

Agencia de Cooperación Internacional del Japón
Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación

EL ESTUDIO
DEL PLAN MAESTRO
SOBRE DESARROLLO RURAL SOSTENIBLE
PARA
LA REDUCCION DE LA POBREZA
EN LA REGION DEL ALTIPLANO CENTRAL
DE
LA REPUBLICA DE GUATEMALA

TOMO-III : ANEXO-2

JULIO 2001

Nippon Koei Co., Ltd.
Asia Air Survey Co., Ltd.

LISTA DE INFORMES

TOMO-I : INFORME PRINCIPAL

TOMO-II : ANEXO-1

1. INTRODUCCIÓN
2. ANTECEDENTES DEL ESTUDIO
3. CONDICION ACTUAL DEL AREA DE ESTUDIO
4. SELECCION DE “MICRO-CUENCA MODELO”
5. CONDICIONES ACTUALES DE LA MICROCUENCA MODELO
6. RESULTADOS DEL DIAGNOSTICO PARTICIPATIVO
7. PLAN PRELIMINAR PARA EL DESARROLLO RURAL
SOSTENIBRE PARA LA REDUCCIÓN DE LA POBREZA

TOMO-III : ANEXO-2

8. PEQUEÑOS PROYECTOS PILOTO

EQUIVALENTE DE MONEDA

US \$1 =Quetzales 7.70 = Yen Japonés 119.35 (Q.1.0 = Yen 15.50)
a partir de Junio. 2001

**EL ESTUDIO
DEL PLAN MAESTRO
SOBRE DESARROLLO RURAL SOSTENIBLE
PARA
LA REDUCCION DE LA POBREZA
EN LA REGION DEL ALTIPLANO CENTRAL
DE
LA REPUBLICA DE GUATEMALA**

TOMO-III : ANEXO-2

CONTENIDO

	<i>pagina</i>
8. PEQUEÑOS PROYECTOS PILOTOS	8-1
8.1 Propósito.....	8-1
8.2 Criterio de Selección y Selección del Proyecto Piloto.....	8-1
8.2.1 Criterio de Selección	8-1
8.2.2 Proyectos Piloto Seleccionados.....	8-3
8.3 Xeatzán Bajo	8-8
8.3.1 Plan de Desarrollo de Mini-Riego.....	8-8
8.3.2 Plan de Fondo Rotativo para el Tejido a Mano en Xeatzán Bajo	8-16
8.3.3. Plan de Mejoramiento de la Calidad de Agua Potable para el Sistema de Suministro de Agua Existente.....	8-22
8.4 Panyebar	8-28
8.4.1 Proyecto de Mejoramiento de Plantaciones de Café.....	8-28
8.4.2 Rehabilitación del Sistema de Agua Potable.....	8-35
8.4.3. Plan de Mejoramiento de la Calidad de Agua Potable para el Sistema de Suministro de Agua Existente.....	8-43
8.4.4 Plan para la Reducción de la Carga de Trabajo en Areas de Montaña a Través de Despulpado de Café.....	8-49
8.5 Pachum	8-55
8.5.1 Plan de Reforestación.....	8-55
8.5.2 Plan de Producción de Aves de Postura por Grupo de Mujeres.....	8-66
8.5.3 Plan de Mejoramiento de la Calidad de Agua Potable para el Sistema de Suministro de Agua Existente.....	8-72
8.5.4 Plan de Ampliación y Mejoramiento de Estufas Mejoradas y Baños Sauna “Temascal”	8-78

8.5.5	Plan para la Instalación de Unidad Mínima de Farmacia.....	8-83
8.6	Palestina de Los Altos.....	8-88
8.6.1	Proyecto de Parcelas Modelo para la Producción de Papa.....	8-88
8.6.2	Plan de Almacenamiento de Papa.....	8-95
8.6.3	Plan de Mini-riego.....	8-102
8.6.4	Plan de Mejoramiento de la Calidad de Agua Potable para el Sistema de Suministro de Agua Existente.....	8-108
8.6.5	Plan Municipal de Servicios de Salud Comunitaria.....	8-115
8.6.6	Plan para los Migrantes Hacia las Areas de la Costa.....	8-121
8.7	Implementación de Proyectos Piloto.....	8-127

Lista de Cuadros

Cuadro 8.3.1(1)	Prácticas Propuestas para el Manejo de Cultivos Bajo Riego en Xeatzán Bajo	T-1
Cuadro 8.3.1(2)	Rendimiento y Producción Esperada de los Cultivos Propuestos.....	T-2
Cuadro 8.3.1(3)	Precios de Insumos Agrícolas.....	T-2
Cuadro 8.3.1(4)	Tarifa propuesta para el agua de riego en Xeatzán Bajo.....	T-3
Cuadro 8.3.1(5)	Costos de Producción y Beneficios de Cultivos Sin Proyecto y Con Proyecto en el Area de Xeatzán Bajo (1/4).....	T-4
Cuadro 8.3.1(5)	Costos de Producción y Beneficios de Cultivos Sin Proyecto y Con Proyecto en el Area de Xeatzán Bajo (2/4).....	T-5
Cuadro 8.3.1(5)	Costos de Producción y Beneficios de Cultivos Sin Proyecto y Con Proyecto en el Area de Xeatzán Bajo (3/4).....	T-6
Cuadro 8.3.1(5)	Costos de Producción y Beneficios de Cultivos Sin Proyecto y Con Proyecto en el Area de Xeatzán Bajo (4/4).....	T-7
Cuadro 8.3.1(6)	Máxima Cantidad de Agua Disponible y Requerimiento Agua para el Mini-riego en Xeatzán Bajo, Chimaltenango.....	T-8
Cuadro 8.3.1(7)	Cálculo de los Requerimientos de Agua de Riego: Xeatzán Bajo.....	T-9
Cuadro 8.3.1(8)	Requerimientos de Mano de obra no calificada de los Beneficiarios: Mini-Riego, Chimaltenango.....	T-10
Cuadro 8.3.1(9)	Concepto de Organización Propuesta para el Proyecto de Mini-Riego (Xeatzán Bajo).....	T-11
Cuadro 8.3.1(10)	Instalaciones del Proyecto de Mini-Riego en Xeatzán Bajo.....	T-12
Cuadro 8.3.1(11)	Costo del Proyecto de Mini-Riego en Xeatzán Bajo.....	T-13
Cuadro 8.3.1(12)	Programa de Implementación: Mini-Riego Xeatzán Bajo.....	T-14
Cuadro 8.3.1(13)	Costo y Flujo de Beneficio: Mini-Riego en Xeatzán Bajo, Chimaltenango....	T-15
Cuadro 8.3.2(1)	Costo Estimado del Hilo Necesario para Fabricar un Huipil.....	T-16
Cuadro 8.3.2(2)	Costos del Proyecto de Tejido a Mano.....	T-17
Cuadro 8.3.3(1)	Costos del Proyecto: Plan de Calidad de Agua en Xeatzán Bajo.....	T-18
Cuadro 8.4.1(1)	Costos de Proyecto.....	T-19
Cuadro 8.4.1(2)	El Proyecto Piloto: Programa de Implementación.....	T-20
Cuadro 8.4.1(3)	Cálculo de Costos para la Operación del Vivero (1/2).....	T-21
Cuadro 8.4.1(3)	Cálculo de Costos para la Operación del Vivero (2/2).....	T-22
Cuadro 8.4.2(1)	Costos del Proyecto: Plan de Mejoramiento del Sistema de Agua Potable (1/2)	T-23
Cuadro 8.4.2(1)	Costos del Proyecto: Plan de Mejoramiento del Sistema de Agua Potable (2/2)	T-24

Cuadro 8.4.3(1)	Costos del Proyecto: Plan de Calidad de Agua en Panyebar	T-25
Cuadro 8.4.4(1)	Conceptos Básicos de Cálculo de Máquinas Despulpadoras	T-26
Cuadro 8.4.4(2)	Flujo de Costo y Beneficios	T-27
Cuadro 8.5.1(1)	Costos del Proyecto: Plan de Reforestación en Pachum	T-28
Cuadro 8.5.1(2)	Programación de Implementación para el Plan de Reforestación en Pachum...	T-29
Cuadro 8.5.1(3)	Resumen de Balance para Manejo de Invernadero en Pachum (1/4)	T-30
Cuadro 8.5.1(3)	Resumen de Balance para Manejo de Invernadero en Pachum (2/4)	T-31
Cuadro 8.5.1(3)	Resumen de Balance para Manejo de Invernadero en Pachum (3/4)	T-32
Cuadro 8.5.1(3)	Resumen de Balance para Manejo de Invernadero en Pachum (4/4)	T-33
Cuadro 8.5.2(1)	Costo de Proyecto	T-34
Cuadro 8.5.2(2)	Lista del Grupo de Beneficiarios	T-35
Cuadro 8.5.2(3)	Análisis del Flujo de Dinero del Proyecto de Crianza de Aves de Postura	T-36
Cuadro 8.5.2(4)	Programa de Implementación del Proyecto de Crianza de Aves de Postura por parte del Grupo de Mujeres	T-37
Cuadro 8.5.3(1)	Costo de Proyecto: Plan de Calidad de Agua Potable en Pachum (1/3).....	T-38
Cuadro 8.5.3(1)	Costo de Proyecto: Plan de Calidad de Agua Potable en Pachum (2/3).....	T-39
Cuadro 8.5.3(1)	Costo de Proyecto: Plan de Calidad de Agua Potable en Pachum (3/3).....	T-40
Cuadro 8.5.4(1)	Costo del Proyecto: Extensión del Uso de Estufas y Temascales Mejorados ...	T-41
Cuadro 8.5.4(2)	Materiales a ser Preparados por los Beneficiarios	T-42
Cuadro 8.5.4(3)	Programa Implementación: Estufas Mejoradas y Baño Sauna Temascal	T-43
Cuadro 8.5.4(4)	Beneficios Esperados del Proyecto.....	T-44
Cuadro 8.5.5(1)	Función y Responsabilidad de Cada Participante en el Plan de MPU.....	T-45
Cuadro 8.5.5(2)	Estimación de Costo del Plan Instalación Unidades de Farmacia Mínima	T-46
Cuadro 8.5.5(3)	Programa de Trabajo del Plan Instalación Unidades de Farmacia Mínimas ...	T-47
Cuadro 8.5.5(4)	Variedad y Cantidad de Medicamentos Básicos para la MPU en Pachum.....	T-48
Cuadro 8.6.1(1)	Aporte necesitado para la Implementación del Proyecto	T-49
Cuadro 8.6.1(2)	Materiales de Aporte y Costos de Parcelas Demostrativas.....	T-50
Cuadro 8.6.1(3)	Aportes y Costos por Secciones de Parcelas Demostrativas de Papa.....	T-51
Cuadro 8.6.1(4)	Estimación del Costo del Proyecto de Parcelas Demostrativas.....	T-52
Cuadro 8.6.1(5)	Programa de Implementación del Proyecto de Parcelas Demostrativas.....	T-53
Cuadro 8.6.2(1)	Costo de Proyecto (1/2)	T-54
Cuadro 8.6.2(1)	Costo de Proyecto (2/2)	T-55
Cuadro 8.6.2(2)	Estimación del Costo de Operación del Proyecto de Almacenaje de Papa	T-56
Cuadro 8.6.2(3)	Programa de Implementación del Proyecto de Almacenaje de Papa.....	T-57
Cuadro 8.6.3(1)	Conceptos Básicos del Proyecto de Mini-Riego en Palestina de Los Altos (1/2).....	T-58
Cuadro 8.6.3(1)	Conceptos Básicos del Proyecto de Mini-Riego en Palestina de Los Altos (2/2).....	T-59
Cuadro 8.6.3(2)	Prácticas Propuestas para el Manejo de Cultivos Bajo Invernaderos con Riego en Palestina de Los Altos	T-60
Cuadro 8.6.3(3)	Costo de Producción Financiero y Beneficio de Cultivos Irrigados en Palestina de Los Altos.....	T-61
Cuadro 8.6.3(4)	Calculo de la Tarifa de Agua de Riego en Palestina de Los Altos	T-62
Cuadro 8.6.3(5)	Máxima Cantidad de Agua Disponible y Requerimiento de Agua para el Sistema de Mini-Riego de Palestina de Los Altos	T-63
Cuadro 8.6.3(6)	Cálculo de los Requerimientos de Agua para Riego : Palestina	T-64
Cuadro 8.6.3(7)	Requerimiento de Mano de Obra No Calificada de Beneficiarios: Mini-Riego en Palestina de Los Altos.....	T-65
Cuadro 8.6.3(8)	Conceptos Propuestos de Organización para Proyecto Mini-Riego (Palestina) (1/2)	T-66

Cuadro 8.6.3(8)	Conceptos Propuestos de Organización para Proyecto Mini-Riego (Palestina) (2/2)	T-67
Cuadro 8.6.3(9)	Instalaciones del Proyecto de Mini-Riego en Palestina	T-68
Cuadro 8.6.3(10)	Costo del Proyecto de Mini-Riego en Palestina	T-69
Cuadro 8.6.3(11)	Programa de Implementación: Mini-Riego en Palestina, Quetzaltenango	T-70
Cuadro 8.6.3(12)	Flujo de Costo y Beneficio: Mini-Riego en Palestina de Los Altos	T-71
Cuadro 8.6.4(1)	Costo de Proyecto: Plan de Calidad de Agua Potable en Palestina (1/3)	T-72
Cuadro 8.6.4(1)	Costo de Proyecto: Plan de Calidad de Agua Potable en Palestina (2/3)	T-73
Cuadro 8.6.4(1)	Costo de Proyecto: Plan de Calidad de Agua Potable en Palestina (3/3)	T-74
Cuadro 8.6.5(1)	Función y Responsabilidad de cada Participante en el Plan de Servicios de Salud Comunitario	T-75
Cuadro 8.6.5(2)	Estimación del Costo del Plan de Servicios de Salud Comunitaria de la Municipalidad	T-76
Cuadro 8.6.5(3)	Programa de Trabajo del Plan de Servicios de Salud Comunitaria de la Municipalidad.....	T-77
Cuadro 8.6.5(4)	Contenido del Curso de Capacitación para Promotores de Salud de la Comunidad y Auxiliares de Farmacia.....	T-78
Cuadro 8.6.5(5)	Requerimientos para la Compra de Medicamentos del PROAM (1/2)	T-79
Cuadro 8.6.5(5)	Requerimientos para la Compra de Medicamentos del PROAM (2/2)	T-80
Cuadro 8.6.5(6)	Variedad y Cantidad Inicial de Medicamentos en MPU en Palestina	T-81
Cuadro 8.6.6(1)	Detalles de la Capacitación a Migrantes (1/2)	T-82
Cuadro 8.6.6(1)	Detalles de la Capacitación a Migrantes (2/2)	T-83
Cuadro 8.6.6(2)	Costo del Proyecto de Plan de Migrantes a la Costa Sur	T-84

Lista de Gráficas

Gráfica 8.3.1(1)	Patrón de Cultivo Propuesto para el Area de Proyecto en Xeatzán Bajo	F-1
Gráfica 8.3.1(2)	Variación Mensual de Precios de Hortalizas en el Mercado Mayorista de Ciudad Guatemala.....	F-2
Gráfica 8.3.1(3)	Costo de Producción y Beneficio Neto de Diferentes Cultivos Hortícolas	F-3
Gráfica 8.3.1(4)	Alternativas de Canales para la Comercialización de Hortalizas en Xeatzán Bajo	F-4
Gráfica 8.3.1(5)	Esquema General del Sistema de Riego in Xeatzán Bajo	F-5
Gráfica 8.3.3(1)	Resúmen del Sistema de Abastecimiento de Agua Potable	F-6
Gráfica 8.3.3(2)	Dosificador de Hipoclorito	F-7
Gráfica 8.4.1(1)	Organización Conceptual de Invernadero	F-8
Gráfica 8.4.1(2)	Organización del vivero en el Invernadero A.....	F-9
Gráfica 8.4.1(3)	Organización del vivero en el Invernadero B	F-10
Gráfica 8.4.1(4)	Terreno propuesto para el Invernadero A.....	F-11
Gráfica 8.4.1(5)	Terreno propuesto para el Invernadero B	F-12
Gráfica 8.4.2(1)	Trabajos Sobre el Acueducto	F-13
Gráfica 8.4.2(2)	Trabajos de Protección de Tubería	F-14
Gráfica 8.4.2(3)	Tanque de Distribución (1)	F-15
Gráfica 8.4.2(4)	Tanque de Distribución (2)	F-16
Gráfica 8.4.2(5)	Tanque de Distribución (3)	F-17
Gráfica 8.4.2(6)	Tanque de Distribución (4)	F-18
Gráfica 8.4.3(1)	Organización y Estructura de Apoyo para la Calidad de Agua	F-19
Gráfica 8.4.3(2)	Resúmen del Sistema de Suministro de Agua.....	F-20

Gráfica 8.5.1(1)	Características Generales de los Servicios de Viveros en Pachum	F-21
Gráfica 8.5.1(2)	Invernadero para el Arbol Frutal en Pachum.....	F-22
Gráfica 8.5.1(3)	Caseta para Herramientas de Jardinería en Pachum	F-23
Gráfica 8.5.3(1)	Resúmen del Sistema de Suplemento de Agua Potable.....	F-24
Gráfica 8.5.4(1)	Aspectos a Mejorar en los “Temascales” (1/2)	F-25
Gráfica 8.5.4(1)	Aspectos a Mejorar en los “Temascales” (2/2)	F-26
Gráfica 8.5.5(1)	Diseño de Construcción para la Unidad de Farmacia Mínima	F-27
Gráfica 8.6.2(1)	Diagrama Conceptual del Almacenaje en el Sótano.....	F-28
Gráfica 8.6.2(2)	Diagrama Conceptual de la Ley de la Temperatura del Almacenaje	F-29
Gráfica 8.6.3(1)	Sistemas de Riego Propuestos en Palestina	F-30
Gráfica 8.6.3(2)	Patrón de cultivos Propuestos para el Area de Riego Bajo Invernadero en Palestina de Los Altos.....	F-31
Gráfica 8.6.3(3)	Esquema General del Sistema de Riego en Palestina.....	F-32
Gráfica 8.6.4(1)	Resúmen del Sistema de Suplemento de Agua Potable.....	F-33
Gráfica 8.6.6(1)	Filtro de Agua.....	F-34
Gráfica 8.6.6(2)	Juegos de Protección Alternativa	F-35
Gráfica 8.6.6(3)	Letrinas Sencillas.....	F-36
Gráfica 8.6.6(4)	Plantas Repelentes	F-37

ANEXO : DEBUJOS PARA LOS PROYECTOS PILOTO

EQUIVALENTE DE MONEDA

US \$1 =Quetzales 7.70 = Yen Japonés 119.35 (Q.1.0 = Yen 15.50)
a partir de Junio 2001

UNIDAD

Area :

1 manzana = 0.7 ha

1 cuerda (Chimaltenango) = 1/6 manzana = 0.117 ha

1 cuerda (Sololá) = 1/9.7 manzana = 0.072 ha

1 cuerda (Quetzaltenango&Tonicapán) = 1/16 manzana = 0.0438 ha

Peso :

1 quintal (qq.) = 100 lb.= 45.36 kg

ABREVIATURAS

ACNUR	: United Nations High Commissioner for Refugees (UNHCR) (Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Refugiados)
AGEXPRONT	: Asociacion Grimal de Exportadores de Productos No Tradicionales
AIDS	: Acquired Immune Deficiency Syndrome (Sindrome de Inmuno Deficiencia Adquirida)
ANACAFE	: National Association of Coffee (Asociacion Nacional del Café)
ARI	: Acute Respiratory Infection
ASINDES	: Asociacion de Entidades de Desarrollo y de Servicios No Gubernamentales de Guatemala
AVIDEH	: Victim Assistance Program of Violations to the Human Rights (Asistencia a Victimas de Violaciones a Derechos Humanos)
BANRURAL	: Bank for Rural Development (Banco para el Desarrollo Rural)
BOSCOM	: Municipal and Communal Forestry Reinforcement Program (Proyecto de Fortalecimiento Forestal Municipal)
CADISOGUA	: Association for coordination for Integrated Development in South-east Guatemala (Coordinadora de Asociaciones en Desarrollo Integral del Sur Occidente de Guatemala)
COINDE	: Council of Development Institution (Consejo de Instituciones de Desarrollo)
CONADEA	: National Council for Agriculture and Livestock Development (Consejo Nacional de Desarrollo Agropecuario)
CONAMA	: National Commission for Environment (Comision Nacional de Medio Ambiente)
CONAP	: National Council for Procted Area (Consejo Nacional de Areas Protegidas)
CONGCOOP	: Coordination for NGO and Cooperatives (Coordinacion de ONG y Cooperativas)
CONTIERRA	: Presidential Office for the Resolusion of Land Conflict (Oficina Presidencial para la Resolucion de Conflictos)
COPMAG	: Guatemalan Maya Council (Consejo de Pueblos Mayas de Guatemala)
CPR	: Communities of Population in Resistance (Comunidades de Poblacion en Resistencia)
CTEAR	: Comision Tecnica para la Ejecucion del Acuerdo sobre el Reasentamiento de las Poblaciones Desarraigada por el Enfrentamiento Armado
DHS	: Demographic and Health Survey (Programa de Encuestas de Demografia y Salud)
E.E.U.U.	: Estados Unidos de Norte America (USA)
EMPAGUA	: Municipal Company of Water of Guatemala
FAO	: Food and Agriculturral Organization of United Nations (Organizacion de Naciones Unidas para la Agricultura y Alimentacion)
FIS	: Social Investment Fund (Fondo de Inversion Social)
FODIGUA	: Guatemalan Fund for Indigenous Development (Fondo para el Desarrollo Indigena Guatemalteco)
FOGUAMA	: Guatemalan Fund for the Environment (Fondo Guamatemalteco de Medio Ambiente)
FONAGRO	: National Fund for Reactivation and Modernization of Agriculture and Livestock Activities (Fondo Nacional para la Reactivacion y Modernizacion de las Actividades Agropecuarias)
FONAPAZ	: National Peace Fund (Fondo Nacional para la Paz)
FONTANERO	: Plumber
FONTIERRA	: National Land Fund (Fondo Nacional de Tierra)
Foror Permanente	: Foro Permanente de ONG y Cooperantes
FSDC	: Solidarity Fund for Community Development
FUNCEDE	: Central America Fundation for Development (Fundacion Centroamericana de Desarrollo)
GDP	: Gross Domestic Product
HIV	: Human Immunodeficiency Virus
ICTA	: Institute of Science and Agricultural Technology (Instituto de Ciencias y Tecnologia Agricola)
IGN	: National Geographical Institute (Instituto Geografico Nacional)

IGSS	: Instituto Guatemalteco de Seguridad Social (Guatemalan Social Security Institute)
IICA	: Inter-American Institute of Agricultural Cooperation (Instituto Interamericano de Cooperación Agrícolas)
INAB	: National Institute of Forest (Instituto Nacional de Bosques)
INCAP	: Institute of Nutrition of Central America and Panama (Instituto de Nutrición de Centroamérica y Panamá)
INDE	: National Institute of Electrification (Instituto Nacional de Electrificación)
INE	: National Institute of Statistics (Instituto Nacional de Estadística)
INFOM	: Municipal Development Institute (Instituto de Fomento Municipal)
INSIVUMEH	: Instituto de Sismología, Volcanología, Meteorología
INTA	: National Institute of Agrarian Reform (Instituto Nacional de Transformación Agraria)
INTECAP	: Technical Institute for Capacitation and Productivity (Instituto Técnico de Capacitación y Productividad)
JICA	: Japan International Cooperation Agency (Agencia de Cooperación Internacional del Japón)
MAGA	: Ministry of Agriculture, Livestock and Food
MINUGUA	: Misión de Verificación de las Naciones Unidas en Guatemala
MMR	: Maternal Mortality Rate (Tasa de Mortalidad Materna)
MSPAS	: Ministry of Public Health and Social Assistance (Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social)
MTIV	: Ministry of Transportation and Road (Ministerio de Transporte y Vial)
OMS	: Organización Mundial de la Salud (WHO)
ONG/NGO	: Non-governmental Organization (Organización No Gubernamental)
ORS	: Oral Rehydration Salt (Sobre de Rehidratación Oral)
PDP	: Small Project Program for the Productive Development of the Resettled Areas (Programa de Pequeños Proyectos para el Desarrollo Productivo de las Áreas de Reasentamiento)
PEA	: Economic Active Population (Población Económicamente Activa)
PINFOR	: Forest Incentive Program (Programa de Incentivos Forestales)
PLAMAR	: Action Plan for Modernization and Encouragement of Low Risk Agriculture (Plan de Acción para la Modernización y Fomento de la Agricultura Bajo Riego)
PNUD/UNDP	: United Nations Development Program (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo)
PROAM	: Programa de Facilidad de Acceso a Medicamentos
PROFRUTA	: Fruits Farming Development Project (Proyecto para el Desarrollo de la Fruticultura)
PRONADE	: National Education Programme (Programa Nacional de Educación)
PROTIERRA	: Institutional Committee for the Development and Strengthening of the Property of Land (Comisión Institucional para el Desarrollo y Fortalecimiento de la Tierra)
PROZACHI	: Chixoy River Project (Proyecto del Río Chixoy)
RADEAS	: Network of Agents for Sustainable Agriculture and Livestock Development (Redes de Agentes de Desarrollo Agropecuario Sostenible)
RENICAM	: National Network of Institutions of Training for Municipal Reinforcement (Red Nacional de Instituciones de Capacitación para el Fortalecimiento Institucional)
S/W	: Scope of Work (Alcances del Trabajo)
SEGEPLAN	: Secretary for Planning (Secretaría de Planificación)
SEPAZ	: Secretaría de la Paz
SIAS	: Integrated System of Health Care (Sistema Integral de Atención en Salud)
TBA	: Traditional Birth Attendant (Comadrona)
TFR	: Total Fertility Rate
TZUK-KIM POP	: Movimiento TZUK-KIM POP
UNDP	: United Nations Development Program (Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo)
USAID	: US Agency for International Development (Agencia para el Desarrollo Internacional)
USDA	: US Department of Agriculture
WFP (PMA)	: World Food Programme (Programa Mundial de Alimentos)

8. PEQUEÑOS PROYECTOS PILOTO

8.1 Propósito

En el Estudio, se tiene planificado que el plan de desarrollo rural que fue formulado por el Equipo de Estudios se perfeccione a través de la revisión de los resultados durante la implementación de los proyectos piloto. En este contexto, se seleccionaron 18 proyectos piloto de los 59 planteamientos (componentes de proyecto) los cuales se escogieron en base al criterio mencionado en el Capítulo 7. Se estudio y formuló el plan detallado de cada proyecto piloto como se muestra en este capítulo. Los Proyectos Piloto se realizarán con los siguientes propósitos:

- Seguimiento y evaluación de la solidez técnica del Proyecto a través de la implementación de los proyectos piloto
- Seguimiento y evaluación de la organización para la implementación y sistema de soporte para los Proyectos y su manejo (operación y mantenimiento) a través de la implementación de los proyectos piloto
- Seguimiento y evaluación del mejoramiento a la capacidad de los agricultores en resolver problemas y limitaciones a través de la implementación de los proyectos piloto

En base a los resultados del seguimiento y evaluación mencionados previamente, se identificarán los problemas y limitaciones de la implementación de los Proyectos. Las medidas a tomar para los problemas y limitaciones identificadas serán propuestas para la finalización del procedimiento de diagnóstico y formulación del desarrollo del proyecto.

8.2 Criterio de Selección y Selección del Proyecto Piloto

8.2.1 Criterio de Selección

Como se mencionó en la sección 7.3, Plan de Desarrollo, se seleccionaron 58 componentes de proyecto, consistiendo en 11 para Xeatzán Bajo, 14 para Panyebar, 16 para Pachum y 18 para Palestina. Para la selección de los proyectos pilotos, se evaluaron estos 58 componentes de proyecto en base a los siguientes 5 factores de evaluación.

- (1) Grado de deseo de los agricultores y percepción de la implementación de los proyectos piloto;
- (2) Eficiencia económica (costo de ejecución);
- (3) Posibilidades de materialización de los proyectos piloto por otras autoridades;

- (4) Tiempo necesario para establecer una (s) organización (es); y
- (5) Demostración y efectos de difusión de los proyectos piloto

La evaluación de los componentes de proyecto fue hecha a través de la medición (por peso) de cada factor de evaluación y la selección se hizo en base al número total de puntos pesados. El criterio de evaluación y los puntos pesados correspondientes se muestran en el siguiente Cuadro.

Factor de evaluación	Grado	Descripción	Punto	Punto pesado (*)
Grado de percepción de los agricultores	1	No (no hay ninguna percepción de acuerdo a los resultados del diagnóstico participativo)	1	0.1
	2	Fuerte (menos del 6to rango de planteamientos de desarrollo priorizados en los resultados del diagnóstico participativo)	2	0.2
	3	Muy fuerte (del 1ro al 5to rango de planteamientos de desarrollo priorizados en los resultados del diagnóstico participativo)	3	0.3
Eficiencia económica	1	Baja viabilidad económica	1	0.2
	2	Mediana viabilidad económica	2	0.4
	3	Alta viabilidad económica	3	0.6
Posibilidad de materialización	1	El componente de proyecto es planeado y/o construido actualmente por otra (s) organización (es)	1	0.3
	2	Hay un plan que otra organización implementará en un futuro no lejano.	2	0.6
	3	No hay ningún plan que otra organización ejecutará en un futuro no lejano.	3	0.9
Tiempo necesario para establecer una organización	1	Largo periodo de tiempo necesario para establecer una organización	1	0.2
	2	Corto a mediano periodo de tiempo necesario para establecer una organización	2	0.4
	3	Actualmente existe una organización o se puede realizar la implementación al establecer una organización sencilla	3	0.6
Demostración y efectos de difusión	1	Los efectos de difusión del proyecto en otras áreas no se pueden esperar.	1	0.2
	2	Los efectos de difusión del proyecto en otras áreas se pueden esperar.	2	0.4
	3	Los efectos de difusión del proyecto en otras áreas pueden ser altamente esperados.	3	0.6

* El punto pesado se calcula multiplicando el punto por el % de peso.

Artículo	Peso (%)
1. Grado de percepción de los agricultores	10
2. Eficiencia económica	20
3. Posibilidades de materialización	30
4. Tiempo necesario para establecer una organización	20
5. Demostración y efectos de difusión	20

En este estudio, los componentes de proyecto que tuvieron más de 2.5 de puntos pesados fueron elegidos como los proyectos pilotos.

8.2.2 Proyectos Piloto Seleccionados

En base al criterio de selección, se evaluaron todos los componentes de los planes de desarrollo rural en las 4 áreas modelo. Los resultados de la evaluación se muestran a continuación.

(1) Area Modelo de Xeatzán Bajo

No	Componentes del proyecto	Grado de percepción de los agricultores		Eficiencia económica		Posibilidades de materialización		Tiempo necesario para establecer una organización		Demostración y efectos de difusión		Total de puntos medidos o pesados	Evaluación y adopción
		Grado	Punto ponderado	Grado	Punto ponderado	Grado	Punto ponderado	Grado	Punto ponderado	Grado	Punto ponderado		
	<i>Plan Ambiental y de Conservación</i>												
a-3	Plan de reforestación	1	0.1	2	0.4	3	0.9	2	0.4	2	0.4	2.2	
	<i>Plan para aumentar la generación de ingresos</i>												
b-1	Plan para la fabricación de compost	1	0.1	1	0.2	2	0.6	2	0.4	3	0.6	1.9	
b-5	Plan de mini-riego	3	0.3	2	0.4	3	0.9	3	0.6	2	0.4	2.6	○
b-9	Plan de desarrollo agro-procesamientos	3	0.3	2	0.4	3	0.9	1	0.2	1	0.2	2.0	
b-10	Plan de venta directa de hortalizas	2	0.2	2	0.4	3	0.9	1	0.2	1	0.2	1.9	
b-12	Plan institucional para promover la formación de agricultores núcleos	1	0.1	3	0.6	3	0.9	2	0.4	2	0.4	2.4	
b-13	Plan de fondo rotativo de hilo para tejidos manuales	3	0.3	2	0.4	3	0.9	3	0.6	2	0.4	2.6	○
	<i>Plan de mejoramiento del ambiente de vida</i>												
c-1	Plan de rehabilitación de caminos en las comunidades	3	0.3	1	0.2	2	0.6	3	0.6	1	0.2	1.9	
c-2	Plan de rehabilitación de caminos regionales	3	0.3	1	0.2	2	0.6	3	0.6	1	0.2	1.9	
c-5	Plan de mejoramiento de la calidad de agua potable para el sistema de suministro de agua existente	1	0.1	3	0.6	3	0.9	2	0.4	3	0.6	2.6	○
c-11	Plan para la instalación de unidades mínimas de farmacia (UMF)	1	0.1	2	0.4	3	0.9	3	0.6	2	0.4	2.4	

(2) Area Modelo de Panyebar

No	Componentes del proyecto	Grado de percepción de los agricultores		Eficiencia económica		Posibilidades de materialización		Tiempo necesario para establecer una organización		Demostración y efectos de difusión		Total de puntos medidos o pesados	Evaluación y adopción
		Grado	Punto ponderado	Grado	Punto ponderado	Grado	Punto ponderado	Grado	Punto ponderado	Grado	Punto ponderado		
	<i>Plan Ambiental y de Conservación</i>												
a-2	Plan de conservación de suelos en tierras de fuerte pendiente	2	0.2	2	0.4	2	0.6	2	0.4	3	0.6	2.2	
a-3	Plan de reforestación	2	0.2	2	0.4	2	0.6	2	0.4	3	0.6	2.2	
a-4	Plan de desarrollo agroforestal	2	0.2	2	0.4	2	0.6	2	0.4	3	0.6	2.2	
	<i>Plan para aumentar la generación de ingresos</i>												
b-1	Plan para la fabricación de compost	1	0.1	1	0.2	2	0.6	3	0.6	3	0.6	2.1	
b-6	Plan de producción de aves de postura por grupo de mujeres	3	0.3	2	0.4	3	0.9	1	0.2	2	0.4	2.2	
b-7	Plan de mejoramiento de la producción de café	3	0.3	2	0.4	3	0.9	2	0.4	3	0.6	2.6	○
b-8	Plan de procesamiento de café	3	0.3	1	0.2	3	0.9	2	0.4	2	0.4	2.2	
b-12	Plan institucional para promover la formación de agricultores núcleos	2	0.2	3	0.6	2	0.6	2	0.4	3	0.6	2.4	
	<i>Plan de mejoramiento del ambiente de vida</i>												
c-2	Plan de rehabilitación de caminos regionales	3	0.3	1	0.2	1	0.3	3	0.6	1	0.2	1.6	
c-4	Plan de rehabilitación del sistema de agua potable	3	0.3	1	0.2	3	0.9	3	0.6	3	0.6	2.6	○
c-5	Plan de mejoramiento de la calidad de agua potable para el sistema de suministro de agua existente	1	0.1	3	0.6	3	0.9	3	0.6	3	0.6	2.8	○
c-9	Plan de producción de plantas medicinales	1	0.1	2	0.4	2	0.6	2	0.4	3	0.6	2.1	
c-11	Plan para la instalación de unidades mínimas de farmacia (UMF)	2	0.2	2	0.4	3	0.9	1	0.2	2	0.4	2.1	
c-14	Plan de procesamiento de café para la reducción de la carga de trabajo en áreas montañosas	1	0.1	2	0.4	3	0.9	3	0.6	3	0.6	2.6	○

(3) Area Modelo de Pachum

No	Componentes del proyecto	Grado de percepción de los agricultores		Eficiencia económica		Posibilidades de materialización		Tiempo necesario para establecer una organización		Demostración y efectos de difusión		Total de puntos medidos	Evaluación y adopción
		Grado	Punto ponderado	Grado	Punto ponderado	Grado	Punto ponderado	Grado	Punto ponderado	Grado	Punto ponderado		
	<i>Plan Ambiental y de Conservación</i>												
a-1	Plan de restauración de tierras colapsadas	2	0.2	1	0.2	3	0.9	1	0.2	3	0.6	2.1	
a-2	Plan de conservación de suelos en tierras de fuerte pendiente	2	0.2	2	0.4	3	0.9	2	0.4	3	0.6	2.5	
a-3	Plan de reforestación	2	0.2	3	0.6	3	0.9	3	0.6	3	0.6	2.9	○
a-4	Plan de desarrollo agroforestal	2	0.2	3	0.6	3	0.9	1	0.2	3	0.6	2.5	
	<i>Plan para aumentar la generación de ingresos</i>												
b-5	Plan de mini-riego	3	0.3	2	0.4	3	0.9	1	0.2	2	0.4	2.2	
b-6	Plan de producción de aves de postura por grupo de mujeres	3	0.3	2	0.4	3	0.9	2	0.4	3	0.6	2.6	○
b-12	Plan institucional para promover la formación de agricultores núcleos	2	0.2	2	0.4	3	0.9	2	0.4	2	0.4	2.3	
	<i>Plan de mejoramiento del ambiente de vida</i>												
c-1	Plan de rehabilitación de caminos en las comunidades	3	0.3	1	0.2	2	0.6	3	0.6	1	0.2	1.9	
c-2	Plan de rehabilitación de caminos regionales	3	0.3	1	0.2	2	0.6	3	0.6	1	0.2	1.9	
c-3	Plan de electrificación rural	2	0.2	1	0.2	3	0.9	3	0.6	1	0.2	2.1	
c-5	Plan de mejoramiento de la calidad de agua potable para el sistema de suministro de agua existente	1	0.1	3	0.6	3	0.9	2	0.4	3	0.6	2.6	○
c-6	Plan de extensión del uso de estufas mejoradas y baños sauna "Temascal"	2	0.2	3	0.6	3	0.9	3	0.6	3	0.6	2.9	○
c-7	Plan para la instalación de letrinas	2	0.2	3	0.6	2	0.6	3	0.6	2	0.4	2.4	
c-8	Plan para la educación nocturna de salud	3	0.3	3	0.6	2	0.6	3	0.6	2	0.4	2.5	
c-10	Plan de mejoramiento de la calidad de los servicios prestados por las comadronas	3	0.3	3	0.6	2	0.6	3	0.6	2	0.4	2.5	
c-11	Plan para la instalación de unidades mínimas de farmacia (UMF)	3	0.3	2	0.4	3	0.9	3	0.6	2	0.4	2.6	○

