



**UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES DE  
CHIMBOTE  
FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL**

**EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LAS  
ESTRUCTURAS HIDRÁULICAS PARA MEJORAR EL  
SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE  
DEL CENTRO POBLADO DE COCHACONCHUCOS,  
DISTRITO DE PAMPAS, PROVINCIA DE PALLASCA,  
REGIÓN ÁNCASH – 2023**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE  
INGENIERA CIVIL**

**AUTORA:**

**SACRAMENTO ENCARNACION, BRISEIDA NYDIA**

**ORCID: 0009-0008-3063-3227**

**ASESOR:**

**CAMARGO CAYSAHUANA, ANDRES**

**ORCID: 0000-0003-3509-4919**

**CHIMBOTE – PERÚ**

**2023**



**FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA**

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL**

**ACTA N° 0148-110-2023 DE SUSTENTACIÓN DEL INFORME DE TESIS**

En la Ciudad de **Chimbote** Siendo las **23:00** horas del día **21** de **Agosto** del **2023** y estando lo dispuesto en el Reglamento de Investigación (Versión Vigente) ULADECH-CATÓLICA en su Artículo 34º, los miembros del Jurado de Investigación de tesis de la Escuela Profesional de **INGENIERÍA CIVIL**, conformado por:

**SOTELO URBANO JOHANNA DEL CARMEN** Presidente  
**PISFIL REQUE HUGO NAZARENO** Miembro  
**RETAMOZO FERNANDEZ SAUL WALTER** Miembro  
**Dr. CAMARGO CAYSAHUANA ANDRES** Asesor

Se reunieron para evaluar la sustentación del informe de tesis: **EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LAS ESTRUCTURAS HIDRÁULICAS PARA MEJORAR EL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DEL CENTRO POBLADO DE COCHACONCHUCOS, DISTRITO DE PAMPAS, PROVINCIA DE PALLASCA, REGIÓN ÁNCASH - 2023**

**Presentada Por :**  
(0103120137) **SACRAMENTO ENCARNACION BRISEIDA NYDIA**

Luego de la presentación del autor(a) y las deliberaciones, el Jurado de Investigación acordó: **APROBAR** por **UNANIMIDAD**, la tesis, con el calificativo de **14**, quedando expedito/a el/la Bachiller para optar el TITULO PROFESIONAL de **Ingeniera Civil**.

Los miembros del Jurado de Investigación firman a continuación dando fe de las conclusiones del acta:

**SOTELO URBANO JOHANNA DEL CARMEN**  
Presidente

**PISFIL REQUE HUGO NAZARENO**  
Miembro

**RETAMOZO FERNANDEZ SAUL WALTER**  
Miembro

**Dr. CAMARGO CAYSAHUANA ANDRES**  
Asesor



## CONSTANCIA DE EVALUACIÓN DE ORIGINALIDAD

La responsable de la Unidad de Integridad Científica, ha monitorizado la evaluación de la originalidad de la tesis titulada: EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LAS ESTRUCTURAS HIDRÁULICAS PARA MEJORAR EL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DEL CENTRO POBLADO DE COCHACONCHUCOS, DISTRITO DE PAMPAS, PROVINCIA DE PALLASCA, REGIÓN ÁNCASH - 2023 Del (de la) estudiante SACRAMENTO ENCARNACION BRISEIDA NYDIA, asesorado por CAMARGO CAYSAHUANA ANDRES se ha revisado y constató que la investigación tiene un índice de similitud de 22% según el reporte de originalidad del programa Turnitin.

Por lo tanto, dichas coincidencias detectadas no constituyen plagio y la tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote.

Cabe resaltar que el turnitin brinda información referencial sobre el porcentaje de similitud, más no es objeto oficial para determinar copia o plagio, si sucediera toda la responsabilidad recaerá en el estudiante.

Chimbote, 02 de Febrero del 2024



Mgtr. Roxana Torres Guzman  
RESPONSABLE DE UNIDAD DE INTEGRIDAD CIENTÍFICA

## **Dedicatoria**

Mi tesis va dedicada primero a Dios por la sabiduría y entendimiento que me ha brindado durante toda esta etapa universitaria, y segundo a mis padres, hijo y hermanos, por el apoyo que he logrado obtener en ellos, han sido mi motor para seguir adelante y no rendirme.

## **Agradecimiento**

Agradezco a Dios por la vida, la salud, y la oportunidad de haberme permitido llegar hasta aquí y dar un gran paso en mi vida para poder lograr una de mis metas, así mismo agradezco a mi familia por estar siempre a mi lado ayudándome hasta el final.

## Índice General

<b>Carátula .....</b>	<b>I</b>
<b>Dedicatoria.....</b>	<b>IV</b>
<b>Agradecimiento .....</b>	<b>V</b>
<b>Índice General .....</b>	<b>VI</b>
<b>Lista de Tablas.....</b>	<b>VIII</b>
<b>Lista de Figuras .....</b>	<b>IX</b>
<b>Resumen .....</b>	<b>XI</b>
<b>Abstracts .....</b>	<b>XII</b>
<b>I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....</b>	<b>1</b>
<b>II. MARCO TEÓRICO .....</b>	<b>4</b>
2.1. Antecedentes.....	4
2.2. Bases teóricas.....	8
2.3. Hipótesis .....	25
<b>III. METODOLOGÍA .....</b>	<b>26</b>
3.1. Nivel, tipo y diseño de investigación.....	26
3.2. Población y muestra.....	27
3.3. Variables. Definición y operacionalización.....	28
3.4. Técnica e instrumentos de recolección de información.....	29
3.5. Método de análisis de datos .....	29
3.6. Aspectos éticos .....	29
<b>IV. RESULTADOS.....</b>	<b>31</b>
<b>V. DISCUSIÓN.....</b>	<b>51</b>
<b>VI. CONCLUSIONES.....</b>	<b>55</b>
<b>VII.RECOMENDACIONES.....</b>	<b>57</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>59</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>64</b>
<b>Anexo 01. Matriz de consistencia.....</b>	<b>64</b>
<b>Anexo 02. Instrumento de recolección de información.....</b>	<b>65</b>
<b>Anexo 03. Validez del instrumento .....</b>	<b>71</b>
<b>Anexo 04. Confiabilidad del instrumento .....</b>	<b>81</b>

<b>Anexo 05. Formato de consentimiento informado .....</b>	<b>86</b>
<b>Anexo 06. Documento de aprobación de institución para la recolección de información.....</b>	<b>89</b>
<b>Anexo 07. Evidencias de la ejecución .....</b>	<b>92</b>

## Lista de Tablas

<b>Tabla 1.</b> Evaluación hidráulica de la captación .....	32
<b>Tabla 2.</b> Evaluación hidráulica de la línea de conducción.....	34
<b>Tabla 3.</b> Evaluación hidráulica del reservorio .....	36
<b>Tabla 4.</b> Evaluación hidráulica de la línea de aducción.....	38
<b>Tabla 5.</b> Evaluación hidráulica de la red de distribución.....	40
<b>Tabla 6.</b> Evaluación estructural de la captación .....	42
<b>Tabla 7.</b> Evaluación estructural del reservorio .....	44
<b>Tabla 8.</b> Mejoramiento de la captación.....	46
<b>Tabla 9.</b> Mejoramiento de la línea de conducción.....	47
<b>Tabla 10.</b> Mejoramiento del reservorio .....	48
<b>Tabla 11.</b> Mejoramiento de la línea de aducción.....	49
<b>Tabla 12.</b> Mejoramiento de la red de distribución.....	50
<b>Tabla 13.</b> Evaluación de línea de conducción .....	66
<b>Tabla 14.</b> Evaluación de línea de aducción .....	67
<b>Tabla 15.</b> Evaluación de las redes de distribución.....	68
<b>Tabla 16.</b> Evaluación de la captación .....	69
<b>Tabla 17.</b> Evaluación del reservorio .....	70

## Lista de Figuras

<b>Figura 1.</b> Agua pluvial.....	8
<b>Figura 2.</b> Agua superficial .....	9
<b>Figura 3.</b> Agua superficial .....	9
<b>Figura 4.</b> Captación .....	10
<b>Figura 5.</b> Captación de ladera.....	10
<b>Figura 6.</b> Captación de ladera.....	11
<b>Figura 7.</b> Caudal .....	11
<b>Figura 8.</b> Cerco perimétrico.....	12
<b>Figura 9.</b> Captación .....	13
<b>Figura 10.</b> Reservorio .....	14
<b>Figura 11.</b> Reservorio .....	14
<b>Figura 12.</b> Esquema de un reservorio apoyado .....	15
<b>Figura 13.</b> Reservorio .....	15
<b>Figura 14.</b> Tanque de almacenamiento.....	16
<b>Figura 15.</b> Cloración.....	17
<b>Figura 16.</b> Sistema de abastecimiento de agua.....	18
<b>Figura 17.</b> Sistema de abastecimiento de agua.....	19
<b>Figura 18.</b> Sistema de abastecimiento de agua.....	19
<b>Figura 19.</b> Línea de conducción .....	20
<b>Figura 20.</b> Sistema por bombeo.....	20
<b>Figura 21.</b> Sistema por gravedad.....	21
<b>Figura 22.</b> Línea de aducción .....	22
<b>Figura 23.</b> Sistema de redes de distribución.....	24

<b>Figura 24.</b> Red de distribución .....	24
<b>Figura 25.</b> Red de distribución .....	25
<b>Figura 26.</b> Captación .....	33
<b>Figura 27.</b> Línea de conducción .....	35
<b>Figura 28.</b> Reservorio .....	37
<b>Figura 29.</b> Línea de aducción .....	39
<b>Figura 30.</b> Red de distribución .....	41
<b>Figura 31.</b> Captación .....	43
<b>Figura 32.</b> Reservorio .....	45

## Resumen

Esta investigación se aplicó por la línea de investigación presentada por la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote, el cual es sistema de abastecimiento de agua potable, obteniendo la **problemática**, ¿En qué medida la evaluación de las estructuras hidráulicas podrá mejorar el sistema de abastecimiento de agua potable del Centro Poblado de Cochaconchucos, distrito de Pampas, provincia de Pallasca, región Áncash – 2023?, logrando así el **objetivo general**, Realizar la evaluación y mejoramiento de las estructuras hidráulicas para mejorar el sistema de abastecimiento de agua potable para el caserío del Centro Poblado de Cochaconchucos, distrito de Pampas, provincia de Pallasca, región Áncash, donde también se aplicó lo siguiente, su **metodología** es de tipo descriptivo, el nivel es aplicada y su diseño es no experimental de corte transversal, así mismo su **población y muestra** estuvo conformada por el sistema de abastecimiento de agua potable del centro poblado de Cochaconchucos, distrito de Pampas, provincia de Pallasca, región Ancash – 2023. Donde se concluye con la evaluación hidráulica de la línea de conducción, línea de aducción y redes de distribución y la evaluación estructural de la captación y reservorio, finalmente se aplicó su mejoramiento de cada componente, hallando primeramente los caudales de diseño para componente, estos caudales serán determinantes, en la captación para hallar sus dimensiones, en la línea de conducción para definir su diámetro de tubería, de igual manera en la línea de aducción y redes, se emplearan tuberías de PVC, clase 10, diámetro de 1.00 plg, el reservorio se mejorara su volumen, trabajándolo de 10 m<sup>3</sup>, aplicando un cerco de protección para la seguridad de la estructura, en las redes de distribución conexiones con todas las viviendas para que logre abastecer a el total de los habitantes del caserío, logrando así tener la siguiente **conclusión**, que con el mejoramiento de cada componente del sistema se lograra mejorar la calidad de vida de los pobladores, los componentes serán mejorados y su funcionamiento lograra ser el mejor.

**Palabras claves: Mejoramiento, Captación, Evaluación, Aducción.**

## Abstracts

This investigation was applied by the line of investigation presented by the Universidad Católica los Ángeles de Chimbote, which is a drinking water supply system, obtaining the problem, To what extent the evaluation of hydraulic structures can improve the water supply system? drinking water from the Populated Center of Cochaconchucos, Pampas district, Pallasca province, Ancash region - 2023?, thus achieving the general objective, Carry out the evaluation and improvement of hydraulic structures to improve the drinking water supply system for the village of El Populated Center of Cochaconchucos, Pampas district, Pallasca province, Ancash region, where the following was also applied, its methodology is descriptive, the level is applied and its design is non-experimental, cross-sectional, likewise its population and sample It was made up of the drinking water supply system of the Cochaconchucos town center, Pampas district, Pallasca province, Ancash region - 2023. Where it concludes with the hydraulic evaluation of the conduction line, adduction line and distribution networks and the structural evaluation of the catchment and reservoir, finally its improvement was applied to each component, firstly finding the design flows for the component, these flows will be decisive, in the catchment to find its dimensions, in the conduction line to define its diameter pipe, in the same way in the adduction line and networks, PVC pipes, class 10, diameter of 1.00 inches will be used, the reservoir will improve its volume, working it of 10 m<sup>3</sup>, applying a protection fence for the safety of the structure , in the distribution networks connections with all the houses so that it manages to supply the total of the inhabitants of the hamlet, thus achieving the following conclusion, that with the improvement of each component of the system it will be possible to improve the quality of life of the inhabitants. , the components will be improved and their operation will be the best.

**Keywords: Improvement, Recruitment, Evaluation, Adduction.**

## **I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

### **1.1. Planteamiento del problema**

El sistema aplicado en la en el centro poblado de Cochaconchucos, está determinado en el distrito llamado Pampas, este pertenece a la provincia de Pallasca de la región Áncash, este centro poblado contiene un clima variado entre 12°a 19° C, durante el largo del día, se determinaron 62 viviendas en todo el centro poblado, cada vivienda cuenta con un promedio de 5 habitantes, contando así con un total de 310 personas.

Los habitantes del centro poblado de Cochaconchucos, en su mayoría se dedican a la agricultura, por ello es de vital importancia obtener un sistema de abastecimiento de agua potable adecuado, para que el agua a utilizar no sea contaminada y se mantenga a disposición de ellos, el habitante del centro poblado cuenta con un sistema provisional, ya que no han contado con ayuda del estado y por ello se encuentra en condiciones desfavorables.

El centro poblado de Cochaconchucos desea obtener, agua limpia y a disposición de ellos, determinando así un nuevo sistema de abastecimiento de agua potable, que cuente con sus componentes requeridos y establecidos por reglamentos vigentes. Por lo anteriormente expresado nos hallamos ante la necesidad de ejecutar un proyecto que nos permita realizar un sistema de abastecimiento de agua potable para los pobladores del Centro Poblado de Cochaconchucos, los resultados de dicho proyecto serán analizados para obtener resultados sobre la mejoría de las necesidades de los pobladores con respecto al agua potable.

Como determina Poma et al (1), “Hay sistemas de agua deteriorados, mayoritariamente en zonas alejadas (zonas rurales), estas zonas son de escasos recursos económicos, y no cuentan con ayuda del gobierno local, logrando una gran problemática como la falta de la calidad del agua a consumir, debido que sus sistemas al transcurrir el agua por sus componentes se contaminan y estas no reciben un tratamiento adecuado en el reservorio.”

Como determina Montalvo et al (2), “El Perú es uno de los países con más puquios en las zonas altas de nuestras tierras, pero no cuentan con sus estructuras hidráulicas adecuadas para lograr abastecer a los pueblos pertenecientes.”

Según Brieva (3) “Se cuenta con estos problemas a nivel mundial, en zonas restringidas para en acceso al agua potable, donde su consumo es agua no potable,

estas aguas contienen patógenos dañinos para nuestro organismo, debido que estas aguas no son tratadas.”

## **1.2. Formulación del problema**

### **1.2.1. Problema General**

¿En qué medida la evaluación de las estructuras hidráulicas podrá mejorar el sistema de abastecimiento de agua potable del Centro Poblado de Cochaconchucos, distrito de Pampas, provincia de Pallasca, región Áncash – 2023?

### **1.2.2. Problemas específicos**

¿Cómo fue la evaluación de los componentes hidráulico del sistema de abastecimiento del Centro Poblado de Cochaconchucos, distrito de Pampas, provincia de Pallasca, región Áncash – 2023?

¿Cómo fue la evaluación estructural del sistema de abastecimiento del Centro Poblado de Cochaconchucos, distrito de Pampas, provincia de Pallasca, región Áncash – 2023?

¿Cuál fue la mejora del sistema de abastecimiento del Centro Poblado de Cochaconchucos, distrito de Pampas, provincia de Pallasca, región Áncash – 2023?

## **1.3. Justificación de la investigación**

### **1.3.1. Justificación metodológica:**

Se justifica por la necesidad que contempla el centro poblado de Cochaconchucos, distrito de Pampas, provincia de Pallasca, región Áncash, determinando una gran necesidad de los pobladores, debido de no contar con un sistema de abastecimiento de agua potable adecuado, que cumpla con todas las condiciones requeridas, desde los componentes y demanda de agua.

Como nos determina Rubina (4) “Se aplica cuando se utilizara un nuevo metodo o una estrategia que consiga efectos de solución a una problemática.”

### **1.3.2. Justificación práctica:**

El Centro Poblado de Cochaconchucos su sistema utilizado se encuentra en un estado deplorable, debido al último fenómeno del niño costero, por el no uso del correcto diseño y no regirse a los reglamentos vigentes existentes, por ello se

opta por hacer la evaluación del sistema de abastecimiento y luego de ello aplicar un mejoramiento completo del sistema.

Como nos describe Chirinos (5) “Se plantearon objetivos, las cuales serán nuestras metas a llegar, dándoles soluciones determinantes, para culminar con los problemas que se presentan, estas soluciones serán trabajadas bajo un reglamento vigente, para que se aplique un proceso adecuado con mayor calidad.”

#### **1.4. Objetivo general**

Realizar la evaluación y mejoramiento de las estructuras hidráulicas para mejorar el sistema de abastecimiento de agua potable para el caserío del Centro Poblado de Cochaconchucos, distrito de Pampas, provincia de Pallasca, región Áncash - 2023.

#### **1.5. Objetivos específicos**

Realizar la evaluación de los componentes hidráulicos del sistema de abastecimiento de agua potable del Centro Poblado de Cochaconchucos, distrito de Pampas, provincia de Pallasca, región Áncash – 2023.

Evaluar las estructuras del sistema de abastecimiento de agua potable del Centro Poblado de Cochaconchucos, distrito de Pampas, provincia de Pallasca, región Áncash – 2023.

Estimar la mejora del sistema de abastecimiento de agua potable del Centro Poblado de Cochaconchucos, distrito de Pampas, provincia de Pallasca, región Áncash – 2023.

## II. MARCO TEÓRICO

### 2.1. Antecedentes

#### 2.1.1. Antecedentes Internacionales

En **Ecuador**, Jimbo (6), 2021. En su tesis que lleva por título “**Evaluación y diagnóstico del sistema de abastecimiento de agua potable de la ciudad de Machala, presentado en la Universidad Católica de Loja – Ecuador, 2021**”, esta investigación se logró para obtener el título profesional de Ingeniero Civil, determinada en la Universidad Central de Ecuador, cuenta con un **objetivo** fue ejecutar la evaluación y diagnóstico del sistema de abastecimiento de agua potable de la ciudad de Machala, esta investigación aplica una **metodología** descriptiva y exploratoria. Logrando como **conclusión** que el diagnóstico del sistema de abastecimiento de agua potable de la zona fue un éxito, así se recaudó información necesaria y todo ello realizado en campo, también se aplicó indicadores de gestión determinantes para medir el rendimiento de su sostenibilidad, permitiendo una mejora en su implementación de medidas eficientes, luego de recaudar la información inmediata se determina que el sistema de abastecimiento de agua potable de la zona se encuentra en un nivel bajo.

En **Chile**, Trenkle (7), 2021. En su tesis fue titulada: “**Mejoramiento y recomendaciones para el fortalecimiento de los Comités de Agua Potable Rural de la Región de Los Ríos, 2021**”. esta investigación se logró para obtener el título profesional de Ingeniero Civil, determinada en la Universidad Austral de Chile, cuenta con un **objetivo** fue realizar al desarrollo del municipio de San Luis del Carmen, realizando los estudios necesarios para el diseño de la red de abastecimiento de agua potable de la zona urbana del municipio de los Ríos. En **metodología** la investigación fue de tipo visual personalizada cualitativa y directa descriptivo. Obteniendo como **conclusión** con el rediseño del sistema de abastecimiento de agua potable del municipio de San Luis Del Carmen, garantizando que la red podrá dar cumplimiento a la demanda proyectada, para un periodo de diseño de 20 años.

En **México**, Soto (8), 2020, En su tesis fue titulada: “**Elaboración de Proyectos de Sistemas Rurales de Abastecimiento de Agua Potable**

**Alcantarillado – Mexico**”, esta investigación se logró para obtener el título profesional de Ingeniero Civil, determinada en la Universidad Autónoma de México, logrando como **objetivo** es: Elaborar y ejecutar un proyecto de agua potable y alcantarillado, donde su **metodología** fue de fuentes primarias y secundarias y para conformar el documento. Como **conclusión**, fue llegar a plantear soluciones, desde la evaluación hasta el mejoramiento en los diseños, también se tendrá que lograr interactuar con los habitantes de la población, logrando una buena comunicación, adjuntar información requerida, y lograr lo más importante diseños eficientes, por ello el factor principal es el aspecto social, logrando dar entender del beneficio de lograr un sistema de abastecimiento de agua potable eficiente.

### 2.1.2. Antecedentes Nacionales

En **Casma**, Granda (9), 2019. En su tesis titulada **“Evaluación y mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable del centro poblado Muña Alta, distrito de Yaután, provincia de Casma, región Áncash y su incidencia en su condición sanitaria – 2019”**, esta investigación se logró para obtener el título profesional de Ingeniero Civil, determinada en la Universidad Católica Los Ángeles Chimbote, como **objetivo** es “Aplicar la evaluación y el mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable para mejorar la condición sanitaria del centro poblado de Muña Alta, del distrito de Yaután, provincia de Casma, región Áncash”. La **metodología** que aplicó es no experimental, transversal y correlacional, como **conclusión** que el sistema de agua potable del centro poblado de Muña Alta necesita de un diseño en general del sistema, teniendo en cuenta que la calidad de agua consumida es mala, por ello se vuelve una gran necesidad realizar el mejoramiento del sistema, dándose así un nuevo trazo y un diseño desde cero en el sistema, logrando así mejorar las condiciones de vida de la población.

En **Ayacucho**, Soto (10), 2019. En su tesis titulada, **“Evaluación y mejoramiento del sistema de saneamiento básico en las localidades de Ayahuasca, Chocello, Pochaq y Pampacoris, distrito de Ayahuanco, provincia de Huanta y departamento de Ayacucho y su incidencia en la condición sanitaria de la población – 2019”**, esta investigación se logró para

obtener el título profesional de Ingeniero Civil, determinada en la Universidad Católica Los Ángeles Chimbote, donde su **objetivo** es; “Realizar la evaluación y mejoramiento del sistema de saneamiento básico en las localidades de Ayahuanco, Choccllo, Qochaq y Pampacoris, distrito de Ayahuanco, provincia de Huanta, departamento de Ayacucho para la mejora de la condición sanitaria de la población,” la **metodología** aplicada fue descriptiva y se **concluye** que en las localidades no tiene un sistema de alcantarillado, por ello el sistema de abastecimiento será realizado pero con una proyección, determinando así una mejor condición sanitaria para los habitantes de las localidades a investigar.

En **Apurímac**, Quesquén (11), 2019. La tesis fue titulada: **“Mejoramiento de un sistema de abastecimiento de agua potable en la localidad de Piyay, Distrito de Pataypampa, Provincia de Grau – Región Apurímac - 2019”**, esta investigación se logró para obtener el título profesional de Ingeniero Civil, determinada en la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, donde se empleó de **objetivo** es Diseñar el sistema de abastecimiento de agua potable en la localidad de Piyay, distrito de Pataypampa provincia de Grau – Región Apurímac. En **metodología** que se ha empleado es descriptivo, que permite, por un lado, adjuntar información. Logrando así la siguiente **conclusión** la línea de conducción, será mejorada en su totalidad, desde la nueva captación, logrando así una longitud de 5.5 km, con todos sus componentes necesarios, desde las válvulas de aire y purga, cámara rompe presión, mejorar su reservorio, demoliendo algunos detalles no validados, este reservorio será de 17 cubos.

### **2.1.3. Antecedentes Locales o regionales**

En **Jimbe**, Alba (12), 2019. La tesis fue titulada: **“Evaluación y mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable y su incidencia en la condición sanitaria del caserío Miraflores, distrito Cáceres del Perú, provincia del santa, región Áncash –2019”**, esta investigación se logró para obtener el título profesional de Ingeniero Civil, determinada en la Universidad Católica Los Ángeles Chimbote, su **objetivo** es “Desarrollar la evaluación y mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable y su incidencia en la condición sanitaria del caserío Miraflores, distrito Cáceres del Perú, provincia del Santa, región Áncash – 2019”, en su **metodología** es descriptivo

correlacional, nivel cualitativo y cuantitativo, en **conclusión** el sistema de abastecimiento de agua potable, se encontraba en un sistema deficiente, logrando así una mejora en los componentes hidráulicos como canastilla, tuberías, cerco y limpieza, donde luego se quede mejorado más tiempo, el otorgándole sus dimensiones requeridas, su canastilla, tubería de rebose, limpieza y su cerco perimétrico, se mejoró la línea de conducción con sus accesorios requeridos, como cámaras rompe presiones y válvulas de purga y aire, también se mejoró el reservorio, dándole sus accesorios, y casetas, se mejoraron la línea de aducción y red de distribución en las cuales se les empleó un diámetro, tipo y clase de tubería; permitiendo a los pobladores del caserío que tengan un mejor servicio de agua y se abastezcan de la mejor manera.

En **Piura**, Calderón (13), 2019. La tesis fue titulada: **“Ampliación y mejoramiento del servicio de agua potable e instalación del saneamiento básico de la localidad de Monte Grande, Distrito de Sapolilla – Ayabaca - 2019”**, esta investigación se logró para obtener el título profesional de Ingeniero Civil, determinada en la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, donde su **objetivo** fue la ampliación y mejoramiento del servicio de agua potable e instalación del saneamiento básico de la localidad de Monte Grande, Distrito de Sapolilla – AYABACA – PIURA. En **metodología** es deductivo, determinando la razón para lograr conclusiones de explicaciones generales. Teniendo la siguiente **conclusión**, se obtendrá una mejora de calidad de vida en los habitantes, realizando una mejora a las infraestructuras del sistema, ya que el agua a consumir llegará menos contaminadas, gracias a esta investigación un promedio de 60 familias será beneficiadas.

En **Huarmey**, Alva (14), 2019. Su tesis fue titulada: **“Mejoramiento y evaluación de un sistema de abastecimiento de Huamba Baja, distrito de Huarmey, provincia de Huarmey, región Áncash – 2019”**, esta investigación se logró para obtener el título profesional de Ingeniero Civil, determinada en la Universidad Católica Los Ángeles Chimbote, donde su **objetivo**, Realizar la evaluación y el mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable, aplicando una **metodología**, de tipo descriptivo, debido que como investigación aplicara una investigación donde detallara todo lo que logra visualizar en su zona

y se **concluyó**, que las infraestructuras principales del sistema de abastecimiento, cuentan con muchas malezas, por ello es que el agua se contamina al llegar a las viviendas.

## **2.2. Bases teóricas**

### **2.2.1. Evaluación**

Según Velásquez, (15), la evaluación o identificación de características que se puedan obtener de elementos que se necesitan de un análisis profundo para lograr luego dar una solución determinante.

### **2.2.2. Mejoramiento**

Según Yovera (16), el mejorar es replantear todo lo visualizado y analizado para lograr hacerlo mejor a lo existente y satisfaga necesidades de personas que lo requieran, a través de un plan estratégico.

### **2.2.3. Estructuras hidráulicas**

“Son estructuras que cumplen una gran función, cada una dependientemente, son diseñadas con una gran funcionalidad en el sistema de abastecimiento de agua potable, el cual mejora la calidad, cantidad, cobertura y cantidad de agua potable a cada habitante” (15).

#### **A) Tipos de fuentes**

##### **a. Agua pluvial**

Según Lam (17), este tipo de fuente es proveniente de la lluvia, estas son provenientes de las precipitaciones, siempre y cuando este caudal sea captado instantáneamente, porque si toca el suelo cambiaría de tipo de fuente.



**Figura 1.** Agua pluvial

**Fuente:** Ingeniería civil

### b. Agua superficial

“Este tipo de fuente se encuentra en la superficie del terreno, estas pueden ser ríos, lagos, etc., esta fuente es muy aplicadas en todo el mundo, se pueden usar tanto en consumo humano como también en la agricultura” (17)

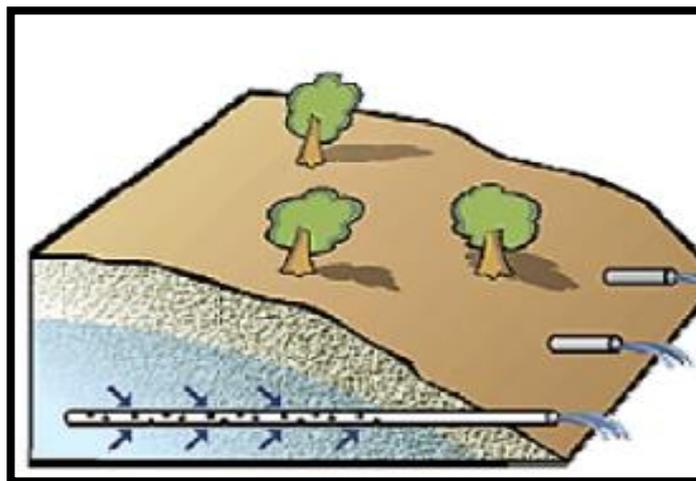


**Figura 2.** Agua superficial

**Fuente:** Ingeniería civil

### c. Agua subterráneo

Según López (18), es aquella agua que se encuentra debajo de la superficie de un terreno, estas son dadas por filtración, está en su mayoría se almacena de acuíferos, por formaciones geológicas.

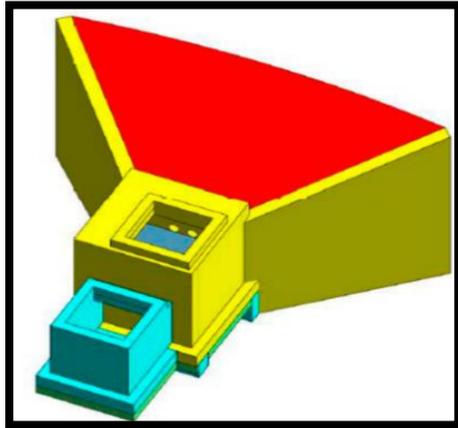


**Figura 3.** Agua superficial

**Fuente:** Ingeniería civil

## B) Captación

“Primera estructura del sistema del abastecimiento de agua potable, encargada de captar el agua proveniente de un puquio, este componente traslada el agua a las tuberías de la línea de conducción, consta de tres partes cámara humedad, cámara seca y aletas, existen dos tipos de este componente” (15).



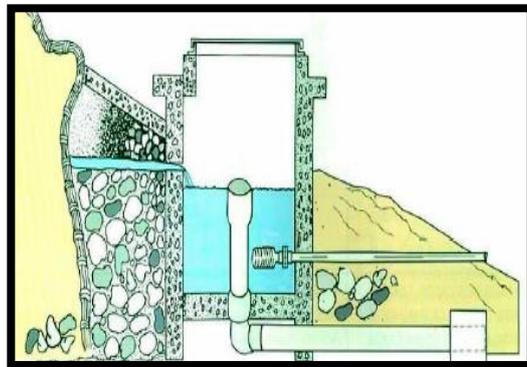
**Figura 4.** Captación

**Fuente:** Propia

### a. Tipos de captación

#### a.1. Captación manantial de ladera

“Captación que se encuentra determinado en tres partes, y su manera de captar el agua es de manera horizontal, este tipo de captación, se realiza mayormente en áreas de gran magnitud, para que no exista ningún problema con las dimensiones de este componente” (16)

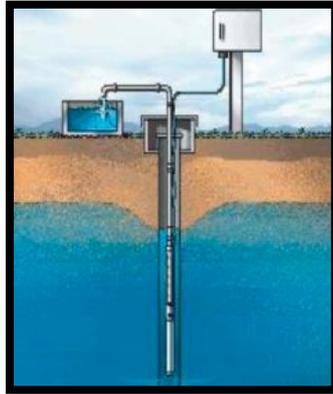


**Figura 5.** Captación de ladera

**Fuente:** Captación

## a.2. Captación manantial de fondo

“Este tipo de captación consta de dos partes y al momento de captar el agua es de manera vertical, y este depende bastante de la estratigrafía del terreno, este tipo de estructuras son muy usado particularmente en lugar con poco espacio de áreas” (16)

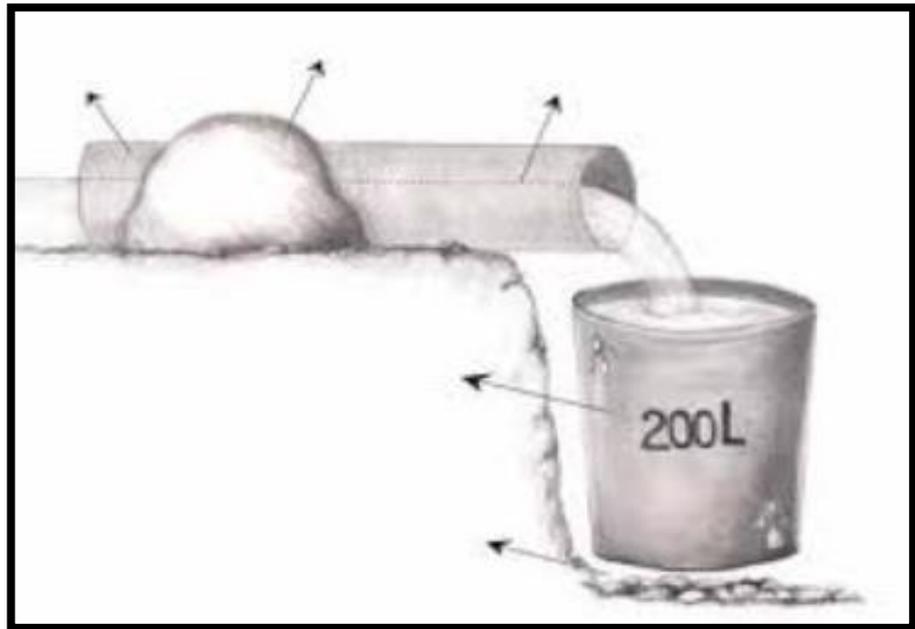


**Figura 6.** Captación de ladera

**Fuente:** Sistema de agua subterránea

## b. Caudal máximo de la fuente

Según Machado (19), es aquel caudal determinado para el diseño de este componente, sus unidades son Lt/seg, esto es hallado por formulas.



**Figura 7.** Caudal

**Fuente:** Sistema de agua subterránea

### c. Clase de tubería

“La clase de tubería a elegir dependerá de la presión que obtengamos en el componente, el reglamento nos recomienda en zonas rurales utilizar tubería clase 10, esta clase de tubería soporta 70 m.c.a.” (17)

### d. Tapa sanitaria

“Función de proteger la estructura o caseta de válvulas o peligros externos, estas son de concreto armado” (13)

### e. Cerco perimétrico

“Estructura encargada de proteger la estructura, este puede ser enmallado con estructuras de concreto, su función es de vital importancia debido que protege a los componentes de cualquier peligro o maleza” (18).



**Figura 8.** Cerco perimétrico

**Fuente:** Sistema de agua subterránea

### f. Cámara húmeda

Según Machado “es aquella estructura de la captación la cual almacena el agua hasta cierta altura, sus dimensiones son calculadas con el caudal máximo diario y el caudal máximo de la fuente” (19).

### g. Caudal máximo diario

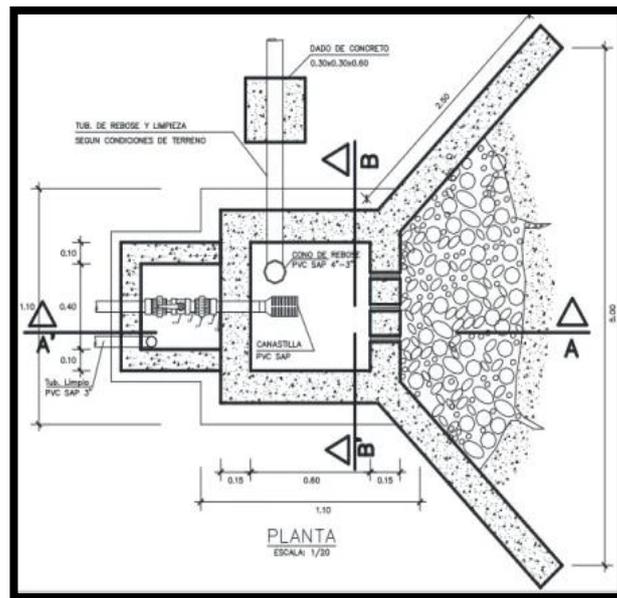
“Caudal que también se encarga de realiza el diseño hidráulico en la captación, este caudal sus unidades están en Lt/s, y este caudal también se aplica en la línea de conducción” (14).

### h. Tipo de tubería

“El tipo de tubería recomendado en zonas rurales son de tipo PVC, estos se encargan de transportar distintos tipos de fluidos y son altamente resistentes a la presión” (15).

### i. Cámara seca

“Estructura donde se encuentran las válvulas para la manipulación de la captación, donde se podrá manejar a la manera que logremos hacerlo mejor, donde lograremos determinar el ingreso y salida del agua a la cámara húmeda” (16).



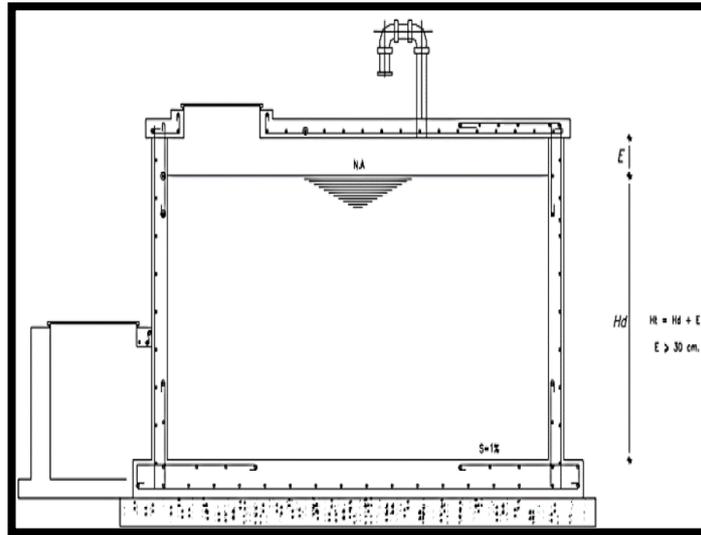
**Figura 9.** Captación

**Fuente:** Diseño hidráulico

### C) Reservoirio

“Estructura importante, es la encargada de almacenar el agua y este a disposición de la población, en su mayoría son diseñadas con tres tipos de volúmenes y contienen una caseta de válvulas y un sistema de goteo para

realizar su tratamiento del agua almacenada, el volumen dependerá de la cantidad de pobladores existentes en un pueblo” (17)



**Figura 10.** Reservorio

**Fuente:** Roger Aguero

### **a. Tipos de reservorio**

#### **a.1. Reservorio elevado**

“Se aplica en zonas que no cuenten con mucha pendiente, estos en sus mayorías son de forma cilíndricas, estos tipos de reservorio apoyan al impulso del agua hacia las viviendas, dándoles la energía necesaria para que llegue a su destino, con una presión adecuada”

(15)

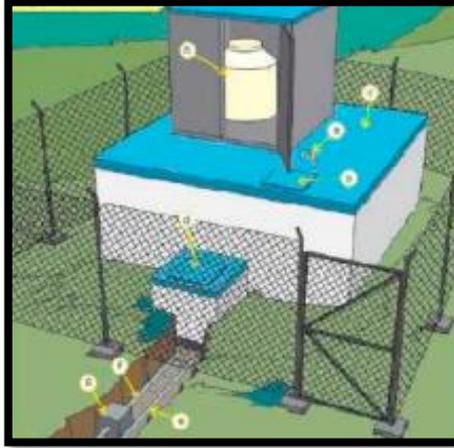


**Figura 11.** Reservorio

**Fuente:** Sistema de agua potable

### a.2. Reservorio apoyado

“Esta estructura cuenta con dos formas, en su mayoría son rectangular, estas estructuras son ejecutadas encima de la superficie del terreno, y en su mayoría lo usan en zonas rurales.” (18)



**Figura 12.** Esquema de un reservorio apoyado

**Fuente:** manual de operación

### a.3. Reservorio enterrado

“También llamado cisterna, debido a que está enterrada en su totalidad, son mayormente de forma rectangular, el agua tiene variaciones de temperatura en este tipo de reservorio”. (18)



**Figura 13.** Reservorio

**Fuente:** Sistema de agua potable

## b. Ubicación

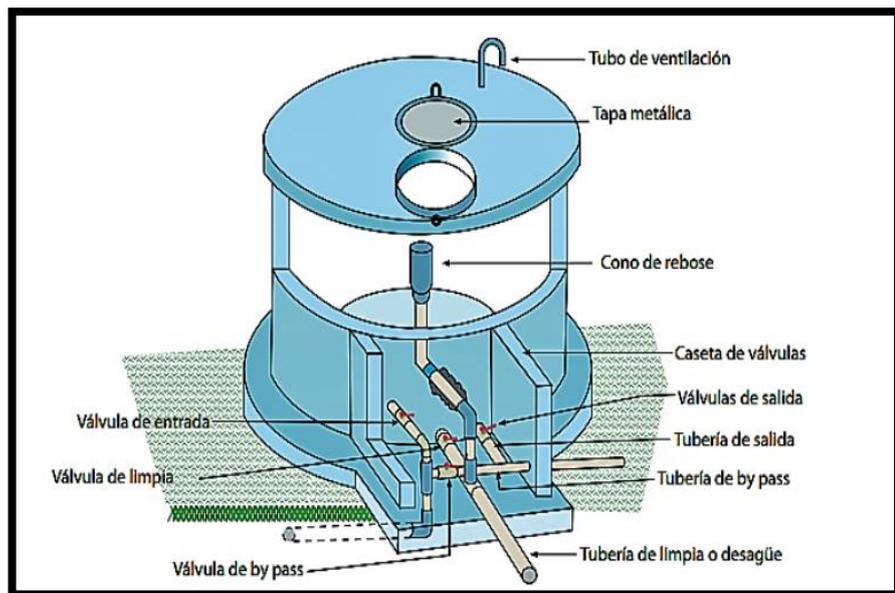
“Se determina su posición determinando la posición más baja de las viviendas, determinando las presiones mínimas y máximas que se puedan presentar y el acceso disponible para su mantenimiento” (19)

## c. Caudal de diseño

Según Vásquez (20), el caudal para su diseño es el caudal promedio, este caudal se basa mayormente en la población de diseño, para lograr hallar el volumen de agua para toda la población y a futuro.

## d. Volumen de reservorio.

Según Guamán (21), para hallar el volumen de esta estructura nos basamos en las normas vigentes, el cual determina 3 tipos de volúmenes dando también un volumen de reserva que es el 25 al 30 % del volumen total.



**Figura 14.** Tanque de almacenamiento

**Fuente:** manual de operación

## e. Tipos de volumen

### e.1. Volumen de regulación

“Este volumen se aplica para lograr distribuir el agua en la red de distribución, con presiones adecuadas, y así llegue a viviendas con alturas máximas, o se encuentran muy lejos al reservorio, se aplica una gran impulsión” (17)

### e.2. Volumen contra incendio

“Este volumen se aplica, en su mayoría en zonas con gran magnitud de habitantes, o que contengan centros comerciales o industriales, es un gran porcentaje de volumen de consideración, aplicado para un contra incendio” (21)

### e.3. Volumen de reserva

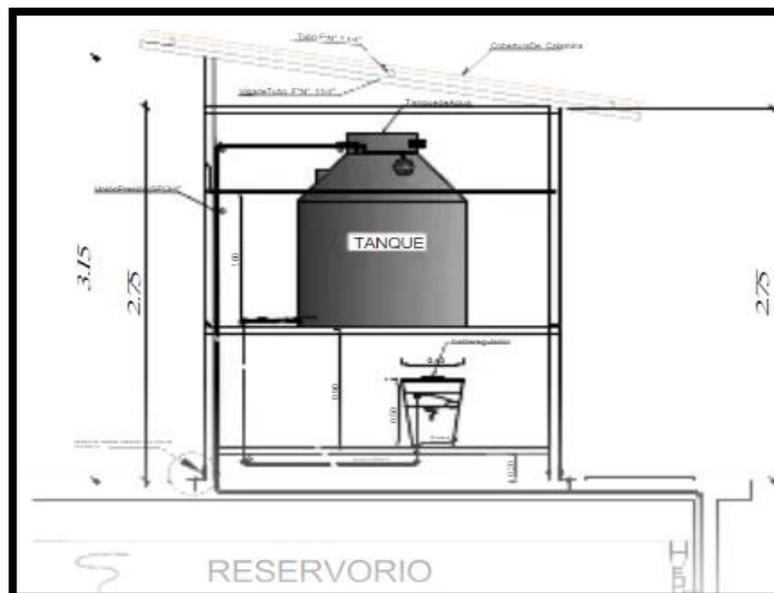
Según Serrano (22), es aquel volumen de reserva, gran cantidad de agua considerada para ser utilizada en abastecer a la población, en un tiempo considerado.

### e. Período de diseño

“Tiempo determinado para que las estructuras se proyecten a durar, en pocas palabras su vida útil, para el sistema de abastecimiento de agua potable, se empleara un periodo de diseño de 20 años, indicadas y determinadas en el reglamento” (21)

### f. Caseta de cloración

“Estructura complementaria del reservorio, cumple una gran función ya que es la encargada de tratar el agua a través de un sistema de goteo por cloración, esta cantidad es hallada también a través de cálculos para que tenga el goteo adecuado” (21)



**Figura 15.** Cloración

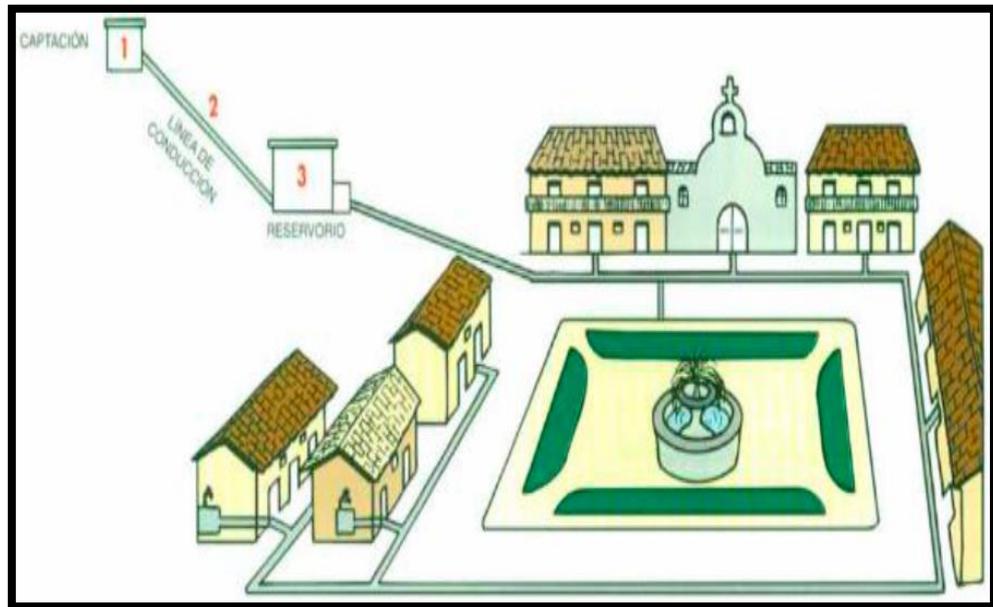
**Fuente:** manual de operación

### g. Caseta de válvulas

“También contiene otro nombre (cámara seca), donde se encuentran las llaves y válvulas de control, con ello uno logra manipular el ingreso y salida del caudal, como también logran hacer el control de tuberías de limpieza y rebose.” (21)

#### 2.2.4. Sistema de abastecimiento de agua potable

“Tiene como finalidad primordial, la de entregar a los habitantes de una localidad, agua en cantidad y calidad adecuada para satisfacer sus necesidades, ya que como se sabe los seres humanos estamos compuestos en un 70% de agua, por lo que este líquido es vital para la supervivencia” (19)



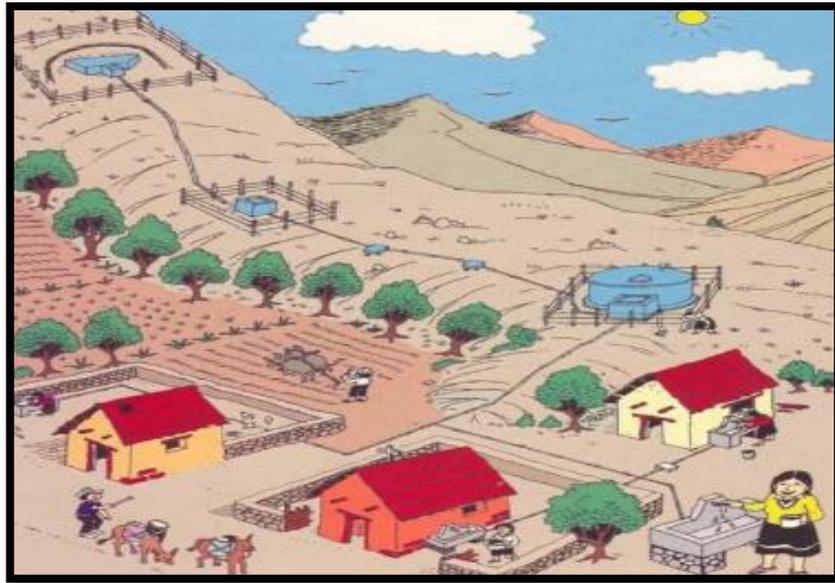
**Figura 16.** Sistema de abastecimiento de agua

**Fuente:** José María

#### A) Tipos de sistemas

##### a. Sistema de abastecimiento por gravedad

“Cuando las fuentes de abastecimiento son aguas superficiales captadas en canales, acequias, ríos, etc., requieren ser clarificadas y desinfectadas antes de su distribución. Cuando no hay necesidad de bombear el agua, los sistemas se denominan por gravedad con tratamiento” (22).

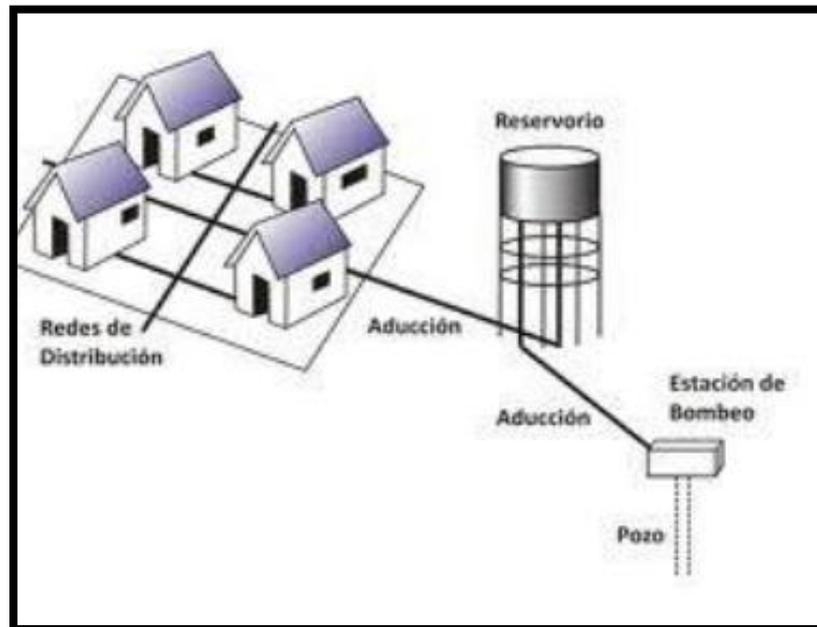


**Figura 17.** Sistema de abastecimiento de agua

**Fuente:** Autoridad nacional

**b. Sistema de abastecimiento de agua por bombeo**

“Este tipo de sistema, se aplica una fuerza al agua para que así logre abastecer a todos los pobladores de una zona, el agua proveniente de un poquito necesitara elevar su presión por ello se aplica un bombeo el cual permita al agua llegar a su destino” (22)

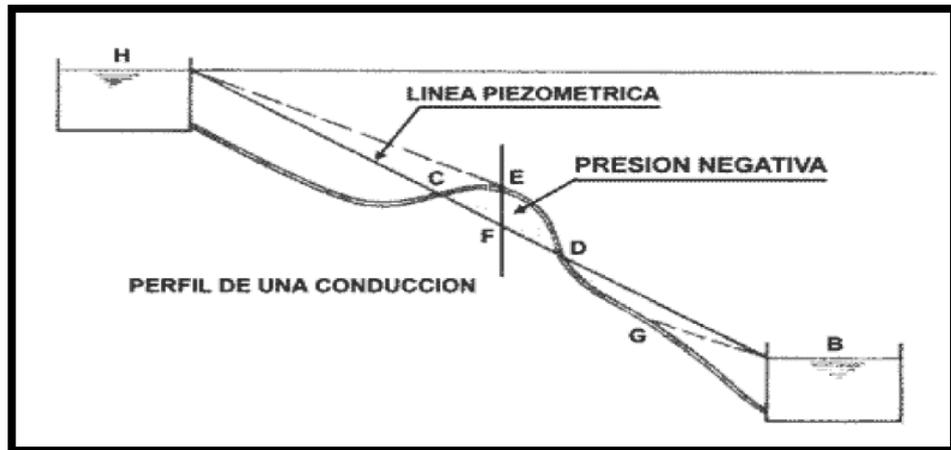


**Figura 18.** Sistema de abastecimiento de agua

**Fuente:** Autoridad nacional

## B) Línea de conducción

Según Velarde, (23) este es uno de los componentes principales del sistema, este realiza el traslado del agua desde la captación al reservorio a través de tuberías, tuberías con el diámetro y accesorios adecuados, estas tuberías se encuentran enterradas a criterio del que aplica el diseño.



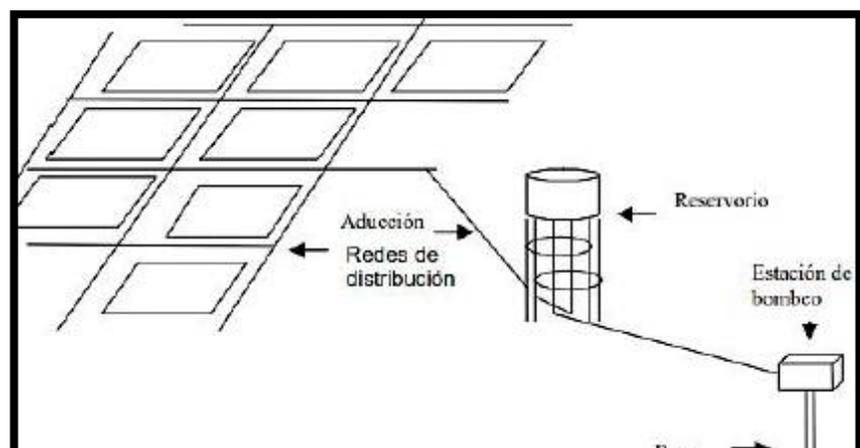
**Figura 19.** Línea de conducción

**Fuente:** Trazado

### a. Tipos de conducción

#### a.1. Conducción por bombeo

Según Huete, (24) en este tipo de conducción se necesita de una energía extra que impulse al agua para llegar a su meta, este tipo de conducción es cuando la captación se encuentra muy por debajo del reservorio y su caudal muchas veces es demasiado poco.

