

# **Estrategia para fortalecer la gestión de los CAPS, en comunidades de La Estanzuela, Puertas Azules y Santa Adelaida, del municipio de Estelí.**

**Elsa Umaña<sup>1</sup>, Edgardo Palacios<sup>2</sup>**

## **Resumen**

El agua es un recurso vital para la vida donde la administración eficiente de los recursos hídricos y la promoción de una conducta más solidaria de la población se hace cada día más urgente. Los objetivos del presente estudio fueron: i). Describir el desarrollo institucional de los Comité de agua potable y Saneamiento. ii). Analizar el funcionamiento organizativo, administrativo y operación y mantenimiento de los comités de agua potable y saneamiento. iii). Determinar el grado de interacción entre los Comité de Agua y Saneamiento (CAPS) y los actores que participan en la gestión del recurso hídrico. iv). Formular una estrategia organizativa para el fortalecimiento a la gestión de los Comité de Agua Potable y Saneamiento. Se encontró que el CAPS de la comunidad de la Estanzuela realiza una mejor gestión en cuanto a la administración, operación y mantenimiento del sistema de agua. En la comunidad de Santa Adelaida se debe mejorar en el aspecto administrativo y en la Comunidad de Puertas Azules en la organización comunitaria y administración del sistema.

**Palabras claves:** Organización, Administración, CAPS, Operación y Mantenimiento

## **1. INTRODUCCION**

La escasez de agua para el consumo humano en el mundo, se presenta cuando la demanda excede a la capacidad de abastecimiento, la que a su vez es determinada entre otros factores por el cambio climático que provoca las prolongadas sequías que afecta la disponibilidad de agua en las fuentes naturales y por el crecimiento de la población. (ANAYA, 2001).

El Plan Nacional de Desarrollo Humano, como una herramienta estratégica en nuestro País, dirige los esfuerzos a implementar el Programa de Agua y Saneamiento, mejorando el acceso sostenible de agua segura y saneamiento a la población, con énfasis en los grupos más

vulnerables. Los ejes de trabajo son la ampliación del servicio, la aplicación de buenas prácticas, manejo y administración del recurso de forma equitativa y eficiente, protegiendo los ecosistemas y las fuentes de agua. (GRUN-PNDH, 2012).

Los primeros CAPS se crearon en Nicaragua en los años 80, bajo la influencia de los cambios revolucionarios. Tuvieron apoyo del Instituto Nacional de Acueductos y Alcantarillados (INAA), hubo convenios con diferentes organismos de cooperación y se pusieron al frente líderes de las comunidades. Desde 1990 los gobiernos emprendieron acciones en un intento por desconcentrar y descentralizar la empresa nacional de servicios públicos a fin de alcanzar la autosuficiencia y de incrementar la participación del sector privado.

En 1998, se realizó una reforma del sector a fin de separar las funciones normativas, de formulación de políticas y de prestación de servicios: se creó la Comisión Nacional de Agua Potable y Saneamiento (CONAPAS, 2008) como ente encargado de la formulación de políticas; se creó la Empresa Nicaragüense de Acueductos y Alcantarillados (ENACAL) como proveedor de los servicios, y se creó un nuevo ente regulador con el nombre INAA.

En la zona rural del municipio de Estelí existen sistemas de agua potable de diferentes categorías que son administrados por los CAPS, quienes funcionan y administran los sistemas mediante las recaudaciones del costo de la tarifa, en ese sentido la correcta administración para el funcionamiento en los aspectos técnicos, operación y mantenimiento de los sistemas de agua potable y saneamiento, debe ser gestionada mediante los CAPS de manera eficiente, para el correcto funcionamiento de los sistemas de agua potable y saneamiento en el sector rural.

Los nicaragüenses tienen derecho, por igual, a la salud y a habitar en un ambiente saludable, siendo el acceso al agua un derecho humano fundamental, indispensable para la vida y la salud de las personas y un requisito para la realización de todos los demás derechos humanos. En ese sentido la correcta administración, operación y mantenimiento de los sistemas de agua en la zona rural es un aspecto relevante, ya que de ello depende garantizar la calidad segura del agua requerida por la población.

Como están funcionando y gestionando los CAPS de los sistemas de agua en el

municipio de Estelí es de mucho interés, en vista que no existen estudios relacionados sobre los Comité de Agua Potable y saneamiento, que permitan elaborar propuesta para la mejora en su gestión.

Esta investigación permitirá conocer las experiencias desde las comunidades de cómo se administra, opera y gestionan los sistemas de agua por gravedad y sistemas por bombeo eléctrico, para fortalecer su administración y se garantice de manera segura el abastecimiento de agua a la población.

Los objetivos del presente estudio fueron:

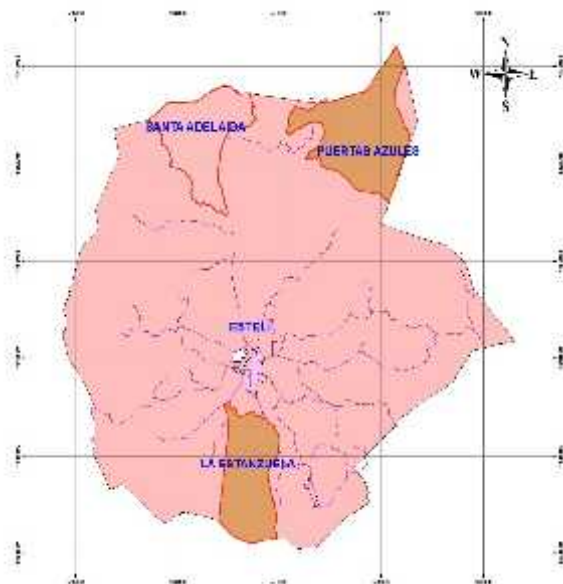
- i). Describir el desarrollo institucional de los Comité de agua potable y Saneamiento.
- ii). Analizar el funcionamiento organizativo, administrativo y operación y mantenimiento de los comités de agua potable y saneamiento.
- iii). Determinar el grado de interacción entre los CAPS y los actores que participan en la gestión del recurso hídrico.
- iv). Formular una estrategia organizativa para el fortalecimiento a la gestión de los Comité de Agua Potable y Saneamiento.

