



ORGANIZACION PANAMERICANA DE LA SALUD

Oficina Sanitaria Panamericana, Oficina Regional de la

ORGANIZACION MUNDIAL DE LA SALUD



ORGANIZACION MUNDIAL DE LA SALUD
ORGANIZACION PANAMERICANA DE LA SALUD

**VIGILANCIA Y MEJORAMIENTO DE LOS
SERVICIOS DE AGUA DE CONSUMO HUMANO
EN GUATEMALA**

1996

ORGANIZACION MUNDIAL DE LA SALUD
ORGANIZACION PANAMERICANA DE LA SALUD

**VIGILANCIA Y MEJORAMIENTO DE LOS
SERVICIOS DE AGUA DE CONSUMO HUMANO
EN GUATEMALA**

**Manuel Basterrechea
Mauricio Pardon**

GUATEMALA, 1996

Los Autores

Manuel Basterrechea Díaz. Doctor en Ingeniería Civil y Ambiental. Presidente de la empresa Asesoría Basterrechea Asociados, S. A., presta asesoría técnica a la División de Saneamiento Ambiental -DSM- del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social -MSPyAS-, en la implementación del Programa de Vigilancia y Mejoramiento de los Sistemas de Abastecimiento de Agua de Consumo Humano con fondos del Programa Medio Ambiente y Salud en Centro América -MASICA- de la OPS.

Mauricio Pardon. Doctor en Ingeniería Ambiental. Asesor Ambiental de la Organización Panamericana de la Salud -OPS- en Guatemala durante 1993-1996 y responsable de la Implementación del Programa MASICA. Actualmente se encuentra en OPS de la Ciudad de México.

VIGILANCIA Y MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE AGUA PARA CONSUMO HUMANO EN GUATEMALA

PRIMERA PARTE: ELEMENTOS INTRODUCTORIOS

Presentación

El Programa de Vigilancia y Mejoramiento de los Sistemas de Agua de Consumo Humano -PVCA-, contempla la aplicación de medidas preventivas y correctivas tendientes a lograr la sostenibilidad de los acueductos y el mejoramiento de los indicadores de salud de los usuarios. El PVCA ha permitido establecer los mecanismos de coordinación intersectorial y fortalecer la capacidad institucional para la administración y operación de los sistemas de agua potable, mediante la introducción de mejoras a los sistemas en relación a la calidad, cantidad, cobertura, continuidad y riesgo sanitario, con el involucramiento de las comunidades. El programa ha logrado que la población participe en la solución directa de las más ingentes necesidades de mejorar los sistemas de abastecimiento de agua.

El presente documento constituye un esfuerzo conjunto de la Organización Panamericana de la Salud -OPS- y el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social -MSPyAS-, de poner al alcance de los profesionales y técnicos del sector salud de Guatemala, la experiencia vivencial de los recursos humanos que han participado en cada una de las diferentes facetas del Programa de Vigilancia y Mejoramiento de los Sistemas de Agua de Consumo Humano -PVCA.

Para Asesoría Basterrechea Asociados, S. A., ha sido satisfactorio ser copartícipe de la implementación del PVCA en Guatemala y el de trabajar con los equipos técnicos de salud pública en un programa que es un instrumento para disminuir las altas tasas de mortalidad y morbilidad por enfermedades diarreicas y el cólera, atribuidas al consumo de agua de bebida contaminada con heces fecales humanas.

La trascendencia de la vigilancia epidemiológica y de la educación sanitaria en el marco del PVCA es innegable, ya que las mejoras del abastecimiento o en el saneamiento, a veces no logran reducir sustancialmente las enfermedades diarreicas debido a la falta de una intervención complementaria en estos componentes.

Resumen

El Programa de Vigilancia y Mejoramiento de los Sistemas de Agua de Consumo Humano se inició en 1993, con la implementación del proyecto piloto "Vigilancia de la Calidad de los Sistemas de Agua y Conservación de los Recursos Hídricos", en la microcuenca del río Palatzá en el departamento de San Marcos, con fondos del Programa Medio Ambiente y Salud en Centro América -MASICA- de la OPS. En 1994 se amplió a la Región VI del país, en donde hasta la fecha se han evaluado un total de 500 sistemas de abastecimiento de agua.

Entre 1995 y 1996, el PVCA se ha expandido al área de Reforma del Sector Salud conformada por las Areas de los departamentos de Huehuetenango, Quiché, Alta Verapaz, Escuintla y Chiquimula. Las actividades en el área de salud de Huehuetenango, presentan la singularidad que las actividades de vigilancia se iniciaron en los centros poblados urbanos, a diferencia del resto de áreas, donde los esfuerzos se concentran en el área rural.

La secuencia de las actividades programáticas dentro del sistema de salud pública del país en el marco del PVCA, han sido en su orden, las capacitaciones dirigidas a los Inspectores de Saneamiento Ambiental -ISA- y Técnicos en Salud Rural -TSR- de las áreas de salud de San Marcos, Quetzaltenango, Totonicapán, Sololá, Retalhuleu y Suchitepéquez de la Región VI; Quiché y Huehuetenango de la Región VII; Alta Verapaz de la Región II; Escuintla de la Región V, y Chiquimula de la Región III.

Posterior a la capacitación de los ISA y TSR, se elaboran los planes operativos por área de salud y la División de Saneamiento Ambiental/Guatemala, entrega equipo portátil para el análisis físico, químico y bacteriológico del agua con sus respectivos insumos y materiales, así como motocicletas con una cuota mínima de gasolina. OPS, también ha contribuido con el pago de impuestos de circulación y el mantenimiento de las motocicletas.

Los formularios para realizar el diagnóstico de los sistemas de abastecimiento de agua urbanos y rurales, son entregados a los supervisores de saneamiento de cada Jefatura de Area de Salud, en cantidad suficiente y de acuerdo al número de sistemas de agua programados en los planes operativos.

Para establecer el estado de los sistemas de agua de la región VI y de las áreas de reforma del sector salud, se procedió a elaborar una guía para el cálculo de los indicadores, dirigida a facilitar el trabajo de análisis de los sistemas por parte de los ISA y los TSR, así como a priorizar las intervenciones o mejoras. A la fecha, diciembre 1996, se tiene una tabla descriptiva de los indicadores y el estado de 500 sistemas de abastecimiento de agua de la región VI.

La asistencia técnica a la DSM para la conducción del PVCA ha sido permanente por parte de Asesoría Basterrechea Asociados, S. A., mediante la capacitación y estímulo al personal del sector salud, propiciando el desarrollo de un sistema dinámico de enseñanza-aprendizaje.

Finalmente debe resaltarse que la Fundación para el Desarrollo Integral de Programas Socio Económicos -FUNDAP-, maneja desde 1996, el fondo revolvante para la ejecución de proyectos de pre-inversión e inversión (rehabilitaciones), la cual ha otorgado fondos a las comunidades del cantón San José anexo cantón Los Angeles, del municipio de San Felipe Retalhuleu; Monte Carmelo, cantón Barrios del municipio de Nuevo San Carlos; aldea El Xab del municipio El Asintal y el cantón Concepción Ocosito del municipio de Retalhuleu. El primero y el segundo para ampliación de la cobertura; el tercero para cancelación de deuda y construcción de filtros, y el cuarto, para pre-inversión. Todos por un monto de Diez mil quetzales, pagaderos en treinta y seis meses, a una tasa de interés del 6% anual.

Reconocimientos

Para la preparación del presente documento, ha sido fundamental el aporte de los profesionales y técnicos que se indican a continuación: Iván Estribi, Jorge Jenkins y Jacobo Finkelman de la Organización Panamericana de la Salud; Carlos Cobos, Carlos Sandoval y Luciano Cerrato de Asesoría Basterrechea Asociados, S. A., y Guillermo García Ovalle, Fredy Viana, Mario Hernández, Juan Carlos Castañeda y Manuel Vásquez de la División de Saneamiento del Medio del MSPyAS, así como de los Jefes de las Áreas de Salud siguientes: Dr. Víctor Manuel Gutiérrez, San Marcos; Dr. Otto Schoenfeld, Quetzaltenango; Dr. Jaime Rolando Ríos, Totonicapán; Dr. Valerio de León López, Suchitepéquez; Dr. Eduardo Celada González, Retalhuleu. Además los Supervisores de Saneamiento Ambiental: Guillermo López, San Marcos; Silvano Díaz, Quetzaltenango; Demetrio García, Totonicapán; Francisco Rubén Sucup, Sololá; Eduardo Rodas, Suchitepéquez; Hernán Cruz Reyes, Retalhuleu; Walfer Mérida, Huehuetenango; Julio Mazariegos, Quiché; Carlos Caballeros, Alta Verapaz; Boris Mendoza, Escuintla y Elder Hernández, Chiquimula.

Dentro del personal que ha colaborado con entusiasmo en el PVCA, se lamenta el reciente fallecimiento del Supervisor del Área de Salud de Sololá señor Rubén Sucup.

Contenido

PRIMERA PARTE: ELEMENTOS INTRODUCTORIOS

Presentación
Resumen
Reconocimientos

SEGUNDA PARTE: CONCEPTOS

Capítulo 1: Marco Conceptual del Programa
Sección A: Agua y Salud
La Vigilancia en el Estado Moderno
Sección B: Caracterización del País
Marco Legal
Marco Institucional

TERCERA PARTE: ORGANIZACION Y METODOS

Capítulo 2: Organización Operativa
Sección A: Estructura Organizativa
Sección B: Secuencia de la Implementación de la Vigilancia
Organización y Preparación
Capacitación
Plan Operativo
Aprobación
Transferencia de Equipo e Insumos
Vigilancia Continuada
Cooperación con Nivel Central
Sección C: El Rol de OPS y la Consultoría Privada

Capítulo 3: Componentes de la Vigilancia
Sección A: Antecedentes
Inspección, Análisis, Instrumentos y Formatos
Indicadores, Cálculo, Significado en Salud
Información, Dispersión por Niveles, Instrumentos
Sección B: Secuencia de los Pasos a seguir en la Evaluación de los Sistemas de Agua de Consumo Humano a nivel Urbano y Rural
Acción: Gestión, Herramientas, Materiales, Pre-inversión, Inversión

Capítulo 4: Fases de Implementación
Sección A: Antecedentes Nacionales e Internacionales
Sección B: Lógica de la Implementación de la Vigilancia por Fases
Fase 1. Proyecto Piloto: Adaptación de la Metodología
Fase 2. Región VI: Selección
Fase 3. Consolidación Región VI
Expansión al Área de Reforma del Sector Salud
Proyecto Piloto Metropolitano: zona 18
Implementación Nacional por Etapas
Sección C: Los Costos de la Vigilancia, Significado y Potencialidad de la Inversión en Vigilancia

CUARTA PARTE: RESULTADOS

Capítulo 5: Estado de Vigilancia
Sección A: Estado de Avance de Vigilancia por Departamentos
Sección B: Interpretación de los Resultados Alcanzados

- Capítulo 6: Estado de los Servicios
 - Sección A: Condición de los Servicios
 - Sección B: Caracterización Espacial
 - Sección C: Caracterización por Problemas Prioritarios
- Capítulo 7: Acciones Derivadas de la Vigilancia
 - Acciones de Mejoramiento con FUNDAP
 - Equipamiento de Inspectores de Saneamiento Ambiental y Técnicos en Salud Rural
 - Indicadores como Instrumentos de Gestión
 - Herramientas

QUINTA PARTE: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- Capítulo 8: Conclusiones Derivadas del Programa - Lecciones Aprendidas
- Capítulo 9: Recomendaciones para el Desarrollo Futuro del Programa

- Cuadros. 1-1. Reducción de Tasas de Morbilidad por Diarrea atribuida a Mejoras en el Agua y Saneamiento
- 2-1. Secuencia de la Implementación
 - 4-1. Datos de Población a nivel País
 - 4-2. Mortalidad Infantil por Región a nivel País
 - 4-3. Situación del Abastecimiento y Saneamiento Ambiental por Región, Guatemala
 - 4-4. Matriz de Ponderación para la Selección de la Región para la Expansión del PVCA en 1994
 - 5-1. Situación de la Vigilancia por Area de Salud
 - 6-1. Estado de los Sistemas de Agua en la Región VI, Guatemala
 - 6-2. Estado de los Sistemas de Agua en la Región VI, Guatemala
 - 6-3. Estado de los Sistemas de Agua en la Región VI, Guatemala

- Figuras. 1-1. Mecanismos complementarios de Sostenimiento y Ampliación de Cobertura de Servicios de Abastecimiento de Agua
- 1-1. Instituciones Estatales relacionadas con la Salud Ambiental en Guatemala
 - 1-2. Organización del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social
 - 2-1. Esquema Organizativo de Vigilancia y Mejoramiento de Servicios de Agua de Consumo Humano
 - 3-1. Componentes de la Vigilancia de Servicios de Agua de Consumo Humano
 - 4-1. Fases de Implementación de Vigilancia de Servicios de Agua en Guatemala
 - 7-1. Elementos para las Acciones de Mejoramiento y Sostenibilidad de Servicios de Abastecimiento de Agua de Consumo Humano
 - 9-1. Transición del Financiamiento del PVCA

- Mapas. Area de Salud de Retalhuleu, Ubicación de Centros Poblados
- 5-2. Cabeceras Municipales del Depto. de Huehuetenango que han Realizado el Programa de Vigilancia
 - 6-1. Implementación de Vigilancia de Servicios de Agua en Guatemala (1993-1996)
 - 6-2. Ubicación de los Sistemas Evaluados, Departamento de San Marcos
 - 6-3. Ubicación de los Sistemas Evaluados, Departamento de Quetzaltenango
 - 6-4. Ubicación de los Sistemas Evaluados, Departamento de Totonicapán
 - 6-5. Ubicación de los Sistemas Evaluados, Departamento de Sololá
 - 6-6. Ubicación de los Sistemas Evaluados, Departamento de Retalhuleu
 - 6-7. Ubicación de los Sistemas Evaluados, Departamento de Suchitepéquez

- Fotos. 3-1. Paciente con cólera
- 3-2. ISA y TSR con miembros del Comité de Agua de la Comunidad realizan inspección de la Fuente
 - 3-3. Cantón San José
 - 3-4. Sector La Piedad
 - 3-5. Sector La Piedad II

SEGUNDA PARTE: CONCEPTOS

Capítulo 1. Marco Conceptual del Programa

El Programa de Vigilancia y Mejoramiento de los Sistemas de Agua de Consumo Humano, iniciado por el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social en 1993 en la microcuenca del río Palatzá y ampliado a la región VI y áreas de reforma del sector salud, es un instrumento que está sirviendo para detectar los riesgos sanitarios existentes en los sistemas de agua potable, para que posteriormente se tomen las medidas preventivas y correctivas por parte de las autoridades administrativas, incluyendo los comités de agua de los sistemas evaluados. En consecuencia, se puede definir que la vigilancia y control de calidad es una actividad investigativa, cuya finalidad es preservar la salud pública mediante la evaluación del agua distribuida y del servicio de abastecimiento.

El programa está dirigido a contribuir para elevar los niveles de salud y a mejorar la calidad de vida de la población servida por sistemas colectivos de abastecimiento de agua urbano y rural, promoviendo y ejecutando acciones de mejoramiento de los componentes del sistema de abastecimiento de agua y la calidad del servicio.

Dentro de ese marco conceptual del programa de vigilancia de los acueductos, se debe especificar que el agua es un elemento indispensable para la vida. Pero la salud humana no depende sólo de la cantidad sino también, de la calidad y continuidad del agua. La vigilancia de la calidad del agua es responsabilidad de las autoridades administrativas encargadas del abastecimiento local.

Comentario publicado en el Semanario Alfa de Retalhuleu, dirigido por el Periodista Adán Herrera. Mayo, 1995.

El Profesor Carlos Humberto Sandoval Díaz, del Programa de Vigilancia y Mejoramiento de los Sistemas de Agua para Consumo Humano -PVCA-, del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, con apoyo de la Oficina Sanitaria Panamericana, informa que los Inspectores de Saneamiento Ambiental y los Técnicos en Salud Rural de la Región VI del país ya fueron capacitados para la programación y ejecución de las actividades tendientes a mejorar los componentes de los sistemas de abastecimiento de agua con alto riesgo sanitario, correspondiendo la vigilancia al Ministerio de Salud Pública y el control de calidad al ente abastecedor. Las Áreas de Salud favorecidas con el PVCA, son las correspondientes a los departamentos de San Marcos, Quetzaltenango, Totonicapán, Sololá, Retalhuleu y Suchitepéquez de la Región VI, y Huehuetenango de la Región VII. Actualmente los Inspectores y Técnicos de Salud Rural trabajan en el inventario de los sistemas, análisis de la información, cálculo de indicadores y la detección de riesgos sanitarios, los que se resolverán conjuntamente con los Comités de Agua y Saneamiento y el apoyo financiero de la OPS, a través de la Fundación para el Desarrollo Integral de Programas Socioeconómicos -FUNDAP-.

Cuadro 1-1. Reducción de Tasas de Morbilidad por Diarrea Atribuida a Mejoras en el Agua y Saneamiento

Tipo de Intervención	Número de Resultados	Reducción (%)	
		Media	Rango
Todas las intervenciones	53	22	0-100
Mejoras en calidad de agua	9	16	0- 90
Mejoras en disponibilidad de agua	17	25	0-100
Mejoras en calidad y disponibilidad de agua	8	37	0- 82
Mejoras en disposición de excretas	10	22	0- 48

Fuente: Eshrey, 1985.

En resumen, el Programa de Vigilancia y Mejoramiento de los Sistemas de Agua de Consumo Humano en Guatemala, coadyuva a la reducción de la incidencia de casos de diarrea y cólera, atribuidos en un alto porcentaje al consumo de agua de sistemas en mal estado.

Sección A. Agua y Salud

El agua constituye una necesidad básica para la salud y para la supervivencia de los guatemaltecos, por lo que no es exagerado considerarla como uno de los derechos humanos básicos. Sin agua inocua y sin saneamiento, las posibilidades de reducir los altos índices de morbi-mortalidad son nulas. Una comunidad diezmada por las enfermedades diarreicas o el cólera, no puede aspirar al bienestar social y económico sin resolver antes esos problemas inmediatos. "El agua inocua es la vía de la salud y la salud es la condición *sine qua non* para el progreso, la equidad social y la dignidad humana".

Según la Dirección General de Servicios de Salud de Guatemala, la enfermedad infecciosa intestinal ocupó el primer lugar en mortalidad, causando más de 70,000 defunciones al año (tasa de mortalidad de 7,6). En 1990, los principales reportes de notificación obligatoria fueron en primer lugar, las infecciones respiratorias agudas y en segundo lugar, el síndrome diarreico agudo. Se podrá notar que en el país existe una alta tasa de mortalidad y morbilidad causadas por enfermedades gastrointestinales y de otro tipo relacionadas con la falta de agua de bebida apta para el consumo humano.

La Vigilancia en el Marco del Estado Moderno

El Programa de Vigilancia y Mejoramiento de los Sistemas de Agua de Consumo Humano, constituye parte del compromiso que los gobiernos miembros de la Organización Mundial de la Salud adquirieron en el decenio pasado, con respecto a las metas, objetivos y estrategias para el logro de salud para todos en el año 2000, lo que representa un compromiso político con los pueblos de las Américas para alcanzar un grado de salud que permita a cada individuo de esta región, llevar una vida social y económicamente productiva.

