



PERÚ

Ministerio
de Vivienda, Construcción
y Saneamiento

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

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE KAÑARIS

***Proyecto: "MEJORAMIENTO, AMPLIACION DEL SERVICIO DE
AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO EN LOS CASERIOS DE
ALCANFOR, LA LAGUNA ,HUAMACHUCO,Y ANEXO
CHIRIMOYAPAMPA, DISTRITO DE CANARIS - FERRENAFE -
LAMBAYEQUE"***

SNIP: 371338**1 - Memoria Descriptiva**

Verificación de Autenticidad:





MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE KAÑARIS

MEMORIA DESCRIPTIVA



**EXPEDIENTE TÉCNICO “MEJORAMIENTO, AMPLIACION DEL
SERVICIO DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO EN LOS
CASERÍOS DE ALCANFOR, LA LAGUNA, HUAMACHUCO Y
ANEXO CHIRIMOYAPAMPA, DISTRITO DE KAÑARIS, PROVINCIA
DE FERREÑAFE, REGIÓN LAMBAYEQUE”**

Diciembre - 2023

INDICE

2.	MEMORIA DESCRIPTIVA	2
2.1.	ANTECEDENTES DEL PROYECTO	2
2.2.	CARACTERÍSTICAS GENERALES	4
2.2.1.	Ubicación de la obra	4
2.2.2.	Vías de acceso	10
2.2.3.	Clima.	10
2.2.4.	Topografía.....	10
2.2.5.	Viviendas	11
2.2.6.	Población beneficiaria.	12
2.2.7.	Enfermedades.	12
2.2.8.	Actividades económicas.	14
2.2.9.	Educación	15
2.2.10.	Información sobre los servicios	16
2.3.	DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA EXISTENTE	18
2.3.1.	SISTEMA DE AGUA POTABLE.....	18
	DIAGNÓSTICO DEL SERVICIO CASERÍO ALCANFOR.....	18
	DIAGNÓSTICO DEL SERVICIO CASERÍO LA LAGUNA	19
	DIAGNÓSTICO DEL SERVICIO CASERÍO HUAMACHUCO.....	20
	DIAGNÓSTICO DEL SERVICIO ANEXO CHIRIMOYAPAMPA	20
2.3.2.	Sistema de Saneamiento	30
2.3.3.	CUADRO DE BRECHAS.....	31
2.4.	CAPACIDAD OPERATIVA DEL OPERADOR	32
2.5.	DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL PROYECTO	33
2.5.1.	OBRAS GENERALES.....	33
2.5.2.	SISTEMA DE AGUA POTABLE	33
2.5.3.	SISTEMA DE SANEAMIENTO.....	58
2.5.4.	DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL COMPONENTE SOCIAL.....	64
2.6.	CUADRO RESUMEN DE METAS	68
2.7.	CUADRO RESUMEN DE PRESUPUESTO	71
2.8.	MODALIDAD DE EJECUCIÓN DE LA OBRA	71
2.9.	SISTEMA DE CONTRATACIÓN	71
2.10.	PLAZO DE EJECUCIÓN DE LA OBRA	71
2.11.	OTROS	72
2.11.1.	Financiamiento	72

MEMORIA DESCRIPTIVA

2. MEMORIA DESCRIPTIVA

NOMBRE DEL PROYECTO

El nombre del proyecto es “MEJORAMIENTO, AMPLIACION DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO EN LOS CASERÍOS DE ALCANFOR, LA LAGUNA, HUAMACHUCO Y ANEXO CHIRIMOYAPAMPA, DISTRITO DE KAÑARIS, PROVINCIA DE FERREÑAFE - LAMBAYEQUE”.

CODIGO UNIFICADO:

2.1. ANTECEDENTES DEL PROYECTO.

Los problemas de Saneamiento básico, son reflejados a los indicadores de salud, principalmente en la prevalencia de enfermedades diarreicas agudas (EDAS) los cuales agudizan sobre la desnutrición infantil y son una causa importante de mortalidad en la niñez.

Según la encuesta demográfica y salud familiar (ENDES 2018) la prevalencia de enfermedades diarreicas en niñas y niños menores de cinco años de edad es de 13.9% a nivel nacional, y 13.3% en el ámbito rural, así mismo, ENDES reporta que el 64.7% de los hogares de zonas rurales tienen acceso al servicio de agua mediante la red pública, sin embargo, menos del 1% de los hogares cuenta con abastecimiento de agua potable, es decir no se realiza la desinfección del agua.

Frente a esta situación, la Municipalidad Distrital de KAÑARIS, ha priorizado la realización del Proyecto denominado “MEJORAMIENTO, AMPLIACION DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO EN LOS CASERÍOS DE ALCANFOR, LA LAGUNA, HUAMACHUCO Y ANEXO CHIRIMOYAPAMPA, DISTRITO DE KAÑARIS, PROVINCIA DE FERREÑAFE, REGIÓN LAMBAYEQUE”. orientado a posibilitar el acceso de la población del ámbito rural al agua y Saneamiento básico, de calidad y de una manera sostenible. Su ámbito de intervención lo constituye las localidades de Alcanfor, La Laguna, Chirimoyapampa y Huamachuco, del distrito de KAÑARIS.

El caserío **ALCANFOR**, está ubicado en el distrito de Kañaris. Actualmente la localidad no cuenta con un sistema de agua potable, sin embargo, en el año 1997 donde FONCODES conjuntamente con la población ejecutan la instalación de un sistema de agua entubada para el Caserío La Laguna, un ramal se desprende hacia una parte de la localidad de Alcanfor a 05 piletas públicas, dichas infraestructuras a la fecha se encuentran inoperativas, por la falta de un adecuado y oportuno mantenimiento.

El caserío Alcanfor, cuenta con 44 viviendas con una población de 165 habitantes. No cuenta con sistema de alcantarillado o UBS.

El caserío **LA LAGUNA**, está ubicado en el distrito de Kañaris. Los intentos anteriores de solución al problema se dieron en el año 1997, donde FONCODES conjuntamente con la población ejecutan la instalación de un sistema de agua entubada que consta de una captación, línea de conducción, reservorio, redes de distribución, y 12 piletas públicas ubicadas en lugares estratégicos, dichas infraestructuras a la fecha se encuentran inoperativas, por la falta de un adecuado y oportuno mantenimiento.

Actualmente el caserío La laguna, cuenta con 74 viviendas con una población de 235 habitantes.
No cuenta con sistema de alcantarillado o UBS.

El anexo **CHIRIMOYAPAMPA**, está ubicado en el caserío La laguna – distrito de Kañaris. No cuenta con ningún tipo de servicio de saneamiento, la población consume agua de pozos, y hacen sus necesidades al aire libre, actualmente cuenta con 24 viviendas con una población de 67 habitantes.

El caserío **HUAMACHUCO**, está ubicado en el distrito de Kañaris. Los intentos anteriores de solución al problema se dieron en el año 2021, a través de la ARCC donde se ejecutó un sistema de abastecimiento de agua potable por gravedad el cual consta de dos captaciones, línea de conducción, reservorio, redes de distribución, 21 conexiones domiciliarias y 3 piletas públicas. Estas infraestructuras no cumplen su función debido a que las captaciones aportan un caudal insuficiente al sistema, además el reservorio está ubicado en una cota inadecuada que no beneficia a 13 viviendas. Las redes de distribución, cámaras, válvulas y conexiones domiciliarias. están buen estado de conservación y operación. No cuenta con ningún tipo de servicio de saneamiento ocasionando que realicen sus necesidades al aire libre, actualmente cuenta con 39 viviendas con una población de 117 habitantes.

En tanto a saneamiento en el centro poblado y sus caseríos anexos no cuentan con este servicio, realizando sus necesidades en los campos de cultivo (a cielo abierto) o en pozos ciegos antihigiénicos, generando un medio propicio para el desarrollo de vectores transmisores de enfermedades. Por tales motivos los moradores vienen solicitando desde hace más de 05 años atrás la solución a estos problemas, para ello se ejecutará la ampliación y mejoramiento del agua potable y Saneamiento básico en las localidades de Alcanfor, La Laguna, Chirimoyapampa y Huamachuco, la ejecución de todas estas actividades, irán acompañadas de la capacitación de educación sanitaria a toda la población beneficiaria y su operación y mantenimiento estará a cargo de la Unidad de Gestión Territorial de la Municipalidad distrital de Kañaris.

Así mismo según la información tomada en campo tenemos que la población no practica buenos hábitos de higiene, desconoce la importancia de contar con un servicio de agua de calidad dentro de sus viviendas y con un adecuado sistema de evacuación de excretas. Para lo cual se tuvo la alternativa de construir para los caseríos de Alcanfor, La Laguna, Chirimoyapampa y Huamachuco, UBS CON ARRATRE HIDRAULICO Y POZOS DE PERCOLACION. La Población de dicho proyecto, tiene ingresos económicos insuficientes para adquirir los accesorios, razón por la cual no se realiza actividades de mejoramiento de las infraestructuras actuales, además según la información proporcionada por los beneficiarios se evidenció que las familias consumen aguas sin ningún tipo de tratamiento, esto se debe a la escasa sensibilización de la población respecto a la importancia del tratamiento de agua y los efectos en su salud. De acuerdo a los reportes de morbilidad, se conoce que existe una alta incidencia de enfermedades de origen hídrico.

La situación negativa manifestada aqueja a la población desde hace mucho tiempo atrás y esto se refleja en el incremento de los gastos en salud, en el retraso escolar, etc. debido al incremento de los índices de enfermedades de origen hídrico. De persistir esta situación negativa la calidad de vida de los pobladores se reduce.

El presente proyecto contempla la “MEJORAMIENTO, AMPLIACION DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO EN LOS CASERÍOS DE ALCANFOR, LA LAGUNA, HUAMACHUCO Y ANEXO CHIRIMOYAPAMPA, DISTRITO DE KAÑARIS, PROVINCIA DE FERREÑAFE, REGIÓN LAMBAYEQUE”., considerando además un componente de capacitación técnica y humana, con la finalidad de mejorar la calidad de vida de los pobladores de dicha comunidad, disminuyendo las tasas de enfermedades a niveles aceptables y con tendencia a disminuir por debajo del promedio nacional, logrando el desarrollo integral de la sociedad.

El Código SNIP del proyecto es: 2332033

Información de viabilidad del PIP:

- Estado: Activo.
- Estado de Viabilidad: Viable.
- Fecha de viabilidad: 12/10/2016.
- Nivel de estudio viable: Perfil
- OPI que otorgó la viabilidad: OPI MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE KAÑARIS
- Unidad Formuladora: DIRECCIÓN DE DESARROLLO URBANO Y RURAL DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE KAÑARIS.
- Unidad Ejecutora: MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE KAÑARIS.

2.2. CARACTERÍSTICAS GENERALES

2.2.1. Ubicación de la obra

Localización:

- Región/Departamento	: Lambayeque.
- Provincia	: Ferreñafe.
- Distrito	: Kañaris.
- Localidad	: Alcanfor, La Laguna, Huamachuco y Chirimoyapampa.
- Área	: Rural.
- Código de Ubigeo	: ALCANFOR 1402020056
	LA LAGUNA 1402020057
	CHIRIMOYAPAMPA 1402020058
	HUAMACHUCO 1402020051

Coordenadas UTM:

CASERIO	NORTE	ESTE	COTA
Alcanfor	9327081.641	701468.645	2189.53
La Laguna	9325871.408	704165.290	2075.81
Chirimoyapampa	9325186.832	705295.305	1951.47
Huamachuco	9325973.181	705097.723	1949.51

Gráfico N°01. Ubicación del Departamento de Lambayeque en el mapa del Perú



Gráfico N°02. Ubicación de la Provincia de Ferreñafe en el departamento de Lambayeque



Gráfico N°03. Ubicación del distrito de Cañaris en la Provincia de Ferreñafe



The map shows the District of Cañaris (DIST. DE CAÑARIS) in the center, shaded in light gray. It is surrounded by several districts: HUARMACA to the north, POMAHUACA to the north-east, INCAHUASI to the south, and QUEROCOTILLO to the south-east. To the west, parts of PAVO BLANCO, SAUCO PAMPA, and SAN JOSÉ DE BRERO are visible. The district of Cañaris itself contains numerous smaller communities, including MACHUCARA ESPINO, SANTA ROSA, CANGREJERA, LA PALMA EL SAUCE, CONGONA, HERRERA BUENA, TAURIMARCA, SANTA LUCÍA, QUIRICHIMA, MIRAFLORES, PILLONA, ALISAL, CAÑARIS, MANUÑO, SAN JOSÉ, SUYCHUCO, TUTE, CHILASQUI, SABILA, ATUMPAMPA, PUCARA, HUALTE, GRAMALOTE, BUACAPAMPA, and SHEN SHIN. A north arrow is located in the upper right corner of the map.

Cuadro N°01 Ámbito del Proyecto. Alcanfor

CUADRO DE CONSTRUCCION					
VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
P1	P1 - P2	48.27	162°22'36"	699802.610	9326476.625
P2	P2 - P3	245.01	97°11'41"	699803.529	9326428.362
P3	P3 - P4	197.90	229°9'34"	700047.152	9326402.312
P4	P4 - P5	454.82	111°59'49"	700159.918	9326239.685
P5	P5 - P6	310.59	146°9'32"	700603.539	9326339.988
P6	P6 - P7	754.15	225°42'22"	700817.015	9326565.589
P7	P7 - P8	299.63	155°10'1"	701571.075	9326577.112
P8	P8 - P9	425.71	131°40'25"	701841.045	9326707.090
P9	P9 - P10	140.91	100°34'36"	701958.136	9327116.380
P10	P10 - P11	241.55	99°37'11"	701832.079	9327179.344
P11	P11 - P12	136.42	267°43'31"	701689.547	9326984.322
P12	P12 - P13	307.71	268°24'32"	701576.303	9327060.380
P13	P13 - P14	178.64	75°33'40"	701740.708	9327320.488
P14	P14 - P15	682.15	115°17'56"	701570.675	9327375.265
P15	P15 - P16	253.79	222°16'20"	701104.096	9326877.636
P16	P16 - P17	297.60	274°34'20"	700851.114	9326857.405
P17	P17 - P18	306.99	86°35'23"	700851.114	9327155.008
P18	P18 - P19	568.85	103°51'49"	700544.663	9327136.747
P19	P19 - P20	241.52	258°13'58"	700441.455	9326577.339
P20	P20 - P21	295.05	270°52'24"	700200.000	9326571.801
P21	P21 - P22	356.04	65°44'21"	700197.732	9326866.840
P22	P22 - P1	251.84	131°13'59"	699874.271	9326718.056

Cuadro N°02 Ámbito del Proyecto. Huamachuco

CUADRO DE CONSTRUCCION					
VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
P1	P1 - P2	49.58	117°2'6"	704722.623	9326478.448
P2	P2 - P3	99.24	72°36'29"	704722.623	9326428.872
P3	P3 - P4	269.73	239°21'24"	704817.327	9326458.536
P4	P4 - P5	304.70	189°19'40"	705017.886	9326278.175
P5	P5 - P6	48.46	281°2'7"	705208.427	9326040.405
P6	P6 - P7	312.64	260°1'27"	705165.513	9326017.901
P7	P7 - P8	100.32	88°45'9"	704974.546	9326265.445
P8	P8 - P9	364.07	99°23'30"	704896.465	9326202.451
P9	P9 - P10	94.98	147°43'39"	705075.763	9325885.594
P10	P10 - P11	118.19	74°59'49"	705159.448	9325840.679
P11	P11 - P12	44.39	260°26'55"	705186.478	9325955.739
P12	P12 - P13	134.07	275°20'8"	705230.778	9325952.898
P13	P13 - P14	100.60	87°43'27"	705209.794	9325820.476
P14	P14 - P15	115.35	97°19'24"	705309.701	9325808.690
P15	P15 - P16	209.06	303°56'49"	705337.709	9325920.592
P16	P16 - P17	285.14	124°48'16"	705477.601	9325765.233
P17	P17 - P18	62.90	82°12'27"	705760.500	9325800.956
P18	P18 - P19	204.50	103°24'20"	705744.231	9325861.718
P19	P19 - P20	447.26	226°43'4"	705539.808	9325856.065
P20	P20 - P21	276.96	189°53'17"	705224.286	9326173.067
P21	P21 - P22	84.47	171°0'7"	705065.516	9326400.000
P22	P22 - P23	154.98	149°43'5"	705006.864	9326460.786
P23	P23 - P24	92.89	162°30'39"	704857.699	9326502.832
P24	P24 - P1	47.42	154°42'44"	704764.857	9326500.000

Cuadro N°03 Ámbito del Proyecto. La Laguna

CUADRO DE CONSTRUCCION					
VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
P1	P1 - P2	104.61	136°2'48"	702964.241	9326311.354
P2	P2 - P3	148.80	73°53'50"	702870.717	9326264.488
P3	P3 - P4	254.24	251°52'26"	702971.663	9326155.166
P4	P4 - P5	167.43	68°56'47"	702847.804	9325933.136
P5	P5 - P6	224.64	102°3'42"	703013.564	9325909.541
P6	P6 - P7	198.10	278°56'0"	703090.997	9326120.417
P7	P7 - P8	211.63	208°36'39"	703264.099	9326024.084
P8	P8 - P9	298.54	234°3'49"	703377.162	9325845.185
P9	P9 - P10	125.81	84°42'52"	703266.433	9325567.934
P10	P10 - P11	337.41	97°7'26"	703387.071	9325532.233
P11	P11 - P12	147.97	137°24'16"	703522.204	9325841.405
P12	P12 - P13	224.77	320°46'21"	703474.062	9325981.329
P13	P13 - P14	511.09	158°59'44"	703665.123	9325862.930
P14	P14 - P15	404.63	225°0'44"	704167.191	9325767.322
P15	P15 - P16	132.65	77°29'20"	704394.662	9325432.686
P16	P16 - P17	389.71	106°6'43"	704485.609	9325529.255
P17	P17 - P18	153.44	270°53'29"	704287.200	9325864.677
P18	P18 - P19	65.20	80°1'16"	704420.462	9325940.732
P19	P19 - P20	145.26	107°52'29"	704378.821	9325990.901
P20	P20 - P21	225.79	243°54'29"	704243.968	9325936.914
P21	P21 - P22	331.16	134°17'15"	704076.410	9326088.260
P22	P22 - P1	818.87	200°57'35"	703745.912	9326067.336

Cuadro N°04 Ámbito del Proyecto. Chirimoyapampa

CUADRO DE CONSTRUCCION					
VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
P1	P1 - P2	329.14	135°12'18"	704837.506	9325210.294
P2	P2 - P3	66.05	70°12'57"	704725.720	9324900.715
P3	P3 - P4	208.37	112°45'35"	704791.769	9324900.634
P4	P4 - P5	87.73	181°29'6"	704872.615	9325092.680
P5	P5 - P6	191.50	227°4'6"	704908.738	9325172.631
P6	P6 - P7	177.23	221°30'37"	705090.218	9325233.765
P7	P7 - P8	183.40	308°10'13"	705253.491	9325164.819
P8	P8 - P9	117.62	82°43'27"	705092.990	9325076.084
P9	P9 - P10	148.18	96°35'11"	705162.481	9324981.181
P10	P10 - P11	77.73	253°37'48"	705291.292	9325054.433
P11	P11 - P12	101.66	90°39'18"	705347.200	9325000.437
P12	P12 - P13	93.14	102°40'47"	705418.657	9325072.750
P13	P13 - P14	155.60	207°27'39"	705368.391	9325151.164
P14	P14 - P15	169.56	98°41'36"	705354.287	9325306.122
P15	P15 - P16	254.14	263°30'48"	705185.046	9325316.452
P16	P16 - P17	244.51	90°6'5"	705171.773	9325570.249
P17	P17 - P18	90.18	91°41'6"	704927.574	9325557.911
P18	P18 - P19	140.15	87°22'29"	704929.474	9325467.748
P19	P19 - P20	169.19	281°29'28"	705069.310	9325477.116
P20	P20 - P1	231.55	236°59'27"	705046.763	9325309.436

2.2.2. Vías de acceso

Para llegar a las localidades de ALCANFOR, LA LAGUNA, HUAMACHUCO Y CHIRIMOYAPAMPA, zona del Proyecto, desde la ciudad de Chiclayo por vía terrestre de acuerdo a las vías de acceso, distancia y tiempo que se detalla de la siguiente manera:

- ❑ **CHICLAYO – PUCARA:** Desde la ciudad de Chiclayo se traslada a la provincia de Ferreñafe, cuya distancia es de 230 kilómetros, la cual se hace en un tiempo de recorrido en camioneta de 4.50 horas aproximadamente a través de una Carretera Asfaltada.
- ❑ **PUCARA – LA LAGUNA:** Desde la ciudad de Pucara cuya distancia es de 30.00 kilómetros, la cual se hace en un tiempo de recorrido en camioneta 1.50 horas aproximadamente a través de Carretera afirmada.
- ❑ **LA LAGUNA – HUAMACHUCO, CHIRIMIYAPAMPA:** Desde la localidad de La Laguna cuya distancia es de 05.00 kilómetros, la cual se hace en un tiempo de recorrido en camioneta 0.30 horas aproximadamente a través de Carretera afirmada.
- ❑ **LA LAGUNA – ALCANFOR:** Se llega a través de una Trocha carrozable desde la localidad de La Laguna, haciendo un recorrido total de 10.00 kilómetros, en un tiempo aproximado de 0.50 horas.
- ❑ **ALCANFOR – Captación:** Se hace a través de un camino de herradura:
 - Quebrada “Kasaw Qiru” haciendo un recorrido total de 7.25 kilómetros, en un tiempo aproximado de 1.50 horas.

