

PROYECTO:

Fortalecimiento de buenas prácticas de higiene con enfoque en prevención y control de infecciones en escuelas, establecimientos de salud y comunidades, y construcción de resiliencia con énfasis en el impacto del cambio climático, en estado Apure, Venezuela

MEMORIA DESCRIPTIVA

FECHA: 15/08/2025

**Sistema de agua para
Escuela Primaria Cecilio Mujica, San Fernando, Estado Apure**

SITUACIÓN ACTUAL:

En visitas de diagnóstico a los Centros de Alojamiento Temporal (CAT) en los distintos lugares del estado Apure, se observó que estas infraestructuras, en su mayoría escuelas rurales y sitios públicos de la comunidad más vulnerables de los municipios del estado Apure, ameritan el requerimiento WASH para cubrir las necesidades básicas de las familias que allí se alojan temporalmente, y de igual manera beneficiará a los niños que hacen sus actividades de formación en estas escuelas. Dentro de las acciones de respuesta del sector de WASH, según los Compromisos básicos para la infancia en la acción humanitaria (Core Commitments for Children, o "CCC") y los estándares internacionales que UNICEF promueve, respeta y cumple, es necesaria la implementación de un punto de hidratación a través de un sistema de agua potable en el centro educativo: EP Cecilio Mujica Parroquia San Fernando del Estado Apure.

Por lo tanto, se diagnosticaron las siguientes problemáticas:

- Las familias escolares no tienen acceso a agua potable en los distintos grupos familiares o comunidades.
- Las familias escolares carecen de lugar de almacenamiento para esta fuente de agua.
- Las familias escolares carecen de sistemas de potabilización para el agua.

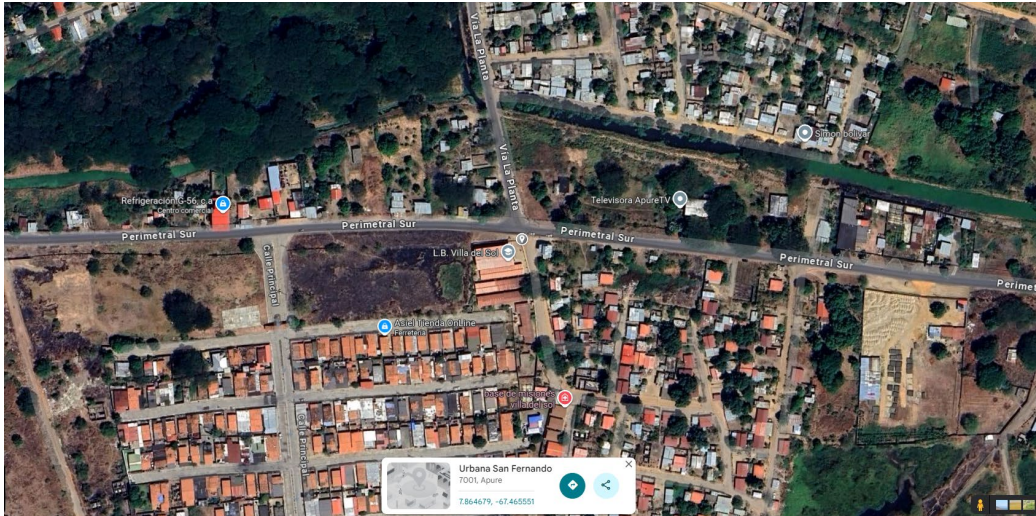
PLANTEAMIENTO:

En vista de estas necesidades que son evidentes y que se repiten en las distintas comunidades ya sea en la capital San Fernando como en los distintos municipios del estado Apure, se planteó la siguiente solución integral que cumple con los requisitos básicos de saneamiento e higiene para solucionar en gran medida esta problemática que presenta dichas comunidades y que no ven solución a corto plazo.

Como solución se plantea un sistema Híbrido: el cual consiste en un sistema de pozo con bomba, sistema de filtrado, sistema de clorado, bombeo a tanque de almacenamiento, este sistema puede activarse con energía eléctrica o energía a través de un panel solar.

