

Memorando n°: EPMAPS-GA-2018-
Quito D.M.,

189

26 MAR 2018

PARA: Dr. Carlos Arturo Orna
GERENTE DE TALENTO HUMANO

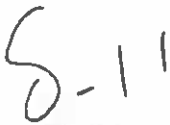
ASUNTO: Informe visita a la Empresa Municipal de Aguas de Siguatepeque

Por medio del presente, me permito remitir el informe de la visita técnica realizada por el Ing. Rafaela Osorio Sánchez, Jefe del Departamento de Gestión de Recursos Hídricos de esta Gerencia a la Empresa Municipal de Aguas de Siguatepeque en Honduras, donde se efectuó el "Intercambio de Experiencias entre Operadores Del Servicio De Agua y Saneamiento EPMAPS – Aguas de Siguatepeque" desde el 27 de febrero al 2 de marzo de 2018.

El objetivo de esta visita fue realizar el intercambio de experiencias para determinar fortalezas y debilidades asociadas al sistema de agua potable, mantenimiento de las redes de alcantarillado y estado de las fuentes abastecedoras de agua.

Cabe mencionar que los gastos de pasajes aéreos y viáticos para asistir al evento realizado en Siguatepeque - Honduras estuvieron a cargo del Banco Interamericano de Desarrollo (BID).

Atentamente,



Pablo Lloret Zamora
GERENTE DEL AMBIENTE

Adjunto Informe

Revisado por:	Rafael Osorio Sánchez
Elaborado por:	Tannya zurita Molina

INFORME DE ACTIVIDADES DESARROLLADAS EN SIGUATEPEQUE - HONDURAS

Rafael Osorio
Jefe del Departamento de Gestión de Recursos Hídricos

Antecedente

Dentro del acuerdo estipulado entre la Asociación Latinoamericana de Operadores de Agua y Saneamiento (ALOAS), y la "Red de Empresas Hermanas de Latinoamérica y el Caribe (WOP-LAC)", la Unidad Municipal Desconcentrada AGUAS de Siguatepeque y la Empresa Pública Metropolitana de Agua Potable y Saneamiento (EPMAPS), suscribieron un Memorando de Entendimiento, cuyo objetivo es realizar un intercambio de experiencias mediante la participación al Encuentro Internacional de Operadores de Servicios de Agua Potable y Saneamiento y compartir experiencias de EPMAPS-Agua de Quito, determinar fortalezas y debilidades asociadas al sistema de agua potable, mantenimiento de las redes de alcantarillado y estado de las fuentes que abastecen de agua al Municipio de Siguatepeque.

Objetivos del viaje

- Compartir las experiencias de la EPMAPS en cuanto al manejo de cuencas para protección del recurso hídrico a varias Instituciones de Honduras, mediante la participación en el Encuentro Internacional de Operadores de Servicios de Agua Potable y Saneamiento.
- Asesorar en cuanto al manejo de cuencas para asegurar la disponibilidad de agua mediante recorridos de campo y reuniones con técnicos de las Empresas.

Actividades Realizadas

Lunes 26 de Febrero

- Traslado Quito – Siguatepeque, llegada a las 6 pm.
- Asistencia a cena de bienvenida a asistentes del Encuentro Internacional de Operadores de Agua Potable y Saneamiento.

Martes 27 de febrero

- El primer día se desarrolló el Encuentro Internacional de Operadoras de Agua Potable y Saneamiento, el enfoque del encuentro en el primer día se dividió en dos temáticas, la primera en la mañana cuyo objetivo fue conocer experiencias exitosas a nivel de Latinoamérica en cuanto a la gobernanza, financiamiento y estructura legal para el manejo de cuencas que asegure la disponibilidad de agua para consumo humano.
- La segunda temática se basó en conocer las experiencias de Honduras en manejo de cuencas, poniendo énfasis en los acuerdos interinstitucionales que se han alcanzado en ese país para lograr un manejo efectivo de cuencas.