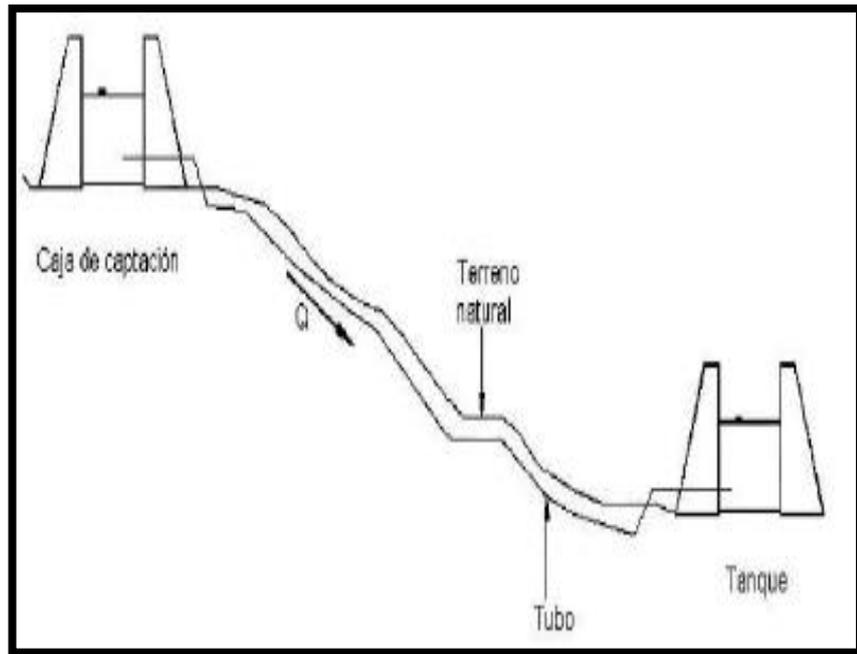


**Figura 20.** Sistema por bombeo

**Fuente:** Estructuras

## a.2. Conducción por gravedad

“Es aquella agua que cae por sí sola, en pocas palabras por su propio peso, no requiere de una energía que le impulse, esta su traslado es natural, este tipo de conducción se aplica cuando la captación se encuentra en un punto más alto que la del reservorio” (24)



**Figura 21.** Sistema por gravedad

**Fuente:** Estructuras

### b. Caudal

El caudal para el diseño de este componente es el caudal máximo diario.

### c. Diámetro

“Diámetro determinado por el caudal, este diámetro será determinado en los cálculos, los cuales generen un diámetro adecuado, sin que afecte a la velocidad del caudal para que llegue a su destino con la presión adecuada, en zonas rurales los diámetros recomendables son de 1 plg”(13).

### d. Velocidad

“Esta velocidad dependerá del diámetro de la tubería, en la línea de conducción se han determinado velocidades mínimas y máximas

determinadas por los reglamentos vigentes, de 3 m/s máxima y mínima 0.60 m/s”(15)

#### e. Accesorios

Elementos importantes que cumplen gran función en la línea de conducción, ya que nos ayudaran a regular el caudal en el transcurso del agua por las tuberías.

##### f.1. Valvula de purga

“Encargada de eliminar los sedimentos en los puntos bajos de la línea de conducción, estos ayudan con el mantenimiento de las tuberías” (18).

##### f.2. Valvula de aire

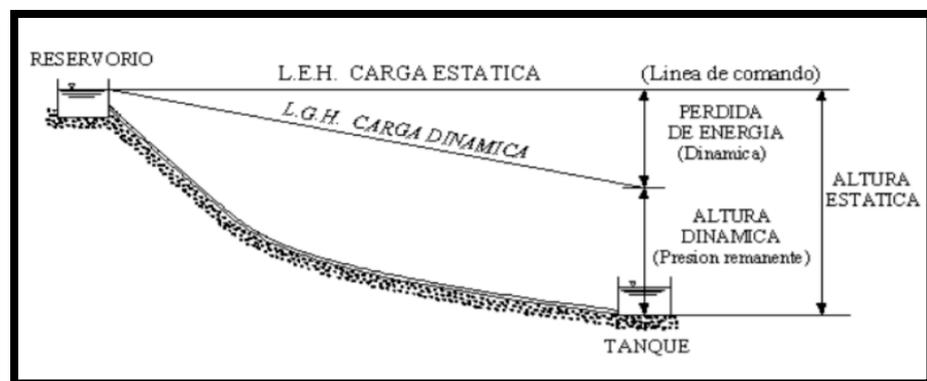
Según Aybar (25), encargada de eliminar el aire en en los puntos altos de la línea de conducción.

##### f.3. Camara rompe presión

“Componente principal de la línea de conducción, encargada de disipar la energía proveniente del desnivel que genera una gran presión, esta presión en la CRP 6, se vuelve a cero evitando problemas en las tuberías” (18)

#### C) Línea de Aducción.

“Es aquel elemento compuesto por una tubería con un diámetro determinado, para el diseño de este elemento necesitaremos hallar el QMH el cual es el caudal máximo diario, este componente sale del reservorio y culmina en el inicio de la red de distribución” (25)



**Figura 22.** Línea de aducción

**Fuente:** Rocha J.

**a. Caudal**

Para su diseño se aplica el caudal máximo horario, caudal que nos determinara el diámetro de tubería que se utilizara en el tramo de este componente.

**b. Tipo de tubería**

Según Poma (26), el tipo de tubería que se elija deberá basarse en las presiones que resistiran por el desnivel que se pueda presentar en la zona de investigación, esta deberá estar bajo una temperatura, y que su calidad cumpla con la norma.

**c. Diámetro de tubería**

Según Montalvo (27), el diámetro de tubería es dependiente del caudal que emplearemos en el sistema de abastecimiento, este caudal nos determinará el diámetro correcto para que también se cumpla con las velocidades determinantes.

**d. Presión de agua**

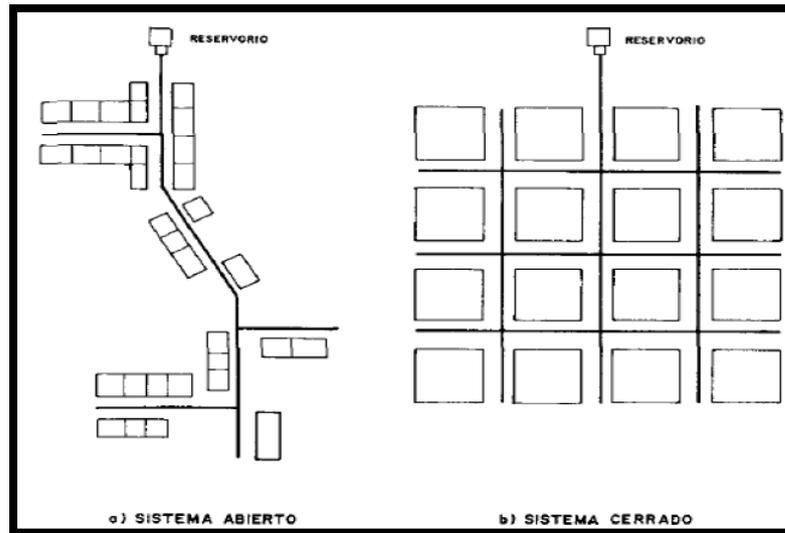
Según Murillo (28), la presión del agua dependerá del caudal, de la pendiente que obtengamos en la zona de investigación, el diámetro de la tubería también interviene en la presión del caudal.

**e. Velocidad del agua**

“La velocidad empleada en el sistema está basada en un mínimo y máximo, este dependerá del caudal que trabajaremos y del diámetro de la tubería” (28)

**D) Redes de distribución**

Según Ordoñez (29), el primer paso en el diseño de la red de distribución de agua potable es la definición de su trazado en planta, para lo cual es necesario estudiar las características de la vialidad, de la topografía y de la ubicación de los puntos de alimentación y estanques.



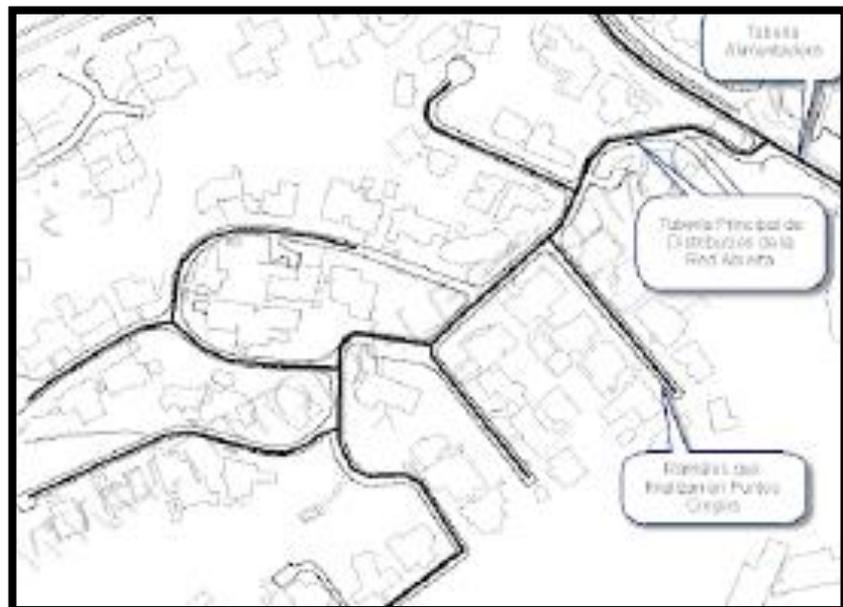
**Figura 23.** Sistema de redes de distribución

**Fuente:** Roger Agüero

**a. Tipos de redes de distribución**

**a.1. Sistema abierto o ramificado**

“Se caracteriza por contar con una tubería principal de distribución, desde la cual parten ramales que terminarán en puntos ciegos, es decir sin interconexiones con otras tuberías en la misma red de distribución de agua potable” (27)

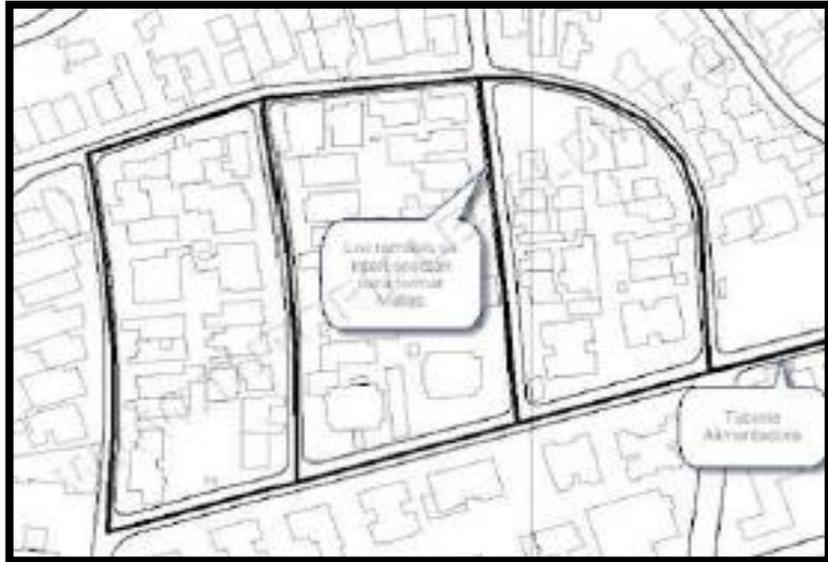


**Figura 24.** Red de distribución

**Fuente:** Roger Agüero

### a.2. Sistema cerrado o reticulado

“Es aquel sistema que interconecta todas las viviendas, dándose así un mallado, este sistema es el mejor operante ya que se crea un circuito cerrado interconectando las tuberías, este sistema es estable y eficaz” (29)



**Figura 25.** Red de distribución

**Fuente:** Roger Agüero

### a.3. Sistemas mixtos

En las redes malladas pueden derivarse subsistemas ramificados, participa de las ventajas e inconvenientes de ambos sistemas, se le puede aplicar un sistema abierto y cerrado conectado

## 2.3. Hipótesis

No aplica, el estudio a trabajar es un estudio exploratorio.

“Los estudios descriptivos, como el término indica, pretenden la determinación de características y atributos del fenómeno en estudio, y se utilizan para resolver problemas mejor precisados. Por su relativa “sencillez” metodológica, es precisamente este tipo de estudio el que más abunda entre las propuestas investigativas de los residentes” (18).

### III. METODOLOGÍA

#### 3.1. Nivel, tipo y diseño de investigación

##### 3.1.1. Nivel de investigación

El nivel es aplicada, debido que se buscara directamente la solución del problema aplicando herramientas científicas.

Según Castro (30), el nivel de investigación aplicada encuentra soluciones a problemas o cuestiones específicas, estos problemas pueden ser individuales o grupales.

##### 3.1.2. Tipo de investigación

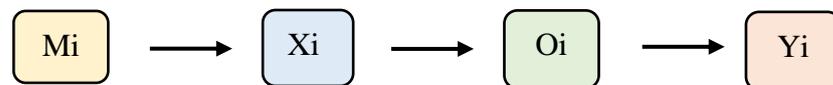
La investigación que se realizará de tipo descriptivo ya que consistirá más que todo a la recolección de datos, especificar y describir todo lo que respecta a un abastecimiento de agua potable sin lograr una alteración, pero científicamente trabajaran nuestras variables.

“El tipo de investigación descriptiva caracteriza su zona a ser estudiada y recolecta datos sin manipularlas” (29)

##### 3.1.3. Diseño de investigación

El diseño de esta investigación es de carácter no experimental, ya que solo se estudiará y analizara los datos sin recurrir a ningún tipo comprobación; también podríamos decir que es de corte transversal.

Según Chavarría (31), se aplica el uso de las variables, observando la problemática tal y como se encuentra insitu para luego analizarlo, buscarle solución y ser determinantes.



**Donde:**

**M<sub>1</sub>**: Estructuras Hidráulicas.

**X<sub>1</sub>**: Sistema de abastecimiento de agua potable del del caserío de Cochaconchucos.

**O<sub>1</sub>**: Resultados.

**Y<sub>1</sub>**: Mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua

### **3.2. Población y muestra**

#### **Población**

La población en esta investigación estará conformada por el sistema de abastecimiento de agua potable del Centro Poblado de Cochaconchucos, distrito de Pampas, provincia de Pallasca, región Áncash – 2023

“Población se refiere al universo, conjunto o totalidad de elementos sobre los que se investiga o hacen estudios” (2)

#### **Muestra**

La muestra en esta investigación estará conformada por el sistema de abastecimiento de agua potable para el Centro Poblado de Cochaconchucos, distrito de Pampas, provincia de Pallasca, región Áncash – 2023

“Muestra es una parte o subconjunto de elementos que se seleccionan previamente de una población para realizar un estudio” (6)

### 3.3. Variables. Definición y operacionalización

*Cuadro 1.* Variables. Definición y operacionalización

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN	CATEGORIAS O VALORIZACIÓN	
VARIABLE 1 ESTRUCTURAS HIDRAULICAS	Componentes importantes que cumple una gran función en el sistema de abastecimiento. (23)	- Captación	- Aforo de fuente - Tipo de manantial - Cota de fuente	- Tipo de fuente - Tipo de captación. - Tipo de suelo	- La razón	- Categoría
		- Reservorio	- Lugar del reservorio - Tipo de suelo	- Cota de reservorio	- La Razón	- Categoría
VARIABLE 2 SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA	Sistema que cuenta con estructuras donde cumple con una función de mucha importancia (23)	- Línea de Conducción	- Clase de tubería. - Diámetro de tubería. - Presión. - Válvulas.	- Tipo de tubería. - Velocidad - Caudal máximo diario. - Perdida de carga	- La Razón	- Categoría
		- Línea de Aducción	- Clase de tubería. - Diámetro de tubería. - Presión. - Válvulas.	- Tipo de tubería. - Velocidad. - Caudal máximo horario. - Perdida de carga	- La Razón	- Categoría
		- Red de Distribución	- Clase de tubería. - Diámetro de tubería. - Presión. - Caudal máximo horario	- Tipo de tubería - Velocidad - Pérdida de carga	- La Razón	- Categoría

Fuente: Elaboración propia

### **3.4. Técnica e instrumentos de recolección de información**

#### **✓ Técnicas de recolección de datos:**

Se aplicará la técnica de observar detalladamente a toda la zona, el cual recaudemos información importante para la investigación

“La recolección de información o datos, es aquel paso determinante en la investigación, será principal elegir el instrumento para recaudar estos datos, estos datos pueden ser cuantitativos o cualitativos, dependerá de nosotros” (32)

#### **✓ Instrumento de recolección de datos:**

Para la recolección de datos como instrumentos utilizaremos las fichas técnicas correspondientes, en la cual registraremos todos los datos obtenidos.

“Es una herramienta muy importante para el investigador, ya que este nos ayudara a obtener información para así lograr aplicar nuestro proyecto.” (11)

### **3.5. Método de análisis de datos**

Se verifica la ubicación donde se empleará la investigación, se detalla a los habitantes de la zona lo proyectado, lograr obtener el permiso de las autoridades de la zona, determinaremos el tipo de fuente que ejecutaremos en nuestra investigación y el más conveniente, se elaborará la recolección de datos y el mejoramiento de cada componente del sistema aplicando los reglamentos vigentes.

“Analizara y examinara los datos adjuntados para lograr sacar conclusiones de información y poder tomar decisiones para ampliar los conocimientos en los temas investigados” (33)

### **3.6. Aspectos éticos**

Se exige esta práctica para las investigaciones, las cuales aseguren un avance del conocimiento, comprensión y mejora de la condición humana y el progreso de la sociedad.

### **3.6.1. Protección a las personas**

Como determina la ULADECH (34), en el proceso de ejecución del proyecto trazado se determinará una gran seguridad y bienestar para todo aquel participante en esta investigación de manera voluntaria.

### **3.6.2. Libre participación y derecho de estar informado**

Como determina la ULADECH (34), todo integrante que participe en esta investigación, tendrá el derecho de toda la información recaudada por parte de nosotros, y lograr estar al tanto de todo de lo que pase en nuestra investigación.

### **3.6.3. Beneficencia y no maleficencia**

Como determina la ULADECH (34), se contará con riesgos, pero estos riesgos nos otorgaran beneficios, en pocas palabras son riesgos positivos, donde se tendrá que asegurar la vida de las personas que trabajen en esta investigación.

### **3.6.4. Cuidado del medio ambiente y respeto a la biodiversidad**

Como determina la ULADECH (34), obligatoriamente se tendrá que respetar la vida animal en esta investigación, con el cuidado permanente del medio ambiente, estos reglamentos están por encima de cualquier cosa que queramos determinar.

### **3.6.5. Justicia**

Como determina la ULADECH (34), tener la justicia presente en cada momento, ser razonables y decisivos para lograr obtener mejoras directas sin problemas y rodeos.

### **3.6.6. Integridad científica**

Como determina la ULADECH (34), se tiene que ser sincero en todo aspecto, ya que al obtener datos y evaluar, se obtendrán beneficios que sean determinantes para la mejora del sistema.

#### IV. RESULTADOS

**Realizar la evaluación y mejoramiento de las estructuras hidráulicas para mejorar el sistema de abastecimiento de agua potable para el caserío del Centro Poblado de Cochaconchucos, distrito de Pampas, provincia de Pallasca, región Áncash - 2023.**

Se aplicó la evaluación hidráulica a las cinco estructuras existentes en el caserío de del centro poblado de Cochaconchucos, determinando así que cada uno de ellos cuenta con deficiencias el cual no permite que se obtenga un buen funcionamiento, en la evaluación hidráulica de los cinco componentes, estos tuvieron deficiencias en cada uno de ellas, de igual manera en la evaluación estructural de la captación y reservorio, por ello se optó por realizar un mejoramiento de los cinco componentes.

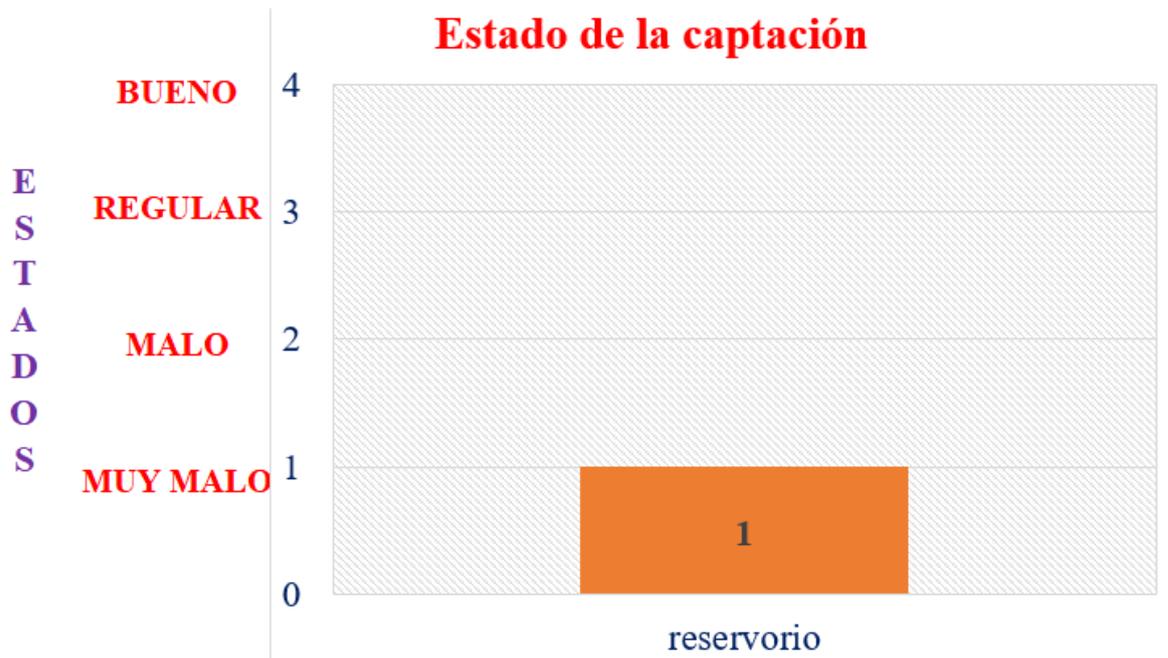
**Dando respuesta a mi primer objetivo específico**

**Realizar la evaluación hidráulica del sistema de abastecimiento de agua potable del Centro Poblado de Cochaconchucos, distrito de Pampas, provincia de Pallasca, región Áncash – 2023**

**Tabla 1.** Evaluación hidráulica de la captación

<b>COMPONENTE</b>	<b>INDICADOR</b>	<b>DATO RECOLECTADO</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
<b>CAPTACIÓN</b>	Canastilla	No se tiene este accesorio	Se empleará en el mejoramiento de este componente
	Tubería de salida	Su tubería es de PVC y cuenta con fisuras	Esta tubería es de 2 plg, clase 7.5, tipo PVC
	Brida rompe agua	No se tiene este accesorio	Se empleará en el mejoramiento de este componente
	Válvula compuerta	Si se cuenta con este accesorio, pero se encuentra deteriorado	Válvula se empleará para el control.
	Cono de rebose	El cono de rebose se encuentra en un estado ineficiente	Se tendrá que realizar un cambio de cono, debido a su periodo de tiempo.
	Tubería de rebose	Tubería de PVC y cuenta con fisuras	Esta tubería es de 2.00 plg, y cuenta con fisuras que causan fugas.
	Tubería de ventilación	No se tiene este accesorio	Se colocará una tubería de ventilación de 2 plg.
	Clase de tubería	La clase empleada es de 7.5.	La recomendada en zonas rurales es clase 10.00
	Tipo de tubería	El tipo de tubería es PVC.	El tipo de tubería es el correcto.
	N° de orificios	Cuenta con 2.00 orificio.	Se necesita de más orificios.
	Caudal máximo de la fuente	1.19 lt/s.	Caudales en tiempo de lluvia, determinando la dimensión de la captación.
	Caudal mínimo en estiaje	1.09 lt/s.	Caudal en tiempo de sequía.

**Fuente:** Elaboración Propia



**Figura 26.** Captación

**Fuente:** elaboración propia

**Interpretación:**

Componente se encuentra en un mal estado debido, que no tiene sus accesorios requeridos para un buen funcionamiento, su caudal es vital, ya que lograra abastecer a toda la población, y cuenta con una grande área de espacio para ejecutar otra captación.

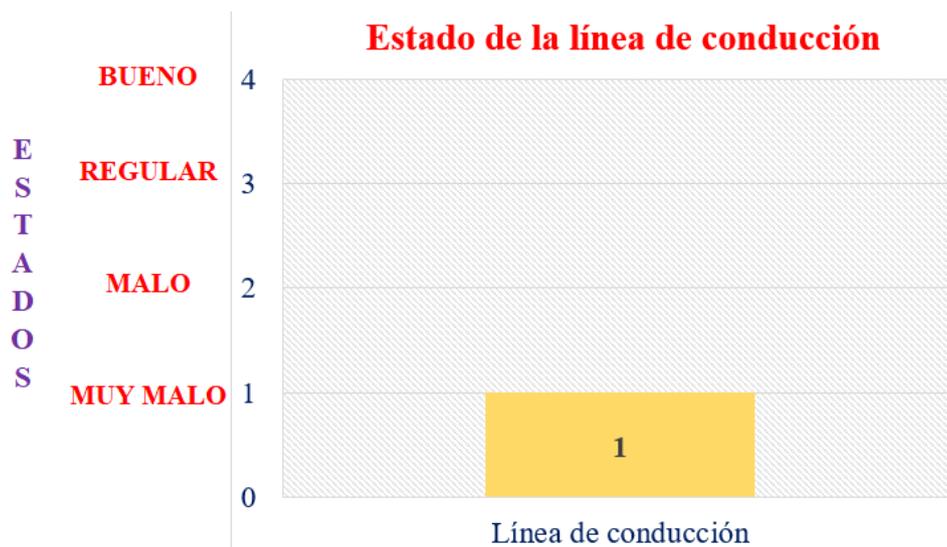
**Tabla 2.** Evaluación hidráulica de la línea de conducción

COMPONENTE	INDICADOR	DATO RECOLECTADO	DESCRIPCIÓN
<b>LINEA DE CONDUCCIÓN</b>	Caudal máximo diario	El caudal de diseño QMD: 0.50 lt/seg.	Caudal determinado para el mejoramiento de este componente
	CRP – 6	En todo el tramo no se cuenta con este accesorio.	Se empleara en el mejoramiento, por el funcionamiento importante que cumple
	Clase de tuberías	7.5	Se recomienda clase 10.
	Válvula de purga	No se cuenta con este accesorio	Se empleara este accesorio en el mejoramiento determinado en nuestro perfil longitudinal
	Diámetro	El diámetro que presenta el caserío es de 1.00 plg y media, con un periodo de 25 años.	El diámetro mínimo es de 1.00 plg, su periodo de tiempo ha sobrepasado los 20 años.
	Tipo de tuberías	PVC	Es la recomendada
	Antigüedad	25 años de antigüedad.	Su periodo de diseño ha sobrepasado.
	Metro columnas de agua	Se cuenta entre 35 a 40 metros columnas de agua.	Para disipar la energía utilizaremos CRP - 6
	Tramo en ml	Entre 400 a 450 ml	Al realizar nuestro mejoramiento con equipos determinaremos el tramo final
Válvula de aire	No se cuenta	Se empleara este accesorio para eliminar los aires en las tuberías.	

**Fuente:** Elaboración Propia



**Imagen N° 01:** Línea de conducción



**Figura 27.** Línea de conducción

**Fuente:** Elaboración propia

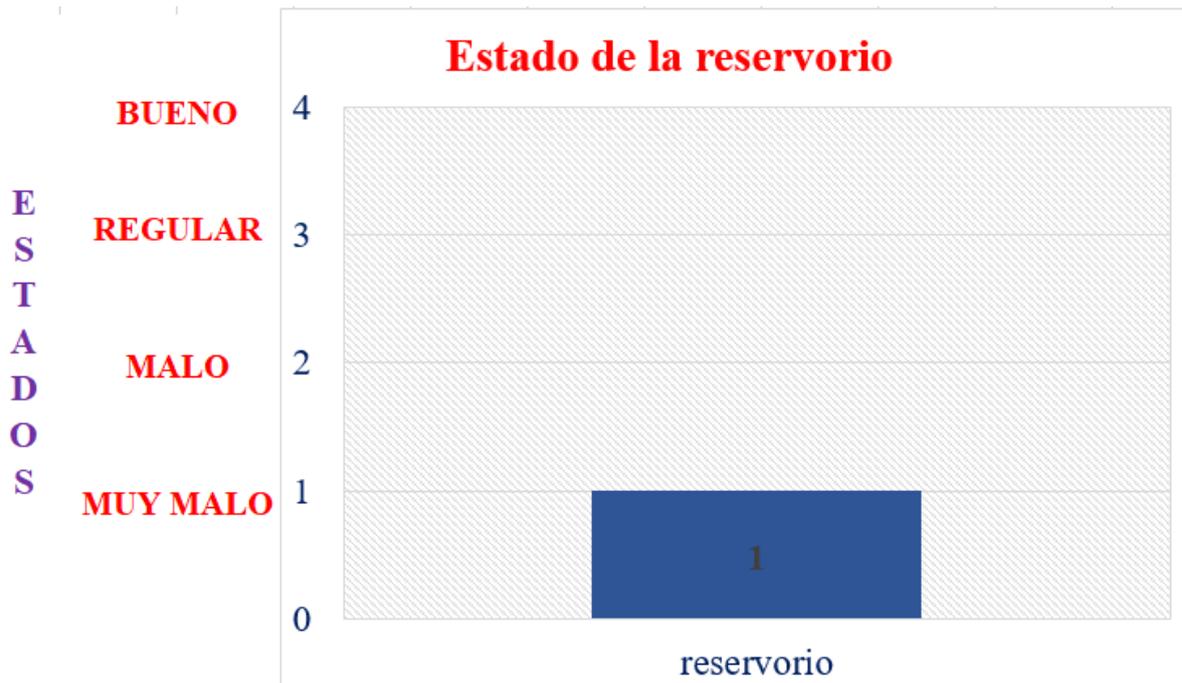
**Interpretación:**

Este componente se encuentra en un estado muy malo, debido que no cuenta con sus accesorios requeridos, sus tuberías están expuestas, el diámetro que tiene es mucho mayor y no cumple las velocidades.

**Tabla 3.** Evaluación hidráulica del reservorio

<b>COMPONENTE</b>	<b>INDICADOR</b>	<b>DATO RECOLECTADO</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
<b>RESERVORIO</b>	Tubería de salida	Se cuenta con esta tubería deteriorada, fisurada	Se tendrá que realizar el cambio de tuberías.
	Válvula compuerta	No se tiene este accesorio	Se tendrá que colocar una válvula compuerta
	Tubería de rebose	Se encuentra fisuras y presenta fugas.	Se emplearán tuberías nuevas en el tramo correspondiente.
	BY PASS	No tiene este accesorio.	Se aplicará en el mejoramiento este accesorio debido a su importancia de su función.
	Tipo de tubería	PVC	Es recomendada
	Clase de tubería	7.5	Clase 10 es recomendada en zonas rurales.
	Antigüedad	25 años	Sobrepasa el tiempo de periodo.
	Cloración	No cuenta con cloración	Se aplicará en el mejoramiento un sistema por goteo.
	Tubería de ventilación	No tiene este accesorio	Se aplicará esta tubería de ventilación en el mejoramiento.
	Caudal de diseño	Su caudal de diseño es el caudal promedio, 0.48 lt/seg.	Caudal determinante para el mejoramiento del reservorio.

Fuente: Elaboración Propia



**Figura 28.** Reservorio

**Fuente:** Elaboración propia

**Interpretación:**

Este componente se encuentra en un estado muy malo, debido que no cuenta con sus accesorios requeridos, sus tuberías están expuestas, el diámetro que tiene es mucho mayor y no cumple las velocidades.

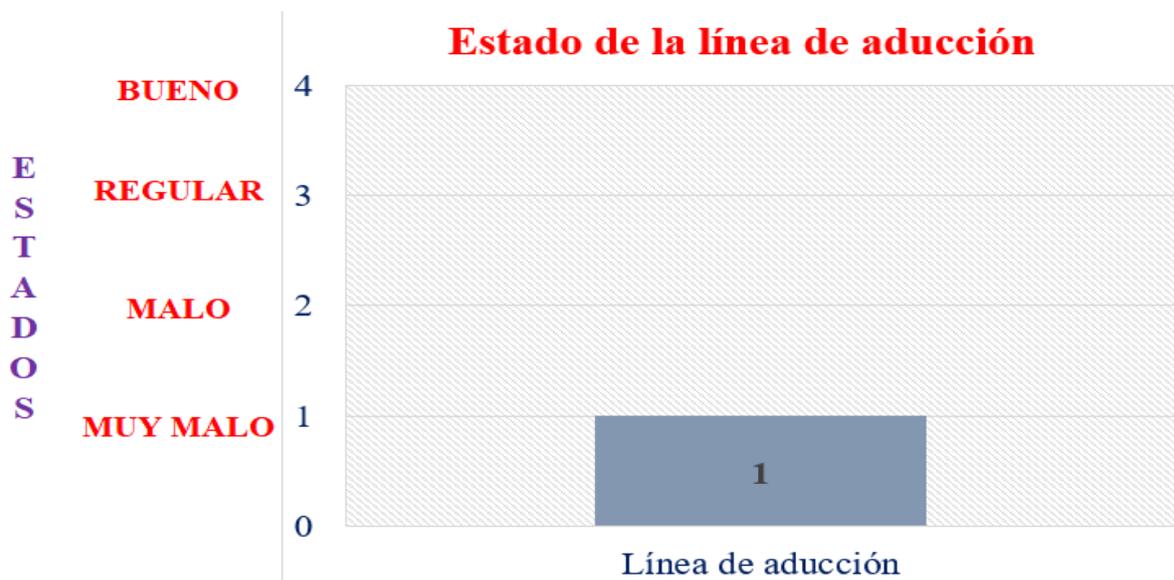
**Tabla 4.** Evaluación hidráulica de la línea de aducción

<b>COMPONENTE</b>	<b>INDICADOR</b>	<b>DATO RECOLECTADO</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
<b>LINEA DE ADUCCIÓN</b>	Caudal máximo horario	Su caudal de diseño de 0.95 lt/seg.	Caudal determinante para el mejoramiento de este componente.
	CRP – 6	No tiene este accesorio	Se determinará si se implementara en este componente este accesorio.
	Clase de tuberías	7.5	Clase 10 es recomendado en zonas rurales
	Válvula de purga	No cuenta	Se definirá en el perfil longitudinal si se determinante usar este accesorio.
	Diámetro	Cuentan con diámetros de tuberías de 1.00 plg y media.	El diámetro recomendado es de 1.00 plg, mínimo en zonas rurales.
	Tipo de tuberías	PVC	Es el tipo recomendado
	Antigüedad	25 años	Se ha sobrepasado el tiempo de periodo de diseño.
	Metro columnas de agua	Se cuenta entre 20 a 25 metros columnas de agua.	Se determina una buena presión para el traslado del agua.
	Tramo en ml	Entre 100 a 140 ml	Se determinará en el levantamiento topográfico el tramo exacto a trabajar.
	Válvula de aire	No se cuenta	Se determinará si se empleara este accesorio para eliminar los aires en las tuberías.

Fuente: Elaboración Propia



**Imagen N° 02:** Línea de aducción



**Figura 29.** Línea de aducción

**Fuente:** Elaboración propia

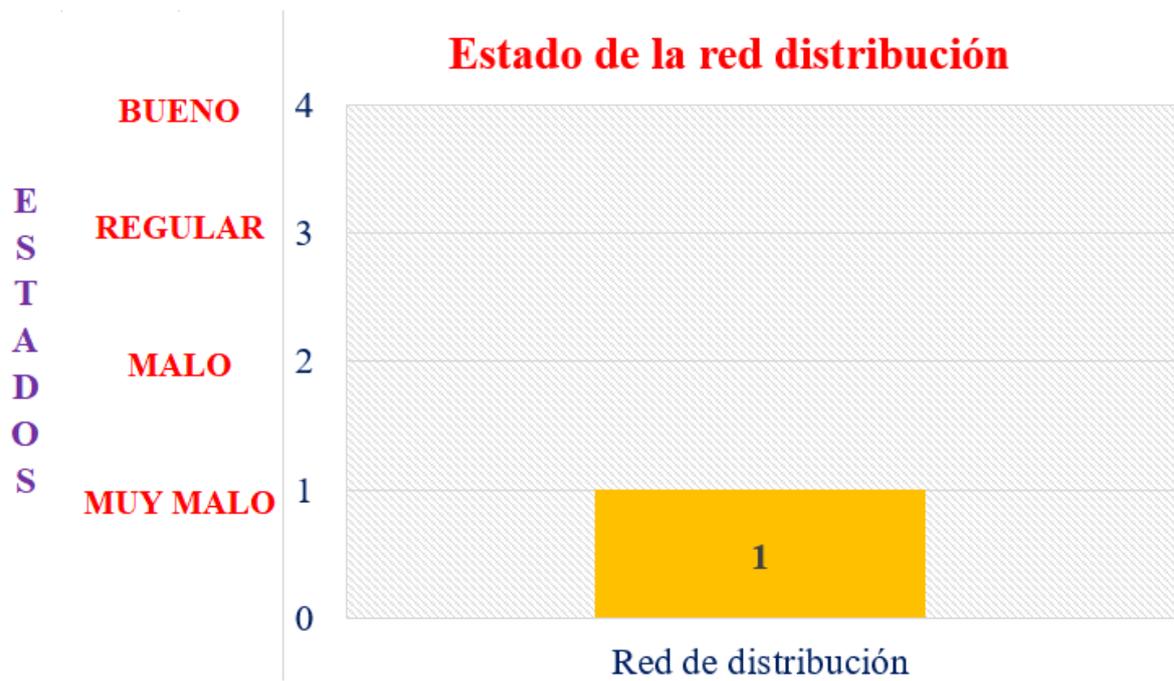
**Interpretación:**

Este componente se encuentra en un estado malo, se encuentra expuesto a la intemperie, no cuenta con sus accesorios, y se encuentra en expuestas a peligros

**Tabla 5.** Evaluación hidráulica de la red de distribución

<b>COMPONENTE</b>	<b>INDICADOR</b>	<b>DATO RECOLECTADO</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
<b>RED DE DISTRIBUCIÓN</b>	Caudal máximo horario	Se cuenta con un caudal de diseño de 0.95 lt/seg.	Caudal determinante para este componente, hallando luego el caudal unitario que ingresara a cada vivienda
	CRP – 7	No cuenta.	No se aplica este accesorio debido al tipo de terreno.
	Clase de tuberías	7.5	Se recomienda clase 10.
	Válvula de purga	No cuenta	Se determinará el uso de este accesorio en el mejoramiento
	Tipo de tuberías	PVC	Es el recomendado
	Antigüedad	25 años	La antigüedad ha sobrepasado el tiempo de periodo recomendado
	Área	Se cuenta con un área de 7250 m <sup>2</sup> .	Área del caserío a trabajar en las redes.
	Tipo de red	Se ha aplicado un sistema de red abierta.	De acuerdo a la distribución de las viviendas.
	Diámetro	Cuenta con diámetros de ¾ y 1.00 plg.	El diámetro recomendado es de 1.00 plg, mínimo en zonas rurales.
Válvula de aire	No se cuenta	Se empleará este accesorio para eliminar los aires en las tuberías.	

Fuente: Elaboración Propia



**Figura 30.** Red de distribución

**Fuente:** Elaboración propia

**Interpretación:**

Este componente se no cuenta con accesorios, sus tuberías no son las adecuadas, sus presiones no son las adecuadas, el tipo de red que aplican en la zona no conecta con todas las viviendas.

Dando respuesta a mi segundo objetivo específico

Evaluar las estructuras del sistema de abastecimiento de agua potable del Centro Poblado de Cochaconchucos, distrito de Pampas, provincia de Pallasca, región Áncash

– 2023

**Tabla 6.** Evaluación estructural de la captación

COMPONENTE	INDICADOR	DATO RECOLECTADO	DESCRIPCIÓN
<b>CAPTACIÓN</b>	Dado de concreto	No cuenta con dados de concreto	Estos dados se aplicarán en la zona de la tubería de rebose.
	Tapa de concreto	Sus tapas son metálicas	Sus tapas se encuentran en buen estado.
	Cámara seca	Su periodo de tiempo es de 29 años, y se encuentran muchas deficiencias.	Se tendrá que aplicar un mejoramiento, o revestido a la estructura.
	Cámara húmeda	Su periodo de tiempo es de 29 años, y se encuentran muchas deficiencias.	Se tendrá que aplicar un mejoramiento, o revestido a la estructura.
	Aletas	No cuenta con aletas estructurales.	Se determinará en el mejoramiento su aplicación en esta estructura.
	Cerco perimétrico	No cuenta.	No cuenta con un cerco perimétrico para protección.

Fuente: Elaboración Propia



Imagen N° 03: Captación

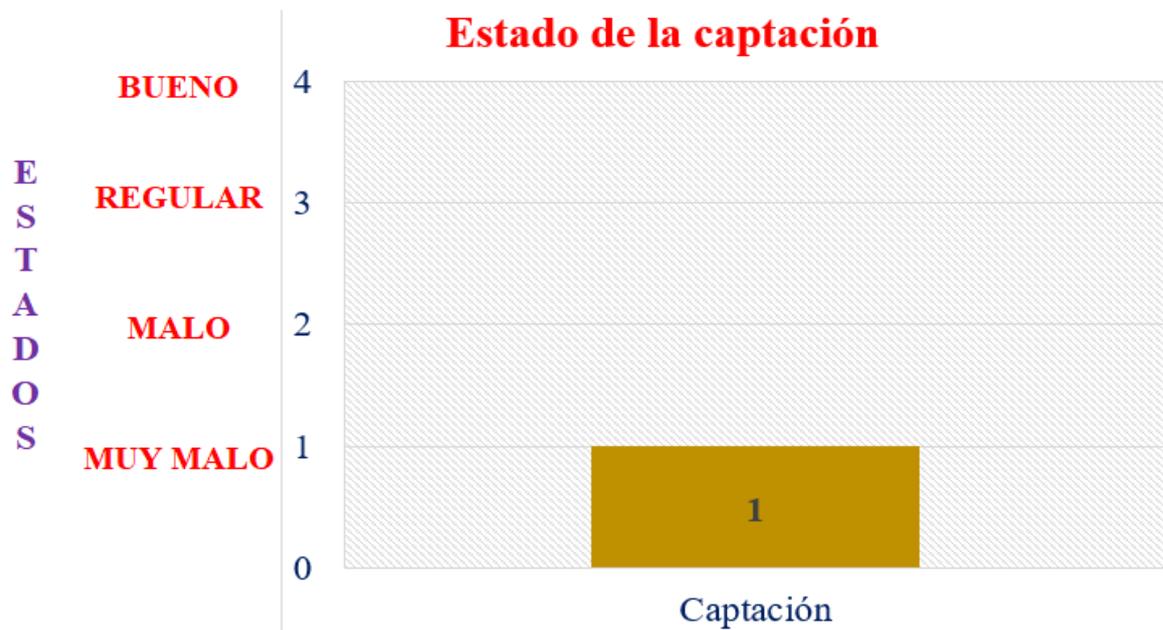


Figura 31. Captación

Fuente: Elaboración propia

**Interpretación:**

Esta captación no cuenta con las dimensiones correspondientes, sus accesorios no son las adecuadas, no cuenta con cerco perimétrico, sus tuberías no cumplen con el diámetro adecuado.

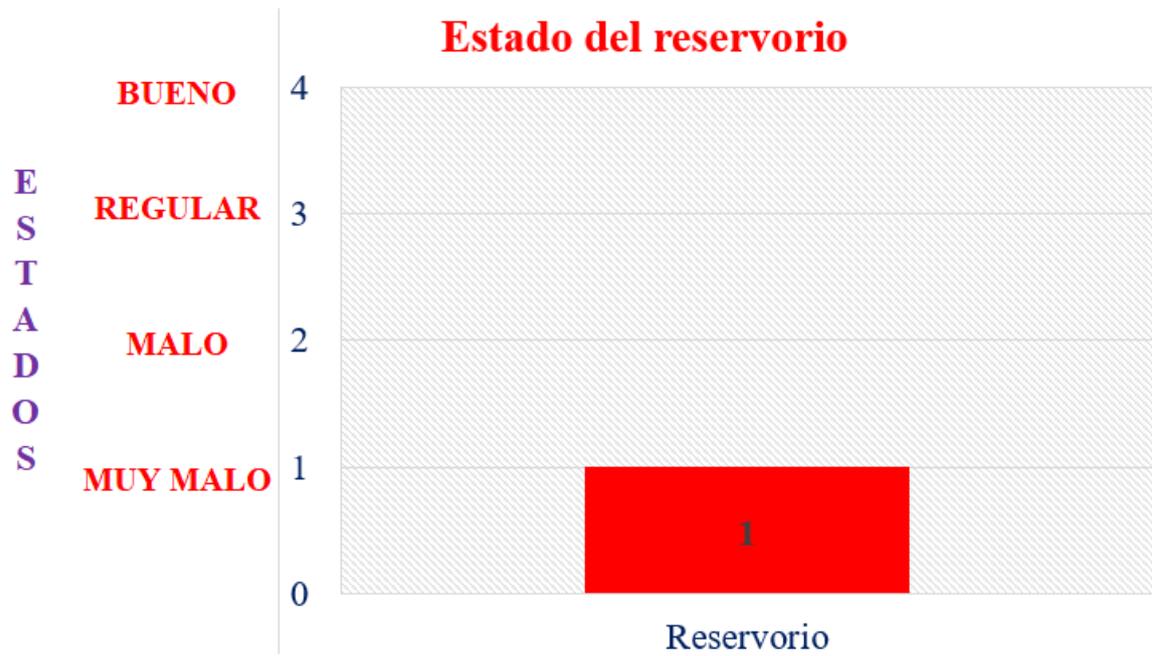
**Tabla 7.** Evaluación estructural del reservorio

COMPONENTE	INDICADOR	DATO RECOLECTADO	DESCRIPCIÓN
<b>RESERVORIO</b>	Caseta de cloración	No cuenta con caseta de cloración.	Se aplicará esta caseta para mayor proyección, del sistema de cloración.
	Reservorio (paredes)	Este reservorio cuenta con 29 años, cuenta con fisuras, patologías y grietas.	Sus paredes están muy dañadas y se necesita de un mejoramiento.
	Caseta de válvulas	Se cuenta con fisuras y grietas.	Su caseta de válvula se encuentra deterioradas
	Cerco perimétrico	No tiene cerco perimétrico	Se empleará el cerco para protección de la estructura.
	Dado de concreto	No cuenta con dados de concreto	Se aplicarán dados para las tuberías de rebose en el mejoramiento
	Tapas de concreto	Sus tapas son metálicas.	Se aplicarán tapas para protección.

Fuente: Elaboración Propia



**Imagen N° 04:** Reservorio



**Figura 32.** Reservorio

**Fuente:** Elaboración propia

**Interpretación:**

Este componente se encuentra en mal estado debido que no cuenta con sus estructuras adecuadas, su cerco perimétrico correspondientes y accesorios.

Dando respuesta a mi tercer objetivo específico

Estimar la mejora del sistema de abastecimiento de agua potable del Centro Poblado de Cochaconchucos, distrito de Pampas, provincia de Pallasca, región Áncash – 2023.

Tabla 8. Mejoramiento de la captación

Costo de la captación tipo ladera: 17,792.89 nuevos soles

MEJORAMIENTO DE LA CAPTACIÓN			
DESCRIPCIÓN	SIMBOLOGÍA	RESULTADO	UNIDAD
NOMBRE DE LA CAPTACIÓN	N	TOYIMA	
ALTITUD	ALT	2929.00	m.s.n.m
TIPO DE CAPTACIÓN	TC	MANANTIAL DE LADERA	
CAUDAL MÁXIMO DE LA FUENTE	Q <sub>máx</sub>	1.19	L/s
CAUDAL MÁXIMO DIARIO (diseño)	Q <sub>md</sub>	0.5	L/s
MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN	MC	CONCRETO ARMADO 210 - 280 KG/CM2	
TIPO DE TUBERÍA	TP	PVC	
DIÁMETRO DE TUBERÍA	DT	2.00	plg
CLASE DE TUBERÍA	CT	10.00	
CASETA DE VÁLVULAS	CV	0.80 x 0.90 x 0.85	
CERCO PERIMÉTRICO	CP	6.00 x 6.70 x 2.40	
DISTANCIA DEL FLORAMIENTO Y LA CÁMARA HÚMEDAD	L	1.6	m
ANCHO DE PANTALLA HÚMEDAD	b	1.1	m
ALTURA DE LA CÁMARA HÚMEDAD	Ht	1.10	cm
DIÁMETRO DEL ORIFICIO DE PANTALLA	D	2.00	plg
DIÁMETRO DE REBOSE Y LIMPIEZA	D	2.00	plg
NÚMERO DE RANURAS	N° r	115.00	unidad
DIÁMETRO DE LA CANASTILLA	D <sub>can</sub>	2.00	plg
VÁLVULA COMPUERTA	VC	1.00	plg

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 9.** Mejoramiento de la línea de conducción

**Costo de la Línea de conducción: 9,355.38 nuevos soles**

<b>MEJORAMIENTO DE LA LÍNEA DE CONDUCCIÓN</b>			
<b>"DESCRIPCIÓN"</b>	<b>"SIMBOLOGÍA"</b>	<b>"RESULTADO"</b>	<b>"UNIDAD"</b>
<b>CAUDAL DE DISEÑO</b>	Qmd	0.50	Lit/seg
<b>TIPO DE TUBERÍA</b>	Tb	PVC	
<b>CLASE DE TUBERÍA</b>	Ctb	10	
<b>TRAMO 1</b>	Tr	415	m
<b>COTA DE INICIO</b>	CI	2929.3	m.s.n.m
<b>COTA FINAL</b>	CF	2906.71	m.s.n.m
<b>DESNIVEL</b>	Dn	22.59	m
<b>TRAMO 2</b>	Tr	455	m
<b>COTA DE INICIO</b>	CI	2906.71	m.s.n.m
<b>COTA FINAL</b>	CF	2884.13	m.s.n.m
<b>DESNIVEL</b>	"Dn"	22.58	m
<b>VELOCIDADES</b>	V - TRAMO 1	0.737	m/seg
	V - TRAMO 2	0.737	m/seg
<b>DIÁMETRO EN AMBOS TRAMOS</b>	D	1.00	plg
<b>PÉRDIDAS DE CARGAS</b>	Pc - TRAMO 1	10.43	m
	Pc - TRAMO 2	11.44	m
<b>PRESIONES</b>	Pr - TRAMO 1	12.15	m
	Pr - TRAMO 2	11.14	m
<b>CÁMARA ROMPE PRESIÓN T-6</b>	CRP-6"	1	plg

**Fuente:** Elaboración propia

**Tabla 10.** Mejoramiento del reservorio

**Costo del reservorio: 58,977.72 nuevos soles**

<b>"MEJORAMIENTO DEL RESERVORIO"</b>			
<b>"DESCRIPCIÓN"</b>	<b>"SIMBOLOGÍA"</b>	<b>"RESULTADO"</b>	<b>"UNIDAD"</b>
<b>ALTITUD</b>	ALT	2884.13	m.s.n.m
<b>FORMA</b>	For	RECTANGULAR	
<b>VOLUMEN DE RESERVORIO</b>	Vt	10	m <sup>3</sup>
<b>TIPO</b>	Tp	APOYADO	
<b>MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN</b>	MC	CONCRETO ARMADO 280 KG/CM <sup>2</sup>	
<b>ANCHO INTERNO</b>	b	3.1	m
<b>LARGO INTERNO</b>	l	3.1	m
<b>ALTURA TOTAL DEL AGUA</b>	ha	1.21	m
<b>TIEMPO DE VACIADO ASUMIDO (SEGUNDOS)</b>		1800	Seg
<b>DIÁMETRO DE REBOSE</b>	Dr	2	Pulg
<b>DIÁMETRO DE LIMPIA</b>	Dl	2	Pulg
<b>DIÁMETRO DE VENTILACIÓN</b>	Dv	2	Pulg
<b>DIÁMETRO DE CANASTILLA</b>	Dc	58.8	mm
<b>NÚMERO DE TOTAL DE RANURAS</b>	R	35	Uni.
<b>CERCO PERIMETRICO</b>	CP	7.00 x 7.80 x 2.30	
<b>CASETA DE DESINFECCIÓN</b>	CD	0.85 m x 1.22 m	
<b>VOLUMEN DE CASETA DE DESINFECCIÓN</b>	VCD	60	LT
<b>CANTIDAD DE GOTAS</b>	CDG	12	gotas/s

**Fuente:** Elaboración propia

**Tabla 11.** Mejoramiento de la línea de aducción

**Costo de la línea de aducción: 6,225.38 nuevos soles**

<b>"MEJORAMIENTO DE LA LÍNEA DE ADUCCIÓN"</b>			
<b>"DESCRIPCIÓN"</b>	<b>"SIMBOLOGÍA"</b>	<b>"RESULTADO"</b>	<b>"UNIDAD"</b>
<b>CAUDAL DE DISEÑO</b>	Qmh	1.00	Lit/seg
<b>TIPO DE TUBERÍA</b>	Tb	PVC	
<b>CLASE DE TUBERÍA</b>	Ctb	10	
<b>COTA DE INICIO</b>	CI	3144.41	m.s.n.m
<b>COTA FINAL</b>	CF	3127.1	m.s.n.m
<b>TRAMO 1</b>	Tr	140	"m"
<b>DESNIVEL</b>	Dn	17.31	m
<b>VELOCIDAD</b>	V	1.473	m/seg
<b>DIÁMETRO</b>	D	1.00	Pulg
<b>PÉRDIDA DE CARGA</b>	Pc	12.70	m
<b>PRESIÓN</b>	Pr	4.59	m

**Fuente:** Elaboración propia

**Tabla 12.** Mejoramiento de la red de distribución

**Costo de la línea de aducción: 126,450.94 nuevos soles**

<b>"MEJORAMIENTO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN"</b>			
<b>"DESCRIPCIÓN"</b>	<b>SIMBOLOGÍA</b>	<b>RESULTADO</b>	<b>"UNIDAD"</b>
<b>CAUDAL DE DISEÑO</b>	Qmh	1.00	Lit/seg
<b>CAUDAL UNITARIO</b>	2Qu	0.0161	Lit/seg
<b>TIPO DE RED DE DISTRIBUCIÓN</b>	TRD	RED ABIERTA	
<b>VIVIVENDAS</b>	Viv.	62	m
<b>DIÁMETRO PRINCIPAL</b>	D	29.40	mm
<b>DIÁMETRO RAMAL</b>	D	22.90	mm
<b>TIPO DE TUBERÍA</b>	Tb	PVC	
<b>CLASE DE TUBERÍA</b>	Ctb	10	
<b>PRESIÓN MÍNIMA (VIVIENDA)</b>	Pr	28.00	"m"
<b>PRESIÓN MÁXIMA (VIVIENDA)</b>	Pr	36.00	m
<b>VELOCIDAD MÍNIMA (TUBERÍA)</b>	V	0.30	m/s2

**Fuente:** Elaboración propia

## V. DISCUSIÓN

### EVALUACIÓN HIDRAULICA

#### A) Evaluación de la captación

Esta estructura en su evaluación se determinó en un estado “muy malo”, debido a la falta de accesorios, que no permiten que este componente aplique su funcionamiento de la mejor manera posible en comparación con la tesis de Chalco, titulada “Evaluación y mejoramiento del sistema de saneamiento básico en las localidades de Ayahuanco, Choclo, Qochaq y Pampacoris, distrito de Ayahuanco, provincia de Huanta y departamento de Ayacucho y su incidencia en la condición sanitaria de la población – 2019”, su captación se encuentra pasando por lo mismo ya que se ha sufrido el mismo problema, producto del fenómeno del niño costero por el cual se planteó un diseño nuevo.

#### B) Evaluación línea de conducción

Este componente está en un estado muy malo, debido que se encuentra expuesta a la intemperie a peligros graves, no tiene una cámara rompe presión, tampoco cuenta con sus accesorios correspondiente, sus diámetros empalmados de algunos tramos son demasiado y afecta a las velocidades del caudal, en comparación con la tesis de Loja titulada “Evaluación y diagnóstico del sistema de abastecimiento de agua potable de la ciudad de Machala, presentado en la Universidad Católica de Loja- Ecuador”, en el tramo que evalúa cuenta con pases aéreos que se encuentran mal diseñados, no tiene válvulas de aire ni de purga y cámara rompe presión tipo 6, presenta también fugas por eso aplica un diseño para este componente.

#### C) Evaluación del reservorio

Se determinó en un estado “muy malo”, ya que no cuenta con los accesorios recomendados, no cuenta con un cerco perimétrico correspondiente y tampoco cuenta con una caseta de cloración para una mejor calidad del agua, el volumen del reservorio del caserío es el indicado para la población, en comparación con la tesis de Alva titulada “Mejoramiento y recomendaciones para el fortalecimiento de los Comités de Agua Potable Rural de la Región de Los Ríos”, se implementará al reservorio su cerco perimétrico, accesorios, caseta de cloración, tuberías de rebose y limpieza para así obtener en buen estado el componente indicado.

