

Evaluación institucional de las juntas de agua del municipio de Güinope, El Paraíso, Honduras

Lilian Alejandra Morazán Cálix

ZAMORANO
Carrera de Desarrollo Socioeconómico y Ambiente

Diciembre, 2005

Evaluación institucional de las juntas de agua del municipio de Güinope, El Paraíso, Honduras

Proyecto especial presentado como requisito parcial para optar al título de Ingeniera en
Desarrollo Socioeconómico y Ambiente en el grado Académico de Licenciatura.

Presentado por:

Lilian Alejandra Morazán Cálix

Zamorano, Honduras

Diciembre, 2005

La autora concede a Zamorano permiso para reproducir y distribuir copias de este trabajo para fines educativos. Para otras personas físicas o jurídicas se reservan los derechos de autor.

Lilian Alejandra Morazán Cáliz

Zamorano, Honduras
Diciembre, 2005

Evaluación institucional de las juntas de agua del municipio de Güinope, El Paraíso, Honduras

Presentado por

Lilian Alejandra Morazán Cáliz

Aprobado:

Luis Caballero, M.Sc.
Asesor Principal

Mayra Falck, M.Sc.
Directora Carrera de Desarrollo
Socioeconómico y Ambiente

Isaac Ferrera, M.Sc.
Asesor Secundario

George Pilz, Ph.D.
Decano Académico

Kenneth L. Hoadley, D.B.A.
Rector

DEDICATORIA

A Diosito, por iluminar mi camino y darme la fortaleza para iniciar y culminar mi carrera universitaria.

A mis queridos papitos, Carlos Jacobo y Gloria Iracema, por su amor, cariño y esfuerzo realizados durante mis estudios.

A mi tía Martha por todos sus consejo, cariño, comprensión y sobre por ser mi querida mamita en Zamorano.

A mis adorados hermanos Juan Carlos, Carlos Jacobo y Gloria Maria por su apoyo incondicional y estar siempre pendientes de mi.

A mis abuelos, tíos, primos y demás familiares que siempre me brindaron su cariño y apoyo incondicional.

AGRADECIMIENTOS

A Diosito, por iluminar mi camino y darme las fuerzas a lo largo de estos cuatro años de estudio.

A mis papás por creer siempre en mí y ponerme siempre en las manos de Dios en todo momento.

A mis hermanos por estar siempre pendientes de su hermanita.

A mi tía Martha y Rubén por brindarme un segundo hogar en Zamorano, por su cariño y sabios consejos.

A mamá Lola y Zoila por sus palabras de aliento y cariño.

A todos mis familiares por su apoyo y consejos que fueron de mucha utilidad.

A mi asesores Ing. Luís Caballero e Isaac Ferrera por las enseñanzas, paciencia y amistad que me brindaron durante la elaboración de mi trabajo.

A mis amigos (Sairy, Jacquie, Diana Cuellar, Carolina, Kevin, Federico, Diana Sabillón, Ayme, Elena) y todos mis compañeros de la clase Némesis 05 que hicieron de mi estadía en Zamorano un tiempo que nunca podré olvidar.

A mis queridos amigos de infancia (Osman, Alba y Lissie), gracias por su sincera y hermosa amistad.

A J. Jr. por todo su apoyo, paciencia, comprensión y cariño. Gracias por todos esos momentos inolvidables que siempre quedarán grabados en mi mente y mi corazón.

AGRADECIMIENTO A PATROCINADORES

A mis padres por todos sus esfuerzos realizados.

A la Secretaria de Agricultura y Ganadería de Honduras y la Escuela Agrícola Panamericana por su ayuda para iniciar mis estudios superiores.

A los señores de la empresa ALCON de Honduras, por la beca de estudios que me otorgaron, infinitas gracias.

RESUMEN

Morazán, L. 2005. Evaluación Institucional de las Juntas de agua del Municipio de Güinope, El Paraíso, Honduras. Proyecto especial del Programa de Ingeniería en Desarrollo Socioeconómico y Ambiente. Escuela Agrícola Panamericana. Honduras.

En Honduras, en la década de los años noventa, se dio mucha importancia al sector agua, construyendo sistemas para satisfacer la demanda de las comunidades rurales, estudios realizados por el Banco Mundial, del 2004 encontró un deterioro significativo de la infraestructura hídrica rural de Honduras. Por otra parte, el presente estudio focalizo sus acciones en caracterizar y evaluar los aspectos institucionales, operación, mantenimiento y el contexto natural en 14 Juntas de agua del municipio de Güinope. En el contexto institucional se encontró que uno de los principales problemas es el bajo nivel educativo que tienen la mayor parte de los dirigentes de las juntas de agua, lo que limita el desempeño de sus funciones. Con relación a la operación y mantenimiento de los sistemas, la tarifa promedio es de 10 lempiras mensuales, dicha tarifa apenas cubre los costos de mantenimiento del sistema de distribución, no así los costos de protección de las fuentes de agua. En el contexto natural, la extracción de madera esta relacionada con la falta de delimitación y cercado de las zonas de captación y recarga hídrica. Solo un 38% de las obras toma están en propiedades registradas a nombre de las juntas de agua, las otras pertenecen al estado o son privadas. En virtud de lo anterior podemos resumir que el 14% de las juntas tienen mal manejo de los sistemas y las restantes cumplen con los principios básicos de administración, es visible el incumplimiento de los principios financieros y naturales por parte de las juntas de agua lo que claramente nos lleva a inducir el escaso funcionamiento sostenible de estas organizaciones. Para mejorar el mantenimiento de los sistemas es necesario considerar factores como: renegociación de nuevas tarifas, capacitación a las juntas de agua, garantizar el dominio de las tierras de las fuentes productoras de agua y por último desarrollar un marco regulatorio común que incluya las normas y sanciones del municipio. La ejecución de tales acciones traerá como consecuencia la reglamentación del comportamiento de los usuarios con relación al uso eficiente del agua, su valoración y la protección de fuentes.

Palabras claves: Características Institucionales, Contexto Natural, Operación y Mantenimiento.

Contenido

| | |
|---|------|
| Portadilla | i |
| Autoría..... | ii |
| Página de firmas | iii |
| Dedicatoria | iv |
| Agradecimientos..... | v |
| Agradecimiento a Patrocinadores..... | vi |
| Resumen | vii |
| Índice de contenido | viii |
| Índice de cuadros..... | x |
| Índice de figuras | xi |
| Índice de anexos | xii |
| | |
| 1. INTRODUCCIÓN..... | 1 |
| 1.1 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA..... | 2 |
| 1.2 ANTECEDENTES..... | 2 |
| 1.2.1 Datos generales del municipio | 2 |
| 1.2.2 Estudios anteriores | 4 |
| 1.3 JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO..... | 4 |
| 1.4 OBJETIVOS..... | 5 |
| 1.4.1 Objetivo General | 5 |
| 1.4.2 Objetivos Específicos..... | 5 |
| 1.5 LIMITACIONES DEL ESTUDIO..... | 5 |
| | |
| 2. REVISIÓN DE LITERATURA..... | 7 |
| 2.1 PREOCUPACIÓN POR LOS RECURSOS HÍDRICOS | 7 |
| 2.1.1 Contexto Mundial..... | 7 |
| 2.1.2 Contexto Nacional..... | 7 |
| 2.2 SUB-SECTOR DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO DE HONDURAS..... | 7 |
| 2.2.1 Organización Administrativa de los sistemas | 7 |
| 2.3 ASPECTOS GENERALES DEL REGLAMENTO DE LAS JUNTAS AGUA Y SANEAMIENTO DE HONDURAS | 10 |
| | |
| 3. MÉTODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN..... | 11 |
| | |
| 4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN..... | 13 |
| 4.1 CARACTERÍSTICAS INSTITUCIONALES | 13 |
| 4.1.1 Características de las Junta Administradoras de agua..... | 13 |

| | | |
|-------|---|----|
| 4.2 | ADMINISTRACIÓN DE LOS SISTEMAS..... | 14 |
| 4.2.1 | Administración financiera..... | 14 |
| 4.2.2 | Funcionamiento del sistema (operación y mantenimiento)..... | 16 |
| 4.3 | CONTEXTO NATURAL..... | 17 |
| 4.3.1 | Uso de fuentes..... | 17 |
| 4.3.2 | Actividades de manejo..... | 18 |
| 4.3.3 | Aplicación del marco legal..... | 19 |
| 4.3.4 | Análisis de percepciones:..... | 20 |
| | Percepción de la normas en el municipio..... | 20 |
| | Percepción sobre las Sanciones..... | 21 |
| | Percepción de las normas informales..... | 22 |
| 4.4 | EVALUACIÓN DE JUNTAS DE AGUA..... | 22 |
| 5. | CONCLUSIONES..... | 25 |
| 5.1 | ANÁLISIS CARACTERÍSTICAS INSTITUCIONALES..... | 25 |
| 5.2 | ANÁLISIS ADMINISTRACIÓN DEL SISTEMA (OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO)..... | 25 |
| 5.3 | ANÁLISIS DEL CONTEXTO NATURAL..... | 26 |
| 6. | RECOMENDACIONES..... | 27 |
| 7. | BIBLIOGRAFÍA..... | 28 |
| 8. | ANEXOS..... | 30 |

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro

| | |
|--|----|
| 1. Juntas Administradoras de Agua, con sus respectivas fuentes de abastecimiento | 3 |
| 2. Actores Relacionados con la Gestión del Agua Posterior a las Reformas de la Ley de Aprovechamiento de Aguas Nacionales..... | 8 |
| 3. Indicadores | 12 |
| 4. Características de las Juntas de agua..... | 13 |
| 5. Administración financiera | 15 |
| 6. Funcionamiento del sistema (operación y mantenimiento)..... | 16 |
| 7. Condición de las Fuentes y actividades de manejo | 18 |
| 8. Aplicación del marco legal..... | 19 |
| 9. Resultado matriz de percepción de normas | 21 |
| 10. Resultados matriz de percepción de sanciones..... | 21 |
| 11. Resultados matriz percepción normas informales..... | 22 |
| 12. Estado de los sistemas de agua potable de Güinope. | 22 |

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura

1. Ubicación geográfica de las juntas administradoras de agua y sus fuentes de abastecimiento, en el Municipio de Güinope.3
2. Tipo de fuente de los sistemas de abastecimiento de agua, 2005..... 17

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico

| | |
|--|----|
| 1. Evaluación de las Juntas de Agua por componente | 23 |
|--|----|

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo

| | |
|--|----|
| 1. Encuesta realizada a las juntas de agua del municipio | 30 |
| 2. Resultado análisis factorial del contexto natural | 34 |
| 3. Resultado análisis factorial del Mantenimiento y Operación..... | 35 |
| 4. Resultado análisis factorial de los atributos de las juntas de agua | 35 |

1. INTRODUCCIÓN

Los recursos naturales han sido uno de los grandes soportes del desarrollo económico nacional y de acuerdo con las predicciones actuales, lo seguirán siendo en el futuro. En las últimas décadas del siglo XX los países de Latinoamérica y el Caribe han estado marcados por la pérdida de recursos naturales y conflictivos procesos de descentralización de diversas actividades y competencias a nivel municipal (Jouravlev, 2001).

