

RESUMEN EJECUTIVO

1. NOMBRE DEL PROYECTO

“AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE, DISPOSICION SANITARIA DE EXCRETAS, ALCANTARILLADO SANITARIO Y TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES, DE LOS SISTEMAS DE AGUA POTABLE, DISPOSICION SANITARIA DE EXCRETAS, ALCANTARILLADO SANITARIO Y TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUALES EN EL CASERIO DE VISTA ALEGRE, DISTRITO DE QUEROCOTO, PROVINCIA DE CHOTA, DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA”

2. UBICACIÓN POLITICA DEL PROYECTO

Departamento : CAJAMARCA
Provincia : CHOTA
Distrito : QUEROCOTO
Caserío : VISTA ALEGRE

El Distrito de Querocoto, del departamento de Cajamarca, bajo la administración del Gobierno Regional de Cajamarca - Limita:

Por el Norte : CP. Pacopampa - Querocotillo
Por el Sur : D. Querocoto
Por el Este : CP. Pacopampa
Por el Oeste : Mitobamba

3. DESCRIPCIÓN TÉCNICA DE LOS COMPONENTES DEL SISTEMA PROPUESTO DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO.

El proyecto constará de las siguientes partes: captación, cámaras rompe presión, línea de conducción, válvulas de purga, válvulas de aire, reservorio, red de alcantarillado y PTAR. A continuación, se especifica el diseño de cada uno de ellos:

2.1.1. OBRAS PROVISIONALES

Se plantea la construcción y suministro de las obras preliminares de proyecto como la construcción del cartel provisional de obra, alquiler de locales para almacén y oficina y la logística para la movilización y desmovilización de equipos.

2.1.2. SISTEMA LA RIMANA

2.1.2.1. CAPTACIÓN TIPO LADERA (01 UNIDAD)

De acuerdo a la clase de captación, topografía y textura del suelo, se ha realizado el diseño hidráulico y dimensionamiento de esta estructura, los cuales están especificados en la memoria de cálculo, contarán con un cerco perimétrico con malla galvanizada, el cerco estará compuesto por dados de concreto simple de $f'c=175 \text{ kg/cm}^2$ y por postes de fierro galvanizado. Tendrá una puerta de malla galvanizada según se indica en los planos de diseño, cuyos datos son los siguientes:

| CAPTACIÓN - SISTEMA LA RIMANA | |
|-------------------------------|--------------|
| DATOS | LA RIMANA 01 |
| ESTE | 714292.64 |
| NORTE | 9296824.62 |
| COTA | 2732.83 |
| CAUDAL AFORADO L/S | 0.608 l/s |

Justificación Técnica de Captación Tipo Ladera. En los manantiales del Caserío de Vista Alegre, el agua aflora de forma horizontal, es por ello que se consideró elaborar captaciones de Tipo Ladera.

✓ **Cerco Perimétrico Con Malla Galvanizada en Captación**

La estructura proyectada consta de una configuración rectangular de 6.00m x 7.20m con malla galvanizada con una altura de 2.40m (incl. alambre de púas), con postes de tubo galvanizado de 2pulg de diámetro, además contiene una puerta de 1.55m de ancho.

La cimentación será a base de dados de concreto de 0.40mx0.40m y h= 0.80m.

2.1.2.2. LINEA DE CONDUCCIÓN (Long = 1,759.37m)

La línea de conducción, aducción del sistema de abastecimiento de agua potable por gravedad comprende el conjunto de tuberías, válvulas, accesorios, estructuras y obras de arte encargados de la conducción del agua desde la captación hasta los reservorios, aprovechando la carga estática existente.

Para el diseño de la línea de conducción por gravedad, se han tenido en cuenta los siguientes criterios: carga disponible; gastos de diseño; clases de tubería capaz de soportar las presiones hidrostáticas; clases de tuberías en función al material requerido por la naturaleza del terreno, condiciones topográficas o de utilización; diámetros de tubería, estos han sido realizados en el Programa Watercad por la complejidad de las redes.

La línea de conducción ha sido diseñada para soportar la máxima demanda diaria de la población. Las presiones en las salidas no exceden la máxima recomendable de 50 m.c.a., solo en casos excepcionales debido a la topografía, así mismo las presiones son mayores a 10 m.c.a. El gasto de diseño es el correspondiente al gasto máximo diario (Qmd).

Las tuberías serán de material PVC, clase 15 y diámetro de 2"; se ha planteado en la línea de conducción la construcción de estructuras como:

| CUADRO DE TUBERIAS | | | |
|-------------------------------|------------------|-------------------|-------------------|
| TRAMOS | Diámetro (PN=15) | Long. Horizontal | Long. Inclinada |
| CAP. - Válvula Purga N°01 | 2" (51.60 mm) | 95.55 m | 96.69 m |
| Vál. Purga N°01- Val. Aire | 2" (51.60 mm) | 669.98 m | 669.99 m |
| Val. Aire - Vál. Purga N°02 | 2" (51.60 mm) | 230.98 m | 242.55 m |
| Vál. Purga N°02 - CRP N°01 | 2" (51.60 mm) | 495.12 m | 498.18 m |
| CRP N°01 - CRP N° 02 | 2" (51.60 mm) | 108.37 m | 122.28 m |
| CRP N°02 - RESERVORIO | 2" (51.60 mm) | 125.03 m | 129.68 m |
| LONG. TOTAL DE TUBERIA | | 1,725.03 m | 1,759.37 m |

✓ VÁLVULA DE AIRE (01 UND)

Se construirá 01 caja de válvulas de aire en la línea de conducción con el fin de eliminar los sedimentos que se acumulen en los diferentes tramos en la red de distribución. La estructura será de concreto simple, el tarrajeo interior y exterior se utilizará un mortero 1:2 C: A con un espesor de 1.5 cm utilizando Cemento Portland Tipo I.

| VÁLVULA DE PURGA TIPO I – SIT. LA RIMANA | | | |
|--|-----------|------------|----------------|
| DESCRIPCION | ESTE | NORTE | COTA (m.s.n.m) |
| Válvula de Aire | 714845.33 | 9296978.63 | 2721.51 |

✓ VÁLVULA DE PURGA (02 UND)

Se construirá 02 caja de válvulas de purga tipo I en la línea de conducción con el fin de eliminar los sedimentos que se acumulen en los diferentes tramos en la red de distribución. La estructura será de concreto simple, el tarrajeo interior y exterior se utilizará un mortero 1:2 C: A con un espesor de 1.5 cm utilizando Cemento Portland Tipo I.

| VÁLVULA DE PURGA TIPO I – SIT. LA RIMANA | | | |
|--|-----------|------------|----------------|
| DESCRIPCION | ESTE | NORTE | COTA (m.s.n.m) |
| Válvula de purga tipo I | 714326.88 | 9296912.10 | 2717.30 |
| Válvula de purga tipo I | 715002.03 | 9297107.18 | 2645.48 |

✓ CÁMARA ROMPE PRESIÓN TIPO 07 (02 UND)

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

La CRP cuenta con una tubería de entrada y una tubería de salida de diámetros variables de acuerdo a los planos de redes proyectadas. La estructura será de concreto armado $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$ en su cámara húmeda.

La CRP tendrá 01 elemento de limpieza y rebose con tubería PVC de 2" y dado móvil de concreto simple $f'c = 140 \text{ kg/cm}^2$

La cámara poseerá tapa sanitaria metálica $e = 1/8"$ de 0.60 x 0.60 mts.

| CAMARA ROMPE PRESIÓN TIPO 7 – SIT. LA RIMANA | | | |
|--|-----------|------------|----------------|
| DESCRIPCION | ESTE | NORTE | COTA (m.s.n.m) |
| CRP – TIPO 07, N° 01 | 715318.36 | 9297457.53 | 2702.20 |
| CRP – TIPO 07, N° 02 | 715318.55 | 9297543.65 | 2646.15 |

2.1.2.3. RESERVORIO RECTANGULAR 20.00 m³ (01 UND)

Esta es una estructura de forma cuadrada, con una capacidad útil de almacenamiento de agua de 20.00 m³, con caja de válvulas y descarga de limpia y rebose. Cuenta con una vereda perimetral para la protección de la infraestructura y sus instalaciones.

El reservorio será de concreto armado, con una resistencia de $f'c=210$ kg/cm², con espesor de muro de 0.20m y de techo con 0.15m. La profundidad de cimentación dependerá del proyecto en particular y sus consideraciones de cálculo en base a los estudios de suelo. El diseño considera doble malla de acero (según diseño estructural) para muros laterales como para la base de cimentación, estará tarrajado internamente con impermeabilizante y externamente también con tarrajeo y pintado con esmalte. Para la protección de las bases se proyecta una vereda perimétrica para la estructura de almacenamiento y para la caseta de válvulas.

Se ha diseñado escalera de F°G° en la parte exterior. Para el acceso interno al reservorio se ha considerado escalera de polipropileno, sin embargo, este podrá ser reemplazado con escalera de peldaños anclados al muro del recinto de material inoxidable. La caseta de válvulas contendrá accesorios de PVC y de F°G°, según corresponda.

| RESERVORIO 20.00 M3 – SIT. LA RIMANA | | | |
|--------------------------------------|-----------|------------|----------------|
| DESCRIPCION | ESTE | NORTE | COTA (m.s.n.m) |
| RESERVORIO (20 m3) – La Rimana | 715288.87 | 9297662.26 | 2612.51 |

✓ CASETA DE VÁLVULAS (01 UND)

La caseta de válvulas es una estructura de forma cuadrada de 1.50mx1.50m (dimensiones interiores), con un espesor de muro de 0.10m. además estará provista de una tapa metálica de 0.60mx0.60m. En su interior se encuentran las válvulas de control del reservorio.

✓ CASETA DE CLORACIÓN (01 UND)

Caseta de cloración será de 2.30mx2.30m con una altura de 2.00m en la parte superior y una altura 1.85m en la parte inferior con cubierta de teja andina, según como le muestra los planos.

El equipamiento del sistema de cloración ha sido desarrollado teniendo en cuenta las normas vigentes, consideraciones y criterios para el ámbito rural, desde el punto de vista económico; se ha considerado las características propias del proyecto, garantizando su calidad.

El cloro residual activo se recomienda que se encuentre como mínimo en 0.3 mg/l y máximo a 0.8 mg/l en las condiciones normales de abastecimiento, superior a este último son detectables por el olor y sabor, lo que hace que sea rechazada por el usuario consumidor.

✓ CERCO PERIMÉTRICO CON MALLA GALVANIZADA EN CAPTACIÓN

La estructura proyectada consta de una configuración rectangular de 9.00m x 8.40m con malla galvanizada con una altura de 2.40m (incl. alambre de púas), con postes de tubo galvanizado de 2pulg de diámetro, además contiene una puerta de 1.55m de ancho.

La cimentación será a base de dados de concreto de 0.40mx0.40m y h= 0.80m.

2.1.2.4. RED DE DISTRIBUCIÓN (L= 14,430.26 ml)

Se ha diseñado teniendo en cuenta un caudal unitario de entrega a las viviendas de 0.007 l/s que es el caudal promedio que sale al abrir un grifo de una vivienda.

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 aire de purga y de control.

Para realizar el cálculo de la red de distribución se ha utilizado el software WATERCAD V8i, el cual realiza la simulación de la red en el escenario más crítico el cual asegura 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 pérdidas 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 emplazará la tubería.

Instalación de tuberías PVC para línea de aducción y redes de distribución:

| TUBERIA EN RED DE DISTRIBUCIÓN | | | |
|--------------------------------|---------------|-------------------|-------------------|
| Diametro (Pulg) | Diametro (mm) | Long. Horizontal | Long. Inclínada |
| 1/2" | 17.40 | 4083.50 m | 4143.14 m |
| 3/4" | 22.90 | 7621.65 m | 7772.46 m |
| 1" | 29.40 | 610.84 m | 619.33 m |
| 1 1/2" | 43.40 | 642.52 m | 645.51 m |
| 2" | 54.20 | 1148.66 m | 1149.82 m |
| SUB TOTAL | | 14107.18 m | 14330.26 m |
| TOTAL DE TUBERIAS | | | 14430.26 m |

Se ha considerado 100.00m de Tubería de 1/2", para conexión de agua potable del señor Sergio Fernández Jara (U-12), para ser conectado a una red existe. Con la finalidad de garantizar al 100% el abastecimiento de agua en la población de Vista Alegre.