(4) Area Modelo de Palestina

No	Componentes del proyecto	Grado de percepción de los agricultores		Eficiencia económica		Posibilidades de materialización		Tiempo necesario para establecer una organización		Demostración y efectos de difusión		Total de puntos medidos o pesados	Evaluación y adopción
		Grado	Punto ponderado	Grado	Punto ponderado	Grado	Punto ponderado	Grado	Punto ponderado	Grado	Punto ponderado		
	<i>Plan Ambiental y de Conservación</i>												
a-2	Plan de conservación de suelos en tierras de fuerte pendiente	2	0.2	1	0.2	3	0.9	2	0.4	2	0.4	2.1	
a-3	Plan de reforestación	2	0.2	2	0.4	3	0.9	2	0.4	2	0.4	2.3	
a-5	Plan de manejo de la calidad de agua	2	0.2	2	0.4	3	0.9	1	0.2	2	0.4	2.1	
a-6	Plan de tratamiento de desechos sólidos	1	0.1	1	0.2	3	0.9	1	0.2	2	0.4	1.8	
	<i>Plan para aumentar la generación de ingresos</i>												
b-1	Plan para la fabricación de compost	1	0.1	2	0.2	2	0.6	1	0.2	2	0.4	1.5	
b-2	Plan de parcelas demostrativas de producción de papa	3	0.3	3	0.6	3	0.9	2	0.4	3	0.6	2.8	○
b-3	Plan de almacenamiento de papa	3	0.3	2	0.4	3	0.9	2	0.4	3	0.6	2.6	○
b-4	Plan de procesamiento de papa	3	0.3	1	0.2	3	0.9	1	0.2	2	0.4	2.0	
b-5	Plan de mini-riego	3	0.3	2	0.4	3	0.9	2	0.4	3	0.6	2.6	○
b-6	Plan de producción de aves de postura por grupo de mujeres	1	0.1	2	0.4	3	0.9	2	0.4	2	0.4	2.2	
b-12	Plan institucional para promover la formación de agricultores núcleos	1	0.1	3	0.6	3	0.9	2	0.4	2	0.4	2.4	
	<i>Plan de mejoramiento del ambiente de vida</i>												
c-1	Plan de rehabilitación de caminos en las comunidades	3	0.3	1	0.2	2	0.6	3	0.6	1	0.2	1.9	
c-4	Plan de electrificación rural	2	0.2	1	0.2	2	0.6	3	0.6	2	0.4	2.0	
c-5	Plan de mejoramiento de la calidad de agua potable para el sistema de suministro de agua existente	1	0.1	3	0.6	3	0.9	3	0.6	3	0.6	2.8	○
c-8	Plan para la educación nocturna en salud	2	0.2	2	0.4	3	0.9	2	0.4	3	0.6	2.5	
c-10	Plan de mejoramiento de la calidad de los servicios prestados por las comadronas	2	0.2	2	0.4	3	0.9	2	0.4	3	0.6	2.5	
c-12	Plan de actividades integrales de salud comunitaria	2	0.2	2	0.4	3	0.9	3	0.6	3	0.6	2.7	○
c-13	Plan para los migrantes al área de la costa	2	0.2	2	0.4	3	0.9	3	0.6	3	0.6	2.7	○

Como resultado, se seleccionaron 18 proyectos piloto de la siguiente manera:

- (a) Area Modelo de Xeatzán Bajo
 - Plan de mini-riego
 - Plan de fondo rotativo de hilo para tejidos manuales
 - Plan de mejoramiento de la calidad de agua potable para el sistema de suministro de agua existente
- (b) Area Modelo de Panyebar
 - Plan de mejoramiento de la producción de café
 - Plan de rehabilitación del sistema de suministro de agua potable
 - Plan de mejoramiento de la calidad de agua potable para el sistema de suministro de agua existente
 - Plan de procesamiento de café para la reducción de la carga de trabajo en áreas montañosas
- (c) Area Modelo de Pachum
 - Plan de reforestación
 - Plan de producción de aves de postura por grupo de mujeres
 - Plan de mejoramiento de la calidad de agua potable para el sistema de suministro de agua existente
 - Plan para la extensión del uso de estufas mejoradas y baños sauna “Temascal”
 - Plan para la instalación de una unidad mínima de farmacia
- (d) Area Modelo de Palestina
 - Plan de parcela demostrativa de producción de papa
 - Plan de almacenamiento de papa
 - Plan de mini-riego
 - Plan de mejoramiento de la calidad de agua potable para el sistema de suministro de agua existente
 - Plan de actividades integrales de salud comunitaria
 - Plan para los migrantes a las áreas de la costa

8.3 Xeatzán Bajo

8.3.1 Plan de Desarrollo de Mini-Riego

(1) Antecedentes y Objetivos

La mayoría de la tierra en el área de proyecto modelo de Xeatzán Bajo es usada para la producción de hortalizas sin riego. La mayoría de los agricultores siembran hortalizas dos veces al año durante la época de lluvias, algunos agricultores realizan tres cosechas por año. Gran parte de las tierras del área modelo no son utilizadas durante la época seca, la cual tiene una duración de 5 a 6 meses. Los cultivos de hortaliza que dependen de las lluvias producen rendimientos inestables, y debido a que la mayoría de los agricultores producen los mismos cultivos al mismo tiempo, los precios se deprimen durante el período de cosechas en la época de lluvias.

El desarrollo de un sistema de riego fue identificado como de alta prioridad por los agricultores del área modelo de Xeatzán Bajo. El objetivo del proyecto de mini-riego es aumentar los ingresos de los agricultores a través de: i) Aumento en la intensidad de uso de la tierra desde 225 % en condiciones actuales, hasta 300 % en condiciones con proyecto; ii) Aumento de 50 % en los rendimientos de los cultivos; iii) Mejoría en la calidad de los productos agrícola, por lo que se obtendrían mejores precios a nivel de finca.

(2) Plan Básico

Plan Básico del Proyecto de Mini-Riego

Fuente de Agua	<i>Nacimiento Pachomochai</i>
Tipo de entrega de agua	Bombeo con bomba de motor diesel
Area de Riego	4.6 ha netas (1 parcela = 580m ²)
Número de beneficiarios	80 agricultores, aproximadamente
Tipo de Riego	Aspersión/Goteo durante 12 horas al día
Meta	Producción bajo riego durante la época seca
Cultivos meta	Alverja China, Brócoli, Zanahoria, Arveja dulce, Lechuga, Repollo, y otros.
Operación diaria del sistema y trabajos de mantenimiento	Ejecutados por el comité de riego

(2-1) Plan Básico; Demarcación del Area de Riego

El concepto básico para la demarcación del área de riego se resume como sigue:

- Desde los puntos de vistas económico y técnico, el tamaño estándar del área a ser irrigada a un (1) agricultor debe ser 580m² (1/2 cuerda).
- Antes de iniciar el proyecto, se debe medir cada área de riego, aprobarla y registrarla por el comité de riego.

- Las tierras ubicadas a gran altura serán excluidas del área potencial considerando establecer un sistema económico de derivación de agua.
- Los beneficiarios deben tener 580m² (1/2 cuerda) de su propio terreno en el área de riego definida por el Equipo de Estudio en Xeatzán Bajo.

(2-2) Plan Básico; Plan de Desarrollo de la Agricultura

(a) Patrón de Cultivos Propuesto

Para decidir los cultivos propuestos se consideró los aspectos siguientes:

- (i) La experiencia de los agricultores en el manejo del sistema actual de cultivos.
- (ii) El deseo de los agricultores en diversificar los cultivos.
- (iii) La adaptación de los cultivos al área de proyecto.
- (iv) El beneficio económico obtenido de cada cultivo.
- (v) Demanda de los cultivos por el mercado.
- (vi) Importancia de hacer rotación de cultivos.

Los cultivos potenciales son brócoli, arveja china, arveja dulce, coliflor, zanahoria, ejote francés, col de Bruselas, lechuga, repollo, mini-vegetales, y el área actualmente sembrada de mora. El patrón de cultivo propuesto se hace considerando el período de construcción del sistema de riego, las condiciones climáticas del área de proyecto, y la demanda del mercado. La selección final de los cultivos a ser sembrados se hará en base a la demanda del mercado. El patrón de cultivo propuesto se muestra en el Graf. 8.3.1(1).

(b) Prácticas Propuestas para el Manejo de Cultivos

Para poder obtener las metas de rendimiento de los cultivos, se seleccionan las más adecuadas prácticas de manejo recomendadas por el ICTA y/o haciendo referencia a reconocidos manuales publicados en Guatemala por vendedores de insumos agrícolas. Las prácticas recomendadas para el manejo de los cultivos propuestos se describen en el Cuadro 8.3.1(1).

(c) Rendimiento y Producción Esperada de los Cultivos

Se espera obtener altos rendimientos y producción de los cultivos bajo condiciones de riego y usando las prácticas adecuadas de manejo de cultivos. Los rendimientos y producción esperados para el patrón de cultivos propuestos se resumen en el Cuadro 8.3.1(2).

(d) Costo de Producción y Beneficio de los Cultivos

El promedio estimado de costo de los insumos materiales para una cosecha de los 8 cultivos propuestos se resume como sigue:

(Unidad: Q/manzana)

Semilla	Fertilizantes				Inseticidas	Fungicidas	Sogas	Agua* cuota	Total
	N	P	K	Compost					
3,300	470	235	450	900	575	155	500	7,354	13,939

* Pago de derecho de agua de riego durante la estación seca

Los precios actuales de los insumos agrícolas y la tarifa de agua de riego se resumen en los Cuadros 8.3.1(3) y (4). La variación mensual promedio de los precios de las hortalizas en el mercado mayorista de la ciudad de Guatemala durante los años 1999 y 2000 se muestra en la Graf. 8.3.1(2). Los costos de producción y beneficios netos preparados por el Banco de Guatemala para diferentes cultivos hortícolas se resumen en la Graf. 8.3.1(3). Costos de producción y beneficios estimados por el Equipo de Estudio de JICA para los cultivos propuestos se presentan en el Cuadro 8.3.1(5).

(2-3) Plan Básico; Servicios de Apoyo a la Agricultura

(a) Servicio de Extensión

Actualmente, el servicio de extensión en el área de proyecto lo proveen únicamente las compañías exportadoras que producen hortalizas bajo contrato con los agricultores. Durante el diagnóstico participativo, los agricultores expresaron la necesidad de un servicio de extensión, especialmente el entrenamiento de personas locales quienes pueden actuar como extensionistas comunitarios.

Se planifica hacer arreglos con ICTA y/o INTECAP de Chimaltenango para entrenar a 5 jóvenes seleccionados por los agricultores del área del proyecto. El entrenamiento será teórico-práctico; la teoría será impartida por el ICTA e INTECAP; las prácticas se realizarán en las instalaciones del ICTA y en las parcelas demostrativas a ser instaladas en el área del proyecto. El proyecto cubrirá los costos de materiales requeridos para el entrenamiento tales como folletos, y los costos de transportación tanto de entrenadores como de los agricultores a ser entrenados. El período de entrenamiento se estima en 3 meses. Después de finalizar el entrenamiento, los 5 jóvenes agricultores entrenados proveerán servicio de extensión agrícola voluntario en el área del proyecto. Se propone que los agricultores den un incentivo económico a los extensionistas voluntarios.

El director de ICTA de Chimaltenango (en Septiembre 2000) expresó que el personal del ICTA está interesado en instalar parcelas de validación de prácticas de manejo integrado de cultivos a nivel de parcelas de agricultores. El proyecto hará un convenio con el ICTA para la instalación de algunas de sus parcelas de validación en el área del proyecto de riego de Xeatzán Bajo. Esas parcelas de validación del ICTA serán usadas como Parcelas Demostrativas para el Manejo Integrado de Cultivos. El requerimiento principal de los técnicos del ICTA de Chimaltenango para ellos poder instalar las Parcelas Demostrativas en el área del proyecto son la provisión de insumos agrícolas y de medios de transporte cuando viajen al área del proyecto.

(b) Crédito Agrícola

Los agricultores del área de proyecto de Xeatzán Bajo obtienen los insumos agrícolas desde las compañías exportadoras de hortalizas como una forma de crédito agrícola. La mayoría de los agricultores del área de proyecto de Xeatzán Bajo expresaron que ellos no están satisfechos con el sistema de crédito para insumos agrícolas que proveen las compañías exportadoras, debido a que los precios unitarios cargados por dichas compañías exportadoras son mucho más altos que los precios del mercado normal; además las compañías exportadoras cargan costos adicionales desconocidos por los agricultores, lo que resulta en altos costos de producción. Otra queja de los agricultores de Xeatzán Bajo en contra de las compañías exportadoras es que estas se retrasan mucho en pagar los beneficios de la cosecha a los agricultores.

Algunos agricultores del área del proyecto de Xeatzán Bajo obtienen créditos agrícolas desde el BanRural a una tasa anual de interés de 20%. Los agricultores deben pagar los préstamos tomados del BanRural después de vender su producción agrícola.

Las alternativas de créditos para la adquisición de los insumos agrícolas que se requieren en condiciones de proyecto son, en orden de preferencia: i) El BanRural, y ii) Contratos de producción con algunas ONGs/Intermediarias tales como “Horticultores Unidos de Chirijuyu”, “OPCION”, “ACT”, etc.; Contratos de producción con algunas grandes compañías exportadoras de hortalizas. Las necesidades específicas de los agricultores del área del proyecto para obtener insumos agrícolas y sus preferencias sobre donde obtener dichos créditos se definirán por lo menos 3 meses antes de iniciar el primer ciclo de siembras a desarrollarse con el proyecto.

(c) Servicio de Apoyo al Mercadeo

La mayoría de los agricultores del área del proyecto producen y venden sus cultivos a través del sistema de producción bajo contrato con las grandes compañías exportadoras de productos hortícolas, los cuales proveen los insumos agrícolas requeridos, y los agricultores tienen que entregar sus producciones a la compañía con la cual hacen el contrato. Las compañías exportadoras ofrecen un precio fijo para cada tipo de hortaliza. Como se describió más arriba, muchos agricultores del área del proyecto se quejan debido a los altos costos que cargan las compañías y a los retrasos en el pago de las utilidades a los agricultores.

La demanda nacional de productos hortícolas es relativamente pequeña, por tanto los mercados de exportación tienen que ser la meta para la venta de gran parte de las hortalizas que se producirán en el área del proyecto. Las alternativas de canales de mercado que podrían usarse para la venta de hortalizas que se producirán en el área del proyecto de Xeatzán Bajo se describen más abajo y se muestran en la Graf. 8.3.1(4).

- i) La Bolsa Agrícola Nacional, la cual es una institución privada relativamente nueva en Guatemala. Hasta ahora esa institución ha realizado muy pocas actividades de mercadeo de productos hortícolas. Algunos de los administradores de “Casas de Bolsa” han expresado que están altamente interesados en participar más activamente en el mercadeo de productos hortícolas y que están dispuestos a proveerle informaciones de mercados a grupos organizados de agricultores.
- ii) ONGs/Intermediaria de mediana escala involucradas en el mercadeo de hortalizas, tales como “Opcion-Ajticonel”, “Horticultores Unidos de Chirijuyu”, “ACT” etc.
- iii) Las compañías exportadoras tradicionales, a través de los contratos de producción.
- iv) Relativamente pequeñas cantidades de algunos cultivos pueden ser vendidas en el mercado nacional, para lo cual los agricultores deberán tratar de obtener buenos precios por medio de acuerdos de suministro de productos a cadenas de supermercados y de comidas rápidas.

La selección de los canales para la venta de los productos hortícolas que se producirán en el área del proyecto de Xeatzán Bajo deberá ser decidida en discusión

con los agricultores beneficiarios; La decisión y arreglo final para el mercadeo de la producción deberá hacerse por lo menos 3 meses antes de iniciar la siembra del primer ciclo de hortalizas a ser producida con el proyecto. La selección final de los cultivos y las respectivas áreas a ser sembrada de cada cultivo se decidirá en base a los arreglos que se hagan para la venta de la producción.

(2-4) Plan Básico; Plan de Desarrollo de Infraestructura de Riego

(a) Fuente de Agua y Requerimientos de Agua

(i) Fuente de Agua

La única fuente de agua que se puede usar para riego en el área es el nacimiento *Pachomochi*; no hay otra fuente adecuada considerando el caudal y las condiciones topográficas del área. El uso actual del caudal efectivo del nacimiento *Pachomochai* se estima en menos del 30 % del agua disponible. Detalles de las características del nacimiento se presentan en el Cuadro 5.1.1(2) y en la Graf. 5.1.1(1).

(ii) Agua Disponible y Caudal de Diseño

Para los fines del proyecto se considera que la cantidad máxima de agua disponible en el nacimiento *Pachomochai* es el 56% del caudal total del nacimiento, o sea 7.0 lit/s. (Ver detalles en Cuadro 8.3.1(6)). Basado en esa estimación, el caudal de diseño del proyecto se define en 7.0 lit./s.

(iii) Demanda de Agua para Riego

La demanda de agua estimada para riego por medio de aspersores en el área de Xeatzán Bajo se estima en 6.6 mm/día, o sea 0.76 litros/seg./ha. En este caso, el valor de la evaporación (ET_o) medido por INSIVUMEH en San Martín Jilotepeque, Chimaltenango se asume igual para el área del proyecto. Los detalles de cálculo y las condiciones consideradas se presentan en el Cuadro 8.3.1(7).

(2-5) Plan Básico; Plan de Desarrollo de la Organización

(a) Participación de los Agricultores

Los agricultores deberán participar en las siguientes etapas del proyecto.

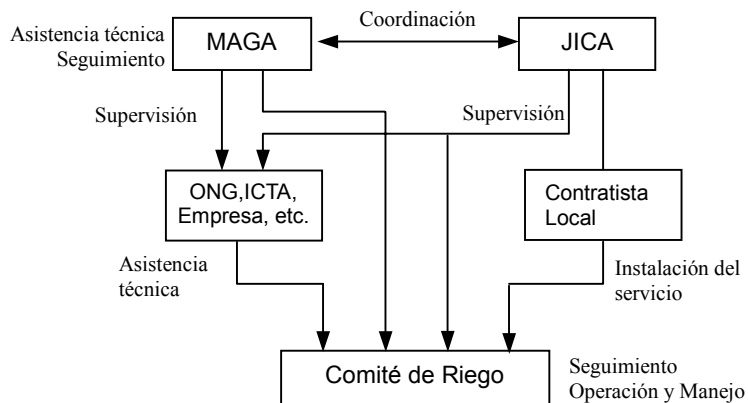
Etapa	Actividades/Items	Observaciones
1) Etapa de Construcción *	Servicios voluntarios como mano de obra no calificada en los trabajos de construcción	Las instalaciones del proyecto; el tanque, líneas de tuberías y estructuras relacionadas.
2) Etapa construcción y período de manejo de cultivos	Provisión y preparación del sistema de riego dentro de su propia parcela a su propio costo.	El sistema de riego parcelario - aspersores; 2 a 3 unidades. - tubería terciaria; ϕ 1", 100m - Regulador de Presión: 1 unidad
3) Período de Operación	Trabajos de mantenimiento diario	Todos los beneficiarios deberán participar en los trabajos de mantenimiento requeridos.
4) Período de Producción	Los costos que deben ser pagado por los beneficiarios: 1) Todos costos de insumos agrícolas	1) Fertilizantes, semillas, pesticidas, y pago de la tarifa de agua de riego, etc.

*: Los beneficiarios deben proveer mano de obra voluntaria como obreros, aproximadamente 3,500 día-hombre, i.e. 7-8 día-hombre por mes por cada uno de los beneficiarios. (Ver Cuadro 8.3.1(8)).

(b) Plan Básico de Organización

Los reglamentos definitivos y la estructura organizativa deberán ser discutidas y decididas con los miembros del comité de usuarios de agua de riego. El concepto básico del plan de organización propuesto por el Equipo de Estudio se presenta en el Cuadro 8.3.1(9). La responsabilidad y relación entre las organizaciones involucradas en este proyecto se enlistan en la gráfica posterior.

Actividad	Organización a Cargo
1. Supervisión en general	MAGA, JICA
2. Instalación del servicio	Contratista local y beneficiarios (para mano de obra)
3. Operación y Manejo	Comité de Riego
4. Asistencia Técnica	Práctica de cultivo y Mercadeo: Consultor local, ICTA, INTECAP, Empresa de cultivo por contrato, ONG, etc. Servicio de Riego: MAGA Oficina regional
5. Seguimiento	Comité de Riego y MAGA Oficina Regional



(3) Componentes del Proyecto

La infraestructura de riego a ser construidas en el proyecto se indican más abajo y se presentan en detalle en el Cuadro 8.3.1(10). Las características generales del sistema de riego propuesto se muestran en la Graf. 8.3.1(5).

Las estructuras de conducción y distribución, que derivan el agua desde el nacimiento hasta la parcela de cada agricultor, serán construidas con fondos del proyecto y serán propiedad de la comunidad. Por otro lado, las instalaciones de riego dentro de las parcelas, tales como aspersores, deberán ser compradas y preparadas por los agricultores con sus propios recursos.

(4) Costos del Proyecto

El costo total del proyecto de mini-riego de Xeatzán Bajo es de Q. 906,000, los detalles de costos se muestran en el Cuadro 8.3.1(11). Además del costo de construcción indicado más arriba, los beneficiarios del proyecto deberán proveer mano de obra voluntaria como obreros no especializados.

(5) Programa de Implementación

Se tiene programado que el período de construcción del sistema de riego es de 4.5 meses. El programa de implementación del proyecto se muestra en el Cuadro 8.3.1(12)

(6) Beneficios Esperados

Los beneficios del proyecto resultan por el incremento de la intensidad de uso de la tierra, la cual se espera que desde el nivel actual estimado en 225% aumentará a 300% con el proyecto; además, debido a incrementos significativos en los rendimientos de los cultivos. El promedio de incremento neto de beneficio debido al proyecto se estima en aproximadamente 51,900 Quetzales por ha por año. La

tasa interna de retorno (TIR) se estima en 21.0 % como se muestra en el Cuadro 8.3.1(13).

(7) Seguimiento y Evaluación

El cuadro siguiente muestra los indicadores a ser usados para el seguimiento y la evaluación de los logros de las metas del proyecto en cada etapa. El método de evaluación también se describe más abajo.

Indicadores para el Seguimiento y la Evaluación

<i>Artículo</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Recolector de datos</i>	<i>Agregación</i>	<i>Toma de decisiones</i>	<i>Meta</i>
-No. de beneficiarios que participarán en el trabajo de construcción.	-Todos los días durante el período de construcción.	-Comité de Riego	-MAGA	-Equipo de Estudios	-Índice que sigue es más de 80%.
-Progreso de los trabajos de construcción.	-Cada quince días	-MAGA/Equipo de Estudios	-Equipo de Estudios	-Equipo de Estudios	-Índice de progreso es más de 90% de programa original.
-Beneficios totales	-Antes y después de la época de la primera cosecha.	-MAGA/Equipo de Estudios	-Equipo de Estudios	-Equipo de Estudios	
-Tasa de recolección de la tarifa de agua.	-Cada mes	-Comité de Riego	-MAGA	-Equipo de Estudios	-Índice de la colección es más de 80%.

8.3.2 Plan de Fondo Rotativo para el Tejido a Mano en Xeatzán Bajo

(1) Antecedentes y Objetivos

(a) Antecedentes

1) Situación Actual

En Xeatzán Bajo la mayoría de mujeres se dedican al tradicional tejido a mano, fabricando la blusa maya tradicional denominada Huipil. Patzún está considerado como uno de los centros de la industria del huipil en Guatemala, sin embargo, la ganancia de las tejedoras está bastante debajo de sus necesidades actuales.

2) Problemas a ser resueltos

Los problemas mayormente reconocidos en este sector son los siguientes.

- La mayoría de mujeres en Xeatzán Bajo tienen muy limitado capital para comprar hilo. Por lo mismo solo pueden comprar una pequeña cantidad de hilo a un precio alto en las ventas al por menor, lo cual resulta en el aumento de costo de producción y la reducción en la ganancia de la producción de huipiles.
- Las mujeres en Xeatzán Bajo están organizadas y están familiarizadas con las actividades que se llevan a cabo en comités y grupos, sin embargo, no tienen capital ni conocimientos para poder

empezar sus propias actividades para fortalecer la organización y bases económicas.

3) Justificación

El grado de pobreza de las mujeres, en el contexto socioeconómico, es considerado más serio que el de los hombres en Guatemala. Las mujeres están más marginadas, al referirnos a términos de dinero, fuentes de ingreso, oportunidades de educación. Sin embargo, considerando el hecho que el impacto de aumento de ingresos obtenido por mujeres en sus domicilios es directo y mayor al de los hombres, la provisión de fondos rotativos asociados con cursos de capacitación puede ser un potencial para mejorar las condiciones generales de vida de los aldeanos.

(b) Objetivos del proyecto

- Aumentar los ingresos al reducir el costo de producción de los huipiles, introduciendo fondos rotativos para las mujeres que se dedican a los tejidos en Xeatzán Bajo.
- Ampliar la capacidad de las mujeres para entender los problemas básicos actuales y el alcance del negocio del huipil.
- Aumentar el nivel de conocimiento de la mujer.

(2) Planes Básicos y Componentes del Proyecto

(a) Concepto Básico del Proyecto

Este proyecto piloto debería satisfacer los siguientes requerimientos

Auto-sostenible

- ✓ Después de la intervención de el Equipo de Estudios de JICA, el proyecto debe ser autosostenible desde la perspectiva financiera y organizativa.

Auto-manejable

- ✓ El proyecto seleccionado deberá fomentar que los beneficiarios tomen parte en el manejo del proyecto.
- ✓ A través de la implementación del proyecto, los participantes deberán obtener los cursos de capacitación adecuados para que sean capaces de manejar el proyecto.

(b) Componentes del Proyecto

Este proyecto tiene cinco componentes como se muestra en el cuadro siguiente.

	Componentes del Proyecto	Particular
1	Establecimiento de Cooperativa y el Sistema de Fondo Rotativo - Establecimiento de Cooperativa - Provisión de la inversión inicial como fondos rotativos y compra de hilos más baratos en venta al por mayor. - Venta de hilos más baratos en la Cooperativa. - Manejo de Cooperativa.	1) El número de participantes se estima finalizar en unas 200 personas. 2) La formulación de los grupos de participantes: aprox. 25 grupos de 8 mujeres cada uno. 3) Organizar un Comité Preparativo, compuesto por representantes de cada grupo. 4) Establecimiento de Cooperativa.
2	Diagnóstico del Mercado - Un diagnóstico del mercado de hilo en términos de calidad y precio. - Un diagnóstico en las rutas del mercado de la producción de los huipiles.	1) El diagnóstico de mercado lo hará la ONG.
3	Esquema de Capacitación 1 Capacitación de organización 2 Capacitación administrativa 3 Capacitación en el negocio del huipil 4 Capacitación del tema género 5 Capacitación de Evaluación y Planeamiento	1) Las ONGs darán capacitación a los representantes de la cooperativa y grupos.
4	Esquema de Seguimiento y Evaluación 1 El seguimiento se llevará a cabo por una ONG con los tres puntos de observación, i) cantidad de hilo que es vendido y almacenado, ii) estatus financiero, iii) reducción del costo de producción. 2 La supervisión del progreso la realizará una ONG y MAGA departamental. 3 Las evaluaciones del proyecto en general las hará JICA.	

(c) Inversión Inicial como Fondos Rotativos

La inversión inicial para los fondos rotativos fue determinada como de Q87,000, lo que equivale al costo total de hilo necesario para la producción mensual de huipiles de las 200 mujeres participantes. El detalle del costo del hilo necesario para la preparación de un huipil, la cantidad total de hilo y la inversión inicial, se demuestran en el Cuadro 8.3.2 (1) y Cuadro 8.3.2 (2).

(d) Suministro de Materiales

El equipo y materiales necesarios para la oficina de la Cooperativa serán otorgados por JICA, de acuerdo a la siguiente lista;

(1) Estantes para almacenamiento, (2) fotocopidora, (3) útiles de oficina, (4) otros materiales necesarios

(3) Costo del Proyecto

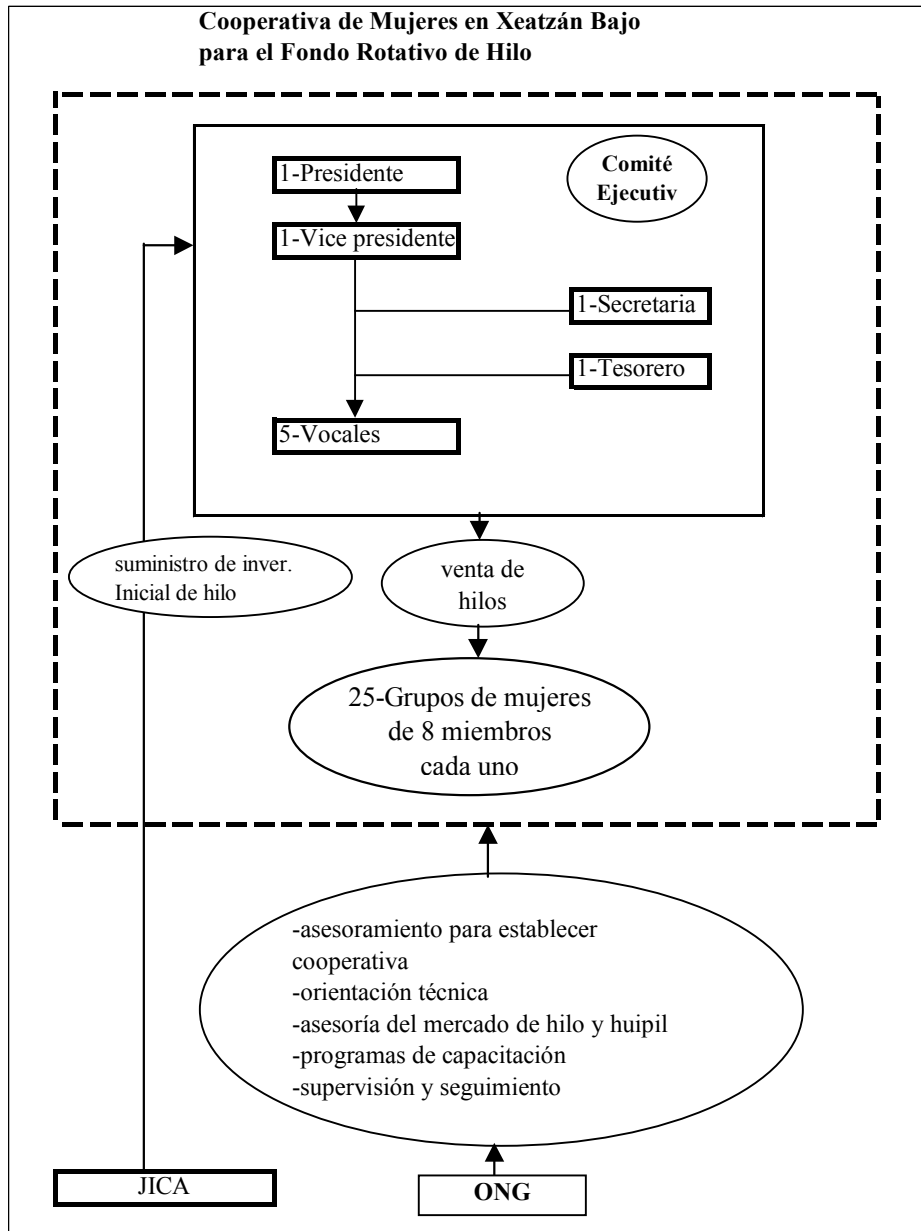
El costo total del proyecto está estimado en Q261,800 como se muestra en el Cuadro 8.3.2 (2).

(4) Plan de Implementación

Este proyecto piloto iniciará en Septiembre del 2001. Primero, una ONG será elegida por un mes. La ONG seleccionada será responsable de todo el trabajo en el manejo del proyecto, cobertura de los arreglos institucionales, capacitación, operación del proyecto, supervisión y seguimiento. La formación de “La

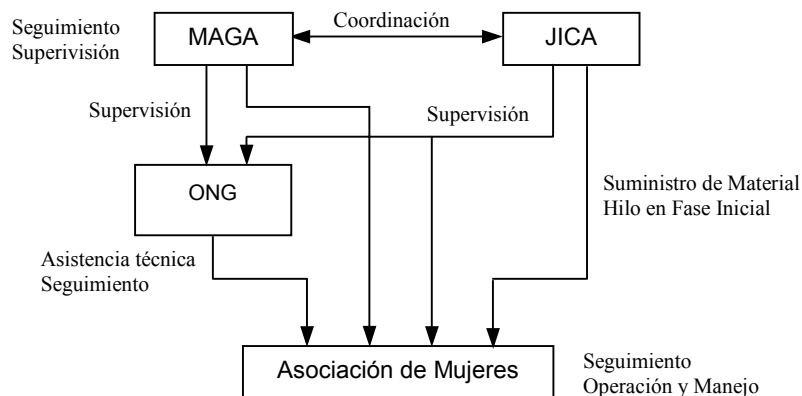
Cooperativa para Mujeres de Xeatzán Bajo para el Fondo Rotativo de Hilo” se llevará acabo hasta finales de octubre. Un comité ejecutivo propuesto, integrado por 1 presidente, 1 vicepresidente, 1 secretaria, 1 tesorero, y 5 vocales. Debajo de un comité ejecutivo, formarán 25 grupos cada uno comprendido de 8 miembros. Se dará capacitación, incluye clases de alfabetización, a los miembros del comité ejecutivo y representantes de cada grupo durante 12 meses, comenzando a mediados de noviembre. Una inversión inicial por la compra de hilos iniciará a mediados de enero del 2002, de acuerdo al requerimiento de hilo de los miembros de la cooperativa. El itinerario de implementación y organización se muestra a continuación:

Artículo	2001					2002											
	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May	Jun.	Jul.	Ago.	Sep	Oct.	Nov.	Dic.
1) Selección de ONG		■															
2) Formación de Cooperativa			■	■													
3) Diagnóstico de Mercado				■													
4) Programas de Capacitación					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
5) Inversión de capital y compra de hilos						○	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
6) Seguimiento						■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■



Las responsabilidades y relación entre las organizaciones involucradas en este proyecto se demuestran en la gráfica posterior.

Actividad	Organización a Cargo
1. Supervisión en General	MAGA, JICA
2. Suministro de Material Hilo en Fase Inicial	JICA
3. Operación y Manejo	Asociación de Mujeres
4. Soporte Técnico y Supervisión	ONG
5. Seguimiento	Asociación de Mujeres y ONG



(5) Beneficios Esperados

El beneficio directo creado por este proyecto piloto es definido como la diferencia de la reducción del costo del hilo entre la condición actual y la condición del proyecto. El costo del hilo necesario para hacer un huipil, de acuerdo con el precio al por menor en marzo 2001, fue estimado para ambos casos de tipo 1 (Q67) por huipil, y el tipo 2 (Q112). El proyecto piloto suministrará de acuerdo con lo que una cooperativa es capaz de comprar hilos al por mayor, además de distribuir el hilo a los miembros de la cooperativa. Similarmente el costo de preparación de huipiles de tipo 1 y tipo 2 fue calculado con base al precio mayorista. La ganancia por huipil se estima de Q12 por el tipo 1, y Q19 por el tipo 2. Los detalles de los costos de hilo se muestran en el Cuadro 8.3.2 (1).

Ganancia de Un Huipil

Tipo de huipil	Costo actual estimado en base al precio al por menor	Costo esperado estimado en base al precio mayorista	Ganancia o reducción de costo (Q/un Huipil)	Tasa de reducción
Tipo-1:Q67	Q66	Q54	Q12	↓ 18.0%
Tipo-2:Q112	Q112	Q93	Q19	↓ 20.0 %

La ganancia total por mes se calculará en Q18,600 mostrado en el siguiente Cuadro; si 100% de la inversión inicial es rotada, la ganancia asciende a Q223,000.

Tipo de Huipil	Número de huipiles a producir en un mes (nos)	Ganancia por cada huipil (Q/un huipil)	Ganancia total (Q)
Tipo-1	600	12	7,200
Tipo-2	600	19	11,400
Total	1,200*		18,600

* Observaciones: el número total de participantes (200) x 6huipiles/mes/un participante

(6) Seguimiento y Evaluación

El siguiente cuadro muestra los indicadores para lograr las áreas de enfoque del

proyecto y el método de seguimiento y evaluación.

Indicadores para el Seguimiento y la Evaluación

<i>Artículo</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Recolector de datos</i>	<i>Agregación</i>	<i>Toma de decisiones</i>	<i>Meta</i>
-Cantidad de hilo vendido y almacenado en la cooperativa.	-Una vez a la semana	-Cooperativa	-ONG	-Equipo de Estudios	-No hay discrepancia en el dato de volumen de los huipiles guardados y vendidos.
-Estado financiero	-Una vez a la semana	-Cooperativa	-ONG	-Equipo de Estudios	-No hay discrepancia en el estado de cuenta.
-Reducción de los costos de producción.	-Una vez al mes	-Cooperativa	-ONG	-Equipo de Estudios	-Índice de reducción es más de 15%.