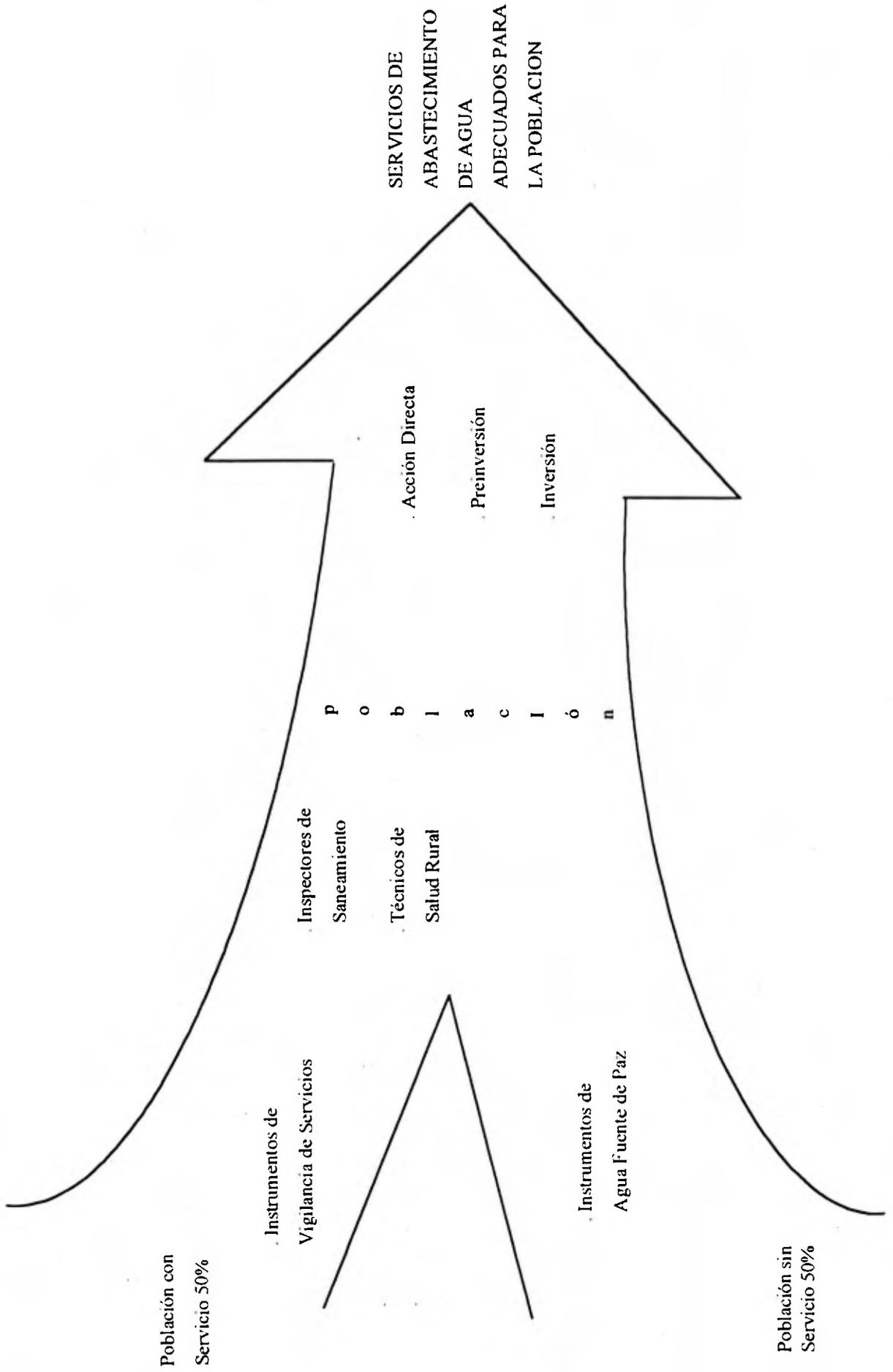
La vigilancia en el marco del estado moderno de Guatemala es un programa desarrollado por el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social en colaboración con la Organización Panamericana de la Salud OPS/OMS, en el marco del proyecto PROAGUA/MASICA. Las áreas de salud que conforman la infraestructura física de la región VI, han evaluado un total de 500 sistemas de abastecimiento de agua urbanos y rurales, lo cual ha permitido que se den los pasos para la consolidación del programa en la División de Saneamiento del Medio -DSM- Guatemala, que requiere de un liderazgo permanente de quienes la dirigen, lo cual depende en gran parte de las decisiones que adoptan las máximas autoridades del Ministerio de Salud y del Gobierno de Guatemala. Si efectivamente se cumplen los compromisos presentados en el Plan de Acción del PVCA, efectivamente se tendería a cumplir con una de las normas mínimas de equidad social con respecto al agua: es decir, el acceso a los servicios de abastecimiento de agua potable y de evacuación de los desechos al 100% de la población guatemalteca. (Figura 1-1)

Sección B. Caracterización del País

Guatemala es un país con un gran potencial debido a la posición geográfica estratégica que tiene, su población pluricultural y multiétnica y la diversidad de recursos naturales que posee, todo lo cual contribuye a un desarrollo singular (MSPyAS, 1995). Por otra parte, existe un deterioro creciente de los recursos naturales renovables, lo que limita las posibilidades de desarrollo e incide en la salud de los habitantes (PARAGRO, 1993).

Figura 1-2

Mecanismos Complementarios de Sostenimiento y Ampliación de Cobertura de Servicios de Abastecimiento de Agua



Guatemala se ubica en el rango de Desarrollo humano bajo, con un índice de 0.489. En el país, el 89% de la población vive en condiciones de pobreza y dentro de esta proporción, el 67% en extrema pobreza. Los altos índices de mortalidad y morbilidad son por causas prevenibles y por desnutrición. Las enfermedades infectocontagiosas, respiratorias y gastrointestinales, constituyen el grupo de mayor afección en el país. El cólera sigue afectando a la población, y la tuberculosis que era una enfermedad que había disminuido, está afectando severamente a la población adulta.

Impacto Sanitario y Político del Brote de Cólera en Sanarate, El Progreso (mayo, 1995)	
Población	9.639
Fuente	Río Los Plátanos
Tratamiento	Filtros rápidos
Distribución	900 conexiones domiciliarias.
1993-1995 Problema reconocido - pre-inversión	
Miércoles 03	*Instalación equipo cloro gas
Jueves 18	*Comienzan lluvias torrenciales-crecida del río
Sábado 20	*Se reportan 679 casos de cólera, distribuidos en toda la ciudad, 6 muertos
Domingo 21	*Se culpa al abastecimiento de agua
Jueves 28	*Turba asalta el municipio -Alcalde sale de la ciudad
Martes 30	*Dictamen de la Comisión Investigadora, indica que la eficiencia de la planta fue insuficiente para dotar de agua de buena calidad a la población.

Adicionalmente hay una alta morbilidad por enfermedades producidas por vectores, que al igual que las anteriores, están asociadas a la falta de saneamiento ambiental, adecuadas normas de higiene y la desnutrición.

Existe una baja cobertura de servicios de abastecimiento de agua (64%), de alcantarillado (28% de la población urbana) y de letrinas

(52% de la población rural). En el país, el 62% de la población vive en el área rural en 19,000 pequeñas comunidades menores de 2,000 habitantes, lo que dificulta la prestación de servicios. Además, menos del 5% del volumen de aguas residuales producidas reciben algún tipo de tratamiento antes de ser vertidas a los cuerpos de agua receptores y no existe manejo técnico de residuos sólidos en ningún municipio del país.

Uno de los principales motivos para que se presenten las condiciones ambientales y de salud indicadas anteriormente, es la baja prioridad que el Estado le asigna a estos sectores. Esta baja prioridad se traduce en bajas asignaciones presupuestarias y ausencia de políticas, estrategias y planes de desarrollo. Recientemente se elaboró un Plan de Salud y Ambiente en el Desarrollo Humano Sostenible, que propone el fortalecimiento de la capacidad de abogacía por la salud y el ambiente, y la participación de la población de manera informada. Además de estos dos elementos, se considera que la vigilancia epidemiológica ambiental, de la cual forma parte la vigilancia de los sistemas de agua y las evaluaciones de impacto ambiental, constituyen los aspectos fundamentales del Plan.

Marco Legal

El Código de Salud vigente desde 1979, establece en su Artículo 25, que el Ministerio de Salud controlará el estado de funcionamiento de todos los abastecimientos de agua para consumo humano y determinará periódicamente su potabilidad. En el Proyecto de Modernización del Código de Salud, el Artículo 34 propone que el Ministerio de Salud, vigilará el cumplimiento de las normas referentes al funcionamiento y condiciones que garanticen la calidad del servicio de todos los abastos de agua para consumo humano.

El Acuerdo Gubernativo 923-82, confiere a los Comités de Agua de las comunidades, debidamente inscritos en la Gobernación Departamental, la administración, operación y mantenimiento de los sistemas de acueductos rurales. El Acuerdo Gubernativo 238-92, creó la Secretaría de Recursos Hidráulicos -SRH-

<p>Código de Salud vigente desde 1979.</p> <p>Artículo 25 "El Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, por medio de la Dirección General de Servicios de Salud, controlará el estado de funcionamiento de todos los abastos de agua para uso humano y determinará periódicamente su potabilidad. Los propietarios o encargados de dichos abastos, están obligados a permitir su inspección a cualquier hora del día a los empleados del Servicio, que estén debidamente autorizados para tal objeto".</p> <p>Artículo 34 "El Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, a través del órgano competente, vigilará el cumplimiento de las normas referentes al funcionamiento y condiciones que garanticen la calidad del servicio de todos los abastos de agua para uso humano, sean estos públicos o privados. Los propietarios o encargados de dichos abastos, están obligados a permitir su inspección a cualquier hora del día, a los empleados del Servicio o Entidad autorizada al efecto, debidamente identificados".</p>

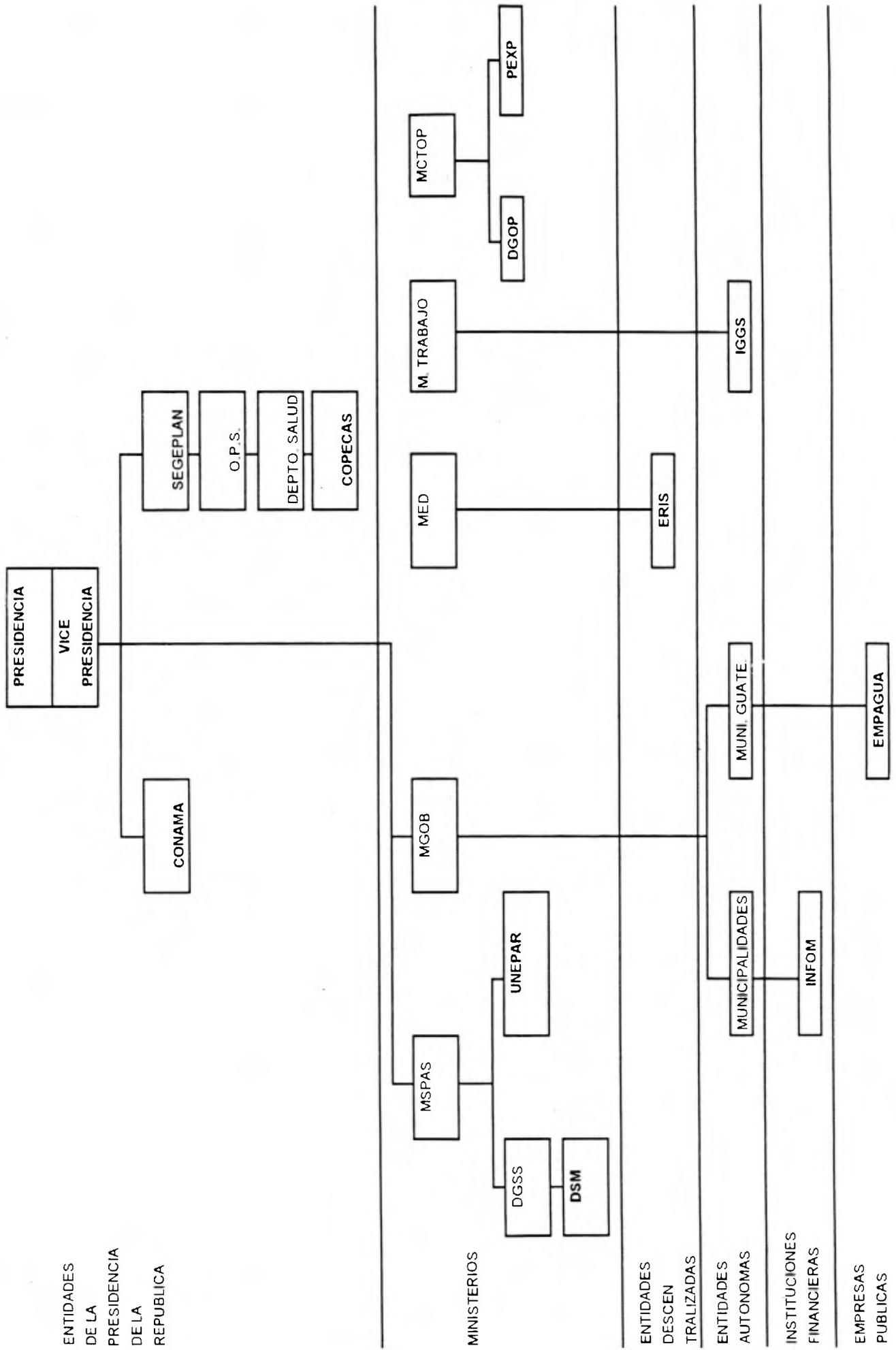
Por otro lado, en el país se ha legislado en el campo de la salud humana ambiental: la Ley de Protección y Mejoramiento Ambiental, Decreto 68-86 del 5 de diciembre de 1986, y el Código Municipal, Decreto 58-88 del 12 de octubre de 1988. Dentro del Programa de Fortalecimiento de la Gestión Ambiental de Guatemala de la Comisión Nacional del Medio Ambiente -CONAMA- y el Banco Interamericano de Desarrollo -BID-, recientemente se han propuesto enmiendas al Decreto 68-86.

Asimismo, la Secretaría de Recursos Hidráulicos, presentó al Legislativo el proyecto de Ley de Aguas. CONAMA y la Autoridad para el Manejo Sustentable de la Cuenca y Lago de Amatitlán -AMSA-, han hecho una propuesta de modificación al Acuerdo Gubernativo 60-89, "Reglamento de Requisitos Mínimos y sus Límites Máximos permisibles de Contaminación para la Descarga de Aguas Servidas".

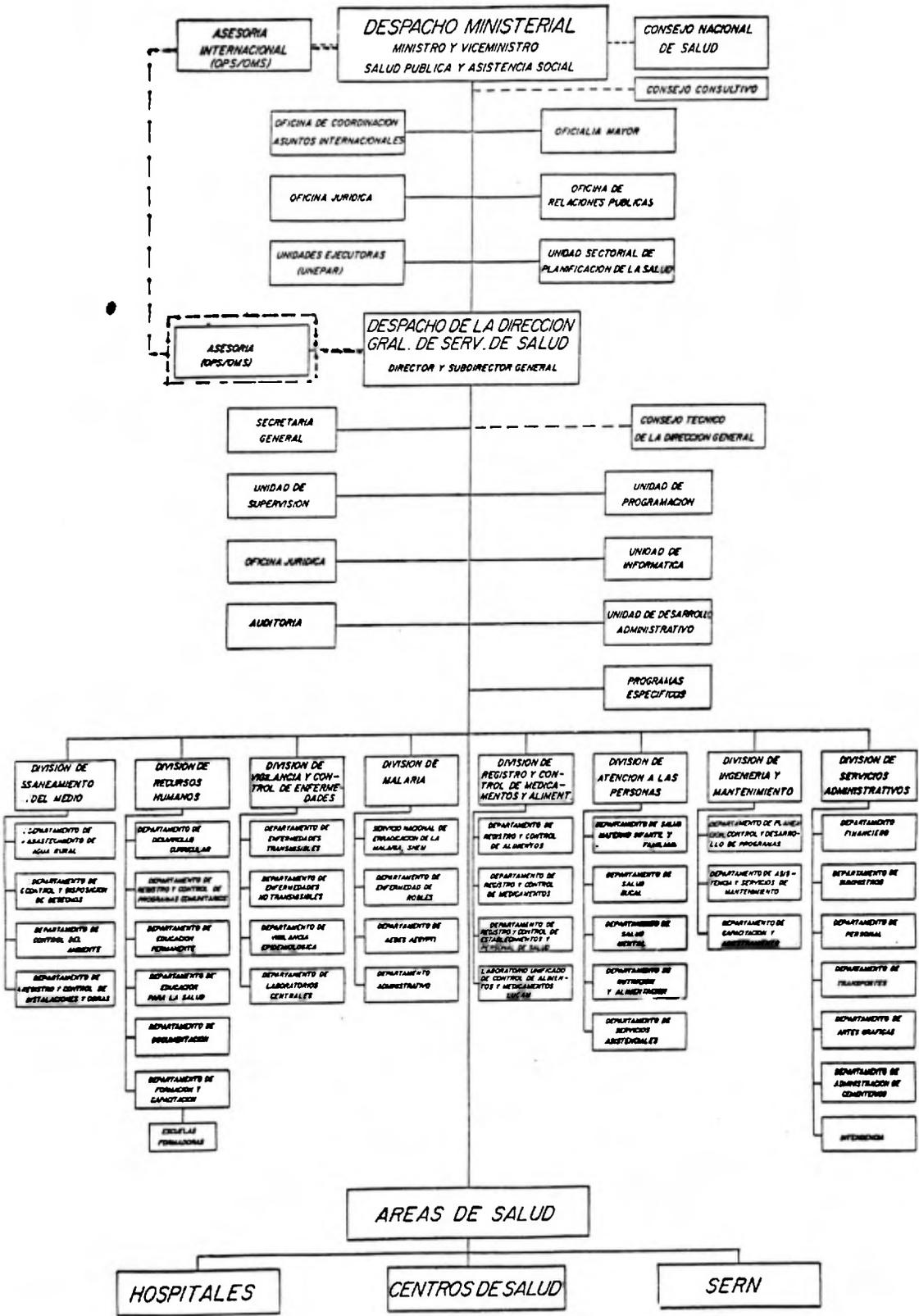
Marco Institucional

La División de Saneamiento del Medio -DSM-, es una dependencia de la Dirección General de Servicios de Salud -DGSS-, del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social -MSPyAS-, creada como tal a partir de la re-estructuración que se llevó a cabo al interior del Ministerio en 1969. La DSM tiene bajo su responsabilidad la conducción del Programa de Vigilancia de los Sistemas de Agua. En la Figura 1-2 y 1-3 se indican las instituciones nacionales relacionadas con la salud ambiental.

Figura 1-2
Instituciones Estatales Relacionadas con la Salud en Guatemala



"ORGANIZACION DEL MINISTERIO DE SALUD PUBLICA Y A. S."



TERCERA PARTE: ORGANIZACION Y METODOS

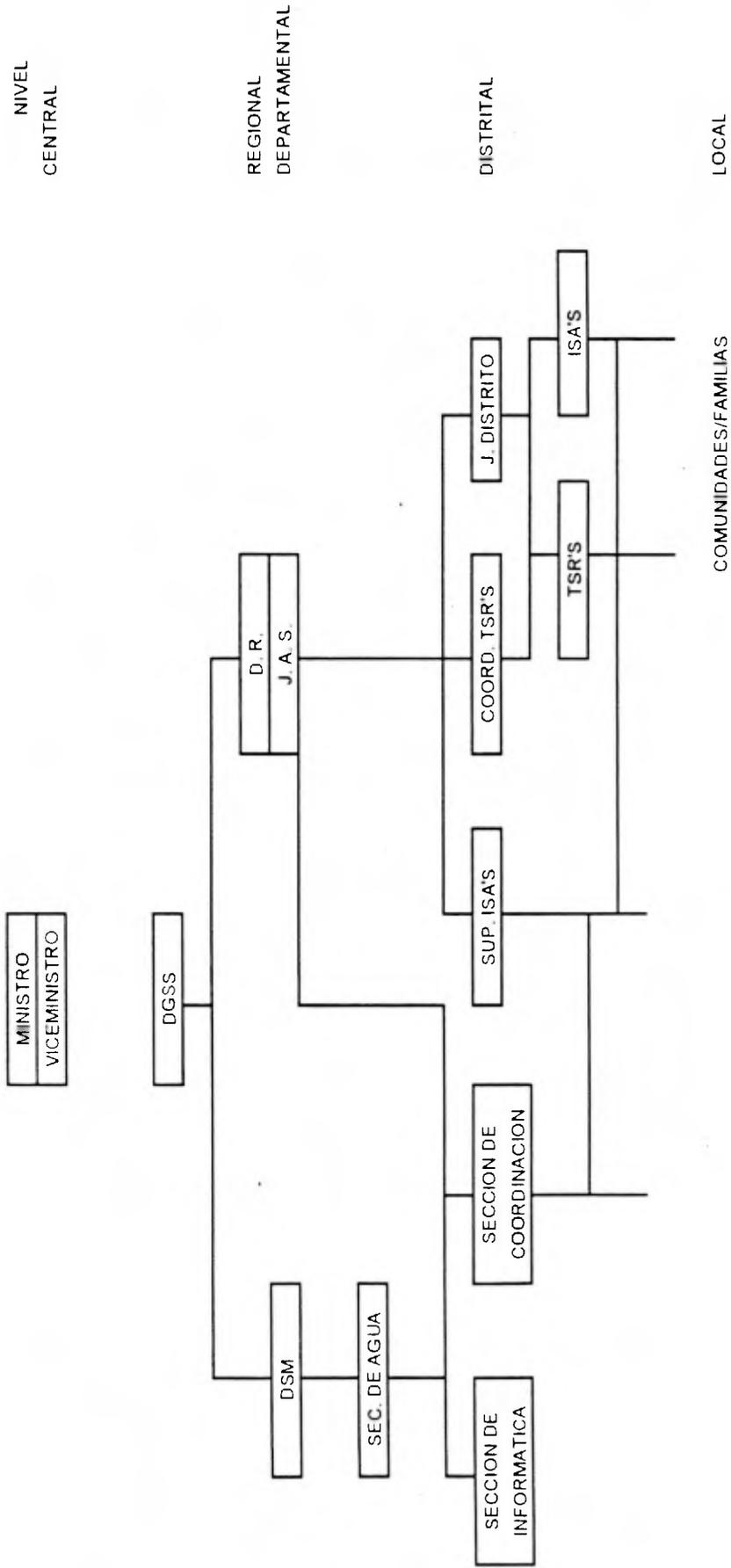
Capítulo 2. Organización Operativa

Sección A. Estructura Organizativa

El esquema organizativo de vigilancia y mejoramiento de los servicios de agua para consumo humano se muestra en la Figura 2.1. En este organigrama se muestran las áreas de acción de cada una de las dependencias. Estas van desde el nivel central (Ministerio, Dirección General de Servicios de Salud -DGSS-), la División de Saneamiento del Medio (DSM), el nivel regional y departamental (Director Regional y Jefatura de Areas de Salud), el nivel distrital (Jefaturas de Distritos de Salud), hasta el nivel local (técnicos e inspectores y Comunidades). Los Inspectores de Saneamiento Ambiental (ISA) y los Técnicos en Salud Rural (TSR), son los funcionarios del Ministerio de Salud que están en contacto con las comunidades y sus representantes, que conforman los Comités de Agua. Los ISA's y TSR dependen de los Jefes de Distrito y de los Supervisores y Coordinadores, respectivamente. Además tiene la responsabilidad de la coordinación con los niveles superiores y la coordinación del Programa de Agua y Saneamiento del Altiplano -PAYSA-, que ejecuta obras de agua y letrinización en el área rural de las Regiones VI y VII con financiamiento de la AID, así como la coordinación con UNEPAR. Más recientemente se ha iniciado la coordinación dentro del convenio "Agua, Fuente de Paz", con la SRH, UNICEF, FIS y FONAPAZ.

