

MEMORIA FINAL DEL PROYECTO



MEJORA Y AMPLIACION DE LOS SISTEMAS DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO, CON PARTICIPACIÓN COMUNITARIA, EN LOS BARRIOS PERIFERICOS DE SIGUATEPEQUE

2013-14





INDICE

1. INTRODUCCIÓN	2
1.1 PRESENTACIÓN	4
1.2 AGRADECIMIENTOS	5
1.3 ANTECEDENTES	6
1.3.1 LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA	10
1.3.2 CLIMATOLOGÍA	11
1.3.3 VEGETACIÓN Y SUELOS	12
1.3.4 CUENCAS HIDROGRÁFICAS	13
1.4 ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS	15
1.4.1 INFRAESTRUCTURAS BÁSICAS	16
1.4.2 SANIDAD Y EDUCACIÓN	17
1.4.3 RECURSOS MUNICIPALES	18
2. GEOLOGÍA	19
3. OBJETIVOS DEL PROYECTO	20
4. DESARROLLO DEL PROYECTO	22
4.1 CONDICIONANTES IMPREVISTOS QUE AFECTARON AL DESARROLLO DEL PROYECTO	22
4.2 CONTEXTO GENERAL	23
4.3 LABORES DE COORDINACIÓN	25
4.4 DESARROLLO DE LA PARTE TÉCNICA-CONSTRUCTIVA	26
4.4.1 ACTUACIONES PROGRAMADAS	26
4.4.1.1 Perforación de un pozo en el Barrio de San Ramón	27
4.4.1.2 Ensayo de bombeo y aforo	30
4.4.1.3 Construcción del tanque de almacenamiento y distribución	30
4.4.1.4 Instalación de la bomba	35
4.4.1.5 Construcción de desarenadores en las presas de toma de agua de Chamalocuara y Guaratoro	35
4.4.1.6 Sustitución de la red de distribución en el Barrio Zaragoza	37
5. LABORES DE PROMOCIÓN SOCIAL	40
6. ACTIVIDADES DE SENSIBILIZACIÓN Y CONCIENCIACIÓN	42
7. INAUGURACIÓN	43
8.- ACEPTACIÓN Y RECONOCIMIENTOS DE LOS BENEFICIADOS	47

ANEXOS:

- ANEXO 1: ENSAYO DE BOMBEO Y AFORO**
- ANEXO 2: PLANOS DEL TANQUE DE ALMACENAMIENTO**
- ANEXO 3: PLANOS DE DESARENADORES**
- ANEXO 4: INFORME DEL TRABAJO DE PROMOCIÓN SOCIAL**
- ANEXO 5: CONGRESO DEL AGUA**
- ANEXO 6: ACEPTACIÓN Y RECONOCIMIENTOS**



1. INTRODUCCIÓN

Geólogos del Mundo es una Organización No Gubernamental para el desarrollo (ONGD), fundada en 1999 bajo patrocinio del Ilustre Colegio Oficial de Geólogos de España (ICOG) y de la Federación Europea de Geólogos (FEG). Fue declarada de interés público por el Ministerio del Interior de España (BOE N° 169 16 de julio de 2003).

Su objetivo es utilizar el conocimiento geológico para aplicarlo en cooperación internacional de modo conjunto con otras instituciones y mejorar la calidad de vida de las personas. Para ello, su principal línea de actuación es el campo de la hidrogeología, desarrollando proyectos de abastecimiento en comunidades carentes de agua y realizando estudios que ayuden a evaluar e identificar fuentes de abastecimiento que puedan ser usadas por comunidades con determinado grado de necesidad.

Dentro de este contexto de cooperación internacional se ha desarrollado el proyecto denominado **"Mejora y ampliación de los sistemas de agua potable y saneamiento, con participación comunitaria, en barrios marginales de Siguatepeque"**, ejecutado por Geólogos del Mundo Asturias y financiado por la Agencia Asturiana de Cooperación al Desarrollo del Principado de Asturias, junto con la contraparte local ASIDE (Asociación de investigación para el desarrollo Ecológico y Socioeconómico) y la Municipalidad de Siguatepeque.

El objetivo del presente proyecto es dotar, implementar y mejorar los servicios de agua potable y saneamiento de los barrios Zaragoza, Buenos Aires, San Ramón, Paso Hondo, el suroeste de los Barrios El Carmen, Macaruya y San Juan del municipio de Siguatepeque para contribuir a mejorar su calidad de vida.

La mejora de la gestión pública y el acceso al agua potable y saneamiento en el municipio de Siguatepeque, departamento de Comayagua, Honduras pretende contribuir a mejorar la calidad del agua para el consumo humano de los habitantes de los barrios ubicados en la periferia.

Así mismo, el proyecto pretende fortalecer la sociedad civil a través de la organización comunitaria con criterios de equidad de género, sostenibilidad ambiental y participación activa de la ciudadanía en los procesos de gestión y administración de servicios municipales.

Las actividades llevadas a cabo desde el comienzo del proyecto en Octubre de 2013 hasta Mayo de 2014 (prorrogándose hasta la primera semana de Junio), se han centrado en proporcionar el acceso al agua potable al barrio de San Ramón, con el fin de mejorar la calidad de vida de sus habitantes. Así mismo se ha mejorado el servicio de agua potable en el barrio de Zaragoza, duplicando la capacidad de la red de distribución. Por último, se ha mejorado la calidad de agua que llega a la planta de tratamiento existente en Siguatepeque procedente de las captaciones de Chamalocuara y Guaratoro, mediante la construcción de dos filtros de arena que



permiten eliminar los elementos en suspensión, haciendo más eficaz los tratamientos aplicados al agua que se va a distribuir por los barrios de San Juan, Macaruya, El Carmen, Buenos Aires y El Carmen.

A modo de resumen las principales actividades ejecutadas son las siguientes:

- Perforación de un pozo en el Barrio de San Ramón.
- Diseño y construcción de un tanque de almacenamiento y distribución de agua de, aproximadamente, 115 m³ en el Barrio de San Ramón.
- Instalación de la bomba.
- Protección de la zona del pozo.
- Formación de la Junta de Aguas y capacitación de la misma.
- Mejora de la red de distribución en el Barrio de Zaragoza
- Construcción de dos desarenadores, en las captaciones de Chamalocuara y Guaratoro

1.1 PRESENTACIÓN: Participantes en el proyecto:

El equipo de Geólogos del Mundo:



José A. de San Antonio



José Arce Díaz



Cecilia Meijueiro Barros

Junta de Aguas de San Ramón



ASIDE



Ing. Francisco Vasquez



Aracely Rodríguez

Promoción Social



Noé Mercado

Municipalidad de Siguatepeque



D. José Eduardo Oseguera
Alcalde Saliente



D. José Carlos Morales
Alcalde actual

Aguas de Siguatepeque



Ing. Fernando Villalvir
Gerente de Aguas de Siguatepeque



1.2 AGRADECIMIENTOS:

- En primer lugar agradecer a la Agencia Asturiana de Cooperación al Desarrollo por la confianza depositada en nuestra organización al financiar este proyecto y de esta forma apoyar al pueblo hondureño, representado por los habitantes de la ciudad de Siguatepeque a disponer de un sistema de agua potable mejorado y con ello elevar su calidad de vida.
- Resaltar el apoyo económico, legal y catastral por parte de la Municipalidad de Siguatepeque, sin cuyo apoyo no hubiera sido posible realizar los proyectos.
- Agradecer también a la Asociación de Investigación para el Desarrollo Ecológico y Socioeconómico (ASIDE) su compromiso, respaldo, apoyo, tanto logístico como personal e interés en el desarrollo del proyecto.
- Agradecer a la Empresa Municipal aguas de Siguatepeque, especialmente a su Gerente Fernando Villalvir, por su apoyo, compromiso y decisión a la hora de apoyar los proyectos.
- Agradecer a la Escuela Nacional de Ciencias Forestales (ESNACIFOR) el facilitarnos casa y oficina.
- A Noé Isaac Mercado Benítez, quien ha sido nuestro Promotor Social y nuestro amigo por su labor de capacitación en las comunidades beneficiadas y su incondicional implicación en el proyecto.
- Agradecer a la Junta de Aguas de San Ramón por su apoyo al proyecto desde el primer momento y por su paciencia durante el desarrollo del mismo.
- Finalmente, gracias a todos los habitantes de Siguatepeque, por acogernos con cariño, por su participación, por las invitaciones a los medios de comunicación y en definitiva, por interesarse por nuestro trabajo y comprender la importancia de cuidar los recursos hídricos en nuestro tiempo.

