

# AGUA PARA LA VIDA - NICARAGUA

## RÍO BLANCO

---

### INFORME FINAL

### PROYECTO DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO



**Comunidad:**  
**Municipio:**

**La Esperanza**  
**Rio Blanco**

Fecha de inicio: 24 de Mayo 2011  
Fecha de finalización: 02 de Octubre 2011

Elaborado por: ..., Técnico Hidráulico, APLV  
..., Promotor Social, APLV  
..., Promotora de Salud y higiene, APLV  
..., Promotor Medio-Ambiente, APLV

Revisado por:  
Jaime Alonso Rodríguez  
Director Técnico, AGUA PARA LA VIDA (APLV)  
Río Blanco, Matagalpa.

Río BLANCO, **Fecha**

# INDICE DE CONTENIDO

<b>LISTA DE LAS ABREVIACIONES .....</b>	<b>3</b>
<b>1 - INTRODUCCION .....</b>	<b>4</b>
1.1 RECUERDO DE LA SITUACIÓN EXISTENTE ANTES DE LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO .....	4
1.2 BENEFICIARIOS DEL PROYECTO .....	5
<b>2 - EMPODERAMIENTO DE LAS CAPACIDADES LOCALES.....</b>	<b>5</b>
2.1 ACTIVIDADES REALIZADAS .....	5
2.2 RESULTADOS LOGRADOS .....	6
2.2.1 Convenios interinstitucionales .....	6
2.2.2 Trabajo con la comunidad .....	6
2.2.3 Estructura y funcionamiento del CAPS .....	7
2.2.4 Capacitaciones administrativas al CAPS .....	8
2.2.5 Capacitaciones técnicas al CAPS .....	9
2.2.6 Convenios realizados .....	10
2.2.7 Administración futura del sistema de agua .....	10
2.2.7.1 Organización general y mantenimiento del sistema .....	11
2.2.7.2 Tarifa y control financiero .....	11
<b>3 - SISTEMA DE AGUA POR GRAVEDAD .....</b>	<b>12</b>
3.1 RESÚMEN TÉCNICO .....	12
3.2 DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA .....	12
3.3 CALIDAD DE AGUA .....	16
3.4 RESOLUCIÓN DE LOS PROBLEMAS TÉCNICOS ENCONTRADOS .....	17
<b>4 - SANEAMIENTO RURAL .....</b>	<b>17</b>
4.1 DISEÑO DE LAS LETRINAS .....	17
4.2 REALIZACIÓN DE LAS LETRINAS .....	17
4.3 RESULTADOS LOGRADOS .....	17
<b>5 - PROMOCION DE SALUD E HIGIENE .....</b>	<b>17</b>
5.1 ACTIVIDADES REALIZADAS .....	17
5.2 RESULTADOS LOGRADOS .....	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
5.3 SEGUIMIENTO FUTURO DEL PROYECTO .....	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
<b>6 - MEDIO- AMBIENTE .....</b>	<b>21</b>
6.1 RESUMEN DE LA SITUACIÓN DE LA MICROCUENCA .....	21
6.2 ACTIVIDADES REALIZADAS .....	22
6.2.1 Desarrollo de la coordinación entre los actores locales .....	22
6.2.2 Protección de la fuente y desarrollo de la micro-cuenca .....	22
6.2.3 Capacitaciones a las familias de la comunidad .....	22
6.3 RESULTADOS LOGRADOS .....	22
<b>7 - CONCLUSION .....</b>	<b>23</b>
7.1 LOGRO DE LOS OBJETIVOS .....	23
7.2 LECCIONES APRENDIDAS .....	23
7.3 AGRADECIMIENTOS .....	23
<b>8 - LISTAS DE ANEXOS .....</b>	<b>24</b>

## LISTA DE LAS ABREVIACIONES

→ A verificar y completar si necesario

APLV	Agua Para La Vida
C/U	Cada Uno
CRP	Caja Rompe Presión
Q	Caudal
cm	Centímetro
cf	Coliformes fecales
CAPS	Comité de Agua Potable y Saneamiento
Ø	Diámetro
DN	Diámetro Nominal
°	grado
HF	Hierro Fundido
HG	Hierro Galvanizado
km	Kilómetro
lb	Libra
LC	Línea de Conducción
l/min	Litros por minuto
l/s	Litros por segundo
Ma	Manantial
m	Metro
m <sup>2</sup>	Metro cuadrado
m <sup>3</sup>	Metro cúbico
ml	Mililitro
MAG	Mini-Acueducto por Gravedad
N/A	No Aplicable
O y M	Operación y Mantenimiento
PVC	Poli Cloruro de Vinilo
PN	Presión Nominal
qq	Quintal
RD	Red de distribución
TP	Tanque Propuesto
U/M	Unidad de Medida
NTU	Unidades Nefelométricas de turbidez
MPa	

## 1 - INTRODUCCIÓN

Este es el informe final del proyecto de agua potable y saneamiento de la comunidad de La Esperanza, ejecutado por Agua Para La Vida, del 24 de mayo al 2 de octubre del 2011.

La comunidad de La Esperanza se ubica en el Municipio de Río Blanco, Nicaragua.

Este proyecto fue financiado por Laird Norton, Rural Water, Agua Para La Vida, Ayuda en Accion, la Alcaldía de Río Blanco, y la comunidad de La Esperanza.

## 2 - RECUERDO DE LA SITUACIÓN EXISTENTE ANTES DE LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO

Gracias de referirse a la propuesta para tener más precisiones sobre las características de la comunidad, la situación existente antes de la ejecución del proyecto, y los estudios preliminares de factibilidad del proyecto.

Esta comunidad cuenta con 25 familias y una población de 142 habitantes.

En todos los proyectos que desarrolla Agua Para La Vida, la demanda viene de la comunidad que formula una solicitud en su nombre. Eso permite tener una primera seguridad de la necesidad de agua y de la motivación de la comunidad.

→ *Recordar en una frase sencilla la situación de agua antes del proyecto: como manguera, pozos contaminados, quebradas contaminadas...*

Las familias de la comunidad de se abastecen de las siguientes fuentes:

Fuentes actuales de abastecimiento	Familias
Sistema de mangueras	35%
Pozos cavados a mano	65%

En tiempo de verano en los meses febrero, marzo y abril, el agua de los sistemas de manguera se seca. En este periodo, las familias tienen que buscar el agua mucho más largo. El acarreo del agua lo realizan las mujeres y los niños.