A pesar de su importancia en el contexto de la economía nacional, en los últimos años Honduras pierde aproximadamente 80.000 hectáreas de bosques anualmente, como resultado de las siguientes actividades realizadas: extracción de madera, cacería y extracción de animales silvestres, introducción de especies exóticas y pesca industrial tradicional. (SERNA, 2004). Por lo tanto la capacidad de captación de agua de buena calidad no satisface las demandas crecientes, creando una serie de conflictos que afectan la estabilidad económica, ambiental y sobre todo el desarrollo de las comunidades (Caballero, 2005)

Las experiencias muestran la necesidad de incluir intervenciones de carácter educativo, promover la participación comunitaria y emponderar a la comunidad como el legítimo constructor de su cambio y transformación. Por lo tanto es necesario evaluar el manejo de los recursos naturales a partir del ámbito institucional, ya que el agua es normalmente un bien de dominio público del estado, sobre el cual se conceden derecho de uso a particulares aplicando tanto normas formales como informales por parte de las instituciones encargadas de brindar el servicio a las comunidades. (Jouravlev, 2002).

A partir de los problemas existentes en cuanto manejo y distribución del uso del agua, el siguiente estudio pretende evaluar el rol institucional de las juntas de agua del municipio de Güinope, situándose en las características institucionales, administración de los sistemas (operación y mantenimiento) y el contexto natural.

1.1 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

La creencia fundamental es que la crisis del agua es a menudo una crisis de gobernabilidad. El concepto de gobernabilidad aplicado al agua se refiere a la capacidad social de movilizar energías en forma coherente para el desarrollo sustentable de los recursos hídricos. En dicha definición se incluye la capacidad de diseño de políticas públicas que sean socialmente aceptadas, orientadas al desarrollo sustentable del recurso hídrico y de hacer efectiva su implementación por los diferentes actores involucrados (Peña, 2003).

En Honduras la Ley Marco del Sub-Sector de Agua Potable y Saneamiento de Honduras es la que establece los servicios de agua potable y saneamiento, condiciones básicas tales como los principios de acceso, calidad del servicio, eficiencia, suficiencia financiera y sostenibilidad. Actualmente dicha ley presenta reformas enfocadas en la administración de los sistemas de abastecimiento de agua, para que estas leyes se cumplan es necesario conocer la situación actual de las juntas administradoras en cuanto al manejo y distribución del recurso hídrico.

Por lo tanto el problema principal radica en la falta de fortalecimiento institucional y para que sea exitoso se requiere de información confiable y oportuna en el ámbito nacional y local. En tal sentido es necesario determinar la eficiencia de las juntas de agua en el desempeño de sus funciones.

1.2 ANTECEDENTES

1.2.1 Datos generales del municipio

El Municipio de Güinope fue fundado en el año de 1700, pertenece al departamento de El Paraíso y tiene una extensión territorial de 200.6 km², su población actual es de 9,000 habitantes. Limita al noreste con el Municipio de Yuscarán, al este con el Municipio de Oropolí, al sur con el Municipio de San Lucas, pertenecientes al Departamento de El Paraíso.

Al norte, el municipio de Güinope colinda con el Municipio de San Antonio de Oriente y al oeste con el Municipio de Maraita, ambos pertenecientes al Departamento de Francisco Morazán

La mayor parte de la población del municipio de Güinope (94%) tiene acceso a agua a través de tres fuentes principales: sistema de agua potable, pozo y río. El 88% de la población tiene acceso al agua potable en su casa o dentro de su propiedad. El restante 12% tiene que acarrearla a sus casas de fuentes de agua cercanas. (INE, 2001).

Por otra parte, el agua utilizada para el riego de hortalizas y pastizales se realiza por pequeños sistemas de riego individuales. Estos sistemas generalmente captan el agua de quebradas secundarias que no afectan el caudal de los sistemas de agua. Sin embargo, la producción agropecuaria en las riberas constituye una fuente de contaminación para los

pobladores aguas abajo. La mayoría de los ganaderos no tienen abrevaderos, por lo que los animales tienen acceso libre a las quebradas para beber agua, constituyendo un foco de contaminación importante (INE, 2001).

La distribución y manejo del recurso hídrico está a cargo de las 14 Juntas administradoras de agua, tres de ellas localizadas en el casco urbano y las restantes en las aldeas y caseríos del municipio (Figura 1).

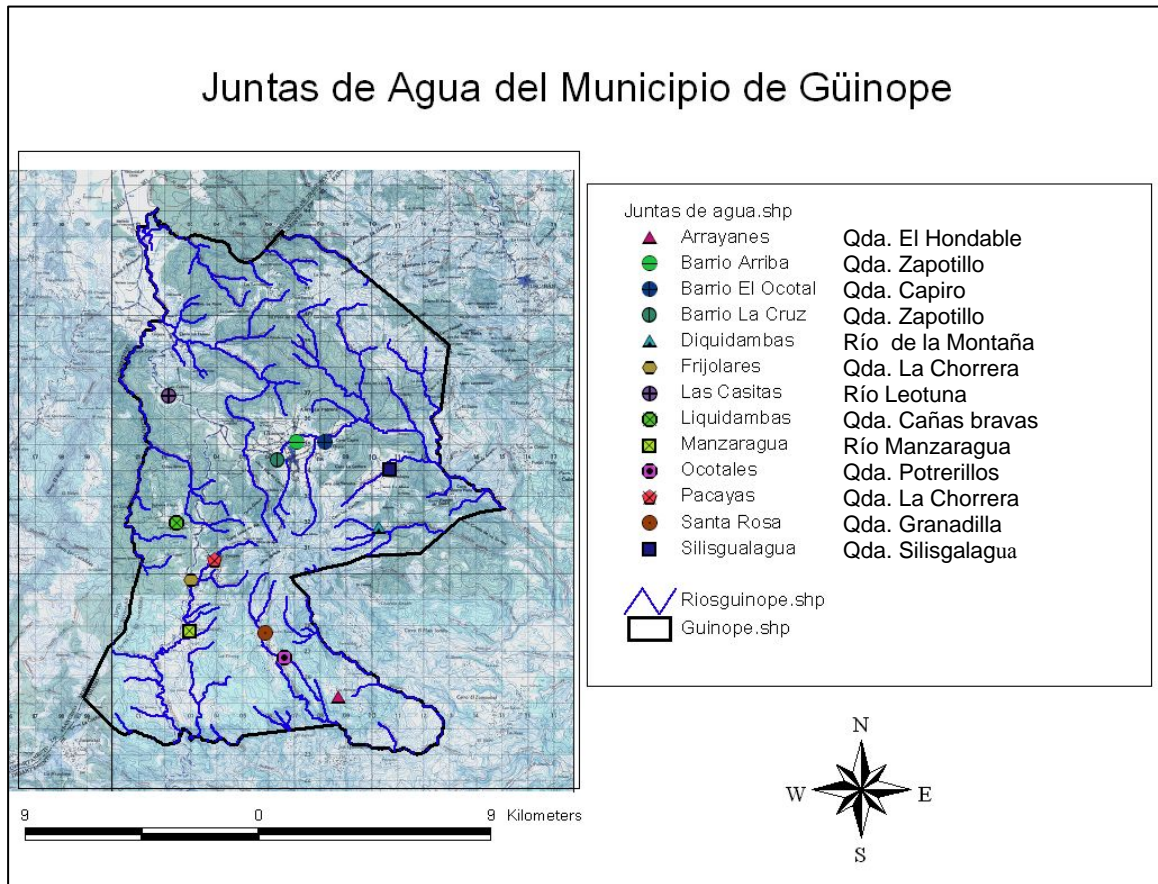


Figura 1. Ubicación geográfica de las juntas administradoras de agua y sus fuentes de abastecimiento, en el Municipio de Güinope.

En la Cuadro 1 se encuentran representadas las juntas administradoras de agua con sus principales fuentes de abastecimiento (quebradas, ríos), utilizados para la distribución del agua en las aldeas y caseríos del municipio.

Cuadro 1. Juntas Administradoras De Agua Del Municipio De Güinope, con sus respectivas fuentes de abastecimiento.

| Comunidad | Fuentes de abastecimiento |
|-----------|---------------------------|
| Arrayanes | Quebrada. El Hondable |

| Comunidad | Fuentes de abastecimiento |
|-------------------------------|----------------------------------|
| Barrio Arriba (Casco Urbano) | Quebrada. Zapotillo |
| Barrio Ocotal (Casco Urbano) | Quebrada. Capiro |
| Barrio La Cruz (Casco urbano) | Quebrada. Zapotillo |
| Diquidambas | Río de la Montaña |
| Frijolares | Quebrada. La Chorrera |
| Las Casitas | Río Leotuna |
| Liquidambas | Quebrada Cañas bravas |
| Manzaragua | Río Manzaragua |
| Ocotales | Quebrada. Potrerillos |
| Pacayas | Quebrada. La Chorrera |
| Loma Verde | Quebrada el Rincón |
| Santa Rosa | Quebrada. Granadilla |
| Silisgualagua | Quebrada. Silisgalagua |

1.2.2 Estudios anteriores

Uno de los estudios más reciente sobre la temática del manejo de recurso hídrico es el Análisis de sostenibilidad en sistemas de agua y saneamiento en el área rural de Honduras (2,004). Dicho estudio fue realizado por la Carrera de Desarrollo Socioeconómico y ambiente (DSEA) de la Escuela Agrícola Panamericana, en estrecha relación con el Grupo Colaborativo y el Programa de Agua y Saneamiento del Banco Mundial.

El enfoque del estudio estuvo conformado por cuatro tipos de análisis: a) Técnico de los sistemas, b) Organizativo, c) Financiero, y d) Socioeconómico a fin de determinar la importancia del capital y social en el desempeño del sistema.

Según Zelaya (2004), la base del estudio abarco una revisión técnica y operacional de 43 sistemas de abastecimiento de agua, entrevistas con las juntas administradoras de agua y saneamiento y encuestas en el ámbito de los hogares para determinar la percepción sobre el servicio de agua.

1.3 JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO

Para alcanzar un buen abastecimiento y manejo del agua en las comunidades rurales se requiere que las juntas de agua sean fortalecidas en aspectos de administración, operación, mantenimiento y protección de las fuentes. Este estudio desarrolla información clave para que los proyectos que intervengan en el municipio, orienten sus esfuerzos en las debilidades institucionales y a la vez, fortalezcan y fomenten la sostenibilidad institucional de las Juntas de agua.