Adicionalmente, dentro del organigrama de Vigilancia se encuentran otras entidades, la mayoría de ellas con oficinas a nivel central y departamental, siendo éstas SEGEPLAN, CONAMA, e INFOM. Las funciones a nivel central corresponden a la Dirección General de Servicios de Salud, la Secretaría de Recursos Hidráulicos y la Secretaria General de Planificación (SEGEPLAN), que tienen a su cargo la planificación de los programas a nivel nacional. Las funciones a nivel regional corresponden a los Consejos de Desarrollo Urbano y Rural (CDUR) y a las Areas de Salud. Estas últimas, programan y supervisan las actividades a nivel de Departamento, encomendadas a los Supervisores de Saneamiento Ambiental, quienes chequean las inspecciones sanitarias que realizan los ISA's y TSR. Las actividades de operación y mantenimiento de los servicios de agua recaen sobre los Comités de Agua de las comunidades rurales, con base en el Acuerdo Gubernativo 293-82.

Figura 2-1
 Esquema Organizativo de Vigilancia y Mejoramiento de los Servicios de Agua de Consumo Humano



Sección B. Secuencia de la Implementación de la Vigilancia

Organización y Preparación

La conducción del Programa de Vigilancia está a cargo de la División de Saneamiento del Medio, con sus oficinas centrales en la ciudad de Guatemala. El coordinador del Programa, cuenta con técnicos de campo y gabinete, que se encargan de organizar y preparar, conjuntamente con los supervisores departamentales de saneamiento ambiental, la capacitación de los ISA's y TSR. La preparación de los talleres de capacitación consiste en reunir los materiales y equipos necesarios para el número de participantes y enviar la nota de invitación al Jefe del Area de Salud. Los módulos de capacitación fueron preparados con anterioridad. El manual de capacitación para los ISA's y TSR está disponible en las oficinas de la DSM.

Cuadro 2-1. Secuencia de la Implementación

Secuencia para la Implementación de la Vigilancia a nivel de los Departamentos	
1.	Organización/Preparación
2.	Capacitación
3.	Plan Operativo
4.	Aprobación
5.	Transferencia de Equipos e Insumos
6.	Vigilancia Continuada
7.	Cooperación a nivel Central

Capacitación

La duración de la capacitación es de una semana y consiste de varios temas, los cuales en forma resumida son: i) Concepto de Vigilancia; ii) Objetivos del Programa de Vigilancia; iii) Vigilancia de los Sistemas de Agua Rural; iv) Uso de formularios para recolección de los datos; v) Utilización del Equipo Portátil para análisis de calidad del agua; vi) Recolección de los datos en una comunidad; vii) Cálculo de Indicadores; viii) Interpretación de los indicadores; ix) Elaboración del plan de recolección de datos por cada ISA y TSR.

Plan Operativo

Al finalizar el taller de capacitación, el Supervisor de Saneamiento Ambiental, conjuntamente con los técnicos de la División de Saneamiento del Medio, elabora un plan operativo de recolección de datos. El plan operativo consiste en calendarizar la recolección de datos en las comunidades con sistemas de agua, por parte de cada uno de los ISA's y TSR que fueron capacitados. Este plan optimiza el uso de los equipos portátiles de análisis de calidad del agua y la motocicleta, a manera de ir rotándolos en los distintos Distritos de Salud del Area.

Aprobación

Al contar con el Plan Operativo, el Supervisor de Saneamiento Ambiental lo presenta a la Jefatura de Area de Salud para que lo apruebe y ordene a los Jefes de Distrito, el cumplimiento del mismo. La aprobación implica que los ISA's y TSR son asignados para la recolección de los datos, de acuerdo a la calendarización indicada en el Plan. Adicionalmente, debe de dotárseles el combustible para la motocicleta.

Transferencia de Equipos e Insumos

Al aprobar el Plan Operativo el Jefe del Area de Salud, envía una nota al Coordinador del Programa de Vigilancia, con lo cual se inicia la transferencia de los equipos e insumos al Area. Los equipos consisten en: i) una o dos motocicletas, dependiendo del número de comunidades a vigilar en el departamento; ii) uno o dos equipos portátiles de análisis de calidad del agua; iii) formularios para levantar los datos.

Vigilancia Continuada

La Coordinación del Programa y los técnicos de campo, asistirán técnicamente a los supervisores y a los ISA's y TSR, a manera de cumplir con el cronograma del Plan Operativo.

Cooperación con Nivel Central

En las oficinas de la DSM en la ciudad de Guatemala, se cuenta con un programa de cómputo, en el cual se ingresan los datos y se calculan los indicadores. Además se establecerá un sistema para la producción de mapas, que muestren el estado de los sistemas de agua.

Sección C. El Rol de OPS y la Consultoría privada

El Programa de Salud Ambiental de la OPS/OMS en Guatemala, en armonía con el proyecto "Conservación de los Recursos Hidricos y Vigilancia de la Calidad del Agua Potable para Guatemala", correspondiente al Programa Subregional Medio Ambiente y Salud en el Istmo Centroamericano -MASICA-, determinó la necesidad en sus distintos niveles y aspectos, en conceptos de formación, protección, reparación y rehabilitación de los sistemas de abastecimiento de agua a través de acciones de conservación y mejoramiento de la calidad ambiental y de manera específica, aquella que concierne a la calidad del agua de bebida y sus fuentes.

La consultoría privada ha acompañado el proceso de formación y consolidación del Programa de Vigilancia desde sus inicios en 1993. Su participación empezó desde la adaptación de los métodos en una área piloto, por las ventajas comparativas que ésta presentaba debido a la gestión que había venido haciendo desde 1991, en el manejo de los recursos naturales del área. Esta coyuntura dio resultados positivos y beneficiosos para el diseño de la metodología de vigilancia, y permitió que el procedimiento utilizado en el área piloto se empleara en la región VI del país. El debilitamiento que las dependencias del Ministerio de Salud mostraban en ese entonces, propició la inclusión de la consultoría privada.

Capítulo 3. Componentes de la Vigilancia

Sección A. Antecedentes

En el año 1991, a requerimiento de la Corporación Municipal de San Marcos y con el apoyo financiero de National Rural Electric Cooperative Association y Central American Rural Electrification Support Programa -NRECA/CARES- se elaboró un plan de manejo de la microcuenca del río Palatzá hasta el sitio de presa de la hidroeléctrica La Castalia, ubicada en ese departamento. El plan identificó los proyectos necesarios para resolver la problemática del uso actual de los recursos naturales de la microcuenca.

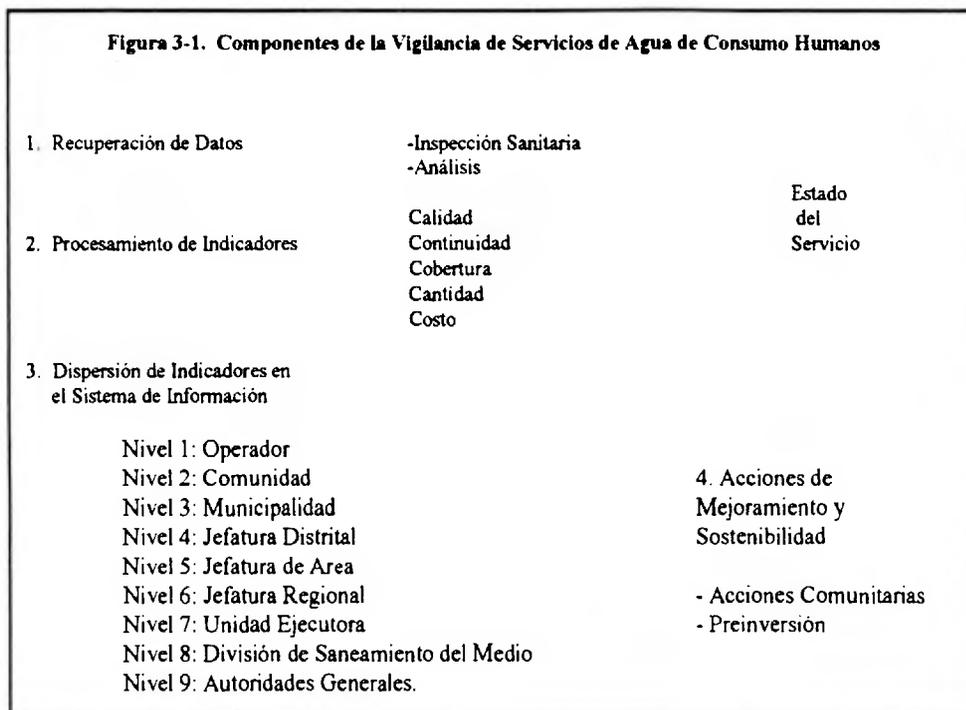
Con la idea de operativizar las recomendaciones del plan de manejo, en enero de 1992 se firmó un convenio entre las instituciones que en los últimos años han venido trabajando en el área sobre los componentes forestal y agroforestal: la Fundación para el Desarrollo Integral de Programas Socio Económicos -FUNDAP-, la Cooperativa Americana de Remesas al Exterior -CARE-, la Dirección General de Bosques y Vida Silvestre -DIGEBOS-, la Municipalidad de San Marcos y NRECA/CARES. Este convenio se firmó inicialmente por dos años y fue prorrogado por dos años más. En el plan de manejo se invirtieron US\$ 90.000.

Entre los proyectos implementados estuvieron: el manejo del bosque y suelo a través del manejo forestal en pequeña y gran escala, así como la implementación de sistemas agroforestales. Diagnóstico de los componentes agua y saneamiento, habiéndose evaluado cada una de las fuentes de agua que abastecen a los 29 poblados de la microcuenca y el saneamiento básico de las cuatro cabeceras municipales.

El Programa Medio Ambiente y Salud -MASICA- de la Oficina Sanitaria Panamericana, que contempla siete proyectos siendo uno de ellos el de "Conservación de los Recursos Hídricos y Vigilancia de la Calidad del Agua Potable" se inició en 1993. Este proyecto buscaba implementar, en un área piloto, mecanismos innovadores y no convencionales para llevar a cabo la vigilancia, monitoreo y control de la calidad del agua potable a nivel local.

En julio de 1993, OPS, a través del Programa MASICA, contrató a la Empresa Asesoría Basterrechea Asociados, S. A. para implementar el proyecto piloto en la microcuenca del río Palatzá. La implementación de este proyecto piloto y la contratación de la empresa tenía ventajas comparativas respecto a otras cuencas del país y otras empresas consultoras, debido a la información básica ya generada, la participación de autoridades locales y que Asesoría Basterrechea había venido asistiendo esta gestión de manejo de los recursos naturales desde su inicio en 1991, por lo que se esperaba que esta coyuntura diera resultados muy positivos y beneficiosos para el diseño de una metodología de vigilancia de los sistemas de abastecimiento de agua y que por el procedimiento empleado, pudiera ser utilizado en otras regiones del país.

Sección B. Componentes de la Vigilancia



Inspección, Análisis, Instrumentos y Formatos

La práctica de la inspección sanitaria a los centros poblados, comprendidos entre los 200 y 5.000 habitantes está destinada a calificar la forma en que se abastecen de agua los habitantes de los núcleos poblacionales urbanos y rurales en Guatemala. Y para ello se han diseñado cuatro formularios denominados R-1 "Identificación de Centros Poblados", R-2 "Calidad del Servicio", R-3 "Evaluación del Sistema de Abastecimiento de Agua", y el R-4 "Calidad del Agua".

La información solicitada en la formulario R-1, se obtiene a partir de la información proporcionada por las entidades encargadas de la prestación del servicio o las instituciones que realizan obras de saneamiento o por medio de visitas directas a los centros poblados. Esta actividad se realiza por una sola vez, ya que está dirigida a identificar a los centros poblados con sistemas de abastecimiento de agua, urbanos o rurales.

La calidad del servicio es una actividad dirigida a recabar información sobre demografía. Se definen sectores de abastecimiento, su cobertura, así como aspectos de administración del sistema y para el efecto se debe llenar el formulario R-2.

El formulario R-3 sirve para determinar el riesgo que presenta el sistema de abastecimiento de agua, mediante la evaluación de la red de distribución, tanque de almacenamiento, línea de aducción, desinfección y red de distribución.

Conforme se realizan las inspecciones a las viviendas con conexiones domiciliarias y las abastecidas por llenacántaros así como la evaluación del sistema, se procede a tomar las correspondientes muestras de agua para su posterior análisis. Con el llenado del formulario R-4 se complementa la recolección de la información inherente al inventario.

VIGILANCIA DE LOS SERVICIOS DE AGUA DE CONSUMO HUMANO EN EL AREA RURAL

Formulario R-1

A. Ubicación Geográfica:

Comunidad: _____ Municipio: _____
 Departamento: _____ Nombre de la Sede: _____
 Acceso (marcar con x): Carretera: Terracería: Camino a pie:
 Tiempo de Viaje de la Sede a la Comunidad: _____ horas.
 Inspector/Técnico Responsable: _____ Fecha de Inspección: _____

B. Generalidades:

Facilidades: _____
 Servicios de Salud: Centro: Puesto: Unidad: No hay:
 Existe Escuela: Sí No
 Demografía: _____
 Número de Viviendas: _____ Población Total: _____

C. Sistema de Mantenimiento de Agua:

Tiene sistema de abastecimiento de agua: Sí No
 Si hay sistema llenar lo siguiente:
 Tipos de Servicio en la Comunidad:
 Conexión domiciliar: Lienacántaro:
 Número de Sistemas que Abastecen a la Comunidad: No. _____

Completar lo siguiente para cada Sistema:

<u>Tipo de Sistema:</u>		<u>Operación:</u>	
<u>Fuente:</u>		Gravedad	<input type="checkbox"/>
Manantial captado en el mismo ojo	<input type="checkbox"/>	Bombeo	<input type="checkbox"/>
Galería filtrante	<input type="checkbox"/>	Es bomba manual	<input type="checkbox"/>
Pozo profundo	<input type="checkbox"/>	Tiene tratamiento	<input type="checkbox"/>
Agues superficiales	<input type="checkbox"/>		
Pozos excavados	<input type="checkbox"/>		
<u>Autoridad Administrativa del Agua Potable:</u>			
Municipalidad	<input type="checkbox"/>	Comité de Agua	<input type="checkbox"/>
Otros	<input type="checkbox"/>	Comité Promejoramiento	<input type="checkbox"/>
		No hay	<input type="checkbox"/>
<u>Sistema construido por:</u>			
División de Saneamiento del Medio	<input type="checkbox"/>	UNEPAR	<input type="checkbox"/>
Municipalidad	<input type="checkbox"/>	Comunidad	<input type="checkbox"/>
		Otro	<input type="checkbox"/>
		Año	<input type="checkbox"/>
Cuando la fuente abastece a más de un poblado indicar las comunidades atendidas.			

Firma y Sello de la Autoridad Local

Firma del Inspector

D. Plano de la Comunidad: Ubicar caminos, calles, iglesia, escuela, cementerio, salón comunal, auxiliatura, y todos los componentes del sistema [red de distribución, tanque(s), y fuente(s)].

"VIGILANCIA DE LOS SERVICIOS DE AGUA DE CONSUMO HUMANO EN EL AREA RURAL"
CALIDAD DEL SERVICIO, COBERTURA, COSTO Y CONTINUIDAD

Formulario R-2

Comunidad: _____

Municipio: _____

A. Demografía

1 * Número total de viviendas en el centro poblado _____

2 * Población total estimada del centro poblado _____

B. Abastecimiento

3 Número total de viviendas con conexión domiciliar _____
o por llenacántaro _____

4 Otros puntos de abastecimiento: _____ Río () _____ Pozo ()
 _____ Manantial () _____ Lluvia ()
 _____ Otro () _____

Cálculo de Cobertura:

5 No. total viviendas con conexión ^ = 1 * x 100 = x 100 = %
No. total de viviendas en el poblado ^ = 2 * x 100 = x 100 = %

C. Operación, Mantenimiento y Administración

6 Existe operador responsable _____ Si () No ()

7 Ha recibido adiestramiento específico _____ Si () No ()

8 Tiene herramienta _____ Si () No ()

9 Salario mensual del operador _____ Q. _____

10 Monto mensual pagado al tesorero _____ Q. _____

11 Gasto estimado de mantenimiento al año _____ Q. _____

12 Tarifa mensual por vivienda _____ Q. _____

Cálculo del Costo

13 Tarifa mensual por vivienda - (salario mensual del operador + monto pagado al tesorero +
gasto estimado de materiales al año / 12) = (12) - [(9 + (10) + (11) / 12)] =

_____ [^+ ^+ ^ (^/12) ^ = Q.]

"VIGILANCIA DE LOS SERVICIOS DE AGUA DE CONSUMO HUMANO EN EL AREA RURAL"

D. Estado del Servicio en la Vivienda

Viviendas a ser encuestadas	
<u>Población</u>	<u>Número de Viviendas</u>
200 - 500	2
501 - 2,000	5
2,000 - 5,000	6

Conexiones Domiciliarias

Número de Vivienda		Continuidad del Servicio		
		Horas/día	Días/Mes	Meses/año
1	Invierno			
	Verano			
2	Invierno			
	Verano			
3	Invierno			
	Verano			
4	Invierno			
	Verano			
5	Invierno			
	Verano			
6	Invierno			
	Verano			

Abastecimiento por Llenacántaro

Número de Vivienda		Continuidad del Servicio		
		Horas/día	Días/Mes	Meses/año
1	Invierno			
	Verano			
2	Invierno			
	Verano			
3	Invierno			
	Verano			
4	Invierno			
	Verano			
5	Invierno			
	Verano			
6	Invierno			
	Verano			

Cálculo de la Continuidad:

Horas x	Días x	Meses x	100
Día	Mes	Año	8640

VIGILANCIA DE LOS SERVICIOS DE AGUA PARA CONSUMO HUMANO

EVALUACION DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA

Formulario R-3

Comunidad: _____

Municipio: _____

A. Sectores de Abastecimiento: _____

B. Sector que Declara: _____

C. Red de Distribución:

C-1 Existen fugas? Si () No ()

D. Línea de Aducción (Tanque de almacenamiento a red de distribución)

D-1 Existen fugas? Si () No ()

E. Tanque de Almacenamiento:

Cuántos tanques de almacenamiento hay? Número
 Volumen del tanque de almacenamiento? m3

E-1 Ingreso protegido con tapa sanitaria? Si () No ()

E-2 Tiene seguro? Si () No ()

Existe rebalse de agua? Si () No ()

E-3 La ventilación tiene malla? Si () No ()

E-4 El techo tiene rajaduras? Si () No ()

E-5 Puede ingresar agua desde el exterior? Si () No ()

E-6 El techo está a nivel del suelo? Si () No ()

Existe cierre y apertura de válvulas a diario? Si () No ()

Si la respuesta es sí, cada cuántos días se distribuye agua a la comunidad? Días:

F. Desinfección:

F-1 Existe equipo clorador? Si () No ()

F-2 Hay suficiente de cloro? Si () No ()

F-3 Se encuentra en operación el equipo clorador? Si () No ()

F-4 Tiene comparador de cloro? Si () No ()

G. Línea de Aducción (manantial/captación a tanque de almacenamiento/planta de tratamiento)

G-1 Existe fugas? Si () No ()

H. Caja Rompe-presión

H-1 Cuenta con caja (s) rompe-presión? Si () No ()

H-2 Tiene tapa sanitaria? Si () No ()

I. Tipo de Sistema:

Manantial captado en el mismo ojo/Galería filtrante por gravedad? (responder j1) ()

Manantial captado en el mismo ojo/Galería filtrante por bombeo? (responder j1 y j2) ()

Pozo profundo? (responder j2) ()

Aguas superficiales sin tratamiento o Manantiales no captados en el ojo con captación por gravedad (responder j3) ()

Aguas superficiales sin tratamiento o Manantiales no captados en el ojo con captación por bombeo (responder j3) ()

Aguas superficiales con tratamiento captadas por gravedad? (responder j3 y j4) ()

Aguas superficiales con tratamiento captadas por bombeo? (responder j3 y j4) ()

VIGILANCIA DE LOS SERVICIOS DE AGUA PARA CONSUMO HUMANO

J. Captación y/o Tratamiento:

J-1	Tipo de fuente?	Manantial ()	Galería ()
	Tiene losa de protección?	Si ()	No ()
	Tiene tapa sanitaria?	Si ()	No ()
	Tiene seguro?	Si ()	No ()
	Puede ingresar agua desde el exterior?		Si () No ()
	Tiene cerco o muro contra el ingreso de personas o animales?	Si ()	No ()
	Tiene zanja de protección contra el ingreso de aguas superficiales?	Si ()	No ()
	Es adecuado el rebalse de agua?	Si ()	No ()
	En un radio de 50 metros, existe deposición de excretas?		Si () No ()
J-2	Tiene caseta?	Si ()	No ()
	Es segura contra el ingreso de personas o animales?	Si ()	No ()
	Tiene piso de concreto de más de 3 metros de diámetro?	Si ()	No ()
	El piso presenta rajaduras?		Si () No ()
	La bomba está montada en losa sobre el nivel del suelo?	Si ()	No ()
	La boca del pozo o área de succión o tapa está expuesta al medio ambiente?		Si () No ()
	En un radio de 50 metros existe deposición de excretas?		Si () No ()
	Caudal de bombeo: _____ Litros/seg.		
	Horas de bombeo por día: _____ Horas:		
J-3	Tipo de fuente:	Manantial captado aguas abajo? ()	
	Lago/laguna? ()	Río/riachuelo? ()	
	Quebrada? ()	Galería? ()	Otro ()
	Canal de regadío? ()		
	La captación es accesible a personas y/o animales?		Si () No ()
	En un radio de 50 metros existe deposición de excretas?		Si () No ()
	Para captación por bombeo llenar (a); por gravedad llenar (b).		
	a) por bombeo:		
	Caudal de bombeo: _____ Litros/seg.		
	Horas de bombeo: _____ Horas/día:		
	b) por gravedad:		
	Cantidad de agua que existe en la fuente: _____ Lt/seg:		
	Cantidad de agua que ingresa al sistema _____ Lt/seg:		
J-4	Tiene cerco o muro contra el ingreso de personas y/o animales?	Si ()	No ()
	Está seguro bajo llave?	Si ()	No ()
	En un radio de 50 metros existe deposición de excretas?	Si ()	No ()
	Existe control de caudal?	Si ()	No ()
	Existe sedimentador?	Si ()	No ()
	Cuántos sedimentadores? _____	Número:	
	Cuenta con pantalla difusora al ingreso?	Si ()	No ()
	El vertedero de salida ocupa todo el ancho?	Si ()	No ()
	Dimensiones (metros): L = _____ A = _____ P = _____		
	Existe prefiltración?	Si ()	No ()
	Existen filtros lentos?	Si ()	No ()
	Cuántos filtros? _____	Número:	
	Dimensiones (metros): L = _____ A = _____ P = _____		
	Altura de arena a menos de 60 centímetros?	Si ()	No ()
	Existe mecanismo para mantener carga mínima de agua sobre el lecho filtrante?	Si ()	No ()

Completar si dejó: Listado de riesgo sanitarios del sistema a la Autoridad que administra el sistema.