#### **D) Evaluación de la línea de aducción**

Se determinó en un estado “muy malo”, en la línea de aducción. el tramo que se emplea es de mucha longitud de tubería, tiene una tubería de un diámetro de 2.00 plg, tipo PVC, clase 7.50, se encuentra semienterrada y en la red de distribución también regular porque no conecta con todas las viviendas, en comparación con la tesis de Trenkle titulada “Mejoramiento y recomendaciones para el fortalecimiento de los Comités de Agua Potable Rural de la Región de Los Ríos”, su línea de aducción tiene fisura y no se encuentra ni semienterrada, se encuentra al aire libre, la red de distribución no conecta con todas las viviendas y contiene fugas, por ello se realizará un mejoramiento a los dos componentes.

#### **E) Evaluación de la red de distribución**

Se determinó en un estado “muy malo”, en la línea de aducción. el tramo que se emplea es de mucha longitud de tubería, tiene una tubería de un diámetro de 2.00 plg, tipo PVC, clase 7.50, se encuentra semienterrada y en la red de distribución también regular porque no conecta con todas las viviendas en comparación con la tesis de Soto titulada “Elaboración de Proyectos de Sistemas Rurales de Abastecimiento de Agua Potable Alcantarillado – México”, su línea de aducción tiene fisura y no se encuentra ni semienterrada, se encuentra al aire libre, la red de distribución no conecta con todas las viviendas y contiene fugas, por ello se realizará un mejoramiento a los dos componentes

### **EVALUACIÓN ESTRUCTURAL**

#### **A) Evaluación captación**

Se evalúa la captación determinando que tiene sus 3 partes, pero con deficiencias, dándole en un estado muy malo, este componente tampoco cuenta con un cerco perimétrico, y no cuenta con sus accesorios recomendados, en comparación con la tesis de Granda titulada “Evaluación y mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable del centro poblado Muña Alta, distrito de Yaután, provincia de Casma, región Áncash y su incidencia en su condición sanitaria – 2019”, su estructura está deteriorada, debido al último fenómeno del niño costero por ello se aplicó un mejoramiento, para que logre obtener una buena captación.

**B) Evaluación del reservorio**

Este componente se encuentra en un estado “muy malo”, debido que su volumen no es el adecuado para almacenar la cantidad de agua para un periodo de 20 años, tampoco cuenta con cerco perimétrico, para evitar peligros, no tiene una caseta de cloración para tratar el agua en comparación con la tesis de Alba titulada “Evaluación y mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable y su incidencia en la condición sanitaria del caserío Miraflores, distrito Cáceres del Perú, provincia del santa, región Áncash –2019”, en su estructura no cuenta con caseta de cloración y opto por hacer uno por goteo para la mejora del agua, sus estructuras están deficiente, no cuenta con cerco perimétrico, y sus accesorios no son los recomendados por ello se aplicara una mejora

**MEJORAMIENTO DE LOS COMPONENTES**

**A) Cálculo hidráulico de captación**

Este componente es necesario aforar el caudal en época de lluvia, el cual es de 1.09 lt/s y un caudal máximo diario de diseño de 0.50 lt/s, así se dio una cámara húmeda de ancho, largo de 1.00 m y una altura de 1.10 m, cámara seca de ancho 0.80 m y largo de 0.90 m y alto de 0.70 m. En la tesis de Calderón titulada “Ampliación y mejoramiento del servicio de agua potable e instalación del saneamiento básico de la localidad de Monte Grande, Distrito de Sapillica – Ayabac”, contamos con los mismos caudales de diseño, los cuales son el caudal máximo de la fuente y el caudal máximo diario, por ellos los dimensionamientos de las estructuras y diámetros de tuberías son similares a mis diseños.

**B) Cálculo hidráulico de la línea de conducción**

Para mejorar la línea de conducción hallamos primero el caudal máximo diario, determinando así el diámetro de tubería, tipo PVC, clase 10, el caudal que transcurrirá por las tuberías está de acuerdo a las velocidades determinadas por los reglamentos vigentes, el cual es no deben ser menores a 0.60 m/s ni mayores a 3.00 m/s. En la tesis de Alba titulada “Mejoramiento y evaluación de un sistema de abastecimiento de Huamba Baja, distrito de Huarmey, provincia de Huarmey, región Áncash – 2019”, empieza aplicando su mejoramiento, hallado su caudal de diseño el cual es el caudal máximo diario, dándolo así un diámetro de 1.00 plg, clase 10, tipo PVC, luego de ellos

verifico su perfil longitudinal para determinar sus accesorios en el transcurso de las tuberías, accesorios como cámara rompe presión tipo 6, válvulas de aire y purga.

**C) Cálculo hidráulico de reservorio**

El reservorio que aplicaremos será de 10.00 m<sup>3</sup>, donde se definió los tres tipos de volúmenes que se usara, pero primero se tuvo que hallar el caudal promedio, aplicar una caseta de cloración para tratar el agua y volverlo potable, se realizó un cerco perimétrico y accesorios recomendados. En la tesis de Loja titulada “Evaluación y diagnóstico del sistema de abastecimiento de agua potable de la ciudad de Machala, presentado en la Universidad Católica de Loja- Ecuador”, de igual manera determino sus tres volúmenes, de manera apoyado y de forma rectangular, aplico un cerco perimétrico, y cambio sus accesorios y cerco perimétrico, su diseño fue para un periodo de 20 años.

**D) Cálculo hidráulico de la línea de aducción**

Para la mejora de la línea de aducción se determinó el caudal de diseño es el caudal máximo horario, este caudal se obtuvo de 1.00 lt/sg, con ellos determinamos el diámetro de tuberías de 1.00 plg, clase 10, tipo PVC, En la tesis de Soto titulada “Evaluación y mejoramiento del sistema de saneamiento básico en las localidades de Ayahuanco, Choccllo, Qochaq y Pampacoris, distrito de Ayahuanco, provincia de Huanta y departamento de Ayacucho y su incidencia en la condición sanitaria de la población – 2019”, determina el tiempo de periodo de diseño, luego de ello, halla el caudal máximo horario, determinando también una tubería de 1.00 plg, clase 10 y de tipo PVC, donde opto también por tener sus accesorios requeridos como válvula de purga y válvula de aire

**E) Cálculo hidráulico de la red de distribución**

Para el cálculo de este componente es necesario contar con el caudal máximo horario el cual es 1.00 lt/s y el caudal que ingresa a las viviendas es el caudal unitario, En la tesis de Trenkle titulada “Mejoramiento y recomendaciones para el fortalecimiento de los Comités de Agua Potable Rural de la Región de Los Ríos”, aplica el mismo sistema de red que el de mi investigación, diseña con el caudal máximo horario, su diseño conecta con todas las viviendas y los diámetros, velocidad y presión cumplen con los reglamentos.

## VI. CONCLUSIONES

- 1- Se concluye que el centro poblado de Cochaconchucos cuenta con algunos componentes en estado deficiente, debido a su antigüedad estas cuentan con muchas deficiencias, donde estas deficiencias que tenemos es el componente de la captación, no cuenta con sus accesorios requeridos para un buen funcionamiento, la línea de conducción, tiene tuberías que se encuentran expuestas a cualquier clase de peligro, no tiene válvulas de aire y de purga, tampoco cuenta con una cámara rompe presión tipo 6 para disipar la energía, y el diámetro de tubería que contiene este componente no es recomendado por ello afecta a la velocidad y a la presión, en el componente del reservorio, no cuenta con el volumen adecuado para almacenar la cantidad de agua para toda la población, le falta sus accesorios, y no tiene caseta de cloración, en el componente de la línea de aducción se encontró que la tubería no se encuentra enterrada estando expuesta a contaminación y roturas y que la clase de tubería no es la recomendada, en la red de distribución las tuberías principales y las secundarias se encuentran a la intemperie en diversos tramos expuestas a contaminación, las válvulas de control están deterioradas y la clase de tubería no es la recomendada.
- 2- Se concluye que el componente de la captación se encuentra en una estado malo, debido que tiene muchas deficiencias, no cuenta con un cerco perimétrico para protección de este componente, sus dimensiones no son las adecuadas para captar el agua necesario para abastecer en un periodo de 20 años, los orificios que cuenta este componente no son del diámetro adecuado, y por ultimo no tiene aletas estructurales, en el componente del reservorio de almacenamiento no se cuenta con las tapas en buen estado, no cuenta con un cerco perimétrico, tampoco aplica un sistema de cloración por goteo para mejorar la calidad del agua por ello se determina que este componente está en un estado malo y en ambos se necesitara una mejora.
- 3- Se concluye para el mejoramiento de los componentes del sistema de abastecimiento de agua potable, hallar en primer lugar el caudal de la fuente en tiempo de lluvia el cual arrojo 1.09 lt/s, este caudal será eficiente para la mejora de la captación, también se hallará el caudal máximo diario de 0.50 lt/sg, estos caudales ayudaran a hallar las dimensiones de la captación, también se aplicaran sus accesorios correspondientes y un cerco perimétrico, de 6.00 m x 6.69 m y alto 2.40 m, para mejorar la línea de conducción se hallara el caudal de diseño de este componente el cual es el caudal

máximo diario de 0.50 l/s, obteniendo así un diámetro de tubería 1.00 plg, clase 10.00, tipo PVC, también en el tramo de la línea de conducción se contará con 1.00 cámara rompe presión tipo 6.00, y se aplicaran accesorios como válvula de aire y de purga, para mejorar el reservorio, se hallara su caudal diseño el cual es el caudal promedio, para ello es necesario hallar la población y definir el periodo de diseño, se determinan los tres volúmenes que usaremos en la zona, logrando obtener un volumen de 10.00 m<sup>3</sup>, se aplicara una caseta de cloración de 8.00 gotas/s y un cerco perimétrico, para mejorar la línea de aducción se hallara su caudal máximo horario, el cual arroja 1.00 lt/sg, las tuberías en este tramo será de un diámetro de 1.00 plg, clase 10.00, tipo PVC, enterrada a 70.00 cm, para mejorar la red de distribución se hallara su caudal de diseño que es el caudal máximo horario, y se definirá el tipo de sistema de red de distribución que se aplicará, en esta investigación será un sistema de red abierto con un caudal máximo horario de 1.00 lt/sg, el cual conectará a las todas las viviendas.

## VII. RECOMENDACIONES

- 1- Para la evaluación de la captación se determinó su caudal máximo de la fuente para saber si el caudal que se capta abastecerá a toda la población, se determina las dimensiones de la captación, sus accesorios y caudales, para la evaluación hidráulica de la línea de conducción se verificara el caudal de diseño, el cual es el caudal máximo diario, este será hallado multiplicando el caudal promedio por el coeficiente de variación 1.3, este caudal será el que transcurrirá por los tramos de tuberías, así lograremos hallar su velocidad, presión, pérdida de carga y diámetro de tubería, se verificara también si se cuenta con válvula de aire, purga y cámara rompe presión tipo 6, para la evaluación del reservorio, se verifico el caudal promedio, sus accesorios recomendados, sus dimensiones de este componente y su caseta de cloración, para la evaluación de la línea de aducción se hallara el caudal de diseño, el caudal máximo horario, multiplicando el caudal promedio por el coeficiente de variación 2.00, este caudal será determinante para elegir diámetro, clase y tipo de tubería que se usara, también se hallara su velocidad, presión y pérdida de energía, se determinara si también no se encuentra expuesta a peligros y se evaluara su perfil longitudinal para saber que donde se deben encontrar sus accesorios, y por último para la evaluación de la red de distribución, una vez hallado el caudal máximo horario, se hallara el caudal unitario aplicando la fórmula de número de viviendas / el caudal máximo horario, se verificara el tipo de sistema que han aplicado y si esta red abastece a todas las viviendas determinando sus diámetros, tanto de la tubería principal, ramal y conexión domiciliaria.
- 2- Para la evaluación estructural de la captación, se determinará el tipo de fuente, para luego hallar el caudal máximo de fuente, el cual se halla en el tiempo de lluvia, este caudal nos ayuda a definir las dimensiones de la cámara húmeda, también se hallará el caudal máximo diario para las dimensiones de sus aletas estructurales y cámara seca y húmeda, se verifica el tiempo de periodo que tenga la estructura, si cuenta con cerco perimétrico, que tipo de concreto usa en la estructura y en qué estado se encuentra, para la evaluación del reservorio, debemos de hallar el caudal promedio, se verificara el volumen de esta estructura para saber si el volumen existente, es el correcto para almacenar y abastecer a todos, se verificara el periodo de esta estructura, se determinara si cuenta con un cerco perimétrico, también se evaluara si cuenta con

caseta de cloración y el tipo de concreto que usa en estas partes del reservorio y del reservorio.

- 3- Para la mejora de los componentes del sistema de abastecimiento, primer se deberá hallar el caudal máximo de la fuente en tiempo de lluvia, determinar la cantidad de pobladores actualmente y a un futuro, de acuerdo al periodo de diseño que usaremos, para la mejora de la captación, determinar su tipo de fuente, y el tipo de captación que se usara en el caserío, verificar si esta captación cuenta con sus partes necesarias como cámara húmeda, seca, aletas, cerco perimétrico y accesorios recomendados, verificar si contamos con peligros alrededor de la captación que trabajaremos, para la mejora de la línea de conducción se hallara el caudal máximo diario, este tramo del componente se contara con un diámetro mínimo de 1.00 plg, clase 10 y de tipo PVC, y al realizar su perfil longitudinal se determinara los accesorios como válvula de purga, aire y cámara rompe presión tipo 6, respetando siempre los parámetros ya establecidos en los reglamentos vigentes, para mejorar el reservorio hallaremos la población en un periodo de 20 años, y hallamos el caudal promedio, determinaremos el estado en el que se encuentra este componente, y si su volumen almacenara el caudal suficiente para toda la población, se verificara si se cuenta con una caseta de cloración y cerco perimétrico para cualquier peligro que pueda existir, para mejorar la línea de aducción se hallara el caudal máximo horario, este caudal nos ayudara a definir el diámetro que usaremos en el tramo de tubería, la clase, y tipo de material, para mejorar la red de distribución se verificara la distribución de las viviendas, como se encuentren ubicadas, este nos ayudara a definir si se aplicara un sistema de red abierta o cerrada, este componente es diseñado con el caudal máximo horario, el cual tiene que conectar con todas las viviendas, los diámetros mínimos son de 1.00 plg para tuberías principales y  $\frac{3}{4}$  plg para los ramales.

## Referências bibliográficas

- (1) Poma V, Soto J. Diseño de un sistema de abastecimiento de agua potable del caserío de la hacienda – distrito de Santa rosa – provincia de Jaén - departamento de Cajamarca; [Tesis para optar el título de Ingeniero Civil]. Perú: Universidad privada Antenor Orrego; 2016. [citado 2023 mayo. 07]. Disponible en: <http://repositorio.upao.edu.pe/handle/upaorep/3591>
- (2) Montalvo C, Morillo W. Rediseño del sistema de agua potable del Barrio Cashapamba desde el tanque de reserva Cashapamba hasta el tanque de reserva Dolores Vega, ubicado en la parroquia Sangolquí, cantón Rumiñahui, provincia de Pichincha. [Tesis para optar el título de Ingeniero Civil]. Ecuador. Universidad Central del Ecuador; 2018. [citado 2023 mayo. 08]. Disponible en: <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/14137>
- (3) Brieva J. El agua, fuente de vida [folleto]. Constitución Política de Colombia, Colombia: Editorial Legis; 1994.
- (4) Rubina C. Condiciones sanitarias del sistema de abastecimientos de agua de parasitosis intestinal de niños menores de 5 años de la comunidad de Taulligán, distrito de Santa María del Valle, provincia y departamento de Huánuco, mayo – junio 2018. [Tesis para optar el título], pg: [141;48]. Universidad de Huánuco; 2018
- (5) Chirinos S. Diseño del sistema de abastecimiento de agua potable y alcantarillado del Caserío Anta, Moro - Áncash 2017 [Tesis para optar título], pg: [218;01-24-25-30-45]. Chimbote, Perú: Universidad Cesar Vallejo; 2017.
- (6) Jimbo C. Evaluación y diagnóstico del sistema de abastecimiento de agua potable de la ciudad de Machala, presentado en la Universidad Católica de Loja- Ecuador – 2021 [Tesis para optar título], pg: [474;45-46-53-107]. Loja, Ecuador: Universidad de UTPL; 2021
- (7) Trenkle J. Mejoramiento y recomendaciones para el fortalecimiento de los Comités de Agua Potable Rural de la Región de Los Río - 2021 [Tesis para optar título], pg: [325 – 35 – 65 - 95]. Los Ríos, Chile: Universidad Austral de Chile; 2021.
- (8) Soto S. Elaboración de Proyectos de Sistemas Rurales de Abastecimiento de Agua Potable Alcantarillado – Mexico [Tesis para optar título], pg: [415 – 75 – 95 - 125]. México: Universidad Nacional Autónoma de México; 2020.

- (9) Granda S. Evaluación y mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable del centro poblado Muña Alta, distrito de Yaután, provincia de Casma, región Áncash y su incidencia en su condición sanitaria – 2019 [Tesis para optar título], pg: [348;17-45-46-53-107]. Chimbote, Perú: Universidad Uladech católica; 2019.
- (10) Soto S. Evaluación y mejoramiento del sistema de saneamiento básico en las localidades de Ayahuanco, Choccllo, Qochaq y Pampacoris, distrito de Ayahuanco, provincia de Huanta y departamento de Ayacucho y su incidencia en la condición sanitaria de la población - 2019 [Tesis para el título profesional], pg. [ 214; 1-27-28-68]. Nuevo Chimbote, Perú: Universidad Cesar Vallejo; 2019.
- (11) Quesquen J. Mejoramiento de un sistema de abastecimiento de agua potable en la localidad de Piyay, Distrito de Pataypampa, Provincia de Grau – Región Apurímac – 2019 [Tesis para el título profesional], pg. [ 357; 1-27-28-68]. Lambayeque, Perú: Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo; 2019.
- (12) Alba A. Evaluación y mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable y su incidencia en la condición sanitaria del caserío Miraflores, Cáceres del Perú, provincia del Santa, región Áncash – 2019, [Tesis para el título profesional], pg. [346; 1-28-30-38-62]; Chimbote, Perú: Universidad Católica los Ángeles; 2020.
- (13) Calderón V. Ampliación y mejoramiento del servicio de agua potable e instalación del saneamiento básico de la localidad de Monte Grande, Distrito de Sapillica – Ayabaca - 2019, [Tesis para el título profesional], pg. [325; 1-28-30-38-62]; Lambayeque, Perú: Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo; 2019.
- (14) Alva S. Evaluación y mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable y su incidencia en la condición sanitaria del centro poblado de Huamba Baja, distrito de Huarmey, provincia de Huarmey, región Áncash – 2019 [Tesis para optar título], pg: [274;01-48-55-69-101]. Chimbote, Perú: Universidad Católica los Ángeles de Chimbote 2020.
- (15) Velásquez J. Diseño del Sistema de abastecimiento de agua potable para el caserío de Mazac, Provincia de Yungay, Áncash - 2017 [Tesis para optar título], pg: [587;17-45-46-53-107]. Nuevo Chimbote, Perú: Universidad Cesar Vallejo; 2017.
- (16) Yovera E. Evaluación y mejoramiento del sistema de agua potable del asentamiento humano Santa Ana – Valle San Rafael de la ciudad de Casma, provincia de Casma –

- Ancash, 2017 [Tesis para optar título], pg: [352;53-107]. Nuevo Chimbote, Perú: Universidad Cesar Vallejo; 2017.
- (17) Lam J. Diseño del sistema de abastecimiento de agua potable para la Aldea Captzín Chiquito, municipio de San Mateo Ixtatán, Huehuetenango - 2018 [Tesis para el título profesional], pg. [129; 68-69-89]; Guatemala: Universidad San Carlos de Guatemala.
  - (18) Lopez K. Diseño del sistema de abastecimiento de agua potable para las comunidades santa fe y Capachal, Píritu, estado Anzoátegui – 2020 [Tesis para el título profesional], pg. [96; 68-69]; Guatemala: Universidad de Oriente.
  - (19) Machado A. Diseño del sistema de abastecimiento de agua potable del centro poblado Santiago, distrito de Chalaco, Morropon – Piura [Tesis para optar título], pg: [129;17-45]. Piura Perú: Universidad Nacional de Piura; 2018
  - (20) Vásquez B., “diseño del sistema de agua potable de la comunidad de guantopolo tiglán parroquia zumbahua cantón pujilí provincia de cotopaxi” [Tesis para optar título], pg: [196;01-91-93-36-35]. Quito, Ecuador: Universidad Central Ecuador; 2016.
  - (21) Guaman et al. Diseño del sistema para el abastecimiento del agua potable de la comunidad de Mangacuzana, Canton Cañar, provincia de Cañar [Tesis para optar título], pg: [412;01-44-78-180]. Trujillo, Perú: Universidad privada Nacional de Chimborazo; 2017.
  - (22) Serrano J. Proyecto de un sistema de abastecimiento de agua potable en Togo [Tesis para optar título], pg: [131;01-27-41-78]. Togo, España: Universidad Carlos III de Madrid; 2017.
  - (23) Norma técnica de diseño: opciones tecnológicas para sistemas de saneamiento en el ámbito rural. Ley N° 30156. Resolución Ministerial N°192 (16-05-2018).
  - (24) Huete DA. Evaluación del Funcionamiento del Sistema de Agua Potable en el Pueblo Joven San Pedro, Distrito de Chimbote - Propuesta de Solución – Ancash – 2017. [Tesis para optar el título de Ingeniero Civil]. Perú: Universidad César Vallejo; 2017. [citado 2023 febrero. 04]. Disponible en: <http://repositorio.ucv.edu.pe/handle/UCV/12202>.
  - (25) Aybar G. Evaluación del abastecimiento de agua potable para gestionar adecuadamente la demanda poblacional utilizando la metodología sira 2010 en la ciudad de Chongoyape, Chiclayo, Lambayeque; [Tesis para optar el título de

- Ingeniero Civil]. Universidad San Martín de Porres; Lima, Perú 2019. [citado 2023 febrero. 06]. Disponible en: <http://www.repositorioacademico.usmp.edu.pe/bitstream/handle/usmp/5195/delgado-falc%C3%B3n.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- (26) Poma V, Soto J. Diseño de un sistema de abastecimiento de agua potable del caserío de la hacienda – distrito de Santa Rosa – provincia de Jaén - departamento de Cajamarca; [Tesis para optar el título de Ingeniero Civil]. Perú: Universidad privada Antenor Orrego; 2016. [citado 2023 febrero. 07]. Disponible en: <http://repositorio.upao.edu.pe/handle/upaorep/3591>
- (27) Montalvo C, Morillo W. Rediseño del sistema de agua potable del Barrio Cashapamba desde el tanque de reserva Cashapamba hasta el tanque de reserva Dolores Vega, ubicado en la parroquia Sangolquí, cantón Rumiñahui, provincia de Pichincha. [Tesis para optar el título de Ingeniero Civil]. Ecuador. Universidad Central del Ecuador; 2018. [citado 2023 febrero. 08]. Disponible en: <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/14137>
- (28) Murillo C, Alcívar J. Estudio y diseño de la red de distribución de agua potable para la comunidad Puerto Ébano km 16 de la parroquia Leónidas Plaza del Cantón Sucre; [Tesis para optar el título de Ingeniero Civil]. Manabí; Ecuador: Universidad Técnica de Manabí; 2015. [citado 2023 febrero. 09]. Disponible en: <http://repositorio.utm.edu.ec/bitstream/123456789/605/1/ESTUDIO%20Y%20DISEÑO%20DE%20LA%20RED%20DE%20DISTRIBUCIÓN%20DE%20AGUA.pdf>
- (29) Ordoñez J. Contribuyendo al desarrollo de una Cultura del Agua y la Gestión Integral de Recurso Hídrico; [Internet]. Sociedad geográfica del Perú; 2011. [citado 2023 febrero. 10] Disponible en: [https://www.gwp.org/globalassets/global/gwp-sam\\_files/publicaciones/varios/ciclo\\_hidrologico.pdf](https://www.gwp.org/globalassets/global/gwp-sam_files/publicaciones/varios/ciclo_hidrologico.pdf)
- (30) Castro E. Diseño de abastecimiento de agua potable para las comunidades de Timboicito y Ñancaroínza, región Chaco, Chuquisaqueño - 2015 [Tesis para optar título], pg: [174;14-65]. La Paz - Bolivia: Universidad Mayor de San Andrés; 2015.
- (31) Chavarría. Evaluación y propuesta de mejora del sistema de abastecimiento de agua potable de la ASADA Paquera de Puntarenas [Tesis para optar título], pg: [147;14-65]. Asunción - Paraguay: Universidad Mayor de San Andrés; 2017.

- (32) Criollo J. Abastecimiento del Agua Potable y su incidencia en la Condición Sanitaria de los habitantes de la comunidad Shuyo Chico y San Pablo de la parroquia Angamarca, cantón Pujili, provincia de Cotopaxi [Tesis para el título profesional], pg. [329; 1-54-77-78-82-128-130]. Ambato, Ecuador: Universidad Técnica de Ambato; 2015.
- (33) Linares et al. diseño del sistema de abastecimiento de agua potable y alcantarillado en el sector las Palmeras - distrito de Pimentel - provincia de Chiclayo - región Lambayeque - 2020 [Tesis para optar título], pg: [219;17-45-46-53-107]. Nuevo Chimbote, Perú: Universidad Señor de Sipan; 2017.
- (34) Uladech. Código de ética para la investigación, pg: [11]. Chimbote, Perú: Universidad Católica los Ángeles de Chimbote; 2020.

## ANEXOS

### Anexo 01. Matriz de consistencia

*Cuadro 2. Matriz de consistencia*

EVALUACION Y MEJORAMIENTO DE LAS ESTRUCTURAS HIDRAULICAS PARA MEJORAR EL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DEL CENTRO POBLADO DE COCHAONCHUCOS, DISTRITO DE PAMPAS, PROVINCIA DE PALLASCA, REGIÓN ÁNCASH – 2023			
PROBLEMA	OBJETIVOS	VARIABLES	METODOLOGIA
<p><b>Problema general:</b> ¿En qué medida la evaluación de las estructuras hidráulicas del sistema de abastecimiento del Centro Poblado de Cochaconchucos, distrito de Pampas, provincia de Pallasca, región Áncash – 2023 podrá mejorar el sistema de abastecimiento de agua potable?</p> <p>¿Cómo será la evaluación de las estructuras hidráulicas del sistema de abastecimiento del Centro Poblado de Cochaconchucos, distrito de Pampas, provincia de Pallasca, región Áncash – 2023?</p> <p>¿Cómo será la evaluación estructural del sistema de abastecimiento del Centro Poblado de Cochaconchucos, distrito de Pampas, provincia de Pallasca, región Áncash – 2023?</p> <p>¿Cuál será la mejora del sistema de abastecimiento del Centro Poblado de Cochaconchucos, distrito de Pampas, provincia de Pallasca, región Áncash – 2023?</p>	<p><b>Objetivo general:</b> Realizar el diseño del sistema de abastecimiento de agua potable para el Centro Poblado de Cochaconchucos, distrito de Pampas, provincia de Pallasca, región Áncash - 2023.</p> <p><b>Objetivos específicos:</b> Realizar la evaluación hidráulica del sistema de abastecimiento de agua potable del Centro Poblado de Cochaconchucos, distrito de Pampas, provincia de Pallasca, región Áncash – 2023 Evaluar las estructuras del sistema de abastecimiento de agua potable del Centro Poblado de Cochaconchucos, distrito de Pampas, provincia de Pallasca, región Áncash – 2023 Estimar la mejora del sistema de abastecimiento de agua potable del Centro Poblado de Cochaconchucos, distrito de Pampas, provincia de Pallasca, región Áncash – 2023.</p>	<p><b><u>VARIABLE 1</u></b> <b>Estructuras hidráulicas</b> Captación Línea de conducción Reservorio Línea de aducción Redes de distribución</p> <p><b><u>VARIABLE 2</u></b> <b>SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE</b> Captación Línea de conducción Reservorio Línea de aducción Redes de distribución</p>	<p>El nivel de la investigación de abastecimiento de agua potable es cualitativo y cuantitativo. La investigación que se realizará de tipo descriptivo y no experimental. El diseño de esta investigación es de carácter no experimental.</p> <p><b>Población</b> Para dicha investigación la población es los sistemas de abastecimiento de agua potable en zonas rurales.</p> <p><b>Muestra</b> Para la muestra es el sistema de abastecimiento de agua potable para el Centro Poblado de Cochaconchucos, distrito de Pampas, provincia de Pallasca, región Áncash – 202</p>

**Fuente: Elaboración propia**

## **Anexo 02. Instrumento de recolección de información**

Tabla 13. Evaluación de línea de conducción

<b>TÍTULO</b>	<b>EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LAS ESTRUCTURAS HIDRÁULICAS PARA MEJORAR EL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DEL CENTRO POBLADO DE COCHACONCHUCOS, DISTRITO DE PAMPAS, PROVINCIA DE PALLASCA, REGIÓN ÁNCASH – 2023</b>						
<b>Tesista:</b>	SACRAMENTO ENCARNACIÓN, BRISEIDA NYDIA						
<b>Asesor:</b>	CAMARGO CAYSAHUANA, ANDRES						
<b>A) LÍNEA DE CONDUCCIÓN</b>							
<b>1 - ¿Tiene tubería de conducción?</b>							
Si tiene			No tiene				
<b>2 - ¿Tiene cámara rompe presión tipo 6?</b>							
Si tiene			No tiene				
<b>3 - ¿Tiene válvula de aire?</b>							
Si tiene			No tiene				
<b>4 - ¿Tiene válvula de purga?</b>							
Si tiene			No tiene				
<b>5 - ¿Tiene válvula pases aéros?</b>							
Si tiene			No tiene				
<b>6 - Identificación de peligros</b>							
No presenta			Huayco				
Crecidas o avenidas			Hundimiento de terreno				
Inundaciones			Deslizamiento				
Desprendimiento de rocas			Contaminación de la fuente de agua				
<b>7 - ¿Cómo está la tubería?</b>							
Enterrada totalmente			Enterrada de forma parcial				
Malograda			Colapsada				
<b>Las condiciones se expresan en el cuadro de la siguiente manera:</b>							
B = Bueno	4 puntos	R = Regular	3 puntos	M = Malo	2 puntos	No tiene	1 punto
<b>El puntaje de la LÍNEA DE CONDUCCIÓN</b>							
<b>Línea de conducción</b>		$\frac{P1 + P2 + P3 + P4 + P5 + P6 + P7}{7}$		=	<b>PUNTO</b>		

Fuente: Elaboración propia

  
 Ing. CIP. BADA ALAYO DELVA FLOR  
 ING. CIVIL  
 Reg. Colegio de Ingenieros N° 150057

  
 Ing. Ing. Carlos Tadashi Karne Palmer

  
 Ing. Ing. Jany Elmer Rodriguez Huacacocqui

Tabla 14. Evaluación de línea de aducción

<b>TÍTULO</b>	<b>EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LAS ESTRUCTURAS HIDRÁULICAS PARA MEJORAR EL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DEL CENTRO POBLADO DE COCHACONCHUCOS, DISTRITO DE PAMPAS, PROVINCIA DE PALLASCA, REGIÓN ÁNCASH – 2023</b>						
<b>Tesista:</b>	SACRAMENTO ENCARNACIÓN, BRISEIDA NYDIA						
<b>Asesor:</b>	CAMARGO CAYSAHUANA, ANDRES						
<b>B) LÍNEA DE ADUCCIÓN</b>							
<b>1 - ¿Tiene tubería de conducción?</b>							
Si tiene	No tiene						
<b>2 - ¿Tiene cámara rompe presión tipo 6?</b>							
Si tiene	No tiene						
<b>3 - ¿Tiene válvula de aire?</b>							
Si tiene	No tiene						
<b>4 - ¿Tiene válvula de purga?</b>							
Si tiene	No tiene						
<b>5 - ¿Tiene válvula pases aéros?</b>							
Si tiene	No tiene						
<b>6 - Identificación de peligros</b>							
No presenta	Huayco						
Crecidas o avenidas	Hundimiento de terreno						
Inundaciones	Deslizamiento						
<b>Desprendimiento de rocas</b>	Contaminación de la fuente de agua						
<b>7 - ¿Cómo está la tubería?</b>							
Enterrada totalmente	<b>Enterrada de forma parcial</b>						
Malograda	Colapsada						
<b>Las condiciones se expresan en el cuadro de la siguiente manera:</b>							
B = Bueno	4 puntos	R = Regular	3 puntos	M = Malo	2 puntos	No tiene	1 punto
<b>El puntaje de la LÍNEA DE CONDUCCIÓN</b>							
<b>Línea de conducción</b>	$\frac{P 1 + P2 + P3 + P4 + P5 + P6 + P7}{7}$			=	<b>PUNTOS</b>		

Fuente: Elaboración propia

  
 Ing. CIP. BADA ALAYO DELVA FLOR  
 ING. CIVIL  
 Reg. Colegio de Ingenieros N° 150057

  
 Ing. Ing. Carlos Tadashi Kanno Palmer

  
 Ing. Ing. Jony Elmer Rodriguez Huacacopa

Tabla 15. Evaluación de las redes de distribución

<b>TÍTULO</b>	<b>EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LAS ESTRUCTURAS HIDRÁULICAS PARA MEJORAR EL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DEL CENTRO POBLADO DE COCHACONCHUCOS, DISTRITO DE PAMPAS, PROVINCIA DE PALLASCA, REGIÓN ÁNCASH – 2023</b>						
<b>Tesista:</b>	SACRAMENTO ENCARNACIÓN, BRISEIDA NYDIA						
<b>Asesor:</b>	CAMARGO CAYSAHUANA, ANDRES						
<b>C) REDES DE DISTRIBUCIÓN</b>							
<b>1 - ¿Tiene red de distribución?</b>							
Si tiene			No tiene				
<b>2 - ¿Tiene cámara rompe presión tipo 7?</b>							
Si tiene			No tiene				
<b>3 - ¿Conecta con todas las viviendas?</b>							
Si tiene			No tiene				
<b>5 - ¿Tiene válvula pases aéros?</b>							
Si tiene			No tiene				
<b>6 - Identificación de peligros</b>							
No presenta			Huayco				
Crecidas o avenidas			Hundimiento de terreno				
Inundaciones			Deslizamiento				
Desprendimiento de rocas			Contaminación de la fuente de agua				
<b>7 - ¿Cómo está la tubería?</b>							
Enterrada totalmente			Enterrada de forma parcial				
Malograda			Colapsada				
<b>Las condiciones se expresan en el cuadro de la siguiente manera:</b>							
B = Bueno	4 puntos	R = Regular	3 puntos	M = Malo	2 puntos	No tiene	1 punto
<b>El puntaje de la LÍNEA DE CONDUCCIÓN</b>							
<b>Línea de conducción</b>		$\frac{P 1 + P2 + P3 + P4 + P5 + P6 + P7}{7}$			=	<b>PUNTOS</b>	

Fuente: Elaboración propia

  
 Ing. CIP. BADA ALAYO DELVA FLOR  
 ING. CIVIL  
 Reg. Colegio de Ingenieros N° 150057

  
 Mg. Ing. Carlos Tadashi Kanno Palmer

  
 Mg. Ing. José Elmer Rodríguez Huacacocqui

Tabla 16. Evaluación de la captación

TÍTULO		EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LAS ESTRUCTURAS HIDRÁULICAS PARA MEJORAR EL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DEL CENTRO POBLADO DE COCHACONCHUCOS, DISTRITO DE PAMPAS, PROVINCIA DE PALLASCA, REGIÓN ÁNCASH – 2023					
Tesista:	SACRAMENTO ENCARNACIÓN, BRISEIDA NYDIA						
Asesor:	CAMARGO CAYSAHUANA, ANDRES						
<b>D) CAPTACIÓN</b>							
<b>Altitud</b>	<b>X:</b>					<b>Y:</b>	
<b>1 - ¿Cuenta con captación?</b>							
No tiene			Si tiene				
<b>2- Describa el cerco perimétrico y el material de construcción de las captaciones.</b>							
Estado del Perímetro							
No tiene			Si tiene				
Material de construcción de la captación							
Concreto			"Artesanal"				
<b>3 - Identificación de peligros</b>							
No presenta			"Huayco"				
"Crecidas o avenidas"			"Hundimiento de terreno"				
"Inundaciones"			"Deslizamiento"				
"Desprendimiento de rocas"			"Contaminación de la fuente de agua"				
<b>4 - Determinar el tipo de captación y describir el estado de la infraestructura."</b>							
Estado de la estructura							
Válvula		Tapa sanitaria 1 (filtro)					
No tiene	Si tiene	No tiene	Si tiene				
Tapa sanitaria 2 (cámara colectora)		Tapa sanitaria 3 (caja de válvulas)					
No tiene	Si tiene	No tiene	Si tiene				
Estructura de aletas		Canastilla					
No tiene	Si tiene	No tiene	Si tiene				
Tubería de limpia y rebose		Dado de protección					
No tiene	Si tiene	No tiene	Si tiene				
<b>Las condiciones se expresan en el cuadro de la siguiente manera:</b>							
B = Bueno	4 puntos	R = Regular	3 puntos	M = Malo	2 puntos	No tiene	1 punto
<b>Fórmula:</b>							
Cerco perimétrico		Malo		=		Punto	
Válvula		No tiene		=		Puntos	
Tapa sanitaria 1 (filtro)		Si tiene		=		Puntos	
Tapa sanitaria 2 (cámara colectora)		Si tiene		=		Puntos	
Tapa sanitaria 3 (caja de válvulas)		Si tiene		=		Puntos	
<b>Puntaje total de cajas</b>		Tapa 1 + Tapa 2 + Tapa 3 / 3		=		Puntos	
Estructura de aletas		Regular		=		Puntos	
Canastilla		No tiene		=		Punto	
Tubería de limpia y rebose		No tiene		=		Puntos	
Dado de protección		No tiene		=		Puntos	
<b>Puntaje total de cajas</b>		Tapa 1 + Tapa 2 + Tapa 3 / 3		=		Puntos	
Promedio		Vál +Tap.+Est+ Acc/4		=		Puntos	
<b>El puntaje de la estructura (1) CAPTACIÓN está dado por el promedio</b>							
<b>Captación</b>				=		<b>PUNTO</b>	

Fuente: Elaboración propia

  
 Ing. CIP. BADA ALAYO DELVA FLOR  
 ING. CIVIL  
 Reg. Colegio de Ingenieros N° 150057

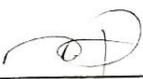
  
 Mg. Ing. Carlos Tadashi Kanno Palmer

  
 Mg. Ing. Jany Elmer Rodriguez Huacacopa

Tabla 17. Evaluación del reservorio

TÍTULO		EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LAS ESTRUCTURAS HIDRÁULICAS PARA MEJORAR EL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DEL CENTRO POBLADO DE COCHACONCHUCOS, DISTRITO DE PAMPAS, PROVINCIA DE PALLASCA, REGIÓN ÁNCASH – 2023			
Tesisista:		SACRAMENTO ENCARNACIÓN, BRISEIDA NYDIA			
Asesor:		CAMARGO CAYSAHUANA, ANDRES			
<b>E) RESERVORIO</b>					
<b>Altitud</b>		<b>X:</b>		<b>Y:</b>	
<b>1 - ¿Tiene reservorio?</b>					
No tiene			Si tiene		
<b>Volumen</b>					
<b>2 - Describa el cerco perimétrico y el material de construcción del reservorio</b>					
Estado del Perímetro					
No tiene			Si tiene		
Material de construcción del reservorio					
Concreto			Artesanal		
<b>3 - Identificación de peligros</b>					
No presenta			Huayco		
Crecidas o avenidas			Hundimiento de terreno		
Inundaciones			Deslizamiento		
Desprendimiento de rocas			Contaminación de la fuente de agua		
<b>4 - Describir el estado de la estructura</b>					
Estado de la estructura					
Tapa sanitaria 1 (T.A)			Tapa sanitaria 2 (C.V)		
No tiene		Si tiene de concreto		No tiene	
No tiene		Si tiene		Si tiene	
Tanque de almacenamiento			Caja de válvulas		
No tiene		Si tiene		No tiene	
No tiene		Si tiene		Si tiene	
Canastilla			Tubería de limpia y rebose		
No tiene		Si tiene		No tiene	
No tiene		Si tiene		Si tiene	
Grifo de enjuague			Dado de protección		
No tiene		Si tiene		No tiene	
No tiene		Si tiene		Si tiene	
Tubería de ventilación			Tubería de hipoclorador		
No tiene		Si tiene		No tiene	
No tiene		Si tiene		Si tiene	
Válvula flotadora			Válvula entrada		
No tiene		Si tiene		No tiene	
No tiene		Si tiene		Si tiene	
Válvula salida			Válvula de desagüe		
No tiene		Si tiene		No tiene	
No tiene		Si tiene		Si tiene	
Dado de protección			Cloración por goteo		
No tiene		Si tiene		No tiene	
No tiene		Si tiene		Si tiene	
<b>Las condiciones se expresan en el cuadro de la siguiente manera:</b>					
B = Bueno		4 puntos		R = Regular	
Cerro perimétrico		3 puntos		M = Malo	
Tanque de almacenamiento		2 puntos		No tiene	
Canastilla		1 punto		=	
Grifo de enjuague		1 punto		Punto	
Tubería de ventilación		1 punto		Caja de válvulas	
Válvula flotadora		1 punto		Tubería de limpia y rebose	
Válvula salida		1 punto		Tubería de hipoclorador	
Dado de protección		1 punto		Válvula entrada	
Dado de protección		1 punto		Válvula de desagüe	
Dado de protección		1 punto		Cloración por goteo	
<b>Promedio</b>					
<b>El puntaje de la estructura del reservorio</b>					
Reservorio		$\frac{P1 + P2 + P3 + P4}{4}$		= PUNTOS	

Fuente: Elaboración propia.

  
 Ing. CIP. BADA ALAYO DELVA FLOR  
 ING. CIVIL  
 Reg. Colegio de Ingenieros N° 150057

  
 Ing. Ing. Carlos Tadeo Kanno Palmer

  
 Ing. Ing. José Elmer Rodríguez Huacacosta

### **Anexo 03. Validez del instrumento**

**FICHA DE IDENTIFICACION DEL EXPERTO**

**Nombres Y Apellidos:**

Bada Alayo Delva Flor

**N° DNI:** 40685812

**Edad:** 43

**Email:** badadelva@gmail.com

**Título Profesional:**

Ingeniero Civil

**Grado Académico:** Maestría: X                      Doctorado: .....

**Especialidad:**

Maestría en transportes y conservación vial

**Institución que labora:**

Universidad los ángeles de Chimbote

**Identificación del Proyecto De Investigación o Tesis**

**Título:**

Evaluación y mejoramiento de las estructuras hidráulicas para mejorar el sistema de abastecimiento de agua potable del centro poblado de Cochaconchucos, distrito de Pampas, provincia de Pallasca, Región Ancash – 2023.

**AUTOR:**

Sacramento Encarnación Briseida Nydia

**Programa académico**

Ingeniería civil

  
Ing. CIR BADA ALAYO DELVA FLOR  
ING. CIVIL  
Reg. Colegio de Ingenieros N° 150057

## CARTA DE PRESENTACIÓN

**Magister / Doctor:** BADA ALAYO DELVA FLOR

**Presente.** -

**Tema:** PROCESO DE VALIDACIÓN A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTOS

Ante todo, saludarlo cordialmente y agradecerle la comunicación con su persona para hacer de su conocimiento que yo: **BRISEIDA NYDIA SACRAMENTO ENCARNACION**, estudiante / egresado del programa académico del taller de titulación de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, debo realizar el proceso de validación de mi instrumento de recolección de información, motivo por el cual acudo a Ud. para su participación en el Juicio de Expertos.

Mi proyecto se titula: **“EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LAS ESTRUCTURAS HIDRÁULICAS PARA MEJORAR EL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DEL CENTRO POBLADO DE COCHACONCHUCOS, DISTRITO DE PAMPAS, PROVINCIA DE PALLASCA, REGIÓN ÁNCASH – 2023.**

” y envío a Ud. el expediente de validación que contiene:

- Ficha de Identificación de experto para proceso de validación
- Carta de presentación
- Matriz de operacionalización de variables
- Matriz de consistencia
- Ficha de validación

Agradezco anticipadamente su atención y participación, me despido de usted.

Atentamente,



Firma de estudiante  
DNI: 71933959

<b>FICHA DE VALIDACIÓN*</b>								
<b>TÍTULO: EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LAS ESTRUCTURAS HIDRÁULICAS PARA MEJORAR EL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DEL CENTRO POBLADO DE COCHACONCHUCOS, DISTRITO DE PAMPAS, PROVINCIA DE PALLASCA, REGIÓN ÁNCASH – 2023.</b>								
	<b>Variable 1: ESTRUCTURAS HIDRAULICAS</b>	<b>Relevancia</b>		<b>Pertinencia</b>		<b>Claridad</b>		<b>Observaciones</b>
		<b>Cumple</b>	<b>No cumple</b>	<b>Cumple</b>	<b>No cumple</b>	<b>Cumple</b>	<b>No cumple</b>	
	Dimensión 1:							
1	CAPTACION	x		x		x		
2	RESERVORIO	x		x		x		
	<b>Variable 2: SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE</b>							
	Dimensión 1:							
1	LINEA DE CONDUCCION	x		x		x		
2	LINEA DE ADUCCION	x		x		x		
3	RED DE DISTRIBUCION	x		x		x		

Recomendaciones: .....

Opinión de experto:   Aplicable ( X )   Aplicable después de modificar (   )   No aplicable (   )

Nombres y Apellidos de experto: Dr / Mgtr. BADA ALAYO DELVA FLOR           DNI: 40685812

  
 Ing. CIP. BADA ALAYO DELVA FLOR  
 ING. CIVIL  
 Reg. Colegio de Ingenieros N° 150057

FICHA DE IDENTIFICACION DEL EXPERTO

**Nombres Y Apellidos:**

Kanno Palmer Tadashi

N° DNI: 70745496

Edad: 31

Email: ingkanno.civil@gmail.com

**Título Profesional:**

Ingeniero Civil

Grado Académico: Maestría:  Doctorado: .....

**Especialidad:**

Maestría en Gestión Publica

**Institución que labora:**

Unidad formuladora del gobierno regional de la libertad

**Identificación del Proyecto De Investigación o Tesis**

**Título:**

Evaluación y mejoramiento de las estructuras hidráulicas para mejorar el sistema de abastecimiento de agua potable del centro poblado de Cochaconchucos, distrito de Pampas, provincia de Pallasca, Región Ancash – 2023.

**AUTOR:**

Sacramento Encarnación Briseida Nydia

**Programa académico**

Ingeniería civil



Mg. Ing. Carlos Tadashi Kanno Palmer

## CARTA DE PRESENTACIÓN

**Magister / Doctor:** KANNO PALMER TADASHI

**Presente. -**

**Tema:** PROCESO DE VALIDACIÓN A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTOS

Ante todo, saludarlo cordialmente y agradecerle la comunicación con su persona para hacer de su conocimiento que yo: BRISEIDA NYDIA SACRAMENTO ENCARNACION, estudiante / egresado del programa académico del taller de titulación de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, debo realizar el proceso de validación de mi instrumento de recolección de información, motivo por el cual acudo a Ud. para su participación en el Juicio de Expertos.

Mi proyecto se titula: **“EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LAS ESTRUCTURAS HIDRÁULICAS PARA MEJORAR EL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DEL CENTRO POBLADO DE COCHACONCHUCOS, DISTRITO DE PAMPAS, PROVINCIA DE PALLASCA, REGIÓN ÁNCASH – 2023”** y envío a Ud. el expediente de validación que contiene:

- Ficha de Identificación de experto para proceso de validación
- Carta de presentación
- Matriz de operacionalización de variables
- Matriz de consistencia
- Ficha de validación

Agradezco anticipadamente su atención y participación, me despido de usted.

Atentamente,



---

Firma de estudiante  
DNI: 71933959

FICHA DE VALIDACIÓN*								
TÍTULO: EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LAS ESTRUCTURAS HIDRÁULICAS PARA MEJORAR EL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DEL CENTRO POBLADO DE COCHACONCHUCOS, DISTRITO DE PAMPAS, PROVINCIA DE PALLASCA, REGIÓN ÁNCASH – 2023.								
	Variable 1: ESTRUCTURAS HIDRAULICAS	Relevancia		Pertinencia		Claridad		Observaciones
		Cumple	No cumple	Cumple	No cumple	Cumple	No cumple	
	Dimensión 1:							
1	CAPTACION	x		x		x		
2	RESERVORIO	x		x		x		
	Variable 2: SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE							
	Dimensión 1:							
1	LINEA DE CONDUCCION	x		x		x		
2	LINEA DE ADUCCION	x		x		x		
3	RED DE DISTRIBUCION	x		x		x		

Recomendaciones: .....

Opinión de experto: Aplicable ( X ) Aplicable después de modificar ( ) No aplicable ( )

Nombres y Apellidos de experto: Dr / Mgtr. KANNO PALMER TADASHI DNI: 70745496



Mg. Ing. Carlos Tadashi Kanno Palmer

**FICHA DE IDENTIFICACION DEL EXPERTO**

**Nombres Y Apellidos:**

Rodríguez Huacacolqui Jimy Elmer

**N° DNI:** 70171917

**Edad:** 29

**Email:** jimyrodriquez@gmail.com

**Título Profesional:**

Ingeniero Civil

**Grado Académico:** Maestría: X                      Doctorado: .....

**Especialidad:**

Maestría en Gestión Publica

**Institución que labora:**

Municipalidad Distrital De Salaverry

**Identificación del Proyecto De Investigación o Tesis**

**Título:**

Evaluación y mejoramiento de las estructuras hidráulicas para mejorar el sistema de abastecimiento de agua potable del centro poblado de Cochaconchucos, distrito de Pampas, provincia de Pallasca, Región Ancash – 2023.

**AUTOR:**

Briseida Nydia Sacramento Encarnación.

**Programa académico**

Ingeniería civil

Ing. Ing. Jimy Elmer Rodríguez Huacacolqui

## CARTA DE PRESENTACIÓN

**Magister / Doctor:** RODRÍGUEZ HUACACOLQUI JIMY ELMER

**Presente. -**

**Tema:** PROCESO DE VALIDACIÓN A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTOS

Ante todo, saludarlo cordialmente y agradecerle la comunicación con su persona para hacer de su conocimiento que yo: BRISEIDA NYDIA SACRAMENTO ENCARNACIÓN, estudiante / egresado del programa académico del taller de titulación de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, debo realizar el proceso de validación de mi instrumento de recolección de información, motivo por el cual acudo a Ud. para su participación en el Juicio de Expertos.

Mi proyecto se titula: **“EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LAS ESTRUCTURAS HIDRÁULICAS PARA MEJORAR EL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DEL CENTRO POBLADO DE COCHACONCHUCOS, DISTRITO DE PAMPAS, PROVINCIA DE PALLASCA, REGIÓN ÁNCASH – 2023”** y envío a Ud. el expediente de validación que contiene:

- Ficha de Identificación de experto para proceso de validación
- Carta de presentación
- Matriz de operacionalización de variables
- Matriz de consistencia
- Ficha de validación

Agradezco anticipadamente su atención y participación, me despido de usted.

Atentamente,



---

Firma de estudiante  
DNI: 71933959

FICHA DE VALIDACIÓN*								
TÍTULO: EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LAS ESTRUCTURAS HIDRÁULICAS PARA MEJORAR EL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DEL CENTRO POBLADO DE COCHACONCHUCOS, DISTRITO DE PAMPAS, PROVINCIA DE PALLASCA, REGIÓN ÁNCASH – 2023.								
	Variable 1: ESTRUCTURAS HIDRAULICAS	Relevancia		Pertinencia		Claridad		Observaciones
		Cumple	No cumple	Cumple	No cumple	Cumple	No cumple	
	Dimensión 1:							
1	CAPTACION	x		x		x		
2	RESERVORIO	x		x		x		
	Variable 2: SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE							
	Dimensión 1:							
1	LÍNEA DE CONDUCCION	x		x		x		
2	LÍNEA DE ADUCCION	x		x		x		
3	RED DE DISTRIBUCION	x		x		x		

Recomendaciones: .....

Opinión de experto:   Aplicable ( X )   Aplicable después de modificar (   )   No aplicable (   )

Nombres y Apellidos de experto: Dr / Mgtr. RODRÍGUEZ HUACACOLQUI JIMY ELMER           DNI: 70171917

  
 \_\_\_\_\_  
 Mg. Ing. Jimy Elmer Rodríguez Huacacolqui

## **Anexo 04. Confiabilidad del instrumento**



**Título:** Evaluación y mejoramiento de las estructuras hidráulicas para mejorar el sistema de abastecimiento de agua potable del centro poblado de Cochaconchucos, distrito de Pampas, provincia de Pallasca, región Ancash – 2023.

**Responsable:** Sacramento Encarnación Briseida Nydia

**VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

El trabajo de investigación fue realizado con el objetivo de proporcionar información necesaria sobre la indagación, los acontecimientos, su comportamiento en el pasado del sistema de abastecimiento de agua potable de dicho anexo. Es por eso que se solicita por favor rellenar la encuesta con veracidad, gracias por su colaboración.

Nada conforme (1) Poco conforme (2) Conforme (3) Muy conforme (4)

Escriba el número que corresponda

N°	Rubro	Nivel de satisfacción			
		1	2	3	4
1	La encuesta y ficha técnica guardan relación con el tema de investigación.				X
2	Las preguntas de la ficha técnica han sido elaboradas de manera clara y concisa.				X
3	En la Ficha técnica se hace uso de las palabras técnicas de acuerdo al tema de investigación.				X
4	Las preguntas de las fichas técnicas han sido elaboradas de acuerdo a los indicadores de su cuadro de variables de su investigación.				X
5	Las preguntas de la encuesta han sido elaboradas de manera general.				X
6	El formato de las fichas técnicas y de la encuesta son las adecuadas.				X

**Apellidos y Nombres del experto:** Kanno Palmer Tadashi

**Fecha:** 28/04/2023

**Profesión:** Ingeniero Civil

**Grado académico:** Magister

**Firma:**

Mg. Ing. Carlos Tadashi Kanno Palmer



**Título:** Evaluación y mejoramiento de las estructuras hidráulicas para mejorar el sistema de abastecimiento de agua potable del centro poblado de Cochaconchucos, distrito de Pampas, provincia de Pallasca, región Ancash – 2023.

**Responsable:** Sacramento Encarnación Briseida Nydia

**VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

El trabajo de investigación fue realizado con el objetivo de proporcionar información necesaria sobre la indagación, los acontecimientos, su comportamiento en el pasado del sistema de abastecimiento de agua potable de dicho anexo. Es por eso que se solicita por favor rellenar la encuesta con veracidad, gracias por su colaboración.

Nada conforme (1) Poco conforme (2) Conforme (3) Muy conforme (4)

Escriba el número que corresponda

Nº	Rubro	Nivel de satisfacción			
		1	2	3	4
1	La encuesta y ficha técnica guardan relación con el tema de investigación.				X
2	Las preguntas de la ficha técnica han sido elaboradas de manera clara y concisa.				X
3	En la Ficha técnica se hace uso de las palabras técnicas de acuerdo al tema de investigación.				X
4	Las preguntas de las fichas técnicas han sido elaboradas de acuerdo a los indicadores de su cuadro de variables de su investigación.			X	
5	Las preguntas de la encuesta han sido elaboradas de manera general.				X
6	El formato de las fichas técnicas y de la encuesta son las adecuadas.				X

**Apellidos y Nombres del experto:** Bada Alayo Delva Flor

**Fecha:** 28/04/23

**Profesión:** Ingeniero Civil

**Grado académico:** Magister

**Firma:**

  
Ing. CIP BADA ALAYO DELVA FLOR  
ING. CIVIL  
Reg. Colegio de Ingenieros N° 150057



**Título:** Evaluación y mejoramiento de las estructuras hidráulicas para mejorar el sistema de abastecimiento de agua potable del centro poblado de Cochaconchucos, distrito de Pampas, provincia de Pallasca, región Ancash – 2023.

**Responsable:** Sacramento Encarnación Briseida Nydia

**VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

El trabajo de investigación fue realizado con el objetivo de proporcionar información necesaria sobre la indagación, los acontecimientos, su comportamiento en el pasado del sistema de abastecimiento de agua potable de dicho anexo. Es por eso que se solicita por favor rellenar la encuesta con veracidad, gracias por su colaboración.

