



2

MEMORIA DESCRIPTIVA



Nº 2500

MUNICIPALIDAD
PROVINCIAL DE
CHURCAMP

"MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE RURAL Y AMPLIACION DEL SERVICIO DE
ALCANTARILLADO U OTRAS FORMAS DE DISPOSICIÓN SANITARIA DE EXCRETAS EN CHAMANA Y MILLPO DEL DISTRITO DE
CHURCAMP DE LA PROVINCIA DE CHURCAMP DEL DEPARTAMENTO DE HUANCAMELICA"

CHURCAMP - HUANCAMELICA



PROYECTO:

"MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE RURAL Y AMPLIACION DEL SERVICIO DE ALCANTARILLADO U OTRAS FORMAS DE DISPOSICIÓN SANITARIA DE EXCRETAS EN CHAMANA Y MILLPO DEL DISTRITO DE CHURCAMP DE LA PROVINCIA DE CHURCAMP DEL DEPARTAMENTO DE HUANCAMELICA".
CUI: 2576081



Sergio A. Chacabanca Cuadro
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 53669



INDICE

I.	NOMBRE DEL PROYECTO	3
II.	MEMORIA DESCRIPTIVA.....	3
2.1.	Antecedentes	3
2.1.1.	Antecedentes de viabilidad	4
2.1.2.	Institucionalidad	4
2.2.	Características Generales.....	6
2.2.1.	Ubicación Geográfica	6
2.2.2.	Vías de Acceso.....	8
2.2.3.	Colindancias	9
2.2.4.	Aspectos Geomorfológicos.....	10
2.2.5.	Clima.....	13
2.2.6.	Topografía.....	17
2.2.7.	Vivienda	18
2.2.8.	Población Beneficiaria.....	20
2.2.9.	Enfermedades.....	20
2.2.10.	Actividades Económicas	22
2.2.11.	Educación.....	24
2.2.12.	Información sobre los servicios	25
•	Agua Potable.....	25
•	Alcantarillado	26
•	Electrificación y Comunicación	27
2.3.	Descripción del sistema existente	28
2.4.	Capacidad operativa del operador	37
2.5.	Descripción de los Sistemas Propuestos	37
2.5.1.	Consideraciones de diseño del sistema propuesto.....	37
2.5.2.	Sistema de Agua Potable.....	48
2.5.3.	Instalación de unidades básicas de saneamiento básico (UBS).....	52
2.5.4.	Sistema de Alcantarillado Sanitario	53
2.5.5.	Planta de tratamiento de agua residuales.....	53
2.6.	Cuadro de Resumen de Metas	54
2.7.	Resumen de Presupuesto de Obra	56
2.8.	Modalidad de Ejecución de Obra	57
2.9.	Sistema de Contratación.....	57
2.10.	Plazo de Ejecución de Obra.....	57
2.11.	Fuente de Financiamiento del proyecto	57



Sergio A. Chochochanka Cuadro
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 63869



I. NOMBRE DEL PROYECTO

"MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE RURAL Y AMPLIACION DEL SERVICIO DE ALCANTARILLADO U OTRAS FORMAS DE DISPOSICIÓN SANITARIA DE EXCRETAS EN CHAMANA Y MILLPO DEL DISTRITO DE CHURCAMP DE LA PROVINCIA DE CHURCAMP DEL DEPARTAMENTO DE HUANCVELICA"

CODIGO UNICO DE INVERSION: 2576081

II. MEMORIA DESCRIPTIVA

2.1. Antecedentes

Los Estudios de ingeniería que se ejecutaron, respecto al Sistema de Agua potable de las Comunidades de Chamana y Millpo, va desde el año 200 intervino y ejecuto FONCODES, según indican el operador del Sistema actual existente, conjuntamente con la participación de la población de las Comunidades de Chamana y Millpo y el apoyo de la Municipalidad distrital de Churcampa, intervinieron ejecutando parte del Servicio de Agua potable con algunas piletas que fueron cambiados poco a poco por tramos de redes de distribución de agua potable, pero no llegando a cubrir al 100% de la población.

En el Año 2012 La Municipalidad provincial de Churcampa Ejecuto el Proyecto "Ampliación y Mejoramiento del sistema de agua potable e instalación de letrinas de las comunidades de chamana y Millpo distrito de Churcampa, Provincia de Churcampa- Huancavelica" con tubería de Ø 11/2" y en algunas calles tubería de 1/2" y construcción de reservorio de 12 m³ y no se le hizo ningún cambio hasta la actualidad, que por iniciativa de la Municipalidad Provincial, esfuerzo del gobierno central FONCODES mejoraron el Servicio de Agua potable, pero no intervinieron en el saneamiento básico; construcción de lavaderos multiusos y letrinas sanitarias hoy inoperativas por falta de mantenimiento y la ejecución de un plan de capacitación y buen uso del sistema de Agua potable construido.

Persiste el desabastecimiento de agua potable en gran porcentaje de la población, por el deterioro de las tuberías en la línea de conducción y por la inexistencia de una captación adecuada y en horarios de mayor consumo y en época de estiaje, y la falta del servicio de alcantarillado que motiva el descontento de la población de Millpo y chamana, por lo que continuamente han reclamado al Alcalde de la provincia de Churcampa la misma que en su afán de mejorar la calidad de vida de la población, priorizo el estudio para su ejecución en el Presente año.

La Municipalidad Provincial de Churcampa en su condición de gobierno local tiene como objetivo mejorar las condiciones de vida de los pobladores de las Comunidades en referencia. Por lo que convocó a una Empresa Consultora para la elaboración del presente Expediente Técnico el cual busca mejorar las condiciones de salud de la población objetivo. Así mismo presentó La Ficha técnica al FIDT para su financiamiento y ejecución. Por su parte las autoridades de las comunidades de Chamana y Millpo se han comprometido en donar el Terreno necesario por comunidad para la construcción toda la infraestructura necesaria, documentos que se adjuntan al presente estudio (Ver Anexos- Disponibilidad de Terrenos)

Es por ello que a través del área técnica de la Municipalidad Provincial de Churcampa, se realiza la Consultoría para la elaboración del Expediente técnico: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE RURAL Y AMPLIACION DEL SERVICIO DE ALCANTARILLADO U OTRAS FORMAS DE DISPOSICIÓN SANITARIA DE EXCRETAS EN CHAMANA Y MILLPO DEL DISTRITO DE CHURCAMP DE LA PROVINCIA DE CHURCAMP DEL DEPARTAMENTO DE HUANCVELICA".



Sergio A. Flores Cuadro
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 53869



2.1.1. Antecedentes de viabilidad

Con fecha 24/02/2023 el proyecto es registrado con Código Único de Inversiones 2576081 por la UF en Banco de Inversiones.

El monto total viable es de S/. 3,983,493.54 soles aprecio de mercado, a continuación, se presenta una captura de pantalla de declaratoria de viabilidad del PIP:

Imagen 1: Información de Viabilidad del PI

CÓDIGO ÚNICO	2576081	CÓDIGO SNIP	2576081	FECHA DE REGISTRO	24/02/2023
NOMBRE DE LA INVERSIÓN	MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE RURAL Y AMPLIACION DEL SERVICIO DE ALCANTARILLADO U OTRAS FORMAS DE DISPOSICIÓN SANITARIA DE EXCRETAS EN CHAMANA Y MILLPO DEL DISTRITO DE CHURCAMP DE LA PROVINCIA DE CHURCAMP DEL DEPARTAMENTO DE HUANCAMELICA				
ESTADO DE LA INVERSIÓN	ACTIVO	TIPO DE INVERSIÓN	PROYECTO DE INVERSIÓN	¿SE ENCUENTRA PROGRAMADO EN EL PMI?	SI

I. INSTITUCIONALIDAD

OPMI	OPMI DE LA MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CHURCAMP
UNIDAD FORMULADORA (UF)	SUB GERENCIA DE ESTUDIOS Y PROYECTOS
UNIDAD EJECUTORA DE INVERSIONES (UEI)	UEI DE LA MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CHURCAMP

II. DATOS DE LA FASE DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN

SITUACIÓN	VIABLE	FECHA DE VIABILIDAD/APROBACIÓN	24/02/2023
LA INVERSIÓN CORRESPONDE A UN DECRETO DE EMERGENCIA	NO	COSTO DE INVERSIÓN VIABLE / APROBADO (S/)	3,983,493.54
CADENA FUNCIONAL	SANEAMIENTO - SANEAMIENTO - SANEAMIENTO RURAL	BENEFICIARIOS (HABITANTES)	181

Fuente: Sistema de seguimiento de Inversiones

2.1.2. Institucionalidad

Tabla 1: OPMI

Nivel de gobierno	GOBIERNOS LOCALES
Entidad	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CHURCAMP
Nombre de la OPMI: (Nombre de la Unidad Orgánica a la que pertenece la OPMI)	OPMI DE LA MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CHURCAMP
Responsable de la OPMI:	AMILCAR CASTILLO ORE

Sergio A. Choetechanca Cuadro
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 53889



Tabla 2: Unidad Formuladora UF

Nivel de gobierno	GOBIERNOS LOCALES
Entidad	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CHURCAMP
Nombre de la UF: (Nombre de la Unidad Orgánica a la que pertenece la UF)	SUB GERENCIA DE ESTUDIOS Y PROYECTOS
Responsable de la UF:	GROVER PIRCA MACETAS

Tabla 3: Unidad Ejecutora de Inversiones UEI

Nivel de gobierno	GOBIERNOS LOCALES
Entidad	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CHURCAMP
Nombre de la UEI: (Nombre de la Unidad Orgánica a la que pertenece la UEI)	UEI DE LA MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CHURCAMP
Responsable de la UEI:	DAVID QUISPE SOLIS

Competencias en las que se enmarca el proyecto de inversión pública

Promover y ejecutar obras relacionadas con la infraestructura urbana, saneamiento, educación, transporte, agricultura y otros, con una visión integral, destinadas a satisfacer las necesidades básicas y elevar la calidad de vida del poblador; En tal sentido dentro de su Plan de Desarrollo Concertado, tiene enmarcado en sus lineamientos estratégicos.

Capacidad Administrativa:

La modalidad de ejecución del proyecto, será por contrata a precios unitarios.

Capacidad Técnica:

La Municipalidad Provincial de Churcamp, tiene capacidad técnica en la ejecución de este tipo de actividades y obras.


Sergio A. Choecshanca Cuadro
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 53869



2.2. Características Generales

2.2.1. Ubicación Geográfica

Departamento	:	Huancavelica
Provincia	:	Churcampa
Distrito	:	Churcampa
Comunidad	:	Chamana y Millpo
Región Natural	:	Sierra
Temperatura	:	de 6°C a 16°C
Usuarios y/o beneficiarios	:	47 familias (181 habitantes)

Tabla 4: Ubicación de las comunidades

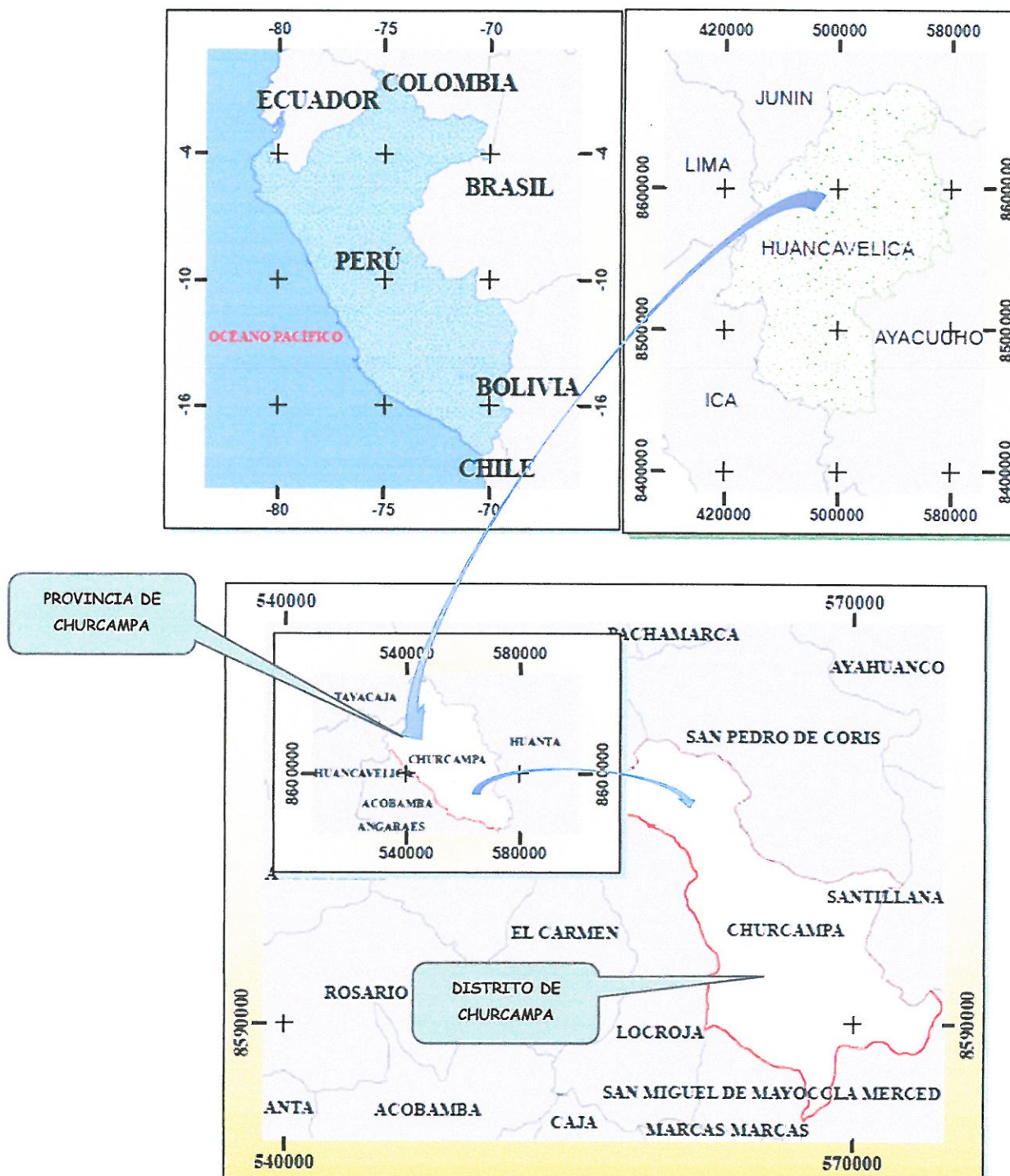
Descripción	PROYECCIÓN UTM DATUM WGS 84 ZONA 18L		
	Este (m)	Norte (m)	Cota (msnm)
Comunidad de Chamana	570574.2040	8598321.3540	3211.236
	570409.4830	8598044.8990	3344.051
	570262.6050	8598288.5630	3324.717
	565321.6600	8599494.0970	4022.294
Comunidad de Millpo	567902.6200	8598914.2200	3466.120
	567704.5800	8599069.8000	3483.100
	567265.8970	8598176.1730	3913.394
	565321.6600	8599494.0970	4022.294



Sergio A. Xhoxechanca Cuadro
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 53869