Cálculo de Riesgo Sanitario = Suma de las respuestas de la columna central dividido entre la suma de las preguntas formuladas.

Cálculo:

CALIDAD DEL AGUA

Formulario R-4

Comunidad: _____

A. Características del Agua

Abastecimiento Comunitario

Sitio de Muestreo	Turbiedad (UNT)	Cloro Libre (mg/l)	pH	Coliformes fecales/100 ml.			Características Organolépticas			
				No. *	Volumen	Contaje	Cantidad	Olor	Sabor	Color
1 Fuente superficial: (río, lago, canal)										
2 Tratamiento										
3 Fuente subterránea: Manantial 1: Manantial 2: Manantial 3: Pozo 1 Pozo 2										
4 Componentes del tanque de almacenamiento: Tanque 1 Tanque 2 Tanque 3										
5 Red de Distribución: Vivienda 1 Vivienda 2 Vivienda 3 Vivienda 4 Vivienda 5 Vivienda 6										

* Número de Muestra.

** Cantidad = $\frac{\text{Contaje} \times 100}{\text{Volumen}}$

Número de Muestras/Tamaño de población	
Población	Número
100 - 2,000	3
2,001 - 5,000	4

Norma COGUANOR 29001: Si hay más de 1 coliforme fecal por 100 ml, se debe definir el agua como NO apta para el consumo humano.

Indicadores, Cálculo, Significado en Salud

La caracterización y clasificación del sistema de agua de cada centro poblado se realiza mediante la investigación de un grupo de parámetros indicadores de la calidad del servicio de agua, conformado por los elementos siguientes: Calidad, Cantidad, Cobertura, Continuidad y Costo. A estos indicadores se les agrega el de Riesgo Sanitario. Todos los indicadores se complementan para establecer el estado sanitario de cada sistema de abastecimiento de agua evaluado.

La **Calidad** del agua está íntimamente ligada o relacionada con la incidencia de enfermedades, principalmente del tipo gastrointestinal. Este indicador mide los coliformes fecales en el sistema de abastecimiento.

Promedio		0	=	1	
de	1	a	10	=	2
de	11	a	50	=	3
Más			51	=	4

Promedio					
de	101	o	más	=	1
de	51	a	100	=	2
Menos			50	=	3

La **Cantidad**, al igual que la calidad, también incide en la salud, principalmente con los hábitos de higiene o limpieza. Este parámetro mide la cantidad de agua que consume cada habitante del área poblada.

La **Cobertura** analiza el déficit del servicio de abastecimiento de agua en una determinada área geográfica. De esta manera la cobertura está relacionada con la salud al incidir negativamente sobre la calidad y cantidad de agua suministrada o consumida. Este es un indicador del porcentaje de habitantes de la comunidad que tienen servicio de agua.

			100	=	1
de	99	a	76	=	2
de	75	a	50	=	3
Menos de			50	=	4

Promedio					
de	100			=	1
de	99	a	76	=	2
de	75	a	50	=	3
Menos de			50	=	4

La **Continuidad** está relacionada con el tiempo diario o estacional de la prestación del servicio. Este parámetro es el indicador del porcentaje de tiempo al año, en que la comunidad tiene abastecimiento.

El **Costo** tiene incidencia en el consumo. Este es el indicador de suficiencia o insuficiencia de la tarifa para cubrir los costos de operación y mantenimiento y funcionamiento del sistema de abastecimiento.

Costo (Q/Vivienda/Mes)					
Promedio					
Más de			10	=	1
de	6	a	10	=	2
de	1	a	5	=	3
			0	=	4

Riesgo Sanitario					
Menos de			30	=	1
de	31	a	49	=	2
de	50	a	75	=	3
de	76	a	100	=	4

El **Riesgo Sanitario** es el indicador del porcentaje de condiciones negativas del sistema de abastecimiento. Para establecer el estado sanitario del sistema existen varios rangos de clasificación porcentuales para determinar el puntaje de cada uno de los parámetros evaluados.

Los sistemas evaluados se presentan gráficamente en un mapa y se identifican así: con color verde los clasificados como buenos, los sistemas en regular estado con color amarillo, y en color rojo los sistemas en mal estado o con fuertes deficiencias. (Mapa 1)

Calidad del Sistema					
de	6	a	8	=	Bueno
de	9	a	12	=	Regular
de	13	a	Más	=	Malo

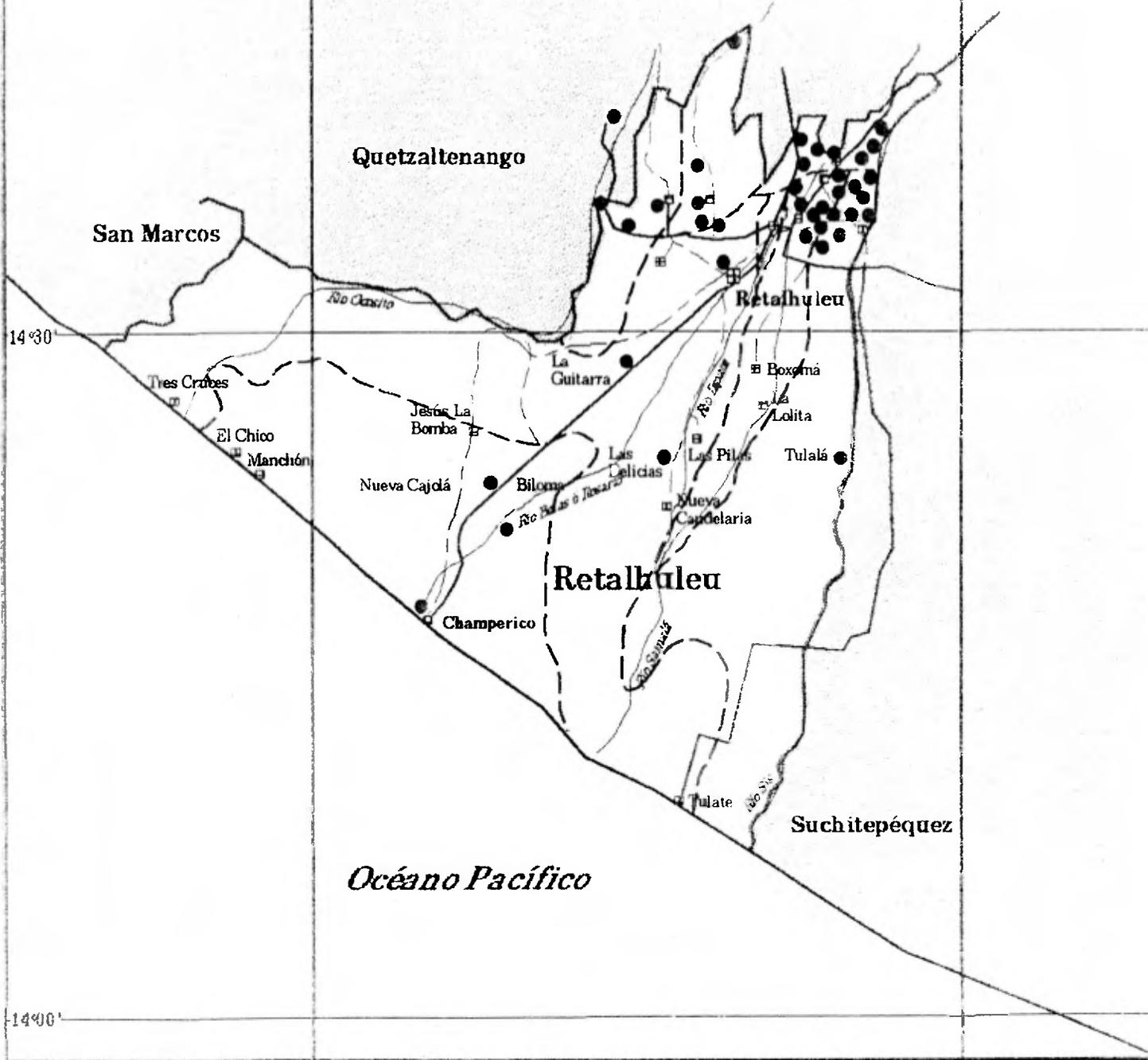
La vigilancia y mejoramiento de los sistemas de abastecimiento de agua de consumo humano tienen un impacto positivo en el control y la disminución de los índices de prevalencia e incidencia de las enfermedades infectocontagiosas, entre las que se encuentran las diarreas y el cólera que en 1994 en el país ocuparon el segundo y cuarto lugar en morbilidad, respectivamente. Por ejemplo, el número de casos diarreicos fue de 83.932 para una tasa de 827.08 x 100.000 habitantes. El número de defunciones fue de 5.848 y la letalidad fue de 6,8. En cuanto al cólera hubo un total de 16.779 para una tasa de 163,39 por 100.000 habitantes; defunciones 151 para una letalidad de 0,9.

En 1991 se inició la epidemia del cólera en Guatemala, habiéndose reportado casos que variaron anualmente desde 3.664 en 1991; 30.821 casos en 1993 y 8.280 casos en 1995. Hasta el 10 de agosto de 1996, se han reportado 1.362 casos. Concomitantemente, esto está enlazado con los factores de riesgo ambiental relacionados con el agua y la mala disposición de las excretas y aguas servidas, los desechos sólidos y los alimentos.

Entre las metas del Decenio Internacional del Agua Potable y del Saneamiento, está la dotación de agua potable y de servicios adecuados de saneamiento al mayor número posible de personas y en alcanzar la cobertura a toda la población para el año 2000. La dotación de estos servicios será un complemento importante para el control de las enfermedades diarreicas y otras enfermedades prevenibles y al mejoramiento de la nutrición.

92°00'

91°30'



SIGNOS CONVENCIONALES

- Carretera asfaltada, terracería
- Línea férrea
- Vereda
- Puente
- Río perenne, río intermitente
- Centro Poblado

- Sistema en buen estado
- Sistema con deficiencia
- Sistema con alto riesgo
- Sistema en construcción
- Sistema en estudio



0 10 20 30 km

Escala Gráfica 1 / 500,000

ASESORIA BASTERRECHEA, S.A.
 Ubicación de Centros Poblados; Programa de Vigilancia y mejoramiento de los Servicios de agua de consumo humano

AREA DE SALUD DE RETALHULEU, REGION VI

Autor: M. Basterrechea
Dibujó: META, Pinada

Fig. No. Fecha: abril '86
Escala: 1 / 500,000



Información, Dispersión por Niveles, Instrumentos

El plan de acción se orienta al mejoramiento y ampliación de los servicios de abastecimiento de agua potable y saneamiento que hayan sido evaluados por los Inspectores de Saneamiento Ambiental y los Técnicos en Salud Rural, que participaron en las etapas de capacitación, programación y ejecución del PVCA.

La vigilancia de los sistemas de abastecimiento de agua y el control de calidad, será un complemento importante de las actividades orientadas al control de las enfermedades diarreicas y de otros tipos.

La actividad de operación y mantenimiento de los sistemas de abastecimiento de agua de consumo humano es prioritaria, porque comprende la integración de los acueductos urbanos y rurales como parte de la atención primaria de salud y la movilización del apoyo local y nacional para la ejecución de planes de pre-inversión e inversión, que incluye lo siguiente:

- Estudiar la pérdida de agua en los sistemas de distribución.
- Establecer parámetros críticos para vigilar la calidad del agua.
- Desarrollar los recursos humanos (personal).
- Dotar del equipo e insumos a los laboratorio.
- Desarrollar sistemas de información para mejorar la eficiencia institucional en la organización y administración del uso de los recursos de operación y para extender la capacidad instalada.
- Preparación y ejecución de proyectos.

- Establecer normas mínimas de calidad, cantidad, continuidad, cobertura y costo.
- Participación de la comunidad.
- Formular pautas para la participación y educación de la comunidad.

En síntesis, lo que se pretende con el Programa de Vigilancia de los Sistemas de Abastecimiento de Agua de Consumo Humano es:

1. Vigilar constantemente la calidad del agua para consumo humano.
2. Generar información sobre el estado del sistema de abasto de agua para la acción de su pronto mejoramiento.
3. Capacitar a la comunidad para un efecto autocuidado de sus sistema de abastecimiento de agua.
4. Educar a la comunidad en aspectos sanitarios básicos, adecuados para una buena salud.

Para el logro de las acciones, el Inspector de Saneamiento Ambiental y el Técnico de Salud Rural deben ejecutar las acciones siguientes:

- a. Evaluar los componentes del sistema (vigilancia) con la participación de la comunidad.
- b. Analizar la información obtenida de la evaluación y efectuar el cálculo de los indicadores para determinar el estado sanitario del sistema de abastecimiento de agua.
- c. Enviar los resultados de la investigación (indicadores) a las diferentes instancias de acción: Autoridad Administrativa, Comité Pro-Mejoramiento, Comité de Agua y Saneamiento, Municipalidad, Area de Salud y División de Saneamiento del Medio.
- d. Capacitar a la comunidad para el autocuidado del sistema de agua.
- e. Educar a las personas de la comunidad para obtener una adecuada salud.

Sección B. Secuencia de los Pasos a seguir en la Evaluación de los Sistemas de Agua de Consumo Humano a nivel Urbano y Rural

Los pasos a seguir son:

1. El Inspector de Saneamiento ambiental y/o el Técnico de Salud Rural recibe del Supervisor de Saneamiento Ambiental, los formularios de vigilancia en la cantidad requerida conforme al programa presentado a la Jefatura del Area de Salud.
2. El Inspector y/o el Técnico visita la comunidad y contacta con el Comité de Vecinos, la Municipalidad o la entidad encargada del sistema de abastecimiento de agua potable, exponiéndoles que es el Programa de Vigilancia de los Sistemas de Agua de Consumo Humano; motiva al comité para que participe en la evaluación del acueducto, y dá a conocer los riesgos sanitarios detectados.
3. Concientiza a las personas (comité u otros) para mejorar el sistema, contando con la participación desinteresada de toda la comunidad y les informa sobre el uso del fondo revolvente manejado por FUNDAP.
4. La información obtenida debe hacerse del conocimiento de las autoridades locales, entre otras: la municipalidad, el centro o puesto de salud y a la Jefatura del Area de Salud, en donde la información recopilada y analizada es ingresada a la base de datos en el centro de cómputo; finalmente se envía a la División de Saneamiento del medio en Guatemala.

Dramatización de la Vigilancia

Son las 8 de la mañana del día 8 de octubre de 1994, cuando el Inspector de Saneamiento Eddy Cajas Morales, ingresó a la Sección de Saneamiento del Centro de Salud de Nuevo San Carlos. Ya lo estaba esperando el Prof. Oscar Ortega, Presidente del Comité Promotor de la comunidad agraria de Candelaria Xolhuitz.

La presencia del Presidente del Comité no fue producto de la casualidad, tomando en cuenta que una semana antes el Inspector Morales le había enviado una nota para que el Comité de la Comunidad proporcionara el transporte para efectuar una visita de campo al sistema de abastecimiento de agua.

Cuando el señor Ortega, Presidente del Comité, se percató de la presencia del Inspector Morales, le dijo: Estoy a su disposición Don Eddy, podemos partir en cuanto usted lo considere oportuno. Momento que aprovechó el ISA Morales para explicarle los objetivos del Programa de Vigilancia, y que para establecer el diagnóstico se necesita llenar unos formularios y tomar muestras de agua para su análisis físico, químico y bacteriológico; además de aforar las tres fuentes de agua.

Para llegar a la Comunidad se hacen aproximadamente 30 minutos: situación que aprovecho el Inspector Morales para explicarle que de comprobarse riesgos sanitarios dentro del sistema, la Sección de Saneamiento podría brindarles la asesoría correspondiente para realizar las mejoras. El señor Ortega le agradeció su colaboración y le explicó que el problema más serio que tenían era que no contaban con agua en forma continua. Al llegar a la casa del sr. Ortega, los estaban esperando otros tres miembros del Comité. Luego el ISA Morales recabó los datos, llenando el formulario R-1 Centros Poblados, el R-2 Estado Sanitario del Sistema, el R-3 Riesgo Sanitario y por último llenó el formulario R-4 Calidad del Agua. En total se tomaron 6 muestras de agua, una en cada una de las tres fuentes de agua, 1 en el tanque de almacenamiento y 2 en viviendas con dotación domiciliar.

Concluida la actividad se estableció que la comunidad tiene problemas en su sistema de agua, en una de las cajas de captación, existen fugas en la línea de conducción, el tanque de almacenamiento no tiene el volumen técnicamente recomendado, a pesar que UNEPAR hizo el diseño, y también que hay problemas en la línea de distribución.

El ISA Morales explicó al Comité que trasladaría la información al Supervisor de Saneamiento de la Jefatura del Area de Salud, para que conjuntamente revisaran los problemas y proponer las soluciones. Antes de partir, el Inspector Morales les dejó a los miembros del Comité un listado de los riesgos sanitarios detectados, a manera de que la comunidad colabore en eliminarlos.

Posteriormente el señor Supervisor de Saneamiento concluyó el estudio del sistema y, mediante un proyecto de autoayuda se construyó el tanque de almacenamiento, con un volumen total de 50,000 litros y se remozó el tanque existente de 40,000 litros. También se hicieron los estudios pertinentes para mejorar todo lo concerniente con los ramales de distribución; esta última fase está pendiente de ejecución.

Las aportaciones para la construcción del tanque fueron: DSM Guatemala, Q. 8,500; comunidad, Q. 4,000; Jefatura del Area de Salud (planos, cálculo, diseño, etc.) Q. 7,000; llegando a un total de Q. 19,000.



Acción: Gestión, Herramientas, Materiales, Pre-Inversión, Inversión

El Supervisor de Saneamiento o el Coordinador de los Técnicos en Salud Rural y el Jefe del Área de Salud, deben apoyar las acciones para la rehabilitación, mejoramiento y/o ampliación de los sistemas de agua.

El Jefe del Área de Salud en coordinación con el Supervisor de Saneamiento, deberán utilizar la información del análisis de los sistemas de agua para planificar la asignación presupuestaria y prepararse para el control de brotes epidémicos de acuerdo al riesgo sanitario de cada distrito de salud.

Basado en la información recibida, las Jefaturas de Área elaboran los informes siguientes: Estado de los sistemas de agua de cada comunidad; Comunidades sin sistema de agua; Programas de trabajo del PVCA; Programas de capacitación y por último, la evaluación del Programa de Vigilancia de los Sistemas de Agua de Consumo Humano. Como complemento, agregar las acciones: apoyo logístico, técnico, a las solicitudes financieras y mapas de riesgo sanitario, por lo menos una vez al año.

La programación del uso de las motocicletas donadas por OPS/OMS, debe ser racional y equitativo basado en los planes de trabajo presentados por cada Inspector de Saneamiento o el Técnico en Salud Rural y a la misma secuencia programática de la Jefatura del Área de Salud.

Para el cumplimiento de la actividad de vigilancia y mejoramiento de los sistemas de agua de consumo humano y tomando como fundamento las necesidades sentidas de cada comunidad y de los distritos de salud, se tiene proyectado

dotar de un paquete de herramientas y materiales a cada uno de los 65 distritos de la región VI, para las actividades de operación y mantenimiento y para la corrección o mejoras de los sistemas.

Para la ejecución de proyectos de pre-inversión e inversión, las comunidades en coordinación con los recursos humanos institucionales de salud pública, pueden acudir al Fondo de Inversión Social -FIS-, al Fondo para la Paz -FONAPAZ-, al Programa de Agua y Saneamiento -PAYSA-, a la División de Saneamiento del Medio -DSM-, a IDESAC, y al Programa de Acueductos Rurales -UNEPAR- o al Fondo Especial de Desarrollo de la Agencia para el Desarrollo Internacional -AID-, a UNICEF, CARE, CARITAS, Asociación SHARE de Guatemala, a las Embajadas de Holanda y el Japón.

Es bueno insistir que el Inspector de Saneamiento Ambiental y el Técnico en Salud Rural tienen que hacer la labor de "Agentes del cambio social", para orientar eficazmente a los grupos organizados que acuden a solicitar ayuda a través de una cooperación compartida. Y es en ese sentido en donde estos recursos institucionales de salud pública tienen que ejecutar las actividades que seguidamente se detallan: brindar asesoría, redactar las notas de solicitud de ayuda, asesorarles en la preparación del perfil de proyecto, seleccionar conjuntamente con el Comité al profesional idóneo para la ejecución de la obra y, darle seguimiento al mismo.

La Fundación para el Desarrollo Integral de Programas Socio Económicos -FUNDAP-, financia proyectos de mejoramiento de sistemas de agua de consumo humano en la región VI dentro del marco del PVCA, con la idea de mejorar las condiciones de vida de la población de bajos ingresos del área urbana y rural, que en conjunto con las autoridades de salud pública quieran introducir mejoras a los componentes de un sistema de abastecimiento de agua. Además, FUNDAP en fecha reciente suscribió un contrato de préstamo con el Banco Centroamericano de Integración Económica -BCIE-, para el financiamiento de subpréstamos en donde también pueden incluirse proyectos de agua.