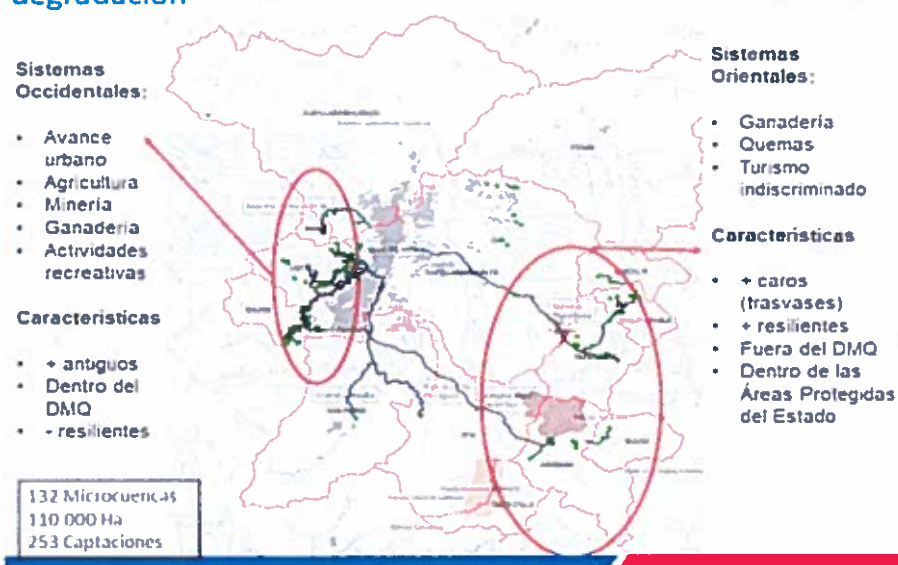
A continuación se detalla la agenda del primer día:

Hora	Tiempo	Temática
8:00 - 9:00	60 minutos	Inscripción de participantes, colocación de stands y posters del evento
9:00 - 10:00	60 minutos	Inauguración del Evento Maestro de Ceremonias: Martín Rivera, Para Todos Por Siempre, PTPS (Honduras)
10:00 - 12:00	120 minutos	Panel: Degradación de cuencas y fuentes debido a impactos del cambio climático, uso del suelo, deforestación. Estrategias de conservación de fuentes y cuencas en vista de las fortalezas y debilidades de los marcos legales Ponentes: <ul style="list-style-type: none"> Rafael Osonó, EPMAPS (Ecuador) Charlie Arca Morote, SUNASS (Peru) Myriam Osonó, EPM (Colombia) Nelson Caballero, ASP (Honduras) Kenneth Masís Nuñez, AyA (Costa Rica) Comentarios y Preguntas Moderador: Daniel Moss, Water Commons (USA)
Almuerzo		
1:30 - 4:00	150 minutos	Panel: Gobernanza y coordinación interinstitucional Ponentes: <ul style="list-style-type: none"> Daniel Moss, Water Commons Marlon Escoto, Plan Maestro Agua, Bosques y Suelo (Honduras) Marcos San Juan, Cosecha Azul, El Salvador Mamuel Flores y Julio Zumiga, Catholic Relief Services (Honduras) José Antonio de San Antonio, Comisión Permanente de Contingencias, COPECO - Honduras Geraldo Pineda, Mancomunidad Trinacional "Aguas Compartidas" (Honduras) Alexis Oliva, Asociación de Municipios del Lago de Yojoa, (Honduras) Luis Rivas, Programa Piloto de Resiliencia Ante el Cambio Climático PPCR (Honduras) Comentarios y Preguntas

Como se puede apreciar la ponencia de la EPMAPS solicitada por los organizadores se basó en la problemática en cuanto a la degradación de las fuentes de agua para consumo humano por diferentes causas como: cambio climático, cambio de uso de suelo, expansión de frontera urbana y productiva. Además se solicitó las estrategias de conservación que desarrolla la EPMAPS para mitigar, adaptarse y gestionar estas causas de degradación.