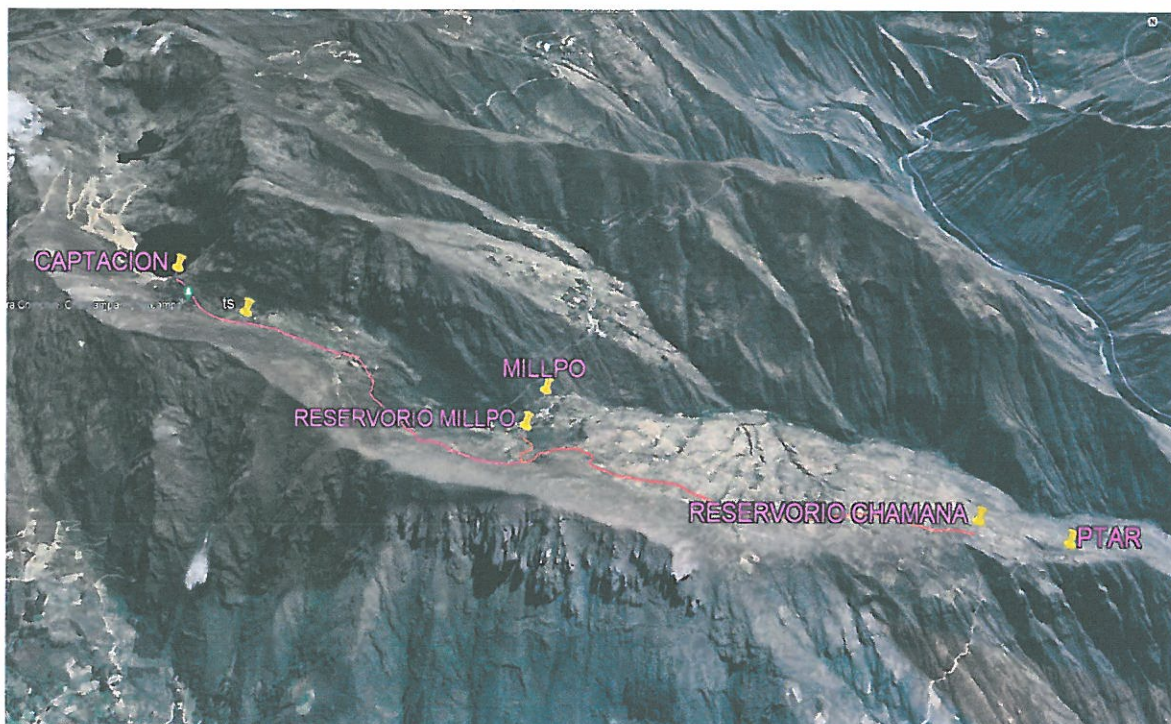
Mapa 1: Macro y Micro localización de la Provincia de Churcamp - Distrito de Churcamp



Fuente: equipo técnico



Sergio A. Inocencio Cuadro
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 53869



Fuente: Google Earth, Elaboración: Equipo de Trabajo

2.2.2. Vías de Acceso

El acceso principal de la ciudad de Huancavelica a la comunidad de Chamana y Millpo la Zona de Proyecto, Es mediante la carretera Huancavelica – Churcampa- Chamana – Millpo y desde la ciudad de Ayacucho a la zona del proyecto es mediante la carretera Ayacucho – Mayocc – Chamana – Millpo, ambas articulaciones viales se muestran en las tablas siguientes.

Tabla 5 :Articulación vial a la zona del proyecto desde Huancavelica

Desde	Hasta	Distancia (Km)	Tiempo (Hr, Min.)	Tipo de carretera
Huancavelica	Repartición Huanca pite	63	1,52 min.	Asfaltada
Repartición Huanca pite	Anco – La Esmeralda	28.1	1,04 min.	Trocha
Anco – La Esmeralda	Desvio - Mayocc	34.9	59 min.	Afirmada
Desvio - Mayocc	Churcampa	19.5	38 min	Afirmado
Churcampa	Chamana	40	50 min	Trocha
Chamana	Millpo	3	15 min	Trocha
TOTAL		188.5 km	5 hr, 38 min.	

Fuente: equipo técnico



Sergio A. Choccechaca Cuadro
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 53869



Tabla 6: Articulación vial a la zona del proyecto desde Ayacucho

Desde	Hasta	Distancia (Km)	Tiempo (Hr, Min.)	Tipo de carretera
Ayacucho	Desvio Mayocc	76.8	1hr.48 min.	Asfaltado
Desvio - Mayocc	Churcampa	19.5	38 min.	afirmado
Churcampa	Chamana	40	50 min	Trocha
Chamana	Millpo	3	15 min	Trocha
TOTAL		139.3 km	3 hr, 31 min	

Fuente: equipo técnico

Tabla 7: Articulación vial a la zona del proyecto desde Huancayo

Desde	Hasta	Distancia (Km)	Tiempo (Hr, Min.)	Tipo de carretera
Huancayo	Pampas	71.0	1hr.31 min.	Asfaltado
pampas	Pacupata Colcabamba - Tayacaja	29.6	59 min	Asfaltado
Pacupata Colcabamba - Tayacaja	Churcampa	93.90	2hr.40 min.	afirmado
Churcampa	Chamana	40	50 min	Trocha
Chamana	Millpo	3	15 min	Trocha
TOTAL		237.5 km	6 hr 15 min	

Fuente: equipo técnico

2.2.3. Colindancias

El proyecto se encuentra en la región sierra del Perú, en el departamento de Huancavelica, Provincia de Churcampa, Distrito de Churcampa.

El distrito tiene como límites a los siguientes:

- Por el Norte : Con el distrito San Pedro de Coris
- Por el Sur : Con el distrito San Miguel de Mayocc
- Por el Este : Con el Departamento Ayacucho
- Por el Oeste : Con el distrito Locroja


Sergio A. Chosechancha Cuadro
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 53969



2.2.4. Aspectos Geomorfológicos

El distrito de Churcamp cuenta con una extensión territorial de 141,36 km², es uno de los once distritos que pertenecen a la provincia de Churcamp; en los andes Centrales del Perú y fue creado en la época de la independencia. Limita por el Norte con los distritos de San Pedro de Coris, por el Sur con los distritos de San Miguel de Mayoc y La Merced; por el este con el departamento de Ayacucho; y, por el Oeste con los distritos de Locroja.

La población total en este distrito es de 5 960 personas.

Las Características de la provincia Churcamp son los siguientes.

El mapa litológico fue elaborado en base a los estudios de la Carta Geológica Nacional a escala 1:100 000, realizados en la región Huancavelica, por la Dirección de Geología Regional del Instituto Geológico Minero y Metalúrgico (INGEMMET) entre los años 1966 y 1998, y mapas a escala 1: 50 000 de las actualizaciones de mapas geológicos, realizados por INGENMET el año 2003, así como también se realizó la interpretación de imágenes satelitales y fotografías aéreas para diferenciar los depósitos superficiales, y la verificación efectuada en el terreno durante los trabajos de campo movimientos en masa. Las unidades geológicas fueron agrupadas siguiendo la especificación técnica denominada “Leyenda y simbología de mapa litológico” elaborada por el INGENMET.

Los principales grupos de suelo y rocas se han agrupado en dos grandes unidades de clasificación:

- Depósitos inconsolidados
- Unidades del sustrato

Depósitos inconsolidados (I)

Esta unidad agrupa a los depósitos poco o nada coherentes y consolidados con edad reciente, de extensión y grosor variable, conformados por materiales de litología heterogénea y heterométrica, depositados desde el Pleistoceno y Cuaternario reciente, y agrupados en función de su génesis.

Depósitos glaciares se localizan en zonas de gran elevación generalmente descubiertas y que solo presentan cobertura de nieve estacional-temporal, como por ejemplo en las cabeceras de las cuencas de los ríos Ichu, Pallca, Lircay, Vilca y Urubamba. Esto debido al proceso de retroceso glaciar marcado que han sufrido las zonas de cordillera en los Andes, por el cambio climático. Las principales exposiciones se localizan a lo largo de la Cordillera Occidental de los Andes, que atraviesa la región en una dirección noroeste-sureste. Las acumulaciones generadas en estas vertientes como resultado de este proceso, durante el Pleistoceno y Cuaternario Reciente, corresponden a las acumulaciones heterométricas de gravas angulosas, bloques, guijarros y arena, dispuestas sin estratificación en una abundante matriz de limo y arcilla. Las masas de acumulación dejadas por estos retrocesos son gruesos volúmenes de sedimentos acumulados en forma de morrenas (que pueden denominarse según su ubicación en el valle glaciar en morrenas laterales, frontales y de fondo), así como acumulaciones de detritos de gelifracción más recientes (Imagen 2).


 Sergio A. Chocho
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 53369

Imagen 2: Depósito morrénico en las Coordenadas: E:568621.97 N:8597959.99 - Chamana

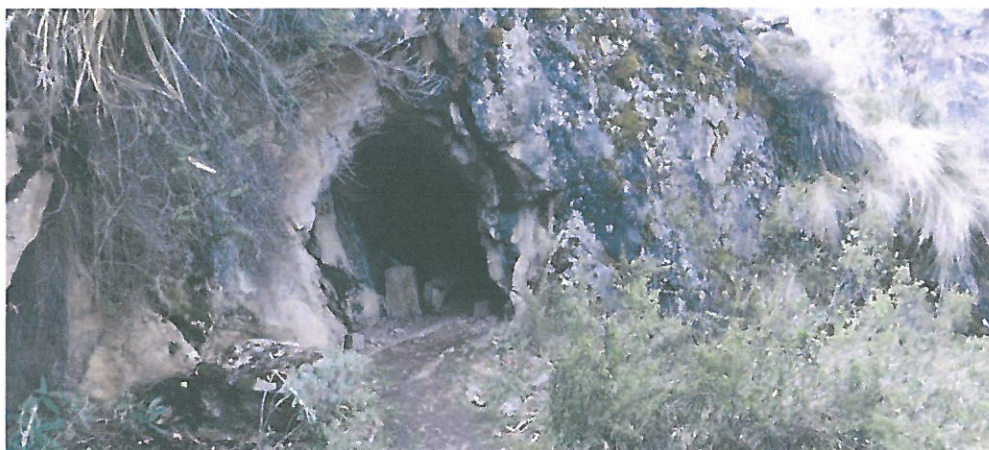


Fuente: fotografía tomada por el equipo técnico

Esquistos y esquistos micáceos (VI-1)

La resistencia de estos materiales rocosos se considera muy baja, con discontinuidades por esquistosidad, estratificación e intenso fracturamiento, se alteran a suelos arcillosos. Dentro de esta subunidad destaca Complejo metamórfico de la Cordillera Oriental. Está constituido principalmente por metasedimentarios, esquistos micáceos, esquistos sericiticos cloritosos, también se puede encontrar filitas, cuarcitas y mármol. En algunos sectores se puede presentar gneis anfibolíticos, esquistos masivos cloritosos, esquistos de biotita y muscovita, esquistos de epidota y actinolita (Imagen 3)

Imagen 3: Esquistos del Complejo Metamórfico en las Coordenadas: E: 566656.77 N:8598648.70 - Millpo



Fuente: fotografía tomada por el equipo técnico



Sergio A. Chocechanka Cuadro
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 53869

Los suelos de la zona semiárida se localizan por debajo de los 3400 m s. n. m. en el flanco occidental andino y las provincias nororientales, donde fueron originados por depósitos de rocas que dejaron las aguas de lluvia y de quebradas. Los suelos más fértiles para la agricultura se encuentran en la Cuenca del Mantaro, en las provincias de Acobamba y Churcampa.

Imagen 4: Suelos Rocosos con tierras Fértiles en la Línea de Conducción (Chamana Orcco)



Fuente: fotografía tomada por el equipo técnico

Miembro Tancas (Nm-ta): Gruesa secuencia de vulcanitas. Se expone gracias al corte del río Mantaro, morfológicamente constituye forma relieves altos y abruptos. Constituido por un rango distintivo de lavas volcánicas andesíticas, andesíticas basálticas y traquiandesíticas con texturas afaníticas microporfíricas y porfíricas. Son de color rojo violáceo, gris oscuras y verdosas. Se les encuentra en capas mayores a 50cm. En algunas lavas se ha observado lavas con litoclastos de vulcanitas con dimensiones de 1 a 2 cm lo que da la apariencia de lavas brechosas. En la parte inferior se encuentran capas de riolitas sublenticulares. En el tope van apareciendo areniscas arcóscas de grano fino y lodolitas laminadas, ambas de color rojizo.

Imagen 5: Plegamiento y esquistositas de color violácea a gris oscuras en la comunidad de chamana.



Fuente: fotografía tomada por el equipo técnico

2.2.5. Clima

Como es propio de la sierra en esta zona existe dos épocas bien marcadas, época de lluvias (noviembre a abril) y época seca o de estiaje (mayo a octubre). En esta última se presentan también lluvias esporádicas. En época de lluvias, se tiene un promedio de 950 mm de precipitación. En esta época existe abundante agua debido a que se forman manantiales temporales, los cuales discurren en todas las direcciones.

En la provincia de Churcampá ubicada en la cordillera de los Andes se aprecia en sus valles un clima templado tropical con temperaturas menores: entre 13 y 19°C. En las punas predominan en la región central, con un clima frío de altura, con temperaturas que varían entre los 7 y 15 °C. En las faldas de los nevados el frío polar es característico, pudiéndose medir temperaturas que van entre los 0 y 7°C.

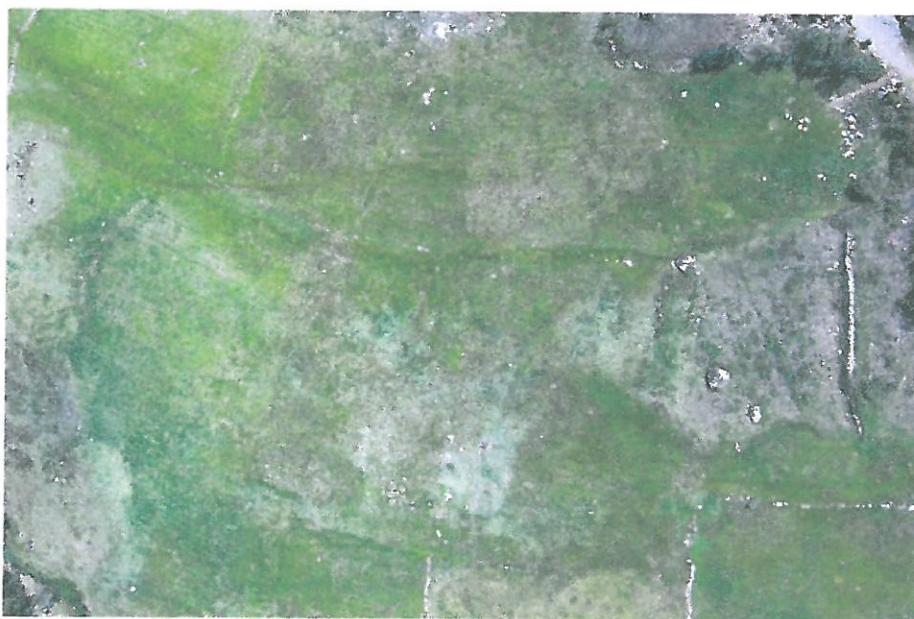
Clima de tipo semiseco, templado, semifrío, seco en otoño, invierno y primavera, con humedad relativa comprendida entre 65% y 84%. Corresponde este tipo de clima a las zonas de la provincia Churcampá.

Ecosistemas de distrito de Churcampá

En la provincia de Churcampá Existen 5 Ecosistemas tenemos entre ellas Bofedal, matorral andino, pajonal de puna húmeda, lago laguna y río.