La asignación máxima para préstamo en FUNDAP de Diez mil fue ampliada a Veinticinco mil quetzales, con cobertura no solamente para las comunidades rurales sino también a las Municipalidades de la región VI. El financiamiento puede aprovecharse para mejorar la red de distribución, línea de aducción, tanque de almacenamiento, desinfección, línea de conducción, caja rompe-presión, captación, y protección del entorno de la caja de captación.

Los Inspectores de Saneamiento y los Técnicos en Salud son los responsables del fomento y promoción del fondo revolvente con FUNDAP con los comités de agua de cada comunidad que cuentan con sistemas inventariados.

Son componentes de la solicitud de préstamo: 1) Nombre de la organización; 2) del Representante Legal; 3) del Proyecto; 4) Monto del Préstamo; 5) Plan de inversión; 6) Garantías; 7) Plan de Pagos; 8) Croquis de ubicación del proyecto; 9) Aceptación por parte de la comunidad; 10) Recomendación del crédito por el Promotor responsable, Delegado de la OPS, y 11) Nombre del Promotor responsable. El interés es del 6% anual y el plazo máximo de pago es de 36 meses.

BCIE otorgó líneas de crédito a FUNDAP con destino al sector privado y municipalidades.

El Banco Centroamericano de Integración Económica -BCIE- y la Fundación para el Desarrollo Integral de Programas Socio Económicos -FUNDAP-, suscribieron contratos de préstamo por montos de Q. 3,042,050.00 para el financiamiento de subpréstamos dentro del Programa de Ayuda a la Micro y Pequeña Empresa (PROMYPE), y Q. 6,101,160.00 para el Programa de Financiamiento de Infraestructura Municipal (PROMUNI).

PROMYPE facilita asistencia financiera a micro y pequeñas empresas que tengan como mínimo dos años de estar en operación, pudiéndose financiar hasta 60 mil quetzales para empresas que tengan un máximo de cinco empleados y hasta 450 mil quetzales para aquellas que tengan entre 6 y 40 empleados. Pueden ser atendidas empresas industriales, agroindustriales, de servicio, de comercio, de turismo y otras acordes con los objetivos del programa.

El Programa PROMUNI otorga, por medio del sistema financiero nacional, financiamiento a las municipalidades para la realización de obras de infraestructura que tiendan a mejorar las condiciones de vida de la población de bajos ingresos. Pueden incluirse proyectos de agua potable, disposición de aguas, desarrollo urbano, servicio de alumbrado público, calles, manejo de desechos sólidos y otros. Periódico Siglo XXI, 10/9/96.

Nº. de Operación

NIU

CODIGOS

1. DE LA ORGANIZACION:

Nombre Completo: _____

Dirección Postal: _____

Fecha de Constitución: _____

Número de Núcleos familiares que integran la organización pro-servicio de Agua: _____ ()

Número de Núcleos familiares a beneficiar: _____ ()

Actividad Principal de los Beneficiarios: _____

2. DFI REPRESENTANTE LEGAL.

Nombre Completo: _____

Residencia: _____

Fecha de Nacimiento: _____ Edad: _____ años

Estado Civil: Casado [] Soltero []

Profesión u Oficio: _____

Cedula de Vecindad: Orden: _____ Registro _____

Extendida en: _____

3. DFI PROYECTO

Nombre: _____

Monto de la Inversión: _____

Aporte de la Comunidad: _____

Tipo de Gasto: Preinversión [] Inversión []

Destino del Préstamo: _____

Existen ya:

Los Estudios Básicos: SI [] NO []

Diseño: SI [] NO []

Presupuestos: SI [] NO []

Facturas Proforma: SI [] NO []

Beneficiarios:

Comunidades _____ ()

Hogares: _____ ()

Personas _____ ()

Tipo de Provisión de Agua:

Pozo Mecánico [] Rio [] Manantial []

Propiedad de la Fuente:

Donación [] Compra [] Comunal []

Documentos de Propiedad: _____

4. DFI PRESTAMO.

Monto: Q. _____, Tasa de Interes: _____ Por ciento A

Plazo: _____ meses. Cartera: _____

Modalidad: Grupal, Forma de Pago: _____

Valor de la Cuota: Q. _____

No Correlativo de Préstamo: _____

Nombre del Asesor Responsables: _____

REPSTNTE

F. Civil

Activid.

Escolari
dad

Sexo

CREDITO

Tipo

Modalid.

Monto

Plazo

Interés

Fondo

No. Pres

Responsa
hle

Clase

5. PLAN DE INVERSTION

ACTIVIDADES PROGRAMADAS	CUANTIA DEL GASTO		
	APORTE PROPIO	PRESTAMO	TOTAL
Estudios básicos			
Diseño			
Presupuestos			
Mano de Obra			
Materiales			
Dirección			
TOTALES			

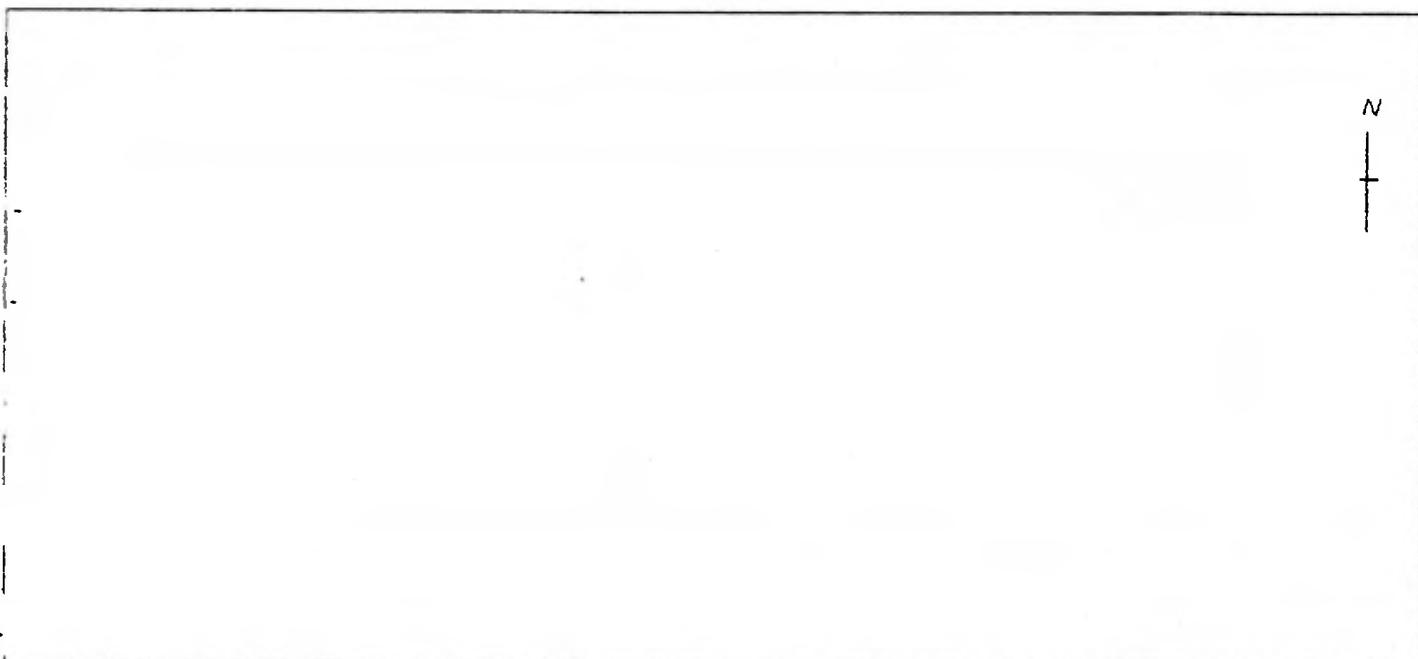
6. GARANTIAS

CLASE DE GARANTIA	DESCRIPCION	VALOR Q.
Solidaria Comunal	beneficiarios	-----
Pagare Simple		

7. PLAN DE PAGOS.

MODALIDAD	# PAGOS DE CAPITAL	# PAGOS DE INTERESES

8. CROQUIS DE UBICACION DEL PROYECTO



Distancias del Proyecto a: Cabecera Departamental _____ Kms., Cabecera Municipal _____ Kms., Aldea _____ Kms, Caserio _____ Kms.

9. ACEPTACION POR LA COMUNIDAD.

El representante legal del Comité de _____

acepta expresamente las condiciones incluidas dentro de la presente encuesta socioeconómica, comprometiéndose en nombre de todos los beneficiarios a velar por la correcta inversión de los fondos otorgados y a desarrollar a plenitud todas las actividades necesarias hasta concluir el proyecto de _____

Nombre

Firma

10. RECOMENDACION DEL CREDITO

A. POR EL PROMOTOR RESPONSABLE. (Salud Pública).

(Referir en forma breve características del grupo, interés, solidaridad, colaboración y capacidad de pago, indicar si procede o no el préstamo, Sustentar la recomendación).

B. DELEGADO DE OPS.

De acuerdo a la evaluación practicada por el suscrito, tanto a nivel de campo como gabinete, se recomienda acceder al financiamiento solicitado por la Organización Comunal presentada.

Nombre

Firma

Cargo

11. PROMOTOR RESPONSABLE.

Nombre

Cargo

Firma

Capítulo 4. Fases de Implementación

Sección A. Antecedentes Nacionales e Internacionales

En 1986, la OPS apoyó a COPECAS en el estudio de las prácticas de operación y mantenimiento de los sistemas de agua potable y saneamiento en el país, a fin de proponer los ajustes necesarios para garantizar la buena calidad, cantidad y continuidad de los servicios (COPECAS, 1986). Entre las principales conclusiones del diagnóstico, se indicó que "el cuidado de las instalaciones y la administración del servicio y los trabajos de operación y mantenimiento se debe confiar a las propias comunidades", y que es necesario "diseñar y poner en práctica un programa de operación y mantenimiento de agua potable y saneamiento". De las reuniones con los jefes de Área se concluyó, que sean éstos los que planifiquen la ejecución del sistema de vigilancia y que se ponga en vigencia el reglamento de la delegación de la administración, operación y mantenimiento de los sistemas de acueductos rurales a las propias comunidades a través de comités.

Dadas las conclusiones anteriores, el estudio recomendó que el Ministerio de Salud le diera la más alta prioridad a la realización del Programa de Operación y Mantenimiento de los sistemas de agua y saneamiento. Además, que dada la autoridad legal y reconocida del personal de salud, fuera éste el que tuviera a su cargo la vigilancia de los sistemas construidos. Finalmente, que se diera a las comunidades, además de la supervisión necesaria, el apoyo técnico, para que puedan desarrollar las labores de operación y mantenimiento de sus servicios.

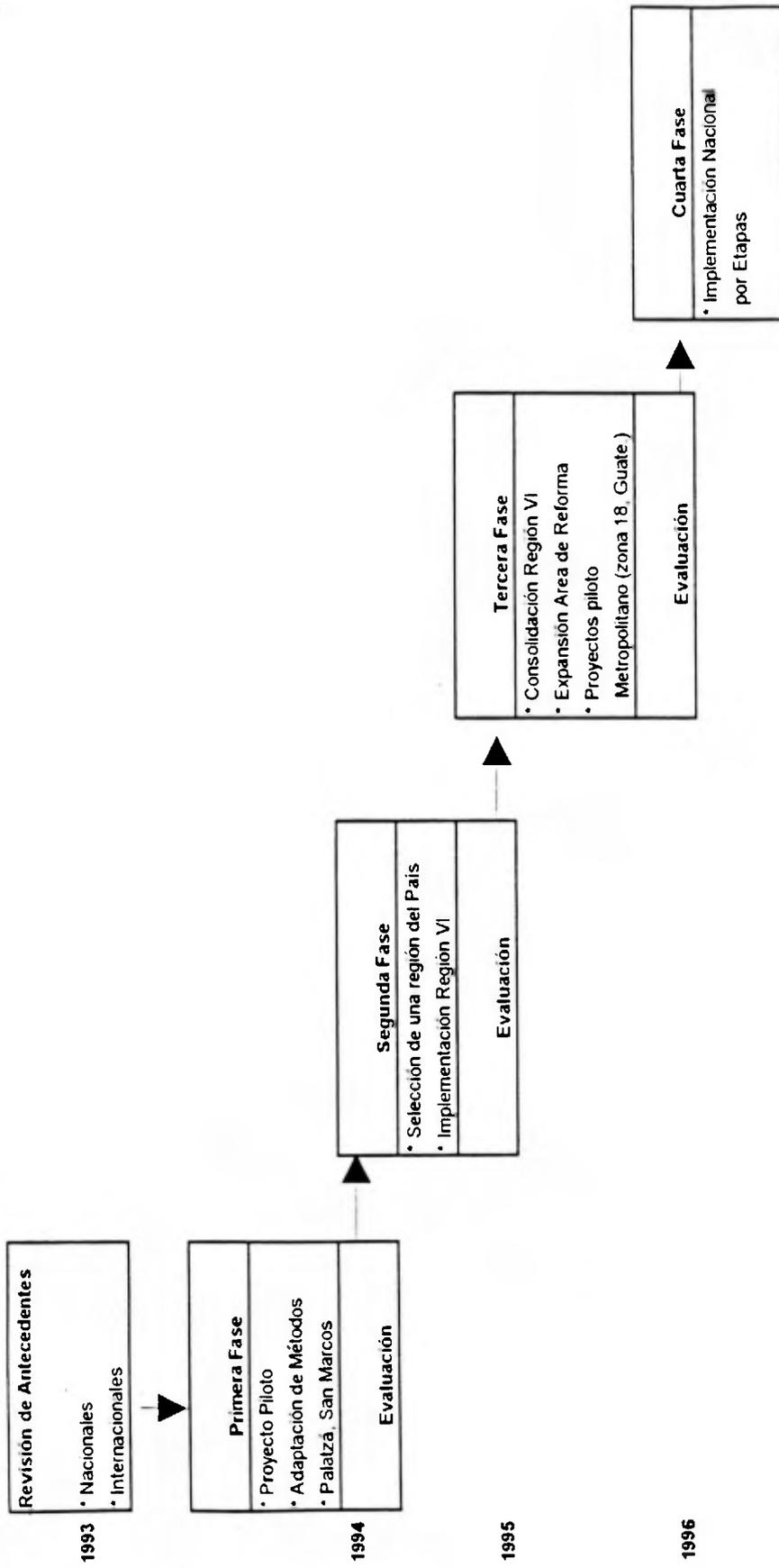
Entre 1987 y 1988, se recolectó información sobre el estado de los sistemas de agua en el país, a través de una boleta diseñada dentro del marco del proyecto GUA/80/007 de OPS/OMS/PNUD. Esta boleta para el área rural, formó parte del sistema de información para la planificación del sector abastecimiento de agua potable y saneamiento de COPECAS. La evaluación de este proyecto, indicó que para el cumplimiento de una manera más efectiva, era necesario contar con medios de transporte, viáticos y apoyo de los jefes de Área y Distrito, así como responsabilizar en forma directa a los ISA's y TSR involucrados en el Programa. Además que se envíe un número suficiente de boletas; que se envíe una boleta bien llenada como ejemplo; que cada supervisor gire instrucciones a través de la Jefatura de Área, para que el personal programe el tiempo necesario para la realización del trabajo; que se fijen plazos para llenar las boletas y para devolverlas, en caso de errores; y que se programen 2 horas en las Jefaturas de Área para recibir llamadas de los ISA's y TSR.

En 1985, a través de un convenio de asistencia técnica suscrito entre el Gobierno del Perú y el Reino Unido de la Gran Bretaña, se inició en la zona central de ese país, el proyecto piloto de vigilancia de los servicios de abastecimiento de agua para consumo humano. Este trabajo a lo largo de cuatro años, permitió la consecución del Programa de Vigilancia y posteriormente del Plan Nacional. Entre las personas que participaron en el desarrollo del Plan estuvieron: Mauricio Pardón, Barry Lloyd y Ricardo Rojas. El primero de ellos fue el asesor ambiental de OPS en Guatemala entre 1993 y 1996. La metodología de vigilancia aplicada en el país, está basada en el modelo peruano desarrollado entre los años 1985-1990, por DelAgua y el Instituto Robens, para el Ministerio de Salud del Perú.

Sección B. Lógica de la Implementación de la Vigilancia por Fases

Las fases de implementación de la vigilancia en el país se muestran en la Figura 4-1 y se describen a continuación.

Figura 4-1
Fases de Implementación de Vigilancia de Servicios de Agua en Guatemala



Fase 1. Proyecto Piloto: Adaptación de la metodología

La selección de la microcuenca del río Palatzá en el departamento de San Marcos, para la implementación del proyecto piloto de vigilancia, presentó las mejores ventajas comparativas respecto a otras áreas del país, debido a la información básica ya generada, a la participación de las autoridades municipales y de salud locales y que la empresa privada, que fue contratada para realizar el trabajo, había venido asistiendo la gestión del manejo de los recursos naturales del área desde 1991. El proyecto piloto estimó los indicadores que permitieron calificar el servicio de agua en 30 comunidades de la microcuenca del río Palatzá, de los cuales dos son urbanos.

La metodología de trabajo en el proyecto piloto consistió en: i) elaborar los instrumentos (formularios) que permitieran recabar los datos necesarios para determinar el estado de los sistemas de agua; ii) validar los instrumentos; iii) diseñar el procesamiento de los datos recolectados en los formularios, que permitieran ser utilizados como indicadores del estado de los sistemas; iv) diseñar los módulos de capacitación para la recolección e interpretación de los datos; v) capacitar a los inspectores de saneamiento ambiental (ISA's) y técnicos en salud rural (TSR), en la aplicación de los instrumentos (formularios) y procesamiento de la información; vi) recolectar los datos requeridos en los formularios; vii) capacitar a los ISA's y TSR sobre las acciones a recomendar a los responsables de los sistemas de agua en las comunidades, a manera de reducir los riesgos sanitarios y en general mejorar el servicio; y viii) diseñar el Programa de Vigilancia de los servicios de agua para alguna región del país.

Fase 2. Región VI: Selección

Sección A. Criterios de Selección de la Región

La expansión del Programa de Vigilancia, requirió seleccionar algunos criterios técnicos, de política y administrativos, que permitieran ponderar cada una de las regiones y priorizarlas a manera de trabajar en aquellas donde se benefició a la población más necesitada.

A. Criterios Técnicos

1. Población: Referido a la cantidad de habitantes de la región. (Cuadro 4-1) Se busca beneficiar a la mayor población posible.

Valor:	> 2 millones	+++
	1 - 2 millones	+
	< 1 millón	

2. Pobreza: Referido al porcentaje de habitantes pobres de la región con respecto al total del país. (Cuadro 4-1) Se busca beneficiar a la mayor cantidad de habitantes pobres.

Valor:	> 25 %	+++
	15 - 25 %	+
	< 15 %	

Cuadro 4-1. Datos de Población a Nivel País

Región	Estimada por Región, 1993		Por Situación de Pobreza según Región, 1993		
	Población	%	Pobre	%	
I	Metropolitana	2,131.354	21,27	1,148.924	16,66
II	Norte	824.705	8,23	600.880	8,68
III	Nor Oriente	883.616	8,82	623.484	9,00
IV	Sur Oriente	850.474	8,49	688.338	9,94
V	Central	1,130.551	11,28	764.716	11,05
VI	Sur Occidente	2,542.855	25,37	1,901.238	27,47
VII	Nor Occidente	1,377.033	13,74	1,045.380	15,10
VIII	Petén	280.726	2,80	149.283	2,16
	Total:	10.021.413	100,00	6.922.243	100,00

Fuente: Instituto Nacional de Estadística, 1991

3. Mortalidad Infantil: Referido a la tasa de mortalidad infantil de la región. (Cuadro 4-2) Se busca beneficiar a la región de mayor tasa.

Valor: > 55 +++
 45 - 55 +
 < 45

Cuadro 4-2. Mortalidad Infantil por Región a nivel País

Región	Mortalidad Infantil por Región, 1990			
	Defunciones	Tasa	%	
I	Metropolitana	2.762	45,80	16,10
II	Norte	1.184	39,00	7,00
III	Nor Oriente	1.171	39,60	6,90
IV	Sur Oriente	1.344	42,30	8,00
V	Central	2.268	65,10	13,20
VI	Sur Occidente	5.500	56,60	32,20
VII	Nor Occidente	2.302	44,40	13,50
VIII	Petén	502	46,30	3,00
	Total:	17.051	49,10	100,00

Tasa = por mil nacidos vivos.
 Fuente: Periódico Siglo XI, 1993.

4. Indicador de Salud relacionado con los abastecimientos de agua:

Mortalidad por enfermedades diarreicas agudas por 10.000 habitantes. Se prioriza las regiones de mayor incidencia (definido por terciles).

Valor: > 13 + + +
 8 - 13 +
 < 8

5. Cobertura de servicios de abastecimiento: Referido al porcentaje de cobertura en la región (Cuadro 4-3); se busca la mayor cobertura posible.

Valor: > 50 % + + +
 25 - 50% +
 < 25%

6. Cobertura de servicios de disposición de excretas: Hogares con servicios de inodoro, escusado lavable, pozo ciego y letrina por región con respecto al total del país (Cuadro 4-3); se busca la mayor cobertura posible.

Valor: > 80% + + +
 65 - 80% +
 > 65%

Cuadro 4-3. Situación del Abastecimiento y Saneamiento Ambiental por Región, Guatemala.

Región	% de Hogares sin Servicio de Agua Potable	% de Hogares sin Servicio Sanitario
Región I	54,0	26,9
Región II	64,9	46,1
Región III	41,0	40,6
Región IV	45,6	50,9
Región V	42,8	28,6
Región VI	46,6	60,0
Región VII	57,0	45,4
Región VIII	84,5	55,0
Nacional	58,0	54,0

Fuente: Análisis de Situación de Salud en el País (OPS).