A todos, GRACIAS.



1.3. ANTECEDENTES.

Geólogos del Mundo-Asturias es una ONGD que desde el año 1999, fecha de su creación, desarrolla múltiples proyectos en relación a infraestructuras básicas, abastecimiento de agua y saneamiento, así como de prevención y/o corrección de los efectos de catástrofes naturales en los países de Nicaragua, El Salvador y Honduras.

En Honduras, muchos son los proyectos que se han realizado en los últimos años en colaboración con A.S.I.D.E. (Asociación de Investigación para el Desarrollo Económico y Sociológico) como contraparte, Agencia Asturiana de Cooperación al Desarrollo del Principado de Asturias, concretamente en los Departamentos de :Taulabé, Siguatepeque, Cortés, Lago de Yojoa, El Paraiso, Jamastrán, etc.. En las poblaciones de El Paraíso (Valle de Jamastrán) ,Siguatepeque (Noé Cruz Villeda, Altos de Fátima, Tres pasos 2, etc.), Taulabé (Rancho Alegre).

Desde el año 2001, nuestra organización junto con las autoridades locales, departamentales y nacionales de Centroamérica estamos impulsando un modelo de descentralización de los servicios de agua y saneamiento en ciudades y ayuntamientos de menos de 100.000 habitantes creando empresas municipales que se encargan de dichos asuntos y evitando la privatización de los mismos.

En Honduras, el traspaso del servicio de aguas del SANAA (Servicio Autónomo Nacional de Acueductos y Alcantarillado) a la Municipalidad se está llevando a cabo en varias etapas, siendo la primera el asumir la responsabilidad que la ley le confiere y crear una unidad técnica temporal (UTTE) para el manejo y administración del agua potable y saneamiento con el acompañamiento del COMAS (comité de agua y saneamiento), en representación de la sociedad civil.

Ante una operación tan compleja y especializada, ya resuelta con éxito en algunos ayuntamientos limítrofes, es por lo que la Municipalidad de Siguatepeque nos pide ayuda a Geólogos del Mundo, para poder llevar a la práctica con buenos resultados esta operación y que redunde en beneficio de los habitantes de esta ciudad.

Con este trabajo, aunque pueda solucionar los problemas de la zona urbana, debido al crecimiento rápido y desordenado de la población, tiene como objetivo barrios y asentamientos fuera del sistema, debido a su lejanía de las redes de distribución. Por consiguiente, será a estas poblaciones a las que nos dedicaremos preferentemente, ya que son las más necesitadas y no disponen de recursos para acceder al agua potable si no cuentan con una ayuda externa a parte de la municipal como es el caso del Barrio de San Ramón al que tratamos de ayudar dentro del desarrollo de este proyecto

Las condiciones climáticas, la deforestación, la contaminación y los desastres naturales han provocado el deterioro de las fuentes de abastecimiento y provocado el racionamiento de la misma, extendiendo la sequía y aumentando la emigración

hacia los cinturones de miseria de las ciudades como es el caso de la ciudad de Siguatepeque.

Por cada barrio que tiene agua potable, existen a su alrededor tres o cuatro que carecen de ella y que tienen que acarrearla de los ríos, pozos naturales o estanques contaminados con lo que ello conlleva para el deterioro de la salud.



Pozos (malacates) de poca profundidad que abastecen a la población

El problema en sí lo constituye el que son familias que viven en extrema pobreza en los barrios marginales y se instalan en los cinturones de miseria de la ciudad que necesitan el agua para realizar actividades en su propia casa, para mejorar su situación sanitaria y conseguir alimentos para su propio consumo.

Las características que presentan estos barrios son:

- Construcción de infraviviendas, en su mayoría están construidas con pedazos de diferentes materiales improvisados (madera, cartones, etc) y sólo un pequeño número de ellas están construidas con bloques de cemento y techadas con láminas de zinc galvanizado. La condición más común es la ocupación de hecho, en la que no se sigue ningún procedimiento financiero o legal para su disposición.
- No existen servicios básicos como abastecimiento de agua potable, alcantarillado o recogida de basuras.
- Crecimiento incontrolado de la población. Los campesinos de las zonas rurales se trasladan a vivir a la ciudad asentándose en las afueras, creando

núcleos suburbanos sin ningún tipo de planificación urbanística ni dotación de servicios básicos.



Tipo de casa predominante en la zona de actuación

Las principales actividades económicas de la población son:

- Agricultura en pequeñas parcelas donde la población cultiva plátanos, frijoles, patatas, etc., para el autoconsumo.
- Cría de animales (gallinas, cerdos etc)
- Tareas del hogar realizadas por las mujeres y niñas. La población económicamente activa sale diariamente en busca de algún trabajo en los diferentes negocios de Siguatepeque y cuando lo consigue, ingresa unas 50 Lempiras por día (aproximadamente 2 euros). La falta de ingresos económicos de los padres obliga a los niños y niñas a trabajar a una edad temprana, lo que incrementa la asistencia irregular a la escuela.

La población, en general, se encuentra en una situación de extrema vulnerabilidad debido a sus precarias condiciones socioeconómicas, como consecuencia de:

- Desempleo.
- Precariedad de empleo.
- Ingresos económicos irregulares.
- Altos índices de hacinamiento.
- Alto porcentaje de familias monoparentales.
- Absentismo y abandono escolar.
- Limitadas posibilidades de educación o desarrollo integral para los niños y niñas.
- Consumo de agua contaminada.



No existe red de abastecimiento de agua y excepcionalmente compran agua embotellada, siendo lo más frecuente que se abastezcan en riachuelos cercanos y algunas infraviviendas hacen enganches clandestinos con otras cercanas que si tienen, lo que provoca múltiples pleitos e incluso muertes.

El manejo del agua para consumo es inadecuado. No ponen en práctica las recomendaciones sanitarias recomendadas (hervido del agua), ni existen programas específicos de salud.

Las precarias condiciones higiénicas, sin ningún tipo de infraestructura sanitaria; la existencia de vertederos incontrolados debido a la insuficiencia de servicios municipales, lo que contribuye significativamente a la contaminación de las reservas subterráneas de agua; y la carencia de una básica educación en el manejo de basura, contribuye a empeorar la calidad de vida de la comunidad.

Los problemas de salud más comunes en los pobladores son las enfermedades intestinales: las diarreas, el parasitismo intestinal; y las enfermedades de la piel, siendo los más perjudicados los niños y niñas menores de 5 años de edad.

Merece una consideración especial la situación de la mujer y las niñas. A este respecto señalar que en la mayoría de los casos las mujeres y las niñas se encargan de conseguir agua para cocinar, limpiar, mantener la salud y la higiene, cultivar alimentos, etc. Las repercusiones del tiempo que tardan en recoger agua se ven reflejadas en distintos ámbitos:

- El tiempo que es dedicado a la recogida de agua y a realizar tareas del hogares restado de acudir a la escuela o realizar labores productivas degeneración de ingresos por parte de las mujeres.
- Les hace ser más vulnerables a contraer enfermedades transmitidas por vectores (malaria, disentería, Leishmaniosis, etc.).
- Las mujeres embarazadas tiene más riesgo de sufrir malaria severa y anquilostomiasis, que produce bajo peso al nacer y retraso en el crecimiento de los niños.
- Padecen graves trastornos físicos, sobre todo de espalda y cuello.
- La seguridad de las mujeres y niñas puede quedar expuesta al ir solas a recoger el agua.

En este contexto y ante la situación descrita, Geólogos del Mundo-Asturias estima oportuno la intervención técnica en la zona para proporcionar el abastecimiento de agua potable y dotar de una infraestructura básica de saneamiento con la finalidad de mejorar las condiciones de vida de los habitantes de la zona en general y de las mujeres, niños y niñas en particular.

1.3.1 LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA

La República de Honduras, se sitúa en Centroamérica y geográficamente, es la parte central del istmo de Centro América.

En función de las coordenadas geográficas se localiza entre:

- Latitud: 12° 58' (tomando como extremo la desembocadura del río Negro, en el Golfo de Fonseca) y 16° 2' (tomando como extremo Punta Castilla)
- Longitud: 83° 10' (extremo oriental de Gracias a Dios) y 89° 92' (Cerro Montecristo)

Sus límites físicos son los que siguen:

Al Norte limita con el Mar de Las Antillas, al Sur con el Golfo de Fonseca (Océano Pacífico) y El Salvador, al Este con la República de Nicaragua y el Mar Caribe (Océano Atlántico), y al Oeste con las repúblicas de Guatemala y El Salvador.



