



GOBIERNO DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS
CONSEJERÍA DE BIENESTAR SOCIAL Y VIVIENDA



**AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO
PARA COMUNIDADES INDÍGENAS DE LA ESPERANZA-INTIBUCÁ.
DEPARTAMENTO DE INTIBUCÁ, HONDURAS.**



INFORME EJECUTIVO FINAL

2015





PRÓLOGO

El sector de agua y saneamiento tiene un alcance y una importancia para la salud pública y el desarrollo socioeconómico de las poblaciones humanas de incalculable envergadura. Es bien conocido el papel que juega el agua en la salud y que en países subdesarrollados gran cantidad de las enfermedades más comunes tienen una relación directa tanto con el consumo como con el contacto constante y directo con agua de baja o nula calidad. En cuanto al desarrollo socioeconómico, se puede observar también esa misma relación directa entre desarrollo y acceso al agua potable, tanto en las condiciones de habitabilidad de las comunidades, como en su crecimiento, y estabilidad; las poblaciones se asientan y desarrollan allí donde disponen de agua potable.

Actualmente muchas familias carecen de cualquier fuente de abastecimiento de agua próxima a su vivienda, o incluso a su comunidad. Esto influye directamente en la organización del tiempo de los miembros de la familia, quienes tienen que dedicar parte de él a encontrar, conseguir y acarrear el agua hasta su casa tras largos y duros desplazamientos; esto significa que quien se encarga de esta labor, mujeres, niñas y niños básicamente, han de abandonar sus quehaceres para priorizar la obtención del agua, con el consecuente abandono escolar por los niños y niñas, y en el caso de las mujeres la no dedicación a otros menesteres. Por otro lado, no siempre el agua conseguida es suficiente y de la calidad debida.

El hecho de disponer de una fuente de agua próxima a la comunidad conlleva incontables mejoras para sus habitantes, desde el ámbito de la higiene, como la disminución de enfermedades de origen hídrico, hasta la mejora social, y económica. Con la reincorporación de los niños y niñas a las escuelas, las madres pueden también dedicar su tiempo a actividades que mejoren la economía familiar, bien sea mediante su incorporación a los trabajos agrícolas en que se basa la subsistencia de la mayoría de la población rural indígena hondureña, o bien mediante la obtención de un empleo remunerado.

El agua puede ser obtenida de dos maneras principalmente. Una de ellas, en los cursos de agua superficial, tales como ríos y arroyos, e incluso del agua directa de lluvia. La segunda de las formas de obtención es la captación de agua subterránea, bien sea directamente de manantiales, o mediante la excavación de pozos superficiales o la perforación de pozos profundos. Pero para consumo humano, esa agua obtenida de la manera que fuere ha de poseer una composición química y bacteriológica concreta que lo catalogue como potable; es decir que no posea contaminación ni química ni bacteriológica, y estar seguros que esa calidad perdurará en el tiempo. Para esto es necesario que la comunidad se involucre en el cuidado de las cuencas y micro cuencas que les abastecen, y en las que podrían hacerlo en periodos futuros. Aquí la participación de las comunidades es fundamental para un manejo sostenible de los sistemas de agua potable.



El foco de contaminación más común viene de la mala gestión de los desechos y aguas negras de las propias comunidades, quienes las vierten a los cauces fluviales sin purificación alguna, o las introducen en los suelos donde acaban alcanzando los acuíferos subterráneos. No es necesario decir que esto puede terminar para siempre con la calidad del agua subterránea que podía abastecer a las comunidades a tiempos futuros.

Para acabar con este tipo de contaminación es necesario el diseño y la ejecución de redes de saneamiento que traten los residuos de manera eficiente, en plantas de tratamiento que las limpian y depuran. Pero también una componente de educativa y de concienciación medioambiental y de salud.

Respecto a todo lo anterior, Geólogos del Mundo ha venido teniendo entre sus prioridades el sector de agua y saneamiento en el convencimiento de que es un sector clave cuando se habla del desarrollo de los pueblos, e igualmente conocedor de que cuando se habla de abastecimiento a comunidades enteras son necesarias una serie de infraestructuras hidráulicas que no siempre son fáciles de afrontar de una forma eficiente por las propias comunidades. El proyecto “AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO PARA COMUNIDADES INDÍGENAS DE LA ESPERANZA-INTIBUCÁ, DEPARTAMENTO DE INTIBUCÁ, HONDURAS” se plantea dentro de ese convencimiento y con él se pretende implementar y mejorar los servicios de agua potable y saneamiento para contribuir a mejorar la calidad de vida de varias aldeas o comunidades del los municipios de La Esperanza e Intibucá.

El proyecto se desenvuelve dentro del marco del Convenio entre Geólogos del Mundo y la Institución Hondureña; Asociación de Investigación para el Desarrollo Ecológico y Socioeconómico (ASIDE), el cual lleva en funcionamiento desde el año 2003 así como con los acuerdos de colaboración con las municipalidades de La Esperanza e Intibucá.

La financiación ha venido de la mano del Gobierno del Principado de Asturias, a través de la Agencia Asturiana de Cooperación al Desarrollo, así como de las municipalidades de La Esperanza e Intibucá, habiendo también contribuido las comunidades beneficiarias, ASIDE y Geólogos del Mundo.

Como resultado de ese esfuerzo y participación, se han podido construir un total de cuatro tanques de almacenamiento de agua con sus respectivos hipocloradores, tres de ellos de 10.000 galones y uno de 42.000 galones; tres represas de captación con filtros de grava y decantación, una de las cuales incluye también dos pequeñas represas auxiliares; una caja recolectora; y una captación de agua en manantial.

Con esas nueve nuevas infraestructuras hidráulicas se ha permitido en unos casos y mejorado en otros el acceso a agua potable de las comunidades de Azacualpa, El Paihslal, Chiligatoro, Pueblo Viejo, Cruz alta, Quimistán, y las propias ciudades gemelas de La Esperanza e Intibucá. Mejorando con esto las condiciones sanitarias de esas comunidades y su calidad de vida.



GOBIERNO DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS
CONSEJERÍA DE BIENESTAR SOCIAL Y VIVIENDA

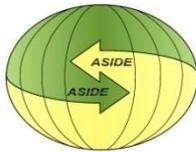


“Agua potable y Saneamiento básico para comunidades indígenas de La Esperanza-Intibucá. Departamento de Intibucá, Honduras”.

FINANCIACIÓN



GOBIERNO DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS
CONSEJERÍA DE BIENESTAR SOCIAL Y VIVIENDA



Comunidades Beneficiadas:

Azacualpa

Chiligatoro

El Pahislal

La Esperanza (Barrio El Tejar y Colonia San Carlos)

Pueblo Viejo

Quimistán



AGRADECIMIENTOS

En primer lugar agradecer a la Agencia Asturiana de Cooperación al Desarrollo por permitir que un año más podamos materializar nuestros proyectos gracias a su financiación, en un periodo donde se hace difícil mantener los presupuestos para cooperación debido a la crisis económica en la que estamos sumidos. Remarcar que sin su participación nada habría sido posible.

A la Asociación de Investigación para el Desarrollo Ecológico y Socioeconómico (ASIDE), que como en todos estos años de colaboración ha estado codo con codo trabajando y apoyando a Geólogos del Mundo en todo lo necesario; en especial a los miembros de la oficina de La Esperanza: Delis, Isis, Cindy, Noé. También a Vivian, nuestro enlace del día a día con la oficina central en Progreso; sin olvidar, como no, a Juan Francisco Vasquez, Director Técnico de proyectos de ASIDE, a Pilar Reyes, en su tarea del control económico, y a Fredy Garmendia como responsable máximo de ASIDE.

A las Municipalidades de La Esperanza e Intibucá, personalizadas en sus alcaldes Doctor Miguel A. Fajardo e Ingeniero Javier Martínez; por su accesibilidad, cooperación y gentileza para con nosotros durante toda la estancia, y para con las comunidades que solicitaron su ayuda,

A la Mancomunidad Lenca Eramaní, y su Gerente Norman Márquez, quien supo ser el mediador y comunicador entre las partes implicadas, con todas las dificultades que eso conlleva, y quien se esforzó por mediar y conseguir lo mejor para las dos municipalidades.

A Wilfredo Sevilla, maestro constructor de nuestra confianza a lo largo de estos once años que llevamos trabajando en Honduras, por sus valiosos conocimientos, su ingenio y cercanía, y por no pararse frente a los problemas, sino buscar las soluciones.

A Juan Orlando García, promotor social incombustible, quien hizo su labor con total dedicación y energía, asistiendo con su experiencia, conocimiento del terreno, de las comunidades y de sus gentes, no solo en la promoción social sino en cualquier otra tarea encomendada, haciendo de él un interlocutor indispensable.

A las comunidades que tomaron parte en el proyecto, y en especial a los miembros de sus Juntas de Agua y Patronatos, quienes lucharon por obtener los proyectos para sus comunidades. Claudio, René, Oswaldo, Ángel, Alicia, etc.

Al resto de personas que nos alegraron el camino; Marcelino, Carlos, Faustino, Rafael, Niel, Dora, Víctor, Siomara, Dunia, Emerson, etc.

A todos ellos y ellas muchas gracias.

PARTICIPANTES

Luis Alfonso Fernández Pérez

Geólogo, Técnico del proyecto. Geólogos del Mundo



Victoria Escobedo Silvela

Geóloga, Voluntaria del proyecto. Geólogos del Mundo

Juan Francisco Vasquez

Ingeniero, Director técnico de ASIDE



Delis López

Licenciado, Subdirector de ASIDE La Esperanza

Juan Orlando García

Promotor social del Proyecto. Geólogos del Mundo-ASIDE



“Agua potable y Saneamiento básico para comunidades indígenas de La Esperanza-Intibucá. Departamento de Intibucá, Honduras”.



Doctor Miguel A. Fajardo
Alcalde de La Esperanza



Licenciado Norman Márquez
Gerente de la Mancomunidad Lenca Eramaní



René García
Presidente Junta de Agua Regional
En representación de las comunidades de Chiligatoro, El Paihslal y Pueblo Viejo

Wilfredo Sevilla
Maestro de obra



Ingeniero Javier Martínez
Alcalde de Intibucá



Claudio García González

Presidente Junta de Agua de Pueblo Viejo
En representación de la comunidad de Pueblo Viejo



“Agua potable y Saneamiento básico para comunidades indígenas de La Esperanza-Intibucá. Departamento de Intibucá, Honduras”.



Osvado Gómez Domínguez

Presidente Junta de Agua de Azacualpa

En representación de la comunidad de Azacualpa



Ángel Oswaldo Orellana

Presidente Patronato del Barrio El Tejar

En representación de la comunidad de El Tejar



Alicia Pineda

Presidenta Patronato de agua de la Colonia San Carlos

En representación de la Colonia San Carlos



MEMORIA EJECUTIVA

ÍNDICE GENERAL:

1	ANTECEDENTES	10
2	OBJETIVOS DEL PROYECTO	12
3	ENCUADRE GENERAL DEL PROYECTO	14
3.1.	LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA Y ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS BÁSICOS	14
3.2.	CONTEXTO GEOLÓGICO	21
3.3.	CUENCAS HIDROGRÁFICAS E HIDROGEOLOGÍA	24
3.4.	GESTIÓN DEL AGUA EN INTIBUCÁ	26
4	DESARROLLO DEL PROYECTO	26
4.1.	IDENTIFICACIÓN DE LAS COMUNIDADES SUSCEPTIBLES DE ACTUACIÓN:	26
4.2.	DEFINICIÓN DE LAS ACTUACIONES CONCRETAS A REALIZAR:	29
4.3.	EJECUCIÓN DE LA PARTE TÉCNICO-CONSTRUCTIVA	30
	COMUNIDADES DE CHILIGATORO, EL PAIHSLAL Y PUEBLO VIEJO (CRUZ ALTA):	31
	COMUNIDAD DE AZACUALPA	42
	COMUNIDAD DE TEJERAS, QUIMISTÁN:	48
	COMUNIDAD DE PUEBLO VIEJO	54
	CIUDAD DE LA ESPERANZA-INTIBUCÁ:	62
5	LABORES DE PROMOCIÓN SOCIAL	75
5.1.	RECONOCIMIENTO DE LAS COMUNIDADES:	75
5.2.	REUNIONES DE SOCIALIZACIÓN DE LAS ACTUACIONES CON LAS COMUNIDADES:	77
	REUNIÓN CON LA COMUNIDAD Y JUNTA DE AGUA DE AZACUALPA	77
	REUNIÓN CON LAS COMUNIDADES DE CHILIGATORO, EL PAIHSLAL Y PUEBLO VIEJO (BARRIOCRUZ ALTA)	78
	REUNIÓN CON LA COMUNIDAD Y JUNTA DE AGUA DE PUEBLO VIEJO	78
	REUNIÓN CON EL ALCALDE DE INTIBUCÁ Y LAS JUNTAS DE AGUA DE LAS COMUNIDADES DE LOS PROYECTOS	79
5.3.	REUNIONES DE SEGUIMIENTO:	80
	REUNIÓN CON LAS JUNTAS DE AGUA DE LAS COMUNIDADES DE CHILIGATORO, EL PAIHSLAL Y CRUZ ALTA:	80
	REUNIÓN CON LA JUNTA DE AGUA Y LA COMUNIDAD DE PUEBLO VIEJO	80
	REUNIÓN FINAL CON LA COMUNIDAD DE AZACUALPA	81



“Agua potable y Saneamiento básico para comunidades indígenas de La Esperanza-Intibucá. Departamento de Intibucá, Honduras”.

5.4.	REUNIONES CON LAS ADMINISTRACIONES LOCALES:	82
	REUNIÓN CON LA MANCOMUNIDAD LENCA ERAMANÍ	82
	REUNIÓN PARA CONCRETAR ASPECTOS DE LA ACTUACIÓN EN EL QUISCAMOTE (LA ESPERANZA)	84
	REUNIÓN EXPLICATIVA SOBRE EL PROCESO DE MUNICIPALIZACIÓN DEL SANAA	84
5.5.	REUNIONES DE SUPERVISIÓN DE LAS OBRAS POR MIEMBROS DE GEÓLOGOS DEL MUNDO	85
5.6.	CAPACITACIÓN EN LA COMUNIDAD DEL BARRIO TEJERAS (QUIMISTÁN)	86
5.7.	PROMOCIÓN DE LA CULTURA LENCA	87
6	INAUGURACIONES	90
6.1.	COMUNIDADES DE CHILIGATORO, EL PAIHSAL Y PUEBLO VIEJO	90
6.2.	COMUNIDAD DE AZACUALPA	91
6.3.	COMUNIDAD DE TEJERAS, QUIMISTÁN	92
6.4.	COMUNIDAD DE PUEBLO VIEJO	92
6.5.	CIUDAD DE LA ESPERANZA-INTIBUCÁ	93
7	RECONOCIMIENTOS Y ACTAS DE ENTREGA	94

ANEXOS

ANEXO I Planos de presas y tanques

ANEXO II Memorias de reuniones

ANEXO III Dípticos divulgativos

ANEXO IV Actas de entrega y reconocimientos

1 ANTECEDENTES

Geólogos del Mundo es una Organización No Gubernamental para el Desarrollo (ONGD) creada en España en el año 1999 con sedes en distintas comunidades autónomas del territorio nacional, entre ellas el Principado de Asturias. Desde sus inicios viene realizando múltiples proyectos en relación a infraestructuras básicas de abastecimiento de agua y saneamiento, así como de carácter medioambiental y de prevención y/o corrección de los efectos de catástrofes naturales en diferentes partes del mundo, el **Área de América Central y Caribe** es uno de ellos, especialmente en Nicaragua, El Salvador, Honduras y Guatemala.

En **Honduras**, las actividades de Geólogos del Mundo tienen ya un recorrido de **once (11) años** durante los cuales se han realizado un total de **27 proyectos**, siempre en colaboración con nuestra contraparte local, la Asociación de Investigación para el Desarrollo Económico y Sociológico (**ASIDE**).

Así se ha intervenido en diferentes poblaciones y comunidades de diversos Departamentos hondureños (Intibucá, Comayagua, Yoro, Santa Bárbara, Cortés, El Paraíso) cofinanciados por Organismos y organizaciones tales como la Agencia Asturiana de Cooperación, diferentes Ayuntamientos asturianos, Eroski, la Fundación NandoPeretti, etc.