✓ CÁMARA ROMPE PRESIÓN TIPO 07 (29 UND)

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

La CRP cuenta con una tubería de entrada y una tubería de salida de diámetros variables de acuerdo a los planos de redes proyectadas. La estructura será de concreto armado $f'c=210 \text{ kg/cm}^2$ en su cámara húmeda.

La CRP tendrá 01 elemento de limpieza y rebose con tubería PVC de 2" y dado móvil de concreto simple $f'c=140 \text{ kg/cm}^2$

La cámara poseerá tapa sanitaria metálica $e=1/8"$ de 0.60 x 0.60 mts.

CAMARA ROMPE PRESIÓN TIPO 7 – SIT. LA RIMANA

| Codigo CRP | ESTE (m) | NORTE (m) | COTA (m.s.n.m) |
|-----------------------|-----------------|------------------|---------------------------|
| CRP-1 | 715,136.28 | 9,297,760.85 | 2,558.88 |
| CRP-2 | 715,065.72 | 9,297,866.24 | 2,523.59 |
| CRP-3 | 715,911.91 | 9,298,523.08 | 2,560.25 |
| CRP-4 | 716,414.00 | 9,298,342.26 | 2,511.51 |
| CRP-5 | 716,595.62 | 9,298,444.22 | 2,470.13 |
| CRP-6 | 715,917.92 | 9,298,722.59 | 2,560.97 |
| CRP-7 | 715,800.45 | 9,298,752.59 | 2,563.78 |
| CRP-8 | 715,679.29 | 9,298,705.44 | 2,520.17 |
| CRP-9 | 715,605.43 | 9,298,787.19 | 2,517.09 |
| CRP-10 | 715,547.35 | 9,298,895.29 | 2,468.56 |
| CRP-11 | 715,366.97 | 9,298,786.49 | 2,457.21 |
| CRP-12 | 715,110.85 | 9,298,815.22 | 2,403.85 |
| CRP-13 | 715,961.63 | 9,298,856.39 | 2,553.35 |
| CRP-14 | 716,126.41 | 9,298,856.94 | 2,516.60 |
| CRP-15 | 715,955.16 | 9,299,036.65 | 2,547.00 |
| CRP-16 | 715,748.23 | 9,299,153.76 | 2,493.50 |
| CRP-17 | 715,654.70 | 9,299,321.48 | 2,441.25 |
| CRP-18 | 715,528.85 | 9,299,446.28 | 2,381.18 |
| CRP-19 | 716,070.58 | 9,299,044.80 | 2,563.53 |
| CRP-20 | 716,060.54 | 9,299,177.40 | 2,553.62 |
| CRP-21 | 715,994.21 | 9,299,314.43 | 2,495.67 |
| CRP-22 | 715,896.27 | 9,299,426.38 | 2,448.31 |
| CRP-23 | 715,677.63 | 9,299,617.07 | 2,403.60 |
| CRP-24 | 715,372.54 | 9,299,707.15 | 2,346.73 |
| CRP-25 | 716,180.21 | 9,299,761.67 | 2,556.04 |
| CRP-26 | 715,528.98 | 9,300,163.63 | 2,552.78 |
| CRP-27 | 715,347.91 | 9,300,033.92 | 2,480.66 |
| CRP-28 | 715,191.80 | 9,300,045.00 | 2,431.23 |
| CRP-29 | 715,075.82 | 9,300,129.33 | 2,385.77 |

- ✓ **VÁLVULA DE CONTROL (15 UND)**
- ✓ **VÁLVULA DE PURGA TIPO I (04 UND)**
- ✓ **VÁLVULA DE PURGA TIPO II (09 UND)**
- ✓ **VÁLVULA DE AIRE (03 UND)**

Se construirá cajas de válvulas de purga tipo I, tipo II y válvulas de aire en la red de distribución con el fin de eliminar los sedimentos que se acumulen en los diferentes tramos en la red de distribución. La estructura será de concreto simple, el tarrajeo interior y exterior se utilizará un mortero 1:2 C: A con un espesor de 1.5 cm utilizando Cemento Portland Tipo I.

| VÁLVULA DE CONTROL – SIST. LA RIMANA | | | |
|--------------------------------------|------------|--------------|---------------------|
| Codigo VC | ESTE (m) | NORTE (m) | Cota Terreno CT (m) |
| VC-1 | 715,269.03 | 9,297,669.36 | 2,607.55 |
| VC-2 | 715,247.14 | 9,297,728.69 | 2,593.61 |
| VC-3 | 715,049.01 | 9,297,949.53 | 2,511.09 |
| VC-4 | 715,798.94 | 9,298,371.94 | 2,576.35 |
| VC-5 | 716,307.89 | 9,298,199.43 | 2,545.36 |
| VC-6 | 716,642.79 | 9,298,452.12 | 2,458.96 |
| VC-7 | 715,685.22 | 9,298,776.11 | 2,534.32 |
| VC-8 | 715,662.01 | 9,298,787.99 | 2,530.20 |
| VC-9 | 715,571.41 | 9,298,808.72 | 2,504.37 |
| VC-10 | 715,039.59 | 9,298,833.07 | 2,388.55 |
| VC-11 | 715,894.40 | 9,298,904.52 | 2,564.66 |
| VC-12 | 715,934.33 | 9,298,912.95 | 2,555.09 |
| VC-13 | 715,908.14 | 9,298,957.27 | 2,560.75 |
| VC-14 | 716,038.90 | 9,299,036.50 | 2,562.85 |
| VC-15 | 716,119.52 | 9,299,151.14 | 2,573.35 |

✓ PASE AEREO, L=35.55m (01 UNIDAD)

Pase aéreo de 35.55 metros lineales, con columnas de concreto, tubería DHPE de 3/4" de diámetro, con sus respectivos accesorios como anclajes y sostenimiento como cables tipo BOA, péndolas, dados de anclaje.

| CUADRO DE COORDENADAS DE PASE AÉREO – SIST. LA RIMANA | | | |
|---|-----------|------------|----------------|
| DESCRIPCION | ESTE | NORTE | COTA (m.s.n.m) |
| Pase Aéreo Punto Inicial | 715579.55 | 9299667.30 | 2349.62 |
| Pase Aéreo Punto Final | 715560.67 | 9299697.40 | 2349.75 |

2.1.2.5. CONEXIONES DOMICILIARIAS (106 UND)

✓ LAVADEROS MULTIUSOS (106 UND)

La infraestructura del lavadero está conformada por una batea de concreto con vereda a su alrededor con un punto de salida de agua, complementado con un sistema de disposición de excretas de la caseta de la unidad básica de saneamiento.

El lavadero es una batea de concreto de sección rectangular, sus dimensiones exteriores del lavadero son de 1.35 m de largo x 0.70 m de ancho x 1.35m de altura (ver plano LMV-01), utilizando concreto $f'c = 175 \text{ kg/cm}^2$; el revestimiento debe ser de mortero con impermeabilizante y será pulido con cemento color natural. Los detalles del lavadero se especifican en los planos. Asimismo, esta complementado con una vereda de concreto $f'c=140\text{kg/cm}^2$

La instalación sanitaria incluye accesorios para agua y desagüe tales como grifo de bronce pesado diámetro de $\frac{1}{2}$ ", válvula de control, codos, sumidero de bronce de 2" y trampa P.

Se construirá un lavadero por cada vivienda.

La cantidad de lavaderos incluye a los usuarios dentro del sistema más los usuarios que cuentan con agua propia, según como se muestra en el cuadro siguiente.

| Nombre de Sistema | CONEXIONES DOMICILIARIAS - SIST. LA RIMANA | | | |
|-------------------|--|----------------------|---------------|------------|
| | Conexiones Domiciliarias | | I.I.E | Conexiones |
| | Viv. En el Sistema | Viv. con Agua Propia | | |
| Sistema La Rimana | 86 viviendas | 20 viviendas | 2 Inst. Educ. | 106 Conex. |

2.1.2.6. MÓDULO DE UNIDAD BÁSICA SANITARIA (106 UND)

En el sistema La Rimana se construirán 106 unidades básicas de saneamiento de tipo Arrastre Hidráulico para viviendas, contruidos con muros de ladrillo y techo de teja andina, puertas contraplacadas de triplay, aparatos sanitarios, losa de concreto, tanque biodigestor, zanjas de infiltración y pozo percolador. La cobertura de las UBS será del 100%. El tipo de UBS se define por medio del test de percolación que de acuerdo a la norma IS.020 nos recomienda que para valores menores a 12 min/cm se puede hacer uso de la infiltración en el terreno. La UBS-AH estará compuesta por un baño completo (inodoro, lavatorio y ducha) con su propio sistema de tratamiento y disposición final de las aguas residuales.

| Nombre de Sistema | Cantidad - Módulos de Unidades Básicas Sanitarias – Sist. La Rimana | | |
|-------------------|---|----------------------|----------------|
| | Conexiones Domiciliarias | | Módulos de UBS |
| | Viv. En el Sistema | Viv. con Agua Propia | |
| Sistema La Rimana | 86 viviendas | 20 viviendas | 106 Módulos |

- ✓ **TANQUE BIODIGESTOR DE 600 LTS (87 UND)**
- ✓ **CAJA DE REGISTRO DE LODOS (87 UND)**
- ✓ **CAJA DE DISTRIBUCION DE CAUDALES (87 UND)**
- ✓ **ZANJAS DE INFILTRACION (87 UND)**
- ✓ **POZO DE ABSORCION (87 UND)**

Para el tratamiento de las aguas residuales contará con un biodigestor como un sistema de tratamiento primario. Para el sistema de infiltración contará con zanjas de infiltración y con pozo de absorción.

La cantidad de; tanque biodigestor, cajas de registro de lodos, cajas de distribución de caudales, zanjales de infiltración y pozos de absorción son 87 unidades. Puesto que, de los 106 módulos a construir, 19 están incluidos en el sistema de alcantarillado, según como se muestra en el cuadro siguiente.

| Nombre de Sistema | Cobertura de Saneamiento – Sist. La Rimana | | | |
|-------------------|--|-------------|----------------|---------------|
| | Cantidad de UBS | | Alcantarillado | |
| | Completos | Solo Modulo | Viviendas | I.I.E |
| Sistema La Rimana | 87 UBS | 19 UBS | 19 viviendas | 1 Inst. Educ. |
| Total | 106 UBS | | 20 conexiones | |

Del cuadro anterior se entiende que solo 87 UBS son completos, es por ello que solo estos están considerados en el tratamiento de aguas residuales con sistema de arrastre hidráulico y 19 UBS están dentro del sistema de alcantarillado.

Lista de Usuarios del Sistema La Rimana, incluido las dos Instituciones Educativas

| LISTA DE USUARIOS - EN EL SISTEMA DE AGUA POTABLE – SIST. LA RIMANA | | | | |
|---|-------------------------------|-------------|--------------|-----------|
| CODIGO DE VIVIENDA | NOMBRE DE USUARIO | ESTE(m) | NORTE(m) | COTA(m) |
| U-01 | FANY ASENJO JARA | 715291.9010 | 9297693.6740 | 2605.9600 |
| U-02 | UBER FERNANDEZ FUSTAMANTE | 715211.5790 | 9297861.7300 | 2563.6030 |
| U-03 | MAXIMILA TORRES ASTONITAS | 714981.9210 | 9297791.8330 | 2528.9740 |
| U-04 | OSVALDO PEREZ JARA | 715022.7380 | 9297977.5560 | 2506.6400 |
| U-05 | DARIO FERNANDEZ JARA | 714917.1160 | 9297928.3710 | 2495.0090 |
| U-06 | LUZGARDO FERNANDEZ SILVA | 715098.4410 | 9298220.7120 | 2474.9650 |
| U-07 | ALBARINO FERNANDEZ TAPIA | 715849.4330 | 9298346.2470 | 2576.0380 |
| U-08 | FLOR ANALI JARA VASQUEZ | 715849.8510 | 9298425.3480 | 2576.5410 |
| U-09 | MIGUEL PALACIOS JARA | 715846.9410 | 9298525.6460 | 2562.2190 |
| U-10 | EDINSON PALACIOS PEREZ | 715879.0790 | 9298545.5870 | 2562.8040 |
| U-11 | LEONILA SANTA CRUZ PERALTA | 716006.4490 | 9298345.8330 | 2534.9070 |
| U-12 | REGULO JARA ROJAS | 716153.4120 | 9298239.7850 | 2545.7400 |
| U-13 | GILMER PEREZ ZAMORA | 716373.4040 | 9298186.9060 | 2538.8950 |
| U-14 | ERMITANIO SAVEDRA ALVARES | 716466.0200 | 9298114.0240 | 2527.5310 |
| U-15 | ROSARIO VASQUEZ CABRERA | 716724.0650 | 9298509.2000 | 2421.4490 |
| U-16 | WILMER GUEVARA PEREZ | 716700.3130 | 9298328.1260 | 2442.4150 |
| U-17 | ELISA FERNANDEZ ESTELA | 715873.4870 | 9298652.3200 | 2559.2470 |
| U-18 | ALAN PEREZ ESTELA | 715896.5420 | 9298665.7170 | 2559.3040 |
| U-19 | INSTITUCION EDUCATIVA INICIAL | 715898.6490 | 9298679.7810 | 2562.2200 |
| U-20 | HUMBERTO FERNANDEZ VILLANUEVA | 715902.3110 | 9298719.7310 | 2565.3870 |
| U-21 | FLOR ANGELICA BURGOS DIAS | 715985.0200 | 9298761.3880 | 2544.2940 |
| U-22 | VIDALINA DIAS ANAYA | 716022.1860 | 9298773.3550 | 2540.6460 |

PROYECTO: AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE, DISPOSICION SANITARIA DE EXCRETAS, ALCANTARILLADO SANITARIO Y TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES, DE LOS SISTEMAS DE AGUA POTABLE, DISPOSICION SANITARIA DE EXCRETAS, ALCANTARILLADO SANITARIO Y TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN EL CASERIO DE VISTA ALEGRE, DISTRITO DE QUEROCOTO, PROVINCIA DE CHOTA, DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA.