1.4 OBJETIVOS

1.4.1 Objetivo General

Evaluar el manejo institucional de las juntas de agua con respecto a la protección y manejo eficiente de los sistemas de distribución de agua, en el municipio de Güinope.

1.4.2 Objetivos Específicos

- Analizar la situación actual del funcionamiento de la juntas de agua para el manejo y distribución del servicio de agua potable.
- Evaluar el cumplimiento de las normas y reglamentos para la protección y manejo eficiente del agua, por parte de las juntas de agua.
- Identificar los problemas y desafíos que enfrenta las juntas de agua para el manejo del recurso hídrico en el municipio.

1.5 LIMITACIONES DEL ESTUDIO

El estudio se baso en las respuestas brindadas a las encuestas realizadas a los miembros de las juntas de agua y en las percepciones de los actores involucrados , sin embargo, la renuencia de las personas a hablar sobre las condiciones de manejo pueden afectar los resultados de este tipo de estudio.

Por la grandes distancias encontradas para el levantamiento de datos, se encuestó y entrevistó a uno y en su mayoría a dos miembros de cada junta de agua de las 14 comunidades, haciendo un total de 26 encuestas y entrevistas.

La caracterización y evaluación se ha hecho únicamente en las 14 de las 16 Juntas de agua registradas en la Unidad Municipal Ambiental. Por otra parte no se rescataron las percepciones de los usuarios con respecto al funcionamiento de las Juntas de agua.

2. REVISIÓN DE LITERATURA

2.1 PREOCUPACIÓN POR LOS RECURSOS HÍDRICOS

2.1.1 Contexto Mundial

Según las Naciones Unidas (2,003), más de mil millones de personas en el mundo carecen de acceso a un suministro fijo de agua limpia. Hay 2.4 mil millones de personas (más de un tercio de la población mundial), que no tienen acceso a un saneamiento adecuado. Los resultados son devastadores:

- Más de 2.2 millones de personas, en su mayoría en los países en vías de desarrollo mueren cada año por enfermedades asociadas a condiciones deficientes de agua y de saneamiento.
- 6,000 niños mueren cada día de enfermedades que pueden prevenirse mejorando las condiciones de agua y de saneamiento.

A continuación se demuestra la relación entre la dinámica de la población y los recursos hídricos debido al consumo del agua.

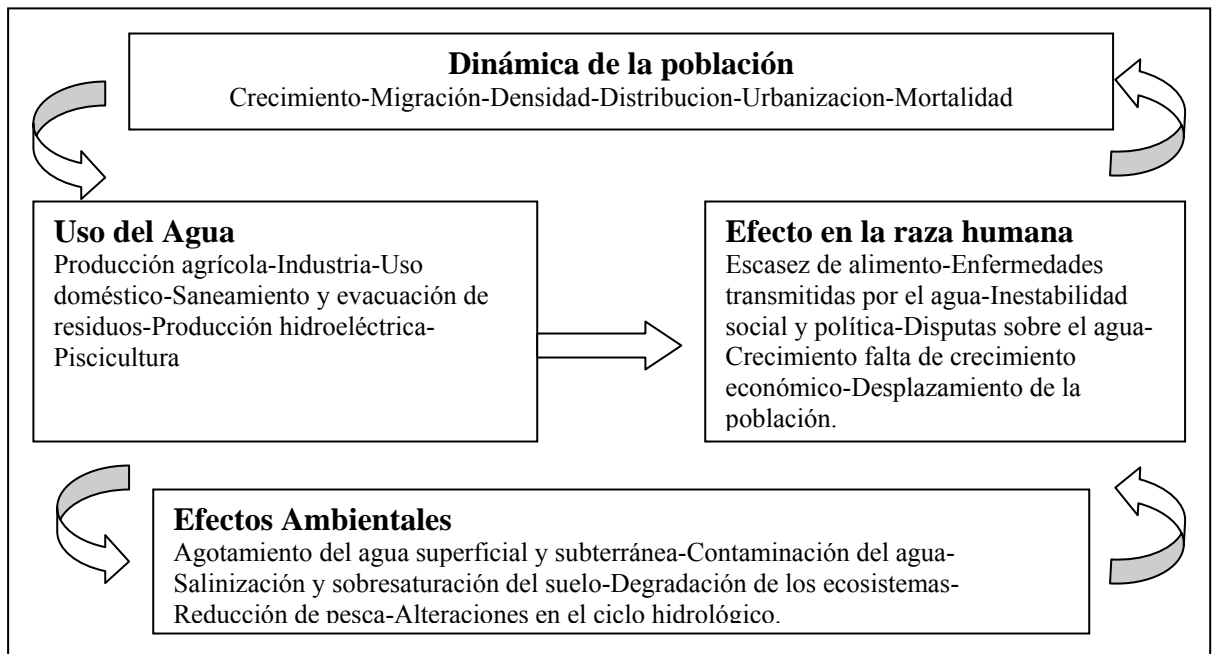


Figura 2. **Relación entre el agua y la población.** Sherbinnin (1997).

Por ejemplo: el crecimiento demográfico resulta en un mayor empleo del agua para la producción de alimentos y el consumo doméstico, lo que a su vez aumenta la escasez de agua, falta de seguridad alimentaria ocasionando crisis económicas y sociales, y viceversa (Sherbinin, 1997). En síntesis la escasez de las fuentes de agua en la naturaleza y la baja calidad o mala distribución de estas pueden tener consecuencias adversas para la salud, el crecimiento y la distribución de la población.

2.1.2 Contexto Nacional

Honduras cuenta con una población aproximada para el 2005 de unos siete millones de habitantes, distribuidos en un 53% en el área rural y un 47% en el área urbana. Para abril de 2004, las estimaciones de la Organización Panamericana de la Salud (OPS), indicaban que 19 de cada 100 habitantes hondureños, equivalente a un millón 138 mil 626 personas, no disponen de un servicio de agua potable seguro.

Los usos del agua estimados y proporcionados por Monserrat en el 2004 son los siguientes:

| | |
|-------------------------------------|---------------------------------|
| ▪ Consumo doméstico e industrial | 13.5 m ³ /seg. |
| ▪ Demanda para riego | 75.0 m ³ /seg. |
| ▪ Demanda para generación eléctrica | 242.0 m ³ /seg. |
| TOTAL | 327.5 m³/seg. |

La situación de inequidad en el acceso al agua para los sectores poblacionales más empobrecido se ve reflejada así: por ejemplo una familia de cuatro miembros de la Colonia Los Pinos de Tegucigalpa, consumiendo en forma racionalizada un barril de agua diario a un costo de Lps. 15.00, tienen una erogación mensual de Lps 450.00. Pero en un ritmo de utilización normal de agua, una familia de entre 4-6 miembros puede consumir unos dos barriles diarios, lo que equivale a Lps. 900.00 mensuales, que resulta exagerado, si se le compara con los Lps. 90-200.00 que pagan los abonados a la red de distribución pública por una mayor cantidad y calidad de agua para consumo humano y doméstico (Ralph, 2005).

2.2 SUB-SECTOR DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO DE HONDURAS

2.2.1 Organización Administrativa de los sistemas

Según el informe de la situación legal de agua en Honduras (Ardón, 2005), realizado en preparación de los talleres “El Derecho Humano al Agua en la Agenda Política y Social Centroamericana” dice:

“En Honduras, el sistema de abastecimiento de agua se puede caracterizar como deficiente, considerando la debilidad institucional, la existencia de cierto predominio de asentamientos humanos en zonas pobres en recursos hídricos, la insuficiencia de personal técnico calificado en los entes prestadores de servicio de agua, tanto municipales como de

las instituciones nacionales encargadas del suministro. Además, las tarifas son insuficientes para cubrir los costos del préstamo de los servicios, si importan si son administrados por el SANAA, las municipalidades o por las juntas administradoras de agua de las comunidades. También existe la carencia de mecanismos de financiamiento para el desarrollo de nuevas obras y ampliaciones o mejoras de las ya existentes. Otra de las limitaciones para elevar el potencial de la calidad del agua suministrada es la insuficiencia de plantas potabilizadoras”.

“El préstamo del servicio de agua históricamente es asumido por el Servicio Autónomo de Acueductos y Alcantarillados (SANAA), por las municipalidades y fue evolucionando a las juntas municipales de agua, que asumen de forma descentralizada la prestación del servicio de suministro para algunas cabeceras municipales”. En las últimas décadas, el préstamo del servicio de suministro de agua a nivel de poblados, aldeas y caseríos esta siendo asumida bajo la responsabilidad de las juntas de agua comunitarias.

Se dice que en Honduras hay 4,400 juntas de agua informales, pero en la realidad el número es superior, pues se estima que en el país existen unos 14,000 sistemas de suministro y sólo unos pocos son administrados por entes institucionales públicos. Actualmente existen cuatrocientas juntas de agua, articuladas en la Asociación Hondureña de Juntas Administradoras de Agua y Saneamiento (AHJASA, 2005).

Una panorámica más detallada de los diferentes actores involucrados de forma directa e indirecta en la gestión del agua en Honduras, se puede apreciar en el siguiente cuadro:

Cuadro 2. Actores Relacionados con la Gestión del Agua Posterior a las Reformas de la Ley de Aprovechamiento de Aguas Nacionales.

| Acciones | Actores | Funciones |
|----------------------------------|--|--|
| Políticas y planificación | Poder Ejecutivo CEVS, SANAA, ENEE, Ministerio de Gobernación, SOPTRAVI SERNA, Despacho Presidencial, SAG, SEFIN, <i>CONARH, CONASA. Mesa Sectorial del Agua</i> | Definen y emiten leyes y decretos y disposiciones de política. |
| Administración | CETCO, DIMA, SERNA, Municipalidades, Agencias Regionales de Gestión de Cuencas. <i>La Autoridad del Agua</i> | Ejecutan iniciativas y aplican leyes y reglamentos |