8.3.3. Plan de Mejoramiento de la Calidad de Agua Potable para el Sistema de Suministro de Agua Existente

(1) Antecedentes y Objetivos

(a) Situación actual

En la Comunidad de Xeatzán Bajo (Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango) existe un sistema de abastecimiento de agua potable. La fuente es el nacimiento que se ubica entre cerros montañosos al sureste de la comunidad y tiene tres tanques de captación. El primer tanque de captación fue instalado en 1,965 con los fondos de la Acción Junta (el gobierno de Guatemala y BID), después la Comunidad de Xeatzán Bajo instaló con sus propios fondos. Además, para tener un caudal abundante en la época seca (verano) más de 60 galones por minutos, otro tanque de captación fue instalado nuevamente en 1,992 con recursos de CARE. Por lo tanto, existen tres sistemas de captación en el mismo lugar y se encuentran muy complicados los tanques y las tuberías de conducción.

El agua captada de los tanques se junta en el tanque colector (reservorio) y luego se carga con la tubería de PVC de 4 pulgadas de diámetro por un sistema de gravedad hasta la caseta de bomba y se impulsa hasta el tanque de distribución donde se ubica la entrada de la comunidad. Para los hogares de la comunidad se carga con el sistema de gravedad. Según la entrevista del Fontanero, el tiempo de operación de la bomba de impulsor son 7 horas diarias y el gasto de operación y mantenimiento son de la percepción de la tarifa de agua.

El Comité de Agua Potable es el alma encargada del mantenimiento del sistema de abastecimiento de agua, el Fontanero maneja a diario las facilidades del sistema. Los tanques de captación y el tanque de distribución los limpia una vez

al mes.

Sin embargo, no existe la planta de tratamiento ni el equipo de hipoclorito (dosificador de hipoclorito) en el tanque de distribución instalado por ahora, por lo tanto, los problemas que se sufren son enfermedades gastrointestinales, insectos, parásito y la enfermedades de la piel.

(b) Problemas a resolver en el sector

La ubicación de los tanques de captación en la fuente de agua están muy complicados y los tanques instalados hace 36 y 20 años son rústicos y necesitan rehabilitarse. A pesar que la producción de agua del nacimiento es abundante, no se utiliza el agua eficientemente bajo esta condición.

En ésta comunidad existen problemas a resolver en el área de salud, porque todavía no cuentan el equipo de hipoclorito en ambos sistemas. Por tal razón, el Comité de Agua Potable está pensando instalar el equipo hipoclorito (dosificador de hipoclorito) de sodio necesario para distribuir agua purificada a los beneficiarios, sin embargo, sobre dicho equipo no se tiene idea de donde se instalará ni sus especificaciones.

(c) Justificación

Es necesario que cada vivienda obtenga agua potable segura para poder mejorar sus condiciones de vida.

De acuerdo a los resultados del análisis de la calidad de agua que se realizó en este estudio, se encontraron microbios en las muestras que se tomaron de los grifos de la comunidad, de donde la mayoría de personas de la aldea toman agua directamente. Se considera que esta es una de las principales causas de las enfermedades digestivas.

La instalación de un equipo de hipoclorito puede contribuir a mejorar la calidad del agua y suministrar agua potable más segura. Además puede proporcionar información y conocimientos de sanidad y salud a los habitantes de la aldea.

(d) Objetivo

Lograr el abastecimiento de agua potable de una manera estable, segura y constante en la Comunidad de Xeatzán Bajo.

(2) Plan Básico

El principio básico del proyecto es que este se considere un proyecto piloto para

extenderse a las áreas similares. Por lo tanto, para suministro del equipo de hipoclorito y el líquido de hipoclorito de sodio deberán ser seleccionados los proveedores en el mercado local. Es importante que se considere también una recaudación y una tarifa de acuerdo con el costo de mantenimiento del equipo. La obra de instalación estará a cargo de la empresa que suministre el equipo de Agua Potable de la Comunidad.

(3) Componentes del Proyecto

En la Comunidad de Xeatzán Bajo existe un sistema de abastecimiento de agua potable, no existe la planta de tratamiento ni el equipo de aplicación del hipoclorito de sodio en los tanques de distribución. Con este proyecto piloto, el equipo dosificador será instalado sobre el tanque de distribución del sistema de abastecimiento. El hipoclorito debe ser aplicado en el tanque con el propósito que el tiempo de contacto sea por lo menos 15-20 minutos en este tanque.

Los equipos serán suministrados por parte del gobierno Japonés a través de JICA (La Agencia de Cooperación Internacional del Japón), y el gasto de instalación estará incluido dentro del costo de equipo, sin embargo, el gasto de mano de obra (transporte de los equipos y materiales a los sitios), y la obra civil estarán a cargo de los beneficiarios de la comunidad. Es decir, el costo del proyecto está estimado solamente sobre el suministro de equipos.

(4) Costos del Proyecto

(Equipo Proporcionado)

-	Dosificador de hipoclorito	1 juego	Q. 9,200
-	Tanque		Q. 800
-	Líquido de hipoclorito de sodio, 55 galones		Q. 300
-	Costo de instalación		Q. 5,000
-	Gastos para reunion pública		Q. 2,500
-	Gastos varios		Q. 1,100
	Total		<u>Q. 18,900</u>
-	Costos de operación y mantenimiento (anual)		Q. 3,300

Los detalles se muestran en el Cuadro 8.3.3(1).

(5) Programa de Implementación

La obra se ejecutará en la época seca (en el verano), antes de comenzar la obra deberá suministrarse los materiales según el proveedor en el mercado local. El

Cronograma de la Obra está adjunto en el Cuadro 8.3.3. (2).

(6) Organización para el Mantenimiento del Equipo y Percepción de la Tarifa de agua

El fontanero, a través del Comité de Desarrollo de la comunidad, ejecutará los trabajos de mantenimiento. Normalmente es necesario suministrar el líquido de hipoclorito una vez cada tres meses. Después de instalado el equipo dosificador, seguramente la tarifa del agua aumentará. El personal de MSP capacitará al Comité de Desarrollo, quienes luego se encargarán de informar a los beneficiarios (usuarios) de las ventajas, los objetivos y la importancia del proyecto en cuanto a la salud y sanidad tanto de ellos como de sus familias.

(7) Organización

El plan de organización para el proyecto se resume en el siguiente cuadro, los detalles y la Estructura General de Organización y Apoyo se ilustra en la Gráfica 8.4.3(1).

Actividad	Organización Encargada
1. Instalación	Compañía Local del Esterilizador
2. Educación	Etapa Inicial: Comité de Desarrollo Después de instalado: Comité de Desarrollo y oficina departamental del FIS
3. O&M	O&M recolección de tarifas: Comité de Desarrollo Trabajos sencillos de mantenimiento: Comité de Bombeo Reposición de medicina: Contratista
4. Apoyo Técnico	Asistencia técnica sencilla: Contratista Asistencia de administración: FIS y Equipo de Estudios
5. Seguimiento	Comité de Desarrollo, Comité de Bombeo, FIS

(a) Trabajos de Instalación

La instalación del equipo y la reposición de hipoclorito serán realizadas por una empresa local de esterilización.

(b) Educación a los Habitantes

1) Etapa Inicial

Antes de la instalación del equipo, es necesario proporcionar educación a los usuarios del sistema de agua actual. Los objetivos de esta actividad son hacer que la gente comprenda las ventajas y necesidades del mejoramiento de la calidad del agua y obtener un consenso para la instalación del equipo. Sin el consenso será imposible la instalación, ya que todos los usuarios se verán afectados y tendrán la obligación de pagar la tarifa de los costos de O&M una vez sea instalado. El Comité de Desarrollo de la comunidad estará encargado de las actividades educativas bajo supervisión del Equipo de Estudios de JICA. La actividad educativa será en forma de reunión pública. Los temas a

desarrollar en las reuniones son los siguientes;

- a) Resumen general del proyecto
- b) Sabor del agua e influencias al cuerpo humano
- c) Ventajas de mejorar la calidad del agua
- d) Obligaciones que deberán asumir los aldeanos (costos de O&M)

Como resultado de la reunión, se preparará una lista de beneficiarios para demostrar que los usuarios están de acuerdo con la instalación. Sin embargo, se espera que algunos de los usuarios no asistan a las reuniones por razones varias. En este caso, los miembros del Comité de Desarrollo visitarán a estas personas y les darán una explicación para lograr que estén de acuerdo con el proyecto.

2) Posterior a la Instalación

Aunque el consenso se realizará durante la etapa inicial, podrían haber usuarios que no pagan ninguna tarifa de agua o que no utilicen agua mejorada. Para estos usuarios, será necesario realizar una educación de seguimiento. Será dirigida básicamente por el Comité de Desarrollo durante la recolección de la tarifa de agua. Además, la oficina departamental del FIS podrá impartir educación respecto al bacilo colónico y la necesidad de tener agua mejorada en el momento de conducir las pruebas de la calidad del agua. Sus contenidos serán 1) calidad actual del agua, y 2) influencia de bacterias en el agua.

(c) O&M y recolección de tarifas

1) Recolección de Tarifas de O&M

En Xeatzán Bajo es el Comité de Desarrollo quien actualmente cobra la tarifa del agua potable. Y la tarifa recolectada se otorga al Comité de Bombeo para mantenimientos de la bomba de agua. Al utilizar este sistema, el Comité de Desarrollo recolectará el costo de mantenimiento del esterilizador (costo de reposición de hipoclorito) junto con la tarifa de agua.

2) Trabajos de O&M

Los trabajos de mantenimiento (reposición de hipoclorito) básicamente los hará una empresa local de esterilización, en base a los pagos recibidos de la comunidad. Sin embargo, el Comité de Bombeo, en coordinación con el Comité de Desarrollo, estará encargado de los trabajos sencillos de mantenimiento, tal como la revisión del hipoclorito.

(d) Apoyo Técnico

Las técnicas básicas de operación serán transferidas al Comité de Bombeo por una empresa local en el momento de la instalación del equipo. El MAGA estará encargado de la coordinación entre la comunidad y la empresa local, así como de los asuntos administrativos, en cooperación con el Equipo de Estudios de JICA.

(e) Seguimiento y Evaluación

Los indicadores de seguimiento y las organizaciones encargadas se resumen de la siguiente manera:

Indicadores para el Seguimiento y la Evaluación

<i>Artículo</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Recolector de datos</i>	<i>Agregación</i>	<i>Toma de decisiones</i>	<i>Meta</i>
-Usuarios de agua mejorada.	-Cada 3 meses	-Com. de Desarrollo	-FIS	-Equipo de Estudios	-Número de presente usuario no reduce.
-Estado de operación del esterilizador.	-Mensualmente	-Com. de Desarrollo	-FIS	-Equipo de Estudios	-Operación es constantemente cumplida.
-Número de pacientes de diarrea.	-Cada 3 meses	-Com. de Desarrollo	-FIS	-Equipo de Estudios	-Presente número de persona enferma.
-Prueba sencilla de la calidad del agua.	-Cada 3 meses	-FIS	-FIS	-Equipo de Estudios	-Coliforme no es detectado.

a) Número de usuarios del agua mejorada

Propósito: Verificar que la gente comprenda la necesidad y la utilidad del agua potable mejorada.

Objetivo: El número de usuarios del agua mejorada será igual o mayor al total de beneficiarios del actual sistema abastecedor de agua.

Método: El Comité de Desarrollo recolectará datos cada 3 meses a través de entrevistas a los beneficiarios. La entrevista se hará de manera sencillas, al simplemente preguntar a los beneficiarios si la utilizan o no.

b) Estado Operativo del Esterilizador

Propósito: Revisar si se le está dando el debido mantenimiento al esterilizador (dispensador de hipoclorito).

Objetivo: El esterilizador está continuamente en operación. En otras palabras, el hipoclorito se deberá reponer e inyectar al agua potable constantemente. Si se llegara a terminar el hipoclorito y éste no se repone, no se alcanzará la meta. Como indicador

complementario de este punto, la tarifa a pagar por los costos de O&M debe ser supervisada y deberá ser mayor al 90% del número total de beneficiarios.

Método: En cuanto a la operación del esterilizador, el Comité de Bombeo se encargará de revisar la condición del mismo en el tanque de agua cada mes. Respecto a la tarifa de pago, el Comité de Desarrollo revisará el libro de cuentas o contabilidad y calculará la tarifa a pagar cada mes después del cobro de tarifas.

c) Número de pacientes en el Puesto de Salud

Propósito: Revisar los efectos del mejoramiento de la calidad del agua en cuanto a la reducción de diarrea.

Objetivo: Se reducirá el número de pacientes de diarrea que visitan el puesto de salud. No hay un porcentaje definido como objetivo, debido a que las causas de la diarrea son muy complejas.

Método: El Comité de Desarrollo revisará cada 3 meses el número de pacientes de diarrea que visitan el puesto de salud. La fuente de información será el récord de pacientes de diarrea en el puesto de salud.

d) Prueba Sencilla de la Calidad del Agua

Propósito: Verificar la calidad del agua en cuanto a bacilo colónico.

Objetivo: No se detectará bacilo colónico en el agua potable después de 3 meses de haber instalado el esterilizador.

Método: Las oficinas del FIS en Chimaltenango verificará la calidad del agua cada 3 meses con un kit sencillo para probar la calidad del agua. Con esta prueba se detectará la presencia del bacilo colónico en el agua potable en varios puntos de la comunidad. Se tomarán muestras del tanque de agua, de la escuela, y de 2 ó 3 puntos en las casas de los beneficiarios. Los puntos exactos se decidirán durante la etapa de implementación.

8.4 Panyebar

8.4.1 Proyecto de Mejoramiento de Plantaciones de Café

(1) Antecedentes y Objetivos

Los precios presentes de café en el mercado mundial son bajos, por consiguiente el

ingreso de los agricultores de café también es bajo. Muchos granjeros en el área del proyecto salen del pueblo para buscar otras fuentes de ingreso, esto produce un manejo inadecuado de las plantaciones de café. Como resultado, el rendimiento de café en el área del proyecto es más bajo que el rendimiento promedio nacional, 7 qq/cuerda en el área del proyecto comparada a 15 a 20 qq/cuerda al nivel nacional.

Para mejorar la productividad de café en el área de proyecto de Panyebar, debe llevarse a cabo un manejo apropiado de plantaciones de café y también debe ser incluida la poda adecuada de los árboles, reemplazo de árboles viejos, fertilización adecuada, regulación de sombra etc. Sobre todo, el reemplazo de cafetos viejos es una cuestión urgente porque hay muchos cafetos viejos de más de 20 años; ésta es la causa principal de baja productividad de plantaciones de café en el área del proyecto.

Con un manejo adecuado de tecnología para las plantaciones de café en el área de proyecto de Panyebar, la baja productividad podría mejorarse a plantaciones sostenibles de café de alta productividad y apuntando al aumento estable del ingreso de los agricultores.

(2) Plan Básico

(a) Idea básica

Debido a la naturaleza de producción de café, es deseable llevar a cabo este proyecto en dos programas, un programa a corto plazo y un programa a largo plazo. La idea básica de este proyecto con objetivo a corto plazo es proveer viveros para la producción de plantillas de café para el reemplazo de cafetos viejos. El reemplazo de cafetos viejos es considerado entre las medidas más urgentes para mejorar los rendimientos de las plantaciones de café, y para contribuir a la mejora a largo plazo operar estos viveros eficazmente.

-Programa de manejo para plantaciones de café con una duración de 15 a 20 años (programa a largo plazo)

Éste es un programa a largo plazo en el que los agricultores del pueblo trabajan voluntariamente por mejorar las plantaciones de café. Para llevar a cabo el proyecto, es necesario tener un sistema funcional de organización y capacidad técnica.

- Un proyecto con una duración de 2 a 5 años (programa a corto plazo)

Este programa tendrá un proyecto pequeño que jugará el papel de inicio del programa a largo plazo mencionado anteriormente. El objetivo del proyecto es la preparación y manejo de un vivero para plantillas de café en crecimiento. Se mejoraran las

plantaciones de café a través del manejo del vivero, una activa organización en el sitio del proyecto y la capacidad técnica necesaria.

Puesto que este proyecto será llevado a cabo por la misión de estudio JICA como un proyecto piloto pequeño, debe completarse en un periodo corto de tiempo incluyendo supervisión. Por consiguiente una medida práctica sería seleccionar un proyecto que puede completarse en un tiempo corto, como la preparación de un vivero y su manejo.

(b) Perfil del proyecto

El plan básico de este proyecto es llevar a cabo las siguientes tres operaciones:

(i) Operación de vivero

Para mejorar las plantaciones de café los siguientes trabajos se llevaran a cabo:

- Preparación de un vivero
- Distribución a los agricultores beneficiarios de variedades de plantillas mejoradas como Caturra y Kafuare
- Cultivar algunos tipos de plantillas de arboles de sombra que serán vendidas a bajo precio a los agricultores beneficiarios.
- Cultivar plantillas de arboles frutales populares como aguacate, melocotón, etc. para que los beneficiarios del proyecto puedan vender.

(Algunos agricultores beneficiarios expresaron fuertemente su deseo de cultivar y vender plantas ornamentales en el vivero. Sin embargo, no fue incluido en este proyecto debido a la falta de experiencia de granjeros y algunos problemas anticipados en las ventas estables de esas plantas).

(ii) Capacitación técnica

La transferencia de conocimientos técnicos a los agricultores será hecha por capacitación sobre el manejo de tecnología de plantaciones de café.

(iii) Operación para adquirir dinero en efectivo

El mejoramiento de las plantaciones de café implica una carga financiera y requiere un tiempo largo para la realización; por consiguiente, la sostenibilidad del trabajo de las mejoras de las plantaciones de café es incierto después del proyecto. Para cubrir este problema, una operación para adquirir dinero es recomendable para afianzar el recurso financiero. Hay varios tipos de árboles frutales prometedores que pueden cultivarse en el

vivero de café y pueden comercializarse con alta demanda en mercados domésticos. Deberá ser eficaz el afianzamiento de la fuente de ingreso para fortalecer las condiciones financieras de este proyecto

(3) Trabajos del proyecto

(a) Demanda de plantillas

Un numero estimado de plantillas que se deberán cultivar anualmente para reemplazar los viejos cafetales para mejorar las plantaciones de café en el área designada (600 cuerdas, 42 ha) en un periodo de 20 años es como sigue:

Tipo de plantilla	Area cultivada		Numero de plantas existentes	Numero de arboles Para ser renovados anualmente
	Cuerdas	(ha)		
Café	600	42	132,000 (600 crds x 220 plantas)	4,950 (132,000/20 años) 75 %
Aguacate 1	600	42		412 (8,000 en 20 años)
Aguacate 2	Para ser nuevamente plantada			1,250 (5,000 en 5 años)
Melocotón	600	42		500 (5,000 en 5 años)

(b) Tamaño del vivero

Considerando la demanda de varias plantillas en el área de objeto, el tamaño del vivero deberá tener la capacidad de cultivar las siguientes plantillas anualmente: Café: 5,000 plantillas; Aguacate: 1,650 plantillas; Melocotón: 600 plantillas.

Debido a razones técnicas sería difícil cultivar todas las plantillas anteriores desde el primer año; el blanco para la producción de las plantillas durante el primer año es producir la mitad del total 5,000 plantillas. La otra mitad (2,500 plantillas) necesarias por plantar en el primer año serán proporcionadas por el proyecto a los beneficiarios, sin cargo sólo en el primer año del proyecto, para promover la mejora del cafetal. También, 500 plantillas de aguacate se darán sin cargo. Sin embargo, del segundo año, toda la demanda de 5,000 plantillas de café, 1,650 plantillas de aguacate y 600 plantillas de melocotón se producirán en el vivero recientemente construido por el proyecto.

(c) Plan de instalaciones

El numero estimado de plantillas, composición y tamaño del vivero es como sigue:

- Invernadero A: 384 m²/ 5,500 plantillas de café, con 10 % mortalidad
- Invernadero B: 330 m²/3,000 plantillas de aguacate y melocotón considerando 25% de mortalidad

El tipo básico de vivero de plantillas de café se muestra en la Gráfica 8.4.1 (1).

(4) Costo del proyecto

El costo total del proyecto se resume como sigue:

Item	Costo (Quetzales)
Vivero y equipo	89,050
Capacitación	15,600
Costos de operación	9,200
Otorgamiento de plantillas de café y aguacate	14,250
Mano de obra (otorgada por los beneficiarios)	(9,600)
Total (contribución de los beneficiarios no esta incluida)	128,100

Los detalles de los costos arriba expuestos se demuestran en el Cuadro 8.4.1(1)

(5) Plan de implementación

(a) Organización

(i) Participantes (beneficiarios)

Los participantes de este proyecto son 72 familias de pequeños agricultores en la aldea de Panyebar, cubriendo 600 cuerdas (42 ha), lo cual es un 85 % de la plantación de café en el área de estudio.

(ii) Grupo/asociación

La asociación de cultivadores de café se formará entre los agricultores que participan en este proyecto. La asociación será el cuerpo ejecutor para dirigir el proyecto en forma de funcionamiento cooperativo. Los miembros de la asociación seleccionarán a los miembros representativos y formarán un comité ejecutivo. El comité consiste en los siguientes miembros:

- Presidente 1 persona
- Vice-presidente 1 persona
- Secretario 1 persona
- Tesorero 1 persona
- Vocales 5 personas

(iii) Propiedad del vivero

Se planean construir dos viveros bajo este proyecto. El área de la tierra será proporcionada por miembros individuales, sin embargo, es necesario clarificar la propiedad del vivero en la fase inicial para evitar cualquier conflicto. Básicamente, el área de la tierra pertenece al dueño de la tierra original y la facilidad pertenece a la asociación. Para la clarificación, el contrato de arrendamiento puede hacerse entre la asociación y el dueño de la

tierra y el contrato tiene que ser registrado a la oficina del Alcalde Auxiliar. Las condiciones detalladas del contrato, como el cargo de alquiler (o libre de cargo), y el periodo de alquiler tiene que ser decidido en la fase de implementación.

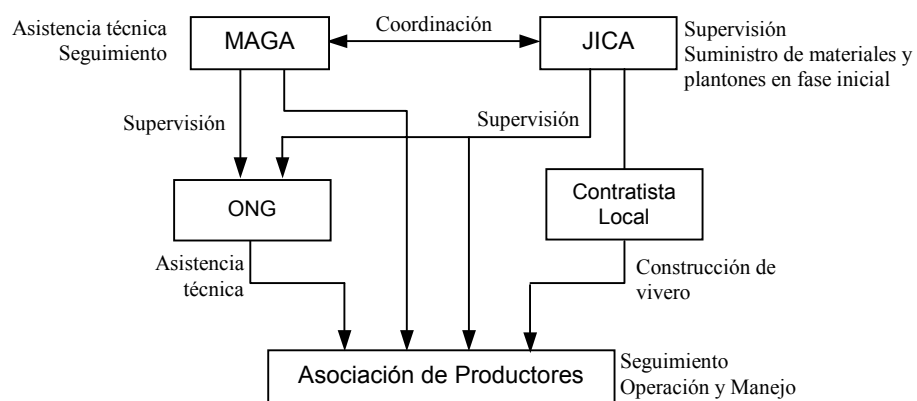
(b) Soporte del proyecto

El sistema de soporte del proyecto es resumido en el cuadro siguiente.

Soporte	Organización	Contenido
Soporte administrativo	MAGA	- Supervisión Periódica, - Coordinación con otra agencia - Procedimiento legal para propiedad - Asistencia en aplicación de crédito bancario
Capacitación técnica y operación de adquisición de dinero en efectivo	ONGs	- Operación y mantenimiento de vivero - Tecnología para mejoramiento de plantación de café - Cultivo y mercadeo de aguacate y plantas ornamentales

La responsabilidad y relación entre las organizaciones involucradas en este proyecto se demuestran en la gráfica posterior.

Actividad	Organización a Cargo
1. Supervisión en general	MAGA, JICA
2. Suministro de materiales y plántones en fase inicial	JICA
3. Construcción de vivero	Contratista local
4. Operación y Manejo	Asociación de Productores de Café
Soporte Administrativo	MAGA Oficina Regional
Soporte Técnico	ONG
Seguimiento	Asociación de Productores y MAGA Oficina Regional



(c) Plan de capacitación

- (i) Capacitación en operación y mantenimiento de vivero 3 veces en un año.
- (ii) Técnicas para operación de vivero como injertar, preparación de compost, etc. una vez entre febrero y marzo.

(d) Plan de venta

Los precios de las plantillas de café alrededor del sitio del proyecto son Q1.0 para variedad convencional, y Q1.5 para la variedad mejorada como Caturra y Kafuare. En caso del aguacate, Q15 para la variedad injertada de Hass. El precio de plantilla del melocotón es de Q10. Se venderán las plantillas crecidas en el vivero a los participantes del proyecto a aproximadamente a 1/2 del precio del mercado. A saber, Q0.75 para variedad mejorada de café, aguacate Q10 y melocotón a Q5.0.

(e) El Programa de implementación

El programa de ejecución del proyecto es mostrado en el Cuadro 8.4.1(2) muestra acciones y tiempo a tomar. La plantilla de café se enviará 4 a 5 meses después de la transmisión de semilla, el injerto de aguacate es enviado después de aproximadamente 10 meses.

(f) sostenibilidad de proyecto

Se muestra la hoja de balance operacional en el Cuadro 8.4.1(3). El mejoramiento de la plantación de café es fuertemente deseada por los agricultores, puede comprenderse como negocio aprovechable. Por consiguiente, la sostenibilidad del proyecto es probable.

(6) Efectos y Beneficios esperados

(a) Area y numero de agricultores beneficiarios del proyecto

Panyebar, San Juan Laguna, Sololá y la población que se beneficiara son alrededor de 400 personas con 85 familias.

(b) Efecto social y económico esperado

(i) Situación actual

- Estancamiento de la industria local debido a las limitaciones económicas de las comunidades agrícolas
- Fuga de la mano de obra para trabajar fuera de la comunidad (bajo salario, migración ilegal a países extranjeros)

(ii) Efectos esperados del proyecto

- Restauración de la economía de la comunidad al incrementar los ingresos de los agricultores.
- Promoción de industria local por medio de otras alternativas de siembra como plantas ornamentales, frutales, etc.
- Conservación del medio ambiente al practicar agricultura sostenible.

(7) Seguimiento y Evaluación

(a) Índice de seguimiento

Es difícil la evaluación del proyecto de plantilla que se completará en un tiempo corto pero sus efectos aparecerán varios años después de su realización. En este caso, los trabajos de la evaluación se limitan a la medición indirecta del grado de participación de granjeros y resultados operacionales del vivero como número de plantillas cultivadas y vendidas. Por consiguiente, será un seguimiento provisional del efecto del proyecto.

(b) Sistema de seguimiento

Indicadores para el Seguimiento y la Evaluación

<i>Artículo</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Recolector de datos</i>	<i>Agregación</i>	<i>Toma de decisiones</i>	<i>Meta</i>
-Número de cafetales renovados.	-Al finalizar el invierno (aprox. en Agosto)	-Asociación de caficultores	-MAGA	-Equipo de Estudios	-Más de 70% de café renovado.
-Número de participantes en el curso de capacitación.	-Después de culminar el curso de capacitación	-Asociación de caficultores	-MAGA	-Equipo de Estudios	-Índice de participante es más de 70%.
-Resultados de la operación de viveros.	-Al finalizar el invierno (aprox. en Agosto)	-Asociación de caficultores	-MAGA	-Equipo de Estudios	-Más de 70% de la producción planeada de plantilla.
-Ventas de plantillas de frutales.	-Al finalizar el invierno (aprox. en Agosto)	-Asociación de caficultores	-MAGA	-Equipo de Estudios	-Más de 70% de plantillas frutas vendidas.

8.4.2 Rehabilitación del Sistema de Agua Potable

(1) Antecedentes y Objetivos

(a) Situación actual

En la Comunidad de Panyebar, (Municipio de San Juan La Laguna, Departamento de Sololá) existen dos sistemas de abastecimiento de agua potable, uno con el sistema de CARE (instalado en 1,978 con los fondos de CARE) y otro del sistema de FONAPAZ (instalado en 1,998 con recursos de FONAPAZ).

Las fuentes de ambos sistemas son los nacimientos que se ubican entre cerros montañosos suroeste de la comunidad. Tienen los tanques de captación en las galerías y luego se cargan con las tuberías de hierro galvanizado y de PVC por sistema de gravedad hasta la Comunidad de Panyebar. Por ahora no existe la planta de tratamiento ni el equipo de hipoclorito (dosificador de hipoclorito) en los tanques de distribución instalados al final de las tuberías de ambos sistemas. Por lo tanto, las comunidades sufren de enfermedades gastrointestinales.

Los sistemas de captación son bastante rústicos y se pierde agua debido a las

fugas. Sin embargo, la mayor parte del día hay agua en la comunidad, aunque algunas veces sufren de escasez. La mayoría de personas solamente se pueden asear sacando agua de una cubeta.

Estas facilidades como los tanques de captación, las válvulas, las tuberías, y los tanques de distribución se ha mantenido con los Fontaneros quienes son seleccionados por la comunidad, existen tres Fontaneros en Panyebar. Sus salarios, el gasto de mantenimiento, gasto de repuestos y de materiales son pagados con el ingreso que obtiene el comité por cada chorro Q.6.00 al año.

(b) Problemas a resolver en el sector

La tubería de los sistemas de agua sufren de problemas estructurales, como lo son la falta de soporte al cruzar los riachuelos, y en algunos lugares la tubería está en el suelo y es dañada por los árboles y piedras.

El tanque de distribución de agua del sistema que introdujo CARE no tiene capacidad de almacenar el volumen de agua que acarrea el sistema de conducción, entonces de 11 p.m. a 4 a.m. se derrama el agua excedente del tanque y ocasiona daños a las casas a su alrededor. Los trabajos a ser realizados en el proyecto son:

- i) Reparar la tubería de conducción desde la fuente de captación de agua hasta unos 4 kilómetros bajo el arroyo.
- ii) Construcción de un tanque de distribución adicional cerca del lugar en donde está instalado el tanque del sistema de CARE.

(c) Justificación

La rehabilitación del sistema abastecedor de agua, haciéndolo estable y sin riesgos para la comunidad de Panyebar.

La fuente de agua para los sistemas construidos por CARE y FONAPAZ tienen una descarga de aproximadamente 70 galones por minuto (aproximadamente 260 litros por minuto) durante el verano. Esta es la fuente de agua más importante para la comunidad. Con los trabajos de rehabilitación, el sistema abastecedor de agua mejorará y se garantizará el suministro de agua.

(d) Objetivo

Lograr el abastecimiento del agua potable de una manera estable, segura y constante a la Comunidad de Panyebar.

(2) Plan Básico

El principio básico del Proyecto es que este se considere un proyecto piloto para extenderse a las áreas similares. Por lo tanto, para el suministro de los materiales los proveedores serán seleccionados en el mercado local, es importante que el método de construcción considere también una recaudación y una tarifa de acuerdo con el costo de mantenimiento del sistema. La obra deberá ser ejecutada por parte de los beneficiarios de la comunidad.

(3) Perfil del Proyecto

El terreno cercano a la fuente de agua tiene una fuerte pendiente de aproximadamente 4 kilómetros, y hay 7 riachuelos. La tubería de ambos sistemas, está actualmente instalada en las faldas de la montaña; y por consiguiente son dañadas por piedras, árboles y vientos fuertes. Este proyecto además asumirá la reparación y protección de la tubería del sistema.

El tanque adicional de distribución se construirá un poco más elevado que el tanque instalado por el proyecto de CARE.

El Gobierno de Japón, a través de JICA, (Agencia de Cooperación Internacional de Japón) proporcionará los materiales, y los beneficiarios realizarán el trabajo. El costo directo de mano de obra no está incluido. Se estimará en los costos indirectos de este proyecto. En cuanto a los gastos directos, los únicos costos que se estimaron fueron los de los materiales. Los gastos de mano de obra se cargarán al Comité de Agua Potable de la comunidad.

(4) Costos del Proyecto

(Materiales a ser proporcionados por JICA)

(a) Trabajos para cruzar el río	7 lugares	Q. 25,300
(b) Trabajos para proteger de la tubería	2.4 km	Q. 287,800
(c) Tanque de distribución		
Concreto, 50 m ³ , 5x5x3m		Q. 174,800
(d) Tubería de conducción (modificadas)		
3 pulgadas (PV C, 160 PSI)	3 km	Q. 114,200
(e) Tubería de conexión		
3 pulgadas (PVC, 160 PSI)	30 m	Q. 3,100
Total		<u>Q. 605,200</u>

(f) Costos de Operación y Mantenimiento (anual) Q. 2,600

Los detalles de la estimación de costos se presentan en el Cuadro 8.4.2(1).

(5) Programa de Implementación

La obra se ejecutará en la época seca (en el verano), antes de comenzar la obra deberá suministrarse los materiales según el proveedor en el mercado local. El Cronograma de la Obra está adjunto en el Cuadro 8.4.2. (2).

(6) Organización del Mantenimiento y Recolección de la Tarifa de Agua

El fontanero, supervisado por el Comité de Agua Potable, realizará los trabajos de mantenimiento.

(7) Plan de Organización

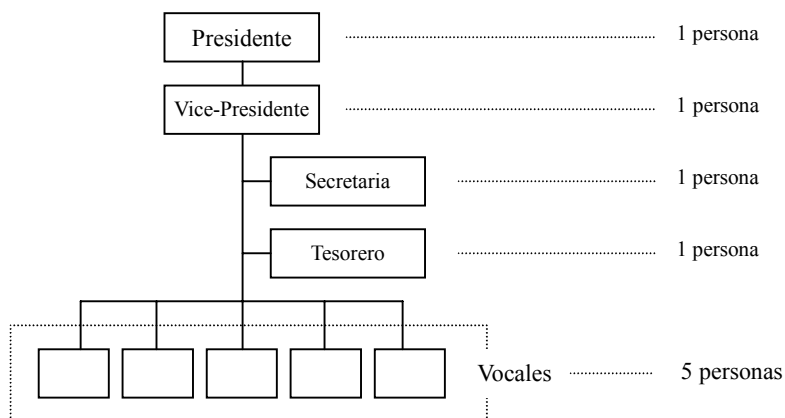
(a) Sistema Actual

1) General

Actualmente, más o menos 300 viviendas son beneficiarias del sistema abastecedor de agua. Se dividen en 5 sectores en base al sistema de agua. El número de beneficiarios por sector es el siguiente:

	Número de Viviendas	Número de Grifos de agua
Sector I	75	119
Sector II	72	105
Sector III	43	68
Chuacanac	68	109
Panacal	40	62
Total	298	463

Para la operación y el mantenimiento del sistema, se formó un Comité de Agua entre los miembros de la comunidad. El comité está integrado por 9 personas. El Comité de Agua está encargado de cobrar la tarifa de agua, de implementar la operación y mantenimiento del sistema abastecedor de agua. La estructura del comité se muestra a continuación.



2) Recolección de cuota de agua

La tarifa básica actual es de Q6.00/grifo/año. Sin embargo, aquellos que solamente tienen un grifo en su casa deben pagar Q3.00/grifo/año adicionales para tener derecho a obtener agua de otros grifos en el caso de que el suyo esté dañado. De esta forma, la tarifa actual de agua se muestra de la siguiente manera.

Condición	Tarifa (Q/año)
1 grifo por casa	9.00
2 grifos por casa	12.00

El comité de agua no va directamente con los beneficiarios a cobrarles la tarifa de agua. En vez de esto, los beneficiarios deben ir a la oficina del Alcalde Auxiliar a pagar la tarifa de agua del año anterior. Hasta el año de 1999, no se había preparado una lista de beneficiarios para la recolección de las tarifas, en el libro de contabilidad únicamente aparecen anotados los nombres de aquellos beneficiarios que cancelaron la tarifa. Debido a este sistema, no se logró atrapar a un gran número de morosos. A partir del año 2000, el comité empezó a preparar una lista de beneficiarios y a utilizarla para la recolección de la tarifa de agua. De esta manera, el año pasado se logró mejorar la tasa de pagos y la cantidad de morosos disminuyó a un 5% (15 personas de 298 beneficiarios).

3) Trabajos de Operación y Mantenimiento

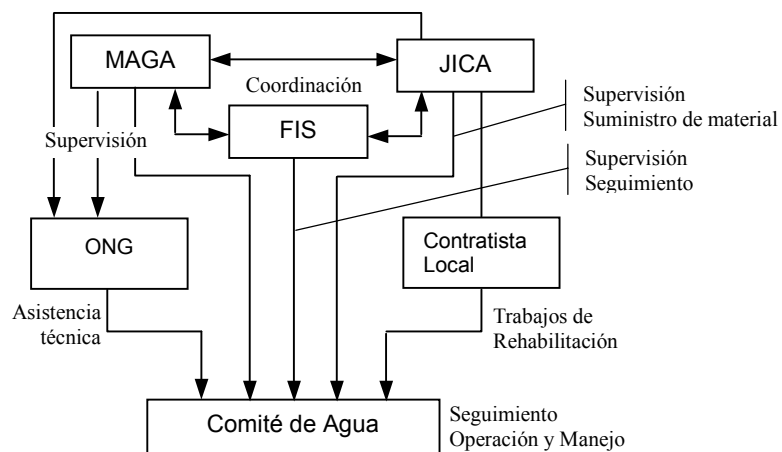
El comité de agua está encargado del mantenimiento del sistema, especialmente de la reparación de la tubería. Para los trabajos de reparación, está asignado un fontanero, quien recibirá un pago de Q25.00 por día trabajado. Los trabajos de reparación en la montaña ocurren de 8-9 veces por mes. Para las reparaciones del sistema de agua en las viviendas, lo cual sucede

unas 5 veces a la semana, el fontanero recibirá Q5.00 por día trabajado. El presupuesto para la reparación es bastante limitado y no es suficiente para poder comprar materiales de reparación. Los pagos del fontanero se atrasarán algunas veces debido a la difícil situación financiera.