LISTA DE USUARIOS - EN EL SISTEMA DE AGUA POTABLE – SIST. LA RIMANA

| CODIGO DE VIVIENDA | NOMBRE DE USUARIO | ESTE(m) | NORTE(m) | COTA(m) |
|--------------------|----------------------------------|-------------|--------------|-----------|
| U-23 | JEINER BURGOS DIAS | 716009.7040 | 9298699.7230 | 2544.2020 |
| U-24 | MARIBEL JARA QUILQUI | 716133.3880 | 9298668.9100 | 2516.5130 |
| U-25 | KARIN JANET SANTA CRUZ FERNANDEZ | 715872.9230 | 9298728.6250 | 2571.7700 |
| U-26 | CARLOS FERNANDEZ JARA | 715848.5260 | 9298757.1380 | 2573.0220 |
| U-27 | GILBERTO FERNANDEZ CUEVA | 715763.4150 | 9298811.7920 | 2555.9240 |
| U-28 | EDWIN AGIP JARA | 715727.4300 | 9298813.5110 | 2545.4460 |
| U-29 | PEDRO PEREZ PEREZ | 715645.2920 | 9298635.5360 | 2503.4100 |
| U-30 | AMARANTE PALACIOS JARA | 715433.9540 | 9298403.6280 | 2477.2950 |
| U-31 | CATALINA JARA URTADO | 715399.1150 | 9298397.8770 | 2473.8170 |
| U-32 | MARIO JARA ROJAS | 715506.1520 | 9298938.5070 | 2459.4950 |
| U-33 | REYNA ROJAS GONZALES | 715499.5210 | 9298962.2320 | 2443.0830 |
| U-34 | SEGUNDO JARA URTADO | 715408.2710 | 9299146.7930 | 2436.2550 |
| U-35 | SULEMA PALACIOS JARA | 715514.8070 | 9298762.1140 | 2488.3280 |
| U-36 | LUJIO FERNANDEZ CUEVA | 715086.1600 | 9298872.6230 | 2378.4840 |
| U-37 | JULIAN FERNANDEZ AGIP | 714979.3280 | 9298750.3830 | 2377.2700 |
| U-38 | PRACCEDES PALACIOS AGIP | 714954.3660 | 9298887.8450 | 2353.9860 |
| U-39 | SANTOS FERNANDEZ VILLANUEVA | 715880.4080 | 9298791.2160 | 2571.6370 |
| U-40 | SEGUNDO AREVALO DAVILA | 715880.3170 | 9298807.8860 | 2574.8460 |
| U-41 | CASA COMUNAL | 715892.0820 | 9298815.6010 | 2573.0210 |
| U-42 | JUAN JARA BURGOS | 715867.4430 | 9298865.5500 | 2579.4780 |
| U-43 | JUAN SANTA CRUZ VASQUEZ | 715887.3650 | 9298911.1800 | 2564.9530 |
| U-44 | DOMITILA DIAS VILLANUEVA | 715877.9950 | 9298922.1120 | 2561.6160 |
| U-45 | ITILA JARA DIAS | 715875.4560 | 9298923.8870 | 2560.4510 |
| U-46 | ELISEO VASQUEZ AGIP | 715846.8620 | 9298941.8700 | 2555.3710 |
| U-47 | FREDESVINDA VARGAS ESTELA | 715866.1830 | 9298929.5950 | 2559.2590 |
| U-48 | IGLESIA CATOLICA | 715891.8830 | 9298914.3880 | 2564.7520 |
| U-49 | NICACIO SANTA CRUZ PERALTA | 715901.2020 | 9298914.5280 | 2560.3260 |
| U-50 | BLANCA ALICIAS BURGOS DIAS | 715905.3580 | 9298917.4930 | 2559.6660 |
| U-51 | ATILANO VASQUEZ CHAVEZ | 715912.3460 | 9298922.5610 | 2558.6760 |
| U-52 | GILMER VASQUEZ CHAVEZ | 715920.0050 | 9298923.3440 | 2557.1970 |
| U-53 | AGUSTO JARA MUNDACA | 715961.4080 | 9298936.0740 | 2543.5420 |
| U-54 | INSTITUCIÓN EDUCATIVA PRIMARIA | 715953.8410 | 9298850.9260 | 2554.5900 |
| U-55 | BERTA BURGOS DIAS | 716003.7670 | 9298840.6550 | 2541.2300 |
| U-56 | ROBERTH ELESEO VASQUEZ FERNANDEZ | 716309.2270 | 9298900.9070 | 2481.6010 |
| U-57 | JOSE FERNANDEZ FUSTAMANTE | 715917.6323 | 9298950.6919 | 2560.3210 |
| U-58 | YOLANDA VASQUEZ DIAS | 715908.2720 | 9298962.8940 | 2560.7380 |

PROYECTO: AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE, DISPOSICION SANITARIA DE EXCRETAS, ALCANTARILLADO SANITARIO Y TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES, DE LOS SISTEMAS DE AGUA POTABLE, DISPOSICION SANITARIA DE EXCRETAS, ALCANTARILLADO SANITARIO Y TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUALES EN EL CASERIO DE VISTA ALEGRE, DISTRITO DE QUEROCOTO, PROVINCIA DE CHOTA, DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA.

LISTA DE USUARIOS - EN EL SISTEMA DE AGUA POTABLE – SIST. LA RIMANA

| CODIGO DE VIVIENDA | NOMBRE DE USUARIO | ESTE(m) | NORTE(m) | COTA(m) |
|--------------------|-----------------------------|-------------|--------------|-----------|
| U-59 | FRANCISCO BURGOS TORRES | 715894.8250 | 9298973.5140 | 2555.5510 |
| U-60 | ORTENCIA VASQUEZ DIAS | 715885.5140 | 9298970.2090 | 2558.7060 |
| U-61 | DARIO CHAVEZ PEREZ | 715879.7800 | 9298968.1210 | 2555.4210 |
| U-62 | AMADO AGIP SARATE | 715871.8216 | 9298966.8638 | 2555.6460 |
| U-63 | MARIA PEREZ SAUCEDO | 715840.5590 | 9298963.3370 | 2548.6720 |
| U-64 | JAN PIER PALACIOS FERNANDEZ | 715830.9960 | 9298966.3230 | 2546.7450 |
| U-65 | POLONIA VILLANUEVA MUNDACA | 715956.5840 | 9298995.0360 | 2564.6590 |
| U-66 | ELVITA CAMPOS VERA | 716007.4420 | 9299006.2340 | 2556.9960 |
| U-67 | AMADO VILLALOBOS PEREZ | 715915.2030 | 9299082.5810 | 2530.4820 |
| U-68 | CLARISA AGIP SARATE | 715782.6050 | 9299136.6160 | 2504.2480 |
| U-69 | LUIS JAIMITO BURGA TINGAL | 715599.1360 | 9299392.5770 | 2418.1910 |
| U-70 | DELFIN BURGA AGIP | 715504.2600 | 9299528.1330 | 2339.0590 |
| U-71 | NICOLAS BURGA TINGAL | 715592.3500 | 9299560.0500 | 2348.4560 |
| U-72 | DECIDIANO VASQUEZ PEREZ | 716105.8750 | 9299100.5020 | 2575.2670 |
| U-73 | ALSELMO RUFASO VARGAS | 716144.5820 | 9299192.8370 | 2571.2410 |
| U-74 | PEDRO TARRILLO TORRES | 716244.2010 | 9299191.3580 | 2561.0180 |
| U-75 | ABEL VASQUEZ BURGOS | 716413.8680 | 9299167.0560 | 2542.3260 |
| U-76 | SOLEDAD BURGOS ROJAS | 716078.4990 | 9299297.2180 | 2526.2740 |
| U-77 | MERCEDES TORRES HUAMAN | 715935.8580 | 9299232.6220 | 2507.5460 |
| U-78 | JUANA ESTELA JARA | 715973.8920 | 9299328.6030 | 2482.6820 |
| U-79 | TEODORO FERNANDEZ TORRES | 715935.4200 | 9299421.7780 | 2451.0670 |
| U-80 | ADELA ESTELA JARA | 715455.7860 | 9299752.7160 | 2381.1470 |
| U-81 | GRACIELA ESTELA JARA | 715450.9650 | 9299763.3770 | 2383.3250 |
| U-82 | SULEMA FERNANDEZ VILLANUEVA | 715377.8790 | 9299711.7770 | 2348.5520 |
| U-83 | ESTEBAN FERNANDEZ CUEVA | 715353.0780 | 9299642.3210 | 2338.6510 |
| U-84 | JESUS FERNANDEZ CUEVA | 715284.8100 | 9299611.8640 | 2317.8100 |
| U-85 | JORGE FERNANDEZ TORRES | 716040.9440 | 9299656.5810 | 2505.6680 |
| U-86 | CLEMENTE VASQUEZ ESTELA | 715527.2820 | 9300177.5170 | 2555.6430 |
| U-87 | ELMER FERNANDEZ PEREZ | 715098.7140 | 9300210.0810 | 2344.6020 |
| U-88 | ROGELIO FERNANDEZ PEREZ | 714993.2790 | 9300182.2430 | 2351.7260 |

Lista de Usuarios del Sistema La Rimana, que cuentan con agua propia.

| LISTA DE USUARIOS - SOLO UBS - SISTEMA LA RIMANA | | | | |
|--|------------------------------------|-------------|--------------|-----------|
| CODIGO DE VIVIENDA | NOMBRE DE USUARIO | ESTE(m) | NORTE(m) | COTA(m) |
| U-01 | JOSE MARINO JARA MUNDACA | 716564.9480 | 9298854.2540 | 2428.6220 |
| U-02 | MIGUEL VILLANUEVA MONTOYA | 714960.2930 | 9299714.9850 | 2262.8150 |
| U-03 | DANIEL VILLANUEVA MUNDACA | 714971.5910 | 9299707.2670 | 2262.3820 |
| U-04 | SEGUNDO VILLANUEVA MONTOYA | 714993.7420 | 9299753.1890 | 2274.8570 |
| U-05 | ROSEL FERNANDEZ VILLANUEVA | 715022.7560 | 9299707.3700 | 2269.9310 |
| U-06 | BELERVINA MALDONADO CUBAS | 715084.6910 | 9299373.5930 | 2258.1560 |
| U-07 | PEDRO TORRES PEREZ | 715656.2670 | 9299648.6810 | 2376.5190 |
| U-08 | CRISTOBAL RIMARACHIN ROJAS | 715779.7020 | 9299746.9390 | 2418.4990 |
| U-09 | BERNABET BURGOS TORRES | 715743.6830 | 9299543.3090 | 2396.5200 |
| U-10 | ELISMAR FERNANDEZ FUSTAMANTE | 714948.2040 | 9298945.8610 | 2341.3030 |
| U-11 | MARIA JANET REYES RUFASTO | 714854.6320 | 9298573.3300 | 2369.7440 |
| U-12 | SERGIO FERNANDEZ JARA | 715611.8304 | 9297756.3710 | 2617.1315 |
| U-13 | JOSELITO BURGOS DIAS | 716882.1124 | 9298559.9425 | 2357.3025 |
| U-14 | CRISTIAN CHAVEZ BURGOS | 716741.8546 | 9298499.4438 | 2409.2450 |
| U-15 | ALBARINO FERNANDEZ TINGAL | 716731.1025 | 9298421.2412 | 2389.2509 |
| U-16 | ADAN VILLANUEVA VASQUEZ | 715771.2616 | 9297175.8732 | 2683.4250 |
| U-17 | EXEQUIEL RUBIO VILLALOBOS | 715849.7616 | 9297103.4432 | 2690.8240 |
| U-18 | GENADIO PEREZ FERNANDEZ | 715937.2112 | 9297056.8813 | 2693.8158 |
| U-19 | DAVID PEREZ RUFASTO | 715770.0823 | 9296952.6713 | 2745.5831 |
| U-20 | MAFALDA FELICITAS RODRIGUEZ GARCIA | 715714.9014 | 9297047.9718 | 2735.3128 |