Fuente: Ardón (2005) los actores señalados en negrilla y cursivas son los que vienen a sumar protagonismo posterior a las nuevas reformas

| Acciones | Actores | Funciones |
|---|--|--|
| Regulación | DIMA, COHDEFOR, SERNA, SANAA, Ministerio de Salud, Municipalidades, Ministerio Público y Procuraduría del Medio Ambiente, CNSSP. <i>Consejos de Cuenca (Caribe y Golfo de Fonseca)</i> | Controlan, regulan, aplican leyes y reglamentos |
| Información | CEVS, CETCO, COPECO, ENEE, SOPTRAVI, Ministerios de Salud Pública, SAG, Municipalidades, Empresas Municipales, Juntas Municipales de Agua y Saneamiento, Mancomunidades de Municipios, Agro-Industria, Instancias Académicas, Industrias, Perforadores de Pozos, RDS-HN, medios de comunicación | Generan, ejecutan, divulgan y algunas asumen la prestación del servicio de agua. |
| Instituciones privadas de cooperación y empresas | CARE, AID, COSUDE, CRS, CRUZ Roja Hondureña, Cruz Roja SUIZA, ERIC, FAO, FUNBANCAFE, PASOLAC, PESA, AMITIGRA, ANAF AE, APP, ASONOG, CODEFAGOLF, COSECHA, PROCONDEMA. Vecinos Mundiales. <i>Concesionarios</i> (son los únicos actores que han surgido con el fin de entrar en el juego de la privatización del agua), <i>ERIC. La Plataforma del Agua.</i> | Promueven, financian, ejecutan y coordinan actividades |
| Los pobladores | Juntas Administradoras de Agua y Saneamiento, Asociaciones de Juntas de Agua y Saneamiento, Patronatos, Asociaciones Regionales de Patronatos, CODEM, CODEL, COSEPRADIL, AHJASA, COPA, Popol Nah Tun. | Ejecutan, financian, reaccionan y solo muy raras veces proponen |

Fuente: Ardón (2005) los actores señalados en negrilla y cursivas son los que vienen a sumar protagonismo posterior a las nuevas reformas

Como consecuencia de las reformas en la legislación de la ley de agua en Honduras se suman nuevos actores que involucran concesionarios de las privatizaciones (empresas nacionales, extranjeras y sus alianzas) y a los nuevos entes de política, ejecutores a diferentes niveles y las nuevas organizaciones y articulaciones surgidas de la sociedad civil en torno a la defensa del recurso como un derecho humano.

2.3 ASPECTOS GENERALES DEL REGLAMENTO DE LAS JUNTAS AGUA Y SANEAMIENTO DE HONDURAS

Según el artículo 2 del Reglamento General de las juntas de agua y saneamiento de Honduras. Dichas entidades son mecanismos de participación ciudadana y de autogestión de los servicios públicos a nivel de caseríos, aldeas y municipios. Corresponde fundamentalmente a las juntas de agua, la ejecución de los programas de abastecimiento de agua potable y saneamiento en las comunidades rurales y urbanas con la colaboración de las municipalidades y otras entidades nacionales e internacionales, públicas y privadas como entidades ejecutoras.

En esta misma línea de ejecución el artículo 3 manifiesta que las juntas de agua y saneamiento se crean con el objeto de:

- Operar y mantener el sistema de agua potable, brindando a la población e servicio de abastecimiento el agua domiciliaria

Manejar el sistema como empresa sostenible

- Promover la participación de la comunidad en la construcción, operación, mantenimiento y administración de los sistemas de Agua y Saneamiento, así como en la vigilancia de la calidad del agua.
- Cooperar en la promoción y educación para el desarrollo sostenible entre los vecinos de la comunidad de su jurisdicción
- Promover la conservación y protección de las cuencas que alimentan las fuentes de agua
- Vigilar que el manejo de los desechos (líquidos, gaseosos y sólidos) sean el adecuado conforme a leyes, normas y reglamentos

Por lo tanto el reglamento de las juntas de agua tiene por objeto normar y regular la creación, organización y funcionamiento de las Juntas de Agua y Saneamiento señalados en la Ley Marco del Sub-Sector de agua potable y Saneamiento siendo este aplicado a todos los sistemas agua potable que funcionen por gravedad o por bombeo, ya sean de fuentes superficiales o subterráneas.

3. MÉTODOLÓGIA DE INVESTIGACIÓN

La metodología presenta un enfoque cuantitativo y cualitativo obtenido a través de encuestas, para crear una visión global del manejo institucional de las juntas administradoras de agua y determinar los posibles factores que son capaces de explicar las características institucionales, administración de los sistemas (operación y mantenimiento) y por último el contexto natural. Por otra parte, el enfoque cualitativo permite rescatar las percepciones de los integrantes de la junta entorno a los conflictos relacionados con cada contexto.

El número de juntas de agua que forma parte de la muestra, fue determinado por la cantidad de entidades regulatorias registradas en la Unidad Municipal ambiental haciendo un total de 14 juntas administradoras del servicio de agua potable. Debido a los recursos limitados de tiempo y económicos, se encuestó y entrevistó uno y en su mayoría a dos miembros de cada junta de agua de las comunidades, haciendo un total de 26 encuestas y entrevistas.

Se realizaron encuestas cerradas las que demuestran las siguientes variables:

- Aspectos educacionales y ocupacionales.
- Participación comunitaria.
- Pago de cuotas y mantenimiento del sistema de agua.
- Usos de agua, participación en proyectos y capacitaciones.
- Aplicación de normas formales e informales

Con respecto al análisis de los datos, el cuadro 1 de indicadores muestra los temas e instrumentos utilizados para obtener los factores que han contribuido con los objetivos del estudio. Cada indicador manifiesta las variables más explicativas y determina la capacidad institucional de las juntas de agua en cuanto al manejo, administración y distribución del recurso hídrico.

Cuadro 3. Indicadores

| Indicador | Tema | Recolección de datos |
|--|---------------------------------|--|
| Atributos y condiciones de las Juntas de agua | Características Institucionales | Encuesta a la junta administradoras de agua |
| Operación y mantenimiento Disponibilidad de pago | Administración de los sistemas | Encuesta a la junta administradoras de agua |
| Actividades desarrolladas y normas/acuerdos aplicados para la conservación del recurso hídrico | Contexto Natural | Encuesta y entrevista a la junta administradoras de agua |

Fuente: Análisis de sostenibilidad en sistemas de agua y saneamiento (2004), adaptado por el autor.

Para el levantamiento de los datos cualitativos se utilizaron entrevistas personales realizadas a los actores claves de las juntas de agua. La entrevista forma parte de un diagnóstico de las principales dificultades que tienen en las diferentes comunidades para la distribución y aplicación de las normas establecidas para el funcionamiento de las entidades regulatorias y los conflictos generados entorno a estos temas.

Se utilizó estadística descriptiva con análisis de medias y desviación estándar para evaluar cada contexto y se realizó un análisis factorial para determinar índices que permitieran hacer comparaciones entre contextos de estudio a nivel de municipio y entre comunidades. Para que los datos sean significativos, se trabajó con 65 variables dicotómicas, las mismas que fueron validadas en el análisis factorial por un KMO mayor a 0.55, una varianza mayor al 0.50 y determinantes próximos a cero.

Para la calificación de los tres componentes, se utilizó la prueba de Kaiser-Meyer-Olkin utilizada en el estudio de Análisis de sostenibilidad en sistemas de agua y saneamiento en el área rural de Honduras. Una vez analizados los componentes se evaluó bajo los siguientes parámetros de calificación: 9 puntos es excelente, 6 medio y 3 es malo.

El análisis de los datos cualitativos se realizó por medio de matrices de percepción, las que permitieron identificar debilidades institucionales que necesitan ser reforzadas y que a la vez complementan los resultados de los datos cuantitativos.

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 CARACTERÍSTICAS INSTITUCIONALES

4.1.1 Características de las Junta Administradoras de agua

La junta de agua es una empresa de préstamo de servicios sin fines de lucro, en la que se debe velar por el mantenimiento adecuado de las instituciones, la cobranza de tarifas, la ampliación de sistemas para nuevos usuarios y la calidad del agua.

A continuación se muestran las variables tomadas para la representación de las características organizativas de los sujetos en estudio:

Cuadro 4. Características de las Juntas de agua.

| Variable | Promedio | Desviación estándar |
|---------------------------------------|-----------------|----------------------------|
| Número de miembros | 5.15 | 0.83 |
| Porcentaje de mujeres en la J.D. (%) | 0.46 | 0.51 |
| Antigüedad de los miembros de la J.D. | 3.53 | 3.15 |
| Reuniones al año | 5.08 | 3.43 |
| Años de servicio del sistema de agua | 21.73 | 10.22 |
| Educación promedio | 5.32 | 1.00 |
| Existe una junta de vigilancia | 0.15 | 0.37 |
| Reconocida por el SANNA % | 0.88 | 0.33 |

El estudio demuestra que los miembros de las Juntas administradoras de agua cambian de representantes cada cuatro años y poseen una estructura organizacional integrada por: presidente, vicepresidente, secretario, tesorero y fiscal. Siendo un total de 5 participantes en la administración.

En el municipio de Güinope la participación de la mujer es de un 46% comparado con el análisis de sostenibilidad de agua potable y saneamiento en el área rural de honduras, 2004 este representa un 14.7% y generalmente sus posición es de vocal, ambos porcentaje son bajos pero es importante recalcar que en dicho municipio se encuentra un mayor involucramiento por parte de la mujer.

Una diferencia significativa fue la junta de agua de Manzaragua, donde la mayoría de integrantes eran mujeres, obteniendo un control detallado de los gastos administrativos para el mantenimiento del sistema, distribución y control del uso adecuado del recurso hídrico en los hogares.

Sólo un 15 % del total de Juntas cuenta con una junta de vigilancia de los recursos financieros, sin embargo no cuentan con los comités de mantenimiento y operación, saneamiento y de microcuencas, establecidos en el reglamento general de las juntas de agua de saneamiento de Honduras, por ende no se obtiene un buen manejo y conservación de los sistemas y recursos hídricos ya que las actividades recaen sobre un pequeño grupo de personas.

Uno de los principales problemas en cuanto a la eficiencia en el manejo de los sistemas es el bajo nivel educativo que tienen la mayor parte de los dirigentes de la juntas de agua. Según los resultados del estudio los dirigentes actuales de las juntas en promedio han cursado hasta el quinto grado de educación básica.

El número de reuniones promedio al año es de cinco en total, por lo tanto hay poca comunicación, planificación e integración de actividades, para mantener los sistemas de agua en el municipio.

La mayoría de Juntas de agua cuentan con servicios de agua potable con más de 20 años de funcionamiento, siendo su principal uso para el consumo humano. La presencia de sistemas obsoletos afecta la distribución, mantenimiento y sobre todo la calidad de agua que se brinda a los beneficiarios.

4.2 ADMINISTRACIÓN DE LOS SISTEMAS

4.2.1 Administración financiera

Para que las Juntas administradoras de agua cubran con la demanda actual de cantidad, calidad y distribución del recurso hídrico en las comunidades, es importante la obtención de fondos, que permitan realizar actividades de mantenimiento del sistema, protección y conservación de las zonas de recarga hídrica.