## **2. MATERIALES Y METODOS**

El municipio de Estelí se encuentra ubicado a 144 kms al norte de la capital de Nicaragua, cuenta con una población de 112,084 habitantes, donde un 80% de la población es urbana y un 20% es rural, con una elevación de 810 msnm.

Las comunidades objeto de estudio de la investigación La Estanzuela, se ubica a 15kms.al suroeste del municipio de Estelí, con una población de 425 personas, pertenece al área protegida de Tisey y Estanzuela y la comunidad de Puertas Azules se ubica a 35 kms. Al noreste de la

ciudad la que pertenece al área protegida de Miraflores y cuenta con una población de 600 personas; así mismo la comunidad de Santa Adelaida se ubica a 17 kms al norte de la ciudad con una población de 240 personas.



**Fig. 1 Mapa de Estelí (comunidades La Estanzuela, Puertas Azules y Santa Adelaida)**

## 2.1 Tipo de Investigación

La investigación en este trabajo es del tipo cualitativa, en este caso orientado a comunidades de interés, cuya finalidad no es la generalización en términos de probabilidad.

## 2.2 Población de estudio

La población de estudio son los CAPS, del municipio de Estelí, específicamente en la zona rural donde se ubican los sistemas de agua administrados por los Comités de Agua y Saneamiento. Actualmente se encuentran legalizados y cuentan con personería jurídica 54 comités de agua potable en la zona rural del municipio, los

que administran diferentes tecnologías de sistemas de agua potable.

## 2.3 Muestra

El tipo de muestreo seleccionado es la muestra homogénea, en este caso las comunidades seleccionadas poseen un mismo perfil o características, o bien, comparten rasgos similares. En el muestreo cualitativo es usual comenzar con la identificación de ambientes propicios, luego de grupos y, finalmente, de individuos. La investigación cualitativa, por sus características, requiere de muestras más flexibles. (UNAN, FAREM, 2015).

Los Criterios de selección de la muestra con respecto a las comunidades seleccionadas se basan por su ubicación en zonas de áreas protegidas de Miraflores donde se ubica Puertas Azules y El Tisey - la Estanzuela, así como de la zona seca del municipio que es el caso de Santa Adelaida. Los tres sistemas administrados por los CAPS representan los más complejos en comparación a otras tecnologías existentes del sector rural, así mismo hay disposición de colaboración a la investigación.

La muestra de estudio fueron pobladores generadores de opinión y los miembros que conforman los CAPS que administran los sistemas de agua potable de las comunidades en estudio La Estanzuela, Puertas Azules y Santa Adelaida. Adicionalmente los representantes de las instituciones encargadas a brindar acompañamiento a los CAPS y que están presente en el municipio, como ENACAL, MARENA, MINSA, Alcaldía del municipio de Estelí.

El tamaño de la muestra para las entrevistas dirigida al comité de agua es a

todas las personas que conforman el CAPS, de las comunidades en estudio.

## **2.4 Técnicas de recopilación de datos**

Es de particular importancia otorgar y no olvidar el valor que tienen las técnicas y los instrumentos que se emplearán en una investigación. En opinión de Rodríguez Peñuelas, (2008:10) las técnicas, son los medios empleados para recolectar información, entre las que destacan la observación, cuestionario, entrevistas, encuestas. (UNAN, FAREM, 2015).

### **2.4.1 Técnica Documental**

Rojas Soriano (2006:107), según cita (UNAN, FAREM, 2015), enfatiza que para recabar la información existente sobre un tema, el investigador se auxilia de instrumentos como las fichas de trabajo, en las que concentra y resume la información contenida en las fuentes documentales, y de la que obtiene del trabajo preliminar de campo o de reconocimiento de la zona objeto de estudio, mediante la aplicación de guías de observación y de entrevistas de informantes clave, información que servirá de base para el planteamiento del problema y para construir el marco teórico y conceptual.

En la investigación documental se elaboró un marco teórico conceptual para formar un cuerpo de ideas sobre el objeto de estudio; donde se enuncian teorías del estudio en los aspectos de organización comunitaria, Participación Ciudadana y Administración pública, que a su vez sustentan el marco teórico y conceptual de este trabajo de investigación.

### **Documentos oficiales**

Los documentos incluyen registros, actas de evaluación, de reuniones, fotografías, documentos oficiales de instituciones pueden catalogarse como material interno y externo., estudios y artículos relacionados con el tema en estudio.

### **2.4.2. Entrevista**

La entrevista consiste en una conversación entre dos personas por lo menos, en la cual uno es entrevistador y otro u otros son los entrevistados; estas personas dialogan con arreglo a ciertos esquemas o pautas acerca de un problema o cuestión determinada, teniendo un propósito profesional, que puede ser «...obtener información de individuos o grupos; facilitar información, influir sobre ciertos aspectos de la conducta (...) o ejercer un efecto terapéutico. (Egg, 1982)

La entrevista es uno de los procedimientos más utilizados en la investigación social. Las entrevistas y el entrevistar son elementos esenciales en la vida contemporánea, es comunicación primaria que contribuye a la construcción de la realidad, instrumento eficaz de gran precisión en la medida que se fundamenta en la interrelación humana.

En este estudio la entrevista aplicada es la semiestructurada. Estas entrevistas semiestructuradas, se basan en una guía de asuntos o preguntas y el entrevistador tiene la libertad de introducir preguntas adicionales para precisar conceptos u obtener mayor información sobre temas deseados (Hernández et al, 2003:455).

Una entrevista semiestructurada (no estructurada o no formalizada) es aquella en que existe un margen más o menos grande de libertad para formular las

preguntas y las respuestas (Sabino 1992:18).

### **2.4.3 La observación directa**

La observación es la acción de observar, de mirar detenidamente, en el sentido del investigador es la experiencia, o sea, en sentido amplio, el experimento, el proceso de someter conductas de algunas cosas o condiciones manipuladas de acuerdo a ciertos principios para llevar a cabo la observación. Observación significa también el conjunto de cosas observadas, el conjunto de datos y conjunto de fenómenos. En conclusión la observación permite conocer la realidad mediante la percepción directa de los objetos y fenómenos. (Pardinas, 2005).