En la presentación se dio a conocer a los asistentes información general de la Empresa, los diferentes sistemas de abastecimiento de agua potable y las diferentes problemáticas que existen, esto se puede observar en el siguiente gráfico

Cuencas que abastecen de agua al DMQ y sus causantes de degradación



Además se presentó el modelo de gestión de la EPMAPS para desarrollar las actividades de conservación y protección de las cuencas que abastecen de agua potable a la población del DMQ, donde se puso especial énfasis en el monitoreo que debe realizar la Operadora para garantizar la disponibilidad de agua para la población, en el caso de la EPMAPS se analizan alrededor de 330 muestras al año con un total de 14300 análisis de parámetros para verificar el cumplimiento de normativa nacional e internacional en cuanto a agua cruda para consumo humano.

En cuanto al monitoreo de cantidad de agua se mostró la red hidrometeorológica que cuenta la EPMAPS, donde se puede apreciar estaciones de medición de lluvia, de parámetros climatológicos y de caudales, además se mostró las metas planteadas al 20178, donde por parte de la EPMAPS se da importancia a la medición de caudales.

TIPO DE MEDICIÓN HIDROLÓGICA	NUMERO ACTUAL	META PARA EL 2018*
Estaciones pluviométricas (lluvia)	61	77
Estaciones Climatológicas	10	26
Estaciones hidrométricas (caudal)	21	45
Pozos de monitoreo	44	44

Finalmente se presentó del modelo de gobernanza mediante el aporte a un mecanismo financiero destinado para conservación, en este caso El Fondo para la Protección del Agua del DMQ (FONAG), que es un fideicomiso con una duración de 80 años, del que EPMAPS es el principal constituyente y beneficiario. EPMAPS por disposición de una Ordenanza Municipal aporta el 2% de la facturación a este fideicomiso, cuyos rendimientos financieros se utilizan para actividades de conservación que se requiera en las cuencas aportantes a los sistemas de agua potable. Además de la EPMAPS, FONAG presenta otros constituyentes que se muestra en el siguiente gráfico.



ESTRATEGIA DE CONSERVACIÓN



PROTECCIÓN DE
FUENTES



17.100

HECTÁREAS DE CONSERVACIÓN



20.000

HECTÁREAS PROPIAS

www.aguaquito.gob.ec

Finalmente como producto de esta forma de gobernanza se destaca la protección de áreas para conservación de alrededor de 17.100 ha bajo acuerdos de conservación y 20.000 ha mediante el manejo de predios propios.

El FONAG para lograr la conservación de las fuentes hídricas ejecuta programas y proyectos como manejo de áreas de conservación hídrica sostenible, recuperación de cobertura vegetal, educación ambiental y monitoreo hidrometeorológico.

En el anexo se incluye la presentación completa de la ponencia.

Miércoles 28 de febrero

Se desarrolló el segundo día de Encuentro Internacional de Operadoras de Agua Potable y Saneamiento, el enfoque del encuentro del segundo día se dividió en dos temáticas, la primera en la mañana cuyo objetivo fue conocer experiencias exitosas a nivel de Latinoamérica en cuanto al financiamiento para el manejo de cuencas que asegure la disponibilidad de agua para consumo humano.

La segunda temática se basó en un conversatorio con instituciones de apoyo, en especial la cooperación nacional de Honduras e internacional, para conocer posibles vínculos y oportunidades para acceder a financiamiento para protección de cuencas hidrográficas importantes para el abastecimiento de agua potable.

A continuación se muestra la agenda de la primera temática, donde participó la EPMAPS.

