



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES
CHIMBOTE

FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

**EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE
ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA
CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD
DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA,
PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH – 2020.**

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

AUTOR:

SÁNCHEZ VENDIZÚ, MARITZA JACKELINA

ORCID: 0000-0002-8208-5073

ASESOR:

LÉON DE LOS RÍOS, GONZALO MIGUEL

ORCID: 0000-0002-1666-830X

CHIMBOTE – PERÚ

2020

1. Título de la Tesis

Evaluación y mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable y su incidencia en la condición sanitaria de la población de la localidad de Verdecocha, distrito de San Pedro de Chana, provincia de Huari, región Áncash – 2020.

2. Equipo de Trabajo:

Autor

Sánchez Vendizú, Maritza Jacqueline

ORCID: 0000-0002-8208-5073

Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Estudiante de Pregrado, Chimbote,
Perú.

Asesor

León de los Ríos, Gonzalo Miguel

ORCID: 0000-0002-1666-830X

Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Facultad de Ingeniería, Escuela
Profesional de Ingeniería Civil, Chimbote, Perú.

Jurado

Mgtr. Sotelo Urbano. Johanna del Carmen

ORCID: 0000-0001-9298-4059

Presidenta

Dr. Cerna Chávez, Rigoberto

ORCID: 0000-0003-4245-5938

Miembro

Mgtr. Quevedo Haro, Elena Charo

ORCID: 0000-0003-4367-1480

Miembro

3. Hoja de firma del jurado y asesor

Mgtr. Sotelo Urbano, Johanna del Carmen

Presidente

Dr. Cerna Chávez, Rigoberto

Miembro

Mgtr. Quevedo Haro, Elena Charo

Miembro

Mgtr. León De Loas Ríos, Gonzalo Miguel

Asesor

4. Hoja de agradecimiento y/o dedicatoria

Agradecimiento

Agradezco en primer lugar a Dios por la vida, la salud, la fortaleza y bendiciones que me ha brindado, siempre estando conmigo y con mi familia.

Le doy las gracias a mis hijos Elrick Manuel, Hayley Mara e Iselin Lyan Asencios Sánchez por todo su amor, por su tiempo y por enseñarme a tomar las decisiones correctas.

Agradezco a mi Esposo Richar Asencios Zarzosa por todo el apoyo incondicional, por enseñarme que la perseverancia es el camino al éxito.

Gracias a mis Padres Blanca Vendizú Rodríguez y Fermín Sánchez Espíritu por inculcarme valores, por sus buenos consejos, por en gran amor y apoyo que nunca me ha faltado.

Agradezco a mis hermanos, John, Pamela y Marysabel Sánchez Vendizú, por su gran apoyo y estar conmigo en los buenos y malos momentos

Gracias a todos ellos seguiré siempre adelante porque en cada obstáculo que se me presente contare con ellos y serán mi gran fortaleza, siempre acompañada y bendecida por Dios.

Dedicatoria

Dedicado a Dios por iluminar mi camino, protegerme de la enfermedad y por estar siempre acompañándome y guiando mis pasos.

También a mis padres Blanca Vendizú Rodríguez y Fermín Sánchez Espíritu por enseñarme lo bueno de la vida y quienes me dieron una gran educación.

En especial va dedicado a mi Familia, por haberles tomado su tiempo, a mi esposo por ver el gran esfuerzo que me ha costado emprender con mi carrera.

5. Resumen y Abstract

Resumen

Esta tesis fue realizada a través de la línea de investigación: Sistema de abastecimiento de agua potable, de la escuela profesional de Ingeniería civil de la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote, donde se obtuvo como objetivo general; Desarrollar la evaluación y mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable y su incidencia en la condición sanitaria de la Localidad de Verdecocha, distrito de San Pedro de Chana. Se aplicó la problemática investigación ¿La evaluación y mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable de la localidad de Verdecocha, distrito de San Pedro de Chana, provincia de Huari, región Ancash, mejorará la condición sanitaria de la población?, su metodología fue tipo exploratorio, su nivel fue cualitativo, su diseño fue no experimental y se aplicó de manera transversal. Se concluye ineficiente el estado del sistema de abastecimiento de agua potable de la localidad de Verdecocha, el cual se basó en mejorar y ampliar el sistema para los tres sectores existentes con cuatro sistemas de agua independientemente, se proyecta mejorar las dos captaciones existentes tipo manantial y la construcción de dos captaciones tipo manantial nuevas, se proyecta la instalación de 1,150 m de longitud, con diámetro de 1.00plg, tipo PVC y para el sector 2 para el sector 2 y 40m de longitud, con diámetro de 1.00plg, tipo PVC para el Sector 3, El Sector 1 y Sector 2 cuenta independientemente con un reservorio captación de 1.30m³ con dimensiones Largo:1.20m x Ancho:1.20x Alto: 1.45m y el Sector 2 y Sector 3 con un reservorio de 5.00m³ con dimensiones Largo: 2.10m x Ancho: 2.10m x Alto 1.68m, la red de distribución abastecerá a 7 viviendas en el Sector 1, 8 viviendas en el Sector 2, 7 viviendas y 1 institución pública en el Sector 3, las tuberías serán de tipo PVC y diámetro de 1” y ¾” en el Sector, los pobladores serán los beneficiados, obtendrán una mejor calidad de vida consumiendo agua potable y disminuyendo las enfermedades.

Palabras clave: captación, reservorio, condición sanitaria, evaluación del sistema de agua potable, línea de conducción y distribución.

Abstract

This thesis was carried out through the research line: Drinking water supply system, of the civil engineering professional school of the Catholic University of Los Angeles de Chimbote, where it was obtained as a general objective; Develop the evaluation and “improvement of the drinking water supply system and its impact on the sanitary condition of the Verdecocha town, San Pedro de Chana district of Peru. The problem was applied: The evaluation and improvement of the drinking water supply system of the Verdecocha town, San Pedro de Chana district of Peru, Huari province, Áncash region; Will the health condition of the population improve? its methodology was exploratory, its level was qualitative, its design was non-experimental and was applied transversally. The state of the drinking water supply system of the Verdecocha town is concluded inefficient, which was based on improving and expanding the system for the three existing sectors with four water systems independently, it is projected to improve the two existing spring-type catchments and the construction of two new spring-type intakes, the installation of 1,150 m in length, with a diameter of 1.00 in, PVC type and for sector 2 for sector 2 and 40m in length, with a diameter of 1.00 in, PVC type for Sector 3, Sector 1 and Sector 2 independently have a catchment reservoir of 1.30m³ with dimensions Length: 1.20m x Width: 1.20m x Height: 1.45m and Sector 2 and Sector 3 with a reservoir of 5.00m³ with dimensions Length: 2.10 m x Width: 2.10m x Height 1.68m, the distribution network will supply 7 homes in Sector 1, 8 homes in Sector 2, 7 homes and 1 public institution in Sector 3, the pipes will be PVC type and diameter of 1” and ¾” in the Sector, the inhabitants will be the beneficiaries, they will obtain a better quality of life by consuming drinking water and reducing diseases.

Keywords: catchment, reservoir, sanitary condition, evaluation of the drinking water system, pipeline and distribution.

6. Contenido

1. Título de la Tesis	ii
2. Equipo de Trabajo:	iii
3. Hoja de firma del jurado y asesor	v
4. Hoja de agradecimiento y/o dedicatoria	vii
5. Resumen y Abstract.....	x
6. Contenido	xiii
7. Índice de gráficos, tablas y cuadros.....	xv
I. Introducción.....	1
II. Revisión de literatura.....	3
2.1. Antecedentes	3
2.1.1. Antecedentes locales.....	3
2.1.2. Antecedentes nacionales.....	7
2.1.3. Antecedentes internacionales	13
2.2. Bases teóricas de la investigación.....	17
2.2.1. El agua	17
2.2.2. Agua potable.....	17
2.2.3. Importancia del agua	18
2.2.4. Enfermedades relacionadas con el agua	20
2.2.5. Entidades de la gestión de la calidad de agua de consumo humano.....	21
2.2.6. Disponibilidad de agua según fuente de suministro	22
2.2.7. Límites máximos permisibles (LMP).....	23
2.2.8. Sistema de abastecimiento de agua potable.....	24
2.2.9. Tipo de sistema de abastecimiento de agua potable	25
2.2.10. Tipos de fuentes de abastecimiento	27
2.2.11. Componentes de un sistema de abastecimiento de agua potable.....	28
2.2.12. Datos básicos de diseño para abastecimiento de agua potable.....	40
2.2.13. Estudios básicos de diseño para abastecimiento de agua potable	45
2.2.14. Condiciones sanitarias	47

III. Hipótesis	49
IV. Metodología.....	50
4.1. Diseño de la investigación	50
4.2. Población y muestra.....	51
4.2.1. Población	51
4.2.2. Muestra	51
4.3. Definición y operacionalización de	52
4.4. Técnicas e instrumentos.....	55
4.4.1. Técnica de recolección de datos	55
4.4.2. Instrumentos de recolección de datos.....	55
4.5. Plan de análisis.....	56
4.6. Matriz de consistencia	58
4.7. Principios éticos.....	59
4.7.1. Ética para inicio de la evaluación.....	59
4.7.2. Ética de la recolección de datos.....	59
4.7.3. Ética en el mejoramiento del sistema de agua potable	59
V. Resultados.....	60
5.1. Resultados	60
5.2. Análisis de resultados	98
VI. Conclusiones.....	129
Referencias bibliográficas	133
Anexos	138

7. Índice de gráficos, tablas y cuadros

Índice de gráficos

Gráfico 1 Evaluación del estado de los componentes de la captación	63
Gráfico 2 Evaluación del estado de los componentes de la captación	66
Gráfico 3 Evaluación del estado de la línea de conducción	69
Gráfico 4 Evaluación del estado del Reservorio.....	72
Gráfico 5 Evaluación del estado de la línea de aducción y distribución	75
Gráfico 6 Resumen de los estados de los componentes	76
Gráfico 7 Estado de la cobertura del Sector 2	97
Gráfico 8 Estado de la cobertura del Sector 2	99
Gráfico 9 Estado de la continuidad del Sector 2.....	101
Gráfico 10 Estado de la calidad de agua Sector 2	103
Gráfico 11 Estado de la cobertura del agua Sector 3.....	105
Gráfico 12 Estado de la cantidad de agua del Sector 3.....	107
Gráfico 13 Estado de la continuidad del agua del Sector 3	109
Gráfico 14 Estado de la calidad de agua sector 3	111
Gráfico 15 Estado de las condiciones sanitaria de los sistema existentes Sector 2.....	112
Gráfico 16 Resumen de las condiciones sanitarias de los sistemas existentes Sector 2 y Sector 3	113
Gráfico 17 ¿Mejorará la cobertura?.....	114
Gráfico 18 ¿Mejorará la cantidad de agua?	115
Gráfico 19 ¿Mejorará la continuidad del agua?.....	116
Gráfico 20 ¿Mejorará la calidad del agua?.....	117

Gráfico 21 ¿Con qué tipo de fuente de agua contamos?	144
Gráfico 22 ¿La ubicación de la fuente presenta una pendiente?	144
Gráfico 23 ¿La fuente cuenta con suficiente cantidad de agua?.....	145
Gráfico 24 ¿Cada que tiempo se hace el mantenimiento?	146
Gráfico 25 ¿Cómo calificaría la cobertura?.....	146
Gráfico 26 ¿Cómo calificaría la cantidad de agua?	147
Gráfico 27 ¿Cómo calificaría la continuidad del agua?.....	147
Gráfico 28 ¿Cómo calificaría la calidad del agua?.....	148
Gráfico 29 ¿Con que frecuencia dispone de agua?.....	148
Gráfico 30 ¿Almacenan el agua?.....	149
Gráfico 31 ¿El servicio que recibe es?	149
Gráfico 32 ¿Dónde realiza la disposición de excretas?	150
Gráfico 33 ¿El agua que llega a su vivienda abastece en pisos superiores?.....	150
Gráfico 34 ¿Cuál es el principal problema?	151
Gráfico 35 ¿Actividades en que emplean el agua?.....	151
Gráfico 36 ¿Las fugas son frecuentes?.....	152
Gráfico 37 ¿El agua que llega abastece a todos?.....	152
Gráfico 38 ¿El agua consumida causa enfermedades?.....	153
Gráfico 39 ¿Enfermedades?.....	153
Gráfico 40 ¿Recibe tratamiento el agua?.....	154
Gráfico 41 ¿De qué forma eliminan la basura?	154
Gráfico 42 ¿Es necesario aumentar las horas de suministro?.....	155
Gráfico 43 ¿La red conecta con su vivienda?.....	155

Índice de tabas

Tabla 1 Enfermedades de transmisión hídrica.....	20
Tabla 2 Principales decretos y resoluciones de normalización para el sector de saneamiento y agua.....	22
Tabla 3 Disponibilidad de agua en la sierra del Perú.	23
Tabla 4 Dotación de agua según RNE (l/hab/d) (habilitación urbana).....	42
Tabla 5 Dotación de agua según guía MEF ámbito Rural.....	43
Tabla 6 Coeficiente de variación de consumo según RNE (Habilitación Urbana)	43
Tabla 7 Coeficiente de variación de consumo según Guía MEF ámbito rural.....	44
Tabla 8 Diseño hidráulico de la captación de manantial de ladera Ñacatu	78
Tabla 9 Diseño hidráulico de la captación de manantial de ladera Toropuquio.....	80
Tabla 10 Diseño hidráulico de la captación de manantial de ladera Chaupampa	82
Tabla 11 Diseño hidráulico de la captación de manantial de ladera Condorcocha	84
Tabla 12 Diseño hidráulico de la línea de conducción	86
Tabla 13 Diseño hidráulico de la línea de conducción	88
Tabla 14 Diseño hidráulico reservorio de 1.30m ³	90
Tabla 15 Diseño hidráulico reservorio de 1.30m ³	91
Tabla 16 Diseño hidráulico reservorio de 5.00m ³	93
Tabla 17 Diseño hidráulico Reservorio de 5.00m ³	94
Tabla 18 Ficha 01 Evaluación de la cobertura de agua del Sector 2	96
Tabla 19 Ficha 02 Evaluación de la cantidad de agua del Sector 2.....	98
Tabla 20 Ficha 03 Evaluación de la continuidad del servicio de agua Sector 2.....	100
Tabla 21 Ficha 04 Evaluación de la cantidad del servicio de agua del Sector 2	102

Tabla 22 Ficha 01 Evaluación de la cobertura de agua del Sector 3	104
Tabla 23 Ficha 02 Evaluación de la cantidad de agua del Sector 3.....	106
Tabla 24 Ficha 03 Evaluación de la continuidad del servicio de agua del Sector 3.....	108
Tabla 25 Ficha 04 Evaluación de la calidad de agua en el Sector 3.....	110

Índice de cuadros

Cuadro 1 Definición y operacionalización de variables.....	52
Cuadro 2 Matriz de consistencia	58
Cuadro 3 Evaluación de captación Ñacatu.....	61
Cuadro 4 Evaluación de la captación Toropuquio	64
Cuadro 5 Evaluación de la línea de conducción de ambos sistemas existentes	67
Cuadro 6 Evaluación del reservorio	70
Cuadro 7 Evaluación de la línea de aducción	73
Cuadro 8 Evaluación de la línea de distribución.....	74

I. Introducción

La presente investigación tuvo como fin; evaluar el funcionamiento del sistema de abastecimiento de agua potable de la localidad de Verdecocha ubicado en las coordenadas UTM, E 282,065.00, N 8'945,880.00 zona 18L con una altura de 4,050.00 m.s.n.m. esta investigación presentará la mejora del sistema, donde cada infraestructura tienen deficiencias y también debe cumplir estándares de condición sanitaria los cuales son, la calidad, continuidad, cantidad y cobertura adecuada, y se tuvo como **problema de investigación** ¿La evaluación y mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable de la localidad de Verdecocha, distrito de San Pedro de Chana, provincia de Huari, región Ancash, mejorara la condición sanitaria de la población – 2020?, se planteó el siguiente **Objetivo general**, Realizar la evaluación y mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable y su incidencia en la condición sanitaria de la población de la Localidad de Verdecocha, distrito de San Pedro de Chana, Provincia de Huari, región Ancash – 2020, el cual logrará los siguientes **objetivos específicos**; Evaluar el sistema de abastecimiento de agua potable de la localidad de Verdecocha, distrito de San Pedro de Chana, Provincia de Huari, región Ancash – 2020; Plantear el mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable de la Localidad de Verdecocha, distrito de San Pedro de Chana, región Ancash – 2020; Determinar la incidencia en la condición sanitaria de la población de la localidad de Verdecocha, distrito de San Pedro de Chana, provincia de Huari, región Ancash – 2020.

La investigación se **justificó** por las ineficiencias que presenta el sistema de la localidad de Verdecocha, debido a la antigüedad y a la falta de mantenimiento de cada

una de las estructuras que conforman el sistema de agua potable, parte de la población hacen uso de manantiales cercanos no aptos para su consumo y perjudicando así la condición sanitaria de la población. El presente trabajo tuvo como finalidad presentar una evaluación y mejoramiento estructural de todo el sistema de agua potable, para garantizar y mejorar la calidad de vida de la población de la localidad de Verdecocha, Por lo cual se justifica dicha investigación.

La **metodología** que se obtuvo corresponde a un **tipo** descriptivo correlacional, de **nivel** cualitativo y cuantitativo, el **diseño** fue no experimental de tipo transversal; **la población** estuvo conformada por el sistema de abastecimiento de agua potable en zonas rurales y la **muestra** estuvo constituida por el sistema de abastecimiento de agua potable en la localidad de Verdecocha, distrito de San Pedro de Chana, provincia de Huari, región Ancash, la **delimitación espacial** fue en la localidad de Verdecocha distrito de San Pedro de Chana, provincia de Huari, región Ancash comprendida en el periodo de setiembre 2020 – diciembre de 2020; es necesario señalar que para el almacenamiento se usará la **técnica** de visitas al lugar del estudio y por observación directa, como **instrumentos** se utilizó fichas técnicas y cuestionarios, como **resultado**, la infraestructura se encuentra en un estado muy bajo y los resultados de la condición sanitaria **regular – bueno**, en **conclusión**, el sistema se determina en condiciones ineficientes, y se realizará el mejoramiento de la captación, con sus respectivas estructuras, accesorios y cerco perimétrico, la línea de conducción, aducción, y red de distribución se mejorará su diámetro, clase y tipo de tubería. Su CRP6 y válvulas respectivas el reservorio con sus accesorios adecuados, caseta de cloración y cerco perimétrico, y así beneficiar y abastecer a la población de la localidad de Verdecocha por completo y de la mejor manera.

II. Revisión de la literatura

2.1. Antecedentes

2.1.1. Antecedentes locales

Cordero (10) en su **tesis**, Evaluación y Mejoramiento Del Sistema De Agua Potable en el Puerto Casma – Distrito De Comandante Noel – Provincia de Casma – Ancash – 2017, tuvo como **objetivo**, evaluar y mejorar el sistema de agua potable en el puerto Casma, distrito de Comandante Noel, La cual se realizó mediante una **metodología** aplicada por el investigador es de diseño no experimental, de tipo descriptivo, guía de observación teniendo como instrumento una ficha técnica validada por 03 ingenieros especialistas en el tema. Dicha ficha fue aplicada al Sistema de Abastecimiento de Agua Potable desde el punto de Captación, Línea de Conducción, Almacenamiento y Red de Distribución; aplicando todas las teorías conocidas y a su vez teniendo en cuenta el RNE. Para la determinación de la calidad del agua que se distribuye a través de este sistema se empleó un protocolo de laboratorio certificado por INACAL, Perú (Instituto Nacional de Calidad) analizando las características microbiológicas, parasitológicas y físico – químicas del agua. La **evaluación** arrojó **resultados** negativos, siendo principalmente la contaminación del agua y para mitigar este punto negativo se dio a conocer una propuesta de mejora a corto plazo. Así mismo se **concluyó** que las redes de este sistema no abastecían a toda la población, cumpliendo ya hace 05 años su vida útil, es por esto que se logró diseñar

las redes en función a una población proyectada tal como lo indica el reglamento

Illán (11) en su **tesis**, Evaluación y Mejoramiento del Sistema de Agua Potable del Asentamiento Humano Héroes del Cenepa, Distrito de Buenavista Alta, Provincia de Casma, Ancash - 2017, tuvo por **objeto** evaluar y mejorar el sistema de agua potable del Asentamiento Humano Héroes del Cenepa, Distrito de Buenavista Alta, Provincia de Casma en el presente año 2017; las **teorías** que enmarcan son relacionados al Sistema de agua potable como su: Clasificación, componentes, diseño, demanda y calidad del Agua además rigiéndose al Reglamento Nacional de Edificaciones en Obras de Saneamiento. Su **metodología** corresponde al tipo de investigación no experimenta, transeccional y descriptivo. La población en estudio está constituida por todo el Sistema de Agua Potable del Asentamiento Humano Héroes de Cenepa, Buenavista Alta- Casma y no se tomará ninguna muestra debido a que el estudio abarca toda la población involucrada del sistema de agua potable. Los componentes del sistema de agua potable constan de: punto de captación Agua subterráneo (pozos excavados) tajo abierto de 10m. De profundidad, una línea de impulsión de 3720m. Aproximadamente con un diámetro de 4", un reservorio circular de 150 m³ de capacidad, una línea de aducción de 1890m. y una red de distribución que abastece a 325 viviendas en todo el Asentamiento Humano Héroes del Cenepa. Dicho proyecto se realizó mediante técnicas de Observación y análisis documental con sus

respectivos instrumentos de medición que son las Ficha Técnicas y Protocolo de Laboratorio respectivamente. Finalmente se llegó a obtener los **resultados** y se **concluyó** en que el sistema de agua potable del Asentamiento Humano Héroes del Cenepa, conduce muy poco caudal, debido que el matriz principal hasta la línea de aducción abastece más de cinco pueblos y por ello se propone a realizar una captación de pozo tubular solo para dicho asentamiento humano.

Valverde (12) en su **tesis**, Evaluación del sistema de agua potable en el centro poblado de Shansha – 2017 – propuesta de mejoramiento, tuvo como **objetivo** llevar a cabo la evaluación del sistema de agua potable ubicado en el centro poblado de Shansha en el año presente 2017. Su **metodología** de la investigación realizada es de tipo descriptiva donde se utilizaron instrumentos de evaluación en los trabajos realizados en campo; mismos que permitieron obtener información detallada del sistema en evaluación, la población y las falencias existentes, a fin de evaluarlos, procesarlos y determinar una solución que busque el beneficio colectivo de la población.

Guerrero (13) en su tesis Propuesta del mejoramiento del sistema de agua potable del barrio Bellavista, Provincia de Huaraz, Áncash 2014, tuvo como **propósito** dar una solución a los problemas de redes de agua potable, presentes en el barrio de Bellavista ciudad de Huaraz, Provincia de Huaraz, Región de Ancash. La **hipótesis** planteó que la propuesta para

la mejora del sistema de agua potable del barrio de Bellavista, Provincia de Huaraz – Ancash contribuye a mejores condiciones de vida de la población. El **objetivo general** consistió en proponer y mejorar el sistema de agua potable del barrio de Bellavista, Provincia de Huaraz - Ancash-2014. La investigación concluye que el diseño actual del sistema de agua potable en el barrio de Bellavista es el diseño tipo de un sistema básico de agua potable ya que actualmente toda el agua que consume proviene del sistema de agua potable de un Manantial, cuyo diseño consiste de captación de agua de un ojo de agua (OCONAL), conducción, tratamiento, almacenamiento y red de distribución domiciliaria que no cubre el 100% de la población ni con la frecuencia diaria. Así mismo **concluye** que los diseños de las estructuras alternativas del sistema de agua potable que se han tenido en cuenta la población actual y futura, los parámetros de diseños son los siguientes: Diámetro de tubería de ingreso, número de orificios, distancia entre el punto de afloramiento y la cámara húmeda, caudal de aforo, distancia entre el afloramiento y la cámara húmeda, dimensionamiento de la canastilla, ancho de la pantalla, altura de cámara húmeda, caudal promedio, caudal máximo diario, caudal máximo horario, volumen de regulación, volumen de reserva, tubería de rebose y limpieza. Estos cálculos de desarrollo de diseños van a permitir ampliar la cobertura y mejorar la calidad y sostenibilidad del servicio de agua potable en el Barrio de Bellavista, y por último que la propuesta de mejora a la gestión operativa del sistema de redes de agua potable de Barrio de Bellavista es

disponer de las fuentes de las aguas de Bellavista las cuales DIGESA ha determinado que es apto para el consumo humano. Los cálculos de ingeniería se alcanzan en la presente investigación.

Rosales (14) en su tesis, Evaluación y mejoramiento del sistema de saneamiento básico del caserío de Uruspampa, distrito de Tarica, provincia de Huaraz, departamento de Ancash- 2019, tuvo como **objetivo general**, desarrollar la evaluación y mejoramiento del sistema de saneamiento básico para la mejora de la condición sanitaria. su **metodología** empleada en la investigación es de nivel cualitativo del tipo descriptivo, observacional, no experimental. En relación a la evaluación preliminar en campo, y la evaluación técnica del sistema existente se desarrolló la propuesta de mejoramiento, con la **finalidad** de brindar un servicio de calidad; esta propuesta fue desarrollada siguiendo los lineamientos de las Normas Técnicas de Diseño recomendado por ONGs, relacionados con el abastecimiento de agua potable en zonas rurales.

2.1.2. Antecedentes nacionales

Mamani (5) en su **tesis**, Sistema de Agua Potable, Saneamiento Básico y el Nivel de Sostenibilidad en la Localidad de Laccaicca, Distrito de Sañayca, Aymaraes- Apurímac, 2017, El **objetivo** de esta investigación fue determinar el nivel de sostenibilidad del sistema de agua potable y saneamiento básico de la localidad de Laccaicca, distrito de Sañayca, provincia de Aymaraes, región de Apurímac. Su **metodología** aplicada

por el investigador es de diseño no experimental, de tipo descriptivo, Esta localidad consta de 31 familias, de las cuales 31 familias tienen acceso al servicio agua potable y 03 familias no tienen saneamiento básico. La toma de los datos se realizó entre los meses de abril y mayo del 2017, consecutivamente en febrero y marzo del 2018, mediante visitas de campo hacia la localidad de Laccaicca, el procedimiento que se utilizó fue basado en el principio del SIRAS 2010 para determinar el índice de sostenibilidad, la toma de datos se realizó mediante el recorrido a toda la infraestructura del sistema para medir el estado de cada componente, encuestas a los usuarios para medir la gestión de los servicios y a su vez encuestas a la Junta Directiva para medir la operación y mantenimiento. Procesado los datos obtenidos en el campo, se obtuvo los siguientes puntajes para cada variable; el estado del sistema 3.79 puntos, para la gestión de los servicios 3.65 puntos y para la operación y mantenimiento 3.63 puntos, así como también se determinó el índice de sostenibilidad dando como resultado de 3.66 puntos, por lo que llegamos a la conclusión que el sistema de agua potable, saneamiento básico de la localidad de Laccaicca es sostenible, pero no en su totalidad, además se hizo una compatibilidad técnica del sistema para un tiempo de 20 años más, dando como **resultado** la cobertura de agua potable, implementación de ciertos componentes y el cambio parcial del saneamiento básico.

Guerra (6) en su **tesis**, Mejoramiento y ampliación del servicio de agua potable en la localidad de Lluta, del distrito de Lluta, Provincia de

Caylloma y Departamento de Arequipa, su **objetivo** principal es contar con un sistema de mejoramiento y ampliación del servicio de agua potable eficiente que satisfaga la demanda actual y futura de la población, asegurando las condiciones sanitarias, minimizando costos que conlleva un abastecimiento mediante la fuente de captación.

Metodología, de acuerdo con la situación a estudiar, se incorpora el tipo de investigación denominado cuantitativo, explicativo, experimental y aplicativo el cual consiste en describir situación y eventos, decir cómo es y cómo se manifiesta determinando fenómeno. La investigación a ser aplicada es tanto documental, de campo. Se basará en la obtención de datos provenientes de publicaciones, investigaciones y materiales impresos de empresas perforadas de pozos, asociaciones de investigación en la materia, entre otros.

Conclusiones, el sistema de abastecimiento de agua potable para la localidad de Lluta, inicia con la captación del agua mediante un manantial de tipo ladera y concentrado dicha captación posee unas dimensiones de 1.50m x 1.50m x 1.00m; este manantial posee un caudal de entrega de 2 l/s, que luego es transportada por la línea de conducción con longitud de 125m y de material tipo PVC clase 10 con diámetro de 2" hasta el reservorio N°01 que tiene forma cuadrada, este reservorio de tipo apoyado posee un volumen de 26m³, de ahí se transporta el agua hasta la red de distribución mediante la línea de aducción la cual es una tubería de PVC clase 10 con diámetro de 2 ½" y de 154.50 metros de longitud. El

agua llega a la red de distribución que brinda el servicio básico de agua potable para una población de diseño de 696 habitantes, este transporte se realiza por tubería de tipo PVC clase 10 con diámetro de 1 ½” y de una longitud de 1807.77m.

Sosa (7) en su tesis, Mejoramiento del sistema de Agua Potable del Caserío San José de Matalacas, Distrito de Pacaipampa, Provincia de Ayabaca, Región Piura, surge como una alternativa de solución de la necesidad de mejorar el servicio de agua potable en el caserío de San José de Matalacas. Teniendo como fin mejorar calidad de vida y disminuir las enfermedades infectocontagiosas que aquejan al caserío. Su **objetivo** del presente proyecto es el “Mejoramiento del Sistema de Agua Potable del Caserío San José de Matalacas, Distrito de Pacaipampa, Provincia de Ayabaca, Región Piura”, calculo hidráulico de obras de arte proyectada, mejoramiento y creación de las líneas de conducción y distribución del sistema.

Metodología, en la actualidad el caserío de san José de Matalacas gran parte del sistema ya no funciona debido a que el sistema de agua potable se encuentra obsoleto. Se considera indispensable la ejecución de un estudio para la elaboración de un proyecto y descriptivo, visual personalizado y se recopiló información del lugar para realizar un análisis adecuado.

Conclusión, el proyecto beneficiara a 57 viviendas que suma una población 228 habitantes y 1 institución educativa, elevando la calidad de

vida de los habitantes y disminuyendo las enfermedades que aquejan al caserío.

Se hicieron los cálculos hidráulicos para el buen funcionamiento para las obras de arte teniendo en cuenta las presiones las velocidades y tipos de diámetros a usar en las tuberías.

Huamani (8) en su **tesis**, Mejoramiento y Ampliación de Saneamiento Básico del Centro Poblado de Casacancha, Distrito de Anchonga - Angaraes – Huancavelica, que tiene por **objetivo** rediseñar e implementar los Sistemas de Agua Potable, Alcantarillado y Planta de Tratamiento de Aguas Residuales del Centro Poblado de Casacancha - distrito de Anchonga, el sistema de agua potable existente fue construido por FONCODES en el año 2004 que hasta la actualidad tienen una antigüedad de más de 12 años, la infraestructura existente se encuentra seriamente deteriorada, y las conexiones domiciliarias son inadecuadas. Teniendo como antecedentes, la insatisfacción de las necesidades básicas de la población, se plantea los siguientes estudios de tesis, estudios básicos como: topográfico, mecánica de suelos y estudio de calidad de agua con fines de uso poblacional. También se plantea el diseño hidráulico y estructural del Sistema de Agua Potable, alcantarillado y PTAR. su **metodología** aplicada por el investigador es de diseño no experimental, de tipo descriptivo, Los estudios básicos realizados tienden a tener **resultados** favorables, según lo comparativo con la normatividad del ministerio de

salud, las cuales nos facilitan los límites permisibles máximos. El diseño hidráulico y estructural del sistema de agua, alcantarillado y PTAR, se han diseñado según la normatividad vigente del Reglamento Nacional de Edificación y la guía de elaboración de Expedientes técnicos según Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento. En la evaluación económica, se ha evaluado el presupuesto elaborado como anexo y la evaluación costo beneficio para sistema de agua potable y costo efectividad para el sistema de alcantarillado y Planta de Tratamiento de Aguas Residuales.

Quiroz (9) en su Tesis, Diagnóstico del estado del sistema de agua potable del caserío de Sangal, distrito de La Encañada, Cajamarca, el **objetivo** la investigación fue determinar el estado del sistema de agua potable del caserío Sangal, distrito de La Encañada, provincia de Cajamarca, este caserío consta de 100 familias. De las cuales 50 familias tienen acceso al servicio y 50 familias no lo tienen. La toma de los datos se realizó entre los meses de enero y marzo del 2013, mediante visitas de campo hacia al caserío de Sangal, el procedimiento que se utilizo fue basado en el principio del SIRAS para el diagnóstico, la toma de datos se realizó mediante encuestas a la Junta Directiva y a los usuarios para medir la gestión comunal y direngial, como también la Operación y mantenimiento del sistema de agua, a su vez un recorrido a toda la infraestructura del sistema para determinar el estado de cada componente. De lo cual se obtuvo los

siguientes puntajes para cada variable; el estado del sistema 3.25, para la gestión comunal y diregencial 3.48 y para la Operación y Mantenimiento 3.50. De lo cual se determinó el estado del sistema de agua del caserío hallando el índice de sostenibilidad encontrando **resultado** de 3.37 puntos, por lo que llegamos a la **conclusión** que el estado del sistema está regular en proceso de deterioro.

2.1.3. Antecedentes internacionales

Fierro et al (1) en su presente trabajo de Tesis, Evaluación social del mejoramiento del sistema de agua potable “Sureste”, en las comunidades de Tlampa, Santiago Tepopula, Juchitepe y Cuijingo, en la zona oriente del Estado de México, El **objetivo** es que las comunidades tengan “tandeos” de agua, pretende cubrir mediante la rehabilitación del sistema. Por lo que Comisión Estatal de Agua y Saneamiento (CEAS) ha propuesto implementar estos trabajos por etapas, esta propuesta fue evaluada socioeconómicamente durante el Curso Intensivo de Evaluación Socioeconómica de Proyectos.

Metodología, es de tipo experimental comparando la situación con proyecto y la situación sin proyecto (actual optimizada) durante un horizonte de evaluación de 20 años y es visual personalizada y directa teniendo en cuenta el universo, población y muestra para un determinado mejoramiento a la población a beneficiarse.

Conclusión, los indicadores Valor Actual Neto Social (VANS) y Tasa Interna de Retorno Social (TIRS) muestran que el proyecto es rentable socialmente.

Por otra parte, la Tasa de Rentabilidad Inmediata (TRI) indica que el momento óptimo para ejecutar la inversión es el actual.

Sin Embargo, se recomienda realizar una afinación de los parámetros utilizado para cuantificar los beneficios, para con ello, certificar los indicadores de rentabilidad obtenidas.

Soto (2) en su proyecto de tesis, Manual para la elaboración de proyectos de sistemas rurales de abastecimiento de agua potable y alcantarillado _ México, tiene como **objetivo.** Una parte importante para la elaboración y ejecución de un proyecto de agua potable y alcantarillado es la realización de un estudio de factibilidad social, así como el conocimiento general y puntual de la situación actual que guarda la comunidad que se desea proyecta, ya que para realización de un proyecto de cualquier índole ya sea el diseño de un Edificio, el diseño de una carretera o autopista, una línea de transporte público, una línea de conducción de agua potable, un emisor de descarga, un sistema de tratamiento, un puente, una línea de transmisión eléctrica, una línea de comunicación, es importante saber la situación actual que guarda el terreno, la aceptación de la población con respecto a la elaboración del proyecto y/o construcción del mismo para poder ver si es viable para el crecimiento de la comunidad ya que de ignorar esta información para la realización de cualquier proyecto de

ingeniería puede tener consecuencia negativas para la ejecución del proyecto.

Metodología, para realizar la investigación se utilizó fuentes primarias y secundarias y para conformar el documento, las directrices que para tal fin tiene la Facultad de Ciencias Económicas en el Postgrado de Administración de Empresas.

Conclusión, es importante que los ingenieros tengan un excelente conocimiento técnico en la materia para poder visualizar la problemática, plantear alternativas de solución, definir diseños eficientes, pero también es necesario que estén preparados en un ámbito político social ya que actualmente los ingenieros no tienen la capacidad para interactuar con la población y así poder crear diseños eficientes, por tal motivo el presente trabajo está enfocado principalmente a los aspectos social y el convencimiento de la población para gestionar la donación de terrenos necesarios para la ubicación de los elementos más importantes que conforman un sistema (fuente de abastecimiento tanque de regulación, sistema de tratamiento), que permitan los beneficiarios a las comunidades rurales.

Tapia (3) en su tesis, Propuesta de mejoramiento y regulación de los servicios de agua potable y alcantarillado para la ciudad de Santo Domingo – Ecuador, se centró en el estudio de la gestión de los servicios públicos domiciliarias agua potable y alcantarillado en la ciudad de Santo Domingo de los Colorados. En este el trabajo se estudia de manera

exhaustiva el marco legal de la prestación de servicios en el país. Se analizaron los indicadores de gestión porque la tesis tiene como.

Su objetivo fue diseñar un modelo de mejoramiento organizacional basado en indicadores de gestión y proponer la promulgación de una ordenanza para la regulación de los servicios prestados de agua potable y alcantarillado, proponer la creación de una ordenanza que incluya la definición de parámetros legales y justificar la creación de una ordenanza para la regulación de los servicios prestados de agua potable y alcantarillado, en la ciudad de Santo Domingo.

Metodología, teniendo en cuenta el actual estado del lugar se propuso realizar un planteamiento con métodos adecuados para la elaboración del diseño basándose en la recopilación de datos, búsqueda de información y un análisis.

Conclusión, se concluye de esta investigación que a pesar de la descentralización los servicios de saneamiento siguen siendo manejados por los políticos de turno, cuyas maniobras electorales y cortoplacistas son responsables de que estas empresas no tengan el adelanto técnico, tecnológico y administrativo que se requiere para que cumplan con su importante papel en la ciudad.

Carrasco (4) el presente estudio, Políticas públicas para la prestación de los servicios de agua potable y saneamiento en las áreas rurales, tiene como **objetivo** realizar un análisis de las políticas públicas para la prestación de los servicios de agua potable y saneamiento en las áreas

rurales. Para tal fin, se desarrollan los siguientes contenidos: i) la caracterización de las zonas rurales bajo la perspectiva del enfoque cualitativo y cuantitativo; ii) la situación de los servicios de agua potable y saneamiento para la población rural en los países de América Latina y el Caribe; iii) análisis comparativo de las políticas públicas en este campo en Colombia y Paraguay; y iv) **conclusiones y recomendaciones** en materia de diseño e implementación de políticas públicas para abastecimiento de agua potable y saneamiento en las zonas rurales.

2.2. Bases teóricas de la investigación

2.2.1. El agua

Gardey (15) el agua es el componente que aparece con mayor abundancia en la superficie terrestre (cubre cerca del 71% de la corteza de la Tierra). Forma los océanos, los ríos y las lluvias, además de ser parte constituyente de todos los organismos vivos. La circulación del agua en los ecosistemas se produce a través de un ciclo que consiste en la evaporación o transpiración, la precipitación y el desplazamiento hacia el mar.

2.2.2. Agua potable

Se denomina agua potable (del latín potus, bebido potabilis, bebible, potare: beber) el agua “bebible” en el sentido que puede ser usada por vidas humanas y animales son peligro de contraer malestares.

MVCS (16) el agua potable es el agua apta para consumo humano, de acuerdo con los requisitos establecidos en la normativa vigente.

Orellana (17) el agua contiene diversas sustancias químicas y biológicas disueltas o suspendidas en ella. Desde el momento que se condensa en forma de lluvia, el agua disuelve los componentes químicos de sus alrededores. Además, el agua contiene organismos vivos que reaccionan con sus elementos físicos y químicos. Por estas razones suele ser necesario tratarla para hacerla adecuada para su uso a la población. El agua que contiene ciertas sustancias químicas u organismos para ciertos procesos industriales, y al mismo tiempo idóneo para otros. Es importante conocer la calidad para un buen tratamiento y los procesos para la calidad deseada.



Figura 1 Agua Potable
Fuente: Andina.pe

2.2.3. Importancia del agua

Moncada (18) nivel mundial, el 80% de las enfermedades infecciosas y parasitarias gastrointestinales y una tercera parte de las defunciones

causadas por éstas se deben al uso y consumo de agua insalubre. La falta de higiene y la carencia o el mal funcionamiento de los servicios sanitarios son algunas de las razones por las que la diarrea continúa representando un importante problema de salud en países en desarrollo. El agua y los alimentos contaminados se consideran como los principales vehículos involucrados en la transmisión de bacterias, virus o parásitos. Los organismos transmitidos por el agua habitualmente crecen en el tracto intestinal y abandonan el cuerpo por las heces. Dado que se puede producir la contaminación fecal del agua (si ésta no se trata adecuadamente) al consumirla, el organismo patógeno puede penetrar en un nuevo hospedador. Como el agua se ingiere en grandes cantidades, puede ser infecciosa aun cuando contenga un pequeño número de organismos patógenos. Los microorganismos patógenos que prosperan en los ambientes acuáticos pueden provocar cólera, fiebre tifoidea, disenterías, poliomeilitis, hepatitis y salmonelosis, entre otras enfermedades. El agua y alimentos contaminados tienen una gran importancia en la transmisión de patógenos causantes del síndrome diarreico, por lo que se hace necesario tener estrategias que permitan un manejo adecuado de ella. La OMS calcula que la morbilidad (número de casos) y mortalidad (número de muertes) derivadas de las enfermedades más graves asociadas con el agua se reduciría entre un 20 y un 80 por ciento, si se garantizara su potabilidad y adecuada canalización.

2.2.4. Enfermedades relacionadas con el agua

Mossel (19) indica que muchas enfermedades están relacionadas con la contaminación microbiana del agua, se debe en su mayoría a bacterias patógenas eliminadas por excretas de gente que sufre o porta la enfermedad. La OMS, estima que en la ciudad en vías de desarrollo un 70% de todas las enfermedades diarreicas son transmitidos por el agua y alimentos contaminados, produciendo efectos más profundos en la salud humana, ya que son una de las principales causas de morbilidad y mortalidad que enfrenta la población infantil de América latina, se calcula que aproximadamente el 80 % a 90 % de las muertes por diarrea ocurre principalmente en niños menores de 6 años.

ENFERMEDADES	NOMBRE COMÚN	AGENTE PATÓGENO	TRASMISIÓN	MEDIDAS PREVENTIVAS
"Enteritis bacteriana".	"Diarrea gastroenteritis"	"Escherichia Coli, Salmonella spp, yerseni aentercolitica"	"Fecal oral de persona a persona o de animal a persona".	<ul style="list-style-type: none"> - "Mejorar calidad y cantidad de agua". - "Mejor disposición de excretas". - "Mejor higiene personal y doméstica y en los alimentos".
"Shigelosis"	"Disenteria bacilar"	"Shigella spp"		
"Diarrea viral".	"Diarrea"	"Rotavirus agente Norwalk"		
"Giardiasis".	"Diarrea"	"Gialdia lamblie"		
"Cólera".	"Cólera"	"Vivbrio cholerae"		
"Paratifoidea".	"Paratifoidea"	"Salmonell Paratyphy"	"Trasmitida por el mosquito aedes aegyptil y otras especies de aedes de persona a mosquito a persona"	<ul style="list-style-type: none"> - "Mejora calidad y cantidad de agua". - "Mejor disposición de excretas". - "Mejor higiene personal doméstica y en los alimentos". - "Uso de medicinas".
"Hepatitis a".	"Hepatitis infecciosa"	"Virus de la hepatitis a"		
"Dengue".	"Fiebre quebranta huesos"	"Virus del dengue"		
"Fiebre amarilla".		"Virus de la fiebre amarilla"	"Trasmitida por mosquitos anofeles de persona a persona"	<ul style="list-style-type: none"> - "Planes de abastecimiento de agua y disposición de excretas que eliminen lugares de reproducción de mosquitos". - "Repelentes y mosqueteros".
"Malaria".	"Malaria"	"Plasmodium spp"			- "Uso de grogas supresivas repelentes y mosqueteros". - "Uso de larvisida y aceites" - "Eliminar agua estancadas"

Tabla 1 Enfermedades de transmisión hídrica

Fuente: MINSA

2.2.5. Entidades de la gestión de la calidad de agua de consumo humano

MINSA (20) indica que las entidades que son responsables y/o participan en la gestión para asegurar la calidad del agua para consumo humano en lo que le corresponde de acuerdo a su competencia, en todo el país son los siguientes:

- a) Ministerio de Salud.
- b) Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento.
- c) Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento.
- d) Gobiernos Regionales.
- e) Gobiernos Provinciales y Distritales.
- f) Proveedores de agua para consumo humano.
- g) Organizaciones Comunales y Civiles de los Consumidores.

Asimismo, el Ministerio de Salud (MINSA), a través de la Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA) y la Dirección Ejecutiva de Saneamiento Básico (DESAB), entidades que ejercen funciones en los aspectos sanitarios de la calidad del agua para consumo humano y la protección del ambiente para la salud. DIGESA es la autoridad responsable de normar, supervisar, evaluar y autorizar el uso de las aguas residuales y las vertientes de las mismas, así como, aprobar los proyectos de investigación de sistemas de tratamiento de efluentes. Las Direcciones de Salud actúan como su contraparte regional y, los centros y puestos de salud, administrados por las redes y micro redes de salud sus contrapartes locales.

Decretos y Resoluciones	Normatividad
"Decreto 1875 de 1979"	"Por el cual se dictan normas para la prevención de la contaminación del medio marino".
"Decreto 1594 de 1984"	"Por el cual se reglamenta el uso del agua y residuos líquidos y el ordenamiento del recurso".
"Decreto 1575 de 2007".	"Por el cual se establece el Sistema para la Protección y control de la Calidad de Agua para consumo Humano".
"Decreto 1323 de 2007".	"Por medio del cual se crea el Sistema de Información de Recurso Hídrico – SIRH".
"Resolución 1433 de 2004 del MAVDT".	"Por el cual se reglamentan los Planes de Saneamiento y Manejo de Vertimiento PSMV".
"Resolución 0811 de 2008 del MAVDT y MPS".	"Define los lineamientos a partir de los cuales la autoridad sanitaria y las personas prestadoras, concertadamente definirían en su área de influencia los lugares y puntos de muestro para el control y la vigilancia de la calidad del agua para consumo humano en la red de distribución".
"Resolución 2115 de 2007 del MAVDT Y MPS"	"Señala características, instrumentos básicos y frecuencias del sistema de control y vigilancia para la calidad del agua para consumo humano".
"Resolución 1426 de 2008 del MPS".	"Se autoriza a algunos laboratorios para que realicen análisis físicos, químicos y microbiológicos al agua para consumo humano, entre otros".
"Decreto 3200 de 2008 del MAVDT".	"Se dictan normas sobre Planes Departamentales para Manejo Empresarias de los Servicios de Agua y Saneamiento y se dictan otras disposiciones".

Tabla 2 Principales decretos y resoluciones de normalización para el sector de saneamiento y agua

Fuente: MINSA

2.2.6. Disponibilidad de agua según fuente de suministro

CONPES (21) manifiesta que esto permite una lectura objetiva de la forma como la población se abastece de agua, pero además muestra los riesgos que presentan para la salud de las personas el consumo de este tipo de agua.

FUENTES DE SUMINISTRO	TOTAL		URBANO		RURAL		%AREA URBANA RESPECTO AL TOTAL
"Red Publica"	"744,210"	"69.9"	"537,413"	"92.7"	"206,797"	"42.7"	"71.2"
"R.P carro repartidor"	"4,084"	"0.4"	"626"	"0.1"	"3,456"	"0.7"	"15.3"
"Pila O Llave Publica"	"11,774"	"1.1"	"1,635"	"0.3"	"10,104"	"2.1"	"13.9"
"Otra Fuente De Tuberia"	"179,939"	"16.9"	"18,009"	"3.1"	"161,930"	33.4"	"10.0"
"Carro Repartidor"	"6,643"	"0.6"	"5,783"	"1.0"	"860"	"0.2"	"87.1"
"Otros pozo, rio o verdiente| agua lluvia"	"117,835"	"11.0"	"16,346"	"2.8"	"101,490"	"20.9"	"57.3"
Sierra Total	"1064484"	"100"	"579,810"	"100"	"484,674"	"100"	"54.5"

Tabla 3 Disponibilidad de agua en la sierra del Perú.

Fuente: MINSA

2.2.7. Límites máximos permisibles (LMP)

“Para efluentes de Planta de Tratamiento de Aguas Residuales domésticas o Municipales (PTAR). Aprobado por el Decreto Supremo N° 003-2010-MINAM, que regula los valores máximos permitidos de contaminación en aguas residuales después del tratamiento. El Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento en coordinación con el MINAM, son los encargados de monitorear e informar los resultados estadísticos anualmente. Límite Máximo Permissible (LMP) – Es la medida de la concentración o del grado de elementos, sustancias o parámetros físicos, químicos y biológicos, que caracterizan a una emisión, que al ser excedida causa o puede causar daños a la salud, al bienestar humano y al ambiente.

Su cumplimiento es exigible legalmente por el MINAM y los organismos que conforman el Sistema de Gestión Ambiental (22)”

2.2.8. Sistema de abastecimiento de agua potable

Un sistema de abastecimiento es un conjunto de diversas obras con la finalidad de suministrar agua a una determinada población con la calidad adecuada, cantidad y presión necesaria y, además, de manera continua. Este tipo de sistema, está compuesta por las siguientes partes: Fuente de abastecimiento, obra de captación, línea de conducción, planta potabilizadora (Tratamiento), almacenamiento, línea de aducción y distribución.

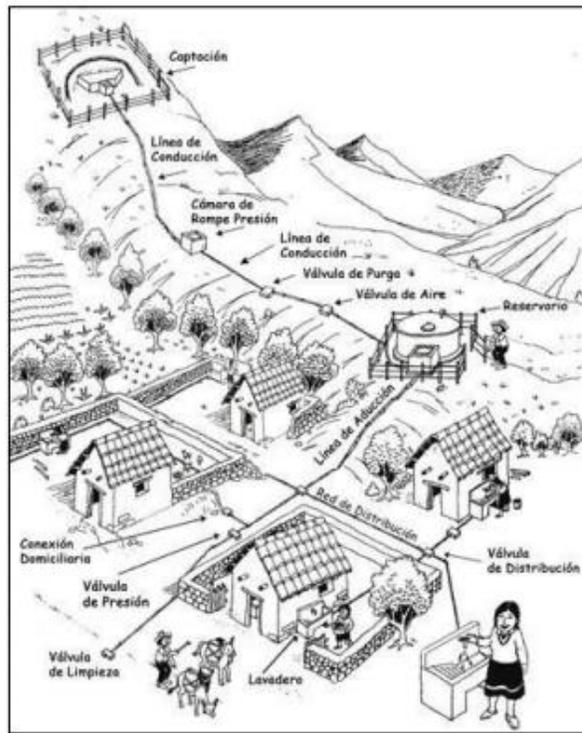


Figura 2 Partes de un sistema de abastecimiento de agua potable

Fuente: <http://www.bvsde.paho.org/bvsacg/guialcalde/2sas/2-3sas.htm>

2.2.9. Tipo de sistema de abastecimiento de agua potable

2.2.9.1. Sistema de abastecimiento de agua potable por gravedad

Este sistema puede utilizarse en líneas de conducción o líneas de aducción, en el caso de líneas de aducción llegan a formar parte del sistema de distribución por gravedad.

Este sistema de abastecimiento parte de un reservorio ubicado a un nivel por encima de la zona de abastecimiento, bien con la presencia de un tanque elevado o un reservorio superficial.

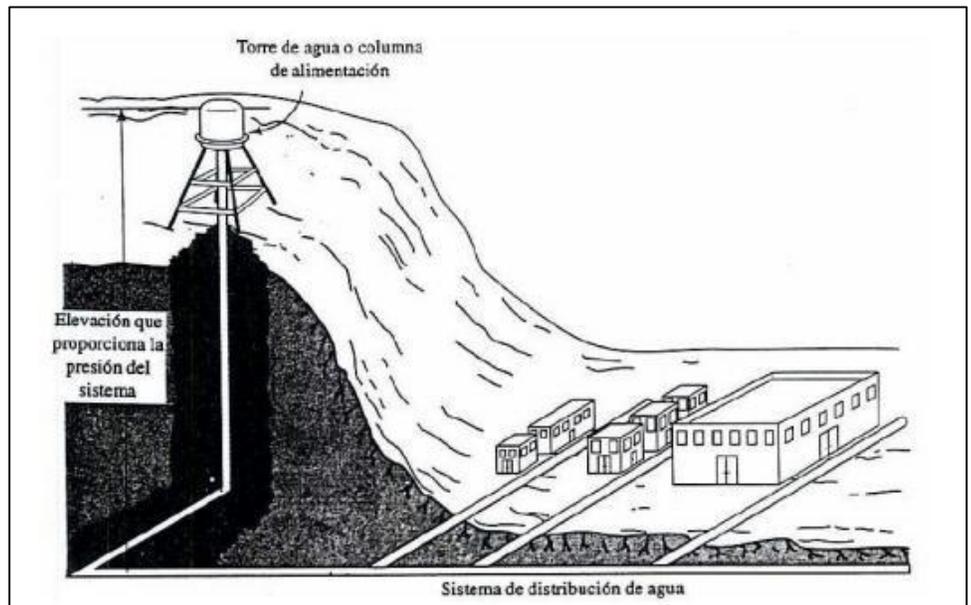


Figura 3 Esquema de distribución por gravedad
Fuente Adaptado de CONAGUA (2007)

2.2.9.2. Sistema de abastecimiento de agua potable por bombeo

Normalmente es usado en líneas de conducción, sobre todo para abastecer los reservorios que alimentaran luego a la red de distribución, esta línea puede ser llamada como línea de impulsión. Este sistema necesita de equipos que transformen la energía mecánica proporcionada por una bomba en energía potencial (altura de agua), de esta manera se logra elevar el agua desde un nivel inferior hasta otro nivel superior (reservorio).

Adicionalmente este sistema puede estar constituido por cisterna o reservorio, caseta de rebombeo y su respectivo equipamiento; salvo en estaciones tipo booster o sobre elevadoras de presión, en que la cisterna será reemplazada por un ambiente para alojar al múltiple de succión con sus correspondientes dispositivos de control. En la Figura se ilustra el esquema de un sistema de abastecimiento por bombeo en el Distrito de Ventanilla.

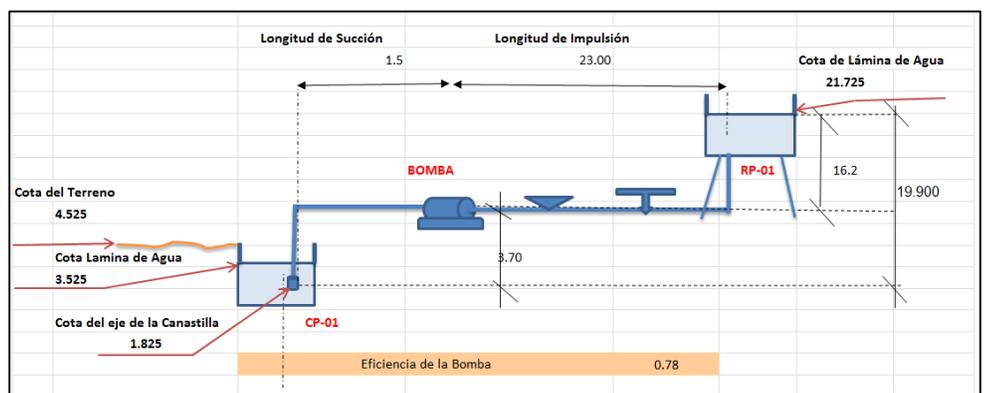


Figura 4 Esquema de un sistema por bombeo
Fuente Adaptado de AAHH. Programa Desarrollo 2000-
Ventanilla

2.2.10. Tipos de fuentes de abastecimiento

Las fuentes de abastecimiento de agua para consumo humano deberán asegurar el caudal máximo diario para un determinado periodo de díselo y en caso de que la calidad del agua de la fuente no satisface los requisitos establecidos en la Legislación vigente en el País será necesario definir las obras para el proceso de potabilización del agua.

Según la norma vigente OS. 050 del Reglamento Nacional de Edificaciones, para asegurar la calidad y cantidad que requiere el sistema, será necesario realizar los siguientes estudios: Identificación de fuentes alternativa, ubicación geográfica, topografía, rendimientos mínimos, variaciones anuales, análisis físico químicos, vulnerabilidad y microbiológicos y otros que sean necesarios.

Existen diversos tipos de fuentes para el abastecimiento de agua potable, entre ellos son:

A. Agua pluvial

“Se empleará cuando la lluvia sea primordial para la necesidad de una población bajo un régimen, para poder recaudar agua de esta fuente se utilizará como ayuda los techos, por ello el agua de lluvia será trasladada hacia el sistema, el cual tendrá capacidad óptima para abastecer (23)”

B. Agua superficial

“Es aquella agua que procede de precipitaciones, esta agua no vuelve a la atmosfera, proviene también del subsuelo, no es de muy buena

calidad ya que están expuestas a cualquier tipo de contaminación, por ello antes de consumirlas es recomendable tratarlas (23)”

C. Agua subterránea

“Estas aguas se forman a través de una infiltración en el suelo, el cual llega hasta la parte saturada, podemos determinar que estas aguas se dan por manantiales, pozos y galerías filtrantes (23)”

2.2.11. Componentes de un sistema de abastecimiento de agua potable

A. Obras de captación

Las obras de captación son definidas como:

Jiménez (24) las obras civiles y electromecánicas que se emplean para extraer las aguas. Estas obras varían de acuerdo a las características de la fuente de abastecimiento, su localización, la topografía del terreno y por la cantidad de agua a extraer. Un requisito importante para el diseño de una obra de captación, es la previsión que sea necesaria para evitar la contaminación de las aguas.

Los tipos de obras de captación de acuerdo a las características mencionadas pueden ser, por ejemplo: tomas sumergidas o semisumergidas para el caso de aguas superficiales, perforación de pozos hasta llegar al nivel del acuífero para aguas subterráneas y diversas obras destinadas para captar y conducir el agua proveniente de las lluvias hacia los puntos de almacenamientos para el caso de aguas meteóricas.

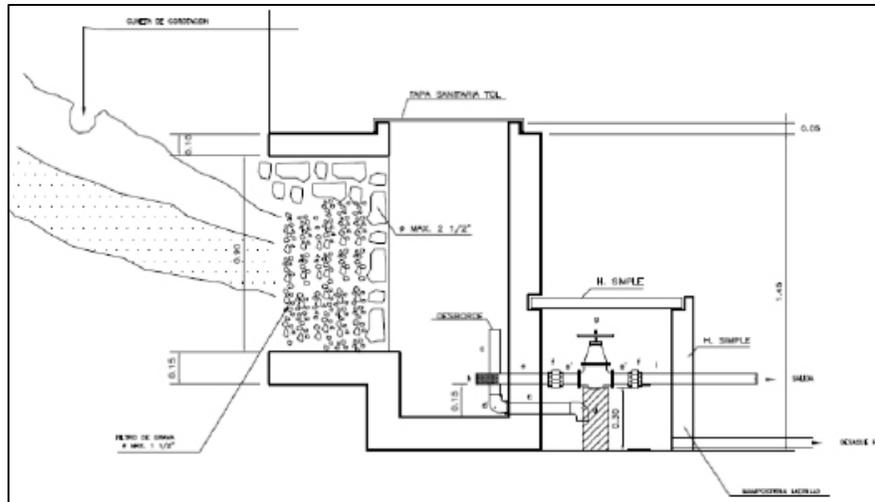


Figura 5 Punto o zona por donde fluye el manantial hacia la superficie.

Fuente: CARE PERU, 2001

B. Línea de conducción

Es el tramo de tubería comprendido desde la obra de captación del agua hasta la planta de tratamiento o el depósito regulador que tiene por finalidad el transporte del agua a lo largo de la tubería con un determinado caudal.

- Estructuras complementarias: Considerada como estructuras complementarias a:
 - ✓ **Válvula de aire:** Son instalados en las partes altas de la línea de conducción.
 - ✓ **Válvula de purga:** Los sedimentos almacenados en los puntos bajos de la línea de conducción con topografía accidentada, provocan la reducción del área de flujo del agua. Siendo necesario instalar válvula de purga que permita la limpieza de tramos de tubería.



Figura 6 Construcción de la línea de conducción

Fuente Construcción de la línea de conducción (11 km) del proyecto “Ampliación y Mejoramiento del Sistema de Agua Potable de Arequipa Metropolitana”. Adaptado por Revista Tecnología MINERA

C. Planta de tratamiento

Son un conjunto de estructuras diseñadas para someter el agua a diversos procesos necesarios para purificar y de esta manera, proveer agua de calidad y apta para el consumo humano, eliminando o reduciendo bacterias, sustancias peligrosas u otros.



Figura 7 Planta de tratamiento de agua potable de Trujillo.

D. Reservorios

Son unidades de almacenamiento de agua potable que permiten garantizar el suministro de la red de distribución en horas de máximo consumo y mantener una presión adecuada de servicio.

Sedapal (25) en el sistema de agua potable, es la estructura destinada al almacenamiento y regulación del agua para mantener el normal abastecimiento en periodos de mayor consumo o por un determinado lapso de tiempo, en caso de eventuales interrupciones de 34 abastecimiento o deficiencias en la producción del subsistema de alimentación.

Finalidad de los reservorios:

Volumen de almacenamiento y regulación: el reservorio permite almacenar el agua para atender las variaciones de consumo y demasías en situaciones de emergencia que pueden presentarse en la

ciudad de abastecimiento. El consumo de agua de una ciudad no es constante, varía durante el transcurso del día según los patrones de consumo de

los diferentes tipos de usuarios (doméstico, comerciales, industriales, etc.). (24, p.35). Ubicar el reservorio entre las unidades de producción y la red de distribución, permite garantizar la continuidad del suministro en el subsistema de distribución del abastecimiento del agua.

Mejora de las condiciones de presión: la ubicación de los reservorios de distribución puede influir en las condiciones de presión de la red de distribución, principalmente, reduciendo la variación de la presión en ciertas áreas de la red. (24, p.56). La ubicación del reservorio aguas debajo de los conductos principales permite también una mejor distribución de la presión en la red, principalmente durante las horas de mayor consumo y en las áreas de aguas debajo de la ciudad.

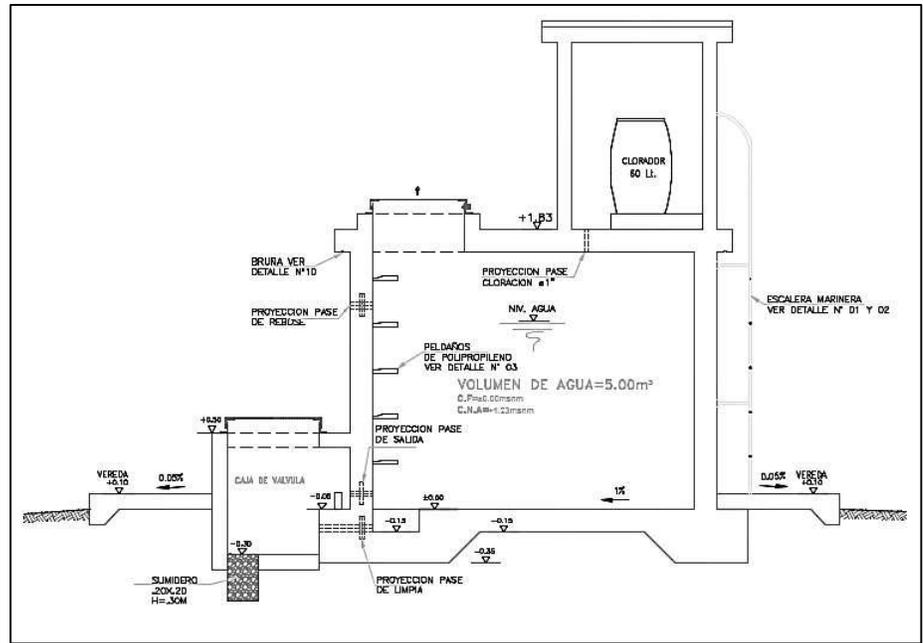


Figura 8 Reservorio de 5m³
Fuente: RM-192-2019 MVCS

- Partes del reservorio:
 - Tubería de ventilación.
 - Tapa sanitaria.
 - Tanque de almacenamiento.
 - Tubo de rebose.
 - Tubería de salida.
 - Tubería de rebose y limpia
 - Canastilla.
 - Caseta o cámara de válvulas.
 - Sistema de desinfección

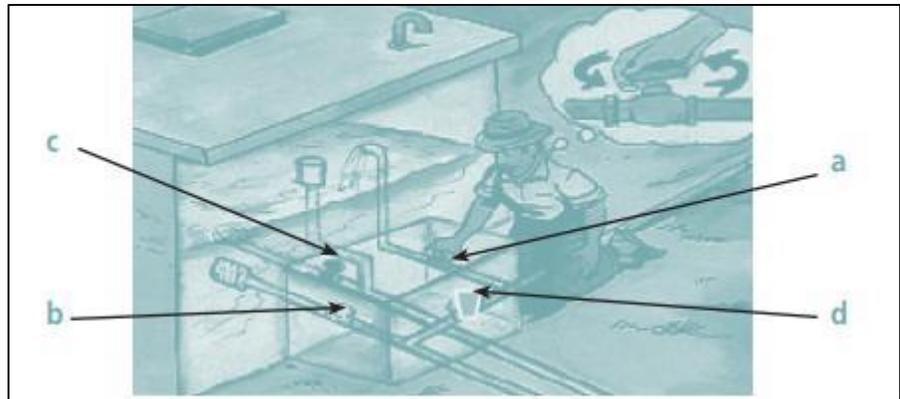


Figura 9 Caseta o cámara de válvula

Fuente: Manual 08 Abastecimiento de agua potable por gravedad

- ✓ Válvula de ingreso de agua al reservorio.
- ✓ Válvula de salida de agua a la población.
- ✓ Válvula de desagüe y rebose.
- ✓ Válvula de paso directo.

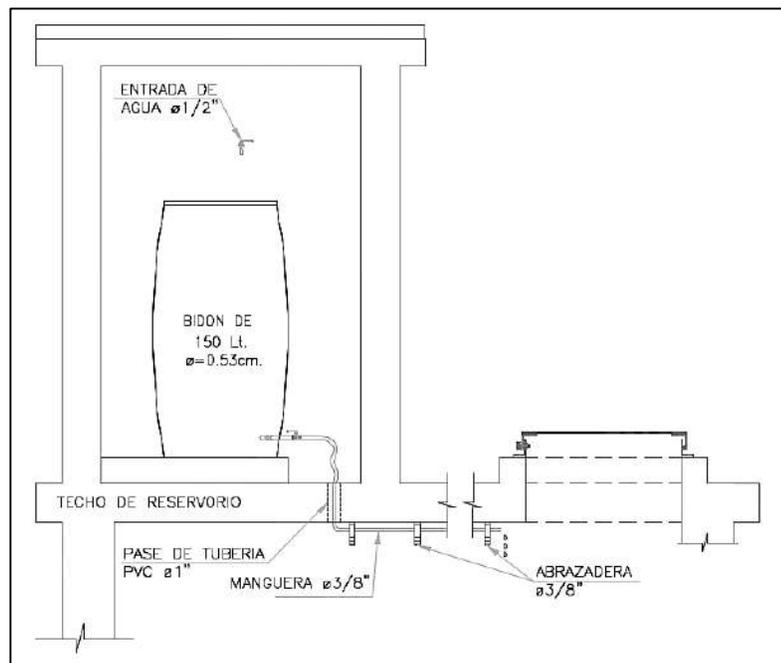


Figura 10 Sistema de desinfección por goteo

Fuente: RM-192-2019 MVCS

E. Línea de aducción

Es el conjunto de tuberías que sirven para conducir o transportar el agua desde la planta de tratamiento o el depósito regulador hasta la red de distribución, también se denomina línea de aducción a las tuberías que tienen la función de conducir el agua desde los reservorios hasta las cámaras reductoras de presión, para luego desde estas alimentar la red de distribución.

Para calcular el diámetro, la velocidad y el caudal de la tubería o línea de aducción, debe considerarse las pérdidas por fricción, ya que este factor afecta el comportamiento del fluido a través de la tubería, adicionalmente para efectos de diseño es de suma importancia encontrar la presión en cualquier punto de la tubería, ya que, en un diseño convencional la ubicación de las cámaras reductoras de presión está relacionadas a zonas de alta presión en la red. Normalmente la tubería de aducción es de hierro dúctil (HD) para poder soportar altas presiones.

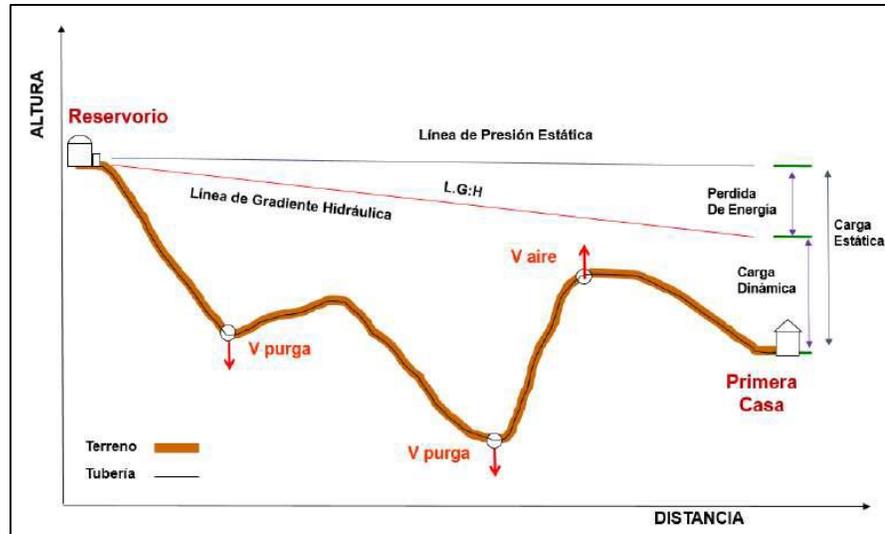


Figura 11 Línea gradiente hidráulica de la aducción a presión.

Fuente: RM-192-2019 MVCS

F. Red de distribución de agua potable

Es el conjunto de tuberías encargadas de proveer agua a una determinada población ya sea para uso doméstico o industrial, estas tuberías se tienden a lo largo de todas las calles de la ciudad.

Moya (25) afirma, esta red de distribución está compuesta por “redes principales o primarias” cuya función es de disminuir el agua a las diferentes zonas de la urbe mediante circuitos principales que alimentan un conjunto de grandes áreas, y las tuberías que zona alimentadas por circuitos principales y a su vez alimentan a pequeñas áreas se le denomina “redes secundarias o de relleno. (p.151)

Según la forma de circuitos, los sistemas de red de distribución se agrupan en:

➤ **Redes abiertas**

Este tipo de red está formado por una línea principal y de esta derivan una serie de líneas menores (ramificaciones), Este sistema es utilizado en pequeñas poblaciones que se extienden linealmente a lo largo de una vía principal.

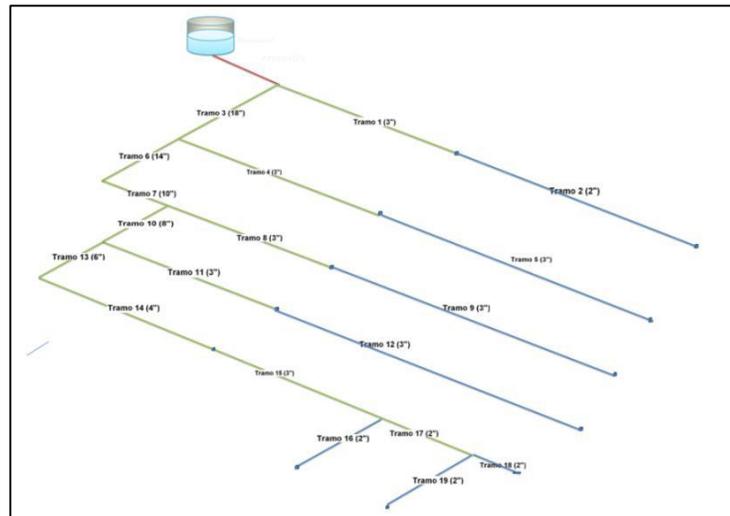


Figura 12 Red abierta

Fuente: Derechos reservados 2018 por Carhuapoma y Chahuayo.

➤ **Redes cerradas**

En estos sistemas las redes adoptan la forma de una malla o parrilla, donde el agua circula en circuitos cerrados (circulación continua) obteniéndose un servicio más eficiente y continuo. En caso de reparaciones o mantenimiento de tuberías se pueden aislar una pequeña parte del sistema (pocas manzanas) afectando el corte de circulación a menos consumidores.

En la Figura 11 se ilustra una red cerrada, este sistema es utilizado en ciudades de mediano y gran tamaño, teniendo la ventaja de ser económicas puesto que la pérdida de carga se reduce al ser alimentado cada tramo por sus extremos.

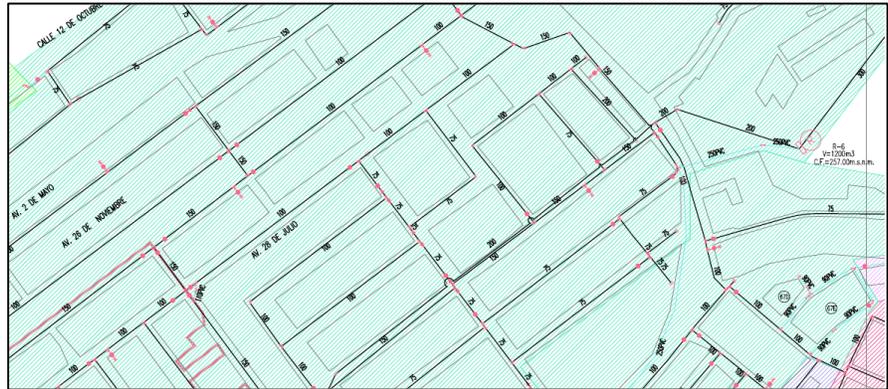


Figura 13 Red cerrada

Fuente. Adaptado de SEDAPAL. *Redes Existentes de Agua Potable Sector 312 (2016)*

➤ **Redes mixtas**

Este tipo de redes están formadas por la combinación de redes cerradas y redes abiertas, con la finalidad que se adecue de la mejor manera a lugar a la distribución de población a abastecer. En la figura 12 se ilustra una red mixta, este tipo de redes cumplen características de ambos tipos de redes.

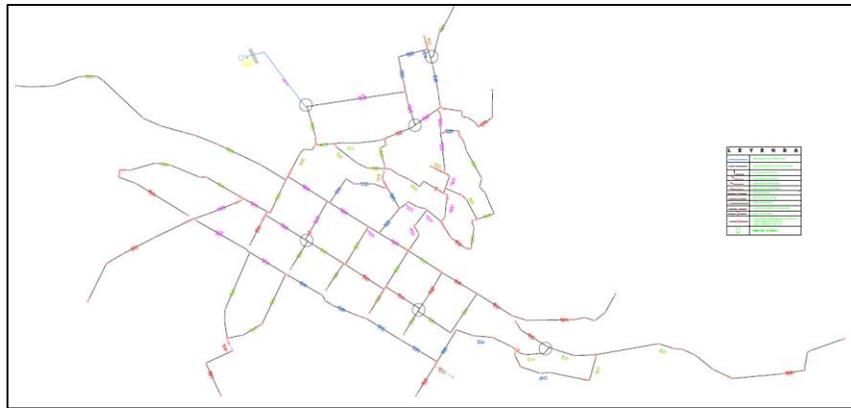


Figura 14 Red mixta

Fuente: Adaptado de Expediente Técnico Agua y Desagüe Huambos – Cajamarca (2010)

G. Conexión domiciliaria

Cuando el suministro se realice mediante redes de distribución, cada vivienda debe dotarse de una conexión predial y de esta conexión hasta la UBS y el lavadero multiusos.

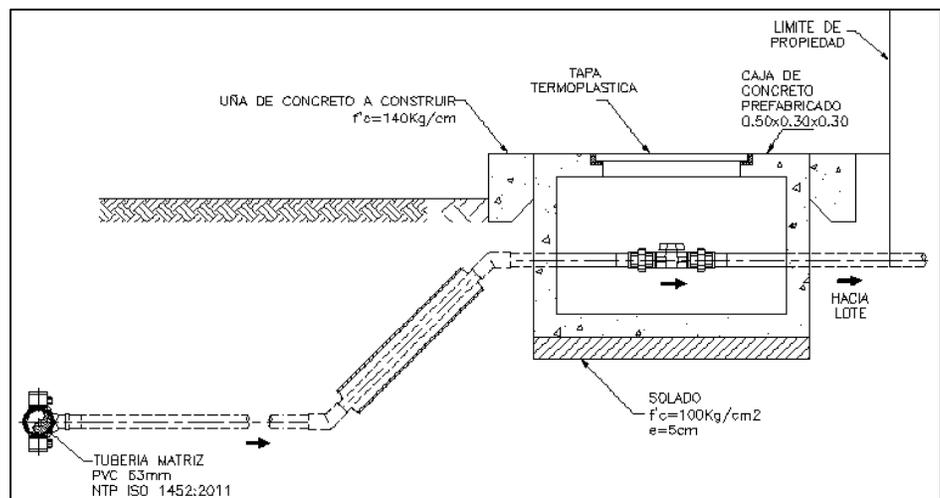


Figura 15 Conexiones domiciliarias

Fuente: RM-192-2019 MVCS

2.2.12. Datos básicos de diseño para abastecimiento de agua potable

Teniendo en cuenta que un sistema de abastecimiento de agua potable, se encuentra constituido por una serie de estructuras desde la captación, condición, tratamiento, almacenamiento, aducción y distribución, los que deberán ser diseñados adecuadamente según la función que desempeñan. Siendo los parámetros de diseño más usados Población de diseño, Periodo de diseño, Dotación de agua, Variaciones de consumo.

A continuación, se describe cada uno de los parámetros que se consideran en el diseño de un sistema de abastecimiento de agua potable:

A. Población de diseño

Se trata de adopción de criterios más adecuados para determinar la población futura tomando en cuenta para ello datos censales u otras fuentes que refleje el crecimiento poblacional, estos datos deberán ser debidamente sustentados. Siendo los usual una proyección de la población para un periodo de 20 años.

Asimismo, para "... calcular la población futura generalmente se usan dos métodos, el racional y el aritmético.

- Método racional

En el método racional, la población futura se calcula usando la formula $(P = (N+1) - (D+E) + Pf)$; donde P = Población, D = Defunciones, I = Inmigraciones, E = Emigraciones, Pf = Población flotante.

- **Método aritmético**

En el método aritmético, la población futura se calcula usando la formula ($y = A+Bx$; $r = P+Po (t - to)$); donde P = Población a calcula, Po = Población actual, r = Tiempo futuro o tiempo a calcular, to = Tiempo inicial o actual, $r = (\Sigma.r)/n$.

B. Periodo de diseño

Los periodos de diseño de los diferentes componentes del sistema de abastecimiento de agua se determinan considerando los siguientes factores: a) Vida útil de las estructuras y equipos, b) Grado de dificultad para realizar la ampliación de la infraestructura, c) Crecimiento poblacional, y d) Economía de escala. Los periodos de diseño recomendados son: a) Capacidad de las fuentes de abastecimiento (20 años); b) Obras de captación (20 años); c) Pozos (20 años); d) Plantas de tratamiento de agua de consumo humano, reservorios (20 años); e) Tuberías de conducción, impulsión, distribución (20 años); f) Equipos de bombero (10 años); g) caseta de bombeo (20 años). Por tanto, es indispensable considerar la vida útil de cada uno de los elementos que integran el sistema, así como la satisfacción de necesidades de poblaciones futuras.

Existen dos criterios para determinar el periodo de diseño: 1) Población – tiempo, se asume población para calcular el tiempo, y 2) Tiempo – población, se asume un periodo de tiempo para calcular la población.

C. Dotación

Según el Reglamento Nacional de Edificaciones (Norma OS.100) la dotación promedio diaria anual por habitante, se fijará en base a un estudio de consumos técnicamente justificado, sustentado en informaciones estadísticas comprobadas.

Si se comprobara la no existencia de estudios de consumo y no se justificará su ejecución se considerará, los valores indicados en la siguiente tabla:

Ítem	Criterio	Clima Templado	Clima Frio	Clima Cálido
1	Sistemas con conexiones	220	180	120
2	Lotes de áreas menores o iguales a 90m ²	150	120	150
3	Sistemas de abastecimiento por surtidores, camión cisterna o piletas públicas	30-50	30-50	30-50

Tabla 4 Dotación de agua según RNE (l/hab/d) (habilitación urbana)

Según la Guía simplificada para la identificación, formulación y evaluación social de proyectos de saneamiento básico en el ámbito rural, a nivel de perfil, del Ministerio de Economía y Finanzas, para sistemas de disposición de excretas, puede tener en consideración estos valores indicados en la siguiente tabla:

Ítem	Criterio	Costa	Sierra	Selva
1	Letrinas sin arrastre hidráulico	50-60	40-50	60-70
2	Letrinas con Arrastre hidráulico	90	80	100

Tabla 5 Dotación de agua según guía MEF ámbito Rural

Nota: Para el caso de sistemas de alcantarillado convencionales en Ámbito Rural, se recomienda usar como mínimo la dotación de letrinas con arrastre hidráulico.

D. Variación de consumo (Coeficientes de Variación K1, K2)

Según el RNE en los abastecimientos por conexiones domiciliarias, los coeficientes de la variación de consumo, referidas al promedio diario anual de la demanda, deberán ser fijados en base al análisis de información estadística comprobada. De lo contrario se podrán considerar los siguientes coeficientes, indicados en la siguiente tabla:

Ítem	Coeficiente	Valor
1	Coeficiente máximo anual de la demanda diaria (K_1)	1.3
2	Coeficiente máximo anual de la demanda horaria (K_2)	1.8 a 2.5

Tabla 6 Coeficiente de variación de consumo según RNE (Habilitación Urbana)

Según la Guía Simplificada para la identificación, formulación y evaluación social del proyecto – Saneamiento Básico en el Ámbito Rural, a nivel de Perfil, del Ministerio de Economía y Finanzas, para los coeficientes de variación se tienen los siguientes valores recomendados, indicados en la siguiente tabla:

Ítem	Coeficiente	Valor
1	Coeficiente máximo anual de la demanda diaria (K_1)	1.3
2	Coeficiente máximo anual de la demanda horaria (K_2)	2.00

Tabla 7 Coeficiente de variación de consumo según Guía MEF ámbito rural

Una vez definida el crecimiento de la población, la dotación de agua, la cobertura y el porcentaje de pérdidas de agua, se deberá realizar la proyección de la demanda promedio, demanda máxima diaria y demanda máxima horaria de agua potable para el horizonte de diseño establecido del proyecto.

E. Volumen de regulación

En Zonas Rurales, Según la Guía para Saneamiento Básico del Ministerio de Economía y Finanzas, la capacidad de regulación es del 15% al 20% de la demanda de producción promedio anual, siempre que el suministro sea continuo. Si dicho suministro es por

bombeo, la capacidad será del 20 a 25% de la demanda promedio anual.

Para el caso Urbano, según la Norma OS.030 del Reglamento Nacional de Edificaciones, el volumen de regulación será calculado con el diagrama masa correspondiente a las variaciones horarias de la demanda. Cuando se comprueba la no disponibilidad de esta información, se deberá adoptar como mínimo el 25% del promedio anual de la demanda como capacidad de regulación, siempre que el suministro de la fuente de abastecimiento sea calculado para 24 horas de funcionamiento. En caso contrario deberá ser determinado en función al horario del suministro.

F. Porcentaje de contribución al desagüe

Se considerará un valor de 80% del caudal promedio de agua. Valores diferentes deberán ser debidamente justificados, con información mínima de 01 año.

2.2.13. Estudios básicos de diseño para abastecimiento de agua potable

A. Estudio topográfico

Según Arango (26), es aquel estudio que determina los puntos de un terreno, a través de recolección de datos, dados por un procesamiento de las partes físicas de geoide, el cual nos determinará el tipo de terreno con la cual un ingeniero pueda trabajar, donde nos tendrá que dar una superficie plano horizontal.

Esto nos quiere dar a conocer que la topografía es aquel estudio que nos permite tomar mediciones de cualquier terreno, y así identificar si tenemos un terreno plano, llano o accidentado.

B. Estudio de mecánica de suelos

Según (27), Estudio que podrá evaluar las propiedades de un suelo por donde se ejecutara el proyecto, por donde se trasladaran las tuberías, gracias a ello podremos identificar el tipo de suelo que tenemos y su respectiva característica donde nos proyectara su deformación y resistencia para así se puede aplicar diseño de cimentación.

C. Estudio de fuentes de agua

La caracterización del agua a tratar debe ser sustentado con resultados de análisis actualizados por un laboratorio acreditado, los cuales deberán evaluar con los estándares nacionales de calidad ambiental para (Decreto Supremo N°015-2015-MINAM).

Los factores fisicoquímicos, microbiológicos e inorgánicos a considerar son: Turbiedad, color, alcalinidad, pH, dureza, coliformes totales y fecales, sulfatos, nitratos, nitritos, metales pesados, entre otros. Cabe señalar que, de acuerdo a la ubicación y el entorno de la fuente, el proyectista deberá evaluar si es necesario analizar otros parámetros establecidos en la

2.2.14. Condiciones sanitarias

Conjunto de características relacionadas a la infraestructura de los sistemas de abastecimiento de agua; donde la vivienda se convierte en el espacio vital para el desarrollo de la familia y brinda protección intestinales, parasitarias y diarreas.

A. Cobertura de servicio de agua potable

Se ha incrementado en un 75 a un 90% el registró de cobertura en todo el Perú, y se ha dado en tan solo 5 años y 21 % en saneamiento se mejoró la calidad de vida rural

B. Cantidad de servicio de agua potable

“Se determina que la cantidad tuene que ser suficiente para que cumpla con las necesidades de los habitantes, se debe de tener disponibilidad del agua para así estimar los niveles de servicios del sistema de abastecimiento”

La entrega de agua debe ser continua, por el cual recolectaremos porciones suficientes para hallar respuestas a los problemas con agua.

C. Continuidad de servicio de agua potable

Se define como el servicio que dispone el agua durante un tiempo, siempre dependerá del clima en el que se encuentra la zona, muchas de las veces en zonas rurales es muy importante que exista la lluvia muy a menudo para que así no tenga problemas de consumo de agua durante el año.

D. Calidad de suministro de agua potable

“Para el análisis de calidad del agua hay que tomar en cuenta que se pueden realizar dos tipos: para efectos de monitoreo de sistemas en operación y para proyectos nuevos, para comprender las propiedades químicas, físicas y bacteriológicas de la fuente de agua para el abastecimiento a una población”

III. Hipótesis

No aplica.

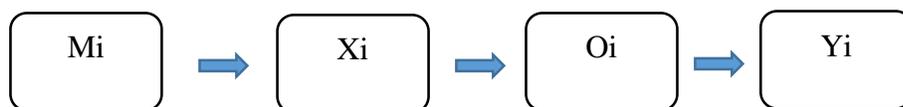
IV. Metodología

4.1. Diseño de la investigación

La investigación es de tipo descriptivo correlacional ya que nos ayuda a detallar como es y cómo se manifiesta nuestro sistema de abastecimiento el cual será estudiado, gracias a ello se identificaron las principales fallas.

El nivel de investigación, fue de carácter cualitativo y cuantitativo porque inicia con un proceso, que comienza con el análisis de los hechos, lo empírico, y en el proceso desarrolla una teoría que la afiance, su enfoque se basa en métodos de recolección y no manipula variables. El diseño de la presente investigación sobre la evaluación sobre la evaluación y mejoramiento del sistema de agua potable en la Localidad de Verdecocha, es no experimental de tipo transversal, ya que aplica nuestras técnicas y herramientas, sin alterar las variables de estudio, se observan los fenómenos tal como se dan en su contexto natural y posteriormente se examinan.

Este diseño se grafica de la siguiente manera:



Leyenda de diseño:

Mi: Sistema de abastecimiento de agua potable en la localidad de Verdecocha, distrito de San Pedro de Chana, Provincia de Huari, región Ancash.

Xi: Evaluación y mejoramiento del sistema de agua potable.

Oi: Resultados

Yi: Incidencia en la condición sanitaria de la población.

4.2.Población y muestra

4.2.1. Población

La población estuvo conformada por el sistema de abastecimiento de agua potable en zonas rurales.

4.2.2. Muestra

La muestra en esta investigación estuvo constituida por el sistema de abastecimiento de agua potable en la localidad de Verdecocha, distrito de San Pedro de Chana, provincia de Huari, región Ancash.

4.3. Definición y operacionalización de variables e indicadores

Cuadro 1 Definición y operacionalización de variables

VARIABLE	TIPO DE VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADORES	SUBDIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN		
EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE	VARIABLE INDEPENDIENTE	Tiene como fin el determinar si los componentes o estructuras que comprende el sistema funcionan eficientemente, en base a los lineamientos y parámetros establecidos por los reglamentos vigentes	Se realizará la evaluación y mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable el cual abarca desde fuente de captación hasta la red de distribución y conexiones domiciliarias, a través de fichas técnicas guiadas por reglamentos vigentes.	Evaluación del sistema de abastecimiento de agua potable.		.Tipo de captación	.Material de construcción	.Nominal .Ordinal	
						. Captación	.Caudal máximo de la fuente	.Caudal máximo diario	.Intervalo .Intervalo
							.Antigüedad	.Diámetro de la tubería	.Intervalo .Nominal
						. Línea de conducción	.Clase de tubería	.Cámara seca	.Nominal .Ordinal
							.Cercos Perimétrico	.Accesorios	.Nominal .Nominal
						. Reservorio	.Cámara húmeda	.Tipo de tubería	.Nominal .Nominal
.Tipo de línea de conducción	.Antigüedad	.Nominal .Intervalo							
. Línea de aducción	.Tipo de tubería	.Clase de tubería	.Nominal .Nominal						
	.Diámetro de tubería	.Válvulas	.Nominal .Nominal						
. Red de distribución	.Tipo de reservorio	.Forma de reservorio	.Nominal .Nominal						
	.Material de construcción	.Antigüedad	.Ordinal .Intervalo						
. Captación	.Accesorios	.Volumen	.Nominal .Ordinal						
	Tipo de tubería	.Clase de tubería	.Nominal .Nominal						
. Red de distribución	.Diámetro de tubería	Caseta de válvula	.Nominal .Ordinal						
	Cercos perimétrico		.Nominal .Nominal						
. Captación	.Antigüedad	.Clase de tubería	.Ordinal .Nominal						
	.Tipo de tubería	.Diámetro de tubería	.Nominal .Nominal						
. Red de distribución	.Tipo de sistema de red	.Tipo de tubería	.Nominal .Nominal						
	.Clase de tubería	.Antigüedad	.Nominal .Ordinal						
. Captación	.Diámetro de tubería		.Nominal						
	.Tipo de tubería	.Diámetro de tubería	.Nominal .Ordinal						
. Red de distribución	.Clase de tubería	.Caseta de válvulas	.Nominal .Nominal						
	.Cercos Perimétrico	.Cámara húmeda	.Nominal .Nominal						

					.Accesorios		.Nominal		
				Mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable.	. Línea de conducción	.Clase de tubería	Tipo de tubería	.Nominal	.Nominal
						.Diámetro de tubería	Velocidad	.Ordinal	.Intervalo
						.Presión	Perdida de carga	.Intervalo	.Intervalo
						.Caudal máxima diaria	Válvulas	.Intervalo	.Nominal
						.Tipo de tubería	.Clase de tubería	.Nominal	.Nominal
				. Reservorio	.Accesorios	.Cercos perimétricos	.Nominal	.Nominal	
					.Caseta de cloración	.Diámetro de tubería	.Nominal	.Ordinal	
					.Clase de tubería	.Tipo de tubería	.Nominal	.Nominal	
				. Línea de aducción	.Diámetro de tubería	.Velocidad	.Ordinal	.Intervalo	
					.Presión	.Perdida de carga	.Intervalo	.Intervalo	
					.Caudal máximo horario		.Intervalo		
					.Clase de tubería	.Tipo de tubería	.Nominal	.Nominal	
				. Red de distribución	.Diámetro de tubería	.Velocidad	.Ordinal	.Intervalo	
					.Presión	.Perdida de carga	.Intervalo	.Intervalo	
					.Caudal máximo horario		.Intervalo		
INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA		Conjunto de características relacionadas a las infraestructuras de saneamiento básico como los sistemas de abastecimiento de agua potable que permiten protección frente a diversas patologías o enfermedades	Se realizará fichas técnicas guiadas por el reglamento de Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (MVCS), la Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA), Sistema de Información Regional de	Condición sanitaria	. Cobertura	. Viviendas conectadas a la red	.Ordinal		
						.Dotación	.Nominal		
						.Caudal máximo	.Intervalo		
					. Cantidad	.Caudal mínimo de la fuente	.Intervalo		
						.Conexiones domiciliarias	.Ordinal		
						.Piletas	.Intervalo		
. Continuidad	.Determinación del estado de la fuente	.Nominal							
	.Tiempo de trabajo de la fuente	.Intervalo							

	que se puedan ocasionar	Agua y Saneamiento (SIRAS), para la evaluación de la satisfacción de la condición sanitaria de la población en la Localidad de Verdecocha		.Calidad del agua	.Colocación de cloro .Nivel de cloro residual .Enfermedades .Análisis químico y bacteriológico del agua .Supervisión del agua	.Intervalo .Intervalo .Nominal .Intervalo .Nominal
				.Gestión	.Situación de la gestión .Valorización de la gestión	.Nominal .Nominal

4.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

4.4.1. Técnica de recolección de datos

Se aplicó la técnica de observación directa por medio de encuestas, fichas técnicas y protocolos. El cual permite obtener información necesaria del estado situacional actual del sistema de abastecimiento de agua potable y su incidencia en la condición sanitaria de la población.

Se aplicó la técnica de análisis por medio de muestras obtenidas in situ como por ejemplo la calidad de agua que aflora en la captación, el estudio de suelos mediante una cantidad de estrado de terreno obtenido por medio de calicatas en puntos específicos determinando la estratigrafía del terreno, el levantamiento topográfico para la determinación del área de trabajo.

4.4.2. Instrumentos de recolección de datos

A. Encuesta

Es un conjunto de preguntas que nos ayudará a evaluar el estado del sistema de agua potable y su condición sanitaria de la población, la satisfacción que tiene los pobladores al consumir el agua del sistema de abastecimiento de agua potable y la gestión que tienen para solventar algunos inconvenientes que se puedan ocasionar.

B. Fichas técnicas

Formato que especifica datos generales que se aplicó en el estudio del estado del sistema, permitiendo evaluar y calificar la condición sanitaria de la población y del sistema de abastecimiento de agua potable de la Localidad de Verdecocha.

C. Protocolo

Es la presentación formal que valida los resultados de los estudios se realizó en un laboratorio gracias a la recolección de muestras que se tomaron in situ, estos estudios son el estudio del estado físico, químico y bacteriológico del agua de la fuente de captación y el estudio de mecánica de suelos realizados en la captación, reservorio y red de distribución.

4.5. Plan de análisis

Se determinó el caudal de la fuente con el método volumétrico en 2 épocas las cuales fueron, época de lluvia (caudal mínimo) y en época de sequía (caudal máximo), se empadronaron a la población mediante un censo para ver la cantidad de personas que habitan en la localidad, se tomó una muestra de agua de la fuente de captación para realizarle el estudio de análisis químico, físico y bacteriológico del agua, se realizó el levantamiento topográfico para ver el tipo de terreno, posteriormente se aplicó encuestas y fichas técnicas guiadas por el Ministerio de Viviendas, Construcción y Saneamiento (MVCS), Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA), Sistema de información Regional en Agua y Saneamiento (SIRAS) y Valoración de la gestión en servicios de agua y saneamiento para poder determinar el estado en la que se encuentra el sistema de abastecimiento de agua potable y la condición sanitaria de la población, los cuadros de evaluación responden a nuestro primer objetivo, las tabla representan el resumen del diseño hidráulico del sistema de agua potable para su mejoramiento danto respuesta a nuestro segundo objetivo, los gráficos nos representan el estado situacional del

sistema y a la condición sanitaria de la población respondiendo a nuestro tercer objetivo, los cuadros de operacionalización nos dan a conocer las dimensiones, indicadores y escalas de medición de nuestra investigación, por último las interpretaciones en los resultados y las conclusiones serán una base fundamental para una propuesta de solución al problema que se dio al inicio de esta investigación.

4.6. Matriz de consistencia

Evaluación y mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable y su incidencia en la condición sanitaria de la población de la localidad de Verdecocha, distrito de San Pedro de Chana, provincia de Huari, Región Ancash - 2020				
Problema	Objetivos	Marco Teórico y Conceptual	Metodología	Referencias Bibliográficas
<p>Caracterización de problema: El agua es la fuente de toda la vida en la tierra. Su distribución es muy variable: El 97.5% del agua en la tierra se encuentra en el océano y mares de agua salada, únicamente el restante 2.5% es agua dulce. De toda el agua dulce el 69% se encuentra en estado sólido (glaciales), el 30% se encuentra en la humedad del suelo y en los acuíferos profundos y 1% escurre por las cuencas hidrográficas. Debido al cambio climático, todos nos hemos visto perjudicados, ya que nos abastecemos de agua contaminada no apta para el consumo humano.</p> <p>En el Perú, la falta de agua potable está generando que algunas regiones se declaren en emergencias por la escasez de este suministro debido a los desastres naturales ocurridas en los últimos años (fenómeno de niño costero), y por la falta de inversión por parte del gobierno ya que estos carecen de un sistema de agua potable óptimo para el consumo humano.</p> <p>La localidad de Verdecocha, cuenta con un sistema de agua, la cual se encuentra en mal estado debido a la antigüedad y a la falta de mantenimiento de cada uno de las estructuras que conforman el sistema de agua potable, así mismo dicho sistema abastece solo al 75% de la población y el 25% no cuenta con este servicio, los que hacen uso de manantiales cercanos no aptos para su consumo y perjudicando así la condición sanitaria de la población.</p> <p>Enunciado del problema: ¿La evaluación y mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable de la localidad de Verdecocha, distrito de San Pedro de Chana, provincia de Huari, región Ancash, mejorara la condición sanitaria de la población – 2020?</p>	<p>Objetivo General: Realizar la evaluación y mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable y su incidencia en la condición sanitaria de la población de la Localidad de Verdecocha, distrito de San Pedro de Chana, Provincia de Huari, región Ancash – 2020.</p> <p>Objetivos Específicos Evaluar el sistema de abastecimiento de agua potable de la localidad de Verdecocha, distrito de San Pedro de Chana, Provincia de Huari, región Ancash – 2020.</p> <p>Plantear el mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable de la Localidad de Verdecocha, distrito de San Pedro de Chana, región Ancash – 2020.</p> <p>Determinar la incidencia en la condición sanitaria de la población de la localidad de Verdecocha, distrito de San Pedro de Chana, provincia de Huari, región Ancash – 2020.</p>	<p>Antecedentes: Antecedentes Locales Antecedentes Nacionales Antecedentes Internacionales</p> <p>Bases Teóricas: Agua Importancia del agua Abastecimiento de agua Sistema de abastecimiento de agua potable Componentes de un sistema de abastecimiento de agua potable Elemento de un proyecto de agua potable Captación Línea de Conducción Tratamiento Almacenamiento Red de distribución Fuentes de abastecimiento de agua potable Tipos de fuentes Datos básicos de diseño para abastecimiento de agua potable</p>	<p>El tipo de investigación fue correlacional, teniendo como objetivo la relación de las dos variables dependiente e independiente obteniendo bases y respuestas para darle una conclusión a nuestra investigación.</p> <p>El nivel de investigación fue de carácter cualitativo y cuantitativo, ya que tiene como objetivo la descripción de las cualidades de las variables a investigar desde un inicio y fin, llevándolos a un cálculo matemático.</p> <p>El diseño de la investigación que se desarrolló fue no experimental de tipo transversal, porque se describe todos los fenómenos tal y como están en su contexto natural.</p> <p>El universo estará conformado por el sistema de abastecimiento de agua potable en zonas rurales y la muestra por el sistema de abastecimiento de agua potable en la localidad de Verdecocha, distrito de San Pedro de Chana, provincia de Huari, región Ancash.</p> <p>Definición y operacionalización de las variables, Técnicas e instrumentos Plan de análisis Matriz de consistencia Principios éticos</p>	<p>(1) Valverde Valenzuela, L. (2018). “Evaluación del sistema de agua potable en el centro poblado de Shansha – 2017 – propuesta de mejoramiento.” Universidad César Vallejo.</p> <p>(2) Cordero Olivera, J. J. (2017). Evaluación Y Mejoramiento Del Sistema De Agua Potable En El Puerto Casma – Distrito De Comandante Noel – Provincia de Casma – Ancash – 2017. Universidad César Vallejo.</p>

Cuadro 2 Matriz de consistencia

4.7.Principios éticos

Cuando se realiza una investigación se debe respetar la dignidad humana, la identidad, la diversidad, la confidencialidad y la privacidad en el lugar de la investigación.

4.7.1. Ética para inicio de la evaluación

Principalmente se tuvo que acudir al lugar y en ello obtener el permiso correspondiente de las autoridades de la localidad y a la vez, explicar de manera concisa los objetivos y justificación de nuestra investigación, de manera responsable y respetuosa, luego de ello evaluar visualmente el estado del sistema.

4.7.2. Ética de la recolección de datos

Ser honestos y responsables cuando se procesa a recolectar datos en el lugar de la investigación para que así los resultados sean confiables y auténticos a los nuestros.

4.7.3. Ética en el mejoramiento del sistema de agua potable

Se presentó los resultados de la evaluación de las muestras, así tomando en cuenta los daños que existen en el sistema de abastecimiento de agua potable. Se identificó que los cálculos concuerdan con los de la zona de estudio, se obtuvo conocimiento de los daños por el cual haya sido afectado alguna parte del sistema de abastecimiento.

V. Resultados

5.1.Resultados

- 1. Dando respuesta a mi primer objetivo específicos:** Evaluar el sistema de abastecimiento de agua potable de la localidad de Verdecocha, distrito de San Pedro de Chana, provincia de Huari, región Ancash para la mejora de la condición sanitaria de la población.

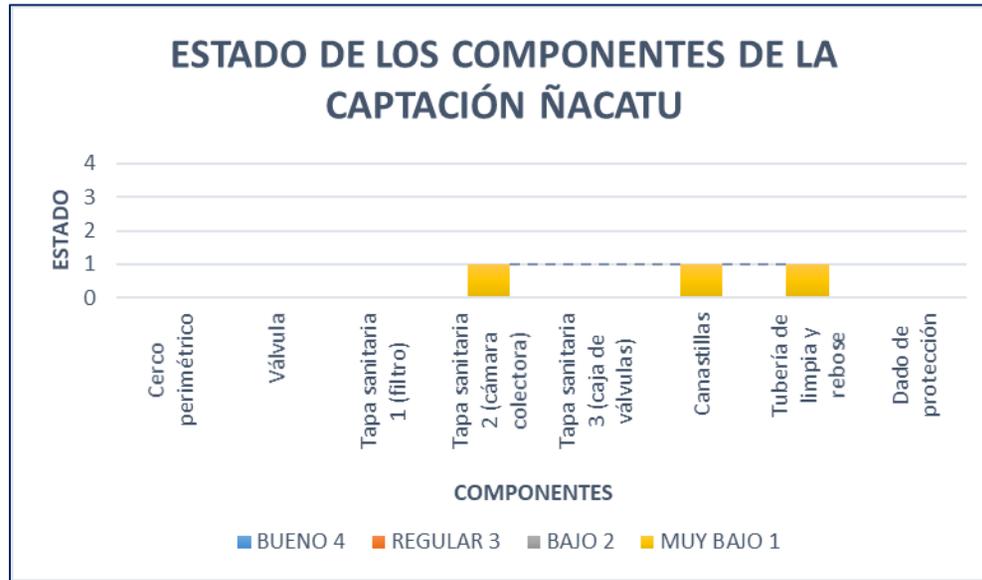
Cuadro 3 Evaluación de captación Ñacatu

COMPONENTE	INDICADORES	DATOS RECOLECTADOS	DESCRIPCIÓN
CAPTACIÓN ÑACATU	Tipo de captación	Ladera	La captación es de concreto, de forma rectangular de 1x1m, presenta pérdida de agua por fisuras y agrietamientos en la base del mismo y necesitan ser reemplazadas.
	Material de construcción	Concreto 210kg/cm ²	Información brindada por las autoridades de la localidad.
	Caudal máximo de fuente	1.06 lt/sg	El caudal es óptimo para el diseño y abastecimiento de este Sector de la localidad de Verdecocha.
	Caudal máximo diario	0.50 lt/sg	Este es el caudal de diseño, el PNSR recomienda que son (0.50 - 1.00 y 1.50lt/sg)
	Antigüedad	25.00 años	La estructura fue construida por FONCODES y la población, ya cumplió su vida útil y necesita ser reemplazado, según el reglamento de Resolución Ministerial N°192 indica que el periodo de diseño es de 20 años.
	Tipo de tubería	PVC	La tubería de ingreso y salida de agua es de tubería PVC
	Clase de tubería	7.5	Lo recomendable para zonas rurales de clase 10
	Dámetro de tubería	1.00 plg	Se pudo verificar en campo
	Cerco perimetrico	No cuenta	Se proyecta en el mejoramiento de la captación.
	Cámara seca	No cuenta	La conexión es directa
	Cámara húmeda	Mal estado	La cámara húmeda presenta fisuras por donde el agua se pierde, la cual necesita ser reemplazada.
	Accesorios	No cuenta con algunos accesorios	Los accesorios existentes se encuentran en mal estado, con el mejoramiento estos serán determinados nuevamente.



Imagen 1 Captación de ladera Ñacatu

Gráfico 1 Evaluación del estado de los componentes de la captación



Interpretación:

Como podemos observar la captación Ñacatu que alimenta al Sector 3 de la población de la localidad de Verdecocha, es una captación artesanal que no cuenta con algunos componentes importantes, y las pocas que tiene están en un mal estado, como en el caso de la cámara húmeda que se encuentra fisurado, esto se detalla mejor en el anexo 06,07 y 08.

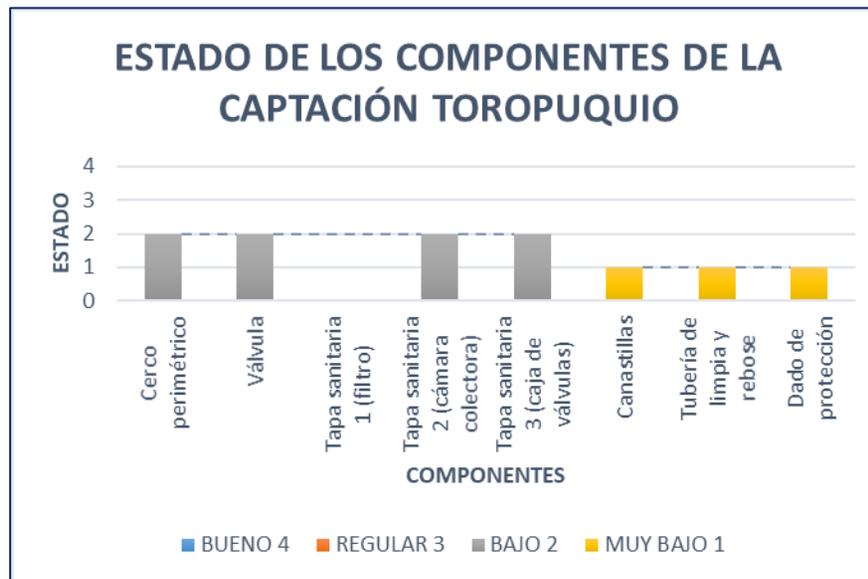
Cuadro 4 Evaluación de la captación Toropuquio

COMPONENTE	INDICADORES	DATOS RECOLECTADOS	DESCRIPCIÓN
CAPTACIÓN TOROPUQUIO	Tipo de captación	Ladera	Captación de concreto armado que hace la vez de reservorio
	Material de construcción	Concreto 210kg/cm ²	Información brindada por las autoridades de la localidad.
	Caudal máximo de fuente	1.12 lt/sg	El caudal es óptimo para el diseño y abastecimiento de este Sector de la localidad de Verdecocha.
	Caudal máximo diario	0.50 lt/sg	Este es el caudal de diseño, el PNSR recomienda que son (0.50 - 1.00 y 1.50lt/sg)
	Antigüedad	20 años	La estructura fue construida por FONCODES y la población, ya cumplió su vida útil y necesita ser reemplazado, según el reglamento de Resolución Ministerial N°192 indica que el periodo de diseño es de 20 años.
	Tipo de tubería	PVC	La tubería de ingreso y salida de agua es de tubería PVC
	Clase de tubería	10	Lo recomendable para zonas rurales es de clase 10
	Dámetro de tubería	1.00 plg	Se pudo verificar en campo
	Cerco perimetrico	Si cuenta	El cerco perimetrico es de malla metálica, con cimiento de concreto y se encuentra deteriorado.
	Cámara seca	Si cuenta	Cuenta con una cámara seca que a la vez es hecha de caseta de válvulas, la cual se encuentra deteriorada y necesita ser reemplazada.
	Cámara húmeda	Mal estado	La cámara húmeda presenta fisuras por donde el agua se pierde, la cual necesita ser reemplazada.
	Accesorios	No cuenta con algunos accesorios	Los accesorios existentes se encuentran en mal estado, con el mejoramiento estos serán determinados nuevamente.



Imagen 2 Captación - Reservorio de ladera Toropuquio

Gráfico 2 Evaluación del estado de los componentes de la captación



Interpretación:

Como podemos observar la captación Toropuquio que alimenta al Sector 2 de la población de la localidad de Verdecocha, es una captación que a su vez hace la función de reservorio, de las partes que cuenta cuatro de sus componentes tiene una calificación de “Bajo” y tres calificados como “Muy Bajo”, esto se detalla mejor en el anexo 06,07 y 08.

Cuadro 5 Evaluación de la línea de conducción de ambos sistemas existentes

COMPONENTE	INDICADORES	DATOS RECOLECTADOS	DESCRIPCIÓN
LÍNEA DE CONDUCCIÓN	Tipo de línea de conducción	Gravedad	Se aplica este sistema, ya que la captación se encuentra a una diferencia de alturas considerables.
	Antigüedad	25.00 años	ya cumplió su vida útil y necesita ser reemplazado, según el reglamento de Resolución Ministerial N° 192 indica que el periodo de diseño es de 20 años.
	Tipo de tubería	PVC	Material recomendado, se encuentra expuesta a interperie
	Clase de tubería	10	Lo recomendable es clase 10 en zonas rurales
	Dámetro de tubería	1.50 plg	Verificación en campo
	Válvulas	No cuenta	No cuenta con válvula de purga, ni válvula de aire y cámara rompe presión, se determinará en el mejoramiento de la línea de conducción.

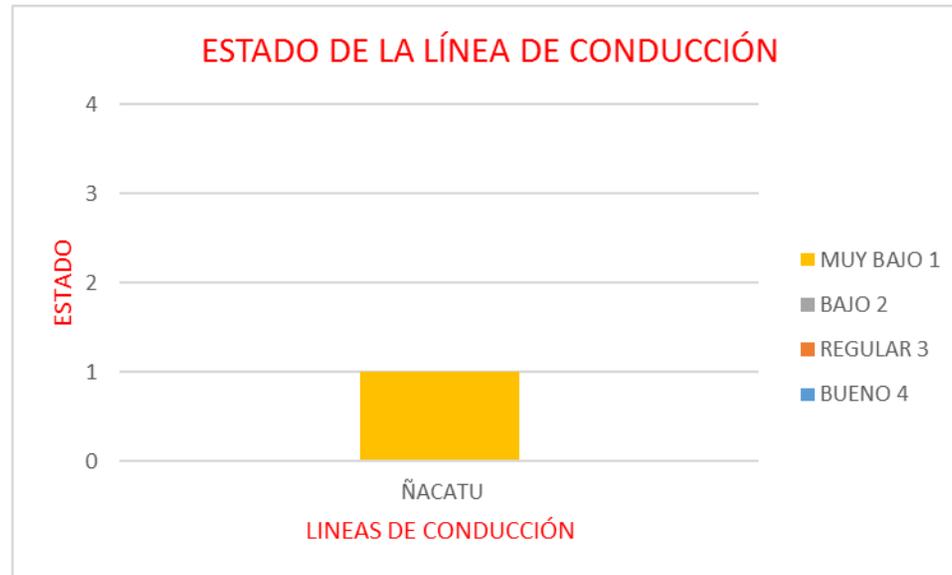


Imagen 3 Línea de conducción Ñacatu



Imagen 4 Línea de conducción Toropuquio

Gráfico 3 Evaluación del estado de la línea de conducción



Interpretación:

Las líneas de conducción se encuentran expuestas y parchadas lo cual genera pérdidas de agua, no cuenta con cámara rompe presión tipo 6, ni válvulas de aire y purga, lo cual nos arroja un estado muy bajo como se observa en el gráfico 3, esto se detalla mejor en el anexo 06,07 y 08.

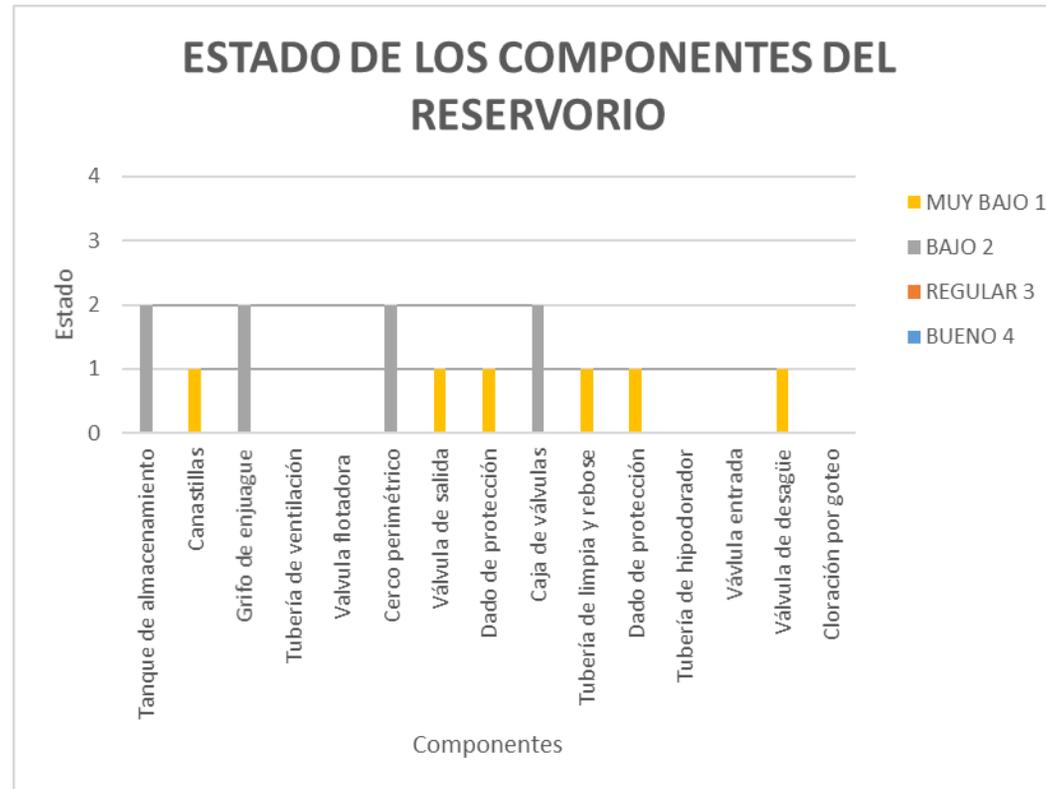
Cuadro 6 Evaluación del reservorio

COMPONENTE	INDICADORES	DATOS RECOLECTADOS	DESCRIPCIÓN
RESERVORIO	Tipo de reservorio	Apoyado	Es un reservorio de 1.50m de largoX 1.00m de ancho y 1.00m de alto.
	Forma de reservori	Rectangular	la forma es rectangular
	Material de construcción	Concreto 210kg/cm ²	Información brindada por las autoridades de la localidad
	Antigüedad	25.00 años	La estructura fue construida por FONCODES y la población, ya cumplió su vida útil y necesita ser reemplazado, según el reglamento de Resolución Ministerial N°192
	Accesorios	No cuenta con algunos accesorios	Los accesorios existentes se encuentran en mal estado, con el mejoramiento estos serán determinados nuevamente.
	Volumen	1.50m ³	El volumen es el indicado
	Tipo de tubería	PVC	Material recomendado
	Clase de tubería	10	Lo recomendable es clase 10 en zonas rurales
	Dámetro de tubería	1.50pg	Verificación en campo
	Cerco perimetrico	Si cuenta	El cerco perimetrico es de malla metálica, con cimiento de concreto y se encuentra deteriorado.
	Caseta de cloración	No cuenta	Se determinará en el mejoramiento del reservorio



Imagen 5 Reservorio

Gráfico 4 Evaluación del estado del Reservorio



Interpretación:

El reservorio no cuenta con algunos componentes debido a que también hace la función de captación, de los componentes que presenta cuatro de ellos están en estado “bajo” y seis están en estado “muy bajo”, esto se detalla mejor en el anexo 06,07 y 08.

Cuadro 7 Evaluación de la línea de aducción

COMPONENTE	INDICADORES	DATOS RECOLECTADOS	DESCRIPCIÓN
LÍNEA DE ADUCCIÓN	Antigüedad	25.00 años	ya cumplió su vida útil y necesita ser reemplazado, según el reglamento de Resolución Ministerial N° 192 indica que el periodo de diseño es de 20 años.
	Tipo de tubería	PVC	Material recomendado, se encuentra expuesta a interperie
	Clase de tubería	10	Lo recomendable es clase 10 en zonas rurales
	Dámetro de tubería	1.00 plg.	Verificación en campo



Imagen 6 Línea de aducción

Cuadro 8 Evaluación de la línea de distribución

COMPONENTE	INDICADORES	DATOS RECOLECTADOS	DESCRIPCIÓN
RED DE DISTRIBUCIÓN	Tipo de sistema de red	Ramificado	Es un sistema aplicado para viviendas distribuidas, pero no conecta con todas las viviendas de la localidad
	Antigüedad	25.00 años	Ya cumplió su vida útil y necesita ser reemplazado, según el reglamento de Resolución Ministerial N°192 indica que el periodo de diseño es de 20 años
	Clase de tubería	10	Lo recomendable es clase 10 en zonas rurales
	Tipo de tubería	PVC	Material recomendado
	Dámetro de tubería	3/4 a 1 plg.	Verificación de campo

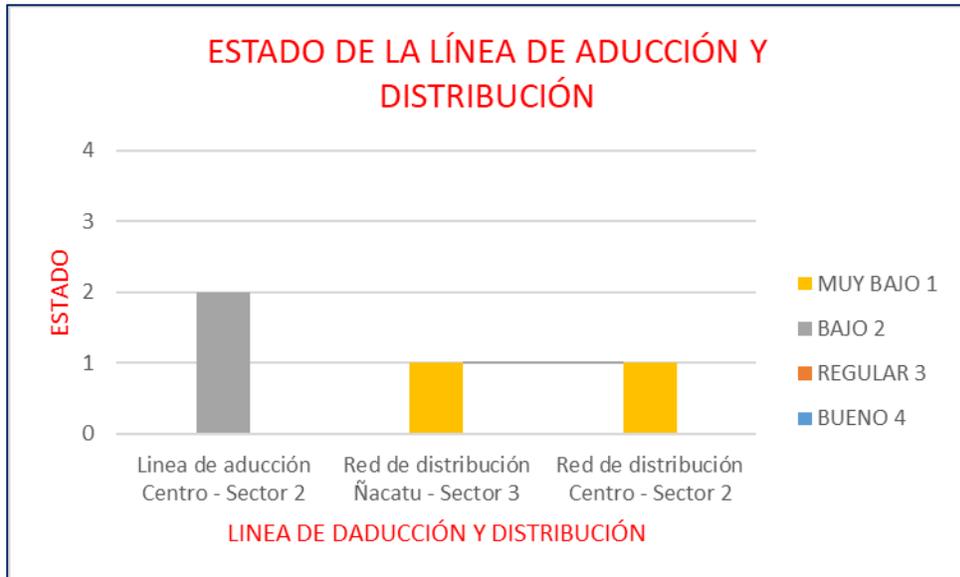


Imagen 7 Línea de distribución sector 2



Imagen 8 Línea de distribución sector 3

Gráfico 5 Evaluación del estado de la línea de aducción y distribución



Interpretación:

En el gráfico se puede observar que la línea de aducción se encuentra enterrada sin embargo sufre daños y por la antigüedad que presenta se consideró un estado “bajo”, y necesita ser reemplazada, en el caso de la red de distribución esta fue calificada como un están “muy bajo”, debido a que las tuberías se encuentran expuestas y en peor de los casos son reemplazados con mangueras debido a que las tuberías están obstruidas, esto se detalla mejor en el anexo 06,07 y 08.

Gráfico 6 Resumen de los estados de los componentes



Interpretación:

El estado en el que se encuentra la infraestructura es “muy baja”, debido a que varios componentes de cada una de las infraestructuras de ambos sistemas no cumplen con lo establecido en el reglamento, en el caso del Sector 3 (Ñacatu), el sistema no cuenta con reservorio, solo existe una captación que alimenta

directamente a cada vivienda y esta solo cuenta con una caseta húmeda, no cuenta con los demás componentes, en el caso del Sector 2 (Centro), la captación hace de reservorio y aunque se realice el mantenimiento correspondiente necesita ser reemplazada por la antigüedad, también a que presenta fisuras y no cuenta con algunos componentes, así mismos las líneas de conducción no cuentan con válvulas de purga y aire, no cuenta con CRP tipo 6, la línea de aducción y redes de distribución se encuentran expuestas y con algunos daños que es difícil reemplazar a la población, es por estas razones que al realizar el diagnóstico y llenar las fichas correspondientes se obtuvo una calificación de “Muy Bajo”.

2. Dando respuesta a mi segundo objetivo específico: plantear el mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable de la localidad Verdecocha, distrito de San Pedro de Chana, provincia de Huari, provincia de Huari, región Áncash para la mejora de la condición sanitaria de población.

Tabla 8 Diseño hidráulico de la captación de manantial de ladera Ñacatu

1. DISEÑO DE LA CAPTACIÓN ÑACATU				
DESCRIPCIÓN	SIMBOLOGÍA	FÓRMULA	RESULTADO	UNIDAD
NOMBRE DE LA CAPTACIÓN	N	.....	ÑACATU	
ALTITUD	ALT	.....	4169.53	m.s.n.m
TIPO DE CAPTACIÓN	TC	.....	MANANTIAL DE LADERA	
CAUDAL MÁXIMO DE LA FUENTE	Q _{máx}	Obenido	0.75	L/s
CAUDAL MÁXIMO DIARIO (diseño)	Q _{md}	Obtenido	0.5	L/s
MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN	MC	.....	CONCRETO ARMADO 210-280 KG7CM2	
TIPO DE TUBERIA	TP	.....	PVC	
DIÁMETRO DE TUBERÍA	DT	$\left(\frac{Q}{0.2785 * C * hf^{0.54}}\right)^{\frac{1}{2.63}}$	2.00	plg
CLASE DE TUBERÍA	CT	.....	10	
CLASE DE VÁLVULAS	CV	.....	0.60X0.60X0.70	
CERCO PERIMÉTRICO	CP	.....	5.65X6.00X2.40	
DISTANCIA DE FLORAMIENTO Y LA CÁMRA HÚMEDA	L	$\frac{hf}{0.30}$	1.24	m
ANCHO DE PANTALLA HÚMEDA	b	2.(6D)+NA.D+3D.(NA-1)	0.70	m
ALTURA DE LA CÁMARA HÚMEDA	Ht	A+B+H+D+E	145	cm
DIÁMETRO DEL ORIFICIO DE PANTALLA	D	$\frac{(\pi D^2)}{4}$	2	plg
DIÁMETRO DE REBOSE Y LIMPIEZA	D	$\frac{0.71 * Q_{max}^{0.38}}{hf^{0.21}}$	2	plg
NÚMERO DE RANURAS	N ^o r	$\frac{At}{Ar}$	28	unidad
DIÁMETRO DE LA CANASTILLA	D _{cam}	2.Dr	2	plg
VÁLVULA COMPUERTA	VC	.....	1	plg

Interpretación:

El tipo de captación es de manantial de ladera concentrado, esta captación es el punto de inicio del sistema de agua potable del Sector 3 de la localidad de Verdecocha, se encuentra en las coordenadas Y: 8'945,672.70, X: 281,825.44 en la altitud 4,169.53 m.s.n.m.

Para el diseño me base en el reglamento de la Resolución ministerial N° 192, el agua aflorada es subterránea, para hallar el caudal de la fuente se aplicó un método volumétrico en dos estaciones donde hallamos el caudal mínimo y máximo, para determinar el abastecimiento del agua a los habitantes del sector 3 de la localidad de Verdecocha, el caudal mínimo en época de estiaje debe ser mayor al cual máximo diario, para la captación el caudal máximo en época de lluvia es el de diseño para las tuberías de limpieza y rebose y para las estructuras en caudal máximo diario de diseño, se aplicaron fórmulas como la de HazenWilliams, ver resumido los cálculos en la **tabla 01**, ver más detallado en **anexo 09**: memoria de cálculo (captación), para más detalle ver **anexo 14**; planos de captación, se determinara un costo que cubrirá el mejoramiento con más detalle ver en el **anexo 11**. Con esto esta propuesta conlleva a la mejora de la condición sanitaria en cuanto a la calidad de agua.

Tabla 9 Diseño hidráulico de la captación de manantial de ladera Toropuquio

1. DISEÑO DE LA CAPTACIÓN TOROPUQUIO				
DESCRIPCIÓN	SIMBOLOGÍA	FÓRMULA	RESULTADO	UNIDAD
NOMBRE DE LA CAPTACIÓN	N	.....	TOROPUQUIO	
ALTITUD	ALT	.....	4091.43	m.s.n.m
TIPO DE CAPTACIÓN	TC	.....	MANANTIAL DE LADERA	
CAUDAL MÁXIMO DE LA FUENTE	Q _{máx}	Obenido	1.17	L/s
CAUDAL MÁXIMO DIARIO (diseño)	Q _{md}	Obtenido	0.5	L/s
MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN	MC	.....	CONCRETO ARMADO 210-280 KG7CM2	
TIPO DE TUBERIA	TP	.....	PVC	
DIÁMETRO DE TUBERÍA	DT	$\left(\frac{Q}{0.2785 * C * hf^{0.54}}\right)^{\frac{1}{2.63}}$	2.00	plg
CLASE DE TUBERÍA	CT	.....	10	
CLASE DE VÁLVULAS	CV	.....	0.90X0.85X0.50	
CERCO PERIMÉTRICO	CP	.....	5.15X6.05X2.40	
DISTANCIA DE FLORAMIENTO Y LA CÁMRA HÚMEDA	L	$\frac{hf}{0.30}$	1.24	m
ANCHO DE PANTALLA HÚMEDA	b	2.(6D)+NA.D+3D.(NA-1)	1.10	m
ALTURA DE LA CÁMARA HÚMEDA	Ht	A+B+H+D+E	145	cm
DIÁMETRO DEL ORIFICIO DE PANTALLA	D	$\frac{(\pi D^2)}{4}$	2	plg
DIÁMETRO DE REBOSE Y LIMPIEZA	D	$\frac{0.71 * Q \max^{0.38}}{hf^{0.21}}$	2	plg
NÚMERO DE RANURAS	N ^o r	$\frac{At}{Ar}$	28	unidad
DIÁMETRO DE LA CANASTILLA	D _{cam}	2.D _r	2	plg
VÁLVULA COMPUERTA	VC	.....	1	plg

Interpretación:

El tipo de captación es de manantial de ladera concentrado, la captación está unida al reservorio, esta captación reservorio es el punto de inicio del sistema de agua potable antiguo del Sector 2 (Bajo) de la localidad de Verdecocha, se

encuentra en las coordenadas Y: 8'945,616.33, X: 282,048.33 en la altitud 4,091.43 m.s.n.m.

Para el diseño me base en el reglamento de la Resolución ministerial N° 192, el agua aflorada es subterránea, para hallar el caudal de la fuente se aplicó un método volumétrico en dos estaciones donde hallamos el caudal mínimo y máximo, para determinar el abastecimiento del agua a los habitantes del sector 2 - bajo de la localidad de Verdecocha, el caudal mínimo en época de estiaje debe ser mayor al cual máximo diario, para la captación el caudal máximo en época de lluvia es el de diseño para las tuberías de limpieza y rebose y para las estructuras en caudal máximo diario de diseño, se aplicaron fórmulas como la de HazenWilliams, ver resumido los cálculos en la **tabla 02**, ver más detallado en **anexo 09**: memoria de cálculo (captación), para más detalle ver **anexo 14**; planos de captación, se determinara un costo que cubrirá el mejoramiento con más detalle ver en el **anexo 11**. Con esto esta propuesta conlleva a la mejora de la condición sanitaria en cuanto a la calidad de agua.

Tabla 10 Diseño hidráulico de la captación de manantial de ladera Chaupampa

1. DISEÑO DE LA CAPTACIÓN CHAUPAMPA				
DESCRIPCIÓN	SIMBOLOGÍA	FÓRMULA	RESULTADO	UNIDAD
NOMBRE DE LA CAPTACIÓN	N	.....	CHAUPAMPA	
ALTITUD	ALT	.....	4131	m.s.n.m
TIPO DE CAPTACIÓN	TC	.....	MANANTIAL DE LADERA	
CAUDAL MÁXIMO DE LA FUENTE	Q _{máx}	Obenido	0.28	L/s
CAUDAL MÁXIMO DIARIO (diseño)	Q _{md}	Obtenido	0.5	L/s
MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN	MC	.....	CONCRETO ARMADO 210-280 KG7CM2	
TIPO DE TUBERIA	TP	.....	PVC	
DIÁMETRO DE TUBERÍA	DT	$\left(\frac{Q}{0.2785 * C * h_f^{0.54}} \right)^{\frac{1}{2.63}}$	2.00	plg
CLASE DE TUBERÍA	CT	.....	10	
CLASE DE VÁLVULAS	CV	.....	0.60X0.60X0.70	
CERCO PERIMÉTRICO	CP	.....	5.65X6.00X2.40	
DISTANCIA DE FLORAMIENTO Y LA CÁMRA HÚMEDA	L	$\frac{h_f}{0.30}$	1.24	m
ANCHO DE PANTALLA HÚMEDA	b	2.(6D)+NA.D+3D.(NA-1)	0.70	m
ALTURA DE LA CÁMARA HÚMEDA	H _t	A+B+H+D+E	145	cm
DIÁMETRO DEL ORIFICIO DE PANTALLA	D	$\frac{(\pi D^2)}{4}$	2	plg
DIÁMETRO DE REBOSE Y LIMPIEZA	D	$\frac{0.71 * Q \max^{0.38}}{h_f^{0.21}}$	2	plg
NÚMERO DE RANURAS	N ^o r	$\frac{A_t}{A_r}$	28	unidad
DIÁMETRO DE LA CANASTILLA	D _{cam}	2.D _r	2	plg
VÁLVULA COMPUERTA	VC	.....	1	plg

Interpretación:

Se proyecta un sistema nuevo para la localidad de verdecocha en el sector 2 - Alta con la finalidad de ampliar y mejorar la calidad de vida de la población de esta localidad, la captación proyectada es de manantial de ladera concentrado,

esta captación es el punto de inicio del sistema de agua potable nuevo del Sector 2 (Alto) de la localidad de Verdecocha, se encuentra en las coordenadas Y: 8°944,805.70, X: 282,537.44 en la altitud 4,131.00 m.s.n.m.

Para el diseño me base en el reglamento de la Resolución ministerial N° 192, el agua aflorada es subterránea, para hallar el caudal de la fuente se aplicó un método volumétrico en dos estaciones donde hallamos el caudal mínimo y máximo, para determinar el abastecimiento del agua a los habitantes del sector 2 - alto de la localidad de Verdecocha, el caudal mínimo en época de estiaje debe ser mayor al cual máximo diario, para la captación el caudal máximo en época de lluvia es el de diseño para las tuberías de limpieza y rebose y para las estructuras en caudal máximo diario de diseño, se aplicaron fórmulas como la de HazenWilliams, ver resumido los cálculos en la **tabla 03**, ver más detallado en **anexo 09**: memoria de cálculo (captación), para más detalle ver **anexo 14**; planos de captación, se determinara un costo que cubrirá el mejoramiento con más detalle ver en el **anexo 11**. Con esto esta propuesta conlleva a la mejora de la condición sanitaria en cuanto a la calidad de agua.

Tabla 11 Diseño hidráulico de la captación de manantial de ladera Condorcocha

1. DISEÑO DE LA CAPTACIÓN CONDORCOCHA				
DESCRIPCIÓN	SIMBOLOGÍA	FÓRMULA	RESULTADO	UNIDAD
NOMBRE DE LA CAPTACIÓN	N	.....	Condorcocha	
ALTITUD	ALT	.....	4157.46	m.s.n.m
TIPO DE CAPTACIÓN	TC	.....	MANANTIAL DE LADERA	
CAUDAL MÁXIMO DE LA FUENTE	Q _{máx}	Obenido	0.07	L/s
CAUDAL MÁXIMO DIARIO (diseño)	Q _{md}	Obtenido	0.5	L/s
MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN	MC	.....	CONCRETO ARMADO 210-280 KG7CM2	
TIPO DE TUBERIA	TP	.....	PVC	
DIÁMETRO DE TUBERÍA	DT	$\left(\frac{Q}{0.2785 * C * hf^{0.54}}\right)^{\frac{1}{2.63}}$	1.00	p/g
CLASE DE TUBERÍA	CT	.....	10	
CLASE DE VÁLVULAS	CV	.....	0.90X0.85X0.50	
CERCO PERIMÉTRICO	CP	.....	5.15X6.05X2.40	
DISTANCIA DE FLORAMIENTO Y LA CÁMRA HÚMEDA	L	$\frac{hf}{0.30}$	1.24	m
ANCHO DE PANTALLA HÚMEDA	b	2.(6D)+NA.D+3D.(NA-1)	1.10	m
ALTURA DE LA CÁMARA HÚMEDA	Ht	A+B+H+D+E	145	cm
DIÁMETRO DEL ORIFICIO DE PANTALLA	D	$\frac{(\pi D^2)}{4}$	1	p/g
DIÁMETRO DE REBOSE Y LIMPIEZA	D	$\frac{0.71xQ \max^{0.38}}{hf^{0.21}}$	2	p/g
NÚMERO DE RANURAS	N ^o r	$\frac{At}{Ar}$	28	unidad
DIÁMETRO DE LA CANASTILLA	D _{cam}	2.D _r	2	p/g
VÁLVULA COMPUERTA	VC	.....	1	p/g

Interpretación:

Se proyecta un sistema nuevo para la localidad de Verdecocha en el sector 1 - Condorcocha con la finalidad de ampliar y mejorar la calidad de vida de la población de esta localidad, la captación proyectada es de manantial de ladera concentrado y también hace la función de reservorio, esta captación reservorio es el punto de inicio del sistema de agua potable nuevo del Sector 1- Condorcocha de la localidad de Verdecocha, se encuentra en las coordenadas Y: 8'946,637.29, X: 282,802.17 en la altitud 4,157.46 m.s.n.m.

Para el diseño me base en el reglamento de la Resolución ministerial N° 192, el agua aflorada es subterránea, para hallar el caudal de la fuente se aplicó un método volumétrico en dos estaciones donde hallamos el caudal mínimo y máximo, para determinar el abastecimiento del agua a los habitantes del sector 1 de la localidad de Verdecocha, el caudal mínimo en época de estiaje debe ser mayor al cual máximo diario, para la captación el caudal máximo en época de lluvia es el de diseño para las tuberías de limpieza y rebose y para las estructuras en caudal máximo diario de diseño, se aplicaron fórmulas como la de HazenWilliams, ver resumido los cálculos en la **tabla 04**, ver más detallado en **anexo 09**: memoria de cálculo (captación), para más detalle ver **anexo 14**; planos de captación, se determinara un costo que cubrirá el mejoramiento con más detalle ver en el **anexo 11**. Con esto esta propuesta conlleva a la mejora de la condición sanitaria en cuanto a la calidad de agua.

Tabla 12 Diseño hidráulico de la línea de conducción

2. DISEÑO DE LA LÍNEA DE CONDUCCIÓN SECTOR 2- CENTRO ALTO				
DESCRIPCIÓN	SIMBOLOGÍA	FÓRMULA	RESULTADO	UNIDAD
CAUDAL DE DISEÑO	Qmd	Diseño	0.03	Lit/seg.
TIPO DE TUBERÍA	Tb	Recomendado	PVC	
CLASE DE TUBERÍA	Ctb	Recomendado	10	
TRAMO 1	Tr	Obenido	1150.00	m
COTA DE INICIO	CI	Hallado	4131.01	m.s.n.m.
COTA DE FINAL	CF	Hallado	4100.87	m.s.n.m.
DESNIVEL	Dn	Obtenido	30.14	m
VELOCIDADES	V - TRAMO 1	$\frac{4 \cdot Q}{\pi \cdot D^2}$	0.04	m/sg
DIAMETRO EN AMBOS TRAMOS	D	$\left(\frac{Q}{0.2785 \cdot C \cdot hf^{0.54}}\right)^{\frac{1}{2.63}}$	1.00	plg
PÉRDIDA DE CARGA	Pc - TRAMO 1	$\left(\frac{Q}{0.2785 \cdot C \cdot D^{2.63}}\right)^{\frac{1}{0.54}}$	0.13	m
PRESIONES	Pc - TRAMO 1	Ctpiozfinal - Ctterrefinal	30.01	m
VÁLVULAS DE PURGA	VP	Cota: 4116.50 m.s.n.m.	1.00	plg
		Cota: 4091.00 m.s.n.m.	1.00	plg
VÁLVULA DE AIRE	VA	Cota: 4127.50 m.s.n.m.	1.00	plg
		Cota: 4116.00 m.s.n.m.		
CÁMARA ROMPE PRESIÓN T - 6	CRP-6	----	----	plg

Interpretación:

La siguiente interpretación del cuadro anterior corresponde a la línea de conducción del sistema Centro alto que abastece a la zona alta del Sector 2 de la localidad de Verdecocha.

Para la línea de conducción apliqué el método directo, donde obtuve un diámetro de tubería de 1.00 plg, clase 10, el caudal de diseño es el caudal máximo diario, la línea de conducción está compuesta por un solo tramo de 1.150km, en la cual se proyecta dos válvulas de purga y dos válvulas de aire.

Para el diseño tuve en cuenta el reglamento según Resolución Ministerial N°192-2018, donde se aplica la formula de Hazen y Williams, etc., gracias a ello puede determinar la velocidad deseada y la presión deseada, ver resumido los cálculos en la **tabla 5**, ver más detallado en **anexo 9**: memoria de cálculo (línea de conducción), para más detalle ver **anexo 14**: plano de perfil de la línea de conducción, se determinará un costo que cubrirá el mejoramiento con más detalle ver en el **anexo 11**.

Tabla 13 Diseño hidráulico de la línea de conducción

2. DISEÑO DE LA LÍNEA DE CONDUCCIÓN SECTOR 3- ÑACATU				
DESCRIPCIÓN	SIMBOLOGÍA	FÓRMULA	RESULTADO	UNIDAD
CAUDAL DE DISEÑO	Qmd	Diseño	0.05	Lit/seg.
TIPO DE TUBERÍA	Tb	Recomendado	PVC	
CLASE DE TUBERÍA	Ctb	Recomendado	10	
TRAMO I	Tr	Obenido	40.00	m
COTA DE INICIO	CI	Hallado	4169.34	m.s.n.m.
COTA DE FINAL	CF	Hallado	4157.72	m.s.n.m.
DESNIVEL	Dn	Obtenido	11.62	m
VELOCIDADES	V - TRAMO I	$\frac{4 \cdot Q}{\pi \cdot D^2}$	0.08	m/sg
DIAMETRO EN AMBOS TRAMOS	D	$\left(\frac{Q}{0.2785 \cdot C \cdot hf^{0.54}}\right)^{\frac{1}{2.63}}$	1.00	plg
PÉRDIDA DE CARGA	Pc - TRAMO I	$\left(\frac{Q}{0.2785 \cdot C \cdot D^{2.63}}\right)^{\frac{1}{0.54}}$	0.03	m
PRESIONES	Pc - TRAMO I	Ctpiozfinal - Ctterrefinal	11.59	m
VÁLVULAS DE PURGA	VP	----	----	plg
VÁLVULA DE AIRE	VA	----	----	plg
CÁMARA ROMPE PRESIÓN T - 6	CRP-6	----	----	plg

Interpretación:

La siguiente interpretación del cuadro anterior corresponde a la línea de conducción del sistema Ñacatu que abastece a la zona alta del Sector 2 de la localidad de Verdecocha.

Para la línea de conducción apliqué el método directo, donde obtuve un diámetro de tubería de 1.00 plg, clase 10, el caudal de diseño es el caudal

máximo diario, la línea de conducción está compuesta por un solo tramo de 1.150km, en la cual se proyecta dos válvulas de purga y dos válvulas de aire. Para el diseño tuve en cuenta el reglamento según Resolución Ministerial N°192-2018, donde se aplica la formula de Hazen y Williams, etc., gracias a ello puede determinar la velocidad deseada y la presión deseada, ver resumido los cálculos en la **tabla 5**, ver más detallado en **anexo 9**: memoria de cálculo (línea de conducción), para más detalle ver **anexo 14**: plano de perfil de la línea de conducción, se determinará un costo que cubrirá el mejoramiento con más detalle ver en el **anexo 11**.

Tabla 14 Diseño hidráulico reservorio de 1.30m³

3. DISEÑO DEL RESERVORIO - CONDORCOCHA				
DESCRICIÓN	SIMBOLOGÍA	FÓRMULA	RESULTADO	UNIDAD
ALTITUD	Alt		4,157.46	m.s.n.m.
FORMA	For		RECTANGULAR	
VOLUMEN DE RESERVORIO	Vt	Vreg+Vres	1.30	m ³
TIPO	Tp		APOYADO	
MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN	MC		CONCRETO ARMADO 280 KG/CM2	
ANCHO INTERNO	b	Dato	1.20	m
LARGO INTERNO	l	Dato	1.20	m
ALTURA TOTAL DEL AGUA	ha		0.9	m
TIEMPO DE VACIADO ASUMIDO (SEGUNDOS)			1800	Seg
DIÁMETRO DE REBOSE	Dr	Dato	2.00	Pulg
DIÁMETRO DE LIMPIA	DI	Dato	2.00	Pulg
DIÁMETRO DE VENTILACIÓN	Dv	Dato	2.00	Pulg
DIÁMETRO DE CANASTILLA	Dc	2*Dsc	2.00	mm
NÚMERO TOTAL DE RANURAS	R	At/Ar	35	Uni
CERCO PERIMETRICO	CP		6.05x5.15x2.40	
CASETA DE DESINFECCIÓN	CD		0.90mx1.10m	
VOLUMEN DE CASETA DE DESINFECCIÓN	VCD		40	LT
CANTIDAD DE GOTAS	CDG		0.84	gotas/s

Tabla 15 Diseño hidráulico reservorio de 1.30m³

3. DISEÑO DEL RESERVORIO - TOROPUQUIO				
DESCRIPCIÓN	SIMBOLOGÍA	FÓRMULA	RESULTADO	UNIDAD
ALTITUD	Alt		4091.43	Lit/seg.
FORMA	For		RECTANGULAR	
VOLUMEN DE RESERVORIO	Vt	Vreg+Vres	1.30	m ³
TIPO	Tp		APOYADO	
MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN	MC		CONCRETO ARMADO 280 KG/CM2	
ANCHO INTERNO	b	Dato	1.20	m
LARGO INTERNO	l	Dato	1.20	m
ALTURA TOTAL DEL AGUA	ha		0.9	m
TIEMPO DE VACIADO ASUMIDO (SEGUNDOS)			1800	Seg
DIÁMETRO DE REBOSE	Dr	Dato	2.00	Pulg
DIÁMETRO DE LIMPIA	DI	Dato	2.00	Pulg
DIÁMETRO DE VENTILACIÓN	Dv	Dato	2.00	Pulg
DIÁMETRO DE CANASTILLA	Dc	2*Dsc	2.00	mm
NÚMERO TOTAL DE RANURAS	R	At/Ar	35	Uni
CERCO PERIMETRICO	CP		6.05x5.15x2.40	
CASETA DE DESINFECCIÓN	CD		0.90mx1.10m	
VOLUMEN DE CASETA DE DESINFECCIÓN	VCD		40	LT
CANTIDAD DE GOTAS	CDG		0.84	gotas/s

Interpretación:

Se aplicó un diseño para un reservorio de tipo apoyado y de forma rectangular, la misma que se encuentra al lado de la captación y que alimenta al Sector 1 (Condorcocha) y a la parte baja del Sector 2 (Vedecocha Centro) de la localidad de Verdecocha, los reservorios se encuentran en las siguientes coordenadas:

Reservorio Condorcocha: Y: 282,802.17, X8°946,637.29 y Z: 4,157.46.

Reservorio Toropuquio: Y: 282,048.33, X8°945,616.33 y Z: 4,091.43.

Para elegir el lugar del reservorio se tiene que tomar varios criterios uno de ellos es el desnivel que se debe de tener a la primera vivienda y a la última vivienda, se diseñó con el reglamento de la Resolución Ministerial N° 192, se utilizó el caudal promedio para hallar el volumen del reservorio, gracias al reglamento se determinó y se aplicó todos los accesorios necesarios, ver resumido los cálculos en la **tabla 7 y 8**, ver más detallado en **anexo 9**: memoria de cálculo (reservorio), para más detalle ver **anexo 14**: plano de reservorio, se determinara un costo que cubrirá el mejoramiento con más detalle ve en el **anexo 11**.

Tabla 16 Diseño hidráulico reservorio de 5.00m³

3. DISEÑO DEL RESERVORIO - CENTRO ALTO				
DESCRICIÓN	SIMBOLOGÍA	FÓRMULA	RESULTADO	UNIDAD
ALTITUD	Alt		4101	m.s.n.m.
FORMA	For		RECTANGULAR	
VOLUMEN DE RESERVORIO	Vt	Vreg+Vres	5.00	m ³
TIPO	Tp		APOYADO	
MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN	MC		CONCRETO 280 KG/CM2	
ANCHO INTERNO	b	Dato	2.10	m
LARGO INTERNO	l	Dato	2.10	m
ALTURA TOTAL DEL AGUA	ha		1.13	m
TIEMPO DE VACIADO ASUMIDO (SEGUNDOS)			1800	Seg
DIÁMETRO DE REBOSE	Dr	Dato	2.00	Pulg
DIÁMETRO DE LIMPIA	DI	Dato	2.00	Pulg
DIÁMETRO DE VENTILACIÓN	Dv	Dato	2.00	Pulg
DIÁMETRO DE CANASTILLA	Dc	2*Dsc	2.00	mm
NÚMERO TOTAL DE RANURAS	R	At/Ar	12.00	Uni
CERCO PERIMETRICO	CP		6.05x5.15x2.40	
CASETA DE DESINFECCIÓN	CD		1.74m x 2.14m	
VOLUMEN DE CASETA DE DESINFECCIÓN	VCD		600	LT
CANTIDAD DE GOTAS	CDG		0.62	gotas/s

Tabla 17 Diseño hidráulico Reservorio de 5.00m³

3. DISEÑO DEL RESERVORIO - ÑACATU				
DESCRIPCIÓN	SIMBOLOGÍA	FÓRMULA	RESULTADO	UNIDAD
ALTITUD	Alt		4158	m.s.n.m.
FORMA	For		RECTANGULAR	
VOLUMEN DE RESERVORIO	Vt	Vreg+Vres	5.00	m ³
TIPO	Tp		APOYADO	
MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN	MC		CONCRETO 280 KG/CM2	
ANCHO INTERNO	b	Dato	2.10	m
LARGO INTERNO	l	Dato	2.10	m
ALTURA TOTAL DEL AGUA	ha		1.13	m
TIEMPO DE VACIADO ASUMIDO (SEGUNDOS)			1800	Seg
DIÁMETRO DE REBOSE	Dr	Dato	2.00	Pulg
DIÁMETRO DE LIMPIA	DI	Dato	2.00	Pulg
DIÁMETRO DE VENTILACIÓN	Dv	Dato	2.00	Pulg
DIÁMETRO DE CANASTILLA	Dc	2*Dsc	2.00	mm
NÚMERO TOTAL DE RANURAS	R	At/Ar	12.00	Uni
CERCO PERIMETRICO	CP		6.05x5.15x2.40	
CASETA DE DESINFECCIÓN	CD		1.74m x 2.14m	
VOLUMEN DE CASETA DE DESINFECCIÓN	VCD		600	LT
CANTIDAD DE GOTAS	CDG		0.62	gotas/s

Interpretación:

Se aplicó un diseño para un reservorio de tipo apoyado y de forma rectangular, que alimenta al Sector 3 (Ñacatu) y a la parte alta del Sector 2 (Vedecocha

Centro) de la localidad de Verdecocha, los reservorios se encuentran en las siguientes coordenadas:

Reservorio Sector 3: Y: 281,840.28, X8'945,709.64 y Z: 4,158.00

Reservorio Setcor 2: Y: 282,110.44, X8'945,774.61 y Z: 4,101.00

Para elegir el lugar del reservorio se tiene que tomar varios criterios uno de ellos es el desnivel que se debe de tener a la primera vivienda y a la última vivienda, se diseñó con el reglamento de la Resolución Ministerial N° 192, se utilizó el caudal promedio para hallar el volumen del reservorio, gracias al reglamento se determinó y se aplicó todos los accesorios necesarios, ver resumido los cálculos en la **tabla 9 y 10**, ver más detallado en **anexo 9**: memoria de cálculo (reservorio), para más detalle ver **anexo 14**: plano de reservorio, se determinara un costo que cubrirá el mejoramiento con más detalle ve en el **anexo 11**.

3. Dando respuesta a mi tercer objetivo específico: Determinar la incidencia en la condición sanitaria de la localidad de Verdecocha, distrito de San Pedro de Chana, Provincia de Huari, región Áncash – 2020.

Tabla 18 Ficha 01 Evaluación de la cobertura de agua del Sector 2

FICHA 01	TÍTULO EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020		
	Tesista:	BACH. SANCHEZ VENDIZU MARITZA JACKELINA	
	Asesor:	MGTR. LEÓN DE LOS RÍOS GONZALO	
B) COBERTURA			
1. ¿Cuántas familias se benefician con el agua potable?			
5			
Región	Dotación según tipo de opciones tecnológicas (l/ha.d)		
	Sin arrastre hidráulico	Con arrastre hidráulico	
Costo	60	90	
Sierra	50	80	
Selva	70	100	
El puntaje de V1 "COBERTURA" será:			
Si A > B = Bueno = 4 puntos		Si A = B = Regular = 3 puntos	
Si A < B > 0 = Malo = 2 puntos		Si B = 0 = Muy malo = 1 punto	
Datos:	Qmin: 0.5	Promedio: 4	Dotación: 80
Para el cálculo de la variable "cobertura" (V1) se utilizará la siguiente fórmula:			
Fórmula			
Nº de personas atendibles Cob=	$\frac{Q_{\min} \times 86,400}{D}$	540	A(personas)
Nº de personas atendibles Cob=	Promedio x Familia	20	B(personas)
V1= 4			
Fuente: (Sistema de Información Regional en Agua y Saneamiento)			

Gráfico 7 Estado de la cobertura del Sector 2



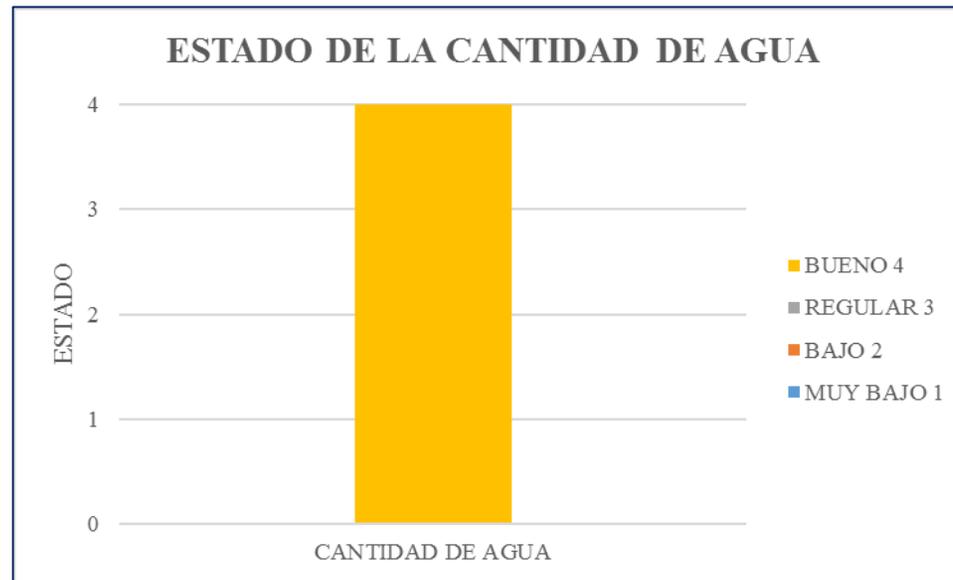
Interpretación:

La cobertura del servicio se evaluó determinando el caudal de estiaje el cual es de 0.50 l/s., con una dotación de 80 l/hab/día., también se identificó la cantidad de habitaciones por vivienda, luego de determinar los datos aplicamos formula que te especifica la ficha 01, para determinar para cuantas personas serán abastecidas con ese caudal, el cual sobrepasa para las personas que viven actualmente en el Sector 2 (Verdecocha Centro) de la localidad de Verdecocha, obteniendo así 4.00 puntos en la escala de medición, clasificándose el estado como “bueno”, más detalles en el anexo 06 y 07.

Tabla 19 Ficha 02 Evaluación de la cantidad de agua del Sector 2

FICHA 02	TÍTULO EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020			
	Tesista: BACH. SANCHEZ VENDIZU MARITZA JACKELINA			
	Asesor: MGTR. LEÓN DE LOS RÍOS GONZALO			
C) CANTIDAD DE AGUA				
2. ¿Cuál es el caudal de la fuente en época de sequía?				
0.5				
3. ¿Cuántas conexiones domiciliarias tiene su sistema?				
5				
4. ¿El sistema tiene piletas públicas? Marque con una X				
Si		No		X
5. ¿Cuántas piletas públicas tiene su sistema?				
0				
El puntaje de V2 "CANTIDAD" será:				
Si D > C = Bueno = 4 puntos		Si D = C = Regular = 3 puntos		
Si D < C = Malo = 2 puntos		Si D = 0 = Muy malo = 1 punto		
Datos:	Conexiones domiciliarias	5	Promedio de integrantes	4
	Dotación	80	Familias beneficiadas	5
	Caudal mínimo	0.5	Piletas publicas	0
Para el cálculo se utilizará la dotación "D"				
Fórmula				
Volumen demandado	Conex. X Prome. X Dot X 1.3 =	2080	respuesta	3
	Pile. X (Fami. - Conex) Xprome. X Dot X 1.3 =	0	respuesta	4
	Sumar (3) + (4)	2080	respuesta	C
Volumen ofertado	Sequia x 86,400	43200	respuesta	D
V2= 4				
Fuente: (Sistema de Información Regional en Agua y Saneamiento)				

Gráfico 8 Estado de la cobertura del Sector 2



Interpretación:

La cantidad de agua se evaluó a partir de una comparación entre el volumen ofertado y demanda, siendo el volumen ofertado superior a la demanda total de los pobladores del Sector 2 (Verdecocha Ventro Bajo), se obtuvo 4.00 puntos, clasificando su estado como “bueno”, estos datos se pueden especificar en la ficha 2, más detalles en el anexo 06 y 07.

Tabla 20 Ficha 03 Evaluación de la continuidad del servicio de agua Sector 2

FICHA 03	TÍTULO EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020		
	Tesista: BACH. SANCHEZ VENDIZU MARITZA JACKELINA		
	Asesor: MGTR. LEÓN DE LOS RÍOS GONZALO		
D) CONTINUIDAD DEL SERVICIO			
6. ¿Cómo son las fuentes de agua?			
Nombre de la fuente			
Toropuquio			
Descripción			
Permanente	Baja cantidad pero no se seca	Seca totalmente en algunas épocas	
	X		
7. ¿En los últimos doce (12) mese, cuánto tiempo han tenido el servicio de agua?			
Todo el día durante todo el año	X	Por hora sólo en épocas de sequia	
Por horas todo el año		Solamente algunos días por semana	
El puntaje de V3 "CONTINUIDAD" será:			
Pregunta 6			
Permanente = Buena = 4 puntos		Baja cantidad pero no seca = Regular = 3 puntos	
Se seca en algunos meses = Malo = 2 puntos		Caudal 0 = Muy malo = 1 punto	
Pregunta 7			
Todo el día durante todo el año = Bueno = 4 puntos		Por horas sólo en épocas de sequia = Regular = 3 puntos	
Por horas todo el año = Malo = 2 puntos		Solamente algunos días por semana = Muy malo = 1 puntos	
El cáudal final para la V3 "CONTINUIDAD" es el promedio de P21 y P22, de acuerdo a la fórmula siguiente			
Fórmula			
V3	$\frac{P6 + P7}{2}$	=	3.5
V3= 3.5			
Fuente: (Sistema de Información Regional en Agua y Saneamiento)			

Gráfico 9 Estado de la continuidad del Sector 2



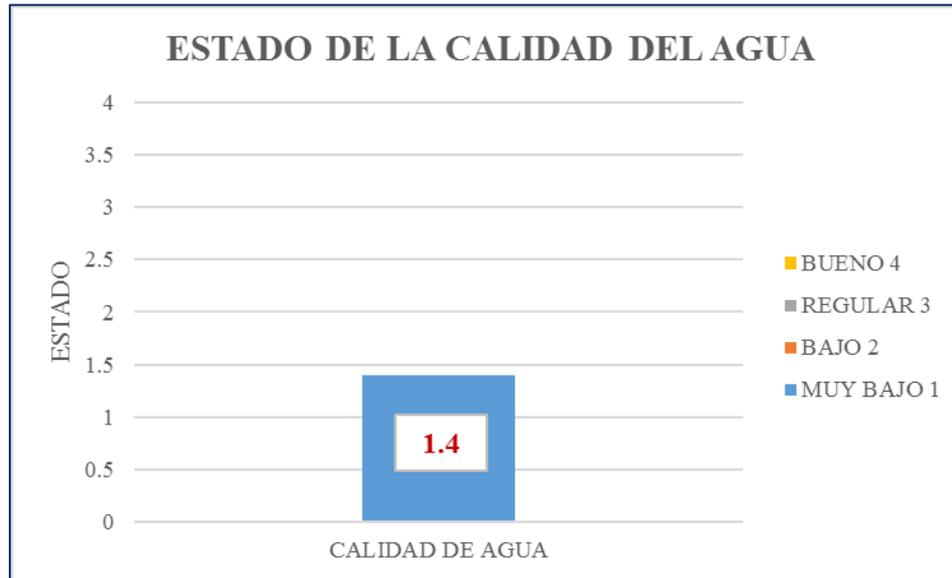
Interpretación:

La continuidad del servicio en el Sector 2 (Verdecocha Centro bajo) se identificó que la fuente es de baja cantidad, pero no se seca y que el servicio del agua es todo el día durante todo el año, obteniendo 3.5 puntos en la escala, clasificando su estado como “Regular – Bueno” estos datos se pueden especificar en la ficha 03, más detalles en el anexo 06 y 07.

Tabla 21 Ficha 04 Evaluación de la cantidad del servicio de agua del Sector 2

FICHA 04	TÍTULO EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020			
	Tesista: BACH. SANCHEZ VENDIZU MARITZA JACKELINA			
	Asesor: MGTR. LEÓN DE LOS RÍOS GONZALO			
E) CALIDAD DEL AGUA				
8. ¿Colocan cloro en el agua en forma periódica?				
SI		NO		X
9. ¿Cuál es el nivel de cloro residual?				
No tiene cloro				
10. ¿Cómo es el agua que consumen?				
Agua clara		Agua turbia		Agua con elementos extraños
X				
11. ¿Se ha realizado el análisis bacteriológico en los últimos doce meses?				
SI		NO		X
12. ¿Quién supervisa la calidad del agua?				
Municipalidad	MINSA	JASS	Nadie	X
El puntaje de V4 "CANTIDAD" será				
Pregunta 8				
Si = 4 puntos		No = 1 punto		
Pregunta 9				
Baja		Ideal		Alta
3 puntos		4 puntos		3 puntos
Pregunta 10				
Agua clara		Agua turbia		Agua con elementos extraños
4		3		2
Pregunta 11				
Si = 4 puntos		No = 1 punto		
Pregunta 12				
Municipalidad = 3 puntos	MINSA = 4 puntos	JASS = 4 puntos	Nadie = 1 punto	
Fórmula				
V4	P8+P9+P10+P11+P12		=	1.4
	5			
V4= 1.40				
Fuente: (Sistema de Información Regional en Agua y Saneamiento)				

Gráfico 10 Estado de la calidad de agua Sector 2



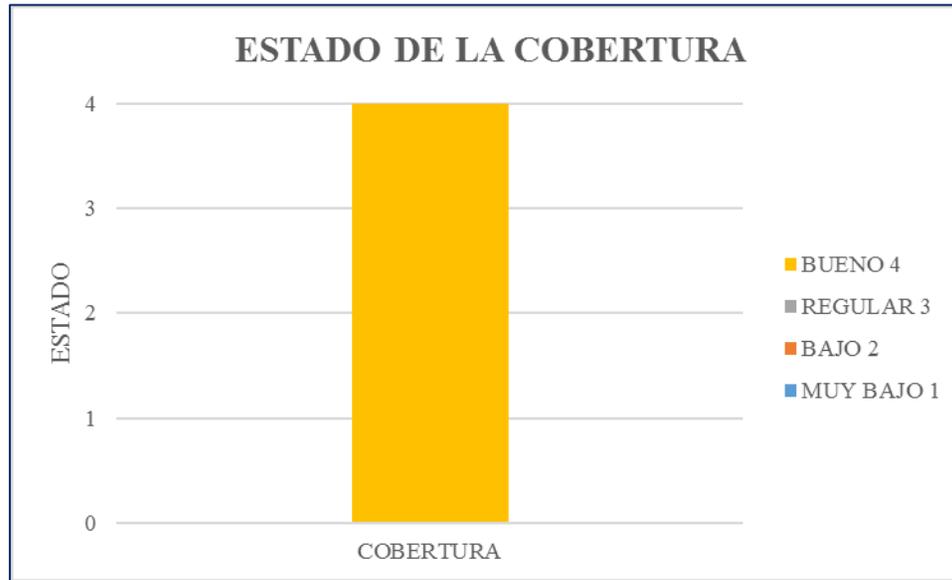
Interpretación:

La calidad del servicio en el Sector 2 (Verdecocha Centro bajo) se realizó aplicando 05 preguntas, luego de responderlas se obtuvo los puntos necesarios y se halla un promedio, el cual nos dio así 1.4 puntos, clasificándolo su estado como “bajo – muy bajo”. Se pueden especificar en la ficha 04, la calidad del agua también se puede determinar como el resultado que hallamos en el análisis físico químico y bacteriológico, más detalles en el anexo 01,06y 07.

Tabla 22 Ficha 01 Evaluación de la cobertura de agua del Sector 3

FICHA 01	TÍTULO EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020		
	Tesista:	BACH. SANCHEZ VENDIZU MARITZA JACKELINA	
	Asesor:	MGTR. LEÓN DE LOS RÍOS GONZALO	
B) COBERTURA			
1. ¿Cuántas familias se benefician con el agua potable?			
7			
Región	Dotación según tipo de opciones tecnológicas (l/ha.d)		
	Sin arrastre hidráulico	Con arrastre hidráulico	
Costo	60	90	
Sierra	50	80	
Selva	70	100	
El puntaje de V1 "COBERTURA" será:			
Si A > B = Bueno = 4 puntos		Si A = B = Regular = 3 puntos	
Si A < B > 0 = Malo = 2 puntos		Si B = 0 = Muy malo = 1 punto	
Datos:	Qmin: 0.32	Promedio: 4	Dotación: 80
Para el cálculo de la variable "cobertura" (V1) se utilizará la siguiente fórmula:			
Fórmula			
ni+B106:I132	$\frac{Q_{\min} \times 86,400}{D}$	345.6	A(personas)
Nº de personas atendibles Cob=	Promedio x Familia	28	B(personas)
V1= 4			
Fuente: (Sistema de Información Regional en Agua y Saneamiento)			

Gráfico 11 Estado de la cobertura del agua Sector 3



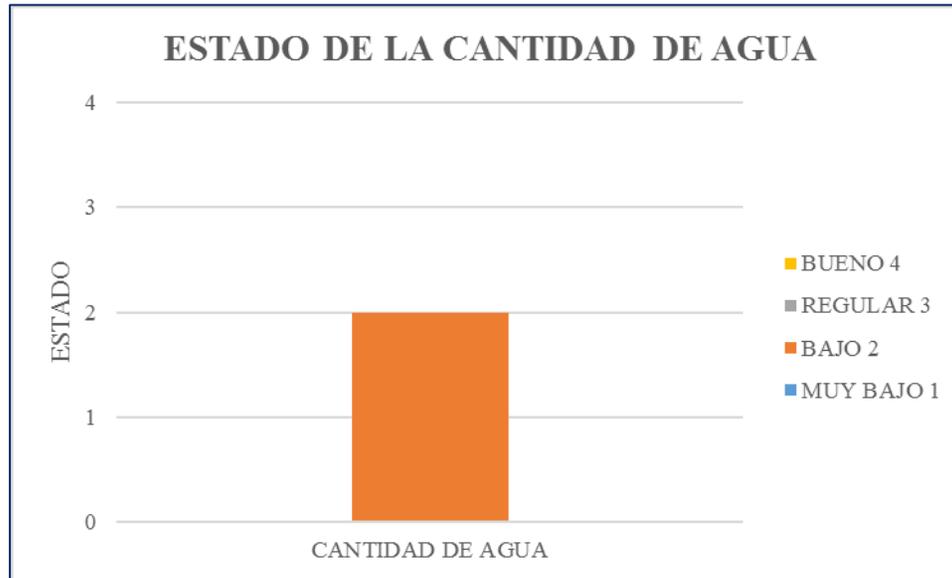
Interpretación:

La cobertura del servicio se evaluó determinando el caudal de estiaje el cual es de 0.32 l/s., con una dotación de 80 l/hab/día., también se identificó la cantidad de habitaciones por vivienda, luego de determinar los datos aplicamos formula que te especifica la ficha 01, para determinar para cuantas personas serán abastecidas con ese caudal, el cual sobrepasa para las personas que viven actualmente en el Sector 3 (Ñacatu) de la localidad de Verdecocha, obteniendo así 4.00 puntos en la escala de medición, clasificándose el estado como “bueno”, más detalles en el anexo 06 y 07.