2.1.3. SISTEMA EL CARRIZO
2.1.3.1. CAPTACIÓN TIPO LADERA (01 UNIDAD)

De acuerdo a la clase de captación, topografía y textura del suelo, se ha realizado el diseño hidráulico y dimensionamiento de esta estructura, los cuales están especificados en la memoria de cálculo, contarán con un cerco perimétrico con malla galvanizada, el cerco estará compuesto por dados de concreto simple de $f'c=175 \text{ kg/cm}^2$ y por postes de fierro galvanizado. Tendrá una puerta de malla galvanizada según se indica en los planos de diseño, cuyos datos son los siguientes:

| CAPTACIÓN - SISTEMA EL CARRIZO | |
|--------------------------------|--------------|
| DATOS | LA RIMANA 01 |
| ESTE | 715137.43 |
| NORTE | 9200349.06 |
| COTA | 2288.63 |
| CAUDAL AFORADO L/S | 0.032 l/s |

Justificación Técnica de Captación Tipo Ladera. En los manantiales del Caserío de Vista Alegre, el agua aflora de forma horizontal, es por ello que se consideró elaborar captaciones de Tipo Ladera.

✓ **Cerco Perimétrico con malla galvanizada en Captación**

La estructura proyectada consta de una configuración rectangular de 5.00m x 5.00m con malla galvanizada con una altura de 2.40m (incl. alambre de púas), con postes de tubo galvanizado de 2pulg de diámetro, además contiene una puerta de 1.55m de ancho.

La cimentación será a base de dados de concreto de 0.40mx0.40m y h= 0.80m.

2.1.3.2. LINEA DE CONDUCCIÓN (Long = 117.85 m)

La línea de conducción, aducción del sistema de abastecimiento de agua potable por gravedad comprende el conjunto de tuberías, válvulas, accesorios, estructuras y obras de arte encargados de la conducción del agua desde la captación hasta los reservorios, aprovechando la carga estática existente.

Para el diseño de la línea de conducción por gravedad, se han tenido en cuenta los siguientes criterios: carga disponible; gastos de diseño; clases de tubería capaz de soportar las presiones hidrostáticas; clases de tuberías en función al material requerido por la naturaleza del terreno, condiciones topográficas o de utilización; diámetros de tubería, estos han sido realizados en el Programa Watercad por la complejidad de las redes.

La línea de conducción ha sido diseñada para soportar la máxima demanda diaria de la población. Las presiones en las salidas no exceden la máxima recomendable de 50 m.c.a., solo en casos excepcionales debido a la topografía, así mismo las presiones son mayores a 10 m.c.a. El gasto de diseño es el correspondiente al gasto máximo diario (Qmd).

Las tuberías serán de material PVC, clase 10 y diámetro de 1"; se ha planteado en la línea de conducción la construcción de estructuras como:

| CUADRO DE TUBERIA – LÍNEA DE CONDUCCIÓN – SIT. EL CARRIZO | | | |
|---|------------------|------------------|-----------------|
| TRAMOS | Diámetro (PN=10) | Long. Horizontal | Long. Inclínada |
| CAP 02. - RESERVORIO 02 | 29.40 | 117.03 m | 117.85 m |
| LONG. TOTAL DE TUBERIA | | 117.03 m | 117.85 m |

2.1.3.3. RESERVORIO RECTANGULAR 5.00 m³ (01 UND)

Esta es una estructura de forma cuadrada, con una capacidad útil de almacenamiento de agua de 20.00 m³, con caja de válvulas y descarga de limpia y rebose. Cuenta con una vereda perimetral para la protección de la infraestructura y sus instalaciones.

El reservorio será de concreto armado, con una resistencia de $f'c=210$ kg/cm², con espesor de muro de 0.15m y de techo con 0.15m. La profundidad de cimentación dependerá del proyecto en particular y sus consideraciones de cálculo en base a los estudios de suelo. El diseño considera doble malla de acero (según diseño estructural) para muros laterales como para la base de cimentación, estará tarrajado internamente con impermeabilizante y externamente también con tarrajeo y pintado con

esmalte. Para la protección de las bases se proyecta una vereda perimétrica para la estructura de almacenamiento y para la caseta de válvulas.

Se ha diseñado escalera de F°G° en la parte exterior. Para el acceso interno al reservorio se ha considerado escalera de polipropileno, sin embargo, este podrá ser reemplazado con escalera de peldaños anclados al muro del recinto de material inoxidable. La caseta de válvulas contendrá accesorios de PVC y de F°G°, según corresponda.

| RESERVORIO 5.00 M3 – SIST. EL CARRIZO | | | |
|---------------------------------------|-----------|------------|----------------|
| DESCRIPCION | ESTE | NORTE | COTA (m.s.n.m) |
| RESERVORIO (5 M3) – EL CARRIZO | 715037.41 | 9300408.08 | 2275.32 |

✓ **CASETA DE VÁLVULAS (01 UND)**

La caseta de válvulas es una estructura de forma cuadrada de 1.20mx1.20m (dimensiones interiores), con un espesor de muro de 0.10m. además estará provista de una tapa metálica de 0.60mx0.60m. En su interior se encuentran las válvulas de control del reservorio.

✓ **CASETA DE CLORACIÓN (01 UND)**

Caseta de cloración será de 1.50mx1.50m con una altura de 2.00m en la parte superior y una altura 1.85m en la parte inferior con cubierta de teja andina, según como le muestra los planos.

El equipamiento del sistema de cloración ha sido desarrollado teniendo en cuenta las normas vigentes, consideraciones y criterios para el ámbito rural, desde el punto de vista económico; se ha considerado las características propias del proyecto, garantizando su calidad.

El cloro residual activo se recomienda que se encuentre como mínimo en 0.3 mg/l y máximo a 0.8 mg/l en las condiciones normales de abastecimiento, superior a este último son detectables por el olor y sabor, lo que hace que sea rechazada por el usuario consumidor.

✓ **CERCO PERIMÉTRICO CON MALLA GALVANIZADA EN CAPTACIÓN**

La estructura proyectada consta de una configuración rectangular de 6.00m x 7.20m con malla galvanizada con una altura de 2.40m (incl. alambre de púas), con postes de tubo galvanizado de 2pulg de diámetro, además contiene una puerta de 1.55m de ancho.

La cimentación será a base de dados de concreto de 0.40mx0.40m y h= 0.80m.

2.1.3.4. RED DE DISTRIBUCIÓN (L= 527.39 ml)

Se ha diseñado teniendo en cuenta un caudal unitario de entrega a las viviendas de 0.007 l/s que es el caudal promedio que sale al abrir un grifo de una vivienda.

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 aire de purga y de control.

Para realizar el cálculo de la red de distribución se ha utilizado el software WATERCAD V8I, el cual realiza la simulación de la red en el escenario más crítico el cual asegura 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 pérdidas 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 emplazará la tubería.

Instalación de tuberías PVC para línea de aducción y redes de distribución:

| TUBERIA EN RED DE DISTRIBUCIÓN – SIST. EL CARRIZO | | | |
|---|---------------|------------------|-----------------|
| Diámetro (Pulg) | Diámetro (mm) | Long. Horizontal | Long. Inclínada |
| 1/2" | 17.40 | 92.01 m | 94.43 m |
| 3/4" | 22.90 | 204.21 m | 214.93 m |
| 1" | 29.40 | 210.73 m | 218.03 m |
| TOTAL | | 506.95 m | 527.39 m |

✓ CÁMARA ROMPE PRESIÓN TIPO 07 (02 UND)

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

La CRP cuenta con una tubería de entrada y una tubería de salida de diámetros variables de acuerdo a los planos de redes proyectadas. La estructura será de concreto armado $f'c=210 \text{ kg/cm}^2$ en su cámara húmeda.

La CRP tendrá 01 elemento de limpieza y rebose con tubería PVC de 2" y dado móvil de concreto simple $f'c=140 \text{ kg/cm}^2$

La cámara poseerá tapa sanitaria metálica $e=1/8"$ de 0.60 x 0.60 mts.

| CÁMARA ROMPE PRESIÓN TIPO 7 - SIST. EL CARRIZO | | | |
|--|------------|--------------|----------------|
| DESCRIPCION | ESTE | NORTE | COTA (m.s.n.m) |
| CRP-01 | 714,946.49 | 9,300,520.37 | 2,228.51 |
| CRP-02 | 715,014.63 | 9,300,667.43 | 2,180.00 |

✓ VÁLVULA DE CONTROL (01 UND)

Se construirá cajas de válvulas de purga tipo I, tipo II y válvulas de aire en la red de distribución con el fin de eliminar los sedimentos que se acumulen en los diferentes tramos en la red de distribución. La estructura será de concreto simple, el tarrajeo interior y exterior se utilizará un mortero 1:2 C: A con un espesor de 1.5 cm utilizando Cemento Portland Tipo I.

| VÁLVULA DE CONTROL – SIST. EL CARRIZO | | | |
|---------------------------------------|------------|--------------|----------------|
| DESCRIPCION | ESTE | NORTE | COTA (m.s.n.m) |
| VC-1 | 715,050.31 | 9,300,727.22 | 2,154.39 |

2.1.3.5. CONEXIONES DOMICILIARIAS (6 UND)

✓ LAVADEROS MULTIUSOS (6 UND)

La infraestructura del lavadero está conformada por una batea de concreto con vereda a su alrededor con un punto de salida de agua, complementado con un sistema de disposición de excretas de la caseta de la unidad básica de saneamiento.

El lavadero es una batea de concreto de sección rectangular, sus dimensiones exteriores del lavadero son de 1.35 m de largo x 0.70 m de ancho x 1.35m de altura (ver plano UTC-05), utilizando concreto $f'c = 175 \text{ kg/cm}^2$; el revestimiento debe ser de mortero con impermeabilizante y será pulido con cemento color natural. Los detalles del lavadero se especifican en los planos. Asimismo, esta complementado con una vereda de concreto $f'c=140\text{kg/cm}^2$

La instalación sanitaria incluye accesorios para agua y desagüe tales como grifo de bronce pesado diámetro de $\frac{1}{2}$ ", válvula de control, codos, sumidero de bronce de 2" y trampa P.

Se construirá un lavadero por cada vivienda.