Cabe señalar que la falta de movilidad y los efectos climáticos (lluvias y/o derrumbes) aunados al mal estado de los caminos hacen difícil el acceso a esta localidad. Para este proyecto existen riesgos que pueden confrontar la movilización de recursos materiales para la ejecución de obras, presentándose estos problemas en los meses de enero - abril, pues existen vías carrozables definidas y de libre acceso.

1. Movilidad Particular (4x4)
2. Movilidad Pública (transporte público)
3. Moto lineal
4. Pie

2.2.3. Clima.

El clima corresponde a un área de Sierra, con lluvias muy frecuentes en los meses de enero a abril, el resto de los meses es clima templado a frío.

Las temperaturas en los caseríos Alcanfor, La laguna, Huamachuco y Anexo Chirimoyapampa oscilan entre los 16° - 24°C, teniendo como temperatura promedio de 20°C.

2.2.4. Topografía.

La localidad se encuentra en una zona ondulada, pero la ruta por donde se proyectará la línea de conducción es ligeramente accidentada.

2.2.5. Viviendas.

☐ Tipo de material

El material predominante utilizado para la construcción de las viviendas de los caseríos de Alcanfor, La laguna, Huamachuco y Anexo Chirimoyapampa el 100% es de material rústico como es piedra para los cimientos y adobe para las paredes y madera para el techo cubiertos por calamina o teja. En cuanto a los pisos de la vivienda son de tierra.

Cuadro N°04. Material Predominante en la vivienda

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
ADOBE	181	100,0	100,0	100,0

Fuente: Encuesta aplicada en los Caseríos

Elaborado: Equipo Formador.

☐ Tiempo que viven en sus Viviendas

En cuanto al tiempo que llevan habitando en sus viviendas de acuerdo a los siguientes rangos los pobladores encuestados manifiestan que menos de 10 años llevan viviendo en sus domicilios un 46.8%, de 10 a 30 años habitando sus casas tenemos un 25.9%, de 31 a 45 años obtenemos un 20.8% y más de 45 años tenemos un 6.5%.

Cuadro N°05. Tiempo que viven en la casa

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
< 10 AÑOS	85	46.8	46.8	46.8
DE 10 A 30 AÑOS	47	25.9	25.9	72.7
DE 31 A 45 AÑOS	38	20,8	20,8	93.5
> 45 AÑOS	11	6.5	6.5	100,0
Total	181	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta aplicada en los Caseríos

Elaborado: Equipo Formador

☐ Propiedad y uso de la Vivienda.

Según los resultados obtenidos el 100% de la población es propietaria de su vivienda y la utiliza sólo para vivir. De otro lado el 100% de la población encuestada manifiestan utilizar su vivienda sólo para vivencia.

Cuadro N°06. Tenencia de la vivienda

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
PROPIA	181	100,0	100,0	100,0

Fuente: Encuesta aplicada en los Caseríos

Elaborado: Equipo Formador

Cuadro N°07. Uso de la vivienda

	Frecuencia	Porcentaj e	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
SOLO VIVIENDA	181	100,0	100,0	100,0

Fuente: Encuesta aplicada en los Caseríos

Elaborado: Equipo Formulador

2.2.6. Población beneficiaria.

En los Centros Poblados se beneficiará una población total de 584 habitantes, distribuida en 181 viviendas, 06 Instituciones Educativas.

Cuadro N°08 – Población y vivienda actuales.

Localidad	N° de Viviendas	Habitantes	N° de Instituciones Públicas
ALCANFOR	44	165	2
LA LAGUNA	74	235	2
HUAMACHUCO	39	117	2
CHIRIMOYAPAMPA	24	67	0

Elaboración: EQUIPO TECNICO

❑ **Datos de Censos Poblacionales si los hubiera.**

En el caserío no cuenta con ningún dato de censo población, sin embargo, se ha tomado en cuenta el censo poblacional del distrito de Kañaris, según el cuadro siguiente:

Cuadro N°09: Tasa de crecimiento poblacional

LUGAR	Censos		Tasa de Crecimiento Anual	DESCRIPCION
	2017	2007		
Distrito de Kañaris	11,366	13,038	-1.28 %	LA TASA DE CRECIMIENTO DISTRITAL ES NEGATIVA. POR TAL RAZON Y SEGÚN NORMA SE PARA EL PROYECTO SE TOMARÁ LA TASA (r=0)

Fuente: INEI: Censos de población y vivienda 2007, 2017.

De acuerdo a las características de la localidad, se evaluó la coherencia de las tasas de crecimiento calculadas, considerándose inaceptables valores negativos, nulos, o valores muy elevados, ya que éstos podrían conducir a proyecciones irreales. Por tal razón se optó coger y según norma la tasa (r=0).

2.2.7. Enfermedades.

Las enfermedades que afectan con mayor frecuencia a los niños y adultos de la comunidad son las enfermedades diarreicas con un 44.2%, las Infecciones con un 25.9%, parasitosis con un 11.7% y un 18.2% manifestó que no se presentan enfermedades en su familia.

Este es un indicador muy importante, porque todas esas enfermedades padecidas por los niños y adultos, directa e indirectamente son de origen hídrico, a la vez son un reflejo de las malas

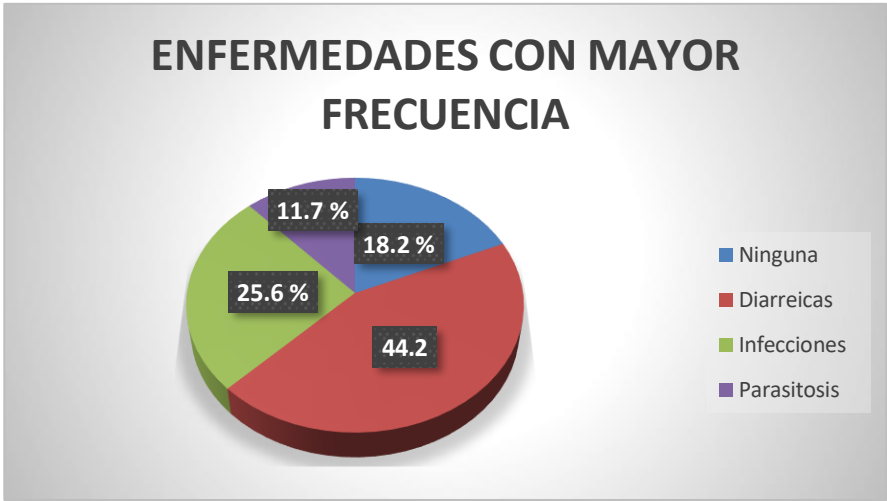
prácticas de higiene sanitaria; por eso se hace latente la necesidad de mitigarlas dotándoles de los servicios básicos de agua y saneamiento.

Cuadro N°10. Que enfermedades afectan con mayor frecuencia a los integrantes de su familia

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
NINGUNA	33	18.2	18.2	18.2
DIARREICAS	80	44.2	44.2	62.4
INFECCIONES	47	25.9	25.9	88.3
PARASITOSIS	21	11.7	11.7	100,0
Total	181	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta aplicada en los Caseríos
Elaborado: Equipo Formulator

Grafico N°05 – Que enfermedades afectan con mayor frecuencia a los integrantes de su familia

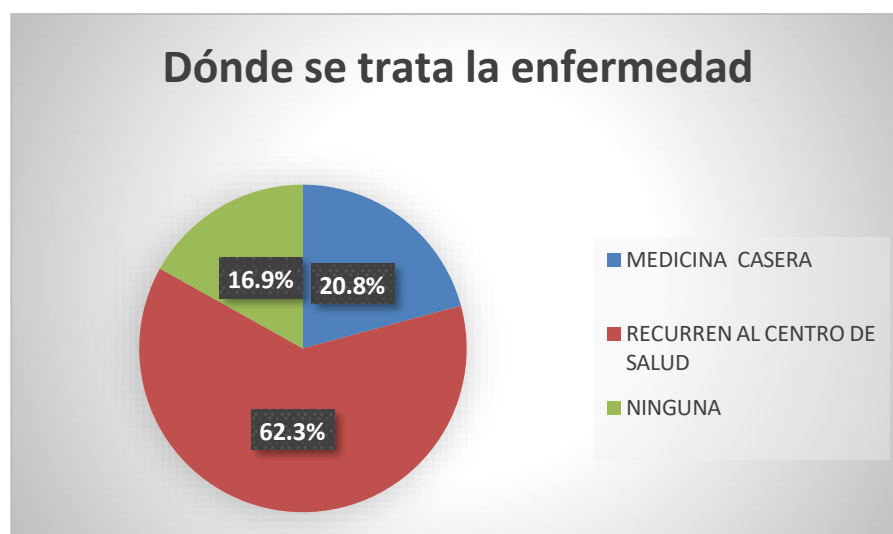


Fuente: Encuesta aplicada en los Caseríos.
Elaborado: Equipo Formulator

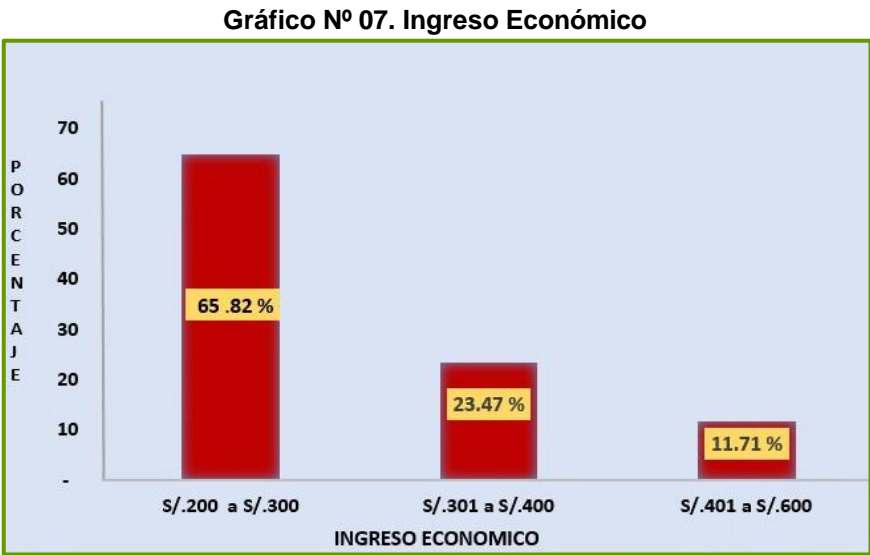
Cuando algún miembro de la familia muestra algún malestar o enfermedad el 20.8% de las familias encuestadas manifiesta que se atienden de manera casera con medicinas naturales y un 62.3% acude a atenderse a una Posta Médica o Centro de Salud y el 16.9% en ningún lugar.

Cuadro N° 11. Dónde se trata la enfermedad

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
MEDICINA CASERA	29	20.8	20.8	20.8
RECURREN AL CENTRO DE SALUD	84	62.3	62.3	83.1
NINGUNA	23	16.9	16.9	100,0
Total	136	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta aplicada en los Caseríos**Elaborado:** Equipo Formulator**Gráfico N°06 – Dónde se trata la enfermedad****Fuente:** Encuesta aplicada en los Caseríos.**Elaborado:** Equipo Formulator**2.2.8. Actividades económicas.****❑ Ingresos de las familias**

En el caso de los ingresos económicos, el promedio de ingreso mensual en las familias encuestadas, fluctúan entre S/. 200 a S/.300 nuevos soles en un 65.82%, un 23.47% de S/.301 a S/.400 nuevos soles y un 11.71% oscila entre S/.401 a S/.600 nuevos soles. Contribuyendo a este ingreso se encuentran el padre, la madre e hijos mayores de 18 años de edad.



Fuente: Encuesta aplicada en los Caseríos
Elaborado: Equipo Formulator

❑ **Actividad Agrícola**

Una de las principales actividades de los pobladores de los caseríos de Alcanfor, La laguna, Huamachuco y Chirimoyapampa es la agricultura, la cual es a secano, no cuenta con ningún tipo de riego que pueda mejorar este sector, por lo que la gente migra en épocas de veranos a buscar otras fuentes de trabajo, entre los principales productos que se cultivan tenemos: El maíz, Oca y Papa, Trigo, entre otros.

❑ **Actividad pecuaria**

La población se dedica a la ganadería a baja escala, mayormente crían aves de corral, y vacas, cerdos, cuyes para autoconsumo.

2.2.9. Educación.

En lo que respecta al sector educación el caserío Alcanfor, cuenta dos instituciones educativas del nivel inicial y un centro educativo a nivel primario, a los cuales asiste la mayor parte de la población infantil de dicho caserío y aledaños, en el año 2020 se cuenta con una población escolar que asciende a un total de 31 alumnos y 03 docentes, según datos oficiales obtenidos del Escale del Ministerio de Educación.

Cuadro N° 12. Institución educativa del caserío Alcanfor

Código modular	Nombre de IE	Nivel / Modalidad	Gestión / Dependencia	Dirección de IE	Departamento / Provincia / Distrito	Alumnos (2020)	Docentes (2020)	Secciones (2020)
1676014	11075	Inicial - Jardín	Pública - Sector Educación	EL ALCANFOR	Lambayeque / Ferreñafe / Cañaris	05	1	3
0626929	11075	Primaria	Pública - Sector Educación	EL ALCANFOR	Lambayeque / Ferreñafe / Cañaris	26	2	6

Fuente: Escale del Ministerio de Educación

En lo que respecta al sector educación el caserío La Laguna, cuenta con tres instituciones educativas a nivel inicial, primario y secundaria a los cuales asiste la mayor parte de la población infantil de dicho caserío, en el año 2020 se cuenta con una población escolar que asciende a

un total de 186 alumnos y 11 docentes, según datos oficiales obtenidos del Escale del Ministerio de Educación.

Cuadro N° 13. Institución educativa del caserío La Laguna

Código modular	Nombre de IE	Nivel / Modalidad	Gestión / Dependencia	Dirección de IE	Departamento / Provincia / Distrito	Alumnos (2020)	Docentes (2020)	Secciones (2020)
0753673	SAN JUAN BAUTISTA	Inicial - Jardín	Pública - Sector Educación	CARRETERA LA LAGUNA S/N	Lambayeque / Ferreñafe / Cañaris	21	1	3
0672535	RAMON ORELLANO BARRIOS	Primaria	Pública - Sector Educación	CARRETERA LA LAGUNA S/N	Lambayeque / Ferreñafe / Cañaris	68	3	6
0843664	RAMON ORELLANO BARRIOS	Secundaria	Pública - Sector Educación	TAMBO VIEJO	Lambayeque / Ferreñafe / Cañaris	97	7	5

Fuente: Escale del Ministerio de Educación

En lo que respecta al sector educación el caserío Huamachuco, cuenta dos instituciones educativas del nivel inicial y un centro educativo a nivel primario, a los cuales asiste la mayor parte de la población infantil de dicho caserío y aledaños, en el año 2020 se cuenta con una población escolar que asciende a un total de 28 alumnos y 02 docentes, según datos oficiales obtenidos del Escale del Ministerio de Educación.

Cuadro N° 14. Institución educativa del caserío Huamachuco

Código modular	Nombre de IE	Nivel / Modalidad	Gestión / Dependencia	Dirección de IE	Departamento / Provincia / Distrito	Alumnos (2020)	Docentes (2020)	Secciones (2020)
1676022	10244	Inicial - Jardín	Pública - Sector Educación	HUAMACHU CO	Lambayeque / Ferreñafe / Cañaris	05	1	3
0805887	10244	Primaria	Pública - Sector Educación	HUAMACHU CO	Lambayeque / Ferreñafe / Cañaris	23	1	6

Fuente: Escale del Ministerio de Educación

2.2.10. Información sobre los servicios

☐ Población y vivienda.

La población actual total de la localidad de ALCANFOR, LA LAGUNA, HUAMACHUCO Y CHIRIMOYAPAMPA, está compuesta por 584 habitantes. Siendo la tasa de crecimiento poblacional en distrital de -1.28 anual.

De la información recopilada en las visitas de campo y las encuestas realizadas, se tiene 181 lotes (viviendas) 6 lotes de Instituciones Educativas.

☐ Energía Eléctrica

Según las encuestas realizadas el 94.2% de las viviendas encuestadas cuentan con energía eléctrica definitiva, el servicio se puede calificar como regular, porque existen cortes o interrupciones frecuentes.

Pero un 05.8% de la población carecen de este servicio debido que las casas se encuentran retiradas del caserío, este problema afecta la calidad de vida de estas personas, ya que es un servicio de primera necesidad.

Cuadro N°14 Conexión de energía eléctrica

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
SI	171	94.2	94.2	94.2
NO	10	05.8	05.8	100,0
Total	181	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta aplicada en los Caseríos**Elaborado:** Equipo Formador**❑ Abastecimiento de agua**

En cuanto al servicio de agua potable, la opinión de la población es desfavorable, señalando que el caserío La laguna, solo cuentan con este servicio dos horas al día, el mismo que fue instalado en el año 1997, por FONCODES. Con el paso del tiempo las tuberías están arrastrando poco caudal debido a la sedimentación y antigüedad de las mismas debilitando dicho servicio, sin satisfacer las 24 horas al día.

Las localidades de Alcanfor y Chirimoyapampa, no cuentan con ningún tipo de servicio de agua potable, en la localidad de Huamachuco existen 19 conexiones domiciliarias en buen estado, instalados el año 2021 por ARCC.

Además, la mayoría de los usuarios recalca que el agua puede causar enfermedades debido a que la infraestructura en parte se encuentra deteriorada, siendo las enfermedades las más comunes la gripe, las infecciones diarreicas, las parasitosis; las que en son tratadas en su mayoría en forma casera.

En la localidad de La laguna, es importante señalar que un 36.46% de las viviendas cuentan con agua entubada en sus domicilios instalados por ellos mismos de manera artesanal y sin criterio técnico originando que el abastecimiento sea deficiente y un 63.54% de las viviendas no cuentan con agua entubada debida que son viviendas nuevas.

Cuadro N°15 Conexión de agua potable

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
SI	19	10.49	10.49	10.49
NO	162	89.51	89.51	100,0
Total	181	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta aplicada en los Caseríos**Elaborado:** Equipo Formador**❑ Saneamiento**

Los pobladores de Alcanfor, La laguna, Huamachuco y Chirimoyapampa, defecan la mayoría a campo abierto y otros en pozo ciegos, por tal razón estas localidades objeto de estudio para el presente proyecto no cuentan con una buena infraestructura para la disposición de excretas; los residuos sólidos son arrojados en sus terrenos de cultivo y algunas familias lo queman o entierran; en tiempos de lluvias las heces fecales son arrasadas a las fuentes donde se consume el agua incrementando el riesgo a contraer enfermedades y contaminación del medio ambiente

Las viviendas al no estar conectadas a la red pública de desagüe, utilizan de manera escasa sistemas alternativos para la disposición de sus excretas, siendo los más usados el silo o Pozo Ciego (23.5%) y un (76.5%) de entrevistados indican no contar con sistema alguno por ello

usan el campo abierto para la eliminación de sus excretas. En el trabajo de campo, pudimos observar que el mantenimiento de los silos y letrinas que existen en el caserío de Alcanfor, La laguna, Huamachuco y Chirimoyapampa, están en mal estado, por la falta de información y capacitación, por lo que se requiere reforzar el tema de cuidado y limpieza de eliminación de excretas, ya que de persistir esta situación constituiría una grave amenaza a la salud pública, considerando que la población más vulnerable son los niños y ancianos.

Asimismo, cuando preguntamos porque no usan la letrina los entrevistados respondieron que no la utilizan por estar en mal estado o por tener mal olor.

Cuadro N° 16. Dispone de una letrina u hoyo seco

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
SI	0	0.0	0.0	0.0
NO	181	100.0	100.0	100,0
Total	181	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta aplicada en los Caseríos

Elaborado: Equipo Formador

☐ **Puestos de Salud**

Los caseríos Alcanfor, La laguna, Huamachuco y Chirimoyapampa no cuentan con establecimiento de salud por lo que la población se atiende de manera casera o en centros de salud cercanos.