(b) Organización para el Proyecto

Debido a que la organización actual del sistema es bastante buena, se utilizará la misma para la implementación de este proyecto. Sin embargo, después de la rehabilitación del sistema, los costos de O&M deben aumentar para poder lograr que el sistema sea sostenible en el futuro. Así que por el momento, únicamente es necesario fortalecer la tarifa de agua. La responsabilidad y relación entre las organizaciones involucradas en este proyecto se demuestran en la gráfica posterior.

Actividad	Organización a Cargo
1. Supervisión en general	FIS, MAGA, JICA
2. Suministro de Material de Construcción	JICA
3. Trabajos de Rehabilitación	Contratista local y Banaficiarios (Mano de obra)
4. Operación y Manejo	Comité de Agua
5. Educación de Personas	Comité de Agua
6. Seguimiento	Comité de Agua y FIS Oficina Regional



Los problemas del cobro de la tarifa de agua del sistema actual se resumen en los siguientes 3 puntos.

- 1) No hay ninguna sanción para los morosos
- 2) La recolección de la tarifa depende del método antiguo (los beneficiarios deben llegar por su cuenta a pagar la tarifa)
- 3) Mucho trabajo para los miembros principales del comité de agua (de 2 a 3 personas tienen que hacerse responsables de cobrarles a los 300

beneficiarios)

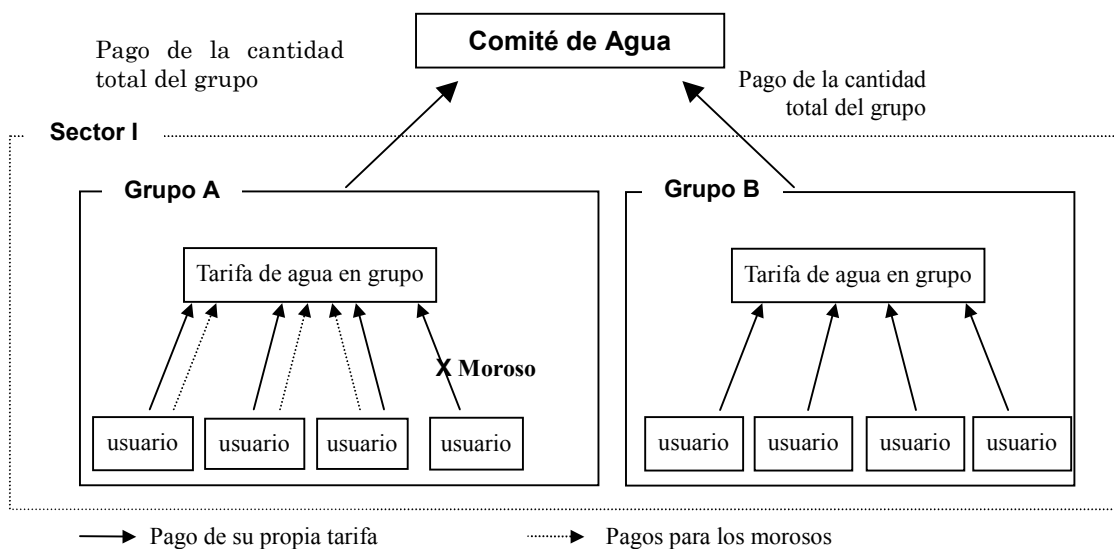
Considerando los problemas mencionados previamente, se necesita hacer las siguientes mejoras para poder fortalecer la recolección de la tarifa de agua.

1) Adopción de grupos para la recolección de la tarifa de agua

Para reducir el trabajo del comité de agua y asegurar la recolección de la tarifa de agua, los beneficiarios se dividirán en grupos en base al sector del sistema de agua. Los beneficiarios se dividirán en 2 ó 3 grupos por cada sector (de 20 a 25 personas por grupo) como se indica en el siguiente cuadro, la persona encargada de la recolección se seleccionará.

	Número de viviendas	Número de grupos
Sector I	75	3
Sector II	72	3
Sector III	43	2
Chuacanac	68	3
Panacal	40	2
Total	298	13

Al principio estos grupos se encargarán de recolectar las tarifas. El costo de los morosos se cubrirá dentro del grupo y la cantidad total del grupo se pagará al comité de agua. Aunque todavía no hay ninguna sanción establecida, para evitar cualquier cambio drástico en el sistema, el miembro del grupo será quien recolecte el dinero del moroso. De este punto en adelante se espera un mayor control.



2) Recolección frecuente

La frecuencia del cobro de la tarifa de agua se aumentará a 3 veces por año (una vez cada 4 meses) en vez de una vez al año como en el sistema actual. Al aumentar la frecuencia de la recolección, se espera que la gente se acostumbre a pagar constantemente y sienta cómodo el pago ya que la cantidad a pagar será relativamente pequeña (Q3.00 para usuarios de 1 grifo y Q4.00 para usuarios de 2 grifos) Sin embargo, la gente de Panyebar está acostumbrada a pagar sus gastos necesarios por año, en este caso será necesario explicarles la modificación en este sistema antes de iniciar la implementación.

(c) Educación Sobre el Uso del Agua

Hay dos razones por las cuales la gente siente que su suministro de agua es insuficiente. Uno es el daño frecuente al sistema y el otro es la cantidad de uso del agua. El consumo por persona es bastante alto (estimado en más de 100 lit/día/persona) comparándolo con otras áreas. Para tener agua constantemente un el hogar, es necesario que la gente colabore con mano de obra para reparar el sistema abastecedor de agua actual, y lograr su recuperación lo más pronto posible, además de ahorrar el agua potable. Respecto a estos dos puntos, se debe proporcionar algún tipo de educación. El comité de agua se encargará de esta actividad. Durante las reuniones generales de los miembros de la comunidad, el comité de agua explicará la situación e impulsará a la gente a que reduzcan el uso de agua y ofrezcan mano de obra en el caso de que se dañe el sistema.

(d) Seguimiento y Evaluación

Los indicadores de seguimiento y las organizaciones encargadas se resumen en el siguiente cuadro:

Indicadores para el Seguimiento y la Evaluación

<i>Artículo</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Recolector de datos</i>	<i>Agregación</i>	<i>Toma de decisiones</i>	<i>Meta</i>
-Situación de progreso de la construcción de Suministro de Agua.	-Mensualmente	-Comité de Agua	-FIS	-Equipo de Estudios	-Indice de progreso es más de 90% del programa original.
-Tasa de pago de la tarifa de agua.	-Cada 4 meses	-Comité de Agua	-FIS	-Equipo de Estudios	-Indice de pago es más de 80%.
-Estado de O&M para instalaciones.	-Una vez por 6 meses	-Comité de Agua	-FIS	-Equipo de Estudios	-Pago para tarifa de agua no es usado para otro propósito.
-Estado de uso del agua.	-Mensualmente	-Comité de Agua	-FIS	-Equipo de Estudios	-5% de reducción del volumen de agua usado al presente.

a) Abastecimiento de Agua en los Hogares de los Beneficiarios

Propósito: Verificar si el agua está abasteciendo constantemente los hogares de los beneficiarios

Objetivo: La frecuencia en la suspensión del agua se reducirá en un 50% de la situación actual.

Método: Se seleccionarán dos beneficiarios en cada sector para darle seguimiento al sistema (habrán 10 monitores en total). La familia del monitor anotará la fecha en que ocurra una suspensión en el servicio y cuánto tiempo estuvo suspendido. El comité de agua recolectará esta información mensualmente y verificará cuándo ocurrió y cuánto tiempo tardó la suspensión.

b) Recolección de cuota de agua

Propósito: Verificar que se cobre constantemente la tarifa de agua y si se logró reducir el número de morosos.

Objetivo: La tasa de recolección de la tarifa de agua será mayor a un 90%.

Método: El comité de agua preparará libros de cuentas a nivel de la comunidad y de grupo. El comité de agua verificará los libros al recolectar la tarifa de agua y calculará la tarifa a recolectar a nivel de la comunidad. Los representantes de cada grupo revisarán el libro de cuentas y calcularán la tarifa a recolectar en su grupo. Luego, el comité reunirá información de todos los grupos y lo presentará al MAGA. Esto se hará durante la recolección, lo cual se llevará a cabo cada 4 meses.

8.4.3. Plan de Mejoramiento de la Calidad de Agua Potable para el Sistema de Suministro de Agua Existente

(1) Antecedentes y Objetivos

(a) Situación actual

En la comunidad de Panyebar, (Municipio de San Juan la Laguna, Departamento de Sololá) existen dos sistemas de abastecimiento del agua potable, uno con el sistema de CARE (instalado en 1,978 con los fondos de CARE) y otro del sistema de FONAPAZ (instalado en 1,998 con recursos de FONAPAZ).

Las fuentes de ambos sistemas son los nacimientos que se ubican entre cerros montañosos al suroeste de la comunidad. Tienen los tanques de captación en las galerías y luego se cargan con las tuberías de hierro galvanizado y de PVC por sistema de gravedad hasta la comunidad de Panyebar. Por ahora no existe la planta de tratamiento ni el equipo de hipoclorito (dosificar de hipoclorito) en los tanques de distribución instalados al final de las tuberías de ambos sistemas. Por lo tanto, las poblaciones sufren de enfermedades gastrointestinales, insectos, parásito y la enfermedad de la piel.

(b) Problemas a resolver en el sector

En ésta comunidad existen problemas a resolver en el área de salud, porque todavía no cuentan con el equipo de hipoclorito en ambos sistemas. Por tal razón, el Comité de Agua Potable está pensando instalar el equipo de hipoclorito (dosificador de hipoclorito) de sodio necesario para distribuir agua purificada a los beneficiarios, sin embargo, sobre dicho equipo no se tiene la idea donde se instalarán ni sus especificaciones.

(c) Justificación

Es necesario utilizar adecuadamente el agua para las condiciones de vida de cada vivienda.

De acuerdo al análisis de la calidad del agua realizado durante la segunda etapa del estudio, se detectaron microbios en las muestras que se tomaron de los grifos de agua de las casas en la comunidad. Sin embargo, la gente de la comunidad bebe el agua sin hervirla, lo cual es una de las principales causas de las enfermedades gastrointestinales.

Con la instalación del equipo de hipoclorito, se mejorará la calidad del agua, podrá abastecerse con más seguridad, también podrán enseñar o ampliar sus conocimientos sobre sanidad y salud a las gentes de la comunidad.

(d) Objetivo

Lograr el abastecimiento de agua potable de una manera estable, segura y constante en la comunidad de Panyebar.

(2) Plan Básico

El principio básico del proyecto es que este se considere un proyecto piloto para extenderse a las áreas similares. Por lo tanto, para suministro del equipo de hipoclorito y el líquido de hipoclorito de sodio deberán ser seleccionados los proveedores en el mercado local. Es importante que se considere también una recaudación y una tarifa de acuerdo con el costo de mantenimiento del equipo. La obra de instalación estará a cargo de la empresa que suministre el equipo de Agua Potable de la Comunidad.

(3) Componentes del Proyecto

En la Comunidad de Panyebar existen dos sistemas de abastecimiento de agua potable, no existe la planta de tratamiento ni el equipo de aplicación del hipoclorito de sodio en los tanques de distribución. Con este proyecto piloto, el equipo

dosificador será instalado sobre el tanque de distribución de cada uno de los dos sistemas de abastecimiento. El hipoclorito debe ser aplicado en cada tanque con el propósito que el tiempo de contacto sea por lo menos 15-20 minutos en estos tanques.

Los equipos serán suministrados por parte del gobierno Japonés a través de JICA (La Agencia de Cooperación Internacional del Japón), y el gasto de instalación estará incluido dentro del costo de equipo, sin embargo, el gasto de mano de obra (transporte de los equipos y materiales a los sitios), y la obra civil estarán a cargo de los beneficiarios de la comunidad. Es decir, el costo del proyecto está estimado solamente sobre el suministro de equipos.

(4) Costos del Proyecto

(Equipo Proporcionado)

-	Dosificador de hipoclorito	2 juegos	Q. 18,400
-	Tanque	2 juegos	Q. 1,700
-	Líquido de hipoclorito de sodio, 55 gal.	2sets	Q. 1,000
-	Costo de Instalación	2 sets	Q. 10,000
-	Gastos para reunion pública		Q. 2,500
-	Gastos varios	2 sets	Q. 2,200
	Total		<u>Q. 35,800</u>
-	Costos de Operación y Mantenimiento (anual)		Q. 4,950

Los detalles se muestran en el Cuadro 8.4.3(1).

(5) Programa de Implementación

La obra se ejecutará en la época seca (en el verano), antes de comenzar la obra deberá suministrarse los materiales según el proveedor en el mercado local. El Cronograma de la Obra está adjunto en el Cuadro 8.3.3. (2).

(6) Organización del Mantenimiento y Recolección de la Tarifa de Agua

El fontanero y el Comité de Agua Potable de la comunidad realizarán los trabajos de mantenimiento. Normalmente es necesario reponer el líquido de hipoclorito cada cuatro meses. Después de instalado el equipo dosificador, seguramente la tarifa del agua aumentará. El personal de MSP capacitará al Comité de Agua Potable, quienes luego se encargarán de informar a los beneficiarios (usuarios) a través de programas educativos; de las ventajas, los objetivos y la importancia del proyecto en cuanto a la salud y sanidad tanto de ellos como de sus familias.

(7) Organización

El plan de organización para el proyecto se resume en el siguiente cuadro, los detalles y la Estructura General de Organización y Apoyo se ilustra en la Gráfica 8.4.3(1).

Actividad	Organización encargada
1. Instalación	Compañía local de esterilización
2. Educación	Etapa Inicial y después de instalación: Comité de Agua
3. O&M	Cobro de tarifa de O&M: Comité de Agua Trabajos sencillos de mantenimiento: Comité de Agua Reposición de medicina: Compañía local
4. Apoyo Técnico	Transferencia técnica sencilla: Compañía Local Asistencia administrativa: FIS y Equipo de Estudios
5. Seguimiento	Comité de Agua, FIS

(a) Trabajos de Instalación

La instalación del equipo y la reposición de hipoclorito lo hará una compañía local de esterilización.

(b) Educación a los Habitantes

1) Etapa Inicial

Antes de la instalación del equipo, es necesario proporcionar educación a los usuarios del sistema de agua actual. Los objetivos de esta actividad son hacer que la gente comprenda las ventajas y necesidades del mejoramiento de la calidad del agua y obtener un consenso para la instalación del equipo. Sin el consenso será imposible la instalación, ya que todos los usuarios se verán afectados y tendrán la obligación de pagar la tarifa de los costos de O&M una vez sea instalado. El Comité de Agua de la comunidad estará encargado de las actividades educativas bajo supervisión del Equipo de Estudios de JICA. La actividad educativa será en forma de reunión pública. Los temas a desarrollar en las reuniones son los siguientes;

- a) Resumen general del proyecto
- b) Sabor del agua e influencias al cuerpo humano
- c) Ventajas de mejorar la calidad del agua
- d) Obligaciones que deberán asumir los aldeanos (costos de O&M)

Como resultado de la reunión, se preparará una lista de beneficiarios para demostrar que los usuarios están de acuerdo con la instalación. Sin embargo, se espera que algunos de los usuarios no asistan a las reuniones por razones varias. En este caso, los miembros del Comité de Agua visitarán a estas personas y les darán una explicación para lograr que estén de acuerdo con el proyecto.

2) Posterior a la Instalación

Aunque el consenso se realizará durante la etapa inicial, podrían haber usuarios que no pagan ninguna tarifa de agua o que no utilicen agua mejorada. Para estos usuarios, será necesario realizar una educación de seguimiento. Será dirigida básicamente por el Comité de Agua durante la recolección de la tarifa de agua. Además, la oficina departamental de los FIS podrá impartir educación respecto al bacilo colónico y la necesidad de tener agua mejorada en el momento de conducir las pruebas de la calidad del agua. Sus contenidos serán 1) calidad actual del agua, y 2) influencia de bacterias en el agua.

(c) O&M y recolección de tarifas

1) Recolección de Tarifas de O&M

En Panyebar es el Comité de Agua quien actualmente cobra la tarifa del agua potable. En el Plan de Rehabilitación del Sistema de Agua Potable (c-4), se propone un sistema de mejoramiento para el cobro de la tarifa de agua. Con este mejoramiento, la tarifa de agua se recolectará por cada sector del sistema de agua (véase el plan de organización para el proyecto de rehabilitación para los detalles). Al utilizar este sistema, el Comité de Agua recolectará el costo de mantenimiento del esterilizador (costo de reposición de hipoclorito) junto con la tarifa de agua.

2) Trabajos de O&M

Los trabajos de mantenimiento (reposición de hipoclorito) básicamente los hará una empresa local de esterilización, en base a los pagos recibidos de la comunidad. Sin embargo, el Comité de Agua estará encargado de los trabajos sencillos de mantenimiento, tal como la revisión del hipoclorito.

(d) Apoyo Técnico

Las técnicas básicas de operación serán transferidas al Comité de Agua por una empresa local en el momento de la instalación del equipo. El MAGA estará encargado de la coordinación entre la comunidad y la empresa local, así como de los asuntos administrativos, en cooperación con el Equipo de Estudios de JICA.

(e) Seguimiento y Evaluación

Los indicadores de seguimiento y las organizaciones encargadas se resumen de la siguiente manera:

Indicadores para el Seguimiento y la Evaluación

<i>Artículo</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Recolector de datos</i>	<i>Agregación</i>	<i>Toma de decisiones</i>	<i>Meta</i>
-Usuarios del agua mejorada.	-Cada 3 meses	-Com. de Desarrollo	-FIS	-Equipo de Estudios	-Número de presente usuario no reduce.
-Estado de operación del esterilizador.	-Mensualmente	-Com. de Desarrollo	-FIS	-Equipo de Estudios	-Operación es constantemente cumplida.
-Número de pacientes de diarrea.	-Cada 3 meses	-Com. de Desarrollo	-FIS	-Equipo de Estudios	-Presente número de persona enferma.
-Prueba sencilla de la calidad del agua.	-Cada 3 meses	-FIS	-FIS	-Equipo de Estudios	-Coliforme no es detectado.

a) Número de usuarios del agua mejorada

Propósito: Verificar que la gente comprenda la necesidad y la utilidad del agua potable mejorada.

Objetivo: El número de usuarios del agua mejorada será igual o mayor al del total de beneficiarios del actual sistema abastecedor de agua.

Método: El Comité de Agua recolectará datos cada 3 meses a través de entrevistas a los beneficiarios. La entrevista se hará de manera sencilla, al simplemente preguntar a los beneficiarios si la utilizan o no.

b) Estado Operativo del Esterilizador

Propósito: Revisar si se le está dando el debido mantenimiento al esterilizador (dispensador de hipoclorito).

Objetivo: El esterilizador está continuamente en operación. En otras palabras, el hipoclorito se deberá reponer e inyectar al agua potable constantemente. Si se llegara a terminar el hipoclorito y éste no se repone, no se alcanzará la meta. Como indicador complementario de este punto, la tarifa a pagar por los costos de O&M debe ser supervisada y deberá ser mayor al 90% del número total de beneficiarios.

Método: En cuanto a la operación del esterilizador, el Comité de Agua se encargará de revisar la condición del mismo en el tanque de agua cada mes. Respecto a la tarifa de pago, el Comité de Agua revisará el libro de cuentas o contabilidad y calculará la tarifa a pagar cada mes después del cobro de tarifas.

c) Número de pacientes en el Puesto de Salud

Propósito: Revisar los efectos del mejoramiento de la calidad del agua en

cuanto a la reducción de diarrea.

Objetivo: Se reducirá el número de pacientes de diarrea que visitan el puesto de salud. No hay un porcentaje definido como objetivo, debido a que las causas de la diarrea son muy complejas.

Método: El Comité de Agua revisará cada 3 meses el número de pacientes de diarrea que visitan el puesto de salud. La fuente de información será el récord de pacientes de diarrea en el puesto de salud.

d) Prueba Sencilla de la Calidad del Agua

Propósito: Verificar la calidad del agua en cuanto a bacilo colónico.

Objetivo: No se detectará bacilo colónico en el agua potable después de 3 meses de haber instalado el esterilizador.

Método: Las oficinas del FIS en Sololá verificarán la calidad del agua cada 3 meses con un kit sencillo para probar la calidad del agua. Con esta prueba se detectará la presencia del bacilo colónico en el agua potable en varios puntos de la comunidad. Se tomarán muestras del tanque de agua, de la escuela, y de 2 ó 3 puntos en las casas de los beneficiarios. Los puntos exactos se decidirán durante la etapa de implementación.

8.4.4 Plan para la Reducción de la Carga de Trabajo en Areas de Montaña a Través de Despulpado de Café

(1) Antecedentes y Objetivos del Proyecto

La mayoría de las tierras de uso agrícolas en el área modelo de Panyebar tienen pendientes muy pronunciadas. El café es el principal cultivo producido en Panyebar. Durante el período de cosechas del café, los agricultores y obreros dedican el día cosechando café, y en las tardes suben los terrenos de grandes pendientes cargando cargas pesadas (sacos de 45 kg.) del café cereza cosechado. Entre los agricultores y obreros se encuentran mujeres viejas y jóvenes.

Hasta ahora, los pequeños caficultores de Panyebar venden el café en cereza a los intermediarios locales; los intermediarios transportan el café cereza principalmente hacia San Juan la Laguna para realizar el beneficiado húmedo. Se conoce que 100 kilogramos de café cereza se reducen a 20 kilogramos de café despulpado y seco. Por tanto, si el café cereza cosechado en el área de proyecto se despulpa cerca de las parcelas donde se cosecha, la carga de trabajo de los agricultores y obreros se

reduciría significativamente.

El objetivo del proyecto es instalar 6 unidades de despulpadoras cerca de las parcelas donde se cosecha, con el propósito principal de reducir la carga de trabajo de los agricultores cuando carga su café.

(2) Plan Básico

Plan Básico del Proyecto para el Procesamiento de Café para Reducir la Carga de Trabajo

Tipo de despulpadoras	6 unidades manuales del tipo “Ecológico”, que operan con muy poca cantidad de agua
Capacidad de Despulpado de Café	De 1 a 35 qq. por hora; (5 qq. por hora manualmente).
Area estimada de Café	Aproximadamente 40 manzanas
Cantidad estimada de Café	Aproximadamente 4,800 quintales por año
Número agricultores beneficiarios	80 pequeños caficultores en el área de Panyebar
Número de días de trabajo	69 días netos de trabajo por temporada de cosecha
Requerimiento de agua para lavado	Promedio de 1,400 litros/día
Area de secado del café	Un área total de 600 m ² .
Facilidades	Maquinas despulpadoras: 6 unidades Area de secado: individualmente por cada agricultor usando láminas plásticas Suministro de Agua: cada agricultor provee su agua

(2-1) Plan Básico; Selección de los Agricultores Beneficiarios

El concepto básico para la demarcación del área y los beneficiarios del proyecto se resume a continuación:

- El proyecto deberá beneficiar a los tres Caseríos de Panyebar, denominados Chuacanac, Centro y Panacal, proporcionalmente al número de pequeños caficultores que hay en cada caserío.
- Un total de 80 pequeños caficultores, que tienen en promedio área de café de 0.3 ha, serán seleccionados como beneficiarios del proyecto. Caficultores con áreas mayor de 1 ha son excluidos como beneficiarios directos del proyecto. Se formarán 4 grupos integrados por 15 a 25 pequeños caficultores del área del proyecto.
- Se deberá dar prioridad en la selección de los agricultores que tienen sus parcelas de café localizadas en la parte lejana y baja de las montañas muy inclinadas de la micro-cuenca.

(2-2) Plan Básico; Plan de Desarrollo de Instalaciones para el Despulpado del Café

(a) Capacidad de las Maquinas Despulpadoras

Las maquinas despulpadoras se seleccionan considerando el número de caficultores beneficiarios en cada grupo que se formará. Hay dos grupos integrados por 25 pequeños caficultores cada grupo, incluyendo varias mujeres

dentro del grupo. Para cada uno de estos dos grupos se requieren 2 maquinas despulpadoras manuales. Los otros dos grupos están integrados por 15 beneficiarios cada grupo; para cada uno de estos grupos 1 maquina despulpadora manual se considera suficiente.

(b) Dimensión de las Areas para el Secado del Café

El área requerida para el secado del café despulpado se estima en cerca de 600 m² en total. No se contempla incluir la construcción de patios de cemento para el secado; cada agricultor beneficiario secará su propio café cerca de su casa, usando láminas plásticas. El estimado de área de secado se muestra en el Cuadro 8.4.4 (1).

(c) Suministro de Agua

La maquinas despulpadoras que se utilizarán en el proyecto son de las denominadas “Ecológicas”, las cuales requieren cantidad mínima de agua. El agua es utilizada mayormente para lavar el café después del proceso de fermentación. El requerimiento de agua estimado es de 1,400 litros por día, como se muestra en el Cuadro 8.4.4(1).

(2-3) Plan Básico; Plan para el Servicio de Apoyo

Para obtener un café de buena calidad se requiere un manejo adecuado del proceso de beneficiado. Muchos de los pequeños caficultores beneficiarios del proyecto no tienen experiencia en el proceso de beneficiado húmedo del café; por esa razón es necesario implementar un programa de entrenamiento desde el inicio de la implementación del proyecto. ANACAFE e INTECAP proveen programas de entrenamiento en el manejo de postcosecha del café a caficultores organizados. El proyecto incluye los costos de entrenamiento..

(2-4) Plan Básico; Plan de Desarrollo de la Organización

(a) Los Beneficiarios y sus Obligaciones

Los agricultores beneficiarios del proyecto deberán participar en el proyecto como se indica a continuación:

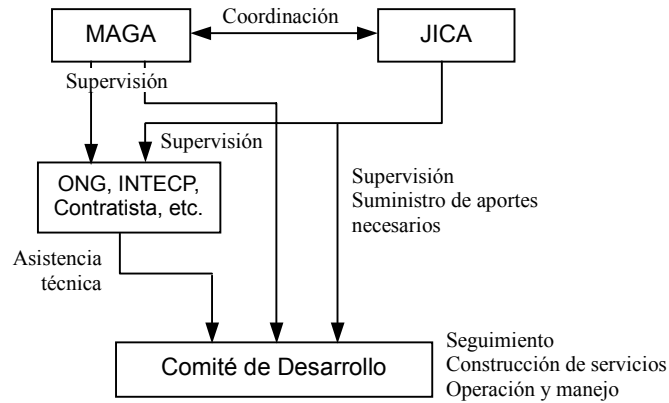
Etapas	Actividades/Items	Observaciones
1) De Construcción *	Servicios voluntarios como obreros no especializados para las instalaciones necesarias	Instalaciones del proyecto, tales como transporte e instalación de las maquinas despulpadoras, construcción de las casetas de protección de las despulpadoras, otras estructuras relacionadas.
2) De Operación	Trabajos diarios de O&M	Todos los beneficiarios están obligados a realizar el mantenimiento adecuado de las maquinas despulpadoras. Al inicio de cada temporada de cosecha de café se preparará una programación para el uso y el mantenimiento de las maquinarias.

*: Los beneficiarios deberán proveer trabajo voluntario como obreros no especializados, aproximadamente 80 hombre-día, cerca de 1 día de trabajo por beneficiario.

(b) Plan Básico de Organización

Todos los 80 pequeños caficultores beneficiarios del proyecto se organizarán en 4 grupos que varían desde 15 a 25 miembros en cada grupo. Cada grupo tendrá su propio despulpador. Es necesario establecer un sistema para la operación y el mantenimiento de las instalaciones para el procesamiento del café. Las regulaciones definitivas y la estructura organizativa para la operación y mantenimiento del proyecto se deberán discutir con los beneficiarios del proyecto. La responsabilidad y relación entre las organizaciones involucradas en este proyecto se demuestran en la gráfica posterior.

Actividad	Organización a Cargo
1. Supervisión en General	MAGA, JICA
2. Suministro de Aportes Necesarios	JICA
3. Construcción de Servicios (almacén)	Beneficiarios
4. Asistencia Técnica	ONG, Contratista Local, INTECAP, etc.
5. Operación y Manejo	Comité de Desarrollo y Grupo de Beneficiarios
6. Seguimiento	Comité de Desarrollo (Grupo de Beneficiarios)



(3) Instalaciones del Proyecto

Los componentes del proyecto a ser instalados se listan a continuación:

Instalaciones del Proyecto

- 1) Maquinas despulpadoras : 6 unidades operadas manualmente, Ecológicas.
- 2) Area de Secado : en láminas plásticas, individualmente por agricultores.
- 3) Sistema de Suministro de Agua : se proveerá individualmente por cada hogar .
- 4) Caseta de protección del despulpador : 4 casetas de aprox. 20 m² cada una.

(4) Costo del Proyecto

El costo total del proyecto para el procesamiento de café en Panyebar se resume a continuación:

Items	Cantidad	Precio Unitario (Q/Unidad)	Costo Total (Quetzales)
Maquina despulpadora manual	6	8,470	50,820
Rollo vinil para secado	2	1,000	2,000
Cubos plásticos para fermentar	50	125	6,250
Casetas de protección	4	3,000	12,000
Balanza para Pesado del Café	1	2,300	2,300
Actividades de Entrenamiento	LS	-	2,000
Costo Total			75,370

Todos los costos de equipos y materiales para las instalaciones del proyecto, tales como maquinas despulpadoras, casetas de protección, láminas plásticas para el secado del café, serán suministrados por JICA en condición de ayuda no reembolsable.

Aparte de los costos de maquinarias y materiales indicados más arriba, los beneficiarios deberán proveer voluntariamente la mano de obra requerida para realizar las instalaciones del proyecto.

(5) Programa de Implementación

El período requerido para la instalación de los componentes del proyecto se estima en 2 meses. El programa de implementación del proyecto se planifica como se indica más abajo:

Actividad	Año 2001				Año 2002	
	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.
Planificación & preparación	■					
Orden de Compar Despulp.	■					
Instalar Despulpadoras			■	■		
Fortalecimiento Organizac.			■			
Operación & mantenimiento				■	■	■
Entrenamientos			●	●	●	

(6) Beneficios Esperados

La reducción de la carga de trabajo por el transporte del café cosechado es el mayor beneficio de éste proyecto. Se estima que la carga total de transporte de café se reducirá desde 4,800 quintales de café cereza fresco por año a 1,440 quintales (1/3) de café despulpado. Adicionalmente a la reducción de la carga de trabajo, el beneficiado húmedo del café traerá otros beneficios tales como: (i) incremento del precio de venta entre 5 % y 12 %, debido a valor agregado; (ii) la pulpa del café podrá ser fácilmente aplicada a las parcelas como compost; y (iii) reducción de la contaminación de las aguas del lago Atitlán, al reducir la cantidad de café que se despulpará en San Juan la Laguna.

El incremento neto de los beneficios debido al proyecto dependerá de los precios de venta del café cereza a nivel de finca. El valor agregado al café por el proceso de beneficiado húmedo se asume en 5% del precio de venta del café cereza. El valor actual del café cereza (año 2001) es de 70 Quetzales por quintal. La meta del proyecto es procesar 4,800 quintales de café cereza; por tanto, el incremento neto de los beneficios debido al proyecto se estima en 16,800 Quetzales por año.

La Tasa Interna de Retorno (TIR) se calcula en 16.7 % como se muestra en el Cuadro 8.4.4 (2).

(7) Monitoreo y Evaluación

El cuadro siguiente muestra los indicadores para la evaluación del proyecto y el método de evaluación.

Indicadores para la Evaluación y Monitoreo

<i>Artículo</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Recolector de datos</i>	<i>Agregación</i>	<i>Toma de decisiones</i>	<i>Meta</i>
-Situación de progreso de la instalación de despulpadores.	-Semanal	-Comité desarrollo	-MAGA	-Equipo de Proyecto	-Índice de progreso es más de 90% del programa original.
-Operación de despulpadores.	-Semanal	-Comité desarrollo	-MAGA	-Equipo de Proyecto	-Producción transformada es 80% del total de los granos maduros de café.
-Índice de reducción del peso de café.	-Mensual	-Comité desarrollo	-MAGA	-Equipo de Proyecto	-Café despulpado pesa de 20% de los granos.
-Precio de venta de café.	-Mensual	-Comité desarrollo	-MAGA	-Equipo de Proyecto	-Precio de venta de café es de 110% del de granos maduros de café.

8.5 Pachum

8.5.1 Plan de Reforestación

(1) Antecedentes y objetivos

(a) Antecedentes

El departamento de Totonicapán, donde se ubica el área de proyecto en la aldea de Pachum, tiene un alto índice de cobertura forestal, calculado en un 60 % del área departamental. Totonicapán es uno de los departamentos con gran cobertura forestal en Guatemala. Sin embargo, en Pachum se han generado desprendimientos de tierra a grande y pequeña escala; y la gente necesita tomar medidas de conservación de los suelos a través de la plantación de árboles etc. Además, hay muchos terrenos inclinados y los elementos nutritivos de los suelos disminuyen por la erosión de la capa superficial que es causada por la lluvia en Pachum. Por consiguiente, el rendimiento de los cultivos en Pachum es muy bajo (aproximadamente el 60 % del promedio en la provincia).

(b) Situación actual del área del proyecto y sus problemas principales

La situación actual en la aldea de Pachum es la siguiente.

- Se han generado desprendimientos de tierra a grande y pequeña escala, y se señala el peligro para las personas que viven del lado más bajo;
- Debido a la erosión de los suelos y la precipitación en época lluviosa, se pierden elementos nutritivos del suelo, y la cosecha de los cultivos (maíz y frijol) es mucho más baja que el promedio en el país;
- Hay poca práctica de la agroforestación;
- Respecto a la plantación de frutales, los árboles de melocotón y manzana se cultivan únicamente en pequeña escala;
- El pino (pino blanco y pino colorado) conforma la mayor parte de los bosques, y la regeneración natural está avanzada. Además, crecen las

coníferas, el cedro, aliso etc.

- Respecto al combustible usado diariamente por los pobladores, dependen de los recursos forestales, pero no se preocupan de la conservación de los mismos tampoco;

(c) Justificación

Como consecuencia de la extracción de leña, madera para construcción proveniente del bosque comunal y el pastoreo allí hasta ahora, la gente se dio cuenta de la devastación del bosque, especialmente en la cabecera de la cuenca del río Pachum. Además, no tiene las bases técnicas, conocimientos ni medidas adecuadas que sean útiles para la solución. Por consiguiente, al disponer de instalaciones para viveros, o entrenamiento relacionado a la reforestación pueden estimularlos para participar en las actividades de reforestación y conservación de suelos. Mas aun, esto puede contribuir al mejoramiento de su condición de vida en el futuro a través del mejoramiento de la productividad agrícola como un efecto de aquellas actividades, por medio de la venta de plantillas o frutas producidas en la comunidad. También los participantes mostraron su interés por el proyecto.

(d) Objetivos del proyecto

Los objetivos del proyecto de Pachum son:

- La implementación de actividades forestales a fin de mejorar el bosque y conservación de suelos por medio de la promoción de plantación y la agroforestación para los agricultores;
- Aumentar los conocimientos de la importancia que tiene el bosque y la conservación de suelos, así como hacer conciencia de los problemas ambientales por lo medio del adiestramiento;
- Motivarlos para que continúen el trabajo voluntario de la conservación, por medio de la capacitación para resolver problemas y para adoptar las técnicas básicas para la reforestación que son útiles para el buen rendimiento de futuras cosechas.

(2) Plan básico

(a) Concepto básico

El plan de reforestación se decidió a pequeña escala, considerando el número del personal del MAGA en la oficina de Totonicapán. Además del tamaño del vivero y el numero de plantas se decidieron considerando que no sea una carga adicional de trabajo para los habitantes locales, y que ellos puedan continuar con esas actividades de allí en adelante. Al mismo tiempo cuando el manejo del

vivero y la plantación sean implementado, la actividad principal será también capacitar a los habitantes locales en aspectos de conservación ambiental. Así mismo en la implementación no solamente los efectos o beneficios del proyecto serán explicados a los participantes, sino también los costos y riesgos. Los participantes del proyecto podrán discutir y decidir algunos asuntos relacionados a la implementación de acuerdo a sus necesidades.

(b) Grupo enfocado

El grupo enfocado del proyecto esta compuesto de 48 viviendas del sector 1 y 2, de los 3 que existen en la comunidad, quienes estuvieron de acuerdo en participar en el plan.

(c) Actividades

1) Construcción y manejo de vivero

Viveros de tamaño adecuado serán construidos en dos lugares seleccionados (sectores 1 y 2). Los tres aspectos siguientes son estándares para la selección del lugar de construcción de vivero.

- El vivero debe de estar cerca de las casas donde vivan los beneficiarios;
- Preferiblemente el lugar del vivero debe tener suministro de agua;
- Se prefieren lugares donde la duración del sol es larga.

El tamaño del área total destinada para el vivero y el invernadero debe ser alrededor de 1.5 veces más grande que el área requerida para plantar 3,700 árboles, calculado sobre lo que fue requerido por los habitantes locales. Ya que la difusión del suministro de agua es del 80 % en Pachum, el agua para el vivero se asegurará por medio de la conducción; del chorro existente, al vivero.

2) Promoción de la agroforestación

La agroforestación es implementada en el municipio de Totonicapán por varias técnicas. La técnica principal es una mezcla de plantación con maíz y árboles frutales (melocotón). También es posible la mezcla de árboles (Aliso) y maíz con un alto efecto en mejoramiento del suelo y tiene buena aceptación entre los agricultores porque se incrementa la cosecha usando éste método. La mezcla de plantación de árboles frutales (melocotón y aguacate) y cultivos será promovida en Pachum considerando no solo la altura del área (alrededor de 2,500 m) sino por la solicitud de ellos.