Por medio de la encuesta realizada a las Juntas administradoras de agua del municipio de Güinope, se tomaron en cuenta 12 variables que exponen la situación administrativa financiera, dichas variables se muestran en el siguiente cuadro:

Cuadro 5. Administración financiera.

| Variables | Promedio | Desviación estándar |
|--|-----------------|----------------------------|
| Pago por el servicio de agua al mes (Lempiras). | 10.91 | 3.88 |
| Aceptación de los usuarios con la tarifa actual (1= si ,0 =no). | 0.96 | 0.20 |
| Conocimiento acerca de la fijación de precio de la tarifa de agua (1= si ,0 =no). | 0.88 | 0.33 |
| Hay fijación de tarifa a través de estudios del SANNA (1= si ,0 =no). | 0.08 | 0.27 |
| Forma de pago directo al tesorero. | 0.92 | 0.27 |
| Capacitación contable (Tesorero)(1= si ,0 =no). | 0.65 | 0.49 |
| Cantidad de personas morosas (0 a 10%). | 0.65 | 0.49 |
| Disponibilidad de pago, precio adicional tarifa de agua (1= si ,0 no). | 0.69 | 0.47 |
| La tarifa actual cubre los costos de mantenimiento del sistema (1= si ,0 =no). | 0.62 | 0.50 |
| Recaudación de fondos extras de los usuarios para reparaciones en el sistema (1= si ,0 =no). | 0.31 | 0.47 |

Según los resultados obtenidos en la encuesta demuestran que el 62% de las juntas afirman que la tarifa actual cubre con los costos de mantenimiento del sistema, sin embargo uno de los aspectos críticos en la administración de los acueductos rurales es el monto de la tarifa mensual, puesto que la mayoría de las Juntas de agua cobran tarifas que fueron establecidas desde hace diez años o mas. Por lo tanto están completamente por debajo de lo necesario para cubrir los costos de operación y mantenimiento de los sistemas, estos sin tomar en cuenta los costos por mantenimiento y protección de las fuentes de agua.

En la actualidad en el municipio de Güinope se paga un promedio de 10 Lempiras mensuales con un 65% de personas morosas del total de habitantes. La morosidad de los usuarios en la mayoría de los casos se encontró relacionada con los problemas existentes en el municipio: altos índices de pobreza es especial en las aldeas y caseríos y la falta de fuentes de empleo.

Con respecto al pago de tarifas, estas se realizan directamente a los tesoreros de los cuales sólo el 65% ha recibido capacitaciones contables, sin embargo, por la realización de pagos irregulares no puede contar un capital definido para el mantenimiento el sistema.

Dentro del estudio se encontraron dos comunidades (Santa Rosa, Frijolares) que pagan arriba del promedio de la tarifa del municipio, las cuotas son de 15 y 20 Lempiras por mes

y la determinación del precio fue establecida por un estudio realizado por el SANAA, el cual que permite la sostenibilidad del sistema.

4.2.2 Funcionamiento del sistema (operación y mantenimiento)

Los principales problemas de abastecimiento del agua están relacionados con las tuberías de conducción y distribución debido a la falta de mantenimiento preventivo y altos costos de reemplazo.

En el siguiente cuadro se muestran los variables analizadas para el de funcionamiento del sistema (operación y mantenimiento).

Cuadro 6. Funcionamiento del sistema (operación y mantenimiento).

| Variables | Promedio | Desviación estándar |
|--|-----------------|----------------------------|
| Disponen de plan de distribución (1= si ,0 =no). | 0.38 | 0.49 |
| Pago al fontanero (actividades de mantenimiento: revisión tanques, reparaciones, etc.) (1= si ,0 =no). | 0.92 | 0.27 |
| En tiempo de sequía se reducen las horas de servicio. | 0.65 | 0.49 |
| Reducción del servicio por mantenimiento. | 0.69 | 0.47 |
| Estado de las tuberías de los hogares y sistema es bueno. | 0.42 | 0.5 |
| Satisfacción de los usuarios con el servicio (1= si ,0 =no). | 0.73 | 0.45 |
| Inversión en costo de mantenimiento y operaciones. | 0.54 | 0.51 |

La falta de un plan de distribución de agua hace que durante los períodos de sequía ocurran deficiencias en el sistema dejando una gran demanda insatisfecha (diciembre-mayo). El 65% de la juntas reporta la disminución de horas de servicio por día, por lo general reciben 4 horas al día en verano.

El 42% de las juntas afirman que el estado de las tuberías en los hogares se encuentra en buen estado, las cuales desconocen la magnitud de perdidas y distribución del agua por falta de macro-medidores, sin contar las perdidas relacionadas con la producción, distribución, autoconsumo y derroche efectuado por cada usuario ya sea por cultura en el uso de agua y negligencia en el mantenimiento de instalaciones anteriores.

La práctica de aplicación de una tarifa global propicia derroches porque no se cobra al usuario por el consumo excesivo creando una falta de valoración del recurso.

Las inversiones realizadas en costos de mantenimiento y operaciones son de un 54% del total de fondos que obtienen de las tarifas, además realizan el pago a los fontaneros por las reparaciones y mantenimiento del sistema.

4.3 CONTEXTO NATURAL

4.3.1 Uso de fuentes

En Honduras la reducción de las fuentes superficiales de agua para consumo humano es cada día más notoria por factores recurrentes como ser incendios, tala de bosque, uso de químicos, disminución de precipitaciones entre otros afectando la calidad de vida de las personas.

Uno de los factores más importantes para el abastecimiento de agua en la comunidad es la conservación de las fuentes naturales. La mayoría de fuentes encontradas bajo este estudio son de origen superficial con un 68% del total en el municipio de Güinope. Uno de los principales problemas relacionados con el tipo de fuente es la vulnerabilidad de contaminación, en especial en las partes bajas de los ríos.

Cuando el agua se transporta por tuberías y se almacena en tanques, la probabilidad de que contenga un mayor número de microbios aumenta en forma acelerada, requiriendo una desinfección previa para el consumo, incrementando los costos de tratamiento.

Sólo un 5 % del total de comunidades captan el agua de fuentes subterráneas, en las que disminuyen los problemas de contaminación pero aumentan los costos en perforación de pozos malacates (Figura 2).

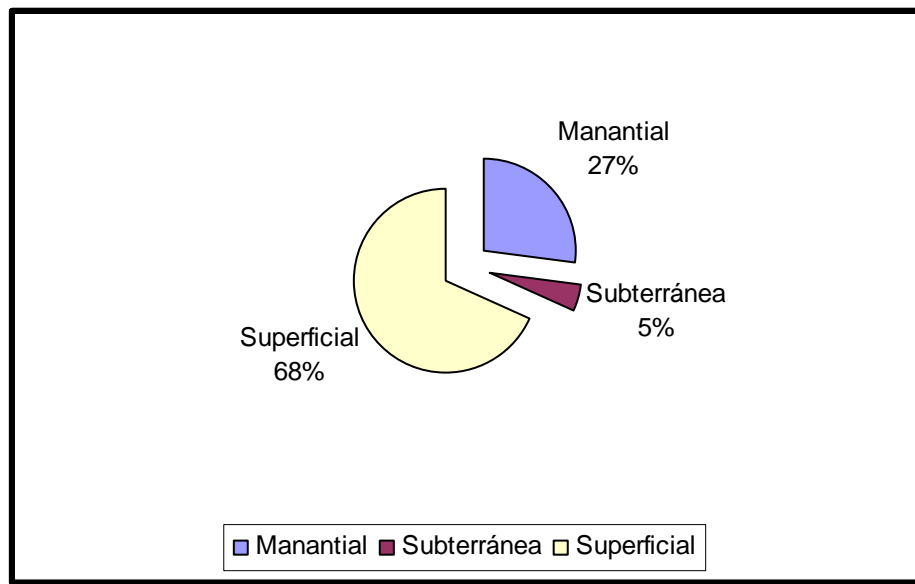


Figura 2. Tipo de fuente de los sistemas de abastecimiento de agua, 2005

4.3.2 Actividades de manejo

La protección de los recursos naturales en zonas proveedoras de agua debe ser un mandato para las comunidades. La conservación y preservación depende de las decisiones humanas, determinadas por los aspectos económicos, políticos y culturales del municipio por lo tanto la degradación es un problema que se puede prevenir.

Para evaluar las condiciones de las fuentes y actividades realizadas para la conservación y mantenimiento de los recursos se utilizaron las siguientes variables:

Cuadro 7. Condición de las Fuentes y actividades de manejo.

| Variables | Porcentaje | Desviación estándar |
|---|-------------------|----------------------------|
| Grado de forestación de las fuentes. | 0.86 | 0.35 |
| Acceso de los animales a las fuentes. | 0.55 | 0.51 |
| Los terrenos pertenecen a las juntas de agua. | 0.38 | 0.49 |
| Realizan rondas (1= si, 0= no). | 0.73 | 0.46 |
| Realizan viveros (1= si, 0= no). | 0.18 | 0.39 |
| Realizan combate de incendios (1= si, 0= no). | 0.14 | 0.35 |
| Hay extracción de madera (1= si, 0= no). | 0.54 | 0.51 |
| La junta ha recibido capacitación en el manejo del agua (cloración) (1= si, 0= no). | 0.15 | 0.37 |

Según la ley forestal, de Honduras, en las zonas de captación de agua para el abastecimiento humano, no se permiten la extracción de madera, sin embargo, el 54 % de las juntas investigadas afirma que la actividad de extracción de madera se practica en el municipio de Güinope.

La extracción de madera se encuentra relacionada con la falta de delimitación, cercado de las zonas de captación del recurso hídrico, por otra parte un 38% de las propiedades están registradas a nombre de las juntas de agua, las otras pertenecen al estado o son privadas.

La principal actividad de prevención que se realiza en las fuentes naturales es la construcción de rondas, sin embargo es necesario incentivar a los usuarios en la creación de viveros, combate de incendios, limpieza y mantenimiento de sistema de abastecimiento y distribución.

La aplicación de leyes en cuanto al corte de leña es un factor determinante para el manejo de los recursos naturales. Todas las juntas carecen de personal capaz de realizar las tareas de supervisión y vigilancia las zonas de captación y recarga hídrica, de consecuencia muchos problemas son detectados hasta que el daño ha sido ejecutado.

Con relación a la cloración del agua, el 15% de las juntas han recibido capacitación para clorar el agua, por lo que se deduce que esta labor se realiza en forma muy limitada afectando a la salud de la mayoría de la población y de consecuencia la calidad de vida de los mismos.

4.3.3 Aplicación del marco legal.

Referente a los planes reguladores que los actores hacen en el marco de las reglas y normas, en el estudio se realizó una recolección de información de las normas y sanciones aplicadas en el municipio, para demostrar las debilidades y fortalezas aplicadas en el manejo de los recursos y funcionamiento de las juntas de agua.