Figura 1



Por otra parte, en Honduras, el traspaso del servicio de aguas del Servicio Autónomo Nacional de Acueductos y Alcantarillado (SANAA) a las Municipalidades 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. En este sentido nuestra organización, junto con las autoridades locales, departamentales y nacionales centroamericanas, viene apoyando e impulsando desde el año 2001 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. Esta municipalización evita que se incremente la gran desigualdad existente en el acceso al agua de comunidades en función de su localización geográfica y nivel económico, al tiempo que contribuye a mejorar los servicios básicos de abastecimiento y saneamiento.

El traspaso del SANAA a las municipalidades de la gestión del agua es una operación compleja y especializada para la cual muchos municipios no disponen de personal técnico con una cualificación suficiente que lo permita llevar a la práctica con garantías suficientes de éxito. Geólogos del Mundo ha participado en este traspaso en algunos municipios como Siguatepeque, donde la actual empresa municipal “Aguas de Siguatepeque” tomó el relevo de la gestión. Conocedores de ello, municipalidades limítrofes nos han solicitado el asesoramiento pertinente, tal es el caso de La Esperanza e Intibucá

El trabajo de Geólogos del Mundo durante once años en Honduras, ha permitido que nuestras intervenciones sean conocidas y reconocidas en diversos ámbitos territoriales hondureños que presentan serias deficiencias en un servicio tan básico como es el abastecimiento de agua potable y el saneamiento.

Los tanques de almacenamiento, la perforación de pozos para agua, las presas de captación y derivación, obras bocatoma, la conducción de agua, la distribución, etc. son elementos de infraestructura básica que tienen un coste elevado para buena parte de las municipalidades y de las comunidades, especialmente rurales e indígenas que poseen un muy bajo nivel de renta que los sitúa en la pobreza o en el umbral de esta; pero también para los organismos actuales de gestión como puede ser el SANAA o las propias Juntas de Agua que no disponen de partidas presupuestarias suficientes para cubrir buena parte de la demanda. De ese modo, conocedores de nuestras actividades, son las comunidades, municipalidades, u organismos como el SANAA los que solicitan actuaciones que generen, complementen o mejoren sus infraestructuras hidráulicas bien mediante estudios o mediante proyectos constructivos. En ese contexto de necesidades es donde se desarrollan los proyectos.



El procedimiento que se sigue pasa por diferentes fases. En primer lugar, las solicitudes de actuación son canalizadas a través de nuestra contraparte local ASIDE que cuenta con la gran ventaja de tener una gran implantación en todo el territorio hondureño con un buen número de oficinas regionales y locales, lo que hace más simple el contacto. Recibidas estas, es el personal de ASIDE en primera instancia, el que se pone en contacto con los solicitantes, realizando una primera visualización y evaluación de la pertinencia y enfoque del proyecto o actuaciones para las que se solicita la ayuda. Para ello establecen entrevistas y reuniones con los miembros de Juntas de Agua, de la municipalidad, del SANAA, y cualquier organismo u organización implicada.

Una vez superada esa primera etapa de visualización e identificación, si existen técnicos de Geólogos de Mundo desplazados para ejecución de un proyecto, serán estos los que a partir de la solicitud, los datos recabados por ASIDE y una visita al terreno, realicen un análisis de la viabilidad técnica exponiendo sus objeciones y/o recomendaciones. Todo ello contando con el consenso y participación de los solicitantes y siempre procurando que no existan perjudicados. Con toda esa información se realiza una primera reformulación muy básica que finalmente se complementará para la reformulación final del proyecto.

En el caso concreto que nos ocupa, las municipalidades de La Esperanza, Intibucá y Yamaranguila son las que mediante cartas de solicitud y compromiso hacen llegar las intervenciones básicas en las que Geólogos del Mundo pudiera colaborar.

2 OBJETIVOS DEL PROYECTO

El objetivo general de nuestra intervención es **mejorar las condiciones de vida de la población**, especialmente la indígena, de las municipalidades de La Esperanza, Intibucá y Yamaranguila.

A partir de ese objetivo general, y para ver cuáles serían las líneas de nuestra actuación para alcanzarlo, se han analizado los problemas y deficiencias que presentaban las comunidades propuestas para la intervención, detectándose la ausencia de una red de agua potable completa para el consumo humano debido a la falta de infraestructuras de captación de agua adecuadas así como de almacenamiento y tratamiento del agua cruda. Siendo conocido que la disponibilidad de agua potable en cantidad suficiente reduce notablemente las enfermedades de origen hídrico, especialmente en los menores, y que igualmente disminuye la sobrecarga de trabajo de mujeres y niños/as, que son generalmente los miembros de la comunidad encargados de la búsqueda de agua, permitiendo así el acceso normal a la escolarización de los segundos y mayor dedicación a campos productivos de las primeras, se propuso alcanzar la mejora de las condiciones de vida de las comunidades **mediante el establecimiento de sistemas de agua potable y saneamiento con una gestión pública participativa.**

Así, se plantean varios objetivos específicos con los que alcanzar la meta propuesta:

- **Garantizar** el acceso a agua potable y el saneamiento básico de la población beneficiaria y **potenciar** sistemas de gestión sostenibles del agua asegurando la participación ciudadana y de las mujeres en particular.
- **Realizar** actividades orientadas a la conservación del recurso hídrico como parte integrante fundamental del medio ambiente.
- **Contribuir** a mejorar la salud de la población proporcionando agua de calidad sanitaria de consumo y en cantidad suficiente que minimice las enfermedades de origen hídrico, como las diarreas, y poner en práctica hábitos higiénicos personales y del hogar que disminuyan la transmisión de enfermedades. Y facilitar y colaborar mediante la infraestructura hidráulica en la garantía del derecho a la alimentación y soberanía alimentaria de los beneficiarios.
- **Facilitar** la integración de las mujeres lenca en actividades remuneradas y de formación que mejoren su condición socioeconómica mediante la reducción de tiempo de trabajo doméstico que supone la instalación de red de distribución de agua potable y realizar actividades de empoderamiento de la mujer tomando como eje temático la utilización y gestión del agua.
- **Apoyar** actividades orientadas hacia la permanencia y promoción de la identidad cultural del pueblo Lenca.



Figura 2: Niña recogiendo agua

Todos estos objetivos llevan una importante componente de género puesto que la ausencia de agua potable en las comunidades genera una sobrecarga de trabajo en las tareas a realizar por la mujer. En familias numerosas, como es típico en esta población, esa deficiencia de agua deriva en la necesidad de más mano de obra para el acarreo, con la consecuente incorporación de las niñas a esta tarea, lo que acaba desembocando en su abandono escolar. Finalmente ello se traduce en un empobrecimiento del papel de la mujer desde la infancia, sin estudios ni recursos futuros para

obtener su independencia social y económica.

Por otro lado el contacto continuo por parte de las mujeres y niñas con las aguas insalubres y/o contaminadas aumenta la probabilidad de contraer enfermedades de origen hídrico. Igualmente, otra derivación negativa para las mujeres y las niñas es el que los largos desplazamientos que han de realizar para la obtención del agua, muy frecuentemente en lugares apartados, aumenta considerablemente su vulnerabilidad y exposición a poder ser violentadas.

3 ENCUADRE GENERAL DEL PROYECTO

3.1. LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA Y ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS BÁSICOS

El presente proyecto se ubica en el área Centroamérica-Caribe, más concretamente en la República de Honduras, país incluido en el Plan Director de Cooperación 2013-2016 como uno de los de actuación prioritaria.

Honduras tiene una extensión territorial de 112,492 km² que lo convierte en el segundo país de mayor tamaño de Centroamérica. Limita al norte con el Océano Atlántico (Mar Caribe), donde posee varias islas como Roatán y Utila, las Islas de la Bahía y numerosos Cayos. Al este limita con el Mar Caribe y Nicaragua, al oeste con Guatemala, y al sur con el Salvador, el golfo de Fonseca y con de Nicaragua.



Figura3: Localización geográfica de Honduras

“Agua potable y Saneamiento básico para comunidades indígenas de La Esperanza-Intibucá. Departamento de Intibucá, Honduras”.

Se trata de un país con un relieve muy acusado, más del 80% de su superficie es montañosa con una altitud media de 1.000 metros sobre el nivel del mar. Geomorfológicamente se diferencian tres unidades, que dividen el país en tres zonas; la planicie costera del norte; la planicie costera del sur; y la zona montañosa de las cordilleras norte, centro y sur. La zona más elevada del país se encuentra cerca del cerro Minas en el pico Celaque de 2.849m. La planicie costera del norte abarca desde la frontera con Guatemala hasta la Mosquitia (al este), frontera con Nicaragua, y es la zona agrícola más productiva del país.



Figura 4.- Organización departamental de Honduras

Administrativamente se organiza en 18 Departamentos cada uno de los cuales se divide en varias municipalidades. La capital de Honduras es Tegucigalpa, su moneda es el Lempira, y posee una población de 8.0 millones de habitantes. En cuanto a los habitantes, se trata de un país con diferentes etnias; los blancos o mestizos; los indígenas, dentro de los cuales se encuentran los Lenca; Chortís; Misquitos; Tawahkas; Pech y tolupanes; los garífunas; los ladinos y los criollos. Estos dos últimos son mestizos. La vida de la mayoría de estas etnias está basada en la economía de subsistencia, fundamentalmente en el cultivo de productos agrícolas.

“Agua potable y Saneamiento básico para comunidades indígenas de La Esperanza-Intibucá. Departamento de Intibucá, Honduras”.

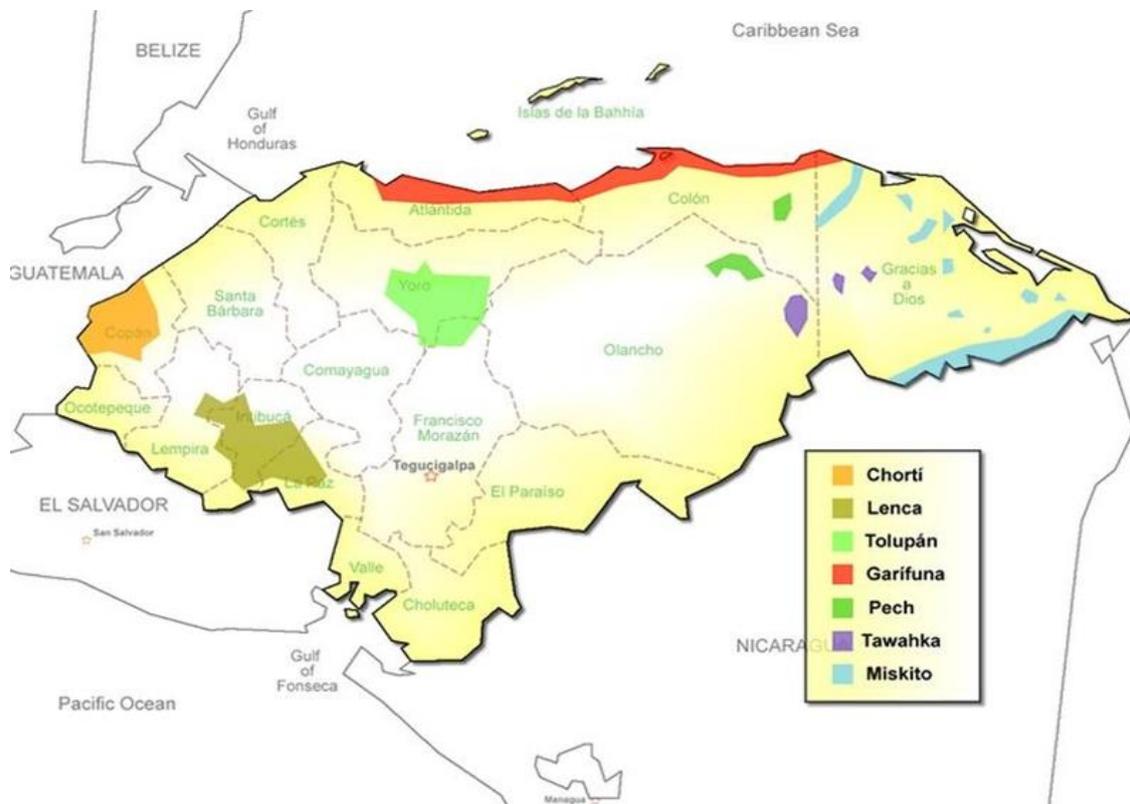


Figura 5.-Distribución espacial de los distintos grupos étnicos

La distribución espacial de la población es muy desigual, concentrándose hacia la zona occidental, mientras que la oriental está muy despoblada. Además algo más del 50% es una población urbana se concentra en las grandes ciudades como Tegucigalpa, San Pedro Sula, La Ceiba, Choloma, etc.

Según el Informe Mundial sobre Desarrollo Humano 2007-2008, Honduras ocupaba el lugar 29 entre los 32 países de Latinoamérica, pese a un relativo avance que la ubica solamente por encima de Nicaragua, Guatemala y Haití en Centroamérica aunque en los últimos años bajó debido al golpe de estado que tuvo lugar el 28 de junio de 2009 y del que aún no se ha recuperado.

Es un país muy pobre, en el que su baja renta per cápita le coloca entre los últimos del mundo. Los hondureños se dedican en su mayor parte a las actividades agropecuarias, además del comercio y las manufacturas.

La tasa de crecimiento de la población es del 2,2% y ello ha traído como consecuencia el descenso en la renta per cápita e incremento en la presión sobre el acceso a los servicios básicos, lo que ha llevado a miles de hondureños a tener que emigrar especialmente a E.E. U.U. pero



también a México, Belice, y algunos países Europeos. Por otro lado ese crecimiento poblacional ha acelerado el proceso de urbanización en las principales ciudades como San Pedro Sula y Tegucigalpa.

Si nos centramos en datos acerca de la feminización de la pobreza, se observa que el 88.3% de los hogares mono parentales están liderados por una mujer, lo que visualiza claramente las cargas familiares que deben asumir las mujeres hondureñas.

En este contexto que se acaba de esbozar, Geólogos del Mundo viene trabajando desde hace once años a través de proyectos de Cooperación Internacional relacionados fundamentalmente con el abastecimiento de agua y saneamiento, pero también en cuestiones medioambientales y de riesgos naturales.

De todos es sabido que el sector Agua y saneamiento es de una gran trascendencia, en el sector de la salud, ya que las enfermedades más comunes están directamente relacionadas con el consumo de agua en malas condiciones, o la no disponibilidad de agua para las prácticas higiénicas básicas. De otro lado el acceso cercano a un punto de agua con garantías de calidad evita largos desplazamientos en la búsqueda del agua, especialmente mujeres y niños, y además mejora las condiciones de habitabilidad de las viviendas, al igual que mejora las posibilidades del sector productivo mediante actividades en las que el agua juegue un papel importante; todo ello se traduce en una mejor calidad de vida de las comunidades.

Para dar una idea de las deficiencias en tema de agua y saneamiento, la Red de Agua y Saneamiento de Honduras (RAS-HON) realizó un estudio titulado “*Sobre la exclusión en el sector agua y saneamiento en Honduras*”, editado por UNICEF en el que mediante un análisis de la situación se llegó a determinar en qué grado los diferentes Departamentos hondureños se ven afectados por esas carencias. Se entiende por “exclusión” en el ámbito agua y saneamiento, cuando existen comunidades o áreas fuera de las prioridades tanto estatales como de diferentes organismos de cooperación.

En las figuras siguientes se muestran los mapas síntesis elaborados en estos estudios en los que puede verse que existen Departamentos, como El Paraíso y Gracias a Dios en los que el grado de exclusión en el servicio de agua llega hasta el 50%; por otra parte la exclusión en el servicio de saneamiento llega incluso a superar la barrera del 50% en ese último Departamento. Curiosamente, El Paraíso parece tener un menor grado de exclusión en saneamiento que en servicio de agua.

“Agua potable y Saneamiento básico para comunidades indígenas de La Esperanza-Intibucá. Departamento de Intibucá, Honduras”.