→ *Recordar en una frase sencilla la situación de saneamiento antes del proyecto: cobertura de letrina.*

Según la encuesta de letrinas que se realizó, solamente 3 letrinas se encuentran en buen estado, lo que baja la cobertura en saneamiento adecuado a 10%.

→ *Recordar en una frase sencilla la situación de higiene ambiental.*

Como en muchas comunidades, las condiciones de salud y de higiene ambiental son desfavorables. Se necesita desarrollar, al mismo tiempo que un proyecto de agua potable y de saneamiento, un programa de educación en salud preventiva para tener un mejor impacto en la disminución de enfermedades hídricas.

### 3 - BENEFICIARIOS DEL PROYECTO

*Decir si toda la comunidad fue beneficiaria y si no es el caso, explicar con precisión porque no fue el caso.*

La comunidad fue beneficiada en su totalidad.

→ *Dar el número total de beneficiarios al día de hoy (final del proyecto).*

25 familias beneficiadas, con 24 puestos privados y uno en espera. El total de de puestos domiciliarios representan un total de **142** beneficiarios directos.

→ *Explicar que el proyecto fue diseñado por 20 años, y dar el número de beneficiarios que corresponden.*

La población es de 142 habitantes, se calcula esta población con una proyección de 20 años y una tasa de crecimiento anual de 3%, para una cantidad proyectada de **257** beneficiarios al final del periodo

### 4 - EMPODERAMIENTO DE LAS CAPACIDADES LOCALES

La organización comunitaria y el desarrollo de las capacidades locales es una parte clave del éxito de cualquier proyecto comunitario. De esta organización comunitaria depende la buena preparación del proyecto, su buen desarrollo, y por fin la capacidad de sostenibilidad futura.

Por lo antes mencionado, el trabajo social empieza mucho antes del inicio de la ejecución física con el fin de preparar la comunidad para el buen desarrollo del proyecto.

### 5 - ACTIVIDADES REALIZADAS

Durante el desarrollo del proyecto, se realizaron las siguientes actividades:

Periodo	Actividades
Abril del 2010	<ul style="list-style-type: none"><li>• Primeros contactos con la comunidad, evaluando la necesidad de del proyecto y la factibilidad social</li><li>• Presentación de las políticas de trabajo de APLV y aceptación por la comunidad</li></ul>
Enero 2011	<ul style="list-style-type: none"><li>• Acompañamiento a la comunidad para la elección del Comité de Agua Potable y Saneamiento (CAPS)</li><li>• Elección del CAPS</li></ul>
Enero 2011 Julio 2010	<ul style="list-style-type: none"><li>• Negociaciones con los dueños de los terrenos de la fuente y del lugar del tanque</li><li>• Negociaciones para la obtención de servidumbres para el pase de la tubería</li></ul>
Febrero 2011 Julio 2010	<ul style="list-style-type: none"><li>• Firma de convenios interinstitucionales: entre Alcaldía y APLV</li><li>• Firma de convenios de trabajo entre cada miembro de la comunidad y APLV</li></ul>
Enero2011	<ul style="list-style-type: none"><li>• Creación de 1 grupo para organizar el trabajo durante la ejecución del proyecto</li><li>• Acuerdos con la comunidad para garantizar la logística del</li></ul>

	proyecto: alimentación y hospedaje del personal, bodega para los materiales
Febrero 2011	• Asambleas informativas, evaluativas y decisivas del proyecto
Abril 2011	• Capacitaciones administrativas al CAPS
Abril y Mayo 2011	• Capacitaciones técnicas al CAPS

## 6 - RESULTADOS LOGRADOS

### 6.1.1 Convenios interinstitucionales

→ *Explicar los convenios al nivel local que fueron hechos con instituciones como alcaldías, otras organizaciones.....*

El objetivo del convenio con el MINSA fue de crear un vínculo entre este organismo y la comunidad, especialmente con los promotores de salud del CAPS.

Este vínculo tiene como objetivo a largo plazo que los promotores del CAPS pueden encontrar un apoyo en el organismo del MINSA como: recibir futuras capacitaciones, beneficiar de análisis de agua, obtener cloro para desinfectar el sistema.

El convenio con el MINED permitió a los promotores de salud de APLV intervenir a los centros educativos para impartir charlas y asambleas comunitarias a las familias involucradas. También permitió dar a conocer las actividades que desarrollan APLV en asunto de salud tanto al MINED como a la maestra de la escuela para que se dé seguimiento en el futuro.

La Alcaldía Municipal aportó el 10% del costo total del proyecto.

→ *Mencionar cuales autoridades firmaron el reglamento interno*

Las autoridades que firmaron el reglamento interno son: Alcalde Municipal, Juez Local Único, Policía Nacional y Director del Minsa.

→ *Esta parte la coordinaran medio-ambiente, salud y social*

Las coordinaciones con las instituciones locales estuvieron a cargo de los promotores de sociales, salud y medio ambiente.

### 6.1.2 Trabajo con la comunidad

→ *Una pequeña descripción de como pasó el trabajo con la comunidad: la firma de los convenios, como funcionaron los grupos de trabajo, como funcionó la logística, la participación comunitaria...*

El proyecto de agua de la comunidad de La Esperanza, este proyecto fue solicitado a Agua Para La Vida por la comunidad, manifestando su gran necesidad del vital líquido porque estaban consumiendo agua contaminada e interés de trabajar por su sistema de agua potable.

Para el proyecto propio de La esperanza manifestamos que la comunidad fue activa durante toda la ejecución del proyecto. Las familias se destacaron por su obediencia y puntualidad en las tareas asignadas. Se logró el final del proyecto un promedio de 51 días de trabajo por familia.