El siguiente cuadro demuestra las variables analizadas en cuanto al uso de normas y sanciones para el manejo de los recursos naturales y funcionamiento de las juntas.

Cuadro 8. Aplicación del marco legal.

| Variables | Promedio | Desviación estándar |
|--|----------|---------------------|
| Reglamento elaborado por otra institución | 0.92 | 0.27 |
| Aplicación de normas o reglas informales | 0.92 | 0.27 |
| Aplicación de sanciones por morosidad(1= si ,0 no) | 0.42 | 0.50 |
| Sancionan la morosidad con el corte del servicio(1= si ,0 =no) | 0.42 | 0.50 |
| Sancionan la morosidad con multas a los usuarios(1= si ,0 =no) | 0.31 | 0.47 |
| Reportan el mal manejo del agua y bosque(1= si, 0= no) | 0.73 | 0.46 |
| Aplicación de multas por parte de la Unidad Municipal Ambiental por corte de bosque (1= si, 0= no) | 0.05 | 0.21 |
| Cuentan con libro de registros (1= si ,0 =no) | 0.85 | 0.37 |
| Normas para el uso de cuenta bancaria (0= firma, 1= no firma) | 0.23 | 0.43 |
| Informan sobre del manejo del dinero por medio de asambleas | 0.88 | 0.32 |
| Participación de usuarios en asambleas informativas de fondos | 0.92 | 0.27 |

El 92% de total de Juntas se rigen bajo el reglamento elaborado por el SANNA. La Junta del Barrio arriba es la única que posee su propio reglamento, el cual exige nuevas normas

y regulaciones con respecto al uso del agua, conservación de zona de captación de agua , etc.

El reglamento del SANNA no se cumple en un 100%, por lo general cada junta realiza los cambios en la normas y regulaciones de acuerdo a las necesidades que tengan, de esta forma se aplicación las normas informales las cuales se puntualizaran en análisis de percepciones de problemas y conflictos más adelante.

El 42% de las juntas sancionan la morosidad con el corte del servicio y el 31% sancionan a los usuarios con la aplicación de multas, por lo que existen bajos potenciales para ejecutar normas que mantengan la sostenibilidad del sistema.

El 85% total de las juntas no cuentan con libros de registros sobre ingresos y tampoco cuentan con el respaldo de cuentas bancarias para el manejo de fondos. La falta de identificación de los fondos de capital es uno de los factores que les ayudaría a tener una visión para analizar la toma de decisiones oportunas para mejorar las sostenibilidad de la infraestructura del sistema.

Por otra parte, las personas reportan el mal manejo del agua y bosque (en especial reportan actividades de tala de bosque) en un 73%, sin embargo, sólo se aplican multas en un 5% en el municipio.

4.3.4 Análisis de percepciones:

Tal como se mostró en el cuadro anterior de aplicación de normas y sanciones un 92% de las normas son aplicadas de manera informal es decir de acuerdo a la usanza del municipio.

Los datos presentados a continuación son producto del análisis y la síntesis de percepciones de los miembros de las juntas administradoras de agua:

Percepción de la normas en el municipio: La crisis de agua que muchas comunidades enfrentan es producto del limitado cumplimiento de las normas y responsabilidades de los actores interesados en el manejo y conservación de los recursos.

Algunas de las normas que se cumplen son la siguiente:

- Prohibido la utilización del agua potable para riego.
- Pago de cuota por el servicio.
- Evitar la tala del bosque.

Cuadro 9. Resultado matriz de percepción de normas.

“El agua es sólo para uso doméstico. Los usuarios tienen la obligación de cuidar que sus animales no vayan a dañar el sistema y las tuberías. Es prohibido cortar árboles alrededor de la fuente de agua. Todos los usuarios protegen la fuente contra incendios forestales y deben cumplir con el pago mensual”. **José Rodríguez representante de la junta de agua de Frijolares.**

Percepción sobre las Sanciones: La aplicación de las sanciones es una de las principales fuentes de generación de conflictos, debido a los niveles de pobreza existentes en las áreas rurales de Güinope las personas no realizan el pago del servicio mensual, por lo que recaen en morosidad y luego se procede a los cortes y aplicaciones de multas.

Se aplican multas y se cobra por la reconexión del sistema, esto evita que los usuarios sigan con sus moras y que las juntas de agua puedan captar fondos para hacer inversiones en el sistema y compra de insumos.

Cuadro 10. Resultados matriz de percepción de sanciones.

“Se corta el agua por falta de pago y para reiniciar el servicio tienen que pagar sus mensualidades pendientes y además una multa de 50 Lempiras. Se realiza corte de agua, a quienes utilicen el agua para riego en verano, si reinciden se procede a hacer el despegue de la tubería “**Florentino Valladares, representante de la junta de agua Pacayas.**

“Algunas personas no respetan la autoridad de la junta de agua y amenazan a los directivos en caso de que se apliquen sanciones” **Nodier Salgado, representante de la junta de agua del Barrio el Ocotal.**

“Falta de participación de los usuarios en las asambleas y actividades convocadas por la junta. La gente no conoce que se hace con el sistema, esta acostumbrada a un servicio de calidad y no se preocupa en la sostenibilidad de la fuente” **Roberto Gonzáles, representante de la junta de agua de Santa Rosa.**

“Las familias no cumplen con el pago y amenazan a la junta cuando quieren aplicar reglamento. Las familias no tienen conciencia del aprovechamiento, utilizan para riego y botan el agua durante el verano” **Bartola Saucedo, representante de la junta de agua de Arrayanes.**

Por las percepciones antes mencionadas se puede concluir que la mayor parte de las comunidades no ven a las juntas administradoras de agua como las entidades que cuentan con la autoridad suficiente para aplicar los cortes del servicio, ni como las encargadas de resolver las necesidades de los sistemas de agua potable, hay claramente problemas de gobernabilidad.

Percepción de las normas informales: Las juntas realizan los llamados de atención a fin de reducir la mora en pagos por servicio de agua con el fin de asegurar la permanencia del servicio en los hogares.

La participación activa de la comunidad en las reuniones es de vital importancia, cuando ocurren inasistencia se procede al cobro de una cifra simbólica (5 Lempiras) y en caso de reincidencia en inasistencia se realiza el corte del servicio.

Cuadro 11. Resultados matriz percepción normas informales.

“Se realizan visitas a las personas morosas para motivar al pago de las mensualidades. Se hacen llamados de atención las personas que hacen uso del agua para riego. Se emiten tres notas de advertencia para el corte del servicio por falta de pago”. **Ismael Portillo, representante de la junta de agua, Siligualagua.**

4.4 EVALUACIÓN DE JUNTAS DE AGUA

Según el análisis de sostenibilidad en sistemas de agua y saneamiento en el área rural de Honduras (2,004) la prueba de Kaiser –Meyer –Olkin., utilizó la siguiente calificación para los 43 sistemas de agua de Honduras, por encima de 60 es aceptable, por encima de 70 es buena, por encima de 80 es cómoda y por encima de 90 es excepcional.

Para efectos de este estudio se utilizó los siguientes parámetros de calificación: 9 puntos es excelente, 6 medio y 3 es malo. A continuación se muestra la situación actual de los sistemas con sus respectivos puntajes:

Cuadro 12. Estado de los sistemas de agua potable de Güinope.

| Junta de Agua | Características de la Junta de Agua | Administración de los Sistemas | Contexto Natural | Sumatoria de puntos evaluados | Calificación |
|------------------|-------------------------------------|--------------------------------|------------------|-------------------------------|--------------|
| Ocotales | 1 | 1 | 1 | 3 | Malo |
| Manzaragua | 1 | 1 | 1 | 3 | Malo |
| Loma Verde | 1 | 1 | 1 | 3 | Malo |
| Pacayas | 1 | 1 | 2 | 4 | Medio |
| Frijolares | 1 | 1 | 2 | 4 | Medio |
| Diquidambas | 1 | 1 | 2 | 4 | Medio |
| Barrio El Ocotal | 1 | 1 | 2 | 4 | Medio |
| Barrio Arriba | 2 | 1 | 1 | 4 | Medio |
| Arrrayanes | 2 | 1 | 2 | 5 | Medio |
| Siligualagua | 1 | 1 | 3 | 5 | Medio |
| Barrio la Cruz | 3 | 2 | 1 | 6 | Medio |

| Junta de Agua | Características de la Junta de Agua | Administración de los Sistemas | Contexto Natural | Sumatoria de puntos evaluados | Calificación |
|-------------------|-------------------------------------|--------------------------------|------------------|-------------------------------|--------------|
| Barrio la Casitas | 2 | 1 | 3 | 6 | Medio |
| Liquidambar | 1 | 2 | 3 | 6 | Medio |
| Santa Rosa | 1 | 3 | 2 | 6 | Medio |
| Total | | | | 63 | |

Para medir el funcionamiento de las juntas el modelo indica que entre más alto es el puntaje mejor es el desempeño de las juntas. Según los cálculos realizados en el cuadro anterior la Junta de Agua que recibió la calificación más alta fue con 6 puntos (Barrio la Cruz, Barrio las casitas, Liquidámbar, Santa Rosa), el puntaje menor fue de 3 puntos (Ocotales, Manzaragua, Loma verde), sin embargo, ninguna cuenta con un manejo estable de los recursos tanto financieros como naturales.

El rango mínimo es de 3 y el rango máximo es de 6 con una media de 13.5 y una moda de 4 como el número mas repetitivo para las juntas en puntaje. El siguiente grafico demuestra la situación actual por junta de agua con respecto a los tres componentes evaluados:

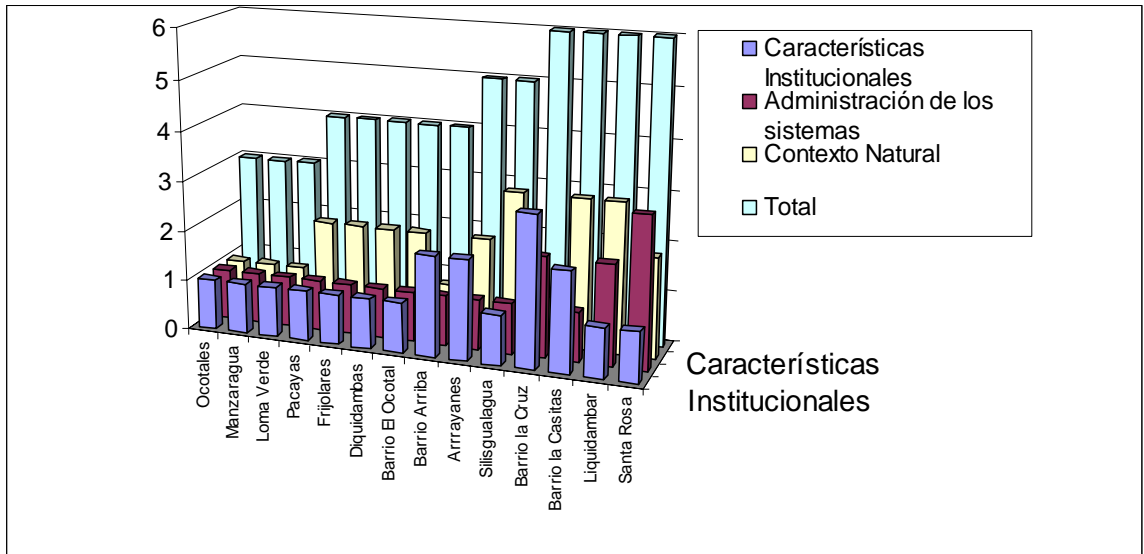


Gráfico 1. Evaluación de las juntas de agua por componente.