3) Promoción de plantación de árboles frutales

El riego es necesario para los árboles frutales después de su siembra. En el caso de la plantación de frutales en jardín, la gente puede usar el agua sobrante del servicio doméstico. Cuando la plantación de frutales es hecha en tierras de cultivo, el árbol provee sombra, trayendo un buen efecto en el crecimiento de las cosechas. Aproximadamente 3 años después de la siembra de melocotón y de aguacate se puede cosechar frutas; y la ganancia de esos frutos se espera que produzcan un aumento de ingresos en el futuro.

4) Plantación para conservación de suelos

La siembra de pastos y la construcción de embalses se piensa como medidas contra el deslizamiento de tierras. La cantidad de deslizamiento de tierras en Pachum es grande y es imposible protegerlas con un presupuesto limitado. Por lo tanto, es importante establecer el plan de protección de los habitantes locales. Para el control de deslizamiento de menor escala, primero se sembrarán gramíneas (pasto etc.) y luego se construirán terrazas y canales de drenajes. La siembra de árboles en la grada de las terrazas puede ser más efectiva para la conservación de la tierra, cuando se construye la terraza. El aliso y el sauce no sólo mejoran el suelo sino también pueden ser usados como combustible y para construcción.

5) Plantación para protección de cuencas

En Pachum hay tres cabeceras de ríos, una en cada sector. El volumen de las fuentes de aguas es suficiente para la demanda de la comunidad por el momento. La siembra de arboles será promovida en las áreas alrededor de las cabeceras de los ríos; en consideración al aumento del volumen de agua usado en cada casa y en cada granja con los avances del desarrollo de la comunidad.

6) Plantación para asegurar energía

Casi todas las casas en Pachum tienen el sauna llamada "Temascal", y los habitantes lo usan alrededor de 2 a 3 veces por semana. El combustible usado para el Temascal es leña. El volumen de leña usado cada vez por el Temascal corresponde al consumo de una estufa mejorada por día. En la actualidad por esta razón cada familia que usa Temascal recoge leña diariamente. Por tanto, el proyecto debe promover la siembra de arboles para leña, para asegurar el suministro del cual dependen todos en la comunidad.

7) Introducción de compost

Hay un plan para la implementación de un proyecto piloto de avicultura en Pachum. El compost será elaborado usando el estiércol generado por el proyecto avícola y será empleado para el vivero.

8) Capacitación para los habitantes locales

Necesariamente se implementará la capacitación para los habitantes locales simultáneamente con la implementación de manejo de viveros. Los temas principales serán los siguientes:

- Capacitación en agroforestación;
- Capacitación en manejo de viveros (injertación, trasplante y control de plagas etc.);
- Capacitación relacionada a actividades de conservación de suelos (construcción de terrazas, hechura de aboneras y construcciones simple etc.).

La capacitación se impartirá durante 2-4 días, cada vez y 7 veces en total; de acuerdo al crecimiento de las plantillas.

9) Gira de estudios en áreas de actividad avanzada

Existen varios proyectos de conservación ambiental implementados por algunas ONGs no lejos de Pachum. La gente de Pachum puede comprender las actividades de aquellos proyectos y convertirse en voluntarios visitando las áreas de actividad y platicando directamente con la gente que esta trabajando para proyectos similares en otras áreas.

10) Implementación de educación ambiental en la escuela primaria

Existe una escuela primaria en el sector 1 y éste edificio es usado para reuniones en Pachum. La educación ambiental será implementada en el salón de clase de la escuela local, usando material educativo, visitando el vivero y aprendiendo a sembrar plantas. Actividades de alfabetización para mujeres ya no se imparten en la comunidad. Por eso, la educación ambiental para ellas será implementada en la capacitación de 6 veces que se hace dentro del proyecto de Avicultura.

(c) Beneficiarios

El numero supuesto de beneficiarios depende de la extensión de la plantación y del lugar. Todo el sector 1 y 2 de la población de Pachum (132 viviendas) pueden considerarse como beneficiarios para la plantación en las áreas del bosque comunal, considerando el carácter del proyecto. Respecto a la siembra de arboles frutales (melocotón y aguacate) en áreas privadas, los beneficiarios están compuestos por los habitantes de 48 viviendas como participantes del proyecto.

(3) Extensión del proyecto

(a) Numero de plantaciones y área

El numero de plantaciones fue decidido considerando la capacidad de implementación de la organización (MAGA, Totonicapán), las necesidades y cargo de la gente. Los pinos y los alisos se siembran con un esparcimiento de 2.5 m en áreas comunales o privadas. Los arboles frutales se siembran principalmente para agroforestación. Ocho (8) arboles de melocotón y seis (6) de aguacate en total son sembrados en las áreas para agroforestación de los cuales cada casa ocupa 2 cuerdas (Aproximadamente 0.09 ha) y para jardín doméstico. El numero de plantaciones y áreas se indica a continuación:

Variedad	Numero de plantas	Area
Pino (colorado y blanco), Aliso	1,000 de cada especie	Total 1,875 ha
Arbol frutal (aguacate)	300	(4,800 ha)
Arbol frutal (melocotón)	400	(4,800 ha)
TOTAL	3,700	-

4,000 plantillas serán producidas en el vivero, mientras que 5,300 plantillas crecerán considerando la probabilidad de éxito de los injertos y su germinación.

La mitad de las plantillas para la plantación serán compradas por las siguientes razones.

- Para que la plantación sea exitosa solo con plantillas de alta calidad;
- Para que noten la diferencia entre plantillas compradas y las producidas;
- Para ahorrar dinero para el manejo del vivero en los siguientes años, al vender parte de las plantillas producidas en el vivero.

(b) Tamaño de las instalaciones

1) Arriate de semillas

Los arriates para semillas usados para el crecimiento de las plantillas, desde la siembra hasta la germinación son construidos con blocks de concreto. Un arriate de (2.0 m x 1.6 m) contiene 500 plantillas. En cada sector de 1 y 2 se instalan 3 arriates. Cf. Figura 8.5.1(1).

2) Invernadero

Se construirá un invernadero para la producción de plantillas de frutales en cada sector de 1 y 2. Cada uno tiene 40 m cuadrados (10.0 m x 4.0 m) de área para producir 1,000 plantillas. Cf. Figura 8.5.1(2).

3) Instalaciones para riego

Se utiliza el chorro de agua existente, y un tanque para reserva de agua (de 450 litros) en cada vivero. El agua se lleva con una manguera plástica del chorro al tanque.

4) Almacenamiento

En cada sector de 1 y 2 se construye un almacén para las herramientas usadas en los trabajos del vivero y de las plantillas. El tamaño es de 3.0 m de ancho por 3.0 m de largo y de 2.4 m de alto. Cf. Figura 8.5.1(3).

(4) Costos del proyecto

El costo del proyecto es el siguiente:

Items	Subtotal
Materiales (vivero, semillas y plantillas etc.)	Q. 49,200
Capacitación	Q. 86,600
Transporte	Q. 4,900
TOTAL	Q. 140,700

Ver el Cuadro 8.5.1(1).

(a) Relación de contribución

1) Costos cubiertos por JICA

- Compra de materiales para la construcción del vivero (instalaciones del vivero, almacén etc.)
- Gastos para las plantillas, semilla y bolsas plásticas para plantillas
- Gastos para herramientas de labranza
- Gastos de transporte
- Gastos para capacitación
- Gastos para gira de estudio

2) Gastos de mano de obra locales

- Mano de obra para manejo y construcción de vivero
- Mano de obra para siembra
- Mano de obra para varias construcciones simple

(5) Programa de implementación

(a) Cronograma de implementación

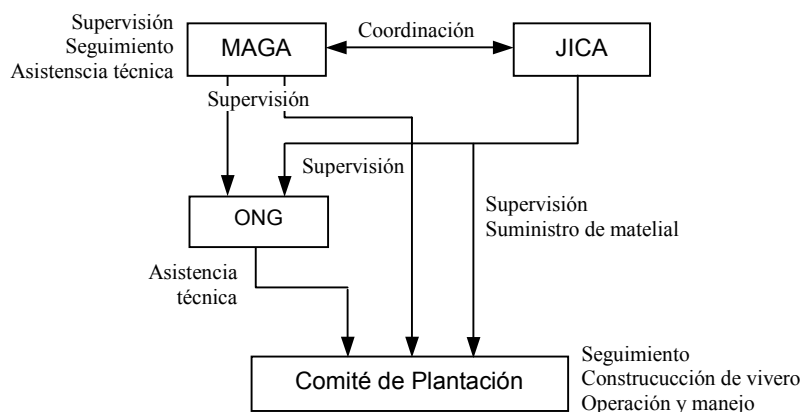
Se ha programado un período de implementación del proyecto de quince (15) meses, desde Septiembre 2001 a Noviembre 2002. A pesar que es posible sembrar arboles alrededor de Septiembre, cuando el proyecto dará inicio, la

siembra no se hará en principio el primer año, sino antes de la época de lluvia (Abril - Junio) del próximo año, considerando la limitación del programa para la compra y producción de plantillas. Ver Cuadro 8.5.1(2).

(b) Organización para la implementación

El comité de siembra seleccionado de cada sector de 1 y 2 organizará el manejo del vivero y las actividades para la plantación en Pachum. En adición el equipo de MAGA en la oficina de Tonicapán darán asesoría técnica a los habitantes locales e inspección regular, e implementara la capacitación. Respecto a la educación ambiental para estudiantes, es necesario solicitar al maestro de la escuela su colaboración en el proyecto. La responsabilidad y relación entre las organizaciones involucradas en este proyecto se demuestran en la gráfica posterior.

Actividad	Organización a Cargo
1. Supervisión en General	MAGA, JICA
2. Suministro de Material y Plantones	JICA
3. Construcción del Vivero	Beneficiarios (bajo la supervisión de MAGA u ONG)
4. Asistencia Técnica	MAGA u ONG
5. Operación y Manejo	Comité de Plantación
Seguimiento	Comité de Plantación y MAGA Oficina Regional



La idea de la conformación y funciones del comité de siembra se presenta en la forma siguiente:

- 1) Conformación (los miembros fueron elegidos de cada sector de 1 y 2)
 - Presidente: 1 persona
 - Vicepresidente: 2 personas, (una de ellas mujer)
 - Miembros: 2 personas

Cuando una reunión sea convocada para todos los sectores, exceptuando el sector 3, dos miembros o más de cada sector deberán participar.

Se estima que el tiempo de trabajo para cada trabajador será de una hora diaria, exceptuando la época de trabajos agrícolas comunales. La carga de trabajo será principalmente el riego de las plantillas en el vivero.

Los miembros anteriormente mencionados deberán tener prioridad para la capacitación. Además, es posible que participen otros habitantes locales, si es necesario.

2) Funciones

Las funciones asumidas son las siguientes:

- Manejo de vivero (el líder del comité también debe trabajar);
- Coordinación de reuniones (decidir área y especies de plantación etc.);
- Requerir trabajadores temporales según necesidades para el vivero, siembra de plantas y adquisición de semillas;

Muchos trabajadores son necesarios por periodos cortos para recoger tierra, llenar bolsas, trasplante y trabajos de siembra.

- Decidir el programa y elección de participantes para la capacitación;
- Fondo de reserva para el manejo del vivero

(c) Sistema de operación y mantenimiento

En este proyecto, se sembrarán arboles frutales de (melocotón y aguacate), sin embargo no deben esperarse ingresos dentro del periodo del proyecto piloto. Pero uno de los objetivos del proyecto es mantener la organización y las actividades voluntarias; costo y operación del vivero y los costos de las actividades al menos deben ser hechos para permitir alcanzar el objetivo.

1) Costo del manejo del vivero

Los gastos relacionados al mantenimiento del vivero principalmente se deben a la compra de bolsas, los injertos, y los productos químicos para el control de plagas. El costo es estimado entre Q. 4,500 a Q. 7,000 por año. Y como la probabilidad de la durabilidad de los invernaderos es de 3 años, se deben considerar, para sus reparaciones Q. 800 cada tres años.

2) Fondo de reserva

Los ingresos por venta de plantillas producidas en el vivero, que se venden a

otras comunidades, serán estimados en Q. 5,000. Esos ingresos serán ahorrados para los gastos de operación necesarios al año siguiente. Los ingresos podrían aumentar por la venta de plantillas y cubrir los gastos necesarios cuando se pueda aumentar la producción después del segundo año. Además, los participantes empezarán a ahorrar una pequeña cantidad de dinero (Q. 0.50) mensualmente dentro del periodo del proyecto, a fin de que ellos se den cuenta que toman la iniciativa en el proyecto. Del comité de siembra se elegirán dos (2) tesoreros en cada sector. Con el aumento de la cosecha y los ingresos en el futuro, la suma para el ahorro puede ser reexaminada y aumentada a través de reuniones convocadas por el comité de siembra. Ver Cuadro 8.5.1(3) para detalles.

	Primer año	Segundo año	Tercer año
Costo del manejo del vivero	Q. 0	Q. - 4,220	Q. - 7,018
Ingresos por la venta de plantillas	Q. 5,550	Q. 8,600	Q. 10,400
Ahorros de los participantes	Q. 288	Q. 288	Q. 288
Fondo total por el manejo	Q. 5,838	Q. 10,506	Q. 14,176

Pero la gestión en el futuro del comité de siembra en cada sector, para que pueda continuar el proyecto, depende de la intención y motivación de los habitantes del pueblo. Por eso es importante impartir varios cursos de capacitación para los pobladores a fin de que comprendan realmente la importancia que tiene la conservación de suelos.

(6) Beneficios esperados

Se espera que con la implementación de las actividades anteriormente mencionadas se pueden lograr los efectos siguientes:

- El aumento de la producción de plantillas y la instalación de facilidades para los viveros;
- Que los participantes del proyecto aprendan las técnicas básicas necesarias para la producción de plantillas;
- Se espera que los diferentes métodos de siembra contribuyan al mejoramiento de la tierra y las condiciones de bosque en el futuro;
- La generación de ingresos puede ser lograda en el futuro, a través de la implementación de la siembra de árboles frutales;
- El balance de suministro y demanda de los recursos forestales necesarios para la vida diaria a través de la siembra de árboles para leña;
- Hacer comprender y conocer a la gente de la población sobre la conservación de suelos y medio ambiente, por medio de adiestramiento,

giras de estudio y educación ambiental, y el deseo por participar en el proyecto crecerá;

- La implementación de la educación ambiental en la población escolar, contribuirá a que las nuevas generaciones puedan seguir el papel de la conservación del bosque;
- Los fondos para el manejo del vivero están asegurados, y también se puede esperar contribución para alguna demanda de plantillas alrededor de la comunidad, por la venta de las plantillas producidas.

(7) Seguimiento y evaluación

a) Indicadores de seguimiento

El seguimiento de los logros alcanzados que se mencionan anteriormente se harán basados en los siguientes indicadores:

- Número de plantillas producidas, costo de producción, y resultados del mercadeo;
- Numero de plantaciones y índice de éxito de siembra;
- Numero de participantes en las actividades de capacitación y plantaciones;
- Cantidad de tiempo dedicado a la educación ambiental.

El comité de siembra implementa el seguimiento mencionado anteriormente cada 3 meses por medio de una reunión de seguimiento (seguimiento interno). Pero en el seguimiento interno, el personal de MAGA en la oficina de Tonicapán debe confirmar y guiar lo referente a la manera y contenido de la reunión con el comité. El personal de oficina de MAGA en Tonicapán así como JICA implementa reuniones para un seguimiento externo cada 6 meses con el comité y participantes en el proyecto (una persona por vivienda).

b) Sistema de evaluación

El equipo de MAGA en la oficina de Tonicapán y JICA evaluarán y confirmarán los resultados del seguimiento basados en los indicadores mencionados anteriormente sobre los puntos siguientes:

- Si las instalaciones y herramientas han sido instaladas como se planifico, o no.
- Si el numero de las plantaciones se alcanzo como se planifico y si el 80 % de las plantaciones se lograron.
- Si los cursos de capacitación se implementan como se programo y si el

80 % de los participantes aprendió las técnicas de la producción de plantillas y de plantaciones.

- Si la clase relacionado a educación ambiental se implementó una hora al mes, y si la educación ambiental para mujeres se implementó al mismo tiempo de su capacitación relacionada a la crianza avícola.
- Si el numero de participantes del proyecto excede lo planificado, o no.

Indicadores para el Seguimiento y la Evaluación

<i>Artículo</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Recolector de datos</i>	<i>Agregación</i>	<i>Toma de decisiones</i>	<i>Meta</i>
-Número de producción de plantillas.	-Cada 3 meses	-Comité Plantación	-MAGA	-Equipo de Estudios	-Más de 80% de la producción de plantillas.
-Número de plantación.	-1 vez (Agosto)	-Comité Plantación	-MAGA	-Equipo de Estudios	-Más de 80% de siembra planeada.
-Número de participantes en las capacitaciones y actividades.	-Cada 3 meses	-Comité Plantación	-MAGA	-Equipo de Estudios	-Índice de participación es más de 80%.

8.5.2 Plan de Producción de Aves de Postura por Grupo de Mujeres

(1) Antecedentes y Objetivos

El pueblo de Pachum, el sitio designado, es una comunidad remota. Los cultivos producidos por agricultores son maíz y frijoles para autoconsumo. Actualmente no tiene otros productos para la venta. Para obtener ingresos, generalmente los hombres se dedican al comercio y por esta razón salen de la comunidad. La labranza de la tierra y la crianza de los animales de granja la realizan completamente las mujeres que permanecen en la casa. Sería realista encontrar los trabajos sustentables en el pueblo a los cuales están habitados especialmente las mujeres, quienes están acostumbradas a la crianza de ganado y aves domesticas.

Por otro lado, en el área rural de Guatemala las personas consumen mucho huevo y carne de pollo para su proteína animal. En pueblos promedio, se consumen aproximadamente tres docenas de huevo/semana/familia. Sin embargo, en este pueblo, la proporción del consumo es una docena/semana/familia que es aproximadamente 1/3 de otros pueblos y la ingesta nutricional es extremadamente baja.

Con estos antecedentes, este proyecto empezará el negocio de crianza de gallinas ponedoras para la venta de huevos principalmente por mujeres en el pueblo. El propósito de este proyecto es aumentar el ingreso de los habitantes y al mismo tiempo contribuir a la mejora de ingesta nutricional de los habitantes.

(2) Plan Básico

(a) Política Básica

El grupo de mujeres del pueblo se comprometerá en la crianza de gallinas ponedoras para la venta local de huevos. El dinero ganado por las ventas se reservará como un fondo rotativo para la siguiente crianza. Así, el tamaño del negocio se aumentará paso a paso.

(b) Contenido del proyecto y su plan de desarrollo

Como un objetivo a corto/mediano plazo, aproximadamente se criarán 200 gallinas que ponen 150 huevos diariamente para suplir la demanda del pueblo y de esta forma las técnicas de crianza se arraiguen en los habitantes de la comunidad. Para un objetivo a largo plazo, aproximadamente se criarán 600 gallinas incluyendo las que serán para la venta de las comunidades cercanas.

(3) Trabajo del proyecto

(a) Tamaño del proyecto

(i) Demanda de huevo

En Pachum, donde hay 155 familias y una población de aproximadamente 1,000 personas, la demanda de huevo es aproximadamente 200~250 huevos por día en acorde al estudio realizado por MAGA. En este pueblo casi todas las familias crían pollos, el número total se estima aproximadamente 500 pollos. Sin embargo, la tasa de producción de huevo es bastante baja y el total de huevos producidos por día se estima estar en menos de 100. Considerado lo anterior, en Pachum, hay una necesidad por 100~150 de mas huevos por día.

(ii) El Número de gallinas ponedoras a criar

En el caso de "WAREN" la variedad de producción de huevo, que es extensamente producido aquí por la guía técnica de E.E.U.U., la tasa de producción de huevo es tan alto como 95 huevos./100 pollos. Sin embargo, considerando la condición de crianza de este pueblo, el plan fue hecho para criar 200 pollos para obtener 150 huevos por día.

(iii) El tamaño de la crianza de Gallinas

Por lo anteriormente dicho, se cree apropiado formar cuatro (4) grupos de crianza, cada grupo de crianza de 50 pollos y en total se criarán 200 pollos.

(b) Plan de crianza

(i) Gallinero

Es considerado optimo un método pequeño de crianza, en el cual 50 gallinas estarán en un gallinero de 5 x 3 m (15m²) por el nivel técnico del presente

pueblo.

(ii) Plan de Alimentación

Se darán 12 lbs de alimento compuesto diariamente para 50 gallinas ponedoras. En este plan, la cantidad total del alimento compuesto es caro pero se espera que en futuro aproximadamente se reemplazará 1/3 con el maíz producido por los habitantes locales, por eso un gasto considerable se ahorrará.

(iii) La Duración del periodo de crianza

Se obtendrán pollos de 16 semanas de edad y ellos empezaran poniendo huevos después de las 18 semanas de edad. La tasa de producción de huevos se reducirá y después de aproximadamente 18 meses se reemplazarán con gallinas jóvenes de segunda generación.

(c) Plan de venta

(i) Venta de grupo

Cada miembro del grupo les venderá huevos a los vecinos al precio de Q0.65/huevo. Y recolectará el dinero. En este proyecto, este tipo de ventas ocupara la porción más grande de las ventas totales.

(ii) Ventas en las tiendas del pueblo

Ventas a consignación en las tiendas del pueblo al precio de Q0.70/huevo.

(iii) Ventas en el mercado

Los miembros del grupo venderán huevos en el mercado abierto en pueblos cercanos. El precio será Q0.75/huevo. Este tipo de ventas será para el desarrollo del mercado en el futuro, sin embargo, no se espera mucho de este tipo de ventas en el proyecto.

(4) Costo del Proyecto

El total del costo para el proyecto de gallinas ponedoras por grupos de mujeres es Q. 73,100. Este costo del proyecto no incluye de Q. 2,600 dados por los beneficiarios para los trabajos de construcción y transporte la mano de obra. Los detalles se muestran en el Cuadro 8.5.2(1).

(5) Plan de implementación

(a) Sistema de Organización e implementación

(i) Participantes (Beneficiarios)

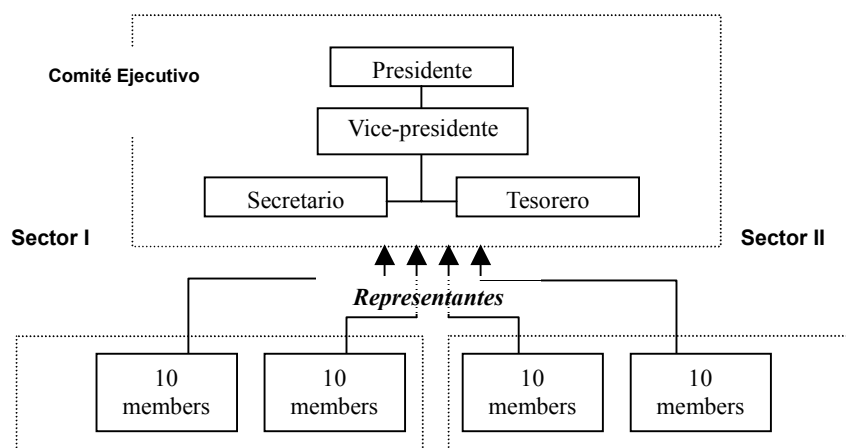
Básicamente, es necesario para los beneficiarios sean alfabetos y capaces de comprender el español ya que deberán asistir al entrenamiento. También ellos

deberán escribir a diario, notas de las ventas, etc. y deberán hacer cálculos simples. Al presente hay 40 personas que aplicaron y se estima que aproximadamente 20 personas son alfabetos de los 40 solicitantes. Considerado este hecho, es necesario que 20 personas alfabetas sean los miembros de este proyecto. Una lista se muestra en el Cuadro 8.5.2 (2).

(ii) Grupo/Asociación

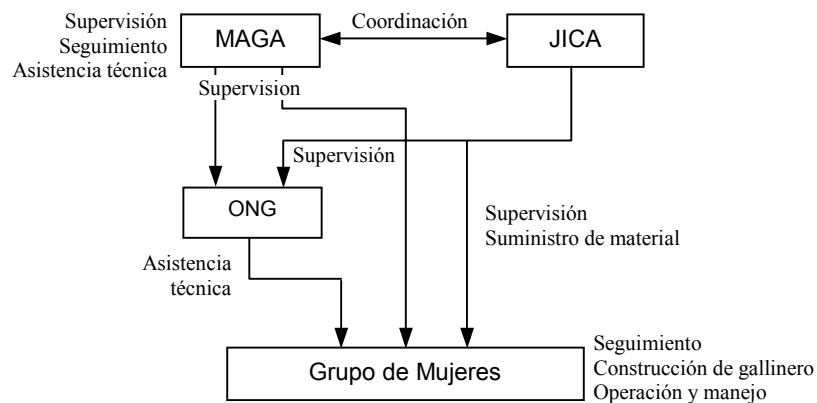
El grupo de mujeres en el pueblo deberá formarse. La función del grupo es que juntamente obtengan los aportes necesarios como gallinas jóvenes, alimento, medicina, vitamina, y juntamente vender huevos. Para ejecutar este proyecto, se formaron cuatro grupos de crianza, cada grupo tiene diez miembros. Hay dos sectores subsecuentemente en Pachum, se formarán 2 grupos en cada sector.

Cada grupo seleccionará tentativamente a sus miembros representativos que integrarán el comité ejecutivo de los grupos. El comité ejecutivo consistirá en 1) Presidente, 2) Vicepresidente, 3) Secretaria, y 4) Tesorero. La estructura del grupo de las mujeres se ilustra debajo.



La responsabilidad y relación entre las organizaciones involucradas en este proyecto se demuestran en la gráfica posterior.

Actividad	Organización a Cargo
1. Supervisión en General	MAGA, JICA
2. Suministro de Material	JICA
3. Construcción del gallinero	Beneficiarios (Bajo supervisión de MAGA u ONG)
4. Asistencia Técnica	Soporte Administrativo: MAGA Soporte Técnico: NGO
5. Operación y Manejo	Grupo de Mujeres
6. Seguimiento	Grupo de Mujeres y MAGA Oficina Regional



(b) Plan de soporte de proyecto

El sistema de soporte del proyecto es resumido en el cuadro siguiente.

Soporte	Organización	Contenido
Soporte Administrativo	MAGA	<ul style="list-style-type: none"> - Puesto que este proyecto es un plan auxiliar a ser ejecutado a través de MAGA como una organización de supervisión, la oficina regional MAGA Tonicapán debe enterarse bien de la situación del proyecto como condición de gallinas ponedoras por las mujeres del pueblo, ventas de huevos, etc. y toma acciones siempre que existan problemas - Para introducir a especialistas en varios campos para enseñar a los grupos de crianza para conseguir transferencia de tecnología. - Dar consejo directamente a las mujeres del pueblo siempre que los problemas existan en el sitio del proyecto y buscar una solución temprana.
Dirección Técnica	ONGs	<ul style="list-style-type: none"> - Practicas modernas de crianza de gallinas - Alimentación efectiva - Diagnostico de enfermedades y sus contramedidas. - Venta de huevos - Registro, contabilidad, mercadeo

(c) Hoja de balance

La hoja de balance estimada para el caso de crecimiento de 200 gallinas ponedoras en 18 meses/ciclo se muestra en el Cuadro 8.5.2(3).

(d) Incremento de ingreso

De acuerdo a hoja de balance anteriormente descrita, las mujeres de la comunidad que estén en este proyecto podrán obtener un ingreso de aproximadamente Q. 5 por día.

(e) Incremento del ingreso por manejo racionalizado

(i) Reducción del gasto por el manejo racionalizado

En este proyecto, es posible reducir el costo de crianza por las siguientes racionalizaciones.

- En el plan de alimentación de este proyecto, se uso el alimento compuesto caro. Pero parte del alimento puede mezclarse con maíz o frijol producido en la comunidad. Por lo tanto los gastos se pueden reducir.
- El costo de la dirección técnica se puede reducir a través de adquisición rápida del método de crianza y la repetición de su experiencia.
- Si las ventas se incrementan por medio de las ventas fuera de la comunidad, mercados, etc. Por lo que habrán mas méritos.

(ii) Fondo rotativo

En la hoja de balance, algunas ganancias son depositadas como fondo rotativo después del 2^{do} año de operación. Sin embargo, por el tamaño tan pequeño y a su vez pequeña ganancia, se llevara de 3 a 4 años de preparación para aportar los materiales para la unidad de segunda generación.

(f) Esquema de implementación

El esquema de implementación para el proyecto, fue planeado como se muestra en el Cuadro 8.5. 2 (4). Un periodo de producción de huevos de 18 meses es un ciclo. Después de esta crianza, la segunda generación debería continuar sucesivamente.

Debido a la inseguridad en el área del proyecto, el acceso a expertos japoneses es una situación dificultosa. Por lo tanto, de ahora en adelante la oficina regional de MAGA Totonicapán tomara la dirección y con la esperanza de ejecutar el proyecto con la cooperación de ingenieros locales y ONGs, etc.

(6) Beneficios Esperados

(a) Area y población

El área que se beneficiara del proyecto es Pachum, en Santa María Chiquimula, Totonicapán, la población que directamente se beneficiara es alrededor de 1,000 personas o 155 familias.

(b) Efecto social y económico esperado

(i) Situación actual

Los pobladores no tienen ningún medio de ingreso de dinero en efectivo y

están teniendo dificultades para comprar medicina para las enfermedades y así como también que sus niños asistan a la escuela. Por esta razón, la mayoría de los hombres que son cabezas de la casa se ven en la necesidad de ir fuera del pueblo a trabajar.

(ii) Efectos esperados del Proyecto

Las Amas de casa que se quedan en casa se comprometerán en el negocio de la crianza de pollo. Ellas podrán conseguir un ingreso adicional de Q 5 diariamente; aunque este ingreso es al principio pequeño, incrementara el ingreso de los beneficiarios. Cuando el negocio siga adelante y alguna ganancia se obtenga, se depositará para un fondo para el próximo ciclo de crianza de gallinas. Tal sistema se repetirá, el negocio deberá crecer y se incrementaran nuevos participantes. Con el aumento de la producción de huevo, debe contribuir a la mejora de ingesta nutricional de los habitantes.

(7) Seguimiento y evaluación

(a) Índice de seguimiento

En este proyecto, se disponen como el índice de seguimiento 1) Condición de gallinas criadas, por ejemplo mortalidad, taza de producción de huevos; 2) venta de huevos, ahorro de dinero por la venta de huevos.

(b) Sistema

Indicadores para el Seguimiento y la Evaluación

<i>Artículo</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Recolector de datos</i>	<i>Agregación</i>	<i>Toma de decisiones</i>	<i>Meta</i>
-Condiciones de la crianza (mortalidad, velocidad para poner huevos).	-Cada 3 meses	-Grupo de Mujeres	-MAGA	-Equipo de Estudios	-Índice de huevo fresco es más de 80% de 0.75 huevos por gallina al día.
-Venta de huevos, ahorrar el dinero de las ventas.	-Cada 3 meses	-Grupo de Mujeres	-MAGA	-Equipo de Estudios	-Más de 80% de suma planeada de huevos vendidos.

8.5.3 Plan de Mejoramiento de la Calidad de Agua Potable para el Sistema de Suministro de Agua Existente

(1) Antecedentes y Objetivos

(a) Situación actual

La micro cuenca del Proyecto se ubica al sureste del Municipio de Santa María de Chiquimula. La fuente de agua es el nacimiento que se ubica entre cerros montañosos al sur de la Comunidad, y los tanques de captación están instalados en cada fuente. El agua se distribuye con sistema de gravedad del tanque de distribución que están instalados en la parte más alta de las comunidades.

No existe la planta de tratamiento ni el equipo de hipoclorito (dosificador de hipoclorito) en el tanque de distribución instalado y los pozos por ahora, por lo tanto, los problemas sufren de enfermedades gastrointestinales, insectos, parásito y las enfermedades de la piel.

(b) Problemas a resolver en el sector

En éstas comunidades existen problemas a resolver en el área de salud, porque todavía no cuentan con el equipo de hipoclorito en el sistema de abastecimiento de agua potable. Por tal razón, el Comité de Agua Potable está pensando instalar el equipo de hipoclorito (dosificador de hipoclorito) de sodio necesario para distribuir agua purificada a los beneficiarios, sin embargo, sobre dicho equipo no se tiene la idea donde se instalarán ni sus especificaciones.

(c) Justificación

Es necesario utilizar adecuadamente el agua para las condiciones de vida de cada vivienda.

De acuerdo al análisis de la calidad del agua realizado durante la segunda etapa del estudio, se detectaron microbios en las muestras que se tomaron de los grifos de agua de las casas en la comunidad. Sin embargo, la gente de la comunidad bebe el agua sin hervirla, lo cual es una de las principales causas de las enfermedades gastrointestinales.

Con la instalación del equipo de hipoclorito, se mejorará la calidad del agua, podrá abastecerse con más seguridad, también podrán enseñar o ampliar sus conocimientos sobre sanidad y salud a las gentes de las comunidades.

(d) Objetivo

Lograr el abastecimiento de agua potable de una manera estable, segura y constante en la Comunidad de Pachum, Santa María de Chiquimula, Totonicapán.

(2) Plan Básico

El principio básico del proyecto es que este se considere un proyecto piloto para extenderse a las áreas similares. Por lo tanto, para suministro del equipo de hipoclorito y el líquido de hipoclorito de sodio deberán ser seleccionados los proveedores en el mercado local. Es importante que se considere también una recaudación y una tarifa de acuerdo con el costo de mantenimiento del equipo. La obra de instalación estará a cargo de la empresa que suministre el equipo de Agua

Potable de la Comunidad.

(3) Componentes del Proyecto

El agua potable se distribuya con el sistema de gravedad a la comunidad de Pachum desde tres tanques de distribución.

Con este proyecto piloto, el equipo dosificador será instalado sobre el tanque de distribución del sistema de abastecimiento. El hipoclorito debe ser aplicado en el tanque con el propósito que el tiempo de contacto sea por lo menos 15-20 minutos en este tanque.

Los equipos serán suministrados por parte del gobierno Japonés a través de JICA (La Agencia de Cooperación Internacional del Japón), y el gasto de instalación estará incluido dentro del costo de equipo, sin embargo, el gasto de mano de obra (transporte de los equipos y materiales a los sitios), y la obra civil estarán a cargo de los beneficiarios de la comunidad. Es decir, el costo del proyecto está estimado solamente sobre el suministro de equipos.

(4) Costos del Proyecto

(Equipo Proporcionado)

- Dosificador de hipoclorito	2 juegos	Q. 18,400
- Tanque	2 juegos	Q. 1,700
- Líquido de hipoclorito de sodio, 55 gal.	2 juegos	Q. 1,000
- Costo de instalación		Q. 10,000
- Gastos para reunión pública		Q. 4,000
- Gastos varios	2 juegos	Q. 2,200
- Tanque de distribución	10m ³ 2 juegos	Q. 193,900
- Total		<u>Q. 231,200</u>
- Costos de operación y mantenimiento (anual)		Q. 3,300

Los detalles se muestran en el Cuadro 8.5.3(1).

(5) Programa de Implementación

La obra se ejecutará en la época seca (en el verano), antes de comenzar la obra deberá suministrarse los materiales según el proveedor en el mercado local. El Cronograma de la Obra está adjunto en el Cuadro 8.3.3(2).

(6) Organización del Mantenimiento y Recolección de la Tarifa de Agua

El fontanero y el Comité de Agua Potable de la comunidad realizarán los trabajos de mantenimiento. Normalmente es necesario reponer el líquido de hipoclorito cada seis meses. Después de instalado el equipo dosificador, seguramente la tarifa del agua aumentará. El personal de MSP capacitará al Comité de Agua Potable, quienes luego se encargarán de informar a los beneficiarios (usuarios) de las ventajas, los objetivos y la importancia del proyecto en cuanto a la salud y sanidad tanto de ellos como de sus familias.

(7) Organización

El plan de organización para el proyecto se resume en el siguiente cuadro, los detalles y la Estructura General de Organización y Apoyo se ilustra en la Gráfica 8.4.3(1).

Actividad	Organización encargada
1. Instalación	Compañía local de esterilización
2. Educación	Etapas Inicial y después de instalación: Comité de Agua
3. O&M	Cobro de tarifa de O&M: Comité de Agua Trabajos sencillos de mantenimiento: Comité de Agua Reposición de medicina: Compañía local
4. Apoyo Técnico	Transferencia técnica sencilla: Compañía Local Asistencia administrativa: FIS y Equipo de Estudios
5. Seguimiento	Comité de Agua, FIS

(a) Trabajos de Instalación

La instalación del equipo y la reposición de hipoclorito lo hará una compañía local de esterilización.

(b) Educación a los Habitantes

1) Etapas Iniciales

Antes de la instalación del equipo, es necesario proporcionar educación a los usuarios del sistema de agua actual. Los objetivos de esta actividad son hacer que la gente comprenda las ventajas y necesidades del mejoramiento de la calidad del agua y obtener un consenso para la instalación del equipo. Sin el consenso será imposible la instalación, ya que todos los usuarios se verán afectados y tendrán la obligación de pagar la tarifa de los costos de O&M una vez sea instalado. El Comité de Agua de la comunidad estará encargado de las actividades educativas bajo supervisión del Equipo de Estudios de JICA. La actividad educativa será en forma de reunión pública. Los temas a desarrollar en las reuniones son los siguientes;

- a) Resumen general del proyecto
- b) Sabor del agua e influencias al cuerpo humano

- c) Ventajas de mejorar la calidad del agua
- d) Obligaciones que deberán asumir los aldeanos (costos de O&M)

Como resultado de la reunión, se preparará una lista de beneficiarios para demostrar que los usuarios están de acuerdo con la instalación. Sin embargo, se espera que algunos de los usuarios no asistan a las reuniones por razones varias. En este caso, los miembros del Comité de Agua visitarán a estas personas y les darán una explicación para lograr que estén de acuerdo con el proyecto.