*Si hubieron problemas, como se resolvieron: asambleas para motivar a la gente, visitas domiciliarias...*

- Durante la ejecución del proyecto de agua potable una de las dificultades fue el desamino de algunas familias por el pesado trabajo que había que realizar en la excavación de zanja y acarreo de materiales, para resolver este problema se realizaron asambleas y visitas domiciliarias por parte del promotor social y miembros del comité

→ *Explicar como participaron las mujeres en este proyecto: en que actividades*

La participación de las mujeres fue activa en el cumplimiento de algunas actividades que les fueron asignadas durante la ejecución el proyecto tales como:

1. Preparación de la alimentación para el personal de APLV
2. Traslado de tubería
3. Tapado de Zanja
4. Recolección y lavado de piedra bolón.
5. Participación activa en las diferentes capacitación impartidas durante el periodo de ejecución

### 6.1.3 Estructura y funcionamiento del CAPS

La fase preliminar permitió identificar líderes de la comunidad para conformar el CAPS. Luego, la fase de ejecución del proyecto permitió evaluar el funcionamiento de este CAPS y apoyarlo en su primera experiencia.

→ *Dar detalle sobre el CAPS: como funcionó su organización durante el proyecto, si hubo problemas (por ejemplo con personalidades fuertes, o otros...) como se resolvieron...*

El CAPS quedó estructurado de la siguiente manera:

Roles de los miembros del CAPS	Personas encargadas	Posición social o cargo en la comunidad
Coordinador	José Luis Jarquín Mairena	...
Vice-Coordinador	José Gregorio Mairena	...
Secretario	Roberto Arauz.	...
Tesorero	Severino Rosales Tinoco.	...
Resp. de Salud	Ernesto Jarquín	
Resp. de reforestación	Iván Arauz	...
Resp. de Operación y Mantenimiento	Ermogenes Jarquín	...

→ Da



*como fue la comunicación/coordinación entre ellos?*

*Número de personas para cada comisión...*

*→ Si hay una buena participación de una o varias mujeres, notificarlo*

El CAPS funcionó de una forma organizada con un gran involucramiento.

El coordinador del CAPS se destacó y mostró mucho interés en las capacitaciones que se impartieron, en la ejecución física del proyecto y por otro lado se encargó de contratar a una persona de la comunidad de la Isla para que estuviera a cargo del grupo el cual se destacó y demostró siempre interés por la ejecución de este proyecto.

Finalmente, al concluir la ejecución del proyecto de agua del sector La Esperanza, en asamblea general solicitaron organizar un solo comité entre los sectores la Isla y La Esperanza para que el fondo de mantenimiento sea administrado de forma general. Lo cual se presentó la propuesta a los beneficiarios de La Isla y al fin en asamblea general de los dos sectores se realizó la propuesta donde en consenso se acordó organizar un solo comité con miembros de ambas comunidades; La Isla y La Esperanza.

Quedando organizado un solo comité con los siguientes miembros.

<b>Roles de los miembros del CAPS</b>	<b>Personas encargadas</b>	<b>Sector</b>
Coordinador	Margarito Cuba	La Isla
Vice-Coordinador	Alfonso Alvarado	La Isla
Secretario	Elvin Arauz	La Isla
Tesorero	Nodorlando Arauz	La Isla
Resp. de Salud	Jasmina González	La Isla
Miembro de la comisión de salud	Socorro Aguilar	La Esperanza
Resp. de reforestación	Severino Rosales	La Esperanza
Miembro de la comisión de Reforestación	Rosario Raudez	La Esperanza
Resp. de Operación y Mantenimiento	Joaquín Mendoza	La Esperanza
Comisión de O&M	Seferino Ramírez	La Isla
Comisión de O&M	Denis Arauz	La Isla

#### **6.1.4 Capacitaciones administrativas al CAPS**

Los siguientes temas administrativos fueron impartidos al CAPS:

<b>Periodo</b>	<b>Temas de Capacitaciones administrativas</b>
13 y 17 Enero 2011	Organización Comunitaria
Febrero 2011	¿Que es un líder?
	Tareas y Funciones del Comité de Agua Potable y Saneamiento
Abril 2011	Administración y Tarifa
	Mantenimiento del Sistema
Mayo 2011	Discusión y aprobación de un Reglamento Interno
	Lectura de Medidores



→ *Dar detalle sobre estas capacitaciones: asistencia global en %, otros miembros a parte del CAPS, reacción de las personas presentes, dificultades encontradas y como fueron superadas*

Las capacitaciones se dieron a todo ya que son pocos, se invito a todo los beneficiarios y se logro una participación del 90%.



#### 6.1.5 Capacitaciones técnicas al CAPS

Los siguientes temas, teóricos y prácticos, fueron impartidos al CAPS:

Periodo	Temas teóricos
Febrero del 2011	Componentes de un sistema de agua potable por gravedad
Febrero del 2011	Funcionamiento de cada uno de los componentes del sistema.
Febrero del 2011	Que son los Materiales Sanitarios; tuberías de presión, tuberías de drenajes, diámetros, cedulas y tipos de accesorios.
Abril del 2011	Que son los reductores de flujo, papel que desempeñan dentro de la red de distribución y su importancia.
Abril del 2011	Problemas que resultarían en la red, con los reductores de flujo cuando se tapan, como resolverlo y cuando se quitan los problemas que se ocasiona en el proyecto.
7/04/11	Identificación de problemas en los sistemas de agua rurales y lectura de medidores, (realizado por el Área de Seguimiento).
11/05/11	Lectura de medidores y práctica de la lectura y ensayo del llenado de la factura por el consumo de agua de cada familia, (realizado por el Área de Seguimiento).

Periodo	Temas prácticos
Febrero del 2011	Como hacer una camisa para reparación
Febrero del 2011	Cantidad de pegamento que deben aplicarle al tubo
Febrero del 2011	Identificación de cedula de tubería y accesorio
Abril del 2011	Instalación de válvulas automáticas saca-aire
Mayo del 2011	Instalación de medidores y reductores de flujo
Mayo del 2011	Realización de aforos
12/05/11	Lectura de medidores y ensayo del llenado del formato para cobro del agua consumo real de cada familia, (realizado por el Área de Seguimiento).
11/08/11	Seguimiento para evaluar el manejo del llenado de formato de cobro por el servicio de agua.