Las características institucionales y la administración de lo sistemas son los dos componentes más bajo debido a los siguientes factores:

El bajo nivel educativo encontrado es uno de los factores que determina el mal manejo administrativo de los sistemas. Las organizaciones con una capacidad institucional incipiente difícilmente pueden manejar y hacer sostenibles los sistemas de abastecimiento de agua en las comunidades.

Las capacitaciones deben estar enfocadas al manejo de fondos administrativos y a realizar evaluaciones con respecto a las tarifas ya que se conoce que los niveles de pago que se están haciendo son los mínimos para realizar las operaciones de mantenimiento y distribución pero no son lo suficiente para obtener sistemas sostenibles.

Es de suma importancia hacer énfasis que el 14% de las juntas se encuentra con un mal manejo de los tres componentes evaluados están son: Las juntas administradoras de agua de Ocotales, Manzaragua y Loma Verde por su ubicación geográfica son una de las más alejadas del casco urbano donde por lo general los proyectos no llegan a brindar apoyo técnico.

Un 86 % de las juntas se encuentran con un buen manejo del sistema (Silisgualagua, Arrayanes, Diquidambas, Frijolares, Pacayas Barrio, el Ocotal, Barrio Arriba, Santa Rosa, Barrio La Cruz, Liquidámbar, Barrio la Casitas), sin embargo, ninguna cuentan con un manejo estable de los recursos tanto financieros como naturales.

5. CONCLUSIONES

5.1 ANÁLISIS CARACTERÍSTICAS INSTITUCIONALES

Las directivas de las juntas de agua muestran un desempeño pobre en su gestión, carecen de una visión sobre los sistemas de agua a futuro, aun cuando este es un elemento crucial en un contexto donde el agua es cada vez más escasa.

La participación de mujer en el manejo del recurso hídrico es limitado (46%), a pesar de que ella es la que tiene mayor contacto con sus diferentes usos, sin embargo, comparado con el estudio de análisis de sostenibilidad de agua y saneamiento en el área rural de Honduras donde se presenta solo un 14.7 % de la participación de la mujer, el municipio de Güinope ha logrado significativos avances en cuanto a este tema se refiere.

La mayoría de las juntas de agua dependen en gran medida de uno de sus líderes y del apoyo técnico externo. Esta dependencia tiene su base en la inexperiencia de los miembros en el manejo de una organización así como la falta de capacitación y asistencia técnica.

La falta de actualización de conocimiento y los bajos niveles educativos son los problemas mas notables las Juntas de agua, con el transcurso del tiempo los miembros de estas juntas cambian y no se da una transferencia completa a los nuevos miembros esto viene a frenar el proceso de sostenibilidad de los sistemas porque esta información no se encuentra documentada.

5.2 ANÁLISIS ADMINISTRACIÓN DEL SISTEMA (OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO)

Las Juntas de agua evaluadas en el municipio no cuentan con las habilidades para la operación y mantenimiento de los sistemas, mucho menos para brindar un servicio confiable y de calidad.

La mayoría de las juntas de agua responden a los problemas cuando estos ocurren debido a la falta de fondos, planes de distribución y revisión de los sistemas.

Las tarifas bajas no permiten a la administración comprar los insumos necesarios para brindar un mejor servicio a los usuarios, mucho menos contratar mas personal que le de un mantenimiento diario al sistema de distribución.

Una de las dificultades es la presencia de sistemas de agua obsoletos y la falta de cloración, el servicio de agua es de baja calidad lo que conlleva a enfrentar problemas de salud en la población beneficiaria.

La poca participación de los usuarios esta relacionada con la falta de valoración del recurso hídrico, pensado que su única vinculación con los sistemas de abastecimiento de agua es solo el pago de las tarifas. Sin la participación activa de los beneficiarios es difícil mantener los sistemas de agua potable, lo cual limita un manejo sostenible del los sistemas.

5.3 ANÁLISIS DEL CONTEXTO NATURAL

El 92 % de las juntas cuentan con un reglamento escrito, elaborado al inicio del proyecto, para que este reglamento sea operativo es necesario el diseño de manuales que definan los procesos administrativos y operativos.

El mantenimiento de las fuentes se limita, principalmente a la construcción de rondas y limpieza de los alrededores de la obra toma.

Las juntas de agua reportan el mal manejo del bosque a la Unidad Municipal Ambiental, en su gran mayoría la protección de las fuentes se realiza por medio de ordenanzas municipales respaldadas por la Ley de Medio Ambiente y AFE-COHDEFOR, aunque la percepción de las juntas de agua es que la aplicación de las multas es realizada en un 5% por parte de la alcaldía.

La falta de aplicación de políticas, estrategias y sanciones previene la protección efectiva de los recursos naturales reduciendo la capacidad de sostenibilidad de los sistemas de agua.

6. RECOMENDACIONES

Se sugiere diseñar un amplio programa de capacitación para personas de baja escolaridad que incluya: aspectos técnicos, sociales y administrativos utilizando metodologías participativas basadas en el sistema de aprender haciendo con ayudas didácticas como manuales ilustrativos.

Las tarifas aplicadas actualmente no permiten realizar las operaciones de mantenimiento y distribución por lo cual se recomienda hacer una revisión participativa de la disponibilidad a pagar que garanticen la sostenibilidad de los sistemas de agua potable.

El fortalecimiento de la participación de la mujer contribuirá significativamente en el mejor manejo del recurso hídrico, en virtud de que es ella la que hace uso constante de este recurso en las actividades domésticas.

Asegurar el dominio de las tierras en las fuentes productoras de agua es fundamental para el manejo de las zonas de recarga, por lo que es necesario hacer gestión e inversiones en tema de catastro y en muchos casos declarar como zonas protegidas.

Uno de los trabajos a futuro es desarrollar un marco regulatorio común en cuanto a las normas y sanciones del municipio, para regular el comportamiento de los usuarios en la protección de fuentes, uso eficiente del agua y valoración del recurso hídrico.

Es necesario que las Juntas de agua implementen un sistema de monitoreo y evaluación que genere información para tomar decisiones apropiada en el tiempo justo, en cuanto a la operación y mantenimiento de los sistemas.

7. BIBLIOGRAFÍA

Jouravlev, A. 2001. Administración del agua en América Latina y el Caribe en el umbral del siglo XXI. Santiago de Chile.68 p.

SERNA (Secretaria de Recursos Naturales y Ambiente) 2004.Importancia de los recursos naturales en el contexto de la economía nacional. Guía práctica. Honduras 15 p.

Jouravlev, A. 2002. Programa de agua, medio ambiente y sociedad para la gestión del agua a nivel de cuencas: teoría y práctica. Santiago de Chile.78 p.

Peña, H. 2003 Gobernabilidad efectiva del agua .Guía para trabajar con acciones a través de asociaciones en Sudamérica. Venezuela 41 p.

INE (Instituto Nacional de Estadísticas de Honduras) 2001.Estrategia nacional de desarrollo estadístico (en línea). Consultado el 21 de Julio 2005. Disponible en: <http://www.ine-hn.org/>

INE (Instituto Nacional de Estadísticas de Honduras) 2001.Censo Nacional de vivienda y población 2001(en línea). Consultado el 21 de Julio 2005. Disponible en: <http://www.ine-hn.org/>

Zelaya, R. 2004. Análisis de sostenibilidad en sistemas de agua y saneamiento en el área rural de Honduras. Documento de trabajo. Carrera de Desarrollo Socioeconómico y Ambiente, Honduras.69 p.

ONU (Organización de las Naciones Unidad) 2,003. Año Internacional del Agua Dulce. (en línea). Consultado el 23 de agosto 2005. Disponible en: <http://www.un.org/spanish/events/water/Devidaomuerte.htm>

Sherbinin, A. 1997. El agua y la dinámica de la población, enfoques locales a un desafío mundial. Documento de Investigación. Universidad de Michigan. Estados Unidos. 34 p.

OPS (Organización Panamericana de la Salud) 2004. Estimaciones de la población para el 2005 en América latina (en línea). Consultado el 15 de marzo 2005. Disponible en: [http://www.OPS.org/docrep/W2598S/w2598s03.htm#la calidad del agua, un problema mundial](http://www.OPS.org/docrep/W2598S/w2598s03.htm#la%20calidad%20del%20agua,%20un%20problema%20mundial).

Monserrat, B. 2004 Gestión participativa para la aprobación de la nueva ley de agua de Honduras. Documento de trabajo. Honduras 28 p.

Ralph, E (2005). Programación sectorial con base en las metas de la ERP sector de agua potable y saneamiento (en línea). Consultado el 17 de septiembre 2005. Disponible en: http://www.sdp.gob.hn/Documentos/Memorias/Grupo%20Consultivo/Junio_2004/Master%20Espa%C3%B1ol/Agua.pdf

Ardón, A. 2005 Situación legal del agua en Honduras. Talleres “El Derecho Humano al Agua en la Agenda Política y Social Centroamericana”. Honduras. 48 p.

Servicio Autónomo Nacional de Acueductos y Alcantarillados (SANNA) 2000. Manual de consultas de agua potable y saneamiento básico. Honduras. 120 p.

Servicio Autónomo Nacional de Acueductos y Alcantarillados (SANNA) 2000. Manual para Juntas de Agua y Saneamiento. Honduras. 69 p.