La cantidad de lavaderos incluye a los usuarios dentro del sistema más los usuarios que cuentan con agua propia, según como se muestra en el cuadro siguiente.

| Nombre de Sistema | CONEXIONES DOMICILIARIAS – SIST. LA EL CARRIZO | | |
|--------------------|--|----------------------|---------------|
| | Conexiones Domiciliarias | | Conexiones |
| | Viv. En el Sistema | Viv. con Agua Propia | |
| Sistema El Carrizo | 05 viviendas | 01 viviendas | 06 conexiones |

2.1.3.6. MÓDULO DE UNIDAD BÁSICA SANITARIA (06 UND)

En el sistema El Carrizo se construirán 06 unidades básicas de saneamiento de tipo Arrastre Hidráulico para viviendas, contruidos con muros de ladrillo y techo de teja andina, puertas contraplacadas de triplay, aparatos sanitarios, losa de concreto, tanque biodigestor, zanjas de infiltración y pozo percolador. La cobertura de las UBS será del 100%. El tipo de UBS se define por medio del test de percolación que de acuerdo a la norma IS.020 nos recomienda que para valores menores a 12 min/cm se puede hacer uso de la infiltración en el terreno. La UBS-AH estará compuesta por un baño completo (inodoro, lavatorio y ducha) con su propio sistema de tratamiento y disposición final de las aguas residuales.

| Nombre de Sistema | Cantidad - Módulos de Unidades Básicas Sanitarias- Sist. El Carrizo | | |
|-------------------|---|----------------------|----------------|
| | Conexiones Domiciliarias | | Módulos de UBS |
| | Viv. En el Sistema | Viv. con Agua Propia | |
| Sistema La Rimana | 05 viviendas | 01 vivienda | 06 módulos |

✓ TANQUE BIODIGESTOR DE 600 LTS (06 UND)

✓ CAJA DE REGISTRO DE LODOS (06 UND)

✓ CAJA DE DISTRIBUCION DE CAUDALES (06 UND)

✓ **ZANJAS DE INFILTRACION (06 UND)**✓ **POZO DE ABSORCION (06 UND)**

Para el tratamiento de las aguas residuales contará con un biodigestor como un sistema de tratamiento primario. Para el sistema de infiltración contará con zanjas de infiltración y con pozo de absorción.

La cantidad de; tanque biodigestor, cajas de registro de lodos, cajas de distribución de caudales, zanjas de infiltración y pozos de absorción en este caso son 06 unidades. Puesto que los 06 módulos requieren este servicio.

Lista de Usuarios del Sistema El Carrizo.

| LISTA DE USUARIOS - EN EL SISTEMA DE AGUA POTABLE - EL CARRIZO | | | | |
|--|--------------------------|-------------|--------------|-----------|
| CODIGO DE VIVIENDA | NOMBRE DE USUARIO | ESTE(m) | NORTE(m) | COTA(m) |
| U-01 | SEGUNDO FERNANDEZ BAZAN | 714911.1050 | 9300489.8100 | 2239.4760 |
| U-02 | ISABEL PEREZ DIAS | 714927.6470 | 9300561.1810 | 2222.1520 |
| U-03 | BALTAZAR MONTEZA MUNDACA | 715039.6830 | 9300693.2320 | 2171.2420 |
| U-04 | EVELIO PEREZ BARBOZA | 715054.1760 | 9300728.1720 | 2153.4560 |
| U-05 | BENJAMIN PEREZ MONTEZA | 715060.4150 | 9300758.0300 | 2142.6030 |

Lista de Usuarios del Sistema El Carrizo, que cuentan con agua propia.

| LISTA DE USUARIOS - SOLO UBS - SISTEMA EL CARRIZO | | | | |
|---|------------------------|-------------|--------------|-----------|
| CODIGO DE VIVIENDA | NOMBRE DE USUARIO | ESTE(m) | NORTE(m) | COTA(m) |
| U-01 | JONER PEREZ CABANILLAS | 715065.0620 | 9300522.6990 | 2194.1500 |

2.1.4. ALCANTARILLADO.**2.1.4.1. RED COLECTORA (875.43 ML)**

Comprende las líneas de tubería entre los buzones. Las tuberías serán de PVC de unión flexible con campana y anillo Elastométrico en uno de los extremos y en el otro un bisel para unir los tubos con facilidad, las cuales son fabricados siguiendo la norma técnica NTP ISO - 4422 para desagüe (PVC-SAL).

Se hará un tendido de 875.43 ML de tubería PVC-SAL de 8" x 6 m. acople flexible K-M.

La instalación de colectores se efectuará de acuerdo a las especificaciones técnicas establecidas, sobre cama de apoyo y el relleno de zanjas con material seleccionado, pero efectuando previamente las pruebas de alineamiento, mediante espejo, e hidráulicas, a tubo lleno de agua. Se hará la compactación por capas, durante el relleno de zanjas, este trabajo se efectuará utilizando máquina compactadora tipo plancha.

CONSTRUCCIÓN DE BUZONES (25 UND)

Se construirán 25 buzones en el sistema de alcantarillado.

| TABLA DE BUZONES | | | | | | | | |
|------------------|--------------------|----------|-----------|------------|------------|-------------|--------------|------------|
| Nº BUZON | Ø BUZON (INTERIOR) | Nº DADOS | COTA TAPA | COTA FONDO | ALT. BUZON | COORD. ESTE | COORD. NORTE | TIPO BUZON |
| BZ - 1 | 1.20 | 1 | 2554.37 | 2553.17 | 1.20 | 715947.62 | 9298871.80 | C° SIMPLE |
| BZ - 2 | 1.20 | 3 | 2547.42 | 2544.87 | 2.55 | 715950.41 | 9298915.52 | C° SIMPLE |
| BZ - 3 | 1.20 | 3 | 2539.47 | 2536.92 | 2.55 | 715982.39 | 9298950.13 | C° SIMPLE |
| BZ - 4 | 1.20 | 2 | 2530.53 | 2528.94 | 1.60 | 716012.83 | 9298897.00 | C° SIMPLE |
| BZ - 5 | 1.20 | 2 | 2522.96 | 2521.25 | 1.70 | 716038.62 | 9298861.17 | C° SIMPLE |
| BZ - 6 | 1.20 | 2 | 2512.81 | 2510.3 | 2.50 | 716077.20 | 9298834.48 | C° SIMPLE |
| BZ - 7 | 1.20 | 2 | 2506.55 | 2503.84 | 2.70 | 716111.27 | 9298805.64 | C° SIMPLE |
| BZ - 8 | 1.20 | 2 | 2500.86 | 2498.16 | 2.70 | 716173.76 | 9298788.25 | C° SIMPLE |
| BZ - 9 | 1.20 | 2 | 2495.07 | 2493.86 | 1.20 | 716223.33 | 9298778.83 | C° SIMPLE |
| BZ - 10 | 1.20 | 1 | 2490.37 | 2489.17 | 1.20 | 716277.28 | 9298757.51 | C° SIMPLE |
| BZ - 11 | 1.20 | 1 | 2564.83 | 2563.03 | 1.80 | 715890.70 | 9298909.00 | C° SIMPLE |
| BZ - 12 | 1.20 | 3 | 2560.42 | 2558.62 | 1.80 | 715906.67 | 9298930.66 | C° SIMPLE |
| BZ - 13 | 1.20 | 3 | 2559.65 | 2558.45 | 1.20 | 715916.88 | 9298938.12 | C° SIMPLE |
| BZ - 14 | 1.20 | 2 | 2554.19 | 2552.99 | 1.20 | 715928.85 | 9298934.12 | C° SIMPLE |
| BZ - 15 | 1.20 | 1 | 2563.84 | 2562.64 | 1.20 | 715922.99 | 9298971.83 | C° SIMPLE |
| BZ - 16 | 1.20 | 2 | 2560.48 | 2558.86 | 1.62 | 715908.19 | 9298955.45 | C° SIMPLE |
| BZ - 17 | 1.20 | 2 | 2559.54 | 2558.34 | 1.20 | 715887.80 | 9298943.17 | C° SIMPLE |
| BZ - 18 | 1.20 | 2 | 2554.52 | 2553.31 | 1.20 | 715861.43 | 9298958.77 | C° SIMPLE |
| BZ - 19 | 1.20 | 2 | 2555.88 | 2552.83 | 3.05 | 715905.11 | 9298981.51 | C° ARMADO |
| BZ - 20 | 1.20 | 2 | 2554.12 | 2552.44 | 1.68 | 715926.63 | 9299014.02 | C° SIMPLE |
| BZ - 21 | 1.20 | 4 | 2556.78 | 2551.79 | 5.00 | 715982.91 | 9299016.37 | C° ARMADO |
| BZ - 22 | 1.20 | 2 | 2549.53 | 2548.08 | 1.45 | 715979.55 | 9298991.23 | C° SIMPLE |
| BZ - 23 | 1.20 | 2 | 2542.79 | 2541.59 | 1.20 | 715979.23 | 9298973.30 | C° SIMPLE |
| BZ - 24 | 1.20 | 1 | 2558.72 | 2556.56 | 2.15 | 715954.75 | 9299007.34 | C° SIMPLE |
| BZ - 25 | 1.20 | 1 | 2557.75 | 2556.55 | 1.20 | 716009.97 | 9299010.76 | C° SIMPLE |

Los buzones de construirán con concreto armado con $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$, las tapas con $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$ con marco y tapas de acero.

2.1.4.2. CONEXIONES DOMICILIARIAS (20 UND)

Se proyecta la instalación de 20 conexiones domiciliarias en las cuales está incluida la Institución Educativa Primaria.

En las conexiones domiciliarias se usará tubería de 6 pulg. de la red a la caja de registro según como le muestra los detalles de los planos.

2.1.4.3. PLANTA DE TRATAMIENTO (PTAR)

✓ BUZONETA (04 UND)

Para la retención de sólidos y se evite el ingreso de estos al tanque Imhoff se construirá una cámara de rejillas de concreto simple $f'c=210 \text{ kg/cm}^2$, que sirve para retener sólidos, la buzoneta será de será de 1.20 de diámetro interno por 0.60 m de altura libre, con ancho de muro de 0.15 m, con techo de

losa armada de 0.20 m, con tapa de inspección metálica de 0.60 x 0.60, el interior será acabado con cemento pulido + impermeabilizante.

✓ **CÁMARA DE REJAS (01 UND)**

Para la retención de sólidos y se evite el ingreso de estos al tanque Imhoff se construirá una cámara de rejillas de concreto armado $f'c=210 \text{ kg/cm}^2$, con una rejilla inclinada que sirve para retener sólidos, con ancho de muro de 0.15 m, en el interior será acabado con cemento pulido + impermeabilizante.

✓ **TANQUE IMHOFF (01 UND)**

Para el tratamiento de las aguas residuales del sistema de desagüe se proyecta la construcción de un tanque Imhoff con: Cámara de sedimentación en forma de V con pendiente de los lados con respecto a la horizontal de 60° , con una abertura en el fondo de 0.20m, con una sección de 2.50 x 3.00, espesor de muro 0.20 m, y una profundidad de 4.00m

✓ **CAJA DE DISTRIBUCIÓN (01 UND)**

Para la distribución de afluente en forma proporcional desde el tanque hacia los posos de percolación se ha previsto la construcción de tres cajas de distribución de concreto armado $f'c=210 \text{ kg/cm}^2$ de 0.80 x 0.80 medidas interiores y una altura de 0.60m interna, con cobertura de losa de concreto armado de $h=0.20\text{m}$, y tapa de metálica de 0.80 x 0.80, con acabado interior de muros con cemento pulido + impermeabilizante, el ingreso será con tubería PVC de DIN 200 mm y la salida será con cuatro tubos PVC de DIN 110 mm

✓ **POZO DE PERCOLACIÓN (04 UND)**

Se construirán seis pozos que serán de forma circular con un diámetro de 2.50m y una altura de 3,00m, con paredes de mampostería de ladrillo de arcilla asentado de cabeza. El espacio entre el ladrillo y el terreno se rellenará con grava gruesa con un espesor de 0.20 m. los muros tienen vigas de confinamiento de concreto armado $f'c=210 \text{ kg/cm}^2$, con una sección de 0.25 x 0.20m.

✓ **LECHO DE SECADO (01 UND)**

Para depositar los lodos en el momento de la limpieza del tanque, para que luego de su secado puede ser trasladado usualmente a las chacras en calidad de abono, se proyecta la construcción de un lecho de secado, El lecho de secado tendrá una sección interior de 2.50 m x 3.00 m. y 1.15 m. de altura, altura útil de 1.65 m, con fondo y muros armados $f'c=210 \text{ Kg/cm}^2$

Tendrán sistema de drenaje con grava seleccionada hasta una altura de 0.455 m desde el piso.

Tendrán una cobertura de calamina colocada sobre una estructura de madera, estando sostenida por columnas de concreto armado de 0.20x0.20m.

✓ **RED DE INTERCONEXIÓN EN PLANTA DE TRATAMIENTO**

Las instalaciones de las Tuberías PVC ISO 4435 DN 200 mm de 16.85 ml y Tuberías PVC ISO 4435 DN 110 mm de 16.70 ml se efectuará de acuerdo a las especificaciones técnicas establecidas, sobre cama de apoyo y el relleno de zanjas con material seleccionado.