Tabla 23 Ficha 02 Evaluación de la cantidad de agua del Sector 3

FICHA 02	TÍTULO EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020			
	Tesista: BACH. SANCHEZ VENDIZU MARITZA JACKELINA			
	Asesor: MGTR. LEÓN DE LOS RÍOS GONZALO			
C) CANTIDAD DE AGUA				
2. ¿Cuál es el caudal de la fuente en época de sequía?				
0.32				
3. ¿Cuántas conexiones domiciliarias tiene su sistema?				
7				
4. ¿El sistema tiene piletas públicas? Marque con una X				
Si		No		X
5. ¿Cuántas piletas públicas tiene su sistema?				
0				
El puntaje de V2 "CANTIDAD" será:				
Si D > C = Bueno = 4 puntos		Si D = C = Regular = 3 puntos		
Si D < C = Malo = 2 puntos		Si D = 0 = Muy malo = 1 punto		
Datos:	Conexiones domiciliarias	7	Promedio de integrantes	4
	Dotación	80	Familias beneficiadas	7
	Caudal mínimo	0.32	Piletas publicas	0
Para el cálculo se utilizará la dotación "D"				
Fórmula				
Volumen demandado	Conex. X Prome. X Dot X 1.3 =	2912	respuesta	3
	Pile. X (Fami. - Conex) Xprome. X Dot X 1.3 =	0	respuesta	4
	Sumar (3) + (4)	2912	respuesta	C
Volumen ofertado	Sequia x 86,400	27648	respuesta	D
V2= 2				
Fuente: (Sistema de Información Regional en Agua y Saneamiento)				

Gráfico 12 Estado de la cantidad de agua del Sector 3



Interpretación:

La cantidad de agua se evaluó a partir de una comparación entre el volumen ofertado y demanda, siendo el volumen ofertado igual a la demanda total de los pobladores del Sector 3 (Ñacatu), se obtuvo 2.00 puntos, clasificando su estado como “bajo”, estos datos se pueden especificar en la ficha 2, más detalles en el anexo 06 y 07.

Tabla 24 Ficha 03 Evaluación de la continuidad del servicio de agua del Sector 3

FICHA 03	TÍTULO EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020		
	Tesista: BACH. SANCHEZ VENDIZU MARITZA JACKELINA		
	Asesor: MGTR. LEÓN DE LOS RÍOS GONZALO		
D) CONTINUIDAD DEL SERVICIO			
6. ¿Cómo son las fuentes de agua?			
Nombre de la fuente			
Ñacatu			
Descripción			
Permanente	Baja cantidad pero no se seca	Seca totalmente en algunas épocas	
	X		
7. ¿En los últimos doce (12) mese, cuánto tiempo han tenido el servicio de agua?			
Todo el día durante todo el año	X	Por hora sólo en épocas de sequia	
Por horas todo el año		Solamente algunos días por semana	
El puntaje de V3 "CONTINUIDAD" será:			
Pregunta 6			
Permanente = Buena = 4 puntos		Baja cantidad pero no seca = Regular = 3 puntos	
Se seca en algunos meses = Malo = 2 puntos		Caudal 0 = Muy malo = 1 punto	
Pregunta 7			
Todo el día durante todo el año = Bueno = 4 puntos		Por horas sólo en épocas de sequia = Regular = 3 puntos	
Por horas todo el año = Malo = 2 puntos		Solamente algunos días por semana = Muy malo = 1 puntos	
El cáudal final para la V3 "CONTINUIDAD" es el promedio de P21 y P22, de acuerdo a la fórmula siguiente			
Fórmula			
V3	$\frac{P6 + P7}{2}$	=	3.5
V3= 3.5			
Fuente: (Sistema de Información Regional en Agua y Saneamiento)			

Gráfico 13 Estado de la continuidad del agua del Sector 3



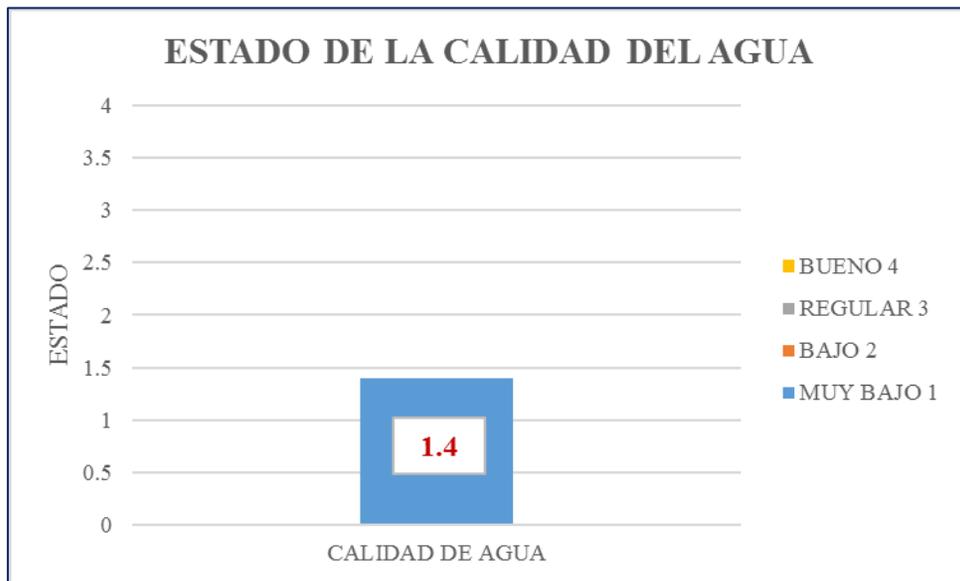
Interpretación:

La continuidad del servicio en el Sector 3 (Ñacatu) se identificó que la fuente es de baja cantidad, pero no se seca y que el servicio del agua es todo el día durante todo el año, obteniendo 3.5 puntos en la escala, clasificando su estado como “Regular – Bueno” estos datos se pueden especificar en la ficha 03, más detalles en el anexo 06 y 07.

Tabla 25 Ficha 04 Evaluación de la calidad de agua en el Sector 3

FICHA 04	TÍTULO EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020			
	Tesista: BACH. SANCHEZ VENDIZU MARITZA JACKELINA			
	Asesor: MGTR. LEÓN DE LOS RÍOS GONZALO			
E) CALIDAD DEL AGUA				
8. ¿Colocan cloro en el agua en forma periódica?				
SI		NO		X
9. ¿Cuál es el nivel de cloro residual?				
No tiene cloro				
10. ¿Cómo es el agua que consumen?				
Agua clara		Agua turbia		Agua con elementos extraños
X				
11. ¿Se ha realizado el análisis bacteriológico en los últimos doce meses?				
SI		NO		X
12. ¿Quién supervisa la calidad del agua?				
Municipalidad	MINSA	JASS	Nadie	X
El puntaje de V4 "CANTIDAD" será				
Pregunta 8				
Si = 4 puntos		No = 1 punto		
Pregunta 9				
Baja		Ideal		Alta
3 puntos		4 puntos		3 puntos
Pregunta 10				
Agua clara		Agua turbia		Agua con elementos extraños
4		3		2
Pregunta 11				
Si = 4 puntos		No = 1 punto		
Pregunta 12				
Municipalidad = 3 puntos		MINSA = 4 puntos		JASS = 4 puntos
				Nadie = 1 punto
Fórmula				
V4		$\frac{P8+P9+P10+P11+P12}{5}$		= 1.4
V4= 1.40				
Fuente: (Sistema de Información Regional en Agua y Saneamiento)				

Gráfico 14 Estado de la calidad de agua sector 3



Interpretación:

La calidad del servicio en el Sector 3 (Ñacatu) se realizó aplicando 05 preguntas, luego de responderlas se obtuvo los puntos necesarios y se halla un promedio, el cual nos dio así 1.4 puntos, clasificándolo su estado como “bajo – muy bajo”. Se pueden especificar en la ficha 04, la calidad del agua también se puede determinar como el resultado que hallamos en el análisis físico químico y bacteriológico, más detalles en el anexo 01,06y 07.

Gráfico 15 Estado de las condiciones sanitaria de los sistema existentes Sector 2

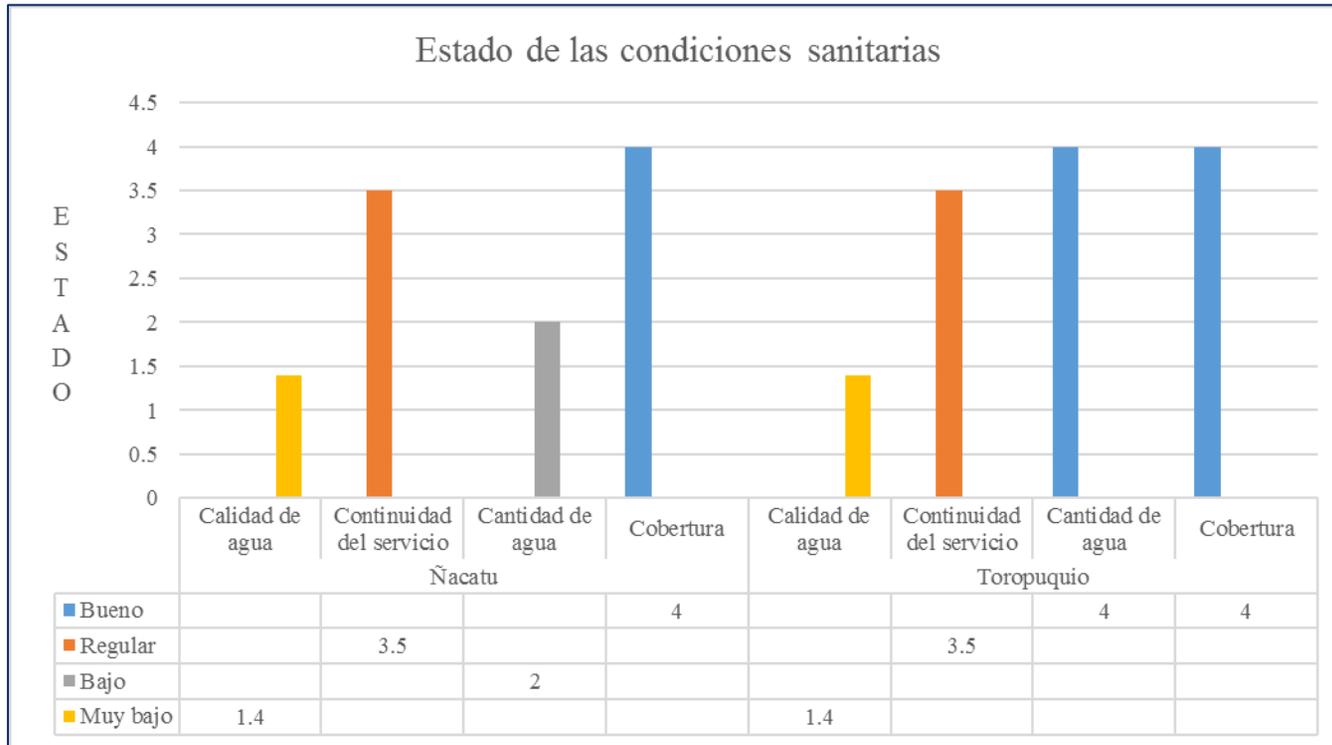
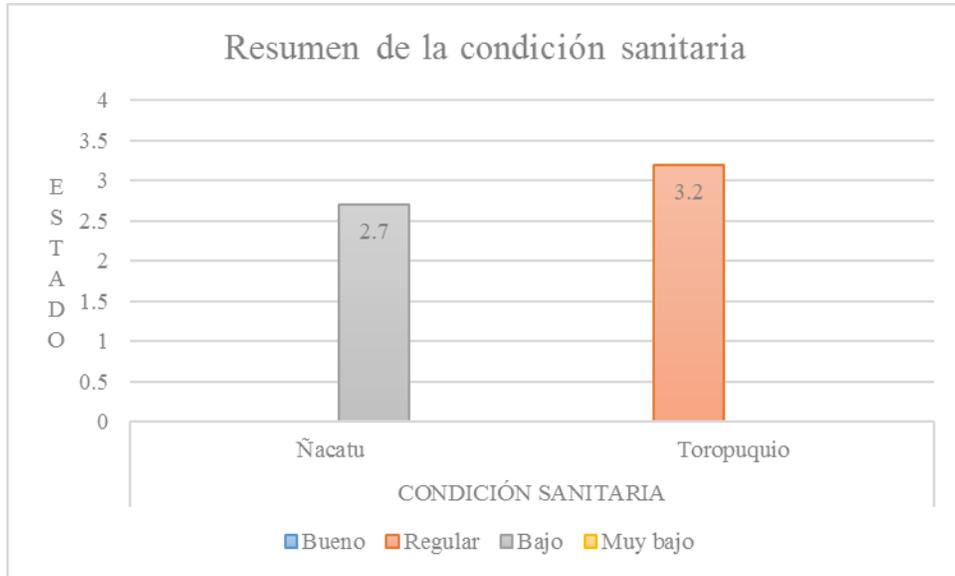


Gráfico 16 Resumen de las condiciones sanitarias de los sistemas existentes Sector 2 y Sector 3



Interpretación:

La condición sanitaria existente en la localidad de Verdecocha, se encuentra en un estado de Regular a Bueno para el sistema Toropuqui que pertenece al Sector 2 (Verdecocha Centro) y en un estado de Bajo a Regular para el sistema Ñacatu que pertenece al Sector 3 (Ñacatu), el análisis se realizó en general, evaluando la cobertura, cantidad, continuidad y calidad del agua.

Gráfico 17 ¿Mejorará la cobertura?

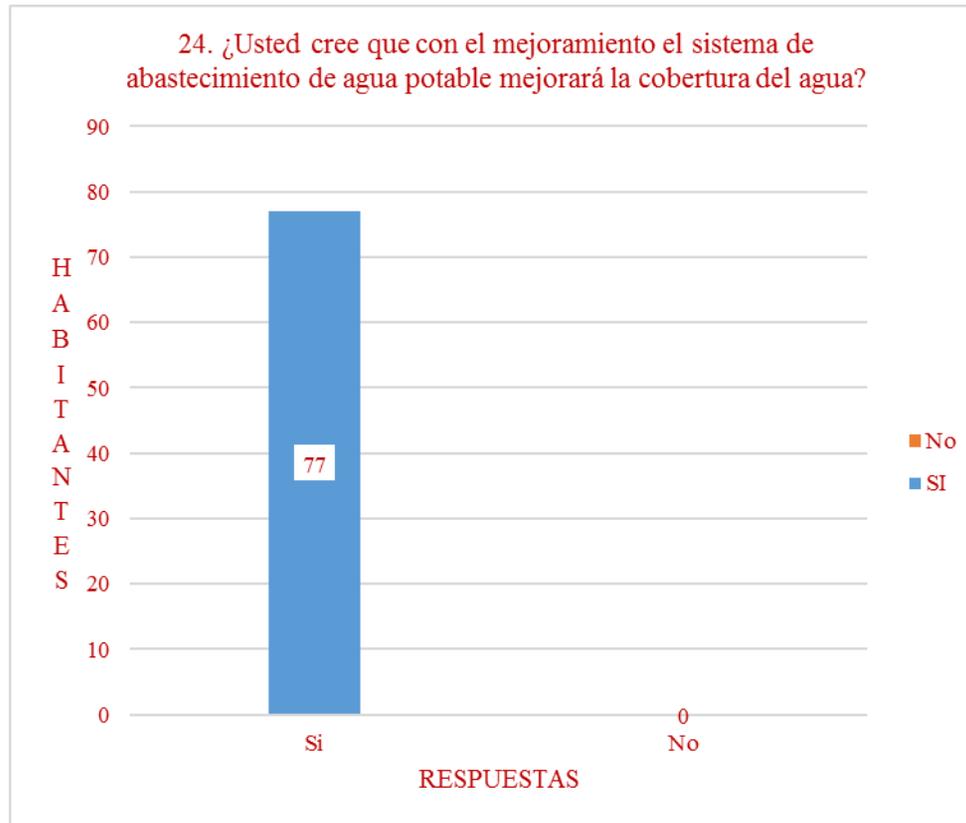


Gráfico 18 ¿Mejorará la cantidad de agua?

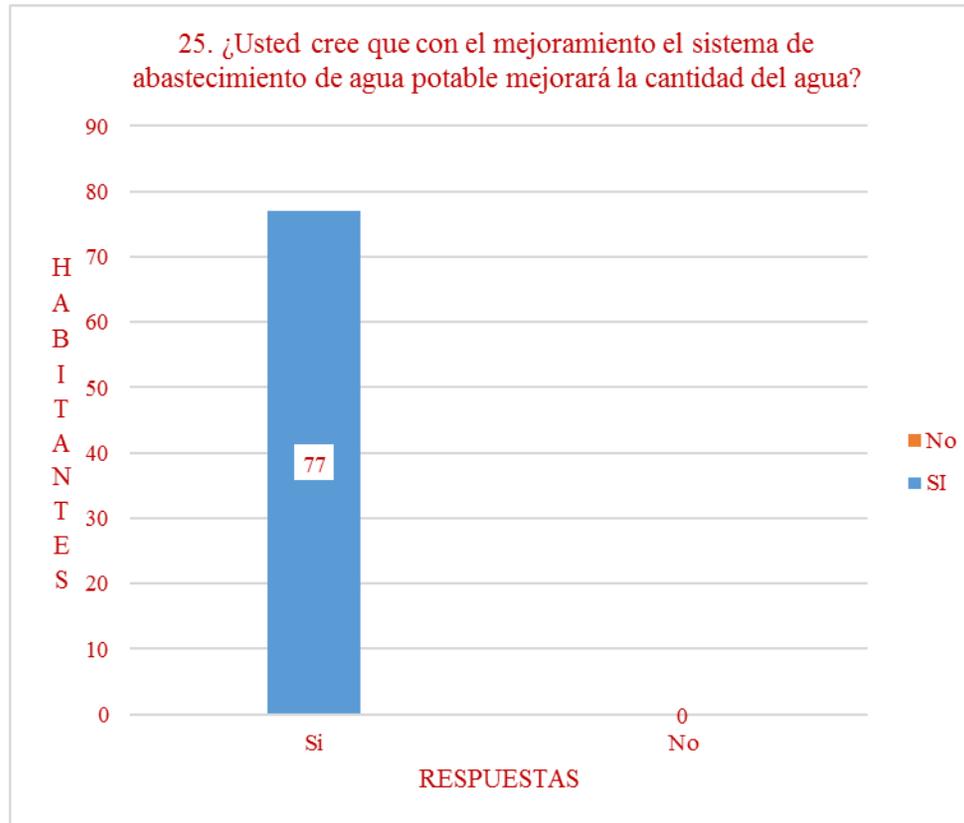


Gráfico 19 ¿Mejorará la continuidad del agua?

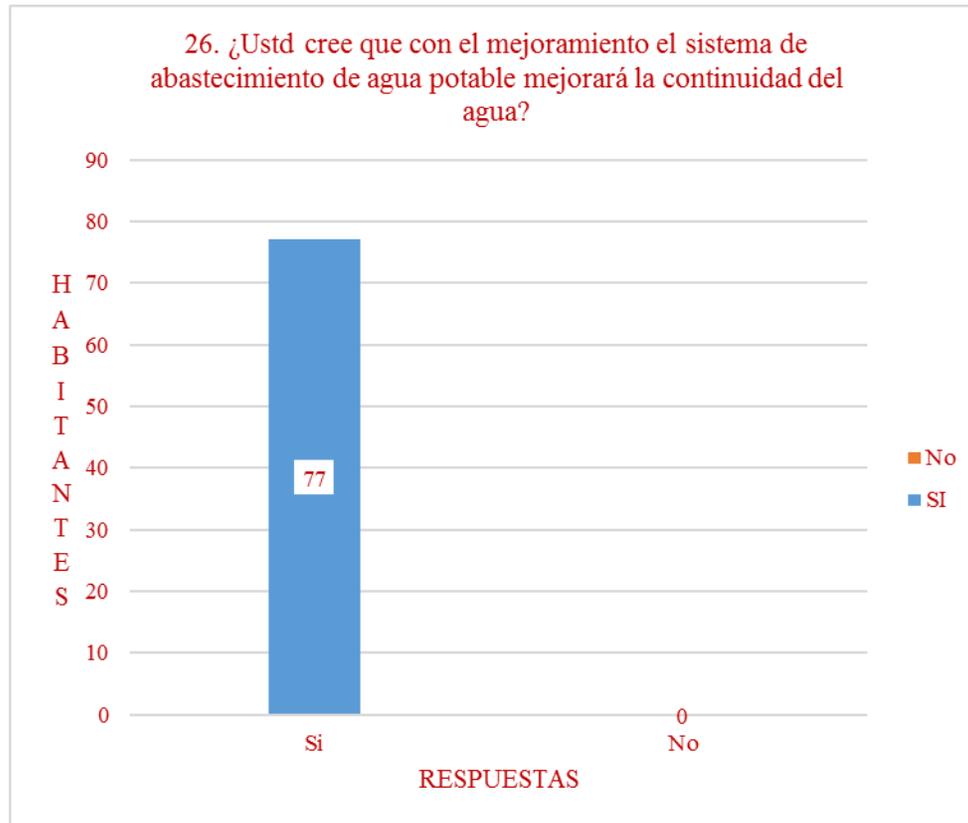
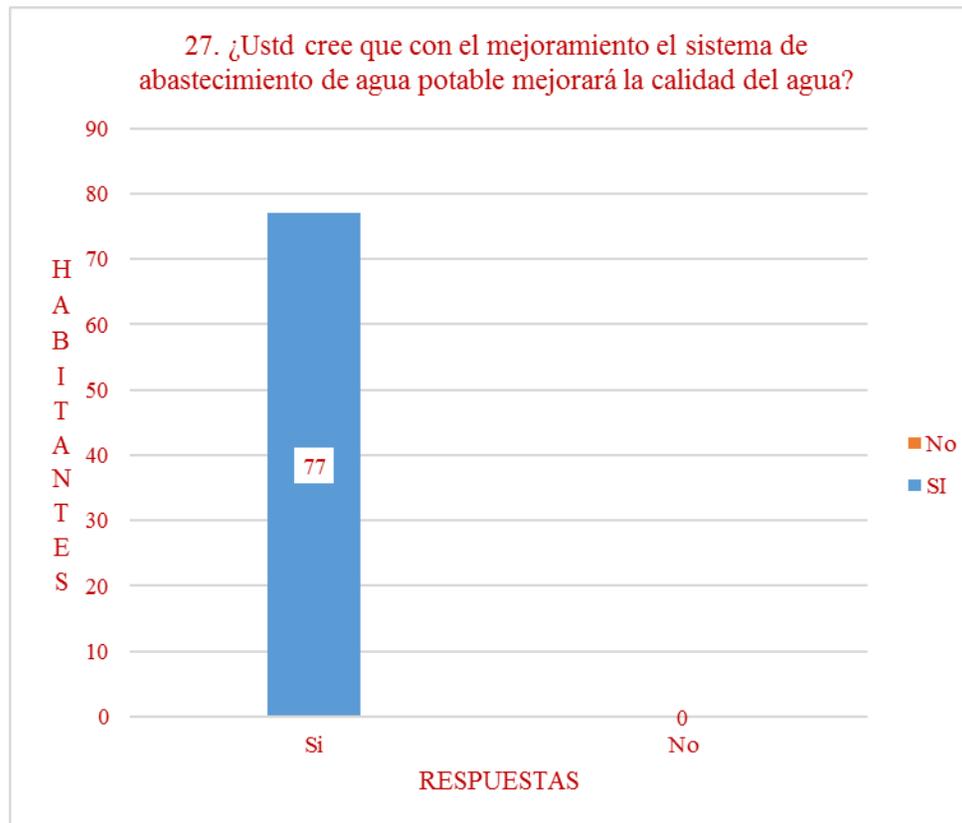


Gráfico 20 ¿Mejorará la calidad del agua?



5.2. Análisis de resultados

5.2.1. Evaluación del sistema del agua potable existente

La Localidad de Verdecocha está compuesta por tres sectores, de los cuales dos de ellos cuentan con sistema de agua, las cuales se detallan a continuación.

A. Sistema Verdecocha Centro (bajo) – Sector 2, Bajo.

a. Captación - Reservorio Toropuquio

Esta estructura se determinó independientemente como si fueran dos estructuras diferentes (Captación y Reservorio) se encuentra en un estado “bajo - muy bajo”, ya que las estructura y sus componentes se encuentran en mal estado y son muy antiguas. En la Tesis de Cordero titulada “Evaluación y Mejoramiento del Sistema de Agua Potable en el Puerto Casma – Distrito De Comandante Noel – Provincia de Casma – Ancash – 2017”, El sistema de agua potable cumplió su vida útil y necesita ser reemplazada tal como se indica en el reglamento, por lo que se plante un diseño nuevo.

b. Línea de aducción y distribución

Se determinó en un estado “Bajo – Muy Bajo”, en la línea de aducción, tiene una tubería de diámetro 1.00plg. y la línea de distribución $\frac{3}{4}$ ”, tipo PVC, clase 10, se encuentran expuestas por partes, con fisuras por partes y en la red de distribución, no conecta con todas las viviendas debido al desnivel existente, según la tesis de Guerrero “Propuesta del mejoramiento del sistema de agua potable del barrio Bellavista, Provincia de Huaraz, Áncash 2014,

propone solucionar el problema mediante la construcción de un nuevo sistema de agua potable teniendo en cuenta el reglamento correspondiente y así abastecer a todas las viviendas existentes.

B. Sistema Ñacatu – Sector 3.

a. Captación

Este componente se determinó en un estado “muy bajo”, ya que la estructura solo cuenta con una cámara húmeda y abastece directamente a la población, la cámara húmeda presenta fisuras y se encuentra en mal estado debido a la antigüedad, esta captación fue construida artesanalmente y abastece directamente a la población del Sector 3 (Ñacatu) de la localidad de Verdecocha, En la Tesis de Cordero titulada “Evaluación y Mejoramiento del Sistema de Agua Potable en el Puerto Casma – Distrito De Comandante Noel – Provincia de Casma – Ancash – 2017”, El sistema de agua potable cumplió su vida útil y necesita ser reemplazada tal como se indica en el reglamento, por lo que se plante un diseño nuevo.

b. Línea de conducción y distribución

Ambos componentes se analizaron independientemente y se determinó un estado “muy bajo” para cada uno, ya que no cuentan, con el respectivo diseño que se le debe de emplear, debido a que no cuenta con un reservorio y la línea de conducción se une directamente con la línea de distribución, las tuberías se encuentran expuestas, en algunos casos las líneas de distribución fueron

reemplazadas por mangueras para que puedan abastecer de agua a las viviendas debido a que existen tuberías obstruidas. En la tesis de Guerrero “Propuesta del mejoramiento del sistema de agua potable del barrio Bellavista, Provincia de Huaraz, Áncash 2014, propone solucionar el problema mediante la construcción de un nuevo sistema de agua potable teniendo en cuenta el reglamento correspondiente y así abastecer a todas las viviendas existentes.

5.2.2. Propuestas de mejoramiento de las infraestructuras del sistema

La propuesta de mejoramiento del sistema de agua potable para la localidad de Verdecocha consiste en ampliar y mejorar el sistema en los tres sectores existentes en la localidad, como se detalla a continuación:

A. Sistema de abastecimiento de agua potable del Sector 1 – Condorcocha.

a. Cálculo hidráulico de captación - Reservorio

Para el diseño de la captación - Reservorio se tuvo resultados obtenidos en campo, aplicando métodos volumétricos en la fuente en tiempo de estiaje dándonos el caudal mínimo de 0.03 lt/s, en tiempo de lluvia el caudal máximo es de 0.07 lt/s y un caudal máximo diario de 0.50 lt/s, según reglamento RM-192-2018, se obtuvo una cámara húmeda de la captación igual a Ancho: 0.70m x Largo: 1.20m x Alto:1.45m, reservorio de 1.30m³ con las siguientes dimensiones Ancho: 1.10m x Largo: 1.20m x Alto 1.45m, ambas estructuras están divididas por un vertedero de Alto: 1.10m, la

cámara seca es de Ancho: 0.85m x Largo: 0.90 x Alto: 0.50m y con cerco perimétrico con base de cimiento corrido y malla metálica, con tubería de limpia y rebose de 2.00plg.

Para el diseño se tuvo en cuenta el Reglamento de la RM 192-2018 del MVCS (Norma Técnica de Diseño: Opciones Tecnológicas para Sistemas de Saneamiento en el Ámbito Rural).

b. Cálculo hidráulico de la red de distribución

La Resolución Ministerial N°1982 nos indica los tipos de tuberías con las que tenemos que diseñar, por ello el diseño de la red del Sector 1 – Condorcocha cumple con lo recomendado, ya que la red de distribución cuenta con un ramal que vendría hacer la tubería principal de 773.00m con un diámetro de 1.00plg, siendo un tipo de sistema de red abierta ya que las viviendas se encuentran dispersas, abastecerá a 7 viviendas, también cumple con las presiones teniendo como presión mínima y máxima de 31.62m por ser una sola red, estando en el rango mínimo de 5.00m.c.a. y máximo 50.00 m.c.a, el caudal que se dispondrá en cada vivienda será el caudal unitario, este será hallado según, el caudal máximo horario entre todas las viviendas del Sector 1 – Condorcancha de la localidad de Verdecocha.

B. Sistema de abastecimiento de agua potable del Sector 2 – Verdecocha Centro

Este sistema está compuesto por dos sistemas uno antiguo que será mejorado y que abastece a Sector 2 Bajo y se plantea un sistema nuevo que abastecerá al Sector 2 Alto

Sistema Antiguo (Sector 2 bajo):

a. Cálculo hidráulico de captación – reservorio (Toropuqui)

Para el diseño de la captación - Reservorio se tuvo resultados obtenidos en campo, aplicando métodos volumétricos en la fuente en tiempo de estiaje dándonos el caudal mínimo de 1.17 lt/s, en tiempo de lluvia el caudal máximo es de 0.50 lt/s y un caudal máximo diario de 0.50 lt/s, según reglamento RM-192-2018, se obtuvo una cámara húmeda de la captación igual a Ancho: 0.70m x Largo: 1.20m x Alto:1.45m, reservorio de 1.30m³ con las siguientes dimensiones Ancho: 1.10m x Largo: 1.20m x Alto: 1.45m, ambas estructuras están divididas por un vertedero de Alto: 1.10m, la cámara seca es de Ancho: 0.85m x Largo: 0.90 x Alto: 0.50m y con cerco perimétrico con base de cemento corrido y malla metálica, con tubería de limpia y rebose de 2.00plg.

Para el diseño se tuvo en cuenta el Reglamento de la RM 192-2018 del MVCS (Norma Técnica de Diseño: Opciones Tecnológicas para Sistemas de Saneamiento en el Ámbito Rural).

b. Cálculo hidráulico de la red de distribución

La Resolución Ministerial N°1982 nos indica los tipos de tuberías con las que tenemos que diseñar, por ello el diseño de la red del Sector 2 – Bajo cumple con lo recomendado, la red de distribución cuenta con un solo ramal de 763.30m de longitud y un diámetro de 1.00plg, el tipo de sistema de red es abierta ya que las viviendas se encuentran dispersas, abastecerá a 5 viviendas, también cumple con las presiones teniendo como presión mínima y máxima de 11.44m por ser una sola red, estando en el rango mínimo de 5.00m.c.a. y máximo 50.00 m.c.a, el caudal que se dispondrá en cada vivienda será el caudal unitario, este será hallado según, el caudal máximo horario entre todas las viviendas del Sector 2 – Bajo de la localidad de Verdecocha.

Sistema Nuevo (Sector 2 Alto):

a. Cálculo hidráulico de Captación

Para el diseño de la captación se tuvo resultados obtenidos en campo, aplicando métodos volumétricos en la fuente en tiempo de estiaje dándonos el caudal mínimo de 0.12 l/s, en tiempo de lluvia dándonos el caudal máximo de la fuente de 0.28 l/s y un caudal máximo diario de 0.50 l/s, se obtuvo una cámara húmeda de ancho:1.10m x largo:1.10m x alto: 1.00m, cámara seca de ancho 0.60m x largo: 0.60m x alto: 0.70m, cerco perimétrico de malla metálica y tubería de limpia y rebose de 2.00plg.

Para el diseño se tuvo en cuenta el Reglamento de la RM 192-2018 del MVCS (Norma Técnica de Diseño: Opciones Tecnológicas para Sistemas de Saneamiento en el Ámbito Rural).

b. Cálculo hidráulico de línea de conducción

La línea de conducción tiene una longitud de 1,150.00m, se diseñó con un caudal de 0.50 l/s, arrojándonos así una tubería de 1", tipo PVC, clase 10, en el tramo completo de la línea de conducción no se cuenta con una cámara rompe presión tipo 6 debido a que la presión no sobre pasa la presión máxima de 50. 00 m.c.a., presión en la línea de conducción es 30.01m, pero si se cuenta con dos válvulas de aire y dos purgas.

Para el cálculo de la pérdida de carga se aplicó la formula de FAIR WHIPPLE, para tuberías con diámetros menores e iguales a 1.5".

c. Cálculo hidráulico de reservorio

Se implementará al reservorio rectangular apoyado de 5.00m³ de volumen, con las siguientes dimensiones Ancho: 2.10m x Largo: 2.10m x Alto (altura de agua): 1.13m, alto total: 1.68m, accesorios el cual se encuentren establecidos, un cerco perimétrico para una mayor seguridad a la infraestructura y una caseta de cloración, el cual dosifique por goteo.

d. Cálculo hidráulico de red de distribución

La Resolución Ministerial N°1982 nos indica los tipos de tuberías con las que tenemos que diseñar, por ello el diseño de la red del Sector 2 – Alto cumple con lo recomendado, la red de distribución cuenta con un ramal principal de 32.80m de longitud y un diámetro de 1.00plg, con ramales secundarios de 160m de longitud y diámetro de 3/4plg. el tipo de sistema de red es abierto ya que las viviendas se encuentran dispersas, abastecerá a 3 viviendas, también cumple con las presiones teniendo como presión mínima de 7.33 y máxima de 13.86m, estando en el rango mínimo de 5.00m.c.a. y máximo 50.00 m.c.a., el caudal que se dispondrá en cada vivienda será el caudal unitario, este será hallado según, el caudal máximo horario entre todas las viviendas del Sector 2 – Alto de la localidad de Verdecocha.

C. Sistema de abastecimiento de agua potable del Sector 3 – Ñacatu

a. Cálculo hidráulico de Captación

Para el diseño de la captación se tuvo resultados obtenidos en campo, aplicando métodos volumétricos en la fuente en tiempo de estiaje dándonos el caudal mínimo de 0.32 l/s, en tiempo de lluvia dándonos el caudal máximo de la fuente de 0.75l/s y un caudal máximo diario de 0.50 l/s, se obtuvo una cámara húmeda de ancho:1.10m x largo:1.10m x alto: 1.00m, cámara seca de ancho

0.60m x largo: 0.60m x alto: 0.70m, cerco perimétrico de malla metálica y tubería de limpia y rebose de 2.00plg.

Para el diseño se tuvo en cuenta el Reglamento de la RM 192-2018 del MVCS (Norma Técnica de Diseño: Opciones Tecnológicas para Sistemas de Saneamiento en el Ámbito Rural).

b. Cálculo hidráulico de línea de conducción

La línea de conducción tiene una longitud de 40.00m, se diseñó con un caudal de 0.50 l/s, arrojándonos así una tubería de 1", tipo PVC, clase 10, en el tramo completo de la línea de conducción no se cuenta con una cámara rompe presión tipo 6 debido a que la presión no sobre pasa la presión máxima de 50.00 m.c.a., presión en la línea de conducción es 11.62m, y no cuenta con válvulas de aire ni purgas.

Para el cálculo de la pérdida de carga se aplicó la formula de FAIR WHIPPLE, para tuberías con diámetros menores e iguales a 1.5".

c. Cálculo hidráulico de reservorio

Se implementará al reservorio rectangular apoyado de 5.00m³ de volumen, con las siguientes dimensiones Ancho: 2.10m x Largo: 2.10m x Alto (altura de agua): 1.13m, alto total: 1.68m, accesorios el cual se encuentren establecidos, un cerco perimétrico para una mayor seguridad a la infraestructura y una caseta de cloración, el cual dosifique por goteo.

d. Cálculo hidráulico de red de distribución

La Resolución Ministerial N°1982 nos indica los tipos de tuberías con las que tenemos que diseñar, por ello el diseño de la red del Sector 3 – Ñacatu cumple con lo recomendado, la red de distribución cuenta con un ramal principal y secundario con un diámetro de 1.00plg y 3/4plg haciendo una longitud total de 789.30m. el tipo de sistema de red es abierto ya que las viviendas se encuentran dispersas, abastecerá a 7viviendas y 1 Institución pública, también cumple con las presiones teniendo como presión mínima de 25.92 y máxima de 40.76m, estando en el rango mínimo de 5.00m.c.a. y máximo 50.00 m.c.a., el caudal que se dispondrá en cada vivienda será el caudal unitario, este será hallado según, el caudal máximo horario entre todas las viviendas del Sector 3 – Ñacatu de la localidad de Verdecocha.

5.2.3. Determinación de la incidencia en la condición sanitaria

Se determinó para ambos sistemas existentes la cobertura y la cantidad de agua como una de las mejores categorías el cual es “sostenible”, por el cual se encuentra en un estado “Bueno”. La continuidad del agua se encuentra en un estado “regular –Bueno”, denominada como “medianamente sostenible” y la calidad del agua se encuentra en un estado “Muy bajo – Bajo” y se clasifica como “ineficiente”.

En la tesis de Guerrero de “Mejoramiento y ampliación del servicio de agua potable en la localidad de Lluta, del distrito de Lluta, Provincia de Caylloma y Departamento de Arequipa”, contar con un sistema de mejoramiento y ampliación del servicio de agua potable eficiente que satisfaga la demanda actual y futura de la población, asegurando las condiciones sanitarias, minimizando costos que conlleva un abastecimiento mediante la fuente de captación.

VI. Conclusiones

1. Se concluye que la Localidad de Verdecocha, en la actualidad cuenta con dos sistemas las cuales presentan muchas deficiencias, una de ellas es la captación Toropuquio en el Sector 2, la cual ya cumplió su vida útil y necesita ser reemplazada, la Captación Ñacatu que abastece al Sector 3, solo cuenta con una cámara húmeda, presenta fisuras y ya cumplió su vida útil, la línea de conducción se encuentra al aire libre, con fisuras y también cumplió su vida útil, el reservorio por no contar con un sistema de cloración, ni los accesorios requeridos, la línea de aducción ya cumplió su vida útil, la línea de distribución no conecta a toda las viviendas por existir desniveles, en general los sistemas existentes no abastecen a con agua potable a toda la población de la localidad de Verdecocha, estas deficiencia se da por falta de conocimientos de los habitantes de cómo manejarlo, por las nuevas viviendas que se ha establecido en la localidad o diseñar un sistema y por no aplicar el diseño adecuado, que nos establece el RM-192.

2. Se concluye que la localidad de Verdecocha, a través del mejoramiento y ampliación del sistema de abastecimiento cumplirá con abastecer a toda la población, ya que se diseñó dos sistemas nuevos para el Sector 1 y Sector 2 alto donde la población no cuenta con este servicio.

Se llegó a determinar el diseño hidráulico del sistema de agua que abastecerá al Sector 2 (alto) y Sector 3 independientemente, las captaciones tendrán las mismas dimensiones, una cámara húmeda de ancho: 1.10m x largo: 1.10x alto: 1.00m, con cámara seca de ancho:0.60xlargo:0.60xalto:0.70m. con tubería de limpia y rebose de 2.00 plg. y demás accesorios requeridos y su cerco perimétrico de

ancho: 5.65m x largo: 6.00m x alto 2.40m la cual será de malla metálica; la línea de conducción para ambos sistemas será de 1.00plg, tipo PVC, clase 10, enterradas a 70.00cm. con un reservorio de 5.00m³, que contará con un sistema de cloración, en la red de distribución contará con caudal máximo horario de 0.038 lt/s para el Sector 2 alto y 0.082lt/s. para el Sector 3, obtuvimos el resultado de tuberías de 1.00plg y 3/4plg.

Para el sistema de abastecimiento del Sector 1 y Sector 2 (bajo) se diseñó captaciones – reservorio en sistemas independientes pero que tendrán las mismas dimensiones, la cámara húmeda tendrá una dimensión de ancho:0.70m x largo:1.20m x alto: 1.45m y reservorio de 1.30m³ de dimensiones ancho y largo de 1.20m x alto de 1.45m, y caseta de válvulas de largo: 0.90m x ancho: 0.85m x alto:0.50m y con un sistema de cloración y una red de distribución que contara con un caudal máximo horario de 0.052 lt/s. para el Sector 1 y 0.082 lt/s para el Sector 3, obtuvimos el resultado de tuberías de 1.00plg. y 3/4 plg. en los ramales.

3. Se concluye que la condición sanitaria que presenta la Localidad de Verdecocha se encuentra en un estado en general para el Sector 2 “Regular - Bueno” y para el Sector 3 “Bajo- Regular”, por el cual se evaluó a través de fichas y estudios reglamentados, teniendo una cobertura “Buena”, que abastece a la mayoría de los habitantes de la localidad, una cantidad de agua “buena” para el Sector 2 y “Bajo” para el Sector 3, una continuidad de servicio “Regular – Bueno”, ya que el agua no se seca y abastece a si sea por horas, pero la calidad del agua se encuentra en un estado “Muy bajo – bajo”, ya que no tiene un sistema de cloración.

Aspectos complementarios

Recomendaciones

1. Para evaluar las captaciones, se debe verificar si cuenta con la cámara húmeda, cámara seca y afloramiento, también determinar si el material utilizado en la infraestructura es el adecuado, por último verificar si cuenta con los accesorios, diámetros de tuberías y cerco perimétrico requerido, para la línea de conducción y aducción se debe determinar su carga disponible, para saber si el diámetro, clase y tipo de tubería utilizada son correctos, esta carga disponible nos ayudará a definir si contaremos con una cámara rompe presión tipo 6.00, también se verificará que todo el tramo de tubería se encuentre enterrada máximo a 80.00 cm, de acuerdo a nuestro perfil longitudinal determinaremos si habrá válvulas de purga o de aire, para el reservorio es necesario determinar su dimensión para saber el volumen con el que cuenta, examinar si la ubicación de esta estructura es estable, verificar si cuenta con todos los accesorios, tuberías, diámetros y cerco perimétrico adecuados, para las redes de distribución se verificará si cuenta con válvulas de control y si el sistema empleado conecta con todas las viviendas.
2. Se recomienda un cerco perimétrico en la captación para tener una mejor seguridad, su caudal de diseño para este componente es el caudal máximo en lluvia y el caudal máximo diario el cual se encuentra establecido en 0.50, 1.00 y 1.50 l/s, para línea de conducción se recomienda diseñar con el caudal máximo diario, hallado con el coeficiente de variación de 1.30 por el caudal promedio, este caudal se encuentra establecido en 0.50, 1.00 y 1.50 l/s, para línea de aducción se recomienda diseñar

con el caudal máximo horario, hallado con el coeficiente de variación de 2.00 por el caudal promedio, en los dos casos el perfil longitudinal nos detallara más exacto donde van las válvulas de purga y aire, la carga disponible nos ayudara a determinar si ira cámara rompe presión tipo 6.00, la velocidad deberá ser mayor a 0.60 m/s a 3.00 m/s y la presión de 1.00 m.c.a a 50.00 m.c.a, la clase de tubería recomendada a trabajar en zonas rurales es de 10.00, con diámetro mínimo de 1.00 plg, se recomienda para el volumen del reservorio tener en cuenta la población, el caudal de diseño es el caudal promedio y se debe de emplear un mantenimiento adecuado alrededor y en la infraestructura, también otorgándolo un cerco perimétrico y caseta de cloración, se recomienda para las redes de distribución elegir el tipo de sistema con el que diseñaremos, dependiendo de cómo se encuentran distribuidas las viviendas, puede ser abiertas o cerradas, para el diseño hidráulico se necesita el caudal máximo horario y los diámetros mínimos son de 1.00 plg en la tubería principal, $\frac{3}{4}$ plg en los ramales, las presiones deben de ser de 5.00 a 50.00 m.c.a, velocidades de 0.30 a 5.00 m/s, el caudal que se repartirá a las viviendas es el caudal unitario y así dar una solución a los déficits que presentan el sistema de abastecimiento.

3. Evaluar periódicamente los componentes del sistema de abastecimiento de agua potable, a estos componentes se le tiene que aplicar su respectivo mantenimiento, el cual nos permitirá prevenir problemas a futuro, también determinar el nivel de satisfacción de los pobladores para poder evaluar la incidencia en la condición sanitaria de la población.

Referencias bibliográficas

1. Fierro N, Maya J, Moscoso B, Serafín B. Evaluación social del mejoramiento del sistema de agua potable “Sureste”, en las comunidades de Tlamapa, Santiago, Tepopula, Juchitepe y Cuijingo, en la zona oriente del estado de México. [en línea] México, 1996 [fecha de acceso 17 de agosto de 2020]. URL disponible en: <https://www.cepal.org/ilps/noticias/paginas/1/52961/Doc-17.pdf>
2. Soto R. Manual para la elaboración de proyectos de sistemas rurales de abastecimiento de agua potable y alcantarillado _México. [en Línea] México, 2012 [fecha de acceso 17 de agosto de 2020].URL disponible en: <https://zibalnaah.unah.edu.hn/bitstream/handle/123456789/.../T-MSc00086.pdf>.
3. Tapia I. Propuesta de mejoramiento y regulación de los servicios de agua potable y alcantarillado para la ciudad de Santo Domingo – Ecuador. [en línea] Ecuador, 2014 [fecha de acceso 17 de agosto de 2020].URL disponible en: <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/2990/1/T-UCE-0011-50.pdf>
4. Carrasco Mantilla W. Políticas públicas para la prestación de los servicios de agua potable y saneamiento en las áreas rurales. CEPAL-Colección Documentos de Proyectos [en línea] 2011 [Fecha de acceso 18 de agosto de 2020]. URL disponible en: <http://www.competencia.cepal.org.mx/publicaciones/xml/3/43003/Lcw388e.pdf>
5. Mamani Villena, Waldir Torres Gallo, J. A. Sistema de agua potable, saneamiento básico y el nivel de sostenibilidad en la localidad de Laccaicca, distrito de Sañayca, Aymaraes- Apurímac, 2017. [en línea] Apuimac, 2018 [Fecha de acceso 22 de agosto de 2020] URL disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12692/10224>

6. Guerra J. Mejoramiento y ampliación del servicio de agua potable en la localidad de Lluta, del distrito de Lluta, Provincia de Caylloma y Departamento de Arequipa [en línea] 2015 [fecha de acceso 17 de agosto de 2020], URL disponible en: https://apps.contraloria.gob.pe/ciudadano/wfm_rpt_PteEntidad.aspx?RUC=20193505768
7. Sosa P. Mejoramiento del Sistema de Agua Potable del Caserío de San José de Matalacas, Distrito de Pacaipampa, Provincia de Ayabaca, Región Piura. [en línea] 2017 [Fecha de acceso 20 de agosto de 2020] URL disponible en: <dspace.unitri.edu.pe/handle/UNITRU/9697>.
8. Huamani Quispe, E. Mejoramiento y ampliación de saneamiento básico del Centro Poblado de Casacancha, Distrito de Anchonga - Angaraes - Huancavelica. Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga. Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga. [en línea] Huancavelica, 2016 [fecha de acceso 20 de agosto de 2020].URL disponible en: <http://repositorio.uladech.edu.pe/handle/123456789/10712>
9. Quiroz Ciriaco. Diagnóstico del estado del sistema de agua potable del caserío de Sangal, distrito de La Encañada, Cajamarca, el objetivo la investigación fue determinar el estado del sistema de agua potable del caserío Sangal, distrito de La Encañada, provincia de Cajamarca. [en línea] Cajamarca, 2013 [fecha de acceso 22 de agosto de 2020]. URL disponible en: <http://repositorio.unc.edu.pe/handle/UNC/672>

10. Cordero Olivera, J. J. Evaluación Y Mejoramiento Del Sistema De Agua Potable En El Puerto Casma – Distrito De Comandante Noel – Provincia de Casma – Ancash – 2017. [en línea] Chimbote, 2017 [Fecha de acceso 20 de agosto de 2020] URL disponible en:
<https://hdl.handle.net/20.500.12692/10224>
11. Illán Mendoza, Evaluación y mejoramiento del sistema de agua potable del Asentamiento Humano Héroes del Cenepa, Distrito de Buenavista Alta, Provincia de Casma, Ancash - 2017. [En Línea] Chimbote, 2017 [fecha de acceso 20 de agosto de 2020]. URL disponible en:
<https://hdl.handle.net/20.500.12692/12203>
12. Valverde Valenzuela, Evaluación del sistema de agua potable en el centro poblado de Shansha – 2017 – propuesta de mejoramiento. [en línea] Huaraz, 2018 [Fecha de acceso 18 de agosto de 2020] URL disponible en:
<https://hdl.handle.net/20.500.12692/26320>
13. Guerrero M. Tesis Propuesta del mejoramiento del sistema de agua potable del barrio Bellavista, Provincia de Huaraz, Ancash. [en Línea] 2016 [fecha de acceso 20 de agosto de 2020] URL disponible en:
<http://repositorio.usanpedro.edu.pe/handle/USANPEDRO/997>.
14. Rosales Mata, YG (2020). Evaluación y mejoramiento del sistema de saneamiento básico del caserío de Uruspampa, distrito de Tarica, provincia de Huaraz, departamento de Ancash- 2019. [en línea], Huaraz, 2020 [Fecha de acceso 21 de agosto de 2020] URL disponible en:
<http://repositorio.uladech.edu.pe/handle/123456789/16553>

15. Gardey, A. (2013). Definición de agua - Qué es, Significado y Concepto [en línea] 2013 [fecha de acceso 24 de agosto de 2020] URL disponible en: <https://definicion.de/agua/>
16. RESOLUCION MINISTERIAL. 192-2018-VIVIENDA “Norma Técnica de Diseño: Opciones Tecnológicas para Sistemas de Saneamiento en el ámbito rural” [en línea] 2018 [fecha de acceso 22 de agosto de 2020]. URL disponible en: caplima.pe/r-m-192-2018-vivienda/
17. Ing, D., Orellana, J. a, No, U. T., & Cuentas, A. (2005). Características del agua potable. Ingeniería Sanitaria [en línea] 2005 [fecha de acceso 24 de agosto de 2020] URL disponible en: https://www.frro.utn.edu.ar/repositorio/catedras/civil/ing_sanitaria/Ingenieria_Sanitaria_A4_Capitulo_03_Caracteristicas_del_Agua_Potable.pdf
18. Mondaca, M. A., & Campos, V. (2005). Riesgo De Enfermedades Transmitidas Por El Agua En Zonas Rurales. Agua Potable Para Comunidades Rurales, Reusó y Tratamiento Avanzado de Guas Residuales Domésticas, CAPITULO 1, [en línea] 2015 [fecha de acceso 24 de agosto de 2020] URL disponible en: <http://www.bvsde.paho.org/bvsacd/cd57/riesgo.pdf>
19. MOSSEL MOSSEL. Agua y Salud Humana. Organización Mundial de la Salud, Mexico, 2002
20. MINSA. Manual de actividades y operaciones de la vigilancia de la calidad de agua para consumo humano. ministerio de la salud, Perú, 2011.
21. CONPES. Lineamientos para la formulación de la política integral de salud ambiental con énfasis en los componentes de calidad de aire, calidad de agua y seguridad

química. ministerio de ambiente y desarrollo sostenible, Bogotá, 2008.

22. COLOMAR MENDOZA. Tratamiento y gestión de residuos sólidos. UNIVERSIDAD POLITECNICA DE VALENCIA , 2007.
23. Jiménez J. Manual para el diseño de sistema de agua potable y alcantarillado sanitario. [en línea] 2013[fecha de acceso 22 de agosto de 2020] URL disponible en: <https://www.uv.mx/ingenieriacivil/files/2013/09/Manual-de-Diseno-para-Proyectos-de-Hidraulica.pdf>
24. SEDAPAL, Reglamento Técnico de Proyectos SEDAPAL. Lima 2010.
25. Moya, P. Abastecimiento de Agua Potable y Alcantarillado. Lima 2000.

Anexos

**Anexos 01. Análisis Químico, Físico y Bacteriológico
del agua**

INFORME DE ENSAYO AG190299

CLIENTE	Razón Social	: MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO EN LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA DEL DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA - PROVINCIA DE HUARI - DEPARTAMENTO DE ANCASH
	Dirección	: Localidad Verdecocha, Distrito de San Pedro Chana - Huari - Ancash
	Atención	: Mariza Jackelina Sanchez Vendizu
MUESTRA	Producto declarado	: Agua de Manantial
	Matriz	: Aguas Naturales - Agua Subterránea
	Procedencia	: Sector Verdecocha - Captación Condorcocha
	Ref./Condición	: Cadena de Custodia CC190191
MUESTREO	Responsable	: Muestra proporcionada por el cliente
	Referencia:	: No indica
LABORATORIO	Fecha de recepción	: 17 Julio/2019
	Fecha de análisis	: 17 de Julio al 24 de Julio/2019
	Cotización N°	: CO190430

CÓD.	PARÁMETRO	UNIDAD DE MEDIDA	MÉTODO	LÍMITE DE DETECCIÓN	MUESTRA	
					Código del cliente	CAP - 02
					Fecha de muestreo ¹	16/07/2019
					Hora de muestreo ¹	17:36
					Código del Laboratorio	AG190346
FQ	ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS					
FQ07	Cianuro Total	mg/l CN ⁻	Acido barbitúrico-piridincarboxílico (*)	0.002		< 0.002
FQ10	Cloruros	mg/l Cl ⁻	APHA 4500-Cl ⁻ B (*)	1.00		< 1.00
FQ11	Color	TCU	E. Merck 015 (*)	0.5		0.6
FQ12	Conductividad ² (en laboratorio)	µS.cm ⁻¹	APHA 2510 B -Versión 2017	.....		215.0
FQ17	Dureza total	mg/l CaCO ₃	APHA 2340 C (*)	1		175
FQ19	Fluoruros	mg/l F	Alizarine complexone (*)	0.10		< 0.10
FQ23	pH (en laboratorio)	Unid. pH	APHA 4500-H ⁺ B -Versión 2017 (*)	.....		8.04
FQ28	Sólidos totales disueltos	mg/l	APHA 2540 C (*)	1		208
FQ33	Sulfatos	mg/l SO ₄ ⁻²	Bario sulfato, turbidimétrico (*)	1.0		3.7
FQ36	Turbiedad (en laboratorio)	UNT	APHA 2130B (*)	0.01		0.11
MT	METALES TOTALES					
MT01	Aluminio total	mg/l Al	Cromoazurol S (*)	0.020		< 0.020
MT03	Arsénico total	mg/l As	DIN - 38 405 (*)	0.010		< 0.010
MT08	Cadmio total	mg/l Cd	Derivé de cadion (*)	0.002		0.024
MT11	Cobre total	mg/l Cu	Cuprizona (*)	0.02		< 0.02
MT12	Cromo total	mg/l Cr	Difenilcarbazida (*)	0.010		< 0.010
MT16	Hierro total	mg/l Fe	Triazina (*)	0.005		0.076
MT19	Manganeso total	mg/l Mn	Formaldoxina (*)	0.010		0.012
MT20	Mercurio total	mg/l Hg	Cétone de Michler (*)	0.025		< 0.025
MT21	Molibdeno total	mg/l	Rouge de bromopyrogallol (*)	0.02		0.03
MT22	Niquel total	mg/l Ni	Dimetilgloxina (*)	0.02		0.04
MT24	Plomo total	mg/l Pb	PAR (*)	0.010		< 0.010
MT32	Zinc total	mg/l Zn	Cl-PAN (*)	0.05		0.12
NU	ANÁLISIS DE NUTRIENTES					
NU04	Nitratos	mg/l NO ₃ ⁻	Nitrospectral (*)	1.0		< 1.0
NU05	Nitritos	mg/l NO ₂ ⁻	Reacción Griess (*)	0.007		< 0.007
CM	INDICADORES DE CONTAMINACION MICROBIOLÓGICA E IDENTIFICACION DE PATOGENOS					
CM01	Bacterias heterotróficas	UFC/ml	APHA 9215 B (*)	1		2
CM04	Coliformes totales	UFC/ml	APHA 9222 B (*)	1		< 1
CM06	Coliformes fecales o termotolerantes	UFC/ml	APHA 9222 D (*)	1		< 1
CM10	Escherichia coli	UFC/ml	APHA 9225 A (*)	1		< 1
AP	ANÁLISIS PARASITOLÓGICO					
AP15	Huevos de Helminetos	Huevos/l	APHA 9810B ; EPA 1623 (*)	Ausencia		Ausencia
AP16	Larvas de Helminetos	Larvas/l	APHA 9810B ; EPA 1623 (*)	Ausencia		Ausencia

(*) Los métodos indicados No han sido acreditados por el INACAL - DA

¹ Datos proporcionados por el cliente

² Resultados reportados a 25 °C.

Leyenda: APHA: Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, 23 rd. Edition-2017



Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

Está prohibida la reproducción de este informe salvo autorización del Laboratorio de Calidad Ambiental.

Los resultados son válidos sólo para las muestras analizadas en el mismo. Las contramuestras o muestras dirimentes se conservarán de acuerdo a su tiempo de perecibilidad.



**LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO
POR EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN
INACAL - DA CON REGISTRO N° LE - 065**



Registro N° LE - 065

INFORME DE ENSAYO AG190299

NOTA:

- I. Tiempos de perecibilidad de las muestras:
a) Conductividad = 28 días

Huaraz, 24 de Julio de 2019




MSc. Quím. Mario Leyva Collas
Jefe del Laboratorio de Calidad Ambiental
FCAM - UNASAM
CQP N° 604



Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

Está prohibida la reproducción de este informe salvo autorización del Laboratorio de Calidad Ambiental.

Los resultados son válidos sólo para las muestras analizadas en el mismo. Las contramuestras o muestras dirimientes se conservarán de acuerdo a su tiempo de perecibilidad.

LABORATORIO DE CALIDAD AMBIENTAL
FACULTAD DE CIENCIAS DEL AMBIENTE DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL "SANTIAGO ANTÚNEZ DE MAYOLO"
Av. Centenario N°200-Huaraz-Ancash. Telef. 043 640020 - Anexos: 3602- 3501 - Cel. 944432754
E-mail: labfcam@hotmail.com

INFORME DE ENSAYO AG190298

CLIENTE	Razón Social	: MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO EN LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA DEL DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA - PROVINCIA DE HUARI - DEPARTAMENTO DE ANCASH
	Dirección	: Localidad Verdecocha, Distrito de San Pedro Chana - Huari - Ancash
	Atención	: Maritza Jackelina Sanchez Ventuzi
MUESTRA	Producto declarado	: Agua de Manantial
	Matriz	: Aguas Naturales - Agua Subterránea
	Procedencia	: Sector Verdecocha - Captación Nacatu
	Ref./Condición	: Cadena de Custodia CC190191
MUESTREO	Responsable	: Muestra proporcionada por el cliente
	Referencia:	: No indica
LABORATORIO	Fecha de recepción	: 17 Julio/2019
	Fecha de análisis	: 17 de Julio al 24 de Julio/2019
	Cotización N°	: CO190430

CÓD.	PARÁMETRO	UNIDAD DE MEDIDA	MÉTODO	LÍMITE DE DETECCIÓN	MUESTRA	
					Código del cliente	CAP - 01
					Fecha de muestreo ¹	16/07/2019
					Hora de muestreo ¹	17:27
					Código del Laboratorio	AG190345
FQ	ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS					
FQ07	Cianuro Total	mg/l CN	Acido barbitúrico-piridincaboxílico (*)	0.002	< 0.002	
FQ10	Cloruros	mg/l Cl	APHA 4500-Cl B (*)	1.00	< 1.00	
FQ11	Color	TCU	E. Merck 015 (*)	0.5	0.5	
FQ12	Conductividad ² (en laboratorio)	µS.cm ⁻¹	APHA 2510 B -Versión 2017	.....	210.0	
FQ17	Dureza total	mg/l CaCO ₃	APHA 2340 C (*)	1	140	
FQ19	Fluoruros	mg/l F	Alizarine complexone (*)	0.10	< 0.10	
FQ23	pH (en laboratorio)	Unid. pH	APHA 4500-H ⁺ B -Versión 2017(*)	.....	8.41	
FQ28	Sólidos totales disueltos	mg/l	APHA 2540 C (*)	1	277	
FQ33	Sulfatos	mg/l SO ₄ ²⁻	Bario sulfato, turbidimétrico (*)	1.0	3.9	
FQ36	Turbiedad (en laboratorio)	UNT	APHA 2130B (*)	0.01	0.12	
MT	METALES TOTALES					
MT01	Aluminio total	mg/l Al	Cromoazurol S (*)	0.020	< 0.020	
MT03	Arsénico total	mg/l As	DIN - 38 405 (*)	0.010	< 0.010	
MT08	Cadmio total	mg/l Cd	Derivé de cation (*)	0.002	0.005	
MT11	Cobre total	mg/l Cu	Cuprizona (*)	0.02	< 0.02	
MT12	Cromo total	mg/l Cr	Difenilcarbazida (*)	0.010	< 0.010	
MT16	Hierro total	mg/l Fe	Triazina (*)	0.005	0.059	
MT19	Manganeso total	mg/l Mn	Formaldoxina (*)	0.010	0.017	
MT20	Mercurio total	mg/l Hg	Cétoine de Michler (*)	0.025	< 0.025	
MT21	Molibdeno total	mg/l	Rouge de bromopyrogallol (*)	0.02	0.02	
MT22	Niquel total	mg/l Ni	Dimetilgioxina (*)	0.02	0.04	
MT24	Plomo total	mg/l Pb	PAR (*)	0.010	< 0.010	
MT32	Zinc total	mg/l Zn	CIPAN (*)	0.05	0.10	
NU	ANÁLISIS DE NUTRIENTES					
NU04	Nitratos	mg/l NO ₃ ⁻	Nitrospectral (*)	1.0	< 1.0	
NU05	Nitritos	mg/l NO ₂ ⁻	Reacción Griess (*)	0.007	< 0.007	
CM	INDICADORES DE CONTAMINACION MICROBIOLÓGICA E IDENTIFICACION DE PATOGENOS					
CM01	Bacterias heterotróficas	UFC/ml	APHA 9215 B (*)	1	4	
CM04	Coliformes totales	UFC/ml	APHA 9222 B (*)	1	< 1	
CM06	Coliformes fecales o termotolerantes	UFC/ml	APHA 9222 D (*)	1	< 1	
CM10	Escherichia coli	UFC/ml	APHA 9225 A (*)	1	< 1	
AP	ANÁLISIS PARASITOLÓGICO					
AP15	Huevos de Helminthos	Huevos/l	APHA 9810B ; EPA 1623 (*)	Ausencia	Ausencia	
AP16	Larvas de Helminthos	Larvas/l	APHA 9810B ; EPA 1623 (*)	Ausencia	Ausencia	

(*) Los métodos indicados No han sido acreditados por el INACAL - DA

¹ Datos proporcionados por el cliente

² Resultados reportados a 25 °C.

Leyenda: APHA: Standard Method for de Examination of Water and Wastewater, 23 rd. Edition-2017



Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

Está prohibida la reproducción de este informe salvo autorización del Laboratorio de Calidad Ambiental.

Los resultados son válidos sólo para las muestras analizadas en el mismo. Las contramuestras o muestras dirimientes se conservarán de acuerdo a su tiempo de perecibilidad.



LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO
POR EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN
INACAL - DA CON REGISTRO N° LE - 065



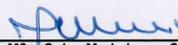
INFORME DE ENSAYO AG190298

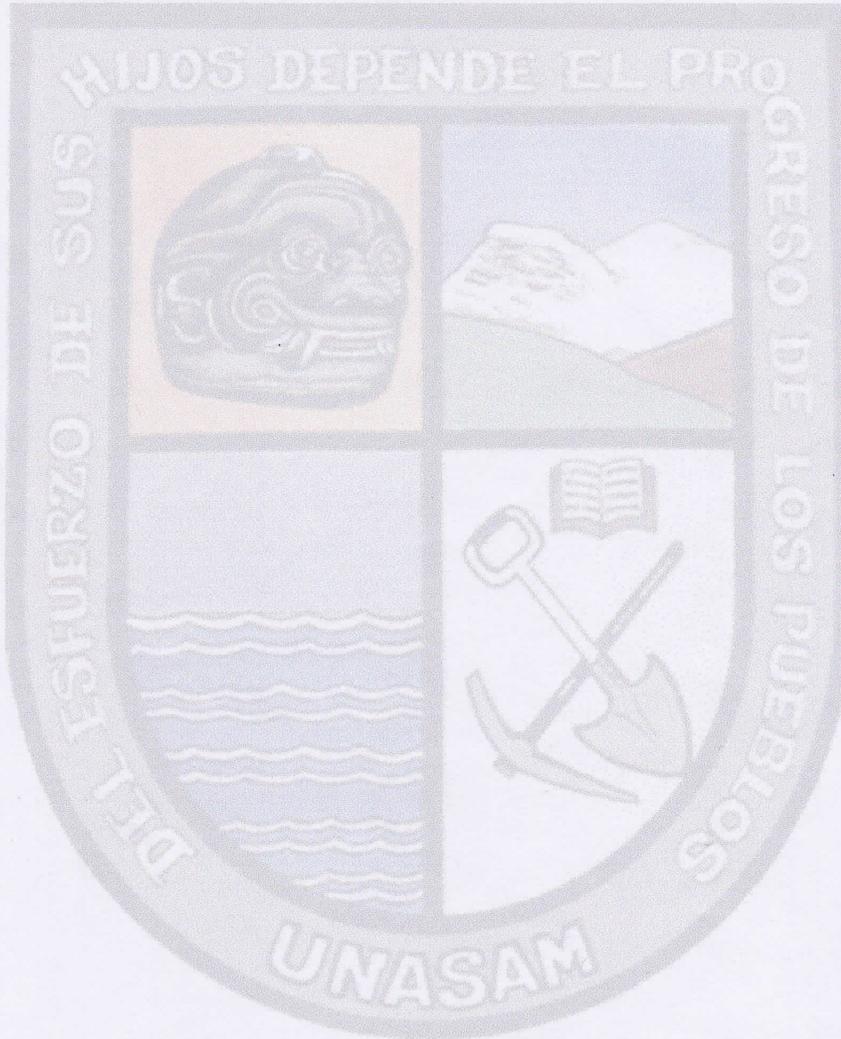
NOTA:

- I. Tiempos de perecibilidad de las muestras:
a) Conductividad = 28 días

Huaraz, 24 de Julio de 2019




MSc. Quim. Mario Leyva Collas
Jefe del Laboratorio de Calidad Ambiental
FCAM - UNASAM
CQP N° 604



Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

Está prohibida la reproducción de este informe salvo autorización del Laboratorio de Calidad Ambiental.

Los resultados son válidos sólo para las muestras analizadas en el mismo. Las contramuestras o muestras dirimientes se conservarán de acuerdo a su tiempo de perecibilidad.

INFORME DE ENSAYO AG190105

CLIENTE	Razón Social	: MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN PEDRO DE CHANA - PROYECTO: MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO EN LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA DEL DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA - PROVINCIA DE HUARI - DEPARTAMENTO DE ANCASH
	Dirección	: Plaza de Armas de San Pedro de Chana S/N
	Atención	: Maritza Jackeline Sánchez Vendizu
MUESTRA	Producto declarado	: Agua de Manantial
	Matriz	: Aguas Naturales - Agua Subterránea
	Procedencia	: Localidad de Verdecocha del Distrito de San Pedro de Chana, Provincia de Huari - Ancash Manantial CHAUPAMPA
	Ref./Condición	: Cadena de Custodia CC190057
MUESTREO	Responsable	: Muestra proporcionada por el cliente
	Referencia:	: No indica
LABORATORIO	Fecha de recepción	: 17 /Abril/2019
	Fecha de análisis	: 17 de Abril al 26 de Abril/2019
	Cotización N°	: CO190211

CÓD.	PARÁMETRO	UNIDAD DE MEDIDA	MÉTODO	LÍMITE DE DETECCIÓN	MUESTRA	
					Código del cliente	M 03
					Fecha de muestreo ¹	17/04/2019
					Hora de muestreo ¹	9:04
					Código del Laboratorio	AG190109
FQ	ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS					
FQ07	Cianuro Total	mg/l CN ⁻	Acido barbitúrico-piridincarboxílico (*)	0.002		< 0.002
FQ10	Cloruros	mg/l Cl ⁻	APHA 4500-Cl ⁻ B (*)	1.00		< 1.00
FQ11	Color	TCU	E. Merck 015 (*)	0.5		0.9
FQ12	Conductividad ² (en laboratorio)	µS.cm ⁻¹	APHA 2510 B -Versión 2017	.....		427.5
FQ17	Dureza total	mg/l CaCO ₃	APHA 2340 C (*)	1		103
FQ19	Fluoruros	mg/l F	Alzarine complexone (*)	0.10		< 0.10
FQ23	pH (en laboratorio)	Unid. pH	APHA 4500-H ⁺ B -Versión 2017(*)	.....		7.47
FQ28	Sólidos totales disueltos	mg/l	APHA 2540 C (*)	1		372
FQ33	Sulfatos	mg/l SO ₄ ⁻²	Bario sulfato, turbidimétrico (*)	1.0		15.3
FQ36	Turbiedad (en laboratorio)	UNT	APHA 2130 B (*)	0.01		1.49
MT	METALES TOTALES					
MT01	Aluminio total	mg/l Al	Cromoazurol S (*)	0.020		< 0.020
MT03	Arsénico total	mg/l As	DIN - 38 405 (*)	0.010		< 0.010
MT08	Cadmio total	mg/l Cd	Derivé de cadion (*)	0.002		< 0.002
MT11	Cobre total	mg/l Cu	Cuprizona (*)	0.02		0.05
MT12	Cromo total	mg/l Cr	Difenilcarbazida (*)	0.010		< 0.010
MT16	Hierro total	mg/l Fe	Triazina (*)	0.005		0.091
MT19	Manganeso total	mg/l Mn	Formaldoxina (*)	0.010		0.032
MT20	Mercurio total	mg/l Hg	Cétone de Michler (*)	0.025		< 0.025
MT21	Molibdeno total	mg/l	Rouge de bromopyrogallol (*)	0.02		0.04
MT22	Niquel total	mg/l Ni	Dimetilgioxina (*)	0.02		0.02
MT24	Plomo total	mg/l Pb	PAR (*)	0.010		< 0.010
MT32	Zinc total	mg/l Zn	CI-PAN (*)	0.05		0.20
NU	ANÁLISIS DE NUTRIENTES					
NU04	Nitratos	mg/l NO ₃ ⁻	Nitrospectral (*)	1.0		< 1.0
NU05	Nitritos	mg/l NO ₂ ⁻	Reacción Griess (*)	0.007		< 0.007
CM	INDICADORES DE CONTAMINACION MICROBIOLÓGICA E IDENTIFICACION DE PATOGENOS					
CM01	Bacterias heterotróficas	UFC/ml	APHA 9215 B (*)	1		710
CM04	Coliformes totales	UFC/ml	APHA 9222 B (*)	1		660
CM06	Coliformes fecales o termotolerantes	UFC/ml	APHA 9222 D (*)	1		276
CM10	Escherichia coli	UFC/ml	APHA 9225 A (*)	1		144
AP	ANÁLISIS PARASITÓLOGICO					
AP15	Huevos de Helmintos	Huevos/l	APHA 9810B ; EPA 1623 (*)	Ausencia		Ausencia
AP16	Larvas de Helmintos	Larvas/l	APHA 9810B ; EPA 1623 (*)	Ausencia		Ausencia

(*) Los métodos indicados No han sido acreditados por el INACAL - DA

¹ Datos proporcionados por el cliente

² Resultados reportados a 25 °C.

Leyenda: APHA: Standard Method for de Examination of Water and Wastewater, 23 rd. Edition-2017

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

Está prohibida la reproducción de este informe salvo autorización del Laboratorio de Calidad Ambiental.

Los resultados son válidos sólo para las muestras analizadas en el mismo. Las contramuestras o muestras dirmentes se conservarán de acuerdo a su tiempo de perecibilidad.



**LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO
POR EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN
INACAL - DA CON REGISTRO N° LE - 065**



Registro N° LE - 065

INFORME DE ENSAYO AG190105

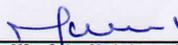
NOTA:

I. Tiempos de perecibilidad de las muestras:

a) Conductividad = 28 días

Huaraz, 26 de Abril de 2019




MSc. Quím. Mario Leyva Collas
Jefe del Laboratorio de Calidad Ambiental
FCAM - UNASAM
CQP N° 604



Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

Está prohibida la reproducción de este informe salvo autorización del Laboratorio de Calidad Ambiental.

Los resultados son válidos sólo para las muestras analizadas en el mismo. Las contramuestras o muestras dirimentes se conservarán de acuerdo a su tiempo de perecibilidad.

LABORATORIO DE CALIDAD AMBIENTAL
FACULTAD DE CIENCIAS DEL AMBIENTE DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL "SANTIAGO ANTÚNEZ DE MAYOLO"
Av. Centenario N°200-Huaraz-Ancash. Telef. 043 640020 - Anexos: 3602- 3501 - Cel. 944432754
E-mail: labfcam@hotmail.com

**Anexo 02. Coordenadas del levantamiento topográfico
y certificado de calibración**

ESTUDIO TOPOGRÁFICO

1. GENERALIDADES

Los trabajos topográficos a los que se refiere el presente informe, se han realizado para la elaboración del Expediente Técnico del Proyecto EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH – 2020..

2. ANTECEDENTES

Debido al incremento de la población y las condiciones de vida de la Localidad de VERDECOCHA, por la falta de agua tratada, la gran mayoría de los pobladores se ven obligados a acarrear largas distancias de los afloramientos existentes; actualmente su infraestructura del sistema de agua y saneamiento básico se encuentra en malas condiciones por la falta de mantenimiento y el estado de conservación de sus reservorios las cuales necesitan ser mejorados, es por esta razón que la Municipalidad Distrital de San Pedro de Chana se ha visto en la necesidad de invertir en el siguiente proyecto ya que es de suma importancia para las condiciones de vida de la población.

3. UBICACIÓN

La zona del proyecto se encuentra ubicada en la Localidad de VERDECOCHA, Distrito de San Pedro de Chana - Huari - Ancash.

UBICACIÓN POLÍTICA

Departamento	:	Ancash
Provincia	:	Huari
Distrito	:	San Pedro de Chana
Localidad	:	VERDECOCHA

UBICACIÓN GEOGRÁFICA: Coordenadas UTM WGS 84

Norte	:	8945885.00 m.
Este	:	282065.00 m.
Altura	:	4083.00 m.s.n.m.

4. OBJETIVOS Y ALCANCES

Los estudios topográficos realizados tienen como objetivo lo siguiente:

- ✓ Realizar los trabajos de campo que permitan determinar las características topográficas del terreno, en base a lo cual, elaborar los planos topográficos a curvas de nivel para las líneas de conducción y aducción, redes de distribución del sistema de agua potable y del sistema de saneamiento.
- ✓ Proporcionar información topográfica de planta y perfil de las captaciones, reservorios, líneas de conducción, líneas de aducción, redes de distribución y obras de arte, para el diseño de las estructuras hidráulicas.
- ✓ Proporcionar información adecuada para el Planeamiento hidráulico y estructural del sistema de Agua Potable.
- ✓ Facilitar la información base para los estudios de Hidrología, Hidráulica, Geología, Geotecnia e impacto Ambiental, que requiere el presente proyecto.
- ✓ Posibilitar la definición precisa de la ubicación y las dimensiones de los elementos estructurales en el recorrido de las líneas de conducción y aducción.
- ✓ Establecer puntos de referencia para el replanteo durante la construcción

Los estudios topográficos realizados comprenden lo siguiente:

- ✓ Levantamiento topográfico general de la zona del proyecto, documentado en planos.
- ✓ Definición de la topografía de la zona de ubicación de las estructuras hidráulicas del sistema de agua potable.
- ✓ Ubicación e indicación de cotas de puntos referenciales, puntos de inicio y término de las líneas y ramales; ubicación y colocación de BMs.
- ✓ Levantamiento catastral de las zonas que abarcan el proyecto,

5. PERSONAL Y EQUIPO UTILIZADO

Para el desarrollo de las actividades de campo, se conformó un grupo de topografía a cuya cabeza estuvo el Ingeniero Jefe de Proyecto seguido del Topógrafo, quien tuvo a su cargo el trazado de la poligonal de base para el levantamiento topográfico del área en estudio y detalles adyacentes.

La comisión se integró con el siguiente personal y equipo:

PERSONAL

- Un Topógrafo.
- Cuatro prismeros.
- Dos Desbrozadores.

EQUIPO

- Una Estación total MODELO TS/02 de la marca LEICA.

Con las siguientes especificaciones técnicas:

- 1.- Precisión angular de 5".
- 2.- El alcance del distanció metro es de 5000 metros con un sólo prisma.
- 3.- La precisión de las distancias es de **3 milímetros**+2ppm (para mediciones **sin** prisma y distancias comprendidas entre los 1.5 y 70 metros). Y, es **de 2 milímetros**+2ppm (para mediciones **con** prisma y distancias comprendidas entre los 1.5 y los 1800 metros).
- 4.- Es capaz de medir sin prisma 500 metros con puntería LASER en superficies claras.
- 5.- La memoria interna permite almacenar 70,000 puntos e incluso puede llegar a almacenar 160000 puntos en trabajos de trazados.
- 6.- Puede medir de forma estándar o tracking.
- 7.- La batería permite trabajar durante 12 horas seguidas, 24 al tener doble.
- 8.- tecnología inalámbrica Bluetooth.
- 9.- Plomada laser.
- 10.- El aparato dispone del certificado de calidad ISO 9001 y ha sido calibrado en los laboratorios de GEOTOP S.A.C. (Perú).



Figura 01: Estación Total

- UN GPS Garmin 650.



Figura 02: GPS

- En el campo se hace estación; con la Estación Total en uno de los extremos cuya distancia se desea determinar y en el otro extremo se coloca un reflector o prisma (Figura 01); es requisito indispensable que la visual entre la Estación Total y el reflector o prisma se encuentre libre de obstáculos, el instrumento transmite al prisma una señal electromagnética que regresa desde el reflector, la determinación precisa de la distancia se obtiene una vez que se han aplicado las correcciones atmosféricas, de temperatura y de presión correspondiente. Estas correcciones son efectuadas por el microprocesador una vez que el operador ha introducido por teclado estos valores. La Estación Total mide distancias repetidamente, el resultado que aparece en pantalla es el promedio del número de veces que el operador haya seleccionado. El tiempo estimado en los equipos modernos es de entre 3 y 4 segundos para distancias de 2.5 kilómetros, con una precisión de $\pm (3 \text{ mm} + 2 \text{ ppm})$ o menor. Los prismas son circulares, de cristal óptico de alta calidad, fabricados observando estrictas tolerancias y vienen acompañados de un conjunto de accesorios: porta prismas, soportes de prismas, bases nivel antes, trípodes, balizas o bastones para prismas, trípodes para soporte de balizas o Bastones.



Figura 03: Prisma con Tarjeta Incorporada

6. METODOLOGÍA DE TRABAJO

Reconocimiento de la zona de trabajo para evaluar la zona del proyecto y prever el equipo de trabajos, instrumentos, personal, herramientas y apoyo logístico.

6.1. Puntos Bench Mark (BM)

A continuación, se adjunta el cuadro de los BM's con sus respectivas coordenadas UTM y altitud.

Cuadro N°01: Coordenadas UTM de los BMs

CUADRO DE COORDENADAS EN UTM DE LOS BM			
PUNTO	NORTE (m)	ESTE (m)	COTA (msnm)
BM-01	8'946,554.24	282,743.80	4,158.06
BM-02	8'946,6365.31	282,449.01	4,137.25
BM-03	8'945,267.09	282,395.20	4,132.50
BM-04	8'945,765.44	282,066.55	4,094.34
BM-05	8'946,127.21	282,119.81	4,064.45
BM-06	8'945,722.27	281,845.94	4,153.03
BM-07	8'946,075.45	281,781.05	4,098.49

Fuente: Elaboración Propia Levantamiento topográfico.

BM-01. Descripción del primer BM, Este punto está ubicado en el sector Condorcocha, se ha monumentando sobre una varilla de concreto que es una marca fija que no se va mover de lugar.

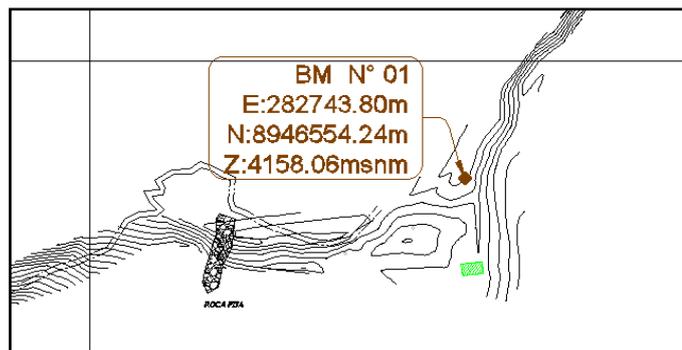


Figura 04: Ubicación de BM 01

BM-02. Descripción del segundo BM, Este punto está ubicado en la línea de conducción del Sector Condorcocha cerca de la laguna del mismo nombre, se ha monumentando sobre una varilla de concreto que es una marca fija que no se va mover de lugar.

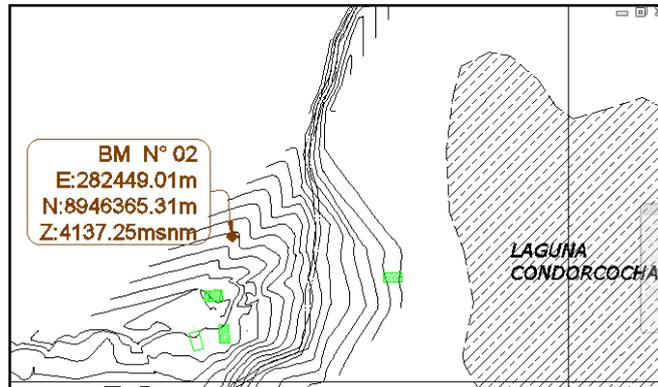


Figura 05: Ubicación de BM 02

BM-03. Descripción del tercer BM, Este punto está ubicado en el sector Centro de la Localidad de Verdecocha, se ha monumentando sobre una varilla de concreto que es una marca fija que no se va mover de lugar.

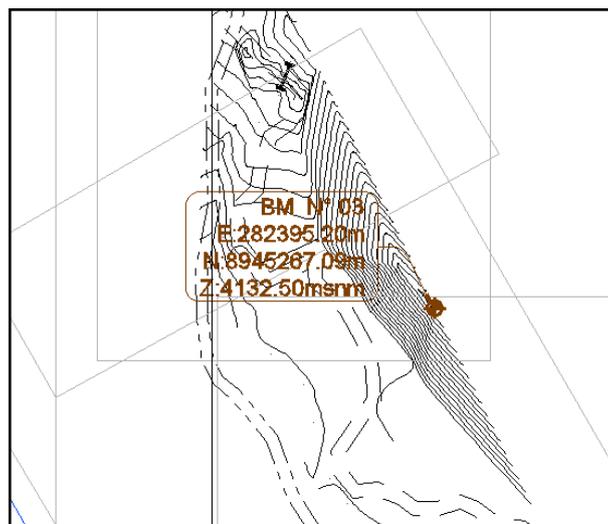


Figura 06: Ubicación de BM 03

BM-04. Descripción del cuarto BM, Este punto está ubicado en el sector Centro de la Localidad de Verdecocha, se ha monumentando sobre una varilla de concreto que es una marca fija que no se va mover de lugar.

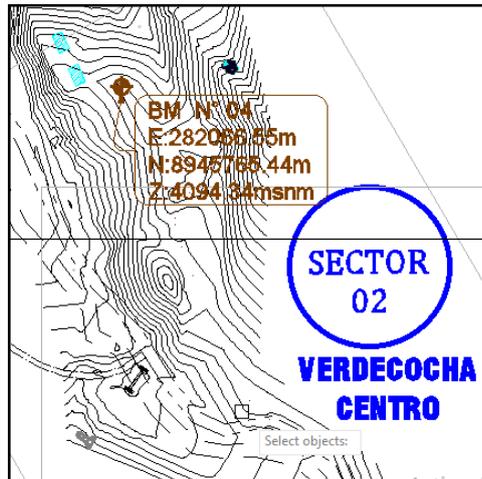


Figura 07: Ubicación de BM 04

BM-05. Descripción del quinto BM, Este punto está ubicado en el sector Centro de la Localidad de Verdecocha, se ha monumentando sobre una varilla de concreto que es una marca fija que no se va mover de lugar.

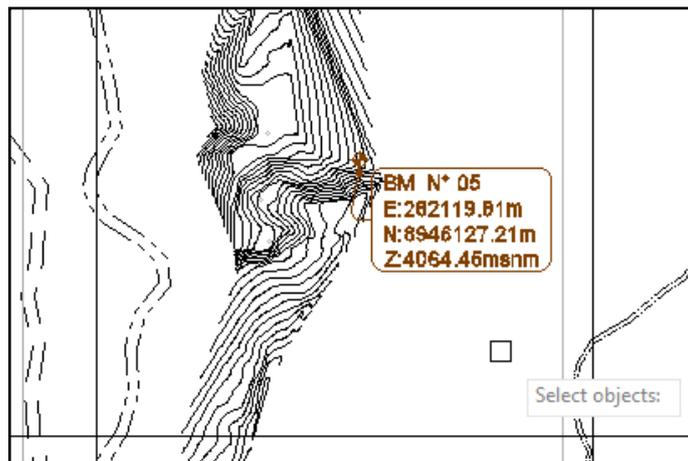


Figura 08: Ubicación de BM 05.

BM-06. Descripción del sexto BM, Este punto está ubicado en el sector Ñacatu de la Localidad de Verdecocha, se ha monumentando sobre una varilla de concreto que es una marca fija que no se va mover de lugar.

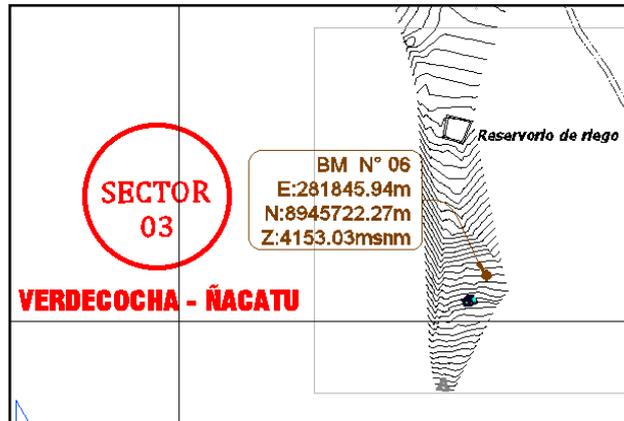


Figura 09: Ubicación de BM 06.

BM-07. Descripción del séptimo BM, Este punto está ubicado en el sector Ñacatu de la Localidad de Verdecocha, se ha monumentando sobre una varilla de concreto que es una marca fija que no se va mover de lugar.

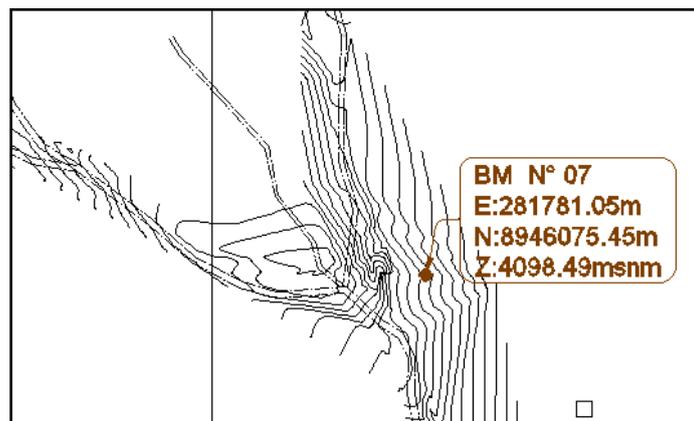


Figura 10: Ubicación de BM 06.

6.2. Poligonal de la zona de Influencia

Así mismo se adjunta el cuadro de coordenadas de la poligonal del proyecto, de todo el ámbito del proyecto que debe estar definido en coordenadas UTM (WGS84) y altitud sobre el nivel del mar.

Cuadro N°02: Coordenadas de Área de Intervención

CUADRO DE COORDENADAS DE LA POLIGONAL DEL PROYECTO				
ITEMS	N° Punto	NORTE (m)	ESTE (m)	ALTURA (m)
1	PI:1	8°946,148.17	281,533.07	4120.00
2	PI:2	8°945,338.17	281,705.23	4081.00
3	PI:3	8°946,383.75	282,203.16	4162.00
4	PI:4	8°946.752.43	282,801.07	4234.00
5	PI:5	8°946,545.59	282,983.18	4108.00
6	PI:6	8°945,799.78	282,226.61	4112.00
7	PI:7	8°945.224.55	282,602.43	4169.00
8	PI:8	8°944,757.66	282,705.56	4165.00
9	PI:9	8°944,701.18	282,402.16	4250.00
10	PI:10	8°945.200.71	282,281.10	4179.00
11	PI:11	8°945,617.70	281,979.54	4138.00
12	PI:12	8°945,662.45	281,631.74	4225.00

Fuente: Elaboración Propia Levantamiento topográfico

6.3. Levantamiento Topográfico

El trabajo consistió en el levantamiento topográfico, desde las captaciones hasta la línea de conducción, aducción y redes de distribución hasta las conexiones domiciliarias respectivamente. El trabajo de campo siguió una programación elaborada previamente y estuvo compuesto por 01 brigada de topografía, las cuales fueron controladas en base a su rendimiento y estas a su vez reportaron un informe diario de labores realizadas.

La forma de tomar los datos de campo, distribución y densidad de puntos planimétricos y de relleno se han adecuado a las especificaciones técnicas respectivas y los criterios indicados en los alcances pactados en las reuniones; así como, el procesamiento de la información topográfica, especialmente en la generación de las curvas de nivel, el cual requiere de pasos previos, siendo el más

importante el establecimiento de las líneas obligatorias o breaklines a colocarse en las zonas de cambio pronunciado de pendientes, bordes de caminos, acequias, canales, pie y hombro de taludes, plataformas de concreto, etc., a fin de condicionar la formación de la red de triángulos que genera el software para la interpolación de las curvas de nivel y que éstas sean realmente una fiel representación de los detalles naturales y artificiales encontrados en campo.

6.4. Trabajos de Gabinete

Se procedió con el procesamiento de los datos tomados en campo para importarlos en el sistema de coordenadas UTM. Las curvas de nivel de los planos topográficos se generaron cada 25 metros las mayores y cada 5 metro las menores. Los planos de planta en escala 1/2500, los perfiles longitudinales en escala Horizontal 1/1000 y vertical 1/100, las secciones transversales en escala 1/100 y el plano de ubicación en escala 1/50000.

7. CONCLUSIONES

- En el levantamiento topográfico se determinó en el campo los 07 puntos Bench Mark (BM), en zonas estratégicas, de vistas panorámicas de la zona del proyecto los cuales serán útil para el replanteo del proyecto, dándole una nomenclatura correlativa a cada punto en toda la zona del proyecto.
- En el trabajo de gabinete se determinó la poligonal de todo el proyecto en el plano topográfico, los cuales cuentan con sus coordenadas, vértices y longitudes entre puntos.
- Se realizó el levantamiento Topográfico con una estación total y un equipo liderado por el Ingeniero; de las zonas para las estructuras de captación, línea de conducción, reservorio, línea de aducción, red de distribución y Unidades básicas de saneamiento (UBS); así mismo se realizó un detalle del levantamiento catastral de la Localidad de VERDECOCHA.
- Luego del trabajo de campo se realizó el descargo de los datos de la estación total, realizado por el topógrafo y se procedió con el procesamiento de los datos tomados en campo para importarlos en el sistema de coordenadas UTM.

- Se realizó el procesamiento de la información obtenido en el trabajo de campo, obteniendo los dibujos de la zona del proyecto, a curvas de nivel de los planos topográficos se generaron cada 5 metros las mayores y cada 1 metro las menores.

8. RECOMENDACIONES

- Tener en cuenta la mano de obra no calificada para el apoyo en el levantamiento topográfico, puesto que los beneficiarios en muchos de los caseríos se niegan a apoyar y con ello retrasar
- Antes de iniciar el levantamiento topográfico, realizar una charla de capacitación para los primeros puesto que no son mano de obra no calificada y con ello tener deficiente precisión en el levantamiento, ya sea en el cambio de estación, detalle de las quebradas, canales, caminos, etc.
- Para un trabajo de campo en levantamiento topográfico, debe ser liderado por un ingeniero exclusivo, para fijar las zonas de ubicación de calicatas, test de percolación, BMs, etc.
- Verificar el certificado de calibración de los equipos antes de salir al campo para así tener una precisión del trabajo.

9. PANEL FOROGRAFICO



FOTOGRAFIA N°01: Vista panorámica de la Localidad de VERDECOCHA.



FOTOGRAFIA N°02: Iniciando con los trabajos topográficos



FOTOGRAFIA N°03: Realizando el levantamiento topográfico.

Anexo 03. Estudio de mecánica de suelos



DETERMINACION DE CAPACIDAD DE CARGA DEL SUELO
(TEORIA DE TERZAGHI)

PROYECTO: MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO EN LA LOCALIDAD DE VERDE COCHA DEL DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA-PROVINCIA DE HUARI-DEPARTAMENTO DE ANCASH

SOLICITANTE: MARITZA JACKELINA SANCHEZ VENDIZU
LUGAR: VERDECOCHA -SAN PEDRO DE CHANA-HUARI-ANCASH
CALICATA N°: C01
MUESTRA N° : MAB 01
PROFUND.(m): 1.80
FECHA: 25/04/2019



CLASIFICACION SUCS DE LOS SUELOS
GC
Nivel de cimentación

OBSERVACIONES :
Según la característica obtenida de los ensayos estándar de laboratorio para la Clasificación Unificada de Suelos, se tienen los siguientes parámetros para el cálculo de la capacidad de carga

POR TEORIA DE TERZAGHI

Se conoce que para una cimentación corrida la capacidad de carga última es:

$$q_u = c.N_c + \gamma.D_f.N_q + 0.5\gamma.B.N_\gamma$$

Se ha asumido los siguientes parámetros para el cálculo:

c :	Cohesión del suelo	0.85	Ton/m ²
γ :	Peso Unitario del suelo	1.85	Ton/m ³
D _f :	Profundidad de la cimentación	1.80	m
B :	Ancho de cimentación	1.00	m
N _c ,N _q ,N _γ :	Factores de Capacidad de carga		
φ :	Angulo de fricción interna del suelo	23.80	°

N _c =	19.05
N _q =	9.40
N _γ =	9.17



q _u =	55.98
F.S. =	3.00
q _a =	q _u / F.S.
q _a =	18.66 Ton/m ²
q _a =	1.87 Kg/cm ²



PRESION ADMISIBLE PARA EL PROYECTO

q _a =	1.87 Kg/cm ²
------------------	-------------------------

Muestra proporcionada e identificada por el solicitante. Los resultados de ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de productos o como certificado de sistema de calidad de la entidad que la produce (Resolución N° 0002-98/INDECOPI-CRT del 07.01.98). Este documento no autoriza el empleo de materiales analizados, siendo la interpretación del mismo de exclusiva responsabilidad del usuario





HOJA RESUMEN DE ENSAYOS ESTANDAR DE LABORATORIO

PROYECTO: MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DE LOS SERVICIOS DE AGUAPOTABLE Y SANEAMIENTO EN LA LOCALIDAD DE VERDE COCHA DEL DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA-PROVINCIA DE HUARI-DEPARTAMENTO DE ANCASH

SOLICITANTE: MARITZA JACKELINA SANCHEZ VENDIZU
LUGAR: VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA-HUARI-ANCASH
FECHA: 25/04/2019

CALICATA N°:	G01	
MUESTRA N° :	MAB 01	
PROFUND.(m):	1.80	
Porcentaje de material que pasa la malla de porcion de material < 3"	3"	100.00
	1 1/2"	92.89
	3/4"	83.35
	3/8"	75.28
	Nº4	68.16
	Nº8	62.98
	Nº16	59.10
	Nº30	55.00
	Nº50	51.59
	Nº100	46.91
Nº200	44.90	
Coef. de Uniformidad Cu	--	
Coef. de Concavidad Cc	--	
Porcentaje de Material	Grava	31.84%
	Arena	23.25%
	Finos	44.90%
Mitad de Fraccion Gruesa	27.55%	
Limites de Consistencia	L.L.	29.82%
	L.P.	18.06%
	I.P.	11.76%
Contenido de Humedad Natural (%)	9.01	
Clasificación SUCS	GC	
Descripción	Gravas arcillosas con arena.	



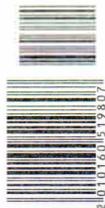
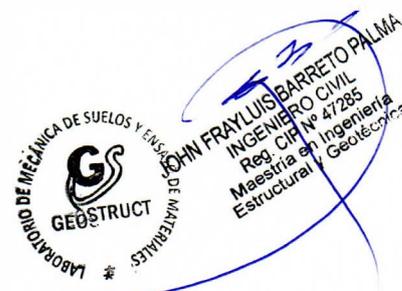


PROYECTO: MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO EN LA LOCALIDAD DE VERDE COCHA DEL DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA-PROVINCIA DE HUARI-DEPARTAMENTO DE ANCASH

SOLICITANTE: MARITZA JACKELINA SANCHEZ VENDIZU
LUGAR: VERDECOCHA -SAN PEDRO DE CHANA-HUARI-ANCASH
CALICATA N°: C01
MUESTRA N° : MAB 01
PROFUND.(m): 1.80
FECHA: 25/04/2019

CONTENIDO DE HUMEDAD
ASTM D 2216 NTP 339.127

Recipiente N°	4	6
Peso Húmedo + Recipiente (gr)	195.10	198.60
Peso Seco + Recipiente (gr)	181.40	184.20
Peso recipiente (gr)	27.30	26.50
Peso del agua (gr)	13.70	14.40
Peso Suelo Seco (gr)	154.10	157.70
Contenido de Humedad (%)	8.89	9.13
Humedad Promedio (%)	9.01	





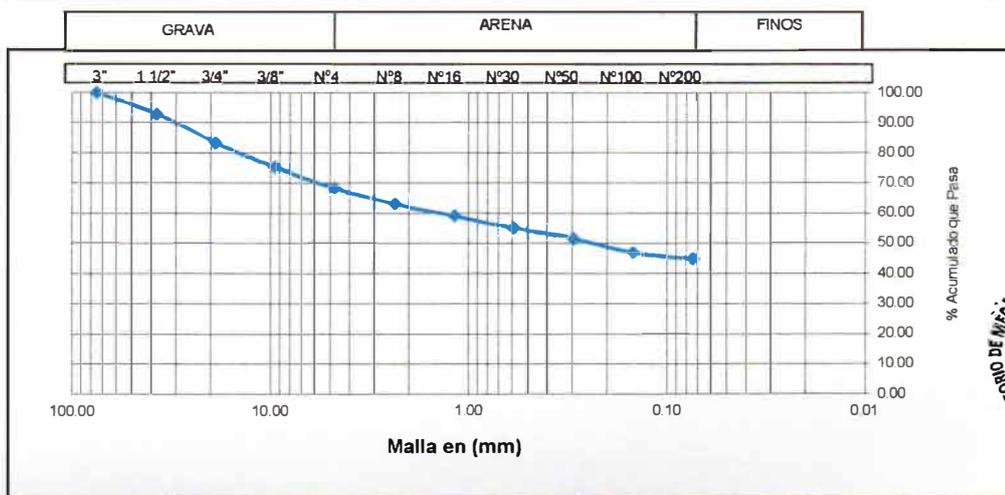
PROYECTO: MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO EN LA LOCALIDAD DE VERDE COCHA DEL DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA-PROVINCIA DE HUARI-DEPARTAMENTO DE ANCASH

SOLICITANTE: MARITZA JACKELINA SANCHEZ VENDIZU
LUGAR: VERDECOCHA -SAN PEDRO DE CHANA-HUARI-ANCASH
CALICATA N°: C01
MUESTRA N° : MAB 01
PROFUND.(m): 1.80
FECHA: 25/04/2019

ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO
ASTM D422 NTP 339.128

PESO INICIAL SECO (gr): 3100.00 % Pasa N° 200: 44.90
PESO LAVADO SECO (gr): 1708.00 % Peso Retenido 3" (gr): 0.00

TAMIZ ASTM	ABERTURA (mm)	PESO RETENIDO (gr)	% RETENIDO PARCIAL	% RETENIDO ACUMULADO	% ACUMULADO QUE PASA
3"	75.000	0.00	0.00	0.00	100.00
1 1/2"	37.500	220.40	7.11	7.11	92.89
3/4"	19.000	295.90	9.55	16.65	83.35
3/8"	9.500	250.10	8.07	24.72	75.28
N°4	4.750	220.70	7.12	31.84	68.16
N°8	2.360	160.50	5.18	37.02	62.98
N°16	1.180	120.20	3.88	40.90	59.10
N°30	0.590	127.10	4.10	45.00	55.00
N°50	0.295	105.80	3.41	48.41	51.59
N°100	0.148	145.10	4.68	53.09	46.91
N°200	0.074	62.20	2.01	55.10	44.90
<N°200	0.000	0.00	0.00	55.10	44.90
TOTAL		1708.00			--

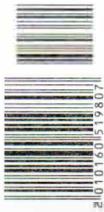


GRAVA	ARENA	FINOS			
3" 1 1/2" 3/4" 3/8" N°4 N°8 N°16 N°30 N°50 N°100 N°200					
Gravas (%) :	31.84	Arena (%) :	23.25	Finos (%) :	44.90

D10 (mm) :	--	D30 (mm) :	--	D60 (mm) :	1.39
Coef. Unif. (Cu) :	--			Coef. Conc.(Cc) :	--



JOHN FRAYLIS BARRETO PALMA
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 47285
Maestría en Ingeniería Estructural y Geotécnica



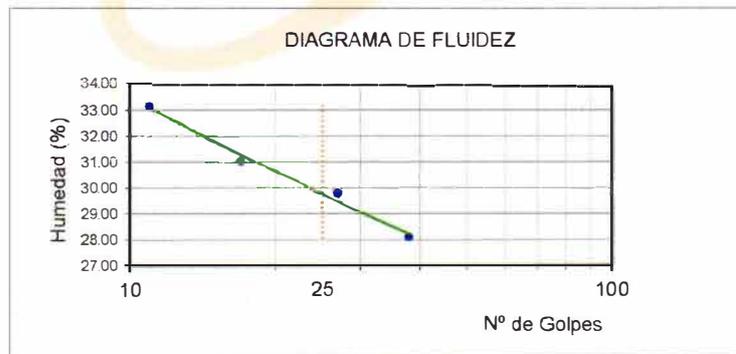


PROYECTO: MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO EN LA LOCALIDAD DE VERDE COCHA DEL DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA-PROVINCIA DE HUARI-DEPARTAMENTO DE ANCASH

SOLICITANTE: MARITZA JACKELINA SANCHEZ VENDIZU
LUGAR: VERDECOCHA -SAN PEDRO DE CHANA-HUARI-ANCASH
CALICATA N°: C01
MUESTRA N° : MAB 01
PROFUND.(m): 1.80
FECHA: 25/04/2019

LIMITES DE CONSISTENCIA
DETERMINACION DEL LIMITE LIQUIDO ASTM D 4318 NTP 339.129

N° de golpes	11	17	27	38
Peso frasco + Peso suelo Húmedo (gr)	40.38	39.49	40.46	41.37
Peso frasco + Peso suelo seco (gr)	32.37	31.66	32.91	33.94
Peso frasco (gr)	8.22	6.42	7.57	7.49
Peso del agua (gr)	8.01	7.83	7.55	7.43
Peso Suelo Seco (gr)	24.15	25.24	25.34	26.45
Contenido de Humedad (%)	33.17	31.02	29.79	28.09



DETERMINACION DEL LIMITE PLASTICO ASTM D 4318 NTP 339.129

Peso frasco + Peso suelo Húmedo (gr)	32.15	30.89	30.62
Peso frasco + Peso suelo seco (gr)	31.78	30.48	30.22
Peso frasco (gr)	29.70	28.24	28.01
Peso del agua (gr)	0.37	0.41	0.40
Peso Suelo Seco (gr)	2.08	2.24	2.21
Contenido de Humedad (%)	17.79	18.30	18.10

Límite Líquido (L.L.):	29.82
Límite Plástico (L.P.):	18.06
Índice de Plasticidad (I.P.):	11.76





DETERMINACION DE CAPACIDAD DE CARGA DEL SUELO
(TEORIA DE TERZAGHI)

PROYECTO: MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO EN LA LOCALIDAD DE VERDE COCHA DEL DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA-PROVINCIA DE HUARI-DEPARTAMENTO DE ANCASH

SOLICITANTE: MARITZA JACKELINA SANCHEZ VENDIZU
LUGAR: VERDECOCHA -SAN PEDRO DE CHANA-HUARI-ANCASH
CALICATA N°: C01
MUESTRA N° : MAB 01
PROFUND.(m): 1.80
FECHA: 28/06/2019



CLASIFICACION SUCS DE LOS SUELOS
GC
Nivel de cimentación

OBSERVACIONES :
Según la característica obtenida de los ensayos estandar de laboratorio para la Clasificación Unificada de Suelos, se tienen los siguientes parámetros para el cálculo de la capacidad de carga

POR TEORIA DE TERZAGHI

Se conoce que para una cimentación corrida la capacidad de carga última es:

$$q_u = c.N_c + \gamma.D_f.N_q + 0.5\gamma.B.N_\gamma$$

Se ha asumido los siguientes parámetros para el cálculo:

c :	Cohesión del suelo	0.85	Ton/m2
γ :	Peso Unitario del suelo	1.85	Ton/m3
Df :	Profundidad de la cimentación	1.80	m
B :	Ancho de cimentacion	1.00	m
Nc,Nq,N γ :	Factores de Capacidad de carga		
ϕ :	Angulo de fricción interna del suelo	23.80	°

Nc =	19.05
Nq =	9.40
N γ =	9.17

qu =	55.98
F.S. =	3.00
qa =	qu / F.S.
qa =	18.66 Ton/m2
qa =	1.87 Kg/cm2



PRESION ADMISIBLE PARA EL PROYECTO

qa = 1.87 Kg/cm2

Muestra proporcionada e identificada por el solicitante. Los resultados de ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de productos o como certificado de sistema de calidad de la entidad que la produce (Resolución N° 0002-98/INDECOPI-CRT del 07.01.98). Este documento no autoriza el empleo de materiales analizados, siendo la interpretación del mismo de exclusiva responsabilidad del usuario





HOJA RESUMEN DE ENSAYOS ESTANDAR DE LABORATORIO

PROYECTO: MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO
EN LA LOCALIDAD DE VERDE COCHA DEL DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA -
PROVINCIA DE HUARI-DEPARTAMENTO DE ANCASH

SOLICITANTE: MARITZA JACKELINA SANCHEZ VENDIZU
LUGAR: VERDECOCHA -SAN PEDRO DE CHANA-HUARI-ANCASH
FECHA: 28/06/2019

CALICATA N°:	C01	
MUESTRA N°:	MAB 01	
PROFUND.(m):	1.80	
Porcentaje de material que pasa la malla de porcion de material < 3"	3"	100.00
	1 1/2"	92.89
	3/4"	83.35
	3/8"	75.28
	Nº4	68.16
	Nº8	62.98
	Nº16	59.10
	Nº30	55.00
	Nº50	51.59
	Nº100	46.91
	Nº200	44.90
Coef. de Uniformidad Cu	--	
Coef. de Concauidad Cc	--	
Porcentaje de Material	Grava	31.84%
	Arena	23.25%
	Finos	44.90%
Mitad de Fraccion Guesa	27.55%	
Limites de Consistencia	L.L.	29.82%
	L.P.	18.06%
	I.P.	11.76%
Contenido de Humedad Natural (%)	9.01	
Clasificación SUCS	GC	
Descripción	Gravas arcillosas con arena.	





PROYECTO: MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO EN LA LOCALIDAD DE VERDE COCHA DEL DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA-PROVINCIA DE HUARI-DEPARTAMENTO DE ANCASH

SOLICITANTE: MARITZA JACKELINA SANCHEZ VENDIZU

LUGAR: VERDECOCHA -SAN PEDRO DE CHANA-HUARI-ANCASH

CALICATA N°: C01

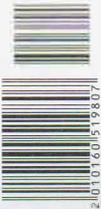
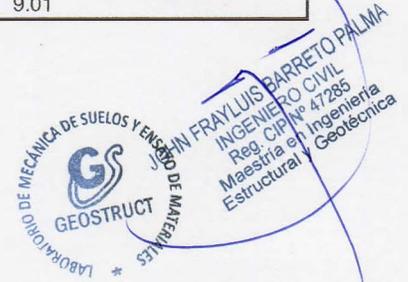
MUESTRA N° : MAB 01

PROFUND.(m): 1.80

FECHA: 28/06/2019

CONTENIDO DE HUMEDAD
ASTM D 2216 NTP 339.127

Recipiente N°	4	6
Peso Húmedo + Recipiente (gr)	195.10	198.60
Peso Seco + Recipiente (gr)	181.40	184.20
Peso recipiente (gr)	27.30	26.50
Peso del agua (gr)	13.70	14.40
Peso Suelo Seco (gr)	154.10	157.70
Contenido de Humedad (%)	8.89	9.13
Humedad Promedio (%)	9.01	





PROYECTO: MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO EN LA LOCALIDAD DE VERDE COCHA DEL DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA-PROVINCIA DE HUARI-DEPARTAMENTO DE ANCASH

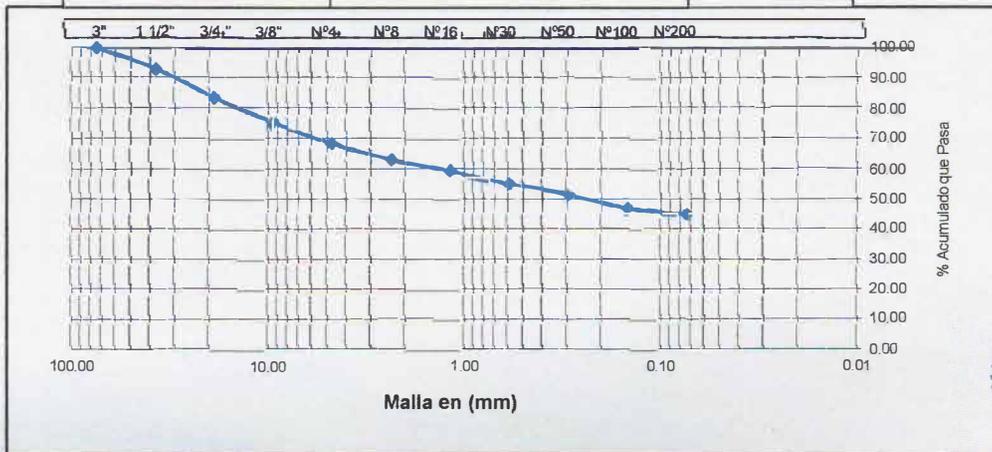
SOLICITANTE: MARITZA JACKELINA SANCHEZ VENDIZU
LUGAR: VERDECOCHA -SAN PEDRO DE CHANA-HUARI-ANCASH
CALICATA N°: C01
MUESTRA N° : MAB 01
PROFUND.(m): 1.80
FECHA: 28/06/2019

ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO
ASTMD422 NTP 339.128

PESO INICIAL SECO (gr): 3100.00 % Pasa N° 200: 44.90
PESO LAVADO SECO (gr): 1708.00 % Peso Retenido 3" (gr): 0.00

TAMIZ ASTM	ABERTURA (mm)	PESO RETENIDO (gr)	% RETENIDO PARCIAL	% RETENIDO ACUMULADO	% ACUMULADO QUE PASA
3"	75.000	0.00	0.00	0.00	100.00
1 1/2"	37.500	220.40	7.11	7.11	92.89
3/4"	19.000	295.90	9.55	16.65	83.35
3/8"	9.500	250.10	8.07	24.72	75.28
N°4	4.750	220.70	7.12	31.84	68.16
N°8	2.360	160.50	5.18	37.02	62.98
N°16	1.180	120.20	3.88	40.90	59.10
N°30	0.590	127.10	4.10	45.00	55.00
N°50	0.295	105.80	3.41	48.41	51.59
N°100	0.148	145.10	4.68	53.09	46.91
N°200	0.074	62.20	2.01	55.10	44.90
<N°200	0.000	0.00	0.00	55.10	44.90
TOTAL		1708.00			--

GRAVA ARENA FINOS



Gravas (%) :	31.84	Arena (%) :	23.25	Finos (%) :	44.90
--------------	-------	-------------	-------	-------------	-------

D10 (mm) :	--	D30 (mm) :	--	D60 (mm) :	1.39
Coef. Unif. (Cu) :	--			Coef. Conc. (Cc) :	--



LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS Y ENSAYO DE MATERIALES
GEOSTRUCT
INGENIERO CIVIL
Reg. CP N° 47285
Maestría en Ingeniería Estructural y Geotécnica
JOHN TRAYLOR BARRETO PALMA

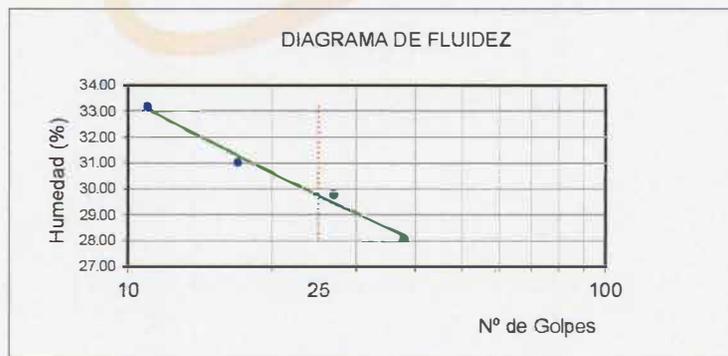


PROYECTO: MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO EN LA LOCALIDAD DE VERDE COCHA DEL DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA PROVINCIA DE HUARI-DEPARTAMENTO DE ANCASH

SOLICITANTE: MARITZA JACKELINA SANCHEZ VENDIZU
LUGAR: VERDECOCHA -SAN PEDRO DE CHANA-HUARI-ANCASH
CALICATA N°: C01
MUESTRA N° : MAB 01
PROFUND.(m): 1.80
FECHA: 28/06/2019

LIMITES DE CONSISTENCIA
DETERMINACION DEL LIMITE LIQUIDO ASTM D 4318 NTP 339.129

N° de golpes	11	17	27	38
Peso frasco + Peso suelo Húmedo (gr)	40.38	39.49	40.46	41.37
Peso frasco + Peso suelo seco (gr)	32.37	31.66	32.91	33.94
Peso frasco (gr)	8.22	6.42	7.57	7.49
Peso del agua (gr)	8.01	7.83	7.55	7.43
Peso Suelo Seco (gr)	24.15	25.24	25.34	26.45
Contenido de Humedad (%)	33.17	31.02	29.79	28.09



DETERMINACION DEL LIMITE PLASTICO ASTM D 4318 NTP 339.129

Peso frasco + Peso suelo Húmedo (gr)	32.15	30.89	30.62
Peso frasco + Peso suelo seco (gr)	31.78	30.48	30.22
Peso frasco (gr)	29.70	28.24	28.01
Peso del agua (gr)	0.37	0.41	0.40
Peso Suelo Seco (gr)	2.08	2.24	2.21
Contenido de Humedad (%)	17.79	18.30	18.10

Límite Líquido (L.L.):	29.82
Límite Plástico (L.P.):	18.06
Índice de Plasticidad (I.P.):	11.76



Anexo 04. Encuestas

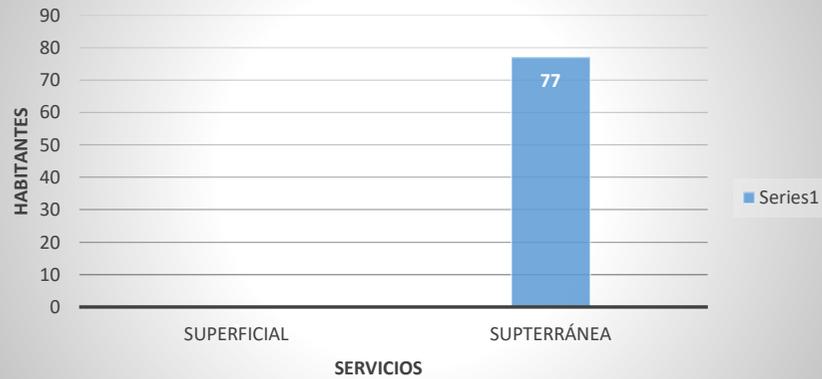
ENCUESTA 01	TÍTULO		EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020		
	Tesista:		BACH. SANCHEZ VENDIZU MARITZA JACKELINA		
	Asesor:		MGTR. LEÓN DE LOS RÍOS GONZALO		
A) EVALUACIÓN					
Persona entrevistada					
Padre		Madre		Otro	
¿Cuántos miembros tiene su familia?			Sexo		
			Masculino		Femenino
Localidad:			Distrito:		
Verdecocha			San Pedro de Chana		
Provincia			Región		
Huari			Áncash		
Altura			Cuántas viviendas tiene la localidad		
4094 m.s.n.m.			22		
Integrantes por familia			Tipo de Via Huaraz - San Marcos		
4			Carretera Asfaltada		
Tipo de Via San Marcos - Verdecocha			Medio de transporte		
Afirmada			Vehicular		
Distancia de Huaraz - San Marcos			Distancia San Marcos - Verdecocha		
114 km			47.50 km		
Tiempo de Huaraz - San Marcos			Tiempo de San Marcos - Verdecocha		
3.00 horas			1.50 horas		
¿En que año se realizó la obra de infraestructura del sistema de saneamiento?			¿Quién construyó la obra de infraestructura en saneamiento?		
1998			FONCODES con apoyo de la Comunidad		
¿Qué servicios cuenta el caserío marca con una X					
Establecimiento de salud			Centro educativo, inicial, primaria, secundaria		
Si	No	X	Si	No	X
Energía eléctrica					
Si	X		No		
¿Qué tipo de fuente de agua abastece al sistema?					
Manantial		Pozo		Ladera	
X					
¿Cómo es el sistema de abastecimiento?					
Gravedad			Bombeo		
X					

ENCUESTA 02	TÍTULO EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020								
	Tesista:		BACH. SANCHEZ VENDIZU MARITZA JACKELINA						
	Asesor:		MGTR. LEÓN DE LOS RÍOS GONZALO						
INFORMACIÓN GENERAL DE LA LOCALIDAD									
1. ¿Con qué tipo de fuente de agua contamos?									
Superficial						Subterráneo			X
2. ¿La ubicación de la fuente presenta una pedindiente adecuada?					3. ¿La fuente cuenta con suficiente cantidad de agua?				
Si	X	No			Si	X	No		
4. ¿Cada que tiempo realizan la limpieza y desinfección del sistema?									
Una vez al año	X	Dos veces al año			Tres veces al año	No se hace			
5. ¿Cómo calificarías la cobertura del agua?				6. ¿Cómo calificarías la cantidad del agua?					
Muy bueno	Bueno	Malo	Muy malo	Muy bueno	Bueno	Malo	Muy malo		
7. ¿Cómo calificarías la continuidad del agua?				8. ¿Cómo calificarías la calidad del agua?					
Muy bueno	Bueno	Malo	Muy malo	Muy bueno	Bueno	Malo	Muy malo		
9. ¿Con que frecuencia dispone de agua de consumo?									
Siempre	X	Una vez por semana			Una vez por día	Nunca			
10. ¿Almacena usted el agua para el consumo				11. ¿El servicio de agua potable que usted recibe es?					
Si	No		X	Por horas	X	Permanente			
12. ¿Dónde realiza la disposicion de excretas?				13. ¿El agua que llega a su vivienda abastece en pisos superiores?					
Pozo séptico	Campo	otro		Si	No		X		
14. ¿Cuál es el principal problema que identifica con el agua potable?									
Exceso de cloro			Tubiedad			Fallas en el suministro			
Poca presión			Ninguno						

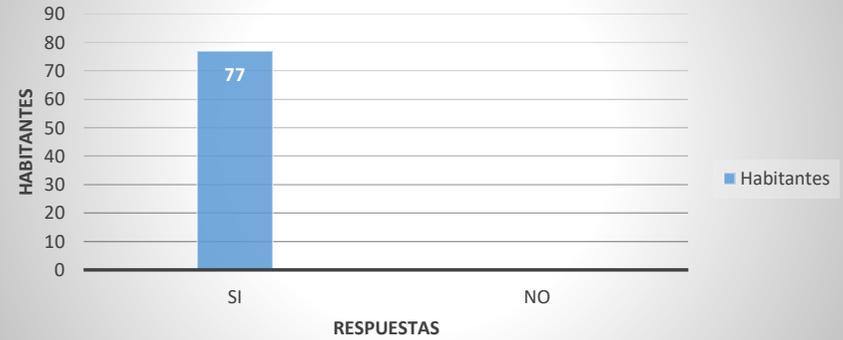
ENCUESTA 03	TÍTULO				EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020			
	Tesista:		BACH. SANCHEZ VENDIZU MARITZA JACKELINA					
	Asesor:		MGTR. LEÓN DE LOS RÍOS GONZALO					
INFORMACIÓN GENERAL DE LA LOCALIDAD								
15.¿Cuáles son las actividades principales en que emplea el agua de consumo?								
Domestico		Ganaderia		Industrial		Agrícola		
16.¿Las fugas en la línea de conducción son poco frecuente?				17.¿La cantidad de agua que llega a su vivienda abastece a todos los miembros de su familia?				
Si	X	No		Si	X	No		
18.¿El agua que utiliza actualmente ha provocado enfermedades en su familia?								
Si				No				
19.¿Cuáles son las enfermedades más comunes en la Localidad de Verdecocha?								
Anemia		Diarrea		Infección estomacal				
Tifoidea		Colera		Tuberculosis				
20.¿El agua antes de ser consumida le da algún tratamiento?								
Si				No				
21.¿De que forma elimina la basura?								
Sistema de recolecion Municipal		Quema			Entierra			
		Otro						
22.¿Considera necesario aumentar las hiras diarias en el suministro de agua?				23.¿La red de distribución conecta con su vivienda?				
Si	X	No		Si	No	X		
24.¿Usted cree que con el mejoramiento el sistema de abastecimiento de agua potable mejorara la cobertura del agua?								
Si				No				
25.¿Usted cree que con el mejoramiento el sistema de abastecimiento de agua potable mejorara la cantidad de agua?								
Si				No				
26.¿Usted cree que con el mejoramiento el sistema de abastecimiento de agua potable mejorara la continuidad de agua?								
Si				No				
27.¿Usted cree que con el mejoramiento el sistema de abastecimiento de agua potable mejorara la calidad de agua?								
Si				No				

Anexo 05. Gráficos de encuesta

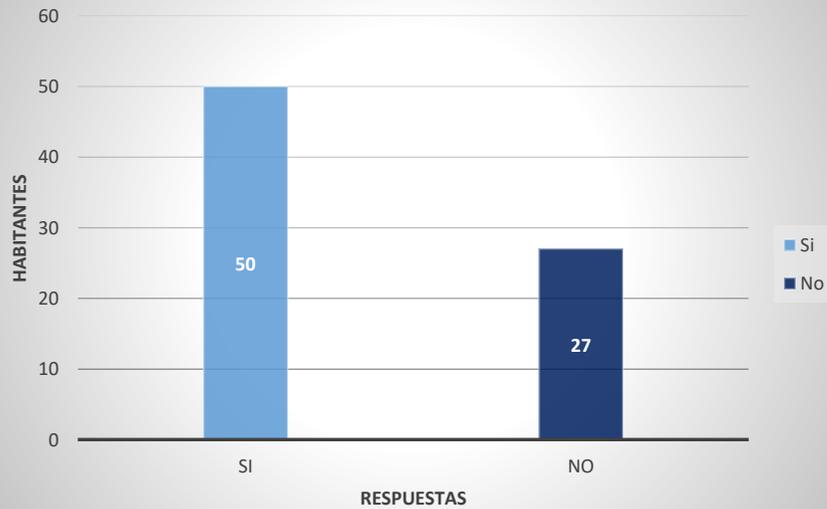
1. ¿Con que tipo de fuente de agua contamos?



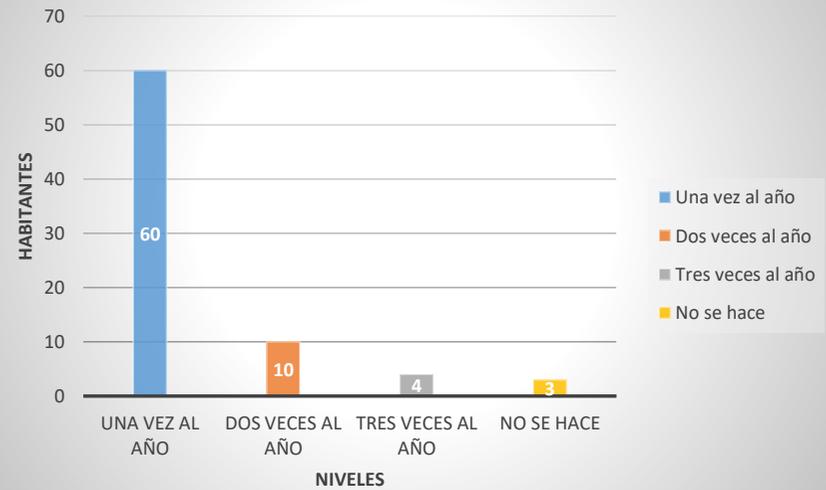
2. ¿La ubicación de la fuente presenta una pendiente adecuada?



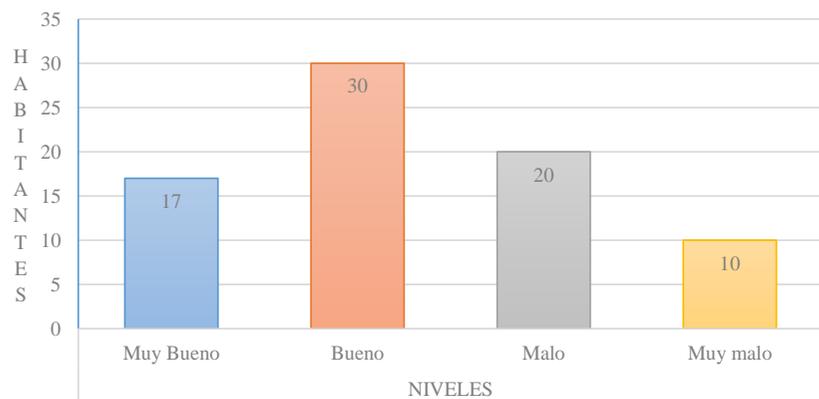
3. ¿La fuente cuenta con suficiente cantidad de agua?



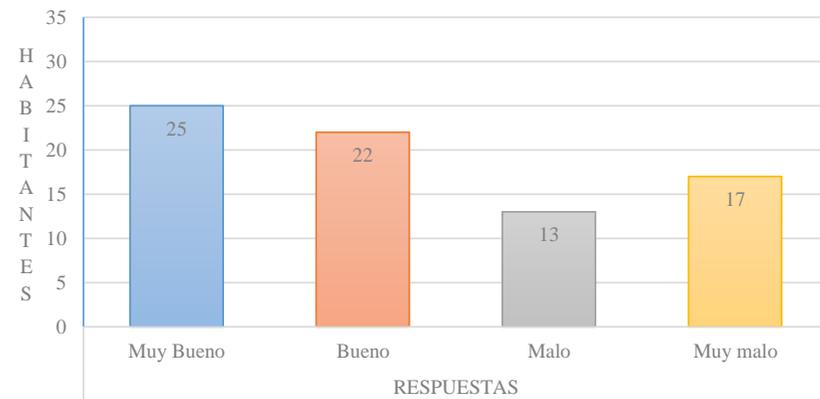
4. ¿Cada que tiempo realizan la limpieza y desinfección del sistema?



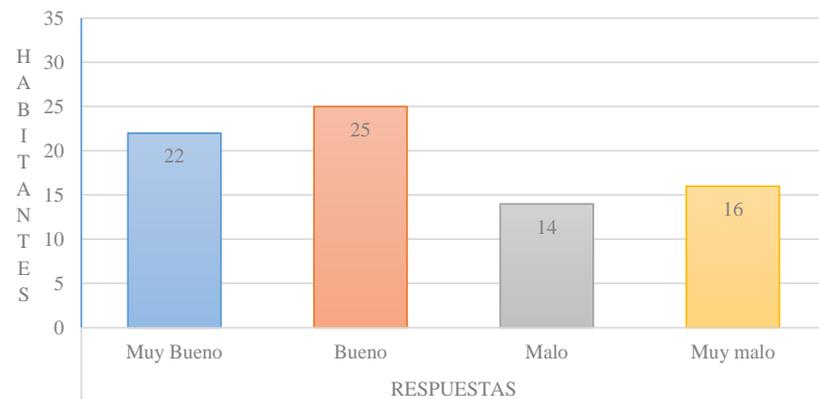
5.¿Cómo calificaría la cobertura del agua?



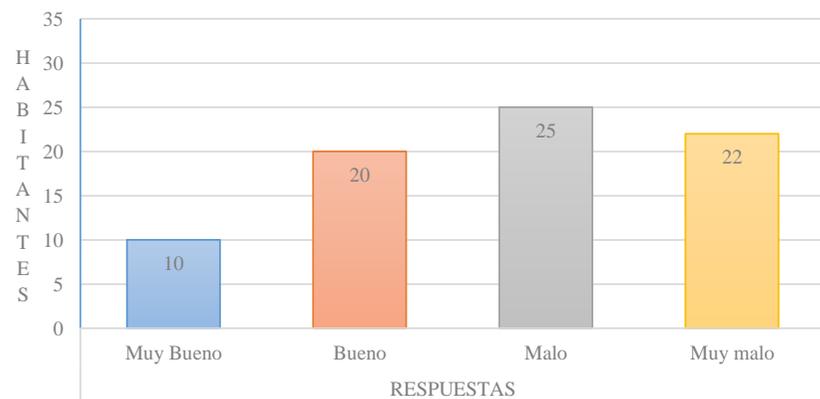
6.¿Cómo calificaría la cantidad del agua?



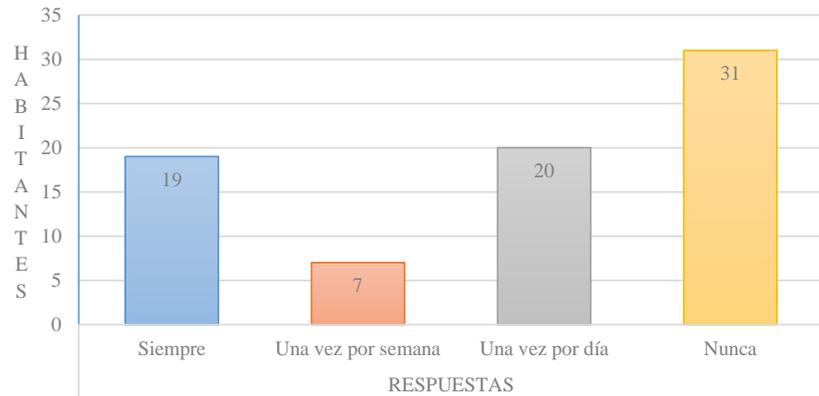
7.¿Cómo calificaría la continuidad del agua?



8.¿Cómo calificaría la calidad del agua?



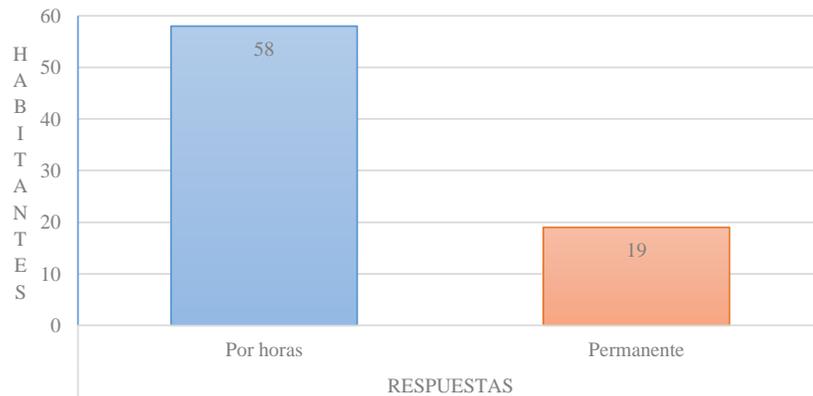
9.¿Con que frecuencia dispone de agua de consumo?



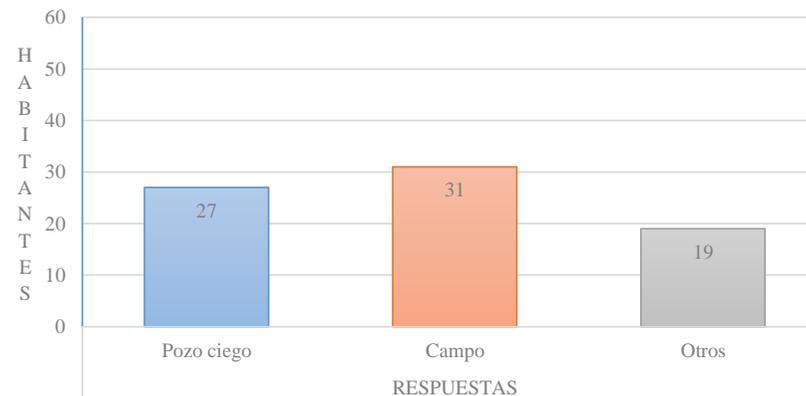
10.¿Almacena usted el agua para el consumo?



11.¿El servicio de agua potable que usted recibe es?



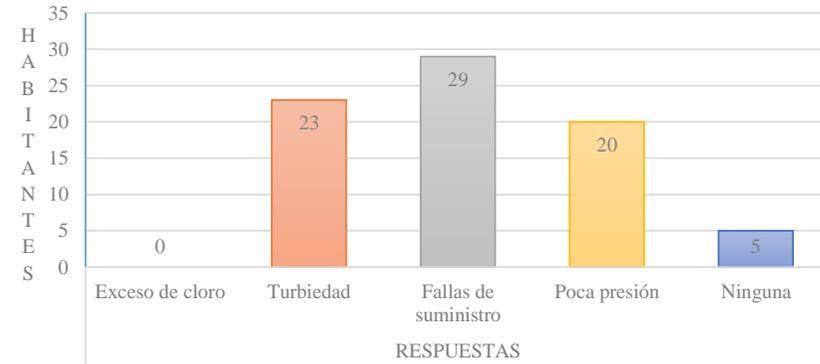
12.¿Dónde realiza la disposición de excretas?



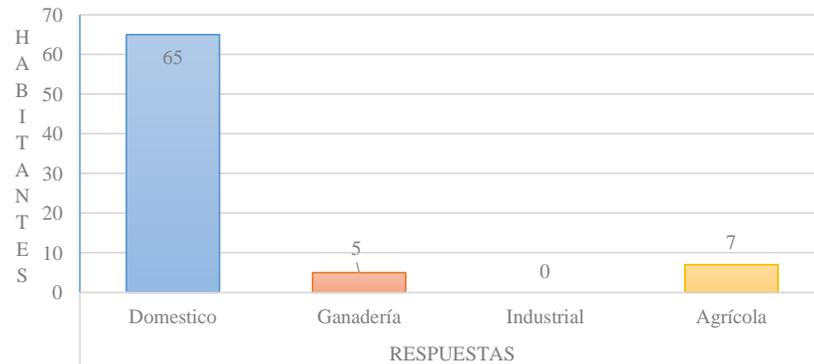
13.¿El agua que llega a su vivienda abastece en pisis superiores?



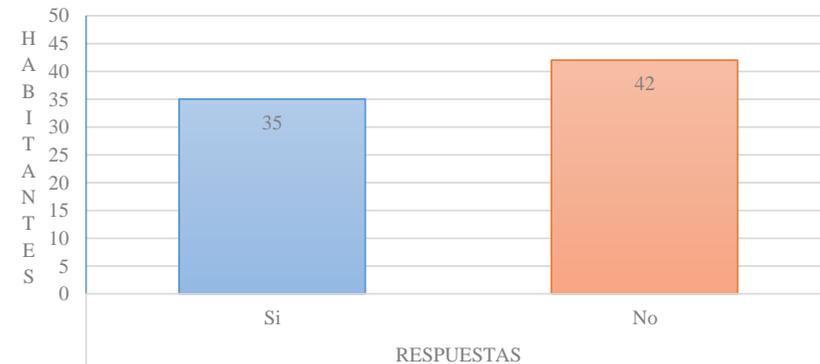
14.¿Cuál es el principal problema que identifica con el agua potable?



15.¿Cuáles son las actividades principales en que emplea el agua de consumo humano?



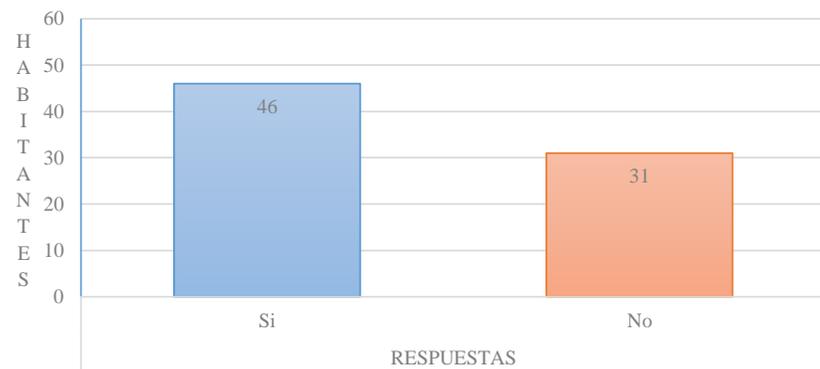
16.¿Las fugas en la línea de conducción son poco frecuentes ?



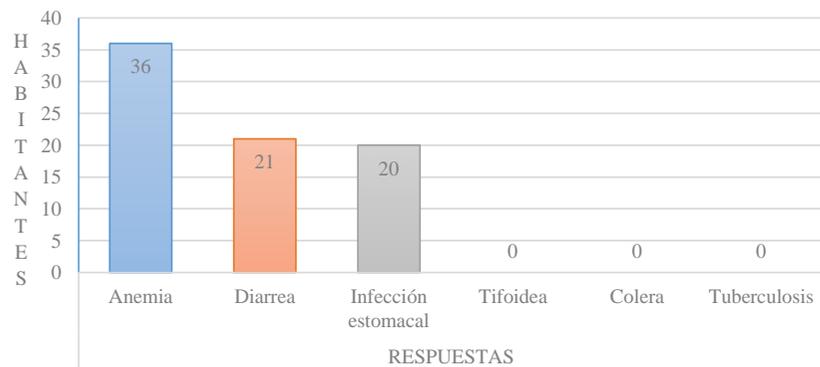
17.¿La cantidad de agua que llega a su vivienda abastece a todos los miembros de su familia?



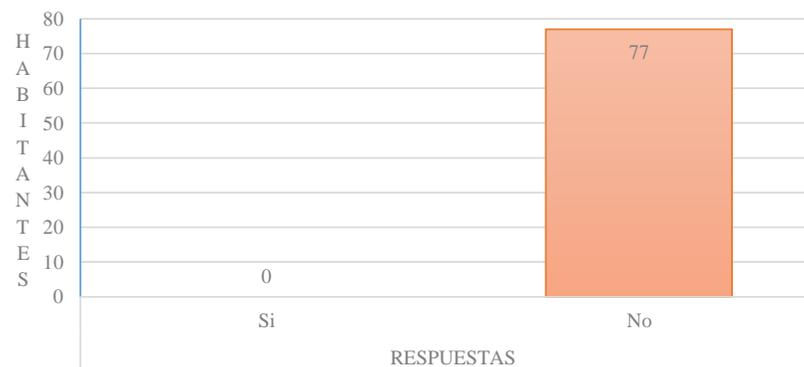
18.¿El agua que utiliza actualmente ha provocado enfermedades en su familia?

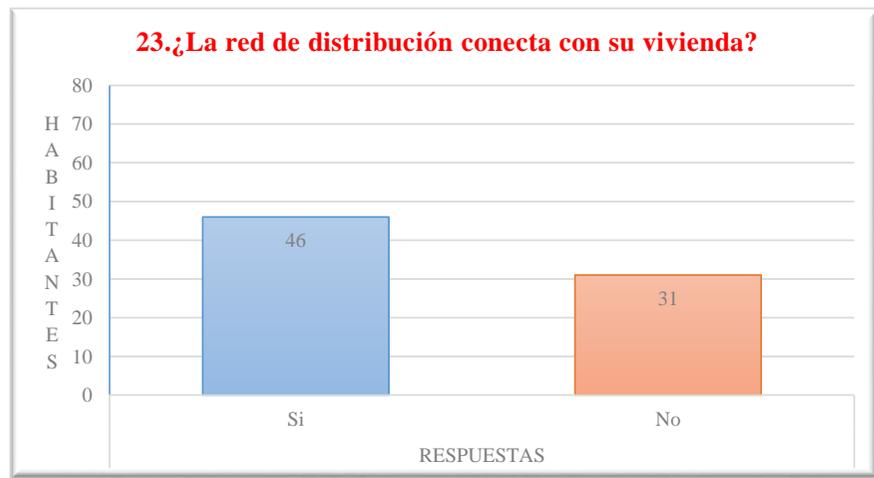
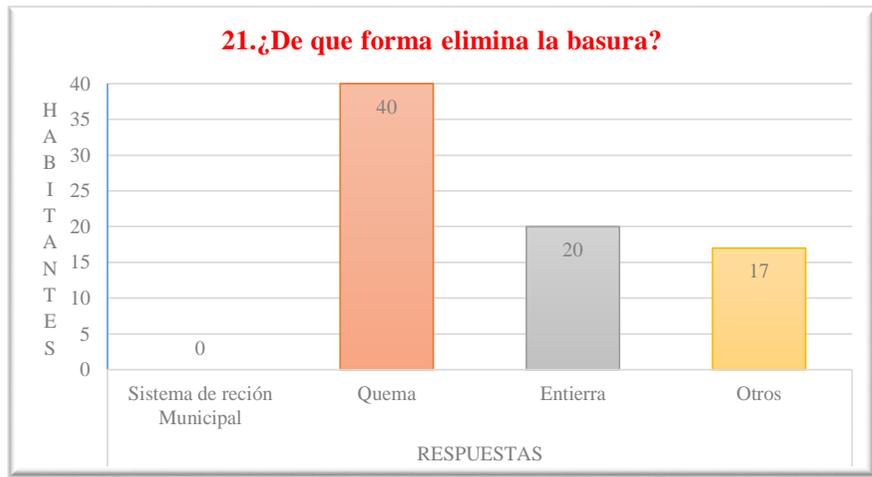


19.¿Cuáles son las enfermedades más comunes en la Localidad de Verdecocha?



20.¿El agua antes de ser consumida le da algún tratamiento?





**Anexo 06. Fichas técnicas (Ministerio de Vivienda,
Construcción y Saneamiento)**

Ficha 05: Evaluación del sistema de abastecimiento de agua potable del caserío Canchas y su incidencia en la condición sanitaria de la población.

MÓDULO I: INFORMACIÓN DEL CENTRO POBLADO																														
106. ¿CÓMO SE ABASTECEN DE AGUA EN EL CENTRO POBLADO?																														
Centro poblado vecino			Sin, Acequia, Quebrada, Canal			5																								
Manantial			Lago / laguna			6																								
Pozo			Agua de lluvia			7																								
Caucho, sistema o similar			Otro (especificar)			8																								
107. ¿EL CENTRO POBLADO CUENTA CON UN SISTEMA DE DISPOSICIÓN SANITARIA DE EXCRETAS Y/O UNIDAD BÁSICA DE SANEAMIENTO (UBS)?																														
Sí..... 1											No..... 2																			
Pase a 108																														
107a. ¿DÓNDE REALIZA LA DISPOSICIÓN DE EXCRETAS? (Respuesta múltiple)																														
Pozo ciego..... 1			FASE A MÓDULO II																											
Campo abierto..... 2																														
108. ¿QUÉ TIPO DE SISTEMA DE DISPOSICIÓN DE EXCRETAS TIENEN LAS FAMILIAS EN ESTE CENTRO POBLADO?																														
Variedad (Respuesta múltiple)											N. de viviendas		UBS																	
Sistema de alcantarillado con PTAR..... 1											1		2 3																	
Sistema de alcantarillado sin PTAR..... 2											1		2 3																	
UTS - Tanque séptico..... 3											1		2 3																	
UTS - Tanque séptico mejorado..... 4											1		2 3																	
UTS - Compostera de doble cámara..... 5											1		2 3																	
UTS - Compostera continua..... 6											1		2 3																	
UTS - Hoyo seco ventilado..... 7											50		1 2 3																	
Otro (especificar)..... 8											1		2 3																	
Calificación: Puro/Nada (<40%) = 1; Algo (Entre 40% y 70%) = 2 y Mucho (>70%) = 3																														
109. ¿LAS FAMILIAS QUE HABITAN EN LAS VIVIENDAS, PAGAN POR EL SISTEMA DE DISPOSICIÓN SANITARIA DE EXCRETAS?																														
Sí..... 1											No..... 2		Pase a 112																	
EN EL CENTRO POBLADO																														
A. ¿CUANTAS FAMILIAS PAGAN POR EL SERVICIO?																														
B. ¿CUÁL ES EL MONTO MENSUAL POR FAMILIA?																														
112. ¿EN QUÉ AÑO SE CONSTRUYÓ LA OBRA DE INFRAESTRUCTURA DEL SISTEMA DE DISPOSICIÓN SANITARIA DE EXCRETAS?																														
[] [] [] [] AÑO											No sabe/recordar..... 8																			
112a. ¿CUÁNTO COSTÓ APROXIMADAMENTE LA OBRA?																														
Sí [] [] [] []											No sabe..... 8																			
113. ¿QUIÉN CONSTRUYÓ LA OBRA DE INFRAESTRUCTURA DEL SISTEMA DE DISPOSICIÓN SANITARIA DE EXCRETAS?																														
Gobierno Regional			ONG			5																								
Mun. Provincial			MVCB (PSR, PROCODES)			7																								
Mun. Distrital			No sabe			8																								
PROCODES			Otro (Especificar)..... Pobladora			9																								
114. ¿EN QUÉ AÑO SE REALIZÓ LA ÚLTIMA INTERVENCIÓN EN MEJORAMIENTO, AMPLIACIÓN Y/O REHABILITACIÓN DEL SISTEMA DE ELIMINACIÓN DE EXCRETAS?																														
AÑO No sabe..... 8											Ninguna..... 9		Pase a 115																	
114a. APROXIMADAMENTE ¿CUÁNTO COSTÓ EL FINANCIAMIENTO DEL MEJORAMIENTO, AMPLIACIÓN Y/O REHABILITACIÓN DEL SISTEMA DE DISPOSICIÓN DE EXCRETAS?																														
[] [] [] []											No sabe..... 8																			
MÓDULO II: DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO																														
SI RESPUESTA DE LA PREGUNTA 106 ES:		NO		RESPONDA LA PREGUNTA 329 HASTA 332					FIN DE ENTREVISTA																					
CONTINUE LA ENTREVISTA																														
<i>(De preferencia aplicar al Prestador del Servicio de AyS)</i>																														
200. ¿CUAL ES LA ENTIDAD ENCARGADA DE LA ADMINISTRACIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO (AOM) DE LOS SERVICIOS DE AY S EN EL CENTRO POBLADO?																														
Organiz. Comunal prestadora de servicios de AAS..... 1											Municipalidad..... 4		Pase a Módulo 206A, 214, 215 y 216																	
Organiz. Com. dedicada varios temas..... 5																														
Operador especializado..... 2											Persona natural o autoridad..... 6		Pase a MÓDULO																	
Empresa Prestadora/Municipal, privada, mixta, estatal..... 3											Jurista/Operad. privada..... 7																			
											Sin prestador..... 8																			
202. ¿QUÉ TIPO DE ORGANIZACIÓN COMUNAL ES EL ENCARGADO DE LA ADMINISTRACIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LOS SERVICIOS DE AY S?																														
Junta Administradora de Servicios de Saneamiento (JASS)			1																											
Asociación de Usuarios			2																											
Junta Administradora de Agua Potable (JAAP)			3																											
Comité de agua			4																											
Otro (Especificar).....			5																											
204. ¿CUAL ES EL NOMBRE DEL PRESTADOR DEL SERVICIO?																														
A. [] [] [] [] [] [] [] [] [] [] []																														
204. ¿CUAL ES EL MES Y AÑO DE LA ÚLTIMA ELECCIÓN?																														
B. [] [] [] [] [] [] [] [] [] [] []											MES		AÑO																	
204. ¿EL PRESTADOR DE SERVICIOS DE SANEAMIENTO ESTÁ INSCRITO EN ALGÚN ORGANISMO?																														
Sí..... 1											No..... 2		Pase a 206																	
205. ¿A CUÁL? (Respuesta múltiple)																														
En trámite..... 2											Municipalidad..... 1																			
											SUNARP..... 2																			
INFORMACIÓN DE LOS MIEMBROS DEL CONSEJO DIRECTIVO Y OTROS DE LA ADMINISTRACIÓN DE LOS SERVICIOS DE SANEAMIENTO																														
A. El prestador del servicio de AyS tiene (sus cargos):																														
B. Participe en las actividades de la Junta Directiva																														
C. Sexo																														
D. Nivel Educativo																														
E. ¿Recibe algún incentivo por el cargo/servicio?																														
F. ¿Qué tipo de incentivo recibe?																														
G. Pago (S/.)																														
H. Exoneración de pago del servicio																														
I. Otro (especificar)																														
(Si la respuesta es "SI", circlea el código correspondiente)																														
											TIENE		SI		NO		H		M		Código		SI		NO		Código			
A1. Presidente											1		2		3		4		5		6		7		8		9		10	
A2. Tesorero											1		2		3		4		5		6		7		8		9		10	
A3. Secretario											1		2		3		4		5		6		7		8		9		10	
A4. Fiscal											1		2		3		4		5		6		7		8		9		10	
A5. Vocal (1)											1		2		3		4		5		6		7		8		9		10	
A6. Vocal (2)											1		2		3		4		5		6		7		8		9		10	
A7. Operador / garfitero											1		2		3		4		5		6		7		8		9		10	
A8. Promotor de salud											1		2		3		4		5		6		7		8		9		10	
A9. Otro (especificar)											1		2		3		4		5		6		7		8		9		10	

Fuente: (Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento)

206a.	EL OPERADOR O GASFITERO ¿RECIBE ALGÚN TIPO DE INCENTIVO/PAGO?	SI	NO	Pass a 207	
	a. Nº de operadores/gasfiteros encargados de la ADM del sistema	Operador/Gasfitero			
	b. Frecuencia con que recibe el incentivo/pago				
	c. Monto promedio que recibe según frecuencia				
	Antes al análisis de la frecuencia en el recuento: Operador=1; Frecuencia=2; Quincenal=3; Mensual=4; Cada 3 meses=5; Cada 6 meses=6 y Anual=7				
207	¿EL PRESTADOR DE SERVICIOS DE SAN. TIENE LOS SIGUIENTES DOCUMENTOS DE GESTIÓN? Lee la lista y marque una respuesta para cada ítem.				
	Verifique documentos:				
	DOCUMENTOS	Si	No	Actualizado	
		SI	NO	SI	NO
	a. Estatutos de la Organización/ADM	1	2	1	2
	b. Pólizas de ASOCIADOS	1	2	1	2
	c. Libro de control de usuarios	1	2	1	2
	d. Rollos de ingresos y egresos	1	2	1	2
	e. Libro de Actas de la Asamblea	1	2	1	2
	f. Registro de obras realizadas	1	2	1	2
	g. Cuadro de inventario de herramientas	1	2	1	2
	h. Manual de Operación y Mantenimiento	1	2	1	2
	i. Plan Operativo Anual	1	2	1	2
	j. Informe económico anual (rendición de cuentas)	1	2	1	2
	k. Pasa cuenta bancaria	1	2	1	2
	l. Libro de ingresos y egresos	1	2	1	2
	m. Otro	1	2	1	2
207a.	¿CUÁL ES EL MONTO TOTAL DE INGRESOS EN EL AÑO ANTERIOR?	SI No sabe:..... \$			
207b.	¿CUÁL ES EL MONTO TOTAL DE EGRESOS DEL AÑO ANTERIOR EN ADM?	Gasto anual			
	a. Administración	SI			
	b. Operación	SI			
	c. Mantenimiento	SI			
	d. Servicios ambientales	SI			
	e. Otros	SI			
	f. No sabe	SI			
207c.	¿CUENTA CON FONDOS DISPONIBLES? (se efectivo y/o cuenta bancaria)	SI	NO	207d. ¿CUÁL ES EL MONTO TOTAL?	
	SI..... 1				
	No..... 2				
207d.	¿TIENEN UN REGLAMENTO PARA LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO Y SE APLICA?	SI	NO		
	SI, y se aplica..... 1				
	SI pero no se aplica..... 2				
	No..... 3				
207e.	¿LOS COSTOS DE ADM. OADM DE LOS SERVICIOS DE SANEAMIENTO SON CUBIERTOS POR LA CUOTA FAMILIAR?	SI	NO		
	SI..... 1				
	No..... 2				
208	¿TIENEN HERRAMIENTAS, MATERIALES Y EQUIPO SUFICIENTE PARA (A.O.M.) DE LOS SERVICIOS DE AG??	SI	NO		
	Administración(A.O.M.)..... 1				
	Operación y mantenimiento..... 2				
207	¿CUÁNTOS ASOCIADOS SE ENCUENTRAN ATRASADOS EN EL PAGO DE SU CUOTA FAMILIAR?	Nº de asociados morosos			
208	EN PROMEDIO ¿CUÁNTAS CUOTAS DE ATRASO TIENEN LOS ASOCIADOS?	Nº de cuotas			
209	¿EXISTE ALGUNA SANCIÓN PARA EL QUE SE ATRASÓ O NO PAGA?	No..... 1 SI, se corta temporalmente el servicio..... 2 SI, la cámara defensiva de la conexión..... 3 SI, señas adicionales / multas..... 4 SI, otro..... 5 (Especifique)			
210	¿EXISTEN ASOCIADOS EDUCERADOS EN EL PAGO DE CUOTAS?	SI	NO		
	SI..... 1			Nº de ASOCIADOS	
	No..... 2				
211	¿VARIÓ LA CUOTA EN EL ÚLTIMO AÑO, RESPECTO AL AÑO ANTERIOR?	SI, se incrementó..... 1	No..... 3		
	SI, se redujo..... 2			Pass a 212	
212	¿EN QUE MONTO VARIÓ EN EL ÚLTIMO AÑO?	\$			
213	¿CÓMO SE DETERMINA LA CUOTA FAMILIAR?	Por taller de cuota familiar/POA - Votación..... 1 Propuesta de Consejo Directivo - Votación..... 2 Por imposición..... 3 No sabe/ no precisa..... 4			
218	CON RELACION A LAS ACTIVIDADES DEL PRESTADOR DE SERVICIOS DE SANEAMIENTO CADA CUÁNTO TIEMPO SE REUNEN EL CONSEJO DIRECTIVO Y LOS ASOCIADOS	TIEMPO	Consejo Directivo	Asociados	
	Mensualmente..... 1	1	1		
	Cada 15 días..... 2	2	2		
	Una vez al mes..... 3	3	3		
	Cada 2 meses..... 4	4	4		
	Cada 3 meses..... 5	5	5		
	Cada 4 meses..... 6	6	6		
	Cada 6 meses..... 7	7	7		
	1 vez al año..... 8	8	8		
	Sólo para emergencias..... 9	9	9		
	Nunca..... 10	10	10		
	Otro (Especificar)..... 10	10	10		
211	¿QUÉ PORCENTAJE DE ASOCIADOS ASISTEN A LAS REUNIONES?	Menos del 25%..... 1 Entre 25% y menos del 50%..... 2 Entre 50% y menos del 75%..... 3 De 75% y más..... 4			
212	¿QUIÉN (S) REALIZAN LA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO EN LA INFRAESTRUCTURA DEL SISTEMA? (Responda múltiple)	Consejo Directivo..... 1 Operario..... 2 Población / ASOCIADOS..... 3 Personal contratado..... 4 No realizan..... 5 Otro (Especificar)..... 6			
213	¿CUÁNTOS ASOCIADOS ACTIVOS ESTÁN INSCRITOS EN EL PADRÓN DEL PRESTADOR DE SERVICIOS DE SAN? (Verifique el padrón de Asociados)	Nº de ASOCIADOS			
214	¿EL PRESTADOR DE SERVICIO DE SANEAMIENTO COBRA LA CUOTA FAMILIAR POR EL SERVICIO DEL AGUA?	SI..... 1		Pass a 215	
	No..... 2				
214a.	¿CUÁL ES LA RAZÓN/ MOTIVO?	Falta de capacidad..... 1 Falta de voluntad de pago de las familias del centro poblado..... 2 Por indisposición el prestador para atender el servicio..... 3 Por falta de capacidad de pago..... 4 Otro (Especificar)..... 5			
215	¿CADA CUÁNTO TIEMPO REALIZAN EL COBRO DE LA CUOTA FAMILIAR POR EL SERVICIO DE AGUA?	Mensual..... 1	Semestral..... 3		
	Trimestral..... 2	Anual..... 4	Otro..... 5		
216	¿CUÁNTO ES LA CUOTA FAMILIAR PROMEDIO POR CADA ASOCIADO?	\$			
219	¿EXISTEN OTRAS INSTITUCIONES QUE BRINDAN APOYO A LA GESTIÓN DEL CONSEJO DIRECTIVO? (Responda múltiple)	EPS..... 1 Municipalidad Provincial..... 2 DRVCS..... 3 MUNSA..... 4 ONG..... 5			
		EPS..... 5 Municipalidad Provincial..... 6 DRVCS..... 7 MUNSA..... 8 ONG..... 9			
219	¿EXISTEN OTRAS INSTITUCIONES QUE BRINDAN APOYO A LA GESTIÓN DEL CONSEJO DIRECTIVO? (Responda múltiple)	EPS..... 1 Municipalidad Provincial..... 2 DRVCS..... 3 MUNSA..... 4 ONG..... 5 EPS..... 6 ALANSA..... 7 Ninguna..... 8 Otro..... 9			
220	¿QUÉ ACCIONES PREVENTIVAS Y CORRECTIVAS REALIZARON EN EL ÚLTIMO AÑO PARA PROTEGER LA FUENTE DE AGUA Y SU ENTORNO?	Cerrado de las estructuras..... 1 Promoción del no uso de plaguicidas en la zona cercana a la fuente de agua..... 2 Promoción de no descargar de aguas residuales..... 3 Reforestación..... 4			

Fuente: (Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento)

Otro	5
(especificar)	
224	¿SEGUN SU P.O.A. A CUANTO ASCIENDE EL PRESUPUESTO DE AOM DEL SISTEMA DE SERVICIO DE SANEAMIENTO PARA ESTE AÑO? Si: <input type="text"/> No sabe: 8
225	¿EL PRESTADOR DE SERVICIOS DE SS CUENTA CON INGRESOS EXTRAORDINARIOS PARA LA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA (NUEVAS CONEXIONES, MULTAS, MORAS, CUOTAS EXTRAORDINARIAS, ETC.)? Si: 1 No: 2 225a. ¿CUÁL ES EL MONTO RECAUDADO EN EL ÚLTIMO AÑO FISCAL? Si: <input type="text"/> No: <input type="text"/>
226	¿LA MUNICIPALIDAD SUPERVISA LA GESTIÓN DEL PRESTADOR DE SERVICIOS DE SANEAMIENTO? Si: 1 No: 2 Paso a 229
227	¿CADA CUANTO TIEMPO SUPERVISA? Cada 1 mes: 1 Cada 4 meses: 4 Cada 2 meses: 2 Cada 5 meses: 5 Cada 3 meses: 3 Otro: 6 (especificar)
228	EL PRESTADOR DE SERVICIOS DE SAN. ¿RECIBE APOYO DE LA MUNIC. DISTRITAL PARA ALGUNA DE LAS ACTIVIDADES? SI NO a. De asistencia técnica sobre operación, rehabilitación y mantenimiento del sistema: 1 2 b. Capacitación: 1 2 c. Proceso administrativo: 1 2 d. De mantenimiento al sistema: 1 2 e. Análisis e rehabilita el sistema: 1 2 f. Subsidio a obras familiares: 1 2 g. Controla la calidad del agua (cantidad del servicio, oloración y cantidad adecuada): 1 2 h. Otro (Especifique): 1

230	¿QUÉ AMENAZAS SE IDENTIFICAN EN LOS SISTEMAS DE SS Y ¿CUÁL ES LA PROBABILIDAD DE QUE OCURRA? Amenazas: SI NO Ocurriencia: B M A Categorías, probabilidades e hitos críticos a. Actividad sísmica frecuente: 1 2 1 2 3 b. Actividad volcánica y tránsito: 1 2 1 2 3 c. Asesmas por inundación: 1 2 1 2 3 d. Deslizamientos, derrumbes o caída de bloques: 1 2 1 2 3 e. Lluvias torrenciales y varamentos: 1 2 1 2 3 f. Sequías: 1 2 1 2 3 g. Heladas y granizadas: 1 2 1 2 3 h. Focos tóxicos en los acueductos: 1 2 1 2 3 i. Hurgos: 1 2 1 2 3 Accidentes j. Contaminación ambiental: 1 2 1 2 3 k. Contaminación por agroquímicos: 1 2 1 2 3 l. Inocuidad forzada: 1 2 1 2 3 m. Deforestación excesiva: 1 2 1 2 3 n. Riesgo por actividades sísmicas o no sísmicas: 1 2 1 2 3 Otros accidentes o. Delincuencia y vandalismo: 1 2 1 2 3 Ocurriencia: B=Baja, M=Media y A=Alta
234	¿ALGUNA ENTIDAD CONTRIBUYE CON EL FINANCIAMIENTO DE LOS COSTOS DE O&M DE LOS SERVICIOS DE SANEAMIENTO? ENTIDAD: SI NO Porcentaje de aporte a. Municipalidad Distrital: 1 1 b. Municipalidad Provincial: 1 2 c. Organismo No Gubernamental: 1 2 d. Gobierno Regional: 1 2 e. Otro (Especifique): 1 2

MODULO III - DEL SISTEMA DE AGUA Y CALIDAD DEL SERVICIO	
A. SISTEMA DE AGUA	
302	EL SERVICIO DE AGUA ES CONTINUO, 24 HORAS DEL DIA DURANTE TODO EL AÑO? Si: 1 302a. % DE FAMILIAS QUE ABASTECE EL SISTEMA: <input type="text"/> No: 2
303a	¿CUANTAS HORAS Y DIAS A LA SEMANA TIENE SERVICIO DE AGUA? A. Época B. Horas al día C. Día a la semana D. % fam. que abastecen el sistema (En época de sequía): 1 (En época de lluvia): 2
304	¿PORQUE EL SERVICIO DE AGUA NO ES CONTINUO? ¿Puede Responder? Si NO SI NO 1. Por mantenimiento de fuente: 1 1 2 1 2 2. Por ampliación del sistema: 2 1 2 1 2 3. Por infraestructura deteriorada: 3 1 2 1 2 4. Por infraestructura inexistente: 4 1 2 1 2 5. Por acciones malogradas: 5 1 2 1 2 6. Por fugas de agua: 6 1 2 1 2 7. Por inadecuado uso del agua (riego, adobe, etc.): 7 1 2 1 2 8. Por tuberías deterioradas: 8 1 2 1 2 9. Por capacidad de pago: 9 1 2 1 2 Otro: Especifique: 10 1 2 1 2 No sabe / No aplica: 11 8
305	¿HACE CUANTO TIEMPO EL SERVICIO DE AGUA NO ES CONTINUO? Día: 1 Mes: 2 Año: 3
306	¿EN QUÉ AÑO SE CONSTRUYÓ EL SISTEMA DE AGUA? Año: <input type="text"/> No sabe: 8
307	¿QUÉN FUE EL (ÚLTIMO) QUE CONSTRUYÓ LA OBRA DE INFRAESTRUCTURA DEL SISTEMA DE AGUA? Mun. Distrital: 1 ONG: 3 Gobierno Regional: 2 No sabe: 7 POSCODES: 3 MVCS (PNIR, PROCODES): 8 Mun. Provincial: 4 Otro (Especifique): 9
307a	¿CUÁL FUE EL MONTO DE FINANCIAMIENTO DE LA OBRA? Si: <input type="text"/> No sabe/ no recuerda: 8
308	¿CUANDO FUE LA ÚLTIMA INTERVENCIÓN EN MEJORAMIENTO, AMPLIACIÓN Y/O REHABILITACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA? Año: <input type="text"/> No sabe: 8 Paso a 309 Ninguna: 9

310	SOBRE EL SISTEMA DE AGUA, ¿CUÁNTA(S)? Viviendas habitadas con conexión hay?: 1 Viviendas no habitadas con conexión hay?: 2 Población atendida con conexión hay?: 3 Viviendas con abastecido por plaza pública?: 4
311	¿LAS VIVIENDAS CUENTAN CON MICROMEDICIÓN? Si: 1 Cuántas viviendas cuentan con micromedición? No: 2 Paso a 313
312	¿SE UTILIZA LA MICROMEDICIÓN/MEJORES DE AGUA PARA EL CÁLCULO DE LA CUOTA FAMILIAR? Si: 1 312a. ¿CUÁL ES EL COSTO POR m ³ (soles) Si: <input type="text"/> No: 2
B. LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DEL SISTEMA Y CLORACIÓN DEL AGUA	
313	¿REALIZAN LA LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DEL SISTEMA DE AGUA CON CLORO? Si: 1 313a. ¿QUÉ CANTIDAD UTILIZA? <input type="text"/> Kilogramos: 1 Litros: 2 No: 2 Paso a 315
314	¿QUÉ COMPONENTES DEL SISTEMA DESINFECTA AL MISMO TIEMPO? Componente: Una vez al mes (1) Entre 1 y 2 meses (2) Entre 3 y 4 meses (3) Entre 5 y 6 meses (4) Entre 7 y 12 meses (5) Otro Especifique Captación: 1 2 3 4 5 Línea de conducción/insulada: 1 2 3 4 5 CRP e YCRP?: 1 2 3 4 5 Reservorio: 1 2 3 4 5 Red de distribución: 1 2 3 4 5
315	¿TIENE SISTEMA DE CLORACIÓN? Si: 1 No: 2
315a	¿SE REALIZA LA CLORACIÓN DEL AGUA? Si: 1 Paso a 317 No: 2
316	¿POR QUÉ NO CLORAN? (Responda separadamente) Por el sabor desagradable: 1 El agua clorada causa enfermedad: 2 Falta dinero/ no alcanza el dinero: 3 Desconoce el uso del cloro: 4 Proceso referencial a muestras anteriores: 5 Los métodos se malogran: 6 No tiene cloro: 7 Otro: 8 (especificar) Si eligió del 1 al 8 PASE a 316 Porque el equipo está deteriorado: 9 Si eligió el código 9 deberá continuar con la pregunta 317

Fuente: (Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento)

308. ¿CUAL ES EL MONTO DE FINANCIAMIENTO PARA AMPLIACIÓN Y/O REHABILITACIÓN?							317. ¿CUAL ES EL SISTEMA DE CLORACIÓN QUE UTILIZAN?																																																
Si <input type="text"/> No sobre recorda..... 8							Especificador por difusión..... 1 Clorador por gotas o flujo constante..... 2 Clorador por embudo..... 3 Clorador automático..... 4 Cloro gas..... 5 Bomba dosificadora/inyectores..... 6 Otro <input type="text"/> 8 (especifique)																																																
309. ¿CADA CUANTO TIEMPO HACEN EL MANTENIMIENTO DEL SISTEMA?							323. ¿QUÉ DISTANCIA TIENEN QUE RECORRER, Y CUANTO TIEMPO NECESITA PARA OBTENER EL CLORO PARA SU CENTRO POBLADO?																																																
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Componente</th> <th>Una vez al mes (1)</th> <th>Cada 3 meses (2)</th> <th>Cada 6 meses (3)</th> <th>2 veces al año (4)</th> <th>Nunca (5)</th> <th>Otro Especificar (6)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Captación</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>Línea de conducción/impulsión</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>CRP 6 y CRP 7</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>Reservorio</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>Red de distribución</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> </tr> </tbody> </table>							Componente	Una vez al mes (1)	Cada 3 meses (2)	Cada 6 meses (3)	2 veces al año (4)	Nunca (5)	Otro Especificar (6)	Captación	1	2	3	4	5	6	Línea de conducción/impulsión	1	2	3	4	5	6	CRP 6 y CRP 7	1	2	3	4	5	6	Reservorio	1	2	3	4	5	6	Red de distribución	1	2	3	4	5	6	A. DISTANCIA <input type="text"/> Km. B. TIEMPO <input type="text"/> Minutos..... 1 <input type="text"/> Horas..... 2 Otra..... 3						
Componente	Una vez al mes (1)	Cada 3 meses (2)	Cada 6 meses (3)	2 veces al año (4)	Nunca (5)	Otro Especificar (6)																																																	
Captación	1	2	3	4	5	6																																																	
Línea de conducción/impulsión	1	2	3	4	5	6																																																	
CRP 6 y CRP 7	1	2	3	4	5	6																																																	
Reservorio	1	2	3	4	5	6																																																	
Red de distribución	1	2	3	4	5	6																																																	
318. ¿DÓNDE SE ENCUENTRA UBICADO EL SISTEMA DE CLORACIÓN?							324. ¿SE MIDE EL CLORO RESIDUAL?																																																
Captación..... 1 Reservorio..... 2 Salida de la planta de tratamiento..... 3 Cuesta de bombeo/ equipo de bombas..... 4 Otro <input type="text"/> 5 (especifique)							Si..... 1) No..... 2 Pase a 326																																																
319. ¿CUAL ES LA PRESENTACIÓN, Y CONCENTRACIÓN DEL CLORO?							325. ¿POR QUÉ NO MIDE EL CLORO RESIDUAL? (Respuestas espontáneas)																																																
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">A. Presentación del cloro</th> <th colspan="3">B. Concentración</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Solución líquida..... 1</td> <td>Cloro al 65%..... 1</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Tabletas..... 2</td> <td>Cloro al 70%..... 2</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Tabletas/pastillas..... 3</td> <td>Cloro al 90%..... 3</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Gas..... 4</td> <td>Otro <input type="text"/>..... 4</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Otro (especifique)..... 5</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>							A. Presentación del cloro			B. Concentración			Solución líquida..... 1	Cloro al 65%..... 1					Tabletas..... 2	Cloro al 70%..... 2					Tabletas/pastillas..... 3	Cloro al 90%..... 3					Gas..... 4	Otro <input type="text"/> 4					Otro (especifique)..... 5						No sabemos cómo hacerlo..... 1 No sabemos que tenemos que hacerlo..... 2 No tiene comparador del cloro residual..... 3 No tiene reactivo (DPO)..... 4 Otro <input type="text"/> 5 (especifique)												
A. Presentación del cloro			B. Concentración																																																				
Solución líquida..... 1	Cloro al 65%..... 1																																																						
Tabletas..... 2	Cloro al 70%..... 2																																																						
Tabletas/pastillas..... 3	Cloro al 90%..... 3																																																						
Gas..... 4	Otro <input type="text"/> 4																																																						
Otro (especifique)..... 5																																																							
320. ¿QUIÉN PROVEE EL CLORO?							326. (Entrevistador) Realice la prueba de cloro residual y registre el resultado																																																
<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th colspan="2">Obtención de cloro</th> </tr> <tr> <th>Venta</th> <th>Donación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Municipalidad..... 1</td> <td>1</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Establecimiento de salud..... 2</td> <td>1</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>ONG..... 3</td> <td>1</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Privado..... 4</td> <td>1</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Otro (especifique)..... 5</td> <td>1</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table>								Obtención de cloro		Venta	Donación	Municipalidad..... 1	1	2	Establecimiento de salud..... 2	1	2	ONG..... 3	1	2	Privado..... 4	1	2	Otro (especifique)..... 5	1	2	Primera vivienda (cerca al reservorio) <input type="text"/> <input type="text"/> ppm Última vivienda <input type="text"/> <input type="text"/> ppm																												
	Obtención de cloro																																																						
	Venta	Donación																																																					
Municipalidad..... 1	1	2																																																					
Establecimiento de salud..... 2	1	2																																																					
ONG..... 3	1	2																																																					
Privado..... 4	1	2																																																					
Otro (especifique)..... 5	1	2																																																					
321. ¿CADA QUÉ TIEMPO SE REALIZA LA RECARGA DEL INSUMO PARA LA CLORACIÓN DEL AGUA?							327. ¿EL ESTABLECIMIENTO DE SALUD REALIZA LA VIGILANCIA DE LA CALIDAD DEL AGUA?																																																
Diaria..... 1 Mensual..... 5 Semanal..... 2 Cada 2 meses..... 6 Quincenal..... 3 Más de 2 meses..... 7 Cada 3 semanas..... 4							Si..... 1 No..... 2 No sabe..... 3 Pase a 329																																																
322. A. ¿QUÉ CANTIDAD DE CLORO UTILIZA POR RECARGA? <input type="text"/> Kilogramos..... 1 B. ¿CUAL ES EL COSTO DE CLORO POR KG., LITRO ó CILINDRO? <input type="text"/> Litros..... 2 <input type="text"/> Cilindro..... 3 Si <input type="checkbox"/> (Si el cloro solo se donado pase a 323)							328. El EESS, ¿CADA CUANTO TIEMPO REALIZA LA VIGILANCIA DE LA CALIDAD DEL AGUA?																																																
							Cada mes..... 1 Cada 2 meses..... 2 Cada 3 meses..... 3 Cada 6 meses..... 4 1 vez al año..... 5 Otro <input type="text"/> 8 (especifique)																																																
C. CARACTERÍSTICA DE LAS FUENTES DE AGUA																																																							
329. COORDENADAS UTM EN WGS84			330. Tipo de Fuente				330. Afloramiento			331. Caudal total (L/S)		332. Tiempo reacción de uso de agua (ANA)		333. Distancia de la fuente al reservorio																																									
			SUBTERRANEA Manantial de ladera..... 11 Manantial de fondo..... 12 SUPERFICIAL Dolerita filtrante..... 13 Pozo excavado..... 14 Pozo perforado/ atado..... 15 Lago/laguna..... 21 Canal..... 22 Río/ quebrada riachuelo..... 23				Concentrado..... 1 Difuso..... 2 (Pase a 331)			<input type="text"/> <input type="text"/>		<input type="text"/> <input type="text"/>		Metros..... 1 Kilómetros..... 2																																									
ESTE	NORTE	ALTITUD (metros)	Código de fuente	NOMBRE DE LA FUENTE DE AGUA						Código de afloramiento	Estiaje	Lleuvia	Si	No	Código	Distancia																																							
			A.										1	2																																									
			B.										1	2																																									
			C.										1	2																																									
			D.										1	2																																									
334. ¿CON QUÉ TIPO DE SISTEMA DE AGUA CUENTA? (Ver cartilla)																																																							
<table border="0"> <tr> <td> Obvedad sin tratamiento..... 1 Obvedad con tratamiento..... 2 Bombeo sin tratamiento..... 3 Bombeo con tratamiento..... 4 SISTEMAS DE AGUA NO CONVENCIONALES Planta de tratamiento portátil..... 5 Agua de lluvia..... 6 Protección de manantiales..... 7 Otro..... 8 (especifique) </td> <td style="text-align: center;"> SI ¿SE REQUIERE ELABORAR UN DIAGNÓSTICO EXHAUSTIVO DEL SISTEMA DE AGUA? NO </td> <td style="text-align: center;"> SI Si respondió 1 - PASE A MÓDULO IV.1 Si respondió 2 - PASE A MÓDULO IV.2 Si respondió 3 - PASE A MÓDULO IV.3 Si respondió 4 - PASE A MÓDULO IV.4 </td> <td style="text-align: center;"> AL TÉRMINO DEL LLENADO DEL MÓDULO IV, RESPONDA ÍTEM D. INFRAESTRUCTURA. </td> </tr> <tr> <td colspan="17" style="text-align: center;">CONTIÑÉLA ENTREVISTA</td> </tr> </table>																	Obvedad sin tratamiento..... 1 Obvedad con tratamiento..... 2 Bombeo sin tratamiento..... 3 Bombeo con tratamiento..... 4 SISTEMAS DE AGUA NO CONVENCIONALES Planta de tratamiento portátil..... 5 Agua de lluvia..... 6 Protección de manantiales..... 7 Otro..... 8 (especifique)	SI ¿SE REQUIERE ELABORAR UN DIAGNÓSTICO EXHAUSTIVO DEL SISTEMA DE AGUA? NO	SI Si respondió 1 - PASE A MÓDULO IV.1 Si respondió 2 - PASE A MÓDULO IV.2 Si respondió 3 - PASE A MÓDULO IV.3 Si respondió 4 - PASE A MÓDULO IV.4	AL TÉRMINO DEL LLENADO DEL MÓDULO IV, RESPONDA ÍTEM D. INFRAESTRUCTURA.	CONTIÑÉLA ENTREVISTA																																		
Obvedad sin tratamiento..... 1 Obvedad con tratamiento..... 2 Bombeo sin tratamiento..... 3 Bombeo con tratamiento..... 4 SISTEMAS DE AGUA NO CONVENCIONALES Planta de tratamiento portátil..... 5 Agua de lluvia..... 6 Protección de manantiales..... 7 Otro..... 8 (especifique)	SI ¿SE REQUIERE ELABORAR UN DIAGNÓSTICO EXHAUSTIVO DEL SISTEMA DE AGUA? NO	SI Si respondió 1 - PASE A MÓDULO IV.1 Si respondió 2 - PASE A MÓDULO IV.2 Si respondió 3 - PASE A MÓDULO IV.3 Si respondió 4 - PASE A MÓDULO IV.4	AL TÉRMINO DEL LLENADO DEL MÓDULO IV, RESPONDA ÍTEM D. INFRAESTRUCTURA.																																																				
CONTIÑÉLA ENTREVISTA																																																							

Fuente: (Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento)

Ficha 06: Evaluación los componentes del sistema de abastecimiento de agua potable del caserío Canchas con el MVCS.