Localización Geográfica de Honduras.

El área de Honduras es de 112.492 Km² y su capital Tegucigalpa.

El municipio de Siguatepeque, Departamento de Comayagua se localiza en la región central de Honduras, región conocida como la meseta central situado al norte de la Sierra de Montecillos entre las dos principales ciudades del país, Tegucigalpa y San Pedro Sula.

Se ubica en las coordenadas 14° 36' de latitud norte y 87° 50' de longitud oeste. La hoja topográfica escala 1:50000 es la N° 26591VG.2.

Limita al norte con los municipios de Meámbar y Santa Cruz de Yojoa, al Sur con el municipio de Comayagua, al este con el municipio de El Rosario y al oeste con los municipios de Jesús de Otoro y San José de Comayagua.

El municipio de Siguatepeque se encuentra dividido en dos provincias diferentes:

- Provincia de Altiplano con unas alturas comprendidas entre los 1100 y los 1300 metros contando con 13 aldeas siendo la zona de mayor asentamiento poblacional.
- Provincia Montañosa con alturas mínimas de 1300 metros y que se encuentra rodeando a la anterior provincia. Ésta se encuentra dividida en tres sectores: sector Norte, sector Suroeste y sector Este, estando la mayor de las elevaciones en el sector Suroeste.



Mapa de situación del Municipio de Siguatepeque

1.3.2 CLIMATOLOGÍA

El clima de la región muestra una temperatura media anual de unos 21,10 °C diferenciándose dos estaciones a lo largo del año, una estación lluviosa que va desde Junio hasta Octubre y una estación seca que va desde Noviembre hasta Mayo. El viento predominante es del este con mayor viento en invierno. Los datos meteorológicos registrados en la estación de Siguatepeque por la Secretaría de Recursos Naturales entre 1972 y 1999 son:

- Temperatura mínima 15,10 °C
- Precipitación media en mm. 1182
- Evaporación media en mm. 122.75
- Humedad relativa 79 %
- Temperatura media 21,1 °C

Departamento de servicios climatológicos e hidrológicos. Dirección General de Recursos Hídricos. Secretaría de Recursos Naturales. Estación Siguetepeque

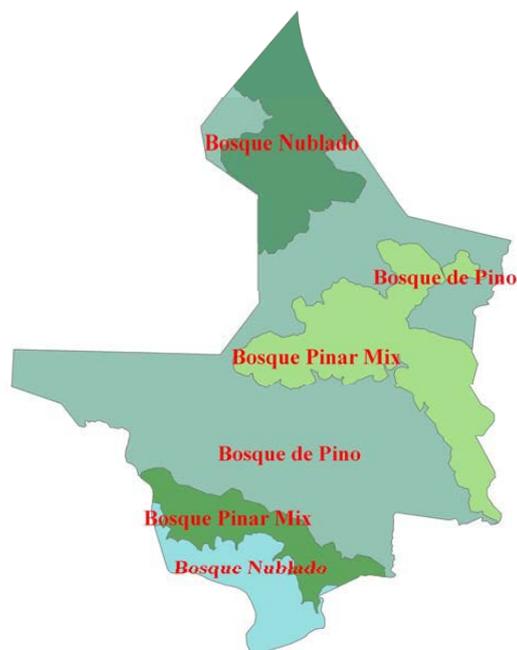
Latitud 14º 34' 53"

Longitud 87º 50' 25"

Elevación 1080 msnm

1.3.3 VEGETACIÓN Y SUELOS

Existen dos tipos principales de vegetación en el municipio de Siguetepeque. El bosque latifoliado ralo, que se encuentra afectado por actividad agrícola, principalmente cultivos de café y cacao. Este tipo de bosque ocupa una superficie de 7784.6 Ha. Por otro lado está el Pinar maduro denso el cual ocupa una superficie de 5931 Ha. Además de estos existen pequeños grupos de vegetación de menor importancia.



Mapa de bosques de Siguetepeque

Los usos principales que se le dan al suelo son mayoritariamente cultivo de café, frijoles y hortaliza, principalmente en minifundios con una superficie de 3502,5 Ha. También hay un importante uso para cultivo de grano básico y en menor medida cultivo de caña. Un uso mucho menor es el dado a la ganadería. El uso urbano ocupa una superficie de 715,9 Ha, siendo el centro principal Siguetepeque.

En algunas zonas se ve una importante erosión de suelos, siendo las principales causas de este fenómeno a tala de árboles para obtención de leña, avance de agricultura con estrategias inadecuadas y una falta de mantenimiento en las redes viales.



Con respecto a la clasificación de suelos, la única fuente de datos existente es una clasificación Simons elaborada en los años 60 de escala 1:500000. La escala, junto a los cambios que se han producido desde entonces en la cobertura vegetal debido a acciones antrópicas y a agentes modeladores del relieve hacen que esta fuente de datos se considere obsoleta.

El suelo se encuentra afectado por impactos directos como contaminación doméstica y agrícola y en menor medida industrial. La deforestación causada por el consumo doméstico de madera, la sobreexplotación con fines económicos, el mal uso del agua y su mala calidad suponen otros impactos severos que se suman a los anteriores. Estos impactos son en ocasiones muy notables, haciendo que el recurso paisajístico de la zona sea escaso.

Es necesario por tanto promover una política de ordenación territorial, educación a la población, aplicación de prácticas no agresivas para el uso del suelo, responsabilizar a las autoridades y población en el manejo de recursos naturales y capacitación en su manejo.

1.3.4 CUENCAS HIDROGRÁFICAS

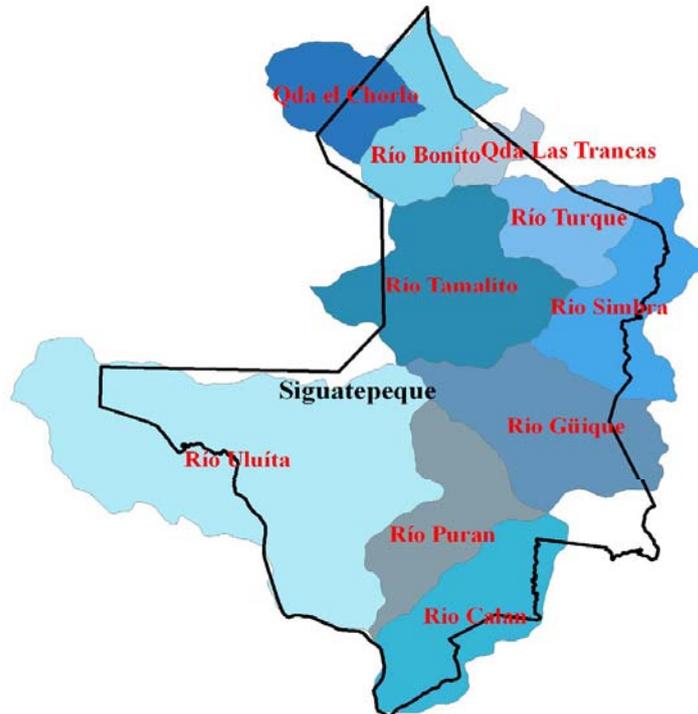
La municipalidad de Siguatepeque presenta 4 cuencas principales:

- Río Selguapa. Es la cuenca mayor de Siguatepeque con 46 Km, recorriéndose 12.5 Km por este municipio. Presenta un uso importante en agricultura.
- Río Ulua. Posee un recorrido de 31.5 Km de los cuales 20.5 discurren por la municipalidad de Siguatepeque.
- Río Tepemechín. Éste es un afluente del río anterior situándose en el sector Noreste de Siguatepeque.
- Río Managua. Situado también en el sector Noreste de Siguatepeque está formado por la unión de las subcuencas de los ríos Turque, Simbra y Bonito-Este.

Además de estas cuencas, existen otras subcuencas que abastecen la red hídrica municipal. Éstas son:

- Río Calán
- Río Purán
- Río Uluita
- Río Tamalito
- Río Bonito-Oeste
- Río Bonito-Este
- Río Turque
- Río Simbra

Las cuencas, según el Índice de compacidad de Gravelius, son alargadas dando por tanto un bajo peligro de inundación, excepto las de los ríos Tamalito y Güique, siendo estas redondeadas.



