



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL**

**“Diseño del saneamiento básico, Pueblo Joven 16 de octubre, distrito
Huancas-Chachapoyas-Amazonas, 2019 ”**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Ingeniero Civil

AUTORES:

Chichipe Bustamante, Jersy (ORCID: 0000-0002-6522-2072)

Grández Pisco, Juan Pablo (ORCID: 0000-0001-6817-1509)

ASESOR:

Dr. Coronado Zuloeta, Omar (ORCID: 0000-0002-7757-4649)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Diseño de obras hidráulicas y saneamiento

CHICLAYO – PERÚ

2020

Dedicatoria

A Dios por brindarnos la oportunidad para concretizar uno de nuestros mayores anhelos y a nuestros padres, hermanos y amigos por todo el apoyo durante esta etapa universitaria.

Jersy y Juan Pablo

Agradecimientos

A la Universidad César Vallejo por darnos la oportunidad de formarnos profesionalmente mediante sus docentes calificados y en especial a nuestro asesor, Msc. Fernando Llatas Villanueva por su gran apoyo para poder realizar el presente trabajo.

Asimismo, a nuestros padres por el apoyo incondicional en todo momento.

Jersy y Juan Pablo

Índice de contenidos

Carátula.....	i
Dedicatoria	ii
Agradecimientos.....	iii
Índice de contenidos	iv
Índice de Tablas	v
Resumen.....	vi
Abstract.....	vii
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MARCO TEÓRICO.....	4
III. METODOLOGÍA.....	10
3.1. Tipo y diseño de investigación.....	10
3.2. Variables y operacionalización	10
3.3. Población, muestra y muestreo	10
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	10
3.5. Procedimientos.....	11
3.6. Métodos de análisis de datos	11
3.7. Aspectos éticos	12
IV. RESULTADOS:.....	13
V. DISCUSIÓN.....	27
VI. CONCLUSIONES.....	29
VII. RECOMENDACIONES	30
REFERENCIAS.....	31
ANEXOS	36

Índice de Tablas

Tabla 1: Precipitación promedio según Estación Convencional Meteorológica –106011, ubicación: 6°12'29.88" S, 77°52'1.62" W.....	14
Tabla 2: Datos de captaciones	14
Tabla 3: Ubicación de BMS del proyecto	15
Tabla 4: Características de las Calicatas.....	16
Tabla 5: Datos de la captación Inía.....	16
Tabla 6: Datos de la captación Santa Rosa	17
Tabla 7: Interpretación de los resultados de análisis de agua	17
Tabla 8: Presupuesto del Plan de Manejo Ambiental - PAMA	19
Tabla 9: Presupuesto del Programa de Contingencia.....	19
Tabla 10: Memoria de diseño de redes de agua potable	20
Tabla 11: Captación 01	21
Tabla 12: Captación 02.....	23
Tabla 13: Parámetros de diseño de reservorio	25
Tabla 14: Presupuesto total del proyecto.....	26

Resumen

En el presente estudio se propone el "Diseño del saneamiento básico, Pueblo Joven 16 de octubre, distrito Huancas-Chachapoyas-Amazonas, 2019 ", dado que dicha localidad cuenta con un aproximado de 3480 habitantes y no cuentan con los servicios de saneamiento, abasteciéndose actualmente de dos fuentes superficiales que se encuentran en pésimas condiciones y el agua es consumida sin un previo tratamiento y para la disposición final de excretas cuentan con pozos ciegos.

Por lo cual, para solucionar la problemática del pueblo joven 16 de octubre, el diseño contempla dos (2) captaciones de agua una superficial y una subterránea, una línea de conducción de 230 m de tubería PVC de 2", un reservorio de 22 m³, línea de aducción de 408 m de tubería PVC de 2", red de distribución de 3893.19 m de tubería PVC de 1", 870 conexiones domiciliarias. Asimismo, la red de alcantarillado será de 160 mm, con 127 buzones y una Planta de Tratamiento de Agua Residual (PTAR) conformada por rejas, desarenado, tanque séptico y lagunas facultativas. El presupuesto total del proyecto es de 7, 726,625.94 millones y un tiempo de ejecución de 272 días calendarios.

Para la administración, operación y mantenimiento del sistema se constituirá un JASS de acuerdo a la normatividad del sector saneamiento.

Palabras clave: Servicios básicos, agua, saneamiento.

Abstract

This study proposes the "Design of basic sanitation, Pueblo Joven, October 16, Huancas-Chachapoyas-Amazonas district, 2019", given that this town has an approximate of 3480 inhabitants and do not have sanitation services, supplying Currently, from two superficial sources that are in very poor condition and the water is consumed without prior treatment and for the final disposal of excreta they have blind wells.

Therefore, to solve the problems of the young people on October 16, the design contemplates two (2) water catchments, one superficial and one underground, a 230 m conduction line of 2" PVC pipe, a 22 m³ reservoir, adduction line of 408 m of 2" PVC pipe, distribution network of 3893.19 m of 1" PVC pipe, 870 household connections. Likewise, the sewerage network will be 160 mm, with 127 mailboxes and a Wastewater Treatment Plant (WWTP) made up of grills, sand trap, septic tank and optional lagoons. The total project budget is 7, 726,625.94 million and an execution time of 272 calendar days.

For the administration, operation and maintenance of the system, a JASS will be established according to the regulations of the sanitation sector.

Keywords: Basic services, water, sanitation.

I. INTRODUCCIÓN

Según la OMS, manifiesta, en el transcurrir del tiempo Los requerimientos básicos en seres humanos se han incrementado, siendo uno de ellos el déficit de provisión de servicios fundamentales como el agua potable y saneamiento básico, lo cual se ha traducido en enfermedades y en otros casos hasta en pérdidas humanas. Es así que en un año se registraron un acrecimiento de cuatro mil millones de incidentes de diarrea, lo cual representa un 88 % que es ocasionada por agua de mala calidad y la inexistencia de higiene óptima (OMS,2007, p.7).

Por otro lado, El PNUD (2017, p.3), hace constar que son cinco servicios básicos que un gobierno debe ofrecer a la población, para de esta manera garantizar una calidad de vida, siendo estos servicios básicos primordiales: la educación, la identidad, salud, saneamiento básico y energía eléctrica.

De acuerdo a la ONU, un ser humano requiere de 20 a 50 lt/día de agua apta para el consumo, para compensar sus necesidades básicas de subsistencia. Asimismo, el tener acceso al agua libre de organismos patógenos, se considera como un derecho básico de la población, lo cual se verá traducido en una mejor condición de vida de todas las personas. Las localidades que no cuentan con agua y saneamiento de calidad, se ven reflejado en altos índices de desnutrición y pobreza (ONU, 2018, p.4).

De igual modo, la OMS (2017, p.66), discurre que las formas de distribución como repartimiento de agua, logren que el recurso esté lo más disponible y sea apta para el consumo, con la finalidad que los usuarios no tengan que desplazarse distancias significativas desde la zona donde traerán el agua. Paratodo aquel que tiene acceso al servicio de saneamiento existe un monto a pagar para que el agua llegue hasta sus viviendas, lo cual tendrá un impacto negativo en aquellas personas de escasos recursos económicos, y siendo aquellas personas las que dedicarán más tiempo en trasladarse incluso una fuente de agua y obtener agua apta para su consumo, dicho tiempo empleado sumará en contra de sus horas que deberían dedicar a su trabajo para poder generar ingresos económicos. La problemática antes mencionada es palpada de cerca por las mujeres y niñas, debido a que ellas permanecen

más tiempo en las viviendas y utilizan el recurso con mayor frecuencia.

Según el INEI (2017, p.5), el 89.4 % de personas tienen agua mediante una red pública, de estos el 81.1 % tiene el servicio adentro de su residencia, el tres punto nueve por ciento tienen los servicios fuera de sus hogares, pero en el interior de su propiedad y el uno punto tres por ciento mediante piletas públicas.

En la región Amazonas a noviembre del año 2019 se ha logrado coberturar con agua y saneamiento a 288,804 habitantes que representa el 91.98%, faltando coberturar a una población 25,191 habitantes que representan el 8.02% para de esta manera disminuir las brechas en el ámbito rural (Programa Nacional de Saneamiento Rural - PNSR, 2019, p.3).

Por lo anterior mencionado, este proyecto de investigación busca proponer un sistema integrado en diseño de agua, alcantarillado y tratamiento de agua residual, en la población del pueblo joven 16 de octubre.

Al concluir con dicho trabajo, los pobladores del Pueblo Joven 16 de octubre, contarán con una propuesta de diseño efectiva que ayudará a satisfacer una necesidad primordial, lo cual se verá reflejada en un mejoramiento de condición de vida.

El presente trabajo de investigación tiene como formulación del problema: ¿Cuál es el diseño óptimo del sistema de saneamiento básico para el pueblo joven 16 de octubre, distrito Huancas-Chachapoyas-Amazonas, ¿2019?

Por otro lado, el estudio se justifica de manera técnica, social y económica: **Justificación Técnica**, técnicamente se justifica debido que se busca la aplicación de metodologías, conocimientos, técnicas, por parte del investigador que permita contar con un proyecto con una tecnología acorde a las necesidades de la zona de estudio para la cual se emplearán tecnologías según el (RNE); **justificación social**, el proyecto facilitará alternativas de solución del sistema de saneamiento básico, en

circunstancias de higiene con un impacto ambiental sostenible y garantizar la continuidad del servicio; **justificación económica**, de manera económica se justifica, debido a que en el área de estudio causa enfermedades como diarreas, desnutrición crónica infantil, entre otros, lo cual es por la ausencia de un estudio enfocado en necesidades básicas, por lo que en el corto plazo progresará la calidad del agua potable y reducción de riesgos de enfermedad y mortalidad, considerando que dicha realidad se cambiará con el diseño del saneamiento básico en la población beneficiaria.

Durante el desarrollo, cumplirá con el Objetivo General: “Proponer un diseño de sistema de saneamiento básico para el pueblo joven 16 de Octubre, distrito Huancas-Chachapoyas-Amazonas, 2019”. Para lo cual, se desarrollará los objetivos específicos de: 1) Diagnosticar la zona de estudio para recolección de información para la línea base del estudio, 2) Realizar los estudios básicos de ingeniería: hidrológico, topografía; mecánica de suelos, estudios de agua, impacto ambiental y seguridad y salud ocupacional 3) Diseñar y dimensionar los diferentes componentes del sistema de saneamiento básico, aplicando todos los criterios técnicos requeridos en la normatividad peruana, 4) Diseñar el sistema de alcantarillado y planta de tratamiento de agua residual, 5) Determinar el presupuesto y tiempo de ejecución del proyecto de saneamiento y 6) Elaborar un plan de mantenimiento para el sistema de agua, alcantarillado y tratamiento de agua residual.

Asimismo, se tiene la **Hipótesis** que “El diseño de un sistema de saneamiento básico contribuye a satisfacer las necesidades básicas de la población del pueblo joven 16 de Octubre, distrito Huancas-Chachapoyas-Amazonas, 2019”.

II. MARCO TEÓRICO

Los antecedentes que dan solidez al estudio de investigación, sus aportes se organizan de la siguiente manera, ámbito internacional, nacional y local:

Según, Lam (2011, p.22), en su trabajo de investigación: “Diseño del saneamiento básico, Captzín Chiquito, Municipio San Mateo - Ixtatán”, teniendo el objetivo diseñar un sistema para abastecimiento de los servicios básicos en la zona de estudio, lo cual fue de importancia para incentivar al cuidado del recurso y brindar crecimiento de calidad de vida a los beneficiarios. Asimismo, se estableció elaboración del sistema de agua que brinde beneficios a ciento cincuenta familias con una población total de ochocientos veinte cinco usuarios.

Asimismo, León, Salinas y Zepeda (2017, p.15), mediante su trabajo de investigación “Diseño del saneamiento del básico del municipio Turín-Ahuachapán- Salvador”, cuyo propósito fue mejorar la calidad sanitaria de los beneficiarios de la zona urbana del Municipio de Turín. Concluyendo que el sistema de saneamiento abarca los lineamientos mencionados en la norma técnica, sin embargo, en algunos tramos no contemplan con las especificaciones mínimas.

De igual modo, Alvarado (2013, p.14), resalta en su indagación: “Estudio, Diseño del Sistema de Agua para la localidad de San Vicente, Parroquia Nambacola”, cuya finalidad es diseñar y ejecutar el estudio de abastecimiento de agua para los habitantes de dicha localidad, con el fin de satisfacer con el servicio a cincuenta y cinco beneficiarios que radican en la zona de estudio. Para dicho estudio se tuvo en consideración los estudios básicos. La localidad tiene doscientos dos beneficiarios y durante la vida útil del proyecto obtendrá una población final de doscientos cincuenta y uno habitantes.

Lambayeque, Olivari y Castro (2008, p.18), cuya investigación designada: “Diseño del sistema de saneamiento básico”, cuyo propósito fue la mejora

de la calidad de vida de la localidad, por lo cual se propuso la ejecución de un sistema de saneamiento mediante la simulación hidráulica de programas como el Epanet, Watercad y SewerCad. Siendo relevante mencionar que mediante el presente trabajo de investigación se propuso el abastecimiento compensando las necesidades esenciales de la población involucrada hasta el año 2027 con un buen servicio en cantidad y calidad adecuadas.

Lambayeque, Pasapera (2018, p.15), menciona "Diseño Hidráulico del Sistema de Agua Potable del Caserío de Ranchería, tuvo finalidad de determinación y evaluación del diseño en zona rural de la localidad de estudio, para lo cual se realizaron el procesamiento de datos y determinar el diseño de abastecimiento de servicios de saneamiento. Siendo relevante mencionar que para poder llevar a cabo el siguiente trabajo de referencia la guía rural del Ministerio de Viviendas Construcción y Saneamiento - MVCS.

Además .Lambayeque, Linares y Vásquez (2017, p.97), refiere: Diseño del sistema de abastecimiento de saneamiento básico, tuvo como finalidad, la elaboración del proyecto permitiendo la creación del diseño en la zona de estudio y llegó a concluir que el Sector Las Palmeras, se encuentra aislado del radio urbano considerando que no ostenta los servicios elementales, por lo que no es posible el mejoramiento de las condiciones de vida de los beneficiarios de la zona, por ello el desarrollo del presente estudio con el fin de concluir con las enfermedades de origen hídrico.

En la región Amazonas, según Culquimboz (2016, p.7), en su trabajo de investigación "Sistema de Abastecimiento del saneamiento básico en el centro poblado y distrito de Chisquilla - Bongará - Amazonas", tuvo el objeto de diseñar el sistema de provisión de servicios de saneamiento en la localidad de Chisquilla, para lo cual realizó la evaluación del diseño hidráulico de saneamiento y se estimó que con el proyecto se lograría beneficiar a 290 usuarios, con una cantidad de cinco habitantes/vivienda, y obtuvo como resultados que el saneamiento está formada por una captación de un manantial, para una cantidad de beneficiarios de cuatrocientos diez beneficiarios y un tiempo de vida útil de veinte años.

Por otro lado, Amazonas, Mejía y Alejos (2016, p.16), relata, “Diseño y Evaluación Social del Sistema de Saneamiento, tuvieron como finalidad diseñar y evaluar un sistema de alcantarillado sanitario, siendo de vital importancia recalcar que en la zona involucrada se obtuvo como resultado que el procedimiento más adecuado es el sistema condominial, para lo cual requiriendo una longitud de tres mil ochenta y siete punto ochenta y nueve metros lineales de Cloruro de polivinilo (PVC) de un diámetro de ciento sesenta milímetros a doscientos milímetros y sesenta y cinco buzones con una altura de un metro sesenta y diámetro de un metro veinte. Asimismo, es de relevante hacer mención que el sistema condominial es de mayor viabilidad en condición técnica, económica, ambiental y su evaluación social.

Para lo tanto elaboremos la teoría relacionada entonces:

Índice poblacional: De acuerdo a la información y datos obtenidos del INEI (2017) e incluyendo datos de las jurisdicciones locales que intervienen en el proyecto, considerando la densidad de pobladores favorecidos de manera directa en la realización del estudio.

De la misma manera es necesario considerar información obtenida y actualizada de COFOPRI, dado que será confirmado en el levantamiento catastral del pueblo joven 16 de octubre en el año 2019.

Además, los datos poblacionales extraídos de los documentos formales del INEI y sus proyecciones demográficas son utilizados en los procedimientos de extrapolación para los valores futuros y cuando se elaboran nuevas proyecciones sobre la población.

Por lo que, Valdivia (2016, p.5), manifiesta que los resultados que se lograron obtener fueron gracias a la complejidad de los parámetros que influyen con el aumento demográfico.

Según el RNE (2010, p.19), exhibe cuya cantidad de población actual determinamos según datos proporcionados por el INEI, teniendo en cuenta la última información obtenida de los tres censos disponibles estudios hasta llevarse a cabo.

El RNE (2010, p.7), también manifiesta que un sistema de agua potable inicia

desde el momento que empieza a funcionar hasta la fase de la deficiencia del sistema, generalmente la vida útil del sistema de abastecimiento de agua potable es de 20 años, considerando la evaluación de la población actual y se conseguirá un muestreo.

Por tal, el sistema de abastecimiento de agua potable radica mostrar un conjunto de obras, con fines de consumo doméstico, público, industrial, entre otros usos. Considerando que el agua potable dotado por este Sistema posee la mejor calidad posible teniendo en cuenta los requisitos bacteriológicos, físicos y químicos (Fernández y Araujo, 1967, p.339).

Según RNE, un correcto diseño del Sistema de abastecimiento de Agua Potable beneficia la calidad de vida, salud y mejora determinada población. Por esta razón un sistema cumplirá con normativas garantizando su funcionamiento, asimismo teniendo en cuenta los elementos fundamentales de los medios de abastecimientos de agua indicada para el consumo de los humanos, para un correcto funcionamiento y abastecimiento, y son: captación, línea de conducción, etc.

De acuerdo a Agüero (1997, p.37), expresa que “La captación si es un manantial de ladera, está constituida por las siguientes partes fundamentales: brazos de protección y conducción del caudal, el cajón húmedo el que controla la cantidad de agua a ser utilizada el cual lleva material granular para impedir el ingreso de partículas en suspensión, además lleva un cono para la eliminación de agua excedente (rebose)”.

“De igual modo existen captaciones de fondo, considerando así cuando el agua emerge desde la profundidad y no existe pendiente alguna, contando con los siguientes componentes: cajón húmedo sin losa de fondo, el cual sirve la regulación en el consumo, cámara húmeda, conteniendo tubería de salida y delimpia, y una cámara seca donde va alojada las válvulas” (Agüero, 1997, p.39).

“La línea de conducción es parte del sistema de abastecimiento por medio de gravedad, constituidas en su estructura válvulas, tuberías, accesorios varios hasta el almacenamiento, por medio de la carga estática, considerando

tuberías son situadas respetando la topografía del terreno, con excepción si estas propiedades son rocosas, inseguras o quebrantadas, obligando a emplearse la construcción de estructuras especiales” (Agüero, 1997, p.53).

El reservorio de almacenamiento sirve de almacenamiento volumen de agua, cumpliendo funciones de carga, regulación del caudal, o las dos, y de servicio y seguridad, por lo que cuenta con instalaciones adicionales necesarias para cumplir con todas las funciones requeridas (Hernández, 2000, p.573).

La línea de aducción es organizada por las tuberías entre el reservorio y el punto del primer usuario de la red de distribución (García, 2009, p.40).

La red de distribución está comprendida por varias tuberías unidas con el propósito de conducir el agua hasta los usuarios que serán favorecidos con dicho sistema (López, 1995, p. 235).

Asimismo, Gray (1994, p. 117) hace mención que “La distribución de agua potable se realiza mediante una red de tuberías denominadas conductores de aguas, las cuales son soterradas”.

Estudio topográfico: El estudio topográfico es un conjunto de operaciones, acciones y gestiones que se realizan encima de una propiedad con instrumentos apropiados para la obtención de una representación gráfica o plano. Por lo que, es indudable la necesidad de contar con la geometría aplicada al diseño del contexto y la situación del panorama en el campo, de una superficie terrestre, en (Arango, 1983, p.100-120).

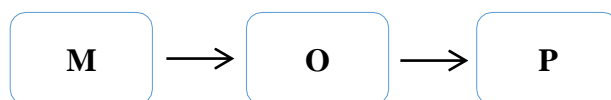
Alcantarillado: Según Vierendel (2009, p.124), manifiesta que “alcantarillado se denomina al sistema de estructuras y tuberías usadas para la evacuación de aguas residuales, considerando que estas aguas pueden ser desagües (alcantarillado sanitario), o aguas de lluvia (alcantarillado pluvial) desde el lugar en que se forman hasta el sitio en que se sitúan o tratan” . “Las redes o conductos de alcantarillas son construcciones hidráulicas que trabajan a presión atmosférica, por gravedad, de manera muy ocasionalmente, y por trayectos transitorios, están constituidos por tuberías

que trabajan bajo presión o por vacío. Considerando que normalmente están formadas por canales de sección circular, oval o compuesta, enterrados la mayoría de veces bajo las vías públicas”.

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de investigación

El diseño es descriptivo propositivo, no Experimental. La investigación cumple con el siguiente esquema:



- **Dónde:**

M: Población beneficiaria.

O: Observación.

P: Propuesta de Solución Técnica.

3.2. Variables y operacionalización

- **Variable independiente:** Diseño del saneamiento básico (Ver Anexo 03).

3.3. Población, muestra y muestreo

Teniendo como referencia a los beneficiarios en el proyecto de agua y saneamiento de la ciudad de Chachapoyas, la población será de 32,026 habitantes y la muestra estará representada en 4500 habitantes, que son beneficiarios directos del ámbito del proyecto “Diseño del saneamiento básico, pueblo joven 16 de octubre, distrito Huancas-Chachapoyas- Amazonas, 2019”.

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

- **Técnicas**

Observación directa del lugar de influencia del proyecto.

Verificación y análisis de los estudios de mecánica de suelos. Análisis de documentos

Aplicación de los Software AutoCAD, WaterCad, Civil 3D, S10 entre otros.

- **Instrumentos**

Son instrumentos utilizados en diferentes etapas de forma especializada como laboratorio de mecánica de suelos. Topografía. Etc.

3.5. Procedimientos

Para llevar a cabo el presente trabajo de investigación se seguirá el siguiente protocolo:

Trabajos preliminares: Se recopilará información bibliográfica y cartográfica existente de instituciones como el Instituto Geográfico Nacional (ING) y del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). Además, se realizará el diagnóstico del lugar mediante la observación directa para identificar la fuente de agua y las áreas donde se ubicarán las estructuras del proyecto.

Trabajos de campo: Se realizará el levantamiento topográfico teniendo en consideración todos los componentes del sistema de agua, alcantarillado y tratamiento de agua residuales. De igual modo se realizarán las calicatas para realizar el estudio de mecánica de suelos (EMS) y también la toma de muestra de agua para los análisis fisicoquímicos y microbiológicos.

Análisis y procesamiento de la información: Los datos obtenidos de los trabajos de campo y los estudios realizados serán analizados teniendo en consideración las normativas vigentes del sector y asimismo se procesarán mediante los softwares como el AutoCAD, WaterCad, Civil 3D, S10 entre otros.

3.6. Métodos de análisis de datos

Puesto que la investigación Evaluativa-Proyectiva, no experimental utilizando la recolección de datos, el proceso de datos se realizará con las diferentes fuentes relacionadas al tema entre ellas fórmulas de diseño establecidas en el RNE, entre otras fuentes.

3.7. Aspectos éticos

Por lo cual los tesisistas nos comprometemos a desarrollar este proyecto de investigación teniendo en consideración las normativas del sector vigentes y otorgando los derechos de autoría de cada una de las citas y fuentes bibliográficas utilizadas en el presente estudio. Asimismo, se tendrán en consideración los trabajos del repertorio de la Universidad CesarVallejo, con la finalidad de complementar el presente trabajo de investigación.

IV. RESULTADOS:

- **El diagnóstico situacional**

La población del Pueblo Joven 16 de octubre, en la actualidad no cuenta con servicios de saneamiento en óptimas condiciones, se abastece de dos (2) pozos de agua que se encuentran en pésimas condiciones, de las cuales mediante tuberías de manera artesanal han conectado a algunas viviendas; sin embargo, la mayoría no cuenta con una conexión domiciliaria por lo cual acuden a recoger el agua para su consumo en un pozo de almacenamiento construido por la población, el cual está ubicado en la parte media de la localidad, pero esto es una limitante debido a que la población ha crecido de manera exponencial lo cual ha producido un desabastecimiento. Por lo cual, la población almacena su líquido elemental en recipientes para poder abastecerse durante la semana, los cuales no cuentan con una higiene adecuada. Además, es importante mencionar que el agua que consume la población no recibe ningún tratamiento previo y en su mayoría es consumida de manera cruda por niños y adultos.

Asimismo, el 100% de la población de la población del Pueblo Joven 16 de octubre, no cuenta con el sistema de alcantarillado, utilizan pozos ciegos (construidas en forma deficiente e inadecuadamente ubicadas), los cuales ocasionan el aumento considerable de vectores lo cual incide las enfermedades. También en épocas de verano, las aguas servidas acumuladas en los pozos ciegos emanan olores fétidos ocasionando malestar en la población y visitantes del lugar.

Estudios básicos de ingeniería

- **Hidrológico**

La localidad del 16 de octubre, para poder ser abastecida utilizará dos fuentes de agua denominadas “Inia” y “Santa Rosa”, las cuales fueron aforadas en el mes de junio del año 2020, arrojando un caudal de 5.078 l/s y 3.508 l/s respectivamente.

Tabla 1: Precipitación promedio según Estación Convencional Meteorológica – 106011, ubicación: 6°12'29.88" S, 77°52'1.62" W

Desc	Datos de precipitación (mm/día) - 2019												Prom anual
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	
Prom	4.8	5.3	6.7	2.2	2.8	0.7	1.1	0.5	0.4	2.6	4.0	4.1	2.9

Fuente: SENAMHI-2019

Los datos de las captaciones se muestran a continuación:

Tabla 2: Datos de captaciones

CAPTACION 01-INIA					
			V	T	Q
Aforo 1	5.12		20	3.91	5.12
Aforo 2	4.98		20	4.02	4.98
Aforo 3	5.16		20	3.88	5.16
Aforo 4	5.05		20	3.96	5.05
TOTAL	5.077				5.077
CAPTACION 2- SANTA ROSA					
			V	T	Q
			20	5.85	3.42
Aforo 1	3.42		20	5.33	3.75
Aforo 2	3.75		20	5.59	3.58
Aforo 3	3.58		20	6.10	3.28
Aforo 4	3.28				3.507
TOTAL	3.507				

Fuente: Elaboración propia.

- **Topográfico**

Al realizar el levantamiento topográfico se obtuvo un resultado 3.542 km detrazo desde la captación 1 hasta la PTAR

La superficie del terreno es accidentada, de pendientes longitudinales mayor al 15% y pendientes transversales mayor 10 % a lo largo de la vía.

Tabla 3: Ubicación de BMS del proyecto

CUADRO N° 04: PUNTOS DE CONTROL			
N° DEBM	NORTE (Y)	ESTE (X)	COTA
1	9318281.76	183328.627	2410.178
2	9312267.22	183582.54	2440.672
3	9312167.19	183316.327	2405.76
4	9312169.44	183558.41	2427.39
5	9312065.82	183329.88	2390.36
6	9312118.21	183410.828	2400.71
7	9312052.94	183509.158	2402.36
8	9311987.78	183323.497	2384.9
9	9311989.89	183463.705	2398.19
10	9311994.4	183570.551	2417.07
11	9311926.33	183363.309	2386.14
12	9311971.12	183520.985	2409.48
13	9311971.12	183471.111	2399.83
14	9311863.33	183520.822	2409.09
15	9311816.38	183604.304	2417.468
16	9311818.77	183331.272	2370.99
17	9311739.42	183380.049	2375.19
18	9311637.32	183555.156	2397.77
19	9311645.74	183323.716	2353.12
20	9311546.42	183504.621	2378.47
21	9311535.38	183301.199	2333.8
22	9311498.09	183386.61	2342.1
23	9311479.38	183447.133	2346.71
24	9311424.52	183356.627	2319.7

Fuente: Elaboración propia, 2020.

- **Mecánica de suelos**

Para la mecánica de suelos se tomaron un total de 08 muestras, las cuales están distribuidas de la siguiente manera: captaciones (2 muestras), reservorio (1 muestra), redes de distribución (4 muestras) y PTAR (1 muestra).

Tabla 4: Características de las Calicatas

EXPLORACIÓN	MUESTRA	PROFUNDIDAD	SUCS	W%	LL%	LP%	IP%
C-1	M-1	0.25 - 2.00	CL	22	33.40	20.20	13.20
C-2	M-1	0.0 - 1.50	CL	16.80	32.40	23.10	09.30
C-3	M-1	0.30 - 1.00	CL	21.80	38.10	20.20	17.90
	M-2	1.00 - 2.00	SP-SM	20.40	NP	NP	NP
C-4	M-1	0.20 - 1.50	CL	16.90	34.30	22.60	11.70
C-5	M-1	0.20 - 1.50	CL	15.60	33.80	20.80	13.00
C-6	M-1	0.15 - 1.50	CL	16.60	31.60	13.00	11.00
C-7	M-1	0.20 - 1.50	CL	18.10	33.10	21.90	11.20
C-8	M-1	0.30 - 1.00	CL	25.00	39.30	21.60	16.00
	M-2	0.25 - 2.00	SP-SM	16.00	NP	NP	NP

Fuente: Elaboración propia.

Según el clasificador SUCS, predominan el suelo fino 100%, conteniendo un potente estrato de tipo arcilla arenosa de clasificación SUCS:CL, arcilla de baja plasticidad con arena, SP-SM, arena pobremente gradada con limo de consistencia media.

- **Análisis de agua**

Muestra N° 01 - Captación Inia

Se tomó su análisis físico químicos y bacteriológicos.

Tabla 5: Datos de la captación Inia

Zona Geográfica	Coordenadas UTM	Caudal
Este	183889.996	5.078 l/s
Norte	9312878.535	
Altitud	2518.76 msnm	

Fuente: Elaboración propia, 2020.

Muestra N° 02 - Captación Santa Rosa

Tabla 6: Datos de la captación Santa Rosa

Zona Geográfica	Coordenadas UTM	Caudal
Este	183730.792	3.508 l/s
Norte	9312802.984	
Altitud	2498.04 msnm	

Fuente: Elaboración propia, 2020.

De los resultados obtenidos a nivel de laboratorio se tiene que los resultados en límites máximos permisibles (LMP) para consumo humano. Dicha interpretación de los resultados de los análisis se realizó en función al D.S. N°031-2010-DIGESA y el DS N°004-2017-MINAM. La tabla siguiente presenta los resultados analíticos de parámetros físicos, químicos, microbiológicos.

Tabla 7: Interpretación de los resultados de análisis de agua

ENSAYOS			RESULTADOS FÍSICO QUÍMICO		ECA A1 (D.S-004)
PARAMETROS	UNIDAD	LCM	CAPT. INIA	CAPT. STA. ROSA	
Antimonio	mg/L	0.017	0.018	<LCM	0.020
Aluminio	mg/L	0.022	<LCM	0.023	0.900
Arsénico	mg/L	0.003	<LCM	<LCM	0.010
Boro	mg/L	0.021	0.09	0.091	2.400
Bario	mg/L	0.002	0.008	0.007	0.700
Cadmio	mg/L	0.002	<LCM	<LCM	0.003
Cromo	mg/L	0.016	<LCM	<LCM	0.050
Cobre	mg/L	0.07	35.98	42.54	2.000
Hierro	mg/L	0.002	<LCM	<LCM	0.300
Manganeso	mg/L	0.002	<LCM	<LCM	0.400
Plomo	mg/L	0.002	<LCM	<LCM	0.010
Molidebno	mg/L	0.014	<LCM	<LCM	0.070

Selenio	mg/L	0.019	<LCM	<LCM	0.040
Zinc	mg/L	0.049	0.418	0.409	3.000
Uranio	mg/L	0.004	<LCM	<LCM	0.020
Mercurio	mg/L	0.017	0.264	1.187	0.001
Niquel	mg/L	0.002	<LCM	<LCM	0.070
Nitrato	mg/L	0.002	<LCM	<LCM	50
Nitrito	mg/L	0.018	0.057	0.071	3
Cloruro	mg/L	0.002	<LCM	<LCM	250
Sulfato	mg/L	0.02	0.16	0.068	250
Turbidez	mg/L	0.003	<LCM	<LCM	5.000
pH a 25°C	mg/L	0.085	1.068	0.65	6.5-8.5
Conductividad 25°C	mg/L	0.005	<LCM	<LCM	1,500
Solidos Disueltos Total	mg/L	0.017	<LCM	<LCM	1,000
Dureza Total	mg/L	0.085	3.61	3.233	500
ENSAYOS			RESULTADOS MICROBIOLÓGICOS		ECA A1 (D.S-004)
PARAMETROS	UNIDAD	LCM	CAPT. INIA	CAPT. STA. ROSA	
Coliformes Totales	NMP/100 mL	0.065	0.196	0.525	50
Coliformes Termotolerantes	NMP/100 mL	0.05	<LCM	<LCM	20
Escherichia Coli	NMP/100 mL	0.035	<LCM	<LCM	-
Huevos y larvas de helmintos	HH/L	0.064	0.104	2.814	-
Organismos de vida libre	N°org/L	0.07	3.134	2.342	-

Fuente: Elaboración propia

- **Impacto ambiental**

Los parámetros de mayor posibilidad de ser impactados negativamente son la calidad superficial del agua, la alteración del hábitat de la fauna y de la flora, además de la salud humana que participarán en todo el proceso del proyecto.

El proyecto va contemplar un Plan de Manejo Ambiental (PMA), con las acciones para mitigar los impactos generados, para lo cual, se detalla un presupuesto de:

Tabla 8: Presupuesto del Plan de Manejo Ambiental - PAMA

Actividades	Costos (S/.) sin IGV
Capacitación y Educación Sanitaria	25,000.00
Programa de Prevención y Mitigación	85,500.00
Programa de Manejo de Campamento	1,545.00
Programa de Contingencia	54,900.00
TOTAL SIN IGV	S/. 166,045.00

Fuente: Elaboración propia

- Seguridad y salud ocupacional

El informe se ha elaborado teniendo en consideración la G.050, y está orientado a prevenir que se susciten accidentes y contengan enfermedades a causa de las condiciones de trabajo, de igual modo, busca adoptar medidas que garanticen la protección de la salud y bienestar de los trabajadores ante los peligros de cualquier naturaleza, provenientes de las actividades del proyecto.

Tabla 9: Presupuesto del Programa de Contingencia

Fuente: Elaboración propia

Descripción de las Actividades	Unid.	Costos (S/.) sin IGV
Materiales de Contingencia en la ejecución		
a) Equipo de protección personal COVIT-19.	Glb	26,500.00
b) Limpieza y desinfección Covit.	Glb	18,400.00
c) Vigilancia Médica	Glb	10,500.00
SUBTOTAL Global		54,900.00

- **Diseñar y dimensionar los diferentes componentes del sistema de agua**

Se realizó el diseño de las estructuras del sistema de agua potable, teniendo en consideración las normativas vigentes del sector.

Tabla 10: Memoria de diseño de redes de agua potable

POBLACIÓN ACTUAL	3480	habitantes
Tasa de crecimiento	1.1	%
Periodo de diseño	20	años
Población de diseño $P_f = P_o \times (1 + r \times t / 100)$	4246	habitantes
Dotación	120	lts/hab x día
Caudal promedio $Q_m = \frac{\text{Población} \times \text{Dotación}}{86400}$	5.90	lts/seg
Caudal máximo diario $Q_{md} = 1.3 \times Q_m$	7.67	lts/seg
Caudal máximo horario $Q_{mh} = 2.0 \times Q_m$	11.79	lts/seg
Caudal de la fuente	3.51/5.08	lts/seg

Fuente: Elaboración propia

a. Captaciones

Se realizó el diseño de dos (2) captaciones.