Nada conforme (1) Poco conforme (2) Conforme (3) Muy conforme (4)

Escriba el número que corresponda

N°	Rubro	Nivel de satisfacción			
		1	2	3	4
1	La encuesta y ficha técnica guardan relación con el tema de investigación.				X
2	Las preguntas de la ficha técnica han sido elaboradas de manera clara y concisa.				X
3	En la Ficha técnica se hace uso de las palabras técnicas de acuerdo al tema de investigación.				X
4	Las preguntas de las fichas técnicas han sido elaboradas de acuerdo a los indicadores de su cuadro de variables de su investigación.				X
5	Las preguntas de la encuesta han sido elaboradas de manera general.				X
6	El formato de las fichas técnicas y de la encuesta son las adecuadas.				X

**Apellidos y Nombres del experto:** Rodríguez Huacacolqui Jimmy Elmer

**Fecha:** 28/04/2023

**Profesión:** Ingeniero Civil

**Grado académico:** Magister

**Firma:**

\_\_\_\_\_  
Ing. Ing. Jimmy Elmer Rodríguez Huacacolqui

Para la validación se consideraron los siguientes expertos:

Nº	Rubro	Experto 1	Experto 2	Experto 3	Σ	%
1	La encuesta y ficha técnica guardan relación con el tema de investigación.	4	4	4	12	100
2	Las preguntas de la ficha técnica han sido elaboradas de manera clara y concisa.	4	4	4	12	100
3	En la Ficha técnica se hace uso de las palabras técnicas de acuerdo al tema de investigación.	3	4	4	12	92
4	Las preguntas de las fichas técnicas han sido elaboradas de acuerdo a los indicadores de su cuadro de variables de su investigación.	4	4	3	11	92
5	Las preguntas de la encuesta han sido elaboradas de manera general.	4	4	4	12	100
6	El formato de las fichas técnicas y de la encuesta son las adecuadas.	4	4	4	11	100
<b>TOTAL</b>						<b>584</b>

**VALIDADO POR:**

*Experto 1:* ING. BADA ALAYO DELBA FLOR

*Experto 2:* ING. RODRIGUEZ HUACACOLQUI JIMY

*Experto 3:* ING. KANNO PALMER CARLOS

La interpretación tiene una validez de  $\frac{584}{6} = 97.33 \%$

**Interpretación:** De acuerdo con el resultado, el valor obtenido nos indica que es 97.33 % y como es mayor que el 75 %, se valida dicho instrumento.

**Anexo 05. Formato de consentimiento informado**



**PROTOCOLO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA ENCUESTAS  
(Ingeniería y Tecnología)**

La finalidad de este protocolo en Ingeniería y tecnología es informarle sobre el proyecto de investigación y solicitarle su consentimiento. De aceptar, el investigador y usted se quedarán con una copia.

La presente investigación se titulada **Evaluación y mejoramiento de las estructuras hidráulicas para mejorar el sistema de abastecimiento de agua potable del centro poblado de Cochaconchucos, distrito de Pampas, provincia de Pallasca, región Ancash – 2023.**

y es dirigido por **Briseida Nydia Sacramento Encarnación**, investigador de la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote.

El propósito de la investigación es: **Poder elaborar un sistema de abastecimiento de agua potable para poder brindar una óptima condición sanitaria para toda la población de Cochaconchucos, así como también cuenten con agua casi permanentemente.**

Para ello, se le invita a participar en una encuesta que le tomara 5 minutos de su tiempo. Su participación en la investigación es completamente voluntaria y anónima. Usted puede decidir interrumpirla en cualquier momento sin que ello le genere ningún perjuicio. Si tuviera alguna inquietud y/o duda sobre la investigación, puede formularla cuando crea conveniente.

Al concluir la investigación, usted será informado de los resultados a través del numero de celular **921824240**. Si desea, también podrá escribir al correo [briseida.m19@hotmail.com](mailto:briseida.m19@hotmail.com) para recibir más información. Asimismo, para consultas sobre aspectos éticos, puede comunicarse con el Comité de Ética de la investigación de la universidad Católica los Ángeles de Chimbote. Si está de acuerdo con los puntos anteriores, complete sus datos a continuación:

Nombre: Sacramento Encarnación Briseida

Fecha: 02/06/2023

Firma del participante:

Exiquiel Mariños Díaz  
DNI: 32794894

Firma del investigador:

Briseida N. Sacramento Encarnación  
DNI: 71933959



**PROTOCOLO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA ENTREVISTAS  
(Ingeniería y Tecnología)**

Estimado/a participante

Le pedimos su apoyo en la realización de una investigación en **Ingeniería y Tecnología**, conducida por Sacramento Encarnación Briseida Nydia, que es parte de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote. La investigación denominada:

**Evaluación y mejoramiento de las estructuras hidráulicas para mejorar el sistema de abastecimiento de agua potable del centro poblado de Cochaconchucos, distrito de Pampas, provincia de Pallasca, región Ancash – 2023.**

- La entrevista durará aproximadamente 5 minutos y todo lo que usted diga será tratado de manera anónima.
- La información brindada será grabada (si fuera necesario) y utilizada para esta investigación.
- Su participación es totalmente voluntaria. Usted puede detener su participación en cualquier momento si se siente afectado; así como dejar de responder alguna interrogante que le incomode. Si tiene alguna pregunta durante la entrevista, puede hacerla en el momento que mejor le parezca.
- Si tiene alguna consulta sobre la investigación o quiere saber sobre los resultados obtenidos, puede comunicarse al siguiente correo electrónico: Briseida.m19@hotmail.com o al número 921824240 Así como con el Comité de Ética de la Investigación de la universidad, al número (043) 422439 - 943630428

Complete la siguiente información en caso desee participar:

<b>Nombre completo:</b>	Exiquiel Mariños Diaz
<b>Firma del participante:</b>	
<b>Firma del investigador:</b>	 Briseida N. Sacramento Encarnación DNI: 71933959
<b>Fecha:</b>	02/06/2023

**Anexo 06. Documento de aprobación de institución para la recolección de información**



**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA**

Carta s/n 001 -2023 ULADECH CATOLICA

**Exiquiel Mariños Diaz**

**Presidente de la JASS del centro Poblado de Tilaco.**

Sr(a)

Presente

De mi consideración:

Es un placer dirigirme a usted para expresar mi cordial saludos e informarle que soy estudiante de la escuela profesional de ingeniería civil de la Universidad Los Ángeles de Chimbote. El motivo de la presente tiene por finalidad presentarme yo Sacramento Encarnación Briseida Nydia, con código de matrícula 0103120137 de la carrera profesional de ingeniería civil, quien solicito a su persona autorización para ejecutar de manera remota o virtual, el proyecto de investigación titulado **“Evaluación y mejoramiento de las estructuras hidráulicas para mejorar el sistema de abastecimiento de agua potable del centro poblado de Cochaconchucos, distrito de Pampas, provincia de Pallasca, región Ancash – 2023”**. Durante los meses de abril, mayo, junio y julio, del presente año. Por este motivo, agradeceré que me brinde el acceso y las facilidades a fin de ejecutar satisfactoriamente mi investigación, la misma que redundara en beneficio de su institución. En espera de su amable atención y aceptación.

Atentamente:

Briseida N. Sacramento Encarnación  
DNI: 71933959

## CARTA DE ACEPTACION

Cochaconchucos, mayo del 2023

Presente

**Atención:** Exiquiel Mariños Diaz

**REFERENCIA:** AUTORIZACION PARA REALIZAR SU TRABAJO DE INVESTIGACIÓN EN EL CENTRO POBLADO DE COCHACOBCHUCOS, DISTRITO DE PAMPAS, PROVINCIA DE PALLASCA, DEPARTAMENTO DE ANCASH

**ASUNTO:** RESPUESTA A LA ACTA DE PRESENTACION PARA EL DESARROLLO DE SU TRABAJO DE INVESTIGACION

De mi mayor consideración. –

Para mi Exiquiel Mariños Diaz, representante del Centro Poblado de Cochaconchucos, es grato dirigirme a usted con fin de hacerle llegar mi cordial saludo y a la vez hacer propicia la oportunidad para comunicarle mediante la presente carta que usted cuenta con mi autorización para poder realizar su trabajo de investigación en el Centro Poblado de Cochaconchucos, así mismo indicarle que pude realizar los estudios necesarios para continuar con su trabajo de investigación, dándole respuesta a lo solicitado:

1. Visitar al caserío de puchualle y reunirse con mi persona y/o personal a cargo.
2. Visitar al caserío de puchualle para la realización de encuestas y conteo de habitantes.
3. Visitar y evaluar cada componente del sistema de abastecimiento de agua potable.
4. Realizar las evaluaciones y/o estudios correspondientes.

Habiendo resaltado los siguientes puntos, se concluyo que se aceptan sus condiciones.

Agradeciendo por la atención al presente, sin otro particular me despido de usted.

Atentamente:

  
Exiquiel Mariños Diaz  
DNI: 32794894

## **Anexo 07. Evidencias de la ejecución**

## **PANEL FOTOGRAFICO**



Imagen N° 05 – Levantamiento topográfico



Imagen N° 06 – Levantamiento topográfico



Imagen N° 06 – Captación



Imagen N° 07 – Captación

## CÁLCULOS

MÉTODO CRECIMIENTO ARIMÉTICO			
AÑO	POBLACIÓN FUTURA	FÓRMULA	TIEMPO
2018	222 Hab.		-5 años
2020	257 Hab.	$P_f = P_o(1 + r.t)$	-3 años
2025	346 Hab.		2 años
2030	434 Hab.		7 años
<b>2043</b>	<b>664.00 Hab.</b>	<b>FUTURA</b>	20 años

DATOS	FÓRMULA	RESULTADO
Nº HABITANTES	Hallado	186 Hab.
VIVIENDA	Hallado	62 Viv.
DENSIDAD	$\frac{\text{Hab.}}{\text{Viv.}}$	3.00

MÉTODO CRECIMIENTO ARIMÉTICO				
AÑO	POBLACIÓN	FÓRMULA	COEFICIENTE DE CRECIMIENTO r	TIEMPO
2007	135 Hab.	$r = \frac{\frac{P_f}{P_o} - 1}{t}$	0.0444	3 años
2010	153 Hab.		0.0305	3 años
2013	167 Hab.		0.0287	5 años
2018	191 Hab.		0.1246	5 años
<b>2023</b>	<b>310 Hab.</b>	<b>PROMEDIO</b>	<b>0.0571</b>	<b>5.71 %</b>

POBLACIÓN FUTURA			
DATOS CENSALES			
AÑO	MUJER	HOMBRE	TOTAL
2007	51	84	135 Hab.
2010	58	95	153 Hab.
2013	67	100	167 Hab.
2018	71	120	191 Hab.
2023	170	140	310 Hab.

AÑO	Pf MÉTODO ARITMÉT.	CONEXIÓN DOMÉSTICO	CONEX. Estatal		CONEX. Social		DOMESTICO		NO DOMÉSTICO		CONS. TOTAL (l/s)	% PÉRDIDA	Qp	Qmd. (l/s)		Qmh. (l/s)	
			ce	1%	Cs	0.5%	Cons. Dom (l/s)	Cons. Estatal (l/s)	Cons. social (l/s)	K1: 1.3				K2: 2.0			
2017	0	186	62	2	6	0.14	0.00611	0.0260	0.17	30%	0.25	0.32	0.49				
2018	1	197	66	2	6	0.18	0.00611	0.0260	0.21	29.250%	0.30	0.39	0.61				
2019	2	208	69	2	6	0.19	0.00611	0.0260	0.22	28.500%	0.31	0.41	0.63				
2020	3	218	73	2	6	0.20	0.00611	0.0260	0.23	27.750%	0.32	0.42	0.65				
2021	4	229	76	2	6	0.21	0.00611	0.0260	0.24	27.000%	0.33	0.43	0.67				
2022	5	240	80	2	6	0.22	0.00611	0.0260	0.25	26.250%	0.34	0.45	0.69				
2023	6	250	83	2	6	0.23	0.00611	0.0260	0.26	25.500%	0.35	0.46	0.71				
2024	7	261	87	2	6	0.24	0.00611	0.0260	0.27	24.750%	0.36	0.47	0.73				
2025	8	271	90	2	6	0.25	0.00611	0.0260	0.28	24.000%	0.37	0.48	0.74				
2026	9	282	94	2	6	0.26	0.00611	0.0260	0.29	23.250%	0.38	0.50	0.76				
2027	10	293	98	2	6	0.27	0.00611	0.0260	0.30	22.500%	0.39	0.51	0.78				
2028	11	303	101	2	6	0.28	0.00611	0.0260	0.31	21.750%	0.40	0.52	0.80				
2029	12	314	105	2	6	0.29	0.00611	0.0260	0.32	21.000%	0.41	0.53	0.82				
2030	13	325	108	2	6	0.30	0.00611	0.0260	0.33	20.250%	0.42	0.54	0.84				
2031	14	335	112	2	6	0.31	0.00611	0.0260	0.34	19.500%	0.43	0.55	0.85				
2032	15	346	115	2	6	0.32	0.00611	0.0260	0.35	18.750%	0.43	0.56	0.87				
2033	16	356	119	2	6	0.33	0.00611	0.0260	0.36	18.000%	0.44	0.57	0.88				
2034	17	367	122	2	7	0.34	0.00611	0.0303	0.38	17.250%	0.45	0.59	0.91				
2035	18	378	126	2	7	0.35	0.00611	0.0303	0.39	16.500%	0.46	0.60	0.93				
2036	19	388	129	2	7	0.36	0.00611	0.0303	0.40	15.750%	0.47	0.61	0.94				
2037	20	399	133	2	7	0.37	0.00611	0.0303	0.41	15%	0.48	0.62	0.95				

<b>CAUDAL MÁXIMO (Época de lluvias)</b>					
<b>N° VECES</b>	<b>VOLÚMEN m3</b>	<b>TIEMPO seg</b>	<b>FÓRMULA</b>	<b>RESULTADO</b>	
1	5 L	4 s	$Q = \frac{V}{T}$	1.19 L/s	
2	5 L	4 s			
3	5 L	4 s			
4	5 L	5 s			
5	5 L	4 s			
<b>PROMEDIO</b>		4.2 s			

<b>CAUDAL MÍNIMO (Época de estiaje)</b>					
<b>N° VECES</b>	<b>VOLÚMEN m3</b>	<b>TIEMPO seg</b>	<b>FÓRMULA</b>	<b>RESULTADO</b>	
1	5 L	5 s	$Q = \frac{V}{T}$	1.09 L/s	
2	5 L	4 s			
3	5 L	5 s			
4	5 L	4 s			
5	5 L	5 s			
<b>PROMEDIO</b>		4.6 s			

1 DISEÑO DE CAMARA DE CAPTACIÓN					
DESCRIPCIÓN	SIMBOLOGÍA	FÓRMULA	CÁLCULO	RESULTADO	
<b>DOTACIÓN</b>	Dot	---	---	80.00	Lit/Hab/Día
<b>CAUDAL PROMEDIO DIARIO</b>	Qp	$\frac{\text{Cons.}}{1 - \% \text{perdi.}}$	$\frac{0.32}{1 - 15}$	0.48	Lit/seg
<b>VARIACIONES DE CONSUMO</b>	K1	---	---	1.30	
	K2	---	---	2.00	
<b>CAUDAL MÁXIMO DIARIO</b>	Qmd	$K1 \cdot QP$	$1.3 \cdot 0.38$	0.62	Lit/seg
<b>CAUDAL MÁXIMO HORARIO</b>	Qmh	$K2 \cdot QP$	$2 \cdot 0.76$	0.95	Lit/seg
<b>CD PARA ORIFICIOS PERMANENTEMENTE SUMERGIDOS</b>	Cd	---	---	0.80	
<b>RUGOSIDAD</b>	C	---	---	140	
<b>ESPESOR DE LOSA DE FONDO DE LA CAPTACIÓN</b>	eC°	---	---	0.20	m
<b>ESPESOR DE AFIRMADO EN FONDO DE CAPTACIÓN</b>	eAf	---	---	0.10	m

<b>2 - CÁLCULO DE LA DISTANCIA ENTRE EL PUNTO DE AFLORAMIENTO Y LA CÁMARA HÚMEDAD (L)</b>				
<b>CRITERIOS DE DISEÑO</b>	<b>SIMBOLOGÍA</b>	<b>FÓRMULA</b>	<b>CÁLCULO</b>	<b>RESULTADO</b>
<b>LA ALTURA DE AFLORAMIENTO AL ORIFICIO DEBE DE SER 0.40 a 0.50 m (ho)</b>	H	ASUMIDO	---	0.50 m
<b>LA VELOCIDAD DE PASO POR EL ORIFICIO DEBE SER V &lt; 0,60 m/s</b>	V2	$\left(\frac{2 \cdot g \cdot h_o}{1.56}\right)^{1/2}$	$\left(\frac{2 \cdot 9.81 \cdot 0.50}{1.56}\right)^{0.5}$	2.51 m/s
<b>SI LA VELOCIDAD ES &gt; 0,60 ENTONCES SE ASUME 0.50 m/s</b>	V2	ASUMIDO	---	0.50 m/s
<b>PERDIDA DE CARGA EN EL ORIFICIO</b>	ho	$\frac{1.56 V^2}{2g}$	$\frac{1.56 \cdot (0.50)^2}{2 \cdot 9.81}$	0.02 m
<b>PERDIDA DE CARGA ENTRE EL AFLORAMIENTO Y EL ORIFICIO DE ENTRADA</b>	Hf	H - ho	0.40 - 0.02	0.48 m
<b>DISTANCIA ENTRE EL PUNTO DE AFLORAMIENTO Y LA CÁMARA HÚMEDAD L</b>	L	$\frac{H_f}{0.30}$	$\frac{0.48}{0.30}$	1.60 m

3- CÁLCULO DEL ANCHO DE LA PANTALLA				
DATOS	SIMBOLOGÍA	FÓRMULA	CÁLCULO	RESULTADO
ÁREA DEL ORIFICIO	A	$\frac{\left(\frac{Q_{\max}}{1000}\right)}{cd * V_2}$	$\frac{\left(\frac{1.14}{1000}\right)}{0.8 * 0.50}$	0.0030 m <sup>2</sup>
DIÁMETRO DEL ORIFICIO	D1	$A = \frac{(\pi \cdot D^2)}{4}$	$\left(\frac{4 \cdot 0.0037}{3.1416}\right)^{0.5} * 39.37$	2.42 Pulg
DIÁMETRO ASUMIDO	D2	---	---	2.00 Pulg
convirtiendo a m	39.37	$\frac{(D2)}{39.37}$	$\frac{(2)}{39.37}$	0.0508 m
NÚMERO DE ORIFICIOS	N A	$\left(\frac{D_1}{D_2}\right)^2 + 1$	$\left(\frac{2.37}{1.50}\right)^2 + 1$	2.5
redondeo	N A			3.0
ANCHO DE LA PANTALLA	b	$2 \cdot (6D) + NA \cdot D + 3D \cdot (NA - 1)$	$2 \cdot (6 \cdot 1.50) + 4 \cdot 1.50 + 3 \cdot 1.50 \cdot (3)$	42.00 Pulg
convirtiendo a m	39.37	$\frac{(B)}{39.37}$	$\frac{(42.00)}{39.37}$	1.07 m
redondeo	b	---	---	1.10 m

4- ALTURA DE LA CAMARA HÚMEDAD					
DATOS	SIMBOLOGÍA	FÓRMULA	CÁLCULO	RESULTADO	
SEDIMENTACIÓN DE LA ARENA	A	---	CRITERIO	15.00 cm	
SE CONSIDERA LA MITAD DE LA CANASTILLA	B	---	CRITERIO	3.30 cm	
CARGA REQUERIDA SE ASUME COMO 0.30 m COMO MÍNIMO	C	---	CRITERIO	30.00 cm	
DESNIVEL MÍNIMO ENTRE EL NIVEL DE INGRESO DEL AGUA DE AFLORAMIENTO Y EL NIVEL DE AGUA DE LA CAMARA HÚMEDAD	D	---	CRITERIO	20.00 cm	
BORDE LIBRE	E	---	CRITERIO	40.00 cm	
ALTURA DE LA CÁMARA HÚMEDAD	Ht	$A + B + C + D + E$	$0.15 + 3.30 + 0.30 + 0.20 + 40.00$	108 cm	

5- CÁLCULO DE LA CANASTILLA				
DATOS	SIMBOLOGÍA	FÓRMULA	CÁLCULO	RESULTADO
DIÁMETRO DE LA CANASTILLA	Dr	$2 \cdot B$	$2 \cdot 1$	2.00 Pulg
LONGITUD DE LA CANASTILLA	L	$3 \cdot Dc$	$3 \cdot 1$	3.00 Pulg
	L	$6 \cdot Dc$	$6 \cdot 1$	6.00 Pulg
	L		CRITERIO	11.00 cm
ÁREA TOTAL DE RANURAS	At	$2 \cdot \frac{\pi \cdot (B/100)^2}{4}$	$2 \cdot \frac{\pi \cdot (5.08/100)^2}{4}$	0.004054 m <sup>2</sup>
ÁREA DE LA RANURA	Ar	$(0.5/100) \cdot (0.7/100)$	$(0.5/100) \cdot (0.7/100)$	0.000035 m <sup>2</sup>
Nº DE RANURAS	Nr	$\frac{At}{Ar} + 1$	$\frac{0.00405}{0.00004} + 1$	115 ranuras

6- CÁLCULO DE LA TUBERÍA DE REBOSE Y LIMPIEZA				
DATOS	SIMBOLOGÍA	FÓRMULA	CÁLCULO	RESULTADO
CÁLCULO DE LA TUBERÍA DE REBOSE Y LIMPIEZA	D	$\frac{0.71 \cdot Q_{max}^{0.38}}{hf^{0.21}}$	$\frac{0.71 \cdot 1.14^{0.38}}{0.015^{0.21}}$	1.83 Pulg
Se considera	---	---	---	2.00 Pulg

DATOS DEL PROYECTO	
CAUDAL MÁXIMO DIARIO	
Qmd	0.50 lt/seg

MÉTODO DIRECTO					
Tramo	Caudal Qmd (lt/seg)	Longitud L (m)	COTA DEL TERRENO		Desnivel del terreno (m)
			Inicial (m.s.n.m)	Final (m.s.n.m)	
CAP - CRP	0.50 lt/seg	415.00 m	2,929.300 m.s.n.m.	2,906.710 m.s.n.m.	22.59 m
CRP -RESE	0.50 lt/seg	455.00 m	2,906.710 m.s.n.m.	2,884.130 m.s.n.m.	22.58 m

MÉTODO DIRECTO						
Pérdida de carga unitaria DISPONIBL	Coefficiente de rugosidad C	Diámetro s D (Pulg.)	Diámetros D (Pulg.)	Diámetros D (m.)	Velocidad V (m/seg)	
0.054	140	0.988	1.00	0.029 m	0.737	
0.050	140	1.007	1.00	0.029 m	0.737	

MÉTODO DIRECTO						
Pérdida de carga unitaria hf (m/m)	Pérdida de carga por TRAMO Hf (m)	COTA PIEZOMÉTRICA		PRESIÓN FINAL (m)	TIPO	CLASE
		Inicial (m.s.n.m)	Final (m.s.n.m)			
0.025	10.4360	2,929.30 m.s.n.m.	2,919 m.s.n.m.	12.15 m.	PVC	10
0.025	11.4419	2,906.71 m.s.n.m.	2,895 m.s.n.m.	11.14 m.	PVC	10

3- DISEÑO DEL RESERVORIO				
DESCRIPCIÓN	SIMBOLOGÍA	FORMULA	CÁLCULO	RESULTADO
VOLUMEN DE REGULACIÓN	Vreg.	$25\% \cdot Q_p \cdot 86400$	$0.25 \cdot 0.48 \cdot 86.4$	10.37 m <sup>3</sup>
VOLUMEN DE RESERVA	Vres.	$\frac{10.37}{24} \cdot 2$	$\frac{10.37}{24} \cdot 2$	0.86 m <sup>3</sup>
VOLUMEN DE RESERVORIO	Vt	Vreg + Vres	9.50 + 0.86	11.23 m <sup>3</sup>
VOLUMEN ESTANDARIZADO				10.00 m <sup>3</sup>

DIMENSIONAMIENTO				
DESCRIPCIÓN	SIMBOLOGÍA	FÓRMULA	CANTIDAD	UNIDAD
Ancho interno	b	Dato	3.00	m
Largo interno	l	Dato	3.00	m
Altura útil de agua	h	$(V_t / (b \cdot l))$	1.11	m
Distancia vertical eje salida y fondo reservorio	hi	Dato	0.10	m
Altura total de agua	ha		1.21	m
Relación del ancho de la base y la altura (b/h)	j	$j = b / ha$	2.48	m
Distancia vertical techo reservorio y eje tubo de ingreso de agua	k	Dato	0.20	m
Distancia vertical entre eje tubo de rebose y eje ingreso de agua	l	Dato	0.15	m
Distancia vertical entre eje tubo de rebose y nivel máximo de agua	m	Dato	0.10	m
Altura total interna	H	$ha + (k + l + m)$	1.66	m

INSTALACIONES HIDRÁULICA				
DESCRIPCIÓN	SIMBOLOGÍA	FÓRMULA	CANTIDAD	UNIDAD
Diámetro de ingreso	De	Dato	1.00	Pulg
Diámetro salida	Ds	Dato	1.00	Pulg
Diámetro de rebose	Dr	Dato	2.00	Pulg
Limpia: Tiempo de vaciado asumido (segundos)			1800.00	
Limpia: Cálculo de diametro			2.30	
Diámetro de limpia	Dl	Dato	2.00	Pulg
Diámetro de ventilación	Dv	Dato	2.00	Pulg
Cantidad de ventilación	Cv	Dato	1.00	uni.

DIMENSIONAMIENTO DE LA CANASTILLA				
DESCRIPCIÓN	SIMBOLOGÍA	FÓRMULA	CANTIDAD	UNIDAD
Diámetro de salida	Dsc	Dato	29.40	mm
Longitud de canastilla sea mayor a 3 veces diámetro salida y menor a 6 Dc	c	Dato	5.00	veces
Longitud de canastilla	Lc	$Dsc * c$	217.00	mm
Área de ranuras	Ar	Dato	38.48	mm <sup>2</sup>
Diámetro canastilla = 2 veces diámetro de salida	Dc	$2 * Dsc$	58.80	mm
Longitud de circunferencia canastilla	pc	$pi * Dc$	184.73	mm
Número de ranuras en diámetro canastilla espaciados 15 mm	Nr	$pc / 15$	12.00	anura
Área total de ranuras = dos veces el área de la tubería de salida	At	$2 * pi * ( Dsc^2 ) / 4$	1358	mm <sup>2</sup>
Número total de ranuras	R	$At / Ar$	35	Uni.
Número de filas transversal a canastilla	F	$R / Nr$	3.00	Filas
Espacios libres en los extremos	o	Dato	20.00	mm
Espaciamiento de perforaciones longitudinal al tubo	s	$(Lc - o) / F$	66	mm

**DATOS DEL PROYECTO**

**CAUDAL MÁXIMO HORARIO**

**Qmh** 1.00 lt/seg

**MÉTODO DIRECTO**

Pérdida de carga unitaria DISPONIBLE hf (m/m)	Coefficiente de rugosidad C	Diámetros D (Pulg.)	Diámetros D (Pulg.)	Diámetros D (m.)	Velocidad V (m/seg)
0.124	140	1.086	<b>1.00</b>	0.029 m	<b>1.473</b>

**MÉTODO DIRECTO**

Pérdida de carga unitaria hf (m/m)	Pérdida de carga por TRAMO Hf (m)	COTA PIEZOMÉTRICA		PRESIÓN FINAL (m)	TIPO	CLASE
		Inicial (m.s.n.m)	Final (m.s.n.m)			
0.091	12.708	3,144.41 m.s.n.m.	3,131.70 m.s.n.m.	<b>4.59 m.</b>	<b>PVC</b>	10

**MÉTODO DIRECTO**

Tramo	Caudal Qmh (lts/seg)	Longitud L (m)	COTA DEL TERRENO		Desnivel del terreno (m)
			Inicial (m.s.n.m)	Final (m.s.n.m)	
<b>Res-Red dis</b>	1.00 lt/seg	140.00 m	3,144.410 m.s.n.m.	3,127.110 m.s.n.m.	17.30 m

## **ESTUDIO DEL AGUA**



**SEDACHIMBOTE S.A.**  
SERVICIO DE AGUA POTABLE Y ALGUNA REFINANCIO DEL CENTRO, CHIMBOTE

" Año de la unidad, la paz y desarrollo"

Chimbote, junio 18 del 2023

**CARTA GEGE N° 078 del 2023**

Señor:  
Sacramento Encarnación, Briseida Nydia  
Alumno de la Escuela Académica Ingeniería Civil  
Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote  
Chimbote

REF.: Carta d/f 18.06.23 (Reg. 79)

Sirva la presente para dirigirme a ustedes con la finalidad de dar respuesta al documento en referencia, a través del cual, es su calidad de estudiante de Ingeniería Civil de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, hace de conocimiento que se encuentra desarrollando su tesis título "EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LAS ESTRUCTURAS HIDRÁULICAS PARA MEJORAR EL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DEL CENTRO POBLADO DE COCHA CONCHUCOS, DISTRITO DE PAMPAS, PROVINCIA DE PALLASCA, REGIÓN ÁNCASH – 2023", solicitando para ello se le brinden facilidades para la investigación con la información que indica en su documento.

En virtud del cual, nuestra Gerencia Técnica hace llegar el Reporte de Resultados de Análisis Físico – Químico y Bacteriológico de la muestra de agua tomada de Manantial de la zona de investigación indicada en el título de su tesis, indicando que todos los parámetros analizados reportar valores que se encuentren dentro de los Límites Máximos Permisible de acuerdo al D.S. N°031-2010-SA.

Sin otro particular, me suscribo de ustedes.

Atentamente,

  
Ing. Juan Sono Cabrer  
GERENTE GENERAL  
SEDACHIMBOTE S.A.





**SEDACHIMBOTE S.A.**  
SERVIDO DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DEL SANTA, CHIMBOTE

### ANÁLISIS DE AGUA

<b>REGIÓN</b>	: ÁNCASH	<b>MUESTREADO:</b>	SACRAMENTO ENCARNACIÓN BRISEIDA NYDIA
<b>PROVINCIA</b>	: PALLASCA	<b>FECHA DE MUESTREO</b>	: 17/06/2023
<b>DISTRITO</b>	: PAMPAS	<b>HORA DE MUESTREO</b>	: 10:00 A.M.
<b>TIPO DE FUENTE</b>	: LADERA	<b>FECHA DE RECEPCIÓN</b>	: 18/06/2023
<b>PUNTO DE MUESTREO</b>	: MANANTIAL	<b>HORA DE RECEPCIÓN</b>	: 13:30 P.M.
<b>OBSERVACIÓN:</b> TESIS: "EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LAS ESTRUCTURAS HIDRÁULICAS PARA MEJORAR EL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DEL CENTRO POBLADO DE COCHACONCHUCOS, DISTRITO DE PAMPAS, PROVINCIA DE PALLASCA, REGIÓN ÁNCASH - 2023"			

PARÁMETROS DE CONTROL	RESULTADOS	L.M.P (D.S. N°031-2010-SA)
<b>ANÁLISIS BACTEREOLÓGICO</b>		
Coliformes totales, UFC/100 ml	0.2	0
Coliformes fecales, UFC/100 ml	0	0
Bacterias heterotróficas, UFC/100ml	125	500
<b>ANÁLISIS FÍSICO Y QUÍMICO</b>		
Cloro residual libre, mg/L	0.55	>=0.50
Turbidez, UTN	0.72	5
pH	6.8	6.5 a 8.5
Temperatura, °C	15	
Color aparente, UC	0	0
Color, UCV escala Pt-Co	0.7	15
Conductividad, us/cm	355	0
Sólido disueltos totales, mg/L	145	0
Salinidad, */100	0.25	-
Alcalinidad total, mg/L	101	-
Alcalinidad a la fenolftaleína, mg/L	0	-
Dureza total, mg/L	301	500
Dureza cálcica total, mg/L	188	-
Dureza magnesiana, mg/L	95	-
Cloruros, mg/L	105	250
Sulfatos, mg/L	141	250
Hierro, mg/L	0.24	0.3
Manganeso, mg/L	0.2	0.4
Aluminio, mg/L	0.003	0.2
Cobre, mg/L	0.1	2
Nitratos, mg/L	15	50

ING. YAFÍA ESQUIVEL KELLY MERINO  
SUPERVISOR CONTROL DE CALIDAD SUPERVISIÓN



ING. ALEJANDRO HUACCHA GÓNGORA  
GERENCIA TÉCNICA



Jr. La caleta N°146-176  
Chimbote

Gerencia General (043) – 325769/Emergencia (043) – 324586  
Central Telef. 043-322201

www.sedachimbote.com.pe

## **ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS**



CORPORACIÓN S.C.R.S



## ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS

### PROYECTO

“EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LAS  
ESTRUCTURAS HIDRÁULICAS PARA MEJORAR EL  
SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE  
DEL CENTRO POBLADO DE COCHACONCHUCOS,  
DISTRITO DE PAMPAS, PROVINCIA DE PALLASCA,  
REGIÓN ÁNCASH – 2023”

SOLICITANTE:

SACRAMENTO ENCARNACIÓN, BRISEIDA NYDIA

RESPONSABLE:

CONSULTORIA CORPORACIÓN S.C.R.S

UBICACIÓN:

LUGAR : COCHACONCHUCOS  
DISTRITO : PAMPAS  
PROVINCIA : PALLASCA  
REGION : ANCASH

  
Walter A. Botello Alba  
INGENIERO CIVIL  
CIP N° 114668

CHIMBOTE, JUNIO DE 2023

EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LAS ESTRUCTURAS HIDRÁULICAS PARA MEJORAR EL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DEL CENTRO POBLADO DE COCHACONCHUCOS, DISTRITO DE PAMPAS, PROVINCIA DE PALLASCA, REGIÓN ÁNCASH - 2023 - ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS



# CORPORACIÓN S.C.R.S



## ÍNDICE

1. GENERALIDADES
  - 1.1 NOMBRE DEL PROYECTO
  - 1.2 INTRODUCCIÓN
  - 1.3 SITUACIÓN ACTUAL
  - 1.4 OBJETIVOS Y FINES DEL ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS
  - 1.5 CARACTERÍSTICAS CLIMATOLÓGICAS
  - 1.6 MARCO LEGAL
  - 1.7 UBICACIÓN Y LOCALIZACIÓN DEL ÁREA EN ESTUDIO
2. GEOLOGÍA DE LA ZONA DEL PROYECTO
  - 2.1 ASPECTOS GEOLOGICOS, GEOMORFOLOGIA DEL ESTUDIO
  - 2.2 SISMICA
3. NORMATIVA
4. EXPLORACIÓN EN CAMPO
5. ANALISIS
6. ENSAYOS DE LABORATORIO
7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES
8. ANEXOS

  
Colegio de Ingenieros del Perú  
**Walter A. Botello Alba**  
INGENIERO CIVIL  
CIP N° 114658



## GENERALIDADES

Walter A. Botello Alba  
INGENIERO CIVIL  
CIP N° 114668



# CORPORACIÓN S.C.R.S



## MEMORIA DESCRIPTIVA

### 1.1. NOMBRE DEL PROYECTO:

“EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LAS ESTRUCTURAS HIDRÁULICAS PARA MEJORAR EL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DEL CENTRO POBLADO DE COCHACONCHUCOS, DISTRITO DE PAMPAS, PROVINCIA DE PALLASCA, REGIÓN ÁNCASH – 2023”

### 1.2. INTRODUCCIÓN

Con el fin de realizar el proyecto para un proyecto de investigación, para la obtener título profesional de Ingeniero Civil: “EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LAS ESTRUCTURAS HIDRÁULICAS PARA MEJORAR EL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DEL CENTRO POBLADO DE COCHACONCHUCOS, DISTRITO DE PAMPAS, PROVINCIA DE PALLASCA, REGIÓN ÁNCASH – 2023”, se ha procedido a realizar el presente estudio a fin de proporcionar los datos necesarios que sirvan para el diseño de dicha obra.

### 1.3. SITUACIÓN ACTUAL

Atendiendo lo solicitado, el equipo de mecánica se constituyó se constituyó que el terreno presenta una topografía con una pendiente moderada, encontrándose la zona rodeada de terrenos de cultivos y gran parte del tramo proyectado se encuentra al margen de los caminos rurales de la zona a nivel de terreno natural. Por lo que se procedió a realizar los trabajos de excavación de calicatas en las áreas libres, dentro de dicha zona destinada para el futuro mejoramiento de los servicios básicos de agua y desagüe.

  
Colegio de Ingenieros del Perú  
**Walter A. Botello Alba**  
INGENIERO CIVIL  
CIP N° 114668

EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LAS ESTRUCTURAS HIDRÁULICAS PARA MEJORAR EL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DEL CENTRO POBLADO DE COCHACONCHUCOS, DISTRITO DE PAMPAS, PROVINCIA DE PALLASCA, REGIÓN ÁNCASH – 2023 - ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS



# CORPORACIÓN S.C.R.S



## 1.4. **OBJETIVO**

### **Objetivo principal**

Proporcionar la información técnica necesaria sobre las propiedades físicas y mecánicas del subsuelo donde se desarrollará la obra:

“EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LAS ESTRUCTURAS HIDRÁULICAS PARA MEJORAR EL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DEL CENTRO POBLADO DE COCHACONCHUCOS, DISTRITO DE PAMPAS, PROVINCIA DE PALLASCA, REGIÓN ÁNCASH – 2023”

### **Objetivos específicos**

- ✓ Excavación de calicatas para determinar las características del suelo en el emplazamiento de las obras.
- ✓ Obtención de muestras de suelo en cada calicata excavada, respectivamente, para realizar los análisis físicos que determinen la clasificación del suelo según SUCS (sistema unificado de clasificación de suelos).
- ✓ Realizar los ensayos básicos a las muestras de suelo extraídas para que proporcionen las características y restricciones del suelo necesario para desarrollar la estabilidad de la excavación, para el uso del material excavado y para determinar la agresión química del suelo al concreto y otros accesorios.
- ✓ Enmarcar el presente estudio en los requisitos técnicos establecidos en la Norma E. 050: Suelos y Cimentaciones del Reglamento Nacional de Edificaciones del Perú

  
Colegio de Ingenieros del Perú  
Walter A. Botello Alba  
INGENIERO CIVIL  
CIP N° 114668

EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LAS ESTRUCTURAS HIDRÁULICAS PARA MEJORAR EL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DEL CENTRO POBLADO DE COCHACONCHUCOS, DISTRITO DE PAMPAS, PROVINCIA DE PALLASCA, REGIÓN ÁNCASH – 2023 - ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS



# CORPORACIÓN S.C.R.S



## 1.5. CARACTERISTICAS CLIMATOLOGICAS

El clima del lugar es cálido templado, con pocas precipitaciones durante los meses de diciembre a abril y un período sin precipitaciones desde mayo a octubre, existiendo una relación directa de altura y precipitación en forma creciente. La temperatura media anual aproximada registrada en esta zona es de aproximadamente 25 °C. y una temperatura mínima de 15 °C en los meses de mayo – Julio

## 1.6. MARCO LEGAL

El presente estudio de Mecánica de Suelos con fines de verificación de diseño de cimentaciones se encuentra enmarcado dentro de la Norma E-050 sobre Estudio de Suelos y Cimentaciones, la cual forma parte del Reglamento Nacional de Edificaciones.

## 1.7. UBICACIÓN Y LOCALIZACIÓN DEL AREA DE ESTUDIO

El presente proyecto se encuentra ubicado en la localidad de Cochaconchucos, distrito de Pampas, provincia de Pallasca, región Áncash

Región : Ancash  
Provincia : Pallasca  
Distrito : Pampas  
Localidad : Cochaconchucos

### TOPOGRAFÍA:

El terreno presenta una zona ligeramente ondulada, con pendientes variables.

  
Walter A. Boleño Alba  
INGENIERO CIVIL  
CIP N° 114668



CORPORACIÓN S.C.R.S



## GEOLOGIA DE LA ZONA DEL PROYECTO

  
Colegio de Ingenieros del Perú  
Walter A. Botello Alba  
INGENIERO CIVIL  
CIP N° 114668

EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LAS ESTRUCTURAS HIDRÁULICAS PARA MEJORAR EL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DEL CENTRO POBLADO DE COCHACONCHUCOS, DISTRITO DE PAMPAS, PROVINCIA DE PALLASCA, REGIÓN ÁNCASH - 2023 - ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS



# CORPORACIÓN S.C.R.S



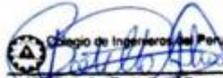
## 2.1. ASPECTOS GEOLOGICOS, GEOMORFOLOGIA DEL ESTUDIO

### **GEOMORFOLOGIA**

La unidad geomorfológica para la zona se presenta mediante estribaciones de la Cordillera Occidental, dentro de las cuales se pueden Identificar en la zona las siguientes unidades menores.

### **VALLES:**

Estos valles siguen la tendencia general de Este a Oeste, a la vez que van haciéndose más amplios, se caracterizan por ser valles de actividad fluvial durante todo el año. Sus afluentes son quebradas de actividad esporádica durante el año. Se notan en algunos sectores terrazas fluviales, en diversos niveles. Casi la totalidad del área de valles es aprovechada para la agricultura. En algunos sectores el ancho del valle puede llegar a 7 o 10 Km. como en el caso de la localidad de Antamarca. Se presentan varios tipos de terrazas, desde bancos cubiertos por una delgada capa de material hasta terrazas compuestas en su totalidad de sedimento. La terraza sobre la que se encuentra la localidad de Antamarca, es un buen ejemplo de terraza de primer tipo y revela, en ambos lados de la terraza, que su base es roca, pero con una amplia cobertura aluvial. Numerosos ejemplos de terrazas más recientes, compuestas completamente de sedimentos, se pueden encontrar en la parte inferior del Río Seco. La selección de granos es pobre pero los clastos muestran una amplia variedad en su origen. Varias de las terrazas tienen menos de 25 metros de altura y son, probablemente, de origen reciente, sin embargo, existe un buen grupo de terrazas de mayor altura. Parte inferior del Río Seco y en las desembocaduras de algunas quebradas en la parte alta del Río Grande, las alturas varían de 50 a 150 metros.

  
Walter A. Botello Alba  
INGENIERO CIVIL  
CIP N° 114668

EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LAS ESTRUCTURAS HIDRÁULICAS PARA MEJORAR EL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DEL CENTRO POBLADO DE COCHACONCHUCOS, DISTRITO DE PAMPAS, PROVINCIA DE PALLASCA, REGIÓN ÁNCASH - 2023 - ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS



# CORPORACIÓN S.C.R.S



## **QUEBRADAS:**

Las quebradas rellenadas se muestran cubiertas casi en su totalidad por depósitos aluviales, coluviales y cólicos. Algunas de las quebradas tienen cursos de agua durante la época de lluvias. Los depósitos de Quebrada son gravas, arenas y limos pobremente seleccionados y ligeramente estratificados, que se acumulan como conos de deyección a ambos lados del valle principal. Su depositación ocurre a partir de flujos rápidos y torrentes de dirección lineal provenientes de las montañas en el Este y se expresan como canales trenzados más al Oeste. En las quebradas secas la depositación ocurre mayormente por flujos iniciados en condiciones torrenciales esporádicas. También pueden ocurrir flujos de lodo en época de lluvias torrenciales, que originan depósitos irregulares en las salidas de quebradas ubicadas en los tramos medios a superior de los valles.

## **CONTRAFUERTE DE LA CORDILLERA**

Es una franja continua de rocas ígneas o sedimentarias y se ubican en todo el sector Este de la zona de estudio; presenta una topografía agreste; llegando a alcanzar alturas de hasta 4450 m.s.n.m. Ellos se encuentran separados, irregularmente, por valles y quebradas cuyo estadio de evolución geomorfológica es juvenil a maduro. Estos relieves muestran laderas con inclinaciones de 25° a 30°, ligeramente convexos en la cumbre, sobre todo cuando la superficie está cubierta de depósitos pelíticos, mezclados con fragmentos de rocas, generalmente muy alteradas. El macizo batolítico superior, que ocupa gran parte de las estribaciones andinas, se caracteriza por sus grandes cimas convexas cubiertas por bloques subredondeados y redondeados y material arenoso en algunos casos, resultante de la meteorización diferencial y granular de estas rocas.

  
Colegio de Ingenieros del Perú  
**Walter A. Botello Alba**  
INGENIERO CIVIL  
CIP N° 114668



# CORPORACIÓN S.C.R.S



## GEODINÁMICA EXTERNA

### a. Deslizamientos

El movimiento del suelo, coadyuvado por el agua, por acción de la gravedad, no se manifiesta dentro del área de estudio, tanto como fenómeno que pueda constituir situación de riesgo alguno para obras de infraestructura como para poblados de cualquier dimensión, debido a las características topográficas y climáticas. No siendo observadas a lo largo de la mayor parte de las quebradas principales o tributarias que fueron estudiadas; sin embargo, estos pueden presentarse en los extremos orientales en los flancos de valles y elevaciones mayores.

Walter A. Botello Alba  
INGENIERO CIVIL  
CIP N° 114668

### b. Depósitos de escombros

Estos depósitos con características dependientes de la litología, densidad de fracturamiento, diaclasamiento, inclinaciones y clima se presentan tanto en los valles de los ríos principales como en su red tributaria. La caída de fragmentos rocosos de diversos tamaños, en forma de caída libre, saltos, rodamientos y por pérdida de cohesión ocurre en épocas de fuertes precipitaciones, interrumpiendo la carretera en zonas de ambiente semiárido y templado.

### c. Aluviones

Los movimientos de masa de pequeña escala o caída repentina, de una porción de suelos o roca, tienen una considerable distribución a lo largo de los valles y sus afluentes. Sin embargo, estos casos de pequeña escala no constituyen gran riesgo para las obras de infraestructura o poblados que se ubican en sus inmediaciones. En cuanto a los aluviones de gran escala; si correlacionamos las precipitaciones pluviales y los parámetros geomorfológicos, los huaycos constituyen un proceso evolutivo natural de evacuación de materiales sólidos



# CORPORACIÓN S.C.R.S



de las cuencas que abarcan varios kilómetros, desde su divisoria de aguas hasta el lecho del cauce de escurrimiento.

  
Walter A. Botello Alba  
INGENIERO CIVIL  
CIP N° 114668

## 2.2. SISMICIDAD

De acuerdo al Nuevo Mapa de Zonificación Sísmica del Perú, según la nueva Norma Sismo Resistente ( NTE E-030) y del Mapa de Distribución de Máximas Intensidades Sísmicas observadas en el Perú, presentado por Alva Hurtado (1984), el cual se basó en isosistas de sismos peruanos y datos de intensidades puntuales de sismos históricos y sismos recientes; se concluye que el área en estudio se encuentra dentro de la Zona de alta sismicidad (Zona 3), el cual se interpreta como la aceleración máxima del terreno con una probabilidad del 10% a ser excedida en 50 años, el cual se considerará por el tipo de suelo un factor S2 (Suelo Intermedio) = 1.4, tomando como periodo que define la plataforma del espectro:  $T_s = 0.9$ . Existiendo la posibilidad de que ocurran sismos de intensidades tan considerables como VIII y IX en la escala Mercalli Modificada.

De acuerdo con la nueva Norma Técnica NTE E-030 y el predominio del suelo bajo la cimentación, se recomienda adoptar en los Diseños Sismo-Resistentes para las obras no lineales como son reservorios, y obras menores, los siguientes parámetros, según la siguiente:

TIPO DE SUELO	FACTOR DE ZONA Z	FACTOR DE AMPLIACIÓN DEL SUELO S	PERIODO QUE DEFINE LA PLATAFORMA DEL ESPECTRO $T_p$ (S)
ARENAS CON GRAVAS O GRAVAS ARENOSAS	0.4	1.4	0.9
ROCA SEDIMENTARIA	0.4	1.00	0.40

CUADRO N° 01: Cuadro de parámetros sísmicos



# CORPORACIÓN S.C.R.S



## a. Sismos Registrados

Los sismos en el área de estudio presentan el mismo patrón general de distribución espacial que el resto del territorio peruano; caracterizado por la concentración de la actividad sísmica en el litoral, paralelo a la costa, por la subducción de la Placa de Nazca. Los sismos de mayores intensidades registrados en el área de influencia del estudio son:

- Sismo del 24 de mayo de 1940, que afectó las localidades de la costa central, norte y sur del Perú, alcanzando intensidades máximas de VII y VIII en la escala de Mercalli Modificada (MM).
- Sismo del 10 de noviembre de 1946, que afectó al Departamento de Ancash, alcanzando una intensidad máxima de VII MM.
- Sismo del 18 de febrero de 1956, con intensidad promedio de VIII MM, afectando el Callejón de Huaylas.
- Sismo del 17 de octubre de 1966, con intensidades máximas entre VII y VIII MM, afectando las localidades de Lima, Casma y Chimbote.
- Sismo del 31 de mayo de 1970, que ha sido un terremoto catastrófico en las localidades de Chimbote y Huaraz, alcanzando intensidades máximas de VIII MM.
- Sismo del 21 de agosto de 1985, que afectó las ciudades de Chimbote y Chiclayo, alcanzando una intensidad promedio de V MM.
- Sismo del 10 de octubre de 1987, con intensidades máximas de IV y V MM, sentido en las ciudades de Chimbote y Santiago de Chuco.
- Sismo del 23 de junio del 2001, con intensidades máximas de VIII MM, sentido en las ciudades de Nazca, Ica, Arequipa y Tacna. - Sismo del 15 de

  
Colegio de Ingenieros del Perú  
Walter A. Boletto Alba  
INGENIERO CIVIL  
CIP N° 114668



## CORPORACIÓN S.C.R.S



agosto del 2007, con intensidades máximas de VII y VIII MM, sentido en las ciudades de Ica y Lima.

- El análisis de los sismos registrados nos permite aseverar que los sismos más destructivos alcanzaron intensidades de VIII MM, los mismos que se caracterizaron por ser de tipo intermedios y profundos. La información histórica e instrumental no ha registrado sismos de tipo superficial en las inmediaciones del área de estudio. Considerando lo expuesto se recomienda tomar un sismo base de diseño de VIII MM y adoptar aceleraciones sísmicas entre 0.30 g. Esta información servirá para la aplicación de criterios sismorresistentes en el diseño.

  
Colegio de Ingenieros del Perú  
**Walter A. Botello Alba**  
INGENIERO CIVIL  
CIP Nº 114668



# CORPORACIÓN S.C.R.S

---



## NORMATIVA

Walter A. Botello Alba  
INGENIERO CIVIL  
CIP N° 114668

Para la elaboración del presente informe se toma las siguientes normas técnicas:

EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LAS ESTRUCTURAS HIDRÁULICAS PARA MEJORAR EL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DEL CENTRO POBLADO DE COCHACONCHUCOS, DISTRITO DE PAMPAS, PROVINCIA DE PALLASCA, REGIÓN ÁNCASH - 2023 - ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS



# CORPORACIÓN S.C.R.S

---



Análisis de resultados y interpretación:

- Norma E – 050, suelos y cimentaciones.
- Norma E – 030, diseño sismo resistente.
- Norma E – 060, concreto armado.

Ensayos en campo y laboratorio:

- Manual de ensayos de materiales (EM – 2016).
- Normas técnicas peruanas (NTP)

  
Colegio de Ingenieros del Perú  
**Walter A. Botello Alba**  
INGENIERO CIVIL  
CIP N° 114658



CORPORACIÓN S.C.R.S

---



## EXPLORACIÓN EN CAMPO

  
Colegio de Ingenieros del Perú  
**Walter A. Boleto Alba**  
INGENIERO CIVIL  
CIP N° 114658

---

EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LAS ESTRUCTURAS HIDRÁULICAS PARA MEJORAR EL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DEL CENTRO POBLADO DE COCHACONCHUCOS, DISTRITO DE PAMPAS, PROVINCIA DE PALLASCA, REGIÓN ÁNCASH - 2023 - ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS



# CORPORACIÓN S.C.R.S



## EXPLORACIÓN DE CAMPO

La exploración de campo se efectuó con la ayuda de los planos respectivos de distribución general realizándose lo siguiente:

### a) Calicatas

Finalidad de definir el perfil estratigráfico en la obra, se realizaron 03 pozos calicatas de -1.40 mts. de profundidad de profundidad promedio, conforme a la norma ASTM D-420.

Nº CALICATAS	C-01	C-02	C-03
PROFUNDIDAD	- 1.40 mts	- 1.40 mts	- 1.40 mts

### b) Muestreo Disturbado

Se tomaron muestras disturbadas de cada uno de los tipos de suelos encontrados, en cantidad suficiente como para realizar los ensayos de clasificación e identificación de suelos.

Wilmar A. Botello Alba  
INGENIERO CIVIL  
CIP N° 114668

### c) Registro de Sondaje y Excavaciones

Paralelamente al avance de los sondajes y excavaciones de las calicatas, se realizó el registro de excavación vía clasificación manual visual según ASTM D2488, descubriéndose las principales características de los suelos encontrados tales como: espesor, tipo de suelo, color, plasticidad, humedad, compacidad, etc.

CUADRO RESUMEN				
Nº CALICATAS	UBICACIÓN SEGÚN PLANO	COORDENADAS UTM	NAPA	PROFUNDIDAD
C-01	CAPTACIÓN	N: 895339.6444 E: 18672.4564	N. P.	- 1.40 mts
C-02	LÍNEA DE CONDUCCIÓN	N: 8953146.4211 E: 186622.5464	N. P.	- 1.40 mts
C-03	RESERVORIO	N: 8953133.665 E: 186502.1266	N. P.	- 1.40 mts

EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LAS ESTRUCTURAS HIDRÁULICAS PARA MEJORAR EL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DEL CENTRO POBLADO DE COCHAONCHUCOS, DISTRITO DE PAMPAS, PROVINCIA DE PALLASCA, REGIÓN ÁNCASH - 2023 - ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS



# CORPORACIÓN S.C.R.S

---



## ANALISIS



Walter A. Boleto Alba  
INGENIERO CIVIL  
CIP N° 114668

---

EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LAS ESTRUCTURAS HIDRAULICAS PARA MEJORAR EL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DEL CENTRO POBLADO DE COCHACONCHUCOS, DISTRITO DE PAMPAS, PROVINCIA DE PALLASCA, REGIÓN ÁNCASH - 2023 - ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS



## CORPORACIÓN S.C.R.S



### a) Tipo y profundidad de cimentación

Los resultados de las investigaciones realizadas en esta oportunidad conjuntamente con los determinados en estudios anteriores realizados en la zona de Proyecto, han sido analizados en gabinete a fin de determinar proporcionar que el tipo de estructura para la conducción de agua será mediante Canales Abiertos, de Concreto simple, salvo en las estructuras hidráulicas como captación, de geometría que se ajuste a las condiciones del caudal y contemple la máxima eficiencia máxima hidráulica. Como resultado del análisis geotécnico se está recomendando y del tipo de suelo, se contempla una base de material de préstamo de 0.10m de espesor, debajo de la base del canal. Para el tipo de estructura para el almacenamiento de agua será mediante una platea de cimentación, cuya profundidad de cimentación recomendable sea a -1.00m de profundidad.

### b) Cálculo de capacidad portante admisible

Para la aplicación de la capacidad portante, se aplica la teoría de Terzaghi para cimientos corridos de base rugosa. Es necesario mencionar que, de acuerdo a la estratigrafía, se identificaron estratos de suelos limosos y arenas, con presencia importante de gravas hasta de 2" de diámetro, presentando estabilidad en los cortes realizados. De acuerdo a las características del sub suelo anteriormente y aplicando el método indirecto. Para la determinación de Angulo de fricción interna (Q).

$$Cr = (Ydnat - Ydmin) / (Ydmax - Ydmin) \times (Ydmax / Ydnat) \times 100$$

**Donde:**

Cr = Densidad relativa

Ydnat = Densidad natural

Ydmin = Densidad mínima

Ydmax = Densidad máxima

Walter A. Boletto Alba  
INGENIERO CIVIL  
CIP N° 114658



# CORPORACIÓN S.C.R.S



CUADRO RESUMEN				
Nº CALICATAS	UBICACIÓN SEGÚN PLANO	COORDENADAS UTM	NAPA	PROFUNDIDAD
C-01	CAPTACIÓN	N: 895339.6444 E: 18672.4564	N. P.	- 1.40 mts
C-03	RESERVORIO	N: 8953133.665 E: 186502.1266	N. P.	- 1.40 mts

A continuación, se realizan los análisis de la cimentación para diferentes profundidades (ver cuadros de Capacidad Portante y Capacidad Admisible). En suelos friccionantes y medianamente densos con valores de Cohesión (C).

Para Cimientos corridos:  $q_c = c \cdot N_c + \gamma \cdot D_f \cdot N_q + 0.5\gamma \cdot B \cdot N_\gamma$

Para Cimientos cuadrados:  $q_c = 1.3c \cdot N'_c + \gamma \cdot D_f \cdot N'_q + 0.4\gamma \cdot B \cdot N'_\gamma$

Dónde:

$q_c$  = Capacidad Portante (Kg/cm<sup>2</sup>).

$\gamma$  = Peso volumétrico (gr/cm<sup>3</sup>).