2.3. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA EXISTENTE

2.3.1. SISTEMA DE AGUA POTABLE

Diagnóstico del Servicio Caserío Alcanfor.

- El caserío de Alcanfor se abastece mediante un ramal proveniente del sistema de agua potable la Laguna. Sin embargo, estas fuentes de agua han reducido su rendimiento al mínimo, razón por la cual los pobladores caminan más de una hora para abastecerse del líquido elemento.
- Las familias que no cuentan con servicio de agua entubada (22 viviendas con una continuidad es de 2 horas al día) realizan acarreo de agua desde la conexión de viviendas vecinas, o acequias (Véase fotografía 2.5)

A continuación, se presenta un cuadro resumen del estado actual del sistema de agua para el proyecto en estudio.

Fotografía 2.4- Pileta pública de la red antigua



Fuente: Equipo Técnico

Fotografía 2.5.- Abastecimiento por acarreo



Fuente: Equipo Técnico

Diagnóstico del Servicio Caserío La Laguna.

- El caserío de La laguna se abastece mediante un sistema de gravedad sin tratamiento (SGST), conformado por captación, línea de conducción, reservorio, redes de distribución.
- El sistema actual fue construido por FONCODES en el año 1997, contando con una antigüedad de 22 años. Posteriormente se han realizado mejoras y ampliaciones de la red de distribución para brindar el servicio a más viviendas.
- La fuente de abastecimiento de agua potable del sistema actual ha disminuido su rendimiento al mínimo, por tal motivo es urgente buscar una nueva fuente de abastecimiento de agua.
- El sistema abastece a 44 viviendas con una continuidad de 2 horas al día.
- La mayoría de las familias realizan acarreo de agua desde pozos existentes, ubicados a una hora del caserío (Véase Fotografía 2.7)

A continuación, se presenta un cuadro resumen del estado actual del sistema de agua para el proyecto en estudio. Ver literal A pag. 21.

Fotografía 2.6- Pozo existente
De abastecimiento de agua.



Fuente: Equipo Técnico

Fotografía 2.7.- Abastecimiento por acarreo



Fuente: Equipo Técnico

Diagnóstico del Servicio Caserío Huamachuco.

- El caserío de Huamachuco se abastece mediante un sistema de gravedad sin tratamiento (SGST), conformado por dos captaciones, línea de conducción, reservorio, redes de distribución, conexiones domiciliarias y 3 piletas públicas. Sin embargo 13 viviendas no se benefician por ubicarse en cotas superiores al reservorio y otras 7 viviendas no tienen conexión domiciliaria.
- No cuenta con ningún tipo de servicio de saneamiento, consumen agua de pozos, y hacen sus necesidades al aire libre.
- Las familias que no se benefician del sistema realizan acarreo de agua desde pozos existentes, ubicados a una hora del caserío (Véase Fotografía 2.9)

Fotografía 2.8- Pozo existente
de abastecimiento de agua.



Fuente: Equipo Técnico

Fotografía 2.9.- Abastecimiento por acarreo



Fuente: Equipo Técnico

Diagnóstico del Servicio Anexo Chirimoyapampa.

- El caserío El Anexo Chirimoyapampa se abastece mediante pozos existentes sin tratamiento realizados por los mismos pobladores, ubicados a una hora del caserío.

- No cuenta con ningún tipo de servicio de saneamiento, consumen agua de pozos, y hacen sus necesidades al aire libre.
- Las familias realizan acarreo de agua desde pozos existentes, ubicados a una hora del caserío (Véase Fotografía 2.11)

Fotografía 2.10- Pozo existente de abastecimiento de agua.



Fuente: Equipo Técnico

Fotografía 2.11.- Abastecimiento por acarreo



Fuente: Equipo Técnico

A. DIAGNOSTICO SEGÚN SITUACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA

❖ **CAPTACIONES:**

ALCANFOR

El caserío Alcanfor no cuenta con captación propia, 21 viviendas y 1 Institución Educativa se abastece del sistema construido para la población de la laguna, las viviendas han realizado conexiones artesanales sin criterio técnico de la línea de conducción que abastece al caserío la laguna.

LA LAGUNA

La captación que alimentan la red que distribuye al caserío de La Laguna, fue construido por FONCODES en el año 1997, contando con una antigüedad de 22 años; La captación en manantial está constituida por una sección rectangular de concreto de 1.00 m x 1.20 m x 1.00 m y aletas de concreto de 1.00m x 0.15 m x 1.00 m, la cual conduce el agua hacia la cámara húmeda 0.60 x 1.20m a través de un vertedero rectangular, controlado en la salida por una cámara seca de 0.50 x 1.20m de con una válvula de control, que se encuentra en pésimas condiciones, cubierta de lodo y arena; esto debido a la presencia de animales que transitan aguas arriba de dicha captación, pues la vegetación existente que antiguamente venía protegiendo e impidiendo la circulación de animales ha sido retirada, a esto se suma que la fuente no tiene protección (cerco perimétrico). Abastece a 43 viviendas y 1 Institución Educativa.

Cuadro N°20. Captación del caserío LA LAGUNA.

ITEM	NOMBRE DE CAPTACION	CAUDAL AFORADO (Lts/Seg.)	FECHA DE AFORO	UBICACIÓN UTM		
				NORTE (m)	ESTE (m)	ALTITUD (msnm)
01	LA LAGUNA	0.15	06/05/2019	9326277.998	699713.975	2415.64

Fuente: Encuesta aplicada en los Caseríos**Elaborado:** Equipo Formulador.

FIG. 02. lugar donde se abastece la población de la laguna

Conclusión:

➤ Esta captación existente opera con dificultad, debido a que la cámara húmeda presenta fisuras y se encuentra colmatada. Del resultado del aforo que se hizo en el manantial en la salida de la tubería, se ha podido notar que ha bajado su rendimiento, por esta condición es necesario buscar una nueva fuente de abastecimiento de agua y reemplazarla por una nueva estructura de captación adecuada y cerco perimétrico, de manera que se aproveche la totalidad del recurso.

HUAMACHUCO

La captaciones que alimentan la red que distribuye al caserío de Huamachuco, fueron construido por la ARCC en el año 2021; La captaciones en manantial están constituidas por aletas de concreto de 2.00m x 0.15 m x 2.00 m, la cual conduce el agua hacia la cámara húmeda 0.80 x 0.80m a través de un vertedero rectangular, controlado en la salida por una cámara seca de 0.60 x 0.60m de con una válvula de control. Abastece a 19 viviendas y 2 Institución Educativa. **La captación N°1** abastece a 2 piletas publicas sin tratamiento de potabilización y aporta su caudal al sistema a través del rebose siendo su caudal casi nulo. **La captación N°2** consta de una estructura mal captada y aporta un caudal mínimo al sistema no cuenta con cerco perimétrico.



Cuadro N°20. Captaciones del caserío HUAMACHUCO.

ITEM	NOMBRE DE CAPTACION	CAUDAL AFORADO (Lts/Seg.)	FECHA DE AFORO	UBICACIÓN UTM		
				NORTE (m)	ESTE (m)	ALTITUD (msnm)
01	HUAMACHUCO	0.005	15/02/2023	9325814.681	705530.650	2065.31
02	HUAMACHUCO	0.009	15/02/2023	9325910.988	705513.731	2450.47

Fuente: Encuesta aplicada en los Caseríos

CHIRIMOYAPAMPA

No cuenta con Captación de Agua Potable

Cuadro N°20. Captación Única Proyectada para el Sistema de Agua Potable

Quebrada “Qasaw Qiru”

ITEM	NOMBRE DE CAPTACION	CAUDAL AFORADO (Lts/Seg.)	FECHA DE AFORO	UBICACIÓN UTM		
				NORTE (m)	ESTE (m)	ALTITUD (msnm)
01	QASAW QIRU	1.50	07/05/2019	9325914.403	696255.678	2446.865

Fuente: Encuesta aplicada en los Caseríos

Elaborado: Equipo Formulator.



FIG. 03. Quebrada Qasaw Qiru, lugar donde se construirá la Captación Proyectada para las localidades

Conclusión:

- Esta fuente proyectada de agua opera con el caudal necesario para abastecer a las localidades Alcanfor, La Laguna, Huamachuco y Anexo Chirimoyapampa, por esta condición es necesario proyectar una nueva estructura de captación en quebrada adecuada denominada “Qasaw Qiru”, la cual contemple un barraje fijo, colchón disipador, caja de succión, muros de protección, vertedero de ingreso y cerco perimétrico, de manera que se aproveche la totalidad del recurso.

❖ LÍNEA DE CONDUCCIÓN:

ALCANFOR

No cuenta con Línea de Conducción

LA LAGUNA. Actualmente la línea de conducción del sistema tiene una longitud total 1+175.13 m, conducida con tubería de PVC de 1" de diámetro, esta línea presenta una serie de problemas, tubería de PVC expuesta, tal como se aprecia en la figura N° 04 ,ya que la instalación no se llevó de acuerdo a los criterios técnicos Normativos, también se puede apreciar grietas en la tubería, perdiéndose así el líquido elemento, que agrava aún más el problema, y en algunas zonas donde no se encuentra enterrada en su totalidad está a la intemperie , en esta línea no se han presenciado válvulas de purga ni de aire, lo que hace que el sistema sea deficiente.

Cuadro N° 21. Datos de Línea de Conducción

SISTEMA	MATERIAL	DIAMETRO	LONGITUD (m)	ANTIGÜEDAD (años)	ESTADO FISICO	ESTADO OPERATIVO
1	PVC	1"	1175.13	22	Malo	Malo

Fuente: Encuesta aplicada en los Caseríos

Elaborado: Equipo Formulator



Imagen N°4 Tubería en mal estado y expuesta

HUAMACHUCO

Actualmente la línea de conducción del sistema tiene una longitud total 355.00 m, conducida con tubería de PVC de 1" de diámetro, esta línea presenta una serie de problemas ya que no permite que se transporte el agua desde el punto de captación de la fuente hasta el tanque de almacenamiento, sin un bombeo mecanizado y en condiciones seguras e higiénicas debido a que el caudal de las fuentes es mínimo para el sistema. Consta de dos ramales que se unen sus caudales a través de una cámara de reunión.

Cuadro N° 21. Datos de Línea de Conducción

SISTEMA	MATERIAL	DIAMETRO	LONGITUD (m)	ANTIGÜEDAD (años)	ESTADO FISICO	ESTADO OPERATIVO
1	PVC	1"	355.00	2	Regular	regular

Fuente: Encuesta aplicada en los Caseríos

CHIRIMOYAPAMPA

No cuenta con Línea de Conducción

Conclusión:

- Se propone remplazar la tubería existente con la instalación de la línea de conducción. Que beneficiara a las 4 localidades.

❖ **RESERVORIO EXISTENTE:**

ALCANFOR

No cuenta con Reservorio

LA LAGUNA

El reservorio tiene una capacidad de 6 m³, tiene forma circular con dimensiones de D= 2.25x 2.15 m., se ubica en las coordenadas N= 9326551.846, E = 700616.337 con una altura de 2367.15 m.s.n.m. y una antigüedad aproximada de 22 años, dicha estructura se encuentra en mal estado, presenta rajaduras internas y el enchapado interno (tarrajeo) deteriorado, además de que su capacidad es insuficiente. Por otro lado, la cámara de válvulas está en muy mal estado, no están en un funcionamiento óptimo por el paso de los años, presentan fisuras y fallas estructurales permitiendo las fugas del agua almacenada.



Imagen N°5 Reservorio Existente de Concreto Armado en mal estado

Características

- ☐ Antigüedad : 23 años.
- ☐ Capacidad : 06.00 m³.
- ☐ Forma : Circular.
- ☐ Material : Concreto.
- ☐ Cerco : No tiene.

Estado

- ☐ Estado de Conservación: Posible Colapso.
- ☐ Fisuras : Profundas grietas por donde el agua llega a escurrir.
- ☐ Daños estructurales: Si presenta ya que el acero está en contacto con el agua e intemperie.

HUAMACHUCO

El reservorio tiene una capacidad de 5 m³, tiene forma circular con dimensiones de D= 2.00 m. x 1.60 m., se ubica en las coordenadas N= 9325986.879, E = 705337.216 con una altura de 1978.62 m.s.n.m. y una antigüedad aproximada de 2 años, dicha estructura se encuentra mal ubicada ya que existen viviendas en cotas más elevadas que no son beneficiadas, presenta un mal acabado en tarrajeo y pintura y no están en un funcionamiento óptimo.



Imagen N°5 Reservorio Existente de Concreto Armado en mal estado

Características

- ❑ Antigüedad : 2 años.
- ❑ Capacidad :05.00 m3.
- ❑ Forma : Circular.
- ❑ Material : Concreto.
- ❑ Cerco : tiene.

Estado

- ❑ Estado de Conservación: sin mantenimiento.
- ❑ Fisuras: grietas por donde el agua llega a escurrir.

Daños estructurales: Si presenta debido a que no se encuentra con los acabados necesarios

CHIRIMOYAPAMPA

No cuenta con Reservoirio de Agua Potable

Conclusión:

- Según la inspección realizada en campo el reservorio actualmente del caserío La Laguna cuenta con grietas, y presenta daños estructurales visibles, cuenta además con una caja de válvulas con accesorios deficientes. Por su estado de conservación el reservorio no es apto para su utilización del proyecto, por lo que se recomienda su demolición para evitar otros usos,
- Construir y remplazar la estructura existente en La Laguna, Construir 3 Reservorios en las localidades de Alcanfor, Huamachuco y Chirimoyapampa respectivamente.

❖ LINEA DE ADUCCION Y DISTRIBUCION EXISTENTE.

ALCANFOR

La red de aducción de TUB.PVC CL-7.5, tiene un diámetro de 1", ¾", ½" esta tubería en las zonas se encuentra expuestos a los rayos del sol y lluvia, lo que origina que esta tubería presente grietas. La red de distribución fue construida por la propia población para abastecer a piletas domiciliarias, no cuenta con válvulas ni cámaras rompe presión, por lo que se requiere un rediseño de la totalidad de las redes de distribución en este caserío.

Cuadro N° 22 Datos de Línea de Distribución Sistema N° 1

Diámetro	Longitud (m)	Material	Antigüedad (años)	Estado Físico	Estado Operativo
1"	1313.11	PVC	25	Malo	Malo
¾"	1615.44	PVC	25	Malo	Malo
½ "	269.99	PVC	25	Malo	Malo



Imagen N°7. Tubería de la red de distribución expuesta

LA LAGUNA

La red de aducción de TUB.PVC CL-7.5, tiene un diámetro de 1" y ¾", esta tubería en las zonas se encuentra expuestas a los rayos del sol y lluvia, lo que origina que esta tubería presente grietas.

La red de distribución tiene tramos donde está expuesta, también presenta demasiadas rupturas y obstrucciones, ya que no soportan adecuadamente las presiones que se generan en el sistema, debido a la antigüedad que están en servicio, las redes necesitan un cambio general de toda la tubería existente.

No cuenta con los suficientes elementos para su operación y mantenimiento (válvulas de compuerta, válvulas aire, válvulas de purga). Se han presentado problemas de fugas de agua en las redes y roturas que han sido reparadas por los mismos pobladores.

Cuadro N° 22 Datos de Línea de Distribución Sistema N° 1

Diámetro	Longitud (m)	Material	Antigüedad (años)	Estado Físico	Estado Operativo
1"	3692.12	PVC	25	Malo	Malo
¾"	249.70	PVC	25	Malo	Malo
½ "	184.92	PVC	25	Malo	Malo



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE KAÑARIS



Imagen N°8. Tubería de la red de distribución expuesta

HUAMACHUCO

La red de distribución de TUB.PVC CL-10, tiene un diámetro de 1" y 3/4", esta tubería se encuentra en buen estado.

Diámetro	Longitud (m)	Material	Antigüedad (años)	Estado Físico	Estado Operativo
1"	159.23	PVC	2	Bueno	Bueno
3/4"	1575.53	PVC	2	Bueno	Bueno

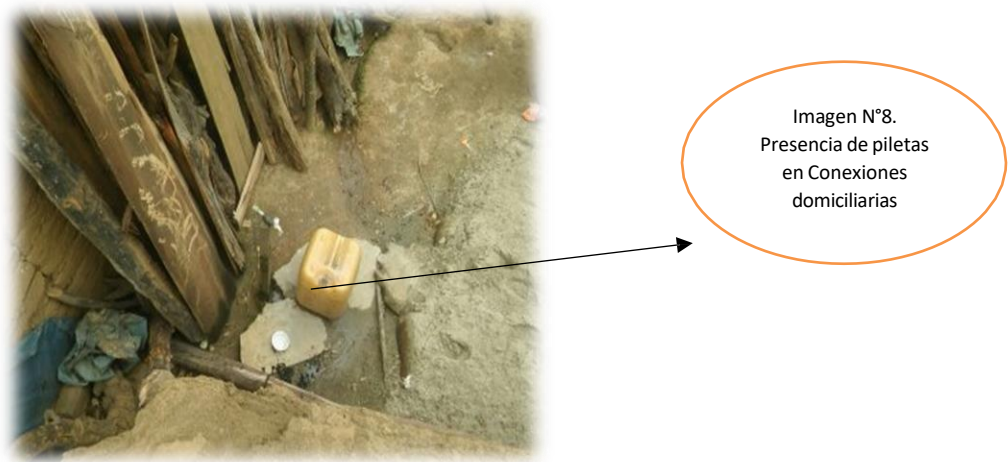
CHIRIMOYAPAMPA

No cuenta con redes de distribución.

Conclusión:
Por los motivos anteriormente mencionados, se cambiará el 100% de la red de distribución tomando en cuenta parámetros correctos de diseño generando un correcto servicio las 24 horas del día.

❖ **CONEXIONES DOMICILIARIAS.**

Solo el 36.46 % de las viviendas existentes tienen conexiones domiciliarias instaladas de manera artesanal sin los accesorios adecuados las mismas que se encuentran en pésimas condiciones (las cuales no han sido técnicamente instaladas); y a su vez estas se encuentran en malas condiciones superando la vida útil del proyecto, así mismo se han realizado conexiones clandestinas, ocasionando la ruptura en la Red de distribución de la tubería y por lo que en la actualidad dichas instalaciones se han realizado sin una dirección técnica adecuada, además de ello se encuentran deterioradas y expuestas a la intemperie, por lo que amerita la intervención del proyecto con la instalación de nuevas conexiones domiciliarias; y en Huamachuco existen 19 conexiones en buen estado.



Cuadro N° 23 Datos de Conexiones Domiciliarias

Localidad	Cantidad	Antigüedad (años)	Estado Físico	Estado Operativo
ALCANFOR	0	22	Malo	Malo
LA LAGUNA	0	22	Malo	Malo
CHIRIMOYAPAMPA	0	-----	-----	-----
HUAMACHUCO	19	2	Bueno	Bueno

2.3.2. Sistema de Saneamiento

En los caseríos de Alcanfor, La Laguna, Huamachuco y Anexo Chirimoyapampa, suman en total cuenta con 181 viviendas de las cuales el 23.5% tienen letrinas o pozo ciego, cabe resaltar que estas se encuentran en mal estado.

Cuadro N°23 Disposición de excretas

DISPOSICION FINAL DE EXCRETAS		
Formas de eliminación de excretas	Abs.	%
Sistema con arrastre hidráulico	0	0.00
Sistema ecológico o Compostera	0	0.00
Sistema de compostaje continuo	0	0.00
Sistema de hoyo seco ventilado	0	0.00
Sistema de alcantarillado convencional	0	0.00
Sistema de alcantarillado condominial	0	0.00
Pozo ciego	0	0.00
Otro (campo abierto)	181	100.00
Total	181	100.00

Fuente: Estudio socioeconómico del equipo técnico social, fecha enero 2021
Elaboración: Equipo Formulator.