Parámetros de diseño de captaciones

Tabla 11: Captación 01

CÁLCULO DEL ANCHO DE PANTALLA (b)					
ÁREA DE LA TUBERÍA DE ENTRADA U ORIFICIO					
$A = \frac{Q_{\max}}{C_d \times V}$					
donde:					
A:	área de la tubería (m2)				
Qmax:	gasto máximo de la fuente (m3/seg)				
Cd:	coeficiente de descarga (0.60 - 0.80)				
V:	velocidad de pase (m/seg)				
Qmax=	3.51	lts/seg	=	0.003508	m3/seg
Cd=	0.80				
V=	0.60	m/seg			
A=	0.007308	m2			
DIÁMETRO DE LA TUBERÍA DE ENTRADA U ORIFICIO				3.8585508 17	
$D = \left(\frac{4 \times A}{\pi} \right)^{1/2}$					
donde:					
D:	diámetro del orificio de entrada, se recomienda usar diámetros menores o iguales a 2"				
A=	0.007308	m2			
D=	9.65	cm	=	3.80	pulgadas
→					
D=	4.00	pulgadas	=	10.16	cm
NÚMERO DE ORIFICIOS					
$NA = \left(\frac{D_1}{D_2} \right)^2 + 1$					
donde:					

D1:	diámetro calculado (cm)					
D2:	diámetro asumido (cm)					
D1=	9.65	cm				
D2=	10.16	cm				
NA=	1.9		NA=	3		
→						
se asume para una mejor captación						
NA=	3					
ANCHO DE LA PANTALLA (b)						
			$b = 2 \times (D) + NA \times D + 2D \times (NA - 1)$			
D=	10.16	cm				
NA=	3					
b=	91.44	cm				
→						
b=	1.00	m				
DISEÑO DE LA CÁMARA HÚMEDA						
se considera las dimensiones de:			1.50 x 1.00 m			
A=	10.00	cm				
B=	5.08	cm	=	2	pulgadas	
D=	3	cm				
E=	30	cm				
Qmd=	0.00767	m3/seg			Línea de conducción	
A=	0.00811	m2			4	pulgadas
g=	9.81	m/seg2				
H=	0.07	m	→	H=	30	cm

Por lo tanto:						
Ht=	78.08	cm	→	Ht=	1.00	m

Fuente: Elaboración propia

Tabla 12: Captación 02

CÁLCULO DEL ANCHO DE PANTALLA (b)						
ÁREA DE LA TUBERÍA DE ENTRADA U ORIFICIO						
Qmax=	5.08	lts/seg	=	0.005078	m3/seg	
Cd=	0.80					
V=	0.60	m/seg				
A=	0.010579	m2				
DIÁMETRO DE LA TUBERÍA DE ENTRADA U ORIFICIO						
					4.6423810	01
		$D = \left(\frac{4 \times A}{\pi} \right)^{1/2}$				
donde:						
	D:	diámetro del orificio de entrada, se recomienda usar diámetros menores o iguales a 2"				
	A=	0.010579	m2			
	D=	11.61	cm	=	4.57	pulgadas
	→					
	D=	5.00	pulgadas	=	12.70	cm
NÚMERO DE ORIFICIOS						
		$NA = \left(\frac{D_1}{D_2} \right)^2 + 1$				
donde:						
	NA:	número de orificios				
	D1:	diámetro calculado (cm)				

D2:	diámetro asumido (cm)					
D1=	11.61	cm				
D2=	12.70	cm				
NA=	1.8		NA=	3		
→						
se asume para una mejor captación						
NA=	3					
ANCHO DE LA PANTALLA (b)						
			$b = 2 \times (D) + NA \times D + 2D \times (NA - 1)$			
D=	12.70	cm				
NA=	3					
b=	114.3	cm				
→						
b=	1.30	m				
DISEÑO DE LA CÁMARA HÚMEDA						
se considera las dimensiones de:			1.30 x 1.30 m			
CÁLCULO DE LA ALTURA DE LA CÁMARA HÚMEDA (L)						
			$Ht = A + B + H + D + E$			
donde:						
A=	10.00	cm				
B=	5.08	cm	=	2	pulgadas	
D=	3	cm				
E=	30	cm				
	Qmd=	0.00767	m3/seg			Línea de conducción
	A=	0.00811	m2		4	pulgadas
	g=	9.81	m/seg2			

H=	0.07	m	→	H=	30	cm
Por lo tanto:						
Ht=	78.08	cm	→	Ht=	1.00	m

Fuente: Elaboración propia

b. Reservoirio

El tanque de almacenamiento será de 22 m³, de forma circular y contará con su caseta de válvulas. Los datos considerados para el diseño se muestran a continuación:

Tabla 13: Parámetros de diseño de reservorio

A.-	CONSUMO PROMEDIO ANUAL		$Q_m = P_f * Dot./86,400$	4.83	lt / seg	
B.-	CONSUMO MAXIMO DIARIO		$Q_{md} = 1.30 * Q_m$	6.28	lt / seg	
C.-	CAUDAL DE LA FUENTE			8.588	lt / seg	OK.

A UTILIZAR:	22.00	m ³ .
-------------	-------	------------------

Fuente: Elaboración propia

c. Red de distribución

La red de distribución comprende una totalidad de 3893.19 ml de tubería de PVC de 1" y clase -10.

d. Conexiones domiciliarias

El proyecto contempla 870 conexiones domiciliarias

- Diseñar el sistema de alcantarillado y planta de tratamiento de agua residual.

El sistema de alcantarillado del proyecto contempla los siguientes componentes:

a. Red recolectora y PTAR

Las redes colectoras de desagüe son de tubería PVC para desagüe NTP-ISO 4435 Ø=6 y contempla 127 buzones.

La PTAR está compuesta por rejillas, desarenado, Tanque séptico y lagunas facultativas. Los datos de cálculo se detallan a continuación:

- Determinar el presupuesto y tiempo de ejecución del proyecto de saneamiento

El presupuesto del proyecto, ha sido determinado teniendo en consideración los costos de mano de obra establecidos por CAPECO y los costos de materiales de acuerdo a los precios establecidos en la zona del proyecto, obteniendo un monto total de S/7,726, 625.94 soles, y un tiempo de ejecución de 270 días calendarios.

Tabla 14: Presupuesto total del proyecto

Costo Directo	6,099,967.85
Gastos Generales (10% CD)	609996.785
Utilidad (10%)	609,996.79
Sub Total	7,319,961.42
IGV (18%)	406664.5233
Valor Referencial	7,726,625.94
Presupuesto Total	7,726,625.94

Fuente: elaboración Propia

- **Elaborar un plan de mantenimiento para el sistema de agua, alcantarillado y tratamiento de agua residual.**

Para la administración, operación y mantenimiento (AOM) del sistema de saneamiento, se plantea la conformación de una Junta Administradora de Servicios de Saneamiento (JASS), la misma que estará conformada por un presidente, secretario, tesorero y vocales. Para que puedan realizar una correcta AMO se ha realizado la elaboración de los planes correspondientes, y para que los directivos de la JASS y el operador tomen conocimiento de las acciones a realizar, se contempla una partida de fortalecimiento de capacidades en el presupuesto. La JASS ejercerá su funcionamiento en base a los lineamientos establecidos en la Resolución Ministerial N° 205-2010 VIVIENDA.

V. DISCUSIÓN

El pueblo Joven 16 de octubre no cuenta con los servicios de saneamiento, y los servicios que actualmente abastecen a la población se encuentra en malas condiciones, por lo cual, la población sufre esta penuria a diario para satisfacer tan importante necesidad dado que el servicio de saneamiento es un servicio básico. El párrafo anterior, guarda relación con lo mencionado por El PNUD (2017, p.3), donde hace constar que son cinco servicios básicos que un gobierno debe ofrecer a la población, para de esta manera garantizar una calidad de vida, siendo el saneamiento una de estos servicios básicos primordiales.

Se logró determinar mediante el estudio hidrológico que los caudales de las dos fuentes, logran abastecer del servicio de manera continua a la población del 16 de octubre.

Mediante el estudio topográfico se determinó que el área de influencia directa del proyecto cuenta con un relieve accidentado; por lo cual, los diseños se han realizado respetando las pendientes para un funcionamiento óptimo del sistema.

El estudio de mecánica de suelos, muestra que los suelos son arcillosos de baja plasticidad según la clasificación SUCS.

Según los análisis físicos químicos y bacteriológicos del agua de las fuentes a utilizar estas se encuentran dentro de los Límites Máximos Permisibles según el DSN°004-2017-VIVIENDA, siendo aptas para su consumo.

Para controlar los impactos negativos generados, se plantea la elaboración de un Plan de manejo Ambiental (PMA) que permitirá mitigar los efectos negativos que se generen durante la ejecución de la obra.

El proyecto contempla los componentes necesarios considerando las normas vigentes del sector saneamiento, los cuales, garantizan un funcionamiento óptimo del sistema y los costos de AOM son accesibles para el beneficiario, de tal modo que reciban un buen servicio, lo cual se traduce en mejor calidad de vida de los pobladores.

El sistema de alcantarillado proyectado es un sistema convencional, dado que se adecua mejor a la realidad del área de estudio, y asimismo contempla una PTAR cuyos componentes son fáciles y económicos de dar un mantenimiento, lo cual permitirá que los componentes del sistema cumplan con su tiempo de vida útil.

El proyecto demanda una inversión total de 7, 726,625.94 soles, en dicho presupuesto está considerada la parte técnica y social, dado que es necesario el fortalecimiento de capacidades del responsable de la administración, operación y mantenimiento del sistema para un buen funcionamiento y cumpla con el tiempo durante su tiempo de vida útil.

El tiempo de ejecución del proyecto es de 270 días calendarios.

El fin de dicho componente es que el sistema de saneamiento cumpla con su tiempo de vida útil, para lo cual es fundamental que el prestador establecido está capacitado para poder realizar los trabajos de operación y mantenimiento y esto sea sostenible en el tiempo, para lo cual, los beneficiarios deben de realizar el pago de la cuota familiar, la cual será establecida mediante un plan operativo anual (POA).

VI. CONCLUSIONES

1. El proyecto **“Diseño del saneamiento básico, Pueblo Joven 16 de octubre, distrito Huancas-Chachapoyas-Amazonas, 2019 “**, va satisfacer la necesidad de la población actual y futura de la zona de estudio, además el estudio es concordante con los lineamientos de política del sector establecido por el Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento (MVCS), referidos a mejorar la calidad, incrementar la cobertura y garantizar la sostenibilidad de dichos servicios.
2. Los estudios básicos de ingeniería son fundamentales, dado que ello permite proyectar una tecnología de acorde a la realidad del lugar y que cumpla con los parámetros de diseño establecidas en las normativas vigentes. Siendo un factor principal conocer la calidad de las fuentes y la disponibilidad hídrica para poder realizar el diseño correspondiente.
3. Se propone un sistema por gravedad con tratamiento, con sus componentes principales para un funcionamiento integral y óptimo del sistema de agua, lo cual va permitir que el servicio sea continuo y de calidad. Dado que los componentes considerados están en función a la calidad de las fuentes.
4. Se plante un sistema de alcantarillado convencional, dado que por la topografía y ubicación de las viviendas es la tecnología más apropiada técnica y económicamente. Además, una PTAR en función a las aguas residuales estimadas que se producirán por día, garantizando dicho componente un tratamiento preliminar, primario y secundario antes de unirse a un cuerpo receptor.
5. El presupuesto total del proyecto es de 7, 726,625.94 y un periodo de ejecución de 270 días calendarios.
6. Una buena AOM por parte del prestador, va garantizar la calidad y continuidad en la prestación del servicio, además del cumplimiento del tiempo de vida útil de cada uno de los componentes del sistema de saneamiento.

VII. RECOMENDACIONES

1. La población beneficiaria tiene que realizar la administración, operación y mantenimiento (AOM), a través de un prestador formalmente reconocido por la normatividad vigente, con la finalidad que el proyecto cumpla con su tiempo de vida útil y pueda satisfacer la necesidad de la población.
2. Realizar la ejecución del proyecto respetando las especificaciones técnicas y los planos del expediente técnico, de tal modo que, al concluir con la ejecución de todas las actividades, el sistema tenga un funcionamiento del 100 %.
3. En los estudios básicos de ingeniería que se utilizan equipos, se deben tener en cuenta que deben estar con calibración vigente para evitar realizar lecturas con margen de error muy significativas.
4. Respetar los protocolos antes del inicio de ejecución de la obra, para evitar los adicionales de obra y las ampliaciones de plazo.
5. Implementar el Plan de Seguridad y Salud Ocupacional, tal como se detalla, para evitar accidentes durante el desarrollo de las actividades del proyecto.

REFERENCIAS

- Agro Rural. (20 de mayo de 2017). <http://www.agrorural.gob.pe>. Recuperado el 20 de julio de 2018, de <http://www.agrorural.gob.pe/reparan-mas-de-500-kilometros-de-canales-de-riego-en-todo-piura/>
- ANA. (2010). OBRAS DE CONTROL Y MEDICIÓN DE AGUA POR BLOQUES DE RIEGO EN EL VALLE MOQUEGUA. MOQUEGUA: DIRECCIÓN DE ESTUDIOS DE PROYECTOS HIDRÁULICOS MULTISECTORIALES.
- Andina. (9 de mayo de 2017). <https://andina.pe/agencia/>. Recuperado el 10 de julio de 2018, de <https://andina.pe/agencia/noticia-minagri-inicia-tumbes-trabajos-para-asegurar-riego-a-600-ha-cultivo-666134.aspx>
- Arbulu, J. R. (2009). Eficiencia de riego Modulo de Riego - Calculo de la Demanda para un Proyecto de Irrigación - Método de riego.
- Autoridad Nacional del Agua. (2014). <http://repositorio.ana.gob.pe>. Recuperado el 18 de junio de 2018, de <http://repositorio.ana.gob.pe/handle/20.500.12543/4654>
- Blair, F. (1974). Manual de Riegos y Avenamientos (3era ed.). Lima: U.N.A.
- Calderón, M. M. (2014). Desarrollo de un sistema de control neuro-difuso de la Tesis, Pontificia <http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/20.500.12404/5579>
- Castillo, A. V. (2016). Optimización del uso del agua del canal principal en el riego del valle de Nepeña, Ancahs. Tesis, Chimbote. Recuperado el 10 de junio de 2018, de <http://repositorio.uns.edu.pe/bitstream/handle/UNS/2729/42997.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Chan, G. E. (2015). Revisión de la capacidad y funcionamiento hidráulico de un canal mediante modelación numérica. Tesis, Universidad Nacional Autónoma de México, México. Recuperado el 10 de julio de 2018, de <http://132.248.52.100:8080/xmlui/bitstream/handle/132.248.52.100/7336/tesis.pdf?sequence=1>
- Colegio de Ingenieros del Perú. (2018). <http://www.cip.org.pe/>. Recuperado el 01 de julio de 2018, de <http://www.cip.org.pe/tribunal-nacional-de-etica/>
- Correo. (29 de agosto de 2017). <https://diariocorreo.pe/> Recuperado el 10 de julio

de 2018, de <https://diariocorreo.pe/edicion/huancayo/sistema-de-riego-que-abastece-a-8-comunidades-en-pesimas-condiciones-770439/>

- El Siglo del Torreón. (17 de marzo de 2017). Enfrentan basura en canales de riego. Recuperado el 10 de Julio de 2018, de <https://www.elsiglodetorreon.com.mx/noticia/1322353.enfrentan-basura-en-canales-de-riego.html>
- El Sol de la Laguna. (4 de julio de 2018). Canales al tope, no es por más agua: Distrito de riego. México. Recuperado el 10 de julio de 2018, de <https://www.noticiasdelsoldelalaguna.com.mx/local/cd-lerdo/inician-limpia-de-canales-de-riego-2995734.html>
- Empresa Energoret Ingenieros Consultores EIRL. (2017). Rehabilitación de la infraestructura del canal de riego El Tigre. Bagua Grande. Recuperado el 20 de junio de 2018
- Exitosa Noticias. (11 de mayo de 2017). <https://exitosanoticias.pe/v1/> Recuperado el 10 de julio de 2018, de <https://exitosanoticias.pe/arequipa-denuncian-que-ampliacion-de-carretera-afecta-canales-de-riego/>
- Gobierno Regional de Amazonas. (2018). <http://www.regionamazonas.gob.pe/> Recuperado el 18 de junio de 2018, de http://www.regionamazonas.gob.pe/sede/intranet/archivos/documentos/dra/gestion/2014/11/acte2014_005.pdf
- Gobierno Regional de Cajamarca. (2014). Mejoramiento y Ampliación Sistema de riego Suroconga caserío Coñor, Huambocancha, Cajamarca. Expediente Técnico, Cajamarca. Recuperado el 10 de junio de 2018, de <https://proyectos.regioncajamarca.gob.pe/>
- Hernández, S. R., Fernández, C. C., & Baptista, L. P. (2014). Metodología de la Investigación (Sexta ed.). México: McGrawHill. Recuperado el 10 de julio de 2018
- Medrano, D., & Cerda, R. (2009). Diagnóstico y problemática de la region Amazonas. Lima: Universidad Nacional de Ingeniería.
- MESTRIES, F., & BONILLA, T. (2010). Crisis de la sustentabilidad de la agricultura de riego en el valle central de Puebla. 43, p. 1-14. mo, k. (2018). bg: las colmenas.
- Municipalidad de Loja. (29 de enero de 2017). <http://www.loja.gob.ec>. Recuperado el 10 de julio de 2018, de <http://www.loja.gob.ec/noticia/2017->

01/problema-en-el-canal-de-riego-de-malacatos

- Parco, M. D. (2016). Informe de Priorización del Mejoramiento del Canal Monterrico. El Parco.
- PROSAP. (2013). Modernización del sistema de riego de san Carlos provincia de salta. República argentina.
- SRL, I. R. (2014). Mejoramiento sistema de riego torrecillas. Bolivia.
- Torres, Y. C., & Guardo, H. D. (2014). Revisión Hidráulica de los Componentes del Canal. Tesis, Universidad Tecnológica de Bolívar, Colombia. Obtenido de <http://biblioteca.utb.edu.co/notas/tesis/0067146.pdf>
- Universidad César Vallejo. (2017). <https://www.ucv.edu.pe/> Recuperado el 01 de julio de 2018, de <https://www.ucv.edu.pe/la-ucv/acerca-de-la-ucv/transparencia/https://www.ucv.edu.pe/la-ucv/acerca-de-la-ucv/transparencia/>
- Municipalidad Provincial de Moquegua. (25 de Abril de 2018). Construcción de la interconexión vial entre el Centro Poblado de Chen Chen y Centro Poblado de San Antonio. (MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE MOQUEGUA) Recuperado el 15 de JUNIO de 2018, de Construcción de la interconexión vial entre el Centro Poblado de Chen Chen y Centro Poblado de San Antonio: <http://www.munimoquegua.gob.pe/noticia/alcalde-busca-financiamiento-para-construccion-de-la-interconexion-vial-entre-el-centro>
- Muñiz. (2015). Construcción de la cimentación del distribuidor vial Zaragoza - Texcocos, tramos A y C. tesis, Universidad Nacional Autónoma de México, México. Recuperado el 22 de julio de 2018, de http://oreon.dgbiblio.unam.mx/F/3HX4X4C1TC7GS3JAEYYE7HKRN5M77FUIJXF67Y7N7ER2YLDEGG-50058?func=full-set-set&set_number=025765&set_entry=000004&format=999
- Nacional. (24 de setiembre de 2017). Mal estado de las vías es la causa principal de accidentes de tránsito. Nacional, 13. Obtenido de http://www.el-nacional.com/noticias/sucesos/mal-estado-las-vias-causa-principal-accidentes-transito_204949
- Ninaraqui, T. C. (2016). DIRECCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA VIAL BAJO EL ENFOQUE DEL PMBOK® - QUINTA

EDICIÓN. Tesis, Moquegua. Recuperado el 10 de 05 de 2018, de http://repositorio.ujcm.edu.pe/bitstream/handle/ujcm/100/Tony_Tesis_titulo_2016.pdf?sequence=1&isAllowed=y

- Radio Programas del Perú. (6 de junio de 2016). Carreteras se encuentran en mal estado en Bagua. Recuperado el 23 de julio de 2018, de <http://rpp.pe/peru/actualidad/amazonas-carreteras-se-encuentran-en-mal-estado-en-bagua-noticia-372887>
- Ramos y Romero. (2015). Diseño Geométrico vecinal. Lambayeque, Chiclayo. Recuperado el 12 de julio de 2018, de <http://repositorio.ucv.edu.pe/handle/UCV/16540>:
<http://repositorio.ucv.edu.pe/handle/UCV/16540>
- Red de Comunicación Regional. (05 de enero de 2018). Cajamarca solo tiene dos carreteras asfaltadas mientras el resto de vías están Afirmadas. (RCR (Red de comunicación regional)) Recuperado el 15 de junio de 2018, de Cajamarca solo tiene dos carreteras asfaltadas mientras el resto de vías están Afirmadas: <https://rcrperu.com/cajamarca-solo-tiene-dos-carreteras-asfaltadas-mientras-el-resto-de-vias-estan-afirmadas/>
- Republica. (19 de julio de 2017). <https://larepublica.pe/politica/1063129-casi-un-km-de-carretera-sepultada>. Recuperado el 23 de julio de 2018, de <https://larepublica.pe/politica/1063129-casi-un-km-de-carretera-sepultada>
- Republica. (22 de abril de 2018). República, 15. Recuperado el 24 de julio de 2018, de <https://larepublica.pe/sociedad/1230895-carreteras-en-provincias-carecen-de-mantenimiento-y-pueden-causar-accidentes>
- República. (22 de abril de 2018). Carreteras en provincias carecen de mantenimiento y pueden causar accidentes. República, 15. Recuperado el 24 de julio de 2018, de <https://larepublica.pe/sociedad/1230895-carreteras-en-provincias-carecen-de-mantenimiento-y-pueden-causar-accidentes>
- Universidad César Vallejo. (2015). <https://www.ucv.edu.pe/>. Obtenido de <https://www.ucv.edu.pe/>.
- Universidad Cesar Vallejo. (23 de mayo de 2017). <https://www.ucv.edu.pe/datafiles/C%C3%93DIGO%20DE%20%C3%89TICA.pdf>. Obtenido de <https://www.ucv.edu.pe/datafiles/C%C3%93DIGO%20DE%20%C3%89TICA.pdf>

f:

<https://www.ucv.edu.pe/datafiles/C%C3%93DIGO%20DE%20%C3%89TICA.pdf>

- Universidad Cesar Vallejo. (2018). [https://www.ucv.edu.pe/datafiles/TRANSPARENCIA/GUIAS_Y_REGLAMENTO S/guia/gui%CC%81a%20del%20estudiante%202017-l.pdf](https://www.ucv.edu.pe/datafiles/TRANSPARENCIA/GUIAS_Y_REGLAMENTO_S/guia/gui%CC%81a%20del%20estudiante%202017-l.pdf). Obtenido de [https://www.ucv.edu.pe/datafiles/TRANSPARENCIA/GUIAS_Y_REGLAMENTO S/guia/gui%CC%81a%20del%20estudiante%202017-l.pdf](https://www.ucv.edu.pe/datafiles/TRANSPARENCIA/GUIAS_Y_REGLAMENTO_S/guia/gui%CC%81a%20del%20estudiante%202017-l.pdf): [https://www.ucv.edu.pe/datafiles/TRANSPARENCIA/GUIAS_Y_REGLAMENTO S/guia/gui%CC%81a%20del%20estudiante%202017-l.pdf](https://www.ucv.edu.pe/datafiles/TRANSPARENCIA/GUIAS_Y_REGLAMENTO_S/guia/gui%CC%81a%20del%20estudiante%202017-l.pdf)
- Villarruel. (2015). Universidad Nacional Autónoma de México con la tesis denominada Líneas estratégicas para el mejoramiento paisajístico de la ciclovía de la ciudad de México y su entorno inmediato. tesis, México. Recuperado el 25 de julio de 2018, de <http://eds.a.ebscohost.com/eds/results?vid=0&sid=a2cf3704-3ce5-40ea-828e-3bfc5c436a18%40sessionmgr4006&bquery=L%25c3%25adneas%2Bestrat%25c3%25a9gicas%2Bpara%2Bel%2Bmejoramiento%2Bpaisaj%25c3%25adstico%2Bde%2Bla%2Bciclovía%2Bde%2Bla%2Bciudad%2Bde%2BM%25c3%>
- zarate, G. M. (2016). Modelo de Gestión de Conservación Vial para Reducir Costos de Mantenimiento Vial y Operación Vehicular del Camino Vecinal. Tesis, Trujillo.

ANEXOS

Anexo 1: Matriz de Operacionalización de Variables

Variable Dependiente	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensión	Indicador	Escala
<p align="center">DISEÑO DEL SANEAMIENTO BÁSICO</p>	<p>El Sistema de agua potable-SAP: tiene como propósito fundamental, la de entregar a la población de una determinada localidad, agua en cantidad y calidad apropiada para satisfacer sus necesidades básicas (Jiménez, 2013, p.16). Los sistemas de alcantarillado, tienen como función el retiro de las aguas que ya han sido utilizadas en una población, estas aguas reciben el nombre genérico de “aguas residuales”; también sirven para retirar las aguas pluviales. El alcantarillado consiste en un sistema de conductos</p>	<p>En la investigación diseño de saneamiento básico, se investiga la recolección de datos de manera in situ, entre ellos el estudio de mecánica de suelos, topografía, demanda máxima diaria, entre otros; con el fin de diseñar de manera óptima los sistemas de agua y alcantarillado, considerando contribuir en la mejora de la calidad de vida de las personas.</p>	<p align="center">Índice poblacional</p>	<p>Cantidad de viviendas Cantidad de pobladores cantidad de lotes Población de diseño</p>	<p align="center">NOMINAL</p>
			<p align="center">Estudio topográfico</p>	<p>Red de apoyo Levantamiento Planimétrico Levantamiento altimétrico Perfil longitudinal Curvas a nivel Área de influencia Perímetro de influencia</p>	
			<p align="center">Estudio de mecánica de suelos</p>	<p>Granulometría Contenido de humedad Límites Atterberg Peso específico Perfiles estratigráficos</p>	
			<p align="center">Sistema de agua potable</p>	<p>Caudal de diseño</p>	
				<p>Diámetros de tuberías Presiones Velocidades Estructuras de componentes</p>	

	enterrados alcantarillas 2013, p.21).	llamados (Jiménez,		Costos y presupuestos	Metrados Programación Costos y presupuestos	
--	---	-----------------------	--	----------------------------------	---	--


Fuente: Elaboración propia

Anexo 2: Matriz de Consistencia

Título: “Diseño del saneamiento básico, Pueblo Joven 16 de Octubre, distrito Huancas-Chachapoyas-Amazonas, 2019 “						
PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	METODOLOGÍA
Problema general	Objetivo general	Hipótesis general	Variable			
¿Cuál es el Diseño óptimo de la infraestructura vial urbana en las principales vías de acceso al Sector Partido Alto y La Hoyada, distrito de Tarapoto, San Martín?	“Diseño de la infraestructura vial urbano en las principales vías de acceso al sector Partido Alto y La Hoyada, distrito de Tarapoto, San Martín”	“El diseño de una infraestructura vial urbana contribuye a satisfacer las necesidades básicas del sector Sector Partido Alto y La Hoyada, distrito de Tarapoto, San Martín”	Diseño de infraestructura vial urbana	Criterio de diseño	• Diagnostico situacional	Diseño de investigación
						Experimental
				Diseño	• Granulometría Contenido de humedad Límites Atterberg Peso específico Perfiles estratigráficos	Aplicada Nivel de Investigación
				Costos	▪ Metrados ▪ Presupuesto ▪ Cronograma de ejecución de obra	Explicativo Enfoque de Investigación Cuantitativo Técnica Observación sistemática

Fuente: Elaboración propia

Anexo 3: Permiso de realización la tesis en la municipalidad

**Municipalidad Distrital De Huancas**
PROVINCIA CHACHAPOYAS - REGIÓN AMAZONAS
FUNDADO EL 05 DE FEBRERO DEL 1861

“AÑO DE LA LUCHA CONTRA LA CORRUPCION Y LA IMPUNIDAD”

Chachapoyas, 05 de Diciembre de 2019.

CARTA N° 077 -2019-MDH/A

Señora:
Ing. Victoria de los Ángeles Agustín Díaz
Coordinadora de CP - Ingeniería Civil UCV - CHICLAYO


ASUNTO : ACEPTACION PARA REALIZAR PROYECTO ESTUDIO PARA ELABORACION DE PROYECTO DE TESIS


REF. : CARTA N° 002 - 2019-UCV-CPIC

Tengo a bien dirigirme a su digno despacho para expresarle mi cordial saludo en nombre de la Municipalidad Distrital de Huancas y en atención al documento en referencia se le comunica que se ha tenido por conveniente aceptar y autorizar a los estudiantes: CHICHIPE BUSTAMANTE JERSY, identificado con DNI N°47042946 y con código universitario 7000944393; y GRANDEZ PISCO JUAN PABLO, Identificado con DNI N°45342936, y con código universitario 7000919291, estudiantes de la escuela profesional de Ingeniería Civil para la elaboración de su Proyecto de Investigación denominado: “DISEÑO DEL SANEAMIENTO BÁSICO, PUEBLO JOVEN 16 DE OCTUBRE, DISTRITO HUANCAS, CHACHAPOYAS, AMAZONAS”, comprometiéndose de esta forma a brindar las facilidades a los estudiantes para la realización de su Proyecto de Investigación, a cambio el estudiante nos brindará la información, para que la entidad pueda utilizarlo los estudios definitivos (topográficos y suelos)

Sin otro en particular, me suscribo de Usted.

Atentamente

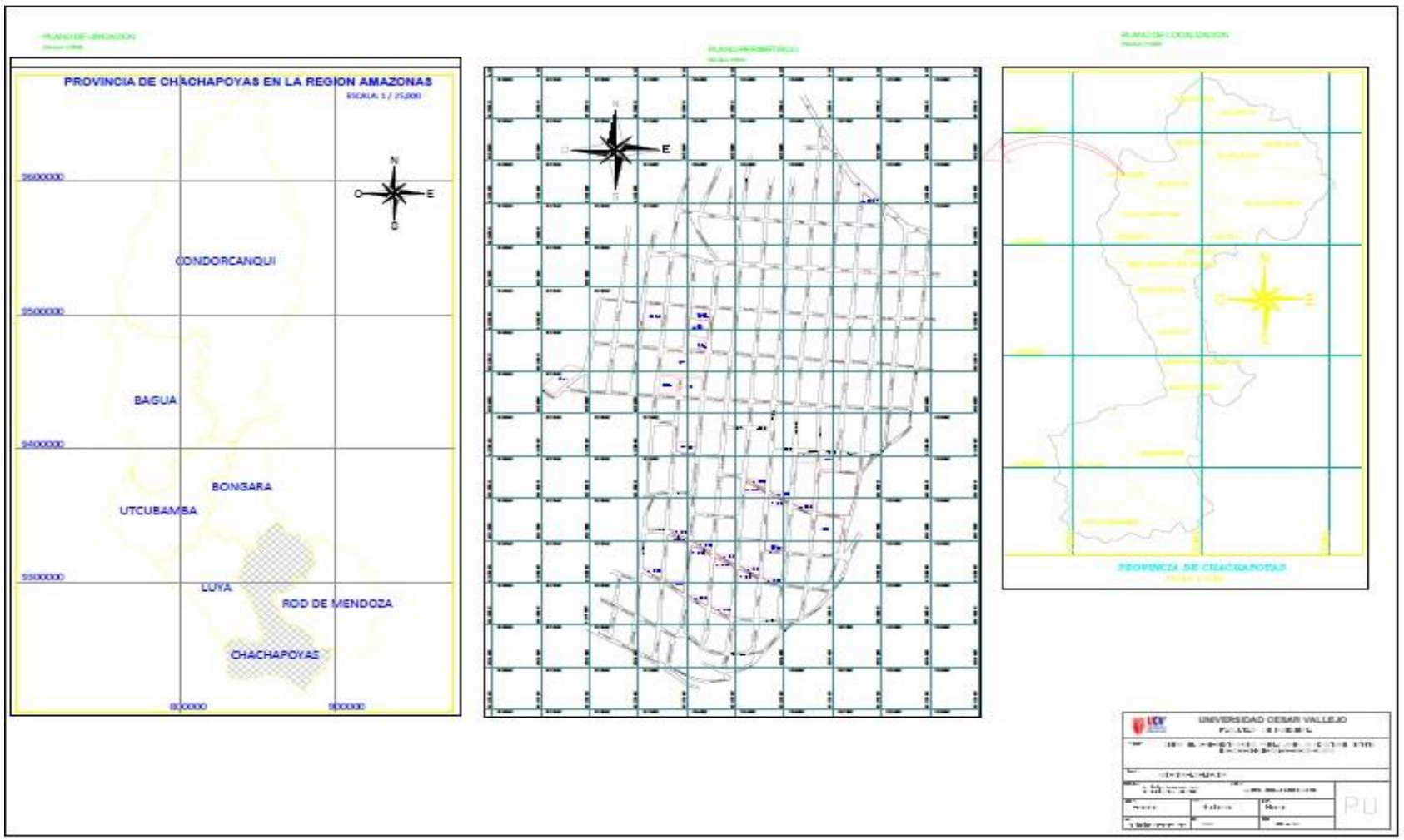

MUNICIPALIDAD DISTRICTAL HUANCAS
ALCALDIA HUANCAS


WILIAN FREDY PUSCÁN ALVA
DNI N° 93432896
Alcalde del Distrito de Huancas

“CERAMICA DE HUANCAS, RECONOCIDO COMO PATRIMONIO CULTURAL DE LA NACION”

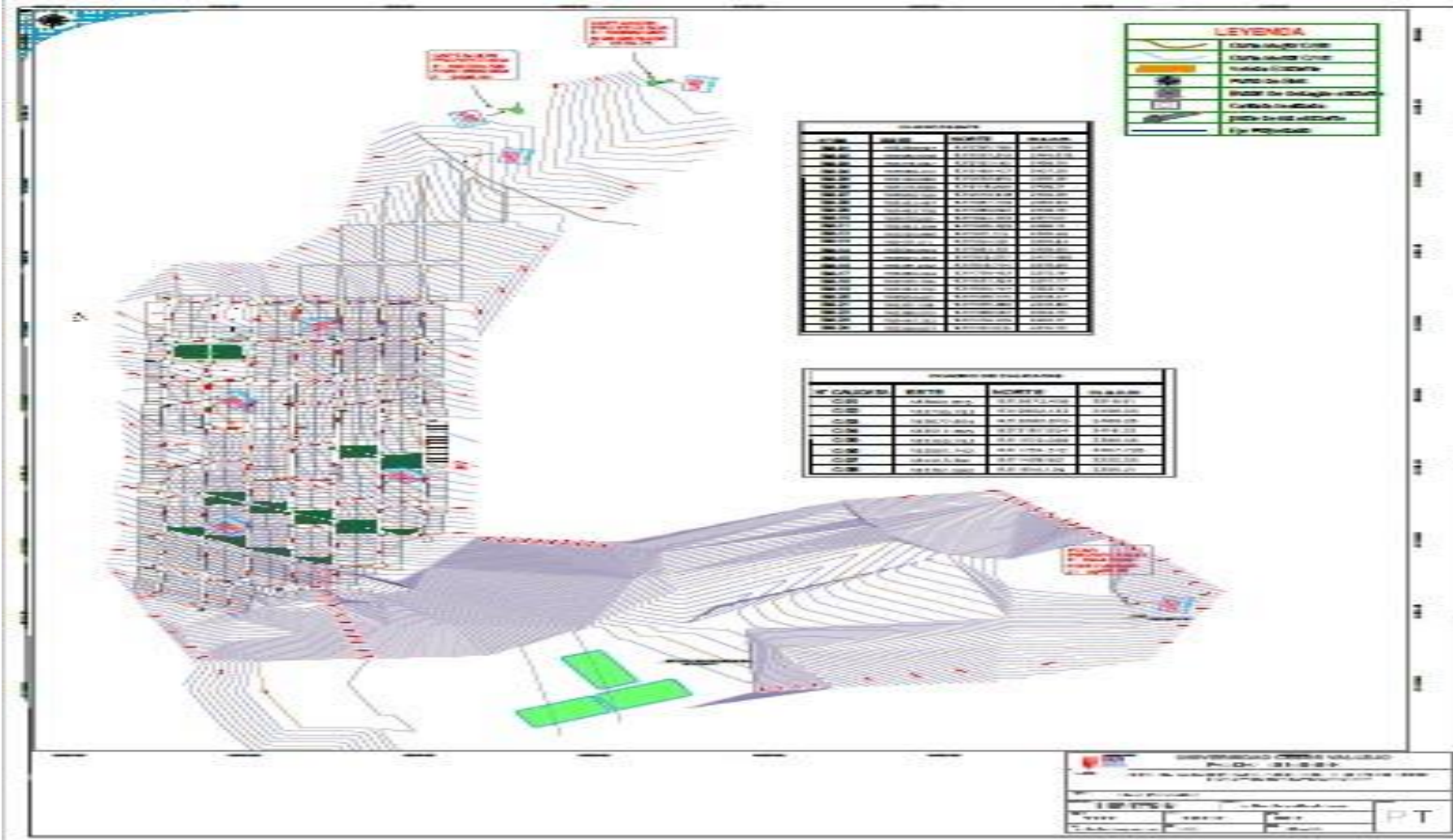
Jr. Jose Olaya N° 103 – Plaza de Huancas - Telf. (041)478857 - Chachapoyas - Amazonas
E-mail: munhuancas@hotmail.com / www.munhuancas.gob.pe

Anexo 4: Plano de ubicación



PU

Anexo 5: Plano topográfico



LEYENDA

	Contorno (Línea)
	Contorno (Línea)
	Contorno (Línea)
	Punto de Nivel
	Edificio de Construcción
	Edificio de Construcción
	Edificio de Construcción
	Edificio de Construcción

COORDENADAS

NO.	ESTACION	ELEVACION	REMARKS
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50

COORDENADAS DE ESTACIONES

NO. ESTACION	ELEVACION	REMARKS	NO. ESTACION	ELEVACION	REMARKS
1	1	...	...
2	2	...	...
3	3	...	...
4	4	...	...
5	5	...	...
6	6	...	...
7	7	...	...
8	8	...	...
9	9	...	...
10	10	...	...
11	11	...	...
12	12	...	...
13	13	...	...
14	14	...	...
15	15	...	...
16	16	...	...
17	17	...	...
18	18	...	...
19	19	...	...
20	20	...	...
21	21	...	...
22	22	...	...
23	23	...	...
24	24	...	...
25	25	...	...
26	26	...	...
27	27	...	...
28	28	...	...
29	29	...	...
30	30	...	...
31	31	...	...
32	32	...	...
33	33	...	...
34	34	...	...
35	35	...	...
36	36	...	...
37	37	...	...
38	38	...	...
39	39	...	...
40	40	...	...
41	41	...	...
42	42	...	...
43	43	...	...
44	44	...	...
45	45	...	...
46	46	...	...
47	47	...	...
48	48	...	...
49	49	...	...
50	50	...	...