MODULO IV.1. EVALUACIÓN DE ESTADO SANITARIO DE LA INFRAESTRUCTURA SISTEMA POR GRAVEDAD SIN TRATAMIENTO											
(En caso de que hubiera más de una fuente de agua del mismo tipo u otro deberá llenar el Anexo 1).											
401	Coordenadas UTM						Este		Norte	Altura	
402	CARACTERÍSTICAS				A. Tiene?		B. Unidad Medida		C. Cantidad		
				SI		NO		D. Acción		DESCRIPCION	
								R			M
1. Manantial de fondo concentrado/difuso	a.	Lecho filtrante	1	2			1	2			
	b.	Zanja de coronación	1	2			1	2			
	c.	Caisson	1	2			1	2			
	c.1	Lecho filtrante	1	2			1	2			
	c.2	Tapa sanitaria	1	2			1	2			
	c.3	Canastilla de salida	1	2			1	2			
	d.	Caja de válvulas	1	2			1	2			
	d.1	Tapa sanitaria	1	2			1	2			
	d.2	Tubería de salida	1	2			1	2			
	d.3	Tubería de rebose	1	2			1	2			
	d.4	Tubería de limpia	1	2			1	2			
	d.5	Válvula en tubería de salida	1	2			1	2			
	d.6	Válvula en tubería de limpia	1	2			1	2			
	e.	Dado de protección en salida de tubería de limpia y rebose	1	2			1	2			
	f.	Cerco de protección	1	2			1	2			
	2. Manantial de ladera concentrado/difuso	a.	Lecho filtrante	1	2			1	2		
		b.	Sello de protección	1	2			1	2		
		c.	Zanja de coronación	1	2			1	2		
d.		Cámara húmeda	1	2			1	2			
e.		Tapa sanitaria la cámara húmeda	1	2			1	2			
f.		Caja de válvulas	1	2			1	2			
g.		Tapa sanitaria (caja de válvulas)	1	2			1	2			
h.		Válvulas están operativas	1	2			1	2			
i.		Tubería de limpia y rebose	1	2			1	2			
j.		Dado de protección en salida de tubería de limpia y rebose	1	2			1	2			
k.		Cerco de protección	1	2			1	2			
3. Galería filtrante	a.	Zanja de coronación	1	2			1	2			
	b.	n. Pozo recolector	1	2			1	2			
	c.	32a. Tuberías de ingreso	1	2			1	2			
	c.1	Canastilla de salida	1	2			1	2			
	c.2	Como de rebose	1	2			1	2			
	c.3	Tubería de rebose	1	2			1	2			
	c.4	Tubería de salida	1	2			1	2			
	c.5	Válvula tubería de salida	1	2			1	2			
	33	Dado de protección en salida de tubería de limpia y rebose	1	2			1	2			
	34	Cerco de protección	1	2			1	2			
<i>ACCIÓN: R=Reemplazo; M=Mantenimiento</i>											
403	ALREDEDOR DE LA CAPTACION EXISTE:				SI	NO	DESCRIPCION				
a. Residuos sólidos (basura) u otros contaminantes de minerales pesados				1	2						
b. Plantas que desfavorecen la recarga del acuífero				1	2						

Fuente: (Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento)

B. LINEA DE CONDUCCIÓN											
404	a. Coordenadas UTM (Al Inicio)					Este		Norte		Altura	
	b. Coordenadas UTM (Cámara de reunión)					Este		Norte		Altura	
	c. Coordenadas UTM (Cámara rompe presión CRP-6) En caso de existir más de (01) CRP-6 deberá anotar sus coordenadas y altura por cada una de ellas (A3)					Este		Norte		Altura	
	d. Coordenadas UTM (Al final)					Este		Norte		Altura	
405	CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO		A. Tiene?		B. Unidad Medida	C. Cantidad	D. Acción		DESCRIPCIÓN		
			SI	NO			R	M			
	a. Tuberías		1	2			1	2			
	a.1 Tubería de PVC		1	2			1	2			
	a.2 Tubería de F°G°		1	2			1	2			
	a.3 Tubería de HdPE		1	2			1	2			
	b. Cruces aéreos protegidos		1	2			1	2			
	c. Válvulas de aire		1	2			1	2			
	d. Válvulas de purga		1	2			1	2			
	e. Estructuras de la caja de reunión		1	2			1	2			
	f. Tapa sanitaria de la caja de reunión		1	2			1	2			
	g. Cámaras rompe presión		1	2			1	2			
	h. CRP-T6 con tapa sanitaria con seguro		1	2			1	2			
	h. CRP-T6 con tapa sanitaria con seguro		1	2			1	2			
	h1. Tapa sanitaria		1	2			1	2			
	h2. Tubo de rebose		1	2			1	2			
	h3. Tubo de desague y limpieza		1	2			1	2			
	h4. Dado de protección		1	2			1	2			

Fuente: (Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento)

C. RESERVORIO (En caso de que hubiera más de un reservorio deberá llenar el Anexo 2).										
406	VOLUMEN ÚTIL DE RESERVORIO 1		m ³	407	Coordenadas UTM		Este		Norte	Altura
DIAMETRO DE TUBERÍAS Y VALVULAS R1										
	TUBERÍAS	TIPO DE MATERIAL	LONGITUD (metros)	DIAMETRO	Malo	Regular	Bueno	DESCRIPCIÓN		
408	Entrada				1	2	3			
409	Salida				1	2	3			
410	Desague				1	2	3			
411	Rebose				1	2	3			
412	ESTADO DE FUNCIONAMIENTO			A. Tiene?		B. Unidad Medida	C. Cantidad	D. Acción		DESCRIPCIÓN
				SI	NO			R	M	
	a. Cerco de protección			1	2			1	2	
	b. Tapa sanitaria de la caja de válvulas			1	2			1	2	
	c. Tapa sanitaria del tanque de almacenamiento			1	2			1	2	
	d. Estructura del reservorio			1	2			1	2	
	e. Interior de la estructura			1	2			1	2	
	f. Escalera dentro del reservorio			1	2			1	2	
	g. Tubería de limpia y rebose			1	2			1	2	
	h. Nivel estático			1	2			1	2	
	i. Dado de protección en la salida de limpia y rebose			1	2			1	2	
	j. Grifo de enjuague			1	2			1	2	
	k. Tubería de ventilación			1	2			1	2	
	l. Accesorios dentro del reservorio			1	2			1	2	
m. Sistema de cloración			1	2			1	2		
413	ALREDEDOR DEL RESERVORIO EXISTEN:			SI	NO	DESCRIPCION				
	a. Residuos sólidos (basura)			1	2					
	b. Excrementos y charcos de agua			1	2					

Fuente: (Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento)

D. LINEA DE ADUCCION Y RED DE DISTRIBUCION										
414	a. Coordenadas UTM (Al Inicio)						Este		Norte	Altura
	b. Coordenadas UTM (Cámara rompe presión Tipo 7) En caso de existir más de (01) CRP 7 deberá anotar sus coordenadas y altura por cada una de ellas						Este		Norte	Altura
	c. Coordenadas UTM (Al final)						Este		Norte	Altura
415	COMPONENTES Y ESTADO DE FUNCIONAMIENTO			A. Tiene?		B. Unidad Medida	C. Cantidad	D. Acción		DESCRIPCIÓN
				SI	NO			R	M	
	A. Tuberías Línea de Aducción y Red de Distribución									
	a. Tuberías									
	a.1 tubería de PVC									
	a.2 Tubería de F°G°									
	a.3 Tubería HdPE									
	b. Cruces aéreos protegidos									
	c. Válvulas de aire									
	d. Caja de válvula de aire									
	e. Válvulas de purga									
	f. Caja de válvula de purga									
	B. Cámara rompe presión tipo 7									
	a. Tapa sanitaria									
	b. Válvula flotadora									
	c. Válvula de control									
	d. Tubo de rebose									
	e. Tubo de desague y limpieza									
	f. Dado de protección para tubo de limpieza									
	g. Cámara húmeda									
h. Cerco perimétrico										
416	AGUA		DESCRIPCIÓN (diámetro, longitud, cantidad, material y estado situacional)							
	a. Tiene fugas de agua en las tuberías									
	b. Existe tubería expuesta									
	c. Existen zonas de deslizamiento									
	d. Otros.....									

Fuente: (Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento)

**Anexo 07. Fichas técnicas (Dirección General de Salud
Ambiental)**

Ficha 07: evaluación de la condición sanitaria de la localidad de Verdecocha con DIGESA

COBERTURA			
Número de viviendas que se abastecen del sistema de agua:			
Conexión domiciliaria		o por pileta pública	
Número de viviendas que no se abastecen del sistema de agua:			
Señalar la fuente			
CONTINUIDAD			
N° horas promedio del servicio por día			
Días de servicio por semana			
CALIDAD			
Realiza y registra control del cloro residual del agua			
SI		NO	
Realiza el análisis microbiológica del agua			
SI		NO	
Realiza el análisis químico del agua			
SI		NO	
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO			
Cuenta con plan de operación y mantenimiento			
SI		NO	
Cuenta con registros de operación y mantenimiento			
SI		NO	
Cuenta el servicio con operador/gasfitero			
SI		NO	
En caso afirmativo, tiempo que dedica a operar el servicio			
Permanente		A demanda	Tiempo parc.
Cuenta con las herramientas necesarias			
SI		NO	
Cuenta con equipos, materiales, repuestos e insumos para el óptimo funciamiento del sistema			
SI		NO	
Cuenta con equipo de protección personal			
SI		NO	

Fuente: (Dirección General de Salud Ambiental)

Ficha 08: Evaluación los componentes del sistema de abastecimiento de agua potable de la localidad de Verdecocha con DIGESA

CAPTACIÓN			
Coordenadas	Este		Altura
	Norte		

LÍNEA DE CONDUCCIÓN			
¿PRESENCIA DE FUGAS DE AGUA?			
SI		NO	
¿LA LÍNEA SE ENCUENTRA ENTERRADA EN TODA SU EXTENSIÓN?			
SI		NO	
¿LOS CRUCES AÉREOS ESTÁN PROTEGIDOS Y EN BUEN ESTADO?			
SI		NO	
¿EXISTEN Y ESTÁN OPERATIVAS LAS VÁLVULAS DE AIRE?			
SI		NO	
¿EXISTEN Y ESTÁN OPERATIVAS LAS VÁLVULAS DE PURGA?			
SI		NO	

CÁMARA ROMPE PRESIÓN EN LÍNEA DE CONDUCCIÓN (CRP - 6)			
Coordenadas	Este		Altura (m.s.n.m)
	Norte		
¿EXISTE CERCO PERÍMETRICO?			
SI		NO	
¿CUENTA CON TAPA SANITARIA EN BUEN ESTADO Y CON SEGURIDAD?			
SI		NO	
¿LA ESTRUCTURA ESTÁ EN BUEN ESTADO Y LIBRE DE RAJADURAS Y FUGAS DE AGUA?			
SI		NO	
¿PRESENCIA DE EXCREMENTO Y CHARCOS DE AGUA EN UN RADIO DE 25 M?			
SI		NO	
¿PRESENCIA DE ACTIVIDAD AGRÍCOLA E MINERÍA EN LAS INMEDIACIONES?			
SI		NO	
¿PRESENCIA DE RESIDUOS SÓLIDOS (BASURA) EN LAS INMEDIACIONES?			
SI		NO	

Fuente: (Dirección General de Salud Ambiental)

RESERVORIO			
Coordenadas	Este		
	Norte		
Altura (m.s.n.m)			
¿EXISTE CERCO PERÍMETRICO?			
SI		NO	
¿CUENTA CON TAPA SANITARIA?			
SI		NO	
¿LA ESTRUCTURA ESTA EN BUEN ESTADO Y LIBRE DE RAJADURAS Y FUGAS DE AGUA?			
SI		NO	
¿EL INTERIOR DE LA ESTRUCTURA ESTÁ LIMPIO Y LIBRE DE MATERIAL EXTRAÑO?			
SI		NO	
¿PRESENCIA DE EXCREMENTOS Y CHARCOS DE AGUA EN UN RADIO DE 25 M?			
SI		NO	
¿PRESENCIA DE ACTIVIDAD AGRÍCOLA E MINERÍA EN LAS INMEDIACIONES?			
SI		NO	
¿PRESENCIA DE RESIDUOS SÓLIDOS (BASURA) EN LAS INMEDIACIONES?			
SI		NO	
¿TIENE TUBERÍA DE LIMPIA Y REBOSE?			
SI		NO	
¿A LA SALIDA DE LAS TUBERÍAS DE LIMPIA Y REBOSE EXISTE REJILLA DE PROTECCIÓN?			
SI		NO	
¿EXISTE CASETA DE VÁLVULAS?			
SI		NO	
¿LAS VÁLVULAS ESTAN OPERATIVAS?			
SI		NO	
¿CUENTA CON LA TUBERÍA DE VENTILACIÓN?			
SI		NO	
¿CUENTA CON PUNTO DE MUESTREO?			
SI		NO	

LÍNEA DE ADUCCIÓN Y RED DE DISTRIBUCIÓN			
¿PRESENCIA DE FUGAS DE AGUA?			
SI		NO	
¿LA LÍNEA Y RED SE ENCUENTRA ENTERRADA EN TODA SU EXTENSIÓN?			
SI		NO	
¿LAS CAJAS DE VÁLVULAS SE ENCUENTRAN SECAS?			
SI		NO	
¿CUENTA CON VÁLVULAS DE PURGA?			
SI		NO	
¿CUENTA CON UN PLAN DE PURGADO DE REDES?			
SI		NO	

Fuente: (Dirección General de Salud Ambiental)

**Anexo 08. Fichas técnicas (Sistema de Información
Regional en Agua y Saneamiento)**

FICHA 09	EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020		
	TÍTULO		
	Tesista:	BACH. SANCHEZ VENDIZU MARITZA JACKELINA	
Asesor:	MGTR. LEÓN DE LOS RÍOS GONZALO		
F) CAPTACIÓN TOROPUQUIO			
Altitud	X:	Y:	
4091.43 msnm	282048.33	8945616.33	
13.¿Cuántas captaciones tiene el sistema?			
1			
14. Describa el cerco perimétrico y el material de construcción de la captación			
Estado del perímétero			
No tiene	Si tiene		X
Material de construcción de la captación			
Concreto	X	Artesanal	
15. Identificación de peligros			
No presenta	Huayco		X
Crecida o avenidas	Hundimiento de terreno		
Inundaciones	Deslizamiento		
Desprendimiento de rocas	X	Contaminación de la fuente de agua	
16. Determinar el tipo de captación y describir el estado de la infraestructura			
Las condiciones se expresan en el cuadro de la siguiente manera:			
B=Bueno	4 puntos	R=Regular	3 puntos
M=Malo	2 puntos	No tiene	1 punto
Estado de la estructura			
Válvula		Tapa sanitaria 1 (filtro)	
No tiene	Si tiene M	No tiene X	Si tiene
Tapa sanitaria 2 (cámara colectora)		Tapa sanitaria 3 (caja de válvulas)	
No tiene	Si tiene M	No tiene	Si tiene X
Estructura		Canastilla	
R		No tiene X	Si tiene
Tubería de limpia y rebose		Dado de protección	
No tiene	Si tiene X	No tiene X	Si tiene
Fórmula			
Cerco perimétrico	1	2	Punto
Cantidad de captación			
Válvula	Malo	2	Punto
Tapa sanitaria 1 (filtroa)	No tiene	1	Punto
Tapa sanitaria 2 (cámara colectora)	Si tiene	2	Punto
Tapa sanitaria 3 (caja de válvulas)	Si tiene	2	Punto
Puntaje total de cajas	[tapa 1 + Tapa 2 + Tapa 3]/3	1	Punto
Estructura	Malo	2	Punto
Canastilla	No tiene	1	Punto
Tubería de limpia y rebose	No tiene	1	Punto
Dado de protección	No tiene	1	Punto
Puntaje total de cajas	[tapa 1 + Tapa 2 + Tapa 3]/3	1	Punto
Promedio	Vál + Tap + Est + Acc /4	2	Punto
El puntaje de la estructura (1) CAPTACIÓN está dado por el promedio			
Captación	P16+ promedio	=	2

Fuente: (Sistema de Información Regional en Agua y Saneamiento)

FICHA 09	TÍTULO			EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020		
	Tesista:			BACH. SANCHEZ VENDIZU MARITZA JACKELINA		
	Asesor:			MGTR. LEÓN DE LOS RÍOS GONZALO		
F) CAPTACIÓN ÑACATU						
Altitud		X:		Y:		
4169.53 msnm		281825.44		8945672.70		
13. ¿Cuántas captaciones tiene el sistema?						
1						
14. Describa el cerco perimétrico y el material de construcción de la captación						
Estado del perimetro						
No tiene		X		Si tiene		
Material de construcción de la captación						
Concreto		X		Artesanal		
15. Identificación de peligros						
No presenta			Huayco		X	
Crecida o avenidas			Hundimiento de terreno			
Inundaciones			Deslizamiento			
Desprendimiento de rocas			X		Contaminación de la fuente de agua	
16. Determinar el tipo de captación y describir el estado de la infraestructura						
Las condiciones se expresan en el cuadro de la siguiente manera:						
B=Bueno	4 puntos	R=Regular	3 puntos	M=Malo	2 puntos	No tiene 1 punto
Estado de la estructura						
Válvula			Tapa sanitaria 1 (filtro)			
No tiene		Si tiene		M		No tiene X Si tiene
Tapa sanitaria 2 (cámara colectora)			Tapa sanitaria 3 (caja de válvulas)			
No tiene		Si tiene		M		No tiene X Si tiene
Estructura			Canastilla			
M			No tiene		X Si tiene	
Tubería de limpia y rebose			Dado de protección			
No tiene		X		Si tiene		No tiene X Si tiene
Fórmula						
Cerco perimétrico		1			1 Punto	
Cantidad de captación						
Válvula		Malo			1 Punto	
Tapa sanitaria 1 (filtro)		No tiene			1 Punto	
Tapa sanitaria 2 (cámara colectora)		Si tiene			2 Punto	
Tapa sanitaria 3 (caja de válvulas)		No tiene			1 Punto	
Puntaje total de cajas		[tapa 1 + Tapa 2 + Tapa 3]/3			1 Punto	
Estructura		Malo			2 Punto	
Canastilla		No tiene			1 Punto	
Tubería de limpia y rebose		No tiene			1 Punto	
Dado de protección		No tiene			1 Punto	
Puntaje total de cajas		[tapa 1 + Tapa 2 + Tapa 3]/3			1 Punto	
Promedio		Vál + Tap + Est + Acc /4			1 Punto	
El puntaje de la estructura (1) CAPTACIÓN está dado por el promedio						
Captación		P16+ promedio			1	
2						

Fuente: (Sistema de Información Regional en Agua y Saneamiento)

FICHA 10	TÍTULO			EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020
	Tesista:		BACH. SANCHEZ VENDIZU MARITZA JACKELINA	
	Asesor:		MGTR. LEÓN DE LOS RÍOS GONZALO	
G) LÍNEA DE CONDUCCIÓN				
17.¿Tiene tubería de conducción?				
Si	X	No		
18. Identificación de peligros				
No presenta		Huayco		X
Crecida o avenidas		Hundimiento de terreno		
Inundaciones		Deslizamiento		
Desprendimiento de rocas	X	Contaminación de la fuente de agua		
19.¿Cómo esta la tubería?				
Enterrado parcialmente		Enterrada de forma parcial		X
Malograda		Colapsada		
20.¿Tiene cruces/pases aéreos?				
Si	X	No		
21.¿Tiene cámara rmpe presión?				
Si		No		X
Pregunta 17			Pregunta 19	
3 puntos			3 puntos	
Pregunta 20			Pregunta 21	
3 puntos			1 puntos	
El puntaje de la LINEA DE CONDUCCIÓN				
Linea de conducción		P21+ aéreo	=	1
		2		

Fuente: (Sistema de Información Regional en Agua y Saneamiento)

FICHA 11	EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020		
	TÍTULO		
	Tesista:	BACH. SANCHEZ VENDIZU MARITZA JACKELINA	
Asesor:	MGTR. LEÓN DE LOS RÍOS GONZALO		
H) RESERVORIO TOROPUQUIO			
Altitud	X:	Y:	
4091.43 msnm	282048.33	8945616.33	
22. ¿Tiene reservorio?			
1.5 m3			
23 Describa el cerco perimetrico y el material de construcción del reservorio			
Estado del perímetro			
No tiene	Si tiene		X
Material de construcción del reservorio			
Concreto	X	Artesanal	
24. Identificación de peligros			
No presenta	Huayco		X
Crecida o avenidas	Hundimiento de terreno		
Inundaciones	Deslizamiento		
Desprendimiento de rocas	X	Contaminación de la fuente de agua	
25. Describir el estado de la estructura			
Las condiciones se expresan en el cuadro de la siguiente manera:			
B=Bueno	4 puntos	R=Regular	3 puntos
		M=Malo	2 puntos
		No tiene	1 punto
Estado de la estructura			
Tapa sanitaria 1 (T.A)		Tapa sanitaria 2 (C.V.)	
No tiene	Si tiene	M	No tiene
			Si tiene
			M
Tanque de almacenamiento		Caja de válvulas	
No tiene	Si tiene	M	No tiene
			Si tiene
			M
Canastilla		Tubería de limpia y rebose	
No tiene	X	Si tiene	No tiene
			Si tiene
			M
Grifo de enjuague		Dado de protección	
No tiene	Si tiene	M	No tiene
			X
			Si tiene
Tubería de ventilación		Tubería de hipoclorador	
No tiene	X	Si tiene	No tiene
			X
			Si tiene
Válvula flotadora		Válvula de entrada	
No tiene	X	Si tiene	No tiene
			X
			Si tiene
Válvula de salida		Válvula de desagüe	
No tiene	Si tiene	M	No tiene
			Si tiene
			M
Dado de protección		Cloración por goteo	
No tiene	X	Si tiene	No tiene
			X
			Si tiene
Cerco perimetrico		Si tiene =	
			2 puntos
Tanque de almacenamiento	2 punto	Caja de válvulas	2 puntos
Canastilla	1 punto	Tubería de limpia y rebose	2 puntos
Grifo de enjuague	2 punto	Dado de protección	1 punto
Tubería de ventilación	1 punto	Tubería de hipoclorador	1 punto
Válvula flotadora	1 punto	Válvula entrada	1 punto
Válvula de salida	2 punto	Válvula de desagüe	2 puntos
Dado de protección	1 punto	Válvula por goteo	1 punto
Promedio		1.43	
El puntaje de la estructura del RESERVORIO			
P 23+ P25			
Captación	—————	=	1.71 puntos
	2		

Fuente: (Sistema de Información Regional en Agua y Saneamiento)

FICHA 12	TÍTULO EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020		
	Tesista:	BACH. SANCHEZ VENDIZU MARITZA JACKELINA	
	Asesor:	MGTR. LEÓN DE LOS RÍOS GONZALO	
I) LÍNEA DE ADUCCIÓN Y RED DE DISTRIBUCIÓN			
26. ¿Cómo está la tubería?			
22			
Enterrado parcialmente	Enterrada de forma parcial		X
Malograda	Colapsada		
27. Identificación de peligros			
No presenta	Huayco		X
Crecida o avenidas	Hundimiento de terreno		
Inundaciones	Deslizamiento		
Desprendimiento de rocas	X	Contaminación de la fuente de agua	
28. ¿Tiene cruces/pases aéreos?			
Si	No		X
Pregunta 26	Pregunta 27		
2 puntos	2 puntos		
Pregunta 28			
2 puntos			
El puntaje de la LÍNEA DE ADUCCIÓN Y RED DE DISTRIBUCIÓN			
Linea de aducción y red de distribución	$\frac{P26+ P28}{2}$	=	1 punto

Fuente: (Sistema de Información Regional en Agua y Saneamiento)

FICHA 13	TÍTULO EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020		
	Tesista:	BACH. SANCHEZ VENDIZU MARITZA JACKELINA	
	Asesor:	MGTR. LEÓN DE LOS RÍOS GONZALO	
J) ESTADO DE LA INFRAESTRUCTURA			
FÓRMULA			
Puntaje	$\frac{Cap+Buz+CRP6+L.C.+L.A.+V.A.+CRP7+P.P.+P.D.}{11}$	V5=	1 punto

Fuente: (Sistema de Información Regional en Agua y Saneamiento)

RESUMEN	TÍTULO EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020		
	Tesista: BACH. SANCHEZ VENDIZU MARITZA JACKELINA		
	Asesor: MGTR. LEÓN DE LOS RÍOS GONZALO		
ESTADO DEL SISTEMA	1. Cobertura	V1= 4	Puntaje E. Sistema = $\frac{V1+V2+V3+V4+V5}{5}$
	2. Cantidad	V2= 4	
	3. Continuidad	V3= 3.5	5
	4. Calidad	V4=1.4	PUNTAJE DE LA EVALUACIÓN DEL SISTEMA
	5. Estado de la infraestructura	V5= 2	3
ESTADO	EL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE SE ENCUENTRA DE REGULAR - BUENO PARA EL SISTEMA DE TOROPUQUIO		

Fuente: (Sistema de Información Regional en Agua y Saneamiento)

RESUMEN	TÍTULO EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020		
	Tesista: BACH. SANCHEZ VENDIZU MARITZA JACKELINA		
	Asesor: MGTR. LEÓN DE LOS RÍOS GONZALO		
ESTADO DEL SISTEMA	1. Cobertura	V1= 4	Puntaje E. Sistema = $\frac{V1+V2+V3+V4+V5}{5}$
	2. Cantidad	V2= 2	
	3. Continuidad	V3= 3.5	5
	4. Calidad	V4=1.4	PUNTAJE DE LA EVALUACIÓN DEL SISTEMA
	5. Estado de la infraestructura	V5= 1	2.38
ESTADO	EL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE SE ENCUENTRA DE BAJO - REGULAR PARA EL SISTEMA ÑACATU		

Fuente: (Sistema de Información Regional en Agua y Saneamiento)

Anexo 09. Memoria de cálculo

RELACION DE BENEFICIARIOS CON EL SISTEMA DE AGUA POTABLE

USUARIOS	TÍTULO	EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE PICHU CENTRO, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020		
	Tesista:	BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina		
	Asesor:	MGTR. León de los Ríos, Gonzalo Miguel		
RELACION DE USUARIOS DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE				
Nº	COD.	USUARIO	HAB.	SECTOR

01	V-1	Juan Rodriguez Rimac	2	Condorcocha
02	V-2	Gregorio Guerra Gaytan	4	Condorcocha
03	V-3	Martina Gaitan Quispe	2	Condorcocha
04	V-4	Angel Guerra Gaytan	1	Condorcocha
05	V-5	Nestor Guerra Gaytan	4	Condorcocha
06	V-6	Felipe Victor Guerra Gaytan	2	Condorcocha
07	V-7	Abrahan Guerra Tocto	3	Condorcocha
08	V-1	Gabriel Guerra Gaytan	4	Centro Abajo
09	V-2	Castro Guerra Fortunato	5	Centro Arriba
10	V-3	Castro Caballero Jose	4	Centro Abajo
11	V-4	Castro Caballero Vilma.	3	Centro Abajo
12	V-5	Castro Caballero Rober	4	Centro Abajo
13	V-6	Castro Caballero Ylaria	4	Centro Abajo
14	V-7	Castro Caballero Yongo	3	Centro Arriba
15	V-8	Castro Caballero Gerver	5	Centro Arriba
16	V-1	Local Comunal		Ñacatu
17	V-2	Caballero Nevin Ronal	3	Ñacatu
18	V-3	Nevin Caqui Eugenio	3	Ñacatu
19	V-4	Nevin Caqui Primitiva	5	Ñacatu
20	V-5	Nevin Caqui Jeremias	4	Ñacatu
21	V-6	Nevin Flores Josue	2	Ñacatu
22	V-7	Nevin Caqui Paulino	5	Ñacatu
23	V-8	Nevin Caqui Julia	5	Ñacatu

Resumen Total

Beneficiarios del proyecto	Cantidad	Población	Densidad
Viviendas	23	77	3.35
Instituciones	1		
Local Comunal	1		
Total	24		

CÁLCULO DE LA TASA DE CRECIMIENTO

TESISTA:

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO:

: EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020

LOCALIDAD

: VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA

: DICIEMBRE 2020

METODO ARITMÉTICO - Tres censos

Combinaciones con dos censos :

CENSO (Año)	
1,981	2,310
1,993	2,472
2,007	2,668

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON DATOS DEL INEI CENSOS: 1981 - 1993 - 2007

Ecuación : $P_f = P_o (1 + r t)$

Combinaciones con dos censos :

1,981		1,993	====>	r =	0.58 % Curva 1
1,981		2,007	====>	r =	0.60 % Curva 2
1,993		2,007	====>	r =	0.57 % Curva 3

Combinaciones de tres censos :

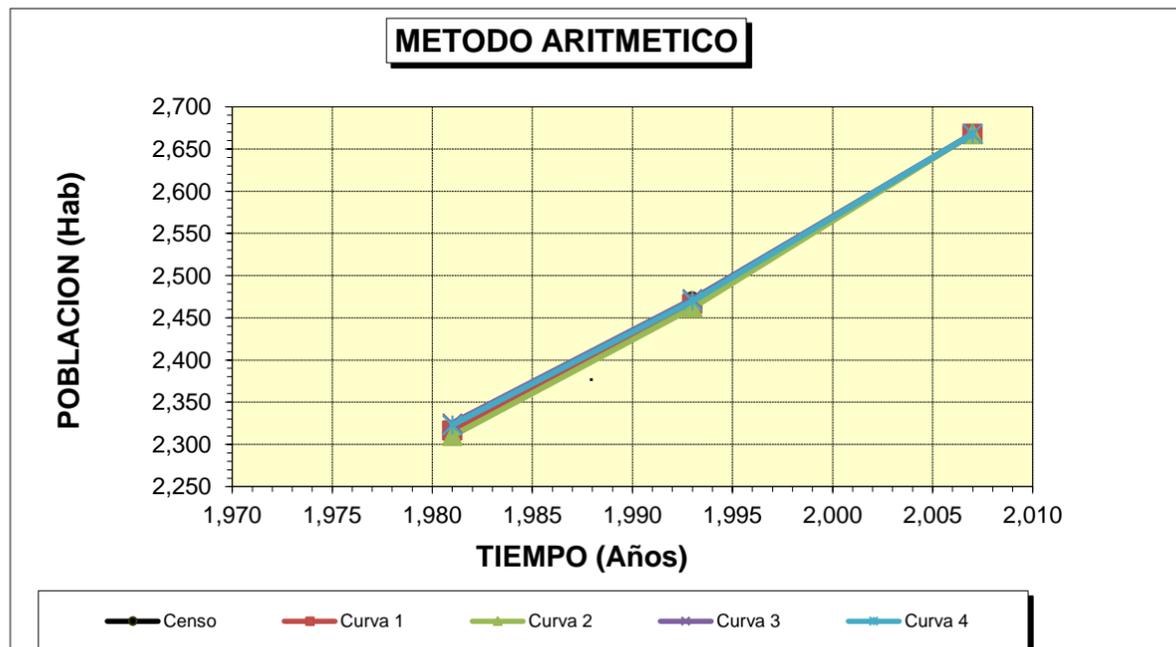
1,981	1,993	2,007	====>	r4 =	0.57 % Curva 4
-------	-------	-------	-------	------	--

Comportamiento histórico de las ecuaciones :

Curva	Tasa	1,981	1,993	2,007	Sumatoria	Diferencia
Censo		2,310	2,472	2,668	7,450	---
Curva 1	0.58%	2,316	2,466	2,668	7,450	0
Curva 2	0.60%	2,310	2,462	2,668	7,440	10
Curva 3	0.57%	2,325	2,472	2,668	7,465	15
Curva 4	0.57%	2,323	2,470	2,668	7,461	11

Curva seleccionada: Curva 4

Po =	2,668 habitantes
r =	0.57 %



POBLACION ACTUAL

TESISTA:

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO

: EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020

LOCALIDAD

: VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA

: DICIEMBRE 2020

POBLACION ACTUAL PARA EL DISEÑO DE LOS SISTEMAS DE AGUA POTABLE**SISTEMA N° 01****Sub sector:** Condorcocha

Beneficiario del proyecto	Cantidad	Población	Densidad
Viviendas	7	18	2.58
Instituciones			
Ninguno	0		
Total	7	18	2.58

SISTEMA N° 02**Sub sector:** Centro Alto

Beneficiario del proyecto	Cantidad	Población	Densidad
Viviendas	3	13	4.34
Instituciones	0		
Ninguno	0		
Total	3	13	4.34

SISTEMA N° 03**Sub sector:** Centro bajo

Beneficiario del proyecto	Cantidad	Población	Densidad
Viviendas	5	19	3.80
Instituciones	0		
Ninguno			
Total	5	19	3.8

SISTEMA N° 04**Sub sector:** Ñacatu

Beneficiario del proyecto	Cantidad	Población	Densidad
Viviendas	7	27	3.86
Instituciones	1		
Local Comunal	1		
Total	8	27	3.86

PARÁMETROS DE DISEÑO - SISTEMA DE AGUA POTABLE

TESISTA:

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO

: EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020

LOCALIDAD

: VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA

: DICIEMBRE 2020

PARÁMETROS DE DISEÑO N° 01 (SECTOR VERDECOCHA - CONDORCOCHA)

1.- CÁLCULO DE LA POBLACIÓN

Tomando en consideración el RM-192-2018-VIVIENDA, Capítulo III, Ítem 2.1, inciso a, tabla 03.01 el período de diseño será:

Período de diseño = 20 años

POBLACION DOMÉSTICA

* De acuerdo al RM-192-2018-VIVIENDA, Capítulo III, Ítem 2.1, inciso b, se usará el método aritmético cuya expresión es:

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

Donde

N° de Viviendas	=====>	7 viv
Número de Instituciones	=====>	0
Po = Población actual	=====>	18 hab.
Densidad poblacional (habitantes/vivienda)	=====>	2.57 hab/viv
r = Tasa de crecimiento intercensal	=====>	0.57%
t = Periodo de diseño (años)	=====>	20 años
Pf = Población futura	=====>	20.05 hab.
Pf = Población futura (redondeado)	=====>	21 hab

POBLACION NO DOMÉSTICA

Instituciones Educativas Primarias(Fuente: ESCALE)			0 Alum.
Ninguno			0 Alum.
Ninguno			0 Alum.
Instituciones Educativas Secundaria y superior (Fuente: ESCALE)			0 Alum.
Ninguno			0 Alum.
Ninguno			0 Alum.
Áreas Verdes (Fuente: PADRON DE USUARIOS)			0.0 m2
Ninguno	0.0 m2	0%	0.0 m2
Ninguno	0.0 m2	0%	0.0 m2
Centros de Reunión (Fuente: PADRON DE USUARIOS)			0 Asientos
Ninguno			0 Asientos
Ninguno			0 Asientos
Locales de Espectáculos (Fuente: PADRON DE USUARIOS)			0 Espectador
Ninguno			0 Espectador
Ninguno			0 Espectador
Oficinas (Fuente: PADRON DE USUARIOS)			0 m2
Ninguno			0 m2
Ninguno			0 m2
Centros de Salud (Fuente: PADRON DE USUARIOS)			0 Camas.
Ninguno			0 Camas.
Ninguno			0 Camas.

2.- CÁLCULO DE LOS CAUDALES DE DISEÑO

*Consideraciones a tomar en cuenta: son el RM-192-2018-VIVIENDA y el RNE NORMA IS-010 (RNE-2012).

1.- **Demanda contra Incendios:** No se considera

2.- **Demanda industrial:** No se considera

3.- **Pérdidas físicas:** 25% Dato proyecto

4.- **Dotaciones domésticas:** RM-192-2018-VIVIENDA, Capítulo III, Ítem 2.1, inciso c, tabla 03.02

Nota: El proyecto corresponde a la zona sierra, con arrastre hidráulico (80 lt/hab/día)

5.- **Dotaciones no domésticas (Instituciones Educativas):** RM-192-2018-VIVIENDA, Capítulo III, Ítem 2.1, inciso c, tabla 03.03

PARÁMETROS DE DISEÑO - SISTEMA DE AGUA POTABLE

TESISTA:

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO

: EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020

LOCALIDAD

: VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA

: DICIEMBRE 2020

PARÁMETROS DE DISEÑO N° 01 (SECTOR VERDECOCHA - CONDORCOCHA)

6.- Dotaciones no domésticas (Instituciones Sociales): RNE NORMA IS-010 (RNE-2012).

7.- Caudal Promedio : $Q_m = \text{Población} * \text{Dotación} / (86400 * (1 - \% \text{ de pérdidas}))$

8.- Caudal Máximo Diario : $Q_{md} = Q_m * k_1$ $k_1: =====>$ **1.3**

9.- Caudal Máximo Horario : $Q_{mh} = Q_m * k_2$ $k_2: =====>$ **2**

CÁLCULO DE LOS CAUDALES DE DISEÑO

Concepto	Dotación	Población	Q (lt/s)
Demanda de las viviendas	80 lt/hab*día.	21 hab	0.026
Demanda de las Instituciones Educativas Primaria	20 lt/alum*día	0 Alum.	0.000
Demanda de las Instituciones Educativas Secundaria y Superior	25 lt/alum*día	0 Alum.	0.000
Demanda de las Áreas Verdes	2 lt/m2*día	0.0 m2	0.000
Demanda de los Centros de Reunión	3 lt/asientos*día	0 Asientos	0.000
Demanda de los locales de espectáculos	1 lt/espectador*día	0 Espectador	0.000
Demanda de las Oficinas	6 lt/m2*día	0 m2	0.000
Demanda de los Centros de Salud	600 lt/cama*día	0 Camas.	0.000
Total de la demanda		Qm (lt/s) =	0.026
		Qmd (lt/s) =	0.034
		Qmh (lt/s) =	0.052

Nota: Los caudales Qm, Qmd y Qmh, han sido redondeados a tres decimales

PARÁMETROS DE DISEÑO - SISTEMA DE AGUA POTABLE

TESISTA:

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO

: EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020

LOCALIDAD

: VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA

: DICIEMBRE 2020

PARÁMETROS DE DISEÑO N° 01 (SECTOR VERDECOCHA - CENTRO ALTO)

1.- CÁLCULO DE LA POBLACIÓN

Tomando en consideración el RM-192-2018-VIVIENDA, Capítulo III, Ítem 2.1, inciso a, tabla 03.01 el período de diseño será:

Período de diseño = 20 años

POBLACION DOMÉSTICA

* De acuerdo al RM-192-2018-VIVIENDA, Capítulo III, Ítem 2.1, inciso b, se usará el método aritmético cuya expresión es:

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

Donde

N° de Viviendas	=====>	3 viv
Número de Instituciones	=====>	0
Po = Población actual	=====>	13 hab.
Densidad poblacional (habitantes/vivienda)	=====>	4.33 hab/viv
r = Tasa de crecimiento intercensal	=====>	0.57%
t = Periodo de diseño (años)	=====>	20 años
Pf = Población futura	=====>	14.48 hab.
Pf = Población futura (redondeado)	=====>	15 hab

POBLACION NO DOMÉSTICA

Instituciones Educativas Primarias(Fuente: ESCALE)			0 Alum.
Ninguno			0 Alum.
Ninguno			0 Alum.
Instituciones Educativas Secundaria y superior (Fuente: ESCALE)			0 Alum.
Ninguno			0 Alum.
Ninguno			0 Alum.
Áreas Verdes (Fuente: PADRON DE USUARIOS)			0.0 m2
Ninguno	0.0 m2	0%	0.0 m2
Ninguno	0.0 m2	0%	0.0 m2
Centros de Reunión (Fuente: PADRON DE USUARIOS)			0 Asientos
Ninguno			0 Asientos
Ninguno			0 Asientos
Locales de Espectáculos (Fuente: PADRON DE USUARIOS)			0 Espectador
Ninguno			0 Espectador
Ninguno			0 Espectador
Oficinas (Fuente: PADRON DE USUARIOS)			0 m2
Ninguno			0 m2
Ninguno			0 m2
Centros de Salud (Fuente: PADRON DE USUARIOS)			0 Camas.
Ninguno			0 Camas.
Ninguno			0 Camas.

2.- CÁLCULO DE LOS CAUDALES DE DISEÑO

*Consideraciones a tomar en cuenta: son el RM-192-2018-VIVIENDA y el RNE NORMA IS-010 (RNE-2012).

1.- **Demanda contra Incendios:** No se considera

2.- **Demanda industrial:** No se considera

3.- **Pérdidas físicas:** 25% Dato proyecto

4.- **Dotaciones domésticas:** RM-192-2018-VIVIENDA, Capítulo III, Ítem 2.1, inciso c, tabla 03.02

Nota: El proyecto corresponde a la zona sierra, con arrastre hidráulico (80 lt/hab/día)

5.- **Dotaciones no domésticas (Instituciones Educativas):** RM-192-2018-VIVIENDA, Capítulo III, Ítem 2.1, inciso c, tabla 03.03

PARÁMETROS DE DISEÑO - SISTEMA DE AGUA POTABLE

TESISTA:

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO

: EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020

LOCALIDAD

: VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA

: DICIEMBRE 2020

PARÁMETROS DE DISEÑO N° 01 (SECTOR VERDECOCHA - CENTRO ALTO)

6.- Dotaciones no domésticas (Instituciones Sociales): RNE NORMA IS-010 (RNE-2012).

7.- Caudal Promedio : $Q_m = \text{Población} * \text{Dotación} / (86400 * (1 - \% \text{ de pérdidas}))$

8.- Caudal Máximo Diario : $Q_{md} = Q_m * k_1$ $k_1: =====>$ **1.3**

9.- Caudal Máximo Horario : $Q_{mh} = Q_m * k_2$ $k_2: =====>$ **2**

CÁLCULO DE LOS CAUDALES DE DISEÑO

Concepto	Dotación	Población	Q (lt/s)
Demanda de las viviendas	80 lt/hab*día.	15 hab	0.019
Demanda de las Instituciones Educativas Primaria	20 lt/alum*día	0 Alum.	0.000
Demanda de las Instituciones Educativas Secundaria y Superior	25 lt/alum*día	0 Alum.	0.000
Demanda de las Áreas Verdes	2 lt/m2*día	0.0 m2	0.000
Demanda de los Centros de Reunión	3 lt/asientos*día	0 Asientos	0.000
Demanda de los locales de espectáculos	1 lt/espectador*día	0 Espectador	0.000
Demanda de las Oficinas	6 lt/m2*día	0 m2	0.000
Demanda de los Centros de Salud	600 lt/cama*día	0 Camas.	0.000
Total de la demanda		$Q_m \text{ (lt/s)} =$	0.019
		$Q_{md} \text{ (lt/s)} =$	0.025
		$Q_{mh} \text{ (lt/s)} =$	0.038

Nota: Los caudales Q_m , Q_{md} y Q_{mh} , han sido redondeados a tres decimales

PARÁMETROS DE DISEÑO - SISTEMA DE AGUA POTABLE

TESISTA:

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO

: EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020

LOCALIDAD

: VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA

: DICIEMBRE 2020

PARÁMETROS DE DISEÑO N° 03 (SECTOR VERDECOCHA - CENTRO BAJO)

1.- CÁLCULO DE LA POBLACIÓN

Tomando en consideración el RM-192-2018-VIVIENDA, Capítulo III, Ítem 2.1, inciso a, tabla 03.01 el período de diseño será:

Período de diseño = 20 años

POBLACION DOMÉSTICA

* De acuerdo al RM-192-2018-VIVIENDA, Capítulo III, Ítem 2.1, inciso b, se usará el método aritmético cuya expresión es:

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

Donde

N° de Viviendas	=====>	5 viv
Número de Instituciones	=====>	0
Po = Población actual	=====>	19 hab.
Densidad poblacional (habitantes/vivienda)	=====>	3.80 hab/viv
r = Tasa de crecimiento intercensal	=====>	0.57%
t = Periodo de diseño (años)	=====>	20 años
Pf = Población futura	=====>	21.17 hab.
Pf = Población futura (redondeado)	=====>	22 hab

POBLACION NO DOMÉSTICA

Instituciones Educativas Primarias(Fuente: ESCALE)			0 Alum.
Ninguno			0 Alum.
Ninguno			0 Alum.
Instituciones Educativas Secundaria y superior (Fuente: ESCALE)			0 Alum.
Ninguno			0 Alum.
Ninguno			0 Alum.
Áreas Verdes (Fuente: PADRON DE USUARIOS)			0.0 m2
Ninguno	0.0 m2	0%	0.0 m2
Ninguno	0.0 m2	0%	0.0 m2
Centros de Reunión (Fuente: PADRON DE USUARIOS)			0 Asientos
Ninguno			0 Asientos
Ninguno			0 Asientos
Locales de Espectáculos (Fuente: PADRON DE USUARIOS)			0 Espectador
Ninguno			0 Espectador
Ninguno			0 Espectador
Oficinas (Fuente: PADRON DE USUARIOS)			0 m2
Ninguno			0 m2
Ninguno			0 m2
Centros de Salud (Fuente: PADRON DE USUARIOS)			0 Camas.
Ninguno			0 Camas.
Ninguno			0 Camas.

2.- CÁLCULO DE LOS CAUDALES DE DISEÑO

*Consideraciones a tomar en cuenta: son el RM-192-2018-VIVIENDA y el RNE NORMA IS-010 (RNE-2012).

1.- **Demanda contra Incendios:** No se considera

2.- **Demanda industrial:** No se considera

3.- **Pérdidas físicas:** 25% Dato proyecto

4.- **Dotaciones domésticas:** RM-192-2018-VIVIENDA, Capítulo III, Ítem 2.1, inciso c, tabla 03.02

Nota: El proyecto corresponde a la zona sierra, con arrastre hidráulico (80 lt/hab/día)

5.- **Dotaciones no domésticas (Instituciones Educativas):** RM-192-2018-VIVIENDA, Capítulo III, Ítem 2.1, inciso c, tabla 03.03

PARÁMETROS DE DISEÑO - SISTEMA DE AGUA POTABLE

TESISTA:

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO

: EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020

LOCALIDAD

: VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA

: DICIEMBRE 2020

PARÁMETROS DE DISEÑO N° 03 (SECTOR VERDECOCHA - CENTRO BAJO)

6.- Dotaciones no domésticas (Instituciones Sociales): RNE NORMA IS-010 (RNE-2012).

7.- Caudal Promedio : $Q_m = \text{Población} \cdot \text{Dotación} / (86400 \cdot (1 - \% \text{ de pérdidas}))$

8.- Caudal Máximo Diario : $Q_{md} = Q_m \cdot k_1$ $k_1: \text{=====>}$ **1.3**

9.- Caudal Máximo Horario : $Q_{mh} = Q_m \cdot k_2$ $k_2: \text{=====>}$ **2**

CÁLCULO DE LOS CAUDALES DE DISEÑO

Concepto	Dotación	Población	Q (lt/s)
Demanda de las viviendas	80 lt/hab*día.	22 hab	0.027
Demanda de las Instituciones Educativas Primaria	20 lt/alum*día	0 Alum.	0.000
Demanda de las Instituciones Educativas Secundaria y Superior	25 lt/alum*día	0 Alum.	0.000
Demanda de las Áreas Verdes	2 lt/m2*día	0.0 m2	0.000
Demanda de los Centros de Reunión	3 lt/asientos*día	0 Asientos	0.000
Demanda de los locales de espectáculos	1 lt/espectador*día	0 Espectador	0.000
Demanda de las Oficinas	6 lt/m2*día	0 m2	0.000
Demanda de los Centros de Salud	600 lt/cama*día	0 Camas.	0.000
Total de la demanda		Qm (lt/s) =	0.027
		Qmd (lt/s) =	0.035
		Qmh (lt/s) =	0.054

Nota: Los caudales Qm, Qmd y Qmh, han sido redondeados a tres decimales

PARÁMETROS DE DISEÑO - SISTEMA DE AGUA POTABLE

TESISTA:

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO

: EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020

LOCALIDAD

: VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA

: DICIEMBRE 2020

PARÁMETROS DE DISEÑO N° 04 (SECTOR VERDECOCHA - ÑACATU)

1.- CÁLCULO DE LA POBLACIÓN

Tomando en consideración el RM-192-2018-VIVIENDA, Capítulo III, Ítem 2.1, inciso a, tabla 03.01 el período de diseño será:

Período de diseño = 20 años

POBLACION DOMÉSTICA

* De acuerdo al RM-192-2018-VIVIENDA, Capítulo III, Ítem 2.1, inciso b, se usará el método aritmético cuya expresión es:

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

Donde

N° de Viviendas	=====>	7 viv
Número de Instituciones	=====>	1
Po = Población actual	=====>	27 hab.
Densidad poblacional (habitantes/vivienda)	=====>	3.86 hab/viv
r = Tasa de crecimiento intercensal	=====>	0.57%
t = Periodo de diseño (años)	=====>	20 años
Pf = Población futura	=====>	30.08 hab.
Pf = Población futura (redondeado)	=====>	31 hab

POBLACION NO DOMÉSTICA

Instituciones Educativas Primarias(Fuente: ESCALE)			0 Alum.
Ninguno			0 Alum.
Ninguno			0 Alum.
Instituciones Educativas Secundaria y superior (Fuente: ESCALE)			0 Alum.
Ninguno			0 Alum.
Ninguno			0 Alum.
Áreas Verdes (Fuente: PADRON DE USUARIOS)			0.0 m2
Ninguno	0.0 m2	100%	0.0 m2
Ninguno	0.0 m2	100%	0.0 m2
Centros de Reunión (Fuente: PADRON DE USUARIOS)			50 Asientos
Local Comunal			50 Asientos
Ninguno			0 Asientos
Locales de Espectáculos (Fuente: PADRON DE USUARIOS)			0 Espectador
Ninguno			0 Espectador
Ninguno			0 Espectador
Oficinas (Fuente: PADRON DE USUARIOS)			0 m2
Ninguno			0 m2
Ninguno			0 m2
Centros de Salud (Fuente: PADRON DE USUARIOS)			0 Camas.
Ninguno			0 Camas.
Ninguno			0 Camas.

2.- CÁLCULO DE LOS CAUDALES DE DISEÑO

*Consideraciones a tomar en cuenta: son el RM-192-2018-VIVIENDA y el RNE NORMA IS-010 (RNE-2012).

1.- **Demanda contra Incendios:** No se considera

2.- **Demanda industrial:** No se considera

3.- **Pérdidas físicas:** 25% Dato proyecto

4.- **Dotaciones domésticas:** RM-192-2018-VIVIENDA, Capítulo III, Ítem 2.1, inciso c, tabla 03.02

Nota: El proyecto corresponde a la zona sierra, con arrastre hidráulico (80 lt/hab/día)

5.- **Dotaciones no domésticas (Instituciones Educativas):** RM-192-2018-VIVIENDA, Capítulo III, Ítem 2.1, inciso c, tabla 03.03

PARÁMETROS DE DISEÑO - SISTEMA DE AGUA POTABLE

TESISTA:

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO

: EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020

LOCALIDAD

: VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA

: DICIEMBRE 2020

PARÁMETROS DE DISEÑO N° 04 (SECTOR VERDECOCHA - ÑACATU)

6.- Dotaciones no domésticas (Instituciones Sociales): RNE NORMA IS-010 (RNE-2012).

7.- Caudal Promedio : $Q_m = \text{Población} * \text{Dotación} / (86400 * (1 - \% \text{ de pérdidas}))$

8.- Caudal Máximo Diario : $Q_{md} = Q_m * k_1$ $k_1: =====>$ **1.3**

9.- Caudal Máximo Horario : $Q_{mh} = Q_m * k_2$ $k_2: =====>$ **2**

CÁLCULO DE LOS CAUDALES DE DISEÑO

Concepto	Dotación	Población	Q (lt/s)
Demanda de las viviendas	80 lt/hab*día.	31 hab	0.038
Demanda de las Instituciones Educativas Primaria	20 lt/alum*día	0 Alum.	0.000
Demanda de las Instituciones Educativas Secundaria y Superior	25 lt/alum*día	0 Alum.	0.000
Demanda de las Áreas Verdes	2 lt/m2*día	0.0 m2	0.000
Demanda de los Centros de Reunión	3 lt/asientos*día	50 Asientos	0.002
Demanda de los locales de espectáculos	1 lt/espectador*día	0 Espectador	0.000
Demanda de las Oficinas	6 lt/m2*día	0 m2	0.000
Demanda de los Centros de Salud	600 lt/cama*día	0 Camas.	0.000
Total de la demanda		Qm (lt/s) =	0.041
		Qmd (lt/s) =	0.053
		Qmh (lt/s) =	0.082

Nota: Los caudales Qm, Qmd y Qmh, han sido redondeados a tres decimales

DISEÑO HIDRAULICO DE CAPTACIONES

TESISTA:

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO

:EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH – 2020

LOCALIDAD

: VERDECOCHA- SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA

: Diciembre - 2020

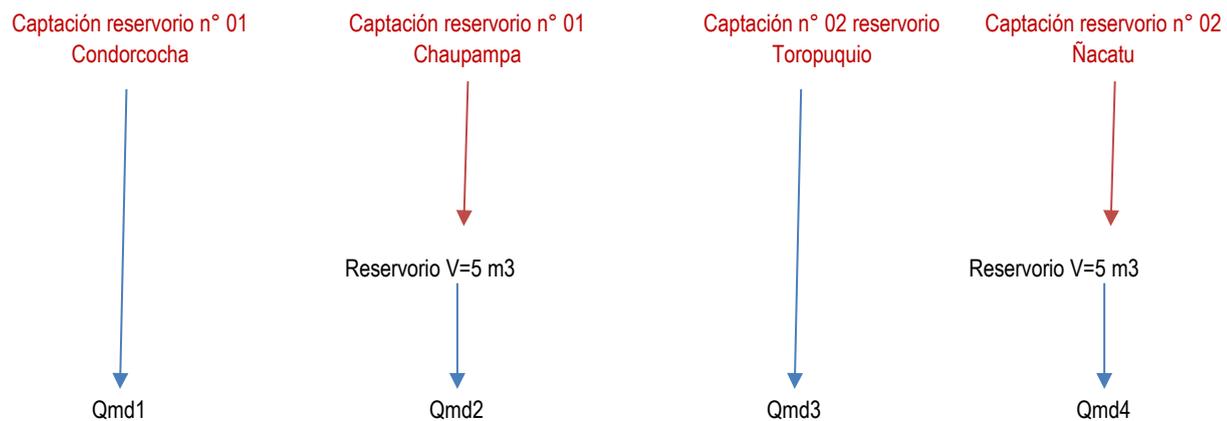
ESQUEMA DE DISTRIBUCIÓN DE CAUDALES MÁXIMOS DIARIOS

1.- Datos

Caudales máximos diarios

Caudal máximo diario (Sector Condorcocha)	Qmd1	=	0.034 l/s	Datos de los parámetros de diseño
Caudal máximo diario (Sector Centro arriba)	Qmd2	=	0.025 l/s	
Caudal máximo diario (Sector Centro abajo)	Qmd3	=	0.035 l/s	
Caudal máximo diario (Sector Pichu Centro)	Qmd4	=	0.053 l/s	

2.- Esquema de distribución de caudales máximos diarios para captaciones



3.- Determinación del caudal máximo diario para cada captacion

Del esquema presentado se tiene:

Captación Condorcocha	Qmd1 =	0.034 l/s
Captación Chaupampa	Qmd2 =	0.025 l/s
Captación Toropuquio	Qmd3 =	0.035 l/s
Captación Ñacatu	Qmd4 =	0.053 l/s

Según el RM-192-2018-VIVIENDA, Capítulo III, ítem 1.3, tabla 03.04, los caudales máximos diarios estandarizado para el diseño de las captaciones serán:

Captación Condorcocha	Qmd1 =	0.50 l/s
Captación Chaupampa	Qmd2 =	0.50 l/s
Captación Toropuquio	Qmd3 =	0.50 l/s
Captación Ñacatu	Qmd4 =	0.50 l/s

DISEÑO HIDRÁULICO DE CAPTACIONES

TESISTA:

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO

EVALUACION Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICION SANITARIA DE LA POBLACION DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGION ANCASH - 2020

LOCALIDAD

: VERDECOCHA- SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA

: Diciembre - 2020

CAPTACION RESERVOIRIO N° 01 (Condorcocha)

1.- Datos

Caudal máximo de la fuente	Qmax=	0.07 l/s	Datos de los Estudios Hidrológicos
Caudal mínimo de la fuente	Qmin=	0.03 l/s	
Caudal máximo diario	Qmd1=	0.50 l/s	Esquema de distribución de caudales máximos diarios para captaciones

2.- Determinación del ancho de la pantalla:

Sabemos que:

$$Q_{max} = v_2 \times Cd \times A$$

Despejando:

$$A = \frac{Q_{max}}{v_2 \times Cd}$$

Donde:

Gasto máximo de la fuente: Qmax= 0.07 l/s

Coefficiente de descarga: Cd= 0.80 (valores entre 0.6 a 0.8)

Aceleración de la gravedad: g= 9.81 m/s²

Carga sobre el centro del orificio: H= 0.40 m (Valor entre 0.40m a 0.50m)

Velocidad de paso teórica:

$$v_{2t} = Cd \times \sqrt{2gH}$$

v_{2t}= 2.24 m/s (en la entrada a la tubería)

Velocidad de paso asumida:

v₂= 0.60 m/s (el valor máximo es 0.60m/s, en la entrada a la tubería)

Área requerida para descarga: A= 0.00 m²

Ademas sabemos que:

$$D = \sqrt{\frac{4A}{\pi}}$$

Diámetro Tub. Ingreso (orificios): Dc= 0.01363 m

Dc= 0.53648 pulg

Asumimos un Diámetro comercial:

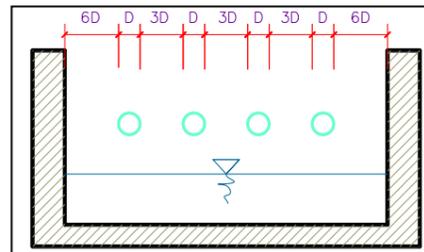
Da= 1.00 pulg (se recomiendan diámetros < ó = 2")
0.0254 m

Determinamos el número de orificios en la pantalla:

$$Norif = \frac{\text{área del diámetro calculado}}{\text{área del diámetro asumido}} + 1$$

$$Norif = \left(\frac{Dc}{Da}\right)^2 + 1$$

Número de orificios: **Norif= 2 orificios**



Conocido el número de orificios y el diámetro de la tubería de entrada se calcula el ancho de la pantalla (b), mediante la siguiente ecuación:

$$b = 2(6D) + Norif \times D + 3D(Norif - 1)$$

Ancho de la pantalla:

b= 0.50 m

Según los cálculos del reservorio, y criterios técnicos, se han realizado algunos ajustes a las dimensiones, asumiendo el ancho de la pantalla **1.20m**, con el cual también es trabajable.

3.- Cálculo de la distancia entre el punto de afloramiento y la cámara húmeda:

Sabemos que:

$$H_f = H - h_o$$

Donde:

Carga sobre el centro del orificio: H= 0.40 m

DISEÑO HIDRAULICO DE CAPTACIONES

TESISTA:

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO

EVALUACION Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICION SANITARIA DE LA POBLACION DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGION ANCASH - 2020

LOCALIDAD

: VERDECOCHA- SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA

: Diciembre - 2020

CAPTACION RESERVORIO N° 01 (Condorcocha)

Además:

$$h_o = 1.56 \frac{v_2^2}{2g}$$

Pérdida de carga en el orificio: $h_o = 0.02862 \text{ m}$

Hallamos:

Pérdida de carga afloramiento - captacion: **Hf= 0.37 m**

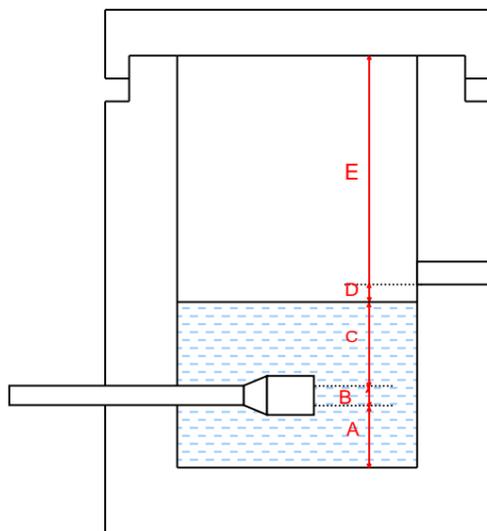
Determinamos la distancia entre el afloramiento y la captación:

$$L = \frac{Hf}{0.30}$$

Distancia afloramiento - Captacion: **L= 1.23792 m** **1.24 m** **Se asume**

4.- Altura de la cámara húmeda:

Determinamos la altura de la cámara húmeda mediante la siguiente ecuación:



Donde:

A: Altura mínima para permitir la sedimentación de arenas. Se considera una altura mínima de 10cm

A= 10.0 cm

B: Se considera la mitad del diámetro de la canastilla de salida.

B= 0.025 cm <> 1 plg

D: Desnivel mínimo entre el nivel de ingreso del agua de afloramiento y el nivel de agua de la cámara húmeda (mínima 5cm).

D= 10.0 cm

E: Borde Libre (se recomienda mínimo 30cm).

E= 40.00 cm

C: Altura de agua para que el gasto de salida de la captación pueda fluir por la tubería de conducción se recomienda una altura mínima de 30cm).

$$C = 1.56 \frac{v^2}{2g} = 1.56 \frac{Qmd^2}{2gA^2}$$

Q m³/s
A m²
g m/s²

Donde:

Caudal máximo diario: Qmd= 0.0005 m3/s
Área de la Tubería de salida: A= 0.001 m2

Por tanto:

Altura calculada: C= 0.07742 m

Resumen de Datos:

A= 10.00 cm

DISEÑO HIDRÁULICO DE CAPTACIONES

TESISTA:

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO

EVALUACION Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICION
SANITARIA DE LA POBLACION DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI,
REGION ANCASH - 2020

LOCALIDAD

: VERDECOCHA- SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA

: Diciembre - 2020

CAPTACION RESERVORIO N° 01 (Condorcocha)

B= 2.50 cm

C= 30.00 cm

D= 10.00 cm

E= 40.00 cm

Hallamos la altura total:

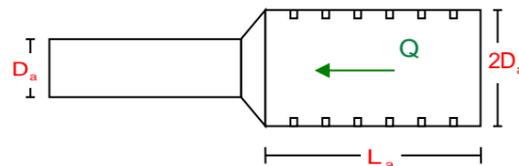
$H_t = A + B + C + D + E$

Ht= 0.93 m

Altura Asumida:

Ht= 1.00 m

5.- Dimensionamiento de la Canastilla:



Diámetro de la Canastilla

El diámetro de la canastilla debe ser dos veces el Diámetro de la línea de conducción:

$D_{canastilla} = 2 \times D_a$

Dcanastilla= 2 pulg

Longitud de la Canastilla

Se recomienda que la longitud de la canastilla sea mayor a 3Da y menor que 6Da:

L= 3 × 1.0 = 3 pulg = 7.62 cm

L= 6 × 1.0 = 6 pulg = 15.24 cm

Lcanastilla= 15.0 cm ¡OK!

Siendo las medidas de las ranuras:

ancho de la ranura= 5 mm (medida recomendada)

largo de la ranura= 7 mm (medida recomendada)

Siendo el área de la ranura:

Ar= 35 mm² = 0.0000350 m²

Debemos determinar el área total de las ranuras (A_{TOTAL}):

$A_{TOTAL} = 2A_r$

Siendo: Área sección Tubería de salida: $A_r = 0.0005067 \text{ m}^2$

$A_{TOTAL} = 0.0010134 \text{ m}^2$

El valor de Atotal debe ser menor que el 50% del área lateral de la granada (Ag)

$Ag = 0.5 \times D_g \times L$

Donde:

Diámetro de la granada:

Dg= 2 pulg = 5.08 cm

L= 15.0 cm

Ag= 0.0119695 m²

Por consiguiente:

$A_{TOTAL} < Ag$ **OK!**

Determinar el número de ranuras:

$N^{\circ} \text{ranuras} = \frac{\text{Area total de ranura}}{\text{Area de ranura}}$

Número de ranuras : 28 ranuras

6.- Cálculo de Rebose y Limpia:

En la tubería de rebose y de limpia se recomienda pendientes de 1 a 1,5%

La tubería de rebose y limpia tienen el mismo diámetro y se calculan mediante la siguiente ecuación:

DISEÑO HIDRÁULICO DE CAPTACIONES

TESISTA:

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO

EVALUACION Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICION SANITARIA DE LA POBLACION DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGION ANCASH - 2020

LOCALIDAD

: VERDECOCHA- SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA

: Diciembre - 2020

CAPTACION RESERVOIRIO N° 01 (Condorcocha)

$$D_r = \frac{0.71 \times Q^{0.38}}{h_f^{0.21}}$$

Tubería de Rebose

Donde: Gasto máximo de la fuente: $Q_{max} = 0.07$ l/s
 Perdida de carga unitaria en m/m: $h_f = 0.015$ m/m (valor recomendado)

Diámetro de la tubería de rebose: $D_R = 0.62433$ pulg

Asumimos un diámetro comercial: **$D_R = 2$ pulg**

Tubería de Limpieza

Donde: Gasto máximo de la fuente: $Q_{max} = 0.07$ l/s
 Perdida de carga unitaria en m/m: $h_f = 0.015$ m/m (valor recomendado)

Diámetro de la tubería de limpieza: $D_L = 0.62433$ pulg

Asumimos un diámetro comercial: **$D_L = 2$ pulg**

Resumen de Cálculos de Manantial de Ladera

1.- Datos

Caudal máximo de la fuente: 0.07 l/s
 Caudal mínimo de la fuente: 0.03 l/s
 Caudal máximo diario: 0.50 l/s

2.- Determinación del ancho de la pantalla:

Diámetro Tub. Ingreso (orificios): 1.0 pulg
 Número de orificios: 2 orificios
 Ancho de la pantalla: 0.00 m

3.- Cálculo de la distancia entre el punto de afloramiento y la cámara húmeda:

$L = 1.24$ m

4.- Altura de la cámara húmeda:

$H_t = 1.00$ m
 Tubería de salida = 1.00 plg

5.- Dimensionamiento de la Canastilla:

Diámetro de la Canastilla: 2 pulg
 Longitud de la Canastilla: 15.0 cm
 Número de ranuras: 28 ranuras

6.- Cálculo de Rebose y Limpia:

Tubería de Rebose: 2 pulg
 Tubería de Limpieza: 2 pulg

DISEÑO HIDRÁULICO DE CAPTACIONES

TESISTA:

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO

EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI. REGIÓN ANCASH – 2020

LOCALIDAD

: VERDECOCHA- SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA

: Diciembre - 2020

CAPTACION N° 01 (Chaupampa)

1.- Datos

Caudal máximo de la fuente	Qmax= 0.28 l/s	Datos de los Estudios Hidrológicos
Caudal mínimo de la fuente	Qmin= 0.12 l/s	
Caudal máximo diario	Qmd2= 0.50 l/s	Esquema de distribución de caudales máximos diarios para captaciones

2.- Determinación del ancho de la pantalla:

Sabemos que: $Q_{max} = v_2 \times Cd \times A$

Despejando: $A = \frac{Q_{max}}{v_2 \times Cd}$

Donde: Gasto máximo de la fuente: Qmax= 0.28 l/s

Coefficiente de descarga: Cd= 0.80 (valores entre 0.6 a 0.8)

Aceleración de la gravedad: g= 9.81 m/s²

Carga sobre el centro del orificio: H= 0.40 m (Valor entre 0.40m a 0.50m)

Velocidad de paso teórica: $v_{2t} = Cd \times \sqrt{2gH}$

v2t= 2.24 m/s (en la entrada a la tubería)

Velocidad de paso asumida: v2= 0.60 m/s (el valor máximo es 0.60m/s, en la entrada a la tubería)

Área requerida para descarga: A= 0.00 m²

Ademas sabemos que: $D = \sqrt{\frac{4A}{\pi}}$

Diámetro Tub. Ingreso (orificios): Dc= 0.0273 m

Dc= 1.073 pulg

Asumimos un Diámetro comercial: Da= 2.00 pulg (se recomiendan diámetros < 6" = 2")

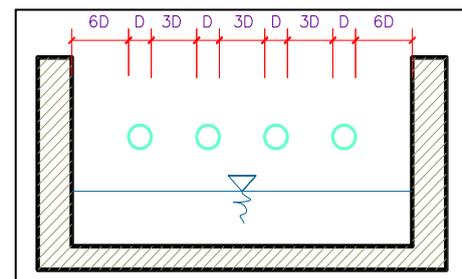
0.0508 m

Determinamos el número de orificios en la pantalla:

$$Norif = \frac{\text{área del diámetro calculado}}{\text{área del diámetro asumido}} + 1$$

$$Norif = \left(\frac{Dc}{Da}\right)^2 + 1$$

Número de orificios: **Norif= 2 orificios**



Conocido el número de orificios y el diámetro de la tubería de entrada se calcula el ancho de la pantalla (b), mediante la siguiente ecuación:

$$b = 2(6D) + Norif \times D + 3D(Norif - 1)$$

Ancho de la pantalla: **b= 0.90 m (Tambien es trabajable con 1.10m)**

3.- Cálculo de la distancia entre el punto de afloramiento y la cámara húmeda:

Sabemos que: $Hf = H - h_o$

DISEÑO HIDRÁULICO DE CAPTACIONES

TESISTA:

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO

EVALUACION Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI. REGIÓN ANCASH - 2020

LOCALIDAD

: VERDECOCHA- SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA

: Diciembre - 2020

CAPTACION N° 01 (Chaupampa)

Donde: Carga sobre el centro del orificio: $H = 0.40 \text{ m}$

Además: $h_o = 1.56 \frac{v_2^2}{2g}$

Pérdida de carga en el orificio: $h_o = 0.0286 \text{ m}$

Hallamos: Pérdida de carga afloramiento - captacion: **$H_f = 0.37 \text{ m}$**

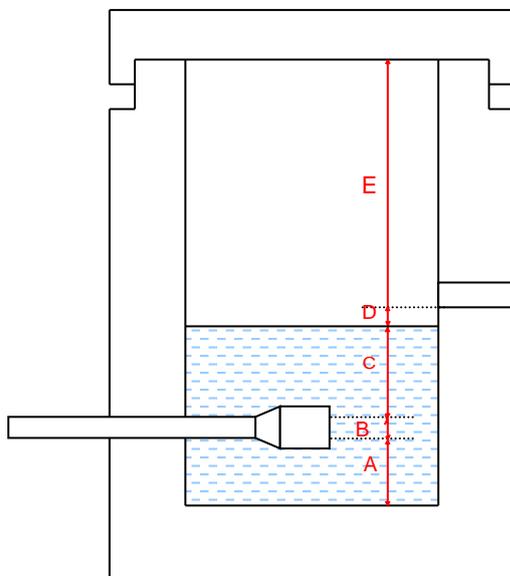
Determinamos la distancia entre el afloramiento y la captación:

$$L = \frac{H_f}{0.30}$$

Distancia afloramiento - Captacion: **$L = 1.2379 \text{ m}$** **1.24 m** **Se asume**

4.- Altura de la cámara húmeda:

Determinamos la altura de la camara húmeda mediante la siguiente ecuación:



Donde:

A: Altura mínima para permitir la sedimentación de arenas. Se considera una altura mínima de 10cm

$A = 10.0 \text{ cm}$

B: Se considera la mitad del diámetro de la canastilla de salida.

$B = 0.025 \text{ cm} \quad \langle \rangle \quad 1 \text{ plg}$

D: Desnivel mínimo entre el nivel de ingreso del agua de afloramiento y el nivel de agua de la cámara húmeda (mínimo 5cm).

$D = 10.0 \text{ cm}$

E: Borde Libre (se recomienda mínimo 30cm).

$E = 40.00 \text{ cm}$

C: Altura de agua para que el gasto de salida de la captación pueda fluir por la tubería de conducción se recomienda una altura mínima de 30cm).

$$C = 1.56 \frac{v^2}{2g} = 1.56 \frac{Qmd^2}{2gA^2}$$

- Q m³/s
- A m²
- g m/s²

Donde: Caudal máximo diario: $Qmd = 0.0005 \text{ m}^3/\text{s}$
 Área de la Tubería de salida: $A = 0.002 \text{ m}^2$

Por tanto: Altura calculada: $C = 0.0048 \text{ m}$

Resumen de Datos:

$A = 10.00 \text{ cm}$

DISEÑO HIDRÁULICO DE CAPTACIONES

TESISTA:

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO

EVALUACION Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA
CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA,
PROVINCIA DE HUARI. REGIÓN ANCASH – 2020

LOCALIDAD

: VERDECOCHA- SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA

: Diciembre - 2020

CAPTACION N° 01 (Chaupampa)

B= 2.50 cm
C= 30.00 cm
D= 10.00 cm
E= 40.00 cm

Hallamos la altura total:

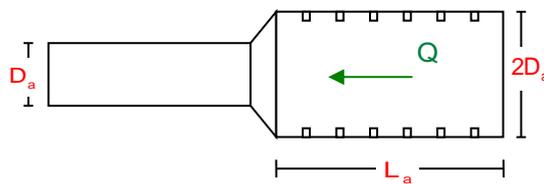
$$Ht=A+B+C+D+E$$

$$Ht= 0.93 \text{ m}$$

Altura Asumida:

$$Ht= 1.00 \text{ m}$$

5.- Dimensionamiento de la Canastilla:



Diámetro de la Canastilla

El diámetro de la canastilla debe ser dos veces el Diámetro de la línea de conducción:

$$D_{\text{canastilla}} = 2 \times D_a$$

$$D_{\text{canastilla}} = 2 \text{ pulg}$$

Longitud de la Canastilla

Se recomienda que la longitud de la canastilla sea mayor a $3D_a$ y menor que $6D_a$:

$$L = 3 \times 1.0 = 3 \text{ pulg} = 7.62 \text{ cm}$$

$$L = 6 \times 1.0 = 6 \text{ pulg} = 15.24 \text{ cm}$$

$$L_{\text{canastilla}} = 15.0 \text{ cm} \quad \text{¡OK!}$$

Siendo las medidas de las ranuras:

ancho de la ranura= 5 mm (medida recomendada)

largo de la ranura= 7 mm (medida recomendada)

Siendo el área de la ranura:

$$A_r = 35 \text{ mm}^2 = 0.0000350 \text{ m}^2$$

Debemos determinar el área total de las ranuras (A_{TOTAL}):

$$A_{\text{TOTAL}} = 2A_r$$

Siendo: Área sección Tubería de salida: $A_s = 0.0005067 \text{ m}^2$

$$A_{\text{TOTAL}} = 0.0010134 \text{ m}^2$$

El valor de A_{total} debe ser menor que el 50% del área lateral de la granada (A_g)

$$A_g = 0.5 \times D_g \times L$$

Donde: Diámetro de la granada: $D_g = 2 \text{ pulg} = 5.08 \text{ cm}$
 $L = 15.0 \text{ cm}$

DISEÑO HIDRAULICO DE CAPTACIONES

TESISTA:

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO

EVALUACION Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA
CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA,
PROVINCIA DE HUARI. REGIÓN ANCASH – 2020

LOCALIDAD

: VERDECOCHA- SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA

: Diciembre - 2020

CAPTACION N° 01 (Chaupampa)

$$A_g = 0.0119695 \text{ m}^2$$

Por consiguiente:

$$A_{TOTAL} < A_g \quad \text{OK!}$$

Determinar el número de ranuras:

$$N^{\circ} \text{ranuras} = \frac{\text{Area total de ranura}}{\text{Area de ranura}}$$

Número de ranuras : 28 ranuras

6.- Cálculo de Rebose y Limpia:

En la tubería de rebose y de limpia se recomienda pendientes de 1 a 1,5%

La tubería de rebose y limpia tienen el mismo diámetro y se calculan mediante la siguiente ecuación:

$$D_r = \frac{0.71 \times Q^{0.38}}{h_f^{0.21}}$$

Tubería de Rebose

Donde:	Gasto máximo de la fuente:	Q _{max} =	0.28 l/s	
	Perdida de carga unitaria en m/m:	h _f =	0.015 m/m	(valor recomendado)
	Diámetro de la tubería de rebose:	D _R =	1.0573 pulg	
	Asumimos un diámetro comercial:	D_R=	2 pulg	

Tubería de Limpieza

Donde:	Gasto máximo de la fuente:	Q _{max} =	0.28 l/s	
	Perdida de carga unitaria en m/m:	h _f =	0.015 m/m	(valor recomendado)
	Diámetro de la tubería de limpia:	D _L =	1.0573 pulg	
	Asumimos un diámetro comercial:	D_L=	2 pulg	

Resumen de Cálculos de Manantial de Ladera

1.- Datos

Caudal máximo de la fuente	0.28 l/s
Caudal mínimo de la fuente	0.12 l/s
Caudal máximo diario	0.50 l/s

2.- Determinación del ancho de la pantalla:

Diámetro Tub. Ingreso (orificios):	2.0 pulg
Número de orificios:	2 orificios
Ancho de la pantalla:	0.00 m

3.- Cálculo de la distancia entre el punto de afloramiento y la cámara húmeda:

$$L = 1.24 \text{ m}$$

4.- Altura de la cámara húmeda:

H _t =	1.00 m
Tubería de salida=	1.00 plg

5.- Dimensionamiento de la Canastilla:

DISEÑO HIDRAULICO DE CAPTACIONES

TESISTA:

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO

**EVALUACION Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA
CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA,
PROVINCIA DE HUARI. REGIÓN ANCASH – 2020**

LOCALIDAD

: VERDECOCHA- SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA

: Diciembre - 2020**CAPTACION N° 01 (Chaupampa)**

Diámetro de la Canastilla	2 pulg
Longitud de la Canastilla	15.0 cm
Número de ranuras :	28 ranuras

6.- Cálculo de Rebose y Limpia:

Tubería de Rebose	2 pulg
Tubería de Limpieza	2 pulg

DISEÑO HIDRAULICO DE CAPTACIONES

TESISTA:

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO

EVALUACION Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI. REGIÓN ANCASH – 2020

LOCALIDAD

: VERDECOCHA- SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA

: Diciembre - 2020

CAPTACION RESERVORIO N° 01 (Toropuquio)

1.- Datos

Caudal máximo de la fuente	Qmax= 1.17 l/s	Datos de los Estudios Hidrológicos
Caudal mínimo de la fuente	Qmin= 0.50 l/s	
Caudal máximo diario	Qmd3= 0.50 l/s	Esquema de distribución de caudales máximos diarios para captaciones

2.- Determinación del ancho de la pantalla:

Sabemos que:

$$Q_{max} = v_2 \times Cd \times A$$

Despejando:

$$A = \frac{Q_{max}}{v_2 \times Cd}$$

Donde:

Gasto máximo de la fuente: Qmax= 1.17 l/s

Coefficiente de descarga: Cd= 0.80 (valores entre 0.6 a 0.8)

Aceleración de la gravedad: g= 9.81 m/s²

Carga sobre el centro del orificio: H= 0.40 m (Valor entre 0.40m a 0.50m)

Velocidad de paso teórica:

$$v_{2t} = Cd \times \sqrt{2gH}$$

v_{2t}= 2.24 m/s (en la entrada a la tubería)

Velocidad de paso asumida:

v₂= 0.60 m/s (el valor máximo es 0.60m/s, en la entrada a la tubería)

Área requerida para descarga:

$$A = 0.00 \text{ m}^2$$

Ademas sabemos que:

$$D = \sqrt{\frac{4A}{\pi}}$$

Diámetro Tub. Ingreso (orificios): Dc= 0.0557 m

Dc= 2.1933 pulg

Asumimos un Diámetro comercial:

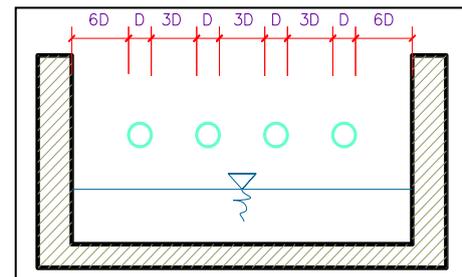
Da= 2.00 pulg (se recomiendan diámetros < 6" = 2")
0.0508 m

Determinamos el número de orificios en la pantalla:

$$Norif = \frac{\text{área del diámetro calculado}}{\text{área del diámetro asumido}} + 1$$

$$Norif = \left(\frac{Dc}{Da}\right)^2 + 1$$

Número de orificios: **Norif= 3 orificios**



Conocido el número de orificios y el diámetro de la tubería de entrada se calcula el ancho de la pantalla (b), mediante la siguiente ecuación:

$$b = 2(6D) + Norif \times D + 3D(Norif - 1)$$

Ancho de la pantalla: **b= 1.10 m**

Según los cálculos del reservorio, y criterios técnicos, se han realizado algunos ajustes a las dimensiones, asumiendo el ancho de la pantalla **1.20m**, con el cual también es trabajable.

3.- Cálculo de la distancia entre el punto de afloramiento y la cámara húmeda:

Sabemos que:

$$H_f = H - h_o$$

DISEÑO HIDRÁULICO DE CAPTACIONES

TESISTA:

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO

EVALUACION Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI. REGIÓN ANCASH – 2020

LOCALIDAD

: VERDECOCHA- SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA

: Diciembre - 2020

CAPTACION RESERVORIO N° 01 (Toropuquio)

Donde: Carga sobre el centro del orificio: $H = 0.40 \text{ m}$

Además:
$$h_o = 1.56 \frac{v_2^2}{2g}$$

Pérdida de carga en el orificio: $h_o = 0.0286 \text{ m}$

Hallamos: Pérdida de carga afloramiento - captacion: **$H_f = 0.37 \text{ m}$**

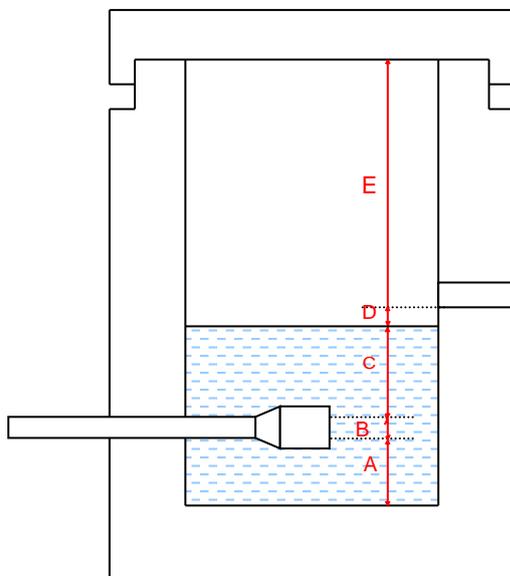
Determinamos la distancia entre el afloramiento y la captación:

$$L = \frac{H_f}{0.30}$$

Distancia afloramiento - Captacion: **$L = 1.2379 \text{ m}$** **1.24 m** **Se asume**

4.- Altura de la cámara húmeda:

Determinamos la altura de la camara húmeda mediante la siguiente ecuación:



Donde:

A: Altura mínima para permitir la sedimentación de arenas. Se considera una altura mínima de 10cm

$A = 10.0 \text{ cm}$

B: Se considera la mitad del diámetro de la canastilla de salida.

$B = 0.025 \text{ cm} \quad \langle \rangle \quad 1 \text{ plg}$

D: Desnivel mínimo entre el nivel de ingreso del agua de afloramiento y el nivel de agua de la cámara húmeda (mínimo 5cm).

$D = 10.0 \text{ cm}$

E: Borde Libre (se recomienda mínimo 30cm).

$E = 40.00 \text{ cm}$

C: Altura de agua para que el gasto de salida de la captación pueda fluir por la tubería de conducción se recomienda una altura mínima de 30cm).

$$C = 1.56 \frac{v^2}{2g} = 1.56 \frac{Qmd^2}{2gA^2}$$

Q	m^3/s
A	m^2
g	m/s^2

Donde: Caudal máximo diario: $Qmd = 0.0005 \text{ m}^3/\text{s}$
 Área de la Tubería de salida: $A = 0.002 \text{ m}^2$

Por tanto: Altura calculada: $C = 0.0048 \text{ m}$

Resumen de Datos:

$A = 10.00 \text{ cm}$

DISEÑO HIDRÁULICO DE CAPTACIONES

TESISTA:

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO

EVALUACION Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI. REGIÓN ANCASH – 2020

LOCALIDAD

: VERDECOCHA- SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA

: Diciembre - 2020

CAPTACION RESERVORIO N° 01 (Toropuquio)

B= 2.50 cm
 C= 30.00 cm
 D= 10.00 cm
 E= 40.00 cm

Hallamos la altura total:

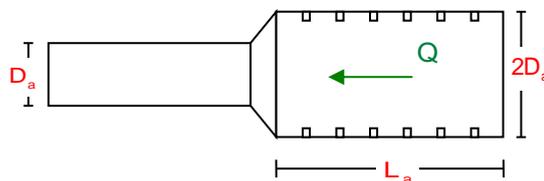
$$Ht=A+B+C+D+E$$

$$Ht= 0.93 \text{ m}$$

Altura Asumida:

$$Ht= 1.00 \text{ m}$$

5.- Dimensionamiento de la Canastilla:



Diámetro de la Canastilla

El diámetro de la canastilla debe ser dos veces el Diámetro de la línea de conducción:

$$D_{\text{canastilla}} = 2 \times D_a$$

$$D_{\text{canastilla}} = 2 \text{ pulg}$$

Longitud de la Canastilla

Se recomienda que la longitud de la canastilla sea mayor a 3Da y menor que 6Da:

$$L = 3 \times 1.0 = 3 \text{ pulg} = 7.62 \text{ cm}$$

$$L = 6 \times 1.0 = 6 \text{ pulg} = 15.24 \text{ cm}$$

$$L_{\text{canastilla}} = 15.0 \text{ cm} \quad \text{¡OK!}$$

Siendo las medidas de las ranuras:

ancho de la ranura= 5 mm (medida recomendada)

largo de la ranura= 7 mm (medida recomendada)

Siendo el área de la ranura:

$$A_r = 35 \text{ mm}^2 = 0.0000350 \text{ m}^2$$

Debemos determinar el área total de las ranuras (A_{TOTAL}):

$$A_{\text{TOTAL}} = 2A_r$$

Siendo: Área sección Tubería de salida: $A_s = 0.0005067 \text{ m}^2$

$$A_{\text{TOTAL}} = 0.0010134 \text{ m}^2$$

El valor de A_{total} debe ser menor que el 50% del área lateral de la granada (A_g)

$$A_g = 0.5 \times D_g \times L$$

Donde: Diámetro de la granada: $D_g = 2 \text{ pulg} = 5.08 \text{ cm}$
 $L = 15.0 \text{ cm}$

DISEÑO HIDRAULICO DE CAPTACIONES

TESISTA:

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO

EVALUACION Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA
CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA,
PROVINCIA DE HUARI. REGIÓN ANCASH – 2020

LOCALIDAD

: VERDECOCHA- SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA

: Diciembre - 2020

CAPTACION RESERVORIO N° 01 (Toropuquio)

$$A_g = 0.0119695 \text{ m}^2$$

Por consiguiente:

$$A_{TOTAL} < A_g \quad \text{OK!}$$

Determinar el número de ranuras:

$$N^{\circ} \text{ranuras} = \frac{\text{Area total de ranura}}{\text{Area de ranura}}$$

Número de ranuras : 28 ranuras

6.- Cálculo de Rebose y Limpia:

En la tubería de rebose y de limpia se recomienda pendientes de 1 a 1,5%

La tubería de rebose y limpia tienen el mismo diámetro y se calculan mediante la siguiente ecuación:

$$D_r = \frac{0.71 \times Q^{0.38}}{h_f^{0.21}}$$

Tubería de Rebose

Donde:	Gasto máximo de la fuente:	Q _{max} =	1.17 l/s
	Perdida de carga unitaria en m/m:	h _f =	0.015 m/m (valor recomendado)
	Diámetro de la tubería de rebose:	D _R =	1.8205 pulg
	Asumimos un diámetro comercial:	D _R =	2 pulg

Tubería de Limpieza

Donde:	Gasto máximo de la fuente:	Q _{max} =	1.17 l/s
	Perdida de carga unitaria en m/m:	h _f =	0.015 m/m (valor recomendado)
	Diámetro de la tubería de limpia:	D _L =	1.8205 pulg
	Asumimos un diámetro comercial:	D _L =	2 pulg

Resumen de Cálculos de Manantial de Ladera

1.- Datos

Caudal máximo de la fuente	1.17 l/s
Caudal mínimo de la fuente	0.50 l/s
Caudal máximo diario	0.50 l/s

2.- Determinación del ancho de la pantalla:

Diámetro Tub. Ingreso (orificios):	2.0 pulg
Número de orificios:	3 orificios
Ancho de la pantalla:	0.00 m

3.- Cálculo de la distancia entre el punto de afloramiento y la cámara húmeda:

$$L = 1.24 \text{ m}$$

4.- Altura de la cámara húmeda:

H _t =	1.00 m
Tubería de salida=	1.00 plg

5.- Dimensionamiento de la Canastilla:

DISEÑO HIDRAULICO DE CAPTACIONES

TESISTA:

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO

**EVALUACION Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA
CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA,
PROVINCIA DE HUARI. REGIÓN ANCASH – 2020**

LOCALIDAD

: VERDECOCHA- SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA

: Diciembre - 2020**CAPTACION RESERVORIO N° 01 (Toropuquio)**

Diámetro de la Canastilla	2 pulg
Longitud de la Canastilla	15.0 cm
Número de ranuras :	28 ranuras

6.- Cálculo de Rebose y Limpia:

Tubería de Rebose	2 pulg
Tubería de Limpieza	2 pulg

DISEÑO HIDRAULICO DE CAPTACIONES

TESISTA:

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO

EVALUACION Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI. REGIÓN ANCASH – 2020

LOCALIDAD

: VERDECOCHA- SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA

: Diciembre - 2020

CAPTACION N° 01 (Ñacatu)

1.- Datos

Caudal máximo de la fuente	Qmax= 0.75 l/s	Datos de los Estudios Hidrológicos
Caudal mínimo de la fuente	Qmin= 0.32 l/s	
Caudal máximo diario	Qmd4= 0.50 l/s	Esquema de distribución de caudales máximos diarios para captaciones

2.- Determinación del ancho de la pantalla:

Sabemos que:

$$Q_{max} = v_2 \times Cd \times A$$

Despejando:

$$A = \frac{Q_{max}}{v_2 \times Cd}$$

Donde:

Gasto máximo de la fuente: Qmax= 0.75 l/s

Coefficiente de descarga: Cd= 0.80 (valores entre 0.6 a 0.8)

Aceleración de la gravedad: g= 9.81 m/s²

Carga sobre el centro del orificio: H= 0.40 m (Valor entre 0.40m a 0.50m)

Velocidad de paso teórica:

$$v_{2t} = Cd \times \sqrt{2gH}$$

v_{2t}= 2.24 m/s (en la entrada a la tubería)

Velocidad de paso asumida:

v₂= 0.60 m/s (el valor máximo es 0.60m/s, en la entrada a la tubería)

Área requerida para descarga:

$$A = 0.00 \text{ m}^2$$

Ademas sabemos que:

$$D = \sqrt{\frac{4A}{\pi}}$$

Diámetro Tub. Ingreso (orificios): Dc= 0.0446 m

Dc= 1.756 pulg

Asumimos un Diámetro comercial:

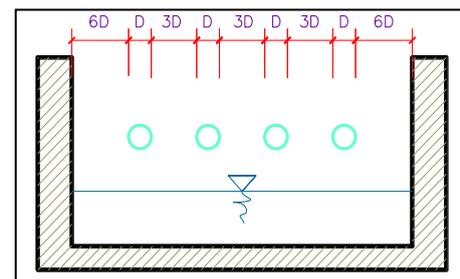
Da= 2.00 pulg (se recomiendan diámetros < 6" = 2")
0.0508 m

Determinamos el número de orificios en la pantalla:

$$Norif = \frac{\text{área del diámetro calculado}}{\text{área del diámetro asumido}} + 1$$

$$Norif = \left(\frac{Dc}{Da}\right)^2 + 1$$

Número de orificios: **Norif= 2 orificios**



Conocido el número de orificios y el diámetro de la tubería de entrada se calcula el ancho de la pantalla (b), mediante la siguiente ecuación:

$$b = 2(6D) + Norif \times D + 3D(Norif - 1)$$

Ancho de la pantalla: **b= 0.90 m (Tambien es trabajable con 1.10m)**

3.- Cálculo de la distancia entre el punto de afloramiento y la cámara húmeda:

Sabemos que:

$$H_f = H - h_o$$

DISEÑO HIDRÁULICO DE CAPTACIONES

TESISTA:

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO

EVALUACION Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI. REGIÓN ANCASH - 2020

LOCALIDAD

: VERDECOCHA- SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA

: Diciembre - 2020

CAPTACION N° 01 (Ñacatu)

Donde: Carga sobre el centro del orificio: $H = 0.40 \text{ m}$

Además: $h_o = 1.56 \frac{v_2^2}{2g}$

Pérdida de carga en el orificio: $h_o = 0.0286 \text{ m}$

Hallamos: Pérdida de carga afloramiento - captacion: **$H_f = 0.37 \text{ m}$**

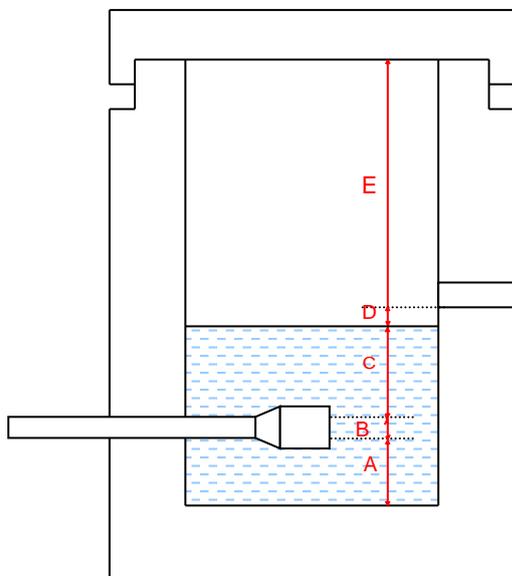
Determinamos la distancia entre el afloramiento y la captación:

$$L = \frac{H_f}{0.30}$$

Distancia afloramiento - Captacion: **$L = 1.2379 \text{ m}$** **1.24 m** **Se asume**

4.- Altura de la cámara húmeda:

Determinamos la altura de la camara húmeda mediante la siguiente ecuación:



Donde:

A: Altura mínima para permitir la sedimentación de arenas. Se considera una altura mínima de 10cm

$$A = 10.0 \text{ cm}$$

B: Se considera la mitad del diámetro de la canastilla de salida.

$$B = 0.025 \text{ cm} \quad \langle \rangle \quad 1 \text{ plg}$$

D: Desnivel mínimo entre el nivel de ingreso del agua de afloramiento y el nivel de agua de la cámara húmeda (mínimo 5cm).

$$D = 10.0 \text{ cm}$$

E: Borde Libre (se recomienda mínimo 30cm).

$$E = 40.00 \text{ cm}$$

C: Altura de agua para que el gasto de salida de la captación pueda fluir por la tubería de conducción se recomienda una altura mínima de 30cm).

$$C = 1.56 \frac{v^2}{2g} = 1.56 \frac{Qmd^2}{2gA^2}$$

Q m³/s
A m²
g m/s²

Donde: Caudal máximo diario: $Qmd = 0.0005 \text{ m}^3/\text{s}$
Área de la Tubería de salida: $A = 0.002 \text{ m}^2$

Por tanto: Altura calculada: $C = 0.0048 \text{ m}$

Resumen de Datos:

$$A = 10.00 \text{ cm}$$

DISEÑO HIDRÁULICO DE CAPTACIONES

TESISTA:

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO

EVALUACION Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI. REGIÓN ANCASH – 2020

LOCALIDAD

: VERDECOCHA- SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA

: Diciembre - 2020

CAPTACION N° 01 (Ñacatu)

$$\begin{aligned} B &= 2.50 \text{ cm} \\ C &= 30.00 \text{ cm} \\ D &= 10.00 \text{ cm} \\ E &= 40.00 \text{ cm} \end{aligned}$$

Hallamos la altura total:

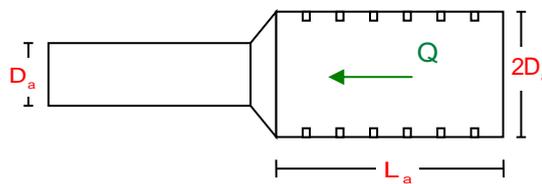
$$Ht = A + B + C + D + E$$

$$Ht = 0.93 \text{ m}$$

Altura Asumida:

$$Ht = 1.00 \text{ m}$$

5.- Dimensionamiento de la Canastilla:



Diámetro de la Canastilla

El diámetro de la canastilla debe ser dos veces el Diámetro de la línea de conducción:

$$D_{\text{canastilla}} = 2 \times D_a$$

$$D_{\text{canastilla}} = 2 \text{ pulg}$$

Longitud de la Canastilla

Se recomienda que la longitud de la canastilla sea mayor a $3D_a$ y menor que $6D_a$:

$$L = 3 \times 1.0 = 3 \text{ pulg} = 7.62 \text{ cm}$$

$$L = 6 \times 1.0 = 6 \text{ pulg} = 15.24 \text{ cm}$$

$$L_{\text{canastilla}} = 15.0 \text{ cm} \quad \text{¡OK!}$$

Siendo las medidas de las ranuras:

$$\text{ancho de la ranura} = 5 \text{ mm} \quad (\text{medida recomendada})$$

$$\text{largo de la ranura} = 7 \text{ mm} \quad (\text{medida recomendada})$$

Siendo el área de la ranura:

$$A_r = 35 \text{ mm}^2 = 0.0000350 \text{ m}^2$$

Debemos determinar el área total de las ranuras (A_{TOTAL}):

$$A_{\text{TOTAL}} = 2A_r$$

$$\text{Siendo: Área sección Tubería de salida: } A_s = 0.0005067 \text{ m}^2$$

$$A_{\text{TOTAL}} = 0.0010134 \text{ m}^2$$

El valor de A_{total} debe ser menor que el 50% del área lateral de la granada (A_g)

$$A_g = 0.5 \times D_g \times L$$

$$\begin{aligned} \text{Donde: Diámetro de la granada: } D_g &= 2 \text{ pulg} = 5.08 \text{ cm} \\ L &= 15.0 \text{ cm} \end{aligned}$$

DISEÑO HIDRAULICO DE CAPTACIONES

TESISTA:

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO

EVALUACION Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA
CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA,
PROVINCIA DE HUARI. REGIÓN ANCASH – 2020

LOCALIDAD

: VERDECOCHA- SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA

: Diciembre - 2020

CAPTACION N° 01 (Ñacatu)

$$A_g = 0.0119695 \text{ m}^2$$

Por consiguiente:

$$A_{TOTAL} < A_g \quad \text{OK!}$$

Determinar el número de ranuras:

$$N^{\circ} \text{ranuras} = \frac{\text{Area total de ranura}}{\text{Area de ranura}}$$

Número de ranuras : 28 ranuras**6.- Cálculo de Rebose y Limpia:**

En la tubería de rebose y de limpia se recomienda pendientes de 1 a 1,5%

La tubería de rebose y limpia tienen el mismo diámetro y se calculan mediante la siguiente ecuación:

$$D_r = \frac{0.71 \times Q^{0.38}}{h_f^{0.21}}$$

Tubería de Rebose

Donde:	Gasto máximo de la fuente:	Q _{max} =	0.75 l/s	
	Perdida de carga unitaria en m/m:	h _f =	0.015 m/m	(valor recomendado)
	Diámetro de la tubería de rebose:	D _R =	1.5375 pulg	
	Asumimos un diámetro comercial:	D_R=	2 pulg	

Tubería de Limpieza

Donde:	Gasto máximo de la fuente:	Q _{max} =	0.75 l/s	
	Perdida de carga unitaria en m/m:	h _f =	0.015 m/m	(valor recomendado)
	Diámetro de la tubería de limpia:	D _L =	1.5375 pulg	
	Asumimos un diámetro comercial:	D_L=	2 pulg	

Resumen de Cálculos de Manantial de Ladera**1.- Datos**

Caudal máximo de la fuente	0.75 l/s
Caudal mínimo de la fuente	0.32 l/s
Caudal máximo diario	0.50 l/s

2.- Determinación del ancho de la pantalla:

Diámetro Tub. Ingreso (orificios):	2.0 pulg
Número de orificios:	2 orificios
Ancho de la pantalla:	0.00 m

3.- Cálculo de la distancia entre el punto de afloramiento y la cámara húmeda:

$$L = 1.24 \text{ m}$$

4.- Altura de la cámara húmeda:

H _t =	1.00 m
Tubería de salida=	1.00 plg

5.- Dimensionamiento de la Canastilla:

DISEÑO HIDRAULICO DE CAPTACIONES

TESISTA:

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO

**EVALUACION Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA
CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA,
PROVINCIA DE HUARI. REGIÓN ANCASH – 2020**

LOCALIDAD

: VERDECOCHA- SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA

: Diciembre - 2020**CAPTACION N° 01 (Ñacatu)**

Diámetro de la Canastilla	2 pulg
Longitud de la Canastilla	15.0 cm
Número de ranuras :	28 ranuras

6.- Cálculo de Rebose y Limpia:

Tubería de Rebose	2 pulg
Tubería de Limpieza	2 pulg

DISEÑO HIDRAULICO DE CAPTACIONES

TESISTA:

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO

:EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH – 2020

LOCALIDAD

: VERDECOCHA- SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA

: Diciembre - 2020

ESQUEMA DE DISTRIBUCIÓN DE CAUDALES MÁXIMOS DIARIOS

1.- Datos

Caudales máximos diarios

Caudal máximo diario (Sector Condorcocha)

Qmd1 = 0.034 l/s

Caudal máximo diario (Sector Centro arriba)

Qmd2 = 0.025 l/s

Caudal máximo diario (Sector Centro abajo)

Qmd3 = 0.035 l/s

Caudal máximo diario (Sector Pichiu Centro)

Qmd4 = 0.053 l/s

Datos de los parámetros de diseño

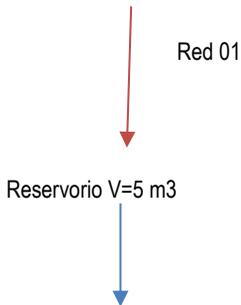
2.- Esquema de distribución de caudales máximos diarios para captaciones

Captación reservorio n° 01
Condorcocha



Qmd1

Captación reservorio n° 01
Chaupampa



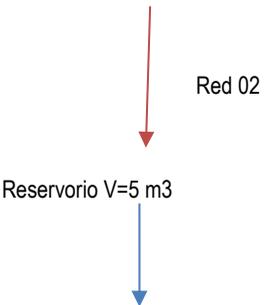
Qmd2

Captación n° 02 reservorio
Toropuquio



Qmd3

Captación reservorio n° 02
Ñacatu



Qmd4

3.- Determinación del caudal máximo diario para cada captacion

Del esquema presentado se tiene:

Red 01

Qmd2 = 0.025 l/s

Red 02

Qmd4 = 0.053 l/s

DISEÑO HIDRAULICO DE LA LÍNEA DE CONDUCCIÓN

TESISTA:

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO

:EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH – 2020

LOCALIDAD

: VERDECOCHA- SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA

: Diciembre - 2020

LINEA DE CONDUCCIÓN - SISTEMA 02

1.- Datos

Red 01 Qmd2 = 0.03 l/s

Datos del esquema de distribución de caudales máximos diarios para las líneas de conducción

Fórmulas para el cálculo del diámetro comercial

$$D_T = (Q / (0.0178 * C * S^{0.54}))^{1/2.63}$$

Fórmulas aplicadas para el cálculo de las pérdidas de carga por tramos

*Los cálculos se realizarán por HAZEN WILLIAMS, para tuberías con diámetro mayores a 1.5"

*Los cálculos se realizarán por FAIR WHIPPLE, para tuberías con diámetro menores e iguales a 1.5"

$$h_f = \frac{10^7 * L * Q^{1.852}}{5.813 * C^{1.852} * D^{4.870}}$$

$$h_f = L * \left(\frac{Q}{0.0204 * C * D^{1.75}} \right)^{1.75}$$

Fórmula para el cálculo de la velocidad

$$V = 1.9735 \frac{Q}{D^2}$$

Donde:

hf= Pérdida de carga entre tramos

Q= Caudal en Lts/seg del tramo

L= Longitud en Km

D= Diámetro interno del tramo expresado en Pulg.

Usaremos la NTP 399.002:2015, Tubería PVC Clase 10

C= Coef.de Hazen Williams 150 PVC

2.- Cuadro de Diseño Hidráulico de la línea de Conducción

Para comprender los tramos (Ver el esquema de distribución de caudales máximos diarios para las líneas de conducción)

RED	TRAMO		KM DE UBICACIÓN	L: LONGITUD (m)	Q: CAUDAL (Lt/s)	COTA DEL TERRENO (m.s.n.m)		S: PENDIENTE TOPOGRÁFICA (m/m)	D: DIAMETRO DE TUBERÍA (Pulg.)			V: VELOCIDAD (m/s)	Hf: PÉRDIDA DE CARGA (m)			s: PENDIENTE HIDRAULICA (%)	COTA PIEZOMETRICA (m.s.n.m)	P: PRESIÓN DE LLEGADA (m)	Obsv.	PRESIÓN DE ESTÁTICA (m)	Obsv.	
	Inicial	Final				Inicial	Final		Calculado	Comercial	Interno		hf: PÉRDIDA DE CARGA POR TRAMO	hfi: PÉRDIDA DE CARGA LOCAL								Hf=hf+hfi
														Ki	hfi							
RED 01	Captación Chaupampa	Reservorio N° 01	KM: 1150.00	1150.00	0.03	4131.01	4100.87	0.03	0.04	1 "	1.16	0.04	0.13	0.04	0.0000	0.13	0.01%	4130.88	30.01	OK.!	30.14	OK.!

NOTA: DE ACUERDO A LOS CÁLCULOS, SE REQUIEREN USAR TUBERÍAS DE CLASE C-5, PERO POR CUESTIONES DE SEGURIDAD, SE USARÁN TUBERÍAS DE CLASE C-10.

DISEÑO HIDRAULICO DE LA LÍNEA DE CONDUCCIÓN

TESISTA:

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO

:EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH – 2020

LOCALIDAD

: VERDECOCHA- SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA

: Diciembre - 2020

LINEA DE CONDUCCIÓN - SISTEMA 03

1.- Datos

Red 02 Qmd2 = 0.05 l/s

Datos del esquema de distribución de caudales máximos diarios para las líneas de conducción

Fórmula para el cálculo del diámetro comercial

$$D_T = (Q / (0.0178 * C * S^{0.54}))^{1/2.63}$$

Fórmulas aplicadas para el cálculo de las pérdidas de carga por tramos

*Los cálculos se realizarán por HAZEN WILLIAMS, para tuberías con diámetro mayores a 1.5"

*Los cálculos se realizarán por FAIR WHIPPLE, para tuberías con diámetro menores e iguales a 1.5"

$$h_f = \frac{10^7 * L * Q^{1.852}}{5.813 * C^{1.852} * D^{4.870}}$$

$$h_f = L * \left(\frac{Q}{0.0204 * C * D^{2.31}} \right)^{1.73}$$

Donde:

hf= Pérdida de carga entre tramos

Q= Caudal en Lts/seg del tramo

L= Longitud en Km

D= Diámetro del tramo expresado en Pulg.

Usaremos la NTP 399.002:2015, Tubería PVC Clase 10

C= Coef.de Hazen Williams 150 PVC

Fórmula para el cálculo de la velocidad

$$V = 1.9735 \frac{Q}{D^2}$$

2.- Cuadro de Diseño Hidráulico de la línea de Conducción

Para comprender los tramos (Ver el esquema de distribución de caudales máximos diarios para las líneas de conducción)

RED	TRAMO		KM) DE UBICACIÓN	L: LONGITUD (m)	Q: CAUDAL (L/s)	COTA DEL TERRENO (m.s.n.m)		S: PENDIENTE TOPOGRÁFICA (m/m)	D: DIAMETRO DE TUBERÍA (Pulg.)			V: VELOCIDAD (m/s)	Hf: PÉRDIDA DE CARGA (m)			s: PENDIENTE HIDRAULICA (%)	COTA PIEZOMETRICA (m.s.n.m)	P: PRESIÓN DE LLEGADA (m)	Obsv.	PRESIÓN DE ESTÁTICA (m)	Obsv.	
	Inicial	Final				Inicial	Final		Calculado	Comercial	Interno		hf: PÉRDIDA DE CARGA POR TRAMO	hf: PÉRDIDA DE CARGA LOCAL								Hf=hf+hfi
														Ki	hfi							
RED 02	Captación Nacatu	Reservorio N°02	KM: 40.00	40.00	0.05	4169.34	4157.72	0.29	0.05	1 "	1.16	0.08	0.03	0.00	0.00	0.03	0.08%	4169.31	11.59	OK.!	11.62	OK.!

NOTA: DE ACUERDO A LOS CÁLCULOS, SE REQUIEREN USAR TUBERÍAS DE CLASE C-5, PERO POR CUESTIONES DE SEGURIDAD, SE USARÁN TUBERÍAS DE CLASE C-10.

DISEÑO HIDRAULICO DE RESERVORIOS

TESISTA:

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO

:EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH – 2020

LOCALIDAD

: VERDECOCHA- SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA

: Diciembre - 2020

CAPTACIÓN - RESERVORIO N° 01 (SECTOR VERDECOCHA - CONDORCOCHA)

1.- DATOS

Qm (lt/s) =	0.026	====>	Datos de los parámetros de diseño
Qmd (lt/s) =	0.034		
Qmh (lt/s) =	0.052		

2.- VOLUMEN DE ALMACENAMIENTO

Según el RM-192-2018-VIVIENDA, Capítulo III, ítem 2.14, criterios de diseño, menciona:

El volumen de almacenamiento debe ser del 25% de la demanda diaria promedio anual (Qm), siempre que el suministro de agua de la fuente sea continuo. Si el suministro es discontinuo, la capacidad debe ser como mínimo del 30% de Qm.

Pocentaje Asumido ==> **25.00%**

Volumen del reservorio: $V = 25\% Qm \cdot 86.4 =$ **0.60 m3**

Según el RM-192-2018-VIVIENDA, Capítulo III, ítem 1.3, tabla 03.04, el volumen estandarizado del reservorio sería 5 m3, sin embargo, las condiciones topograficas del terreno, no permiten diseñar técnicamente un reservorio de dicho volumen, por lo que se proyecta construir una captación reservorio de 1.3 m3, garantizando de esta manera la demanda calculada.

Volumen del reservorio estandarizado = **1.3 m3**

3.- DIMENSIONAMIENTO HIDRAULICO DEL RESERVORIO

Las dimensiones del reservorio, serán:

Ancho interno (B)	1.20 m
Largo interno (L)	1.20 m
Altura útil de agua ($h = V/(B \cdot L)$)	0.90 m
Distancia vertical eje salida y fondo reservorio (hi)	0.10 m
Volumen util real del reservorio	1.30 m

4.- INSTALACIONES HIDRAULICAS

Los datos que corresponde las lineas aducción:

Diámetro salida (ds)	1.0 Pulg	Dato de la línea de Aducción
Diámetro de rebose	2 Pulg	RNE IS 010 Ítem 2.4 inciso m
Limpia: Tiempo de vaciado asumido (maximo 2 horas)	0.5 Horas	RM-192, Cap.III, ítem 2.14.
Limpia: Tiempo de vaciado (tv)	1800 seg	
Ventilación: Diámetro de ventilación	2 Pulg	

5.- DIMENSIONAMIENTO DE CANASTILLA

Para el dimensionamiento de la canastilla, se han respetado las opciones tecnológicas desarrolladas y sus anexos, según RM-192-2018-VIVIENDA, según el volumen de reservorio estandarizado y según los diámetros de las tuberías de salida del proyecto.

Diámetro de la canastilla (2*Ds) en Pulgadas	2 Pulg	
Diámetro de la canastilla (2*Ds) en mm	58.80 mm	
Longitud de la canastilla, asumimos $L=5 \cdot ds$ (en mm)	147.00 mm	Recomendable en (3*ds) a (6*ds)
Área de ranuras ($A_r = (\pi \cdot r^2)/4$)	38.48 mm ²	Asume r=7mm
Longitud de circunferencia canastilla (lc)	184.73 mm	
Número de ranuras en diámetro canastilla espaciados 15 mm ($n=lc/15$)	12	
Área total de ranuras necesarias en la canastilla ($A_t = (\pi \cdot ds^2)/4$)	1358 mm ²	

DISEÑO HIDRAULICO DE RESERVORIOS

TESISTA:

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO

:EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA
CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA,
PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH – 2020

LOCALIDAD : VERDECOCHA- SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA : Diciembre - 2020

CAPTACIÓN - RESERVORIO N° 01 (SECTOR VERDECOCHA - CONDORCOCHA)

Número total de ranuras (At/Ar)	35		
Número de filas transversal a canastilla ($F = R / Nr$)	3		
Espacios libres en los extremos (el)	20.00 mm	Asumido	$s = (Lc - o) / F$
Espaciamento de perforaciones longitudinal al tubo (lc-el)/F	13.00 m		

DISEÑO HIDRAULICO DE RESERVORIOS

TESISTA:

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO

:EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA
CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA,
PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH – 2020

LOCALIDAD

: VERDECOCHA- SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA

: Diciembre - 2020

RESERVORIO N° 01 (SECTOR VERDECOCHA - CENTRO ALTO)

1.- DATOS

Qm (lt/s) =	0.019		
Qmd (lt/s) =	0.025		====> Datos de los parámetros de diseño
Qmh (lt/s) =	0.038		

2.- VOLUMEN DE ALMACENAMIENTO

Según el RM-192-2018-VIVIENDA, Capítulo III, ítem 2.14, criterios de diseño, menciona:

El volumen de almacenamiento debe ser del 25% de la demanda diaria promedio anual (Qm), siempre que el suministro de agua de la fuente sea continuo. Si el suministro es discontinuo, la capacidad debe ser como mínimo del 30% de Qm.

Pocentaje Asumido ====> 25.00%

Volumen del reservorio: $V = 25\% Qm * 86.4 =$ 0.50 m3

Según el RM-192-2018-VIVIENDA, Capítulo III, ítem 1.3, tabla 03.04, el volumen estandarizado del reservorio será:

Volumen del reservorio estandarizado = 5 m3

3.- DIMENSIONAMIENTO HIDRAULICO DEL RESERVORIO

Para el dimensionamiento del reservorio, se ha realizado en base a las opciones tecnológicas desarrolladas y sus anexos, según RM-192-2018-VIVIENDA, según el volumen de reservorio estandarizado.

Ancho interno (B)	2.10 m	Estandarizado
Largo interno (L)	2.10 m	Estandarizado
Altura útil de agua ($h = V/(B*L)$)	1.13 m	
Distancia vertical eje salida y fondo reservorio (h_i)	0.10 m	RM-192, Cap.III, ítem 2.14.
Altura total de agua $h_w = h_i + h$	1.23 m	
Relación del ancho de la base y la altura ($j = B/h$) debe estar entre 0.5 y 3	1.70	Referencia (a)
Distancia vertical techo reservorio y eje tubo de ingreso de agua (k)	0.20 m	RNE IS 010 Ítem 2.4, Inciso i
Distancia vertical entre eje tubo de rebose y eje ingreso de agua (l)	0.15 m	RNE IS 010 Ítem 2.4, Inciso j
Distancia vertical entre eje tubo de rebose y nivel máximo de agua (m)	0.10 m	RNE IS 010 Ítem 2.4, Inciso k
Altura total interna $H = h_w + (k + l + m)$	1.68 m	
Referencia (a): "Guía para el diseño y construcción de reservorios apoyados" OPS 2004		

4.- INSTALACIONES HIDRAULICAS

Para desarrollar las instalaciones hidráulicas, se ha tomado en cuenta las opciones tecnológicas desarrolladas y sus anexos, según RM-192-2018-VIVIENDA, según el volumen de reservorio estandarizado, y otros datos que corresponde las líneas conducción y aducción.

Diámetro de ingreso (di)	1.0 Pulg	Dato de la línea de Conducción
Diámetro salida (ds)	1.0 Pulg	Dato de la línea de Aducción
Diámetro de rebose	2 Pulg	RNE IS 010 Ítem 2.4 inciso m
Limpia: Tiempo de vaciado asumido (máximo 2 horas)	0.5 Horas	RM-192, Cap.III, ítem 2.14.
Limpia: Tiempo de vaciado (tv)	1800 seg	
Limpia: Cálculo de diámetro	1.60 Pulg	
Limpia: Diámetro de limpieza	2 Pulg	
Ventilación: Diámetro de ventilación	2 Pulg	
Ventilación: Cantidad de ventilación	1	

DISEÑO HIDRAULICO DE RESERVORIOS

TESISTA:

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO

:EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH – 2020

LOCALIDAD : VERDECOCHA- SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA : Diciembre - 2020

RESERVORIO N° 01 (SECTOR VERDECOCHA - CENTRO ALTO)

5.- DIMENSIONAMIENTO DE CANASTILLA

Para el dimensionamiento de la canastilla, se han respetado las opciones tecnológicas desarrolladas y sus anexos, según RM-192-2018-VIVIENDA, según el volumen de reservorio estandarizado y según los diámetros de las tuberías de salida del proyecto.

Diámetro de la canastilla (2*Ds) en Pulgadas	2 Pulg		
Diámetro de la canastilla (2*Ds) en mm	58.80 mm		
Longitud de la canastilla, asumimos $L=5*ds$ (en mm)	147.00 mm	Recomendable en (3*ds) a (6*ds)	
Área de ranuras ($A_r = (\pi * r^2) / 4$)	38.48 mm ²	Asume r=7mm	
Longitud de circunferencia canastilla (lc)	184.73 mm		
Número de ranuras en diámetro canastilla espaciados 15 mm ($n=lc/15$)	12		
Área total de ranuras necesarias en la canastilla ($A_t = (\pi * ds^2) / 4$)	1358 mm ²		
Número total de ranuras (At/Ar)	35		
Número de filas transversal a canastilla ($F = R / Nr$)	3		
Espacios libres en los extremos (el)	20.00 mm	Asumido	$s = (Lc - o) / F$
Espaciamiento de perforaciones longitudinal al tubo $(lc-el)/F$	13.00 m		

6.- DIMENSIONAMIENTO DE ESTRUCTURAS

El diseño de estructuras, son de acuerdo a las opciones tecnológicas desarrolladas y sus anexos, según RM-192-2018-VIVIENDA, según el volumen de reservorio estandarizado.

Perímetro de planta (interior)	500.00 cm
Espesor de muro	15.00 cm
Espesor de losa de fondo (ef)	15.00 cm
Altura de zapato (z)	20.00 cm
Altura total de cimentación ($hc = ef + z$)	35.00 cm
Espesor de losa de techo	15.00 cm
Alero de cimentacion	15.00 cm

DISEÑO HIDRAULICO DE RESERVORIOS

TESISTA:

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO

:EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH – 2020

LOCALIDAD

: VERDECOCHA- SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA

: Diciembre - 2020

CAPTACIÓN - RESERVORIO N° 01 (SECTOR VERDECOCHA - CENTRO BAJO)

1.- DATOS

Qm (lt/s) =	0.027	====>	Datos de los parámetros de diseño
Qmd (lt/s) =	0.035		
Qmh (lt/s) =	0.054		

2.- VOLUMEN DE ALMACENAMIENTO

Según el RM-192-2018-VIVIENDA, Capítulo III, ítem 2.14, criterios de diseño, menciona:

El volumen de almacenamiento debe ser del 25% de la demanda diaria promedio anual (Qm), siempre que el suministro de agua de la fuente sea continuo. Si el suministro es discontinuo, la capacidad debe ser como mínimo del 30% de Qm.

Pocentaje Asumido ====> **25.00%**

Volumen del reservorio: $V = 25\% Qm \cdot 86.4 =$ **0.60 m3**

Según el RM-192-2018-VIVIENDA, Capítulo III, ítem 1.3, tabla 03.04, el volumen estandarizado del reservorio sería 5 m3, sin embargo, las condiciones topograficas del terreno, no permiten diseñar técnicamente un reservorio de dicho volumen, por lo que se proyecta construir una captación reservorio de 1.3 m3, garantizando de esta manera la demanda calculada.

Volumen del reservorio estandarizado = **1.3 m3**

3.- DIMENSIONAMIENTO HIDRAULICO DEL RESERVORIO

Las dimensiones del reservorio, serán:

Ancho interno (B)	1.20 m
Largo interno (L)	1.20 m
Altura útil de agua ($h = V/(B \cdot L)$)	0.90 m
Distancia vertical eje salida y fondo reservorio (hi)	0.10 m
Volumen util real del reservorio	1.30 m

4.- INSTALACIONES HIDRAULICAS

Los datos que corresponde las lineas aducción:

Diámetro salida (ds)	1.0 Pulg	Dato de la línea de Aducción
Diámetro de rebose	2 Pulg	RNE IS 010 ítem 2.4 inciso m
Limpia: Tiempo de vaciado asumido (maximo 2 horas)	0.5 Horas	RM-192, Cap.III, ítem 2.14.
Limpia: Tiempo de vaciado (tv)	1800 seg	
Ventilación: Diámetro de ventilación	2 Pulg	

5.- DIMENSIONAMIENTO DE CANASTILLA

Para el dimensionamiento de la canastilla, se han respetado las opciones tecnológicas desarrolladas y sus anexos, según RM-192-2018-VIVIENDA, según el volumen de reservorio estandarizado y según los diámetros de las tuberías de salida del proyecto.

Diámetro de la canastilla (2*Ds) en Pulgadas	2 Pulg	
Diámetro de la canastilla (2*Ds) en mm	58.80 mm	
Longitud de la canastilla, asumimos $L=5 \cdot ds$ (en mm)	147.00 mm	Recomendable en (3*ds) a (6*ds)
Área de ranuras ($A_r = (\pi \cdot r^2)/4$)	38.48 mm ²	Asume r=7mm
Longitud de circunferencia canastilla (lc)	184.73 mm	
Número de ranuras en diámetro canastilla espaciados 15 mm ($n=lc/15$)	12	
Área total de ranuras necesarias en la canastilla ($A_t = (\pi \cdot ds^2)/4$)	1358 mm ²	

DISEÑO HIDRAULICO DE RESERVORIOS

TESISTA:

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO

:EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA
CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA,
PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH – 2020

LOCALIDAD : VERDECOCHA- SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA : Diciembre - 2020

CAPTACIÓN - RESERVORIO N° 01 (SECTOR VERDECOCHA - CENTRO BAJO)

Número total de ranuras (At/Ar)	35		
Número de filas transversal a canastilla ($F = R / Nr$)	3		
Espacios libres en los extremos (el)	20.00 mm	Asumido	$s = (Lc - o) / F$
Espaciamento de perforaciones longitudinal al tubo ($lc-el$)/F	13.00 m		

DISEÑO HIDRAULICO DE RESERVORIOS

TESISTA:

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO

:EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA
CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA,
PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH – 2020

LOCALIDAD

: VERDECOCHA- SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA

: Diciembre - 2020

RESERVORIO N° 02 (SECTOR VERDECOCHA - ÑACATU)

1.- DATOS

Qm (lt/s) =	0.041		
Qmd (lt/s) =	0.053	====>	Datos de los parámetros de diseño
Qmh (lt/s) =	0.082		

2.- VOLUMEN DE ALMACENAMIENTO

Según el RM-192-2018-VIVIENDA, Capítulo III, ítem 2.14, criterios de diseño, menciona:

El volumen de almacenamiento debe ser del 25% de la demanda diaria promedio anual (Qm), siempre que el suministro de agua de la fuente sea continuo. Si el suministro es discontinuo, la capacidad debe ser como mínimo del 30% de Qm.

Pocentaje Asumido ==>>> 25.00%

Volumen del reservorio: $V = 25\% Qm * 86.4 =$ 0.90 m3

Según el RM-192-2018-VIVIENDA, Capítulo III, ítem 1.3, tabla 03.04, el volumen estandarizado del reservorio será:

Volumen del reservorio estandarizado = 5 m3

3.- DIMENSIONAMIENTO HIDRAULICO DEL RESERVORIO

Para el dimensionamiento del reservorio, se ha realizado en base a las opciones tecnológicas desarrolladas y sus anexos, según RM-192-2018-VIVIENDA, según el volumen de reservorio estandarizado.

Ancho interno (B)	2.10 m	Estandarizado
Largo interno (L)	2.10 m	Estandarizado
Altura útil de agua ($h = V/(B*L)$)	1.13 m	
Distancia vertical eje salida y fondo reservorio (h_i)	0.10 m	RM-192, Cap.III, ítem 2.14.
Altura total de agua $h_w = h_i + h$	1.23 m	
Relación del ancho de la base y la altura ($j = B/h$) debe estar entre 0.5 y 3	1.70	Referencia (a)
Distancia vertical techo reservorio y eje tubo de ingreso de agua (k)	0.20 m	RNE IS 010 Ítem 2.4, Inciso i
Distancia vertical entre eje tubo de rebose y eje ingreso de agua (l)	0.15 m	RNE IS 010 Ítem 2.4, Inciso j
Distancia vertical entre eje tubo de rebose y nivel máximo de agua (m)	0.10 m	RNE IS 010 Ítem 2.4, Inciso k
Altura total interna $H = h_w + (k + l + m)$	1.68 m	
Referencia (a): "Guía para el diseño y construcción de reservorios apoyados" OPS 2004		

4.- INSTALACIONES HIDRAULICAS

Para desarrollar las instalaciones hidráulicas, se ha tomado en cuenta las opciones tecnológicas desarrolladas y sus anexos, según RM-192-2018-VIVIENDA, según el volumen de reservorio estandarizado, y otros datos que corresponde las líneas conducción y aducción.

Diámetro de ingreso (di)	1.0 Pulg	Dato de la línea de Conducción
Diámetro salida (ds)	1.0 Pulg	Dato de la línea de Aducción
Diámetro de rebose	2 Pulg	RNE IS 010 Ítem 2.4 inciso m
Limpia: Tiempo de vaciado asumido (máximo 2 horas)	0.5 Horas	RM-192, Cap.III, ítem 2.14.
Limpia: Tiempo de vaciado (tv)	1800 seg	
Limpia: Cálculo de diámetro	1.60 Pulg	
Limpia: Diámetro de limpieza	2 Pulg	
Ventilación: Diámetro de ventilación	2 Pulg	
Ventilación: Cantidad de ventilación	1	

DISEÑO HIDRAULICO DE RESERVORIOS

TESISTA:

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO

:EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH – 2020

LOCALIDAD : VERDECOCHA- SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA : Diciembre - 2020

RESERVORIO N° 02 (SECTOR VERDECOCHA - ÑACATU)

5.- DIMENSIONAMIENTO DE CANASTILLA

Para el dimensionamiento de la canastilla, se han respetado las opciones tecnológicas desarrolladas y sus anexos, según RM-192-2018-VIVIENDA, según el volumen de reservorio estandarizado y según los diámetros de las tuberías de salida del proyecto.

Diámetro de la canastilla (2*Ds) en Pulgadas	2 Pulg		
Diámetro de la canastilla (2*Ds) en mm	58.80 mm		
Longitud de la canastilla, asumimos $L=5*ds$ (en mm)	147.00 mm	Recomendable en (3*ds) a (6*ds)	
Área de ranuras ($A_r = (\pi * r^2) / 4$)	38.48 mm ²	Asume $r=7$ mm	
Longitud de circunferencia canastilla (lc)	184.73 mm		
Número de ranuras en diámetro canastilla espaciados 15 mm ($n=lc/15$)	12		
Área total de ranuras necesarias en la canastilla ($A_t = (\pi * ds^2) / 4$)	1358 mm ²		
Número total de ranuras (At/Ar)	35		
Número de filas transversal a canastilla ($F = R / Nr$)	3		
Espacios libres en los extremos (el)	20.00 mm	Asumido	$s = (Lc - o) / F$
Espaciamiento de perforaciones longitudinal al tubo $(lc-el)/F$	13.00 m		

6.- DIMENSIONAMIENTO DE ESTRUCTURAS

El diseño de estructuras, son de acuerdo a las opciones tecnológicas desarrolladas y sus anexos, según RM-192-2018-VIVIENDA, según el volumen de reservorio estandarizado.

Perímetro de planta (interior)	500.00 cm
Espesor de muro	15.00 cm
Espesor de losa de fondo (ef)	15.00 cm
Altura de zapato (z)	20.00 cm
Altura total de cimentación ($hc = ef + z$)	35.00 cm
Espesor de losa de techo	15.00 cm
Alero de cimentación	15.00 cm

DISEÑO HIDRAULICO DE CÁMARA DE ROMPE PRESION TIPO 07

TESISTA:

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO

:EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VEI
PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH – 2020

LOCALIDAD

: VERDECOCHA- SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA

: Diciembre - 2020

CÁMARA DE ROMPE PRESION TIPO 07

1. Cálculo de la Altura de la Cámara Rompe Presión (Ht) - CRP

la altura Total de la cámara Rompe Presión se calcula mediante la siguiente ecuación:

$$Ht = A + H + B.L$$

$$H = (1.56 * Q_{mh}^2) / (2 * g * A^2)$$

Datos:

$g =$	9.81	m/s^2
$A =$	10	cm
$B.L =$	40	cm
$Dc =$	1.00	$pulg$
$Q_{mh} =$	0.05	lt/s

g : Aceleración de la gravedad

A : Altura hasta la canastilla. Se considera una altura mínima de 10 cm. Que permite la sedimentación de la arena

$B.L$: Borde libre mínimo

Dc : Diámetro de la tubería de salida a la Red de Distribución.

Q_{mh} : Caudal máximo Horario en el tramo más crítico

Resultados:

$A =$	0.0005	m^2
$H =$	1.00	cm
$H =$	40.00	cm
$Ht =$	90.00	
$Htdiseño =$	0.90	m

A : Area de la tubería de salida a la Red de Distribución $A = \pi * Dc^2 / 4$

$H =$ es la carga necesaria para que el gasto de salida de la CRP pueda fluir por la tubería
altura mínima de agua para facilitar el paso de todo el caudal a la Red de Distribución

$$Ht = A + B.L + H$$

Altura total de diseño

2. Dimensionamiento de la Sección de la base de la Cámara Rompe Presión (a) - CRP

****Para el dimensionamiento de la base de la Cámara Rompe Presión se toman en cuenta las siguientes consideraciones:**

****El Tiempo de descarga por el orificio; el orificio tiene a ser el diámetro calculado de la Red de Distribución que descarga una altura de agua desde el nivel de la tubería de rebose hasta el nivel de la altura del orificio**

****El Volumen de almacenamiento máximo de la Cámara Rompe Presión es calculado multiplicando el valor del área de la base por la altura Total de agua, expresado en m³**

2.1. Cálculo del tiempo de descarga de la altura de agua H

Datos:

$A =$	10.00	cm
$H =$	40.00	cm
$HT =$	50.00	cm
$Dc =$	1.00	$pulg$

Altura de agua hasta la canastilla.

H : altura de agua para facilitar el paso de todo el caudal a la línea de conducción

HT : Altura total de agua almacenado en la cámara Rompe Presión hasta el nivel de la tubería de rebose $HT = A + H$

Dc : Diámetro de la tubería de salida a la Red de Distribución

$$\begin{aligned} A_o &= 0.0005 \text{ m}^2 \\ Cd &= \boxed{0.80} \text{ adimensional} \\ g &= \boxed{9.81} \text{ m/s}^2 \\ a &= \boxed{0.80} \text{ m} \\ b &= \boxed{0.80} \text{ m} \end{aligned}$$

A_o = Area del orificio de salida. (área de la tubería de la línea de conducción)
 Cd : Coeficiente de distribución o de descarga : orificios circulares $Cd = 0.8$
 g : Aceleración de la gravedad
 a : Lado de la sección interna de la base (asumido)
 b : Lado de la sección interna de la base (asumido)

Resultados:

$$A_b = 0.64 \text{ m}^2$$

$$t = 450.86 \text{ seg}$$

$$t = 7.51 \text{ min}$$

$$V_{\text{máx}} = 0.32 \text{ m}^3$$

$$A_b : \text{Area de la sección interna de la base; } A_b = a^{*b} \text{ (Area interna del recipiente)}$$

$$t : \text{tiempo de descarga a la Red de Distribución; es el tiempo que se demora en descargar la altura H de agua}$$

$$t = ((2 * A_b) * (H^{0.5})) / (Cd * A_o * (2g)^{0.5})$$

$$V_{\text{máx}} = \text{volumen de almacenamiento máximo dado para HT. } V_{\text{máx}} = A_b * HT$$

luego las medidas interiores de la Cámara Rompe Presión será

$$L.A.H \text{ } 0.8 \times 0.8 \times 0.9 \text{ m}$$

3. Dimensionamiento de la Canastilla.

Para el dimensionamiento se considera que el diámetro de la canastilla debe ser 2 veces el diámetro de la tubería de salida a la Red de Distribución (D_c); y que el área total de las ranuras (A_t), sea el doble del área de la tubería de la línea de conducción; y que la longitud de la Canastilla sea mayor a $3D_c$ y menor a $6D_c$.

Datos:

$$D_c = 1.5 \text{ pulg}$$

$$AR = 5 \text{ mm}$$

$$LR = 7 \text{ mm}$$

$$D_c : \text{Diámetro de la tubería de salida a la línea de Distribucion}$$

$$AR : \text{Ancho de la ranura}$$

$$LR : \text{largo de la ranura}$$

Resultados:

$$D_{\text{Canastilla}} = 3 \text{ pulg}$$

$$L1 = 11.43 \text{ cm}$$

$$L2 = 22.86 \text{ cm}$$

$$L_{\text{diseño}} = 20 \text{ cm}$$

$$Ar = 35 \text{ mm}^2$$

$$Ac = 0.0011 \text{ m}^2$$

$$At = 0.002 \text{ m}^2$$

$$Ag = 0.024 \text{ m}^2$$

$$NR = 65.15$$

$$NR = 65 \text{ Número de Ranuras de la Canastilla}$$

$$D_{\text{Canastilla}} : \text{Diámetro de la canastilla ; } D_{\text{canastilla}} = 2 * D_c$$

$$L1 = 3 * D_c$$

$$L2 = 6 * D_c \quad 3 * D_c < L < 6 * D_c$$

$$\text{Longitud de diseño de la canastilla}$$

$$Ar : \text{Area de la Ranura ; } Ar = AR * LR$$

$$Ac : \text{Area de la tubería de salida a la línea de distribución } A = \pi * D^2 / 4$$

$$At : \text{Area total de ranuras ; } At = 2 * Ac$$

$$Ag : \text{Area lateral de la granada (Canastilla); } Ag = 0.5 * \pi * D_c * L_{\text{diseño}}$$

4. Cálculo del diámetro de tubería del Cono de Rebose y Limpieza.

El Rebose se instala directamente a la tubería de limpia y para realizar la limpieza y evacuar el agua de la cámara húmeda, se levanta la tubería de Rebose. La tubería de Rebose y Limpia tienen el mismo diámetro y se calcula mediante la siguiente ecuación: $D = (0.71 * Q^{0.38}) / hf^{0.21}$

Datos:

$$Q_{mh} = 0.05 \text{ lt/s}$$

$$hf = 0.015 \text{ m/m}$$

$$Q_{md} : \text{Caudal de salida a la Red de Distribución (Caudal máximo Horario)}$$

$$hf : \text{Pérdida de Carga Unitaria}$$

Resultados:

$$D = 0.56 \text{ pulg}$$

$$D = 2.00 \text{ pulg}$$

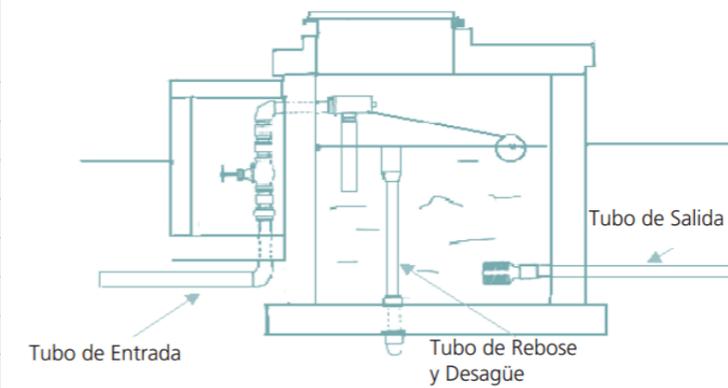
$$D = (0.71 * Q_{\text{max}}^{0.38}) / hf^{0.21}$$

luego el cono de Rebose será de 2×4 pulg

RESUMEN GENERAL PARA EL DISEÑO DE LA CAMARA ROMPE PRESION - 7			
DESCRIPCION	<i>Valores Calculados</i>	<i>Valores de Diseño</i>	<i>unid</i>
1. Cálculo de la Altura de la Cámara Rompe Presión (Ht) - CRP-	90.00	0.90	m
2. Dimensiones internas de la Cámara Rompe Presión	0.8 x 0.8 x 0.9 m		m
2.1. Cálculo del tiempo de descarga de la altura de agua H	7.51		min
Altura total de agua (HT), en la cámara Rompe	50.00	50.00	cm
Altura de agua hasta la Canastilla.	10.00	10.00	
2.2 Diámetro mayor de la Canastilla (Dcanastilla)	3	3	pulg
longitud de la Canastilla (L)	20.00	20	cm
Número de Ranuras de la Canastilla (NR)	65.00	65	
2.3 Diámetro de tubería del Cono de Rebose y Limpieza.	2.00	2	pulg
Dimensiones del Cono de Rebose	2x4 pulg		

RESUMEN

	Rango	Diámetro mínimo
Qmh	0-1.0lps	1.0 pulg
Qmh	1.0-2.0lps	1.5 pulg
Qmh	2.0-3.0lps	2.0 pulg



DISEÑO HIDRAULICO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN

TESISTA:

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO

:EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH – 2020

LOCALIDAD

: VERDECOCHA- SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA

: Diciembre - 2020

MEMORIA DE CÁLCULO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN

NODO inicial	NODO llegada	COTA TERRENO inicial (msnm)	COTA TERRENO llegada (m)	Diametro (pul)	Diametro (mm)	Material	LONGITUD (m)	HAZEN WILLIAMS	CAUDAL (L/s)	Velocidad (m/s)	PERDIDA DE CARGA (m/m)	GRADIENTE HIDRAULICA inicial (m)	GRADIENTE HIDRAULICA llegada (m)	PRESION inicial (m H2O)	PRESION llegada (m H2O)
SECTOR CONDORCOCHA															
CAP-RES-01	VP-1	4157.46	4125.58	1	29.40	PVC	773.00	150.00	0.052	0.08	0.26	4157.46	4157.20	0.00	31.62
SECTOR CENTRO ALTO															
RES N° 01	Nodo 1	4100.87	4093.53	1	29.40	PVC	32.80	150.00	0.038	0.06	0.01	4100.87	4100.86	0.00	7.33
Nodo 1	TAPON	4093.53	4,092.15	3/4	22.90	PVC	53.00	150.00	0.025	0.06	0.02	4100.86	4100.85	7.33	8.70
Nodo 1	VP N° 01	4093.53	4,087.00	3/4	22.90	PVC	107.00	150.00	0.013	0.03	0.01	4100.86	4100.86	7.33	13.86
SECTOR CENTRO BAJO															
CAP-RES-02	TAPON	4,091.43	4,079.72	1	29.40	PVC	763.30	150.00	0.054	0.08	0.27	4091.43	4091.16	0.00	11.44
ÑACATU															
RES N° 02	CRP - 07	4157.72	4,125.46	1	29.40	PVC	148.70	150.00	0.082	0.12	0.12	4157.72	4157.60	0.00	32.14
CRP - 07	Nodo 1	4,125.46	4,088.42	1	29.40	PVC	253.40	150.00	0.082	0.12	0.20	4125.46	4125.26	0.00	36.84
Nodo 1	VP N° 01	4,088.42	4,084.38	1	29.40	PVC	204.60	150.00	0.072	0.11	0.12	4125.26	4125.14	36.84	40.76
Nodo 1	TAPON	4,088.42	4,099.33	3/4	22.90	PVC	182.60	150.00	0.010	0.02	0.01	4125.26	4125.25	36.84	25.92

MEMORIA DE CÁLCULOS HIDRAULICOS - CASETA DE CLORACIÓN

TESISTA:

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO

:EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH – 2020

LOCALIDAD

: VERDECOCHA- SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA

: Diciembre - 2020

DOSIFICADOR DE CLORO CAPTACION - RESERVORIO N° 01 (SECTOR VERDECOCHA - CONDORCOCHA)

1.-DATOS

Tipo de cloración = POR GOTEO

$Q_{md} = 0.034$ lt/s

Datos de los parámetros de diseño del sistema de agua potable

1.- CÁLCULO CAUDAL DE SOLUCIÓN DEL HIPOCLORITO (q_s)

* Peso de hipoclorito de calcio o sodio necesario (P):

$$P = Q_{md} \cdot d_s$$

$$d_s = 2.00 \text{ mg/l}$$

d_s : Dosis Adoptada

$$Q_{md} = 0.034 \text{ lt/s}$$

Q_{md} : Caudal máximo diario

$$P = 0.07 \text{ mgr/s}$$

$$0.24 \text{ gr/h}$$

$$5.88 \text{ gr/día}$$

* Peso del producto comercial en base al porcentaje de cloro (P_c)

$$P_c = P \cdot 100 / r$$

$$r = 65.00\%$$

r : Porcentaje de cloro activo

$$P_c = 9.56 \text{ mgr/s}$$

$$0.38 \text{ gr/h}$$

$$9.04 \text{ gr/día}$$

* Caudal de solución de hipoclorito (q_s) en función de la concentración de la solución preprada.

$$q_s = P_c \cdot 100 / C$$

$$C = 25.00\%$$

demanda horaria de la solución en l/h, asumiendo que la densidad de 1 litro de solución pesa 1 kg

$$P_c = 0.38 \text{ gr/h}$$

$$q_s = 0.15 \text{ lt/h}$$

$$3.62 \text{ lt/día}$$

2.- CÁLCULO DEL VOLUMEN DEL RECIPIENTE

* Cálculo del volumen de la solución, en función del tiempo de consumo del recipiente en el que se almacena dicha solución

$$V_s = q_s \cdot t$$

$$t = 10 \text{ días}$$

t : Tiempo de uso de los recipientes de solución en días

$$t = 240 \text{ horas}$$

t : Tiempo de uso de los recipientes de solución en horas

$$q_s = 3.62 \text{ lt/día}$$

$$V_s = 36.16 \text{ lt}$$

$$40.00 \text{ litros}$$

El volumen comercial del recipiente

3.- CÁLCULO DEL CAUDAL DE GOTEO CONSTANTE (q)

El número de gotas viene influenciado por varios factores, como son la consistencia del preparado (que sea más o menos denso), por las características del instrumento de medición y por el manejo del usuario.

$$q = q_s / k$$

$$q_s = 0.15 \text{ lt/h}$$

$$k = 0.00005 \text{ lt/gota}$$

Cada gota se estima que equivalen a 0,05 ml.

$$q = 3012.92 \text{ gotas/h}$$

$$q = 0.84 \text{ gotas/seg}$$

MEMORIA DE CÁLCULOS HIDRAULICOS - CASETA DE CLORACIÓN

TESISTA:

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO

:EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH – 2020

LOCALIDAD

: VERDECOCHA- SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA

: Diciembre - 2020

DOSIFICADOR DE CLORO - RESERVORIO N° 01 (SECTOR VERDECOCHA - CENTRO ALTO)

1.-DATOS

Tipo de cloración = POR GOTEO

$Q_{md} = 0.025$ lt/s

Datos de los parámetros de diseño del sistema de agua potable

1.- CÁLCULO CAUDAL DE SOLUCIÓN DEL HIPOCLORITO (q_s)

* Peso de hipoclorito de calcio o sodio necesario (P):

$$P = Q_{md} \cdot d_s$$

$$d_s = 2.00 \text{ mg/l}$$

d_s : Dosis Adoptada

$$Q_{md} = 0.025 \text{ lt/s}$$

Q_{md} : Caudal máximo diario

$$P = 0.05 \text{ mgr/s}$$

$$0.18 \text{ gr/h}$$

$$4.32 \text{ gr/día}$$

* Peso del producto comercial en base al porcentaje de cloro (P_c)

$$P_c = P \cdot 100 / r$$

$$r = 65.00\%$$

r : Porcentaje de cloro activo

$$P_c = 13.00 \text{ mgr/s}$$

$$0.28 \text{ gr/h}$$

$$6.65 \text{ gr/día}$$

* Caudal de solución de hipoclorito (q_s) en función de la concentración de la solución preprada.

$$q_s = P_c \cdot 100 / C$$

$$C = 25.00\%$$

demanda horaria de la solución en l/h, asumiendo que la densidad de 1 litro de solución pesa 1 kg

$$P_c = 0.28 \text{ gr/h}$$

$$q_s = 0.11 \text{ lt/h}$$

$$2.66 \text{ lt/día}$$

2.- CÁLCULO DEL VOLUMEN DEL RECIPIENTE

* Cálculo del volumen de la solución, en función del tiempo de consumo del recipiente en el que se almacena dicha solución

$$V_s = q_s \cdot t$$

$$t = 10 \text{ días}$$

t : Tiempo de uso de los recipientes de solución en días

$$t = 240 \text{ horas}$$

t : Tiempo de uso de los recipientes de solución en horas

$$q_s = 2.66 \text{ lt/día}$$

$$V_s = 26.58 \text{ lt}$$

$$600.00 \text{ litros}$$

El volumen comercial del recipiente

3.- CÁLCULO DEL CAUDAL DE GOTEO CONSTANTE (q)

El número de gotas viene influenciado por varios factores, como son la consistencia del preparado (que sea más o menos denso), por las características del instrumento de medición y por el manejo del usuario.

$$q = q_s / k$$

$$q_s = 0.11 \text{ lt/h}$$

$$k = 0.00005 \text{ lt/gota}$$

Cada gota se estima que equivalen a 0,05 ml.

$$q = 2215.38 \text{ gotas/h}$$

$$q = 0.62 \text{ gotas/seg}$$

MEMORIA DE CÁLCULOS HIDRAULICOS - CASETA DE CLORACIÓN

TESISTA:

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO

:EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH – 2020

LOCALIDAD

: VERDECOCHA- SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA

: Diciembre - 2020

DOSIFICADOR DE CLORO - RESERVORIO N° 02 (SECTOR VERDECOCHA - CENTRO BAJO)

1.-DATOS

Tipo de cloración = POR GOTEO

$Q_{md} = 0.035$ lt/s

Datos de los parámetros de diseño del sistema de agua potable

1.- CÁLCULO CAUDAL DE SOLUCIÓN DEL HIPOCLORITO (q_s)

* Peso de hipoclorito de calcio o sodio necesario (P):

$$P = Q_{md} \cdot d_s$$

$$d_s = 2.00 \text{ mg/l}$$

d_s : Dosis Adoptada

$$Q_{md} = 0.035 \text{ lt/s}$$

Q_{md} : Caudal máximo diario

$$P = 0.07 \text{ mgr/s}$$

$$0.25 \text{ gr/h}$$

$$6.05 \text{ gr/día}$$

* Peso del producto comercial en base al porcentaje de cloro (P_c)

$$P_c = P \cdot 100 / r$$

$$r = 65.00\%$$

r : Porcentaje de cloro activo

$$P_c = 9.29 \text{ mgr/s}$$

$$0.39 \text{ gr/h}$$

$$9.30 \text{ gr/día}$$

* Caudal de solución de hipoclorito (q_s) en función de la concentración de la solución preprada.

$$q_s = P_c \cdot 100 / C$$

$$C = 25.00\%$$

demanda horaria de la solución en l/h, asumiendo que la densidad de 1 litro de solución pesa 1 kg

$$P_c = 0.39 \text{ gr/h}$$

$$q_s = 0.16 \text{ lt/h}$$

$$3.72 \text{ lt/día}$$

2.- CÁLCULO DEL VOLUMEN DEL RECIPIENTE

* Cálculo del volumen de la solución, en función del tiempo de consumo del recipiente en el que se almacena dicha solución

$$V_s = q_s \cdot t$$

$$t = 10 \text{ días}$$

t : Tiempo de uso de los recipientes de solución en días

$$t = 240 \text{ horas}$$

t : Tiempo de uso de los recipientes de solución en horas

$$q_s = 3.72 \text{ lt/día}$$

$$V_s = 37.22 \text{ lt}$$

$$40.00 \text{ litros}$$

El volumen comercial del recipiente

3.- CÁLCULO DEL CAUDAL DE GOTEO CONSTANTE (q)

El número de gotas viene influenciado por varios factores, como son la consistencia del preparado (que sea más o menos denso), por las características del instrumento de medición y por el manejo del usuario.

$$q = q_s / k$$

$$q_s = 0.16 \text{ lt/h}$$

$$k = 0.00005 \text{ lt/gota}$$

Cada gota se estima que equivalen a 0,05 ml.

$$q = 3101.54 \text{ gotas/h}$$

$$q = 0.86 \text{ gotas/seg}$$

MEMORIA DE CÁLCULOS HIDRAULICOS - CASETA DE CLORACIÓN

TESISTA:

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO

:EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH – 2020

LOCALIDAD

: VERDECOCHA- SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA

: Diciembre - 2020

DOSIFICADOR DE CLORO CAPTACION - RESERVORIO N° 02 (SECTOR VERDECOCHA - ÑACATU)

1.-DATOS

Tipo de cloración = POR GOTEO

$Q_{md} = 0.053$ lt/s

Datos de los parámetros de diseño del sistema de agua potable

1.- CÁLCULO CAUDAL DE SOLUCIÓN DEL HIPOCLORITO (q_s)

* Peso de hipoclorito de calcio o sodio necesario (P):

$$P = Q_{md} \cdot d_s$$

$$d_s = 2.00 \text{ mg/l}$$

d_s : Dosis Adoptada

$$Q_{md} = 0.053 \text{ lt/s}$$

Q_{md} : Caudal máximo diario

$$P = 0.11 \text{ mgr/s}$$

$$0.38 \text{ gr/h}$$

$$9.16 \text{ gr/día}$$

* Peso del producto comercial en base al porcentaje de cloro (P_c)

$$P_c = P \cdot 100 / r$$

$$r = 65.00\%$$

r : Porcentaje de cloro activo

$$P_c = 6.13 \text{ mgr/s}$$

$$0.59 \text{ gr/h}$$

$$14.09 \text{ gr/día}$$

* Caudal de solución de hipoclorito (q_s) en función de la concentración de la solución preprada.

$$q_s = P_c \cdot 100 / C$$

$$C = 25.00\%$$

demanda horaria de la solución en l/h, asumiendo que la densidad de 1 litro de solución pesa 1 kg

$$P_c = 0.59 \text{ gr/h}$$

$$q_s = 0.23 \text{ lt/h}$$

$$5.64 \text{ lt/día}$$

2.- CÁLCULO DEL VOLUMEN DEL RECIPIENTE

* Cálculo del volumen de la solución, en función del tiempo de consumo del recipiente en el que se almacena dicha solución

$$V_s = q_s \cdot t$$

$$t = 10 \text{ días}$$

t : Tiempo de uso de los recipientes de solución en días

$$t = 240 \text{ horas}$$

t : Tiempo de uso de los recipientes de solución en horas

$$q_s = 5.64 \text{ lt/día}$$

$$V_s = 56.36 \text{ lt}$$

$$600.00 \text{ litros}$$

El volumen comercial del recipiente

3.- CÁLCULO DEL CAUDAL DE GOTEO CONSTANTE (q)

El número de gotas viene influenciado por varios factores, como son la consistencia del preparado (que sea más o menos denso), por las características del instrumento de medición y por el manejo del usuario.

$$q = q_s / k$$

$$q_s = 0.23 \text{ lt/h}$$

$$k = 0.00005 \text{ lt/gota}$$

Cada gota se estima que equivalen a 0,05 ml.

$$q = 4696.62 \text{ gotas/h}$$

$$q = 1.30 \text{ gotas/seg}$$

**Anexo 10. Metrados del sistema de abastecimiento de
agua potable.**

RESUMEN DE METRADOS

TESISTA: BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO

EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020

LOCALIDAD

: VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA

: DICIEMBRE 2020

Item	Descripción	Total	Und.
01	OBRAS PROVISIONALES		
01.01	CONSTRUCCIONES PROVISIONALES		
01.01.01	CARTEL DE OBRA DE 3.60x2.40 m, EN GIGANTOGRAFIA	1.00	UND
01.01.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPO Y MAQUINARIA	1.00	GLB
01.02	DEMOLICIONES		
01.02.01	DEMOLICION DE CONCRETO EXISTENTE	6.75	M3
01.02.02	ELIMINACION DE MATERIAL DE DEMOLICIÓN	8.44	M3
02	SEGURIDAD Y SALUD		
02.01	ELABORACION, IMPLEMENTACION Y ADMINISTRACION DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	1.00	GLB
02.02	EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL (EPP)	1.00	GLB
02.03	RECURSOS PARA RESPUESTAS ANTE EMERGENCIAS EN SEGURIDAD Y SALUD EN OBRA	1.00	GLB
02.04	CAPACITACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD	1.00	GLB
03	SISTEMA DE AGUA POTABLE		
03.01	SECTOR - CONDORCOCHA		
03.01.01	CAPTACION TIPO RESERVORIO 1.5M3 (01 UND), TOTAL = 01 UND		
03.01.01.01	OBRAS PRELIMINARES		
03.01.01.01.01	LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO NORMAL (e=15cm)	18.85	M2
03.01.01.01.02	TRAZO, NIVELACIÓN Y REPLANTEO	18.85	M2
03.01.01.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
03.01.01.02.01	EXCAVACION EN TERRENO NORMAL	25.67	M3
03.01.01.02.02	REFINE Y COMPACTACION DE FONDOS EN LA CAPTACION	6.15	M2
03.01.01.02.03	RELLENO Y COMPACTACION CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	2.69	M3
03.01.01.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D=30m	28.72	M3
03.01.01.03	FILTROS		
03.01.01.03.01	FILTRO DE CAPTACION RESERVORIO	1.00	UND
03.01.01.04	CONCRETO SIMPLE		
03.01.01.04.01	SOLADO DE CONCRETO f'c=100 kg/cm ² , e=4"	5.06	M2
03.01.01.04.02	CONCRETO f'c=140 kg/cm ²	0.69	M3
03.01.01.04.03	CONCRETO f'c=140 kg/cm ² +30% PM	2.79	M3
03.01.01.05	CONCRETO ARMADO		
03.01.01.05.01	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm ² GRADO 60	531.19	KG
03.01.01.05.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	33.73	M2
03.01.01.05.03	CONCRETO f'c=280 kg/cm ²	4.22	M3
03.01.01.06	REVOQUES Y ENLUCIDOS		
03.01.01.06.01	TARRAJEO EXTERIOR, e=1.5 cm, 1:4	19.25	M2
03.01.01.06.02	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE 1:2, e=2.0 cm	5.50	M2
03.01.01.07	CARPINTERIA METALICA		
03.01.01.07.01	TAPA METALICA 0.60x0.60 m, CON LLAVE TIPO BUJIA	1.00	UND
03.01.01.07.02	TAPA DE ACERO INOXIDABLE 0.60x0.60 m, CON LLAVE TIPO BUJIA	2.00	UND
03.01.01.07.03	PUERTA MALLA METALICA TIPO P-1 PARA CASETA DE CLORACION	1.00	UND
03.01.01.08	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS EN CAPTACION RESERVORIO		
03.01.01.08.01	CAPTACION RESERV. - ENTRADA Ø 2"(60mm)	1.00	UND
03.01.01.08.02	CAPTACION RESERV. - SALIDA Ø 1"(33mm)	1.00	UND
03.01.01.08.03	CAPTACION RESERV. - LIMPIA Y REBOSE Ø 2"(54mm)	1.00	UND
03.01.01.08.04	CAPTACION RESERV. - VENTILACION Ø=2"(54mm)	1.00	UND
03.01.01.08.05	CAPTACION RESERV. - PILETA	1.00	UND
03.01.01.08.06	CAPTACION RESERV. - CORACION SALIDA	1.00	UND
03.01.01.09	CERCO DE MALLA OLIMPICA (21.80M)		

RESUMEN DE METRADOS

TESISTA: BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina**PROYECTO**

EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020

LOCALIDAD

: VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA

: DICIEMBRE 2020

Item	Descripción	Total	Und.
03.01.01.09.01	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
03.01.01.09.01.01	EXCAVACION EN TERRENO NORMAL	1.68	M3
03.01.01.09.01.02	REFINE Y COMPACTACION DE FONDOS EN LA CAPTACION	4.71	M2
03.01.01.09.01.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE A D=30m.	2.10	M3
03.01.01.09.02	CONCRETO SIMPLE		
03.01.01.09.02.01	CONCRETO f'c=175 kg/cm2	2.01	M3
03.01.01.09.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	6.54	M2
03.01.01.09.03	CARPINTERIA METALICA		
03.01.01.09.03.01	COLUMNA DE TUBO DE FIERRO GALVANIZADO D=2"x2.5mm	9.00	UND
03.01.01.09.03.02	PUERTA DE MALLA OLIMPICA CON MARCO DE FIERRO	1.00	UND
03.01.01.09.03.03	SUMINISTRO Y COLOCACION DE ANGULO DE FIERRO 1 1/2x1 1/2x1/8"	78.70	M
03.01.01.09.03.04	SUMINISTRO Y COLOCACION DE MALLA OLIMPICA GALVANIZADA N°10, COCADAS 2"X2"	42.51	M2
03.01.01.09.03.05	ALAMBRE DE PUAS	65.40	M
03.01.01.10	PINTURA		
03.01.01.10.01	PINTURA LATEX EN ESTRUCTURA, 2 MANOS	17.30	M2
03.01.01.10.02	PINTURA ESMALTE 2 MANOS PARA PUERTA, TAPAS Y POSTES	42.87	M2
03.01.01.11	PRUEBA Y DESINFECCIÓN		
03.01.01.11.01	PRUEBA HIDRAULICA CON EMPLEO DE LA LINEA DE INGRESO (CAPTACION)	1.73	M3
03.01.01.11.02	LIMPIEZA Y DESINFECCION DE RESERVORIOS APOYADOS	8.40	M2
03.01.01.11.03	EVACUACION DEL AGUA DE PRUEBA CON EMPLEO DE LINEA DE SALIDA	1.73	M3

PLANILLA DE METRADOS

TESISTA:

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020

LOCALIDAD : VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA : DICIEMBRE 2020

