



Plataforma de Registro, Evaluación y Seguimiento de Expedientes Técnicos (PRESET)

## MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE ANDOAS

***Proyecto: "CREACION DEL SERVICIO DE AGUA Y DESAGUE  
EN LA COMUNIDAD DE WASHIENTSA DISTRITO DE ANDOAS -  
PROVINCIA DE DATEM DEL MARAÑON - DEPARTAMENTO DE  
LORETO"***

**SNIP: 2466387**

### **1 - Memoria Descriptiva**

Verificación de Autenticidad:





MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE ANDOAS

MEMORIA DESCRIPTIVA

## MEMORIA DESCRIPTIVA

**“CREACION DEL SERVICIO DE AGUA Y  
DESAGUE EN LA COMUNIDAD DE  
WASHIENTSA DISTRITO DE ANDOAS -  
PROVINCIA DE DATEN DEL MARAÑON  
- DEPARTAMENTO DE LORETO” - CUI  
N° 2466387**

**AÑO - 2024**



## CONTENIDO

II.	MEMORIA DESCRIPTIVA.....	3
2.1	ANTECEDENTES .....	3
2.1.1	NORMAS APLICABLES.....	6
2.1.2	OBJETIVO DEL PROYECTO .....	5
2.1.3	CONSIDERACIONES PREVIAS.....	5
2.2	CARACTERISTICAS GENERALES .....	6
2.2.1	UBICACIÓN .....	6
2.2.2	VIAS DE ACCESO .....	12
2.2.3	CLIMA .....	13
2.2.4	TOPOGRAFÍA.....	14
2.2.5	VIVIENDA .....	16
2.2.6	POBLACIÓN BENEFICIARIA .....	17
2.2.7	ENFERMEDADES.....	17
2.2.8	ACTIVIDADES ECONOMICAS .....	18
2.2.9	EDUCACION.....	18
2.2.10	ENERGIA ELECTRICA .....	19
2.3	DESCRIPCION DEL SISTEMA EXISTENTE .....	19
2.3.1	SITUACIÓN ACTUAL DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA.....	19
2.3.2	SIATUACIÓN ACTUAL DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO .....	19
2.4	CAPACIDAD OPERATIVA DEL OPERADOR.....	20
2.5	CONSIDERACIONES DE DISEÑO DEL SISTEMA PROPUESTO.....	22
2.5.1	DOTACIÓN .....	22
2.5.2	PARÁMETROS DE DISEÑO .....	23
2.5.3	DETERMINACIÓN DE LA POBLACIÓN DEL PROYECTO .....	23
2.5.4	POBLACIÓN DE DISEÑO.....	24
2.6	DESCRIPCIÓN TECNICA DEL PROYECTO.....	25
2.6.1	SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA.....	25
2.6.2	UNIDADES BASICAS DE SANEAMIENTO CON ARRASTRE HIDRÁULICO.....	34
2.6.3	INSTALACIONES ELECTRICAS Y ELECTROMECHANICAS .....	38
2.7	CUADRO RESUMEN DE METAS.....	40
2.8	CUADRO DE CIERRE DE BRECHAS .....	44
2.9	PROCESO CONSTRUCTIVO Y ESPECIFICACIONES TECNICAS: .....	44
2.10	SUSTENTO DE MANO DE OBRA: .....	44
2.11	CUADRO RESUMEN DE PRESUPUESTO .....	45
2.12	MODALIDAD DE EJECUCIÓN DE OBRA .....	46
2.13	SISTEMA DE CONTRATACION:.....	46
2.14	PLAZO DE EJECUCIÓN: .....	46



## PROYECTO: “CREACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA Y DESAGÜE EN LA COMUNIDAD DE WASHIENTSA, DISTRITO DE ANDOAS - PROVINCIA DE DATEN DEL MARAÑÓN – DEPARTAMENTO DE LORETO”

### II. MEMORIA DESCRIPTIVA

#### 2.1 ANTECEDENTES

El abastecimiento de agua del ámbito de estudio proviene principal y directamente de los pozos artesanales, los cuales no han recibido el tratamiento para su potabilización. En el resto de viviendas, las familias se abastecen de agua de río y manantial.

La carencia de agua potable y saneamiento conlleva a significativos costos desde el punto de vista social y económico que generan situaciones de insalubridad, mala calidad de vida y una restricción adicional para alcanzar niveles superiores de bienestar y expansión económica.

La provisión de adecuados sistemas de agua potable constituye bienes que permiten elevar significativamente la calidad de vida de las familias. Entre los múltiples beneficios evidentes se pueden destacar la disminución de las enfermedades de origen hídrico (la diarrea, la ascariasis, la esquistosomiasis, etc.); influencia indirecta en la productividad de los trabajadores; eliminación de focos de infección; eliminación de molestias derivadas de los sistemas individuales e ineficientes utilizados por las familias, etc.

Numerosos estudios demuestran la estrecha relación entre salud y saneamiento básico (provisión de agua potable y alcantarillado), adicionalmente organizaciones como el Fondo Italo Peruana, O.N.G, la OMS (Organización Mundial de la Salud), promueven este tipo de estudios y acciones concretas para establecer avances en el ámbito mundial en la cobertura de estos servicios esenciales. En el período 1980- 1990 la OMS declaró la Década Internacional del Suministro de Agua Potable y Saneamiento, con la ambiciosa meta de lograr en el decenio “agua potable y servicios de saneamiento para todos”.

La Municipalidad Distrital de Andoas, preocupado por las principales causas de morbilidad y mortalidad que se presentan permanentemente en la comunidad de Washientsa debido a los altos índices de enfermedades endémicas como la malaria, meningitis, dengue y gastrointestinales como secuela de la ingesta de agua no tratada y de las inadecuadas condiciones de disposición final de excretas como principal foco del vector transmisor, ha visto necesario priorizar el saneamiento ambiental en la zona, para lo cual han realizado las coordinaciones pertinentes con las principales Autoridades para hacer viable la construcción de los servicios de saneamiento en la localidad citada.

Por las razones antes expuestas y en cumplimiento a los procedimientos administrativos y técnicos, la gestión actual de la Municipalidad Distrital de Andoas ha decidido asumir su rol de liderazgo como promotor y considerar prioritario la elaboración del expediente técnico del Proyecto: **“Creación del Servicio de Agua y Desagüe en la Comunidad de Washientsa, Distrito de Andoas - Provincia de Datén del Marañón – Departamento de Loreto”** cuyo resumen está contenido en esta Memoria, incluyendo los parámetros de diseño adoptadas, con la finalidad de lograr el objetivo que es la ejecución de las obras.



## MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE ANDOAS

## MEMORIA DESCRIPTIVA

Por todas estas razones, un enfoque integral sobre los problemas de recolección, conducción y tratamiento de aguas (potabilización), constituyen una tarea de enorme prioridad para las instituciones del Gobierno Local y Gobierno Regional de Loreto. Dicha problemática ha hecho que la Municipalidad Distrital de Andoas, promueva la búsqueda de alternativas que permitan dar soluciones coherentes con las necesidades básicas de la población de acuerdo a su capacidad socioeconómica, en consecuencia; se viene elaborando el Expediente Técnico del PIP “Creación del Servicio de Agua y Desagüe en la Comunidad de Washientsa, Distrito de Andoas - Provincia de Datem del Marañón – Departamento de Loreto” con Código Único de Inversiones N° 2466387.

## Formulación y Evaluación del Proyecto:

## FORMATO N° 07-A

Fecha de registro: 18/10/2019 07:56:55 a.m. - Fecha de viabilidad: 18/10/2019 09:41:18 a.m.

Estado: **VIABLE** Situación: **VIABLE**  
REGISTROS EN LA FASE DE EJECUCIÓN

Exportar PDF

Nombre del proyecto de inversión (generada en función al servicio y a los datos registrados en los numerales 1.2, 1.3 y 1.4)

CREACION DEL SERVICIO DE AGUA Y DESAGUE EN LA COMUNIDAD DE WASHIENTSA DISTRITO DE ANDOAS - PROVINCIA DE DITEM DEL MARAÑON - DEPARTAMENTO DE LORETO

Código único de inversiones	2466387
¿El proyecto pertenece a un programa de inversión?	NO
¿El proyecto pertenece a un conglomerado autorizado?	NO
¿El proyecto corresponde a un Decreto de Emergencia?	NO

## A. Alineamiento a una brecha prioritaria

Función	18 SANEAMIENTO
División funcional	040 SANEAMIENTO
Grupo funcional	0089 SANEAMIENTO RURAL
Sector responsable	VIVIENDA, CONSTRUCCION Y SANEAMIENTO
Tipología de proyecto	SISTEMA DE SANEAMIENTO RURAL

Denominación de los beneficiarios directos		POBLACIÓN USUARIA	
Unidad de medida de los beneficiarios directos		PERSONAS	
Último año del horizonte de evaluación	2019	Valor en el último del horizonte de evaluación	567
Sumatoria de beneficiarios de todo el horizonte de evaluación		12,979.00	

## 3. Alternativas del proyecto de inversión:

Descripción de alternativas

Ítem	Descripción
Alternativa 1 (Recomendada)	CAPTACIÓN. Dos Pozos Perforados de 50 m. de profundidad. La construcción e instalación de dos pozos perforados de 50 metros de profundidad para uso alternado, para una potencia estimada de 1.00 hp. Una Línea de Impulsión para ambos pozos desde los pozos definitivos al Reservorio Elevado de 20 m3 de capacidad. Línea de impulsión de diámetro 1 1/2" con tubería de PVC SAP clase 7.5. Una longitud 513.50 ml. Casa de Fuerza y dosificación. protección al grupo electrógeno de 5 kw, al mismo tiempo sirve de protección a los dosificadores eléctricos de cloro y cal, las que inyectarán los insumos mediante presión en la línea de impulsión, estructura de mortero armado de 20 m3 de capacidad, una altura 14.00 m, un dimensionamiento para un volumen de regulación de 20 m3 aproximadamente, para su área de influencia la Comunidad de washientsa. Tubería PVC de 63 mm – Clase 10 2,060.00 ml, Tubería PVC de 75 mm – Clase 10 76.70 ml, Instalación de 130 conexiones domiciliarias con tubería de 1/2", UBS Unidad Básica de Saneamiento – 130 unidades.

## 4. Balance Oferta Demanda (Contribución del proyecto de inversión al cierre de brechas o déficit de la oferta de servicios públicos):

Horizonte de evaluación (años)	20
--------------------------------	----

**Proyecto: “Creación del Servicio de Agua y Desagüe en la Comunidad de Washientsa, Distrito de Andoas - Provincia de Datem del Marañón – Departamento de Loreto”**



## Etapas de Ejecución: elaboración de Expediente Técnico

### Formato N°08-A Registros en la Fase de Ejecución

[Exportar PDF](#)

Fecha de registro 30/08/2021 11:43:44 p.m. Fecha de modificación: 20/02/2024 07:07:12 p.m.

ETAPA: Ejecución física (C) ESTADO: EN REGISTRO

[Historial de cambio de unidades responsables](#)

Código único de inversiones	2466387
Nombre de la inversión	CREACION DEL SERVICIO DE AGUA Y DESAGUE EN LA COMUNIDAD DE WASHIENTSA DISTRITO DE ANDOAS - PROVINCIA DE DATEM DEL MARAÑON - DEPARTAMENTO DE LORETO
Unidad(es) Productora(s)	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE ANDOAS

#### A. Datos de la fase de Formulación y Evaluación, modificados en la fase de Ejecución

##### 1. Responsabilidad funcional del proyecto de inversión

	Según el formato de Formulación y Evaluación	Fase de Ejecución
Función	SANEAMIENTO	SANEAMIENTO
División funcional	SANEAMIENTO	SANEAMIENTO
Grupo funcional	SANEAMIENTO RURAL	SANEAMIENTO RURAL
Sector responsable	VIVIENDA, CONSTRUCCION Y SANEAMIENTO	VIVIENDA, CONSTRUCCION Y SANEAMIENTO
Tipología de proyecto	SISTEMA DE SANEAMIENTO RURAL	SISTEMA DE SANEAMIENTO RURAL

2. Articulación con el programa multianual de inversiones (PMI)

### 2.1.1 OBJETIVO DEL PROYECTO.

El objetivo del proyecto es dotar de agua potable tanto en calidad, cantidad y presión a los pobladores de la Comunidad de Washientsa, Distrito de Andoas, Provincia del Datem del Marañón, Región Loreto, la misma que cuenta con una población de 562 pobladores.

Se solucionará los problemas de salubridad generados por la falta de un servicio eficiente de agua potable y desagüe, se estima que estas localidades podrán desarrollarse social y económicamente al mejorarse los servicios básicos y reducir los problemas como la parasitosis intestinal la que es la principal factora de subdesarrollo en Loreto, por las causas y consecuencias que estas acarrear al desarrollo.

### 2.1.2 CONSIDERACIONES PREVIAS

Para la elaboración del presente Expediente Técnico se ha tenido en cuenta las siguientes consideraciones:

- ✓ El presente proyecto considera que la ejecución de la obra se realizará en cualquier mes del año ya que no existe problemas de capa freática y no comprometerá la construcción del tanque elevado y de las excavaciones para los pozos, cisternas y las tuberías.
- ✓ Para la evaluación de los costos de los fletes fluviales se considera las condiciones más desfavorables de transporte hacia la comunidad, que consisten en la dificultad de viaje por época de vaciante (estiaje), carguío y desembarco de materiales manual, mal tiempo por tormentas que dificultan el desplazamiento de las embarcaciones.
- ✓ Las condiciones descritas en el párrafo anterior para el transporte fluvial, así como la mano de obra no calificada de la zona afectan la programación y el cronograma de ejecución de obra.

**Proyecto: "Creación del Servicio de Agua y Desagüe en la Comunidad de Washientsa, Distrito de Andoas - Provincia de Daten del Marañón - Departamento de Loreto"**



- ✓ Se debe tener en consideración que la ciudad más cercana para el abastecimiento de materiales es la ciudad de Iquitos, por lo cual los materiales procederán de la ciudad de, el transporte se hará vía terrestre y fluvial desde las ciudades de San Lorenzo.

## 2.2 CARACTERISTICAS GENERALES

### 2.2.1 NORMAS APLICABLES

#### ARQUITECTURA

- A. 010 Presentación de Proyectos de Arquitectura
- B. 020 Condiciones generales de las edificaciones
- C. 040 Edificaciones en áreas rurales

#### ESTRUCTURAS

- E. 050 Suelos y Cimentaciones
- E. 060 Concreto Armado
- E. 070 Albañilería
- E. 090 Estructuras metálicas
- E. 100 Madera
- E. 110 Vidrio

#### SANEAMIENTO

- S. 020 Agua, captación
- S. 030 Agua, conducción
- S. 040 Agua, tratamiento
- S. 050 Agua, almacenamiento y regulación
- S. 060 Agua, distribución
- S. 070 Agua, instalaciones prediales
- S. 080 Agua, instalaciones interiores
- S. 100 Pozos sépticos
- S. 130 Tratamientos de excretas y disposición

#### ELECTROMECHANICA

- EM. 040 instalaciones eléctricas interiores

### 2.2.2 UBICACIÓN

#### 2.2.2.1 Ubicación Geográfica de la comunidad de Washientsa

El área en estudio está ubicada en la parte Nor oriental del Perú, en la región natural denominada selva Baja u Omagua; desde el punto de vista político, está situado en la Provincia de Datem del Marañón, Región Loreto, que a su vez es la región más extensa del Perú cubriendo una extensión de 368,852 km<sup>2</sup>, lo que representa el 28.7% del territorio nacional.

La Provincia Datem del Marañón, está situada a 3° 57' 46" latitud sur y 76° 49' 34" longitud oeste, cuenta con una población aproximada de 49,571 habitantes.