→ El técnico responsable debe coordinar con el promotor de seguimiento para esta parte.  
→ Dar detalle sobre estas capacitaciones: asistencia global en %, otros miembros a parte del CAPS, reacción de las personas presentes, dificultades encontradas y como fueron superadas

#### 6.1.6 Convenios realizados

##### a) Fuente

→ Fuente dada o comprada, de quien, tipo de convenio realizado (legal o no), otro tipo de arreglo con el dueño

Este sector de la Esperanza fue conectado del tanque de la Isla, esta comunidad cuenta con una escritura de terreno en la fuente de agua de una Manzana.

##### b) Tanque

→ Tanque dado o comprado, de quien, tipo de convenio realizado (legal o no), otro tipo de arreglo con el dueño.

El señor Eulalio Ramírez Ramírez dono un predio de 12 metros en cuadro, firmo un convenio de donación con fecha del 18 de Enero del año 2011.

##### c) Servidumbres para el paso de la tubería

→ Servidumbres realizadas para cada parte del sistema, tipo de convenio realizado (legal o no), otro tipo de arreglo con el dueño.

Se firmo compromisos pase de servidumbre con 12 dueños de parcelas, no hubo problema debido a que la mayoría son beneficiarios del proyecto de agua.

## 6.1.7 Administración futura del sistema de agua

### 6.1.7.1 Organización general y mantenimiento del sistema

→ *Como se organizará la gestión del sistema según las recomendaciones dadas al CAPS, mencionar el reglamento interno*

El comité de agua potable se ha empoderado del sistema de agua y para mejorar el servicio de distribución de agua a la comunidad y mantener un mejor orden, se ha modificado el Reglamento Interno para que los miembros del comité

→ *De que forma les van a apoyar las organizaciones locales (por ejemplos: policía, alcaldía, juez, MINSA...)*

Los miembros de los comités se sienten apoyados por las autoridades del municipio, respaldados, una vez que ellos (el comité) deseen aplicar el reglamento cuando tengan abusos por parte de algunos beneficiarios o personas ajenas al sistema. Las autoridades del municipio han firmado el Reglamento Interno estando de acuerdo con los acuerdos firmados por los beneficiarios del proyecto.

→ *Tareas de mantenimiento y frecuencia*

El comité de mantenimiento ha sido capacitado para la administración, vigilancia, operación y mantenimiento del proyecto. Se realizará visitas de seguimiento para apoyar al CAPS en el cumplimiento de su rol de actividades de manera que el proyecto sea sostenible, realizando evaluaciones del funcionamiento del sistema, organizativa y la parte administrativa del fondo de Operación y Mantenimiento.

### 6.1.7.2 Tarifa y control financiero

→ *Tarifa mensual definida, recuperación por el CAPS, apertura de una cuenta de ahorro bancaria, control financiero con el seguimiento escrito*

→ *Uso futuro de este dinero*

La tarifa fue definida de acuerdo a las necesidades del mantenimiento del sistema. También se tomo en cuenta el status económico de la comunidad acordándose pagar un total de C\$ 35 mensual. Esta tarifa da derecho a 13 m<sup>3</sup> de agua por mes, lo que corresponde aproximadamente a 70 litros por persona por día. Al consumir más de este volumen, la familia pagará un incremento de C\$ 5 por metro cúbico extra

Nota: existe una solicitud de que este sector sea administrado por la comunidad de la Isla y todos están dispuestos a pagar la cuota que se establezca en la Isla lo cual se hace mención en la parte anterior.

→ *Costo de una nueva conexión.*

Para tener derecho a una nueva conexión, el solicitante deberá pagar a la tesorería del CAPS la cantidad de \$ 345 o el equivalente en moneda nacional al tipo de cambio oficial; a eso se añade la compra de tuberías, accesorios, y llaves.

## 7 - SISTEMA DE AGUA POR GRAVEDAD

## 8 - RESÚMEN TÉCNICO

Las tablas siguientes contienen el resumen de los componentes del sistema y de las tuberías utilizadas.

Etapas	Concepto	Unidad	Meta	Ejecutado	Ejecutado (%)
1	Captación	C/U	0	0	0
2	Línea de Conducción	m	1196	1208	101%
3	Tanque de Almacenamiento	C/U	1	1	100%
4	Red de distribución sector 1	m	6454	5821	90.2%
5	Red de distribución sector 2	m	2290	2226	97%
6	Puestos de Agua	C/U	29	25	86%
7	Drenajes de Puestos	C/U	348	300	86%
8	Medidores	C/U	29	24	86%
9	Valvulas automaticas saca-aire	C/U	4	1	25%

Tuberías	Línea (m)	Tanque (m)	Red (m)	Puestos (m)	Drenajes (m)	Total (m)	Tubos (#)
Tubos ø 2" SDR 41	-	18			288	306	51
Tubos ø 1 1/2" SDR 32.5	66	-	89.7			155.7	26
Tubos ø 1 1/4 " SDR -26	1128	-	105.2			1233.2	206
Tubos ø 1 " SDR -26			340.9	-	-	340.9	57
Tubos ø 3/4 "SDR 17			1626.6	-	-	1626.6	272
Tubos ø 1/2" SDR - 13.5			5885.3	26.5		5911.8	986
<b>Total</b>	<b>1194</b>	<b>18</b>	<b>8047.7</b>	<b>26.5</b>	<b>288</b>	<b>9574.2</b>	<b>1598</b>

Este proyecto se logro concluir antes del tiempo planificado, se construyeron todas las obras planificadas.

## 9 - DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

### Captación

En este proyecto no se construyo captación por que este es un sector del proyecto de la isla, entonces el agua va de la misma fuente que se abastece la isla solo se sacó la tubería del tanque de la isla.



## Línea de conducción

La línea de conducción tiene una longitud de 1196 metros, fue conectada con tubería de 11/4" PVC SDR 26 y tubería de 11/2".

Las características de esta línea de conducción pedía instalar 4 válvulas automáticas saca-aire para expulsar el aire, pero solo fue necesario instalar 1 válvula purga aire ya que el caudal tiene la velocidad necesaria para expulsar el aire.

## Tanque de almacenamiento



El tanque construido tiene un volumen de 6 m<sup>3</sup>, se trabajo primero en la losa y luego se levantaron sus paredes por medio de una formaleta de madera. Esta construcción fue realizada con concreto, para una mejor resistencia y evitar así fuga de agua. Los componentes en este son: un rebose, un tubo de ventilación, un by pass y una caja de protección de válvulas, donde están los tubos de entrada y salida.