$D_f$  = Profundidad de cimentación (m).

$B$  = Ancho de la zapata (m)

$N'_c, N'_q$  y  $N'_\gamma$  = Factores de capacidad de carga (kg/cm<sup>2</sup>).

$C$  = Cohesión (kg/cm<sup>2</sup>): limoso = 0.01

$\phi$  = Angulo de Fricción Interna (°)

$FS$  = Factor de Seguridad = 3

Walter A. Boleño Alba  
INGENIERO CIVIL  
CIP Nº 114658

Para hallar la Capacidad Admisible es:

$$q_{ad} = q_c / FS$$

En el siguiente cuadro se tiene las capacidades admisibles a las siguientes profundidades y ancho de cimentación, donde reemplazando valores se tiene: Para Cimientos Rectangulares:



# CORPORACIÓN S.C.R.S



## CAPTACION Y RESERVORIO

QAD = CAPACIDAD ADMISIBLE KG/CM2		"B" ANCHO DE ZAPATA							
		1.0 m.	1.5 m.	2.0 m.	2.5 m.	3.0 m.	3.5 m.	4.0 m.	4.5 m.
"DF" PROF. DE CIMENTACION	6.0 m.	0.75	0.88	1.01	1.14	1.27	1.4	1.53	1.66
	0.8 m.	0.96	1.09	1.22	1.35	1.48	1.61	1.74	1.87
	1.0 m.	1.16	1.29	1.42	1.55	1.68	1.81	1.94	2.07
	1.3 m.	1.42	1.53	1.64	1.75	1.86	1.97	2.08	2.19
	1.5 m.	1.62	1.7	1.78	1.86	1.94	2.02	2.1	2.18

  
 Colegio de Ingenieros del Perú  
**Walter A. Boretto Alba**  
 INGENIERO CIVIL  
 CIP N° 114658



CONCLUSIONES Y  
RECOMENDACIONES

  
Colegio de Ingenieros del Peru  
Walter A. Botello Alba  
INGENIERO CIVIL  
CIP N° 114668

**Conclusiones y recomendaciones**

EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LAS ESTRUCTURAS HIDRÁULICAS PARA MEJORAR EL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DEL CENTRO POBLADO DE COCHACONCHUCOS, DISTRITO DE PAMPAS, PROVINCIA DE PALLASCA, REGIÓN ÁNCASH - 2023 - ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS



## CORPORACIÓN S.C.R.S



- 1) El presente informe se ha desarrollado con la finalidad de investigar las características del suelo donde se proyecta el “EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LAS ESTRUCTURAS HIDRÁULICAS PARA MEJORAR EL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DEL CENTRO POBLADO DE COCHACONCHUCOS, DISTRITO DE PAMPAS, PROVINCIA DE PALLASCA, REGIÓN ÁNCASH – 2023”
- 2) Para la aplicación de las normas de diseño sismo resistente se debe considerar, los siguientes valores:

Zona 3  $Z=0.40$

Factor de Amplificación Sísmica  $C=1.5/T$  (T: Periodo Fundamental de la estructura)

Suelo  $S=1.4$

Periodo  $T_p=0.90$  seg

  
Colegio de Ingenieros del Perú  
Walter A. Boleño Albe  
INGENIERO CIVIL  
CIP N° 114668

- 3) Con el propósito de identificar las características físicas – mecánicas y químicas del suelo de fundación se ubicaron 03 calicatas o excavaciones a cielo abierto en ubicaciones convenientes, hasta llegar a la profundidad máxima de -1.40m.
- 4) Los ensayos estándar, especiales y químicos se ejecutaron en el laboratorio del consultor especialista en geotecnia. De tal manera que nos permiten identificar e interpretar las características del terreno en la zona de estudio y determinar el Perfil estratigráfico.
- 5) El subsuelo está conformado:  
Primer Horizonte:

EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LAS ESTRUCTURAS HIDRÁULICAS PARA MEJORAR EL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DEL CENTRO POBLADO DE COCHACONCHUCOS, DISTRITO DE PAMPAS, PROVINCIA DE PALLASCA, REGIÓN ÁNCASH – 2023 - ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS



## CORPORACIÓN S.C.R.S



Presenta una capa superficial constituido por suelo limoso con presencia de cobertura vegetal en la superficie tallos y raíces, de color predominante del suelo beige.

Segundo Horizonte:

Este estrato está constituido principalmente por arenas con presencia de importantes de gravas de ángulo redondeado, con presencia de boloneria hasta de 12". color predominante del suelo beige marronoso en estado seco.

- 6) Según el tipo de suelo hallado principalmente, de acuerdo a la clasificación:
- Clasificación SUCS tiene una denominación SM (Arenas Limosas) y GM (Gravas Limosas)
  - Clasificación AASHTO es A-2-4 (0) (Materiales granulares con partículas finas limosas).

Walter A. Botello Alba  
INGENIERO CIVIL  
CIP N° 114668

- 7) En base a los resultados presentados por los análisis de las muestras extraídas de las calicatas, el tipo de suelo presente es semirocoso (Suelo tipo 2), en los tramos desde 0+000 Km (Captación) hasta el reservorio, medianamente compacto a compacto. En la zona de las líneas de conducción, el suelo se considerar normal (Suelo tipo 1). Se recomienda que se considere los rendimientos adecuados debido a estas características.
- 8) Se recomienda que el tipo de cimentación a utilizar sea losa de concreto no armada, armada o placa de cimentación, que son las consideras para estructuras indicadas en el Proyecto o (Captación, Filtros, Plantas de Tratamiento, Reservorio).
- 9) Se recomienda que La Capacidad Portante Admisible del terreno sea:

EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LAS ESTRUCTURAS HIDRÁULICAS PARA MEJORAR EL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DEL CENTRO POBLADO DE COCHACONCHUCOS, DISTRITO DE PAMPAS, PROVINCIA DE PALLASCA, REGIÓN ÁNCASH - 2023 - ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS



## CORPORACIÓN S.C.R.S



### Captación:

Se recomienda que el tipo de cimentación sea tipo losa o platea, con capacidad admisible mínima de 1.00 kg/cm<sup>2</sup>, a 1.00 m. de Profundidad, para un ancho mínimo 0.60.

### Reservorio:

Se recomienda que el tipo de cimentación sea tipo losa armada o Platea de Cimentación, con capacidad admisible mínima de 1.50 kg/cm<sup>2</sup>, a 1.00 m. de profundidad, para un ancho mínimo de 3.00m.

- 10) Se recomienda que la profundidad mínima para la realización de zanjas para A.P. sea de como mínimo 0.50m. La profundidad mínima para la construcción de las unidades básicas de saneamiento sea de 2.00m. Considerar la colocación de los filtros de arena y piedra para el control de la contaminación. Estos se apoyaran sobre suelos gravosos de compacidad firme. Se recomienda rellenar con material seleccionado de la zona.

  
Colegio de Ingenieros del Perú  
**Walter A. Boleto Alba**  
INGENIERO CIVIL  
CIP N° 114658

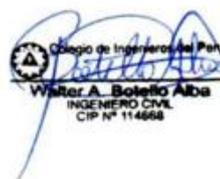


**CORPORACIÓN S.C.R.S**



**“EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LAS  
ESTRUCTURAS HIDRÁULICAS PARA MEJORAR EL  
SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE  
DEL CENTRO POBLADO DE COCHACONCHUCOS,  
DISTRITO DE PAMPAS, PROVINCIA DE PALLASCA,  
REGIÓN ÁNCASH – 2023”**

**ANEXO 01:**

  
Colegio de Ingenieros del Perú  
**Walter A. Botello Alba**  
INGENIERO CIVIL  
CIP N° 114668

EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LAS ESTRUCTURAS HIDRÁULICAS PARA MEJORAR EL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DEL CENTRO POBLADO DE COCHACONCHUCOS, DISTRITO DE PAMPAS, PROVINCIA DE PALLASCA, REGIÓN ÁNCASH - 2023 - ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS



# CORPORACIÓN S.C.R.S



PRINCIPALES		grupo		
SUELOS DE GRANO GRUESO	GRAVAS	Gravas limpias	<b>GW</b>	Gravas, bien graduadas, mezclas grava-arena, pocos finos o sin finos.
		(sin o con pocos finos)	<b>GP</b>	Gravas mal graduadas, mezclas grava-arena, pocos finos o sin finos.
		Gravas con finos	<b>GM</b>	Gravas limosas, mezclas grava-arena-limo.
		(apreciable cantidad de finos)	<b>GC</b>	Gravas arcillosas, mezclas grava-arena-arcilla.
		Más de la mitad de la fracción gruesa es retenida por el tamiz número 4 (4.76 mm)		
	ARENAS	Arenas limpias	<b>SW</b>	Arenas bien graduadas, arenas con grava, pocos finos o sin finos.
		(pocos o sin finos)	<b>SP</b>	Arenas mal graduadas, arenas con grava, pocos finos o sin finos.
		Arenas con finos	<b>SM</b>	Arenas limosas, mezclas de arena y limo.
		(apreciable cantidad de finos)	<b>SC</b>	Arenas arcillosas, mezclas arena-arcilla.
		Más de la mitad del material retenido en el tamiz número 200		
SUELOS DE GRANO FINO	Limos y arcillas:		<b>ML</b>	Limos inorgánicos y arenas muy finas, limos limpios, arenas finas, limosas o arcillosas, o limos arcillosos con ligera plasticidad.
	Límite líquido menor de 50	Arcillas inorgánicas de plasticidad baja a media, arcillas con grava, arcillas arenosas, arcillas limosas.		<b>CL</b>
		Limos orgánicos y arcillas orgánicas limosas de baja plasticidad.		<b>OL</b>
		Limos y arcillas:		<b>MH</b>
	Más de la mitad del material pasa por el tamiz número 200	Arcillas inorgánicas de plasticidad alta.		<b>CH</b>
		Arcillas orgánicas de plasticidad media a elevada; limos orgánicos.		<b>OH</b>
	Límite líquido mayor de 50		Turba y otros suelos de alto contenido orgánico.	
Suelos muy orgánicos				



  
**Walter A. Botello Alba**  
 INGENIERO CIVIL  
 CIP N° 114658

EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LAS ESTRUCTURAS HIDRÁULICAS PARA MEJORAR EL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DEL CENTRO POBLADO DE COCHACONCHUCOS, DISTRITO DE PAMPAS, PROVINCIA DE PALLASCA, REGIÓN ÁNCASH - 2023 - ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS



# CORPORACIÓN S.C.R.S



Clasificación general	Materiales granulares (35% o menos pasa por el tamiz Nº 200)							Materiales limoso arcilloso (más del 35% pasa el tamiz Nº 200)			
	A-1		A-3	A-2-4	A-2-5	A-2-6	A-2-7	A-4	A-5	A-6	A-7 A-7-5 A-7-6
Grupo:	A-1-a	A-1-b									
Porcentaje que pasa: Nº 10 (2mm) Nº 40 (0,425mm) Nº 200 (0,075mm)	50 máx 30 máx 15 máx	- 50 máx 25 máx	- 51 mín 10 máx	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -
Características de la fracción que pasa por el tamiz Nº 40											
Límite líquido	-	-	-	40 máx	41 mín	40 máx	41 mín	40 máx	41 mín	40 máx	41 mín (2)
Índice de plasticidad	6 máx		NP (1)	10 máx	10 máx	11 mín	11 mín	10 máx	10 máx	11 mín	11 mín
Constituyentes principales	Fragmentos de roca, grava y arena		Arena fina	Grava y arena arcillosa o limosa			Suelos limosos		Suelos arcillosos		
Características como subgrado	Excelente a bueno							Pobre a malo			

- (1) No plástico  
 El índice de plasticidad del subgrupo A-7-5 es igual o menor al LL menos 30  
 (2) El índice de plasticidad del subgrupo A-7-6 es mayor que LL menos 30

Índice de grupo :

$$IG = (F - 35) \cdot [0,2 + 0,005 \cdot (LL - 40)] + 0,01 \cdot (F - 15) \cdot (IP - 10)$$

Siendo :

F : % que pasa el tamiz ASTM nº 200.  
 LL : límite líquido.  
 IP : índice de plasticidad.

El índice de grupo para los suelos de los subgrupos A - 2 - 6 y A - 2 - 7 se calcula usando sólo :  $IG = 0,01 \cdot (F - 15) \cdot (IP - 10)$

  
 Colegio de Ingenieros del Perú  
**Walter A. Botello Alba**  
 INGENIERO CIVIL  
 CIP Nº 114658



# CORPORACIÓN S.C.R.S

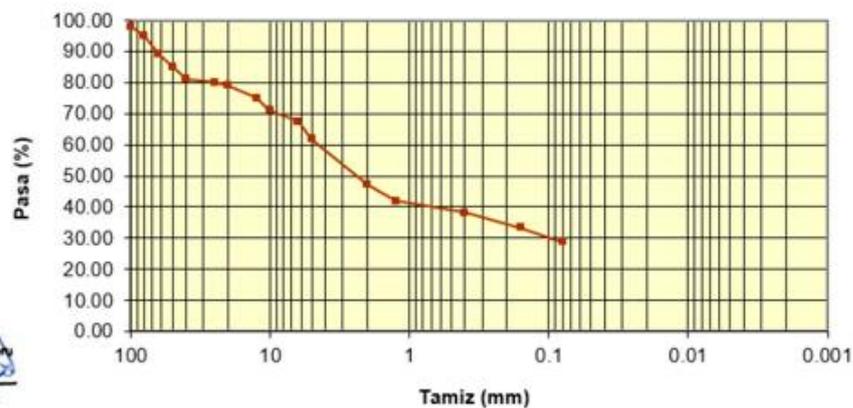


(mm)	(%)	(%)	acumulado (%)	parcial (%)
100	98.00	98.00	2.00	2.00
80	95.00	95.00	5.00	3.00
63	89.00	89.00	11.00	6.00
50	85.00	85.00	15.00	4.00
40	81.00	81.00	19.00	4.00
25	80.00	80.00	20.00	1.00
20	79.00	79.00	21.00	1.00
12.5	75.00	75.00	25.00	4.00
10	71.00	71.00	29.00	4.00
6.3	67.40	67.40	32.60	3.60
5	61.89	61.89	38.11	5.51
2	47.12	47.12	52.88	14.77
1.25	42.00	42.00	58.00	5.12
0.4	38.19	38.19	61.81	3.81
0.160	33.38	33.38	66.62	4.81
0.080	28.70	28.70	71.30	4.68

Límite líquido LL	24.10	%
Límite plástico LP	23.60	%
Índice plasticidad IP	0.50	%

Pasa tamiz N° 4 (5mm):	61.89	%
Pasa tamiz N° 200 (0,080 mm):	28.70	%
D <sub>60</sub> :	4.62	mm
D <sub>30</sub> :	0.10	mm
D <sub>10</sub> (diámetro efectivo):		mm
Coefficiente de uniformidad (Cu):		
Grado de curvatura (Cc):		

## Granulometría



  
 Colegio de Ingenieros del Perú  
**Walter A. Botello Alba**  
 INGENIERO CIVIL  
 CIP N° 114658

EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LAS ESTRUCTURAS HIDRÁULICAS PARA MEJORAR EL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DEL CENTRO POBLADO DE COCHACONCHUCOS, DISTRITO DE PAMPAS, PROVINCIA DE PALLASCA, REGIÓN ÁNCASH - 2023 - ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS



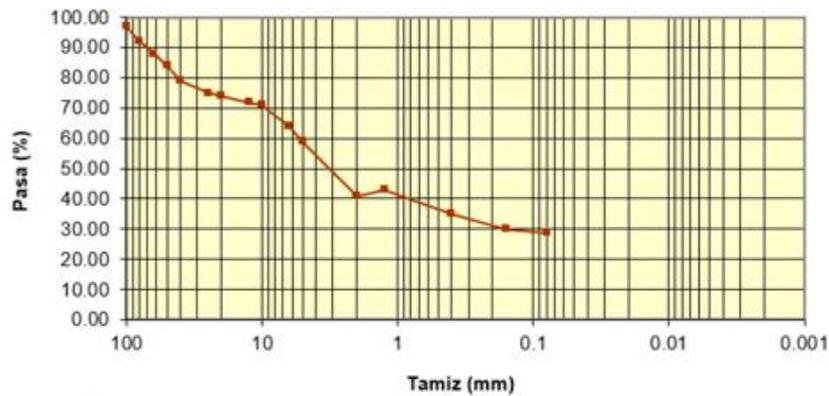
# CORPORACIÓN S.C.R.S

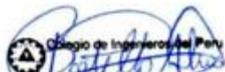


(mm)	(%)	(%)	acumulado (%)	parcial (%)
100	97.00	97.00	3.00	3.00
80	92.00	92.00	8.00	5.00
63	88.00	88.00	12.00	4.00
50	84.00	84.00	16.00	4.00
40	79.00	79.00	21.00	5.00
25	75.00	75.00	25.00	4.00
20	74.00	74.00	26.00	1.00
12.5	72.00	72.00	28.00	2.00
10	71.00	71.00	29.00	1.00
6.3	64.00	64.00	36.00	7.00
5	59.00	59.00	41.00	5.00
2	41.00	41.00	59.00	18.00
1.25	43.00	43.00	57.00	-2.00
0.4	35.00	35.00	65.00	8.00
0.160	30.00	30.00	70.00	5.00
0.080	28.70	28.70	71.30	1.30

Pasa tamiz N° 4 (5mm):	59.00 %
Pasa tamiz N° 200 (0,080 mm):	28.70 %
D60:	5.26 mm
D30:	0.16 mm
D10 (diámetro efectivo):	mm
Coefficiente de uniformidad (Cu):	
Grado de curvatura (Cc):	

## Granulometría



  
 Colegio de Ingenieros del Perú  
**Walter A. Botello Alba**  
 INGENIERO CIVIL  
 CIP N° 114658

EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LAS ESTRUCTURAS HIDRAULICAS PARA MEJORAR EL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DEL CENTRO POBLADO DE COCHACONCHUCOS, DISTRITO DE PAMPAS, PROVINCIA DE PALLASCA, REGIÓN ÁNCASH - 2023 - ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS



# CORPORACIÓN S.C.R.S



## SALES SOLUBLES TOTALES

1	Peso de la cápsula de porcelana	72,856
2	Peso cápsula + agua + sal	98,444
3	Peso cápsula seca + sal	71,7958
4	Peso sal	0,0745
5	Ppm sales solubles totales	2, 589

## SULFATOS

1	Peso de la cápsula de porcelana	43,856
2	Peso cápsula seca + sulfatos	43,87
3	Peso sulfatos	0,1856
4	Ppm de sulfatos	519.755

## RESULTADOS DE ANÁLISIS QUÍMICO MUESTRA – CAPTACIÓN

MUESTRA	ANALISIS			
	Ph	SALES TOTALES	CLORUROS	SULFATOS
TIERRA	7.81	4 514	74,48	378,745

  
Colegio de Ingenieros del Perú  
Walter A. Botello Alba  
INGENIERO CIVIL  
CIP N° 114668



## CORPORACIÓN S.C.R.S



### SALES SOLUBLES TOTALES

1	Peso de la cápsula de porcelana	72,846
2	Peso cápsula + agua + sal	98,545
3	Peso cápsula seca + sal	72,785
4	Peso sal	0,0745
5	Ppm sales solubles totales	2, 895

### SULFATOS

1	Peso de la cápsula de porcelana	43,455
2	Peso cápsula seca + sulfatos	43,6856
3	Peso sulfatos	0,1856
4	Ppm de sulfatos	519.589

### RESULTADOS DE ANÁLISIS QUÍMICO MUESTRA – RESERVORIO

MUESTRA	ANALISIS			
	Ph	SALES TOTALES	CLORUROS	SULFATOS
TIERRA	8.01	2.895	64,45	520,441

  
Walter A. Botello Alba  
INGENIERO CIVIL  
CIP N° 114668

## **METRADOS**

**METRADO SISTEMA DE AGUA POTABLE COCHACONCHUCOS**

**PROYECTO:** EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LAS ESTRUCTURAS HIDRÁULICAS PARA MEJORAR EL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DEL CENTRO POBLADO DE COCHACONCHUCOS, DISTRITO DE PAMPAS, PROVINCIA DE PALLASCA, REGIÓN ÁNCASH - 2023

**CLIENTE:** SACRAMENTO ENCARNACIÓN BRISEIDA NYDIA

**UBICACION:** COCHACONCHUCOS - PAMPAS - PALLASCA - ANCASH

**FECHA:** MAYO DEL 2023

**SUB PARTIDA:** SISTEMA DE AGUA POTABLE COCHACONCHUCOS

ITEM	DESCRIPCION	UND.	CANT.	LARGO	ANCHO	ALTURA	PESO KG	Nº ELEM FACT	SUB TOTAL	TOTAL
<b>01.00</b>	<b>SISTEMA DE AGUA POTABLE COCHACONCHUCOS</b>		<b>1.00</b>							
<b>01.01.00</b>	<b>CAPTACION DE LADERA (01 UND)</b>									
<b>01.01.01</b>	<b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>									
01.01.01.01	LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO MANUAL	M2								17.38
	PROTECCIÓN DE AFLORAMIENTO		1.00	AREA=	4.61				4.61	
	CÁMARA HÚMEDA		1.00	1.40	1.20				1.68	
	CÁMARA SECA		1.00	1.00	1.00				1.00	
	LONGITUD DE TUBERÍA DE PVC 1"		1.00	12.00	0.50				6.00	
	DADO DE CONCRETO		1.00	0.30	0.30				0.09	
	ZANJA DE CORONACIÓN		1.00	8.00	0.50				4.00	
01.01.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR DE ESTRUCTURAS	M2								17.38
	PROTECCIÓN DE AFLORAMIENTO		1.00	AREA=	4.61				4.61	
	CÁMARA HÚMEDA		1.00	1.40	1.20				1.68	
	CÁMARA SECA		1.00	1.00	1.00				1.00	
	LONGITUD DE TUBERÍA DE PVC 1"		1.00	12.00	0.50				6.00	
	DADO DE CONCRETO		1.00	0.30	0.30				0.09	
	ZANJA DE CORONACIÓN		1.00	8.00	0.50				4.00	

## METRADO SISTEMA DE AGUA POTABLE COCHACONCHUCOS

<b>PROYECTO:</b>	<b>EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LAS ESTRUCTURAS HIDRÁULICAS PARA MEJORAR EL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DEL CENTRO POBLADO DE COCHACONCHUCOS, DISTRITO DE PAMPAS, PROVINCIA DE PALLASCA, REGIÓN ÁNCASH - 2023</b>
<b>CLIENTE:</b>	SACRAMENTO ENCARNACIÓN BRISEIDA NYDIA
<b>UBICACION:</b>	COCHACONCHUCOS - PAMPAS - PALLASCA - ANCASH
<b>FECHA:</b>	MAYO DEL 2023
<b>SUB PARTIDA:</b>	SISTEMA DE AGUA POTABLE COCHACONCHUCOS

ITEM	DESCRIPCIÓN	Und	CANT.	LARGO	ANCHO	ALTURA	PESO Kg	Nº ELEM FACT	SUB TOTAL	TOTAL
<b>01.01.02</b>	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>									
<b>01.01.02.01</b>	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS PARA ESTRUCTURA</b>									
<b>01.01.02.01.01</b>	<b>EXCAVACION MANUAL EN SUELO CONGLOMERADO</b>	<b>M3</b>								<b>3.15</b>
	CÁMARA HÚMEDA		1,00	1,40	1,20	0,65			1,09	
	CIMIENTO		1,00	1,50	0,25	0,35			0,13	
			1,00	1,50	0,20	0,20			0,06	
	CÁMARA SECA		1,00	1,00	1,00	0,65			0,65	
	DADO DE CONCRETO		1,00	0,30	0,20	0,20			0,01	
	ZANJA DE CORONACIÓN		1,00	8,00	0,50	0,30			1,20	
<b>01.01.02.01.02</b>	<b>REFINE, NIVELACION Y COMPACTADO</b>	<b>M2</b>								<b>7.42</b>
	CÁMARA HÚMEDA		1,00	1,40	1,20				1,68	
	CIMIENTO		1,00	1,50	0,25				0,36	
			1,00	1,50	0,20				0,30	
	CÁMARA SECA		1,00	1,00	1,00				1,00	
	DADO DE CONCRETO		1,00	0,30	0,20				0,06	
	ZANJA DE CORONACIÓN		1,00	8,00	0,50				4,00	
<b>01.01.02.01.03</b>	<b>ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA 30.00M</b>	<b>M3</b>	1,00	Vol. =	3,15			1,20	3,77	<b>3.77</b>

## METRADO SISTEMA DE AGUA POTABLE COCHACONCHUCOS

<b>PROYECTO:</b>	EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LAS ESTRUCTURAS HIDRÁULICAS PARA MEJORAR EL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DEL CENTRO POBLADO DE COCHACONCHUCOS, DISTRITO DE PAMPAS, PROVINCIA DE PALLASCA, REGIÓN ÁNCASH - 2023
<b>CLIENTE:</b>	SACRAMENTO ENCARNACIÓN BRISEIDA NYDIA
<b>UBICACION:</b>	COCHACONCHUCOS - PAMPAS - PALLASCA - ANCASH
<b>FECHA:</b>	MAYO DEL 2023
<b>SUB PARTIDA:</b>	SISTEMA DE AGUA POTABLE COCHACONCHUCOS

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND.	CANT.	LARGO	ANCHO	ALTURA	PESO Kg	Nº ELEM FACT	SUB TOTAL	TOTAL
<b>01.01.02.02</b>	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS PARA LINEA DE REBOSE</b>									
01.01.02.02.01	EXCAVACION MANUAL EN SUELO CONGLOMERADO P/TUBERIA 0.50MX0.60M	ML	1.00	12.00					12.00	12.00
01.01.02.02.02	REFINE Y NIVELACION DE FONDO DE ZANJA, B=0.50	ML	1.00	12.00					12.00	12.00
01.01.02.02.03	CAMA DE APOYO CON MATERIAL PROPIO SARANDEADO, E=0.10m, B=0.50	ML	1.00	12.00					12.00	12.00
01.01.02.02.04	RELLENO DE ZANJAS APISONADO C/MATERIAL PROPIO SARANDEADO; CAPAS= 0.20M	ML	1.00	12.00					12.00	12.00
<b>01.01.03</b>	<b>OBRAS DE CONCRETO SIMPLE</b>									
<b>01.01.03.01</b>	<b>CONCRETO F'c= 100 kg/cm2, P/SOLIDOS</b>	<b>M3</b>								<b>0.34</b>
	CÁMARA HÚMEDA		1.00	1.40	1.20	0.10			0.17	
	CIMIENTO		1.00	1.50	0.25	0.10			0.04	
			1.00	1.50	0.20	0.10			0.09	
	CÁMARA SECA		1.00	1.00	1.00	0.10			0.10	
<b>01.01.03.02</b>	<b>CONCRETO F'c= 140 kg/cm2</b>	<b>M3</b>								<b>1.41</b>
	ZANJA DE CORONACION		1.00	8.00	AREA=	0.09			0.72	
	LOSA DE TECHO DEL AFLORAMIENTO		1.00	AREA=	4.61	0.15			0.69	
<b>01.01.03.03</b>	<b>ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL</b>	<b>M2</b>								<b>1.15</b>
	ZANJA DE CORONACION		1.00	1.40		0.55			0.77	
	LOSA DE TECHO DEL AFLORAMIENTO		1.00	1.50	0.25				0.38	
<b>01.01.03.04</b>	<b>DADO CONCRETO F'c = 140 KG/CM2 (0.90 X 0.20 X 0.20M)</b>	<b>UND</b>	1.00					1.00	1.00	<b>1.00</b>

## METRADO SISTEMA DE AGUA POTABLE COCHACONCHUCOS

<b>PROYECTO:</b>	<b>EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LAS ESTRUCTURAS HIDRÁULICAS PARA MEJORAR EL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DEL CENTRO POBLADO DE COCHACONCHUCOS, DISTRITO DE PAMPAS, PROVINCIA DE PALLASCA, REGIÓN ÁNCASH - 2023</b>
<b>CLIENTE:</b>	SACRAMENTO ENCARNACIÓN BRISEIDA NYDIA
<b>UBICACION:</b>	COCHACONCHUCOS - PAMPAS - PALLASCA - ANCASH
<b>FECHA:</b>	MAYO DEL 2023
<b>SUB PARTIDA:</b>	SISTEMA DE AGUA POTABLE COCHACONCHUCOS

ITEM	DESCRIPCION	UnD.	CANT.	LARGO	ANCHO	ALTURA	PESO Kg	Nº ELEM FACT	SUB TOTAL	TOTAL
01.01.03.05	ASENTADO DE PIEDRA F'C= 140KG/CM2 + 30 %PM, E=0.15M	M2	1.00	0.50	0.50				0.25	0.25
01.01.03.06	MATERIAL IMPERMEABLE (LECHADA DE CEMENTO)	M2	1.00	3.30	1.55	0.10			0.51	0.51
01.01.03.07	CONCRETO F'C = 140 KG/CM2 + 30% PM	M3	1.00	3.60	1.55	0.65			5.01	5.01
<b>01.01.04</b>	<b>OBRAS DE CONCRETO ARMADO</b>									
01.01.04.01	PROTECCION DE AFLORAMIENTO									
01.01.04.01.01	MUROS REFORZADOS									
#####	CONCRETO F'C=210 Kg/cm2 P/MURO	M3	1.00	2.00	0.15	1.40		2.00	0.84	0.84
#####	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL P/MURO	M2	1.00	2.00		1.40		4.00	11.20	11.62
#####			1.00		0.15	1.40		2.00	0.42	
#####	ACERO CORRUGADO FY= 4200 Kg/cm2 GRADO 60	KG	1.00							33.21
	ACERO LONGITUDINAL Ø 3/8" @ 0.25		8.00	2.35			0.56	2.00	21.06	
	ACERO TRANSVERSAL Ø 3/8" @ 0.25		7.00			1.55	0.56	2.00	12.15	
01.01.04.02	CAMARA HUMEDA									
01.01.04.02.01	LOSA DE FONDO									
#####	CONCRETO EN F'C= 210 Kg/cm2 P/LOSA DE FONDO	M3								0.43
			1.00	1.40	1.20	0.15			0.25	
			1.00	1.40	0.25	0.35			0.12	
			1.00	1.40	0.20	0.20			0.06	
#####	ACERO CORRUGADO FY= 4200 Kg/cm2 GRADO 60	KG	1.00							9.41
	ACERO LONGITUDINAL Ø 3/8" @ 0.25		1.00	1.40			0.56	6.00	4.70	

## METRADO SISTEMA DE AGUA POTABLE COCHACONCHUCOS

<b>PROYECTO:</b>	<b>EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LAS ESTRUCTURAS HIDRÁULICAS PARA MEJORAR EL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DEL CENTRO POBLADO DE COCHACONCHUCOS, DISTRITO DE PAMPAS, PROVINCIA DE PALLASCA, REGIÓN ÁNCASH - 2023</b>
<b>CLIENTE:</b>	SACRAMENTO ENCARNACIÓN BRISEIDA NYDIA
<b>UBICACION:</b>	COCHACONCHUCOS - PAMPAS - PALLASCA - ANCASH
<b>FECHA:</b>	MAYO DEL 2023
<b>SUB PARTIDA:</b>	SISTEMA DE AGUA POTABLE COCHACONCHUCOS

ITEM	DESCRIPCION	UND.	CANT.	LARGO	ANCHO	ALTURA	PESO Kg	Nº ELEM FACT	SUB TOTAL	TOTAL
	ACERO TRANSVERSAL Ø 3/8" @ 0,25		1,00		1,20		0,56	7,00	4,70	
01.01.04.02.02	MURO REFORZADO									
#####	CONCRETO EN F'C=210 Kg/cm2 P/MURO	M3								0,73
			1,00	1,20	0,15	1,20		1,00	0,22	
			1,00	1,05	0,15	1,20		1,00	0,19	
			1,00	1,05	0,15	1,10		1,00	0,17	
			1,00	0,90	0,15	1,10		1,00	0,15	
#####	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL, P/MURO	M2								7,71
			1,00	1,20		1,20		2,00	2,88	
			1,00	1,05		1,20		2,00	2,52	
			1,00	1,05		1,10		2,00	2,31	
			1,00	0,90		1,10		2,00	1,98	
#####	ACERO CORRUGADO FY=4200 Kg/cm2 GRADO 60	KG	1,00							38,50
	ACERO LONGITUDINAL Ø 3/8" @ 0,25		4,00	1,70			0,56	5,00	19,04	
	ACERO VERTICAL Ø 3/8" @ 0,25		3,00			1,65	0,56	5,00	13,86	
			1,00			2,00	0,56	5,00	5,60	
01.01.04.02.03	LOSA DE TECHO									
#####	CONCRETO EN F'C=210 Kg/cm2 P/LOSA DE TECHO	M3								0,11
			1,00	1,20	1,20	0,10		1,00	0,14	

## METRADO SISTEMA DE AGUA POTABLE COCHACONCHUCOS

<b>PROYECTO:</b>	<b>EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LAS ESTRUCTURAS HIDRÁULICAS PARA MEJORAR EL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DEL CENTRO POBLADO DE COCHACONCHUCOS, DISTRITO DE PAMPAS, PROVINCIA DE PALLASCA, REGIÓN ÁNCASH - 2023</b>
<b>CLIENTE:</b>	SACRAMENTO ENCARNACIÓN BRISEIDA NYDIA
<b>UBICACION:</b>	COCHACONCHUCOS - PAMPAS - PALLASCA - ANCASH
<b>FECHA:</b>	MAYO DEL 2023
<b>SUB PARTIDA:</b>	SISTEMA DE AGUA POTABLE COCHACONCHUCOS

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND.	CANT.	LARGO	ANCHO	ALTURA	PESO Kg	N° ELEM FACT	SUB TOTAL	TOTAL
			1,00	0,60	0,60	0,10		-1,00	-0,04	

## METRADO SISTEMA DE AGUA POTABLE COCHACONCHUCOS

<b>PROYECTO:</b>	<b>EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LAS ESTRUCTURAS HIDRÁULICAS PARA MEJORAR EL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DEL CENTRO POBLADO DE COCHACONCHUCOS, DISTRITO DE PAMPAS, PROVINCIA DE PALLASCA, REGIÓN ÁNCASH - 2023</b>
<b>CLIENTE:</b>	SACRAMENTO ENCARNACIÓN BRISEIDA NYDIA
<b>UBICACION:</b>	COCHACONCHUCOS - PAMPAS - PALLASCA - ANCASH
<b>FECHA:</b>	MAYO DEL 2023
<b>SUB PARTIDA:</b>	SISTEMA DE AGUA POTABLE COCHACONCHUCOS

ITEM	DESCRIPCION	UND.	CANT.	LARGO	ANCHO	ALTURA	PESO KG	Nº ELEM FACT	SUB TOTAL	TOTAL
#####	EN COFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL P/LOSA DE TECHO	M2								1.33
			1,00	0,90	0,90			1,00	0,81	
			1,00	0,60	0,60			-1,00	-0,36	
			1,00	1,20		0,20			0,24	
			1,00	1,60		0,10			0,16	
			1,00	4,80		0,10			0,48	
#####	ACERO CORRUGADO FY=4200 Kg/cm2 GRADO 60	KG	1,00							8.23
	ACERO LONGITUDINAL Ø 3/8" @ 0,25		2,00	1,20			0,56	3,00	4,08	
	ACERO TRANSVERSAL Ø 3/8" @ 0,25		2,00		0,75		0,56	3,00	4,20	
01.01.04.03	CAMARA SECA									
01.01.04.03.01	LOSA DE FONDO									
#####	CONCRETO EN F'C=210 Kg/cm2 P/LOSA DE FONDO	M3	1,00	1,00	1,00	0,15		1,00	0,15	0.15
#####	ACERO CORRUGADO FY=4200 Kg/cm2 GRADO 60	KG	1,00							3.60
	ACERO LONGITUDINAL Ø 3/8" @ 0,25		1,00	1,00			0,56	5,00	2,80	
	ACERO TRANSVERSAL Ø 3/8" @ 0,25		1,00	1,00			0,56	5,00	2,80	
01.01.04.03.02	MURO REFORZADO									
#####	CONCRETO EN F'C=210 Kg/cm2 P/MURO	M3	1,00	0,80	0,10	0,70		3,00	0,17	0.17
#####	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL P/MURO	M2	1,00	0,80		0,70		6,00	3,36	3.36
#####	ACERO CORRUGADO FY=4200 Kg/cm2 GRADO 60	KG	1,00							20.83

## METRADO SISTEMA DE AGUA POTABLE COCHACONCHUCOS

<b>PROYECTO:</b>	EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LAS ESTRUCTURAS HIDRÁULICAS PARA MEJORAR EL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DEL CENTRO POBLADO DE COCHACONCHUCOS, DISTRITO DE PAMPAS, PROVINCIA DE PALLASCA, REGIÓN ÁNCASH - 2023
<b>CLIENTE:</b>	SACRAMENTO ENCARNACIÓN BRISEIDA NYDIA
<b>UBICACION:</b>	COCHACONCHUCOS - PAMPAS - PALLASCA - ANCASH
<b>FECHA:</b>	MAYO DEL 2023
<b>SUB PARTIDA:</b>	SISTEMA DE AGUA POTABLE COCHACONCHUCOS

ITEM	DESCRIPCION	UND.	CANT.	LARGO	ANCHO	ALTURA	PESO Kg	Nº ELEM FACT	SUB TOTAL	TOTAL
	ACERO LONGITUDINAL Ø 3/8" @ 0,25		4,00	1,50			0,56	4,00	13,44	
	ACERO VERTICAL Ø 3/8" @ 0,25		1,00			1,10	0,56	12,00	7,39	
<b>01.01.04.03.03</b>	<b>LOSA DE TECHO</b>									
<b>#####</b>	CONCRETO EN F'c=210 kg/cm2 P/LOSA DE TECHO	<b>M3</b>								<b>0,04</b>
			1,00	0,90	0,80	0,10		1,00	0,07	
			1,00	0,60	0,60	0,10		-1,00	-0,04	
<b>#####</b>	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO NORMAL P/LOSA DE TECHO	<b>M2</b>								<b>0,58</b>
			1,00	0,80	0,60			1,00	0,48	
			1,00	0,60	0,60			-1,00	-0,36	
			1,00	0,60		0,20		1,00	0,12	
			1,00	0,80		0,10		1,00	0,08	
			1,00	2,60		0,10		1,00	0,26	
<b>#####</b>	ACERO CORRUGADO FY=4200 Kg/cm2 GRADO 60	<b>KG</b>	1,00							<b>2,80</b>
	ACERO LONGITUDINAL Ø 3/8" @ 0,25		1,00	0,80			0,56	3,00	1,34	
	ACERO TRANSVERSAL Ø 3/8" @ 0,25		1,00		0,65		0,56	4,00	1,46	
<b>01.01.05</b>	<b>REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS</b>									
<b>01.01.05.01</b>	TARRAJEO EXTERIOR, e= 1,5 cm, 1:4	<b>M2</b>								<b>8,62</b>
	CÁMARA HÚMEDA									
	MUROS EXTERIORES		1,00	1,20		1,20		1,00	1,44	

## METRADO SISTEMA DE AGUA POTABLE COCHACONCHUCOS

<b>PROYECTO:</b>	<b>EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LAS ESTRUCTURAS HIDRAULICAS PARA MEJORAR EL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DEL CENTRO POBLADO DE COCHACONCHUCOS, DISTRITO DE PAMPAS, PROVINCIA DE PALLASCA, REGIÓN ÁNCASH - 2023</b>
<b>CLIENTE:</b>	SACRAMENTO ENCARNACIÓN BRISEIDA NYDIA
<b>UBICACION:</b>	COCHACONCHUCOS - PAMPAS - PALLASCA - ANCASH
<b>FECHA:</b>	MAYO DEL 2023
<b>SUB PARTIDA:</b>	SISTEMA DE AGUA POTABLE COCHACONCHUCOS

ITEM	DESCRIPCION	UND.	CANT.	LARGO	ANCHO	ALTURA	PESO Kg	Nº ELEM FACT	SUB TOTAL	TOTAL
			1.00	1.05		1.20		1.00	1.26	
			1.00	1.05		1.10		1.00	1.16	
	LOSA DE TECHO		1.00	AREA=	1.09			1.00	1.09	
	CÁMARA SECA									
	MUROS EXTERIORES		1.00	0.80		0.70		3.00	1.68	
	LOSA DE TECHO		1.00	AREA=	0.46			1.00	0.46	
	LOSA DE TECHO ZONA DE AFLORAMIENTO		1.00	1.50	0.25			1.00	0.38	
	ZANJA DE CORONACIÓN		1.00	1.50	0.77			1.00	1.16	
<b>01.01.05.02</b>	<b>TARRAJEO INTERIOR, E= 1.5 CM, 1:4</b>	<b>M2</b>								<b>3.41</b>
	CÁMARA SECA									
	LOSA DE FONDO		1.00	0.80	0.60			1.00	0.48	
	MUROS INTERIORES		1.00	0.80		0.70		4.00	2.24	
	LOSA DE TECHO		1.00	1.50	0.46			1.00	0.69	
<b>01.01.05.03</b>	<b>TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE 1:2, E=2.0</b>	<b>M2</b>								<b>5.85</b>
	CÁMARA HÚMEDA									
	LOSA DE FONDO		1.00	0.90	0.90			1.00	0.81	
	MUROS INTERIORES		1.00	0.90		1.20		2.00	2.16	
			1.00	0.90		1.00		2.00	1.80	
	LOSA DE TECHO		1.00	0.90		0.60		2.00	1.08	

## METRADO SISTEMA DE AGUA POTABLE COCHACONCHUCOS

<b>PROYECTO:</b>	<b>EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LAS ESTRUCTURAS HIDRAULICAS PARA MEJORAR EL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DEL CENTRO POBLADO DE COCHACONCHUCOS, DISTRITO DE PAMPAS, PROVINCIA DE PALLASCA, REGIÓN ÁNCASH - 2023</b>
<b>CLIENTE:</b>	SACRAMENTO ENCARNACIÓN BRISEIDA NYDIA
<b>UBICACION:</b>	COCHACONCHUCOS - PAMPAS - PALLASCA - ANCASH
<b>FECHA:</b>	MAYO DEL 2023
<b>SUB PARTIDA:</b>	SISTEMA DE AGUA POTABLE COCHACONCHUCOS

ITEM	DESCRIPCION	UND.	CANT.	LARGO	ANCHO	ALTURA	PESO Kg	Nº ELEM FACT	SUB TOTAL	TOTAL
<b>01.01.06</b>	<b>FILTROS</b>									
01.01.06.01	SUMINISTRO Y COLOCACION DE MATERIAL FILTRANTE DE 1" - 3/4"	M3	1.00	1.90	2.41	0.45			1.41	1.41
01.01.06.02	SUMINISTRO Y COLOCACION DE MATERIAL FILTRANTE DE 1 1/2" - 2	M3	1.00	1.90	2.41	0.10			0.31	0.31
<b>01.01.07</b>	<b>SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ACCESORIOS</b>									
<b>01.01.07.01</b>	<b>ACCESORIOS DE TUBERÍA DE CONDUCCIÓN</b>									
01.01.07.01.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE CANASTILLA DE BRONCE DE 3"	UND	1.00					1.00	1.00	1.00
01.01.07.01.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE UNION ROSCADA DE FºGº DE 1 1/2"	UND	1.00					2.00	2.00	2.00
01.01.07.01.03	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA DE FºGº ISO 65 SERIE I (ESTÁNDAR) Ø 1 1/2"	ML	1.00					1.40	1.40	1.40
01.01.07.01.04	SUMINISTRO E INSTALACION DE BRIDA ROMPE AGUA DE 1 1/2"	UND	1.00					2.00	2.00	2.00
01.01.07.01.05	SUMINISTRO E INSTALACION DE UNION UNIVERSAL FºGº DE 1 1/2"	UND	1.00					2.00	2.00	2.00
01.01.07.01.06	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VAL. COMPUERTA DE CIERRE ESFERICO C/MANIJA Ø 1 1/2"	UND	1.00					1.00	1.00	1.00
01.01.07.01.07	SUMINISTRO E INSTALACION DE ADAPTADOR MACHO PVC Ø 1 1/2"	UND	1.00					1.00	1.00	1.00
01.01.07.01.08	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA DE PVC 1 1/2"	ML	1.00					12.00	12.00	12.00
<b>01.01.07.02</b>	<b>ACCESORIOS DE TUBERÍA DE LIMPIA Y REBOSE</b>									
01.01.07.02.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE CONO DE REBOSE PVC DE Ø 3"	UND	1.00					1.00	1.00	1.00
01.01.07.02.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE UNION SP PVC DE Ø 2"	UND	1.00					2.00	2.00	2.00
01.01.07.02.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO 90º SP PVC DE Ø 2"	UND	1.00					1.00	1.00	1.00
01.01.07.02.04	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC PN 10 DE Ø 2"	ML	1.00					2.20	2.20	2.20
<b>01.01.08</b>	<b>CARPINTERIA METALICA</b>									

## METRADO SISTEMA DE AGUA POTABLE COCHACONCHUCOS

<b>PROYECTO:</b>	EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LAS ESTRUCTURAS HIDRÁULICAS PARA MEJORAR EL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DEL CENTRO POBLADO DE COCHACONCHUCOS, DISTRITO DE PAMPAS, PROVINCIA DE PALLASCA, REGIÓN ÁNCASH - 2023
<b>CLIENTE:</b>	SACRAMENTO ENCARNACIÓN BRSEIDA NYDIA
<b>UBICACION:</b>	COCHACONCHUCOS - PAMPAS - PALLASCA - ANCASH
<b>FECHA:</b>	MAYO DEL 2023
<b>SUB PARTIDA:</b>	SISTEMA DE AGUA POTABLE COCHACONCHUCOS

ITEM	DESCRIPCION	UND	CANT	LARGO	ANCHO	ALTURA	PESO Kg	Nº ELEM FACT	SUB TOTAL	TOTAL
01.01.08.01	TAPA METALICA 0.80x0.80 M. CON MECANISMO DE SEGURIDAD.	UND	1.00					2.00	2.00	2.00
<b>01.01.09</b>	<b>PINTURA</b>									
01.01.09.01	PINTURA LATEX 2 MANOS, EN ESTRUCTURAS EXTERIORES	M2	1.00	AREA=	8.62				8.62	8.62

## METRADO SISTEMA DE AGUA POTABLE COCHACONCHUCOS

<b>PROYECTO:</b>	<b>EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LAS ESTRUCTURAS HIDRÁULICAS PARA MEJORAR EL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DEL CENTRO POBLADO DE COCHACONCHUCOS, DISTRITO DE PAMPAS, PROVINCIA DE PALLASCA, REGIÓN ÁNCASH - 2023</b>
<b>CLIENTE:</b>	SACRAMENTO ENCARNACIÓN BRISEIDA NYDIA
<b>UBICACION:</b>	COCHACONCHUCOS - PAMPAS - PALLASCA - ANCASH
<b>FECHA:</b>	MAYO DEL 2023
<b>SUB PARTIDA:</b>	SISTEMA DE AGUA POTABLE COCHACONCHUCOS

ITEM	DESCRIPCION	UND.	CANT.	LARGO	ANCHO	ALTURA	PESO Kg	Nº ELEM FACT	SUB TOTAL	TOTAL
<b>01.01.10</b>	<b>VARIOS</b>									
01.01.10.01	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA DE VENTILACION DE P"Ø 2"	UND	1.00					2.00	2.00	2.00
<b>01.01.11</b>	<b>CERCO PERIMETRICO DE CAPTACION</b>									
01.01.11.01	TRABAJOS PRELIMINARES									
01.01.11.01.01	LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO MANUAL	M2	1.00	6.25	5.90				36.88	36.88
01.01.11.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR DE ESTRUCTURAS	M2	1.00	6.25	5.90				36.88	36.88
01.01.11.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS									
01.01.11.02.01	EXCAVACION MANUAL EN SUELO CONGLOMERADO	M3	1.00	0.40	0.40	0.75		9.00	1.08	1.08
01.01.11.02.02	REFINE, NIVELACION Y COMPACTADO	M2	1.00	0.40	0.40			9.00	1.44	1.44
01.01.11.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA 30.00M	M3	1.00	VOL. =	1.08			1.20	1.30	1.30
01.01.11.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE									
01.01.11.03.01	CONCRETO FC= 175 KG/CM2	M3	1.00	0.40	0.40	0.60		9.00	0.86	0.86
			1.00	0.15	0.15	0.15		9.00	0.03	
01.01.11.04	VARIOS									
01.01.11.04.01	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TUBO P"Ø 2" x 3.0M x 2.5MM	UND	1.00					9.00	9.00	9.00
01.01.11.04.02	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MALLA METÁLICA Nº 10 COCADAS 2"x2", H=2.0M	M	1.00	24.30				1.00	24.30	24.30
01.01.11.04.03	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ALAMBRE DE PUAS	M	1.00	24.30				3.00	72.90	72.90

## METRADO SISTEMA DE AGUA POTABLE COCHACONCHUCOS

<b>PROYECTO:</b>	<b>EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LAS ESTRUCTURAS HIDRÁULICAS PARA MEJORAR EL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DEL CENTRO POBLADO DE COCHACONCHUCOS, DISTRITO DE PAMPAS, PROVINCIA DE PALLASCA, REGIÓN ÁNCASH - 2023</b>
<b>CLIENTE:</b>	SACRAMENTO ENCARNACIÓN BRISEIDA NYDIA
<b>UBICACION:</b>	COCHACONCHUCOS - PAMPAS - PALLASCA - ANCASH
<b>FECHA:</b>	MAYO DEL 2023
<b>SUB PARTIDA:</b>	SISTEMA DE AGUA POTABLE COCHACONCHUCOS

ITEM	DESCRIPCION	UND.	CANT.	LARGO	ANCHO	ALTURA	PESO Kg	Nº ELEM FACT	SUB TOTAL	TOTAL
01.01.11.04.04	SUMINISTRO E INSTALACION DE PERFIL ANGULAR 1 1/2"x1 1/2"x3/16"	M	1.00	24.90				2.00	48.60	<b>94.60</b>
			1.00			2.00		18.00	36.00	
01.01.11.04.05	PUERTA METALICA DE 1.00M x 2.00M UNA HOJA SEGUN DISEÑO	UND	1.00					1.00	1.00	<b>1.00</b>
01.01.11.04.06	PINTADO DE PUERTA METALICA	M2	1.00	1.00		2.00		1.00	2.00	<b>2.00</b>
01.01.11.04.07	PINTADO DE CERCO PERIMETRICO	M2	1.00	24.90		2.00		1.00	48.60	<b>48.60</b>
<b>01.02.00</b>	<b>LINEA DE CONDUCCION (L= 123.00 M)</b>									
<b>01.02.01</b>	<b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>									
01.02.01.01	DESBROCE Y LIMPIEZA MANUAL EN ZONAS BOSCOSAS P/OBRAS LINEALES	M	1.00	123.00					123.00	<b>123.00</b>
01.02.01.02	TRAZO Y REPLANTEO INICIAL P/OBRAS LINEALES	M	1.00	123.00					123.00	<b>123.00</b>
<b>01.02.02</b>	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>									
01.02.02.01	EXCAVACION MANUAL DE ZANJA DE 0.50x0.60 M. EN TERRENO NORMAL	M	1.00	88.00					88.00	<b>88.00</b>
01.02.02.02	EXCAVACION MANUAL DE ZANJA DE 0.50x0.60 M. EN TERRENO SEMI ROCOSO	M	1.00	20.00					20.00	<b>20.00</b>
01.02.02.03	EXCAVACION MANUAL DE ZANJA DE 0.50x0.60 M. EN TERRENO ROCOSO	M	1.00	15.00					15.00	<b>15.00</b>
01.02.02.04	REFINE Y NIVELACION DE FONDO DE ZANJA, B=0.50	M	1.00	123.00					123.00	<b>123.00</b>
01.02.02.05	CAMA DE APOYO CON MATERIAL PROPIO SARANDEADO, E=0.10M, B=0.50	M	1.00	123.00					123.00	<b>123.00</b>
01.02.02.06	RELLENO COMPACTO MANUAL CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO, 0.5M x 0.50M	M	1.00	123.00					123.00	<b>123.00</b>
01.02.02.07	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA 30.00M	M3	1.00	123.00	AREA=	0.025		1.30	4.07	<b>4.07</b>
<b>01.02.03</b>	<b>TUBERIAS Y ACCESORIOS</b>									
01.02.03.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC NTP 399.002 Ø 1"	M	1.00	123.00					123.00	<b>123.00</b>

## METRADO SISTEMA DE AGUA POTABLE COCHACONCHUCOS

<b>PROYECTO:</b>	<b>EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LAS ESTRUCTURAS HIDRÁULICAS PARA MEJORAR EL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DEL CENTRO POBLADO DE COCHACONCHUCOS, DISTRITO DE PAMPAS, PROVINCIA DE PALLASCA, REGIÓN ÁNCASH - 2023</b>
<b>CLIENTE:</b>	SACRAMENTO ENCARNACIÓN BRISEIDA NYDIA
<b>UBICACION:</b>	COCHACONCHUCOS - PAMPAS - PALLASCA - ANCASH
<b>FECHA:</b>	MAYO DEL 2023
<b>SUB PARTIDA:</b>	SISTEMA DE AGUA POTABLE COCHACONCHUCOS

ITEM	DESCRIPCION	UND	CANT.	LARGO	ANCHO	ALTURA	PESO Kg	Nº ELEM FACT	SUB TOTAL	TOTAL
01.02.03.02	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ACCESORIOS P/TUBERIA PVC Ø 1" - L. CONDUCCION	GLB	1.00						1.00	1.00
01.02.03.03	PRUEBA HIDRÁULICA + DESINFECCIÓN DE TUBERÍA	M	1.00	123.00					123.00	123.00
<b>01.03.00</b>	<b>RESERVORIO APOYADO DE 10 M3</b>		<b>1.00</b>							
<b>01.03.01</b>	<b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>									
01.03.01.01	LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO MANUAL	M2								52.60
	RESERVORIO		1.00	5.60	5.60			1.00	31.36	
	CAJA DE VALVULAS		1.00	1.20	0.90			1.00	1.08	
	VEREDA		1.00	5.40	0.70			2.00	7.56	
			1.00	5.40	0.70			2.00	7.56	
			1.00	3.60	0.70			1.00	2.52	
			1.00	2.80	0.90			1.00	2.52	
01.03.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR DE ESTRUCTURAS	M2								52.60
			1.00	AREA=	52.60				52.60	
<b>01.03.02</b>	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>									
01.03.02.01	EXCAVACIONES-CORTE EN T-NORMAL (C./MAQUINARIA)	M3	1.00	AREA=	52.60	0.50			26.30	26.30
01.03.02.02	EXCAVACION MANUAL EN SUELO CONGLOMERADO	M3								50.87
	RESERVORIO		1.00	5.60	5.60	1.38		1.00	43.28	
	CIMENTACION		1.00	2.40	2.40	0.20		4.00	4.61	
	CAJA DE VALVULAS		1.00	1.20	0.90	0.40		1.00	0.43	
	CAJA DE REBOSE		1.00	0.50	0.50	0.50		1.00	0.13	

## METRADO SISTEMA DE AGUA POTABLE COCHACONCHUCOS

<b>PROYECTO:</b>	<b>EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LAS ESTRUCTURAS HIDRÁULICAS PARA MEJORAR EL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DEL CENTRO POBLADO DE COCHACONCHUCOS, DISTRITO DE PAMPAS, PROVINCIA DE PALLASCA, REGIÓN ÁNCASH - 2023</b>
<b>CLIENTE:</b>	SACRAMENTO ENCARNACIÓN BRISEIDA NYDIA
<b>UBICACION:</b>	COCHACONCHUCOS - PAMPAS - PALLASCA - ANCASH
<b>FECHA:</b>	MAYO DEL 2023
<b>SUB PARTIDA:</b>	SISTEMA DE AGUA POTABLE COCHACONCHUCOS