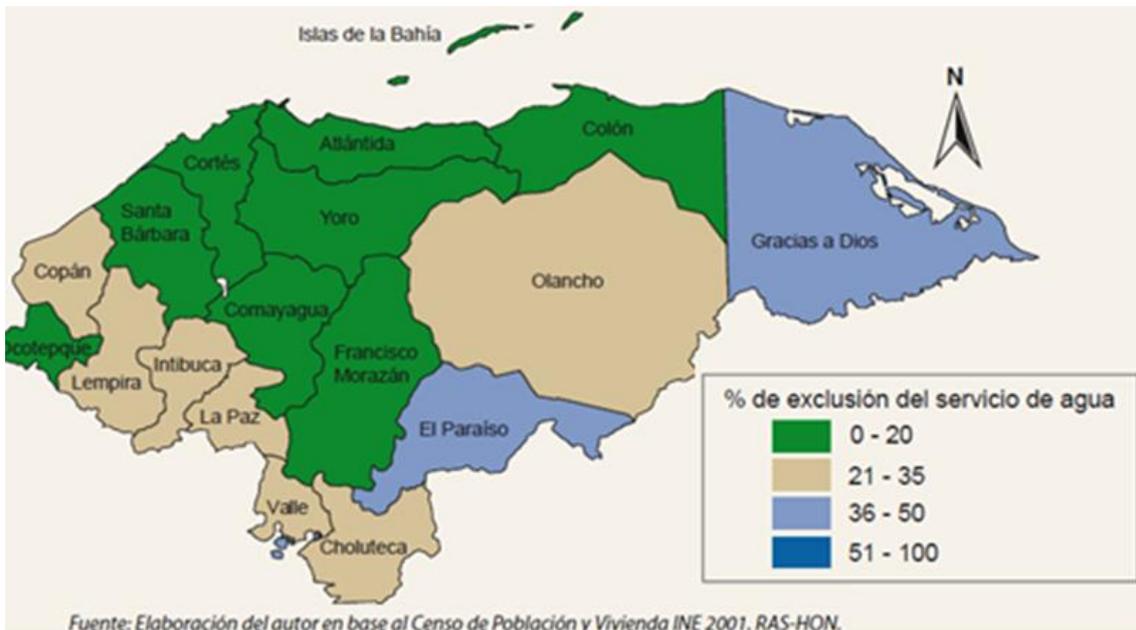


Figura 6: Grado de exclusión en servicio de agua (tomado de RASHON, 2011)

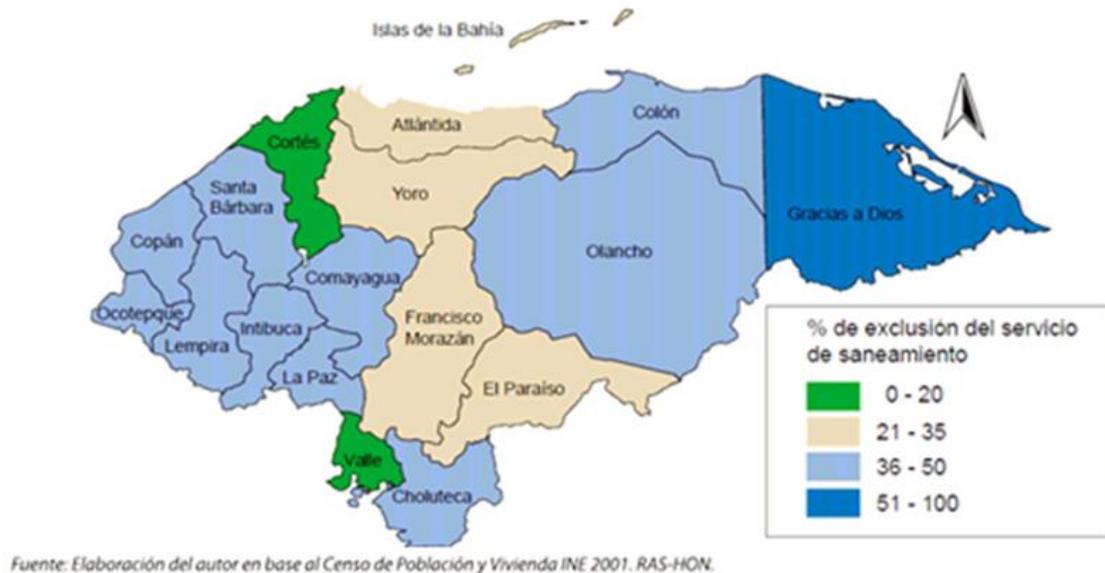


Figura 7: Grado de exclusión en servicio de saneamiento (tomado de RASHON, 2011)

El presente proyecto **“Agua potable y saneamiento básico para comunidades indígenas de La Esperanza-Intibucá, Honduras”** se sitúa en la zona sur occidental de Honduras, en el Departamento de Intibucá, sus límites geográficos son; al Norte el Departamento de Comayagua y Santa Bárbara; al Sur la República de El Salvador; al Este el Departamento de La Paz y Comayagua y al Oeste el Departamento de Lempira.



Figura 8.- Localización del Departamento de Intibucá

El Departamento de Intibucá fue creado el 16 de Abril de 1883, abarcando sectores de los departamentos de La Paz y Gracias, en la Sexta División Política de Honduras realizada bajo el Gobierno del Doctor Marco Aurelio Soto. Su extensión es de 3.702 km² y su densidad de población es de 29 habitantes por km². Su organización se divide en 17 municipios, con un total de 104 aldeas y 910 caseríos. La cabeza departamental se encuentra en la ciudad de La Esperanza.

En este departamento encontramos gran cantidad de integrantes de la comunidad Lenca. Los dos municipios donde esta etnia es más abundante son Intibucá y Yamaranguila, donde aún se mantienen vivas muchas de sus ancestrales tradiciones, como por ejemplo la de El Guancasco.



Figura 9.- Municipios del Departamento de Intibucá

En cuanto al clima, Intibucá cuenta en su extensión con las zonas más elevadas y las temperaturas más bajas del país, encontrándose la ciudad de La Esperanza a 1.720 metros sobre el nivel del mar. Las temperaturas más frías se registran los últimos meses del año, y su particular clima es ideal para el cultivo de todo tipo de hortalizas lo que lo convierte en un departamento eminentemente agrícola con una fuerte predominancia de áreas rurales.

Dentro de Intibucá, se encuentran las ciudades de La Esperanza e Intibucá, que se trata de dos ciudades gemelas cuya divisoria es una calle. Las calles están marcadas con postes que según su color indican a qué ciudad pertenecen, siendo el color verde para La Esperanza y el amarillo para Intibucá. En ellas se puede observar una clara repartición: Intibucá presenta una población eminentemente indígena de etnia leca, mientras que la población de La Esperanza es predominantemente mestiza o ladina.



Figura 10.- Vista aérea de las ciudades gemelas de La Esperanza e Intibucá totalmente fusionadas físicamente

3.2. CONTEXTO GEOLÓGICO

Honduras se sitúa en la Placa del Caribe, cerca de su límite norte con la placa Norteamericana, y al oeste en el límite con la placa de Cocos. Esta, subduce con una inclinación entre 60° y 80° que origina una fuerte sismicidad hasta 200 km de profundidad y una elevada acción volcánica, originando la zona de arco volcánico que se hace visible en El Salvador, Nicaragua o Panamá. Al norte, el límite con la placa Norteamericana es una serie de fallas transcurrentes o de desgarre, que constituyen la Falla Potochic-Motagua, la Falla de Swan y la Fosa de Las Caimán. La Falla de Motagua origina el valle del río del mismo nombre, frontera entre Guatemala y Honduras.

Es en este sistema de fallas transcurrentes que conforman el límite de placas tectónicas del Caribe con Norteamérica, donde se focalizan el mayor número de sismos que afectan a Honduras.

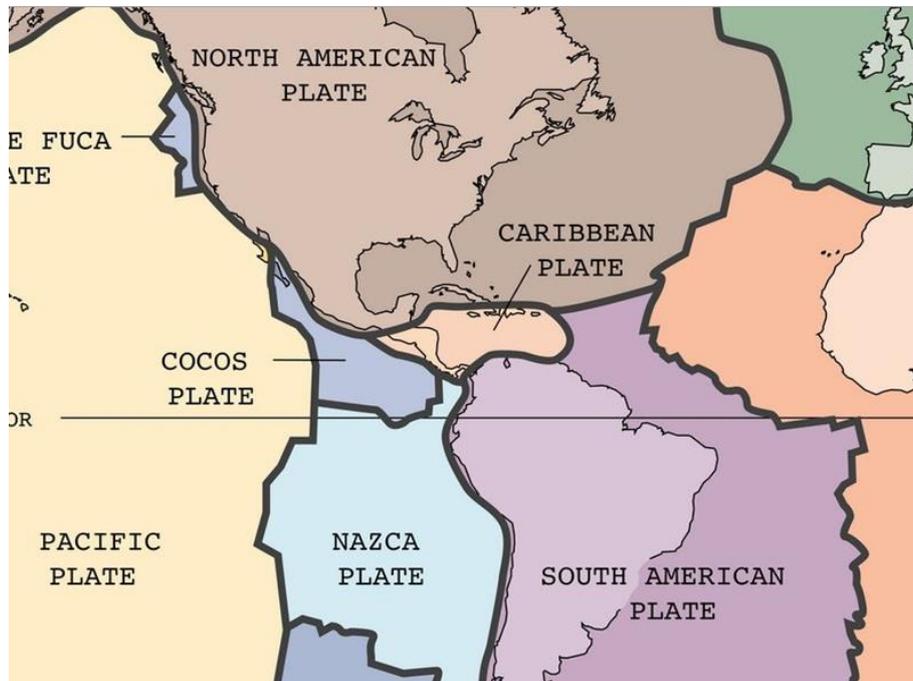


Figura 11: Contexto de Placas tectónicas

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

Ese contexto tectónico a lo largo de su historia geológica dio lugar a diversos episodios volcánicos, representados actualmente por diferentes formaciones geológicas: la Formación Matagalpa, formada por coladas andesíticas generadas al comienzo del Terciario, en el Paleoceno; y el Grupo Padre Miguel del Mioceno, formado por rocas volcánicas ácidas e intermedias de tipo ignimbrítico, andesítico y riolítico, con diferentes intrusiones basálticas y piroclastos, originados a mediados-finales del Terciario, en el Mioceno; destacan aquí los importantes espesores de tobas e ignimbritas que alcanzan centenares de metros de espesor, lo que da idea del fuerte carácter explosivo del vulcanismo que dio origen al Grupo Padre Miguel. Posterior a este último episodio volcánico existió un episodio sedimentario en el que se originaron depósitos de aluviones del cuaternario, depósitos fluviales y de terraza, que constituye el denominado Grupo Valle de Ángeles.

La secuencia de rocas que podemos encontrar en Honduras va desde el Pérmico hasta los sedimentos recientes del cuaternario (hay que tener en cuenta que la geología de Honduras está muy poco desarrollada y estudiada actualmente).



Como se puede ver en el mapa geológico, el color que predomina en el Departamento de Intibucá (cuadrante suroccidental de la imagen) es el color marrón que representa a un sustrato rocoso compuesto por los materiales de la Formación Padre Miguel; es decir rocas generalmente volcánicas; de composición andesítica a riolítica; tobas líticas de composiciones diversas; diferentes tipos de cineritas; ignimbritas; etc.

A nivel más local, en el ámbito más concreto del proyecto las rocas predominantes son tobas de distintos tipos siendo muy frecuentes las tobas líticas en diferentes grados de alteración, y también cineritas, siendo menos frecuentes las riolitas. Sobre ellas se disponen sedimentos cuaternarios recientes de origen gravitacional y fluvial (coluviones, terrazas fluviales, depósitos torrenciales, etc.) y también eluvionales de composición limo arcillosos, limo arenosos y arcillosos.

Desde el punto de vista hidrogeológico, las rocas de la Formación Padre Miguel no son muy favorables para constituir acuíferos de importancia debido a su escasa porosidad efectiva; pueden constituir acuíferos cuando se encuentran fracturadas. Los depósitos de recubrimiento cuaternario, especialmente los aluviales, de terraza y coluvionares de gravas y arenas y bloques, son los que poseen mejores condiciones de permeabilidad. Son estos los que forman los acuíferos superficiales en los que se obtiene el agua mediante la excavación de pozos malacate o perforaciones de no mucha profundidad.

Por otro lado, a pesar de la vegetación existente, los suelos presentan frecuentemente una composición limosa y limo arcillosa que hace que la infiltración del agua de lluvia sea lenta, lo que unido a la fuerte orografía con pendientes acusadas hace que la escorrentía superficial sea importante con el consiguiente rápido incremento de los caudales de los ríos en época de lluvias dando lugar a avenidas importantes causa de grandes daños en las áreas limítrofes a los cauces.

3.3. CUENCAS HIDROGRÁFICAS E HIDROGEOLOGÍA

El 82,72% del territorio hondureño está estructurado en Cuencas Hidrográficas asociadas a cauces fluviales que vierten sus aguas hacia el Mar Caribe y algunas corresponden a los ríos más grandes y caudalosos del país. El 17,28% restante del territorio drena sus aguas hacia el Océano Pacífico.

El único lago natural de Honduras es el Lago de Yojoa, originado en una gran caldera volcánica situada entre los Departamentos de Comayagua, Santa Bárbara y Cortés, también existen gran cantidad de pequeñas lagunas, muchas de ellas mantenidas de forma artificial mediante pequeños diques de cierre bien de tierra o bien de obra. Así por ejemplo, en Intibucá se localizan dos de esas lagunas: la Laguna de Madre Vieja, y la de Chiligatoro, ambas muy utilizadas para el esparcimiento; también se utilizan para la obtención de agua.

“Agua potable y Saneamiento básico para comunidades indígenas de La Esperanza-Intibucá. Departamento de Intibucá, Honduras”.

En cuanto al Departamento de Intibucá, el río de mayor importancia es el Otoro que riega el valle del mismo nombre, y que va a desembocar al Ulúa. Por la Esperanza pasa el río de nombre Intibucá, de pequeñas dimensiones

En la vertiente atlántica posee un clima tropical lluvioso, mientras en la zona sur el clima es de sabana tropical, diferenciado en dos estaciones, seca y lluviosa.

En cuanto al agua subterránea, en Honduras han sido definidas varias unidades hidrogeológicas representadas en el mapa hidrogeológico de la figura.

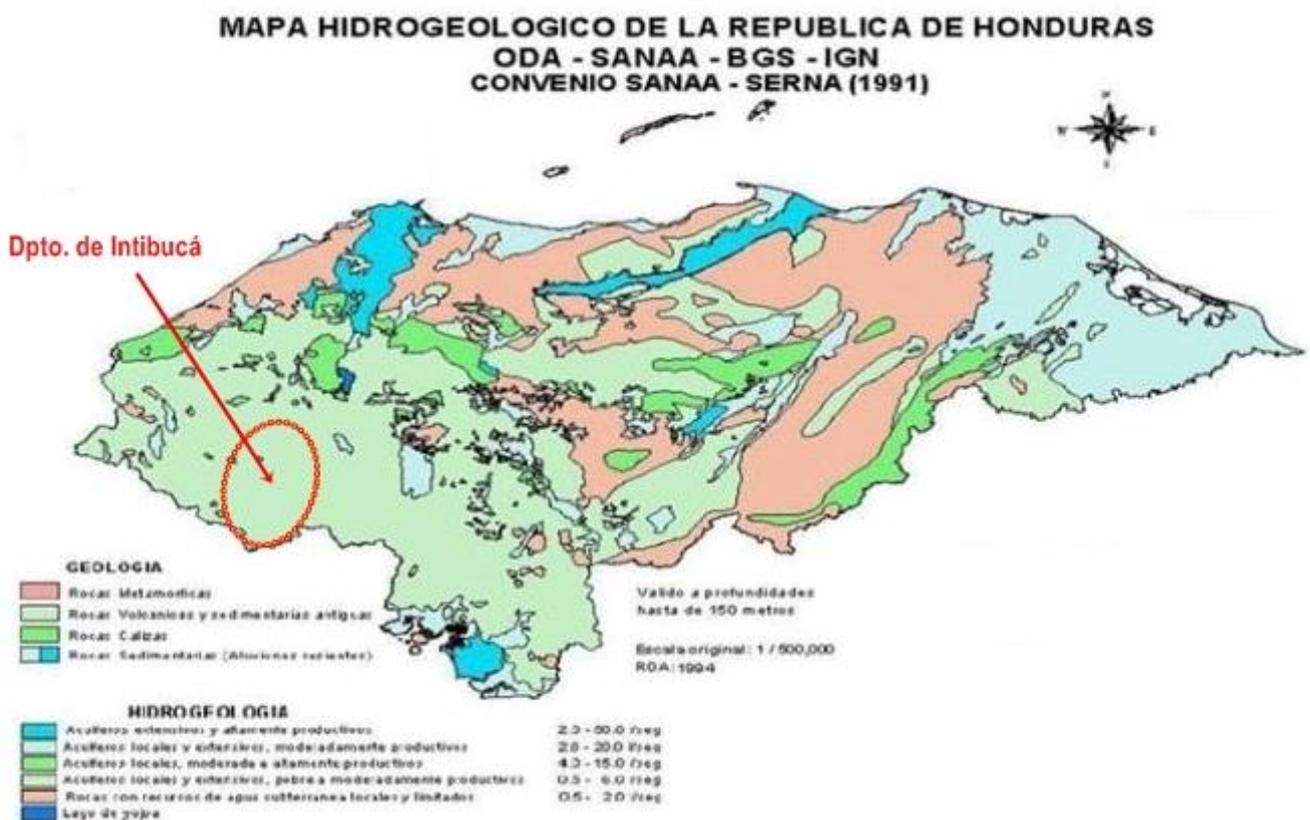


Figura 13.- Mapa hidrogeológico de Honduras. En él se indica la ubicación del Dpto. de Intibucá.