## By Pass

Se instalo en el tanque un by pass que sirve para hacer limpieza, al momento que se hace este trabajo las familias siempre tendrán agua en sus puestos de agua, esta es la función de este by pass. Esta protegido con una caja de concreto y una tapa metálica, se realizo esto en el tubo de entrada y salida del tanque.



## Red de distribución



La red de distribución esta dividida en dos sectores, el sector 1 tiene una larga de 5821 metros de distancia, el sector 2 tiene una larga de 2226 metros. La red del sector 2 esta conectada de le red de distribución del proyecto de la isla. Los diámetros en esta red de distribución van de 11/2" SDR 32.5 hasta 1/2" SDR 13.5.

## Puestos de agua potable

Se construyeron 24 puestos domiciliarios y 1 que quedo en espera, cada familia beneficiada que trabajo por el proyecto se le construyo su puesto de agua en su casa.



Para esto se utilizo un niple HG de 0.60 cm, un codo HG, dos camisas HG, un niple de 0.10 cm, tres varillas de hierro de 0.80 cm y una llave de chorro. Para el concreto se utilizo una bolsa de cemento, una lata de piedrin, cinco latas de arena, dos tubos de 2" PVC SDR 41 y un codo sanitario de 2"



### **Medidores de agua**

Al igual que los puestos de agua se instalo un medidor a cada familia para tener un mejor control del agua y evitar así derroche en los puestos. Los medidores quedan protegidos con una caja de concreto para evitar daños y que tenga una mejor durabilidad.



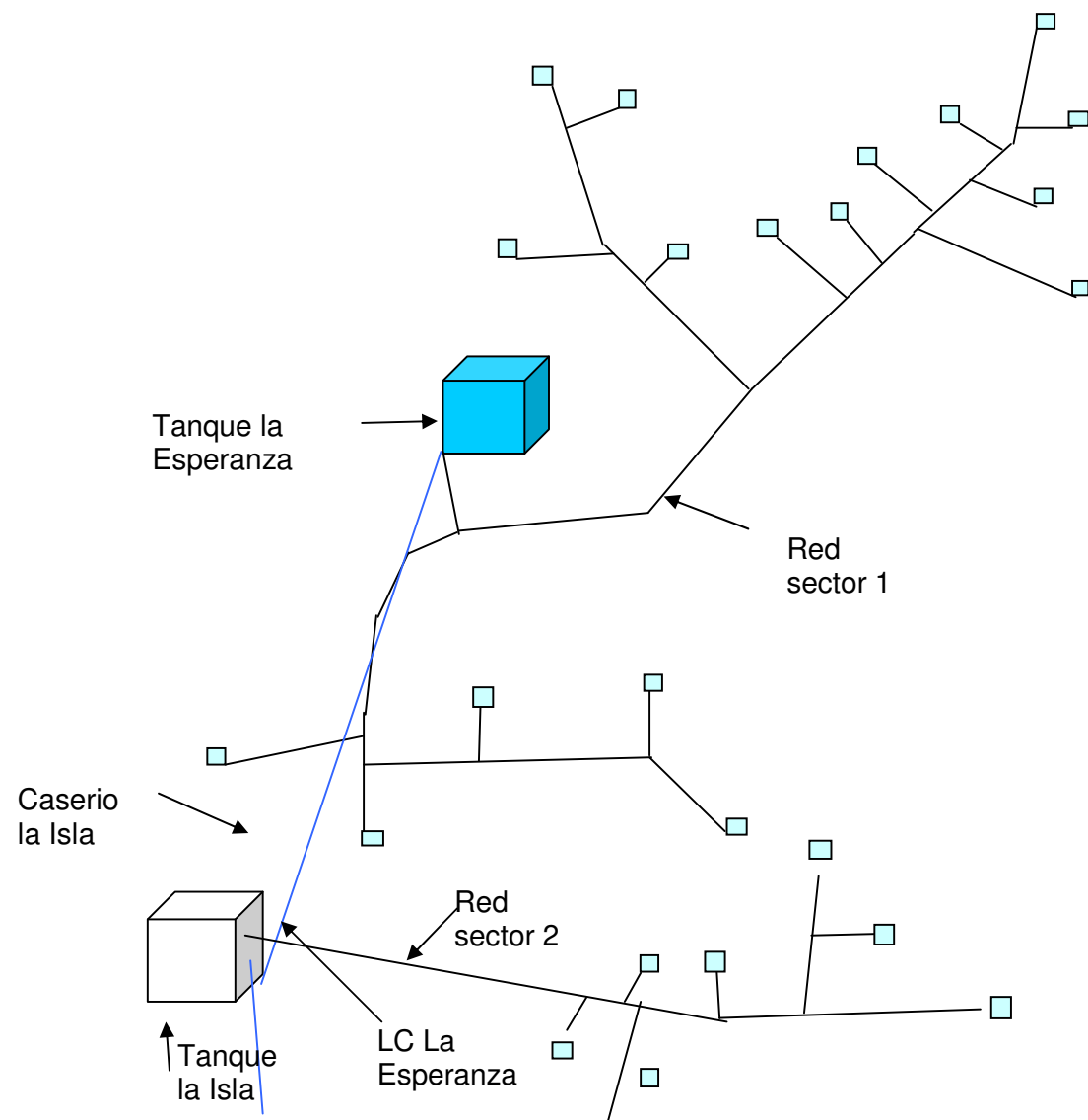
### **Letrinas**

En este proyecto se construyeron 22 letrinas tipo FISE, que fueron financiadas por Ayuda en acción, las familias que fueron beneficiadas son las que tenían letrina en mal estado o no tenían del todo. Se le entrego a cada familia beneficiada, 92 bloques, 24 latas de arena motastepe, un banco de fibra, una plancheta que fue hecha por el albañil de APLV y una caseta pre-fabricada.