Bofedal: Ecosistema andino hidromórfico con vegetación herbácea de tipo hidrófila, que se presenta en los Andes sobre suelos planos, en depresiones o ligeramente inclinados; permanentemente inundados o saturados de agua corriente (mal drenaje), con vegetación densa y compacta siempre verde, de porte almohadillado o en cojín; la fisonomía de la vegetación corresponde a herbazales de 0,1 a 0,5 metros. Los suelos orgánicos pueden ser profundos (turba). Este tipo de ecosistema es considerado un humedal andino.

Imagen 6: Vista Aérea del Bofedal Aguas debajo de la laguna Chin Chin en la comunidad de Totora.



Fuente: fotografía tomada por el equipo técnico

Pajonal de Puna Húmeda: Ecosistema altoandino con vegetación herbácea constituida principalmente por céspedes dominados por gramíneas de porte bajo y pajonales dominados por gramíneas que crecen amacolladas, dispersas y son de tallo y hojas duras, y algunas asociaciones arbustivas dispersas; intercalándose vegetación saxícola en los afloramientos rocosos. Puede ocupar terrenos planos u ondulados o colinas de pendiente suave a moderada. Presenta una cobertura de 35-50 % y altura generalmente no supera 1,5 metros.

Imagen 7: Vista panorámica del Pajonal de puna húmeda en las partes mas altas de la comunidad Totora – Laguna Chin Chin:



Fuente: fotografía tomada por el equipo técnico

Matorral Andino: Ecosistema andino con distribución amplia a nivel nacional que abarca tres tipos de matorrales (Matorral montano, Matorral de puna seca y Matorral andino), con rango altitudinal de 1500 hasta 4500 m. s. n. m. Se caracteriza por la presencia de vegetación leñosa y arbustiva de composición y estructura variable, con una cobertura de suelo superior al 10 % que se extiende por más de 0,5 hectárea, y cuya altura sobre el suelo no supera los 4 metros. En el Matorral de puna seca se aprecian áreas extensas de "tola" (*Parastrephia* spp.), así como *Lepidophyllum quadrangulare*, *Baccharis* spp. y otras especies; en el Matorral montano se aprecian arbustos esclerófilos y arbolillos de hasta 2 metros y presencia de epífitas; y en el Matorral andino propiamente dicho dominan matorrales con árboles de manera dispersa y cactáceas.

Imagen 8: Se visualiza el Matorral Andino en la comunidad de Millpo.



Fuente: fotografía tomada por el equipo técnico



Sergio A. Chocchechaca Cuadro
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 53869

Lagos y Lagunas: En la zona del proyecto se encuentra la laguna Chin Chin con régimen permanente durante el año.

Imagen 9: Laguna Chin Chin se ubica en la captación dentro de la comunidad de totora.



Fuente: fotografía tomada por el equipo técnico

Ríos: En la zona del proyecto se encuentra el riachuelo Chin Chin el cual vierte sus aguas al río Mantaro directamente.

Imagen 10: Riachuelo Chin Chin lugar de captación.



Fuente: fotografía tomada por el equipo técnico

Temperatura

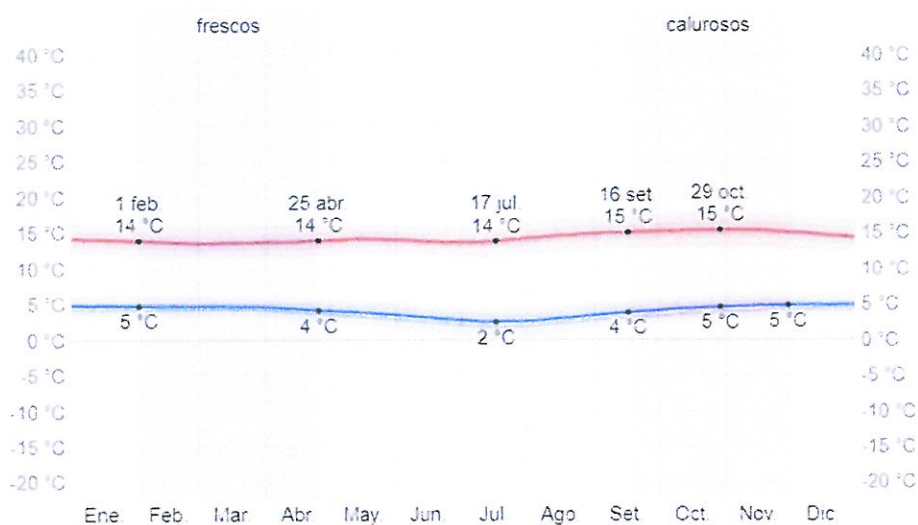
En Churcampá, los veranos son cortos, frescos y secos; los inviernos son cortos y fríos y está nublado durante todo el año. Durante el transcurso del año, la temperatura generalmente varía de 2 °C a 15 °C y rara vez baja a menos de 0 °C o sube a más de 18 °C.

En base a la puntuación de turismo, la mejor época del año para visitar Churcampá para actividades de tiempo caluroso es desde finales de Julio hasta finales de noviembre.

La temporada templada dura 2.4 meses, del 16 de setiembre al 30 de noviembre, y la temperatura máxima promedio diaria es más de 15 °C. El mes más cálido del año en Churcampá es noviembre, con una temperatura máxima promedio de 15 °C y mínima de 5 °C.

La temporada fresca dura 2.8 meses, del 1 de febrero al 25 de abril, y la temperatura máxima promedio diaria es menos de 14 °C. El mes más frío del año en Churcampá es Julio, con una temperatura mínima promedio de 2 °C y máxima de 14 °C.

Ilustración 1: Temperatura máxima y mínima promedio



Fuente: <https://es.weatherspark.com/>

Precipitación pluvial

La temporada más mojada dura 4.2 meses, de 25 de noviembre a 31 de marzo, con una probabilidad de más del 20 % de que cierto día será un día mojado. El mes con más días mojados en Churcampá es febrero, con un promedio de 10.8 días con por lo menos 1 milímetro de precipitación.

La temporada más seca dura 7.9 meses, del 31 de marzo al 25 de noviembre. El mes con menos días mojados en Churcampá es Julio, con un promedio de 0.7 días con por lo menos 1 milímetro de precipitación.

Entre los días mojados, distinguimos entre los que tienen solamente lluvia, solamente nieve o una combinación de las dos. El mes con más días con solo lluvia en Churcampá es febrero, con un promedio de 10.8 días. En base a esta categorización, el tipo más común de precipitación durante el año es solo lluvia, con una probabilidad máxima del 40 % el 4 de febrero.

2.2.6. Topografía

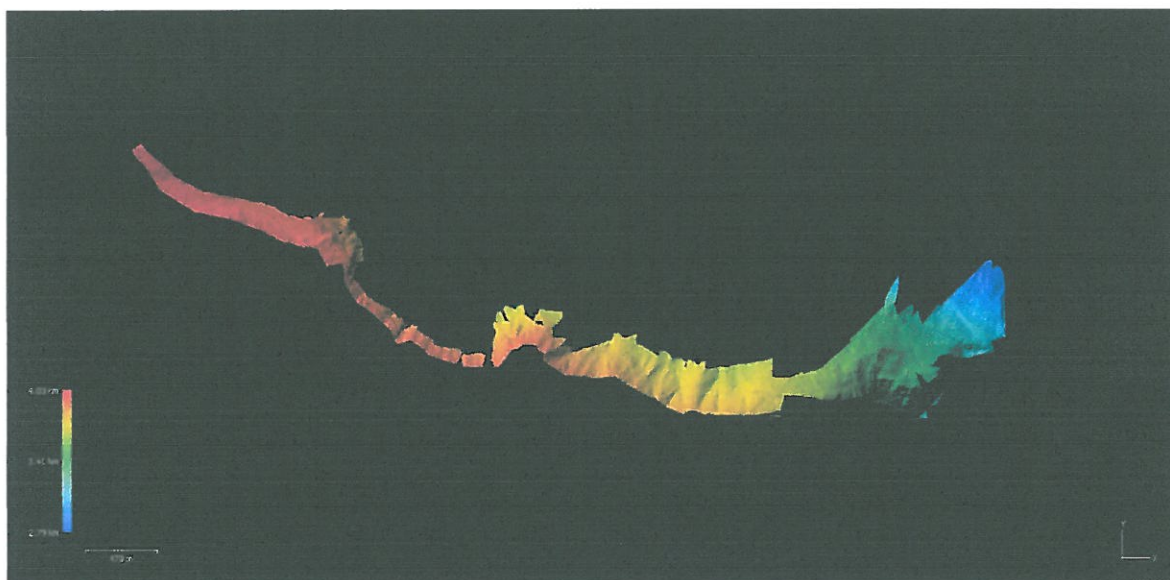
La provincia de Churcampá en Huancavelica, Perú, tiene una topografía montañosa. Se encuentra dentro de la región Quechua, cuya elevación oscila entre los 3.500 y los 4.800 metros sobre el nivel del mar. La altitud media de la provincia es de 3.925 metros, con una elevación mínima de 3.153 metros y una máxima de 4.641 metros.

Por la provincia pasa el río Mantaro, el río más largo del Perú íntegramente dentro de las fronteras del país. Los alrededores tienen laderas, valles y mesetas.

En la comunidad de chamana y Millpo se puede visualizar montañas con topografía de elevaciones significativas, paramos en la laguna chin chin con vegetación adaptada y quebradas que sigue el curso del riachuelo chin chin hasta el valle del río Mantaro.

La topografía en la línea de conducción presenta pendiente suave desde la captación hasta 1+000 km de ello continua con una pendiente pronunciada (ladera), esta se puede visualizar con la siguiente imagen obtenida de un modelo digital de elevaciones del estudio topográfico esta varía desde 2790 msnm hasta los 4030 msnm.

Imagen 11: Modelo digital de elevaciones MDT Del proyecto.



Fuente: Estudio topográfico


Sergio A. Chocchechaca Cuadro
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 53869



2.2.7. Vivienda

La capital del Distrito de Churcampa está ordenada, pues las viviendas están ubicadas dentro de manzanas lotizadas y zonificadas. La zona cuenta con plano catastral y urbanístico elaborado por la COFOPRI.

En las comunidades de Chamana y Millpo Las características de las viviendas son rústicas, pues casi en su totalidad, el 99% están construidas con material de la zona, paredes de adobe, tapia y piedra, el techo es básicamente de teja (en su mayoría), seguida de calamina y un mínimo porcentaje con materiales exóticos como el ladrillo, fierro y cemento. En su mayoría, las puertas y ventanas son de madera. Los ambientes están distribuidos básicamente para su dormitorio, corredor y su almacén para guardar alimentos. Generalmente la cocina está a un costado, donde comparten el espacio con los cuyes.

Si bien estas construcciones tienen aplicación empírica el proceso de construcción motiva celebraciones tradicionales (Zafa Casa) que vienen de los antepasados, en las que se reúnen los miembros de la comunidad y las familias.

Tabla 8: Viviendas en el distrito de Churcampa

Provincia, distrito, área urbana y rural, tipo de vivienda y total de ocupantes presentes	Total	Material de construcción predominante en las paredes exteriores de la vivienda							
		Ladrillo o bloque de cemento	Piedra o sillar con cal o cemento	Adobe	Tapia	Quincha (caña con barro)	Piedra con barro	Madera (pona, tornillo, etc.)	Triplay / calamina / estera
DISTRITO CHURCAMP									
Viviendas particulares	1 427	241	28	604	439	-	111	1	3
Ocupantes presentes	4 688	937	95	1 949	1 376	-	316	5	10
Casa independiente									
Viviendas particulares	1 401	232	27	592	437	-	111	-	2
Ocupantes presentes	4 573	902	93	1 896	1 363	-	316	-	3
Vivienda en quinta									
Viviendas particulares	10	5	-	4	1	-	-	-	-
Ocupantes presentes	48	16	-	22	10	-	-	-	-



Sergio A. Chocecheanca Cuadro
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 53869

“MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE RURAL Y AMPLIACION DEL SERVICIO DE
ALCANTARILLADO U OTRAS FORMAS DE DISPOSICIÓN SANITARIA DE EXCRETAS EN CHAMANA Y MILLPO DEL DISTRITO DE
CHURCAMP DE LA PROVINCIA DE CHURCAMP DEL DEPARTAMENTO DE HUANCARELICA”

Vivienda en casa de vecindad									
Viviendas particulares	15	4	1	8	1	-	-	-	1
Ocupantes presentes	62	19	2	31	3	-	-	-	7
Local no dest. para hab. humana									
Viviendas particulares	1	-	-	-	-	-	-	1	-
Ocupantes presentes	5	-	-	-	-	-	-	5	-

Fuente: INEI - Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas.

Imagen 12: Característica típica de las viviendas en la comunidad de Chamana y Millpo



Fuente: fotografía tomada por el equipo técnico



2.2.8. Población Beneficiaria.

La población beneficiaria para el proyecto son 88 habitantes de la comunidad de chamana y 93 habitantes de la comunidad de Millpo, en el sistema de agua potable se cubrirá en total 24 viviendas mas 2 instituciones en la comunidad de chamana y 23 conexiones mas 2 instituciones en la comunidad de Millpo, en la siguiente tabla se adjunta los beneficiarios según componente.

Tabla 9: Población Beneficiaria según componente.

Comunidad		Nº de beneficiarios según componente		
		Agua Potable	Alcantarillado	UBS
Chamana	habitantes	88	84	4
	Viviendas	24	23	1
	Instituciones	2	2	
Millpo	habitantes	93		93
	Viviendas	23		23
	Instituciones	2		2

Fuente: Padrón de usuarios

2.2.9. Enfermedades.

Según el "Análisis de Situación de Salud del departamento de Huancavelica" y el "Perfil Epidemiológico de la provincia de Churcampa", las enfermedades más comunes en el distrito de Churcampa son:

Infecciones respiratorias agudas (IRAS): Son la principal causa de morbilidad en el distrito, especialmente en niños menores de 5 años. Las IRA son causadas por virus y bacterias que afectan el sistema respiratorio. Los síntomas incluyen fiebre, tos, dolor de garganta y dificultad para respirar.

Infecciones intestinales: Son la segunda causa de morbilidad en el distrito. Las infecciones intestinales son causadas por bacterias, virus y parásitos que afectan el sistema digestivo. Los síntomas incluyen diarrea, vómitos, dolor abdominal y fiebre.

Enfermedades transmitidas por vectores: Estas enfermedades son transmitidas por mosquitos, pulgas y otros insectos. Las enfermedades transmitidas por vectores más comunes en Churcampa son el dengue, la malaria y la leishmaniasis. Los síntomas de estas enfermedades incluyen fiebre, dolor de cabeza, dolor muscular y erupciones cutáneas.

Desnutrición: La desnutrición es un problema de salud pública en Churcampa. La desnutrición afecta especialmente a niños menores de 5 años y mujeres embarazadas. Los síntomas de la desnutrición incluyen bajo peso, talla baja y anemia.

Otras enfermedades: Otras enfermedades comunes en Churcampa incluyen:

- ✓ Enfermedades de la piel
- ✓ Enfermedades del sistema urinario
- ✓ Enfermedades del sistema cardiovascular
- ✓ Enfermedades del sistema digestivo
- ✓ Cáncer


Sergio A. Chocechaca Cuadro
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 53869



El puesto de salud mas cercano al proyecto se encuentra en el centro poblado de Paccay el cual pertenece a la red de salud Churcampa.