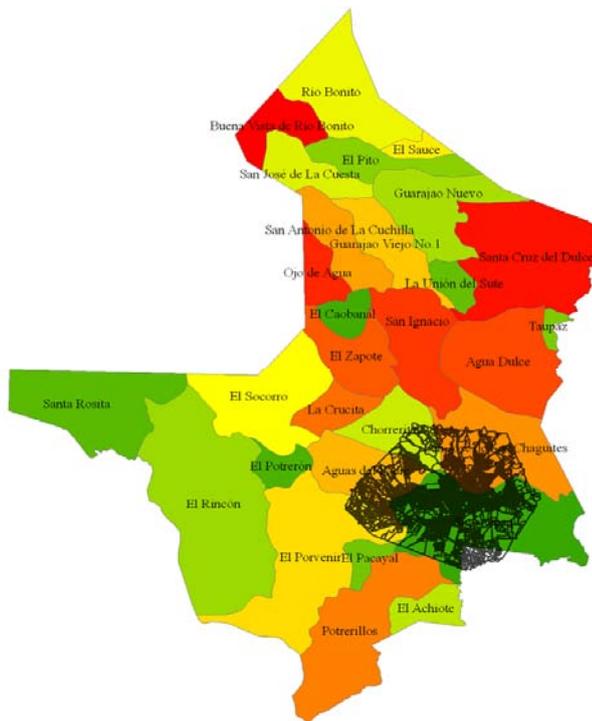
Cuencas hidrográficas de Siguatepeque.

La división de las cuencas es la siguiente:

1. Cuenca alta: En esta división está la provincia montañosa situada a unos 1200 – 1800 metros de altura. Es donde nace la red hídrica.
2. Cuenca media: En esta división se sitúa el altiplano de Siguatepeque, y es la que más población presenta.
3. Cuenca baja: Está en otros municipios como el de Comayagua, Jesús de Otoro, Taulabé y Meámbur. Por ello, las cuencas nacen en Siguatepeque pero abarcan otros municipios.

1.4 ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS

Siguatopeque cuenta actualmente con 97.000 habitantes, de los cuales 67.900 corresponden al casco urbano, lo que representa una concentración urbana del 70%, mientras el 30% restante habita en zona rural.



Aldeas y casco urbano del Municipio de Siguatepeque.

Esto hace de Siguatepeque uno de los Municipios más urbanizados de la zona central. El municipio es el centro productor de materias primas y localización de industria, principalmente agroindustria. Este hecho hace que la tasa de crecimiento poblacional se encuentre ligeramente por encima de la media nacional (3,5 % T.A.). Además, presenta un importante desarrollo industrial y de servicios, convirtiéndose en la localidad con base económica más fuerte del departamento de Comayagua. Buena parte de éste éxito es su posición estratégica, a mitad de distancia entre las dos ciudades principales del país, Tegucigalpa y San Pedro Sula, todo el que transita entre ambas tiene que pasar por Siguatepeque, de modo que se beneficia notoriamente de ésta situación.

La producción agrícola es principalmente caña de azúcar, productos hortícolas y café, con más de un 20 % de la superficie de producción agrícola destinada a café.

Las cuencas de los ríos Uluíta y Río Bonito, presentan unas densas áreas de cultivos de café, muchos de los cuales son los causantes de la contaminación por fertilizantes que se registra en esos cauces.



El sector avícola cuenta con 5 explotaciones privadas pertenecientes a compañías extranjeras.

En el sector industrial la producción principal son curtidoras, empresas agropecuarias, madereras y aserraderos, ladrilleras y también actividad artesanal sobre todo en muebles, alfarería y viveros. El sector comercio y servicios presenta una actividad diversificada y en auge.

Un problema representan las talas furtivas, hasta hace muy poco se trataba este asunto con mucha permisividad, en la actualidad, han comenzado las repoblaciones, la primera de ella fue la subcuenca de Chamalucua y las leyes han comenzado a tratar con mayor severidad las talas furtivas.

El empleo tiene su principal área en servicios, comercio e industria, aunque en la mayor parte del departamento es el sector agrícola la principal fuente de empleo. El índice de empleo frente a ingresos se encuentra en buenos valores, siendo máximos en este municipio dentro del departamento, aunque se cuenta con una dispersión muy alta de los valores.

1.4.1 INFRAESTRUCTURAS BÁSICAS

Las vías de comunicación han mejorado mucho sobre todo en lo que se refiere a la carretera que comunica San Pedro con Tegucigalpa, se ha pavimentado con un doble carril por cada sentido, se han puesto semáforos, señales y pintura reflectante, de modo que se ha ganado una media hora en el trayecto. Tras las lluvias de 2008 se procedió a construir la carretera partiendo de cero, por lo que tras interminables atascos, baches y retenciones, hasta ahora se comienzan a ver los buenos resultados.

El casco urbano se encuentra asfaltado solo por la parte central y las carreteras principales, el resto son caminos de tierra con los resultados esperados, polvo en verano y lodo en invierno.

Desde luego, si Siguatepeque crece como hasta ahora y llega a ser una ciudad más cosmopolita, las autoridades deberían plantearse pavimentar todo el casco urbano, pues las condiciones llegan a ser lamentables en época de lluvias, sobretodo en el Barrio Zaragoza, el cual se inunda constantemente.

Siguatepeque cuenta con servicio de recogida de residuos sólidos únicamente en el centro del casco urbano. Estos residuos se vierten a un vertedero municipal que no cuenta con rellenos sanitarios ni ningún control ambiental. En el resto de la ciudad los residuos sólidos se eliminan por quema por parte de las familias.

Como ya se ha dicho anteriormente, no cuentan con una red de saneamiento eficaz en todo el municipio, siendo un porcentaje muy bajo el que cuenta con esta infraestructura.



Todas las aguas negras y residuos se vierten directamente a los cauces de ríos y arroyos, de modo que presentan una altísima contaminación por coniformes fecales. También hay vertidos de basuras y materiales de deshecho, de modo que los ríos presentan un estado lamentable.

Existen plantas de tratamiento que próximamente se espera poner en funcionamiento, algunas con el innovador sistema piraña, una bacteria descomponedora que elimina la materia orgánica de las fosas sépticas. En el ámbito rural, el método de eliminación es por letrinas o inexistente.

La cobertura de servicio de agua potable también muestra las carencias anteriormente descritas.

El suministro eléctrico se encuentra casi solucionado por completo a nivel de casco urbano.

En el área rural, se ha mejorado notablemente con la administración actual, aunque hay zonas que carecen por completo del mismo. Uno de estos ejemplos era el Barrio Oriente, donde hasta hace poco más de un mes, concretamente el 15 de mayo no llegó la luz a las casas de los habitantes.

1.4.2. SANIDAD Y EDUCACIÓN

Con respecto a la sanidad, cuenta con 3 centros de salud pública y un hospital privado que tienen que dar cobertura a toda la población del municipio. Muchos tienen acceso mediante seguro que obtienen con el pago de planilla, similar a la Seguridad Social de España.

Las principales causas de enfermedad son infecciones gastrointestinales de origen hídrico, aunque en el último año, gracias a la gestión y administración que está llevando a cabo la unidad desconcentrada, se han reducido en un 40% y, con vistas a seguir disminuyendo en el futuro, lo que no dejan de ser buenas y esperanzadoras noticias.

En todo el departamento se cuenta con la dotación más baja para la zona centro de Honduras con respecto a centros de educación primaria y preescolar; sin embargo, el índice de alfabetización y tasa de escolaridad del municipio es de los más altos de la región. El índice de alfabetización en el año 2000 según el PNUD es del 80 %, estando la tasa de escolaridad en un 3,9 %. Hay 70 escuelas de primaria en todo el municipio y unos 15 centros de enseñanza secundaria. Cabe mencionar que todos los estudiantes, ya sean pobres o con más recursos, ya sean centros públicos o privados visten el mismo uniforme a fin de que no haya discriminación

Además de ello, existen tres centros universitarios siendo estos la Escuela Nacional de Ciencias Forestales (ESNACIFOR), la Educación a Distancia de la Universidad Autónoma y la Universidad Católica, con principales áreas de formación en



ingeniería forestal, dasonomía, ingeniería ambiental e industrial, ingeniería civil, administración de empresas, etc.

Además existe una biblioteca municipal orientada a educación primaria y preescolar y donde se realizan otra serie de funciones como reuniones de Corporación, de la Sociedad de Juntas de Agua y otros eventos socioculturales.

1.4.3 RECURSOS MUNICIPALES

Los ingresos corrientes de la municipalidad superaron en gran medida los ingresos provenientes del estado (un 62 % frente a un 38 %), presentándose una tasa de ahorro positiva, lo que favorece y facilita la capacidad que el municipio tiene para disponer de servicios descentralizados, como por ejemplo la gestión municipal del agua.