### **2.4.4 Análisis de redes**

Para el análisis y proceso de las entrevistas orientadas a instituciones se utilizara el análisis de redes, mediante el programa UCINET, con el fin de conocer el funcionamiento del sistema o red social existente. Necesariamente los investigadores deben comprender este sistema para identificar con quiénes y cómo se va a trabajar y comprender las relaciones que existen entre ellos, debido a cuando se trabaja en estructuras sociales desconocidas, existe un alto riesgo de tomar decisiones erradas, por lo que es importante invertir cierto tiempo para identificar a los actores clave y establecer alianzas con socios que gozan de buena aceptación en el sector, lo que incrementa las posibilidades de éxito para cualquier proyecto (Clark, 2006).

## **Etapa 1: Investigación documental**

Para el inicio de esta investigación primeramente se identificó la problemática acerca del funcionamiento de los Comité de Agua Potable y saneamiento en las comunidades en estudio, para ello se recopiló información mediante la oficina encargada en la municipalidad y personajes de las comunidades en estudio. Una vez definido el problema y planteado los objetivos para dar respuesta a la problemática identificada, se realizó la revisión bibliográfica con el fin de obtener información acerca de investigaciones realizadas sobre este tema o que se relacionen; así como antecedentes, teorías, conceptos y definiciones que forman parte importante del marco teórico.

## **Etapa 2: Elaboración de instrumentos**

Se identificaron las técnicas de recolección de datos con el fin de recopilar toda la información disponible y de interés para llevar a cabo esta investigación, aplicando como técnicas la entrevista, información documental, observación directa.

La entrevista que se diseñó fue la semiestructurada, con el fin de recopilar la información necesaria para obtener los resultados esperados acorde a los objetivos planteados.

## **Etapa 3: El trabajo de campo**

Se realizaron dos visitas de campo a las comunidades de La Estanzuela, Puertas Azules y Santa Adelaida, en base a un cronograma de trabajo, con el fin de aplicar las entrevistas semiestructuradas para obtener los objetivos planteados. Primeramente las entrevistas fueron aplicadas a cada uno de los miembros del CAPS, de cada comunidad. Posteriormente se aplicaron las entrevistas a las personas de estas comunidades generadoras de opinión.

Al momento de implementar las técnicas de recopilación ya en las comunidades, se motivó a los miembros de los CAPS y a las personas generadoras de opinión para que participen; haciendo preguntas sin emitir juicios de valor acerca de los temas que se están tratando; así como escuchándoles empáticamente.

Durante el desarrollo de la aplicación de entrevistas, las preguntas claves al comienzo de la reunión fueron creando un clima adecuado para dialogar e intercambiar ideas y opiniones. En este caso fueron entrevistados 7 miembros CAPS, Estanzuela, 4 miembros CAPS Puertas Azules, 3 miembros CAPS Santa Adelaida.

Las entrevistas a generadores de opinión se realizaron cinco en la Estanzuela, cinco en Puertas Azules y cinco en Santa Adelaida, se entrevistó a maestros, brigadistas de salud, representante del GFCV y jefes de familia.

Para el análisis de redes y conocer la relación entre instituciones se entrevistó a cuatro servidores públicos al frente de las instituciones afines al sector que brindan acompañamiento y apoyo a los CAPS, como ENACAL, MARENA, MINSA, Alcaldía del municipio de Estelí.

En este estudio se omitieron las entrevistas a representantes de las instituciones que deben brindar acompañamiento al CAPS, como lo establece la Ley especial de los CAPS, debido a que no tienen expresiones en el municipio actualmente, tal es el caso de Nuevo FISE, INAA y el ANA.

#### **Etapa 4: Análisis y elaboración de informe final**

Para garantizar la validez y la fiabilidad de la información recopilada se procesara, analizara y se comparan los resultados de las entrevistas realizadas a los descritos anteriormente, así como las otras técnicas y se realizara un análisis y triangulación de la información, contemplando las conclusiones y recomendaciones respectivas.

Posteriormente, se obtendrán resultados que permitirán concluir el informe final de la investigación, con las recomendaciones correspondientes como base para la elaboración del plan de gestión para el fortalecimiento de los CAPS de las comunidades de Puertas Azules y La Estanzuela.

### **3. ANALISIS Y DISCUSION DE LOS RESULTADOS**

#### **3.1 Desarrollo Institucional de los CAPS.**

Los primeros CAPS se crearon en Nicaragua en los años 82, bajo la influencia de los cambios revolucionarios. Tuvieron apoyo del Instituto Nacional de Acueductos y Alcantarillados (INAA), hubo convenios con diferentes organismos de cooperación y se pusieron al frente líderes de las comunidades. Desde 1990 los gobiernos emprendieron acciones en un intento por desconcentrar y descentralizar la empresa nacional de servicios públicos a fin de alcanzar la autosuficiencia y de incrementar la participación del sector privado. En 1998, se realizó una reforma del sector a fin de separar las funciones normativas, de formulación de políticas y de prestación de servicios: se creó la Comisión Nacional de Agua Potable y Saneamiento (CONAPAS, 2008) como ente encargado de la formulación de políticas; se creó la

Empresa Nicaragüense de Acueductos y Alcantarillados (ENACAL) como proveedor de los servicios, y se creó un nuevo ente regulador con el nombre INAA. (Kreimann R. , 2011).

En el año 2004 en el proceso de transición de los acueductos rurales hacia las alcaldías municipales con el apoyo del Fondo Social de Emergencia (FISE) fue creada La Unidad Municipal de Agua y Saneamiento (UMAS) que es una dependencia de la Unidad técnica de la Alcaldía municipal encargada de brindar atención, asesoría técnica y acompañamiento a las comunidades durante la fase de operación y mantenimiento de las obras. En vista que en esos tiempos se pensaba en la privatización de ENACAL y los acueductos rurales pasarían a ser administrados por los CAPS y acompañamiento de las Alcaldías. (GAR, 2003).