Croquis del Mini-Acueducto por Gravedad



## Calidad de agua

10 -

	Fecha	Punto de muestra	Volumen filtrado (ml)	Número de coliformes
<b>ANTES DEL PROYECTO</b>	09 de Diciembre del 2010	Manantial Saturnino Vargas	100	24
		Manantial Antonio Vargas	100	Mayor que 50
		Manantial Eulalio Ramirez	100	Mayor que 23
<b>DES PUES DEL PROYECTO</b>	20 de Octubre 2011	Agua de llave Eulalio Ramirez	100	0
		Agua del Tanque	100	0
		Agua de llave Joaquin Mendoza Rayo	100	0

Una de las tareas del área de salud era determinar la cantidad de coliformes existentes en la fuente de agua propuesta para el consumo humano en dos momentos determinantes antes de la ejecución del proyecto y después de construidas la infraestructura sanitarias. Los resultados obtenidos antes de la ejecución nos muestra la alta contaminación en los manantiales de donde se abastecían las familias. Los resultados posteriores muestra el mejoramiento debido a las diferentes actividades realizadas como la construcción de la captación, de tanque, puestos, charlas y capacitaciones impartidas al CAPS, escolares y beneficiarios con los temas Vigilancia sanitaria, Uso y manejo del agua, entre otros.

### Recomendaciones:

Coordinaciones con el MINSA Rio Blanco, para realizar controles trimestrales de la calidad del agua y también para adquirir el cloro para la desinfección de los diferentes componentes del sistema.

## 11 - RESOLUCIÓN DE LOS PROBLEMAS TÉCNICOS ENCONTRADOS

Atraso de tubería para el proyecto (problema de la Durman), fue necesario esperar que llegara la tubería. Por este retraso se aterro parte del zanjeo por lo cual se trabajo en desaterrar la zanja.

### Saneamiento Rural

## 12 - DISEÑO DE LAS LETRINAS

En este proyecto se implemento el modelo VIP (ventilada, Iluminada, Perforada) Realización de las letrinas. Cada beneficiario pago a un albañil recomendado por APLV para la construcción de sus letrinas, las familias solo se encargaron de halar el material al lugar donde se construiría. Para esto se les entrego 92 bloques

28 latas de arena

4 bolsas de cemento

Mas la parrilla de hierro para la plancha donde ira el banco, las que fueron construidas por el albañil de APLV.

## 13 - RESULTADOS LOGRADOS

Fueron 22 letrinas las que se construyeron a cada una de las familias que no tenía letrina o que la tenían en mal estado.

## 14 - PROMOCIÓN DE SALUD E HIGIENE

## 15 - ACTIVIDADES REALIZADAS

Los siguientes temas de salud e higiene fueron impartidos a las familias de la comunidad:

Período	Actividades y temas de Capacitaciones y Charlas de salud e higiene	Participantes
12 al 13 de Julio 2010	Levantamiento de censo d población y letrinas.	23 familias
13 de Julio 2010	1er control de calidad de agua	
13 de Enero 2011	<ul style="list-style-type: none"><li>Primera asamblea informativa</li><li>Conformación de Comisión de Salud</li></ul>	21 beneficiarios
19 de Enero 2011	Presentación del Plan de Salud	13 beneficiarios
14 de Febrero 2011	<ul style="list-style-type: none"><li>Capacitaciones: Liderazgo, tareas y funciones del CAPS.</li></ul>	5 miembros del CAPS

31 de Marzo del 2011	Capacitación: Eliminación adecuada de la basura.	14 beneficiarios
11 de Abril del 2011	Importancia, Uso y Manejo del agua.	23 beneficiarios
26 de Abril del 2011	Uso y Manejo de letrinas.	19 beneficiarios
11 de Mayo 2011	Higiene familiar y de los Alimentos.	13 beneficiarias
16 de Mayo 2011	Vigilancia sanitaria del sistema de Agua potable.	5 miembros del CAPS.
16 de Mayo 2011	Visitas domiciliarias de avance de letrinas.	16 Hogares.
20 de Octubre 2011	2do control de calidad de agua.	

### **Resumen del contenido de Temas Impartidos**

Los temas que se abordaron se eligieron por orden de prioridad, tomando en cuenta el perfil higiénico sanitario de la comunidad. Basados en un enfoque educacional de salud preventiva mediante charlas y capacitaciones ilustrativas, con el fin de promover hábitos sanos, inculcar conocimientos, estimular conductas y actitudes positivas que mejoren la salud, evitar creencias erróneas sobre lo que es la conducta saludable y, potenciar experiencias educacionales que puedan influir en la mejora del bienestar, tanto del individuo como de la comunidad. Con la práctica de estas charlas se espera la disminución de enfermedades hídricas y por ende mejorar sus condiciones higiénicas sanitarias.

Los grupos priorizados para el fortalecimiento de esta red preventiva fueron los siguientes: Jefe/a de familia, niños de edad escolar y miembros del CAPS. Se acordó elegir el horario disponible para estos grupos, sin interrumpir sus actividades cotidianas además se coordinó con el MINED para determinar el espacio de tiempo para impartir estos temas.

A los miembros del CAPS se les orienta para que adopten conocimientos acerca de sus tareas y funciones dentro del comité, que sean capaces de dirigir de forma eficaz y eficiente al resto de beneficiarios, capacitarles sobre Vigilancia sanitaria orientándoles las tareas que deben realizar en el sistema de agua para su correcto funcionamiento, mencionarles medidas preventivas para el mantenimiento del proyecto. A los promotores de salud se les proporciona un manual de Salud para que ellos tengan material informativo para continuar sus labores de salud en su comunidad.

Los niños y niñas son los hombres y mujeres del mañana por lo tanto impartirle charlas a ellos es de gran importancia, se les imparten temas de actitud educacional que incluyen cambios de actitud, con respecto a la higiene en su comunidad, higiene personal, uso correcto de la letrina con énfasis en el lavado de manos, uso correcto del agua promoviendo el ahorro de esta. En la Comunidad La Esperanza no hay escuela por lo que los niños asisten a la Escuela de la Isla donde ellos recibieron todas estas charlas.

A los beneficiarios en general se les imparte charlas educacionales de temas básicos proveyéndole a cada uno un folleto informativo con definición del tema, información general con preguntas y comentarios de reflexiones y serie de recomendaciones a realizar.