PROYECTO DE OBRAS DE CONSTRUCCION
N.º DE PROYECTO: 01-000

FECHA DE ELABORACION: ...

ELABORADO POR: ...

REVISADO POR: ...

APROBADO POR: ...

ESTADO: ...

PT

Anexo 6: Estudios de mecánica de suelos



**LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS,
CONCRETO Y PAVIMENTOS**

DG INGENIEROS S. A. C

PERFIL ESTRATIGRÁFICO

 Jr. Ciro Alegria N° 680
Baelva Grande - Utcubamba - Amazonas

 041 263037
928 238 486

 www.dgingenieros.com
dgeolab@dgingenieros.com



**GUIA PARA MUESTRAS DE SUELOS Y ROCAS
PERFIL ESTRATIGRÁFICO
(MTC E 101, ASTM D 420)**

"Diseño del saneamiento básico, Pueblo Joven 16 de Octubre, distrito Huancas - Chachapoyas - Amazonas, 2019 "

UBICACIÓN	DEPARTAMENTO: AMAZONAS; PROV.: CHACHAPOYAS; DIST.: HUANCAS	Fecha:	jul-20
-----------	--	--------	--------

I. Datos Generales

CALICATA	: C - 1	COORDENADA ESTE	: --
MATERIAL	: PLATAFORMA	COORDENADA NORTE	: --
PROFUND.	: 0.00 - 2.00		
ESTRUCTURA	: CAPTACIÓN 01		

PROF. (m)	MUESTRA	CLASIFICACION	DESCRIPCION DEL ESTRATO	NIVEL FREÁTICO (m.)		CALICATA Nro.	
				--			C - 1
				SIMBOLOGIA				ENSAYOS IN SITU
		SUCS	AASHTO				
0.00			Material Orgánico	[Symbol]			
0.20				[Symbol]			
	M-1	CL A-6 (θ)	Arcilla de baja plasticidad con arena, de color marron con manchas amarillentas.(consistencia media)	[Symbol]			
2.00				[Symbol]			

OBSERVACIONES

TIPO DE MUESTRA: MAB: muestra alterada en bolsa MAS: muestra alterada en sacco MIB: muestra inalterada en bloque MIT: muestra inalterada en tubo





LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS
CONCRETO PAVIMENTOS

OS INGENIEROS S.A.S

GUIA PARA MUESTRAS DE SUELOS Y ROCAS
PERFIL ESTRATIGRÁFICO
(MTC E 101, ASTM D 420)

"Diseño del saneamiento básico, Pueblo Joven 16 de Octubre, distrito Huancas - Chachapoyas - Amazonas, 2019 "

UBICACIÓN	DEPARTAMENTO: AMAZONAS; PROV.: CHACHAPOYAS; DIST.: HUANCAS	Fecha:	jul-20
-----------	--	--------	--------

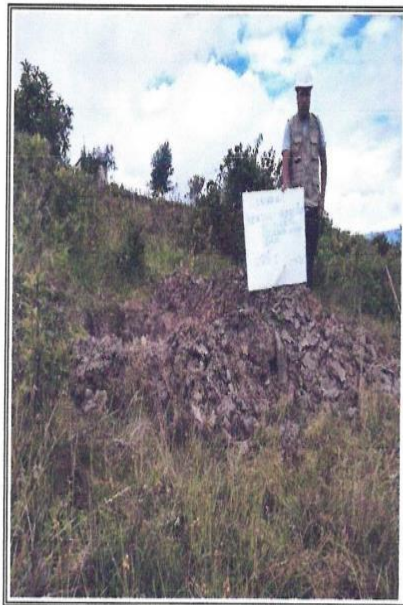
I. Datos Generales

CALICATA	: C - 2	COORDENADA ESTE	: --
MATERIAL	: PLATAFORMA	COORDENADA NORTE	: --
PROFUND.	: 0.00 - 2.00		
ESTRUCTURA	: CAPTACIÓN 02		

PROF. (m)	MUESTRA	CLASIFICACION	DESCRIPCION DEL ESTRATO	NIVEL FREÁTICO (m.)		CALICATA Nro.
				--		
				SIMBOLOGÍA		ENSAYOS IN SITU
				SUCS	AASHTO	
0.00			Material Orgánico			C - 2
0.25						
1.50	M-1	CL A-4 (6)	Arcilla arenosa de baja plasticidad, de color anaranjado.(consistencia media)			

OBSERVACIONES

TIPO DE MUESTRA: MAR: muestra alterada en bolsa MAS: muestra alterada en saco MID: muestra inalterada en bloque MIT: muestra inalterada en tubo



53/107



"Diseño del saneamiento básico, Pueblo Joven 16 de Octubre, distrito Huancas - Chachapoyas - Amazonas, 2019 "

UBICACIÓN DEPARTAMENTO: AMAZONAS; PROV.: CHACHAPOYAS; DIST.: HUANCAS Fecha: jul-20

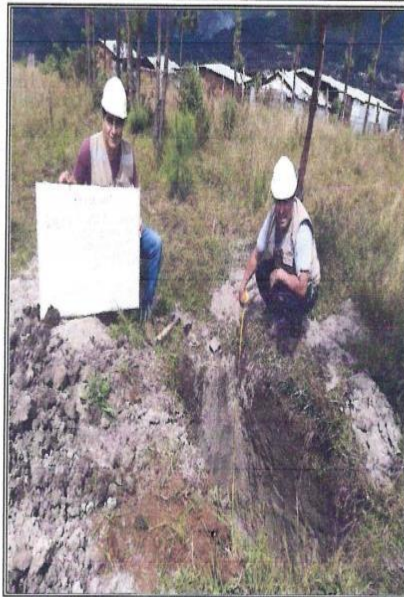
I. Datos Generales

CALICATA : C - 3 COORDENADA ESTE : --
MATERIAL : PLATAFORMA COORDENADA NORTE : --
PROFUND. : 0.00 -2.00
ESTRUCTURA : RED DE DISTRIBUCIÓN

PROF. (m)	MUESTRA	CLASIFICACION	DESCRIPCION DEL ESTRATO	NIVEL FREÁTICO (m.)		CALICATA Nro.
				--		
				SIMBOLOGIA		ENSAYOS IN SITU
				SUCS	AASHTO	
0.00			Material Orgánico			C - 3
0.30						
1.00	M-1	CL A-6 (B)	Arcilla arenosa de baja plasticidad, de color marron oscuro.(consistencia media)			
2.00	M-2	SP - SM A-3 (D)	Arena pobremente gradada con limo, de color blanquesino.(consistencia suave)			

OBSERVACIONES

TIPO DE MUESTRA: MAB: muestra alterada en bolsa MAS: muestra alterada en saco MID: muestra inalterada en bloque MIT: muestra inalterada en tubo



54/107



**GUIA PARA MUESTRAS DE SUELOS Y ROCAS
PERFIL ESTRATIGRÁFICO
(MTC E 101, ASTM D 420)**

"Diseño del saneamiento básico, Pueblo Joven 16 de Octubre, distrito Huancas - Chachapoyas - Amazonas, 2019 "

UBICACIÓN	DEPARTAMENTO: AMAZONAS; PROV.: CHACHAPOYAS; DIST.: HUANCAS	Fecha:	jul-20
-----------	--	--------	--------

I. Datos Generales

CALICATA	: C - 4	COORDENADA ESTE	: --
MATERIAL	: PLATAFORMA	COORDENADA NORTE	: --
PROFUND.	: 0.00 -1.50		
ESTRUCTURA	: RED DE DISTRIBUCIÓN		

PROF. (m)	MUESTRA	CLASIFICACION	DESCRIPCION DEL ESTRATO	NIVEL FREÁTICO (m.)		CALICATA Nro.
				SUCS	AASHTO	
0.00			Material Orgánico		--	C - 4
0.20						
1.50	M-1	CL A-6 (g)	Arcilla de baja plasticidad con arena, de color anaranjado.(consistencia media)			ENSAYOS IN SITU

OBSERVACIONES

TIPO DE MUESTRA: MAB: muestra alterada en bolsa MAS: muestra alterada en saco MIB: muestra inalterada en bloque MIT: muestra inalterada en tubo



55/107





LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS
CONCRETO PAVIMENTOS

DD INGENIEROS S.A.S

GUIA PARA MUESTRAS DE SUELOS Y ROCAS
PERFIL ESTRATIGRÁFICO
(MTC E 101, ASTM D 420)

"Diseño del saneamiento básico, Pueblo Joven 16 de Octubre, distrito Huancas - Chachapoyas - Amazonas, 2019 "

UBICACIÓN	DEPARTAMENTO: AMAZONAS; PROV.: CHACHAPOYAS; DIST.: HUANCAS	Fecha:	jul-20
-----------	--	--------	--------

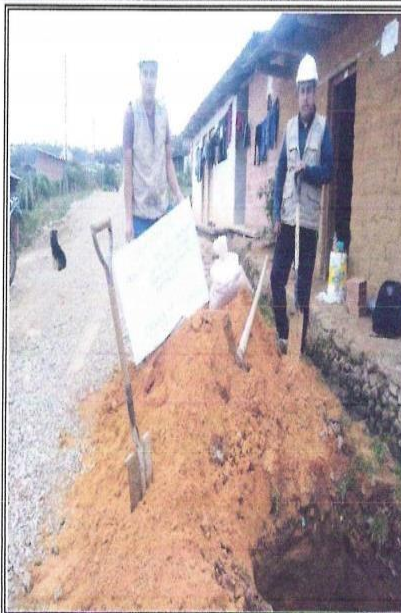
I. Datos Generales

CALICATA	: C - 5	COORDENADA ESTE	: --
MATERIAL	: PLATAFORMA	COORDENADA NORTE	: --
PROFUND.	: 0.00 -1.50		
ESTRUCTURA	: RED DE DISTRIBUCIÓN		

PROF. (m)	MUESTRA	CLASIFICACION	DESCRIPCION DEL ESTRATO	NIVEL FREÁTICO (m.)		CALICATA Nro.
				--		C - 5
				SIMBOLOGIA		ENSAYOS IN SITU
				SUCS	AASHTO	
0.00			Material Orgánico			
0.20						
1.50	M-1	CL A-6 (7)	Arcilla arenosa de baja plasticidad, de color marron anaranjado claro.(consistencia media)			

OBSERVACIONES

TIPO DE MUESTRA: MAB: muestra alterada en bolsa MAS: muestra alterada en saco MIB: muestra inalterada en bloque MIT: muestra inalterada en tubo



56/107





**LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS
CONCRETO PAVIMENTOS**

DO INGENIEROS S.A.C

**GUIA PARA MUESTRAS DE SUELOS Y ROCAS
PERFIL ESTRATIGRÁFICO
(MTC E 101, ASTM D 420)**

"Diseño del saneamiento básico, Pueblo Joven 16 de Octubre, distrito Huancas - Chachapoyas - Amazonas, 2019 "

UBICACIÓN	DEPARTAMENTO: AMAZONAS; PROV.: CHACHAPOYAS; DIST.: HUANCAS	Fecha:	jul-20
-----------	--	--------	--------

I. Datos Generales

CALICATA	: C - 6	COORDENADA ESTE	: --
MATERIAL	: PLATAFORMA	COORDENADA NORTE	: --
PROFUND.	: 0.00 -1.50		
ESTRUCTURA	: RED DE DISTRIBUCIÓN		

PROF. (m)	MUESTRA	CLASIFICACION	DESCRIPCION DEL ESTRATO	NIVEL FREÁTICO (m.)		CALICATA Nro.
				--		
						C - 6
				SIMBOLOGIA		ENSAYOS IN SITU
				SUCS	AASHTO	
0.00			Material Orgánico			
0.15						
	M-1	CL A-6 (9)	Arcilla de baja plasticidad con arena, de color anaranjado.(consistencia media)			
1.50						

OBSERVACIONES

TIPO DE MUESTRA: MAB: muestra alterada en bolsa MAS: muestra alterada en saco MIB: muestra inalterada en bloque MIT: muestra inalterada en tubo



57/107



"Diseño del saneamiento básico, Pueblo Joven 16 de Octubre, distrito Huancas - Chachapoyas - Amazonas, 2019 "

UBICACIÓN DEPARTAMENTO: AMAZONAS; PROV.: CHACHAPOYAS; DIST.: HUANCAS Fecha: jul-20

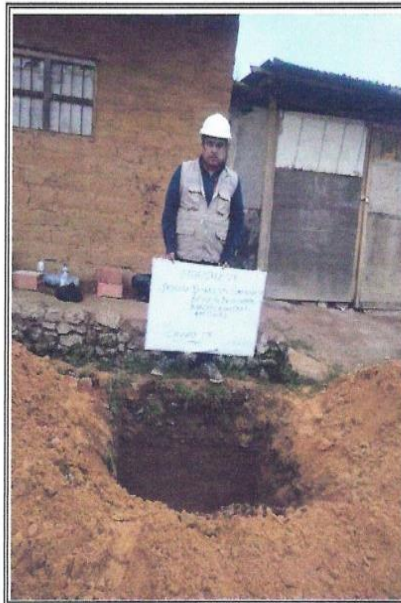
I. Datos Generales

CALICATA : C - 7 COORDENADA ESTE : --
MATERIAL : PLATAFORMA COORDENADA NORTE : --
PROFUND. : 0.00 -1.50
ESTRUCTURA : RED DE DISTRIBUCIÓN

PROF. (m)	MUESTRA	CLASIFICACION	DESCRIPCION DEL ESTRATO	NIVEL FREÁTICO (m.)		CALICATA Nro.
				SUCS	AASHTO	
0.00			Material Orgánico	--		C - 7
0.20						
1.50	M-1	CL A-6 (B)	Arcilla de baja plasticidad con arena, de color anarajado claro.(consistencia media)			ENSAYOS IN SITU

OBSERVACIONES

TIPO DE MUESTRA: MAB: muestra alterada en bolsa MAS: muestra alterada en saco MIB: muestra inalterada en bloque MIT: muestra inalterada en tubo



58/107

"Diseño del saneamiento básico, Pueblo Joven 16 de Octubre, distrito Huancas - Chachapoyas - Amazonas, 2019 "

UBICACIÓN DEPARTAMENTO: AMAZONAS; PROV.: CHACHAPOYAS; DIST.: HUANCAS Fecha: jul-20

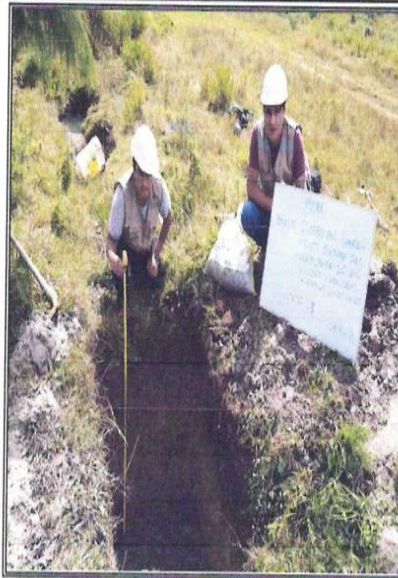
I. Datos Generales

CALICATA : C - 8 COORDENADA ESTE : --
MATERIAL : PLATAFORMA COORDENADA NORTE : --
PROFUND. : 0.00 -2.00
ESTRUCTURA : PTAR

PROF. (m)	MUESTRA	CLASIFICACION	DESCRIPCION DEL ESTRATO	NIVEL FREÁTICO (m.)		CALICATA Nro.
				--		
				C - 8		
				SIMBOLOGIA		ENSAYOS IN SITU
				SUCS	AASHTO	
0.00			Material Orgánico			
0.30						
1.00	M-1	CL A-6 (11)	Arcilla de baja plasticidad con arena, de color marron claro.(consistencia media)			
2.00	M-2	SP - SM A-3(0)	Arena pobremente gradada con limo, de color blanquesino. (consistencia suave)			

OBSERVACIONES

TIPO DE MUESTRA: MAS: muestra alterada en bolsa MAS: muestra alterada en saco MB: muestra inalterada en bloque MT: muestra inalterada en tubo



59/107



**LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS,
CONCRETO Y PAVIMENTOS**

DG INGENIEROS S. A. C.



ENSAYOS GENERALES



60/107



Jr. Ciro Alegria N° 680
Baños Grande - Utcubamba - Amazonas



041 263037
928 238 486



www.dgingenieros.com
dgenlab@dgingenieros.com

RESUMEN DE ESTUDIO DE SUELOS - SANEAMIENTO

"Diseño del saneamiento básico, Pueblo Joven 16 de Octubre, distrito Huancas-Chachapoyas-Amazonas, 2019 "


Fecha: 17/07/2020



N° REGISTRO	ELEMENTO	FECHA	CALCATA	PROF. (m)	GRANULOMETRÍA % QUE PASA										LIMITES DE CONSISTENCIA	CLASIFICACION		NIVEL DE MATERIAL %
					20	40	60	80	100	200	LL	LP	IP	ASBTO		SUCS		
DGING	CAPTACIÓN	Jul-20	C-1/M-1	0.25 - 2.00	100.0	100.0	99.8	97.6	91.5	80.2	33.4	20.2	13.2	A-6 (9)	CL	22.0		
DGING	LÍNEA DE CONDUCCIÓN	Jul-20	C-2/M-1	0.00 - 1.50	100.0	100.0	99.8	97.3	88.0	81.1	32.4	23.1	9.3	A-4 (9)	CL	168		
DGING	RESERVORIO	Jul-20	C-3/M-2	1.00 - 2.00	100.0	100.0	99.8	83.3	72.4	62.4	38.1	20.2	17.9	A-4 (9)	CL	218		
DGING	LÍNEA DE CONDUCCIÓN	Jul-20	C-4/M-1	0.20 - 1.50	100.0	100.0	99.7	98.2	61.5	31.4	NP	NP	NP	A-3 (0)	SP - SM	20.4		
DGING	LÍNEA DE CONDUCCIÓN	Jul-20	C-5/M-1	0.20 - 1.50	100.0	100.0	99.9	99.6	94.7	80.1	34.3	22.6	11.7	A-6 (9)	CL	169		
DGING	LÍNEA DE CONDUCCIÓN	Jul-20	C-6/M-1	0.15 - 1.50	100.0	100.0	100.0	99.9	98.9	86.7	33.8	20.8	13.0	A-6 (7)	CL	156		
DGING	LÍNEA DE CONDUCCIÓN	Jul-20	C-7/M-1	0.20 - 1.50	100.0	100.0	99.9	99.0	95.5	83.0	31.6	19.8	11.8	A-6 (9)	CL	166		
DGING	PTAR	Jul-20	C-8/M-1	0.30 - 1.00	100.0	100.0	99.4	95.6	89.0	72.1	33.1	21.9	11.2	A-6 (9)	CL	181		
DGING	PTAR	Jul-20	C-8/M-2	0.00 - 0.40	100.0	100.0	99.2	94.0	91.7	84.7	39.3	21.6	17.7	A-6 (11)	CL	250		
DGING	PTAR	Jul-20	C-8/M-2	0.00 - 0.40	100.0	100.0	95.7	91.7	95.6	27.4	NP	NP	NP	A-3 (0)	SP - SM	160		

n	10										B	B	B	B	ID
	1000.0	1000.0	999.0	981.4	880.3	768.3	626.7	275.9	170.2	105.8					
S	100.0	100.0	99.9	98.1	88.0	76.8	62.7	34.5	21.3	13.2	189.3	169.3	156	250	319
XP	100.0	100.0	99.7	91.7	58.6	27.4	9.2	31.6	19.8	9.3	156	156	250	319	102
MIN	100.0	100.0	100.0	100.0	99.6	95.5	84.7	39.3	23.1	17.9	250	250	319	102	102
MAX	0.0	0.0	0.14	2.62	15.52	25.83	28.89	2.74	1.21	3.07	319	319	102	102	102
DESV. ESTANDAR	0.0	0.0	0.1	2.7	17.6	33.6	46.1	7.9	5.7	23.2	102	102	102	102	102
VARIANZA	0.0	0.0	0.1	2.7	17.6	33.6	46.1	7.9	5.7	23.2	102	102	102	102	102
COEF. DE VARIACIÓN	0.0	0.0	0.1	2.7	17.6	33.6	46.1	7.9	5.7	23.2	102	102	102	102	102



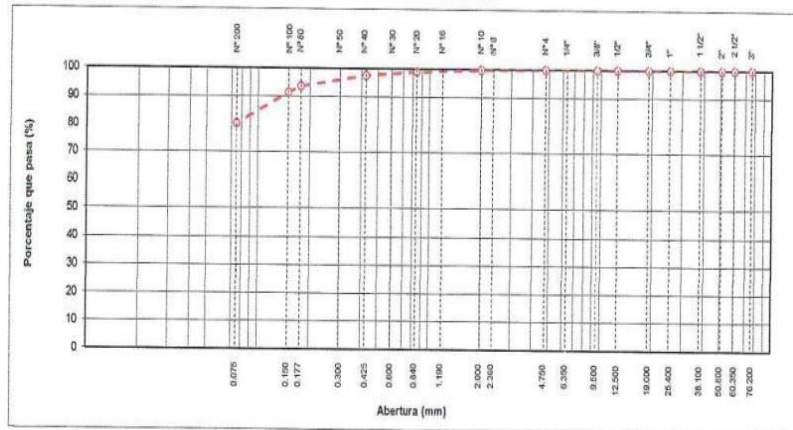
 LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS CONCRETO PAVIMENTOS DE INGENIEROS S.A.C.	ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO (ASTM D422 - MTC E107 - MTC E204 - ASTM C136)	
	"Diseño del saneamiento básico, Pueblo Joven 16 de Octubre, distrito Huancas-Chachapoyas- Amazonas, 2019 "	
	Fecha:	14/07/2020

I. Datos Generales


PROCEDENCIA : CAPTACIÓN CALICATA : C-1 / M-1 MATERIAL : PLATAFORMA PROFUND. : 0.25 - 2.00 m.	TAMANO MÁXIMO : -- LADO : --
---	---

TAMIZ	AASHTO T-27 (mm)	PESO RETENIDO	PORCENTAJE RETENIDO	RETENIDO ACUMULADO	PORCENTAJE QUE PASA	ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA
10"	254.000						
6"	152.400						Peso inicial seco : 792.0 gr.
5"	127.000						Peso fracción : 792.0 gr.
4"	101.600						
3"	76.200						Contenido de Humedad (%) : 22.0
2 1/2"	60.350						
2"	50.800						Límite Líquido (LL): 33.4
1 1/2"	38.100						Límite Plástico (LP): 20.2
1"	25.400						Índice Plástico (IP): 13.2
3/4"	19.000						Clasificación (SUCS): CL
1/2"	12.500						Clasificación (AASHTO): A-6 (9)
3/8"	9.500						Índice de Consistencia : 0.86
1/4"	6.350						
Nº 4	4.750						Descripción (AASHTO): MALO
Nº 8	2.360				100.0		Descripción (SUCS): Arena de baja plasticidad con arena
Nº 10	2.000	1.7	0.2	0.2	99.8		
Nº 16	1.190						Materia Orgánica : --
Nº 20	0.840	6.6	0.8	1.0	99.0		Turba : --
Nº 30	0.600						CU : 0.000 CC : 0.000
Nº 40	0.425	10.4	1.3	2.4	97.6		OBSERVACIONES :
Nº 50	0.300						Grava > 2" : 0.0
Nº 60	0.177	31.3	4.0	6.3	93.7		Grava 2" - Nº 4 : 0.0
Nº 100	0.150	17.6	2.2	8.5	91.5		Arena Nº4 - Nº 200 : 19.8
Nº 200	0.075	89.3	11.3	19.8	80.2		Finos < Nº 200 : 80.2
< Nº 200	FONDO	635.1	80.2	100.0			%>3" : 0.0%

CURVA GRANULOMÉTRICA



 DGEOLAR DG INGENIEROS SAC Rono A. Paredes U. S.M. 1 LABORATORISTA	 DGEOLAR DG INGENIEROS SAC Rono A. Paredes U. S.M. 1 LABORATORISTA
---	---

	LIMITES DE CONSISTENCIA - PASA MALLA N° 40 (ASTM D 4318)	
	"Diseño del saneamiento básico, Pueblo Joven 16 de Octubre, distrito Huancas-Chachapoyas-Amazonas, 2019 "	Fecha:	14/07/2020

I. Datos Generales

PROCEDENCIA : CAPTACIÓN CALICATA : C-1 / M-1 MATERIAL : PLATAFORMA PROFUND. : 0.25 - 2.00 m.	TAMAÑO MAXIMO : -- LADO : --
---	---

LIMITE LIQUIDO (MTC E 110)				
N° TARRO		25	29	30
PESO TARRO + SUELO HUMEDO (g)		75.33	73.36	72.33
PESO TARRO + SUELO SECO (g)		67.62	65.79	64.96
PESO DE AGUA (g)		7.71	7.57	7.37
PESO DEL TARRO (g)		44.00	43.07	43.58
PESO DEL SUELO SECO (g)		23.62	22.72	21.38
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)		32.64	33.32	34.47
NUMERO DE GOLPES		35	25	15

LIMITE PLASTICO (MTC E 111)				
N° TARRO		28	35	
PESO TARRO + SUELO HUMEDO (g)		51.78	63.22	
PESO TARRO + SUELO SECO (g)		50.24	59.66	
PESO DE AGUA (g)		1.54	3.56	
PESO DEL TARRO (g)		42.58	42.08	
PESO DEL SUELO SECO (g)		7.66	17.58	
CONTENIDO DE DE HUMEDAD (%)		20.10	20.25	



CONSTANTES FISICAS DE LA MUESTRA	
LIMITE LIQUIDO	33.4
LIMITE PLASTICO	20.2
INDICE DE PLASTICIDAD	13.2

OBSERVACIONES

	 Rodolfo A. Paredes Usualde LABORATORISTA	 <i>[Signature]</i>
--	--	--



**CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL
(ASTM D 2216, MTC E 108)**

"Diseño del saneamiento básico, Pueblo Joven 16 de Octubre, distrito Huancas-Chachapoyas- Amazonas, 2019 "

Fecha: 14/07/2020

I. Datos Generales

PROCEDENCIA : CAPTACIÓN	TAMAÑO MAXIMO : --
CALICATA : C-1 / M-1	LADO : --
MATERIAL : PLATAFORMA	
PROFUND. : 0.25 - 2.00 m.	

Nº DE ENSAYOS		1	2	3
Nº Tara				
Peso Tara + Suelo Humedo	(gr.)	479.1		
Peso Tara + Suelo Seco	(gr.)	392.6		
Peso Tara	(gr.)			
Peso Agua	(gr.)	86.5		
Peso Suelo Seco	(gr.)	392.6		
Contenido de Humedad	(gr.)	22.0		
Promedio (%)		22.0		

Observaciones:

.....

.....

.....

.....

		
--	---	--



ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO
(ASTM D422 - MTC E107 - MTC E204 - ASTM C136)

"Diseño del saneamiento básico, Pueblo Joven 16 de Octubre, distrito Huancas-Chachapoyas- Amazonas, 2019"

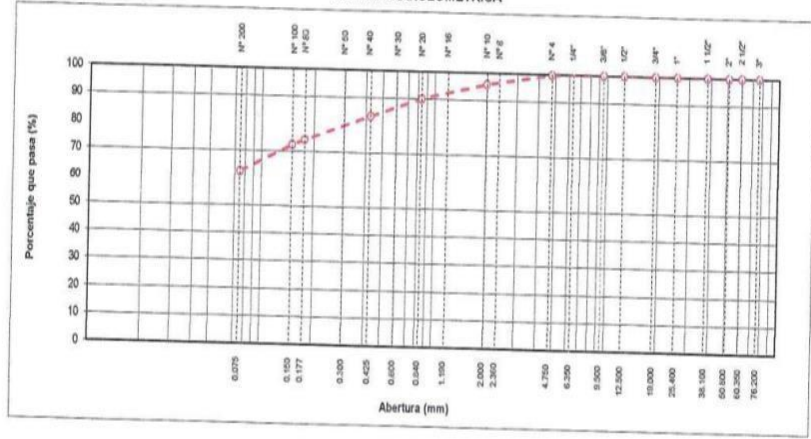
Fecha: 14/07/2020

I. Datos Generales

PROCEDENCIA	: LINEA DE CONDUCCIÓN	TAMANO MÁXIMO	: --
CALICATA	: C-2 / M-1	LADO	: --
MATERIAL	: PLATAFORMA		
PROFUND.	: 0.00 - 1.50 m.		

TAMIZ	AASHTO T-27 (mm)	PESO RETENIDO	PORCENTAJE RETENIDO	RETENIDO ACUMULADO	PORCENTAJE QUE PASA	ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCION DE LA MUESTRA
10"	254.000						
8"	152.400						Peso inicial seco : 778.3 gr.
5"	127.000						Peso fracción : 778.3 gr.
4"	101.600						
3"	76.200						Contenido de Humedad (%) : 16.8
2 1/2"	60.350						
2"	50.800						Límite Líquido (LL): 32.4
1 1/2"	38.100						Límite Plástico (LP): 23.1
1"	25.400						Índice Plástico (IP): 9.3
3/4"	19.000						Clasificación (SUCS): CL
1/2"	12.500						Clasificación (AASHTO): A-4 (6)
3/8"	9.500						Índice de Consistencia : 1.87
1/4"	6.350				100.0		
Nº 4	4.750	1.8	0.2	0.2	99.8		Descripción (AASHTO): REG-MALO
Nº 8	2.360						Descripción (SUCS): Arena arenosa de baja plasticidad
Nº 10	2.000	29.9	3.8	4.1	95.9		
Nº 16	1.190						Materia Orgánica : --
Nº 20	0.840	45.8	5.9	10.0	90.0		Turba : --
Nº 30	0.600						CU : 0.000 CC : 0.000
Nº 40	0.425	52.5	6.7	16.7	83.3		OBSERVACIONES :
Nº 50	0.300						Grava > 2" : 0.0
Nº 60	0.250						Grava 2" - Nº 4 : 0.2
Nº 80	0.177	69.6	8.9	25.7	74.3		Arena Nº4 - Nº 200 : 37.4
Nº 100	0.150	15.2	1.9	27.6	72.4		Finos < Nº 200 : 62.4
Nº 200	0.075	77.8	10.0	37.6	62.4		%>3" : 0.0%
< Nº 200	FONDO	485.7	62.4	100.0			

CURVA GRANULOMÉTRICA



--	--	--



LIMITES DE CONSISTENCIA -
PASA MALLA N° 40 (ASTM D 4318)

"Diseño del saneamiento básico, Pueblo Joven 16 de Octubre, distrito Huancas-Chachapoyas- Amazonas, 2019 "

Fecha: 14/07/2020

I. Datos Generales

PROCEDENCIA : LINEA DE CONDUCCIÓN
 CALICATA : C-2 / M-1
 MATERIAL : PLATAFORMA
 PROFUND. : 0.00 - 1.50 m.

TAMAÑO MAXIMO : --
 LADO : --

LIMITE LIQUIDO (MTC E 110)				
N° TARRO		45	46	47
PESO TARRO + SUELO HUMEDO	(g)	64.88	68.89	68.55
PESO TARRO + SUELO SECO	(g)	59.27	62.05	61.79
PESO DE AGUA	(g)	5.61	6.84	6.76
PESO DEL TARRO	(g)	41.67	41.07	41.43
PESO DEL SUELO SECO	(g)	17.60	20.98	20.36
CONTENIDO DE HUMEDAD	(%)	31.88	32.60	33.20
NUMERO DE GOLPES		35	22	15

LIMITE PLASTICO (MTC E 111)				
N° TARRO		16	3	
PESO TARRO + SUELO HUMEDO	(g)	39.55	42.84	
PESO TARRO + SUELO SECO	(g)	37.63	40.43	
PESO DE AGUA	(g)	1.92	2.41	
PESO DEL TARRO	(g)	29.43	29.87	
PESO DEL SUELO SECO	(g)	8.20	10.56	
CONTENIDO DE DE HUMEDAD	(%)	23.41	22.82	



CONSTANTES FISICAS DE LA MUESTRA	
LIMITE LIQUIDO	32.4
LIMITE PLASTICO	23.1
INDICE DE PLASTICIDAD	9.3

OBSERVACIONES

--	--	--



**LIMITES DE CONSISTENCIA -
PASA MALLA N° 40 (ASTM D 4318)**

"Diseño del saneamiento básico, Pueblo Joven 16 de Octubre, distrito Huancas-Chachapoyas-
Amazonas, 2019 "

Fecha: 14/07/2020

I. Datos Generales

PROCEDENCIA : LINEA DE CONDUCCIÓN	TAMAÑO MAXIMO : --
CALICATA : C-2 / M-1	LADO : --
MATERIAL : PLATAFORMA	
PROFUND. : 0.00 - 1.50 m.	