Imagen N°9.
Situación actual de
los pozos ciegos

2.3.3. CUADRO DE BRECHAS

CUADRO DE BRECHAS										
	Población del Ámbito de Influencia									
	584 Hab.									
	Agua						Alcantarillado y otras formas de disposición sanitarias de excretas			
Centro Poblado/ Localidad	% Cobertura (con acceso)	Con acceso	Brecha Cobertura	Por atender con PI	Brecha Calidad de agua	Continuidad del Servicio	% Cobertura (con acceso)	Con acceso	Brecha Cobertura	Por atender con PI
	Población con acceso/ Población Total	Conexiones en Buen Estado + CMA*Dp	CNA * Dp	CMA*Dp + CNA*Dp	viviendas rurales con cloro residual menor al límite Permisible (0.5 MGL/L	Poblacion que NO tiene continuidad del servicio de agua (24h x 7 dias) =	Población con acceso/ Población Total	DSE en Buen Estado + CMDSE*Dp	CNDSE * Dp	CMDSE*Dp +CNDSE*Dp
Alcanfor	0.00%	0	165	165	44	165	0.00%	0	165	165
La Laguna	0.00%	0	235	235	74	235	0.00%	0	235	235
Huamachuco	34.55%	57	60	117	39	60	0.00%	0	117	117
Chirimoyapampa	0.00%	0	67	67	24	67	0.00%	0	67	67
TOTAL	9.76%	57	527	584	181	527	0.00%	0	584	584

2.4. CAPACIDAD OPERATIVA DEL OPERADOR

La ley Marco 1280 y sus últimas modificatorias 008-2020 y la 016-2021 indica que las Municipalidades realicen la prestación del servicio a través de la Unidad de Gestión Municipal (UGM) que es el órgano de la municipalidad distrital competente a través de la cual se brinda el servicio de saneamiento de manera directa. En efecto, de acuerdo a la Ley Marco y su Reglamento, dado que la responsabilidad de la prestación de los servicios en el ámbito rural recae en la municipalidad distrital dicha labor puede ser efectuada de manera directa bajo la modalidad del prestador denominado Unidad de Gestión Municipal.

La municipalidad Distrital de Cañarís, mediante Ordenanza Municipal N° 002-2020-MDK de fecha 08 de Julio del 2020 aprueba la creación de la Unidad de Gestión Municipal, con el objeto de prestar los servicios de saneamiento en el ámbito rural.

Según la RESOLUCION MINISTERIAL N° 358-2021-VIVIENDA, en su Artículo 10, numeral 1 del ítem 10.1 respecto a los requisitos específicos de admisibilidad a trámite aplicables a gobiernos regionales y gobiernos locales en el ámbito rural, indica que se debe Presentar el Acuerdo de Concejo Municipal con el que se aprueba la Constitución de la UGM para la prestación de servicios de saneamiento y el Reglamento de Organización y Funciones de la Municipalidad en el que se encuentran reguladas las funciones de la municipalidad en el que se encuentren reguladas las funciones de la UGM.

Entonces La operación y mantenimiento estará a cargo de la Unidad de Gestión Municipal, además se encargará de los cobros de la cuota familiar, actualmente la Municipalidad de Cañarís tiene un personal designado para el área.

Para garantizar la sostenibilidad de los servicios de saneamiento se aplicó unas encuestas para determinar la capacidad de pago de los beneficiarios del proyecto concluyendo lo siguiente:

Ingreso mensual de las familias	Capacidad de Pago	Requiere Subsidio/ si/no
600	30	No

Como indica el cuadro el ingreso mensual de las familias es de S/ 600.00 nuevos soles pero según la Organización Panamericana de salud (OPS) así como el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) indica que lo destinado para pagar los servicios de saneamiento no deben superar el 5% de los ingresos de la familia.

Además según cálculo de la cota familiar las familias pagaran S/10.00 nuevos soles

2.5. DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL PROYECTO

2.5.1. OBRAS GENERALES

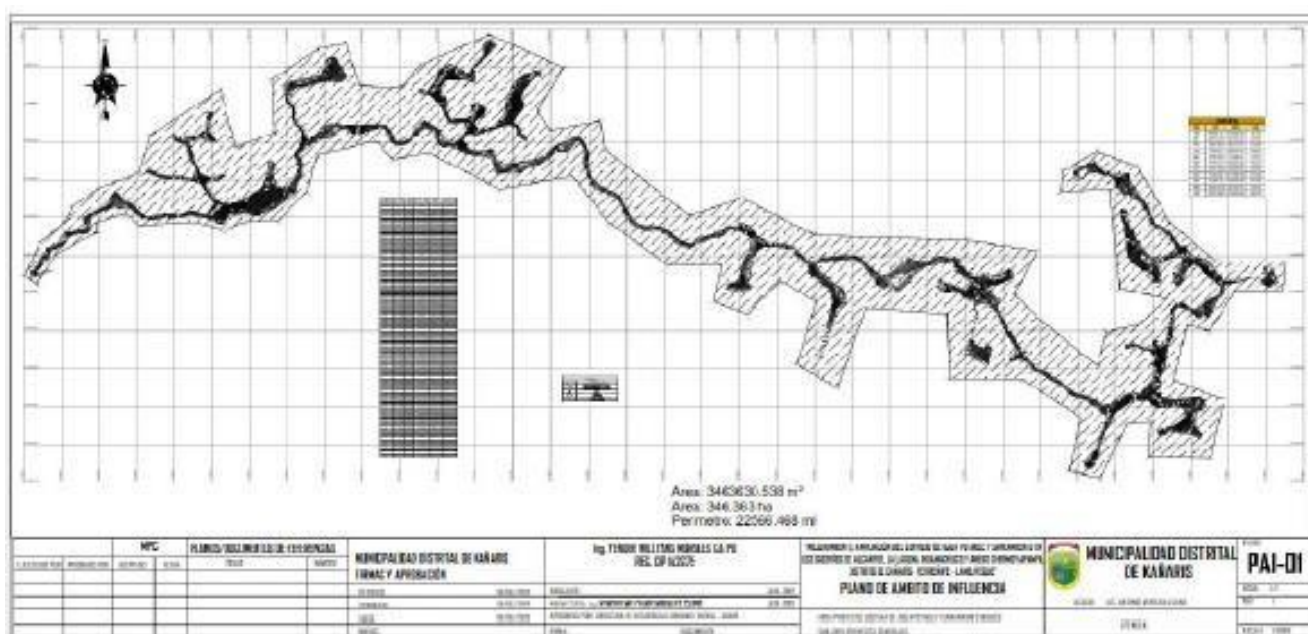
Se está proyectando la movilización y desmovilización de equipos y herramientas, el cartel de identificación de obra de 4.80 x 2.40 m incluido gigantografía, construcción de una caseta para almacén, oficina y guardiana, además de Seguridad y Salud en obra.

2.5.2. SISTEMA DE AGUA POTABLE.

□ Delimitación el área de influencia del proyecto:

El área de influencia del proyecto, comprende todo el caserío de Alcanfor, La Laguna, Huamachuco y Chirimoyapampa con 181 viviendas, 6 instituciones educativas.

Gráfico N°08. Área de influencia



□ Población atendida

Población actual

1. Numero de lotes habitados : 181 viviendas
2. Densidad poblacional : 3.23 hab/viv
3. Población actual : 584 habitantes
4. Población futura

La población futura determinara que número de habitantes necesitan de los servicios de agua potable y saneamiento para el periodo considerado, aplicando el método aritmético.

Donde:

$$Pf = Po * (1 + \frac{r * t}{100})$$

Pf : Población futura = 584

Pa : Población actual = 584

r : Tasa de crecimiento = 0%

T : Periodo de diseño = 20

Por lo tanto, la población de diseño para el caserío de Alcanfor, La Laguna, Huamachuco y Chirimoyapampa es de 586 habitantes.

❑ Tasa de Crecimiento

En el presente proyecto diseñaremos con la tasa de crecimiento cero (0) ya que la tasa de crecimiento distrital es negativa por lo que $r=0\%$ (RM 192-2018).

❑ Dotación

La dotación considerada es de 80 lt/hab/día, considerando Unidades Básica De Saneamiento Con Arrastre Hidráulico. (RM 192-2018).

❑ Período de diseño

El período de diseño del presente proyecto se ha fijado en 20 años. Durante este periodo los distintos componentes del Sistema de Agua Potable funcionaran en condiciones hidráulicas aceptables, al término del cual el Sistema proyectado funcionará a su máxima capacidad.

❑ Densidad de vivienda

Los habitantes de la zona de influencia del proyecto se concentran en lotes de vivienda cada uno de los cuales se considera como un usuario de los servicios de agua potable y saneamiento. La densidad por vivienda para este proyecto es de 3.24 hab. /viv. De acuerdo al siguiente detalle:

Cuadro 24 – Densidad de población por vivienda Caseríos.

Descripción	Cantidad
Población	584
Viviendas	181
Densidad h/v	3.23

Elaboración: EQUIPO TECNICO.

Se ha calculado la densidad por vivienda, tomando en cuenta el promedio de habitantes que vive en cada una de ellas.

1. CAPTACIÓN TIPO BARRAJE FIJO (01 UND)

QASAW QIRU


Se ha proyectado la construcción de una captación tipo Quebrada en Barraje Fijo; la cual captará el agua de las fuentes denominada Quebrada “Qasaw Qiru” La captación dirigirá el recurso mediante la línea de conducción primero a un Sedimentador, luego hacia un Filtro Lento y finalmente hacia los reservorios proyectados de 05, 10, 05 y 05 m3 que beneficiará al caserío de Alcanfor, La Laguna, Huamachuco y Chirimoyapampa respectivamente. La captación es en Quebrada del tipo Barraje Fijo se encuentran ubicadas de la siguiente manera:


Cuadro N°26. Datos de la Captación.


FUENTE DE AGUA		UBICACIÓN DE LAS CAPTACIONES					
		POLITICA				GEOGRAFICA	
		DPTO	PROVINCIA	DISTRITO	CASERIO	COORDENADAS UTM, WGS 84, ZONA 17 M	
Tipo	Nombre					ESTE	NORTE
Quebrada	Qasaw Qiru	Lambayeque	Ferreñafe	Kañaris	Alcanfor, La Laguna, Huamachuco y Chirimoyapampa	699250.385	9325882.138


Elaboración: Equipo Formulator


- ☐ El aforo de las fuentes en época de estiaje es de 1.49 L/s, la quebrada capta su agua a través de un barraje diseñado para un caudal máximo de 1.00 l/s, según los criterios de estandarización de la RM N° 192-2018-MVCS y consta de:

- 

Barraje Fijo: Es de material concreto armado $f'c=280\text{ kg/cm}^2$, cuya sección conserva la forma del perfil GREAGER. Su longitud es de 4.50 m. y su ancho de 2.00 m.
- 

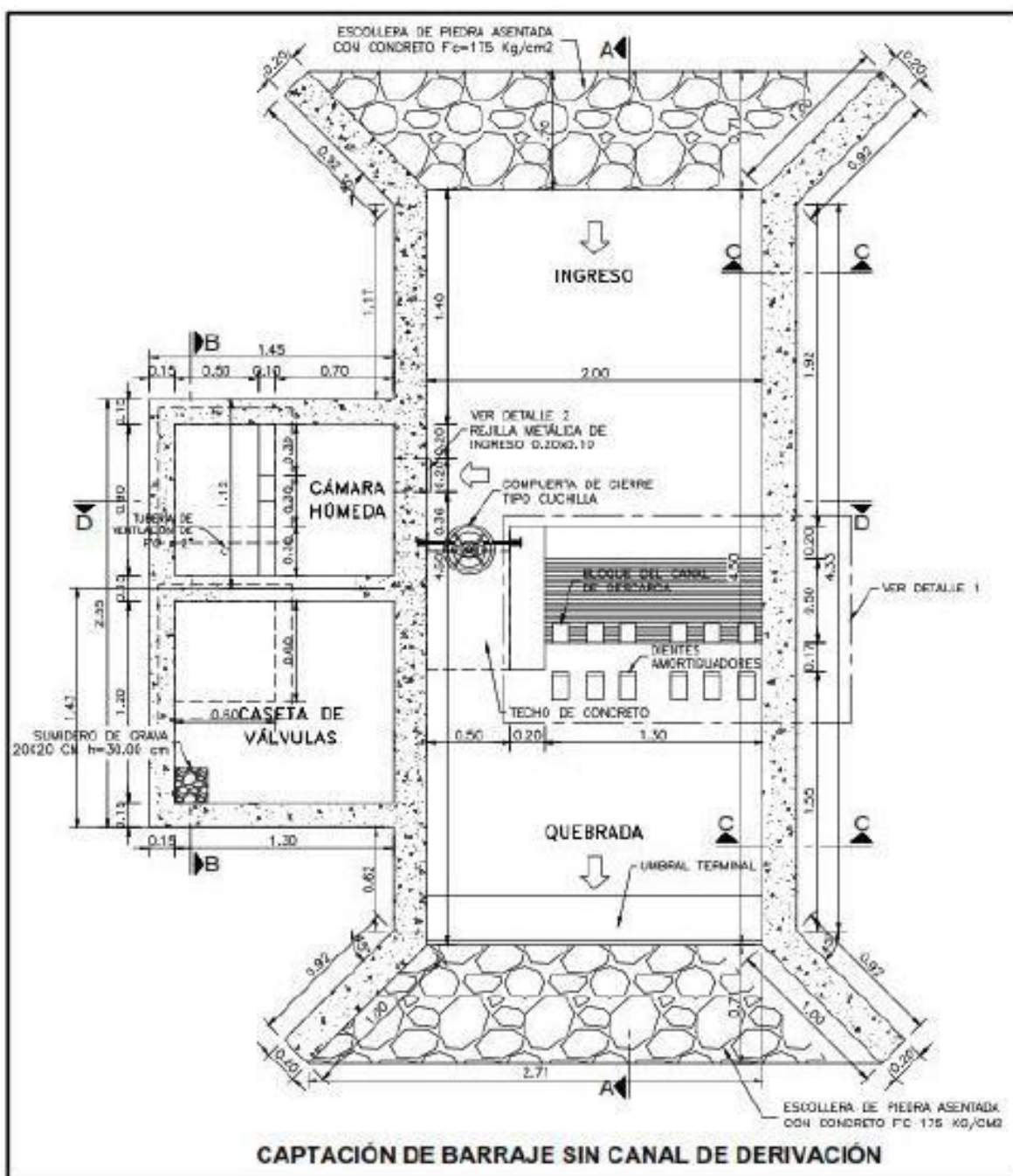
Colchón Disipador: Consiste en el emboquillado de piedra concreto simple $f'c=175\text{ kg/cm}^2$ + 30% PM, siendo las dimensiones de la superficie 1.30x 1.80 m.
- 

Ventana de Ingreso: La estructura rígida es de material de concreto armado $f'c=280\text{ kg/cm}^2$, con área hidráulica de 0.20 x 0.10 m. El vertedero hidráulico consiste en una rejilla de $\frac{3}{4}$ ", todas de fierro corrugado.
- 

Cámara Húmeda: La estructura rígida es de material de concreto armado $f'c=280\text{ kg/cm}^2$, con dimensiones internas o libre de 1.30 x 0.90 m.
- 

Caseta de Válvulas: La estructura rígida es de material de concreto armado $f'c=210\text{ kg/cm}^2$, con dimensiones internas o libre de 1.30 x 1.20 m.

Gráfico N°1. Captación Tipo Barraje Fijo



2. SEDIMENTADOR (02 UND)

El sedimentador se ha calculado con el $Q=1.00$ lt/s, de acuerdo a los criterios de estandarización de la RM N° 192-2018- MVCS; se encuentra ubicado en:

Cuadro N°27. Datos del Sedimentador.

ESTRUCTURA	COORDENADAS UTM		ALTITUD	PROGRESIVA
	ESTE	NORTE	msnm	
SEDIMENTADOR	699583.350	9326248.725	2426.090	00+609.00

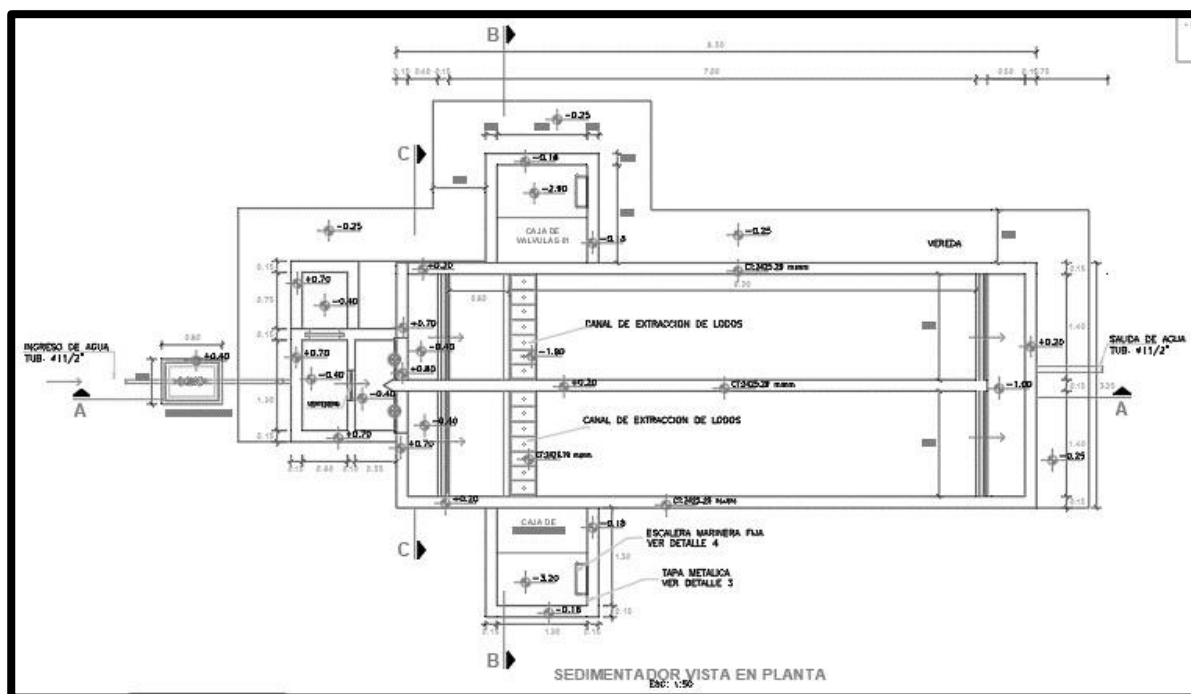
Fuente: Equipo Técnico

Elemento que tiene por objeto separar del agua cruda las partículas en suspensión superiores a 0,05 mm, con el fin de evitar se produzcan depósitos en las obras de conducción, proteger las bombas de la abrasión y evitar sobrecargas en los procesos posteriores de tratamiento.

La estructura de entrada debe comprender un vertedero a todo lo ancho de la unidad y una pantalla o cortina perforada. La cortina difusora debe estar ubicada a una distancia no menor de 0,80 m del vertedero de entrada. Debe tener el mayor número posible de orificios uniformemente espaciados en todo el ancho y la altura útil del decantador; la distancia entre orificios será $\leq 0,50$ m.

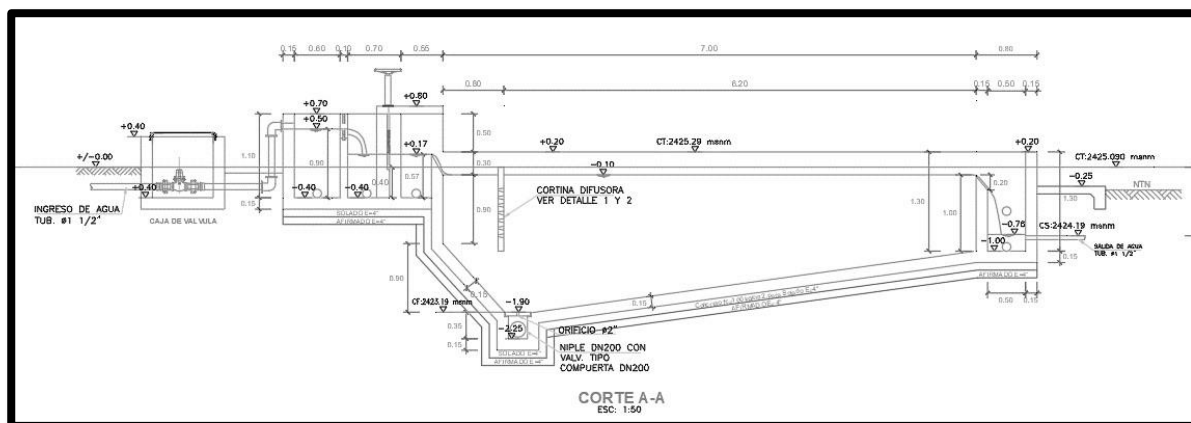
Para la construcción del Sedimentador se usará concreto $f'c=210\text{kg/cm}^2$, cuyos muros 0.25m y losa de 0.20m de espesor. La estructura consta de 02 pozas de 1.40m x 6.20m a interiores, la cual contiene una pantalla difusora de 1" con perforaciones de $\varnothing 1"$, para cambiar de un flujo turbulento a laminar y en la parte inferior tiene un canal de limpia, para evacuar los sedimentos en los periodos de limpieza o mantenimiento mediante una válvula de evacuación de lodos. Posee 01 válvula de ingreso que vienen de la Captación y 01 de salida al Filtro Lento.

Gráfico N°2. Sedimentador



PLANTA SEDIMENTADOR Q=1.0 Lt/s

Gráfico N°3. Sedimentador



PERFIL SEDIMENTADOR Q=1.0 Lt/s

3. FILTRO LENTO (01 UND)

El Desarenador se ha calculado con el Q=1.00 lt/s, de acuerdo a los criterios de estandarización de la RM N° 192-2018- MVCS; se encuentra ubicado en:

Cuadro N°27. Datos del Sedimentador.