Se hará la compactación por capas, durante el relleno de zanjas, este trabajo se efectuará en forma manual

✓ CERCO PERIMÉTRICO CON MALLA GALVANIZADA.

La estructura proyectada consta de una configuración rectangular de 20.80m x 27.60m con malla galvanizada con una altura de 2.40m (incl. alambre de púas), con postes de tubo galvanizado de 2pulg de diámetro, además contiene una puerta de 1.55m de ancho.

La cimentación será a base de dados de concreto de 0.40mx0.40m y h= 0.80m.

Lista de Usuarios del Sistema de alcantarillado, incluido la I.E. Primaria

| LISTA DE USUARIOS DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO | | | | |
|---|-----------------------------|-------------|--------------|-----------|
| CODIGO DE VIVIENDA | NOMBRE DE USUARIO | ESTE(m) | NORTE(m) | COTA(m) |
| U-01 | JUAN SANTA CRUZ VASQUEZ | 715887.3650 | 9298911.1800 | 2564.9530 |
| U-02 | IGLESIA CATOLICA | 715891.8830 | 9298914.3880 | 2564.7520 |
| U-03 | DOMITILA DIAZ VILLENA | 715877.9950 | 9298922.1120 | 2561.6160 |
| U-04 | ITALA JARA DIAZ | 715875.4560 | 9298923.8870 | 2560.4510 |
| U-05 | FREDESVINDA BURGA ESTELA | 715866.1830 | 9298929.5950 | 2559.2590 |
| U-06 | ELISEO VASQUEZ AGIP | 715846.8620 | 9298941.8700 | 2555.3710 |
| U-07 | BLANCA ALICIA BURGA DIAZ | 715905.3580 | 9298917.4930 | 2559.6660 |
| U-08 | NICACIO SANTA CRUZ PERALTA | 715901.2020 | 9298914.5280 | 2560.3260 |
| U-09 | OLINDA FERNANDEZ FUSTAMANTE | 715912.3460 | 9298922.5610 | 2558.6760 |
| U-10 | JUILMER VASQUEZ CHAVEZ | 715920.0050 | 9298923.3440 | 2557.1970 |
| U-11 | I.E. PRIMARIA | 715943.1810 | 9298880.5270 | 2554.3240 |
| U-12 | AGUSTO MUNDACA TORRES | 715961.4080 | 9298936.0740 | 2543.5420 |
| U-13 | JOSE FERNANDEZ FUSTAMANTE | 715917.6323 | 9298950.6919 | 2560.3210 |
| U-14 | YOLANDA VASQUEZ DIAZ | 715908.2720 | 9298962.8940 | 2560.7380 |
| U-15 | FRANCISCO BURGA TORRES | 715894.8250 | 9298973.5140 | 2555.5510 |
| U-16 | ORTENCIA VASQUEZ DIAZ | 715885.5140 | 9298970.2090 | 2558.7060 |
| U-17 | DARIO CHAVEZ PEREZ | 715879.7800 | 9298968.1210 | 2555.4210 |
| U-18 | AMADO AJIP SÁRATE | 715871.8216 | 9298966.8638 | 2555.6460 |
| U-19 | ELVIRA CAMPOS VERA | 716007.4420 | 9299006.2340 | 2556.9960 |
| U-20 | APOLONIA VILLANUEVA MUNDACA | 715956.5840 | 9298995.0360 | 2564.6590 |

4. CUADRO RESUMEN DE COBERTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO

| NOMBRE DE SISTEMA | COBERTURA DE AGUA POTABLE | | | |
|--------------------|---------------------------|----------------------|----------------------|-----------------|
| | CONEXIONES DOMICILIARIAS | | INST. EDUC. | HABITANTES |
| | Viv. En el Sistema | Viv. con Agua Propia | | |
| Sistema La Rimana | 86 viviendas | 20 viviendas | 2 Inst. Educ. | 424 hab. |
| Sistema El Carrizo | 5 viviendas | 1 viviendas | - | 24 hab. |
| Total | 112 viviendas | | 2Inst. Educ. | 448 hab. |
| NOMBRE DE SISTEMA | COBERTURA DE SANEAMIENTO | | | |
| | CANTIDAD DE UBS | | ALCANTARILLADO | |
| | Completo | Solo Modulo | Viviendas | I.I.E |
| Sistema La Rimana | 87 UBS | 19 UBS | 19 viviendas | 1 Inst. Educ. |
| Sistema El Carrizo | 6 UBS | | - | - |
| Total | 112 UBS | | 20 conexiones | |

5. CUADRO RESUMEN DE METAS

Cuadro resumen de metas Sistema La Rimana.

| COMPONENTES DEL SISTEMA VISTA ALEGRE - SISTEMA LA RIMANA | | | | | | |
|--|-----------------------------|--------|--------|----------|----------|------------|
| DESCRIPCIÓN | DIAMETRO DE TUBERIAS (Pulg) | | | | | TOTAL |
| | 2" | 1 1/2" | 1" | 3/4" | 1/2" | |
| CAPTACIÓN DE LADERA | | | | | | |
| CAPTACIÓN - LA RIMANA 01 | | | | | | 0.61 l/seg |
| LÍNEA DE CONDUCCIÓN | | | | | | |
| LÍNEA DE CONDUCCIÓN | | | | | | |
| TUB. PVC SAP C - 15 | 1759.37 | | | | | 1759.37 m |
| CODO 45° | 25 | | | | | 25 Und |
| VÁLVULA DE PURGA TIPO I | 02 | | | | | 02 Und |
| VÁLVULA DE AIRE | 01 | | | | | 01 Und |
| CÁMARA ROMPE PRESIÓN TIPO 7 | 02 | | | | | 01 Und |
| RESERVORIO | | | | | | |
| RESERVORIO - LA RIMANA - 20M3 | | | | | | 01 Und |
| RED DE DISTRIBUCIÓN | | | | | | |
| TUB. PVC SAP C - 10 | 1,149.82 | 645.51 | 619.33 | 7,772.46 | 4,243.14 | 14430.26 m |
| CÁMARA ROMPE PRESIÓN TIPO 7 | | | 02 | 24 | 03 | 29 Und |
| VÁLVULA DE CONTROL | | 01 | 03 | 09 | 02 | 15 Und |
| VÁLVULA DE PURGA TIPO I | | 02 | 01 | 01 | | 04 Und |
| VÁLVULA DE PURGA TIPO II | | | | | 09 | 09 Und |
| VÁLVULA DE AIRE | 01 | 01 | 01 | | | 03 Und |
| PASE AÉREO N° 01 | | | | 35.55 | | 35.55 m |
| COBERTURA DE AGUA POTABLE | | | | | | |

PROYECTO: AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE, DISPOSICION SANITARIA DE EXCRETAS, ALCANTARILLADO SANITARIO Y TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES, DE LOS SISTEMAS DE AGUA POTABLE, DISPOSICION SANITARIA DE EXCRETAS, ALCANTARILLADO SANITARIO Y TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUALES EN EL CASERIO DE VISTA ALEGRE, DISTRITO DE QUEROCOTO, PROVINCIA DE CHOTA, DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA.

COMPONENTES DEL SISTEMA VISTA ALEGRE - SISTEMA LA RIMANA

| DESCRIPCIÓN | DIAMETRO DE TUBERIAS (Pulg) | | | | | TOTAL |
|---|-----------------------------|--------|----|------|------|--------|
| | 2" | 1 1/2" | 1" | 3/4" | 1/2" | |
| Conexiones Domiciliarias Sistema La Rimana | | | | | 86 | 86 Und |
| Conexiones a Instituciones Educativas | | | | | 02 | 02 Und |
| COBERTURA DE SANEAMIENTO | | | | | | |
| Cantidad de UBS en Sist. La Rimana | | | | | 86 | 86 Und |
| Cantidad de UBS con agua propia | | | | | 20 | 20 Und |
| Cant. UBS solo modulo (Sist. de Alcantarillado) | | | | | 19 | 19 Und |
| Cantidad de UBS Completos | | | | | 87 | 87 Und |

Cuadro resumen de metas Sistema El Carrizo.
COMPONENTES DEL SISTEMA VISTA ALEGRE - SISTEMA EL CARRIZO

| DESCRIPCIÓN | DIAMETRO DE TUBERIAS (Pulg) | | | TOTAL |
|---|-----------------------------|--------|-------|------------|
| | 1" | 3/4" | 1/2" | |
| CAPTACIÓN DE LADERA | | | | |
| CAPTACIÓN - EL CARRIZO 01 | | | | 0.04 l/seg |
| LÍNEA DE CONDUCCIÓN | | | | |
| LÍNEA DE CONDUCCIÓN | | | | |
| TUB. PVC SAP C - 10 | 117.85 | | | 117.85 m |
| CODO 45° | 01 | | | 01 Und |
| RESERVORIO | | | | |
| RESERVORIO - EL CARRIZO - 5 M3 | | | | 01 Und |
| RED DE DISTRIBUCIÓN | | | | |
| TUB. PVC SAP C - 10 | 218.03 | 214.93 | 94.43 | 527.39 m |
| CÁMARA ROMPE PRESIÓN TIPO 7 | 01 | 01 | | 02 Und |
| VÁLVULA DE CONTROL | | | 01 | 01 Und |
| COBERTURA DE AGUA POTABLE | | | | |
| Conexiones Domiciliarias Sistema El Carrizo | | | 05 | 05 Und |
| COBERTURA DE SANEAMIENTO | | | | |
| Cantidad de UBS en Sist. El Carrizo | | | 06 | 06 Und |
| Cantidad de UBS con agua propia | | | 01 | 01 Und |

6. CUADRO RESUMEN DE PRESUPUESTO DE OBRA.

| RESUMEN DE PRESUPUESTO | | |
|------------------------|---|--------------|
| PROYECTO: | AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE , DISPOSICION SANITARIA DE EXCRETAS, ALCANTARILLADO SANITARIO Y TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES ,DE LOS SISTEMAS DE AGUA POTABLE, DISPOSICION SANITARIA DE EXCRETAS, ALCANTARILLADO SANITARIO Y TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUALES EN EL CASERIO DE VISTA ALEGRE , DISTRITO DE QUEROCOTO, PROVINCIA DE CHOTA , DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA | |
| UBICACIÓN | VISTA ALEGRE - QUEROCOTO - CHOTA - CAJAMARCA | |
| ITEM | DESCRIPCION | PARCIAL |
| 01.00.00 | OBRAS PROVISIONALES | 3,726.11 |
| 02.00.00 | SISTEMA LA RIMANA | 2,588,374.74 |
| 02.01 | CAPTACION DE LADERA (01 UNID) | 20,527.93 |
| 02.02 | LINEA DE CONDUCCION | 108,341.45 |
| 02.03 | RESERVORIO RECTANGULAR DE 20.00 m3 (01 UND) | 58,795.12 |
| 02.04 | RED DE DISTRIBUCION | 649,275.99 |
| 02.05 | CONEXIONES DOMICILIARIAS (106 UNID) | 120,237.53 |
| 02.06 | MÓDULO DE UNIDAD BASICA SANITARIA (106 UND) | 1,631,196.72 |
| 03.00.00 | SISTEMA EL CARRIZO | 188,782.59 |
| 03.01 | CAPTACION DE LADERA (01 UNID) | 17,091.16 |
| 03.02 | LINEA DE CONDUCCION | 4,494.66 |
| 03.03 | RESERVORIO RECTANGULAR DE 5.00 m3 (01 UND) | 37,170.47 |
| 03.04 | RED DE DISTRIBUCION | 26,402.38 |
| 03.05 | CONEXIONES DOMICILIARIAS (6 UND) | 6,853.81 |
| 03.06 | MÓDULO DE UNIDAD BASICA SANITARIA (6 UND) | 96,770.11 |
| 04.00.00 | ALCANTARILLADO | 545,506.84 |
| 04.01 | RED COLECTORA | 271,938.72 |
| 04.02 | CONSTRUCCION DE BUZONES | 82,098.40 |
| 04.03 | CONEXIONES DOMICILIARIAS | 23,175.10 |
| 04.04 | PLANTA DE TRATAMIENTO (PTAR) | 168,294.62 |
| 05.00.00 | PLAN DE MANEJO AMBIENTAL Y DE RIESGOS | 29,951.13 |
| 06.00.00 | PLAN DE COMUNICACION Y EDUCACION SANITARIA | 11,190.68 |
| 07.00.00 | SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO | 17,689.77 |
| 08.00.00 | FLETE TERRESTRE Y RURAL | 337,360.69 |
| | | ===== |
| | COSTO DIRECTO | 3,722,582.55 |
| | GASTOS GENERALES (9.18%) | 341,733.08 |
| | UTILIDADES (8.00%) | 297,806.60 |
| | | ===== |
| | SUB TOTAL | 4,362,122.23 |
| | IGV (18.00%) | 785,182.00 |
| | VALOR REFERENCIAL | 5,147,304.23 |
| | GASTOS DE SUPERVISIÓN (4.03%) | 207,436.36 |
| | EXPEDIENTE TÉCNICO | 144,059.00 |
| | GESTION DEL PROYECTO | 25,000.00 |
| | | ===== |
| | PRESUPUESTO TOTAL | 5,523,799.59 |

El costo total del proyecto es de **S/. 5'523,799.59 Soles (Cinco Millones Quinientos Veintitres Mil Setecientos Noventa y Nueve y 59/100 Soles)** al mes de Marzo del 2024.