7. Expansión a partir de áreas de trabajo actual.

Atributo:	Expansión natural	+++
	Expansión factible	+
	Nueva iniciativa	

B. Consideraciones Administrativas

8. Zonas de trabajo de otros programas y/o proyectos de la PWR.

Atributo:	Zonas de trabajo actual	+++
	Zonas propuestas	+
	Sin intervenciones.	

C. Consideraciones de Política

9. Compromisos de la PWR con áreas definidas como prioritarias por el país.

Atributo:	Alto compromiso	+++
	Prioridad declarada	+
	No prioritaria	

En el Cuadro 4-4, se resume la ponderación de los criterios técnicos, de política y administrativos, lo que evidencia que la Región VI es la prioritaria. Las regiones V y VII constituyen la segunda prioridad.

Fase 3. Consolidación Región VI

Las actividades contempladas en el Programa de Vigilancia para la región VI que se inició en 1994, fueron las siguientes: i) identificación de centros poblados; ii) edición y reproducción del material de capacitación; iii) capacitación de los ISA's y TSR de los seis departamentos; iv) elaboración de los planes operativos para la recuperación de datos; v) recopilación de datos; vi) creación de una base de datos; y vii) elaboración del informe anual de actividades.

El número de ISA's y TSR capacitados durante 1994 fueron 177, para los 109 municipios de la región VI.

Expansión al Area de Reforma del Sector Salud

El área de reforma del sector salud está conformada por los departamentos de Huehuetenango, Quiché, Alta Verapaz, Escuintla y Chiquimula. En estas áreas el MSPyAS y OPS han convenido a realizar esfuerzos conjuntos. En estas áreas con excepción de Chiquimula, la OPS financia a un equipo de profesionales para trabajar con los funcionarios del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social.

Huehuetenango fue seleccionado, en 1995, entre el resto de departamentos del área de reforma del sector, para empezar las actividades de vigilancia. En este departamento, la vigilancia se realizó en los centros urbanos, a diferencia de los departamentos de la región VI, donde se ha venido realizando sobre todo en las comunidades rurales.

Cuadro 4-4. Matriz de Ponderación para la Selección de la Región para la Expansión del Programa de Vigilancia en 1994

Región	Criterios								
	Técnicos						Administrativos		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Población Total /1	Pobreza	Mortalidad Inf	Mortalidad Eda	Abastecimiento	Servicios S.	Exp. Nat	Otros Prog	Prioridad	
I. Metropolitana	+++	+	+			+++			8
II. Norte				+	+			+	3
III. Nor Oriental					+++	+			4
IV. Sur Oriental				+++	+++				6
V. Central	+	+++	+	+++	+++	+		+++	16
VI. Sur Occidental	+++	+++	+++	+++	+++	+	+++	+++	22
VII. Nor Occidental	+	+	+++	+		+	+++	+++	13
VIII Petén			+	+					2

1/* = 1 punto; ++ = 2 puntos y +++ = 3 puntos.

En 1996, se inician las actividades de vigilancia en los departamentos de Quiché, Alta Verapaz, Escuintla y Chiquimula.

Proyecto Piloto Metropolitano; Zona 18

La situación crítica de escasez de agua durante los meses de marzo y junio de 1994, debido a la sequía y a los rebrotes de cólera, el proyecto integral de protección del abastecimiento de agua de bebida en la zona 18, de la Dirección Regional Metropolitana de Salud, solicitó la asistencia técnica y financiera de OPS, para establecer la vigilancia de los sistemas de agua. Los resultados esperados del proyecto contemplaban la identificación, caracterización y priorización de fuentes críticas de abastecimiento de agua de bebida, a fin de focalizar acciones de mejoramiento, preservación y/o protección de la salud en el marco de la emergencia por sequía y rebrote del cólera.

Las actividades realizadas fueron: i) adaptar los formularios de vigilancia, a las especificaciones del trabajo; ii) desarrollar el diagnóstico de las fuentes de 16 comunidades; iii) caracterizar las fuentes críticas y proponer acciones y priorizar inversiones; iv) capacitar en servicio al personal del Centro de Salud que acompañe las actividades del trabajo.

Implementación Nacional por Etapas

En la medida que el Programa de Vigilancia de los Sistemas de Abastecimiento de Agua de Consumo Humano ha ido avanzando y expandiéndose a otras áreas de salud del país, ha surgido interés del personal institucional que trabaja en la disciplina de saneamiento ambiental de las áreas de salud en donde se ha implementado el programa, por contar con el apoyo técnico y financiero de la OPS/OMS y la DSM Guatemala, para que los ISA's y TSR puedan recibir la capacitación respectiva dentro del marco del PVCA.

La propuesta para el año 1997, en lo referente a la implementación nacional por etapas del Programa de Vigilancia, es la de cubrir un 25% de las restantes once áreas de salud que no han sido trabajadas dentro del marco del Programa. Concretamente y en orden prioritario se propone para el primer trimestre de 1997, consolidar el programa en las Áreas de Salud de Baja Verapaz y El Progreso, para el segundo trimestre las Áreas de Chimaltenango y Sacatepéquez, para el tercer trimestre Jalapa y para el cuarto trimestre el Área de Zacapa. Quedarían pendientes de consolidación las Áreas de Salud de Guatemala, Izabal, Santa Rosa, Jutiapa y Petén.

Sección C. Los Costos de la Vigilancia, Significado y Potencialidad de la Inversión en Vigilancia

Se entiende por costos de vigilancia, todos los gastos que implica el proceso salud-enfermedad y las inversiones que el Estado de Guatemala realiza en el sostenimiento de los recursos humanos de salud pública, equipo y materiales, orientados a la recuperación de la salud de las personas que enferman por contaminación hídrica.

Si sumamos todos los gastos en que se incurre desde la planificación y construcción de un proyecto de introducción de agua, su operación y mantenimiento, estos no superan a la inversión hospitalaria, incluyendo todos los factores intervinientes para hacerlos operativos. Y es que la responsabilidad de la salud pública y el ente abastecedor es compatible en cuanto a garantizar la buena calidad de agua y la práctica rutinaria de inspecciones sanitarias redundan en la conservación de la buena salud de los usuarios de un sistema de abastecimiento de agua, urbano o rural. Recordemos que la prevención del cólera a largo plazo, depende más que ninguna otra cosa del suministro de agua inocua.

CUARTA PARTE: RESULTADOS

Capítulo 5. Estado de Vigilancia

Sección A. Estado de avance de vigilancia por departamentos

En el Cuadro 5-1, se muestra el estado de avance de las actividades de vigilancia en cada uno de los departamentos. Las diferencias se deben a que las actividades de vigilancia se iniciaron en 1994 en los departamentos de la región VI, en 1995 en Huehuetenango y en 1996 en el área de reforma del sector salud, los cuales se muestran en la Mapa 5-1.

Reportaje publicitario del Área de Salud de San Marcos, Región VI.
En el año 1995, la Jefatura de Salud del Área de San Marcos y la División de Saneamiento del Medio, del Ministerio de Salud Pública, contando con el apoyo técnico y logístico de la Oficina Sanitaria Panamericana en coordinación con las Municipalidades, Comités de Agua y Saneamiento, Centros y Puestos de Salud de San Marcos, elaboraron un trífolio alusivo a las actividades de vigilancia y mejoramiento del agua para consumo humano, con motivo del evento de Salud Comunitaria entre México y Guatemala, representados por las autoridades de salud del Estado de Chiapas y San Marcos, respectivamente.
En el resumen del documento y durante el evento se indicó que: "Vale la pena resaltar el objetivo del Programa de Vigilancia, las actividades que se ejecutan, los parámetros que se evalúan y los riesgos sanitarios que se eliminan. Durante 1995 se detectaron un total de 32 acueductos con contaminación fecal humana, los cuales fueron tratados en forma inmediata".
El trífolio cuenta con un mapa del departamento de San Marcos con la indicación y referencias de los municipios muestreados, en proceso y sin muestreo. Finaliza el trífolio con una serie de mensajes de carácter sanitario, en donde se exhorta a la población "para que no destruyamos nuestros bosques con la tala inmoderada de árboles, porque de ellos depende el agua".

Sección B. Interpretación de los resultados alcanzados

En la conducción del Programa se han aprendido varias lecciones, siendo éstas las siguientes: La situación salarial del personal del MSPyAS y los relativos escasos recursos financieros disponibles en las Jefaturas de Área, contribuyen a que el grado de motivación de los técnicos sea bajo, lo cual repercute en el logro de resultados. La conducción exitosa de un Programa de Vigilancia requiere de personal motivado. La supervisión intensiva a los Supervisores de Saneamiento Ambiental para que cumplan con el cronograma del Plan Operativo, ha sido la clave en la consecución de resultados. Las diferencias existentes en cada Área de Salud se deben a la mayor o menor participación del Jefe de Área. En este sentido, la comunicación efectiva entre el Director de la DSM y los Jefes de Área contribuye a aumentar la supervisión y por consiguiente el buen rendimiento de los ISA y TSR. La ventaja comparativa de este Programa con respecto a los realizados anteriormente (COPECAS en 1986 y GUA/80/007 entre 1987 y 1988), se debe a que se realizan acciones de mejoramiento o rehabilitación de los acueductos. Tanto los ISA y TSR como los miembros de los comités, conocen desde el inicio las actividades del Programa, que existen recursos financieros para solucionar los problemas existentes en los acueductos, por lo que están motivados a participar.

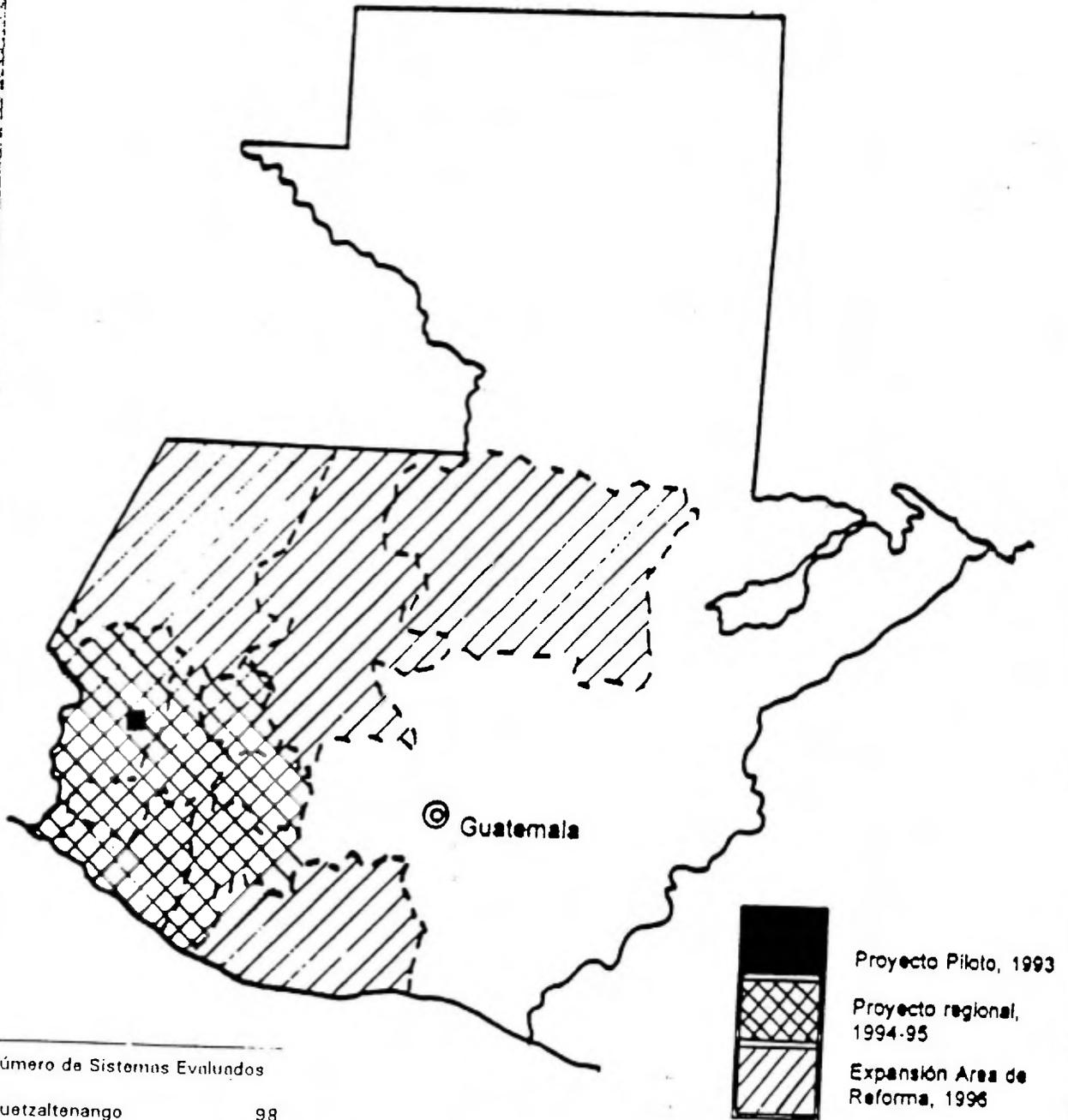
Cuadro 5-1. Situación de la Vigilancia por Área de Salud

PROVISAGUA	Región VI										Área de Reforma del Sector Salud					
	San Marcos	Quetzaltenango				Tolón				Suchitepéquez	Huehuetenango	Alta Verapaz			Quiché	Chiquimula
		Totonicapán	Sololá	Retalhuleu	Suchitepéquez	Escuintla	Alta Verapaz	Quiché	Chiquimula							
Organización	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Capacitación	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Plan Operativo	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Aprobación Plan Operativo	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Transferencia Equipo	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Recuperación Datos: Formularios	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Análisis Información	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Cálculo Indicadores	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Sistema Información	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Presentación de Datos en Mapas	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Rehabilitación Sistemas	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Proyectos de Inversión	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

1/ Se ha realizado la vigilancia en los centros urbanos.

/2 Pendiente de entregar las motocicletas.

IMPLEMENTACIÓN DE VIGILANCIA DE SERVICIOS DE AGUA EN GUATEMALA (1993-1996)



Número de Sistemas Evaluados

Quetzaltenango	98
Retalhuleu	40
Totonicapán	59
San Marcos	123
Suchitepéquez	80
Sololá	100

Población total territorio de
vigilancia: 5.25 millones

Capítulo 6. Estado de los Servicios

Sección A. Condición de los servicios

Cuadro 6-1. Estado de los Sistemas de Agua en la Región VI, Guatemala.

En el Cuadro 6-1, se muestra el estado de los sistemas de agua en 500 comunidades en la región VI del país. En relación a la calidad del agua, el 71% de los acueductos reportaron ausencia de contaminación fecal; sin embargo, sólo el 46% presentó bajo riesgo sanitario. En relación a la cantidad de agua, el 90% de los acueductos rurales presentaron dotaciones mayores de 50 lt/hab/día, valor que es considerado el mínimo para comunidades rurales. El 81% de las comunidades reportaron coberturas de agua mayores del

Indicadores	Condición	Localidades	Porcentaje
Calidad			
Calidad del Agua	Ausencia de contaminación fecal	354	71
Riesgo Sanitario	(< 30%)	226	46
Cantidad			
	Dotación mayor de 50 lt/hab/día	448	90
Cobertura			
	Mayor del 75%	403	81
Continuidad			
	Servicio permanente	372	75
Costo			
	Cubre 0+M=A	187	38
Estado General de los Servicios			
	Bueno	146	30
	Regular	261	52
	Malo	91	18

75% y, el 75% tiene un servicio permanente de agua. Finalmente, sólo el 38% de las comunidades cubre los costos de operación, mantenimiento y administración de los acueductos.

Sección B. Caracterización espacial

En los Cuadros 6-2 y 6-3 se indica el estado de los sistemas de agua por departamento en la región VI. En San Marcos, los problemas principales o los más frecuentes son: las tarifas muy bajas y el riesgo sanitario alto en la mayoría de las comunidades (65% y 53%, respectivamente), y la presencia de coliformes fecales en un 44% de los sistemas evaluados. La ventaja comparativa de los sistemas de agua de este departamento, es que sólo el 9% de los servicios evaluados tienen baja dotación de agua.

En Quetzaltenango, el riesgo sanitario es alto en la mayoría de sistemas (60%). Como indicador positivo se tiene que sólo en el 10% de los sistemas evaluados existe baja dotación de agua.

Totonicapán presenta problemas serios en su cobertura, riesgos sanitarios y tarifa. Sololá presenta un indicador positivo en la calidad del agua, ya que sólo el 4% de los sistemas evaluados presentó contaminación fecal. Sin embargo, entre los problemas están: las tarifas bajas en un 85% de las comunidades.

En Retalhuleu, alrededor del 45% de los sistemas mostraron presencia de contaminación fecal y el riesgo sanitario fue alto (53%). Suchitepéquez presenta condiciones muy similares a las de Retalhuleu; además de cobertura y pago de tarifas bajas (52% y 65%, respectivamente).

Sección C. Caracterización por problemas prioritarios

Al analizar los indicadores en el cuadro 6-1, se evidencia que sólo el 30% de los 500 acueductos evaluados están en buen estado, 52% en regular estado y el 18% restante está en mal estado. Los indicadores que presentan mayores problemas son: el alto riesgo sanitario y la baja cuota por el pago del servicio de agua. En segundo lugar están la falta de cobertura, la presencia de contaminación fecal y la discontinuidad del servicio. Finalmente, la dotación de agua ocupa el tercer lugar. Un componente prioritario debe ser la organización comunitaria y la educación para la salud, que deben ser adecuadamente dimensionados, ya que el manejo intradomiciliar del agua y los alimentos, y en general la cultura de la pobreza son la causa de las altas tasas de morbi-mortalidad.

Cuadro 6-2. Estado de los Sistemas de Agua de la Región VI, Guatemala

Departamento/ Área de Salud	Número de Sistemas Evaluados	Clasificados	Devueltos para Corrección	Parámetros Evaluados						Estado
				Calidad (# de Colif. F./100 ml)	Riesgo Sanit. (%)	Cantidad (l/hab/día)	Cobertura (%)	Continuidad (%)	Costo (Q)	
1. San Marcos	181	150	31	84 (a) 66 (b)	71 (n) 49 (ñ) 30 (o) 0 (p)	102 (c) 34 (d) 14 (e)	94 (f) 26 (g) 17 (h) 13 (i)	112 (j) 0 (k) 22 (l) 16 (m)	53 (q) 97 (r)	45 (s) 73 (t) 32 (u)
2. Quetzaltenango	95	74	21	64 (a) 10 (b)	30 (n) 34 (ñ) 9 (o) 1 (p)	60 (c) 7 (d) 7 (e)	55 (f) 14 (g) 2 (h) 3 (i)	51 (j) 1 (k) 12 (l) 10 (m)	51 (q) 23 (r)	35 (s) 36 (t) 3 (u)
3. Totonicapán	60	57	3	51 (a) 6 (b)	19 (n) 28 (ñ) 8 (o) 0 (p)	32 (c) 14 (d) 9 (e)	27 (f) 6 (g) 16 (h) 5 (i)	37 (j) 0 (k) 3 (l) 14 (m)	13 (q) 41 (r)	9 (s) 34 (t) 12 (u)
4. Sololá	106	92	14	88 (a) 4 (b)	56 (n) 25 (ñ) 11 (o) 0 (p)	51 (c) 24 (d) 17 (e)	70 (f) 12 (g) 9 (h) 1 (i)	59 (j) 0 (k) 16 (l) 17 (m)	14 (q) 78 (r)	21 (s) 54 (t) 17 (u)
5. Retalhuleu	40	40	0	22 (a) 18 (b)	19 (n) 21 (ñ) 0 (o) 0 (p)	32 (c) 8 (d) 0 (e)	27 (f) 7 (g) 3 (h) 3 (i)	37 (j) 0 (k) 3 (l) 0 (m)	25 (q) 15 (r)	15 (s) 22 (t) 3 (u)
6. Suchitepéquez	88	87	1	45 (a) 42 (b)	31 (n) 35 (ñ) 20 (o) 1 (p)	64 (c) 20 (d) 3 (e)	42 (f) 23 (g) 10 (h) 12 (i)	76 (j) 0 (k) 8 (l) 3 (m)	31 (q) 56 (r)	21 (s) 42 (t) 24 (u)
Total Región VI	570	500	70	354 (a) 146 (b)	226 (n) 182 (ñ) 78 (o) 2 (p)	341 (c) 107 (d) 50 (e)	315 (f) 88 (g) 57 (h) 37 (i)	372 (j) 1 (k) 64 (l) 60 (m)	187 (q) 310 (r)	146 (s) 261 (t) 91 (u)

NOTAS:

- a) Agua apta para consumo humano (0 colif. fec.); valor asignado = 1.
 b) Agua No apta para consumo humano (existe contaminación fecal); valor asignado = 1.
 c) Dotación mayor de 100 litros/hab/día; valor asignado = 1.
 d) Dotación entre 51 y 100 litros/hab/día; valor asignado = 2.
 e) Dotación menos de 50 litros/hab/día; valor asignado = 3.
 f) Cobertura del 100%; valor asignado = 1.
 g) Cobertura entre 76 y 99%; valor asignado = 2.
 h) Cobertura entre 51 y 75%; valor asignado = 3.
 i) Cobertura menor del 50%; valor asignado = 4.
 j) Continuidad del 100%; valor asignado = 1.
 k) Continuidad entre 76 y 99%; valor asignado = 2.
 l) Continuidad entre 51 y 75%; valor asignado = 3.
 m) Continuidad menor de 50%; valor asignado = 4.
 n) Riesgo sanitario menor del 29%; valor asignado = 1.
 ñ) Riesgo sanitario entre 30 y 49%; valor asignado = 2.
 o) Riesgo sanitario entre 50 y 75%; valor asignado = 3.
 p) Riesgo sanitario entre 76 y 100%; valor asignado = 4.
 q) Costo mayor de Q. 5.00; valor asignado = 1.
 r) Costo menor de Q. 5.00; valor asignado = 2.
 s) Estado del sistema Bueno; rango entre 6 y 8 puntos.
 t) Estado del sistema Regular; rango entre 9 y 12 puntos.
 u) Estado del sistema Malo; rango mayor de 12 puntos.