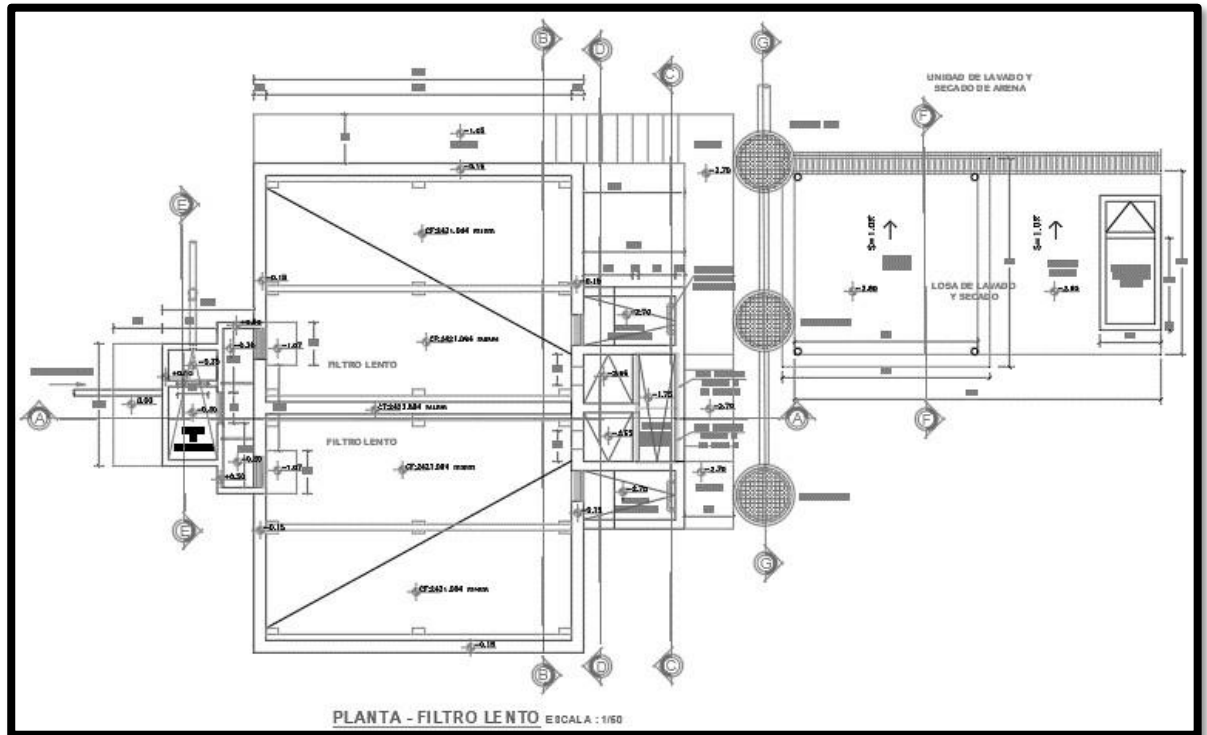
ESTRUCTURA	COORDENADAS UTM		ALTITUD msnm	PROGRESIVA
	ESTE	NORTE		
PRE FILTRO	699592.442	9326252.889	2423.744	00+619.00

Fuente: Equipo Técnico

Para la construcción del Filtro Lento se usará concreto armado $f'c=210\text{kg/cm}^2$, dicha estructura consta de 02 cámaras en paralelo independientes cada una de 3.70mx 5.00m, controlada en el ingreso por una válvula de 1". La función de esta estructura es la de filtrar agua cruda verticalmente mediante un sistema de canales instalados debajo de los filtros de arena de diámetros detallados en los planos definitivos. Los muros laterales de las cámaras del filtro tienen un espesor de 0.2m reforzado con acero de $\varnothing 3/8"$ y $\varnothing 1/2"$ @0.25m. En el interior de la estructura tendrá un tarrajeo con impermeabilizante y el exterior con un tarrajeo normal.

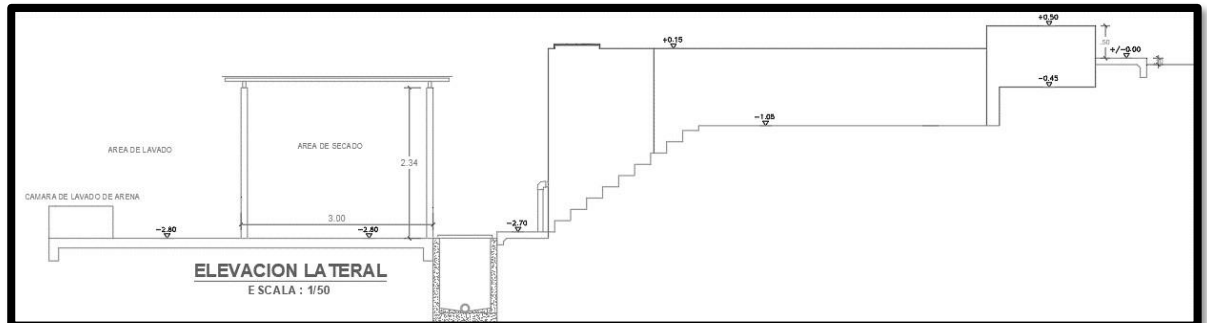
Dicha estructura tiene una vereda perimetral y escaleras que se adapta a la forma de terreno natural. El filtro lento está complementado por 01 Losa de Lavado, 01 caseta de depósito y un Sistema de Limpieza y Descarga.

Gráfico N°4. Filtro Lento



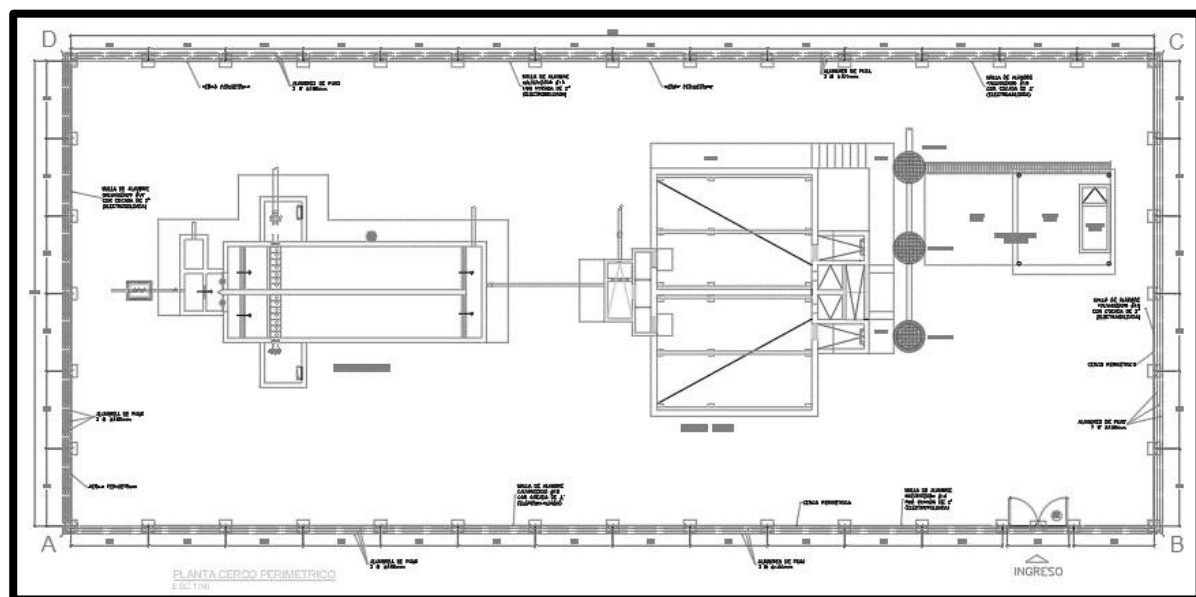
PLANTA FILTRO LENTO Q=1.0 Lt/s

Gráfico N°5. Filtro Lento



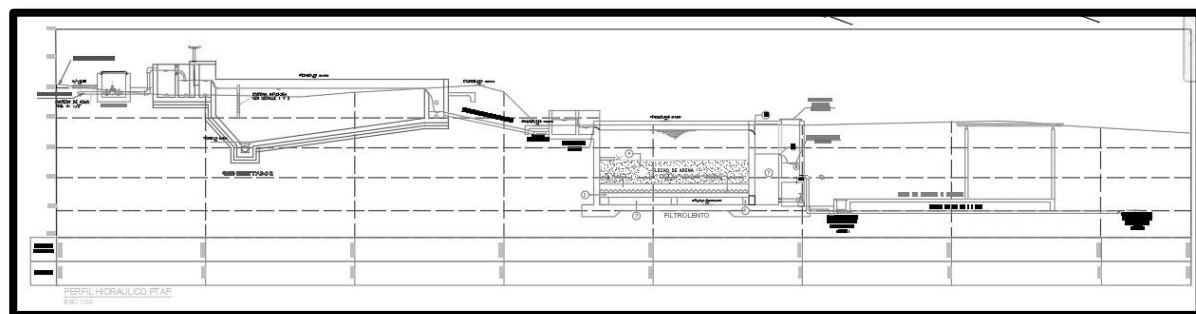
PERFIL FILTRO LENTO Q=1.0 Lt/s

Gráfico N°5. Distribución PTAP



DISTRIBUCION SEDIMENTADOR Y FILTRO LENTO (CERCO PERIMETRICO)

Gráfico N°6. Distribución PTAP



PERFIL DISTRIBUCION SEDIMENTADOR Y FILTRO LENTO

4. LINEA DE CONDUCCIÓN

- ❑ La línea de conducción se ha diseñado teniendo en cuenta el caudal máximo diario es 0.77 L/s, por tal razón tenemos que abastecer con una captación cuyo aforo es 1.49 L/s.

Cuadro N°28. Resumen de la línea de Conducción

RESUMEN DE LINEA DE CONDUCCION			
DESCRIPCION	MATERIAL	DIAMETRO	LONGITUD
CAPTACION RESERVORIOS	PVC SAP C-10	1 1/2"	5,130.60
	NTP 399.002	1 "	5,452.59

Fuente: Equipo Técnico

5. CAMARA DE DISTRIBUCION DE CAUDALES. (3 UND).

Se construirá 03 cámaras de distribución para dividir el flujo por gravedad.

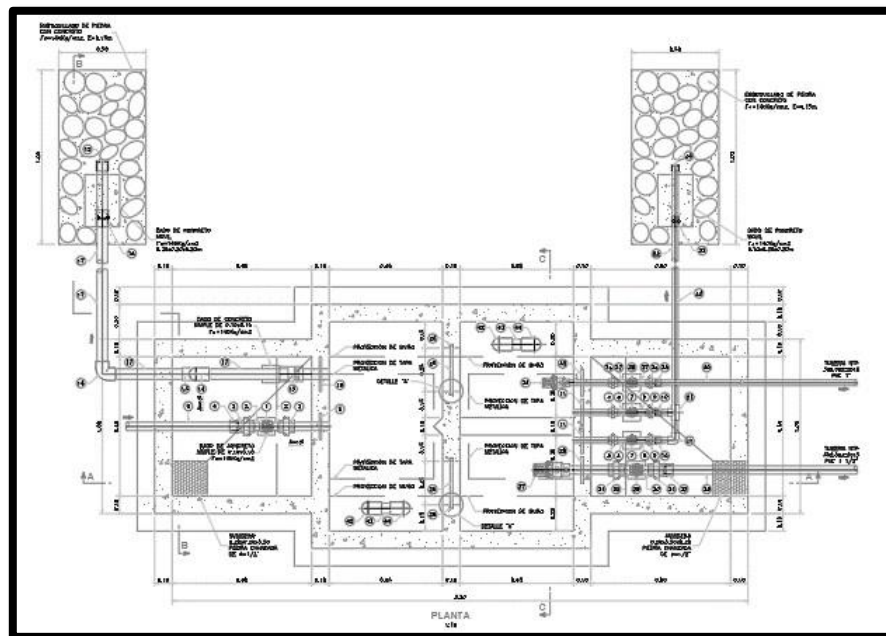
La estructura hidráulica será de concreto armado de $f'c=210$ kg/cm². Tendrá tapa sanitaria metálica de sección 0.6x0.6 m.

Contará con un sistema de rebose y purga y un dado de concreto simple $f'c=140$ kg/cm² de 0.30x0.20x0.20, y piedra asentada con concreto simple $f'c=140$ kg/cm².

Finalmente, el sistema estará dotado con accesorios en cámara de distribución según las siguientes características

DESC.	PROG.	UBICACION	ING.	SAL.	NORTE	ESTE	COTA
CDCA-01	01+620.00	LINEA DE CONDUCCION	1 ½"	1 ½"	9326280.133	700440.590	2383.575
CDCA-02	05+120.00	LINEA DE CONDUCCION	1 ½"	1"	9326216.105	702866.202	2197.006
CDCA-03	06+307.00	LINEA DE CONDUCCION	1"	1"	9325988.188	703880.595	2085.531

Gráfico N°7. Planta Cámara de Distribución de Caudales



6. CAMARA ROMPE PRESION TIPO 6 (05 UND).

Las Cámaras Rompe Presión (CRP) para líneas son proyectadas en lugares estratégicos para reducir las presiones hidrostática en las líneas de conducción que puedan superar los 50 -75 mca. afectando a la tubería, según el trazado de las líneas en función a la topografía del terreno que debe realizar el proyectista.

Consiste en una estructura de concreto armado, presenta un sistema estructural conformado predominantemente por muros de $e=0.10$ m y losa de fondo de $e=0.10$ m. Se tomará en cuenta la presión que ejerce el terreno contra los muros de las cajas.

La estructura será de concreto armado $f'c=210$ kg/cm²; Las dimensiones internas de la estructura serán:

- Cámara húmeda de 0.80 m x 0.80 m x 0.90 m, con tapa sanitaria metálica de sección 0.8 m x 0.8 m.
- Cámara seca de 0.80 m x 0.80 m x 0.80 m, con tapa sanitaria metálica de sección 0.6 m x 0.6 m.

La tubería del sistema de rebose y purga en su extremo final contará con un dado móvil de concreto simple $f'c=140\text{ kg/cm}^2$ de 0.30x0.20x0.20, la cual estará superpuesta en una loza de piedra asentada con concreto simple $f'c=140\text{ kg/cm}^2$.

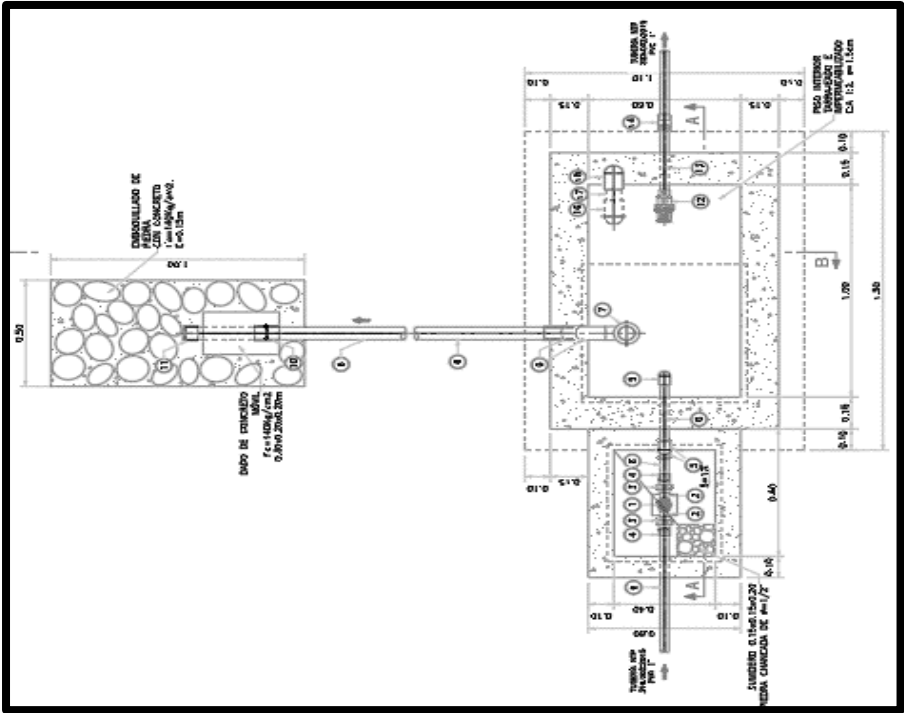
Para la elaboración del concreto se utilizará cemento portland tipo I, Para el pintado de la estructura se usará pintura látex (2 manos) y para las tapas metálicas se utilizará pintura esmalte (2 manos). Así mismo Las tuberías de ingreso provenientes de la línea de conducción hacia la cámara rompe presión son de 2", la tubería de salida de la cámara es de 2".

Para el presente proyecto se ha diseñado 05 Cámara Rompe Presión Tipo 06 a lo largo de la Línea de conducción.

Cuadro N°31. Datos Cámaras Rompe Presión Tipo 6

DESC.	PROG.	UBICACIÓN	ING.	SAL.	NORTE	ESTE	COTA
CRP6-01	04+045.00	LINEA DE CONDUCCION	1 ½"	1 ½"	9326700.387	702114.621	2313.279
CRP6-02	04+499.00	LINEA DE CONDUCCION	1 ½"	1 ½"	9326364.588	702354.495	2260.030
CRP6-03	04+880.00	LINEA DE CONDUCCION	1"	1"	9326178.081	702647.716	2209.899
CRP6-04	05+340.00	LINEA DE CONDUCCION	1"	1"	9326206.864	703064.109	2142.935
CRP6-05	06+576.00	LINEA DE CONDUCCION	1"	1"	9325962.701	704099.334	2080.009

Gráfico N°7. Planta Cámara de Distribución de Caudales



7. TANQUE DE ALMACENAMIENTO C°A° (04 UND)

Para este sistema se proyecta la construcción de 04 Tanques de Almacenamiento de concreto armado del tipo apoyado, de los cuales 03 tendrán un volumen de almacenamiento de 05.00 m3 y 01 tendrá un volumen de almacenamiento de 10.00 m3:

La tubería de ingreso proveniente de la línea de conducción es de PVC –SP DN= 1" C-10. Esta tubería ingresará por la parte superior del reservorio para abastecerlo, y la tubería de salida PVC -SP DN=1 ½" C-10 que va desde el reservorio de hasta la tubería de distribución para luego repartir mediante ramales y conexiones domiciliarias a las viviendas.

Los Tanques de Almacenamiento de 05 m3 serán de concreto armado, La estructura proyectada consta de una configuración cuadrada con dimensiones internas de 2.10m x 2.10m con una altura de útil de agua de 1.23m y se proyecta con un borde libre de 0.45m. Con un espesor de 0.20 m, la profundidad de excavación dependerá del proyecto en particular.

El Tanque de Almacenamiento de 10 m3 serán de Concreto armado, la estructura proyectada consta de una configuración cuadrada con dimensiones internas de 3.00m x 3.00m con una altura de útil de agua de 1.21m y se proyecta con un borde libre de 0.25m. Con un espesor de 0.20 m, la profundidad de excavación dependerá del proyecto en particular.

La tubería de limpieza es PVC C-10 de 2" y rebose será de PVC C-10 de 2" de diámetro. Contará con una válvula compuerta de 2" que servirá para vaciar el reservorio cuando se realice mantenimiento y/o limpieza de esta estructura.

En la caseta de válvulas se empleará concreto armado de $f'c=210$ kg/cm2 en su construcción y sus dimensiones son de 1.30 x 0.90 y altura 1.00m. Contará con un ingreso de 0.60m x 0.60m y una tapa metálica de 0.60 m x 0.60 m x 1/8"

Los reservorios contarán con su respectivo cerco perimétrico de mallas de fierro galvanizado, tipo cocada 2" x 2" el cerco estará compuesto por postes de tubo fierro de 2" espaciado cada 2.5 m. Tendrá una puerta compuesta por postes de tubo fierro de 2" y mallas de fierro galvanizado, tipo cocada 2" x 2" según se indica en los planos de diseño.

Con relación a la dosificación del agua, se ha proyectado un sistema de cloración por goteo, la misma que en su interior cuenta con un tanque de polietileno de 60L para la mezcla con el hipoclorito de calcio y la dosificación del cloro a través de un válvula de goteo la cual será inyectada por una bomba Dosificadora electrónica que clorara el volumen de agua en su tiempo de llenado.