LIMITE LIQUIDO (MTC E 110)				
N° TARRO		45	46	47
PESO TARRO + SUELO HUMEDO (g)		64.88	68.89	68.55
PESO TARRO + SUELO SECO (g)		59.27	62.05	61.79
PESO DE AGUA (g)		5.61	6.84	6.76
PESO DEL TARRO (g)		41.67	41.07	41.43
PESO DEL SUELO SECO (g)		17.60	20.98	20.36
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)		31.88	32.60	33.20
NUMERO DE GOLPES		35	22	15

LIMITE PLASTICO (MTC E 111)				
N° TARRO		16	3	
PESO TARRO + SUELO HUMEDO (g)		39.55	42.84	
PESO TARRO + SUELO SECO (g)		37.63	40.43	
PESO DE AGUA (g)		1.92	2.41	
PESO DEL TARRO (g)		29.43	29.87	
PESO DEL SUELO SECO (g)		8.20	10.56	
CONTENIDO DE DE HUMEDAD (%)		23.41	22.82	



CONSTANTES FISICAS DE LA MUESTRA	
LIMITE LIQUIDO	32.4
LIMITE PLASTICO	23.1
INDICE DE PLASTICIDAD	9.3

OBSERVACIONES

	<p>DGEOLA DISEÑOS Y SERVICIOS S.A.S. Rony A. Paredes LABORATORIA</p>	<p>DGEOLA DISEÑOS Y SERVICIOS S.A.S.</p>
--	--	--



ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO
(ASTM D422 - MTC E107 - MTC E204 - ASTM C136)

"Diseño del saneamiento básico, Pueblo Joven 16 de Octubre, distrito Huancas-Chachapoyas-
Amazonas, 2019 "

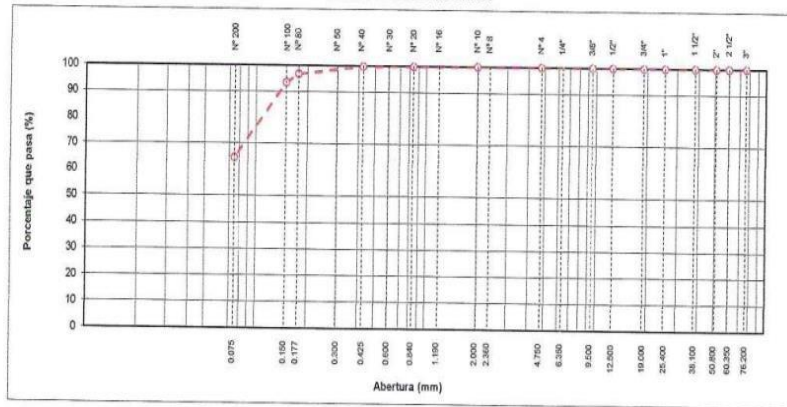
Fecha: 14/07/2020

I. Datos Generales


PROCEDENCIA : RESERVOIRIO	TAMANO MÁXIMO : --
CALICATA : C-3 / M-1	LADO : --
MATERIAL : PLATAFORMA	
PROFUND. : 0.30 - 1.00 m.	

TAMIZ	AASHTO T-27 (mm)	PESO RETENIDO	PORCENTAJE RETENIDO	RETENIDO ACUMULADO	PORCENTAJE QUE PASA	ESPECIFICACION	DESCRIPCION DE LA MUESTRA
10"	254.000						
6"	152.400						Peso inicial seco : 800.0 gr.
5"	127.000						Peso fracción : 800.0 gr.
4"	101.600						
3"	76.200						Contenido de Humedad (%): 21.8
2 1/2"	60.350						
2"	50.800						Límite Líquido (LL): 38.1
1 1/2"	38.100						Límite Plástico (LP): 20.2
1"	25.400						Índice Plástico (IP): 17.9
3/4"	19.000						Clasificación (SUCS): CL
1/2"	12.500						Clasificación (AASHTO): A-6 (6)
3/8"	9.500						Índice de Consistencia: 0.91
1/4"	6.350						
Nº 4	4.750						Descripción (AASHTO): MALO
Nº 8	2.360				100.0		Descripción (SUCS): Arcilla arenosa de baja plasticidad
Nº 10	2.000	0.5	0.1	0.1	99.9		
Nº 16	1.190						Materia Orgánica: --
Nº 20	0.840	0.6	0.1	0.1	99.9		Turba: --
Nº 30	0.600						CU: 0.000 CC: 0.000
Nº 40	0.425	1.0	0.1	0.3	99.7		OBSERVACIONES:
Nº 50	0.300						Grava > 2": 0.0
Nº 60	0.177	23.3	2.9	3.2	96.8		Grava 2" - Nº 4: 0.0
Nº 100	0.150	26.6	3.3	6.5	93.5		Arena Nº4 - Nº 200: 35.4
Nº 200	0.075	231.0	28.9	35.4	64.6		Finos < Nº 200: 64.6
< Nº 200	FONDO	517.0	64.6	100.0			%>3": 0.0%

CURVA GRANULOMÉTRICA



	<p>DGEODA S.A.C. Ingenieros S.A.C. Rono X. Paredes Usolinahua LABORATORISTA</p>	<p>DGEODA S.A.C. Ingenieros S.A.C.</p>
--	--	---

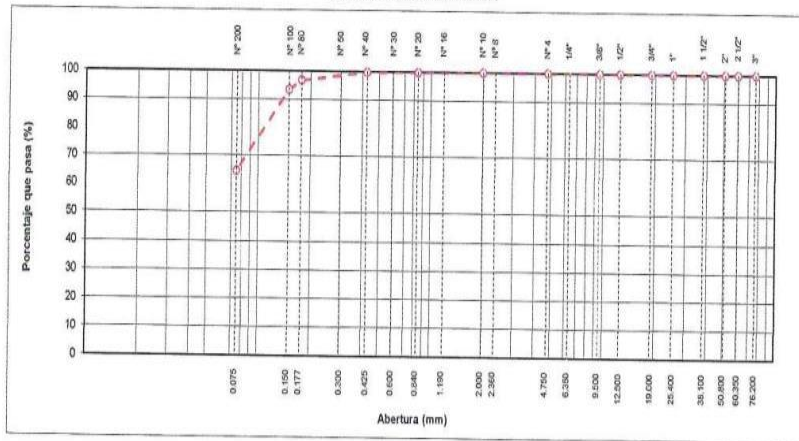
 LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS CONCRETO PAVIMENTOS <small>DE INGENIEROS S.A.S.</small>	ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO (ASTM D422 - MTC E107 - MTC E204 - ASTM C136)	
	"Diseño del saneamiento básico, Pueblo Joven 16 de Octubre, distrito Huancas-Chachapoyas-Amazonas, 2019 "	
	Fecha:	14/07/2020

I. Datos Generales


PROCEDENCIA : RESERVOIRIO CALICATA : C-3 / M-1 MATERIAL : PLATAFORMA PROFUND. : 0.30 - 1.00 m.	TAMANO MÁXIMO : -- LADO : --
---	---

TAMIZ	AASHTO T-27 (mm)	PESO RETENIDO	PORCENTAJE RETENIDO	RETENIDO ACUMULADO	PORCENTAJE QUE PASA	ESPECIFICACION	DESCRIPCION DE LA MUESTRA
10"	254.000						
6"	152.400						Peso inicial seco : 800.0 gr.
5"	127.000						Peso fracción : 800.0 gr.
4"	101.600						
3"	76.200						Contenido de Humedad (%) : 21.8
2 1/2"	60.350						
2"	50.800						Límite Líquido (LL): 38.1
1 1/2"	38.100						Límite Plástico (LP): 20.2
1"	25.400						Índice Plástico (IP): 17.9
3/4"	19.000						Clasificación (SUCS): CL
1/2"	12.500						Clasificación (AASHTO): A-6 (6)
3/8"	9.500						Índice de Consistencia : 0.91
1/4"	6.350						
Nº 4	4.750						Descripción (AASHTO): MALO
Nº 8	2.360				100.0		Descripción (SUCS): Arcilla arenosa de baja plasticidad
Nº 10	2.000	0.5	0.1	0.1	99.9		
Nº 16	1.190						Materia Orgánica : --
Nº 20	0.840	0.6	0.1	0.1	99.9		Turba : --
Nº 30	0.600						CU : 0.000 CC : 0.000
Nº 40	0.425	1.0	0.1	0.3	99.7		OBSERVACIONES :
Nº 50	0.300						Grava > 2" : 0.0
Nº 60	0.177	23.3	2.9	3.2	96.8		Grava 2" - Nº 4 : 0.0
Nº 100	0.150	26.6	3.3	6.5	93.5		Arena Nº4 - Nº 200 : 35.4
Nº 200	0.075	231.0	28.9	35.4	64.6		Finos < Nº 200 : 64.6
< Nº 200	FONDO	517.0	64.6	100.0			%>3" : 0.0%

CURVA GRANULOMETRICA



 DGEODA <small>DE INGENIEROS S.A.S.</small> Rono A. Paredez Uchillan LABORATORISTA	
---	--

 LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS CONCRETO PAVIMENTOS <small>DE INGENIERÍA S.A.S</small>	CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL (ASTM D 2216, MTC E 108)	
	"Diseño del saneamiento básico, Pueblo Joven 16 de Octubre, distrito Huancas-Chachapoyas- Amazonas, 2019 "	
	Fecha:	14/07/2020

I. Datos Generales

PROCEDENCIA : LINEA DE CONDUCCIÓN	TAMAÑO MAXIMO : --
CALICATA : C-2 / M-1	LADO : --
MATERIAL : PLATAFORMA	
PROFUND. : 0.00 - 1.50 m.	

N° DE ENSAYOS		1	2	3
N° Tara				
Peso Tara + Suelo Humedo	(gr.)	540.0		
Peso Tara + Suelo Seco	(gr.)	462.2		
Peso Tara	(gr.)			
Peso Agua	(gr.)	77.8		
Peso Suelo Seco	(gr.)	462.2		
Contenido de Humedad	(gr.)	16.8		
Promedio (%)		16.8		

Observaciones:

.....

.....

.....

.....

	 DGEVAL <small>DE INGENIERÍA S.A.S</small> Rómulo A. Pariona H.	
--	--	--



ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO
(ASTM D422 - MTC E107 - MTC E204 - ASTM C136)

"Diseño del saneamiento básico, Pueblo Joven 16 de Octubre, distrito Huancas-Chachapoyas-Amazonas, 2019"

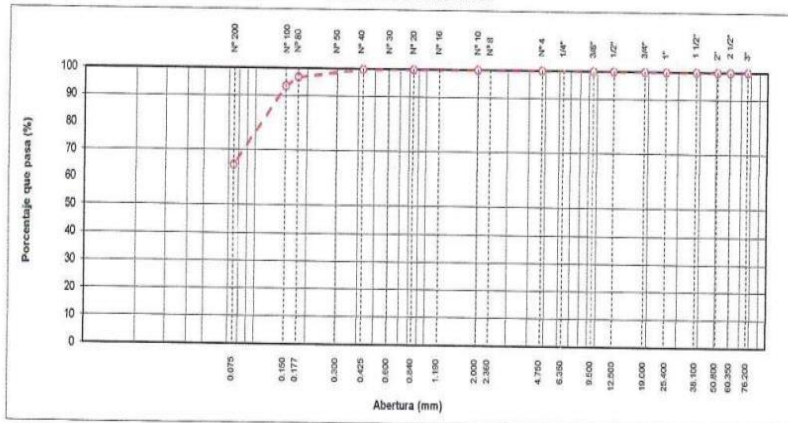
Fecha: 14/07/2020

I. Datos Generales


PROCEDENCIA	: RESERVORIO	TAMANO MÁXIMO	: --
CALICATA	: C-3 / M-1	LADO	: --
MATERIAL	: PLATAFORMA		
PROFUND.	: 0.30 - 1.00 m.		

TAMIZ	AASHTO-T-27 (mm)	PESO RETENIDO	PORCENTAJE RETENIDO	RETENIDO ACUMULADO	PORCENTAJE QUE PASA	ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA
10"	254.000						
6"	152.400						Peso inicial seco : 800.0 gr.
5"	127.000						Peso fracción : 800.0 gr.
4"	101.600						
3"	76.200						Contenido de Humedad (%) : 21.8
2 1/2"	60.350						
2"	50.800						Límite Líquido (LL): 38.1
1 1/2"	38.100						Límite Plástico (LP): 20.2
1"	25.400						Índice Plástico (IP): 17.9
3/4"	19.000						Clasificación (SUCS): CL
1/2"	12.500						Clasificación (AASHTO): A-6 (9)
3/8"	9.500						Índice de Consistencia : 0.91
1/4"	6.350						
Nº 4	4.750						Descripción (AASHTO): MALO
Nº 8	2.360				100.0		Descripción (SUCS): Arilla arenosa de baja plasticidad
Nº 10	2.000	0.5	0.1	0.1	99.9		
Nº 16	1.190						Materia Orgánica : --
Nº 20	0.840	0.6	0.1	0.1	99.9		Turba : --
Nº 30	0.600						CU : 0.000 CC : 0.000
Nº 40	0.425	1.0	0.1	0.3	99.7		OBSERVACIONES :
Nº 50	0.300						Grava > 2" : 0.0
Nº 80	0.177	23.3	2.9	3.2	96.8		Grava 2" - Nº 4 : 0.0
Nº 100	0.150	26.6	3.3	6.5	93.5		Arena Nº4 - Nº 200 : 35.4
Nº 200	0.075	231.0	28.9	35.4	64.6		Finos < Nº 200 : 64.6
< Nº 200	FONDO	517.0	64.6	100.0			%>3" : 0.0%

CURVA GRANULOMÉTRICA



	<p>DGEODA S.A.S. INGENIEROS S.A.S. LABORATORIO</p>	
--	---	--

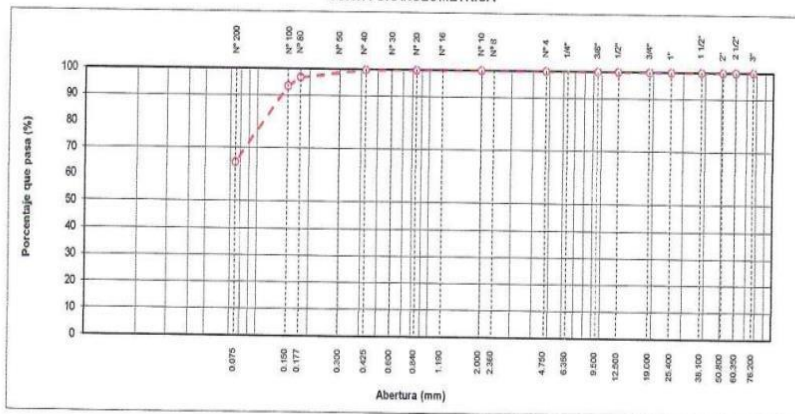
 LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS CONCRETO PAVIMENTOS <small>DE INGENIEROS S.A.C.</small>	ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO (ASTM D422 - MTC E107 - MTC E204 - ASTM C136)	
	"Diseño del saneamiento básico, Pueblo Joven 16 de Octubre, distrito Huancas-Chachapoyas- Amazonas, 2019 "	
	Fecha:	14/07/2020

I. Datos Generales

PROCEDENCIA : RESERVOIRIO CALICATA : C-3 / M-1 MATERIAL : PLATAFORMA PROFUND. : 0.30 - 1.00 m.	TAMANO MÁXIMO : -- LADO : --
---	---

TAMIZ	ABRITO T-37 (mm)	PESO RETENIDO	PORCENTAJE RETENIDO	RETENIDO ACUMULADO	PORCENTAJE QUE PASA	ESPECIFICACION	DESCRIPCION DE LA MUESTRA
10"	254.000						
6"	152.400						Peso inicial seco : 800.0 gr.
5"	127.000						Peso fracción : 800.0 gr.
4"	101.600						
3"	76.200						Contenido de Humedad (%) : 21.8
2 1/2"	60.350						
2"	50.800						Límite Líquido (LL): 38.1
1 1/2"	38.100						Límite Plástico (LP): 20.2
1"	25.400						Índice Plástico (IP): 17.9
3/4"	19.000						Clasificación (SUCS): CL
1/2"	12.500						Clasificación (AASHTO): A-6 (9)
3/8"	9.500						Índice de Consistencia : 0.91
1/4"	6.350						
Nº 4	4.750						Descripción (AASHTO): MALO
Nº 8	2.360				100.0		Descripción (SUCS): Arena arenosa de baja plasticidad
Nº 10	2.000	0.5	0.1	0.1	99.9		Materia Orgánica : --
Nº 16	1.190						Turba : --
Nº 20	0.840	0.6	0.1	0.1	99.9		CU : 0.000 CC : 0.000
Nº 30	0.600						OBSERVACIONES :
Nº 40	0.425	1.0	0.1	0.3	99.7		Grava > 2" : 0.0
Nº 50	0.300						Grava 2" - Nº 4 : 0.0
Nº 80	0.177	23.3	2.9	3.2	96.8		Arena Nº 4 - Nº 200 : 35.4
Nº 100	0.150	26.6	3.3	6.5	93.5		Finos < Nº 200 : 64.6
Nº 200	0.075	231.0	28.9	35.4	64.6		%>3" : 0.0%
< Nº 200	FONDO	517.0	64.6	100.0			

CURVA GRANULOMÉTRICA



	 DGEODIA DO INGENIEROS SAC Rono A. Paredes Ustizaca LABORATORISTA	 DGEDIAL SAC Ing. Rono A. Paredes Ustizaca LABORATORISTA
--	--	--



CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL
(ASTM D 2216, MTC E 108)

"Diseño del saneamiento básico, Pueblo Joven 16 de Octubre, distrito Huancas-Chachapoyas- Amazonas, 2019 "

Fecha: 14/07/2020

I. Datos Generales


PROCEDENCIA	: RESERVORIO	TAMAÑO MAXIMO	: --
CALICATA	: C-3 / M-1	LADO	: --
MATERIAL	: PLATAFORMA		
PROFUND.	: 0.30 - 1.00 m.		

Nº DE ENSAYOS	1	2	3
Nº Tara			
Peso Tara + Suelo Humedo (gr.)	556.4		
Peso Tara + Suelo Seco (gr.)	456.9		
Peso Tara (gr.)			
Peso Agua (gr.)	99.5		
Peso Suelo Seco (gr.)	456.9		
Contenido de Humedad (gr.)	21.8		
Promedio (%)	21.8		

Observaciones:

70/107

--	--	--

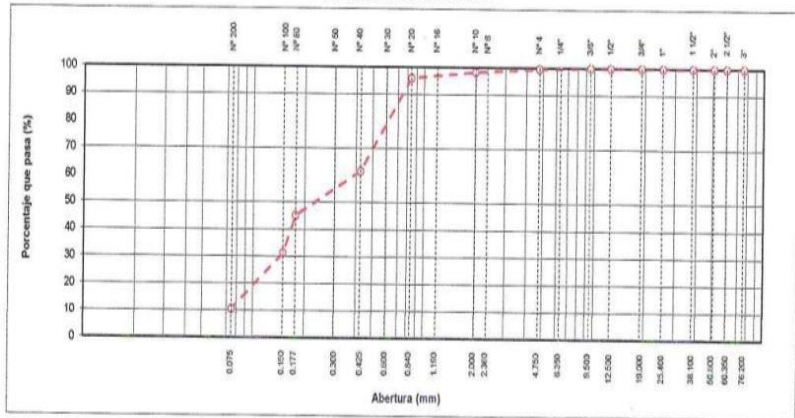
 LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS CONCRETO PAVIMENTOS <small>UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO</small>	ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO <small>(ASTM D422 - MTC E107 - MTC E204 - ASTM C136)</small>	
	"Diseño del saneamiento básico, Pueblo Joven 16 de Octubre, distrito Huancas-Chachapoyas-Amazonas, 2019 "	
	Fecha:	14/07/2020

I. Datos Generales

PROCEDENCIA : RESERVARIO	TAMANO MÁXIMO : --
CALICATA : C-3 / M-2	LADO : --
MATERIAL : PLATAFORMA	
PROFUND. : 1.00 - 2.00 m.	

TAMIZ	AASHTO T-27 (mm)	PESO RETENIDO	PORCENTAJE RETENIDO	RETENIDO ACUMULADO	PORCENTAJE QUE PASA	ESPECIFICACION	DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA
10"	254.000						Peso inicial seco : 731.9 gr.
8"	192.400						Peso fracción : 731.9 gr.
5"	127.000						Contenido de Humedad (%) : 20.4
4"	101.600						Límite Líquido (LL): NP
3"	76.200						Límite Plástico (LP): NP
2 1/2"	60.350						Índice Plástico (IP): NP
2"	50.800						Clasificación (SUCS) : SP - SM
1 1/2"	38.100						Clasificación (AASHTO) : A-3 (0)
1"	25.400						Índice de Consistencia : NP
3/4"	19.000						Descripción (AASHTO): BUENO
1/2"	12.500						Descripción (SUCS): Arena pobremente graduada con limo
3/8"	9.500						Materia Orgánica : --
1/4"	6.350				100.0		Turba : --
Nº 4	4.750	2.3	0.3	0.3	99.7		CU : 0.000 CC : 0.000
Nº 8	2.360						OBSERVACIONES :
Nº 10	2.000	10.6	1.4	1.8	98.2		Grava > 2" : 0.0
Nº 16	1.190						Grava 2" - Nº 4 : 0.3
Nº 20	0.840	16.8	2.3	4.1	95.9		Arena Nº 4 - Nº 200 : 89.1
Nº 30	0.600						Finos < Nº 200 : 10.6
Nº 40	0.425	251.8	34.4	38.5	61.5		%>5" : 0.0%
Nº 50	0.300						
Nº 60	0.250						
Nº 75	0.190						
Nº 100	0.150	100.5	13.7	68.6	31.4		
Nº 200	0.075	152.1	20.8	89.4	10.6		
< Nº 200	FONDO	77.7	10.6	100.0			

CURVA GRANULOMÉTRICA



	 DGEODAN <small>INGENIERO EN SAG</small> Rony A. Paredes Usillo <small>LABORATORISTA</small>	 DGEODAN <small>INGENIERO EN SAG</small> Rony A. Paredes Usillo <small>LABORATORISTA</small>
--	---	--



LIMITES DE CONSISTENCIA -
PASA MALLA N° 40 (ASTM D 4318)

"Diseño del saneamiento básico, Pueblo Joven 16 de Octubre, distrito Huancas-Chachapoyas- Amazonas, 2019 "

Fecha:

14/07/2020

I. Datos Generales

PROCEDENCIA : RESERVORIO
CALICATA : C-3 / M-2
MATERIAL : PLATAFORMA
PROFUND. : 1.00 - 2.00 m.

TAMAÑO MAXIMO :--

LADO :--

LIMITE LIQUIDO (MTC E 110)				
N° TARRO				
PESO TARRO + SUELO HUMEDO (g)				
PESO TARRO + SUELO SECO (g)				
PESO DE AGUA (g)				
PESO DEL TARRO (g)				
PESO DEL SUELO SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				
NUMERO DE GOLPES				

NT

LIMITE PLASTICO (MTC E 111)				
N° TARRO				
PESO TARRO + SUELO HUMEDO (g)				
PESO TARRO + SUELO SECO (g)				
PESO DE AGUA (g)				
PESO DEL TARRO (g)				
PESO DEL SUELO SECO (g)				
CONTENIDO DE DE HUMEDAD (%)				

NP


CONTENIDO DE HUMEDAD A 25 GOLPES									
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)									

NUMERO DE GOLPES

CONSTANTES FISICAS DE LA MUESTRA	
LIMITE LIQUIDO	NP
LIMITE PLASTICO	NP
INDICE DE PLASTICIDAD	NP

OBSERVACIONES

--	--	--

 LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS CONCRETO PAVIMENTOS S2 INGENIERIA S.A.S.	CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL (ASTM D 2216, MTC E 108)	
	"Diseño del saneamiento básico, Pueblo Joven 16 de Octubre, distrito Huancas-Chachapoyas- Amazonas, 2019 "	Fecha:	14/07/2020

I. Datos Generales

PROCEDENCIA : RESERVORIO	TAMAÑO MAXIMO : --
CALICATA : C-3 / M-2	LADO : --
MATERIAL : PLATAFORMA	
PROFUND. : 1.00 - 2.00 m.	

N° DE ENSAYOS		1	2	3
N° Tara				
Peso Tara + Suelo Humedo	(gr.)	504.9		
Peso Tara + Suelo Seco	(gr.)	419.2		
Peso Tara	(gr.)			
Peso Agua	(gr.)	85.7		
Peso Suelo Seco	(gr.)	419.2		
Contenido de Humedad	(gr.)	20.4		
Promedio (%)		20.4		

Observaciones:

.....

.....


.....

.....

73/107



	 DGEOLA S2 INGENIERIA SAC Roger A. Paredes Velasco LABORATORISTA	 DGEOLA S2 INGENIERIA SAC Roger A. Paredes Velasco LABORATORISTA
--	---	--

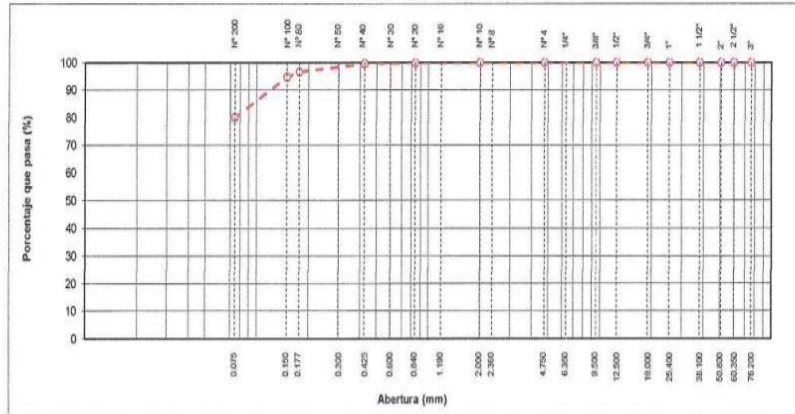
 LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS CONCRETO PAVIMENTOS D.O. INGENIEROS S.A.C.	ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO (ASTM D422 - MTC E107 - MTC E204 - ASTM C136)		
	"Diseño del saneamiento básico, Pueblo Joven 16 de Octubre, distrito Huancas-Chachapoyas-Amazonas, 2019 "		Fecha: 14/07/2020

I. Datos Generales

PROCEDENCIA : LINEA DE CONDUCCIÓN	TAMANO MÁXIMO : --
CALICATA : C-4 / M-1	LADO : --
MATERIAL : PLATAFORMA	
PROFUND. : 0.20 - 1.50 m.	

TAMIZ	AASHTO T-27 (mm)	PESO RETENIDO	PORCENTAJE RETENIDO	RETENIDO ACUMULADO	PORCENTAJE QUE PASA	ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA
10"	254.000						
6"	152.400						Peso inicial seco : 818.3 gr.
5"	127.000						Peso fracción : 818.3 gr.
4"	101.600						
3"	76.200						Contenido de Humedad (%) : 16.9
2 1/2"	60.350						
2"	50.800						Límite Líquido (LL): 34.3
1 1/2"	38.100						Límite Plástico (LP): 22.6
1"	25.400						Índice Plástico (IP): 11.7
3/4"	19.000						Clasificación (SUCS): CL
1/2"	12.500						Clasificación (AASHTO): A-9 (9)
3/8"	9.500						Índice de Consistencia : 1.49
1/4"	6.350						
Nº 4	4.750						Descripción (AASHTO): MALO
Nº 6	2.360				100.0		Descripción (SUCS): Arcilla de baja plasticidad con arena
Nº 10	2.000	0.5	0.1	0.1	99.9		
Nº 16	1.190						Materia Orgánica : --
Nº 20	0.840	0.4	0.0	0.1	99.9		Turba : --
Nº 30	0.600						CU : 0.000 CC : 0.000
Nº 40	0.425	2.4	0.3	0.4	99.6		OBSERVACIONES :
Nº 50	0.300						Grava > 2" : 0.0
Nº 80	0.177	24.1	2.9	3.3	96.7		Grava 2" - Nº 4 : 0.0
Nº 100	0.150	15.6	1.9	5.3	94.7		Arena Nº4 - Nº 200 : 19.9
Nº 200	0.075	119.6	14.6	19.9	80.1		Finos < Nº 200 : 80.1
< Nº 200	FONDO	655.5	80.1	100.0			%>3" : 0.0%

CURVA GRANULOMÉTRICA



 DGEOLA DO INGENIEROS SAC Román A. Paredes Usillanday LABORATORISTA	 DGEOLA DO INGENIEROS SAC Román A. Paredes Usillanday LABORATORISTA
---	---



**LIMITES DE CONSISTENCIA -
PASA MALLA N° 40 (ASTM D 4318)**

"Diseño del saneamiento básico, Pueblo Joven 16 de Octubre, distrito Huancas-Chachapoyas- Amazonas, 2019 "

Fecha: 14/07/2020

I. Datos Generales

PROCEDENCIA : LINEA DE CONDUCCIÓN **TAMAÑO MAXIMO** : --
CALICATA : C-4 / M-1 **LADO** : --
MATERIAL : PLATAFORMA
PROFUND. : 0.20 - 1.50 m.

LIMITE LIQUIDO (MTC E 110)				
N° TARRO		33	34	35
PESO TARRO + SUELO HUMEDO (g)		68.21	67.93	65.35
PESO TARRO + SUELO SECO (g)		61.77	61.15	59.30
PESO DE AGUA (g)		6.44	6.78	6.05
PESO DEL TARRO (g)		42.74	41.42	42.08
PESO DEL SUELO SECO (g)		19.03	19.73	17.22
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)		33.84	34.36	35.12
NUMERO DE GOLPES		35	24	14

LIMITE PLASTICO (MTC E 111)				
N° TARRO		48	30	
PESO TARRO + SUELO HUMEDO (g)		55.25	57.91	
PESO TARRO + SUELO SECO (g)		52.84	55.27	
PESO DE AGUA (g)		2.41	2.64	
PESO DEL TARRO (g)		42.20	43.58	
PESO DEL SUELO SECO (g)		10.64	11.69	
CONTENIDO DE DE HUMEDAD (%)		22.66	22.68	



CONSTANTES FISICAS DE LA MUESTRA	
LIMITE LIQUIDO	34.3
LIMITE PLASTICO	22.6
INDICE DE PLASTICIDAD	11.7

OBSERVACIONES

	<p>DGEOLAB DO INGENIEROS SAC Rony A. Paredes Uskokina LABORATORISTA</p>	<p>DGEOLAB DO INGENIEROS SAC Rony A. Paredes Uskokina LABORATORISTA</p>
--	--	--



**CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL
(ASTM D 2216, MTC E 108)**

"Diseño del saneamiento básico, Pueblo Joven 16 de Octubre, distrito Huancas-Chachapoyas-
Amazonas, 2019 "

Fecha:

14/07/2020

I. Datos Generales

PROCEDENCIA : LINEA DE CONDUCCIÓN	TAMAÑO MAXIMO : --
CALICATA : C-4 / M-1	LADO : --
MATERIAL : PLATAFORMA	
PROFUND. : 0.20 - 1.50 m.	

Nº DE ENSAYOS	1	2	3
Nº Tara			
Peso Tara + Suelo Humedo (gr.)	473.4		
Peso Tara + Suelo Seco (gr.)	405.1		
Peso Tara (gr.)			
Peso Agua (gr.)	68.3		
Peso Suelo Seco (gr.)	405.1		
Contenido de Humedad (gr.)	16.9		
Promedio (%)	16.9		

Observaciones:

.....
.....
.....
.....

--	--	--



ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO
(ASTM D422 - MTC E107 - MTC E204 - ASTM C136)

"Diseño del saneamiento básico, Pueblo Joven 16 de Octubre, distrito Huancas-Chachapoyas- Amazonas, 2019 "

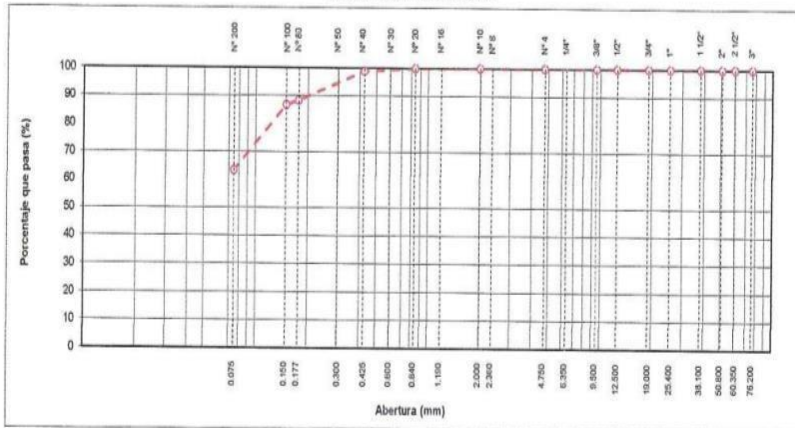
Fecha: 14/07/2020

I. Datos Generales

PROCEDECIA	: LÍNEA DE CONDUCCIÓN	TAMANO MÁXIMO	: --
CALICATA	: C-5 / M-1	LADO	: --
MATERIAL	: PLATAFORMA		
PROFUND.	: 0.20 - 1.50 m.		

TAMIZ	AABTTO T-27 (mm)	PESO RETENIDO	PORCENTAJE RETENIDO	RETENIDO ACUMULADO	PORCENTAJE QUE PASA	ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCION DE LA MUESTRA
10"	254.000						
6"	152.400						Peso inicial seco : 760.4 gr.
5"	127.000						Peso fracción : 760.4 gr.
4"	101.600						
3"	76.200						Contenido de Humedad (%) : 15.6
2 1/2"	60.350						
2"	50.800						Límite Líquido (LL): 33.8
1 1/2"	38.100						Límite Plástico (LP): 20.8
1"	25.400						Índice Plástico (IP): 13.0
3/4"	19.000						Clasificación (SUCS): CL
1/2"	12.500						Clasificación (AASHTO): A-6 (7)
3/8"	9.500						Índice de Consistencia : 1.40
1/4"	6.350						
Nº 4	4.750						Descripción (AASHTO): MALO
Nº 6	2.360				100.0		Descripción (SUCS): Arcilla arenosa de baja plasticidad
Nº 10	2.000	0.3	0.0	0.0	100.0		
Nº 16	1.190						Materia Orgánica : --
Nº 20	0.840	0.3	0.0	0.1	99.9		Turba : --
Nº 30	0.600						CU : 0.000 CC : 0.000
Nº 40	0.425	7.9	1.0	1.1	98.9		OBSERVACIONES :
Nº 50	0.300						Grava > 2" : 0.0
Nº 80	0.177	80.0	10.5	11.6	89.4		Grava 2" - Nº 4 : 0.0
Nº 100	0.150	12.3	1.6	13.3	86.7		Arena Nº4 - Nº 200 : 36.7
Nº 200	0.075	178.0	23.4	36.7	63.3		Finos < Nº 200 : 63.3
< Nº 200	FONDO	481.6	63.3	100.0			%>3" : 0.0%

CURVA GRANULOMÉTRICA



--	--



LIMITES DE CONSISTENCIA -
PASA MALLA N° 40 (ASTM D 4318)

"Diseño del saneamiento básico, Pueblo Joven 16 de Octubre, distrito Huancas-Chachapoyas- Amazonas, 2019 "

Fecha: 14/07/2020

I. Datos Generales

PROCEDENCIA : LINEA DE CONDUCCIÓN
TAMAÑO MAXIMO : --
CALICATA : C-5 / M-1
LADO : --
MATERIAL : PLATAFORMA
PROFUND. : 0.20 - 1.50 m.