Item	Descripción	Forma	N° de veces	Medidas			Volumen	Factor	Parcial	Total	Und.
				Largo	Ancho	Altura					
01	OBRAS PROVISIONALES										
01.01	CONSTRUCCIONES PROVISIONALES										
01.01.01	CARTEL DE OBRA DE 3.60x2.40 m, EN GIGANTOGRAFIA		1					1.00	1.00	UND	
01.01.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPO Y MAQUINARIA		1					1.00	1.00	GLB	
01.02	DEMOLICIONES										
01.02.01	DEMOLICION DE CONCRETO EXISTENTE		1					6.75	6.75	M3	
	Captaciones.			1.50	1.5	1.5		2	6.75		
01.02.02	ELIMINACION DE MATERIAL DE DEMOLICIÓN		1					8.44	8.44	M3	
	Volumen eliminación (Factor de esponjamiento e =1.25)							6.75	1.25	8.44	
02	SEGURIDAD Y SALUD										
02.01	ELABORACION, IMPLEMENTACION Y ADMINISTRACION DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO		1					1.00	1.00	GLB	
02.02	EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL (EPP)		1					1.00	1.00	GLB	
02.03	RECURSOS PARA RESPUESTAS ANTE EMERGENCIAS EN SEGURIDAD Y SALUD EN OBRA		1					1.00	1.00	GLB	
02.04	CAPACITACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD		1					1.00	1.00	GLB	
03	SISTEMA DE AGUA POTABLE										
03.01	SECTOR - CONDORCOCHA										
03.01.01	CAPTACION TIPO RESERVORIO 1.5M3 (01 UND), TOTAL = 01 UND		1								
03.01.01.01	OBRAS PRELIMINARES										
03.01.01.01.01	LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO NORMAL (e=15cm)		1					18.85	18.85	M2	
				5	3.77			1	18.85		
03.01.01.01.02	TRAZO, NIVELACIÓN Y REPLANTEO		1					18.85	18.85	M2	
				5	3.77			1	18.85		

PLANILLA DE METRADOS

TESISTA:

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020

LOCALIDAD : VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA : DICIEMBRE 2020

Item	Descripción	Forma	N° de veces	Medidas			Volumen	Factor	Parcial	Total	Und.
				Largo	Ancho	Altura					
03.01.01.02 MOVIMIENTO DE TIERRAS											
03.01.01.02.01	EXCAVACION EN TERRENO NORMAL		1					25.67	25.67	M3	
	Captacion-reservorio						25	1	25.00		
	Rebose de la Captacion-reservorio			7.00	0.20	0.20		1	0.28		
	Dado de concreto			0.50	0.50	0.30		1	0.08		
	Piedra asentada en concreto			0.50	0.50	0.15		1	0.04		
	Zanja de Coronación			7.00	0.20	0.20		1	0.28		
03.01.01.02.02	REFINE Y COMPACTACION DE FONDOS EN LA CAPTACION		1					6.15	6.15	M2	
	Caja de colectora			2.45	1.60			1	3.92		
	Aletas			Area=	0.78			1	0.78		
	Caja de valvulas			0.95	1.20			1	1.14		
	Dado de concreto			0.30	0.20			1	0.06		
	Piedra asentada en concreto			0.50	0.50			1	0.25		
03.01.01.02.03	RELLENO Y COMPACTACION CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO		1					2.69	2.69	M3	
	Relleno en aleta de Captacion			10.20	Area =	0.26		1	2.69		
03.01.01.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D=30m		1					28.72	28.72	M3	
	Esponjamiento= (1.25)			22.98		1.25		1	28.72		
03.01.01.03 FILTROS											
03.01.01.03.01	FILTRO DE CAPTACION RESERVORIO		1					1.00	1.00	UND	
	Grava 3/4" a 1"			0.35	Area =	4.54		1	1.59	M3	
	Grava 2"				Volumen	0.23		1	0.23	M3	
	Material Impermeable e=5 cm (lechada de cemento)				Area =	4.54		1	4.54	M2	
	Junta de espuma flexible			1.00				1	1.00	M	
03.01.01.04 CONCRETO SIMPLE											
03.01.01.04.01	SOLADO DE CONCRETO f'c=100 kg/cm2, e=4"		1					5.06	5.06	M2	

PLANILLA DE METRADOS

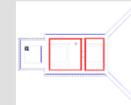
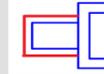
TESISTA:

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020

LOCALIDAD : VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA : DICIEMBRE 2020

Item	Descripción	Forma	N° de veces	Medidas			Volumen	Factor	Parcial	Total	Und.
				Largo	Ancho	Altura					
	Caja de colectora			2.45	1.60			1	3.92		
	Caja de valvulas			0.95	1.20			1	1.14		
03.01.01.04.02	CONCRETO f'c=140 kg/cm2		1						0.69	0.69	M3
	Losa sellado			AREA=	4.54	0.15		1	0.68		
	Dados			0.30	0.20	0.20		1	0.01		
03.01.01.04.03	CONCRETO f'c=140 kg/cm2+30% PM		1						2.79	2.79	M3
	Base de filtro			AREA=	1.90	1.44		1	2.74		
	Piedra asentada			0.50	0.50	0.20		1	0.05		
03.01.01.05	CONCRETO ARMADO										
03.01.01.05.01	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60		1						531.19	531.19	KG
				VER METRADO DE ACERO				531.19	1	531.19	
03.01.01.05.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL		1						33.73	33.73	M2
	Caja de colectora - muro exter.			7.48		1.55			11.59		
	Caja de colectora - muro inter.			2.80		0.95	Area =	0.02	0.05		
	Aletas			3.65		1.55		2	11.32		
	Caja de valvulas Muro exterior			3.00		0.60			1.80		
	Caja de valvulas Muro Interior			2.20		0.50			1.10		

PLANILLA DE METRADOS

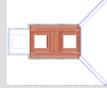
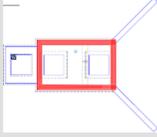
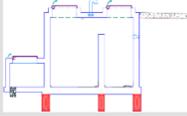
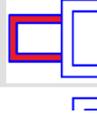
TESISTA:

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020

LOCALIDAD : VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA : DICIEMBRE 2020

Item	Descripción	Forma	N° de veces	Medidas			Volumen	Factor	Parcial	Total	Und.
				Largo	Ancho	Altura					
	Techo de Reservorio Captacion			1.90	1.20				2.28		
	Muro de Separacion			1.20		1.10	Area =	0.016	0.02		
	Dado de concreto			1.00		0.20			0.20		
	Caseta de Cloración								0.00		
	Dado perimetro			2.00		0.10		1.00	0.20		
	Muro interior			2.30		0.80		1.00	1.84		
	Muro exterior			2.90		0.80		1.00	2.32		
	Techo interior			0.70	0.90			1.00	0.63		
	Techo perimetro exterior			3.80		0.10		1.00	0.38		
03.01.01.05.03	CONCRETO f'c=280 kg/cm2		1						4.22	4.22	M3
	Caja de colectora - muro.			7.48	0.15	1.55			1.74		
	Caja de colectora - Losa.			1.90	1.60	0.15			0.46		
	Muro de Separacion			1.20	0.15	1.10	Vol =	0.002	0.00		
	Caja de colectora - cimientó.			1.60	0.25	0.35			0.14		
	Aletas			1.60	0.25	0.35	2		0.28		
	Aletas			1.75	0.15	1.93	2		1.01		
	Caja de valvulas - Muro			2.6	0.10	0.60			0.16		

PLANILLA DE METRADOS

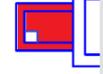
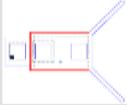
TESISTA:

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020

LOCALIDAD : VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA : DICIEMBRE 2020

Item	Descripción	Forma	N° de veces	Medidas			Volumen	Factor	Parcial	Total	Und.
				Largo	Ancho	Altura					
	Caja de valvulas - Losa			0.95	1.2	0.10			0.11		
	Caja de valvulas - Dado de techo			0.70	0.10	0.10			0.01		
	Caseta de cloracion										
	Dado			0.50	0.50	0.10		1.00	0.03		
	Muros			2.50	0.10	0.80		1.00	0.20		
	Techo			0.80	1.10	0.10		1.00	0.09		
03.01.01.06	REVOQUES Y ENLUCIDOS										
03.01.01.06.01	TARRAJEO EXTERIOR, e=1.5 cm, 1:4		1						19.25	19.25	M2
	Caja de valvulas - muro.			2.05		0.60		1	1.23		
	Caja de colectora - muro.			4.48		1.55		1	6.94		
				1.10		0.95		1	1.05		
				0.40		1.15		1	0.46		

PLANILLA DE METRADOS

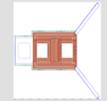
TESISTA:

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020

LOCALIDAD : VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA : DICIEMBRE 2020

Item	Descripción	Forma	N° de veces	Medidas			Volumen	Factor	Parcial	Total	Und.
				Largo	Ancho	Altura					
	Caja de colectora - techo.			2.35	1.50			1	3.53		
	Caseta de Cloración										
	Muro interior			2.30		0.80		1.00	1.84		
	Muro exterior			2.90		0.80		1.00	2.32		
	Techo interior			0.70	0.90			1.00	0.63		
	Techo exterior			0.80	1.10			1.00	0.88		
	Techo perimetro exterior			3.80		0.10		1.00	0.38		
03.01.01.06.02	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE 1:2, e=2.0 cm		1						5.50	5.50	M2
	Caja de colectora - muro.			2.80		1.45		1	4.06		
	Caja de colectora - Losa.				1.20	1.20		1	1.44		
03.01.01.07	CARPINTERIA METALICA										
03.01.01.07.01	TAPA METALICA 0.60x0.60 m, CON LLAVE TIPO BUJIA		1						1.00	1.00	UND
								1	1.00		
03.01.01.07.02	TAPA DE ACERO INOXIDABLE 0.60x0.60 m, CON LLAVE TIPO BUJIA		1						2.00	2.00	UND
								2.00	2.00		
03.01.01.07.03	PUERTA MALLA METALICA TIPO P-1 PARA CASETA DE CLORACION		1.00						1.00	1.00	UND
								1.00	1.00		
03.01.01.08	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS EN CAPTACION RESERVORIO										
03.01.01.08.01	CAPTACION RESERV. - ENTRADA Ø 2"(60mm)		1	Cantidad	Unidad				1.00	1.00	UND
	Geomembrana de 4 M2			4.00	m3						

PLANILLA DE METRADOS

TESISTA:

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020

LOCALIDAD : VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA : DICIEMBRE 2020

Item	Descripción	Forma	N° de veces	Medidas			Volumen	Factor	Parcial	Total	Und.
				Largo	Ancho	Altura					
	Tubería PVC SP Ø 2 (60 mm), C-10			0.60	m						
	Flotador para tabletas de cloro			1.00	Und.						
	Tabletas de cloro			2.00	kg						
03.01.01.08.02	CAPTACION RESERV. - SALIDA Ø 1"(33mm)		1	Cantidad	Unidad			1.00	1.00	UND	
	Canastilla PVC SP 2"a 1" (60 mm a 33 mm)			2.00	Und.						
	Adaptador PVC SP Ø 1" (33 mm)			4.00	Und.						
	Valvula de Compuerta de Bronce Ø 1" (33 mm)			2.00	Und.						
	Union Universal de PVC SP Ø 1" (33 mm)			4.00	Und.						
	Niple de PVC Ø 1" (33 mm)			4.00	Und.						
	Union Simple PVC SP Ø 1" (33 mm)			2.00	Und.						
	Codo 90 PVC SP Ø 1" (33 mm)			2.00	Und.						
	Tee PVC SP Ø 1" (33 mm)			1.00	Und.						
	Tubería PVC SP Ø 1" (33 mm) C-10			5.20	m						
03.01.01.08.03	CAPTACION RESERV. - LIMPIA Y REBOSE Ø 2"(54mm)		1	Cantidad	Unidad			1.00	1.00	UND	
	Union PVC SAL Ø 2" (54 mm)			3.00	Und.						
	Cono de Rebose PVC SAL Ø 4" @ 2" (105mm @ 54mm)			1.00	Und.						
	Codo de 90° PVC SAL Ø 2" (54 mm)			3.00	Und.						
	Tee PVC SAL Ø 2" (54 mm)			2.00	Und.						
	Tapon Macho PVC SAL Ø 2" (54 mm)			2.00	Und.						
	Tapón Hembra (Con perforación) PVC SAL Ø 2" (54 mm)			1.00	Und.						
	Tubería PVC SAL Ø 2" (54 mm)			5.00	m						
03.01.01.08.04	CAPTACION RESERV. - VENTILACION Ø=2"(54mm)		1					1.00	1.00	UND	
	Tab. de ventilación F°G° Ø 2" (con rejilla de proteccion en la salida)			1	Und			1.00			
03.01.01.08.05	CAPTACION RESERV. - PILETA		1	Cantidad				1.00	1.00	UND	
	Grifo Ø=1/2" (21 MM)			1	und			1.00	1.00		

PLANILLA DE METRADOS

TESISTA:

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020

LOCALIDAD : VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA : DICIEMBRE 2020

Item	Descripción	Forma	N° de veces	Medidas			Volumen	Factor	Parcial	Total	Und.
				Largo	Ancho	Altura					
	Adaptador de F°G° Ø=1/2" (21 MM)		1		und		1.00	1.00			
	Codo 90° F°G° Ø=1/2" (21 MM)		1		und		1.00	1.00			
	Tubería de F°G° Ø=1/2" (21 MM)		0.80		m		1.00	0.80			
	Codo 90° PVC SP Ø=1/2" (21 MM)		1		und		1.00	1.00			
	Tubería PVC SP Ø=1/2" (21 MM)		0.20		m		1.00	0.20			
	Tee PVC SP Ø=1/2" (21 MM)		1.00		und		1.00	1.00			
	Reducción PVC SP Ø 1" @ 1/2" (33mm @ 21mm)		1		und		1.00	1.00			
03.01.01.08.06	CAPTACION RESERV. - CORACION SALIDA		1	Cantidad					1.00	1.00	UND
	Válvula de control dosificadora Ø=1/2" (21 MM)		1		und		1.00	1.00			
	Unión universal PVC SP Ø=1/2" (21 MM)		2		und		1.00	2.00			
	Niple de PVC SP Ø=1/2" (21 MM)		2		und		1.00	2.00			
	Brida rompe agua Ø=1/2" (21 MM)		2		und		1.00	2.00			
	Codo 90° PVC SP Ø=1/2" (21 MM)		1		und		1.00	1.00			
	Tubería PVC SP Ø=1/2" (21 MM)		1.00		m		1.00	1.00			
	Microgrifo de bronce o controlador de goteo Ø=1/2" (21 MM)		1		und		1.00	1.00			
03.01.01.09	CERCO DE MALLA OLIMPICA (21.80M)										
03.01.01.09.01	MOVIMIENTO DE TIERRAS										
03.01.01.09.01.01	EXCAVACION EN TERRENO NORMAL		1						1.68	1.68	M3
	EXCAVACION DE HOYO DE 0.40X0.40X0.60M			0.40	0.40	0.60	9.00	0.86			
	EXCAVACION DE SARDINEL			21.80	0.15	0.25	1.00	0.82			
03.01.01.09.01.02	REFINE Y COMPACTACION DE FONDOS EN LA CAPTACION		1						4.71	4.71	M2
	HOYO DE 0.40X0.40X0.60M			0.40	0.40		9.00	1.44			
	SARDINEL			21.80	0.15		1.00	3.27			
03.01.01.09.01.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE A D=30m.		1	1.68	esponjamiento :		1.25		2.10	2.10	M3

03.01.01.09.02 CONCRETO SIMPLE

PLANILLA DE METRADOS

TESISTA:

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020

LOCALIDAD : VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA : DICIEMBRE 2020

Item	Descripción	Forma	N° de veces	Medidas			Volumen	Factor	Parcial	Total	Und.
				Largo	Ancho	Altura					
03.01.01.09.02.01	CONCRETO f'c=175 kg/cm2		1					2.01	2.01	M3	
	HOYO DE 0.40X0.40X0.60M			0.40	0.40	0.60		9.00	0.86		
	SARDINEL			21.80	0.15	0.35		1.00	1.14		
03.01.01.09.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL		1					6.54	6.54	M2	
				21.80	0.15			2.00	6.54		
03.01.01.09.03	CARPINTERIA METALICA										
03.01.01.09.03.01	COLUMNA DE TUBO DE FIERRO GALVANIZADO D=2"x2.5mm		1					9.00	9.00	UND	
								9.00	9.00		
03.01.01.09.03.02	PUERTA DE MALLA OLIMPICA CON MARCO DE FIERRO		1					1.00	1.00	UND	
								1	1.00		
03.01.01.09.03.03	SUMINISTRO Y COLOCACION DE ANGULO DE FIERRO 1 1/2x1 1/2x1/8"		1					78.70	78.70	M	
						1.95	2.00	9.00	35.10		
				21.80				2.00	43.60		
03.01.01.09.03.04	SUMINISTRO Y COLOCACION DE MALLA OLIMPICA GALVANIZADA N°10, COCADAS 2"X2"		1					42.51	42.51	M2	
				21.80		1.95			42.51		
03.01.01.09.03.05	ALAMBRE DE PUAS		1					65.40	65.40	M	
				21.80				3.00	65.40		
								1.00	1.00		
03.01.01.10	PINTURA										
03.01.01.10.01	PINTURA LATEX EN ESTRUCTURA, 2 MANOS		1					17.30	17.30	M2	
	Caja de valvulas - muro.			3.00		0.35		1.00	1.05		
	Caja de colectora - muro.			4.48		1.55		1.00	6.94		
				1.10		0.95		1.00	1.05		

PLANILLA DE METRADOS

TESISTA:

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020

LOCALIDAD : VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA : DICIEMBRE 2020

Item	Descripción	Forma	N° de veces	Medidas			Volumen	Factor	Parcial	Total	Und.
				Largo	Ancho	Altura					
	Caja de Colectora - Techo.			0.40		1.15		1.00	0.46		
	Aletas de Captacion-Reservorio			2.35	1.50			1.00	3.53		
	Caseta de Cloración			1.75	0.20		2	1.00	0.70		
	Muro exterior			2.9		0.8		1.00	2.32		
	Techo exterior			0.8	1.10			1.00	0.88		
	Techo perimetro exterior			3.8		0.1		1.00	0.38		
03.01.01.10.02	PINTURA ESMALTE 2 MANOS PARA PUERTA, TAPAS Y POSTES		1						42.87	42.87	M2
	Tapa metalica 0.60x0.60m, con llave tipo bujia			0.60	0.60			1.00	0.36		
	Cerco perimetrico			21.80	1.95			1	42.51		
03.01.01.11	PRUEBA Y DESINFECCIÓN										
03.01.01.11.01	PRUEBA HIDRAULICA CON EMPLEO DE LA LINEA DE INGRESO (CAPTACION)		1.00						1.73	1.73	M3
				1.20	1.20	1.20		1.00	1.73		
03.01.01.11.02	LIMPIEZA Y DESINFECCION DE RESERVORIOS APOYADOS		1.00						8.40	8.40	M2
				1.20	1.20			1.00	1.44		
				1.20		1.45		4.00	6.96		
03.01.01.11.03	EVACUACION DEL AGUA DE PRUEBA CON EMPLEO DE LINEA DE SALIDA		1.00						1.73	1.73	M3
				1.20	1.20	1.20			1.73		

METRADO DE ACEROS

TESISTA:

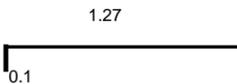
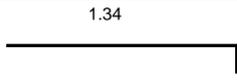
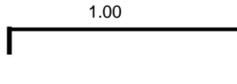
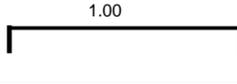
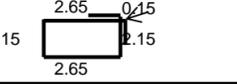
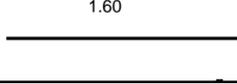
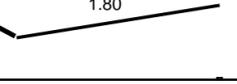
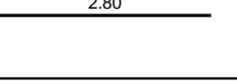
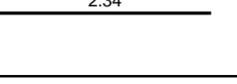
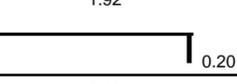
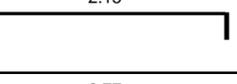
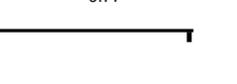
BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020

LOCALIDAD : VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA : DICIEMBRE 2020

Estructura CAPTACIÓN - RESERVORIO V=1.50 M3

ITEM	DESCRIPCION	FORMA	Ø (Pulg)	LONG. (m)	# PIEZAS	# ELEMEN.	LARGO TOTAL					OBSERV.
							1/4	3/8	1/2	5/8	3/4	
CAPTACION - RESERVORIO												
1	Acero Vertical Muro.Izquierdo En el Corte A-A		1/2	1.37	14	1	-	-	19.18	-	-	
2	Acero Vertical Muro.Derecho En el Corte A-A		1/2	1.54	14	1	-	-	21.56	-	-	
3	Acero Vertical Muro.Izquierdo En el Corte B-B		1/2	1.3	18	1	-	-	23.4	-	-	
4	Acero Vertical Muro.Derecho En el Corte B-B		1/2	1.3	18	1	-	-	23.4	-	-	
5	Acero Horizontal. En el Corte Planta		1/2	9.95	7	1	-	-	69.65	-	-	
6	Acero Vertical Aletas de Captacion		1/2	1.6	13	2	-	-	41.6	-	-	
7	Acero Horizontal Aletas de Captacion		1/2	2.0	11	2	-	-	44.0	-	-	
8	Acero en Losa en sentido X.Corte A-A		1/2	2.8	12	1	-	-	33.6	-	-	
9	Acero en Losa en sentido Y.Corte B-B		1/2	2.34	14	1	-	-	32.76	-	-	
10	Acero en Techo en sentido X.Corte A-A		1/2	2.12	14	1	-	-	29.68	-	-	
11	Acero en Techo en sentido Y.		1/2	2.55	14	1	-	-	35.7	-	-	
12	Acero en Techo en sentido X.Corte B-B		1/2	0.97	13	2	-	-	25.22	-	-	

METRADO DE ACEROS

TESISTA:

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO : EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020

LOCALIDAD : VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA : DICIEMBRE 2020

Estructura : CAPTACIÓN - RESERVORIO V=1.50 M3

ITEM	DESCRIPCION	FORMA	Ø (Pulg)	LONG. (m)	# PIEZAS	# ELEMEN.	LARGO TOTAL					OBSERV.
							1/4	3/8	1/2	5/8	3/4	
13	Acero en Techo en sentido Y.		1/2	0.97	15	2	-	-	29.1	-	-	
14	Acero Vertical Muro Divisorio		1/2	0.75	13	2	-	-	19.5	-	-	
15	Acero Horizontal Muro Divisorio		1/2	2.5	4	2	-	-	20	-	-	
CASETA DE VÁLVULAS												
16	Acero Vertical Muro En el Corte A-A		3/8	0.75	18	1	-	13.5	-	-	-	
17	Acero Horizontal. En el Corte Planta		3/8	3.95	5	1	-	19.75	-	-	-	
18	Acero en Losa en sentido X.Corte A-A		3/8	1.2	4	1	-	4.8	-	-	-	
19	Acero en Losa en sentido Y.		3/8	1.0	7	1	-	7	-	-	-	
20	Acero de Techo X		3/8	0.5	7	1	-	3.15	-	-	-	
21	Acero de Techo Y		3/8	1.0	3	1	-	3	-	-	-	

METRADO DE ACEROS

TESISTA:

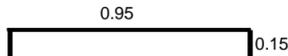
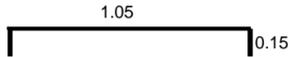
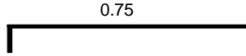
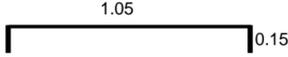
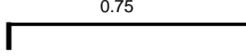
BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020

LOCALIDAD : VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA : DICIEMBRE 2020

Estructura CAPTACIÓN - RESERVORIO V=1.50 M3

ITEM	DESCRIPCION	FORMA	Ø (Pulg)	LONG. (m)	# PIEZAS	# ELEMEN.	LARGO TOTAL					OBSERV.	
							1/4	3/8	1/2	5/8	3/4		
CASETA DE CLORACIÓN													
22	Acero en Muro vert.	0.15  0.15	3/8	1.25	13	1	-	16.25	-	-	-		
23	Acero en Muro horiz. largo	0.15  0.15	3/8	1.35	5	1	-	6.75	-	-	-		
24	Acero en Muro horiz. corto	0.15  0.15	3/8	0.9	10	1	-	9	-	-	-		
25	Acero en Losa de Techo Long.	0.15  0.15	3/8	1.35	4	1	-	5.4	-	-	-		
26	Acero en Losa de Techo transv.	0.15  0.15	3/8	0.9	4	1	-	3.6	-	-	-		
LONGITUD TOTAL (M)								0	92.2	468.35	0	0	
PESO x M.L (kg)								0.28	0.58	1.02	1.58	2.24	
SUB TOTAL								0	53.476	477.72	0	0	
PESO TOTAL (KG)								531.19					

RESUMEN DE METRADOS

TESISTA: **BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina**

PROYECTO

EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020

LOCALIDAD

: VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA

: DICIEMBRE 2020

Item	Descripción	Total	Und.
03.01.02	RED DE DISTRIBUCION (Ø1", L=773.00 M); TOTAL= 773.00 M		
03.01.02.01	OBRAS PRELIMINARES		
03.01.02.01.01	LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO SEMI ROCOSO (e=10cm)	464.00	M2
03.01.02.01.02	LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO ROCOSO (e=10cm)	309.00	M2
03.01.02.01.03	TRAZO Y REPLANTEO INICIAL PARA LINEA DE AGUA	0.77	KM
03.01.02.01.04	TRAZO Y REPLANTEO FINAL PARA LINEA DE AGUA	0.77	KM
03.01.02.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
03.01.02.02.01	EXCAVACION EN TERRENO ROCOSO (0.45*0.60)	464.00	M
03.01.02.02.02	EXCAVACION EN TERRENO SEMI ROCOSO (0.45*0.60)	309.00	M
03.01.02.02.03	REFINE Y NIVELACION DE ZANJA EN TERRENO SEMI ROCOSO	464.00	M
03.01.02.02.04	REFINE Y NIVELACION DE ZANJA EN TERRENO ROCOSO	309.00	M
03.01.02.02.05	CAMA DE APOYO PARA TUBERIA EN TERRENO SEMI ROCOSO (e=0.15 m)	464.00	M
03.01.02.02.06	CAMA DE APOYO PARA TUBERIA EN TERRENO ROCOSO (e=0.15 m)	309.00	M
03.01.02.02.07	RELLENO Y COMPACTACION MANUAL CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	773.00	M
03.01.02.02.08	RELLENO Y COMPACTACION MANUAL CON MATERIAL PROPIO	773.00	M
03.01.02.03	TUBERIAS		
03.01.02.03.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC SP Ø= 1" C-10	773.00	M
03.01.02.03.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS EN RED DE DISTRIBUCION-PUTA	1.00	GLB
03.01.02.03.03	PRUEBA HIDRAULICA Y DESINFECCION DE LINEAS DE TUBERIA	773.00	M

PLANILLA DE METRADOS

TESISTA:

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020

LOCALIDAD : VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA : DICIEMBRE 2020

Item	Descripción	Forma	N° de veces	Medidas			Volumen	Factor	Parcial	Total	Und.
				Largo	Ancho	Altura					
03.01.02	RED DE DISTRIBUCION (Ø1", L=773.00 M); TOTAL= 773.00 M		1	773.00							
03.01.02.01	OBRAS PRELIMINARES										
03.01.02.01.01	LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO SEMI ROCOSO (e=10cm)		1				464.00		464.00		M2
				464.00					464.00		
03.01.02.01.02	LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO ROCOSO (e=10cm)		1				309.00		309.00		M2
				309.00					309.00		
03.01.02.01.03	TRAZO Y REPLANTEO INICIAL PARA LINEA DE AGUA		1				0.77		0.77		KM
				0.77					0.77		
03.01.02.01.04	TRAZO Y REPLANTEO FINAL PARA LINEA DE AGUA		1				0.77		0.77		KM
				0.77					0.77		
03.01.02.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS										
03.01.02.02.01	EXCAVACION EN TERRENO ROCOSO (0.45*0.60)		1				464.00		464.00		M
				464.00					464.00		
03.01.02.02.02	EXCAVACION EN TERRENO SEMI ROCOSO (0.45*0.60)		1				309.00		309.00		M
				309.00					309.00		
03.01.02.02.03	REFINE Y NIVELACION DE ZANJA EN TERRENO SEMI ROCOSO		1				464.00		464.00		M
				464.00					464.00		
03.01.02.02.04	REFINE Y NIVELACION DE ZANJA EN TERRENO ROCOSO		1				309.00		309.00		M
				309.00					309.00		
03.01.02.02.05	CAMA DE APOYO PARA TUBERIA EN TERRENO SEMI ROCOSO (e=0.15 m)		1				464.00		464.00		M
				464.00					464.00		
03.01.02.02.06	CAMA DE APOYO PARA TUBERIA EN TERRENO ROCOSO (e=0.15 m)		1				309.00		309.00		M
				309.00					309.00		
03.01.02.02.07	RELLENO Y COMPACTACION MANUAL CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO		1				773.00		773.00		M
				773.00					773.00		
03.01.02.02.08	RELLENO Y COMPACTACION MANUAL CON MATERIAL PROPIO		1				773.00		773.00		M
				773.00					773.00		

PLANILLA DE METRADOS

TESISTA:

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020

LOCALIDAD : VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA : DICIEMBRE 2020

Item	Descripción	Forma	N° de veces	Medidas			Volumen	Factor	Parcial	Total	Und.
				Largo	Ancho	Altura					
03.01.02.03 TUBERIAS											
03.01.02.03.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC SP Ø= 1" C-10		1						773.00	773.00	M
									773.00		
03.01.02.03.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS EN RED DE DISTRIBUCION-PUTACA		1	Cantidad	Unidad				1.00	1.00	GLB
	Codo 45° PVC SP, Ø=1 " (33mm)			8.00	Und.				8.00		
	Codo 90° PVC SP, Ø=1 " (33mm)			8.00	Und.				8.00		
	Tee PVC SP, Ø 1" (33mm)			8.00	Und.				8.00		
	Unión PVC SP, Ø 1" (33mm)			16.00	Und.				16.00		
03.01.02.03.03	PRUEBA HIDRAULICA Y DESINFECCION DE LINEAS DE TUBERIA		1						773.00	773.00	M
									773.00		

RESUMEN DE METRADOS

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO EVALUACION Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI REGIÓN ANCASH - 2020

LOCALIDAD : VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA : DICIEMBRE 2020

Item	Descripción	Total	Und.
03.01.03	VALVULA DE AIRE (Ø=1", 04 UND) TOTAL = 04 UND		
03.01.03.01	OBRAS PRELIMINARES		
03.01.03.01.01	LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO NORMAL (e=20cm)	7.84	M2
03.01.03.01.02	TRAZO, NIVELACIÓN Y REPLANTEO	7.84	M2
03.01.03.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
03.01.03.02.01	EXCAVACION EN TERRENO NORMAL	6.27	M3
03.01.03.02.02	REFINE Y COMPACTACION DE FONDOS EN LA VALVULA DE AIRE	4.00	M2
03.01.03.02.03	RELLENO Y COMPACTACION CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	3.96	M3
03.01.03.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D=30m	2.89	M3
03.01.03.03	CONCRETO SIMPLE		
03.01.03.03.01	SOLADO DE CONCRETO f'c=100 kg/cm ² , e=4"	3.88	M2
03.01.03.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO		
03.01.03.04.01	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm ² GRADO 60	88.81	KG
03.01.03.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	18.24	M2
03.01.03.04.03	CONCRETO f'c=210 kg/cm ²	1.31	M3
03.01.03.05	REVOQUES Y ENLUCIDOS		
03.01.03.05.01	TARRAJEO EXTERIOR, e=1.5 cm, 1:4	10.24	M2
03.01.03.05.02	TARRAJEO INTERIOR, e=1.5 cm, 1:4	7.68	M2
03.01.03.06	DRENAJE		
03.01.03.06.01	EXCAVACION EN TERRENO NORMAL	0.03	M3
03.01.03.06.02	GRAVA DMAX=1"	0.03	M3
03.01.03.07	ACCESORIOS		
03.01.03.07.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS EN VALVULA DE AIRE Ø 1"	4.00	UND
03.01.03.08	CARPINTERIA METALICA		
03.01.03.08.01	TAPA METALICA 0.60x0.60 m, CON LLAVE TIPO BUJIA	4.00	UND
03.01.03.09	PINTURA		
03.01.03.09.01	PINTURA LATEX EN ESTRUCTURA, 2 MANOS	3.60	M2
03.01.03.09.02	PINTURA ESMALTE 2 MANOS PARA TAPAS	1.44	M2

PLANILLA DE METRADOS

TESISTA:

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO EVALUACION Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICION SANITARIA DE LA POBLACION DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020

LOCALIDAD : VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA : DICIEMBRE 2020

Item	Descripción	Forma	N° de veces	Medidas			Volumen	Factor	Parcial	Total	Und.
				Largo	Ancho	Altura					
03.01.03	VALVULA DE AIRE (Ø=1", 04 UND) TOTAL = 04 UND		4								
03.01.03.01	OBRAS PRELIMINARES										
03.01.03.01.01	LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO NORMAL (e=20cm)		4					1.96	7.84	M2	
	Caja de Valvula de Aire			1.4	1.4	1.4		1.00	1.96		
03.01.03.01.02	TRAZO, NIVELACIÓN Y REPLANTEO		4					1.96	7.84	M2	
	Caja de Valvula de Aire			1.4	1.4	1.4		1.00	1.96		
03.01.03.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS										
03.01.03.02.01	EXCAVACION EN TERRENO NORMAL		4					1.57	6.27	M3	
	Caja de Valvula de Aire			1.4	1.4	0.80		1	1.57		
03.01.03.02.02	REFINE Y COMPACTACION DE FONDOS EN LA VALVULA DE AIRE		4					1.00	4.00	M2	
	Caja de Valvula de Aire			1.00	1.00	1.00		1.00	1.00		
03.01.03.02.03	RELLENO Y COMPACTACION CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO		4					0.99	3.96	M3	
							VOLUME	0.99	1	0.99	
							N de				
03.01.03.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D=30m		1					2.89	2.89	M3	
	Volumen de eliminación (e=1.25) = V. Excavación - V.Relleno							2.31	1.25	1	2.89
03.01.03.03	CONCRETO SIMPLE										
03.01.03.03.01	SOLADO DE CONCRETO f'c=100 kg/cm2, e=4"		4					0.97	3.88	M2	
	Losa de valvula de aire							1.00	1.00		

PLANILLA DE METRADOS

TESISTA:

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO EVALUACION Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICION SANITARIA DE LA POBLACION DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020

LOCALIDAD : VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA : DICIEMBRE 2020

Item	Descripción	Forma	N° de veces	Medidas			Volumen	Factor	Parcial	Total	Und.
				Largo	Ancho	Altura					
	Drenaje			0.20	0.20			-1	-0.04		
	Dado			0.10	0.10				0.01		
03.01.03.04 OBRAS DE CONCRETO ARMADO											
03.01.03.04.01	ACERO CORRUGADO $f_y=4200$ kg/cm ² GRADO 60		4						22.20	88.81	KG
	VER METRADO DE ACERO						22.20	1.00	22.20		
03.01.03.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL		4						4.56	18.24	M2
	Caja de Valvula de Aire - muro inter. largo										
		0.8		0.6		0.80		2	0.96		
	Caja de Valvula de Aire - muro inter. Ancho										
		0.6		0.60		0.80		2	0.96		
	Caja de Valvula de Aire - muro exterior largo										
		0.8		0.80		0.80		2	1.28		
	Caja de Valvula de Aire - muro exterior ancho										
		0.8		0.60		0.80		2	0.96		
	Losa de valvula de aire										
		0.1		0.10		1.00		4	0.40		
03.01.03.04.03	CONCRETO $f'c=210$ kg/cm ²		4						0.33	1.31	M3
	Caja de Valvula de Aire - muro largo			0.80	0.10	0.80		2	0.13		
	Caja de Valvula de Aire - muro ancho			0.60	0.10	0.80		2	0.10		

PLANILLA DE METRADOS

TESISTA:

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO EVALUACION Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICION SANITARIA DE LA POBLACION DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020

LOCALIDAD : VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA : DICIEMBRE 2020

Item	Descripción	Forma	N° de veces	Medidas			Volumen	Factor	Parcial	Total	Und.
				Largo	Ancho	Altura					
	Losa de Valvula de aire			1.00	1.00	0.10		1	0.10		
	Drenaje			0.20	0.20	0.10		1	0.00		
03.01.03.05 REVOQUES Y ENLUCIDOS											
03.01.03.05.01	TARRAJEO EXTERIOR, e=1.5 cm, 1:4		4						2.56	10.24	M2
	Caja de Valvula de Aire - muro largo			0.8							
		0.8		0.80		0.80		2	1.28		
	Caja de Valvula de Aire - muro ancho			0.8							
		0.8			0.80	0.80		2	1.28		
03.01.03.05.02	TARRAJEO INTERIOR, e=1.5 cm, 1:4		4						1.92	7.68	M2
	Caja de Valvula de Aire - muro largo			0.8							
		0.8		0.60		0.80		2	0.96		
	Caja de Valvula de Aire - muro ancho			0.8							
		0.8			0.60	0.80		2	0.96		
03.01.03.06 DRENAJE											
03.01.03.06.01	EXCAVACION EN TERRENO NORMAL		4						0.01	0.03	M3
	Drenaje de valvula de aire			0.20	0.20	0.20		1.00	0.01		
											
03.01.03.06.02	GRAVA DMAX=1"		4						0.01	0.03	M3

PLANILLA DE METRADOS

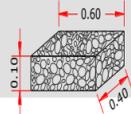
TESISTA:

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO EVALUACION Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICION SANITARIA DE LA POBLACION DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGION ANCASH - 2020

LOCALIDAD : VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA : DICIEMBRE 2020

Item	Descripción	Forma	N° de veces	Medidas			Volumen	Factor	Parcial	Total	Und.
				Largo	Ancho	Altura					
				0.20	0.20	0.20		1.00	0.01		
03.01.03.07 ACCESORIOS											
03.01.03.07.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS EN VALVULA DE AIRE Ø 1"		4	cantidad	Unidad			1.00	4.00	UND	
	Tee SP PVC"			1	Und			1.00			
	Reduccion SP PVC 1" A 3/4"			1	Und			1.00			
	Adatador UPR PVC 3/4"			1	Und						
	Valvula compuerta de bronce 3/4"			1	Und				1.00		
	Valvula de aire triple efecto de 3/4"			1	Und				1.00		
	Niple F`G` (L=0.20m) de 2" con rosca a un lado			1	Und				1.00		
	Codo 90° F`G` 2" con malla soldad			1	Und				1.00		
03.01.03.08 CARPINTERIA METALICA											
03.01.03.08.01	TAPA METALICA 0.60x0.60 m, CON LLAVE TIPO BUJIA		4					1.00	4.00	UND	
	01 Tapa por cada válvula de aire							1.00	1.00		
03.01.03.09 PINTURA											
03.01.03.09.01	PINTURA LATEX EN ESTRUCTURA, 2 MANOS		4					0.90	3.60	M2	
	Caja de Valvula de Aire - muro exterior largo			0.8	0.25	0.25		2	0.50		
	Caja de Valvula de Aire - muro exterior ancho			0.8	0.25	0.25		2	0.40		
03.01.03.09.02	PINTURA ESMALTE 2 MANOS PARA TAPAS		4					0.36	1.44	M2	
				0.60	0.60			1.00	0.36		

METRADO DE ACEROS

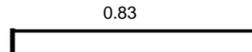
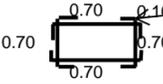
BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020

LOCALIDAD : VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA : DICIEMBRE 2020

Estructura VALVULA DE AIRE

ITEM	DESCRIPCION	FORMA	Ø (Pulg)	LONG. (m)	# PIEZAS	# ELEMEN.	LARGO TOTAL					OBSERV.
							1/4	3/8	1/2	5/8	3/4	
1	Acero Vertical Muro En el Corte B-B	0.10 	3/8	0.93	16	1	-	14.88	-	-	-	
2	Acero Horizontal. En el Corte Planta		3/8	3.6	4	1	-	14.4	-	-	-	
3	Acero en Losa en sentido X.Corte A-A	0.90 	3/8	0.9	5	1	-	4.5	-	-	-	
4	Acero en Losa en sentido Y.	0.90 	3/8	0.9	5	1	-	4.5	-	-	-	
LONGITUD TOTAL (M)							0	38.28	0	0	0	
PESO x M.L (kg)							0.28	0.58	1.02	1.58	2.24	
SUB TOTAL							0	22.202	0	0	0	
PESO TOTAL (KG)							22.20					

RESUMEN DE METRADOS

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO	EVALUACION Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI REGIÓN ANCASH - 2020
LOCALIDAD	: VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH
FECHA	: DICIEMBRE 2020

Item	Descripción	Total	Und.
03.01.04	VALVULA DE PURGA INTERMEDIAS (Ø 1"; 01 UND) TOTAL = 03 UND		
03.01.04.01	OBRAS PRELIMINARES		
03.01.04.01.01	LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO NORMAL (e=20cm)	5.88	M2
03.01.04.01.02	TRAZO, NIVELACIÓN Y REPLANTEO	5.88	M2
03.01.04.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
03.01.04.02.01	EXCAVACION EN TERRENO NORMAL	5.71	M3
03.01.04.02.02	REFINE Y COMPACTACION DE FONDOS EN LA VALVULA DE PURGA INTERMEDIA	5.71	M2
03.01.04.02.03	RELLENO Y COMPACTACION CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	2.97	M3
03.01.04.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL DE DEMOLICION	3.42	M3
03.01.04.03	CONCRETO SIMPLE		
03.01.04.03.01	SOLADO DE CONCRETO f'c=100 kg/cm ² , e=4"	2.91	M2
03.01.04.03.02	CONCRETO f'c=140 kg/cm ² PARA DADO	0.11	M3
03.01.04.03.03	CONCRETO f'c=140 kg/cm ² +30% PM -PARA RELLENO	0.23	M3
03.01.04.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO		
03.01.04.04.01	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm ² GRADO 60	66.61	KG
03.01.04.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	14.64	M2
03.01.04.04.03	CONCRETO f'c=210 kg/cm ²	0.98	M3
03.01.04.05	REVOQUES Y ENLUCIDOS		
03.01.04.05.01	TARRAJEO EXTERIOR, e=1.5 cm, 1:4	7.68	M2
03.01.04.05.02	TARRAJEO INTERIOR, e=1.5 cm, 1:4	5.76	M2
03.01.04.06	DRENAJE		
03.01.04.06.01	EXCAVACION EN TERRENO NORMAL	0.02	M3
03.01.04.06.02	GRAVA DMAX=1"	0.02	M3
03.01.04.07	ACCESORIOS		
03.01.04.07.01	SUMINISTRO E INST. DE ACC. DE VALVULA DE PURGA INTERMEDIA Ø 1"	3.00	UND
03.01.04.08	CARPINTERIA METALICA		
03.01.04.08.01	TAPA METALICA 0.60x0.60 m, CON LLAVE TIPO BUJIA	3.00	UND
03.01.04.09	PINTURA		
03.01.04.09.01	PINTURA LATEX EN ESTRUCTURA, 2 MANOS	2.70	M2
03.01.04.09.02	PINTURA ESMALTE 2 MANOS PARA TAPAS	1.08	M2

PLANILLA DE METRADOS

TESISTA:

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO EVALUACION Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICION SANITARIA DE LA POBLACION DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020

LOCALIDAD : VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA : DICIEMBRE 2020

Item	Descripción	Forma	N° de veces	Medidas			Volumen	Factor	Parcial	Total	Und.
				Largo	Ancho	Altura					
03.01.04	VALVULA DE PURGA INTERMEDIAS (Ø 1"; 01 UND) TOTAL = 03 UND		3								
03.01.04.01	OBRAS PRELIMINARES										
03.01.04.01.01	LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO NORMAL (e=20cm)		3					1.96	5.88	M2	
	Caja de Valvula de Purga	1.4	<input type="text" value="1.4"/>	1.40	1.40			1.00	1.96		
03.01.04.01.02	TRAZO, NIVELACIÓN Y REPLANTEO		3					1.96	5.88	M2	
	Caja de Valvula de Purga	1.4	<input type="text" value="1.4"/>	1.40	1.40			1.00	1.96		
03.01.04.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS										
03.01.04.02.01	EXCAVACION EN TERRENO NORMAL		3					1.90	5.71	M3	
	Caja de valvula de purga			1.40	1.40	0.80		1	1.57		
	Tuberia de limpia y rebose			0.80	0.40	0.70		1.00	0.22		
	Dado de concreto			0.30	0.30	0.40		1.00	0.04		
	Piedra asentada en concreto			1.00	0.50	0.15		1.00	0.08		
03.01.04.02.02	REFINE Y COMPACTACION DE FONDOS EN LA VALVULA DE PURGA INTERMEDIA		3					1.90	5.71	M2	
	Caja de Valvula de purga	1	<input type="text" value="1"/>	1.40	1.40	0.80		1.00	1.57		
	Tuberia de limpia y rebose			0.80	0.40	0.70		1.00	0.22		
	Dado de concreto			0.30	0.30	0.40		1.00	0.04		
	Piedra Asentada en concreto			1.00	0.50	0.15		1.00	0.08		
03.01.04.02.03	RELLENO Y COMPACTACION CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO		3					0.99	2.97	M3	
				VOLUMEN de Relleno		0.99		1.00	0.99		
03.01.04.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL DE DEMOLICION		1					3.42	3.42	M3	

PLANILLA DE METRADOS

TESISTA:

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO EVALUACION Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICION SANITARIA DE LA POBLACION DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGION ANCASH - 2020

LOCALIDAD : VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA : DICIEMBRE 2020

Item	Descripción	Forma	N° de veces	Medidas			Volumen	Factor	Parcial	Total	Und.
				Largo	Ancho	Altura					
	Volumen de eliminación (e=1.25) = V. Excavación - V.Relleno				2.74			1.25	3.42		
03.01.04.03	CONCRETO SIMPLE										
03.01.04.03.01	SOLADO DE CONCRETO f'c=100 kg/cm2, e=4"		3						0.97	2.91	M2
	Losa de Valvula de aire			1.00	1.00				1.00		
	Drenaje			0.20	0.20			-1	-0.04		
	Dado			0.10	0.10				0.01		
03.01.04.03.02	CONCRETO f'c=140 kg/cm2 PARA DADO		3						0.04	0.11	M3
	Dados			0.30	0.30	0.40		1.00	0.04		
03.01.04.03.03	CONCRETO f'c=140 kg/cm2+30% PM -PARA RELLENO		3						0.08	0.23	M3
				1.00	0.50	0.15		1.00	0.08		
03.01.04.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO										
03.01.04.04.01	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60		3						22.20	66.61	KG
	VER METRADO DE ACERO								22.20		
03.01.04.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL		3						4.88	14.64	M2
	Caja de Valvula de Purga - muro inter. largo										
				0.8	0.6						
					0.60	0.80			2.00	1.00	0.96
	Caja de Valvula de Purga - muro inter. ancho										
				0.6	0.8						
					0.60	0.80			2.00	1.00	0.96
	Caja de Valvula de Purga - muro exterior largo										
				0.8	0.8						
					0.80	0.80			2.00	1.00	1.28
	Caja de Valvula de Purga - muro exterior ancho										
				0.8	0.8						
					0.80	0.80			2.00	1.00	1.28
	Dado de Valvula de Purga - muro ext.										
				0.1	1						
					1.00	0.10			4.00	1.00	0.40
03.01.04.04.03	CONCRETO f'c=210 kg/cm2		3						0.33	0.98	M3

PLANILLA DE METRADOS

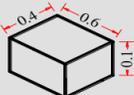
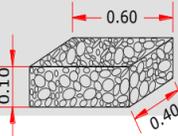
TESISTA:

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO EVALUACION Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICION SANITARIA DE LA POBLACION DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020

LOCALIDAD : VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA : DICIEMBRE 2020

Item	Descripción	Forma	N° de veces	Medidas			Volumen	Factor	Parcial	Total	Und.
				Largo	Ancho	Altura					
	Caja de Valvula de Aire - muro largo			0.80	0.10	0.80		2	0.13		
	Caja de Valvula de Aire - muro ancho			0.60	0.10	0.80		2	0.10		
	Losa de Valvula de aire			1.00	1.00	0.10		1	0.10		
	Drenaje			0.20	0.20	0.10		1	0.00		
03.01.04.05 REVOQUES Y ENLUCIDOS											
03.01.04.05.01	TARRAJEO EXTERIOR, e=1.5 cm, 1:4		3						2.56	7.68	M2
	Caja de Valvula de Purga - muro largo			0.80		0.80	2.00	1.00	1.28		
	Caja de Valvula de Purga - muro ancho			0.80	0.80	0.80	2.00	1.00	1.28		
03.01.04.05.02	TARRAJEO INTERIOR, e=1.5 cm, 1:4		3						1.92	5.76	M2
	Caja de Valvula de Aire - muro largo			0.60		0.80	2.00	1.00	0.96		
	Caja de Valvula de Aire - muro ancho			0.60	0.80	0.80	2.00	1.00	0.96		
03.01.04.06 DRENAJE											
03.01.04.06.01	EXCAVACION EN TERRENO NORMAL		3						0.01	0.02	M3
	Drenaje de valvula de aire			0.20	0.20	0.20			0.01		
03.01.04.06.02	GRAVA DMAX=1"		3						0.01	0.02	M3
	Drenaje de valvula de aire			0.20	0.20	0.20			0.01		
03.01.04.07 ACCESORIOS											
03.01.04.07.01	SUMINISTRO E INST. DE ACC. DE VALVULA DE PURGA INTERMEDIA Ø 1"		3	cantidad					1.00	3.00	UND
	Valvula compuerta de bronce Ø 1" (33mm)			1.0	und				1.0		

PLANILLA DE METRADOS

TESISTA:

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO EVALUACION Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICION SANITARIA DE LA POBLACION DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGION ANCASH - 2020

LOCALIDAD : VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA : DICIEMBRE 2020

Item	Descripción	Forma	N° de veces	Medidas			Volumen	Factor	Parcial	Total	Und.
				Largo	Ancho	Altura					
	Niple con Rosca PVC Ø 1" x 4"			2.0	und				2.0		
	Unión universal con rosc PVC Ø 1" (33mm)			2.0	und				2.0		
	Adaptador UPR PVC Ø 1" (33mm)			2.0	und				2.0		
	Codo 90° PVC SP Ø 1" (33mm)			2.0	und				2.0		
	Tubería PVC SP Ø 1" (33mm) C-10			2.10	m				2.1		
	Tapón Macho PVC SP Ø 1" (33mm)			1.0	und				1.0		
	Tee UF SP UF PVC , Ø= 1" (33mm)			1.0	und				1.0		
03.01.04.08	CARPINTERIA METALICA										
03.01.04.08.01	TAPA METALICA 0.60x0.60 m, CON LLAVE TIPO BUJIA		3						1.00	3.00	UND
	01 Tapa por cada válvula de aire			1.00					1.00		
03.01.04.09	PINTURA										
03.01.04.09.01	PINTURA LATEX EN ESTRUCTURA, 2 MANOS		3						0.90	2.70	M2
	Caja de Valvula de Control - muro largo			0.25	0.8	0.25	2.00	1.00	0.50		

PLANILLA DE METRADOS

TESISTA:

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO EVALUACION Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICION SANITARIA DE LA POBLACION DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020

LOCALIDAD : VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA : DICIEMBRE 2020

Item	Descripción	Forma	N° de veces	Medidas			Volumen	Factor	Parcial	Total	Und.
				Largo	Ancho	Altura					
	Caja de Valvula de Control - muro ancho										
		0.25			0.80	0.25	2.00	1.00	0.40		
				0.8							
03.01.04.09.02	PINTURA ESMALTE 2 MANOS PARA TAPAS		3						0.36	1.08	M2
					0.60	0.60		1.00	0.36		

METRADO DE ACEROS

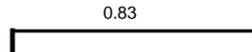
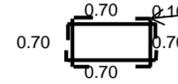
BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020

LOCALIDAD : VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA : DICIEMBRE 2020

Estructura VALVULA DE PURGA INTERMEDIA

ITEM	DESCRIPCION	FORMA	Ø (Pulg)	LONG. (m)	# PIEZAS	# ELEMEN.	LARGO TOTAL					OBSERV.
							1/4	3/8	1/2	5/8	3/4	
1	Acero Vertical Muro En el Corte B-B	0.10 	3/8	0.93	16	1	-	14.88	-	-	-	
2	Acero Horizontal. En el Corte Planta		3/8	3.6	4	1	-	14.4	-	-	-	
3	Acero en Losa en sentido X.Corte A-A	0.90 	3/8	0.9	5	1	-	4.5	-	-	-	
4	Acero en Losa en sentido Y.	0.90 	3/8	0.9	5	1	-	4.5	-	-	-	
LONGITUD TOTAL (M)							0	38.28	0	0	0	
PESO x M.L (kg)							0.28	0.58	1.02	1.58	2.24	
SUB TOTAL							0	22.202	0	0	0	
PESO TOTAL (KG)							22.20					

RESUMEN DE METRADOS

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO EVALUACION Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI REGIÓN ANCASH - 2020

LOCALIDAD : VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA : DICIEMBRE 2020

Item	Descripción	Total	Und.
03.01.05	VALVULA DE PURGA (Ø1 "; 01 UND); TOTAL = 01 UND		
03.01.05.01	OBRAS PRELIMINARES		
03.01.05.01.01	LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO NORMAL (e=20cm)	1.96	M2
03.01.05.01.02	TRAZO, NIVELACIÓN Y REPLANTEO	1.96	M2
03.01.05.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
03.01.05.02.01	EXCAVACION EN TERRENO NORMAL	1.90	M3
03.01.05.02.02	REFINE Y COMPACTACION DE FONDOS EN LA VALVULA DE PURGA	1.91	M2
03.01.05.02.03	RELLENO Y COMPACTACION CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	0.99	M3
03.01.05.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL DE DEMOLICION	1.14	M3
03.01.05.03	CONCRETO SIMPLE		
03.01.05.03.01	SOLADO DE CONCRETO f'c=100 kg/cm2, e=4"	0.97	M2
03.01.05.03.02	CONCRETO f'c=140 kg/cm2 PARA DADO	0.04	M3
03.01.05.03.03	CONCRETO f'c=140 kg/cm2+30% PM - PARA RELLENO	0.08	M3
03.01.05.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO		
03.01.05.04.01	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60	22.20	KG
03.01.05.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	4.88	M2
03.01.05.04.03	CONCRETO f'c=210 kg/cm2	0.33	M3
03.01.05.05	REVOQUES Y ENLUCIDOS		
03.01.05.05.01	TARRAJEO EXTERIOR, e=1.5 cm, 1:4	2.56	M2
03.01.05.05.02	TARRAJEO INTERIOR, e=1.5 cm, 1:4	1.92	M2
03.01.05.06	DRENAJE		
03.01.05.06.01	EXCAVACION EN TERRENO NORMAL	0.01	M3
03.01.05.06.02	GRAVA DMAX=1"	0.01	M3
03.01.05.07	ACCESORIOS		
03.01.05.07.01	SUMINISTRO E INST. DE ACC. DE VALVULA DE PURGA Ø 1"	1.00	UND
03.01.05.08	CARPINTERIA METALICA		
03.01.05.08.01	TAPA METALICA 0.60x0.60 m, CON LLAVE TIPO BUJIA	1.00	UND
03.01.05.09	PINTURA		
03.01.05.09.01	PINTURA LATEX EN ESTRUCTURA, 2 MANOS	0.90	M2
03.01.05.09.02	PINTURA ESMALTE 2 MANOS PARA TAPAS	0.36	M2

PLANILLA DE METRADOS

TESISTA:

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020

LOCALIDAD : VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA : DICIEMBRE 2020

Item	Descripción	Forma	N° de veces	Medidas			Volumen	Factor	Parcial	Total	Und.
				Largo	Ancho	Altura					
03.01.05	VALVULA DE PURGA (Ø1 "): 01 UND); TOTAL = 01 UND		1								
03.01.05.01	OBRAS PRELIMINARES										
03.01.05.01.01	LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO NORMAL (e=20cm)		1					1.96	1.96	M2	
	Caja de Valvula de Purga	1.4	1.4		1.40	1.40		1.00	1.96		
03.01.05.01.02	TRAZO, NIVELACIÓN Y REPLANTEO		1					1.96	1.96	M2	
	Caja de Valvula de Purga	1.4	1.4		1.40	1.40		1.00	1.96		
03.01.05.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS										
03.01.05.02.01	EXCAVACION EN TERRENO NORMAL		1					1.90	1.90	M3	
	Caja de valvula de purga				1.40	1.40	0.80	1	1.57		
	Tuberia de limpia y rebose				0.80	0.40	0.70	1.00	0.22		
	Dado de concreto				0.30	0.30	0.40	1.00	0.04		
	Piedra asentada en concreto				1.00	0.50	0.15	1.00	0.08		
03.01.05.02.02	REFINE Y COMPACTACION DE FONDOS EN LA VALVULA DE PURGA		1					1.91	1.91	M2	
	Caja de Valvula de purga	1	1		1.00	1.00		1.00	1.00		
	Tuberia de limpia y rebose				0.80	0.40			0.32		
	Dado de concreto				0.30	0.30		1.00	0.09		
	Piedra Asentada en concreto				1.00	0.50		1.00	0.50		
03.01.05.02.03	RELLENO Y COMPACTACION CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO		1					0.99	0.99	M3	
					VOLUMEN de Relleno		0.99	1.00	0.99		
03.01.05.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL DE DEMOLICION		1					1.14	1.14	M3	
	Volumen de eliminación (e=1.25) = V. Excavación - V.Relleno						0.91	1.25	1.14		
03.01.05.03	CONCRETO SIMPLE										
03.01.05.03.01	SOLADO DE CONCRETO f'c=100 kg/cm2, e=4"		1					0.97	0.97	M2	
	Losa de Valvula de aire				1.00	1.00			1.00		

PLANILLA DE METRADOS

TESISTA:

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020

LOCALIDAD : VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA : DICIEMBRE 2020

Item	Descripción	Forma	N° de veces	Medidas			Volumen	Factor	Parcial	Total	Und.
				Largo	Ancho	Altura					
	Drenaje			0.20	0.20			-1	-0.04		
	Dado			0.10	0.10				0.01		
03.01.05.03.02	CONCRETO f'c=140 kg/cm2 PARA DADO		1						0.04	0.04	M3
	Dados			0.30	0.30	0.40		1.00	0.04		
03.01.05.03.03	CONCRETO f'c=140 kg/cm2+30% PM - PARA RELLENO		1						0.08	0.08	M3
				1.00	0.50	0.15		1.00	0.08		
03.01.05.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO										
03.01.05.04.01	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60		1						22.20	22.20	KG
	VER METRADO DE ACERO			22.20					22.20		
03.01.05.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL		1						4.88	4.88	M2
	Caja de Valvula de Purga - muro inter. largo						cant				
		0.8	0.6	0.60		0.80	2.00	1.00	0.96		
	Caja de Valvula de Purga - muro inter. ancho										
		0.6	0.8		0.60	0.80	2.00	1.00	0.96		
	Caja de Valvula de Purga - muro exterior largo										
		0.8	0.8	0.80		0.80	2.00	1.00	1.28		
	Caja de Valvula de Purga - muro exterior ancho										
		0.8	0.8		0.80	0.80	2.00	1.00	1.28		
	Dado de Valvula de Purga - muro ext.										
		0.1	1		1.00	0.10	4.00	1.00	0.40		
03.01.05.04.03	CONCRETO f'c=210 kg/cm2		1						0.33	0.33	M3
	Caja de Valvula de Aire - muro largo			0.80	0.10	0.80		2	0.13		
	Caja de Valvula de Aire - muro ancho			0.60	0.10	0.80		2	0.10		
	Losa de Valvula de aire			1.00	1.00	0.10		1	0.10		
	Drenaje			0.20	0.20	0.10		1	0.00		
03.01.05.05	REVOQUES Y ENLUCIDOS										
03.01.05.05.01	TARRAJEO EXTERIOR, e=1.5 cm, 1:4		1						2.56	2.56	M2

PLANILLA DE METRADOS

TESISTA:

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020

LOCALIDAD : VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA : DICIEMBRE 2020

Item	Descripción	Forma	N° de veces	Medidas			Volumen	Factor	Parcial	Total	Und.
				Largo	Ancho	Altura					
	Caja de Valvula de Purga - muro largo	0.8 		0.80		0.8	2.00	1.00	1.28		
	Caja de Valvula de Purga - muro ancho	0.8 			0.80	0.80	2.00	1.00	1.28		
03.01.05.05.02	TARRAJEO INTERIOR, e=1.5 cm, 1:4		1						1.92	1.92	M2
	Caja de Valvula de Aire - muro largo	0.8 		0.60		0.80	2.00	1.00	0.96		
	Caja de Valvula de Aire - muro ancho	0.8 			0.60	0.80	2.00	1.00	0.96		
03.01.05.06	DRENAJE										
03.01.05.06.01	EXCAVACION EN TERRENO NORMAL		1						0.01	0.01	M3

PLANILLA DE METRADOS

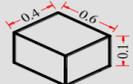
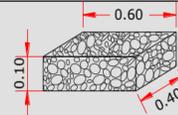
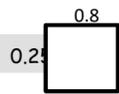
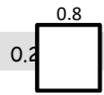
TESISTA:

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020

LOCALIDAD : VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA : DICIEMBRE 2020

Item	Descripción	Forma	N° de veces	Medidas			Volumen	Factor	Parcial	Total	Und.
				Largo	Ancho	Altura					
	Drenaje de valvula de aire			0.20	0.20	0.20			0.01		
03.01.05.06.02	GRAVA DMAX=1"		1						0.01	0.01	M3
	Drenaje de valvula de aire			0.20	0.20	0.20			0.01		
03.01.05.07	ACCESORIOS										
03.01.05.07.01	SUMINISTRO E INST. DE ACC. DE VALVULA DE PURGA Ø 1"		1	cantidad					1.00	1.00	UND
	Valvula compuerta de bronce Ø 1" (33mm)			1.0	und				1.0		
	Niple con Rosca PVC Ø 1" x 4"			2.0	und				2.0		
	Unión universal con rosc PVC Ø 1" (33mm)			2.0	und				2.0		
	Adaptador UPR PVC Ø 1" (33mm)			2.0	und				2.0		
	Codo 90° PVC SP Ø 1" (33mm)			2.0	und				2.0		
	Tuberia PVC SP Ø 1" (33mm) C-10			2.1	m				2.1		
	Tapón Macho PVC SP Ø 1" (33mm)			1.0	und				1.0		
03.01.05.08	CARPINTERIA METALICA										
03.01.05.08.01	TAPA METALICA 0.60x0.60 m, CON LLAVE TIPO BUJIA		1						1.00	1.00	UND
	01 Tapa por cada válvula de aire			1.00					1.00		
03.01.05.09	PINTURA										
03.01.05.09.01	PINTURA LATEX EN ESTRUCTURA, 2 MANOS		1						0.90	0.90	M2
	Caja de Valvula de Control - muro largo			0.8		0.25	2.00	1.00	0.50		
	Caja de Valvula de Control - muro ancho				0.80	0.25	2.00	1.00	0.40		
03.01.05.09.02	PINTURA ESMALTE 2 MANOS PARA TAPAS		1						0.36	0.36	M2
				0.60	0.60			1.00	0.36		

METRADO DE ACEROS

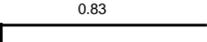
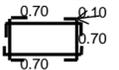
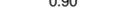
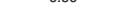
BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020

LOCALIDAD : VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA : DICIEMBRE 2020

Estructura VALVUÑA DE PURGA

ITEM	DESCRIPCION	FORMA	Ø (Pulg)	LONG. (m)	# PIEZAS	# ELEMEN.	LARGO TOTAL					OBSERV.
							1/4	3/8	1/2	5/8	3/4	
1	Acero Vertical Muro En el Corte B-B	0.10 	3/8	0.93	16	1	-	14.88	-	-	-	
5	Acero Horizontal. En el Corte Planta		3/8	3.6	4	1	-	14.4	-	-	-	
8	Acero en Losa en sentido X.Corte A-A	0.90 	3/8	0.9	5	1	-	4.5	-	-	-	
9	Acero en Losa en sentido Y.	0.90 	3/8	0.9	5	1	-	4.5	-	-	-	
LONGITUD TOTAL (M)							0	38.28	0	0	0	
PESO x M.L (kg)							0.28	0.58	1.02	1.58	2.24	
SUB TOTAL							0	22.202	0	0	0	
PESO TOTAL (KG)							22.20					

RESUMEN DE METRADOS

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020

LOCALIDAD : VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA : DICIEMBRE 2020

Item	Descripción	Total	Und.
03.01.06	CONEXIONES DOMICILIARIAS (07 UND)		
03.01.06.01	TRABAJOS PRELIMINARES		
03.01.06.01.01	TRAZO Y REPLANTEO INICIAL PARA LINEA DE AGUA	0.14	KM
03.01.06.01.02	TRAZO Y REPLANTEO FINAL PARA LINEA DE AGUA	0.14	KM
03.01.06.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
03.01.06.02.01	EXCAVACION EN TERRENO NORMAL (0.45*0.70)	140.00	M
03.01.06.02.02	REFINE Y NIVELACION DE ZANJA EN TERRENO NORMAL	140.00	M
03.01.06.02.03	CAMA DE APOYO PARA TUBERIA E=0.10 m	140.00	M
03.01.06.02.04	RELLENO Y COMPACTACION MANUAL CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	140.00	M
03.01.06.03	TUBERIAS		
03.01.06.03.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC SP Ø= 1/2" C-10	140.00	M
03.01.06.03.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS EN CONEXIONES DOMICILIARIAS Ø 1/2"	7.00	UND
03.01.06.03.03	PRUEBA HIDRAULICA Y DESINFECCION DE LINEAS DE TUBERIA	140.00	M
03.01.06.04	CAJA Y TAPA		
03.01.06.04.01	EXCAVACION EN TERRENO NORMAL	0.42	M3
03.01.06.04.02	SOLADO DE CONCRETO f'c=100 kg/cm2, e=4"	1.05	M2
03.01.06.04.03	SUM. E INSTAL. CAJAS DE REGISTRO C/TAPA TERMOPLASTICA	7.00	UND

PLANILLA DE METRADOS

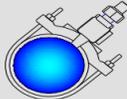
TESISTA:

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO : EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020

LOCALIDAD : VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA : DICIEMBRE 2020

Item	Descripción	Forma	N° de veces	Medidas			Volumen	Factor	Parcial	Total	Und.
				Largo	Ancho	Altura					
03.01.06	CONEXIONES DOMICILIARIAS (07 UND)		7								
03.01.06.01	TRABAJOS PRELIMINARES										
03.01.06.01.01	TRAZO Y REPLANTEO INICIAL PARA LINEA DE AGUA		7					0.02	0.14	KM	
	Linea de conduccion a caja de paso			0.02				1.00	0.02		
03.01.06.01.02	TRAZO Y REPLANTEO FINAL PARA LINEA DE AGUA		7					0.02	0.14	KM	
				0.02				1.00	0.02		
03.01.06.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS										
03.01.06.02.01	EXCAVACION EN TERRENO NORMAL (0.45*0.70)		7					20.00	140.00	M	
				20.00				1.00	20.00		
03.01.06.02.02	REFINE Y NIVELACION DE ZANJA EN TERRENO NORMAL		7					20.00	140.00	M	
				20.00				1.00	20.00		
03.01.06.02.03	CAMA DE APOYO PARA TUBERIA E=0.10 m		7					20.00	140.00	M	
				20.00				1.00	20.00		
03.01.06.02.04	RELLENO Y COMPACTACION MANUAL CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO		7					20.00	140.00	M	
				20.00				1.00	20.00		
03.01.06.03	TUBERIAS										
03.01.06.03.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC SP Ø= 1/2" C-10		7					20.00	140.00	M	
	Longitud de Acometida (ver plano PCD-01)			20.00				1.00	20.00		
03.01.06.03.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS EN CONEXIONES DOMICILIARIAS Ø 1/2"		7	Cantidad	Unidad			1.00	7.00	UND	
	Abrazadera 2 cuerpos termoplastica PVC, con salida Ø =1/2"			1.00	Und			1.00			
	Codo de 45° PVC SP, Ø =1/2" (21mm)			3.00	Und			3.00			
	Adaptador PVC SP, Ø =1/2" (21mm)			3.00	Und			3.00			

PLANILLA DE METRADOS

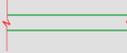
TESISTA:

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO : EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020

LOCALIDAD : VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA : DICIEMBRE 2020

Item	Descripción	Forma	N° de veces	Medidas			Volumen	Factor	Parcial	Total	Und.
				Largo	Ancho	Altura					
	Unión universal PVC SP, Ø =1/2" (21mm)			2.00	Und				2.00		
	Niple roscado PVC SP, Ø =1/2" (21mm)			2.00	Und				2.00		
	Llave de paso PVC SP, Ø =1/2" (21mm)			1.00	Und				1.00		
	Llave de Toma PVC SP (Para red de distribución Ø=2"), Ø =1/2" (21mm)			1.00	Und				1.00		
	Tubería PVC SP C-10, Ø=1/2" (21mm)			0.50	m				0.50		
03.01.06.03.03	PRUEBA HIDRAULICA Y DESINFECCION DE LINEAS DE TUBERIA		7						20.00	140.00	M
				20.00				1.00	20.00		
03.01.06.04	CAJA Y TAPA										
03.01.06.04.01	EXCAVACION EN TERRENO NORMAL		7						0.06	0.42	M3
	Caja de conexión pre-fabricada			0.50	0.30	0.40		1.00	0.06		
03.01.06.04.02	SOLADO DE CONCRETO f'c=100 kg/cm2, e=4"		7						0.15	1.05	M2
				0.50	0.30				0.15		
03.01.06.04.03	SUM. E INSTAL. CAJAS DE REGISTRO C/TAPA TERMOPLASTICA		7						1.00	7.00	UND
	Caja de conexión pre-fabricada 0.50x0.30x0.35m							1.00	1.00		
	tapa termoplastica 0.20x0.30m							1.00	1.00		

RESUMEN DE METRADOS

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO	EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020
LOCALIDAD	: VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH
FECHA	: DICIEMBRE 2020

Item	Descripción	Total	Und.
03.02	SECTOR VERDECOCHA CENTRO		
03.02.01	CAPTACION PARA MANANTIAL DE LADERA (01 UND)		
03.02.01.01	OBRAS PRELIMINARES		
03.02.01.01.01	LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO NORMAL (e=15cm)	15.12	M2
03.02.01.01.02	TRAZO, NIVELACIÓN Y REPLANTEO	15.12	M2
03.02.01.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
03.02.01.02.01	EXCAVACION EN TERRENO NORMAL	15.78	M3
03.02.01.02.02	REFINE Y COMPACTACION DE FONDOS	7.24	M2
03.02.01.02.03	RELLENO Y COMPACTACION CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	2.36	M3
03.02.01.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE A Ø=30m.	16.78	M3
03.02.01.03	FILTROS		
03.02.01.03.01	FILTRO PARA CAPTACION	2.67	M3
03.02.01.03.02	JUNTA DE ESPUMA FLEXIBLE	0.80	M
03.02.01.04	CONCRETO SIMPLE		
03.02.01.04.01	SOLADO DE CONCRETO f'c=100 kg/cm2, e=4"	1.70	M2
03.02.01.04.02	CONCRETO f'c=140 kg/cm2	0.44	M3
03.02.01.04.03	CONCRETO f'c=140 kg/cm2 + 30% PM	0.93	M3
03.02.01.05	CONCRETO ARMADO		
03.02.01.05.01	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60	178.00	KG
03.02.01.05.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	19.12	M2
03.02.01.05.03	CONCRETO f'c=280 kg/cm2	1.32	M3
03.02.01.06	REVOQUES Y ENLUCIDOS		
03.02.01.06.01	TARRAJEO EXTERIOR, e=1.5 cm, 1:4	3.16	M2
03.02.01.06.02	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE 1:2, e=2.0 cm	3.15	M2
03.02.01.07	CARPINTERIA METALICA		
03.02.01.07.01	TAPA METALICA 0.50x0.40 m, CON LLAVE TIPO BUJIA	1.00	UND
03.02.01.07.02	TAPA DE ACERO INOXIDABLE 0.60x0.60 m, CON LLAVE TIPO BUJIA	1.00	UND
03.02.01.08	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS DE CAPTACION		
03.02.01.08.01	CAPTACION - ENTRADA Ø 2"(60mm)	1.00	UND
03.02.01.08.02	CAPTACION - SALIDA Ø 1"(33mm)	1.00	UND
03.02.01.08.03	CAPTACION - LIMPIA Y REBOSE Ø 2"(54mm)	1.00	UND
03.02.01.09	CERCO DE MALLA OLIMPICA (22.70M)		
03.02.01.09.01	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
03.02.01.09.01.01	EXCAVACION EN TERRENO NORMAL	1.72	M3
03.02.01.09.01.02	REFINE Y COMPACTACION DE FONDOS EN LA CAPTACION	4.85	M2
03.02.01.09.01.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE A D=30m.	2.14	M3
03.02.01.09.02	CONCRETO SIMPLE		
03.02.01.09.02.01	CONCRETO f'c=175 kg/cm2	2.06	M3
03.02.01.09.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	6.81	M3
03.02.01.09.03	CARPINTERIA METALICA		
03.02.01.09.03.01	COLUMNA DE TUBO DE F°6° DE 2"X2.5MM	9.00	UND
03.02.01.09.03.02	PUERTA DE MALLA OLIMPICA CON MARCO DE FIERRO	1.00	UND
03.02.01.09.03.03	SUMINISTRO Y COLOCACION DE ANGULO DE FIERRO 1 1/2x1 1/2x1/8"	80.50	M
03.02.01.09.03.04	SUMINISTRO Y COLOCACION DE MALLA OLIMPICA GALVANIZADA #10, COCADAS	44.27	M2
03.02.01.09.03.05	ALAMBRE DE PUAS	68.10	M
03.02.01.10	PINTURA		
03.02.01.10.01	PINTURA LATEX EN ESTRUCTURA, 2 MANOS	1.96	M2
03.02.01.10.02	PINTURA ESMALTE 2 MANOS PARA PUERTA, TAPAS Y POSTES	44.63	M2

PLANILLA DE METRADOS

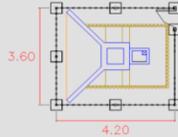
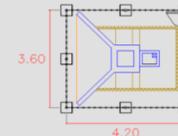
TESISTA:

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020

LOCALIDAD : VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA : DICIEMBRE 2020

Item	Descripción	Forma	N° de veces	Medidas			Volumen	Factor	Parcial	Total	Und.
				Largo	Ancho	Altura					
03.02	SECTOR VERDECOCHA CENTRO										
03.02.01	CAPTACION PARA MANANTIAL DE LADERA (01 UND)		1								
03.02.01.01	OBRAS PRELIMINARES										
03.02.01.01.01	LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO NORMAL (e=15cm)		1						15.12	15.12	M2
	Área total de la captación Inc./Cerco			3.60	4.20			1	15.12		
03.02.01.01.02	TRAZO, NIVELACIÓN Y REPLANTEO		1						15.12	15.12	M2
	Área total de la captación Inc./Cerco			3.60	4.20			1	15.12		
03.02.01.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS										
03.02.01.02.01	EXCAVACION EN TERRENO NORMAL		1						15.78	15.78	M3
	Captacion						15	1	15.00		
	Tubería de rebose			2.40	0.40	0.50		1	0.48		
	Dado de concreto			0.30	0.20	0.20		1	0.01		
	Piedra asentada			0.50	0.50	0.20		1	0.05		
	Zanja de coronación			6.00	0.20	0.20		1	0.24		
03.02.01.02.02	REFINE Y COMPACTACION DE FONDOS		1						7.24	7.24	M2
	Caja de colectora			1.10	1.10			1	1.21		
	Aletas			Area=	4.27			1	4.27		
	Caja de valvulas			0.70	0.70			1	0.49		
	Dado de concreto			0.50	0.50			1	0.25		
	Piedra asentada en concreto			0.30	0.20			1	0.06		
	Salida de rebose			2.40	0.40			1	0.96		
03.02.01.02.03	RELLENO Y COMPACTACION CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO		1						2.36	2.36	M3
	Área de relleno					2.36			2.36		
03.02.01.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE A Ø=30m.		1						16.78	16.78	M3
	Volumen de eliminación de material, esponjamiento (e= 1.25)					13.42	1.25	1	16.78		

PLANILLA DE METRADOS

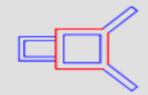
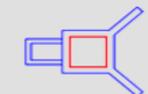
TESISTA:

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020

LOCALIDAD : VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA : DICIEMBRE 2020

Item	Descripción	Forma	N° de veces	Medidas			Volumen	Factor	Parcial	Total	Und.
				Largo	Ancho	Altura					
03.02.01.03 FILTROS											
03.02.01.03.01	FILTRO PARA CAPTACION		1						2.67	2.67	M3
	Grava 3/4" a 1"					Volumen	1.91	1	1.91	M3	
	Grava 2"					Volumen	0.76	1	0.76	M3	
03.02.01.03.02	JUNTA DE ESPUMA FLEXIBLE		1						0.80	0.80	M
	Junta de espuma flexible						0.80	1	0.80	M	
03.02.01.04 CONCRETO SIMPLE											
03.02.01.04.01	SOLADO DE CONCRETO f'c=100 kg/cm2, e=4"		1						1.70	1.70	M2
	Caja de colectora						1.10	1.10	1	1.21	
	Caja de valvulas						0.70	0.70	1	0.49	
03.02.01.04.02	CONCRETO f'c=140 kg/cm2		1						0.44	0.44	M3
	Losa sellado					AREA=	4.27	0.10	1	0.43	
	Dados						0.30	0.20	0.20	1	0.01
03.02.01.04.03	CONCRETO f'c=140 kg/cm2 + 30% PM		1						0.93	0.93	M3
	Base de filtro					AREA=	1.04	0.85	1	0.88	
	Piedra asentada						0.50	0.50	0.20	1	0.05
03.02.01.05 CONCRETO ARMADO											
03.02.01.05.01	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60		1						178.00	178.00	KG
	VER METRADO DE ACERO								178.00	1.00	178.00
03.02.01.05.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL		1						19.12	19.12	M2
	Caja de colectora - muro exter.						4.00	1.15	1	4.60	
	Caja de colectora - muro inter.						2.80	0.95	1	2.66	
	Aletas						6.00	1.55	1	9.30	

PLANILLA DE METRADOS

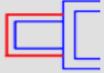
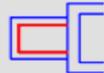
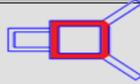
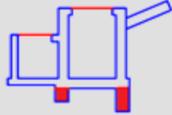
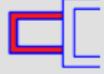
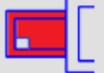
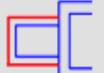
TESISTA:

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020

LOCALIDAD : VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA : DICIEMBRE 2020

Item	Descripción	Forma	N° de veces	Medidas			Volumen	Factor	Parcial	Total	Und.
				Largo	Ancho	Altura					
	Caja de valvulas Muro exterior			2.00		0.70	1	1.40			
	Caja de valvulas Muro Interior			1.60		0.60	1	0.96			
	Dado de concreto			1.00		0.20	1	0.20			
03.02.01.05.03	CONCRETO f'c=280 kg/cm2		1					1.32	1.32	M3	
	Caja de colectora - muro.			0.50		1.05	1	0.53			
	Caja de colectora - Losa.			1.00	1.00	0.15	1	0.15			
	Caja de colectora - cimientó.			1.00	0.25	0.20	1	0.05			
	Aletas			1.00	0.25	0.35	1	0.09			
				1.50	0.15	1.55	1	0.35			
	Caja de valvulas - Muro			0.18		0.60	1	0.11			
	Caja de valvulas - Losa			0.50		0.10	1	0.05			
	Caja de valvulas - Dado de techo			0.40	0.10	0.10	1	0.00			
03.02.01.06	REVOQUES Y ENLUCIDOS										
03.02.01.06.01	TARRAJEO EXTERIOR, e=1.5 cm, 1:4		1					3.16	3.16	M2	
	Caja de valvulas - muro.			2.00		0.70	1	1.40			

PLANILLA DE METRADOS

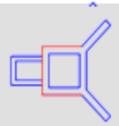
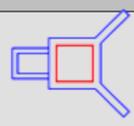
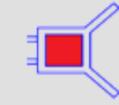
TESISTA:

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020

LOCALIDAD : VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA : DICIEMBRE 2020

Item	Descripción	Forma	N° de veces	Medidas			Volumen	Factor	Parcial	Total	Und.
				Largo	Ancho	Altura					
	Caja de colectora - muro.			2.80		0.45		1	1.26		
	Caja de colectora - techo.				0.5			1	0.50		
03.02.01.06.02	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE 1:2, e=2.0 cm		1						3.15	3.15	M2
	Caja de colectora - muro.			2.80		0.95		1	2.66		
	Caja de colectora - Losa.				0.7	0.7		1	0.49		
03.02.01.07	CARPINTERIA METALICA										
03.02.01.07.01	TAPA METALICA 0.50x0.40 m, CON LLAVE TIPO BUJIA		1						1.00	1.00	UND
								1	1.00		
03.02.01.07.02	TAPA DE ACERO INOXIDABLE 0.60x0.60 m, CON LLAVE TIPO BUJIA		1						1.00	1.00	UND
								1	1.00		
03.02.01.08	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS DE CAPTACION										
03.02.01.08.01	CAPTACION - ENTRADA Ø 2"(60mm)		1	Cantidad	Unidad				1.00	1.00	UND
	Geomembrana HDPE e=1.5mm			4.00	m2						
	Tubería PVC SP Ø 2" (60 mm), C-10			0.60	m						
03.02.01.08.02	CAPTACION - SALIDA Ø 1"(33mm)		1	Cantidad	Unidad				1.00	1.00	UND
	Canastilla PVC SP Ø 2" @ 1" (60 mm @ 33 mm)			1.00	Und						
	Unión simple PVC SP Ø1" (33 mm)			1.00	Und						
	Adaptador PVC SP Ø 1" (33 mm)			2.00	Und						
	Unión Universal de PVC Ø 1" (33 mm)			2.00	Und						
	Válvula de Compuerta de Bronce Ø1" (33 mm)			1.00	Und						
	Niple de PVC SP Ø1" (33 mm)			2.00	Und						
	Tubería PVC SP Ø 1" (33 mm), C-10			1.20	m						
03.02.01.08.03	CAPTACION - LIMPIA Y REBOSE Ø 2"(54mm)		1	Cantidad	Unidad				1.00	1.00	UND
	Cono de Rebose PVC SAL Ø 4" @ 2" (105 mm @ 54 mm)			1.00	Und						
	Union Simple PVC SAL Ø 2" (54 mm)			2.00	Und						

PLANILLA DE METRADOS

TESISTA:

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO : EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020

LOCALIDAD : VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA : DICIEMBRE 2020

Item	Descripción	Forma	N° de veces	Medidas			Volumen	Factor	Parcial	Total	Und.
				Largo	Ancho	Altura					
	Codo de 90° PVC SAL Ø 2" (54 mm)			3.00		Und					
	Tee PVC SAL Ø 2" (54 mm)			2.00		Und					
	Tapón Macho PVC SAL Ø 2" (54 mm)			2.00		Und					
	Tubería PVC SAL Ø 2" (54 mm)			2.40		m					
	Tapón Hembra (Con perforación) PVC SAL Ø 2" (54 mm)			1.00		Und					
03.02.01.09	CERCO DE MALLA OLIMPICA (22.70M)		1								
03.02.01.09.01	MOVIMIENTO DE TIERRAS										
03.02.01.09.01.01	EXCAVACION EN TERRENO NORMAL		1					1.72	1.72	M3	
	EXCAVACION DE HOYO DE 0.40X0.40X0.60M			0.40	0.40	0.60	9.00	0.86			
	EXCAVACION DE SARDINEL			22.70	0.15	0.25	1.00	0.85			
03.02.01.09.01.02	REFINE Y COMPACTACION DE FONDOS EN LA CAPTACION		1					4.85	4.85	M2	
	HOYO DE 0.40X0.40X0.60M			0.40	0.40		9.00	1.44			
	SARDINEL			22.70	0.15		1.00	3.41			

PLANILLA DE METRADOS

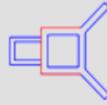
TESISTA:

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020

LOCALIDAD : VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA : DICIEMBRE 2020

Item	Descripción	Forma	N° de veces	Medidas			Volumen	Factor	Parcial	Total	Und.
				Largo	Ancho	Altura					
03.02.01.09.01.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE A D=30m.		1					2.14	2.14	M3	
				1.72	esponjamiento =		1.25	2.14			
03.02.01.09.02	CONCRETO SIMPLE										
03.02.01.09.02.01	CONCRETO f'c=175 kg/cm2		1					2.06	2.06	M3	
	HOYO DE 0.40X0.40X0.60M			0.40	0.40	0.60		9.00	0.86		
	SARDINEL			22.70	0.15	0.35		1.00	1.19		
03.02.01.09.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL		1					6.81	6.81	M3	
				22.70	0.15			2.00	6.81		
03.02.01.09.03	CARPINTERIA METALICA										
03.02.01.09.03.01	COLUMNA DE TUBO DE F°G° DE 2"X2.5MM		1					9.00	9.00	UND	
								9.00			
03.02.01.09.03.02	PUERTA DE MALLA OLIMPICA CON MARCO DE FIERRO		1					1.00	1.00	UND	
								1	1.00		
03.02.01.09.03.03	SUMINISTRO Y COLOCACION DE ANGULO DE FIERRO 1 1/2x1 1/2x1/8"		1					80.50	80.50	M	
						1.95	2.00	9.00	35.10		
				22.70				2.00	45.40		
03.02.01.09.03.04	SUMINISTRO Y COLOCACION DE MALLA OLIMPICA GALVANIZADA #10, COCADAS 2"x2"		1					44.27	44.27	M2	
				22.70		1.95			44.27		
03.02.01.09.03.05	ALAMBRE DE PUAS		1					68.10	68.10	M	
				22.70				3.00	68.10		
03.02.01.10	PINTURA										
03.02.01.10.01	PINTURA LATEX EN ESTRUCTURA, 2 MANOS		1					1.96	1.96	M2	
	Caja de valvulas - muro.			2.00		0.35		1	0.70		
	Caja de colectora - muro.			2.80		0.45		1	1.26		
03.02.01.10.02	PINTURA ESMALTE 2 MANOS PARA PUERTA, TAPAS Y POSTES		1					44.63	44.63	M2	
	Tapa metalica			0.60	0.60			1	0.36		
	Cerco perimetrico			22.70	1.95			1	44.27		

METRADO DE ACEROS

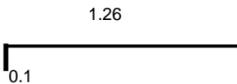
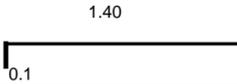
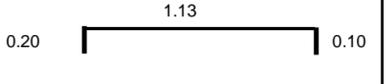
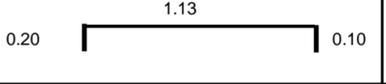
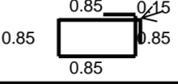
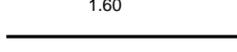
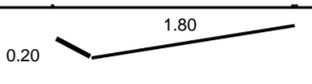
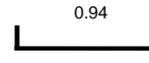
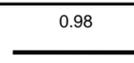
BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020

LOCALIDAD : VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA : DICIEMBRE 2020

Estructura CAPTACION DE LADERA-CAMARA HUMEDA

ITEM	DESCRIPCION	FORMA	Ø (Pulg)	LONG. (m)	# PIEZAS	# ELEMEN.	LARGO TOTAL					OBSERV.
							1/4	3/8	1/2	5/8	3/4	
1	Acero Vertical Muro.Izquierdo En el Corte A-A		1/2	1.36	6	1	-	-	8.16	-	-	
2	Acero Vertical Muro.Derecho En el Corte A-A		1/2	1.5	6	1	-	-	9	-	-	
3	Acero Vertical Muro.Izquierdo En el Corte B-B		1/2	1.43	6	1	-	-	8.58	-	-	
4	Acero Vertical Muro.Derecho En el Corte B-B		1/2	1.43	6	1	-	-	8.58	-	-	
5	Acero Horizontal. En el Corte Planta		1/2	3.75	7	1	-	-	26.25	-	-	
6	Acero Vertical Aletas de Captacion		1/2	1.6	13	2	-	-	41.6	-	-	
7	Acero Horizontal Aletas de Captacion		1/2	2.0	11	2	-	-	44	-	-	
8	Acero en Losa en sentido X.Corte A-A		1/2	1.14	5	1	-	-	5.7	-	-	
9	Acero en Losa en sentido Y.Corte B-B		1/2	0.98	5	1	-	-	4.9	-	-	
LONGITUD TOTAL (M)							0	0	156.77	0	0	
PESO x M.L (kg)							0.28	0.58	1.02	1.58	2.24	
SUB TOTAL							0	0	159.905	0	0	
PESO TOTAL (KG)							159.91					

METRADO DE ACEROS

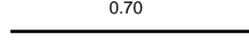
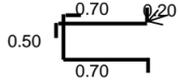
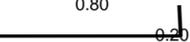
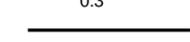
BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020

LOCALIDAD : VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA : DICIEMBRE 2020

Estructura CAPTACION DE LADERA -CAJA DE VALVUAS DE 0.40X0.60 M

ITEM	DESCRIPCION	FORMA	Ø (Pulg)	LONG. (m)	# BARRAS	# ELEMEN.	LARGO TOTAL					OBSERV.
							1/4	3/8	1/2	5/8	3/4	
1	Acero Vertical Muro En el Corte A-A		3/8	0.7	13	1	-	9.1	-	-	-	
2	Acero Horizontal. En el Corte Planta		3/8	2.9	5	1	-	14.5	-	-	-	
3	Acero en Losa en sentido X.Corte A-A		3/8	1	4	1	-	4	-	-	-	
4	Acero en Losa en sentido Y.		3/8	0.6	5	1	-	3	-	-	-	
5	Acero en Dado de Techo		3/8	0.3	2	1	-	0.6	-	-	-	
LONGITUD TOTAL (M)							0	31.2	0	0	0	
PESO x M.L (kg)							0.28	0.58	1.02	1.58	2.24	
SUB TOTAL							0	18.096	0	0	0	
PESO TOTAL (KG)							18.10					

RESUMEN DE METRADOS

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO	EVALUACION Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICION SANITARIA DE LA POBLACION DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGION ANCASH - 2020
LOCALIDAD	: VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH
FECHA	: DICIEMBRE 2020

Item	Descripción	Total	Und.
03.02.02	CAPTACION TIPO RESERVORIO 1.3M3 (01 UND), TOTAL = 01 UND		
03.02.02.01	OBRAS PRELIMINARES		
03.02.02.01.01	LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO NORMAL (e=15cm)	18.85	M2
03.02.02.01.02	TRAZO, NIVELACIÓN Y REPLANTEO	18.85	M2
03.02.02.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
03.02.02.02.01	EXCAVACION EN TERRENO NORMAL	25.67	M3
03.02.02.02.02	REFINE Y COMPACTACION DE FONDOS EN LA CAPTACION	6.15	M2
03.02.02.02.03	RELLENO Y COMPACTACION CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	2.69	M3
03.02.02.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D=30m	28.72	M3
03.02.02.03	FILTROS		
03.02.02.03.01	FILTRO DE CAPTACION RESERVORIO	1.00	UND
03.02.02.04	CONCRETO SIMPLE		
03.02.02.04.01	SOLADO DE CONCRETO f'c=100 kg/cm ² , e=4"	5.06	M2
03.02.02.04.02	CONCRETO f'c=140 kg/cm ²	0.69	M3
03.02.02.04.03	CONCRETO f'c=140 kg/cm ² +30% PM	2.79	M3
03.02.02.05	CONCRETO ARMADO		
03.02.02.05.01	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm ² GRADO 60	531.19	KG
03.02.02.05.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	33.73	M2
03.02.02.05.03	CONCRETO f'c=280 kg/cm ²	4.22	M3
03.02.02.06	REVOQUES Y ENLUCIDOS		
03.02.02.06.01	TARRAJEO EXTERIOR, e=1.5 cm, 1:4	19.25	M2
03.02.02.06.02	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE 1:2, e=2.0 cm	5.50	M2
03.02.02.07	CARPINTERIA METALICA		
03.02.02.07.01	TAPA METALICA 0.60x0.60 m, CON LLAVE TIPO BUJIA	1.00	UND
03.02.02.07.02	TAPA DE ACERO INOXIDABLE 0.60x0.60 m, CON LLAVE TIPO BUJIA	2.00	UND
03.02.02.07.03	PUERTA MALLA METALICA TIPO P-1 PARA CASETA DE CLORACION	1.00	UND
03.02.02.08	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS EN CAPTACION RESERVORIO		
03.02.02.08.01	CAPTACION RESERV. - ENTRADA Ø 2"(60mm)	1.00	UND
03.02.02.08.02	CAPTACION RESERV. - SALIDA Ø 1"(33mm)	1.00	UND
03.02.02.08.03	CAPTACION RESERV. - LIMPIA Y REBOSE Ø 2"(54mm)	1.00	UND
03.02.02.08.04	CAPTACION RESERV. - VENTILACION Ø=2"(54mm)	1.00	UND
03.02.02.08.05	CAPTACION RESERV. - PILETA	1.00	UND
03.02.02.08.06	CAPTACION RESERV. - CORACION SALIDA	1.00	UND
03.02.02.09	CERCO DE MALLA OLIMPICA (16.80M)		
03.02.02.09.01	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
03.02.02.09.01.01	EXCAVACION EN TERRENO NORMAL	1.40	M3
03.02.02.09.01.02	REFINE Y COMPACTACION DE FONDOS EN LA CAPTACION	3.80	M2
03.02.02.09.01.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE A D=30m.	1.75	M3
03.02.02.09.02	CONCRETO SIMPLE		
03.02.02.09.02.01	CONCRETO f'c=175 kg/cm ²	1.65	M3
03.02.02.09.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	5.04	M2
03.02.02.09.03	CARPINTERIA METALICA		
03.02.02.09.03.01	COLUMNA DE TUBO DE FIERRO GALVANIZADO D=2"x2.5mm	8.00	UND
03.02.02.09.03.02	PUERTA DE MALLA OLIMPICA CON MARCO DE FIERRO	1.00	UND
03.02.02.09.03.03	SUMINISTRO Y COLOCACION DE ANGULO DE FIERRO 1 1/2x1 1/2x1/8"	64.80	M
03.02.02.09.03.04	SUMINISTRO Y COLOCACION DE MALLA OLIMPICA GALVANIZADA N°10, COCADAS 2	32.76	M2
03.02.02.09.03.05	ALAMBRE DE PUAS	50.40	M
03.02.02.10	PINTURA		

RESUMEN DE METRADOS

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO EVALUACION Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICION
SANITARIA DE LA POBLACION DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI,
REGION ANCASH - 2020
LOCALIDAD : VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH
FECHA : DICIEMBRE 2020

Item	Descripción	Total	Und.
03.02.02.10.01	PINTURA LATEX EN ESTRUCTURA, 2 MANOS	17.30	M2
03.02.02.10.02	PINTURA ESMALTE 2 MANOS PARA PUERTA, TAPAS Y POSTES	33.12	M2
03.02.02.11	PRUEBA Y DESINFECCIÓN		
03.02.02.11.01	PRUEBA HIDRAULICA CON EMPLEO DE LA LINEA DE INGRESO (CAPTACION)	1.73	M3
03.02.02.11.02	LIMPIEZA Y DESINFECCION DE RESERVORIOS APOYADOS	8.40	M2
03.02.02.11.03	EVACUACION DEL AGUA DE PRUEBA CON EMPLEO DE LINEA DE SALIDA	1.73	M3

PLANILLA DE METRADOS

TESISTA:

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020

LOCALIDAD : VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA : DICIEMBRE 2020

Item	Descripción	Forma	N° de veces	Medidas			Volumen	Factor	Parcial	Total	Und.
				Largo	Ancho	Altura					
03.02.02	CAPTACION TIPO RESERVORIO 1.3M3 (01 UND), TOTAL = 01 UND		1								
03.02.02.01	OBRAS PRELIMINARES										
03.02.02.01.01	LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO NORMAL (e=15cm)		1					18.85	18.85	M2	
				5	3.77			1	18.85		
03.02.02.01.02	TRAZO, NIVELACIÓN Y REPLANTEO		1					18.85	18.85	M2	
				5	3.77			1	18.85		
03.02.02.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS										
03.02.02.02.01	EXCAVACION EN TERRENO NORMAL		1					25.67	25.67	M3	
	Captacion-reservorio						25	1	25.00		
	Rebose de la Captacion-reservorio			7.00	0.20	0.20		1	0.28		
	Dado de concreto			0.50	0.50	0.30		1	0.08		
	Piedra asentada en concreto			0.50	0.50	0.15		1	0.04		
	Zanja de Coronación			7.00	0.20	0.20		1	0.28		
03.02.02.02.02	REFINE Y COMPACTACION DE FONDOS EN LA CAPTACION		1					6.15	6.15	M2	
	Caja de colectora			2.45	1.60			1	3.92		
	Aletas			Area=	0.78			1	0.78		
	Caja de valvulas			0.95	1.20			1	1.14		
	Dado de concreto			0.30	0.20			1	0.06		
	Piedra asentada en concreto			0.50	0.50			1	0.25		
03.02.02.02.03	RELLENO Y COMPACTACION CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO		1					2.69	2.69	M3	
	Relleno en aleta de Captacion			10.20	Area =	0.26		1	2.69		
03.02.02.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D=30m		1					28.72	28.72	M3	
	Espanjamiento= (1.25)			22.98		1.25		1	28.72		
03.02.02.03	FILTROS										
03.02.02.03.01	FILTRO DE CAPTACION RESERVORIO		1					1.00	1.00	UND	

PLANILLA DE METRADOS

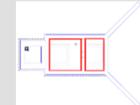
TESISTA:

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020

LOCALIDAD : VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA : DICIEMBRE 2020

Item	Descripción	Forma	N° de veces	Medidas			Volumen	Factor	Parcial	Total	Und.
				Largo	Ancho	Altura					
	Grava 3/4" a 1"			0.35	Area =	4.54		1	1.59	M3	
	Grava 2"				Volumen	0.23		1	0.23	M3	
	Material Impermeable e=5 cm (lechada de cemento)				Area =	4.54		1	4.54	M2	
	Junta de espuma flexible			1.00				1	1.00	M	
03.02.02.04	CONCRETO SIMPLE										
03.02.02.04.01	SOLADO DE CONCRETO f'c=100 kg/cm2, e=4"		1						5.06	5.06	M2
	Caja de colectora			2.45	1.60			1	3.92		
	Caja de valvulas			0.95	1.20			1	1.14		
03.02.02.04.02	CONCRETO f'c=140 kg/cm2		1						0.69	0.69	M3
	Losa sellado			AREA=	4.54	0.15		1	0.68		
	Dados			0.30	0.20	0.20		1	0.01		
03.02.02.04.03	CONCRETO f'c=140 kg/cm2+30% PM		1						2.79	2.79	M3
	Base de filtro			AREA=	1.90	1.44		1	2.74		
	Piedra asentada			0.50	0.50	0.20		1	0.05		
03.02.02.05	CONCRETO ARMADO										
03.02.02.05.01	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60		1						531.19	531.19	KG
				VER METRADO DE ACERO					531.19	1	531.19
03.02.02.05.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL		1						33.73	33.73	M2
	Caja de colectora - muro exter.			7.48		1.55			11.59		
	Caja de colectora - muro inter.			2.80		0.95	Area =	0.02	0.05		
	Aletas			3.65		1.55		2	11.32		

PLANILLA DE METRADOS

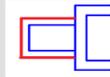
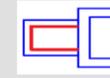
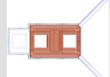
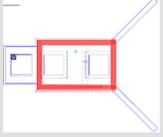
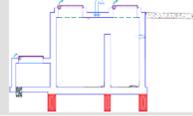
TESISTA:

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020

LOCALIDAD : VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA : DICIEMBRE 2020

Item	Descripción	Forma	N° de veces	Medidas			Volumen	Factor	Parcial	Total	Und.
				Largo	Ancho	Altura					
	Caja de valvulas Muro exterior			3.00		0.60			1.80		
	Caja de valvulas Muro Interior			2.20		0.50			1.10		
	Techo de Reservorio Captacion			1.90	1.20				2.28		
	Muro de Separacion			1.20		1.10	Area =	0.016	0.02		
	Dado de concreto			1.00		0.20			0.20		
	Caseta de Cloración								0.00		
	Dado perimetro			2.00		0.10		1.00	0.20		
	Muro interior			2.30		0.80		1.00	1.84		
	Muro exterior			2.90		0.80		1.00	2.32		
	Techo interior			0.70	0.90			1.00	0.63		
	Techo perimetro exterior			3.80		0.10		1.00	0.38		
03.02.02.05.03	CONCRETO f'c=280 kg/cm2		1						4.22	4.22	M3
	Caja de colectora - muro.			7.48	0.15	1.55			1.74		
	Caja de colectora - Losa.			1.90	1.60	0.15			0.46		
	Muro de Separacion			1.20	0.15	1.10	Vol =	0.002	0.00		
	Caja de colectora - cimient.			1.60	0.25	0.35			0.14		

PLANILLA DE METRADOS

TESISTA:

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020

LOCALIDAD : VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA : DICIEMBRE 2020

Item	Descripción	Forma	N° de veces	Medidas			Volumen	Factor	Parcial	Total	Und.
				Largo	Ancho	Altura					
	Aletas			1.60	0.25	0.35	2		0.28		
				1.75	0.15	1.93	2		1.01		
	Caja de valvulas - Muro			2.6	0.10	0.60			0.16		
	Caja de valvulas - Losa			0.95	1.2	0.10			0.11		
	Caja de valvulas - Dado de techo			0.70	0.10	0.10			0.01		
	Caseta de cloracion										
	Dado			0.50	0.50	0.10	1.00		0.03		
	Muros			2.50	0.10	0.80	1.00		0.20		
	Techo			0.80	1.10	0.10	1.00		0.09		
03.02.02.06	REVOQUES Y ENLUCIDOS										
03.02.02.06.01	TARRAJEO EXTERIOR, e=1.5 cm, 1:4		1						19.25	19.25	M2
	Caja de valvulas - muro.			2.05		0.60	1		1.23		

PLANILLA DE METRADOS

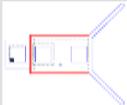
TESISTA:

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020

LOCALIDAD : VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA : DICIEMBRE 2020

Item	Descripción	Forma	N° de veces	Medidas			Volumen	Factor	Parcial	Total	Und.
				Largo	Ancho	Altura					
	Caja de colectora - muro.			4.48		1.55		1	6.94		
				1.10		0.95		1	1.05		
				0.40		1.15		1	0.46		
	Caja de colectora - techo.			2.35	1.50			1	3.53		
	Caseta de Cloración										
	Muro interior			2.30		0.80		1.00	1.84		
	Muro exterior			2.90		0.80		1.00	2.32		
	Techo interior			0.70	0.90			1.00	0.63		
	Techo exterior			0.80	1.10			1.00	0.88		
	Techo perimetro exterior			3.80		0.10		1.00	0.38		
03.02.02.06.02	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE 1:2, e=2.0 cm		1						5.50	5.50	M2
	Caja de colectora - muro.			2.80		1.45		1	4.06		
	Caja de colectora - Losa.				1.20	1.20		1	1.44		
03.02.02.07	CARPINTERIA METALICA										
03.02.02.07.01	TAPA METALICA 0.60x0.60 m, CON LLAVE TIPO BUJIA		1						1.00	1.00	UND
								1	1.00		
03.02.02.07.02	TAPA DE ACERO INOXIDABLE 0.60x0.60 m, CON LLAVE TIPO BUJIA		1						2.00	2.00	UND
								2.00	2.00		

PLANILLA DE METRADOS

TESISTA:

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020

LOCALIDAD : VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA : DICIEMBRE 2020

Item	Descripción	Forma	N° de veces	Medidas			Volumen	Factor	Parcial	Total	Und.
				Largo	Ancho	Altura					
03.02.02.07.03	PUERTA MALLA METALICA TIPO P-1 PARA CASETA DE CLORACION		1.00						1.00	1.00	UND
				1.00				1.00	1.00		
03.02.02.08	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS EN CAPTACION RESERVORIO										
03.02.02.08.01	CAPTACION RESERV. - ENTRADA Ø 2"(60mm)		1	Cantidad	Unidad				1.00	1.00	UND
	Geomembrana de 4 M2			4.00	m3						
	Tubería PVC SP Ø 2 (60 mm), C-10			0.60	m						
	Flotador para tabletas de cloro			1.00	Und.						
	Tabletas de cloro			2.00	kg						
03.02.02.08.02	CAPTACION RESERV. - SALIDA Ø 1"(33mm)		1	Cantidad	Unidad				1.00	1.00	UND
	Canastilla PVC SP 2"a 1" (60 mm a 33 mm)			2.00	Und.						
	Adaptador PVC SP Ø 1" (33 mm)			4.00	Und.						
	Valvula de Compuerta de Bronce Ø 1" (33 mm)			2.00	Und.						
	Union Universal de PVC SP Ø 1" (33 mm)			4.00	Und.						
	Niple de PVC Ø 1" (33 mm)			4.00	Und.						
	Union Simple PVC SP Ø 1" (33 mm)			2.00	Und.						
	Codo 90 PVC SP Ø 1" (33 mm)			2.00	Und.						
	Tee PVC SP Ø 1" (33 mm)			1.00	Und.						
	Tuberia PVC SP Ø 1" (33 mm) C-10			5.20	m						
03.02.02.08.03	CAPTACION RESERV. - LIMPIA Y REBOSE Ø 2"(54mm)		1	Cantidad	Unidad				1.00	1.00	UND
	Union PVC SAL Ø 2" (54 mm)			3.00	Und.						
	Cono de Rebose PVC SAL Ø 4" @ 2" (105mm @ 54mm)			1.00	Und.						
	Codo de 90° PVC SAL Ø 2" (54 mm)			3.00	Und.						
	Tee PVC SAL Ø 2" (54 mm)			2.00	Und.						
	Tapon Macho PVC SAL Ø 2" (54 mm)			2.00	Und.						
	Tapón Hembra (Con perforación) PVC SAL Ø 2" (54 mm)			1.00	Und.						

PLANILLA DE METRADOS

TESISTA:

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020

LOCALIDAD : VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA : DICIEMBRE 2020

Item	Descripción	Forma	N° de veces	Medidas			Volumen	Factor	Parcial	Total	Und.
				Largo	Ancho	Altura					
	Tubería PVC SAL Ø 2" (54 mm)			5.00		m					
03.02.02.08.04	CAPTACION RESERV. - VENTILACION Ø=2"(54mm)		1						1.00	1.00	UND
	Tub. de ventilación F°G° Ø 2" (con rejilla de proteccion en la salida)			1		Und			1.00		
03.02.02.08.05	CAPTACION RESERV. - PILETA		1	Cantidad					1.00	1.00	UND
	Grifo Ø=1/2" (21 MM)			1		und		1.00	1.00		
	Adaptador de F°G° Ø=1/2" (21 MM)			1		und		1.00	1.00		
	Codo 90° F°G° Ø=1/2" (21 MM)			1		und		1.00	1.00		
	Tubería de F°G° Ø=1/2" (21 MM)			0.80		m		1.00	0.80		
	Codo 90° PVC SP Ø=1/2" (21 MM)			1		und		1.00	1.00		
	Tubería PVC SP Ø=1/2" (21 MM)			0.20		m		1.00	0.20		
	Tee PVC SP Ø=1/2" (21 MM)			1.00		und		1.00	1.00		
	Reducción PVC SP Ø 1" @ 1/2" (33mm @ 21mm)			1		und		1.00	1.00		
03.02.02.08.06	CAPTACION RESERV. - CORACION SALIDA		1	Cantidad					1.00	1.00	UND
	Válvula de control dosificadora Ø=1/2" (21 MM)			1		und		1.00	1.00		
	Unión universal PVC SP Ø=1/2" (21 MM)			2		und		1.00	2.00		
	Niple de PVC SP Ø=1/2" (21 MM)			2		und		1.00	2.00		
	Brida rompe agua Ø=1/2" (21 MM)			2		und		1.00	2.00		
	Codo 90° PVC SP Ø=1/2" (21 MM)			1		und		1.00	1.00		
	Tubería PVC SP Ø=1/2" (21 MM)			1.00		m		1.00	1.00		
	Microgrifo de bronce o controlador de goteo Ø=1/2" (21 MM)			1		und		1.00	1.00		
03.02.02.09	CERCO DE MALLA OLIMPICA (16.80M)										
03.02.02.09.01	MOVIMIENTO DE TIERRAS										
03.02.02.09.01.01	EXCAVACION EN TERRENO NORMAL		1						1.40	1.40	M3
	EXCAVACION DE HOYO DE 0.40X0.40X0.60M			0.40	0.40	0.60		8.00	0.77		
	EXCAVACION DE SARDINEL			16.80	0.15	0.25		1.00	0.63		

PLANILLA DE METRADOS

TESISTA:

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020

LOCALIDAD : VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA : DICIEMBRE 2020

Item	Descripción	Forma	N° de veces	Medidas			Volumen	Factor	Parcial	Total	Und.
				Largo	Ancho	Altura					
03.02.02.09.01.02	REFINE Y COMPACTACION DE FONDOS EN LA CAPTACION		1					3.80	3.80	M2	
	HOYO DE 0.40X0.40X0.60M			0.40	0.40			8.00	1.28		
	SARDINEL			16.80	0.15			1.00	2.52		
03.02.02.09.01.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE A D=30m.		1	1.40	esponjamiento :		1.25		1.75	1.75	M3
03.02.02.09.02	CONCRETO SIMPLE										
03.02.02.09.02.01	CONCRETO f'c=175 kg/cm2		1					1.65	1.65	M3	
	HOYO DE 0.40X0.40X0.60M			0.40	0.40	0.60		8.00	0.77		
	SARDINEL			16.80	0.15	0.35		1.00	0.88		
03.02.02.09.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL		1					5.04	5.04	M2	
				16.80	0.15			2.00	5.04		
03.02.02.09.03	CARPINTERIA METALICA										
03.02.02.09.03.01	COLUMNA DE TUBO DE FIERRO GALVANIZADO D=2"x2.5mm		1					8.00	8.00	UND	
								8.00	8.00		
03.02.02.09.03.02	PUERTA DE MALLA OLIMPICA CON MARCO DE FIERRO		1					1.00	1.00	UND	
								1	1.00		
03.02.02.09.03.03	SUMINISTRO Y COLOCACION DE ANGULO DE FIERRO 1 1/2x1 1/2x1/8"		1					64.80	64.80	M	
						1.95	2.00	8.00	31.20		
				16.80				2.00	33.60		
03.02.02.09.03.04	SUMINISTRO Y COLOCACION DE MALLA OLIMPICA GALVANIZADA N°10, COCADAS 2"X2"		1					32.76	32.76	M2	
				16.80		1.95			32.76		
03.02.02.09.03.05	ALAMBRE DE PUAS		1					50.40	50.40	M	
				16.80				3.00	50.40		
								1.00	1.00		

PLANILLA DE METRADOS

TESISTA:

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020

LOCALIDAD : VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA : DICIEMBRE 2020

Item	Descripción	Forma	N° de veces	Medidas			Volumen	Factor	Parcial	Total	Und.
				Largo	Ancho	Altura					
03.02.02.10 PINTURA											
03.02.02.10.01	PINTURA LATEX EN ESTRUCTURA, 2 MANOS		1						17.30	17.30	M2
	Caja de valvulas - muro.			3.00		0.35		1.00	1.05		
	Caja de colectora - muro.			4.48		1.55		1.00	6.94		
				1.10		0.95		1.00	1.05		
				0.40		1.15		1.00	0.46		
	Caja de Colectora - Techo.			2.35	1.50			1.00	3.53		
	Aletas de Captacion-Reservorio			1.75	0.20		2	1.00	0.70		
	Caseta de Cloración										
	Muro exterior			2.9		0.8		1.00	2.32		
	Techo exterior			0.8	1.10			1.00	0.88		
	Techo perimetro exterior			3.8		0.1		1.00	0.38		
03.02.02.10.02	PINTURA ESMALTE 2 MANOS PARA PUERTA, TAPAS Y POSTES		1						33.12	33.12	M2
	Tapa metalica 0.60x0.60m, con llave tipo bujia			0.60	0.60			1.00	0.36		
	Cerco perimetrico			16.80	1.95			1	32.76		
03.02.02.11 PRUEBA Y DESINFECCIÓN											
03.02.02.11.01	PRUEBA HIDRAULICA CON EMPLEO DE LA LINEA DE INGRESO (CAPTACION)		1.00						1.73	1.73	M3
				1.20	1.20	1.20		1.00	1.73		
03.02.02.11.02	LIMPIEZA Y DESINFECCION DE RESERVORIOS APOYADOS		1.00						8.40	8.40	M2
				1.20	1.20			1.00	1.44		
				1.20		1.45		4.00	6.96		
03.02.02.11.03	EVACUACION DEL AGUA DE PRUEBA CON EMPLEO DE LINEA DE SALIDA		1.00						1.73	1.73	M3
				1.20	1.20	1.20			1.73		

METRADO DE ACEROS

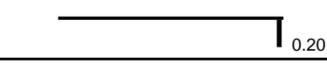
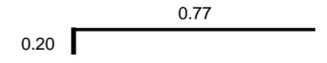
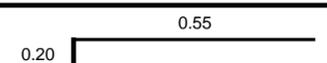
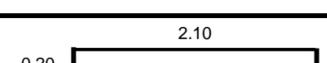
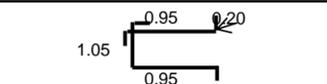
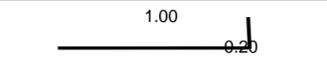
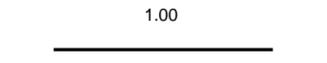
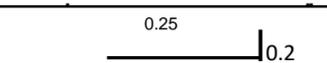
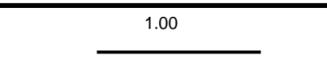
BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020

LOCALIDAD : VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA : DICIEMBRE 2020

Estructura **CAPTACIÓN - RESERVORIO V=1.50 M3**

ITEM	DESCRIPCION	FORMA	Ø (Pulg)	LONG. (m)	# PIEZAS	# ELEMEN.	LARGO TOTAL					OBSERV.
							1/4	3/8	1/2	5/8	3/4	
12	Acero en Techo en sentido X.Corte B-B		1/2	0.97	13	2	-	-	25.22	-	-	
13	Acero en Techo en sentido Y.		1/2	0.97	15	2	-	-	29.1	-	-	
14	Acero Vertical Muro Divisorio		1/2	0.75	13	2	-	-	19.5	-	-	
15	Acero Horizontal Muro Divisorio		1/2	2.5	4	2	-	-	20	-	-	
CASETA DE VÁLVULAS												
16	Acero Vertical Muro En el Corte A-A		3/8	0.75	18	1	-	13.5	-	-	-	
17	Acero Horizontal. En el Corte Planta		3/8	3.95	5	1	-	19.75	-	-	-	
18	Acero en Losa en sentido X.Corte A-A		3/8	1.2	4	1	-	4.8	-	-	-	
19	Acero en Losa en sentido Y.		3/8	1.0	7	1	-	7	-	-	-	
20	Acero de Techo X		3/8	0.5	7	1	-	3.15	-	-	-	
21	Acero de Techo Y		3/8	1.0	3	1	-	3	-	-	-	

METRADO DE ACEROS

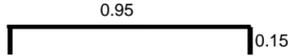
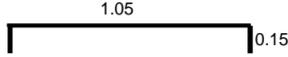
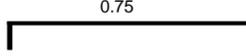
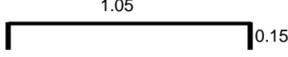
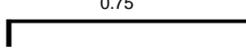
BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020

LOCALIDAD : VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA : DICIEMBRE 2020

Estructura CAPTACIÓN - RESERVORIO V=1.50 M3

ITEM	DESCRIPCION	FORMA	Ø (Pulg)	LONG. (m)	# PIEZAS	# ELEMEN.	LARGO TOTAL					OBSERV.	
							1/4	3/8	1/2	5/8	3/4		
CASETA DE CLORACIÓN													
22	Acero en Muro vert.	0.15  0.15	3/8	1.25	13	1	-	16.25	-	-	-		
23	Acero en Muro horiz. largo	0.15  0.15	3/8	1.35	5	1	-	6.75	-	-	-		
24	Acero en Muro horiz. corto	0.15  0.15	3/8	0.9	10	1	-	9	-	-	-		
25	Acero en Losa de Techo Long.	0.15  0.15	3/8	1.35	4	1	-	5.4	-	-	-		
26	Acero en Losa de Techo transv.	0.15  0.15	3/8	0.9	4	1	-	3.6	-	-	-		
LONGITUD TOTAL (M)								0	92.2	468.35	0	0	
PESO x M.L (kg)								0.28	0.58	1.02	1.58	2.24	
SUB TOTAL								0	53.476	477.72	0	0	
PESO TOTAL (KG)								531.19					

RESUMEN DE METRADOS

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO	EVALUACION Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICION SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020
LOCALIDAD	: VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH
FECHA	: DICIEMBRE 2020

Item	Descripción	Total	Und.
03.02.03	LINEA DE CONDUCCION PVC SP (Ø=1 ", L=1,150.00 M) TOTAL L=1,150.00 M		
03.02.03.01	OBRAS PRELIMINARES		
03.02.03.01.01	LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO SEMI ROCOSO (e=10cm)	920.00	M2
03.02.03.01.02	LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO ROCOSO (e=10cm)	230.00	M2
03.02.03.01.03	TRAZO Y REPLANTEO INICIAL PARA LINEA DE AGUA	1.15	KM
03.02.03.01.04	TRAZO Y REPLANTEO FINAL PARA LINEA DE AGUA	1.15	KM
03.02.03.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
03.02.03.02.01	EXCAVACION EN TERRENO SEMI ROCOSO (0.40*0.60)	920.00	M
03.02.03.02.02	EXCAVACION EN TERRENO ROCOSO (0.40*0.60)	230.00	M
03.02.03.02.03	REFINE Y NIVELACION DE ZANJA EN TERRENO SEMI ROCOSO	920.00	M
03.02.03.02.04	REFINE Y NIVELACION DE ZANJA EN TERRENO ROCOSO	230.00	M
03.02.03.02.05	CAMA DE APOYO PARA TUBERIA EN TERRENO SEMI ROCOSO (e=0.15 m)	920.00	M
03.02.03.02.06	CAMA DE APOYO PARA TUBERIA EN TERRENO ROCOSO (e=0.15 m)	230.00	M
03.02.03.02.07	RELLENO Y COMPACTACION MANUAL CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	1,150.00	M
03.02.03.02.08	RELLENO Y COMPACTACION MANUAL CON MATERIAL PROPIO	1,150.00	M
03.02.03.03	TUBERIAS		
03.02.03.03.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC SP Ø= 1", C-10	1,150.00	M
03.02.03.03.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS EN LINEA DE CONDUCCION	1.00	GLB
03.02.03.03.03	PRUEBA HIDRAULICA Y DESINFECCION DE LINEAS DE TUBERIA	1,150.00	M

PLANILLA DE METRADOS

TESISTA:

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020

LOCALIDAD : VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA : DICIEMBRE 2020

Item	Descripción	Forma	N° de veces	Medidas			Volumen	Factor	Parcial	Total	Und.
				Largo	Ancho	Altura					
03.02.03	LINEA DE CONDUCCION PVC SP (Ø=1 ", L=1,150.00 M) TOTAL L=1,150.00 M		1	1150							
03.02.03.01	OBRAS PRELIMINARES										
03.02.03.01.01	LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO SEMI ROCOSO (e=10cm)		1	920.00	1.00		920.00	1.00	920.00	920.00	M2
03.02.03.01.02	LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO ROCOSO (e=10cm)		1	230.00	1.00		230.00	1.00	230.00	230.00	M2
03.02.03.01.03	TRAZO Y REPLANTEO INICIAL PARA LINEA DE AGUA		1	1.15			1.15	1.00	1.15	1.15	KM
03.02.03.01.04	TRAZO Y REPLANTEO FINAL PARA LINEA DE AGUA		1	1.15			1.15	1.00	1.15	1.15	KM
03.02.03.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS										
03.02.03.02.01	EXCAVACION EN TERRENO SEMI ROCOSO (0.40*0.60)		1	920.00			920.00	1.00	920.00	920.00	M
03.02.03.02.02	EXCAVACION EN TERRENO ROCOSO (0.40*0.60)		1	230.00			230.00	1.00	230.00	230.00	M
03.02.03.02.03	REFINE Y NIVELACION DE ZANJA EN TERRENO SEMI ROCOSO		1	920.00			920.00	1.00	920.00	920.00	M
03.02.03.02.04	REFINE Y NIVELACION DE ZANJA EN TERRENO ROCOSO		1	230.00			230.00	1.00	230.00	230.00	M
03.02.03.02.05	CAMA DE APOYO PARA TUBERIA EN TERRENO SEMI ROCOSO (e=0.15 m)		1	920.00			920.00	1.00	920.00	920.00	M
03.02.03.02.06	CAMA DE APOYO PARA TUBERIA EN TERRENO ROCOSO (e=0.15 m)		1	230.00			230.00	1.00	230.00	230.00	M
03.02.03.02.07	RELLENO Y COMPACTACION MANUAL CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO		1	1150.00			1150.00	1.00	1,150.00	1,150.00	M
03.02.03.02.08	RELLENO Y COMPACTACION MANUAL CON MATERIAL PROPIO		1	1150.00			1150.00	1.00	1,150.00	1,150.00	M

03.02.03.03 TUBERIAS

PLANILLA DE METRADOS

TESISTA:

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO : EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020

LOCALIDAD : VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA : DICIEMBRE 2020

Item	Descripción	Forma	N° de veces	Medidas			Volumen	Factor	Parcial	Total	Und.
				Largo	Ancho	Altura					
03.02.03.03.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC SP Ø= 1", C-10		1					1,150.00	1,150.00	M	
				1150.00				1,150.00			
03.02.03.03.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS EN LINEA DE CONDUCCION		1	Cantidad	Unidad			1.00	1.00	GLB	
	Codo 45°PVC SP, Ø 1 1/2" (48 mm)			12.00	Und.			12.00			
	Codo 90°PVC SP, Ø 1 1/2" (48 mm)			6.00	Und.			6.00			
	Unión PVC SP, Ø 1 1/2" (48mm)			24.00	Und.			24.00			
03.02.03.03.03	PRUEBA HIDRAULICA Y DESINFECCION DE LINEAS DE TUBERIA		1					1,150.00	1,150.00	M	
				1150.00				1.00	1,150.00		

RESUMEN DE METRADOS

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO	EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020
LOCALIDAD	: VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH
FECHA	: DICIEMBRE 2020

Item	Descripción	Total	Und.
03.02.04	CRUCE AEREO (L=15 M, 01 UND)		
03.02.04.01	OBRAS PRELIMINARES		
03.02.04.01.01	LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO NORMAL	20.40	M2
03.02.04.01.02	TRAZO, NIVELACIÓN Y REPLANTEO	20.40	M2
03.02.04.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
03.02.04.02.01	EXCAVACION EN TERRENO NORMAL	12.00	M3
03.02.04.02.02	REFINE Y COMPACTACION DE FONDOS EN CRUCE	2.88	M2
03.02.04.02.03	RELLENO Y COMPACTACION CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	4.50	M3
03.02.04.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D=30 m.	9.38	M3
03.02.04.03	CONCRETO SIMPLE		
03.02.04.03.01	SOLADO DE CONCRETO f'c=100 kg/cm ² , e=4"	2.88	M2
03.02.04.04	CONCRETO ARMADO		
03.02.04.04.01	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm ² GRADO 60 EN ZAPATAS	17.95	KG
03.02.04.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN ZAPATAS	3.36	M2
03.02.04.04.03	CONCRETO f'c=210 kg/cm ² EN ZAPATAS	1.01	M3
03.02.04.04.04	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm ² EN COLUMNAS	74.11	KG
03.02.04.04.05	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN COLUMNAS	6.84	M2
03.02.04.04.06	CONCRETO f'c=210 kg/cm ² EN COLUMNAS	0.51	M3
03.02.04.05	CAMARA DE ANCLAJE		
03.02.04.05.01	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
03.02.04.05.01.01	EXCAVACION EN TERRENO NORMAL	22.05	M3
03.02.04.05.01.02	REFINE Y COMPACTACION DE FONDOS EN CRUCE	3.60	M2
03.02.04.05.01.03	RELLENO Y COMPACTACION CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	3.60	M3
03.02.04.05.01.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D=30 m.	23.06	M3
03.02.04.05.02	CONCRETO SIMPLE		
03.02.04.05.02.01		6.31	M2
03.02.04.05.02.02	CONCRETO CICLOPEO f'c=140 kg/cm ² + 30 % PM.	3.00	M3
03.02.04.06	ESTRUCTURA DE ANCLAJE		
03.02.04.06.01	MACIZO DE ACERO LISO DE 1"	2.00	UND
03.02.04.07	REVOQUES Y ENLUCIDOS		
03.02.04.07.01	TARRAJEO EXTERIOR, e=1.5 cm, 1:4	6.84	M2
03.02.04.08	CARPINTERIA METALICA		
03.02.04.08.01	CARRO DE DILATACION CRUCE L=15M	2.00	UND
03.02.04.08.02	CABLE DE ACERO PRINCIPAL DE 3/8" TIPO BOA ALMA DE ACERO	26.60	M
03.02.04.08.03	CABLE DE ACERO D=1/8", PENDOLAS, TIPO BOA	22.50	M
03.02.04.08.04	ABRAZADERA DE PLATINA DE 1/8" P/SOPORTAR TUB+PERNO DE 3/8"	15.00	UND
03.02.04.08.05	ACCESORIOS DE DADO DE ANCLAJE (CRUCE L=15 M)	2.00	UND
03.02.04.08.06	ACCESORIOS DE PENDOLAS (CRUCE L=15.00m)	15.00	UND
03.02.04.09	TUBERIAS		
03.02.04.09.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA ISO 4427 HDPE DN:32.00 mm SDR 13.6	20.00	M
03.02.04.09.02	ACCESORIOS PARA UNION HDPE - D=32mm	2.00	UND

PLANILLA DE METRADOS

TESISTA:

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020

LOCALIDAD : VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA : DICIEMBRE 2020

Item	Descripción	Forma	N° de veces	Medidas			Volumen	Factor	Parcial	Total	Und.
				Largo	Ancho	Altura					
03.02.04	CRUCE AEREO (L=15 M, 01 UND)		1								
03.02.04.01	OBRAS PRELIMINARES										
03.02.04.01.01	LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO NORMAL		1					20.40	20.40	M2	
				6.8	1.5			2	20.40		
03.02.04.01.02	TRAZO, NIVELACIÓN Y REPLANTEO		1					20.40	20.40	M2	
				6.8	1.5			2	20.40		
03.02.04.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS										
03.02.04.02.01	EXCAVACION EN TERRENO NORMAL		1					12.00	12.00	M3	
	Zapata Derecha			ΣAREA	4.00	1.50		1	6.00		
	Zapata Izquierda			ΣAREA	4.00	1.50		1	6.00		
03.02.04.02.02	REFINE Y COMPACTACION DE FONDOS EN CRUCE		1					2.88	2.88	M2	
	Zapata			1.20	1.20			2	2.88		
03.02.04.02.03	RELLENO Y COMPACTACION CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO		1					4.50	4.50	M3	
	Zapata Derecha			1.50	1.50	1.00		1	2.25		
	Zapata Izquierda			1.50	1.50	1.00		1	2.25		
03.02.04.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D=30 m.		1					9.38	9.38	M3	
					7.5	factor=	1.25	1	9.38		
03.02.04.03	CONCRETO SIMPLE										
03.02.04.03.01	SOLADO DE CONCRETO f'c=100 kg/cm2, e=4"		1					2.88	2.88	M2	
	Zapatatas			1.20	1.20			2	2.88		
03.02.04.04	CONCRETO ARMADO										
03.02.04.04.01	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60 EN ZAPATAS		1					17.95	17.95	KG	
								17.95	17.95		
03.02.04.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN ZAPATAS		1					3.36	3.36	M2	
				4.8		0.35		2	3.36		
03.02.04.04.03	CONCRETO f'c=210 kg/cm2 EN ZAPATAS		1					1.01	1.01	M3	
				1.2	1.2	0.35		2	1.01		
03.02.04.04.04	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 EN COLUMNAS		1					74.11	74.11	KG	
								74.11	74.11		
03.02.04.04.05	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN COLUMNAS		1					6.84	6.84	M2	
	Encofrado y Desencofrado para columnas			1.20		2.85		2	6.84		
03.02.04.04.06	CONCRETO f'c=210 kg/cm2 EN COLUMNAS		1					0.51	0.51	M3	
	Concreto para Columna			0.30	0.30	2.85		2	0.51		
03.02.04.05	CAMARA DE ANCLAJE										
03.02.04.05.01	MOVIMIENTO DE TIERRAS										
03.02.04.05.01.C	EXCAVACION EN TERRENO NORMAL		1					22.05	22.05	M3	
	Dado Derecho			ΣAREA	9.40	1.50		1	14.10		
	Dado Izquierdo			ΣAREA	5.30	1.50		1	7.95		

PLANILLA DE METRADOS

TESISTA:

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020

LOCALIDAD : VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA : DICIEMBRE 2020

Item	Descripción	Forma	N° de veces	Medidas			Volumen	Factor	Parcial	Total	Und.
				Largo	Ancho	Altura					
03.02.04.05.01.C	REFINE Y COMPACTACION DE FONDOS EN CRUCE		1					3.60	3.60	M2	
				1.5	1.2			2	3.60		
03.02.04.05.01.C	RELLENO Y COMPACTACION CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO		1					3.60	3.60	M3	
				1.5	1.2	1		2	3.60		
03.02.04.05.01.C	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D=30 m.		1					23.06	23.06	M3	
					18.45	factor=	1.25	1	23.06		
03.02.04.05.02 CONCRETO SIMPLE											
03.02.04.05.02.(	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO		1					6.31	6.31	M2
	Encofrado Exterior			5.00		1.00		1	5.00		
	Encofrado Interior			Area=	0.94			1	0.94		
	Tapa de Camara			0.35	1.05			1	0.37		
03.02.04.05.02.(	CONCRETO CICLOPEO f'c=140 kg/cm2 + 30 % PM.		1					3.00	3.00	M3
				1.5	1	1		2	3.00		
03.02.04.06 ESTRUCTURA DE ANCLAJE											
03.02.04.06.01	MACIZO DE ACERO LISO DE 1"		1					2.00	2.00	UND	
								2	2.00		
03.02.04.07 REVOQUES Y ENLUCIDOS											
03.02.04.07.01	TARRAJEO EXTERIOR, e=1.5 cm, 1:4		1					6.84	6.84	M2	
	Columna			1.20		2.85		2	6.84		
03.02.04.08 CARPINTERIA METALICA											
03.02.04.08.01	CARRO DE DILATAION CRUCE L=15M		1					2.00	2.00	UND	
				2				1	2.00		
03.02.04.08.02	CABLE DE ACERO PRINCIPAL DE 3/8" TIPO BOA ALMA DE ACERO		1					26.60	26.60	M	
				26.6				1	26.60		
03.02.04.08.03	CABLE DE ACERO D=1/8", PENDOLAS, TIPO BOA		1					22.50	22.50	M	
				22.5				1	22.50		
03.02.04.08.04	ABRAZADERA DE PLATINA DE 1/8" P/SOPORTAR TUB+PERNO DE 3/8"		1					15.00	15.00	UND	
				15				1	15.00		
03.02.04.08.05	ACCESORIOS DE DADO DE ANCLAJE (CRUCE L=15 M)		1					2.00	2.00	UND	
				2				1	2.00		
03.02.04.08.06	ACCESORIOS DE PENDOLAS (CRUCE L=15.00m)		1					15.00	15.00	UND	
				15				1	15.00		
03.02.04.09 TUBERIAS											
03.02.04.09.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA ISO 4427 HDPE DN:32.00 mm SDR 13.60		1					20.00	20.00	M	
				20				1	20.00		
03.02.04.09.02	ACCESORIOS PARA UNION HDPE - D=32mm		1					2.00	2.00	UND	
				2				1	2.00		

METRADO DE ACEROS

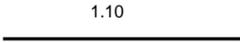
BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020

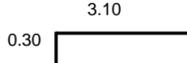
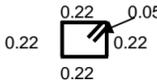
LOCALIDAD : VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA : DICIEMBRE 2020

Estructura ZAPATAS - CRUCE AEREO L=15.00 M

ITEM	DESCRIPCION	FORMA	Ø (Pulg)	LONG. (m)	# PIEZAS	# ELEMEN.	LARGO TOTAL					OBSERV.
							1/4	3/8	1/2	5/8	3/4	
1	Acero Horizontal. En Zapata		1/2	1.1	4	2	-	-	8.8	-	-	
2	Acero Transversal en Zapata		1/2	1.1	4	2	-	-	8.8	-	-	
LONGITUD TOTAL (M)							0	0	17.6	0	0	
PESO x M.L (kg)							0.28	0.58	1.02	1.58	2.24	
SUB TOTAL							0	0.00	17.95	0.00	0	
PESO TOTAL (KG)							17.95					

Estructura COLUMNAS - CRUCE AEREO L=15.00 M

ITEM	DESCRIPCION	FORMA	Ø (Pulg)	LONG. (m)	# BARRAS	# ELEMEN.	LARGO TOTAL					OBSERV.
							1/4	3/8	1/2	5/8	3/4	
1	Acero Vertical en Columnas		5/8	3.4	4	2	-	-	-	27.2	-	
2	Acero Horizontal en Columnas		1/2	3.4	2	2	-	-	13.6	-	-	
3	Acero Transversal en Columnas		3/8	0.93	16	2	-	29.76	-	-	-	
LONGITUD TOTAL (M)							0	29.76	13.6	27.2	0	
PESO x M.L (kg)							0.28	0.58	1.02	1.58	2.24	
SUB TOTAL							0	17.26	13.87	42.98	0	
PESO TOTAL (KG)							74.11					

RESUMEN DE METRADOS

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO	EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020
LOCALIDAD	: VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH
FECHA	: DICIEMBRE 2020

Item	Descripción	Total	Und.
03.02.05	VALVULA DE AIRE (Ø=1", 02 UND)		
03.02.05.01	OBRAS PRELIMINARES		
03.02.05.01.01	LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO NORMAL (e=20cm)	3.92	M2
03.02.05.01.02	TRAZO, NIVELACIÓN Y REPLANTEO	3.92	M2
03.02.05.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
03.02.05.02.01	EXCAVACION EN TERRENO NORMAL	3.14	M3
03.02.05.02.02	REFINE Y COMPACTACION DE FONDOS	2.00	M2
03.02.05.02.03	RELLENO Y COMPACTACION CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	1.98	M3
03.02.05.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D=30m	1.45	M3
03.02.05.03	CONCRETO SIMPLE		
03.02.05.03.01	SOLADO DE CONCRETO f'c=100 kg/cm ² , e=4"	1.94	M2
03.02.05.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO		
03.02.05.04.01	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm ² GRADO 60	44.40	KG
03.02.05.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	9.12	M2
03.02.05.04.03	CONCRETO f'c=210 kg/cm ²	0.66	M3
03.02.05.05	REVOQUES Y ENLUCIDOS		
03.02.05.05.01	TARRAJEO EXTERIOR, e=1.5 cm, 1:4	5.12	M2
03.02.05.05.02	TARRAJEO INTERIOR, e=1.5 cm, 1:4	3.84	M2
03.02.05.06	DRENAJE		
03.02.05.06.01	EXCAVACION EN TERRENO NORMAL	0.02	M3
03.02.05.06.02	GRAVA DMAX=1"	0.02	M3
03.02.05.07	ACCESORIOS		
03.02.05.07.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS EN VALVULA DE AIRE Ø 1"	2.00	UND
03.02.05.08	CARPINTERIA METALICA		
03.02.05.08.01	TAPA METALICA 0.60x0.60 m, CON LLAVE TIPO BUJIA	2.00	UND
03.02.05.09	PINTURA		
03.02.05.09.01	PINTURA LATEX EN ESTRUCTURA, 2 MANOS	1.80	M2
03.02.05.09.02	PINTURA ESMALTE 2 MANOS PARA TAPAS	0.72	M2

PLANILLA DE METRADOS

TESISTA:

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020

LOCALIDAD : VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA : DICIEMBRE 2020

Item	Descripción	Forma	N° de veces	Medidas			Volumen	Factor	Parcial	Total	Und.
				Largo	Ancho	Altura					
03.02.05	VALVULA DE AIRE (Ø=1", 02 UND)		2								
03.02.05.01	OBRAS PRELIMINARES										
03.02.05.01.01	LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO NORMAL (e=20cm)		2					1.96	3.92	M2	
	Caja de Valvula de Aire			1.4	1.4			1.00	1.96		
03.02.05.01.02	TRAZO, NIVELACIÓN Y REPLANTEO		2					1.96	3.92	M2	
	Caja de Valvula de Aire			1.4	1.4			1.00	1.96		
03.02.05.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS										
03.02.05.02.01	EXCAVACION EN TERRENO NORMAL		2					1.57	3.14	M3	
	Caja de Valvula de Aire			1.4	1.4	0.80		1	1.57		
03.02.05.02.02	REFINE Y COMPACTACION DE FONDOS		2					1.00	2.00	M2	
	Caja de Valvula de Aire			1.00	1.00			1.00	1.00		
03.02.05.02.03	RELLENO Y COMPACTACION CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO		2					0.99	1.98	M3	
							VOLUME	0.99	1	0.99	
							N de				
03.02.05.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D=30m		1					1.45	1.45	M3	
	Volumen de eliminación (e=1.25) = V. Excavación - V.Relleno			1.16				1.25	1	1.45	
03.02.05.03	CONCRETO SIMPLE										
03.02.05.03.01	SOLADO DE CONCRETO f'c=100 kg/cm2, e=4"		2					0.97	1.94	M2	
	Losa de valvula de aire			1.00	1.00				1.00		

PLANILLA DE METRADOS

TESISTA:

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020

LOCALIDAD : VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA : DICIEMBRE 2020

Item	Descripción	Forma	N° de veces	Medidas			Volumen	Factor	Parcial	Total	Und.
				Largo	Ancho	Altura					

Drenaje				0.20	0.20			-1	-0.04		
---------	--	--	--	------	------	--	--	----	-------	--	--

Dado				0.10	0.10				0.01		
------	--	--	--	------	------	--	--	--	------	--	--

03.02.05.04 OBRAS DE CONCRETO ARMADO

03.02.05.04.01	ACERO CORRUGADO $f_y=4200$ kg/cm ² GRADO 60								22.20	44.40	KG
----------------	--	--	--	--	--	--	--	--	-------	-------	----

VER METRADO DE ACERO					22.20			1.00	22.20		
----------------------	--	--	--	--	-------	--	--	------	-------	--	--

03.02.05.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL								4.56	9.12	M2
----------------	---------------------------------	--	--	--	--	--	--	--	------	------	----

Caja de Valvula de Aire - muro inter. largo

		0.8	0.6		0.60	0.80		2	0.96		
--	--	-----	-----	--	------	------	--	---	------	--	--

Caja de Valvula de Aire - muro inter. Ancho

		0.6	0.8		0.60	0.80		2	0.96		
--	--	-----	-----	--	------	------	--	---	------	--	--

Caja de Valvula de Aire - muro exterior largo

		0.8	0.8		0.80	0.80		2	1.28		
--	--	-----	-----	--	------	------	--	---	------	--	--

Caja de Valvula de Aire - muro exterior ancho

		0.8	0.6		0.60	0.80		2	0.96		
--	--	-----	-----	--	------	------	--	---	------	--	--

Losa de valvula de aire

		0.1	1		0.10	1.00		4	0.40		
--	--	-----	---	--	------	------	--	---	------	--	--

03.02.05.04.03	CONCRETO $f'c=210$ kg/cm ²								0.33	0.66	M3
----------------	---------------------------------------	--	--	--	--	--	--	--	------	------	----

Caja de Valvula de Aire - muro largo				0.80	0.10	0.80		2	0.13		
--------------------------------------	--	--	--	------	------	------	--	---	------	--	--

PLANILLA DE METRADOS

TESISTA:

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020

LOCALIDAD : VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA : DICIEMBRE 2020

Item	Descripción	Forma	N° de veces	Medidas			Volumen	Factor	Parcial	Total	Und.
				Largo	Ancho	Altura					
	Caja de Valvula de Aire - muro ancho			0.60	0.10	0.80		2	0.10		
	Losa de Valvula de aire			1.00	1.00	0.10		1	0.10		
	Drenaje			0.20	0.20	0.10		1	0.00		
03.02.05.05 REVOQUES Y ENLUCIDOS											
03.02.05.05.01	TARRAJEO EXTERIOR, e=1.5 cm, 1:4		2						2.56	5.12	M2
	Caja de Valvula de Aire - muro largo			0.8		0.80		2	1.28		
				0.8							
	Caja de Valvula de Aire - muro ancho			0.8		0.80		2	1.28		
03.02.05.05.02	TARRAJEO INTERIOR, e=1.5 cm, 1:4		2						1.92	3.84	M2
	Caja de Valvula de Aire - muro largo			0.8		0.60		2	0.96		
	Caja de Valvula de Aire - muro ancho			0.8		0.60		2	0.96		
03.02.05.06 DRENAJE											
03.02.05.06.01	EXCAVACION EN TERRENO NORMAL		2						0.01	0.02	M3

PLANILLA DE METRADOS

TESISTA:

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020

LOCALIDAD : VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA : DICIEMBRE 2020

Item	Descripción	Forma	N° de veces	Medidas			Volumen	Factor	Parcial	Total	Und.
				Largo	Ancho	Altura					
	Drenaje de valvula de aire			0.20	0.20	0.20		1.00	0.01		
03.02.05.06.02	GRAVA DMAX=1"		2						0.01	0.02	M3
				0.20	0.20	0.20		1.00	0.01		
03.02.05.07 ACCESORIOS											
03.02.05.07.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS EN VALVULA DE AIRE Ø 1"		2	cantidad	Unidad				1.00	2.00	UND
	Tee SP PVC"			1	Und				1.00		
	Reduccion SP PVC 1" A 3/4"			1	Und				1.00		
	Adatador UPR PVC 3/4"			1	Und						
	Valvula compuerta de bronce 3/4"			1	Und				1.00		
	Valvula de aire triple efecto de 3/4"			1	Und				1.00		
	Niple F`G` (L=0.20m) de 2" con rosca a un lado			1	Und				1.00		
	Codo 90° F`G` 2" con malla soldad			1	Und				1.00		
03.02.05.08 CARPINTERIA METALICA											
03.02.05.08.01	TAPA METALICA 0.60x0.60 m, CON LLAVE TIPO BUJIA		2						1.00	2.00	UND
	01 Tapa por cada válvula de aire							1.00	1.00		
03.02.05.09 PINTURA											
03.02.05.09.01	PINTURA LATEX EN ESTRUCTURA, 2 MANOS		2						0.90	1.80	M2
		0.8									
	Caja de Valvula de Aire - muro exterior largo	0.25		0.8		0.25		2	0.50		
		0.8									
	Caja de Valvula de Aire - muro exterior ancho	0.25		0.80		0.25		2	0.40		

PLANILLA DE METRADOS

TESISTA:

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020

LOCALIDAD : VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA : DICIEMBRE 2020

Item	Descripción	Forma	N° de veces	Medidas			Volumen	Factor	Parcial	Total	Und.
				Largo	Ancho	Altura					
03.02.05.09.02	PINTURA ESMALTE 2 MANOS PARA TAPAS		2						0.36	0.72	M2
					0.60	0.60		1.00	0.36		

METRADO DE ACEROS

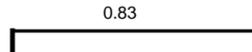
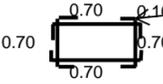
BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020

LOCALIDAD : VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA : DICIEMBRE 2020

Estructura VALVULA DE AIRE

ITEM	DESCRIPCION	FORMA	Ø (Pulg)	LONG. (m)	# PIEZAS	# ELEMEN.	LARGO TOTAL					OBSERV.
							1/4	3/8	1/2	5/8	3/4	
1	Acero Vertical Muro En el Corte B-B	0.10 	3/8	0.93	16	1	-	14.88	-	-	-	
2	Acero Horizontal. En el Corte Planta		3/8	3.6	4	1	-	14.4	-	-	-	
3	Acero en Losa en sentido X.Corte A-A	0.90 	3/8	0.9	5	1	-	4.5	-	-	-	
4	Acero en Losa en sentido Y.	0.90 	3/8	0.9	5	1	-	4.5	-	-	-	
LONGITUD TOTAL (M)							0	38.28	0	0	0	
PESO x M.L (kg)							0.28	0.58	1.02	1.58	2.24	
SUB TOTAL							0	22.202	0	0	0	
PESO TOTAL (KG)							22.20					

RESUMEN DE METRADOS

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO EVALUACION Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020

LOCALIDAD : VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA : DICIEMBRE 2020

Item	Descripción	Total	Und.
03.02.06	VALVULA DE PURGA INTERMEDIAS (Ø 1"; 02 UND) TOTAL = 02 UND		
03.02.06.01	OBRAS PRELIMINARES		
03.02.06.01.01	LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO NORMAL (e=20cm)	3.92	M2
03.02.06.01.02	TRAZO, NIVELACIÓN Y REPLANTEO	3.92	M2
03.02.06.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
03.02.06.02.01	EXCAVACION EN TERRENO NORMAL	3.81	M3
03.02.06.02.02	REFINE Y COMPACTACION DE FONDOS	3.81	M2
03.02.06.02.03	RELLENO Y COMPACTACION CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	1.98	M3
03.02.06.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL DE DEMOLICION	2.28	M3
03.02.06.03	CONCRETO SIMPLE		
03.02.06.03.01	SOLADO DE CONCRETO f'c=100 kg/cm ² , e=4"	1.94	M2
03.02.06.03.02	CONCRETO f'c=140 kg/cm ² PARA DADO	0.07	M3
03.02.06.03.03	CONCRETO f'c=140 kg/cm ² +30% PM -PARA RELLENO	0.15	M3
03.02.06.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO		
03.02.06.04.01	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm ² GRADO 60	44.40	KG
03.02.06.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	9.76	M2
03.02.06.04.03	CONCRETO f'c=210 kg/cm ²	0.66	M3
03.02.06.05	REVOQUES Y ENLUCIDOS		
03.02.06.05.01	TARRAJEO EXTERIOR, e=1.5 cm, 1:4	5.12	M2
03.02.06.05.02	TARRAJEO INTERIOR, e=1.5 cm, 1:4	3.84	M2
03.02.06.06	DRENAJE		
03.02.06.06.01	EXCAVACION EN TERRENO NORMAL	0.02	M3
03.02.06.06.02	GRAVA DMAX=1"	0.02	M3
03.02.06.07	ACCESORIOS		
03.02.06.07.01	SUMINISTRO E INST. DE ACC. DE VALVULA DE PURGA INTERMEDIA Ø 1"	2.00	UND
03.02.06.08	CARPINTERIA METALICA		
03.02.06.08.01	TAPA METALICA 0.60x0.60 m, CON LLAVE TIPO BUJIA	2.00	UND
03.02.06.09	PINTURA		
03.02.06.09.01	PINTURA LATEX EN ESTRUCTURA, 2 MANOS	1.80	M2
03.02.06.09.02	PINTURA ESMALTE 2 MANOS PARA TAPAS	0.72	M2

PLANILLA DE METRADOS

TESISTA:

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020

LOCALIDAD : VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA : DICIEMBRE 2020

Item	Descripción	Forma	N° de veces	Medidas			Volumen	Factor	Parcial	Total	Und.
				Largo	Ancho	Altura					
03.02.06	VALVULA DE PURGA INTERMEDIAS (Ø 1"; 02 UND) TOTAL = 02 UND		2								
03.02.06.01	OBRAS PRELIMINARES										
03.02.06.01.01	LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO NORMAL (e=20cm)		2					1.96	3.92	M2	
	Caja de Valvula de Purga	1.4	1.4		1.40	1.40		1.00	1.96		
03.02.06.01.02	TRAZO, NIVELACIÓN Y REPLANTEO		2					1.96	3.92	M2	
	Caja de Valvula de Purga	1.4	1.4		1.40	1.40		1.00	1.96		
03.02.06.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS										
03.02.06.02.01	EXCAVACION EN TERRENO NORMAL		2					1.90	3.81	M3	
	Caja de valvula de purga				1.40	1.40	0.80	1	1.57		
	Tuberia de limpia y rebose				0.80	0.40	0.70	1.00	0.22		
	Dado de concreto				0.30	0.30	0.40	1.00	0.04		
	Piedra asentada en concreto				1.00	0.50	0.15	1.00	0.08		
03.02.06.02.02	REFINE Y COMPACTACION DE FONDOS		2					1.90	3.81	M2	
	Caja de Valvula de purga	1	1		1.40	1.40	0.80	1.00	1.57		
	Tuberia de limpia y rebose				0.80	0.40	0.70	1.00	0.22		
	Dado de concreto				0.30	0.30	0.40	1.00	0.04		
	Piedra Asentada en concreto				1.00	0.50	0.15	1.00	0.08		
03.02.06.02.03	RELLENO Y COMPACTACION CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO		2					0.99	1.98	M3	
					VOLUMEN de Relleno		0.99	1.00	0.99		

PLANILLA DE METRADOS

TESISTA:

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020

LOCALIDAD : VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA : DICIEMBRE 2020

Item	Descripción	Forma	N° de veces	Medidas			Volumen	Factor	Parcial	Total	Und.
				Largo	Ancho	Altura					
03.02.06.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL DE DEMOLICION		1					2.28	2.28	M3	
	Volumen de eliminación (e=1.25) = V. Excavación - V.Relleno				1.83			1.25	2.28		
03.02.06.03	CONCRETO SIMPLE										
03.02.06.03.01	SOLADO DE CONCRETO f'c=100 kg/cm2, e=4"		2					0.97	1.94	M2	
	Losa de Valvula de aire			1.00	1.00			1.00			
	Drenaje			0.20	0.20		-1	-0.04			
	Dado			0.10	0.10			0.01			
03.02.06.03.02	CONCRETO f'c=140 kg/cm2 PARA DADO		2					0.04	0.07	M3	
	Dados			0.30	0.30	0.40	1.00	0.04			
03.02.06.03.03	CONCRETO f'c=140 kg/cm2+30% PM -PARA RELLENO		2					0.08	0.15	M3	
				1.00	0.50	0.15	1.00	0.08			
03.02.06.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO										
03.02.06.04.01	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60		2					22.20	44.40	KG	
	VER METRADO DE ACERO			22.20				22.20			
03.02.06.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL		2					4.88	9.76	M2	
	Caja de Valvula de Purga - muro inter. largo						cant				
		0.8		0.6		0.80	2.00	1.00	0.96		
	Caja de Valvula de Purga - muro inter. ancho										
		0.6		0.60		0.80	2.00	1.00	0.96		
	Caja de Valvula de Purga - muro exterior largo										
		0.8		0.80		0.80	2.00	1.00	1.28		
	Caja de Valvula de Purga - muro exterior ancho										
		0.8		0.80		0.80	2.00	1.00	1.28		
	Dado de Valvula de Purga - muro ext.										
		0.1		1.00		0.10	4.00	1.00	0.40		

PLANILLA DE METRADOS

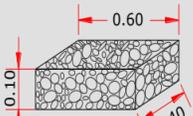
TESISTA:

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020

LOCALIDAD : VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA : DICIEMBRE 2020

Item	Descripción	Forma	N° de veces	Medidas			Volumen	Factor	Parcial	Total	Und.
				Largo	Ancho	Altura					
03.02.06.04.03	CONCRETO f'c=210 kg/cm2		2					0.33	0.66	M3	
	Caja de Valvula de Aire - muro largo			0.80	0.10	0.80		2	0.13		
	Caja de Valvula de Aire - muro ancho			0.60	0.10	0.80		2	0.10		
	Losa de Valvula de aire			1.00	1.00	0.10		1	0.10		
	Drenaje			0.20	0.20	0.10		1	0.00		
03.02.06.05	REVOQUES Y ENLUCIDOS										
03.02.06.05.01	TARRAJEO EXTERIOR, e=1.5 cm, 1:4		2					2.56	5.12	M2	
	Caja de Valvula de Purga - muro largo			0.80		0.8	2.00	1.00	1.28		
	Caja de Valvula de Purga - muro ancho			0.80	0.80	0.80	2.00	1.00	1.28		
03.02.06.05.02	TARRAJEO INTERIOR, e=1.5 cm, 1:4		2					1.92	3.84	M2	
	Caja de Valvula de Aire - muro largo			0.60		0.80	2.00	1.00	0.96		
	Caja de Valvula de Aire - muro ancho			0.60	0.60	0.80	2.00	1.00	0.96		
03.02.06.06	DRENAJE										
03.02.06.06.01	EXCAVACION EN TERRENO NORMAL		2					0.01	0.02	M3	
	Drenaje de valvula de aire			0.20	0.20	0.20			0.01		
03.02.06.06.02	GRAVA DMAX=1"		2					0.01	0.02	M3	
	Drenaje de valvula de aire			0.20	0.20	0.20			0.01		

PLANILLA DE METRADOS

TESISTA:

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020

LOCALIDAD : VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA : DICIEMBRE 2020

Item	Descripción	Forma	N° de veces	Medidas			Volumen	Factor	Parcial	Total	Und.
				Largo	Ancho	Altura					
03.02.06.07 ACCESORIOS											
03.02.06.07.01	SUMINISTRO E INST. DE ACC. DE VALVULA DE PURGA INTERMEDIA Ø 1"		2	cantidad					1.00	2.00	UND
	Valvula compuerta de bronce Ø 1" (33mm)			1.0	und				1.0		
	Niple con Rosca PVC Ø 1" x 4"			2.0	und				2.0		
	Unión universal con rosc PVC Ø 1" (33mm)			2.0	und				2.0		
	Adaptador UPR PVC Ø 1" (33mm)			2.0	und				2.0		
	Codo 90° PVC SP Ø 1" (33mm)			2.0	und				2.0		
	Tuberia PVC SP Ø 1" (33mm) C-10			2.10	m				2.1		
	Tapón Macho PVC SP Ø 1" (33mm)			1.0	und				1.0		
	Tee UF SP UF PVC , Ø= 1" (33mm)			1.0	und				1.0		
03.02.06.08 CARPINTERIA METALICA											
03.02.06.08.01	TAPA METALICA 0.60x0.60 m, CON LLAVE TIPO BUJIA		2						1.00	2.00	UND
	01 Tapa por cada válvula de aire			1.00					1.00		
03.02.06.09 PINTURA											
03.02.06.09.01	PINTURA LATEX EN ESTRUCTURA, 2 MANOS		2						0.90	1.80	M2
	Caja de Valvula de Control - muro largo			0.25	0.8	0.25	2.00	1.00	0.50		

PLANILLA DE METRADOS

TESISTA:

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020

LOCALIDAD : VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA : DICIEMBRE 2020

Item	Descripción	Forma	N° de veces	Medidas			Volumen	Factor	Parcial	Total	Und.
				Largo	Ancho	Altura					
	Caja de Valvula de Control - muro ancho										
		0.25		0.80	0.25	2.00	1.00	0.40			
03.02.06.09.02	PINTURA ESMALTE 2 MANOS PARA TAPAS		2					0.36	0.72	M2	
				0.60	0.60		1.00	0.36			

METRADO DE ACEROS

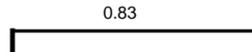
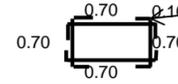
BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020

LOCALIDAD : VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA : DICIEMBRE 2020

Estructura VALVULA DE PURGA INTERMEDIA

ITEM	DESCRIPCION	FORMA	Ø (Pulg)	LONG. (m)	# PIEZAS	# ELEMEN.	LARGO TOTAL					OBSERV.
							1/4	3/8	1/2	5/8	3/4	
1	Acero Vertical Muro En el Corte B-B	0.10 	3/8	0.93	16	1	-	14.88	-	-	-	
2	Acero Horizontal. En el Corte Planta		3/8	3.6	4	1	-	14.4	-	-	-	
3	Acero en Losa en sentido X.Corte A-A	0.90 	3/8	0.9	5	1	-	4.5	-	-	-	
4	Acero en Losa en sentido Y.	0.90 	3/8	0.9	5	1	-	4.5	-	-	-	
LONGITUD TOTAL (M)							0	38.28	0	0	0	
PESO x M.L (kg)							0.28	0.58	1.02	1.58	2.24	
SUB TOTAL							0	22.202	0	0	0	
PESO TOTAL (KG)							22.20					

RESUMEN DE METRADOS

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO	EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020
LOCALIDAD	: VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH
FECHA	: DICIEMBRE 2020

Item	Descripción	Total	Und.
03.02.07	RESERVORIO Y CASETA DE VALVULAS DE 5.0 M3 (01 UND)		
03.02.07.01	TRABAJOS PRELIMINARES		
03.02.07.01.01	LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO NORMAL	14.72	M2
03.02.07.01.02	TRAZO, NIVELACIÓN Y REPLANTEO	7.11	M2
03.02.07.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
03.02.07.02.01	EXCAVACION EN TERRENO NORMAL	13.76	M3
03.02.07.02.02	REFINE Y COMPACTACION DE FONDOS DE RESERVORIO	7.11	M2
03.02.07.02.03	RELLENO Y COMPACTACION CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	6.12	M3
03.02.07.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D=30mt	9.55	M3
03.02.07.02.05	GRAVA DMAX=1"	0.08	M3
03.02.07.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE		
03.02.07.03.01	SOLADO DE CONCRETO f'c=100 kg/cm ² , e=4"	4.29	M2
03.02.07.03.02	CONCRETO f'c= 175 kg/cm ²	0.96	M3
03.02.07.03.03	CONCRETO f'c=175 kg/cm ² + 30 % PM	0.20	M3
03.02.07.03.04	CONCRETO f'c=175 kg/cm ² + 70% PG(6")	0.83	M3
03.02.07.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO		
03.02.07.04.01	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm ² GRADO 60	173.53	KG
03.02.07.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	40.76	M2
03.02.07.04.03	CONCRETO f'c=280 kg/cm ²	3.37	M3
03.02.07.05	JUNTAS		
03.02.07.05.01	JUNTAS WATER STOP	6.20	M
03.02.07.06	REVOQUES Y ENLUCIDOS		
03.02.07.06.01	TARRAJEO EXTERIOR, e=1.5 cm, 1:4	26.53	M2
03.02.07.06.02	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE 1:2, e=2.0 cm	13.20	M2
03.02.07.07	CARPINTERIA METALICA		
03.02.07.07.01	TAPA METALICA 0.60x0.60 m, CON LLAVE TIPO BUJIA	1.00	UND
03.02.07.07.02	TAPA DE ACERO INOXIDABLE 0.60x0.60 m, CON LLAVE TIPO BUJIA	1.00	UND
03.02.07.07.03	PUERTA MALLA METALICA TIPO P-1 PARA CASETA DE CLORACION	1.00	UND
03.02.07.07.04	ESCALERA METALICA TIPO GATO	2.00	UND
03.02.07.08	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS EN RESERVORIO Y CAJA DE VALV		
03.02.07.08.01	RESERV. 2.50 M3 - INGRESO (Ø 1")	1.00	GLB
03.02.07.08.02	RESERV. 2.50 M3 - SALIDA(Ø 1")	1.00	GLB
03.02.07.08.03	RESERV. 2.50 M3 - LIMPIEZA Y REBOSE(Ø 2")	1.00	GLB
03.02.07.08.04	CLORACION POR GOTEO RESERV. 2.50 M3 - INGRESO	1.00	UND
03.02.07.08.05	CLORACION POR GOTEO RESERV. 2.50 M3 - SALIDA	1.00	UND
03.02.07.09	CERCO DE MALLA OLIMPICA (19.00M)		
03.02.07.09.01	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
03.02.07.09.01.01	EXCAVACION EN TERRENO NORMAL	1.48	M3
03.02.07.09.01.02	REFINE Y COMPACTACION DE FONDOS EN LA CAPTACION	4.13	M2
03.02.07.09.01.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE A D=30m.	1.85	M3
03.02.07.09.02	CONCRETO SIMPLE		
03.02.07.09.02.01	CONCRETO f'c=175 kg/cm ²	1.77	M3
03.02.07.09.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	5.70	M2
03.02.07.09.03	CARPINTERIA METALICA		
03.02.07.09.03.01	COLUMNA DE TUBO DE FIERRO GALVANIZADO D=2"x2.5mm	8.00	UND
03.02.07.09.03.02	PUERTA DE MALLA OLIMPICA CON MARCO DE FIERRO 1.30mx1.95m(DOUBLE HOJA)	1.00	UND

RESUMEN DE METRADOS

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020

LOCALIDAD : VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA : DICIEMBRE 2020

Item	Descripción	Total	Und.
03.02.07.09.03.03	SUMINISTRO Y COLOCACION DE ANGULO DE FIERRO 1 1/2x1 1/2x1/8"	69.20	M
03.02.07.09.03.04	SUMINISTRO Y COLOCACION DE MALLA OLIMPICA GALVANIZADA N°10, COCADAS	37.05	M2
03.02.07.09.03.05	ALAMBRE DE PUAS	57.00	M
03.02.07.10	PINTURA		
03.02.07.10.01	PINTURA LATEX EN ESTRUCTURA, 2 MANOS	11.54	M2
03.02.07.10.02	PINTURA ESMALTE 2 MANOS PARA PUERTA, TAPAS Y POSTES	37.41	M2
03.02.07.11	PRUEBA Y DESINFECCIÓN		
03.02.07.11.01	PRUEBA HIDRAULICA CON EMPLEO DE LA LINEA DE INGRESO (CAPTACION)	3.14	M3
03.02.07.11.02	LIMPIEZA Y DESINFECCION DE RESERVORIOS APOYADOS	10.92	M2
03.02.07.11.03	EVACUACION DEL AGUA DE PRUEBA CON EMPLEO DE LINEA DE SALIDA	3.14	M3

PLANILLA DE METRADOS

TESISTA:

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020

LOCALIDAD : VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA : DICIEMBRE 2020

Item	Descripción	Forma	N° de veces	Medidas			Volumen	Factor	Parcial	Total	Und.
				Largo	Ancho	Altura					
03.02.07	RESERVORIO Y CASETA DE VALVULAS DE 5.0 M3 (01 UND)		1								
	ESQUEMA DE LA ESTRUCTURA										
	PLANTA					PERFIL					
03.02.07.01	TRABAJOS PRELIMINARES										
03.02.07.01.01	LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO NORMAL		1.00						14.72	14.72	M2
	Reservorio			3.40	3.30			1.00	11.22		
	Caseta de valvulas			0.90	1.00			1.00	0.90		
	Red de Rebose			6.50	0.40			1.00	2.60		
03.02.07.01.02	TRAZO, NIVELACIÓN Y REPLANTEO		1.00						7.11	7.11	M2
	Reservorio			1.90	1.90			1.00	3.61		

PLANILLA DE METRADOS

TESISTA:

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO

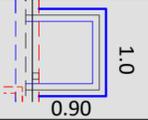
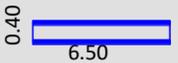
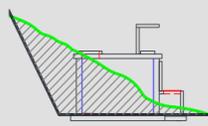
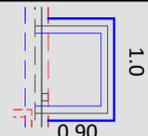
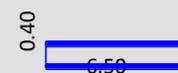
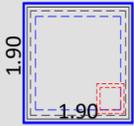
EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020

LOCALIDAD

: VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA

: DICIEMBRE 2020

Item	Descripción	Forma	N° de veces	Medidas			Volumen	Factor	Parcial	Total	Und.
				Largo	Ancho	Altura					
	Caseta de valvulas			0.90	1.00			1.00	0.90		
	Red de Rebose			6.50	0.40			1.00	2.60		
03.02.07.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS										
03.02.07.02.01	EXCAVACION EN TERRENO NORMAL		1.00						13.76	13.76	M3
	Explanación del área de Reservorio (ver plano topográfico de reservorio)			3.30	3.30	1.00		1.00	10.89		
	Zapata de Reservorio			1.90	1.90	0.30		1.00	1.08		
	Caseta de valvulas			0.90	1.00	0.25		1.00	0.23		
	Red de Rebose			6.50	0.40	0.60		1.00	1.56		
03.02.07.02.02	REFINE Y COMPACTACION DE FONDOS DE RESERVORIO		1.00						7.11	7.11	M2
	Reservorio			1.90	1.90			1.00	3.61		

PLANILLA DE METRADOS

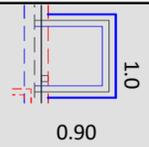
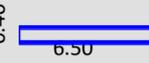
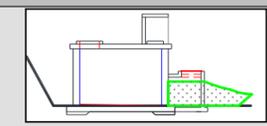
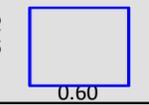
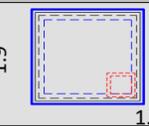
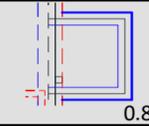
TESISTA:

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020

LOCALIDAD : VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA : DICIEMBRE 2020

Item	Descripción	Forma	N° de veces	Medidas			Volumen	Factor	Parcial	Total	Und.
				Largo	Ancho	Altura					
	Caseta de valvulas			0.90	1.00			1.00	0.90		
	Red de Rebose			6.50	0.40			1.00	2.60		
03.02.07.02.03	RELLENO Y COMPACTACION CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO		1.00						6.12	6.12	M3
	Reservorio			Area	7.60	0.60		1.00	4.56		
	Red de Rebose			6.50	0.40	0.60		1.00	1.56		
03.02.07.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D=30mt		1.00						9.55	9.55	M3
								1.25	9.55		
03.02.07.02.05	GRAVA DMAX=1"		1.00						0.08	0.08	M3
	Caseta de valvulas			0.40	0.60	0.25		1.25	0.08		
03.02.07.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE										
03.02.07.03.01	SOLADO DE CONCRETO f'c=100 kg/cm2, e=4"		1.00						4.29	4.29	M2
	Reservorio			1.90	1.90			1.00	3.61		
	Caseta de valvulas			0.90	1.00			1.00	0.90		

PLANILLA DE METRADOS

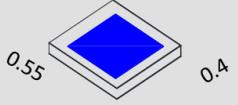
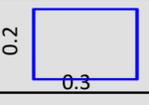
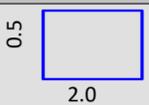
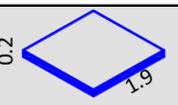
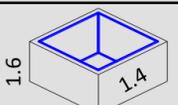
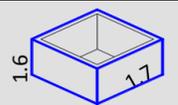
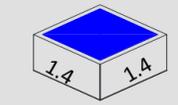
TESISTA:

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020

LOCALIDAD : VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA : DICIEMBRE 2020

Item	Descripción	Forma	N° de veces	Medidas			Volumen	Factor	Parcial	Total	Und.
				Largo	Ancho	Altura					
	Descuento de grava filtrante			0.55	0.40			-1.00	-0.22		
03.02.07.03.02	CONCRETO f 'c= 175 kg/cm2		1.00						0.96	0.96	M3
	Dado al final de la tubería de Rebose			0.30	0.20	0.20		1.00	0.01		
	Canal de Proteccion			11.80	Area	0.08		1.00	0.94		
03.02.07.03.03	CONCRETO f 'c=175 kg/cm2 + 30 % PM		1.00						0.20	0.20	M3
	Final de Tubería de Rebose			2.00	0.50	0.20		1.00	0.20		
03.02.07.03.04	CONCRETO f 'c=175 kg/cm2 + 70% PG(6")		1.00						0.83	0.83	M3
	Vereda			Area	5.55	0.15		1.00	0.83		
03.02.07.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO										
03.02.07.04.01	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60		1.00						173.53	173.53	KG
				173.53				1.00	173.53		
03.02.07.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL		1.00						40.76	40.76	M2
	Reservorio										
	Losa perimetro			7.60		0.20		1.00	1.52		
	Muro interior			5.60		1.60		1.00	8.96		
	Muro exterior			6.80		1.60		1.00	10.88		
	Techo interior			1.40	1.40			1.00	1.96		