Cuadro N°33. Datos de los Tanques de Almacenamiento

VOLUMEN (m3)	LOCALIDAD	COORDENADAS UTM		ALTITUD MSNM	TUBERÍA	
		NORTE	ESTE		ENTRADA	SALIDA
05	ACANFOR	9326356.619	700518.583	2375.643	1 "	1 1/2"
10	LA LAGUNA	9326260.548	702944.576	2187.492	1 "	1 1/2"
05	CHIRIMOYAPAMPA	9325187.475	704877.566	2045.571	1 "	1 "
05	HUAMACHUCO	9325796.797	705519.510	2064.834	1 "	1 "

Fuente: Equipo Técnico

Gráfico N°14. Planta y Perfil del Tanque de 5.00 m³

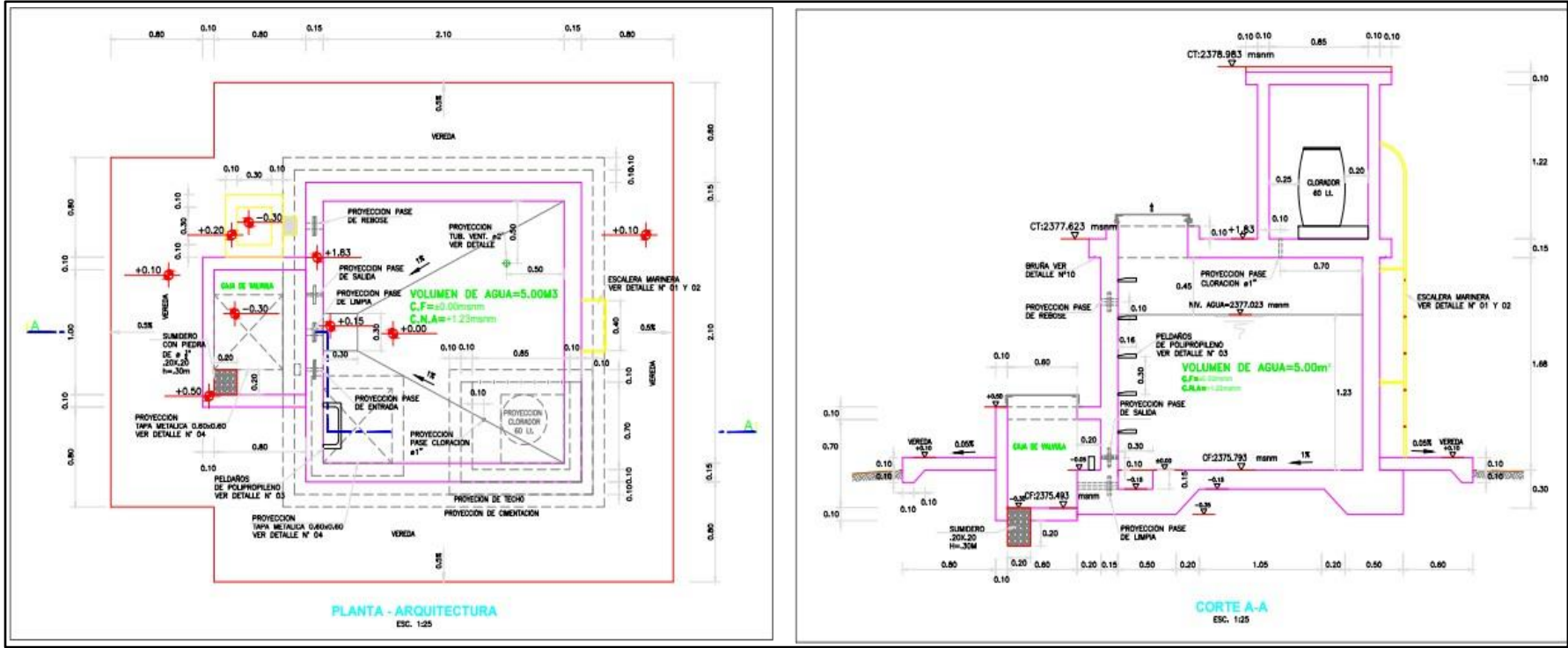
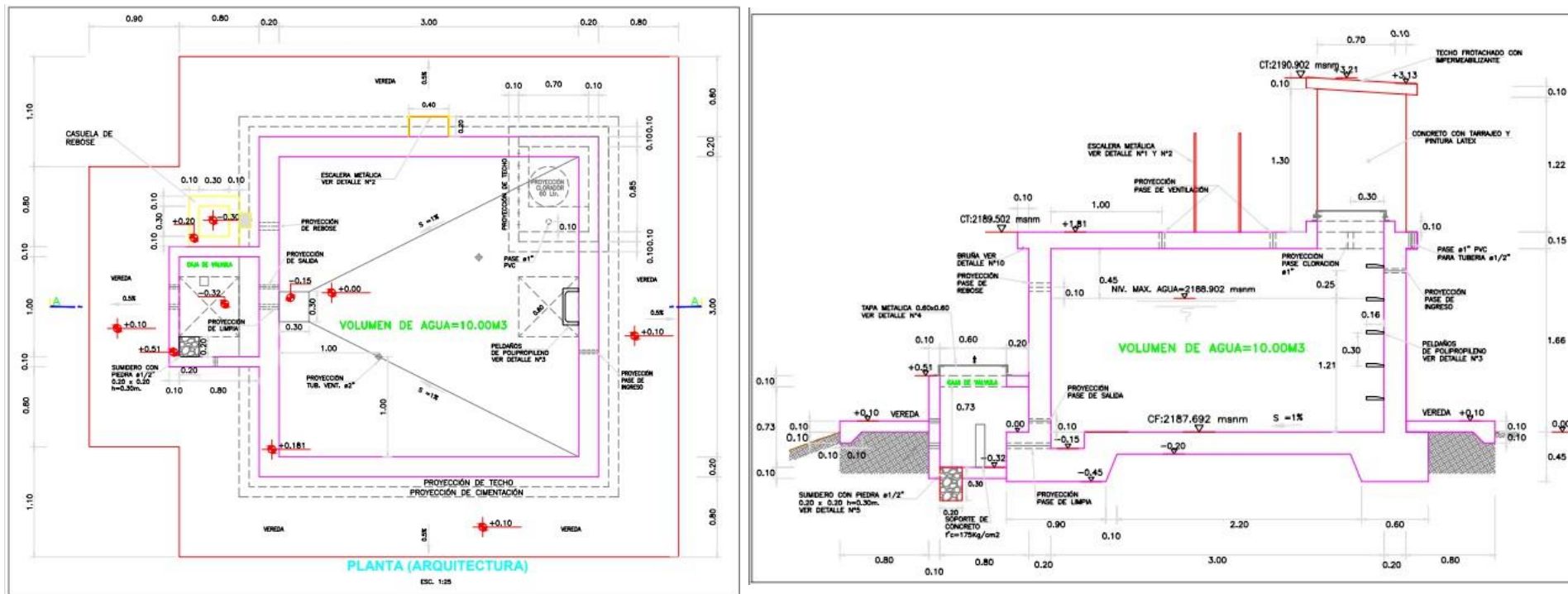


Gráfico N°15. Planta y Perfil del Reservorio de 10.00 m³



8. REDES DE DISTRIBUCIÓN

- ❑ Se ha diseñado teniendo en cuenta los caudales máximos horarios de 0.34 l/s para la localidad de Alcanfor, 0.52 l/s para la localidad de La Laguna, 0.22 l/s para la localidad de Huamachuco y 0.12 l/s para el Anexo Chirimoyapampa respectivamente.
- ❑ Se ha verificado las zonas a servir y su proyección poblacional
- ❑ Se ha verificado el levantamiento topográfico teniendo en cuenta las elevaciones y depresiones existentes lo que ha conllevado a proyectar cámaras rompe presión tipo 7, válvulas de purga, de aire y de control.
- ❑ Para realizar el cálculo de la red de distribución se ha utilizado hojas de cálculo, las cuales están diseñadas para asegurar la operatividad del sistema tanto en situaciones estáticas y de máximo consumo, determinando el diámetro más económico sin perjudicar parámetros como presión en nudos, velocidad y/o perdidas de cargas considerables en tramos.
- ❑ Se ha proyectado el tipo de tubería teniendo en cuenta el tipo de suelo y las condiciones topográficas sobre las cuales se empleará la tubería.
- ❑ Sumando un total de Red de Distribución de 13,684.57 m.

Cuadro N°30. Resumen de la Red de Aducción y Distribución

DESCRIPCION	MATERIAL	DIAMETRO	LONGITUD M
ALCANFOR	PVC	1 1/2"	1,577.26
	PVC	1"	3,056.77
	PVC	3/4"	390.27
	PVC	1/2"	814.08
LA LAGUNA	PVC	1 1/2"	1,486.64
	PVC	1"	590.75
	PVC	3/4"	1,609.24
	PVC	1/2"	164.34
CHIRIMOYAPAMPA	PVC	1"	882.88
	PVC	3/4"	668.43
	PVC	1/2"	208.90
HUAMACHUCO	PVC	1"	280.00
	PVC	3/4"	243.05
TOTAL, DE TUBERIA DE DISTRIBUCIÓN			13,684.57

Fuente: Equipo Técnico

9. CAMARA ROMPE PRESION TIPO 7 (32 UND).

Para el presente proyecto se construirá un total de 26 Cámaras Rompe Presión Tipo - 7, las cuales 17 son de la localidad de Alcanfor, 04 son de la localidad de La Laguna, 05 son de la localidad de Chirimoyapampa y se mejoraran 06 en la localidad de Huamachuco, estas cámaras son de cierre automático e irán exclusivamente en la red de distribución. Estas han sido proyectadas por las condiciones topográficas del terreno para reducir las presiones en las tuberías donde las presiones puedan superar los 50 mca, y en el caso

inverso para aumentar la presión del agua dentro de la tubería cuando ésta no es consumida, accionándose el cierre de la boya y permitiendo de esta manera, abastecer de agua a las viviendas de las partes altas. Deben estar ubicadas en lugares estratégicos dentro de la línea de distribución para que le permita cumplir con su objetivo.

Cuadro N°31. Datos Cámaras Rompe Presión Tipo 7 – Alcanfor

CAMARA ROMPE PRESION TIPO 7 (CRP7)				
N.º	PROGRESIVA (Km.)	COTA TERRENO (msnm)	NORTE	ESTE
01	00+495.00	2325.35	9326376.658	700127.675
02	00+601.00	2275.15	9326467.288	700071.621
03	00+706.00	2224.04	9326558.747	700021.306
04	00+923.00	2169.54	9326666.538	700120.371
05	00+060.00	2324.14	9326690.152	700634.398
06	00+117.00	2273.15	9326738.029	700606.681
07	00+200.00	2222.19	9326810.252	700574.777
08	00+293.00	2171.92	9326889.602	700537.970
09	01+403.00	2324.34	9326691.466	701437.319
10	01+588.00	2272.93	9326837.265	701549.023
11	00+254.00	2269.31	9326943.319	701358.986
12	00+402.00	2225.65	9327059.082	701389.984
13	00+600.00	2175.67	9327096.304	701536.201
14	00+695.00	2123.10	9327171.692	701587.303
15	00+019.00	2273.95	9326798.855	701544.771
16	00+272.00	2222.84	9326874.171	701729.249
17	00+458.00	2174.30	9327038.066	701790.906

Cuadro N°32. Datos Cámaras Rompe Presión Tipo 7 – La Laguna

CAMARA ROMPE PRESION TIPO 7 (CRP7)				
Nº	PROGRESIVA (Km.)	COTA TERRENO (msnm)	NORTE	ESTE
01	00+276.00	2137.84	9326014.709	702964.574
02	00+189.00	2132.09	9326181.897	703087.945
03	00+033.00	2068.73	9325889.230	704246.399
04	00+084.00	2089.99	9325992.662	703364.837

Cuadro N°33. Datos Cámaras Rompe Presión Tipo 7 – Chirimoyapampa

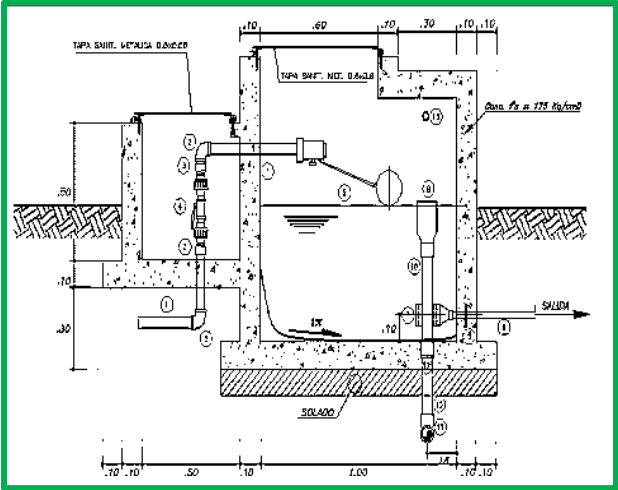
CAMARA ROMPE PRESION TIPO 7 (CRP7)				
Nº	PROGRESIVA (Km.)	COTA TERRENO (msnm)		
01	00+151.00	1997.62	9325053.057	704827.040
02	00+258.00	1946.85	9324953.637	704785.449
03	00+056.00	1993.85	9325518.123	705075.199
04	00+326.00	1996.71	9325247.486	705143.346
05	00+624.00	1946.11	9325154.774	705296.435

Cuadro N°34. Datos Mejoramiento de Cámaras Rompe Presión Tipo 7 – Huamachuco

CAMARA ROMPE PRESION TIPO 7 (CRP7)				
Nº	PROGRESIVA (Km.)	COTA TERRENO (msnm)	NORTE	ESTE
01	00+191.00	2015.98	9325934.504	705408.149
02	00+320.00	1965.87	9326007.210	705302.852
03	00+525.00	1915.75	9326155.192	705165.458
04	00+430.00	1914.70	9326167.102	704994.469
05	00+869.00	1864.41	9326416.723	704957.357
06	00+999.00	1815.43	9326480.878	704846.365

- ❑ La estructura será de concreto armado $f'c=175$ kg/cm2 en su cámara húmeda y seca, la cual está compuesta por acero longitudinal y transversal de 3/8" cada 0.20 m en la losa de fondo, en los muros acero vertical y transversal de 3/8" cada 0.15 m y en el techo acero longitudinal y transversal de 3/8" cada 0.10 m.
- ❑ Irán con recubrimientos de 4 cm de espesor para la losa de fondo, y de 2 cm de espesor para la losa superior y muros. Para los traslapes del acero de 3/8", cuando se requiera, se deberá tomar una longitud de 0.40 m.
- ❑ Las CRPT-7 tendrá 01 elemento de limpieza y rebose con tubería PVC SAP de 2" y dado de concreto simple $f'c=140$ kg/cm2 de 0.30 x 0.30 x 0.40 m, con un final de emboquillado de piedra con mortero 1:8 e=0.20 m.
- ❑ Para los revoques de superficies que irán en contacto con el agua, se utilizará un mortero 1:4 C:A con impermeabilizante y utilizando Cemento Portland Tipo I con un espesor de 1.5 cm y mortero 1:4 C:A con un espesor de 1.5 cm para muro exterior, respectivamente en la cámara húmeda y en la caja de válvulas interior y exteriormente tanto los muros, losa de cubierta y losa de fondo irán con mortero 1:4 C:A.

Gráfico N°16. CRPT- 7.



10. CONEXIONES DOMICILIARIAS (167 UND)

El caserío de Alcanfor cuenta con 44 lotes y 2 instituciones educativas, el caserío La Laguna cuenta con 74 lotes y 02 instituciones educativas, el caserío Huamachuco cuenta con 20 nuevos lotes, y el Anexo Chirimoyapampa cuenta con 24 lotes; encontrándose habitados en total 181 viviendas, debido a la concurrencia de habitantes y al compromiso de pago de la cuota de operación y mantenimiento, como se puede apreciar en el siguiente recuadro los lotes están enumerados de acuerdo a los planos generales.

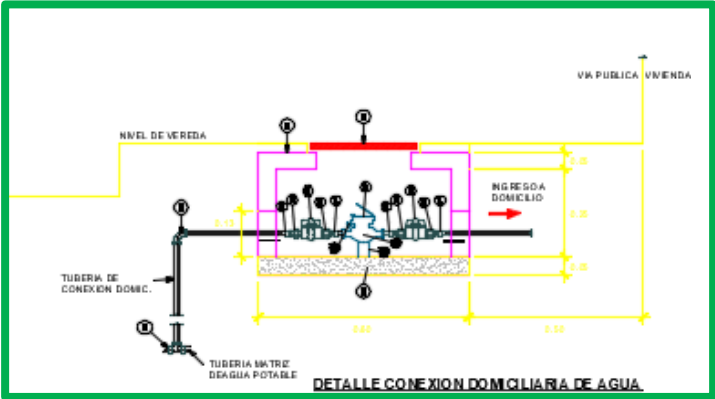
Cuadro N°34. Datos de conexiones.

RESUMEN DE LOTES VERIFICADOS	ALCANFOR	LA LAGUNA	HUAMACHUCO	CHIRIMOYAPAMPA
N° VIVIENDAS VERIFICADAS	44	74	39	24
N° VIVIENDAS BENEFICIADAS	44	74	39	24
N° INSTITUCIONES BENEFICIADAS	02	02	02	00
POSTA MEDICA	00	00	00	00
N° HABITANTES	165	235	117	67

Fuente: Equipo Técnico

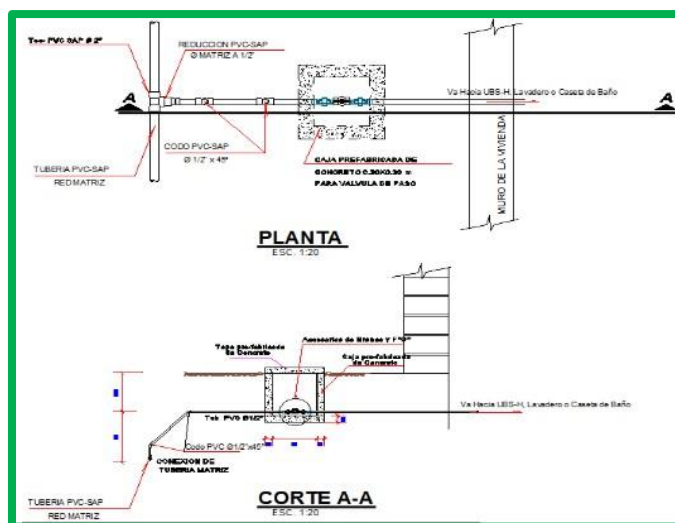
- ❑ Para el presente proyecto se instalará un total de 187 conexiones, 181 para viviendas y 06 conexiones para las instituciones educativas.
- ❑ Las conexiones se realizarán íntegramente desde la línea matriz de la red de distribución que pase por la vivienda, la cual ira conectada a la UBS c/arrastre hidráulico (Lavadero o ducha), a continuación, se muestra un Esquema de la Conexión Domiciliaria.

Gráfico N°17. Conexión domiciliaria



- ❑ Como se puede apreciar en el grafico anterior la tubería de la red de distribución ira a una profundidad de 80 cm, desde donde se conectara una TEE de PVC c/salida a ½" de diámetro variable dependiendo del caudal que transporte la red, para el caso de viviendas e institución educativa que llegara a una caja de concreto prefabricada, la cual ira a una distancia no menor a 0.50 m del límite de propiedad, y en este se ubicaran los accesorios de y Válvula de paso de PVC SAP C-10 de ½", para por ultimo pasar a la instalación interna de la UBS c/arrastre hidráulico, lavadero Multiusos.
- ❑ Los planos se encuentran en los anexos correspondientes a mayor detalle.

Gráfico N°18. Conexión Domiciliaria



11. VÁLVULA DE PURGA (56 UND).

- ❑ Se construirá 56 cajas de válvulas de purga en los puntos bajos de la red de distribución con el fin de eliminar los sedimentos que se acumulen en los diferentes tramos en la red de distribución ubicada en tuberías.