Tal como se observa en la Figura 13 en el área correspondiente al Departamento de Intibucá, los acuíferos tanto locales como extensivos, son de pobre a moderadamente productivos (0,5 a 6,0 litros por segundo), en rocas volcánicas y sedimentarias antiguas.



3.4. GESTIÓN DEL AGUA EN INTIBUCÁ

La gestión del agua en Intibucá está en el inicio del proceso de traspaso del Servicio Autónomo Nacional de Acueductos y Alcantarillado (SANAA), organismo de carácter estatal, a las Municipalidades. Las unidades técnicas temporales (UTTE) para el manejo y administración del agua potable y saneamiento, y los Comités de Agua y Saneamiento (COMAS) que representan a la sociedad civil están ya en funcionamiento y gestionando las cuestiones necesarias para ese traspaso.

Mientras eso llega, el agua se encuentra gestionado principalmente por el SANAA y a nivel comunitario por las Juntas y Patronatos administradores de agua. Existe también entes, como JAPOE en el Municipio de Otoro, que se encargan de administrar infraestructuras propias de agua (captaciones, depuradoras, almacenamiento) que abastecen a sus usuarios.

Las Juntas de Agua y los Patronatos son elementos de gestión a nivel local que aglutinan a usuarios que se abastecen de fuentes de agua comunes. Estas se forman por miembros de las comunidades que son elegidos por los usuarios con la misión de velar por el buen funcionamiento de las infraestructuras (captaciones, conducciones, almacenamiento, red de distribución, potabilización, etc.) para lo que se establecen unas cuotas de pago para cubrir las labores de mantenimiento y mejora del servicio. La estructura y composición de las Juntas y Patronatos está regulada por la legislación de aguas, estando supervisadas por la municipalidad y el SANAA.. Cuando están legalmente constituidas tienen poder de decisión y son elementos de presión a la hora de demandar para su sistema de agua ayudas de la propia municipalidad y del SANAA.

Estas asociaciones comunales son claves en la actuación de Geólogos del mundo ya que son quienes se ponen en contacto con la ONG para solicitar la ayuda y presentar el proyecto que pretenden desarrollar.

4 DESARROLLO DEL PROYECTO

4.1. IDENTIFICACIÓN DE LAS COMUNIDADES SUSCEPTIBLES DE ACTUACIÓN:

Como quiera que desde que se formula el proyecto para optar a las ayudas hasta que finalmente se resuelve transcurren bastante meses, puede suceder, y de hecho sucede, que las necesidades de algunas de las comunidades en las que estaba previsto actuar, dada la urgencia con que deben ser cubiertas, estén ya satisfechas totalmente o en parte mediante el aporte financiero de alguna otra organización a la que hayan solicitado ayuda y/o al esfuerzo municipal. Por ello, lo primero que se hace es que nuestra contraparte hondureña, ASIDE, realice un seguimiento de este particular y tenga en cartera otras comunidades con deficiencias similares en las que poder

actuar sin que ello suponga una variación significativa en las condiciones de formulación iniciales del proyecto para ajustarse a sus actividades y presupuesto.

Dada esa situación corresponde hacer una evaluación en campo más concreta que permita identificar las problemáticas en dichas comunidades y ver las posibilidades reales de actuación dentro de los límites del proyecto.

Así, a nuestra llegada a Intibucá, en la oficina de ASIDE de La Esperanza ya había alguna propuesta de actuación, habiéndose iniciado la labor del promotor social Juan Orlando recorriendo las zonas rurales más o menos próximas y entrevistándose con líderes comunitarios con la finalidad de encontrar comunidades susceptibles de actuación. De este modo se realizaron varias giras de evaluación por los municipios; finalmente, tras descartar algunas de las comunidades por no ajustarse a las condiciones que requería el proyecto, las opciones se fueron centrando en unas pocas.

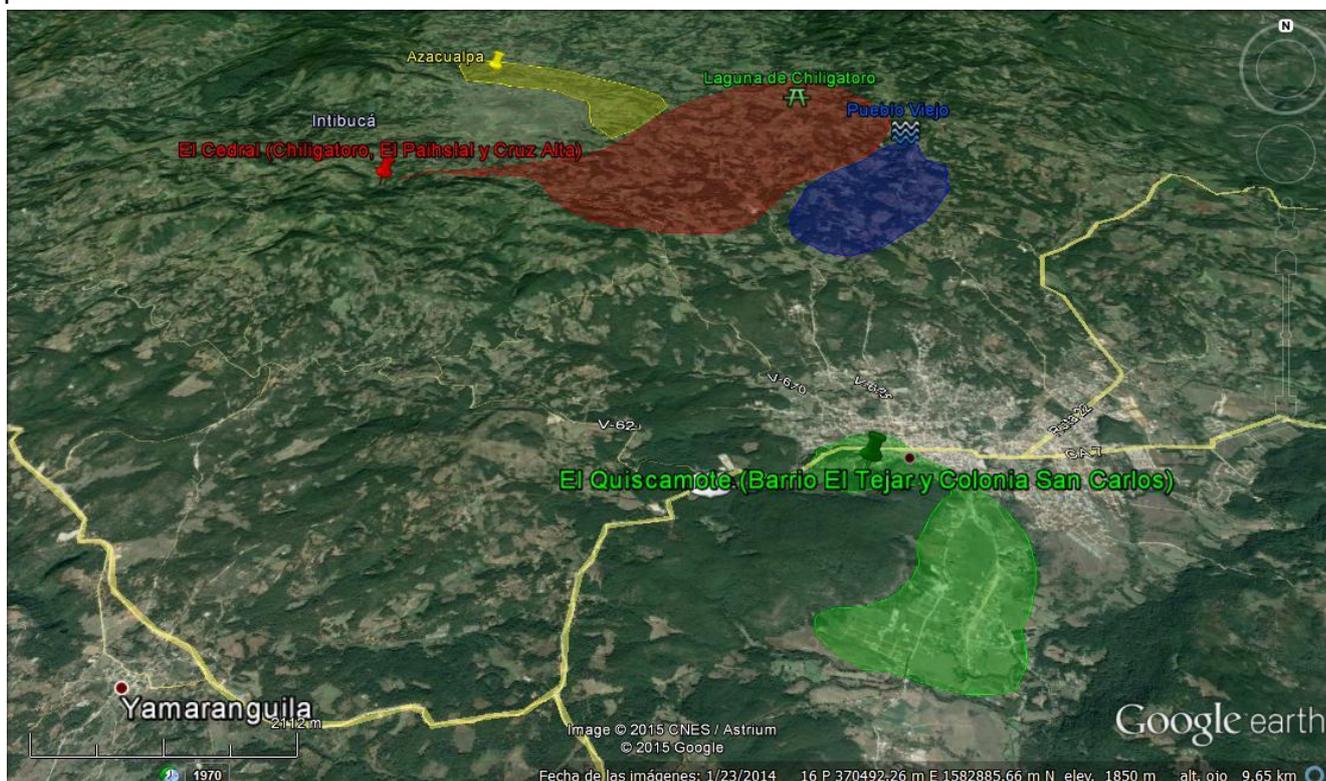


Figura 14: Diferentes comunidades sobre las que se decide actuar (Azacualpa, Pueblo Viejo, El Cedral Con las comunidades de: Chiligatoro; El Paihsal y Cruz Alta; y La Esperanza con los barrios de El Tejar y San Carlos. Más al Norte se encuentra el Barrio de Tejeras, y al Este Santa Catarina y Villa Francis, comunidades visitadas pero no intervenidas)

“Agua potable y Saneamiento básico para comunidades indígenas de La Esperanza-Intibucá. Departamento de Intibucá, Honduras”.

El Paihslal, Chiligatoro y Pueblo Viejo, que unidas tienen su propia Junta Regional de aguas y las comunidades de Azacualpa, Pueblo Viejo, Santa Catarina, y los barrios de El Tejar y San Carlos pertenecientes a la ciudad de La Esperanza; asimismo se visitaron los baños públicos de El Quiscamote (en La Esperanza) como fuente potencial de agua para abastecer a estos últimos barrios, o mejorar la red de las ciudades gemelas de La Esperanza e Intibucá.

Se visitaron nuevamente en primer lugar con el acompañamiento de miembros de las juntas de agua de las propias comunidades, quienes explicaron sus deficiencias de abastecimiento, y sus propuestas de actuación para su mejora; y en segundo lugar las visitamos con el Maestro de Obra para tener una opinión técnica complementaria.



Figura 15: Identificación de la comunidad de Azacualpa

En la fase de identificación de las comunidades, se tiene en cuenta la necesidad de agua potable, se intenta observar el funcionamiento de la junta de agua, la determinación de los líderes y la unión de los miembros de la comunidad, en busca de que el trabajo se realice con un ambiente de colaboración e implicación por parte de dicha comunidad.

Además, durante la evolución del proyecto, se aprovechaban las actuaciones y desplazamientos para identificar más comunidades con posibilidad de actuación, como El Cacao, Togopala, Monquecagua, Villa Francis o Erandique entre otras.



Figura 16: Identificación de las comunidades de Chiligatoro, El Paihslal y Pueblo Viejo

4.2. DEFINICIÓN DE LAS ACTUACIONES CONCRETAS A REALIZAR:

BENEFICIARIOS	ACTUACIONES
<p>Comunidades de Chiligatoro, El Paihslal y Pueblo Viejo (Cruz Alta):</p> <p>3 220 personas</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Demolición y Reconstrucción de la presa de la Fuente Grande: - Demolición y Reconstrucción de la presa de la Fuente Pequeña - Construcción de dos pequeñas represas auxiliare con conducción a la presa de la Fuente grande - Construcción de una caja recolectora
<p>Comunidad de Azacualpa</p> <p>800 personas</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Construcción de un tanque de almacenamiento de agua de 10.000 galones
<p>Comunidad de Tejeras, Quimistán</p> <p>200 personas</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Construcción de un tanque de almacenamiento de agua de 10.000 galones

<p>Comunidad de Pueblo Viejo 294 personas</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Demolición y Reconstrucción de una presa obra toma - Construcción de un tanque de almacenamiento de agua de 10.000 galones
<p>Ciudad de La Esperanza-Intibucá 8300+13000 personas</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Construcción de un tanque de almacenamiento de agua de 43.000 galones - Captación de agua en los baños públicos



Figura 17: Identificación de la comunidad de Tejeras

4.3. EJECUCIÓN DE LA PARTE TÉCNICO-CONSTRUCTIVA

Para la ejecución de las obras, se cuenta además de con el aporte del financiador en España (Agencia Asturiana de cooperación al desarrollo), con otros aportes locales. Estos aportes proceden tanto de las propias comunidades como de la colaboración de las municipalidades, y tratan de abastecer en la medida de lo posible los materiales locales que se necesitan en la obra, tales como son madera, ladrillos, arena, grava y piedra. Asimismo los permisos de obra fueron facilitados por las alcaldías y los terrenos de construcción que en ocasiones fueron facilitados por las municipalidades u obtenidos por las propias comunidades. También colaboraron con maquinaria pesada, volquetas y las horas de trabajo de la plantilla y técnicos municipales, o con la facilitación de alojamiento y alimentación de los albañiles, que, aunque en su mayoría son gastos asumidos por las propias

comunidades, en ocasiones la propia municipalidad pudo asumir esos gastos, liberando de ellos a las comunidades y demostrando también así su colaboración e implicación con el proyecto. Estos aportes son recogidos en constancias de gasto mediante las cuales las municipalidades y las comunidades muestran el esfuerzo económico realizado para llevar a cabo el proyecto.

COMUNIDADES DE CHILIGATORO, EL PAIHSAL Y PUEBLO VIEJO (CRUZ ALTA):

Estas tres comunidades se localizan en el área rural del municipio de Intibucá, en las proximidades del área del valle de Azacualpa. De las tres, Chiligatoro es la que mayor número de población tiene y la aquí denominada como Pueblo Viejo (Cruz Alta) se trata de la parte más alta de la comunidad de Pueblo Viejo que por la cota a la que se encuentra no puede servirse de la fuente de Pueblo Viejo, teniendo que hacerlo de modo compartido del sistema que abastece a las comunidades vecinas de El Paihsal y Chiligatoro. . El Esquema de las presas se muestra en el ANEXO I.

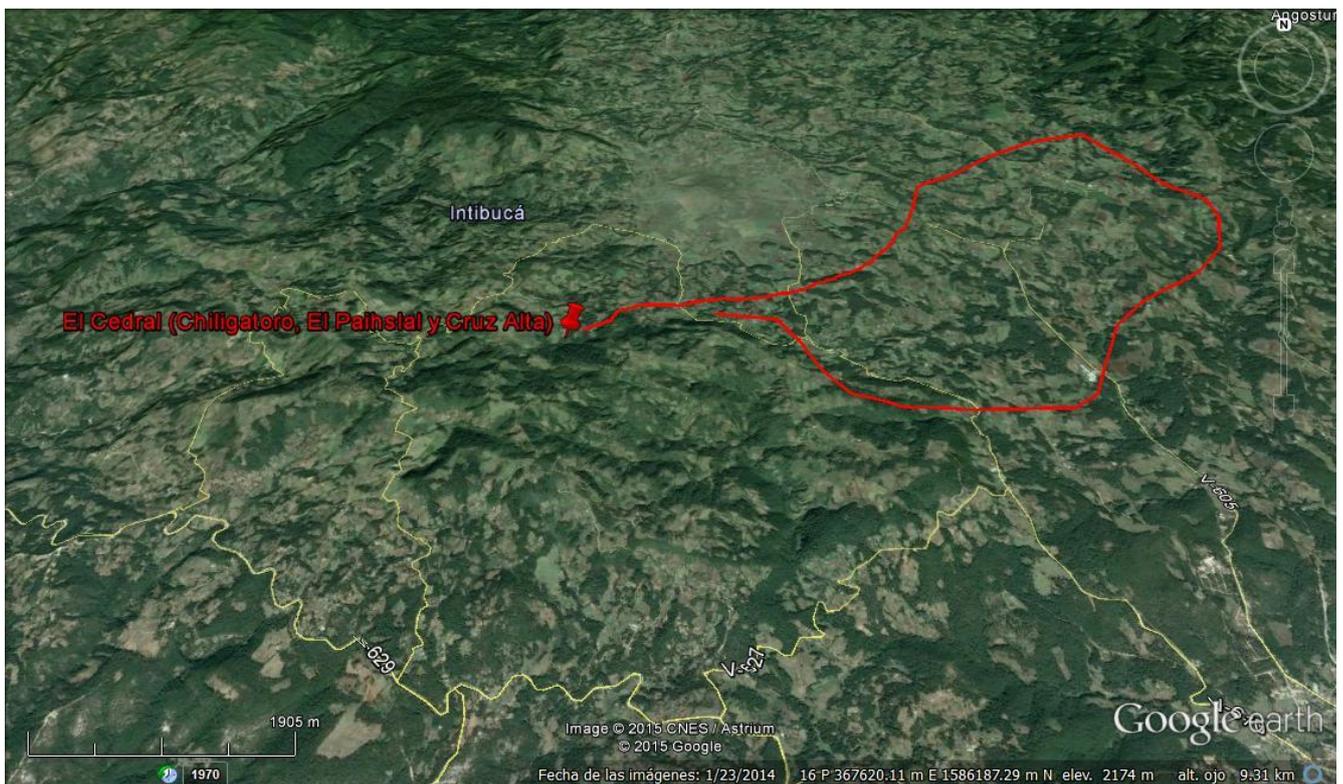


Figura 18: Ubicación de las presas y zona englobando las comunidades de Chiligatoro, El Paihsal y Pueblo Viejo

El agua de ese sistema proviene de la captación por derivación de dos arroyos dentro de los límites del municipio de Yamaranguila, colindante del de Intibucá. La infraestructura de captación



que poseían consistía en dos pequeñas presas obras toma, una en la denominada Fuente Grande y otra en la Fuente Pequeña, de construcción ya antigua y en un estado de deterioro bastante avanzado que se reflejaba en múltiples fugas de agua.