El proyecto se encuentra ubicado en:



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE ANDOAS

MEMORIA DESCRIPTIVA

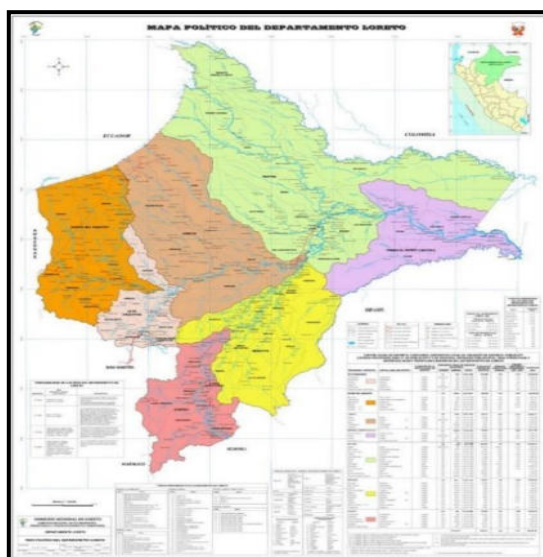
Comunidad : Washientsa  
 Distrito : Andoas  
 Provincia : Datem del Marañón  
 Región : Loreto  
 Altitud : 182.40 m.s.n.m  
 Latitud Sur : 3°20'4.50"S  
 Longitud Oeste : 76°34'15.50"O  
 Zona : 18 M  
 Código de Ubigeo : 1607060044

COORDENADAS GEODESICAS PARA EL APOYO DEL PROYECTO (WGS84-18S)				
PUNTO	ESTE	NORTE	COTA	DESC.
1	325637.8573	9631257.2053	185.593	LOR07297
2	325678.8747	9631262.5463	185.5267	LOR07298

#### 2.2.2.2 Ubicación Política

Imagen No 01: Macro localización del ámbito de Estudio

LORETO



DATUM DEL MARAÑÓN

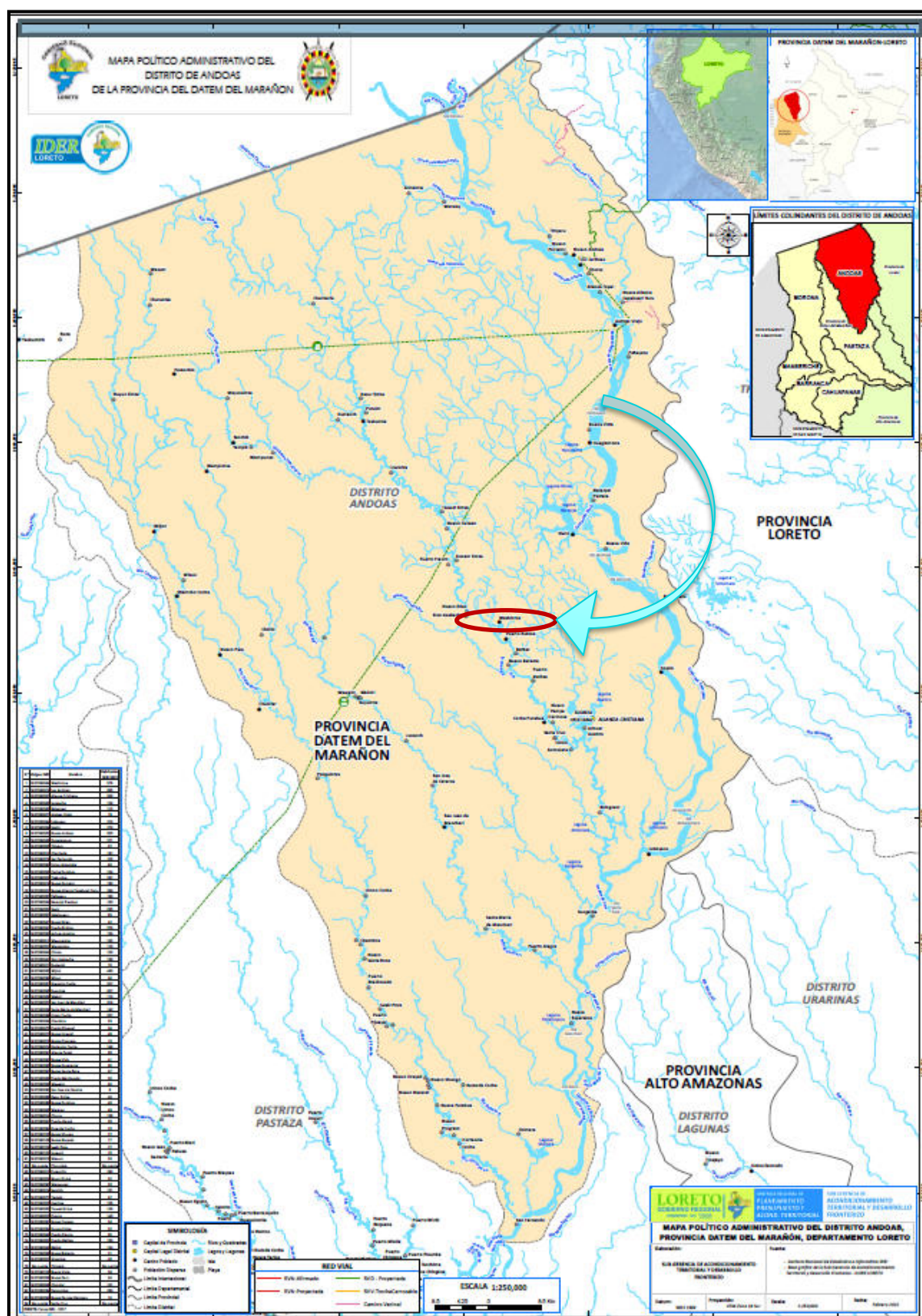




MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE ANDOAS

MEMORIA DESCRIPTIVA



**DISTRITO DE ANDOAS**

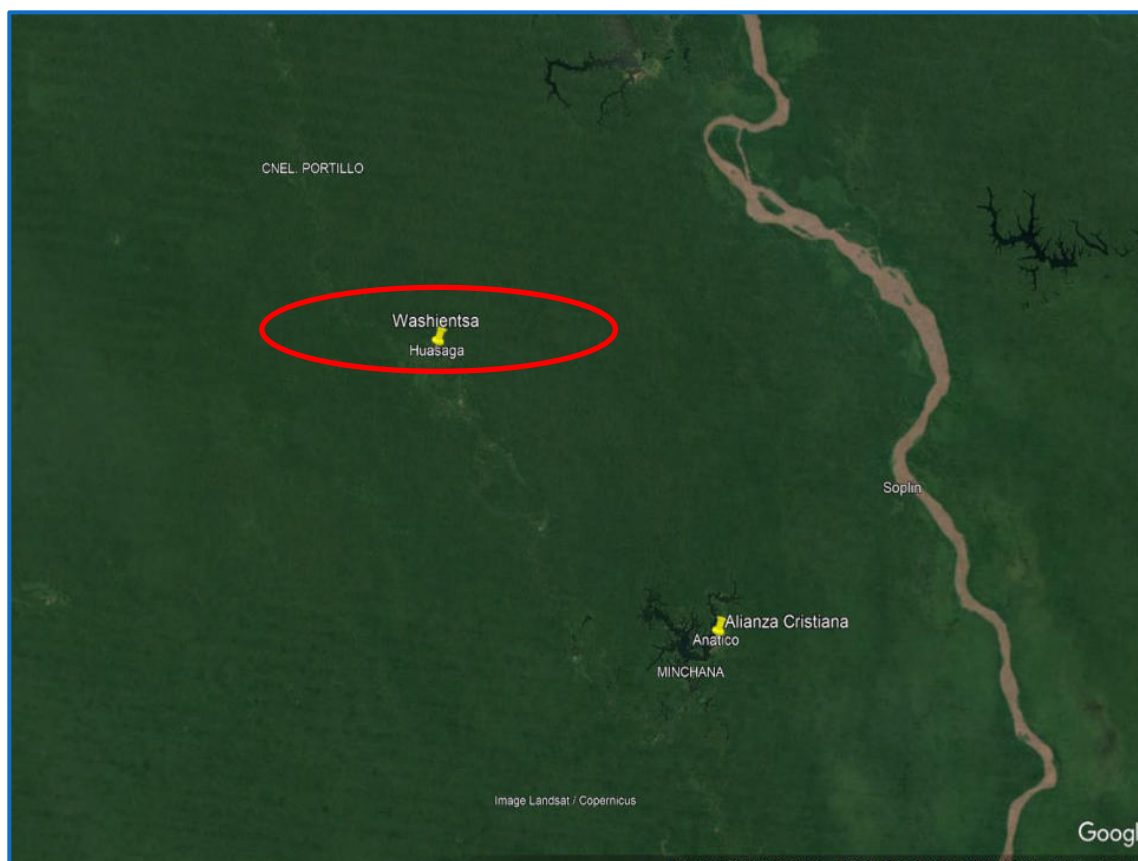
*Proyecto: "Creación del Servicio de Agua y Desagüe en la Comunidad de Washientsa, Distrito de Andoas - Provincia de Datén del Marañón - Departamento de Loreto"*



Cuadro No 1: Micro localización

Departamento	: Loreto
Provincia	: Datem del Marañón
Distrito	: Andoas
Localidad	: Washientsa

Imagen No 02: Ubicación en el Google Earth de la comunidad de washientsa





Cuadro N° 02: Cuadro de Coordenadas de Componentes de la Planta de Tratamiento

COORDENADAS COMPONENTES DE PTAP		
COMPONENTES	NORTE	ESTE
1.- POZO N°01	9631293.66	325288.36
2.- CISTERNA	9631432.55	325578.49
3.- TANQUE ELEVADO	9631432.49	325568.76
4.- CASA DE FUERZA	9631431.96	325559.92
5.- FOTOVOLTAICO 01	9631439.91	325560.90
6.- FOTOVOLTAICO 02	9631439.95	325570.10
7.- FOTOVOLTAICO 03	9631440.79	325580.68
8.- POZO N°02	9631296.20	325735.14

Los Vértices corresponden a la poligonal de la Planta de las componentes de la planta de tratamiento (ver Plano de Ubicación de la planta de tratamiento)

Cuadro N° 03: Cuadro de Vértices de la Planta de Tratamiento

COORDENADAS PTAP		
VERTICE	NORTE	ESTE
P1	9631444.83	325552.09
P2	963144.93	325589.07
P3	9631426.25	325589.12
P4	9631426.15	325552.14

AREA PTAP	690.66m2
Perímetro	111.31m



**Cuadro N° 04: Cuadro de Vértices del Pozo N° 01 y 02**

COORDENADAS POZO 01		
VERTICE	NORTE	ESTE
A	9631297.87	325283.16
B	9631296.97	325294.18
C	9631289.44	325293.60
D	9631290.30	325282.53

COORDENADAS POZO 02		
VERTICE	NORTE	ESTE
A	9631300.22	325729.75
B	9631299.78	325740.84
C	9631292.19	325740.54
D	9631292.62	325729.45

AREA POZO N°2	84.39m <sup>2</sup>
Perímetro	37.41m

### 2.2.3 VIAS DE ACCESO

La comunidad de Washientsa se tiene acceso por la siguiente ruta:

El acceso a la Comunidad de Washientsa, se realiza desde la localidad de Yurimaguas, mediante Naves Fluviales de entre 50 y 100 toneladas, llevando pasajeros y carga. El tiempo de viaje es entre dos a tres días, en un primer tramo, durante la mayoría de meses se debe acceder a la zona mediante botes de mucho menor calado ya que el río Huasaga no permite lanchas de mayor tamaño que botes fuera de borda, peque peque y botes de madera pequeños como canoas.

La comunidad de Washientsa se tiene acceso por la siguiente ruta

ACCESO A LA OBRA						
Desde	A:	Tipo de Vía	Medio de Transporte	Km	Tiempo	Frecuencia
Lima	Yurimaguas	Asfaltada	Vehículo motorizado	1092	15 horas	Diario
Iquitos	Yurimaguas	Fluvial	aérea	398	0.4 horas	eventual
Yurimaguas	Puerto Huasaga	Fluvial	Naves Fluviales	1800	144 horas	eventual

*Proyecto: "Creación del Servicio de Agua y Desagüe en la Comunidad de Washientsa, Distrito de Andoas - Provincia de Datén del Marañón - Departamento de Loreto"*



Puerto Pastaza	Washientsa	Fluvial	Deslizador	80	4 hora	eventual
----------------	------------	---------	------------	----	--------	----------

Adicionalmente también se puede llegar en avioneta desde la ciudad de Iquitos con en un tiempo de vuelo de 120.00 min.

## 2.2.4 CLIMA

La comunidad de Washientsa se localiza en las tierras más bajas del trópico húmedo peruano, a orillas del río Huasaga, se encuentra fuertemente influenciada por la circulación atmosférica tropical, climáticamente esta región se caracteriza por ser un tipo tropical húmedo todo el año sin meses secos. Se establece que los principales agentes en la formulación del suelo son la lluvia y la temperatura, la primera determina la humedad del suelo, la aireación y el grado de lavaje del perfil, mientras que la segunda tiene como acción directa sobre la formación del suelo e influye en la velocidad de las reacciones químicas que se duplican por cada 10 °C de incremento de temperatura. Otros agentes del clima, además de la precipitación y de la temperatura son la humedad relativa, la radiación solar, el viento, la evapotranspiración, entre otros, así como la acción del hombre con la depredación de los bosques sin reforestación.

### Temperatura:

La zona de Washientsa presenta mínimas medias de 20 – 22 °C y máximas de 29 – 31 °C. Las medidas anuales superan los 25° C las máximas absolutas no sobrepasan de 35° C. Este hecho se relaciona con las brisas fluviales que soplan desde el río Amazonas. La variación diaria de la temperatura oscila entre 5 – 8 °C lo que es mucho mayor que la variación anual, que apenas llega a ser de 1 a 2 °C.

La temperatura media mensual varía entre 24 a 28 °C y el rango térmico tiende a aumentar durante los meses de invierno, en la estación invierno pueden tenerse días en los que las máximas temperaturas logran alcanzar hasta 36 °C, mientras que las mínimas pueden alcanzar 10 °C o menos pocas horas después, este comportamiento es característico del fenómeno que regionalmente se le conoce como friagem. Los meses más calientes ocurren durante el verano, entre los meses de setiembre – enero con una temperatura promedio anual de 27 °C y los más fríos los meses de Junio y Julio, teniendo una variación de temperatura al día con las más bajas en la madrugada y las más altas entre las 11 am y las 3 pm.

### Precipitaciones:

Los máximos de lluvias se presentan entre finales de verano e inicios de otoño, con totales anuales entre 2400 – 3100 mm, y con el trimestre más lluvioso entre febrero – abril; la estación con menos lluvias ocurre entre junio – agosto.

### Viento

Estudios de HONREN y Marengo (1983 a) han indicado que en la región de Iquitos, los vientos por lo general no son tan intensos, con promedios mensuales entre 3 – 4 m/s durante los meses de verano, y de 4 – 5 m/s durante el invierno. Las calmas se manifiestan generalmente en horas de la mañana y en la noche, mientras que a medio día predominan los vientos débiles del norte y noreste.