Los sectores con necesidad prioritaria son agua y saneamiento, electricidad, atención sanitaria, tratamiento de basura, desarrollo comunitario y fortalecimiento institucional. Actualmente se está realizando un proyecto de ordenación territorial (Participación Ciudadana Ordenamiento Territorial "PACOT") mediante fondos provenientes de la Unión Europea, llevado a cabo por la Cooperación Francesa.

Cabe destacar los aportes provenientes de Canadá, sobre todo en el ámbito de la electricidad, pues la mayor parte del suministro eléctrico en las zonas rurales se está realizando con dichos fondos.

2 GEOLOGÍA



Mapa Geológico de Honduras. Contorno del Municipio de Siguatepeque en negro

La geología de la zona responde a unas condiciones de tectónica distensiva generada por el sistema de fallas transformantes de Guayape-Motagua que delimitan una unidad tectónica menor, el llamado Bloque Chortís. La resultante de los esfuerzos de este sistema de fallas da lugar a zonas deprimidas por fallas normales de tectónica extensional de carácter local.

Esta tectónica dio lugar a episodios volcánicos que constituyeron la Formación Matagalpa, formada por coladas andesíticas del Paleoceno, a comienzos del Terciario y el Grupo Padre Miguel del Mioceno, a mediados-finales del Terciario, formado por rocas volcánicas ácidas e intermedias de tipo ignimbrítico, andesítico y riolítico, con diferentes intrusiones basálticas y piroclastos. Destacan los importantes espesores de tobas e ignimbritas, alcanzando centenares de metros, lo que da idea del fuerte carácter explosivo del grupo. Sobre las rocas del Padre Miguel se disponen sedimentos formados por aluviones del cuaternario, depósitos fluviales y de terraza, constituyendo el Grupo Valle de Ángeles.

En un ambiente más local, esta tectónica da lugar a que en la zona de Siguatepeque se tengan dos sistemas de fracturas bien marcados de orientación NW – SE y NE – SW. Son estas fracturas las que condicionan la morfología de los sistemas fluviales existentes y la circulación preferentemente del agua subterránea dando lugar a un acuífero fracturado, lo que explica que se detecte una mayor concentración de perforaciones exitosas en zonas altamente fracturadas.



También se han detectado niveles acuíferos asociados a piroclastos que podrían constituir buenos acuíferos si se suma la propia porosidad de estas rocas a la porosidad generada por la fracturación.

Según Trochez (2000) las formaciones con mayor producción acuífera son los miembros inferiores del Grupo Padre Miguel, siendo éstas la Formación Guique y la Formación Ocote Arrancado. En estudios realizados, pudimos determinar que el miembro Guique presenta una baja porosidad, aunque suficiente para constituir un nivel acuífero de tipo freático. El miembro Ocote Arrancado no presenta porosidad alguna, ya que se trata de una ignimbrita, pero en zonas fracturadas del mismo existe abundante circulación de agua, por lo que constituye un nivel acuífero de tipo fisurado.

No existen registros importantes de inundaciones y deslizamientos, ya que la susceptibilidad de los materiales cuaternarios es nula y muy baja la de los materiales del Grupo Padre Miguel.

Los peligros se concentran principalmente en la Carretera del Norte, tramo Siguatepeque Comayagua, debido a inestabilidades de taludes en las cortas de la carretera al realizarse éstos sin tener en cuenta la fracturación natural de la roca y a la ausencia de cobertura vegetal que incrementa el grado de erosionabilidad del suelo.

3.- OBJETIVOS DEL PROYECTO

Dotar, implementar y mejorar los servicios de agua potable y saneamiento de los barrios Zaragoza, Buenos Aires, San Ramón, Paso Hondo, el suroeste de los Barrios El Carmen, Macaruya y San Juan del municipio de Siguatepeque para contribuir a mejorar su calidad de vida.

Dentro de este objetivo general están implícitos los siguientes objetivos específicos:

- Contribuir a la mejora de la salud y calidad de vida de la población mediante el control de la incidencia de las enfermedades hídricas
- Construcción y mejora del servicio de abastecimiento de agua potable y saneamiento a la población, con la introducción de sólidos principios financieros y económicos para valorar el agua y los servicios sanitarios.
- Mejora de las prácticas higiénicas de la población como base y control de la transmisión de enfermedades.
- Búsqueda de fuentes alternativas o complementarias de abastecimiento (con ejecución de sondeos, pozos, acequias...).



- Promover y facilitar el desarrollo de infraestructura en el manejo de las fuentes de agua existentes en la zona que permitan un mejor aprovechamiento para la producción agropecuaria.
- Fortalecimiento y capacitación principalmente de las mujeres, ya que son los elementos más activos de la comunidad, y ellas junto con los niños y niñas son las primeras beneficiadas con la instalación del agua domiciliaria.
- Mantener una campaña educativa orientada a sensibilizar a la población de los efectos que la deforestación causa en la erosión del suelo, las quemadas y la tala indiscriminada del bosque, que contribuyen a disminuir los recursos hídricos y el deterioro del medio ambiente.

Se ha establecido la “no existencia de una red de agua potable para el consumo humano” como problema prioritario a solucionar, que causa un incremento de las enfermedades en la población en general y una sobrecarga en la realización de las tareas asignadas a la mujer. Las amas de casa, al estar sobrecargadas, delegan principalmente en las hijas la realización de dichas tareas, no apropiadas a la edad en su mayoría.

Las enfermedades, la realización de trabajos fuera del hogar o la realización de tareas domésticas ocasionan una asistencia irregular o abandono prematuro de la educación escolar, imposibilitando una formación básica y su normal desarrollo bio-psico-social.

La mujer, principal sustentadora de su familia en muchos casos, además de tener que realizar tareas extraordinarias se ve afectada a su vez por enfermedades relacionadas con el sobreesfuerzo físico, lo que le impide o dificulta la realización de un empleo remunerado.

La desventaja social de mujeres, niños y niñas determina una baja calidad de vida para el conjunto de la comunidad.

Resultado de este análisis previo, la alternativa que se convierte en estrategia de la intervención y objetivo del proyecto es:

Establecida una red de agua y saneamiento en los barrios definidos mediante el fortalecimiento de la capacidad operativa municipal, dando respuesta a la demanda de la comunidad prestando apoyo técnico y financiero con la finalidad de mejorar la calidad de vida de la comunidad.

4 DESARROLLO DEL PROYECTO

4.1.- CONDICIONANTES IMPREVISTOS QUE AFECTARON AL DESARROLLO DEL PROYECTO

El año 2013 fue un año electoral para Honduras. El 4 de noviembre se celebraron elecciones municipales y generales. Para evitar que este hecho afectara lo menos posible al desarrollo del proyecto, el 1 de noviembre se invitó a todos los candidatos que optaban a la alcaldía de Siguatepeque a una reunión informativa para que tuvieran conocimiento de primera mano del proyecto que se iba a desarrollar en el municipio.

Para la convocatoria de esta reunión se contó con el apoyo de ASIDE (nuestra contraparte) y de Aguas de Siguatepeque, que nos brindó sus instalaciones.



Reunión con los candidatos a la alcaldía en las instalaciones de Aguas de Siguatepeque

Después de las elecciones, en Siguatepeque hubo una renovación de la corporación municipal al salir elegido un alcalde diferente al que había. Esto supuso un retraso en todo lo referente a permisos y puesta a disposición de recursos materiales y humanos. Este retraso no se debió a la falta de apoyo por el nuevo alcalde, ya que en todo momento nos mostró su apoyo.

El retraso se produjo porque en Honduras hay un período de tiempo largo entre que se celebran las elecciones y se accede al cargo. En este caso, las elecciones fueron en noviembre y hasta enero del año siguiente no tuvo lugar el acto de toma de posesión. Durante este tiempo, las actividades municipales prácticamente se paralizan, funcionando sólo las imprescindibles.

Este es el motivo por el cual el proyecto se ha dilatado un mes más, siendo necesaria la permanencia del técnico del proyecto hasta que se concluyeran las obras programadas.



4.2.- CONTEXTO GENERAL

En noviembre del año 2008 se produjo el traspaso del Acueducto de Siguatepeque del Servicio Nacional de Agua y Saneamiento (SANAA) a la Comisión Municipal de Agua y Saneamiento (COMAS), es decir a Corporación Municipal, hecho sin precedentes en todo el territorio hondureño, pues es el primer proceso de municipalización que se ha llevado a cabo hasta el final. El Acueducto representa la cobertura del 78% del casco urbano en agua potable y el 43% del alcantarillado.