Según las evaluaciones hechas en sitio, los pozos de perforación para obtener el agua subterránea están entre 6 a 12 metros de profundidad, ya que los niveles freáticos en el estado Apure son muy altos y los estratos del suelo están entre arenas y rocas blandas, lo que facilita la perforación, notándose que la comunidad realiza perforaciones artesanales de manera constante en el estado Apure.

LOCALIZACIÓN:



EP Cecilio Mujica, San Fernando de Apure, Estado Apure 7.864679, -67.465551

EL SISTEMA CONTEMPLA:

AGUA:

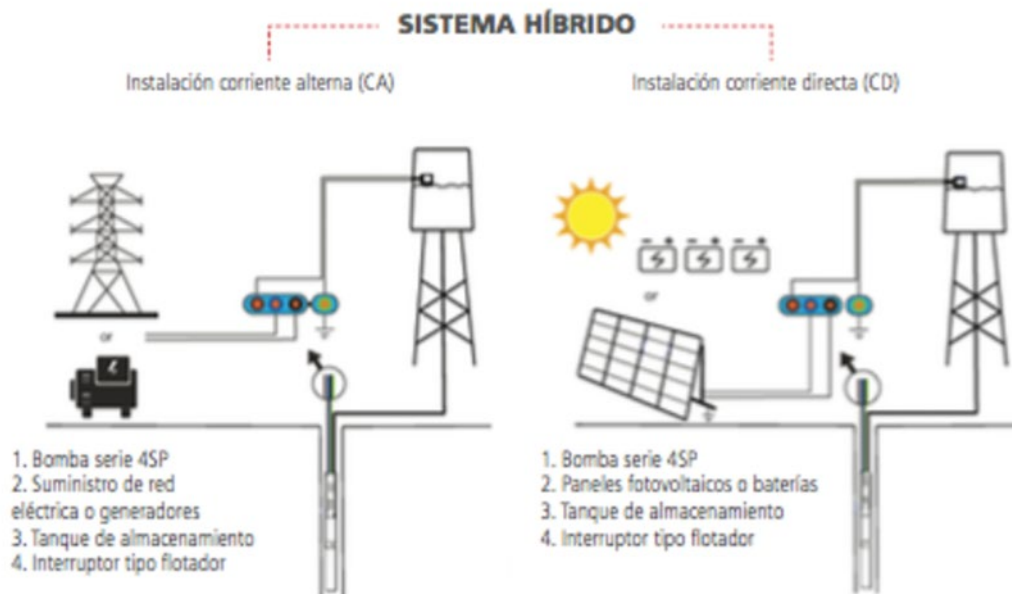
1. Aducción y almacenamiento de agua. Así garantizar la distribución por gravedad del agua.
2. Suministro de sistema de filtrado en tres (3) fases, para garantizar el consumo de agua potable en cada familia.
 - carbón activado (absorbe sustancias tóxicas)
 - descalcificador de agua (elimina dureza del agua)
 - destilación (elimina metales y contaminantes en el agua).
3. Sistema de Clorado y luz ultravioleta, permite el desinfectado del agua que se almacena para la comunidad.

MEJORAMIENTO LOCATIVO:

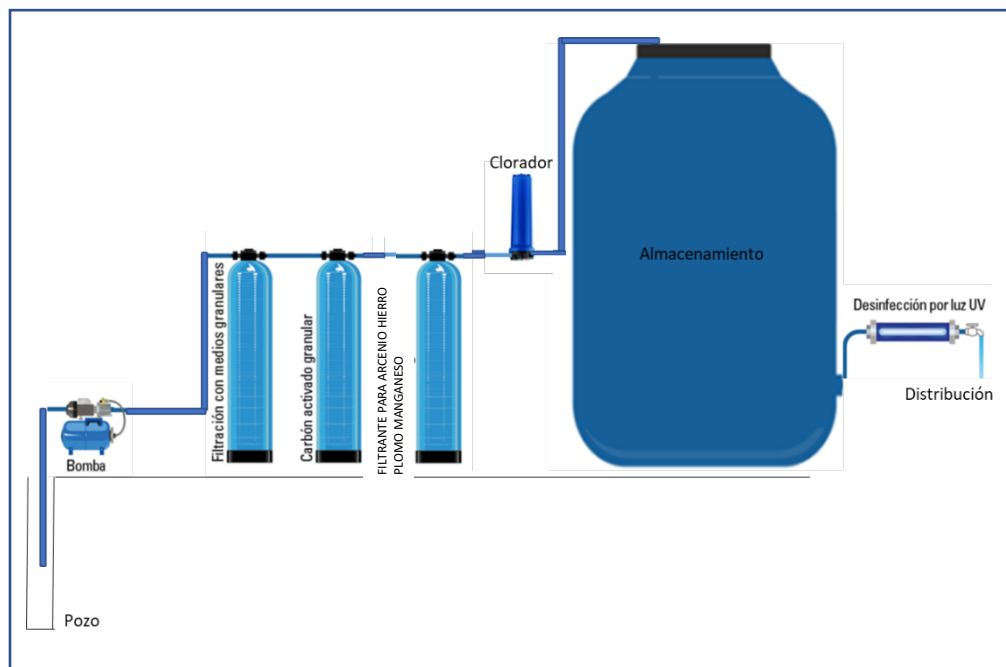
1. Construcción de Caseta donde se resguarde la bomba, sistema de Clorado, desinfectado y filtrado del agua.
2. Construcción de estructura para colocación de tanque.
3. Construcción de Pozo Profundo.

INSTALACIÓN EQUIPOS:

1. Bomba Eléctrica híbrida (Energía Solar y Energía Eléctrica)
2. Sistema de filtrado del agua.
3. Sistema de clorado y desinfectado del agua.
4. Tanque de Almacenamiento.



ESQUEMA DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE



Este esquema de sistema de potabilización del agua contempla:

1. Perforación de pozo entre 2 a 4 pulgadas de diámetro y profundidades entre 6 a 12 metros según el requerimiento del área.
2. Sistema de bombeo híbrido. Este sistema puede activarse con energía eléctrica o con energía solar.
3. Sistema de filtrado por medios granulares, destilación y carbón activado granular.
4. Dispositivo de clorado del agua a través de sistema por goteo.
5. Almacenamiento en alta y media capacidad según sea el requerimiento.
6. Sistema de desinfección a través de dispositivo desinfectante por luz UV.
7. Salida del agua a través de flauta de distribución o llaves de paso salida de agua.

Alternativa sistema de bombeo por energía solar

Bomba Superficial 750W
DQB3-65-72-750

Potencia: 750W
Voltaje: 72V
Flujo Max: 2.000l/h - 0m
 2.300l/h - 15m
 1.100l/h - 45m
Profundidad Max: 65m
Pulgadas de Salida: 1*1"
Paneles Solares: 3 * 300W
Modelo: Brushless Motor.
Incluido en el Kit: Bomba Solar con 2m de cable, controlador 72V, accesorios, panel solar + 5m de cable.





Este sistema de Bombeo de agua es con bomba superficial el cual es activado a través de energía solar el cual trabaja por paneles solares y con un acumulador de voltaje como se observa en la cartilla del proveedor.

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

En pro de mejorar la calidad de vida a estas comunidades, buscando alternativas de fuentes de agua subterráneas para EP Cecilio Mujica en la Parroquia San Fernando del Estado Apure. En este sentido, la extracción de las aguas subterráneas juega un papel importante, por lo que se hace necesario realizar el estudio por el método de prospección geo eléctrica en el campo, en su modalidad

Schlumberger y ubicar un sitio con condiciones acuíferas apropiadas para la perforación de pozos de agua.

Se deberá presentar un cronograma de trabajo completo dentro de su propuesta que debe estar dentro del período especificado en estos Términos de Referencia. El cronograma de trabajo debe incluir el traslado de los equipos necesarios para la realización del estudio en el área del proyecto, e incluir las siguientes fases:

1. Recopilación de información (ej. información cartográfica, geológica, hidrogeológica, litológica).
2. Trabajo de campo (método de resistividad en su modalidad Sondeo Eléctrico Vertical (SEV), con la configuración electrónica denominada Schlumberger).
3. Interpretación de los resultados (análisis de la prospección geofísica)
4. Entrega de documentación:
 - a. Informe final del estudio de factibilidad con conclusiones bien definidas, basadas en los resultados obtenidos durante el trabajo de campo (firmado y sellado por la empresa, con fechas, informes fotográficos, perfiles, etc.)
 - b. Recomendaciones técnicas si es factible la perforación de un pozo, el Contratista deberá justificar o no la factibilidad de la perforación de un pozo, el Contratista deberá dar recomendaciones técnicas sobre otras fuentes posibles de agua para suministrar agua.