LIMITE LIQUIDO (MTC E 110)				
N° TARRO		42	43	44
PESO TARRO + SUELO HUMEDO (g)		69.87	76.46	70.21
PESO TARRO + SUELO SECO (g)		63.53	66.00	63.15
PESO DE AGUA (g)		6.34	8.46	7.06
PESO DEL TARRO (g)		44.46	43.10	42.75
PESO DEL SUELO SECO (g)		19.07	24.90	20.40
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)		33.25	33.98	34.61
NUMERO DE GOLPES		34	22	15

LIMITE PLASTICO (MTC E 111)				
N° TARRO		20	8	
PESO TARRO + SUELO HUMEDO (g)		38.67	38.25	
PESO TARRO + SUELO SECO (g)		37.06	36.67	
PESO DE AGUA (g)		1.61	1.58	
PESO DEL TARRO (g)		29.22	29.16	
PESO DEL SUELO SECO (g)		7.84	7.51	
CONTENIDO DE DE HUMEDAD (%)		20.64	21.04	



CONSTANTES FISICAS DE LA MUESTRA	
LIMITE LIQUIDO	33.8
LIMITE PLASTICO	20.8
INDICE DE PLASTICIDAD	13.0

OBSERVACIONES

	<p>DGEOLA S.A. INGENIEROS SAC Rony A. Peredes Usualiza LABORATORISTA</p>	
--	--	--



**LIMITES DE CONSISTENCIA -
PASA MALLA N° 40 (ASTM D 4318)**

"Diseño del saneamiento básico, Pueblo Joven 16 de Octubre, distrito Huancas-Chachapoyas-Amazonas, 2019 "

Fecha: 14/07/2020

I. Datos Generales

PROCEDENCIA : LINEA DE CONDUCCIÓN	TAMAÑO MAXIMO : --
CALICATA : C-5 / M-1	LADO : --
MATERIAL : PLATAFORMA	
PROFUND. : 0.20 - 1.50 m.	

LIMITE LIQUIDO (MTC E 110)				
N° TARRO		42	43	44
PESO TARRO + SUELO HUMEDO (g)		69.87	76.46	70.21
PESO TARRO + SUELO SECO (g)		63.53	68.00	63.15
PESO DE AGUA (g)		6.34	8.46	7.06
PESO DEL TARRO (g)		44.46	43.10	42.75
PESO DEL SUELO SECO (g)		19.07	24.90	20.40
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)		33.25	33.98	34.61
NUMERO DE GOLPES		34	22	16


LIMITE PLASTICO (MTC E 111)				
N° TARRO		20	8	
PESO TARRO + SUELO HUMEDO (g)		38.67	38.25	
PESO TARRO + SUELO SECO (g)		37.06	36.67	
PESO DE AGUA (g)		1.61	1.58	
PESO DEL TARRO (g)		29.22	29.16	
PESO DEL SUELO SECO (g)		7.84	7.51	
CONTENIDO DE DE HUMEDAD (%)		20.54	21.04	



CONSTANTES FISICAS DE LA MUESTRA	
LIMITE LIQUIDO	33.8
LIMITE PLASTICO	20.8
INDICE DE PLASTICIDAD	13.0

OBSERVACIONES

--	--	--

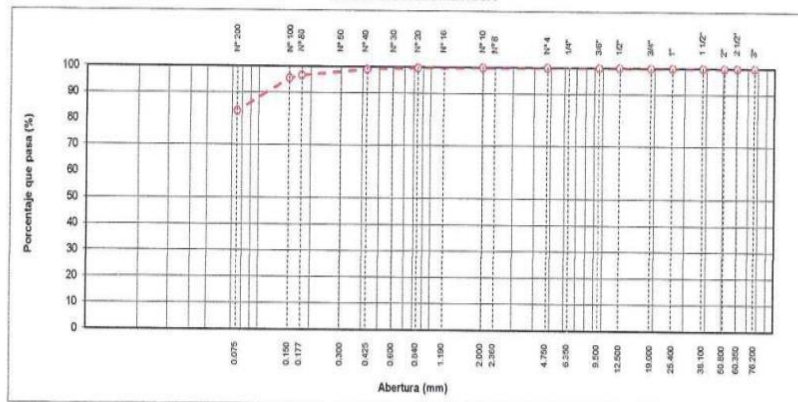
 LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS CONCRETO PAVIMENTOS D. G. BARRERA & C.	ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO (ASTM D422 - MTC E107 - MTC E204 - ASTM C136)	
	"Diseño del saneamiento básico, Pueblo Joven 16 de Octubre, distrito Huancas-Chachapoyas- Amazonas, 2019 "	
	Fecha:	15/07/2020

I. Datos Generales

PROCEDENCIA : LINEA DE CONDUCCIÓN	TAMANO MÁXIMO : --
CALICATA : C-6 / M-1	LADO : --
MATERIAL : PLATAFORMA	
PROFUND. : 0.15 - 1.50 m.	

TAMIZ	AASHTO T-27 (mm)	PESO RETENIDO	PORCENTAJE RETENIDO	RETENIDO ACUMULADO	PORCENTAJE QUE PASA	ESPECIFICACION	DESCRIPCION DE LA MUESTRA
10"	254.000						
6"	152.400						Peso inicial seco : 809.6 gr.
5"	127.000						Peso fracción : 809.6 gr.
4"	101.600						
3"	76.200						Contenido de Humedad (%) : 16.6
2 1/2"	60.350						
2"	50.800						Límite Líquido (LL): 31.6
1 1/2"	38.100						Límite Plástico (LP): 19.8
1"	25.400						Índice Plástico (IP): 11.8
3/4"	19.000						Clasificación (SUCS): CL
1/2"	12.500						Clasificación (AASHTO): A-6 (9)
3/8"	9.500						Índice de Consistencia : 1.27
1/4"	6.350						
Nº 4	4.750						Descripción (AASHTO): MALO
Nº 8	2.360				100.0		Descripción (SUCS): Arena de baja plasticidad con arena
Nº 10	2.000	0.6	0.1	0.1	99.9		
Nº 16	1.190						Materia Orgánica : --
Nº 20	0.840	2.6	0.3	0.4	99.6		Turba : --
Nº 30	0.600						CU : 0.000 CC : 0.000
Nº 40	0.425	4.5	0.6	1.0	99.0		OBSERVACIONES :
Nº 50	0.300						Grava > 2" : 0.0
Nº 80	0.177	19.0	2.3	3.3	96.7		Grava 2" - Nº 4 : 0.0
Nº 100	0.150	9.5	1.2	4.5	95.5		Arena Nº 4 - Nº 200 : 17.0
Nº 200	0.075	101.7	12.6	17.0	83.0		Finos < Nº 200 : 83.0
< Nº 200	FONDO	671.7	83.0	100.0			%>3" : 0.0%

CURVA GRANULOMETRICA



	 DGEOLA D. G. BARRERA & C. RENE A. PARRALES URBINATO LABORATORISTA	 DGEOLA D. G. BARRERA & C. RENE A. PARRALES URBINATO LABORATORISTA
--	---	--



**LIMITES DE CONSISTENCIA -
PASA MALLA N° 40 (ASTM D 4318)**

"Diseño del saneamiento básico, Pueblo Joven 16 de Octubre, distrito Huancas-Chachapoyas- Amazonas, 2019 "

Fecha:

15/07/2020

I. Datos Generales

PROCEDENCIA : LINEA DE CONDUCCIÓN
CALICATA : C-6 / M-1
MATERIAL : PLATAFORMA
PROFUND. : 0.15 - 1.50 m.

TAMAÑO MAXIMO : --
LADO : --

LIMITE LIQUIDO (MTC E 110)				
N° TARRO		38	39	40
PESO TARRO + SUELO HUMEDO	(g)	70.21	74.02	68.22
PESO TARRO + SUELO SECO	(g)	63.81	66.25	61.58
PESO DE AGUA	(g)	6.40	7.77	6.64
PESO DEL TARRO	(g)	43.30	41.68	41.01
PESO DEL SUELO SECO	(g)	20.51	24.57	20.57
CONTENIDO DE HUMEDAD	(%)	31.20	31.62	32.28
NUMERO DE GOLPES		35	24	14

LIMITE PLASTICO (MTC E 111)				
N° TARRO		23	22	
PESO TARRO + SUELO HUMEDO	(g)	52.37	55.56	
PESO TARRO + SUELO SECO	(g)	50.64	53.81	
PESO DE AGUA	(g)	1.73	1.75	
PESO DEL TARRO	(g)	41.92	44.99	
PESO DEL SUELO SECO	(g)	8.72	8.82	
CONTENIDO DE DE HUMEDAD	(%)	19.84	19.84	



CONSTANTES FISICAS DE LA MUESTRA	
LIMITE LIQUIDO	31.6
LIMITE PLASTICO	19.8
INDICE DE PLASTICIDAD	11.8

OBSERVACIONES

--	--	--



LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS
Y CONCRETO PAVIMENTOS

**CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL
(ASTM D 2216, MTC E 108)**

"Diseño del saneamiento básico, Pueblo Joven 16 de Octubre, distrito Huancas-Chachapoyas-Amazonas, 2019 "

Fecha:

15/07/2020

I. Datos Generales

PROCEDENCIA	: LINEA DE CONDUCCIÓN	TAMAÑO MAXIMO	: --
CALICATA	: C-6 / M-1	LADO	: --
MATERIAL	: PLATAFORMA		
PROFUND.	: 0.15 - 1.50 m.		

N° DE ENSAYOS		1	2	3
N° Tara				
Peso Tara + Suelo Humedo	(gr.)	404.4		
Peso Tara + Suelo Seco	(gr.)	346.9		
Peso Tara	(gr.)			
Peso Agua	(gr.)	57.5		
Peso Suelo Seco	(gr.)	346.9		
Contenido de Humedad	(gr.)	16.6		
Promedio (%)		16.6		

Observaciones:

		
--	---	--



ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO
(ASTM D422 - MTC E107 - MTC E204 - ASTM C136)

"Diseño del saneamiento básico, Pueblo Joven 16 de Octubre, distrito Huancas-Chachapoyas- Amazonas, 2019 "

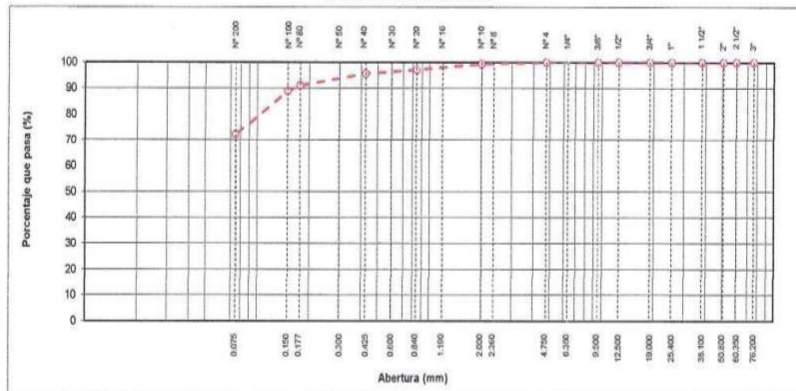
Fecha: 15/07/2020

I. Datos Generales


PROCEDENCIA : LINEA DE CONDUCCIÓN	TAMANO MÁXIMO : --
CALICATA : C-7 / M-1	LADO : --
MATERIAL : PLATAFORMA	
PROFUND. : 0.20 - 1.50 m.	

TAMIZ	AASHTO T-27 (mm)	PESO RETENIDO	PORCENTAJE RETENIDO	RETENIDO ACUMULADO	PORCENTAJE QUE PASA	ESPECIFICACION	DESCRIPCION DE LA MUESTRA
10"	254.000						Peso inicial seco : 804.1 gr.
6"	152.400						Peso fracción : 804.1 gr.
5"	127.000						
4"	101.600						Contenido de Humedad (%) : 18.1
3"	76.200						
2 1/2"	60.350						
2"	50.800						Límite Líquido (LL): 33.1
1 1/2"	38.100						Límite Plástico (LP): 21.9
1"	25.400						Índice Plástico (IP): 11.2
3/4"	19.000						Clasificación (SUCS): CL
1/2"	12.500						Clasificación (AASHTO): A-6 (B)
3/8"	9.500						Índice de Consistencia : 1.34
1/4"	6.350						
Nº 4	4.750						Descripción (AASHTO): MALO
Nº 8	2.360				100.0		Descripción (SUCS): Arena de baja plasticidad con arena
Nº 10	2.000	4.7	0.6	0.6	99.4		
Nº 16	1.190						Materia Orgánica : --
Nº 20	0.840	18.0	2.2	2.8	97.2		Turba : --
Nº 30	0.600						CU : 0.000 CC : 0.000
Nº 40	0.425	12.3	1.5	4.4	95.6		OBSERVACIONES :
Nº 50	0.300						Grava > 2" : 0.0
Nº 60	0.177	36.3	4.5	8.9	91.1		Grava 2" - Nº 4 : 0.0
Nº 100	0.150	17.5	2.2	11.0	89.0		Arena Nº4 - Nº 200 : 27.9
Nº 200	0.075	135.5	16.9	27.9	72.1		Finos < Nº 200 : 72.1
< Nº 200	FONDO	579.8	72.1	100.0			%>3" : 0.0%

CURVA GRANULOMETRICA



	<p>DGEOLAN OS INGENIEROS S.A.S. Rosalva Parades Usillalano LABORATORISTA</p>	<p>DGEOLAN OS INGENIEROS S.A.S. LABORATORISTA</p>
--	--	---

	LIMITES DE CONSISTENCIA - PASA MALLA N° 40 (ASTM D 4318)	
	"Diseño del saneamiento básico, Pueblo Joven 16 de Octubre, distrito Huancas-Chachapoyas- Amazonas, 2019 "	Fecha: 15/07/2020

I. Datos Generales

PROCEDENCIA : LINEA DE CONDUCCIÓN CALICATA : C-7 / M-1 MATERIAL : PLATAFORMA PROFUND. : 0.20 - 1.50 m.	TAMAÑO MAXIMO : -- LADO : --
---	---

LIMITE LIQUIDO (MTC E 110)				
N° TARRO		18	40	22
PESO TARRO + SUELO HUMEDO (g)		70.22	71.52	73.69
PESO TARRO + SUELO SECO (g)		60.37	63.95	66.45
PESO DE AGUA (g)		9.95	7.57	7.24
PESO DEL TARRO (g)		30.06	41.01	44.99
PESO DEL SUELO SECO (g)		30.31	22.94	21.46
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)		32.50	33.00	33.74
NUMERO DE GOLPES		36	26	17

LIMITE PLASTICO (MTC E 111)				
N° TARRO		14	13	
PESO TARRO + SUELO HUMEDO (g)		37.83	38.18	
PESO TARRO + SUELO SECO (g)		36.23	36.73	
PESO DE AGUA (g)		1.60	1.45	
PESO DEL TARRO (g)		28.87	30.15	
PESO DEL SUELO SECO (g)		7.36	6.58	
CONTENIDO DE DE HUMEDAD (%)		21.74	22.04	



CONSTANTES FISICAS DE LA MUESTRA	
LIMITE LIQUIDO	33.1
LIMITE PLASTICO	21.9
INDICE DE PLASTICIDAD	11.2

OBSERVACIONES

		
--	---	---



**LIMITES DE CONSISTENCIA -
PASA MALLA N° 40 (ASTM D 4318)**

"Diseño del saneamiento básico, Pueblo Joven 16 de Octubre, distrito Huancas-Chachapoyas- Amazonas, 2019 " Fecha: 15/07/2020

I. Datos Generales

PROCEDENCIA : LINEA DE CONDUCCIÓN	TAMAÑO MAXIMO : --
CALICATA : C-7 / M-1	LADO : --
MATERIAL : PLATAFORMA	
PROFUND. : 0.20 - 1.50 m.	

LIMITE LIQUIDO (MTC E 110)				
N° TARRO		18	40	22
PESO TARRO + SUELO HUMEDO (g)		70.22	71.52	73.69
PESO TARRO + SUELO SECO (g)		60.37	63.95	66.45
PESO DE AGUA (g)		9.85	7.57	7.24
PESO DEL TARRO (g)		30.06	41.01	44.99
PESO DEL SUELO SECO (g)		30.31	22.94	21.46
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)		32.50	33.00	33.74
NUMERO DE GOLPES		36	26	17

LIMITE PLASTICO (MTC E 111)				
N° TARRO		14	13	
PESO TARRO + SUELO HUMEDO (g)		37.83	38.18	
PESO TARRO + SUELO SECO (g)		36.23	36.73	
PESO DE AGUA (g)		1.60	1.45	
PESO DEL TARRO (g)		28.87	30.15	
PESO DEL SUELO SECO (g)		7.36	6.58	
CONTENIDO DE DE HUMEDAD (%)		21.74	22.04	



CONSTANTES FISICAS DE LA MUESTRA	
LIMITE LIQUIDO	33.1
LIMITE PLASTICO	21.9
INDICE DE PLASTICIDAD	11.2

OBSERVACIONES

--	--	--



ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO
(ASTM D422 - MTC E107 - MTC E204 - ASTM C136)

"Diseño del saneamiento básico, Pueblo Joven 16 de Octubre, distrito Huancas-Chachapoyas- Amazonas, 2019 "

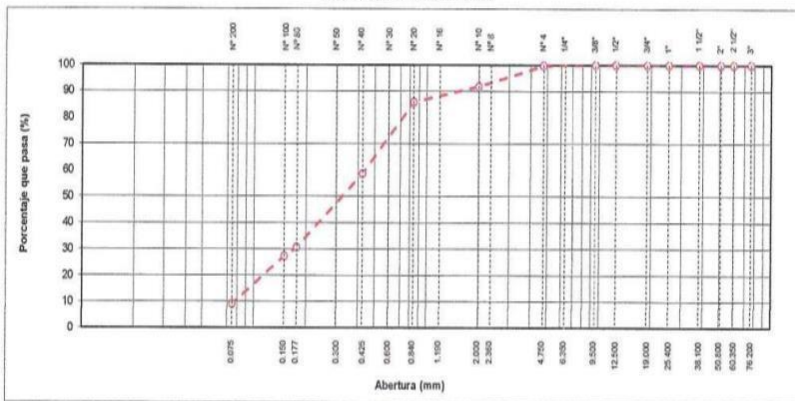
Fecha: 15/07/2020

I. Datos Generales

PROCEDENCIA : PTAR	TAMANO MÁXIMO : --
CALICATA : C-8 / M-2	LADO : --
MATERIAL : PLATAFORMA	
PROFUND. : 1.00 - 2.00 m.	

TAMIZ	ABRITO T-27 (mm)	PESO RETENIDO	PORCENTAJE RETENIDO	RETENIDO ACUMULADO	PORCENTAJE QUE PASA	ESPECIFICACION	DESCRIPCION DE LA MUESTRA
10"	254.000						Peso inicial seco : 661.2 gr.
8"	152.400						Peso fracción : 661.2 gr.
5"	127.000						Contenido de Humedad (%) : 16.0
4"	101.600						Límite Líquido (LL): NP
3"	76.200						Límite Plástico (LP): NP
2 1/2"	60.350						Índice Plástico (IP): NP
2"	50.800						Clasificación (SUCS) : SP - SM
1 1/2"	38.100						Clasificación (AASHTO) : A-3 (0)
1"	25.400						Índice de Consistencia : NP
3/4"	19.000						Descripción (AASHTO): BUENO
1/2"	12.500						Descripción (SUCS): Arena pobremente gradada con limo
3/8"	9.500						Materia Orgánica : --
1/4"	6.350				100.0		Turba : --
Nº 4	4.750	1.8	0.3	0.3	99.7		CU : 5.668 OC : 0.756
Nº 8	2.360						OBSERVACIONES :
Nº 10	2.000	52.9	8.0	8.3	91.7		Grava > 2" : 0.0
Nº 16	1.190						Grava 2" - Nº 4 : 0.3
Nº 20	0.840	39.2	5.9	14.2	85.8		Arena Nº4 - Nº 200 : 90.6
Nº 30	0.600						Finos < Nº 200 : 9.2
Nº 40	0.425	180.1	27.2	41.4	58.6		%>3" : 0.0%
Nº 50	0.300						
Nº 80	0.177	184.5	27.9	69.3	30.7		
Nº 100	0.150	21.7	3.3	72.6	27.4		
Nº 200	0.075	120.5	18.2	90.8	9.2		
< Nº 200	FONDO	60.5	9.2	100.0			

CURVA GRANULOMÉTRICA



<p>DGEOLAB DE INGENIERIA S.A.S. Rómulo Patrocinio Uscumbay LABORATORISTA</p>	<p>DGEOLAB DE INGENIERIA S.A.S. Rómulo Patrocinio Uscumbay LABORATORISTA</p>
--	--



LIMITES DE CONSISTENCIA - PASA MALLA N° 40(ASTM D 4318)

"Diseño del saneamiento básico, Pueblo Joven 16 de Octubre, distrito Huancas-Chachapoyas- Amazonas, 2019 "

Fecha: 15/07/2020

I. Datos Generales

PROCEDENCIA : PTAR	TAMAÑO MAXIMO : --
CALICATA : C-8 / M-2	LADO : --
MATERIAL : PLATAFORMA	
PROFUND. : 1.00 - 2.00 m.	

LIMITE LIQUIDO (MTC E 110)				
N° TARRO				
PESO TARRO + SUELO HUMEDO (g)		NT		
PESO TARRO + SUELO SECO (g)				
PESO DE AGUA (g)				
PESO DEL TARRO (g)				
PESO DEL SUELO SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				
NUMERO DE GOLPES				

LIMITE PLASTICO (MTC E 111)				
N° TARRO				
PESO TARRO + SUELO HUMEDO (g)		NP		
PESO TARRO + SUELO SECO (g)				
PESO DE AGUA (g)				
PESO DEL TARRO (g)				
PESO DEL SUELO SECO (g)				
CONTENIDO DE DE HUMEDAD (%)				

CONTENIDO DE HUMEDAD A 25 GOLPES					
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)					

NUMERO DE GOLPES

CONSTANTES FISICAS DE LA MUESTRA	
LIMITE LIQUIDO	NP
LIMITE PLASTICO	NP
INDICE DE PLASTICIDAD	NP

OBSERVACIONES

	 Ronny A. Parades Uscobay LABORATORISTA	 Yanet L. Torres TECNICO CIVIL DE SUELO REGISTRADO
--	--	--



CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL
(ASTM D 2216, MTC E 108)

"Diseño del saneamiento básico, Pueblo Joven 16 de Octubre, distrito Huancas-Chachapoyas- Amazonas, 2019 "

Fecha: 15/07/2020

I. Datos Generales

PROCEDENCIA	: PTAR	TAMAÑO MAXIMO	: --
CALICATA	: C-8 / M-2	LADO	: --
MATERIAL	: PLATAFORMA		
PROFUND.	: 1.00 - 2.00 m.		

Nº DE ENSAYOS	1	2	3
Nº Tara			
Peso Tara + Suelo Humedo (gr.)	453.3		
Peso Tara + Suelo Seco (gr.)	390.8		
Peso Tara (gr.)			
Peso Agua (gr.)	62.5		
Peso Suelo Seco (gr.)	390.8		
Contenido de Humedad (gr.)	16.0		
Promedio (%)	16.0		

Observaciones:

.....

.....

.....

.....

LABORATORIO	ESP. SUELOS Y PAVIMENTOS	RESIDENTE DE OBRA
	 DGEOLAB DO INGENIEROS SAC <i>Rony A. Peredes Uchizhane</i> LABORATORISTA	 DGEOLAB DO INGENIEROS SAC <i>[Signature]</i> INGENIERO CIVIL N.º 1554 J. TORRES





ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO
(ASTM D422 - MTC E107 - MTC E204 - ASTM C136)

"Diseño del saneamiento básico, Pueblo Joven 16 de Octubre, distrito Huancas-Chachapoyas-Amazonas, 2019 "

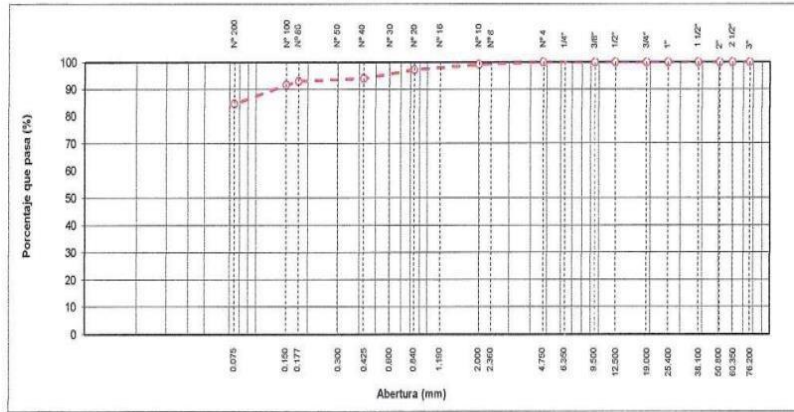
Fecha: 15/07/2020

I. Datos Generales

PROCEDENCIA : PTAR	TAMANO MÁXIMO : --
CALICATA : C-8 / M-1	LADO : --
MATERIAL : PLATAFORMA	
PROFUND. : 0.30 - 1.00 m.	

TAMIZ	AASHTO T-27 (mil)	PESO RETENIDO	PORCENTAJE RETENIDO	RETENIDO ACUMULADO	PORCENTAJE QUE PASA	ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA
10"	254.000						Peso inicial seco : 800.6 gr.
6"	152.400						Peso fracción : 800.6 gr.
5"	127.000						
4"	101.600						
3"	76.200						Contenido de Humedad (%) : 25.0
2 1/2"	60.350						
2"	50.800						Límite Líquido (LL): 39.3
1 1/2"	38.100						Límite Plástico (LP): 21.6
1"	25.400						Índice Plástico (IP): 17.7
3/4"	19.000						Clasificación (SUCS): CL
1/2"	12.500						Clasificación (AASHTO): A-6 (11)
3/8"	9.500						Índice de Consistencia : 0.81
1/4"	6.350						
Nº 4	4.750						Descripción (AASHTO): MALO
Nº 8	2.360				100.0		Descripción (SUCS): Arena de baja plasticidad con arena
Nº 10	2.000	6.2	0.8	0.8	99.2		
Nº 16	1.190						Materia Orgánica : --
Nº 20	0.840	15.9	2.0	2.8	97.2		Turba : --
Nº 30	0.600						CU : 0.000 CC : 0.000
Nº 40	0.425	25.9	3.2	6.0	94.0		OBSERVACIONES :
Nº 50	0.300						Grava > 2" : 0.0
Nº 80	0.177	7.8	1.0	7.0	93.0		Grava 2" - Nº 4 : 0.0
Nº 100	0.150	10.6	1.3	8.3	91.7		Arena Nº 4 - Nº 200 : 15.3
Nº 200	0.075	55.7	7.0	15.3	84.7		Finos < Nº 200 : 84.7
< Nº 200	FONDO	678.5	84.7	100.0			%>3" : 0.0%

CURVA GRANULOMÉTRICA



<p>DGEOLAB INGENIEROS S.A.C. Ronal Pérez Usillalima LABORATORISTA</p>	<p>DGEOLAB INGENIEROS S.A.C. Ronal Pérez Usillalima LABORATORISTA</p>
--	--



**LIMITES DE CONSISTENCIA -
PASA MALLA N° 40 (ASTM D 4318)**

"Diseño del saneamiento básico, Pueblo Joven 16 de Octubre, distrito Huancas-Chachapoyas- Amazonas, 2019 "

Fecha: 15/07/2020

I. Datos Generales

PROCEDENCIA : PTAR **TAMAÑO MAXIMO** : --
CALICATA : C-8 / M-1 **LADO** : --
MATERIAL : PLATAFORMA
PROFUND. : 0.30 - 1.00 m.

LIMITE LIQUIDO (MTC E 110)				
N° TARRO		27	28	29
PESO TARRO + SUELO HUMEDO (g)		68.12	73.53	64.13
PESO TARRO + SUELO SECO (g)		61.10	64.78	58.10
PESO DE AGUA (g)		7.02	8.75	6.03
PESO DEL TARRO (g)		42.92	42.58	43.07
PESO DEL SUELO SECO (g)		18.18	22.20	15.03
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)		38.65	39.41	40.15
NUMERO DE GOLPES		35	23	18

LIMITE PLASTICO (MTC E 111)				
N° TARRO		38	31	
PESO TARRO + SUELO HUMEDO (g)		53.83	55.50	
PESO TARRO + SUELO SECO (g)		51.96	53.29	
PESO DE AGUA (g)		1.87	2.21	
PESO DEL TARRO (g)		43.30	43.10	
PESO DEL SUELO SECO (g)		8.66	10.19	
CONTENIDO DE DE HUMEDAD (%)		21.63	21.63	



CONSTANTES FISICAS DE LA MUESTRA	
LIMITE LIQUIDO	39.3
LIMITE PLASTICO	21.6
INDICE DE PLASTICIDAD	17.7

OBSERVACIONES

--	--	--



**LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS
CONCRETO PAVIMENTOS**
C.I. 08019703 S.A.C.

**CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL
(ASTM D 2216, MTC E 108)**

"Diseño del saneamiento básico, Pueblo Joven 16 de Octubre, distrito Huancas-Chachapoyas-Amazonas, 2019 "

Fecha:

15/07/2020

I. Datos Generales

PROCEDENCIA	: PTAR	TAMAÑO MAXIMO	: --
CALICATA	: C-8 / M-1	LADO	: --
MATERIAL	: PLATAFORMA		
PROFUND.	: 0.30 - 1.00 m.		

Nº DE ENSAYOS		1	2	3
Nº Tara				
Peso Tara + Suelo Humedo	(gr.)	512.0		
Peso Tara + Suelo Seco	(gr.)	409.5		
Peso Tara	(gr.)			
Peso Agua	(gr.)	102.5		
Peso Suelo Seco	(gr.)	409.5		
Contenido de Humedad	(gr.)	25.0		
Promedio (%)		25.0		

Observaciones:

.....

.....

.....

.....

91/107



	 DGBOLA INGENIEROS SAC Ronald Pérez Urbina LABORATORIOS	 DGBOLA INGENIEROS SAC Ronald Pérez Urbina LABORATORIOS
--	--	--



**LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS,
CONCRETO Y PAVIMENTOS**

DG INGENIEROS S. A. C

ENSAYO CORTE DIRECTO



Jr. Ciro Alegria N° 680
Baños Grande - Utcubamba - Amazonas



041 263037
878 238 686



www.dgingenieros.com
dseolab@dgingenieros.com



**LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS
CONCRETO PAVIMENTOS**

DG INGENIEROS S.A.C

ENSAYO DE CORTE DIRECTO A.S.T.M. D-3080

PROYECTO "Diseño del saneamiento básico, Pueblo Joven 16 de Octubre, distrito Huancas-Chachapoyas- Amazonas, 2019"

SOLICITA : DG INGENIEROS
CAUCITA : C-1 M-1 (Prof. 0.25 - 2.00 m)
DESCRIPCION : CL Arcilla de baja plasticidad con arena
ENSAYO TIPO : UU, NO CONSOLIDADO- NO DRENADO
REALIZADO : J.L.R.P.
FECHA : Julio-20

Dispositivo de corte	
Vol. de anillo	7.200
A _o anillo (cm ²)	36
h _o anillo (mm)	

Let. Dist (ft-c)	Deformación horizontal (%)	Dist de Carga Tangencial (0.01mm.)			Esfueros de corte (Kg/cm ²)		
		0.50	1.0	1.50	0.50	1.00	1.50
0.00	0.000	0	0	0	0.000	0.000	0.000
0.05	0.083	5	12	22	0.023	0.060	0.112
0.10	0.167	20	22	26	0.102	0.112	0.133
0.15	0.250	22	24	29	0.112	0.123	0.149
0.25	0.417	25	28	31	0.128	0.144	0.159
0.35	0.583	26	30	33	0.133	0.154	0.170
0.50	0.833	28	35	38	0.144	0.180	0.196
0.75	1.250	30	36	41	0.154	0.186	0.212
1.00	1.667	32	38	55	0.165	0.196	0.285
1.25	2.083	35	42	75	0.180	0.217	0.391
1.50	2.500	36	45	82	0.186	0.233	0.428
1.75	2.917	38	48	89	0.196	0.249	0.465
2.00	3.333	42	50	94	0.217	0.259	0.491
2.25	3.750	44	58	100	0.228	0.301	0.523
2.50	4.167	46	61	115	0.238	0.317	0.602
2.75	4.583	48	64	118	0.249	0.333	0.618
3.00	5.000	52	67	121	0.270	0.349	0.634
3.25	5.417	54	72	123	0.280	0.375	0.644
3.50	5.833	59	75	126	0.306	0.391	0.660
3.75	6.250	63	82	130	0.328	0.428	0.681
4.00	6.667	67	86	131	0.349	0.449	0.687
4.25	7.083	68	92	133	0.354	0.480	0.697
4.50	7.500	68.5	95	135	0.356	0.496	0.708
4.75	7.917	69	98	136	0.359	0.512	0.713
5.00	8.333	69	102	137	0.359	0.533	0.719
5.50	9.167	71	110	142	0.370	0.575	0.745
6.00	10.000	71	111	145	0.370	0.581	0.761
7.00	11.667	72.5	111.5	152	0.378	0.583	0.798
8.00	13.333	72.5	111.5	152	0.378	0.583	0.798
9.00	15.000	70	112	154	0.364	0.586	0.809
10.00	16.667	70	112	154	0.364	0.586	0.809
11.00	18.333	65	115	160	0.338	0.602	0.841
12.00	20.000	65	115	160	0.338	0.602	0.841
13.00	21.667	65	115	160	0.338	0.602	0.841
14.00	23.333	65	115	160	0.338	0.602	0.841
15.00	25.000	65	115	160	0.338	0.602	0.841

CONTENIDO DE HUMEDAD			
Tara Nº	20	21	22
W tara + suelo húmedo	120.80	122.50	122.63
W tara + suelo seco	104.47	106.90	106.03
W tara	0.00	0.00	0.00
Humedad (%)	15.63	15.32	15.66
Datos técnicos			
Densidad	1.852	1.851	1.852
Volumen	72.00	72.00	72.00
Peso	307.04	306.97	307.04



ENSAYO DE CORTE DIRECTO A.S.T.M. D-3080

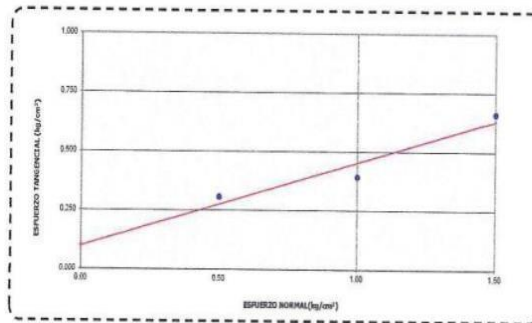
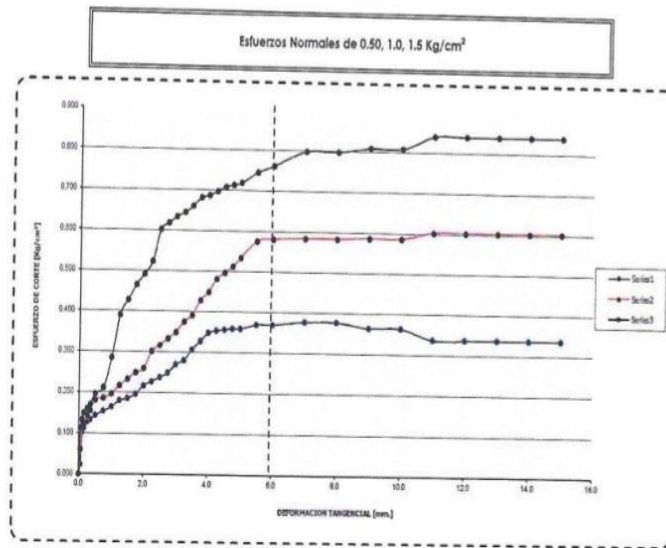
PROYECTO : "Diseño del saneamiento básico, Pueblo Joven 16 de Octubre, distrito Huancas-Chachapoyas-Amazonas, 2019"

SOLICITA : DG INGENIEROS

CALICATA : C-1 M-1 (Prof. 0.25 - 2.00 m)

DESCRIPCION : CL Arcilla de baja plasticidad con arena

FECHA : Julio-20



Angulo de fricción : 19.49 °
Cohesión : 0.098 Kg/cm²



DGEOLAB
DG INGENIEROS S.A.C



DGEOLA
DG INGENIEROS S.A.C
Roser A. Paredes Uchima
LABORATORISTA

**ANÁLISIS DE LA CAPACIDAD ÚLTIMA - CIMENTACIÓN SUPERFICIAL
MÉTODOS TERZAGHI - SKEMPTON**

Proyecto "Diseño del saneamiento básico, Pueblo Joven 16 de Octubre, distrito Huancas-Chachapoyas-Amazonas, 2019"