**Humedad:**

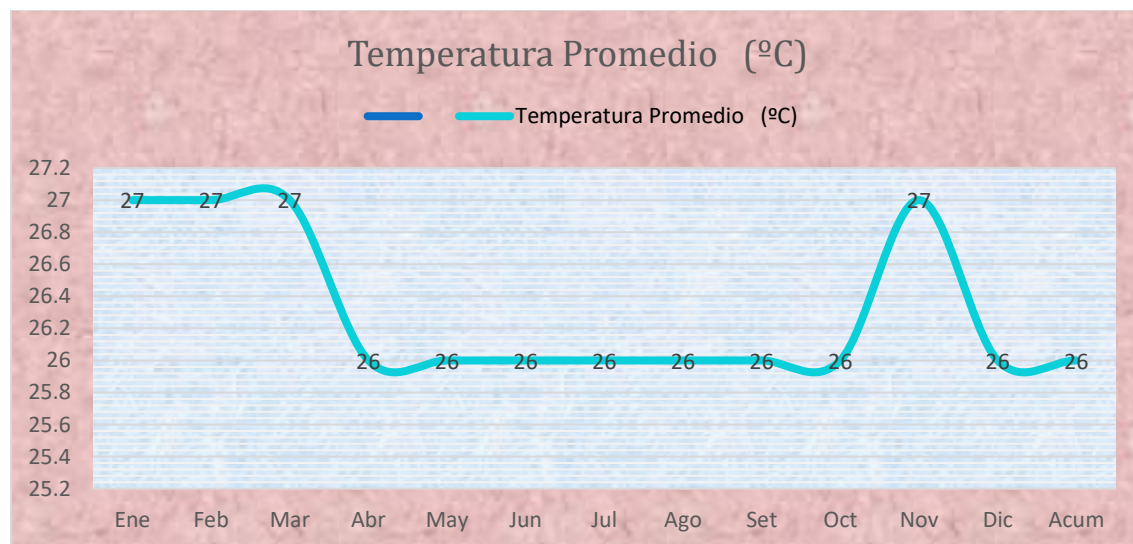
La humedad relativa es casi constante a lo largo del año, la misma que es bastante alta, con valores que oscilan entre 80 y 90%, los meses de invierno presentan una mayor extensión de valores superiores a 90%. La humedad atmosférica es alta a lo largo de todo el año, favorecidas por la evaporación del bosque.

**Radiación solar y evapotranspiración potencial:**

La radiación solar en la zona de Iquitos se mide usando la información de horas y nubosidad, teniendo una media regional de 381.1 cal cm<sup>-1</sup> días<sup>-1</sup> como una evaporación potencial de 1040.60 mm año<sup>-1</sup>.

**Promedios climatológicos en Iquitos**

Descripción	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	Acum
Temperatura Promedio (°C)	27	27	27	26	26	26	26	26	26	26	27	26	26
Temperatura Máxima (°C)	31	30	30	30	30	29	29	30	31	31	31		30
Temperatura Mínima (°C)	22	22	22	22	22	22	21	22	22	22	22	22	22
Precipitación (mm)	354	245	350	330	200	180	218	220	250	270	320	250	3087
Viento (m/s)	4.4	4.4	3.9	3.3	3.9	3.9	3.9	3.9	4.9	3.9	3.9	4.9	4.4
Humedad Relativa Máx. (%)	96	96	96	96	96	95	96	96	96	96	95	95	95
Humedad relativa Min. (%)	73	73	73	75	75	76	73	72	72	73	74	75	74

**GRAFICO N° 1****2.2.5 TOPOGRAFÍA**

Reconocimiento del terreno

*Proyecto: "Creación del Servicio de Agua y Desagüe en la Comunidad de Washientsa, Distrito de Andoas - Provincia de Datén del Marañón - Departamento de Loreto"*



El área del proyecto presenta una pendiente baja dado que los ángulos de inclinación del terreno son menores. Se utilizó como base los puntos LOR07297 Y LOR07298 obtenidos a partir de la triangulación geodésica realizada con la base de monitoreo continuo LOR02, puntos certificados por el IGN. Se realizó la toma de datos del polígono de apoyo topográfico con equipos Estación Total de la marca TOPCON GTS-235W 5". a 3°



Foto N° 01 y 02 – Levantamiento Topográfico

Se muestra en la Vista Panorámica el Levantamiento Topográfico en la comunidad de Washienta

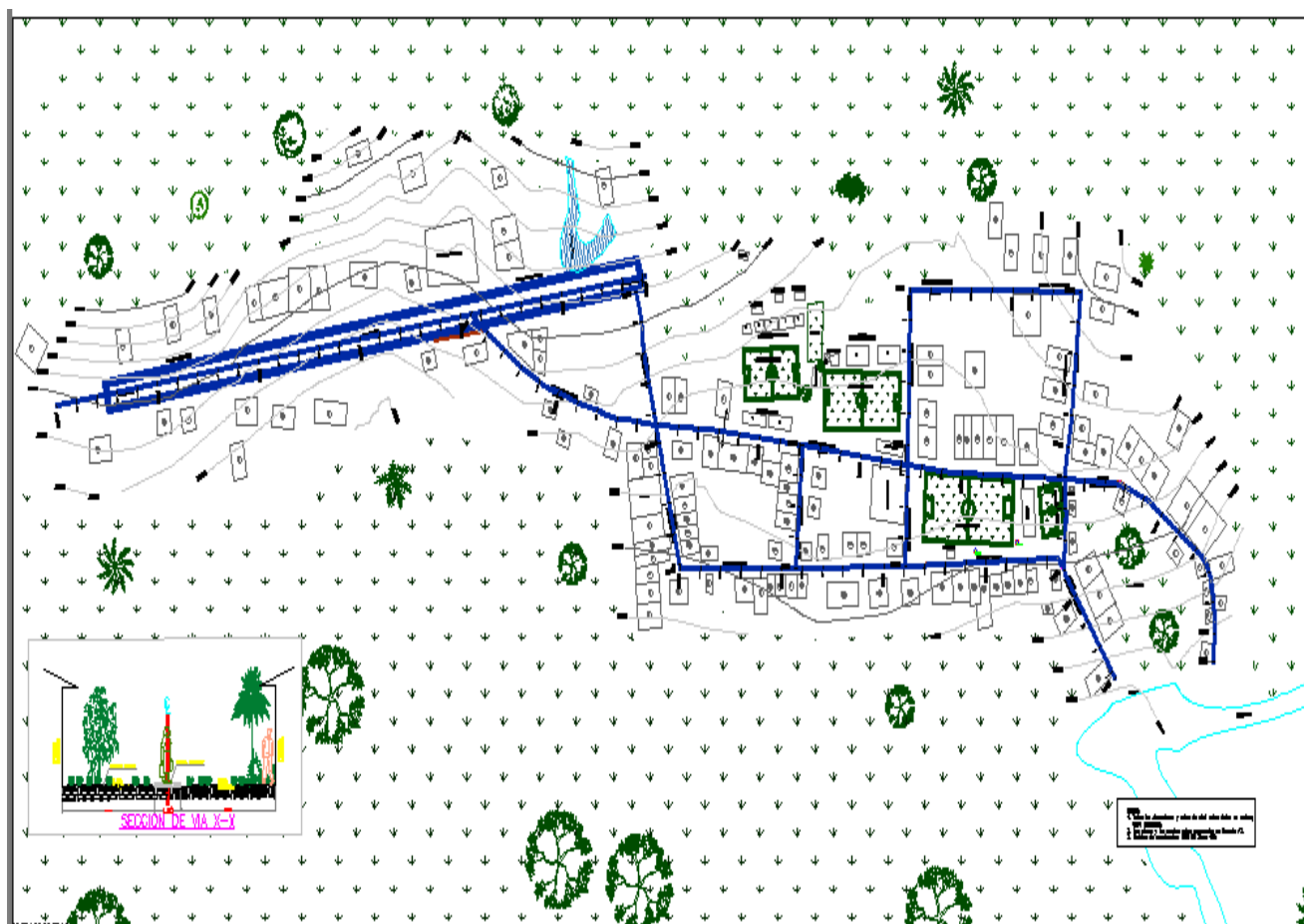
#### Determinación del Punto de control.

El objetivo es determinar la ubicación geográfica del área en estudio; para lo cual, se ha realizado el control planimétrico del levantamiento topográfico.

Para efectos de localizar geográficamente el proyecto, las coordenadas UTM del BM inicial, se tomó mediante equipo GPS referencial receptor GNSS DOBLE FRECUENCIA marca CHCNAV I50.

COORDENADAS GEODESICAS PARA EL APOYO DEL PROYECTO (WGS84-18S)				
PUNTO	ESTE	NORTE	COTA	DESC.
1	325637.8573	9631257.2053	185.593	LOR07297
2	325678.8747	9631262.5463	185.5267	LOR07298





Cuadro N° 05: Cuadro De Coordenadas –Washientsa

COORDENADAS GEODESICAS PARA EL APOYO DEL PROYECTO (WGS84-18S)				
PUNTO	ESTE	NORTE	COTA	DESC.
1	325637.8573	9631257.2053	185.593	LOR07297
2	325678.8747	9631262.5463	185.5267	LOR07298

Estos puntos se encuentran monumentados sobre las veredas peatonales existentes (Ver plano topográfico).

### 2.2.6 VIVIENDA

Las viviendas en su mayoría son de material rustico compuesto por tablas de diferentes dimensiones y columnas de maderas, techadas con hojas de palma; y algunos en un porcentaje mínimo son de material de ladrillo y calamina (IEI y IES).

En cuanto al agua la comunidad de Washientsa consume agua subterránea mediante pozo perforado el cual bombea a una cisterna elevada desde donde se conecta a una pileta de 1 caños, cabe mencionar también que dicha agua no es tratada.



Respecto al servicio de desagüe, la gran mayoría hace sus necesidades en el bosque o a la intemperie y una minoría cuenta con letrinas anti técnicas fabricados por ellos mismos cercanas a sus viviendas.

Entre otros servicios, la comunidad de Washientsa cuenta con luz eléctrica un promedio de 6 horas promedio al día, por lo que se ven obligados a utilizar mecheros o velas.



Foto N° 03 y 04 – Viviendas de Material Rustica.

### 2.2.7 POBLACIÓN BENEFICIARIA

La comunidad de Washientsa en la actualidad (2024) cuenta con una población de 562 habitantes distribuidas en 129 viviendas tomando una densidad poblacional en promedio de 4.36 habitantes por vivienda; estos resultados constan en la declaración jurada emitida y sustentada por la Municipalidad Distrital de Andoas

CUADRO N° 06: DENSIDAD POBLACIONAL POR VIVIENDA					
N°	COMUNIDAD	N° VIV.	DENSIDAD POBLACIONAL.	N° HAB.	%
1	Washientsa	129	4.36	562	100.00%
POBLACION TOTAL		129		562	100.00%

### 2.2.8 ENFERMEDADES

Las críticas centrales al sistema de salud existente definen, simultáneamente, la esencia de los desafíos por resolver en la región. Invirtiendo, de alguna manera el orden de presentación.

Las enfermedades más frecuentes que se generan como consecuencia de la no existencia de un sistema adecuado de saneamiento básico (agua y desagüe) podemos considerar a las enfermedades dérmicas, intestinales y parasitarias que sufre la comunidad inmersa en el proyecto, todo esto también conlleva como consecuencia la desnutrición.



En cuanto a los datos sobre desnutrición crónica el distrito de Andoas ha sido considerado dentro de la micro red de Huasaga, evidenciando según los datos de ese año que esta micro red ocupa el primer puesto en comparación con otros distritos de la provincia de Datem del Marañón.

### 2.2.9 ACTIVIDADES ECONOMICAS

El 98% de la población económicamente activa – PEA de la provincia, está ocupada. Tradicionalmente, la población del área de estudio se dedica a la agricultura rotativa, ganadería, pesca, recolección y la caza. La mayor parte de su tiempo la dedican a actividades extractivas – productivas y/o de comercialización de sus productos. Estos son vendidos a los rematistas, regatones o directamente llevados a la ciudad con mayor movimiento de la provincia como es San Lorenzo.

La agricultura representa una de las actividades económicas más importantes y se encuentra dentro de un marco de subsistencia. El trabajo agrícola, generalmente es responsabilidad de las mujeres, muchas de las cuales tienen de tres a más chacras, siendo la vida de la chacra determinada por la cosecha de yuca.

En esta zona siembran una variedad de plantas alimentarias durante un período entre 2 y 3 años, para luego ser abandonada y trasladarse a otro lugar e iniciar el mismo procedimiento. Existe un alto grado de dependencia económica del poblador ribereño y/o nativo de los recursos naturales que el bosque provee. Estos recursos son usados para alimentos, construcción, combustible, medicina y artesanía entre otros.

La caza es otra actividad clave en la subsistencia de las poblaciones asentadas dentro del área de Estudio y de la Amazonía baja en general. La caza no solo se realiza con fines alimenticios sino para la venta de carne y pieles, existiendo en algunas zonas alejadas a los centros poblados, unos evidentes escasos de animales. Las principales especies que son más buscadas son el venado rojo, la huangana, el sajino, el majas, el añuje, el ronsoco, la nutria, el tigrillo, el otorongo, la sachavaca, la pava de monte el guacamayo, los loros, el paujil entre otros.

La pesca constituye otro rubro de gran importancia en la economía familiar y casi el 70 % de las proteínas que consume la población proviene de esta actividad cotidiana.

La extracción forestal es una actividad importante de carácter familiar o la venta de especies de interés comercial. Entre estas destacan la Lupuna, Copaiba, Cumala.

### 2.2.10 EDUCACION

Según el Censo realizado por el INEI en el año 2007 podemos apreciar que Andoas posee un 32% de analfabetismo con respecto a los otros distritos de la provincia, lo que es más alarmante es que de este porcentaje el 47.5 son mujeres por encima de los hombres que presentan un 16.4 %. Como se observa en la siguiente tabla:

La comunidad de washientsa cuenta con una institución educativa inicial de 3 aulas donde laboran 3 docentes enseñando 2 grados juntos por aula, y una institución educativa secundaria (funciona sola



hasta el tercer año de secundaria) cuarto y quinto año de IES no existe por falta de alumnado y una infraestructura adecuada.

**Cuadro No 07: Instituciones Educativas existentes**

Código Modular	Nombre de SS.EE.	Ubigeo	Distrito	Código DRE/UGEL	Nivel / Modalidad	Latitud	Longitud	Altitud
1147966	112	160706	ANDOAS	160003	Inicial - Jardín	=A:E	- 76.57095641	187
0586891	62171	160706	ANDOAS	160003	Primaria	3.33394058	- 76.57119843	186
1149863	WASHIENTZA	160706	ANDOAS	160003	Secundaria	3.33398792	- 76.57043543	185

Fuente: <https://sigmed.minedu.gob.pe/mapaeducativo/>

### 2.2.11 ENERGIA ELECTRICA

La comunidad cuenta con los siguientes servicios públicos existentes:

Educación: Inicial, Primaria y Secundaria

Salud: No cuenta con centro de salud

Infraestructura Vial: No presenta

Agua Potable: No presenta

Alcantarillado y PTAR: No presenta

Electrificación: No existe

## 2.3 DESCRIPCION DEL SISTEMA EXISTENTE

### 2.3.1 SITUACIÓN ACTUAL DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA

Actualmente, en la comunidad de Washientsa NO EXISTE SISTEMA ABASTECIMIENTO DE AGUA, solo se abastecen una quebrada ubicada en las inmediaciones de la comunidad está completamente contaminada con desechos de las compañías petroleras que trabajaron en la zona por lo que se descarta utilizarla como fuente de agua.

### 2.3.2 SIATUACIÓN ACTUAL DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO

Actualmente, la comunidad de Washientsa NO XISTE INFRAESTRUCTURA DE EVACUACION DE EXCRETAS. Al respecto, el (68%) hace sus necesidades en el bosque o a la intemperie y el (32%) cuenta con letrinas anti técnicas fabricados por ellos mismos cercanas a sus viviendas, lo cual genera un impacto negativo hacia los pobladores de dicha localidad, así como la proliferación de los malos olores y a la propagación de variedades de insectos y roedores por las inadecuadas condiciones de insalubridad.



2.4 CAPACIDAD OPERATIVA DEL OPERADOR

Para el logro de la sostenibilidad del proyecto y con el fin de garantizar la correcta administración, operación y mantenimiento del sistema, la municipalidad distrital de Andoas creo la Unidad de Gestion Municipal (UGM), mediante una sesión de consejo ordinaria de fecha 18 de Enero del 2024, a fin de que esta unidad sea la prestadora de los servicios de saneamiento, en la actualidad se encuentra en proceso de implementación.