Procedimiento y desarrollo de temas

Se inicia con la Presentación de los temas y objetivos, de acuerdo al nivel educacional de los participantes, los temas se abordan de manera sencilla, participativa y organizada de forma tal que se facilite el papel activo de los participantes, Utilizando para ellos técnicas de enseñanza d

#### Procedimiento y desarrollo de temas

emostrativa, ilustrativa incorporando dinámicas para motivar y recrear al grupo. Con una duración aproximada de 60 a 90 minutos, guiándonos mediante el diseño metodológico.

Se utilizó como material didáctico: papelografos, láminas ilustrativas, folletos, rotafolio, afiches del tema. Desarrollándose el método informativo y persuasivo como meta con los receptores. Para evaluar la asimilación de los temas se da un espacio de preguntas directas y comentarios. Como último punto las reflexiones a manera de conclusión y la toma de conciencia.

#### Ver anexos de Diseños Metodológicos

La participación obtenida en las diferentes capacitaciones fue la siguiente:

Temas Impartidos	75 % de Participación.
Presentación del Plan de Salud y objetivos	21 Jefes de familia
Liderazgo, tareas y funciones y Vigilancia Sanitaria del sistema de agua.	5 Miembros .del CAPS
Eliminación de desechos sólidos y líquidos	14 Adultos
Aseo personal y de los alimentos	13 Adultos
Uso y manejo adecuado del agua	23 Adultos
Uso y manejo adecuado de la letrina	19 Adultos

El tema de Vigilancia sanitaria se volvió a abordar dado que es un tema muy importante y por el bajo porcentaje de asistencia. Al igual que el tema de Aseo personal y de los alimentos. Con respecto al porcentaje de participación cabe justificar que algunos de los beneficiarios han tenido que emigrar a trabajar fuera del país o al menos fuera de la comunidad por la situación económica actual del país.

#### 16 - RESULTADOS LOGRADOS

Durante el periodo de Ejecución se realizaron visitas domiciliarias utilizando una ficha de monitoreo de Higiene para evaluar el avance de la puesta en práctica de las capacitaciones impartidas. Utilizando el método de la entrevista y observación directa para la obtención de los datos y poder así evaluar los cambios durante esta etapa.

Usando los siguientes indicadores evaluativos:

$$\frac{\text{N}^{\circ} \text{ de Charlas Impartidas}}{\text{N}^{\circ} \text{ de Charlas Programadas}} \times 100$$

$$\frac{\text{N}^\circ \text{ de familias dotadas con letrina}}{\text{N}^\circ \text{ de familias sin letrina o en mal estado}} \times 100$$

$$\frac{\text{N}^\circ \text{ de familias haciendo buen uso del agua}}{\text{Total de Familias}} \times 100$$

$$\frac{\text{N}^\circ \text{ de familias utilizando métodos adecuados para la eliminación de basura}}{\text{Total de familias}} \times 100$$

$$\frac{\text{N}^\circ \text{ de familias practicando buenos hábitos de aseo personal y de los alimentos}}{\text{Total de familias}} \times 100$$

Los criterios que se eligieron para evaluar la efectividad de la capacitación se basan en los resultados del proceso. Mediante visitas domiciliarias, utilizando una ficha de monitoreo de Higiene. Tomando en cuenta lo siguiente:

- Las reacciones de los capacitados al contenido del programa y al proceso general.
- Los conocimientos que se hayan adquirido mediante el proceso de capacitación.
- Los cambios en el comportamiento que se deriven del curso de capacitación.
- Los resultados o mejoras mensurables de cada hogar de los beneficiarios como menor cantidad de charcas, Calidad del agua de consumo, control de animales domésticos, control de la basura; ya que estos parámetros se pueden medir a corto, mediano y largo plazo. Cabe mencionar que estos resultados se obtuvieron en la etapa de ejecución con el fin de conocer logros y dificultades. Para la elaboración de un plan de actividades de seguimientos de acuerdo a estos resultados.

En la tabla siguiente están resumidos los resultados logrados:

Aspectos	Situación anterior	Resultados alcanzados
Tenencia de letrinas	El 42 % (10 hogares) No tenían letrina. 14 si tenían pero el 71 % de estas en mal estado, el restante estaba en buen estado.	100 % de la lista propuesta. Cuentan con letrina
Higiene familiar	En 42 % de las familias se observaba hábitos de higiene.	91%, de los beneficiarios están adoptando medidas higiénicas
Sobre charcas	En 52 % de los hogares habían charcas	91% de eliminación adecuada de aguas grises
Sobre basura	29 % eliminación adecuada de la basura	74 %, eliminación Correcta
Control de animales domestico	En el 100 % de los hogares los animales andan sueltos.	60 % manejo adecuado
Almacenamiento de agua	Sucios y destapados 29%	Limpios y tapados 82 %
Sobre el buen uso del agua	88 % Manipulación inadecuada del agua	69 % Manipulación adecuada (usan recipiente para sacarla).



## **Análisis de resultados:**

### **Análisis de resultados:**

Con respecto a higiene familiar, se logro un mejoramiento del 49 % con respecto a la situación anterior, observándose la incorporación de hábitos de higiene personal como el baño diario, lavado de manos sobre todo en los niños.

En el 52% de los hogares existían charcas al final de lavatrastos y detrás de las casas, ahora en el 91 % de las casas eliminan las aguas grises de forma correcta, obteniendo un mejoramiento de 43%. Al resto de las familias se les dará seguimiento a través de los promotores de salud.

A cerca de la situación de la basura el 71 % de las familias no hacia una eliminación adecuada de esta. En la actualidad 74 % de las familias han adoptados diferentes medidas de eliminación como quemarla, construcción de fosas para depositarla, logrando así 45 % de mejoramiento. Con respecto a las familias que no han adoptado cambios, se trabajara más de cerca promoviendo jornadas de limpieza por medio de los promotores de salud y maestros de La Escuela de La Isla.

En el control de animales domésticos anteriormente el 100% de las familias no ejercían ningún tipo de control, estos andaban sueltos contaminando el medio ambiente. Actualmente el 60% han tomado medidas sencillas como amarrarlos o hacer pequeños encierros.