8. ANEXOS

Anexo 1. Encuesta realizada a las juntas de agua del municipio

Análisis de la gestión del recurso hídrico en la Microcuenca de Capiro Encuesta Junta de Agua

Fecha _____
 Nombre del Entrevistador _____
 Departamento _____
 Aldea _____

No. de encuesta _____
 Municipio: _____

| | | | | | |
|----|--|--|--|----------------------------|--------------------------------|
| 1 | ¿Qué organización es la encargada del sistema de agua? | Junta de agua <input type="checkbox"/> | ONG <input type="checkbox"/> | | Otros <input type="checkbox"/> |
| | | Patronato <input type="checkbox"/> | Institución estatal <input type="checkbox"/> | | |
| 2 | ¿Qué año se formó? | | | | |
| 3 | Composición de la Junta Directiva | | | | |
| | Puesto | Nombre | Género | | Grado aprobado |
| | | | F | M | Antigüedad |
| | Presidente | | | | |
| | Vice-presidente | | | | |
| | Tesorero | | | | |
| | Fiscal | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| 4 | Total de miembros en la junta | <input type="text"/> | F <input type="checkbox"/> | M <input type="checkbox"/> | |
| 5 | Total de familias beneficiarias | <input type="text"/> | | | |
| 6 | ¿Cuál es la prioridad del uso del agua? | 1) | | | |
| | | 2) | | | |
| | | 3) | | | |
| | | 4) | | | |
| | | 5) | | | |
| 7 | ¿Cuántas reuniones realizan durante el año? | | | | |
| 8 | ¿Existe una junta de vigilancia? | SI <input type="checkbox"/> | NO <input type="checkbox"/> | | |
| 9 | ¿Cuántas veces se ha reunido la Junta de vigilancia en los últimos seis meses? | | | | |
| 10 | ¿Están reconocidas por el SANNA? | | | | |

| | | | | | | | |
|----|--|---|----|-------------|-----------------------------|-------------|-------|
| 11 | Están reconocidos por otras entidades, estatales? (Nombres) | | | | | | |
| 12 | ¿Cómo la organización promueve la participación de las mujeres? | Reglamento | | Tradición | | No Interesa | |
| | | SI | NO | SI | NO | SI | NO |
| 13 | ¿Poseen reglamento? | SI <input type="checkbox"/> | | | NO <input type="checkbox"/> | | |
| 14 | Este reglamentos es: | Interno <input type="checkbox"/> | | | | | |
| | | Elaborado por alguna institución <input type="checkbox"/> | | | | | |
| 15 | Cuales son las normas informales aplicadas para el uso del agua? | | | | | | |
| 16 | ¿La junta ha recibido capacitación sobre manejo del agua (cloración) ? | SI | | | NO | | |
| 18 | ¿Qué tipo de fuente es?? | Manantial | | Subterránea | | Superficial | Otras |
| 19 | ¿La fuente de agua es Permanente? | SI | | NO | | | |
| 20 | ¿Cuáles son la condiciones de la zona de recarga de la fuente? | Forestada | | Cercada | | | |
| | | Deforestada | | Delimitada | | | |
| 21 | ¿Realiza actividades para protege la fuente de agua? | SI | | NO | | | |
| 22 | ¿Qué actividades realiza? | | | | | | |
| 23 | ¿Permite extracción de madera de la fuente? | SI | | | NO | | |
| 24 | ¿Qué medidas toman para la extracción de madera? | | | | | | |
| 25 | Hay participación por parte de los usuarios | SI <input type="checkbox"/> | | | NO <input type="checkbox"/> | | |
| | | Por que? | | | | | |
| 26 | Desde hace cuanto cuenta con el servicio | Años | | | | | |
| 27 | Paga por el servicio? | Si | | | No | | |

| | | | | |
|----|---|--|----------------------|------------|
| 28 | Cuánto paga por el servicio | Mes. Lps. | Anual Lps | |
| 29 | Tiene dificultades los usuarios para pagar el servicio | Si | No | |
| 30 | Cómo se realizan los pagos | Recibos por consumo | Cuotas fijas anuales | No se paga |
| 31 | Están de acuerdo con la tarifa que paga actualmente | Si | No | Porqué? |
| 32 | Se mide el consumo de agua | Si | No | |
| 33 | Cómo se mide el consumo? | Contador | Pila | Otro |
| 34 | Cuánto paga por conexión nueva? | Lps. | | |
| 35 | Cuánto tiempo recibe el servicio? | Hrs/día | Días/semana | |
| 36 | Cuándo disminuye la cantidad de agua en su casa | Invierno | Verano | Nunca |
| 37 | Se le informa sobre alguna limitante de continuidad del servicio | SI | NO | |
| | | Porque? | | |
| 38 | Qué tipo de limitante? | | SI | NO |
| | Al hacer mantenimiento | | | |
| | En tiempo de sequía se reducen las horas de servicio | | | |
| | Se comunican otras interrupciones del servicio | | | |
| | Otros | | | |
| 39 | ¿Cuál es el estado de las tuberías de los hogares? | Bueno | Malo | Regular |
| 40 | ¿Quién hace las reparaciones domiciliarias? | Fontanero | Dueño de casa | Otro |
| 41 | ¿Los usuarios están satisfechos con el servicio? | Muy satisfecho Satisfecho Poco satisfecho No satisfecho | | |
| 42 | ¿Sabe con base a qué se define el precio del agua? | | | |
| 43 | Estaría dispuesto a pagar un monto adicional a la tarifa para tener un mejor servicio | SI | NO | |
| 44 | ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar? | | | |
| 45 | ¿Cuánto cobran por el servicio de agua? | Lps. | | |
| 46 | ¿Cuentan con fondo para el mantenimiento del sistema? | SI | NO | |

| | | | |
|----|--|--|---|
| 47 | ¿Tienen un plan de distribución de agua potable? | SI | NO |
| 48 | ¿Se les informa a los usuarios del plan de distribución del agua? | SI | NO |
| 49 | ¿En que meses no distribuyen agua por el sistema de distribución? | | |
| 50 | ¿Ajusta la tarifa a los cambios en los costos? | SI <input type="checkbox"/> | NO <input type="checkbox"/> |
| 51 | ¿Hace cuando fue la última revisión? | | |
| 52 | ¿Qué sistema de cobro tienen? | Cobrador a casa <input type="checkbox"/> Ventanilla <input type="checkbox"/> | Banco <input type="checkbox"/> Otro <input type="checkbox"/> |
| 53 | ¿Cuántas personas morosas tienen? | 0-10% <input type="checkbox"/> 11-25% <input type="checkbox"/> | 26-50% <input type="checkbox"/> > 50% <input type="checkbox"/> |
| 54 | ¿Qué cantidad de dinero tiene en mora? | Lps. | |
| 55 | ¿Cuales son las sanciones que se aplican en caso de mora? | Multa <input type="checkbox"/> Corte de agua permanente <input type="checkbox"/> Otro <input type="checkbox"/> | Cobro de reconexión <input type="checkbox"/> Corte de agua temporal <input type="checkbox"/> |
| 56 | ¿Se aplican estas sanciones? | SI <input type="checkbox"/> | NO <input type="checkbox"/> |
| 57 | ¿Tienen libro diario? | SI <input type="checkbox"/> | NO <input type="checkbox"/> |
| 58 | ¿Tienen un tesorero? | SI <input type="checkbox"/> | NO <input type="checkbox"/> |
| 59 | El tesorero recibió capacitación contable | SI <input type="checkbox"/> | NO <input type="checkbox"/> |
| 60 | ¿La junta directiva tiene una cuenta bancaria? | SI <input type="checkbox"/> | NO <input type="checkbox"/> |
| 61 | ¿Cuántas firmas se necesitan para hacer uso de la cuenta bancaria? | Uno <input type="checkbox"/> | Dos <input type="checkbox"/> Mas de dos <input type="checkbox"/> |
| 62 | ¿Reciben otros fondos? | SI <input type="checkbox"/> | NO <input type="checkbox"/> No necesitan <input type="checkbox"/> |
| | | CANTIDAD DONANTE | |
| 63 | ¿De que manera la junta informa a la comunidad el manejo del dinero? | Asambleas <input type="checkbox"/> | Boletines <input type="checkbox"/> No informa <input type="checkbox"/> |
| 64 | Recaudan fondos extras para reparaciones mayores | SI <input type="checkbox"/> | NO <input type="checkbox"/> |
| 65 | ¿Hacen actividades para generar fondos? | SI <input type="checkbox"/> | NO <input type="checkbox"/> |

| | | | |
|----|---|------------------------------|-----------------------------|
| 66 | Invierten sus fondos en actividades que no tienen relación con la operación del sistema de agua | SI <input type="checkbox"/> | NO <input type="checkbox"/> |
| 67 | Como realizan la distribución de los fondos recaudado | Reparaciones y reemplazo | Lps. |
| | | Compra de cloro y químicos | Lps. |
| | | Ampliaciones de red | Lps. |
| | | Pago de operarios | Lps. |
| | | Otros salarios | Lps. |
| | | Reuniones de la junta | Lps. |
| | | Viajes y viáticos | Lps. |
| | | Ahorro en la cuenta bancaria | Lps. |
| | | Otras inversiones | Lps. |

Anexo 2. Resultado análisis factorial del contexto natural

Contexto Natural

KMO and Bartlett's Test

| | | |
|--|--------------------|--------|
| Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy. | | .624 |
| Bartlett's Test of Sphericity | Approx. Chi-Square | 73.920 |
| | Df | 28 |
| | Sig. | .000 |

Component Score Coefficient Matrix

| | Componente |
|-----------------------------|------------|
| | 1 |
| La fuente es manantial | .180 |
| Realiza rondas | .199 |
| Reporta para aplicar la ley | .289 |
| Hace un llamado de atención | -.183 |
| Realiza multas | -.133 |
| Aplica la ley | .265 |
| Realiza viveros | .144 |
| La fuente es cercada | .132 |

Extraction Method: Principal Component Analysis. Component Scores.

Anexo 3. Resultado análisis factorial del Mantenimiento y Operación

Component Matrix(a)

| | Componente |
|--|------------|
| | 1 |
| en tiempo de sequía se reducen las horas de servicio | .884 |
| Los usuarios están no satisfechos con el servicio? | .724 |
| El cobro es por medio de pago directo al tesorero | -.926 |
| El pago es por medio de cobro por casa | .926 |

Extraction Method: Principal Component Analysis.
a 1 components extracted.

Anexo 4. Resultado análisis factorial de los atributos de las juntas de agua

Atributos de las juntas de agua

KMO and Bartlett's Test

| | | |
|--|--------------------|--------|
| Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy. | | .594 |
| Bartlett's Test of Sphericity | Approx. Chi-Square | 88.426 |
| | Df | 28 |
| | Sig. | .000 |

Component Matrix(a)

| | Componente |
|---|------------|
| | 1 |
| Total de miembros de la junta de agua | -.594 |
| Total de familias beneficiadas | .899 |
| La junta informa del manejo del dinero por medio de asambleas | -.710 |
| La junta no informa del manejo del dinero | .862 |
| Hay participación por parte de los usuarios | -.676 |
| Cuántas reuniones o asambleas se realizan al año | -.378 |
| La organización promueve la participación de las mujeres | .444 |
| Educación promedio de los integrantes de la junta | .540 |

Extraction Method: Principal Component Analysis.
a 1 components extracted.