7. MODALIDAD DE EJECUCIÓN DE OBRA.

Modalidad de Ejecución de la obra será por contrata.

8. SISTEMA DE CONTRATACIÓN.

El sistema de contratación es a precios unitarios.

9. PLAZO DE EJECUCIÓN DE LA OBRA.

Se considera un plazo de 150 días calendarios para la ejecución de las metas del proyecto.

10. CRONOGRAMA VALORIZADO DE EJECUCION DE OBRA (Siguiendo página)



ASOCIACIÓN FONDO SOCIAL LA GRANJA

DISTRITO DE QUEROCOTO PROVINCIA DE CHOTA REGIÓN DE CAJAMARCA



| CRONOGRAMA VALORIZADO DE EJECUCIÓN DE OBRA | | | | | | | |
|--|---|--------------|---|------------|------------|-----------|-----------|
| PROYECTO: | "AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE , DISPOSICION SANITARIA DE EXCRETAS, ALCANTARILLADO SANITARIO Y TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES ,DE LOS SISTEMAS DE AGUA POTABLE, DISPOSICION SANITARIA DE EXCRETAS, ALCANTARILLADO SANITARIO Y TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUALES EN EL CASERIO DE VISTA ALEGRE , DISTRITO DE QUEROCOTO, PROVINCIA DE CHOTA , DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA" | | | | | | |
| UBICACIÓN: | VISTA ALEGRE - QUEROCOTO - CHOTA - CAJAMARCA | | | | | | |
| Item | Descripción | Parcial \$/. | PLAZO DE EJECUCIÓN 150 DIAS CALENDARIOS | | | | |
| | | | MES 01 | MES 02 | MES 03 | MES 04 | MES 05 |
| 01 | OBRAS PROVISIONALES | 3,726.11 | 3,726.11 | - | - | - | - |
| 02 | SISTEMA LA RIMANA | 2,588,374.75 | | | | | |
| 02.01 | CAPTACION DE LADERA (01 UNID) | 20,527.93 | | | | | |
| 02.01.01 | DEMOLICION DE ESTRUCTURAS EXISTENTES | 440.02 | 440.02 | | | | |
| 02.01.02 | TRABAJOS PRELIMINARES | 92.87 | 92.87 | | | | |
| 02.01.03 | MOVIMIENTO DE TIERRAS | 1,741.89 | 1,741.89 | | | | |
| 02.01.04 | MATERIAL GRANULAR PARA FILTRO | 489.69 | 489.69 | | | | |
| 02.01.05 | OBRAS DE CONCRETO SIMPLE | 2,551.94 | 2,551.94 | | | | |
| 02.01.06 | OBRAS DE CONCRETO ARMADO | 6,011.32 | 6,011.32 | | | | |
| 02.01.07 | REVOQUES Y ENLUCIDOS | 1,167.95 | 1,167.95 | | | | |
| 02.01.08 | VALVULAS Y ACCESORIOS | 691.43 | 691.43 | | | | |
| 02.01.09 | PINTURAS | 332.39 | 332.39 | | | | |
| 02.01.10 | CERCO PERIMÉTRICO CON MALLA GALVANIZADA | 6,180.66 | 6,180.66 | | | | |
| 02.01.11 | VARIOS | 827.77 | 827.77 | | | | |
| 02.02 | LINEA DE CONDUCCION | 108,341.45 | | | | | |
| 02.02.01 | LINEA DE CONDUCCION (L=1,759.37m) | 97,518.03 | 97,518.03 | | | | |
| 02.02.02 | VALVULA DE PURGA TIPO I (02 UNID) | 2,554.13 | 2,554.13 | | | | |
| 02.02.03 | VALVULA DE AIRE (1 UNID) | 972.80 | 972.80 | | | | |
| 02.02.04 | CAMARA ROMPE PRESION TIPO 7 (2 UNID) | 7,296.49 | 7,296.49 | | | | |
| 02.03 | RESERVOIRIO RECTANGULAR DE 20.00 m3 (01 UNID) | 58,795.12 | | | | | |
| 02.03.01 | TRABAJOS PRELIMINARES | 82.26 | 82.26 | | | | |
| 02.03.02 | ESTRUCTURAS | 33,399.83 | 25,049.87 | 8,349.96 | | | |
| 02.03.03 | ARQUITECTURA | 5,142.75 | | 5,142.75 | | | |
| 02.03.04 | CASETA DE VALVULAS | 5,316.83 | 5,316.83 | | | | |
| 02.03.05 | SISTEMA DE CLORACIÓN POR GOTEIO | 6,133.65 | | 6,133.65 | | | |
| 02.03.06 | CERCO PERIMÉTRICO CON MALLA GALVANIZADA | 7,188.58 | 3,594.29 | 3,594.29 | | | |
| 02.03.07 | VARIOS | 1,531.22 | | 1,531.22 | | | |
| 02.04 | RED DE DISTRIBUCION | 649,276.00 | | | | | |
| 02.04.01 | RED DE DISTRIBUCION (L= 14,430.26 ml) | 507,593.78 | 245,336.99 | 253,796.89 | 8,459.90 | | |
| 02.04.02 | CAMARA ROMPE PRESION TIPO 7 (29 UNID) | 99,353.24 | | 96,041.47 | 3,311.77 | | |
| 02.04.03 | VALVULA DE CONTROL (15 UNID) | 14,117.37 | 6,352.82 | 7,764.55 | | | |
| 02.04.04 | VALVULA DE PURGA TIPO I (04 UNID) | 4,570.76 | 4,570.76 | | | | |
| 02.04.05 | VALVULA DE PURGA TIPO II (09 UNID) | 9,526.99 | | 9,526.99 | | | |
| 02.04.06 | VALVULA DE AIRE (03 UNID) | 3,027.04 | | 3,027.04 | | | |
| 02.04.07 | PASE AÉREO, L= 35.55 M (01 UNID) | 11,086.82 | | 11,086.82 | | | |
| 02.05 | CONEXIONES DOMICILIARIAS (106 UNID) | 120,237.54 | | | | | |
| 02.05.01 | LAVADERO MULTISUSOS (106 UNID) | 120,237.54 | 8,015.84 | 60,118.77 | 52,102.93 | | |
| 02.06 | MÓDULO DE UNIDAD BASICA SANITARIA (106 UNID) | 1,631,196.71 | | | | | |
| 02.06.01 | ESTRUCTURAS | 336,374.06 | 145,762.09 | 168,187.03 | 22,424.94 | | |
| 02.06.02 | ARQUITECTURA | 541,940.13 | 99,355.69 | 270,970.07 | 171,614.37 | | |
| 02.06.03 | INSTALACIONES SANITARIAS | 327,411.21 | | 102,900.67 | 224,510.54 | | |
| 02.06.04 | INSTALACIONES ELECTRICAS | 34,488.27 | | 10,839.17 | 23,649.10 | | |
| 02.06.05 | TANQUE BIODIGESTOR DE 600 LTS (87 UNID) | 175,963.93 | | 25,808.04 | 72,731.76 | 72,731.76 | 4,692.37 |
| 02.06.06 | CAJA DE REGISTRO DE LODOS (87 UNID) | 57,408.76 | | | | 44,013.38 | 13,395.38 |
| 02.06.07 | CAJA DE DISTRIBUCION DE CAUDALES (87 UNID) | 38,401.74 | | | | 29,441.33 | 8,960.41 |
| 02.06.08 | ZANJAS DE INFILTRACION (87 UNID) | 85,846.52 | | | | 34,338.61 | 51,507.91 |
| 02.06.09 | POZO DE ABSORCION (87 UNID) | 33,362.09 | | | | 17,051.73 | 16,310.36 |
| 03 | SISTEMA EL CARRIZO | 188,782.60 | | | | | |
| 03.01 | CAPTACION DE LADERA (01 UNID) | 17,091.17 | | | | | |
| 03.01.01 | TRABAJOS PRELIMINARES | 69.84 | 69.84 | | | | |
| 03.01.02 | MOVIMIENTO DE TIERRAS | 1,119.19 | 1,119.19 | | | | |
| 03.01.03 | MATERIAL GRANULAR PARA FILTRO | 289.65 | | 289.65 | | | |
| 03.01.04 | OBRAS DE CONCRETO SIMPLE | 2,401.79 | 1,801.34 | 600.45 | | | |
| 03.01.05 | OBRAS DE CONCRETO ARMADO | 5,358.01 | | 5,358.01 | | | |
| 03.01.06 | REVOQUES Y ENLUCIDOS | 961.78 | | 961.78 | | | |
| 03.01.07 | VALVULAS Y ACCESORIOS | 455.40 | | 455.40 | | | |
| 03.01.08 | PINTURAS | 279.37 | | 279.37 | | | |
| 03.01.09 | CERCO PERIMÉTRICO CON MALLA GALVANIZADA | 5,380.48 | | 5,380.48 | | | |
| 03.01.10 | VARIOS | 775.66 | | 775.66 | | | |
| 03.02 | LINEA DE CONDUCCION | 4,494.66 | | | | | |
| 03.02.01 | LINEA DE CONDUCCION (L=117.85m) | 4,494.66 | | 4,494.66 | | | |

PROYECTO: AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE, DISPOSICION SANITARIA DE EXCRETAS, ALCANTARILLADO SANITARIO Y TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES, DE LOS SISTEMAS DE AGUA POTABLE, DISPOSICION SANITARIA DE EXCRETAS, ALCANTARILLADO SANITARIO Y TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUALES EN EL CASERIO DE VISTA ALEGRE, DISTRITO DE QUEROCOTO, PROVINCIA DE CHOTA, DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA.