Tabla 10: Establecimiento de salud estratégico para el puesto de salud Paccay

EESS estratégico	Establecimientos de referencia para emergencias no quirúrgicas (P2)		Distancia de estratégico (Tiempo/Minutos)
HOSPITAL CHURCAMP	P.S. PACCAY	901	75

Fuente: Ministerio de salud.

La Micro Red de Churcampa Contiene 16 EE.SS. de categorías I-1 a I-4, cabe señalar que el puesto de salud más próximo al proyecto es el puesto de salud del centro poblado de Paccay estando a 5 minutos de las comunidades de Chamana y Millpo.

Tabla 11: población afiliada a algún tipo de seguro de salud del distrito de Churcampa

Provincia, distrito, área urbana y rural, sexo y grupos de edad	Total	Afiliado a algún tipo de seguro de salud					Ninguno
		Seguro Integral de Salud (SIS)	ESSALUD	Seguro de fuerzas armadas o policiales	Seguro privado de salud	Otro seguro 1/	
DISTRITO CHURCAMP	5 088	4 002	656	41	17	10	369
Menores de 1 año	90	85	5	-	-	-	-
De 1 a 14 años	1 402	1 231	140	1	2	-	28
De 15 a 29 años	1 135	891	96	26	5	3	118
De 30 a 44 años	908	625	189	7	7	2	79
De 45 a 64 años	992	685	191	3	1	4	110
De 65 y más años	561	485	35	4	2	1	34

Fuente: INEI - Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas.

De la tabla 11 se observa que en el distrito de Churcampa el 79 % de la población cuentan con el Seguro Integral de Salud (SIS) , el 13 % con ESSALUD y el 8 % con el resto de los seguros.


Sergio A. Choccechan Cuadro
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 53369



2.2.10. Actividades Económicas

En el aspecto económico, la mayoría de la población se dedica a la agricultura, seguida a la crianza de animales mayores y menores. A continuación, se muestran en el siguiente cuadro estadístico.

Tabla 12: Actividad Económica que genera Ingresos a las Familias

DEPARTAMENTO, PROVINCIA, ÁREA URBANA Y RURAL, SEXO Y RAMA DE ACTIVIDAD ECONÓMICA	TOTAL				
		14 A 29 AÑOS	30 A 44 AÑOS	45 A 64 AÑOS	65 Y MÁS AÑOS
Distrito : Churcampa	1992	418	663	705	206
Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	1075	178	294	427	176
Explotación de minas y canteras	4	1	1	2	-
Industrias manufactureras	16	2	7	6	1
Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado	2	-	2	-	-
Construcción	66	21	29	15	1
Comerc., reparación de veh. autom. y motoc.	144	31	50	52	11
Vent., mant. y reparación de veh. autom. y motoc.	8	3	5	-	-
Comercio al por mayor	6	-	2	2	2
Comercio al por menor	130	28	43	50	9
Transporte y almacenamiento	56	21	22	10	3
Actividades de alojamiento y de servicio de comidas	62	16	21	23	2
Información y comunicaciones	2	2	-	-	-
Actividades financieras y de seguros	8	2	5	1	-
Actividades profesionales, científicas y técnicas	50	4	19	26	1
Actividades de servicios administrativos y de apoyo	8	4	1	3	-
Adm. pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria	122	57	37	25	3
Enseñanza	193	21	98	73	1
Actividades de atención de la salud humana y de asistencia social	62	16	31	14	1
Actividades artísticas, de entretenimiento y recreativas	1	1	-	-	-
Otras actividades de servicios	20	4	11	5	-



Sergio A. Choccechaca Cuadro
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 53869



**"MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE RURAL Y AMPLIACION DEL SERVICIO DE
ALCANTARILLADO U OTRAS FORMAS DE DISPOSICIÓN SANITARIA DE EXCRETAS EN CHAMANA Y MILLPO DEL DISTRITO DE
CHURCAMP DE LA PROVINCIA DE CHURCAMP DEL DEPARTAMENTO DE HUANCAMELICA"**

MUNICIPALIDAD
PROVINCIAL DE
CHURCAMP

Act. de los hogares como empleadores; act. no diferenciadas de los hogares como productores de bienes y servicios para uso propio	14	4	7	2	1
Desocupado	87	33	28	21	5

Fuente: INEI Censos Económicos 2017.

En la Provincia de Churcampa específicamente el Distrito de Churcampa, la población tiene participación directa en las actividades económicas productivas principalmente en actividades agropecuarias, desde las edades de 14 años. Pues a esa edad se inician, apoyando en el pastoreo de sus animales, o en sus chacras.

En el proceso de elaboración del diagnóstico, el INEI estima que entre las edades de 14 a 29 años constituye el 21 % de la PEA, que entre las edades de 30 a 44 años constituye el 35 % de la PEA, que entre las edades de 45 a 64 años constituye el 35 % de la PEA y que entre las edades de 65 a más años constituye el 10 % de la PEA. Ellos se dedican a las actividades agropecuarias que absorbe el 43 % de las actividades de la PEA Total.

Tabla 13: Población Económicamente activa de 14 y más años de edad

DEPARTAMENTO, PROVINCIA, ÁREA URBANA Y RURAL, SEXO Y OCUPACION PRINCIPAL	TOTAL				
		14 A 29 AÑOS	30 A 44 AÑOS	45 A 64 AÑOS	65 Y MÁS AÑOS
Distrito : Churcampa	1992	418	663	705	206
Miembros p. ejec., leg., jud. y per. direc. de la adm. púb. y priv.	13	-	4	9	-
Profesionales científicos e intelectuales	204	25	117	61	1
Profesionales técnicos	53	16	23	12	2
Jefes y empleados administrativos	93	27	32	32	2
Trabaj. de serv. y vend. de comerc. y mdo.	198	52	60	74	12
Agricult. y trabaj. calif. agrop., forestales y pesqueros	864	116	224	365	159
Trabaj. de la constr., edifi., prod. artesanales, electr. y las telecomun.	75	20	33	20	2
Operadores de maq. indust., ensambladores y conduct. de transp.	65	23	24	15	3
Trabaj. no calif. serv., peón, vend. amb. y afines (Ocupac. elementales)	310	84	113	93	20
Ocupaciones militares y policiales	30	22	5	3	-
Desocupado	87	33	28	21	5

Fuente: INEI Censos Económicos 2017.

Sergio A. Chocechancha Cuadri
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 53869

En la Tabla 13. La mayoría de los pobladores del distrito de Churcampa se dedican a la agricultura, como segundo lugar tenemos a su labor como peones (servicio prestado a otra persona).



2.2.11. Educación

El distrito de Churcampa, cuenta con 34 centros educativos de los cuales 15 son de nivel inicial; mientras que 15 son de nivel Primaria; asimismo tenemos 4 del nivel secundario.

Tabla 14: Nivel educativo en el Distrito de Churcampa

Provincia, distrito, área urbana y rural, sexo y nivel educativo alcanzado	Total	Grupos de edad							
		3 a 4 años	5 a 9 años	10 a 14 años	15 a 19 años	20 a 29 años	30 a 39 años	40 a 64 años	65 y más años
DISTRITO CHURCAMP	4 842	184	459	603	442	693	624	1 276	561
Sin nivel	585	65	3	-	2	11	18	226	260
Inicial	276	119	152	-	-	-	1	4	-
Primaria	1 750	-	304	381	23	94	173	533	242
Secundaria	1 351	-	-	222	361	278	185	263	42
Básica especial	2	-	-	-	1	1	-	-	-
Sup. no univ. incompleta	210	-	-	-	40	103	37	28	2
Sup. no univ. completa	323	-	-	-	3	124	105	86	5
Sup. univ. incompleta	82	-	-	-	12	39	17	13	1
Sup. univ. completa	242	-	-	-	-	43	79	111	9
Maestría / Doctorado	21	-	-	-	-	-	9	12	-

Fuente: INEI - Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas.

En la tabla 14 se muestra el nivel educativo de los habitantes del distrito de Churcampa, donde se observa que el 6% de la población tienen Educación Inicial, el 36% de la población tienen Educación Primaria, el 28% de la población tienen Educación Secundaria y el 12% de la población no tiene educación alguna.


Sergio A. Chuccheanca Cuadro
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 53869



2.2.12. Información sobre los servicios

• Agua Potable

El servicio de agua potable en el distrito de Churcampá el 6 % de la población no cuenta con el servicio de agua potable mientras tanto el 94 % de la población cuentan con el servicio, de las cuales el 60 % es en el área urbana y el 34 % en el área rural según el último censo realizado por el INEI.

Tabla 15: Conexión del servicio de agua potable.

Provincia, distrito, área urbana y rural, tipo de vivienda y total de ocupantes presentes	Total	Tipo de procedencia del agua							
		Red pública dentro de la vivienda	Red pública fuera de la vivienda, pero dentro de la edificación	Pilón o pileta de uso público	Camión-cisterna u otro similar	Pozo	Manantial o puquio	Río, acequia, lago, laguna	Otro 1/
DISTRITO CHURCAMPÁ	5 960								
Viviendas particulares	1 427	672	619	21	-	49	17	23	26
Ocupantes presentes	4 688	2 375	1 993	48	-	113	43	58	58
URBANA									
Viviendas particulares	786	541	201	7	-	9	4	9	15
Ocupantes presentes	2 906	2 007	769	20	-	24	15	32	39
RURAL									
Viviendas particulares	641	131	418	14	-	40	13	14	11
Ocupantes presentes	1 782	368	1 224	28	-	89	28	26	19

Fuente: INEI - Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas.

En las Comunidades de chamana y Millpo se tiene 26 viviendas con conexión a agua lo cual representa 80 Beneficiarios, con el proyecto se beneficiarán las 181 habitantes, lo datos a más detalle se muestran en la siguiente tabla.

Tabla 16: Diagnostico de situación actual en Chamana y Millpo

Nombre de la UP	Población del ámbito de influencia	Población con acceso al servicio del agua	Población sin acceso	Viviendas del ámbito de influencia	Viviendas con conexión de agua	Viviendas sin conexión
Sistema de Agua Potable	181	80	101	47	26	21
CHAMANA	89	45	44	24	15	9
MILLPO	92	35	57	23	11	12

Fuente: Encuesta realizada por el equipo técnico.



Sergio A. Choccechaca Cuadro
INGENIERO CIVIL
C.I.P. N° 53869



- **Alcantarillado**

El sistema de Alcantarillado sanitario la zona del proyecto no existe, debido a ellos se realizará una instalación de este sistema en la comunidad de Chamana y un sistema de disposición sanitaria de excretas en la comunidad de Millpo.

En ambas comunidades se cuentan con letrinas básicas construidas con pozos ciegos en mal estado, generando enfermedades en niños y adultos.

El servicio de Alcantarillado en el distrito de Churcamp el 35 % de la población no cuenta con el servicio mientras tanto el 65 % de la población cuentan con el servicio, de las cuales el 57 % es en el área urbana y el 7 % en el área rural según el último censo realizado por el INEI.

Tabla 17: Servicio Higiénico en el distrito de Churcamp

Provincia, distrito, área urbana y rural, tipo de vivienda y total de ocupantes presentes	Total	Servicio higiénico conectado a:							
		Red pública de desagüe dentro de la vivienda	Red pública de desagüe fuera de la vivienda, pero dentro de la edificación	Pozo séptico, tanque séptico o biodigestor	Letrina	Pozo ciego o negro	Río, acequia, canal o similar	Campo abierto o al aire libre	Otro 1/
DISTRITO CHURCAMP	5 960								
Viviendas particulares	1 427	542	266	25	330	114	-	138	12
Ocupantes presentes	4 688	1 996	1 022	90	925	306	-	318	31
URBANA									
Viviendas particulares	786	511	199	7	16	9	-	35	9
Ocupantes presentes	2 906	1 884	787	33	55	28	-	97	22
RURAL									
Viviendas particulares	641	31	67	18	314	105	-	103	3
Ocupantes presentes	1 782	112	235	57	870	278	-	221	9

Fuente: INEI - Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas.



Sergio A. Choesechancha Cuadro
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 53869



• **Electrificación y Comunicación**

El distrito de Churcampa y las comunidades de la zona de proyecto cuentan con los siguientes servicios de comunicación:

- Servicio de telefonía
- Servicios de iluminación pública y domiciliaria.

En el distrito de Churcampa en la electrificación se tiene 90% que cuentan con este servicio y el 10% de la población no cuenta con este servicio.

Tabla 18: Dispone de alumbrado eléctrico por red pública.

Provincia, distrito, área urbana y rural; y tipo de servicio higiénico que tiene la vivienda	Total	Dispone de alumbrado eléctrico por red pública	
		Sí	No
DISTRITO CHURCAMP A			
Viviendas particulares	1 427	1 250	177
Ocupantes presentes	4 688	4 236	452
URBANA			
Viviendas particulares	786	704	82
Ocupantes presentes	2 906	2 657	249
RURAL			
Viviendas particulares	641	546	95
Ocupantes presentes	1 782	1 579	203

Fuente: INEI - Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas.



Sergio A. Chocchechua Cuadro
INGENIERO CIVIL
CIP. N°



2.3. Descripción del sistema existente

Actualmente en la capital del Distrito y sobre todo en las comunidades de Chamana Millpo del Distrito de Churcampa Provincia Churcampa, presentan frecuentes casos de enfermedades de origen hídrico (parasitosis, diarreas y dérmicas), con frecuencia en los niños menores de 5 años, madres gestantes y adultos mayores principalmente; enfermedades de origen hídrico. Actualmente alguno de los sistemas de agua potable de los ámbitos del Proyecto, se encuentran deteriorados, presentan filtraciones en la red de aducción y distribución, generando un mínimo almacenamiento del recurso hídrico para el consumo humano.

PROBLEMA GENERAL:

"Adecuada y suficiente prestación de los servicios de agua potable, alcantarillado u otras formas de disposición sanitaria de excretas en Chamana y Millpo, del distrito de Churcampa, provincia de la Churcampa, departamento de Huancavelica".

Cabe resaltar que, en épocas de secano, el recurso hídrico se reduce y por ende se recudece el abastecimiento del agua, por lo que los pobladores recurren a recoger el agua de puquiales y de riachuelos aledaños a las Comunidades y a la Comunidad del ámbito del proyecto, asimismo almacenan aguas los cuales son contaminadas, los cuales están contaminados y provocan una serie de enfermedades.

A continuación, se detallan la realidad actual en las comunidades

2.3.1. Situación actual del sistema de agua potable

- **Captación:**

Actualmente, la comunidad de chamana y Millpo tiene como fuente de abastecimiento la laguna de Chin Chin que se encuentra, que se encuentra a 4023 msnm en las coordenadas E: 565378.74 N: 8599478.44 captado directamente de la laguna.

Se requiere la construcción de una captación adecuada de tipo barraje aguas abajo para un mejor funcionamiento del sistema.

la captación sin ninguna infraestructura adecuada además la canastilla de 4" se encuentra en un mal estado, la captación no cuenta con cerco perimétrico y no se han realizado labores de operación y mantenimiento



Sergio A. Chocecca Cuadro
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 53869

Imagen 13: Vista Tubería de Captación del sistema de agua Chamana y Millpo



- **Línea de Conducción**

La línea de conducción existente es a base de una tubera PVC SAP de $\varnothing=1"$ de diámetro, clase 7.5 con una longitud total de 6465 m. Esta línea de conducción parte desde la captación de CHINCHIN, UTM: E: 565378.74 N: 8599478.44 a 4023 msnm., llega al reservorio de Millpo existente; ubicado en las coordenadas UTM: E:567530.69 N:8598681.72 a 3568 msnm y el reservorio de Chamana ubicado en las coordenadas UTM: E:570178.90 N:8598135.08 a 3403 msnm Desde su construcción nunca se realizó ningún tipo de mantenimiento, se encuentra en condiciones deterioradas debido a los años de operación.