Cuadro N°36. Ubicación de Válvulas de Purga en Línea de Conducción

VALVULA DE PURGA (VP)				
Nº	PROGRESIVA (Km.)	COTA TERRENO (m.s.n.m)	NORTE	ESTE
1	00+140.00	2440.95	9325996.830	699305.803
2	01+540.00	2374.82	9326266.939	700367.925
3	02+250.00	2349.91	9326717.935	700747.682
4	02+430.00	2343.33	9326736.183	700912.819
5	02+626.00	2348.36	9326719.115	701086.388
6	03+160.00	2335.91	9326664.174	701460.856
7	03+500.00	2334.93	9326563.116	701714.538
8	03+700.00	2334.66	9326610.399	701869.304
9	05+540.00	2104.47	9326142.262	703245.013
10	05+920.00	2049.97	9326069.298	703575.349
11	06+400.00	2079.57	9326015.804	703968.406
12	08+010.00	2023.62	9325299.391	705093.973

13	08+320.00	2053.10	9325578.750	705206.674
14	08+540.00	2072.83	9325732.205	705297.033
15	08+840.00	2060.64	9325781.059	705484.743
16	00+095.00	2079.79	9326015.405	703969.862
TOTAL, VALVULAS DE PURGA EN LINEA CONDUCCION			16	

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro N°37. Ubicación de Válvulas de Purga en Alcanfor

VALVULA DE PURGA (VP)				
Nº	PROGRESIVA (Km.)	COTA TERRENO (msnm)	NORTE	ESTE
1	00+520.00	2349.58	9326720.598	700748.244
2	00+700.00	2342.87	9326738.516	700913.840
3	00+900.00	2347.97	9326717.032	701089.771
4	01+676.00	2235.10	9326914.161	701573.067
5	00+140.00	2340.54	9326395.633	700419.488
6	00+240.00	2345.01	9326338.489	700337.732
7	01+039.00	2140.20	9326781.537	700129.935
8	00+200.00	2270.35	9326432.091	699895.777
9	00+102.00	2275.87	9326433.681	700198.869
10	00+111.00	2330.19	9326519.735	700484.975
11	00+540.00	2148.34	9327009.679	700728.777
12	00+656.00	2123.86	9327098.623	700762.443
13	00+120.00	2267.27	9326833.674	701426.091
14	00+530.00	2185.98	9327091.544	701487.356
15	00+793.00	2097.98	9327257.072	701629.372
16	00+018.00	2271.81	9326955.326	701344.399
17	00+080.00	2261.54	9326776.024	701584.214
18	00+577.00	2135.64	9327088.077	701887.070
19	00+040.00	2236.63	9326810.418	701745.532
20	00+144.00	2237.91	9326725.764	701776.231
TOTAL, VALVULAS DE PURGA EN ALCANFOR			20	

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro N°38. Ubicación de Válvulas de Purga en La Laguna

VALVULA DE PURGA (VP)				
Nº	PROGRESIVA (Km.)	COTA TERRENO (msnm)	NORTE	ESTE
1	00+350.00	2104.09	9326143.415	703246.532
2	00+730.00	2095.08	9326070.303	703576.811
3	01+210.00	2079.98	9326019.045	703970.029
4	00+320.00	2118.95	9325968.513	702976.887
5	00+398.00	2118.69	9325967.367	702899.245
6	00+280.00	2045.84	9325828.176	703454.583
7	00+080.00	2071.13	9325809.889	704220.268
8	00+200.00	2073.42	9325865.718	704113.922
9	00+158.00	2010.40	9325930.212	904359.056

10	00+180.00	2071.34	9325659.476	704326.729
TOTAL, VALVULAS DE PURGA EN LA LAGUNA				10

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro N°39. Ubicación de Válvulas de Purga en Huamachuco

VALVULA DE PURGA (VP)				
Nº	PROGRESIVA (Km.)	COTA TERRENO (msnm)	NORTE	ESTE
1	00+243.00	2056.24	9325831.558	705740.263
TOTAL, VALVULAS DE PURGA EN HUAMACHUCO			1	

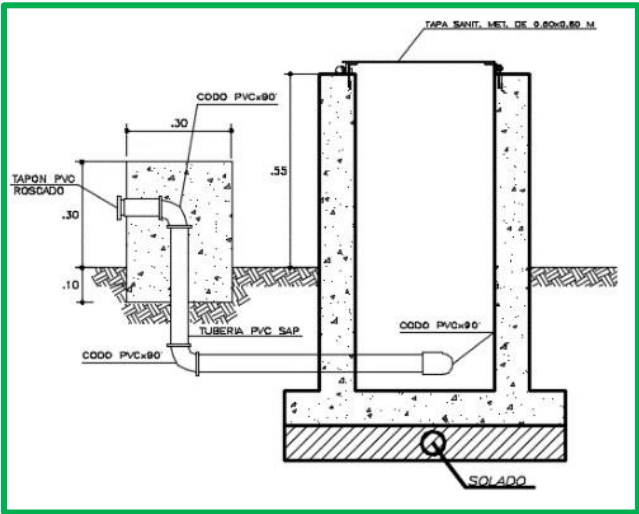
Fuente: Elaboración propia.

Cuadro N°40. Ubicación de Válvulas de Purga en Chirimoyapampa

VALVULA DE PURGA (VP)				
Nº	PROGRESIVA (Km.)	COTA TERRENO (msnm)	NORTE	ESTE
1	00+130.00	2020.58	9325246.701	704986.625
2	00+555.00	1949.89	9325204.842	705334.535
3	00+740.00	1910.85	9325090.293	705228.764
4	00+846.00	1908.11	9325063.598	705133.586
5	00+321.00	1923.27	9324910.252	704748.869
6	00+116.00	1907.52	9325058.067	705361.888
7	00+165.00	1959.30	9325537.539	704970.775
8	00+160.00	2015.52	9325447.059	705133.383
9	00+262.00	2014.83	9325548.064	705123.935
TOTAL, VALVULAS DE PURGA EN CHIRIMOYAPAMPA			9	

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico N°20. Válvula de Purga



- ❑ La estructura será de concreto simple $f'c=175$ kg/cm², de dimensiones internas 0.40 x 0.50 y 0.90 m de alto, el espesor de muros $e=0.10$ m. En el fondo de la cámara se colocará un solado de concreto simple C:H 1:12 de espesor 4", La losa de fondo será de 0.80 x 0.90 m, de $e=10$ cm, tendrá 01 tapa sanitaria metálica de 0.50 x 0.60 m $e=1/8"$.
- ❑ En la parte final de la válvula de purga tendrá un dado de concreto simple $f'c=140$ kg/cm² de 0.30 x 0.30 x 0.40 m, con un final de emboquillado de piedra con mortero 1:8 $e=0.20$ m.
- ❑ Para el muro exterior se utilizará un revoque con mortero 1:4 C:A con un espesor de 1.5 cm.

12. VALVULA DE AIRE (43 UND).

Se construirán 43 cajas de válvulas de aire en la red de distribución la cuales han sido proyectadas en lugares estratégicos de la red de distribución con el fin de evitar vacíos que puedan causar daño al sistema, incluso cuando las presiones sean muy bajas, están han sido proyectadas en cotas altas de la línea de distribución.

Cuadro N°40. UBICACIÓN DE VÁLVULAS DE AIRE EN LÍNEA DE CONDUCCIÓN

VALVULA DE AIRE (VA)				
N.º	PROGRESIVA (Km.)	COTA TERRENO (msnm)	NORTE	ESTE
1	00+160.00	2441.74	9326011.053	699311.123
2	00+360.00	2435.36	9326121.293	699452.387
3	00+500.00	2432.07	9326201.944	699486.751
4	01+600.00	2383.80	9326271.562	700422.699
5	01+855.00	2371.87	9326422.050	700589.016
6	02+289.00	2353.01	9326744.502	700776.017
7	02+460.00	2347.09	9326737.297	700942.806
8	02+592.00	2349.50	9326745.412	701065.563
9	03+200.00	2339.99	9326649.941	701497.547
10	03+440.00	2338.84	9326555.880	701659.909
11	03+600.00	2338.24	9326558.332	701785.598
12	03+720.00	2336.46	9326606.919	701888.644
13	05+020.00	2201.82	9326184.864	702781.695
14	05+620.00	2107.39	9326077.685	703289.203
15	06+060.00	2096.60	9325959.892	703659.544
16	06+500.00	2082.47	9326023.725	704064.439
17	07+420.00	2074.67	9325349.753	704607.936
18	08+300.00	2054.48	9325562.193	705196.430
19	08+460.00	2074.90	9325713.716	705229.724
20	00+190.00	2082.88	9326023.720	704064.454
21	01+110.00	2074.42	9325349.022	704607.258
TOTAL, VALVULAS DE PURGA EN LINEA DE CONDUCCION			21	

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro N°41. UBICACIÓN DE VÁLVULAS DE AIRE EN ALCANFOR.

VALVULA DE AIRE (VA)				
N.º	PROGRESIVA (Km.)	COTA TERRENO (msnm)	NORTE	ESTE
1	00+120.00	2371.56	9326420.899	700587.729
2	00+560.00	2352.58	9326747.888	700777.061
3	00+860.00	2350.29	9326748.536	701065.640
4	00+220.00	2347.52	9326349.700	700354.303
5	00+320.00	2353.08	9326305.081	700267.704
6	00+040.00	2290.40	9326422.694	700054.886
7	00+360.00	2166.10	9326943.012	700568.500
8	00+220.00	2273.69	9326916.582	701370.112
9	00+560.00	2191.28	9327077.092	701513.701
10	00+120.00	2241.49	9326743.845	701770.476
TOTAL, VALVULAS DE AIRE EN ALCANFOR			10	

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro N°42. UBICACIÓN DE VÁLVULAS DE AIRE EN LA LAGUNA.

VALVULA DE AIRE (VA)				
N.º	PROGRESIVA (Km.)	COTA TERRENO (msnm)	NORTE	ESTE
1	00+430.00	2107.18	9326078.837	703290.763
2	00+870.00	2097.16	9325961.148	703664.519
3	01+310.00	2082.64	9326026.429	704064.472
4	00+360.00	2122.07	9325967.644	702937.587
5	00+315.00	2062.27	9325796.398	703439.916
6	00+180.00	2074.18	9325856.779	704131.813
7	00+290.00	2080.09	9325909.238	704035.185
8	00+200.00	2072.47	9325641.878	704336.231
TOTAL, VALVULAS DE AIRE EN LA LAGUNA			8	

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro N°43. UBICACIÓN DE VÁLVULAS DE AIRE EN CHIRIMOYAPAMPA.

VALVULA DE AIRE (VA)				
Nº	PROGRESIVA (Km.)	COTA TERRENO (msnm)	NORTE	ESTE
1	00+200.00	2024.94	9325255.049	705054.736
2	00+580.00	1954.67	9325180.480	705330.276
3	00+060.00	2029.31	9325348.103	705118.971
4	00+200.00	2018.48	9325486.635	705134.153
TOTAL, VALVULAS DE AIRE EN CHIRIMOYAPAMPA			4	

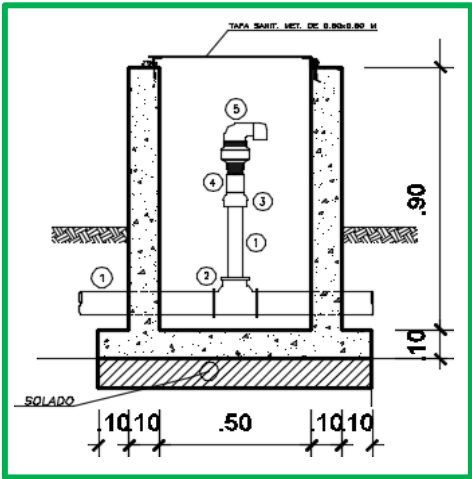
Fuente: Elaboración propia.

La estructura será de concreto simple $f'c=175\text{ kg/cm}^2$, de dimensiones internas 0.40×0.50 y 0.90 m de alto, el espesor de muros $e=0.10\text{ m}$. En el fondo de la cámara se colocará un

solado de concreto simple C:H 1:12 de espesor 4", La losa de fondo será de 0.80 x 0.90 m, de e=10 cm, tendrá 01 tapa sanitaria metálica de 0.50 x 0.60 m e=1/8".

Para el muro exterior se utilizará un revoque con mortero 1:4 C:A con un espesor de 1.5 cm.

Gráfico N°21. V. DE AIRE.



13. VALVULA DE CONTROL (19 UND).

Se construirá 19 cajas de válvulas de control dobles con sus respectivos accesorios, con el fin de tener una correcta operación y mantenimiento del sistema, así como de regular el caudal en diferentes sectores de la red de distribución.

Cuadro N°34. Válvulas de Control – Alcanfor

VALVULA DE CONTROL (VC)				
Nº	PROGRESIVA (Km.)	COTA TERRENO (msnm)	NORTE	ESTO
1	00+010.00	2372.82	9326387.019	700530.359
2	00+525.00	2305.80	9326402.469	700111.830
3	00+010.00	2359.00	9326641.952	700627.121
4	01+370.00	2338.65	9326682.609	701407.962
5	01+550.00	2286.53	9326806.134	701527.397
6	00+030.00	2271.00	9326788.438	701549.056
7	00+010.00	2280.35	9326825.946	701531.115
TOTAL, VALVULAS DE CONTROL EN ALCANFOR			7	

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro N°34. Válvulas de Control – La Laguna

VALVULA DE CONTROL (VC)				
Nº	PROGRESIVA (Km.)	COTA TERRENO (msnm)	NORTE	ESTE
1	00+010.00	2157.24	9326232.748	703015.851
2	00+010.00	2104.97	9326046.721	703321.530
3	00+475.00	2105.74	9326054.230	703328.048
4	00+915.00	2092.86	9325932.739	703690.343
5	01+470.00	2078.92	9325916.735	704168.290
6	00+190.00	2073.85	9325861.255	704122.871
7	00+010.00	2073.25	9325804.970	704239.394
TOTAL, VALVULAS DE CONTROL EN LA LAGUNA			7	

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro N°35. Válvulas de Control en Huamachuco

VALVULA DE CONTROL (VC)				
Nº	PROGRESIVA (Km.)	COTA TERRENO (msnm)	NORTE	ESTE
1	00+010.00	2065.52	9325821.119	705523.335
TOTAL, VALVULAS DE CONTROL EN REDES			1	

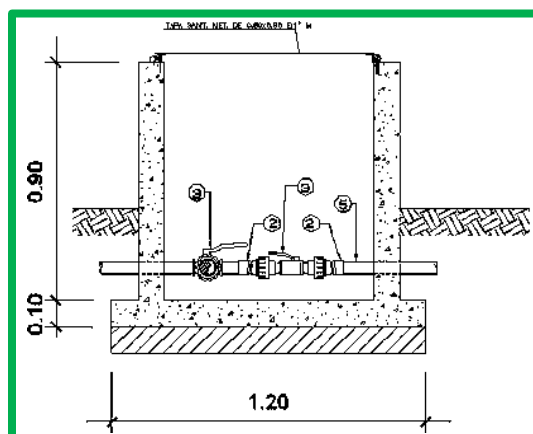
Fuente: Elaboración propia.

Cuadro N°35. Válvulas de Control en Chirimoyapampa

VALVULA DE CONTROL (VC)				
N.º	PROGRESIVA (Km.)	COTA TERRENO (msnm)	NORTE	ESTE
1	00+005.00	2039.00	9325179.105	704894.053
2	00+290.00	2017.20	9325278.137	705125.658
3	00+635.00	1940.80	9325144.497	705295.129
4	00+010.00	2022.80	9325298.625	705111.764
TOTAL, VALVULAS DE CONTROL EN CHIRIMOYAPAMPA			4	

Fuente: Elaboración propia.

- ☐ La estructura será de concreto simple $F'c=175 \text{ kg/cm}^2$, de dimensiones internas $0.90 \times 0.90 \text{ m}$ y 0.90 m de alto, el espesor de muros $e=0.10 \text{ m}$. En el fondo de la cámara se colocará un solado de concreto simple C:H 1:12 de espesor $4''$. La losa de fondo será de $1.20 \text{ m} \times 1.20 \text{ m}$ de $e=10 \text{ cm}$, tendrá 01 tapa metálica sanitaria de $0.80 \times 0.80 \text{ m}$ $e=1/8''$.
- ☐ Los accesorios serán de PVC SAP C-10 los cuales cumplen con la normativa peruana vigente, los cuales se pueden visualizar en el plano correspondiente.

Gráfico N°19. Válvula de Control.**2.5.3. SISTEMA DE SANEAMIENTO.****1. UNIDAD BÁSICA DE SANEAMIENTO-ARRASTRE HIDRÁULICO (UBS-AH)**

La opción técnica planteada para el Sistema de Saneamiento en las localidades de Alcanfor, La Laguna, Huamachuco y Chirimoyapampa es el uso de Unidades Básica de Saneamiento Tipo Arrastre hidráulico que se sustenta por los siguientes factores técnicos:

☐ **Disponibilidad del terreno**

Los usuarios disponen de un área en el interior de sus predios.

☐ **Nivel freático.**

Los niveles de la napa freática se encuentran a una distancia menor de los 3.5 metros de la superficie (Estudio de Suelos), por lo que no se recomienda la instalación de UBS tipo Arrastre hidráulico.

Los niveles de la napa freática se encuentran a una distancia mayor de los 3.5 metros de la superficie (Estudio de Suelos), por lo que se recomienda la instalación de UBS tipo Arrastre hidráulico.

☐ **Permeabilidad de los suelos**

Según los ensayos de infiltración realizados en la localidad el test de percolación promedio resulto de 4.20 cm/min, por lo tanto, se encuentra dentro de la clasificación de los terrenos rápidos según el Reglamento nacional de Edificaciones – IS.020 Tanques sépticos, este resultado muestra que los suelos no son aptos para la disposición de efluentes, por lo tanto, se plantea UBS con Arrastre

Tabla 17: Unidad Básica de Saneamiento Proyectadas

LOCALIDAD	DESCRIPCIÓN	TIPO UBS	CANTIDAD	TOTAL
Alcanfor, la laguna, Huamachuco y Chirimoyapampa	VIVIENDAS	Arrastre H.	181	181
	I.E. INICIAL	Arrastre H.	00	
	I.E. PRIMARIA	Arrastre H.	00	

Fuente: Equipo Técnico

1.1. Cuarto de baño

El cuarto de baño es el que permite dar privacidad al usuario durante su uso. Contará con inodoro, lavatorio y ducha, diseñados para este tipo de unidad debido a las características del terreno. Este cuarto de baño deberá contar con las dimensiones mínimas recomendadas por el Reglamento Nacional de Edificaciones.

UBS viviendas

El sistema y características principales de las unidades básicas de saneamiento para vivienda y para los locales sociales serán los mismos.

UBS Instituciones Educativas

La cantidad de UBS proyectadas está en función a la cantidad de alumnos por institución y al Reglamento Nacional de Edificaciones en el ISO 10.

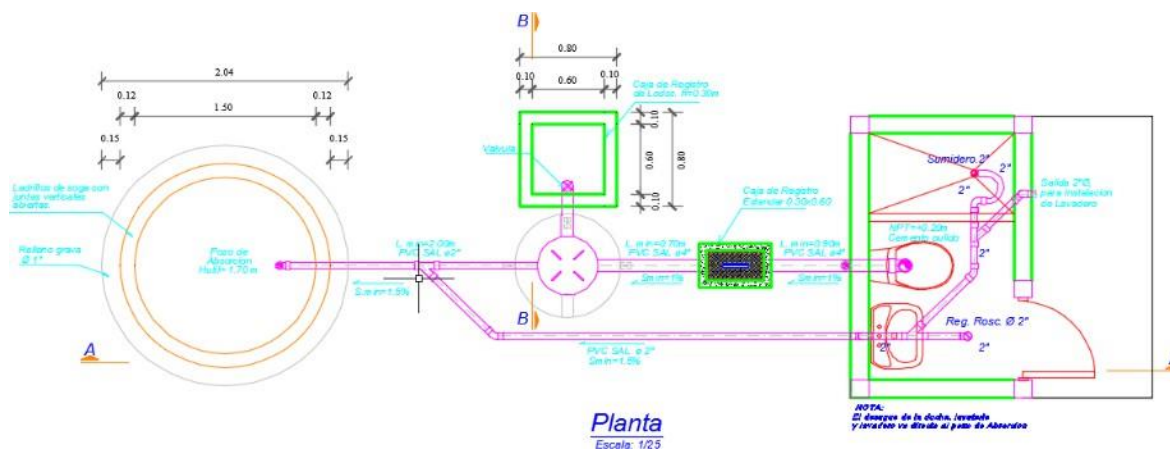
A diferencia de los baños UBS para viviendas que son solo una unidad, estos baños para I.E están juntos compartiendo muros, techo, cimientos, sobrecimientos, columnas y vigas con la finalidad de ser más económicas al ser independientes.

Características

- ☐ El cuarto de baño tendrá una medida interior de 2.00 m x 1.25 m y 1.85 m de altura en la parte frontal y 2.05 m de altura en la parte posterior de la UBS – AH respectivamente, en su interior contará con un inodoro, lavatorio y ducha.
- ☐ La cimentación del cuarto de baño es a base de cimientos corridos de concreto 1:10+30% P.G. de ancho = 0.40 m y altura h=0.60 m, así mismo poseerá un sobre cimiento de concreto simple de espesor e=0.125 m y altura h=0.35 m.
- ☐ La estructura armada estará conformado formado por 04 columnas de concreto armado $f'c=210$ kg/cm² de 0.15m x 0.15 m de sección y una altura de 2.40 m, 04 vigas de concreto armado $f'c=210$ kg/cm² de 0.15m x 0.20 m de sección, 02 vigas será de longitud de 2.80m y las otras dos será de 1.95m.
- ☐ Las columnas conjuntamente con las vigas confinarán al muro perimétrico de ladrillo e=0.125 m.