| | | | | | | |
|-----------------|--|-------------------|-----------|------------|----------|-----------|
| 03.03 | RESERVOIRIO RECTANGULAR DE 5.00 m3 (01 UND) | 37,170.47 | | | | |
| 03.03.01 | TRABAJOS PRELIMINARES | 41.64 | | 41.64 | | |
| 03.03.02 | ESTRUCTURAS | 19,466.80 | | 19,466.80 | | |
| 03.03.03 | ARQUITECTURA | 2,598.50 | | 2,598.50 | | |
| 03.03.04 | CASETA DE VALVULAS | 3,353.66 | | 3,353.66 | | |
| 03.03.05 | SISTEMA DE CLORACIÓN POR GOTEO | 4,709.41 | | 4,709.41 | | |
| 03.03.06 | CERCO PERIMÉTRICO CON MALLA GALVANIZADA | 5,886.94 | | 5,886.94 | | |
| 03.03.07 | VARIOS | 1,113.52 | | 1,113.52 | | |
| 03.04 | RED DE DISTRIBUCION | 26,402.38 | | | | |
| 03.04.01 | RED DE DISTRIBUCION (L= 527.39 ml) | 18,591.92 | | 18,591.92 | | |
| 03.04.02 | CAMARA ROMPE PRESION TIPO 7 (2 UNID) | 6,906.68 | | 6,906.68 | | |
| 03.04.03 | VALVULA DE CONTROL (1 UND) | 903.78 | | 903.78 | | |
| 03.05 | CONEXIONES DOMICILIARIAS (6 UND) | 6,853.81 | | | | |
| 03.05.01 | LAVADERO MULTIUSOS (6 UND) | 6,853.81 | | 6,853.81 | | |
| 03.06 | MÓDULO DE UNIDAD BASICA SANITARIA (6 UND) | 96,770.11 | | | | |
| 03.06.01 | ESTRUCTURAS | 19,045.39 | | 19,045.39 | | |
| 03.06.02 | ARQUITECTURA | 30,676.03 | | 24,540.82 | | 6,135.21 |
| 03.06.03 | INSTALACIONES SANITARIAS | 18,132.30 | | 18,132.30 | | |
| 03.06.04 | INSTALACIONES ELECTRICAS | 1,952.17 | | 1,952.17 | | |
| 03.06.05 | TANQUE BIODIGESTOR DE 600 LTS (6 UND) | 12,136.37 | | | | 12,136.37 |
| 03.06.06 | CAJA DE REGISTRO DE LODOS (6 UND) | 3,957.33 | | | | 3,957.33 |
| 03.06.07 | CAJA DE DISTRIBUCION DE CAUDALES (6 UND) | 2,648.38 | | | | 2,648.38 |
| 03.06.08 | ZANJAS DE INFILTRACION (6 UND) | 5,921.20 | | | | 5,921.20 |
| 03.06.09 | POZO DE ABSORCION (6 UND) | 2,300.94 | | | | 2,300.94 |
| 04 | ALCANTARILLADO | 545,506.85 | | | | |
| 04.01 | RED COLECTORA (L=875.43m) | 271,938.72 | | | | |
| 04.01.01 | TRABAJOS PRELIMINARES | 4,937.44 | 4,937.44 | | | |
| 04.01.02 | MOVIMIENTO DE TIERRAS | 216,287.62 | | 216,287.62 | | |
| 04.01.03 | TENDIDO DE TUBERIAS | 50,713.66 | | 50,713.66 | | |
| 04.02 | CONSTRUCCION DE BUZONES (25 UND) | 82,098.40 | | | | |
| 04.02.01 | TRABAJOS PRELIMINARES | 223.58 | | 223.58 | | |
| 04.02.02 | MOVIMIENTO DE TIERRAS | 11,390.08 | | 10,478.87 | | 911.21 |
| 04.02.03 | OBRAS DE CONCRETO | 61,594.24 | | 39,596.30 | | 21,997.94 |
| 04.02.04 | MARCO Y TAPA PARA BUZONES | 8,890.50 | | | 7,468.02 | 1,422.48 |
| 04.03 | CONEXIONES DOMICILIARIAS (20 UND) | 23,175.10 | | | | |
| 04.03.01 | TRABAJOS PRELIMINARES | 205.92 | 205.92 | | | |
| 04.03.02 | MOVIMIENTO DE TIERRAS | 8,010.38 | 8,010.38 | | | |
| 04.03.03 | TUBERIA Y ACCESORIOS | 8,151.60 | 8,151.60 | | | |
| 04.03.04 | CAJA DE REGISTRO | 6,231.20 | 4,154.13 | 2,077.07 | | |
| 04.03.05 | PRUEBAS HIDRAULICAS | 576.00 | 576.00 | | | |
| 04.04 | PLANTA DE TRATAMIENTO (PTAR) | 168,294.63 | | | | |
| 04.04.01 | CAMARA DE REJAS (01 UND) | 8,460.59 | | | | |
| 04.04.01.01 | TRABAJOS PRELIMINARES | 62.46 | 62.46 | | | |
| 04.04.01.02 | MOVIMIENTO DE TIERRAS | 252.78 | 252.78 | | | |
| 04.04.01.03 | OBRAS DE CONCRETO SIMPLE | 321.33 | 321.33 | | | |
| 04.04.01.04 | OBRAS DE CONCRETO ARMADO | 5,238.08 | | 5,238.08 | | |
| 04.04.01.05 | REVOQUES Y REVESTIMIENTOS | 1,243.75 | | 1,243.75 | | |
| 04.04.01.06 | PINTURAS | 185.59 | | 185.59 | | |
| 04.04.01.07 | CARPINTERIA METALICA | 1,156.60 | | 1,156.60 | | |
| 04.04.02 | TANQUE IMHOFF (01 UND) | 62,925.38 | | | | |
| 04.04.02.01 | TRABAJOS PRELIMINARES | 52.00 | 52.00 | | | |
| 04.04.02.02 | MOVIMIENTO DE TIERRAS | 8,015.50 | 8,015.50 | | | |
| 04.04.02.03 | OBRAS DE CONCRETO SIMPLE | 1,390.17 | 1,390.17 | | | |
| 04.04.02.04 | OBRAS DE CONCRETO ARMADO | 42,432.35 | 42,432.35 | | | |
| 04.04.02.05 | REVOQUES Y REVESTIMIENTOS | 4,662.56 | 4,662.56 | | | |
| 04.04.02.06 | VALVULAS Y ACCESORIOS | 2,573.71 | 2,573.71 | | | |
| 04.04.02.07 | TAPA SANITARIA | 380.98 | 380.98 | | | |
| 04.04.02.08 | PINTURAS | 226.64 | 226.64 | | | |
| 04.04.02.09 | VARIOS | 3,191.47 | 3,191.47 | | | |
| 04.04.03 | CAJA DE DISTRIBUCION (01 UND) | 3,623.33 | | | | |
| 04.04.03.01 | TRABAJOS PRELIMINARES | 3.36 | 3.36 | | | |
| 04.04.03.02 | MOVIMIENTO DE TIERRAS | 444.26 | 444.26 | | | |

| | | | | | | | |
|-----------------|--|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|-------------------|-------------------|
| 04.04.03.03 | OBRAS DE CONCRETO SIMPLE | 44.80 | 22.40 | 22.40 | | | |
| 04.04.03.04 | OBRAS DE CONCRETO ARMADO | 1,491.38 | | 1,491.38 | | | |
| 04.04.03.05 | REVOQUES Y REVESTIMIENTOS | 262.70 | | 262.70 | | | |
| 04.04.03.06 | CARPINTERIA METALICA | 1,358.65 | | 1,358.65 | | | |
| 04.04.03.07 | PINTURAS | 18.18 | | 18.18 | | | |
| 04.04.04 | POZO DE PERCOLACION (4.00 UND) | 39,929.56 | | | | | |
| 04.04.04.01 | TRABAJOS PRELIMINARES | 98.25 | | 98.25 | | | |
| 04.04.04.02 | MOVIMIENTO DE TIERRAS | 9,914.55 | | 9,914.55 | | | |
| 04.04.04.03 | OBRAS DE CONCRETO SIMPLE | 29.25 | | 29.25 | | | |
| 04.04.04.04 | OBRAS DE CONCRETO ARMADO | 12,473.28 | | 12,473.28 | | | |
| 04.04.04.05 | ALBAÑILERIA | 10,286.37 | | 10,286.37 | | | |
| 04.04.04.06 | FILTROS | 5,294.94 | | 5,294.94 | | | |
| 04.04.04.07 | ACCESORIOS | 410.44 | | 410.44 | | | |
| 04.04.04.08 | TAPA SANITARIA | 1,422.48 | | 1,422.48 | | | |
| 04.04.05 | LECHO DE SECADO (01 UND) | 18,934.26 | | | | | |
| 04.04.05.01 | TRABAJOS PRELIMINARES | 29.09 | | 29.09 | | | |
| 04.04.05.02 | MOVIMIENTO DE TIERRAS | 2,519.72 | | 2,519.72 | | | |
| 04.04.05.03 | OBRAS DE CONCRETO SIMPLE | 836.94 | | 836.94 | | | |
| 04.04.05.04 | OBRAS DE CONCRETO ARMADO | 8,727.07 | | 8,727.07 | | | |
| 04.04.05.05 | REVOQUES Y REVESTIMIENTOS | 1,485.33 | | 1,485.33 | | | |
| 04.04.05.06 | ALBAÑILERIA | 436.60 | | 436.60 | | | |
| 04.04.05.07 | FILTROS | 609.15 | | 609.15 | | | |
| 04.04.05.08 | TUBERIA Y ACCESORIOS | 615.03 | | 615.03 | | | |
| 04.04.05.09 | ESTRUCTURA DE MADERA Y COBERTURA | 3,298.25 | | 3,298.25 | | | |
| 04.04.05.10 | PINTURAS | 377.08 | | 377.08 | | | |
| 04.04.06 | CONSTRUCCION DE BUZONETAS (04 UND) | 7,609.91 | | | | | |
| 04.04.06.01 | TRABAJOS PRELIMINARES | 33.24 | | 33.24 | | | |
| 04.04.06.02 | MOVIMIENTO DE TIERRAS | 664.53 | | 664.53 | | | |
| 04.04.06.03 | OBRAS DE CONCRETO | 5,489.66 | | 5,489.66 | | | |
| 04.04.06.04 | MARCO Y TAPA PARA BUZONES | 1,422.48 | | | 1,422.48 | | |
| 04.04.07 | RED DE INTERCONEXION EN PLANTA DE TRATAMIENTO | 4,503.34 | | | | | |
| 04.04.07.01 | TRABAJOS PRELIMINARES | 189.22 | | | 189.22 | | |
| 04.04.07.02 | MOVIMIENTO DE TIERRAS | 2,693.04 | | | 2,693.04 | | |
| 04.04.07.03 | TENDIDO DE TUBERIAS | 1,621.08 | | | 1,621.08 | | |
| 04.04.08 | CERCO PERIMETRICO CON MALLA GALVANIZADA | 22,308.26 | | | | | |
| 04.04.08.01 | TRABAJOS PRELIMINARES | 281.42 | | | 281.42 | | |
| 04.04.08.02 | MOVIMIENTO DE TIERRAS | 1,720.46 | | | 1,720.46 | | |
| 04.04.08.03 | OBRAS DE CONCRETO SIMPLE | 2,772.05 | | | 2,772.05 | | |
| 04.04.08.04 | CARPINTERIA METALICA | 14,320.76 | | | 14,320.76 | | |
| 04.04.08.05 | CERRAJERIA | 194.56 | | | 194.56 | | |
| 04.04.08.06 | PINTURA | 3,019.01 | | | 3,019.01 | | |
| 05 | PLAN DE MANEJO AMBIENTAL Y DE RIESGOS | 29,951.13 | 6,189.90 | 5,990.24 | 6,189.89 | 6,189.89 | 5,391.20 |
| 06 | PLAN DE COMUNICACION Y EDUCACION SANITARIA | 11,190.68 | 2,312.74 | 2,238.14 | 2,312.74 | 2,312.74 | 2,014.32 |
| 07 | SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO | 17,689.78 | 3,655.89 | 3,537.95 | 3,655.89 | 3,655.89 | 3,184.16 |
| 08 | FLETE TERRESTRE Y RURAL | 337,360.69 | 217,410.22 | 119,950.47 | | | |
| | COSTO DIRECTO | 3,722,582.55 | 998,659.49 | 1,627,707.79 | 746,501.95 | 244,257.24 | 105,456.11 |
| | GASTOS GENERALES (9.18%) | 341,733.08 | 91,676.94 | 149,423.59 | 68,528.88 | 22,422.82 | 9,680.87 |
| | UTILIDAD (8.00%) | 297,806.60 | 79,892.76 | 130,216.63 | 59,720.16 | 19,540.58 | 8,436.49 |
| | SUB TOTAL | 4,362,122.23 | 1,170,229.19 | 1,907,348.01 | 874,750.99 | 286,220.64 | 123,573.47 |
| | IGV (18.00%) | 785,182.00 | 210,641.25 | 343,322.64 | 157,455.18 | 51,519.72 | 22,243.22 |
| | VALOR REFERENCIAL | 5,147,304.23 | 1,380,870.44 | 2,250,670.65 | 1,032,206.17 | 337,740.36 | 145,816.69 |
| | AVANCE DE OBRA MENSUAL PROGRAMADO | | 26.83% | 43.73% | 20.05% | 6.56% | 2.83% |
| | AVANCE DE OBRA PROGRAMADO ACUMULADO | | 26.83% | 70.55% | 90.61% | 97.17% | 100.00% |

PROYECTO: AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE, DISPOSICION SANITARIA DE EXCRETAS, ALCANTARILLADO SANITARIO Y TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES, DE LOS SISTEMAS DE AGUA POTABLE, DISPOSICION SANITARIA DE EXCRETAS, ALCANTARILLADO SANITARIO Y TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUALES EN EL CASERIO DE VISTA ALEGRE, DISTRITO DE QUEROCOTO, PROVINCIA DE CHOTA, DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA.