A lo largo de la línea de conducción existen 3 válvulas de aire, 2 válvulas de purga y 3 Cámaras rompe presión tipo 6. Todas estas estructuras presentan resquebrajamiento. Las deficiencias son estructurales y las instalaciones son precarias (válvulas obsoletas)

Otro problema es que ciertos tramos la línea, no guardan las profundidades adecuadas establecidas por norma y se encuentran expuestas a peligros. lo cual incide en su deterioro; no se garantiza su funcionamiento a lo largo del horizonte del proyecto por lo que se recomienda la construcción de una nueva Línea de conducción.



Sergio A. Chocachanca Cuadro
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 53869

Imagen 14: Tubería expuestas en la línea de conducción progresiva 0+100 km



Imagen 15: Tubería expuestas en la línea de conducción progresiva 4+930 km




Sergio A. Choetechanca Cuadro
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 53360

Imagen 16: Vista de las estructuras de válvulas de aire sin ningún accesorios.



Imagen 17: Se observa la cámara rompe presión sin accesorios adecuados con acumulación de lodos y tapas oxidadas



- **Reservorio de la comunidad de chamana**

El reservorio está ubicado en las coordenadas UTM: E:570178.90 N:8598135.08 a 3403 msnm. Este reservorio es de concreto armado con tapa de concreto armada, las dimensiones del reservorio son: 4x3x1.70.; tiene 0.15 m de espesor de losa de techo, un espesor de muros de 0.15 m. Este reservorio está diseñado para almacenar un volumen de 20 m³ de agua; El reservorio, tiene una antigüedad de 10 años y su estado de conservación es regular; pero su Caseta de válvulas se encuentra con instalaciones deficientes.

Las instalaciones hidráulicas se encuentran en mal estado de conservación, las válvulas presentan goteo, El reservorio tiene las siguientes Instalaciones hidráulicas: Tubería de aducción Ø =2" - PVC, Tubería de limpia: Ø =2" - PVC, Tubería de ingreso: Ø =2" - PVC.

cuenta con cerco perimétrico de alambre de púas lo cual está deteriorado y no garantiza que algún animal o personas puedan ingresar y dejar obsoleto algunos componentes de la infraestructura, cuenta con caseta de cloración, por lo que la población de la localidad de Chamana consume agua tratada.

Imagen 18: Imagen del reservorio en estado regular se requiere un mantenimiento en la caseta de válvulas, cloración e instalación de cerco perimétrico,



Imagen 19: Caseta de válvulas deterioradas debido a que la válvulas ya no cumple la función de regular adecuadamente




Sergio A. Choccehanca Cuadro
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 53869

- **Reservorio de la comunidad de Millpo**

El reservorio está ubicado en las coordenadas UTM: E: 567530.69 y N: 8598681.72 , 3568.29 msnm. Este reservorio es de concreto armado con tapa de concreto armada, las dimensiones del reservorio son: 3.5x3.5x2; tiene 0.15 m de espesor de losa de techo, un espesor de muros de 0.15 m.

Este reservorio este diseñado para almacenar un volumen de 24 m³ de agua; El reservorio, tiene una antigüedad de 10 años y su estado de conservación es regular; asimismo, Caseta de válvulas con instalaciones deficientes.

Las instalaciones hidráulicas se encuentran en mal estado de conservación, las válvulas presentan goteo, El reservorio tiene las siguientes Instalaciones hidráulicas: Tubería de aducción Ø= 2"-PVC, Tubería de limpia: Ø= 1"- PVC, Tubería de ingreso: Ø=1" - PVC.

cuenta con cerco perimétrico de alambre de púas lo cual esta deteriorada y no garantiza que algún animal o personas puedan ingresar y dejar obsoleto algunos componentes de la infraestructura, cuenta con caseta de cloración, por lo que la población de la localidad de Millpo consume agua tratada.

Imagen 20: Vista del reservorio de Millpo en condiciones regulares se requiere mantenimiento en caseta de válvulas, cloración y cerco perimétrico



Imagen 21: Vista de la caseta de válvulas con llaves deterioradas




Sergio A. Choccechaca Cuadro
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 63889

- **Red de distribución en la comunidad de chamana y Millpo**

Está conformada por una red de tuberías PVC SAP clase 7.5, de $\varnothing = 1"$ con una antigüedad de 20 años. Su estado es deteriorado, no guardan las profundidades adecuadas, por lo que, existen tramos dañados que producen fugas constantes que no son reparados oportunamente.

Imagen 22: Vista de las tuberías expuestas en la línea de conducción de la comunidad de Chamana



- **Conexiones domiciliarias en las comunidades de Chaman y Millpo**

En el interior de las viviendas cada propietario tiene par su abastecimiento, piletas de concreto o Lavaderos, en su mayoría obsoletas, que por el paso del tiempo están deterioradas e inoperativas.

- ❖ En la comunidad de Millpo existen 11 viviendas con conexión al agua potable y 14 viviendas sin conexión al agua potable.
- ❖ En la comunidad de Chamana existen instalaciones de agua potable al interior de 15 viviendas y 10 viviendas sin instalaciones de agua potable.

Imagen 23: En la comunidad de chamana existe lavaderos sin conexión de agua potable.



Imagen 24: Pileta publica en la comunidad de Millpo se encuentra deteriorad.



- **Sistema de disposición sanitaria de Excretas.**

Todas las construcciones tienen más de 15 años muchos ya colapsaron, de acuerdo al diagnóstico de campo realizado se pudo constatar la precariedad con la que fueron contruidos, todas carentes de carentes de diseño técnico; más del 90% están a punto de colapsar y con la vida útil cumplida debido a que han sido utilizados de manera intensiva por la insuficiente cobertura del servicio y la prestación a los vecinos y otros, esto se observa en ambas comunidades.

Imagen 25: Vista de las letrinas existentes en la comunidad de Chamana



Imagen 26: Vista de las letrinas en la comunidad de Millpo



2.4. Capacidad operativa del operador

según la RM 358-2021 VIVIENDA, es necesario, que los sistemas de agua y saneamiento de pequeñas ciudades sean encargadas a la unidad de gestión municipal de los gobiernos locales: por tal razón, en nuestro proyecto la organización a cargo de la operación y mantenimiento de nuestras unidades productoras será el UGM de la Provincia de Churcampá.

2.5. Descripción de los Sistemas Propuestos

2.5.1. Consideraciones de diseño del sistema propuesto.

2.5.1.1 Delimitación Geográfica

El presente estudio tiene influencia en las comunidades de Chamana y Millpo del distrito de Churcampá Provincia Churcampá – Región Huancavelica.

Imagen 27: Área de Influencia de la comunidad de Chamana y Millpo Sombreado color amarillo



Imagen 28: ubicación de las principales áreas de influencia

Descripción	PROYECCIÓN UTM DATUM WGS 84 ZONA 18L		
	Este (m)	Norte (m)	Cota (msnm)
Captación Chinchin	565292.17	8599505.09	3996.00
Comunidad de Chamana	570104.65	8598772.65	3133.40
Comunidad de Millpo	567676.20	8598896.11	3472.20



Sergio A. Choccechanka Cuadro


INGENIERO CIVIL

CIP. N° 53869



2.5.1.2. Aforo

El calculo de aforo se muestra en la siguiente hoja de calculo.

AFORAMIENTO: METODO FLATADOR			
PROYECTO:	MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE RURAL Y AMPLIACION DEL SERVICIO DE ALCANTARILLADO U OTRAS FORMAS DE DISPOSICIÓN SANITARIA DE EXCRETAS EN CHAMANA Y MILLPO DEL DISTRITO DE CHURCAMP DE LA PROVINCIA DE CHURCAMP DEL DEPARTAMENTO DE HUANCAMELICA		
OBJETIVOS:	Identificar la principal fuente de agua para satisfacer la demanda hidrica. Cuantificar la cantidad de agua que aflora en la fuente.		
1.- DATOS GENERALES			
METODO	FLATADOR		
FECHA DE AFORO	27/12/2023		
COORDENADAS DEL OJO DE AGUA			
E	565378.74		
N	8599478.44		
Z	4023.00 msnm		
LUGAR DE FUENTE	Chin Chin		
TIPO DE FUENTE	Manante		
METODO A UTILIZAR PARA EL CALCULO			
METODO CON FLATADORES			
Q = VXA	V: velocidad de la superficie, en m/s. A: area promedio de la seccion transversal, en m2. Q: caudal, en m3/s.		
			
$Q = Fc * A * \frac{L}{T}$ <p>Q=es el cadal en m3/s L= Longitud entre Pto. A-B A= Area m2 T= tiempo Promedio en s Fc=Factor de correccion</p>			
FACTOR DE CORRECCION			
TIPO DE CAUSE	Fc		
Canal revestido en concreto profundidad del agua >15	0.8		
Canal en tierra profundidad del agua >15cm	0.7		
Riachuelos profundidad del agua >15cm	0.5		
Canales de tierra profundidad del agua <15cm 0.25-0.5	0.375		
CALCULO DE AREA DE SECCION			
N	ESPACIO e	PROFUNDIDAD (h)	AREA P.
0	0	0	0
1	0.2	0.015	0.0015
2	0.2	0.02	0.0035
4	0.2	0.03	0.005
5	0.2	0.015	0.0045
6	0	0	0
0.8	Area total m2		0.0145
$A = \frac{(h_0 + h_1)}{2} * e$			
CALCULO DE VELOCIDAD			
N	TIEMPO (s)		
1	4.07		
2	4.08		
3	4.01		
4	4.05		
5	4.07		
6	4.05		
7	4.01		
T. PROMEDIO (Tp)	4.048571429		
$V = \frac{L}{T_p}$			
LONGITUD DE MEDIDA L= 3			
VELOCIDAD V= 0.741			



Sergio A. Choccechaca Cuadro
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 53869



CALCULO DEL CAUDAL

Para ello consideramos el Fc del Canal en tierra < 15 cm

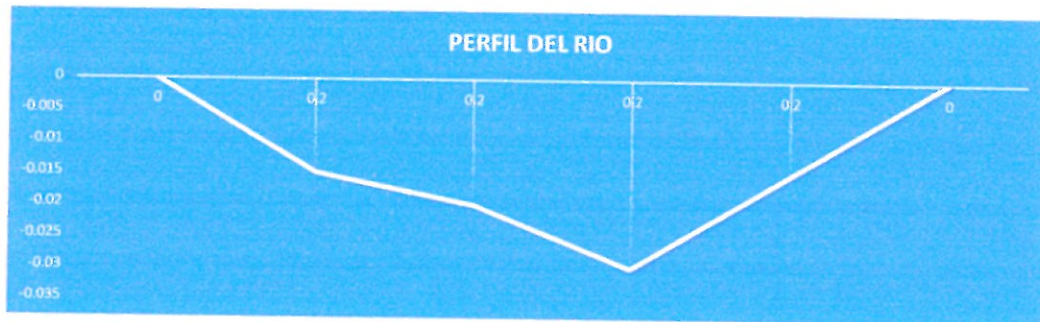
$$Q = F_c * V * A$$

$$Q = 0.004 \quad \frac{m^3}{s}$$

$$Q = 4.03 \quad \frac{L}{s}$$

según Los pobladores el caudal se mantiene de
manera permanente durante el año

PERFIL DEL RIO



Según la información de los beneficiarios y comuneros de la zona el caudal se mantiene constante en la época de estiaje debido a que aguas arriba se encuentra el dique de la laguna, el caudal disponible que se tiene para el proyecto es de 4 lps, de la cual se usara de acuerdo al cálculo de demanda poblacional con el caudal máximo horario.

2.5.1.3. Tasa de Crecimiento

Para la determinación de la tasa de crecimiento se utilizaron los censos nacionales del INEI 2007 Y 2017, siendo los resultados de los últimos censos para el Distrito de Churcamp, a continuación, se muestra en el cuadro 1:

Cuadro 1: Población y tasa de crecimiento

ITEM	AÑOS	POBLACION TOTAL	TASA DE CRECIMIENTO
DISTRITO DE CHURCAMP	2007	5960	-1.57%
	2017	5088	

Fuente: INEI - Censos Nacionales de Población y Vivienda, 1993 y 2007.

Dado que la tasa de crecimiento distrital es negativa, se adoptará una población futura similar a la actual ($r=0$), por recomendación de la **Guía de Opciones Tecnológicas de Saneamiento en el Ámbito Rural – 2015**.

TC a emplear en el PIP

0.00

%



Sergio A. Córdova Cuadro
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 53869



2.5.1.4. Padrón de Beneficiarios

La población actual de Chamana y Millpo se muestra en las siguientes tablas detalladamente:

Tabla 19: Población beneficiaria de la localidad de Millpo.

PADRON DE JEFE DE FAMILIA DE LA COMUNIDAD DE MILLPO				
N°	Nombres y Apellidos	DNI	N° de integrantes de familia	Modo de Uso
1	CIRILO OCHOA QUINTANILLA	43121108	4	Permanente
2	FELIPE DE LA CRUZ PALOMINO	23658148	4	Permanente
3	JHONNER RONALDIÑO OCHOA TELLO	70602702	4	Permanente
4	OCTAVIO FERNANDEZ TORO	23657963	4	Permanente
5	RAYMUNDO BERNABE DE LA CRUZ	70562906	4	Permanente
6	CIRILO OCHOA TELLO	70609704	4	Permanente
7	JAVIER AGUILAR FERNANDEZ	44979195	5	Permanente
8	MICHAEL GINER OCHOA QUINTANILLA	47681759	5	Permanente
9	JUAN GUALBERTO AGUILAR DE LA CRUZ	23657846	3	Permanente
10	NEMESIO BERNABE QUICHCA	23656812	4	Permanente
11	SANTOS FERNANDEZ MEZA	20045213	5	Permanente
12	JESUS FERNANDEZ CUCHO	45171779	4	Permanente
13	NELIA AGUILAR FERNANDEZ	70431656	4	Permanente
14	ALFONZO MEZA AGUILAR	23657168	4	Permanente
15	SEBASTIAN OTAROLA DE LA CRUZ	42481390	4	Permanente
16	PAULA FRANCISCA NARVALLES RONDINEL	23654880	3	Permanente
17	DONATILDA QUIROZ DE MENDOZA	23657016	3	Permanente
18	EDUARDA ALMINAGORDA DE QUISPE	23696366	3	Permanente
19	MAXIMO QUINTANILLA CCORA	23656824	4	Permanente
20	JHONNER CRISTHIAN OCHOA TELLO	70609703	4	Permanente
21	WILMER AGUILAR FERNANDEZ	70431657	4	Permanente
22	SERGIO TORO VARGAS	23657647	5	Permanente
23	NESTOR ASTOPILLO RAMOS	44979196	4	Permanente
24	I.E. N° 31124 LUIS EDUARDO			Institución
25	CASA COMUNAL DE MILLPO			Local social



Sergio A. Choquechaca Cuadro
INGENIERO CIVIL
C.I.P. N° 53869



Tabla 20: Población beneficiaria de la localidad de Chamana.