2) Posterior a la Instalación

Aunque el consenso se realizará durante la etapa inicial, podrían haber usuarios que no pagan ninguna tarifa de agua o que no utilicen agua mejorada. Para estos usuarios, será necesario realizar una educación de seguimiento. Será dirigida básicamente por el Comité de Agua durante la recolección de la tarifa de agua. Además, la oficina departamental del FIS podrá impartir educación respecto al bacilo colónico y la necesidad de tener agua mejorada en el momento de conducir las pruebas de la calidad del agua. Sus contenidos serán 1) calidad actual del agua, y 2) influencia de bacterias en el agua.

(c) O&M y recolección de tarifas

1) Recolección de Tarifas de O&M

En Pachum es el Comité de Agua quien actualmente cobra la tarifa del agua potable. Sin embargo, la tarifa de agua se recolecta únicamente cuando es necesaria, por lo tanto no se cobra constantemente bajo el sistema actual. Con este proyecto, el costo de O&M deberá recolectarse constantemente, por lo menos cada 3 meses, que es cuando el hipoclorito se debe reponer. El Comité de Agua se encargará constantemente de la recolección de la tarifa necesaria (costo de reposición de hipoclorito).

2) Trabajos de O&M

Los trabajos de mantenimiento (reposición de hipoclorito) básicamente los hará una empresa local de esterilización, en base a los pagos recibidos de la comunidad. Sin embargo, el Comité de Agua estará encargado de los trabajos sencillos de mantenimiento, tal como la revisión del hipoclorito.

(d) Apoyo Técnico

Las técnicas básicas de operación serán transferidas al Comité de Agua por una empresa local en el momento de la instalación del equipo. El MAGA estará encargado de la coordinación entre la comunidad y la empresa local, así como de

los asuntos administrativos, en cooperación con el Equipo de Estudios de JICA.

(e) Seguimiento y Evaluación

Los indicadores de seguimiento y las organizaciones encargadas se resumen de la siguiente manera:

Indicadores para el Seguimiento y la Evaluación

<i>Artículo</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Recolector de datos</i>	<i>Agregación</i>	<i>Toma de decisiones</i>	<i>Meta</i>
-Usuarios de agua mejorada.	-Cada 3 meses	-Com. de Desarrollo	-FIS	-Equipo de Estudios	-Número de presente usuario no reduce.
-Estado de operación del esterilizador.	-Mensualmente	-Com. de Desarrollo	-FIS	-Equipo de Estudios	-Operación es constantemente cumplida.
-Número de pacientes de diarrea.	-Cada 3 meses	-Com. de Desarrollo	-FIS	-Equipo de Estudios	-Presente número de persona enferma.
-Prueba sencilla de la calidad del agua.	-Cada 3 meses	-FIS	-FIS	-Equipo de Estudios	-Coliforme no es detectado.

a) Número de usuarios del agua mejorada

Propósito: Verificar que la gente comprenda la necesidad y la utilidad del agua potable mejorada.

Objetivo: El número de usuarios del agua mejorada será igual o mayor al total de beneficiarios del actual sistema abastecedor de agua.

Método: El Comité de Agua recolectará datos cada 3 meses a través de entrevistas a los beneficiarios. La entrevista se hará de manera sencilla, al simplemente preguntar a los beneficiarios si la utilizan o no.

b) Estado Operativo del Esterilizador

Propósito: Revisar si se le está dando el debido mantenimiento al esterilizador (dispensador de hipoclorito).

Objetivo: El esterilizador está continuamente en operación. En otras palabras, el hipoclorito se deberá reponer e inyectar al agua potable constantemente. Si se llegara a terminar el hipoclorito y éste no se repone, no se alcanzará la meta. Como indicador complementario de este punto, la tarifa a pagar por los costos de O&M debe ser supervisada y deberá ser mayor al 90% del número total de beneficiarios.

Método: En cuanto a la operación del esterilizador, el Comité de Agua se encargará de revisar la condición del mismo en el tanque de agua

cada mes. Respecto a la tarifa de pago, el Comité de Agua revisará el libro de cuentas o contabilidad y calculará la tarifa a pagar cada mes después del cobro de tarifas.

c) Número de pacientes en el Puesto de Salud

Propósito: Revisar los efectos del mejoramiento de la calidad del agua en cuanto a la reducción de diarrea.

Objetivo: Se reducirá el número de pacientes de diarrea que visitan el puesto de salud. No hay un porcentaje definido como objetivo, debido a que las causas de la diarrea son muy complejas.

Método: El Comité de Agua revisará cada 3 meses el número de pacientes de diarrea que visitan el puesto de salud. La fuente de información será el récord de pacientes de diarrea en el puesto de salud.

d) Prueba Sencilla de la Calidad del Agua

Propósito: Verificar la calidad del agua en cuanto a bacilo colónico.

Objetivo: No se detectará bacilo colónico en el agua potable después de 3 meses de haber instalado el esterilizador.

Método: Las oficinas del FIS en Totonicapán verificarán la calidad del agua cada 3 meses con un kit sencillo para probar la calidad del agua. Con esta prueba se detectará la presencia del bacilo colónico en el agua potable en varios puntos de la comunidad. Se tomarán muestras del tanque de agua, de la escuela, y de 2 ó 3 puntos en las casas de los beneficiarios. Los puntos exactos se decidirán durante la etapa de implementación.

8.5.4 Plan de Ampliación y Mejoramiento de Estufas Mejoradas y Baños Sauna “*Temascal*”.

(1) Antecedentes y Objetivos

De acuerdo a la encuesta domiciliar, la difusión de la estufa mejorada en el área de Pachum es baja, solo el 2% y el resto cocina en fogón abierto.

Hay un baño sauna étnico, llamado "*Temascal*" en el área de Pachum. Las características generales de los *Temascales* se muestran en la Gráfica 5.3.6(1). La difusión del *Temascal* en el área alcanza casi el 100%. Comparado con el de la electricidad (28%), letrinas (14%) y estufas mejoradas (2%), está claro que la

necesidad de Temascal es tan alta entre la gente de estos pueblos. El Temascal se relaciona con el estilo de vida en Pachum.

El consumo de leña para el Temascal es muy alto, aproximadamente 32 leños cada día, y el Temascal aumenta el consumo de leña en la casa, así como para cocinar los alimentos aproximadamente 26 leños por día. Tomando en cuenta la difícil tarea de recoger leña a pie, la reducción del consumo de leña por el Temascal y la estufa mejorado es una forma eficaz de aliviar el trabajo duro de la vida rural.

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

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

(2) Plan Básico

- El diseño final de las estufas mejoradas y *Temascal* deberá ser decidido en consulta con la población después de varias demostraciones experimentales. Los puntos recomendados que deberán mejorar en el diseño del Temascal están resumidos en la Gráfica 8.5.4(1).
- Respecto a la estufa mejorada, el diseño de la presente estufa mejorada la cual es diseminada en el país debería ser modificado en base a las opiniones de la población, tal como la instalación de un horno para asado de algunos tipos de comida debajo de la caja de combustión de la estufa.
- Las estufas mejoradas serán suministradas a todas las personas que quieran tenerla en la comunidad de Pachum, por otro lado el Temascal mejorado será instalado en un número limitado de casas (aproximadamente 40 casas) considerando las demandas y opiniones de los pobladores.

(3) Componentes del Proyecto

Número de instalaciones a construir en la comunidad *	[Estufas mejoradas] 130 unidades. [Temascal mejorado] 40 unidades
Tiempo necesario para construir una nueva instalación	[Una estufa mejorada] 1 día [Un Temascal mejorado] 1 a 4 días.
Trabajos o materiales a ser proporcionados por el proyecto	- Materiales poco comunes en el área: tales como cemento, blocks de concreto, chimenea, plancha, barra de refuerzo, puerta para caja de combustión, ladrillos, madera, clavos, cal, grava, y otros. - Asistencia Técnica: instrucciones sobre la construcción - Fortalecimiento de conocimiento e instrucción en el uso de las instalaciones.
Trabajos o materiales a ser proporcionados por los beneficiarios	- Materiales comunes: arena blanca y de río, panela, block secado al sol (adobe). - Trabajo manual: 1 persona de cada casa para ayudar en tareas especiales. Transporte de materiales desde el centro de la población hacia su propia casa.
Capacitación y entrenamiento	Explicación de 1) propósito del proyecto, 2) significado de la conservación del bosque y 3) uso de las instalaciones.

El número definitivo de estufas mejoradas y Temascales podrá cambiar en la etapa de implementación.

(4) Costos del Proyecto

El costo del proyecto se resume más abajo y los detalles se presentan en el Cuadro 8.5.4(1).

Aspectos	Cantidad	Unidad	Total (Q.)
1. Estufa mejorada	130*	no	114,400.00
2. Temascal	40*	no	31,200.00
3. Capacitación y demostración	-	LS	20,400.00
El número final de estufas mejoradas y Temascales podrá cambiar en la etapa de implementación.			166,000.00

Además de los costos descritos arriba, los beneficiarios deberán preparar los materiales mencionados en el Cuadro 8.5.4(2) bajo sus propios gastos.

(5) Programa de Implementación

Los procedimientos para la ejecución y la introducción eficaz de las instalaciones mejoradas en la comunidad se muestran a continuación;

a) Diseño y demostración

Diseño de varios tipos de instalaciones para el estudio experimental. a) El tipo antiguo y b) la variedad de alternativas propuestas por el proyecto deberá ser comparadas y demostradas frente a la población para clarificar la efectividad. Con base a los resultados del estudio experimental y la opinión de la población, el diseño final será decidido.

b) Construcción actual en la comunidad,
 En vista de la participación de los beneficiarios, la construcción de las instalaciones debe ser hecha con la participación de los beneficiarios. El proyecto solamente proporcionará: 1) Algunos de los materiales que la construcción requiera y 2) instrucciones a cerca de cómo construir las instalaciones.

c) Seguimiento y Evaluación

El trabajo de seguimiento y evaluación se realizará después de 3 meses de la terminación de la construcción de las instalaciones.

El programa de implementación general para el proyecto se muestra en el siguiente cuadro y los detalles se muestran en el Cuadro 8.5.4(3).

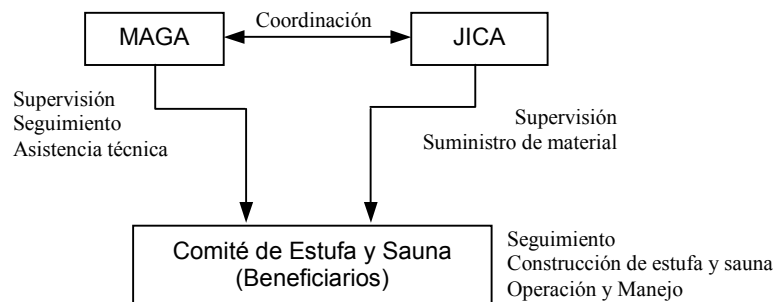
Programa de Implementación

Actividad	Meses				
	1 ^{ro} -3 ^{er} meses	4 ^{to} -6 ^{to} meses	7 ^{mo} -9 ^{no} meses	10 ^{mo} -12 ^{vo} meses	13 ^{vo} -15 ^{vo} meses
Preparación, demostración, estudio experimental y selección del diseño final	■				
Trabajos de construcción			■		
Seguimiento y Evaluación	■				■

Durante el período de construcción, deberá formarse un comité encargado de la construcción.

La responsabilidad y relación entre las organizaciones involucradas en este proyecto se demuestran en la gráfica posterior.

Actividad	Organización a Cargo
1. Supervisión en general	MAGA, JICA
2. Suministro de material	JICA
3. Construcción de estufa y temascal	Comité de estufa y sauna y los beneficiarios (bajo supervisión de MAGA)
4. Operación y Manejo	Beneficiarios
5. Seguimiento	Beneficiarios y MAGA Oficina Regional



(6) Beneficios Esperados

Con la implementación del proyecto se esperan los siguientes beneficios:

- Conservación del bosque y la cuenca
- Reducir la cantidad de leña a cargar en área montañosa
- Reducción de enfermedades respiratorias causadas por el humo
- Reducción del número de quemaduras accidentales en niños cerca del fuego de la cocina
- Mejoramiento de las condiciones de salud bañándose más frecuentemente

Por otro lado, considerando que el costo de la leña será reducido con el mejoramiento de las instalaciones, la tasa interna de retorno (TIRR) se estima en 78 % como se muestra más abajo y los detalles se muestran en el Cuadro 8.5.4(4).

- porcentaje de reducción supuesto (%) de leña en el proyecto: 20%
- Costo total de leña en un año

(sin proyecto)	Q. 410,200
(con proyecto)	Q. 382,100
- Beneficio del proyecto (costo ahorrado en leña) en un año: Q. 82,100
- TIRR: 78 %

(7) Seguimiento y Evaluación

(a) Indicador de Seguimiento

Los indicadores demuestran como las estufas y Temascales mejorados contribuyen a mejorar la vida de la comunidad; i) resultados de una encuesta de aceptación de la población y ii) cantidad consumida durante una semana antes y después que el proyecto sea instalado.

(b) Sistema de Evaluación

Indicadores para el Seguimiento y la Evaluación

<i>Artículo</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Recolector de datos</i>	<i>Agregación</i>	<i>Toma de decisiones</i>	<i>Meta</i>
-La impresión de las personas en el uso del servicio.	-Antes de instalación y 3 meses después.	-Campesinos	-MAGA	-Equipo de Estudio de JICA	-Más de 80% de beneficiarios están visiblemente positivos para el uso del servicio.
-Consumo de leñas antes y después del proyecto.	-Antes de instalación y 3 meses después de la instalación.	-MAGA	-MAGA	-Equipo de Estudio de JICA	-Más de 20 % de reducción de consumo presente de leñas.

8.5.5 Plan para la Instalación de Unidad Mínima de Farmacia

(1) Antecedentes y Objetivos

(a) Antecedentes

En Pachum, actualmente las medicinas no son accesibles. No existen servicios públicos de salud ni farmacias, excepto los servicios proporcionados por CDRO (ONG). Esta organización, que trabaja bajo el programa SIAS, proporciona medicinas esenciales sólo a niños menores de 5 años de edad y a mujeres embarazadas, aunque se dispone de un doctor para consulta de toda la población semanalmente.

Consecuentemente, la mayoría de la gente de la aldea se ve obligada a viajar a Santa María Chiquimula o a San Francisco El Alto para recibir servicios de salud y comprar medicinas. Sin embargo, las medicinas en los servicios públicos de salud, frecuentemente no son suficientes en términos de cantidad y variedad. Por otro lado, las medicinas en farmacias privadas son muy caras, considerando su precaria situación económica.

(b) Objetivos del Proyecto de Farmacia Mínima.

- 1) Mejorar la accesibilidad a medicinas más baratas, así como el tratamiento de primeros auxilios, especialmente para quienes están excluidos (programa SIAS).
- 2) Ofrecer medicinas suficientes en términos de variedad y cantidad a toda la población, incluyendo a quienes son cubiertos por los programas del SIAS.

(2) Plan Básico

(a) Área del Proyecto y Población a Atender

Este proyecto será implementado en Pachum, Santa María Chiquimula, Totonicapán, donde el acceso a servicios de salud es difícil. La unidad Mínima

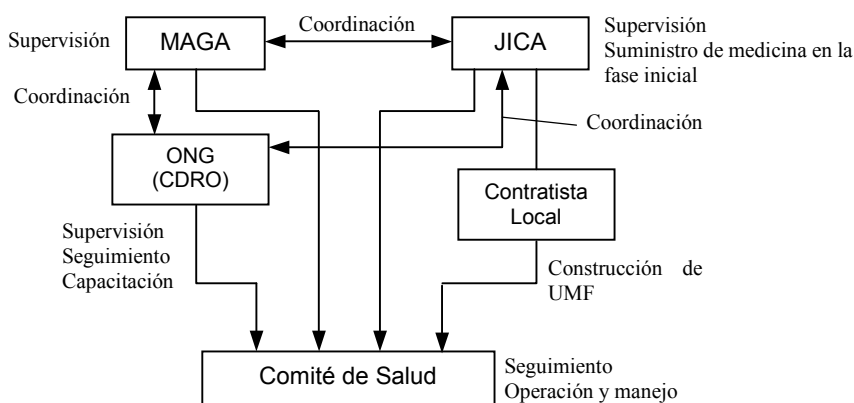
de Farmacia (UMF) será instalada en la comunidad de Pachum y el punto de instalación fue elegido en base a la accesibilidad y conveniencia. Esta UMF se considera será suficiente para cubrir toda la población de Pachum, así como para la población de la Aldea Xesaná, como su punto de compra de medicinas más accesible.

(b) Plan del Proyecto

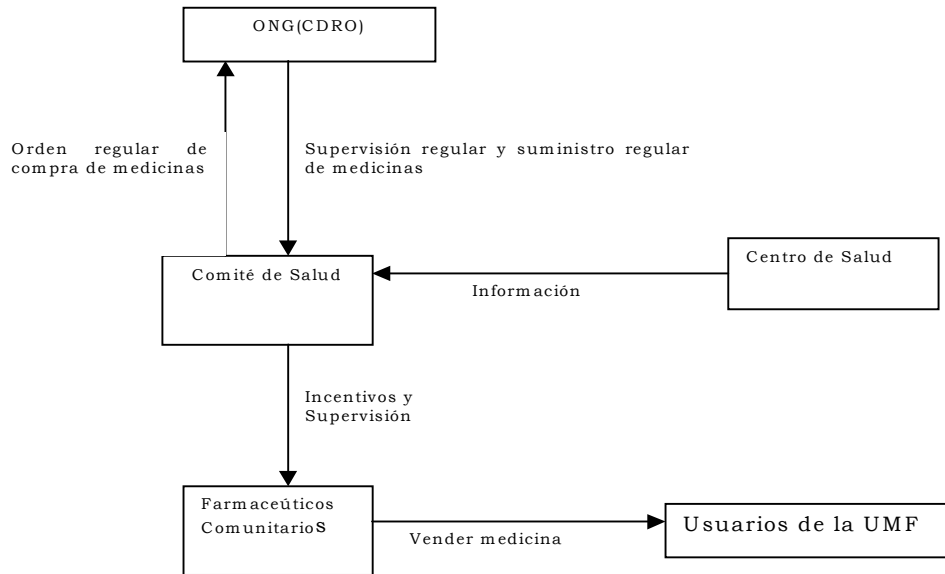
La principal idea de este proyecto es que, estableciendo un sistema de fondo rotativo sostenible en la UMF, puede ofrecerse medicinas más baratas y fácilmente accesibles en forma sostenible, así como tratamiento de primeros auxilios a la población que no se beneficia de servicios públicos de salud. El proyecto será manejado por una ONG trabajando bajo los programas del SIAS (CDRO), y el farmacéutico comunitario entrenado por CDRO estará a cargo de la UMF. El Comité de Salud supervisará la actividad de la UMF.

La responsabilidad y relación entre las organizaciones involucradas en este proyecto se demuestran en la gráfica posterior.

Actividad	Organización a Cargo
1. Supervisión en General	CDRO, MAGA, JICA
2. Suministro de medicina en la fase inicial	JICA
3. Construcción de UMF	Contratista local y beneficiarios
4. Operación y Manejo	Comité de Salud
5. Capacitación	CDRO
6. Seguimiento	Comité de Salud y CDRO



La relación de cada actor esta mencionada abajo y el rol / responsabilidad de cada actor en el Cuadro 8.5.5(1).



(3) Costos del Proyecto

Items	Costo
1. Capacitaciones	Q.15,110
2. Aporte Inicial de Medicamentos	Q.19,158
3. Equipamiento e instalación de UMF	Q.17,124
Costo Total	Q.51,392

La estimación de costos para este plan se muestra en el Cuadro 8.5.5.(2).

(4) Programa de Implementación

El cronograma de trabajo esta en el Cuadro 8.5.5(3) y los detalles del plan son mencionados abajo.

(a) Identificación del rol de cada uno de los miembros del comité

Para la implementación de este proyecto, 5 miembros del comité desempeñarán un rol importante. Ellos son el Presidente, el Vicepresidente, el Secretario, el Contador y el Tesorero. Del Comité de Salud existente, estos 5 miembros deben ser identificados de acuerdo a su capacidad específica.

(b) Selección del sitio de Instalación por el Comité de Salud

La UMF podrá ser instalada en terreno comunal a la par de la escuela. El comité de salud y el farmacéutico comunitario escogieron el lugar exacto.

(c) Selección del Farmacéutico Comunitario

Una persona de la aldea fue escogida como candidato a farmacéutico comunitario, quién estará a cargo de la UMF. Los requerimientos mínimos son:

1) Saber leer, escribir y calcular, 2) Residir en la aldea sin emigrar o trabajar fuera de ella y 3) Buena voluntad e interés en actividades de salud, mejor se tiene alguna experiencia en esta área.

(d) Capacitación del Farmacéutico Comunitario

La capacitación al farmacéutico comunitario será dada por CDRO en el centro de capacitación de Salcajá (entre Quetzaltenango y Totonicapán) y tomará dos semanas. Dos personas fueron seleccionadas, una estará a cargo de la UMF y la otra se mantendrá como respaldo, en caso de abandono por cualquier causa de la persona a cargo. El programa de capacitación incluye temas farmacéuticos y tratamiento básico de primeros auxilios.

(e) Capacitación para el comité de salud

Todos los miembros del comité de salud deben ser involucrados en la administración de un fondo rotativo de medicinas y deben ser capacitados en métodos administrativos, incluyendo control de inventario de medicinas y administración contable mensual.

(f) Instalación de la UMF

Una unidad pequeña donde las medicinas puedan ser almacenadas y vendidas será construida en terreno comunal a la par de la escuela. Estará localizada muy cerca de la casa del farmacéutico comunitario y será más conveniente si el o ella puede atender pacientes durante la noche. El diseño de construcción de la UMF se encuentra en la Gráfica 8.5.5(1)

(g) Compra y provisión inicial de medicinas y equipo

Las medicinas iniciales (Cuadro 8.5.5(4)), las cuales son previamente identificadas de acuerdo a las causas de enfermedad e información farmacéutica, serán compradas por CDRO. El precio de venta de las medicinas en la UMF es aproximadamente 133 % del precio original de compra. Así como, será instalado el equipo básico incluyendo mesa, escritorio, estantería, caja registradora, botiquín de primeros auxilios y materiales administrativos.

(h) Iniciando la UMF

Después de la capacitación del farmacéutico comunitario, la UMF iniciará su funcionamiento.

El precio del tratamiento de primeros auxilios debe ser especificado por el comité de salud. Esta ganancia se destinará para la compra de materiales de

primeros auxilios necesarios.

El primer día el capacitador atenderá la UMF para dar capacitación en servicio al farmacéutico comunitario.

Todos los días, el farmacéutico comunitario llevará un registro de la cantidad y tipo de medicinas vendidas, el número de tratamientos de primeros auxilios atendidos y el inventario remanente.

(i) Pedidos y compras regulares de medicinas por medio de CDRO

CDRO venderá las medicinas a la UMF con un 15% de incremento del precio original para sus costos administrativos y de transporte. Se venderá a 133% del precio original, por lo tanto, cierto porcentaje de la ganancia será para la UMF. De esta ganancia, el 10% será para incentivos del farmacéutico comunitario, mientras que el resto (8%) será conservado por el comité para actividades de salud futuras o para gastos necesarios de la UMF. Este porcentaje de incentivos necesita ser revisado después de 6 meses del inicio de la UMF en proporción a la ganancia mensual.

(j) Supervisión mensual de la UMF por el comité de salud

Cada mes, la cantidad y tipo de medicinas vendidas, ganancias obtenidas y el inventario de medicinas serán administrados por el comité de salud. Las pérdidas y desaparición de medicinas deben ser evitadas para hacer sostenible el fondo rotativo. El farmacéutico comunitario recibirá un incentivo mensual. El resto de la ganancia será conservado por el comité para actividades de salud futuras.

(k) Supervisión y monitoreo mensual de la contabilidad y control de inventarios por CDRO

La administración financiera mensual y control de inventario por el comité de salud serán supervisados por CDRO, para conservar el sistema del fondo rotativo de medicinas funcionando en forma sostenible. Esta supervisión continúa por el primer año.

(l) Reentrenamiento del Farmacéutico Comunitario y de los miembros del comité

Cada seis meses del primer año, CDRO proporcionará reentrenamiento al farmacéutico comunitario y a los miembros del comité para solucionar problemas de tipo administrativo de la UMF y proveer información nueva.

(5) Beneficios Esperados

1. La población gastará menos recursos para adquisición de medicinas, incluyendo el costo de las mismas, transporte y costo de oportunidad (ahorro de tiempo).
2. Las medicinas están disponibles todos los días en la comunidad y durante la noche.
3. El tratamiento de primeros auxilios puede ser recibido a nivel de la aldea.

(6) Seguimiento y Evaluación

La siguiente tabla muestra los indicadores para la Evaluación de los logros de las metas y los métodos de monitoreo y evaluación.

Indicadores para el Seguimiento y la Evaluación

<i>Artículo</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Recolector de datos</i>	<i>Agregación</i>	<i>Toma de decisiones</i>	<i>Meta</i>
-Control de inventario y contabilidad mensual.	-Mensualmente	-Comité de Salud	-ONG CDRO	-Equipo de Estudios	-No hay discrepancia en el inventario de medicamentos guardados y vendidos.
-Número de tratamientos de primeros auxilios.	-Mensualmente	-Comité de Salud	-ONG CDRO	-Equipo de Estudios	
-Cantidad y uso del dinero reservado por el comité de salud.	-Tres veces al mes	-ONG CDRO	-Equipo de Estudios	-Equipo de Estudios	-No hay discrepancia en el estado de cuenta de Comité de Salud.

8.6 Palestina de Los Altos

8.6.1 Proyecto de Parcelas Modelo para la Producción de Papa

(1) Antecedentes y Objetivos

El rendimiento de la papa en el área seleccionada es muy bajo, solamente 15 qq/cuerda. Además, el precio a nivel de parcela es bajo, solo Q 20 a 30/qq, que es insuficiente para cubrir los costos de producción. Las condiciones de vida del agricultor son muy difíciles.

La baja productividad de la papa se debe a las siguientes causas:

- El uso de semillas de papa infestada por varios virus y fisiológicamente débil.
- Manejo inadecuado de fertilizantes, la mayoría de los agricultores cultivan en malas condiciones, agravadas por la repetición del cultivo en el mismo terreno.

Además, problemas de plagas epidémicas, especialmente el tizón tardío (Phytophthora) son muy severas. Usualmente los agricultores aplican Antracol

(como preventivo) de 7 a 8 veces por cosecha como medida de control. Se teme la contaminación ambiental así como el riesgo sobre la salud de los agricultores que aplican directamente los químicos.

Las actividades de extensión agrícola en este país han cesado debido a reducciones en el presupuesto nacional. El trabajo sistemático de extensión con el propósito de una transferencia de tecnología agrícola apenas funciona actualmente. Con los problemas mencionados anteriormente, la mayoría de los agricultores no pueden lograr aumentar la productividad agrícola.

A fin de resolver esos problemas, se instalarán parcelas modelo con la ayuda de agricultores líderes, y tecnologías avanzadas que pudieran transferirse a los agricultores, para contribuir positivamente al mejoramiento de la producción agrícola.

(2) Plan Básico

(a) Política del plan básico

Establecer una parcela modelo en cada comunidad en colaboración con agricultores líderes para sembrar papa con métodos mejorados de cultivo tales como las prácticas agrícolas recomendadas por el ICTA, aplicando abono compost, manejo integrado de Plagas (MIP) y usando semillas limpias que afectan directamente la producción. Esto con el propósito de realizar transferencia de tecnología con el apoyo de los mismos agricultores para alcanzar dicha meta.

(b) Tecnologías para mejorar la productividad de la papa

A fin de mejorar la productividad, se emplearán dos tecnologías que se demostrarán para mejorar las técnicas de los agricultores.

- Empleo de semilla limpia y de calidad
- Mejorar las condiciones de fertilidad de la tierra y fortalecer la resistencia a la enfermedad del cultivo por medio del uso de compost.

(c) Evitar el uso excesivo de químicos agrícolas

Reducir la aplicación de químicos agrícolas, de 7 a 9 veces actualmente a un máximo de 4 veces, adoptando la tecnología IPM, lo cual ayudará a prevenir la contaminación ambiental causada por el uso excesivo de químicos agrícolas.

(d) Meta general

Como objetivos numéricos, la producción actual de 15 qq/cuerda será aumentada

hasta 20-25 qq/cuerda como un objetivo de corto/mediano plazo; y hasta 30 qq/cuerda a largo plazo. Además, el número máximo de químicos aplicados será no más de 4 veces.

(3) Trabajos del proyecto

(a) Demostración de prácticas agrícolas mejoradas

Establecer unas parcelas modelo de 2 cuerdas en cinco comunidades, en total 10 cuerdas, para mostrar las prácticas mejoradas del cultivo de papa a los agricultores. El aumento de la producción de papa será promovido a través de demostraciones aplicando los conocimientos tradicionales y varias prácticas mejoradas que tienen efectos importantes en la producción de papa. Las parcelas modelo están compuestas de las siguientes secciones:

(i) Sección I

- Demostración: Cultivo de la papa usando las prácticas agrícolas recomendadas por el ICTA.

(ii) Sección II

- Demostración: aplicación de abono orgánico en cantidades de 1 kg/m², 2 kg/m², y 3 kg/m².

(iii) Sección III

- Demostración: prácticas agrícolas aplicando IPM (variedades resistentes y compost, aplicaciones químicas preventivas limitadas a 4 veces)

(iv) Sección IV

- Demostración: Uso de semillas limpias (distribuidas por el ICTA)

Cada sección tendrá un área de 1/2 cuerda y se replicará en las 5 comunidades; el área total de cada sección será de 2.5 cuerdas (0.5 cuerdas por sección en 5 comunidades).

(b) Transferencia de tecnología agrícolas

(i) Capacitación

La capacitación técnica se realizará enfocando los siguientes temas:

- Aplicación efectiva de compost
- Control de plagas y enfermedades
- Uso de semillas limpias
- Almacenamiento de semillas de papa

(ii) Realización de días de campo

Se realizarán días de campo para que los agricultores observen las parcelas modelo y reciban explicaciones y se realicen discusiones con los expertos

invitados de ICTA, INTECAP, y ONGs.

El programa para la realización de los días de campo es como sigue:

1) Al momento preparación de semillas; 2) a la preparación de la tierra, y 3) al momento de la cosecha.

(4) Costo del proyecto

(a) Insumos y materiales requeridos

Los materiales o insumos requeridos tales como (semillas, fertilizantes, compost, y químicos para el control de plagas) para cada parcela modelo se muestran en el Cuadro 8.6.1(1).

(b) El costo total es de Q 17,029.50 (incluyendo Q 3,875.00 de mano de obra local). La mano de obra local es aportada por los beneficiarios. Los detalles se muestran en el Cuadro 8.6.1 (4).

(c) Distribución de las papas cosechadas en las parcelas modelo

Las papas cosechadas en las parcelas modelo serán distribuidas como sigue:

- Los agricultores que presten la tierra para usarla como parcelas modelo recibirán una cantidad de papas igual al promedio de rendimiento que ellos obtienen en condiciones actuales.
- Después de dar a los agricultores que prestan la tierra su parte de producción como se indica arriba, el excedente será vendido en el mercado y el dinero que resulta de la venta servirá de fondo para realizar las parcelas modelo el próximo año. Suponiendo, que la producción se aumente a más de 15 qq/crd, entonces la producción en 10 cuerdas de tierra se estima que vale cerca de Q 7,500. Con esa cantidad es posible comprar los insumos necesarios para realizar las parcelas modelo el próximo año.

(5) Implementación del Plan

(a) Organización

(i) Participantes del proyecto (beneficiarios)

Los beneficiarios del proyecto son agricultores que cultivan papa en el área del proyecto. El número estimado de beneficiarios es aproximadamente de 210 agricultores.

(ii) Asociación o grupo de agricultores

Se deberá organizar un comité de desarrollo para los cinco caseríos; El comité de desarrollo estará conformado por miembros de los 5 caseríos y el comité

tendrá tres secciones que son: un consejo directivo, una sección de papas y una sección de riego. La estructura del comité de desarrollo se explica en la sección 8.6.2. (5). Para el proyecto de parcelas modelo de papa, la sección de la papa será la encargada de ejecutar y administrar el proyecto de parcelas modelo. Esta sección estará formada por un jefe de sección, un tesorero, y 3 vocales. Como los agricultores avanzados son los actores principales del proyecto, es necesario que estos sirvan de puente entre los demás productores de papas y el comité de desarrollo.

La función de la sección de papas es como sigue:

i) Administración de las parcelas modelo de papas

Ccoordinación para la asistencia técnica en el manejo de las parcelas modelo; el trabajo administrativo necesario para las parcelas modelo, etc.

ii) Manejo y administración del almacén de papas

Control y almacenamiento de papas; recaudación del cobro de O&M; pagos necesarios a la municipalidad y otras organizaciones; contabilidad, manejo del almacén, etc.

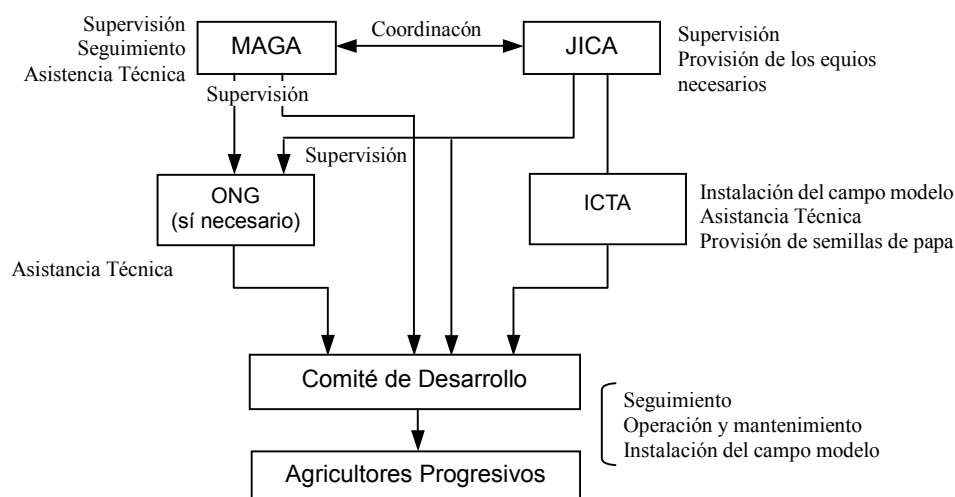
(b) Apoyo de instituciones técnicas

Es aconsejable instalar las parcelas modelo adecuada y efectivamente con la asistencia de especialistas en el cultivo de la papa proveniente de instituciones técnicas como: ICTA, INTEPAC, u ONGs. En este caso es necesario intercambiar información concerniente a los siguientes puntos;

- Acuerdo de cooperación técnica con la institución, 2) Contenido de la guía de transferencia técnica, y 3) remuneración.

La responsabilidad y relación entre las organizaciones involucradas en este proyecto se demuestran en la gráfica posterior

Actividad	Organización a Cargo
1. Supervisión en General	MAGA, JICA
2. Provisión de semillas de Papa	JICA proveerá a través de ICTA.
3. Instalación de Parcela Demostrativa Modelo	Agricultores progresistas e ICTA (u ONG)
4. Operación y mantenimiento de Parcelas Demostrativas Modelo	Agricultores progresistas
5. Asistencia Técnica	ICTA u ONG
6. Seguimiento	Comité de Desarrollo, Agricultores Progresistas y MAGA Oficina Regional



(c) Programa del proyecto

El programa para la ejecución del proyecto se muestra en la Gráfica 8.6.1.(1). La fecha límite para la siembra de papa de la segunda cosecha del 2001 es el 15 de agosto del 2001. Como la fecha de llegada a Guatemala de la misión para la implementación de los proyectos pilotos aún no está fijada, la implementación de las parcelas modelos de papa tiene que ser retrasado hasta la primera cosecha del año 2002, (Abril-Mayo).

(d) Sostenibilidad del proyecto

Como se menciona antes, el rendimiento de papa en las parcelas modelo deberá ser mayor que el rendimiento promedio obtenido actualmente por los agricultores del área de proyecto. Por consiguiente, el comité ejecutivo venderá la cantidad de papas que exceda al rendimiento promedio del agricultor y usará el dinero como un fondo rotativo para la gestión del año. De esta manera se puede obtener la sostenibilidad de esta clase de operación ejecutada por los mismos agricultores.

(6) Beneficios y efectos del proyecto

(a) Areas que se beneficiaran directamente con el proyecto

	Los Pérez	Los Cabreras	Los Díaz	Los Morales	Sector 1	Total
Area (cuerdas)	20 (230)	60	140	100	65	385 (230)
No. agricultores	30	40	60	60	20	210

Notas: Los números en paréntesis indican el área sembrada de papas fuera del área de proyecto. El área sembrada de papa es 17 hectareas dentro del área de proyecto y 27 hectareas fuera del área de proyecto. La población total de las 5 comunidades es aproximadamente 1,500 personas.

(b) Efectos sociales y económicos esperados

(i) Situación actual

- La productividad agrícola en Guatemala es baja. Los bajos

rendimientos de los cultivos es una de las causas principales de la pobreza de los agricultores.