Solicitante : DG INGENIEROS
Ubicación : DEF. AMAZONAS
Fecha : Julio-20
Clasificación S.U.C.S. : CL

DIST. HUANCAS
LOC. PUEBLO JOVEN 16 DE OCTUBRE

C-1 M-1 Prof. (m) 0.20-2.00

DATOS GENERALES		α
Angulo de Fricción	19.49°	
Cohesión	0.098	Tn/m ²
Peso Especifico de Suelo por encima del N.C.	1.852	Tn/m ³
Peso Especifico de Suelo por debajo del N.C.	1.852	Tn/m ³
Relación Ancho Largo (B/L)	1	
Factor de Seguridad	3	
Carga Total		ton



FORMA	FACTORES DE CAPACIDAD DE CARGA			FACTORES DE FORMA		
	Nc	Ny	Nq	Sc	Sy	Sq
Cuadrada	14.37	5.01	6.08	1.42	0.60	1.35
				1.42	0.60	1.35

DETERMINACION DE LA CAPACIDAD PORTANTE

Tipo de Cimentación	Profundidad (m)	Ancho (B) (m)	Q _{ult} (Kg/cm ²)	Q _{adm} (kg/cm ²)
cuadradas	1.50	1.00	2.77	0.92
	1.70	1.00	3.07	1.02
	1.80	1.00	3.23	1.08



ENSAYO DE CORTE DIRECTO A.S.T.M. D-3080

PROYECTO "Diseño del saneamiento básico, Pueblo Joven 16 de Octubre, distrito Huancas-Chachapoyas- Amazonas, 2019 "

SOLICITA : DG INGENIEROS
CALICATA : C-3 M - 2 (Prof. 1.00 - 2.00 m)
DESCRIPCION : SP- SM arena pobremente gradada con limo
ENSAYO TIPO : UU, NO CONSOLIDADO- NO DRENADO
REALIZADO : J.L.R.P
FECHA : Julio.-20

DISPOSITIVO DE CORTE	
Vol. del anillo	7.200
A _o anillo (cm)	38
Lado anillo (mm)	

Let. Dtl (div.)	Deformación horizontal (%)	Dist de Carga Tangencial (kNmm.)			Esfuerzo de corte (Kg/cm²)		
		0.50	1.0	1.50	0.50	1.00	1.50
0.00	0.000	0	0	0	0.000	0.000	0.000
0.05	0.083	7	15	19	0.034	0.076	0.097
0.10	0.167	12	18	22	0.060	0.091	0.112
0.15	0.250	19	22	24	0.097	0.112	0.123
0.25	0.417	25	29	30	0.128	0.149	0.154
0.35	0.583	32	35	39	0.165	0.180	0.201
0.50	0.833	32	39	42	0.165	0.201	0.217
0.75	1.250	38	42	49	0.196	0.217	0.254
1.00	1.667	40	45	62	0.207	0.233	0.322
1.25	2.083	42	49	69	0.217	0.254	0.359
1.50	2.500	44	52	78	0.228	0.270	0.407
1.75	2.917	48	58	92	0.249	0.301	0.480
2.00	3.333	50	60	97	0.259	0.312	0.507
2.25	3.750	52	63	105	0.270	0.328	0.549
2.50	4.167	53	65	112	0.275	0.338	0.586
2.75	4.583	63	68	118	0.328	0.354	0.618
3.00	5.000	69	75	125	0.359	0.391	0.655
3.25	5.417	72	80	160	0.375	0.417	0.841
3.50	5.833	82	86	180	0.428	0.449	0.947
3.75	6.250	92	98	185	0.480	0.512	0.974
4.00	6.667	95	108	195	0.496	0.565	1.027
4.25	7.083	97	110	198	0.507	0.575	1.043
4.50	7.500	99	114	205	0.517	0.597	1.081
4.75	7.917	102	118	208	0.533	0.618	1.097
5.00	8.333	102	124	212	0.533	0.650	1.118
5.50	9.167	104	125	213	0.544	0.655	1.124
6.00	10.000	106	126	214.5	0.554	0.660	1.132
7.00	11.667	108	128	215	0.565	0.671	1.134
8.00	13.333	110	129	216	0.575	0.676	1.140
9.00	15.000	110.5	130	217	0.578	0.681	1.145
10.00	16.667	111	131	217	0.581	0.687	1.145
11.00	18.333	111	131	217	0.581	0.687	1.145
12.00	20.000	111	131	217	0.581	0.687	1.145
13.00	21.667	111	131	217	0.581	0.687	1.145
14.00	23.333	111	131	217	0.581	0.687	1.145
15.00	25.000	111	131	217	0.581	0.687	1.145

CONTENIDO DE HUMEDAD			
Tara N°	20	21	22
W tara + suelo húmedo	120.95	121.50	126.59
W tara + suelo seco	111.77	112.50	116.91
W tara	0.00	0.00	0.00
Humedad (%)	8.21	8.00	8.28
Datos Métricos			
Densidad	2.056	2.042	2.060
Volumen	72.00	72.00	72.00
Peso	321.73	322.16	322.02



ENSAYO DE CORTE DIRECTO A.S.T.M. D-3080

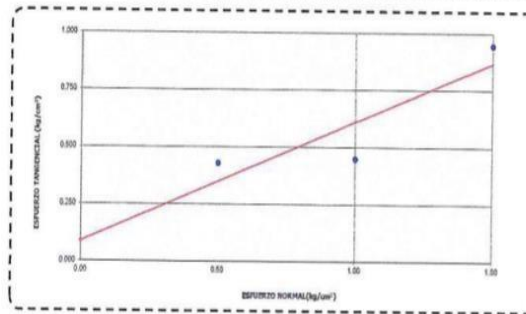
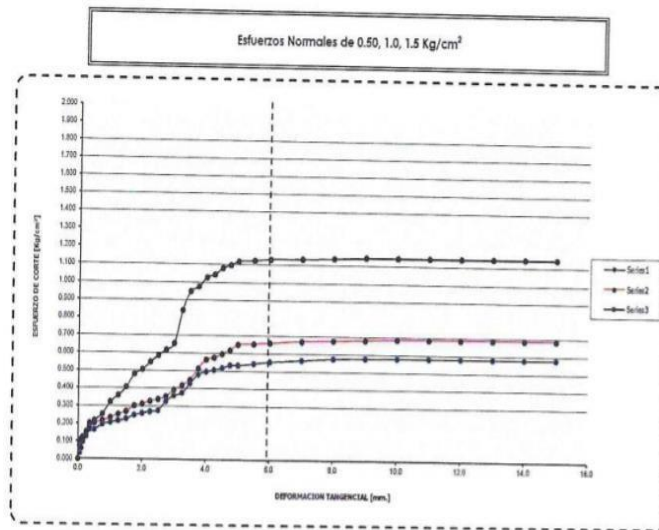
PROYECTO : "Diseño del saneamiento básico, Pueblo Joven 16 de Octubre, distrito Huancas-Chachapoyas-Amazonas, 2019"

SOLICITA : DG INGENIEROS

CALICATA : C-3 M-2 (Prof. 1.00 - 2.00 m)

DESCRIPCION : SP-SM arena pobremente gradada con limo

FECHA : Julio.-20



Angulo de fricción: 27.43 °
Cohesión : 0.089 Kg/cm²



DG EULA S.A.C.
Rosa L. Paredes Uskok
LABORATORIO



DG EDA S.A.C.
Ing. Carlos Torres
LABORATORIO



**LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS
CONCRETO PAVIMENTOS**

DD INGENIEROS S.A.C

**ANÁLISIS DE LA CAPACIDAD ÚLTIMA - CIMENTACIÓN SUPERFICIAL
MÉTODO TERZAGHI - SKEMPTON**

Proyecto "Diseño del saneamiento básico, Pueblo Joven 16 de Octubre, distrito Huancar-Chachapoyas-Amazonas, 2019"

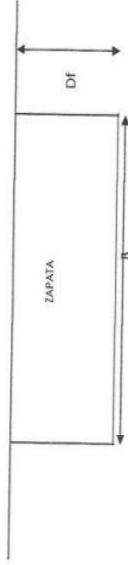
Solicitante : DG INGENIEROS
Ubicación : DEP. AMAZONAS
Fecha : Julio-20
Clasificación S.U.C.S. : SP-SM

LOC. PUEBLO JOVEN DE OCTUBRE

DIST. HUANCAS

C-3 M:2 Prof. (m) 1.00-2.00

DATOS GENERALES	
Ángulo de Fricción	27.43
Cohesión	0.089
Peso Específico de Suelo por encima del N.C.	Tn/m ³
Peso Específico de Suelo por debajo del N.C.	Tn/m ³
Relación	1
Ancho Largo (B/L)	3
Factor de Seguridad	1.52
Carga Total	ton



FORMA	FACTORES DE CAPACIDAD DE CARGA			FACTORES DE FORMA		
	Nc	Ny	Nq	Sc	Sy	Sq
Cuadrada	24.72	15.39	13.83	1.56	0.60	1.52

DETERMINACION DE LA CAPACIDAD FORTANTE

Tipo de Cimentación	Profundidad (m)	Ancho (B) (m)	Q _{ult} (Kg/cm ²)	Q _{adm} (kg/cm ²)
cuadradas	1.50	1.00	7.87	2.62
	1.70	1.00	8.74	2.91
	1.80	1.00	9.17	3.06





**LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS,
CONCRETO Y PAVIMENTOS**

DG INGENIEROS S.A.C

TEST DE PERCOLACIÓN



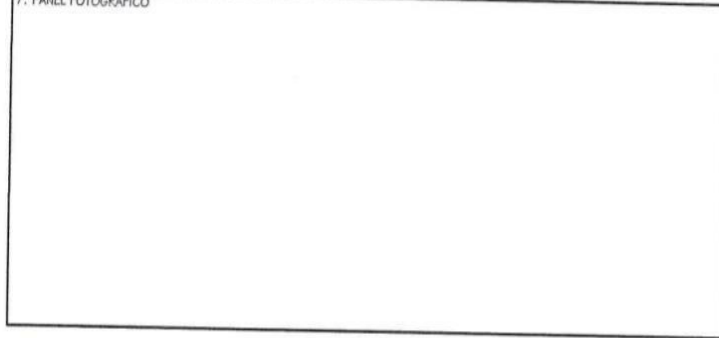
99/107

TEST DE PERCOLACION PARA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL

6. RECOMENDACIONES

Se recomienda utilizar pozo de absorción

7. PANEL FOTOGRAFICO



DIMENSIONAMIENTO DEL POZO PERCOLADOR

CLASE DE TERRENO (*) SEGÚN RNE- IS 020 SECCIÓN: 7.1.1- CAMPOS DE PERCOLACIÓN

Tiempo de infiltración (*)

Rápidos → de 0 a 4 min.

Medios → de 4 a 8 min.

Lentos → de 8 a 12 min.

(*) Tiempo de Infiltración para el descenso de 1 cm

Considerando las características del terreno, presenta una clasificación "medio"

Clase de Terreno	Tiempo de Infiltración para el descenso de 1 cm	R (L/m ² x día)	R (L/m ² x día)		3,000 litros				
			max	min	Caudal diario litros/día	Area		Dimensiones Pozo (m)	
						Mín.	Máx.	D	Hf
Rápidos	de 1 a 4 min.	> 70	130	70	1500.00	11.54	21.43	2.50	2.73
Medios	de 4 a 8 min.	50 - 70	70	50	1500.00	21.43	30.00	2.50	3.82
Lentos	de 8 a 12 min.	30 - 50	50	30	1500.00	30.00	50.00	2.50	6.37

Promedio

Clase de Terreno	Tiempo de Infiltración para el descenso de 1 cm	R (L/m ² x día)	R (L/m ² x día)		3,000 litros				
			max	min	Caudal diario litros/día	Area		Dimensiones Pozo (m)	
						D	Hf		
Rápidos	de 1 a 4 min.	> 70	130	70	1500.00	16.48		2.50	2.10
Medios	de 4 a 8 min.	50 - 70	70	50	1500.00	25.71		2.50	3.27
Lentos	de 8 a 12 min.	30 - 50	50	30	1500.00	40.00		2.50	5.09



Anexo 7: Estudios hidrológicos

ESTUDIO HIDROLÓGICO

FUENTE DE ABASTECIMIENTO 01

PROYECTO: "DISEÑO DEL SANEAMIENTO BÁSICO, PUEBLO JOVEN 18 DE OCTUBRE, DISTRITO HUANCAS-CHACHAPOYAS-AMAZONAS, 2018"

DATOS GENERALES

UBICACIÓN POLITICA:

Centro Poblado	: 18 de octubre
Distrito	: Huancas
Provincia	: Chachapoyas
Departamento	: Amazonas

UBICACION GEOGRÁFICA

Zona Geográfica	: Coordenadas UTM
Este	: 183889.996
Norte	: 9312878.535
Altitud	: 2518.76 msnm

UBICACIÓN HIDROGRÁFICA

Región Natural	: Selva Norte
Pacífico Cuenca	: Atlántico
Río Santa	: Utcubamba
Sub Cuenca	: Sonche



DESCRIPCIÓN DE LA FUENTE

NOMBRE DE LA FUENTE:	FUENTE ABASTECIMIENTO:	TIPO DE FUENTE:	AFLORAMIENTO:
Inia	Agua Superficial	Arroyo	Concentrado

CANTIDAD DEL AGUA – AFORO

METODOLOGÍA Y CÁLCULO	
Método de Aforo:	Volumétrico
Tipo de Sistema:	Por Gravedad
Fecha:	04/06/2020
Hora:	09:15 AM

FORMULA PARA EL AFORO:	
$Q = \frac{\text{Volumen}}{\text{Tiempo}}$	Caudal (Q) (L/s)
	Volumen (L)
	Tiempo (s)

CUADRO DE AFOROS:

Nº DE PRUEBA	VOLUMEN (Litros)	TIEMPO (segundos)	CAUDAL (L/s)
01	20.00	3.91	5.12
02	20.00	4.02	4.98
03	20.00	3.88	5.16
04	20.00	3.95	5.05
CAUDAL DE AFORO (Lts/seg)			5.07



FUENTE DE ABASTECIMIENTO 02

PROYECTO: "DISEÑO DEL SANEAMIENTO BÁSICO, PUEBLO JOVEN 18 DE OCTUBRE, DISTRITO HUANCA8-CHACHAPOYAS-AMAZONAS, 2018"

DATOS GENERALES

UBICACIÓN POLITICA:

Centro Poblado	:	18 de octubre
Distrito	:	Huancas
Provincia	:	Chachapoyas
Departamento	:	Amazonas

UBICACION GEOGRÁFICA

Zona Geográfica	:	Coordenadas UTM
Este	:	183730.792
Norte	:	9312802.984
Altitud	:	2498.04 msnm

UBICACIÓN HIDROGRÁFICA

Región Natural:	Selva Norte
Pacífico Cuenca:	Atlántico
Río Santa	Utcubamba
Sub Cuenca:	Sonche



DESCRIPCIÓN DE LA FUENTE

NOMBRE DE LA FUENTE:	FUENTE ABASTECIMIENTO:	TIPO DE FUENTE:	AFLORAMIENTO:
Santa Rosa	Agua Subterránea	Manantial	Difuso

CANTIDAD DEL AGUA – AFORO

METODOLOGÍA Y CÁLCULO	
Método de Aforo:	Volumétrico
Tipo de Sistema:	Por Gravedad
Fecha:	04/06/2020
Hora:	10:00 AM

FORMULA PARA EL AFORO:	
$Q = \frac{\text{Volumen}}{\text{Tiempo}}$	Caudal (Q) (L/s)
	Volumen (L) Tiempo (s)

CUADRO DE AFOROS:

Nº DE PRUEBA	VOLUMEN (Litros)	TIEMPO (segundos)	CAUDAL (L/s)
01	20.00	5.85	3.42
02	20.00	5.33	3.75
03	20.00	5.55	3.58
04	20.00	6.10	3.28
CAUDAL DE AFORO (Lts/seg)			3.508



Anexo 8: Metrados

RESUMEN DE PLANILLA DE METRADOS				
Proyecto : DISEÑO DEL SANEAMIENTO BASICO, PUEBLO JOVEN 16 DE OCTUBRE, DISTRITO HUANCAS-CHACHAPOYAS-AMAZONAS, 2019*				
Propietario : JERRY CHIBIPE BUSTAMANTE Y JUAN PABLO GRANDIZ PISCO				
Fecha : Julio 2020			Hecho por : TESISIAS	
Especialidad : SANEAMIENTO Y OBRAS HIDRAULICAS				
Módulo : SANEAMIENTO 16 DE OCTUBRE			Revisado por : GP	
ITEM	DESCRIPCION	Und.	Parcial	Total
SANEAMIENTO 16 DE OCTUBRE				
01	SISTEMA DE AGUA POTABLE - 16 DE OCTUBRE			
01.01	OBRAS PROMISIONALES			
01.01.01	CASITA PARA ALMACEN, OPCINA Y GUARDIANA	m ²	0.00	0.00
01.01.02	CARTEL DE IDENTIFICACION DE OBRA 3.00 x 2.40M	GLB	2.00	2.00
01.01.03	CAMPAMENTO PROMISIONAL DE OBRA	GLB	1.00	1.00
01.01.04	MONTELACION Y DESMONTELACION DE MAQUINARIA Y EQUIPOS	GLB	1.00	1.00
01.01.05	CONDICIONES TEMPORALES PARA RED DE SISTEMA EXISTENTE	GLB	1.00	1.00
01.01.06	CONSTRUCCION DE SERVICIOS HIGIENICOS TEMPORALES (CAMPAMENTO)	GLB	1.00	1.00
01.02	CAPTACION DE QUITRADA - TOMA LOS CANGREAJOS (1 UNO)			
01.02.01	TRABAJOS PRELIMINARES			
01.02.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m ²	180.00	180.00
01.02.01.02	DEMOLICION DE ESTRUCTURAS EXISTENTES	m ²	15.00	15.00
01.02.01.03	TRAZO NIVELACION Y REPLANTEO	m ²	26.79	26.79
01.02.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS			
01.02.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	m ³	36.11	36.11
01.02.02.02	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m ³	46.90	46.90
01.02.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE			
01.02.03.01	SOLADO C/H 1:3 DE 4"	m ²	62.01	62.01
01.02.03.02	PIEDRA AGENTADA CON MORTERO 1:3	m ²	1.25	1.25
01.02.03.03	CONCRETO CICLOPEO 1:3+25% (CERCO-PERR.)	m ³	7.25	7.25
01.02.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO			
01.02.04.01	CONCRETO FC=210 KGCM2	m ³	9.34	9.34
01.02.04.02	ENCORRADO Y DESENCORRADO	m ²	40.67	40.67
01.02.04.03	ACERO DE REFUERZO f=4.200 kg/m ² EN CAPTACION	kg	186.57	186.57
01.02.05	REVOCOS Y ENLIZADOS			
01.02.05.01	TARJADO EN INTERIOR DE MUROS CON IMPERMEABILIZANTE	m ²	20.99	20.99
01.02.05.02	TARJADO EN EXTERIOR DE MUROS	m ²	20.99	20.99
01.02.06	PINTURA			
01.02.06.01	PINTURA EN MUROS EXTERIORES 2 MANOS	m ²	20.98	20.98
01.02.07	ACCESORIOS			
01.02.07.01	INSTALACION DE VALVULAS Y ACCESORIOS EN CAPTACION	und	1.00	1.00
01.02.07.01.01	COMPUERTA DE LIMPIA	und	1.00	1.00
01.02.07.02	INSTALACION DE POSTES DE MADERA	und	50.00	50.00
01.02.07.03	INSTALACION DE ALAMBRE DE PUAS	m	42.82	42.82
01.02.07.04	PUERTA DE MADERA	und	62.00	62.00
01.03	CAPTACION DE QUITRADA - TOMA VILCOCHOS (1 UNO)			
01.03.01	TRABAJOS PRELIMINARES			
01.03.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m ²	180.00	180.00
01.03.01.02	DEMOLICION DE ESTRUCTURAS EXISTENTES	m ²	15.00	15.00
01.03.01.03	TRAZO NIVELACION Y REPLANTEO	m ²	23.45	23.45
01.03.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS			
01.03.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	m ³	25.12	25.12
01.03.02.02	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m ³	32.85	32.85
01.03.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE			
01.03.03.01	SOLADO C/H 1:3 DE 4"	m ²	62.07	62.07
01.03.03.02	PIEDRA AGENTADA CON MORTERO 1:3	m ²	1.90	1.90
01.03.03.03	CONCRETO CICLOPEO 1:3+25% (CERCO-PERR.)	m ³	7.25	7.25
01.03.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO			
01.03.04.01	CONCRETO FC=210 KGCM2	m ³	10.02	10.02
01.03.04.02	ENCORRADO Y DESENCORRADO	m ²	35.70	35.70
01.03.04.03	ACERO DE REFUERZO f=4.200 kg/m ² EN CAPTACION	kg	451.05	451.05
01.03.05	REVOCOS Y ENLIZADOS			
01.03.05.01	TARJADO EN INTERIOR DE MUROS CON IMPERMEABILIZANTE	m ²	13.20	13.20

RESUMEN DE PLANILLA DE METRADOS

Proyecto : DISEÑO DEL SANEAMIENTO BÁSICO, PUEBLO JOVEN N DE OCTUBRE, DISTRITO HUANCAS-CHACABAMBAS-AMAZONAS, 2019

Propietario : JERRY CHIMPE BUSTAMANTE Y JUAN PABLO GRANDI PISCO

Fecha : Julio 2020

Hecho por : TECNITAS

Especialidad : SANEAMIENTO Y OBRAS HIDRÁULICAS

Módulo : SANEAMIENTO N DE OCTUBRE

Revisado por : OP:

ITEM	DESCRIPCION	Unid.	Parcial	Total
01.03.05.02	TAPAJEO EN EXTERIOR DE MUROS	m ²	19.31	19.31
01.03.06	PINTURA			
01.03.06.01	PINTURA EN MUROS EXTERIORES 2 MANOS	m ²	19.31	19.31
01.03.07	ACCESORIOS			
01.03.07.01	INSTALACION DE VALVULAS Y ACCESORIOS EN CAPTACION	und	1.00	1.00
01.03.07.02	COMPUERTA DE LIMPIA	und	1.00	1.00
01.03.07.03	INSTALACION DE POSTES DE MADERA	und	50.00	50.00
01.03.07.04	INSTALACION DE ALAMBRE DE PUAS	m	42.00	42.00
01.03.07.05	PUERTA DE MADERA	und	1.00	1.00
01.04	SEDIMENTADOR			
01.04.01	TRABAJOS PRELIMINARES			
01.04.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m ²	37.50	37.50
01.04.01.02	TRAZO Y REPLANTEO	m ²	79.47	79.47
01.04.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS			
01.04.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	m ³	14.01	14.01
01.04.02.02	RELLENO COMPACTADO PARA ESTRUCTURAS CON MATERIAL PROPIO	m ³	1.94	1.94
01.04.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m ³	17.12	17.12
01.04.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE			
01.04.03.01	SOLADO C/H 1-12 DE 4" (SEM HORM)	m ²	19.71	19.71
01.04.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO			
01.04.04.01	CONCRETO FO-210 KG/M ³	m ³	17.26	17.26
01.04.04.02	ENCORRADO Y DESENCORRADO	m ²	131.40	131.40
01.04.04.03	ACERO DE REFUERZO Fy=4200 KG/CM ² EN SEDIMENTADOR	kg	1,519.05	1,519.05
01.04.05	REVOQUES Y ENLUCIDOS			
01.04.05.01	TAPAJEO EN INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE	m ²	37.30	37.30
01.04.05.02	TAPAJEO EN EXTERIOR DE MUROS	m ²	47.34	47.34
01.04.06	VALVULAS Y ACCESORIOS			
01.04.06.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULAS Y ACCESORIOS EN SEDIMENTADOR	GLB	1.00	1.00
01.04.07	CERCO PERIMETRICO CERRILLA METALICA EN SEDIMENTADOR			
01.04.07.01	EXCAVACION MANUAL	m ³	1.00	1.00
01.04.07.02	RELLENO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	m ³	0.26	0.26
01.04.07.03	NIVELACION INTERIOR Y ARSONADO	m ²	2.50	2.50
01.04.07.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m ³	1.03	1.03
01.04.07.05	SADO Y SARDINEL DE CONCRETO FO-140 KG/CM ³	m ³	1.37	1.37
01.04.07.06	MALLA METALICA PARA CERCO PERIMETRICO	m	40.90	40.90
01.04.07.07	PUERTA DE INGRESO DE MALLA METALICA	und	1.00	1.00
01.05	PREFILTRO			
01.05.01	TRABAJOS PRELIMINARES			
01.05.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m ²	70.00	70.00
01.05.01.02	TRAZO Y REPLANTEO	m ²	47.34	47.34
01.05.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS			
01.05.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	m ³	126.30	126.30
01.05.02.02	RELLENO COMPACTADO PARA ESTRUCTURAS CON MATERIAL PROPIO	m ³	9.41	9.41
01.05.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m ³	155.94	155.94
01.05.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE			
01.05.03.01	SOLADO C/H 1-12 DE 4" (SEM HORM)	m ²	47.34	47.34
01.05.03.02	CONCRETO FO-140 KG/CM ³ PENDIENTES DE FONDO	m ³	2.96	2.96
01.05.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO			
01.05.04.01	CONCRETO FO-210 KG/CM ³	m ³	26.59	26.59
01.05.04.02	ENCORRADO Y DESENCORRADO	m ²	234.02	234.02
01.05.04.03	ACERO DE REFUERZO fy=4200 kg/cm ² EN PREFILTRO	kg	3,745.03	3,745.03
01.05.05	ALZARILLOS			
01.05.05.01	MUROS DE LADRILLO DE CANTO 60x40x8	m ²	9.00	9.00
01.05.06	REVOQUES Y ENLUCIDOS			
01.05.06.01	TAPAJEO EN INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE	m ²	157.02	157.02

RESUMEN DE PLANILLA DE METRADOS

Proyecto : DISEÑO DEL SANEAMIENTO BÁSICO, PUEBLO JOVEN 16 DE OCTUBRE, DISTRITO HUANCAS-CHACAPOMA-AMAZONAS, 2019'

Propietario : JERRY CIRIBIPE BUSTAMANTE Y JUAN PABLO GRANDIZ PISCO

Fecha : Julio 2020

Hecho por : TESISIAS

Especialidad : SANEAMIENTO Y OBRAS HIDRÁULICAS

Módulo : SANEAMIENTO 16 DE OCTUBRE

Revisado por : GP:

ITEM	DESCRIPCION	Unid.	Parcial	Total
01.05.06.02	TARRAJO EN EXTERIOR DE MUROS	m ²	41.98	41.98
01.05.07	PINTURA			
01.05.07.01	PINTURA EN EXTERIOR DE ESTRUCTURA	m ²	41.98	41.98
01.05.08	PROS Y PAVIMENTOS			
01.05.08.01	CONTRAPISO 0+0.50M MEZCLA 1:2 + IMPERMEAB.	m ²	31.04	31.04
01.05.09	FILTROS			
01.05.09.01	FILTRO DE GRAVA (ZONAS 1, 2 Y 3)	m ³	26.12	26.12
01.05.10	ACCESORIOS			
01.05.10.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULAS Y ACCESORIOS EN PREFILTRO	gb	1.00	1.00
01.05.10.02	JUNTA WATER STOP	m	38.40	38.40
01.05.11	CERCO PERIMETRICO CERRAJE METALICA EN PREFILTRO			
01.05.11.01	EXCAVACION MANUAL	m ³	1.40	1.40
01.05.11.02	RELLENO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	m ³	0.20	0.20
01.05.11.03	NIVELACION INTERIOR Y ARSONADO	m ²	2.24	2.24
01.05.11.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m ³	1.80	1.80
01.05.11.05	SACO Y SARDINEL DE CONCRETO FC=140 KG/CM2	m ³	1.19	1.19
01.05.11.06	MALLA METALICA PARA CERCO PERIMETRICO	m	36.00	36.00
01.05.11.07	PUESTA DE INGRESO DE MALLA METALICA	und	1.00	1.00
01.06	FILTRO LENTO DE ARENA			
01.06.01	TRABAJOS PRELIMINARES			
01.06.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m ²	120.00	120.00
01.06.01.02	TRAZO Y REPLANTEO	m ²	41.50	41.50
01.06.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS			
01.06.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	m ³	112.19	112.19
01.06.02.02	RELLENO CON MATERIAL PROPIO	m ³	0.31	0.31
01.06.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m ³	135.04	135.04
01.06.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE			
01.06.03.01	SOLADO C=18 1:12 DE 4" (CEM/HORM)	m ²	41.50	41.50
01.06.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO			
01.06.04.01	CONCRETO FC=210 KG/CM2	m ³	20.26	20.26
01.06.04.02	ENCORTADO Y DESENCORTADO	m ²	190.09	190.09
01.06.04.03	ACERO DE REFUERZO 1φ=12.00 Kg/m ² EN FILTRO LENTO DE ARENA	kg	2,019.25	2,019.25
01.06.05	REVOCOS Y ENLUCIDOS			
01.06.05.01	TARRAJO EN INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE	m ²	86.50	86.50
01.06.05.02	TARRAJO EN EXTERIOR DE MUROS	m ²	73.25	73.25
01.06.06	PINTURA			
01.06.06.01	PINTURA EN EXTERIOR DE ESTRUCTURA	m ²	73.25	73.25
01.06.07	PROS Y PAVIMENTOS			
01.06.07.01	CONTRAPISO 0+0.50M MEZCLA 1:2 + IMPERMEAB.	m ²	21.40	21.40
01.06.08	FILTROS			
01.06.08.01	FILTRO DE ARENA	m ³	0.10	0.10
01.06.08.02	FILTRO DE GRAVA	m ³	2.79	2.79
01.06.08.03	FILTRO DE LADRILLO PREFABRICADO	m ²	19.80	19.80
01.06.09	ACCESORIOS			
01.06.09.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULAS Y ACCESORIOS EN FILTRO LENTO	gb	1.00	1.00
01.06.09.02	JUNTA WATER STOP	m	32.80	32.80
01.06.10	CERCO PERIMETRICO CERRAJE METALICA EN FILTRO LENTO			
01.06.10.01	EXCAVACION MANUAL	m ³	1.80	1.80
01.06.10.02	RELLENO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	m ³	0.26	0.26
01.06.10.03	NIVELACION INTERIOR Y ARSONADO	m ²	2.56	2.56
01.06.10.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m ³	1.83	1.83
01.06.10.05	SACO Y SARDINEL DE CONCRETO FC=140 KG/CM2	m ³	1.37	1.37
01.06.10.06	MALLA METALICA PARA CERCO PERIMETRICO	m	40.35	40.35
01.06.10.07	PUESTA DE INGRESO DE MALLA METALICA	und	1.00	1.00
01.07	CAJA REPARTIDORA			

RESUMEN DE PLANILLA DE METRADOS

Proyecto : DISEÑO DEL SANEAMIENTO BÁSICO, PUEBLO JOVEN 16 DE OCTUBRE, DISTRITO HUANCAS-CHACHAPOYAS-AMAZONAS, 2017

Propietario : JERRY CIRIBRE SUSTAMANTE Y JUAN PABLO GRANDI PISCO

Fecha : Julio 2018

Hecho por : TEBTAS

Deposición : SANEAMIENTO Y OBRAS HIDRAULICAS

Módulo : SANEAMIENTO 16 DE OCTUBRE

Revisado por : CP:

ITEM	DESCRIPCION	Unid.	Parcial	Total
01.07.01	TRABAJOS PRELIMINARES			
01.07.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m ²	35.00	35.00
01.07.01.02	TRAZO Y REPLANTEO	m ²	5.04	5.04
01.07.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS			
01.07.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	m ³	6.25	6.25
01.07.02.02	RELLENO CON MATERIAL PROPIO	m ³	1.01	1.01
01.07.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m ³	6.25	6.25
01.07.02.04	PIEDRA CHANCADA PARA SUMIDERO	m ³	0.22	0.22
01.07.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE			
01.07.03.01	SOLADO CH 1-10 DE 4"	m ²	6.04	6.04
01.07.03.02	EMBOQUILLADO DE PIEDRA CON CONCRETO FC=180kg/cm ² D=0.15m	m ²	1.00	1.00
01.07.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO			
01.07.04.01	CONCRETO FC=280KG/CM ²	m ³	1.82	1.82
01.07.04.02	ENCORRADO Y DESENCORRADO	m ²	25.25	25.25
01.07.04.03	ACERO DE REFUERZO fy=4.200 kg/cm ²	kg	140.25	140.25
01.07.05	REVIGOS Y ENLUCIDOS			
01.07.05.01	TARRAJEO EN INTERIOR DE MUROS CON IMPERMEABILIZANTE	m ²	12.82	12.82
01.07.05.02	TARRAJEO EN EXTERIOR DE MUROS	m ²	9.80	9.80
01.07.06	VALVULAS Y ACCESORIOS			
01.07.06.01	INSTALACION DE VALVULAS Y ACCESORIOS	gb	1.00	1.00
01.07.06.02	INSTALACION DE TAPA METALICA EN CRTS	und	3.00	3.00
01.08	LINIA DE CONDUCCION (20x37 ML)			
01.08.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m ²	11,753.32	11,753.32
01.08.02	TRAZO Y REPLANTEO	m	2,350.67	2,350.67
01.08.03	EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS EN LINIA DE CONDUCCION	m	2,350.67	2,350.67
01.08.04	REFINE Y NIVELACION DE FONDO P/TUBERIA PVC SAP	m	2,350.67	2,350.67
01.08.05	CAMA DE APOYO P/TUB. PVC SAP CON MATERIAL PROPIO CERNIDO	m	2,350.67	2,350.67
01.08.06	RELLENO COMP. DE PROTECCION E=0.25 (MATERIAL SELECCIONADO)	m	2,350.67	2,350.67
01.08.07	RELLENO COMP. DE ZANJA CON MATERIAL PROPIO	m	2,350.67	2,350.67
01.08.08	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m	2,350.67	2,350.67
01.08.09	INSTALACION DE TUBERIA PVC SAP C-12, Ø 1 1/2"	m	2,350.67	2,350.67
01.08.10	PRUEBA HIDRAULICA Y DESINFECCION DE TUBERIA DE AGUA	m	2,350.67	2,350.67
01.09	RESERVOIRIO CIRCULAR DE 4 M3			
01.09.01	TRABAJOS PRELIMINARES			
01.09.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m ²	100.00	100.00
01.09.01.02	TRAZO Y REPLANTEO	m ²	19.13	19.13
01.09.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS			
01.09.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	m ³	15.42	15.42
01.09.02.02	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m ³	21.34	21.34
01.09.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE			
01.09.03.01	SOLADO CH 1-12 DE 4"	m ²	12.25	12.25
01.09.03.02	ENROCADO F' C=180 kg/cm ²	m ²	0.95	0.95
01.09.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO			
01.09.04.01	CONCRETO FC=210KG/CM ²	m ³	6.43	6.43
01.09.04.02	CONCRETO FC=175KG/CM ²	m ³	0.71	0.71
01.09.04.03	ENCORRADO Y DESENCORRADO	m ²	89.43	89.43
01.09.04.04	ACERO DE REFUERZO fy=4.200 kg/cm ²	kg	798.24	798.24
01.09.05	REVIGOS Y ENLUCIDOS			
01.09.05.01	TARRAJEO EN INTERIOR DE MUROS CON IMPERMEABILIZANTE	m ²	13.07	13.07
01.09.05.02	TARRAJEO EN EXTERIOR DE MUROS.....	m ²	21.82	21.82
01.09.06	PINTURA			
01.09.06.01	PINTURA EN MUROS EXTERIORES 2 MANOS	m ²	21.82	21.82
01.09.07	PISOS Y PAVIMENTOS			
01.09.07.01	FALSO PISO D-P (MEZCLA 1-10 CH)	m ²	7.96	7.96
01.09.07.02	PISO CONCRETO DE 2" SIN COLOREAR	m ²	7.96	7.96