Con respecto al abastecimiento de agua, el 50% se abastecían de pozos y quebradas, el otro 50 % tomaban agua de sistema de mangueras sin ninguna protección y/o tratamiento, ahora el 100% tiene el privilegio de tener puestos en sus hogares lo que les permite consumir agua de mejor calidad. Referente al adecuado almacenamiento hubo un mejoramiento del 11%, tomando en cuenta que era bajo el porcentaje que almacenaba incorrectamente el agua. Con respecto a la manipulación hubo mejoramiento en 57% referente a datos iniciales, utilizando para ello una taza u otro recipiente para sacarla.

## **17 -SEGUIMIENTO FUTURO DEL PROYECTO**

Se realizara visita de seguimiento en conjunto con el área social para realizar un monitoreo en la vigilancia sanitaria del sistema y comunitaria, reforzar las coordinaciones del MINSA para el muestreo del agua, obtención de cloro para desinfectar el sistema, y con el MINED a través de las maestras se dará seguimientos a las charlas escolares y padres de familias

## **18 -MEDIO- AMBIENTE**

## **19 -RESUMEN DE LA SITUACIÓN DE LA MICROCUENCA**

→ *Se resumirá sencillamente como se encontraba la mico-cuenca antes de la ejecución del proyecto: deforestada, necesidad de reforestación...etc.*

Para este proyecto no se trabajo en la fuente debido a que la fuente de agua es la misma del proyecto de la Isla.

## 20 -ACTIVIDADES REALIZADAS

### 20.1.1 Desarrollo de la coordinación entre los actores locales

→ Se explicará el trabajo que fue hecho para desarrollar el vínculo entre los diferentes actores de la zona: comunidad, asociaciones, alcaldía, MARENA...etc.

### 20.1.2 Protección de la fuente y desarrollo de la micro-cuenca

→ Se explicará las actividades desarrolladas para la protección de la fuente: acerca (superficie), compra de terreno (cuantas manzanas), reforestación (cuantos árboles, que tipo de árboles elegidos y porque), participación de la comunidad, acuerdo con la comunidad sobre la gestión futura de la micro-cenca...etc.

En esta área, las actividades por parte de la comunidad la esperanza fueron mínimas ya que se limito al apoyo al comité de la isla en el trasplante de 500 plantas en el área de la fuente

### 20.1.3 Capacitaciones a las familias de la comunidad

Periodo	Temas de Capacitaciones de medio-ambiente	Beneficiarios
mes año	...	...
mes año	...	...
mes año	...	...
mes año	...	...
mes año	...	...
mes año	...	...
mes año	...	...

No se realizo ninguna capacitación exclusiva a los beneficiarios del proyecto debido que estas ya se habían realizado al momento de su ejecución del sistema de agua del sector La Isla.

→ Dar detalle sobre el estas capacitaciones: asistencia global en %, otros miembros a parte del CAPS, reacción de las personas presentes, dificultades encontradas y como fueron superadas

→ Explicar el método y las técnicas utilizadas

## 21 -RESULTADOS LOGRADOS

→ Escribir un resumen de lo que se logró haciendo las actividades: no repetir la información escrita en las actividades, si no, explicar los éxitos y las dificultades encontradas, porque y como las dificultades fueron superadas

## **22 - CONCLUSIÓN**

### **23 - LOGRO DE LOS OBJETIVOS**

Los objetivos de este proyecto integrado de agua potable, saneamiento, salud e higiene y medio-ambiente fueron logrados.

Las familias beneficiarias gozan ahora de un agua de calidad, en cantidad suficiente y a proximidad de su vivienda.

También, la comunidad goza ahora de una cobertura elevada en saneamiento adecuado que permite mejorar la salud de los habitantes.

Las familias fueron sensibilizadas a las problemáticas de higiene, ampliaron sus conocimientos en este tema y más que todo mejoraron mucho sus actitudes cotidianas. La comunidad fue sensibilizada a la preservación del medio-ambiente y en particular del recurso hídrico.

El Comité de Agua Potable y Saneamiento ha sido capacitado en todos los aspectos que entran en la administración adecuada de su sistema de agua: gestión técnica, administrativa y financiera. Estos componentes del proyecto integrado permitirán a medio plazo reducir significadamente las enfermedades de origen hídrico en la comunidad. Desde septiembre, la proximidad del vital líquido en cantidad y calidad permitió ya mejorar la calidad de vida de los habitantes.

➔ *Decir si cumplimos con la planificación, los materiales, la participación de la comunidad*

➔ *Reafirmar si alcanzamos los objetivos en las áreas de salud, medio-ambiente, técnica, social*

### **24 - LECCIONES APRENDIDAS**

Agua Para La Vida reafirma la necesidad de soportar al CAPS, además que en el desarrollo de sus capacidades, en la superación de sus dificultades durante la ejecución del proyecto para que en el futuro ellos puedan enfrentar los problemas que se les presenten en su comunidad.

### **25 - AGRADECIMIENTOS**

Queremos agradecer a la comunidad la Esperanza por su participación, y el cumplimiento de las múltiples actividades desarrollada durante la ejecución de este proyecto y la confianza que ellos depositaron en el organismo APLV.

Gracias a la Alcaldía Municipal de Rio Blanco para su contribución y apoyo para la realización de este proyecto.

Gracias a Ayuda en Acción por su contribución y apoyo para la realización del proyecto de saneamiento.

Agradecemos de manera especial a los donante por su valiosa donación que realizaron para la ejecución del proyecto de agua del cual ahora nos viene a favorecer en muchos aspectos, tanto social, económico y sobre todo en la salud familiar.

Gracias a **RURAL WATER VENTURE, GLOBAL WATER Y LAIRD NORTON** por su valioso y apreciada donación.

Agradecer al personal de las diferentes áreas de APLV involucrado en la ejecución física de este, quienes de manera incondicional trabajaron mano a mano con todos nosotros los beneficiarios.

## **26 -LISTAS DE ANEXOS**

### **Anexos de Salud:**

- 1- Diseño metodológico tema “Higiene familiar” para adultos.
- 2- Diseño metodológico tema “Higiene de los alimentos” para niños.
- 3- Hoja de monitoreo Higiénico Sanitaria
- 4- Gráficos comparativos de situación de salud.