PLANILLA DE METRADOS

TESISTA:

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO

EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020

LOCALIDAD

: VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA

: DICIEMBRE 2020

Item	Descripción	Forma	N° de veces	Medidas			Volumen	Factor	Parcial	Total	Und.
				Largo	Ancho	Altura					
	Descuento abertura de tapa			0.60	0.60			-1.00	-0.36		
	Techo perimetro exterior			7.60		0.15		1.00	1.14		
	Techo friso			7.20	0.10			1.00	0.72		
	Tapa perimetro interior			2.40		0.25		1.00	0.60		
	Tapa perimetro exterior			3.20		0.10		1.00	0.32		
	Dado de anclaje			0.80		0.10		1.00	0.08		
	Caseta de valvulas										
	Losa perimetro Exterior			2.70		0.25		1.00	0.68		
	Losa perimetro Interior			1.50		0.25		1.00	0.38		
	Muro interior			2.10		0.70		1.00	1.47		

PLANILLA DE METRADOS

TESISTA:

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO

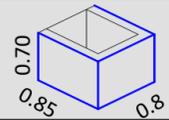
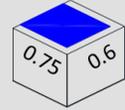
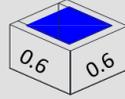
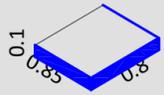
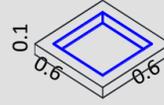
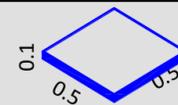
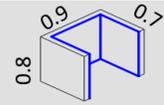
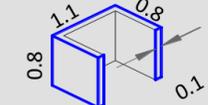
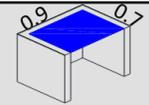
EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020

LOCALIDAD

: VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA

: DICIEMBRE 2020

Item	Descripción	Forma	N° de veces	Medidas			Volumen	Factor	Parcial	Total	Und.
				Largo	Ancho	Altura					
	Muro exterior			2.50		0.70		1.00	1.75		
	Techo interior			0.75	0.60			1.00	0.45		
	Descuento de tapa			0.60	0.60			-1.00	-0.36		
	Techo perimetro exterior			2.50		0.10		1.00	0.25		
	Tapa peimetro interior			2.40		0.10		1.00	0.24		
	Caseta de Cloración								0.00		
	Dado perimetro			2.00		0.10		1.00	0.20		
	Muro interior			2.30		0.80		1.00	1.84		
	Muro exterior			2.90		0.80		1.00	2.32		
	Techo interior			0.70	0.90			1.00	0.63		

PLANILLA DE METRADOS

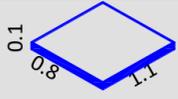
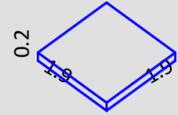
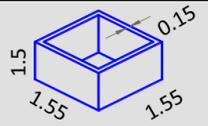
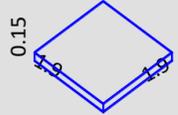
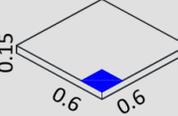
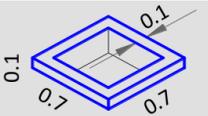
TESISTA:

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO : EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020

LOCALIDAD : VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA : DICIEMBRE 2020

Item	Descripción	Forma	N° de veces	Medidas			Volumen	Factor	Parcial	Total	Und.
				Largo	Ancho	Altura					
	Techo perimetro exterior			3.80		0.10		1.00	0.38		
	Canal de Proteccion										
	Canal de Proteccion			11.80		0.20		2.00	4.72		
03.02.07.04.03	CONCRETO f'c=280 kg/cm2		1.00						3.37	3.37	M3
	Reservorio										
	Losa			1.90	1.90	0.20		1.00	0.72		
	Inclinacion 2%			1.40	1.40	0.03		1.00	0.05		
	Muros perimetro			6.20	0.15	1.50		1.00	1.40		
	Techo			1.90	1.90	0.15		1.00	0.54		
	Descuento abertura de tapa			0.60	0.60	0.15		-1.00	-0.05		
	Tapa perimetro			2.80	0.10	0.10		1.00	0.03		

PLANILLA DE METRADOS

TESISTA:

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO

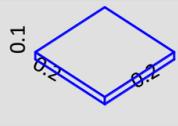
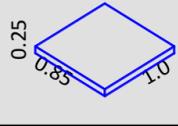
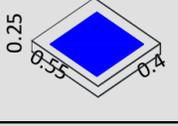
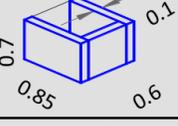
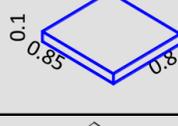
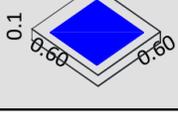
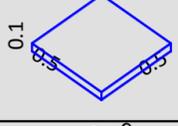
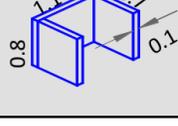
EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020

LOCALIDAD

: VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA

: DICIEMBRE 2020

Item	Descripción	Forma	N° de veces	Medidas			Volumen	Factor	Parcial	Total	Und.
				Largo	Ancho	Altura					
	Dado de anclaje			0.20	0.20	0.10		1.00	0.00		
	Caseta de valvulas										
	Losa			0.90	1.00	0.25		1.00	0.23		
	Descuento de grava filtrante			0.55	0.40	0.25		-1.00	-0.06		
	Muros perimetro			2.30	0.10	0.70		1.00	0.16		
	Techo			0.85	0.80	0.10		1.00	0.07		
	Descuento abertura de tapa			0.60	0.60	0.10		-1.00	-0.04		
	Caseta de cloracion										
	Dado			0.50	0.50	0.10		1.00	0.03		
	Muros			2.50	0.10	0.80		1.00	0.20		

PLANILLA DE METRADOS

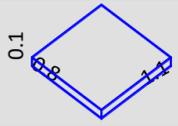
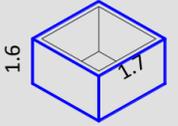
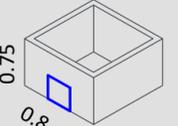
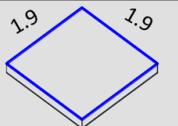
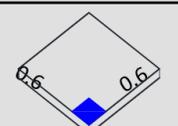
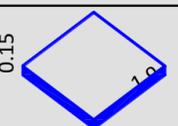
TESISTA:

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020

LOCALIDAD : VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA : DICIEMBRE 2020

Item	Descripción	Forma	N° de veces	Medidas			Volumen	Factor	Parcial	Total	Und.
				Largo	Ancho	Altura					
	Techo			0.80	1.10	0.10		1.00	0.09		
03.02.07.05	JUNTAS										
03.02.07.05.01	JUNTAS WATER STOP		1.00						6.20	6.20	M
					6.20				6.20		
03.02.07.06	REVOQUES Y ENLUCIDOS										
03.02.07.06.01	TARRAJEO EXTERIOR, e=1.5 cm, 1:4		1.00						26.53	26.53	M2
	Reservorio										
	Muro exterior			6.80		1.60		1.00	10.88		
	Descuento de Caseta de Valvulas				0.80	0.75		-1.00	-0.60		
	Techo exterior			1.90	1.90			1.00	3.61		
	Descuento abertura de tapa			0.60	0.60			-1.00	-0.36		
	Techo perimetro exterior			7.60		0.15		1.00	1.14		

PLANILLA DE METRADOS

TESISTA:

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO

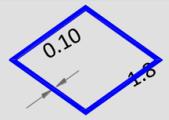
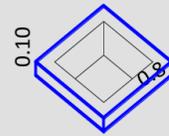
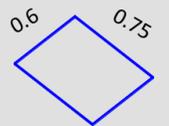
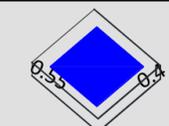
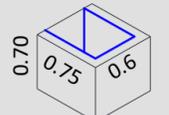
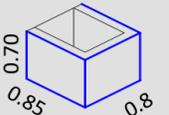
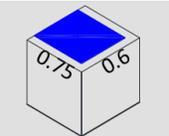
EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020

LOCALIDAD

: VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA

: DICIEMBRE 2020

Item	Descripción	Forma	N° de veces	Medidas			Volumen	Factor	Parcial	Total	Und.
				Largo	Ancho	Altura					
	Techo friso			7.20	0.10			1.00	0.72		
	Tapa perimetro exterior			3.20		0.10		1.00	0.32		
	Caseta de valvulas										
	Losa interior			0.75	0.60			1.00	0.45		
	Descuento de grava filtrante			0.55	0.40			-1.00	-0.22		
	Muro interior			2.70		0.70		1.00	1.89		
	Muro exterior			2.50		0.70		1.00	1.75		
	Techo interior			0.75	0.60			1.00	0.45		

PLANILLA DE METRADOS

TESISTA:

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO

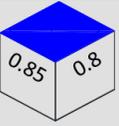
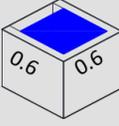
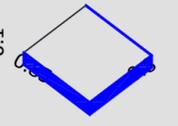
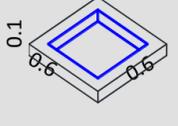
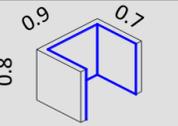
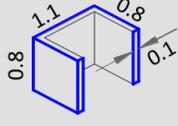
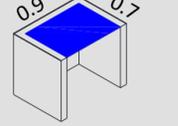
EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020

LOCALIDAD

: VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA

: DICIEMBRE 2020

Item	Descripción	Forma	N° de veces	Medidas			Volumen	Factor	Parcial	Total	Und.
				Largo	Ancho	Altura					
	Techo exterior			0.85	0.80			1.00	0.68		
	Descuento abertura de tapa			0.60	0.60			-2.00	-0.72		
	Techo perimetro exterior			2.50		0.10		1.00	0.25		
	Tapa perimetro interior			2.40		0.10		1.00	0.24		
	Caseta de Cloración										
	Muro interior			2.30		0.80		1.00	1.84		
	Muro exterior			2.90		0.80		1.00	2.32		
	Techo interior			0.70	0.90			1.00	0.63		

PLANILLA DE METRADOS

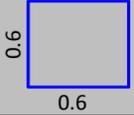
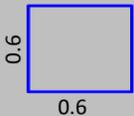
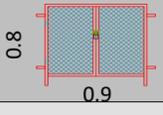
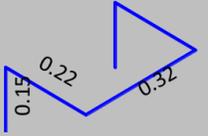
TESISTA:

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020

LOCALIDAD : VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA : DICIEMBRE 2020

Item	Descripción	Forma	N° de veces	Medidas			Volumen	Factor	Parcial	Total	Und.
				Largo	Ancho	Altura					
03.02.07.07.01	TAPA METALICA 0.60x0.60 m, CON LLAVE TIPO BUJIA		1.00						1.00	1.00	UND
				1.00				1.00	1.00		
03.02.07.07.02	TAPA DE ACERO INOXIDABLE 0.60x0.60 m, CON LLAVE TIPO BUJIA		1.00						1.00	1.00	UND
				1.00				1.00	1.00		
03.02.07.07.03	PUERTA MALLA METALICA TIPO P-1 PARA CASETA DE CLORACION		1.00						1.00	1.00	UND
				1.00				1.00	1.00		
03.02.07.07.04	ESCALERA METALICA TIPO GATO		1.00						2.00	2.00	UND
				2.00				1.00	2.00		
03.02.07.08	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS EN RESERVORIO Y CAJA DE VALVULAS										
03.02.07.08.01	RESERV. 2.50 M3 - INGRESO (Ø 1")		1.00	Cantidad					1.00	1.00	GLB
	Válvula compuerta de bronce Ø=1" (33 MM)			2	und			1.00	2.00		
	Niple de PVC SP Ø=1" (33 MM)			4	und			1.00	4.00		
	Unión universal PVC SP Ø=1" (33 MM)			4	und			1.00	4.00		
	Adaptador PVC SP Ø=1" (MM)			4	und			1.00	4.00		
	Tee PVC SP Ø=1" (33 MM)			2	und			1.00	2.00		
	Codo 90° PVC SP Ø=1" (33 MM)			2	und			1.00	2.00		
	Válvula Flotadora Ø=1" (33 MM)			1	und			1.00	1.00		
	Codo 90° de F°G° Ø=1" (33 MM)			1	und			1.00	1.00		
	Tubería de F°G° con Rosca Ø=1" (33 MM)			1.70	m			1.00	1.70		
	Rompe agua de F°G° Ø=1" (33 MM)			1	und			1.00	1.00		
	Tubería PVC SP Ø=1" (33 MM) (m) , C-10			1.20	m			1.00	1.20		
	Abrazaderas de F°G° Ø=1 1/2" (48 MM)			1	und			1.00	1.00		

PLANILLA DE METRADOS

TESISTA:

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO

EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020

LOCALIDAD

: VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA

: DICIEMBRE 2020

Item	Descripción	Forma	N° de veces	Medidas			Volumen	Factor	Parcial	Total	Und.
				Largo	Ancho	Altura					
03.02.07.08.02	RESERV. 2.50 M3 - SALIDA(Ø 1")		1.00	Cantidad					1.00	1.00	GLB
	Válvula compuerta de bronce Ø=1" (33 MM)			1	und			1.00	1.00		
	Niple de PVC SP Ø=1" (33 MM)			1	und			1.00	1.00		
	Unión universal de PVC SP Ø=1" (33 MM)			2	und			1.00	2.00		
	Adaptador PVC SP Ø=1" (33 MM)			2	und			1.00	2.00		
	Canastilla PVC SP Ø=2"-1" (60-33 MM)			1	und			1.00	1.00		
	Unión PVC SP Ø=1" (33 MM)			1	und			1.00	1.00		
	Tee PVC SP Ø=1" (33 MM)			1	und			1.00	1.00		
	Brida rompe agua PVC SP Ø=1" (33 MM)			1	und			1.00	1.00		
	Tubería PVC SP Ø=1" (33 MM) (m) ,C-10			1.50	m			1.00	1.50		
03.02.07.08.03	RESERV. 2.50 M3 - LIMPIEZA Y REBOSE(Ø 2")		1.00	Cantidad					1.00	1.00	GLB
	Válvula compuerta de bronce Ø=2" (60 MM)			1	und			1.00	1.00		
	Niple de PVC SAL Ø=2" (60 MM)			2	und			1.00	2.00		
	Unión universal de PVC SP Ø=2" (60 MM)			2	und			1.00	2.00		
	Adaptador PVC SAL Ø=2" (60 MM)			2	und			1.00	2.00		
	Codo 90° PVC SAL Ø=2" (60 MM)			4	und			1.00	4.00		
	Tee PVC SAL Ø=2" (60 MM)			3	und			1.00	3.00		
	Tapón macho PVC SAL Ø=2" (60 MM)			2	und			1.00	2.00		
	Codo 90° de F°G° Ø=2" (60 MM)			1	und			1.00	1.00		
	Tubería de F°G° Ø=2" (60 MM)			1.00	m			1.00	1.00		
	Rompe agua de F°G° Ø=2" (60 MM)			1	und			1.00	1.00		
	Brida rompe agua PVC SAL Ø=2" (60 MM)			1	und			1.00	1.00		
	Tub. de ventilación F°G° Ø=2" (con rejilla de proteccion en la salida)			1	und			1.00	1.00		
	Tubería PVC SAL Ø=2" (60 MM),C-10			5.85	m			1.00	5.85		
	Codo 45° PVC SAL Ø=2" (60 MM)			2.00	und			1.00	2.00		
	Abrazaderas de F°G° Ø=2" (60 MM) (resbose)			1	und			1.00	1.00		
	Malla de protección en salida de rebose			1	und			1.00	1.00		
03.02.07.08.04	CLORACION POR GOTEIO RESERV. 2.50 M3 - INGRESO		1.00	Cantidad					1.00	1.00	UND
	Grifo Ø=1/2" (21 MM)			1	und			1.00	1.00		
	Adaptador de F°G° Ø=1/2" (21 MM)			1	und			1.00	1.00		
	Codo 90° F°G° Ø=1/2" (21 MM)			3	und			1.00	3.00		
	Tubería de F°G° Ø=1/2" (21 MM)			2.00	m			1.00	2.00		

PLANILLA DE METRADOS

TESISTA:

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020

LOCALIDAD : VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA : DICIEMBRE 2020

Item	Descripción	Forma	N° de veces	Medidas			Volumen	Factor	Parcial	Total	Und.
				Largo	Ancho	Altura					
	Codo 90° PVC SP Ø=1/2" (21 MM)			2	und			1.00	2.00		
	Tubería PVC SP Ø=1/2" (21 MM)			1.00	m			1.00	1.00		
03.02.07.08.05	CLORACION POR GOTEIO RESERV. 2.50 M3 - SALIDA		1.00	Cantidad					1.00	1.00	UND
	Válvula de control dosificadora Ø=1/2" (21 MM)			1	und			1.00	1.00		
	Unión universal PVC SP Ø=1/2" (21 MM)			2	und			1.00	2.00		
	Niple de PVC SP Ø=1/2" (21 MM)			2	und			1.00	2.00		
	Brida rompe agua Ø=1/2" (21 MM)			2	und			1.00	2.00		
	Codo 90° PVC SP Ø=1/2" (21 MM)			1	und			1.00	1.00		
	Tubería PVC SP Ø=1/2" (21 MM)			1.00	m			1.00	1.00		
	Microgrifo de bronce o controlador de goteo Ø=1/2" (21 MM)			1	und			1.00	1.00		
03.02.07.09	CERCO DE MALLA OLIMPICA (19.00M)										
03.02.07.09.01	MOVIMIENTO DE TIERRAS										
03.02.07.09.01.01	EXCAVACION EN TERRENO NORMAL		1						1.48	1.48	M3
	EXCAVACION DE HOYO DE 0.40X0.40X0.60M			0.40	0.40	0.60		8.00	0.77		
	EXCAVACION DE SARDINEL			19.00	0.15	0.25		1.00	0.71		
03.02.07.09.01.02	REFINE Y COMPACTACION DE FONDOS EN LA CAPTACION		1						4.13	4.13	M2
	HOYO DE 0.40X0.40X0.60M			0.40	0.40			8.00	1.28		
	SARDINEL			19.00	0.15			1.00	2.85		
03.02.07.09.01.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE A D=30m.		1	1.48	esponjamiento :		1.25		1.85	1.85	M3
03.02.07.09.02	CONCRETO SIMPLE										
03.02.07.09.02.01	CONCRETO f'c=175 kg/cm2		1						1.77	1.77	M3
	HOYO DE 0.40X0.40X0.60M			0.40	0.40	0.60		8.00	0.77		
	SARDINEL			19.00	0.15	0.35		1.00	1.00		
03.02.07.09.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL		1						5.70	5.70	M2
				19.00	0.15			2.00	5.70		
03.02.07.09.03	CARPINTERIA METALICA										
03.02.07.09.03.01	COLUMNA DE TUBO DE FIERRO GALVANIZADO D=2"x2.5mm		1						8.00	8.00	UND
								8.00	8.00		
03.02.07.09.03.02	PUERTA DE MALLA OLIMPICA CON MARCO DE FIERRO 1.30m x 1.95m (DOBLE HOJA)		1						1.00	1.00	UND
								1	1.00		
03.02.07.09.03.03	SUMINISTRO Y COLOCACION DE ANGULO DE FIERRO 1 1/2x1 1/2x1/8"		1						69.20	69.20	M

PLANILLA DE METRADOS

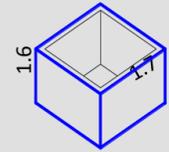
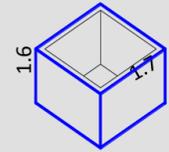
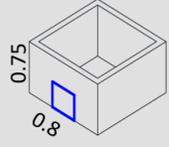
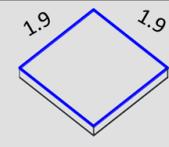
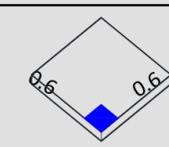
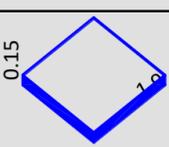
TESISTA:

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020

LOCALIDAD : VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA : DICIEMBRE 2020

Item	Descripción	Forma	N° de veces	Medidas			Volumen	Factor	Parcial	Total	Und.
				Largo	Ancho	Altura					
						1.95	2.00	8.00	31.20		
				19.00				2.00	38.00		
03.02.07.09.03.04	SUMINISTRO Y COLOCACION DE MALLA OLIMPICA GALVANIZADA N°10, COCADAS 2"X2"		1						37.05	37.05	M2
				19.00		1.95			37.05		
03.02.07.09.03.05	ALAMBRE DE PUAS		1						57.00	57.00	M
				19.00				3.00	57.00		
03.02.07.10	PINTURA										
03.02.07.10.01	PINTURA LATEX EN ESTRUCTURA, 2 MANOS		1.00						11.54	11.54	M2
	Reservorio										
	Muro exterior			6.80		0.10		1.00	0.68		
	Descuento de Caseta de Valvulas				0.80	0.75		-1.00	-0.60		
	Techo exterior			1.90	1.90			1.00	3.61		
	Descuento abertura de Tapa			0.60	0.60			-1.00	-0.36		
	Techo perimetro exterior			7.60		0.15		1.00	1.14		

PLANILLA DE METRADOS

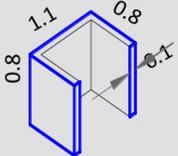
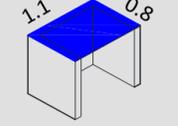
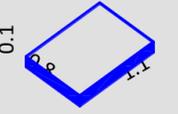
TESISTA:

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020

LOCALIDAD : VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA : DICIEMBRE 2020

Item	Descripción	Forma	N° de veces	Medidas			Volumen	Factor	Parcial	Total	Und.
				Largo	Ancho	Altura					
	Muro exterior			2.90		0.80		1.00	2.32		
	Techo exterior			0.80	1.10			1.00	0.88		
	Techo perimetro exterior			3.80		0.10		1.00	0.38		
03.02.07.10.02	PINTURA ESMALTE 2 MANOS PARA PUERTA, TAPAS Y POSTES		1.00						37.41	37.41	M2
	Tapa metalica 0.60x0.60m, con llave tipo bujia			0.60	0.60			1.00	0.36		
	Cerco perimetrico			19.00	1.95			1	37.05		
03.02.07.11	PRUEBA Y DESINFECCIÓN										
03.02.07.11.01	PRUEBA HIDRAULICA CON EMPLEO DE LA LINEA DE INGRESO (CAPTACION)		1.00						3.14	3.14	M3
				1.40	1.40	1.60		1.00	3.14		
03.02.07.11.02	LIMPIEZA Y DESINFECCION DE RESERVORIOS APOYADOS		1.00						10.92	10.92	M2
				1.40	1.40			1.00	1.96		
				1.40		1.60		4.00	8.96		
03.02.07.11.03	EVACUACION DEL AGUA DE PRUEBA CON EMPLEO DE LINEA DE SALIDA		1.00						3.14	3.14	M3
				1.40	1.40	1.60			3.14		

METRADO DE ACEROS

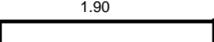
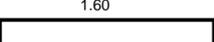
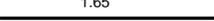
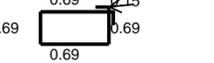
BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020

LOCALIDAD : VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA : DICIEMBRE 2020

Estructura RESERVORIO V=2.50 M3

ITEM	DESCRIPCION	FORMA	Ø (Pulg)	LONG. (m)	# PIEZAS	# ELEMEN.	LARGO TOTAL					OBSERV.
							1/4	3/8	1/2	5/8	3/4	
	RESERVORIO											
1	Acero en Losa long.		1/2	1.85	10	1	-	-	18.5	-	-	
2	Acero en Losa transv.		1/2	1.85	10	1	-	-	18.5	-	-	
3	Acero en Muro vert.		3/8	2.5	24	1	-	60	-	-	-	
4	Acero en Muro horiz.		3/8	2	28	1	-	56	-	-	-	
5	Acero en Losa de Techo Long.		3/8	1.65	8	1	-	13.2	-	-	-	
6	Acero en Losa de Techo transv.		3/8	1.65	8	1	-	13.2	-	-	-	
7	Acero en Perimetro de Tapa		3/8	3.06	1	1	-	3.06	-	-	-	
8	Acero de refuerzo adicional en tapa		3/8	1.65	4	1	-	6.6	-	-	-	
	CASETA DE VALVULAS											
9	Acero en Losa long. Largo		3/8	0.8	6	1	-	4.8	-	-	-	
10	Acero en Losa long. Corto		3/8	0.25	1	1	-	0.25	-	-	-	

METRADO DE ACEROS

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020

LOCALIDAD : VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA : DICIEMBRE 2020

Estructura RESERVORIO V=2.50 M3

ITEM	DESCRIPCION	FORMA	Ø (Pulg)	LONG. (m)	# PIEZAS	# ELEMEN.	LARGO TOTAL					OBSERV.
							1/4	3/8	1/2	5/8	3/4	
11	Acero en Losa transv. Largo		3/8	0.95	3	1	-	2.85	-	-	-	
12	Acero en Losa transv. Corto		3/8	0.25	6	1	-	1.5	-	-	-	
13	Acero en Muro vert.		3/8	1	15	1	-	15	-	-	-	
14	Acero en Muro horiz.		3/8	2.3	5	1	-	11.5	-	-	-	
15	Acero en Losa de Techo Long.		3/8	0.75	2	1	-	1.5	-	-	-	
16	Acero en Losa de Techo transv.		3/8	0.12	5	1	-	0.6	-	-	-	
17	Acero en Perimetro de Tapa		3/8	3.06	1	1	-	3.06	-	-	-	
	CASETA DE CLORACION											
18	Acero en Muro vert.		3/8	1.25	13	1	-	16.25	-	-	-	
19	Acero en Muro horiz. largo		3/8	1.35	5	1	-	6.75	-	-	-	
20	Acero en Muro horiz. corto		3/8	0.9	10	1	-	9	-	-	-	
21	Acero en Losa de Techo Long.		3/8	1.35	4	1	-	5.4	-	-	-	
22	Acero en Losa de Techo transv.		3/8	0.9	4	1	-	3.6	-	-	-	
LONGITUD TOTAL (M)							0	234.12	37	0	0	
PESO x M.L (kg)							0.28	0.58	1.02	1.58	2.24	
SUB TOTAL							0	135.79	37.74	0	0	
PESO TOTAL (KG)							173.53					

RESUMEN DE METRADOS

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO	EVALUACION Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICION SANITARIA DE LA POBLACION DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGION ANCASH - 2020
LOCALIDAD	: VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH
FECHA	: DICIEMBRE 2020

Item	Descripción	Total	Und.
03.02.08	RED DE DISTRIBUCION (Ø 3/4", L= 160.00 M); (Ø1", L=797.00 M); TOTAL= 957.00 M		
03.02.08.01	OBRAS PRELIMINARES		
03.02.08.01.01	LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO SEMI ROCOSO (e=10cm)	766.00	M2
03.02.08.01.02	LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO ROCOSO (e=10cm)	191.00	M2
03.02.08.01.03	TRAZO Y REPLANTEO INICIAL PARA LINEA DE AGUA	0.96	KM
03.02.08.01.04	TRAZO Y REPLANTEO FINAL PARA LINEA DE AGUA	0.96	KM
03.02.08.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
03.02.08.02.01	EXCAVACION EN TERRENO SEMI ROCOSO (0.40*0.60)	766.00	M
03.02.08.02.02	EXCAVACION EN TERRENO ROCOSO (0.40*0.60)	191.00	M
03.02.08.02.03	REFINE Y NIVELACION DE ZANJA EN TERRENO SEMI ROCOSO	766.00	M
03.02.08.02.04	REFINE Y NIVELACION DE ZANJA EN TERRENO ROCOSO	191.00	M
03.02.08.02.05	CAMA DE APOYO PARA TUBERIA EN TERRENO SEMI ROCOSO (e=0.15 m)	766.00	M
03.02.08.02.06	CAMA DE APOYO PARA TUBERIA EN TERRENO ROCOSO (e=0.15 m)	191.00	M
03.02.08.02.07	RELLENO Y COMPACTACION MANUAL CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	957.00	M
03.02.08.02.08	RELLENO Y COMPACTACION MANUAL CON MATERIAL PROPIO	957.00	M
03.02.08.03	TUBERIAS		
03.02.08.03.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC SP Ø=3/4", C-10.	160.00	M
03.02.08.03.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC SP Ø= 1" C-10	797.00	M
03.02.08.03.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS EN RED DE DISTRIBUCION	1.00	GLB
03.02.08.03.04	PRUEBA HIDRAULICA Y DESINFECCION DE LINEAS DE TUBERIA	957.00	M

PLANILLA DE METRADOS

TESISTA:

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020

LOCALIDAD : VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA : DICIEMBRE 2020

Item	Descripción	Forma	N° de veces	Medidas			Volumen	Factor	Parcial	Total	Und.
				Largo	Ancho	Altura					
03.02.08	RED DE DISTRIBUCION (Ø 3/4", L= 160.00 M); (Ø1", L=797.00 M); TOTAL= 957.00 M		1	957.00							
03.02.08.01	OBRAS PRELIMINARES										
03.02.08.01.01	LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO SEMI ROCOSO (e=10cm)		1				766.00		766.00		M2
							766.00		766.00		
03.02.08.01.02	LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO ROCOSO (e=10cm)		1				191.00		191.00		M2
							191.00		191.00		
03.02.08.01.03	TRAZO Y REPLANTEO INICIAL PARA LINEA DE AGUA		1				0.96		0.96		KM
							0.96		0.96		
03.02.08.01.04	TRAZO Y REPLANTEO FINAL PARA LINEA DE AGUA		1				0.96		0.96		KM
							0.96		0.96		
03.02.08.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS										
03.02.08.02.01	EXCAVACION EN TERRENO SEMI ROCOSO (0.40*0.60)		1				766.00		766.00		M
							766.00		766.00		
03.02.08.02.02	EXCAVACION EN TERRENO ROCOSO (0.40*0.60)		1				191.00		191.00		M
							191.00		191.00		
03.02.08.02.03	REFINE Y NIVELACION DE ZANJA EN TERRENO SEMI ROCOSO		1				766.00		766.00		M
							766.00		766.00		
03.02.08.02.04	REFINE Y NIVELACION DE ZANJA EN TERRENO ROCOSO		1				191.00		191.00		M
							191.00		191.00		
03.02.08.02.05	CAMA DE APOYO PARA TUBERIA EN TERRENO SEMI ROCOSO (e=0.15 m)		1				766.00		766.00		M
							766.00		766.00		
03.02.08.02.06	CAMA DE APOYO PARA TUBERIA EN TERRENO ROCOSO (e=0.15 m)		1				191.00		191.00		M
							191.00		191.00		
03.02.08.02.07	RELLENO Y COMPACTACION MANUAL CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO		1				957.00		957.00		M
							957.00		957.00		
03.02.08.02.08	RELLENO Y COMPACTACION MANUAL CON MATERIAL PROPIO		1				957.00		957.00		M
							957.00		957.00		

03.02.08.03 TUBERIAS

PLANILLA DE METRADOS

TESISTA:

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO : EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020

LOCALIDAD : VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA : DICIEMBRE 2020

Item	Descripción	Forma	N° de veces	Medidas			Volumen	Factor	Parcial	Total	Und.
				Largo	Ancho	Altura					
03.02.08.03.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC SP Ø=3/4", C-10.		1					160.00	160.00	M	
				160.00				160.00			
03.02.08.03.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC SP Ø= 1" C-10		1					797.00	797.00	M	
				797.00				797.00			
03.02.08.03.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS EN RED DE DISTRIBUCION		1	Cantidad	Unidad			1.00	1.00	GLB	
	Codo 45° PVC SP, Ø=3/4" (26.5mm)			2.00	Und.			2.00			
	Codo 90° PVC SP, Ø=3/4" (26.5mm)			2.00	Und.			2.00			
	Codo 45° PVC SP, Ø=1" (33mm)			8.00	Und.			8.00			
	Codo 90° PVC SP, Ø=1" (33mm)			8.00	Und.			8.00			
	Tee PVC SP, Ø 3/4" (26.5mm)			2.00	Und.			2.00			
	Tee PVC SP, Ø 1" (33mm)			8.00	Und.			8.00			
	Reduccion PVC SP Ø 1"@ 3/4" (33mm@26.5mm)			2.00	Und.			2.00			
	Unión PVC SP, Ø 3/4" (26.5mm)			4.00	Und.			4.00			
	Unión PVC SP, Ø 1" (33mm)			16.00	Und.			16.00			
03.02.08.03.04	PRUEBA HIDRAULICA Y DESINFECCION DE LINEAS DE TUBERIA		1					957.00	957.00	M	
				957.00				957.00			

RESUMEN DE METRADOS

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO EVALUACION Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI REGIÓN ANCASH - 2020

LOCALIDAD : VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA : DICIEMBRE 2020

Item	Descripción	Total	Und.
03.02.09	CRUCE AEREO (L=15 M, 01 UND) TOTAL = 01 UND		
03.02.09.01	OBRAS PRELIMINARES		
03.02.09.01.01	LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO NORMAL	20.40	M2
03.02.09.01.02	TRAZO, NIVELACIÓN Y REPLANTEO	20.40	M2
03.02.09.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
03.02.09.02.01	EXCAVACION EN TERRENO NORMAL	12.00	M3
03.02.09.02.02	REFINE Y COMPACTACION DE FONDOS	2.88	M2
03.02.09.02.03	RELLENO Y COMPACTACION CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	4.50	M3
03.02.09.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D=30 m.	9.38	M3
03.02.09.03	CONCRETO SIMPLE		
03.02.09.03.01	SOLADO DE CONCRETO f'c=100 kg/cm ² , e=4"	2.88	M2
03.02.09.04	CONCRETO ARMADO		
03.02.09.04.01	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm ² GRADO 60 EN ZAPATAS	17.95	KG
03.02.09.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN ZAPATAS	3.36	M2
03.02.09.04.03	CONCRETO f'c=210 kg/cm ² EN ZAPATAS	1.01	M3
03.02.09.04.04	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm ² EN COLUMNAS	74.11	KG
03.02.09.04.05	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN COLUMNAS	6.84	M2
03.02.09.04.06	CONCRETO f'c=210 kg/cm ² EN COLUMNAS	0.51	M3
03.02.09.05	CAMARA DE ANCLAJE		
03.02.09.05.01	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
03.02.09.05.01.01	EXCAVACION EN TERRENO NORMAL	22.05	M3
03.02.09.05.01.02	REFINE Y COMPACTACION DE FONDOS EN CRUCE	3.60	M2
03.02.09.05.01.03	RELLENO Y COMPACTACION CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	3.60	M3
03.02.09.05.01.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D=30 m.	23.06	M3
03.02.09.05.02	CONCRETO SIMPLE		
03.02.09.05.02.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	6.31	M2
03.02.09.05.02.02	CONCRETO CICLOPEO f'c=140 kg/cm ² + 30 % PM.	3.00	M3
03.02.09.06	ESTRUCTURA DE ANCLAJE		
03.02.09.06.01	MACIZO DE ACERO LISO DE 1"	2.00	UND
03.02.09.07	REVOQUES Y ENLUCIDOS		
03.02.09.07.01	TARRAJEO EXTERIOR, e=1.5 cm, 1:4	6.84	M2
03.02.09.08	CARPINTERIA METALICA		
03.02.09.08.01	CARRO DE DILATACION CRUCE L=15M	2.00	UND
03.02.09.08.02	CABLE DE ACERO PRINCIPAL DE 3/8" TIPO BOA ALMA DE ACERO	26.60	M
03.02.09.08.03	CABLE DE ACERO D=1/8", PENDOLAS, TIPO BOA	22.50	M
03.02.09.08.04	ABRAZADERA DE PLATINA DE 1/8" P/SOPORTAR TUB+PERNO DE 3/8"	15.00	UND
03.02.09.08.05	ACCESORIOS DE DADO DE ANCLAJE (CRUCE L=15 M)	2.00	UND
03.02.09.08.06	ACCESORIOS DE PENDOLAS (CRUCE L=15.00m)	15.00	UND
03.02.09.09	TUBERIAS		
03.02.09.09.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA ISO 4427 HDPE DN:32.00 mm SDR 13.60	20.00	M
03.02.09.09.02	ACCESORIOS PARA UNION HDPE - D=32mm	2.00	UND

PLANILLA DE METRADOS

TESISTA:

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020

LOCALIDAD : VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA : DICIEMBRE 2020

Item	Descripción	Forma	N° de veces	Medidas			Volumen	Factor	Parcial	Total	Und.
				Largo	Ancho	Altura					
03.02.09	CRUCE AEREO (L=15 M, 01 UND) TOTAL = 01 UND		1								
03.02.09.01	OBRAS PRELIMINARES										
03.02.09.01.01	LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO NORMAL		1					20.40	20.40	M2	
				6.8	1.5			2	20.40		
03.02.09.01.02	TRAZO, NIVELACIÓN Y REPLANTEO		1					20.40	20.40	M2	
				6.8	1.5			2	20.40		
03.02.09.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS										
03.02.09.02.01	EXCAVACION EN TERRENO NORMAL		1					12.00	12.00	M3	
	Zapata Derecha			ΣAREA	4.00	1.50		1	6.00		
	Zapata Izquierda			ΣAREA	4.00	1.50		1	6.00		
03.02.09.02.02	REFINE Y COMPACTACION DE FONDOS		1					2.88	2.88	M2	
	Zapata			1.20	1.20			2	2.88		
03.02.09.02.03	RELLENO Y COMPACTACION CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO		1					4.50	4.50	M3	
	Zapata Derecha			1.50	1.50	1.00		1	2.25		
	Zapata Izquierda			1.50	1.50	1.00		1	2.25		
03.02.09.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D=30 m.		1					9.38	9.38	M3	
					7.5	factor=	1.25	1	9.38		
03.02.09.03	CONCRETO SIMPLE										
03.02.09.03.01	SOLADO DE CONCRETO f'c=100 kg/cm2, e=4"		1					2.88	2.88	M2	
	Zapatas			1.20	1.20			2	2.88		
03.02.09.04	CONCRETO ARMADO										
03.02.09.04.01	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60 EN ZAPATAS		1					17.95	17.95	KG	
								17.95	17.95		
03.02.09.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN ZAPATAS		1					3.36	3.36	M2	
				4.8		0.35		2	3.36		
03.02.09.04.03	CONCRETO f'c=210 kg/cm2 EN ZAPATAS		1					1.01	1.01	M3	
				1.2	1.2	0.35		2	1.01		
03.02.09.04.04	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 EN COLUMNAS		1					74.11	74.11	KG	
								74.11	74.11		
03.02.09.04.05	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN COLUMNAS		1					6.84	6.84	M2	
	Encofrado y Desencofrado para columnas			1.20		2.85		2	6.84		
03.02.09.04.06	CONCRETO f'c=210 kg/cm2 EN COLUMNAS		1					0.51	0.51	M3	
	Concreto para Columna			0.30	0.30	2.85		2	0.51		
03.02.09.05	CAMARA DE ANCLAJE										
03.02.09.05.01	MOVIMIENTO DE TIERRAS										
03.02.09.05.01.C	EXCAVACION EN TERRENO NORMAL		1					22.05	22.05	M3	
	Dado Derecho			ΣAREA	9.40	1.50		1	14.10		
	Dado Izquierdo			ΣAREA	5.30	1.50		1	7.95		

PLANILLA DE METRADOS

TESISTA:

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020

LOCALIDAD : VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA : DICIEMBRE 2020

Item	Descripción	Forma	N° de veces	Medidas			Volumen	Factor	Parcial	Total	Und.
				Largo	Ancho	Altura					
03.02.09.05.01.C	REFINE Y COMPACTACION DE FONDOS EN CRUCE		1					3.60	3.60	M2	
				1.5	1.2			2	3.60		
03.02.09.05.01.C	RELLENO Y COMPACTACION CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO		1					3.60	3.60	M3	
				1.5	1.2	1		2	3.60		
03.02.09.05.01.C	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D=30 m.		1					23.06	23.06	M3	
					18.45	factor=	1.25	1	23.06		
03.02.09.05.02 CONCRETO SIMPLE											
03.02.09.05.02.(	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO		1					6.31	6.31	M2
	Encofrado Exterior			5.00		1.00		1	5.00		
	Encofrado Interior			Area=	0.94			1	0.94		
	Tapa de Camara			0.35	1.05			1	0.37		
03.02.09.05.02.(	CONCRETO CICLOPEO f'c=140 kg/cm2 + 30 % PM.		1					3.00	3.00	M3
				1.5	1	1		2	3.00		
03.02.09.06 ESTRUCTURA DE ANCLAJE											
03.02.09.06.01	MACIZO DE ACERO LISO DE 1"		1					2.00	2.00	UND	
								2	2.00		
03.02.09.07 REVOQUES Y ENLUCIDOS											
03.02.09.07.01	TARRAJEO EXTERIOR, e=1.5 cm, 1:4		1					6.84	6.84	M2	
	Columna			1.20		2.85		2	6.84		
03.02.09.08 CARPINTERIA METALICA											
03.02.09.08.01	CARRO DE DILATAION CRUCE L=15M		1					2.00	2.00	UND	
				2				1	2.00		
03.02.09.08.02	CABLE DE ACERO PRINCIPAL DE 3/8" TIPO BOA ALMA DE ACERO		1					26.60	26.60	M	
				26.6				1	26.60		
03.02.09.08.03	CABLE DE ACERO D=1/8", PENDOLAS, TIPO BOA		1					22.50	22.50	M	
				22.5				1	22.50		
03.02.09.08.04	ABRAZADERA DE PLATINA DE 1/8" P/SOPORTAR TUB+PERNO DE 3/8"		1					15.00	15.00	UND	
				15				1	15.00		
03.02.09.08.05	ACCESORIOS DE DADO DE ANCLAJE (CRUCE L=15 M)		1					2.00	2.00	UND	
				2				1	2.00		
03.02.09.08.06	ACCESORIOS DE PENDOLAS (CRUCE L=15.00m)		1					15.00	15.00	UND	
				15				1	15.00		
03.02.09.09 TUBERIAS											
03.02.09.09.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA ISO 4427 HDPE DN:32.00 mm SDR 13.60		1					20.00	20.00	M	
				20				1	20.00		
03.02.09.09.02	ACCESORIOS PARA UNION HDPE - D=32mm		1					2.00	2.00	UND	
				2				1	2.00		

METRADO DE ACEROS

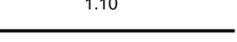
BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020

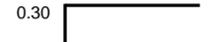
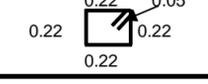
LOCALIDAD : VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA : DICIEMBRE 2020

Estructura ZAPATAS - CRUCE AEREO L=15.00 M

ITEM	DESCRIPCION	FORMA	Ø (Pulg)	LONG. (m)	# PIEZAS	# ELEMEN.	LARGO TOTAL					OBSERV.
							1/4	3/8	1/2	5/8	3/4	
1	Acero Horizontal. En Zapata		1/2	1.1	4	2	-	-	8.8	-	-	
2	Acero Transversal en Zapata		1/2	1.1	4	2	-	-	8.8	-	-	
LONGITUD TOTAL (M)							0	0	17.6	0	0	
PESO x M.L (kg)							0.28	0.58	1.02	1.58	2.24	
SUB TOTAL							0	0.00	17.95	0.00	0	
PESO TOTAL (KG)							17.95					

Estructura COLUMNAS - CRUCE AEREO L=15.00 M

ITEM	DESCRIPCION	FORMA	Ø (Pulg)	LONG. (m)	# BARRAS	# ELEMEN.	LARGO TOTAL					OBSERV.
							1/4	3/8	1/2	5/8	3/4	
1	Acero Vertical en Columnas		5/8	3.4	4	2	-	-	-	27.2	-	
2	Acero Horizontal en Columnas		1/2	3.4	2	2	-	-	13.6	-	-	
3	Acero Transversal en Columnas		3/8	0.93	16	2	-	29.76	-	-	-	
LONGITUD TOTAL (M)							0	29.76	13.6	27.2	0	
PESO x M.L (kg)							0.28	0.58	1.02	1.58	2.24	
SUB TOTAL							0	17.26	13.87	42.98	0	
PESO TOTAL (KG)							74.11					

RESUMEN DE METRADOS

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO	EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020
LOCALIDAD	: VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH
FECHA	: DICIEMBRE 2020

Item	Descripción	Total	Und.
03.02.10	VALVULA DE CONTROL Y REGULACION (Ø 3/4", 01 UND) TOTAL= 01UND		
03.02.10.01	OBRAS PRELIMINARES		
03.02.10.01.01	LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO NORMAL (e=20cm)	1.96	M2
03.02.10.01.02	TRAZO, NIVELACIÓN Y REPLANTEO	1.96	M2
03.02.10.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
03.02.10.02.01	EXCAVACION EN TERRENO NORMAL	1.57	M3
03.02.10.02.02	REFINE Y COMPACTACION DE FONDOS	1.00	M2
03.02.10.02.03	RELLENO Y COMPACTACION CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	0.99	M3
03.02.10.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D=30m	0.72	M3
03.02.10.03	CONCRETO SIMPLE		
03.02.10.03.01	SOLADO DE CONCRETO f'c=100 kg/cm ² , e=4"	0.97	M2
03.02.10.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO		
03.02.10.04.01	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm ² GRADO 60	22.20	KG
03.02.10.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	4.88	M2
03.02.10.04.03	CONCRETO f'c=210 kg/cm ²	0.33	M3
03.02.10.05	REVOQUES Y ENLUCIDOS		
03.02.10.05.01	TARRAJEO EXTERIOR, e=1.5 cm, 1:4	2.88	M2
03.02.10.05.02	TARRAJEO INTERIOR, e=1.5 cm, 1:4	1.92	M2
03.02.10.06	DRENAJE		
03.02.10.06.01	EXCAVACION EN TERRENO NORMAL	0.01	M3
03.02.10.06.02	GRAVA DMAX=1"	0.01	M3
03.02.10.07	ACCESORIOS		
03.02.10.07.01	SUMINISTRO E INST. DE ACC. EN VALVULA DE CONTROL Ø 3/4 ", C-10	1.00	UND
03.02.10.08	CARPINTERIA METALICA		
03.02.10.08.01	TAPA METALICA 0.60x0.60 m, CON LLAVE TIPO BUJIA	1.00	UND
03.02.10.09	PINTURA		
03.02.10.09.01	PINTURA LATEX EN ESTRUCTURA, 2 MANOS	0.90	M2
03.02.10.09.02	PINTURA ESMALTE 2 MANOS PARA TAPAS	0.36	M2

PLANILLA DE METRADOS

TESISTA:

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020

LOCALIDAD : VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA : DICIEMBRE 2020

Item	Descripción	Forma	N° de veces	Medidas			Volumen	Factor	Parcial	Total	Und.
				Largo	Ancho	Altura					
03.02.10	VALVULA DE CONTROL Y REGULACION (Ø 3/4", 01 UND) TOTAL= 01UND		1								
03.02.10.01	OBRAS PRELIMINARES										
03.02.10.01.01	LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO NORMAL (e=20cm)		1					1.96	1.96	M2	
	Caja de Valvula de Control			1.4	1.4			1.00	1.96		
03.02.10.01.02	TRAZO, NIVELACIÓN Y REPLANTEO		1					1.96	1.96	M2	
	Caja de Valvula de Control			1.4	1.4			1.00	1.96		
03.02.10.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS										
03.02.10.02.01	EXCAVACION EN TERRENO NORMAL		1					1.57	1.57	M3	
	Caja de válvula de Control (volumen de tronco de pirámide)			1.40	1.40	0.80		1	1.57		
03.02.10.02.02	REFINE Y COMPACTACION DE FONDOS		1					1.00	1.00	M2	
	Caja de Valvula de Control (VOLUMEN tronco de piramide)			1	1.00			1.00	1.00		
03.02.10.02.03	RELLENO Y COMPACTACION CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO		1					0.99	0.99	M3	
							VOLUME N de	0.99	0.99		
03.02.10.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D=30m		1					0.72	0.72	M3	
	Volumen de eliminación (e=1.25) = V. Excavación - V.Relleno			0.58			esponjamiento =	1.25	0.72		
03.02.10.03	CONCRETO SIMPLE										
03.02.10.03.01	SOLADO DE CONCRETO f'c=100 kg/cm2, e=4"		1					0.97	0.97	M2	
	Losa de Valvula de Control			1.00	1.00			1.00			
	Drenaje			0.20	0.20			-1	-0.04		

PLANILLA DE METRADOS

TESISTA:

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020

LOCALIDAD : VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA : DICIEMBRE 2020

Item	Descripción	Forma	N° de veces	Medidas			Volumen	Factor	Parcial	Total	Und.
				Largo	Ancho	Altura					
	Dado			0.10	0.10				0.01		
03.02.10.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO										
03.02.10.04.01	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60		1						22.20	22.20	KG
	VER METRADO DE ACERO			22.20				1.00	22.20		
03.02.10.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL		1						4.88	4.88	M2
	Caja de Valvula de Control - muro inter. Largo	0.8 		0.60		0.80		2	0.96		
	Caja de Valvula de Control - muro inter. ancho	0.6 			0.60	0.80		2	0.96		
	Caja de Valvula de Control - muro exterior largo	0.8 		0.80		0.80		2	1.28		
	Caja de Valvula de Control - muro exterior ancho	0.8 			0.80	0.80		2	1.28		
	Losa de Valvula de aire	0.1 			0.10	1.00		4.00	0.40		
03.02.10.04.03	CONCRETO f'c=210 kg/cm2		1						0.33	0.33	M3
	Caja de Valvula de Aire - muro largo			0.80	0.10	0.80		2	0.13		
	Caja de Valvula de Aire - muro ancho			0.60	0.10	0.80		2	0.10		
	Losa de Valvula de aire			1.00	1.00	0.10		1	0.10		
	Drenaje			0.20	0.20	0.10		1	0.00		
03.02.10.05	REVOQUES Y ENLUCIDOS										
03.02.10.05.01	TARRAJEO EXTERIOR, e=1.5 cm, 1:4		1						2.88	2.88	M2

PLANILLA DE METRADOS

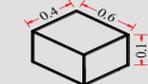
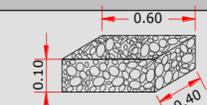
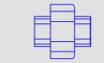
TESISTA:

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020

LOCALIDAD : VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA : DICIEMBRE 2020

Item	Descripción	Forma	N° de veces	Medidas			Volumen	Factor	Parcial	Total	Und.
				Largo	Ancho	Altura					
	Caja de Valvula de Control - muro largo			0.8	0.80	0.80	2	1.60			
	Caja de Valvula de Control - muro ancho			0.8	0.80	0.80	2	1.28			
03.02.10.05.02	TARRAJEO INTERIOR, e=1.5 cm, 1:4		1					1.92	1.92	M2	
	Caja de Valvula de Aire - muro largo			0.6	0.60	0.80	2	0.96			
	Caja de Valvula de Aire - muro ancho			0.6	0.60	0.80	2	0.96			
03.02.10.06	DRENAJE										
03.02.10.06.01	EXCAVACION EN TERRENO NORMAL		1					0.01	0.01	M3	
	Drenaje de valvula de aire			0.20	0.20	0.20		0.01			
03.02.10.06.02	GRAVA DMAX=1"		1					0.01	0.01	M3	
	Drenaje de valvula de aire			0.20	0.20	0.20		0.01			
03.02.10.07	ACCESORIOS										
03.02.10.07.01	SUMINISTRO E INST. DE ACC. EN VALVULA DE CONTROL Ø 3/4" , C-10		1	Cantidad	Unidad			1.00	1.00	UND	
	Valvula Compuerta de Bronce, Ø=3/4" (26.5mm)			1	Und			1.00			
	Niple PVC SP, Ø= 3/4" (26.5mm)			2	Und			2.00			
	Unión universal PVC SP, Ø= 3/4" (26.5mm)			2	Und			2.00			
	Adaptador PVC SP, Ø= 3/4" (26.5mm)			2	Und			2.00			

PLANILLA DE METRADOS

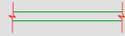
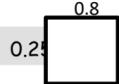
TESISTA:

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020

LOCALIDAD : VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA : DICIEMBRE 2020

Item	Descripción	Forma	N° de veces	Medidas			Volumen	Factor	Parcial	Total	Und.
				Largo	Ancho	Altura					
	Tubería PVC SP C-10, Ø= 3/4" (26.5mm)			0.80	m				0.80		
03.02.10.08	CARPINTERIA METALICA										
03.02.10.08.01	TAPA METALICA 0.60x0.60 m, CON LLAVE TIPO BUJIA		1						1.00	1.00	UND
	01 Tapa por cada válvula de control								1.00	1.00	
03.02.10.09	PINTURA										
03.02.10.09.01	PINTURA LATEX EN ESTRUCTURA, 2 MANOS		1						0.90	0.90	M2
	Caja de Valvula de Control - muro largo			0.8		0.25			2.00	0.50	
	Caja de Valvula de Control - muro ancho			0.8		0.25			2.00	0.40	
03.02.10.09.02	PINTURA ESMALTE 2 MANOS PARA TAPAS		1						0.36	0.36	M2
				0.60	0.60				1.00	0.36	

METRADO DE ACEROS

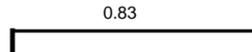
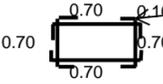
BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020

LOCALIDAD : VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA : DICIEMBRE 2020

Estructura VALVULA DE CONTROL

ITEM	DESCRIPCION	FORMA	Ø (Pulg)	LONG. (m)	# PIEZAS	# ELEMEN.	LARGO TOTAL					OBSERV.
							1/4	3/8	1/2	5/8	3/4	
1	Acero Vertical Muro En el Corte B-B	0.10 	3/8	0.93	16	1	-	14.88	-	-	-	
5	Acero Horizontal. En el Corte Planta		3/8	3.6	4	1	-	14.4	-	-	-	
8	Acero en Losa en sentido X.Corte A-A	0.90 	3/8	0.9	5	1	-	4.5	-	-	-	
9	Acero en Losa en sentido Y.	0.90 	3/8	0.9	5	1	-	4.5	-	-	-	
LONGITUD TOTAL (M)							0	38.28	0	0	0	
PESO x M.L (kg)							0.28	0.58	1.02	1.58	2.24	
SUB TOTAL							0	22.202	0	0	0	
PESO TOTAL (KG)							22.20					

RESUMEN DE METRADOS

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO	EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020
LOCALIDAD	: VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH
FECHA	: DICIEMBRE 2020

Item	Descripción	Total	Und.
03.02.11	VALVULA DE AIRE (Ø=1", 03 UND) TOTAL = 03 UND		
03.02.11.01	OBRAS PRELIMINARES		
03.02.11.01.01	LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO NORMAL (e=20cm)	5.88	M2
03.02.11.01.02	TRAZO, NIVELACIÓN Y REPLANTEO	5.88	M2
03.02.11.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
03.02.11.02.01	EXCAVACION EN TERRENO NORMAL	4.70	M3
03.02.11.02.02	REFINE Y COMPACTACION DE FONDOS EN LA VALVULA DE AIRE	3.00	M2
03.02.11.02.03	RELLENO Y COMPACTACION CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	2.97	M3
03.02.11.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D=30m	2.17	M3
03.02.11.03	CONCRETO SIMPLE		
03.02.11.03.01	SOLADO DE CONCRETO f'c=100 kg/cm ² , e=4"	2.91	M2
03.02.11.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO		
03.02.11.04.01	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm ² GRADO 60	66.61	KG
03.02.11.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	13.68	M2
03.02.11.04.03	CONCRETO f'c=210 kg/cm ²	0.98	M3
03.02.11.05	REVOQUES Y ENLUCIDOS		
03.02.11.05.01	TARRAJEO EXTERIOR, e=1.5 cm, 1:4	7.68	M2
03.02.11.05.02	TARRAJEO INTERIOR, e=1.5 cm, 1:4	5.76	M2
03.02.11.06	DRENAJE		
03.02.11.06.01	EXCAVACION EN TERRENO NORMAL	0.02	M3
03.02.11.06.02	GRAVA DMAX=1"	0.02	M3
03.02.11.07	ACCESORIOS		
03.02.11.07.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS EN VALVULA DE AIRE Ø 1"	3.00	UND
03.02.11.08	CARPINTERIA METALICA		
03.02.11.08.01	TAPA METALICA 0.60x0.60 m, CON LLAVE TIPO BUJIA	3.00	UND
03.02.11.09	PINTURA		
03.02.11.09.01	PINTURA LATEX EN ESTRUCTURA, 2 MANOS	2.70	M2
03.02.11.09.02	PINTURA ESMALTE 2 MANOS PARA TAPAS	1.08	M2

PLANILLA DE METRADOS

TESISTA:

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020

LOCALIDAD : VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA : DICIEMBRE 2020

Item	Descripción	Forma	N° de veces	Medidas			Volumen	Factor	Parcial	Total	Und.
				Largo	Ancho	Altura					
03.02.11	VALVULA DE AIRE (Ø=1", 03 UND) TOTAL = 03 UND		3								
03.02.11.01	OBRAS PRELIMINARES										
03.02.11.01.01	LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO NORMAL (e=20cm)		3					1.96	5.88	M2	
	Caja de Valvula de Aire			1.4	1.40	1.40		1.00	1.96		
03.02.11.01.02	TRAZO, NIVELACIÓN Y REPLANTEO		3					1.96	5.88	M2	
	Caja de Valvula de Aire			1.4	1.40	1.40		1.00	1.96		
03.02.11.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS										
03.02.11.02.01	EXCAVACION EN TERRENO NORMAL		3					1.57	4.70	M3	
	Caja de Valvula de Aire				1.40	1.40	0.80	1	1.57		
03.02.11.02.02	REFINE Y COMPACTACION DE FONDOS EN LA VALVULA DE AIRE		3					1.00	3.00	M2	
	Caja de Valvula de Aire			1.00	1.00	1.00		1.00	1.00		
03.02.11.02.03	RELLENO Y COMPACTACION CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO		3					0.99	2.97	M3	
							VOLUME				
							N de	0.99	1	0.99	
03.02.11.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D=30m		1					2.17	2.17	M3	
	Volumen de eliminación (e=1.25) = V. Excavación - V.Relleno				1.73			1.25	1	2.17	
03.02.11.03	CONCRETO SIMPLE										
03.02.11.03.01	SOLADO DE CONCRETO f'c=100 kg/cm2, e=4"		3					0.97	2.91	M2	
	Losa de valvula de aire				1.00	1.00			1.00		

PLANILLA DE METRADOS

TESISTA:

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020

LOCALIDAD : VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA : DICIEMBRE 2020

Item	Descripción	Forma	N° de veces	Medidas			Volumen	Factor	Parcial	Total	Und.
				Largo	Ancho	Altura					
	Drenaje			0.20	0.20			-1	-0.04		
	Dado			0.10	0.10				0.01		

03.02.11.04 OBRAS DE CONCRETO ARMADO

03.02.11.04.01	ACERO CORRUGADO $f_y=4200$ kg/cm ² GRADO 60		3						22.20	66.61	KG
	VER METRADO DE ACERO								22.20		
03.02.11.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL		3						4.56	13.68	M2
	Caja de Valvula de Aire - muro inter. largo			0.8	0.6	0.80		2	0.96		
	Caja de Valvula de Aire - muro inter. Ancho			0.6	0.6	0.80		2	0.96		
	Caja de Valvula de Aire - muro exterior largo			0.8	0.80	0.80		2	1.28		
	Caja de Valvula de Aire - muro exterior ancho			0.8	0.60	0.80		2	0.96		
	Losa de valvula de aire			0.1	1	1.00		4	0.40		
03.02.11.04.03	CONCRETO $f'c=210$ kg/cm ²		3						0.33	0.98	M3
	Caja de Valvula de Aire - muro largo				0.80	0.10	0.80	2	0.13		

PLANILLA DE METRADOS

TESISTA:

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020

LOCALIDAD : VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA : DICIEMBRE 2020

Item	Descripción	Forma	N° de veces	Medidas			Volumen	Factor	Parcial	Total	Und.
				Largo	Ancho	Altura					
	Caja de Valvula de Aire - muro ancho			0.60	0.10	0.80	2	0.10			
	Losa de Valvula de aire			1.00	1.00	0.10	1	0.10			
	Drenaje			0.20	0.20	0.10	1	0.00			
03.02.11.05 REVOQUES Y ENLUCIDOS											
03.02.11.05.01	TARRAJEO EXTERIOR, e=1.5 cm, 1:4		3					2.56	7.68	M2	
	Caja de Valvula de Aire - muro largo			0.8		0.80	2	1.28			
				0.8		0.80					
	Caja de Valvula de Aire - muro ancho			0.8		0.80	2	1.28			
				0.8		0.80					
03.02.11.05.02	TARRAJEO INTERIOR, e=1.5 cm, 1:4		3					1.92	5.76	M2	
	Caja de Valvula de Aire - muro largo			0.8		0.60	2	0.96			
				0.8		0.60					
	Caja de Valvula de Aire - muro ancho			0.8		0.60	2	0.96			
				0.8		0.60					
03.02.11.06 DRENAJE											
03.02.11.06.01	EXCAVACION EN TERRENO NORMAL		3					0.01	0.02	M3	

PLANILLA DE METRADOS

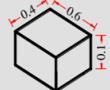
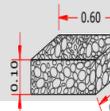
TESISTA:

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020

LOCALIDAD : VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA : DICIEMBRE 2020

Item	Descripción	Forma	N° de veces	Medidas			Volumen	Factor	Parcial	Total	Und.
				Largo	Ancho	Altura					
	Drenaje de valvula de aire			0.20	0.20	0.20		1.00	0.01		
03.02.11.06.02	GRAVA DMAX=1"		3						0.01	0.02	M3
				0.20	0.20	0.20		1.00	0.01		
03.02.11.07	ACCESORIOS										
03.02.11.07.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS EN VALVULA DE AIRE Ø 1"		3	cantidad	Unidad				1.00	3.00	UND
	Tee SP PVC"			1	Und				1.00		
	Reduccion SP PVC 1" A 3/4"			1	Und				1.00		
	Adatador UPR PVC 3/4"			1	Und						
	Valvula compuerta de bronce 3/4"			1	Und				1.00		
	Valvula de aire triple efecto de 3/4"			1	Und				1.00		
	Niple F`G` (L=0.20m) de 2" con rosca a un lado			1	Und				1.00		
	Codo 90° F`G` 2" con malla soldad			1	Und				1.00		
03.02.11.08	CARPINTERIA METALICA										
03.02.11.08.01	TAPA METALICA 0.60x0.60 m, CON LLAVE TIPO BUJIA		3						1.00	3.00	UND
	01 Tapa por cada válvula de aire							1.00	1.00		
03.02.11.09	PINTURA										
03.02.11.09.01	PINTURA LATEX EN ESTRUCTURA, 2 MANOS		3						0.90	2.70	M2
	Caja de Valvula de Aire - muro exterior largo	0.25 		0.8		0.25		2	0.50		
	Caja de Valvula de Aire - muro exterior ancho	0.25 		0.8		0.25		2	0.40		

PLANILLA DE METRADOS

TESISTA:

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020

LOCALIDAD : VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA : DICIEMBRE 2020

Item	Descripción	Forma	N° de veces	Medidas			Volumen	Factor	Parcial	Total	Und.
				Largo	Ancho	Altura					
03.02.11.09.02	PINTURA ESMALTE 2 MANOS PARA TAPAS		3					0.36	1.08	M2	
				0.60	0.60		1.00	0.36			

METRADO DE ACEROS

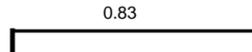
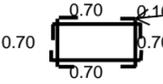
BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020

LOCALIDAD : VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA : DICIEMBRE 2020

Estructura VALVULA DE AIRE

ITEM	DESCRIPCION	FORMA	Ø (Pulg)	LONG. (m)	# PIEZAS	# ELEMEN.	LARGO TOTAL					OBSERV.
							1/4	3/8	1/2	5/8	3/4	
1	Acero Vertical Muro En el Corte B-B	0.10 	3/8	0.93	16	1	-	14.88	-	-	-	
2	Acero Horizontal. En el Corte Planta		3/8	3.6	4	1	-	14.4	-	-	-	
3	Acero en Losa en sentido X.Corte A-A	0.90 	3/8	0.9	5	1	-	4.5	-	-	-	
4	Acero en Losa en sentido Y.	0.90 	3/8	0.9	5	1	-	4.5	-	-	-	
LONGITUD TOTAL (M)							0	38.28	0	0	0	
PESO x M.L (kg)							0.28	0.58	1.02	1.58	2.24	
SUB TOTAL							0	22.202	0	0	0	
PESO TOTAL (KG)							22.20					

RESUMEN DE METRADOS

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO EVALUACION Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020

LOCALIDAD : VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA : DICIEMBRE 2020

Item	Descripción	Total	Und.
03.02.12	VALVULA DE PURGA INTERMEDIAS (Ø 1"; 05 UND) TOTAL = 05 UND		
03.02.12.01	OBRAS PRELIMINARES		
03.02.12.01.01	LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO NORMAL (e=20cm)	9.80	M2
03.02.12.01.02	TRAZO, NIVELACIÓN Y REPLANTEO	9.80	M2
03.02.12.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
03.02.12.02.01	EXCAVACION EN TERRENO NORMAL	9.52	M3
03.02.12.02.02	REFINE Y COMPACTACION DE FONDOS	9.52	M2
03.02.12.02.03	RELLENO Y COMPACTACION CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	4.95	M3
03.02.12.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL DE DEMOLICION	5.71	M3
03.02.12.03	CONCRETO SIMPLE		
03.02.12.03.01	SOLADO DE CONCRETO f'c=100 kg/cm ² , e=4"	4.85	M2
03.02.12.03.02	CONCRETO f'c=140 kg/cm ² PARA DADO	0.18	M3
03.02.12.03.03	CONCRETO f'c=140 kg/cm ² +30% PM -PARA RELLENO	0.38	M3
03.02.12.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO		
03.02.12.04.01	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm ² GRADO 60	111.01	KG
03.02.12.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	24.40	M2
03.02.12.04.03	CONCRETO f'c=210 kg/cm ²	1.64	M3
03.02.12.05	REVOQUES Y ENLUCIDOS		
03.02.12.05.01	TARRAJEO EXTERIOR, e=1.5 cm, 1:4	12.80	M2
03.02.12.05.02	TARRAJEO INTERIOR, e=1.5 cm, 1:4	9.60	M2
03.02.12.06	DRENAJE		
03.02.12.06.01	EXCAVACION EN TERRENO NORMAL	0.04	M3
03.02.12.06.02	GRAVA DMAX=1"	0.04	M3
03.02.12.07	ACCESORIOS		
03.02.12.07.01	SUMINISTRO E INST. DE ACC. DE VALVULA DE PURGA INTERMEDIA Ø 1"	5.00	UND
03.02.12.08	CARPINTERIA METALICA		
03.02.12.08.01	TAPA METALICA 0.60x0.60 m, CON LLAVE TIPO BUJIA	5.00	UND
03.02.12.09	PINTURA		
03.02.12.09.01	PINTURA LATEX EN ESTRUCTURA, 2 MANOS	4.50	M2
03.02.12.09.02	PINTURA ESMALTE 2 MANOS PARA TAPAS	1.80	M2

PLANILLA DE METRADOS

TESISTA:

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020

LOCALIDAD : VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA : DICIEMBRE 2020

Item	Descripción	Forma	N° de veces	Medidas			Volumen	Factor	Parcial	Total	Und.
				Largo	Ancho	Altura					
03.02.12	VALVULA DE PURGA INTERMEDIAS (Ø 1"; 05 UND) TOTAL = 05 UND		5								
03.02.12.01	OBRAS PRELIMINARES										
03.02.12.01.01	LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO NORMAL (e=20cm)		5					1.96	9.80	M2	
	Caja de Valvula de Purga	1.4	1.4	1.40	1.40		1.00	1.96			
03.02.12.01.02	TRAZO, NIVELACIÓN Y REPLANTEO		5					1.96	9.80	M2	
	Caja de Valvula de Purga	1.4	1.4	1.40	1.40		1.00	1.96			
03.02.12.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS										
03.02.12.02.01	EXCAVACION EN TERRENO NORMAL		5					1.90	9.52	M3	
	Caja de valvula de purga			1.40	1.40	0.80	1	1.57			
	Tuberia de limpia y rebose			0.80	0.40	0.70	1.00	0.22			
	Dado de concreto			0.30	0.30	0.40	1.00	0.04			
	Piedra asentada en concreto			1.00	0.50	0.15	1.00	0.08			
03.02.12.02.02	REFINE Y COMPACTACION DE FONDOS		5					1.90	9.52	M2	
	Caja de Valvula de purga	1	1	1.40	1.40	0.80	1.00	1.57			
	Tuberia de limpia y rebose			0.80	0.40	0.70	1.00	0.22			
	Dado de concreto			0.30	0.30	0.40	1.00	0.04			
	Piedra Asentada en concreto			1.00	0.50	0.15	1.00	0.08			
03.02.12.02.03	RELLENO Y COMPACTACION CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO		5					0.99	4.95	M3	
				VOLUMEN de Relleno			0.99	1.00	0.99		
03.02.12.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL DE DEMOLICION		1					5.71	5.71	M3	

PLANILLA DE METRADOS

TESISTA:

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020

LOCALIDAD : VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA : DICIEMBRE 2020

Item	Descripción	Forma	N° de veces	Medidas			Volumen	Factor	Parcial	Total	Und.
				Largo	Ancho	Altura					
	Volumen de eliminación (e=1.25) = V. Excavación - V.Relleno				4.57			1.25	5.71		
03.02.12.03	CONCRETO SIMPLE										
03.02.12.03.01	SOLADO DE CONCRETO f'c=100 kg/cm2, e=4"		5						0.97	4.85	M2
	Losa de Valvula de aire			1.00	1.00				1.00		
	Drenaje			0.20	0.20			-1	-0.04		
	Dado			0.10	0.10				0.01		
03.02.12.03.02	CONCRETO f'c=140 kg/cm2 PARA DADO		5						0.04	0.18	M3
	Dados			0.30	0.30	0.40		1.00	0.04		
03.02.12.03.03	CONCRETO f'c=140 kg/cm2+30% PM -PARA RELLENO		5						0.08	0.38	M3
				1.00	0.50	0.15		1.00	0.08		
03.02.12.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO										
03.02.12.04.01	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60		5						22.20	111.01	KG
	VER METRADO DE ACERO				22.20				22.20		
03.02.12.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL		5						4.88	24.40	M2
	Caja de Valvula de Purga - muro inter. largo			0.8	0.6		cant				
				0.60	0.80		2.00	1.00	0.96		
	Caja de Valvula de Purga - muro inter. ancho			0.6	0.8						
				0.60	0.80		2.00	1.00	0.96		
	Caja de Valvula de Purga - muro exterior largo			0.8	0.8						
				0.80	0.80		2.00	1.00	1.28		
	Caja de Valvula de Purga - muro exterior ancho			0.8	0.8						
				0.80	0.80		2.00	1.00	1.28		
	Dado de Valvula de Purga - muro ext.			0.1	1						
				1.00	0.10		4.00	1.00	0.40		
03.02.12.04.03	CONCRETO f'c=210 kg/cm2		5						0.33	1.64	M3

PLANILLA DE METRADOS

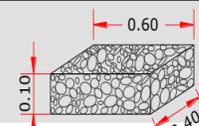
TESISTA:

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020

LOCALIDAD : VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA : DICIEMBRE 2020

Item	Descripción	Forma	N° de veces	Medidas			Volumen	Factor	Parcial	Total	Und.
				Largo	Ancho	Altura					
	Caja de Valvula de Aire - muro largo			0.80	0.10	0.80		2	0.13		
	Caja de Valvula de Aire - muro ancho			0.60	0.10	0.80		2	0.10		
	Losa de Valvula de aire			1.00	1.00	0.10		1	0.10		
	Drenaje			0.20	0.20	0.10		1	0.00		
03.02.12.05 REVOQUES Y ENLUCIDOS											
03.02.12.05.01	TARRAJEO EXTERIOR, e=1.5 cm, 1:4		5						2.56	12.80	M2
	Caja de Valvula de Purga - muro largo			0.80		0.8	2.00	1.00	1.28		
	Caja de Valvula de Purga - muro ancho			0.80	0.80	0.80	2.00	1.00	1.28		
03.02.12.05.02	TARRAJEO INTERIOR, e=1.5 cm, 1:4		5						1.92	9.60	M2
	Caja de Valvula de Aire - muro largo			0.60		0.80	2.00	1.00	0.96		
	Caja de Valvula de Aire - muro ancho			0.60	0.80	0.80	2.00	1.00	0.96		
03.02.12.06 DRENAJE											
03.02.12.06.01	EXCAVACION EN TERRENO NORMAL		5						0.01	0.04	M3
	Drenaje de valvula de aire			0.20	0.20	0.20			0.01		
03.02.12.06.02	GRAVA DMAX=1"		5						0.01	0.04	M3
	Drenaje de valvula de aire			0.20	0.20	0.20			0.01		
03.02.12.07 ACCESORIOS											
03.02.12.07.01	SUMINISTRO E INST. DE ACC. DE VALVULA DE PURGA INTERMEDIA Ø 1"		5	cantidad					1.00	5.00	UND

PLANILLA DE METRADOS

TESISTA:

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020

LOCALIDAD : VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA : DICIEMBRE 2020

Item	Descripción	Forma	N° de veces	Medidas			Volumen	Factor	Parcial	Total	Und.
				Largo	Ancho	Altura					
	Valvula compuerta de bronce Ø 1" (33mm)			1.0	und				1.0		
	Niple con Rosca PVC Ø 1" x 4"			2.0	und				2.0		
	Unión universal con rosc PVC Ø 1" (33mm)			2.0	und				2.0		
	Adaptador UPR PVC Ø 1" (33mm)			2.0	und				2.0		
	Codo 90° PVC SP Ø 1" (33mm)			2.0	und				2.0		
	Tuberia PVC SP Ø 1" (33mm) C-10			2.10	m				2.1		
	Tapón Macho PVC SP Ø 1" (33mm)			1.0	und				1.0		
	Tee UF SP UF PVC , Ø= 1" (33mm)			1.0	und				1.0		
03.02.12.08	CARPINTERIA METALICA										
03.02.12.08.01	TAPA METALICA 0.60x0.60 m, CON LLAVE TIPO BUJIA			5					1.00	5.00	UND
	01 Tapa por cada válvula de aire			1.00					1.00		
03.02.12.09	PINTURA										
03.02.12.09.01	PINTURA LATEX EN ESTRUCTURA, 2 MANOS			5					0.90	4.50	M2
	Caja de Valvula de Control - muro largo			0.25	0.8	0.25	2.00	1.00	0.50		

PLANILLA DE METRADOS

TESISTA:

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020

LOCALIDAD : VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA : DICIEMBRE 2020

Item	Descripción	Forma	N° de veces	Medidas			Volumen	Factor	Parcial	Total	Und.
				Largo	Ancho	Altura					
	Caja de Valvula de Control - muro ancho										
		0.25	0.8		0.80	0.25	2.00	1.00	0.40		
03.02.12.09.02	PINTURA ESMALTE 2 MANOS PARA TAPAS		5						0.36	1.80	M2
					0.60	0.60		1.00	0.36		

METRADO DE ACEROS

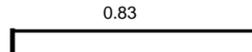
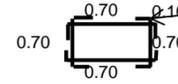
BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020

LOCALIDAD : VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA : DICIEMBRE 2020

Estructura VALVULA DE PURGA INTERMEDIA

ITEM	DESCRIPCION	FORMA	Ø (Pulg)	LONG. (m)	# PIEZAS	# ELEMEN.	LARGO TOTAL					OBSERV.
							1/4	3/8	1/2	5/8	3/4	
1	Acero Vertical Muro En el Corte B-B	0.10 	3/8	0.93	16	1	-	14.88	-	-	-	
2	Acero Horizontal. En el Corte Planta		3/8	3.6	4	1	-	14.4	-	-	-	
3	Acero en Losa en sentido X.Corte A-A	0.90 	3/8	0.9	5	1	-	4.5	-	-	-	
4	Acero en Losa en sentido Y.	0.90 	3/8	0.9	5	1	-	4.5	-	-	-	
LONGITUD TOTAL (M)							0	38.28	0	0	0	
PESO x M.L (kg)							0.28	0.58	1.02	1.58	2.24	
SUB TOTAL							0	22.202	0	0	0	
PESO TOTAL (KG)							22.20					

RESUMEN DE METRADOS

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO	EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020
LOCALIDAD	: VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH
FECHA	: DICIEMBRE 2020

Item	Descripción	Total	Und.
03.02.13	VALVULA DE PURGA (Ø 3/4"; 01 UND) TOTAL = 01 UND		
03.02.13.01	OBRAS PRELIMINARES		
03.02.13.01.01	LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO NORMAL (e=20cm)	1.96	M2
03.02.13.01.02	TRAZO, NIVELACIÓN Y REPLANTEO	1.96	M2
03.02.13.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
03.02.13.02.01	EXCAVACION EN TERRENO NORMAL	1.90	M3
03.02.13.02.02	REFINE Y COMPACTACION DE FONDOS	1.91	M2
03.02.13.02.03	RELLENO Y COMPACTACION CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	0.99	M3
03.02.13.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL DE DEMOLICION	1.14	M3
03.02.13.03	CONCRETO SIMPLE		
03.02.13.03.01	SOLADO DE CONCRETO f'c=100 kg/cm ² , e=4"	0.97	M2
03.02.13.03.02	CONCRETO f'c=140 kg/cm ² PARA DADO	0.04	M3
03.02.13.03.03	CONCRETO f'c=140 kg/cm ² +30% PM - PARA RELLENO	0.08	M3
03.02.13.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO		
03.02.13.04.01	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm ² GRADO 60	22.20	KG
03.02.13.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	4.88	M2
03.02.13.04.03	CONCRETO f'c=210 kg/cm ²	0.33	M3
03.02.13.05	REVOQUES Y ENLUCIDOS		
03.02.13.05.01	TARRAJEO EXTERIOR, e=1.5 cm, 1:4	2.56	M2
03.02.13.05.02	TARRAJEO INTERIOR, e=1.5 cm, 1:4	1.92	M2
03.02.13.06	DRENAJE		
03.02.13.06.01	EXCAVACION EN TERRENO NORMAL	0.01	M3
03.02.13.06.02	GRAVA DMAX=1"	0.01	M3
03.02.13.07	ACCESORIOS		
03.02.13.07.01	SUMINISTRO E INST. DE ACC. DE VALVULA DE PURGA Ø 3/4"	1.00	UND
03.02.13.08	CARPINTERIA METALICA		
03.02.13.08.01	TAPA METALICA 0.60x0.60 m, CON LLAVE TIPO BUJIA	1.00	UND
03.02.13.09	PINTURA		
03.02.13.09.01	PINTURA LATEX EN ESTRUCTURA, 2 MANOS	0.90	M2
03.02.13.09.02	PINTURA ESMALTE 2 MANOS PARA TAPAS	0.36	M2

PLANILLA DE METRADOS

TESISTA:

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020

LOCALIDAD : VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA : DICIEMBRE 2020

Item	Descripción	Forma	N° de veces	Medidas			Volumen	Factor	Parcial	Total	Und.
				Largo	Ancho	Altura					
03.02.13	VALVULA DE PURGA (Ø 3/4"; 01 UND) TOTAL = 01 UND		1								
03.02.13.01	OBRAS PRELIMINARES										
03.02.13.01.01	LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO NORMAL (e=20cm)		1					1.96	1.96	M2	
	Caja de Valvula de Purga	1.4	1.4		1.40	1.40		1.00	1.96		
03.02.13.01.02	TRAZO, NIVELACIÓN Y REPLANTEO		1					1.96	1.96	M2	
	Caja de Valvula de Purga	1.4	1.4		1.40	1.40		1.00	1.96		
03.02.13.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS										
03.02.13.02.01	EXCAVACION EN TERRENO NORMAL		1					1.90	1.90	M3	
	Caja de valvula de purga				1.40	1.40	0.80	1	1.57		
	Tuberia de limpia y rebose				0.80	0.40	0.70	1.00	0.22		
	Dado de concreto				0.30	0.30	0.40	1.00	0.04		
	Piedra asentada en concreto				1.00	0.50	0.15	1.00	0.08		
03.02.13.02.02	REFINE Y COMPACTACION DE FONDOS		1					1.91	1.91	M2	
	Caja de Valvula de purga	1	1		1.00	1.00		1.00	1.00		
	Tuberia de limpia y rebose				0.80	0.40			0.32		
	Dado de concreto				0.30	0.30		1.00	0.09		
	Piedra Asentada en concreto				1.00	0.50		1.00	0.50		
03.02.13.02.03	RELLENO Y COMPACTACION CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO		1					0.99	0.99	M3	
					VOLUMEN de Relleno		0.99	1.00	0.99		
03.02.13.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL DE DEMOLICION		1					1.14	1.14	M3	
	Volumen de eliminación (e=1.25) = V. Excavación - V.Relleno						0.91	1.25	1.14		

PLANILLA DE METRADOS

TESISTA:

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020

LOCALIDAD : VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA : DICIEMBRE 2020

Item	Descripción	Forma	N° de veces	Medidas			Volumen	Factor	Parcial	Total	Und.
				Largo	Ancho	Altura					
03.02.13.03 CONCRETO SIMPLE											
03.02.13.03.01	SOLADO DE CONCRETO f'c=100 kg/cm2, e=4"		1					0.97	0.97	M2	
	Losa de Valvula de aire			1.00	1.00			1.00			
	Drenaje			0.20	0.20			-1	-0.04		
	Dado			0.10	0.10				0.01		
03.02.13.03.02	CONCRETO f'c=140 kg/cm2 PARA DADO		1					0.04	0.04	M3	
	Dados			0.30	0.30	0.40		1.00	0.04		
03.02.13.03.03	CONCRETO f'c=140 kg/cm2+30% PM - PARA RELLENO		1					0.08	0.08	M3	
				1.00	0.50	0.15		1.00	0.08		
03.02.13.04 OBRAS DE CONCRETO ARMADO											
03.02.13.04.01	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60		1					22.20	22.20	KG	
	VER METRADO DE ACERO			22.20					22.20		
03.02.13.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL		1					4.88	4.88	M2	
	Caja de Valvula de Purga - muro inter. largo						cant				
		0.8		0.6		0.80	2.00	1.00	0.96		
	Caja de Valvula de Purga - muro inter. ancho										
		0.6			0.60	0.80	2.00	1.00	0.96		
	Caja de Valvula de Purga - muro exterior largo										
		0.8		0.80		0.80	2.00	1.00	1.28		
	Caja de Valvula de Purga - muro exterior ancho										
		0.8			0.80	0.80	2.00	1.00	1.28		
	Dado de Valvula de Purga - muro ext.										
		0.1			1.00	0.10	4.00	1.00	0.40		
03.02.13.04.03	CONCRETO f'c=210 kg/cm2		1					0.33	0.33	M3	
	Caja de Valvula de Aire - muro largo			0.80	0.10	0.80		2	0.13		

PLANILLA DE METRADOS

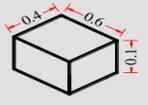
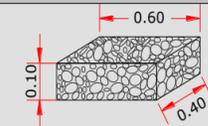
TESISTA:

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020

LOCALIDAD : VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA : DICIEMBRE 2020

Item	Descripción	Forma	N° de veces	Medidas			Volumen	Factor	Parcial	Total	Und.
				Largo	Ancho	Altura					
	Caja de Valvula de Aire - muro ancho			0.60	0.10	0.80		2	0.10		
	Losa de Valvula de aire			1.00	1.00	0.10		1	0.10		
	Drenaje			0.20	0.20	0.10		1	0.00		
03.02.13.05 REVOQUES Y ENLUCIDOS											
03.02.13.05.01	TARRAJEO EXTERIOR, e=1.5 cm, 1:4		1						2.56	2.56	M2
	Caja de Valvula de Purga - muro largo	0.8		0.80		0.8	2.00	1.00	1.28		
	Caja de Valvula de Purga - muro ancho	0.8			0.80	0.80	2.00	1.00	1.28		
03.02.13.05.02	TARRAJEO INTERIOR, e=1.5 cm, 1:4		1						1.92	1.92	M2
	Caja de Valvula de Aire - muro largo	0.8		0.60		0.80	2.00	1.00	0.96		
	Caja de Valvula de Aire - muro ancho	0.8			0.60	0.80	2.00	1.00	0.96		
03.02.13.06 DRENAJE											
03.02.13.06.01	EXCAVACION EN TERRENO NORMAL		1						0.01	0.01	M3
	Drenaje de valvula de aire			0.20	0.20	0.20			0.01		
03.02.13.06.02	GRAVA DMAX=1"		1						0.01	0.01	M3
	Drenaje de valvula de aire			0.20	0.20	0.20			0.01		
03.02.13.07 ACCESORIOS											
03.02.13.07.01	SUMINISTRO E INST. DE ACC. DE VALVULA DE PURGA Ø 3/4"		1	cantidad					1.00	1.00	UND
	Valvula compuerta de bronce Ø 3/4" (26.5mm)			1.0	und				1.0		
	Niple con Rosca PVC Ø 3/4" x 4"			2.0	und				2.0		

PLANILLA DE METRADOS

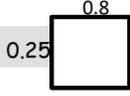
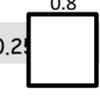
TESISTA:

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020

LOCALIDAD : VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA : DICIEMBRE 2020

Item	Descripción	Forma	N° de veces	Medidas			Volumen	Factor	Parcial	Total	Und.
				Largo	Ancho	Altura					
	Unión universal con rosc PVC Ø 3/4" (26.5mm)			2.0	und				2.0		
	Adaptador UPR PVC Ø 3/4" (26.5mm)			2.0	und				2.0		
	Codo 90° PVC SP Ø 3/4" (26.5mm)			2.0	und				2.0		
	Tubería PVC SP Ø 3/4" (26.5mm) C-10			2.1	m				2.1		
	Tapón Macho PVC SP Ø 3/4" (26.5mm)			1.0	und				1.0		
03.02.13.08	CARPINTERIA METALICA										
03.02.13.08.01	TAPA METALICA 0.60x0.60 m, CON LLAVE TIPO BUJIA		1						1.00	1.00	UND
	01 Tapa por cada válvula de aire			1.00					1.00		
03.02.13.09	PINTURA										
03.02.13.09.01	PINTURA LATEX EN ESTRUCTURA, 2 MANOS		1						0.90	0.90	M2
	Caja de Valvula de Control - muro largo			0.8		0.25	2.00	1.00	0.50		
	Caja de Valvula de Control - muro ancho			0.80		0.25	2.00	1.00	0.40		
03.02.13.09.02	PINTURA ESMALTE 2 MANOS PARA TAPAS		1	0.60	0.60			1.00	0.36	0.36	M2

METRADO DE ACEROS

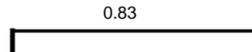
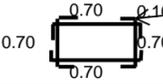
BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020

LOCALIDAD : VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA : DICIEMBRE 2020

Estructura VALVUÑA DE PURGA

ITEM	DESCRIPCION	FORMA	Ø (Pulg)	LONG. (m)	# PIEZAS	# ELEMEN.	LARGO TOTAL					OBSERV.
							1/4	3/8	1/2	5/8	3/4	
1	Acero Vertical Muro En el Corte B-B	0.10 	3/8	0.93	16	1	-	14.88	-	-	-	
5	Acero Horizontal. En el Corte Planta		3/8	3.6	4	1	-	14.4	-	-	-	
8	Acero en Losa en sentido X.Corte A-A	0.90 	3/8	0.9	5	1	-	4.5	-	-	-	
9	Acero en Losa en sentido Y.	0.90 	3/8	0.9	5	1	-	4.5	-	-	-	
LONGITUD TOTAL (M)							0	38.28	0	0	0	
PESO x M.L (kg)							0.28	0.58	1.02	1.58	2.24	
SUB TOTAL							0	22.202	0	0	0	
PESO TOTAL (KG)							22.20					

RESUMEN DE METRADOS

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO	EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020
LOCALIDAD	: VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH
FECHA	: DICIEMBRE 2020

Item	Descripción	Total	Und.
03.02.14	CONEXIONES DOMICILIARIAS (08 UND) TOTAL = 08 UND		
03.02.14.01	TRABAJOS PRELIMINARES		
03.02.14.01.01	TRAZO Y REPLANTEO INICIAL PARA LINEA DE AGUA	0.16	KM
03.02.14.01.02	TRAZO Y REPLANTEO FINAL PARA LINEA DE AGUA	0.16	KM
03.02.14.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
03.02.14.02.01	EXCAVACION EN TERRENO NORMAL (0.45*0.70)	160.00	M
03.02.14.02.02	REFINE Y NIVELACION DE ZANJA EN TERRENO NORMAL	160.00	M
03.02.14.02.03	CAMA DE APOYO PARA TUBERIA E=0.10 m	160.00	M
03.02.14.02.04	RELLENO Y COMPACTACION MANUAL CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	160.00	M
03.02.14.03	TUBERIAS		
03.02.14.03.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC SP Ø= 1/2" C-10	160.00	M
03.02.14.03.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS EN CONEXIONES DOMICILIARIAS	8.00	UND
03.02.14.03.03	PRUEBA HIDRAULICA Y DESINFECCION DE LINEAS DE TUBERIA	160.00	M
03.02.14.04	CAJA Y TAPA		
03.02.14.04.01	EXCAVACION EN TERRENO NORMAL	0.48	M3
03.02.14.04.02	SOLADO DE CONCRETO f'c=100 kg/cm ² , e=4"	1.20	M2
03.02.14.04.03	SUM. E INSTAL. CAJAS DE REGISTRO C/TAPA TERMOPLASTICA	8.00	UND

PLANILLA DE METRADOS

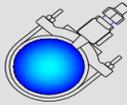
TESISTA:

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO : EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020

LOCALIDAD : VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA : DICIEMBRE 2020

Item	Descripción	Forma	N° de veces	Medidas			Volumen	Factor	Parcial	Total	Und.
				Largo	Ancho	Altura					
03.02.14	CONEXIONES DOMICILIARIAS (08 UND) TOTAL = 08 UND		8								
03.02.14.01	TRABAJOS PRELIMINARES										
03.02.14.01.01	TRAZO Y REPLANTEO INICIAL PARA LINEA DE AGUA		8					0.02	0.16	KM	
	Linea de conduccion a caja de paso			0.02				1.00	0.02		
03.02.14.01.02	TRAZO Y REPLANTEO FINAL PARA LINEA DE AGUA		8					0.02	0.16	KM	
				0.02				1.00	0.02		
03.02.14.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS										
03.02.14.02.01	EXCAVACION EN TERRENO NORMAL (0.45*0.70)		8					20.00	160.00	M	
				20.00				1.00	20.00		
03.02.14.02.02	REFINE Y NIVELACION DE ZANJA EN TERRENO NORMAL		8					20.00	160.00	M	
				20.00				1.00	20.00		
03.02.14.02.03	CAMA DE APOYO PARA TUBERIA E=0.10 m		8					20.00	160.00	M	
				20.00				1.00	20.00		
03.02.14.02.04	RELLENO Y COMPACTACION MANUAL CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO		8					20.00	160.00	M	
				20.00				1.00	20.00		
03.02.14.03	TUBERIAS										
03.02.14.03.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC SP Ø= 1/2" C-10		8					20.00	160.00	M	
	Longitud de Acometida (ver plano PCD-01)			20.00				1.00	20.00		
03.02.14.03.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS EN CONEXIONES DOMICILIARIAS Ø 1/2"		8	Cantidad	Unidad			1.00	8.00	UND	
	Abrazadera 2 cuerpos termoplastica PVC, con salida Ø =1/2"			1.00	Und			1.00			
	Codo de 45° PVC SP, Ø =1/2" (21mm)			3.00	Und			3.00			
	Adaptador PVC SP, Ø =1/2" (21mm)			3.00	Und			3.00			

PLANILLA DE METRADOS

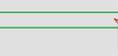
TESISTA:

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020

LOCALIDAD : VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA : DICIEMBRE 2020

Item	Descripción	Forma	N° de veces	Medidas			Volumen	Factor	Parcial	Total	Und.
				Largo	Ancho	Altura					
	Unión universal PVC SP, Ø =1/2" (21mm)			2.00	Und				2.00		
	Niple roscado PVC SP, Ø =1/2" (21mm)			2.00	Und				2.00		
	Llave de paso PVC SP, Ø =1/2" (21mm)			1.00	Und				1.00		
	Llave de Toma PVC SP (Para red de distribución Ø=2"), Ø =1/2" (21mm)			1.00	Und				1.00		
	Tubería PVC SP C-10, Ø=1/2" (21mm)			0.50	m				0.50		
03.02.14.03.03	PRUEBA HIDRAULICA Y DESINFECCION DE LINEAS DE TUBERIA		8						20.00	160.00	M
				20.00				1.00	20.00		
03.02.14.04	CAJA Y TAPA										
03.02.14.04.01	EXCAVACION EN TERRENO NORMAL		8						0.06	0.48	M3
	Caja de conexión pre-fabricada			0.50	0.30	0.40		1.00	0.06		
03.02.14.04.02	SOLADO DE CONCRETO f'c=100 kg/cm2, e=4"		8						0.15	1.20	M2
				0.50	0.30				0.15		
03.02.14.04.03	SUM. E INSTAL. CAJAS DE REGISTRO C/TAPA TERMOPLASTICA		8						1.00	8.00	UND
	Caja de conexión pre-fabricada 0.50x0.30x0.35m							1.00	1.00		
	tapa termoplastica 0.20x0.30m							1.00	1.00		

RESUMEN DE METRADOS

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO	EVALUACION Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICION SANITARIA DE LA POBLACION DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGION ANCASH - 2020
LOCALIDAD	: VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH
FECHA	: DICIEMBRE 2020

Item	Descripción	Total	Und.
03.03	SECTOR 03 (ÑACATU)		
03.03.01	CAPTACION PARA MANANTIAL DE LADERA (01 UND)		
03.03.01.01	OBRAS PRELIMINARES		
03.03.01.01.01	LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO NORMAL (e=15cm)	15.12	M2
03.03.01.01.02	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	15.12	M2
03.03.01.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
03.03.01.02.01	EXCAVACION EN TERRENO NORMAL	15.78	M3
03.03.01.02.02	REFINE Y COMPACTACION DE FONDOS	7.24	M2
03.03.01.02.03	RELLENO Y COMPACTACION CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	2.36	M3
03.03.01.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE A Ø=30m.	16.78	M3
03.03.01.03	FILTROS		
03.03.01.03.01	FILTRO PARA CAPTACION	2.67	M3
03.03.01.03.02	JUNTA DE ESPUMA FLEXIBLE	0.80	M
03.03.01.04	CONCRETO SIMPLE		
03.03.01.04.01	SOLADO DE CONCRETO f'c=100 kg/cm2, e=4"	1.70	M2
03.03.01.04.02	CONCRETO f'c=140 kg/cm2 PARA DADO	0.44	M3
03.03.01.04.03	CONCRETO f'c=140 kg/cm2 + 30% PM - PARA RELLENO	0.93	M3
03.03.01.05	CONCRETO ARMADO		
03.03.01.05.01	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60	178.00	KG
03.03.01.05.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	19.12	M2
03.03.01.05.03	CONCRETO f'c=280 kg/cm2	1.32	M3
03.03.01.06	REVOQUES Y ENLUCIDOS		
03.03.01.06.01	TARRAJEO EXTERIOR, e=1.5 cm, 1:4	3.16	M2
03.03.01.06.02	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE 1:2, e=2.0 cm	3.15	M2
03.03.01.07	CARPINTERIA METALICA		
03.03.01.07.01	TAPA METALICA 0.50x0.40 m, CON LLAVE TIPO BUJIA	1.00	UND
03.03.01.07.02	TAPA DE ACERO INOXIDABLE 0.60x0.60 m, CON LLAVE TIPO BUJIA	1.00	UND
03.03.01.08	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS DE CAPTACION		
03.03.01.08.01	CAPTACION - ENTRADA Ø 2"(60mm)	1.00	UND
03.03.01.08.02	CAPTACION - SALIDA Ø 1"(33mm)	1.00	UND
03.03.01.08.03	CAPTACION - LIMPIA Y REBOSE Ø 2"(54mm)	1.00	UND
03.03.01.09	CERCO DE MALLA OLIMPICA (22.70M)		
03.03.01.09.01	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
03.03.01.09.01.01	EXCAVACION EN TERRENO NORMAL	1.72	M3
03.03.01.09.01.02	REFINE Y COMPACTACION DE FONDOS EN LA CAPTACION	4.85	M2
03.03.01.09.01.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE A D=30m.	2.14	M3
03.03.01.09.02	CONCRETO SIMPLE		
03.03.01.09.02.01	CONCRETO f'c=175 kg/cm2	2.06	M3
03.03.01.09.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	6.81	M3
03.03.01.09.03	CARPINTERIA METALICA		
03.03.01.09.03.01	COLUMNA DE TUBO DE FºGº DE 2"X2.5MM	9.00	UND
03.03.01.09.03.02	PUERTA DE MALLA OLIMPICA CON MARCO DE FIERRO 1.00mx1.95m	1.00	UND
03.03.01.09.03.03	SUMINISTRO Y COLOCACION DE ANGULO DE FIERRO 1 1/2x1 1/2x1/8"	80.50	M
03.03.01.09.03.04	SUMINISTRO Y COLOCACION DE MALLA OLIMPICA GALVANIZADA #10, COCADAS 2"x2"	44.27	M2
03.03.01.09.03.05	ALAMBRE DE PUAS	68.10	M
03.03.01.10	PINTURA		
03.03.01.10.01	PINTURA LATEX EN ESTRUCTURA, 2 MANOS	1.96	M2
03.03.01.10.02	PINTURA ESMALTE 2 MANOS PARA PUERTA, TAPAS Y POSTES	44.63	M2

PLANILLA DE METRADOS

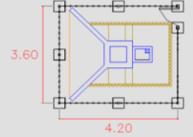
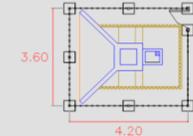
TESISTA:

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020

LOCALIDAD : VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA : DICIEMBRE 2020

Item	Descripción	Forma	N° de veces	Medidas			Volumen	Factor	Parcial	Total	Und.
				Largo	Ancho	Altura					
03.03	SECTOR 03 (ÑACATU)										
03.03.01	CAPTACION PARA MANANTIAL DE LADERA (01 UND)		1								
03.03.01.01	OBRAS PRELIMINARES										
03.03.01.01.01	LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO NORMAL (e=15cm)		1						15.12	15.12	M2
	Área total de la captación Inc./Cerco			3.60	4.20			1	15.12		
03.03.01.01.02	TRAZO, NIVELACIÓN Y REPLANTEO		1						15.12	15.12	M2
	Área total de la captación Inc./Cerco			3.60	4.20			1	15.12		
03.03.01.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS										
03.03.01.02.01	EXCAVACION EN TERRENO NORMAL		1						15.78	15.78	M3
	Captacion						15	1	15.00		
	Tubería de rebose			2.40	0.40	0.50		1	0.48		
	Dado de concreto			0.30	0.20	0.20		1	0.01		
	Piedra asentada			0.50	0.50	0.20		1	0.05		
	Zanja de coronación			6.00	0.20	0.20		1	0.24		
03.03.01.02.02	REFINE Y COMPACTACION DE FONDOS		1						7.24	7.24	M2
	Caja de colectora			1.10	1.10			1	1.21		
	Aletas			Area=	4.27			1	4.27		
	Caja de valvulas			0.70	0.70			1	0.49		
	Dado de concreto			0.50	0.50			1	0.25		
	Piedra asentada en concreto			0.30	0.20			1	0.06		
	Salida de rebose			2.40	0.40			1	0.96		
03.03.01.02.03	RELLENO Y COMPACTACION CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO		1						2.36	2.36	M3
	Área de relleno					2.36			2.36		
03.03.01.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE A Ø=30m.		1						16.78	16.78	M3
	Volumen de eliminación de material, esponjamiento (e= 1.25)					13.42	1.25	1	16.78		

PLANILLA DE METRADOS

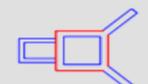
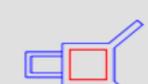
TESISTA:

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020

LOCALIDAD : VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA : DICIEMBRE 2020

Item	Descripción	Forma	N° de veces	Medidas			Volumen	Factor	Parcial	Total	Und.
				Largo	Ancho	Altura					
03.03.01.03 FILTROS											
03.03.01.03.01	FILTRO PARA CAPTACION		1						2.67	2.67	M3
	Grava 3/4" a 1"					Volumen	1.91	1	1.91	M3	
	Grava 2"					Volumen	0.76	1	0.76	M3	
03.03.01.03.02	JUNTA DE ESPUMA FLEXIBLE		1						0.80	0.80	M
	Junta de espuma flexible						0.80	1	0.80	M	
03.03.01.04 CONCRETO SIMPLE											
03.03.01.04.01	SOLADO DE CONCRETO f'c=100 kg/cm2, e=4"		1						1.70	1.70	M2
	Caja de colectora			1.10	1.10			1	1.21		
	Caja de valvulas			0.70	0.70			1	0.49		
03.03.01.04.02	CONCRETO f'c=140 kg/cm2 PARA DADO		1						0.44	0.44	M3
	Losa sellado			AREA=	4.27	0.10		1	0.43		
	Dados			0.30	0.20	0.20		1	0.01		
03.03.01.04.03	CONCRETO f'c=140 kg/cm2 + 30% PM - PARA RELLENO		1						0.93	0.93	M3
	Base de filtro			AREA=	1.04	0.85		1	0.88		
	Piedra asentada			0.50	0.50	0.20		1	0.05		
03.03.01.05 CONCRETO ARMADO											
03.03.01.05.01	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60		1						178.00	178.00	KG
	VER METRADO DE ACERO						178.00	1.00	178.00		
03.03.01.05.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL		1						19.12	19.12	M2
	Caja de colectora - muro exter.			4.00		1.15		1	4.60		
	Caja de colectora - muro inter.			2.80		0.95		1	2.66		
	Aletas			6.00		1.55		1	9.30		

PLANILLA DE METRADOS

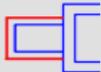
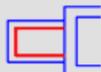
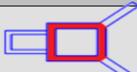
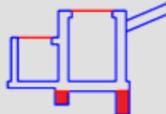
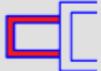
TESISTA:

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020

LOCALIDAD : VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA : DICIEMBRE 2020

Item	Descripción	Forma	N° de veces	Medidas			Volumen	Factor	Parcial	Total	Und.
				Largo	Ancho	Altura					
	Caja de valvulas Muro exterior			2.00		0.70		1	1.40		
	Caja de valvulas Muro Interior			1.60		0.60		1	0.96		
	Dado de concreto			1.00		0.20		1	0.20		
03.03.01.05.03	CONCRETO f'c=280 kg/cm2		1						1.32	1.32	M3
	Caja de colectora - muro.			0.50		1.05		1	0.53		
	Caja de colectora - Losa.			1.00	1.00	0.15		1	0.15		
	Caja de colectora - cimiento.			1.00	0.25	0.20		1	0.05		
	Aletas			1.00	0.25	0.35		1	0.09		
	Aletas			1.50	0.15	1.55		1	0.35		
	Caja de valvulas - Muro			0.18		0.60		1	0.11		
	Caja de valvulas - Losa			0.50		0.10		1	0.05		
	Caja de valvulas - Dado de techo			0.40	0.10	0.10		1	0.00		
03.03.01.06	REVOQUES Y ENLUCIDOS										
03.03.01.06.01	TARRAJEO EXTERIOR, e=1.5 cm, 1:4		1						3.16	3.16	M2
	Caja de valvulas - muro.			2.00		0.70		1	1.40		

PLANILLA DE METRADOS

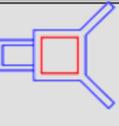
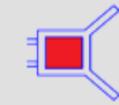
TESISTA:

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020

LOCALIDAD : VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA : DICIEMBRE 2020

Item	Descripción	Forma	N° de veces	Medidas			Volumen	Factor	Parcial	Total	Und.
				Largo	Ancho	Altura					
	Caja de colectora - muro.			2.80		0.45		1	1.26		
	Caja de colectora - techo.				0.5			1	0.50		
03.03.01.06.02	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE 1:2, e=2.0 cm		1						3.15	3.15	M2
	Caja de colectora - muro.			2.80		0.95		1	2.66		
	Caja de colectora - Losa.				0.7	0.7		1	0.49		
03.03.01.07	CARPINTERIA METALICA										
03.03.01.07.01	TAPA METALICA 0.50x0.40 m, CON LLAVE TIPO BUJIA		1					1	1.00	1.00	UND
03.03.01.07.02	TAPA DE ACERO INOXIDABLE 0.60x0.60 m, CON LLAVE TIPO BUJIA		1					1	1.00	1.00	UND
03.03.01.08	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS DE CAPTACION										
03.03.01.08.01	CAPTACION - ENTRADA Ø 2"(60mm)		1	Cantidad	Unidad				1.00	1.00	UND
	Geomembrana HDPE e=1.5mm			4.00	m2						
	Tubería PVC SP Ø 2" (60 mm), C-10			0.60	m						
03.03.01.08.02	CAPTACION - SALIDA Ø 1"(33mm)		1	Cantidad	Unidad				1.00	1.00	UND
	Canastilla PVC SP Ø 2" @ 1" (60 mm @ 33 mm)			1.00	Und						
	Unión simple PVC SP Ø1" (33 mm)			1.00	Und						
	Adaptador PVC SP Ø 1" (33 mm)			2.00	Und						
	Unión Universal de PVC Ø 1" (33 mm)			2.00	Und						
	Válvula de Compuerta de Bronce Ø1" (33 mm)			1.00	Und						
	Niple de PVC SP Ø1" (33 mm)			2.00	Und						
	Tubería PVC SP Ø 1" (33 mm), C-10			1.20	m						
03.03.01.08.03	CAPTACION - LIMPIA Y REBOSE Ø 2"(54mm)		1	Cantidad	Unidad				1.00	1.00	UND
	Cono de Rebose PVC SAL Ø 4" @ 2" (105 mm @ 54 mm)			1.00	Und						
	Union Simple PVC SAL Ø 2" (54 mm)			2.00	Und						

PLANILLA DE METRADOS

TESISTA:

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020

LOCALIDAD : VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA : DICIEMBRE 2020

Item	Descripción	Forma	N° de veces	Medidas			Volumen	Factor	Parcial	Total	Und.
				Largo	Ancho	Altura					
	Codo de 90° PVC SAL Ø 2" (54 mm)			3.00		Und					
	Tee PVC SAL Ø 2" (54 mm)			2.00		Und					
	Tapón Macho PVC SAL Ø 2" (54 mm)			2.00		Und					
	Tubería PVC SAL Ø 2" (54 mm)			2.40		m					
	Tapón Hembra (Con perforación) PVC SAL Ø 2" (54 mm)			1.00		Und					
03.03.01.09	CERCO DE MALLA OLIMPICA (22.70M)		1								
03.03.01.09.01	MOVIMIENTO DE TIERRAS										
03.03.01.09.01.01	EXCAVACION EN TERRENO NORMAL		1					1.72	1.72	M3	
	EXCAVACION DE HOYO DE 0.40X0.40X0.60M			0.40	0.40	0.60	9.00	0.86			
	EXCAVACION DE SARDINEL			22.70	0.15	0.25	1.00	0.85			
03.03.01.09.01.02	REFINE Y COMPACTACION DE FONDOS EN LA CAPTACION		1					4.85	4.85	M2	
	HOYO DE 0.40X0.40X0.60M			0.40	0.40		9.00	1.44			
	SARDINEL			22.70	0.15		1.00	3.41			

PLANILLA DE METRADOS

TESISTA:

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020

LOCALIDAD : VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA : DICIEMBRE 2020

Item	Descripción	Forma	N° de veces	Medidas			Volumen	Factor	Parcial	Total	Und.
				Largo	Ancho	Altura					
03.03.01.09.01.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE A D=30m.		1					2.14	2.14	M3	
				1.72	esponjamiento =		1.25	2.14			
03.03.01.09.02	CONCRETO SIMPLE										
03.03.01.09.02.01	CONCRETO f'c=175 kg/cm2		1					2.06	2.06	M3	
	HOYO DE 0.40X0.40X0.60M			0.40	0.40	0.60		9.00	0.86		
	SARDINEL			22.70	0.15	0.35		1.00	1.19		
03.03.01.09.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL		1					6.81	6.81	M3	
				22.70	0.15			2.00	6.81		
03.03.01.09.03	CARPINTERIA METALICA										
03.03.01.09.03.01	COLUMNA DE TUBO DE F°G° DE 2"X2.5MM		1					9.00	9.00	UND	
								9.00	9.00		
03.03.01.09.03.02	PUERTA DE MALLA OLIMPICA CON MARCO DE FIERRO 1.00m x 1.95m		1					1.00	1.00	UND	
								1	1.00		
03.03.01.09.03.03	SUMINISTRO Y COLOCACION DE ANGULO DE FIERRO 1 1/2x1 1/2x1/8"		1					80.50	80.50	M	
						1.95	2.00	9.00	35.10		
				22.70				2.00	45.40		
03.03.01.09.03.04	SUMINISTRO Y COLOCACION DE MALLA OLIMPICA GALVANIZADA #10, COCADAS 2"x2"		1					44.27	44.27	M2	
				22.70		1.95			44.27		
03.03.01.09.03.05	ALAMBRE DE PUAS		1					68.10	68.10	M	
				22.70				3.00	68.10		
03.03.01.10	PINTURA										
03.03.01.10.01	PINTURA LATEX EN ESTRUCTURA, 2 MANOS		1					1.96	1.96	M2	
	Caja de valvulas - muro.			2.00		0.35		1	0.70		
	Caja de colectora - muro.			2.80		0.45		1	1.26		
03.03.01.10.02	PINTURA ESMALTE 2 MANOS PARA PUERTA, TAPAS Y POSTES		1					44.63	44.63	M2	
	Tapa metalica			0.60	0.60			1	0.36		
	Cerco perimetrico			22.70	1.95			1	44.27		

METRADO DE ACEROS

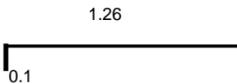
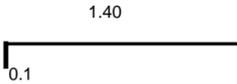
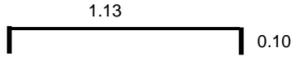
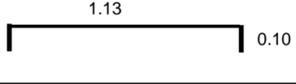
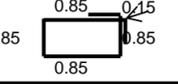
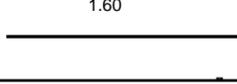
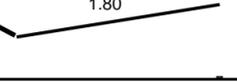
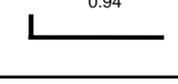
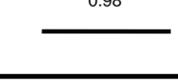
BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020

LOCALIDAD : VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA : DICIEMBRE 2020

Estructura CAPTACION DE LADERA-CAMARA HUMEDA

ITEM	DESCRIPCION	FORMA	Ø (Pulg)	LONG. (m)	# PIEZAS	# ELEMEN.	LARGO TOTAL					OBSERV.	
							1/4	3/8	1/2	5/8	3/4		
1	Acero Vertical Muro.Izquierdo En el Corte A-A		1/2	1.36	6	1	-	-	8.16	-	-		
2	Acero Vertical Muro.Derecho En el Corte A-A		1/2	1.5	6	1	-	-	9	-	-		
3	Acero Vertical Muro.Izquierdo En el Corte B-B		1/2	1.43	6	1	-	-	8.58	-	-		
4	Acero Vertical Muro.Derecho En el Corte B-B		1/2	1.43	6	1	-	-	8.58	-	-		
5	Acero Horizontal. En el Corte Planta		1/2	3.75	7	1	-	-	26.25	-	-		
6	Acero Vertical Aletas de Captacion		1/2	1.6	13	2	-	-	41.6	-	-		
7	Acero Horizontal Aletas de Captacion		1/2	2.0	11	2	-	-	44	-	-		
8	Acero en Losa en sentido X.Corte A-A		1/2	1.14	5	1	-	-	5.7	-	-		
9	Acero en Losa en sentido Y.Corte B-B		1/2	0.98	5	1	-	-	4.9	-	-		
LONGITUD TOTAL (M)								0	0	156.77	0	0	
PESO x M.L (kg)								0.28	0.58	1.02	1.58	2.24	
SUB TOTAL								0	0	159.905	0	0	
PESO TOTAL (KG)								159.91					

METRADO DE ACEROS

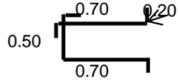
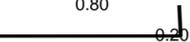
BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020

LOCALIDAD : VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA : DICIEMBRE 2020

Estructura CAPTACION DE LADERA -CAJA DE VALVUAS DE 0.40X0.60 M

ITEM	DESCRIPCION	FORMA	Ø (Pulg)	LONG. (m)	# BARRAS	# ELEMEN.	LARGO TOTAL					OBSERV.
							1/4	3/8	1/2	5/8	3/4	
1	Acero Vertical Muro En el Corte A-A		3/8	0.7	13	1	-	9.1	-	-	-	
2	Acero Horizontal. En el Corte Planta		3/8	2.9	5	1	-	14.5	-	-	-	
3	Acero en Losa en sentido X.Corte A-A		3/8	1	4	1	-	4	-	-	-	
4	Acero en Losa en sentido Y.		3/8	0.6	5	1	-	3	-	-	-	
5	Acero en Dado de Techo		3/8	0.3	2	1	-	0.6	-	-	-	
LONGITUD TOTAL (M)							0	31.2	0	0	0	
PESO x M.L (kg)							0.28	0.58	1.02	1.58	2.24	
SUB TOTAL							0	18.096	0	0	0	
PESO TOTAL (KG)							18.10					

RESUMEN DE METRADOS

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO	EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020
LOCALIDAD	: VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH
FECHA	: DICIEMBRE 2020

Item	Descripción	Total	Und.
03.03.02	LINEA DE CONDUCCION PVC SP (Ø=1 ", L=40.00 M) TOTAL L=40.00 M		
03.03.02.01	OBRAS PRELIMINARES		
03.03.02.01.01	LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO SEMI ROCOSO (e=10cm)	28.00	M2
03.03.02.01.02	LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO ROCOSO (e=10cm)	12.00	M2
03.03.02.01.03	TRAZO Y REPLANTEO INICIAL PARA LINEA DE AGUA	0.04	KM
03.03.02.01.04	TRAZO Y REPLANTEO FINAL PARA LINEA DE AGUA	0.04	KM
03.03.02.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
03.03.02.02.01	EXCAVACION EN TERRENO SEMI ROCOSO (0.40*0.60)	28.00	M
03.03.02.02.02	EXCAVACION EN TERRENO ROCOSO (0.40*0.60)	12.00	M
03.03.02.02.03	REFINE Y NIVELACION DE ZANJA EN TERRENO SEMI ROCOSO	28.00	M
03.03.02.02.04	REFINE Y NIVELACION DE ZANJA EN TERRENO ROCOSO	12.00	M
03.03.02.02.05	CAMA DE APOYO PARA TUBERIA EN TERRENO SEMI ROCOSO (e=0.15 m)	28.00	M
03.03.02.02.06	CAMA DE APOYO PARA TUBERIA EN TERRENO ROCOSO (e=0.15 m)	12.00	M
03.03.02.02.07	RELLENO Y COMPACTACION MANUAL CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	40.00	M
03.03.02.02.08	RELLENO Y COMPACTACION MANUAL CON MATERIAL PROPIO	40.00	M
03.03.02.03	TUBERIAS		
03.03.02.03.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC SP Ø= 1", C-10	40.00	M
03.03.02.03.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS EN LINEA DE CONDUCCION-ÑACATU	1.00	GLB
03.03.02.03.03	PRUEBA HIDRAULICA Y DESINFECCION DE LINEAS DE TUBERIA	40.00	M

PLANILLA DE METRADOS

TESISTA:

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO : EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020

LOCALIDAD : VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA : DICIEMBRE 2020

Item	Descripción	Forma	N° de veces	Medidas			Volumen	Factor	Parcial	Total	Und.
				Largo	Ancho	Altura					
03.03.02.03.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC SP Ø= 1", C-10		1						40.00	40.00	M
				40.00					40.00		
03.03.02.03.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS EN LINEA DE CONDUCCION-ÑACATU		1	Cantidad	Unidad				1.00	1.00	GLB
	Codo 45°PVC SP, Ø 1 1/2" (48 mm)			1.00	Und.				1.00		
	Codo 90°PVC SP, Ø 1 1/2" (48 mm)			1.00	Und.				1.00		
	Unión PVC SP, Ø 1 1/2" (48mm)			2.00	Und.				2.00		
03.03.02.03.03	PRUEBA HIDRAULICA Y DESINFECCION DE LINEAS DE TUBERIA		1						40.00	40.00	M
				40.00				1.00	40.00		

RESUMEN DE METRADOS

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO	EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020
LOCALIDAD	: VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH
FECHA	: DICIEMBRE 2020

Item	Descripción	Total	Und.
03.03.03	RESERVORIO Y CASETA DE VALVULAS DE 5.00 M3 (01 UND)		
03.03.03.01	TRABAJOS PRELIMINARES		
03.03.03.01.01	LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO NORMAL	14.72	M2
03.03.03.01.02	TRAZO, NIVELACIÓN Y REPLANTEO	7.11	M2
03.03.03.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
03.03.03.02.01	EXCAVACION EN TERRENO NORMAL	13.76	M3
03.03.03.02.02	REFINE Y COMPACTACION DE FONDOS DE RESERVORIO	7.11	M2
03.03.03.02.03	RELLENO Y COMPACTACION CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	6.12	M3
03.03.03.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D=30mt	9.55	M3
03.03.03.02.05	GRAVA DMAX=1"	0.08	M3
03.03.03.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE		
03.03.03.03.01	SOLADO DE CONCRETO f'c=100 kg/cm2, e=4"	4.29	M2
03.03.03.03.02	CONCRETO f'c= 175 kg/cm2	0.96	M3
03.03.03.03.03	CONCRETO f'c=175 kg/cm2 + 30 % PM	0.20	M3
03.03.03.03.04	CONCRETO f'c=175 kg/cm2 + 70% PG(6")	0.83	M3
03.03.03.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO		
03.03.03.04.01	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60	173.53	KG
03.03.03.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	40.76	M2
03.03.03.04.03	CONCRETO f'c=280 kg/cm2	3.37	M3
03.03.03.05	JUNTAS		
03.03.03.05.01	JUNTAS WATER STOP	6.20	M
03.03.03.06	REVOQUES Y ENLUCIDOS		
03.03.03.06.01	TARRAJEO EXTERIOR, e=1.5 cm, 1:4	26.53	M2
03.03.03.06.02	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE 1:2, e=2.0 cm	13.20	M2
03.03.03.07	CARPINTERIA METALICA		
03.03.03.07.01	TAPA METALICA 0.60x0.60 m, CON LLAVE TIPO BUJIA	1.00	UND
03.03.03.07.02	TAPA DE ACERO INOXIDABLE 0.60x0.60 m, CON LLAVE TIPO BUJIA	1.00	UND
03.03.03.07.03	PUERTA MALLA METALICA TIPO P-1 PARA CASETA DE CLORACION	1.00	UND
03.03.03.07.04	ESCALERA METALICA TIPO GATO	2.00	UND
03.03.03.08	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS EN RESERVORIO Y CAJA DE VALV		
03.03.03.08.01	RESERV. 2.50 M3 - INGRESO (Ø 1")	1.00	GLB
03.03.03.08.02	RESERV. 2.50 M3 - SALIDA(Ø 1")	1.00	GLB
03.03.03.08.03	RESERV. 2.50 M3 - LIMPIEZA Y REBOSE(Ø 2")	1.00	GLB
03.03.03.08.04	CLORACION POR GOTEO RESERV. 2.50 M3 - INGRESO	1.00	UND
03.03.03.08.05	CLORACION POR GOTEO RESERV. 2.50 M3 - SALIDA	1.00	UND
03.03.03.09	CERCO DE MALLA OLIMPICA (19.00M)		
03.03.03.09.01	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
03.03.03.09.01.01	EXCAVACION EN TERRENO NORMAL	1.48	M3
03.03.03.09.01.02	REFINE Y COMPACTACION DE FONDOS EN LA CAPTACION	4.13	M2
03.03.03.09.01.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE A D=30m.	1.85	M3
03.03.03.09.02	CONCRETO SIMPLE		
03.03.03.09.02.01	CONCRETO f'c=175 kg/cm2	1.77	M3
03.03.03.09.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	5.70	M2
03.03.03.09.03	CARPINTERIA METALICA		
03.03.03.09.03.01	COLUMNA DE TUBO DE FIERRO GALVANIZADO D=2"x2.5mm	8.00	UND
03.03.03.09.03.02	PUERTA DE MALLA OLIMPICA CON MARCO DE FIERRO 1.30mx1.95m (DOBLE HOJA)	1.00	UND

RESUMEN DE METRADOS

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020

LOCALIDAD : VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA : DICIEMBRE 2020

Item	Descripción	Total	Und.
03.03.03.09.03.03	SUMINISTRO Y COLOCACION DE ANGULO DE FIERRO 1 1/2x1 1/2x1/8"	69.20	M
03.03.03.09.03.04	SUMINISTRO Y COLOCACION DE MALLA OLIMPICA GALVANIZADA N°10, COCADAS	37.05	M2
03.03.03.09.03.05	ALAMBRE DE PUAS	57.00	M
03.03.03.10	PINTURA		
03.03.03.10.01	PINTURA LATEX EN ESTRUCTURA, 2 MANOS	11.54	M2
03.03.03.10.02	PINTURA ESMALTE 2 MANOS PARA PUERTA, TAPAS Y POSTES	37.41	M2
03.03.03.11	PRUEBA Y DESINFECCIÓN		
03.03.03.11.01	PRUEBA HIDRAULICA CON EMPLEO DE LA LINEA DE INGRESO (CAPTACION)	3.14	M3
03.03.03.11.02	LIMPIEZA Y DESINFECCION DE RESERVORIOS APOYADOS	10.92	M2
03.03.03.11.03	EVACUACION DEL AGUA DE PRUEBA CON EMPLEO DE LINEA DE SALIDA	3.14	M3

PLANILLA DE METRADOS

TESISTA:

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020

LOCALIDAD : VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA : DICIEMBRE 2020

Item	Descripción	Forma	N° de veces	Medidas			Volumen	Factor	Parcial	Total	Und.
				Largo	Ancho	Altura					
03.03.03	RESERVORIO Y CASETA DE VALVULAS DE 5.00 M3 (01 UND)		1								
	ESQUEMA DE LA ESTRUCTURA										
	PLANTA					PERFIL					
03.03.03.01	TRABAJOS PRELIMINARES										
03.03.03.01.01	LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO NORMAL		1.00						14.72	14.72	M2
	Reservorio			3.40	3.30			1.00	11.22		
	Caseta de valvulas			0.90	1.00			1.00	0.90		
	Red de Rebose			6.50	0.40			1.00	2.60		
03.03.03.01.02	TRAZO, NIVELACIÓN Y REPLANTEO		1.00						7.11	7.11	M2
	Reservorio			1.90	1.90			1.00	3.61		

PLANILLA DE METRADOS

TESISTA:

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO

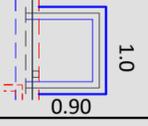
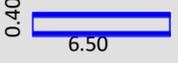
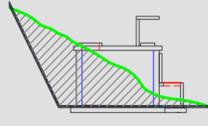
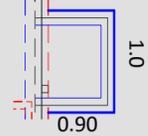
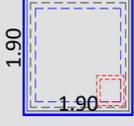
EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020

LOCALIDAD

: VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA

: DICIEMBRE 2020

Item	Descripción	Forma	N° de veces	Medidas			Volumen	Factor	Parcial	Total	Und.
				Largo	Ancho	Altura					
	Caseta de valvulas			0.90	1.00			1.00	0.90		
	Red de Rebose			6.50	0.40			1.00	2.60		
03.03.03.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS										
03.03.03.02.01	EXCAVACION EN TERRENO NORMAL		1.00						13.76	13.76	M3
	Explanación del área de Reservorio (ver plano topográfico de reservorio)			3.30	3.30	1.00		1.00	10.89		
	Zapata de Reservorio			1.90	1.90	0.30		1.00	1.08		
	Caseta de valvulas			0.90	1.00	0.25		1.00	0.23		
	Red de Rebose			6.50	0.40	0.60		1.00	1.56		
03.03.03.02.02	REFINE Y COMPACTACION DE FONDOS DE RESERVORIO		1.00						7.11	7.11	M2
	Reservorio			1.90	1.90			1.00	3.61		

PLANILLA DE METRADOS

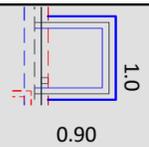
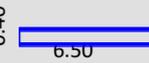
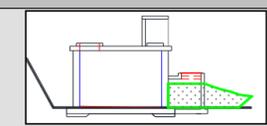
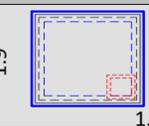
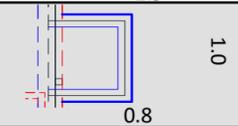
TESISTA:

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO : EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020

LOCALIDAD : VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA : DICIEMBRE 2020

Item	Descripción	Forma	N° de veces	Medidas			Volumen	Factor	Parcial	Total	Und.
				Largo	Ancho	Altura					
	Caseta de valvulas			0.90	1.00			1.00	0.90		
	Red de Rebose			6.50	0.40			1.00	2.60		
03.03.03.02.03	RELLENO Y COMPACTACION CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO		1.00						6.12	6.12	M3
	Reservorio			Area	7.60	0.60		1.00	4.56		
	Red de Rebose			6.50	0.40	0.60		1.00	1.56		
03.03.03.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE d=30mt		1.00						9.55	9.55	M3
								1.25	9.55		
03.03.03.02.05	GRAVA DMAX=1"		1.00						0.08	0.08	M3
	Caseta de valvulas			0.40	0.60	0.25		1.25	0.08		
03.03.03.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE										
03.03.03.03.01	SOLADO DE CONCRETO f'c=100 kg/cm2, e=4"		1.00						4.29	4.29	M2
	Reservorio			1.90	1.90			1.00	3.61		
	Caseta de valvulas			0.90	1.00			1.00	0.90		

PLANILLA DE METRADOS

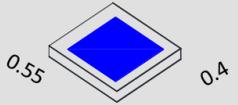
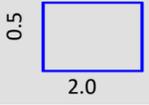
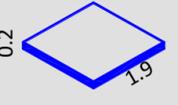
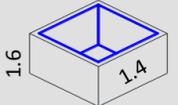
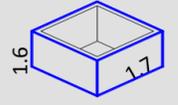
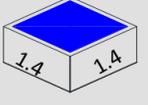
TESISTA:

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020

LOCALIDAD : VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA : DICIEMBRE 2020

Item	Descripción	Forma	N° de veces	Medidas			Volumen	Factor	Parcial	Total	Und.
				Largo	Ancho	Altura					
	Descuento de grava filtrante			0.55	0.40			-1.00	-0.22		
03.03.03.02	CONCRETO f 'c= 175 kg/cm2		1.00						0.96	0.96	M3
	Dado al final de la tubería de Rebose			0.30	0.20	0.20		1.00	0.01		
	Canal de Proteccion			11.80	Area	0.08		1.00	0.94		
03.03.03.03	CONCRETO f 'c=175 kg/cm2 + 30 % PM		1.00						0.20	0.20	M3
	Final de Tubería de Rebose			2.00	0.50	0.20		1.00	0.20		
03.03.03.04	CONCRETO f 'c=175 kg/cm2 + 70% PG(6")		1.00						0.83	0.83	M3
	Vereda			Area	5.55	0.15		1.00	0.83		
03.03.03.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO										
03.03.03.04.01	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60		1.00						173.53	173.53	KG
				173.53				1.00	173.53		
03.03.03.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL		1.00						40.76	40.76	M2
	Reservorio										
	Losa perimetro			7.60		0.20		1.00	1.52		
	Muro interior			5.60		1.60		1.00	8.96		
	Muro exterior			6.80		1.60		1.00	10.88		
	Techo interior			1.40	1.40			1.00	1.96		

PLANILLA DE METRADOS

TESISTA:

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO

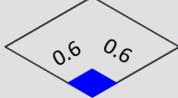
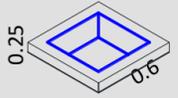
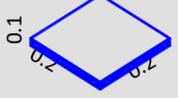
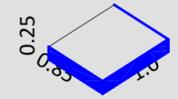
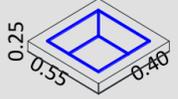
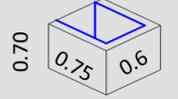
EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020

LOCALIDAD

: VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA

: DICIEMBRE 2020

Item	Descripción	Forma	N° de veces	Medidas			Volumen	Factor	Parcial	Total	Und.
				Largo	Ancho	Altura					
	Descuento abertura de tapa			0.60	0.60			-1.00	-0.36		
	Techo perimetro exterior			7.60		0.15		1.00	1.14		
	Techo friso			7.20	0.10			1.00	0.72		
	Tapa perimetro interior			2.40		0.25		1.00	0.60		
	Tapa perimetro exterior			3.20		0.10		1.00	0.32		
	Dado de anclaje			0.80		0.10		1.00	0.08		
	Caseta de valvulas										
	Losa perimetro Exterior			2.70		0.25		1.00	0.68		
	Losa perimetro Interior			1.50		0.25		1.00	0.38		
	Muro interior			2.10		0.70		1.00	1.47		

PLANILLA DE METRADOS

TESISTA:

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO

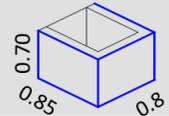
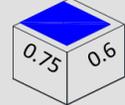
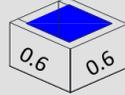
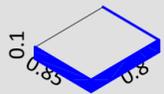
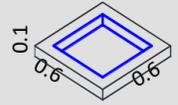
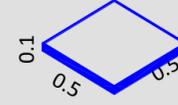
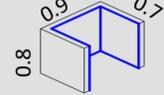
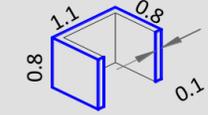
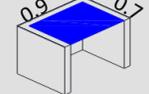
EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020

LOCALIDAD

: VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA

: DICIEMBRE 2020

Item	Descripción	Forma	N° de veces	Medidas			Volumen	Factor	Parcial	Total	Und.
				Largo	Ancho	Altura					
	Muro exterior			2.50		0.70		1.00	1.75		
	Techo interior			0.75	0.60			1.00	0.45		
	Descuento de tapa			0.60	0.60			-1.00	-0.36		
	Techo perimetro exterior			2.50		0.10		1.00	0.25		
	Tapa peimetro interior			2.40		0.10		1.00	0.24		
	Caseta de Cloración								0.00		
	Dado perimetro			2.00		0.10		1.00	0.20		
	Muro interior			2.30		0.80		1.00	1.84		
	Muro exterior			2.90		0.80		1.00	2.32		
	Techo interior			0.70	0.90			1.00	0.63		

PLANILLA DE METRADOS

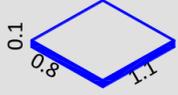
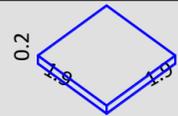
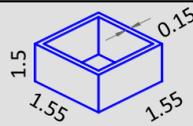
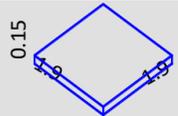
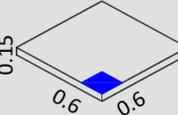
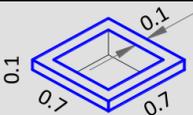
TESISTA:

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO : EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020

LOCALIDAD : VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA : DICIEMBRE 2020

Item	Descripción	Forma	N° de veces	Medidas			Volumen	Factor	Parcial	Total	Und.
				Largo	Ancho	Altura					
	Techo perimetro exterior			3.80		0.10		1.00	0.38		
	Canal de Proteccion										
	Canal de Proteccion			11.80		0.20		2.00	4.72		
03.03.03.04.03	CONCRETO f'c=280 kg/cm2		1.00						3.37	3.37	M3
	Reservorio										
	Losa			1.90	1.90	0.20		1.00	0.72		
	Inclinacion 2%			1.40	1.40	0.03		1.00	0.05		
	Muros perimetro			6.20	0.15	1.50		1.00	1.40		
	Techo			1.90	1.90	0.15		1.00	0.54		
	Descuento abertura de tapa			0.60	0.60	0.15		-1.00	-0.05		
	Tapa perimetro			2.80	0.10	0.10		1.00	0.03		

PLANILLA DE METRADOS

TESISTA:

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO

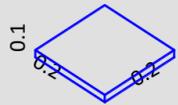
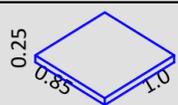
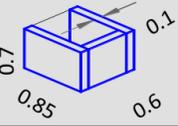
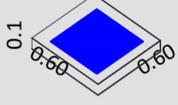
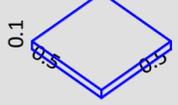
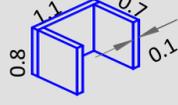
EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020

LOCALIDAD

: VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA

: DICIEMBRE 2020

Item	Descripción	Forma	N° de veces	Medidas			Volumen	Factor	Parcial	Total	Und.
				Largo	Ancho	Altura					
	Dado de anclaje			0.20	0.20	0.10		1.00	0.00		
	Caseta de valvulas										
	Losa			0.90	1.00	0.25		1.00	0.23		
	Descuento de grava filtrante			0.55	0.40	0.25		-1.00	-0.06		
	Muros perimetro			2.30	0.10	0.70		1.00	0.16		
	Techo			0.85	0.80	0.10		1.00	0.07		
	Descuento abertura de tapa			0.60	0.60	0.10		-1.00	-0.04		
	Caseta de cloracion										
	Dado			0.50	0.50	0.10		1.00	0.03		
	Muros			2.50	0.10	0.80		1.00	0.20		

PLANILLA DE METRADOS

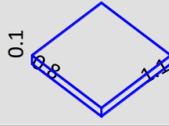
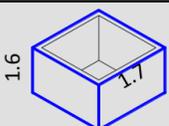
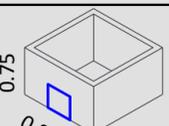
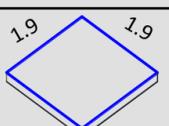
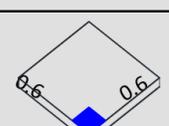
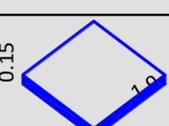
TESISTA:

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020

LOCALIDAD : VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA : DICIEMBRE 2020

Item	Descripción	Forma	N° de veces	Medidas			Volumen	Factor	Parcial	Total	Und.
				Largo	Ancho	Altura					
	Techo			0.80	1.10	0.10		1.00	0.09		
03.03.03.05	JUNTAS										
03.03.03.05.01	JUNTAS WATER STOP		1.00						6.20	6.20	M
					6.20				6.20		
03.03.03.06	REVOQUES Y ENLUCIDOS										
03.03.03.06.01	TARRAJEO EXTERIOR, e=1.5 cm, 1:4		1.00						26.53	26.53	M2
	Reservorio										
	Muro exterior			6.80		1.60		1.00	10.88		
	Descuento de Caseta de Valvulas				0.80	0.75		-1.00	-0.60		
	Techo exterior			1.90	1.90			1.00	3.61		
	Descuento abertura de tapa			0.60	0.60			-1.00	-0.36		
	Techo perimetro exterior			7.60		0.15		1.00	1.14		

PLANILLA DE METRADOS

TESISTA:

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO

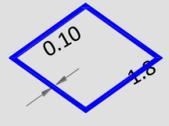
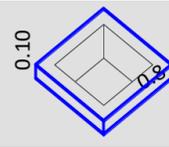
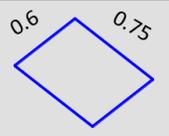
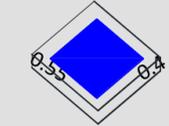
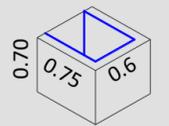
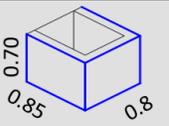
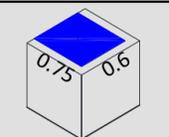
EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020

LOCALIDAD

: VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA

: DICIEMBRE 2020

Item	Descripción	Forma	N° de veces	Medidas			Volumen	Factor	Parcial	Total	Und.
				Largo	Ancho	Altura					
	Techo friso			7.20	0.10			1.00	0.72		
	Tapa perimetro exterior			3.20		0.10		1.00	0.32		
	Caseta de valvulas										
	Losa interior			0.75	0.60			1.00	0.45		
	Descuento de grava filtrante			0.55	0.40			-1.00	-0.22		
	Muro interior			2.70		0.70		1.00	1.89		
	Muro exterior			2.50		0.70		1.00	1.75		
	Techo interior			0.75	0.60			1.00	0.45		

PLANILLA DE METRADOS

TESISTA:

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO

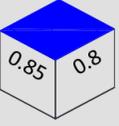
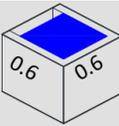
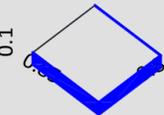
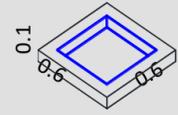
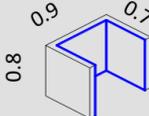
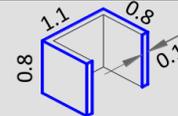
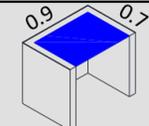
EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020

LOCALIDAD

: VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA

: DICIEMBRE 2020

Item	Descripción	Forma	N° de veces	Medidas			Volumen	Factor	Parcial	Total	Und.
				Largo	Ancho	Altura					
	Techo exterior			0.85	0.80			1.00	0.68		
	Descuento abertura de tapa			0.60	0.60			-2.00	-0.72		
	Techo perimetro exterior			2.50		0.10		1.00	0.25		
	Tapa perimetro interior			2.40		0.10		1.00	0.24		
	Caseta de Cloración										
	Muro interior			2.30		0.80		1.00	1.84		
	Muro exterior			2.90		0.80		1.00	2.32		
	Techo interior			0.70	0.90			1.00	0.63		

PLANILLA DE METRADOS

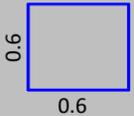
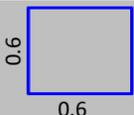
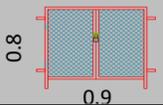
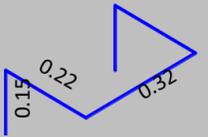
TESISTA:

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020

LOCALIDAD : VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA : DICIEMBRE 2020

Item	Descripción	Forma	N° de veces	Medidas			Volumen	Factor	Parcial	Total	Und.
				Largo	Ancho	Altura					
03.03.03.07.01	TAPA METALICA 0.60x0.60 m, CON LLAVE TIPO BUJIA		1.00						1.00	1.00	UND
				1.00				1.00	1.00		
03.03.03.07.02	TAPA DE ACERO INOXIDABLE 0.60x0.60 m, CON LLAVE TIPO BUJIA		1.00						1.00	1.00	UND
				1.00				1.00	1.00		
03.03.03.07.03	PUERTA MALLA METALICA TIPO P-1 PARA CASETA DE CLORACION		1.00						1.00	1.00	UND
				1.00				1.00	1.00		
03.03.03.07.04	ESCALERA METALICA TIPO GATO		1.00						2.00	2.00	UND
				2.00				1.00	2.00		
03.03.03.08	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS EN RESERVORIO Y CAJA DE VALVULAS										
03.03.03.08.01	RESERV. 250 M3 - INGRESO (Ø 1")		1.00	Cantidad					1.00	1.00	GLB
	Válvula compuerta de bronce Ø=1" (33 MM)			2	und			1.00	2.00		
	Niple de PVC SP Ø=1" (33 MM)			4	und			1.00	4.00		
	Unión universal PVC SP Ø=1" (33 MM)			4	und			1.00	4.00		
	Adaptador PVC SP Ø=1" (33 MM)			4	und			1.00	4.00		
	Tee PVC SP Ø=1" (33 MM)			1	und			1.00	1.00		
	Codo 90° PVC SP Ø=1" (33 MM)			2	und			1.00	2.00		
	Válvula Flotadora Ø=1" (33 MM)			1	und			1.00	1.00		
	Codo 90° de F°G° Ø=1" (33 MM)			1	und			1.00	1.00		
	Tubería de F°G° con Rosca Ø=1" (33 MM)			1.70	m			1.00	1.70		
	Rompe agua de F°G° Ø=1" (33 MM)			1	und			1.00	1.00		
	Tubería PVC SP Ø=1" (33 MM) (m) , C-10			1.20	m			1.00	1.20		
	Abrazaderas de F°G° Ø=1" (33 MM)			1	und			1.00	1.00		
03.03.03.08.02	RESERV. 250 M3 - SALIDA(Ø 1")		1.00	Cantidad					1.00	1.00	GLB

PLANILLA DE METRADOS

TESISTA:

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO

EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020

LOCALIDAD

: VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA

: DICIEMBRE 2020

Item	Descripción	Forma	N° de veces	Medidas			Volumen	Factor	Parcial	Total	Und.
				Largo	Ancho	Altura					
	Válvula compuerta de bronce Ø=1" (33 MM)			1	und			1.00	1.00		
	Niple de PVC SP Ø=1" (33 MM)			1	und			1.00	1.00		
	Unión universal de PVC SP Ø=1" (33 MM)			2	und			1.00	2.00		
	Adaptador PVC SP Ø=1" (33 MM)			2	und			1.00	2.00		
	Canastilla PVC SP Ø=2"-1" (60-33 MM)			1	und			1.00	1.00		
	Unión PVC SP Ø=1" (33 MM)			1	und			1.00	1.00		
	Tee PVC SP Ø=1" (33 MM)			1	und			1.00	1.00		
	Brida rompe agua PVC SP Ø=1" (33 MM)			1	und			1.00	1.00		
	Tubería PVC SP Ø=1" (33 MM) (m) ,C-10			1.50	m			1.00	1.50		
03.03.03.08.03	RESERV. 2.50 M3 - LIMPIEZA Y REBOSE(Ø 2")		1.00	Cantidad					1.00	1.00	GLB
	Válvula compuerta de bronce Ø=2" (60 MM)			1	und			1.00	1.00		
	Niple de PVC SAL Ø=2" (60 MM)			2	und			1.00	2.00		
	Unión universal de PVC SP Ø=2" (60 MM)			2	und			1.00	2.00		
	Adaptador PVC SAL Ø=2" (60 MM)			2	und			1.00	2.00		
	Codo 90° PVC SAL Ø=2" (60 MM)			4	und			1.00	4.00		
	Tee PVC SAL Ø=2" (60 MM)			3	und			1.00	3.00		
	Tapón macho PVC SAL Ø=2" (60 MM)			2	und			1.00	2.00		
	Codo 90° de F°G° Ø=2" (60 MM)			1	und			1.00	1.00		
	Tubería de F°G° Ø=2" (60 MM)			1.00	m			1.00	1.00		
	Rompe agua de F°G° Ø=2" (60 MM)			1	und			1.00	1.00		
	Brida rompe agua PVC SAL Ø=2" (60 MM)			1	und			1.00	1.00		
	Tub. de ventilación F°G° Ø=2" (con rejilla de proteccion en la salida)			1	und			1.00	1.00		
	Tubería PVC SAL Ø=2" (60 MM),C-10			5.85	m			1.00	5.85		
	Codo 45° PVC SAL Ø=2" (60 MM)			2.00	und			1.00	2.00		
	Abrazaderas de F°G° Ø=2" (60 MM) (resbose)			1	und			1.00	1.00		
	Malla de protección en salida de rebose			1	und			1.00	1.00		
03.03.03.08.04	CLORACION POR GOTEIO RESERV. 2.50 M3 - INGRESO		1.00	Cantidad					1.00	1.00	UND
	Grifo Ø=1/2" (21 MM)			1	und			1.00	1.00		
	Adaptador de F°G° Ø=1/2" (21 MM)			1	und			1.00	1.00		
	Codo 90° F°G° Ø=1/2" (21 MM)			3	und			1.00	3.00		
	Tubería de F°G° Ø=1/2" (21 MM)			2.00	m			1.00	2.00		
	Codo 90° PVC SP Ø=1/2" (21 MM)			2	und			1.00	2.00		

PLANILLA DE METRADOS

TESISTA:

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020

LOCALIDAD : VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA : DICIEMBRE 2020

Item	Descripción	Forma	N° de veces	Medidas			Volumen	Factor	Parcial	Total	Und.
				Largo	Ancho	Altura					
	Tubería PVC SP Ø=1/2" (21 MM)			1.00	m			1.00	1.00		
03.03.03.08.05	CLORACION POR GOTEIO RESERV. 2.50 M3 - SALIDA		1.00	Cantidad					1.00	1.00	UND
	Válvula de control dosificadora Ø=1/2" (21 MM)			1	und			1.00	1.00		
	Unión universal PVC SP Ø=1/2" (21 MM)			2	und			1.00	2.00		
	Niple de PVC SP Ø=1/2" (21 MM)			2	und			1.00	2.00		
	Brida rompe agua Ø=1/2" (21 MM)			2	und			1.00	2.00		
	Codo 90° PVC SP Ø=1/2" (21 MM)			1	und			1.00	1.00		
	Tubería PVC SP Ø=1/2" (21 MM)			1.00	m			1.00	1.00		
	Microgrifo de bronce o controlador de goteo Ø=1/2" (21 MM)			1	und			1.00	1.00		
03.03.03.09	CERCO DE MALLA OLIMPICA (19.00M)										
03.03.03.09.01	MOVIMIENTO DE TIERRAS										
03.03.03.09.01.01	EXCAVACION EN TERRENO NORMAL		1						1.48	1.48	M3
	EXCAVACION DE HOYO DE 0.40X0.40X0.60M			0.40	0.40	0.60		8.00	0.77		
	EXCAVACION DE SARDINEL			19.00	0.15	0.25		1.00	0.71		
03.03.03.09.01.02	REFINE Y COMPACTACION DE FONDOS EN LA CAPTACION		1						4.13	4.13	M2
	HOYO DE 0.40X0.40X0.60M			0.40	0.40			8.00	1.28		
	SARDINEL			19.00	0.15			1.00	2.85		
03.03.03.09.01.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE A D=30m.		1	1.48	esponjamiento :		1.25		1.85	1.85	M3
03.03.03.09.02	CONCRETO SIMPLE										
03.03.03.09.02.01	CONCRETO f'c=175 kg/cm2		1						1.77	1.77	M3
	HOYO DE 0.40X0.40X0.60M			0.40	0.40	0.60		8.00	0.77		
	SARDINEL			19.00	0.15	0.35		1.00	1.00		
03.03.03.09.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL		1						5.70	5.70	M2
				19.00	0.15			2.00	5.70		
03.03.03.09.03	CARPINTERIA METALICA										
03.03.03.09.03.01	COLUMNA DE TUBO DE FIERRO GALVANIZADO D=2"x2.5mm		1						8.00	8.00	UND
									8.00	8.00	
03.03.03.09.03.02	PUERTA DE MALLA OLIMPICA CON MARCO DE FIERRO 1.30m x 1.95m (DOBLE HOJA)		1						1.00	1.00	UND
									1	1.00	
03.03.03.09.03.03	SUMINISTRO Y COLOCACION DE ANGULO DE FIERRO 1 1/2x1 1/2x1/8"		1						69.20	69.20	M
						1.95	2.00	8.00	31.20		

PLANILLA DE METRADOS

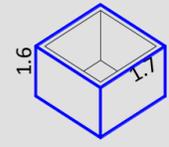
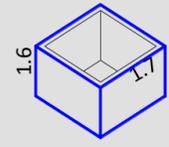
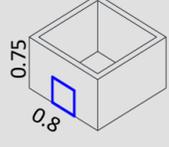
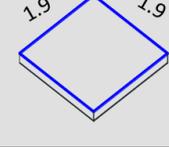
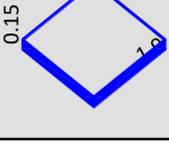
TESISTA:

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020

LOCALIDAD : VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA : DICIEMBRE 2020

Item	Descripción	Forma	N° de veces	Medidas			Volumen	Factor	Parcial	Total	Und.
				Largo	Ancho	Altura					
				19.00				2.00	38.00		
03.03.03.09.03.04	SUMINISTRO Y COLOCACION DE MALLA OLIMPICA GALVANIZADA N°10, COCADAS 2"X2"		1						37.05	37.05	M2
				19.00		1.95			37.05		
03.03.03.09.03.05	ALAMBRE DE PUAS		1						57.00	57.00	M
				19.00				3.00	57.00		
03.03.03.10	PINTURA										
03.03.03.10.01	PINTURA LATEX EN ESTRUCTURA, 2 MANOS		1.00						11.54	11.54	M2
	Reservorio										
	Muro exterior			6.80		0.10		1.00	0.68		
	Descuento de Caseta de Valvulas				0.80	0.75		-1.00	-0.60		
	Techo exterior			1.90	1.90			1.00	3.61		
	Descuento abertura de Tapa			0.60	0.60			-1.00	-0.36		
	Techo perimetro exterior			7.60		0.15		1.00	1.14		

PLANILLA DE METRADOS

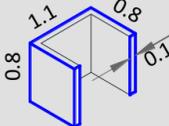
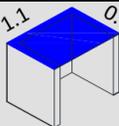
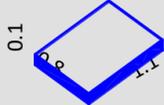
TESISTA:

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020

LOCALIDAD : VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA : DICIEMBRE 2020

Item	Descripción	Forma	N° de veces	Medidas			Volumen	Factor	Parcial	Total	Und.
				Largo	Ancho	Altura					
	Muro exterior			2.90		0.80		1.00	2.32		
	Techo exterior			0.80	1.10			1.00	0.88		
	Techo perimetro exterior			3.80		0.10		1.00	0.38		
03.03.03.10.02	PINTURA ESMALTE 2 MANOS PARA PUERTA, TAPAS Y POSTES		1.00						37.41	37.41	M2
	Tapa metalica 0.60x0.60m, con llave tipo bujia			0.60	0.60			1.00	0.36		
	Cerco perimetrico			19.00	1.95			1	37.05		
03.03.03.11	PRUEBA Y DESINFECCIÓN										
03.03.03.11.01	PRUEBA HIDRAULICA CON EMPLEO DE LA LINEA DE INGRESO (CAPTACION)		1.00						3.14	3.14	M3
				1.40	1.40	1.60		1.00	3.14		
03.03.03.11.02	LIMPIEZA Y DESINFECCION DE RESERVORIOS APOYADOS		1.00						10.92	10.92	M2
				1.40	1.40			1.00	1.96		
				1.40		1.60		4.00	8.96		
03.03.03.11.03	EVACUACION DEL AGUA DE PRUEBA CON EMPLEO DE LINEA DE SALIDA		1.00						3.14	3.14	M3
				1.40	1.40	1.60			3.14		

METRADO DE ACEROS

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020

LOCALIDAD : VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA : DICIEMBRE 2020

Estructura RESERVORIO V=2.50 M3

ITEM	DESCRIPCION	FORMA	Ø (Pulg)	LONG. (m)	# PIEZAS	# ELEMEN.	LARGO TOTAL					OBSERV.
							1/4	3/8	1/2	5/8	3/4	
11	Acero en Losa transv. Largo		3/8	0.95	3	1	-	2.85	-	-	-	
12	Acero en Losa transv. Corto		3/8	0.25	6	1	-	1.5	-	-	-	
13	Acero en Muro vert.		3/8	1	15	1	-	15	-	-	-	
14	Acero en Muro horiz.		3/8	2.3	5	1	-	11.5	-	-	-	
15	Acero en Losa de Techo Long.		3/8	0.75	2	1	-	1.5	-	-	-	
16	Acero en Losa de Techo transv.		3/8	0.12	5	1	-	0.6	-	-	-	
17	Acero en Perimetro de Tapa		3/8	3.06	1	1	-	3.06	-	-	-	
	CASETA DE CLORACION											
18	Acero en Muro vert.		3/8	1.25	13	1	-	16.25	-	-	-	
19	Acero en Muro horiz. largo		3/8	1.35	5	1	-	6.75	-	-	-	
20	Acero en Muro horiz. corto		3/8	0.9	10	1	-	9	-	-	-	
21	Acero en Losa de Techo Long.		3/8	1.35	4	1	-	5.4	-	-	-	
22	Acero en Losa de Techo transv.		3/8	0.9	4	1	-	3.6	-	-	-	

METRADO DE ACEROS

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020

LOCALIDAD : VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA : DICIEMBRE 2020

Estructura RESERVORIO V=2.50 M3

ITEM	DESCRIPCION	FORMA	Ø (Pulg)	LONG. (m)	# PIEZAS	# ELEMEN.	LARGO TOTAL					OBSERV.
							1/4	3/8	1/2	5/8	3/4	
LONGITUD TOTAL (M)							0	234.12	37	0	0	
PESO x M.L (kg)							0.28	0.58	1.02	1.58	2.24	
SUB TOTAL							0	135.79	37.74	0	0	
PESO TOTAL (KG)							173.53					

RESUMEN DE METRADOS

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO	EVALUACION Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICION SANITARIA DE LA POBLACION DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGION ANCASH - 2020
LOCALIDAD	: VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH
FECHA	: DICIEMBRE 2020

Item	Descripción	Total	Und.
03.03.04	RED DE DISTRIBUCION (Ø 3/4", L= 183.00 M); (Ø1", L=607.00 M); TOTAL= 790.00 M		
03.03.04.01	OBRAS PRELIMINARES		
03.03.04.01.01	LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO SEMI ROCOSO (e=10cm)	553.00	M2
03.03.04.01.02	LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO ROCOSO (e=10cm)	237.00	M2
03.03.04.01.03	TRAZO Y REPLANTEO INICIAL PARA LINEA DE AGUA	0.79	KM
03.03.04.01.04	TRAZO Y REPLANTEO FINAL PARA LINEA DE AGUA	0.79	KM
03.03.04.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
03.03.04.02.01	EXCAVACION EN TERRENO SEMI ROCOSO (0.40*0.60)	553.00	M
03.03.04.02.02	EXCAVACION EN TERRENO ROCOSO (0.40*0.60)	237.00	M
03.03.04.02.03	REFINE Y NIVELACION DE ZANJA EN TERRENO SEMI ROCOSO	553.00	M
03.03.04.02.04	REFINE Y NIVELACION DE ZANJA EN TERRENO ROCOSO	237.00	M
03.03.04.02.05	CAMA DE APOYO PARA TUBERIA EN TERRENO SEMI ROCOSO (e=0.15 m)	553.00	M
03.03.04.02.06	CAMA DE APOYO PARA TUBERIA EN TERRENO ROCOSO (e=0.15 m)	237.00	M
03.03.04.02.07	RELLENO Y COMPACTACION MANUAL CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	790.00	M
03.03.04.02.08	RELLENO Y COMPACTACION MANUAL CON MATERIAL PROPIO	790.00	M
03.03.04.03	TUBERIAS		
03.03.04.03.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC SP Ø=3/4", C-10.	183.00	M
03.03.04.03.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC SP Ø= 1" C-10	607.00	M
03.03.04.03.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS EN RED DE DISTRIBUCION	1.00	GLB
03.03.04.03.04	PRUEBA HIDRAULICA Y DESINFECCION DE LINEAS DE TUBERIA	790.00	M

PLANILLA DE METRADOS

TESISTA:

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020

LOCALIDAD : VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA : DICIEMBRE 2020

Item	Descripción	Forma	N° de veces	Medidas			Volumen	Factor	Parcial	Total	Und.
				Largo	Ancho	Altura					
03.03.04	RED DE DISTRIBUCION (Ø 3/4", L= 183.00 M); (Ø1", L=607.00 M); TOTAL= 790.00 M		1	790.00							
03.03.04.01	OBRAS PRELIMINARES										
03.03.04.01.01	LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO SEMI ROCOSO (e=10cm)		1				553.00		553.00		M2
							553.00		553.00		
03.03.04.01.02	LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO ROCOSO (e=10cm)		1				237.00		237.00		M2
							237.00		237.00		
03.03.04.01.03	TRAZO Y REPLANTEO INICIAL PARA LINEA DE AGUA		1				0.79		0.79		KM
							0.79		0.79		
03.03.04.01.04	TRAZO Y REPLANTEO FINAL PARA LINEA DE AGUA		1				0.79		0.79		KM
							0.79		0.79		
03.03.04.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS										
03.03.04.02.01	EXCAVACION EN TERRENO SEMI ROCOSO (0.40*0.60)		1				553.00		553.00		M
							553.00		553.00		
03.03.04.02.02	EXCAVACION EN TERRENO ROCOSO (0.40*0.60)		1				237.00		237.00		M
							237.00		237.00		
03.03.04.02.03	REFINE Y NIVELACION DE ZANJA EN TERRENO SEMI ROCOSO		1				553.00		553.00		M
							553.00		553.00		
03.03.04.02.04	REFINE Y NIVELACION DE ZANJA EN TERRENO ROCOSO		1				237.00		237.00		M
							237.00		237.00		
03.03.04.02.05	CAMA DE APOYO PARA TUBERIA EN TERRENO SEMI ROCOSO (e=0.15 m)		1				553.00		553.00		M
							553.00		553.00		
03.03.04.02.06	CAMA DE APOYO PARA TUBERIA EN TERRENO ROCOSO (e=0.15 m)		1				237.00		237.00		M
							237.00		237.00		
03.03.04.02.07	RELLENO Y COMPACTACION MANUAL CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO		1				790.00		790.00		M
							790.00		790.00		
03.03.04.02.08	RELLENO Y COMPACTACION MANUAL CON MATERIAL PROPIO		1				790.00		790.00		M
							790.00		790.00		

03.03.04.03 TUBERIAS

PLANILLA DE METRADOS

TESISTA:

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO : EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020

LOCALIDAD : VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA : DICIEMBRE 2020

Item	Descripción	Forma	N° de veces	Medidas			Volumen	Factor	Parcial	Total	Und.
				Largo	Ancho	Altura					
03.03.04.03.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC SP Ø=3/4", C-10.		1						183.00	183.00	M
									183.00		
03.03.04.03.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC SP Ø= 1" C-10		1						607.00	607.00	M
									607.00		
03.03.04.03.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS EN RED DE DISTRIBUCION		1	Cantidad	Unidad				1.00	1.00	GLB
	Codo 45° PVC SP, Ø=3/4" (26.5mm)			2.00	Und.				2.00		
	Codo 90° PVC SP, Ø=3/4" (26.5mm)			2.00	Und.				2.00		
	Codo 45° PVC SP, Ø=1 " (33mm)			6.00	Und.				6.00		
	Codo 90° PVC SP, Ø=1 " (33mm)			6.00	Und.				6.00		
	Tee PVC SP, Ø 3/4" (26.5mm)			2.00	Und.				2.00		
	Tee PVC SP, Ø 1" (33mm)			6.00	Und.				6.00		
	Reduccion PVC SP Ø 1"@ 3/4" (33mm@26.5mm)			2.00	Und.				2.00		
	Unión PVC SP, Ø 3/4" (26.5mm)			4.00	Und.				4.00		
	Unión PVC SP, Ø 1" (33mm)			12.00	Und.				12.00		
03.03.04.03.04	PRUEBA HIDRAULICA Y DESINFECCION DE LINEAS DE TUBERIA		1						790.00	790.00	M
									790.00		

RESUMEN DE METRADOS

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO	EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020
LOCALIDAD	: VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH
FECHA	: DICIEMBRE 2020

Item	Descripción	Total	Und.
03.03.05	CAMARA ROMPE PRESION (CRP7) (Ø 1", 01 UND) TOTAL= 01 UND		
03.03.05.01	OBRAS PRELIMINARES		
03.03.05.01.01	LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO NORMAL (e=15cm)	4.00	M2
03.03.05.01.02	TRAZO, NIVELACIÓN Y REPLANTEO	4.00	M2
03.03.05.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
03.03.05.02.01	EXCAVACION EN TERRENO NORMAL	4.34	M3
03.03.05.02.02	REFINE Y COMPACTACION DE FONDOS	4.28	M2
03.03.05.02.03	RELLENO Y COMPACTACION CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	1.26	M3
03.03.05.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D=30m	3.85	M3
03.03.05.03	CONCRETO SIMPLE		
03.03.05.03.01	SOLADO DE CONCRETO f'c=100 kg/cm ² , e=4"	2.52	M2
03.03.05.03.02	CONCRETO f'c=140 kg/cm ² PARA DADO	0.01	M3
03.03.05.03.03	CONCRETO f'c=140 kg/cm ² +30% PM - PARA RELLENO	0.08	M3
03.03.05.04	CONCRETO ARMADO		
03.03.05.04.01	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm ² GRADO 60	57.14	KG
03.03.05.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	12.18	M2
03.03.05.04.03	CONCRETO f'c=280 kg/cm ²	0.85	M3
03.03.05.05	REVOQUES Y ENLUCIDOS		
03.03.05.05.01	TARRAJEO EXTERIOR, e=1.5 cm, 1:4	8.66	M2
03.03.05.05.02	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE 1:2, e=2.0 cm	3.52	M2
03.03.05.06	CARPINTERIA METALICA		
03.03.05.06.01	TAPA METALICA 0.60x0.60 m, CON LLAVE TIPO BUJIA	1.00	UND
03.03.05.06.02	TAPA DE ACERO INOXIDABLE 0.60x0.60 m, CON LLAVE TIPO BUJIA	1.00	UND
03.03.05.07	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS EN CRP 7		
03.03.05.07.01	CRP 7 - INGRESO Ø 1"(33mm)	1.00	UND
03.03.05.07.02	CRP 7 - SALIDA Ø 1"(33mm)	1.00	UND
03.03.05.07.03	CRP 7 - LIMPIA Y REBOSE Ø 2"(54mm)	1.00	UND
03.03.05.07.04	CRP 7 - VENTILACION Ø 2"(54mm)	1.00	UND
03.03.05.08	PINTURA		
03.03.05.08.01	PINTURA LATEX EN ESTRUCTURA, 2 MANOS	4.86	M2
03.03.05.08.02	PINTURA ESMALTE 2 MANOS PARA TAPAS	0.36	M2

PLANILLA DE METRADOS

TESISTA:

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020

LOCALIDAD : VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA : DICIEMBRE 2020

Item	Descripción	Forma	N° de veces	Medidas			Volumen	Factor	Parcial	Total	Und.
				Largo	Ancho	Altura					
03.03.05	CAMARA ROMPE PRESION (CRP7) (Ø 1", 01 UND) TOTAL= 01 UND		1								
03.03.05.01	OBRAS PRELIMINARES										
03.03.05.01.01	LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO NORMAL (e=15cm)		1					4.00	4.00	M2	
				2.5	1.6			1	4.00		
03.03.05.01.02	TRAZO, NIVELACIÓN Y REPLANTEO		1					4.00	4.00	M2	
				2.5	1.6			1	4.00		
03.03.05.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS										
03.03.05.02.01	EXCAVACION EN TERRENO NORMAL		1					4.34	4.34	M3	
	Camara			1.60	1.20	0.80		1	1.54		
	Caja de vallvulas			1.60	1.30	0.90		1	1.87		
	Tuberia de limpia y rebose			3.00	0.40	0.70		1	0.84		
	Dado de concreto			0.30	0.20	0.20		1	0.01		
	Piedra asentada en concreto			1.00	0.50	0.15		1	0.08		
03.03.05.02.02	REFINE Y COMPACTACION DE FONDOS		1					4.28	4.28	M2	
	Camara			1.20	1.00			1	1.20		
	Caja de vallvulas			1.20	1.1			1	1.32		
	Tuberia de limpia y rebose			3.00	0.4			1	1.20		
	Dado de concreto			0.30	0.2			1	0.06		
	Piedra asentada en concreto			1.00	0.5			1	0.50		
03.03.05.02.03	RELLENO Y COMPACTACION CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO		1					1.26	1.26	M3	
				AREA	1.48	0.85		1	1.26		
03.03.05.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D=30m		1					3.85	3.85	M3	
	Esponjamiento =			3.08				1.25	3.85		
03.03.05.03	CONCRETO SIMPLE										
03.03.05.03.01	SOLADO DE CONCRETO f'c=100 kg/cm2, e=4"		1					2.52	2.52	M2	
	Camara			1.20	1.00			1	1.20		
	Caja de vallvulas			1.20	1.10			1	1.32		
03.03.05.03.02	CONCRETO f'c=140 kg/cm2 PARA DADO		1					0.01	0.01	M3	
	Dados			0.3	0.2	0.2		1	0.01		

PLANILLA DE METRADOS

TESISTA:

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020

LOCALIDAD : VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA : DICIEMBRE 2020

Item	Descripción	Forma	N° de veces	Medidas			Volumen	Factor	Parcial	Total	Und.
				Largo	Ancho	Altura					
03.03.05.03.03	CONCRETO f'c=140 kg/cm ² +30% PM - PARA RELLENO		1					0.08	0.08	M3	
				1	0.5	0.15		1	0.08		
03.03.05.04	CONCRETO ARMADO										
03.03.05.04.01	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm ² GRADO 60		1					57.14	57.14	KG	
	VER METRADO DE ACERO							57.14	57.14		
03.03.05.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL		1					12.18	12.18	M2	
	Losa de fondo			4.60		0.10		2	0.92		
	Muro longitudinal exterior			5.80		0.90		1	5.22		
	Muro longitudinal interior			6.40		0.90		1	5.76		
	Techo caja de valvulas			0.80	0.20			1	0.16		
	Techo caja de valvulas			0.60	0.10			2	0.12		
03.03.05.04.03	CONCRETO f'c=280 kg/cm ²		1					0.85	0.85	M3	
	Losa de fondo			1.2	1.1	0.1		2	0.26		
	Muro longitudinal exterior			1.9	0.1	0.9		2	0.34		
	Muro longitudinal interior			0.8	0.1	0.9		3	0.22		
	Techo caja de valvulas			0.8	0.2	0.1		1	0.02		
	Techo caja de valvulas			0.60	0.10	0.10		2	0.01		
03.03.05.05	REVOQUES Y ENLUCIDOS										
03.03.05.05.01	TARRAJEO EXTERIOR, e=1.5 cm, 1:4		1					8.66	8.66	M2	
	Muro longitudinal exterior			5.80		0.90		1	5.22		
	Muro longitudinal interior caja de valvulas			3.20		0.90		1	2.88		
	Techo caja de valvulas			0.80	0.20			2	0.32		

PLANILLA DE METRADOS

TESISTA:

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020

LOCALIDAD : VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA : DICIEMBRE 2020

Item	Descripción	Forma	N° de veces	Medidas			Volumen	Factor	Parcial	Total	Und.
				Largo	Ancho	Altura					
	Techo caja de valvulas			0.60	0.10			4	0.24		
03.03.05.05.02	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE 1:2, e=2.0 cm		1						3.52	3.52	M2
	Losa de fondo camara humeda			0.80	0.8			1	0.64		
	Muro longitudinal interior camara humeda			3.20		0.9		1	2.88		
03.03.05.06	CARPINTERIA METALICA										
03.03.05.06.01	TAPA METALICA 0.60x0.60 m, CON LLAVE TIPO BUJIA		1						1.00	1.00	UND
								1	1.00		
03.03.05.06.02	TAPA DE ACERO INOXIDABLE 0.60x0.60 m, CON LLAVE TIPO BUJIA		1						1.00	1.00	UND
								1	1.00		
03.03.05.07	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS EN CRP 7										
03.03.05.07.01	CRP 7 - INGRESO Ø 1"(33mm)		1	Cantidad	Unidad				1.00	1.00	UND
	Valvula compuerta de bronce Ø=1" (33mm)			1	Und				1		
	Niple con Rosca PVC Ø=1" (33mm)			2	Und				2		
	Unión Universal PVC SP, Ø=1" (33mm)			2	Und				2		
	Adaptador UPR PVC, Ø=1" (33mm)			1	Und				1		
	Tuberia PVC, C-10 Ø=1" (33mm)			1.00	m				1		
	Codo 90° PVC SP, Ø=1" (33mm)			2	Und				2		
	Union de rosca Interna de Bronce, Ø=1" (33mm)			1	Und				1		
	Válvula Flotadora Tipo barra de Bronce Ø=1" (33mm)			1	Und				1		
03.03.05.07.02	CRP 7 - SALIDA Ø 1"(33mm)		1						1.00	1.00	UND
	Plancha de PVC de 0.84m x 0.70m Espesro=15mm			1	Und				1		
	Perfil en "U" de aluminio, L=0.90m			0.90	m				0.90		
	Canastilla de PVC 1"			1	Und				1		
	Brida rompe agua de F°6° 1", Niple F°6° L=0.30m con rosca ambos lados			1	Und				1		
	Union soquet PVC 1"			1	Und				1		
03.03.05.07.03	CRP 7 - LIMPIA Y REBOSE Ø 2"(54mm)		1						1.00	1.00	UND
	Valvula compuerta de bronce Ø=1" (33mm)			1	Und				1		
	Niple con Rosca PVC 1" x 4"			2	Und				2		
	Union universal con rosca PVC 1" (33mm)			2	Und				2		
	Adaptador UPR PVC, Ø=1" (33mm)			1	Und				1		