Además de ello, la presa de la Fuente Grande contaba con un sistema de filtro de gravas ya obsoleto, cuyo mantenimiento implicaba extraer toda la grava, lavarla y volverla a colocar; este mantenimiento, debido el arrastre de finos del agua del arroyo, se debía de realizar dos veces al mes y en cada ocasión ocupaba el trabajo de unas veinte personas. Para hacerse una idea de lo que esto supone, hay que tener en cuenta que la presa se localiza a unos 11 km de la comunidad beneficiaria más cercana, a unos 2 000 metros de altitud, y con unos accesos bastante complicados, especialmente en el periodo de lluvias en el que las pistas de tierra se hacen prácticamente impracticables por el barro que en ellas se forma. Consiguientemente, el trabajo de limpieza de filtros implicaba un considerable esfuerzo y tiempo de dedicación para la gente de las comunidades rurales, tiempo que debían restar de sus trabajos cotidianos en la agricultura con el consiguiente perjuicio en su economía; aún con ello, no garantizaba un filtrado eficiente, llegando a los tanques de almacenamiento con bastante turbidez restando efectividad al sistema de cloración no garantizando su potabilidad.

Así, el sistema de agua no conseguía proporcionar un abastecimiento suficiente ni en cantidad ni en calidad de agua que pudiera servir a las tres comunidades, con lo que la escasez de agua se dejaba sentir en los períodos más secos.

Por otro lado el sistema posee dos tanque de almacenamiento uno en las proximidades de El Paihslal, del que se abastece esta comunidad y la de Pueblo Viejo (Cruz Alta) y otro en Chiligatoro. La conducción del agua de las presas llega al tanque de El Paihslal, con un mayor volumen de almacenamiento y situado a una cota superior al de Chiligatoro. La idea es que dicho tanque actúe además como una unidad de reparto, para lo cual en su entrada se dispone una cámara de reparto de caudal de dos celdas de igual caudal: una para derivar el agua hacia el segundo tanque situado en Chiligatoro, y la segunda cámara hacia el propio tanque que abastece al Paihslal y Pueblo Viejo. Este sistema de reparto tiene una seria consecuencia para las dos comunidades que se sirven del primer tanque puesto que al situarse el segundo tanque (Chiligatoro) a una cota inferior al primero y no disponer de una válvula de cierre de su rebosadero, el agua derivada hacia él en ningún momento llega a retornar hacia el primero, perdiéndose a través de su rebose, dando lugar a que en el primero de los tanque nunca se logre almacenar más que la mitad de su capacidad y por tanto las dos comunidades que se abastecen de él tengan una mayor escasez de agua.

Analizando conjuntamente con las Juntas de Agua de cada comunidad y con la Junta Regional de Agua, se decide actuar en la mejora de las captaciones mediante la demolición de las presas existentes y su reconstrucción, dotándolas de un nuevo sistema de filtrado mediante grava y



decantación, de limpieza fácil y rápida; y con la construcción de una cámara recolectora en la que se junte el agua de ambas presas y salga una única conducción hacia los dos tanques de almacenamiento que disponen.

Además de eso, se les hizo ver el problema existente en la distribución de sus tanque y una posible solución a ello pasaría por la colocación en el tanque de Chiligatoro de una válvula con flotador en su entrada de manera que evitara su rebose y esa agua se vertiera hacia el tanque del Paihslal ayudando a su llenado, especialmente durante la noche, momento en el que el consumo de agua desciende.

Las fases de construcción son:

- Intervención en Fuente Grande:

Demolición parcial de la presa Fuente Grande

Reconstrucción a partir de los cimientos de la presa recolectora y distribuidora de la Fuente Grande

Construcción de dos presas de captación

- Intervención en Fuente Pequeña:

Demolición de la Fuente Pequeña

Reconstrucción de la Fuente Pequeña

- Intervención en la cámara recolectora:

Construcción de la cámara recolectora

Demolición de la cámara antigua no operativa

Los materiales utilizados en la construcción son; ladrillo rafón de calidad, cemento, materiales locales como madera, grava, arena gruesa y fina, y accesorios de fontanería como válvulas, tubería de PVC y Hg. Varios materiales como cascotes de la demolición para usar en rellenos, o tuberías de Hg existentes en la red, se pudieron reincorporar a la nueva estructura ya que estaban en buen estado de conservación y suponen un coste elevado.

Una de las fases de obra común a las diferentes unidades es el acarreo de los materiales mencionados hasta la ubicación de las presas. Esta labor es realizada a pie, por los campos que conducen a las presas, y sin caballerías, por lo que resulta una tarea especialmente dura.

“Agua potable y Saneamiento básico para comunidades indígenas de La Esperanza-Intibucá. Departamento de Intibucá, Honduras”.



Figura 19: Acarreo del material del punto de acopio a las presas

- Intervención en Fuente Grande:

Fase de demolición parcial de la Fuente Grande

Cuando se hace la primera visita a las presas se pudo observar múltiples pérdidas de agua por la base y laterales de la misma, llegando a la conclusión de que sería mejor demolerla y aprovechando y mejorando la cimentación volver a reconstruirla. En esta fase es necesaria la participación de bastantes personas.



Figura 20: Demolición de la Fuente Grande

Fase de reconstrucción de la Fuente Grande

La presa se diseña ocupando el espacio disponible al demoler la antigua, con un circuito de filtros de gravas y decantación en el lateral, y manteniendo la parte trasera de la presa antigua.



Figura 21: Reconstrucción de la Fuente grande y dotación de filtros

Construcción de dos presas de captación

Aguas arriba, como a quince metros, se hacen dos pequeñas represas para recolectar y transferir el agua a la presa de un modo directo.

La misión de estas represas es evita que se pierda agua y mantener una zona por detrás de la presa principal más limpia y libre de vegetación evitando así excesos de suciedad y acumulación de materia orgánica facilitando el mantenimiento semanal y la limpieza de la presa, que se encontrará en mejor estado ya que el agua que le llega es más limpia. Hay que tener en cuenta que la ubicación de esta presa es una zona muy vegetada y con pendientes cercanas que favorecen el acumulo de detritus y arenas.

“Agua potable y Saneamiento básico para comunidades indígenas de La Esperanza-Intibucá. Departamento de Intibucá, Honduras”.

Estas represas se encuentran a pocos metros de la presa principal y fueron construidas con ladrillo macizo y cemento, y aprovechando bloques de la demolición de la antigua presa.



Figura 22: Pequeñas represas para captación de agua hacia la presa de la Fuente Grande

“Agua potable y Saneamiento básico para comunidades indígenas de La Esperanza-Intibucá. Departamento de Intibucá, Honduras”.

Cuando la presa ya está terminada, se le coloca una placa distintiva, y se acondiciona la zona para el día de la inauguración, limpiando restos de la obra y acondicionando los accesos.



Figura 23: Presa de Fuente Grande terminada

- Intervención en Fuente Pequeña

Fase de demolición de la Fuente Pequeña

Al igual que la Fuente Grande, la Fuente Pequeña se encuentra en mal estado de conservación, con fugas. En esta fuente existe el problema de la cimentación ya que se encuentra en un terreno pantanoso y continuamente encharcado, en el que resulta muy complicado encontrar un suelo firme sobre el que asentar los cimientos, por lo que se decide demoler solo la parte superior de la presa, aprovechando el plantel y ampliándolo un poco en su perímetro para darle algo más de capacidad.

“Agua potable y Saneamiento básico para comunidades indígenas de La Esperanza-Intibucá. Departamento de Intibucá, Honduras”.



Figura 24: Demolición de la Fuente Pequeña

Fase de reconstrucción de la Fuente Pequeña

Sobre la base de la antigua presa se excava un perímetro algo mayor y se gana un poco de terreno hacia adelante ampliando así el plantel de la presa, y se construye una presa con un circuito de filtros al igual que la Fuente Grande, de grava y decantación en este caso con un diseño diferente en el que el filtro se sitúa en la parte delantera de la presa debido a la escasa disposición de espacio y los problemas mencionados del suelo.



Figura 25: Reconstrucción de la Fuente Pequeña



Figura 26: Fuente Pequeña finalizada

- Intervención en la cámara recolectora:

Fase de construcción de la cámara recolectora

Las comunidades contaban con una cámara recolectora de reducido tamaño que se encontraba desperdiciando alrededor de 25 galones por minuto. Se decidió entonces construir una de mayores dimensiones y también con filtro de decantación para mejorar el mantenimiento de las tuberías de conducción, otorgándoles mayor vida útil.



Figura 27: Construcción de la nueva cámara recolectora

Fase de demolición de la cámara antigua no operativa



Figura 28: Cámara recolectora nueva en primer plano, y cámara vieja al fondo

Con la cámara nueva ya en funcionamiento se procede a la demolición de la antigua que se encontraba en estado no operativo.



Figura 29: Presas finalizadas y cámara nueva funcionando y vieja ya demolida

COMUNIDAD DE AZACUALPA

Construcción de un tanque de almacenamiento de agua de 10.000 galones de capacidad. La construcción del tanque se ajusta a los planos tipo que se muestran en el ANEXO I con las modificaciones de dimensiones correspondientes.

La comunidad de Azacualpa perteneciente a Intibucá, cuenta con tres pequeñas presas de captación de agua, dos en la zona de Las Pavas, y una que recibe el nombre de La Cascada. De estas tres presas, dos se encuentran en bastante mal estado, siendo únicamente la última mencionada la que funciona a pleno rendimiento. Las otras dos sufren múltiples pérdidas, y una de ellas se sabe que dejó de funcionar correctamente con el paso del Huracán Mitch. No obstante, el agua que llega al tanque de almacenamiento que también posee la comunidad es suficiente para llenarlo, ya que es de muy reducidas dimensiones y se encuentra rebosando muy a menudo, perdiendo agua que sería muy útil en la comunidad.

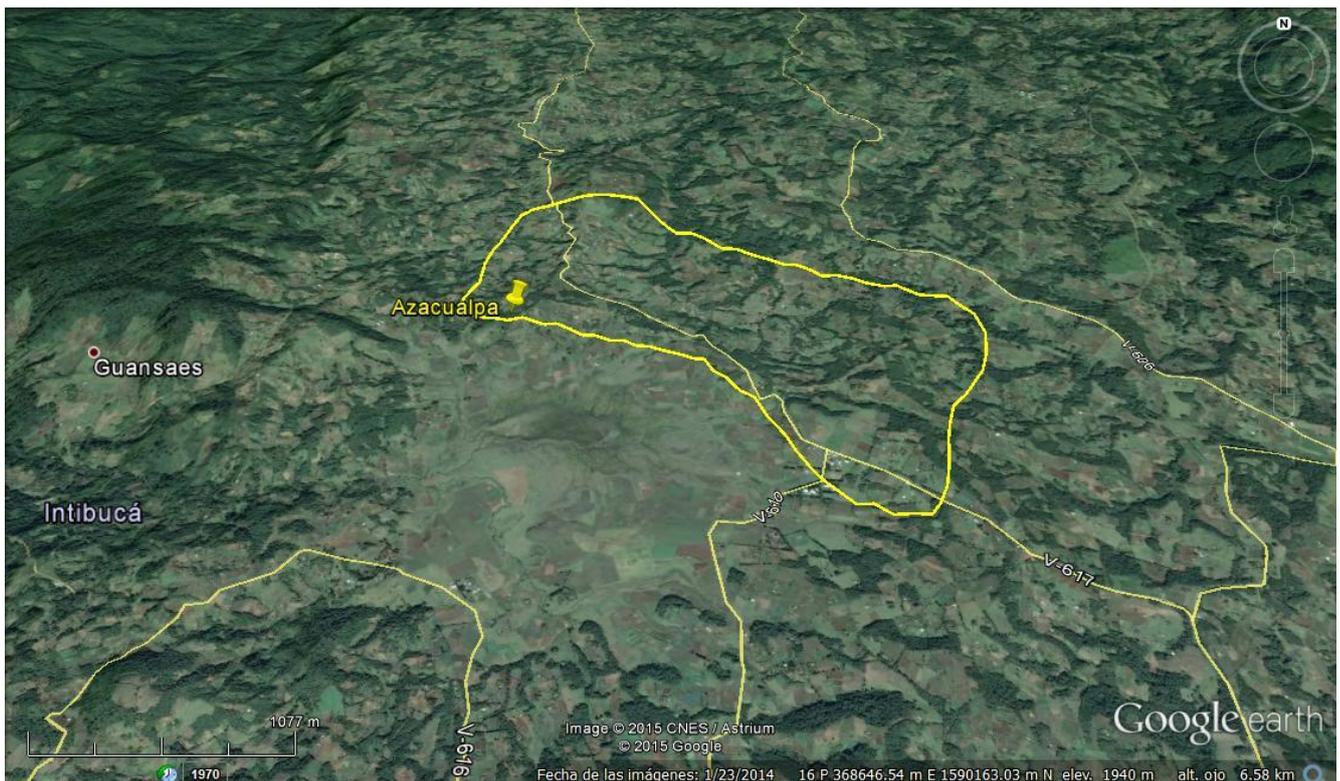


Figura 30: Comunidad de Azacualpa, Barrio de La Misión

Por esto se decide, ya que llega caudal suficiente, reemplazar el tanque por uno de mayor capacidad de almacenamiento, esto es pasar de unos 4.000 a 10.000 galones, construyéndolo según los planos tipo y con las dimensiones que se muestran a continuación.

R Interior (m)	R Exterior (m)	H Rebose (m)	H Tanque (m)	Volumen (m ³)	Galones
2,40	2.67	2,10	2,30	38 001	10 032

En su construcción se utilizó ladrillo rafón dispuesto al tesón, varilla de acero, cemento, materiales locales como arena fina y gruesa, grava, piedra, madera para los encofrados y el andamiaje, y diversos accesorios de fontanería como tubería de PVC, válvulas, codos, uniones, etc.

Las fases de construcción son:

Demolición del tanque antiguo

Excavación de la cimentación

Cimentación de la losa inferior

Levantamiento de las paredes

Cierre superior

Construcción del hipoclorador

Pintado y rotulado

Conexión a la red

Demolición del tanque antiguo

Para esta fase acuden todos los miembros de la comunidad que van a trabajar a lo largo de la obra, y realizan la demolición en un solo día. Los cascotes más grandes y que están en buen estado se apilan para utilizarlos como relleno, disminuyendo así los costes de piedra de la comunidad. La cimentación se mantiene para aprovecharla en el levantamiento del nuevo tanque.



Figura 31: Demolición del antiguo tanque

Excavación de la cimentación:

Para la construcción del tanque se aprovecha el emplazamiento del antiguo, recreciendo la cimentación alrededor de la base, y excavando pozos para las zapatas tanto en el centro como alrededor de las paredes.



Figura 32: Excavación para ampliar el perímetro del tanque

Cimentación de la losa inferior:

Con el recrecido perimetral de la base del tanque antiguo y las zapatas excavadas, se procede a cimentar la losa inferior del tanque. Para el relleno se utiliza piedra y parte de los cascotes de la demolición del viejo tanque, y una vez relleno, se arma con varillas la losa inferior y se cimenta, con una hilada perdida de ladrillos a partir de la cual se levantarán las paredes del nuevo tanque.