De ser factible la extracción de agua subterránea la obra consiste en la perforación y equipamiento de un pozo subterráneo de 12 m de profundidad como máximo con su respectiva bomba; la perforación iniciará con un sondeo exploratorio y será ampliado mediante el uso de diferentes mechas y hasta el diámetro nominal del pozo, la perforación será revestida con tubería PVC geomecánica, utilizando un equipo de perforación con el sistema de roto - percusión. Para colocar en funcionamiento el pozo se debe realizar una serie de obras complementarias en conjunto con el equipo técnico de HIDROLLANOS.

Construcción De Pozo Subterráneo:

- Traslado de máquina de perforación y sus equipos.
- Instalación y nivelación de equipo de Perforación de pozo.
- Sondeo Exploratoria Registro eléctrico y ampliación de perforación: 20 m como máximo.
- Suministro y colocación de tubería geomecánica tipo PVC para forro de pozo Lisa y Ranurada.
- Suministro y colocación de gravilla.
- Suministro de Casing y sello sanitario.
- Limpieza, desarrollo y aforo del pozo con compresor de aire.
- Construcción de cabezal de concreto y alimentadores de grava.
- Adecuaciones hidráulicas: Kit Manifolds, conexiones, válvulas.
- Adecuaciones eléctricas desde el pozo al tablero eléctrico incluyendo el mismo.
- Pruebas de calidad de agua: fisicoquímicas y bacteriológicas.
- Suministro e instalación de bomba, especificando el caudal, cabezal, potencia del motor y rpm.
- Construcción de Caseta.
- Instalación de sistema de filtrado, clorado y desinfectado en el sitio, caseta.
- Instalación de tanque de almacenamiento y puntos de distribución del agua.

CANTIDADES DE OBRA

OBRA: CONSTRUCCIÓN DE SISTEMA COMPLETO DE AGUAS CAPTACIÓN Y
POTABILIZACIÓN PARA COMUNIDADES EN EL ESTADO APURE

CONTRATANTE: CISP - UNICEF

PRESUPUESTO

N°	DESCRIPCIÓN	UND	CANT		
<i>OBRAS PRELIMINARES DE ADUCCIÓN</i>					
	E-S/C.001				
1	CONSTRUCCIÓN DE UN PUNTILLO Y/O PERFORACIÓN MANUAL. PROFUNDIDAD ENTRE 6 Y 12 M, CAMISA DE 2", GRAVA FILTRANTE Y SELLO SANITARIO DE AL MENOS 50 CM POR ENCIMA DE LA SUPERFICIE DEL PISO. ALEJADO MAS DE 30 M DE LA FOSA SÉPTICA	UND	1		
	E-S/C.002				
2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BOMBA SOLAR SUPERFICIAL POTENCIA 750 W, CAUDAL MAX 1100 L/H EN 45 MIN, PRESIÓN MAX 45 METROS, DEBE INCLUIR EL SISTEMA DE ANCLAJE AL SUELO ASI COMO TAMBIÉN ESTRUCTURA METÁLICA DE PROTECCIÓN ANTIRROBO CANDADO. INCLUIR 3 PANELES SOLARES 300 W.	UND	1		
	E-S/C.003				
3	SUMINISTRO TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE TRATAMIENTO DE AGUA Y/O DOSIFICADORA DE CLORO.	UND	1		
	E-S/C.004				
4	FABRICACIÓN E INSTALACIÓN DE CASETA PARA RESGUARDO DE SISTEMA DE BOMBEO Y FILTRACIÓN. 2 M ANCHO X 2 M PROFUNDIDAD X 3 M DE ALTO (PARED DE BLOQUE Y MORTERO CON REJA, MATERIAL ÁNGULO 1" Y 1/2", PLETINA DE 1", SOLDADURA HERRERÍA 60 13 Y CABILLA DE 1/2" P/ANCLAR)	UND	1		
	E-S/C.005				