ITEM	DESCRIPCION	UND.	CANT.	LARGO	ANCHO	ALTURA	PESO Kg	Nº ELEM FACT	SUB TOTAL	TOTAL
	VEREDA		1.00	5.40	0.80	0.10		2.00	0.86	
			1.00	5.40	0.80	0.10		2.00	0.86	
			1.00	3.60	0.80	0.10		1.00	0.29	
			1.00	2.80	1.00	0.10		-1.00	-0.28	
			1.00	34.80	0.20	0.10		1.00	0.70	
01.03.02.03	REFINE, NIVELACION Y COMPACTADO	M2	1.00	AREA =	52.60				52.60	52.60
01.03.02.04	RELLENO C./MATERIAL PROPIO COMPACTADO	M3	1.00	28.40	0.70	0.10		1.00	1.99	1.99
01.03.02.05	ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE CON CARRETILLA (30M)	M3	1.00	VOL. =	55.15			1.25	68.94	68.94
01.03.02.06	ELIMINACIÓN DE DESMONTE C./MAQUINARIA, R= 10 KM	M3	1.00	VOL. =	55.15			1.25	68.94	68.94
<b>01.03.03</b>	<b>OBRAS DE CONCRETO SIMPLE</b>									
01.03.03.01	CONCRETO F'c = 100 Kg/cm2, PARA SOLADOS	M3								3.27
	RESERVORIO		1.00	5.60	5.60	0.10		1.00	3.14	
	CAJA DE VALVULAS		1.00	1.20	0.90	0.10		1.00	0.11	
	CAJA DE REBOSE		1.00	0.50	0.50	0.10		1.00	0.03	
01.03.03.02	CONCRETO F'c = 140 KG./CM2 + 30% PM	M3								0.29
	PIEDRA ASENTADA DE CONCRETO		1.00	0.90		AREA =	0.32		0.29	
01.03.03.03	CONCRETO F'c = 175 KG./CM2	M3								0.15
	PROTECCION DE CONCRETO		1.00	0.60		AREA =	0.25		0.15	

## METRADO SISTEMA DE AGUA POTABLE COCHACONCHUCOS

<b>PROYECTO:</b>	<b>EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LAS ESTRUCTURAS HIDRÁULICAS PARA MEJORAR EL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DEL CENTRO POBLADO DE COCHACONCHUCOS, DISTRITO DE PAMPAS, PROVINCIA DE PALLASCA, REGIÓN ÁNCASH - 2023</b>
<b>CLIENTE:</b>	SACRAMENTO ENCARNACIÓN BRISEIDA NYDIA
<b>UBICACION:</b>	COCHACONCHUCOS - PAMPAS - PALLASCA - ANCASH
<b>FECHA:</b>	MAYO DEL 2023
<b>SUB PARTIDA:</b>	SISTEMA DE AGUA POTABLE COCHACONCHUCOS

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND.	CANT.	LARGO	ANCHO	ALTURA	PESO Kg	Nº ELEM FACT	SUB TOTAL	TOTAL
<b>01.03.04</b>	<b>OBRAS DE CONCRETO</b>									
01.03.04.01	CONCRETO F'c= 210 KG./CM2	M3								<b>11.45</b>
	<u>RESERVORIO</u>									
	CIMENTACION-ZAPATA		1.00	3.80	0.85	0.20		1.00	0.65	
			1.00	3.80	0.50	0.20		1.00	0.38	
			1.00	3.40	0.50	0.20		2.00	0.68	
	LOSA DE FONDO		1.00	3.80	2.80	0.15		1.00	1.60	
			1.00	0.30	0.30	0.15		-1.00	-0.01	
	MUROS		1.00	3.40	0.15	1.68		2.00	1.71	
			1.00	3.00	0.15	1.68		2.00	1.51	
	LOSA DE TECHO		1.00	3.60	3.60	0.15		1.00	1.94	
			1.00	0.80	0.80	0.10		1.00	0.06	
	TAPA METALICA DE 0.60X0.60M		1.00	0.60	0.60	0.10		-1.00	-0.04	
			1.00	0.60	0.60	0.15		-1.00	-0.05	
	<u>CAJA DE VALVULAS</u>									
	LOSA DE FONDO		1.00	1.20	0.90	0.10		1.00	0.11	
	MUROS		1.00	1.00	0.10	0.70		1.00	0.07	
			1.00	0.90	0.10	0.70		2.00	0.13	
	LOSA DE TECHO		1.00	1.00	0.80	0.10		1.00	0.08	
	TAPA METALICA DE 0.60X0.60M		1.00	0.60	0.60	0.10		-1.00	-0.04	
	<u>CAJA DE REPOSE</u>									
	LOSA DE FONDO		1.00	0.50	0.50	0.10		1.00	0.03	

## METRADO SISTEMA DE AGUA POTABLE COCHACONCHUCOS

<b>PROYECTO:</b>	<b>EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LAS ESTRUCTURAS HIDRAULICAS PARA MEJORAR EL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DEL CENTRO POBLADO DE COCHACONCHUCOS, DISTRITO DE PAMPAS, PROVINCIA DE PALLASCA, REGIÓN ÁNCASH - 2023</b>
<b>CLIENTE:</b>	SACRAMENTO ENCARNACIÓN BRISEIDA NYDIA
<b>UBICACION:</b>	COCHACONCHUCOS - PAMPAS - PALLASCA - ANCASH
<b>FECHA:</b>	MAYO DEL 2023
<b>SUB PARTIDA:</b>	SISTEMA DE AGUA POTABLE COCHACONCHUCOS

ITEM	DESCRIPCION	Und.	CANT.	LARGO	ANCHO	ALTURA	PESO Kg	Nº ELEM FACT	SUB TOTAL	TOTAL
	MUROS		1.00	0.50	0.10	0.50		2.00	0.05	

## METRADO SISTEMA DE AGUA POTABLE COCHACONCHUCOS

<b>PROYECTO:</b>	<b>EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LAS ESTRUCTURAS HIDRAULICAS PARA MEJORAR EL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DEL CENTRO POBLADO DE COCHACONCHUCOS, DISTRITO DE PAMPAS, PROVINCIA DE PALLASCA, REGIÓN ÁNCASH - 2023</b>
<b>CLIENTE:</b>	SACRAMENTO ENCARNACIÓN BRSEIDA NYDIA
<b>UBICACION:</b>	COCHACONCHUCOS - PAMPAS - PALLASCA - ANCASH
<b>FECHA:</b>	MAYO DEL 2023
<b>SUB PARTIDA:</b>	SISTEMA DE AGUA POTABLE COCHACONCHUCOS

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND.	CANT.	LARGO	ANCHO	ALTURA	PESO Kg	N° ELEM FACT	SUB TOTAL	TOTAL
			1.00	0.30	0.10	0.50		2.00	0.03	
	<u>CASETA DE VALVULA FLOTADOR</u>									
	MUROS		1.00	0.80		0.70		2.00	1.12	
			1.00	1.00		0.70		2.00	1.40	
	LOSA DE TECHO		1.00	0.50	0.80	0.10		1.00	0.04	
<b>01.03.04.02</b>	<b>ACERO CORRUGADO FY= 4200 Kg/cm2 GRADO 60</b>	<b>Kg</b>	<b>1.00</b>							<b>994.75</b>
	<u>RESERVOIRIO</u>									
	CIMENTACION ZAPATA						P.U.			
	ACERO LONGITUDINAL Ø 1/2" @ 0.20		1.00	5.60			0.99	5.00	27.72	
			1.00	5.60			0.99	3.00	16.63	
			2.00	3.60			0.99	3.00	21.38	
	ACERO TRANSVERSAL Ø 1/2" @ 0.20		1.00	3.60			0.99	14.00	49.90	
			1.00	2.90			0.99	14.00	40.19	
			2.00	2.90			0.99	9.00	51.68	
	LOSA DE FONDO						P.U.			
	ACERO LONGITUDINAL Ø 3/8" @ 0.25		2.00	6.20			0.56	12.00	83.33	
	ACERO TRANSVERSAL Ø 3/8" @ 0.25		2.00	6.20			0.56	12.00	83.33	
	MUROS						P.U.			
	ACERO LONGITUDINAL Ø 3/8" @ 0.25		8.00	6.00			0.56	8.00	215.04	
	ACERO VERTICAL Ø 3/8" @ 0.25		8.00			5.56	0.56	10.00	249.09	

## METRADO SISTEMA DE AGUA POTABLE COCHACONCHUCOS

<b>PROYECTO:</b>	<b>EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LAS ESTRUCTURAS HIDRÁULICAS PARA MEJORAR EL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DEL CENTRO POBLADO DE COCHACONCHUCOS, DISTRITO DE PAMPAS, PROVINCIA DE PALLASCA, REGIÓN ÁNCASH - 2023</b>
<b>CLIENTE:</b>	SACRAMENTO ENCARNACIÓN BRISEIDA NYDIA
<b>UBICACION:</b>	COCHACONCHUCOS - PAMPAS - PALLASCA - ANCASH
<b>FECHA:</b>	MAYO DEL 2023
<b>SUB PARTIDA:</b>	SISTEMA DE AGUA POTABLE COCHACONCHUCOS

ITEM	DESCRIPCION	UND.	CANT.	LARGO	ANCHO	ALTURA	PESO Kg	Nº ELEM FACT	SUB TOTAL	TOTAL
	LOSA DE TECHO						P.U.			
	ACERO LONGITUDINAL Ø 3/8" @ 0.15		1.00	5.80			0.56	18.00	58.46	
	ACERO TRANSVERSAL Ø 3/8" @ 0.15		1.00	5.80			0.56	18.00	58.46	
	TAPA METALICA DE 0.60X0.60M		-2.00	0.60			0.56	4.00	-2.69	
	<u>CAJA DE VALVULAS</u>									
	LOSA DE FONDO						P.U.			
	ACERO LONGITUDINAL Ø 3/8" @ 0.20		1.00	1.50			0.56	4.00	3.36	
	ACERO TRANSVERSAL Ø 3/8" @ 0.20		1.00	1.00			0.56	6.00	3.36	
	MUROS						P.U.		0.00	
	ACERO LONGITUDINAL Ø 3/8" @ 0.20		1.00	3.40			0.56	4.00	7.62	
	ACERO VERTICAL Ø 3/8" @ 0.20		3.00			1.20	0.56	5.00	10.08	
	LOSA DE TECHO						P.U.			
	ACERO LONGITUDINAL Ø 3/8" @ 0.20		1.00	1.50			0.56	5.00	4.20	
	ACERO TRANSVERSAL Ø 3/8" @ 0.20		1.00	1.20			0.56	6.00	4.03	
	TAPA METALICA DE 0.60X0.60M		-2.00	0.60			0.56	3.00	-2.02	
	<u>CAJA DE REBOSE</u>									
	LOSA DE FONDO						P.U.			
	ACERO LONGITUDINAL Ø 3/8" @ 0.20		1.00	0.70			0.56	3.00	1.18	
	ACERO TRANSVERSAL Ø 3/8" @ 0.20		1.00	0.70			0.56	3.00	1.18	

## METRADO SISTEMA DE AGUA POTABLE COCHACONCHUCOS

<b>PROYECTO:</b>	<b>EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LAS ESTRUCTURAS HIDRÁULICAS PARA MEJORAR EL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DEL CENTRO POBLADO DE COCHACONCHUCOS, DISTRITO DE PAMPAS, PROVINCIA DE PALLASCA, REGIÓN ÁNCASH - 2023</b>
<b>CLIENTE:</b>	SACRAMENTO ENCARNACIÓN BRISEIDA NYDIA
<b>UBICACION:</b>	COCHACONCHUCOS - PAMPAS - PALLASCA - ANCASH
<b>FECHA:</b>	MAYO DEL 2023
<b>SUB PARTIDA:</b>	SISTEMA DE AGUA POTABLE COCHACONCHUCOS

ITEM	DESCRIPCION	UND	CANT	LARGO	ANCHO	ALTURA	PESO Kg	Nº ELEM FACT	SUB TOTAL	TOTAL
	MUROS									
	ACERO LONGITUDINAL Ø 3/8" @ 0.20		1.00	2.30			0.56	3.00	3.86	
	ACERO VERTICAL Ø 3/8" @ 0.20		4.00			0.80	0.56	3.00	5.38	
01.03.04.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	M2	1.00							82.64
	RESERVORIO									
	CIMENTACION ZAPATA		1.00	2.40		0.35		1.00	0.84	
			1.00	0.60		0.15		4.00	0.36	
	MUROS		2.00	4.80		1.68		2.00	32.26	
			2.00	4.20		1.68		2.00	28.22	
	LOSA DE TECHO		1.00	4.20	2.10			1.00	8.82	
			1.00	5.20	0.10			2.00	1.04	
			1.00	4.80	0.10			2.00	0.96	
			1.00	5.20		0.15		4.00	3.12	
			1.00	1.60		0.10		4.00	0.64	
			1.00	1.20		0.10		4.00	0.48	
	TAPA METALICA DE 0.60X0.60M		1.00	0.60	0.60			-1.00	-0.36	
	CAJAS DE VALVULAS									
	MUROS		1.00	1.00		0.70		2.00	1.40	
			2.00	0.90		0.70		2.00	2.52	
	LOSA DE TECHO		1.00	1.00	0.80			1.00	0.80	
			1.00	3.00		0.10		1.00	0.30	

## METRADO SISTEMA DE AGUA POTABLE COCHACONCHUCOS

<b>PROYECTO:</b>	EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LAS ESTRUCTURAS HIDRÁULICAS PARA MEJORAR EL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DEL CENTRO POBLADO DE COCHACONCHUCOS, DISTRITO DE PAMPAS, PROVINCIA DE PALLASCA, REGIÓN ÁNCASH - 2023
<b>CLIENTE:</b>	SACRAMENTO ENCARNACIÓN BRISEIDA NYDIA
<b>UBICACION:</b>	COCHACONCHUCOS · PAMPAS · PALLASCA · ANCASH
<b>FECHA:</b>	MAYO DEL 2023
<b>SUB PARTIDA:</b>	SISTEMA DE AGUA POTABLE COCHACONCHUCOS

ITEM	DESCRIPCION	UND.	CANT.	LARGO	ANCHO	ALTURA	PESO Kg	Nº ELEM FACT	SUB TOTAL	TOTAL
	TAPA METALICA DE 0,60X0,60M		1.00	0.60	0.60			-1.00	-0.36	
	CAJA DE REBOSE									
	MUROS		2.00	0.50		0.50		2.00	1.00	
			2.00	0.30		0.50		2.00	0.60	
01.03.04.04	CURADO DE CONCRETO CON ADITIVO	M2	1.00	AREA =	82.64			1.00	82.64	82.64
01.03.05	REVOQUES, ENLUCIDOS Y MOLDURAS									
01.03.05.01	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE 1:2, E= 1.50 CM	M2								55.78
	RESERVORIO									
	LOSA DE FONDO		1.00	4.20	4.20			1.00	17.64	
	MUROS		1.00	AREA =	25.55			1.00	25.55	
	LOSA DE TECHO		1.00	AREA =	12.59			1.00	12.59	
01.03.05.02	TARRAJEO INTERIOR, CA 1:4, E= 1.50 CM.	M2								4.36
	CAJA DE VALVULA		1.00	AREA =	3.56			1.00	3.56	
	CAJA DE REBOSE		1.00	AREA =	0.80			1.00	0.80	
01.03.05.03	TARRAJEO EXTERIOR, CA 1:4, E= 1.50 CM.	M2								47.60
	RESERVORIO		1.00	AREA =	44.10			1.00	44.10	
	CAJA DE VALVULA		1.00	AREA =	2.70			1.00	2.70	
	CAJA DE REBOSE		1.00	AREA =	0.80			1.00	0.80	

## METRADO SISTEMA DE AGUA POTABLE COCHACONCHUCOS

<b>PROYECTO:</b>	<b>EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LAS ESTRUCTURAS HIDRÁULICAS PARA MEJORAR EL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DEL CENTRO POBLADO DE COCHACONCHUCOS, DISTRITO DE PAMPAS, PROVINCIA DE PALLASCA, REGIÓN ÁNCASH - 2023</b>
<b>CLIENTE:</b>	SACRAMENTO ENCARNACIÓN BRISEIDA NYDIA
<b>UBICACION:</b>	COCHACONCHUCOS - PAMPAS - PALLASCA - ANCASH
<b>FECHA:</b>	MAYO DEL 2023
<b>SUB PARTIDA:</b>	SISTEMA DE AGUA POTABLE COCHACONCHUCOS

ITEM	DESCRIPCION	UND	CANT.	LARGO	ANCHO	ALTURA	PESO Kg	Nº ELEM FACT	SUB TOTAL	TOTAL
<b>01.03.06</b>	<b>PISOS Y PAVIMENTOS</b>									
01.03.06.01	VEREDA DE CONCRETO F'c= 175 KG/CM2, E=0.10	M2	1.00	AREA=	13.57			1.00	13.57	13.57
01.03.06.02	ACABADO SEMI PULIDO C/MORTERO 1:2X1.5 cm INCLUYE BRUÑAS	M2	1.00	AREA=	13.57			1.00	13.57	13.57
01.03.06.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL P/VEREDAS Y RAMPAS	M2	1.00	PERIMETRO=	21.76	0.20		1.00	4.35	4.35
<b>01.03.07</b>	<b>CARPINTERIA METALICA Y HERRERIA</b>									
01.03.07.01	ESCALERA DE TUBO F° G° CON PARANTES DE 1 1/2" PELDAÑOS 1	UND	1.00					1.00	1.00	1.00
01.03.07.02	TAPA METALICA 0.60x0.60 M, CON LLAVE TIPO BUJIA	UND	1.00					2.00	2.00	2.00
01.03.07.03	TAPA METALICA 0.30x0.30 M, CON LLAVE TIPO BUJIA	UND	1.00					1.00	1.00	1.00
01.03.07.04	VENTILACION CON TUBERIA F° G° DE 4"	UND	1.00					2.00	2.00	2.00
<b>01.03.08</b>	<b>PINTURA</b>									
01.03.08.01	PINTURA LATEX 2 MANOS, EN ESTRUCTURAS EXTERIORES	M2	1.00	AREA=	51.10				51.10	51.10
<b>01.03.09</b>	<b>ADITAMENTOS VARIOS</b>									
01.03.09.01	PROVISION Y COLOCACION DE JUNTA WATER STOP DE PVC E=6"	M	1.00	4.80				4.00	19.20	19.20
01.03.09.02	JUNTA DE DILATACION CON SELLO ELASTOMERICO	M								16.00
	JUNTA DE VEREDA CON RESERVORIO		1.00	2.80				4.00	11.20	
	JUNTA ENTRE VEREDA		1.00	0.80				6.00	4.80	
<b>01.03.10</b>	<b>OTROS</b>									
01.03.10.01	PRUEBA HIDRÁULICA P/RESERVORIO	M3	1.00	Vol.=	10.00			1.00	10.00	10.00

## METRADO SISTEMA DE AGUA POTABLE COCHACONCHUCOS

<b>PROYECTO:</b>	<b>EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LAS ESTRUCTURAS HIDRÁULICAS PARA MEJORAR EL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DEL CENTRO POBLADO DE COCHACONCHUCOS, DISTRITO DE PAMPAS, PROVINCIA DE PALLASCA, REGIÓN ÁNCASH - 2023</b>
<b>CLIENTE:</b>	SACRAMENTO ENCARNACIÓN BRISEIDA NYDIA
<b>UBICACION:</b>	COCHACONCHUCOS - PAMPAS - PALLASCA - ANCASH
<b>FECHA:</b>	MAYO DEL 2023
<b>SUB PARTIDA:</b>	SISTEMA DE AGUA POTABLE COCHACONCHUCOS

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND.	CANT.	LARGO	ANCHO	ALTURA	PESO Kg	Nº ELEM FACT	SUB TOTAL	TOTAL
01.03.10.02	LIMPIEZA Y DESINFECCION DE RESERVORIOS APOYADOS	M3	2.00	Vol. =	11.00			1.00	10.00	10.00
<b>01.03.11</b>	<b>EQUIPAMIENTO HIDRÁULICO DEL RESERVORIO</b>		1.00					1.00	1.00	
01.03.11.01	SUMINISTRO DE TUBERÍAS Y NIPLES P/RESERVORIO	UND	1.50					1.00	1.50	1.50
	TUBERÍA Fº Gº DE 4"	M	0.50					1.00	0.50	
	TUBERÍA Fº Gº DE 3"	M	0.70					1.00	0.70	
	TUBERÍA Fº Gº DE 2"	M	2.40					1.00	2.40	
	TUBERÍA Fº Gº DE 1 1/2"	M	3.50					1.00	3.50	
	TUBERÍA Fº Gº DE 1/2"	M	1.50					1.00	1.50	
	TUBERÍA PVC-U UF NTP ISO 1452 PN 10 DN 63MM	M	10.30					1.00	10.30	
	TUBERÍA PVC SAP SP NTP ISO 399,002 C-10 Ø 4"	M	1.50					1.00	1.50	
	TUBERÍA PVC SAP SP NTP ISO 399,002 C-10 Ø 3"	M	0.20					1.00	0.20	
	TUBERÍA PVC SAP SP NTP ISO 399,002 C-10 Ø 2"	M	11.00					1.00	11.00	
	TUBERÍA PVC SAP SP NTP ISO 399,002 C-10 Ø 1 1/2"	M	5.50					1.00	5.50	
	TUBERÍA PVC SAP SP NTP ISO 399,002 C-10 Ø 1/2"	M	4.00					1.00	4.00	
	NIPLE ROSCADO AMBOS LADOS DE FºGº DE 3" x 0.12M	PZA	3.00					1.00	3.00	
	NIPLE ROSCADO AMBOS LADOS DE FºGº DE 2" x 0.10M	PZA	1.00					1.00	1.00	
	NIPLE ROSCADO AMBOS LADOS DE FºGº DE 2" x 0.35M	PZA	4.00					1.00	4.00	
	NIPLE ROSCADO AMBOS LADOS DE FºGº DE 1 1/2" x 0.07M	PZA	1.00					1.00	1.00	
	NIPLE ROSCADO AMBOS LADOS DE FºGº DE 1 1/2" x 0.35M	PZA	1.00					1.00	1.00	
	NIPLE CON ROSCA A UN LADO DE FºGº DE 4" x 0.30M	PZA	1.00					1.00	1.00	
	NIPLE CON ROSCA A UN LADO DE FºGº DE 3" x 0.45M	PZA	2.00					1.00	2.00	

## METRADO SISTEMA DE AGUA POTABLE COCHACONCHUCOS

<b>PROYECTO:</b>	EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LAS ESTRUCTURAS HIDRÁULICAS PARA MEJORAR EL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DEL CENTRO POBLADO DE COCHACONCHUCOS, DISTRITO DE PAMPAS, PROVINCIA DE PALLASCA, REGIÓN ÁNCASH - 2023
<b>CLIENTE:</b>	SACRAMENTO ENCARNACIÓN BRISEIDA NYDIA
<b>UBICACION:</b>	COCHACONCHUCOS - PAMPAS - PALLASCA - ANCASH
<b>FECHA:</b>	MAYO DEL 2023
<b>SUB PARTIDA:</b>	SISTEMA DE AGUA POTABLE COCHACONCHUCOS

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND.	CANT.	LARGO	ANCHO	ALTURA	PESO Kg	Nº ELEM FACT	SUB TOTAL	TOTAL
	NIPLE CON ROSCA A UN LADO DE FºGº DE 3" x 0,50M	PZA								
			1,00					1,00	1,00	
01.03.11.02	SUMINISTRO DE UNIONES, ADAPTADORES Y SOPORTES P/RESERVORIO	UND	1,00						1,00	1,00
	ADAPTADOR UNIÓN PRESIÓN-ROSCA PVC SAP Ø 3"	UND	3,00						3,00	
	ADAPTADOR UNIÓN PRESIÓN-ROSCA PVC SAP Ø 2"	UND	2,00						2,00	
	ADAPTADOR UNIÓN PRESION-ROSCA PVC SAP Ø 1 1/2"	UND	1,00						1,00	
	ADAPTADOR UNIÓN PRESION-ROSCA PVC SAP Ø 1/2"	UND	2,00						2,00	
	ADAPTADOR UNIÓN PRESION-ROSCA HEMBRA PVC SAP Ø 2"	UND	1,00						1,00	
	UNIÓN ROSCADA DE FO. GALV. DE 1 1/2"	UND	2,00						2,00	
	UNIÓN UNIVERSAL DE FIERRO GALVANIZADO DE 3"	UND	4,00						4,00	
	UNIÓN UNIVERSAL DE FIERRO GALVANIZADO DE 2"	UND	2,00						2,00	
	UNIÓN UNIVERSAL DE FIERRO GALVANIZADO DE 1 1/2"	UND	6,00						6,00	
	TRANSICION PVC SAP UF-SP Ø2"-63mm	UND								
			1,00					1,00	1,00	
01.03.11.03	SUMINISTRO DE ACCESORIOS P/RESERVORIO	UND	4,00						4,00	4,00
	CODO DE Fº Gº Ø4" x 90º	UND	3,00						3,00	
	CODO DE Fº Gº Ø3" x 90º	UND	2,00						2,00	
	CODO DE Fº Gº Ø2" x 90º	UND	2,00						2,00	
	CODO DE Fº Gº Ø 1/2" x 90º	UND	1,00						1,00	
	CODO DE Fº Gº Ø3" x 45º	UND	2,00						2,00	
	CODO DE Fº Gº Ø2" x 45º	UND	2,00						2,00	
	CODO PVC SAP SP Ø4" 90º	UND	2,00						2,00	

## METRADO SISTEMA DE AGUA POTABLE COCHACONCHUCOS

<b>PROYECTO:</b>	<b>EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LAS ESTRUCTURAS HIDRÁULICAS PARA MEJORAR EL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DEL CENTRO POBLADO DE COCHACONCHUCOS, DISTRITO DE PAMPAS, PROVINCIA DE PALLASCA, REGIÓN ÁNCASH - 2023</b>
<b>CLIENTE:</b>	SACRAMENTO ENCARNACIÓN BRISEIDA NYDIA
<b>UBICACION:</b>	COCHACONCHUCOS - PAMPAS - PALLASCA - ANCASH
<b>FECHA:</b>	MAYO DEL 2023
<b>SUB PARTIDA:</b>	SISTEMA DE AGUA POTABLE COCHACONCHUCOS

ITEM	DESCRIPCION	UND	CANT	LARGO	ANCHO	ALTURA	PESO Kg	Nº ELEM FACT	SUB TOTAL	TOTAL
	CODO PVC SAP SP Ø 2" 90º	UND	4.00						4.00	
	CODO PVC SAP SP Ø 1/2" 90º	UND	2.00						2.00	
	CODO PVC U UF ISO 1452 DN 63 MM 45º	UND	2.00						2.00	
	CODO PVC SAP SP Ø 4" 45º	UND	2.00						2.00	
	CODO PVC SAP SP Ø 3" 45º	UND	2.00						2.00	
	CODO PVC SAP SP Ø 2" 45º	UND	1.00						1.00	
	REDUCCION PVC SAP SP Ø 4" - 3"	UND	1.00						1.00	
	REDUCCION PVC SAP SP Ø 4" - 2"	UND	1.00						1.00	
	REDUCCION PVC SAP SP Ø 2" - 1"	UND	1.00						1.00	
	REDUCCION PVC SAP SP Ø 1" - 1/2"	UND	1.00						1.00	
	TEE PVC SAP SP Ø 4" - 4"	UND	1.00						1.00	
	TEE PVC SAP SP Ø 2" - 2"	UND	1.00						1.00	
	TEE DE FIERRO GALVANIZADO UNIÓN ROSCADA Ø 2"	UND	1.00					1.00	1.00	
<b>01.03.11.04</b>	<b>SUMINISTRO DE VALVULAS P/RESERVORIO</b>	<b>GLB</b>	<b>1.00</b>					<b>1.00</b>	<b>1.00</b>	<b>1.00</b>
	VALVULA H. DUCTIL COMPUERTA LUFLEX NTP ISO 7559 DN 63 MM	UND	1.00					1.00	1.00	
	VALVULA COMPUERTA NTP 350.064 DE 3"	UND	2.00					1.00	2.00	
	VALVULA COMPUERTA NTP 350.064 DE 2"	UND	1.00					1.00	1.00	
	VALVULA FLOTADORA Ø 2"	UND	1.00					1.00	1.00	
<b>01.03.11.05</b>	<b>MONTAJE DE INSTALACIÓN HIDRÁULICA DE RESERVORIO V: 10 M3</b>	<b>GLB</b>	<b>1.00</b>					<b>1.00</b>	<b>1.00</b>	<b>1.00</b>

## METRADO SISTEMA DE AGUA POTABLE COCHACONCHUCOS

<b>PROYECTO:</b>	EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LAS ESTRUCTURAS HIDRÁULICAS PARA MEJORAR EL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DEL CENTRO POBLADO DE COCHACONCHUCOS, DISTRITO DE PAMPAS, PROVINCIA DE PALLASCA, REGIÓN ÁNCASH - 2023
<b>CLIENTE:</b>	SACRAMENTO ENCARNACIÓN BRSEIDA NYDIA
<b>UBICACION:</b>	COCHACONCHUCOS - PAMPAS - PALLASCA - ANCASH
<b>FECHA:</b>	MAYO DEL 2023
<b>SUB PARTIDA:</b>	SISTEMA DE AGUA POTABLE COCHACONCHUCOS

ITEM	DESCRIPCION	UND.	CANT.	LARGO	ANCHO	ALTURA	PESO Kg	N° ELEM FACT	SUB TOTAL	TOTAL
<b>01.03.12</b>	<b>CASETA DE CLORACION P/RESERVORIO</b>									
01.03.12.01	CARPINTERIA METALICA									
01.03.12.01.01	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CASETA DE 1.00 x 1.40 M	UND	1.00						1.00	1.00
	TUBO DE FºGº CUADRADO DE 2"x2"x2MM ( COLUMNAS)	M	4.00	2.25					9.00	
	TUBO DE FºGº CUADRADO DE 1"x1"x2MM (SOPORTE DE MALLA)	M	4.00	1.30					5.20	8.80
				4.00	0.90				3.60	
	TUBO DE FºGº CUADRADO DE 1 1/4"x 1 1/4" x 2MM (SOPORTE DE TANQUE DE MEZCLA)	M	5.00	0.95					4.75	
	TUBO DE FºGº CUADRADO DE 1"x1"x2MM (SOPORTE DE BIDÓN DOSIFICADOR)	M	5.00	0.45					2.25	
	TUBO DE FºGº CUADRADO DE 1"x1"x2MM (SOPORTE DE TECHO)	M	3.00	1.32					3.96	7.96
				2.00	2.00				4.00	
	TUBO DE FºGº CUADRADO DE 2"x2"x2MM ( VIGAS ENTRE COLUMNAS)	M	2.00	1.00					2.00	4.80
				2.00	1.40				2.80	
	TUBO DE FºGº CUADRADO DE 2"x2"x2MM ( DE SOPORTE DE TANQUE DE MEZCLA)	M	2.00	1.30					2.60	
	PERFIL METALICO 2"x2"x1/4"	UND	4.00	1.00					4.00	
	PERNOS DE ANCLAJE AUTOPERFORANTE 6X1"	UND	8.00	1.00					8.00	
	TEE ACERO LAMINADO 3/4" x 1/8" T.A36 (EN FUERTA DE DOS HOJAS)	M	4.00	1.30					5.20	7.00
				4.00	0.45				1.80	
	MALLA OLIMPICA GALVANIZADA N° 12	M	2.00	1.00					2.00	4.80
				2.00	1.40				2.80	
01.03.12.02	COBERTURA									
01.03.12.02.01	COBERTURA CON TECHO TIPO TEJA OPACA	M2	1.00	1.32	2.00				2.64	2.64

## METRADO SISTEMA DE AGUA POTABLE COCHACONCHUCOS

<b>PROYECTO:</b>	EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LAS ESTRUCTURAS HIDRAULICAS PARA MEJORAR EL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DEL CENTRO POBLADO DE COCHACONCHUCOS, DISTRITO DE PAMPAS, PROVINCIA DE PALLASCA, REGIÓN ÁNCASH - 2023
<b>CLIENTE:</b>	SACRAMENTO ENCARNACIÓN BRISEIDA NYDIA
<b>UBICACION:</b>	COCHACONCHUCOS - PAMPAS - PALLASCA - ANCASH
<b>FECHA:</b>	MAYO DEL 2023
<b>SUB PARTIDA:</b>	SISTEMA DE AGUA POTABLE COCHACONCHUCOS

ITEM	DESCRIPCION	UND.	CANT.	LARGO	ANCHO	ALTURA	PESO Kg	N° ELEM FACT	SUB TOTAL	TOTAL
01.03.12.03	PINTURA									
01.03.12.03.01	PINTURA ESMALTE	UND	1.00				AREA=	2.68	2.68	4.73
							AREA=	2.05	2.05	

## METRADO SISTEMA DE AGUA POTABLE COCHACONCHUCOS

<b>PROYECTO:</b>	<b>EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LAS ESTRUCTURAS HIDRÁULICAS PARA MEJORAR EL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DEL CENTRO POBLADO DE COCHACONCHUCOS, DISTRITO DE PAMPAS, PROVINCIA DE PALLASCA, REGIÓN ÁNCASH - 2023</b>
<b>CLIENTE:</b>	SACRAMENTO ENCARNACIÓN BRISEIDA NYDIA
<b>UBICACION:</b>	COCHACONCHUCOS - PAMPAS - PALLASCA - ANCASH
<b>FECHA:</b>	MAYO DEL 2023
<b>SUB PARTIDA:</b>	SISTEMA DE AGUA POTABLE COCHACONCHUCOS

ITEM	DESCRIPCION	UND	CANT	LARGO	ANCHO	ALTURA	PESO Kg	Nº ELEM FACT	SUB TOTAL	TOTAL
01.03.12.04	SISTEMA DE CLORACION									
01.03.12.04.01	TANQUE DE AGUA 60 LT INCLUYE ACC. INTERNOS									
#####	TANQUE (SOLUCIÓN MADRE) 250 LT INCL. ACCESORIOS	UND	1.00						1.00	2.00
#####	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍAS - TANQUE DE AGUA	UND	1.00						1.00	1.00
	UNIÓN UNIVERSAL PVC DE 1/2" c/ROSCA	4								
	TEE PVC DE 1/2" c/ROSCA	1								
	GRIFO DE PVC DE 1/2" c/ROSCA	1								
	VÁLVULA ESFÉRICA DE PVC DE 1/2" c/ROSCA	1								
	CODO PVC DE 90º DE 1/2" c/ROSCA	2								
	UNIÓN MACHO (NIPLE) PVC DE 1/2"	2								
	FILTRO PARA SEDIMENTOS	1								
	UNIÓN HEMBRA (NIPLE) PVC DE 1/2"	1								
	VÁLVULA FLOTADORA PVC DE 1/2"	1								
01.03.12.04.02	CONEXIÓN DEL TANQUE DE SOLUCIÓN MADRE A BIDÓN DOSIFICADOR									
#####	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ACCESORIOS A BIDÓN DOSIFICADOR	UND	1.00						1.00	1.00
	SOMBRERO DE VENTILACIÓN DE 1/2" - CAM AIRE	1								
	TUBO VISOR UV TRANSPARENTE DE 1/2"	1								
	MULTICONECTOR PVC c/VAL Y TUERCA	1								
	UNIÓN MACHO (NIPLE) PVC DE 1/2"	2								
	VÁLVULA ESFÉRICA DE PVC DE 1/2" c/ROSCA	1								
	UNIÓN UNIVERSAL PVC DE 1/2" c/ROSCA	2								

## METRADO SISTEMA DE AGUA POTABLE COCHACONCHUCOS

<b>PROYECTO:</b>	<b>EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LAS ESTRUCTURAS HIDRÁULICAS PARA MEJORAR EL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DEL CENTRO POBLADO DE COCHACONCHUCOS, DISTRITO DE PAMPAS, PROVINCIA DE PALLASCA, REGIÓN ÁNCASH - 2023</b>
<b>CLIENTE:</b>	SACRAMENTO ENCARNACIÓN BRISEIDA NYDIA
<b>UBICACION:</b>	COCHACONCHUCOS - PAMPAS - PALLASCA - ANCASH
<b>FECHA:</b>	MAYO DEL 2023
<b>SUB PARTIDA:</b>	SISTEMA DE AGUA POTABLE COCHACONCHUCOS

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND.	CANT.	LARGO	ANCHO	ALTURA	PESO Kg	Nº ELEM FACT	SUB TOTAL	TOTAL
	Codo PVC DE 90° DE 1/2" c/ROSCA	3								
	UNIÓN HEMBRA (NIPLE) PVC DE 1/2"	1								
	VALVULA FLOTADORA PVC DE 1/2"	1								
	BIDÓN DE 40 LT (DOSIFICADOR)	1								
01.03.12.04.03	DESCARGA DE CLORO AL RESERVORIO									
#####	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ACCESORIOS A RESERVORIO	UND	1.00						1.00	1.00
	NIPLE c/BRIDAS PVC DE 1/2"	1								
	FILTRO DE ANILLOS P/SEDIMENTOS	1								
	UNIÓN MACHO (NIPLE) PVC DE 1/2"	2								
	VALVULA ASIEN TO INCLINADO PVC DE 1/2"	1								
	UNIÓN UNIVERSAL PVC DE 1/2" c/ROSCA	1								
	CODO PVC DE 90° DE 1/2" c/ROSCA	2								
	TUBO VISOR UV TRANSPARENTE DE 1/2"	1								
	VALVULA FLOTADORA PVC DE 1/2"	1								
01.03.13.00	CERCO PERIMETRICO RESERVORIO V= 5m3									
01.03.13.01	OBRAS PRELIMINARES									
01.03.13.01.01	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR DE ESTRUCTURAS	M								56.00
	TRAMO A-B		1.00	15.60					15.60	
	TRAMO B-C		1.00	14.00					14.00	
	TRAMO C-D		1.00	15.60					15.60	

## METRADO SISTEMA DE AGUA POTABLE COCHACONCHUCOS

<b>PROYECTO:</b>	EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LAS ESTRUCTURAS HIDRAULICAS PARA MEJORAR EL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DEL CENTRO POBLADO DE COCHACONCHUCOS, DISTRITO DE PAMPAS, PROVINCIA DE PALLASCA, REGIÓN ÁNCASH - 2023
<b>CLIENTE:</b>	SACRAMENTO ENCARNACIÓN BRISEIDA NYDIA
<b>UBICACION:</b>	COCHACONCHUCOS - PAMPAS - PALLASCA - ANCASH
<b>FECHA:</b>	MAYO DEL 2023
<b>SUB PARTIDA:</b>	SISTEMA DE AGUA POTABLE COCHACONCHUCOS

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND.	CANT.	LARGO	ANCHO	ALTURA	PESO Kg	Nº ELEM FACT	SUB TOTAL	TOTAL
	TRAMO DA		1.00	10.80					10.80	

## METRADO SISTEMA DE AGUA POTABLE COCHACONCHUCOS

<b>PROYECTO:</b>	<b>EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LAS ESTRUCTURAS HIDRÁULICAS PARA MEJORAR EL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DEL CENTRO POBLADO DE COCHACONCHUCOS, DISTRITO DE PAMPAS, PROVINCIA DE PALLASCA, REGIÓN ÁNCASH - 2023</b>
<b>CLIENTE:</b>	SACRAMENTO ENCARNACIÓN BRISEIDA NYDIA
<b>UBICACION:</b>	COCHACONCHUCOS - PAMPAS - PALLASCA - ANCASH
<b>FECHA:</b>	MAYO DEL 2023
<b>SUB PARTIDA:</b>	SISTEMA DE AGUA POTABLE COCHACONCHUCOS

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	CANT.	LARGO	ANCHO	ALTURA	PESO Kg	Nº ELEM FACT	SUB TOTAL	TOTAL
<b>01.03.13.02</b>	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>									
<b>01.03.13.02.01</b>	<b>EXCAVACION MANUAL EN SUELO CONGLOMERADO</b>	<b>M3</b>								<b>2.42</b>
	DADO DE CONCRETO		1.00	0.40	0.40	0.75		10.00	1.20	
	CIMIENTO DE COLUMNAS		1.00	0.75	0.75	1.00		2.00	1.13	
			1.00	0.60	0.30	0.50		1.00	0.09	
<b>01.03.13.02.02</b>	<b>RELLENO Y COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO</b>	<b>M3</b>	1.00	0.50	0.50	0.20		2.00	0.10	<b>0.10</b>
<b>01.03.13.02.03</b>	<b>ELIMINACIÓN Y ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE CON CARRETILLA (30M)</b>	<b>M3</b>	1.00	Vol. =	4.64			1.25	5.80	<b>5.80</b>
<b>01.03.13.02.04</b>	<b>ELIMINACIÓN DE DESMONTE CON MAQUINARIA, R= 10 KM</b>	<b>M3</b>	1.00	Vol. =	4.64			1.25	5.80	<b>5.80</b>
<b>01.03.13.03</b>	<b>OBRAS DE CONCRETO SIMPLE</b>									
<b>01.03.13.03.01</b>	<b>CONCRETO F'c 175 KG/CM2</b>	<b>M3</b>								<b>3.32</b>
	DADO DE CONCRETO		1.00	0.40	0.40	0.60		14.00	1.34	
			1.00	0.15	0.15	0.15		14.00		
	CIMIENTO DE COLUMNAS		1.00	0.75	0.75	0.80		4.00	1.80	
			1.00	0.60	0.30	0.50		2.00	0.18	
<b>01.03.13.04</b>	<b>OBRAS DE CONCRETO ARMADO</b>									
<b>01.03.13.04.01</b>	<b>CONCRETO F'c=210 KG/CM2</b>	<b>M3</b>								<b>0.75</b>
	C-A (0.25 x 0.25)		1.00	0.50	0.25	3.00		2.00	0.75	
<b>01.03.13.04.02</b>	<b>ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL</b>	<b>M2</b>								<b>12.00</b>
	C-A (0.25 x 0.25)		1.00	2.00		3.00		2.00	12.00	

## METRADO SISTEMA DE AGUA POTABLE COCHACONCHUCOS

<b>PROYECTO:</b>	<b>EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LAS ESTRUCTURAS HIDRÁULICAS PARA MEJORAR EL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DEL CENTRO POBLADO DE COCHACONCHUCOS, DISTRITO DE PAMPAS, PROVINCIA DE PALLASCA, REGIÓN ÁNCASH - 2023</b>
<b>CLIENTE:</b>	SACRAMENTO ENCARNACIÓN BRISEIDA NYDIA
<b>UBICACION:</b>	COCHACONCHUCOS - PAMPAS - PALLASCA - ANCASH
<b>FECHA:</b>	MAYO DEL 2023
<b>SUB PARTIDA:</b>	SISTEMA DE AGUA POTABLE COCHACONCHUCOS

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNID.	CANT.	LARGO	ANCHO	ALTURA	PESO KG	Nº ELEM FACT	SUB TOTAL	TOTAL
01.03.13.04.03	ACERO CORRUGADO Fy=4200 Kg/cm2, GRADO 60	KG								139.52
	C-A (0,25 x 0,25)		1.00							
	ACERO VERTICAL Ø 1/2"		2.00	8.00			0.99	4.00	63.36	
	ESTRIBOS Ø 3/8" 1@.05, @.10, Rto@.20		2.00	2.00			0.56	34.00	76.16	
01.03.13.05	REVOQUES, ENLUCIDOS Y MOLDURAS									
01.03.13.05.01	TARRAJEO EXTERIOR, CA 1:4, E= 1.50 CM.	M2								12.00
	C-A (0,25 x 0,25)		1.00	2.00		3.00		2.00	12.00	
01.03.14.05	CARPINTERIA METALICA Y HERRERIA									
01.03.14.05.01	PUERTA METALICA DE 1.60M x 2.40M DOS HOJAS SEGÚN DISEÑO	UND	1.00					1.00	1.00	1.00
01.03.14.05.02	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TUBO P"6 Ø 2" x 3.0M x 2.5MM	UND	1.00					10.00	10.00	10.00
01.03.14.05.03	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MALLA METÁLICA Nº 10 COCADAS 2"x2", H=2.0M	M	1.00	28.00				1.00	28.00	28.00
01.03.14.05.04	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ALAMBRE DE PUAS	M	1.00	28.00				3.00	84.00	84.00
01.03.14.05.05	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PERFIL ANGULAR 1 1/2"x 1 1/2"x3/16"	M	1.00	28.00				2.00	56.00	96.00
			1.00			2.00		20.00	40.00	
01.03.14.06	PINTURA									
01.03.14.06.01	PINTADO DE PUERTA METALICA	M2	1.00		1.60	2.40		1.00	3.84	3.84
01.03.14.06.02	PINTADO DE CERCO PERIMETRICO	M2	1.00	28.00		2.00		1.00	56.00	56.00
01.03.14.06.03	PINTURA LATEX 2 MANOS, EN ESTRUCTURAS EXTERIORES	M2	1.00	AREA =	12.00			1.00	12.00	12.00

## METRADO SISTEMA DE AGUA POTABLE COCHACONCHUCOS

<b>PROYECTO:</b>	<b>EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LAS ESTRUCTURAS HIDRÁULICAS PARA MEJORAR EL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DEL CENTRO POBLADO DE COCHACONCHUCOS, DISTRITO DE PAMPAS, PROVINCIA DE PALLASCA, REGIÓN ÁNCASH - 2023</b>
<b>CLIENTE:</b>	SACRAMENTO ENCARNACIÓN BRISEIDA NYDIA
<b>UBICACION:</b>	COCHACONCHUCOS - PAMPAS - PALLASCA - ANCASH
<b>FECHA:</b>	MAYO DEL 2023
<b>SUB PARTIDA:</b>	SISTEMA DE AGUA POTABLE COCHACONCHUCOS

ITEM	DESCRIPCION	UND.	CANT.	LARGO	ANCHO	ALTURA	PESO Kg	Nº ELEM FACT	SUB TOTAL	TOTAL
<b>01.04.00</b>	<b>LINEA DE ADUCCION Y RED DE DISTRIBUCION (L=1942.17 M)</b>									
<b>01.04.01</b>	<b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>									
01.04.01.01	DESBROCE Y LIMPIEZA MANUAL EN ZONAS BOSCOSAS P/OBRAS LINEALES	M	1.00	1,942.17					1,942.17	1,942.17
01.04.01.02	TRAZO Y REPLANTEO INICIAL P/OBRAS LINEALES	M	1.00	1,942.17					1,942.17	1,942.17
<b>01.04.02</b>	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>									
01.04.02.01	EXCAVACIÓN MANUAL DE ZANJA DE 0.50x0.60 M. EN TERRENO NORMAL	M	1.00	1,942.17				0.85	1,650.84	1,650.84
01.04.02.02	EXCAVACIÓN MANUAL DE ZANJA DE 0.50x0.60 M. EN TERRENO SEMI ROCOSO	M	1.00	1,942.17				0.10	194.22	194.22
01.04.02.03	EXCAVACIÓN MANUAL DE ZANJA DE 0.50x0.60 M. EN TERRENO ROCOSO	M	1.00	1,942.17				0.05	97.11	97.11
01.04.02.04	REFINE Y NIVELACION DE FONDO DE ZANJA, B=0.50	M	1.00	1,942.17					1,942.17	1,942.17
01.04.02.05	CAMA DE APOYO CON MATERIAL PROPIO SARANDEADO, E=0.10M, B=0.50	M	1.00	1,942.17					1,942.17	1,942.17
01.04.02.06	RELLENO COMPACTO MANUAL CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO, 0.2M x 0.50M	M	1.00	1,942.17					1,942.17	1,942.17
01.04.02.07	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA 30.00M	M3	1.00	1,942.17	AREA=	0.025		1.30	64.25	64.25
<b>01.04.03</b>	<b>TUBERIAS Y ACCESORIOS</b>									
01.04.03.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC NTP 339.002 Ø 1"	M	1.00	140.00					140.00	140.00
01.04.03.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC NTP 339.002 Ø 1"	M	1.00	703.52					703.52	703.52
01.04.03.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC NTP 339.002 Ø 3/4"	M	1.00	1,098.65					1,098.65	1,098.65
01.04.03.04	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS P/TUBERIA PVC Ø 1". RED DISTR.	GLB	1.00						1.00	1.00
01.04.03.05	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS P/TUBERIA PVC Ø 1". RED DISTR.	GLB	1.00						1.00	1.00
01.04.03.06	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS P/TUBERIA PVC Ø 3/4". RED DISTR.	GLB	1.00						1.00	1.00
01.04.03.07	PRUEBA HIDRÁULICA	M	1.00	1,942.17					1,942.17	1,942.17

## METRADO SISTEMA DE AGUA POTABLE COCHACONCHUCOS

<b>PROYECTO:</b>	EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LAS ESTRUCTURAS HIDRÁULICAS PARA MEJORAR EL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DEL CENTRO POBLADO DE COCHACONCHUCOS, DISTRITO DE PAMPAS, PROVINCIA DE PALLASCA, REGIÓN ÁNCASH - 2023
<b>CLIENTE:</b>	SACRAMENTO ENCARNACIÓN BRISEIDA NYDIA
<b>UBICACION:</b>	COCHACONCHUCOS - PAMPAS - PALLASCA - ANCASH
<b>FECHA:</b>	MAYO DEL 2023
<b>SUB PARTIDA:</b>	SISTEMA DE AGUA POTABLE COCHACONCHUCOS

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND.	CANT.	LARGO	ANCHO	ALTURA	PESO Kg	Nº ELEM FACT	SUB TOTAL	TOTAL

## METRADO SISTEMA DE AGUA POTABLE COCHACONCHUCOS

<b>PROYECTO:</b>	<b>EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LAS ESTRUCTURAS HIDRÁULICAS PARA MEJORAR EL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DEL CENTRO POBLADO DE COCHACONCHUCOS, DISTRITO DE PAMPAS, PROVINCIA DE PALLASCA, REGIÓN ÁNCASH - 2023</b>
<b>CLIENTE:</b>	SACRAMENTO ENCARNACIÓN BRISEIDA NYDIA
<b>UBICACION:</b>	COCHACONCHUCOS - PAMPAS - PALLASCA - ANCASH
<b>FECHA:</b>	MAYO DEL 2023
<b>SUB PARTIDA:</b>	SISTEMA DE AGUA POTABLE COCHACONCHUCOS

ITEM	DESCRIPCION	UND.	CANT.	LARGO	ANCHO	ALTURA	PESO Kg	Nº ELEM FACT	SUB TOTAL	TOTAL
<b>01.05.00</b>	<b>CAMARA ROMPE PRESION (01 UND)</b>		<b>1.00</b>							
<b>01.05.01</b>	<b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>									
<b>01.05.01.01</b>	<b>LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO MANUAL</b>	<b>M2</b>								<b>2.52</b>
	CAMARA HUMEDA		1.00	1.00	1.20				1.20	
	CAJA DE VALVULAS		1.00	1.10	1.20				1.32	
<b>01.05.01.02</b>	<b>TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR DE ESTRUCTURAS</b>	<b>M2</b>								<b>2.52</b>
	CAMARA HUMEDA		1.00	1.00	1.20				1.20	
	CAJA DE VALVULAS		1.00	1.10	1.20				1.32	
<b>01.05.02</b>	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>									
<b>01.05.02.01</b>	<b>EXCAVACION MANUAL EN SUELO CONGLOMERADO</b>	<b>M3</b>								<b>2.15</b>
	CAMARA HUMEDA		1.00	1.00	1.20	0.60			0.96	
	CAJA DE VALVULAS		1.00	1.10	1.20	0.90			1.19	
<b>01.05.02.02</b>	<b>REFINE, NIVELACION Y COMPACTADO</b>	<b>M2</b>								<b>2.52</b>
	CAMARA HUMEDA		1.00	1.00	1.20				1.20	
	CAJA DE VALVULAS		1.00	1.10	1.20				1.32	
<b>01.05.02.03</b>	<b>RELLENO Y COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO</b>	<b>M3</b>	1.00	2.90	0.10	0.60		2.00	0.35	<b>0.35</b>
<b>01.05.02.04</b>	<b>ELIMINACIÓN Y ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE CON CARRETILLA (90M)</b>	<b>M3</b>	0.25	Vol.=	10.60			1.20	3.24	<b>3.24</b>
<b>01.05.03</b>	<b>OBRAS DE CONCRETO SIMPLE</b>									
<b>01.05.03.01</b>	<b>CONCRETO f'c = 100 Kg/cm2, P/SOLADOS</b>	<b>M3</b>								<b>0.25</b>
	CAMARA HUMEDA		1.00	1.00	1.20	0.10			0.12	
	CAJA DE VALVULAS		1.00	1.10	1.20	0.10			0.13	

## METRADO SISTEMA DE AGUA POTABLE COCHACONCHUCOS

<b>PROYECTO:</b>	<b>EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LAS ESTRUCTURAS HIDRÁULICAS PARA MEJORAR EL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DEL CENTRO POBLADO DE COCHACONCHUCOS, DISTRITO DE PAMPAS, PROVINCIA DE PALLASCA, REGIÓN ÁNCASH - 2023</b>
<b>CLIENTE:</b>	SACRAMENTO ENCARNACIÓN BRISEIDA NYDIA
<b>UBICACION:</b>	COCHACONCHUCOS - PAMPAS - PALLASCA - ANCASH
<b>FECHA:</b>	MAYO DEL 2023
<b>SUB PARTIDA:</b>	SISTEMA DE AGUA POTABLE COCHACONCHUCOS

ITEM	DESCRIPCION	UND	CANT.	LARGO	ANCHO	ALTURA	PESO Kg	Nº ELEM FACT	SUB TOTAL	TOTAL
01.05.03.02	DADO CONCRETO F'c = 140 KG/CM2 (0,30 X 0,20 X 0,20M)	UND	1,00					1,00	1,00	1,00
01.05.03.03	ASENTADO DE PIEDRA F'c= 140KG/CM2 + 30 % PM, E=0,15M	M2	1,00	1,00	0,50				0,50	0,50
01.05.03.04	GRAVA Dmax = 1"	M3	1,00	0,20	0,20	0,20			0,01	0,01
<b>01.05.04</b>	<b>OBRAS DE CONCRETO ARMADO</b>									
01.05.04.01	CONCRETO F'c = 210 KG/CM2	M3								0,90
	<i>CAMARA HUMEDA</i>									
	LOSA DE FONDO		1,00	1,00	1,20	0,10		1,00	0,12	
	MURGS		1,00	0,90	0,10	0,90		2,00	0,16	
			1,00	0,10	0,90	0,90		1,00	0,07	
	LOSA DE TECHO		1,00	0,60	0,60	0,10		1,00	0,06	
	TAPA METALICA DE 0,60X0,60M		1,00	0,60	0,60	0,10		-1,00	-0,04	
	<i>CAJA DE VALVULAS</i>									
	LOSA DE FONDO		1,00	1,10	1,20	0,10			0,13	
	MUROS		1,00	1,00	0,10	0,90		2,00	0,18	
			1,00	0,10	0,90	0,90		2,00	0,14	
	LOSA DE TECHO		1,00	0,60	0,60	0,10		1,00	0,06	
	TAPA METALICA DE 0,60X0,60M		1,00	0,60	0,60	0,10		-1,00	-0,04	
01.05.04.02	ACERO CORRUGADO FY=4200 KG/CM2 GRADO 60	KG	1,00							75,15
	<i>CAMARA HUMEDA</i>									
	LOSA DE FONDO						PU			

## METRADO SISTEMA DE AGUA POTABLE COCHACONCHUCOS

<b>PROYECTO:</b>	<b>EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LAS ESTRUCTURAS HIDRÁULICAS PARA MEJORAR EL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DEL CENTRO POBLADO DE COCHACONCHUCOS, DISTRITO DE PAMPAS, PROVINCIA DE PALLASCA, REGIÓN ÁNCASH - 2023</b>
<b>CLIENTE:</b>	SACRAMENTO ENCARNACIÓN BRISEIDA NYDIA
<b>UBICACION:</b>	COCHACONCHUCOS - PAMPAS - PALLASCA - ANCASH
<b>FECHA:</b>	MAYO DEL 2023
<b>SUB PARTIDA:</b>	SISTEMA DE AGUA POTABLE COCHACONCHUCOS

ITEM	DESCRIPCION	UND	CANTI	LARGO	ANCHO	ALTURA	PESO Kg	Nº ELEM FACT	SUB TOTAL	TOTAL
	ACERO LONGITUDINAL Ø 3/8" @ 0,20		1,00	1,00			0,56	6,00	3,36	
	ACERO TRANSVERSAL Ø 3/8" @ 0,20		1,00		1,20		0,56	5,00	3,36	
	MUROS						PU			
	ACERO LONGITUDINAL Ø 3/8" @ 0,20		2,00	1,20			0,56	7,00	9,41	
			2,00		1,40		0,56	7,00	10,98	
	ACERO VERTICAL Ø 3/8" @ 0,20		1,00			1,25	0,56	20,00	14,00	
	LOSA DE TECHO						PU			
	ACERO LONGITUDINAL Ø 3/8" @ 0,20		1,00	0,90			0,56	2,00	1,01	
	ACERO TRANSVERSAL Ø 3/8" @ 0,20		1,00		0,75		0,56	4,00	1,68	
	CAJA DE VALVULAS									
	LOSA DE FONDO						PU			
	ACERO LONGITUDINAL Ø 3/8" @ 0,20		1,00	1,10			0,56	4,00	2,46	
	ACERO TRANSVERSAL Ø 3/8" @ 0,20		1,00		1,20		0,56	4,00	2,69	
	MUROS									
	ACERO LONGITUDINAL Ø 3/8" @ 0,20		2,00	1,30			0,56	5,00	7,28	
			2,00		1,40		0,56	5,00	7,84	
	ACERO VERTICAL Ø 3/8" @ 0,20		1,00			1,25	0,56	12,00	8,40	
	LOSA DE TECHO									
	ACERO LONGITUDINAL Ø 3/8" @ 0,20		1,00	0,90			0,56	2,00	1,01	
	ACERO TRANSVERSAL Ø 3/8" @ 0,20		1,00		0,75		0,56	4,00	1,68	
<b>01.05.04.03</b>	<b>ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL</b>	<b>M2</b>								<b>13,16</b>