Hora	Tiempo	Temática
8:00 – 8:20	20 minutos	Bienvenida. Resumen del día anterior y revisión de la agenda
8:20 – 10:20	120 minutos	Panel: Financiamiento para la gestión y rehabilitación de cuencas y fuentes Ponentes: <ul style="list-style-type: none"> • Charly Arca Morote, SUNASS (Perú) • Misael León, Instituto de Conservación Forestal (Honduras) • Rafael Osorio EPMAPS (Ecuador) • Allan Ramos, Puerto Cortés (Honduras) • Mario Murillo, GEOTEC (Honduras) • Oscar Rodríguez, Azure, CRS (El Salvador) • Samuel Rivera, Universidad de UTAH (USA) Comentarios y Preguntas Moderador: Daniel Moss, Water Commons (USA)
10:20 – 10:35	15 minutos	Descanso y café
10:35 – 12:35	120 minutos	Panel: Acciones de conservación y protección de fuentes de agua bajo el liderazgo del operador de servicios y fortalecimiento interno para enfrentar este desafío Ponentes: <ul style="list-style-type: none"> • Victor Paz, EMPAGUA (Guatemala) • Dagoberto Arévalo, ANDA (El Salvador) • Maribel Marquez, Junta de Agua Potable de Otoro, JAPOE (Honduras) • José Antonio Chávez Torrico Empresa Pública Municipal de Servicios de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario, Cobija, pando (Bolivia) • Ismael Martínez Morera, Unión de Acueductos Comunales del Cantón de Grecia (Costa Rica) • Bartolomé Chocoj Salem, Asociación de Desarrollo Comunitario Rural, ADECOR (Guatemala) Comentarios y Preguntas

En la ponencia se explicó con mayor detalle la forma en que se financia las actividades de conservación que parte de una Ordenanza Municipal, ese aporte es parte del patrimonio financiero del Fondo y de su portafolio de inversiones, producto de los rendimientos de ese fondo patrimonial y la facultad de utilizar hasta el 30% de los últimos 12 aportaciones, el FONAG puede desarrollar sus actividades de conservación, estas actividades deben ser eficientes desde el punto de vista económico y deben asegurar un impacto hidrológico; por lo que a su vez existe un retorno económico debido al caudal de agua potabilizado y entregado a los habitantes de Quito.

En la siguiente diapositiva se representa en forma gráfica el funcionamiento del mecanismo financiero.

Cómo funciona el mecanismo financiero para protección de fuentes de agua en Quito.....

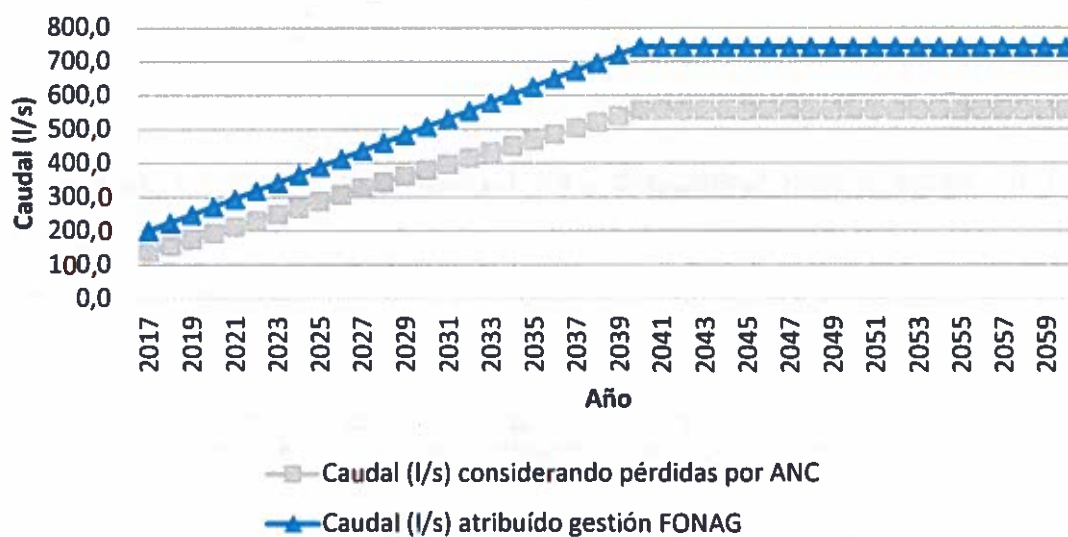


Luego se expuso que para la EPMAPS la valoración de los servicios ecosistémicos se enmarca en los siguientes postulados.