Se informa que se realizó un diagnóstico inicial a las familias beneficiarias del proyecto, que conforma en la comunidad de Washientsa, distrito de Andoas, provincia de Datem del Marañón, departamento de Loreto, de acuerdo con la encuesta realizada a la población de dicho centro poblado, los niveles de ingreso promedio mensual familiar son de S/ 650.00 promedio. Según al gasto que se referencia mediante entrevistas, en la comunidad de Washientsa, el gasto familiar se desagrega en: alimentación diaria, educación, servicios públicos, salud y vestimenta. Esta información se obtuvo de acuerdo con la investigación y recojo de datos propios en las zonas intervenidas por lo que se resume en que no se tiene la posibilidad de poder asumir todo el gasto que requiere realizar la operación y mantenimiento de los servicios proyectados.

El cálculo de la cuota familiar fue realizado tomando como referencia la metodología de cálculo de la cuota familiar de la SUNASS (RCD 028-2018-SUNASS), el mismo que fue socializado y aceptado por los beneficiarios del proyecto, según acta de fecha 14/01/2024. La cuota familiar, es de S/. 10.20 mensuales, destinados para la operación y mantenimiento de los servicios de agua y saneamiento proyectados, sin considerar los gastos del operador del sistema.

PLAN OPERTATIVO ANUAL

JASS

WASHIENTSA

Año

2024

ACTIVIDADES/TAREAS	Frecuencia Cada cuanto tiempo	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	RESPONSABLE	MONTO TOTAL (S/.)
Operación															5,273.00
Cloración del sistema de agua	Mensual	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	UGM	2,111.00
Análisis de agua	Anual			x										UGM	1,200.00
Pago de operador	Mensual	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	UGM	1,800.00
Pago de electricidad															0.00
Combustible	Trimestral				X				X				X	UGM	162.00
Instalación de equipo de cloración	Anual							x							0.00
Instalación de micro medidores															0.00
Mantenimiento															2,449.50
Limpieza y desinfección del sistema de agua	Trimestral				X				X				X	UGM	818.00
Pintado de estructuras y tapas de inspección, resane de fisuras y rajaduras	Anual												X	UGM	933.00
Protección de la infraestructura (cercos perimétricos)	Anual												X	UGM	187.00
Revestimiento interno del reservorio con cerámico	Anual														0.00
Mantenimiento de micro medidores	Trimestral														0.00
Mantenimiento de bisagras	Trimestral													UGM	30.00
Mantenimiento del sistema de eliminación de excretas															0.00
Mantenimiento de plantas de tratamiento de aguas residuales															0.00

Proyecto: “Creación del Servicio de Agua y Desagüe en la Comunidad de Washientsa, Distrito de Andoas - Provincia de Daten del Marañón – Departamento de Loreto”



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE ANDOAS

MEMORIA DESCRIPTIVA

Mantenimiento de redes y buzones del sistema de alcantarillado																0.00
Insumos	Anual													X	UGM	227.50
Herramientas	Anual													X	UGM	254.00
Administración																3,791.50
Reunion de consejo directivo	Mensual														UGM	212.00
Asamblea de Asociados	Semestral														UGM	54.50
Asistencia a capacitaciones	Trimestral														UGM	1,308.00
Gestiones y coordinaciones	Trimestral														UGM	1,062.00
Cobro de Cuota Familiar																170.00
Legalización de libros																150.00
Pago de Licencia de derecho de uso de agua ante la ANA	Anual														UGM	100.00
Compra de útiles de oficina	Anual														UGM	735.00
Reposición equipos																2,851.40
Accesorios	Anual														UGM	2,671.40
Equipos	Anual														UGM	180.00

NA	129	Número total de asociados
NE	0	Número de asociados exonerados
AA	0	Número total de asociados atrasados
PCA	0	Promedio de cuotas atrasadas
FIP	0.0%	Factor por Incumplimiento de pago
CO	S/. 5,273.00	Costo anual de las actividades de operación
CM	S/. 2,449.50	Costo anual de las actividades de mantenimiento
CA	S/. 3,791.50	Costo anual de las actividades de administración
CR	S/. 2,851.40	Costo anual de las actividades de reposición
RR	S/. 1,436.54	Reserva anual para rehabilitaciones menores (0.10 x (CO+CM+CA+CR))
PA	S/. 15,801.94	Presupuesto Anual (PA=CO+CM+CA+CR+RR)

Nombre de la UGM - Comunidad	N° Asociados	Año del sistema de abastecimiento	Cuota familiar actual	Presupuesto anual requerido	Nueva cuota familiar
UGM ANDOAS - WASHIENTSA	129			S/.15,801.94	S/. 10.20





## 2.5 CONSIDERACIONES DE DISEÑO DEL SISTEMA PROPUESTO

- Tasa de Crecimiento: 4.16% (Tasa de crecimiento distrital)
- Dotación: (100 l/hab/d) Selva
- Parámetros de Diseño: K1: 1.3 K2: 2
- Población Actual: 562
- Población Futura: 1030
- Densidad Poblacional: 4.36

### TASA DE CRECIMIENTO DEL DISTRITO DE ANDOAS QUE INCLUIA A LA COMUNIDAD DE WASHIENTSA

TASA DE CRECIMIENTO DEL DISTRITO DE ANDOAS						
FUENTE INEI: se tiene datos de población a nivel de distrito						
TASA DE CRECIMIENTO A NIVEL NACIONAL						
Pais	Departamento	Tasa de Crecimiento de la población (1993-2007)	Provincia	Tasa de Crecimiento de la población (1993-2007)	Distrito	Tasa de Crecimiento de la población (1993-2007)
			Datem del Marañón	3.25	Andoas	4.16
					Barranca	2.31
					Cahuapanas	3.16
					Manseriche	2.37
					Morona	10.85
					Pastaza	1.01
					Nauta	0.77

La comunidad no registra datos históricos por el cual se tomara La tasa de crecimiento en el distrito según el INEI es 4.16 %, según fuente INEI CENSO 2007 y 2017, debido a que no se cuenta con datos a nivel de comunidades.

### 2.5.1 DOTACIÓN

#### a. Consumo de usuarios domestico

Los consumos de usuarios domésticos se establecen en base a los criterios de consumo indicado por el PNSR a través de la Norma Técnica de Diseño Opciones Tecnológicas para Sistemas de Saneamiento en el Ámbito Rural, para este caso se considera el consumo de 100 l/hab/día, puesto que el proyecto se ubica en la región de la Selva y se usarán UBS con sistema de arrastre hidráulico para el consumo se considera la proyección de la población domestica por la dotación correspondiente.

Periodos de Diseño según Componentes



REGIÓN GEOGRÁFICA	DOTACIÓN – UBS SIN ARRASTRE HIDRAULICO (l/hab.d)	DOTACIÓN – UBS CON ARRASTRE HIDRÁULICO (l/hab.d)
COSTA	60	90
SIERRA	50	80
SELVA	70	100

Fuente RM-192-2018

#### b. Consumo de usuarios domestico

Se establece multiplicando la cantidad de los alumnos promedio al año en los niveles de inicial, primaria y secundaria (Instituciones Estatales) por las dotaciones establecidas en la norma: Norma Técnica de Diseño Opciones Tecnológicas para Sistemas Saneamiento en el Ámbito Rural.

Para las instituciones educativas se empleará una dotación de:

- ✓ Educación primaria - inicial  
20 l/alumno x día
- ✓ Educación secundaria  
25 lt/alumno x día

#### 2.5.2 PARÁMETROS DE DISEÑO

Considerando los periodos óptimos de los componentes de los sistemas que garanticen su funcionamiento, en el presente proyecto se contempla un periodo de diseño de 20 años hasta el (2044) para todos los componentes técnicos de agua y saneamiento.

##### COEFICIENTES DE VARIACION DE CONSUMO

- ✓ K1 = 1.3 (coeficiente máximo diario), para zona rural.
- ✓ K2 = 2.0 (coeficiente máximo diario), para zona rural.

A partir de los coeficientes indicados se determinan los caudales de diseño, datos referidos a:  
Caudal Promedio (QP).

- ✓ Caudal Máximo Diario (QMD).
- ✓ Caudal Máximo Horario (QMH).

#### 2.5.3 DETERMINACIÓN DE LA POBLACIÓN DEL PROYECTO

Al no existir información periódica referente a la expansión geográfica, ni al desarrollo poblacional de la comunidad Washientsa la única información disponible es la relacionada a los datos del crecimiento poblacional obtenidos del INEI. Asimismo, la Municipalidad Distrital de Andoas ha sido quien proporcionó el número de viviendas actuales y la población actual que habita en la comunidad sustentado a través del padrón de beneficiarios.

El número de viviendas proporcionado por la Municipalidad distrital de Andoas y verificado IN-SITU por el equipo técnico, totalizan 129 viviendas en forma concentrada, y de acuerdo a la información disponible actualizada a través de la información censal proporcionada por la Municipalidad Distrital de Andoas se tiene una densidad poblacional de 4.36 hab/viv que hacen un total de 562 habitantes equivalente a la población actual de la comunidad de Washientsa.





2.5.4 POBLACIÓN DE DISEÑO

Para la comunidad de Washientsa

No de viviendas	129
Población Total	562habitantes
Densidad Poblacional	4.36hab/viv.
Tasa de Crecimiento	4.16% (distrital)

A partir de esta población de año base se determina la población de diseño proyectada para el periodo de diseño de 20 años establecido, es decir el año 20 (considerando como año cero 2024), aplicando el método de crecimiento aritmético que es la que más se aproxima para zonas rurales, De la proyección poblacional determinada para el periodo de diseño de 20 años, hasta el año 2044, se ha definido la demanda de agua requerida por la población de diseño (población futura) como se indica en el siguiente cuadro:

Cuadro No 08: Parámetros de Diseño

A.- INFORMACION GENERAL:		
LOCALIDADES	COMUNIDAD DE COMUNIDAD DE WASHIENTSA	
DISTRITO	ANDOAS	
PROVINCIA	DATEM DEL MARAÑON	
DEPARTAMENTO	LORETO	
AÑO BASE (ACTUAL)	2024	
PERIODO DE DISEÑO	20 AÑOS	
AÑO	2044	
B.- DATOS		
POBLACION ACTUAL	562	Fuente: Padrón realizado en campo en el mes Noviembre del 2023.
N° DE VIVIENDAS HABITADAS	HABITANTES 129 VIVIENDAS	
POBLACION FUTURA	1030	FUENTE: INEI CENSO (TC NIVEL DISTRITAL)
TASA DE CRECIMIENTO	HABITANTES 4.16 % HABITANTES/AÑO	
TIPO DE SISTEMA DE SANEAMIENTO	Unidad Básica de Saneamiento con Arrastre Hidráulica	Comunidad de COMUNIDAD DE WASHIENTSA
Dotación para Localidades con UBS-AH:	100 Litros/habitante/día. (Selva)	Fuente: RESOLUCIÓN MINISTERIAL – 192- 2018-VIVIENDA
	- Educación Inicial 20 Litros/alumno/día.	
	- Educación Primaria 20 Litros/alumno/día.	
	- Educación Secundaria 25 Litros/alumno/día.	
Dotación por Alumnos en IE:		

Fuente: Elaboración Propia del Consultor.



## 2.6 DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL PROYECTO

### 2.6.1 SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA

Se presenta las coordenadas de los componentes de la planta de tratamiento de agua proyectada que va servir para la ubicación de la descripción de los componentes a continuación.

**Cuadro N° 09: Cuadro de Coordenadas de Componentes de la Planta de Tratamiento**

COORDENADAS COMPONENTES DE PTAP		
COMPONENTES	NORTE	ESTE
1.- POZO N°01	9631293.66	325288.36
2.- CISTERNA	9631432.55	325578.49
3.- TANQUE ELEVADO	9631432.49	325568.76
4.- CASA DE FUERZA	9631431.96	325559.92
5.- FOTOVOLTAICO 01	9631439.91	325560.90
6.- FOTOVOLTAICO 02	9631439.95	325570.10
7.- FOTOVOLTAICO 03	9631440.79	325580.68
8.- POZO N°02	9631296.20	325735.14

Los Vértices corresponden a la poligonal de la Planta de las componentes de la planta de tratamiento (ver Plano de Ubicación de la planta de tratamiento)

**Cuadro N° 10: Cuadro de Vértices de la Planta de Tratamiento**



COORDENADAS PTAP		
VERTICE	NORTE	ESTE
P1	9631444.83	325552.09
P2	963144.93	325589.07
P3	9631426.25	325589.12
P4	9631426.15	325552.14

AREA PTAP	690.66m <sup>2</sup>
Perímetro	111.31m

Cuadro N° 11: Cuadro de Coordenadas del Pozo N° 01 y 02

COORDENADAS POZO 01		
VERTICE	NORTE	ESTE
A	9631297.87	325283.16
B	9631296.97	325294.18
C	9631289.44	325293.60
D	9631290.30	325282.53

COORDENADAS POZO 02		
VERTICE	NORTE	ESTE
A	9631300.22	325729.75
B	9631299.78	325740.84
C	9631292.19	325740.54
D	9631292.62	325729.45

AREA POZO N°2	84.39m <sup>2</sup>
Perímetro	37.41m

De acuerdo a las metas aprobadas en el estudio de pre-inversión – con código Único de Inversiones 2466387 y a la evaluación realizada a nivel de proyecto definitivo cuyas modificaciones se sustentan técnicamente, por lo que se plantea la instalación de un sistema de agua potable con los siguientes



componentes técnicos, cuya ubicación está definida por coordenadas que se presentan en el cuadro n° 10

El esquema general adoptado para el abastecimiento de agua a la comunidad de Washientsa es el siguiente:

- Captación de agua subterránea mediante dos pozos tubulares de 50m de profundidad).con bombeo sumergible de 2.5 (hp) que funcionaran alternadamente cada 6 horas
- Caseta de bombeo y caseta de válvulas
- Cisterna proyectada de 35m<sup>3</sup>
- Tanque elevado de 30m<sup>3</sup>
- Instalación de redes de distribución
- Instalación de 129 conexiones domiciliarias de distribución de agua.

Con la adopción de las siguientes unidades indicadas líneas arriba, se garantiza el cumplimiento de los límites máximos permisibles que categoriza al agua apta para el consumo humano según la R.M N° 192-2018- vivienda. De los resultados de los análisis de agua proveniente del pozo artesanal de la comunidad, los valores de los parámetros físico-químico y bacteriológico que se encuentran dentro de los LMP son las provenientes del agua superficial, así como por la oferta del volumen que presenta, la continuidad del caudal para todo el periodo de diseño, por lo que su adopción es la alternativa técnica más viable que garantizara el servicio del agua a toda la comunidad de Washientsa.

### 2.6.1.1 CAPTACION DE AGUA SUBTERRÁNEA

La captación se hará de las aguas subterránea, mediante electrobombas sumergibles que funcionarán alternadamente Como máximo 06 horas, en horario fijo. La perforación exploratoria realizada hasta la profundidad de cincuenta (50) metros permitió determinar la presencia de un acuífero, constituido por depósitos aluviales y que está conformado por arenas finas a gruesas de mediana a Alta conductividad hidráulica.

El rendimiento de los pozos es de 3 lps, extrayéndose del acuífero 59918.400 m<sup>3</sup>/año, que equivale a un caudal continuo de explotación de 2 lps.