Ante la inexistencia de un marco jurídico sobre los recursos hídricos en Nicaragua, se hace necesario legislar en función de establecer la institucionalidad, el régimen legal para el uso y aprovechamiento sostenible del recurso, así como, las relaciones de las instituciones con los particulares involucrados, la organización y participación ciudadana en la gestión del recurso. También definir que el agua es un recurso finito y vulnerable esencial para la existencia y el desarrollo, constituyendo un recurso natural estratégico para el país y por lo tanto su acceso es un derecho asociado a la vida y a la salud humana que debe ser garantizado por el Estado al pueblo nicaragüense. Por tal razón en septiembre del 2007 fue aprobada la Ley 620, Ley General de Aguas Nacionales. Esta es la primer Ley para la gestión

integral del sector agua en el país y única a nivel centroamericano.

A nivel nacional existen instituciones encargadas de administrar los sistemas de agua potable y saneamiento, a través de la Empresa Nicaragüense de Acueductos y Alcantarillados Sanitarios que en su mayoría administran sistemas urbanos, las Alcaldías quienes también administran algunos sistemas urbanos y los Comité de Agua Potable y Saneamiento (CAPS) que administran los sistemas rurales. La institución encargada de regular ambas administraciones es el Instituto Nicaragüense de Acueductos y Alcantarillados (INAA). Sin embargo mediante la aprobación de la Ley Nacional de Aguas, nace la iniciativa de una ley para Los comités de agua potable y saneamiento la que fue aprobada en junio del año 2010, Ley 722 “Ley especial de los comités de Agua Potable y saneamiento y su reglamento”.

Los CAPS por su carácter social comunitario serán constituidos en asamblea general de pobladores, en la que también se deberá elegir a la Junta Directiva y se aprobarán sus Estatutos y Reglamento de los mismos. A tal efecto y para su validez, corresponde al Presidente y Secretario electos, levantar un acta en documento privado de la asamblea general de pobladores, con la firma de todos los participantes. La elección es por mayoría de votos, directa, de forma democrática, pública, y cargo por cargo. (Nacional, Ley Especial de los Comites de Agua Potable y Saneamiento y su reglamento, 2010)

En Nicaragua existen 5,749 CAPS, que se encuentran trabajando en Nicaragua, sin embargo no todos se encuentran legalizados o cuentan con su acta de inscripción, en el municipio de Estelí hay 72 CAPS, de los cuales 54 CAPS cuentan con su certificado de registro, lo que

acredita la legalización de los CAPS. (ENACAL, 2016).



*Fig. 2 Mapa de ubicación de los CAPS.*

Fuente ENACAL.

### 3.2 Funcionamiento organizativo, administrativo, operación y mantenimiento de los CAPS.

#### 3.2.1 Funcionamiento Organizativo de los CAPS

En el aspecto organizativo en las comunidades en estudio, de acuerdo a los resultados se puede decir que para la comunidad **La Estanzuela** el CAPS, fue elegido en asamblea comunitaria desde el año 2012 y está conformado por 7 miembros, tres mujeres y cuatro hombres, todos se encuentran activos. Los cargos que lo constituyen son: Presidente, Vicepresidente, Tesorero, Secretaria, dos Fiscales, primer vocal.

El CAPS cuenta con su certificado donde se plasma su personería jurídica, este CAPS ha sido reelegido por la comunidad y desde que inicio el proyecto en el año 2012, han sido reelegidos en asambleas a como lo establece la Ley cada dos años los mismos miembros. Se reúnen cada tres meses como comité para brindar informes relacionados al sistema de agua y que tengan que ver con toma decisiones en la cual participan todos los miembros. Se reúnen con la comunidad una vez al año para brindar informe de todo lo relacionado al sistema de agua, donde elaboran actas de acuerdos para seguimiento. Cada miembro del CAPS tiene responsabilidades específicas que ponen en práctica y los temas de mayor seguimiento por ellos son: el pago de los usuarios por el servicio de agua, conexiones ilegales, pago de la energía, averías en la tubería, puesta en marcha de planes de mantenimiento. El equipo que conforma el CAPS está cohesionado y trabajando en coordinación y en armonía. De acuerdo a entrevistas realizadas a pobladores de la comunidad, comentan que el abastecimiento de agua es bueno y que tienen el servicio todo el día, que el CAPS realiza un buen trabajo.

En lo que respecta a la comunidad de **Puertas Azules**, el CAPS fue elegido en asamblea y está conformado por 6 miembros, de los cuales actualmente cuatro se encuentran activos, faltan dos miembros que deben reponer por no haber cambiado de domicilio. Esta junta directiva es la segunda que se en todo el tiempo que han tenido proyecto de agua y cuenta con certificado de Legalización.

El CAPS se reúne regularmente cada tres meses, solo cuando se presentan



problemas relacionados al funcionamiento del sistema acostumbran reuniones con los usuarios, sin embargo en casos de emergencias se les convoca de manera extraordinaria. Los temas que abordan como CAPS y con los pobladores cuando logran reunirse están relacionado a la operación y mantenimiento del sistema. El comité está conformado por tres mujeres y tres hombres, tratan que haya equidad de género. A pesar que los miembros del comité sienten que se involucran en las tareas requeridas para el correcto funcionamiento del sistema, la comunidad no responde de la misma manera, no le gusta involucrarse. Como CAPS, difieren en algunas opiniones; sin embargo al final se ponen de acuerdo con el fin de dar respuesta a las problemáticas encontradas.

En cuanto a la ley y su reglamento no todos los miembros la conocen, así mismo no aplican el reglamento establecido, plantean no estar capacitados sobre estos aspectos, así como aspectos organizativos; sin embargo la fiscal del CAPS, fue capacitada sobre temas relacionados a tarifas, reforestación de fuentes de agua, cloración del agua, como recuperar caudal de las fuentes de agua

Manejan las funciones de los miembros del CAPS de manera general, pero por la práctica y experiencia y no como lo establece la Ley, las actas no se llevan de acuerdo a las reuniones que realizan.

El CAPS de la comunidad **Santa Adelaida** está conformado por 5 miembros de los cuales solamente tres están activos, Se reúnen cada tres meses como CAPS y con la comunidad una vez al año, en las cuales levantan actas de acuerdos.