1. Definir los beneficios económicos producto de los servicios ecosistémicos hídricos; para el caso de EPMAPS se definió el aprovechamiento de caudal (calidad que incide en cantidad).
2. Definir los principios para obtener el beneficio; en el caso de la EPMAPS se definió evitar pérdidas por degradación de páramo e incremento de caudal aprovechado producto de restauración de páramo.
3. Valorar los ingresos producto de caudal aprovechado y los egresos producto de realizar la restauración y traerlos a valor presente (VNP)
4. Basado en estos postulados y mediante análisis hidrológicos se definió el caudal atribuido a la conservación de fuentes realizado por el FONAG, que se puede evidenciar en el siguiente gráfico: sin embargo, para obtener el caudal comercializado por la operadora se debe descontar un porcentaje de pérdidas por agua no contabilizada (ANC).

Sistema	Q95% l/s	escenario caudales (l/s)			Q (l/s) trabajo fonag	Q (l/s) considerando pérdidas por ANC
		sin pérdida o ganancia	pérdida optimista	pérdida pesimista		
Pita	1199	0	36		36	27
Mica-Quito Sur	1350	198	0		198	140
Fuentes occidentales	699		14	105	91	68
Papallacta	3797	0	266		266	200
Sistemas de parroquias	622		12	93	81	61
Proyecto Chalpi (Q promedio hasta 2040)	985	0	69		69	52
TOTAL	8652				741	547

Este caudal se extrapoló desde la actualidad hasta el año 20140 y se obtuvo una curva de rendimiento de caudal "aprovechado" para la EPMAPS que se puede apreciar en el siguiente gráfico.



Con esta curva de rendimiento de caudal se realizó los análisis económicos para establecer los costos, ingresos y el beneficio por año por la producción y comercialización del caudal de agua potable.

Luego de este proceso se identificó que el año de sostenibilidad y estabilización del mecanismo financiero, donde se genera alrededor de 2 millones de dólares de rendimientos se alcanza en el año 225, con un patrimonio financiero de aproximadamente 26 millones de dólares, lo que representa una tasa interna de retorno (TIR) para la EPMAPS de, 7,14%.

Es decir, además de fortalecer la responsabilidad social y ambiental como operadora de agua potable y saneamiento, apostarle a un mecanismo financiero, puede ser una iniciativa rentable en el mediano y largo plazo.

Toda esta información y las explicaciones del caso se realizaron en la segunda ponencia presentada.

Jueves 01 de marzo

Se realizó un recorrido de campo por la cuenca que le abastece a dos captaciones de la Empresa de Agua de Siguatepeque, se pudo observar una morfometría de la cuenca correspondiente a pendientes altas, que favorecen procesos de erosión por escorrentía superficial, caseríos aislados que no cuentan con redes de alcantarillado sino con pozos sépticos y en algunos casos descargas directas a la quebrada, la cobertura vegetal es de un 40% de bosque de pino y un 60% de plantaciones de café y en este momento se encuentra en pleno cambio de uso de suelo, favoreciendo las plantaciones en detrimento de los bosques de pino.

Al visitar las captaciones se pudo evidenciar el grado de sedimentos que existe en las captaciones, el deterioro de la infraestructura y se evaluó posibles alternativas para mediante modificaciones y obras pequeñas captar mayor caudal.

La salida fue a las 8:30 am y el regreso fue a las 17:30

Viernes 02 de marzo

Se realizó un taller con técnicos de varias operadoras interesadas en realizar diagnósticos o caracterizaciones de las fuentes de agua que aportan a sus sistemas de agua potable, se describió la metodología realizada por la EPMAPS para caracterización de masas de agua, donde se incluye la morfometría de las cuencas, usos de suelo, estados de degradación, hidrografía, topografía; además incluye un análisis de calidad y cantidad de agua mediante variables como precipitación y caudal.

Finalmente se impartió las metodologías para realizar análisis de actores de la cuenca y finalmente la metodología para realizar planes de acción con una frontera de tiempo de 5 años.