PLANILLA DE METRADOS

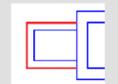
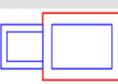
TESISTA:

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020

LOCALIDAD : VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA : DICIEMBRE 2020

Item	Descripción	Forma	N° de veces	Medidas			Volumen	Factor	Parcial	Total	Und.
				Largo	Ancho	Altura					
	Brida rompe agua de FG 1 '' , Niple FG L=0.30m con rosca ambos lados			1	Und				1		
	Reduccion SP PVC 2" x 1"			1	Und				1		
	Tee SP PVC 2"(60mm)			1	Und				1		
	Codo 90° PVC SP, Ø=2" (60mm)			2	Und				2		
	Union soquet PVC 2''			1	Und				1		
	Brida rompe agua de FG 2 '' , Niple FG L=0.20m con rosca ambos lados			1	Und				1		
	Tubería PVC , C-10, Ø=2"			4.60	m				4.60		
	Union SP PVC 2"			1.00	Und				1		
	Tapon SP PVC 2" con perforacion de 3/16"			1	Und				1		
03.03.05.07.04	CRP 7 - VENTILACION Ø 2"(54mm)			1					1.00	1.00	UND
	Niple FG (L=0.20m) de 2" con rosca a un lado			0.20	m				0.20		
	Codo 90 F°G° 2" con malla soldad			1	Und				1		
03.03.05.08	PINTURA										
03.03.05.08.01	PINTURA LATEX EN ESTRUCTURA, 2 MANOS			1					4.86	4.86	M2
	Muro longitudinal exterior			5.80		0.80			4.64		
	Techo caja de valvulas			0.80	0.20				0.16		
	Techo caja de valvulas			0.60	0.10				0.06		
03.03.05.08.02	PINTURA ESMALTE 2 MANOS PARA TAPAS			1					0.36	0.36	M2
	Tapa metalica 0.60x0.60 m			0.60	0.60			1	0.36		

METRADO DE ACEROS

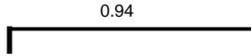
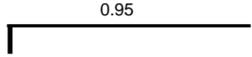
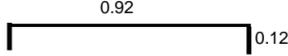
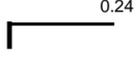
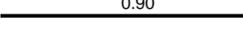
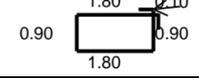
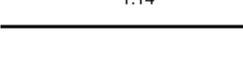
BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020

LOCALIDAD : VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA : DICIEMBRE 2020

Estructura CRP7

ITEM	DESCRIPCION	FORMA	Ø (Pulg)	LONG. (m)	# PIEZAS	# ELEMEN.	LARGO TOTAL					OBSERV.
							1/4	3/8	1/2	5/8	3/4	
1	Acero Vertical En Camara Humeda el Corte A-A	0.20 	3/8	1.14	14	1	-	15.96	-	-	-	
2	Acero Vertical En Caja de Valvulas el Corte A-A	0.20 	3/8	1.15	12	1	-	13.8	-	-	-	
3	Acero Vertical En Caja de Valvulas el Corte B-B	0.20 	3/8	1.24	8	1	-	9.92	-	-	-	
4	Acero en tapa de Caja de Valvulas el Corte A-A	0.12 	3/8	0.36	6	1	-	2.16	-	-	-	
5	Acero en tapa de Caja de Valvulas el Corte B-B		3/8	0.9	3	1	-	2.7	-	-	-	
6	Acero Horizontal. En el Corte Planta		3/8	5.6	5	1	-	28	-	-	-	
7	Acero en Losa sentido X. Corte A-A		3/8	2.24	6	1	-	13.44	-	-	-	
8	Acero en Losa sentido Y. Corte B-B		3/8	1.14	11	1	-	12.54	-	-	-	
LONGITUD TOTAL (M)							0	98.52	0	0	0	
PESO x M.L (kg)							0.28	0.58	1.02	1.58	2.24	
SUB TOTAL							0	57.142	0	0	0	
PESO TOTAL (KG)							57.14					

RESUMEN DE METRADOS

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO	EVALUACION Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020
LOCALIDAD	: VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH
FECHA	: DICIEMBRE 2020

Item	Descripción	Total	Und.
03.03.06	VALVULA DE CONTROL Y REGULACION (Ø 3/4", 01 UND) TOTAL= 01UND		
03.03.06.01	OBRAS PRELIMINARES		
03.03.06.01.01	LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO NORMAL (e=20cm)	1.96	M2
03.03.06.01.02	TRAZO, NIVELACIÓN Y REPLANTEO	1.96	M2
03.03.06.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
03.03.06.02.01	EXCAVACION EN TERRENO NORMAL	1.57	M3
03.03.06.02.02	REFINE Y COMPACTACION DE FONDOS	1.00	M2
03.03.06.02.03	RELLENO Y COMPACTACION CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	0.99	M3
03.03.06.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D=30m	0.72	M3
03.03.06.03	CONCRETO SIMPLE		
03.03.06.03.01	SOLADO DE CONCRETO f'c=100 kg/cm ² , e=4"	0.97	M2
03.03.06.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO		
03.03.06.04.01	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm ² GRADO 60	22.20	KG
03.03.06.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	4.88	M2
03.03.06.04.03	CONCRETO f'c=210 kg/cm ²	0.33	M3
03.03.06.05	REVOQUES Y ENLUCIDOS		
03.03.06.05.01	TARRAJEO EXTERIOR, e=1.5 cm, 1:4	2.88	M2
03.03.06.05.02	TARRAJEO INTERIOR, e=1.5 cm, 1:4	1.92	M2
03.03.06.06	DRENAJE		
03.03.06.06.01	EXCAVACION EN TERRENO NORMAL	0.01	M3
03.03.06.06.02	GRAVA DMAX=1"	0.01	M3
03.03.06.07	ACCESORIOS		
03.03.06.07.01	SUMINISTRO E INST. DE ACC. EN VALVULA DE CONTROL Ø 3/4 ", C-10	1.00	UND
03.03.06.08	CARPINTERIA METALICA		
03.03.06.08.01	TAPA METALICA 0.60x0.60 m, CON LLAVE TIPO BUJIA	1.00	UND
03.03.06.09	PINTURA		
03.03.06.09.01	PINTURA LATEX EN ESTRUCTURA, 2 MANOS	0.90	M2
03.03.06.09.02	PINTURA ESMALTE 2 MANOS PARA TAPAS	0.36	M2

PLANILLA DE METRADOS

TESISTA:

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020

LOCALIDAD : VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA : DICIEMBRE 2020

Item	Descripción	Forma	N° de veces	Medidas			Volumen	Factor	Parcial	Total	Und.
				Largo	Ancho	Altura					
03.03.06	VALVULA DE CONTROL Y REGULACION (Ø 3/4", 01 UND) TOTAL= 01UND		1								
03.03.06.01	OBRAS PRELIMINARES										
03.03.06.01.01	LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO NORMAL (e=20cm)		1					1.96	1.96	M2	
	Caja de Valvula de Control			1.4	1.4			1.00	1.96		
03.03.06.01.02	TRAZO, NIVELACIÓN Y REPLANTEO		1					1.96	1.96	M2	
	Caja de Valvula de Control			1.4	1.4			1.00	1.96		
03.03.06.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS										
03.03.06.02.01	EXCAVACION EN TERRENO NORMAL		1					1.57	1.57	M3	
	Caja de válvula de Control (volumen de tronco de pirámide)			1.40	1.40	0.80		1	1.57		
03.03.06.02.02	REFINE Y COMPACTACION DE FONDOS		1					1.00	1.00	M2	
	Caja de Valvula de Control (VOLUMEN tronco de piramide)			1	1.00			1.00	1.00		
03.03.06.02.03	RELLENO Y COMPACTACION CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO		1					0.99	0.99	M3	
							VOLUME N de	0.99	0.99		
03.03.06.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D=30m		1					0.72	0.72	M3	
	Volumen de eliminación (e=1.25) = V. Excavación - V.Relleno			0.58			esponjamiento =	1.25	0.72		
03.03.06.03	CONCRETO SIMPLE										
03.03.06.03.01	SOLADO DE CONCRETO f'c=100 kg/cm2, e=4"		1					0.97	0.97	M2	
	Losa de Valvula de Control			1.00	1.00				1.00		
	Drenaje			0.20	0.20			-1	-0.04		

PLANILLA DE METRADOS

TESISTA:

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020

LOCALIDAD : VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA : DICIEMBRE 2020

Item	Descripción	Forma	N° de veces	Medidas			Volumen	Factor	Parcial	Total	Und.
				Largo	Ancho	Altura					
	Dado			0.10	0.10				0.01		
03.03.06.04 OBRAS DE CONCRETO ARMADO											
03.03.06.04.01	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60		1						22.20	22.20	KG
	VER METRADO DE ACERO			22.20				1.00	22.20		
03.03.06.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL		1						4.88	4.88	M2
	Caja de Valvula de Control - muro inter. Largo	0.8 		0.60		0.80		2	0.96		
	Caja de Valvula de Control - muro inter. ancho	0.6 			0.60	0.80		2	0.96		
	Caja de Valvula de Control - muro exterior largo	0.8 		0.80		0.80		2	1.28		
	Caja de Valvula de Control - muro exterior ancho	0.8 			0.80	0.80		2	1.28		
	Losa de Valvula de aire	0.1 			0.10	1.00		4.00	0.40		
03.03.06.04.03	CONCRETO f'c=210 kg/cm2		1						0.33	0.33	M3
	Caja de Valvula de Aire - muro largo			0.80	0.10	0.80		2	0.13		
	Caja de Valvula de Aire - muro ancho			0.60	0.10	0.80		2	0.10		
	Losa de Valvula de aire			1.00	1.00	0.10		1	0.10		
	Drenaje			0.20	0.20	0.10		1	0.00		
03.03.06.05 REVOQUES Y ENLUCIDOS											
03.03.06.05.01	TARRAJEO EXTERIOR, e=1.5 cm, 1:4		1						2.88	2.88	M2

PLANILLA DE METRADOS

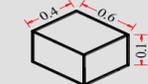
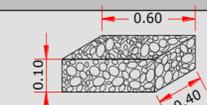
TESISTA:

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020

LOCALIDAD : VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA : DICIEMBRE 2020

Item	Descripción	Forma	N° de veces	Medidas			Volumen	Factor	Parcial	Total	Und.
				Largo	Ancho	Altura					
	Caja de Valvula de Control - muro largo			0.8	0.80	0.80	2	1.60			
	Caja de Valvula de Control - muro ancho			0.8	0.80	0.80	2	1.28			
03.03.06.05.02	TARRAJEO INTERIOR, e=1.5 cm, 1:4		1					1.92	1.92	M2	
	Caja de Valvula de Aire - muro largo			0.6	0.60	0.80	2	0.96			
	Caja de Valvula de Aire - muro ancho			0.6	0.60	0.80	2	0.96			
03.03.06.06	DRENAJE										
03.03.06.06.01	EXCAVACION EN TERRENO NORMAL		1					0.01	0.01	M3	
	Drenaje de valvula de aire			0.20	0.20	0.20		0.01			
03.03.06.06.02	GRAVA DMAX=1"		1					0.01	0.01	M3	
	Drenaje de valvula de aire			0.20	0.20	0.20		0.01			
03.03.06.07	ACCESORIOS										
03.03.06.07.01	SUMINISTRO E INST. DE ACC. EN VALVULA DE CONTROL Ø 3/4" , C-10		1	Cantidad	Unidad			1.00	1.00	UND	
	Valvula Compuerta de Bronce, Ø=3/4" (26.5mm)			1	Und			1.00			
	Niple PVC SP, Ø= 3/4" (26.5mm)			2	Und			2.00			
	Unión universal PVC SP, Ø= 3/4" (26.5mm)			2	Und			2.00			
	Adaptador PVC SP, Ø= 3/4" (26.5mm)			2	Und			2.00			

PLANILLA DE METRADOS

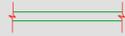
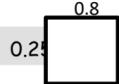
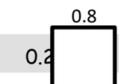
TESISTA:

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020

LOCALIDAD : VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA : DICIEMBRE 2020

Item	Descripción	Forma	N° de veces	Medidas			Volumen	Factor	Parcial	Total	Und.
				Largo	Ancho	Altura					
	Tubería PVC SP C-10, Ø= 3/4" (26.5mm)			0.80	m				0.80		
03.03.06.08 CARPINTERIA METALICA											
03.03.06.08.01	TAPA METALICA 0.60x0.60 m, CON LLAVE TIPO BUJIA		1						1.00	1.00	UND
	01 Tapa por cada válvula de control							1.00	1.00		
03.03.06.09 PINTURA											
03.03.06.09.01	PINTURA LATEX EN ESTRUCTURA, 2 MANOS		1						0.90	0.90	M2
	Caja de Valvula de Control - muro largo			0.8		0.25		2.00	0.50		
	Caja de Valvula de Control - muro ancho			0.8		0.25		2.00	0.40		
03.03.06.09.02	PINTURA ESMALTE 2 MANOS PARA TAPAS		1						0.36	0.36	M2
				0.60	0.60			1.00	0.36		

METRADO DE ACEROS

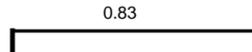
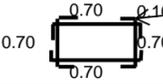
BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020

LOCALIDAD : VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA : DICIEMBRE 2020

Estructura VALVULA DE CONTROL

ITEM	DESCRIPCION	FORMA	Ø (Pulg)	LONG. (m)	# PIEZAS	# ELEMEN.	LARGO TOTAL					OBSERV.
							1/4	3/8	1/2	5/8	3/4	
1	Acero Vertical Muro En el Corte B-B	0.10 	3/8	0.93	16	1	-	14.88	-	-	-	
5	Acero Horizontal. En el Corte Planta		3/8	3.6	4	1	-	14.4	-	-	-	
8	Acero en Losa en sentido X.Corte A-A	0.90 	3/8	0.9	5	1	-	4.5	-	-	-	
9	Acero en Losa en sentido Y.	0.90 	3/8	0.9	5	1	-	4.5	-	-	-	
LONGITUD TOTAL (M)							0	38.28	0	0	0	
PESO x M.L (kg)							0.28	0.58	1.02	1.58	2.24	
SUB TOTAL							0	22.202	0	0	0	
PESO TOTAL (KG)							22.20					

RESUMEN DE METRADOS

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO	EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020
LOCALIDAD	: VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH
FECHA	: DICIEMBRE 2020

Item	Descripción	Total	Und.
03.03.07	VALVULA DE AIRE (Ø=1", 01 UND) TOTAL = 01 UND		
03.03.07.01	OBRAS PRELIMINARES		
03.03.07.01.01	LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO NORMAL (e=20cm)	1.96	M2
03.03.07.01.02	TRAZO, NIVELACIÓN Y REPLANTEO	1.96	M2
03.03.07.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
03.03.07.02.01	EXCAVACION EN TERRENO NORMAL	1.57	M3
03.03.07.02.02	REFINE Y COMPACTACION DE FONDOS	1.00	M2
03.03.07.02.03	RELLENO Y COMPACTACION CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	0.99	M3
03.03.07.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D=30m	0.72	M3
03.03.07.03	CONCRETO SIMPLE		
03.03.07.03.01	SOLADO DE CONCRETO f'c=100 kg/cm ² , e=4"	0.97	M2
03.03.07.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO		
03.03.07.04.01	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm ² GRADO 60	22.20	KG
03.03.07.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	4.56	M2
03.03.07.04.03	CONCRETO f'c=210 kg/cm ²	0.33	M3
03.03.07.05	REVOQUES Y ENLUCIDOS		
03.03.07.05.01	TARRAJEO EXTERIOR, e=1.5 cm, 1:4	2.56	M2
03.03.07.05.02	TARRAJEO INTERIOR, e=1.5 cm, 1:4	1.92	M2
03.03.07.06	DRENAJE		
03.03.07.06.01	EXCAVACION EN TERRENO NORMAL	0.01	M3
03.03.07.06.02	GRAVA DMAX=1"	0.01	M3
03.03.07.07	ACCESORIOS		
03.03.07.07.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS EN VALVULA DE AIRE Ø 1"	1.00	UND
03.03.07.08	CARPINTERIA METALICA		
03.03.07.08.01	TAPA METALICA 0.60x0.60 m, CON LLAVE TIPO BUJIA	1.00	UND
03.03.07.09	PINTURA		
03.03.07.09.01	PINTURA LATEX EN ESTRUCTURA, 2 MANOS	0.90	M2
03.03.07.09.02	PINTURA ESMALTE 2 MANOS PARA TAPAS	0.36	M2

PLANILLA DE METRADOS

TESISTA:

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020

LOCALIDAD : VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA : DICIEMBRE 2020

Item	Descripción	Forma	N° de veces	Medidas			Volumen	Factor	Parcial	Total	Und.
				Largo	Ancho	Altura					
03.03.07	VALVULA DE AIRE (Ø=1", 01 UND) TOTAL = 01 UND		1								
03.03.07.01	OBRAS PRELIMINARES										
03.03.07.01.01	LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO NORMAL (e=20cm)		1					1.96	1.96	M2	
	Caja de Valvula de Aire			1.4	1.4			1.00	1.96		
03.03.07.01.02	TRAZO, NIVELACIÓN Y REPLANTEO		1					1.96	1.96	M2	
	Caja de Valvula de Aire			1.4	1.4			1.00	1.96		
03.03.07.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS										
03.03.07.02.01	EXCAVACION EN TERRENO NORMAL		1					1.57	1.57	M3	
	Caja de Valvula de Aire			1.4	1.4	0.80		1	1.57		
03.03.07.02.02	REFINE Y COMPACTACION DE FONDOS		1					1.00	1.00	M2	
	Caja de Valvula de Aire			1.00	1.00			1.00	1.00		
03.03.07.02.03	RELLENO Y COMPACTACION CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO		1					0.99	0.99	M3	
							VOLUME				
							N de	0.99	1	0.99	
03.03.07.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D=30m		1					0.72	0.72	M3	
	Volumen de eliminación (e=1.25) = V. Excavación - V.Relleno			0.58				1.25	1	0.72	
03.03.07.03	CONCRETO SIMPLE										
03.03.07.03.01	SOLADO DE CONCRETO f'c=100 kg/cm2, e=4"		1					0.97	0.97	M2	
	Losa de valvula de aire			1.00	1.00				1.00		

PLANILLA DE METRADOS

TESISTA:

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020

LOCALIDAD : VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA : DICIEMBRE 2020

Item	Descripción	Forma	N° de veces	Medidas			Volumen	Factor	Parcial	Total	Und.
				Largo	Ancho	Altura					
	Drenaje			0.20	0.20			-1	-0.04		
	Dado			0.10	0.10				0.01		

03.03.07.04 OBRAS DE CONCRETO ARMADO

03.03.07.04.01	ACERO CORRUGADO $f_y=4200 \text{ kg/cm}^2$ GRADO 60		1						22.20	22.20	KG
	VER METRADO DE ACERO								22.20		
03.03.07.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL		1						4.56	4.56	M2
	Caja de Valvula de Aire - muro inter. largo			0.8	0.6	0.80		2	0.96		
	Caja de Valvula de Aire - muro inter. Ancho			0.6	0.8	0.80		2	0.96		
	Caja de Valvula de Aire - muro exterior largo			0.8	0.8	0.80		2	1.28		
	Caja de Valvula de Aire - muro exterior ancho			0.8	0.6	0.80		2	0.96		
	Losa de valvula de aire			0.1	1	1.00		4	0.40		
03.03.07.04.03	CONCRETO $f'c=210 \text{ kg/cm}^2$		1						0.33	0.33	M3
	Caja de Valvula de Aire - muro largo				0.80	0.10	0.80	2	0.13		

PLANILLA DE METRADOS

TESISTA:

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020

LOCALIDAD : VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA : DICIEMBRE 2020

Item	Descripción	Forma	N° de veces	Medidas			Volumen	Factor	Parcial	Total	Und.
				Largo	Ancho	Altura					
	Caja de Valvula de Aire - muro ancho			0.60	0.10	0.80	2	0.10			
	Losa de Valvula de aire			1.00	1.00	0.10	1	0.10			
	Drenaje			0.20	0.20	0.10	1	0.00			
03.03.07.05 REVOQUES Y ENLUCIDOS											
03.03.07.05.01	TARRAJEO EXTERIOR, e=1.5 cm, 1:4		1					2.56	2.56	M2	
	Caja de Valvula de Aire - muro largo			0.8		0.80	2	1.28			
				0.8		0.80					
	Caja de Valvula de Aire - muro ancho			0.8		0.80	2	1.28			
				0.8		0.80					
03.03.07.05.02	TARRAJEO INTERIOR, e=1.5 cm, 1:4		1					1.92	1.92	M2	
	Caja de Valvula de Aire - muro largo			0.8		0.60	2	0.96			
				0.8		0.60					
	Caja de Valvula de Aire - muro ancho			0.8		0.60	2	0.96			
				0.8		0.60					
03.03.07.06 DRENAJE											
03.03.07.06.01	EXCAVACION EN TERRENO NORMAL		1					0.01	0.01	M3	

PLANILLA DE METRADOS

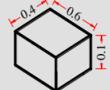
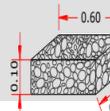
TESISTA:

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020

LOCALIDAD : VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA : DICIEMBRE 2020

Item	Descripción	Forma	N° de veces	Medidas			Volumen	Factor	Parcial	Total	Und.
				Largo	Ancho	Altura					
	Drenaje de valvula de aire			0.20	0.20	0.20		1.00	0.01		
03.03.07.06.02	GRAVA DMAX=1"		1						0.01	0.01	M3
				0.20	0.20	0.20		1.00	0.01		
03.03.07.07 ACCESORIOS											
03.03.07.07.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS EN VALVULA DE AIRE Ø 1"		1	cantidad	Unidad				1.00	1.00	UND
	Tee SP PVC"			1	Und				1.00		
	Reduccion SP PVC 1" A 3/4"			1	Und				1.00		
	Adatador UPR PVC 3/4"			1	Und						
	Valvula compuerta de bronce 3/4"			1	Und				1.00		
	Valvula de aire triple efecto de 3/4"			1	Und				1.00		
	Niple F`G` (L=0.20m) de 2" con rosca a un lado			1	Und				1.00		
	Codo 90` F`G` 2" con malla soldad			1	Und				1.00		
03.03.07.08 CARPINTERIA METALICA											
03.03.07.08.01	TAPA METALICA 0.60x0.60 m, CON LLAVE TIPO BUJIA		1						1.00	1.00	UND
	01 Tapa por cada válvula de aire							1.00	1.00		
03.03.07.09 PINTURA											
03.03.07.09.01	PINTURA LATEX EN ESTRUCTURA, 2 MANOS		1						0.90	0.90	M2
	Caja de Valvula de Aire - muro exterior largo	0.25 		0.8		0.25		2	0.50		
	Caja de Valvula de Aire - muro exterior ancho	0.25 		0.8		0.25		2	0.40		

PLANILLA DE METRADOS

TESISTA:

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020

LOCALIDAD : VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA : DICIEMBRE 2020

Item	Descripción	Forma	N° de veces	Medidas			Volumen	Factor	Parcial	Total	Und.
				Largo	Ancho	Altura					
03.03.07.09.02	PINTURA ESMALTE 2 MANOS PARA TAPAS		1					0.36	0.36	M2	
				0.60	0.60		1.00	0.36			

METRADO DE ACEROS

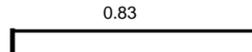
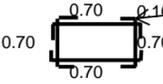
BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020

LOCALIDAD : VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA : DICIEMBRE 2020

Estructura VALVULA DE AIRE

ITEM	DESCRIPCION	FORMA	Ø (Pulg)	LONG. (m)	# PIEZAS	# ELEMEN.	LARGO TOTAL					OBSERV.
							1/4	3/8	1/2	5/8	3/4	
1	Acero Vertical Muro En el Corte B-B	0.10 	3/8	0.93	16	1	-	14.88	-	-	-	
2	Acero Horizontal. En el Corte Planta		3/8	3.6	4	1	-	14.4	-	-	-	
3	Acero en Losa en sentido X.Corte A-A	0.90 	3/8	0.9	5	1	-	4.5	-	-	-	
4	Acero en Losa en sentido Y.	0.90 	3/8	0.9	5	1	-	4.5	-	-	-	
LONGITUD TOTAL (M)							0	38.28	0	0	0	
PESO x M.L (kg)							0.28	0.58	1.02	1.58	2.24	
SUB TOTAL							0	22.202	0	0	0	
PESO TOTAL (KG)							22.20					

RESUMEN DE METRADOS

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO	EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020
LOCALIDAD	: VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH
FECHA	: DICIEMBRE 2020

Item	Descripción	Total	Und.
03.03.08	VALVULA DE PURGA INTERMEDIAS (Ø 3/4"; 01 UND) TOTAL = 01 UND		
03.03.08.01	OBRAS PRELIMINARES		
03.03.08.01.01	LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO NORMAL (e=20cm)	1.96	M2
03.03.08.01.02	TRAZO, NIVELACIÓN Y REPLANTEO	1.96	M2
03.03.08.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
03.03.08.02.01	EXCAVACION EN TERRENO NORMAL	1.90	M3
03.03.08.02.02	REFINE Y COMPACTACION DE FONDOS	1.90	M2
03.03.08.02.03	RELLENO Y COMPACTACION CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	0.99	M3
03.03.08.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL DE DEMOLICION	1.14	M3
03.03.08.03	CONCRETO SIMPLE		
03.03.08.03.01	SOLADO DE CONCRETO f'c=100 kg/cm ² , e=4"	0.97	M2
03.03.08.03.02	CONCRETO f'c=140 kg/cm ² PARA DADO	0.04	M3
03.03.08.03.03	CONCRETO f'c=140 kg/cm ² +30% PM -PARA RELLENO	0.08	M3
03.03.08.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO		
03.03.08.04.01	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm ² GRADO 60	22.20	KG
03.03.08.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	4.88	M2
03.03.08.04.03	CONCRETO f'c=210 kg/cm ²	0.33	M3
03.03.08.05	REVOQUES Y ENLUCIDOS		
03.03.08.05.01	TARRAJEO EXTERIOR, e=1.5 cm, 1:4	2.56	M2
03.03.08.05.02	TARRAJEO INTERIOR, e=1.5 cm, 1:4	1.92	M2
03.03.08.06	DRENAJE		
03.03.08.06.01	EXCAVACION EN TERRENO NORMAL	0.01	M3
03.03.08.06.02	GRAVA DMAX=1"	0.01	M3
03.03.08.07	ACCESORIOS		
03.03.08.07.01	SUMINISTRO E INST. DE ACC. DE VALVULA DE PURGA INTERMEDIA Ø 3/4"	1.00	UND
03.03.08.08	CARPINTERIA METALICA		
03.03.08.08.01	TAPA METALICA 0.60x0.60 m, CON LLAVE TIPO BUJIA	1.00	UND
03.03.08.09	PINTURA		
03.03.08.09.01	PINTURA LATEX EN ESTRUCTURA, 2 MANOS	0.90	M2
03.03.08.09.02	PINTURA ESMALTE 2 MANOS PARA TAPAS	0.36	M2

PLANILLA DE METRADOS

TESISTA:

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020

LOCALIDAD : VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA : DICIEMBRE 2020

Item	Descripción	Forma	N° de veces	Medidas			Volumen	Factor	Parcial	Total	Und.
				Largo	Ancho	Altura					
03.03.08	VALVULA DE PURGA INTERMEDIAS (Ø 3/4": 01 UND) TOTAL = 01 UND		1								
03.03.08.01	LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO NORMAL (e=20cm)		1					1.96	1.96	M2	
	Caja de Valvula de Purga	1.4	1.4				1.00	1.96			
03.03.08.01.02	TRAZO, NIVELACIÓN Y REPLANTEO		1					1.96	1.96	M2	
	Caja de Valvula de Purga	1.4	1.4				1.00	1.96			
03.03.08.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS										
03.03.08.02.01	EXCAVACION EN TERRENO NORMAL		1					1.90	1.90	M3	
	Caja de valvula de purga			1.40	1.40	0.80	1	1.57			
	Tuberia de limpia y rebose			0.80	0.40	0.70	1.00	0.22			
	Dado de concreto			0.30	0.30	0.40	1.00	0.04			
	Piedra asentada en concreto			1.00	0.50	0.15	1.00	0.08			
03.03.08.02.02	REFINE Y COMPACTACION DE FONDOS		1					1.90	1.90	M2	
	Caja de Valvula de purga	1	1	1.40	1.40	0.80	1.00	1.57			
	Tuberia de limpia y rebose			0.80	0.40	0.70	1.00	0.22			
	Dado de concreto			0.30	0.30	0.40	1.00	0.04			
	Piedra Asentada en concreto			1.00	0.50	0.15	1.00	0.08			
03.03.08.02.03	RELLENO Y COMPACTACION CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO		1					0.99	0.99	M3	
				VOLUMEN de Relleno			0.99	1.00	0.99		
03.03.08.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL DE DEMOLICION		1					1.14	1.14	M3	

PLANILLA DE METRADOS

TESISTA:

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020

LOCALIDAD : VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA : DICIEMBRE 2020

Item	Descripción	Forma	N° de veces	Medidas			Volumen	Factor	Parcial	Total	Und.
				Largo	Ancho	Altura					
	Volumen de eliminación (e=1.25) = V. Excavación - V.Relleno				0.91			1.25	1.14		
03.03.08.03	CONCRETO SIMPLE										
03.03.08.03.01	SOLADO DE CONCRETO f'c=100 kg/cm2, e=4"		1						0.97	0.97	M2
	Losa de Valvula de aire			1.00	1.00				1.00		
	Drenaje			0.20	0.20			-1	-0.04		
	Dado			0.10	0.10				0.01		
03.03.08.03.02	CONCRETO f'c=140 kg/cm2 PARA DADO		1						0.04	0.04	M3
	Dados			0.30	0.30	0.40		1.00	0.04		
03.03.08.03.03	CONCRETO f'c=140 kg/cm2+30% PM -PARA RELLENO		1						0.08	0.08	M3
				1.00	0.50	0.15		1.00	0.08		
03.03.08.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO										
03.03.08.04.01	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60		1						22.20	22.20	KG
	VER METRADO DE ACERO				22.20				22.20		
03.03.08.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL		1						4.88	4.88	M2
	Caja de Valvula de Purga - muro inter. largo						cant				
		0.8	<input type="text" value="0.6"/>	0.60		0.80	2.00	1.00	0.96		
	Caja de Valvula de Purga - muro inter. ancho										
		0.6	<input type="text" value="0.8"/>	0.60		0.80	2.00	1.00	0.96		
	Caja de Valvula de Purga - muro exterior largo										
		0.8	<input type="text" value="0.8"/>	0.80		0.80	2.00	1.00	1.28		
	Caja de Valvula de Purga - muro exterior ancho										
		0.8	<input type="text" value="0.8"/>	0.80		0.80	2.00	1.00	1.28		
	Dado de Valvula de Purga - muro ext.										
		0.1	<input type="text" value="1"/>	1.00		0.10	4.00	1.00	0.40		
03.03.08.04.03	CONCRETO f'c=210 kg/cm2		1						0.33	0.33	M3

PLANILLA DE METRADOS

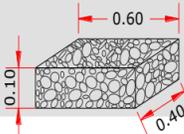
TESISTA:

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020

LOCALIDAD : VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA : DICIEMBRE 2020

Item	Descripción	Forma	N° de veces	Medidas			Volumen	Factor	Parcial	Total	Und.
				Largo	Ancho	Altura					
	Caja de Valvula de Aire - muro largo			0.80	0.10	0.80		2	0.13		
	Caja de Valvula de Aire - muro ancho			0.60	0.10	0.80		2	0.10		
	Losa de Valvula de aire			1.00	1.00	0.10		1	0.10		
	Drenaje			0.20	0.20	0.10		1	0.00		
03.03.08.05 REVOQUES Y ENLUCIDOS											
03.03.08.05.01	TARRAJEO EXTERIOR, e=1.5 cm, 1:4		1						2.56	2.56	M2
	Caja de Valvula de Purga - muro largo			0.80		0.80	2.00	1.00	1.28		
	Caja de Valvula de Purga - muro ancho			0.80	0.80	0.80	2.00	1.00	1.28		
03.03.08.05.02	TARRAJEO INTERIOR, e=1.5 cm, 1:4		1						1.92	1.92	M2
	Caja de Valvula de Aire - muro largo			0.60		0.80	2.00	1.00	0.96		
	Caja de Valvula de Aire - muro ancho			0.60	0.80	0.80	2.00	1.00	0.96		
03.03.08.06 DRENAJE											
03.03.08.06.01	EXCAVACION EN TERRENO NORMAL		1						0.01	0.01	M3
	Drenaje de valvula de aire			0.20	0.20	0.20			0.01		
03.03.08.06.02	GRAVA DMAX=1"		1						0.01	0.01	M3
	Drenaje de valvula de aire			0.20	0.20	0.20			0.01		
03.03.08.07 ACCESORIOS											
03.03.08.07.01	SUMINISTRO E INST. DE ACC. DE VALVULA DE PURGA INTERMEDIA Ø 3/4"		1	cantidad					1.00	1.00	UND

PLANILLA DE METRADOS

TESISTA:

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020

LOCALIDAD : VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA : DICIEMBRE 2020

Item	Descripción	Forma	N° de veces	Medidas			Volumen	Factor	Parcial	Total	Und.
				Largo	Ancho	Altura					
	Valvula compuerta de bronce Ø 1" (33mm)			1.0	und				1.0		
	Niple con Rosca PVC Ø 1" x 4"			2.0	und				2.0		
	Unión universal con rosc PVC Ø 1" (33mm)			2.0	und				2.0		
	Adaptador UPR PVC Ø 1" (33mm)			2.0	und				2.0		
	Codo 90° PVC SP Ø 3/4" (26.5mm)			2.0	und				2.0		
	Tuberia PVC SP Ø 3/4" (26.5mm) C-10			2.10	m				2.1		
	Tapón Macho PVC SP Ø 3/4" (26.5mm)			1.0	und				1.0		
	Tee UF SP UF PVC , Ø= 3/4" (26.5mm)			1.0	und				1.0		
03.03.08.08	CARPINTERIA METALICA										
03.03.08.08.01	TAPA METALICA 0.60x0.60 m, CON LLAVE TIPO BUJIA			1					1.00	1.00	UND
	01 Tapa por cada válvula de aire			1.00					1.00		
03.03.08.09	PINTURA										
03.03.08.09.01	PINTURA LATEX EN ESTRUCTURA, 2 MANOS			1					0.90	0.90	M2
	Caja de Valvula de Control - muro largo			0.25	0.8	0.25	2.00	1.00	0.50		

PLANILLA DE METRADOS

TESISTA:

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020

LOCALIDAD : VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA : DICIEMBRE 2020

Item	Descripción	Forma	N° de veces	Medidas			Volumen	Factor	Parcial	Total	Und.
				Largo	Ancho	Altura					
	Caja de Valvula de Control - muro ancho										
		0.25		0.80	0.25	2.00	1.00	0.40			
03.03.08.09.02	PINTURA ESMALTE 2 MANOS PARA TAPAS		1					0.36	0.36	M2	
				0.60	0.60		1.00	0.36			

METRADO DE ACEROS

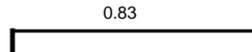
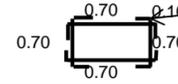
BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020

LOCALIDAD : VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA : DICIEMBRE 2020

Estructura VALVULA DE PURGA INTERMEDIA

ITEM	DESCRIPCION	FORMA	Ø (Pulg)	LONG. (m)	# PIEZAS	# ELEMEN.	LARGO TOTAL					OBSERV.
							1/4	3/8	1/2	5/8	3/4	
1	Acero Vertical Muro En el Corte B-B	0.10 	3/8	0.93	16	1	-	14.88	-	-	-	
2	Acero Horizontal. En el Corte Planta		3/8	3.6	4	1	-	14.4	-	-	-	
3	Acero en Losa en sentido X.Corte A-A	0.90 	3/8	0.9	5	1	-	4.5	-	-	-	
4	Acero en Losa en sentido Y.	0.90 	3/8	0.9	5	1	-	4.5	-	-	-	
LONGITUD TOTAL (M)							0	38.28	0	0	0	
PESO x M.L (kg)							0.28	0.58	1.02	1.58	2.24	
SUB TOTAL							0	22.202	0	0	0	
PESO TOTAL (KG)							22.20					

RESUMEN DE METRADOS

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO	EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020
LOCALIDAD	: VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH
FECHA	: DICIEMBRE 2020

Item	Descripción	Total	Und.
03.03.09	VALVULA DE PURGA (Ø1 "; 01 UND); TOTAL = 01 UND		
03.03.09.01	OBRAS PRELIMINARES		
03.03.09.01.01	LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO NORMAL (e=20cm)	1.96	M2
03.03.09.01.02	TRAZO, NIVELACIÓN Y REPLANTEO	1.96	M2
03.03.09.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
03.03.09.02.01	EXCAVACION EN TERRENO NORMAL	1.90	M3
03.03.09.02.02	REFINE Y COMPACTACION DE FONDOS	1.91	M2
03.03.09.02.03	RELLENO Y COMPACTACION CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	0.99	M3
03.03.09.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL DE DEMOLICION	1.14	M3
03.03.09.03	CONCRETO SIMPLE		
03.03.09.03.01	SOLADO DE CONCRETO f'c=100 kg/cm ² , e=4"	0.97	M2
03.03.09.03.02	CONCRETO f'c=140 kg/cm ² PARA DADO	0.04	M3
03.03.09.03.03	CONCRETO f'c=140 kg/cm ² +30% PM - PARA RELLENO	0.08	M3
03.03.09.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO		
03.03.09.04.01	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm ² GRADO 60	22.20	KG
03.03.09.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	4.88	M2
03.03.09.04.03	CONCRETO f'c=210 kg/cm ²	0.33	M3
03.03.09.05	REVOQUES Y ENLUCIDOS		
03.03.09.05.01	TARRAJEO EXTERIOR, e=1.5 cm, 1:4	2.56	M2
03.03.09.05.02	TARRAJEO INTERIOR, e=1.5 cm, 1:4	1.92	M2
03.03.09.06	DRENAJE		
03.03.09.06.01	EXCAVACION EN TERRENO NORMAL	0.01	M3
03.03.09.06.02	GRAVA DMAX=1"	0.01	M3
03.03.09.07	ACCESORIOS		
03.03.09.07.01	SUMINISTRO E INST. DE ACC. DE VALVULA DE PURGA Ø 1"	1.00	UND
03.03.09.08	CARPINTERIA METALICA		
03.03.09.08.01	TAPA METALICA 0.60x0.60 m, CON LLAVE TIPO BUJIA	1.00	UND
03.03.09.09	PINTURA		
03.03.09.09.01	PINTURA LATEX EN ESTRUCTURA, 2 MANOS	0.90	M2
03.03.09.09.02	PINTURA ESMALTE 2 MANOS PARA TAPAS	0.36	M2

PLANILLA DE METRADOS

TESISTA:

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020

LOCALIDAD : VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA : DICIEMBRE 2020

Item	Descripción	Forma	N° de veces	Medidas			Volumen	Factor	Parcial	Total	Und.
				Largo	Ancho	Altura					
03.03.09	VALVULA DE PURGA (Ø1 "); 01 UND); TOTAL = 01 UND		1								
03.03.09.01	OBRAS PRELIMINARES										
03.03.09.01.01	LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO NORMAL (e=20cm)		1					1.96	1.96	M2	
	Caja de Valvula de Purga	1.4	1.4	1.40	1.40		1.00	1.96			
03.03.09.01.02	TRAZO, NIVELACIÓN Y REPLANTEO		1					1.96	1.96	M2	
	Caja de Valvula de Purga	1.4	1.4	1.40	1.40		1.00	1.96			
03.03.09.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS										
03.03.09.02.01	EXCAVACION EN TERRENO NORMAL		1					1.90	1.90	M3	
	Caja de valvula de purga			1.40	1.40	0.80	1	1.57			
	Tuberia de limpia y rebose			0.80	0.40	0.70	1.00	0.22			
	Dado de concreto			0.30	0.30	0.40	1.00	0.04			
	Piedra asentada en concreto			1.00	0.50	0.15	1.00	0.08			
03.03.09.02.02	REFINE Y COMPACTACION DE FONDOS		1					1.91	1.91	M2	
	Caja de Valvula de purga	1	1	1.00	1.00		1.00	1.00			
	Tuberia de limpia y rebose			0.80	0.40			0.32			
	Dado de concreto			0.30	0.30		1.00	0.09			
	Piedra Asentada en concreto			1.00	0.50		1.00	0.50			
03.03.09.02.03	RELLENO Y COMPACTACION CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO		1					0.99	0.99	M3	
				VOLUMEN de Relleno		0.99	1.00	0.99			
03.03.09.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL DE DEMOLICION		1					1.14	1.14	M3	
	Volumen de eliminación (e=1.25) = V. Excavación - V.Relleno					0.91	1.25	1.14			
03.03.09.03	CONCRETO SIMPLE										
03.03.09.03.01	SOLADO DE CONCRETO f'c=100 kg/cm2, e=4"		1					0.97	0.97	M2	
	Losa de Valvula de aire			1.00	1.00			1.00			

PLANILLA DE METRADOS

TESISTA:

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020

LOCALIDAD : VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA : DICIEMBRE 2020

Item	Descripción	Forma	N° de veces	Medidas			Volumen	Factor	Parcial	Total	Und.
				Largo	Ancho	Altura					
	Drenaje			0.20	0.20			-1	-0.04		
	Dado			0.10	0.10				0.01		
03.03.09.03.02	CONCRETO f'c=140 kg/cm2 PARA DADO		1						0.04	0.04	M3
	Dados			0.30	0.30	0.40		1.00	0.04		
03.03.09.03.03	CONCRETO f'c=140 kg/cm2+30% PM - PARA RELLENO		1						0.08	0.08	M3
				1.00	0.50	0.15		1.00	0.08		
03.03.09.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO										
03.03.09.04.01	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60		1						22.20	22.20	KG
	VER METRADO DE ACERO			22.20					22.20		
03.03.09.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL		1						4.88	4.88	M2
	Caja de Valvula de Purga - muro inter. largo						cant				
		0.8	1	0.60		0.80	2.00	1.00	0.96		
	Caja de Valvula de Purga - muro inter. ancho										
		0.6	1		0.60	0.80	2.00	1.00	0.96		
	Caja de Valvula de Purga - muro exterior largo										
		0.8	1	0.80		0.80	2.00	1.00	1.28		
	Caja de Valvula de Purga - muro exterior ancho										
		0.8	1		0.80	0.80	2.00	1.00	1.28		
	Dado de Valvula de Purga - muro ext.										
		0.1	1	1.00		0.10	4.00	1.00	0.40		
03.03.09.04.03	CONCRETO f'c=210 kg/cm2		1						0.33	0.33	M3
	Caja de Valvula de Aire - muro largo			0.80	0.10	0.80		2	0.13		
	Caja de Valvula de Aire - muro ancho			0.60	0.10	0.80		2	0.10		
	Losa de Valvula de aire			1.00	1.00	0.10		1	0.10		
	Drenaje			0.20	0.20	0.10		1	0.00		
03.03.09.05	REVOQUES Y ENLUCIDOS										
03.03.09.05.01	TARRAJEO EXTERIOR, e=1.5 cm, 1:4		1						2.56	2.56	M2

PLANILLA DE METRADOS

TESISTA:

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020

LOCALIDAD : VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA : DICIEMBRE 2020

Item	Descripción	Forma	N° de veces	Medidas			Volumen	Factor	Parcial	Total	Und.
				Largo	Ancho	Altura					
	Caja de Valvula de Purga - muro largo	0.8 		0.80		0.8	2.00	1.00	1.28		
	Caja de Valvula de Purga - muro ancho	0.8 			0.80	0.80	2.00	1.00	1.28		
03.03.09.05.02	TARRAJEO INTERIOR, e=1.5 cm, 1:4		1						1.92	1.92	M2
	Caja de Valvula de Aire - muro largo	0.8 		0.60		0.80	2.00	1.00	0.96		
	Caja de Valvula de Aire - muro ancho	0.8 			0.60	0.80	2.00	1.00	0.96		
03.03.09.06	DRENAJE										
03.03.09.06.01	EXCAVACION EN TERRENO NORMAL		1						0.01	0.01	M3

PLANILLA DE METRADOS

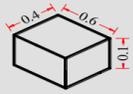
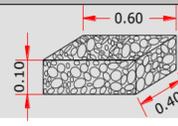
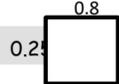
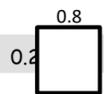
TESISTA:

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020

LOCALIDAD : VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA : DICIEMBRE 2020

Item	Descripción	Forma	N° de veces	Medidas			Volumen	Factor	Parcial	Total	Und.
				Largo	Ancho	Altura					
	Drenaje de valvula de aire			0.20	0.20	0.20			0.01		
03.03.09.06.02	GRAVA DMAX=1"		1						0.01	0.01	M3
	Drenaje de valvula de aire			0.20	0.20	0.20			0.01		
03.03.09.07	ACCESORIOS										
03.03.09.07.01	SUMINISTRO E INST. DE ACC. DE VALVULA DE PURGA Ø 1"		1	cantidad					1.00	1.00	UND
	Valvula compuerta de bronce Ø 1" (33mm)			1.0	und				1.0		
	Niple con Rosca PVC Ø 1" x 4"			2.0	und				2.0		
	Unión universal con rosc PVC Ø 1" (33mm)			2.0	und				2.0		
	Adaptador UPR PVC Ø 1" (33mm)			2.0	und				2.0		
	Codo 90° PVC SP Ø 1" (33mm)			2.0	und				2.0		
	Tuberia PVC SP Ø 1" (33mm) C-10			2.1	m				2.1		
	Tapón Macho PVC SP Ø 1" (33mm)			1.0	und				1.0		
03.03.09.08	CARPINTERIA METALICA										
03.03.09.08.01	TAPA METALICA 0.60x0.60 m, CON LLAVE TIPO BUJIA		1						1.00	1.00	UND
	01 Tapa por cada válvula de aire			1.00					1.00		
03.03.09.09	PINTURA										
03.03.09.09.01	PINTURA LATEX EN ESTRUCTURA, 2 MANOS		1						0.90	0.90	M2
	Caja de Valvula de Control - muro largo			0.8		0.25	2.00	1.00	0.50		
	Caja de Valvula de Control - muro ancho				0.80	0.25	2.00	1.00	0.40		
03.03.09.09.02	PINTURA ESMALTE 2 MANOS PARA TAPAS		1						0.36	0.36	M2
				0.60	0.60			1.00	0.36		

METRADO DE ACEROS

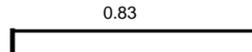
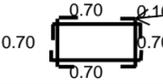
BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020

LOCALIDAD : VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA : DICIEMBRE 2020

Estructura VALVUÑA DE PURGA

ITEM	DESCRIPCION	FORMA	Ø (Pulg)	LONG. (m)	# PIEZAS	# ELEMEN.	LARGO TOTAL					OBSERV.
							1/4	3/8	1/2	5/8	3/4	
1	Acero Vertical Muro En el Corte B-B	0.10 	3/8	0.93	16	1	-	14.88	-	-	-	
5	Acero Horizontal. En el Corte Planta		3/8	3.6	4	1	-	14.4	-	-	-	
8	Acero en Losa en sentido X.Corte A-A	0.90 	3/8	0.9	5	1	-	4.5	-	-	-	
9	Acero en Losa en sentido Y.	0.90 	3/8	0.9	5	1	-	4.5	-	-	-	
LONGITUD TOTAL (M)							0	38.28	0	0	0	
PESO x M.L (kg)							0.28	0.58	1.02	1.58	2.24	
SUB TOTAL							0	22.202	0	0	0	
PESO TOTAL (KG)							22.20					

RESUMEN DE METRADOS

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO	EVALUACION Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICION SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020
LOCALIDAD	: VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH
FECHA	: DICIEMBRE 2020

Item	Descripción	Total	Und.
03.03.10	CONEXIONES DOMICILIARIAS (08 UND) TOTAL = 08 UND		
03.03.10.01	TRABAJOS PRELIMINARES		
03.03.10.01.01	TRAZO Y REPLANTEO INICIAL PARA LINEA DE AGUA	0.16	KM
03.03.10.01.02	TRAZO Y REPLANTEO FINAL PARA LINEA DE AGUA	0.16	KM
03.03.10.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
03.03.10.02.01	EXCAVACION EN TERRENO NORMAL (0.45*0.70)	160.00	M
03.03.10.02.02	REFINE Y NIVELACION DE ZANJA EN TERRENO NORMAL	160.00	M
03.03.10.02.03	CAMA DE APOYO PARA TUBERIA E=0.10 m	160.00	M
03.03.10.02.04	RELLENO Y COMPACTACION MANUAL CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	160.00	M
03.03.10.03	TUBERIAS		
03.03.10.03.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC SP Ø= 1/2" C-10	160.00	M
03.03.10.03.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS EN CONEXIONES DOMICILIARIA	8.00	UND
03.03.10.03.03	PRUEBA HIDRAULICA Y DESINFECCION DE LINEAS DE TUBERIA	160.00	M
03.03.10.04	CAJA Y TAPA		
03.03.10.04.01	EXCAVACION EN TERRENO NORMAL	0.48	M3
03.03.10.04.02	SOLADO DE CONCRETO f'c=100 kg/cm ² , e=4"	1.20	M2
03.03.10.04.03	SUM. E INSTAL. CAJAS DE REGISTRO C/TAPA TERMOPLASTICA	8.00	UND

PLANILLA DE METRADOS

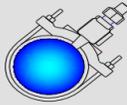
TESISTA:

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020

LOCALIDAD : VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA : DICIEMBRE 2020

Item	Descripción	Forma	N° de veces	Medidas			Volumen	Factor	Parcial	Total	Und.
				Largo	Ancho	Altura					
03.03.10	CONEXIONES DOMICILIARIAS (08 UND) TOTAL = 08 UND		8								
03.03.10.01	TRABAJOS PRELIMINARES										
03.03.10.01.01	TRAZO Y REPLANTEO INICIAL PARA LINEA DE AGUA		8					0.02	0.16	KM	
	Linea de conduccion a caja de paso			0.02				1.00	0.02		
03.03.10.01.02	TRAZO Y REPLANTEO FINAL PARA LINEA DE AGUA		8					0.02	0.16	KM	
				0.02				1.00	0.02		
03.03.10.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS										
03.03.10.02.01	EXCAVACION EN TERRENO NORMAL (0.45*0.70)		8					20.00	160.00	M	
				20.00				1.00	20.00		
03.03.10.02.02	REFINE Y NIVELACION DE ZANJA EN TERRENO NORMAL		8					20.00	160.00	M	
				20.00				1.00	20.00		
03.03.10.02.03	CAMA DE APOYO PARA TUBERIA E=0.10 m		8					20.00	160.00	M	
				20.00				1.00	20.00		
03.03.10.02.04	RELLENO Y COMPACTACION MANUAL CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO		8					20.00	160.00	M	
				20.00				1.00	20.00		
03.03.10.03	TUBERIAS										
03.03.10.03.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC SP Ø= 1/2" C-10		8					20.00	160.00	M	
	Longitud de Acometida (ver plano PCD-01)			20.00				1.00	20.00		
03.03.10.03.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS EN CONEXIONES DOMICILIARIAS Ø 1/2"		8	Cantidad	Unidad			1.00	8.00	UND	
	Abrazadera 2 cuerpos termoplastica PVC, con salida Ø =1/2"			1.00	Und			1.00			
	Codo de 45° PVC SP, Ø =1/2" (21mm)			3.00	Und			3.00			
	Adaptador PVC SP, Ø =1/2" (21mm)			3.00	Und			3.00			

PLANILLA DE METRADOS

TESISTA:

BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020

LOCALIDAD : VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA : DICIEMBRE 2020

Item	Descripción	Forma	N° de veces	Medidas			Volumen	Factor	Parcial	Total	Und.
				Largo	Ancho	Altura					
	Unión universal PVC SP, Ø =1/2" (21mm)			2.00	Und				2.00		
	Niple roscado PVC SP, Ø =1/2" (21mm)			2.00	Und				2.00		
	Llave de paso PVC SP, Ø =1/2" (21mm)			1.00	Und				1.00		
	Llave de Toma PVC SP (Para red de distribución Ø=2"), Ø =1/2" (21mm)			1.00	Und				1.00		
	Tubería PVC SP C-10, Ø=1/2" (21mm)			0.50	m				0.50		
03.03.10.03.03	PRUEBA HIDRAULICA Y DESINFECCION DE LINEAS DE TUBERIA		8						20.00	160.00	M
				20.00				1.00	20.00		
03.03.10.04	CAJA Y TAPA										
03.03.10.04.01	EXCAVACION EN TERRENO NORMAL		8						0.06	0.48	M3
	Caja de conexión pre-fabricada			0.50	0.30	0.40		1.00	0.06		
03.03.10.04.02	SOLADO DE CONCRETO f'c=100 kg/cm2, e=4"		8						0.15	1.20	M2
				0.50	0.30				0.15		
03.03.10.04.03	SUM. E INSTAL. CAJAS DE REGISTRO C/TAPA TERMOPLASTICA		8						1.00	8.00	UND
	Caja de conexión pre-fabricada 0.50x0.30x0.35m							1.00	1.00		
	tapa termoplastica 0.20x0.30m							1.00	1.00		

Anexo 11. Costo y presupuesto

PRESUPUESTOS

TESISTA: BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020

LOCALIDAD : VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA : DICIEMBRE 2020

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (S/.)	Parcial (S/.)
01	OBRAS PROVISIONALES				8,315.07
01.01	CONSTRUCCIONES PROVISIONALES				5,658.48
01.01.01	CARTEL DE OBRA DE 3.60x2.40 m, EN GIGANTOGRAFIA	UND	1.00	764.41	764.41
01.01.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPO Y MAQUINARIA	GLB	1.00	4,894.07	4,894.07
01.02	DEMOLICIONES				2,656.59
01.02.01	DEMOLICION DE CONCRETO EXISTENTE	M3	6.75	366.41	2,473.27
01.02.02	ELIMINACION DE MATERIAL DE DEMOLICIÓN	M3	8.44	21.72	183.32
02	SEGURIDAD Y SALUD				8,274.02
02.01	ELABORACION, IMPLEMENTACION Y ADMINISTRACION DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	GLB	1.00	1,114.40	1,114.40
02.02	EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL (EPP)	GLB	1.00	4,891.23	4,891.23
02.03	RECURSOS PARA RESPUESTAS ANTE EMERGENCIAS EN SEGURIDAD Y SALUD EN OBRA	GLB	1.00	768.39	768.39
02.04	CAPACITACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD	GLB	1.00	1,500.00	1,500.00
03	SISTEMA DE AGUA POTABLE				387,559.12
03.01	SECTOR CONDORCOCHA				81,135.75
03.01.01	CAPTACION TIPO RESERVORIO 1.3M3 (01 UND)				20,737.39
03.01.01.01	OBRAS PRELIMINARES				61.64
03.01.01.01.0	LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO NORMAL (e=15cm)	M2	18.85	0.65	12.25
03.01.01.01.0:	TRAZO, NIVELACIÓN Y REPLANTEO	M2	18.85	2.62	49.39
03.01.01.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				1,768.67
03.01.01.02.0	EXCAVACION EN TERRENO NORMAL	M3	25.67	37.24	955.95
03.01.01.02.0:	REFINE Y COMPACTACION DE FONDOS EN LA CAPTACION	M2	6.15	4.50	27.68
03.01.01.02.0:	RELLENO Y COMPACTACION CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	M3	2.69	59.94	161.24
03.01.01.02.0:	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m	M3	28.72	21.72	623.80
03.01.01.03	FILTROS				169.47
03.01.01.03.0	FILTRO PARA CAPTACION RESERVORIO	M3	1.00	169.47	169.47
03.01.01.04	CONCRETO SIMPLE				1,006.48
03.01.01.04.0:	SOLADO DE CONCRETO f _c =100 kg/cm ² , e=4"	M2	5.06	37.28	188.64
03.01.01.04.0:	CONCRETO f _c =140 kg/cm ²	M3	0.69	252.40	174.16
03.01.01.04.0:	CONCRETO f _c =140 kg/cm ² +30% PM	M3	2.79	230.71	643.68
03.01.01.05	CONCRETO ARMADO				6,157.83
03.01.01.05.0:	ACERO CORRUGADO f _y =4200 kg/cm ² GRADO 60	KG	531.19	4.50	2,390.36
03.01.01.05.0:	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	M2	33.73	49.73	1,677.39
03.01.01.05.0:	CONCRETO f _c =280 kg/cm ²	M3	4.22	495.28	2,090.08
03.01.01.06	REVOQUES Y ENLUCIDOS				598.02
03.01.01.06.0:	TARRAJEO EXTERIOR, e=1.5 cm, 1:4	M2	19.25	24.20	465.85
03.01.01.06.0:	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE 1:2, e=2.0 cm	M2	5.50	24.03	132.17
03.01.01.07	CARPINTERIA METALICA				2,397.08
03.01.01.07.0:	TAPA METALICA 0.60x0.60 m, CON LLAVE TIPO BUJIA	UND	1.00	206.89	206.89
03.01.01.07.0:	TAPA DE ACERO INOXIDABLE 0.60x0.60 m, CON LLAVE TIPO BUJIA	UND	2.00	811.86	1,623.72
03.01.01.07.0:	PUERTA MALLA METALICA TIPO P-1 PARA CASETA DE CLORACION	UND	1.00	566.47	566.47
03.01.01.08	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS EN CAPTACION RESERVORIO				1,230.34
03.01.01.08.0:	CAPTACION RESERV. - ENTRADA Ø 2" (60mm)	UND	1.00	431.25	431.25
03.01.01.08.0:	CAPTACION RESERV. - SALIDA Ø 1"(33mm)	UND	1.00	267.32	267.32
03.01.01.08.0:	CAPTACION RESERV. - LIMPIA Y REBOSE Ø 2"(54mm)	UND	1.00	116.76	116.76
03.01.01.08.0:	CAPTACION RESERV. - VENTILACION Ø=2"(54mm)	UND	1.00	155.66	155.66
03.01.01.08.0:	CAPTACION RESERV. - PILETA	UND	1.00	94.96	94.96
03.01.01.08.0:	CAPTACION RESERV. - CLORACION SALIDA	UND	1.00	164.39	164.39
03.01.01.09	CERCO DE MALLA OLIMPICA (21.80M)				6,688.11
03.01.01.09.0	MOVIMIENTO DE TIERRAS				129.37
03.01.01.09.0:	EXCAVACION EN TERRENO NORMAL	M3	1.68	37.24	62.56
03.01.01.09.0:	REFINE Y COMPACTACION DE FONDOS.	M2	4.71	4.50	21.20
03.01.01.09.0:	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE A D=30m.	M3	2.10	21.72	45.61
03.01.01.09.0:	CONCRETO SIMPLE				1,073.45
03.01.01.09.0:	CONCRETO f _c =175 kg/cm ²	M3	2.01	372.25	748.22
03.01.01.09.0:	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	M2	6.54	49.73	325.23
03.01.01.09.0:	CARPINTERIA METALICA				5,485.29
03.01.01.09.0:	COLUMNA DE TUBO DE FIERRO GALVANIZADO D=2"x2.5mm	UND	9.00	119.41	1,074.69
03.01.01.09.0:	PUERTA DE MALLA OLIMPICA CON MARCO DE FIERRO 1.00mx1.95m	UND	1.00	339.95	339.95
03.01.01.09.0:	SUMINISTRO Y COLOCACION DE ANGULO DE FIERRO 1 1/2x1 1/2x1/8"	M	78.70	20.52	1,614.92
03.01.01.09.0:	SUMINISTRO Y COLOCACION DE MALLA OLIMPICA GALVANIZADA N°10, COCADAS 2"x2"	M2	42.51	47.83	2,033.25
03.01.01.09.0:	ALAMBRE DE PUAS	M	65.40	6.46	422.48
03.01.01.10	PINTURA				525.77
03.01.01.10.0:	PINTURA LATEX EN ESTRUCTURA, 2 MANOS	M2	17.30	8.56	148.09
03.01.01.10.0:	PINTURA ESMALTE 2 MANOS PARA PUERTA, TAPAS Y POSTES	M2	42.87	8.81	377.68
03.01.01.11	PRUEBA Y DESINFECCIÓN				133.98
03.01.01.11.0:	PRUEBA HIDRAULICA CON EMPLEO DE LA LINEA DE INGRESO (CAPTACION)	M3	1.73	15.54	26.88
03.01.01.11.0:	LIMPIEZA Y DESINFECCION DE RESERVORIOS APOYADOS	M2	8.40	9.55	80.22
03.01.01.11.0:	EVACUACION DEL AGUA DE PRUEBA CON EMPLEO DE LINEA DE SALIDA	M3	1.73	15.54	26.88
03.01.02	RED DE DISTRIBUCION (Ø1", L=773 M)				45,678.06
03.01.02.01	OBRAS PRELIMINARES				2,109.79
03.01.02.01.0:	LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO SEMI ROCOSO (e=10cm)	M2	464.00	1.31	607.84
03.01.02.01.0:	LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO ROCOSO (e=10cm)	M2	309.00	1.31	404.79
03.01.02.01.0:	TRAZO Y REPLANTEO INICIAL PARA LINEA DE AGUA	KM	0.77	681.68	524.89
03.01.02.01.0:	TRAZO Y REPLANTEO FINAL PARA LINEA DE AGUA	KM	0.77	743.21	572.27
03.01.02.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				38,610.46
03.01.02.02.0:	EXCAVACION EN TERRENO SEMI ROCOSO (0.40*0.60)	M	464.00	28.41	13,182.24
03.01.02.02.0:	EXCAVACION EN MATERIAL ROCOSO (0.40*0.60)	M	309.00	48.01	14,835.09
03.01.02.02.0:	REFINE Y NIVELACION DE ZANJA EN TERRENO SEMI ROCOSO	M	464.00	1.30	603.20
03.01.02.02.0:	REFINE Y NIVELACION DE ZANJA EN TERRENO ROCOSO	M	309.00	1.61	497.49
03.01.02.02.0:	CAMA DE APOYO PARA TUBERIA EN TERRENO SEMI ROCOSO (e=0.15 m)	M	464.00	7.12	3,303.68
03.01.02.02.0:	CAMA DE APOYO PARA TUBERIA EN TERRENO ROCOSO (e=0.15 m)	M	309.00	7.12	2,200.08
03.01.02.02.0:	RELLENO Y COMPACTACION MANUAL CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	M	773.00	3.11	2,404.03
03.01.02.02.0:	RELLENO Y COMPACTACION MANUAL CON MATERIAL PROPIO	M	773.00	2.05	1,584.65
03.01.02.03	TUBERIAS				4,957.81
03.01.02.03.0:	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC SP Ø= 1" C-10	M	773.00	5.09	3,934.57
03.01.02.03.0:	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS EN RED DE DISTRIBUCION - CONDORCOCHA	GLB	1.00	281.16	281.16
03.01.02.03.0:	PRUEBA HIDRAULICA Y DESINFECCION DE LINEAS DE TUBERIA	M	773.00	0.96	742.08
03.01.03	VALVULA DE AIRE (D=1", 04 UND)				5,005.52
03.01.03.01	OBRAS PRELIMINARES				23.68
03.01.03.01.0:	LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO NORMAL (e=20cm)	M2	7.84	0.65	5.10
03.01.03.01.0:	TRAZO, NIVELACIÓN Y REPLANTEO	M2	7.84	2.37	18.58
03.01.03.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				551.62
03.01.03.02.0:	EXCAVACION EN TERRENO NORMAL	M3	6.27	37.24	233.49
03.01.03.02.0:	REFINE Y COMPACTACION DE FONDOS.	M2	4.00	4.50	18.00
03.01.03.02.0:	RELLENO Y COMPACTACION CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	M3	3.96	59.94	237.36
03.01.03.02.0:	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D=30m	M3	2.89	21.72	62.77
03.01.03.03	CONCRETO SIMPLE				165.13
03.01.03.03.0:	SOLADO DE CONCRETO f _c =100 kg/cm ² , e=4"	M2	3.88	42.56	165.13
03.01.03.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				1,830.47
03.01.03.04.0:	ACERO CORRUGADO f _y =4200 kg/cm ² GRADO 60	KG	88.81	4.50	399.65
03.01.03.04.0:	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	M2	18.24	49.73	907.08
03.01.03.04.0:	CONCRETO f _c =210 kg/cm ²	M3	1.31	399.80	523.74
03.01.03.05	REVOQUES Y ENLUCIDOS				372.84
03.01.03.05.0:	TARRAJEO EXTERIOR, e=1.5 cm, 1:4	M2	10.24	24.20	247.81
03.01.03.05.0:	TARRAJEO INTERIOR, e=1.5 cm, 1:4	M2	7.68	16.28	125.03
03.01.03.06	DRENAJE				4.79
03.01.03.06.0:	EXCAVACION EN TERRENO NORMAL	M3	0.03	37.24	1.12
03.01.03.06.0:	GRAVA DMAX=1"	M3	0.03	122.47	3.67
03.01.03.07	ACCESORIOS				1,284.20
03.01.03.07.0:	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS EN VALVULA DE AIRE Ø 1"	UND	4.00	321.05	1,284.20
03.01.03.08	CARPINTERIA METALICA				729.28

PRESUPUESTOS

TESISTA: BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020

LOCALIDAD : VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA : DICIEMBRE 2020

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (S/.)	Parcial (S/.)
03.01.03.08.0	TAPA METALICA 0.60x0.60 m, CON LLAVE TIPO BUJIA	UND	4.00	182.32	729.28
03.01.03.09	PINTURA				43.51
03.01.03.09.0	PINTURA LATEX EN ESTRUCTURA, 2 MANOS	M2	3.60	8.56	30.82
03.01.03.09.0	PINTURA ESMALTE 2 MANOS PARA TAPAS	M2	1.44	8.81	12.69
03.01.04	VALVULA DE PURGA INTERMEDIO (Ø=1", 03 UND)				3,408.94
03.01.04.01	OBRAS PRELIMINARES				17.76
03.01.04.01.0	LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO NORMAL (e=20cm)	M2	5.88	0.65	3.82
03.01.04.01.0	TRAZO, NIVELACIÓN Y REPLANTEO	M2	5.88	2.37	13.94
03.01.04.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				490.64
03.01.04.02.0	EXCAVACION EN TERRENO NORMAL	M3	5.71	37.24	212.64
03.01.04.02.0	REFINE Y COMPACTACION DE FONDOS.	M2	5.71	4.50	25.70
03.01.04.02.0	RELLENO Y COMPACTACION CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	M3	2.97	59.94	178.02
03.01.04.02.0	ELIMINACION DE MATERIAL DE DEMOLICIÓN	M3	3.42	21.72	74.28
03.01.04.03	CONCRETO SIMPLE				188.85
03.01.04.03.0	SOLADO DE CONCRETO f _c =100 kg/cm ² , e=4"	M2	2.91	37.28	108.48
03.01.04.03.0	CONCRETO f _c =140 kg/cm ² PARA DADO	M3	0.11	262.86	28.91
03.01.04.03.0	CONCRETO f _c =140 kg/cm ² +30% PM - PARA RELLENO	M3	0.23	223.72	51.46
03.01.04.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				1,419.60
03.01.04.04.0	ACERO CORRUGADO f _y =4200 kg/cm ² GRADO 60	KG	66.61	4.50	299.75
03.01.04.04.0	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	M2	14.64	49.73	728.05
03.01.04.04.0	CONCRETO f _c =210 kg/cm ²	M3	0.98	399.80	391.80
03.01.04.05	REVOQUES Y ENLUCIDOS				279.63
03.01.04.05.0	TARRAJEO EXTERIOR, e=1.5 cm, 1:4	M2	7.68	24.20	185.86
03.01.04.05.0	TARRAJEO INTERIOR, e=1.5 cm, 1:4	M2	5.76	16.28	93.77
03.01.04.06	DRENAJE				3.19
03.01.04.06.0	EXCAVACION EN TERRENO NORMAL	M3	0.02	37.24	0.74
03.01.04.06.0	GRAVA DMAX=1"	M3	0.02	122.47	2.45
03.01.04.07	ACCESORIOS				429.69
03.01.04.07.0	SUMINISTRO E INST. DE ACC. DE VALVULA DE PURGA INTERMEDIA Ø 1"	UND	3.00	143.23	429.69
03.01.04.08	CARPINTERIA METALICA				546.96
03.01.04.08.0	TAPA METALICA 0.60x0.60 m, CON LLAVE TIPO BUJIA	UND	3.00	182.32	546.96
03.01.04.09	PINTURA				32.62
03.01.04.09.0	PINTURA LATEX EN ESTRUCTURA, 2 MANOS	M2	2.70	8.56	23.11
03.01.04.09.0	PINTURA ESMALTE 2 MANOS PARA TAPAS	M2	1.08	8.81	9.51
03.01.05	VALVULA DE PURGA (Ø1", 01 UND)				1,135.10
03.01.05.01	OBRAS PRELIMINARES				5.92
03.01.05.01.0	LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO NORMAL (e=20cm)	M2	1.96	0.65	1.27
03.01.05.01.0	TRAZO, NIVELACIÓN Y REPLANTEO	M2	1.96	2.37	4.65
03.01.05.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				163.46
03.01.05.02.0	EXCAVACION EN TERRENO NORMAL	M3	1.90	37.24	70.76
03.01.05.02.0	REFINE Y COMPACTACION DE FONDOS.	M2	1.91	4.50	8.60
03.01.05.02.0	RELLENO Y COMPACTACION CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	M3	0.99	59.94	59.34
03.01.05.02.0	ELIMINACION DE MATERIAL DE DEMOLICIÓN	M3	1.14	21.72	24.76
03.01.05.03	CONCRETO SIMPLE				64.57
03.01.05.03.0	SOLADO DE CONCRETO f _c =100 kg/cm ² , e=4"	M2	0.97	37.28	36.16
03.01.05.03.0	CONCRETO f _c =140 kg/cm ² PARA DADO	M3	0.04	262.86	10.51
03.01.05.03.0	CONCRETO f _c =140 kg/cm ² +30% PM - PARA RELLENO	M3	0.08	223.72	17.90
03.01.05.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				474.51
03.01.05.04.0	ACERO CORRUGADO f _y =4200 kg/cm ² GRADO 60	KG	22.20	4.50	99.90
03.01.05.04.0	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	M2	4.88	49.73	242.68
03.01.05.04.0	CONCRETO f _c =210 kg/cm ²	M3	0.33	399.80	131.93
03.01.05.05	REVOQUES Y ENLUCIDOS				93.21
03.01.05.05.0	TARRAJEO EXTERIOR, e=1.5 cm, 1:4	M2	2.56	24.20	61.95
03.01.05.05.0	TARRAJEO INTERIOR, e=1.5 cm, 1:4	M2	1.92	16.28	31.26
03.01.05.06	DRENAJE				1.59
03.01.05.06.0	EXCAVACION EN TERRENO NORMAL	M3	0.01	37.24	0.37
03.01.05.06.0	GRAVA DMAX=1"	M3	0.01	122.47	1.22
03.01.05.07	ACCESORIOS				138.65
03.01.05.07.0	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS EN VALVULA DE PURGA Ø 1"	UND	1.00	138.65	138.65
03.01.05.08	CARPINTERIA METALICA				182.32
03.01.05.08.0	TAPA METALICA 0.60x0.60 m, CON LLAVE TIPO BUJIA	UND	1.00	182.32	182.32
03.01.05.09	PINTURA				10.87
03.01.05.09.0	PINTURA LATEX EN ESTRUCTURA, 2 MANOS	M2	0.90	8.56	7.70
03.01.05.09.0	PINTURA ESMALTE 2 MANOS PARA TAPAS	M2	0.36	8.81	3.17
03.01.06	CONEXIONES DOMICILIARIAS (07 UND)				5,170.74
03.01.06.01	TRABAJOS PRELIMINARES				199.49
03.01.06.01.0	TRAZO Y REPLANTEO INICIAL PARA LINEA DE AGUA	KM	0.14	681.68	95.44
03.01.06.01.0	TRAZO Y REPLANTEO FINAL PARA LINEA DE AGUA	KM	0.14	743.21	104.05
03.01.06.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				2,651.60
03.01.06.02.0	EXCAVACION EN TERRENO NORMAL (0.45*0.70)	M	140.00	11.74	1,643.60
03.01.06.02.0	REFINE Y NIVELACION DE ZANJA EN TERRENO NORMAL	M	140.00	0.79	110.60
03.01.06.02.0	CAMA DE APOYO PARA TUBERIA E=0.10 m	M	140.00	3.30	462.00
03.01.06.02.0	RELLENO Y COMPACTACION MANUAL CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	M	140.00	3.11	435.40
03.01.06.03	TUBERIAS				1,353.80
03.01.06.03.0	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC SP Ø= 1/2" C-10	M	140.00	2.71	379.40
03.01.06.03.0	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS EN CONEXIONES DOMICILIARIAS Ø 1/2"	UND	7.00	120.00	840.00
03.01.06.03.0	PRUEBA HIDRAULICA Y DESINFECCION DE LINEAS DE TUBERIA	M	140.00	0.96	134.40
03.01.06.04	CAJA Y TAPA				965.85
03.01.06.04.0	EXCAVACION EN TERRENO NORMAL	M3	0.42	32.59	13.69
03.01.06.04.0	SOLADO DE CONCRETO f _c =100 kg/cm ² , e=4"	M2	1.05	39.09	41.04
03.01.06.04.0	SUM. E INSTAL. CAJAS DE REGISTRO C/TAPA TERMOPLASTICA	UND	7.00	130.16	911.12
03.02	SECTOR VERDECOCHA CENTRO				212,391.12
03.02.01	CAPTACION PARA MANANTIAL DE LADERA (01 UND)				13,282.69
03.02.01.01	OBRAS PRELIMINARES				45.66
03.02.01.01.0	LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO NORMAL (e=20cm)	M2	15.12	0.65	9.83
03.02.01.01.0	TRAZO, NIVELACIÓN Y REPLANTEO	M2	15.12	2.37	35.83
03.02.01.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				1,126.15
03.02.01.02.0	EXCAVACION EN TERRENO NORMAL	M3	15.78	37.24	587.65
03.02.01.02.0	REFINE Y COMPACTACION DE FONDOS.	M2	7.24	4.50	32.58
03.02.01.02.0	RELLENO Y COMPACTACION CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	M3	2.36	59.94	141.46
03.02.01.02.0	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE A D=30m.	M3	16.78	21.72	364.46
03.02.01.03	FILTROS				367.01
03.02.01.03.0	FILTRO PARA CAPTACION	M3	2.67	132.86	354.74
03.02.01.03.0	JUNTA DE ESPUMA FLEXIBLE	M	0.80	15.34	12.27
03.02.01.04	CONCRETO SIMPLE				387.10
03.02.01.04.0	SOLADO DE CONCRETO f _c =100 kg/cm ² , e=4"	M2	1.70	37.28	63.38
03.02.01.04.0	CONCRETO f _c =140 kg/cm ² PARA DADO	M3	0.44	262.86	115.66
03.02.01.04.0	CONCRETO f _c =140 kg/cm ² +30% PM - PARA RELLENO	M3	0.93	223.72	208.06
03.02.01.05	CONCRETO ARMADO				2,405.61
03.02.01.05.0	ACERO CORRUGADO f _y =4200 kg/cm ² GRADO 60	KG	178.00	4.50	801.00
03.02.01.05.0	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	M2	19.12	49.73	950.84
03.02.01.05.0	CONCRETO f _c =280 kg/cm ²	M3	1.32	495.28	653.77
03.02.01.06	REVOQUES Y ENLUCIDOS				152.16
03.02.01.06.0	TARRAJEO EXTERIOR, e=1.5 cm, 1:4	M2	3.16	24.20	76.47
03.02.01.06.0	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE 1:2, e=2.0 cm	M2	3.15	24.03	75.69
03.02.01.07	CARPINTERIA METALICA				998.55
03.02.01.07.0	TAPA METALICA 0.50x0.40 m, CON LLAVE TIPO BUJIA	UND	1.00	186.69	186.69
03.02.01.07.0	TAPA DE ACERO INOXIDABLE 0.60x0.60 m, CON LLAVE TIPO BUJIA	UND	1.00	811.86	811.86
03.02.01.08	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS EN CAPTACION				528.76
03.02.01.08.0	CAPTACION PU. - ENTRADA (Ø 2")	UND	1.00	239.01	239.01
03.02.01.08.0	CAPTACION - SALIDA (Ø 1")	UND	1.00	164.07	164.07

PRESUPUESTOS

TESISTA: BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020

LOCALIDAD : VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA : DICIEMBRE 2020

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (S/.)	Parcial (S/.)
03.02.01.08.0:	CAPTACION - LIMPIA Y REBOSE (Ø 2")	UND	1.00	125.68	125.68
03.02.01.09	CERCO DE MALLA OLIMPICA (22.70M)				6,861.72
03.02.01.09.0	MOVIMIENTO DE TIERRAS				132.36
03.02.01.09.0	EXCAVACION EN TERRENO NORMAL	M3	1.72	37.24	64.05
03.02.01.09.0	REFINE Y COMPACTACION DE FONDOS.	M2	4.85	4.50	21.83
03.02.01.09.0	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE A D=30m.	M3	2.14	21.72	46.48
03.02.01.09.0:	CONCRETO SIMPLE				1,105.50
03.02.01.09.0:	CONCRETO f'c=175 kg/cm2	M3	2.06	372.25	766.84
03.02.01.09.0:	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	M2	6.81	49.73	338.66
03.02.01.09.0:	CARPINTERIA METALICA				5,623.86
03.02.01.09.0:	COLUMNA DE TUBO DE FIERRO GALVANIZADO D=2"x2.5mm	UND	9.00	119.41	1,074.69
03.02.01.09.0:	PUERTA DE MALLA OLIMPICA CON MARCO DE FIERRO 1.00mx1.95m	UND	1.00	339.95	339.95
03.02.01.09.0:	SUMINISTRO Y COLOCACION DE ANGULO DE FIERRO 1 1/2x1 1/2x1/8"	M	80.50	20.52	1,651.86
03.02.01.09.0:	SUMINISTRO Y COLOCACION DE MALLA OLIMPICA GALVANIZADA N°10, COCADAS 2"X2"	M2	44.27	47.83	2,117.43
03.02.01.09.0:	ALAMBRE DE PUAS	M	68.10	6.46	439.93
03.02.01.10	PINTURA				409.97
03.02.01.10.0:	PINTURA LATEX EN ESTRUCTURA, 2 MANOS	M2	1.96	8.56	16.78
03.02.01.10.0:	PINTURA ESMALTE 2 MANOS PARA PUERTA, POSTES, MALLA Y TAPAS	M2	44.63	8.81	393.19
03.02.02	CAPTACION TIPO RESERVORIO 1.3M3 (01 UND)				19,452.91
03.02.02.01	OBRAS PRELIMINARES				61.64
03.02.02.01.0:	LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO NORMAL (e=15cm)	M2	18.85	0.65	12.25
03.02.02.01.0:	TRAZO, NIVELACIÓN Y REPLANTEO	M2	18.85	2.62	49.39
03.02.02.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				1,768.67
03.02.02.02.0:	EXCAVACION EN TERRENO NORMAL	M3	25.67	37.24	955.95
03.02.02.02.0:	REFINE Y COMPACTACION DE FONDOS EN LA CAPTACION	M2	6.15	4.50	27.68
03.02.02.02.0:	RELLENO Y COMPACTACION CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	M3	2.69	59.94	161.24
03.02.02.02.0:	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m	M3	28.72	21.72	623.80
03.02.02.03	FILTROS				169.47
03.02.02.03.0:	FILTRO PARA CAPTACION RESERVORIO	M3	1.00	169.47	169.47
03.02.02.04	CONCRETO SIMPLE				1,006.48
03.02.02.04.0:	SOLADO DE CONCRETO f'c=100 kg/cm2, e=4"	M2	5.06	37.28	188.64
03.02.02.04.0:	CONCRETO f'c=140 kg/cm2	M3	0.69	252.40	174.16
03.02.02.04.0:	CONCRETO f'c=140 kg/cm2+30% PM	M3	2.79	230.71	643.68
03.02.02.05	CONCRETO ARMADO				6,157.83
03.02.02.05.0:	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60	KG	531.19	4.50	2,390.36
03.02.02.05.0:	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	M2	33.73	49.73	1,677.39
03.02.02.05.0:	CONCRETO f'c=280 kg/cm2	M3	4.22	495.28	2,090.08
03.02.02.06	REVOQUES Y ENLUCIDOS				598.02
03.02.02.06.0:	TARRAJEO EXTERIOR, e=1.5 cm, 1:4	M2	19.25	24.20	465.85
03.02.02.06.0:	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE 1:2, e=2.0 cm	M2	5.50	24.03	132.17
03.02.02.07	CARPINTERIA METALICA				2,397.08
03.02.02.07.0:	TAPA METALICA 0.60x0.60 m, CON LLAVE TIPO BUJIA	UND	1.00	206.89	206.89
03.02.02.07.0:	TAPA DE ACERO INOXIDABLE 0.60x0.60 m, CON LLAVE TIPO BUJIA	UND	2.00	811.86	1,623.72
03.02.02.07.0:	PUERTA MALLA METALICA TIPO P-1 PARA CASETA DE CLORACION	UND	1.00	566.47	566.47
03.02.02.08	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS EN CAPTACION RESERVORIO				1,230.34
03.02.02.08.0:	CAPTACION RESERV. - ENTRADA Ø 2" (60mm)	UND	1.00	431.25	431.25
03.02.02.08.0:	CAPTACION RESERV. - SALIDA Ø 1"(33mm)	UND	1.00	267.32	267.32
03.02.02.08.0:	CAPTACION RESERV. - LIMPIA Y REBOSE Ø 2"(54mm)	UND	1.00	116.76	116.76
03.02.02.08.0:	CAPTACION RESERV. - VENTILACION Ø=2"(54mm)	UND	1.00	155.66	155.66
03.02.02.08.0:	CAPTACION RESERV. - PILETA	UND	1.00	94.96	94.96
03.02.02.08.0:	CAPTACION RESERV. - CLORACION SALIDA	UND	1.00	164.39	164.39
03.02.02.09	CERCO DE MALLA OLIMPICA (16.80M)				5,489.52
03.02.02.09.0	MOVIMIENTO DE TIERRAS				107.25
03.02.02.09.0:	EXCAVACION EN TERRENO NORMAL	M3	1.40	37.24	52.14
03.02.02.09.0:	REFINE Y COMPACTACION DE FONDOS.	M2	3.80	4.50	17.10
03.02.02.09.0:	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE A D=30m.	M3	1.75	21.72	38.01
03.02.02.09.0:	CONCRETO SIMPLE				864.85
03.02.02.09.0:	CONCRETO f'c=175 kg/cm2	M3	1.65	372.25	614.21
03.02.02.09.0:	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	M2	5.04	49.73	250.64
03.02.02.09.0:	CARPINTERIA METALICA				4,517.42
03.02.02.09.0:	COLUMNA DE TUBO DE FIERRO GALVANIZADO D=2"x2.5mm	UND	8.00	119.41	955.28
03.02.02.09.0:	PUERTA DE MALLA OLIMPICA CON MARCO DE FIERRO 1.00mx1.95m	UND	1.00	339.95	339.95
03.02.02.09.0:	SUMINISTRO Y COLOCACION DE ANGULO DE FIERRO 1 1/2x1 1/2x1/8"	M	64.80	20.52	1,329.70
03.02.02.09.0:	SUMINISTRO Y COLOCACION DE MALLA OLIMPICA GALVANIZADA N°10, COCADAS 2"X2"	M2	32.76	47.83	1,566.91
03.02.02.09.0:	ALAMBRE DE PUAS	M	50.40	6.46	325.58
03.02.02.10	PINTURA				439.88
03.02.02.10.0:	PINTURA LATEX EN ESTRUCTURA, 2 MANOS	M2	17.30	8.56	148.09
03.02.02.10.0:	PINTURA ESMALTE 2 MANOS PARA PUERTA, TAPAS Y POSTES	M2	33.12	8.81	291.79
03.02.02.11	PRUEBA Y DESINFECCIÓN				133.98
03.02.02.11.0:	PRUEBA HIDRAULICA CON EMPLEO DE LA LINEA DE INGRESO (CAPTACION)	M3	1.73	15.54	26.88
03.02.02.11.0:	LIMPIEZA Y DESINFECCION DE RESERVORIOS APOYADOS	M2	8.40	9.55	80.22
03.02.02.11.0:	EVACUACION DEL AGUA DE PRUEBA CON EMPLEO DE LINEA DE SALIDA	M3	1.73	15.54	26.88
03.02.03	LINEA DE CONDUCCION PVC (Ø=1", L=1,150.00 M)				63,128.97
03.02.03.01	OBRAS PRELIMINARES				3,145.12
03.02.03.01.0:	LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO SEMI ROCOSO (e=10cm)	M2	920.00	1.31	1,205.20
03.02.03.01.0:	LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO ROCOSO (e=10cm)	M2	230.00	1.31	301.30
03.02.03.01.0:	TRAZO Y REPLANTEO INICIAL PARA LINEA DE AGUA	KM	1.15	681.68	783.93
03.02.03.01.0:	TRAZO Y REPLANTEO FINAL PARA LINEA DE AGUA	KM	1.15	743.21	854.69
03.02.03.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				52,867.80
03.02.03.02.0:	EXCAVACION EN TERRENO SEMI ROCOSO (0.40*0.60)	M	920.00	28.41	26,137.20
03.02.03.02.0:	EXCAVACION EN MATERIAL ROCOSO (0.40*0.60)	M	230.00	48.01	11,042.30
03.02.03.02.0:	REFINE Y NIVELACION DE ZANJA EN TERRENO SEMI ROCOSO	M	920.00	1.30	1,196.00
03.02.03.02.0:	REFINE Y NIVELACION DE ZANJA EN TERRENO ROCOSO	M	230.00	1.61	370.30
03.02.03.02.0:	CAMA DE APOYO PARA TUBERIA EN TERRENO SEMI ROCOSO (e=0.15 m)	M	920.00	7.12	6,550.40
03.02.03.02.0:	CAMA DE APOYO PARA TUBERIA EN TERRENO ROCOSO (e=0.15 m)	M	230.00	7.12	1,637.60
03.02.03.02.0:	RELLENO Y COMPACTACION MANUAL CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	M	1,150.00	3.11	3,576.50
03.02.03.02.0:	RELLENO Y COMPACTACION MANUAL CON MATERIAL PROPIO	M	1,150.00	2.05	2,357.50
03.02.03.03	TUBERIAS				7,116.05
03.02.03.03.0:	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC SP Ø= 1" C-10	M	1,150.00	5.09	5,853.50
03.02.03.03.0:	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS EN LINEA DE CONDUCCION - CENTRO	GLB	1.00	377.05	377.05
03.02.03.03.0:	PRUEBA HIDRAULICA Y DESINFECCION DE LINEAS DE TUBERIA	M	1,150.00	0.77	885.50
03.02.04	CRUCE AEREO (L=15.00 M, 01 UND)				11,301.35
03.02.04.01	OBRAS PRELIMINARES				61.61
03.02.04.01.0:	LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO NORMAL	M2	20.40	0.65	13.26
03.02.04.01.0:	TRAZO, NIVELACIÓN Y REPLANTEO	M2	20.40	2.37	48.35
03.02.04.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				961.54
03.02.04.02.0:	EXCAVACION EN TERRENO NORMAL	M3	12.00	37.24	446.88
03.02.04.02.0:	REFINE Y COMPACTACION DE FONDOS.	M2	2.88	4.50	12.96
03.02.04.02.0:	RELLENO Y COMPACTACION CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	M3	4.50	59.94	269.73
03.02.04.02.0:	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D=30 m.	M3	9.38	24.73	231.97
03.02.04.03	CONCRETO SIMPLE				107.37
03.02.04.03.0:	SOLADO DE CONCRETO f'c=100 kg/cm2, e=4"	M2	2.88	37.28	107.37
03.02.04.04	CONCRETO ARMADO				1,495.79
03.02.04.04.0:	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60 EN ZAPATAS	KG	17.95	4.50	80.78
03.02.04.04.0:	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN ZAPATAS	M2	3.36	40.96	137.63
03.02.04.04.0:	CONCRETO f'c=210 kg/cm2 EN ZAPATAS	M3	1.01	354.05	357.59
03.02.04.04.0:	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 EN COLUMNAS	KG	74.11	4.50	333.50
03.02.04.04.0:	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN COLUMNAS	M2	6.84	48.42	331.19
03.02.04.04.0:	CONCRETO f'c=210 kg/cm2 EN COLUMNAS	M3	0.51	500.19	255.10
03.02.04.05	CAMARA DE ANCLAJE				2,482.74
03.02.04.05.0:	MOVIMIENTO DE TIERRAS				1,623.39

PRESUPUESTOS

TESISTA: BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020

LOCALIDAD : VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA : DICIEMBRE 2020

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (S/.)	Parcial (S/.)
03.02.04.05.0	EXCAVACION EN TERRENO NORMAL	M3	22.05	37.24	821.14
03.02.04.05.0	REFINE Y COMPACTACION DE FONDOS.	M2	3.60	4.50	16.20
03.02.04.05.0	RELLENO Y COMPACTACION CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	M3	3.60	59.94	215.78
03.02.04.05.0	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D=30 m.	M3	23.06	24.73	570.27
03.02.04.05.0:	CONCRETO SIMPLE				859.35
03.02.04.05.0:	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	M2	6.31	43.73	275.94
03.02.04.05.0:	CONCRETO CICLOPEO f _c =140 kg/cm ² + 30 % PM.	M3	3.00	194.47	583.41
03.02.04.06	ESTRUCTURA DE ANCLAJE				191.12
03.02.04.06.0	MACIZO DE ACERO LISO DE 1"	UND	2.00	95.56	191.12
03.02.04.07	REVOQUES Y ENLUCIDOS				165.53
03.02.04.07.0	TARRAJEO EXTERIOR, e=1.5 cm, 1:4	M2	6.84	24.20	165.53
03.02.04.08	CARPINTERIA METALICA				5,378.25
03.02.04.08.0	CARRO DE DILATACION CRUCE L=15M	UND	2.00	555.82	1,111.64
03.02.04.08.0:	CABLE DE ACERO PRINCIPAL DE 3/8" TIPO BOA ALMA DE ACERO	M	26.60	44.42	1,181.57
03.02.04.08.0:	CABLE DE ACERO D=1/8", PENDOLAS, TIPO BOA	M	22.50	17.19	386.78
03.02.04.08.0:	ABRAZADERA DE PLATINA DE 1/8" P/SOPORTAR TUB+PERNO DE 3/8"	UND	15.00	76.42	1,146.30
03.02.04.08.0:	ACCESORIOS DE DADO DE ANCLAJE (CRUCE L=15 M)	UND	2.00	112.83	225.66
03.02.04.08.0:	ACCESORIOS DE PENDOLAS (CRUCE L=15.00m)	UND	15.00	88.42	1,326.30
03.02.04.09	TUBERIAS				457.40
03.02.04.09.0	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA ISO 4427 HDPE DN:32.00 mm SDR 13.60	M	20.00	16.40	328.00
03.02.04.09.0:	ACCESORIOS PARA UNION HDPE - D=32mm	UND	2.00	64.70	129.40
03.02.05	VALVULA DE AIRE (D=1", 02 UND)				2,505.82
03.02.05.01	OBRAS PRELIMINARES				11.84
03.02.05.01.0	LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO NORMAL (e=20cm)	M2	3.92	0.65	2.55
03.02.05.01.0:	TRAZO, NIVELACIÓN Y REPLANTEO	M2	3.92	2.37	9.29
03.02.05.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				276.10
03.02.05.02.0	EXCAVACION EN TERRENO NORMAL	M3	3.14	37.24	116.93
03.02.05.02.0:	REFINE Y COMPACTACION DE FONDOS.	M2	2.00	4.50	9.00
03.02.05.02.0:	RELLENO Y COMPACTACION CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	M3	1.98	59.94	118.68
03.02.05.02.0:	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D=30m	M3	1.45	21.72	31.49
03.02.05.03	CONCRETO SIMPLE				82.57
03.02.05.03.0	SOLADO DE CONCRETO f _c =100 kg/cm ² , e=4"	M2	1.94	42.56	82.57
03.02.05.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				917.21
03.02.05.04.0:	ACERO CORRUGADO f _y =4200 kg/cm ² GRADO 60	KG	44.40	4.50	199.80
03.02.05.04.0:	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	M2	9.12	49.73	453.54
03.02.05.04.0:	CONCRETO f _c =210 kg/cm ²	M3	0.66	399.80	263.87
03.02.05.05	REVOQUES Y ENLUCIDOS				186.42
03.02.05.05.0:	TARRAJEO EXTERIOR, e=1.5 cm, 1:4	M2	5.12	24.20	123.90
03.02.05.05.0:	TARRAJEO INTERIOR, e=1.5 cm, 1:4	M2	3.84	16.28	62.52
03.02.05.06	DRENAJE				3.19
03.02.05.06.0	EXCAVACION EN TERRENO NORMAL	M3	0.02	37.24	0.74
03.02.05.06.0:	GRAVA DMAX=1"	M3	0.02	122.47	2.45
03.02.05.07	ACCESORIOS				642.10
03.02.05.07.0	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS EN VALVULA DE AIRE Ø 1"	UND	2.00	321.05	642.10
03.02.05.08	CARPINTERIA METALICA				364.64
03.02.05.08.0:	TAPA METALICA 0.60x0.60 m, CON LLAVE TIPO BUJIA	UND	2.00	182.32	364.64
03.02.05.09	PINTURA				21.75
03.02.05.09.0:	PINTURA LATEX EN ESTRUCTURA, 2 MANOS	M2	1.80	8.56	15.41
03.02.05.09.0:	PINTURA ESMALTE 2 MANOS PARA TAPAS	M2	0.72	8.81	6.34
03.02.06	VALVULA DE PURGA INTERMEDIO (Ø=1", 02 UND)				2,274.84
03.02.06.01	OBRAS PRELIMINARES				11.84
03.02.06.01.0	LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO NORMAL (e=20cm)	M2	3.92	0.65	2.55
03.02.06.01.0:	TRAZO, NIVELACIÓN Y REPLANTEO	M2	3.92	2.37	9.29
03.02.06.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				327.23
03.02.06.02.0	EXCAVACION EN TERRENO NORMAL	M3	3.81	37.24	141.88
03.02.06.02.0:	REFINE Y COMPACTACION DE FONDOS.	M2	3.81	4.50	17.15
03.02.06.02.0:	RELLENO Y COMPACTACION CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	M3	1.98	59.94	118.68
03.02.06.02.0:	ELIMINACION DE MATERIAL DE DEMOLICIÓN	M3	2.28	21.72	49.52
03.02.06.03	CONCRETO SIMPLE				124.28
03.02.06.03.0:	SOLADO DE CONCRETO f _c =100 kg/cm ² , e=4"	M2	1.94	37.28	72.32
03.02.06.03.0:	CONCRETO f _c =140 kg/cm ² PARA DADO	M3	0.07	262.86	18.40
03.02.06.03.0:	CONCRETO f _c =140 kg/cm ² +30% PM - PARA RELLENO	M3	0.15	223.72	33.56
03.02.06.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				949.03
03.02.06.04.0:	ACERO CORRUGADO f _y =4200 kg/cm ² GRADO 60	KG	44.40	4.50	199.80
03.02.06.04.0:	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	M2	9.76	49.73	485.36
03.02.06.04.0:	CONCRETO f _c =210 kg/cm ²	M3	0.66	399.80	263.87
03.02.06.05	REVOQUES Y ENLUCIDOS				186.42
03.02.06.05.0:	TARRAJEO EXTERIOR, e=1.5 cm, 1:4	M2	5.12	24.20	123.90
03.02.06.05.0:	TARRAJEO INTERIOR, e=1.5 cm, 1:4	M2	3.84	16.28	62.52
03.02.06.06	DRENAJE				3.19
03.02.06.06.0	EXCAVACION EN TERRENO NORMAL	M3	0.02	37.24	0.74
03.02.06.06.0:	GRAVA DMAX=1"	M3	0.02	122.47	2.45
03.02.06.07	ACCESORIOS				286.46
03.02.06.07.0	SUMINISTRO E INST. DE ACC. DE VALVULA DE PURGA INTERMEDIA Ø 1"	UND	2.00	143.23	286.46
03.02.06.08	CARPINTERIA METALICA				364.64
03.02.06.08.0:	TAPA METALICA 0.60x0.60 m, CON LLAVE TIPO BUJIA	UND	2.00	182.32	364.64
03.02.06.09	PINTURA				21.75
03.02.06.09.0:	PINTURA LATEX EN ESTRUCTURA, 2 MANOS	M2	1.80	8.56	15.41
03.02.06.09.0:	PINTURA ESMALTE 2 MANOS PARA TAPAS	M2	0.72	8.81	6.34
03.02.07	RESERVORIO Y CASETA DE VALVULAS DE 5.00 M3 (01 UND)				18,789.21
03.02.07.01	TRABAJOS PRELIMINARES				26.42
03.02.07.01.0	LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO NORMAL	M2	14.72	0.65	9.57
03.02.07.01.0:	TRAZO, NIVELACIÓN Y REPLANTEO	M2	7.11	2.37	16.85
03.02.07.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				942.90
03.02.07.02.0	EXCAVACION EN TERRENO NORMAL	M3	13.76	37.24	512.42
03.02.07.02.0:	REFINE Y COMPACTACION DE FONDOS DE RESERVORIO	M2	7.11	4.50	32.00
03.02.07.02.0:	RELLENO Y COMPACTACION CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	M3	6.12	42.24	258.51
03.02.07.02.0:	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D=30mt	M3	9.55	13.63	130.17
03.02.07.02.0:	GRAVA DMAX=1"	M3	0.08	122.47	9.80
03.02.07.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				723.16
03.02.07.03.0:	SOLADO DE CONCRETO f _c =100 kg/cm ² , e=4"	M2	4.29	33.11	142.04
03.02.07.03.0:	CONCRETO f _c =175 kg/cm ²	M3	0.96	381.56	366.30
03.02.07.03.0:	CONCRETO f _c =175 kg/cm ² + 30 % PM	M3	0.20	240.23	48.05
03.02.07.03.0:	CONCRETO f _c =175 kg/cm ² + 70% PG(6")	M3	0.83	200.93	166.77
03.02.07.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				4,912.90
03.02.07.04.0:	ACERO CORRUGADO f _y =4200 kg/cm ² GRADO 60	KG	173.53	4.83	838.15
03.02.07.04.0:	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	M2	40.76	59.02	2,405.66
03.02.07.04.0:	CONCRETO f _c =280 kg/cm ²	M3	3.37	495.28	1,669.09
03.02.07.05	JUNTAS				243.66
03.02.07.05.0:	JUNTAS WATER STOP	M	6.20	39.30	243.66
03.02.07.06	REVOQUES Y ENLUCIDOS				1,183.67
03.02.07.06.0:	TARRAJEO EXTERIOR, e=1.5 cm, 1:4	M2	26.53	28.58	758.23
03.02.07.06.0:	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE 1:2, e=2.0 cm	M2	13.20	32.23	425.44
03.02.07.07	CARPINTERIA METALICA				1,932.86
03.02.07.07.0:	TAPA METALICA 0.60x0.60 m, CON LLAVE TIPO BUJIA	UND	1.00	239.65	239.65
03.02.07.07.0:	TAPA DE ACERO INOXIDABLE 0.60x0.60 m, CON LLAVE TIPO BUJIA	UND	1.00	811.86	811.86
03.02.07.07.0:	PUERTA MALLA METALICA TIPO P-1 PARA CASETA DE CLORACION	UND	1.00	566.47	566.47
03.02.07.07.0:	ESCALERA METALICA TIPO GATO	UND	2.00	157.44	314.88
03.02.07.08	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS EN RESERVORIO Y CAJA DE VALVULAS				2,149.37
03.02.07.08.0:	RESERV. 2.5M3 - INGRESO (Ø 1")	UND	1.00	648.21	648.21
03.02.07.08.0:	RESERV. 2.5M3 - SALIDA (Ø 1")	UND	1.00	461.92	461.92

PRESUPUESTOS

TESISTA: BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020

LOCALIDAD : VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA : DICIEMBRE 2020

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (S/.)	Parcial (S/.)
03.02.07.08.0:	RESERV. 2.5M3 - LIMPIEZA Y REBOSE(Ø 2")	UND	1.00	709.00	709.00
03.02.07.08.0:	CLORACION POR GOTEO RESERV. 2.5M3 - INGRESO	UND	1.00	165.85	165.85
03.02.07.08.0:	CLORACION POR GOTEO RESERV. 2.5M3 - SALIDA	UND	1.00	164.39	164.39
03.02.07.09	CERCO DE MALLA OLIMPICA (19.00M)				6,037.67
03.02.07.09.0:	MOVIMIENTO DE TIERRAS				113.89
03.02.07.09.0:	EXCAVACION EN TERRENO NORMAL	M3	1.48	37.24	55.12
03.02.07.09.0:	REFINE Y COMPACTACION DE FONDOS EN LA CAPTACION	M2	4.13	4.50	18.59
03.02.07.09.0:	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE A D=30m.	M3	1.85	21.72	40.18
03.02.07.09.0:	CONCRETO SIMPLE				942.34
03.02.07.09.0:	CONCRETO f'c=175 kg/cm2	M3	1.77	372.25	658.88
03.02.07.09.0:	ENCOFRADO Y DESECOFRADO NORMAL	M2	5.70	49.73	283.46
03.02.07.09.0:	CARPINTERIA METALICA				4,981.44
03.02.07.09.0:	COLUMNA DE TUBO DE FIERRO GALVANIZADO D=2"x2.5mm	UND	8.00	119.41	955.28
03.02.07.09.0:	PUERTA DE MALLA OLIMPICA CON MARCO DE FIERRO 1.30mx1.95m (DOBLE HOJA)	UND	1.00	465.86	465.86
03.02.07.09.0:	SUMINISTRO Y COLOCACION DE ANGULO DE FIERRO 1 1/2x1 1/2x1/8"	M	69.20	20.52	1,419.98
03.02.07.09.0:	SUMINISTRO Y COLOCACION DE MALLA OLIMPICA GALVANIZADA N°10, COCADAS 2"x2"	M2	37.05	47.83	1,772.10
03.02.07.09.0:	ALAMBRE DE PUAS	M	57.00	6.46	368.22
03.02.07.10	PINTURA				434.71
03.02.07.10.0:	PINTURA LATEX EN ESTRUCTURA, 2 MANOS	M2	11.54	9.11	105.13
03.02.07.10.0:	PINTURA ESMALTE 2 MANOS PARA PUERTA, TAPAS Y POSTES	M2	37.41	8.81	329.58
03.02.07.11	PRUEBA Y DESINFECCION				201.89
03.02.07.11.0:	PRUEBA HIDRAULICA CON EMPLEO DE LA LINEA DE INGRESO (CAPTACION)	M3	3.14	15.54	48.80
03.02.07.11.0:	LIMPIEZA Y DESINFECCION DE RESERVORIOS APOYADOS	M2	10.92	9.55	104.29
03.02.07.11.0:	EVACUACION DEL AGUA DE PRUEBA CON EMPLEO DE LINEA DE SALIDA	M3	3.14	15.54	48.80
03.02.08	RED DE DISTRIBUCION (Ø3/4", L=160 M),(Ø1", L=797 M); TOTAL=957.00 M				52,830.13
03.02.08.01	OBRAS PRELIMINARES				2,621.56
03.02.08.01.0:	LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO SEMI ROCOSO (e=10cm)	M2	766.00	1.31	1,003.46
03.02.08.01.0:	LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO ROCOSO (e=10cm)	M2	191.00	1.31	250.21
03.02.08.01.0:	TRAZO Y REPLANTEO INICIAL PARA LINEA DE AGUA	KM	0.96	681.68	654.41
03.02.08.01.0:	TRAZO Y REPLANTEO FINAL PARA LINEA DE AGUA	KM	0.96	743.21	713.48
03.02.08.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				43,987.24
03.02.08.02.0:	EXCAVACION EN TERRENO SEMI ROCOSO (0.40*0.60)	M	766.00	28.41	21,762.06
03.02.08.02.0:	EXCAVACION EN MATERIAL ROCOSO (0.40*0.60)	M	191.00	48.01	9,169.91
03.02.08.02.0:	REFINE Y NIVELACION DE ZANJA EN TERRENO SEMI ROCOSO	M	766.00	1.30	995.80
03.02.08.02.0:	REFINE Y NIVELACION DE ZANJA EN TERRENO ROCOSO	M	191.00	1.61	307.51
03.02.08.02.0:	CAMA DE APOYO PARA TUBERIA EN TERRENO SEMI ROCOSO (e=0.15 m)	M	766.00	7.12	5,453.92
03.02.08.02.0:	CAMA DE APOYO PARA TUBERIA EN TERRENO ROCOSO (e=0.15 m)	M	191.00	7.12	1,359.92
03.02.08.02.0:	RELLENO Y COMPACTACION MANUAL CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	M	957.00	3.11	2,976.27
03.02.08.02.0:	RELLENO Y COMPACTACION MANUAL CON MATERIAL PROPIO	M	957.00	2.05	1,961.85
03.02.08.03	TUBERIAS				6,221.33
03.02.08.03.0:	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC SP Ø=3/4", C-10.	M	160.00	4.52	723.20
03.02.08.03.0:	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC SP Ø= 1" C-10	M	797.00	5.09	4,056.73
03.02.08.03.0:	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS EN RED DE DISTRIBUCION - CENTRO	GLB	1.00	522.68	522.68
03.02.08.03.0:	PRUEBA HIDRAULICA Y DESINFECCION DE LINEAS DE TUBERIA	M	957.00	0.96	918.72
03.02.09	CRUCE AEREO (L=15.00 M, 01 UND)				11,301.35
03.02.09.01	OBRAS PRELIMINARES				61.61
03.02.09.01.0:	LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO NORMAL	M2	20.40	0.65	13.26
03.02.09.01.0:	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	M2	20.40	2.37	48.35
03.02.09.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				961.54
03.02.09.02.0:	EXCAVACION EN TERRENO NORMAL	M3	12.00	37.24	446.88
03.02.09.02.0:	REFINE Y COMPACTACION DE FONDOS.	M2	2.88	4.50	12.96
03.02.09.02.0:	RELLENO Y COMPACTACION CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	M3	4.50	59.94	269.73
03.02.09.02.0:	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D=30 m.	M3	9.38	24.73	231.97
03.02.09.03	CONCRETO SIMPLE				107.37
03.02.09.03.0:	SOLADO DE CONCRETO f'c=100 kg/cm2, e=4"	M2	2.88	37.28	107.37
03.02.09.04	CONCRETO ARMADO				1,495.79
03.02.09.04.0:	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60 EN ZAPATAS	KG	17.95	4.50	80.78
03.02.09.04.0:	ENCOFRADO Y DESECOFRADO EN ZAPATAS	M2	3.36	40.96	137.63
03.02.09.04.0:	CONCRETO f'c=210 kg/cm2 EN ZAPATAS	M3	1.01	354.05	357.59
03.02.09.04.0:	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 EN COLUMNAS	KG	74.11	4.50	333.50
03.02.09.04.0:	ENCOFRADO Y DESECOFRADO EN COLUMNAS	M2	6.84	48.42	331.19
03.02.09.04.0:	CONCRETO f'c=210 kg/cm2 EN COLUMNAS	M3	0.51	500.19	255.10
03.02.09.05	CAMARA DE ANCLAJE				2,482.74
03.02.09.05.0:	MOVIMIENTO DE TIERRAS				1,623.39
03.02.09.05.0:	EXCAVACION EN TERRENO NORMAL	M3	22.05	37.24	821.14
03.02.09.05.0:	REFINE Y COMPACTACION DE FONDOS.	M2	3.60	4.50	16.20
03.02.09.05.0:	RELLENO Y COMPACTACION CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	M3	3.60	59.94	215.78
03.02.09.05.0:	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D=30 m.	M3	23.06	24.73	570.27
03.02.09.05.0:	CONCRETO SIMPLE				859.35
03.02.09.05.0:	ENCOFRADO Y DESECOFRADO	M2	6.31	43.73	275.94
03.02.09.05.0:	CONCRETO CICLOPEO f'c=140 kg/cm2 + 30 % PM.	M3	3.00	194.47	583.41
03.02.09.06	ESTRUCTURA DE ANCLAJE				191.12
03.02.09.06.0:	MACIZO DE ACERO LISO DE 1"	UND	2.00	95.56	191.12
03.02.09.07	REVOQUES Y ENLUCIDOS				165.53
03.02.09.07.0:	TARRAJEO EXTERIOR, e=1.5 cm, 1:4	M2	6.84	24.20	165.53
03.02.09.08	CARPINTERIA METALICA				5,378.25
03.02.09.08.0:	CARRO DE DILATACION CRUCE L=15M	UND	2.00	555.82	1,111.64
03.02.09.08.0:	CABLE DE ACERO PRINCIPAL DE 3/8" TIPO BOA ALMA DE ACERO	M	26.60	44.42	1,181.57
03.02.09.08.0:	CABLE DE ACERO D=1/8", PENDOLAS, TIPO BOA	M	22.50	17.19	386.78
03.02.09.08.0:	ABRAZADERA DE PLATINA DE 1/8" P/SOPORTAR TUB+PERNO DE 3/8"	UND	15.00	76.42	1,146.30
03.02.09.08.0:	ACCESORIOS DE DADO DE ANCLAJE (CRUCE L=15 M)	UND	2.00	112.83	225.66
03.02.09.08.0:	ACCESORIOS DE PENDOLAS (CRUCE L=15.00m)	UND	15.00	88.42	1,326.30
03.02.09.09	TUBERIAS				457.40
03.02.09.09.0:	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA ISO 4427 HDPE DN:32.00 mm SDR 13.60	M	20.00	16.40	328.00
03.02.09.09.0:	ACCESORIOS PARA UNION HDPE - D=32mm	UND	2.00	64.70	129.40
03.02.10	VALVULA DE CONTROL Y REGULACION (Ø3/4", 01 UND)				1,064.94
03.02.10.01	OBRAS PRELIMINARES				5.92
03.02.10.01.0:	LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO NORMAL (e=20cm)	M2	1.96	0.65	1.27
03.02.10.01.0:	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	M2	1.96	2.37	4.65
03.02.10.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				137.95
03.02.10.02.0:	EXCAVACION EN TERRENO NORMAL	M3	1.57	37.24	58.47
03.02.10.02.0:	REFINE Y COMPACTACION DE FONDOS.	M2	1.00	4.50	4.50
03.02.10.02.0:	RELLENO Y COMPACTACION CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	M3	0.99	59.94	59.34
03.02.10.02.0:	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D=30m	M3	0.72	21.72	15.64
03.02.10.03	CONCRETO SIMPLE				41.28
03.02.10.03.0:	SOLADO DE CONCRETO f'c=100 kg/cm2, e=4"	M2	0.97	42.56	41.28
03.02.10.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				474.51
03.02.10.04.0:	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60	KG	22.20	4.50	99.90
03.02.10.04.0:	ENCOFRADO Y DESECOFRADO NORMAL	M2	4.88	49.73	242.68
03.02.10.04.0:	CONCRETO f'c=210 kg/cm2	M3	0.33	399.80	131.93
03.02.10.05	REVOQUES Y ENLUCIDOS				100.96
03.02.10.05.0:	TARRAJEO EXTERIOR, e=1.5 cm, 1:4	M2	2.88	24.20	69.70
03.02.10.05.0:	TARRAJEO INTERIOR, e=1.5 cm, 1:4	M2	1.92	16.28	31.26
03.02.10.06	DRENAJE				1.59
03.02.10.06.0:	EXCAVACION EN TERRENO NORMAL	M3	0.01	37.24	0.37
03.02.10.06.0:	GRAVA DMAX=1"	M3	0.01	122.47	1.22
03.02.10.07	ACCESORIOS				109.54
03.02.10.07.0:	SUMINISTRO E INST. DE ACC. EN VALVULA DE CONTROL Ø 3/4",C-10	UND	1.00	109.54	109.54
03.02.10.08	CARPINTERIA METALICA				182.32
03.02.10.08.0:	TAPA METALICA 0.60x0.60 m, CON LLAVE TIPO BUJIA	UND	1.00	182.32	182.32
03.02.10.09	PINTURA				10.87

PRESUPUESTOS

TESISTA: BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020

LOCALIDAD : VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA : DICIEMBRE 2020

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (S/.)	Parcial (S/.)
03.02.10.09.0:	PINTURA LATEX EN ESTRUCTURA, 2 MANOS	M2	0.90	8.56	7.70
03.02.10.09.0:	PINTURA ESMALTE 2 MANOS PARA TAPAS	M2	0.36	8.81	3.17
03.02.11	VALVULA DE AIRE (Ø=1", 03 UND)				3,752.70
03.02.11.01	OBRAS PRELIMINARES				17.76
03.02.11.01.0:	LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO NORMAL (e=20cm)	M2	5.88	0.65	3.82
03.02.11.01.0:	TRAZO, NIVELACIÓN Y REPLANTEO	M2	5.88	2.37	13.94
03.02.11.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				413.68
03.02.11.02.0:	EXCAVACION EN TERRENO NORMAL	M3	4.70	37.24	175.03
03.02.11.02.0:	REFINE Y COMPACTACION DE FONDOS.	M2	3.00	4.50	13.50
03.02.11.02.0:	RELLENO Y COMPACTACION CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	M3	2.97	59.94	178.02
03.02.11.02.0:	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D=30m	M3	2.17	21.72	47.13
03.02.11.03	CONCRETO SIMPLE				123.85
03.02.11.03.0:	SOLADO DE CONCRETO f _c =100 kg/cm ² , e=4"	M2	2.91	42.56	123.85
03.02.11.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				1,371.86
03.02.11.04.0:	ACERO CORRUGADO f _y =4200 kg/cm ² GRADO 60	KG	66.61	4.50	299.75
03.02.11.04.0:	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	M2	13.68	49.73	680.31
03.02.11.04.0:	CONCRETO f _c =210 kg/cm ²	M3	0.98	399.80	391.80
03.02.11.05	REVOQUES Y ENLUCIDOS				279.63
03.02.11.05.0:	TARRAJEO EXTERIOR, e=1.5 cm, 1:4	M2	7.68	24.20	185.86
03.02.11.05.0:	TARRAJEO INTERIOR, e=1.5 cm, 1:4	M2	5.76	16.28	93.77
03.02.11.06	DRENAJE				3.19
03.02.11.06.0:	EXCAVACION EN TERRENO NORMAL	M3	0.02	37.24	0.74
03.02.11.06.0:	GRAVA DMAX=1"	M3	0.02	122.47	2.45
03.02.11.07	ACCESORIOS				963.15
03.02.11.07.0:	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS EN VALVULA DE AIRE Ø 1"	UND	3.00	321.05	963.15
03.02.11.08	CARPINTERIA METALICA				546.96
03.02.11.08.0:	TAPA METALICA 0.60x0.60 m, CON Llave TIPO BUJIA	UND	3.00	182.32	546.96
03.02.11.09	PINTURA				32.62
03.02.11.09.0:	PINTURA LATEX EN ESTRUCTURA, 2 MANOS	M2	2.70	8.56	23.11
03.02.11.09.0:	PINTURA ESMALTE 2 MANOS PARA TAPAS	M2	1.08	8.81	9.51
03.02.12	VALVULA DE PURGA INTERMEDIO (Ø=1", 05 UND)				5,684.01
03.02.12.01	OBRAS PRELIMINARES				29.60
03.02.12.01.0:	LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO NORMAL (e=20cm)	M2	9.80	0.65	6.37
03.02.12.01.0:	TRAZO, NIVELACIÓN Y REPLANTEO	M2	9.80	2.37	23.23
03.02.12.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				818.08
03.02.12.02.0:	EXCAVACION EN TERRENO NORMAL	M3	9.52	37.24	354.52
03.02.12.02.0:	REFINE Y COMPACTACION DE FONDOS.	M2	9.52	4.50	42.84
03.02.12.02.0:	RELLENO Y COMPACTACION CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	M3	4.95	59.94	296.70
03.02.12.02.0:	ELIMINACION DE MATERIAL DE DEMOLICIÓN	M3	5.71	21.72	124.02
03.02.12.03	CONCRETO SIMPLE				313.13
03.02.12.03.0:	SOLADO DE CONCRETO f _c =100 kg/cm ² , e=4"	M2	4.85	37.28	180.81
03.02.12.03.0:	CONCRETO f _c =140 kg/cm ² PARA DADO	M3	0.18	262.86	47.31
03.02.12.03.0:	CONCRETO f _c =140 kg/cm ² +30% PM - PARA RELLENO	M3	0.38	223.72	85.01
03.02.12.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				2,368.63
03.02.12.04.0:	ACERO CORRUGADO f _y =4200 kg/cm ² GRADO 60	KG	111.01	4.50	499.55
03.02.12.04.0:	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	M2	24.40	49.73	1,213.41
03.02.12.04.0:	CONCRETO f _c =210 kg/cm ²	M3	1.64	399.80	655.67
03.02.12.05	REVOQUES Y ENLUCIDOS				466.05
03.02.12.05.0:	TARRAJEO EXTERIOR, e=1.5 cm, 1:4	M2	12.80	24.20	309.76
03.02.12.05.0:	TARRAJEO INTERIOR, e=1.5 cm, 1:4	M2	9.60	16.28	156.29
03.02.12.06	DRENAJE				6.39
03.02.12.06.0:	EXCAVACION EN TERRENO NORMAL	M3	0.04	37.24	1.49
03.02.12.06.0:	GRAVA DMAX=1"	M3	0.04	122.47	4.90
03.02.12.07	ACCESORIOS				716.15
03.02.12.07.0:	SUMINISTRO E INST. DE ACC. DE VALVULA DE PURGA INTERMEDIA Ø 1"	UND	5.00	143.23	716.15
03.02.12.08	CARPINTERIA METALICA				911.60
03.02.12.08.0:	TAPA METALICA 0.60x0.60 m, CON Llave TIPO BUJIA	UND	5.00	182.32	911.60
03.02.12.09	PINTURA				54.38
03.02.12.09.0:	PINTURA LATEX EN ESTRUCTURA, 2 MANOS	M2	4.50	8.56	38.52
03.02.12.09.0:	PINTURA ESMALTE 2 MANOS PARA TAPAS	M2	1.80	8.81	15.86
03.02.13	VALVULA DE PURGA (Ø3/4", 01 UND)				1,112.79
03.02.13.01	OBRAS PRELIMINARES				5.92
03.02.13.01.0:	LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO NORMAL (e=20cm)	M2	1.96	0.65	1.27
03.02.13.01.0:	TRAZO, NIVELACIÓN Y REPLANTEO	M2	1.96	2.37	4.65
03.02.13.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				163.46
03.02.13.02.0:	EXCAVACION EN TERRENO NORMAL	M3	1.90	37.24	70.76
03.02.13.02.0:	REFINE Y COMPACTACION DE FONDOS.	M2	1.91	4.50	8.60
03.02.13.02.0:	RELLENO Y COMPACTACION CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	M3	0.99	59.94	59.34
03.02.13.02.0:	ELIMINACION DE MATERIAL DE DEMOLICIÓN	M3	1.14	21.72	24.76
03.02.13.03	CONCRETO SIMPLE				64.57
03.02.13.03.0:	SOLADO DE CONCRETO f _c =100 kg/cm ² , e=4"	M2	0.97	37.28	36.16
03.02.13.03.0:	CONCRETO f _c =140 kg/cm ² PARA DADO	M3	0.04	262.86	10.51
03.02.13.03.0:	CONCRETO f _c =140 kg/cm ² +30% PM - PARA RELLENO	M3	0.08	223.72	17.90
03.02.13.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				474.51
03.02.13.04.0:	ACERO CORRUGADO f _y =4200 kg/cm ² GRADO 60	KG	22.20	4.50	99.90
03.02.13.04.0:	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	M2	4.88	49.73	242.68
03.02.13.04.0:	CONCRETO f _c =210 kg/cm ²	M3	0.33	399.80	131.93
03.02.13.05	REVOQUES Y ENLUCIDOS				93.21
03.02.13.05.0:	TARRAJEO EXTERIOR, e=1.5 cm, 1:4	M2	2.56	24.20	61.95
03.02.13.05.0:	TARRAJEO INTERIOR, e=1.5 cm, 1:4	M2	1.92	16.28	31.26
03.02.13.06	DRENAJE				1.59
03.02.13.06.0:	EXCAVACION EN TERRENO NORMAL	M3	0.01	37.24	0.37
03.02.13.06.0:	GRAVA DMAX=1"	M3	0.01	122.47	1.22
03.02.13.07	ACCESORIOS				116.34
03.02.13.07.0:	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS EN VALVULA DE PURGA Ø 3/4"	UND	1.00	116.34	116.34
03.02.13.08	CARPINTERIA METALICA				182.32
03.02.13.08.0:	TAPA METALICA 0.60x0.60 m, CON Llave TIPO BUJIA	UND	1.00	182.32	182.32
03.02.13.09	PINTURA				10.87
03.02.13.09.0:	PINTURA LATEX EN ESTRUCTURA, 2 MANOS	M2	0.90	8.56	7.70
03.02.13.09.0:	PINTURA ESMALTE 2 MANOS PARA TAPAS	M2	0.36	8.81	3.17
03.02.14	CONEXIONES DOMICILIARIAS (08 UND)				5,909.41
03.02.14.01	TRABAJOS PRELIMINARES				227.98
03.02.14.01.0:	TRAZO Y REPLANTEO INICIAL PARA LINEA DE AGUA	KM	0.16	681.68	109.07
03.02.14.01.0:	TRAZO Y REPLANTEO FINAL PARA LINEA DE AGUA	KM	0.16	743.21	118.91
03.02.14.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				3,030.40
03.02.14.02.0:	EXCAVACION EN TERRENO NORMAL (0.45*0.70)	M	160.00	11.74	1,878.40
03.02.14.02.0:	REFINE Y NIVELACION DE ZANJA EN TERRENO NORMAL	M	160.00	0.79	126.40
03.02.14.02.0:	CAMA DE APOYO PARA TUBERIA E=0.10 m	M	160.00	3.30	528.00
03.02.14.02.0:	RELLENO Y COMPACTACION MANUAL CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	M	160.00	3.11	497.60
03.02.14.03	TUBERIAS				1,547.20
03.02.14.03.0:	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC SP Ø= 1/2" C-10	M	160.00	2.71	433.60
03.02.14.03.0:	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS EN CONEXIONES DOMICILIARIAS Ø 1/2"	UND	8.00	120.00	960.00
03.02.14.03.0:	PRUEBA HIDRAULICA Y DESINFECCION DE LINEAS DE TUBERIA	M	160.00	0.96	153.60
03.02.14.04	CAJA Y TAPA				1,103.83
03.02.14.04.0:	EXCAVACION EN TERRENO NORMAL	M3	0.48	32.59	15.64
03.02.14.04.0:	SOLADO DE CONCRETO f _c =100 kg/cm ² , e=4"	M2	1.20	39.09	46.91
03.02.14.04.0:	SUM. E INSTAL. CAJAS DE REGISTRO C/TAPA TERMOPLASTICA	UND	8.00	130.16	1,041.28
03.03	SECTOR NACATU				94,032.25
03.03.01	CAPTACION PARA MANANTIAL DE LADERA (01 UND)				13,343.44
03.03.01.01	OBRAS PRELIMINARES				45.66
03.03.01.01.0:	LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO NORMAL (e=20cm)	M2	15.12	0.65	9.83

PRESUPUESTOS

TESISTA: BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020

LOCALIDAD : VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA : DICIEMBRE 2020

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (S/.)	Parcial (S/.)
03.03.01.01.0:	TRAZO, NIVELACIÓN Y REPLANTEO	M2	15.12	2.37	35.83
03.03.01.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				1,126.15
03.03.01.02.0:	EXCAVACION EN TERRENO NORMAL	M3	15.78	37.24	587.65
03.03.01.02.0:	REFINE Y COMPACTACION DE FONDOS.	M2	7.24	4.50	32.58
03.03.01.02.0:	RELLENO Y COMPACTACION CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	M3	2.36	59.94	141.46
03.03.01.02.0:	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE A D=30m.	M3	16.78	21.72	364.46
03.03.01.03	FILTROS				367.01
03.03.01.03.0:	FILTRO PARA CAPTACION	M3	2.67	132.86	354.74
03.03.01.03.0:	JUNTA DE ESPUMA FLEXIBLE	M	0.80	15.34	12.27
03.03.01.04	CONCRETO SIMPLE				387.10
03.03.01.04.0:	SOLADO DE CONCRETO f _c =100 kg/cm ² , e=4"	M2	1.70	37.28	63.38
03.03.01.04.0:	CONCRETO f _c =140 kg/cm ² PARA DADO	M3	0.44	262.86	115.66
03.03.01.04.0:	CONCRETO f _c =140 kg/cm ² +30% PM - PARA RELLENO	M3	0.93	223.72	208.06
03.03.01.05	CONCRETO ARMADO				2,405.61
03.03.01.05.0:	ACERO CORRUGADO f _y =4200 kg/cm ² GRADO 60	KG	178.00	4.50	801.00
03.03.01.05.0:	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	M2	19.12	49.73	950.84
03.03.01.05.0:	CONCRETO f _c =280 kg/cm ²	M3	1.32	495.28	653.77
03.03.01.06	REVOQUES Y ENLUCIDOS				152.16
03.03.01.06.0:	TARRAJEO EXTERIOR, e=1.5 cm, 1:4	M2	3.16	24.20	76.47
03.03.01.06.0:	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE 1:2, e=2.0 cm	M2	3.15	24.03	75.69
03.03.01.07	CARPINTERIA METALICA				998.55
03.03.01.07.0:	TAPA METALICA 0.50x0.40 m, CON LLAVE TIPO BUJIA	UND	1.00	186.69	186.69
03.03.01.07.0:	TAPA DE ACERO INOXIDABLE 0.60x0.60 m, CON LLAVE TIPO BUJIA	UND	1.00	811.86	811.86
03.03.01.08	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS EN CAPTACION				589.51
03.03.01.08.0:	CAPTACION PU. - ENTRADA (Ø 2")	UND	1.00	239.01	239.01
03.03.01.08.0:	CAPTACION - SALIDA (Ø 1")	UND	1.00	164.07	164.07
03.03.01.08.0:	CAPTACION - LIMPIA Y REBOSE (Ø 2")	UND	1.00	186.43	186.43
03.03.01.09	CERCO DE MALLA OLIMPICA (22.70M)				6,861.72
03.03.01.09.0:	MOVIMIENTO DE TIERRAS				132.36
03.03.01.09.0:	EXCAVACION EN TERRENO NORMAL	M3	1.72	37.24	64.05
03.03.01.09.0:	REFINE Y COMPACTACION DE FONDOS.	M2	4.85	4.50	21.83
03.03.01.09.0:	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE A D=30m.	M3	2.14	21.72	46.48
03.03.01.09.0:	CONCRETO SIMPLE				1,105.50
03.03.01.09.0:	CONCRETO f _c =175 kg/cm ²	M3	2.06	372.25	766.84
03.03.01.09.0:	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	M2	6.81	49.73	338.66
03.03.01.09.0:	CARPINTERIA METALICA				5,623.86
03.03.01.09.0:	COLUMNA DE TUBO DE FIERRO GALVANIZADO D=2"x2.5mm	UND	9.00	119.41	1,074.69
03.03.01.09.0:	PUERTA DE MALLA OLIMPICA CON MARCO DE FIERRO 1.00mx1.95m	UND	1.00	339.95	339.95
03.03.01.09.0:	SUMINISTRO Y COLOCACION DE ANGULO DE FIERRO 1 1/2x1 1/2x1/8"	M	80.50	20.52	1,651.86
03.03.01.09.0:	SUMINISTRO Y COLOCACION DE MALLA OLIMPICA GALVANIZADA N°10, COCADAS 2"X2"	M2	44.27	47.83	2,117.43
03.03.01.09.0:	ALAMBRE DE PUAS	M	68.10	6.46	439.93
03.03.01.10	PINTURA				409.97
03.03.01.10.0:	PINTURA LATEX EN ESTRUCTURA, 2 MANOS	M2	1.96	8.56	16.78
03.03.01.10.0:	PINTURA ESMALTE 2 MANOS PARA PUERTA, POSTES, MALLA Y TAPAS	M2	44.63	8.81	393.19
03.03.02	LINEA DE CONDUCCION PVC (Ø=1", L=40.00 M)				2,364.23
03.03.02.01	OBRAS PRELIMINARES				109.40
03.03.02.01.0:	LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO SEMI ROCOSO (e=10cm)	M2	28.00	1.31	36.68
03.03.02.01.0:	LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO ROCOSO (e=10cm)	M2	12.00	1.31	15.72
03.03.02.01.0:	TRAZO Y REPLANTEO INICIAL PARA LINEA DE AGUA	KM	0.04	681.68	27.27
03.03.02.01.0:	TRAZO Y REPLANTEO FINAL PARA LINEA DE AGUA	KM	0.04	743.21	29.73
03.03.02.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				1,918.52
03.03.02.02.0:	EXCAVACION EN TERRENO SEMI ROCOSO (0.40*0.60)	M	28.00	28.41	795.48
03.03.02.02.0:	EXCAVACION EN MATERIAL ROCOSO (0.40*0.60)	M	12.00	48.01	576.12
03.03.02.02.0:	REFINE Y NIVELACION DE ZANJA EN TERRENO SEMI ROCOSO	M	28.00	1.30	36.40
03.03.02.02.0:	REFINE Y NIVELACION DE ZANJA EN TERRENO ROCOSO	M	12.00	1.61	19.32
03.03.02.02.0:	CAMA DE APOYO PARA TUBERIA EN TERRENO SEMI ROCOSO (e=0.15 m)	M	28.00	7.12	199.36
03.03.02.02.0:	CAMA DE APOYO PARA TUBERIA EN TERRENO ROCOSO (e=0.15 m)	M	12.00	7.12	85.44
03.03.02.02.0:	RELLENO Y COMPACTACION MANUAL CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	M	40.00	3.11	124.40
03.03.02.02.0:	RELLENO Y COMPACTACION MANUAL CON MATERIAL PROPIO	M	40.00	2.05	82.00
03.03.02.03	TUBERIAS				336.31
03.03.02.03.0:	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC SP Ø= 1" C-10	M	40.00	5.09	203.60
03.03.02.03.0:	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS EN LINEA DE CONDUCCION - ÑACATU	GLB	1.00	101.91	101.91
03.03.02.03.0:	PRUEBA HIDRAULICA Y DESINFECCION DE LINEAS DE TUBERIA	M	40.00	0.77	30.80
03.03.03	RESERVORIO Y CASETA DE VALVULAS DE 5.00 M3 (01 UND)				18,789.21
03.03.03.01	TRABAJOS PRELIMINARES				26.42
03.03.03.01.0:	LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO NORMAL	M2	14.72	0.65	9.57
03.03.03.01.0:	TRAZO, NIVELACIÓN Y REPLANTEO	M2	7.11	2.37	16.85
03.03.03.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				942.90
03.03.03.02.0:	EXCAVACION EN TERRENO NORMAL	M3	13.76	37.24	512.42
03.03.03.02.0:	REFINE Y COMPACTACION DE FONDOS DE RESERVORIO	M2	7.11	4.50	32.00
03.03.03.02.0:	RELLENO Y COMPACTACION CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	M3	6.12	42.24	258.51
03.03.03.02.0:	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D=30mt	M3	9.55	13.63	130.17
03.03.03.02.0:	GRAVA DMAX=1"	M3	0.08	122.47	9.80
03.03.03.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				723.16
03.03.03.03.0:	SOLADO DE CONCRETO f _c =100 kg/cm ² , e=4"	M2	4.29	33.11	142.04
03.03.03.03.0:	CONCRETO f _c = 175 kg/cm ²	M3	0.96	381.56	366.30
03.03.03.03.0:	CONCRETO f _c =175 kg/cm ² + 30 % PM	M3	0.20	240.23	48.05
03.03.03.03.0:	CONCRETO f _c =175 kg/cm ² + 70% PG(6")	M3	0.83	200.93	166.77
03.03.03.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				4,912.90
03.03.03.04.0:	ACERO CORRUGADO f _y =4200 kg/cm ² GRADO 60	KG	173.53	4.83	838.15
03.03.03.04.0:	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	M2	40.76	59.02	2,405.66
03.03.03.04.0:	CONCRETO f _c =280 kg/cm ²	M3	3.37	495.28	1,669.09
03.03.03.05	JUNTAS				243.66
03.03.03.05.0:	JUNTAS WATER STOP	M	6.20	39.30	243.66
03.03.03.06	REVOQUES Y ENLUCIDOS				1,183.67
03.03.03.06.0:	TARRAJEO EXTERIOR, e=1.5 cm, 1:4	M2	26.53	28.58	758.23
03.03.03.06.0:	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE 1:2, e=2.0 cm	M2	13.20	32.23	425.44
03.03.03.07	CARPINTERIA METALICA				1,932.86
03.03.03.07.0:	TAPA METALICA 0.60x0.60 m, CON LLAVE TIPO BUJIA	UND	1.00	239.65	239.65
03.03.03.07.0:	TAPA DE ACERO INOXIDABLE 0.60x0.60 m, CON LLAVE TIPO BUJIA	UND	1.00	811.86	811.86
03.03.03.07.0:	PUERTA MALLA METALICA TIPO P-1 PARA CASETA DE CLORACION	UND	1.00	566.47	566.47
03.03.03.07.0:	ESCALERA METALICA TIPO GATO	UND	2.00	157.44	314.88
03.03.03.08	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS EN RESERVORIO Y CAJA DE VALVULAS				2,149.37
03.03.03.08.0:	RESERV. 2.5M3 - INGRESO (Ø 1")	UND	1.00	648.21	648.21
03.03.03.08.0:	RESERV. 2.5M3 - SALIDA(Ø 1")	UND	1.00	461.92	461.92
03.03.03.08.0:	RESERV. 2.5M3 - LIMPIEZA Y REBOSE(Ø 2")	UND	1.00	709.00	709.00
03.03.03.08.0:	CLORACION POR GOTEO RESERV. 2.5M3 - INGRESO	UND	1.00	165.85	165.85
03.03.03.08.0:	CLORACION POR GOTEO RESERV. 2.5M3 - SALIDA	UND	1.00	164.39	164.39
03.03.03.09	CERCO DE MALLA OLIMPICA (19.00M)				6,037.67
03.03.03.09.0:	MOVIMIENTO DE TIERRAS				113.89
03.03.03.09.0:	EXCAVACION EN TERRENO NORMAL	M3	1.48	37.24	55.12
03.03.03.09.0:	REFINE Y COMPACTACION DE FONDOS EN LA CAPTACION	M2	4.13	4.50	18.59
03.03.03.09.0:	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE A D=30m.	M3	1.85	21.72	40.18
03.03.03.09.0:	CONCRETO SIMPLE				942.34
03.03.03.09.0:	CONCRETO f _c =175 kg/cm ²	M3	1.77	372.25	658.88
03.03.03.09.0:	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	M2	5.70	49.73	283.46
03.03.03.09.0:	CARPINTERIA METALICA				4,981.44
03.03.03.09.0:	COLUMNA DE TUBO DE FIERRO GALVANIZADO D=2"x2.5mm	UND	8.00	119.41	955.28
03.03.03.09.0:	PUERTA DE MALLA OLIMPICA CON MARCO DE FIERRO 1.30mx1.95m (DOBLE HOJA)	UND	1.00	465.86	465.86
03.03.03.09.0:	SUMINISTRO Y COLOCACION DE ANGULO DE FIERRO 1 1/2x1 1/2x1/8"	M	69.20	20.52	1,419.98
03.03.03.09.0:	SUMINISTRO Y COLOCACION DE MALLA OLIMPICA GALVANIZADA N°10, COCADAS 2"X2"	M2	37.05	47.83	1,772.10

PRESUPUESTOS

TESISTA: BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020

LOCALIDAD : VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA : DICIEMBRE 2020

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (S/.)	Parcial (S/.)
03.03.03.09.0:	ALAMBRE DE PUAS	M	57.00	6.46	368.22
03.03.03.10	PINTURA				434.71
03.03.03.10.0:	PINTURA LATEX EN ESTRUCTURA, 2 MANOS	M2	11.54	9.11	105.13
03.03.03.10.0:	PINTURA ESMALTE 2 MANOS PARA PUERTA, TAPAS Y POSTES	M2	37.41	8.81	329.58
03.03.03.11	PRUEBA Y DESINFECCIÓN				201.89
03.03.03.11.0:	PRUEBA HIDRAULICA CON EMPLEO DE LA LINEA DE INGRESO (CAPTACION)	M3	3.14	15.54	48.80
03.03.03.11.0:	LIMPIEZA Y DESINFECCION DE RESERVORIOS APOYADOS	M2	10.92	9.55	104.29
03.03.03.11.0:	EVACUACION DEL AGUA DE PRUEBA CON EMPLEO DE LINEA DE SALIDA	M3	3.14	15.54	48.80
03.03.04	RED DE DISTRIBUCION (Ø3/4", L=183.00 M),(Ø1", L=607.00 M); TOTAL=790.00 M				45,249.21
03.03.04.01	OBRAS PRELIMINARES				2,160.57
03.03.04.01.0:	LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO SEMI ROCOSO (e=10cm)	M2	553.00	1.31	724.43
03.03.04.01.0:	LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO ROCOSO (e=10cm)	M2	237.00	1.31	310.47
03.03.04.01.0:	TRAZO Y REPLANTEO INICIAL PARA LINEA DE AGUA	KM	0.79	681.68	538.53
03.03.04.01.0:	TRAZO Y REPLANTEO FINAL PARA LINEA DE AGUA	KM	0.79	743.21	587.14
03.03.04.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				37,890.77
03.03.04.02.0:	EXCAVACION EN TERRENO SEMI ROCOSO (0.40*0.60)	M	553.00	28.41	15,710.73
03.03.04.02.0:	EXCAVACION EN MATERIAL ROCOSO (0.40*0.60)	M	237.00	48.01	11,378.37
03.03.04.02.0:	REFINE Y NIVELACION DE ZANJA EN TERRENO SEMI ROCOSO	M	553.00	1.30	718.90
03.03.04.02.0:	REFINE Y NIVELACION DE ZANJA EN TERRENO ROCOSO	M	237.00	1.61	381.57
03.03.04.02.0:	CAMA DE APOYO PARA TUBERIA EN TERRENO SEMI ROCOSO (e=0.15 m)	M	553.00	7.12	3,937.36
03.03.04.02.0:	CAMA DE APOYO PARA TUBERIA EN TERRENO ROCOSO (e=0.15 m)	M	237.00	7.12	1,687.44
03.03.04.02.0:	RELLENO Y COMPACTACION MANUAL CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	M	790.00	3.11	2,456.90
03.03.04.02.0:	RELLENO Y COMPACTACION MANUAL CON MATERIAL PROPIO	M	790.00	2.05	1,619.50
03.03.04.03	TUBERIAS				5,197.87
03.03.04.03.0:	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC SP Ø=3/4", C-10.	M	183.00	4.52	827.16
03.03.04.03.0:	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC SP Ø= 1" C-10	M	607.00	5.09	3,089.63
03.03.04.03.0:	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS EN RED DE DISTRIBUCION - CENTRO	GLB	1.00	522.68	522.68
03.03.04.03.0:	PRUEBA HIDRAULICA Y DESINFECCION DE LINEAS DE TUBERIA	M	790.00	0.96	758.40
03.03.05	CAMARA ROMPE PRESION (CRP 7) (Ø=1", 01 UND)				3,784.24
03.03.05.01	OBRAS PRELIMINARES				15.40
03.03.05.01.0:	LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO NORMAL (e=15cm)	M2	4.00	0.65	2.60
03.03.05.01.0:	TRAZO, NIVELACIÓN Y REPLANTEO	M2	4.00	3.20	12.80
03.03.05.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				259.42
03.03.05.02.0:	EXCAVACION EN TERRENO NORMAL	M3	4.34	32.59	141.44
03.03.05.02.0:	REFINE Y COMPACTACION DE FONDOS.	M2	4.28	4.50	19.26
03.03.05.02.0:	RELLENO Y COMPACTACION CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	M3	1.26	28.57	36.00
03.03.05.02.0:	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D=30m	M3	3.85	16.29	62.72
03.03.05.03	CONCRETO SIMPLE				119.04
03.03.05.03.0:	SOLADO DE CONCRETO f _c =100 kg/cm ² , e=4"	M2	2.52	39.09	98.51
03.03.05.03.0:	CONCRETO f _c =140 kg/cm ² PARA DADO	M3	0.01	262.86	2.63
03.03.05.03.0:	CONCRETO f _c =140 kg/cm ² +30% PM - PARA RELLENO	M3	0.08	223.72	17.90
03.03.05.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				1,283.83
03.03.05.04.0:	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm ² GRADO 60	KG	57.14	4.50	257.13
03.03.05.04.0:	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	M2	12.18	49.73	605.71
03.03.05.04.0:	CONCRETO f _c =280 kg/cm ²	M3	0.85	495.28	420.99
03.03.05.05	REVOQUES Y ENLUCIDOS				279.72
03.03.05.05.0:	TARRAJEO EXTERIOR, e=1.5 cm, 1:4	M2	8.66	24.20	209.57
03.03.05.05.0:	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE 1:2, e=2.0 cm	M2	3.52	19.93	70.15
03.03.05.06	CARPINTERIA METALICA				994.18
03.03.05.06.0:	TAPA METALICA 0.60x0.60 m, CON LLAVE TIPO BUJIA	UND	1.00	182.32	182.32
03.03.05.06.0:	TAPA DE ACERO INOXIDABLE 0.60x0.60 m, CON LLAVE TIPO BUJIA	UND	1.00	811.86	811.86
03.03.05.07	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS EN CRP7				788.31
03.03.05.07.0:	CRP 7 - INGRESO (Ø 1")	UND	1.00	257.75	257.75
03.03.05.07.0:	CRP 7 - SALIDA (Ø 1")	UND	1.00	196.39	196.39
03.03.05.07.0:	CRP 7 - LIMPIA Y REBOSE (Ø 2")	UND	1.00	235.78	235.78
03.03.05.07.0:	CRP 7 - VENTILACION (Ø 2")	UND	1.00	98.39	98.39
03.03.05.08	PINTURA				44.34
03.03.05.08.0:	PINTURA LATEX EN ESTRUCTURA, 2 MANOS	M2	4.86	8.56	41.60
03.03.05.08.0:	PINTURA ESMALTE 2 MANOS PARA TAPAS	M2	0.36	7.61	2.74
03.03.06	VALVULA DE CONTROL Y REGULACION (Ø3/4", 01 UND)				1,064.94
03.03.06.01	OBRAS PRELIMINARES				5.92
03.03.06.01.0:	LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO NORMAL (e=20cm)	M2	1.96	0.65	1.27
03.03.06.01.0:	TRAZO, NIVELACIÓN Y REPLANTEO	M2	1.96	2.37	4.65
03.03.06.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				137.95
03.03.06.02.0:	EXCAVACION EN TERRENO NORMAL	M3	1.57	37.24	58.47
03.03.06.02.0:	REFINE Y COMPACTACION DE FONDOS.	M2	1.00	4.50	4.50
03.03.06.02.0:	RELLENO Y COMPACTACION CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	M3	0.99	59.94	59.34
03.03.06.02.0:	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D=30m	M3	0.72	21.72	15.64
03.03.06.03	CONCRETO SIMPLE				41.28
03.03.06.03.0:	SOLADO DE CONCRETO f _c =100 kg/cm ² , e=4"	M2	0.97	42.56	41.28
03.03.06.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				474.51
03.03.06.04.0:	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm ² GRADO 60	KG	22.20	4.50	99.90
03.03.06.04.0:	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	M2	4.88	49.73	242.68
03.03.06.04.0:	CONCRETO f _c =210 kg/cm ²	M3	0.33	399.80	131.93
03.03.06.05	REVOQUES Y ENLUCIDOS				100.96
03.03.06.05.0:	TARRAJEO EXTERIOR, e=1.5 cm, 1:4	M2	2.88	24.20	69.70
03.03.06.05.0:	TARRAJEO INTERIOR, e=1.5 cm, 1:4	M2	1.92	16.28	31.26
03.03.06.06	DRENAJE				1.59
03.03.06.06.0:	EXCAVACION EN TERRENO NORMAL	M3	0.01	37.24	0.37
03.03.06.06.0:	GRAVA DMAX=1"	M3	0.01	122.47	1.22
03.03.06.07	ACCESORIOS				109.54
03.03.06.07.0:	SUMINISTRO E INST. DE ACC. EN VALVULA DE CONTROL Ø 3/4",C-10	UND	1.00	109.54	109.54
03.03.06.08	CARPINTERIA METALICA				182.32
03.03.06.08.0:	TAPA METALICA 0.60x0.60 m, CON LLAVE TIPO BUJIA	UND	1.00	182.32	182.32
03.03.06.09	PINTURA				10.87
03.03.06.09.0:	PINTURA LATEX EN ESTRUCTURA, 2 MANOS	M2	0.90	8.56	7.70
03.03.06.09.0:	PINTURA ESMALTE 2 MANOS PARA TAPAS	M2	0.36	8.81	3.17
03.03.07	VALVULA DE AIRE (Ø=1", 01 UND)				1,252.79
03.03.07.01	OBRAS PRELIMINARES				5.92
03.03.07.01.0:	LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO NORMAL (e=20cm)	M2	1.96	0.65	1.27
03.03.07.01.0:	TRAZO, NIVELACIÓN Y REPLANTEO	M2	1.96	2.37	4.65
03.03.07.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				137.95
03.03.07.02.0:	EXCAVACION EN TERRENO NORMAL	M3	1.57	37.24	58.47
03.03.07.02.0:	REFINE Y COMPACTACION DE FONDOS.	M2	1.00	4.50	4.50
03.03.07.02.0:	RELLENO Y COMPACTACION CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	M3	0.99	59.94	59.34
03.03.07.02.0:	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D=30m	M3	0.72	21.72	15.64
03.03.07.03	CONCRETO SIMPLE				41.28
03.03.07.03.0:	SOLADO DE CONCRETO f _c =100 kg/cm ² , e=4"	M2	0.97	42.56	41.28
03.03.07.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				458.60
03.03.07.04.0:	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm ² GRADO 60	KG	22.20	4.50	99.90
03.03.07.04.0:	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	M2	4.56	49.73	226.77
03.03.07.04.0:	CONCRETO f _c =210 kg/cm ²	M3	0.33	399.80	131.93
03.03.07.05	REVOQUES Y ENLUCIDOS				93.21
03.03.07.05.0:	TARRAJEO EXTERIOR, e=1.5 cm, 1:4	M2	2.56	24.20	61.95
03.03.07.05.0:	TARRAJEO INTERIOR, e=1.5 cm, 1:4	M2	1.92	16.28	31.26
03.03.07.06	DRENAJE				1.59
03.03.07.06.0:	EXCAVACION EN TERRENO NORMAL	M3	0.01	37.24	0.37
03.03.07.06.0:	GRAVA DMAX=1"	M3	0.01	122.47	1.22
03.03.07.07	ACCESORIOS				321.05
03.03.07.07.0:	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS EN VALVULA DE AIRE Ø 1"	UND	1.00	321.05	321.05
03.03.07.08	CARPINTERIA METALICA				182.32

PRESUPUESTOS

TESISTA: BACH. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina

PROYECTO EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020

LOCALIDAD : VERDECOCHA - SAN PEDRO DE CHANA - HUARI - ANCASH

FECHA : DICIEMBRE 2020

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (S/.)	Parcial (S/.)
03.03.07.08.0	TAPA METALICA 0.60x0.60 m, CON LLAVE TIPO BUJIA	UND	1.00	182.32	182.32
03.03.07.09	PINTURA				10.87
03.03.07.09.0	PINTURA LATEX EN ESTRUCTURA, 2 MANOS	M2	0.90	8.56	7.70
03.03.07.09.0	PINTURA ESMALTE 2 MANOS PARA TAPAS	M2	0.36	8.81	3.17
03.03.08	VALVULA DE PURGA INTERMEDIO (Ø=1", 01 UND)				1,139.68
03.03.08.01	OBRAS PRELIMINARES				5.92
03.03.08.01.0	LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO NORMAL (e=20cm)	M2	1.96	0.65	1.27
03.03.08.01.0	TRAZO, NIVELACIÓN Y REPLANTEO	M2	1.96	2.37	4.65
03.03.08.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				163.46
03.03.08.02.0	EXCAVACION EN TERRENO NORMAL	M3	1.90	37.24	70.76
03.03.08.02.0	REFINE Y COMPACTACION DE FONDOS.	M2	1.91	4.50	8.60
03.03.08.02.0	RELLENO Y COMPACTACION CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	M3	0.99	59.94	59.34
03.03.08.02.0	ELIMINACION DE MATERIAL DE DEMOLICIÓN	M3	1.14	21.72	24.76
03.03.08.03	CONCRETO SIMPLE				64.57
03.03.08.03.0	SOLADO DE CONCRETO f _c =100 kg/cm ² , e=4"	M2	0.97	37.28	36.16
03.03.08.03.0	CONCRETO f _c =140 kg/cm ² PARA DADO	M3	0.04	262.86	10.51
03.03.08.03.0	CONCRETO f _c =140 kg/cm ² +30% PM - PARA RELLENO	M3	0.08	223.72	17.90
03.03.08.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				474.51
03.03.08.04.0	ACERO CORRUGADO f _y =4200 kg/cm ² GRADO 60	KG	22.20	4.50	99.90
03.03.08.04.0	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	M2	4.88	49.73	242.68
03.03.08.04.0	CONCRETO f _c =210 kg/cm ²	M3	0.33	399.80	131.93
03.03.08.05	REVOQUES Y ENLUCIDOS				93.21
03.03.08.05.0	TARRAJEO EXTERIOR, e=1.5 cm, 1:4	M2	2.56	24.20	61.95
03.03.08.05.0	TARRAJEO INTERIOR, e=1.5 cm, 1:4	M2	1.92	16.28	31.26
03.03.08.06	DRENAJE				1.59
03.03.08.06.0	EXCAVACION EN TERRENO NORMAL	M3	0.01	37.24	0.37
03.03.08.06.0	GRAVA DMAX=1"	M3	0.01	122.47	1.22
03.03.08.07	ACCESORIOS				143.23
03.03.08.07.0	SUMINISTRO E INST. DE ACC. DE VALVULA DE PURGA INTERMEDIA Ø 1"	UND	1.00	143.23	143.23
03.03.08.08	CARPINTERIA METALICA				182.32
03.03.08.08.0	TAPA METALICA 0.60x0.60 m, CON LLAVE TIPO BUJIA	UND	1.00	182.32	182.32
03.03.08.09	PINTURA				10.87
03.03.08.09.0	PINTURA LATEX EN ESTRUCTURA, 2 MANOS	M2	0.90	8.56	7.70
03.03.08.09.0	PINTURA ESMALTE 2 MANOS PARA TAPAS	M2	0.36	8.81	3.17
03.03.09	VALVULA DE PURGA (Ø1", 01 UND)				1,135.10
03.03.09.01	OBRAS PRELIMINARES				5.92
03.03.09.01.0	LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO NORMAL (e=20cm)	M2	1.96	0.65	1.27
03.03.09.01.0	TRAZO, NIVELACIÓN Y REPLANTEO	M2	1.96	2.37	4.65
03.03.09.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				163.46
03.03.09.02.0	EXCAVACION EN TERRENO NORMAL	M3	1.90	37.24	70.76
03.03.09.02.0	REFINE Y COMPACTACION DE FONDOS.	M2	1.91	4.50	8.60
03.03.09.02.0	RELLENO Y COMPACTACION CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	M3	0.99	59.94	59.34
03.03.09.02.0	ELIMINACION DE MATERIAL DE DEMOLICION	M3	1.14	21.72	24.76
03.03.09.03	CONCRETO SIMPLE				64.57
03.03.09.03.0	SOLADO DE CONCRETO f _c =100 kg/cm ² , e=4"	M2	0.97	37.28	36.16
03.03.09.03.0	CONCRETO f _c =140 kg/cm ² PARA DADO	M3	0.04	262.86	10.51
03.03.09.03.0	CONCRETO f _c =140 kg/cm ² +30% PM - PARA RELLENO	M3	0.08	223.72	17.90
03.03.09.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				474.51
03.03.09.04.0	ACERO CORRUGADO f _y =4200 kg/cm ² GRADO 60	KG	22.20	4.50	99.90
03.03.09.04.0	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	M2	4.88	49.73	242.68
03.03.09.04.0	CONCRETO f _c =210 kg/cm ²	M3	0.33	399.80	131.93
03.03.09.05	REVOQUES Y ENLUCIDOS				93.21
03.03.09.05.0	TARRAJEO EXTERIOR, e=1.5 cm, 1:4	M2	2.56	24.20	61.95
03.03.09.05.0	TARRAJEO INTERIOR, e=1.5 cm, 1:4	M2	1.92	16.28	31.26
03.03.09.06	DRENAJE				1.59
03.03.09.06.0	EXCAVACION EN TERRENO NORMAL	M3	0.01	37.24	0.37
03.03.09.06.0	GRAVA DMAX=1"	M3	0.01	122.47	1.22
03.03.09.07	ACCESORIOS				138.65
03.03.09.07.0	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS EN VALVULA DE PURGA Ø 1"	UND	1.00	138.65	138.65
03.03.09.08	CARPINTERIA METALICA				182.32
03.03.09.08.0	TAPA METALICA 0.60x0.60 m, CON LLAVE TIPO BUJIA	UND	1.00	182.32	182.32
03.03.09.09	PINTURA				10.87
03.03.09.09.0	PINTURA LATEX EN ESTRUCTURA, 2 MANOS	M2	0.90	8.56	7.70
03.03.09.09.0	PINTURA ESMALTE 2 MANOS PARA TAPAS	M2	0.36	8.81	3.17
03.03.10	CONEXIONES DOMICILIARIAS (08 UND)				5,909.41
03.03.10.01	TRABAJOS PRELIMINARES				227.98
03.03.10.01.0	TRAZO Y REPLANTEO INICIAL PARA LINEA DE AGUA	KM	0.16	681.68	109.07
03.03.10.01.0	TRAZO Y REPLANTEO FINAL PARA LINEA DE AGUA	KM	0.16	743.21	118.91
03.03.10.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				3,030.40
03.03.10.02.0	EXCAVACION EN TERRENO NORMAL (0.45*0.70)	M	160.00	11.74	1,878.40
03.03.10.02.0	REFINE Y NIVELACION DE ZANJA EN TERRENO NORMAL	M	160.00	0.79	126.40
03.03.10.02.0	CAMA DE APOYO PARA TUBERIA E=0.10 m	M	160.00	3.30	528.00
03.03.10.02.0	RELLENO Y COMPACTACION MANUAL CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	M	160.00	3.11	497.60
03.03.10.03	TUBERIAS				1,547.20
03.03.10.03.0	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC SP Ø= 1/2" C-10	M	160.00	2.71	433.60
03.03.10.03.0	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS EN CONEXIONES DOMICILIARIAS Ø 1/2"	UND	8.00	120.00	960.00
03.03.10.03.0	PRUEBA HIDRAULICA Y DESINFECCION DE LINEAS DE TUBERIA	M	160.00	0.96	153.60
03.03.10.04	CAJA Y TAPA				1,103.83
03.03.10.04.0	EXCAVACION EN TERRENO NORMAL	M3	0.48	32.59	15.64
03.03.10.04.0	SOLADO DE CONCRETO f _c =100 kg/cm ² , e=4"	M2	1.20	39.09	46.91
03.03.10.04.0	SUM. E INSTAL. CAJAS DE REGISTRO C/TAPA TERMOPLASTICA	UND	8.00	130.16	1,041.28
04	FLETE				127,559.91
04.01	FLETE TERRESTRE	GLB	1.00	65,608.86	65,608.86
04.02	FLETE RURAL	GLB	1.00	61,951.05	61,951.05
05	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL				25,411.72
05.01	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL.	GLB	1.00	25,411.72	25,411.72

COSTO DIRECTO (CD)
GASTOS GENERALES (15.50% CD)
UTILIDAD (10.00% CD)

557,119.84
86,328.61
55,711.98

SUBTOTAL
L.G.V. (18%)

699,160.43
125,848.88

COSTO DE EJECUCION DE OBRA

825,009.31

SON : OCHOCIENTOS VEINTICINCO MIL SNUVE CON 31/100 NUEVOS SOLES

Anexo 12. Panel fotográfico

PANEL FOTOGRAFICO



Fotografía N° 01: Vista panorámica de viviendas de la Localidad de Verdecocha



Fotografía N° 02: Se observa el momento donde se está aforando una de los manantiales.



Fotografía N° 03: Se observa la Captación existente (Captación Ñacatu), la cual será demolida y reemplazada por una nueva.



Fotografía N° 04: Se observa la Captación y reservorio juntas (estructura existente), la cual será reemplazada por una nueva.



Fotografía N° 05: En la fotografía se observa el momento en que se esta realizando la calicata, para el análisis de suelo correspondiente.



Fotografía N° 06: En la fotografía se observa las UBS en malas condiciones, las cuales necesitan ser mejoradas.



Fotografía N° 07: En la fotografía se observa otra UBS que necesita ser mejorado.



Fotografía N° 08: En la fotografía se observa el mal uso que le dan a las UBS, esto debido a la falta de capacitación a los pobladores.

Anexo 13. Reglamentos aplicados en los diseños

**MINISTERIO DE VIVIENDA CONSTRUCCIÓN Y
SANEAMIENTO
DIRECCIÓN DE SANEAMIENTO**

**DIRECCIÓN GENERAL DE POLÍTICAS Y REGULACIÓN EN
CONSTRUCCIÓN Y SANEAMIENTO**

**NORMA TÉCNICA DE DISEÑO: OPCIONES
TECNOLÓGICAS PARA SISTEMAS DE
SANEAMIENTO EN EL ÁMBITO RURAL**

PERÍODO DE DISEÑO

1. CRITERIOS DE DISEÑO PARA SISTEMAS DE AGUA PARA CONSUMO HUMANO

1.1. Parámetros de diseño

a. Período de diseño

El período de diseño se determina considerando los siguientes factores:

- Vida útil de las estructuras y equipos.
- Vulnerabilidad de la infraestructura sanitaria
- Crecimiento poblacional.
- Economía de escala

Como año cero del proyecto se considera la fecha de inicio de la recolección de información e inicio del proyecto, los períodos de diseño máximos para los sistemas de saneamiento deben ser los siguientes:

Tabla N° 03.01. Periodos de diseño de infraestructura sanitaria

ESTRUCTURA	PERIODO DE DISEÑO
✓ Fuente de abastecimiento	20 años
✓ Obra de captación	20 años
✓ Pozos	20 años
✓ Planta de tratamiento de agua para consumo humano (PTAP)	20 años
✓ Reservorio	20 años
✓ Líneas de conducción, aducción, impulsión y distribución	20 años
✓ Estación de bombeo	20 años
✓ Equipos de bombeo	10 años
✓ Unidad Básica de Saneamiento (arrastre hidráulico, compostera y para zona inundable)	10 años
✓ Unidad Básica de Saneamiento (hoyo seco ventilado)	5 años

POBLACIÓN FUTURA

b. Población de diseño

Para estimar la población futura o de diseño, se debe aplicar el método aritmético, según la siguiente fórmula:

$$P_d = P_i + \left(1 + \frac{r \cdot t}{100}\right)$$

Donde:

- P_i : Población inicial (habitantes)
- P_d : Población futura o de diseño (habitantes)
- r : Tasa de crecimiento anual (%)
- t : Período de diseño (años)

Es importante indicar:

- ✓ La tasa de crecimiento anual debe corresponder a los períodos intercensales, de la localidad específica.
- ✓ En caso de no existir, se debe adoptar la tasa de otra población con características similares, o en su defecto, la tasa de crecimiento distrital rural.
- ✓ En caso, la tasa de crecimiento anual presente un valor negativo, se debe adoptar una población de diseño, similar a la actual ($r = 0$), caso contrario, se debe solicitar opinión al INEI.

DOTACIÓN

c. Dotación

La dotación es la cantidad de agua que satisface las necesidades diarias de consumo de cada integrante de una vivienda, su selección depende del tipo de opción tecnológica para la disposición sanitaria de excretas sea seleccionada y aprobada bajo los criterios establecidos en el **Capítulo IV** del presente documento, las dotaciones de agua según la opción tecnológica para la disposición sanitaria de excretas y la región en la cual se implemente son:

Tabla N° 03.02. Dotación de agua según opción tecnológica y región (l/hab.d)

REGIÓN	DOTACIÓN SEGÚN TIPO DE OPCIÓN TECNOLÓGICA (l/hab.d)	
	SIN ARRASTRE HIDRÁULICO (COMPOSTERA Y HOYO SECO VENTILADO)	CON ARRASTRE HIDRÁULICO (TANQUE SÉPTICO MEJORADO)
COSTA	60	90
SIERRA	50	80
SELVA	70	100

Tabla N° 03.03. Dotación de agua para centros educativos

DESCRIPCIÓN	DOTACIÓN (l/alumno.d)
Educación primaria e inferior (sin residencia)	20
Educación secundaria y superior (sin residencia)	25
Educación en general (con residencia)	50

TIPO DE ESTABLECIMIENTO	DOTACIÓN
Cines, teatros y auditorios	3 lt/asiento
Discotecas, casino y salas de baile y similares	30 lt/m ² de área
Estadios, velódromos, autódromos, plaza de toros y similares.	1 lt/espectador
Circos, hipódromos, parques de atracción y similares	1 lt/espec, + Dot de anim.