PADRON DE JEFE DE FAMILIA DE LA COMUNIDAD DE CHAMANA				
N°	Nombres y Apellidos	DNI	N° de integrantes de familia	Modo de Uso
1	JUAN CCORE LANDEO	43876044	6	Permanente
2	FLORENCIO QUISPE MEDINA	23696035	5	Permanente
3	CRISTOBAL PORFIRIO QUISPE MEDINA	23720057	5	Permanente
4	FRANCISCO ARAUJO MEDINA	6967637	3	Permanente
5	JUAN CARLOS CCORE ARAUJO	60146521	2	Permanente
6	LUIS PRUDENCIO ARAUJO ACUÑA	45049094	1	Permanente
7	MARY LUZ QUISPE DURAN	45828583	5	Permanente
8	CLARA ELEOTERIA VILLANTOY ORTIZ	21249563	3	Permanente
9	DARIO OCHOA CONTRERAS	23658474	3	Permanente
10	ALFREDO ASTOPILLO RAMOS	42791123	5	Permanente
11	ARTURO MEZA VASQUEZ	9385777	4	Permanente
12	TEOFILA ACUÑA CONTRERAS	23696310	4	Permanente
13	ISIDORO PACHECO QUISPE	23657994	2	Permanente
14	FLORA MEDINA HUAMAN	9222498	4	Permanente
15	JENRRY QUISPE ASTOPILLO	77912438	3	Permanente
16	MARIA DURAND HUAMAN	23697435	3	Permanente
17	ROQUE HUAMANI SAQUE	10584578	2	Permanente
18	ROLY FABIAN QUISPE DURAND	70609066	4	Permanente
19	CLIVER TOÑO MEZA PACHECO	70429777	3	Permanente
20	REYNA ERICA MEZA PACHECO	72082036	4	Permanente
21	ARTURO AYALA ASTOPILLO	42576876	5	Permanente
22	TEODORA CASTILLO QUISPE	70429786	4	Permanente
23	ALEJANDRA ARAUJO ACUÑA	71227794	3	Permanente
24	YURI RAFAEL QUISPE ACUÑA	70606976	6	Permanente
25	CASA COMUNAL DE CHAMANA			Local social
26	I.E. MAX UHLE			Institución


Sergio A. Choccechanca Cuadro
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 5



2.5.1.5. Calculo de Demanda Chamana y Millpo

CÁLCULOS JUSTIFICATORIOS DE LA DEMANDA DE AGUA DEL PROYECTO

PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE RURAL Y AMPLIACION DEL SERVICIO DE ALCANTARILLADO U OTRAS FORMAS DE DISPOSICIÓN SANITARIA DE EXCRETAS EN CHAMANA Y MILLPO DEL DISTRITO DE CHURCAMP DE LA PROVINCIA DE CHURCAMP DEL DEPARTAMENTO DE HUANCAMELICA"

LOCALIDAD: MILLPO Y CHAMANA

UBICACIÓN: DISTRITO: CHURCAMP PROVINCIA: CHURCAMP REGION: HUANCAMELICA

I. - CALCULO DE POBLACION FUTURA DE DISEÑO:

METODO ANALITICO

* El metodo mas utilizado para el calculo de la poblacion futura en las zonas rurales es el analítico y con mas frecuencia el de crecimiento aritmetico.

$$P_f = P_a \times (1 + (r \times t / 100))$$

Donde:

P_f = Poblacion futura

P_a = Poblacion actual

r = Tasa de crecimiento anual por 100 habitantes

t = Tiempo en años (perido de diseño)

Localidad	Nº familias	I.E. Inicial/ Primaria	Institucion Educativa Secundaria	Puesto de salud	Otras instituciones	Total Nº conexiones
MILLPO Y CHAMA	47	2.00	-	-	2.00	51

Pob. Actual: 181.00 Habitantes

Dens. Pob.: 3.85 (Miemb./fam.)

Tasa de crecimiento : 0.00 % Adoptado

Periodo de diseño : 20 años

Pobl. Futura (Metodo Aritmetico) 181 Habitantes

JUSTIFICACION DE DOTACION:

Poblacion	Clima	
	Frio	Calido
RURAL	100 Lt/Hab./Dia	100 Lt/Hab./Dia
2,000 a 10,000	120 Lt/Hab./Dia	150 Lt/Hab./Dia
10,000 a 50,000	150 Lt/Hab./Dia	200 Lt/Hab./Dia
50,000	200 Lt/Hab./Dia	250 Lt/Hab./Dia

Fuente: Según OMS

Análisis de la Dotación de Agua

* Agua para Alimentos y Lavado de Vajillas	30.00	Lts/hab./dia
* Agua para Uso Personal (Ducha)	20.00	Lts/hab./dia
* Agua para labado de ropa	30.00	Lts/hab./dia
* Agua para Inodoro	10.00	Lts/hab./dia
TOTAL	90.00	Lts/hab./dia

Comparando el consumo domestico calculado y con la tabla recomendada por Organización Mundial de la salud, se opto por criterio el mayor que es 100 L/Hab/Dia para sistema de alcantarillado, mientras para UBS se consideró 80 L/hab/Dia.

Dotacion = 100 L/Hab/Dia (Conex. Alcantarillado)

Dotacion = 80 L/Hab/Dia (UBS)

II. CALCULO DE CAUDALES DE DISEÑO

* Consumo Promedio Anual

Es el caudal promedio obtenido de un año de registros y es la base para la estimacion del caudal maximo diario y caudal

$$Q_p = \frac{\text{Dotación} \times \text{Nº Hab.}}{86400}$$



Sergio A. Chocechancha Cuadro
INGENIERO CIVIL
CIP. Nº 53869



Consumo domestico:	0.10 /ps	(Conex. Alcantarillado)
Consumo domestico:	0.10 /ps	(UBS)
Consumo Instit. Educativa inicial/primaria (20 lts/hab./dia)	0.009 /ps	2 Conexiones
Consumo Instit. educativa secundaria (25 lts/hab./dia)	- /ps	
Consumo Puesto de salud (100 lts/hab./dia)	- /ps	
Otras instituciones (40 lts/hab./dia)	0.001 /ps	
* Consumo Promedio Anual (Qp)	0.205 /ps	
* Consumo Maximo Diario (Qmd)	0.266 /ps	k1: 1.3
$Q_{md} = Q_m * K_1$		
* Consumo Maximo Horario (Qmh)	0.409 /ps	k1: 2.0
$Q_{mh} = Q_{md} * K_2$		

III. DISEÑO HIDRAULICO DEL RESERVORIO

Para el calculo de volumen de almacenamiento se utiliza los siguientes metodos:

- Metodo grafico
- Metodo analitico

En la mayoria de las poblaciones rurales no se cuenta con informacion que permita utilizar los metodos mencionados.

En zonas rurales:

según la Guía para Saneamiento Básico del Ministerio de Economía y Finanzas, la capacidad de regulación es del 25% de la

$$V_r = 0.25 * Q_p * \frac{86400}{1000}$$

Diseño para el Qp:	0.205 L/s	
Ingresar porcentaje	25 %	
* Volumen de Regulacion:	4.42 m3	
* Volumen Contra Incendios:	-	No se justifica conveniente considerar (Según el R.N.E).
* Volumen de reserva:	-	
VOLUMEN DE ALMACENAMIENTO (V Reg. +V Contra Incendio +V Res.)	4.42 m3	
VOLUMEN DE RESERVORIO PROYECTADO	5.00 m3	

Fuente manatial	Rendimiento época estiaje (L/seg.)	Caudal requerido (L/seg.)
Quebrada "CHIN CHIN"	2.008	0.266
TOTAL	2.008	0.266

Fuente: Pobladores de la zona y elaboración propia

*** El caudal que se requiere captar es el maximo diario por lo tanto el caudal que ofrece es suficiente.

Sergio A. Chochechaca Cuadro
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 53869



2457

MUNICIPALIDAD
PROVINCIAL DE
CHURCAMP

**"MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE RURAL Y AMPLIACION DEL SERVICIO DE
ALCANTARILLADO U OTRAS FORMAS DE DISPOSICIÓN SANITARIA DE EXCRETAS EN CHAMANA Y MILLPO DEL DISTRITO DE
CHURCAMP DE LA PROVINCIA DE CHURCAMP DEL DEPARTAMENTO DE HUANCAMELICA"**

2.5.1.6. Cálculo de Demanda Millpo

CÁLCULOS JUSTIFICATORIOS DE LA DEMANDA DE AGUA DEL PROYECTO

PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE RURAL Y AMPLIACION DEL SERVICIO DE ALCANTARILLADO U OTRAS FORMAS DE DISPOSICIÓN SANITARIA DE EXCRETAS EN CHAMANA Y MILLPO DEL DISTRITO DE CHURCAMP DE LA PROVINCIA DE CHURCAMP DEL DEPARTAMENTO DE HUANCAMELICA"

LOCALIDAD: MILLPO

UBICACIÓN: DISTRITO: CHURCAMP PROVINCIA: CHURCAMP REGION: HUANCAMELICA

I.- CALCULO DE POBLACION FUTURA DE DISEÑO:

METODO ANALITICO

* El método mas utilizado para el cálculo de la población futura en las zonas rurales es el analítico y con mas frecuencia el de crecimiento aritmético.

$$P_f = P_a \times (1 + (r \times t / 100))$$

Donde:

P_f = Población futura

P_a = Población actual

r = Tasa de crecimiento anual por 100 habitantes

t = Tiempo en años (período de diseño)

Localidad	Nº familias	I.E. Inicial/ Primaria	Institucion Educativa Secundaria	Puesto de salud	Otras instituciones	Total Nº conexiones
MILLPO	23	1.00	-	-	1.00	25

Municipalidad

Pob. Actual: 93.00 Habitantes

Dens. Pob.: 4.04 (Miemb./fam.)

Tasa de crecimiento: 0.00 % Adoptado

Período de diseño: 20 años

Pobl. Futura (Método Aritmético) 93 Habitantes

JUSTIFICACION DE DOTACION:

Poblacion	Clima	
	Frio	Calido
RURAL	100 Lt/Hab./Dia	100 Lt/Hab./Dia
2,000 a 10,000	120 Lt/Hab./Dia	150 Lt/Hab./Dia
10,000 a 50,000	150 Lt/Hab./Dia	200 Lt/Hab./Dia
50,000	200 Lt/Hab./Dia	250 Lt/Hab./Dia

Fuente: Según OMS

Análisis de la Dotación de Agua

* Agua para Alimentos y Lavado de Vajillas	20.00	Lts/hab./dia
* Agua para Uso Personal (Ducha)	20.00	Lts/hab./dia
* Agua para lavado de ropa	30.00	Lts/hab./dia
* Agua para Inodoro	10.00	Lts/hab./dia
TOTAL	80.00	Lts/hab./dia

Comparando el consumo domestico calculado y con la tabla recomendada por Organización Mundial de la salud, se opto por criterio el mayor que es 100 L/Hab/Dia para sistema de alcantarillado, mientras para UBS se consideró 80 L/hab/Dia.

Dotacion = 100 L/Hab/Dia (Conex. Alcantarillado)

Dotacion = 80 L/Hab/Dia (UBS)

II. CALCULO DE CAUDALES DE DISEÑO

* Consumo Promedio Anual

Es el caudal promedio obtenido de un año de registros y es la base para la estimación del caudal máximo diario y caudal

$$Q_p = \frac{\text{Dotación} \times \text{Nº Hab.}}{86400}$$



Sergio A. Choccechancha Cuadro
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 53839



Consumo domestico:	<input type="text" value="0.00"/>	/ps	(Conex. Alcantarillado)
Consumo domestico:	<input type="text" value="0.09"/>	/ps	(UBS)
Consumo Instit. Educativa inicial/primaria (20 lts/hab./dia)	<input type="text" value="0.005"/>	/ps	1 Conexiones
Consumo Instit. educativa secundaria (25 lts/hab./dia)	<input type="text" value="-"/>	/ps	
Consumo Puesto de salud (100 lts/hab./dia)	<input type="text" value="-"/>	/ps	
Otras instituciones (50 lts/hab./dia)	<input type="text" value="0.001"/>	/ps	1 Conexiones
* Consumo Promedio Anual (Qp)	<input type="text" value="0.099"/>	/ps	
* Consumo Maximo Diario (Qmd)	<input type="text" value="0.128"/>	/ps	k1: 1.3
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;"> $Q_{md} = Q_p * K_1$ </div>			
* Consumo Maximo Horario (Qmh)	<input type="text" value="0.198"/>	/ps	k1: 2.0
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;"> $Q_{mh} = Q_{md} * K_2$ </div>			

III. DISEÑO HIDRAULICO DEL RESERVORIO

Para el calculo de volumen de almacenamiento se utiliza los siguientes metodos:

- Metodo grafico
- Metodo analitico

En la mayoría de las poblaciones rurales no se cuenta con informacion que permita utilizar los metodos mencionados.
En zonas rurales:
según la Guía para Saneamiento Básico del Ministerio de Economía y Finanzas, la capacidad de regulación es del 25% de la

$$V_r = 0.25 * Q_p * \frac{86400}{1000}$$

Diseño para el Qp:	<input type="text" value="0.099"/>	L/s
Ingresar porcentaje	<input type="text" value="25"/>	%
* Volumen de Regulacion:	<input type="text" value="2.13"/>	m3
* Volumen Contra Incendios:	<input type="text" value="-"/>	No se justifica conveniente considerar (Según el R.N.E).
* Volumen de reserva:	<input type="text" value="-"/>	
VOLUMEN DE ALMACENAMIENTO (V Reg. +V Contra Incendio +V Res.)	<input type="text" value="2.13"/>	m3
VOLUMEN DE RESERVORIO PROYECTADO	<input type="text" value="3.00"/>	m3

Fuente manatial	Rendimiento época estiaje (L/seg.)	Caudal requerido (L/seg.)
Quebrada "CHIN CHIN"	2.008	0.128
TOTAL	2.008	0.128

Fuente: Pobladores de la zona y elaboración propia

*** El caudal que se requiere captar es el maximo diario por lo tanto el caudal que ofrece es suficiente.

Sergio A. Choccechaca Cuadro
 INGENIERO CIVIL
 CIP. N° 53869



**"MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE RURAL Y AMPLIACION DEL SERVICIO DE
ALCANTARILLADO U OTRAS FORMAS DE DISPOSICIÓN SANITARIA DE EXCRETAS EN CHAMANA Y MILLPO DEL DISTRITO DE
CHURCAMP DE LA PROVINCIA DE CHURCAMP DEL DEPARTAMENTO DE HUANCAMELICA"**

2.5.1.7. Cálculo de Demanda Chamana

CÁLCULOS JUSTIFICATORIOS DE LA DEMANDA DE AGUA DEL PROYECTO

PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE RURAL Y AMPLIACION DEL SERVICIO DE ALCANTARILLADO U OTRAS FORMAS DE DISPOSICIÓN SANITARIA DE EXCRETAS EN CHAMANA Y MILLPO DEL DISTRITO DE CHURCAMP DE LA PROVINCIA DE CHURCAMP DEL DEPARTAMENTO DE HUANCAMELICA"

LOCALIDAD: CHAMANA

UBICACIÓN: DISTRITO: CHURCAMP PROVINCIA: CHURCAMP REGION: HUANCAMELICA

I.- CALCULO DE POBLACION FUTURA DE DISEÑO:

METODO ANALITICO

* El metodo mas utilizado para el calculo de la poblacion futura en las zonas rurales es el analitico y con mas frecuencia el de crecimiento aritmetico.

$$P_f = P_a \times (1 + r \times t / 100)$$

Donde:

Pf = Poblacion futura

Pa = Poblacion actual

r = Tasa de crecimiento anual por 100 habitantes

t = Tiempo en años (perido de diseño)

Localidad	Nº familias	I.E. Inicial/ Primaria	Institucion Educativa Secundaria	Puesto de salud	Otras instituciones	Total L Nº conexiones
CHAMANA	24	1.00	-	-	1.00	26

Municipalidad

Pob. Actual: 88.00 Habitantes

Dens. Pob.: 3.67 (Miemb./fam.)