Los miembros del CAPS dedican en promedio 1 hora diario a las actividades relacionadas al sistema de agua. No todos

conocen acerca de la Ley especial de los de los CAPS y su reglamento, de igual manera desconoce sus funciones la mayoría de los miembros. El sistema es relativamente nuevo por lo que el CAPS es el mismo; y plantean que cada dos años es electa la directiva del CAPS.

Como directiva no han tenido conflictos y tienen buenas relaciones los miembros activos, poniéndose de acuerdo para la toma de decisiones, los miembros están conformados por cuatro mujeres y un hombre. La Alcaldía municipal los capacito y acompañó durante la ejecución del proyecto sobre temas relacionados a la administración del sistema, funciones del CAPS y género. Esta capacitación la maneja la presidenta del CAPS.

### **3.2.2 Funcionamiento Administrativo de los CAPS**

El sistema de abastecimiento de la comunidad de la Estanzuela, es mediante un miniacueducto por bombeo eléctrico (MABE), catalogado de acuerdo a la Ley de los CAPS como sistema de mayor complejidad. Consta de un pozo perforado de 25 gpm de caudal y equipado con bomba de 5hp. El agua es bombeada a un tanque de almacenamiento de volumen de 21 m<sup>3</sup>, mediante una línea de conducción de 700 ml. El agua es distribuida a las viviendas mediante una red de distribución de 4680 ml y la instalación de 78 conexiones domiciliarias.

En los aspectos administrativos el sistema de la comunidad **La Estanzuela**, se encuentra bien en cuanto a los pagos que realizan los usuarios con una tarifa mínima de 116 córdobas, y después por rango de consumo de la siguiente manera:

**Tabla 1. Tarifas sistema de agua La Estanzuela.**

Rango de consumo en m <sup>3</sup>	Costo en córdobas
0-10	116
11 a 15	116 + 15 por cada m <sup>3</sup>
16 a 20	116 + 20 por cada m <sup>3</sup>
21 a 30	116 + 30 por cada m <sup>3</sup>
31 a mas	116 + 50 por cada m <sup>3</sup>

La tesorera lleva su libro de registros donde refleja todos los usuarios con los meses que van pagando, libro mayor, cuentan con recibos. El dinero que es ingresado por pago de agua es depositado en el banco. Con estos ingresos de la colecta mensual realizan los pagos del servicio de energía consumida por el miniacueducto por bombeo eléctrico (MABE), la cual tiene un costo que oscila entre C\$ 5,500 a 7,000 córdobas mensuales, así mismo realizan los pagos del tesorero por un monto de 1,500 córdobas y del operador del equipo de bombeo con un monto de 2,000 córdobas, a cuyos pagos ellos le llaman “una ayuda”. Posterior a esto pagos les queda un fondo para brindar la operación y mantenimiento del sistema, reparaciones en la red, otros gastos de emergencia que se requieran para el buen funcionamiento del acueducto.

La recaudación por pago de la tarifa con un mínimo de 116 córdobas, el pago por servicios nuevos por un monto promedio de 9,000 córdobas que puede ser pagado en cuotas y el cobro por cortes del servicio de 100 córdobas son los ingresos con que cuentan para garantizar el buen funcionamiento del sistema. De acuerdo a sus informes el 60% de sus ingresos son

para pago de energía, el 30% en gastos administrativos y el 10% en compra de materiales y ahorro.

La mora es mínima ya que todos los 78 usuarios se ponen al día durante el mes. Para incentivar los pagos realizan promociones otorgando un mes gratis por el servicio de agua al que paga de primero por un semestre consecutivo, se premia el patio más limpio con un mes de agua gratis, para motivar la limpieza e higiene en la comunidad.

Los usuarios plantean que para ellos la tarifa es un poco alta y que a veces no tienen con qué pagar; sin embargo consideran que el vital líquido es necesario para la vida y priorizan el pago de la misma.

En el caso del sistema de la comunidad de **Puertas Azules**, es un Miniacueducto por gravedad, el que funciona mediante la construcción de un filtro y una captación de agua de un área de 25 m<sup>2</sup> con un área disponible para reforestar de 100m<sup>2</sup> alrededor de la fuente de abasto. El agua es conducida mediante una línea de conducción de 1000 ml hacia el tanque de almacenamiento con capacidad de 25 m<sup>3</sup>. El vital líquido es distribuido a la población mediante una red de distribución de 2,500ml y 7 puestos públicos, para abastecer a 65 familias incluyendo la Escuela, CDI e iglesia.

La tarifa que pagan los usuarios por este servicio es de 20 córdobas, la mora es bastante alta en vista que de 55 usuarios solo paga un 50%, el registro lo llevan en un cuaderno. Cuentan con un reglamento para aplicarlo en caso de que las familias no paguen por el servicio, el cual se reduce a corte del servicio por no pagar; sin embargo este no es aplicado; así que todas las familias tienen agua sin el pago de la misma.

El ingreso recaudado es utilizado para compra de materiales menores para reparación de la red. Las mejoras que han realizado al sistema han sido con apoyo de una organización extranjera y actualmente el sistema no ha dado mucho problema.

En lo que respecta a los usuarios plantean que el costo es bajo pero no pagan porque al final el servicio no es bueno, ya que tienen que caminar hacia los puestos públicos para traer el agua que toman. Así mismo no reconocen la labor del CAPS y dicen que deberían ser más duros y aplicar cortes para forzar el pago.

Una de las debilidades según los usuarios y los otros miembros del CAPS es que el tesorero no se mantiene en la comunidad y no se capacita.

En la comunidad **Santa Adelaida**, el sistema de abastecimiento de agua es a través de un miniacueducto por bombeo eléctrico, que consta de un pozo perforado de 300 pie y un caudal de 300 gpm. El agua es bombeada al tanque de almacenamiento de capacidad de 10 m<sup>3</sup>, mediante una línea de conducción de 1930 ml, la que es distribuida a las familias mediante 3,000 ml de tubería y 27 conexiones domiciliarias.

El pago de tarifa por el servicio de agua es de 280 córdobas por cada 10 metros cúbicos consumidos o no, es decir hay un pago mínimo; si se pasan pagan 35 córdobas adicionales por cada metro cubico consumido. Los usuarios son 27 familias y todos pagan, los registros no son llevados en libros de registro mayor; sin embargo actualmente tienen un ahorro de 1,500 dólares.