Las electrobombas sumergibles tendrán una capacidad de bombeo de 25 - 150 Lt/min, con una altura dinámica total de 21.92 m. lo cual se instalará la capacidad de 2.5 HP. La línea de succión de la caseta de bombeo está compuesta por una válvula de compuerta y una válvula check. Para evitar las sobre-presiones en las tuberías, al momento de parar el bombeo

### 2.6.1.2 POZO TUBULAR

Para el caso de la presente, se realizará 02 pozo perforados de 50 mts de profundidad cada uno y una potencia de 2.5hp con las siguientes características:

- Funda o tubería de pozo, es un tubo que recubre y protege la integridad de la obra de pozo profundo de agua, se utilizara tubería de PVC PN-10, Ø12".
- La tubería de pozo o funda se divide en:

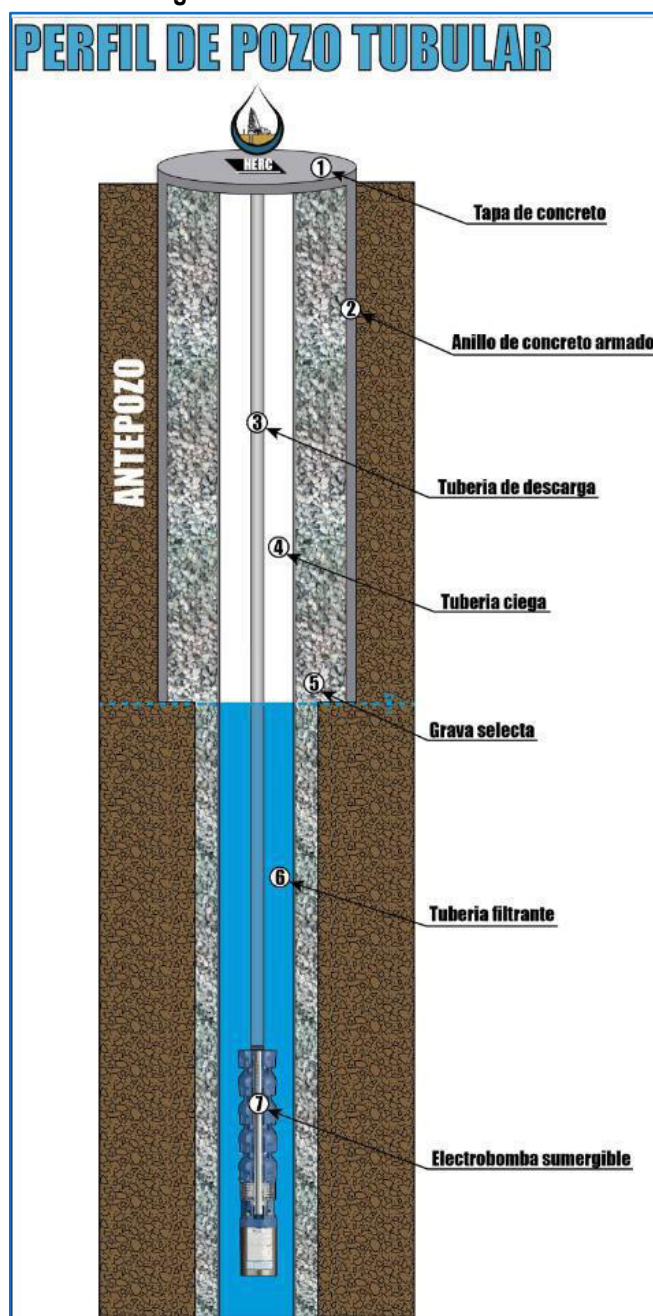
Tubería lisa y tubería ranurada, como su nombre describe, la tubería lisa es recta y se utiliza en las zonas en que no va haber ningún tipo de absorción o flujo de agua, mientras que la tubería ranurada es la que permite el paso del agua hacia la construcción del pozo profundo de agua.



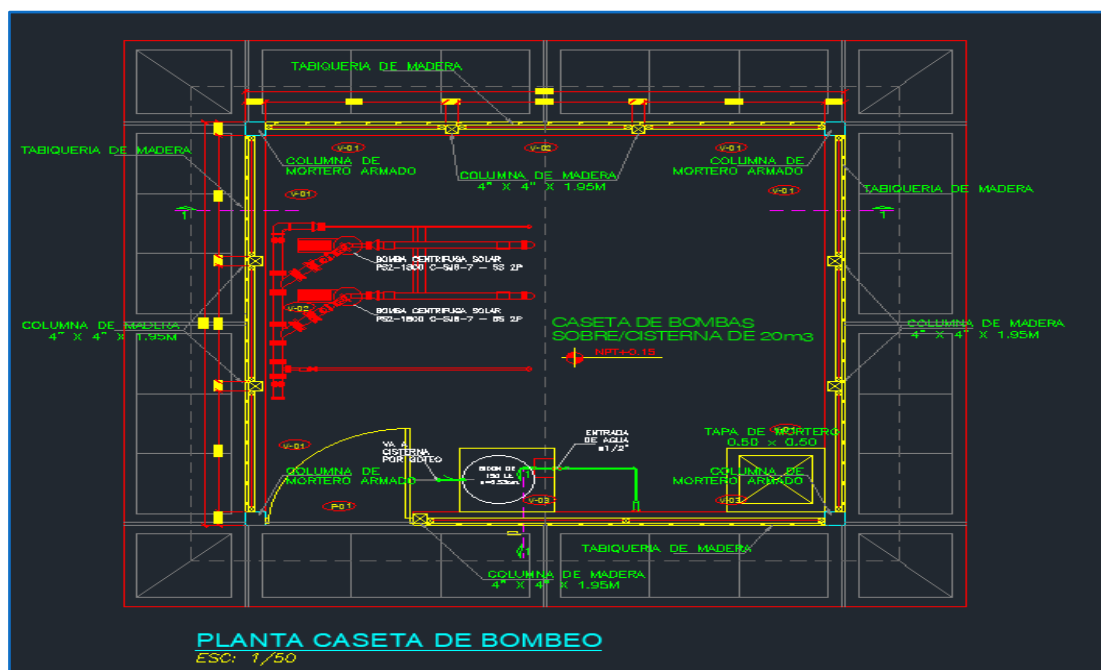
Entubación o camiseta: es el proceso de inserción de la tubería en el pozo.

- Tubería de Columna, es un tubo que se acopla al equipo de bombeo y es el conductor del gasto, los diámetros varían dependiendo de las necesidades individuales de gasto y del pozo.
- Cable sumergible, es el medio de alimentación eléctrica para el motor del equipo de bombeo, existiendo diferentes medidas para cubrir las necesidades al amperaje requeridas por el proyecto.

Imagen N° 04: Perfil DE Pozo tubular







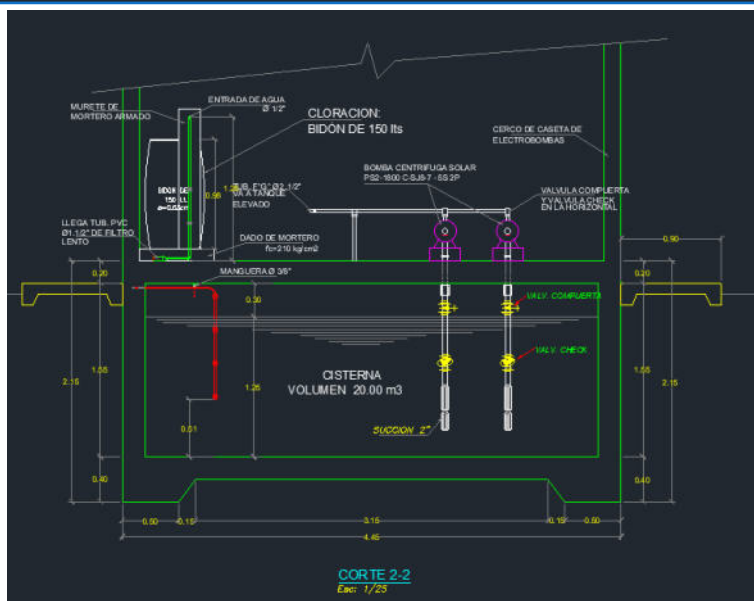
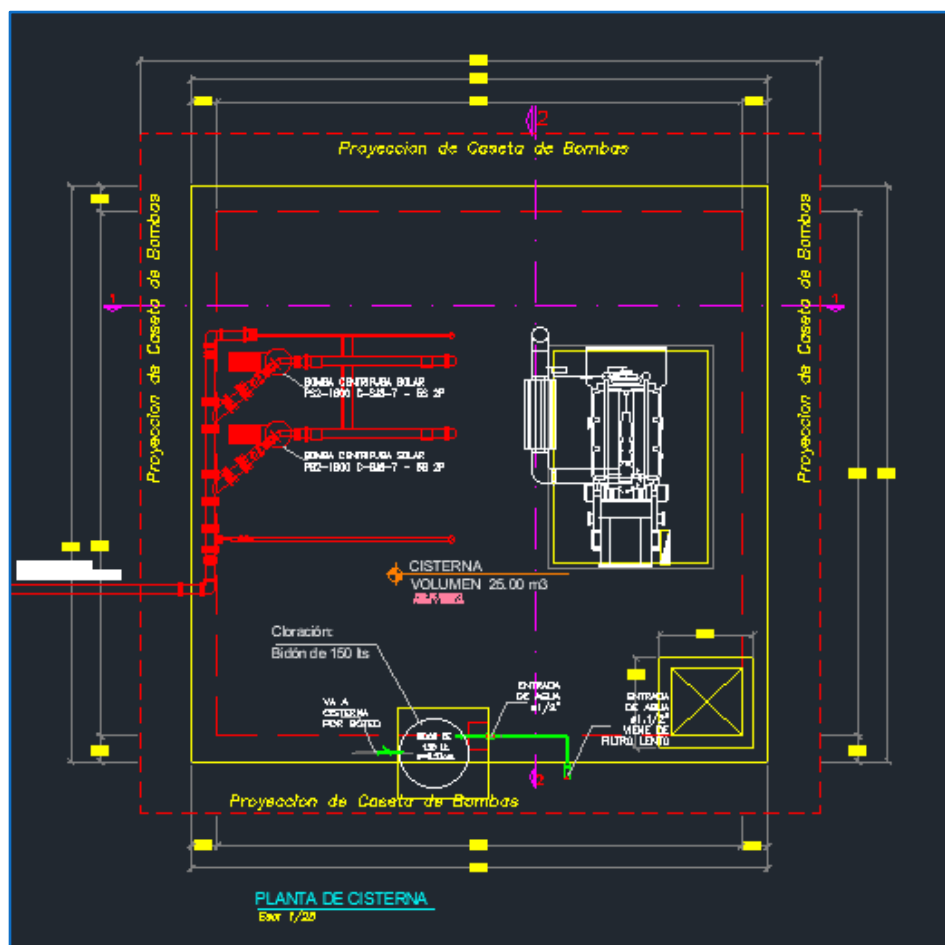
#### 2.6.1.4 RESERVORIO PROYECTADO 35m3

El reservorio juega un papel básico en el diseño para el sistema de distribución de agua, tanto desde el punto de vista económico, como su importancia en el funcionamiento hidráulico del sistema y en el mantenimiento de un servicio eficiente. Para el presente caso se consideró el reservorio de 35.00 m3.

Su ubicación se determinó principalmente por la necesidad y conveniencia de mantener la presión en la red dentro de los límites de servicio, garantizando presiones mínimas en viviendas más elevadas y presiones máximas en las viviendas más bajas.

El reservorio está dotado de válvulas o llaves que servirán para el control del agua, con sus respectivos accesorios, tuberías de entrada, salida, limpieza y rebose, ubicados adyacente al reservorio. Así mismo se ha instalado en el reservorio tubos para la ventilación.

**Imagen N° 07 y 08: Cisterna proyectado de 20m3**







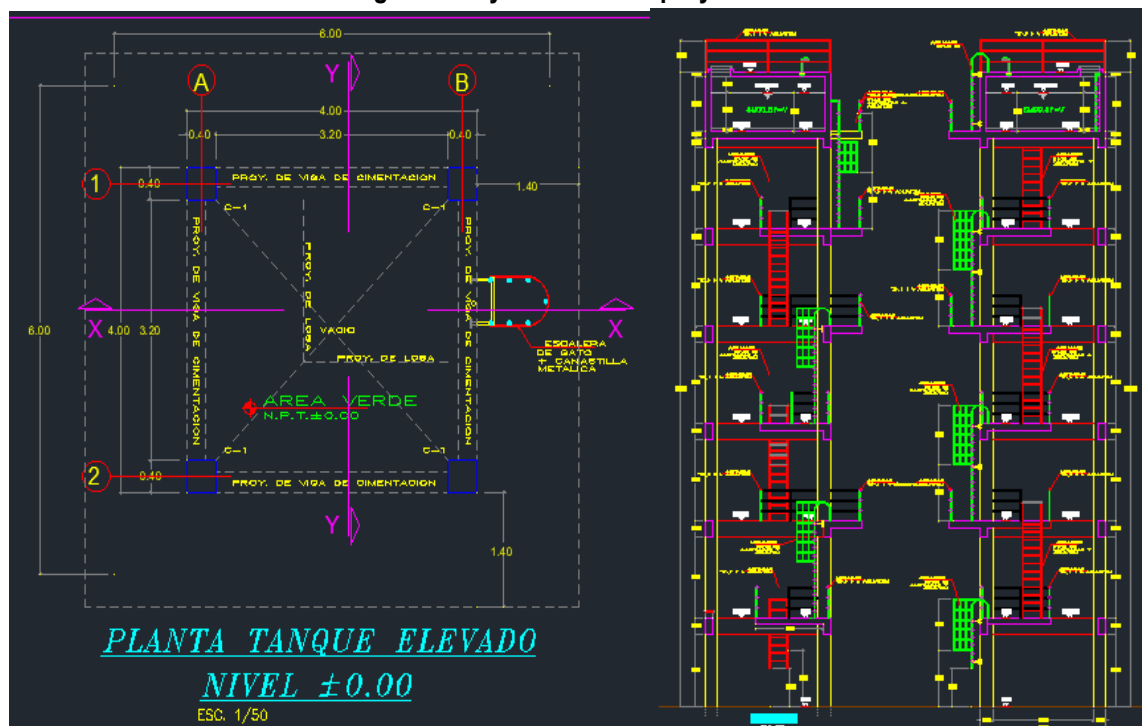
### 2.6.1.5 RESERVORIO ELEVADO DE 30 M3

El sistema de regulación complementario que se construirá está constituido por el reservorio elevado proyectado, forma cuadrada ubicado en la cota de terreno 188.00; El reservorio elevado proyectado, tipo cuadrado, mortero armado, tiene una altura útil interior de 2.30 m una altura total de 20.20 m, desde el nivel del terreno hasta el techo del reservorio. El reservorio será de mortero armado columnas cuadradas y vigas, La zapata está conformada por losa de cimentación de 13.60 x 13.60 m. apoyadas en pilotes. La alimentación al reservorio elevado proyectado se realizará mediante la tubería de impulsión de 2.5" F°G° desde la cisterna, cuya descarga se realizará directamente al interior del reservorio. La tubería de aducción o salida a la red de distribución, es de 1 1/2" de fierro galvanizado y llega solamente al pie del reservorio, a partir del cual se cambia a tubería de plástico PVC- UF;ISO; clase ; 1 1/2". La tubería de limpieza y de rebose es de fierro galvanizado de 4" con una válvula compuerta de 3", instalada próximo a la escalera, cuya descarga se prevé al sistema de evacuación proyectada al interior de la planta de tratamiento de agua.

Para llegar a la parte superior de la cuba se contempla una escalera metálica tipo gato, con espaldar y descanso en cada nivel, encontrándose allí el ingreso al interior del reservorio con tapa metálica 0.60x0.60m.

El agua tratada en la PTAP será impulsada por el sistema de impulsión de la Cisterna hacia el Reservorio de 20m3 a ser construido de mortero armado, ubicado en un terreno en el interior de la planta, con cota de terreno de 188.