RESUMEN DE PLANILLA DE METRADOS

Proyecto : DISEÑO DEL SANCAMIENTO BARRIO PUEBLO JOVEN 16 DE OCTUBRE, DISTRITO HUANCAS-CHACIAPOMAS-AMAZONAS, 2019*

Propietario : JERRY CIRIBIPE SUSTAMANTE Y JUAN PAULO GRANDIZ PISCO

Fecha : Julio 2008

Hecho por : TEBETAS

Especialidad : SANCAMIENTO Y OBRAS HIDRAULICAS

Módulo : SANCAMIENTO 16 DE OCTUBRE

Revisado por : GP

ITEM	DESCRIPCION	Unid.	Parcial	Total
01.05.00	VALVULAS Y ACCESORIOS			
01.05.00.01	ACCESORIOS DE ENTRADA Y SALIDA EN RESERVOIRO 20"	und	1.00	1.00
01.05.00	WARGOS			
01.05.00.01	ORDNAJE DE RESERVOIRO	und	1.00	1.00
01.05.00.02	ESCALERA TIPO GATO H+SE	und	2.00	2.00
01.05.10	CASITA DEL CLORADOR			
01.05.10.01	MUROS DE SOGA CON LADRILLO PANDERETA DE 6 HUECOS 20x3.0x12cm	m ²	10.15	10.15
01.05.10.02	TARRAJE EN EXTERIORES E INTERIOR, MEZCLA 1:5	m ²	20.26	20.26
01.05.10.03	VIGUETA DE MADERA DE 2" x 2" L=40 cm	und	2.00	2.00
01.05.10.04	VIGUETAS DE MADERA 2" X 2" L = 20m	und	3.00	3.00
01.05.10.05	COBERTURA DE CALAMINA GALVANIZADA DE 0.80 x 1.00 x 30 mm	m ²	4.00	4.00
01.05.10.06	SUMINISTRO DE VALV. Y ACCESORIOS EN CASITA DE CLORADOR	GLB	1.00	1.00
01.05.10.07	INSTALACION DE VALV. Y ACCES. EN CASITA DE CLORADOR	und	1.00	1.00
01.05.10.08	SUMIN. E INSTAL. DE EQUIPO DE CLORACION POR GOTEO	und	1.00	1.00
01.05.10.09	PUESTA METALICA 60X60 90°=18"	und	1.00	1.00
01.05.10.10	PINTURA ANTICORROSIVA EMALTE PARA METALES	m ²	2.15	2.15
01.05.10.11	PINTURA EN MUROS EXTERIORES	m ²	10.15	10.15
01.05.11	CERCO PERIMETRICO CUALLA METALICA EN RESERVOIRO			
01.05.11.01	EXCAVACION MANUAL	m ³	1.35	1.35
01.05.11.02	RELLENO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	m ³	0.21	0.21
01.05.11.03	NIVELACION INTERIOR Y APLANADO	m ²	2.08	2.08
01.05.11.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m ³	1.45	1.45
01.05.11.05	DADO Y SARDINEL. DE CONCRETO FC=140 KG/CM2	m ³	1.11	1.11
01.05.11.06	MALLA METALICA PARA CERCO PERIMETRICO	m	31.70	31.70
01.05.11.07	PUESTA DE INGRESO DE MALLA METALICA	und	1.00	1.00
01.10	RESERVOIRO CIRCULAR DE 15 M3			
01.10.01	TRABAJOS PRELIMINARES			
01.10.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m ²	100.00	100.00
01.10.01.02	TRAZO Y REPLANTEO	m ²	22.26	22.26
01.10.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS			
01.10.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	m ³	55.52	55.52
01.10.02.02	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m ³	72.57	72.57
01.10.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE			
01.10.03.01	SOLADO C=11.02 DE 4"	m ²	16.52	16.52
01.10.03.02	ENROCADO F C=140 kg/cm2	m ³	0.55	0.55
01.10.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO			
01.10.04.01	CONCRETO FC=210 KG/CM2	m ³	15.47	15.47
01.10.04.02	CONCRETO FC=175 KG/CM2	m ³	0.71	0.71
01.10.04.03	ENCORRADO Y DESENCORRADO	m ²	73.73	73.73
01.10.04.04	ACERO DE REFUERZO fy=4.200 kg/cm2	kg	1,284.45	1,284.45
01.10.05	REVOCADOS Y ENLUCIDOS			
01.10.05.01	TARRAJE EN INTERIOR DE MUROS CON IMPERMEABILIZANTE	m ²	22.52	22.52
01.10.05.02	TARRAJE EN EXTERIOR DE MUROS	m ²	33.53	33.53
01.10.06	PINTURA			
01.10.06.01	PINTURA EN MUROS EXTERIORES 2 MANOS	m ²	33.53	33.53
01.10.07	PISOS Y PAVIMENTOS			
01.10.07.01	FALSO PISO 8" (MEZCLA 1:10 C:H)	m ²	8.48	8.48
01.10.07.02	PISO CONCRETO DE 2" SIN COLORAR	m ²	8.48	8.48
01.10.08	VALVULAS Y ACCESORIOS			
01.10.08.01	ACCESORIOS DE ENTRADA Y SALIDA EN RESERVOIRO 20"	und	1.00	1.00
01.10.09	WARGOS			
01.10.09.01	ORDNAJE DE RESERVOIRO	und	1.00	1.00
01.10.09.02	ESCALERA TIPO GATO H+SE	und	2.00	2.00
01.10.10	CASITA DEL CLORADOR			
01.10.10.01	MUROS DE SOGA CON LADRILLO PANDERETA DE 6 HUECOS 20x3.0x12cm	m ²	10.15	10.15

RESUMEN DE PLANILLA DE METRADOS

Proyecto : DISEÑO DEL SANEAMIENTO BÁSICO, PUEBLO JOVEN 16 DE OCTUBRE, DISTRITO HUANCAS-CHACINAPOMAS AMAZONAS, 2019'

Propietario : JERRY CIRIBPE BUSTAMANTE Y JUAN PABLO GRANDIZ PISCO

Fecha : Julio 2020

Hecho por : TEBITIAS

Especialidad : SANEAMIENTO Y OBRAS HIDRAULICAS

Módulo : SANEAMIENTO 16 DE OCTUBRE

Revisado por : GP:

ITEM	DESCRIPCION	Unid.	Parcial	Total
01.10.10.00	TARRAJEO EN EXTERIORES E INTERIOR, MEZCLA 1:5	m ²	20.29	20.29
01.10.10.01	VIGUETA DE MADERA DE 2" x 3" L=4.0m	und	2.00	2.00
01.10.10.04	VIGUETAS DE MADERA 2" X 2" L = 3.0m	und	3.00	3.00
01.10.10.05	COBERTURA DE CALAMINA GALVANIZADA DE 0.83 x 1.80 x 30 mm	m ²	4.80	4.80
01.10.10.06	SUMINISTRO DE VALV Y ACCESORIOS EN CASITA DE CLORADOR	gb	1.00	1.00
01.10.10.07	INSTALACION DE VALV Y ACCES. EN CASITA DE CLORADOR	und	1.00	1.00
01.10.10.08	SUMIN. E INSTAL. DE EQUIPO DE CLORACION POR GOTO	und	1.00	1.00
01.10.10.09	PUEBTA METALICA Ø 900.00 @ 18"	und	1.00	1.00
01.10.10.10	PINTURA ANTICORROSIVA ESMALTE PARA METALES	m ²	2.15	2.15
01.10.10.11	PINTURA EN MUROS EXTERIORES	m ²	10.15	10.15
01.10.11	CERCO PERIMETRICO MALLA METALICA EN RESERVOIRO			
01.10.11.01	EXCAVACION MANUAL	m ³	1.35	1.35
01.10.11.02	RELLENO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	m ³	0.21	0.21
01.10.11.03	NEVLACION INTERIOR Y APRISONADO	m ²	2.08	2.08
01.10.11.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m ³	1.49	1.49
01.10.11.05	DADO Y SARDINEL DE CONCRETO FO-HO KG/CM2	m ³	1.11	1.11
01.10.11.06	MALLA METALICA PARA CERCO PERIMETRICO	m	33.30	33.30
01.10.11.07	PUEBTA DE INGRESO DE MALLA METALICA	und	1.00	1.00
01.11	CAMARA ROMPE PRESION T-66 (2 UNDS)			
01.11.01	TRABAJOS PROLIMINARES			
01.11.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m ²	0.30	0.30
01.11.01.02	TRAZO Y REPLANTEO	m ²	1.02	1.02
01.11.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS			
01.11.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	m ³	1.00	1.00
01.11.02.02	RELLENO CON MATERIAL PROPIO	m ³	0.20	0.20
01.11.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m ³	1.02	1.02
01.11.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE			
01.11.03.01	SOLOADO CH 1:12 DE 4"	m ²	2.00	2.00
01.11.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO			
01.11.04.01	CONCRETO FO-HO KG/CM2	m ³	0.71	0.71
01.11.04.02	ENCORRADO Y DESENCORRADO	m ²	10.90	10.90
01.11.04.03	ACERO DE REFUERZO fy=4.200 kg/cm ² EN CRP-107	kg	51.30	51.30
01.11.05	REVOQUES Y ENLUCIDOS			
01.11.05.01	TARRAJEO EN INTERIOR DE MUROS CON IMPERMEABILIZANTE	m ²	4.33	4.33
01.11.05.02	TARRAJEO EN EXTERIOR DE MUROS	m ²	5.70	5.70
01.11.06	VALVULAS Y ACCESORIOS			
01.11.06.01	INSTALACION DE VALVULAS Y ACCESORIOS EN CRP-70 Ø 1 1/2"	und	2.00	2.00
01.11.06.02	INSTALACION DE TAPA METALICA EN CRP-70	und	2.00	2.00
01.12	CAMARA ROMPE PRESION T-67 (8 UNDS)			
01.12.01	TRABAJOS PROLIMINARES			
01.12.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m ²	32.00	32.00
01.12.01.02	TRAZO Y REPLANTEO	m ²	11.20	11.20
01.12.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS			
01.12.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	m ³	0.96	0.96
01.12.02.02	RELLENO CON MATERIAL PROPIO	m ³	1.12	1.12
01.12.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m ³	10.19	10.19
01.12.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE			
01.12.03.01	SOLOADO CH 1:12 DE 4"	m ²	11.20	11.20
01.12.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO			
01.12.04.01	CONCRETO FO-HO KG/CM2	m ³	5.33	5.33
01.12.04.02	ENCORRADO Y DESENCORRADO	m ²	62.40	62.40
01.12.04.03	ACERO DE REFUERZO fy=4.200 kg/cm ² EN CRP-107	kg	306.13	306.13
01.12.05	REVOQUES Y ENLUCIDOS			
01.12.05.01	TARRAJEO EN INTERIOR DE MUROS CON IMPERMEABILIZANTE	m ²	23.04	23.04
01.12.05.02	TARRAJEO EN EXTERIOR DE MUROS	m ²	15.98	15.98

RESUMEN DE PLANILLA DE METRADOS

Proyecto : DISEÑO DEL SANEAMIENTO BÁSICO, PUEBLO JOVEN 16 DE OCTUBRE, DISTRITO HUANCAS-CHACHAPOYAS-AMAZONAS, 2019

Propietario : JERRY OSORPE BUSTAMANTE Y JUAN PABLO GRANDIZ PISCO

Fecha : Julio 2020

Hecho por : TEBETIAS

Especialidad : SANEAMIENTO Y OBRAS HIDRÁULICAS

Modulo : SANEAMIENTO 16 DE OCTUBRE

Revisado por : OP:

ITEM	DESCRIPCION	Unid.	Parcial	Total
01.13.00	VALVULAS Y ACCESORIOS			
01.13.00.01	INSTALACION DE VALVULAS Y ACCESORIOS EN CRP-TT Ø 1 1/2"	und	3.00	3.00
01.13.00.02	INSTALACION DE VALVULAS Y ACCESORIOS EN CRP-TT Ø 1"	und	2.00	2.00
01.13.00.03	INSTALACION DE VALVULAS Y ACCESORIOS EN CRP-TT Ø 3/4"	und	3.00	3.00
01.13.00.04	INSTALACION DE TAPA METALICA EN CRP-TT	und	0.00	0.00
01.13	VALVULA DE PURGA (6 UNDS)			
01.13.01	TRABAJOS PRELIMINARES			
01.13.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m ²	13.50	13.50
01.13.01.02	TRAZO Y REPLANTEO	m ²	4.90	4.90
01.13.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS			
01.13.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	m ³	4.37	4.37
01.13.03	OBRAS DE CONCRETO ARMADO			
01.13.03.01	CONCRETO PC+175 KG/M ³	m ³	2.20	2.20
01.13.03.02	ENCORRADO Y DESENCORRADO	m ²	30.96	30.96
01.13.03.03	ACERO DE REFUERZO fy=4.200 kg/m ² EN VALVULA DE PURGA	kg	542.44	542.44
01.13.04	VALVULAS Y ACCESORIOS			
01.13.04.01	INSTALACION DE VALVULAS Y ACCESORIOS EN VALVULA DE PURGA	und	0.00	0.00
01.13.04.02	INSTALACION DE TAPA METALICA EN VALVULA DE PURGA	und	0.00	0.00
01.14	VALVULA DE AIRE (1 UNDS)			
01.14.01	TRABAJOS PRELIMINARES			
01.14.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m ²	2.25	2.25
01.14.01.02	TRAZO Y REPLANTEO	m ²	0.01	0.01
01.14.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS			
01.14.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	m ³	0.53	0.53
01.14.03	OBRAS DE CONCRETO ARMADO			
01.14.03.01	CONCRETO PC+175 KG/M ³	m ³	0.33	0.33
01.14.03.02	ENCORRADO Y DESENCORRADO	m ²	4.30	4.30
01.14.03.03	ACERO DE REFUERZO fy=4.200 kg/m ² EN VALVULA DE AIRE	kg	89.99	89.99
01.14.04	VALVULAS Y ACCESORIOS			
01.14.04.01	INSTALACION DE VALVULAS Y ACCESORIOS EN VALVULA DE AIRE Ø 3/4"	und	1.00	1.00
01.14.04.02	INSTALACION DE TAPA METALICA EN VALVULA DE AIRE	und	1.00	1.00
01.15	VALVULA DE CONTROL (17 UNDS)			
01.15.01	TRABAJOS PRELIMINARES			
01.15.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m ²	36.25	36.25
01.15.01.02	TRAZO Y REPLANTEO	m ²	10.90	10.90
01.15.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS			
01.15.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	m ³	10.90	10.90
01.15.03	OBRAS DE CONCRETO ARMADO			
01.15.03.01	CONCRETO PC+175 KG/M ³	m ³	5.20	5.20
01.15.03.02	ENCORRADO Y DESENCORRADO	m ²	76.20	76.20
01.15.03.03	ACERO ESTRUCTURAL fy=4.200 kg/m ² EN VALVULA DE CONTROL	kg	411.05	411.05
01.15.04	VALVULAS Y ACCESORIOS			
01.15.04.01	INSTALACION DE VALVULAS Y ACCESORIOS EN VALVULA DE CONTROL Ø 1 1/2"	und	3.00	3.00
01.15.04.02	INSTALACION DE VALVULAS Y ACCESORIOS EN VALVULA DE CONTROL Ø 1"	und	4.00	4.00
01.15.04.03	INSTALACION DE VALVULAS Y ACCESORIOS EN VALVULA DE CONTROL Ø 3/4"	und	10.00	10.00
01.15.04.04	INSTALACION DE TAPA METALICA EN VALVULA DE CONTROL	und	17.00	17.00
01.16	SEDES DE DISTRIBUCION (5,504.01 UNDS)			
01.16.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m ²	37.520.05	37.520.05
01.16.02	TRAZO Y REPLANTEO DE ZANJA	m	5,504.01	5,504.01
01.16.03	EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS EN LINEA DE CONDUCCION	m	5,504.01	5,504.01
01.16.04	REFINIR Y NIVELACION DE FONDO P/TUBERIA PVC SAP	m	5,504.01	5,504.01
01.16.05	CAMA DE APOYO P/TUB. PVC SAP CON MATERIAL PROPIO CERNIDO	m	5,504.01	5,504.01
01.16.06	RELLENO COMP. DE PROTECCION E=4.20 (MATERIAL SELECCIONADO)	m	5,504.01	5,504.01
01.16.07	RELLENO COMP. DE ZANJA CON MATERIAL PROPIO	m	5,504.01	5,504.01
01.16.08	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m	5,504.01	5,504.01

RESUMEN DE PLANILLA DE METRADOS

Proyecto : DISEÑO DEL SANEAMIENTO BÁSICO, PUEBLO JOVEN 16 DE OCTUBRE, DISTRITO HUANCAS-CHIACHAPOYAS-AMAZONAS, 2019*

Propietario : JERRY CHIRIFE BUSTAMANTE Y JUAN PABLO GRANDIZ PISCO

Fecha : Jul-2020

Hecho por : TESTIGAS

Especialidad : SANEAMIENTO Y OBRAS HIDRÁULICAS

Módulo : SANEAMIENTO 16 DE OCTUBRE

Revisado por : QP:

ITEM	DESCRIPCION	Unid.	Parcial	Total
01.16.09	INSTALACION DE TUBERIA PVC SAP C-10, Ø 1 1/2"	m	1,289.74	1,289.74
01.16.10	INSTALACION DE TUBERIA PVC SAP C-10, Ø 1"	m	1,004.23	1,004.23
01.16.11	INSTALACION DE TUBERIA PVC SAP C-10, Ø 3/4"	m	3,210.05	3,210.05
01.16.12	PRUEBA HIDRÁULICA Y DESINFECCION DE TUBERIA DE AGUA	m	5,504.01	5,504.01
01.16.13	INSTALACION DE ACCESORIOS EN LINEA DE ADUCCION Y RED DE DISTRIBUCION	und	1.00	1.00
01.17	CONDICIONES DOMICILIARIAS (04 UNO)			
01.17.01	TRABAJOS PRELIMINARES			
01.17.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m ²	7,940.75	7,940.75
01.17.01.02	TRAZO Y REPLANTEO DE ZANJA	m	1,526.15	1,526.15
01.17.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS			
01.17.02.01	EXCAVACION MANUAL DE ZANJA	m	1,526.15	1,526.15
01.17.02.02	REFINE Y NIVELACION DE FONDO P/TUBERIA PVC SAP	m	1,526.15	1,526.15
01.17.02.03	CAMA DE APOYO P/TUB. PVC SAP CON MATERIAL PROPIO-CERNEO	m	1,526.15	1,526.15
01.17.02.04	RELLENO COMP. DE PROTECCION E=0.25 (MATERIAL SELECCIONADO)	m	1,526.15	1,526.15
01.17.02.05	RELLENO COMP. DE ZANJA CON MATERIAL PROPIO	m	1,526.15	1,526.15
01.17.02.06	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m	1,526.15	1,526.15
01.17.03	TUBERIA Y ACCESORIOS			
01.17.03.01	INSTALACION DE TUBERIA PVC SAP C-10, Ø 1 1/2"	m	1,526.15	1,526.15
01.17.03.02	INSTALACION DE ACCESORIOS EN CONECCION DOMILIARIA-RII	und	124.00	124.00
01.18	PASE AEREO			
01.18.01	TRABAJOS PRELIMINARES			
01.18.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m ²	10.00	10.00
01.18.01.02	TRAZO Y REPLANTEO	m ²	10.00	10.00
01.18.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS			
01.18.02.01	EXCAVACION MANUAL PARA ESTRUCTURAS	m ³	4.59	4.59
01.18.02.02	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m ³	5.97	5.97
01.18.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE			
01.18.03.01	SOLADO C/H 1:12 DE 4"	m ²	5.24	5.24
01.18.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO			
01.18.04.01	CONCRETO P<= 210 KG/CM ²	m ³	2.70	2.70
01.18.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m ²	5.00	5.00
01.18.04.03	ACERO DE REFUERZO fy=4,300 kg/cm ²	kg	60.50	60.50
01.18.05	REVOQUES			
01.18.05.01	TARSAO DE TORRES O COLUMNAS	m ²	5.00	5.00
01.18.06	CABLES Y OTROS			
01.18.06.01	CABLE TIPO BOA Ø 1/4"	m	60.50	60.50
01.18.06.02	ACCESORIOS Y OTROS	gb	1.00	1.00
02	INSTALACION DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO - 16 DE OCTUBRE			
02.01	RED COLECTOR DE ALCANTARILLADO (L=4937.04m)			
02.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m ²	10,185.20	10,185.20
02.01.02	TRAZO Y REPLANTEO	m	2,037.04	2,037.04
02.01.03	EXCAVACION DE ZANJA MAQUINARIA PARA RED DE ALCANTARILLADO	m	2,037.04	2,037.04
02.01.04	RELLENO COMP. DE ZANJA MATERIAL PROPIO	m	2,037.04	2,037.04
02.01.05	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE MAQUINARIA PARA RED COLECTORA	m	2,037.04	2,037.04
02.01.06	REFINE Y NIVELACION DE FONDO DE ZANJA	m	2,037.04	2,037.04
02.01.07	TUBERIA PVC - LF NTP ISO 4436 SERIE 25.04 160 mm	m	2,037.04	2,037.04
02.02	RED DIBOR DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO (L=4195 m)			
02.02.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m ²	625.00	625.00
02.02.02	TRAZO Y REPLANTEO	m	165.00	165.00
02.02.03	EXCAVACION DE ZANJA MAQUINARIA PARA RED DE ALCANTARILLADO	m	165.00	165.00
02.02.04	RELLENO COMP. DE ZANJA MATERIAL PROPIO	m	165.00	165.00
02.02.05	RELLENO COMP. DE ZANJA E=0.30 M. CON MATERIAL SELECCIONADO (DARVIDEADO)	m	165.00	165.00
02.02.06	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE MAQUINARIA PARA RED COLECTORA	m	165.00	165.00
02.02.07	REFINE Y NIVELACION DE FONDO DE ZANJA	m	165.00	165.00
02.02.08	CAMA DE APOYO PARA TUBERIAS E=0.10	m	165.00	165.00
02.02.09	TUBERIA PVC - LF NTP ISO 4436 SERIE 25.04 160 mm	m	165.00	165.00

RESUMEN DE PLANILLA DE METRADOS

Proyecto : DISEÑO DEL SANEAMIENTO BÁSICO, PUEBLO JOVEN 16 DE OCTUBRE, DISTRITO HUANCAS-CHACAPOMAS-AMAZONAS, 2019'

Propietario : JERRY OSORPE SUSTAMANTE Y JUAN PABLO GRANDIZ PISCO

Fecha : Julio 2020

Hecho por : TESIS TAS

Especialidad : SANEAMIENTO Y OBRAS HIDRÁULICAS

Módulo : SANEAMIENTO 16 DE OCTUBRE

Revisado por : GP:

ITEM	DESCRIPCION	Und.	Parcial	Total
02.02.12	PRUEBA HIDRÁULICA - ESCORRENTA DE TUB. DN=100mm	m	102.00	102.00
02.03	BUZONOS DE INSPECCION			
02.03.01	BUZON TIPO A, Ø= 1.20 (RANGO Ø= 1.20 - UNICO)			
02.03.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m ²	3.00	3.00
02.03.01.02	TRAZO Y REPLANTEO	m ²	2.01	2.01
02.03.01.03	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	m ³	3.42	3.42
02.03.01.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE O MAQUINARIA PARA RED COLECTORA	m ³	4.44	4.44
02.03.01.05	SOLADO DE CONCRETO, MEZCLA 1:1:2 (C:16) E=4"	m ²	2.01	2.01
02.03.01.06	FORMACION DE DECLIVES CONCRETO f=175 kg/m ³	m ³	1.57	1.57
02.03.01.07	CONCRETO PC> 210 KG/M ³	m ³	1.96	1.96
02.03.01.08	CONCRETO PC> 140 KG/M ³ PARA SADOS DE ANCLAJE	m ³	0.03	0.03
02.03.01.09	ACERO CORRUGADO Fy= 4200 kg/m ² PARA BUZON	kg	104.35	104.35
02.03.01.10	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	m ²	5.05	5.05
02.03.01.11	TARRAJE INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE	m ²	5.05	5.05
02.03.01.12	SUMINISTRO Y COLOCACION DE TAPA DE CONCRETO PARA BUZON	und	1.00	1.00
02.03.02	BUZON TIPO A (RANGO Ø= 1.30 - 1.50)			
02.03.02.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m ²	80.00	80.00
02.03.02.02	TRAZO Y REPLANTEO	m ²	82.31	82.31
02.03.02.03	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	m ³	124.82	124.82
02.03.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE O MAQUINARIA PARA RED COLECTORA	m ³	182.01	182.01
02.03.02.05	SOLADO DE CONCRETO, MEZCLA 1:1:2 (C:16) E=4"	m ²	82.31	82.31
02.03.02.06	FORMACION DE DECLIVES CONCRETO f=175 kg/m ³	m ³	48.90	48.90
02.03.02.07	CONCRETO PC> 210 KG/M ³	m ³	65.94	65.94
02.03.02.08	CONCRETO PC> 140 KG/M ³ PARA SADOS DE ANCLAJE	m ³	1.82	1.82
02.03.02.09	ACERO CORRUGADO Fy= 4200 kg/m ² PARA BUZON	kg	3,234.73	3,234.73
02.03.02.10	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	m ²	210.34	210.34
02.03.02.11	TARRAJE INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE	m ²	210.34	210.34
02.03.02.12	SUMINISTRO Y COLOCACION DE TAPA DE CONCRETO PARA BUZON	und	31.00	31.00
02.03.03	BUZON TIPO A (RANGO Ø= 1.30 - 2.00)			
02.03.03.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m ²	33.00	33.00
02.03.03.02	TRAZO Y REPLANTEO	m ²	32.11	32.11
02.03.03.03	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	m ³	55.28	55.28
02.03.03.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE O MAQUINARIA PARA RED COLECTORA	m ³	71.96	71.96
02.03.03.05	SOLADO DE CONCRETO, MEZCLA 1:1:2 (C:16) E=4"	m ²	32.11	32.11
02.03.03.06	FORMACION DE DECLIVES CONCRETO f=175 kg/m ³	m ³	17.25	17.25
02.03.03.07	CONCRETO PC> 210 KG/M ³	m ³	26.25	26.25
02.03.03.08	CONCRETO PC> 140 KG/M ³ PARA SADOS DE ANCLAJE	m ³	0.73	0.73
02.03.03.09	ACERO CORRUGADO Fy= 4200 kg/m ² PARA BUZON	kg	1,147.81	1,147.81
02.03.03.10	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	m ²	95.37	95.37
02.03.03.11	TARRAJE INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE	m ²	95.37	95.37
02.03.03.12	SUMINISTRO Y COLOCACION DE TAPA DE CONCRETO PARA BUZON	und	11.00	11.00
02.03.04	BUZON TIPO A (RANGO Ø= 2.00 - 2.50)			
02.03.04.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m ²	6.00	6.00
02.03.04.02	TRAZO Y REPLANTEO	m ²	4.02	4.02
02.03.04.03	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	m ³	12.06	12.06
02.03.04.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE O MAQUINARIA PARA RED COLECTORA	m ³	15.98	15.98
02.03.04.05	SOLADO DE CONCRETO, MEZCLA 1:1:2 (C:16) E=4"	m ²	4.02	4.02
02.03.04.06	FORMACION DE DECLIVES CONCRETO f=175 kg/m ³	kg	3.14	3.14
02.03.04.07	CONCRETO PC> 210 KG/M ³	m ³	6.01	6.01
02.03.04.08	CONCRETO PC> 140 KG/M ³ PARA SADOS DE ANCLAJE	m ³	0.11	0.11
02.03.04.09	ACERO CORRUGADO Fy= 4200 kg/m ² PARA BUZON	kg	208.68	208.68
02.03.04.10	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	m ²	21.11	21.11
02.03.04.11	TARRAJE INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE	m ²	21.11	21.11
02.03.04.12	SUMINISTRO Y COLOCACION DE TAPA DE CONCRETO PARA BUZON	und	2.00	2.00
02.03.05	BUZON TIPO A (RANGO Ø= 2.50 - 3.00)			

RESUMEN DE PLANILLA DE METRADOS

Proyecto : DISEÑO DEL BOMBAMIENTO BARRO, PUEBLO JOVEN 16 DE OCTUBRE, DISTRITO HUANCAS-CHACAPOMA-AMAZONAS, 2019

Propietario : JERRY OSORPE BUSTAMANTE Y JUAN PABLO OSANCI PISCO

Fecha : Julio 2018

Hecho por : TESISIAS

Especialidad : BOMBAMIENTO Y OBRAS HIDRÁULICAS

Módulo : BOMBAMIENTO 16 DE OCTUBRE

Revisado por : CIP

ITEM	DESCRIPCION	Unid.	Parcial	Total
02.02.05.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m ²	3.30	3.30
02.02.05.02	TRAZO Y REPLANTEO	m ²	2.01	2.01
02.02.05.03	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	m ³	7.54	7.54
02.02.05.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE OMAQUINARIA PARA RED COLECTORA	m ³	9.15	9.15
02.02.05.05	SOLADO DE CONCRETO, MEZCLA 1:12 (C:V) 5-H'	m ²	2.01	2.01
02.02.05.06	FORMACION DE DECLIVES CONCRETO F=175 kg/m ³	m ²	1.57	1.57
02.02.05.07	CONCRETO F=210 KG/M ³	m ³	3.44	3.44
02.02.05.08	CONCRETO F=140 KG/M ³ PARA DADOS DE ANCLAJE	m ³	0.05	0.05
02.02.05.09	ACERO CORRUGADO Fy= 4200 kg/m ² PARA BLOZON	kg	104.35	104.35
02.02.05.10	ENCORRADO Y DESENCORRADO NORMAL	m ²	12.44	12.44
02.02.05.11	TARRAJE INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE	m ²	12.44	12.44
02.02.05.12	SUMINISTRO Y COLOCACION DE TAPA DE CONCRETO PARA BLOZON	und	1.00	1.00
02.02.06	BLOZON TIPO A, 1.80x 3.00			
02.02.06.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m ²	6.00	6.00
02.02.06.02	TRAZO Y REPLANTEO	m ²	4.00	4.00
02.02.06.03	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	m ³	15.30	15.30
02.02.06.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE OMAQUINARIA PARA RED COLECTORA	m ³	20.90	20.90
02.02.06.05	SOLADO DE CONCRETO, MEZCLA 1:12 (C:V) 5-H'	m ²	6.00	6.00
02.02.06.06	FORMACION DE DECLIVES CONCRETO F=175 kg/m ³	m ²	3.14	3.14
02.02.06.07	CONCRETO F=210 KG/M ³	m ³	7.77	7.77
02.02.06.08	CONCRETO F=140 KG/M ³ PARA DADOS DE ANCLAJE	m ³	0.11	0.11
02.02.06.09	ACERO CORRUGADO Fy= 4200 kg/m ² PARA BLOZON	kg	200.69	200.69
02.02.06.10	ENCORRADO Y DESENCORRADO NORMAL	m ²	20.00	20.00
02.02.06.11	TARRAJE INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE	m ²	20.00	20.00
02.02.06.12	SUMINISTRO Y COLOCACION DE TAPA DE CONCRETO PARA BLOZON	und	2.00	2.00
02.02.07	BLOZON TIPO A, 1.8x 3.75m			
02.02.07.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m ²	3.00	3.00
02.02.07.02	TRAZO Y REPLANTEO	m ²	2.01	2.01
02.02.07.03	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	m ³	8.44	8.44
02.02.07.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE OMAQUINARIA PARA RED COLECTORA	m ³	10.90	10.90
02.02.07.05	SOLADO DE CONCRETO, MEZCLA 1:12 (C:V) 5-H'	m ²	2.01	2.01
02.02.07.06	FORMACION DE DECLIVES CONCRETO F=175 kg/m ³	m ²	1.57	1.57
02.02.07.07	CONCRETO F=210 KG/M ³	m ³	4.30	4.30
02.02.07.08	CONCRETO F=140 KG/M ³ PARA DADOS DE ANCLAJE	m ³	0.11	0.11
02.02.07.09	ACERO CORRUGADO Fy= 4200 kg/m ² PARA BLOZON	kg	104.35	104.35
02.02.07.10	ENCORRADO Y DESENCORRADO NORMAL	m ²	15.00	15.00
02.02.07.11	TARRAJE INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE	m ²	15.00	15.00
02.02.07.12	SUMINISTRO Y COLOCACION DE TAPA DE CONCRETO PARA BLOZON	und	1.00	1.00
02.02.08	BLOZON TIPO A, 1.8x4.20 M			
02.02.08.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m ²	4.00	4.00
02.02.08.02	TRAZO Y REPLANTEO	m ²	2.94	2.94
02.02.08.03	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	m ³	13.00	13.00
02.02.08.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE OMAQUINARIA PARA RED COLECTORA	m ³	17.72	17.72
02.02.08.05	SOLADO DE CONCRETO, MEZCLA 1:12 (C:V) 5-H'	m ²	2.94	2.94
02.02.08.06	FORMACION DE DECLIVES CONCRETO F=175 kg/m ³	m ²	2.22	2.22
02.02.08.07	CONCRETO F=210 KG/M ³	m ³	5.74	5.74
02.02.08.08	CONCRETO F=140 KG/M ³ PARA DADOS DE ANCLAJE	m ³	0.08	0.08
02.02.08.09	ACERO CORRUGADO Fy= 4200 kg/m ² PARA BLOZON	kg	372.29	372.29
02.02.08.10	ENCORRADO Y DESENCORRADO NORMAL	m ²	17.34	17.34
02.02.08.11	TARRAJE INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE	m ²	17.34	17.34
02.02.08.12	SUMINISTRO Y COLOCACION DE TAPA DE CONCRETO PARA BLOZON	und	1.00	1.00
02.04	CONDICIONES DOMICILIARIAS PARA SISTEMA DE ALCANTARILLADO (47 UNID)			
02.04.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m ²	3,589.00	3,589.00
02.04.02	TRAZO Y REPLANTEO	m	713.61	713.61
02.04.03	EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS PARA RED DE ALCANTARILLADO	m	713.61	713.61

RESUMEN DE PLANILLA DE METRADOS

Proyecto : DISEÑO DEL SANEAMIENTO BÁSICO, PUEBLO JOVEN N DE OCTUBRE, DISTRITO HUANCAS-CHACHAPOYAS-AMAZONAS, 2019'	
Propietario : JERRY CIRIBPE BUSTAMANTE Y JUAN PABLO GRANDI PISCO	Hecho por : TESIS TAS
Fecha : Julio 2020	Revisado por : CIP
Especialidad : SANEAMIENTO Y OBRAS HIDRAULICAS	
Módulo : SANEAMIENTO 16 DE OCTUBRE	