- Muchos agricultores desean que se implemente un proceso de transferencia de tecnología para mejorar los rendimientos de sus cultivos. Sin embargo, no existe el sistema de extensión agrícola gubernamental. Algunas ONGs dan cierto tipo de asistencia pero sólo en áreas limitadas.

(ii) Efectos esperados del proyecto

- Con los antecedentes mencionados anteriormente, este proyecto implementará el entrenar a los agricultores locales a través de las demostraciones de tecnología de cultivos con la cooperación de agricultores avanzados de cada comunidad.
- Se espera el incremento de la extensión al estimular las actividades espontaneas de los mismos agricultores.
- Este proyecto implementará las prácticas de extensión agrícola mencionadas anteriormente. Si esta actividad se difunde a otras áreas, contribuiría grandemente al mejoramiento de la productividad agrícola en este país.

(7) Sistema de monitoreo y evaluación

El monitoreo de este proyecto será conducido de la siguiente manera:

(a) Indicadores para el monitoreo

En este proyecto, los indicadores de monitoreo se enfocaran en:

- Condición del crecimiento y rendimientos de papas
- Número de participantes en el proyecto y en los días de campo.

(b) Sistema de monitoreo

Indicadores para el Seguimiento y la Evaluación

<i>Artículo</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Recolector de datos</i>	<i>Agregación</i>	<i>Toma de decisiones</i>	<i>Meta</i>
-Condiciones del cultivo de papa. -Cantidad cosechada de papa. -Número de participantes en la capacitación y día de campo.	-45 días después de la siembra -Epoca de cosecha -Después de reuniones	-Com. de Desarrollo -Com. de Desarrollo -Com. de Desarrollo	-MAGA -MAGA -MAGA	-Equipo de Estudios -Equipo de Estudios -Equipo de Estudios	-Más de 130% de producto presente. -Índice de participación es más de 70%.

8.6.2 Plan de Almacenamiento de Papa

(1) Antecedentes y Objetivos

El precio de la papa presenta fluctuaciones anuales muy drásticas en los mercados de Guatemala. En años ordinarios, el precio desciende hasta 30-40 Q/qq durante la época de cosecha, pero a veces alcanza 90 a 120 Q/qq. En el caso de la 2^{da} cosecha del año 2000, obtenida en Octubre/Noviembre, los precios mas altos fueron 20 a 25 Q/qq, pero en febrero 2001, cuatro meses después los precios alcanzaron 90 a 120 Q/qq. El problema es que no existe un lugar de almacenaje en el área de producción. Si existiera algún tipo de almacenaje, la cantidad de papa vendida en el mercado se controlaría por sí mismo y sería más estable. Si el mercado se controlara al ejecutar este proyecto, podría incrementar el ingreso de los agricultores.

(2) Plan Básico

(a) Política Básica

Se dirigirá una prueba de almacenamiento a nivel de granjeros y a nivel de grupos / asociaciones con el propósito de investigar medios eficaces de almacenamiento a largo plazo, y para determinar la aceptabilidad de la calidad de papa guardada y así contribuir a la mejora de la comercialización de la papa.

(b) Meta global

Los objetivos a corto/mediano plazo del almacenamiento de papa son uno o 2 meses de almacenamiento a nivel de el agricultor y tres o cuatro meses en un cuarto frío. El objetivo a largo plazo será la estabilización del ingreso de los agricultores. Los agricultores y la asociación de agricultores tendrán una función de ajuste de mercadeo, almacenar y transportar papa para que el precio antiguo de la primera cosecha y especialmente la segunda cosecha sea estable.

(3) Trabajo de proyecto

(a) Proveer espacios modelo de almacenamiento:

Puesto que el almacenamiento será realizado para facilitar la venta de papa durante la post-cosecha de Febrero/Marzo cuando suba el precio de la papa, se deberá almacenar la papa cosechada durante la 2^{da} cosecha del año en octubre/noviembre.

(i) Pequeña bodega de almacenaje para llevar a cabo la prueba de almacenamiento a nivel del agricultor

5qq, 10qq y 20qq de papas deberán colocarse en la bodega de almacenaje en el patio del agricultor a temperatura ambiente (5^o a 7^o) durante 30 a 60 días.

(ii) Cuarto frío operado por el grupo/asociación
Instalación para almacenar papa en un cuarto frío (3^0 a 5^0) con duración de 3 a 4 meses. Puesto que el cuarto frío será usado para pruebas, la capacidad de este será pequeña de unas 100 toneladas de papa (250 m^3), pero será proveída de temperatura, humedad y equipo de control de aire.

(b) Pruebas a conducir

Durante las pruebas usando la instalación de almacenaje, los siguientes datos se deben recolectar y registrados para futuras referencias.

- cambio de peso de la papa
- cambio de la temperatura y humedad en el espacio de almacenaje
- cambio del color y textura del interior de la papa y el contenido de azúcar

Estas pruebas serán realizadas por los siguientes técnicos:

- A nivel del agricultor, expertos de papa de ICTA, INTECAP, u ONGs
- En el cuarto frío, expertos de una consultoría local.

(c) Capacitación técnica sobre almacenamiento de papa

Capacitación sobre aprenda-como almacenar, especialmente capacitación practica sobre manejo del cuarto frío la cual será dada por una consultoría local.

- Operación efectiva de almacenaje de papa en post-temporada
- Tecnología de almacenamiento para cada tipo de vegetales y frutas a ser manejado

(d) Instalaciones y equipo necesario para llevar a cabo las pruebas

(i) Bodegas a nivel de los agricultores
Pequeña (5qq), mediana (10qq), y grande (20qq) para construirlos en el patio de las casas de los agricultores, y equipo de medición de temperatura, humedad y contenido de azúcar.

Los dibujos del almacenamiento de papa en las bodegas de muestra en la Gráfica 8.6.2 (1)

(ii) Cuarto frío operado por el grupo/asociación de agricultores

- Capacidad: 2,000 sacos (100 lbs por saco, aproximadamente 100 ton)
- Construcción: Tres secciones para diferentes condiciones de almacenaje

- Temperatura: 3⁰ a 5⁰ / papa, 5⁰ a 10⁰ / vegetales como cebolla, arveja china, tomate, etc.
- Humedad relativa: 80 a 95%
- Ventilación artificial: Ventilación mecánica
- Construcción con aislamiento de calor
- Espacio auxiliar: Cuarto de recepción de 150m³ (para curación antes de almacenar)
- Cuarto de controles
- Electricidad (220Volts, trifasica, 60Hertz, 15 Kilo Volt Amperio, Transformador 13200V)

El dibujo del concepto del cuarto frío se demuestra en la Gráfica 8.6.2 (2)

(4) Costo del proyecto

(a)-1 Costo de almacenamiento de papa en bodegas

El total del costo requerido para varias pruebas es de Q. 16,080 (mano de obra por parte de los beneficiarios no esta incluida). Los detalle se demuestran en el Cuadro 8.6.2 (1).

(a)-2 Costo de cuarto frío

El costo total de la construcción, maquinaria de refrigeración y su instalación es de Q. 617,600 (mano de obra de los beneficiarios no esta incluida) y el costo de capacitación es de Q 22,000. Los detalles se demuestran en el Cuadro 8.6.2 (1).

(b) Gastos aportados por los beneficiarios

Además de los costos aportados por los beneficiarios indicados anteriormente, también los costos de la obra civil, aproximadamente Q 45,000 deberán ser aportados por los beneficiarios.

(5) Plan de implementación

(a) Sistema de ejecución y organización

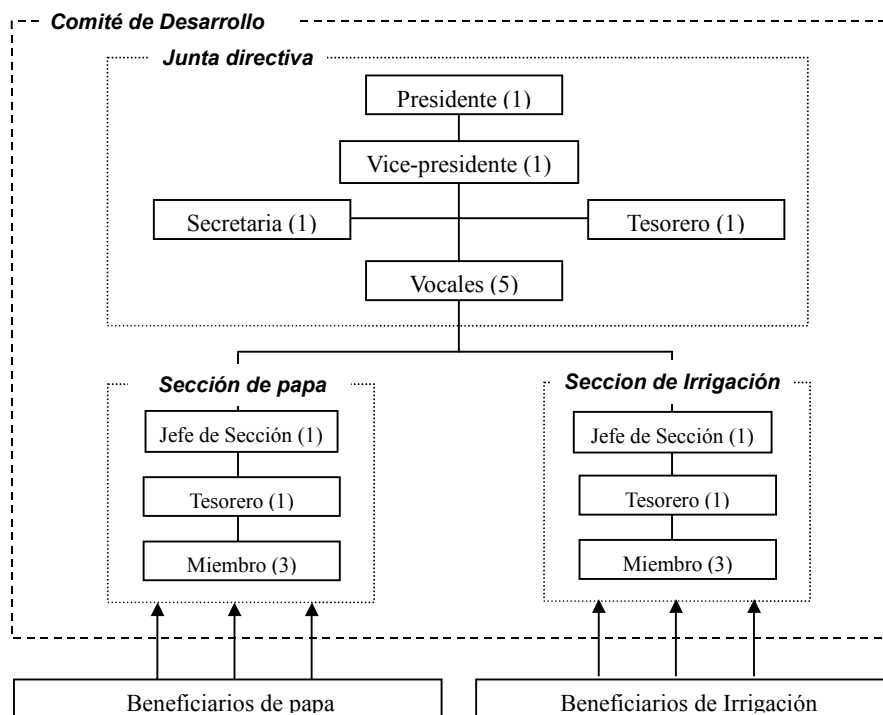
(i) Beneficiarios del proyecto

Los beneficiarios del proyecto son los agricultores que cultiva papa en el área del proyecto. El numero de beneficiarios es estimado en aproximadamente 210 agricultores.

(ii) Grupo/asociación de agricultores

Un comité de desarrollo deberá ser formado para los 5 caseríos y el comité constará de 3 secciones, junta directiva, una sección de papa y una sección de

irrigación. En la junta directiva deberán seleccionarse, presidente, vice-presidente, tesorero, una secretaria y vocales. Los vocales tendrán que ser seleccionados uniformemente de cada comunidad. La estructura del comité de desarrollo se ilustra abajo.



Nota: Los parentesis muestran la cantidad miembros que serán asignados a esa posición

Puesto que se establecerán varias instalaciones bajo los proyectos del piloto planeados en Palestina (instalación de irrigación, almacenamiento de papa), la propiedad de las instalaciones será un problema establecido claramente. Por esta razón, es necesario registrar el comité como asociación civil para que ellos tengan el poder legal para negociar con otras organizaciones sobre la propiedad y el derecho de usuarios de las instalaciones.

Para el proyecto de almacenamiento de papa, la sección de papa será el cuerpo ejecutor y estará a cargo de dirección de la instalación. La función de la sección de la papa del comité será como sigue:

- i) Manejo y Administración de almacenaje de papa

Controlar el acopio y retiro de papa, recolección de pago de O&M, el pago de costo necesario a la municipalidad y otra organización, la teneduría de libros, el funcionamiento de almacenamiento, etc.,

- ii) Coordinación con otras organizaciones

Coordinación para apoyo técnico y de administración de organización como MAGA, Municipalidad, ONGs, etc.

iii) Administración sobre el manejo de la granja demostrativa de papa

Coordinación para asistencia técnica en el funcionamiento de la granja demostrativa, trabajos administrativos necesario para la granja demostrativa, etc.

(iii) Propiedad de la instalación

Bajo el proyecto de almacenamiento de papa, la propiedad del cuarto frío tiene que ser definida claramente para evitar cualquier conflicto en el futuro. La propiedad del propio almacén pertenecerá a la Municipalidad. Sin embargo, el comité de desarrollo hará contrato con la Municipalidad para usar la instalación con toda seguridad en el periodo bajo la dirección del comité. Para afianzar el derecho de los usuarios con este contrato, el contrato tiene que ser hecho entre la municipalidad y el comité como personalidad legal registrada.

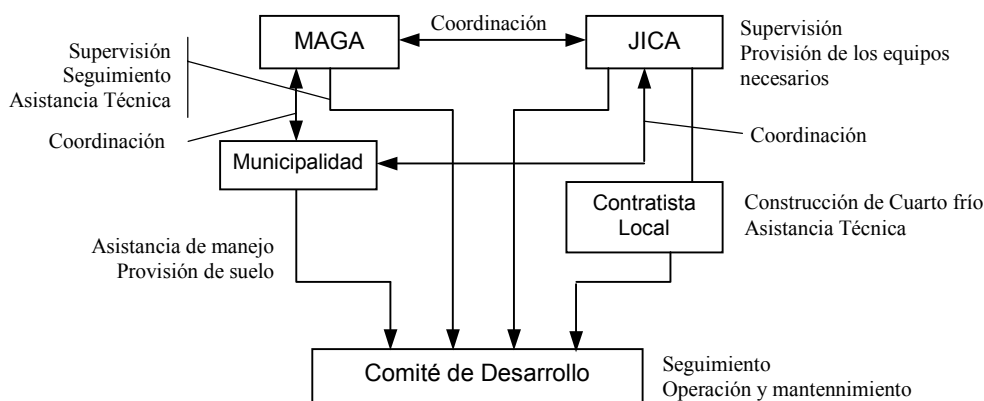
(b) Plan de soporte

El sistema de soporte para el proyecto será como en el cuadro siguiente se indica:

Soporte	Organización	Contenido
Soporte administrativo	Municipalidad MAGA	Administración del almacenaje de papa, como el control de almacenado y retiro de la papa, teneduría de libros, mercadeo
Provisión de tierra	Municipalidad	Terreno necesario para construir el cuarto frío deberá ser proveído por la municipalidad
Operación de almacenaje	Consultora local	El almacenamiento de papa especialmente la técnica para cuarto frío es muy especializada. Por lo tanto, se debe contratar una consultoría especial para la construcción, instalación de maquinas de refrigeración y mantenimiento del cuarto frío, y la capacitación para la técnica de almacenaje para lograr un buen y estable desempeño

La responsabilidad y relación entre las organizaciones involucradas en este proyecto se demuestran en la gráfica posterior.

Actividad	Organización a Cargo
1. Supervisión en General	Municipalidad, MAGA, JICA
2. Suministro de material	JICA
3. Suministro de Tierra para almacenaje	Municipalidad
4. Construcción de Almacén	Contratista local y beneficiarios (mano de obra)
5. Operación y Mantenimiento	Comité de Desarrollo (Sección de Papa)
6. Asistencia Técnica	Soporte Administrativo: MAGA y Municipalidad Soporte Técnico: Contratista Local
7. Seguimiento	Comité de Desarrollo y MAGA Oficina Regional



(c) Plan de manejo y mantenimiento

Ejecución según la técnica de almacenamiento para verdura y el mantenimiento y método de manejo de cuarto frío aprendidos del consultor.

(d) Plan de Almacenamiento

El programa operacional para el cuarto frío se muestra en el Cuadro 8.6.2 (3). Sobre todo, se recomienda sacar la papa principalmente en Febrero/Marzo cuando el suministro se reduce y el precio sube. El almacenamiento de verdura y frutas se dirigirá tanto como se pueda en Abril/Septiembre cuando la papa no se guarda para preparar el desarrollo futuro.

- (i) Programa de almacenaje de papa y pruebas de las condiciones de almacenaje
 - Almacenaje de la 2^{da} cosecha hasta marzo del siguiente año.
- (ii) Almacenaje de frutas
 - Frutas cosechadas mayormente en mayo como mango, naranja, etc.
- (iii) Almacenamiento de vegetales
 - Vegetales cosechados en mayo, como cebolla, zanahoria, etc.

(e) Plan de almacenamiento y manejo

El plan de operación del cuarto frío se muestra en el Cuadro 8.6.2 (2). De acuerdo con la hoja de balance, los costos de electricidad son de 8% del costo de

papas almacenadas, los costos de mano de obra como 9%, y otros costos (depreciación, impuestos, etc.) son como 5% del precio de la papa almacenada.

(f) Cuota de almacenaje

De los gastos mencionados anteriormente, aproximadamente 25% y 30% del precio del producto almacenado sería el apropiado de la cuota.

(6) Efectos y beneficios esperados

(a) Area/no. Del agricultor que directamente se beneficiara directamente del proyecto

	Los Pérez	Los Cabrerías	Los Díaz	Los Morales	Sector 1	Total
No. De agricultores	30	40	60	60	20	210
Area de papa (cuerdas)	20 (230)	60	140	100	65	385 (230)
Area de Maíz (cuerdas)	150	80	150	200	30	610

Observación: Los números en paréntesis demuestran el área cultivada de papa fuera del área del proyecto que son cultivados por agricultores que pertenecen al área de proyecto.

(b) Efectos sociales y económicos esperados

(i) Situación actual

Hay muchos intermediarios involucrados comercializando producto agrícola en Guatemala. El sistema del mercado es bastante complicado. En esta situación, un ambiente comercial se ha creado en que los precios de granjeros están vencidos abajo y el producto se vende caro a los consumidores. En el caso de la papa, el precio baja debido a alta oferta en el momento de cosecha y sólo después de 3 a 5 meses del precio sube 3 a 4 veces debido a escasez. El precio de la papa es muy inestable dependiendo del tiempo lo que no es bueno para los agricultores que los producen. Tampoco es bueno para los consumidores.

(ii) Efectos esperados por el proyecto

Si la capacidad del almacenamiento se fortalece y el transporte del área de producción puede ajustarse, el precio de la papa se estabilizaría. Más allá, si esta instalación puede usarse para propósitos múltiples, como para guardar otras verduras y frutas cuando la papa no se guarde, también para guardar semillas de papa en el futuro, este proyecto de desarrollo de tecnología de almacenamiento de papa debe contribuir grandemente al desarrollo local.

(7) Seguimiento y evaluación

(a) Pruebas de almacenamiento y seguimiento

Puesto que este es un proyecto piloto para realizar pruebas corroborativas, el reporte debería contener el resultado de cada prueba y lo almacenado en el

cuarto frío y también los resultados del seguimiento mencionados abajo:

- Resultado de la prueba de almacenamiento de papa
- Aceptación del mercado por la calidad de la papa almacenada
- Registro de vegetales y frutas almacenadas diferentes a la papa.

(b) Sistema de seguimiento

Indicadores para el Seguimiento y la Evaluación

<i>Artículo</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Recolector de datos</i>	<i>Agregación</i>	<i>Toma de decisiones</i>	<i>Meta</i>
-Precios de la papa y su volumen de almacenamiento.	-Una vez al mes después del inicio del almacenamiento	-Com. de Desarrollo	-MAGA	-Equipo de Estudios	-Más de 80% del volumen planeado de papa almacenada.
-Costo y logros del manejo de acopio.	-Una vez al mes después del inicio del almacenamiento	-Com. de Desarrollo	-MAGA	-Equipo de Estudios	-Estado de cuenta está en el superávit.

8.6.3 Plan de Mini-riego

(1) Antecedentes y Objetivos

La producción agrícola en el área modelo del proyecto de Palestina actualmente depende de la lluvia. Los cultivos que existen en la actualidad son la papa y el maíz. Durante el diagnóstico participativo, los agricultores identificaron la necesidad de desarrollar la irrigación y diversificar los cultivos como sus mayores prioridades.

Cerca del área del proyecto hay una fuente de agua, la cual se utiliza únicamente de 5 a 6 horas diarias para el suministro de agua potable; y durante las restantes horas no es utilizada. El objetivo del proyecto es desarrollar un sistema de riego bombeando agua del nacimiento para beneficiar aproximadamente a 150 pequeños agricultores. Se propone que la producción de cultivos sea bajo invernadero, debido a limitaciones topográficas, climatológicas, y a las pequeñas áreas de terreno que poseen los agricultores del área.

(2) Plan Básico

El concepto básico del Plan de Mini-riego en Palestina se resume a continuación y se detallan en el Cuadro 8.6.3(1)

Plan Básico Para el Proyecto de Mini-riego

Fuente de agua	<i>Nacimiento Los Molinos</i>
Tipo de derivación de agua	Bombeo con bomba eléctrica
Area de riego	3.0 ha netas (para 150 parcelas; 1 parcela =0.02ha max.)
Número de beneficiarios	150 agricultores en total (inicio: 75 agricultores)
Clase de riego	riego a mano durante 12 horas diarias con/sin invernaderos
Objetivo	Regar los cultivos durante todo el año en los invernaderos
Cultivos objetivo	Tomate, chile pimiento, zanahoria, ejote francés etc.
Trabajos de operación diaria y mantenimiento	Ejecutado por el comité de riego

(2-1) Plan Básico; Demarcación del Area de Riego

El concepto básico para la demarcación del área de riego se resume a continuación.

- Desde el punto de vista económico y técnico, el tamaño máximo de parcela a irrigar de un (1) agricultor será de; 0.02 ha. El riego total de la parcela tendrá que hacerse manualmente con regadoras. El proyecto proporcionará un invernadero de 0.01 ha (la mitad del área tiene invernadero) a través de los fondos del proyecto inicial. El resto de la parcela será área libre a cielo abierto. Después el agricultor puede extender el área de su invernadero hasta 0.02 ha (área total de la parcela) con sus propios fondos.
- Dos (2) posibles áreas de riego están designadas por el proyecto como se muestra en la Gráfica 8.6.3(1), una (1) en el área de Los Morales / Los Cabrera y otra en el área de Los Díaz. Las áreas muy elevadas fueron excluidas de las posibles áreas de riego, para así poder establecer un sistema económico para el bombeo y la distribución del agua.
- Al inicio se seleccionarán 75 agricultores de los 5 caseríos, distribuidos como se muestra a continuación. Después se puede aumentar el numero de beneficiarios hasta un máximo de 150 agricultores.

Caserío	No. de Beneficiarios	
	Fase Inicial	En el futuro
Los Cabrerías	13	26
Los Morales	19	38
Los Díaz	19	38
Sector I	5	10
Los Pérez	19	38
Total	75	150

- Antes de iniciar el proyecto, el comité de riego debe medir, aprobar y registrar cada parcela a ser irrigada por cada beneficiario.
- Se seleccionarán las parcelas ubicadas en laderas que dan frente hacia el Este, para evitar los perjuicios a causa de la escarcha.

(2-2) Plan Básico; Plan de Desarrollo Agrícola

(a) Cultivos y Patrón de Cultivo Propuestos

Los cultivos propuestos a sembrar en invernaderos son tomate y chile pimiento. Para las áreas de riego al aire libre, los posibles cultivos son zanahoria, ejote francés, cebolla, lechuga, repollo, arveja, apio y brócoli. El patrón de cultivo propuesto se muestra en la Gráfica 8.6.3(2).

(b) Prácticas Agrícolas Propuestas y Rendimiento Esperado de los Cultivos

Teniendo en consideración las pequeñas áreas a ser irrigada por cada agricultor beneficiario (200 m²), se propone que el agua de riego sea aplicada manualmente con regadoras, sin el uso de sistemas sofisticados y caros. Las prácticas agrícolas propuestas se describen en el Cuadro 8.6.3(2). El rendimiento esperado del tomate es de 26.7 quintales en 100 m² de invernadero durante un período de cultivo de 4 meses. El rendimiento esperado de la zanahoria regada al aire libre es de 250 docenas en 100 m² durante 3 meses.

(d) Presupuesto del Cultivo

El costo promedio de insumos agrícolas materiales para una cosecha en 100m² de tomate en invernadero y 100 m² de zanahoria en terreno abierto se resumen como sigue:

(Unidad: Q/manzana)

Semilla	Fertilizantes				Insecticidas	Fungicidas	Sogas	Pago de Agua	Total
	N	P	K	Compost					
50	20	14	26	175	175	155	100	235	950

El presupuesto de cultivo propuestos y la tarifa propuesta de agua para riego se presentan en los Cuadro 8.6.3(3) y (4).

(2-3) Plan Básico; Servicios de Apoyo a la Agricultura

(a) Servicios de Extensión

La producción de hortalizas bajo condiciones de riego es una nueva actividad agrícola en el área del proyecto de Palestina de Los Altos. No hay ningún servicio que brinde conocimientos técnicos agrícolas en el área del proyecto, así que es necesario introducir tal servicio para ayudar a los agricultores en el manejo adecuado de los cultivos. Se planea hacer arreglos con INTECAP e ICTA de Quetzaltenango para la implementación del programa de transferencia técnica como parte del proyecto de riego. Los costos del transporte y materiales educativos serán cubiertos por el proyecto.

(b) Crédito Agrícola

Aquellos agricultores que necesiten crédito para adquirir bienes agrícolas, pueden obtenerlo de Banrural formando grupos organizados de agricultores, con una tasa de interés anual del 20% aproximadamente. Banrural es muy flexible para otorgar préstamos para comprar insumos agrícolas a grupos organizados de pequeños agricultores que no poseen garantías hipotecarias.

(c) Mercadeo de la Producción Agrícola

El tomate es el cultivo principal a cosechar en los invernaderos con riego; se espera producir aproximadamente 6,000 quintales de tomate al año en los 75 invernaderos a ser construidos inicialmente por el proyecto. El mercado local y regional no puede consumir ésta gran producción de tomate. La siembra de tomate será planificada para poder cosechar una cantidad similar durante 12 meses, lo cual permitirá obtener un buen precio promedio anual.

Los canales alternativos de mercadeo que pueden ser utilizados por los agricultores beneficiarios del proyecto de Palestina de Los Altos son: i) acuerdo de suministro a cadenas de supermercados y cadenas de comida rápida; ii) acuerdo de suministro con ONG dedicada al mercadeo a niveles nacional y exportaciones; iii) venta directa por los agricultores de alguna parte del tomate en el mercado local; y iv) a través de la Bolsa Agrícola Nacional. Las decisiones y preparativos con relación a la selección de los canales de mercadeo deben hacerse como grupo de los agricultores beneficiarios, y no individualmente. Dos o tres meses antes de empezar a sembrar la producción de tomate y demás hortalizas, se deben hacer los preparativos para el mercadeo.

(2-4) Plan Básico; Plan de Desarrollo de Instalaciones de Riego

(a) Fuente de Agua y Requerimiento de Agua para Riego

(i) Fuente de Agua

Solamente el nacimiento de Los Molinos puede ser utilizado como fuente de agua para el sistema de riego en el área, ya que los demás no son adecuados por sus caudales y condiciones topográficas. En este momento el nacimiento únicamente lo emplea el sistema de Suministro de Agua Rural. El promedio de horas de operación del sistema es de 5-6 horas diarias y la eficiencia de uso de este nacimiento se estima en 30%. La información detallada de este nacimiento se muestra en el Cuadro 5.4.1(1) y en la Gráfica 5.4.1(1).

(ii) Agua Disponible y Caudal de Diseño

La cantidad máxima de agua disponible en el nacimiento de *Los Molinos* para el proyecto está definida como el 43% del caudal del nacimiento, i.e. 10.7 lit/s.

(Ver detalles en Cuadro 8.6.3(5)). Por otro lado, el caudal de diseño del Proyecto está fijado en 4.0 lit/s.

(iii) Requerimiento de Agua para Riego

El requerimiento de agua de riego en el área de Palestina de Los Altos con riego por goteo es de 5.7 mm/día, 0.66 litros/seg/ha.

Las evapotranspiración potencial (ET_p) fue calculada con el método Penman Modificado, en base a los datos meteorológicos de la estación Labor Ovalle en Quetzaltenango y sustituidos de tal forma en el área del proyecto. El detalle de los cálculos y las condiciones definidas se muestran en el Cuadro 8.6.3(6).

(2-5) Plan Básico; Plan de Desarrollo Organizativo

(a) Participación y Obligación de los Agricultores

Las obligaciones de los beneficiarios se resumen a continuación y los detalles se presentan en el Cuadro 8.6.3(1).

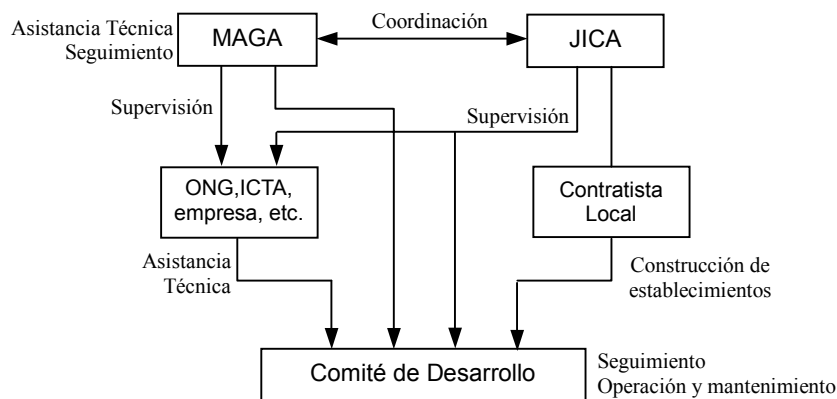
Etapas	Actividades/Items
1) Etapa de construcción*	Servicios voluntarios de mano de obra no-calificada en los trabajos de construcción
2) Período de operación	Trabajos de mantenimiento diario
3) Período de producción	Costo a ser pagado por los beneficiarios 1) Todos los insumos agrícolas 2) Tarifas de pago del costo de invernadero y sistema de riego

*: Los beneficiarios deben proporcionar sus servicios voluntarios de mano de obra, aproximadamente 2,550 hombre-días, i.e. 5-6 hombre-días promedio mensual por cada beneficiario (ver Cuadro 8.6.3(7)).

(b) Plan Básico de Organización

Las normas definitivas y la estructura de la organización debe ser discutido y decidido con los miembros del comité de usuarios de agua. El concepto básico del plan de organización que propone el Equipo de Estudios se describe en el Cuadro 8.6.3(8). La responsabilidad y relación entre las organizaciones involucradas en este proyecto se demuestran en la gráfica posterior

Actividad	Organización a Cargo
1. Supervisión en general	MAGA, JICA
2. Instalación de servicios	Contratista local y beneficiarios (mano de obra)
3. Operación y Mantenimiento	Comité de Desarrollo (Sección de Riego)
4. Soporte Técnico	Práctica de cultivo y mercadeo: Consultor local, ICTA, INTECAP, empresa de cultivo por contrato, ONG, etc. Servicios de riego: MAGA Oficina Regional
5. Seguimiento	Comité de Desarrollo y MAGA Oficina Regional



(3) Componentes del Proyecto

Los beneficiarios iniciales son 75 agricultores, sin embargo todos los servicios están diseñados para 150 beneficiarios, tomando en cuenta la futura extensión de los beneficiarios más adelante. Las instalaciones a ser construidas en el proyecto se listan a continuación y se detallan en el Cuadro 8.6.3(9). Las características generales del sistema de riego propuesto se muestran en la Gráfica 8.6.3(3).

Todas las instalaciones tales como 1) instalaciones en las parcelas, invernaderos y el sistema de goteo, 2) los componentes de bombeo del agua y su conducción desde el nacimiento hasta cada parcela, serán construidos con fondos del proyecto, y pasarán a ser propiedad de la municipalidad.

(4) Costos del Proyecto

El costo total del proyecto de mini-riego en Palestina de Los Altos es de Q.1,228,000 y los detalles se muestran en el Cuadro 8.6.3(10).

Los beneficiarios deberán prestar sus servicios voluntarios de mano de obra no calificada para la instalación del proyecto.

(5) Programa de Implementación

El período de construcción para el sistema de riego está programado en 4.5 meses.

El programa de implementación para este proyecto se muestra en el Cuadro 8.6.3(11).

(7) Beneficios Esperados

El incremento neto de beneficios atribuidos al proyecto se estima en 16,300 Quetzales anuales por cada 100 m² de invernadero, y 2,100 anuales por 100 m² en terreno con riego al aire libre.

La tasa interna de retorno (TIRR) se calcula en 49.6 % como se muestra en el Cuadro 8.6.3(12).

(7) Seguimiento y Evaluación

El siguiente cuadro muestra los indicadores para evaluar el cumplimiento de los objetivos del proyecto en cada etapa y el método de evaluación.

Indicadores para los Métodos de Evaluación y Seguimiento

<i>Artículo</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Recolector de datos</i>	<i>Agregación</i>	<i>Toma de decisiones</i>	<i>Meta</i>
-No. de beneficiarios atendiendo a los trabajos de construcción.	-Todos los días durante el período de construcción	-Comité de Riego	-MAGA	-Equipo de Estudios	-Indice que sigue es más de 80%.
-Progreso de trabajos de construcción.	-Cada quince días	-Personal MAGA/PJT	-Equipo de Estudios	-Equipo de Estudios	-Indice de progreso es más de 90% de programa original.
-Beneficios totales.	-Antes y después de la primera época de cultivo	-Personal MAGA/PJT	-Equipo de Estudios	-Equipo de Estudios	
-Recolección de la tarifa de agua.	-Cada mes	-Comité de Riego	-MAGA	-Equipo de Estudios	-Indice de la colección es más de 80%.

8.6.4 Plan de Mejoramiento de la Calidad de Agua Potable para el Sistema de Suministro de Agua Existente

(1) Antecedentes y Objetivos

(a) Situación actual

La micro cuenca del Proyecto se ubica al sur del Municipio de Palestina de los Altos, lo ocupan las comunidades de “Los Morales”, “Los Cabrerías”, “Los Díaz”, “Sector I” y “Los Pérez”. La fuente de agua es el nacimiento que se ubica entre cerros montañosos al oeste de la Comunidad de Los Morales, tienen unas zanjas colectores y el tanque de captación esta instalado dentro de la plana cuenca. El agua captada en el tanque se carga por la bomba impulsora por la tubería de hierro galvanizado de seis pulgadas hasta la segunda caseta de bombeo y luego se carga al tanque de reservorio. Cada caseta tiene una bomba tipo turbina de 75HP y se cargan a la misma altura de 160mts. O sea, el tanque

de distribución se ubica a 320mts. de alto de el nacimiento. El agua se distribuye con sistema de gravedad a los tanques de distribución que están instalados en las partes más altas de las comunidades.

Según la entrevista del Fontanero, el tiempo de operación de la bomba de impulsor son 7 horas diarias y el gasto de operación y mantenimiento son de la percepción de la tarifa de agua.

La proporción de los usuarios de este sistema es de aproximadamente 50% y el resto usan aguas subterráneas de los pozos pocos profundos (5 a 10mts.de profundidad) que existen cercanos de los hogares.

Actualmente no existe planta de tratamiento ni equipo de hipoclorito (dosificador de hipoclorito) en el tanque de distribución instalado y los pozos, por lo tanto, las personas sufren de enfermedades gastrointestinales, insectos, parásito y las enfermedades de la piel.

(b) Problemas a resolver en el sector

En éstas comunidades existen problemas a resolver en el área de salud, porque todavía no cuentan con el equipo de hipoclorito en el sistema de abastecimiento de agua potable. Por tal razón, el Comité de Agua Potable está pensando instalar el equipo de hipoclorito de sodio (dosificador de hipoclorito) necesario para distribuir agua purificada a los beneficiarios, sin embargo, sobre dicho equipo no se tiene la idea donde se instalará ni sus especificaciones.

(c) Justificación

Es necesario utilizar adecuadamente el agua para las condiciones de vida de cada vivienda.

De acuerdo al análisis de la calidad del agua realizado durante la segunda etapa del estudio, se detectaron microbios en las muestras que se tomaron de los grifos de agua de las casas en la comunidad. Sin embargo, la gente de la comunidad bebe el agua sin hervirla, lo cual es una de las principales causas de las enfermedades gastrointestinales.

Con la instalación del equipo de hipoclorito, se mejorará la calidad del agua, podrá abastecerse con más seguridad, también podrán enseñar o ampliar sus conocimientos sobre sanidad y salud a la gente de las comunidades.

(d) Objetivo

Lograr el abastecimiento de agua potable de una manera estable, segura y constante en las Comunidades de Los Morales, Los Cabrerías, Los Díaz, Sector I y Los Pérez, Municipio de Palestina de los Altos.

(2) Plan Básico

El principio básico del proyecto es que este se considere un proyecto piloto para extenderse a las áreas similares. Por lo tanto, para suministro del equipo de hipoclorito y el líquido de hipoclorito de sodio deberán ser seleccionados los proveedores en el mercado local. Es importante que se considere también una recaudación y una tarifa de acuerdo con el costo de mantenimiento del equipo. La obra de instalación estará a cargo de la empresa que suministre el equipo de Agua Potable de las Comunidades.

(3) Componentes del Proyecto

El agua potable se distribuye con el sistema de gravedad a las comunidades de Los Morales, Los Cabrerías, Los Díaz y Sector I desde dos tanques de distribución a través del tanque de almacenamiento (reservorio) ubicado en la cima de la loma de sur de la Comunidad de Los Díaz. Para la Comunidad de Los Pérez, el agua se distribuye desde el tanque de almacenamiento directamente.

Con este proyecto piloto, el equipo dosificador será instalado sobre el tanque de distribución del sistema de abastecimiento. El hipoclorito debe ser aplicado en el tanque con el propósito que el tiempo de contacto sea de por lo menos 15-20 minutos en este tanque.

Los equipos serán suministrados por parte del gobierno Japonés a través de JICA (La Agencia de Cooperación Internacional del Japón), y el gasto de instalación estará incluido dentro del costo del equipo, sin embargo, el gasto de mano de obra (transporte de los equipos y materiales a los sitios), y la obra civil estarán a cargo de los beneficiarios de la comunidad. Es decir, el costo del proyecto está estimado solamente sobre el suministro de equipos.

(4) Costo del Proyecto

(Equipo Proporcionado)

- Dosificador de hipoclorito	3 juegos	Q. 27,700
- Tanque	3 juegos	Q. 2,500
- Líquido de hipoclorito de sodio, 55 galones	3 juegos	Q. 1,200

-	Costo de instalación	3 juegos	Q. 15,000
-	Gastos para reunion pública		Q. 4,000
-	Gastos varios	3 juegos	Q. 3,300
-	Tanque de distribución (Los Morales) 1 juego		Q. 97,000
	Total		<u>Q.150,700</u>
-	Costo de operación y mantenimiento (anual)		Q. 3,500

Los detalles se muestran en el Cuadro 8.6.4(1)

(5) Programa de Implementación

La obra se ejecutará en la época seca (en el verano), antes de comenzar la obra deberá suministrarse los materiales según el proveedor en el mercado local. El Cronograma de la Obra está adjunto en el Cuadro 8.3.3. (2).