Imagen N° 09 y 10 : Cisterna proyectado de 20m3





### 2.6.1.6 REDES DISTRIBUCION DE AGUA POTABLE

Se proyecta la instalación de tubería de:

TUBERIA UF-PVC C-10 ISO 4422 - Ø1 1/2" (50mm) =2547.20m

TUBERIA UF-PVC C-10 ISO 4422 - Ø2" (63mm) = 874.40m

TUBERIA UF-PVC C-10 ISO 4422 - Ø2" (75mm) = 846.70m

Haciendo un total de 4,268.30m, así como accesorios y válvulas de interrupción debidamente ubicados para el posterior mantenimiento del sistema en conjunto.

Adicionalmente se ha contemplado la instalación de válvulas de purga de:

VALVULA DE PURGA Ø 1 1/2" (50mm) ==3 und

VALVULA DE Aire Ø 1 1/2" (50mm) =10 und

Con la finalidad de realizar purgas de limpieza en periodos de mantenimiento de la red.

El abastecimiento proyectado, está en función a las condiciones topográficas del terreno, estableciéndose una sola zona de presión, que ha permitido prever el funcionamiento hidráulico del sistema proyectado. A través del programa WATER CAD se ha logrado optimizar el diseño del sistema de redes de distribución de agua (redes primarias y secundarias) a través de la gestión de escenarios que controlan las alternativas de diseño.

Dicho software ha permitido realizar el análisis hidráulico determinando las presiones en diversos puntos del sistema de distribución (REDES PRIMARIAS, cuyos reportes se muestran adjunto), así como los caudales, velocidades y perdidas en las líneas matrices o primarias que conforman la red hidráulica.

### 2.6.1.7 CONEXIONES DOMICILIARIAS

El proyecto contempla la instalación de 129 CONEXIONES DOMICILIARIAS ½ de agua potable, compuesta por tubería PVC SP ½, clase 10, abrazaderas PVC, corporation, llaves de paso y grifo.

La conexión se proyecta hasta el interior de la vivienda es decir hasta los puntos sanitarios de la UBS; dejando colocad la caja de registro de agua con tapa termoplástica en la vereda.

**CUADRO No 7: Características Técnicas Conexiones Domiciliarias sistema 1**

Descripción	Cantidad (und)	Diámetro	Material
CONEXIONES DOMICILIARIAS DE 1/2" - VIVIENDAS	12900	1/2"	PVC
TOTAL	12900		

### 2.6.1.8 MEMORIA ELECTROMECHANICA

El proyecto mencionado ha sido elaborado de acuerdo a los requerimientos que contempla el diseño, descripción, cálculos y seleccionamiento electromecánico de las instalaciones con sistema fotovoltaico (se adjunta memoria de cálculo) que dotaran de energía eléctrica a las instalaciones de esta planta de tratamiento de agua potable ubicado en la comunidad de Washientsa, en concordancia a lo estipulado en el código nacional de electricidad utilización 2006.



## 2.6.2 UNIDADES BASICAS DE SANEAMIENTO CON ARRASTRE HIDRÁULICO

### Caseta de Unidad Básica de Saneamiento

Teniendo en cuenta el análisis de los criterios de evaluación de la normatividad vigente, como características del caserío, ubicado en zona no inundable con suelo poco permeable, según los test de percolación realizados se ha seleccionado la disposición de excretas mediante las Unidad Básica de Saneamiento (UBS) con Arrastre Hidráulico (biodigestor y zanja de percolación). Además, considerando las vías de acceso al caserío y las canteras existentes más cercanas se han visto por conveniente que el material las casetas sean de ladrillo.

En base a ello se construirán 129.00 Unidades Básicas de Saneamiento en total.

### Caseta de Ladrillo

La caseta es una infraestructura construida en ladrillo, la misma que cuenta con un inodoro de losa vitrificada, un lavatorio y una ducha y un lavatorio multiusos; cuyas características son las siguientes:

- Las dimensiones internas son de 1.55 m x 1.50 m, y su altura interior de 2,35 m. debido a las altas temperaturas y se requiere mayor ventilación.
- El material para la construcción de la caseta será de material noble con piso de cerámico incluyendo todo el paquete de e=0,15 m.
- Asimismo, contará con columnas de concreto armado  $f_c=175 \text{ kg/cm}^2$  de 0,15 x 0,15 y de 0.15 x 0.20 m, con tarrajeo frotachado e=1,5 cm
- Las paredes son de albañilería con ladrillo de 0.21mx0.11mx0.14m y en la parte interior esta tarrajeado; y enchapado en la zona de la ducha y los inodoros.
- La puerta de ingreso es de 0,70 x 2,10 m.
- En la parte posterior se ubica una ventana de malla metálica mosquitero.
- En el lado frontal se ubica el lavadero multiusos, se encuentra en la vereda de ingreso al UBS
- La cobertura consta de una estructura de madera tornillo con correas de 2"x3", sobre la cual se colocará planchas de calamina a fin de garantizar la durabilidad ante las condiciones climáticas de zonas con lluvias fuertes. La cobertura se encuentra inclinada en sus dos lados con su respectiva pendiente para evacuar las aguas de lluvia que se presentan en la zona.

Imagen N° 11: UBS COMPONENTES

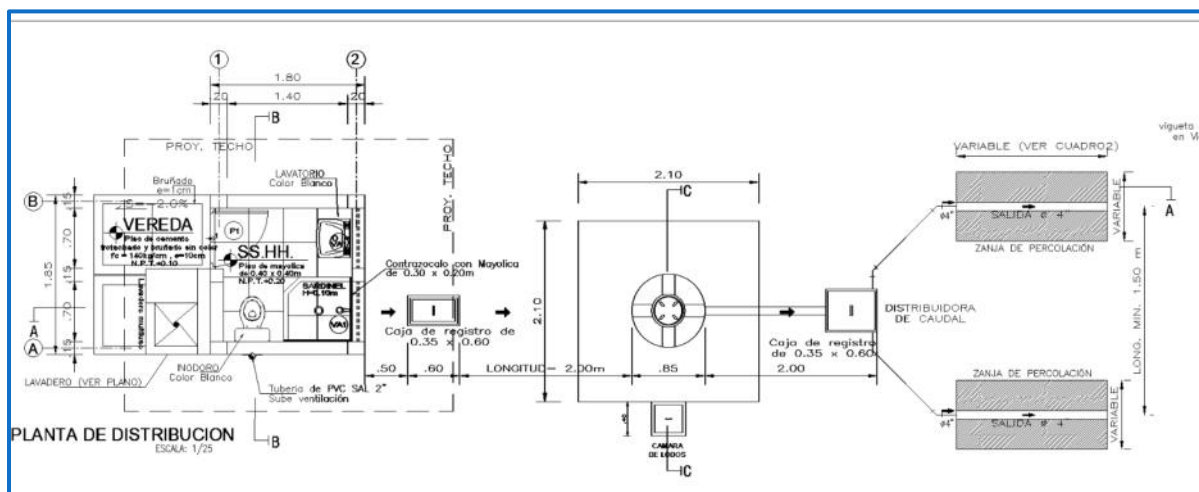
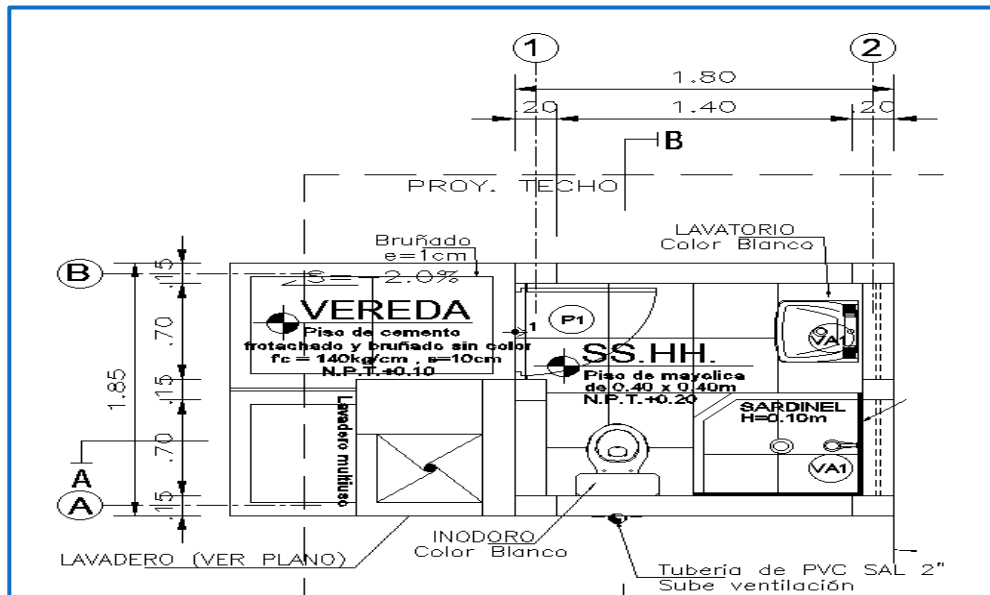


Imagen N° 12: Planta Caseta UBS

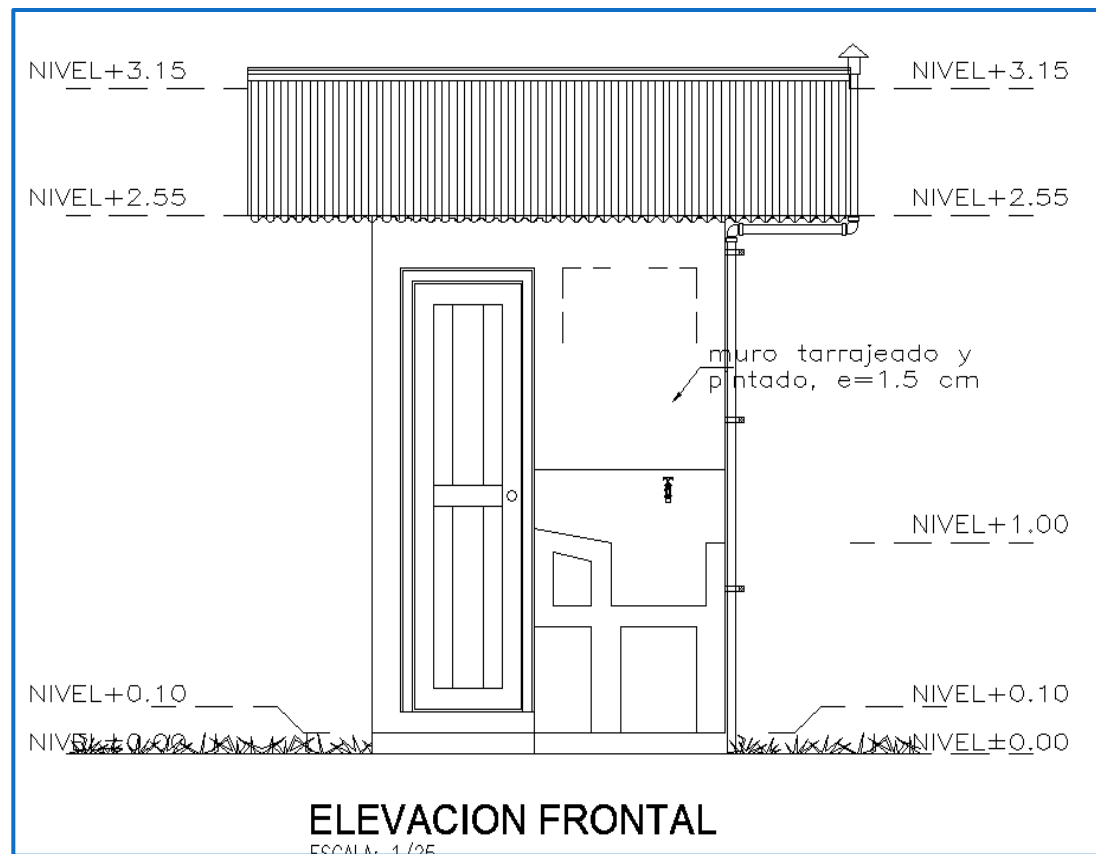
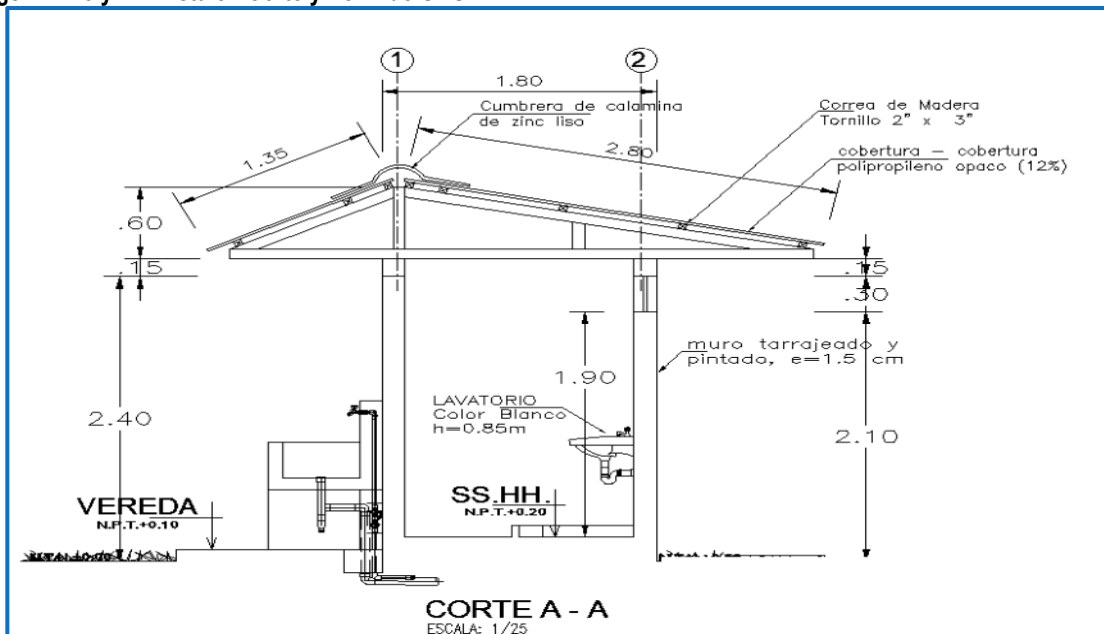




MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE ANDOAS

MEMORIA DESCRIPTIVA

Imagen N° 13 y 14: Vista en Corte y Perfil de UBS





### Sistema de tratamiento

En el proyecto se instalarán como sistema de tratamiento de las aguas grises zanjas de percolación, debido a que la permeabilidad del terreno en estudio es muy lenta, según se menciona en la NORMA TÉCNICA DE DISEÑO aprobada por la RESOLUCIÓN MINISTERIAL N° 192-2018- VIVIENDA, (...) Si el tiempo que demora el agua de prueba en bajar un (01) centímetro, es más de 4 minutos y hasta 12 minutos, se debe diseñar una Zanja de Percolación (...).

El cálculo de las dimensiones de la zanja de percolación se realizará teniendo en cuenta los resultados del "test de percolación" establecido en la norma IS.020 Tanq constructivos y demás serán desarrollados siguiendo las pautas de la mencionada norma y Séptico del RNE, por lo que la determinación del área de absorción, coeficiente de infiltración, aspectos ma.

Algunas características de las zanjas de percolación proyectadas son:

- Se proyecta dos (2) zanjas de percolación de ancho 0,90 metros y largo de 3.30 metros por cada UBS.
- La profundidad de las zanjas será de 0,60 m.
- En cuanto a la tubería de distribución; se proyecta la instalación de tubería de PVC de diámetro 4", alternativamente podrán practicarse perforaciones en la parte baja de los tubos, perforaciones de 5 mm de diámetros espaciados @15 cm.
- Zanjas de percolación; se ha proyectado 129 pares.