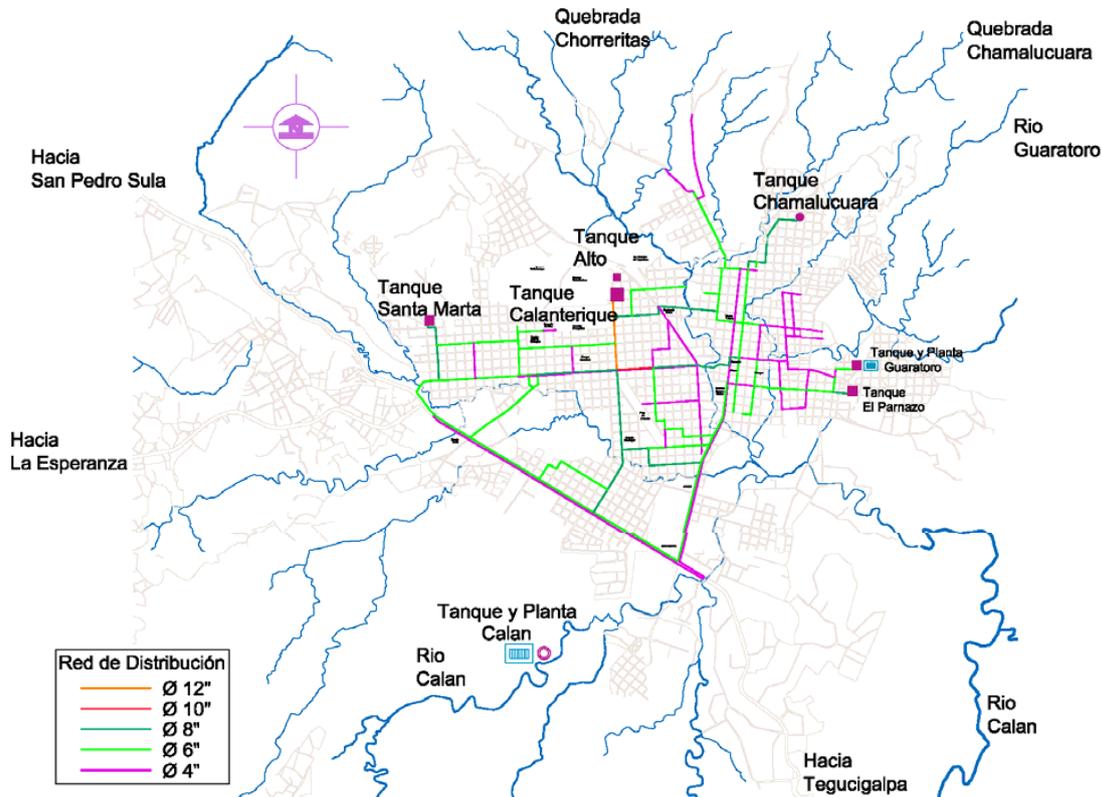
El resto del casco urbano, y el ámbito rural se abastece a través de sistemas gestionados por patronatos y juntas administradoras de agua locales; careciendo estas zonas de sistemas de alcantarillado. El uso privado del agua no tiene ningún tipo de control y se desconoce por tanto la cantidad y uso que se da a ésta, aunque sospechamos de la existencia de unos 700 pozos, entre los perforados, los excavados artesanalmente y los abandonados o secos.

Los sistemas del Acueducto de Siguatepeque son 17 fuentes de abastecimiento, siendo 4 de agua superficial una presa en la Quebrada Chamalucuará, otra en la Quebrada Guaratoro y dos presas en el río Calán; y 13 fuentes de agua subterránea con un promedio de 10 l/s.

Actualmente y, por primera vez en los últimos 8 años, todos se encuentran en funcionamiento, aunque debido a la situación de sequía que se vive en la época seca hay frecuentes restricciones.

Tras varios años de funcionamiento de la unidad descentralizada, podemos afirmar que el sistema ha mejorado en un 60% aproximadamente, en buena parte merced a nuestros estudios, valoraciones y recomendaciones, de tal modo que, la cobertura llega actualmente a casi el 100% del casco urbano (con sus respectivas restricciones, sobre todo en época seca), al tiempo que los sistemas eléctricos de los pozos se han optimizado, el consumo eléctrico ahora es el adecuado, lo que ha permitido a Aguas de Siguatepeque tener superávit al año de gestión, un hecho sin precedentes, lo que da idea del lamentable, lamentable estado del acueducto en manos del SANAA. Todo ello se ha traducido en un mayor y mejor suministro y menos costo. En ésta cuestión, podemos sentirnos satisfechos de nuestro trabajo, ya que, en esta cuestión, al menos, ha sido un éxito.

La calidad del agua que se consume, al igual que el sistema, ha mejorado exponencialmente, pues ahora funcionan con un 100% de rendimiento las plantas de Guaratoro y Jaime Rosenthal Oliva, cuando eran gestionadas por el SANAA la primera no funcionaba y la segunda apenas funcionaba al 50%, y el agua, en muchas ocasiones llegaba sin tratar a las llaves. Actualmente, el agua es tratada, decantada, filtrada y clorada antes de enviarla a la red, de modo que las enfermedades gastrointestinales se han reducido en casi un 40% al año del traspaso.



Acueducto de Siguatepeque, infraestructuras y fuentes de abastecimiento.

Los sistemas autogestionados por los patronatos o juntas de agua cuentan con un sistema de cloración facilitado por la Municipalidad y por el Área de Salud Ambiental del Centro de Salud, el cual lleva un registro y cuenta con personal capacitador en cloración de agua.

Con respecto al uso del agua a nivel de población es principalmente para consumo humano y animal seguido de un uso para regadío no siendo por sistemas de riego adecuados. Además de estos existe un uso de recreo debido a la existencia de un balneario. No obstante, existe un claro problema de derroche de agua y el mayor se da en los lavaderos de coches, existiendo 7 en el casco urbano. Lavan sin pistola, sin contador y a manguera abierta todo el tiempo, vertiendo los residuos resultantes, aceites, jabones y carburantes directamente a las quebradas y ríos sin control alguno. En los últimos tiempos, se ha propuesto una normativa que comprende varios ámbitos relacionados con el acuífero de Siguatepeque, desde normativa de perforación de pozos, a implantación de contadores en aquellos puntos especialmente dañinos con el mismo, comenzando por los lavaderos de coches. Ésta normativa está terminada, solo pendiente de aprobación por parte de la Corporación Municipal, también pendiente de convocar un nuevo cabildo abierto a fin de que la Sociedad Civil pueda elegir una nueva COMAS.

4.3.- LABORES DE COORDINACIÓN

Como paso previo para comenzar el proyecto, se han hecho reuniones para planificar y coordinar los trabajos con las partes implicadas en el mismo. En estas reuniones se han tratado los temas referentes al desarrollo de la obra.

Por un lado la reunión con la Municipalidad de Siguatepeque para coordinar las aportaciones de cada parte, especificando materiales y servicios para la correcta ejecución de la obra, así como especificar los cauces de comunicación entre los habitantes los barrios incluidos en el proyecto, Aguas de Siguatepeque, como empresa municipal de la gestión del agua, y el Ayuntamiento.

Igualmente con la contraparte ASIDE para repartir las diferentes tareas de seguimiento de la obra, así como la preparación de los talleres de formación orientados a la Junta de Agua, medio ambiente y enfoque de género.

Se establecieron dos fases para el desarrollo del proyecto:

1. Definición y programación de las actuaciones concretas a ejecutar.
2. Ejecución del proyecto



Reunión de los representantes de Aguas de Siguatepeque y Geólogos del Mundo para enfocar el inicio de proyecto.



Reunión con el Alcalde de Siguatepeque Sr. Eduardo Oseguera (Alcalde previo a las elecciones de noviembre), representante de ASIDE Sr. Francisco Vázquez y Geólogos del Mundo.



Reunión con ASIDE con el objetivo de preparar las actividades formativas a realizar en Siguatepeque

4.4.- DESARROLLO DE LA PARTE TÉCNICA-CONSTRUCTIVA

4.4.1.- ACTUACIONES PROGRAMADAS

Una vez conocida la situación, se plantearon las intervenciones a realizar en Siguatepeque:

- Perforación de un pozo en el Barrio de San Ramón.
- Ensayo de bombeo y aforo
- Construcción del tanque de almacenamiento y distribución.
- Instalación de la bomba.