Figura 33: Cimentación del tanque

Levantamiento de las paredes:

A partir de esa hilada perdida embebida en la cimentación se comienza a levantar las paredes del tanque, con el ladrillo colocado con el lado largo paralelo al radio del tanque, y colocando armado de varilla de acero cada tres hiladas de ladrillo, para reforzarlas y aumentar su resistencia. Una vez puesto el ladrillo, se enfoscan con cemento, se pulen y antes de pintar la pared con pintura impermeabilizante se funden los castillos.



Figura 34: Levantamiento de las paredes del tanque

Cierre superior

Cuando las paredes están listas, se procede a cerrar el tanque por la parte superior con la losa de cierre. Para esto se ha de encofrar el interior y exterior del tanque y preparar el armado de varillas de hierro para luego proceder a rellenar hasta alcanzar el espesor deseado con cemento. El espesor ronda los 15 centímetros. Para cimentar la losa, debido a que es una labor que debe hacerse rápido y en un único día, también acuden todos los miembros de los grupos de trabajo de cada día, para acabarlo sin contratiempos y en el día indicado. Además se deja en la losa el hueco para el hipoclorador y los respiraderos correspondientes.

“Agua potable y Saneamiento básico para comunidades indígenas de La Esperanza-Intibucá. Departamento de Intibucá, Honduras”.



Figura 35: Fundición de la losa superior

Construcción del hipoclorador:

El hipoclorador se construye con ladrillos, y se coloca encima de la entrada del agua para que con el goteo del agua clorada justo encima de la entrada, el cloro se reparta y homogenice con el resto de agua almacenada.



Figura 36: Losa ya fraguada e hipoclorador construido

Pintado y rotulado:

El tanque ya lleno de agua se pinta de blanco y rotula con los logotipos de las entidades colaboradoras, como son la Agencia Asturiana de Cooperación al Desarrollo, la Municipalidad, Geólogos del Mundo y la contraparte ASIDE.



Figura 37: Tanque pintado y rotulado

Conexiones a la red:

Finalmente el tanque se conecta a la red de distribución y se pone en funcionamiento definitivo.

COMUNIDAD DE TEJERAS, QUIMISTÁN:

Construcción del tanque de almacenamiento.

En la comunidad Tejeras la situación era bastante favorable para la actuación, ya que la comunidad contaba con un terreno en el que se había perforado un pozo del que se obtenía un caudal de agua considerable, y también con el terreno para el tanque de almacenamiento. Ambos terrenos fueron cedidos por un vecino de la propia comunidad a coste cero. Con el pozo ya perforado, se conduce el agua al tanque de almacenamiento disponible, de PVC, que una vez lleno y al cabo de dos días de su estreno, reventó dejando a la comunidad sin agua.

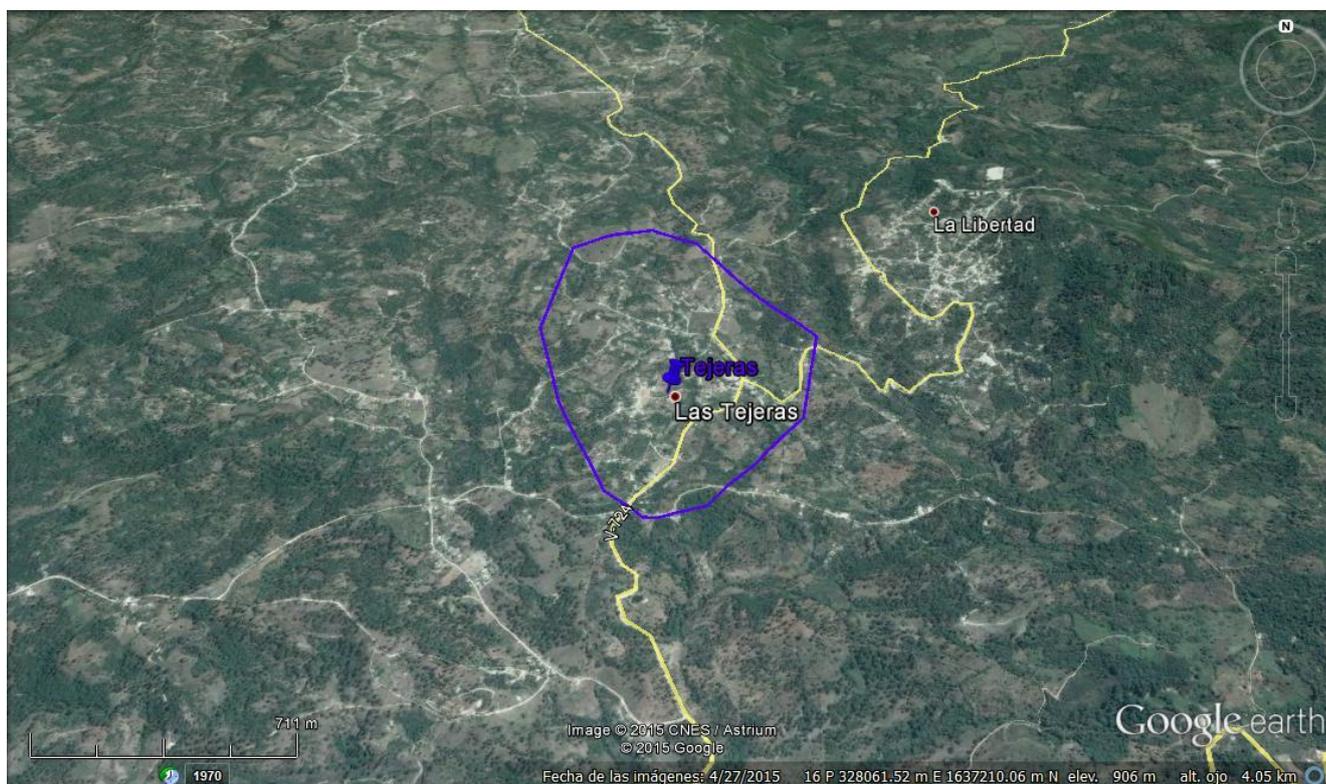


Figura 38: Barrio de Tejeras

De este modo se decide intervenir construyendo un tanque circular basado en los planos tipo, de 10.000 galones de capacidad.

R Interior (m)	R Exterior (m)	H Rebose (m)	H Tanque (m)	Volumen (m ³)	Galones
2,40	2.67	2,10	2,30	38 001	10 032

El tanque es construido con un hipoclorador por goteo para mantener el agua en óptimas condiciones para su consumo, y el terreno sobre el que se construye es el mismo destinado para la colocación del tanque que se rompió. El tanque está construido sobre un granitoide con una capacidad portante muy elevada.

Las fases de construcción son:

Excavación de la cimentación

Cimentación de la losa inferior

Levantamiento de las paredes

Cierre superior

Construcción del hipoclorador

Pintado y rotulado

Conexión a la red

Para su construcción se empleó cemento, ladrillo rafón orientado con el lado más largo paralelo a la dirección del radio del tanque, varillas de acero, además de la madera, grava, arena fina, arena gruesa, piedra, y los accesorios de fontanería necesarios tanto en el tanque como en el hipoclorador, tales como tubos de PVC y Hg, válvulas, codos, uniones, reducciones, etc.

Fase de Excavación de la cimentación:

En esta fase se delimita el perímetro, y se excava y nivela el terreno para la cimentación, con una profundidad de 90 cm aproximados. Debido a la dureza de la roca la excavación es una tarea dura y de costosos esfuerzos para la comunidad, quien tiene que excavar y vaciar el material sobrante mediante técnicas manuales.



Figura 39: Excavación del plantel para el tanque

Fase de cimentación de la losa inferior

Con la roca excavada y nivelada se comienza la cimentación con un relleno de bloques y cemento. En este caso no es necesario excavar zapatas ya que el terreno es muy estable. Una vez rellena la base, se construye la losa inferior y se arma el emparrillado con varilla de acero. En esta fase va una hilada de ladrillo perdida de la que luego arrancarán las paredes del tanque.



Figura 40: Cimentación de la losa inferior del tanque

Fase de levantamiento de las paredes

Las paredes se levantan con ladrillo rafón dispuesto al tesón (su lado largo colocado en la dirección del radio del tanque), y se añaden intercalaciones de varilla de acero cada tres hiladas de ladrillo reforzando las paredes y aumentando la robustez de la estructura. Cuando se alcanza la altura final, se funden los castillos, y las paredes se enfoscan con cemento, se pulen y se pinta el interior con pintura impermeabilizante.



Figura 41: Levantamiento de las paredes del tanque

Fase del cierre superior

Con las paredes terminadas, se encofra y prepara el empujamiento para la losa superior, que tiene un espesor aproximado de 15 centímetros. En el momento de la fundición se dejan los correspondientes huecos para el respiradero e hipoclorador.



Figura 42: Cierre superior

Fase de construcción del hipoclorador

El hipoclorador se construye con ladrillo, y se ubica encima de la entrada del agua para favorecer la distribución y mezclado del cloro. Funciona mediante el goteo de agua clorada en el interior del tanque, con una frecuencia de goteo a razón del caudal de entrada al mismo.

“Agua potable y Saneamiento básico para comunidades indígenas de La Esperanza-Intibucá. Departamento de Intibucá, Honduras”.

Fase de pintado y rotulado

El tanque se pinta de blanco y se rotula con los logos de las entidades que intervienen en la obra; la Agencia Asturiana de Cooperación al Desarrollo, Geólogos del Mundo/ASIDE y la municipalidad correspondiente.



Figura 43: Tanque pintado y rotulado

Fase de conexión a la red

Se zanja el terreno para llevar el agua del tanque a la red, y una vez el tanque está finalizado y en funcionamiento, se conecta.



Figura 44: Zanjeo para la tubería de distribución

COMUNIDAD DE PUEBLO VIEJO

Pueblo Viejo pertenece a Intibucá, en esta comunidad nos encontramos con una situación complicada, debido a que cuentan con lo que a primera vista parece una buena presa obra toma y un tanque de almacenamiento, ambas infraestructuras en desuso. La presa no se encuentra funcionando dado que el agua se escapa por los laterales y por el propio suelo, almacenándose justo a unos metros más debajo de la obra toma, donde de un modo bastante rudimentario y con los medios a su alcance, la comunidad ha creado un murete que retiene el agua como si de una presa se tratara, pero de construcción superficial y por el que también se filtra el agua. Esta situación genera una pérdida de cota en el almacenamiento del agua que limita la llegada del agua a las casas elevadas de la comunidad y al mismo tanque de almacenamiento que se encuentra seco y sin posibilidad de funcionar. Se decide pues tirar el murete que hace de presa y construir una de calidad, profundizando el muro frontal, y dotándola de filtros de grava y decantación. Al mismo tiempo, se busca una ubicación adecuada para un nuevo tanque de almacenamiento de 10.000 galones, al que el agua llegue sin dificultad, y del que pueda salir con suficiente altura (y por tanto presión) para llegar a todas las casas de la comunidad, incluso las que se sitúan más elevadas. De este modo tenemos dos proyectos de actuación.

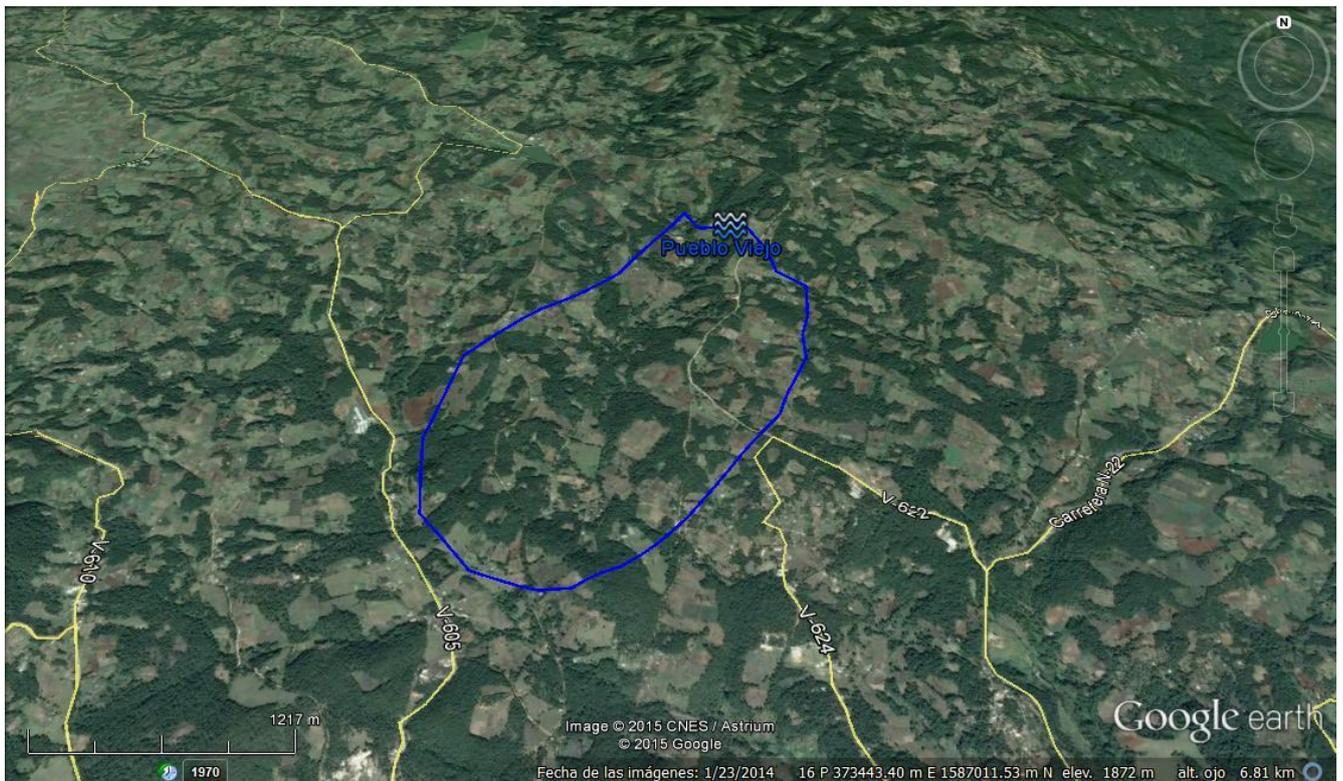


Figura 45: Zona de Pueblo Viejo (Barrio bajo)

“Agua potable y Saneamiento básico para comunidades indígenas de La Esperanza-Intibucá. Departamento de Intibucá, Honduras”.



Figura 46: Situación de las infraestructuras inoperativas de Pueblo Viejo antes de la actuación

R Interior (m)	R Exterior (m)	H Rebose (m)	H Tanque (m)	Volumen (m ³)	Galones
2,40	2.67	2,10	2,30	38 001	10 032

Las fases de construcción son:

- Construcción de la presa obra toma

Fases de construcción:

Acarreo de material.

Demolición del muro de la presa.

Construcción de la presa.

- Construcción del tanque de almacenamiento de agua de 10.000 galones

Excavación de la cimentación

Cimentación de la losa inferior

Levantamiento de las paredes

Cierre superior

Construcción del hipoclorador

Pintado y rotulado

Conexión a la red

En ambas unidades de obra los materiales utilizados son los mismos, el ladrillo rafón de calidad, varilla de acero, material local (madera, piedra, grava, arena fina y gruesa) y accesorios de fontanería tales como tubería de PVC, válvulas, codos, uniones, etc.

- Construcción de la presa obra toma

Acarreo de material.

En primer lugar es necesario acercar el material de construcción a pie de la obra, donde se adecuó una zona para almacenar los materiales cerca de la propia ubicación de la presa.

Demolición del muro de la presa.

Luego fue necesario demoler el muro existente, y limpiar la zona donde se estaba almacenando el agua para poder tanto construir el frontal de la presa, como ponerle una solera de cemento y evitar así el problema de filtraciones existentes en el momento.



Figura 47: Demolición del muro frontal de la presa vieja

“Agua potable y Saneamiento básico para comunidades indígenas de La Esperanza-Intibucá. Departamento de Intibucá, Honduras”.

Construcción de la presa.