## METRADO SISTEMA DE AGUA POTABLE COCHACONCHUCOS

<b>PROYECTO:</b>	EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LAS ESTRUCTURAS HIDRÁULICAS PARA MEJORAR EL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DEL CENTRO POBLADO DE COCHACONCHUCOS, DISTRITO DE PAMPAS, PROVINCIA DE PALLASCA, REGIÓN ÁNCASH - 2023
<b>CLIENTE:</b>	SACRAMENTO ENCARNACIÓN BRISEIDA NYDIA
<b>UBICACION:</b>	COCHACONCHUCOS - PAMPAS - PALLASCA - ANCASH
<b>FECHA:</b>	MAYO DEL 2023
<b>SUB PARTIDA:</b>	SISTEMA DE AGUA POTABLE COCHACONCHUCOS

ITEM	DESCRIPCIÓN	Unid.	CANT.	LARGO	ANCHO	ALTURA	PESO Kg	Nº ELEM FACT	SUB TOTAL	TOTAL
	<u>CAMARA HUMEDA</u>									
	MUROS		1.00	0.90		0.90		4.00	3.24	
			1.00		0.60	0.90		4.00	2.88	
	LOSA DE TECHO		1.00	0.60	0.60			1.00	0.64	
	TAPA METALICA DE 0,60X0,60M		1.00	0.60	0.60			-1.00	-0.36	
	<u>CAJA DE VALVULAS</u>		1.00							
	MUROS		1.00	1.00		0.90		4.00	3.60	
			1.00		0.60	0.90		4.00	2.88	
	LOSA DE TECHO		1.00	0.60	0.60			1.00	0.64	
	TAPA METALICA DE 0,60X0,60M		1.00	0.60	0.60			-1.00	-0.36	
<b>01.05.05</b>	<b>ACABADOS</b>									
<b>01.05.05.01</b>	TARRAJEO EXTERIOR, C/A 1:4, E= 1.50 CM.	<b>M2</b>								<b>6.86</b>
	<u>CAMARA HUMEDA</u>									
	MUROS		1.00	AREA=	3.06				3.06	
	LOSA DE TECHO		1.00	AREA=	0.28				0.28	
	<u>CAJA DE VALVULAS</u>									
	MUROS		1.00	AREA=	3.24				3.24	
	LOSA DE TECHO		1.00	AREA=	0.28				0.28	
<b>01.05.05.02</b>	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE 1:2, E= 1.50 CM	<b>M2</b>								<b>3.69</b>
	<u>CAMARA HUMEDA</u>									

## METRADO SISTEMA DE AGUA POTABLE COCHACONCHUCOS

<b>PROYECTO:</b>	<b>EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LAS ESTRUCTURAS HIDRÁULICAS PARA MEJORAR EL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DEL CENTRO POBLADO DE COCHACONCHUCOS, DISTRITO DE PAMPAS, PROVINCIA DE PALLASCA, REGIÓN ÁNCASH - 2023</b>
<b>CLIENTE:</b>	SACRAMENTO ENCARNACIÓN BRISEIDA NYDIA
<b>UBICACION:</b>	COCHACONCHUCOS - PAMPAS - PALLASCA - ANCASH
<b>FECHA:</b>	MAYO DEL 2023
<b>SUB PARTIDA:</b>	SISTEMA DE AGUA POTABLE COCHACONCHUCOS

ITEM	DESCRIPCION	Und.	CANT.	LARGO	ANCHO	ALTURA	PESO Kg	Nº ELEM FACT	SUB TOTAL	TOTAL
	LOSA DE FONDO		1.00	0.50	0.70				0.35	
	MUROS		1.00	AREA=	3.06				3.06	
	LOSA DE TECHO		1.00	AREA=	0.28				0.28	

## METRADO SISTEMA DE AGUA POTABLE COCHACONCHUCOS

<b>PROYECTO:</b>	<b>EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LAS ESTRUCTURAS HIDRÁULICAS PARA MEJORAR EL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DEL CENTRO POBLADO DE COCHACONCHUCOS, DISTRITO DE PAMPAS, PROVINCIA DE PALLASCA, REGIÓN ÁNCASH - 2023</b>
<b>CLIENTE:</b>	SACRAMENTO ENCARNACIÓN BRISEIDA NYDIA
<b>UBICACION:</b>	COCHACONCHUCOS - PAMPAS - PALLASCA - ANCASH
<b>FECHA:</b>	MAYO DEL 2023
<b>SUB PARTIDA:</b>	SISTEMA DE AGUA POTABLE COCHACONCHUCOS

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND.	CANT.	LARGO	ANCHO	ALTURA	PESO Kg	Nº ELEM FACT	SUB TOTAL	TOTAL
01.05.05.03	TARRAJEO INTERIOR, CA 1:4, E= 1.50 CM.	M2								4.52
	CAJA DE VALVULAS									
	LOSA DE FONDO		1.00	1.00	1.00				1.00	
	MUROS		1.00	AREA=	3.24				3.24	
	LOSA DE TECHO		1.00	AREA=	0.28				0.28	
01.05.05.03	PINTURA LATEX 2 MANOS, EN ESTRUCTURAS EXTERIORES	M2	1.00	AREA=	6.86				6.86	6.86
<b>01.05.06</b>	<b>EQUIPAMIENTO</b>									
01.05.06.01	TAPA METALICA 0.60x0.60 M, CON LLAVE TIPO BUJIA	UND	1.00					1.00	1.00	1.00
01.05.06.02	TAPA METALICA 0.60x0.60 M, CON LLAVE TIPO BUJIA	UND	1.00					1.00	1.00	1.00
01.05.06.03	SUMINIS. E INST. DE ACCESORIOS EN CRP TIPO 7	UND	1.00					1.00	1.00	1.00
	<b>INGRESO</b>									
	VALVULA COMPUERTA DE BRONCE 1 1/2" 250 LBS		1.00							
	NIPLÉ PVC 1 1/2" x 2"		2.00							
	UNION UNIVERSAL CON ROSCA PVC 1 1/2"		3.00							
	ADAPTADOR UPR PVC 1 1/2"		1.00							
	TUBERIA PVC SAP C-10 DE 1 1/2", NTP 399.168:2008		1.00							
	CODO ROSCADO PVC 1 1/2" x 90º		2.00							
	VALVULA FLOTADOR DE 1 1/2"		1.00							
	<b>LIMPIA Y REBOSE</b>									
	VALVULA COMPUERTA DE BRONCE 1" 250 LBS		1.00							

## METRADO SISTEMA DE AGUA POTABLE COCHACONCHUCOS

<b>PROYECTO:</b>	<b>EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LAS ESTRUCTURAS HIDRÁULICAS PARA MEJORAR EL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DEL CENTRO POBLADO DE COCHACONCHUCOS, DISTRITO DE PAMPAS, PROVINCIA DE PALLASCA, REGIÓN ÁNCASH - 2023</b>
<b>CLIENTE:</b>	SACRAMENTO ENCARNACIÓN BRISEIDA NYDIA
<b>UBICACION:</b>	COCHACONCHUCOS - PAMPAS - PALLASCA - ANCASH
<b>FECHA:</b>	MAYO DEL 2023
<b>SUB PARTIDA:</b>	SISTEMA DE AGUA POTABLE COCHACONCHUCOS

ITEM	DESCRIPCION	UND.	CANT.	LARGO	ANCHO	ALTURA	PESO Kg	Nº ELEM FACT	SUB TOTAL	TOTAL
	NIPLE PVC 1" x 4"		2,00							

## METRADO SISTEMA DE AGUA POTABLE COCHACONCHUCOS

<b>PROYECTO:</b>	EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LAS ESTRUCTURAS HIDRÁULICAS PARA MEJORAR EL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DEL CENTRO POBLADO DE COCHACONCHUCOS, DISTRITO DE PAMPAS, PROVINCIA DE PALLASCA, REGIÓN ÁNCASH - 2023
<b>CLIENTE:</b>	SACRAMENTO ENCARNACIÓN BRISEIDA NYDIA
<b>UBICACION:</b>	COCHACONCHUCOS - PAMPAS - PALLASCA - ANCASH
<b>FECHA:</b>	MAYO DEL 2023
<b>SUB PARTIDA:</b>	SISTEMA DE AGUA POTABLE COCHACONCHUCOS

ITEM	DESCRIPCION	UND.	CANT.	LARGO	ANCHO	ALTURA	PESO Kg	Nº ELEM FACT	SUB TOTAL	TOTAL
	UNION UNIVERSAL CON ROSCA PVC 1"		2.00							
	ADAPTADOR UPR PVC 1"		1.00							
	BRIDA ROMPE AGUA DE FºGº 1" (L=20 CM) CON ROSCA A UN LADO. ISO-65 SERIE I		1.00							
	REDUCCION SP PVC 2"x1"		1.00							
	TEE SP PVC 2"		1.00							
	Codo SP PVC 2" x 90º		2.00							
	UNION Soquet PVC 2"		1.00							
	BRIDA ROMPE AGUA DE FºGº 2" (L=20 CM) CON ROSCA A UN LADO. ISO-65 SERIE I		1.00							
	TUBERIA PVC SAP C-10 DE 2", NTP 999.002:2015		4.60							
	Union SP PVC 2"		1.00							
	TAPON SP PVC 2" CON PERFORACION DE 3/16"		1.00							
	<b>SALIDA</b>									
	CANASTILLA DE PVC 1 1/2"		1.00							
	BRIDA ROMPE AGUA DE FºGº 1 1/2" (L=20 CM) CON ROSCA A UN LADO. ISO-65 SERIE I		1.00							
	UNION Soquet PVC 1 1/2"		1.00							
	<b>VENTILACION</b>									
	NIFLE FºGº (L=0.20M) DE 2" CON ROSCA A UN LADO. ISO-65 SERIE I		1.00							
	CODO FºGº 2" CON MALLA SOLDADA NTP ISO 48:1997		1.00							
<b>01.06.00</b>	VALVULA DE AIRE AUTOMATICO - (01 UND)		1.00							
<b>01.06.01</b>	<b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>									
<b>01.06.01.01</b>	LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO MANUAL	<b>M2</b>	1.00	1.00	1.00				1.00	<b>1.00</b>

## METRADO SISTEMA DE AGUA POTABLE COCHACONCHUCOS

<b>PROYECTO:</b>	EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LAS ESTRUCTURAS HIDRAULICAS PARA MEJORAR EL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DEL CENTRO POBLADO DE COCHACONCHUCOS, DISTRITO DE PAMPAS, PROVINCIA DE PALLASCA, REGIÓN ÁNCASH - 2023
<b>CLIENTE:</b>	SACRAMENTO ENCARNACIÓN BRISEIDA NYDIA
<b>UBICACION:</b>	COCHACONCHUCOS - PAMPAS - PALLASCA - ANCASH
<b>FECHA:</b>	MAYO DEL 2023
<b>SUB PARTIDA:</b>	SISTEMA DE AGUA POTABLE COCHACONCHUCOS

ITEM	DESCRIPCION	UND.	CANT.	LARGO	ANCHO	ALTURA	PESO Kg	Nº ELEM FACT	SUB TOTAL	TOTAL
01.06.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR DE ESTRUCTURAS	M2	1.00	1.00	1.00				1.00	1.00
<b>01.06.02</b>	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>									
01.06.02.01	EXCAVACION MANUAL EN SUELO CONGLOMERADO	M3	1.00	1.00	1.00	0.80			0.80	0.80
01.06.02.02	REFINE, NIVELACION Y COMPACTADO	M2	1.00	1.00	1.00				1.00	1.00
01.06.02.03	ELIMINACIÓN Y ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE CON CARRETILLA (30M)	M3	0.50	Vol <sub>L</sub> =	1.60			1.20	0.96	0.96
<b>01.06.03</b>	<b>OBRAS DE CONCRETO SIMPLE</b>									
01.06.03.01	CONCRETO F'c = 100 KG/CM2, PARA SOLADOS	M3	1.00	1.00	1.00	0.10			0.10	0.10
01.06.03.02	DADO CONCRETO F'c = 140 KG/CM2 (0.30 X 0.20 X 0.20M)	UND	1.00					1.00	1.00	1.00
01.06.03.03	GRAVA DMAX = 1"	M3	1.00	0.20	0.20	0.20			0.01	0.01
<b>01.06.04</b>	<b>OBRAS DE CONCRETO ARMADO</b>									
01.06.04.01	CONCRETO F'c = 210 KG/CM2	M3								0.42
	LOSA DE FONDO		1.00	1.00	1.00	0.10		2.00	0.20	
	MUROS		1.00	0.80	0.10	0.80		2.00	0.13	
			1.00	0.60	0.10	0.80		2.00	0.10	
01.06.04.02	ACERO CORRUGADO Fy = 4200 KG/CM2, GRADO 60	KG	1.00							26.10
	LOSA DE FONDO						P.U.			
	ACERO LONGITUDINAL Ø 3/8" @ 0.20		1.00	1.00			0.56	5.00	2.80	
	ACERO TRANSVERSAL Ø 3/8" @ 0.20		1.00	1.00			0.56	5.00	2.80	

## METRADO SISTEMA DE AGUA POTABLE COCHACONCHUCOS

<b>PROYECTO:</b>	<b>EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LAS ESTRUCTURAS HIDRÁULICAS PARA MEJORAR EL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DEL CENTRO POBLADO DE COCHACONCHUCOS, DISTRITO DE PAMPAS, PROVINCIA DE PALLASCA, REGIÓN ÁNCASH - 2023</b>
<b>CLIENTE:</b>	SACRAMENTO ENCARNACIÓN BRISEIDA NYDIA
<b>UBICACION:</b>	COCHACONCHUCOS - PAMPAS - PALLASCA - ANCASH
<b>FECHA:</b>	MAYO DEL 2023
<b>SUB PARTIDA:</b>	SISTEMA DE AGUA POTABLE COCHACONCHUCOS

ITEM	DESCRIPCION	UND.	CANT.	LARGO	ANGHO	ALTURA	PESO Kg	Nº ELEM FACT	SUB TOTAL	TOTAL
	MUROS									
	ACERO LONGITUDINAL Ø 3/8" @ 0.20		1.00	3.60			0.56	5.00	10.64	

## METRADO SISTEMA DE AGUA POTABLE COCHACONCHUCOS

<b>PROYECTO:</b>	EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LAS ESTRUCTURAS HIDRÁULICAS PARA MEJORAR EL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DEL CENTRO POBLADO DE COCHACONCHUCOS, DISTRITO DE PAMPAS, PROVINCIA DE PALLASCA, REGIÓN ÁNCASH - 2023
<b>CLIENTE:</b>	SACRAMENTO ENCARNACIÓN BRISEIDA NYDIA
<b>UBICACION:</b>	COCHACONCHUCOS - PAMPAS - PALLASCA - ANCASH
<b>FECHA:</b>	MAYO DEL 2023
<b>SUB PARTIDA:</b>	SISTEMA DE AGUA POTABLE COCHACONCHUCOS

ITEM	DESCRIPCION	UND.	CANT.	LARGO	ANCHO	ALTURA	PESO Kg	Nº ELEM FACT	SUB TOTAL	TOTAL
	ACERO VERTICAL Ø 3/8" @ 0.20		1.00			1.10	0.56	16.00	9.86	
<b>01.06.04.03</b>	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	<b>M2</b>								<b>8.96</b>
	MUROS		2.00	0.80		0.80		4.00	5.12	
			2.00	0.60		0.60		4.00	3.84	
<b>01.06.05</b>	<b>ACABADOS</b>									
01.06.05.01	TARRAJEO EXTERIOR, CA 1:4, E= 1.50 CM.	<b>M2</b>	1.00	AREA=	2.24			1.00	2.24	<b>2.24</b>
01.06.05.02	TARRAJEO INTERIOR, CA 1:4, E= 1.50 CM.	<b>M2</b>	1.00	AREA=	2.42			1.00	2.42	<b>2.42</b>
01.06.05.03	PINTURA LATEX 2 MANOS, EN ESTRUCTURAS EXTERIORES	<b>M2</b>	1.00	AREA=	2.24			1.00	2.24	<b>2.24</b>
<b>01.06.06</b>	<b>EQUIPAMIENTO</b>									
01.06.06.01	TAPA METALICA 0.60X0.60 M, CON LLAVE TIPO BUJIA	<b>UND</b>	1.00					1.00	1.00	<b>1.00</b>
01.06.06.02	ACCESORIOS DE VALVULA DE AIRE Ø 63MM	<b>UND</b>	1.00					1.00	1.00	<b>1.00</b>
	ABRAZADERA DOS CUERPOS TERMOPLASTICO PVC Ø = 63MM CON SALIDA A 3/4"		1.00							
	NIPLE CON ROSCA PVC SAP 3/4"		1.00							
	REDUCCION PVC Ø 63MM A 3/4"		1.00							
	VÁLVULA COMPUERTA DE BRONCE DE 3/4", 250LB		1.00							
	VÁLVULA DE AIRE TRIPLE EFECTO DE 3/4"		1.00							
	NIPLE DE FºGº (L=0.20M) DE 2" CON ROSCA A UN LADO		1.00							
	Codo 90º FºGº 2" CON MALLA SOLDADA		1.00							

## METRADO SISTEMA DE AGUA POTABLE COCHACONCHUCOS

<b>PROYECTO:</b>	<b>EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LAS ESTRUCTURAS HIDRAULICAS PARA MEJORAR EL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DEL CENTRO POBLADO DE COCHACONCHUCOS, DISTRITO DE PAMPAS, PROVINCIA DE PALLASCA, REGIÓN ÁNCASH - 2023</b>
<b>CLIENTE:</b>	SACRAMENTO ENCARNACIÓN BRISEIDA NYDIA
<b>UBICACION:</b>	COCHACONCHUCOS - PAMPAS - PALLASCA - ANCASH
<b>FECHA:</b>	MAYO DEL 2023
<b>SUB PARTIDA:</b>	SISTEMA DE AGUA POTABLE COCHACONCHUCOS

ITEM	DESCRIPCION	UND	CANT.	LARGO	ANCHO	ALTURA	PESO Kg	Nº ELEM FACT	SUB TOTAL	TOTAL
<b>01.07.00</b>	VALVULA DE PURGA - (02 UND)		<b>2.00</b>							
<b>01.07.01</b>	<b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>									
01.07.01.01	LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO MANUAL	M2	2.00	1.00	1.00				2.00	2.00
01.07.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR DE ESTRUCTURAS	M2	2.00	1.00	1.00				2.00	2.00
<b>01.07.02</b>	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>									
01.07.02.01	EXCAVACION MANUAL EN SUELO CONGLOMERADO	M3	2.00	1.00	1.00	0.80			1.60	1.60
01.07.02.02	REFINE, NIVELACION Y COMPACTADO	M2	2.00	1.00	1.00				2.00	2.00
01.07.02.03	ELIMINACIÓN Y ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE CON CARRETILLA (30M)	M3	0.30	VOL=	2.40			1.20	0.85	0.85
<b>01.07.03</b>	<b>OBRAS DE CONCRETO SIMPLE</b>									
01.07.03.01	CONCRETO F'c= 100 kg/cm2, PARA SOLADOS	M3	2.00	1.00	1.00	0.10			0.20	0.20
01.07.03.02	DADO CONCRETO F'c = 140 KG/CM2 (0.30 X 0.30 X 0.40M)	UND	2.00					1.00	2.00	2.00
01.07.03.03	ASENTADO DE PIEDRA F'c= 140KG/CM2 + 30 % PM, E=0.15M	M2	2.00	1.00	0.50				1.00	1.00
01.07.03.04	GRAVA DMAX= 1"	M3	2.00	0.20	0.20	0.20			0.02	0.02
<b>01.07.04</b>	<b>OBRAS DE CONCRETO ARMADO</b>									
01.07.04.01	CONCRETO F'c= 210 kg/cm2	M3								0.65
	LOSAS DE FONDO		2.00	1.00	1.00	0.10		1.00	0.20	
	MUROS		2.00	0.60	0.10	0.80		2.00	0.26	
			2.00	0.60	0.10	0.80		2.00	0.19	

## METRADO SISTEMA DE AGUA POTABLE COCHACONCHUCOS

<b>PROYECTO:</b>	<b>EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LAS ESTRUCTURAS HIDRAULICAS PARA MEJORAR EL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DEL CENTRO POBLADO DE COCHACONCHUCOS, DISTRITO DE PAMPAS, PROVINCIA DE PALLASCA, REGIÓN ÁNCASH - 2023</b>
<b>CLIENTE:</b>	SACRAMENTO ENCARNACIÓN BRISEIDA NYDIA
<b>UBICACION:</b>	COCHACONCHUCOS - PAMPAS - PALLASCA - ANCASH
<b>FECHA:</b>	MAYO DEL 2023
<b>SUB PARTIDA:</b>	SISTEMA DE AGUA POTABLE COCHACONCHUCOS

ITEM	DESCRIPCION	UND.	CANT.	LARGO	ANCHO	ALTURA	PESO Kg	Nº ELEM FACT	SUB TOTAL	TOTAL
01.07.04.02	ACERO CORRUGADO FY=4200 KG/CM2 GRADO 60	KG	2,00				P.U.			52,19
	LOSA DE FONDO						P.U.			
	ACERO LONGITUDINAL Ø 3/8" @ 0,20		1,00	1,00			0,56	5,00	2,90	
	ACERO TRANSVERSAL Ø 3/8" @ 0,20		1,00	1,00			0,56	5,00	2,90	
	MUROS									
	ACERO LONGITUDINAL Ø 3/8" @ 0,20		1,00	3,90			0,56	5,00	10,64	
	ACERO VERTICAL Ø 3/8" @ 0,20		1,00			1,10	0,56	16,00	9,86	
01.07.04.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	M2								8,96
	MUROS		2,00	0,90		0,90		4,00	5,12	
			2,00	0,60		0,80		4,00	3,84	
01.07.05	ACABADOS									
01.07.05.01	TARRAJEO EXTERIOR, CA 1:4, E= 1,50 CM.	M2	1,00	AREA=	4,48			1,00	4,48	4,48
01.07.05.02	TARRAJEO INTERIOR, CA 1:4, E= 1,50 CM.	M2	1,00	AREA=	4,72			1,00	4,72	4,72
01.07.05.03	PINTURA LATEX 2 MANOS, EN ESTRUCTURAS EXTERIORES	M2	1,00	AREA=	4,48			1,00	4,48	4,48
01.07.06	EQUIPAMIENTO									
01.07.06.01	TAPA METALICA 0,60x0,60 M, CON LLAVE TIPO BUJIA	UND	1,00					1,00	1,00	1,00
01.07.06.02	ACCESORIOS DE VALVULA DE PURGA Ø 2"	UND	1,00					1,00	1,00	1,00
	VÁLVULA COMPUERTA DE BRONCE Ø 2", 250LB	UND	1,00							
	NIPLE CON ROSCA PVC Ø 2" x 2"	UND	2,00							
	UNIÓN UNIVERSAL CON ROSCA PVC Ø 2"	UND	2,00							

## METRADO SISTEMA DE AGUA POTABLE COCHACONCHUCOS

<b>PROYECTO:</b>	<b>EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LAS ESTRUCTURAS HIDRÁULICAS PARA MEJORAR EL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DEL CENTRO POBLADO DE COCHACONCHUCOS, DISTRITO DE PAMPAS, PROVINCIA DE PALLASCA, REGIÓN ÁNCASH - 2023</b>
<b>CLIENTE:</b>	SACRAMENTO ENCARNACIÓN BRISEIDA NYDIA
<b>UBICACION:</b>	COCHACONCHUCOS - PAMPAS - PALLASCA - ANCASH
<b>FECHA:</b>	MAYO DEL 2023
<b>SUB PARTIDA:</b>	SISTEMA DE AGUA POTABLE COCHACONCHUCOS

ITEM	DESCRIPCION	UND.	CANT.	LARGO	ANCHO	ALTURA	PESO Kg	Nº ELEM FACT	SUB TOTAL	TOTAL
	ADAPTADOR UPR PVC Ø 2"	UND	2,00							
	Codo SP PVC Ø 2" X 90º	UND	2,00							
	TAPON SP PVC Ø 2"	UND	1,00							
	TEE SP UF PVC DE Ø 63 MM.	UND	1,00							
	TUBERIA PVC C-10 DE 2"	M	3,00							
<b>01.08.00</b>	<b>VALVULA DE CONTROL (05 UND)</b>		<b>5,00</b>							
<b>01.08.01</b>	<b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>									
01.08.01.01	LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO MANUAL	M2	5,00	1,00	1,00				5,00	5,00
01.08.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR DE ESTRUCTURAS	M2	5,00	1,00	1,00				5,00	5,00
<b>01.08.02</b>	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>									
01.08.02.01	EXCAVACION MANUAL EN SUELO CONGLOMERADO	M3	5,00	1,00	1,00	0,80			4,00	4,00
01.08.02.02	REFINE, NIVELACION Y COMPACTADO	M2	5,00	1,00	1,00				5,00	5,00
01.08.02.03	ELIMINACIÓN Y ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE CON CARRETILLA (30M)	M3	1,00	VOL=	4,00			1,20	4,80	4,80
<b>01.08.03</b>	<b>OBRAS DE CONCRETO SIMPLE</b>									
01.08.03.01	CONCRETO F'c = 100 KG/CM2, PARA SOLADOS	M3	5,00	1,00	1,00	0,10			0,50	0,50
01.08.03.02	DADO CONCRETO F'c = 140 KG/CM2 (0,90 X 0,20 X 0,20M)	UND	5,00					1,00	5,00	5,00
01.08.03.03	GRAVA Dmax = 1"	M3	5,00	0,20	0,20	0,20			0,04	0,04

## METRADO SISTEMA DE AGUA POTABLE COCHACONCHUCOS

<b>PROYECTO:</b>	<b>EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LAS ESTRUCTURAS HIDRÁULICAS PARA MEJORAR EL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DEL CENTRO POBLADO DE COCHACONCHUCOS, DISTRITO DE PAMPAS, PROVINCIA DE PALLASCA, REGIÓN ÁNCASH - 2023</b>
<b>CLIENTE:</b>	SACRAMENTO ENCARNACIÓN BRISEIDA NYDIA
<b>UBICACION:</b>	COCHACONCHUCOS - PAMPAS - PALLASCA - ANCASH
<b>FECHA:</b>	MAYO DEL 2023
<b>SUB PARTIDA:</b>	SISTEMA DE AGUA POTABLE COCHACONCHUCOS

ITEM	DESCRIPCION	UND	CANT	LARGO	ANCHO	ALTURA	PESO Kg	Nº ELEM FACT	SUB TOTAL	TOTAL
<b>01.08.04</b>	<b>OBRAS DE CONCRETO ARMADO</b>									
01.08.04.01	CONCRETO F'c=210 Kg/cm2	M3								2.12
	LOSA DE FONDO		5.00	1.00	1.00	0.10		2.00	1.00	
	MUROS		5.00	0.80	0.10	0.80		2.00	0.64	
			5.00	0.60	0.10	0.80		2.00	0.48	
01.08.04.02	ACERO CORRUGADO Fy=4200 Kg/cm2 GRADO 60	KG	5.00							130.48
	LOSA DE FONDO						P.U.			
	ACERO LONGITUDINAL Ø 3/8" @ 0.20		1.00	1.00			0.56	5.00	2.80	
	ACERO TRANSVERSAL Ø 3/8" @ 0.20		1.00	1.00			0.56	5.00	2.80	
	MUROS									
	ACERO LONGITUDINAL Ø 3/8" @ 0.20		1.00	3.80			0.56	5.00	10.64	
	ACERO VERTICAL Ø 3/8" @ 0.20		1.00			1.10	0.56	16.00	9.86	
01.08.04.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	M2								22.40
	MUROS		5.00	0.80		0.80		4.00	12.80	
			5.00	0.60		0.80		4.00	9.60	
<b>01.08.05</b>	<b>ACABADOS</b>									
01.08.05.01	TARRAJEO EXTERIOR, CA 1:4, E= 1.50 CM.	M2	1.00	AREA=	11.20			1.00	11.20	11.20
01.08.05.02	TARRAJEO INTERIOR, CA 1:4, E= 1.50 CM.	M2	1.00	AREA=	11.65			1.00	11.65	11.65
01.08.05.03	PINTURA LATEX 2 MANOS, EN ESTRUCTURAS EXTERIORES	M2	1.00	AREA=	11.20			1.00	11.20	11.20

## METRADO SISTEMA DE AGUA POTABLE COCHACONCHUCOS

<b>PROYECTO:</b>	<b>EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LAS ESTRUCTURAS HIDRÁULICAS PARA MEJORAR EL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DEL CENTRO POBLADO DE COCHACONCHUCOS, DISTRITO DE PAMPAS, PROVINCIA DE PALLASCA, REGIÓN ÁNCASH - 2023</b>
<b>CLIENTE:</b>	SACRAMENTO ENCARNACIÓN BRISEIDA NYDIA
<b>UBICACION:</b>	COCHACONCHUCOS - PAMPAS - PALLASCA - ANCASH
<b>FECHA:</b>	MAYO DEL 2023
<b>SUB PARTIDA:</b>	SISTEMA DE AGUA POTABLE COCHACONCHUCOS

ITEM	DESCRIPCION	UND	CANT.	LARGO	ANCHO	ALTURA	PESO Kg	Nº ELEM FACT	SUB TOTAL	TOTAL
<b>01.08.06</b>	<b>EQUIPAMIENTO</b>									
01.08.06.01	TAPA METALICA 0,60x0,60 m, CON LLAVE TIPO BUJIA	UND	5,00					1,00	5,00	5,00
01.08.06.02	ACCESORIOS DE VALVULA DE CONTROL	UND	5,00					1,00	5,00	5,00
	ADAPTADOR UPR PVC, D= 1 1/2"		2,00							
	UNIÓN UNIVERSAL, PVC, D= 1 1/2"		2,00							
	NIPLE PVC D= 1 1/2"		2,00							
	VALVULA COMPUERTA DE BRONCE, D= 1 1/2"		1,00							
	CODO DE 90°, Ø = 1 1/2"		4,00							
	TEE PVC.SAP 1 1/2"		1,00							
<b>01.09.00</b>	<b>CONEXIONES DOMICILIARIAS (42 UND)</b>		<b>42,00</b>							
<b>01.09.01</b>	<b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>									
01.09.01.01	DESBROCE Y LIMPIEZA MANUAL EN ZONAS BOSCOSAS P/OBRAS LINEALES	M	42,00	6,00					252,00	252,00
01.09.01.02	TRAZO Y REPLANTEO INICIAL P/OBRAS LINEALES	M	42,00	6,00					252,00	252,00
<b>01.09.02</b>	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>									
01.09.02.01	EXCAVACION MANUAL EN SUELO CONGLOMERADO P/TUBERIA 0,50m x 0,60m	M	42,00	6,00					252,00	252,00
01.09.02.02	REFINE Y NIVELACION DE FONDO DE ZANJA, B=0,50	M	42,00	6,00					252,00	252,00
01.09.02.03	CAMA DE APOYO CON MATERIAL PROPIO SARANDEADO, E=0,10m, B=0,50	M	42,00	6,00					252,00	252,00
01.09.02.04	RELLENO COMPACTO MANUAL CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO, 0,5m x 0,50m	M	42,00	6,00					252,00	252,00

## METRADO SISTEMA DE AGUA POTABLE COCHACONCHUCOS

<b>PROYECTO:</b>	<b>EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LAS ESTRUCTURAS HIDRÁULICAS PARA MEJORAR EL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DEL CENTRO POBLADO DE COCHACONCHUCOS, DISTRITO DE PAMPAS, PROVINCIA DE PALLASCA, REGIÓN ÁNCASH - 2023</b>
<b>CLIENTE:</b>	SACRAMENTO ENCARNACIÓN BRISEIDA NYDIA
<b>UBICACION:</b>	COCHACONCHUCOS - PAMPAS - PALLASCA - ANCASH
<b>FECHA:</b>	MAYO DEL 2023
<b>SUB PARTIDA:</b>	SISTEMA DE AGUA POTABLE COCHACONCHUCOS

ITEM	DESCRIPCION	UNd	CANT.	LARGO	ANCHO	ALTURA	PESO Kg	Nº ELEM FACT	SUB TOTAL	TOTAL
<b>01.09.03</b>	<b>TUBERIAS Y ACCESORIOS</b>		42.00							
01.09.03.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC CLASE 10 NTP 399.002 Ø 1/2"	M	42.00	6.00					252.00	252.00
01.09.03.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS PARA CONEXIÓN Ø 1/2" PARA RED Ø 1"	UND	22.00						22.00	22.00
	TEE PVC SAP DE 1/2" X 1"		1.00							
	BUSHING CON ROSCA PVC 1" A 1/2"		1.00							
	TUBERIA PVC CLASE 10 DE 1/2", NTP 399.002		10.00							
	ADAPTADOR UPR PVC 1/2"		3.00							
	Codo SP PVC 1/2" X 45º		2.00							
	TUBERIA PVC CLASE 10 DE 1", NTP 399.002		0.40							
	UNION UNIVERSAL CON ROSCA PVC 1/2"		2.00							
	NIPLE CON ROSCA PVC 1/2"		2.00							
	VALVULA DE PASO TERMOPLASTICA DE 1/2" NTP 399.034:2007		1.00							
01.09.03.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS PARA CONEXIÓN Ø 1/2" PARA RED Ø 3/4"	UND	20.00						20.00	20.00
	TEE PVC SAP DE 1/2" X 3/4"		1.00							
	BUSHING CON ROSCA PVC 3/4" A 1/2"		1.00							
	TUBERIA PVC CLASE 10 DE 1/2", NTP 399.002		10.00							
	ADAPTADOR UPR PVC 1/2"		3.00							
	Codo SP PVC 1/2" X 45º		2.00							
	TUBERIA PVC CLASE 10 DE 2", NTP 399.002		0.40							
	UNION UNIVERSAL CON ROSCA PVC 1/2"		2.00							
	NIPLE CON ROSCA PVC 1/2"		2.00							

## METRADO SISTEMA DE AGUA POTABLE COCHACONCHUCOS

<b>PROYECTO:</b>	EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LAS ESTRUCTURAS HIDRÁULICAS PARA MEJORAR EL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DEL CENTRO POBLADO DE COCHACONCHUCOS, DISTRITO DE PAMPAS, PROVINCIA DE PALLASCA, REGIÓN ÁNCASH - 2023
<b>CLIENTE:</b>	SACRAMENTO ENCARNACIÓN BRISEIDA NYDIA
<b>UBICACION:</b>	COCHACONCHUCOS - PAMPAS - PALLASCA - ANCASH
<b>FECHA:</b>	MAYO DEL 2023
<b>SUB PARTIDA:</b>	SISTEMA DE AGUA POTABLE COCHACONCHUCOS

ITEM	DESCRIPCIÓN	Uno	CANT.	LARGO	ANCHO	ALTURA	PESO Kg	Nº ELEM FACT	SUB TOTAL	TOTAL
	VALVULA DE PASO TERMOPLASTICA DE 1/2" NTP 399.034:2007		1.00							
01.09.03.04	PRUEBA HIDRAULICA +DESINFECCIÓN EN TUBERIA DE AGUA POTABLE	M	42.00	6.00					252.00	252.00
<b>01.09.04</b>	<b>CAJASYTAPAS</b>									
01.09.04.01	EXCAVACION MANUAL P/ESTRUCTURAS EN TERRENO NORMAL	M3	42.00	0.60	0.40	0.35			3.53	3.53
01.09.04.02	REFINE Y COMPACTADO MANUAL DE ZANJA P/ESTRUCTURAS	M2	42.00	0.60	0.40				10.08	10.08
01.09.04.03	CONCRETO f'c = 100 KG/CM2, PARA SOLADO	M3	42.00	0.60	0.40	0.10			1.01	1.01
01.09.04.04	CONCRETO f'c = 140 KG/CM2	M3	42.00	1.20	0.10	0.15			0.76	0.76
01.09.04.05	SUMINISTRO E INSTALACION DE CAJA DE REGISTRO CON TAPA TERMOPLASTICA	UND	42.00						42.00	42.00
	CAJA DE CONEJÓN PREFABRICADA f'c = 140 KG/CM2 DE									
	MARCO Y TAPA TERMOPLASTICA									

## **PRESUPUESTO**

## Presupuesto

Presupuesto	<b>1401001</b>	<b>EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LAS ESTRUCTURAS HIDRAULICAS PARA MEJORAR EL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DEL CENTRO POBLADO DE COCHACONCHUCOS, DISTRITO DE PAMPAS, PROVINCIA DE PALLASCA, REGION ANCASH - 2023</b>			
Subpresupuesto	<b>001</b>	<b>EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LAS ESTRUCTURAS HIDRAULICAS PARA MEJORAR EL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DEL CENTRO POBLADO DE COCHACONCHUCOS, DISTRITO DE PAMPAS, PROVINCIA DE PALLASCA, REGION ANCASH - 2023</b>			
Cliente	<b>SACRAMENTO ENCARNACION, BRISEIDA NYDIA</b>		Costo al	<b>03/04/2023</b>	
Lugar	<b>ANCASH - PALLASCA - PAMPAS</b>				

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio \$/	Parcial \$/
01	<b>SISTEMA DE AGUA POTABLE</b>				<b>262,191.75</b>
01.01	<b>OBRAS PRELIMINARES</b>				<b>262,191.75</b>
01.01.01	<b>OBRAS PROVISIONALES</b>				<b>262,191.75</b>
01.01.01.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA DE 4.80m x 3.60m	und	1.00	937.07	937.07
01.01.01.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIAS Y EQUIPOS PARA LA OBRA	GLB	1.00	1,500.00	1,500.00
01.01.01.03	<b>CAPTACION TIPO LADERA (01 UND)</b>				<b>17,792.89</b>
01.01.01.03.01	<b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>				<b>68.13</b>
01.01.01.03.01.01	LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO MANUAL	m2	17.36	2.04	35.46
01.01.01.03.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR DE ESTRUCTURAS	m2	17.36	1.69	29.27
01.01.01.03.02	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>				<b>629.53</b>
01.01.01.03.02.01	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS PARA ESTRUCTURAS</b>				
01.01.01.03.02.02	EXCAVACION MANUAL EN SUELO CONGLOMERADO	m3	3.15	50.69	160.30
01.01.01.03.02.03	REFINE, NIVELACION Y COMPACTADO	m2	7.42	5.70	42.29
01.01.01.03.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA 30.00m	m3	3.77	21.62	82.26
01.01.01.03.02.05	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS PARA LINEA DE REBOSE</b>				<b>544.68</b>
01.01.01.03.02.05.01	EXCAVACION MANUAL EN SUELO CONGLOMERADO PITUBERIA 0.50mx0.60m	m	12.00	15.26	183.12
01.01.01.03.02.05.02	REFINE Y NIVELACION DE FONDO DE ZANJA, B=0.50	ml	12.00	1.91	22.92
01.01.01.03.02.05.03	CAMA DE APOYO CON MATERIAL PROPIO SARANDEADO, E=0.10m	m	12.00	5.96	71.52
01.01.01.03.02.05.04	RELLENO DE ZANJAS APISONADO CON MATERIAL PROPIO SARANDEADO, CAPAS= 0.20m	ml	12.00	22.26	267.12
01.01.01.03.03	<b>CONCRETO SIMPLE</b>				<b>2,352.10</b>
01.01.01.03.03.01	CONCRETO f'c=100 kg/cm2, PARA SOLADOS	m3	0.34	302.77	102.94
01.01.01.03.03.02	CONCRETO F'c=140 kg/cm2	m3	1.41	333.77	470.62
01.01.01.03.03.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	m2	1.15	53.69	61.73
01.01.01.03.03.04	DADO CONCRETO F'c = 140 KG/CM2 (0.30 X 0.20 X 0.20M)	und	1.00	50.00	50.00
01.01.01.03.03.05	ASENTADO DE PIEDRA F'c=140KG/CM2 + 30 % PM, E=0.15m	m2	0.25	42.94	10.74
01.01.01.03.03.06	MATERIAL IMPERMEABLE (LECHADA DE CEMENTO)	m2	0.51	37.46	19.10
01.01.01.03.03.07	CONCRETO F'c =140 KG/CM2 + 30% PM	m3	5.01	326.74	1,636.97
01.01.01.03.04	<b>OBRAS DE CONCRETO ARMADO</b>				<b>3,133.23</b>
01.01.01.03.04.01	<b>PROTECCION DE AFLORAMIENTO</b>				<b>1,219.23</b>
01.01.01.03.04.01.01	<b>MUROS REFORZADOS</b>				
01.01.01.03.04.01.02	CONCRETO F'c=210 kg/cm2 PMURO	m3	0.84	435.92	366.17
01.01.01.03.04.01.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL PMURO	m2	11.62	58.59	680.70
01.01.01.03.04.01.04	ACERO CORRUGADO GRADO 60 Fy=4200 KG/CM2	kg	33.21	5.19	172.36
01.01.01.03.04.02	<b>CAMARA HUMEDA</b>				<b>1,374.55</b>
01.01.01.03.04.02.01	<b>LOSA DE FONDO</b>				
01.01.01.03.04.02.02	CONCRETO EN F'c=210 kg/cm2 PILOSA DE FONDO	m3	0.43	435.92	187.45
01.01.01.03.04.02.03	ACERO CORRUGADO GRADO 60 Fy=4200 KG/CM2	kg	9.41	5.19	48.84
01.01.01.03.04.02.04	<b>MUROS REFORZADOS</b>				<b>989.89</b>
01.01.01.03.04.02.04	CONCRETO F'c=210 kg/cm2 PMURO	m3	0.73	435.92	319.22
01.01.01.03.04.02.04	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL PMURO	m2	7.71	58.59	451.65
01.01.01.03.04.02.04	ACERO CORRUGADO GRADO 60 Fy=4200 KG/CM2	kg	38.50	5.19	199.82
01.01.01.03.04.02.05	<b>LOSA DE TECHO</b>				<b>168.57</b>
01.01.01.03.04.02.05	CONCRETO EN F'c=210 kg/cm2 PILOSA DE TECHO	m3	0.11	435.92	47.95
01.01.01.03.04.02.05	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL PILOSA DE TECHO	m2	1.33	58.59	77.91
01.01.01.03.04.02.05	ACERO CORRUGADO GRADO 60 Fy=4200 KG/CM2	kg	8.23	5.19	42.71
01.01.01.03.04.03	<b>CAMARA SECA</b>				<b>539.45</b>
01.01.01.03.04.03.01	<b>LOSA DE FONDO</b>				<b>94.45</b>
01.01.01.03.04.03.01	CONCRETO EN F'c=210 kg/cm2 PILOSA DE FONDO	m3	0.15	435.92	65.39
01.01.01.03.04.03.01	ACERO CORRUGADO GRADO 60 Fy=4200 KG/CM2	kg	5.60	5.19	29.06

01.01.01.03.04.03.02	<b>MUROS REFORZADOS</b>				<b>379.05</b>
01.01.01.03.04.03.02	CONCRETO F'c=210 kg/cm <sup>2</sup> PMURO	m <sup>3</sup>	0.17	435.92	74.11
01.01.01.03.04.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL PMURO	m <sup>2</sup>	3.36	58.58	196.83
01.01.01.03.04.03.02	ACERO CORRUGADO GRADO 60 Fy=4200 KG/CM <sup>2</sup>	kg	20.83	5.19	108.11
01.01.01.03.04.03.03	<b>LOSA DE TECHO</b>				
01.01.01.03.04.03.04	CONCRETO EN F'c=210 kg/cm <sup>2</sup> PALOSA DE TECHO	m <sup>3</sup>	0.04	435.92	17.44
01.01.01.03.04.03.05	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL PALOSA DE TECHO	m <sup>2</sup>	0.58	58.58	33.98
01.01.01.03.04.03.06	ACERO CORRUGADO GRADO 60 Fy=4200 KG/CM <sup>2</sup>	kg	2.80	5.19	14.53
01.01.01.03.05	<b>REVOQUES, ENLUCIDOS Y MOLDURAS</b>				<b>766.83</b>
01.01.01.03.05.01	TARRAJEO EXTERIOR, e=1.5 cm, 1:4	m <sup>2</sup>	8.62	37.28	321.35
01.01.01.03.05.02	TARRAJEO INTERIOR, e=1.5 cm, 1:4	m <sup>2</sup>	3.41	37.28	127.12
01.01.01.03.05.03	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE 1:2, e=1.5cm	m <sup>2</sup>	5.65	54.42	318.36
01.01.01.03.06	<b>FILTROS</b>				<b>337.93</b>
01.01.01.03.06.01	SUMINISTRO Y COLOCACION DE MATERIAL FILTRANTE DE 1" - 3/4"	m <sup>3</sup>	1.41	196.47	277.02
01.01.01.03.06.02	SUMINISTRO Y COLOCACION DE MATERIAL FILTRANTE DE 1 1/2" - 2"	m <sup>3</sup>	0.31	196.47	60.91
01.01.01.03.07	<b>SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ACCESORIOS</b>				<b>626.81</b>
01.01.01.03.07.01	<b>ACCESORIOS DE TUBERÍA DE CONDUCCIÓN</b>				<b>487.20</b>
01.01.01.03.07.01.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE CANASTILLA DE BRONCE DE 3"	und	1.00	55.98	55.98
01.01.01.03.07.01.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE UNION ROSCADA DE F" G" DE 1 1/2"	und	2.00	26.98	53.96
01.01.01.03.07.01.03	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE F" G" ISO 65 SERIE I (ESTÁNDAR) Ø 1 1/2"	m	1.40	42.23	59.12
01.01.01.03.07.01.04	SUMINISTRO E INSTALACION DE BRIDA ROMPE AGUA DE 1 1/2"	und	2.00	41.99	83.98
01.01.01.03.07.01.05	SUMINISTRO E INSTALACION DE UNION UNIVERSAL F" G" DE 1 1/2"	und	2.00	36.15	72.30
01.01.01.03.07.01.06	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VAL. COMPUERTA DE BRONCE CIERRE ESFERICO C/ MANIJA Ø 1 1/2"	und	1.00	46.56	46.56
01.01.01.03.07.01.07	SUMINISTRO E INSTALACION DE ADAPTADOR MACHO PVC 1 1/2"	und	1.00	12.46	12.46
01.01.01.03.07.01.08	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA DE PVC 1 1/2"	m	12.00	8.57	102.84
01.01.01.03.07.02	<b>ACCESORIOS DE TUBERÍA DE LIMPIA Y REBOSE</b>				<b>139.61</b>
01.01.01.03.07.02.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE CONO DE REBOSE PVC DE Ø 3"	und	1.00	31.67	31.67
01.01.01.03.07.02.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE UNION SP PVC DE Ø 2"	und	2.00	20.21	40.42
01.01.01.03.07.02.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO 90° SP PVC DE Ø 2"	und	1.00	22.38	22.38
01.01.01.03.07.02.04	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC PN 10 DE Ø 2"	m	2.20	20.52	45.14
01.01.01.03.08	<b>CARPINTERIA METALICA</b>				<b>362.00</b>
01.01.01.03.08.01	TAPA METALICA 0.60x0.60 m, CON MECANISMO DE SEGURIDAD	und	2.00	181.00	362.00
01.01.01.03.09	<b>PINTURA</b>				<b>148.52</b>
01.01.01.03.09.01	PINTURA LATEX 2 MANOS, EN ESTRUCTURAS EXTERIORES	m <sup>2</sup>	8.62	17.23	148.52
01.01.01.03.10	<b>VARIOS</b>				<b>278.12</b>
01.01.01.03.10.01	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE VENTILACION DE F" G" Ø 2"	und	2.00	139.06	278.12
01.01.01.03.11	<b>CERCO PERIMETRICO</b>				<b>8,889.69</b>
01.01.01.03.11.01	<b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>				<b>144.57</b>
01.01.01.03.11.01.01	LIMPIEZA Y DESBROCE DEL TERRENO MANUAL	m <sup>2</sup>	36.88	2.04	75.24
01.01.01.03.11.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR DE ESTRUCTURAS	m <sup>2</sup>	36.88	1.88	69.33
01.01.01.03.11.02	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>				<b>91.54</b>
01.01.01.03.11.02.01	EXCAVACION MANUAL EN SUELO CONGLOMERADO	m <sup>3</sup>	1.08	50.89	54.96
01.01.01.03.11.02.02	REFINE, NIVELACION Y COMPACTADO	m <sup>2</sup>	1.44	5.70	8.21
01.01.01.03.11.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA 30.00m	m <sup>3</sup>	1.30	21.82	28.37
01.01.01.03.11.03	<b>CONCRETO SIMPLE</b>				<b>350.65</b>
01.01.01.03.11.03.01	CONCRETO F'c=210 kg/cm <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	0.89	393.99	350.65
01.01.01.03.11.04	<b>VARIOS</b>				<b>8,302.93</b>
01.01.01.03.11.04.01	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TUBO F" G" Ø 2" x 3.0m x 2.5mm	und	9.00	107.47	967.23
01.01.01.03.11.04.02	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MALLA METÁLICA M <sup>2</sup> 10 C/OCADAS 2"x2", H=2.0m	m	24.30	71.06	1,726.76
01.01.01.03.11.04.03	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ALAMBRE DE PUAS	m	72.90	3.31	241.30
01.01.01.03.11.04.04	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PERFIL ANGULAR 3/4"x3/16"	m	84.60	51.78	4,380.59
01.01.01.03.11.04.05	PUERTA METALICA DE 1.00m x 2.00m UNA HOJA SEGÚN DISEÑO	und	1.00	360.50	360.50
01.01.01.03.11.04.06	PINTADO DE PUERTA METALICA	m <sup>2</sup>	2.00	12.58	25.16
01.01.01.03.11.04.07	PINTADO DE CERCO PERIMETRICO	m <sup>2</sup>	48.60	12.58	611.39
01.01.01.04	<b>LINEA DE CONDUCCION</b>				<b>9,355.38</b>
01.01.01.04.01	<b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>				<b>463.71</b>
01.01.01.04.01.01	DESBROCE Y LIMPIEZA MANUAL EN ZONAS BOSCOSAS P/ OBRAS LINEALES	m	123.00	1.83	225.09
01.01.01.04.01.02	TRAZO Y REPLANTEO INICIAL P/ OBRAS LINEALES	ml	123.00	1.94	239.62
01.01.01.04.02	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>				<b>7,589.29</b>
01.01.01.04.02.01	EXCAVACIÓN MANUAL DE ZANJA DE 0.50x0.60 m. EN TERRENO NORMAL	m	88.00	15.26	1,342.88
01.01.01.04.02.02	EXCAVACIÓN MANUAL DE ZANJA DE 0.50x0.60 m. EN TERRENO SEMI ROCOSO	ml	20.00	63.74	1,274.80

01.01.01.04.02.03	EXCAVACIÓN MANUAL DE ZANJA DE 0.50x0.60 m. EN TERRENO ROCOSO	m	15.00	102.89	1,543.35
01.01.01.04.02.04	REFINEE Y NIVELACION DE FONDO DE ZANJA, B=0.50	m	123.00	3.82	469.86
01.01.01.04.02.05	CAMA DE APOYO CON MATERIAL PROPIO SARANDEADO, E=0.10m, B=0.50	m	123.00	3.99	490.77
01.01.01.04.02.06	RELLENO COMPACTO MANUAL CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO, 0.5m	m	123.00	19.34	2,378.82
	x 0.50m				
01.01.01.04.02.07	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA 30.00m	m3	4.07	21.82	88.81
01.01.01.04.03	<b>TUBERIAS Y ACCESORIOS</b>				<b>1,302.38</b>
01.01.01.04.03.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC NTP 339.002 Ø 1"	m	123.00	7.75	953.25
01.01.01.04.03.02	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ACCESORIOS P/TUBERIA PVC Ø 1" - L. CONDUCCION	gib	1.00	52.70	52.70
01.01.01.04.03.03	PRUEBA HIDRÁULICA + DESINFECCIÓN DE TUBERÍA	m	123.00	2.41	296.43
01.01.01.05	<b>RESERVORIO APOYADO</b>				<b>58,977.72</b>
01.01.01.05.01	<b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>				<b>206.19</b>
01.01.01.05.01.01	LIMPIEZA Y DESBROCE DEL TERRENO MANUAL	m2	52.60	2.04	107.30
01.01.01.05.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR DE ESTRUCTURAS	m2	52.60	1.88	98.89
01.01.01.05.02	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>				<b>5,700.97</b>
01.01.01.05.02.01	EXCAVACIONES-CORTE EN T-NORMAL (CMAQUINARIA	m3	26.30	10.64	279.83
01.01.01.05.02.02	EXCAVACION MANUAL EN SUELO CONGLOMERADO	m3	50.87	50.89	2,588.77
01.01.01.05.02.03	REFINE, NIVELACION Y COMPACTADO	m2	52.60	4.27	224.60
01.01.01.05.02.04	RELLENO Y COMPACTACION CON MATERIAL PROPIO	m3	1.99	50.81	101.11
01.01.01.05.02.05	ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE CON CARRETILLA (30m)	m3	68.94	21.82	1,504.27
01.01.01.05.02.06	ELIMINACIÓN DE DESMONTE CMAQUINARIA, R= 10 KM	m3	68.94	14.54	1,002.39
01.01.01.05.03	<b>CONCRETO SIMPLE</b>				<b>1,141.57</b>
01.01.01.05.03.01	CONCRETO f <sub>c</sub> =100 kg/cm <sup>2</sup> , PARA SOLADOS	m3	3.27	302.77	990.06
01.01.01.05.03.02	CONCRETO F <sub>C</sub> =140 KG/CM <sup>2</sup> + 30% PM	m3	0.29	326.74	94.75
01.01.01.05.03.03	CONCRETO F <sub>C</sub> =175 KG/CM <sup>2</sup>	m3	0.15	378.37	56.76
01.01.01.05.04	<b>CONCRETO ARMADO</b>				<b>14,890.69</b>
01.01.01.05.04.01	CONCRETO F <sub>C</sub> = 210 KG/CM <sup>2</sup>	m3	11.45	423.05	4,843.92
01.01.01.05.04.02	ACERO CORRUGADO GRADO 60 F <sub>y</sub> =4200 KG/CM <sup>2</sup>	kg	994.75	5.19	5,162.75
01.01.01.05.04.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	m2	82.64	54.02	4,464.21
01.01.01.05.04.04	CURADO DE CONCRETO CON ADITIVO	m2	82.64	5.08	419.81
01.01.01.05.05	<b>REVOCOS, ENLUCIDOS Y MOLDURAS</b>				<b>4,972.62</b>
01.01.01.05.05.01	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE 1:2, e=1.5cm	m2	55.78	54.42	3,035.55
01.01.01.05.05.02	TARRAJEO INTERIOR, e=1.5 cm, 1:4	m2	4.36	37.28	162.54
01.01.01.05.05.03	TARRAJEO EXTERIOR, e=1.5 cm, 1:4	m2	47.60	37.28	1,774.53
01.01.01.05.06	<b>PISOS Y PAVIMENTOS</b>				<b>927.11</b>
01.01.01.05.06.01	VEREDA DE CONCRETO F <sub>C</sub> =175 KG/CM <sup>2</sup> , E=0.10m	m2	13.57	44.35	601.83
01.01.01.05.06.02	ACABADO SEMI PULIDO C/MORTERO 1.2x1.5 cm INCLUYE BRUÑAS	m2	13.57	7.24	98.25
01.01.01.05.06.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL P/VEREDAS Y RAMPAS	m2	4.35	52.19	227.03
01.01.01.05.07	<b>CARPINTERIA METALICA</b>				<b>1,585.33</b>
01.01.01.05.07.01	ESCALERA DE TUBO F" 6" CON PARANTES DE 1 1/2" Peldaños 1	und	1.00	890.03	890.03
01.01.01.05.07.02	TAPA METALICA Ø 60xØ 60 m, CON LLAVE TIPO BUJIA	und	2.00	150.00	300.00
01.01.01.05.07.03	TAPA METALICA Ø 30xØ 30 m, CON LLAVE TIPO BUJIA	und	1.00	100.00	100.00
01.01.01.05.07.04	VENTILACION CON TUBERIA F" 6" DE 4"	und	2.00	147.65	295.30
01.01.01.05.08	<b>PINTURA</b>				<b>880.45</b>
01.01.01.05.08.01	PINTURA LATEX 2 MANOS, EN ESTRUCTURAS EXTERIORES	m2	51.10	17.23	880.45
01.01.01.05.09	<b>ADITAMENTOS VARIOS</b>				<b>4,087.49</b>
01.01.01.05.09.01	PROVISION Y COLOCADO DE JUNTA WATER STOP DE PVC E= 6"	m	19.20	28.64	549.89
01.01.01.05.09.02	JUNTA DE DILATACIÓN CON SELLO ELASTOMERICO	m	16.00	221.10	3,537.60
01.01.01.05.10	<b>OTROS</b>				<b>654.80</b>
01.01.01.05.10.01	PRUEBA HIDRÁULICA P/RESERVORIO	m3	10.00	19.88	198.80
01.01.01.05.10.02	LIMPIEZA Y DESINFECCION DE RESERVORIOS APOYADOS	m3	10.00	45.60	456.00
01.01.01.05.11	<b>EQUIPAMIENTO HIDRAULICO DE COMPOSTERA</b>				<b>7,787.15</b>
01.01.01.05.11.01	SUMINISTRO DE TUBERÍAS Y NIPLES P/RESERVORIO	und	1.50	2,436.45	3,654.68
01.01.01.05.11.02	SUMINISTRO DE UNIONES, ADAPTADORES Y SOPORTES P/RESERVORIO	und	1.00	362.46	362.46
01.01.01.05.11.03	SUMINISTRO DE ACCESORIOS P/RESERVORIO	und	4.00	576.69	2,306.76
01.01.01.05.11.04	SUMINISTRO DE VALVULAS P/RESERVORIO	und	1.00	1,063.25	1,063.25
01.01.01.05.11.05	MONTAJE DE INSTALACIÓN HIDRÁULICA DE RESERVORIO V. 5m3	und	1.00	400.00	400.00
01.01.01.05.12	<b>CASETA DE CLORACION P/RESERVORIO</b>				<b>1,959.56</b>
01.01.01.05.12.01	<b>CARPINTERIA METALICA</b>				<b>753.18</b>
01.01.01.05.12.01.01	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CASETA DE 1.00 x 1.40 m	und	1.00	753.18	753.18
01.01.01.05.12.02	<b>COBERTURA</b>				<b>185.20</b>
01.01.01.05.12.02.01	COBERTURA CON TECHO TIPO TEJA OPACA	m2	2.64	70.15	185.20