N°	DESCRIPCIÓN	UND	CANT		
5	S/T/I DE FLOTANTE ELÉCTRICO INCLUYE CABLE DE 3 METROS Y TODOS LOS MATERIALES NECESARIOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN	UND	1		
	E-S/C.006				
6	S/T/I DE TUBERÍA PAVCO LISA DE 2 " PARA LA RED DE TUBERÍA DEL TANQUE INCLUYE: VÁLVULAS CONEXIONES Y TODOS LOS ACCESORIOS Y MATERIALES NECESARIOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN.	M	15		
	E-S/C.007				
7	S/T/I DE TANQUE DE AGUA PLÁSTICO DE CAPACIDAD DE 3000 LITROS. INCLUYE TODOS LOS ACCESORIOS Y MATERIALES NECESARIOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN.	PZA	1		
BASE PARA LOS TANQUES Y CASETA DE SERVICIO					
	E311110150				
8	EXCAVACIÓN EN TIERRA A MANO PARA ASIENTO DEFUNDACIONES, ZANJAS U OTROS, HASTA PROFUNDIDADES COMPRENDIDAS ENTRE 0.00 Y 1.50 M.	M3	1		
	E-S/C.009				
9	RELLENO CON PIEDRA PICADA	M3	0,5		
	E-S/C.010				
10	CONCRETO DE F'c 250 kgf/cm ² A LOS 28 DÍAS, ACABADO CORRIENTE, PARA LA CONSTRUCCIÓN DE FUNDACIONES (ZAPATAS, PEDESTALES Y VIGAS DE RIOSTRA, PISO DE FUNDACIÓN, LOSA DE 1,5 X 1,5 M)	M3	1,38		
	E331100121				
11	CONCRETO DE F'c 210 kgf/cm ² A LOS 28 DÍAS, ACABADO CORRIENTE, PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LOSAS DE TECHO Y BASE PARA TANQUE.	M3	1,64		
	E-S/C.011				
12	ENCOFRADO DE MADERA, TIPO RECTO, ACABADO CORRIENTE EN FUNDACIONES (ZAPATAS, PEDESTALES VIGA DE RIOSTRA)	M2	0,98		

N°	DESCRIPCIÓN	UND	CANT		
	E342010121				
13	ENCOFRADO DE MADERA, TIPO RECTO, ACABADO OBRA LIMPIA, EN LOSAS	M2	6		
	E-S/C.013				
14	SUMINISTRO, PREPARACIÓN Y COLOCACIÓN DE ACERO DE REFUERZO Fy 4200 kgf/cm ² , UTILIZANDO CABILLA IGUAL O MENOR DEL No.3 al 7	KG	52,45		
OBRAS COMPLEMENTARIAS					
	E-S/C.014				
15	S/T/I DE FILTRO MULTIMEDIA DE AGUA DE 3 ETAPAS TAMAÑO 10" X 54", CARGADO CON SU LECHO FILTRANTE (ARENA SILICE, BIRMYCARBON, DESTILADOR PARA METALES) Y TODOS LOS MATERIALES NECESARIOS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.	und	3		
	E-S/C.015				
16	LÁMPARA UV PARA ETAPA DE DESINFECCIÓN DE AGUA, 1 GPM, PRESIÓN MÁXIMA DE OPERACIÓN 85 PSI, PARA OPERAR CON CORRIENTE CONTINUA DEL SISTEMA FOTOVOLTAICO.	und	1		
	E-S/C.016				
17	CONSTRUCCIÓN DE PUNTO DE HIDRATACIÓN, CON 3 TOMAS PARA EL SUMINISTRO DE AGUA.	und	1		
	E-S/C.017				
18	ESTRUCTURA METÁLICA AÉREA SOBRE EL TANQUE FIJADA A LA PLACA QUE SOPORTA EL TANQUE PARA INSTALACIÓN DE PANELES SOLARES.	KG	80		

Imagen de referencia