**Tabla 2. Tarifas sistema de agua Santa Adelaida.**

Rango de consumo en m <sup>3</sup>	Costo en córdobas
0-10	280
11 a mas	280 + 35 por cada m <sup>3</sup>

El pago de la tarifa es el único ingreso para sufragar sus gastos relacionados a pago de energía eléctrica, ya que el sistema es un Miniacueducto por bombeo eléctrico, compra de cloro, pago del operador del equipo de bombeo. No cuentan con otros fondos ni tienen planes para incrementar sus ingresos, solamente el pago por nuevos servicios que puedan ser solicitados por nuevas familias.

Los usuarios ven esta tarifa demasiado alta, al igual que los miembros del CAPS, sin embargo es lo necesario para garantizar la operación y el mantenimiento del sistema. Plantean que requieren ser capacitados en temas de registros administrativos.

### **3.2.3 Operación y mantenimiento de los sistemas de Agua y Saneamiento**

La operación y mantenimiento del sistema de la comunidad **La Estanzuela** está planificado en un plan de trabajo que ejecutan a lo largo del año. En este plan se contemplan actividades de limpieza del tanque de almacenamiento, reforestación, limpieza de predios de cada uno de los componentes del sistema, en fechas ya establecidas en el año. Las actividades se ejecutan en conjunto con el CAPS, participación de la comunidad y estudiantes mediante la coordinación con las maestras de la localidad. Cuentan con planes a corto y largo plazo, donde a corto

plazo incluyen actividades de rutina y a largo plazo posible ampliaciones en la red.

Como parte de la operación y mantenimiento han contratado a una persona que garantiza la operación del equipo de bombeo y se encarga de las reparaciones en la red con el apoyo de algunos miembros del CAPS.

En lo que respecta a Saneamiento, la comunidad lo ve de manera integral y hace mayor énfasis en la limpieza de infraestructuras del sistema de agua, limpieza de predios y calles. Muy poco se refieren al saneamiento como evacuación de excretas o aguas grises. En el caso de mantenimiento de letrinas lo refieren como responsabilidad de cada familia en la comunidad, aunque se brindan charlas en reuniones y también con apoyo del Ministerio de Salud. No se han reunido con el comité de cuencas, a pesar que si conocen que existe desconocen del pago por servicios ambientales.

En la comunidad de **Puertas Azules**, el sistema que tienen es un Miniacueducto por gravedad por medio del cual suministran agua domiciliar para lavar y bañarse; mediante siete puestos públicos se suministra el agua para consumo humano.

Se brinda operación y mantenimiento al sistema de acuerdo a un plan de trabajo donde se contempla principalmente el mantenimiento en filtros, pilas de almacenamiento. Se realizan pocas reparaciones en la red de agua potable. Para el cumplimiento de estos planes contratan a personas para realizar las tareas, en vista que la comunidad no se involucra en estas tareas. En la planificación a largo plazo contemplan la reparación de una pila de almacenamiento para incorporarla al sistema y lograr mayor almacenamiento de agua.

La operación y mantenimiento del sistema de la comunidad **Santa Adelaida** está planificado en un plan de trabajo que contemplan actividades de limpieza del tanque de almacenamiento, limpieza de predios de cada uno de los componentes del sistema, en fechas ya establecidas durante el año. Las actividades las ejecuta prácticamente el CAPS y poca participación de la comunidad.

Para la operación y mantenimiento exclusivo del equipo de bombeo, han contratado a una persona que lo garantiza, así mismo se encarga de las reparaciones en la red con el apoyo de algunos miembros del CAPS.

### **Interacción de los CAPS con actores en la gestión del recurso hídrico.**

Se realizó análisis de red para conocer la relación de las instituciones orientadas al sector agua y saneamiento. Para este análisis se tomó en cuenta la relación entre estas instituciones en los componentes de capacitación y asistencia técnica.

Este se realizó mediante el uso de software UCINET, relacionando a las instituciones como: Alcaldía de Estelí, ENACAL, MARENA, MINSA, NUEVO FISE, ANA, INAA, estas tres últimas Instituciones no tienen oficinas en el municipio.

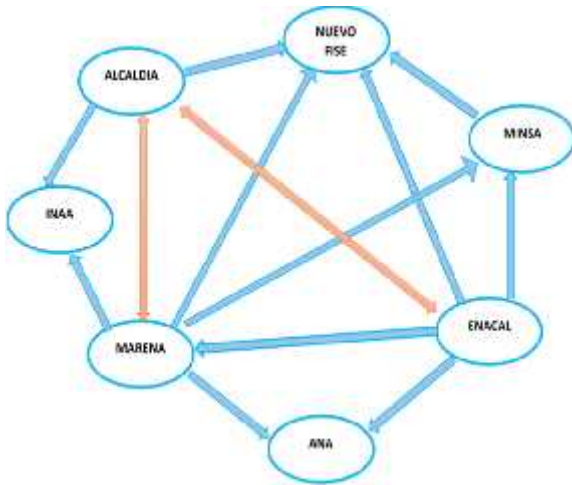
Los indicadores analizados fueron la **densidad, grado de centralidad, índice de centralización, grado de intermediación y grado de cercanía.**

Con respecto a estos indicadores, se encontró después de analizar las posibles relaciones entre las instituciones:

**Densidad:** De acuerdo al análisis se pueden encontrar 15 relaciones de 42 relaciones que pudieran existir.

$7 \times (7-1) = 7 \times 6 = 42$  posibles relaciones,

Es decir una densidad de  $15/42 \times 100 = 35.7\%$  Densidad de toda la red, para una conectividad que se podría considerar en un nivel medio entre las instituciones afines al sector agua y saneamiento, ya que entre más alta la densidad es mayor la relación. Las flechas de color celeste indican que la comunicación es en una dirección y la de color rosa indica que la comunicación es en ambas direcciones.



**Fig. 3 Densidad, en análisis de redes UCINET.**

**Grado de centralidad,** se encontró que la Institución que más es mencionada por las otras instituciones es el Nuevo FISE, aunque no es recíproco, lo que quiere decir que es la que está más relacionada con las Instituciones y los CAPS, con un grado de entrada de 4 y un grado de entrada normalizado de 66.66.