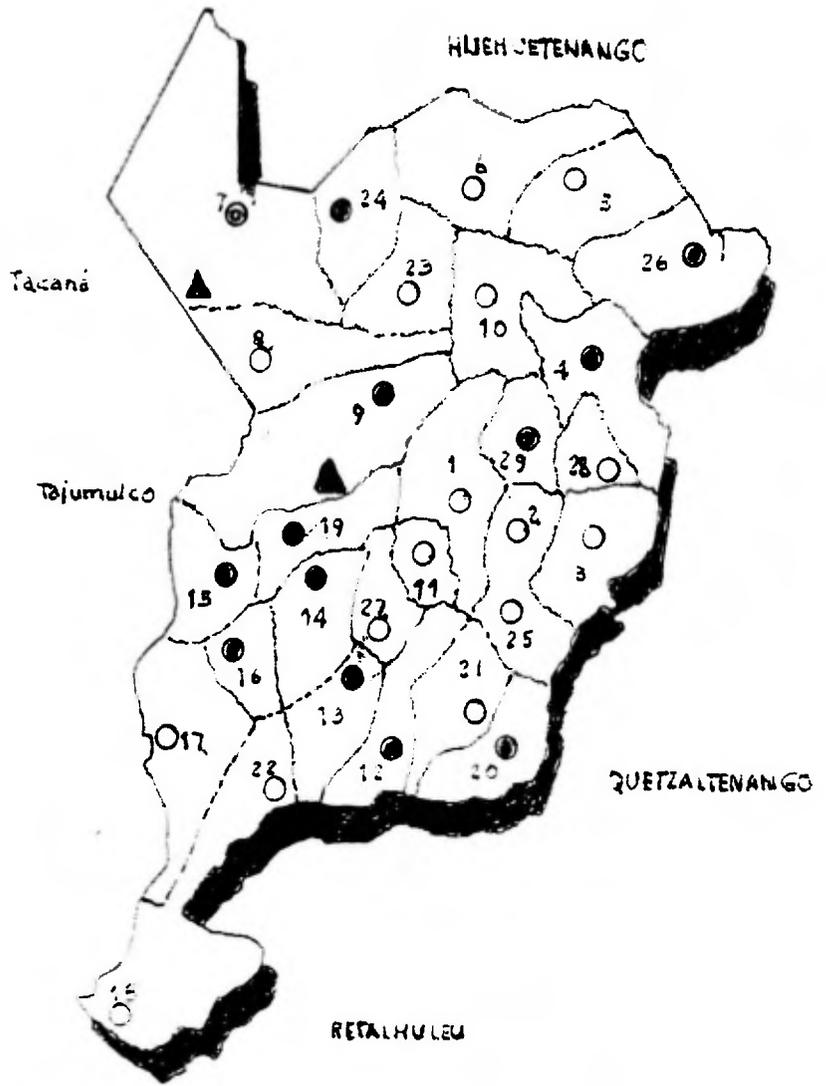
Cuadro 6-3. Estado de los Sistemas de Agua de la Región VI, Guatemala

Área de Salud de San Marcos	Número Total de Sistemas Evaluados	Parámetros						Estado de los Sistemas por Departamento
		Calidad		Cantidad (lt/hab/día)	Cobertura	Continuidad	Costo	
		NMP/dl	Riesgo Sanitario					
1. San Marcos	150	Presencia de Coliformes Focales en el 44% de los sistemas evaluados	El 53% de los sistemas evaluados presentan riesgos mayores al 30%.	Baja dotación de agua en 9% de los sistemas evaluados (menos de 50 lt)	El 27% de los sistemas evaluados No tiene el 100% de cobertura.	El 25% de los sistemas evaluados No tiene el 100% de continuidad.	El 65% de los sistemas evaluados pagan cuotas bajas por el servicio.	Los sistemas tienen altos riesgos de contaminación que ameritan una pronta mejoría. Además las cuotas por el servicio son bajas.
2. Quetzaltenango	74	Presencia de Coliformes en 14% de los sistemas evaluados.	El 60% de los sistemas evaluados presentan riesgos mayores del 30%.	En 10% de los sistemas evaluados existe baja dotación.	El 26% de los sistemas evaluados No tienen el 100% de cobertura.	El 31% de los sistemas evaluados No tiene continuidad en un 100%.	El 31% de usuarios paga cuotas mensuales bajas por el servicio.	El alto riesgo sanitario de los sistemas, amerita su atención.
3. Totonicapán	57	El 11% de los sistemas evaluados presenta contaminación por Coliformes Fecales.	El 63% de los sistemas evaluados presenta riesgos mayores al 30%.	En el 16% de los sistemas evaluados existe baja dotación.	El 50% de los sistemas evaluados No tiene el 100% de cobertura.	El 31% de los sistemas evaluados No tiene una continuidad del 100%.	El 70% de los usuarios paga cuotas mensuales bajas por el servicio.	De los sistemas evaluados, la baja cobertura y tarifas bajas, así como el alto riesgo sanitario son los aspectos prioritarios ha atender.
4. Sololá	92	El 4% de los sistemas evaluados presenta contaminación por Coliformes Fecales.	El 39% de los sistemas evaluados presenta riesgos mayores al 30%.	Existe baja dotación de agua en 18% de los sistemas evaluados.	El 24% de los sistemas evaluados No tienen el 100% de cobertura.	El 36% de los sistemas evaluados No tiene una continuidad del 100%.	El 85% de usuarios paga cuotas mensuales bajas por el servicio de agua.	De los sistemas evaluados, la prioridad de atención es para las bajas tarifas por el servicio.
5. Retalhuleu	40	Presencia de Coliformes Fecales en el 45% de los sistemas evaluados.	El 53% de los sistemas evaluados presentan riesgos mayores al 30%.	Baja dotación de agua presentan el 1% de los sistemas evaluados.	No poseen el 100% de cobertura, el 32% de sistemas evaluados.	No presentan una continuidad del 100%, el 8% de sistemas evaluados.	El 38% de usuarios paga cuotas mensuales bajas por el servicio.	Prevalece el mal estado de los sistemas en relación a la calidad del agua y a los riesgos sanitarios.
6. Suchitepéquez	87	Presentan contaminación por Coliformes Fecales, el 48% de los sistemas evaluados.	Presentan riesgos mayores al 30%, el 64% de los sistemas.	El 3% de los sistemas presentan baja dotación de agua.	El 62% de los sistemas No tienen el 100% de cobertura.	El 13% de los sistemas No presentan una continuidad del 100%.	El 65% de usuarios paga cuotas mensuales bajas por el servicio de agua.	El mal estado de los sistemas continúa, especialmente en relación a la calidad del agua y a los riesgos sanitarios, además de tener baja cobertura y bajas tarifas.

SAN MARCOS

MUNICIPIO

1. San Marcos
2. San Pedro Sacatepéquez
3. San Antonio Sacatepéquez
4. Comitancillo
5. San Miguel Pixohuacán
6. Concepción Totuapa-
7. Tacaná
8. Sibinal
9. Tajúmulco
10. Tejutla
11. San Rafael Piedra de la Cuesta
12. Nuevo Progreso
13. El Tumbador
14. San José El Rodeo
15. Malacatán
16. Cotarina
17. Ayutla
18. Ocos
19. San Pablo
20. El Quetzal
21. La Reforma
22. Pajopita
23. Ixchigún -
24. San José Ojeretani
25. San Cristóbal Cuto
26. Sipacapa
27. Esquipulas Para Sober
28. Río Blanco
29. San Lorenzo

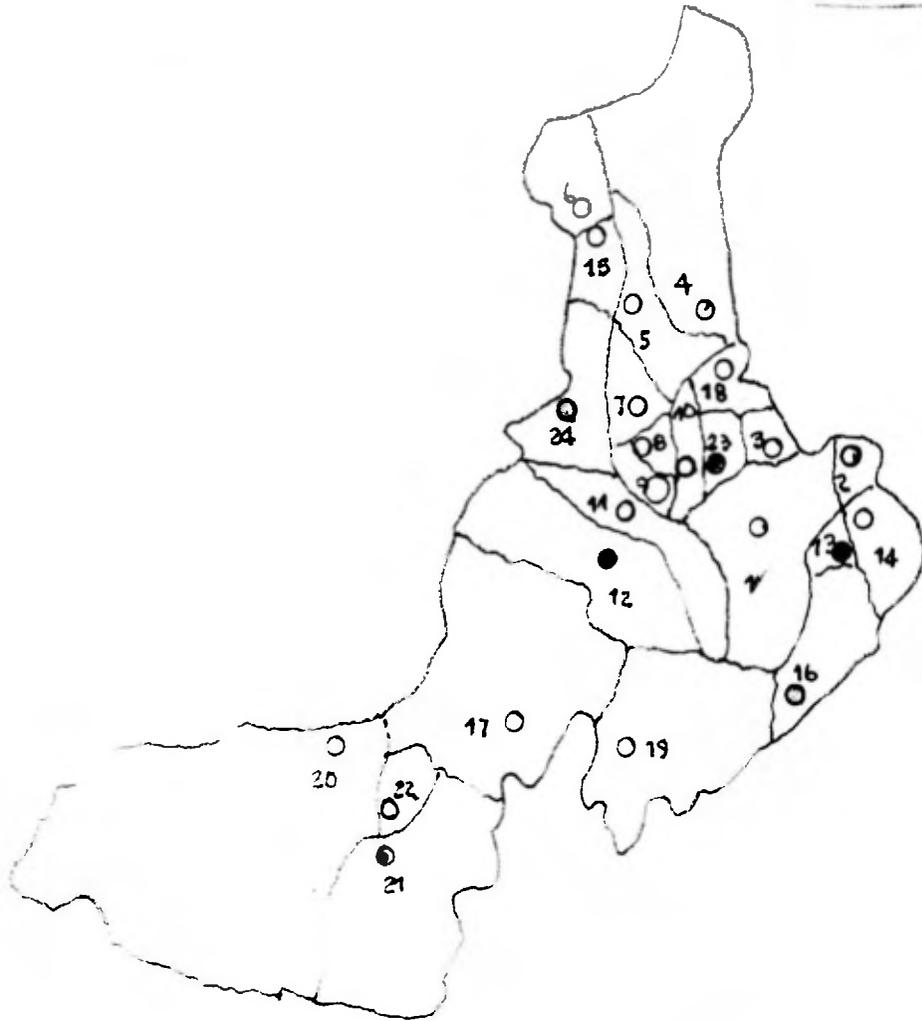


PVCA
 urbano
 bueno
 regular
 malo



cmbsa

QUETZALIENANGO



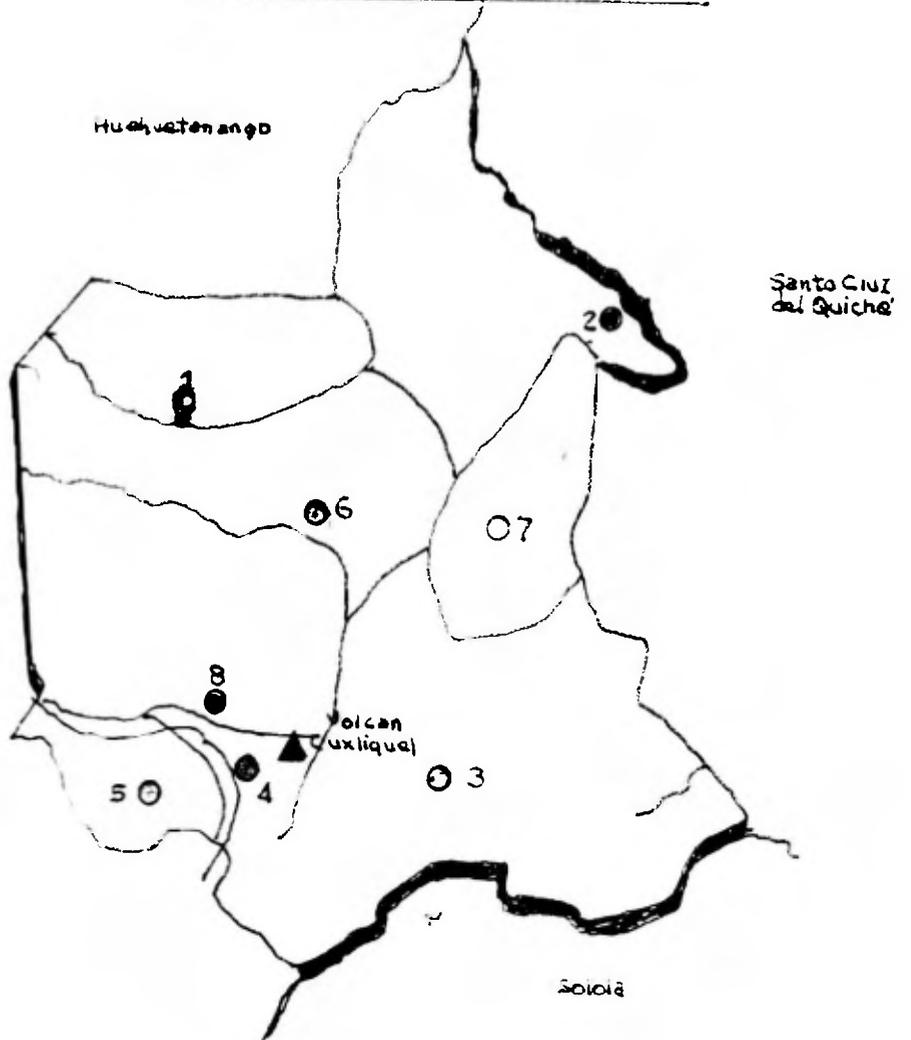
1. Quetzaltenango
2. Salcá
3. Olintepeque
4. San Carlos Sija
5. Sibilia
6. Cabricán
7. Cajolá
8. San Miguel Sigüilá
9. Ostuncalco
10. San Mateo
11. Concepción Chiquirichapa
12. San Martín Sacatapéquez
13. Almolonga
14. Cantel
15. Huitán
16. Zunil
17. Colomba
18. San Francisco La Unión
19. El Palmot
20. Coatepeque
21. Génova
22. Flores Costa Cuca
23. La Esperanza
24. Palestina de los Altos

PVCA
urbano

bueno
regular
malo



TOTONICAPAN



○ MUNICIPIO

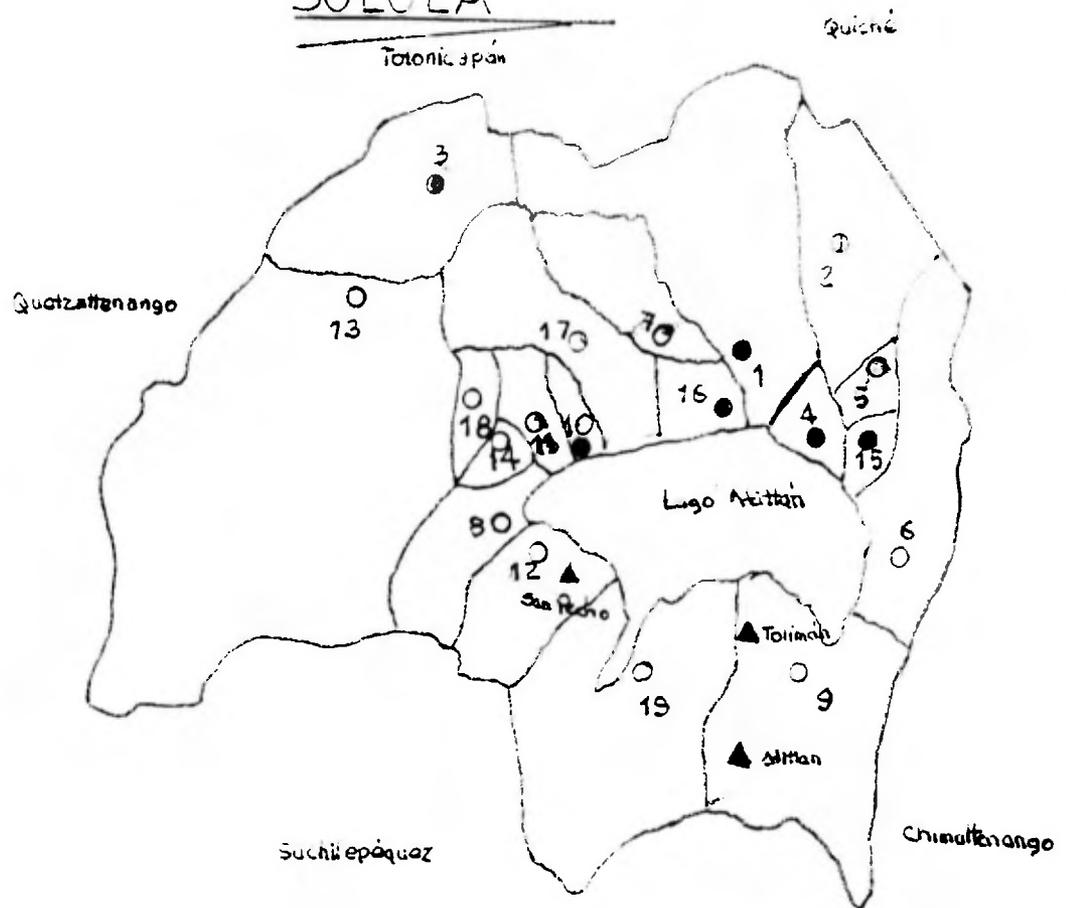
1. San Bartolo
2. Santa Lucía La Reforma
3. Totonicapán
4. San Cristóbal Totonicapán
5. San Andrés Xecul
6. Nocomostenango
7. Santa María Chiquimula
8. San Francisco El Alto

PVCA

urbano
bueno
regular
malo



SOLOLA



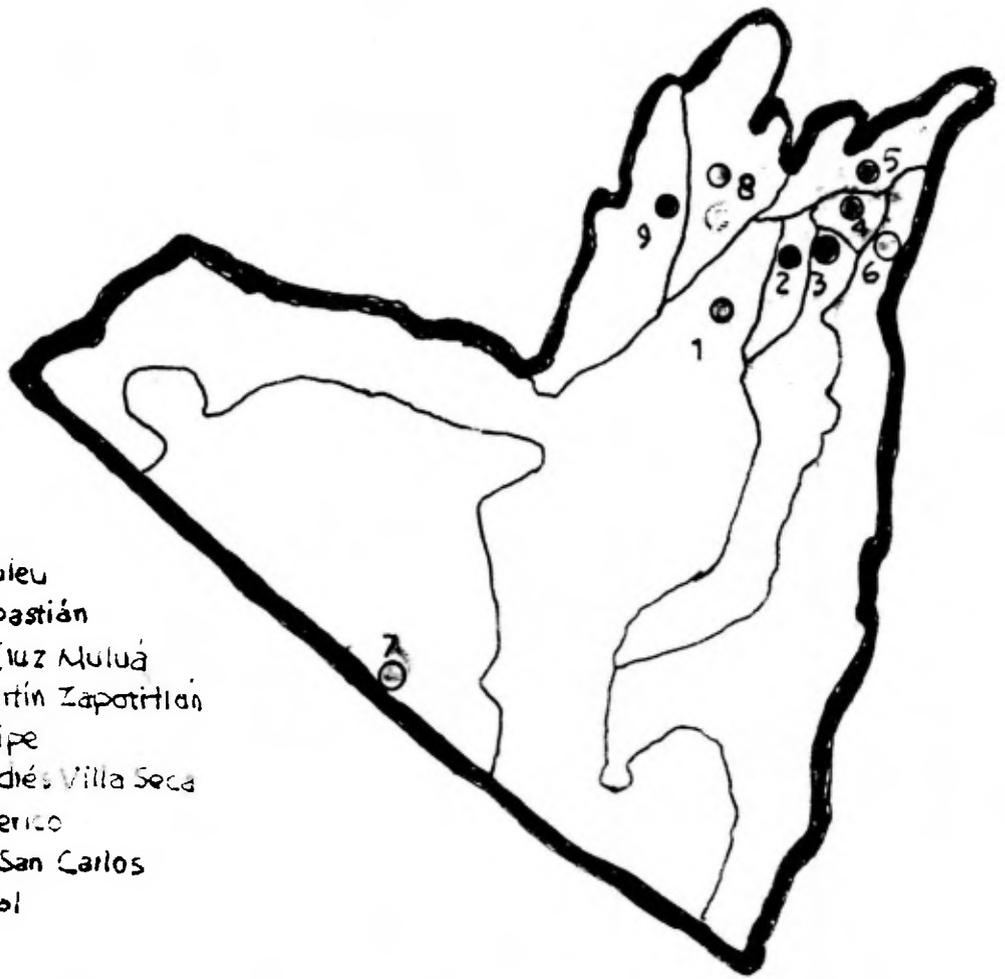
MUNICIPIO

- 1. Sololá
- 2. Concepción
- 3. Nahualá
- 4. Panajachel
- 5. San Andrés Semetucay
- 6. San Antonio Palopó
- 7. San José Chocaya
- 8. San Juan La Laguna
- 9. San Lucas Tolimán
- 10. San Marcos La Laguna
- 11. San Pablo La Laguna
- 12. San Pedro La Laguna
- 13. Santa Catalina Ixtohuacán
- 14. Santa Clara La Laguna
- 15. Santa Catalina Palopó
- 16. Santa Cruz La Laguna
- 17. Santo Lucio Utatlán
- 18. Santo María Visitation
- 19. Santiago Atitlán