Finalmente se comienza la construcción de la presa, desde el muro frontal hasta los filtros. Al muro se le da una profundidad suficiente para que el agua no filtre por debajo, pero los laterales se dejan sin cimentar debido a que las paredes en las que se encaja la presa rezuman gran cantidad de agua que va a parar directamente al vaso de la presa, y que en caso de cerrarlos, no solo se perdería, sino que podría debilitar la estructura.



Figura 48: Presa y filtros en construcción



Figura 49: Presa finalizada

- Construcción del tanque de almacenamiento de agua de 10.000 galones

Excavación de la cimentación

El terreno sobre el que se asentará el tanque es un suelo firme. Una vez hecho el plantel se procede a la cimentación que constará de una zapata corrida circular perimetral, y una zapata aislada en el centro, arriostrada.



Figura 50: Excavación de la cimentación

Cimentación de la losa inferior

Para la losa inferior, se hace un enrejado con varillas de acero en círculos concéntricos para aumentar la estabilidad y resistencia a la flexión de la losa de reparto. Finalmente se funde la losa inferior del tanque. En la base se pone una hilada de ladrillos perdida a partir de la cual serán levantadas las paredes del tanque.



Figura 51: Cimentación e hilada perdida de ladrillos

Levantamiento de las paredes

Las paredes se construyen con ladrillo rafón dispuesto paralelamente a la dirección del radio del tanque, y con varilla de acero intercalada cada tres hiladas para reforzar las resistencias de las paredes. Cuando están levantadas se enfoscan con cemento, se pulen, y se funden los castillos. Luego se pinta por dentro con pintura impermeabilizante.

“Agua potable y Saneamiento básico para comunidades indígenas de La Esperanza-Intibucá. Departamento de Intibucá, Honduras”.



Figura 52: Levantamiento de las paredes

Cierre superior

Con las paredes finalizadas se encofra interior y exterior del tanque para el fundido de la losa de cierre, también lleva un emparrillado de varillas de acero, y resulta con un grosor de unos 15 centímetros.



Figura 53: Cierre superior

Construcción del hipoclorador

El hipoclorador por goteo se construye de ladrillo, y situado sobre la entrada del agua al tanque para distribuir el agua clorada eficientemente.



Figura 54: Hipoclorador

Pintado y rotulado

Una vez está todo fraguado, se pinta el tanque de blanco y se rotula con los logotipos de las entidades financiadoras, promotoras y ejecutoras que tomaron parte en la obra.



Figura 55: Proceso de rotulado

Conexión a la red

La conexión a la red se hace reutilizando parte de la tubería que tenían en la propia comunidad, ahorrando así un coste significativo que de otra manera hubieran tenido que invertir. Además se logra abastecer a absolutamente toda la comunidad, escuela e iglesia, cuando antes la situación era muy precaria especialmente para las casas situadas en las zonas elevadas del pueblo,



Figura 56: Zanjeo para la tubería

CIUDAD DE LA ESPERANZA-INTIBUCÁ:

En la ciudad de La Esperanza-Intibucá, en el Departamento de Intibucá, cuentan con unos baños públicos llamados Baños del Quiscamote, de gran afluencia por parte de la población y con una destacada importancia a nivel patrimonial, ya que su historia se remonta a antes de 1902 cuando hicieron la construcción de los propios baños aprovechando el agua que brotaba de las paredes. En esta zona el agua es abundante, y existe una presa a la que llaman Presa de Los Diez Chorritos, y un tanque de almacenamiento del SANAA, que abastece a las ciudades gemelas. Pero hacía falta crear otro tanque para aprovechar el agua que se desperdiciaba en los baños, en vista de que aún hay barrios que tienen problemas con la llegada del agua. Este es el Caso de el Barrio de El Tejar y de la Colonia San Carlos, que aun estando muy próximas al cerro, tienen serias dificultades con el abastecimiento de agua. Así se decide contar con ellos para el desarrollo de la obra en El Quiscamote.



Figura 57: Ubicación de los baños públicos y de El Tejar y San Carlos

En los baños, cuentan con una cámara de bombeo de la que se impulsaba agua derivada del baño femenino para el tanque del SANAA mencionado. Este tanque resulta insuficiente para abastecer a las dos ciudades por lo que, tras varias deliberaciones y propuestas diferentes, se decide construir un nuevo tanque próximo a la cámara de bombeo, que al mismo tiempo que aumenta la cantidad de agua almacenada, puede sustituir a dicha cámara (de dimensiones muy reducidas) e impulsar agua al tanque superior que, con una mejor cota, distribuirá el agua más eficientemente a las comunidades.

En el baño masculino se contaba con dos chorros a diferentes alturas, siendo la decisión captar el situado en la parte inferior para derivarlo a este nuevo tanque. Para ello se realiza la captación de ese chorro inferior y la mitad del caudal del superior ya que para el baño era innecesario tanto caudal, y resulta más prioritario introducirla al tanque.

R Interior (m)	R Exterior (m)	H Rebose (m)	H Tanque (m)	Volumen (m ³)	Galones
4,28	4,55	2,80	3,00	161,137	42.540,28



Figura 58: Panorámica de los baños públicos de El Quiscamote

Fases de construcción:

- Construcción de un tanque de almacenamiento de agua de 43.000 galones

Excavación de la cimentación

Cimentación de la losa inferior

Levantamiento de las paredes

Construcción del trasdós y drenaje del talud

Fundido de las castillos y vigas

Cierre superior

Construcción del hipoclorador

Pintado y rotulado

- Captación del agua de los baños

Rotura del frente del baño

Captación del agua

Derivación al tanque y paso aéreo

- Construcción de un tanque de almacenamiento de agua de 43.000 galones

Excavación de la cimentación

Para la excavación de la cobertura vegetal y el suelo se contó con una máquina retroexcavadora, que limpió el plantel donde se ubicó el tanque, al lado de la calle que lleva a los baños. En esta fase queda un pequeño talud separado del tanque con un trasdós y un drenaje entre ambos. Una vez se hubo alcanzado el lecho rocoso, los canteros rompieron y extrajeron la roca hasta dejar un plantel nivelado donde cimentar el tanque. Luego se excavaron las zapatas perimetralmente y en el centro del plantel del tanque.



Figura 59: Excavación con máquina y canteros

Cimentación de la losa inferior

El plantel se cimenta aprovechando los grandes bloques de roca extraídos de la excavación, y a continuación, se cimenta la losa con armado de varilla de acero, y la hilada de ladrillos perdida a partir de la que en la siguiente fase se levantaron las paredes del tanque.



Figura 60: Cimentación de la losa inferior del tanque

Levantamiento de las paredes:

Las paredes se construyen como se hizo hasta ahora, con ladrillo rafón al tesón, lo que quiere decir que su lado largo se coloca paralelo a la dirección del radio del tanque. Cada tres hiladas se arma con varillas de acero para aumentar la resistencia de las paredes. Una vez se alcanza la altura necesaria, la pared se enfosca y pule, y a la pared interior se le aplica una pintura impermeable que ayude a mejorar la impermeabilidad de la infraestructura.



Figura 61: Levantando las paredes del tanque

“Agua potable y Saneamiento básico para comunidades indígenas de La Esperanza-Intibucá. Departamento de Intibucá, Honduras”.

Construcción del trasdós y drenaje del talud

Al tiempo que se alzan las paredes se rellena el trasdós del tanque con bloques de piedra que favorezcan el drenaje del agua que pueda afluir desde la calle. Esta fase es contemporánea al levantamiento de las paredes ya que hay que ir rellenándolo a medida que suben las paredes.



Figura 62: Murete de drenaje para el trasdosado

“Agua potable y Saneamiento básico para comunidades indígenas de La Esperanza-Intibucá. Departamento de Intibucá, Honduras”.

Fundido de los castillos y vigas

Se funden los castillos de la pared del tanque y los interiores con cemento. Sobre los castillos se asientan las vigas, que se fundieron antes de la losa superior.



Figura 63: Castillos y vigas fundidos

Cierre superior

Con las vigas y los castillos fraguados, se encofra el resto del interior del tanque y el borde exterior de la parte alta de las paredes para pasar a fundir la losa superior. Ésta losa lleva un armado de hierro importante, debido a su tamaño y a la posibilidad de que exista tránsito de visitantes sobre ella. Además se le da un grosor de unos 18cm para aumentar su resistencia.

Alrededor de la losa se dejan agujeros cada metro para la colocación de una barandilla por parte de la municipalidad, y también para el hipoclorador.



Figura 64: Encofrado y cimentación de la losa superior

Construcción del hipoclorador

El hipoclorador funciona por goteo de agua clorada sobre el caudal entrante al tanque, y se construye con ladrillos.

“Agua potable y Saneamiento básico para comunidades indígenas de La Esperanza-Intibucá. Departamento de Intibucá, Honduras”.



Figura 65: Construcción del hipoclorador

Pintado y rotulado

El tanque se pintó de blanco y rotuló con los logotipos de las entidades colaboradoras como son la Agencia Asturiana de Cooperación al Desarrollo, Geólogos del Mundo/ ASIDE, las municipalidades de la Esperanza e Intibucá



Figura 66: Tanque pintado de blanco y proceso de rotulado

- Captación de agua en los baños públicos

Rotura del frente del baño

Para captar el agua de los chorros del baño masculino, se pica en la pared para ver la parte trasera de donde sale el agua, ya que no hay ninguna información de ningún tipo que los

“Agua potable y Saneamiento básico para comunidades indígenas de La Esperanza-Intibucá. Departamento de Intibucá, Honduras”.

ingenieros y vecinos nos pudieran aportar. Con la pared picada se vio que la fuente se encuentra en un coluvión, siendo una situación muy delicada.



Figura 67: Rotura del frente del baño para captar el chorro inferior

Captación del agua

En vista a esta situación se opta por procurar no tocar nada en profundidad, y captar lo que surge más superficialmente. Para esto se construye una pila con un trozo de tubería de PVC de ocho pulgadas, en la que el agua va a entrar y al subir el nivel y rellanarse la pila, sale por un orificio en la parte superior en la que se encaja la tubería que conducirá el agua al tanque.

“Agua potable y Saneamiento básico para comunidades indígenas de La Esperanza-Intibucá. Departamento de Intibucá, Honduras”.



Figura 68: Colocación de la pila de captación

Derivación al tanque y paso aéreo

Para llevar el agua al tanque se construyeron tres columnas sobre las que se colocó la tubería de conducción haciendo un paso aéreo de unos quince metros.

“Agua potable y Saneamiento básico para comunidades indígenas de La Esperanza-Intibucá. Departamento de Intibucá, Honduras”.



Figura 69: Paso aéreo para conducir el agua al tanque



Figura 70: Tanque y captación finalizados

5 LABORES DE PROMOCIÓN SOCIAL

5.1. RECONOCIMIENTO DE LAS COMUNIDADES:

La primera labor del promotor social es ponernos en contacto con las comunidades que puedan estar solicitando la actuación de Geólogos del Mundo. El promotor recorre las comunidades y comprueba tanto que la necesidad de agua en la comunidad es verídica, como que lo sea la necesidad de obtenerla por medio de la ONG, debido a que se trate efectivamente de comunidades con un nivel económico y social bajo.

“Agua potable y Saneamiento básico para comunidades indígenas de La Esperanza-Intibucá. Departamento de Intibucá, Honduras”.

Así una vez las ha visitado, acudimos con él a conocerlas y comprobar cuáles son las posibles actuaciones que se podrían realizar, cantidad de beneficiarios, etc.

Con la decisión de actuar tomada, se ha de socializar el proyecto con cada comunidad exponiéndoles las decisiones de actuación tomadas, y el funcionamiento de la ONG



Figura 71: Reconocimiento de la comunidad de Pueblo Viejo



Figura 72: Reconocimiento de la comunidad de Santa Catarina

“Agua potable y Saneamiento básico para comunidades indígenas de La Esperanza-Intibucá. Departamento de Intibucá, Honduras”.



Figura 73: Reconocimiento de los Baños Públicos para actuar para las comunidades de El Tejar y San Carlos

5.2. REUNIONES DE SOCIALIZACIÓN DE LAS ACTUACIONES CON LAS COMUNIDADES:

REUNIÓN CON LA COMUNIDAD Y JUNTA DE AGUA DE AZACUALPA

Esta reunión realizada con la comunidad de Azacualpa fue promovida por su junta de agua y por Geólogos del Mundo, y su finalidad era la de saber si la comunidad estaba de acuerdo con el modo de proceder de Geólogos del Mundo una vez se hubo explicado, y saber si querían aceptar el compromiso de implicarse en el proyecto, con las responsabilidades que conllevaba, se procedió a la votación donde la comunidad aceptó y se procedió a explicar los aspectos técnicos de la obra que se llevó a cabo.



Figura 74: La comunidad de Azacualpa votando a favor del proyecto

“Agua potable y Saneamiento básico para comunidades indígenas de La Esperanza-Intibucá. Departamento de Intibucá, Honduras”.

Así se les explicó que se les ampliará el tanque a uno de 10.000g. Ellos mismos gestionarán la obtención de los materiales locales y se comenzará con la demolición a principios del próximo mes manteniendo la losa de cimentación. También se programó una reunión con la municipalidad de Intibucá para obtener de ella financiación en transportes, materiales o lo que fuera posible.

REUNIÓN CON LAS COMUNIDADES DE CHILIGATORO, EL PAIHLAL Y PUEBLO VIEJO (BARRIOCRUZ ALTA)

Durante la reunión se procedió a explicar el funcionamiento de la ONG y las responsabilidades y compromisos a aceptar por la comunidad. Una vez se hubieron comprendido y aceptado mediante votación, se pudieron explicar las metas del proyecto



Figura 75: Las comunidades de Chiligatoro, El Paihlal y Pueblo Viejo aceptan la ejecución del proyecto

REUNIÓN CON LA COMUNIDAD Y JUNTA DE AGUA DE PUEBLO VIEJO

Como en las otras comunidades, se procedió a explicar el funcionamiento de Geólogos del Mundo y dar a conocer los compromisos que la comunidad ha de aceptar para llevar a cabo el proyecto. Cuando se hubo entendido, se pasó a la aceptación por parte de la misma mediante votación; y posteriormente a explicar los aspectos técnicos del mismo.

“Agua potable y Saneamiento básico para comunidades indígenas de La Esperanza-Intibucá. Departamento de Intibucá, Honduras”.



Figura 76: La comunidad de Pueblo Viejo aceptando la ejecución del proyecto

REUNIÓN CON EL ALCALDE DE INTIBUCÁ Y LAS JUNTAS DE AGUA DE LAS COMUNIDADES DE LOS PROYECTOS

Durante la reunión se pudo poner en conocimiento al Alcalde de Intibucá de las tres actuaciones a llevar a cabo en las áreas rurales de las comunidades: Chiligatoro, El Paihslal y Cruz Alta; Azacualpa; y Pueblo Viejo.

Las comunidades pudieron exponer al Alcalde los presupuestos que tendrán que afrontar, y pidieron su participación económica y también de aporte de materiales, maquinaria, o lo que a ésta le fuera posible.

Por su parte la Municipalidad se mostró dispuesta a colaborar mediante un porcentaje económico a razón de lo aportado por cada comunidad, así como proporcionar los permisos de obra que fueran necesarios.



Figura 77: Reunión de las comunidades de Intibucá con el alcalde

5.3. REUNIONES DE SEGUIMIENTO:

REUNIÓN CON LAS JUNTAS DE AGUA DE LAS COMUNIDADES DE CHILIGATORO, EL PAIHSAL Y CRUZ ALTA:

Se realizó una reunión de seguimiento para la puesta en común de la organización de cada comunidad y la solución de conflictos generados al ser un trabajo conjunto entre tres comunidades diferentes. Nos indicaron el número de miembros que está mandando cada junta, pudimos saber si es suficiente y discutir detalles de la evolución de la obra. Al ser un proyecto en común por las tres comunidades, es necesario que entre ellas y la ONG exista un diálogo abierto y una actitud comunicativa.



Figura 78: Reunión de seguimiento de las obras de El Cedral

REUNIÓN CON LA JUNTA DE AGUA Y LA COMUNIDAD DE PUEBLO VIEJO

En Pueblo Viejo, Intibucá, las obras comienzan algo después que en sus comunidades vecinas, así que cuando se comienzan las obras se decide hacer una nueva reunión en la que se organizan los grupos de trabajo, y se explica a la comunidad el número de personas necesario para los primeros días, así se apoya a la comunidad en este proceso.