La dotación de agua para áreas verdes será de 2 l/m².d .No se requerirá incluir áreas pavimentadas, empiadas u otras no sembradas para los fines de esta dotación

La dotación de agua para oficinas se calculará a razón de 6 l/m².d de área útil del local

ÁREA DE COMEDOR EN M2	DOTACIÓN
Hasta 40	2000 lt/asiento
41 a 100	50 lt/m ² de área
Más de 100	40 lt/espectador

VARIACIONES DE CONSUMO

VARIACIONES DE CONSUMO	
1. Consumo máximo diario (Qmd)	
Se debe considerar un valor de 1,3 del consumo promedio diario anual, Qp de este modo:	
$Qp = \frac{Dot \times Pd}{86400}$	$Qmd = 1.3 \times Qp$
Donde:	
Qp : Caudal promedio diario anual en l/s	
Qmd : Caudal máximo diario en l/s	
Dot : Dotación en l/hab.d	
Pd : Población de diseño en habitantes (hab)	
2. Consumo máximo horario (Qmh)	
Se debe considerar un valor de 2.00 del consumo promedio diario anual, Qp de este modo:	
$Qp = \frac{Dot \times Pd}{86400}$	$Qmh = 2.00 \times Qp$
Donde:	
Qp : Caudal promedio diario anual en l/s	
Qmh : Caudal máximo horario en l/s	
Dot : Dotación en l/hab.d	
Pd : Población de diseño en habitantes (hab)	
Fuente: Resolución Ministerial. N° 192 – 2018 – Vivienda	

ESTANDARIZACION HIDRAULICOS

Determinación del Qmd para diseño

RANGO	Q _{md} (REAL)	SE DISEÑA CON:
1	< de 0,50 l/s	0,50 l/s
2	0,50 l/s hasta 1,0 l/s	1,0 l/s
3	> de 1,0 l/s	1,5 l/s

Criterios de Estandarización de Componentes Hidráulicos

ITEM	COMPONENTE HIDRÁULICO	CRITERIO PRINCIPAL	CRITERIOS SECUNDARIOS	DESCRIPCIÓN
1	Barraje Fijo sin Canal de Derivación	Q _{md} (l/s) = (menor a 0,50) o (>0,50 - 1,00) o (> 1,00 - 1,50)	Población final y dotación	Para un caudal máximo diario "Q _{md} " menor o igual a 0,50 l/s, se diseña con 0,50 l/s, para un "Q _{md} " mayor a 0,50 l/s y hasta 1,00 l/s, se diseña con 1,00 l/s y así sucesivamente.
2	Barraje Fijo con Canal de Derivación			
3	Balsa Flotante			
4	Caisson			
5	Manantial de Ladera			
6	Manantial de Fondo			
7	Galería Filtrante			
8	Pozo Tubular	Q _{md} (l/s) = (menor a 1,00) o (>1,00 - 2,00) o (> 3,00 - 4,00)	Población final y dotación	Para un caudal máximo diario "Q _{md} " menor o igual a 1,00 l/s, se diseña con 1,00 l/s, para un "Q _{md} " mayor a 1,00 l/s y hasta 2,00 l/s, se diseña con 2,00 l/s y así sucesivamente.
9	Línea de Conducción		X	
9.1	Cámara de Reunión de Caudales		X	Estructuras de concreto que permiten la adecuada distribución o reunión de los flujos de agua
9.2	Cámara de Distribución de Caudales		X	
9.3	CRP para Conducción	Q _{md} (l/s) = (menor a 0,50) o (>0,50 - 1,00) o (> 1,00 - 1,50)		Para un caudal máximo diario "Q _{md} " menor o igual a 0,50 l/s, se diseña con 0,50 l/s, para un "Q _{md} " mayor a 0,50 l/s y hasta 1,00 l/s, se diseña con 1,00 l/s y así sucesivamente.
9.4	Tubo Rompe Carga		X	
9.5	Válvula de Aire		X	
9.6	Válvula de Purga		X	
9.7	Pase Aéreo		X	
10	PTAP Integral	Dependiendo de la calidad del agua de la fuente		Diseñada con todos sus componentes, los que se desarrollan a continuación
10.1	Desarenador	Q _{md} (l/s) = (menor a 0,50) o (>0,50 - 1,00) o (> 1,00 - 1,50)	Población final y dotación	Para un caudal máximo diario "Q _{md} " menor o igual a 0,50 l/s, se diseña con 0,50 l/s, para un "Q _{md} " mayor a 0,50 l/s y hasta 1,00 l/s, se diseña con 1,00 l/s y así sucesivamente.
10.2	Sedimentador			
10.3	Sistema de Aireación			
10.4	Prefiltro	Q _{md} (l/s) = (menor a 0,50) o (>0,50 - 1,00) o (> 1,00 - 1,50)	Población final y dotación	Para un caudal máximo diario "Q _{md} " menor o igual a 0,50 l/s, se diseña con 0,50 l/s, para un "Q _{md} " mayor a 0,50 l/s y hasta 1,00 l/s, se diseña con 1,00 l/s y así sucesivamente.
10.5	Filtro Lento de Arena		Población final y dotación	
10.6	Lecho de Secado	1,50 l/s		
10.7	Cerco Perimétrico de PTAP		X	
11	Estaciones de Bombeo	Q _{md} (l/s) = (menor a 1,00) o (>1,00 - 2,00) o (> 3,00 - 4,00)	Población final y dotación	Para un caudal máximo diario "Q _{md} " menor o igual a 1,00 l/s, se diseña con 1,00 l/s, para un "Q _{md} " mayor a 1,00 l/s y hasta 2,00 l/s, se diseña con 2,00 l/s y así sucesivamente.
12	Línea de Impulsión			

ITEM	COMPONENTE HIDRÁULICO	CRITERIO PRINCIPAL	CRITERIOS SECUNDARIOS	DESCRIPCIÓN
13	Cisterna de 5, 10 y 20 m ³	V _{cist} (m ³) = (menor a 5) o (>5 - 10) o (>10 - 20)	Población final y dotación	Para un volumen calculado menor o igual a 5 m ³ , se selecciona una estructura de almacenamiento de 5 m ³ , para un volumen mayor a 5 m ³ y hasta 10 m ³ , se selecciona una estructura de almacenamiento de 10 m ³ y así sucesivamente.
	Cerco Perimétrico Cisterna		X	
13	Reservorio Apoyado de 5, 10, 15, 20 y 40 m ³	V _{res} (m ³) = (menor a 5) o (>5 - 10) o (>10 - 15) o (>15 - 20) o (>35 - 40)	Población final y dotación	Para los volúmenes no considerados, debe tenerse en cuenta lo siguiente: i) debe diseñarse estructuras con un volumen múltiplo de 5, ii) debe considerarse los diseños propuestos como referencia para nuevas estructuras
14	Reservorio Elevado de 10 y 15 m ³	V _{res} (m ³) = (>5 - 10) o (>10 - 15)	Población final y dotación	Típicos para modelos pequeños y de pared curva para un reservorio de gran tamaño
14.1	Caseta de Válvulas de Reservorio			Sistema de desinfección para todos los reservorios
14.2	Sistema de Desinfección			Para la protección y seguridad de la infraestructura
14.3	Cerco Perimétrico para Reservorio			Para un caudal máximo diario "Q _{md} " menor o igual a 0,50 l/s, se diseña con 0,50 l/s, para un "Q _{md} " mayor a 0,50 l/s y hasta 1,00 l/s, se diseña con 1,00 l/s y así sucesivamente.
15	Línea de Aducción			
16	Red de Distribución y Conexión Domiciliaria			
16.1	CRP para Redes	Q _{md} (l/s) = (menor a 0,50) o (>0,50 - 1,00) o (> 1,00 - 1,50)		Para un caudal máximo diario "Q _{md} " menor o igual a 0,50 l/s, se diseña con 0,50 l/s, para un "Q _{md} " mayor a 0,50 l/s y hasta 1,00 l/s, se diseña con 1,00 l/s y así sucesivamente.
16.2	Válvula de Control		X	
16.3	Conexión Domiciliaria		X	
17	Lavaderos	Depende si se implementa en vivienda, institución pública o institución educativa inicial y primaria		Para distintos tipos de conexión domiciliaria
18	Piletas Públicas	Cota de ubicación de los componentes		Solamente en el caso de que las viviendas más altas ya no sean alcanzadas por el diseño de la red
19	Captación de Agua de Lluvia		Falta de fuente	Se realiza la captación de agua de lluvia por ser la única solución posible ante la falta de fuente

Determinación del Volumen de almacenamiento

RANGO	V _{alm} (REAL)	SE UTILIZA:
1 – Reservoirio	≤ 5 m ³	5 m ³
2 – Reservoirio	> 5 m ³ hasta ≤ 10 m ³	10 m ³
3 – Reservoirio	> 10 m ³ hasta ≤ 15 m ³	15 m ³
4 – Reservoirio	> 15 m ³ hasta ≤ 20 m ³	20 m ³
5 – Reservoirio	> 20 m ³ hasta ≤ 40 m ³	40 m ³
1 – Cisterna	≤ 5 m ³	5 m ³
2 – Cisterna	> 5 m ³ hasta ≤ 10 m ³	10 m ³
3 – Cisterna	> 10 m ³ hasta ≤ 20 m ³	20 m ³

CAPTACIÓN

Determinación del ancho de la pantalla

Para determinar el ancho de la pantalla es necesario conocer el diámetro y el número de orificios que permitirán fluir el agua desde la zona de afloramiento hacia la cámara húmeda.

$$Q_{\max} = V_2 \times C_d \times A$$

$$A = \frac{Q_{\max}}{V_2 \times C_d}$$

- Q_{max} : gasto máximo de la fuente (l/s)
- C_d : coeficiente de descarga (valores entre 0.6 a 0.8)
- g : aceleración de la gravedad (9.81 m/s²)
- H : carga sobre el centro del orificio (valor entre 0.40m a 0.50m)

- Cálculo de la velocidad de paso teórica (m/s):

$$V_{2t} = C_d \times \sqrt{2gH}$$

Velocidad de paso asumida: v₂ = 0.60 m/s (el valor máximo es 0.60m/s, en la entrada a la tubería)

Por otro lado:

$$D = \sqrt{\frac{4A}{\pi}}$$

Donde:

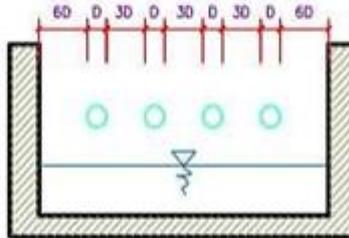
D : diámetro de la tubería de ingreso (m)

- Cálculo del número de orificios en la pantalla:

$$N_{ORIF} = \frac{\text{Área del diámetro teórico}}{\text{Área del diámetro asumido}} + 1$$

$$N_{ORIF} = \left(\frac{Dt}{Da}\right)^2 + 1$$

Ilustración N° 03.21. Determinación de ancho de la pantalla



Conocido el número de orificios y el diámetro de la tubería de entrada se calcula el ancho de la pantalla (b), mediante la siguiente ecuación:

$$b = 2 \times (6D) + N_{ORIF} \times D + 3D \times (N_{ORIF} - 1)$$

- Cálculo de la distancia entre el punto de afloramiento y la cámara húmeda

$$H_f = H - h_o$$

Donde:

H : carga sobre el centro del orificio (m)

h_o : pérdida de carga en el orificio (m)

H_f : pérdida de carga afloramiento en la captación (m)

Determinamos la distancia entre el afloramiento y la captación:

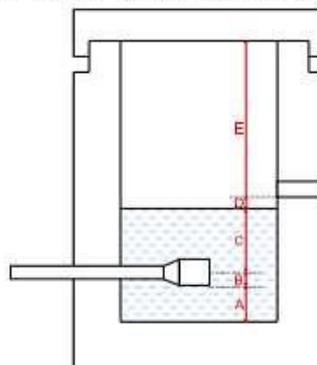
$$L = \frac{H_f}{0.30}$$

Donde:

L : distancia afloramiento – captación (m)

- Cálculo de la altura de la cámara
Para determinar la altura total de la cámara húmeda (H_t), se considera los elementos identificados que se muestran en la siguiente figura:

Ilustración N° 03.22. Cálculo de la cámara húmeda



$$H_t = A + B + C + D + E$$

Donde:

- A : altura mínima para permitir la sedimentación de arenas, se considera una altura mínima de 10 cm
- B : se considera la mitad del diámetro de la canastilla de salida.
- D : desnivel mínimo entre el nivel de ingreso del agua de afloramiento y el nivel de agua de la cámara húmeda (mínimo de 5 cm).
- E : borde libre (se recomienda mínimo 30 cm).
- C : altura de agua para que el gasto de salida de la captación pueda fluir por la tubería de conducción (se recomienda una altura mínima de 30 cm).

$$C = 1.56 \frac{v^2}{2g} = 1.56 \frac{Q_{md}^2}{2g \times A^2}$$

Donde:

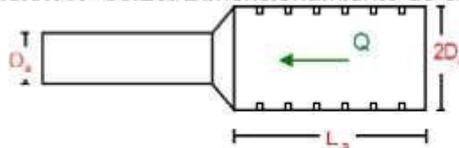
- Q_{md} : caudal máximo diario (m^3/s)
- A : área de la tubería de salida (m^2)

Dimensionamiento de la canastilla

Para el dimensionamiento de la canastilla, se considera que el diámetro de la canastilla debe ser dos veces el diámetro de la tubería de salida a la línea de conducción (DC); que el área total de ranuras (A_r) debe ser el doble del área de la tubería de la línea de conducción (AC) y que la longitud de la canastilla (L) sea mayor a 3DC y menor de 6DC.

$$H_f = H - h_o$$

Ilustración N° 03.23. Dimensionamiento de canastilla



Diámetro de la Canastilla

El diámetro de la canastilla debe ser dos veces el diámetro de la línea de conducción

Longitud de la Canastilla

Se recomienda que la longitud de la canastilla sea mayor a 3D_a y menor que 6D_a:

$$3D_a < L_a < 6D_a$$

Debemos determinar el área total de las ranuras (A_{TOTAL}):

$$A_{TOTAL} = 2A$$

El valor de A_{total} debe ser menor que el 50% del área lateral de la granada (A_g)

$$A_g = 0,5 \times D_g \times L$$

Determinar el número de ranuras:

$$N^{\circ}_{ranuras} = \frac{\text{Área total de ranura}}{\text{Área de ranura}}$$

Dimensionamiento de la tubería de rebose y limpia

En la tubería de rebose y de limpia se recomienda pendientes de 1 a 1,5%

- Cálculo de la tubería de rebose y limpia tienen el mismo diámetro:

$$D_r = \frac{0,71 \times Q^{0,38}}{h_f^{0,21}}$$

Tubería de rebose

Donde:

Q_{max} : gasto máximo de la fuente (l/s)

h_f : pérdida de carga unitaria en (m/m) - (valor recomendado: 0.015 m/m)

D_r : diámetro de la tubería de rebose (pulg)

LÍNEA DE CONDUCCIÓN

Es la estructura que permite conducir el agua desde la captación hasta la siguiente estructura, que puede ser un reservorio o planta de tratamiento de agua potable. Este componente se diseña con el caudal máximo diario de agua; y debe considerar: anclajes, válvulas de purga, válvulas de aire, cámaras rompe presión, cruces aéreos, sifones. El material a emplear debe ser PVC; sin embargo, bajo condiciones expuestas, es necesario que la tubería sea de otro material resistente.

Ilustración N° 03.31. Línea de Conducción



✓ Caudales de Diseño

La Línea de Conducción debe tener la capacidad para conducir como mínimo, el caudal máximo diario (Q_{md}), si el suministro fuera discontinuo, se debe diseñar para el caudal máximo horario (Q_{mh}).

La Línea de Aducción debe tener la capacidad para conducir como mínimo, el caudal máximo horario (Q_{mh}).

✓ Velocidades admisibles

Para la línea de conducción se debe cumplir lo siguiente:

- La velocidad mínima no debe ser inferior a 0,60 m/s.
- La velocidad máxima admisible debe ser de 3 m/s, pudiendo alcanzar los 5 m/s si se justifica razonadamente.

✓ Criterios de Diseño

Para las tuberías que trabajan sin presión o como canal, se aplicará la fórmula de Manning, con los coeficientes de rugosidad en función del material de la tubería.

$$v = \frac{1}{n} * R_h^{2/3} * i^{1/2}$$

Donde:

V : velocidad del fluido en m/s

n : coeficiente de rugosidad en función del tipo de material

- | | |
|---------------------------------------|-------|
| - Hierro fundido dúctil | 0,015 |
| - Cloruro de polivinilo (PVC) | 0,010 |
| - Polietileno de Alta Densidad (PEAD) | 0,010 |

R_h : radio hidráulico

i : pendiente en tanto por uno

- Cálculo de diámetro de la tubería:

Para tuberías de diámetro superior a 50 mm, Hazen-Williams:

$$H_f = 10,674 * [Q^{1,852} / (C^{1,852} * D^{4,86})] * L$$

Donde:

H_f : pérdida de carga continua, en m.

Q : Caudal en m^3/s

D : diámetro interior en m

C : Coeficiente de Hazen Williams (adimensional)

- | | |
|---|-------|
| - Acero sin costura | C=120 |
| - Acero soldado en espiral | C=100 |
| - Hierro fundido dúctil con revestimiento | C=140 |
| - Hierro galvanizado | C=100 |
| - Polietileno | C=140 |
| - PVC | C=150 |

L : Longitud del tramo, en m.

Para tuberías de diámetro igual o menor a 50 mm, Fair - Whipple:

$$H_f = 676,745 * [Q^{1,751} / (D^{4,753})] * L$$

Donde:

H_f : pérdida de carga continua, en m.

Q : Caudal en l/min

D : diámetro interior en mm

Salvo casos fortuitos debe cumplirse lo siguiente:

- La velocidad mínima no será menor de 0,60 m/s.
- La velocidad máxima admisible será de 3 m/s, pudiendo alcanzar los 5 m/s si se justifica razonadamente.

- Cálculo de la línea de gradiente hidráulica (LGH), ecuación de Bernoulli

$$Z_1 + P_1/\gamma + V_1^2/2 * g = Z_2 + P_2/\gamma + V_2^2/2 * g + H_f$$

Donde:

Z : cota altimétrica respecto a un nivel de referencia en m

P/γ : Altura de carga de presión, en m, P es la presión y γ el peso específico del fluido

V : Velocidad del fluido en m/s

H_f : Pérdida de carga, incluyendo tanto las pérdidas lineales (o longitudinales) como las locales.

Si como es habitual, V₁=V₂ y P₁ está a la presión atmosférica, la expresión se reduce a:

$$P_2/\gamma = Z_1 - Z_2 - H_f$$

La presión estática máxima de la tubería no debe ser mayor al 75% de la presión de trabajo especificada por el fabricante, debiendo ser compatibles con las presiones de servicio de los accesorios y válvulas a utilizarse.

Se deben calcular las pérdidas de carga localizadas ΔH_i en las piezas especiales y en las válvulas, las cuales se evaluarán mediante la siguiente expresión:

$$\Delta H_i = K_i \frac{V^2}{2g}$$

Donde:

ΔH_i : Pérdida de carga localizada en las piezas especiales y en las válvulas, en m.

K_i : Coeficiente que depende del tipo de pieza especial o válvula (ver Tabla N° 03.14)

V : Máxima velocidad de paso del agua a través de la pieza especial o de la válvula en m/s

g : aceleración de la gravedad (9,81 m/s²)

RANGO DE DISEÑO

RANGO	Qmd REAL	SE DISEÑA CON:
1	< de 0.50 l/s	0.50 l/s
2	0.50 l/s hasta 1.00 l/s	1.00 l/s
3	> de 1.00 l/s	1.50 l/s

Fuente: RM - 192 - 2018 VIVIENDA

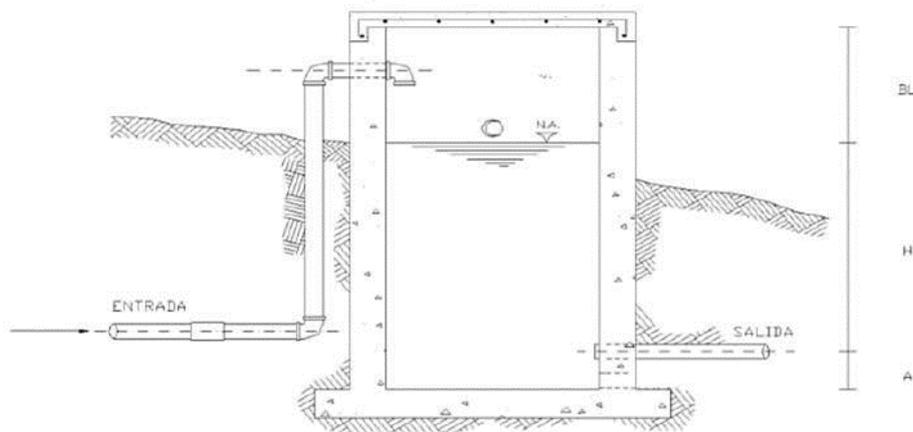
CÁMARA ROMPE PRESIÓN

La diferencia de nivel entre la captación y uno o más puntos en la línea de conducción, genera presiones superiores a la presión máxima que puede soportar la tubería a instalar. Es en estos casos, que se sugiere la instalación de cámaras rompe-presión cada 50 m de desnivel.

Para ello, se recomienda:

- ✓ Una sección interior mínima de 0,60 x 0,60 m, tanto por facilidad constructiva como para permitir el alojamiento de los elementos.
- ✓ La altura de la cámara rompe presión se calcula mediante la suma de tres conceptos:
 - Altura mínima de salida, mínimo 10 cm
 - Resguardo a borde libre, mínimo 40 cm
 - Carga de agua requerida, calculada aplicando la ecuación de Bernoulli para que el caudal de salida pueda fluir.
- ✓ La tubería de entrada a la cámara estará por encima de nivel del agua.
- ✓ La tubería de salida debe incluir una canastilla de salida, que impida la entrada de objetos en la tubería.
- ✓ La cámara dispondrá de un aliviadero o rebose.
- ✓ El cierre de la cámara rompe presión será estanco y removible, para facilitar las operaciones de mantenimiento.

Ilustración N° 03.36. Cámara rompe presión



- ✓ Cálculo de la Cámara Rompe Presión

Del gráfico:

- A : altura mínima (0.10 m)
- H : altura de carga requerida para que el caudal de salida pueda fluir
- BL : borde libre (0.40 m)
- Ht : altura total de la Cámara Rompe Presión

$$H_t = A + H + B_L$$

- ✓ Para el cálculo de carga requerida (H)

$$H = 1,56 \times \frac{V^2}{2g}$$

Con menor caudal se necesitan menor dimensión de la cámara rompe presión, por lo tanto, la sección de la base debe dar facilidad del proceso constructivo y por la

instalación de accesorios, por lo que se debe considerar una sección interna de 0,60 x 0,60 m.

✓ Cálculo de la Canastilla

Se recomienda que el diámetro de la canastilla sea 2 veces el diámetro de la tubería de salida.

$$D_c = 2D$$

La longitud de la canastilla (L) debe ser mayor 3D y menor que 6D

$$3D < L < 6D$$

Área de ranuras:

$$A_r = \frac{\pi D_g^2}{4}$$

Área de A_r no debe ser mayor al 50% del área lateral de la granada (A_g)

$$A_g = 0.5 \times D_g \times L$$

El número de ranuras resulta:

$$N^\circ \text{ ranuras} = \frac{\text{Área total de ranura}}{\text{Área de ranura}}$$

✓ Rebose

La tubería de rebose se calcula mediante la ecuación de Hazen y Williams (C= 150)

$$D = 4,63 \times \frac{Q_{md}^{0,38}}{C^{0,38} \times S^{0,21}}$$

Donde:

D : diámetro (pulg)

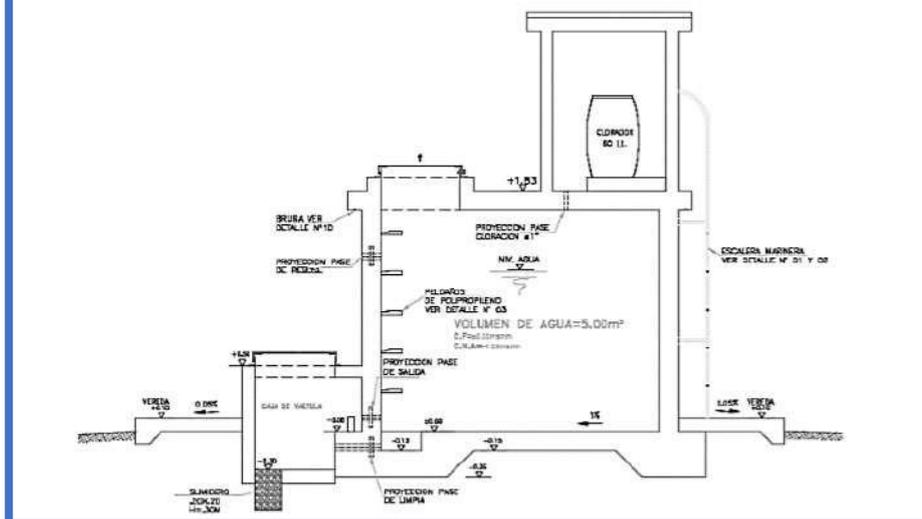
Qmd : caudal máximo diario (l/s)

S : pérdida de carga unitaria (m/m)

RESERVORIO

El reservorio debe ubicarse lo más próximo a la población y en una cota topográfica que garantice la presión mínima en el punto más desfavorable del sistema.

Ilustración N° 03.54. Reservorio de 5 m³



Aspectos generales

El reservorio se debe diseñar para que funcione exclusivamente como reservorio de cabecera. El reservorio se debe ubicar lo más próximo a la población, en la medida de lo posible, y se debe ubicar en una cota topográfica que garantice la presión mínima en el punto más desfavorable del sistema.

Debe ser construido de tal manera que se garantice la calidad sanitaria del agua y la total estanqueidad. El material por utilizar es el concreto, su diseño se basa en un criterio de estandarización, por lo que el volumen final a construir será múltiplo de 5 m³. El reservorio debe ser cubierto, de tipo enterrado, semi enterrado, apoyado o elevado. Se debe proteger el perímetro mediante cerco perimetral. El reservorio debe disponer de una tapa sanitaria para acceso de personal y herramientas.

Criterios de diseño

El volumen de almacenamiento debe ser del 25% de la demanda diaria promedio anual (Q_p), siempre que el suministro de agua de la fuente sea continuo. Si el suministro es discontinuo, la capacidad debe ser como mínimo del 30% de Q_p .

Se deben aplicar los siguientes criterios:

- Disponer de una tubería de entrada, una tubería de salida una tubería de rebose, así como una tubería de limpia. Todas ellas deben ser independientes y estar provistas de los dispositivos de interrupción necesarios.
 - La tubería de entrada debe disponer de un mecanismo de regulación del llenado, generalmente una válvula de flotador.
 - La tubería de salida debe disponer de una canastilla y el punto de toma se debe situar 10 cm por encima de la solera para evitar la entrada de sedimentos.

- La embocadura de las tuberías de entrada y salida deben estar en posición opuesta para forzar la circulación del agua dentro del mismo.
- El diámetro de la tubería de limpia debe permitir el vaciado en 2 horas.
- Disponer de una tubería de rebose, conectada a la tubería de limpia, para la libre descarga del exceso de caudal en cualquier momento. Tener capacidad para evacuar el máximo caudal entrante.
- Se debe instalar una tubería o bypass, con dispositivo de interrupción, que conecte las tuberías de entrada y salida, pero en el diseño debe preverse sistemas de reducción de presión antes o después del reservorio con el fin de evitar sobre presiones en la distribución. No se debe conectar el bypass por períodos largos de tiempo, dado que el agua que se suministra no está clorada.
- La losa de fondo del reservorio se debe situar a cota superior a la tubería de limpia y siempre con una pendiente mínima del 1% hacia esta o punto dispuesto.
- Los materiales de construcción e impermeabilización interior deben cumplir los requerimientos de productos en contacto con el agua para consumo humano. Deben contar con certificación NSF 61 o similar en país de origen.
- Se debe garantizar la absoluta estanqueidad del reservorio.
- El reservorio se debe proyectar cerrado. Los accesos al interior del reservorio y a la cámara de válvulas deben disponer de puertas o tapas con cerradura.
- Las tuberías de ventilación del reservorio deben ser de dimensiones reducidas para impedir el acceso a hombres y animales y se debe proteger mediante rejillas que dificulten la introducción de sustancias en el interior del reservorio.
- Para que la renovación del aire sea lo más completa posible, conviene que la distancia del nivel máximo de agua a la parte inferior de la cubierta sea la menor posible, pero no inferior a 30 cm a efectos de la concentración de cloro.

- Se debe proteger el perímetro del reservorio mediante cerramiento de fábrica o de valla metálica hasta una altura mínima de 2,20 m, con puerta de acceso con cerradura.
- Es necesario disponer una entrada practicable al reservorio, con posibilidad de acceso de materiales y herramientas. El acceso al interior debe realizarse mediante escalera de peldaños anclados al muro de recinto (inoxidables o de polipropileno con fijación mecánica reforzada con epoxi).
- Los dispositivos de interrupción, derivación y control se deben centralizar en cajas o casetas, o cámaras de válvulas, adosadas al reservorio y fácilmente accesibles.
- La cámara de válvulas debe tener un desagüe para evacuar el agua que pueda verterse.
- Salvo justificación razonada, la desinfección se debe realizar obligatoriamente en el reservorio, debiendo el proyectista adoptar el sistema más apropiado conforme a la ubicación, accesibilidad y capacitación de la población.

Recomendaciones

- Solo se debe usar el bypass para operaciones de mantenimiento de corta duración, porque al no pasar el agua por el reservorio no se desinfecta.
- En las tuberías que atraviesen las paredes del reservorio se recomienda la instalación de una brida rompe-aguas empotrado en el muro y sellado mediante una impermeabilización que asegure la estanqueidad del agua con el exterior, en el caso de que el reservorio sea construido en concreto.
- Para el caso de que el reservorio sea de otro material, ya sea metálico o plástico, las tuberías deben fijarse a accesorios roscados de un material resistente a la humedad y la exposición a la intemperie.
- La tubería de entrada debe disponer de un grifo que permita la extracción de muestras para el análisis de la calidad del agua.
- Se recomienda la instalación de dispositivos medidores de volumen (contadores) para el registro de los caudales de entrada y de salida, así como dispositivos eléctricos de control del nivel del agua. Como en zonas rurales es probable que no se cuente con

CASETA DE VÁLVULA DE RESERVORIO

La caseta de válvulas es una estructura de concreto y/o mampostería que alberga el sistema hidráulico del reservorio, en el caso reservorios el ambiente es de paredes planas, salvo el reservorio de 70 m³, en este caso el reservorio es de forma cilíndrica, en este caso, una de las paredes de la caseta de válvulas es la pared curva del reservorio.

La puerta de acceso es metálica y debe incluir ventanas laterales con rejas de protección.

En el caso del reservorio de 70 m³, desde el interior de la caseta de válvulas nace una escalera tipo marinera que accede al techo mediante una ventana de inspección y de allí se puede ingresar al reservorio por su respectiva ventana de inspección de 0,60 x 0,60 m con tapa metálica y dispositivo de seguridad.

Las consideraciones por tener en cuenta son las siguientes:

- **Techos**
Los techos serán en concreto armado, pulido en su superficie superior para evitar filtración de agua en caso se presenten lluvias, en el caso de reservorios de gran tamaño, el techo acabara con ladrillo pastelero asentados en torta de barro y tendrán junta de dilatación según el esquema de techos.
- **Paredes**
Los cerramientos laterales serán de concreto armado en el caso de los reservorios de menor tamaño, en el caso del reservorio de 70 m³, la pared estará compuesto por ladrillo K.K. de 18 huecos y cubrirán la abertura entre las columnas estructurales del edificio. Éstos estarán unidos con mortero 1:4 (cemento: arena gruesa) y se prevé el tarrajeo frotachado interior y exterior con revoque fino 1:4 (cemento: arena fina).

Las paredes exteriores serán posteriormente pintadas con dos manos de pintura látex para exteriores, cuyo color será consensuado entre el Residente y la Supervisión. El acabado de las paredes de la caseta será de tarrajeo frotachado pintado en látex y el piso de cemento pulido bruñado a cada 2 m.

- **Pisos**
Los pisos interiores de la caseta serán de cemento pulido y tendrán un bruñado a cada 2 m en el caso de reservorios grandes.
- **Pisos en Veredas Perimetrales**
En vereda el piso será de cemento pulido de 1 m de ancho, bruñado cada 1 m y, tendrá una junta de dilatación cada 5 m.

El contrazócalo estará a una altura de 0,30 m del nivel del piso acabado y sobresaldrá 1 cm al plomo de la pared. Estos irán colocados tanto en el interior como en el exterior de la caseta de válvulas.

- **Escaleras**
En el caso sea necesario, la salida de la caseta hacia el reservorio, se debe colocar escaleras marineras de hierro pintadas con pintura epóxica anticorrosivas con pasos espaciados a cada 0.30 m.
- **Escaleras de Acceso**
Las escaleras de acceso a los reservorios (cuando sean necesarias), serán concebidas para una circulación cómoda y segura de los operadores, previendo un paso aproximado

a los 0,18 m. Se han previsto descansos intermedios cada 17 pasos como máximo, cantidad de escalones máximos según reglamento.

- **Veredas Perimetrales**
Las veredas exteriores serán de cemento pulido, bruñado cada 1 m y junta de dilatación cada 5 m.
- **Aberturas**
Las ventanas serán metálicas, tanto las barras como el marco y no deben incluir vidrios para así asegurar una buena ventilación dentro del ambiente, sólo deben llevar una malla de alambre N°12 con cocada de 1".

La puerta de acceso a la caseta (en caso sea necesaria) debe ser metálica con plancha de hierro soldada espesor 3/32" con perfiles de acero de 1.½" x 1.½" y por 6 mm de espesor.

SISTEMA DE DESINFECCIÓN

Este sistema permite asegurar que la calidad del agua se mantenga un periodo más y esté protegida durante su traslado por las tuberías hasta ser entregado a las familias a través de las conexiones domiciliarias. Su instalación debe estar lo más cerca de la línea de

entrada de agua al reservorio y ubicado donde la iluminación natural no afecte la solución de cloro contenido en el recipiente.

El cloro residual activo se recomienda que se encuentre como mínimo en 0,3 mg/l y máximo a 0,8 mg/l en las condiciones normales de abastecimiento, superior a este último son detectables por el olor y sabor, lo que hace que sea rechazada por el usuario consumidor.

Para su construcción debe utilizarse diferentes materiales y sistemas que controlen el goteo por segundo o su equivalente en ml/s, no debiéndose utilizar metales ya que pueden corroerse por el cloro.

Desinfectantes empleados

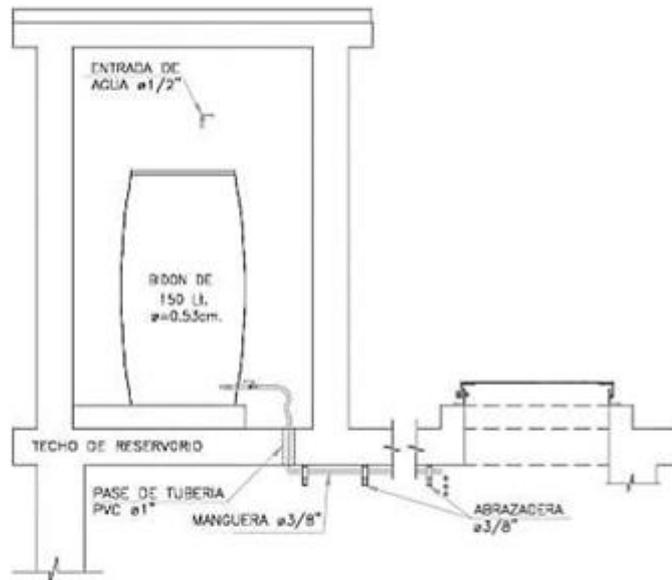
La desinfección se debe realizar con compuestos derivados del cloro que, por ser oxidantes y altamente corrosivos, poseen gran poder destructivo sobre los microorganismos presentes en el agua y pueden ser recomendados, con instrucciones de manejo especial, como desinfectantes a nivel de la vivienda rural. Estos derivados del cloro son:

- **Hipoclorito de calcio ($\text{Ca}(\text{OCl})_2$ o HTH).** Es un producto seco, granulado, en polvo o en pastillas, de color blanco, el cual se comercializa en una concentración del 65% de cloro activo.
- **Hipoclorito de sodio (NaClO).** Es un líquido transparente de color amarillo ámbar el cual se puede obtener en establecimientos distribuidores en garrafas plásticas de 20 litros con concentraciones de cloro activo de más o menos 15% en peso.
- **Dióxido de cloro (ClO_2).** Se genera normalmente en el sitio en el que se va a utilizar, y, disuelto en agua hasta concentraciones de un 1% ClO_2 (10 g/L) pueden almacenarse de manera segura respetando ciertas condiciones particulares como la no exposición a la luz o interferencias de calor.

a. Sistema de Desinfección por Goteo

a. Sistema de Desinfección por Goteo

Ilustración N° 03.57. Sistema de desinfección por goteo



- Cálculo del peso de hipoclorito de calcio o sodio necesario

$$P = Q * d$$

Donde:

P : peso de cloro en gr/h

- Q : caudal de agua a clorar en m³/h
- d : dosificación adoptada en gr/m³

- Cálculo del peso del producto comercial en base al porcentaje de cloro

$$P_c = P * 100/r$$

Donde:

P_c : peso producto comercial gr/h

r : porcentaje del cloro activo que contiene el producto comercial (%)

- Cálculo del caudal horario de solución de hipoclorito (q_s) en función de la concentración de la solución preparada. El valor de "q_s" permite seleccionar el equipo dosificador requerido

$$q_s = P_c * \frac{100}{c}$$

Donde:

P_c : peso producto comercial gr/h

q_s : demanda horaria de la solución en l/h, asumiendo que la densidad de 1 litro de solución pesa 1 kg

c : concentración solución (%)

- Calculo del volumen de la solución, en función del tiempo de consumo del recipiente en el que se almacena dicha solución

$$V_s = q_s * t$$

Donde:

V_s : volumen de la solución en lt (correspondiente al volumen útil de los recipientes de preparación).

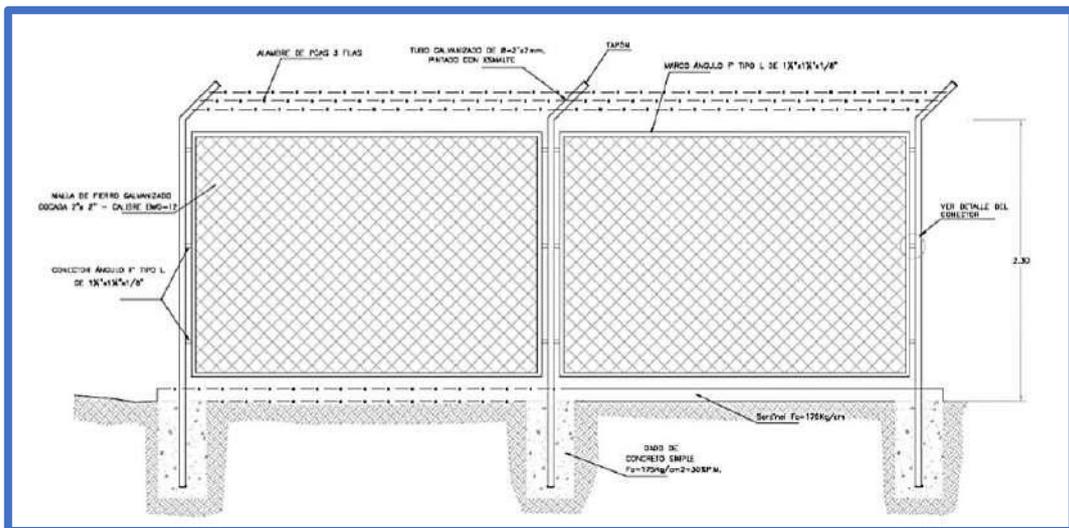
t : tiempo de uso de los recipientes de solución en horas h

t se ajusta a ciclos de preparación de: 6 horas (4 ciclos), 8 horas (3 ciclos) y 12 horas (2 ciclos) correspondientes al vaciado de los recipientes y carga de nuevo volumen de solución

CERCO PERÍMETRICO DEL RESERVORIO

El cerco perimétrico idóneo en zonas rurales para reservorios por su versatilidad, durabilidad, aislamiento al exterior y menor costo es a través de una malla de las siguientes características:

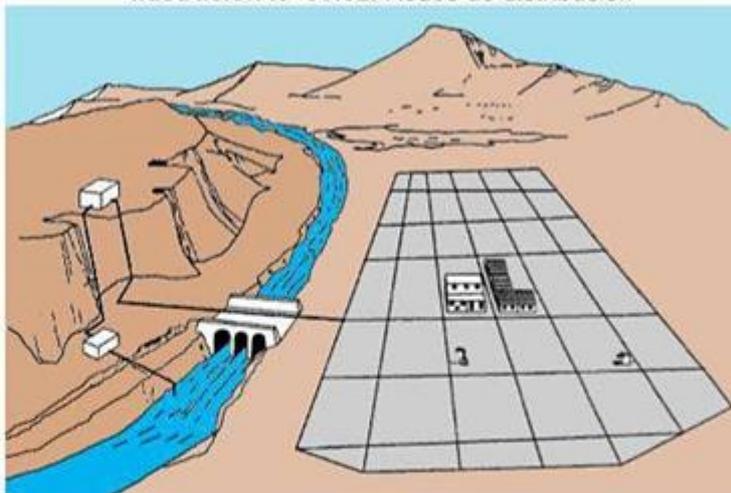
- Con una altura de 2,30 m dividido en paños con separación entre postes metálicos de 3,00 m y de tubo de 2" F°G°.
- Postes asentados en un dado de concreto simple $f'c = 175 \text{ kg/cm}^2 + 30\%$ de P.M.
- Malla de F°G° con cocada de 2" x 2" calibre BWG = 12, soldadas al poste metálico con un conector de Angulo F tipo L de 1 1/4" x 1 1/4" x 1/8".
- Los paños están coronados en la parte superior con tres hileras de alambres de púas y en la parte inferior estarán sobre un sardinel de $f'c = 175 \text{ kg/cm}^2$.



REDES DE DISTRIBUCIÓN

Es un componente del sistema de agua potable, el mismo que permite llevar el agua tratada hasta cada vivienda a través de tuberías, accesorios y conexiones domiciliarias.

Ilustración N° 03.62. Redes de distribución



Aspectos Generales

Para la red de distribución se debe cumplir lo siguiente:

- Las redes de distribución se deben diseñar para el caudal máximo horario (Q_{mh}).
- Los diámetros mínimos de las tuberías principales para redes cerradas deben ser de 25 mm (1"), y en redes abiertas, se admite un diámetro de 20 mm (¾") para ramales.
- En los cruces de tuberías no se debe permitir la instalación de accesorios en forma de cruz y se deben realizar siempre mediante piezas en tee de modo que forme el tramo recto la tubería de mayor diámetro. Los diámetros de los accesorios en tee, siempre que existan comercialmente, se debe corresponder con los de las tuberías que unen, de forma que no sea necesario intercalar reducciones.
- La red de tuberías de abastecimiento de agua para consumo humano debe ubicarse siempre en una cota superior sobre otras redes que pudieran existir de aguas grises.

Velocidades admisibles

Para la red de distribución se debe cumplir lo siguiente:

- La velocidad mínima no debe ser menor de 0,60 m/s. En ningún caso puede ser inferior a 0,30 m/s.
- La velocidad máxima admisible debe ser de 3 m/s.

Trazado

El trazado de la red se debe ubicar preferentemente en terrenos públicos siempre que sea posible y se deben evitar terrenos vulnerables.

Materiales

El material de la tubería que conforma la red de distribución debe ser de PVC y compatible con los accesorios que se instale para las conexiones prediales.

Presiones de servicio.

Para la red de distribución se deberá cumplir lo siguiente:

- La presión mínima de servicio en cualquier punto de la red o línea de alimentación de agua no debe ser menor de 5 m.c.a. y
- La presión estática no debe ser mayor de 60 m.c.a.

De ser necesario, a fin de conseguir las presiones señaladas se debe considerar el uso de cámaras distribuidora de caudal y reservorios de cabecera, a fin de sectorizar las zonas de presión.

Criterios de Diseño

Existen dos tipos de redes:

a. Redes malladas

Son aquellas redes constituidas por tuberías interconectadas formando circuitos cerrados o mallas. Cada tubería que reúna dos nudos debe tener la posibilidad de ser seccionada y desaguada independientemente, de forma que se pueda proceder a realizar una reparación en ella sin afectar al resto de la malla. Para ello se debe disponer a la salida de los dos nudos válvulas de corte.

El diámetro de la red o línea de alimentación debe ser aquél que satisfaga las condiciones hidráulicas que garanticen las presiones mínimas de servicio en la red.

Para la determinación de los caudales en redes malladas se debe aplicar el método de la densidad poblacional, en el que se distribuye el caudal total de la población entre los "i" nudos proyectados.

El caudal en el nudo es:

$$Q_i = Q_p * P_i$$

$$Q_i = Q_p * P_i$$

Donde:

Q_i : Caudal en el nudo "i" en l/s.

Q_p : Caudal unitario poblacional en l/s.hab.

$$Q_p = \frac{Q_t}{P_t}$$

Donde:

Q_t : Caudal máximo horario en l/s.

P_t : Población total del proyecto en hab.

P_i : Población de área de influencia del nudo "i" en hab.

Para el análisis hidráulico del sistema de distribución, puede utilizarse el método de Hardy Cross o cualquier otro equivalente.

El dimensionamiento de redes cerradas debe estar controlado por dos condiciones:

- El flujo total que llega a un nudo es igual al que sale.
- La pérdida de carga entre dos puntos a lo largo de cualquier camino es siempre la misma.

Estas condiciones junto con las relaciones de flujo y pérdida de carga nos dan sistemas de ecuaciones, los cuales pueden ser resueltos por cualquiera de los métodos matemáticos de balanceo.

En sistemas anillados se deben admitir errores máximos de cierre:

- De 0,10 mca de pérdida de presión como máximo en cada malla y/o simultáneamente debe cumplirse en todas las mallas.
- De 0,01 l/s como máximo en cada malla y/o simultáneamente en todas las mallas.

Se recomienda el uso de un caudal mínimo de 0,10 l/s para el diseño de los ramales. La presión de funcionamiento (OP) en cualquier punto de la red no debe descender por debajo del 75% de la presión de diseño (DP) en ese punto.

Tanto en este caso como en las redes ramificadas, se debe adjuntar memoria de cálculo, donde se detallen los diversos escenarios calculados:

- Para caudal mínimo.
- Caudal máximo.
- Presión mínima.
- Presión máxima.

b. Redes ramificadas

Constituida por tuberías que tienen la forma ramificada a partir de una línea principal; aplicable a sistemas de menos de 30 conexiones domiciliarias

En redes ramificadas se debe determinar el caudal por ramal a partir del método de probabilidad, que se basa en el número de puntos de suministro y en el coeficiente de simultaneidad. El caudal por ramal es:

$$Q_{\text{ramal}} = K * \sum Q_g$$

Donde:

Q_{ramal} : Caudal de cada ramal en l/s.

K : Coeficiente de simultaneidad, entre 0,2 y 1.

$$K = \frac{1}{\sqrt{(x - 1)}}$$

Donde:

x : número total de grifos en el área que abastece cada ramal.

Q_g : Caudal por grifo (l/s) > 0,10 l/s.

Si se optara por una red de distribución para piletas públicas, el caudal se debe calcular con la siguiente expresión:

$$Q_{pp} = N * \frac{D_c}{24} * C_p * F_u * \frac{1}{E_f}$$

Donde:

Q_{pp} : Caudal máximo probable por pileta pública en l/h.

N : Población a servir por pileta. Un grifo debe abastecer a un número máximo de 25 personas).

D_c : Dotación promedio por habitante en l/hab.d.

C_p : Porcentaje de pérdidas por desperdicio, varía entre 1,10 y 1,40.

E_f : Eficiencia del sistema considerando la calidad de los materiales y accesorios. Varía entre 0,7 y 0,9.

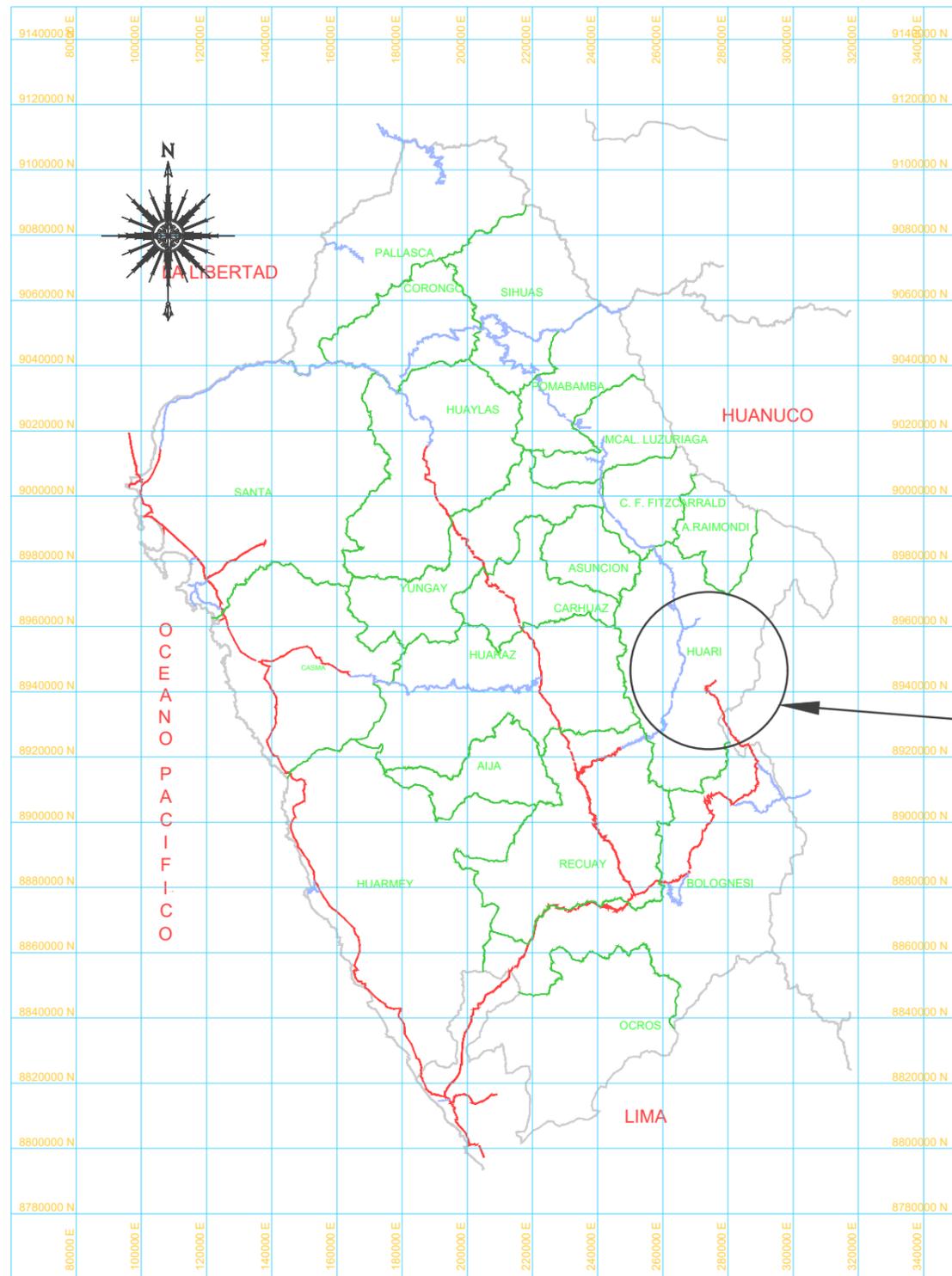
F_u : Factor de uso, definido como $F_u = 24/t$. Depende de las costumbres locales, horas de trabajo, condiciones climatológicas, etc. Se evalúa en función al tiempo real de horas de servicio (t) y puede variar entre 2 a 12 horas.

En ningún caso, el caudal por pileta pública debe ser menor a 0,10 l/s.

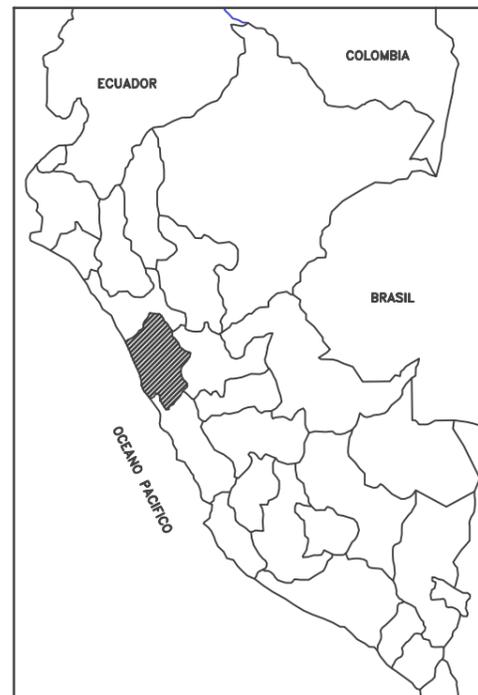
El Dimensionamiento de las redes abiertas o ramificadas se debe realizar según las fórmulas del ítem 2.4 Línea de Conducción (Criterios de Diseño) del presente Capítulo, de acuerdo con los siguientes criterios:

- Se puede admitir que la distribución del caudal sea uniforme a lo largo de la longitud de cada tramo.

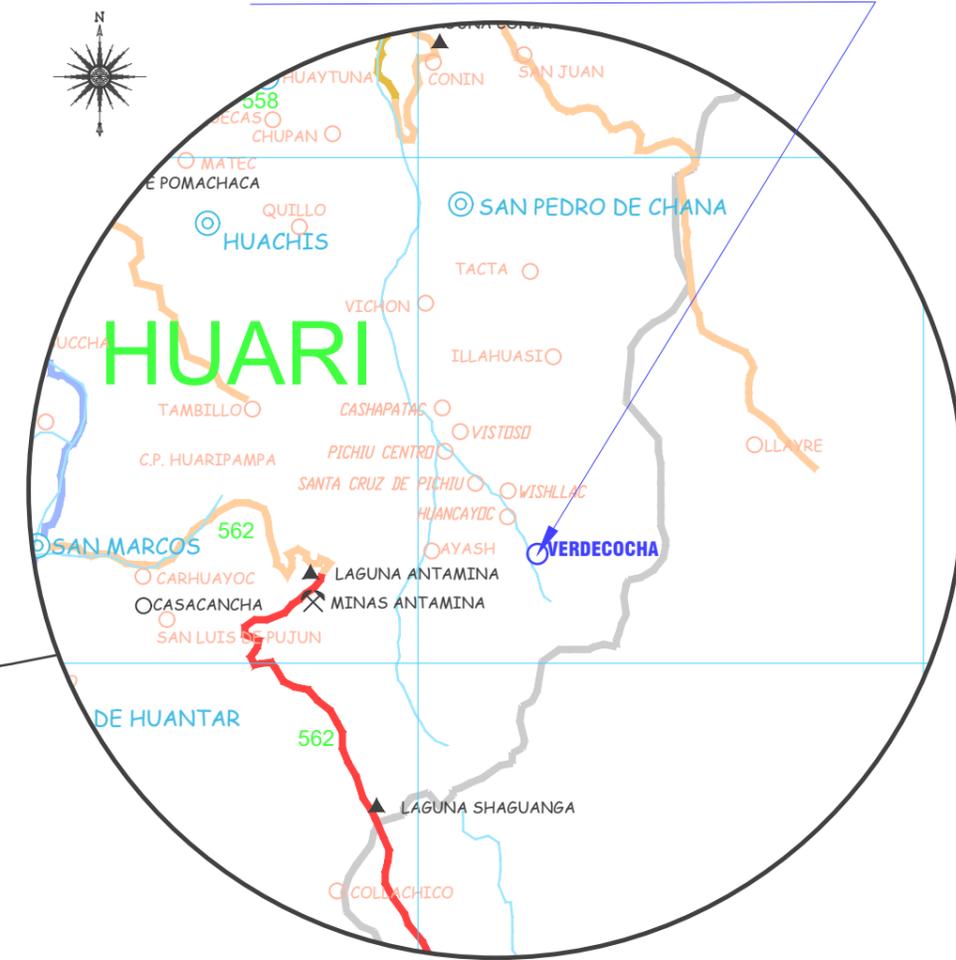
Anexo 14. PLANOS



PLANO DE UBICACION - ANCASH
ESC.: 1/2'000,000



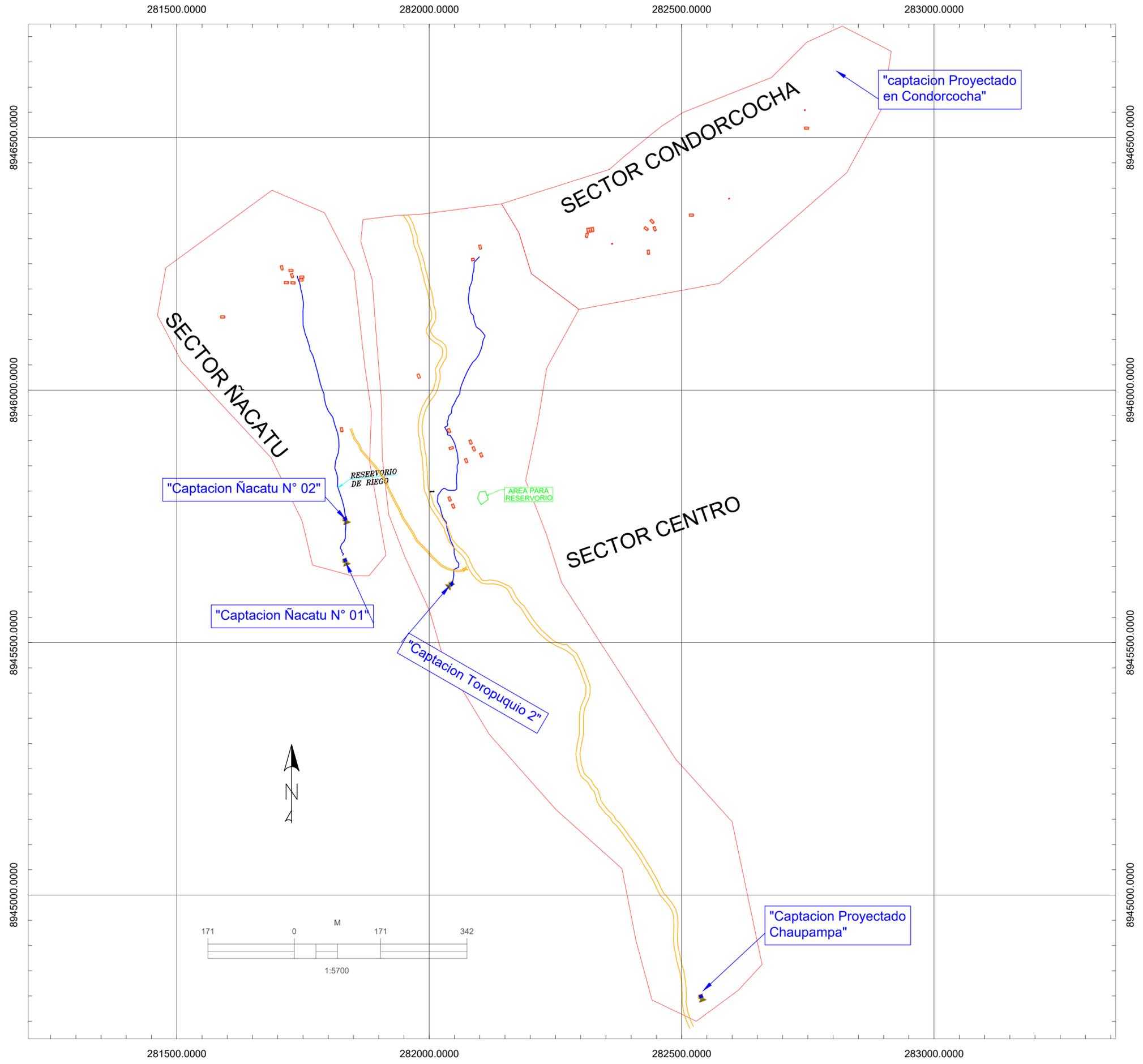
"EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020"



UBICACION DE PROYECTO
ESC.: 1/300,000

LEYENDA	
Nacional	Código 001N
Departamental	100
Vecinal	500
Signos Convencionales	
Superficie de Rodadura	
Asfaltado	Trocha Carrozable
Afirmado	En Proyecto
Sin Afirmar	
Capital Departamental	Caleta
Capital Provincial	Embarcadero
Capital Distrital	Puerto Fluvial
Pueblo	Muelle
Puente	Acc. Geográficos
Pontón	Abra
Tunnel	Mina
Badén	Planta Eléctrica
Aeropuerto	Otros Planta
Aeródromo	Puerto
Límite Departamental	Río
Límite Distrital	

		UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES DE CHIMBOTE FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL			
		PROYECTO: "EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020"			
ESPECIALIDAD:	GENERAL	PLANO:	UBICACION DEL PROYECTO	LAMINA:	U-01
LOCALIDAD:	VERDECOCHA	TESISTA:	Bach. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina		PLANO N°:
DISTRITO:	SAN PEDRO DE CHANA	ASESOR:	Mgr. León de los Ríos, Gonzalo Miguel		
PROVINCIA:	HUARI	ESCALA:	Indicada	FECHA:	Diciembre - 2020
DEPARTAMENTO:	ANCASH				01



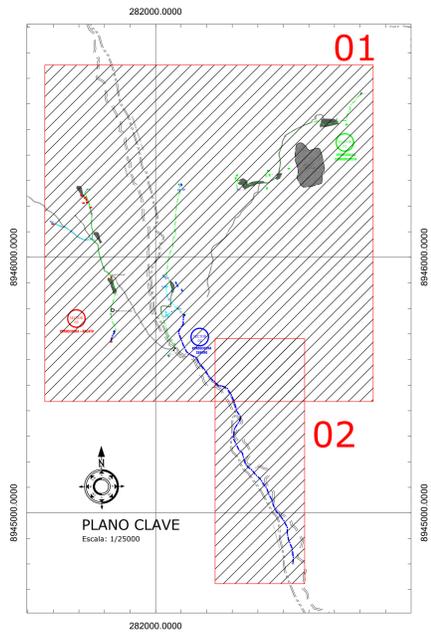
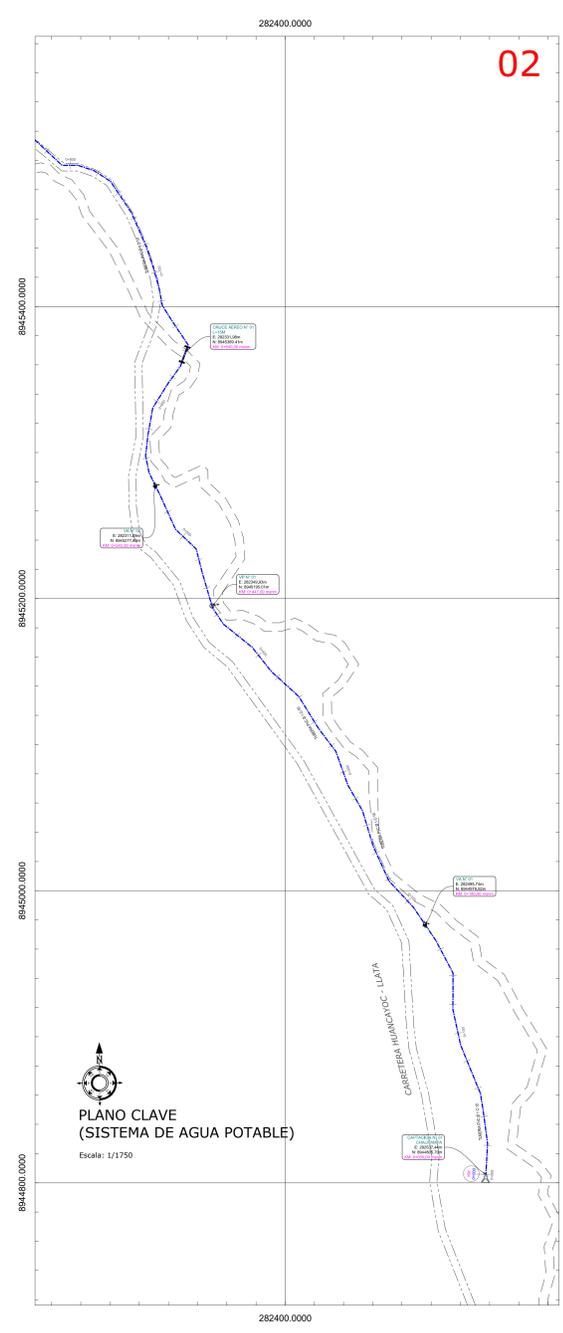
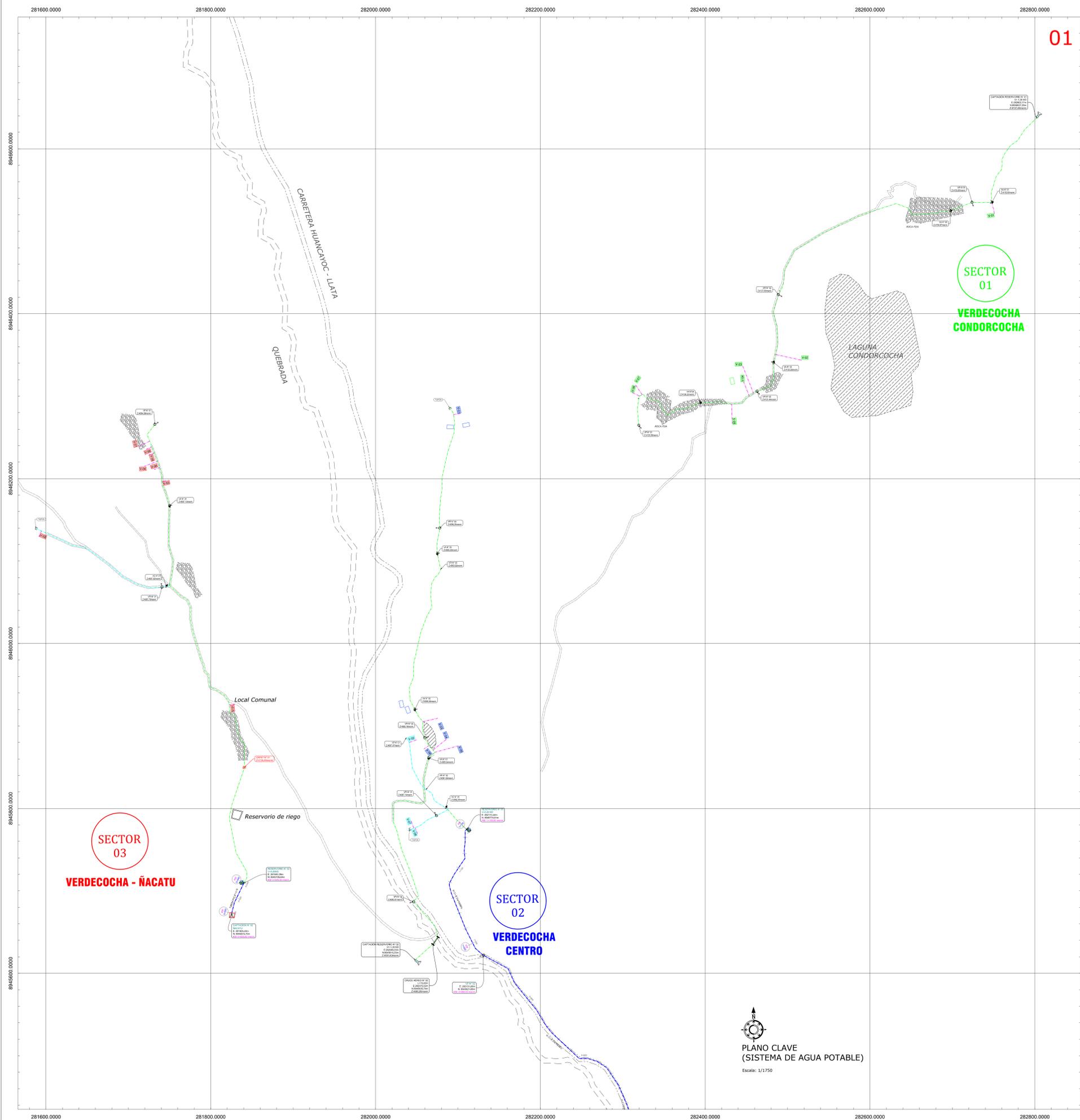
LEYENDA	
PLANTA:	
	VALVULA DE PURGA (PROYECTADO)(VP)
	VALVULA DE CONTROL (PROYECTADO)(VC)
	VALVULA DE AIRE (PROYECTADO)(VA)
	TAPON
	CRP-7
	CRP-6

SECTOR ÑACATU		
COMPONENTES	CANTIDAD	UNIDAD
CAPTACIÓN EXISTENTE	02	Und
CÁMARA REUNIÓN	01	Und
RED DE DISTRIBUCION EXISTENTE	576.60	ml

SECTOR CENTRO		
COMPONENTES	CANTIDAD	UNIDAD
CAPTACIÓN EXISTENTE	01	Und
RED DE DISTRIBUCION EXISTENTE	743.00	ml

SECTOR CONDORCOCHA		
COMPONENTES	CANTIDAD	UNIDAD
CAPTACIÓN EXISTENTE	00	Und
RED DE DISTRIBUCION EXISTENTE	00	ml

	UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES DE CHIMBOTE	
	FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL	
PROYECTO: "EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020"		
ESPECIALIDAD: GENERAL	PLANO: PLANO DEL SISTEMA EXISTENTE - AGUA POTABLE	LAMINA: PEA-01
LOCALIDAD: VERDECOCHA DISTRITO: SAN PEDRO DE CHANA PROVINCIA: HUARI DEPARTAMENTO: ANCASH	TESISTA: Bach. Sánchez Vendizú, Maritza Jacketina ASESOR: Mgr. León de los Ríos, Gonzalo Miguel	PLANO N°: 02
	ESCALA: Indicada	FECHA: Diciembre - 2020



LEYENDA

SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	Tubería en línea de conducción PVC 1.1"
	Tubería en la red de distribución PVC 3/4", 1"
	Conexiones proyectadas de agua
	Captación de manantial
	Captación - Reservorio
	Cruce aéreo
	Reservorios
	CRP 07
	Válvula de control
	Válvula de aire
	Válvula de purga
	Viviendas del Sector Condorcocha
	Viviendas del Sector Centro Alto
	Viviendas del Sector Centro Bajo
	Viviendas del Sector Nacatu
	Lotés no habitados
	Caminos
	Carreteras
	Ríos y quebradas

CUADRO RESUMEN DE METAS PROYECTADAS (AGUA)

COMPONENTE	Sector 01	Sector 02	Sector 03	TOTAL	UNIDAD
CAPTACION DE MANANTIAL	-	1.0	-	1.0	2.0 UND
Tubería de salida SALIDA Ø=1"	-	1.0	-	1.0	2.0 UND
CAPTACION DE RESERVORIO [v=1.3m3]	1.0	-	1.0	-	2.0 UND
Tubería de salida SALIDA Ø=1"	1.0	-	1.0	-	2.0 UND
LÍNEA DE CONDUCCIÓN	-	1,150.0	-	40.0	1,190.0 M
TUBERÍA PVC SP Ø=1"	-	1,150.0	-	40.0	1,190.0 M
CRUCE AEREO L=15m	-	1.0	-	-	1.0 UND
CRUCE Ø=1"	-	1.0	-	-	1.0 UND
VÁLVULAS DE AIRE	-	2.0	-	-	2.0 UND
VC Ø=1"	-	2.0	-	-	2.0 UND
VÁLVULAS DE PURGA INTERMEDIA	-	2.0	-	-	2.0 UND
VPI Ø=1"	-	2.0	-	-	2.0 UND
RESERVORIO [v=5m3]	-	1.0	-	1.0	2.0 UND
SALIDA Ø=1"	-	1.0	-	1.0	2.0 M
RED DE DISTRIBUCIÓN	773.0	192.8	763.3	789.3	2,518.4 M
TUBERÍA PVC SP Ø=1"	773.0	32.8	763.3	606.7	2,175.8 M
TUBERÍA PVC SP Ø=3/4"	-	160.0	-	182.6	342.6 M
CRP 07	-	-	-	1.0	1.0 UND
CRP 07 Ø=1"	-	-	-	1.0	1.0 UND
CRUCE AEREO L=15m	-	-	1.0	-	1.0 UND
CRUCE Ø=1"	-	-	1.0	-	1.0 UND
VÁLVULAS DE CONTROL	-	1.0	-	1.0	2.0 UND
VC Ø=3/4"	-	1.0	-	1.0	2.0 UND
VÁLVULAS DE AIRE	4.0	-	3.0	1.0	8.0 UND
VA Ø=1"	4.0	-	3.0	1.0	8.0 UND
VÁLVULAS DE PURGA INTERMEDIA	3.0	1.0	4.0	1.0	9.0 UND
VPI Ø=1"	3.0	1.0	4.0	-	8.0 UND
VPI Ø=3/4"	-	-	-	1.0	1.0 UND
VÁLVULAS DE PURGA	1.0	1.0	-	1.0	3.0 UND
VP Ø=1"	1.0	-	-	1.0	2.0 UND
VP Ø=3/4"	-	1.0	-	-	1.0 UND
CONEXIONES DOMICILIARIAS	7.0	3.0	5.0	8.0	23.0 UND

UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES DE CHIMBOTE
 FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL
 ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

PROYECTO: "EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANAY, PROVINCIA DE HUANCAJANCA, REGION ANCASH - 2020"

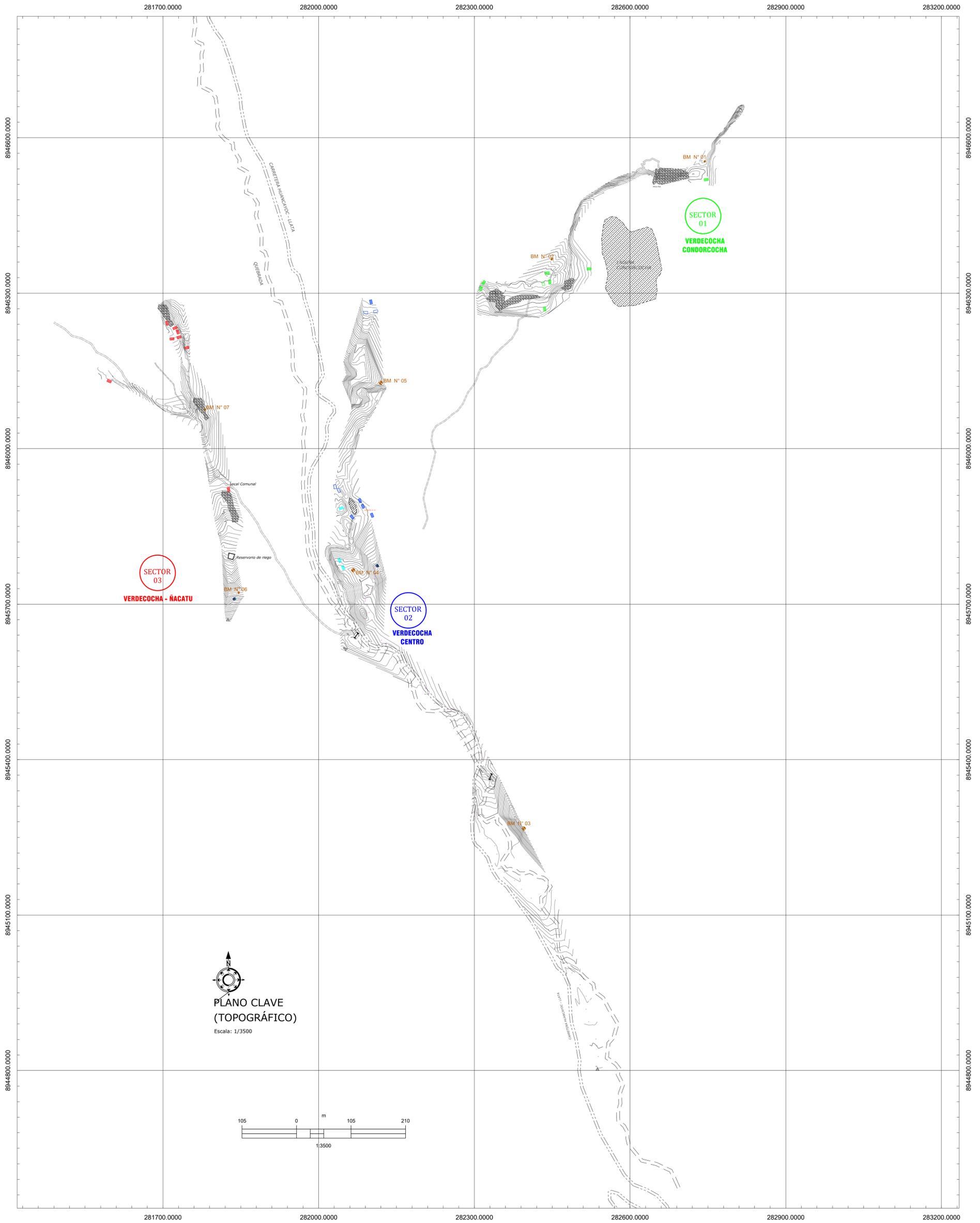
ESPECIALIDAD: GENERAL PLANO: CLAVE DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE AMINA: PCA-01

LOCALIDAD: VERDECOCHA REGISTRO: Bach. Sánchez Varillas, Maritza Jacqueline PLANO N°: 03

DISTRITO: SAN PEDRO DE CHANAY ASESOR: Mgr. León de los Ríos, Gonzalo Miguel

PROVINCIA: HUANCAJANCA ESCALA: Fecha: Diciembre - 2020

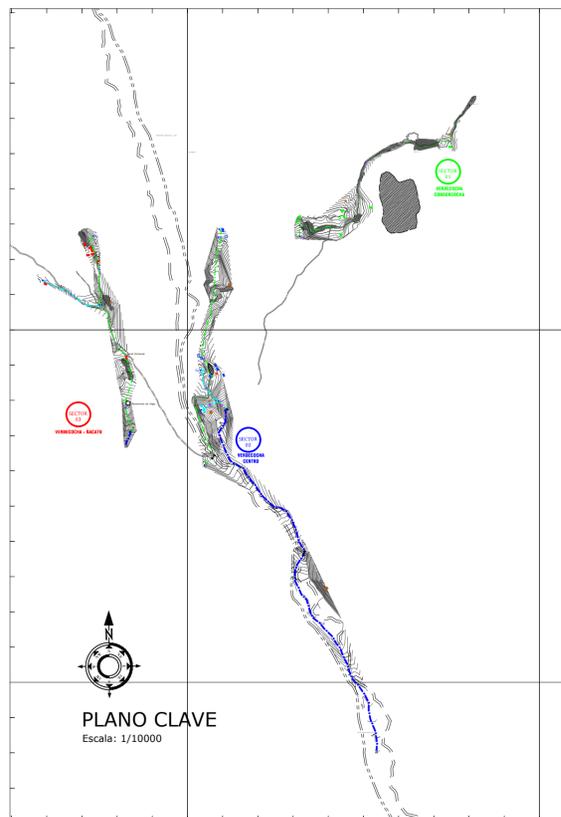
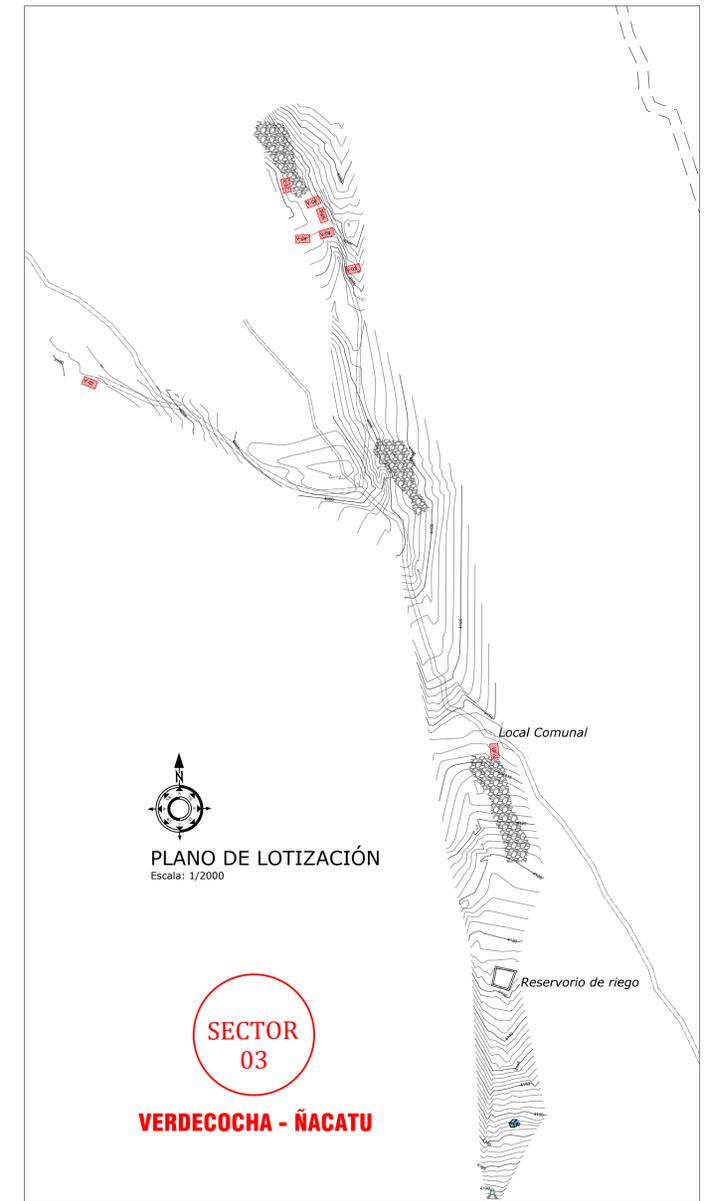
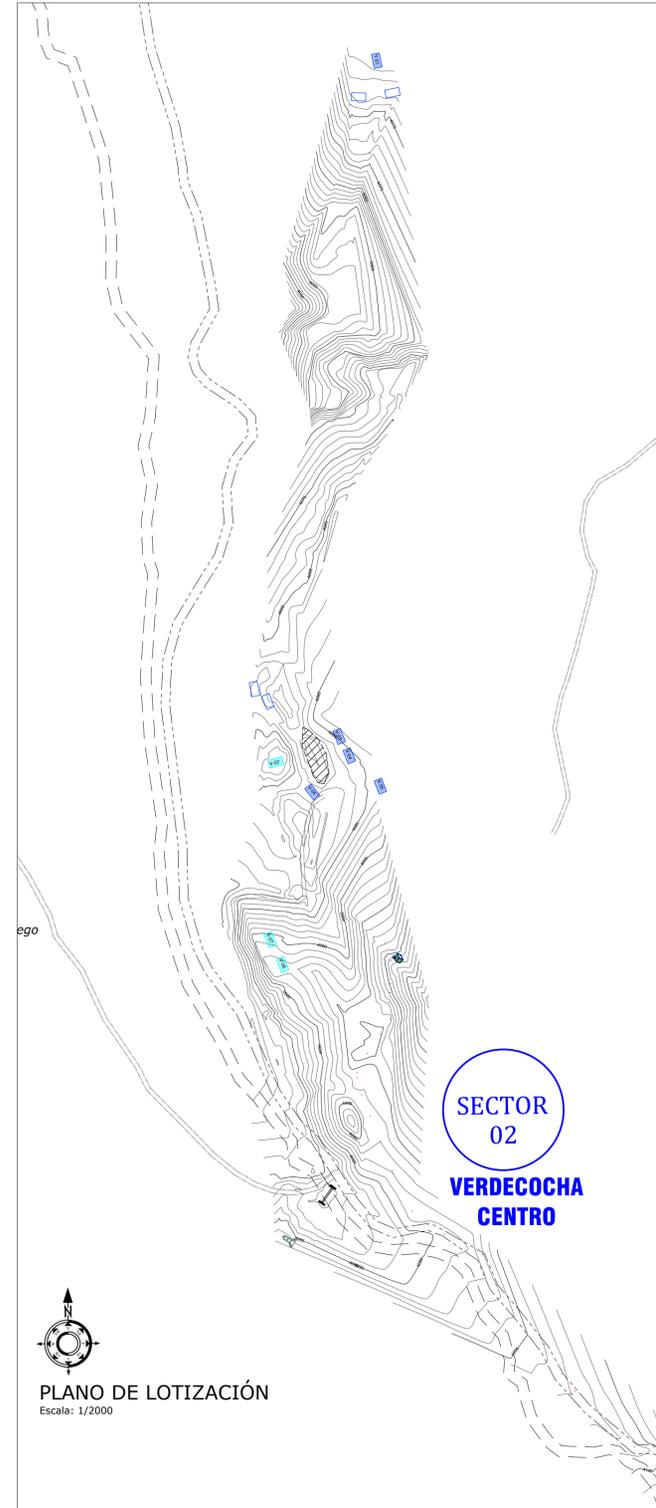
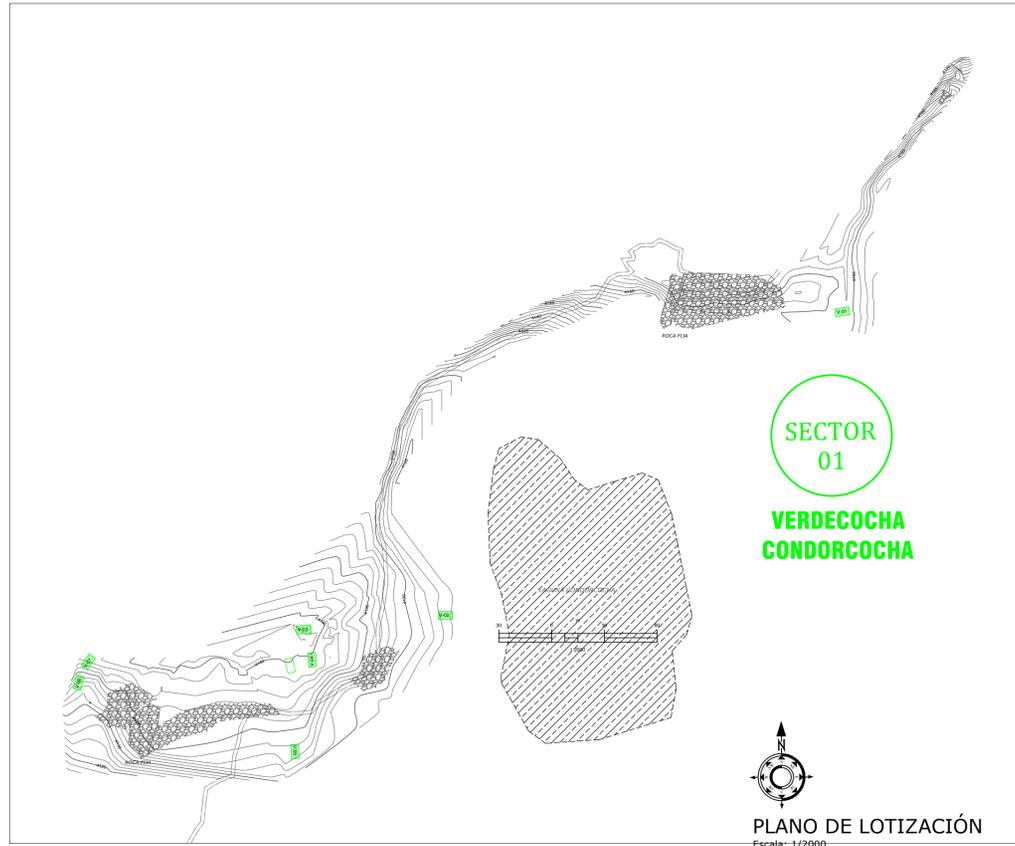
DEPARTAMENTO: ANCASH INICIADA



CUADRO DE BM COORDENADAS UTM - WGS 84			
BM	ESTE (mE)	NORTE (mN)	COTA (msnm)
BM-01	282743.8	8946554.24	4158.06
BM-02	282449.01	8946365.31	4137.25
BM-03	282395.2	8945267.09	4132.5
BM-04	82066.55	8945765.44	4094.34
BM-05	282119.81	8946127.21	4064.45
BM-06	281845.94	8945722.27	4153.03
BM-07	281781.05	8946075.45	4098.49

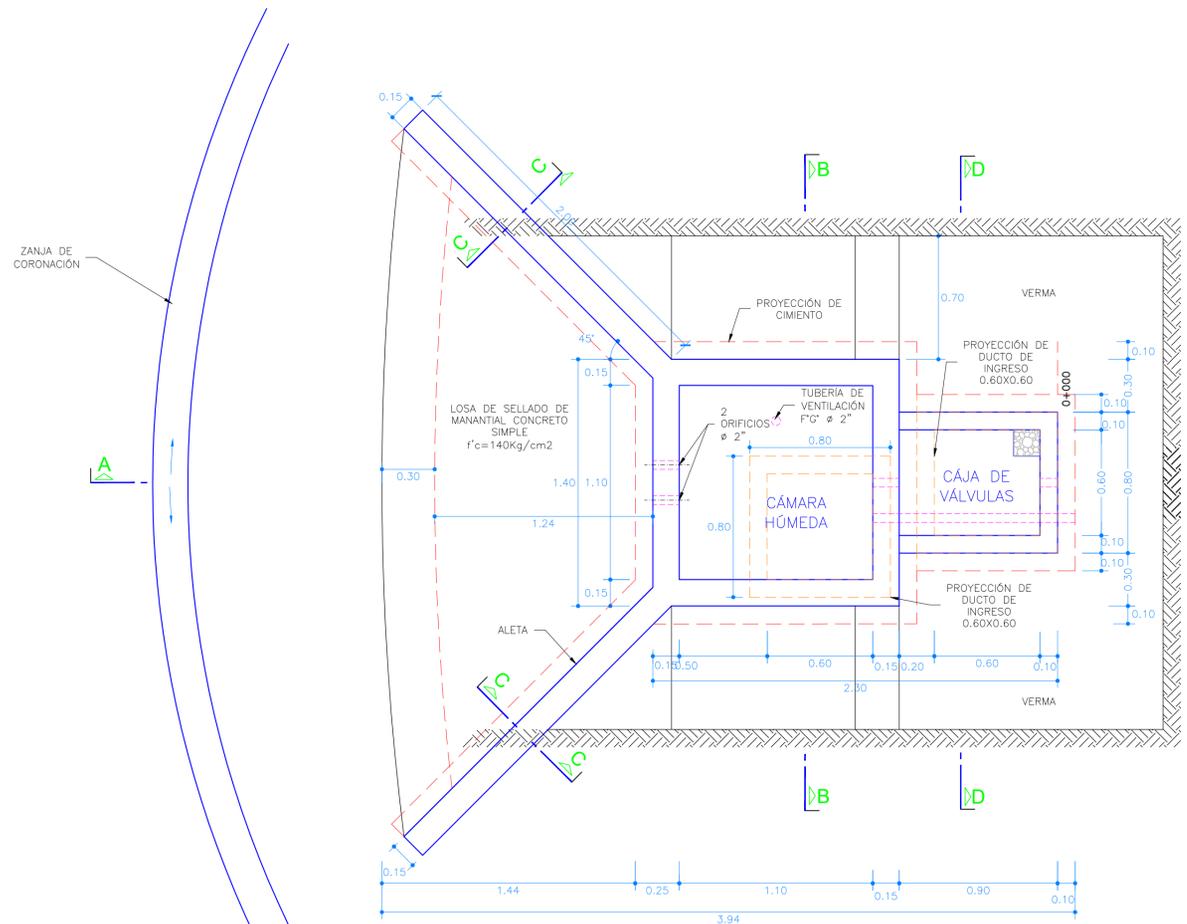
LEYENDA	
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	BM
	Viviendas del Sector Condorcocha
	Viviendas del Sector Centro Alto
	Viviendas del Sector Centro Bajo
	Viviendas del Sector Nacatu
	Lotes no habitados
	Caminos
	Carretera
	Rios y quebradas
	Curvas de nivel

UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES DE CHIMBOTE			
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL			
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL			
PROYECTO: "EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020"			
ESPECIALIDAD:	GENERAL	PLANO:	TOPOGRÁFICO
LOCALIDAD:	VERDECOCHA	TESISTA:	Bach. Sánchez Venzú, Maritza Jackelina
DISTRITO:	SAN PEDRO DE CHANA	ASESOR:	Mgtr. León de los Ríos, Gonzalo Miguel
PROVINCIA:	HUARI	ESCALA:	Indicada
DEPARTAMENTO:	ANCASH	FECHA:	Diciembre - 2020
			LAMINA:
			T-01
			PLANO N°:
			04

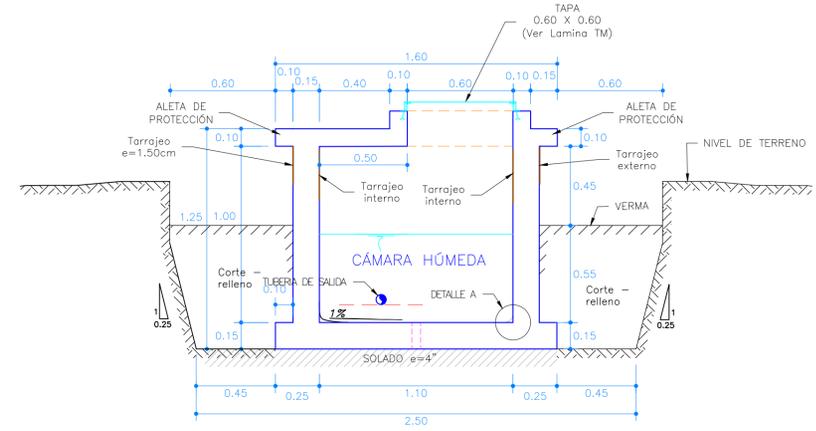
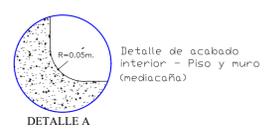


LEYENDA	
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	Viviendas del Sector Condorcocha
	Viviendas del Sector Centro Alto
	Viviendas del Sector Centro Bajo
	Viviendas del Sector Ñacatu
	Lotés no habitados
	Caminos
	Carretera
	Ríos y quebradas
	Curvas de nivel

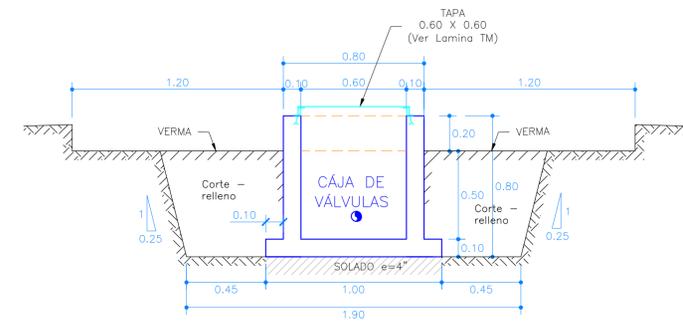
		UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES DE CHIMBOTE	
		FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL	
		ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL	
PROYECTO: "EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020"			
ESPECIALIDAD: GENERAL	PLANO: PLANO DE LOTIZACIÓN - CONDORCOCHA	LAMINA: TL-01	
LOCALIDAD: VERDECOCHA	TESISTA: Bach. Sánchez Vendúz, Maritza Jackelinis		
DISTRITO: SAN PEDRO DE CHANA	ASESOR: Mgtr. León de los Ríos, Gonzalo Miguel	PLANO N°:	
PROVINCIA: HUARI	ESCALA: Indicada	FECHA:	
DEPARTAMENTO: ANCASH		Diciembre - 2020	05



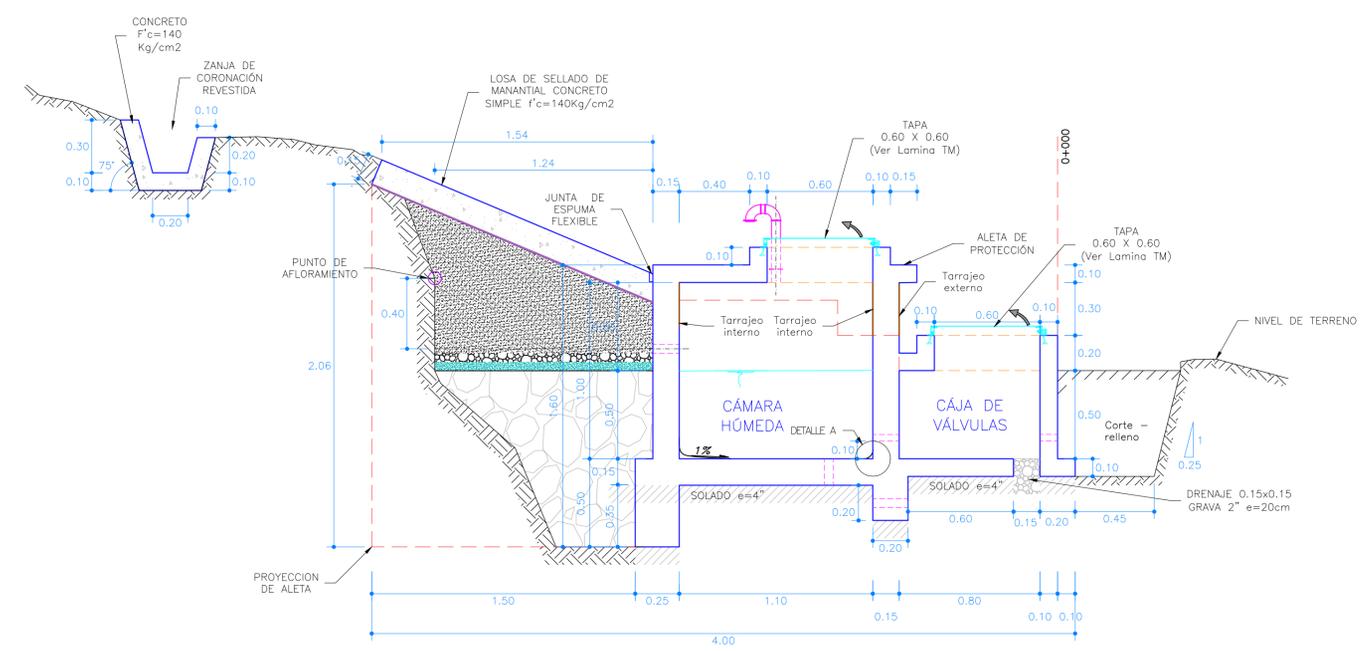
PLANTA
ESC. 1:20



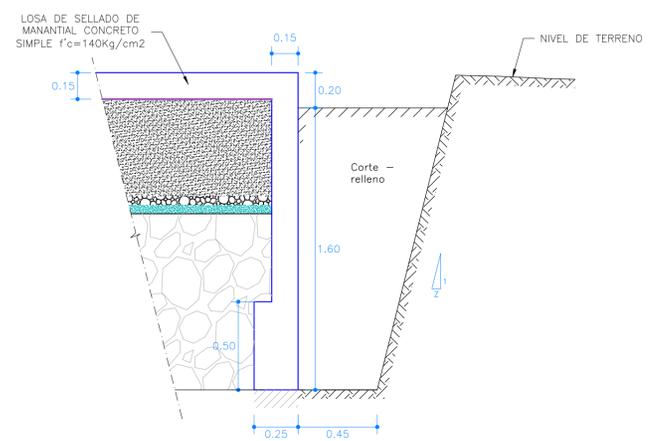
CORTE B-B
ESC. 1:20



CORTE D-D (CAJA DE VÁLVULAS)
ESC. 1:20



CORTE A-A (ARQUITECTURA)
ESC. 1:20



CORTE C-C
ESC. 1:20

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

- CONCRETO SIMPLE:**
- SOLADO $f'c = 10 \text{ MPa (100Kg/cm}^2)$
- CONCRETO ARMADO:**
- EN GENERAL $f'c = 20 \text{ MPa (210Kg/cm}^2)$
- ESTRUCTURAS EN CONTACTO CON EL AGUA $f'c = 27 \text{ MPa (280Kg/cm}^2)$
- CEMENTO**
- EN GENERAL Cemento Portland Tipo I
- ESTRUCTURAS EN CONTACTO CON EL SUELO Revisar las recomendaciones que Indica el Estudio de Suelos
- ACERO DE REFUERZO:**
- ACERO EN GENERAL $f_y = 4200 \text{ Kg/cm}^2$
- EMPALMES TRASLAPADOS:**
- $\phi 3/8"$: 50
- $\phi 1/2"$: 60
- $\phi 5/8"$: 75
- $\phi 3/4"$: 90
- RECUBRIMIENTOS:**
- MURO CARA SECA 0.04 m
- MURO CARA HUMEDA 0.05 m
- LOSA DE TECHO 0.03 m
- LOSA DE FONDO 0.04 m
- REVESTIMIENTO PARA SUPERFICIES EN CONTACTO CON EL AGUA:**
- TARRAJEO FROTACHADO C/A, 1:4 $e=25 \text{ mm}$
- TARRAJEO CON IMPERMEABILIZADO C/A, 1:3+SDITV. IMP. $e=20 \text{ mm}$
- CAPACIDAD PORTANTE:**
- q o TERRENO = 0,8 Kg/cm²

NOTAS:

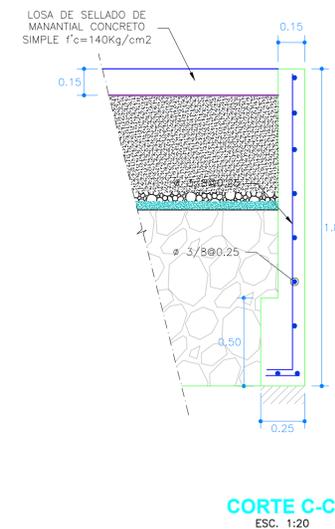
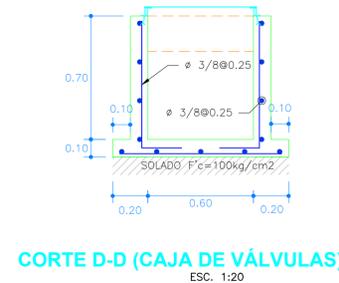
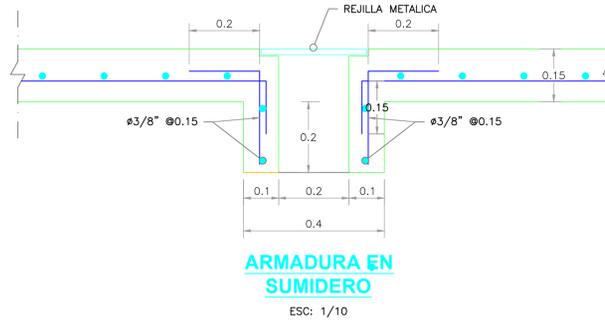
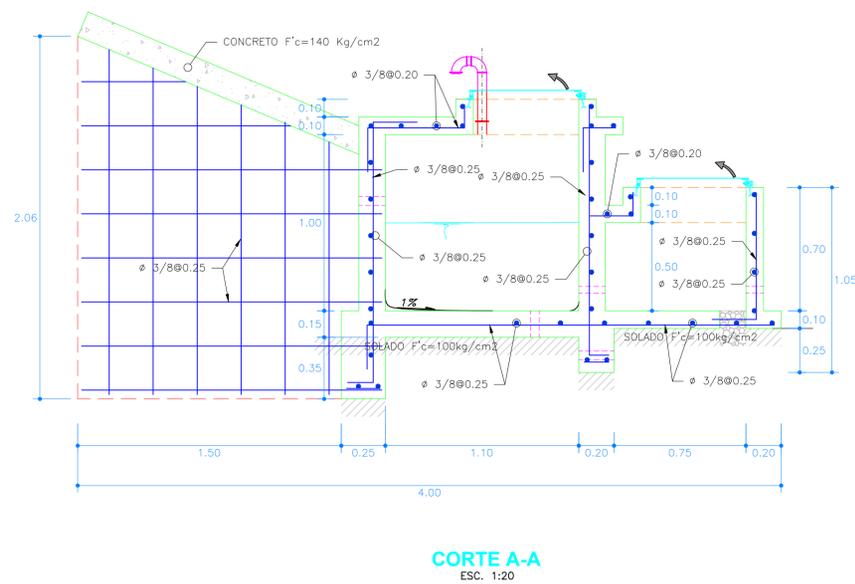
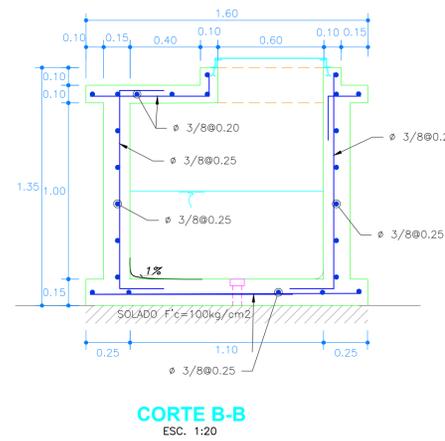
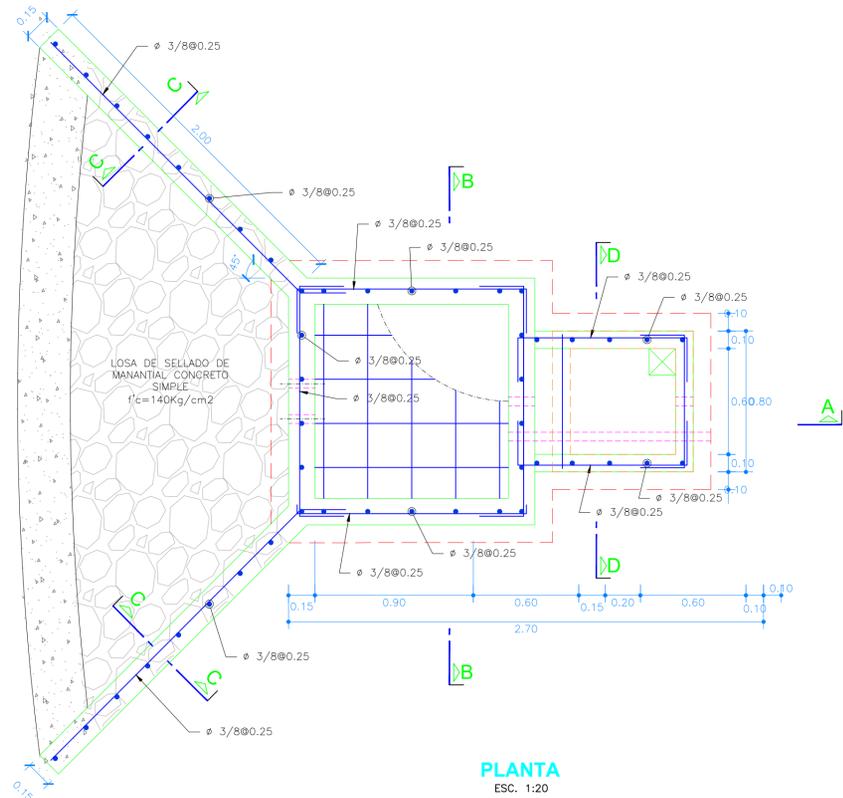
- TODAS LAS DIMENSIONES ESTAN EN METROS, SALVO INDICADO.
- LA ESCALA GRÁFICA CORRESPONDE AL FORMATO A1
- VER TRAZO Y REPLANTEO EN PLANO DE ARQUITECTURA
- EL REFUERZO CONTINUA A TRAVÉS DE LAS JUNTAS DE CONSTRUCCION, DEL TERRENO MEDIANTE EL ESTUDIO DE SUELOS.
- PARA EL DISEÑO DEFINITIVO SE TIENE QUE VERIFICAR LA CAPACIDAD PORTANTE DEL TERRENO MEDIANTE EL ESTUDIO DE SUELOS

NOTAS:

- EL CONSULTOR DEBE CONSIDERAR ESTA INFORMACIÓN COMO UNA GUÍA, CUYOS CRITERIOS DE DISEÑO DEBEN SER VALIDADOS CON LAS CONDICIONES DEL ÁREA DEL PROYECTO A DESARROLLAR, EN EL CASO DE ENCONTRARSE CON SITUACIONES DIFERENTES EL CONSULTOR DEBERÁ EVALUAR Y PROPONER EL DISEÑO MAS CONVENIENTE.

Proyección de Tuberías						
1:2	0	40	80	120	160	200mm
1:20	0	400	800	1200	1600	2000mm
1:200	0	4000	8000	12000	16000	20000mm
1:2000	0	40000	80000	120000	160000	200000mm
1:20000	0	0,40	0,80	1,20	1,60	2,00km

	UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES DE CHIMBOTE FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL	
	PROYECTO: "EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020"	
ESPECIALIDAD: GENERAL	PLANO: ARQUITECTURA CAPTACION "RACATU" Y "CHAUPAMPA"	LÁMINA: DC-01
LOCALIDAD: VERDECOCHA DISTRITO: SAN PEDRO DE CHANA PROVINCIA: HUARI DEPARTAMENTO: ANCASH	TESISTA: Bach. Sánchez Venzú, Maritza Jackelin ASESOR: Mgtr. León de los Ríos, Gonzalo Miguel ESCALA: Indicada FECHA: Diciembre - 2020	PLANO N°: 06



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

- CONCRETO SIMPLE:**
 - SOLADO $f'c = 10 \text{ MPa (100Kg/cm2)}$
- CONCRETO ARMADO:**
 - EN GENERAL $f'c = 20 \text{ MPa (210Kg/cm2)}$
 - ESTRUCTURAS EN CONTACTO CON EL AGUA $f'c = 27 \text{ MPa (280Kg/cm2)}$
- CEMENTO**
 - EN GENERAL Cemento Portland Tipo I
 - ESTRUCTURAS EN CONTACTO CON EL SUELO Revisar las recomendaciones que Indica el Estudio de Suelos
- ACERO DE REFUERZO:**
 - ACERO EN GENERAL $f_y = 4200 \text{ Kg/cm2}$
- EMPALMES TRASLAPADOS:**
 - $\phi 3/8"$: 50
 - $\phi 1/2"$: 60
 - $\phi 5/8"$: 75
 - $\phi 3/4"$: 90
- RECUBRIMIENTOS:**
 - MURO CARA SECA 0.04 m
 - MURO CARA HUMEDA 0.05 m
 - LOSA DE TECHO 0.03 m
 - LOSA DE FONDO 0.04 m
- REVESTIMIENTO PARA SUPERFICIES EN CONTACTO CON EL AGUA:**
 - TARRAJEO FROTACHADO C/A: 1:4 $e=25 \text{ mm}$
 - TARRAJEO CON IMPERMEABILIZADO C/A: 1:3+SDIV. IMP. $e=20 \text{ mm}$
- CAPACIDAD PORTANTE:**
 - q a TERRENO = 0,8 Kg/cm2

NOTAS:

- TODAS LAS DIMENSIONES ESTAN EN METROS, SALVO INDICADO.
- LA ESCALA GRÁFICA CORRESPONDE AL FORMATO A1
- VER TRAZO Y REPLANTEO EN PLANO DE ARQUITECTURA
- EL REFUERZO CONTINUA A TRAVÉS DE LAS JUNTAS DE CONSTRUCCION, DEL TERRENO MEDIANTE EL ESTUDIO DE SUELOS.
- PARA EL DISEÑO DEFINITIVO SE TIENE QUE VERIFICAR LA CAPACIDAD PORTANTE DEL TERRENO MEDIANTE EL ESTUDIO DE SUELOS

EMPALMES POR TRASLAPE



NOTA: NO EMPALMAR MAS DEL 50% EN UNA MISMA SECCION

ϕ	L
3/8"	50mm
1/2"	60mm
5/8"	75mm
3/4"	90mm

DETALLES TÍPICOS DE ESTRIBOS



ϕ	L	Rmin
6mm	10cm	1,5cm.
3/8"	15cm	2,0cm.

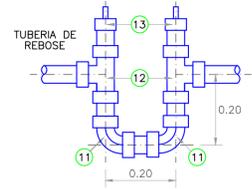
NOTAS:

- EL CONSULTOR DEBE CONSIDERAR ESTA INFORMACION COMO UNA GUÍA, CUYOS CRITERIOS DE DISEÑO DEBEN SER VALIDADOS CON LAS CONDICIONES DEL ÁREA DEL PROYECTO A DESARROLLAR, EN EL CASO DE ENCONTRARSE CON SITUACIONES DIFERENTES EL CONSULTOR DEBERÁ EVALUAR Y PROPONER EL DISEÑO MAS CONVENIENTE.

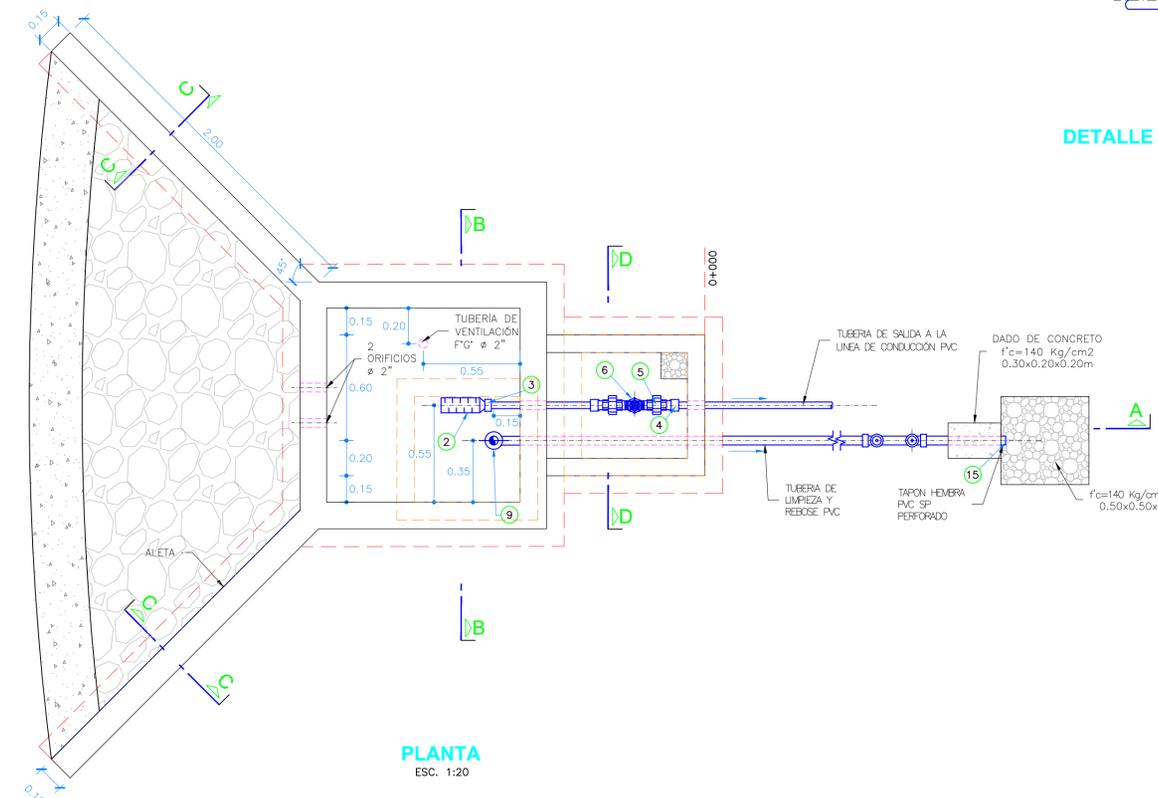
Proyección de Tuberías

1:2	0	40	80	120	160	200mm
1:20	0	400	800	1200	1600	2000mm
1:200	0	4000	8000	12000	16000	20000mm
1:2000	0	40000	80000	120000	160000	200000mm
1:20000	0	0,40	0,80	1,20	1,60	2,00km

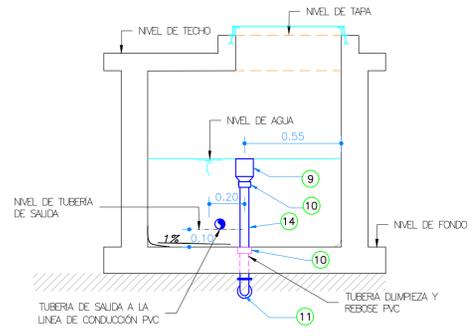
	UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES DE CHIMBOTE FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL	
	PROYECTO: "EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020"	
ESPECIALIDAD: GENERAL	PLANO: ESTRUCTURAL CAPTACION "NACATU" Y "CHAUPAMPA"	LAMINA: DC-02
LOCALIDAD: VERDECOCHA DISTRITO: SAN PEDRO DE CHANA PROVINCIA: HUARI DEPARTAMENTO: ANCASH	TESISTA: Bach. Sánchez Venzú, Maritza Jackelinis ASESOR: Mgtr. León de los Ríos, Gonzalo Miguel	PLANO N°: 07
	ESCALA: Indicada FECHA: Diciembre - 2020	



DETALLE DE SELLO HIDRAULICO
ESC. 1:10

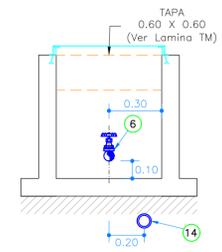


PLANTA
ESC. 1:20

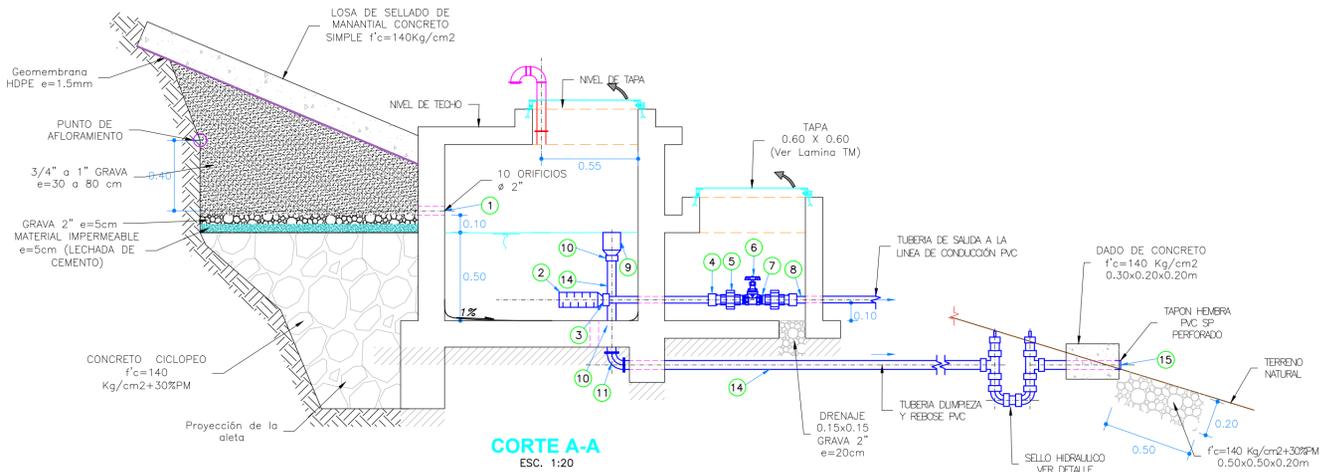


CORTE B-B
ESC. 1:20

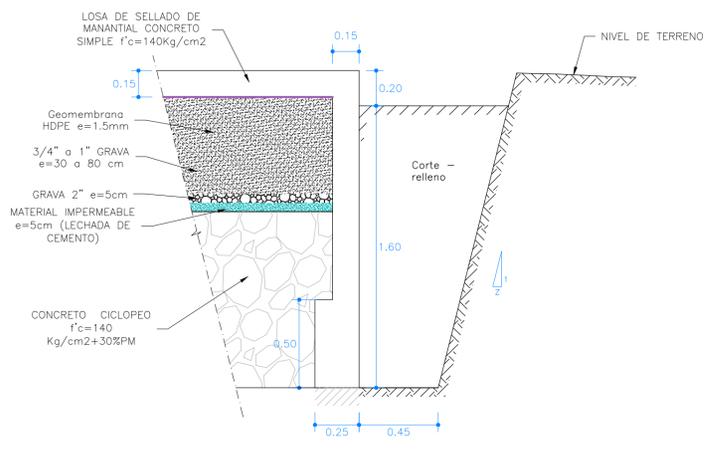
CUADRO DE RELACIONES DE NORMAS TECNICAS	
DIAMETRO NOMINAL DE TUBERIAS	
N.T.P.-ISO1452	N.T.P.-ITINTEC N° 399.002-399.003
φ 21mm	φ 1/2"
φ 26.5mm	φ 3/4"
φ 33mm	φ 1"
φ 48mm	φ 1 1/2"
φ 60mm	φ 2"
φ 114mm	φ 4"



CORTE D-D (CAJA DE VÁLVULAS)
ESC. 1:20



CORTE A-A
ESC. 1:20



CORTE C-C
ESC. 1:20

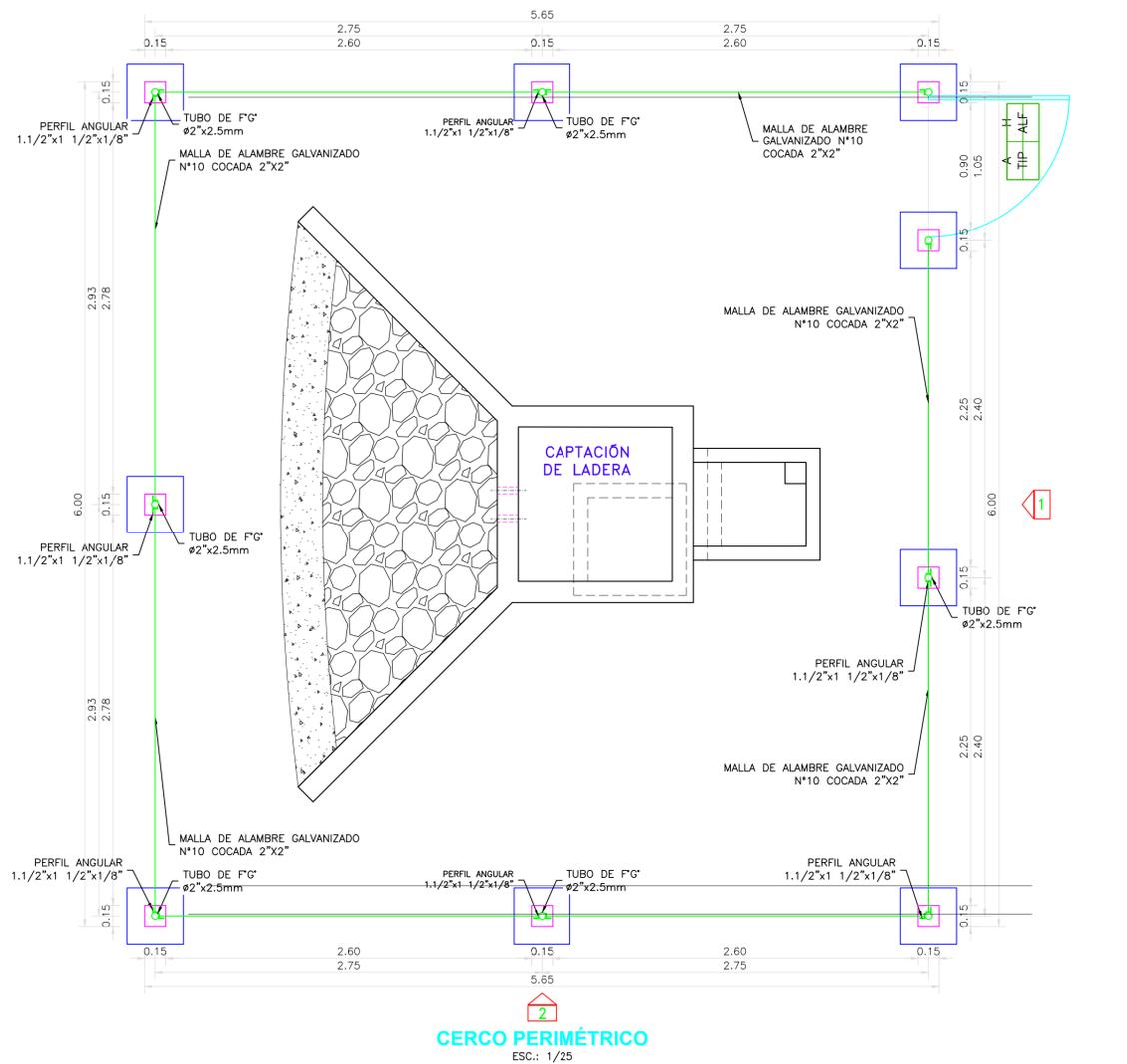
CUADRO DE ACCESORIOS

ITEM	DESCRIPCION	CANT.	UND.
ACCESORIOS DE INGRESO			
	Geomembrana HDPE e=1.5mm	4.00	M3
1	Tubería PVC φ 2" (60mm), C-10	1.00	M
ACCESORIOS DE SALIDA			
2	Canastilla PVC φ 1"φ2"(33mm φ 60mm),L=15cm-28 ranuras	1	UND
3	Unión simple PVC φ1" (33mm)	1	UND
4	Adaptador PVC φ1" (33mm)	2	UND
5	Unión Universal de PVC φ1" (33mm)	2	UND
6	Válvula de Compuerta de Bronce φ1" (33mm)	1	UND
7	Niple de PVC φ1" (33mm), C-10	2	UND
8	Tubería PVC φ1" (33mm), C-10	1.20	M
ACCESORIOS DE REBOSE Y LIMPIA			
9	Cano de Rebose PVC φ 4" φ 2" (105mm φ 60mm)	1	UND
10	Union Simple PVC φ2" (60mm)	1	UND
11	Codo de 90° PVC φ2" (60mm)	3	UND
12	Tee PVC φ2" (60mm)	2	UND
13	Tapón Macho PVC φ2" (60mm)	2	UND
14	Tubería PVC φ2" (60mm)	3.00	M
15	Tapón Hembra (Con perforación) PVC φ2" (60mm)	1	UND

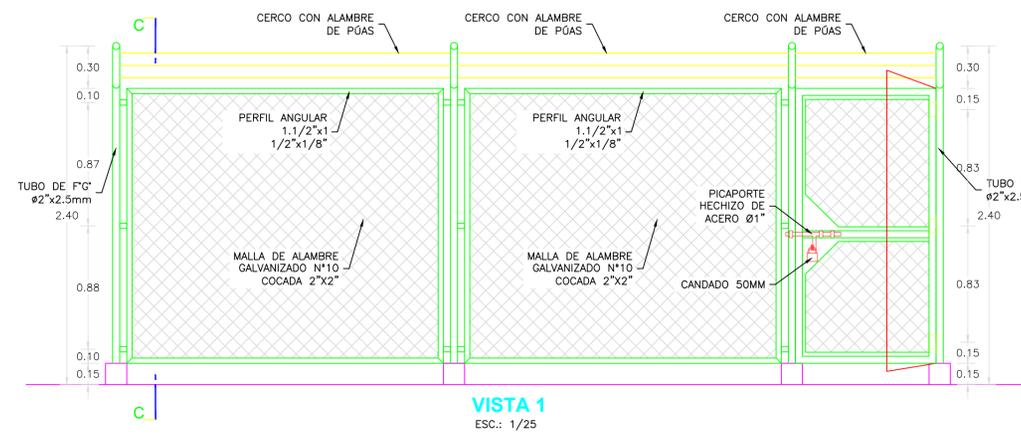
ESPECIFICACIONES TECNICAS

TUBERIA Y ACCESORIOS
 -Tubería y accesorios PVC deben cumplir
 -Norma Técnica Peruana 399,002 para
 fluidos a presión.
 -Norma Técnica Peruana 399,003
 -Norma Técnica Peruana ISO 1452:2011

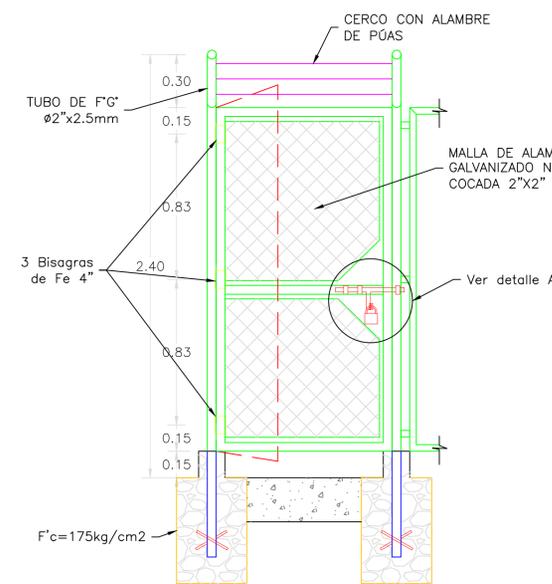
UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES DE CHIMBOTE	
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL	
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL	
PROYECTO: "EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020"	
ESPECIALIDAD: GENERAL	PLANO: HIDRAULICO CAPTACION "RACATU" Y "CHAUPAMPA"
LOCALIDAD: VERDECOCHA	TESISTA: Bach. Sánchez Venzú, Maritza Jackelina
DISTRITO: SAN PEDRO DE CHANA	ASESOR: Mgr. León de los Ríos, Gonzalo Miguel
PROVINCIA: HUARI	ESCALA: Indicada
DEPARTAMENTO: ANCASH	FECHA: Diciembre - 2020
DC-03	
07	



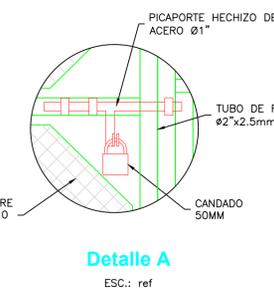
CERCO PERIMÉTRICO
ESC.: 1/25



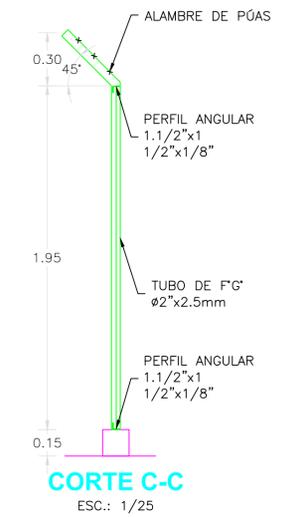
VISTA 1
ESC.: 1/25



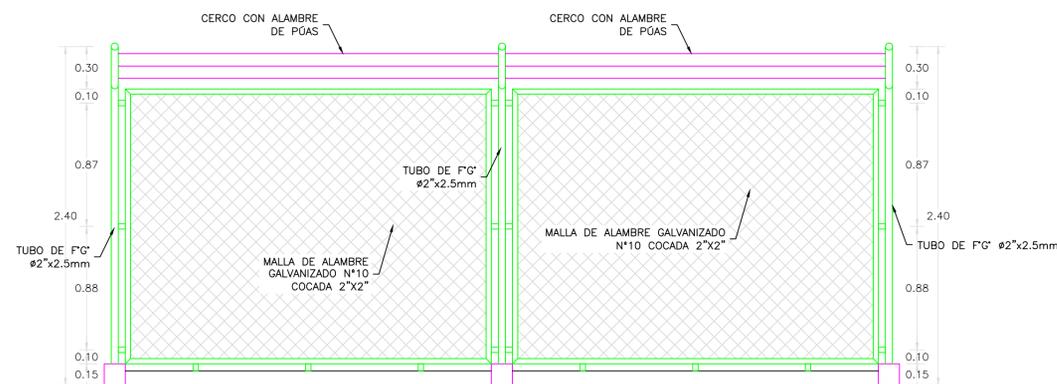
Puerta
ESC.: 1/25



Detalle A
ESC.: ref



CORTE C-C
ESC.: 1/25



VISTA 2
ESC.: 1/25

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

- CONCRETO SIMPLE:**
- SOLADO $f'c = 10 \text{ MPa (100Kg/cm}^2)$
- CONCRETO ARMADO:**
- EN CERCO MALLA $f'c = 175 \text{ Kg/cm}^2$
- EN GENERAL $f'c = 20 \text{ MPa (210Kg/cm}^2)$
- ESTRUCTURAS EN CONTACTO CON EL AGUA $f'c = 27 \text{ MPa (280Kg/cm}^2)$
- CEMENTO**
- EN GENERAL Cemento Portland Tipo I
- ESTRUCTURAS EN CONTACTO CON EL SUELO Revisar las recomendaciones que indica el Estudio de Suelos
- ACERO DE REFUERZO:**
- ACERO EN GENERAL $f_y = 4200 \text{ Kg/cm}^2$
- EMPALMES TRASLAPADOS:**
- ø3/8" : 50
- ø1/2" : 60
- ø5/8" : 75
- ø3/4" : 90
- RECUBRIMIENTOS:**
- MURO CARA SECA 0.04 m
- MURO CARA HUMEDA 0.05 m
- LOSA DE TECHO 0.03 m
- LOSA DE FONDO 0.04 m
- REVESTIMIENTO PARA SUPERFICIES EN CONTACTO CON EL AGUA:**
- TARRAJEO FROTACHADO C/A: 1:4 e=25 mm
- TARRAJEO CON IMPERMEABILIZADO C/A: 1:3+SDITV. IMP. e=20 mm
- CAPACIDAD PORTANTE:**
- q a TERRENO = 1.97 Kg/cm2

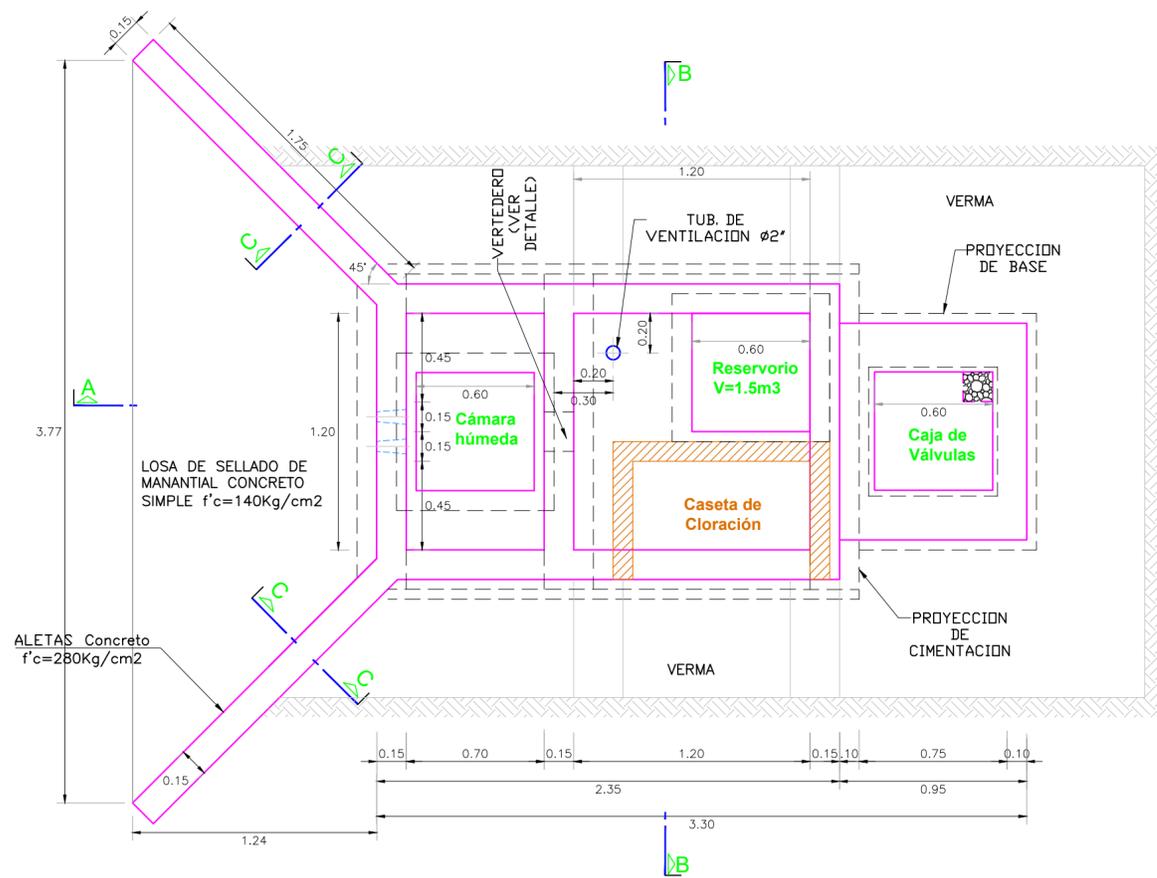
NORMAS TÉCNICAS VIGENTES

PRODUCTO	NORMA/ESPECIFICACION TECNICA
TUBERIA GALVANIZADA	NORMA ISO 65 SERIE I (ESTÁNDAR)
ACCESORIOS DE FIERRO GALVANIZADA	NORMA NTP ISO 49 : 1997
TUBERIA PVC S/P PN10	NORMA NTP 399.002 : 2015
ACCESORIOS PVC S/P PN10	NORMA NTP 399.019 : 2004
VÁLVULA DE COMPUERTA DE CIERRE ESFÉRICO C/MANUA	NORMA NTP 350.084 : 1998

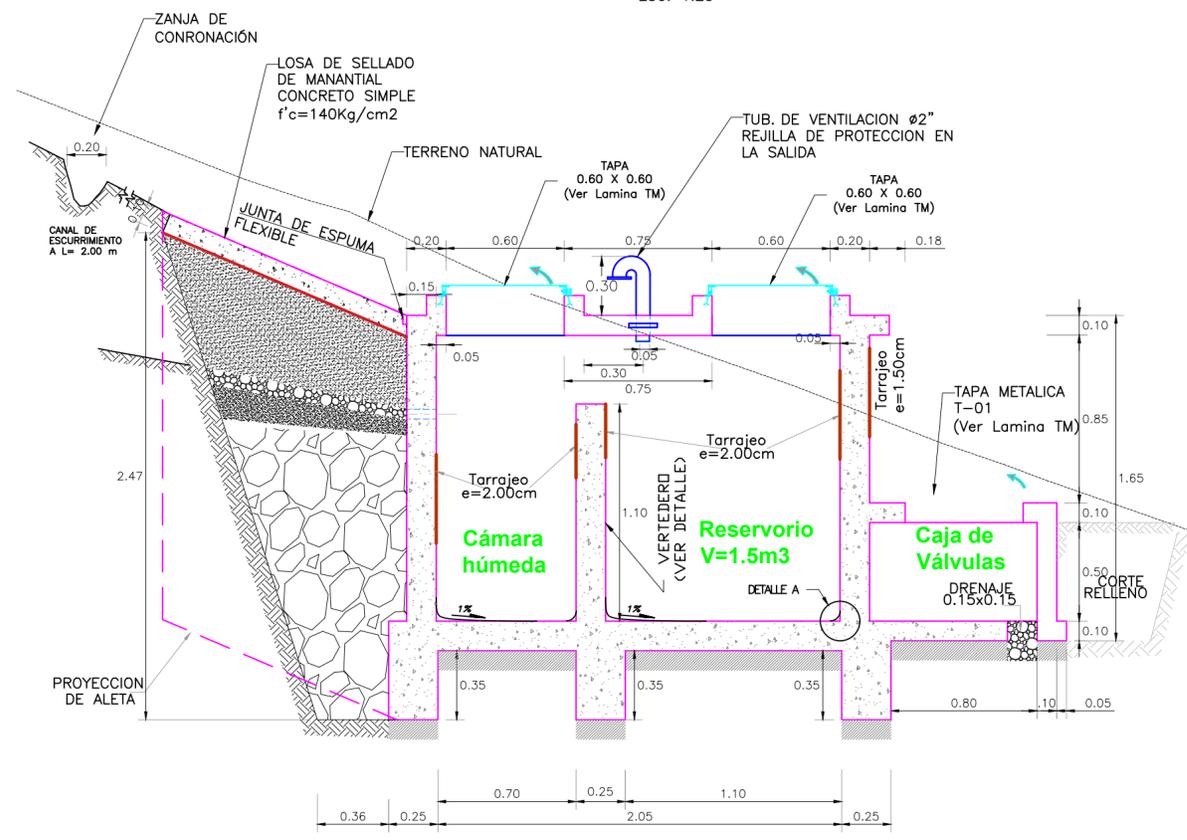
UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES DE CHIMBOTE
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

PROYECTO: "EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020"

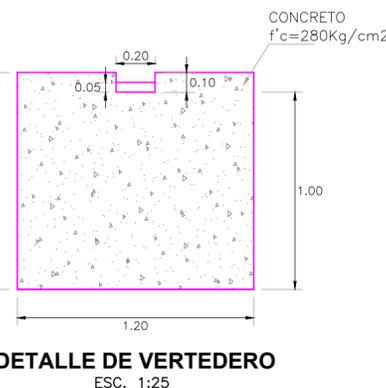
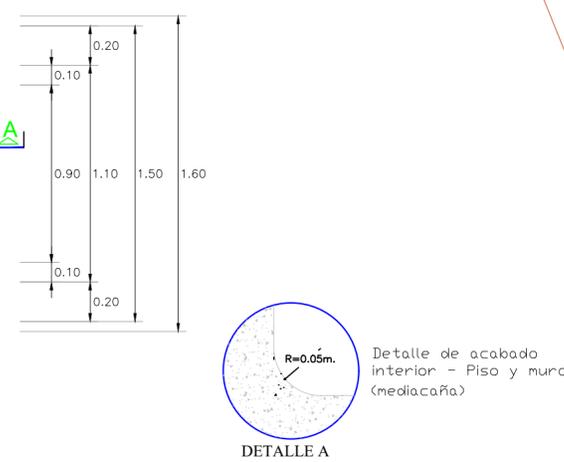
ESPECIALIDAD: GENERAL	PLANO: CERCO PERIMETRICO CAPTACION "NACATU" Y "CHAUPAMPA"	LÁMINA: DC-04
LOCALIDAD: VERDECOCHA	TESISTA: Bach. Sánchez Venzú, Maritza Jackelina	PLANO N°: 08
DISTRITO: SAN PEDRO DE CHANA	ASESOR: Mgr. León de los Ríos, Gonzalo Miguel	
PROVINCIA: HUARI	ESCALA: Indicada	FECHA: Diciembre - 2020
DEPARTAMENTO: ANCASH		



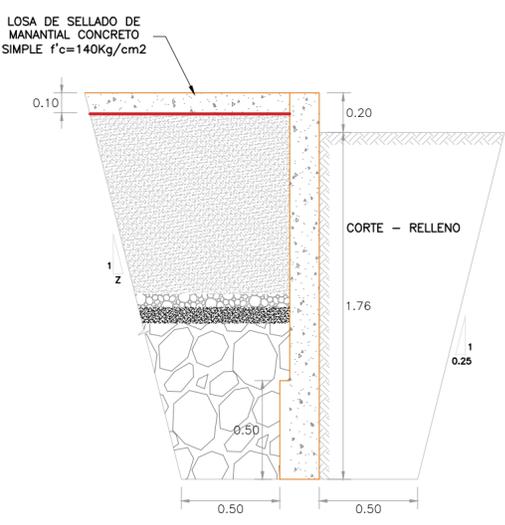
PLANTA
ESC. 1:25



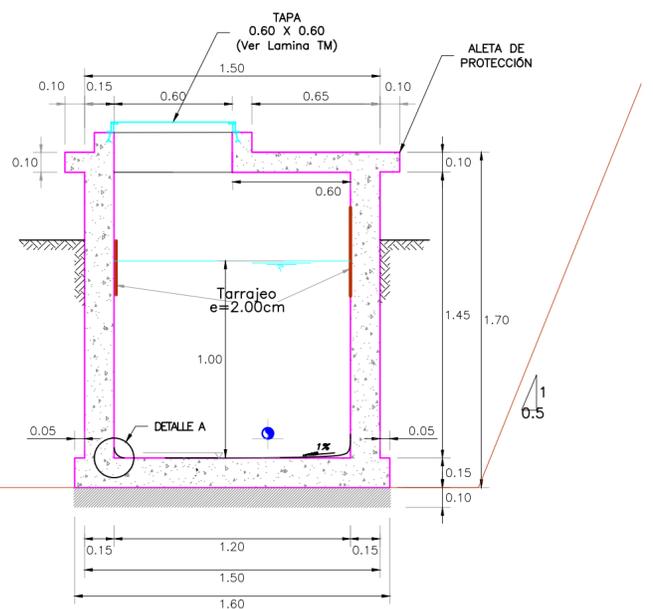
CORTE A-A (ARQUITECTURA)
ESC. 1:25



DETALLE DE VERTEDERO
ESC. 1:25



CORTE C-C (ARQUITECTURA)
ESC. 1:20

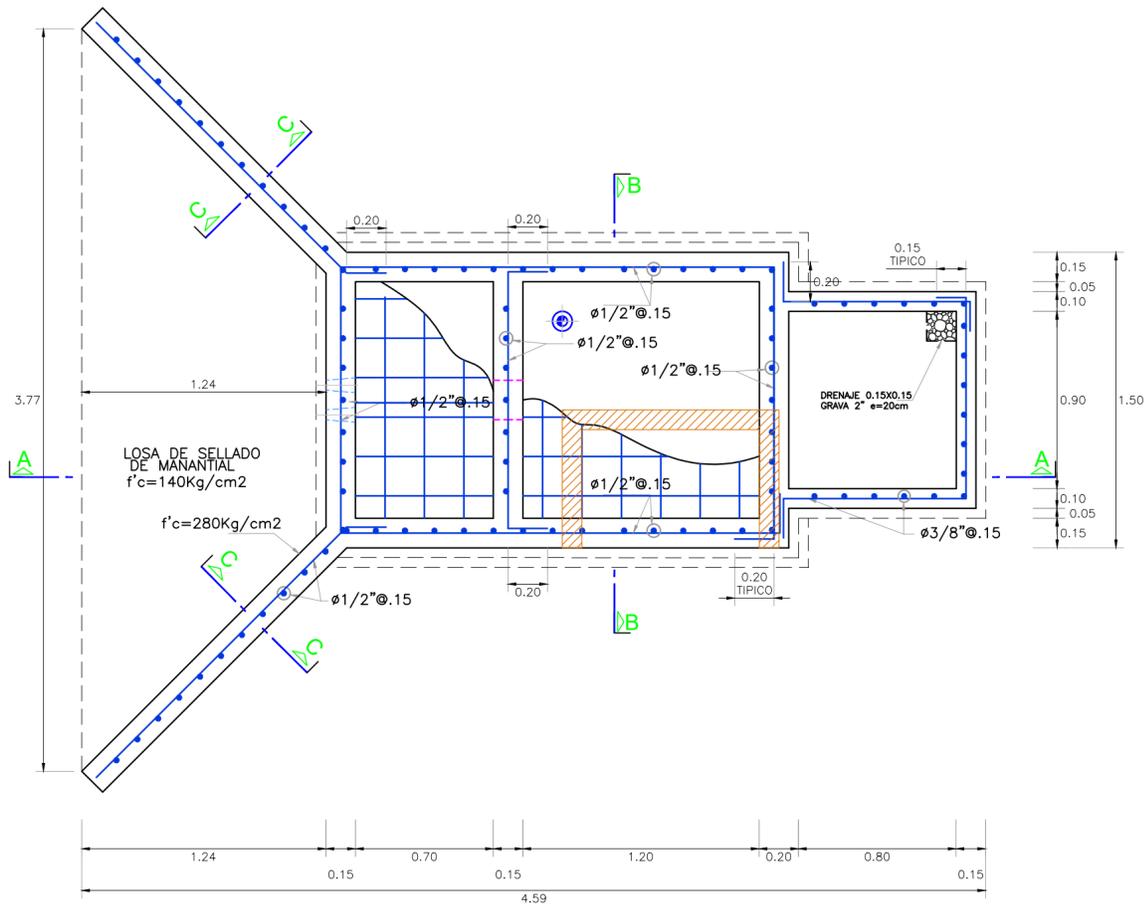


CORTE B-B (ARQUITECTURA)
ESC. 1:25

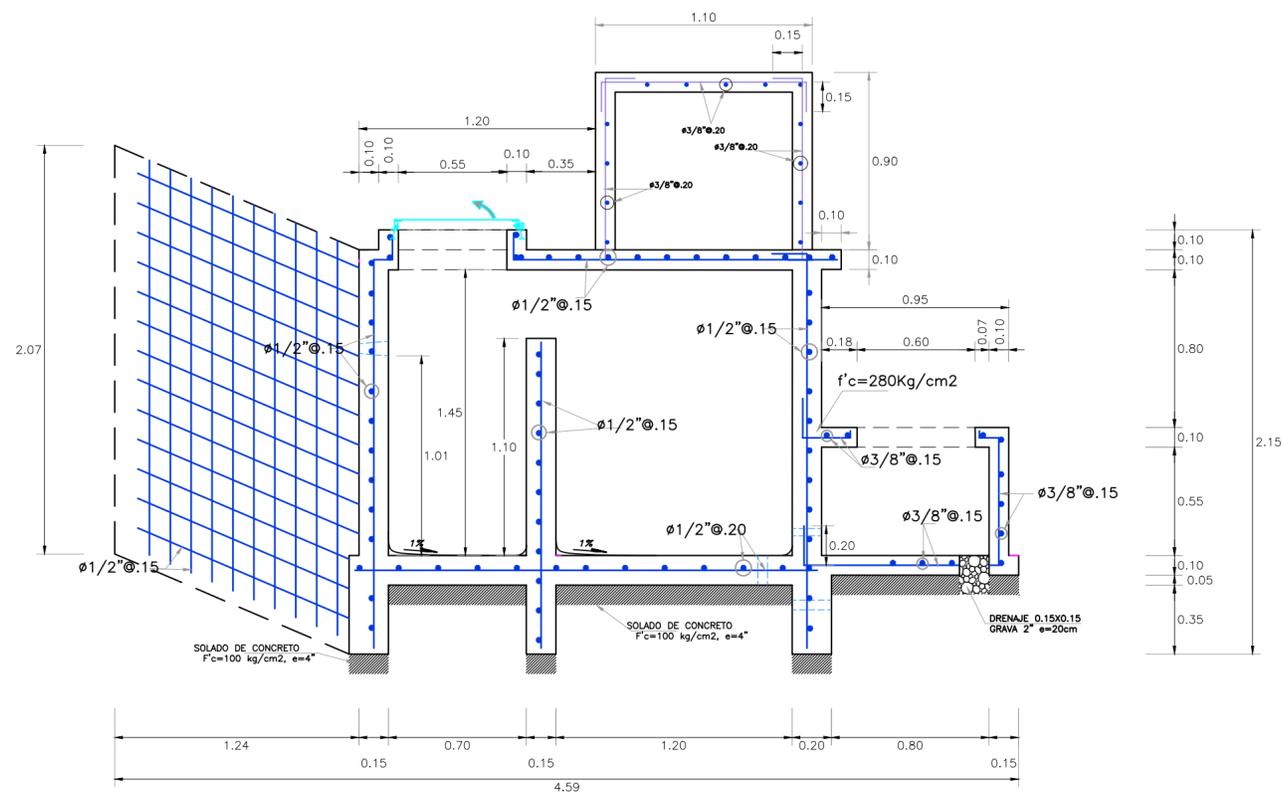
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	
CONCRETO SIMPLE	
SOLADO	f _c =100kg/cm ²
DADOS	f _c 140kg/cm ²
LOSA DE SELLADO	f _c =140kg/cm ²
CONCRETO ARMADO	
CONCRETO	f _c = 280 Kg/cm ²
ACERO	f _c = 4200 Kg/cm ²
RECUBRIMIENTOS	
LOSA SUPERIOR	2cm
LOSA DE FONDO	4cm
MUROS	2cm
ENLUCIDOS	
Enlucidos exterior	e=1.5 cm, 1:4
Enlucidos interior	e=2.0 cm, 1:2 + aditivo impermeabilizante
TRASLAPES ACERO	
Ø 3/8"	40 cm.
Ø 1/2"	45 cm.
SUELO	
Capacidad Admisible (qa)	1.87 Kg/cm ²
MATERIALES	
ACERO CORRUGADO	f _y =4200 kg/cm ²
CEMENTO PORTLAND TIPO I	

--- Proyección de Tuberías

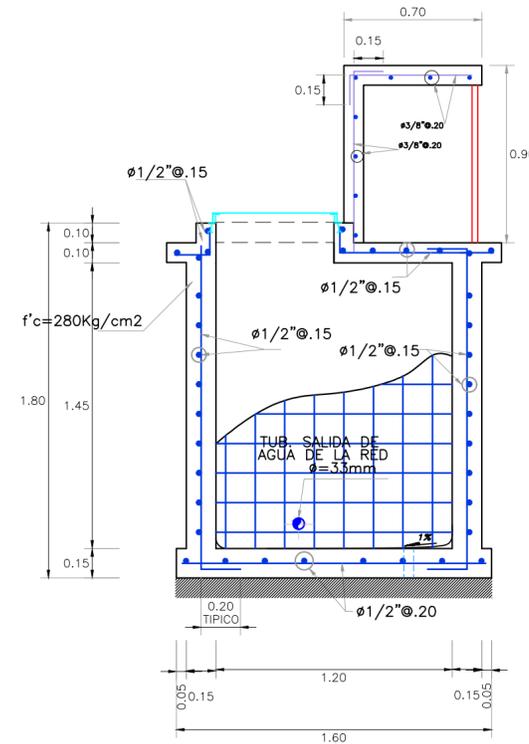
	UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES DE CHIMBOTE FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL	
	PROYECTO: "EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020"	
ESPECIALIDAD: SISTEMA DE AGUA POTABLE	PLANO: ARQUITECTURA CAPTACION - RESERVORIO V=1.30 M3 (Condorcocha)	LAMINA: DCR-01
LOCALIDAD: VERDECOCHA DISTRITO: SAN PEDRO DE CHANA PROVINCIA: HUARI DEPARTAMENTO: ANCASH	TESISISTA: Bach. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina ASESOR: Mgr. León de los Ríos, Gonzalo Miguel	PLANO N°: 10
	ESCALA: Indicada	FECHA: Diciembre - 2020



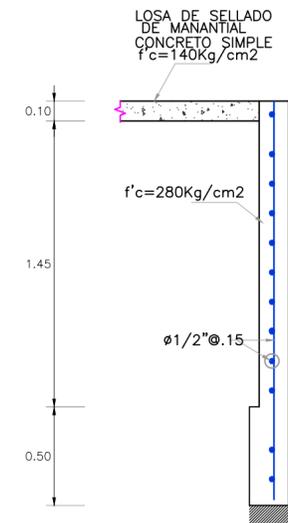
PLANTA
ESC. 1:25



CORTE A-A
ESC. 1:25



CORTE B-B
ESC. 1:25



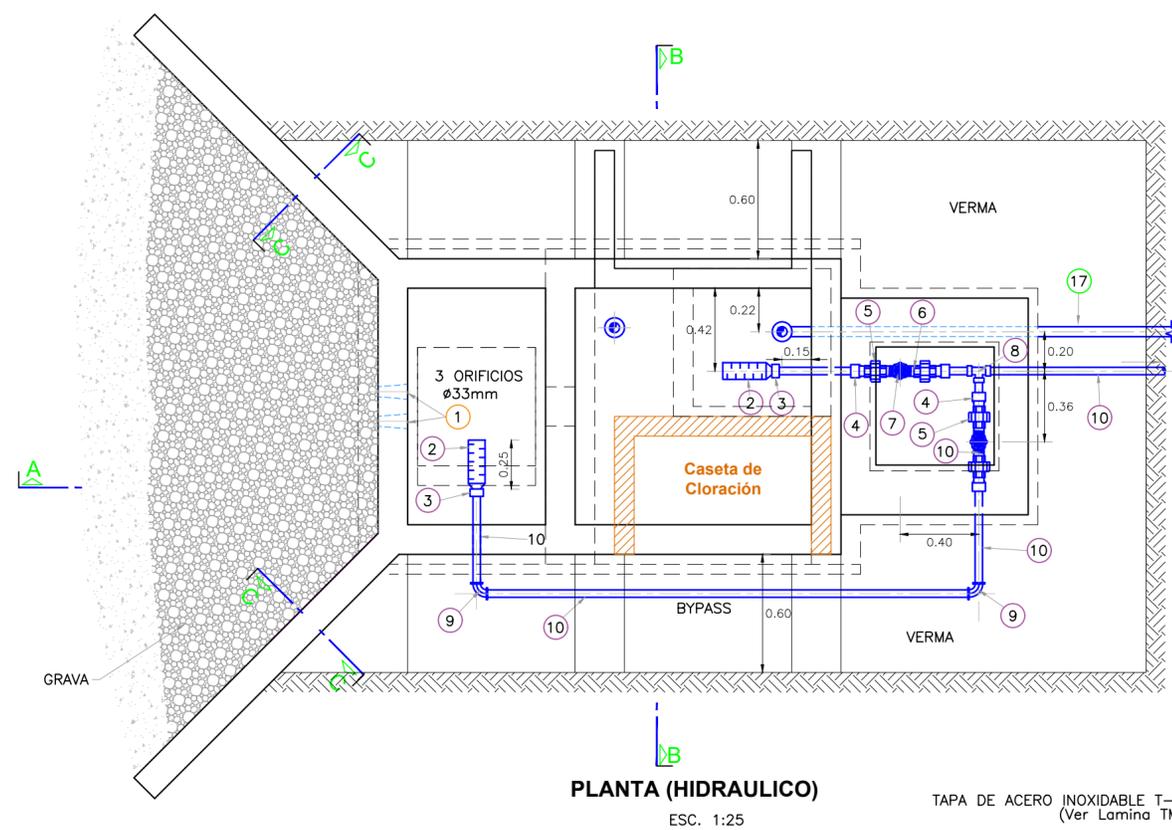
CORTE C-C (ESTRUCTURA)
ESC. 1:25

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

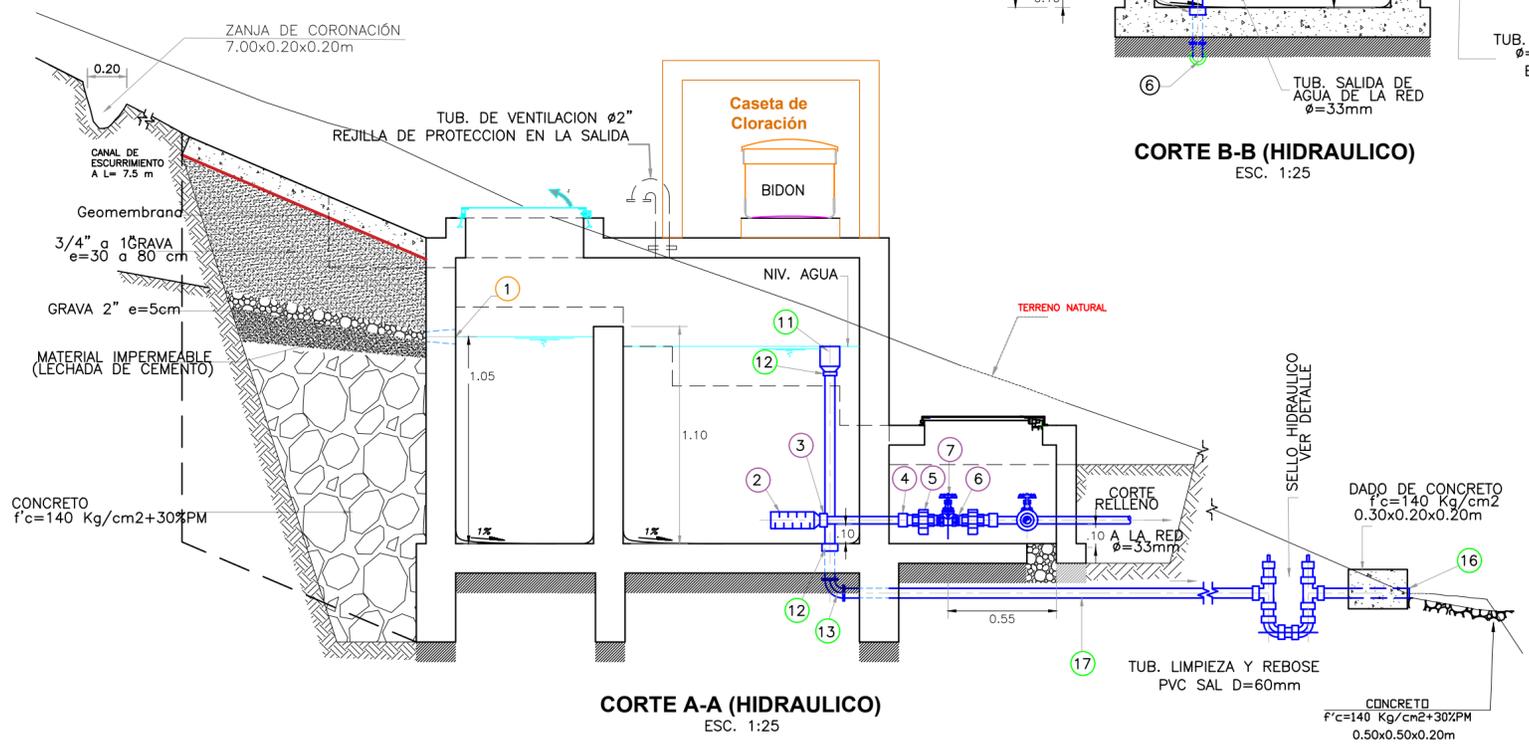
CONCRETO SIMPLE	
SOLADO	$f_c = 100 \text{ kg/cm}^2$
DADOS	$f_c = 140 \text{ kg/cm}^2$
LOSA DE SELLADO	$f_c = 140 \text{ kg/cm}^2$
CONCRETO ARMADO	
CONCRETO	$f_c = 280 \text{ Kg/cm}^2$
ACERO	$f_c = 4200 \text{ Kg/cm}^2$
RECUBRIMIENTOS	
LOSA SUPERIOR	2cm
LOSA DE FONDO	4cm
MUROS	2cm
ENLUCIDOS	
Enlucidos exterior	$e = 1.5 \text{ cm}, 1:4$
Enlucidos interior	$e = 2.0 \text{ cm}, 1:2 +$ aditivo impermeabilizante
TRASLAPES ACERO	
$\phi 3/8''$	40 cm.
$\phi 1/2''$	45 cm.
SUELO	
Capacidad Admisible (qa)	1.87 Kg/cm ²
MATERIALES	
ACERO CORRUGADO	$f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$
CEMENTO PORTLAND TIPO I	

— — — Proyección de Tuberías

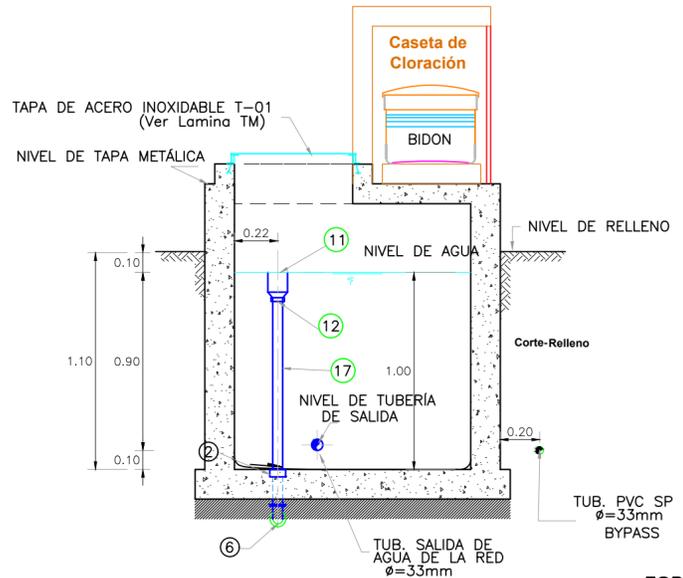
	UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES DE CHIMBOTE FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL	
	PROYECTO: "EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020"	
ESPECIALIDAD: SISTEMA DE AGUA POTABLE	PLANO: ESTRUCTURAS CAPTACION - RESERVORIO V=1.30 M3 (Condorcocha)	LAMINA: DCR-02
LOCALIDAD: VERDECOCHA DISTRITO: SAN PEDRO DE CHANA PROVINCIA: HUARI DEPARTAMENTO: ANCASH	TESISISTA: Bach. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina ASESOR: Mgr. León de los Ríos, Gonzalo Miguel ESCALA: Indicada FECHA: Diciembre - 2020	PLANO N°: 11



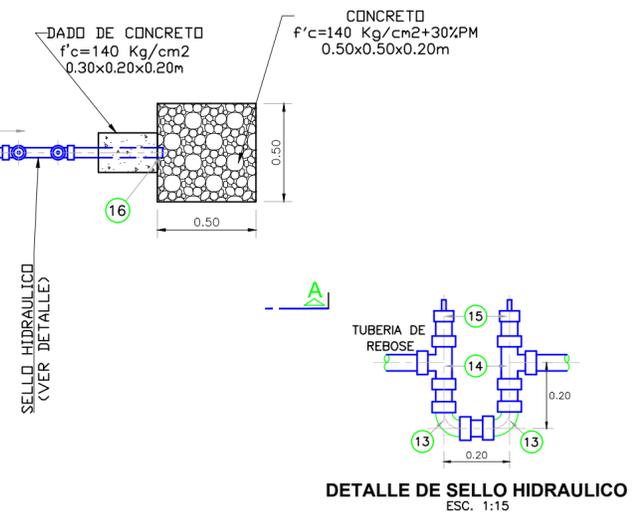
PLANTA (HIDRAULICO)
ESC. 1:25



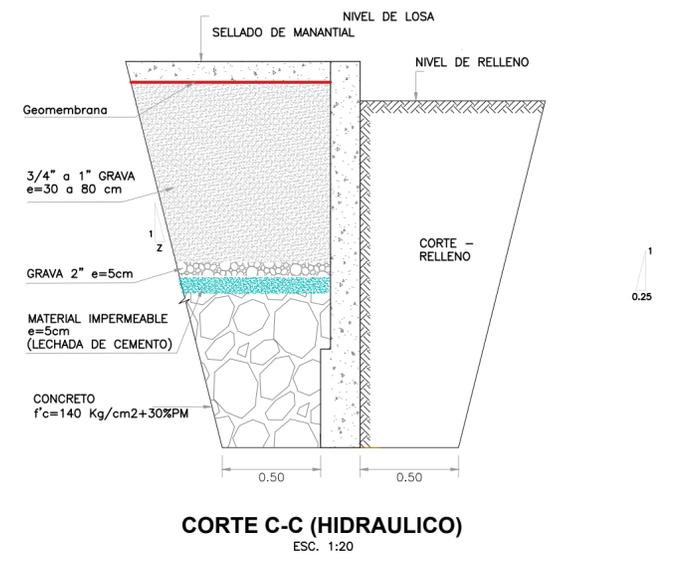
CORTE A-A (HIDRAULICO)
ESC. 1:25



CORTE B-B (HIDRAULICO)
ESC. 1:25



DETALLE DE SELLO HIDRAULICO
ESC. 1:15



CORTE C-C (HIDRAULICO)
ESC. 1:20

CUADRO DE ACCESORIOS

ITEM	DESCRIPCION	ACCESORIOS		
		CANT.	UND.	DIÁMETROS
				Diámetros de las accesorios
	Accesorios			
	Geomembrana HDPE e=1.5mm	4	m3	INGRESO Ø1"
1	Tubería PVC Ø 1" (33mm) C-10	0.40	m	
2	Canastilla PVC Ø 1" (33mm)	2	Und	
3	Unión simple PVC Ø 1" (33mm)	2	Und	SALIDA Ø1"
4	Adaptador PVC Ø 1" (33mm)	4	Und	
5	Unión Universal de PVC Ø 1" (33mm)	4	Und	
6	Niple de PVC SP Ø 1" (33mm)	4	Und	
7	Válvula de Compuerta de Bronce	2	Und	REBOSE Ø2"
8	Codo 90° PVC Ø 1" (33mm)	2	Und	
9	Tee PVC Ø 1" (33mm)	1	Und	
10	Tubería PVC Ø 1" (33mm), C-10	5.20	m	
11	Cono de Rebose PVC Ø2" (60mm)	1	Und	
12	Union Simple PVC Ø2" (60mm)	1	Und	
13	Codo de 90° PVC Ø2" (60mm)	3	Und	
14	Tee PVC Ø2" (60mm)	2	Und	
15	Tapón Macho PVC Ø2" (60mm)	2	Und	
16	Tapón Hembra PVC SP (Perforado)	1	Und	
17	Tubería PVC Ø2" (60mm)	5.00	m	

CUADRO DE RELACIONES DE LAS NORMAS TECNICAS

DIAMETRO DE TUBERIAS		
NTP ISO 1452	NTP 399.002	NTP 399.003
Ø1"	Ø33mm	Ø30mm
Ø2"	Ø60mm	Ø54mm

Leyenda de indicadores

- Indicador de accesorios de ingreso Ø2"
- Indicador de accesorios de salida Ø1"
- Indicador de accesorios de rebose y purga Ø2"

ESPECIFICACIONES TECNICAS

TUBERIA Y ACCESORIOS
-Tubería y accesorios PVC deben cumplir -Norma Técnica Peruana 399,002 para fluidos a presión.
-Norma Técnica Peruana 399,003
-Norma Técnica Peruana ISO 1452:2011

TABLETA DE CLORACION.
Cantidad de cloro = 70%.
Disolución = Lenta y en su totalidad
Formula = Hipoclorito de calcio
Peso = 140 gramos
Diámetro = 67 mm
Espesor = 20 mm

LAS TABLETAS DE CLORACION.
Son más seguras que cualquier otra forma de cloración puesto que no hay exposición a polvos, líquidos o gases peligrosos.