**Tabla No 3. Grado de Centralidad**

Instituciones	Out-degree	in-degree	Nrout-deg	Nrmin-deg
<b>MARENA</b>	5	2	83,33	33,33
<b>ENACAL</b>	5	1	83,33	16,66
<b>ALCALDIA</b>	4	2	66,66	33,33
<b>MINSA</b>	1	2	16,66	33,33
<b>INAA</b>	0	2	0	33,33
<b>ANA</b>	0	2	0	33,33
<b>NUEVO FISE</b>	0	4	0	66,66

**Índice de Centralización,** estos porcentajes reflejan que el índice al no estar muy cerca de 1 a como lo menciona la literatura, no hay centralización de alguna institución como tal, sino que hay una distribución en la relación como una red bien conectada. En este caso no hay una Institución que controla la red. Los datos resultantes son altos tanto para la salida como para la entrada a la red.

Network Centralization (Outdegree) = 55.55%

Network Centralization (Indegree) = 36.11%

**Grado de intermediación,** de acuerdo a los resultados se observa que no hay un único actor o institución que deba conectar o intermediar con otros actores, La Alcaldía y MARENA con 1.5, ENACAL con 1, Lo que significa que todas pueden relacionarse entre sí y con el CAPS sin intermediarios, este indicador se relaciona con el índice de centralización.

**Tabla No 4. Grado de Intermediación**

<b>ALCALDIA</b>	<b>1,5</b>	<b>5</b>
<b>MARENA</b>	1,5	5
<b>ENACAL</b>	1	3,33
<b>NUEVO FISE</b>	0	0
<b>INAA</b>	0	0
<b>ANA</b>	0	0
<b>MINSA</b>	0	0

El grado de intermediación normalizada es de =3.61%, este índice al alejarse del 1, se interpreta que no hay un solo actor intermediario y que todas las instituciones pueden relacionarse y comunicarse entre sí.

**Tabla No 5. Grado de cercanía**

<b>Instituciones</b>	<b>infarness</b>	<b>outfarness</b>	<b>Incloseness</b>
<b>NUEVO FISE</b>	18	42	33,33
<b>INAA</b>	25	42	24
<b>ANA</b>	25	42	24
<b>MINSA</b>	25	36	24
<b>MARENA</b>	30	7	20
<b>ALCALDIA</b>	30	8	20
<b>ENACAL</b>	31	7	19,35

En este caso el que tiene el grado de cercanía más alto es la institución que tiene más facilidad para conectarse con las demás, en este caso es el Nuevo FISE, ya que se toma como principal el incloseness, que es la cercanía de entrada, aunque en la cercanía de salida (out closeness) es una de las más baja.

#### 4. CONCLUSIONES

Desde las entidades gubernamentales previstas en la ley, carecen de la elaboración y desarrollo de programas de educación, capacitación y asistencia técnica, dirigidos a reforzar las capacidades técnicas del personal de las Unidades Municipales de Agua y Saneamiento (UMAS) y de los técnicos comunitarios de los CAPS, por lo tanto se dificulta lograr en el menor tiempo posible la sostenibilidad de los sistemas de abastecimiento de agua potable para consumo humano y manejo adecuado del saneamiento en las comunidades de la Estanzuela, Puertas Azules y Santa Adelaida.

Las formas de acceso al agua por parte de los Comités están en dependencia de la tecnología y la fuente de agua a la que tienen acceso en la localización donde se encuentra; además, desarrollan estrategias para distribuir el agua, establecer las normas y fiscalizar el uso del vital líquido, como son las cuotas mensuales y las asambleas comunitarias. Sin embargo en los tres sistemas los CAPS, Falta de asesoría técnica en cuanto a la operación y mantenimiento del sistema de abastecimiento de agua, debido a la falta de operadores capacitados (ingenieros hidráulicos, ingenieros mecánicos y fontaneros), además de la ausencia de repuestos y herramientas adecuadas.

En la comunidad de la Estanzuela se realiza una buena gestión por parte del CAPS, en Santa Adelaida se deben mejorar los aspectos administrativos, en el caso de la comunidad de Puertas Azules, se debe mejorar en los aspectos organizativos y administrativos principalmente.

Las Instituciones afines al sector Agua y Saneamiento con respecto a la relación entre ellas para brindar respuesta a los CAPS, tienen relación ya que se han realizado varios esfuerzos por articular a dichas instituciones (ENACAL, NUEVO FISE, ALCALDIA, MARENA, ANA, INAA, MINSA) por parte del gobierno.

No se refleja centralización por parte de las Instituciones, sino que todas pueden relacionarse entre sí y contactarse con los CAPS de manera independiente, sin instituciones intermediarias.

Se elaboró una propuesta de estrategia organizativa para fortalecer la gestión de los CAPS, en las tres comunidades en estudio con énfasis a fortalecer la Organización comunitaria, la administración de los sistemas y garantizar la operación y mantenimiento requerida para el buen funcionamiento y sostenibilidad de estos.

## **5. RECOMENDACIONES**

El INAA deberá elaborar un Plan Nacional de Capacitación Integral con la activa participación de todas las entidades gubernamentales involucradas en el desarrollo de los CAPS. En relación al control y monitoreo, también deberá implementarse de manera continua por parte del INAA a través del Departamento de Acueductos Rurales, con el apoyo de las Municipalidades.

Las instituciones relacionadas con el sector agua potable y saneamiento en las comunidades rurales, deben desarrollar programas de información y divulgación educativa dirigida a la población usuaria, así como incluir en sus planes de trabajo el acompañamiento permanente a los CAPS y la integración entre ellas.

Concertar mecanismos de comunicación permanente entre la junta directiva y la población beneficiaria creando estrategias comunicativas, como las visitas casa a casa, reuniones, asambleas pero de manera sistemática en el caso de la comunidad de Puertas Azules.