FVCA
urbano
bueno
regular
malo



RETALHULEU



- 1. Retalhuleu
- 2. San Sebastián
- 3. Santa Cruz Muluá
- 4. San Martín Zapotitlán
- 5. San Felipe
- 6. San Andrés Villa Seca
- 7. Champerico
- 8. Nuevo San Carlos
- 9. El Asintol

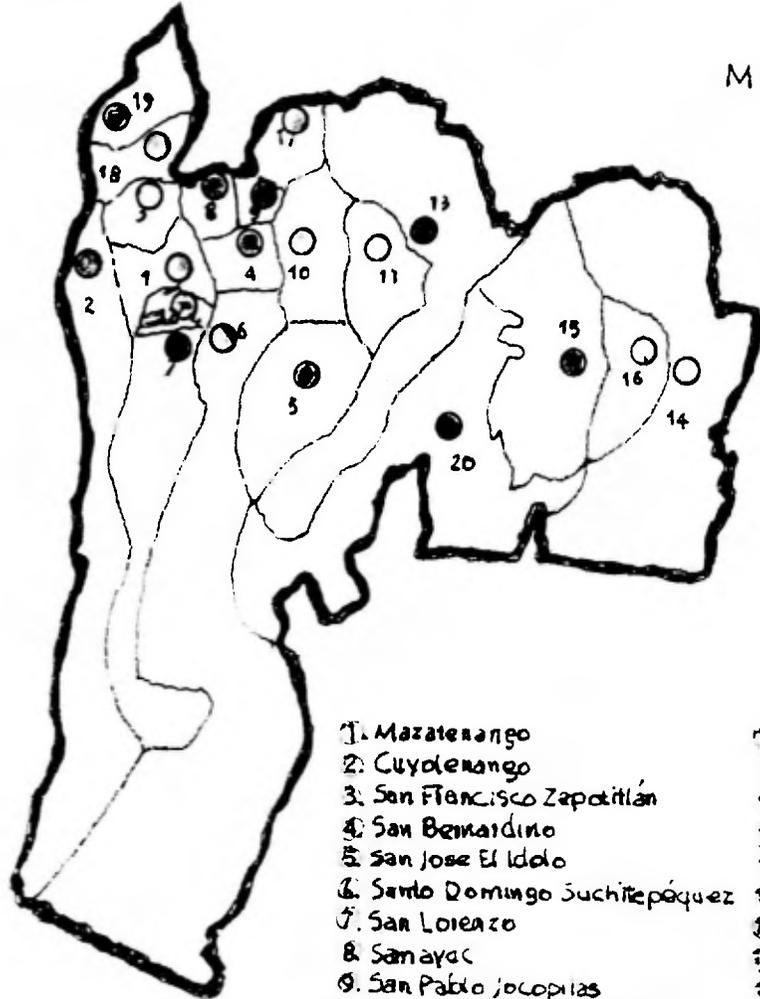
PVC
urbano
bueno
regular
malo



ambasa

SUCHITEPEQUEZ

MUNICIPIOS



- | | |
|--------------------------------|--------------------------|
| 1. Mazatenango | 17. San Miguel Panán |
| 2. Cuyotenango | 18. San Gabriel |
| 3. San Francisco Zapotitlán | 19. Chicacao |
| 4. San Bernardino | 20. Patulul |
| 5. San José El Idolo | 15. Santa Bárbara |
| 6. Santo Domingo Suchitepéquez | 16. San Juan Bautista |
| 7. San Lorenzo | 17. Santo Tomás La Unión |
| 8. Sanayac | 18. Zunilto |
| 9. San Pablo Jocopilas | 19. Pueblo Nuevo |
| 10. San Antonio Suchitepéquez | 20. Rio Bravo |

PVCA

urbano

bueno

regular

malo



Capítulo 7. Acciones Derivadas de la Vigilancia

Acciones de Mejoramiento con FUNDAP

En el Área de Salud de Retalhuleu se han promocionado cuatro proyectos de mejoramiento de los componentes de los sistemas de agua evaluados. Las comunidades mejoradas con el fondo revolvente de FUNDAP son: aldea El Xab del municipio El Asintal (pago de deuda y construcción de filtros para mejorar la calidad del agua); cantón San José anexo cantón Los Angeles del municipio de San Felipe Retalhuleu (ampliar cobertura); lotificación Monte Carmelo, cantón Barrios, municipio Nuevo San Carlos (ampliación y cobertura); cantón Concepción Ocosito, municipio de Retalhuleu (pre-inversión).

FUNDAP amplió la cantidad máxima de colaboración en proyectos de auto ayuda de 10 mil a 25 mil quetzales para pre-inversión o inversión. Tienen acceso al uso del fondo revolvente, las comunidades y municipalidades evaluadas en el Programa de Vigilancia de los Sistemas de Abastecimiento de Agua para Consumo Humano.

La promoción y ejecución de proyectos a través del fondo revolvente manejado por FUNDAP ha resultado dificultosa, debido en parte a la falta de voluntad y desconocimiento por parte de los Inspectores de Saneamiento Ambiental y Técnicos en Salud Rural en el actuar como agentes del cambio social.

La participación del agente de cambio social es producto de la capacitación a través de laboratorios vivenciales, por lo que se sugiere que el recurso institucional, inspectores de saneamiento ambiental y técnicos en salud rural, reciban ese tipo de capacitación vivencial.

Dramatización de Un Crédito • Eustavio buenos días, buenos días Don Carlos. Hace varios días pregunté por usted en el Puesto de Salud y las Auxiliares de Enfermería me respondieron que usted se encontraba en el lugar sede del Distrito de Salud en Santa Cruz Muluá. Quiero contarle que como resultado del análisis practicado a los sistemas de agua de consumo humano del Área de Salud de Retalhuleu, se detectó que en el Distrito de Salud de Santa Cruz Muluá existen varios sistemas que ameritan ser mejorados y para el efecto la Fundación para el Desarrollo Integral de Programas Socioeconómicos -FUNDAP-, quien administra un fondo revolvente para rehabilitación de sistemas de agua, está en la buena disposición de ayudar a las comunidades que demuestren interés por resolver sus problemas prioritarios, relacionados con sus acueductos.

Don Carlos, usted vino en el momento preciso. Son las 8:30 de la mañana y a las 10 en punto se presentará el Presidente del Comité, señor José Benitez Batres y dos vocales más. Pero sería interesante que cuando ellos estén presentes, usted nos explique cuáles son los requerimientos de FUNDAP para poder conseguir su cooperación compartida.

A las 10 de la mañana en punto se presentaron los miembros del Comité, situación que se aprovechó para explicarles los requerimientos necesarios para obtener un préstamo.

En primer lugar hay que llenar un formulario de solicitud de préstamo, cuyo contenido es el siguiente: 1. Información de la organización solicitante. 2. De la solicitud; 3. Record crediticio, y 4. Lugar y fecha. Es un formulario fácil de interpretar y de llenar.

Los formularios se refieren a aspectos relacionados con la organización comunitaria: su representante legal, el tipo de proyecto, aspectos relacionados con el préstamo, el plan de inversión, actividades programadas, clase de garantías, plan de pagos y finalmente, hay que dibujar un croquis de la comunidad, con sus puntos de referencia. Por último, la firma del Promotor responsable, que en la mayoría de los casos es el ISA o TSR del Distrito de Salud en donde está ubicado el sistema de abastecimiento de agua.

Uno de los formularios es un pagaré, que lógicamente tiene que ser firmado por el Representante del Comité. Este pagaré se autentica. El Presidente del Comité dice que están conscientes de la necesidad sentida y acepta los requisitos del préstamo.

El lunes de la próxima semana, Eustavio, les ofrece llevarlos personalmente a FUNDAP, habiendo convenido la hora y punto de reunión, la casa del Inspector de Saneamiento; 8 horas en punto de la mañana. Ese día, a la hora y lugar convenido, se hicieron presentes los interesados y se dirigieron a la Ciudad de Quetzaltenango, sede de FUNDAP, en donde fueron atendidos por Freddy Barrios, quien explicó la forma de llenar la papelería correspondiente para un préstamo. Más tarde reforzó con su característica muy peculiar el Dr. Walter Hillerman, quien siempre es afable en su trato.

Por razones de enfermedad de la esposa del Presidente del Comité, se tuvo que retomar a San Felipe Retalhuleu en forma rápida. Pero en el retorno se podía notar en los representantes del grupo organizado de la comunidad San José, anexo cantón Los Angeles y el Inspector de Saneamiento, la expresión de felicidad. Y es que en ese sentido, los que de alguna manera hemos trabajado en el proceso de desarrollo social comunitario, nos alegra saber del éxito de los proyectos de auto-ayuda.

Con fecha 8 de mayo del año en curso, la papelería inherente a la comunidad San José anexo Cantón Los Angeles de San Felipe Retalhuleu, fue aprobada por FUNDAP, y el lunes 13 del mismo mes, fue entregado el cheque respectivo al Representante legal de la comunidad. El nombre del Proyecto es: San José anexo Los Angeles del municipio de San Felipe Retalhuleu, departamento de Retalhuleu, Distrito de Salud Santa Cruz Muluá. El monto de inversión es de Q. 24,000; aporte de la Comunidad Q. 14,000. El préstamo de Q. 10,000 es para la compra de tubería PVC y materiales de construcción; el interés a pagar es del 6%.



Equipamiento de Inspectores de Saneamiento Ambiental y Técnicos en Salud Rural

Los Inspectores de Saneamiento Ambiental y los Técnicos en Salud Rural fueron equipados con una motocicleta por Area de Salud (en algunos de los casos poseen 2 motos), equipo portátil para análisis de agua, materiales de laboratorio, respuestos para la motocicleta y cuota mínima de gasolina para que se puedan movilizar a los centros poblados urbanos y rurales.



Indicadores como Instrumentos de Gestión

Si las Autoridades de Salud Pública no analizan la información que se genera con el PVCA, no contarán con instrumentos de gestión; por ello es necesario que la información sea canalizada a todos los niveles: local, operativo y central, para que aunado al esfuerzo, se pueda contribuir a bajar las tasas de morbi y mortalidad.

El Programa de Vigilancia de los Sistemas de Abastecimiento de Agua para Consumo Humano, marca un paso importante del deber de los recursos institucionales de salud pública. El Dr. Barry Lloyd en una de sus citas dice: “El empleo de una sencilla lista de posibles riesgos puede servir a los técnicos y a las propias comunidades para identificar fuentes de agua peligrosas y aplicar los remedios pertinentes”. Pero para lograr el éxito deseado se debe saber usar los indicadores como instrumentos de gestión.

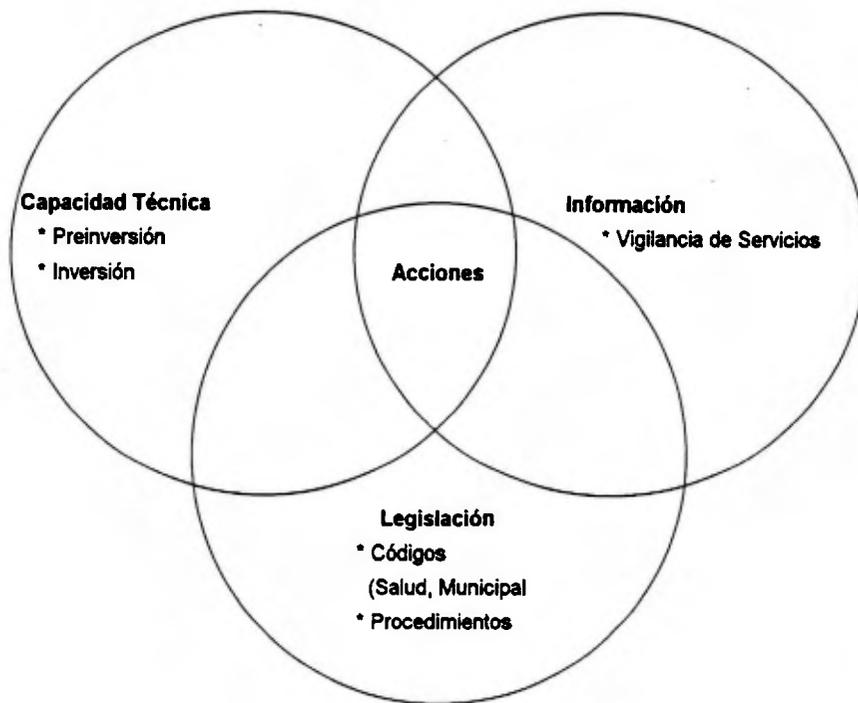


Herramientas

Se tiene proyectada la dotación de un paquete de herramientas por Distrito de Salud (65 en total para la Región VI), con su correspondiente bolsa y con las herramientas que se detallan: llaves Stelson, alicate, desarmador, arco con sierra, llave de cangrejo y solvente.

En este sentido, las municipalidades perfectamente pueden participar en la ejecución de los proyectos de mejoramiento de los sistemas de agua potable en el área de su influencia jurisdiccional. Para que esto se dé en forma participativa, es necesaria la relación humana en el trabajo que no es más que la participación intersectorial y que en la mayoría de Áreas de Salud de la región VI, ya se está dando.

Figura 7-1
Elementos para las Acciones de Mejoramiento y Sostenibilidad de
Servicios de Abastecimiento de Agua de Consumo Humano



QUINTA PARTE: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Capítulo 8. Conclusiones derivadas del Programa - Lecciones Aprendidas

El Programa de Vigilancia de los Sistemas de Abastecimiento de Agua -PVCA- está permitiendo a los Distritos de Salud de la Región VI y de las Areas de Reforma del Sector, tomar medidas preventivas y correctivas, para reducir los riesgos a la salud por efecto de la mala calidad de los servicios de agua.

El PVCA está enmarcado dentro de las responsabilidades de la División de Saneamiento del Medio -DSM-, del Programa de Atención al Medio y de Reforma del Sector, así como de las Políticas de Salud del Ministerio.

El PVCA vigila los sistemas de abastecimiento de agua en las zonas rurales y urbanas en 11 Areas de Salud del país, para detectar los factores que ponen en peligro la salud de la población y proponer medidas preventivas y correctivas. La población total en los 11 departamentos atendidos por el PVCA es de 6 millones de habitantes.

El PVCA prioriza las acciones de rehabilitación de los sistemas de agua para consumo humano y promueve inversiones en el sector, ya que genera la información necesaria para la formulación de un programa nacional de rehabilitación de los sistemas de agua.

El PVCA ha logrado ser reconocido por los Jefes de Area y de Distrito, Supervisores de Saneamiento Ambiental, -ISA- y Técnicos en Salud Rural -TSR-, como una metodología de trabajo para identificar sistemas de abastecimiento de agua que requieren ser rehabilitados y de esa manera prevenir enfermedades de origen hídrico. También que las acciones y actividades que se realizan en el PVCA deben continuar haciéndose hasta que las comunidades y los entes abastecedores, estén en posibilidad de operar y mantener sus propios sistemas de agua. Es decir, se ha logrado crear conciencia entre los funcionarios del sector salud, de que la vigilancia es una actividad investigativa que previene problemas a la salud, ya que se anticipa a éstas y que además, debe realizarse en forma permanente. Sin embargo, la situación salarial y motivacional de los trabajadores de salud hace que la sostenibilidad del programa de vigilancia aún sea muy incipiente. Se requiere aún de la asistencia técnica y financiera externa, mientras se consolida la reforma del sector salud en Guatemala.

El componente "fondos revolventes para rehabilitaciones y estudios de preinversión" significa una novedad positiva en el PVCA. El que los ISA's y TSR sepan desde el inicio de su trabajo, que existen fondos para rehabilitar los sistemas de abastecimiento de agua que lo requieran, ha causado un impacto positivo en la actitud de los mismos y los ha motivado a trabajar. De la misma manera, los miembros de los Comités de Agua de las comunidades, manifiestan que así se logra no sólo diagnosticar problemas sino también resolverlos.

En resumen, el PVCA contribuye a mejorar el nivel de salud de la población abastecida por un sistema de agua vigilado, a través de la prevención de las enfermedades de origen hídrico y en consecuencia, la morbilidad y mortalidad infantil. También prioriza las intervenciones en salud de carácter preventivo, así como al mantenimiento de un ambiente más saludable.

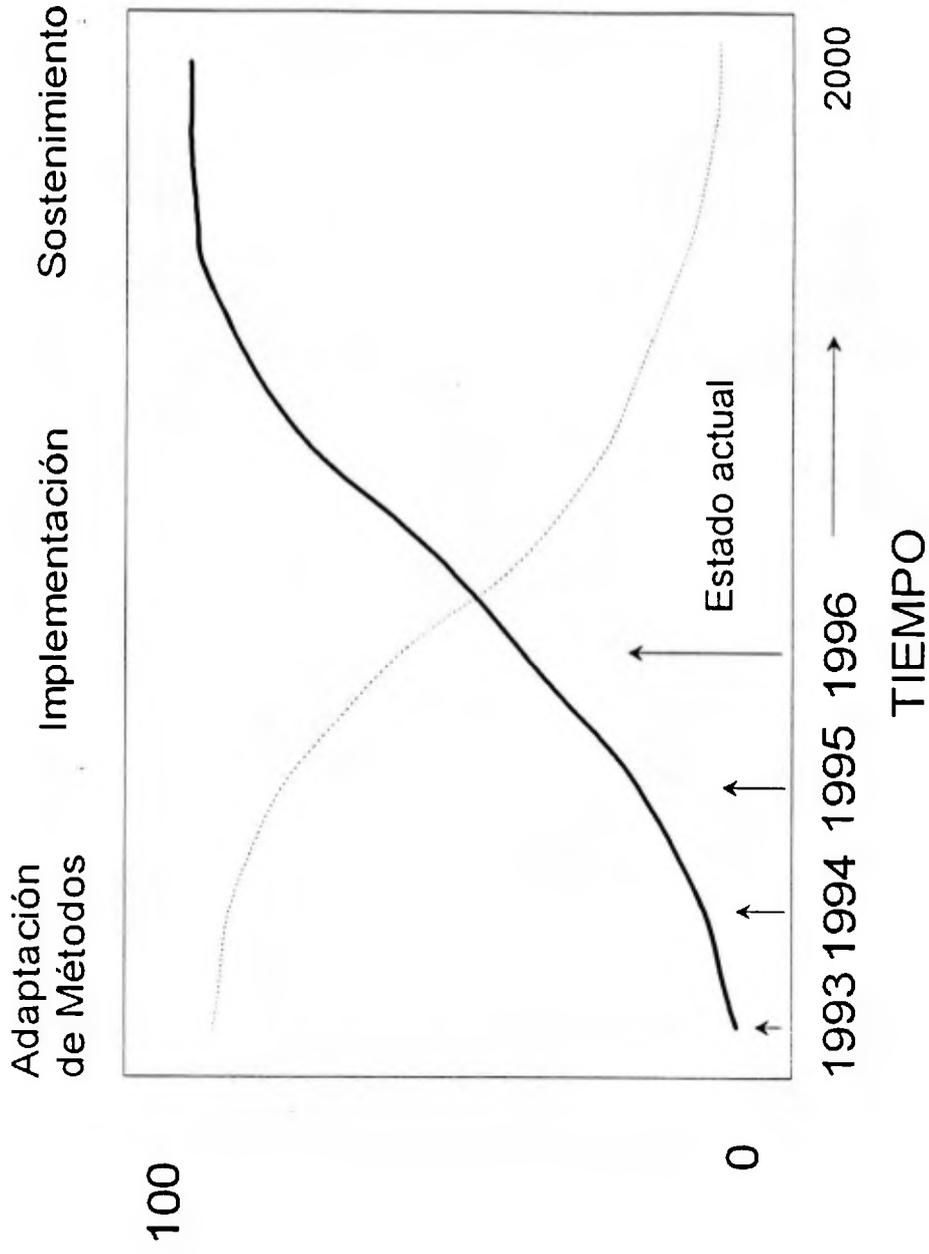
Capítulo 9. Recomendaciones para el Desarrollo Futuro del Programa

El ampliar el PVCA a todo el país, requerirá de un mayor compromiso y esfuerzo de parte de las autoridades del MSPyAS; los resultados serán altamente gratificantes. La meta de conocer el estado de todos los sistemas de abastecimiento de agua en forma permanente, permitirá priorizar las intervenciones a manera de reducir las incidencias del cólera y otras enfermedades de origen hídrico. Para ir ganando tiempo, es recomendable que los sistemas de abastecimiento de agua que se vayan construyendo ingresen al sistema de información de la DSM, a manera de tener y llevar un registro permanente y actualizado de los mismos.

La asistencia técnica y financiera de la Organización Panamericana de la Salud, con fondos de la Agencia Sueca para el Desarrollo Internacional -ASDI-, dentro del proyecto PROAGUA del programa MASICA finaliza en 1997. La transición del financiamiento requerirá la consecución de fondos externos, pero, sobre todo, del aumento del presupuesto nacional y del MSPyAS. Durante 1997 se trabajará con las Áreas de Salud para que incorporen dentro de los POA's para 1998, los fondos que sean necesarios para darle continuidad a las acciones y actividades del PVCA; este año ya se incorporaron fondos para el PVCA en los POA's; sin embargo, aún no son suficientes para lograr su sostenibilidad financiera.

En resumen, el PVCA tendería a lograr su sostenibilidad si el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social fortalece el área preventiva, establece el Programa de Atención al Medio y hace que las Jefaturas de las Áreas de Salud lo incluyan en su programación anual dentro del marco de la reforma del sector salud. Además fortaleciendo a la División de Saneamiento del Medio, como ente técnico-normativo, para que pueda desarrollar con mayor eficiencia la conducción del PVCA. Para expandir el PVCA al resto del país, se necesitará que además de los fondos de funcionamiento de las Áreas de Salud donde ya está operando, se asignen fondos de inversión para la adquisición de equipos e insumos en las áreas restantes, así como gastos operativos.

TRANSICION DEL FINANCIAMIENTO



REQUERIMIENTO
DEL PROGRAMA

— Presupuesto Nacional
..... Cooperación OPS/OMS