Tasa de crecimiento: 0.00 % Adoptado

Periodo de diseño: 20 años

Pobl. Futura (Metodo Aritmetico) 88 Habitantes

JUSTIFICACION DE DOTACION:

Poblacion	Clima	
	Frio	Calido
RURAL	100 Lt/Hab./Dia	100 Lt/Hab./Dia
2,000 a 10,000	120 Lt/Hab./Dia	150 Lt/Hab./Dia
10,000 a 50,000	150 Lt/Hab./Dia	200 Lt/Hab./Dia
50,000	200 Lt/Hab./Dia	250 Lt/Hab./Dia

Fuente: Según OMS

Análisis de la Dotación de Agua

* Agua para Alimentos y Lavado de Vajillas	35.00	Lts/hab./dia
* Agua para Uso Personal (Ducha)	20.00	Lts/hab./dia
* Agua para labado de ropa	30.00	Lts/hab./dia
* Agua para Inodoro	10.00	Lts/hab./dia
TOTAL	95.00	Lts/hab./dia

Comparando el consumo domestico calculado y con la tabla recomendada por Organización Mundial de la salud, se opto por criterio el mayor que es 100 L/Hab/Dia para sistema de alcantarillado, mientras para UBS se consideró 80 L/hab/Dia.

Dotacion =	100 L/Hab/Dia	(Conex. Alcantarillado)
Dotacion =	80 L/Hab/Dia	(UBS)

II. CALCULO DE CAUDALES DE DISEÑO

* Consumo Promedio Anual

Es el caudal promedio obtenido de un año de registros y es la base para la estimacion del caudal maximo diario y caudal maximo

$$Qp = \frac{\text{Dotación} \times \text{Nº Hab.}}{86400}$$



Sergio A. Choquechaca Cuadro
INGENIERO CIVIL
CIP. Nº 53869



2454

"MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE RURAL Y AMPLIACION DEL SERVICIO DE
ALCANTARILLADO U OTRAS FORMAS DE DISPOSICIÓN SANITARIA DE EXCRETAS EN CHAMANA Y MILLPO DEL DISTRITO DE
CHURCAMP DE LA PROVINCIA DE CHURCAMP DEL DEPARTAMENTO DE HUANCAMELICA"

MUNICIPALIDAD
PROVINCIAL DE
CHURCAMP

Consumo domestico:	0.10	lps	(Conex. Alcantarillado)
Consumo domestico:	0.003	lps	(UBS)
Consumo Instit. Educativa inicial/primaria (20 lts/hab./dia)	0.004	lps	
Consumo Instit. educativa secundaria (25 lts/hab./dia)	-	lps	
Consumo Puesto de salud (100 lts/hab./dia)	-	lps	
Otras instituciones (50 lts/hab./dia)	0.001	lps	
* Consumo Promedio Anual (Qp)	0.106	lps	
* Consumo Maximo Diario (Qmd)	0.137	lps	k1: 1.3
$Q_{md} = Q_p * K_1$			
* Consumo Maximo Horario (Qmh)	0.211	lps	k1: 2.0
$Q_{mh} = Q_{md} * K_2$			

III. DISEÑO HIDRAULICO DEL RESERVORIO

Para el calculo de volumen de almacenamiento se utiliza los siguientes metodos:

- Metodo grafico
- Metodo analitico

En la mayoria de las poblaciones rurales no se cuenta con informacion que permita utilizar los metodos mencionados.

En zonas rurales:

según la Guía para Saneamiento Básico del Ministerio de Economía y Finanzas, la capacidad de regulación es del 25% de la

$$V_r = 0.25 * Q_p * \frac{86400}{1000}$$

Diseño para el Qp:	0.106	L/s
Ingresar porcentaje	25	%
* Volumen de Regulacion:	2.28	m3
* Volumen Contra Incendios:	-	No se justifica conveniente considerar (Según el R.N.E).
* Volumen de reserva:	-	
VOLUMEN DE ALMACENAMIENTO (V Reg. + V Contra Incendio + V Res.)	2.28	m3
VOLUMEN DE RESERVORIO PROYECTADO	3.00	m3

Fuente manatial	Rendimiento época estiaje (L/seg.)	Caudal requerido (L/seg.)
Quebrada "CHIN CHIN"	2.008	0.137
TOTAL	2.008	0.137

Fuente: Pobladores de la zona y elaboración propia

*** El caudal que se requiere captar es el maximo diario por lo tanto el caudal que ofrece es suficiente.



Sergio A. Chocechancha Cuadro
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 53869

2.5.2. Sistema de Agua Potable

El sistema de agua potable de las comunidades de chamana y millpo cuenta con una captación y línea de conducción uniformizado, esta se distribuye mediante una cámara de distribución a su planta de tratamiento de agua potable independientemente como se puede observar en la siguiente imagen.

Imagen 29: Esquema general del sistema de agua potable.



A continuación se detalla los componentes:

2.5.2.2. Toma de captación (Captación Chin Chin $Q=0.266$ lps)

Las comunidades de Chamana y Millpo tiene una fuente de Agua existente que produce es de 4.00 l/s según el cálculo de aforo adjuntado en el ítem 2.5.1.2. la captación se encuentra directamente desde la laguna chinchin por lo que se contempla la construcción de una nueva captación aguas abajo con una producción de 0.266 l/s (Q_{md}) para poder cubrir la demanda hasta el horizonte del proyecto como se aprecia en el siguiente Tabla:

Fuente Manantial	Rendimiento época estiaje (l/seg)	Caudal Requerido (l/seg)	Altitud (msnm)	Este (m)	Norte (m)
Chin Chin	4.00	0.266	4023.00	565378.74	8599478.44

Se contempla la construcción de una captación del tipo barraje sin canal de derivación ubicado en la cota 4023 m.s.n.m. aguas debajo de la laguna Chin Chin para que pueda abastecer a la población de la Comunidad de chamana y millpo.



2.5.2.3. Línea de Conducción (L=6,662.25 ml)

La línea de conducción de las comunidades de Chamana y Millpo comprende desde la toma de captación hasta los Reservorios existentes (V=20 m³ chamana) y (V=24 m³ Millpo).

Se proyecta la instalación de una nueva línea de conducción, la cual conducirá las aguas provenientes del de la ladera Chin Chin hacia los reservorios apoyados.

En la línea de conducción se instalarán tuberías de los diámetros que se detallan:

- 2,509.00 ml. De TUBERIA HDPE 50MM (1 1/2") PN 8 SDR 13.6 AZUL PARA AGUA POTABLE
- 1,031.00 ml. De TUBERIA HDPE 32MM (1") PN 08 SDR 13.6 AZUL PARA AGUA POTABLE.
- 3,122.25 ml. De TUBERIA PVC SAP NTP 399.002 Ø 29.4mm, 1"x5m (C-10)

Se instalarán los accesorios conforme se indican en los planos respectivamente.

01 desarenador

13 cámaras de rompe presión tipo VI

01 válvula de Purga 1 1/2 "

02 válvula de Aire 1 1/2 "

04 válvula de Aire 1"

01 cámara distribuidora de caudales

2.5.2.4. Planta de Tratamiento de Agua Potable Chamana y Millpo.

Construcción de un nuevo PTAP de concreto armado f'c=210 Kg/cm² consta de Pre Filtro y Filtro Lento.

Nº	DESCRIPCIÓN	CORDENADAS UTM	UBICACION	LONGITUD DEL CERCO PERIMÉTRICO (m)
1	Pre Filtro y Filtro Lento	E: 567497.08 N:8598656.41 Z:3572.68	MILLPO	46.15
2	Pre Filtro y Filtro Lento	E: 570054.11 N:8598177.17 Z:3480.12	CHAMANA	54



Sergio A. Choccheanca Cuadro
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 53869



2.5.2.5. Mejoramiento de Reservorio.

Mejoramiento de Caseta de válvulas, instalaciones hidráulicas en los reservorios existentes en la comunidad de chamana y millpo.

Instalación de un nuevo cerco perimétrico en ambas comunidades.

Nº	DESCRIPCIÓN	VOLUMEN (M3)	UBICACION	LONGITUD DEL CERCO PERIMÉTRICO (m)
1	RESERVORIO	24	Millpo	27.88
2	RESERVORIO	20	Chamana	25.38

2.5.2.6. Línea de Aducción y Distribución Millpo (L=1012.99 ml)

Línea de Aduccion:

Línea de Aducción principal del reservorio existente hasta inicio red de distribución

115.34 ml con TUBERIA PVC SAP NTP 399.002 Ø 29.4mm, 1"x5m (C-10)

- Redes de Distribución:

- 897.55 ml con TUBERIA PVC SAP NTP 399.002 Ø 22.9 mm, 3/4"x5m (C-10)
- 01 Camara Rompe Presión Tipo VII
- 03 Válvula de control 3/4"
- 03 Válvula de Purga 3/4"
- 01 Válvula de aire 3/4"

2.5.2.7. Línea de Aducción y Distribución Chamana (L=1012.99 ml)

Línea de Aduccion:

Línea de Aducción principal del reservorio existente hasta inicio red de distribución

125.27 ml con TUBERIA PVC SAP NTP 399.002 Ø 29.4mm, 1"x5m (C-10)

- Redes de Distribución:

- 510.31 ml con TUBERIA PVC SAP NTP 399.002 Ø 22.9 mm, 3/4"x5m (C-10)


Sergio A. Cárcechancha Cuadro
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 53869



- 01 Cámara Rompe Presión Tipo VII
- 01 Válvula de control $\frac{3}{4}$ "
- 03 Válvula de Purga $\frac{3}{4}$ "

2.5.2.8. Conexiones Domiciliarias Millpo (25 und)

En el proyecto se instalarán 25 conexiones domiciliarias de Agua Potable nuevas.

Se dividen en dos tipos de conexiones:

Instalación de Conexiones domiciliaria largas, la misma que tiene una distancia promedio de 6 metros lineales desde la red matriz hasta la calzada de la vivienda, se debe tener en cuenta que la gran mayoría de viviendas no se encuentran alineadas a las calles.

Instalación de Conexiones domiciliarias cortas, la misma que tiene una distancia promedio de 4 metros lineales desde la red matriz hasta la calzada de la vivienda, se debe tener en cuenta que un gran porcentaje de viviendas no se encuentran alineadas a las calles.

En la instalación de las conexiones domiciliarias se efectuarán las siguientes actividades.

- Suministro e Instalación de tubería de $\varnothing 1/2$ " PVC-SAP.
- Suministro y colocación de Caja de medidor.
- Suministro y colocación de marco y tapa de F^aG^a.
- Suministro y colocación de losa de concreto.
- Suministro y colocación de Válvula de Paso de $\varnothing 1/2$ "

2.5.2.9. Conexiones Domiciliarias Chamana (26 und)

En el proyecto se instalarán 26 conexiones domiciliarias de Agua Potable nuevas.

Se dividen en dos tipos de conexiones:

Instalación de Conexiones domiciliaria largas, la misma que tiene una distancia promedio de 6 metros lineales desde la red matriz hasta la calzada de la vivienda, se debe tener en cuenta que la gran mayoría de viviendas no se encuentran alineadas a las calles.

Instalación de Conexiones domiciliarias cortas, la misma que tiene una distancia promedio de 4 metros lineales desde la red matriz hasta la calzada de la vivienda, se debe tener en cuenta que un gran porcentaje de viviendas no se encuentran alineadas a las calles.

En la instalación de las conexiones domiciliarias se efectuarán las siguientes actividades.

- Suministro e Instalación de tubería de $\varnothing 1/2$ " PVC-SAP.
- Suministro y colocación de Caja de medidor.
- Suministro y colocación de marco y tapa de F^aG^a.
- Suministro y colocación de losa de concreto.
- Suministro y colocación de Válvula de Paso de $\varnothing 1/2$ "


Sergio A. Chocchechaca Cuadro
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 53667

2.5.3. Instalación de unidades básicas de saneamiento básico (UBS)

Para las viviendas de la comunidad de millpo al encontrarse esparcido y no urbanizada se construirá Unidades Básicas de Saneamiento con arrastre hidráulico un total de 25 unidades.

En la Comunidad de chamana al haber una vivienda alejada del centro urbano se construirá 1 unidad de UBS.

Los componentes del UBS son:

1. Caseta

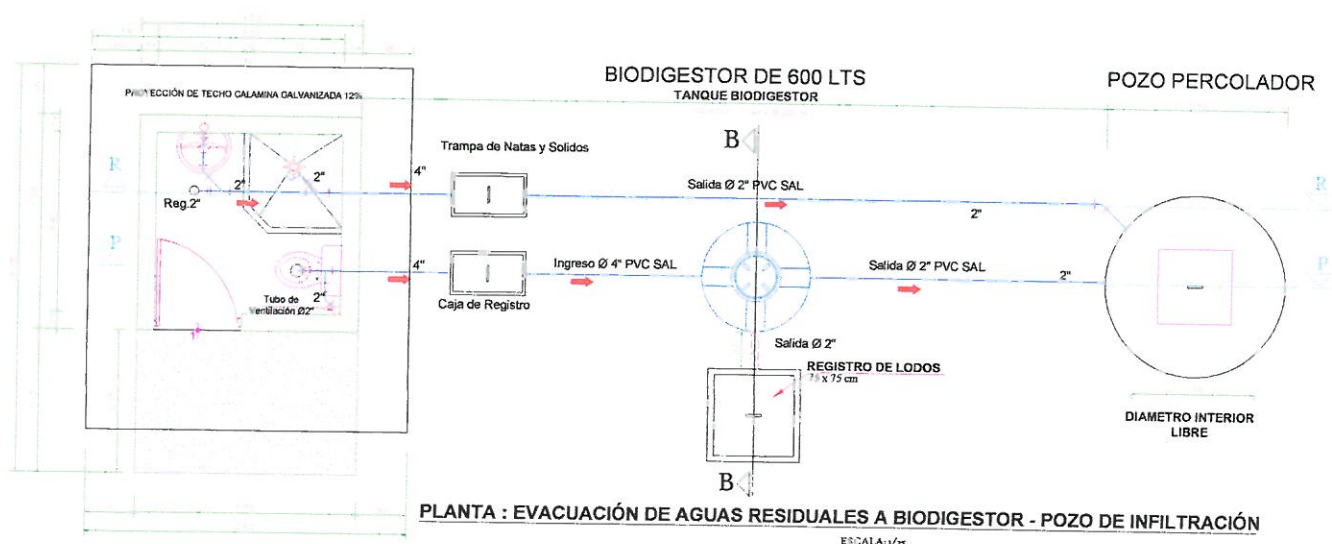
Se construirá una caseta de 1.73 m ancho por 1.78m de largo con alturas de 2.31m y 2.56m con puerta y ventana dimensiones en el cuadro de vanos, con muro de ladrillos caravista y techo de losa aligerada.

2. Biodigestor

Un biodigestor para cada familia, institución y local beneficiario.

3. Pozo de percolación

Se construirá un pozo de infiltración con capacidad de 600lts de diámetro 0.88m con una altura de 1.64m con ladrillos de juntas abiertas y concreto armado.