(6) Organización del Mantenimiento y Recolección de la Tarifa de Agua

El fontanero y el Comité de Agua Potable de la comunidad realizarán los trabajos de mantenimiento. Normalmente es necesario reponer el líquido de hipoclorito cada cuatro meses. Después de instalado el equipo dosificador, seguramente la tarifa del agua aumentará. El personal de MSP capacitará al Comité de Agua Potable, quienes luego se encargarán de informar a los beneficiarios (usuarios) a través de programas educativos; de las ventajas, los objetivos y la importancia del proyecto en cuanto a la salud y sanidad tanto de ellos como de sus familias.

(7) Organización

El plan de organización para el proyecto se resume en el siguiente cuadro, los detalles y la Estructura General de Organización y Apoyo se ilustran en la Gráfica 8.4.3(1).

Actividad	Organización encargada
1. Instalación	Compañía local de esterilización
2. Educación	Etapa Inicial y después de instalación: Comité de Agua
3. O&M	Cobro de tarifa de O&M: Comité de Agua Trabajos sencillos de mantenimiento: Comité de Agua Reposición de medicina: Compañía local
4. Apoyo Técnico	Transferencia técnica sencilla: Compañía Local Asistencia administrativa: FIS y Equipo de Estudios
5. Seguimiento	Comité de Agua, FIS

(a) Trabajos de Instalación

La instalación del equipo y la reposición de hipoclorito lo hará una compañía local de esterilización.

(b) Educación a los Habitantes

1) Etapa Inicial

Antes de la instalación del equipo, es necesario proporcionar educación a los usuarios del sistema de agua actual. Los objetivos de estas actividades son hacer que la gente comprenda las ventajas y necesidades del mejoramiento de la calidad del agua y obtener un consenso para la instalación del equipo. Sin el consenso será imposible la instalación, ya que todos los usuarios se verán afectados y tendrán la obligación de pagar la tarifa de los costos de O&M una vez sea instalado. El Comité de Agua de la comunidad estará encargado de las actividades educativas bajo supervisión del Equipo de Estudios de JICA. La actividad educativa será en forma de reunión pública. Los temas a desarrollar en las reuniones son los siguientes;

- a) Resumen general del proyecto
- b) Sabor del agua e influencias al cuerpo humano
- c) Ventajas de mejorar la calidad del agua
- e) Obligaciones que deberán asumir los aldeanos (costos de O&M)

Como resultado de la reunión, se preparará una lista de beneficiarios para demostrar que los usuarios están de acuerdo con la instalación. Sin embargo, se espera que algunos de los usuarios no asistan a las reuniones por razones varias. En este caso, los miembros del Comité de Agua visitarán a estas personas y les darán una explicación para lograr que estén de acuerdo con el proyecto.

2) Posterior a la Instalación

Aunque el consenso se realizará durante la etapa inicial, podrían haber usuarios que no pagan ninguna tarifa de agua o que no utilicen agua mejorada. Para estos usuarios, será necesario realizar una educación de seguimiento. Será dirigida básicamente por el Comité de Agua durante la recolección de la tarifa de agua. Además, la oficina departamental de los FIS podrá impartir educación respecto al bacilo colónico y la necesidad de tener agua mejorada en el momento de conducir las pruebas de la calidad del agua. Sus contenidos serán 1) calidad actual del agua, y 2) influencia de bacterias en el agua.

(c) O&M y recolección de tarifas

1) Recolección de Tarifas de O&M

En Palestina es el Comité de Agua quien actualmente cobra la tarifa del agua potable. Al utilizar este sistema, el Comité de Agua se encargará de la recolección de la tarifa necesaria (costo de reposición de hipoclorito) junto

con la tarifa de agua.

2) Trabajos de O&M

Los trabajos de mantenimiento (reposición de hipoclorito) básicamente los hará una empresa local de esterilización, en base a los pagos recibidos de la comunidad. Sin embargo, el Comité de Agua estará encargado de los trabajos sencillos de mantenimiento, tal como la revisión del hipoclorito.

(d) Apoyo Técnico

Las técnicas básicas de operación serán transferidas al Comité de Agua por una empresa local en el momento de la instalación del equipo. El MAGA estará encargado de la coordinación entre la comunidad y la empresa local, así como de los asuntos administrativos, en cooperación con el Equipo de Estudios de JICA.

(e) Seguimiento y Evaluación

Los indicadores de seguimiento y las organizaciones encargadas se resumen de la siguiente manera:

Indicadores para el Seguimiento y la Evaluación

<i>Artículo</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Recolector de datos</i>	<i>Agregación</i>	<i>Toma de decisiones</i>	<i>Meta</i>
-Usuarios del agua mejorada.	-Cada 3 meses	-Com. de Desarrollo	-FIS	-Equipo de Estudios	-Número de presente usuario no reduce.
-Estado de operación del esterilizador.	-Mensualmente	-Com. de Desarrollo	-FIS	-Equipo de Estudios	-Operación es constantemente cumplida.
-Número de pacientes de diarrea.	-Cada 3 meses	-Com. de Desarrollo	-FIS	-Equipo de Estudios	-Presente número de persona enferma.
-Prueba sencilla de la calidad de agua.	-Cada 3 meses	-FIS	-FIS	-Equipo de Estudios	-Coliforme no es detectado.

a) Número de usuarios del agua mejorada

Propósito: Verificar que la gente comprenda la necesidad y la utilidad del agua potable mejorada.

Objetivo: El número de usuarios del agua mejorada será igual o mayor al total de beneficiarios del actual sistema abastecedor de agua.

Método: El Comité de Agua recolectará datos cada 3 meses a través de entrevistas a los beneficiarios. La entrevista se hará de manera sencilla, al simplemente preguntar a los beneficiarios si la utilizan o no.

b) Estado Operativo del Esterilizador

Propósito: Revisar si se le está dando el debido mantenimiento al

esterilizador (dispensador de hipoclorito).

Objetivo: El esterilizador está continuamente en operación. En otras palabras, el hipoclorito se deberá reponer e inyectar al agua potable constantemente. Si se llegara a terminar el hipoclorito y éste no se repone, no se alcanzará la meta. Como indicador complementario de este punto, la tarifa a pagar por los costos de O&M debe ser supervisada y deberá ser mayor al 90% del número total de beneficiarios.

Método: En cuanto a la operación del esterilizador, el Comité de Agua se encargará de revisar la condición del mismo en el tanque de agua cada mes. Respecto a la tarifa de pago, el Comité de Agua revisará el libro de cuentas o contabilidad y calculará la tarifa a pagar cada mes después del cobro de tarifas.

c) Número de pacientes en el Puesto de Salud

Propósito: Revisar los efectos del mejoramiento de la calidad del agua en cuanto a la reducción de diarrea.

Objetivo: Se reducirá el número de pacientes de diarrea que visitan el puesto de salud. No hay un porcentaje definido como objetivo, debido a que las causas de la diarrea son muy complejas.

Método: El Comité de Agua revisará cada 3 meses el número de pacientes de diarrea que visitan el puesto de salud. La fuente de información será el récord de pacientes de diarrea en el puesto de salud.

d) Prueba Sencilla de la Calidad del Agua

Propósito: Verificar la calidad del agua en cuanto a bacilo colónico.

Objetivo: No se detectará bacilo colónico en el agua potable después de 3 meses de haber instalado el esterilizador.

Método: Las oficinas del FIS en Quetzaltenango verificarán la calidad del agua cada 3 meses con un kit sencillo para probar la calidad del agua. Con esta prueba se detectará la presencia del bacilo colónico en el agua potable en varios puntos de la comunidad. Se tomarán muestras del tanque de agua, de la escuela, y de 2 o 3 puntos en las casas de los beneficiarios. Los puntos exactos se

decidirán durante la etapa de implementación.

8.6.5 Plan Municipal de Servicios de Salud Comunitaria

(1) Antecedentes y Objetivos

(a) Problemas de salud encontrados en esta área

- Falta de educación en salud, incluyendo la prevención de enfermedades comunes y la planificación familiar (PF).
- Dependencia de voluntarios de salud sin incentivos financieros, con la consecuencia de alta tasa de abandono y discontinuidad en las actividades de salud comunitaria.
- 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
- Falta de acceso a un lugar para la compra de medicinas y servicios de salud

(b) Objetivos del Plan Municipal de servicios de Salud Comunitaria

- Mejorar el acceso a medicinas más variadas y baratas en la Farmacia Municipal introduciendo medicinas PROAM
- 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.
- Ofrecer un programa de educación en salud sostenible por los promotores de salud comunitaria, en cooperación con el Centro de Salud.

(2) Plan Básico

(a) Área de Cobertura y población del Proyecto

Este proyecto cubrirá 5 caseríos en el Municipio de Palestina de Los Altos. Considerando la accesibilidad a servicios públicos de salud y la relativa cercanía de las aldeas, se seleccionaron finalmente el Sector 1 y Los Cabrera para la instalación de la UMF (Unidad Mínima de Farmacia). Para esta determinación, se sostuvieron conversaciones con la Municipalidad, el Centro de Salud y la Farmacia Municipal. La UMF del Sector 1 cubrirá Los Pérez y Los Díaz, en tanto que la UMF de Los Cabrera cubrirá Los Morales (Para posteriormente cubrir la aldea El Carmen).

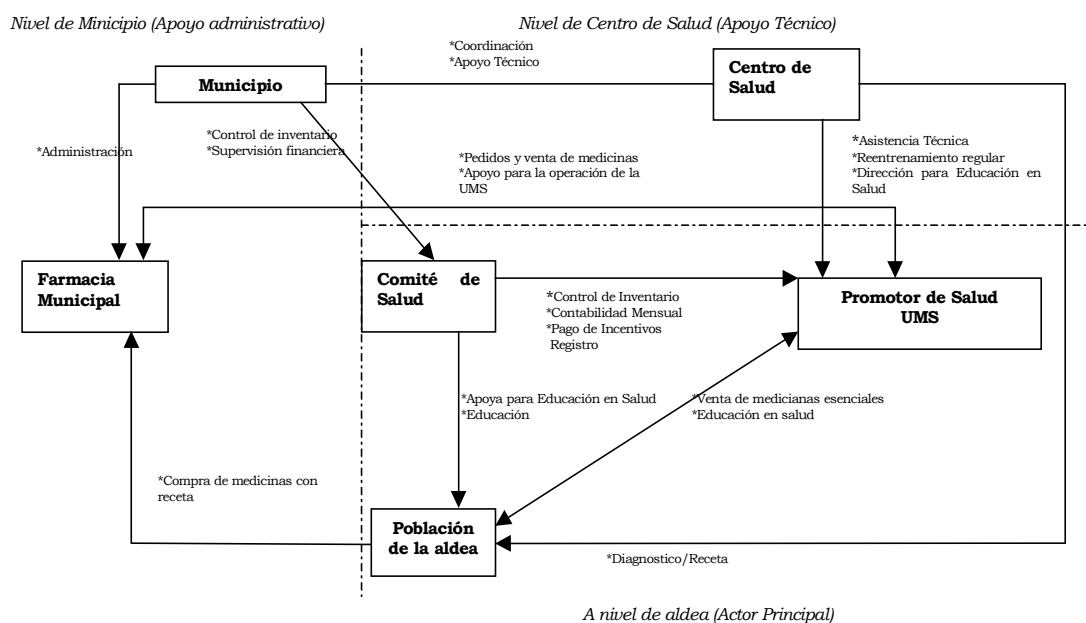
(b) Plan del Proyecto

La idea básica de este proyecto es que, mediante la introducción de medicinas

PROAM a la Farmacia Municipal, ésta pueda ofrecer medicinas mucho más baratas a nivel municipal. Estas medicinas PROAM podrán ser distribuidas en dos Unidades Mínimas de Farmacia (UMF). Con esta estructura de distribución de medicinas y un sistema de fondo rotativo de medicinas se aliviará la difícil situación de las comunidades.

Para cada UMF se ha sido formado un comité de salud y fue elegido un promotor de salud comunitaria, quien estará a cargo de la venta de medicinas básicas, tratamiento de primeros auxilios en la UMF, así como también de la educación regular en salud. Parte de las ventas de las medicinas serán para estos promotores como incentivos.

El Proyecto será manejado conjuntamente por la Municipalidad, la Farmacia Municipal y el Centro de Salud. El rol y responsabilidad de cada uno se especifica en el Cuadro 8.6.5(1) y su correlación se muestra en la figura siguiente.



Correlación de cada actor para el Proyecto Municipal de Actividades en Salud Comunitaria

(3) Costos del Proyecto

Los costos del proyecto fueron calculados como lo demuestra el siguiente cuadro y en detalle en Cuadro 8.6.5(2)

Articulos	Costo
1. Capacitaciones	Q.38,055
2. Aporte Inicial de medicamentos	Q.22,932

3. Equipamiento e Instalación de UMF	Q.30,850
Costo Total	Q.91,837

(4) Programa de Implementación

El cronograma de trabajo se presenta en el Cuadro 8.6.5(3) y los detalles del plan se mencionan a continuación.

- (a) Organización de dos comités de salud (uno para Los Pérez, Los Díaz y el Sector 1, y el otro para Los Morales y Los Cabrera)

Los miembros del comité incluyen: Presidente, Vicepresidente, Contador, Secretario y Tesorero. El comité de salud fue organizado por la persona a cargo de las actividades de salud en la Municipalidad y el equipo de estudio.

- (b) Selección de Promotores de Salud Comunitaria

Se escogió un promotor de salud por cada UMF, es decir en total, dos.

Los requisitos para ser un promotor de salud son: (1) Vivir en la aldea todo el año (no emigrar o trabajar fuera de la comunidad), (2) Saber leer y escribir y habilidad para cálculos aritméticos, (3) Disponibilidad e interés para trabajar como promotor y mejor si tiene alguna experiencia. La elección final fue hecha por la Municipalidad y el Comité de Salud.

- (c) Capacitación de personal por la Municipalidad

Una mujer del personal de la Municipalidad estará a cargo de la Farmacia Municipal. La capacitación estará orientada a obtener una licencia de farmacéutico auxiliar, la cual autoriza la compra de medicinas de PROAM. La capacitación será llevada a cabo en Quetzaltenango dos veces al año (durante marzo y agosto) y el curso es organizado por CEGIMED.

El periodo de capacitación es de 200 horas en total (para un máximo de cuatro meses). El horario será decidido según la disponibilidad de los participantes. Los requerimientos para los candidatos: (1) mayor de 18 años de edad, (2) diploma de 6° grado primaria (3) Interés y disponibilidad para actividades de salud. Dos personas fueron seleccionadas, una estará a cargo de la farmacia municipal y la otra se mantendrá como respaldo, en caso de abandono por cualquier causa de la persona a cargo. El contenido del programa de capacitación se presenta en el Cuadro 8.6.5(4).

- (d) Capacitación de Promotores de Salud Comunitaria

El objetivo principal es adquirir conocimiento para dar educación sobre salud y

tratamiento de primeros auxilios y tratamiento con medicinas.

El Centro de Salud impartirá capacitación sobre aspectos generales de salud por 5 días y un farmacéutico Profesional lo hará por 10 días con el tema sobre medicamentos. Es necesario notificar al capacitador el horario, al menos con un mes y medio de anticipación. Cuatro personas serán entrenadas, dos estarán a cargo de las UMF y las otras dos quedaran como respaldo, en caso de abandono por cualquier causa de las personas a cargo. El contenido del programa de capacitación se presenta en el Cuadro 8.6.5(4) (por el Centro de Salud y para el Farmacéutico Profesional, respectivamente).

(e) Capacitación de los miembros del comité de salud en métodos administrativos

La capacitación será impartida por el Farmacéutico Profesional por un día, sobre como administrar la UMF y métodos contables.

(f) Capacitación en servicio en la Farmacia Municipal por dos días

Los promotores de salud comunitaria atenderán la Farmacia Municipal para aprender como vender medicinas prácticamente.

(g) Aplicar a PROAM con todos los documentos necesarios preparados

Ver el listado de requisitos por PROAM en el Cuadro 8.6.5(5). Todos los documentos necesarios serán preparados por la Municipalidad y ella misma aplicará a PROAM

(h) Compra de equipo básico para la UMF

Cada UMF recibirá, el equipo esencial incluyendo mesas, sillas, estanterías, caja de dinero, material administrativo, material educativo en salud y botiquín de primeros auxilios.

(i) Instalación de la UMF

Las UMF's serán instaladas en terreno comunal cerca de la escuela. La localización fue seleccionada por el comité de salud. Se necesita consignar por escrito que el equipo y la infraestructura pertenecen a la comunidad.

(j) Compra de medicamentos de PROAM

La variedad y cantidad de medicinas para el primer aporte se muestran en el Cuadro 8.6.5 (6); las cuales responden a las diez primeras causas de enfermedad en el área. Las medicinas identificadas responden a una lista de medicamentos

de botiquín de PROAM, a excepción de varias medicinas de la lista de Venta Social. Las primeras medicinas serán compradas por el farmacéutico auxiliar de la farmacia municipal, junto con un miembro del Equipo de Estudios de JICA.

(k) Transporte del equipo y medicinas iniciales a la UMF

(l) Inicio de la UMF

El precio de venta es el 133% del precio original. El precio del tratamiento de primeros auxilios necesita ser fijado por el Comité de Salud y su ganancia se destinará para la compra de equipo necesario para tratamiento de primeros auxilios.

Diariamente, los promotores calcularán la cantidad y tipo de medicinas vendidas, el número de tratamientos de primeros auxilios atendidos y el inventario remanente y los registrarán.

El sobreuso, el autotratamiento y la reventa deben ser evitados. Por lo tanto, las cantidades de medicinas deben ser supervisadas cuidadosamente por el comité de salud, así como por la Municipalidad. Adicionalmente, los promotores de salud deben remitir los pacientes al centro de salud si los síntomas son severos o no desaparecen durante unos pocos días. El primer día, el farmacéutico auxiliar atenderá la UMF para ayudar a los promotores.

(m) Educación Mensual en Salud con el apoyo del Centro de Salud

Los promotores de salud comunitaria dan educación en salud cada mes a la población en las comunidades. El número de participantes, los tópicos cubiertos y los temas deberán ser anotados por los promotores de salud o por el secretario del comité de salud, el centro de salud dará apoyo técnico.

(n) Contabilidad mensual y control de inventario, distribución de incentivos a los promotores por el comité de salud.

El incentivo puede ser de 15% de la ganancia. Este monto debe ser revisado de acuerdo a la ganancia de ventas. El resto de las ganancias (13%) debe ser conservado por el tesorero para actividades de salud futuras y para renovación de inventario en caso de incremento del precio de los medicamentos. El ejemplo de actividades de salud futuras es la distribución de métodos de planificación familiar a través del programa APROFAM.

(o) Supervisión Municipal mensual de la contabilidad para la UMF hecha por el comité de salud

Los registros contables y de control de inventario deben ser supervisados por la

persona a cargo de la municipalidad todos los meses.

- (p) Reentrenamiento del promotor de salud por el centro de salud cuando sea necesario

Para cubrir nuevos temas de educación en salud y proveer información en salud. La cuota de transporte para los promotores será pagada por el presupuesto del comité.

- (q) Cada tres meses, la Farmacia Municipal hace pedidos y compra medicinas de PROAM.

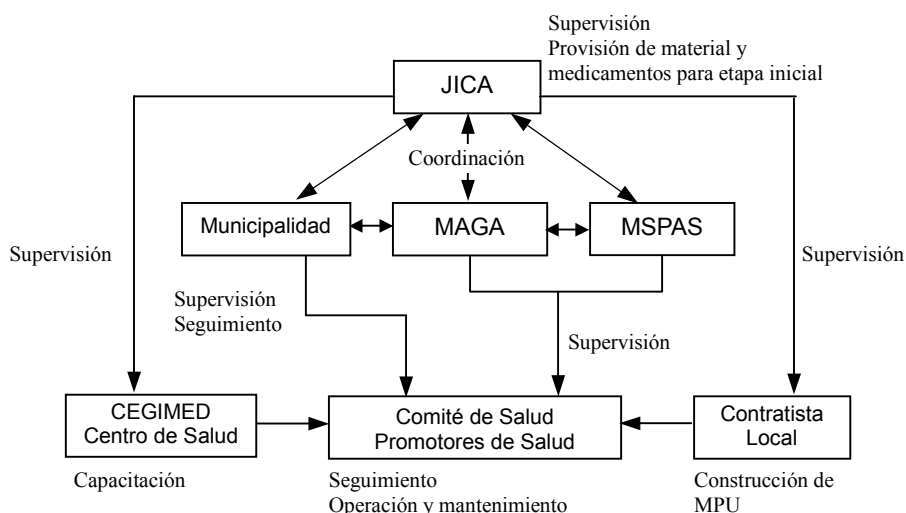
El precio de venta es el 133% del precio original. Es indispensable notificar a PROAM anticipadamente sobre la cantidad y variedad de medicinas que ellos desearán comprar.

- (r) Cada tres meses la UMF hace pedido y compra medicinas de la farmacia municipal.

El precio de venta es el 105% del precio original

La responsabilidad y relación entre las organizaciones involucradas en este proyecto se demuestran en la gráfica posterior.

Actividad	Organización a Cargo
1. Supervisión en General	Municipalidad, MSPAS, MAGA, JICA
2. Suministro de medicinas en la fase inicial	JICA
3. Construcción de la UMF	Contratista local y los beneficiarios
4. Operación y Manejo	Comité de Salud y Farmacia Municipal
5. Capacitación	Farmacéutica Auxiliar: CEGIMED Promotor de Salud: Centro de Salud
6. Seguimiento	Comité de Salud y Municipalidad



(5) Beneficios Esperados

1. La población gastará menos en compra de medicinas incluyendo costos de oportunidad (ahorro de tiempo).
2. Las medicinas están disponibles a nivel comunitario.
3. El tratamiento de primeros auxilios puede ser recibido a nivel de aldea.
4. La educación regular en salud incrementará el conocimiento relacionado a la salud de la población, lo cual puede llevar a mejores condiciones de vida y vidas sanas por la prevención de enfermedades comunes
5. La deserción de promotores puede ser evitada ofreciendo cierto pago de incentivos provenientes del fondo rotativo de salud y las actividades de salud de la comunidad pueden tener más sostenibilidad

(6) Seguimiento y Evaluación

El siguiente cuadro muestra los indicadores para la evaluación de los logros de las metas y los métodos de monitoreo y evaluación.

Indicadores para el Seguimiento y la Evaluación

<i>Artículo</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Recolector de datos</i>	<i>Agregación</i>	<i>Toma de decisiones</i>	<i>Meta</i>
- Venta de medicinas y control de inventario.	- Mensualmente	- Comité de Salud	- Municipalidad	-Equipo de Estudios	-No hay discrepancia en el inventario de medicamentos guardados y vendidos.
- Participantes en educación de salud.	- Mensualmente	- Comité de Salud	- Centro de salud	-Equipo de Estudios	-No hay discrepancia en el estado de cuenta de Comité de Salud.
- Cantidad y uso del dinero servido por el comité de salud.	- Mensualmente	- Municipalidad	- Municipalidad	-Equipo de Estudios	-Índice de participación es más de 80% para población local.
- Participación del comité de salud en sesiones de educación.	- Cada 3 meses	- Municipalidad	- Equipo de Estudios	-Equipo de Estudios	

8.6.6 Plan para los Migrantes Hacia las Areas de la Costa

(1) Antecedentes y Objetivos

(a) Antecedentes

En Palestina de los Altos, el problema de la reducción de tierras propias presiona a los agricultores a viajar a las areas de la costa, como Suchitepequez y Mazatenango, buscando tierra alterna para cosechar en la costa, tales como Mazatenango y Retalhuleu, entre abril y diciembre cada año.

(b) Situación Actual

Aquellos que migran hacia las fincas en Mazatenango y Retalhuleu, generalmente deben sobrevivir en ranchos al aire libre sin recursos de agua potable, letrinas u otros servicios de salud cercanos. Se reporta que los

campesinos sufren de diarrea, infecciones parasitarias y otras enfermedades relacionadas con el agua, al igual que con otras enfermedades causadas por pesticidas y las enfermedades tropicales.

(c) Problemas a resolver

La condición de vida de los migrantes debe mejorar especialmente en los siguientes aspectos:

- 1) Calidad del agua potable
- 2) Uso inapropiado de pesticidas y el peligro al cuerpo humano
- 3) Enfermedades tropicales tales como Malaria y Dengue
- 4) Excretas
- 5) Carencia de oportunidad para recibir capacitación en los temas mencionados previamente.

(d) Justificación

Tener acceso a agua potable confiable es una necesidad básica del ser humano. Los conocimientos del uso adecuado de pesticidas, manejo de enfermedades tropicales, y mejor manejo de letrinas también es crítico para los migrantes para poder protegerse contra cualquier problema grave de salud. La capacitación de estos temas mencionados previamente puede contribuir a mejorar las condiciones de vida de los migrantes en las fincas.

(e) Objetivos

- Reducción de las enfermedades producidas por el agua al introducir filtros de agua
- Reducción de las enfermedades causadas por el uso de pesticida al introducir prácticas del uso adecuado de pesticidas a través de capacitación
- Reducción de malaria/dengue al introducir capacitaciones de como prevenir las enfermedades y como tratar a los pacientes contagiados
- Fortalecer los conocimientos y habilidades de capacitación al personal del Centro de Salud en Palestina de los Altos, respecto a los temas de enfermedades tropicales, pesticidas, manejo de letrinas y pozos
- Fortalecer los conocimientos de los maestros de educación primaria acerca de los temas mencionados previamente y completar los materiales didácticos

(2) Plan Básico y Componente Del Proyecto

Los problemas de condiciones de vida y de medio ambiente son distintos entre los lugares en la costa y los lugares donde trabajan los migrantes. En primer lugar, una encuesta base será llevada a cabo para mostrarle a los agricultores como identificar el rumbo de los migrantes, los problemas de salud, sanidad, contaminación de agroquímicos, etc., en los lugares destinados.

Con respecto a los programas de capacitación a ser realizados, los capacitadores, los maestros y promotores de salud dentro de las comunidades, en los programas se convertirán no solo en migrantes, sino también en personal del Centro de Salud.

En los programas de capacitación, se planifica adoptar personal del Centro de Salud; maestros y promotores de salud como capacitadores.

Los programas de capacitación con respecto al uso seguro del agua para beber, uso de pesticidas, enfermedades tropicales, y el manejo de letrinas, serán dados a los migrantes para darles conocimientos básicos acerca del control de salud en los lugares destinados. Programas de capacitación se llevarán a cabo en la oficina de la municipalidad, centros de salud e iglesias. Además, material y equipo será otorgado a los migrantes.

Para la implementación de este Proyecto Piloto se formará un comité de migrantes hacia el área de la costa.

(a) Encuesta Base

Estudio de la encuesta general. <A ser ejecutado en Sept 2001>

Este estudio identifica los siguientes puntos al entrevistar 50 personas en más de 10 domicilios en su destino de migración.

- Quien va a donde/condiciones generales de vida y trabajo
- Problemas relacionados con agua, pesticidas, enfermedades tropicales y otros
- Servicios de salud disponibles
- Otros problemas
- Récord de enfermedades durante el período de sept-oct 2001

(b) Programas de Capacitación

Los programas de capacitación consisten de tres, Nivel A, Nivel B, y Nivel C.

Los programas se muestran en el siguiente cuadro, y los detalles en el Cuadro 8.6.6 (1).

Nivel (Lenguaje)	Capacitador	Aprendiz	No. de aprendices	Períodos
Nivel A (Español)	ONG	Personal del Centro de Salud → Enfermeras auxiliares → Otro personal Maestros de las escuelas	20	2 horas x 4 lecciones: 3 horas x 4 temas de práctica
Nivel B (Mam)	ONG con enfermeras auxiliares	Promotor de Salud comunitario en cinco caseríos, cada uno se encargará de uno de los cuatro temas enlistados previamente	20	5 días para una capacitación estándar y 2 horas x 4 temas de lecciones: 3 horas x 4 temas de práctica
Nivel C (Mam)	ONG con enfermeras auxiliares y promotores de salud comunitarios	Migrantes en los cinco caseríos. Las capacitaciones se impartirán en la municipalidad y/o en iglesias.	200	2 horas x 4 lecciones: 3 horas x 4 temas de práctica

(c) Suministro de materiales didácticos

Los materiales para los programas de capacitación se muestran a continuación:

Nivel (Lenguaje)	Aprendiz	No. de aprendices	Suministro de materiales didácticos
Nivel A (Español)	Personal del Centro de Salud → Enfermeras auxiliares → Otro personal Maestros de las escuelas	20	Libros de texto (20) Materiales didácticos (6) Juego de materiales que se proporcionarán en el nivel C (6)
Nivel B (Español y Mm)	Promotor de Salud comunitario en cinco caseríos, cada uno se encargará de uno de los cuatro temas enlistados previamente	20	Materiales didácticos (20) Juego de materiales que se proporcionarán en el nivel C (20)
Nivel C (Mam)	Migrantes en los cinco caseríos. Las capacitaciones se imparten en cada caserío.	200	- un juego de filtro de agua (200) - un juego de protección contra pesticidas (200) - un juego de plantas repelentes (200) - un juego de letrina simple (200)

(d) Suministro de Materiales

El equipo y los materiales necesarios para los migrantes en la costa serán suministrados por JICA y son listados a continuación. El Equipo y Materiales se ilustran en la Gráfica 8.6.6 (1) al 8.6.6 (4).

Tema	Acción a introducir	Materiales a suministrar
1) Agua potable segura	Filtro de agua	Tanque de agua con grifo y tapadera
2) Uso de pesticidas	Juego de protección alternativa	Traje liviano, máscara y guantes
3) Enfermedades tropicales	Plantas repelentes	Semillas
4) Manejo de letrinas	Letrinas	Materiales para letrinas

(3) Costo del Proyecto

El costo de la implementación del proyecto se estima en Q394,000 y se detalla en el Cuadro 8.6.6 (2).

Tipos	Costo Estimado	Particular
Equipo y materiales	Q 264,000	Filtro de Agua, Juego de precaución, etc.
Costos de capacitaciones	Q116,000	Incluye seguimiento/encuesta
Materiales didáctico	Q18,000	Libros de texto
	Q394,000	

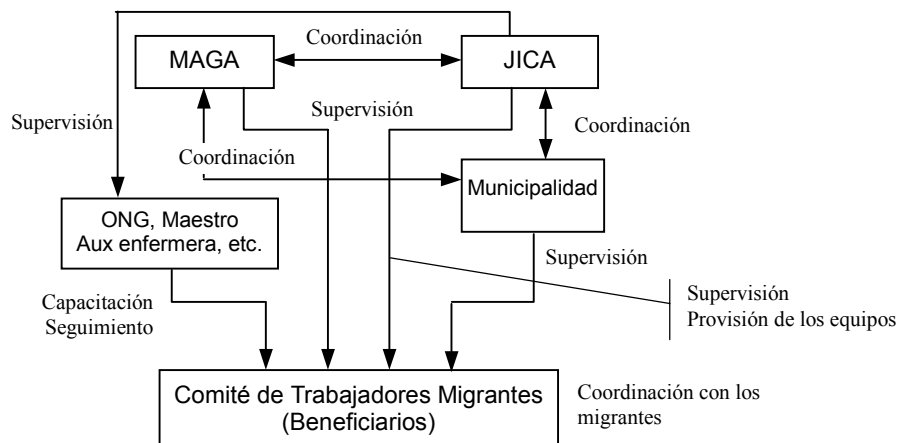
(4) Programa de Implementación

La implementación se planifica como se muestra a continuación:

	Sep-Dic 2001	Ene-Mar. 2002	Abril-Oct. 2002	Nov. 2002
Preparación				
Capacitaciones				
Seguimiento				
Evaluación				

La responsabilidad y relación entre las organizaciones involucradas en este proyecto se demuestran en la gráfica posterior.

Actividad	Organización a Cargo
1. Supervisión en general	Municipalidad, MAGA, JICA
2. Suministro de Material	JICA
3. Capacitación	ONG, Enfermera Auxiliar, Catedrático
4. Coordinación con los migrantes	Comité de Trabajadores Migrantes
5. Seguimiento	ONG



(5) Beneficios Esperados

(a) Número de beneficiarios

Los tipos de beneficiarios y los números de beneficiarios de este Proyecto Piloto se esperan como se muestra a continuación:

Beneficiarios	Número de beneficiarios
Migrantes	200 domicilios
Promotores de Salud Comunitarios	20 personas
Maestros de escuelas	10 maestros
Personal del centro de salud	10 personas

(b) Beneficios

Al finalizar los programas de capacitación, se espera que los migrantes reciban conocimientos técnicos en el control de salud en las áreas de costa y aplicar manejo adecuado para el control de su salud. Además, el suministro de materiales (equipo sencillo para filtro de agua, materiales de precaución contra la contaminación de pesticidas, semillas de plantas repelentes y letrinas) impedirá a los migrantes de contagiarse de enfermedades y contaminación de agroquímicos. Como resultado se espera que el nivel de morbilidad de los migrantes disminuya.

Además, los programas de capacitación jugarán un papel importante en la educación de salud rural para la gente de la comunidad.

(6) Seguimiento y Evaluación

El siguiente cuadro muestra los indicadores para alcanzar las metas del proyecto; y el método de seguimiento y evaluación.

Indicadores para el Seguimiento y la Evaluación

<i>Artículo</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Recolector de datos</i>	<i>Agregación</i>	<i>Toma de decisiones</i>	<i>Meta</i>
- Condiciones de uso de filtro de agua y letrina.	- 2 veces/15 meses	- ONG	- ONG	- Equip o de Estudios	- Más de 80% de migrantes usa los equipos.
- Condiciones de uso de materiales de contaminación agroquímica.	- 2 veces/15 meses	- ONG	- ONG	- Equip o de Estudios	- Más de 80% de migrantes usa los materiales.
- Condiciones de siembra de plantas repelentes.	-	- ONG	- ONG	-	- Más de 80% de migrantes siembra las plantas repelentes.
- Número de morbilidad.	- 2 veces/15 meses	- ONG	- ONG	- Equip o de Estudios	- 15% de reducción de la morbilidad de hombre sobre la primera 10 enfermedades.
	- 2 veces/15 meses			- Equip o de Estudios	

El seguimiento se llevará a cabo en los cuatro indicadores para los mismos diez hogares seleccionados como ejemplos en la encuesta base que fue llevada a cabo en septiembre del 2001. La ONG se encargará del diagnóstico de seguimiento. El

Equipo de Estudios de JICA hará una evaluación de los resultados del diagnóstico de seguimiento.

8.7 Implementación de Proyectos Piloto

La organización propuesta se muestra a continuación. Equipo de Estudios de JICA será responsable de la administración general de los Proyectos Piloto, en cooperación con el MAGA. Los 18 Proyectos Piloto formulados cubrirán varios campos de desarrollo y componentes de trabajo, incluyendo (i) planes de medio ambiente y conservación (ii) planes para aumentar la generación de ingresos y (iii) planes para mejorar las condiciones de vida. Es esencial la participación de otras organizaciones relacionadas a la implementación de los Proyectos Piloto en aspectos que no sea el agrícola, ya que el MAGA implementará los mismos. Por tal razón, se propone establecer un comité de dirección con representantes de las organizaciones relacionadas a los proyectos.

El comité será encabezado por un representante del MAGA. El comité estará integrado por representantes de SEGEPLAN, MSPAS, ICTA, FIS, INTECAP, la oficina de JICA/JOCV, gobernadores de los cuatro departamentos (Chimaltenango, Sololá, Totonicapán y Quetzaltenango), los cuatro municipios relacionados (Patzún, Panyebar, Santa María Chiquimula, y Palestina de los Altos) y el Equipo de Estudios de JICA.

Las oficinas departamentales de las organizaciones que participen en el comité de dirección, supervisarán la implementación del proyecto y el seguimiento de los Proyectos Piloto. Los resultados de la supervisión y seguimiento se presentará al Equipo de Estudios de JICA.

Respecto a la organización de agricultores para la implementación del proyecto, tal como se menciona en el capítulo 7, la participación de los agricultores se convierte en uno de los factores más importantes en el caso de la implementación de los Proyectos Pilotos. El concepto básico para la participación de los agricultores se compone de los siguientes tres factores.

- (1) Participación en la implementación de proyectos
- (2) Distribución de los costos de construcción con los agricultores
- (3) Operación y mantenimiento del proyecto por los mismos agricultores

Para cada Proyecto Piloto, se formará un comité de desarrollo para la participación en los trabajos de construcción y los de O&M después de construido el Proyecto

Piloto. Al establecer un comité de desarrollo, el comité de desarrollo existente, si hubiese alguno, será utilizado en la mayor medida posible.

Respecto a los costos compartidos, se considera que el gobierno de Japón prevea las instalaciones principales, costos de capacitación y orientación técnica. El aporte de los agricultores consiste en el aporte de mano de obra y terrenos necesarios para la construcción de las instalaciones, costos de insumos agrícolas, instalaciones de riego a nivel de parcela y costos de O&M del Proyecto Piloto. Se planificó dar un préstamo con una baja tasa de interés, o ninguna si fuese posible, a los agricultores durante la primera etapa de cultivo para costos necesarios de insumos agrícolas, instalaciones de riego a nivel de parcela, y medicinas.

Aunque el periodo de implementación de cada Proyecto Piloto es diferente, el periodo total de implementación y seguimiento de los Proyectos Pilotos es de 15 meses. Al concluir los 15 meses, se espera que los trabajos de seguimiento de cada Proyecto Piloto se continúen.