Mejora y ampliación de los sistemas de agua potable y saneamiento, con participación comunitaria, en barrios marginales de Siguatepeque

- Construcción de desarenadores en las presas de toma de agua de Chamalocuara y Guaratoro.
- Sustitución de la red de distribución en el Barrio de Zaragoza.

4.4.1.1.- Perforación del pozo en el Barrio de San Ramón.

Para poder mejorar las condiciones del servicio de agua existente en el Barrio de San Ramón, se plantea la realización de un pozo de 100 m de profundidad con el objetivo de obtener agua de calidad para el consumo humano.

Con esta actuación, los barrios beneficiados serán San Ramón, de una manera directa al disponer de un sistema de distribución de agua con pozo y tanque de almacenamiento; e indirectamente, el Barrio de Paso Hondo.

Paso Hondo venía abasteciendo hasta el momento a San Ramón de agua. No obstante, el servicio ni la calidad del mismo no era la adecuada. Esto se debía a que la cantidad de agua disponible no era la suficiente para garantizar un buen servicio. De esta manera, el Barrio de Paso Hondo dispone de una mayor cantidad de agua para mejorar el abastecimiento a sus vecinos.



Visita previa con el perforista del pozo a la parcela donde se realizará el pozo



Comienzo de la perforación del pozo



Trabajos de perforación del pozo



Instalación de la tubería ranurada una vez finalizada la perforación del pozo. Con esta tubería se permite el paso del agua del acuífero al pozo para que pueda ser bombeada al exterior.



Trabajos de limpieza del interior del pozo

4.4.1.2.- Ensayo de bombeo y aforo.

Una vez perforado el pozo, con el objetivo de conocer las características hidrogeológica del mismo, se realiza un ensayo de bombeo. Así se podrá estimar el caudal de agua del pozo y la potencia de la bomba a colocar. Los resultados obtenidos han sido un caudal de 60 galones/minuto (227 litros/minuto) y la bomba de 5 HP.

Los cálculos de estos datos pueden verse en el ANEXO 1.



Tomando datos durante la realización del ensayo de bombeo

4.4.1.3 Construcción del tanque de almacenamiento y distribución.

El Barrio de San Ramón posee una parcela en la parte alta del mismo. Se trata de una colina situada por encima de todas las edificaciones existentes en la zona, por lo que se considera idónea para situar el tanque de almacenamiento y distribución del agua del pozo.



Realizando mediciones en la parcela donde se va a construir el tanque de almacenamiento y distribución

Mejora y ampliación de los sistemas de agua potable y saneamiento, con participación comunitaria, en barrios marginales de Siguatepeque

Una vez conocidas las características de la población, se estimó la capacidad del tanque que daría cobertura a las necesidades de la aldea, obteniendo un cálculo de 30.000 galones (113,4 m³).

Se diseñó un tanque de planta circular basado en los planos tipo que se adjuntan en el ANEXO 2. en los que se les hace variar el diámetro y la altura en función del agua que se pretende almacenar. Este tanque también llevaría asociado un hipoclorador con el fin de realizar un tratamiento de desinfección del agua para consumo.

La construcción de esta estructura se desarrolla en dos fases:

- Excavación y cimentación
- Construcción del cuerpo del tanque y conexiones

Excavación y cimentación.-

Previo a la realización de esta fase se ha llevado a cabo un reconocimiento del terreno. Se ha podido observar que el terreno de apoyo corresponde a una roca sana, por lo que no existirán problemas de asentamientos y la capacidad portante del terreno es superior al peso que transmitirá el tanque una vez construido.



Excavación y preparación de la base de apoyo del tanque



Nivelación de la base de apoyo del tanque



Montaje de la armadura de la base del tanque

Construcción del cuerpo del tanque.-



Comienzo del montaje de la armadura de las paredes del tanque

Mejora y ampliación de los sistemas de agua potable y saneamiento, con participación comunitaria, en barrios marginales de Siguatepeque



Terminando la colocación de los ladrillos del tanque



Realización del encofrado de las vigas para la construcción de la losa superior del tanque



Colocación del armado de la losa superior del tanque



Tanque con el hipoclorador ya colocado



Realización del zanjeo para instalar la tubería de impelencia del pozo al tanque



Tanque terminado

Mejora y ampliación de los sistemas de agua potable y saneamiento, con participación comunitaria, en barrios marginales de Siguatepeque

4.4.1.4.- Instalación de la bomba

Una vez finalizada la perforación del pozo y la construcción del tanque de almacenamiento, se procedió a la instalación de la bomba sumergible 55G50, acoplada a motor sumergible Franklin Electric de 5 HP monofásico de 230V.



Instalación de la bomba

4.4.1.5.- Construcción de desarenadores en las presas de toma de agua de Chamalocuara y Guaratoro

Debido a la deforestación existente en las cuencas que abastecen de agua superficial a la ciudad de Siguatopeque, en época de lluvias, el agua que llega a la planta de tratamiento, está muy cargada en materiales en suspensión. Esto hace que los tratamientos de potabilización no sean todo lo eficazmente necesarios.

Para solucionar este problema se han realizado dos desarenadores aguas abajo de las presas de toma de agua en Chamalocuara y Guaratoro. Con esta obra se pretende que el agua que llegue a las plantas tenga una menor carga en material en suspensión para que los tratamientos sean eficaces.

Los barrios beneficiarios de esta obra son San Juan, Macaruya, El Carmen, Zaragoza y Buenos Aires.

Los planos de construcción de esta obra están detallado en el ANEXO 3.

Mejora y ampliación de los sistemas de agua potable y saneamiento, con participación comunitaria, en barrios marginales de Siguatopeque



Visita a la presa para toma de agua de Chamalocuara



Presa de Guaratoro



Desarenador ya acabado de construir. A falta de hacer la instalación de fontanería para que entre en funcionamiento

Mejora y ampliación de los sistemas de agua potable y saneamiento, con participación comunitaria, en barrios marginales de Siguatepeque

4.4.1.6.- Sustitución de la red de distribución en el Barrio de Zaragoza

Con la finalidad de mejorar la distribución de agua en el Barrio de Zaragoza, se ha planteado la necesidad de cambiar parte de la antigua y obsoleta red principal de distribución, haciendo que se incremente en un 60% la capacidad de dicha red. Esto va a permitir que se incrementen los días y las horas de disponibilidad de agua en los hogares de los barrios de Zaragoza, Buenos Aires, El Carmen, Macaruya y San Juan.

En un primer momento se procedió a identificar la situación de la obsoleta red de distribución para posteriormente cambiarla por unas tuberías de mayor diámetro y nuevas válvulas que permiten una circulación de agua un 60% superior a la que se tenía al comenzar el proyecto.



Trabajos de identificación de la situación de la antigua distribución



Equipo de Aguas de Siguatepeque y Geólogos del Mundo al comienzo de la obra



Comienzo de los trabajos de cambio de tubería de la distribución



Detalle del zanjeo para la colocación de la tubería



Trabajos de zanjeo



Finalización de los trabajos de colocación de la nueva tubería



Cartel de obra y camión con el tipo de tubos que se colocaron

5.- LABORES DE PROMOCIÓN SOCIAL

Las labores de promoción social estuvieron en varias direcciones.

Primeramente se realizó un estudio socioeconómico que permitió evaluar diferentes aspectos de las condiciones de vida de esta población.

A partir del mes de Diciembre de 2013 se realizaron asambleas comunitarias y visitas domiciliarias.



Diferentes asambleas comunitarias realizadas durante el proyecto

Las asambleas fueron satisfactorias considerando que la asistencia y participación de los vecinos se dio en forma ordenada y respetuosa. El apoyo de los patronatos de los barrios fue importante al inicio de la socialización del plan de trabajo.

Las innumerables visitas domiciliarias se hicieron con los objetivos de realizar las consultas necesarias para el estudio socioeconómico, conocer sobre el interés de los vecinos por el proyecto de agua, organizar grupos de trabajo para el desarrollo de las obras, convocar a los vecinos para que participaran en las asambleas comunitarias, y demás temas relacionados con el proyecto.

Mejora y ampliación de los sistemas de agua potable y saneamiento, con participación comunitaria, en barrios marginales de Siguatepeque

En el ANEXO 4 se presenta un informe del trabajo de promoción social realizado durante el desarrollo del proyecto.



Reunión de formación de la Junta de Aguas de San Ramón

En el caso concreto del Barrio de San Ramón, ha realizado una labor más específica para formar a su Junta de Agua. Para ello se crearon junto a la comunidad los instrumentos legales necesarios para garantizar una adecuada administración del sistema de agua, como son: Reglamento Interno, contrato de prestación de servicios, registros y controles para el manejo de la contabilidad, etc.