Imagen N° 15: Esquema de Tratamiento de disposición sanitaria de excretas

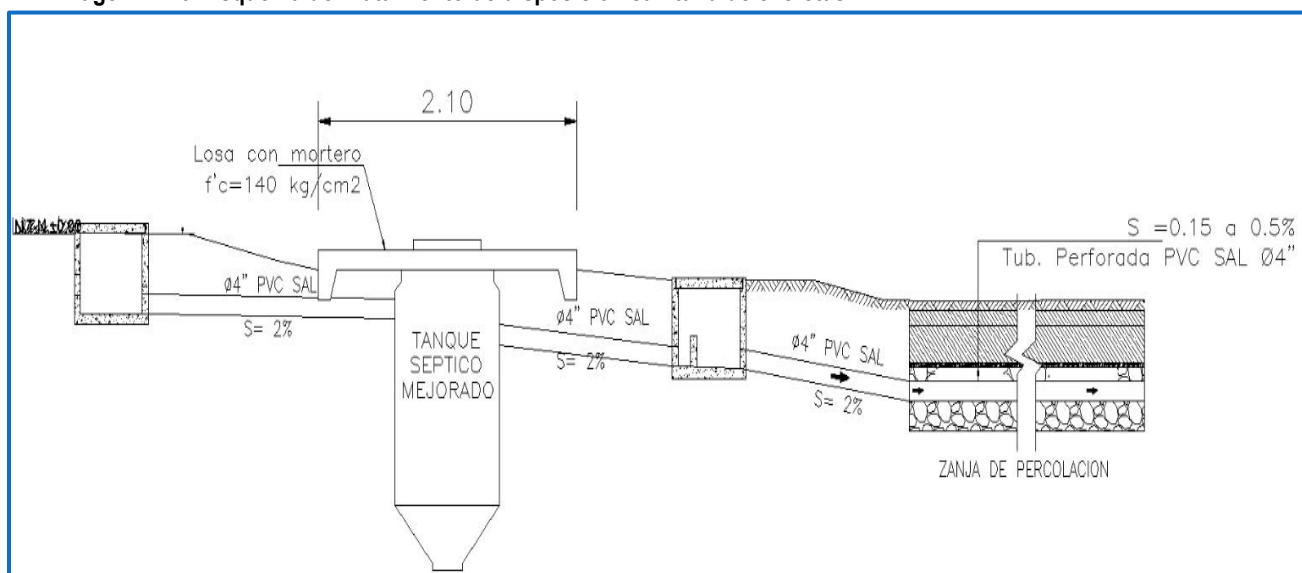
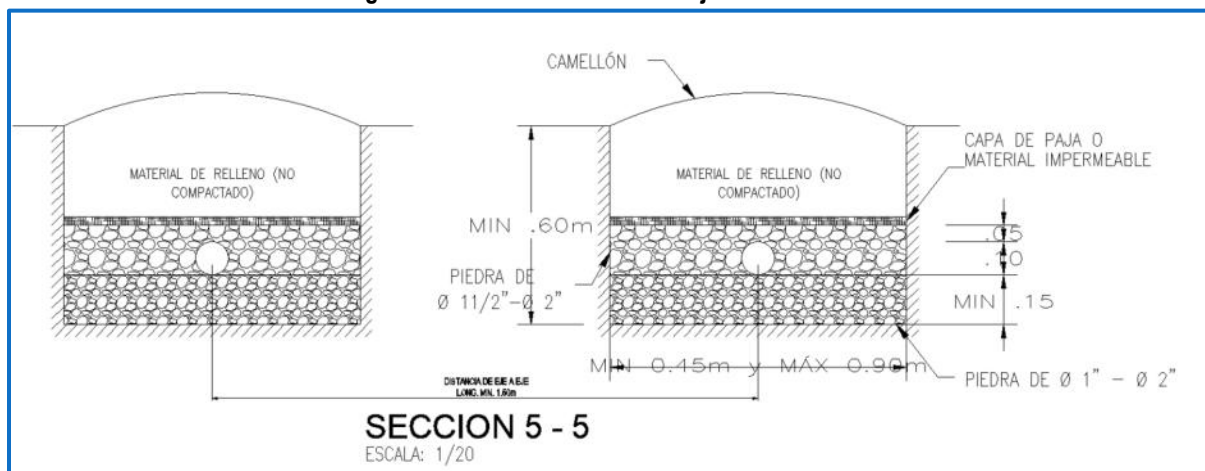




Imagen N° 17: Vista en Corte de Zanjas de Percolación



## 2.6.3 INSTALACIONES ELECTRICAS Y ELECTROMECHANICAS

### 2.6.3.1 INSTALACIONES FOTOVOLTAICAS (PANELES SOLARES)

Como ya se mencionó anteriormente la comunidad, no cuenta con un Sistema de alumbrado público, por este motivo se ha optado por la instalación de un sistema fotovoltaico el cual alimentará a 2 bombas sumergible de 2.5HP. Wh/día. A continuación, se menciona los componentes:

- Paneles solares de 260wp 24V Monocristalino.
- Controlador, se ha proyectado 1 und.
- Inversor de 48V a 220V, se ha proyectado 1 und.
- Baterías de 12V 550<sup>a</sup>

## COMPONENTE SOCIAL

### I. PLAN DE CAPACITACIÓN DE GESTIÓN DE SERVICIO

#### 1.1. OBJETIVOS DEL PLAN

##### 1.1.1. Objetivo General.

- Fortalecer las capacidades y competencias del equipo de la Unidad de Gestión Municipal – UGM para la prestación de los servicios de saneamiento de calidad.

##### 1.1.2. Objetivos específicos.

- Fortalecer capacidades y competencias del equipo de la UGM, para el manejo correcto de los instrumentos de gestión, con la finalidad de administrar adecuadamente los servicios de saneamiento.
- Fortalecer capacidades técnicas en operadores de la UGM para la adecuada operación, mantenimiento, reposición de equipos y rehabilitaciones menores del sistema de saneamiento.

#### 1.2. INDICADORES

N°	INDICADOR	Meta (al final de ejecución de proyecto).
1	UGM debidamente constituida.	100%





## MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE ANDOAS

## MEMORIA DESCRIPTIVA

2	UGM con personal asignado (responsable de UGM, responsable de área comercial y responsable de operación y mantenimiento).	100%
3	UGM cuenta con Reglamento de prestación del servicio de saneamiento aprobado.	100%
4	UGM cuenta con Plan Operativo Anual.	100%
5	Actividades de la UGM incorporadas en el Plan Operativo Institucional.	100%
6	UGM cuenta con los instrumentos de gestión normativos, administrativos (legalizados) y de planificación.	100%
7	Personal de la UGM conocen el manejo y llenado correcto de los instrumentos de gestión.	100%
8	Integrantes de la UGM conocen sus roles y funciones.	100%
9	Operadores de la UGM conocen los procedimientos para la operación y mantenimiento de los servicios de Saneamiento.	100%
10	UGM cuenta con Plan de Operación y Mantenimiento (POM) del sistema de saneamiento, para el uso del operador.	100%
11	Integrantes de la UGM conocen los procedimientos para la elaboración del informe económico y rendición de cuentas.	100%
12	Operadores de la UGM conocen los componentes del Sistema de Agua según opción tecnológica.	100%
13	Operadores de la UGM conocen la operación y mantenimiento del Sistema de Agua (PTAP, captación, línea de conducción, reservorio, redes de distribución, según opción tecnológica)	100%
14	Operadores de la UGM conocen la operación y mantenimiento del sistema de disposición sanitaria de excretas (redes de alcantarillado, planta de tratamiento de aguas residuales - PTAR y UBS), según opción tecnológica.	100%
15	Operadores de la UGM conocen el funcionamiento y calibración del sistema de cloración del agua.	100%
16	Operadores de la UGM conocen el llenado del cuaderno del registro de cloro residual.	100%
17	Operadores de la UGM conocen la reparación de tuberías e instalaciones domiciliarias.	100%
18	UGM implementada con Kit mínimo de herramientas para la operación, mantenimiento reposición y rehabilitaciones menores del Sistema de saneamiento.	100%
19	UGM cuenta con manual de operación y mantenimiento del sistema de saneamiento implementado para el proyecto.	100%

## II. PLAN DE CAPACITACIÓN DE EDUCACIÓN SANITARIA

## 2.1. OBJETIVOS DEL PLAN

## 2.1.1. Objetivo General.

- Fortalecer capacidades y competencias para promover la adopción de hábitos y prácticas saludables de higiene en las familias beneficiarias del proyecto, así como lograr la valoración de los servicios de saneamiento para garantizar la sostenibilidad del servicio y por ende mejorar las condiciones de salud y calidad de vida de la población.

## 2.1.2. Objetivos Específicos.

- Promover la adopción de hábitos de higiene personal, prácticas y espacios saludables en la vivienda y la comunidad que contribuyan a la reducción de los riesgos de enfermedades ligadas al saneamiento.
- Fortalecer en las familias la cultura de valoración social y económica de los servicios de saneamiento.

## 2.2. INDICADORES

N°	INDICADORES	META (Al final de ejecución del proyecto)
----	-------------	--





## MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE ANDOAS

## MEMORIA DESCRIPTIVA

1	Familias con niños menores de 5 años que conocen los momentos claves de lavado de manos.	80%
2	Familias sin niños menores de 5 años que conocen los momentos claves de lavado de manos.	80%
3	Familias practican la técnica correcta de lavado de manos.	80%
4	Familias que consumen agua segura (hervida y/o clorada)	80%
5	Familias que adoptan medidas adecuadas para el uso y cuidado del agua.	80%
6	Familias que conocen el uso y mantenimiento de su sistema de disposición sanitaria de excretas.	80%
7	Familias que cuentan con viviendas saludables.	60%
8	Familias que cuentan con rincón de aseo (jabón, pasta y cepillo dental, toalla y peine).	80%
9	Familias eliminan las aguas residuales en sistemas de drenaje o biodigestores.	80%
10	Familias que disponen adecuadamente de los residuos sólidos.	80%
11	Familias conocen la importancia del pago oportuno de la cuota familiar.	80%
12	Familias que participan en talleres y sesiones referente al Componente Social (se verifica con las planillas de asistencia).	80%

## 2.7 CUADRO RESUMEN DE METAS

Ítem	Descripción	Und.	Metrado
01	PROYECTO AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO-COMUNIDAD DE WASHIENTSA		
01.01	OBRAS PROVISIONALES, TRABAJOS PRELIMINARES, SEGURIDAD Y SALUD EN OBRA		
01.01.01	CONSTRUCCIONES PROVISIONALES		
01.01.01.01	CARTEL DE OBRA FULL BANNER COLOR DE 4.00 X 2.50 M TIPO GIGANTOGRAFIA CON BASTIDORES DE MADERA	und	1.00
01.01.01.02	CONSTRUCCION DE ALMACEN DE 8.00 X 12.00 M	und	2.00
01.01.01.03	CONSTRUCCION DE MODULOS HIGIENICOS PARA PERSONAL DE OBRA	und	2.00
01.01.01.04	ADQUISICION DE BIDONES DE PLASTICO 220 LT	und	20.00
01.01.02	TRABAJOS PRELIMINARES		
01.01.02.01	FLETE TERRESTRE	ton	577.52
01.01.02.02	FLETE FLUVIAL	ton	577.52
01.01.02.03	FLETE RURAL	ton	577.52
01.01.02.04	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIAS Y EQUIPOS PARA LA OBRA	vje	2.00
01.01.03	SEGURIDAD Y SALUD EN OBRA		
01.01.03.01	ELABORACION, IMPLEMENTACION Y ADMINISTRACION DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	glb	1.00
01.01.03.02	RECURSOS PARA RESPUESTAS ANTE EMERGENCIAS EN SEGURIDAD Y SALUD DURANTE EL TRABAJO	glb	1.00
01.01.04	MITIGACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	glb	1.00
01.01.05	PLAN DE MONITOREO AMBIENTAL	glb	1.00
01.01.05.01	MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CONTROL	mes	8.00
01.01.05.02	PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS	mes	8.00
01.01.06	PLAN DE CONTINGENCIA	mes	8.00
01.01.07	PLAN DE CIERRE O ABANDONO DE OBRA	glb	1.00
01.01.08	PLAN DE CAPACITACIÓN DE GESTIÓN DE SERVICIO		
01.01.08.01	ACTIVIDADES DE ADMINISTRACION	und	1.00
01.01.08.02	ACTIVIDADES DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	und	1.00
01.01.09	PLAN DE CAPACITACIÓN DE EDUCACIÓN SANITARIA	und	1.00
01.02	SISTEMA DE AGUA POTABLE-COMUNIDAD DE WASHIENTZA		
01.02.01	CAPTACION TIPO POZO TUBULAR		
01.02.01.01	POZO TUBULAR N°01 Y POZO TUBULAR N°02	und	1.00
01.02.01.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS	und	1.00
01.02.01.03	CASETA DE BOMBEO	und	1.00

*Proyecto: "Creación del Servicio de Agua y Desagüe en la Comunidad de Washientsa, Distrito de Andoas - Provincia de Datén del Marañón - Departamento de Loreto"*



Ítem	Descripción	Und.	Metrado
01.02.01.04	CASETA DE VALVULAS	und	1.00
01.02.01.05	INSTALACIONES SANITARIAS EN CASETA DE VALVULAS	und	1.00
01.02.01.06	CAJA DE LIMPIA Y ALIVIO	und	1.00
01.02.01.07	VEREDAS	und	1.00
01.02.01.08	CERCO PERIMETRICO (INCL. PUERTA DE INGRESO)	glb	1.00
01.02.01.09	INSTALACIONES ELECTRICAS	glb	1.00
01.02.01.10	VARIOS	glb	1.00
01.03	ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE -COMUNIDAD DE WASHIENTSA		
01.03.01	CISTERNA DE V= 35.00 M3	und	1.00
01.03.02	CASETA DE BOMBEO	und	1.00
01.03.03	TANQUE ELEVADO 30.00 m3	und	1.00
01.03.04	CASA DE FUERZA EN PTAP	und	1.00
01.03.05	VEREDAS	glb	1.00
01.03.06	CERCO PERIMETRICO (INCL. PUERTA DE INGRESO)	glb	1.00
01.04	RED DE DISTRIBUCION Y CONEXIONES DOMICILIARIAS, Y BUZONES		
01.04.01	RED DE DISTRIBUCION		
01.04.01.04	TUBERIAS Y ACCESORIOS		
01.04.01.04.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERÍA PVC UF 50mm, NTP 339.002:2015	m	2,547.20
01.04.01.04.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC UF Ø 63mm", NTP 339.002:2015	m	874.40
01.04.01.04.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC UF Ø 75mm, NTP 339.002:2015	m	846.70
01.04.02	CONEXIONES DOMICILIARIAS	und	136.00
01.04.03	INSTALACIONES DRENAJE	glb	1.00
01.05	SISTEMA ELECTRICO DE LA PTAP	glb	1.00
01.05.01	CASETA DE FUERZA Y DEPOSITO DE ARENA		
01.05.01.06	SUMINISTRO E INSTALACION DE KIT DE PANELES SOLARES DE 270 Wp		
01.05.01.06.01	GENERADOR SOLAR PARA REQUERIMIENTOS ENERGETICOS ADICIONALES 220V 60Hz.	glb	1.00
01.05.01.07	SUMINISTRO E INSTALACION DE KIT PANELES SOLARES DE 270 Wp		
01.05.01.07.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE KIT NASTEC MP-3500 WP	und	1.00
01.05.01.08	SUMINISTRO E INSTALACION DE GENERADOR ELECTRICO DE EMERGENCIA DE 3500W		
01.05.01.08.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE GENERADOR ELECTRICO DE EMERGENCIA DE 3500W	und	1.00
01.05.02	TANQUE CISTERNA		
01.05.02.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE KIT PANELES SOLARES DE 270 Wp		
01.05.02.01.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE KIT NASTEC MP-3500 WP	und	1.00
01.05.02.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE RADAR EN TANQUE CISTERNA		
01.05.02.02.01	RADAR-CISTERNA	und	1.00
01.05.02.02.02	CABLE THW CABLEADO DE 2.5 mm2	m	50.00
01.05.03	TANQUE ELEVADO		
01.05.03.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE RADAR EN TANQUE ELEVADO		
01.05.03.01.01	RADAR-TANQUE ELEVADO	und	1.00
01.05.03.01.02	CABLE THW CABLEADO DE 2.5 mm2	m	50.00
01.05.04	INSTALACION DE PARARRAYOS	glb	1.00
02	UNIDAD BÁSICA DE SANEAMIENTO (129 UBS EN VIVIENDAS)		
02.01	UNIDAD BÁSICA DE SANEAMIENTO	und	129.00
02.02	LAVADERO MULTIUSOS PARA VIVIENDA	und	129.00
02.03	TANQUE BIODIGESTOR Y ZANJAS DE PERCOLACION		
02.03.03	TANQUE BIODIGESTOR	und	129.00
02.03.08	ZANJA DE PERCOLACION	und	129.00