- ❑ El material a utilizar para la construcción del cuarto de baño será ladrillo tipo King Kong de 18 huecos, con tarrajes interior con impermeabilizante hasta una altura de 2.100 m desde el NPT, el tarrajes exterior será de mortero C: A=1:5, e=1.50 cm.
- ❑ El piso interior del cuarto de baño tendrá un acabado de cemento pulido, coloreado con ocre rojo.
- ❑ El techo será techo aligerado
- ❑ La ventana será de madera de la zona de 2" x 2", totalmente seca, tendrá las medidas de 0.70 m x 0.50 m, será cubierta con malla mosquitero de plástico.
- ❑ La vereda en la parte frontal del cuarto de baño será a partir de concreto $f'c = 140 \text{ kg/cm}^2$, con $e=0.10 \text{ m}$, con acabado de cemento pulido bruñado ($e=1.0 \text{ cm}$).
- ❑ Posee un sombrero de ventilación de PVC SAL de 2".
- ❑ Las aguas negras del inodoro de la UBS y las aguas grises del lavatorio, ducha y lavadero multiusos pasaran a través de una caja de registro de concreto de 0.25x0.50 m con tapa de concreto y asa de hierro corrugado.

Ilustración 22: UBS tipo arrastre hidráulico para Viviendas



Fuente: Equipo Técnico

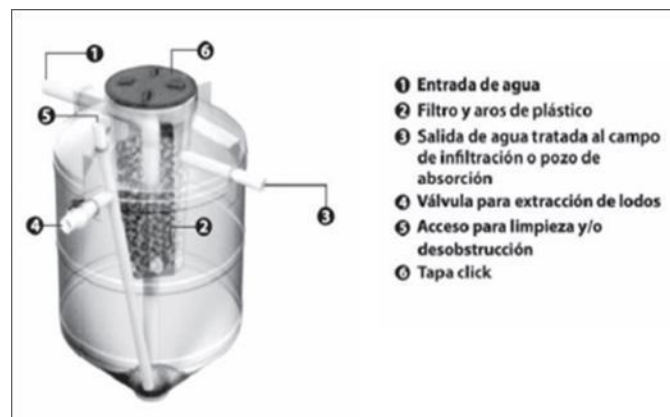
1.2. Biodigestor

El Biodigestor es un sistema de tratamiento primario de aguas residuales, tiene como objetivo mejorar su tratamiento. Su diseño genera un proceso de retención de sólidos y otro biológico que contribuye con un tratamiento adicional. Los desechos en su interior son sometidos a un proceso de descomposición natural, separando y filtrando líquido a través de un filtro biológico anaeróbico. Éste atrapa la materia orgánica y deja pasar únicamente el agua tratada, la cual sale del Biodigestor hacia un pozo de absorción. Tras la descomposición de la materia orgánica en el Biodigestor, se genera un lodo que debe ser retirado periódicamente y puede dejarse secar para ser usado como mejorador del suelo. No genera malos olores y evita la proliferación de insectos.

Características

- ❑ Es de estructura de forma cilíndrica, con dispositivos de entrada y salida, que permite el tratamiento de las aguas residuales.
- ❑ Está compuesto por una tubería de entrada de PVC, filtros y aros, tubería de salida de PVC, válvula para la extracción de lodos, tubería de evacuación de lodos y tapa hermética.

Ilustración 24: Componentes del biodigestor



Fuente: Equipo Técnico

1.3. Pozo de percolación

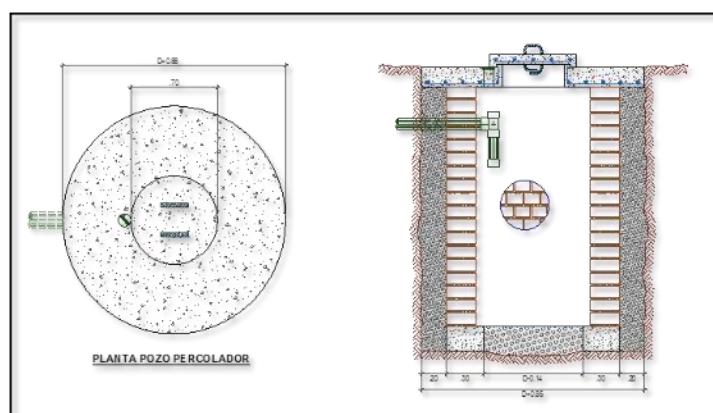
Se realizará un hoyo profundo en la tierra para infiltrar las aguas grises y el agua residual sedimentada en el Biodigestor. El diámetro interior será función del volumen de estas y se detalla en los planos.

Características

- ❑ En las paredes se utilizará muro de ladrillo de soga.

- ❑ Se colocará grava de 1" en el contorno exterior de las paredes y en la base inferior del pozo. Tendrá una losa de techo de concreto armado de espesor 0.10 m, en la losa de techo existirá una abertura de diámetro libre 0.60 m.
- ❑ El pozo percolador en el fondo de la zanja posee un relleno con grava de 1" de $e=0.10$ m, sobre este se vaciará cimientto corrido circular de concreto $f'c=175$ kg/cm² de ancho 0.30 m y peralte 0.20 m.
- ❑ Sobre los cimientos ira un muro de sogá con ladrillo de arcilla artesanal con junta vertical con mortero y junta vertical sin mortero. Una vez ejecutado este muro se procederá a rellenar con gravilla de 1" el espacio entre el muro de ladrillo y la cara de la excavación. Una vez culminado el muro se ejecutará la losa de techo de concreto armado $f'c=210$ kg/cm² de espesor 0.10 m. Esta tapa tendrá una abertura de diámetro libre 0.60 m la cual ira sellada con una tapa para inspección metálica.
- ❑ El pozo percolador poseerá accesorios sanitarios de PVC.

Ilustración 25: Pozo percolador



Fuente: Equipo Técnico

2. APARATOS SANITARIOS: INODORO, LAVATORIO Y DUCHA

2.1. Inodoro Tipo Sifón JET

Se denomina retrete, inodoro, o escusado al elemento sanitario utilizado para recoger y evacuar los excrementos y la orina de los humanos hacia la instalación de saneamiento y que impide, mediante un sistema de sifón de agua limpia, la salida de los olores desagradables de la cloaca hacia los espacios habitados. Serán de loza vitrificada blanca tipo Sifón Jet que incluye todo tipo de accesorios interiores que serán de plástico irrompible, la manija de accionamiento será cromada al igual que los pernos de anclaje al piso.

Ilustración 26: Inodoro Sifón Jet

Fuente: Catálogo de proveedores

2.2. Lavatorio tipo fontana

El lavamanos es un tipo de recipiente en el que se vierte el agua para el aseo personal. Serán de losa vitrificada blanco tipo fontana de buena calidad, sin pedestal con una llave cromada de 1/2", cadena y tampón, trampa "P" será de PVC— SAP de 2"

Ilustración 27: Lavatorio Fontana

Fuente: Catálogo de proveedores

2.3. Ducha cromada

La ducha será metálica y cromada, con una llave cromada de buena calidad de 1/2" de diámetro el cual incluye los accesorios que necesite su instalación.

La ducha se colocará perfectamente, nivelada, siendo la altura para su instalación mayor de 1.90 m o la medida que indique los planos.

Ilustración 28: Ducha cromada



Fuente: Catálogo de proveedores

2.5.4. DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL COMPONENTE SOCIAL

Contempla la implementación de los siguientes planes:

A. PLAN DE CAPACITACIÓN PARA LA GESTIÓN DE LOS SERVICIOS DE SANEAMIENTO

En la etapa de ejecución del proyecto se implementará el Plan de Gestión de los servicios contemplada a la UGM

1. Objetivos

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.

1.2. 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.

2. INDICADORES

El/la Gestor(a) Social debe revisar la línea de base del diseño del proyecto bajo la asesoría de la supervisión social y de ser necesario reajustar en coordinación con el Ing. residente de acuerdo a la modalidad de ejecución del proyecto. Al finalizar la intervención (ejecución física del proyecto) debe informar sobre los resultados logrados; además, esta herramienta será de utilidad para el ejecutor y supervisor social del proyecto en el proceso de ejecución y recepción una vez culminada la ejecución física de la inversión.

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

B. PLAN DE CAPACITACIÓN EN EDUCACIÓN SANITARIA – EDUSA

Contempla lo siguiente:

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. 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.

3. Público Objetivo

- 181 familias con 584 habitantes; se constituyen como la principal población objetivo del presente Plan de capacitación de Educación Sanitaria y 06 Instituciones Educativas y Sociales.

4. Indicadores de resultado del Plan de Educación Sanitaria.

El/la Gestor(a) Social debe revisar la línea de base del diseño del proyecto y de ser necesario reajustar en coordinación con el Ing. Residente, de acuerdo a la modalidad de ejecución del proyecto. Al finalizar la intervención deberá informar sobre los resultados logrados; además, esta herramienta será de utilidad para el ejecutor y Supervisor del proyecto en el proceso de ejecución y recepción una vez culminado el proyecto.

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

2.6. CUADRO RESUMEN DE METAS

NOMBRE	UND	CANTIDAD
01. SISTEMA DE AGUA POTABLE		
01.01. CUATRO LOCALIDADES		
01.01.01 CAPTACIÓN TIPO QUEBRADA	und	1.00
01.01.02 SEDIMENTADOR	und	1.00
01.01.03 FILTRO LENTO	und	1.00
01.01.04 LINEA DE CONDUCCION	m	10,583.19
01.01.05 CAMARA DE DITRIBUCION DE CAUDALES	Und	3.00
01.01.06 CAMARA ROMPE PRESION TIPO 6	und	5.00
01.01.07 VALVULA DE PURGA	und	16.00
01.01.08 VALVULA DE AIRE	und	21.00
01.02. ALCANFOR		
01.02.01 TANQUE DE ALMACENAMIENTO V= 5.00 m3	und	1.00
01.02.02 REDES DE DISTRIBUCIÓN	m	5,838.38
01.02.03 CAMARA ROMPE PRESION TIPO 7	und	17.00
01.02.04 VALVULA DE AIRE	und	10.00
01.02.05 VALVULA DE PURGA	und	20.00
01.02.06 VALVULAS DE CONTROL	und	7.00
01.02.07 CONEXIONES DOMICILIARIAS	und	46.00
01.03. LA LAGUNA		
01.03.01 TANQUE DE ALMACENAMIENTO V= 10.00 m3	und	1.00
01.03.02 REDES DE DISTRIBUCIÓN	m	3,850.97
01.03.03 CAMARA ROMPE PRESION TIPO 7	und	4.00
01.03.04 VALVULA DE AIRE	und	8.00
01.03.05 VALVULA DE PURGA	und	10.00
01.03.06 VALVULAS DE CONTROL	und	7.00
01.03.07 CONEXIONES DOMICILIARIAS	und	76.00
01.04. CHIRIMOYAPAMPA		
01.04.01 TANQUE DE ALMACENAMIENTO V= 5.00 m3	und	1.00
01.04.02 REDES DE DISTRIBUCIÓN	m	1,760.21
01.04.03 CAMARA ROMPE PRESION TIPO 7	und	5.00
01.04.04 VALVULA DE AIRE	und	4.00
01.04.05 VALVULA DE PURGA	und	9.00
01.04.06 VALVULAS DE CONTROL	und	4.00
01.04.07 CONEXIONES DOMICILIARIAS	und	24.00
01.05. HUAMACHUCO		
01.05.01 TANQUE DE ALMACENAMIENTO V= 5.00 m3	und	1.00
01.05.02 REDES DE DISTRIBUCIÓN	m	523.05
01.05.03 MEJORAMIENTO DE CAMARA ROMPE PRESION TIPO 7	und	6.00
01.05.04 VALVULA DE PURGA	und	1.00
01.05.05 VALVULAS DE CONTROL	und	1.00
01.05.06 CONEXIONES DOMICILIARIAS	und	20.00

02. SISTEMA DE SANEAMIENTO BASICO		
02.01. ALCANFOR		
02.01.01 UNIDADES BASICAS DE SANEAMIENTO CON ARRASTRE HIDRAULICO	und	44.00
02.02. LA LAGUNA		
02.02.01 UNIDADES BASICAS DE SANEAMIENTO CON ARRASTRE HIDRAULICO	und	74.00
02.03. CHIRIMOYAPAMPA		
02.03.01 UNIDADES BASICAS DE SANEAMIENTO CON ARRASTRE HIDRAULICO	und	24.00
02.04. HUAMACHUCO		
02.04.01 UNIDADES BASICAS DE SANEAMIENTO CON ARRASTRE HIDRAULICO	und	39.00
03. COMPONENTE SOCIAL	und	1.00
03.01. PLAN DE GESTIÓN DEL SERVICIO DE SANEAMIENTO	und	1.00
03.03.01 ACTIVIDADES DE ADMINISTRACIÓN		
03.01.01.01.- Diagnóstico de la Unidad de Gestión Municipal - UGM Prestador de Servicios de Saneamiento (Sistematización de resultados).	Diagnóstico	1.0
03.01.01.02.-Reunión de socialización de la problemática a partir de los resultados del diagnóstico/ socialización del Plan de Capacitación de Gestión de Servicio	Reunión	1.0
03.01.01.03.-Asistencia técnica para el funcionamiento de la UGM - áreas comercial y de operación y mantenimiento	Asistencia técnica	1.0
03.01.01.04.-Taller con UGM: Reglamento de la prestación de los servicios de saneamiento y aprobación.	Taller	1.0
03.01.01.05.-Taller: Formulación del Plan Operativo Anual, Presupuesto Anual, cuota familiar.	Taller	1.0
03.01.01.06.-Asistencia técnica: Incorporación del Plan Operativo Anual POA en el Plan Operativo Institucional POI	Taller	1.0
03.01.01.07.-Taller: Herramientas administrativas de la UGM (uso y manejo de los libros de gestión).	Taller	1.0
03.01.01.08.- Asesoramiento técnico para la adquisición e implementación del software/uso y manejo de herramientas de gestión para el área comercial.	Sesión	1.0
03.01.01.09.- Taller: Organización, roles y funciones de la UGM.	Taller	1.0
03.01.01.10.- Taller: cultura hídrica	Taller	1.0
03.01.01.11.-Sesión Educativa: Elaboración del informe económico y rendición de cuentas.	Sesión	1.0
03.01.01.12.-Implementación de la Unidad de Gestión Municipal - UGM.	Taller	1.0
03.03.02 ACTIVIDADES DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO		1.0
03.01.02.01.-Sesión Educativa: Identificación de los componentes del Sistema de Agua Potable – SAP (partes y funciones).	Sesión	1.0
03.01.02.02.-Sesión educativa: Operación y mantenimiento del sistema de agua potable	Sesión	1.0
03.01.02.03.-Sesión Demostrativa: Operación y mantenimiento del sistema de disposición sanitaria de excretas (teórico y práctico).	Sesión	1.0
03.01.02.04.- Visita guiada: Identificación de los componentes del Sistema de Agua Potable - SAP (partes y funciones).	Visita	1.0
03.01.02.05-Práctica: Operación y mantenimiento del Sistema de Agua Potable (todos los componentes)	taller	1.0
03.01.02.06-Taller: Cloración del agua y funcionamiento del sistema de cloración.	Taller	1.0
03.01.02.07-Sesión educativa: Adecuación y/o formulación del plan de acción de operación y mantenimiento del Sistema de Saneamiento.	Sesión	1.0
03.01.02.08- Taller: Gasfitería e instalaciones domiciliarias.	Taller	1.0

03.01.02.08.-Taller: Gasfitería e instalaciones domiciliarias	Taller	1.00
03.01.02.09.-Adecuación pedagógica, diseño e impresión del manual de operación y mantenimiento del Sistema de Saneamiento implementado para el proyecto.	Taller	1.00
03.01.02.10.-Medición de indicadores para la socialización de resultados	Documento	1.00
03.02. PLAN DE EDUCACIÓN SANITARIA	und	1.00
03.02.01.-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
03.02.02.-Visita de campo de verificación y validación de padrón de beneficiarios	Visita de campo	181.00
03.02.03.-Asamblea de ratificación del padrón de beneficiarios del proyecto, firma de declaración unilateral del beneficiario para la instalación intradomiciliaria de los servicios de saneamiento (Cuando la disposición sanitaria de excretas es UBS).	Asamblea	1.00
03.02.04.-Diagnóstico inicial a las familias en Educación Sanitaria.	Diagnóstico	50.00
03.02.05.-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	1.00
03.02.06.-Sesión de capacitación N°01: Importancia del agua para la salud	Sesión	8.00
03.02.07.-Taller N°01: Las enfermedades ligadas a saneamiento y las medidas preventivas	Taller	8.00
03.02.08.-Taller N°02: Vivienda y entorno saludable.	Taller	8.00
03.02.09.-Taller N°03: Manualidades para la protección de utensilios, agua y los alimentos.	Taller	8.00
03.02.10.-Taller N°04: Lavado de manos (momentos críticos y técnica de lavado de manos)	Taller	8.00
03.02.11.-Taller N°05: Cultura de pago.	Taller	8.00
03.02.12.-Taller N°06: Higiene personal.	Taller	8.00
03.02.13.-Taller N°07: Disposición sanitaria de residuos sólidos y aguas residuales	Taller	8.00
03.02.14.-Sesión demostrativa N°01: Operación y mantenimiento del sistema de disposición sanitaria de excretas	Sesión	8.00
03.02.15.-Visitas domiciliarias de reforzamiento y seguimiento en: Taller N°02, 03 y 04	Visita	181.00
03.02.16. Visitas domiciliarias de reforzamiento y seguimiento en: Taller N°06 , 07 y sesión demostrativa N°01.	Visita	181.00
03.02.17. Visitas domiciliarias de seguimiento y reforzamiento al cumplimiento de compromisos de la familia.	Visita	181.00
03.02.18. Sesión educativa N° 1: Uso, limpieza y mantenimiento de la disposición sanitaria de excretas en la institución educativa.	Taller	2.00
03.02.19. Sesión educativa N° 2: Lavado de manos, higiene personal y limpieza del entorno de la Institución Educativa	Taller	2.00
03.02.20. 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
03.02.21. Comunicación comunitaria.	Spot radiales	1.00
03.02.22.Concurso de viviendas saludables.	Concurso	2.00
03.02.23.Diagnóstico final a las Familias en Educación Sanitaria.	Diagnóstico	50.00
03.02.24.Asamblea informativa: Socialización de los resultados del diagnóstico final del Plan de Capacitación de Educación Sanitaria.	Asamblea	1.00
03.02.25.Informe final del Componente Social.	Informe	2.00
04. OTROS		
04.01. MITIGACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL Y REDUCCIÓN DE RIESGOS	glb	1.00
04.02. SEGURIDAD EN OBRA E IMPLEMENTACION DE PROTOCOLO COVID 19	glb	1.00
04.03. FLETE	glb	1.00

2.7. CUADRO RESUMEN DE PRESUPUESTO.

SISTEMA DE AGUA POTABLE	1,212,199.73
SISTEMA DE SANEAMIENTO BASICO	1,486,148.60
COMPONENTE SOCIAL	16,223.56
OTROS	565,327.07
COSTO DIRECTO	3,279,898.96
GASTOS GENERALES	327,989.90
UTILIDAD	229,592.93
	=====
SUB TOTAL	3,837,481.79
IGV 18%	690,746.72
	=====
VALOR REFERENCIAL	4,528,228.51
SUPERVISION DE OBRA	339,617.14
EXPEDIENTE TECNICO	00.00
	=====
PRESUPUESTO TOTAL	4,867,845.65

Componente Social	Presupuestos S/
PLAN DE CAPACITACIÓN DE GESTIÓN DE SERVICIO	S/. 4,006.77
PLAN DE CAPACITACIÓN DE EDUCACIÓN SANITARIA	S/. 12,216.79
TOTAL PRESUPUESTO DEL COMPONENTE SOCIAL	S/. 16,223.5

El presupuesto Total para la ejecución de obra, con precios de diciembre del 2023 es de: S/ 4,867,845.65 (Cuatro millones Ochocientos sesenta y siete Mil ochocientos cuarenta y cinco con 65/100)

2.8. MODALIDAD DE EJECUCIÓN DE LA OBRA.

La modalidad de Ejecución de esta Obra será por Contrata, siendo la Entidad y la empresa contratista responsable de la ejecución de la Obra.

2.9. SISTEMA DE CONTRATACIÓN

La modalidad del Sistema de Contratación es: A Precios Unitarios.

2.10. PLAZO DE EJECUCIÓN DE LA OBRA

El plazo de Ejecución de la Obra es de 180 días calendarios.

2.11. OTROS

2.11.1. Financiamiento

El proyecto está Financiado por el Programa Nacional de Saneamiento Rural – Ministerio de vivienda, Construcción y saneamiento.