Asimismo es necesario tener un lugar de acopio de materiales para cada una de las obras (Presa y Tanque). Para ello se visitaron los dos lugares previstos por la comunidad verificando su buen

estado, y proximidad a las obras. Además se acudió a la presa para escoger un plantel a acondicionar para poder realizar las labores de mezcla de la masa, cribado de material etc. que como se trata de un lugar bastante escarpado no era fácil de ubicar. Para el tanque se visitó el terreno comprado y acotado por la junta de agua de la comunidad.



Figura 79: Reunión de seguimiento de las obras de Pueblo Viejo

REUNIÓN FINAL CON LA COMUNIDAD DE AZACUALPA

De forma extraordinaria y por petición de la comunidad, se realiza un acto en la comunidad de Azacualpa para exponer unas fotos de la evolución de la obra desde el comienzo, y así poder enseñárselas a la gente que no tuvo la oportunidad de ir al emplazamiento del tanque, y explicarles los procesos de construcción, y de mantenimiento del nuevo tanque.



Figura 80: Enseñando las fotos de la evolución de la obra

5.4. REUNIONES CON LAS ADMINISTRACIONES LOCALES:

REUNIÓN CON LA MANCOMUNIDAD LENCA ERAMANÍ

Tratando de evaluar la posibilidad de actuación en las ciudades gemelas de La Esperanza-Intibucá, se concretó una reunión con el Gerente de la Mancomunidad Lenca Eramaní Norman Márquez, para lograr el abastecimiento de agua a las comunidades de El Tejar y San Carlos.



Figura 81: Reunión con la mancomunidad Lenca- Eramaní

En los baños públicos de La Esperanza existe una piscina de bombeo que recoge parte del agua de dos de los chorros (baño de hombres y baño de mujeres) quedando el tercer chorro libre. Desde ahí se impulsa hacia un tanque superior y se distribuye a la población, donde al llegar a las zonas bajas se dispersa y dado que no existe una derivación directa a los barrios altos, pierde presión y llega a ellos con grandes dificultades



Figura 82: Reunión con la presencia del alcalde de La Esperanza

De este modo se inicia una serie de diversas reuniones con los miembros de la municipalidad tales como; Alcaldes de La Esperanza Dr. Miguel A. Fajardo, e Ingeniero Javier Martínez de

“Agua potable y Saneamiento básico para comunidades indígenas de La Esperanza-Intibucá. Departamento de Intibucá, Honduras”.

Intibucá; ingenieros de cada municipalidad, Manuel García y Milton Molina; y el Gerente de la Mancomunidad Lenca Eramaní Norman Márquez, a fin de evaluar la posibilidad de actuación en las ciudades gemelas para lograr el abastecimiento de agua a las comunidades de El Tejar y San Carlos. Para esto se comienzan a sugerir propuestas de actuación y en estas reuniones se verifica su viabilidad, y se van descartando las menos operativas.



Figura 83: Visita de campo en una de las reuniones, para ver la presa que se encuentra en el entorno de los Baños Públicos de El Quiscamote

Además al entrar dentro de una de las opciones sugeridas una modificación en una tubería propiedad del SANAA, es necesario reunirse con el ingeniero Ernesto Vigíl para saber si el SANAA aprueba las decisiones.

Contemporáneamente se va recopilando información de nuevos datos técnicos como cotas, caudales, dirección de la actual distribución, etc.



Figura 84: Ingenieros de las municipalidades y del SANAA en una reunión en la Mancomunidad

REUNIÓN PARA CONCRETAR ASPECTOS DE LA ACTUACIÓN EN EL QUISCAMOTE (LA ESPERANZA)

En esta reunión se encontraban los representantes de los barrios El Tejar y San Carlos, y del barrio de La Gruta, que pese a no tener necesidad de agua ni tomar parte en la obra era necesaria su presencia dado que la obra será efectuada en sus inmediaciones.

Los dos barrios implicados directamente en la obra expusieron a la municipalidad sus propuestas en cuanto a la repartición del agua o a su distribución una vez esta se haya finalizado. La municipalidad se comprometió a ayudar en el transcurso de la obra con lo que le fuera posible, y asumió los gastos de alojamiento y alimentación de los albañiles. Al mismo tiempo se les explicó a los presentes el método de trabajo de Geólogos del Mundo, y cuáles eran sus obligaciones como comunidades beneficiadas del proyecto.



Figura 85: Barrios involucrados en la obra de El Quiscamote en una reunión en la Municipalidad de La Esperanza

REUNIÓN EXPLICATIVA SOBRE EL PROCESO DE MUNICIPALIZACIÓN DEL SANAA

Con motivo del traspaso del SANAA a la municipalidad, se nos convocó a una reunión donde el Ente Regulador de los Servicios de Agua Potable y Saneamiento (ERSAPS) procedió a informar de los procesos de transición de este servicio, y los modelos de gobierno del mismo que se pueden tener en una situación como es la de La Esperanza-Intibucá, que son dos ciudades. Asimismo se contó con el Ingeniero de Aguas de Siguatepeque quien expuso sus experiencias en el traspaso y aconsejó y previno de los errores en que se puede incurrir sin tal experiencia.

Se expuso la posibilidad de generar una Asociación Municipal Mancomunada o bien un órgano bimunicipal para la gestión del agua potable y saneamiento.



Figura 86: Reunión para explicar los procesos de municipalización del SANAA

5.5. REUNIONES DE SUPERVISIÓN DE LAS OBRAS POR MIEMBROS DE GEÓLOGOS DEL MUNDO

Con el fin de supervisar las obras realizadas y en proceso durante este proyecto, se desplazan a Honduras el Supervisor Carlos Salvador y el Asesor Financiero David Colado. Una vez aquí se realizan diferentes reuniones con la contraparte para supervisar también el estado económico del proyecto, y conocer cómo son las relaciones hasta el momento.

Asimismo se visitan las infraestructuras acometidas durante el proyecto para que puedan comprobar su necesidad por parte de las comunidades, su buena construcción y en las que se encuentran ya finalizadas su buen funcionamiento.



Figura 87: Reunión surgida en la visita de los supervisores de Geólogos del Mundo, visita a las obras e acto de inauguración en el que estuvieron presentes

5.6. CAPACITACIÓN EN LA COMUNIDAD DEL BARRIO TEJERAS (QUIMISTÁN)

Pretendiendo minimizar el malgasto de agua en el barrio Tejeras de Quimistán se propuso una capacitación sobre los adecuados usos del agua potable en el pueblo. Así Geólogos del Mundo y Cindy Orellana de ASIDE organizaron una charla en la que se expuso cuáles son los usos adecuados e inadecuados del agua potable, y varias recomendaciones para ahorrarla al máximo y no desperdiciarla.

Las fichas de estas reuniones se adjuntan en el ANEXO II.



Figura 88: Asistentes a la capacitación del barrio Tejas

5.7. PROMOCIÓN DE LA CULTURA LENCA

Con el fin de promocionar algunos aspectos culturales de los lenca, se decide patrocinar una carpa en la feria del aniversario del Departamento de Intibucá, donde las artesanas del Barro blanco pueden exponer sus productos y promocionar su método de trabajo y materia prima. Asimismo, se patrocinó en la misma carpa a unos artesanos de la obsidiana, roca con mucha identidad dentro de la cultura Lenca y ligada a ella desde sus inicios. A este patrocinio se añade la elaboración de unos dípticos divulgativos, con los que se pretende explicar la naturaleza geológica de los materiales utilizados por los diversos artesanos, y su presencia y relación con la cultura Lenca. Estos folletos se adjuntan en el ANEXO III.

“Agua potable y Saneamiento básico para comunidades indígenas de La Esperanza-Intibucá. Departamento de Intibucá, Honduras”.



Figura 89: Artesanas del Barro Blanco

EL BARRO EN LA CULTURA LENCA

El barro es una mezcla plástica de tierra y agua compuesta por sedimentos, partículas de polvo y arcilla. La arcilla es la parte fundamental de los barro, y está compuesta por varios minerales como sílice; aluminio, etc., e impurezas como óxidos de hierro; materia orgánica y carbonosa, que les otorgan diferentes colores, desde un pálido gris, hasta un intenso rojo anaranjado.

Las arcillas forman una parte esencial de muchos suelos, y son en su mayoría el resultado de la alteración de ciertos minerales que forman las rocas, cuando son expuestas a los agentes atmosféricos.

En Cofradía, Yamaranguila, se encuentra la única explotación de barro blanco de Honduras, permitiendo a las familias de la comunidad que la explotan aumentar sus ingresos y mejorar su calidad de vida.

La alfarería es una tradición de la Cultura Lenca, que se remonta a épocas precolombinas, donde las mujeres son las protagonistas.

La propiedad que permite modelar la arcilla es la plasticidad y También tiene la capacidad de vitrificar a elevadas temperaturas.

El método de trabajo es un legado que pasa de madres a hijas, perdurando hasta nuestros días tan puro como antaño.

EDITA:

FINANCIAR:

GOBIERNO DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS
CONSEJERÍA DE BIENESTAR SOCIAL Y VIVIENDA

Figura 90: Banner explicativo del material y de su uso por las mujeres lencas

“Agua potable y Saneamiento básico para comunidades indígenas de La Esperanza-Intibucá. Departamento de Intibucá, Honduras”.



Figura 91: Artesanos de la obsidiana



LA OBSIDIANA EN EL TERRITORIO LENCA



La Obsidiana es un vidrio volcánico formado por el enfriamiento rápido de lava volcánica ácida, rica en sílice. Se clasifica como “vidrio” debido a que se enfría tan rápido que los átomos no pueden ordenarse en estructuras cristalinas. Cada domo de magma que produce obsidiana es químicamente único, mediante su composición, los arqueólogos pueden rastrear las piezas encontradas, y averiguar dónde fue formada.



Las rocas de grano fino, como la obsidiana, son óptimas para elaborar herramientas, mediante la percusión directa con otra piedra más dura.



Los Lenca utilizaban la obsidiana principalmente para fabricar herramientas de filo, utilizadas en la vida cotidiana, en la caza, en la guerra y en actos ceremoniales, como El Guancasco.

En la comunidad de Los Olivos, se localiza el Cerro de Los Hoyos, donde aparecen obsidianas en torno a unos profundos agujeros que se piensa que eran antiguas minas Lenca.



Actualmente en el Departamento de Intibucá la obsidiana es utilizada por los artesanos locales en la creación de elementos decorativos y ornamentales.









EDITA:




FINANCIA:



GOBIERNO DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS
CONSEJERÍA DE BIENESTAR SOCIAL Y VIVIENDA



Figura 92: Banner explicativo de la obsidiana y su uso por los artesanos

6 INAUGURACIONES

6.1. COMUNIDADES DE CHILIGATORO, EL PAIHSAL Y PUEBLO VIEJO

Con las obras ya funcionado, se procede a su inauguración, con tres actos consecutivos. En primer lugar el corte de cinta en la ubicación de las presas, con gran afluencia de beneficiarios. Después tuvo lugar una ceremonia en la Laguna de Chiligatoro en la que se pronunciaron los discursos de agradecimiento, las firmas de las actas de entrega, y en la que se llevó a cabo el baile ceremonial del Guancasco. Después de comer, tuvo lugar el tercer y último acto en Pueblo Viejo (Cruz Alta), donde también se dieron discursos de agradecimiento, se cantaron canciones para celebrar la inauguración, incluso una compuesta específicamente para Geólogos Del Mundo para mostrar su agradecimiento.



Figura 93: Inauguración de las comunidades de Chiligatoro, El Paihsal y Pueblo Viejo

6.2. COMUNIDAD DE AZACUALPA

Con el tanque finalizado, se procede a celebrar su inauguración. Ésta se hace en dos actos, uno en el tanque, donde se dan breves discursos y se realiza el acto del corte de cinta, y otro en el centro de la aldea, al que acuden más beneficiarios. En este segundo acto tienen lugar los discursos de agradecimiento por parte de la comunidad, Geólogos del Mundo con sus representantes durante el proyecto, y los supervisores venidos de España, la contraparte ASIDE y el Maestro de Obra. A continuación se otorgan los reconocimientos a las partes mencionadas y a la Municipalidad de Intibucá. Durante el transcurso de la inauguración se entonan cantos por parte del conjunto de la aldea, y para finalizar se firman las actas de entrega, donando el tanque definitivamente a la comunidad de Azacualpa. Ésta acepta el tanque, y se compromete a darle mantenimiento y las mejoras que fueran necesarias y estuvieran a su alcance. Una vez firmado, nos obsequian con un almuerzo típico para cerrar el acto.



Figura 94: Inauguración del tanque de Azacualpa

6.3. COMUNIDAD DE TEJERAS, QUIMISTÁN

El acto tiene lugar en Quimistán, en la ubicación del tanque, y después de una comida, comienzan los discursos de agradecimiento que dan paso a la firma de las actas de entrega de la obra a la comunidad y al corte de cinta. La comunidad se mostró muy contenta y agradecida de recibir la infraestructura, y asumió su mantenimiento y cuidado en el futuro.



Figura 95: Inauguración del tanque de Tejas

6.4. COMUNIDAD DE PUEBLO VIEJO

En un primer acto se realizan pequeños discursos de agradecimiento por parte del Alcalde de Intibucá, Regidor, Técnico del proyecto, y Representante de ASIDE de Progreso (Yoro), con la intervención del Presidente de la Junta de Agua también. A continuación se realiza el corte de

“Agua potable y Saneamiento básico para comunidades indígenas de La Esperanza-Intibucá. Departamento de Intibucá, Honduras”.

cinta quedando inaugurada la obra. Para continuar nos dirigimos a las escuelas donde tiene lugar el otro acto, con discursos de agradecimiento de más actores que formaron parte de la obra, entrega de reconocimientos, y la firma de las actas de entrega donde la obra pasa a estar en poder de la Junta de Agua. Todo esto amenizado con bailes regionales de los alumnos de séptimo grado de la escuela de Pueblo Viejo. Para finalizar nos obsequian con una comida típica.



Figura 96: Inauguración de Presa y Tanque de Azacualpa

6.5. CIUDAD DE LA ESPERANZA-INTIBUCÁ

Para cerrar el proyecto, se procede a inaugurar la última obra. La inauguración tiene lugar en los baños públicos de El Quiscamote, y se realiza con un acto inicial en el que se dan discursos de agradecimiento por parte de los implicados en la obra, como alcaldes de las ciudades gemelas La Esperanza e Intibucá, presidentes de los patronatos del Barrio El Tejar y de la Colonia San Carlos, Representantes de Geólogos del Mundo y de la Contraparte ASIDE. A continuación se realizó la entrega de reconocimientos por parte de las dos municipalidades, y

“Agua potable y Saneamiento básico para comunidades indígenas de La Esperanza-Intibucá. Departamento de Intibucá, Honduras”.

la firma de las actas de entrega a la Municipalidad de La Esperanza, quien posteriormente se lo entregará al SANAA para su conexión, gestión y mantenimiento. Finalmente se nos invita a un almuerzo típico, a cargo de las dos municipalidades.



Figura 97: Inauguración de tanque y captación de los baños de El Quiscamote

7 RECONOCIMIENTOS Y ACTAS DE ENTREGA

Para mostrar su gratitud, las comunidades otorgaron unos reconocimientos a los representantes de Geólogos del Mundo/ASIDE, y al financiador (Agencia Asturiana de Cooperación al Desarrollo). Estos reconocimientos agradecen la financiación y participación en el proyecto y son entregados durante los actos de inauguración.

Geólogos de mundo sigue un protocolo a la hora de finalizar las obras, que consiste en la entrega de las mismas a las comunidades mediante la firma de un acta de entrega con la cual pasan a ser propietarios y gestores de la infraestructura otorgada finalizando así con la actuación. En el ANEXO IV se adjuntan los reconocimientos y los documentos de entrega.



ANEXOS:

ANEXO I,- PLANOS DE PRESAS Y TANQUES

ANEXO II.- MEMORIAS DE REUNIONES

ANEXO III.- DÍPTICOS DIVULGATIVOS

ANEXO IV.- ACTAS DE ENTREGA Y RECONOCIMIENTOS