Sergio A. Chorrochanka Cuadro
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 53889

2.5.4. Sistema de Alcantarillado Sanitario

El sistema de alcantarillado Sanitario se está instalando en la comunidad de Chamana ya que se encuentra urbanizada y con calles bien definidas.

1. Red Colectoras (523.06 ml)

Las redes colectoras se implementarán con una TUBERÍA PVC ALCANT. UF. ISO 4435, S-25 $\varnothing=160$ MM con una longitud de 523.06 ml.

2. Buzón Tipo I (24 und)

Se contará con 24 unidades de buzones tipo I lo cual se especifica en los metrados y en los planos del presente estudio.

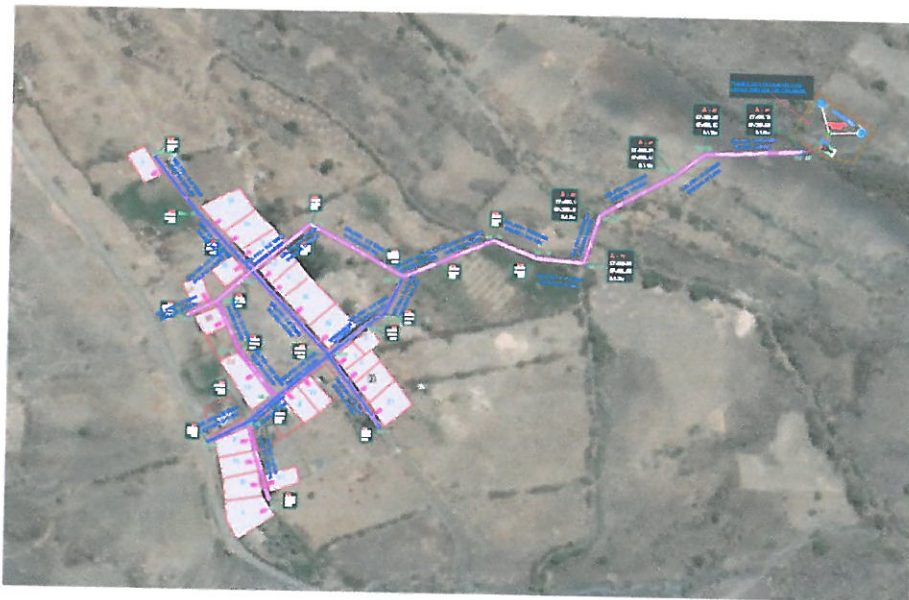
3. Red Emisor

La red Emisor se implementarán con una TUBERÍA PVC ALCANT. UF ISO 4435, S-25 $\varnothing=200$ MM con una longitud de 221.86 ml.

4. Conexiones domiciliarias

Instalación de (25) conexiones domiciliarias la misma que tiene una distancia promedio de 6 metros lineales desde el centro de la Vía hasta la calzada de la vivienda, se debe tener en cuenta que la gran mayoría de viviendas no se encuentran alineadas a las calles.

Imagen 30: Esquema general del sistema de alcantarillado - Chamana



2.5.5. Planta de tratamiento de agua residuales

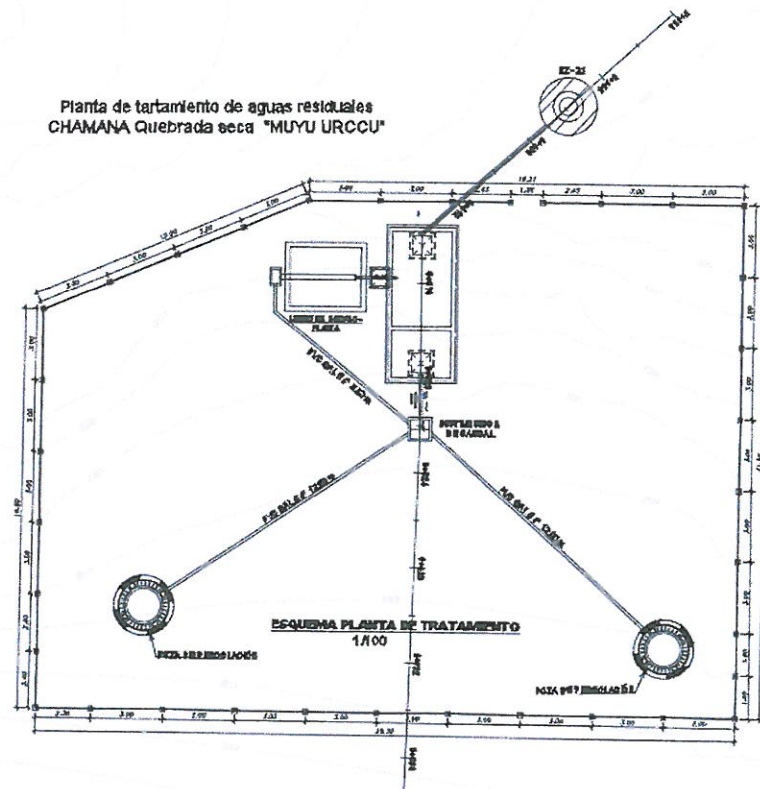
El sistema instalado será el tanque séptico con pozos percoladores cumpliendo las normativas vigentes del ministerio de vivienda, a continuación, se detalla los componentes:

1. Tanque séptico
2. Caja de distribución de caudales
3. Zanja de infiltración

 Sergio A. Chocchechaca Cuadro
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 53869

4. Pozos de percolación
5. Lecho secado
6. Cerco perimétrico.

Imagen 31: Esquema General del PTAR



2.6. Cuadro de Resumen de Metas

Tabla 21: Resumen de metas del proyecto



Sergio A. Chocchechaca Cuadro
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 53989

ITEM	DESCRIPCION	UND	METRADO
01	OBRAS PROVISIONALES		
01.01	TRABAJOS PRELIMINARES DE OBRA	GLB	1
01.02	IMPLEMENTACION DE SEGURIDAD EN OBRA	MES	6
02	SISTEMA DE AGUA POTABLE DE CHAMANA Y MILLPO		
02.01	CAPTACION TIPO SIN CANAL DE DERIVACION Q=0.50 LPS	UND	1
02.02	DESARENADOR	UND	1
02.03	LÍNEA DE CONDUCCIÓN (6,662.25m) CHAMANA- MILLPO	ML	6662.25
02.04	OBRAS DE ARTE EN LÍNEA DE CONDUCCION CHAMANA MILLPO		
02.04.01	CAMARA ROMPE PRESION TIPO 6 (13 UND.)	UND	13
02.04.02	CAMARA DE DISTRIBUCIÓN DE CAUDALES	UND	1
02.04.03	CÁMARA DE VÁLVULA DE AIRE AUTOMÁTICA (06 UND)	UND	6
02.04.04	VALVULA DE PURGA (01 UND)	UND	1
02.05	PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE - MILLPO		



"MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE RURAL Y AMPLIACION DEL SERVICIO DE
ALCANTARILLADO U OTRAS FORMAS DE DISPOSICIÓN SANITARIA DE EXCRETAS EN CHAMANA Y MILLPO DEL DISTRITO DE
CHURCAMP DE LA PROVINCIA DE CHURCAMP DEL DEPARTAMENTO DE HUANCAMELICA"

2446

MUNICIPALIDAD
PROVINCIAL DE
CHURCAMP

02.05.01	PREFILTRO	UND	1
02.05.02	FILTRO LENTO	UND	1
02.05.03	CERCO DE PROTECCION CON MALLA OLIMPICA - PTAP	UND	1
02.06	MEJORAMIENTO DE CASETA DE VALVULAS RESERVORIO EXISTENTE 20.00M3 - MILLPO	UND	1
02.07	CERCO DE PROTECCION CON MALLA OLIMPICA - RESERVORIO	UND	1
02.08	LÍNEA DE ADUCCIÓN Y DISTRIBUCIÓN (1,012.99 m) - MILLPO	ML	1012.99
02.09	OBRAS DE ARTE EN LÍNEA DE ADUCCIÓN Y DISTRIBUCIÓN - MILLPO		
02.09.01	CAMARA DE ROMPE PRESION T-07 EN L. DE ADUCCION (01 UND)	UND	1
02.09.02	VALVULA DE CONTROL (03 UND.)	UND	3
02.09.03	CÁMARA DE VÁLVULA DE AIRE AUTOMÁTICA (01 UND)	UND	3
02.09.04	VALVULA DE PURGA (03 UND)	UND	1
02.10	CONEXIONES DOMICILIARIAS SAP (25 UND.) - MILLPO	UND	1
02.11	PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE - CHAMANA		
02.11.01	PREFILTRO	UND	1
02.11.02	FILTRO LENTO	UND	1
02.11.03	CERCO DE PROTECCION CON MALLA OLIMPICA - PTAP	UND	1
02.12	MEJORAMIENTO DE CASETA DE VALVULAS RESERVORIO EXISTENTE 20.00 M3 - CHAMANA	UND	1
02.13	CERCO DE PROTECCION CON MALLA OLIMPICA - PTAP	UND	1
02.14	LÍNEA DE ADUCCIÓN Y DISTRIBUCIÓN (635.58m) - CHAMANA	ML	635.58
02.15	OBRAS DE ARTE EN LÍNEA DE ADUCCIÓN Y DISTRIBUCIÓN - CHAMANA		
02.15.01	CAMARA DE ROMPE PRESION T-07 EN L. DE ADUCCION (01 UND)	UND	1
02.15.02	VALVULA DE CONTROL (02 UND.)	UND	2
02.15.03	VALVULA DE PURGA (03 UND)	UND	3
02.16	CONEXIONES DOMICILIARIAS SAP (26 UND.) - CHAMANA	UND	26
03	SISTEMA DE ALCANTARILLADO CHAMANA		
03.01	RED DE COLECTORES	ML	523.06
03.02	RED DE EMISOR	ML	221.86
03.03	CONSTRUCCION DE BUZON TIPO I (24 UND)	UND	24
03.04	CONEXIONES DOMICILIARIAS ALCANTARILLADO (25 UND)	UND	25
04	UNIDAD BASICA DE SANEAMIENTO A-H MILLPO (25 UND)	UND	25
05	UNID. BASICA DE SANEAM. A. H. CHAMANA (1 UND)	UND	1
06	PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES CHAMANA	UND	1
07	PLAN DE COMUNICACIÓN Y EDUCACIÓN SANITARIA	GLB	1
08	PLAN DE GESTION DEL SERVICIO DE SANEAMIENTO	GLB	1
09	MITIGACION DE MANEJO AMBIENTAL	GLB	1
10	TRANSPORTE Y MOVILIZACION	GLB	1



Sergio A. Chacancha Cuadro
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 53869



2.7. Resumen de Presupuesto de Obra

PROYECTO: "Mejoramiento Y Ampliacion Del Servicio De Agua Potable Rural Y Ampliacion Del Servicio De Alcantarillado U Otras Formas De Disposición Sanitaria De Excretas En Chamana Y Millpo Del Distrito De Churcampa De La Provincia De Churcampa Del Departamento De Huancavelica" CUI: 2576081

Tabla 22:Resumen de presupuesto de Obra

ITEM	DESCRIPCION	MONTO
01	OBRAS PROVISIONALES	S/ 8,586.14
02	SISTEMA DE AGUA POTABLE DE CHAMANA Y MILLPO	S/ 1,398,820.95
03	SISTEMA DE ALCANTARILLADO CHAMANA	S/ 229,329.64
04	UNIDAD BASICA DE SANEAMIENTO A-H MILLPO (25 UND)	S/ 352,051.08
05	UNID. BASICA DE SANEAM. A. H. CHAMANA (1 UND)	S/ 14,025.56
06	PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES CHAMANA	S/ 220,341.01
07	PLAN DE COMUNICACIÓN Y EDUCACIÓN SANITARIA	S/ 46,203.68
08	PLAN DE GESTION DEL SERVICIO DE SANEAMIENTO	S/ 47,524.78
09	MITIGACION DE MANEJO AMBIENTAL	S/ 53,671.20
10	TRANSPORTE Y MOVILIZACION	S/ 223,792.87
	COSTO DIRECTO	S/ 2,594,346.91
	GASTOS GENERALES	S/ 364,876.20
	UTILIDAD (7%CD)	S/ 181,604.28
	SUB TOTAL	S/ 3,140,827.39
	IGV (18.00%)	S/ 565,348.93
	SUB TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCION DE OBRA	S/ 3,706,176.32
	GASTOS DE SUPERVISION	S/ 221,850.35
	EXPEDIENTE TECNICO	S/ 95,000.00
	TOTAL, PRESUPUESTO	S/ 4,023,026.67

El costo de la Obra "MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE RURAL Y AMPLIACION DEL SERVICIO DE ALCANTARILLADO U OTRAS FORMAS DE DISPOSICIÓN SANITARIA DE EXCRETAS EN CHAMANA Y MILLPO DEL DISTRITO DE CHURCAMP DE LA PROVINCIA DE CHURCAMP DEL DEPARTAMENTO DE HUANCAMELICA" asciende a S/. 4,023,026.67 (Cuatro millones veintitrés mil veintiséis con 67/100 Nuevos Soles).



Sergio A. Choccechancha Cuadro
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 53269



2.8. Modalidad de Ejecución de Obra

La obra será ejecutada por Contrata

2.9. Sistema de Contratación

El sistema de contratación para la ejecución de las obras del Estudio será a sistema de precios unitarios.

2.10. Plazo de Ejecución de Obra

El tiempo que demandará la ejecución de obra será un total de 180 días calendario (6 meses).

2.11. Fuente de Financiamiento del proyecto

El Fondo Invierte para el Desarrollo Territorial - FIDT, es un fondo concursable creado mediante el Decreto Legislativo N° 1435, Decreto Legislativo que establece la implementación y funcionamiento del FIDT, cuya finalidad es reducir las brechas en la provisión de servicios e infraestructura básicos, que tengan mayor impacto en la reducción de la pobreza y la pobreza extrema en el país y que generen un aumento de la productividad con un enfoque territorial, mediante el financiamiento o cofinanciamiento de inversiones y de estudios de pre inversión a nivel de perfil y fichas técnicas, de los Gobiernos Regionales y Gobiernos Locales.

MEDIANTE EL **DECRETO SUPREMO N° 233-2023-EF**, SE AUTORIZA CRÉDITO SUPLEMENTARIO EN EL PRESUPUESTO DEL SECTOR PÚBLICO PARA EL AÑO FISCAL 2023 A FAVOR DE DIVERSOS GOBIERNOS REGIONALES Y GOBIERNOS LOCALES, GANADORES DEL CONCURSO FIDT 2023.

Numero de Convenio	0207-2023-FIDT
Nombre de Pliego	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CHURCAMPA
Tipo de Propuesta	PROYECTO
Nombre de Propuesta	"MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE RURAL Y AMPLIACION DEL SERVICIO DE ALCANTARILLADO U OTRAS FORMAS DE DISPOSICIÓN SANITARIA DE EXCRETAS EN CHAMANA Y MILLPO DEL DISTRITO DE CHURCAMPA DE LA PROVINCIA DE CHURCAMPA DEL DEPARTAMENTO DE HUANCAMELICA"
CUI	2576081
Monto Total	S/ 3,983,493.54
Monto Financiamiento/ Cofinanciamiento FITD	S/ 3,784,318.86
Monto Contrapartida	S/ 199,174.68
Crédito Suplementario 2023	S/ 1,000,000.00


 Sergio A. Gutierrez Cuadro
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 53869