Crear un mecanismo de cobranza más eficiente, así como poner un cobrador permanente en la comunidad de Puertas Azules, estableciendo períodos de vencimiento de pagos conocidos por los pobladores, y así recuperar el dinero de una manera más ágil, facilitar arreglos de pago con las personas morosas, para que hagan abonos para la recuperación de los recursos económicos, aplicar cortes correspondientes para agilizar el pago de la tarifa mensual y apuntar a la sostenibilidad del proyecto de la comunidad de Puertas Azules.

Que la Junta Directiva se ajuste a la ley 722, al reglamento interno y estatutos establecidos por el INAA, para ordenar y fortalecer la institucionalidad de los CAPS en las comunidades.

Implementar reglamentos exclusivos para la administración de los sistemas, en vista que están limitados a algunas tareas que no apuntan a garantizar la sostenibilidad de los mismos, sino al mantenimiento de los sistemas de agua potable.

Es importante que los CAPS con el apoyo del INAA, MINSA, NUEVO FISE elaboren planes de trabajo sobre el tema de saneamiento, en vista que esta palabra solamente la relacionan con limpieza de la comunidad.

## 6. AGRADECIMIENTOS

A mi familia por su apoyo en la culminación de esta investigación, a ENACAL la oportunidad de estudio y a la UNAN FAREM Estelí por estar siempre al frente de estas iniciativas.

## 7. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Ander - Egg, E. (18 de Junio de 2011). Metodología y practica del desarrollo de la comunidad, Tomo I, capitulo II. Chile, chilán, Chile: grupo cinco.
- Ander-Egg, E. (1982). Tecnicas de Investigacion Social. Buenos Aires: Humanitas.
- Ander-Egg, E. (18 de Junio de 2011). Metodología y Practica del desarrollo de la comunidad Tomo I, capitulo I. Chile, Chile: Grupo cinco.
- Asamblea Nacional de República de Nicaragua. (07 de Agosto de 2002). Ley 438. Managua, Nicaragua.
- Asamblea Nacional, N. (septiembre de 2010). Constitucion politica de la Republica de Nicaragua. managua, Nicaragua.
- Asamblea Nacional, p. d. (14 de junio de 2010). Ley Especial de los Comites de Agua potable y saneamiento y su reglamento. Managua, Nicaragua.
- Carrillo, A. (1982). La reforma Administrativa en Mexico. Mexico: Miguel Angel porrua, S.A. librero editor.
- Carvajal, A. (julio de 2011). Apuntes sobre el desarrollo comunitario. Malaga, España.
- Clark, L. (marzo de 2006). Manual para el mapeo de redes como una herramienta de diagnostico. La Paz, Bolivia: CIAT .
- Colás Bravo, P. (1992). El analisis de los datos en la metodologia cualitativa. ciencias de la educacion.
- CONADASI. (2005). minsa.gob.pe. Recuperado el 21 de Febrero de 2016, de [http://bvs.minsa.gob.pe/local/minsa/119\\_LINPOLITRRHH.pdf](http://bvs.minsa.gob.pe/local/minsa/119_LINPOLITRRHH.pdf)
- CONAPAS, S. E. (2008). Compendio Juridico de agua potable y Saneamiento. Managua, Nicaragua: Copy Expres, S.A.
- Coronel, F. (2012). Teoria de la Administracion Publica. AIU. Hawai, Honolulu, Hawai.
- cortes, m., & Miriam, I. (2004). Generalidades sobre metodologia de la investigacion. Ciudad del Carmen, Mexico.
- Egg, A. (1982). Tecnicas de Investigacion social. España: Humanitas Alicante.
- Espinoza, Yeslin; Talavera Darling. (octubre de 2013). La Organizacion comunitaria para el abastecimiento de agua de consumo humano de la comarca La Grecia. Managua, Nicaragua.
- FAO-Aquastat. (2003). Water resources, Development and Management



- Service, Informationssystem on water and agriculture, land and water,. General summary, Latin America and the Caribbean.
- Finot, I. (2001). Descentralización en América Latina: Teoría y Práctica (12 ed.). (CEPAL, Ed.) Santiago, Chile: ILPES NACIONES UNIDAS .
- Gónima, A. (enero de 1988). Desarrollo Institucional. Desarrollo Institucional. Washington, D.C, USA: Programa de desarrollo de políticas de salud/HSP-OPS.
- Guerrero, O. (1997). Principios de Administración pública. Colombia: unidad de publicaciones ESAP.
- Kreimann, R. (2011). La gestión de un bien común: Los comités de Agua Potable en Nicaragua. Maestría En Estudios urbanos. Mexico.
- Manfut, e. (abril de 2001). [www.manfut.org/alcaldes/derecho-unidad.html](http://www.manfut.org/alcaldes/derecho-unidad.html). Obtenido de html
- Mayan, M. (septiembre de 2001). Una Introducción a los métodos cualitativos: Módulo de Entrenamiento para Estudiantes y Profesionales. Iztapalapa, Mexico: copy right 2001, Qual institute press.
- Merino, M. (1996). La Participación Ciudadana en la Democracia . Quito: cepal.
- Nacional, A. (11 de agosto de 2010). Ley N° 277 Ley Especial de Comités de Agua Potable y Saneamiento y su reglamento. Managua, Nicaragua.
- Ostrom, E. (2008). El gobierno de los bienes comunes desde el punto de vista de la ciudadanía. . Mexico, DF: bienes comunes y ciudadanía.
- Pardinas, F. (2005). Metodología y Técnica de investigación en ciencias sociales. Mexico: siglo veintiuno editores S.A.
- RAMIÓ, C., & BALLART, X. (1993). “Lecturas de Teoría de la Organización” (Vol. 2). Madrid: Ministerio para las Administraciones Públicas.
- Rivera, H. A. (julio de 2011). Que es la Estrategia? Documento de Investigación(N° 99). Bogota, Colombia: Universidad El Rosario, Bogota D.C.
- UNAN, FAREM. (Octubre de 2015). Seminario de Investigación I y II. (I), 2015-2016. (M. B. Castillo, Ed.) Esteli, Nicaragua.
- Velazquez Alvarez Alejandro, A. G. (junio de 2005). Manual Introductorio al análisis de redes sociales. Ejemplos prácticos con UCINET 6.85 y NETDRAW 1.48. Mexico, Mexico: centro de capacitación y evaluación para el desarrollo rural.