Cuadro resumen de metas componente social:

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD DE MEDIDA	META	COSTO	COSTO
PARTIDA	DETALLE		CANT.	UNITARIO	PARCIAL
01	PLAN DE CAPACITACIÓN DE GESTIÓN DE SERVICIO				S/. 6,695.50

Proyecto: “Creación del Servicio de Agua y Desagüe en la Comunidad de Washientsa, Distrito de Andoas - Provincia de Datén del Marañón – Departamento de Loreto”



## MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE ANDOAS

## MEMORIA DESCRIPTIVA

	ACTIVIDADES DE ADMINISTRACIÓN				
1.01	Diagnóstico de la Unidad de Gestión Municipal - UGM Prestador de Servicios de Saneamiento (Sistematización de resultados).	Diagnóstico	1.00	273.00	273.00
1.02	Reunión de socialización de la problemática a partir de los resultados del diagnóstico/ socialización del Plan de Capacitación de Gestión de Servicio.	Reunión	1.00	34.50	34.50
1.03	Asistencia técnica para el funcionamiento de la UGM - áreas comercial y de operación y mantenimiento.	Asistencia técnica	1.00	3.00	3.00
1.04	Taller con UGM: Reglamento de la prestación de los servicios de saneamiento y aprobación.	Taller	1.00	26.50	26.50
1.05	Taller: Formulación del Plan Operativo Anual, Presupuesto Anual, cuota familiar.	Taller	1.00	17.50	17.50
1.06	Asistencia técnica: Incorporación del Plan Operativo Anual POA en el Plan Operativo Institucional POI	Taller	1.00	19.50	19.50
1.07	Taller: Herramientas administrativas de la UGM (uso y manejo de los libros de gestión).	Taller	1.00	17.50	17.50
1.08	Asesoramiento técnico para la adquisición e implementación del software/uso y manejo de herramientas de gestión para el área comercial.	Sesión	1.00	23.50	23.50
1.09	Taller: Organización, roles y funciones de la UGM.	Taller	1.00	23.50	23.50
1.10	Taller: cultura hídrica.	Taller	1.00	619.50	619.50
1.11	Sesión Educativa: Elaboración del informe económico y rendición de cuentas.	Sesión	1.00	23.50	23.50
1.12	Implementación de la Unidad de Gestión Municipal - UGM.	Taller	1.00	3398.50	3398.50
<b>ACTIVIDADES DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO</b>					
1.13	Sesión Educativa: Identificación de los componentes del Sistema de Agua Potable - SAP (partes y funciones).	Sesión	1.00	84.50	84.50
1.14	Sesión educativa: Operación y mantenimiento del sistema de agua potable	Sesión	1.00	208.50	208.50
1.15	Sesión Demostrativa: Operación y mantenimiento del sistema de disposición sanitaria de excretas (teórico y práctico).	Sesión	1.00	753.00	753.00
1.16	Visita guiada: Identificación de los componentes del Sistema de Agua Potable - SAP (partes y funciones).	Visita	1.00	10.00	10.00
1.17	Práctica: Operación y mantenimiento del Sistema de Agua Potable (todos los componentes).	Taller	1.00	256.50	256.50
1.18	Taller: Cloración del agua y funcionamiento del sistema de cloración.	Taller	1.00	269.50	269.50
1.19	Sesión educativa: Adecuación y/o formulación del plan de acción de operación y mantenimiento del Sistema de Saneamiento.	Sesión	1.00	83.50	83.50
1.20	Taller: Gasfitería e instalaciones domiciliarias.	Taller	1.00	390.00	390.00
1.21	Adecuación pedagógica, diseño e impresión del manual de operación y mantenimiento del Sistema de Saneamiento implementado para el proyecto.	Taller	1.00	100.00	100.00
1.22	Medición de indicadores y socialización de resultados.	Documento	1.00	60.00	60.00
<b>COSTO TOTAL PARA EL PLAN DE GESTIÓN DEL SERVICIO</b>					<b>S/. 6,695.50</b>

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD DE MEDIDA	META	COSTO	COSTO
PARTIDA	DETALLE		CANT.	UNITARIO	PARCIAL
<b>02</b>	<b>PLAN DE CAPACITACIÓN DE EDUCACIÓN SANITARIA</b>		META		<b>S/. 10,027.30</b>
02.01	Asamblea informativa de inicio de obra: Componentes de proyecto, características de la opción tecnológica del Sistema de Saneamiento a construirse (de acuerdo al expediente técnico).	Asamblea	1.00	54.50	54.50
02.02	Visita de campo de verificación y validación de padrón de beneficiarios.	Visita de campo	7.00	25.00	175.00
02.03	Asamblea de ratificación del padrón de beneficiarios del proyecto, firma de declaración unilateral del beneficiario para la instalación intradomiciliar de los servicios de saneamiento (cuando la disposición sanitaria de excretas es UBS).	Asamblea	1.00	41.50	41.50
02.04	Diagnóstico inicial a las familias en Educación Sanitaria.	Diagnóstico	7.00	10.00	70.00
02.05	Asamblea de socialización de la problemática a partir de los resultados del diagnóstico/ socialización del plan de capacitación de educación sanitaria y plan de supervisión de las actividades del componente social.	Asamblea	7.00	55.50	388.50
02.06	Sesión de capacitación N°01: Importancia del agua para la salud.	Sesión	4.00	39.50	158.00

**Proyecto: "Creación del Servicio de Agua y Desagüe en la Comunidad de Washientsa, Distrito de Andoas - Provincia de Datén del Marañón - Departamento de Loreto"**



## MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE ANDOAS

## MEMORIA DESCRIPTIVA

02.07	Taller N° 01: Las enfermedades ligadas a saneamiento y las medidas preventivas.	Taller	4.00	217.50	870.00
02.08	Taller N° 02: Vivienda y entorno saludable.	Taller	4.00	186.50	746.00
02.09	Taller N° 03: Manualidades para la protección de utensilios, agua y los alimentos.	Taller	4.00	41.00	164.00
02.10	Taller N° 04: Lavado de manos (momentos críticos y técnica de lavado de manos).	Taller	4.00	86.00	344.00
02.11	Taller N° 05: Cultura de pago.	Taller	4.00	111.50	446.00
02.12	Taller N° 06: Higiene personal.	Taller	4.00	175.00	700.00
02.13	Taller N°07: Disposición sanitaria de residuos sólidos y aguas residuales.	Taller	4.00	235.50	942.00
02.14	Sesión demostrativa N° 01: Operación y mantenimiento del sistema de disposición sanitaria de excretas.	Sesión	4.00	206.00	824.00
02.15	Visitas domiciliarias de reforzamiento y seguimiento en: Taller N° 02, 03 y 04.	Visita	7.00	32.40	226.80
2.16	Visitas domiciliarias de reforzamiento y seguimiento en: Taller N° 06 , 07 y sesión demostrativa N°01.	Visita	7.00	12.00	84.00
2.17	Visitas domiciliarias de seguimiento y reforzamiento al cumplimiento de compromisos de la familia.	Visita	7.00	12.00	84.00
2.18	Sesión educativa N° 1: Uso, limpieza y mantenimiento de la disposición sanitaria de excretas en la institución educativa.	Taller	4.00	55.00	220.00
2.19	Sesión educativa N° 2: Lavado de manos, higiene personal y limpieza del entorno de la Institución Educativa.	Taller	4.00	339.00	1356.00
2.20	Pasacalle escolar con mensajes alusivos al cuidado y uso adecuado del agua, opción tecnológica de la disposición sanitaria de excretas y la disposición adecuada de residuos sólidos.	Pasacalle	1.00	318.00	318.00
2.21	Comunicación comunitaria.	Spot radiales	1.00	800.00	800.00
2.22	Concurso de viviendas saludables.	Concurso	1.00	824.00	824.00
2.23	Diagnóstico final a las Familias en Educación Sanitaria.	Diagnóstico	7.00	10.00	70.00
2.24	Asamblea informativa: Socialización de los resultados del diagnóstico final del Plan de Capacitación de Educación Sanitaria.	Asamblea	1.00	49.50	49.50
2.25	Informe final del Componente Social.	Informe	1.00	71.50	71.50
<b>COSTO TOTAL PARA EL PLAN DE EDUCACIÓN SANITARIA</b>					<b>S/. 10,027.30</b>



## 2.8 CUADRO DE CIERRE DE BRECHAS

Cuadro N° 08: Cuadro De Cierre De Brechas										
CUADRO DE INDICADORES DE CIERRE DE BRECHAS										
	Población actual del Ámbito de Influencia									
	562 habitantes									
	Agua						Alcantarillado y otras formas de disposición sanitarias de excretas			
Centro Poblado/ Localidad	% Cobertura (con acceso)	Con acceso (personas)	Brecha Cobertura (personas)	Por atender con PI (personas)	Brecha Calidad de agua (viviendas)	Brecha Continuidad de agua (personas)	% Cobertura (con acceso)	Con acceso (personas)	Brecha Cobertura (personas)	Por atender con PI (personas)
.....	%	Conexiones Existentes CMA*Dp =	Conexiones Nuevas CNA*Dp =	CMA*DP + CNA*DP =	VIVIENDAS rurales con cloro residual menor al límite Permisible (0.5 mg/L) =	Población que NO tiene continuidad del servicio de agua (24 h x 7 días) =	%	DSE Existentes CMDSE*Dp =	Conexiones Nuevas CNDSE*Dp =	CMDSE*DP + CNDSE*DP =
Washientsa	0.00%	0	562	562	129	562	0.00%	0	562	562
<b>TOTAL</b>	<b>0.00%</b>	<b>0</b>	<b>562</b>	<b>562</b>	<b>129</b>	<b>562</b>	<b>0.00%</b>	<b>0</b>	<b>562</b>	<b>562</b>

				AGUA			DISPOSICION SANITARIA DE EXCRETAS		
Localidad	Población	Viviendas rurales	Densidad Dp	Conexiones existentes	Conexiones Nuevas	Total	Conexiones existentes	Conexiones Nuevas	Total
Washientsa	562	129	4.36	0	129	129	0	129	129
<b>TOTAL</b>	<b>562</b>	<b>129</b>	<b>4.36</b>	<b>0</b>	<b>129</b>	<b>129</b>	<b>0</b>	<b>129</b>	<b>129</b>

## 2.9 PROCESO CONSTRUCTIVO Y ESPECIFICACIONES TECNICAS:

El contratista durante el proceso constructivo deberá ceñirse a los planos, a las especificaciones técnicas del proyecto y a las normas técnicas de construcción vigentes.

El contratista deberá tomar todas las medidas de seguridad durante el proceso constructivo.

El Contratista previo al inicio de los trabajos deberá necesariamente replantear y verificar la topografía del terreno, así como el estudio de suelo y compatibilizarlo con el presente proyecto, con la finalidad de que la obra no se vea afectado por retrasos de índole técnico requiriéndose opinión del proyectista y por parte de la Entidad que financiará la obra.

## 2.10 SUSTENTO DE MANO DE OBRA:

El consultor a utilizado para la mano de obra en el presupuesto el acta de Negociación Colectiva en Construcción Civil 2023-2024". RESOLUCIÓN MINISTERIAL. N° 357-2023-TR.



2.11 CUADRO RESUMEN DE PRESUPUESTO

La inversión total del proyecto “Creación del Servicio de Agua y Desagüe en la Comunidad de Washientsa, Distrito de Andoas - Provincia de Datén del Marañón – Departamento de Loreto”. asciende a: **(S/ 8,979,081.01) OCHO MILLONES NOVECIENTOS SETENTA Y NUEVE MIL OCHENTA Y UN Y 01/100 SOLES**, con precios unitarios al mes de febrero del 2024 incluido Impuesto General a las Ventas, costo de supervisión y expediente técnico.

RESUMEN DE PRESUPUESTO
PROYECTO:
"CREACION DEL SERVICIO DE AGUA Y DESAGUE EN LA COMUNIDAD DE WASHIENTSA DISTRITO DE ANDOAS - PROVINCIA DE DATEM DEL MARAÑÓN - DEPARTAMENTO DE LORETO"

Entidad : MUNICIPALIDAD DE ANDOAS  
Fecha : FEBRERO - 2024  
Comunidad : COMUNIDAD DE WASHIENTSA

ITEM	DESCRIPCION	TOTAL
ESTRUCTURA DEL PRESUPUESTO		
01.00	PROYECTO AGUA POTABLE COMUNIDAD DE WASHIENTSA	3,207,258.53
01.01	OBRAS PROVISIONALES, TRABAJOS PRELIMINARES, SEGURIDAD Y SALUD EN OBRA	1,013,343.68
01.01.01	PLAN DE CAPACITACIÓN DE GESTIÓN DE SERVICIO	6,695.50
01.01.02	PLAN DE CAPACITACION DE EDUCACIÓN SANITARIA	10,027.30
01.02	SISTEMA DE AGUA POTABLE-COMUNIDAD DE WASHIENTSA	364,160.00
01.03	ALMACENAMIENTO DEL AGUA POTABLE	671,585.48
01.04	RED DE DISTRIBUCION Y CONEXIÓN DOMICILIARIAS	617,231.13
01.05	SISTEMA ELECTRICO	524,215.44
02.00	UNIDAD BÁSICA DE SANEAMIENTO (129 UBS EN VIVIENDAS)	3,070,652.12
02.01	UNIDAD BÁSICA DE SANEAMIENTO	2,041,861.35
02.02	LAVADERO MULTIUSOS PARA VIVIENDA	144,306.96
02.03	TANQUE BIODIGESTOR Y ZANJAS DE PERCOLACION	884,483.81
	COSTO DIRECTO S/.	6,277,910.65
	GASTOS GENERALES 10.00000%	627,791.07
	UTILIDAD 5.00000%	313,895.54
	SUB TOTAL DE OBRA	7,219,597.25
	I.G.V. 18.00000%	1,299,527.51
	COSTO REFERENCIAL DE LA OBRA	8,519,124.76
	SUPERVISION 5.00000%	425,956.24

Proyecto: “Creación del Servicio de Agua y Desagüe en la Comunidad de Washientsa, Distrito de Andoas - Provincia de Datén del Marañón – Departamento de Loreto”





MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE ANDOAS

MEMORIA DESCRIPTIVA

COSTO DE EXPEDIENTE TECNICO	34,000.00
<b>INVERSION TOTAL</b>	<b>S/. 8,979,081.01</b>

## 2.12 MODALIDAD DE EJECUCIÓN DE OBRA

El proyecto tiene una Modalidad de Administración Indirecta **Por Contrata**.

## 2.13 SISTEMA DE CONTRATACION:

El proyecto “**CREACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA Y DESAGÜE EN LA COMUNIDAD DE WASHIENTSA, DISTRITO DE ANDOAS - PROVINCIA DE DATEN DEL MARAÑÓN – DEPARTAMENTO DE LORETO**”. se ejecutará mediante el Sistema de Contratación será A PRECIOS UNITARIOS.

## 2.14 PLAZO DE EJECUCIÓN:

El proyecto tiene un periodo de ejecución de obra de 240 días calendarios (08 meses)