01.01.01.05.12.03	<b>PINTURA</b>				<b>71.75</b>
01.01.01.05.12.03.01	PINTURA ESMALTE	m2	4.73	15.17	71.75
01.01.01.05.12.04	<b>SISTEMA DE CLORACION</b>				<b>949.43</b>
01.01.01.05.12.04.01	<b>TANQUE DE AGUA 60 LT INCLUYE ACC. INTERNOS</b>				<b>554.92</b>
01.01.01.05.12.04.01	TANQUE (SOLUCIÓN MADRE) 60 LT INCL. ACCESORIOS	und	2.00	193.79	367.58
01.01.01.05.12.04.01	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍAS - TANQUE DE AGUA	und	1.00	167.34	167.34
01.01.01.05.12.04.02	<b>CONEXIÓN DEL TANQUE DE SOLUCIÓN MADRE A BIDÓN DOSIFICADOR</b>				<b>213.16</b>
01.01.01.05.12.04.02	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ACCESORIOS A BIDÓN DOSIFICADOR	und	1.00	213.16	213.16
01.01.01.05.12.04.03	<b>DESCARGA DE CLORO AL RESERVORIO</b>				<b>181.35</b>
01.01.01.05.12.04.03	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ACCESORIOS A RESERVORIO	und	1.00	181.35	181.35
01.01.01.05.13	<b>CERCO PERIMETRICO</b>				<b>14,183.79</b>
01.01.01.05.13.01	<b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>				<b>105.28</b>
01.01.01.05.13.01.01	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR DE ESTRUCTURAS	m2	56.00	1.00	105.28
01.01.01.05.13.02	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>				<b>339.12</b>
01.01.01.05.13.02.01	EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL CONGLOMERADO	m3	2.42	50.69	123.15
01.01.01.05.13.02.02	RELLENO Y COMPACTACION CON MATERIAL PROPIO	m3	0.10	50.61	5.08
01.01.01.05.13.02.03	ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE CON CARRETILLA (30m)	m3	5.60	21.62	126.56
01.01.01.05.13.02.04	ELIMINACIÓN DE DESMONTE C/MAQUINARIA, R= 10 KM	m3	5.60	14.54	84.33
01.01.01.05.13.03	<b>CONCRETO SIMPLE</b>				<b>1,479.86</b>
01.01.01.05.13.03.01	CONCRETO F'c=175 KG/CM2	m3	3.32	445.74	1,479.86
01.01.01.05.13.04	<b>OBRAS DE CONCRETO ARMADO</b>				<b>1,689.32</b>
01.01.01.05.13.04.01	CONCRETO F'c=210 KG/CM2	m3	0.75	422.63	316.97
01.01.01.05.13.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	m2	12.00	54.02	648.24
01.01.01.05.13.04.03	ACERO CORRUGADO GRADO 60 Fy=4200 KG/CM2	kg	139.52	5.19	724.11
01.01.01.05.13.05	<b>REVOQUES, ENLUCIDOS Y MOLDURAS</b>				<b>447.36</b>
01.01.01.05.13.05.01	TARRAJEO EXTERIOR, e=1.5cm, 1:4	m2	12.00	37.28	447.36
01.01.01.05.13.06	<b>CARPINTERIA METALICA Y HERRERIA</b>				<b>9,163.30</b>
01.01.01.05.13.06.01	PUERTA METALICA DE 1.60m x 2.40m DOS HOJAS SEGÚN DISEÑO	und	1.00	850.00	850.00
01.01.01.05.13.06.02	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TUBO P"6" Ø 2" x 3.0m x 2.5mm	und	10.00	107.47	1,074.70
01.01.01.05.13.06.03	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MALLA METÁLICA M" 10 COCADAS 2"x2", H=2.0m	m	29.00	71.06	1,989.68
01.01.01.05.13.06.04	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ALAMBRE DE PUAS	m	84.00	3.31	278.04
01.01.01.05.13.06.05	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PERFIL ANGULAR 3M"x3M"x3/16"	m	56.00	51.78	4,970.68
01.01.01.05.13.07	<b>PINTURA</b>				<b>959.55</b>
01.01.01.05.13.07.01	PINTADO DE PUERTA METALICA	m2	3.84	12.58	48.31
01.01.01.05.13.07.02	PINTADO DE CERCO PERIMETRICO	m2	56.00	12.58	704.48
01.01.01.05.13.07.03	PINTURA LATEX 2 MANOS, EN ESTRUCTURAS EXTERIORES	m2	12.00	17.23	206.76
01.01.01.06	<b>RED DE DISTRIBUCION</b>				<b>126,450.94</b>
01.01.01.06.01	<b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>				<b>7,321.99</b>
01.01.01.06.01.01	DESBROCE Y LIMPIEZA MANUAL EN ZONAS BOSCOSAS P/OBRAS LINEALES	m	1,942.17	1.63	3,554.17
01.01.01.06.01.02	TRAZO Y REPLANTEO INICIAL P/OBRAS LINEALES	ml	1,942.17	1.94	3,767.81
01.01.01.06.02	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>				<b>100,199.44</b>
01.01.01.06.02.01	EXCAVACIÓN MANUAL DE ZANJA DE 0.50x0.60 m. EN TERRENO NORMAL	m	1,650.84	15.26	25,191.82
01.01.01.06.02.02	EXCAVACIÓN MANUAL DE ZANJA DE 0.50x0.60 m. EN TERRENO SEMI ROCOSO	ml	194.22	63.74	12,379.58
01.01.01.06.02.03	EXCAVACIÓN MANUAL DE ZANJA DE 0.50x0.60 m. EN TERRENO ROCOSO	m	97.11	102.69	9,991.65
01.01.01.06.02.04	REFINE Y NIVELACION DE FONDO DE ZANJA, B=0.50	m	1,942.17	3.05	5,923.62
01.01.01.06.02.05	CAMA DE APOYO CON MATERIAL PROPIO SARANDEADO, E=0.10m, B=0.50	m	1,942.17	3.99	7,749.26
01.01.01.06.02.06	RELLENO COMPACTO MANUAL CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO, 0.5m x 0.50m	m	1,942.17	19.34	37,561.57
01.01.01.06.02.07	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA 30.00m	m3	64.25	21.62	1,401.94
01.01.01.06.03	<b>TUBERIAS Y ACCESORIOS</b>				<b>18,929.52</b>
01.01.01.06.03.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC NTP 339.002 D=1"	m	140.00	11.01	1,541.40
01.01.01.06.03.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC NTP 339.002 Ø 1"	m	703.52	7.75	5,452.26
01.01.01.06.03.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC NTP 339.002 Ø 3M"	m	1,098.65	6.37	6,998.40
01.01.01.06.03.04	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ACCESORIOS P/TUBERIA PVC Ø 1" - RED	gbl	1.00	45.18	45.18
01.01.01.06.03.05	DISTR. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ACCESORIOS P/TUBERIA PVC Ø 1" - RED	gbl	1.00	149.13	149.13
01.01.01.06.03.06	DISTR. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ACCESORIOS P/TUBERIA PVC Ø 3M" - RED	gbl	1.00	62.50	62.50
01.01.01.06.03.07	PRUEBA HIDRÁULICA + DESINFECCIÓN DE TUBERÍA	m	1,942.17	2.41	4,680.63
01.01.01.07	<b>CAMARA ROMPE PRESION</b>				<b>3,599.03</b>

01.01.01.07.01	<b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>				<b>9.88</b>
01.01.01.07.01.01	LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO MANUAL	m2	2.52	2.04	5.14
01.01.01.07.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR DE ESTRUCTURAS	m2	2.52	1.88	4.74
01.01.01.07.02	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>				<b>208.65</b>
01.01.01.07.02.01	EXCAVACION MANUAL EN SUELO CONGLOMERADO	m3	2.15	50.89	109.41
01.01.01.07.02.02	REFINE, NIVELACION Y COMPACTACION	m2	2.52	4.27	10.76
01.01.01.07.02.03	RELLENO Y COMPACTACION CON MATERIAL PROPIO	m3	0.35	50.81	17.78
01.01.01.07.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA 30.00m	m3	3.24	21.82	70.70
01.01.01.07.03	<b>CONCRETO SIMPLE</b>				<b>145.20</b>
01.01.01.07.03.01	CONCRETO $f_c=100$ kg/cm <sup>2</sup> , PARA SOLADOS	m3	0.25	287.08	71.77
01.01.01.07.03.02	DADO CONCRETO FC = 140 KG/CM <sup>2</sup> (0.30 X 0.20 X 0.20M)	und	1.00	50.00	50.00
01.01.01.07.03.03	ASENTADO DE PIEDRA FC=140KG/CM <sup>2</sup> + 30 % PM, E=0.15m	m2	0.50	42.94	21.47
01.01.01.07.03.04	GRAVA D <sub>max</sub> = 1"	m3	0.01	196.31	1.96
01.01.01.07.04	<b>OBRAS DE CONCRETO ARMADO</b>				<b>1,455.52</b>
01.01.01.07.04.01	CONCRETO Fc=210 kg/cm <sup>2</sup>	m3	0.90	393.99	354.59
01.01.01.07.04.02	ACERO CORRUGADO GRADO 60 Fy=4200 KG/CM <sup>2</sup>	kg	75.15	5.19	390.03
01.01.01.07.04.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	m2	13.16	54.02	710.90
01.01.01.07.05	<b>ACABADOS</b>				
01.01.01.07.05.01	TARRAJEO EXTERIOR, e=1.5 cm, 1.4	m2	6.86	37.28	255.74
01.01.01.07.05.02	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE 1.2, e=1.5cm	m2	3.69	54.42	200.81
01.01.01.07.05.03	TARRAJEO INTERIOR, e=1.5 cm, 1.4	m2	4.52	37.28	168.51
01.01.01.07.05.04	PINTURA LATEX 2 MANOS, EN ESTRUCTURAS EXTERIORES	m2	6.86	17.23	118.20
01.01.01.07.10	<b>EQUIPAMIENTO</b>				<b>946.52</b>
01.01.01.07.10.01	TAPA METALICA 0.60x0.60 m, CON LLAVE TIPO BUJIA	und	1.00	150.00	150.00
01.01.01.07.10.02	TAPA METALICA 0.80x0.80 m, CON MECANISMO DE SEGURIDAD	und	1.00	181.00	181.00
01.01.01.07.10.03	ACCESORIOS CRP TIPO 7	und	1.00	615.52	615.52
01.01.01.08	<b>VALVULA DE AIRE AUTOMATICO - DISTRIBUCION (02 UND)</b>				<b>1,530.23</b>
01.01.01.08.01	<b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>				<b>3.92</b>
01.01.01.08.01.01	LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO MANUAL	m2	1.00	2.04	2.04
01.01.01.08.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR DE ESTRUCTURAS	m2	1.00	1.88	1.88
01.01.01.08.02	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>				<b>65.93</b>
01.01.01.08.02.01	EXCAVACION MANUAL EN SUELO CONGLOMERADO	m3	0.80	50.89	40.71
01.01.01.08.02.02	REFINE, NIVELACION Y COMPACTACION	m2	1.00	4.27	4.27
01.01.01.08.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA 30.00m	m3	0.96	21.82	20.95
01.01.01.08.03	<b>CONCRETO SIMPLE</b>				<b>80.67</b>
01.01.01.08.03.01	CONCRETO $f_c=100$ kg/cm <sup>2</sup> , PARA SOLADOS	m3	0.10	287.08	28.71
01.01.01.08.03.02	DADO CONCRETO FC = 140 KG/CM <sup>2</sup> (0.30 X 0.20 X 0.20M)	und	1.00	50.00	50.00
01.01.01.08.03.03	GRAVA D <sub>max</sub> = 1"	m3	0.01	196.31	1.96
01.01.01.08.04	<b>OBRAS DE CONCRETO ARMADO</b>				<b>796.98</b>
01.01.01.08.04.01	CONCRETO FC=210 KG/CM <sup>2</sup>	m3	0.42	422.63	177.50
01.01.01.08.04.02	ACERO CORRUGADO GRADO 60 Fy=4200 KG/CM <sup>2</sup>	kg	26.10	5.19	135.46
01.01.01.08.04.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	m2	8.96	54.02	484.02
01.01.01.08.05	<b>ACABADOS</b>				<b>212.33</b>
01.01.01.08.05.01	TARRAJEO EXTERIOR, e=1.5 cm, 1.4	m2	2.24	37.28	83.51
01.01.01.08.05.02	TARRAJEO INTERIOR, e=1.5 cm, 1.4	m2	2.42	37.28	90.22
01.01.01.08.05.03	PINTURA LATEX 2 MANOS, EN ESTRUCTURAS EXTERIORES	m2	2.24	17.23	38.60
01.01.01.08.06	<b>EQUIPAMIENTO</b>				<b>370.40</b>
01.01.01.08.06.01	TAPA METALICA 0.60x0.60 m, CON LLAVE TIPO BUJIA	und	1.00	150.00	150.00
01.01.01.08.06.02	ACCESORIOS DE VALVULA DE AIRE	und	1.00	220.40	220.40
01.01.01.09	<b>VALVULA DE PURGA - DISTRIBUCION (03 UND)</b>				<b>2,073.20</b>
01.01.01.09.01	<b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>				<b>7.84</b>
01.01.01.09.01.01	LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO MANUAL	m2	2.00	2.04	4.08
01.01.01.09.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR DE ESTRUCTURAS	m2	2.00	1.88	3.76
01.01.01.09.02	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>				<b>108.73</b>
01.01.01.09.02.01	EXCAVACION MANUAL EN SUELO CONGLOMERADO	m3	1.60	50.89	81.42
01.01.01.09.02.02	REFINE, NIVELACION Y COMPACTACION	m2	2.00	4.27	8.54
01.01.01.09.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA 30.00m	m3	0.86	21.82	18.77
01.01.01.09.03	<b>CONCRETO SIMPLE</b>				<b>204.29</b>
01.01.01.09.03.01	CONCRETO $f_c=100$ kg/cm <sup>2</sup> , PARA SOLADOS	m3	0.20	287.08	57.42
01.01.01.09.03.02	DADO CONCRETO FC = 140 KG/CM <sup>2</sup> (0.30 X 0.20 X 0.20M)	und	2.00	50.00	100.00
01.01.01.09.03.03	ASENTADO DE PIEDRA FC=140KG/CM <sup>2</sup> + 30 % PM, E=0.15m	m2	1.00	42.94	42.94
01.01.01.09.03.04	GRAVA D <sub>max</sub> = 1"	m3	0.02	196.31	3.93
01.01.01.09.04	<b>OBRAS DE CONCRETO ARMADO</b>				<b>1,029.60</b>

01.01.01.09.04.01	CONCRETO F'c=210 KG/CM2	m3	0.65	422.63	274.71
01.01.01.09.04.02	ACERO CORRUGADO GRADO 60 Fy=4200 KG/CM2	kg	52.19	5.19	270.87
01.01.01.09.04.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	m2	8.96	54.02	484.02
01.01.01.09.05	<b>ACABADOS</b>				<b>420.16</b>
01.01.01.09.05.01	TARRAJEO EXTERIOR, e=1.5 cm, 1,4	m2	4.48	37.28	167.01
01.01.01.09.05.02	TARRAJEO INTERIOR, e=1.5 cm, 1,4	m2	4.72	37.28	175.96
01.01.01.09.05.03	PINTURA LATEX 2 MANOS, EN ESTRUCTURAS EXTERIORES	m2	4.48	17.23	77.19
01.01.01.09.06	<b>EQUIPAMIENTO</b>				<b>302.58</b>
01.01.01.09.06.01	TAPA METALICA 0.60x0.60 m, CON LLAVE TIPO BUJIA	und	1.00	150.00	150.00
01.01.01.09.06.02	ACCESORIOS DE VALVULA DE PURGA	und	1.00	152.58	152.58
01.01.01.10	<b>CONEXIONES DOMICILIARIAS (41 UND)</b>				<b>6,127.94</b>
01.01.01.10.01	<b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>				<b>19.60</b>
01.01.01.10.01.01	LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO MANUAL	m2	5.00	2.04	10.20
01.01.01.10.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR DE ESTRUCTURAS	m2	5.00	1.88	9.40
01.01.01.10.02	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>				<b>329.65</b>
01.01.01.10.02.01	EXCAVACION MANUAL EN SUELO CONGLOMERADO	m3	4.00	50.89	203.56
01.01.01.10.02.02	REFINE, NIVELACION Y COMPACTACION	m2	5.00	4.27	21.35
01.01.01.10.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA 30.00m	m3	4.80	21.82	104.74
01.01.01.10.03	<b>CONCRETO SIMPLE</b>				<b>401.39</b>
01.01.01.10.03.01	CONCRETO f'c=100 kg/cm2, PARA SOLADOS	m3	0.50	287.08	143.54
01.01.01.10.03.02	DADO CONCRETO F'c = 140 KG/CM2 (0.30 X 0.20 X 0.20M)	und	5.00	50.00	250.00
01.01.01.10.03.03	GRAVA Dmax = 1"	m3	0.04	196.31	7.85
01.01.01.10.04	<b>OBRAS DE CONCRETO ARMADO</b>				<b>2,783.22</b>
01.01.01.10.04.01	CONCRETO F'c=210 KG/CM2	m3	2.12	422.63	895.99
01.01.01.10.04.02	ACERO CORRUGADO GRADO 60 Fy=4200 KG/CM2	kg	130.48	5.19	677.19
01.01.01.10.04.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	m2	22.40	54.02	1,210.05
01.01.01.10.05	<b>ACABADOS</b>				<b>1,044.83</b>
01.01.01.10.05.01	TARRAJEO EXTERIOR, e=1.5 cm, 1,4	m2	11.20	37.28	417.54
01.01.01.10.05.02	TARRAJEO INTERIOR, e=1.5 cm, 1,4	m2	11.65	37.28	434.31
01.01.01.10.05.03	PINTURA LATEX 2 MANOS, EN ESTRUCTURAS EXTERIORES	m2	11.20	17.23	192.99
01.01.01.10.06	<b>EQUIPAMIENTO</b>				<b>1,549.25</b>
01.01.01.10.06.01	TAPA METALICA 0.60x0.60 m, CON LLAVE TIPO BUJIA	und	5.00	150.00	750.00
01.01.01.10.06.02	ACCESORIOS DE VALVULA DE CONTROL	und	5.00	159.85	799.25
01.01.01.11	<b>CONEXIONES DOMICILIARIAS (41 UND)</b>				<b>20,887.35</b>
01.01.01.11.01	<b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>				<b>950.04</b>
01.01.01.11.01.01	DESBROCE Y LIMPIEZA MANUAL EN ZONAS BOSCOSAS P/OBRAS LINEALES	m	252.00	1.83	461.16
01.01.01.11.01.02	TRAZO Y REPLANTEO INICIAL P/OBRAS LINEALES	ml	252.00	1.94	488.88
01.01.01.11.02	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>				<b>10,493.28</b>
01.01.01.11.02.01	EXCAVACION MANUAL EN SUELO CONGLOMERADO P/TUBERIA 0.50m0.60m	m	252.00	15.26	3,845.52
01.01.01.11.02.02	REFINE Y NIVELACION DE FONDO DE ZANJA, B=0.50	m	252.00	3.05	768.60
01.01.01.11.02.03	CAMA DE APOYO CON MATERIAL PROPIO SARANDEADO, E=0.10m, B=0.50	m	252.00	3.99	1,005.48
01.01.01.11.02.04	RELLENO COMPACTO MANUAL CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO, 0.5m x 0.50m	m	252.00	19.34	4,873.68
01.01.01.11.03	<b>TUBERIAS Y ACCESORIOS</b>				<b>5,201.08</b>
01.01.01.11.03.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC CLASE 10 NTP 339.002 Ø 1/2"	m	252.00	4.20	1,058.40
01.01.01.11.03.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS PARA CONEXIÓN Ø 1/2" PARA RED Ø 1"	und	22.00	87.18	1,917.96
01.01.01.11.03.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS PARA CONEXIÓN Ø 1/2" PARA RED Ø 3/4"	und	20.00	80.87	1,617.40
01.01.01.11.03.04	PRUEBA HIDRÁULICA +DESINFECCIÓN EN TUBERÍA DE AGUA POTABLE DN 25 -m	m	252.00	2.41	607.32
01.01.01.11.04	<b>CAJAS Y TAPAS</b>				<b>4,242.95</b>
01.01.01.11.04.01	EXCAVACION MANUAL EN SUELO CONGLOMERADO	m3	3.53	50.89	179.64
01.01.01.11.04.02	REFINE Y COMPACTACION MANUAL DE ZANJA P/ESTRUCTURAS	m2	10.08	4.27	43.04
01.01.01.11.04.03	CONCRETO f'c=100 kg/cm2, PARA SOLADOS	m3	1.01	302.77	305.80
01.01.01.11.04.04	CONCRETO F'c=140 KG/CM2	m3	0.76	333.77	253.67
01.01.01.11.04.05	SUMINISTRO E INSTALACION DE CAJA DE REGISTRO CON TAPA, TERMOPLASTICA	und	42.00	82.40	3,460.80
01.01.01.12	<b>FLETE</b>				<b>13,050.00</b>
01.01.01.12.01	FLETE TERRESTRE	glb	1.00	8,950.00	8,950.00
01.01.01.12.02	FLETE RURAL	glb	1.00	4,500.00	4,500.00
	<b>COSTO DIRECTO</b>				<b>262,191.75</b>
	<b>GASTOS GENERALES(9.641859%CD)</b>				<b>25,279.63</b>

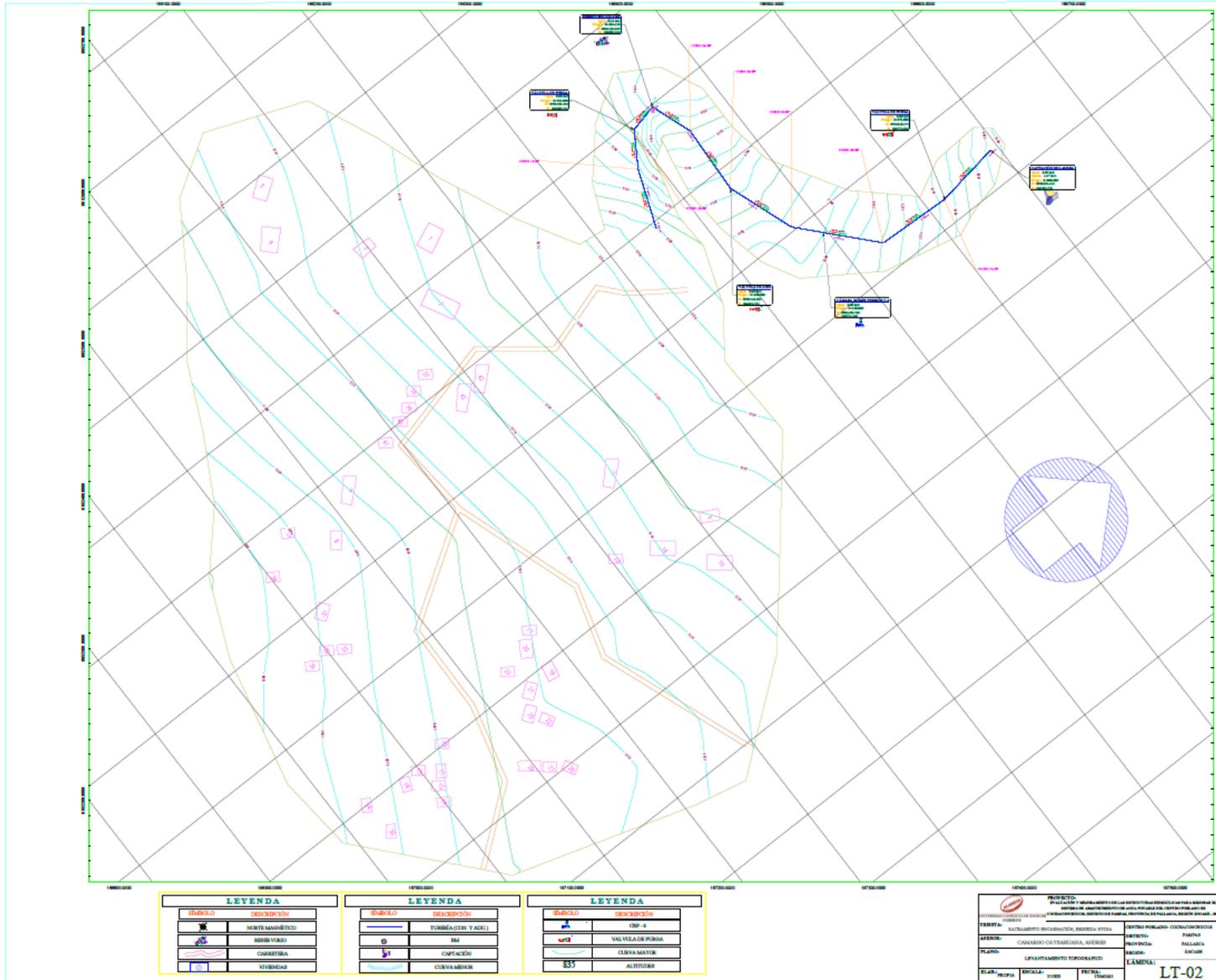
UTILIDAD (8%CD)	20,975.34
SUBTOTAL	308,446.72
IMPUESTOS (18%ST)	55,520.41
PRESUPUESTO TOTAL	363,967.13

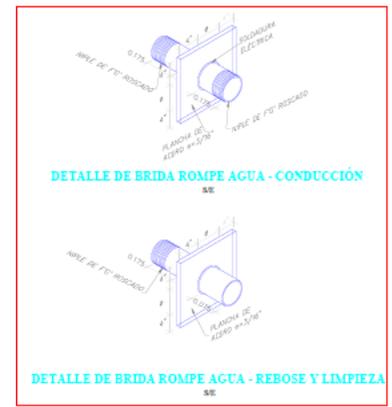
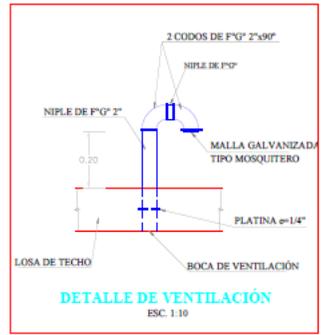
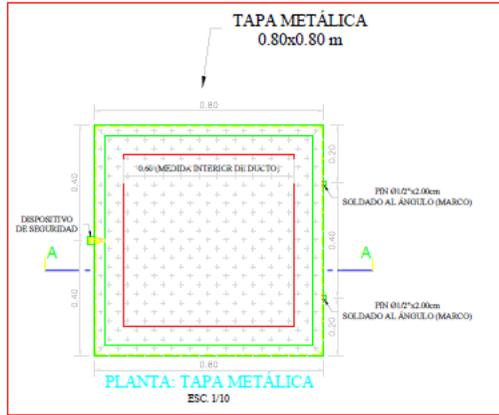
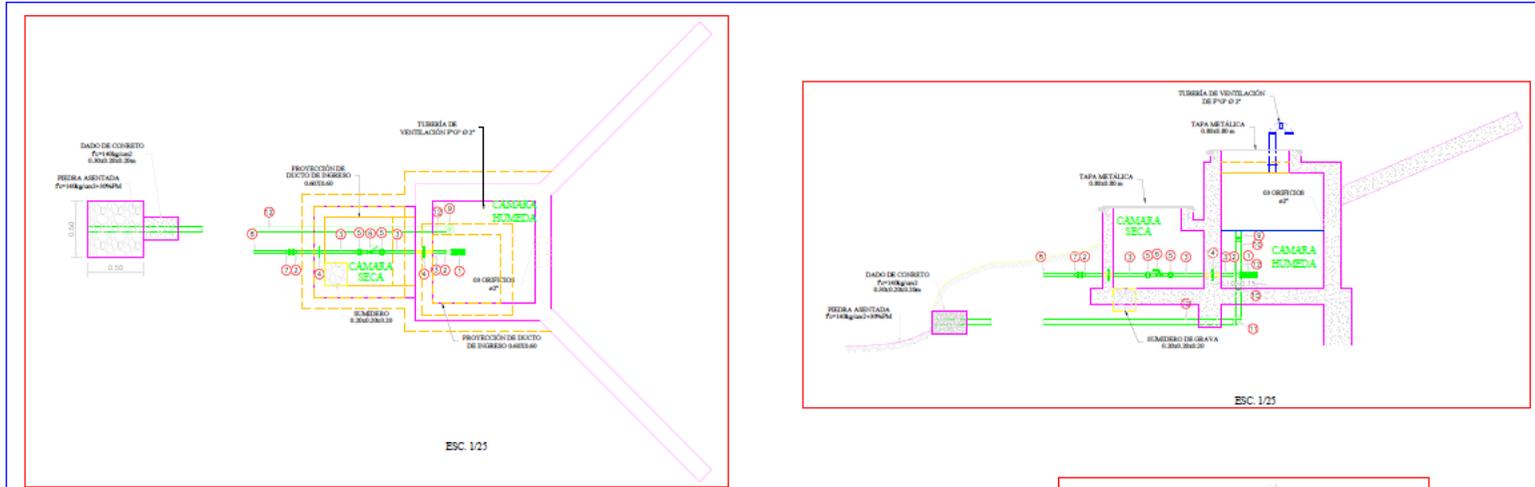
SON : TRESIENTOS SESENTITRES MIL NOVECIENTOS SESENTISIETE Y 13/100 NUEVOS SOLES

Fecha : 14/07/2023 06:33:29 p. m.

## PLANOS







ACCESORIOS DE TUB. LIMPIA Y REBOSE		
ITEM	DESCRIPCIÓN	CANT.
9	CONO DE REBOSE PVC Ø 2"	1
10	UNIÓN SP PVC Ø 1-1/2"	2
11	CODO 90° SP PVC Ø 1-1/2"	1
12	TUBERÍA PVC PN 10 Ø 1-1/2"	* 2.20 m

ACCESORIOS DE TUB. CONDUCCIÓN		
ITEM	DESCRIPCIÓN	CANT.
1	CANASTILLA DE BRONCE Ø 2"	1
2	UNIÓN ROSCADA DE P"0" Ø 1"	2
3	TUBERÍA DE P"0" Ø 1"	1.40 m
4	BRIDA ROMPE AGUA Ø 1"	2
5	UNIÓN UNIVERSAL DE P"0" Ø 1"	2
6	VALVULA COMPUERTA DE CIERRE ESFERICO CMANERA Ø 1"	1
7	ADAPTADOR MACHO PVC 10 *	1
8	TUBERÍA PVC Ø 1"	*

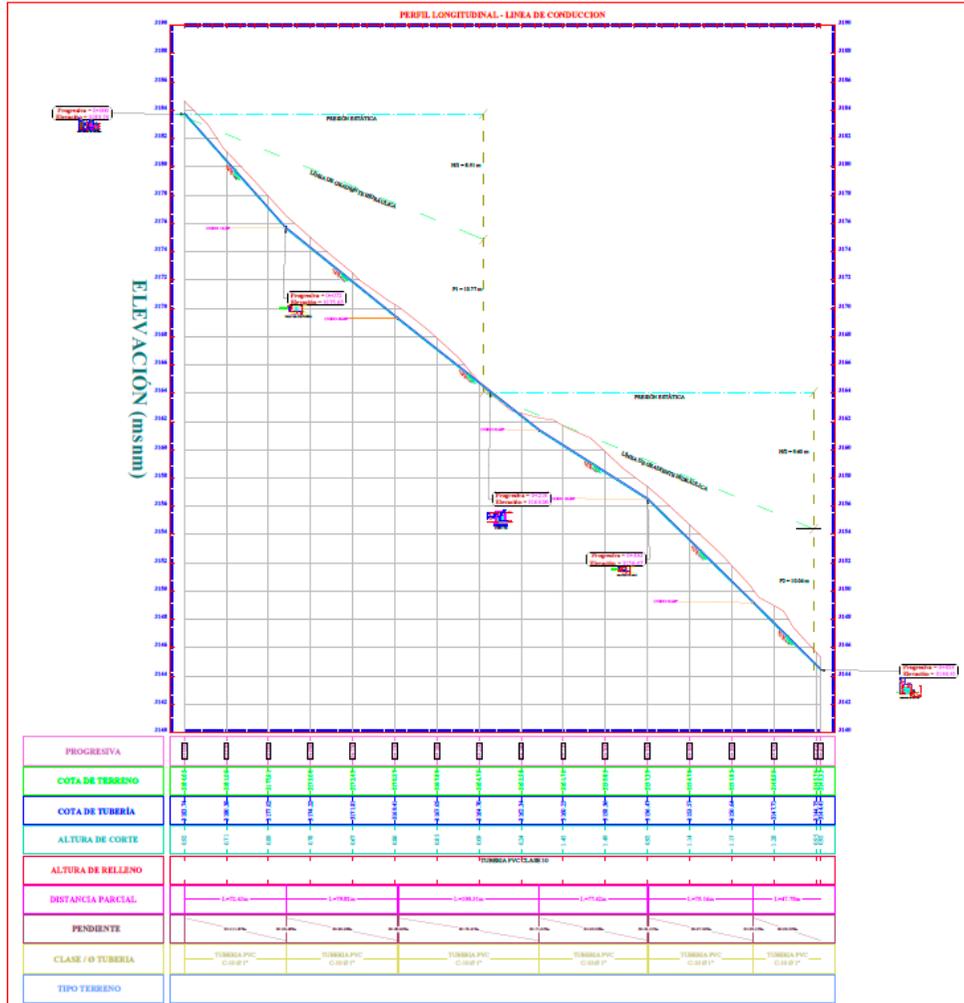
NORMAS TÉCNICAS VIGENTES	
PRODUCTO	NORMA ESPECIFICACION TECNICA
TUBERÍA GALVANIZADA	NORMA ISO 6533-1 (ESTANDAR)
ACCESORIOS DE FIERRO GALVANIZADA	NORMA NTP 350.40 : 1997
TUBERÍA PVC SØ PN10	NORMA NTP 399.002 : 2015
ACCESORIOS PVC SØ PN10	NORMA NTP 399.019 : 2004
VALVULA DE COMPUERTA DE CIERRE ESFERICO CMANERA	NORMA NTP 350.084 : 1998

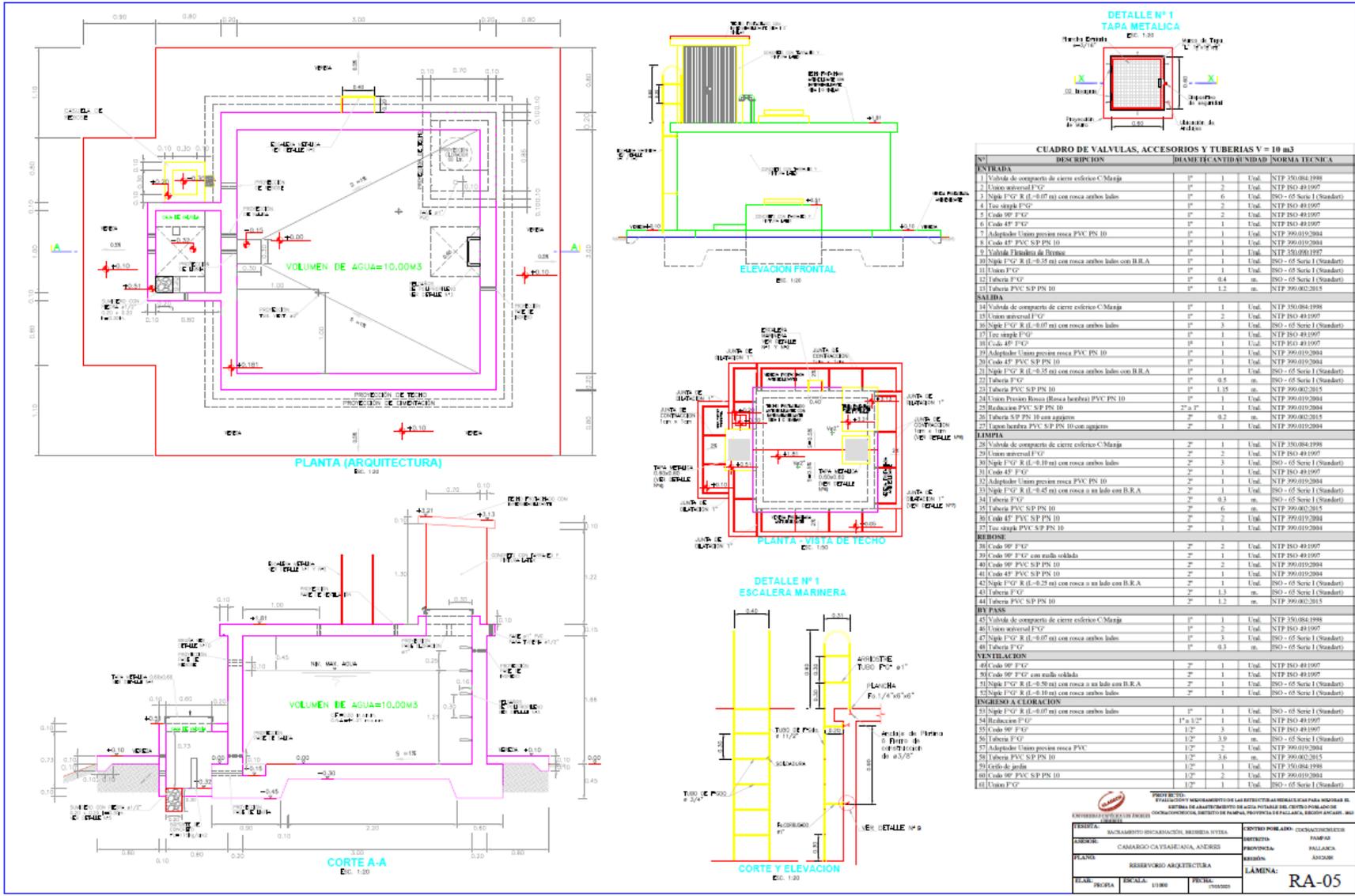
- NOTAS:**
- DIMENSIONES EN METROS, SALVO INDICADO.
  - LA ESCALA MERITADA ES PARA FORMATO AL PARA A3 CONSIDERAR EL DORSE.
  - \* LAS LONGITUDES SERÁN DETERMINADAS POR EL PROYECTISTA SINION CONDICIONES DE TERRENO.

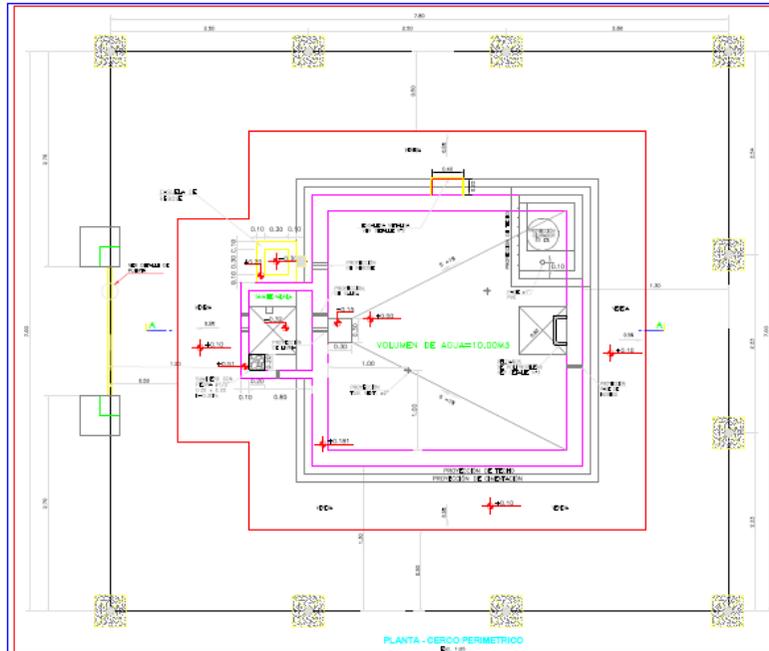
	<b>PROYECTO:</b>	EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LAS ESTRUCTURAS HIDRÁULICAS PARA MEJORAR EL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DEL CENTRO POBLADO DE COCHACONCHUCOS, DISTRITO DE PAMPAS, PROVINCIA DE PALLASCA, REGIÓN ÁNCASH - PERÚ
	<b>FECHA:</b>	27/06/2023
<b>TESISTA:</b>	SACRAMENTO ENCARNACION, BRISEIDA NYDIA	<b>CENTRO POBLADO:</b> COCHACONCHUCOS
<b>ASESOR:</b>	CAMARGO CAYSABUANA, ANDRES	<b>DISTRITO:</b> PAMPAS
<b>PLANO:</b>	CAPTACIÓN DE LADERA	<b>PROVINCIA:</b> PALLASCA
<b>ELAB:</b> PROPIA	<b>ESCALA:</b> 1/1000	<b>REGION:</b> ÁNCASH
		<b>LÁMINA:</b> CL-03

LEYENDA		LEYENDA		LEYENDA	
ÍMBULO	DESCRIPCIÓN	ÍMBULO	DESCRIPCIÓN	ÍMBULO	DESCRIPCIÓN
	NO. 100mm		TUBERÍA DE 150mm		CRP 1
	NO. 200mm		150		VALVULA DE 150mm
	NO. 300mm		200		150
	NO. 400mm		250		200
	NO. 500mm		300		250
	NO. 600mm		350		300
	NO. 700mm		400		350
	NO. 800mm		450		400
	NO. 900mm		500		450
	NO. 1000mm		550		500
	NO. 1100mm		600		550
	NO. 1200mm		650		600
	NO. 1300mm		700		650
	NO. 1400mm		750		700
	NO. 1500mm		800		750
	NO. 1600mm		850		800
	NO. 1700mm		900		850
	NO. 1800mm		950		900
	NO. 1900mm		1000		950
	NO. 2000mm		1050		1000
	NO. 2100mm		1100		1050
	NO. 2200mm		1150		1100
	NO. 2300mm		1200		1150
	NO. 2400mm		1250		1200
	NO. 2500mm		1300		1250
	NO. 2600mm		1350		1300
	NO. 2700mm		1400		1350
	NO. 2800mm		1450		1400
	NO. 2900mm		1500		1450
	NO. 3000mm		1550		1500
	NO. 3100mm		1600		1550
	NO. 3200mm		1650		1600
	NO. 3300mm		1700		1650
	NO. 3400mm		1750		1700
	NO. 3500mm		1800		1750
	NO. 3600mm		1850		1800
	NO. 3700mm		1900		1850
	NO. 3800mm		1950		1900
	NO. 3900mm		2000		1950
	NO. 4000mm		2050		2000
	NO. 4100mm		2100		2050
	NO. 4200mm		2150		2100
	NO. 4300mm		2200		2150
	NO. 4400mm		2250		2200
	NO. 4500mm		2300		2250
	NO. 4600mm		2350		2300
	NO. 4700mm		2400		2350
	NO. 4800mm		2450		2400
	NO. 4900mm		2500		2450
	NO. 5000mm		2550		2500
	NO. 5100mm		2600		2550
	NO. 5200mm		2650		2600
	NO. 5300mm		2700		2650
	NO. 5400mm		2750		2700
	NO. 5500mm		2800		2750
	NO. 5600mm		2850		2800
	NO. 5700mm		2900		2850
	NO. 5800mm		2950		2900
	NO. 5900mm		3000		2950
	NO. 6000mm		3050		3000
	NO. 6100mm		3100		3050
	NO. 6200mm		3150		3100
	NO. 6300mm		3200		3150
	NO. 6400mm		3250		3200
	NO. 6500mm		3300		3250
	NO. 6600mm		3350		3300
	NO. 6700mm		3400		3350
	NO. 6800mm		3450		3400
	NO. 6900mm		3500		3450
	NO. 7000mm		3550		3500
	NO. 7100mm		3600		3550
	NO. 7200mm		3650		3600
	NO. 7300mm		3700		3650
	NO. 7400mm		3750		3700
	NO. 7500mm		3800		3750
	NO. 7600mm		3850		3800
	NO. 7700mm		3900		3850
	NO. 7800mm		3950		3900
	NO. 7900mm		4000		3950
	NO. 8000mm		4050		4000
	NO. 8100mm		4100		4050
	NO. 8200mm		4150		4100
	NO. 8300mm		4200		4150
	NO. 8400mm		4250		4200
	NO. 8500mm		4300		4250
	NO. 8600mm		4350		4300
	NO. 8700mm		4400		4350
	NO. 8800mm		4450		4400
	NO. 8900mm		4500		4450
	NO. 9000mm		4550		4500
	NO. 9100mm		4600		4550
	NO. 9200mm		4650		4600
	NO. 9300mm		4700		4650
	NO. 9400mm		4750		4700
	NO. 9500mm		4800		4750
	NO. 9600mm		4850		4800
	NO. 9700mm		4900		4850
	NO. 9800mm		4950		4900
	NO. 9900mm		5000		4950
	NO. 10000mm		5050		5000

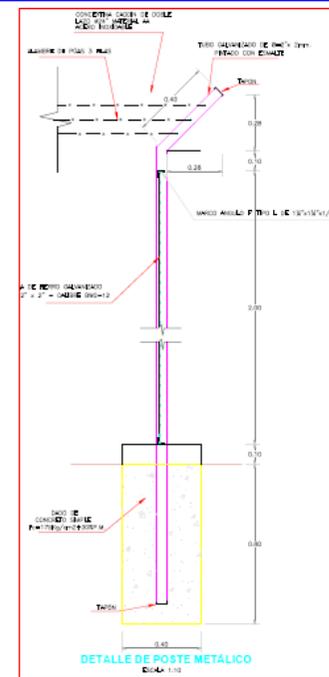
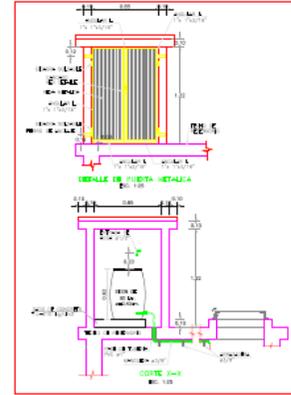
Tramo	ESTACIONES		Longitud	cotas		Diferencia de cotas (m)
	EST. INICIAL	EST. FINAL		Inicial	Final	
Cap - CRPI	0	218.00 m	218.00 m	3,183.740 m.s.n.m.	3,164.000 m.s.n.m.	19.68 m
CRPI - Reservorio	218.00	433.00 m	215.00 m	3,164.000 m.s.n.m.	3,144.410 m.s.n.m.	19.65 m



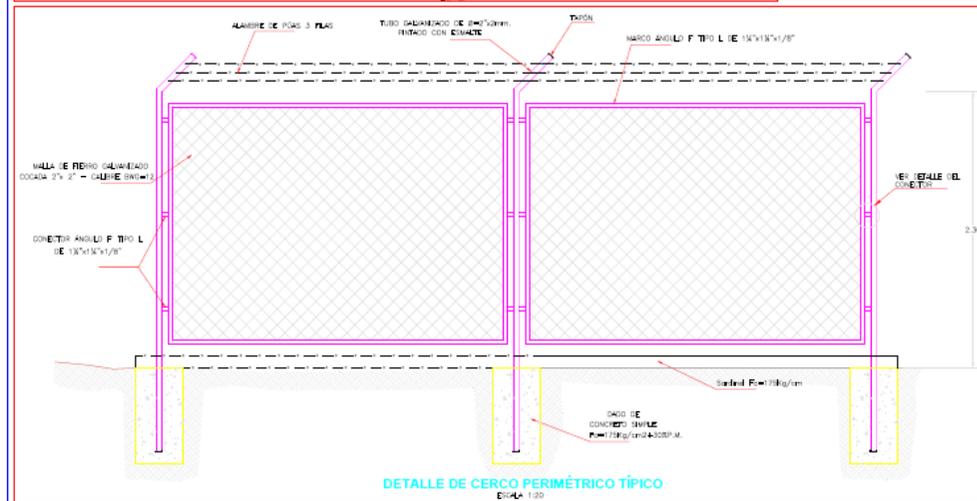




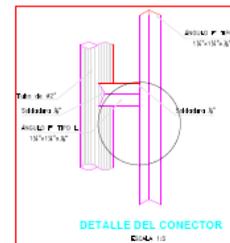
PLANTA - CERCO PERIMETRICO  
Escala: 1:20



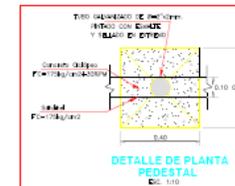
DETALLE DE POSTE METALICO  
Escala: 1:10



DETALLE DE CERCO PERIMETRICO TÍPICO  
Escala: 1:20



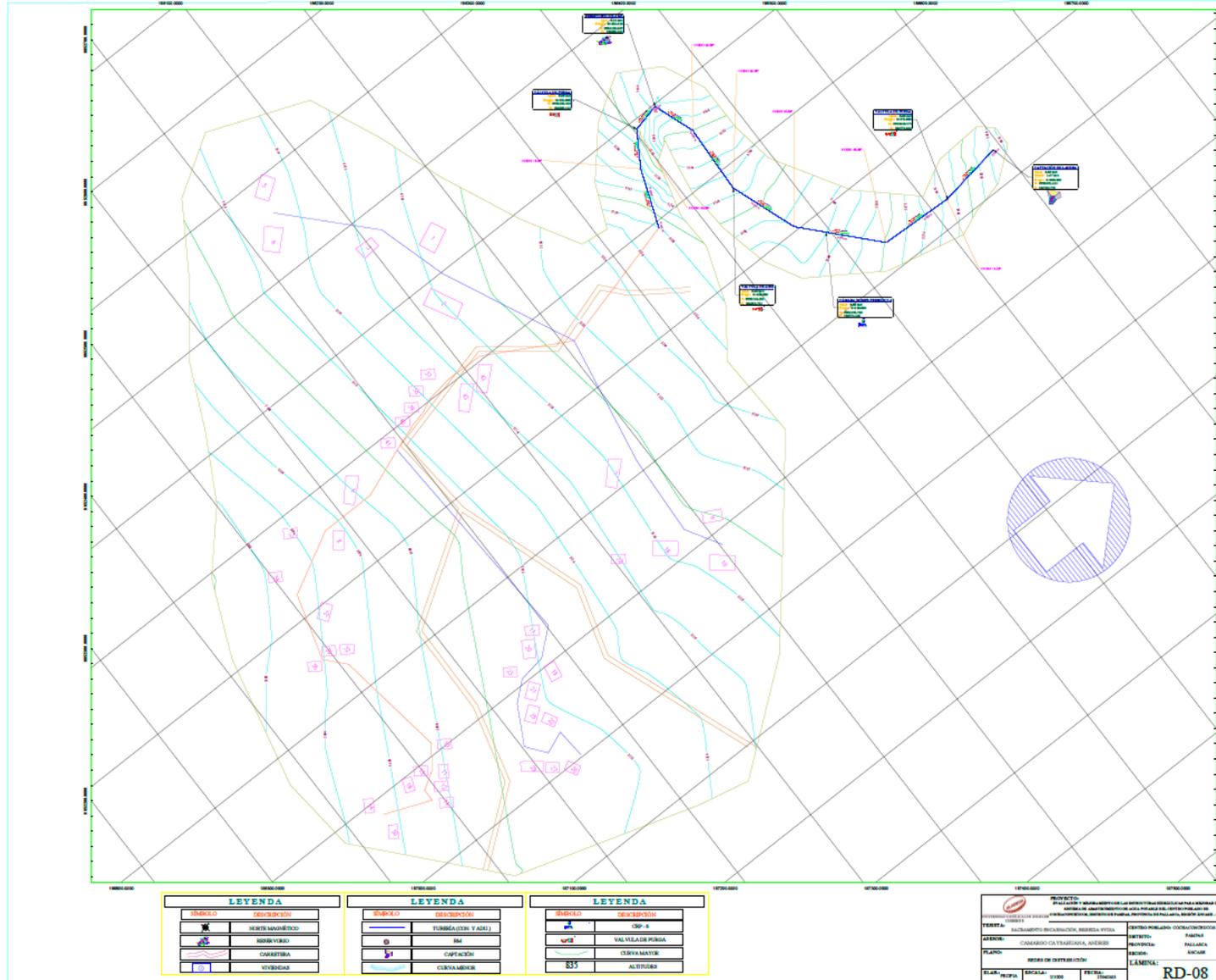
DETALLE DEL CONECTOR  
Escala: 1:5



DETALLE DE PLANTA PEDESTAL  
Escala: 1:10

		<b>PROYECTO:</b> DISEÑO Y DESARROLLO DE LAS ESTRUCTURAS DE FERIA PARA MUESTRA DE SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DEL CENTRO PUEBLANO DE SANTIAGO DE LOS CABALLEROS, MUNICIPIO DE PALLASA, REGIÓN DE PALLASA, BOLÍVAR, VENEZUELA	
<b>UBICACIÓN:</b> SACRAMENTO DE EDUCACIÓN, BARRIO UYDA		<b>CENTRO PUEBLANO:</b> COCAJONCABALLEROS	
<b>ARQUITECTO:</b> CAMARDO CATSABRIANA, ANDRÉS		<b>INGENIERO:</b> PALLASA	
<b>PLANO:</b> CERCO PERIMETRICO		<b>REGION:</b> PALLASA <b>ANEXO:</b> ANEXO	
<b>FECHA:</b> PROPIA		<b>LÁMINA:</b> CP-06	
<b>ESCALA:</b> 1:2000		<b>FECHA:</b> 2018	





LEYENDA	
Símbolo	Descripción
	NORTE MAGNÉTICO
	AGUAS VIVAS
	CARRETERA
	CURVAS DE NIVEL

LEYENDA	
Símbolo	Descripción
	RUTA (SOLERA Y ADEJ)
	R2
	CAPTACION
	CURVA ADJER

LEYENDA	
Símbolo	Descripción
	R2
	VALLE DE LA PISGA
	CURVA ADJER
	ALTITUD

<p>PROYECTO: <b>RECONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE AGUAS VIVAS EN LA ZONA DE AGUAS VIVAS, COMUNIDAD CAMPESINA DE AGUAS VIVAS, DISTRITO DE PUNTA, PROVINCIA DE TACNA, DEPARTAMENTO DE TACNA</b></p>	
<p>FECHA: 2011</p>	<p>ESTUDIO PRELIMINAR: INGENIERÍA DE OBRAS</p>
<p>ÁREA: DISTRITO DE AGUAS VIVAS, PROVINCIA DE TACNA</p>	<p>PAÍS: PERÚ</p>
<p>PLANTA: OBRAS DE RECONSTRUCCIÓN</p>	<p>PROYECTO: PUNTA</p>
<p>ESCALA: 1:500</p>	<p>PROYECTA: PALLARCA</p>
<p>FECHA: 2011</p>	<p>DISEÑA: SACAB</p>
<p><b>RD-08</b></p>	