ITEM	DESCRIPCION	Und.	Parcial	Total
00.04.04	REFINO Y INVLACION DE FONDO DE ZANJA	m	713.01	713.01
00.04.05	CAMA DE APOYO PARA TUBERIAS D=6.10	m	713.01	713.01
00.04.06	RELLENO COMP. DE ZANJA 0-40.30 M. CON MATERIAL SELECCIONADO (ZARANDAS)	m	713.01	713.01
00.04.07	RELLENO COMP. DE ZANJA CON MATERIAL PROPIO	m	713.01	713.01
00.04.08	ELIMINACION DE MATERIAL EXCIDENTE (MAQUINARIA)	m	713.01	713.01
00.04.09	SUM. E INST. DE CAJA DOMICILIARIA Y ACCESORIOS	und	07.30	07.30
00.04.10	CONDICIONES DOMIC. DESAGUE TUB. PVC UF-025 ISO	m	713.01	713.01
00	INSTALACION DE PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES (PTAR) - 16 DI			
01.01	SISTEMA DE REJAS Y DESARENADOR			
04.01.01	TRABAJOS PROLIMINARES			
04.01.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m ²	31.85	31.85
04.01.01.02	TRAZO Y REPLANTEO	m ²	17.30	17.30
04.01.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS			
04.01.03.01	EXCAVACION MANUAL EN SISTEMA DE REJAS Y DESARENADOR	m ³	12.40	12.40
04.01.03.02	AFONADO Y COMPACTADO MANUAL	m ²	0.90	0.90
04.01.03.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCIDENTE	m ³	0.01	0.01
04.01.04	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE			
04.01.04.01	SOLADO DE CONCRETO, MEZCLA 1:10 (C:H):0.4F...	m ²	0.90	0.90
04.01.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO			
04.01.04.01	CONCRETO PC> 210 KG/CM ³	m ³	4.14	4.14
04.01.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m ²	26.39	26.39
04.01.04.03	ACERO DE REFUERZO Fy= 4200 kg/cm ²	kg	104.01	104.01
04.01.05	REVOCOS Y ENLIXIDOS			
04.01.05.01	TARRAJEO EN INTERIORES DE MUROS CON IMPERMEABILIZANTE	m ²	13.20	13.20
04.01.06	TUBERIAS			
04.01.06.01	TUBERIA PVC - UF NTP ISO 400 SERIE 25 DN 100 mm	m	5.30	5.30
01.02	MECIDIOR PARSIAL			
04.02.01	TRABAJOS PROLIMINARES			
04.02.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m ²	3.30	3.30
04.02.01.02	TRAZO Y REPLANTEO	m ²	0.80	0.80
04.02.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS			
04.02.03.01	EXCAVACION DE ZANJA	m ³	0.20	0.20
04.02.03.02	CONCRETO PC>175 KG/CM ³	m ³	0.30	0.30
04.02.03.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	m ²	3.44	3.44
04.02.03.04	ACERO DE REFUERZO Fy= 4200 kg/cm ²	kg	21.90	21.90
04.02.05	ACCESORIOS SANITARIOS			
04.02.05.01	INSTALACION DE ACCESORIOS SANITARIOS PARA MECIDIOR PARSIAL	gb	1.00	1.00
01.03	TANQUE IMHOFF			
04.03.01	TRABAJOS PROLIMINARES			
04.03.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m ²	04.30	04.30
04.03.01.02	TRAZO Y REPLANTEO	m ²	40.30	40.30
04.03.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS			
04.03.03.01	EXCAVACION MANUAL EN TANQUE IMHOFF	m ³	140.70	140.70
04.03.03.02	AFONADO Y COMPACTADO MANUAL	m ²	40.30	40.30
04.03.03.03	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO	m ³	0.30	0.30
04.03.03.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCIDENTE	m ³	102.90	102.90
04.03.04	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE			
04.03.04.01	SOLADO DE CONCRETO, MEZCLA 1:10 (C:H):0.4F - T.1	m ²	40.30	40.30
04.03.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO			
04.03.04.01	CONCRETO PC> 210 KG/CM ³ PARA MUROS	m ³	96.57	96.57
04.03.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m ²	220.14	220.14
04.03.04.03	ACERO DE REFUERZO fy=4.200 kg/cm ² , PARA TANQUE IMHOFF	kg	15.430.04	15.430.04
04.03.05	REVOCOS Y ENLIXIDOS			
04.03.05.01	TARRAJEO EN INTERIORES DE MUROS CON IMPERMEABILIZANTE	m ²	137.40	137.40
04.03.06	OTROS			

RESUMEN DE PLANILLA DE METRADOS

Proyecto : DISEÑO DEL SANEAMIENTO BÁSICO, PUEBLO JOVEN 16 DE OCTUBRE, DISTRITO HUANCAS-CHACAPOMAS-AMAZONAS, 2019'

Propietario : JERRY OSCAR BUSTAMANTE Y JUAN PABLO GRANDIZ PISCO

Fecha : Julio 2018

Hecho por : TESBITAS

Especialidad : SANEAMIENTO Y OBRAS HIDRAULICAS

Módulo : SANEAMIENTO 16 DE OCTUBRE

Revisado por : GP:

ITEM	DESCRIPCION	Unid.	Parcial	Total
SA.03.06.01	SUMINISTRO Y COLOCACION DE TAPA METALICA PARA CALA DE VAL. DE 90X90	und	2.00	2.00
SA.03.06.02	SUMINISTRO Y COLOCACION DE ESCALERA TIPO GATO	und	1.00	1.00
SA.03.06.03	SUMINISTRO Y COLOCACION DE BARRANDA DE PCP	m	13.20	13.20
SA.03.06.04	VALVULA COMPUERTA DE BRONCE 2"	und	2.00	2.00
SA.03.06.05	TUBERIA PVC - UF NTP ISO 4436 SERIE 25 DN 100 mm	m	3.20	3.20
SA.03.06.06	TUBERIA PVC - UF NTP ISO 4436 SERIE 25 DN 200 mm	m	15.00	15.00
SA.03.06.07	CODO DE PVC PARA RED DE DESAGUE DE 4" X 90°	und	2.00	2.00
SA.03.06.08	TIE DE PVC UF 200MM PARA RED DE DESAGUE	und	2.00	2.00
SA.03.06.09	CODO DE 45° DE PVC PARA RED DE DESAGUE DE 4"	und	2.00	2.00
SA.04	LECHO DE SECADO			
SA.04.01	TRABAJOS PRELIMINARES			
SA.04.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m ²	72.25	72.25
SA.04.01.02	TRAZO Y REPLANTEO	m ²	26.90	26.90
SA.04.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS			
SA.04.02.01	EXCAVACION MANUAL	m ³	50.24	50.24
SA.04.02.02	AFISONADO Y COMPACTADO MANUAL	m ³	26.90	26.90
SA.04.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m ³	73.11	73.11
SA.04.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE			
SA.04.03.01	SOLADO DE CONCRETO, MEZCLA 1:10 (C:1) (E:4)"	m ²	9.93	9.93
SA.04.03.02	CONCRETO 18+25% P.G.	m ³	2.50	2.50
SA.04.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO			
SA.04.04.01	CONCRETO FC> 210 KG/CM2	m ³	10.53	10.53
SA.04.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m ²	85.94	85.94
SA.04.04.03	ACERO DE REFUERZO fy=4200kg/cm ² , PARA LECHO DE SECADO	kg	504.42	504.42
SA.04.05	REVOQUES Y ENLUCIDOS			
SA.04.05.01	TARRAJEO EN INTERIORES DE MUROS CON IMPERMEABILIZANTE	m ²	40.10	40.10
SA.04.05.02	TARRAJEO EN EXTERIORES	m ²	10.50	10.50
SA.04.06	FILTROS			
SA.04.06.01	FILTRO DE ARENA	m ³	10.14	10.14
SA.04.06.02	FILTRO DE GRAVA DE 1"	m ³	3.90	3.90
SA.04.06.03	CAPA DE ARELLA	m ³	2.20	2.20
SA.04.07	ACERO Y COBERTURA			
SA.04.07.01	SUMINISTRO Y COLOCACION DE CERCHA METALICA CON ACERO 10"	und	4.00	4.00
SA.04.07.02	SUMINISTRO Y COLOCACION DE CORREAS TIPO CERCHA CON ACERO 3/8"	und	10.00	10.00
SA.04.07.03	COBERTURA DE CALAMINA GALVANIZADA DE 610 x 1.80 x 30mm	m ²	44.30	44.30
SA.05	FILTRO BIOLÓGICO			
SA.05.01	TRABAJOS PRELIMINARES			
SA.05.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m ²	42.25	42.25
SA.05.01.02	TRAZO Y REPLANTEO	m ²	12.94	12.94
SA.05.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS			
SA.05.02.01	EXCAVACION MANUAL	m ³	31.25	31.25
SA.05.02.02	AFISONADO Y COMPACTADO MANUAL	m ³	9.90	9.90
SA.05.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m ³	27.02	27.02
SA.05.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE			
SA.05.03.01	SOLADO DE CONCRETO, MEZCLA 1:10 (C:1) (E:4)"	m ²	9.90	9.90
SA.05.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO			
SA.05.04.01	CONCRETO FC> 210 KG/CM2 PARA MUROS	m ³	14.17	14.17
SA.05.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m ²	81.42	81.42
SA.05.04.03	ACERO DE REFUERZO fy=4200 kg/cm ²	kg	1,254.02	1,254.02
SA.05.05	REVOQUES Y ENLUCIDOS			
SA.05.05.01	TARRAJEO EN INTERIORES DE MUROS CON IMPERMEABILIZANTE	m ²	20.42	20.42
SA.05.06	TUBERIAS			
SA.05.06.01	TUBERIA PVC - UF NTP ISO 4436 SERIE 25 DN 110 mm	m	0.90	0.90
SA.05.06.02	TUBERIA PVC - UF NTP ISO 4436 SERIE 25 DN 100 mm	m	2.00	2.00
SA.05.07	FILTROS			

RESUMEN DE PLANILLA DE METRADOS

Proyecto : DISEÑO DEL SANEAMIENTO BÁSICO, PUEBLO JOVEN N DE OCTUBRE, DISTRITO HUANCAS-CHACAPOMA AMAZONAS, 2019

Propietario : JERRY CIRIOPE SUSTAMANTE Y JUAN PABLO GRANDI PISCO

Fecha : Julio 2008

Hecho por : TEBESTAS

Especialidad : SANEAMIENTO Y OBRAS HIDRÁULICAS

Módulo : SANEAMIENTO N DE OCTUBRE

Revisado por : CP:

ITEM	DESCRIPCION	Unid.	Parcial	Total
04.05.07.01	FILTRO DE GRAVA DE 1"	m ³	0.90	0.90
04.05.07.02	FILTRO DE GRAVA DE 2"	m ³	2.03	2.03
04.05.07.03	FILTRO DE GRAVA DE 4"	m ³	2.70	2.70
04.06.00	MAMPUESTERA			
04.06.00.01	MAMPUESTERA DE LADRILLO	m ²	4.50	4.50
04.06.01	SEDIMENTADOR SECUNDARIO			
04.06.01	TRABAJOS PRELIMINARES			
04.06.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m ²	255.00	255.00
04.06.01.02	TRAZO Y REPLANTO	m ²	150.00	150.00
04.06.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS			
04.06.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO	m ³	170.00	170.00
04.06.02.02	AFONADO Y COMPACTADO MANUAL	m ²	69.20	69.20
04.06.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m ³	221.00	221.00
04.06.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE			
04.06.03.01	SOLADO C/H 1:1:2 DE 4" (CEM/HORM)	m ²	69.20	69.20
04.06.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO			
04.06.04.01	CONCRETO FC= 210 KG/CM ²	m ³	66.40	66.40
04.06.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m ²	371.70	371.70
04.06.04.03	ACERO DE REFUERZO Fy= 4200 KG/CM ² EN SEDIMENTADOR	kg	6,172.94	6,172.94
04.06.05	REVOQUES Y ENLIZADOS			
04.06.05.01	TARPAJE EN INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE	m ²	110.00	110.00
04.06.05.02	TARPAJE EN EXTERIOR DE MUROS	m ²	121.20	121.20
04.06.06	VALVULAS Y ACCESORIOS			
04.06.06.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULAS Y ACCESORIOS EN SEDIMENTADOR	gls	1.00	1.00
04.07	CAMARA DE CONTACTO DE CLORO			
04.07.01	TRABAJOS PRELIMINARES			
04.07.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m ²	27.50	27.50
04.07.01.02	TRAZO Y REPLANTO	m ²	4.70	4.70
04.07.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS			
04.07.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO	m ³	5.50	5.50
04.07.02.02	AFONADO Y COMPACTADO MANUAL	m ²	4.70	4.70
04.07.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m ³	7.22	7.22
04.07.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE			
04.07.03.01	SOLADO DE CONCRETO, MEZCLA 1:1:2 (C/H/E/H)	m ²	4.70	4.70
04.07.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO			
04.07.04.01	CONCRETO FC= 210 KG/CM ²	m ³	2.90	2.90
04.07.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m ²	11.40	11.40
04.07.04.03	ACERO DE REFUERZO Fy= 4200 kg/cm ²	kg	104.14	104.14
04.07.05	REVOQUES Y ENLIZADOS			
04.07.05.01	TARPAJE EN INTERIORES DE MUROS CON IMPERMEABILIZANTE	m ²	9.54	9.54
04.07.06	TUBERIAS Y ACCESORIOS			
04.07.06.01	TAPA METALICA/P2P-3.35x3.30 M	und	1.00	1.00
04.07.06.02	TANQUE 500 LT. DE POLIETILENO INCL. ACCESORIOS	und	1.00	1.00
04.07.06.03	PANTALLA DE PVC 6-3 CM	und	3.00	3.00
04.07.06.04	TUBERIA PVC - UF NTP ISO 400 SERIE 25.0x 100 mm	m	2.00	2.00
04.08	CASITA DE ALMACEN Y ENTRADA PRINCIPAL			
04.08.01	TRABAJOS PRELIMINARES			
04.08.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m ²	1.50	1.50
04.08.01.02	TRAZO Y REPLANTO	m ²	1.50	1.50
04.08.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS			
04.08.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO	m ³	10.77	10.77
04.08.02.02	AFONADO Y COMPACTADO MANUAL	m ²	10.00	10.00
04.08.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m ³	14.00	14.00
04.08.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE			
04.08.03.01	SOLADO DE CONCRETO, MEZCLA 1:1:2 (C/H/E/H)	m ²	10.00	10.00

RESUMEN DE PLANILLA DE METRADOS

Proyecto : DISEÑO DEL SANEAMIENTO BÁSICO, PUEBLO JOVEN 16 DE OCTUBRE, DISTRITO HUANCAS-CHACHAPOYAS-AMAZONAS, 2019*

Propietario : JERRY CIRIBRE SUSTAMANTE Y JUAN PABLO GRANDIZ PISCO

Fecha : Julio 2018

Hecho por : TESBITAS

Especialidad : SANEAMIENTO Y OBRAS HIDRÁULICAS

Módulo : SANEAMIENTO 16 DE OCTUBRE

Revisado por : OP:

ITEM	DESCRIPCION	Unid.	Parcial	Total
54.03.03.02	CIMENTOS CORREDOS MEZCLA 1:10-30% P.G	m3	1.44	1.44
54.03.03.03	CONCRETO PARA SOBRECIMIENTO	m3	0.45	0.45
54.03.03.04	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA SOBRECIMIENTOS	m2	6.30	6.30
54.03.03.05	CONCRETO PARA PISO Y VEREDA FC=16 KG/CM2 e=10cm	m2	14.16	14.16
54.03.03.06	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN VEREDA	m2	1.83	1.83
54.03.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO			
54.03.04.01	CONCRETO FC=210 KG/CM2	m3	8.71	8.71
54.03.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	54.72	54.72
54.03.04.03	ACERO DE REFUERZO Fy=4200 kg/cm2	kg	525.04	525.04
54.03.05	ALDANILERA			
54.03.05.01	MURO DE LADRILLO 1/2 DE ARCILLA DE SOGA CA 1:1	m2	36.12	36.12
54.03.06	REVOQUES Y ENLUCIDOS			
54.03.06.01	TARRAJEO EN CASETA DE ALMACEN	m2	79.38	79.38
54.03.07	PINTURA			
54.03.07.01	PINTURA LATEX 2 MANOS	m2	79.38	79.38
54.03.08	CUBIERTA Y TECHO			
54.03.08.01	COBERTURA DE TEJA ANDINA	m2	12.96	12.96
54.03.09	CARPINTERIA METALICA Y OTRAS			
54.03.09.01	PORTON DE 3.30 M X 2.30 M	und	1.00	1.00
54.03.09.02	PUERTA DE 1.30 M X 2.30 M	und	1.00	1.00
54.03.09.03	PUERTA DE .80 M X 2.10 M	und	1.00	1.00
54.03.09.04	VENTANA DE 2.30 M X 1.30 M	und	1.00	1.00
54.03	CERCO PERIMETRICO DE PISO			
54.03.01	EXCAVACION MANUAL	m3	6.24	6.24
54.03.02	RELLENO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	m3	0.96	0.96
54.03.03	NIVELACION INTERIOR Y APISONADO	m2	9.60	9.60
54.03.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	6.80	6.80
54.03.05	DADO Y SARDINEL DE CONCRETO FC=160 KG/CM2	m3	5.15	5.15
54.03.06	MALLA METALICA PARA CERCO PERIMETRICO	m	180.09	180.09
54	VARIOS - 16 DE OCTUBRE			
54.01	PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL			
55.01.01	CHARLAS DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL	gb	1.00	1.00
55.01.02	RECURSOS PARA REPUESTAS ANTE EMERGENCIA EN SEGURIDAD Y SALUD	gb	1.00	1.00
55.01.03	SEÑALACION TEMPORAL DE SEGURIDAD	gb	1.00	1.00
55.01.04	REPOSICION Y DISPOSIC. PARA LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSITO	gb	1.00	1.00
54.02	MITIGACION DE IMPACTOS Y REDUCCION DE RIESGO			
55.02.01	INSTALACION DE LETRINAS (CASITA, HOYO, LOSA SANITARIA)	gb	1.00	1.00
55.02.02	RECDOJO Y DISPOSIC. RESTOS CONCRETO, BLS Y MATERIAL SOBRIANTE	gb	1.00	1.00
55.02.03	MITIGACION DE RIESGOS	gb	1.00	1.00
54.03	GESTION DEL SERVICIO (ASBE) Y EDUCACION SANITARIA			
55.03.01	GESTION DEL SERVICIO (ASBE) Y EDUCACION SANITARIA	gb	1.00	1.00
54.04	FLETES			
55.04.01	FLETE TERRESTRE	gb	1.00	1.00
54.05	CERTIFICACIONES			
55.05.01	CERTIFICADO DE INEXISTENCIA DE RESTOS ARQUEOLOGICOS	gb	1.00	1.00
55.05.02	CERTIFICACION AMBIENTAL	gb	1.00	1.00
55.05.03	ESTIMACION DE RIESGO (EOR)	gb	1.00	1.00
55.05.04	AUTORIZACION DEL APROVECHAMIENTO DEL RECURSO HERICO	gb	1.00	1.00
55.05.05	ANALISIS QUIMICO Y BACTERIOLOGICO	gb	1.00	1.00
54.06	REPLANTEO FINAL DE OBRA			
55.06.01	REPLANTEO FINAL DE OBRA DE ESTRUCTURAS PROYECTADAS	gb	1.00	1.00
55.06.02	REPLANTEO FINAL DE OBRA DE REDES PROYECTADAS	gb	1.00	1.00

Anexo 09: Panel Fotográfico de proyecto

 <p>LABORATORIO REGIONAL DEL AGUA</p>	<p>LABORATORIO REGIONAL DEL AGUA GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA</p> <p>LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL-DA CON REGISTRO N° LE-084</p>	 <p>INACAL DA-Perú Organismo de Acreditación Registro N° LE-084</p>
---	--	--

INFORME DE ENSAYO N° IE 0717409

DATOS DEL CLIENTE/USUARIO

Razon Social/Usuario	CHICHIPE BUSTAMANTE JERSY		
N° RUC/DNI	47042946		
Dirección	AA.HH. San Carlos de Murcia		
Persona de contacto	Juan Pablo Grandez Pisco		
Ciudad/Provincia/Distrito	Amazonas	Correo electrónico	Juanpablograndez@hotmail.com

DATOS DE LA MUESTRA

Fecha y Hora del Muestreo	17.02.20	Hora:	12:00 a 15:00
Tipo de Muestreo	Puntual		
Número de Muestra	02 Muestras	N° Frascos x muestra	05
Ensayos solicitados	Fisicoquímicos y Microbiológicos		
Breve descripción del estado de la muestra	Las muestras cumplen con los requisitos de volumen y preservación.		
Responsable de la toma de muestra	Las muestras fueron tomadas por el personal técnico		
Procedencia de la Muestra:	16 de Octubre - Huancas - Amazonas		

DATOS DE CONTROL DEL LABORATORIO

N° Contrato	SC - 526-526	Cadena de Custodia	CC - 400 - 20
N° Orden de Trabajo	0717409		
Fecha y Hora de Recepción	18.02.20	09:30	Inicio de Ensayo 18.02.20 16:20
Fecha Término de Ensayo	25.02.20	16:45	Reporte Resultado 27.02.20 11:00

GOBIERNO REGIONAL DE CAJAMARCA
LABORATORIO REGIONAL DEL AGUA

Rto. Ronald A. Córdova Cella
RESPONSABLE DE LA CALIDAD

Cajamarca, 09 de Marzo de 2020



LABORATORIO REGIONAL DEL AGUA

GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA
CON REGISTRO N° LE-084



INFORME DE ENSAYO N° IE 0717409

ENSAYOS			FISICOQUIMICOS					
Código Cliente			Captación BIA	Captación Santa Rosa	-	-	-	-
Código Laboratorio			0717409-01	0717409-02	-	-	-	-
Matriz de Agua			NATURAL	NATURAL	-	-	-	-
Descripción			Superficial	Superficial	-	-	-	-
Localización de la Muestra			16 de Octubre	Diente Humay	-	-	-	-
Parámetro	Unidad	LCM	Resultados					
Plata (Ag)	mg/L	0.017	0.018	<LCM	-	-	-	-
Aluminio (Al)	mg/L	0.022	<LCM	0.023	-	-	-	-
Arsénico (As)	mg/L	0.003	<LCM	<LCM	-	-	-	-
Boro (B)	mg/L	0.021	0.020	0.021	-	-	-	-
Bario (Ba)	mg/L	0.002	0.003	0.007	-	-	-	-
Berilio (Be)	mg/L	0.002	<LCM	<LCM	-	-	-	-
Bismuto (Bi)	mg/L	0.016	<LCM	<LCM	-	-	-	-
Calcio (Ca)	mg/L	0.070	35.98	42.54	-	-	-	-
Cadmio (Cd)	mg/L	0.002	<LCM	<LCM	-	-	-	-
Cobalto (Co)	mg/L	0.002	<LCM	<LCM	-	-	-	-
Cromo (Cr)	mg/L	0.002	<LCM	<LCM	-	-	-	-
Cobre (Cu)	mg/L	0.014	<LCM	<LCM	-	-	-	-
Hierro (Fe)	mg/L	0.013	<LCM	<LCM	-	-	-	-
Potasio (K)	mg/L	0.048	0.418	0.468	-	-	-	-
Litio (Li)	mg/L	0.004	<LCM	<LCM	-	-	-	-
Magnesio (Mg)	mg/L	0.017	0.264	1.197	-	-	-	-
Manganeso (Mn)	mg/L	0.002	<LCM	<LCM	-	-	-	-
Molibdeno (Mo)	mg/L	0.002	<LCM	<LCM	-	-	-	-
Sodio (Na)	mg/L	0.018	0.057	0.071	-	-	-	-
Níquel (Ni)	mg/L	0.002	<LCM	<LCM	-	-	-	-
Fósforo (P)	mg/L	0.020	0.160	0.068	-	-	-	-
Plomo (Pb)	mg/L	0.003	<LCM	<LCM	-	-	-	-
Azufre (S)	mg/L	0.005	1.068	0.950	-	-	-	-
Antimonio (Sb)	mg/L	0.005	<LCM	<LCM	-	-	-	-
Selenio (Se)	mg/L	0.017	<LCM	<LCM	-	-	-	-
Silicio (Si)	mg/L	0.005	3.610	3.233	-	-	-	-
Estroncio (Sr)	mg/L	0.002	0.067	0.173	-	-	-	-
Titanio (Ti)	mg/L	0.004	<LCM	<LCM	-	-	-	-
Talio (Tl)	mg/L	0.003	<LCM	<LCM	-	-	-	-
Uranio (U)	mg/L	0.004	<LCM	<LCM	-	-	-	-
Vanadio (V)	mg/L	0.003	<LCM	<LCM	-	-	-	-
Zinc (Zn)	mg/L	0.016	<LCM	<LCM	-	-	-	-
Mercurio (Hg)	mg/L	0.002	<LCM	<LCM	-	-	-	-



LABORATORIO REGIONAL DEL AGUA
GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA
LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL- DA
CON REGISTRO N° LE-084



INFORME DE ENSAYO N° IE 0717409

ENSAYOS			FISICQUÍMICOS					
Código Cliente			Captación INA	Captación Santa Rosa	-	-	-	-
Código Laboratorio			0717409-01	0717409-02	-	-	-	-
Matriz de Agua			NATURAL	NATURAL	-	-	-	-
Descripción			Superficial	Subterránea	-	-	-	-
Localización de la Muestra			16 de Octubre	Districto Huacapistán	-	-	-	-
Parámetro	Unidad	LCM	Resultados					
Fluoruro (F ⁻)	mg/L	0.030	0.067	0.047	-	-	-	-
Cloruro (Cl ⁻)	mg/L	0.065	0.196	0.525	-	-	-	-
Nitró (NO ₂ ⁻)	mg/L	0.050	<LCM	<LCM	-	-	-	-
Bromuro (Br ⁻)	mg/L	0.035	<LCM	<LCM	-	-	-	-
Nitrato (NO ₃ ⁻)	mg/L	0.064	0.104	2.614	-	-	-	-
Sulfato (SO ₄ ²⁻)	mg/L	0.070	3.134	2.342	-	-	-	-
Fosfato (PO ₄ ³⁻)	mg/L	0.032	<LCM	<LCM	-	-	-	-
Turbidez	NTU	0.03	<LCM	0.62	-	-	-	-
pH a 25°C	pH	NA	7.72	7.75	-	-	-	-
Conductividad a 25°C	uS/cm	NA	218.8	253.6	-	-	-	-
(*) Sólidos Disueltos Total	mg/L	2.5	133.5	175.0	-	-	-	-
(*) Dureza Total	mg/L	0.5	95.1	115.0	-	-	-	-
(*) Color Verdadero	UC	4.0	<LCM	<LCM	-	-	-	-

ENSAYOS			MICROBIOLÓGICOS					
Parámetro	Unidad	LCM	Resultados					
(*) Bacterias Heterótrofas	UFC/ml	1.0	21ve	88	-	-	-	-
(*) Coliformes Totales	NMP/100ml	1.0	<1.0	17	-	-	-	-
(*) Coliformes Termotolerantes	NMP/100ml	1.0	<1.0	<1.0	-	-	-	-
(*) Escherichia coli	NMP/100ml	1.0	<1.0	<1.0	-	-	-	-
(*) Organismos de Vida Libre	Nº Orgs.	1.0	<1	<1	-	-	-	-
(*) Huevos y Larvas de Helmintos	H-H/L	1.0	<1	<1	-	-	-	-

Blanca Zúñiga Santa Cruz
Analista Responsable de Biología
CIP: 9126

Ing. Mariana de la Cruz Soriano
Analista Responsable de Química
CIP: 119544

Cajamarca, 09 de Marzo de 2020



LABORATORIO REGIONAL DEL AGUA
GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA



LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA
CON REGISTRO N° LE-084

INFORME DE ENSAYO N° IE 0717409

Ensayo	Unidad	Método de Ensayo Utilizados
Metas por metales pesados (Pb, Cd, Cr, Ni, Cu, Zn, Mn, Fe, Al, Li, K, Na, Ca, Mg, Sr, Ba, Ni, P, S, Se, Br, I, Tl, U, V, Zr)	mg/L	EPA 200.7, Rev 4.4.1994 (Válidate) 2014. Determination of metals and trace elements in water and wastewater by inductively coupled plasma-atomic emission spectrometry
Mercurio por AAS-CV	mg/L	EPA 245.5, Rev 3.0. 1994 (Válidate) 2014. Determination of mercury in water by cold vapor atomic absorption spectrometry
Aniones (Fluoruro, Cloruro, Nitrito, Bromuro, Sulfato, Fosfato)	mg/L	EPA 200.5, Rev 1. 1997. Determination of inorganic anions in drinking water by ion chromatography
Turbidez	NTU	SMERWAP-A-WWA-WEF Part 2130-B, 22 nd Ed. 2012. Turbidity Nephelometric Method
pH a 20°C	pH	SMERWAP-A-WWA-WEF Part 4520-H-B, 32 nd Ed. 2012. pH Value Potentiometric Method
Conductividad a 20°C	uS/cm	SMERWAP-A-WWA-WEF Part 2410-B, 22 nd Ed. 2012. Conductivity, Laboratory Method
Sólidos Disueltos Totales	mg/L	SMERWAP-A-WWA-WEF Part 2040-C, 22 nd Ed. 2012. Solids, Total Dissolved Solids Dried at 180°C
Dureza Total	mg CaCO ₃ /L	SMERWAP-A-WWA-WEF Part 2040-C, 22 nd Ed. 2012. Hardness EDTA Titrimetric Method
Color Verdadero	UC	SMERWAP-A-WWA-WEF Part 2120-C, 22 nd Ed. 2012. Color Spectrophotometric Single Wavelength Method (Proprietary)
Recuento de Bacterias Heterótrofas	UFC/ml	SMERWAP-A-WWA-WEF Part 9215-A, B, 22 nd Ed. 2012. Heterotrophic Plate Count, Pour Plate Method
Coliformes Totales	NMP/100ml	SMERWAP-A-WWA-WEF Part 9221-B, C, 22 nd Ed. 2012. Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group, Standard Total Coliform Fermentation Technique
Coliformes Termotolerantes	NMP/100ml	SMERWAP-A-WWA-WEF Part 9221-B, C, 22 nd Ed. 2012. Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group, Fecal Coliform Procedure
Numeración de Escherichia coli	NMP/100ml	SMERWAP-A-WWA-WEF Part 9221-A, B, C, E, D, 22 nd Ed. 2012. Other Escherichia coli Procedures
Organismo de Vida Libre	N° Org/L	Determinación y Cuantificación de Organismo de vida libre en aguas: Algas, protozoos, ciliados, rotíferos, nemátodos
Huevo y Larvas de Helminthos	N° HML	ISO 11733-1:2012. Medición del número de huevos de helmintos en aguas residuales y efluentes tratadas por observación microscópica - método de filtrado

OBSERVACIONES

BFL: Blanco fortificado de Laboratorio, MFL: Matriz fortificada de Laboratorio, RSD: Desviación estándar relativa
LDM: Límite de detección del Método, LCM: Límite de cuantificación de métodos, ECA: Estándar de calidad ambiental, VE: valor estimado
Los Resultados Químicos <LOM, significa que la concentración del análisis es menor al LCM del Laboratorio establecido.
(*) Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL - DA. NA: No aplica. ND: No determinado
(*) Los Resultados son referenciales, fueron procesados fuera del tiempo estipulado por el método.
Resultados Microbiológicos: <1, <1. No se Observa crecimiento. Resultados Biológicos: <1. No se Observa estructuras microscópicas

NOTAS FINALES

- ✓ Los resultados indicados en este informe concuerdan única y exclusivamente a las muestras recibidas y sometidas a ensayo en este Laboratorio Regional del Agua.
- ✓ La reproducción parcial de este informe no está permitida sin la autorización por escrito del Laboratorio Regional del Agua, su autenticidad será válida sólo si tiene firma y sello original.
- ✓ Este informe no será válido si presenta tachaduras o emendas.
- ✓ El Sistema de Gestión de Calidad del Laboratorio Regional del Agua, está ACREDITADO en base a la norma NTP ISO/IEC 17025:2005.
- ✓ La incertidumbre de medición se expresa cuando los resultados están dentro del alcance del método.
- ✓ El tipo de preservante utilizado corresponde al requerido por la normativa vigente para los diferentes parámetros.
- ✓ Los resultados del informe no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de productos o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.
- ✓ Los materiales o muestras sobre los que se realizan los ensayos se conservarán en Laboratorio Regional del Agua, durante el tiempo indicado de preservación posterior a la emisión del informe, por lo que toda conservación o reclamación que, en su caso, deseara efectuar el solicitante, se deberá hacer en el plazo indicado.
- ✓ Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por INACAL-DA.



Cajamarca, 09 de Marzo de 2020

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

IE 0717409

Cliente: CHICHIPE BUSTAMANTE JERSY
Localización: AA.HH. San Carlos de Murcia
Atención: Juan Pablo Grandez Pisce

ENSAYOS			Captación INIA	Captación Santa Rosa	-	-	-	-	BCA A1 (D. S-004)
Parámetro	Unidad	LCM							
Artenias (Bt)	mg/L	0.005	<LCM	<LCM	-	-	-	-	0.02
Aluminio (Al)	mg/L	0.002	<LCM	0.003	-	-	-	-	0.9
Arsénico (As)	mg/L	0.003	<LCM	<LCM	-	-	-	-	0.01
Boro (B)	mg/L	0.021	0.090	0.091	-	-	-	-	2.4
Bario (Ba)	mg/L	0.002	0.000	0.007	-	-	-	-	0.7
Cadmio (Cd)	mg/L	0.002	<LCM	<LCM	-	-	-	-	0.003
Cromo (Cr)	mg/L	0.002	<LCM	<LCM	-	-	-	-	0.05
Cobalto (Co)	mg/L	0.014	<LCM	<LCM	-	-	-	-	2
Hierro (Fe)	mg/L	0.019	<LCM	<LCM	-	-	-	-	0.3
Manganeso (Mn)	mg/L	0.003	<LCM	<LCM	-	-	-	-	0.4
Níquel (Ni)	mg/L	0.003	<LCM	<LCM	-	-	-	-	0.01
Molibdeno (Mo)	mg/L	0.002	<LCM	<LCM	-	-	-	-	0.07
Selenio (Se)	mg/L	0.017	<LCM	<LCM	-	-	-	-	0.04
Zinc (Zn)	mg/L	0.016	<LCM	<LCM	-	-	-	-	3
Litio (Li)	mg/L	0.004	<LCM	<LCM	-	-	-	-	0.02
Mercurio (Hg)	mg/L	0.0002	<LCM	<LCM	-	-	-	-	0.001
Níquel (Ni)	mg/L	0.002	<LCM	<LCM	-	-	-	-	0.07
Nitrato (NO ₃ ⁻)	mg/L	0.094	0.10	2.814	-	-	-	-	50
Nitrato (NO ₃ ⁻)	mg/L	0.090	<LCM	<LCM	-	-	-	-	3
Cloruro (Cl ⁻)	mg/L	0.005	0.20	0.635	-	-	-	-	250
Sulfato (SO ₄ ²⁻)	mg/L	0.070	3.1	2.34	-	-	-	-	280
Turbidez	NTU	0.09	<LCM	0.62	-	-	-	-	5.0
pH a 20°C	pH	NA	7.72	7.75	-	-	-	-	6.5 - 8.5
Conductividad a 25°C	us/cm	NA	218.8	289.8	-	-	-	-	1500
Sólidos Disueltos Total	mg/L	2.5	133.8	175.0	-	-	-	-	1000
Dureza Total	mg CaCO ₃ /L	0.5	95.1	115.0	-	-	-	-	500

Coliformas Totales	NMP/100ml	7.0	<1.0	17	-	-	-	-	50
Coliformas Termotolerantes	NMP/100ml	1.0	<1.0	<1.0	-	-	-	-	30
Escherichia coli	NMP/100ml	1.0	<1.0	<1.0	-	-	-	-	0
Organismos de Vida Libre	N° Org/L	1.0	<1	<1	-	-	-	-	0
Huevos y Larvas de Helmintos	HNL	1.0	<1	<1	-	-	-	-	0

INTERPRETACIÓN

Los resultados de la muestra, cumplen los parámetros analizados, según la Categoría A1 (Agua que pueden ser potabilizadas con desinfección), de D.S. N° 004-2017-MINAM

GOBIERNO REGIONAL DE CAJAMARCA
LABORATORIO REGIONAL DEL AGUA

Bgo. Ronald A. Cáceda Cuba
RESPONSABLE DE LA CALIDAD
COP. 490

Cajamarca, 09 de Marzo de 2020

Anexo 10: Panel Fotográfico de proyecto

PANEL FOTOGRÁFICO

Fotografía 01: Fuente 01 que abastece al pueblo joven 16 de octubre



Fotografía 02: Fuente 02 que abastece al pueblo joven 16 de octubre



Fotografía 03: Levantamiento topográfico- Línea de conducción



Fotografía 04: Levantamiento de nivel de vereda existente



Fotografía 05: Levantamiento topográfico-Institución educativa primaria



Fotografía 06: Culminación de levantamiento topográfico