Durante el proceso de formación y legalización de la Junta Administradora del sistema de agua, se consideró la correcta divulgación e implementación de la Ley Marco del Sector Agua y Saneamiento para la república de Honduras, esto es una clara muestra que “Geólogos del Mundo” y “ASIDE” como ONG,s responsables apoyan las políticas del estado de Honduras y les dan cumplimento.

6.- ACTIVIDADES DE SENSIBILIZACIÓN Y CONCIENCIACIÓN

Dentro del desarrollo del proyecto también se han llevado a cabo actividades de sensibilización y concienciación con respecto al manejo y explotación de los recursos hídricos.

En este sentido se han realizado seminarios y clases dentro de la ESNACIFOR impartidos por los miembros de Geólogos del Mundo.



Seminario impartido por representante de Geólogos del Mundo

Como actividad más importante, Geólogos del Mundo ha participado en la organización del I Congreso Internacional del Agua que se ha celebrado en Siguatepeque. Este congreso tuvo lugar los días 22 y 23 de mayo de 2014, con una participación de 150 asistentes

El congreso estuvo abierto a todo tipo de participantes. Cabe resaltar la importante participación de la asociación de Juntas de Aguas de Honduras, con más de 70 asistentes. Así mismo, estuvieron representados todos los entes municipales del país que se dedican a la gestión del agua.

En el ANEXO 5 se adjuntan las actas del congreso donde se recogen las ponencias del mismo.



Conferencia del congreso

Mejora y ampliación de los sistemas de agua potable y saneamiento, con participación comunitaria, en barrios marginales de Siguatepeque

7.- INAUGURACIÓN

La inauguración del proyecto tuvo lugar el 1 de Junio de 2014 en el predio donde se perforó el pozo.

Con este acto se inauguraron oficialmente las obras acometidas en la ciudad de Siguatepeque:

Una vez que hubo estado reunida la comunidad y la mesa principal, tomó la palabra el representante del Barrio de San Ramón. Seguidamente hubo una pequeña oración y se procedió a la entrega de reconocimientos a los participantes en el proyecto.

Posteriormente se realizó un acto simbólico con la rotura de un pequeño cántaro como símbolo de la entrada en funcionamiento de las obras realizadas y como ofrenda a la madre tierra que permite que se tome el agua para paliar las necesidades de las personas.



Asistentes del Barrio de San Ramón al acto inaugural



Mesa principal con representantes de la Municipalidad (Vicealcaldesa), Junta de Aguas del Barrio de San Ramón (Presidente de la Junta); Geólogos del Mundo (Técnico y de Proyecto); ASIDE y Ejército.



Entrega de reconocimiento al Principado de Asturias



Corte de la cinta



Rotura del cántaro



Apertura del pozo

Una vez realizado el acto de inauguración con los vecinos de Siguatepeque, los representantes de Geólogos del Mundo fueron invitados a un acto por parte de Corporación Municipal de Siguatepeque en el cual se entregaron reconocimientos a la Agencia de Asturiana de Cooperación al Desarrollo por el apoyo dado a Honduras y, en concreto, a la ciudad de Siguatepeque



Acto de reconocimiento a la Agencia Asturiana de Cooperación al Desarrollo

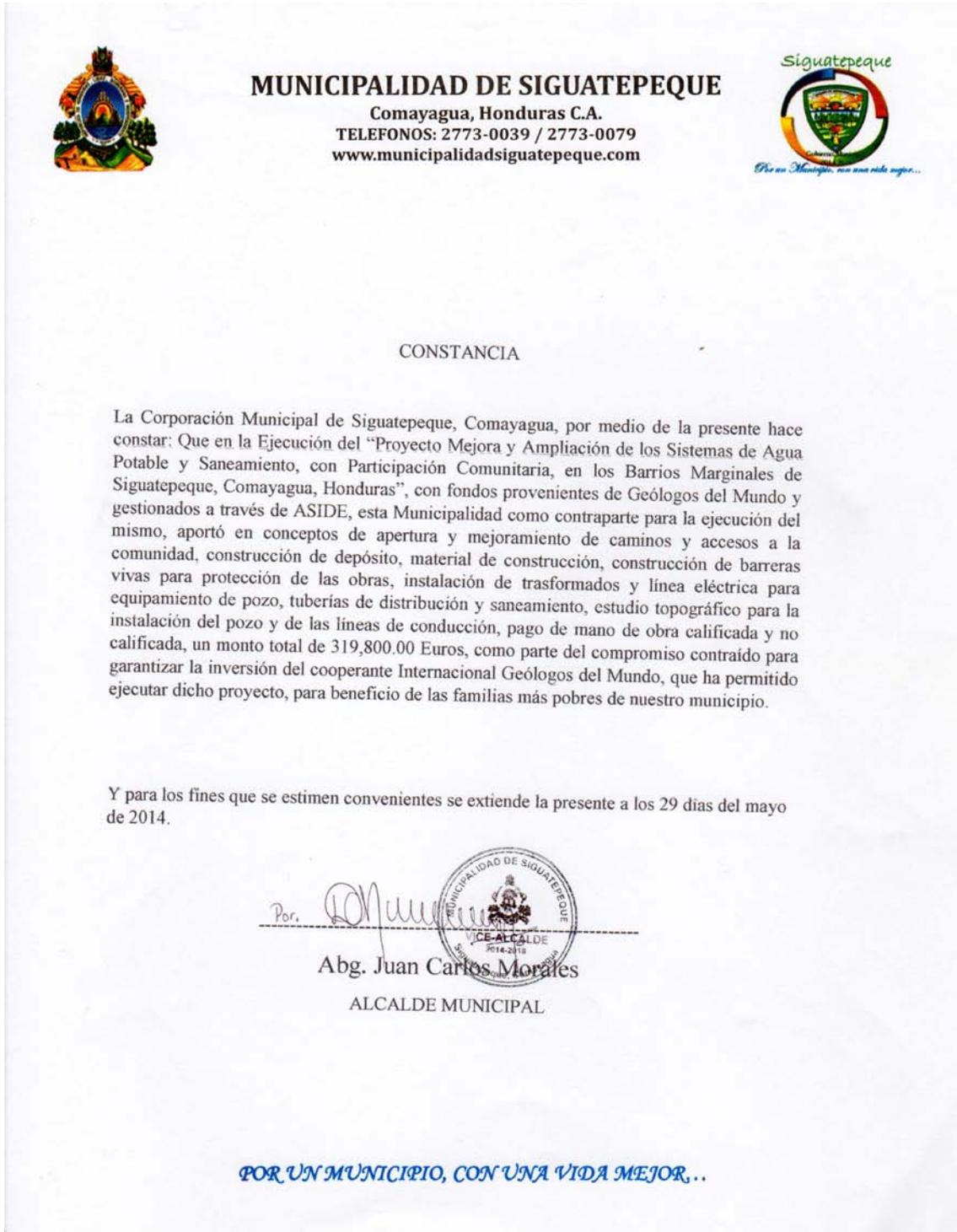
Mejora y ampliación de los sistemas de agua potable y saneamiento, con participación comunitaria, en barrios marginales de Siguatepeque



Entrega de reconocimientos



8.- ACEPTACIÓN Y RECONOCIMIENTOS DE LOS BENEFICIADOS







JUNTA ADMINISTRATIVA DE AGUA POTABLE



BARRIO SAN RAMÓN , SIGUATEPEQUE



REPORTE DE TESORERIA

JUNTA ADMINISTRATIVA AGUA POTABLE
DEL BARRIO DE SAN RAMÓN
SIGUATEPEQUE ,COMAYAGUA,HONDURAS ,C.A

INGRRESO	
APORTE ECONOMICO	112,200.00
EGRESOS	108,045.00
CAJA	4,155.00

TRABAJO DE COMUNIDAD DIAS TRABAJADOS PERSONAS QUE NO PODIAN
APORTAR ECONOMICAMENTE 281 DIAS TRABAJADOS HACIENDO UN TOTAL DE
L.42,150.00.

APORTE ECONOMICO DE LA COMUNIDAD	112,200.00
APORTE DE TRABAJO DE COMUNIDAD	42,150.00

HACIENDO UN TOTAL DE APOORTE COMUNITARIO A GEOLOGOS DEL MUNDO
L.154,350.00



LICDA MIRIAN YOLANDA CLAROS
TESORERA

P.M LILIAM HERRERA
FISCAL