NOTA.
La cloración solo es eficaz en agua clara. Si no es transparente y contiene impurezas visibles a simple vista, la cloración será mucho menos eficaz

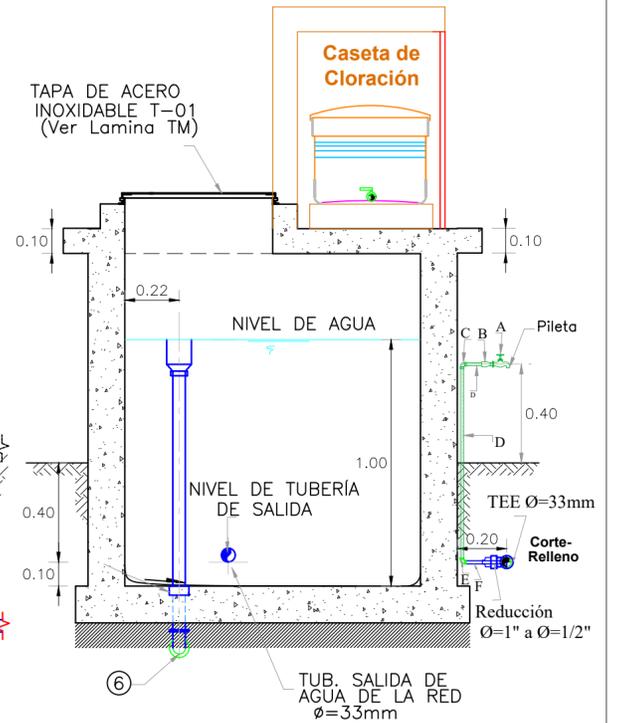
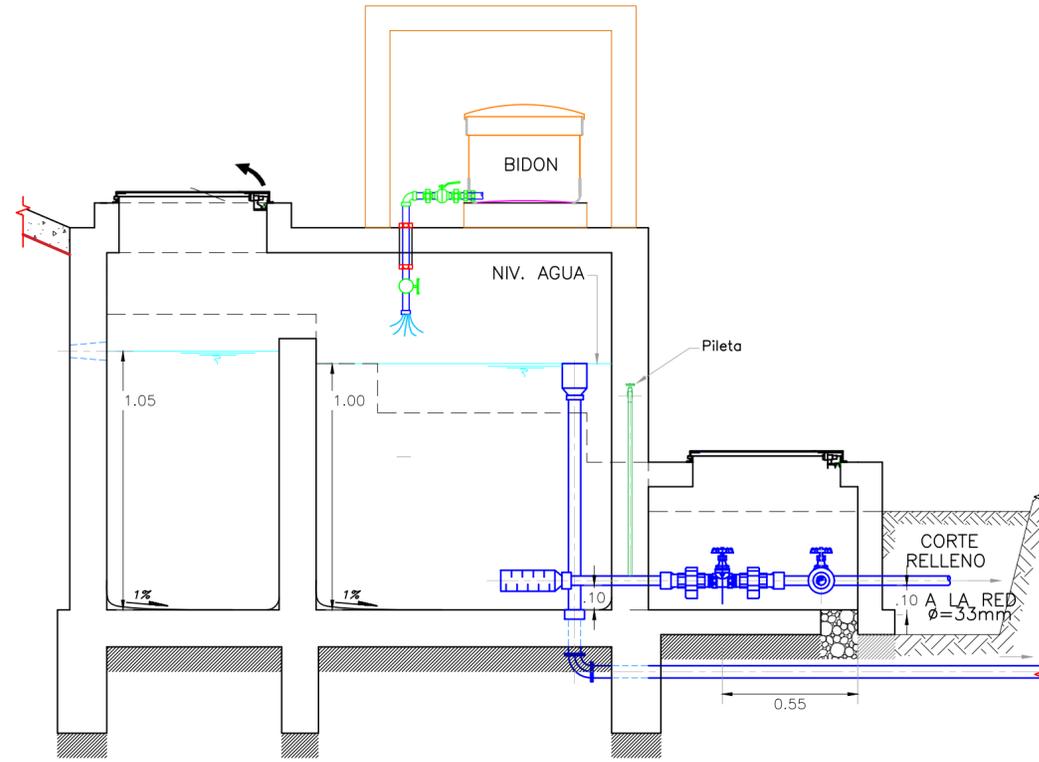
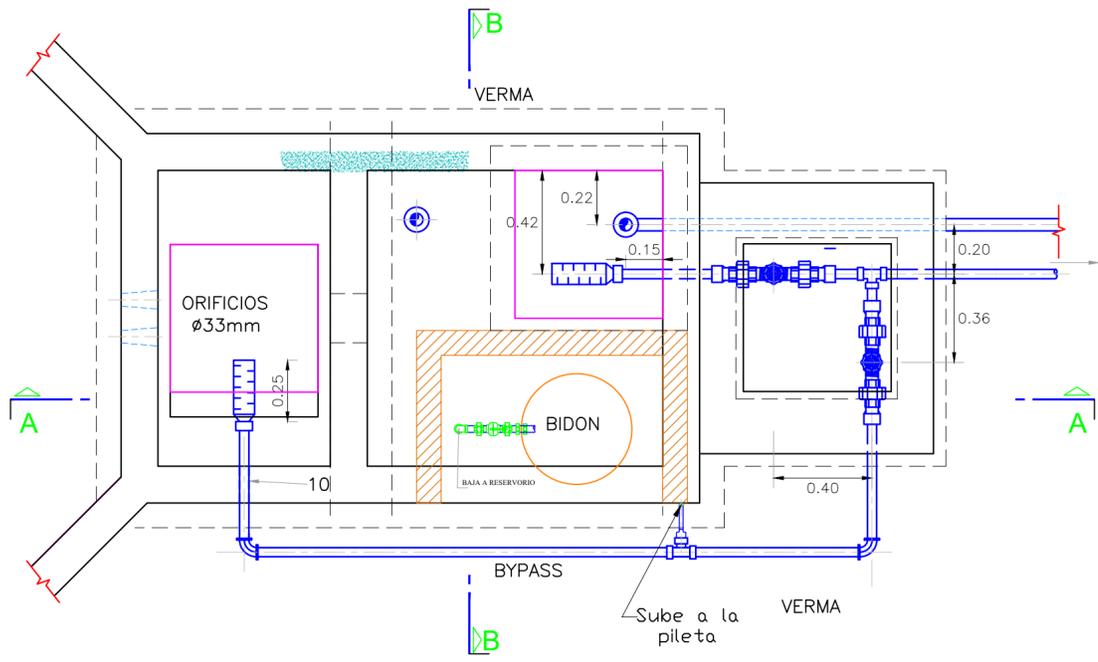
UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES DE CHIMBOTE

FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

PROYECTO: "EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020"

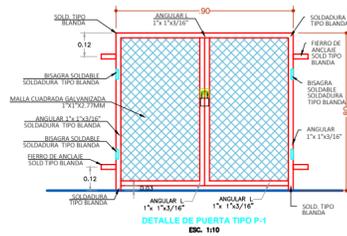
ESPECIALIDAD: SISTEMA DE AGUA POTABLE	PLANO: HIDRAULICO CAPTACION - RESERVORIO V=1.30 M3 (Condorcocha)	LAMINA: DCR-03
LOCALIDAD: VERDECOCHA	TESISTA: Bach. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina	PLANO N°: 12
DISTRITO: SAN PEDRO DE CHANA	ASESOR: Mgtr. León de los Ríos, Gonzalo Miguel	
PROVINCIA: HUARI	ESCALA: Indicada	
DEPARTAMENTO: ANCASH	FECHA: Diciembre - 2020	



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

TUBERÍA Y ACCESORIOS

- Tubería y accesorios PVC deben cumplir
- Norma Técnica Peruana 399,002 para fluidos a presión.
- Norma Técnica Peruana 399,003
- Norma Técnica Peruana ISO 1452:2011



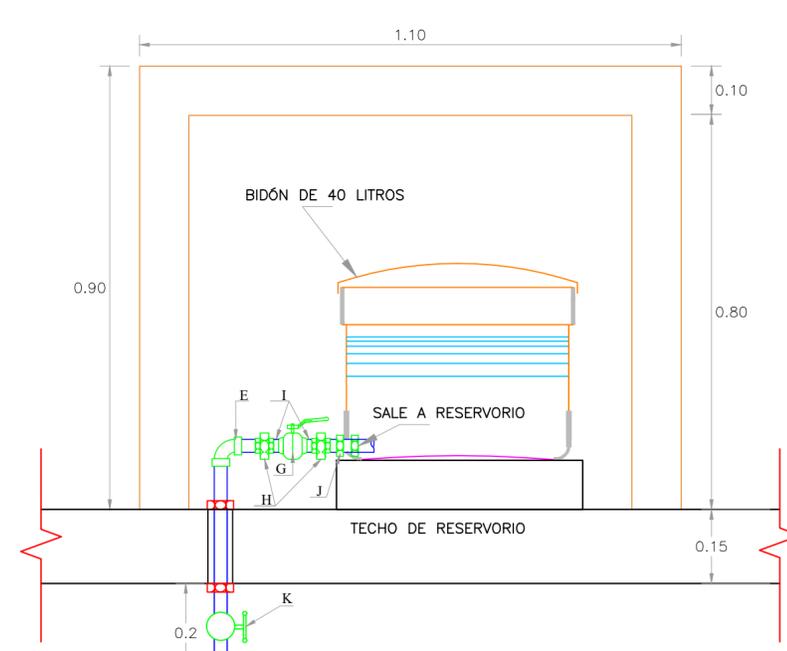
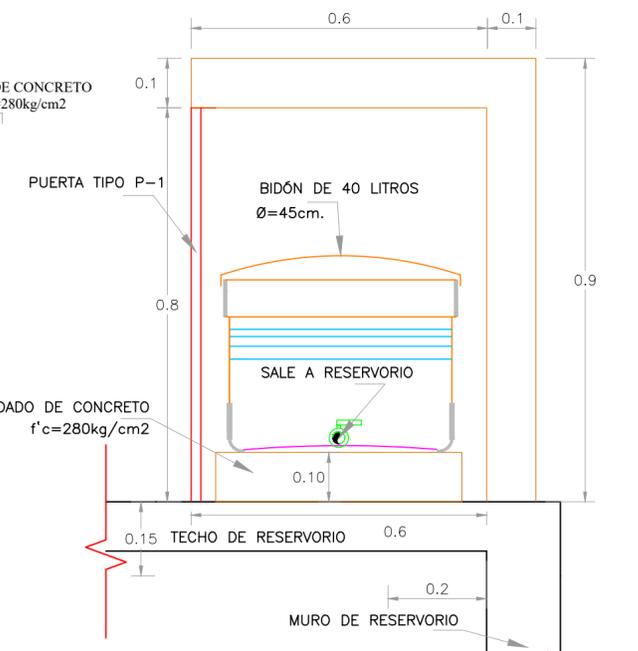
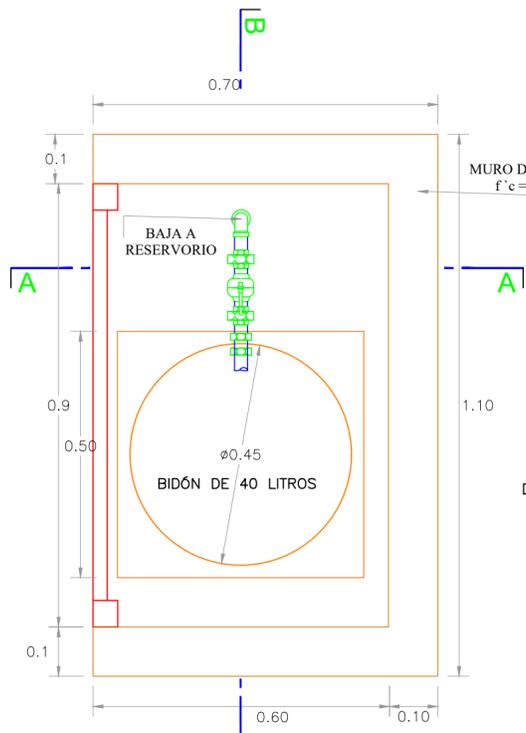
CORTE A-A (HIDRAULICO)
ESC. 1:25

CORTE B-B (HIDRAULICO)
ESC. 1:25

CUADRO DE ACCESORIOS DE CLORACIÓN

N°	ACCESORIO	CANT.	DIAM.
INGRESO			
A	Grifo de Bronce	01	1/2"
B	Adaptador de F.G°	01	1/2"
C	Codo 90° de F.G°	01	1/2"
D	Tubería de F.G° (m)	0.80	1/2"
E	Codo 90° de PVC SP	01	1/2"
F	Tubería de PVC SP (m), C-10	0.20	1/2"
SALIDA			
G	Válvula Control Dosificadora	01	1/2"
H	UNION UNIVERSAL PVC	02	1/2"
I	Niple de PVC SP	02	1/2"
J	BRIDA ROMPE AGUA	02	1/2"
E	CODO 90° DE PVC	01	1/2"
F	Tubería de PVC(m)	1.00	1/2"
K	Microgrifo de bronce o controlador de goteo	01	1/2"

--- Proyección de Tuberías



PLANTA (HIPOCLORADOR)
ESC. 1:10

CORTE A-A (HIPOCLORADOR)
ESC. 1:10

CORTE B-B (HIPOCLORADOR)
ESC. 1:10

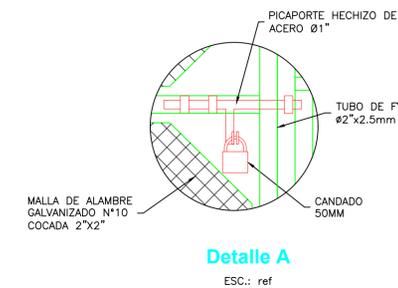
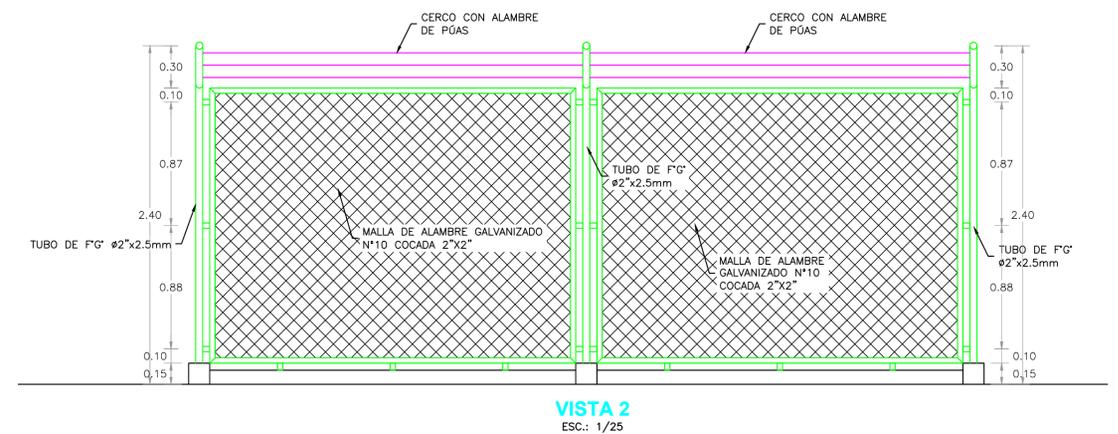
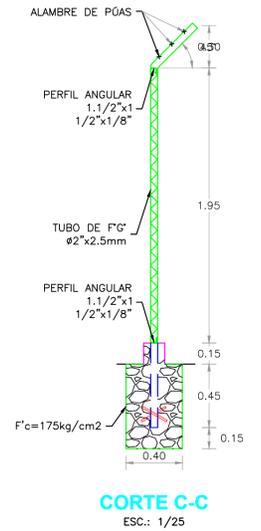
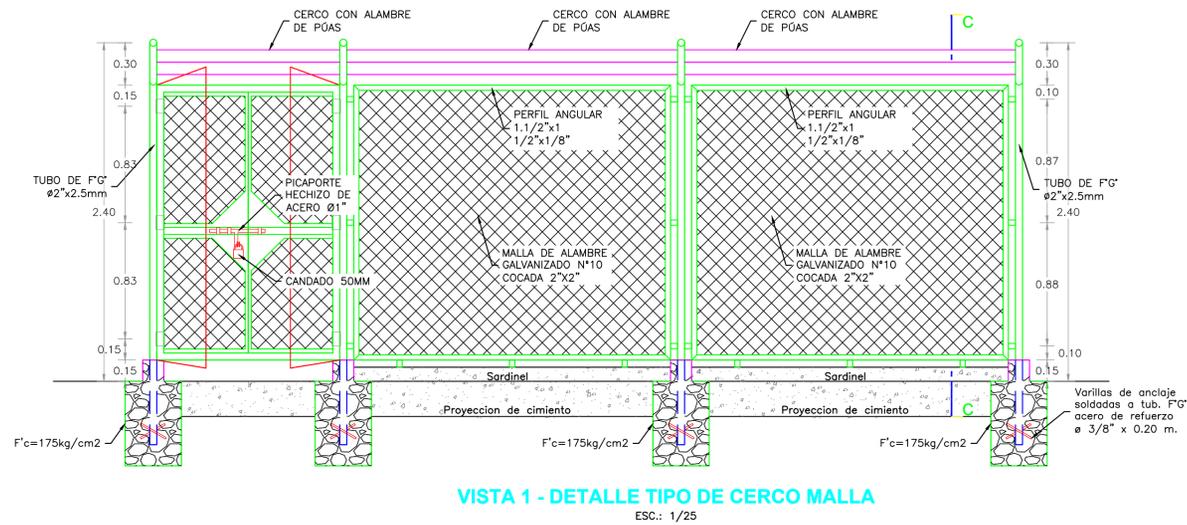
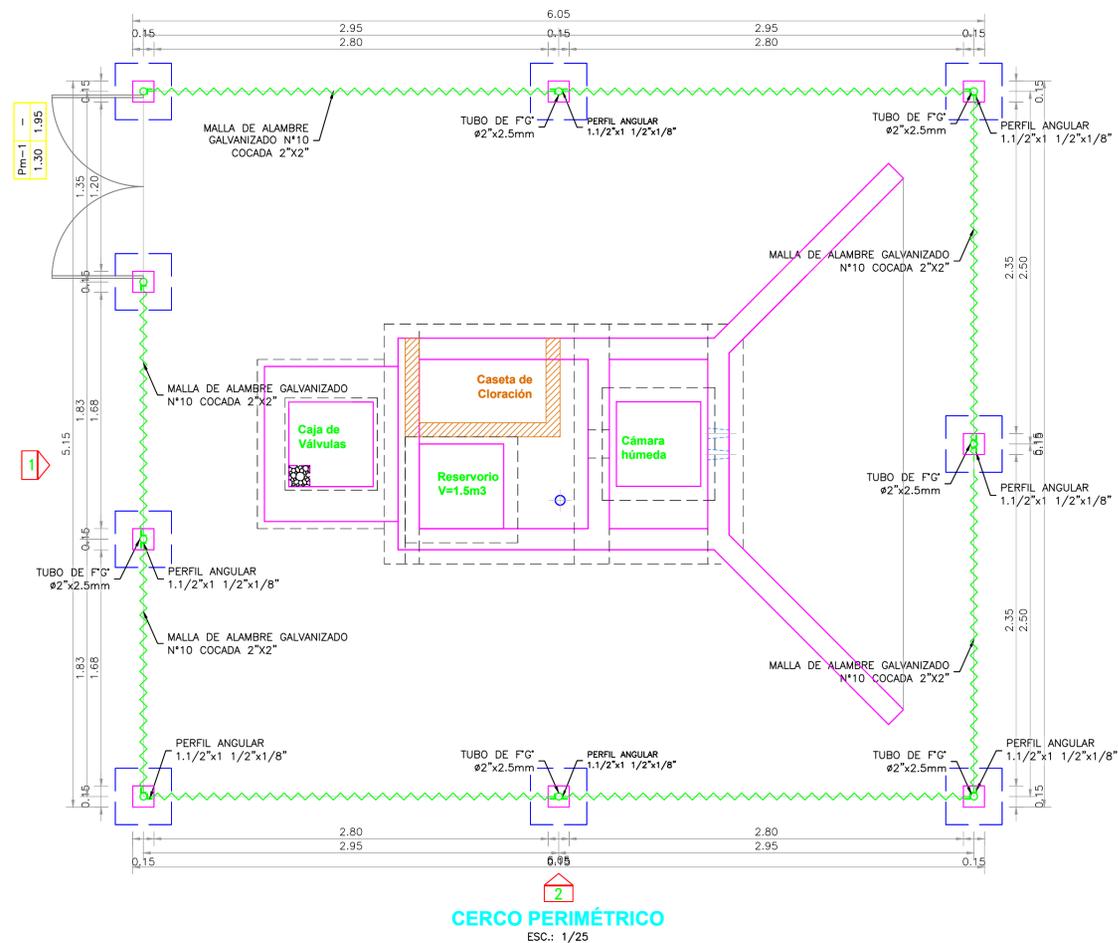
UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES DE CHIMBOTE

FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

PROYECTO: "EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020"

ESPECIALIDAD: SISTEMA DE AGUA POTABLE	PLANO: CASETA DE CLORACION CAPTACION - RESERVORIO V=1.30 M3 (Condorcocha)	LAMINA: DCR-04
LOCALIDAD: VERDECOCHA	TESISTA: Bach. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina	PLANO N°: 13
DISTRITO: SAN PEDRO DE CHANA	ASESOR: Mgr. León de los Ríos, Gonzalo Miguel	
PROVINCIA: HUARI	ESCALA: Indicada	FECHA: Diciembre - 2020
DEPARTAMENTO: ANCASH		



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

CONCRETO SIMPLE:
- SOLADO $f'c = 10 \text{ MPa (100Kg/cm}^2\text{)}$

CONCRETO ARMADO:
- EN CERCO MALLA $f'c = 175\text{Kg/cm}^2$
- EN SISTEMA DE AGUA POTABLE $f'c = 20 \text{ MPa (210Kg/cm}^2\text{)}$
- ESTRUCTURAS EN CONTACTO CON EL AGUA $f'c = 27 \text{ MPa (280Kg/cm}^2\text{)}$

CEMENTO
- EN SISTEMA DE AGUA POTABLE Cemento Portland Tipo I
- ESTRUCTURAS EN CONTACTO CON EL SUELO Revisar las recomendaciones que Indica el Estudio de Suelos

ACERO DE REFUERZO:
- ACERO EN SISTEMA DE AGUA POTABLE $f_y = 4200 \text{ Kg/cm}^2$

EMPALMES TRASLAPADOS:
- ø3/8" : 50
- ø1/2" : 60
- ø5/8" : 75
- ø3/4" : 90

RECUBRIMIENTOS:
- MURO CARA SECA 0.04 m
- MURO CARA HUMEDA 0.05 m
- LOSA DE TECHO 0.03 m
- LOSA DE FONDO 0.04 m

REVESTIMIENTO PARA SUPERFICIES EN CONTACTO CON EL AGUA:
- TARRAJEO FROTACHADO C.A. 1:4 e=25 mm
- TARRAJEO CON IMPERMEABILIZADO C.A. 1:3+SDIV. IMP. e=20 mm

CAPACIDAD PORTANTE:
- q a TERRENO = 1,87 Kg/cm2

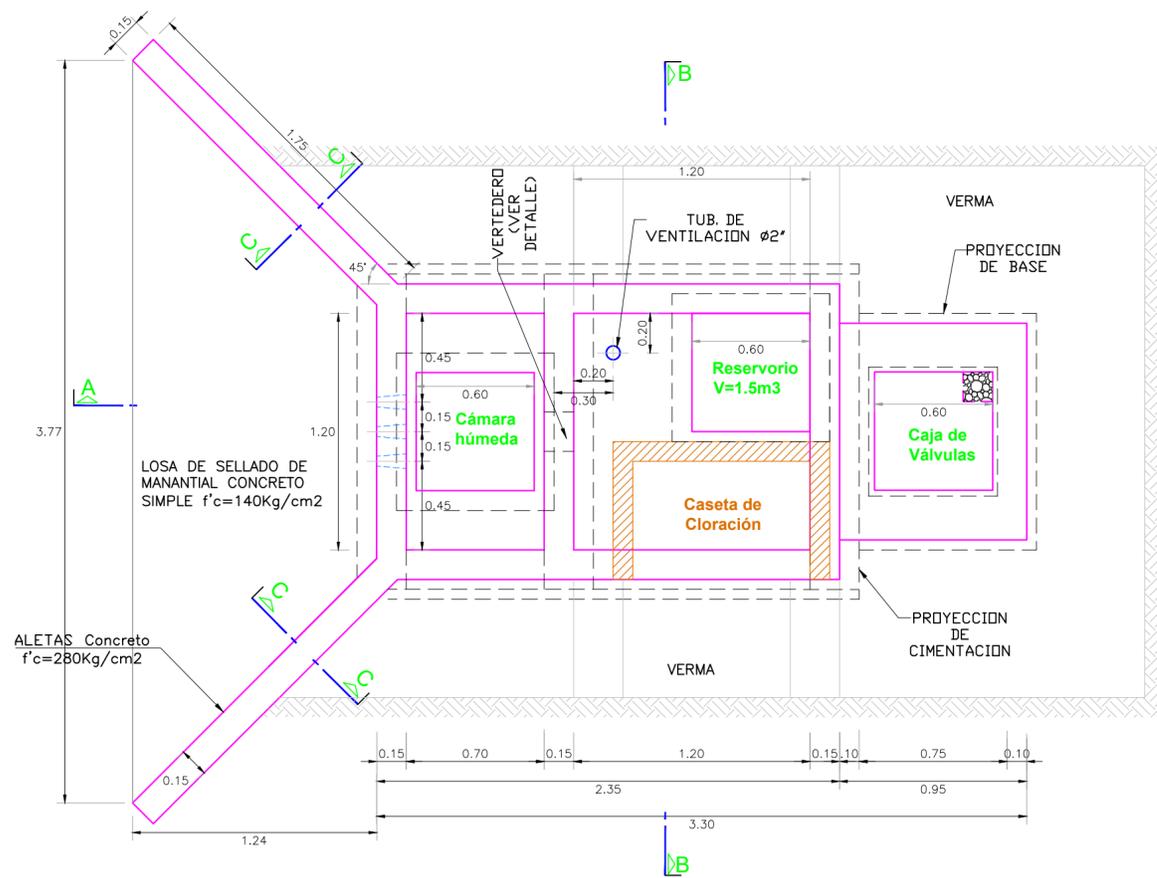
NORMAS TÉCNICAS VIGENTES

PRODUCTO	NORMA/ESPECIFICACION TECNICA
TUBERIA GALVANIZADA	NORMA ISO 65 SERIE I (ESTÁNDAR)
ACCESORIOS DE FIERRO GALVANIZADA	NORMA NTP ISO 49 : 1997
TUBERIA PVC S/P PN10	NORMA NTP 399.002 : 2015
ACCESORIOS PVC S/P PN10	NORMA NTP 399.019 : 2004
VÁLVULA DE COMPUERTA DE CIERRE ESFÉRICO C/MANUA	NORMA NTP 350.084 : 1998

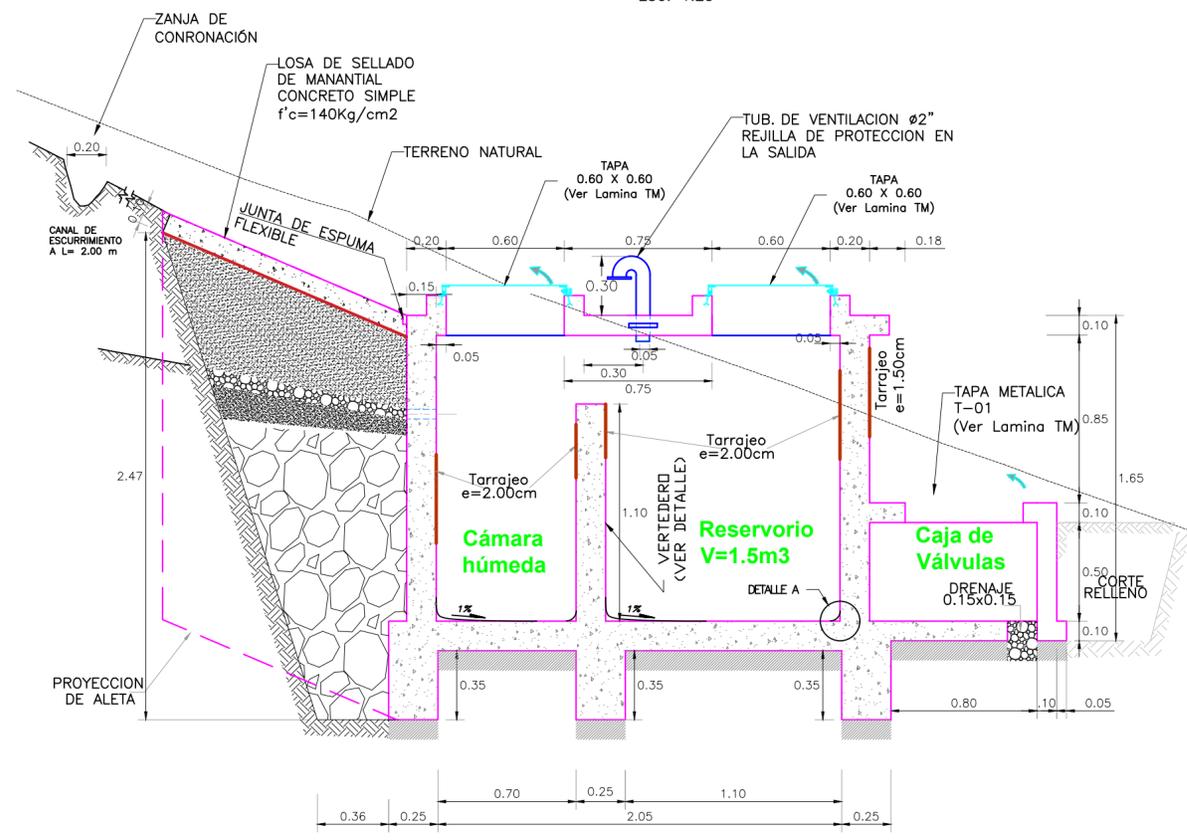
UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES DE CHIMBOTE
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

PROYECTO: "EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020"

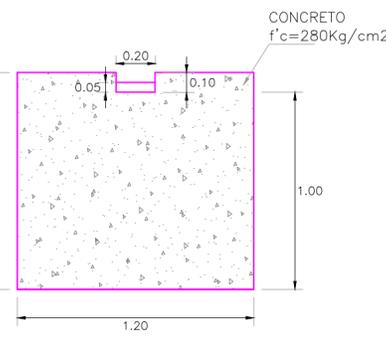
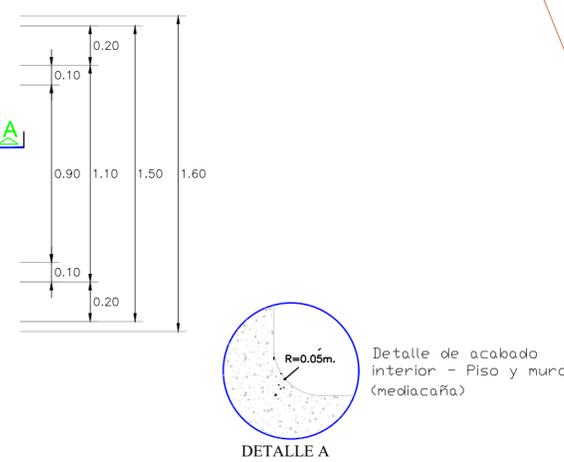
ESPECIALIDAD: SISTEMA DE AGUA POTABLE	PLANO: CERCO PERIMETRICO - L=1.30 m	LÁMINA: DCR-05
LOCALIDAD: VERDECOCHA	TESISTA: Bach. Sánchez Vendizu, Maritza Jackelinis	PLANO N°: 14
DISTRITO: SAN PEDRO DE CHANA	ASESOR: Mgtr. León de los Ríos, Gonzalo Miguel	
PROVINCIA: HUARI	ESCALA: Indicada	FECHA: Diciembre - 2020
DEPARTAMENTO: ANCASH		



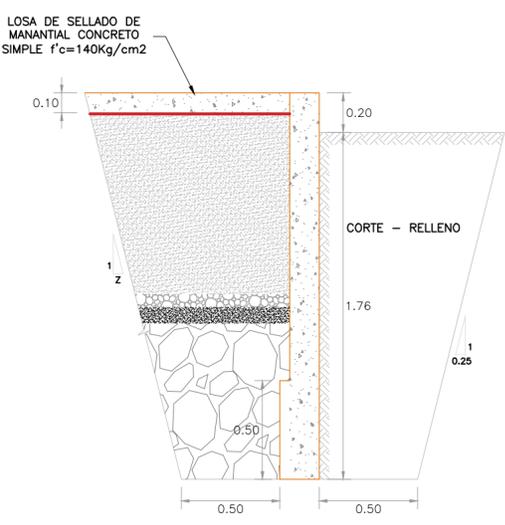
PLANTA
ESC. 1:25



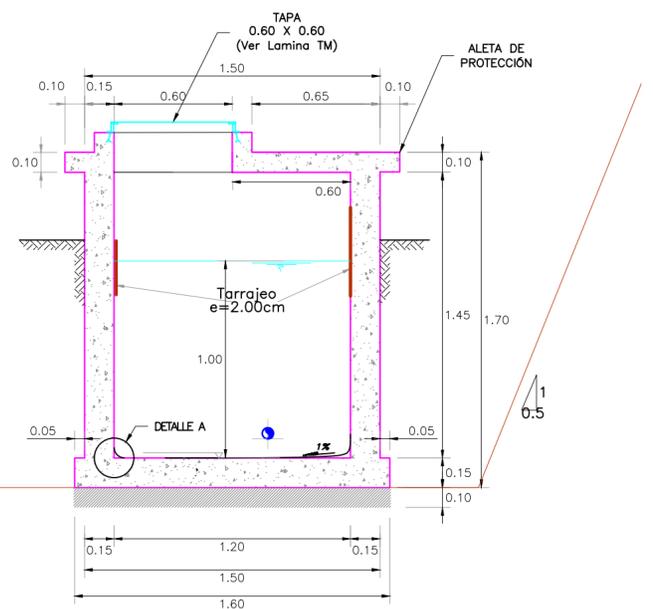
CORTE A-A (ARQUITECTURA)
ESC. 1:25



DETALLE DE VERTEDERO
ESC. 1:25



CORTE C-C (ARQUITECTURA)
ESC. 1:20

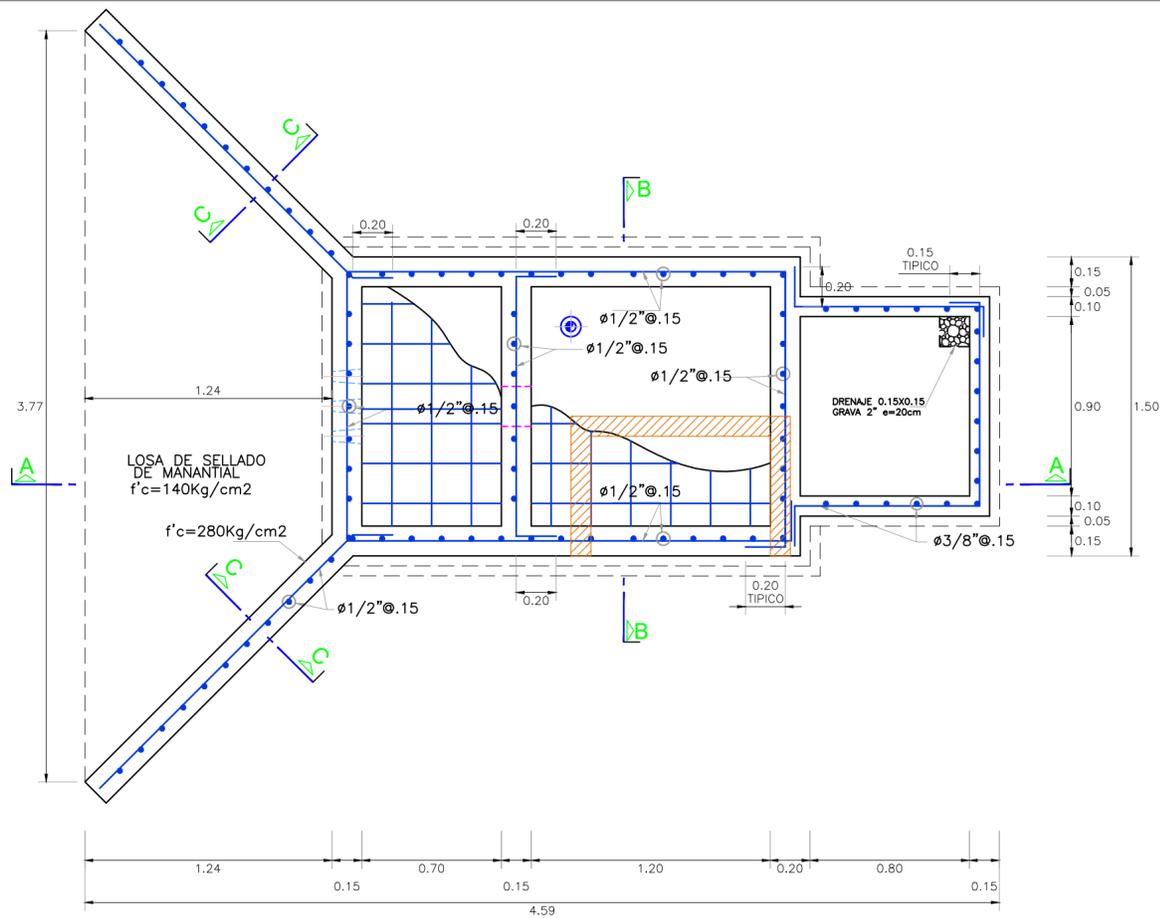


CORTE B-B (ARQUITECTURA)
ESC. 1:25

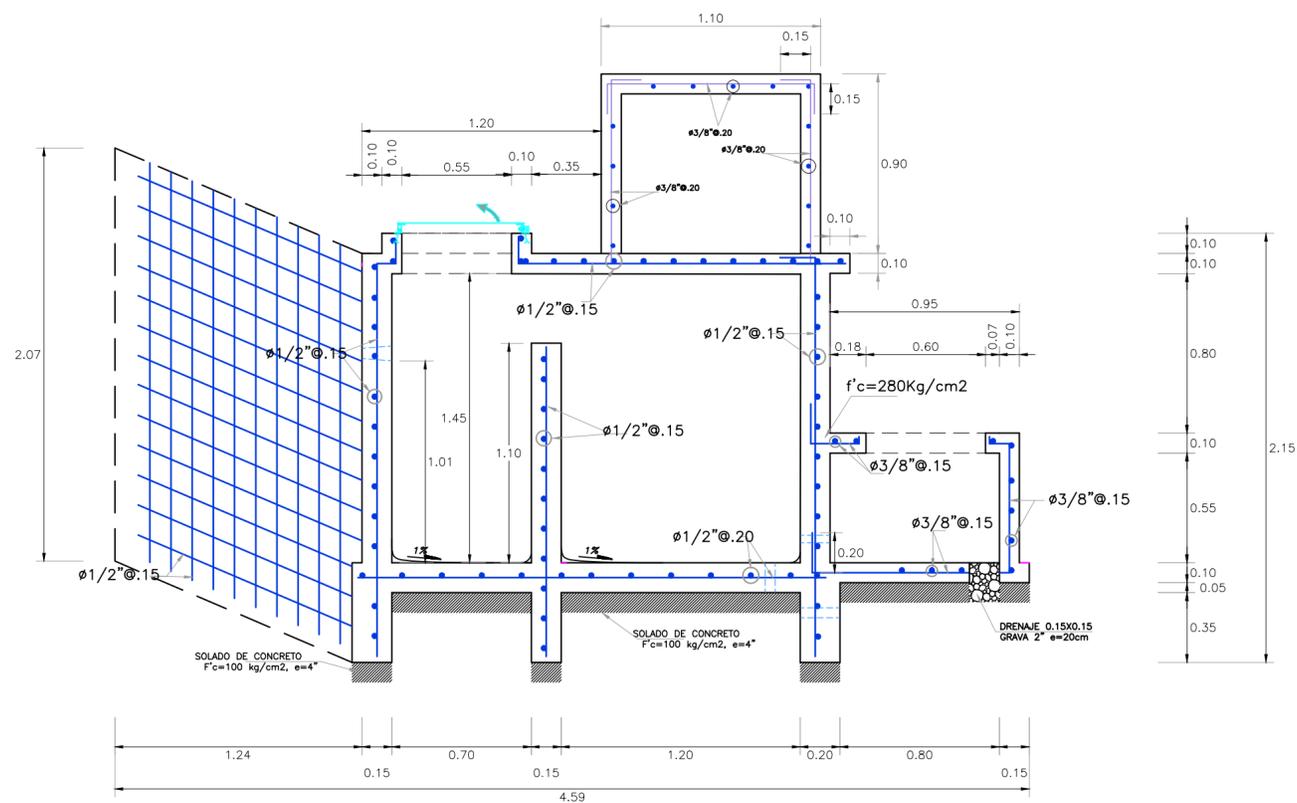
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	
CONCRETO SIMPLE	
SOLADO	f'c=100kg/cm2
DADOS	f'c=140kg/cm2
LOSA DE SELLADO	f'c=140kg/cm2
CONCRETO ARMADO	
CONCRETO	f'c= 280 Kg/cm2
ACERO	f'c = 4200 Kg/cm2
RECUBRIMIENTOS	
LOSA SUPERIOR	2cm
LOSA DE FONDO	4cm
MUROS	2cm
ENLUCIDOS	
Enlucidos exterior	e=1.5 cm, 1:4
Enlucidos interior	e=2.0 cm, 1:2 + aditivo impermeabilizante
TRASLAPES ACERO	
Ø 3/8"	40 cm.
Ø 1/2"	45 cm.
SUELO	
Capacidad Admisible (qa)	1.87 Kg/cm2
MATERIALES	
ACERO CORRUGADO	f'y=4200 kg/cm2
CEMENTO PORTLAND TIPO I	

--- Proyección de Tuberías

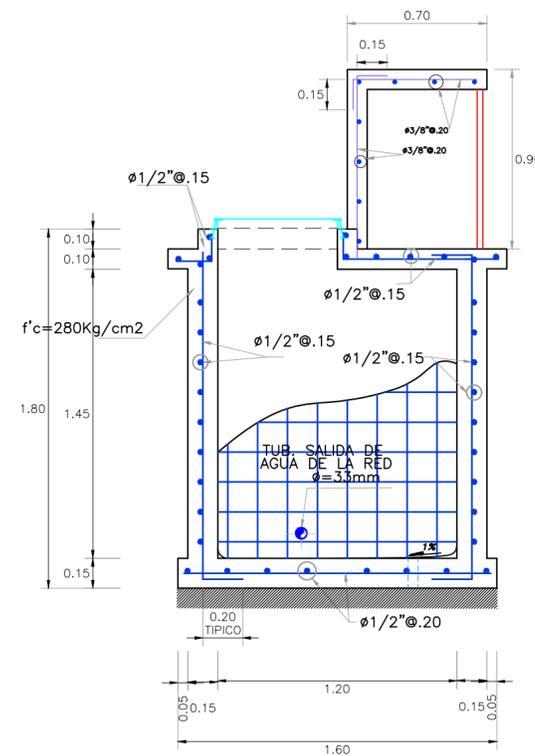
		UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES DE CHIMBOTE FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL	
PROYECTO: "EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020"			
ESPECIALIDAD: SISTEMA DE AGUA POTABLE	PLANO: ARQUITECTURA CAPTACION - RESERVOIRIO V=1.30 M3 (Toropuquio)	LAMINA: DCR-06	
LOCALIDAD: VERDECOCHA	TESISTA: Bach. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina	PLANO N°: 15	
DISTRITO: SAN PEDRO DE CHANA	ASESOR: Mgrtr. León de los Ríos, Gonzalo Miguel		
PROVINCIA: HUARI	ESCALA: Indicada	FECHA: Diciembre - 2020	
DEPARTAMENTO: ANCASH			



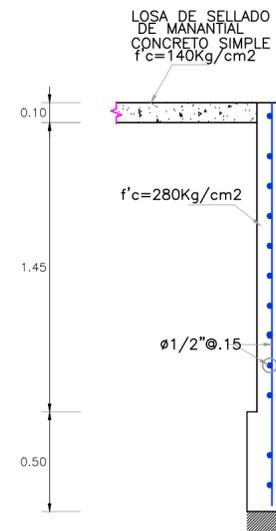
PLANTA
ESC. 1:25



CORTE A-A
ESC. 1:25



CORTE B-B
ESC. 1:25



CORTE C-C (ESTRUCTURA)
ESC. 1:25

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

CONCRETO SIMPLE

SOLADO $f_c=100\text{kg/cm}^2$
 DADOS $f_c=140\text{kg/cm}^2$
 LOSA DE SELLADO $f_c=140\text{kg/cm}^2$

CONCRETO ARMADO

CONCRETO $f_c=280\text{Kg/cm}^2$
 ACERO $f_c=4200\text{Kg/cm}^2$

RECUBRIMIENTOS

LOSA SUPERIOR 2cm
 LOSA DE FONDO 4cm
 MUROS 2cm

ENLUCIDOS

Enlucidos exterior $e=1.5\text{ cm}$, 1:4
 Enlucidos interior $e=2.0\text{ cm}$, 1:2 + aditivo impermeabilizante

TRASLAPES ACERO

ø 3/8" 40 cm.
 ø 1/2" 45 cm.

SUELO

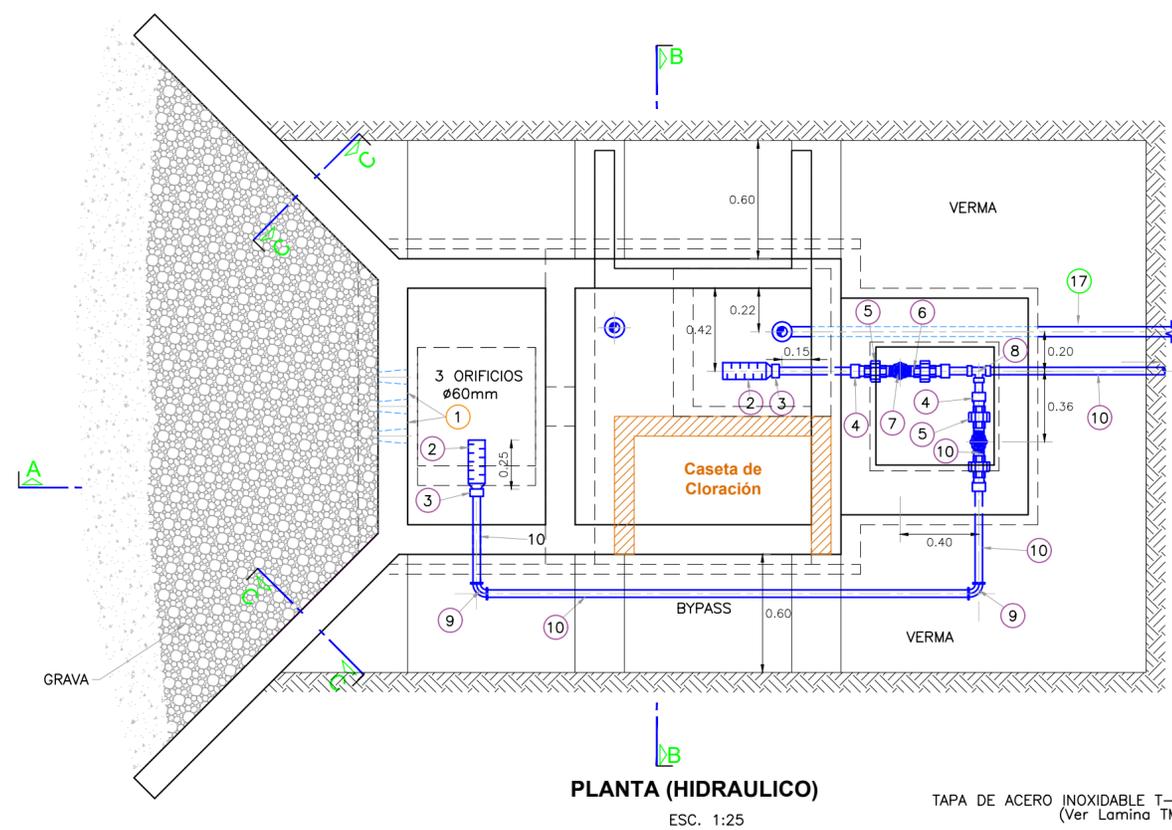
Capacidad Admisible (qa) 1.87 Kg/cm2

MATERIALES

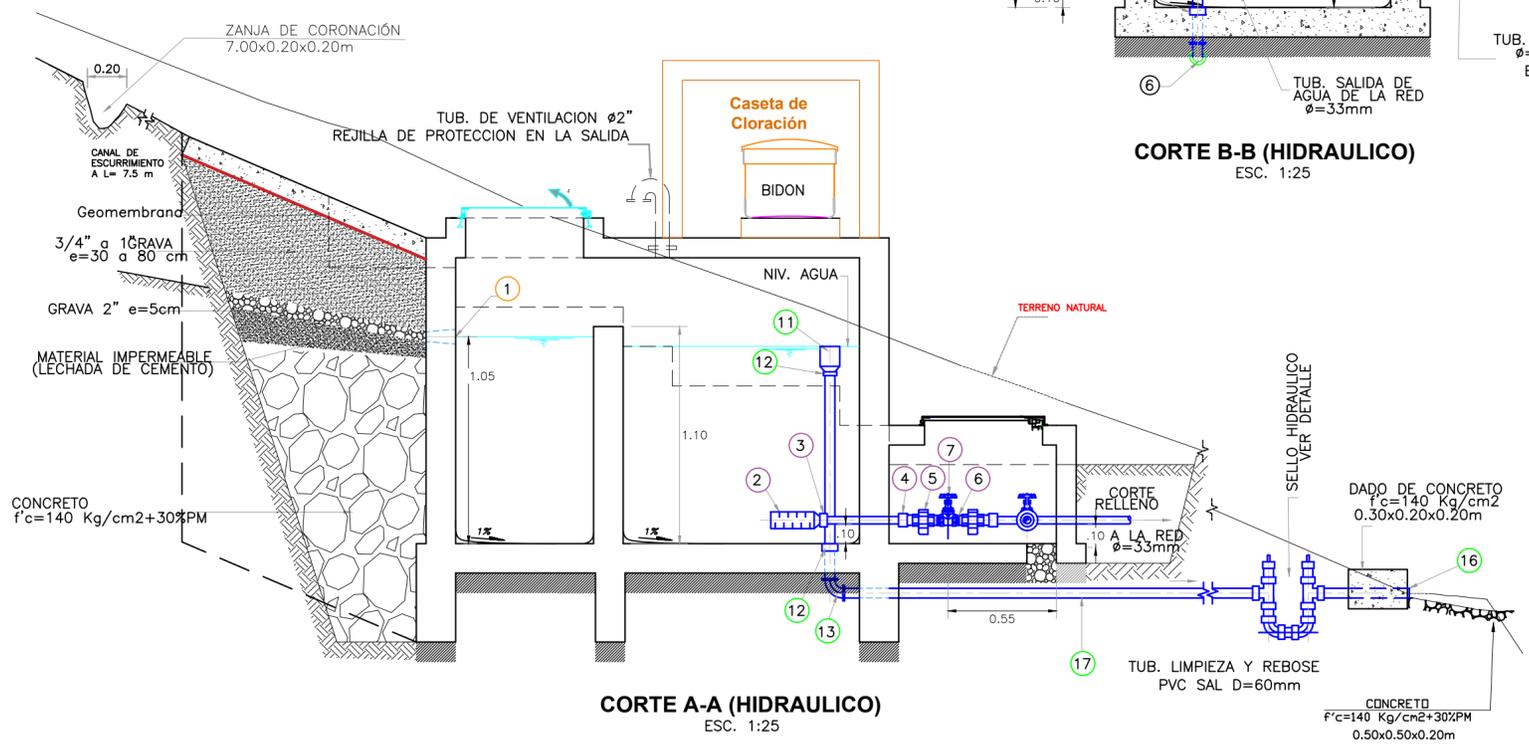
ACERO CORRUGADO $f_y=4200\text{ kg/cm}^2$
 CEMENTO PORTLAND TIPO I

--- Proyección de Tuberías

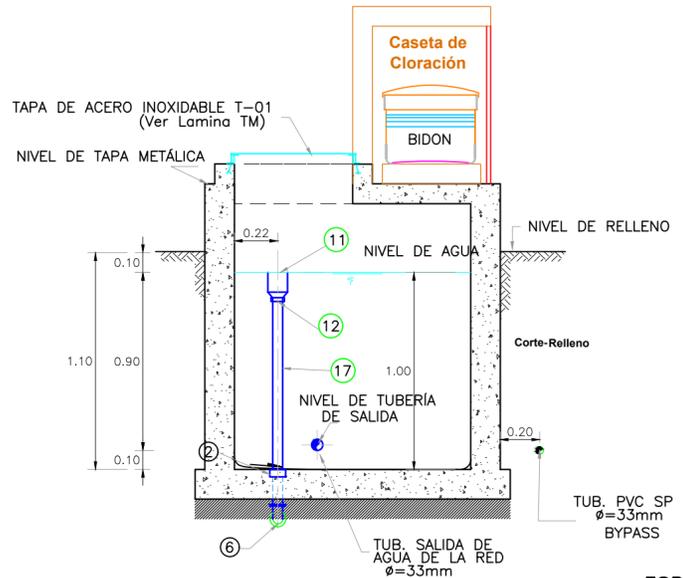
 UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES DE CHIMBOTE FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL		PROYECTO: "EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020"
LOCALIDAD: VERDECOCHA DISTRITO: SAN PEDRO DE CHANA PROVINCIA: HUARI DEPARTAMENTO: ANCASH	PLANO: ESTRUCTURAS CAPTACION - RESERVOIRIO $V=1.30\text{ M}^3$ (Toropuquio)	LAMINA: DCR-07
TESISISTA: Bach. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina	ASESOR: Mgtr. León de los Ríos, Gonzalo Miguel	PLANO N°: 16
ESCALA: Indicada	FECHA: Diciembre - 2020	



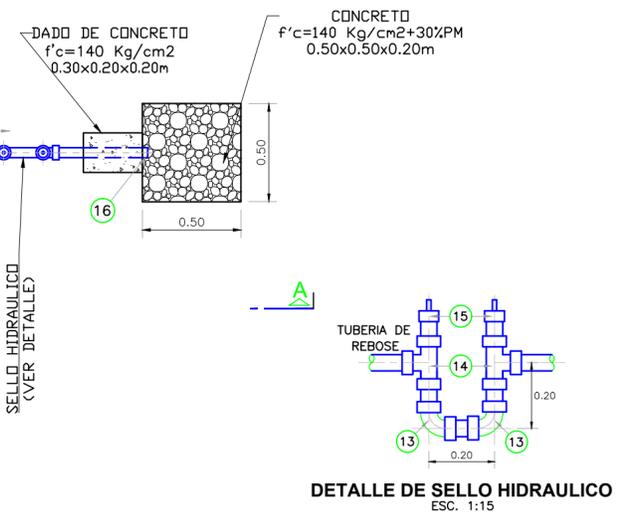
PLANTA (HIDRAULICO)
ESC. 1:25



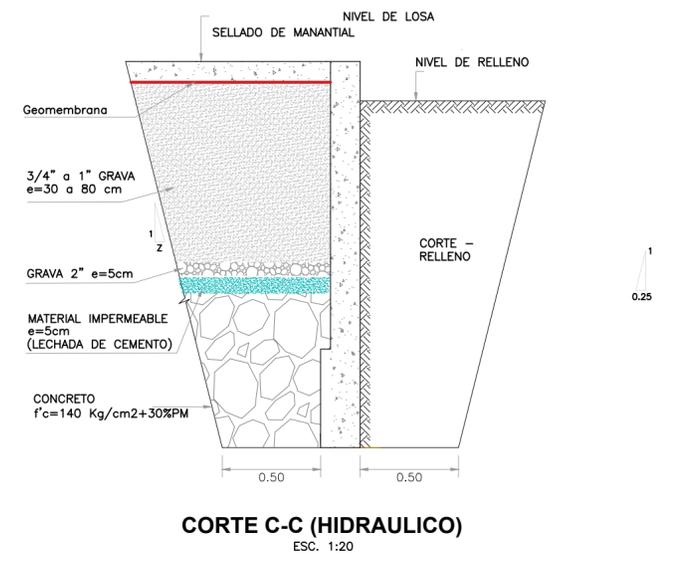
CORTE A-A (HIDRAULICO)
ESC. 1:25



CORTE B-B (HIDRAULICO)
ESC. 1:25



DETALLE DE SELLO HIDRAULICO
ESC. 1:15



CORTE C-C (HIDRAULICO)
ESC. 1:20

CUADRO DE ACCESORIOS

ITEM	DESCRIPCION	ACCESORIOS		
		CANT.	UND.	DIÁMETROS
				Diámetros de las accesorios
	Accesorios			
	Geomembrana HDPE e=1.5mm	4	m3	INGRESO Ø2"
1	Tubería PVC Ø 2" (60mm) C-10	0.60	m	
2	Canastilla PVC Ø 1" (33mm)	2	Und	
3	Unión simple PVC Ø 1" (33mm)	2	Und	SALIDA Ø1"
4	Adaptador PVC Ø 1" (33mm)	4	Und	
5	Unión Universal de PVC Ø 1" (33mm)	4	Und	
6	Niple de PVC SP Ø 1" (33mm)	4	Und	
7	Válvula de Compuerta de Bronce	2	Und	REBOSE Ø2"
8	Codo 90° PVC Ø 1" (33mm)	2	Und	
9	Tee PVC Ø 1" (33mm)	1	Und	
10	Tubería PVC Ø 1" (33mm), C-10	5.20	m	
11	Cono de Rebose PVC Ø2" (60mm)	1	Und	
12	Union Simple PVC Ø2" (60mm)	1	Und	
13	Codo de 90° PVC Ø2" (60mm)	3	Und	
14	Tee PVC Ø2" (60mm)	2	Und	
15	Tapón Macho PVC Ø2" (60mm)	2	Und	
16	Tapón Hembra PVC SP (Perforado)	1	Und	
17	Tubería PVC Ø2" (60mm)	5.00	m	

CUADRO DE RELACIONES DE LAS NORMAS TECNICAS

DIAMETRO DE TUBERIAS		
NTP ISO 1452	NTP 399.002	NTP 399.003
Ø1"	Ø33mm	Ø30mm
Ø2"	Ø60mm	Ø54mm

Leyenda de indicadores

- Indicador de accesorios de ingreso Ø2"
- Indicador de accesorios de salida Ø1"
- Indicador de accesorios de rebose y purga Ø2"

ESPECIFICACIONES TECNICAS

TUBERIA Y ACCESORIOS
-Tubería y accesorios PVC deben cumplir -Norma Técnica Peruana 399,002 para fluidos a presión.
-Norma Técnica Peruana 399,003
-Norma Técnica Peruana ISO 1452:2011

TABLETA DE CLORACION.
Cantidad de cloro = 70%.
Disolución = Lenta y en su totalidad
Formula = Hipoclorito de calcio
Peso = 140 gramos
Diámetro = 67 mm
Espesor = 20 mm

LAS TABLETAS DE CLORACION.
Son más seguras que cualquier otra forma de cloración puesto que no hay exposición a polvos, líquidos o gases peligrosos.

NOTA.
La cloración solo es eficaz en agua clara. Si no es transparente y contiene impurezas visibles a simple vista, la cloración será mucho menos eficaz

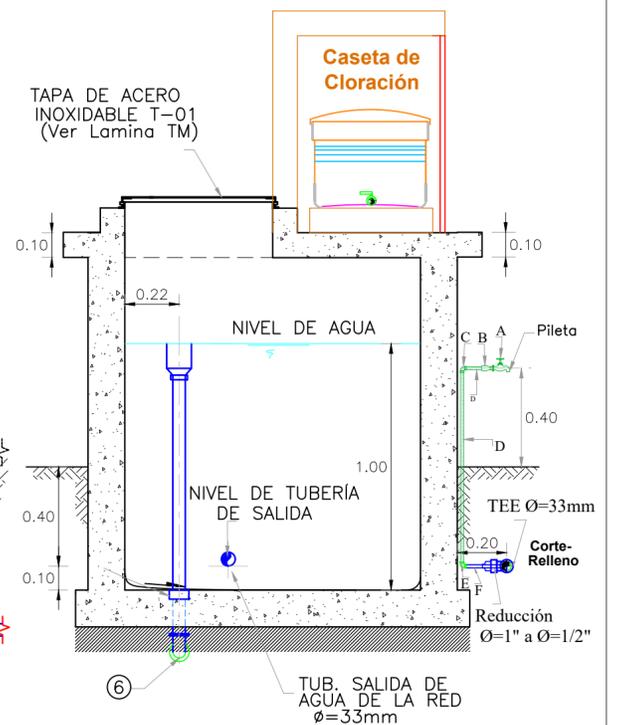
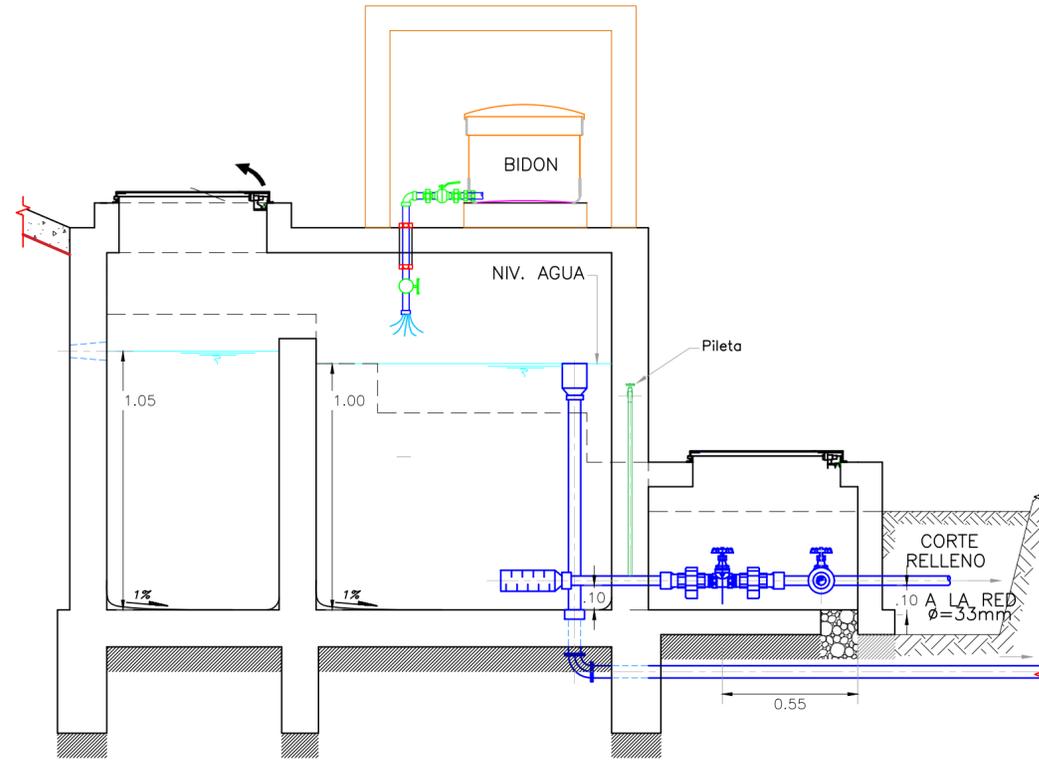
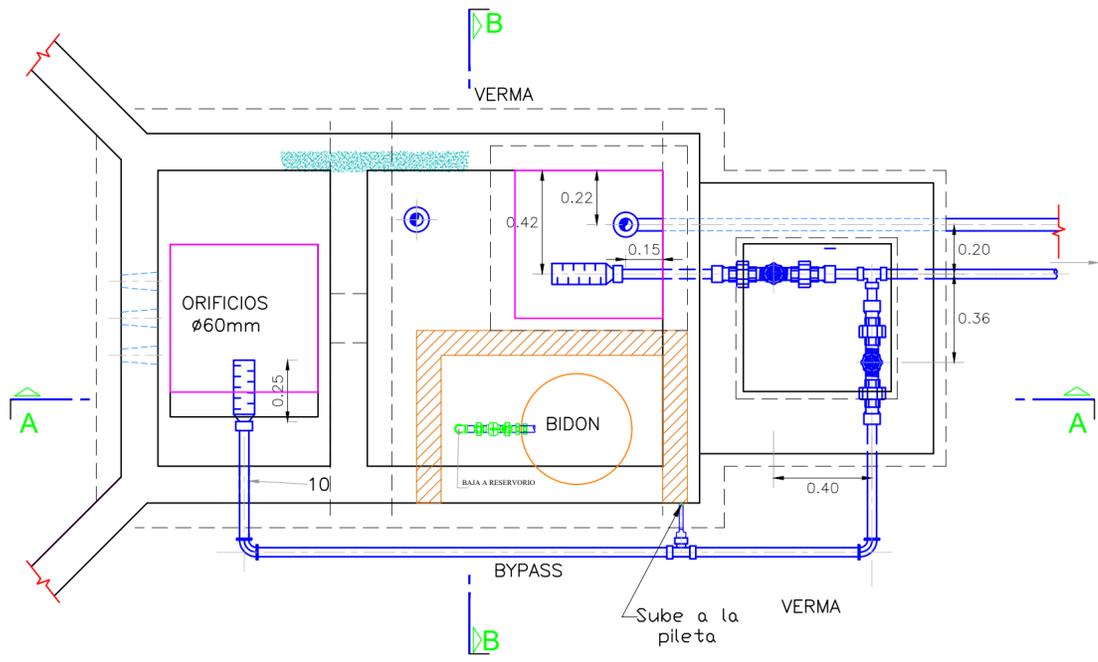
UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES DE CHIMBOTE

FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

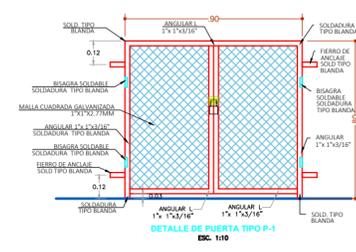
PROYECTO: "EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020"

ESPECIALIDAD: SISTEMA DE AGUA POTABLE	PLANO: HIDRAULICO CAPTACION - RESERVOIRIO V=1.30 M3 (Toropuquio)	LAMINA: DCR-08
LOCALIDAD: VERDECOCHA	TESISTA: Bach. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina	PLANO N°: 17
DISTRITO: SAN PEDRO DE CHANA	ASESOR: Mgtr. León de los Ríos, Gonzalo Miguel	
PROVINCIA: HUARI	ESCALA: Indicada	
DEPARTAMENTO: ANCASH	FECHA: Diciembre - 2020	



ESPECIFICACIONES TECNICAS

TUBERIA Y ACCESORIOS
 -Tubería y accesorios PVC deben cumplir
 -Norma Técnica Peruana 399,002 para fluidos a presión.
 -Norma Técnica Peruana 399,003
 -Norma Técnica Peruana ISO 1452:2011



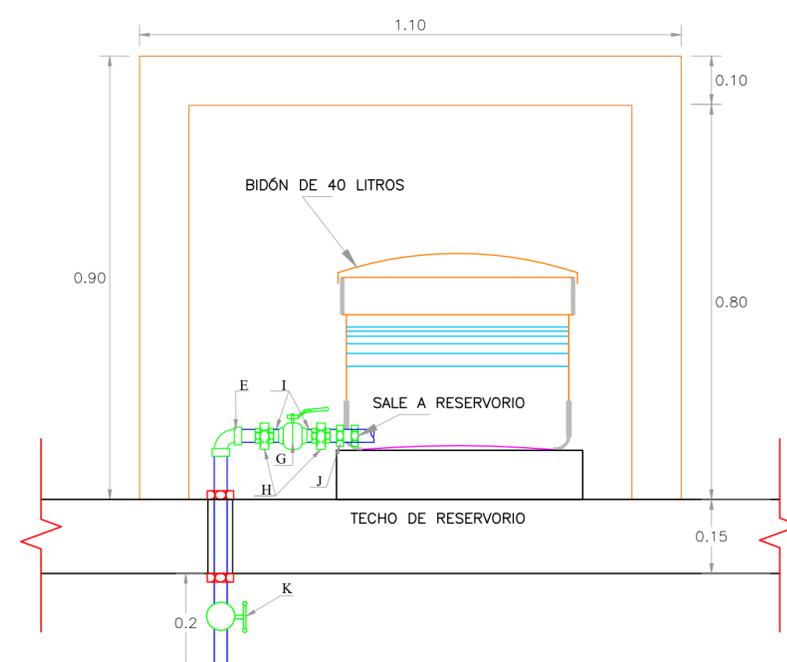
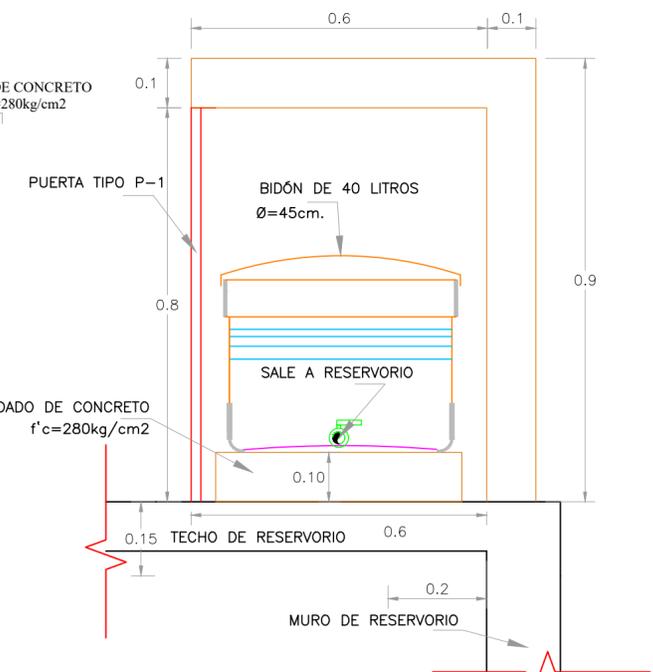
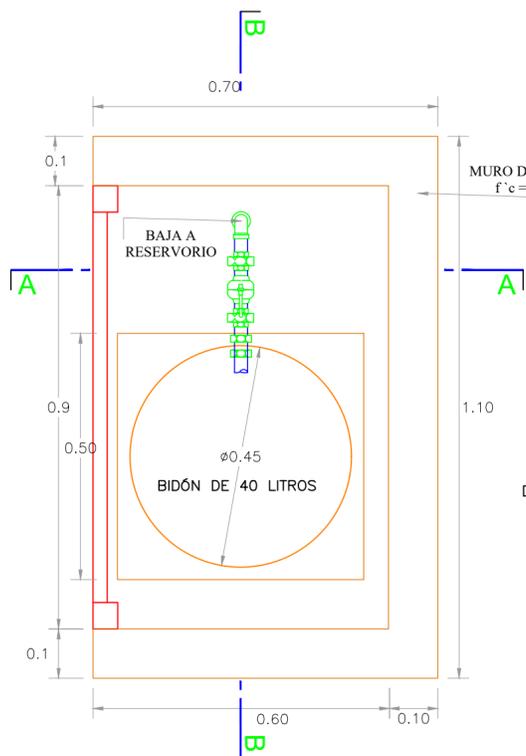
CORTE A-A (HIDRAULICO)
ESC. 1:25

CORTE B-B (HIDRAULICO)
ESC. 1:25

CUADRO DE ACCESORIOS DE CLORACIÓN

N°	ACCESORIO	CANT.	DIAM.
INGRESO			
A	Grifo de Bronce	01	1/2"
B	Adaptador de F.G°	01	1/2"
C	Codo 90° de F.G°	01	1/2"
D	Tubería de F.G° (m)	0.80	1/2"
E	Codo 90° de PVC SP	01	1/2"
F	Tubería de PVC SP (m), C-10	0.20	1/2"
SALIDA			
G	Válvula Control Dosificadora	01	1/2"
H	UNION UNIVERSAL PVC	02	1/2"
I	Niple de PVC SP	02	1/2"
J	BRIDA ROMPE AGUA	02	1/2"
E	CODO 90° DE PVC	01	1/2"
F	Tubería de PVC(m)	1.00	1/2"
K	Microgrifo de bronce o controlador de goteo	01	1/2"

--- Proyección de Tuberías



PLANTA (HIPOCLORADOR)
ESC. 1:10

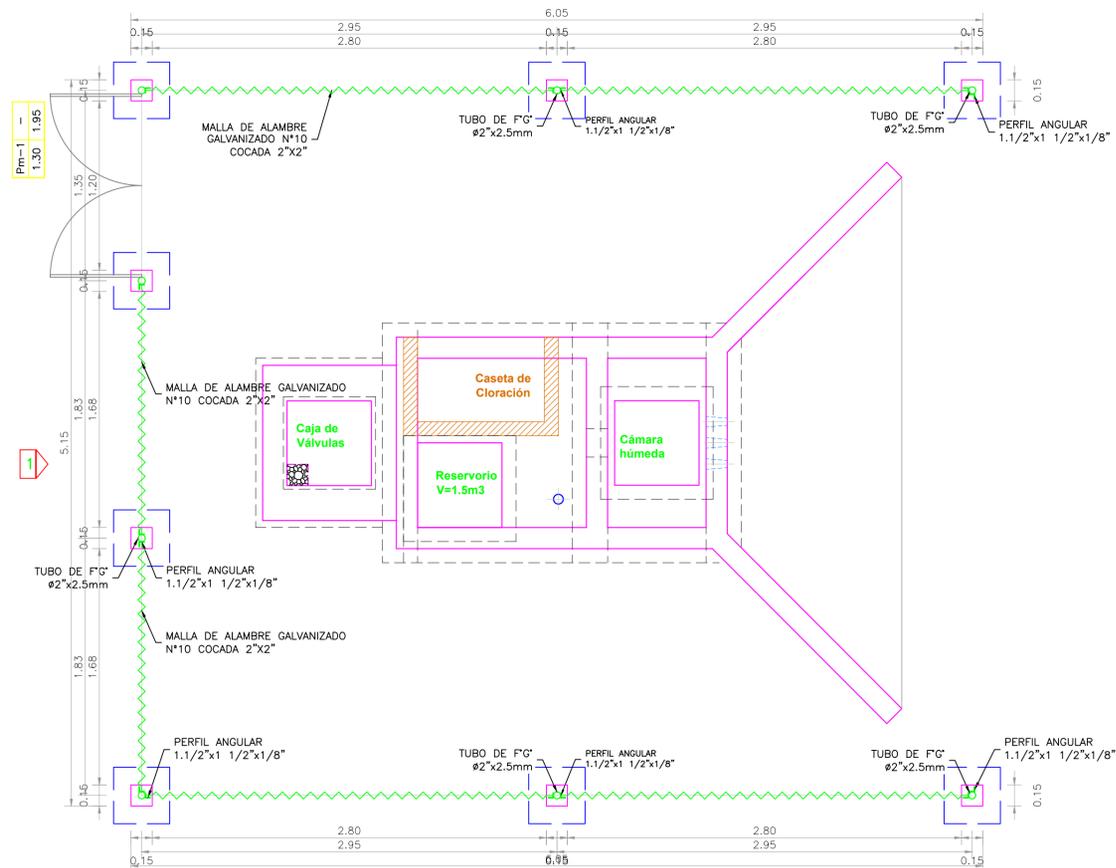
CORTE A-A (HIPOCLORADOR)
ESC. 1:10

CORTE B-B (HIPOCLORADOR)
ESC. 1:10

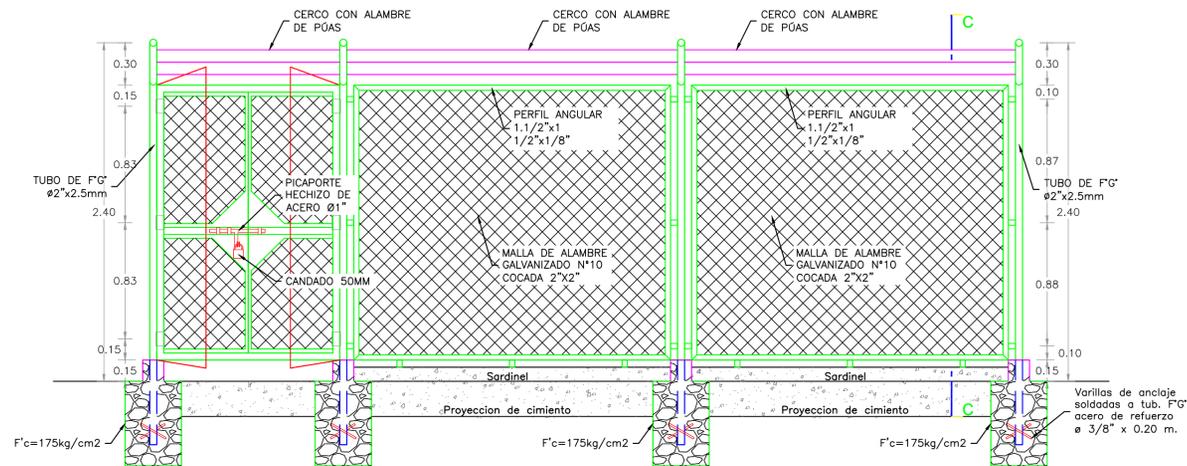
UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES DE CHIMBOTE
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

PROYECTO: "EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020"

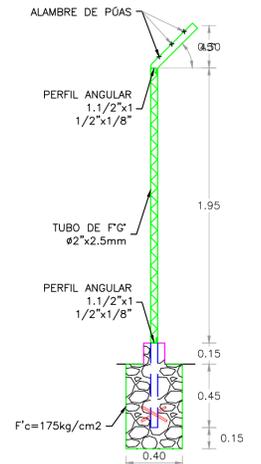
ESPECIALIDAD: SISTEMA DE AGUA POTABLE	PLANO: CASETA DE CLORACION CAPTACION - RESERVORIO V=1.30 M3 (Toropuquio)	LAMINA: DCR-09
LOCALIDAD: VERDECOCHA	TESISTA: Bach. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina	PLANO N°: 18
DISTRITO: SAN PEDRO DE CHANA	ASESOR: Mgrtr. León de los Ríos, Gonzalo Miguel	
PROVINCIA: HUARI	ESCALA: Indicada	FECHA: Diciembre - 2020
DEPARTAMENTO: ANCASH		



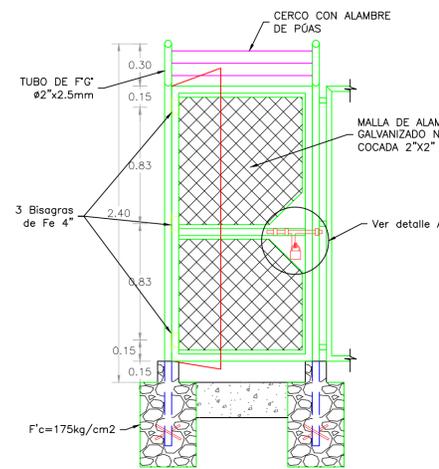
CERCO PERIMÉTRICO
ESC.: 1/25



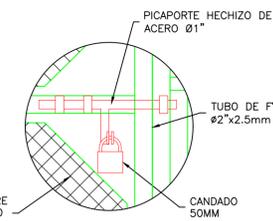
VISTA 1 - DETALLE TIPO DE CERCO MALLA
ESC.: 1/25



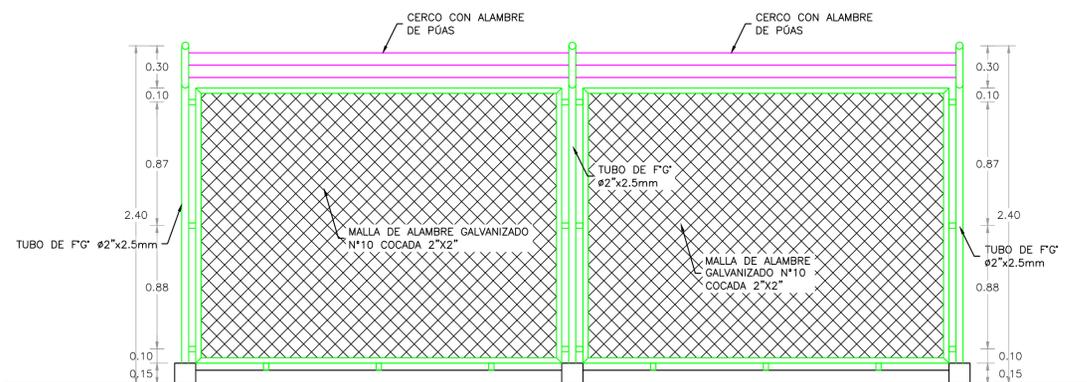
CORTE C-C
ESC.: 1/25



Puerta
ESC.: 1/25



Detalle A
ESC.: ref

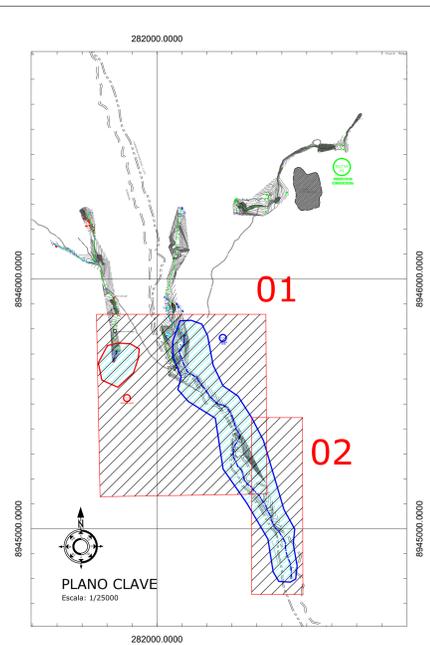
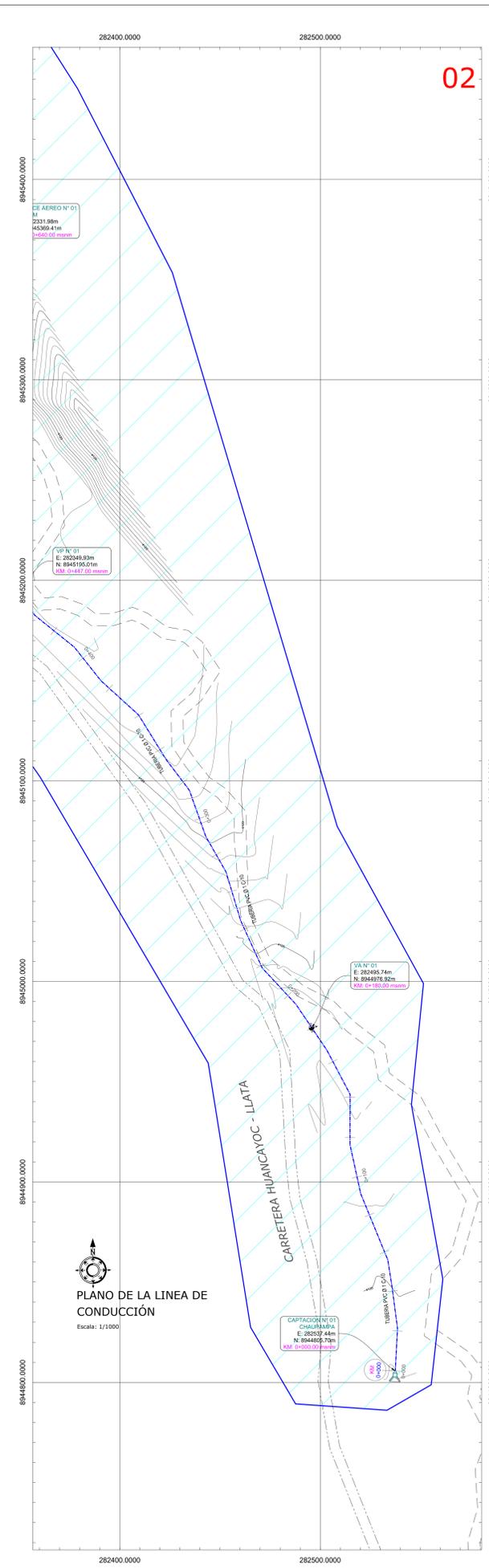
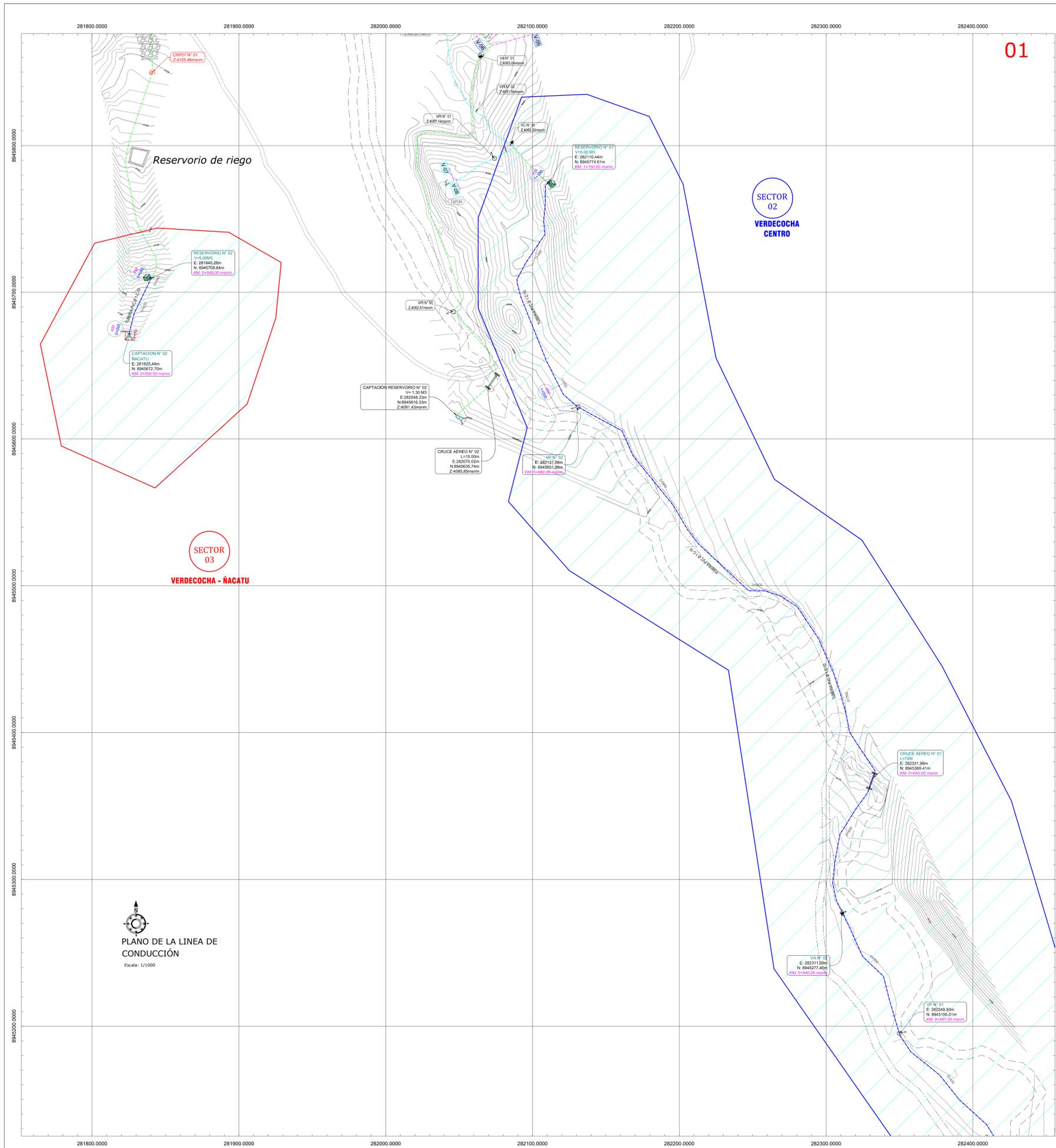


VISTA 2
ESC.: 1/25

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	
CONCRETO SIMPLE:	
- SOLADO	f'c= 10 MPa (100Kg/cm2)
CONCRETO ARMADO:	
- EN CERCO MALLA	f'c= 175Kg/cm2
- EN SISTEMA DE AGUA POTABLE	f'c= 20 MPa (210Kg/cm2)
- ESTRUCTURAS EN CONTACTO CON EL AGUA	f'c= 27 MPa (280Kg/cm2)
CEMENTO	
- EN SISTEMA DE AGUA POTABLE	Cemento Portland Tipo I
- ESTRUCTURAS EN CONTACTO CON EL SUELO	Revisar las recomendaciones que Indica el Estudio de Suelos
ACERO DE REFUERZO:	
- ACERO EN SISTEMA DE AGUA POTABLE	fy=4200 Kg/cm2
EMPALMES TRASLAPADOS:	
- Ø3/8" : 50	
- Ø1/2" : 60	
- Ø5/8" : 75	
- Ø3/4" : 90	
RECUBRIMIENTOS:	
- MURO CARA SECA	0.04 m
- MURO CARA HUMEDA	0.05 m
- LOSA DE TECHO	0.03 m
- LOSA DE FONDO	0.04 m
REVESTIMIENTO PARA SUPERFICIES EN CONTACTO CON EL AGUA:	
- TARRAJEO FROTACHADO	C.A. 1:4 e=25 mm
- TARRAJEO CON IMPERMEABILIZADO	C.A. 1:3+SDIV. IMP. e=20 mm
CAPACIDAD PORTANTE:	
- q a TERRENO	= 1,87 Kg/cm2

NORMAS TÉCNICAS VIGENTES	
PRODUCTO	NORMA/ESPECIFICACION TECNICA
TUBERIA GALVANIZADA	NORMA ISO 65 SERIE I (ESTÁNDAR)
ACCESORIOS DE FIERRO GALVANIZADA	NORMA NTP ISO 49 : 1997
TUBERIA PVC S/P PN10	NORMA NTP 399.002 : 2015
ACCESORIOS PVC S/P PN10	NORMA NTP 399.019 : 2004
VÁLVULA DE COMPUERTA DE CIERRE ESFÉRICO C/MANUA	NORMA NTP 350.084 : 1998

		UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES DE CHIMBOTE FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL	
PROYECTO: "EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020"			
ESPECIALIDAD: SISTEMA DE AGUA POTABLE	PLANO: CERCO PERIMETRICO - L=21.80 m	LAMINA: DCR-10	
	CAPTACION - RESERVOIRIO V=1.30 M3 (Tropopuquio)		
LOCALIDAD: VERDECOCHA	TESISTA: Bach. Sánchez Vendúz, Maritza Jackelinis		
DISTRITO: SAN PEDRO DE CHANA	ASESOR: Mgtr. León de los Rios, Gonzalo Miguel	PLANO N°:	
PROVINCIA: HUARI	ESCALA: Indicada	FECHA:	19
DEPARTAMENTO: ANCASH			Diciembre - 2020



LEYENDA

SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
---	Tubería en línea de conducción
---	Tubería en la red de distribución
---	PVC Ø 300 x 1"
---	Conexiones proyectadas de agua
---	Captación - Reservoirio
---	Cruce aéreo
---	Reservoirios
---	CRP Ø7
---	Válvula de control
---	Válvula de aire
---	Válvula de purga
---	Viviendas del Sector Verdecocha
---	Viviendas del Sector Centro Alto
---	Viviendas del Sector Centro Bajo
---	Lotes no habitados
---	Caminos
---	Carretera
---	Rios y quebradas
---	Curvas de nivel

CUADRO RESUMEN DE METAS PROYECTADAS (AGUA)

COMPONENTE	Sector 01	Sector 02a	Sector 02b	Sector 03	TOTAL	UNIDAD
CAPTACION DE MANANTIAL	-	1.0	-	1.0	2.0	UNO
Tubería de salida SIDA Ø=1"	-	1.0	-	1.0	2.0	UNO
CAPTACION DE RESERVIORIO (V=1.3m ³)	1.0	-	1.0	-	2.0	UNO
Tubería de salida SIDA Ø=1"	1.0	-	1.0	-	2.0	UNO
LINEA DE CONDUCCION	-	1,350.0	-	40.0	1,390.0	M
TUBERIA PVC 5" Ø=1"	-	1,150.0	-	40.0	1,190.0	M
CRUCE AEREO L=15m	-	1.0	-	-	1.0	UNO
CRUCE Ø=1"	-	1.0	-	-	1.0	UNO
VÁLVULAS DE AIRE	-	2.0	-	-	2.0	UNO
VÁLVULAS DE PURGA INTERMEDIA	-	2.0	-	-	2.0	UNO
VPI Ø=1"	-	2.0	-	-	2.0	UNO
RESERVIORIO (V=1m ³)	-	1.0	-	1.0	2.0	UNO
SIDA Ø=1"	-	1.0	-	1.0	2.0	M

UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES DE CHIMBOTE
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

PROYECTO: EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCORPORACIÓN EN LA CONDUCCIÓN SANITARIA DE LA PBR-ACM DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020

ESPECIALIDAD: SISTEMA DE AGUA POTABLE PLANO: PLANO GENERAL LÁMINA: SISTEMA PROYECTADO - LINEA DE CONDUCCION

LOCALIDAD: VERDECOCHA RESISTA: Bach. Sánchez Yordani, Marita Jackeline

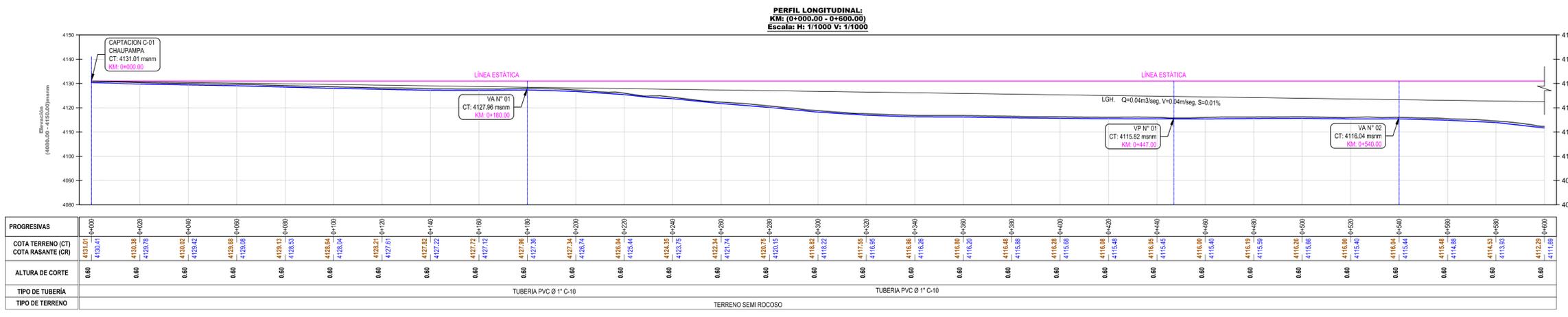
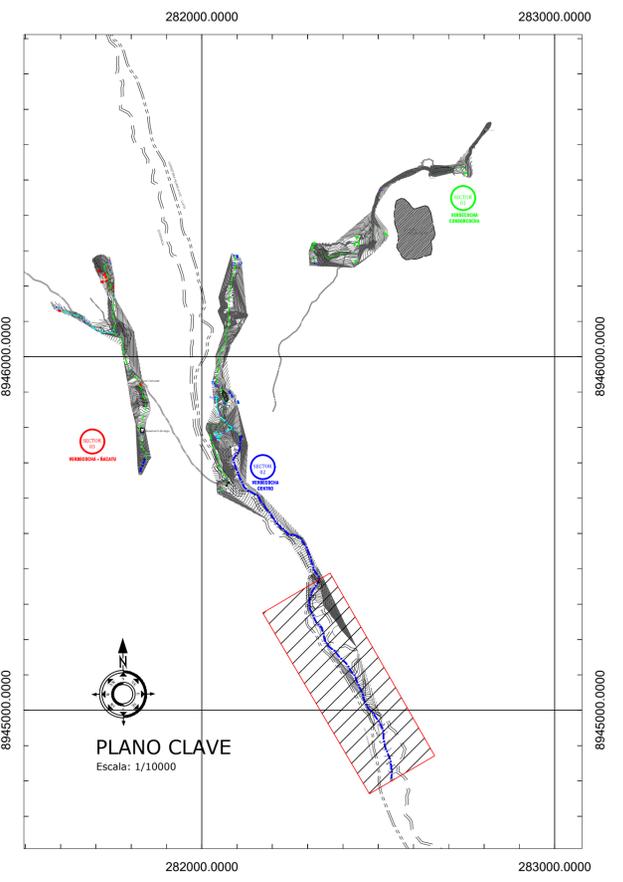
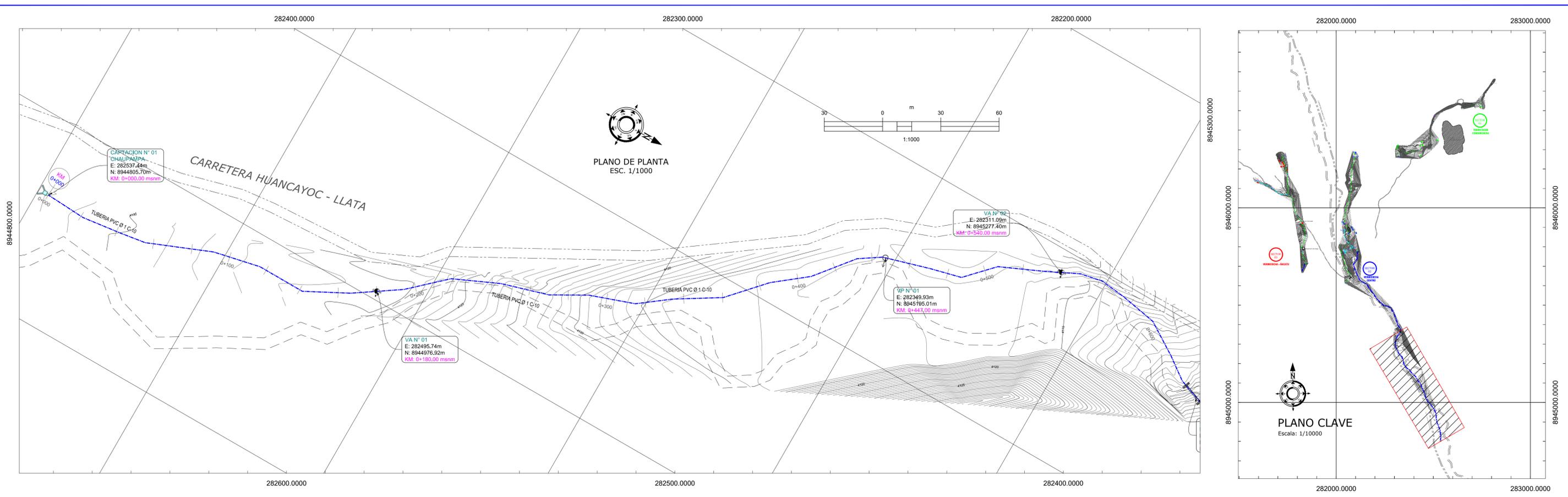
DISTRITO: SAN PEDRO DE CHANA ASESOR: Mgr. Ledo de los Ríos, Gonzalo Miguel

PROVINCIA: HUARI ESCALA: Inducida FECHA: Diciembre - 2020

DEPARTAMENTO: ANCASH ESCALA: Inducida FECHA: Diciembre - 2020

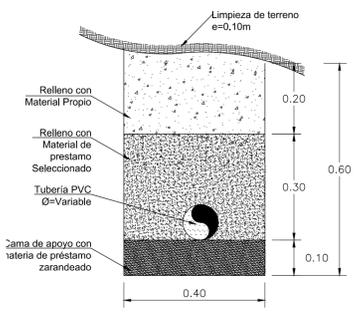
PLANO N°: PGL-01

20



PROGRESIVAS	0+000	0+100	0+200	0+300	0+400	0+500	0+600
COTA TERRENO (CT)	4130.04	4130.47	4130.35	4129.75	4129.02	4128.42	4127.85
COTA RASANTE (CR)	4130.04	4130.47	4130.35	4129.75	4129.02	4128.42	4127.85
ALTURA DE CORTE	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TIPO DE TUBERÍA	TUBERÍA PVC Ø 1" C-10						
TIPO DE TERRENO	TERRENO SEMI ROCOSO						

SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	Tubería en línea de conducción PVC Ø 1"
	Tubería en la red de distribución PVC Ø 3/4", 1"
	Captación de manantial
	Cruce aéreo
	Reservorios
	Válvula de aire
	Válvula de purga
	Caminos
	Carretera
	Rios y quebradas
	Curvas de nivel



SECCION DE ZANJA TÍPICA
(TERRENO SEMIROCOSO Y ROCOSO)

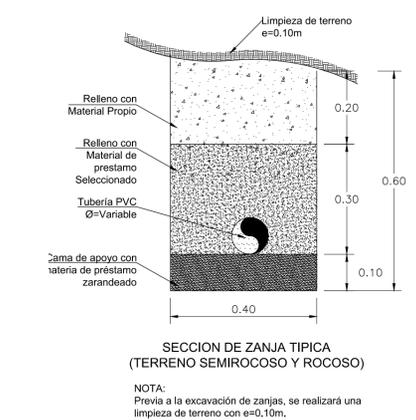
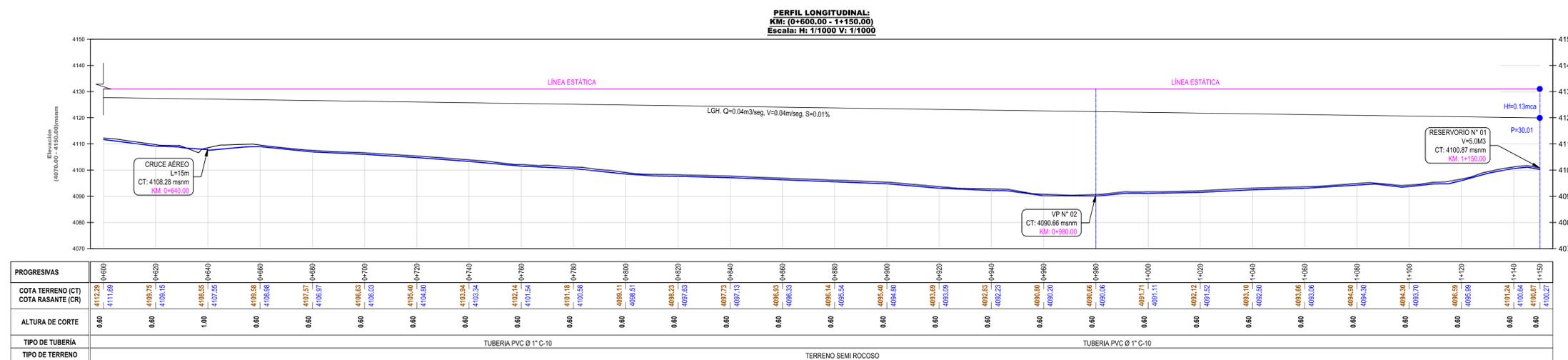
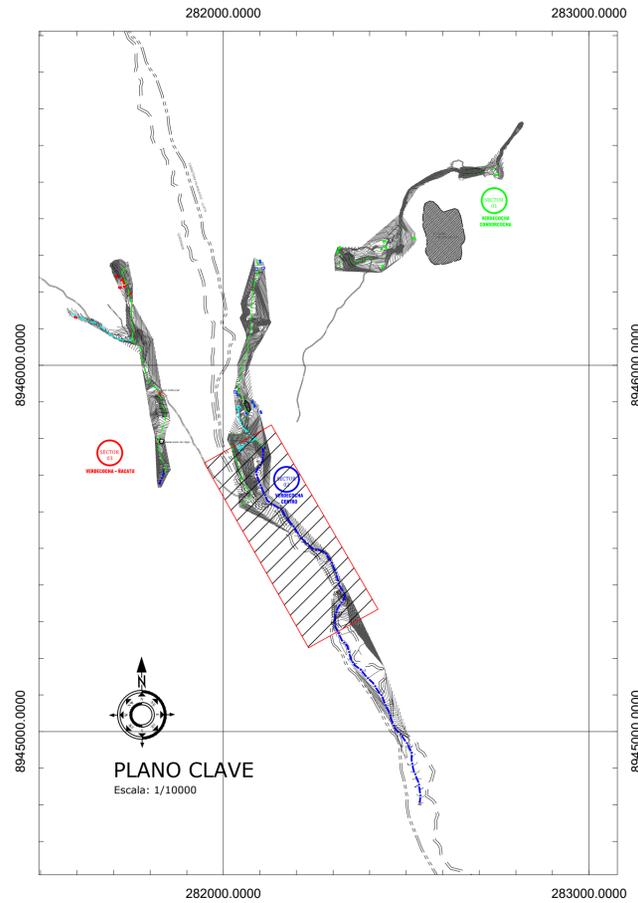
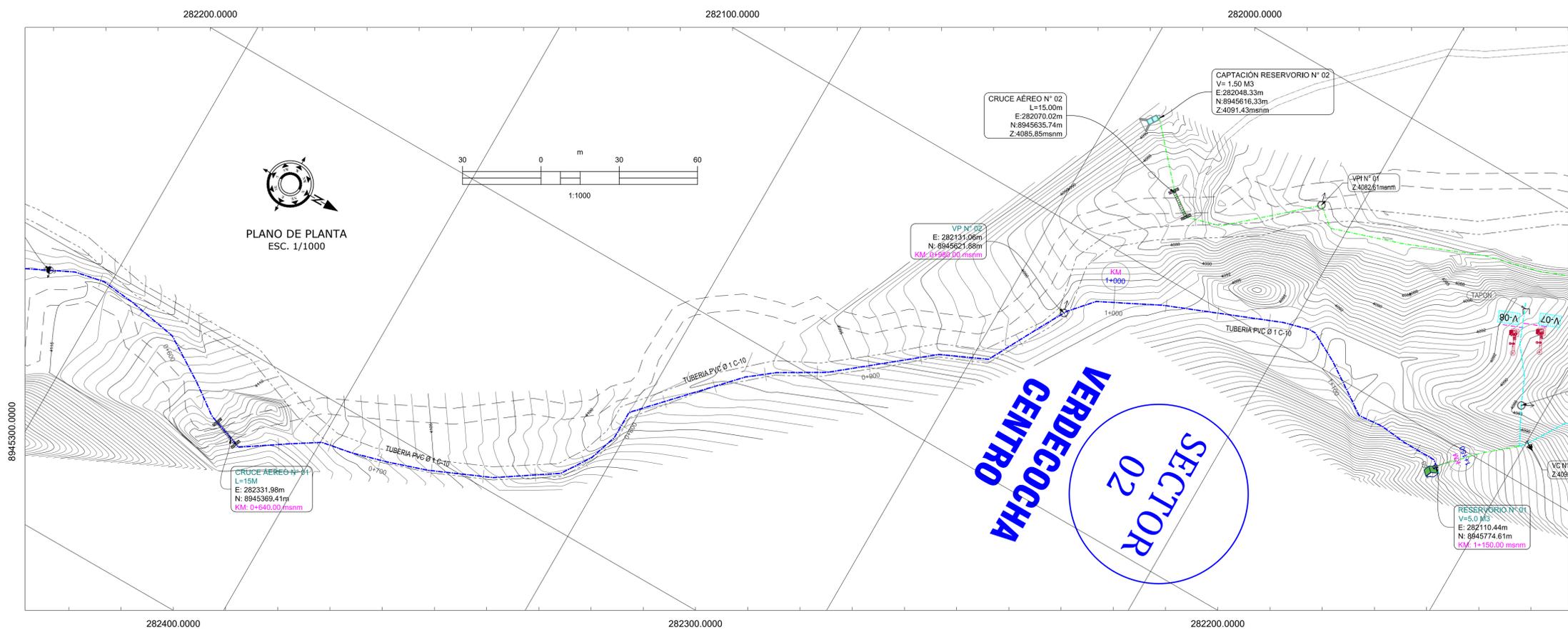
NOTA:
Previa a la excavación de zanjas, se realizará una limpieza de terreno con $\alpha=0.10m$.

Ø NOMINAL (pulg)	CLASE	PRESION NOMINAL (m.c.a.)
Ø 1"	Clase 10	100.00

PRODUCTO	NORMAS/ESPECIFICACIONES
TUROS DE POLICLORURO DE VINILO RIGIDO (PVC)	TUBO PVC-U PARA FLUIDOS A PRESION CON EMPALME ESPIGA CAMPANA O SIMPLE PRESION (SP) NTP 399.002
ACCESORIOS DE POLICLORURO DE VINILO (PVC)	N.T.P. 399.002: 2009 ACCESORIOS

COMPONENTE	Sector 02a	Sector 02b	TOTAL	UNIDAD
CAPTACION DE MANANTIAL	1.0	-	1.0	UND
SALIDA Ø=1"	1.0	-	1.0	M
LÍNEA DE CONDUCCIÓN	1,150.0	-	1,150.0	M
TUBERÍA PVC SP Ø=1"	1,150.0	-	1,150.0	M
CRUCE AEREO L=15m	1.0	-	1.0	UND
CRUCE Ø=1"	1.0	-	1.0	UND
VÁLVULAS DE AIRE	2.0	-	2.0	UND
VC Ø=1"	2.0	-	2.0	UND
VÁLVULAS DE PURGA INTERMEDIA	2.0	-	2.0	UND
VPI Ø=1"	2.0	-	2.0	UND
RESERVORIO (V=5.0m³)	1.0	-	1.0	UND
SALIDA Ø=1"	1.0	-	1.0	M

UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES DE CHIMBOTE		PL-01
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL		
PROYECTO: "EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUÁRI, REGIÓN ANCASH - 2020"		
ESPECIALIDAD: SISTEMA DE AGUA POTABLE	PLANO: PERLIL LONGITUDINAL - CENTRO	LAMINA:
LOCALIDAD: VERDECOCHA	TESISTA: Bach. Sánchez Vendúz, Maritza Jackelina	PLANO N°:
DISTRITO: SAN PEDRO DE CHANA	ASESOR: Mgr. León de los Ríos, Gonzalo Miguel	21
PROVINCIA: HUÁRI	ESCALA: Indicada	FECHA: Diciembre - 2020
DEPARTAMENTO: ANCASH		



ESPECIFICACIONES TECNICAS DE LA NTP 399,002

Ø NOMINAL (pulg)	CLASE	PRESION NOMINAL
Ø NOMINAL (pulg)	Ø REAL (mm)	CLASE 10
Ø 1"	Ø 33mm	10.00
		100.00
		150.00

NORMAS TECNICAS VIGENTES

PRODUCTO	NORMAS/ESPECIFICACIONES
TUBOS DE POLICLORURO DE VINILO RIGIDO (PVC)	TUBO PVC-U PARA FLUIDOS A PRESION CON EMPALME ESPIGA CAMPANA O SIMPLE PRESION (SP) NTP 399,002
ACCESORIOS DE POLICLORURO DE VINILO (PVC)	N.T.P. 399,002; 2009 ACCESORIOS

CUADRO RESUMEN DE METAS PROYECTADAS (AGUA)

COMPONENTE	Sector 02a	Sector 02b	TOTAL	UNIDAD
CAPTACION DE MANANTIAL	1.0	-	1.0	UND
SALIDA Ø=1"	1.0	-	1.0	M
LÍNEA DE CONDUCCIÓN	1,150.0	-	1,150.0	M
TUBERÍA PVC SP Ø=1"	1,150.0	-	1,150.0	M
CRUCE AEREO L=15m	1.0	-	1.0	UND
CRUCE Ø=1"	1.0	-	1.0	UND
VÁLVULAS DE AIRE	2.0	-	2.0	UND
VC Ø=1"	2.0	-	2.0	UND
VÁLVULAS DE PURGA INTERMEDIA	2.0	-	2.0	UND
VPI Ø=1"	2.0	-	2.0	UND
RESERVORIO (V=5.0m³)	1.0	-	1.0	UND
SALIDA Ø=1"	1.0	-	1.0	M

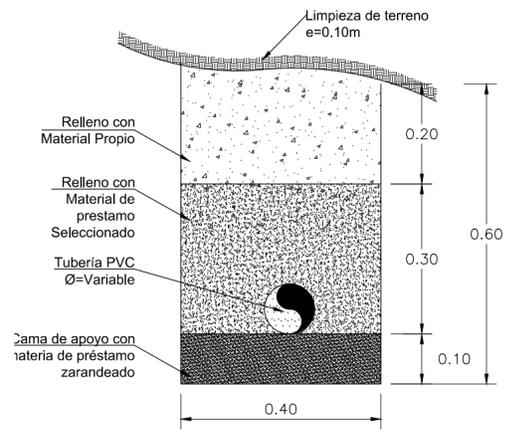
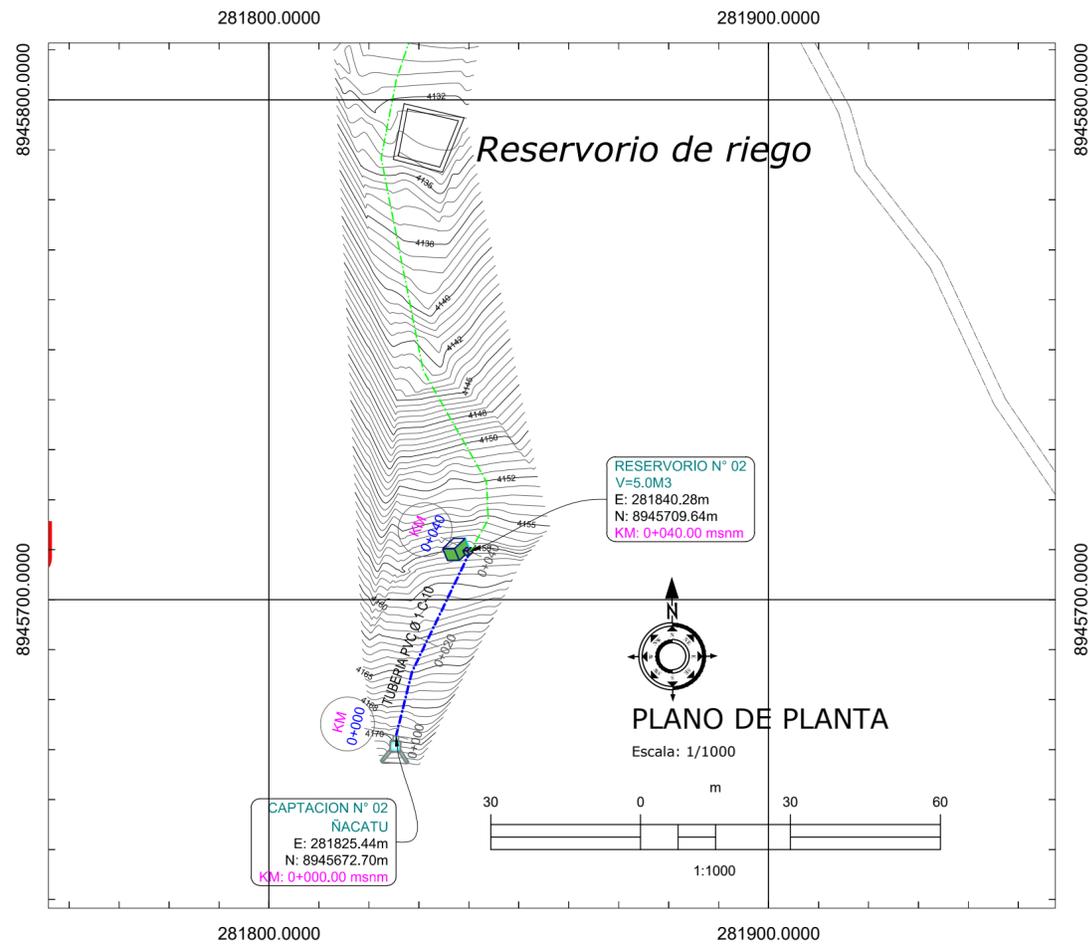
LEYENDA

SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
---	Tubería en línea de Conducción PVC Ø 1"
---	Tubería en la red de distribución PVC Ø 3/4", 1"
▲	Captación de manantial
✈	Cruce aéreo
⊞	Reservorios
⊞	Válvula de control
⊞	Válvula de aire
⊞	Válvula de purga
▨	Viviendas del Sector Centro Alto
▨	Viviendas del Sector Centro Bajo
---	Caminos
---	Carretera
~	Rios y quebradas
~	Curvas de nivel

UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES DE CHIMBOTE
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

PROYECTO: "EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020"

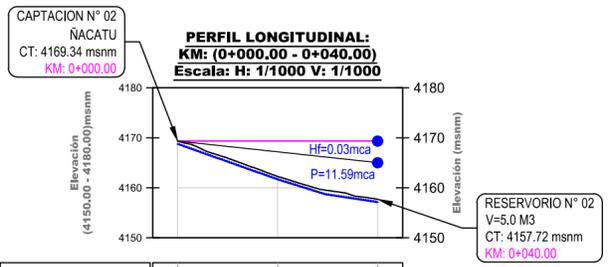
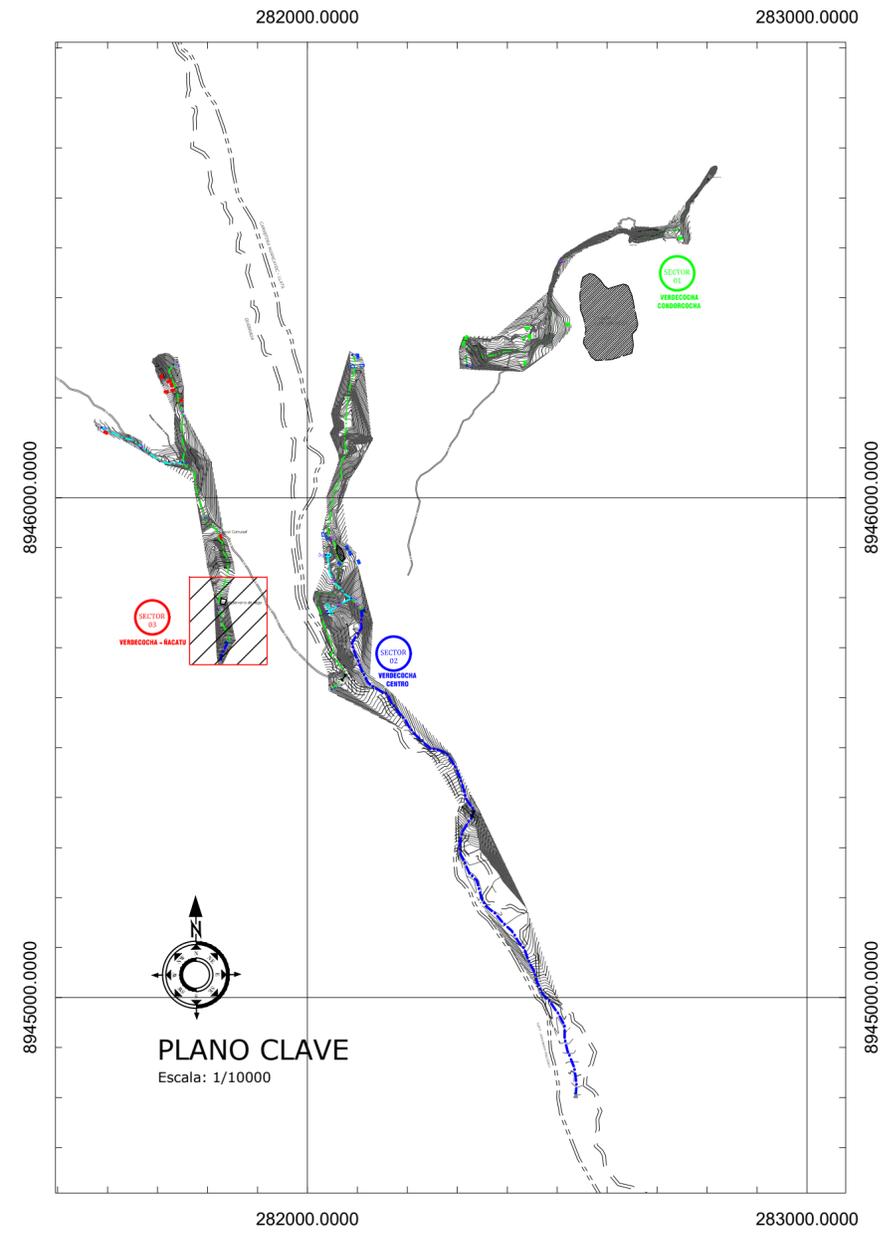
ESPECIALIDAD: SISTEMA DE AGUA POTABLE	PLANO: PERFIL LONGITUDINAL - CENTRO	LAMINA: PL-02
LOCALIDAD: VERDECOCHA	TESISTA: Bach. Sánchez Venzú, Maritza Jackelina	PLANO N°: 22
DISTRITO: SAN PEDRO DE CHANA	ASESOR: Mgr. León de los Ríos, Gonzalo Miguel	
PROVINCIA: HUARI	ESCALA: Indicada	FECHA: Diciembre - 2020
DEPARTAMENTO: ANCASH		



SECCION DE ZANJA TIPICA
(TERRENO SEMIROCOSO Y ROCOSO)

NOTA:
Previa a la excavación de zanjas, se realizará una limpieza de terreno con e=0.10m.

LEYENDA	
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	Tubería en línea de Conducción PVC Ø 1"
	Tubería en la red de distribución PVC Ø 3/4", 1"
	Captación de manantial
	Reservorios
	Caminos
	Carretera
	Rios y quebradas
	Curvas de nivel



PROGRESIVAS	0+000	0+020	0+040
COTA TERRENO (CT)	4169.34	4162.26	4157.72
COTA RASANTE (CR)	4168.74	4161.66	4157.12
ALTURA DE CORTE	0.60	0.60	0.60
TIPO DE TUBERÍA	TUBERIA PVC Ø 1 C-10		
TIPO DE TERRENO	TERRENO SEMIROCOSO		

ESPECIFICACIONES TECNICAS DE LA NTP 399,002					
Ø NOMINAL (plg)		CLASE	PRESION NOMINAL		
Ø NOMINAL (plg)	Ø REAL (mm)	(bar)	(m.c.a.)	(lb/pulg2)	
Ø1"	Ø33mm	Clase 10	10.00	100.00	150.00

NORMAS TECNICAS VIGENTES	
PRODUCTO	NORMAS/ESPECIFICACIONES
TUBOS DE POLICLORURO DE VINILO RIGIDO (PVC)	TUBO PVC-U PARA FLUIDOS A PRESION CON EMPALME ESPIGA CAMPANA O SIMPLE PRESION (SP) NTP 399,002
ACCESORIOS DE POLICLORURO DE VINILO (PVC)	N.T.P. 399,002: 2009 ACCESORIOS

LA OMISION EN ESTE CUADRO DE ALGUN MATERIAL Y/O PROCESO CONSTRUCTIVO A SER REQUERIDO EN OBRA, DEBERA AJUSTARSE A LAS ESPECIFICACIONES TECNICAS Y LAS NORMAS TECNICAS VIGENTES

CUADRO RESUMEN DE METAS PROYECTADAS (AGUA)		
COMPONENTE	Sector 03	UNIDAD
CAPTACION DE MANANTIAL	1.0	UND
SALIDA Ø=1"	1.0	M
LÍNEA DE CONDUCCIÓN	40.0	M
TUBERÍA PVC SP Ø=1"	40.0	M
RESERVORIO (V=5.0m3)	1.0	UND
SALIDA Ø=1"	1.0	M

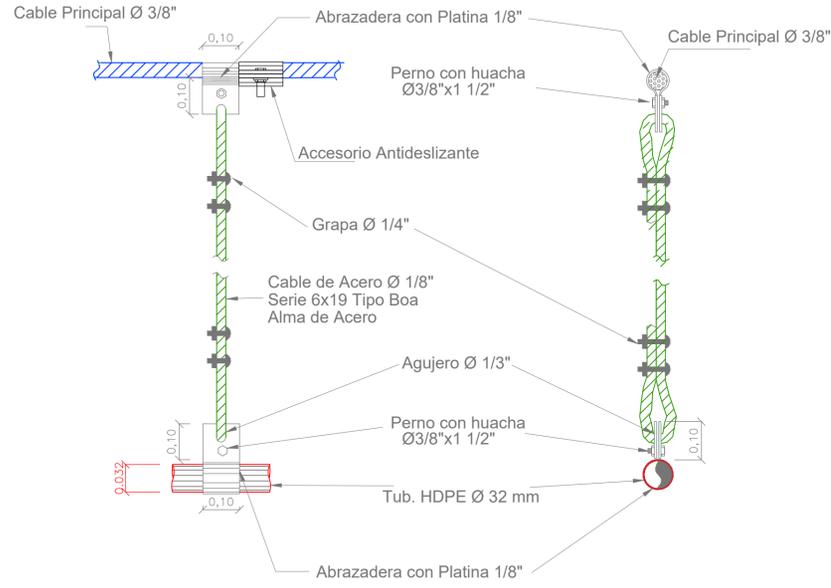
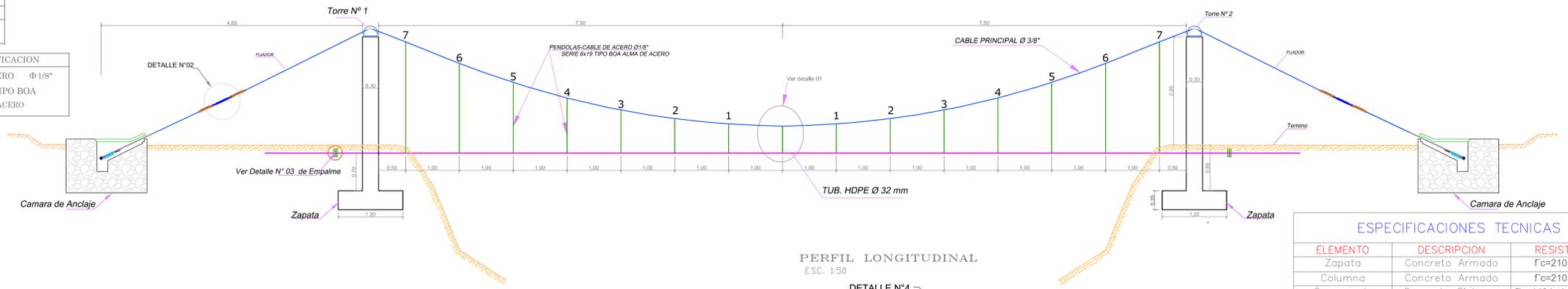
CUADRO DE PRESIONES

		UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES DE CHIMBOTE FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL	
PROYECTO: "EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020"			
ESPECIALIDAD: SISTEMA DE AGUA POTABLE	PLANO: PELRIL LONGITUDINAL - NACATU	LAMINA: PL-03	
LOCALIDAD: VERDECOCHA	TESISTA: Bach. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina	PLANO N°: 23	
DISTRITO: SAN PEDRO DE CHANA	ASESOR: Mgr. León de los Ríos, Gonzalo Miguel		
PROVINCIA: HUARI	ESCALA: Indicada	FECHA: Diciembre - 2020	
DEPARTAMENTO: ANCASH			

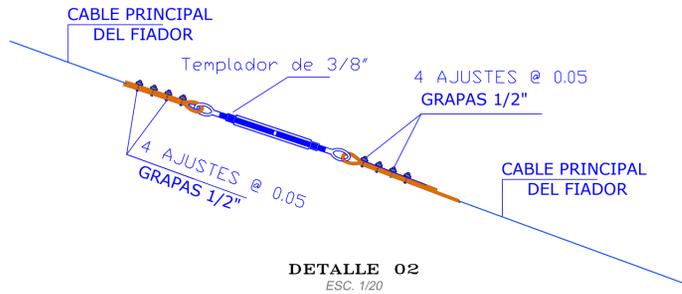
CUADRO DE LONGITUD DEL CABLE PRINCIPAL						
FIADORES(m)	11.00	ESPECIFICACION				
CABLE PRINCIPAL(m)	15.60	CABLE DE ACERO ϕ 3/8" SERIE 6X19 TIPO BOA				
LONG. TOTAL	26.60	ALMA DE ACERO				

CUADRO DE LONGITUDES DE LAS PENDOLAS									
PEDOLAS	C	1	2	3	4	5	7	LONG. TOTAL	ESPECIFICACION
LONG.L. DER (m)	0.90	0.93	1.03	1.19	1.41	1.70	2.05	2.47	CABLE DE ACERO ϕ 1/8" SERIE 6X19 TIPO BOA
LONG. L. IZQ.(m)	0.93	1.03	1.19	1.41	1.70	2.05	2.47	22.50	ALMA DE ACERO

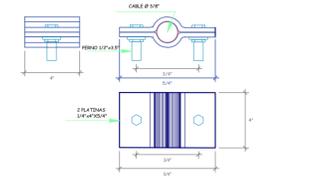
CRUCE AEREO L=15.00 m		
DESCRIPCION	ϕ	UND
Verdecocha	ϕ 1"	1.00



DETALLE 01
ESC. 1/10

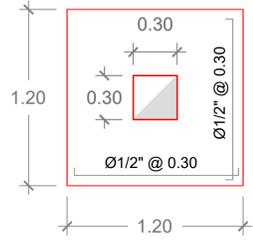


DETALLE 02
ESC. 1/20

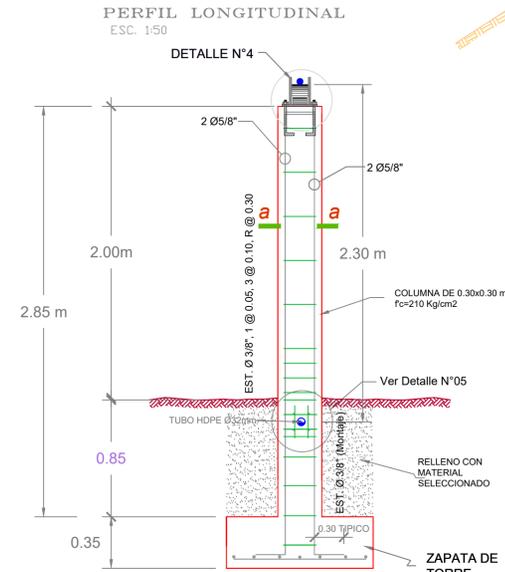


ACCESORIO ANTIDESLIZANTE
ESC. S/E

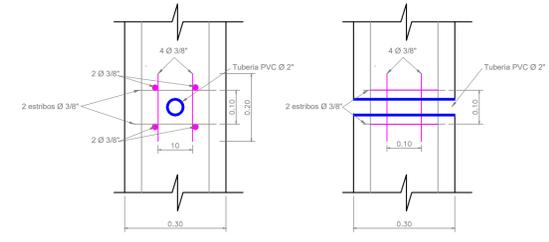
DETALLE DE TORRE Y ZAPATA



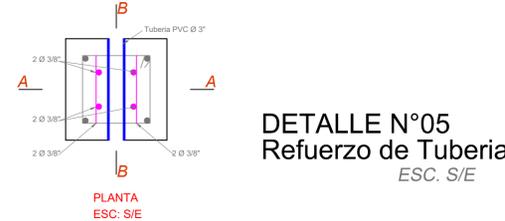
PLANTA
ESCALA: 1/50



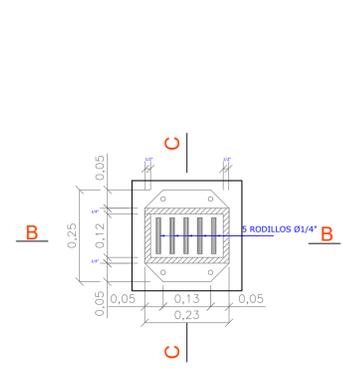
ELEVACION
ESCALA: 1/50



CORTE A-A ESC. S/E
CORTE B-B ESC. S/E



DETALLE N°05
Refuerzo de Tuberia
ESC. S/E

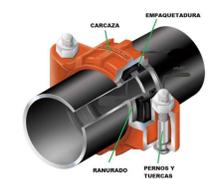


DETALLE N°4
CARRO DE DILATACION

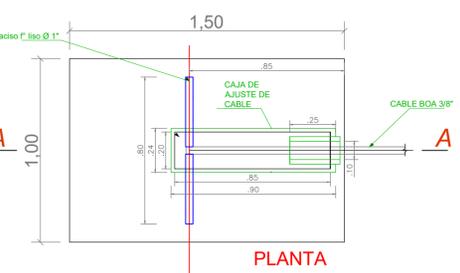
ESPECIFICACIONES TECNICAS		
ELEMENTO	DESCRIPCION	RESISTENCIA
Zapata	Concreto Armado	$f_c=210$ kg/cm ²
Columna	Concreto Armado	$f_c=210$ kg/cm ²
Camara de Recubrimientos	Concreto Ciclopeo - Zapataz=10 cm - Columnas = 5 cm	$f_c=140$ kg/cm ² +30%PM
Acero	Acero Corrugado	$f_y=4200$ kg/cm ²
Traslape	ϕ 5/8" = 0.68 cm ϕ 1/2" = 0.32 cm	
Cemento	Portland Tipo 1	
Reboques	Columnas e=1.5 cm,	
Capacidad Admisible del Tubo	1"4	qa=1.87 kg/cm ²
Tuberia	Tuberia HDPE ϕ 32 mm, SDR 13.6 PN=10 Bar.	

ESPECIFICACIONES TECNICAS - CABLES Y PENDOLAS		
ELEMENTO	DESCRIPCION	RESISTENCIA
Cable Principal	ASTM A-603)Cable Tipo Boa Serie 6x19 Alma de Acero ϕ 3/8".	Tr Calculada=6.85 tn Tr Efectiva=5.95 tn Peso=0.39 kg/m
Pendolas	ASTM A-603)Cable Tipo Boa Serie 6x19 Alma de Acero ϕ 1/8".	Tr Calculada=0.77 tn Tr Efectiva=0.69 tn Peso=0.04 kg/m
Pernos	ASTM A-325 Grado 5	
Grapas	ASTM A-153 Material: Acero SAE 1020	
Abrazadera de Platina	ASTM A-36	$f_y=2530$ kg/cm ² T=4080-5620 kg/cm ²
Antideslizante de Platina	ASTM A-36	$f_y=2530$ kg/cm ² T=4080-5620 kg/cm ²
Templador ojo-ojo	ASTM A-153 Material: Acero Forjado	
Grasa	GSA-1535	Engrase anticorrosivo, para todos los elementos metalicos.

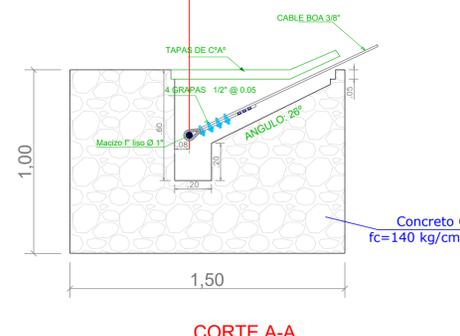
ESPECIFICACIONES TECNICAS - CARRO DE DILATACION		
ELEMENTO	DESCRIPCION	RESISTENCIA
Planchas	ASTM A-36	$f_y=2520$ kg/cm ²
Perfiles	ASTM A-36	$f_y=2520$ kg/cm ²
Pernos	ASTM A-325 Grado 5	
Rodillos	ASTM A-36	$f_y=2530$ kg/cm ² T=4080-5620 kg/cm ²
Platina	ASTM A-36	$f_y=2530$ kg/cm ² T=4080-5620 kg/cm ²
Grasa	GSA-1535	Engrase anticorrosivo, para todos los elementos metalicos.



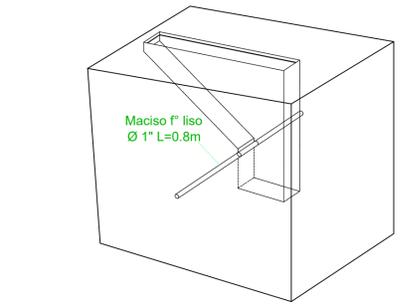
DETALLE N°3
DETALLE DE EMPALME CON UNION DOBLE HDPE-PVC



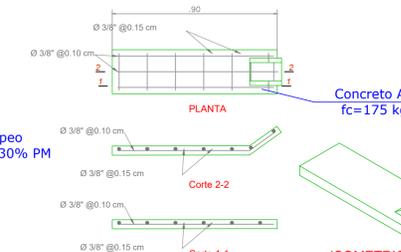
PLANTA



CORTE A-A



ISOMETRICO-CAMARA DE ANCLAJE

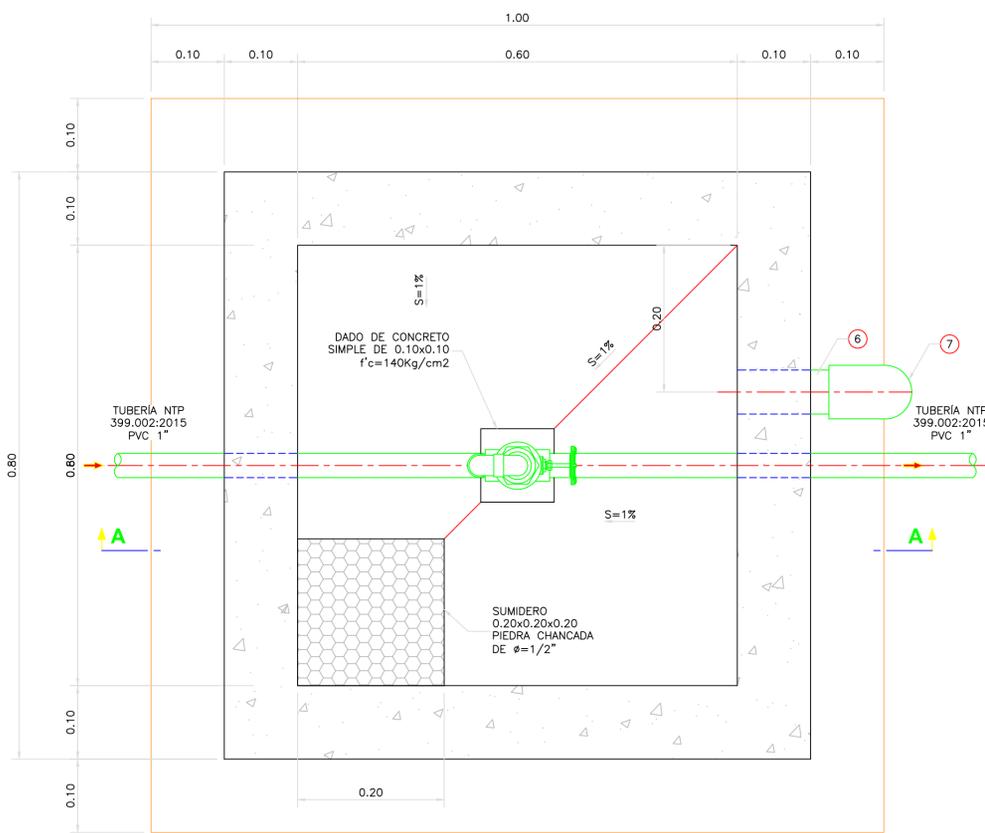


ISOMETRICO-TAPA DE C'A*

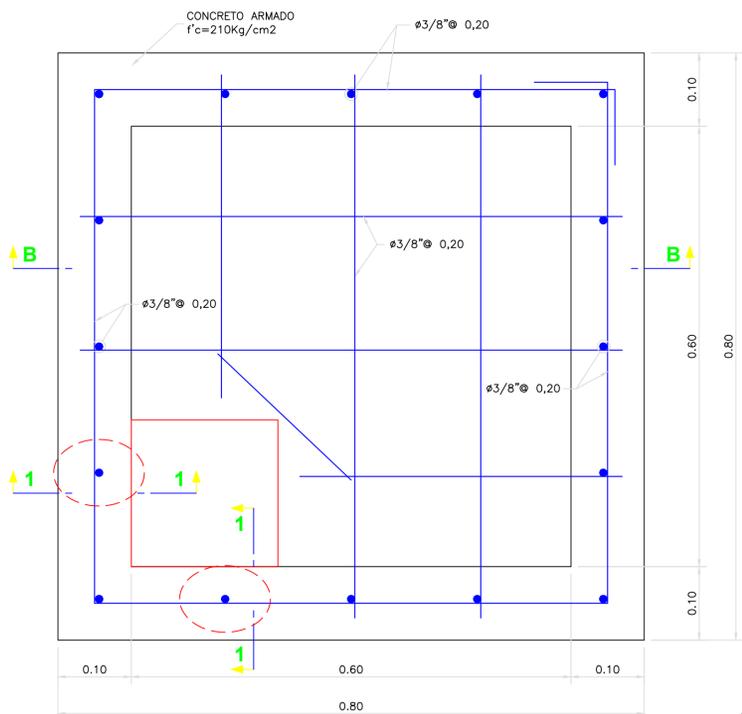
CAMARA DE ANCLAJE

ESC. 1/20

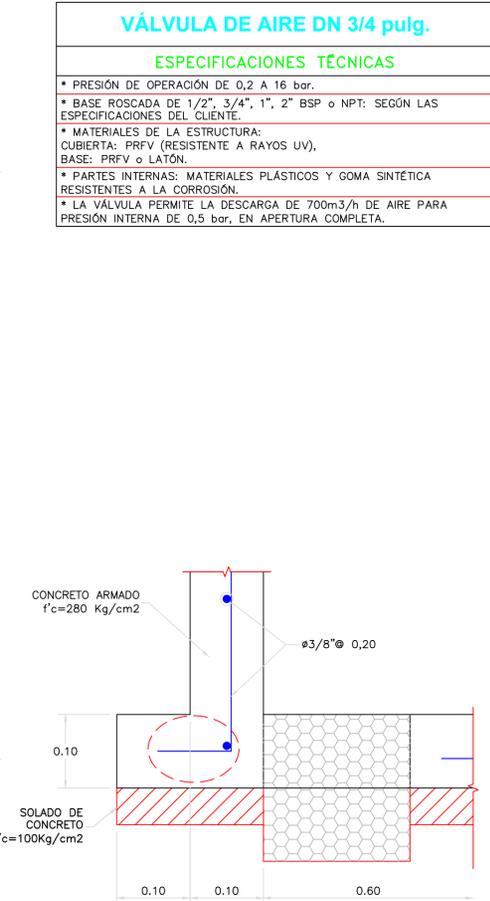
UNIVERSIDAD CATOLICA LOS ANGELES DE CHIMBOTE FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL		
PROYECTO: "EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020"		
ESPECIALIDAD: SISTEMA DE AGUA POTABLE	PLANO: CRUCE AEREO L- 15.00 m	LAMINA: DL-01
LOCALIDAD: VERDECOCHA	TESISTA: Bach. Sánchez Venzú, Maritza Jackelina	PLANO N°:
DISTRITO: SAN PEDRO DE CHANA	ASESOR: Mgr. León de los Rios, Gonzalo Miguel	24
PROVINCIA: HUARI	ESCALA: Indicada	FECHA: Diciembre - 2020
DEPARTAMENTO: ANCASH		



PLANTA
1:5



ESTRUCTURAS PLANTA
1:5



SECCIÓN 1-1
1:5

VÁLVULA DE AIRE DN 3/4 pulg.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

- * PRESIÓN DE OPERACIÓN DE 0,2 A 16 bar.
- * BASE ROSCADA DE 1/2", 3/4", 1", 2" BSP o NPT: SEGÚN LAS ESPECIFICACIONES DEL CLIENTE.
- * MATERIALES DE LA ESTRUCTURA: CUBIERTA: PRFV (RESISTENTE A RAYOS UV), BASE: PRFV o LATÓN.
- * PARTES INTERNAS: MATERIALES PLÁSTICOS Y GOMA SINTÉTICA RESISTENTES A LA CORROSIÓN.
- * LA VÁLVULA PERMITE LA DESCARGA DE 700m3/h DE AIRE PARA PRESIÓN INTERNA DE 0,5 bar, EN APERTURA COMPLETA.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

CONCRETO SIMPLE:
SOLADO (NIVELACION NO ESTRUCTURAL) f'c= 10 MPa (100Kg/cm2)
CONCRETO SIMPLE f'c= 14 MPa (140Kg/cm2)

CONCRETO ARMADO:
EN GENERAL f'c= 20 MPa (210Kg/cm2)

CEMENTO:
EN GENERAL CEMENTO PORTLAND TIPO 1

ACERO DE REFUERZO:
EN GENERAL f'y=4200 Kg/cm2

RECUBRIMIENTOS:
CIMENTACION 50 mm
MURO 40 mm
LOSA 20 mm

REVESTIMIENTO, PINTURA:
EXTERIOR - TARRAJEO C:A, 1:4 e=15 mm
INTERIOR - ACABADO DEL ENCOFRADO CARAVISTA Y SOLAQUEADO O TARRAJEO (C:A: 1:2 e=15 mm, PREVIA AUTORIZACIÓN DEL SUPERVISOR)
EXTERIOR - ACABADO CON PINTURA LATEX EN ESTRUCTURA EXPUESTA, 2 MANOS
EXTERIOR - REVESTIR CON PINTURA BITUMINOSA CARAS DEL CONCRETO QUE ESTÉN EN CONTACTO CON EL TERRENO

LONGITUDES MÍNIMAS DE EMPALMES POR TRASLAPE:

BARRA

3/8 "	300 mm
1/2 "	400 mm
5/8 "	500 mm
3/4 "	600 mm

GANCHO ESTANDAR:

DIÁMETRO DE LA BARRA (d)	DIÁMETRO MÍNIMO DE DOBLADO (D)
3/8 "	60 mm
1/2 "	80 mm
5/8 "	100 mm
3/4 "	115 mm

GANCHO ESTANDAR:

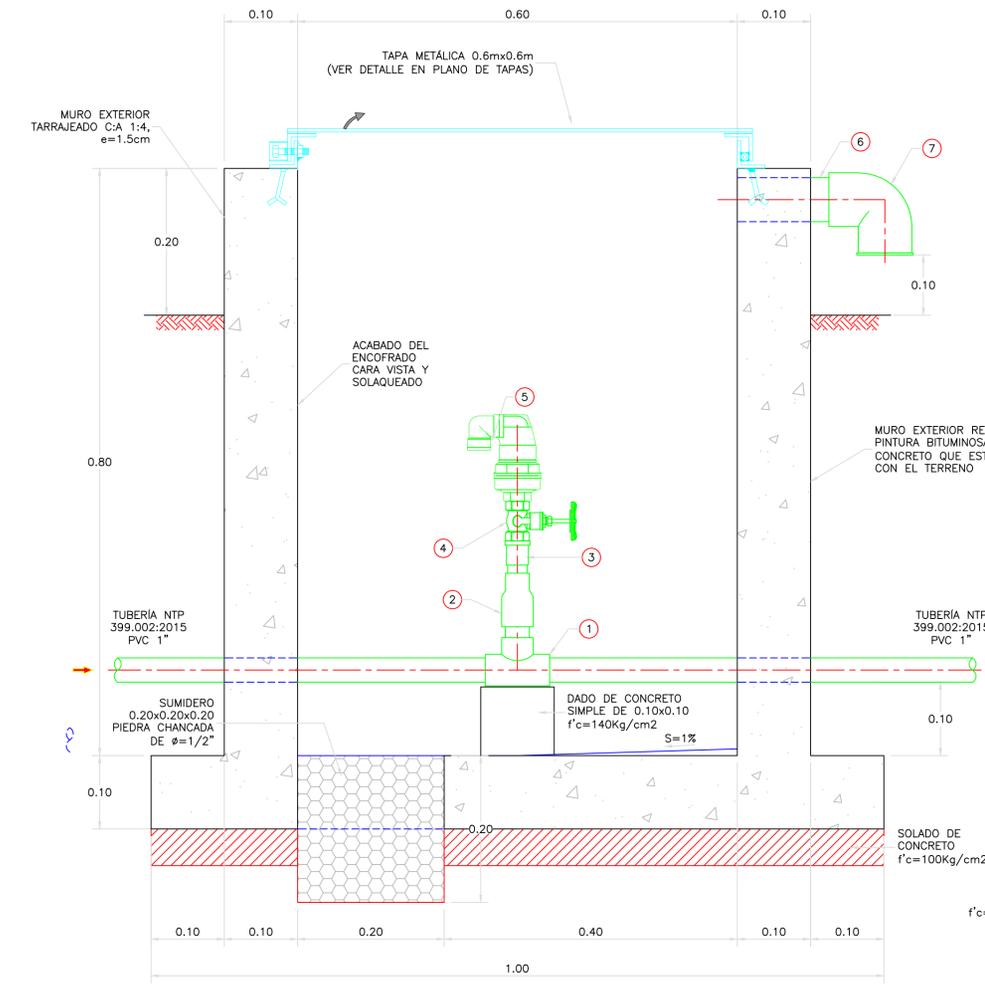
DIÁMETRO DE LA BARRA (d)	LONGITUD MÍNIMO DE DOBLEZ (L)
	90° 180°
3/8 "	60 mm 65 mm
1/2 "	80 mm 65 mm
5/8 "	100 mm 65 mm
3/4 "	115 mm 80 mm

NORMAS TÉCNICAS VIGENTES

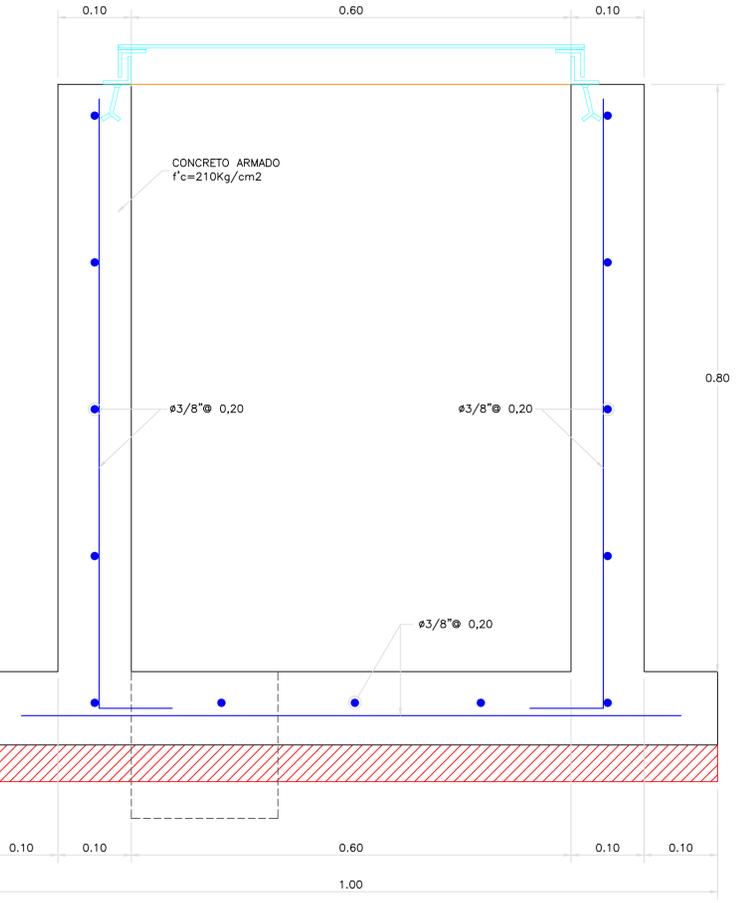
PRODUCTO	NORMA/ESPECIFICACIÓN TÉCNICA
TUBERÍA Y ACCESORIOS PVC PARA AGUA FRÍA PRESION	CLASE 10, NTP 399.002 : 2015 / NTP 399.019 : 2004 / NTE 002
ACCESORIOS PVC PARA AGUA FRÍA CON ROSCA	CLASE 10, NTP 399.019 : 2004 / NTE 002
TUBERÍA Y CONEXIONES DE PVC UF	CLASE 10, NTP ISO 1452 : 2011
CEMENTO DISOLVENTE PARA TUBOS Y CONEXIONES DE POLI (CLORURO DE VINILO) NO PLASTIFICADO (PVC-U)	NTP 399.090 : 2015
VÁLVULA COMPUERTA DE BRONCE	NTP 350.084 1998, VÁLVULAS DE COMPUERTA Y RETENCIÓN DE ALEACIÓN COBRE-ZINC Y COBRE-ESTAÑO PARA AGUA.

LISTADO DE ACCESORIOS

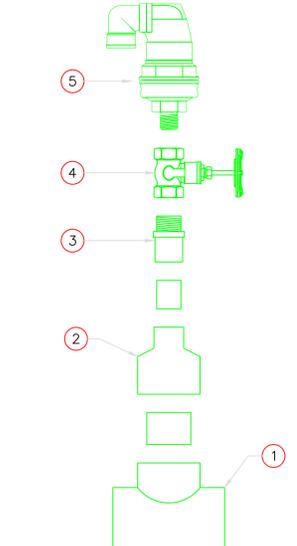
ITEM	DESCRIPCIÓN	CANT.
1	TEE SP PVC 1"	1 UND.
2	REDUCCIÓN SP PVC 1" A 3/4"	1 UND.
3	ADAPTADOR UPR PVC 3/4"	1 UND.
4	VÁLVULA COMPUERTA DE BRONCE 3/4", 250 lbs	1 UND.
5	VÁLVULA DE AIRE TRIPLE EFECTO DE 3/4"	1 UND.
6	NIFLE FG" (L=0.20 m) DE 2" CON ROSCA A UN LADO, ISO - 65 Serie I (Standart)	1 UND.
7	CODO 90° FG" 2" CON MALLA SOLDADA, NTP ISO 49:1997	1 UND.



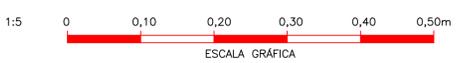
CORTE A-A
1:5



CORTE B-B
1:5



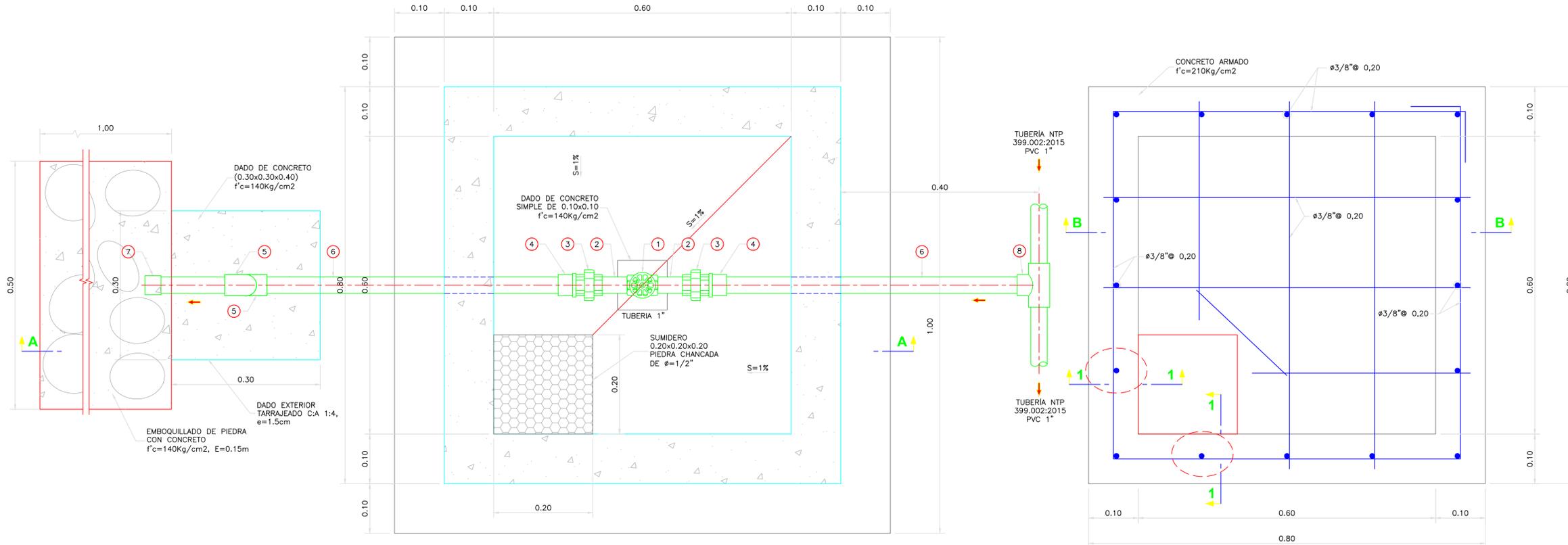
DETALLE DE ACCESORIOS
S/E



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES DE CHIMBOTE
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

PROYECTO: "EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020"

ESPECIALIDAD: GENERAL	PLANO: VÁLVULA DE AIRE Ø 1"	LAMINA: DL-02
LOCALIDAD: VERDECOCHA	TESISTA: Bach. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina	PLANO 1°: 25
DISTRITO: SAN PEDRO DE CHANA	ASESOR: Mgr. León de los Ríos, Gonzalo Miguel	
PROVINCIA: HUARI	ESCALA: Indicada	FECHA: Diciembre - 2020
DEPARTAMENTO: ANCASH		

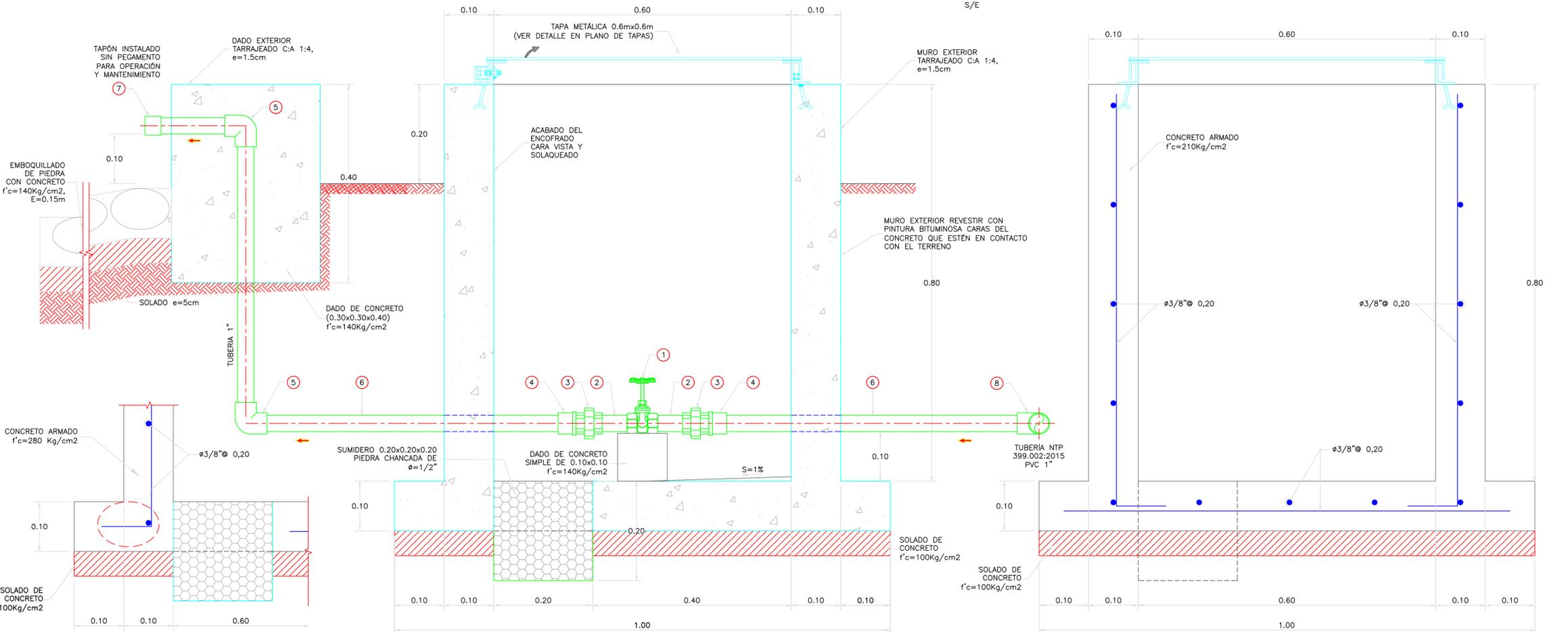


PLANTA
1:5

ESTRUCTURAS
PLANTA
1:5



DETALLE DE ACCESORIOS
S/E



SECCIÓN 1-1
1:5

CORTE A-A
1:5

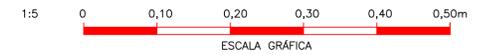
CORTE B-B
1:5

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

CONCRETO SIMPLE:	
SOLADO (NIVELACION NO ESTRUCTURAL)	f'c= 10 MPa (100Kg/cm2)
CONCRETO SIMPLE	f'c= 14 MPa (140Kg/cm2)
CONCRETO ARMADO:	
EN GENERAL	f'c= 20 MPa (210Kg/cm2)
CEMENTO:	
EN GENERAL	f'y=4200 Kg/cm2
ACERO DE REFUERZO:	
EN GENERAL	f'y=4200 Kg/cm2
RECUBRIMIENTOS:	
CIMENTACION	50 mm
MURO	40 mm
LOSA	20 mm
REVESTIMIENTO, PINTURA:	
EXTERIOR - TARRAJEO	C/A, 1:4 e=15 mm
INTERIOR - ACABADO DEL ENCONFRADO CARAVISTA Y SOLAQUEADO O TARRAJEO (C/A, 1:2 e=15 mm, PREVIA AUTORIZACION DEL SUPERVISOR)	
EXTERIOR - ACABADO CON PINTURA LATEX EN ESTRUCTURA EXPUESTA, 2 MANOS	
EXTERIOR - REVESTIR CON PINTURA BITUMINOSA CARAS DEL CONCRETO QUE ESTEN EN CONTACTO CON EL TERRENO	
LONGITUDES MÍNIMAS DE EMPALMES POR TRASLAPE:	
BARRA	
3/8 "	300 mm
1/2 "	400 mm
5/8 "	500 mm
3/4 "	600 mm
GANCHO ESTANDAR:	
DIAMETRO DE LA BARRA (d)	DIAMETRO MÍNIMO DE DOBLADO (D)
3/8 "	60 mm
1/2 "	80 mm
5/8 "	100 mm
3/4 "	115 mm
GANCHO ESTANDAR:	
DIAMETRO DE LA BARRA (d)	LONGITUD MÍNIMO DE DOBLEZ (L)
	90° 180°
3/8 "	60 mm 65 mm
1/2 "	80 mm 65 mm
5/8 "	100 mm 65 mm
3/4 "	115 mm 80 mm
NORMAS TÉCNICAS VIGENTES	
PRODUCTO	NORMA/ESPECIFICACIÓN TÉCNICA
TUBERÍA Y ACCESORIOS PVC PARA AGUA FRÍA PRESION	CLASE 10, NTP 399.002 : 2015 / NTP 399.019 : 2004 / NTE 002
ACCESORIOS PVC PARA AGUA FRÍA CON ROSCA	CLASE 10, NTP 399.019 : 2004 / NTE 002
TUBERÍA Y CONEXIONES DE PVC UF	CLASE 10, NTP ISO 1452 : 2011
CEMENTO DISOLVENTE PARA TUBOS Y CONEXIONES DE POLI (CLORURO DE VINILO) NO PLASTIFICADO (PVC-U)	NTP 399.090 : 2015
VÁLVULA COMPUERTA DE BRONCE	NTP 350.084 1998, VÁLVULAS DE COMPUERTA Y RETENCIÓN DE ALEACIÓN COBRE-ZINC Y COBRE-ESTAÑO PARA AGUA.

LISTADO DE ACCESORIOS

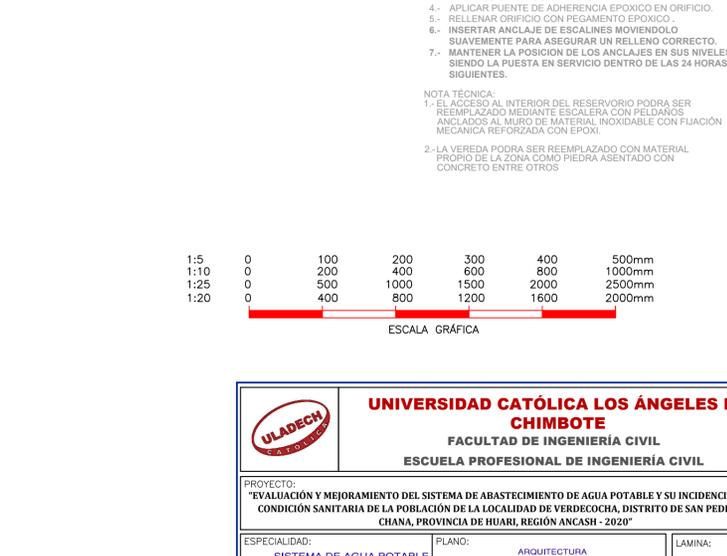
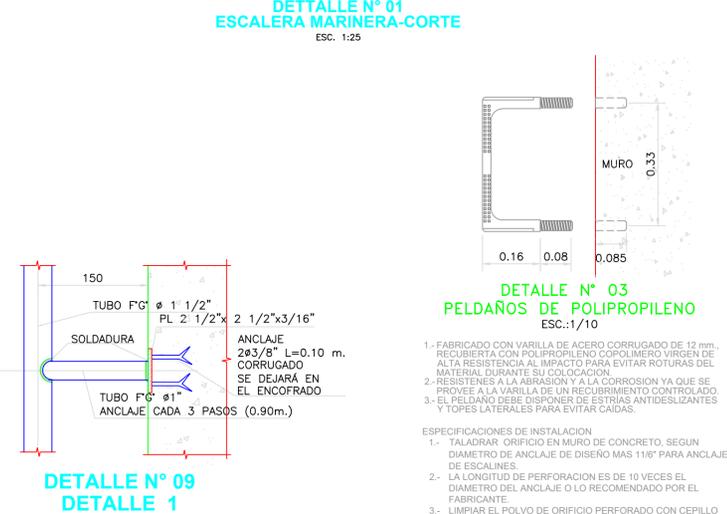
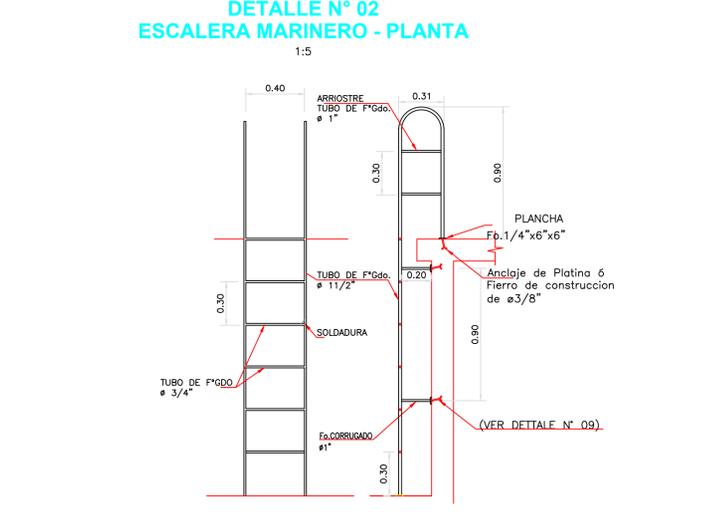
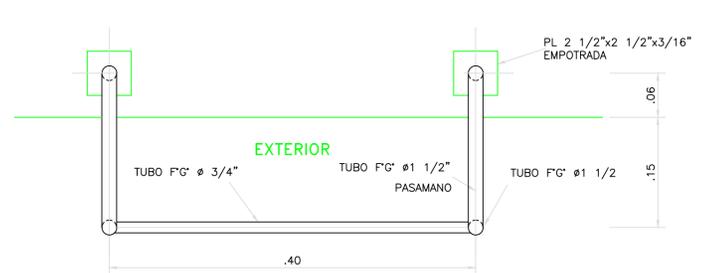
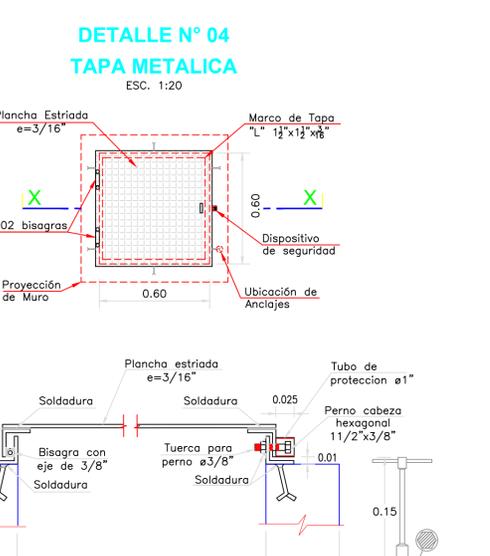
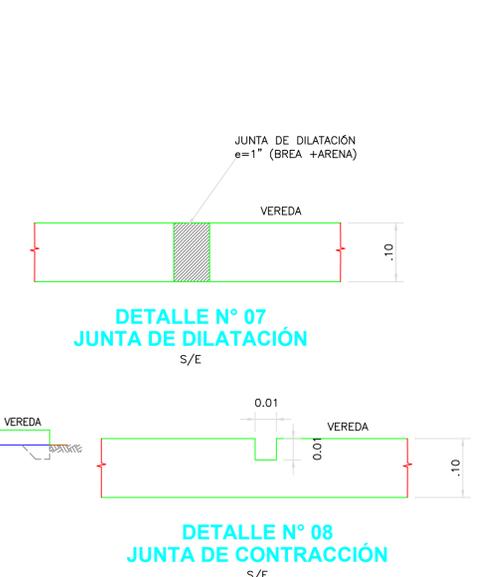
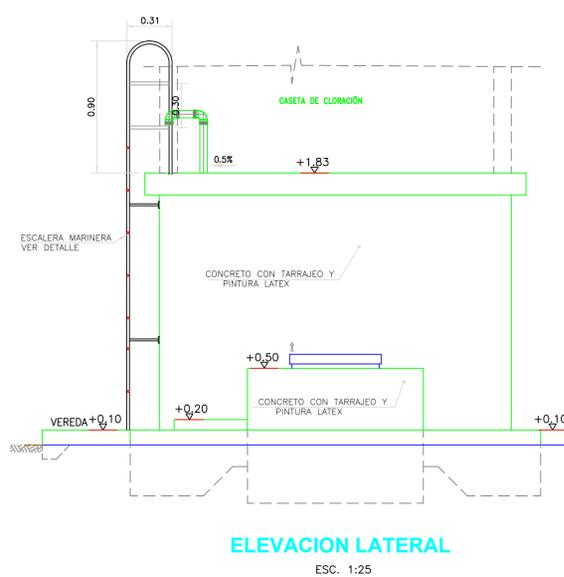
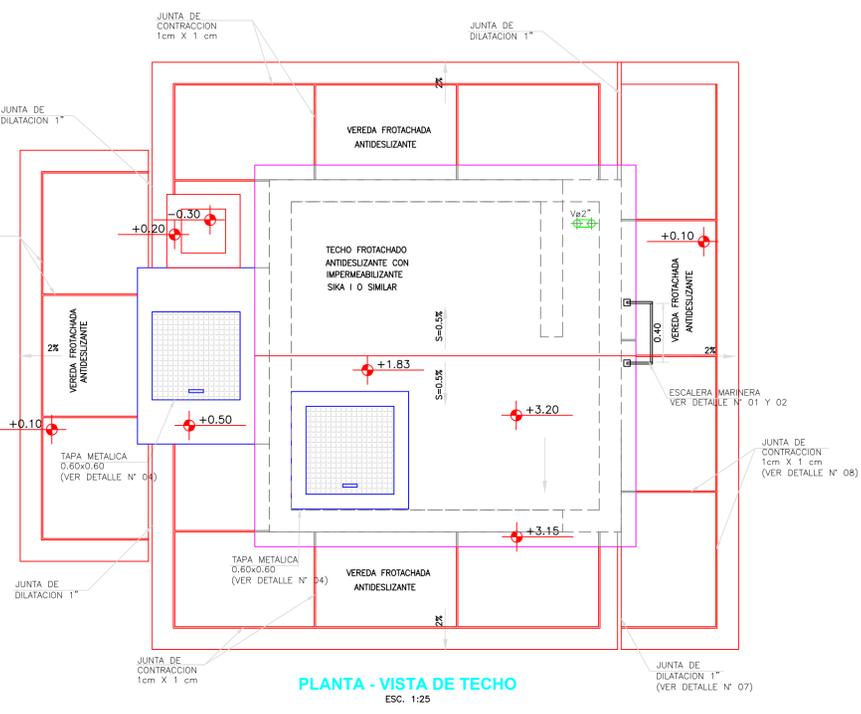
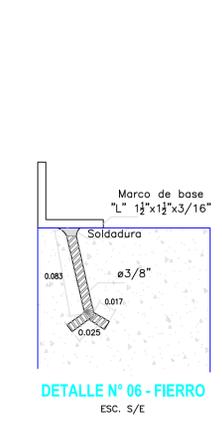
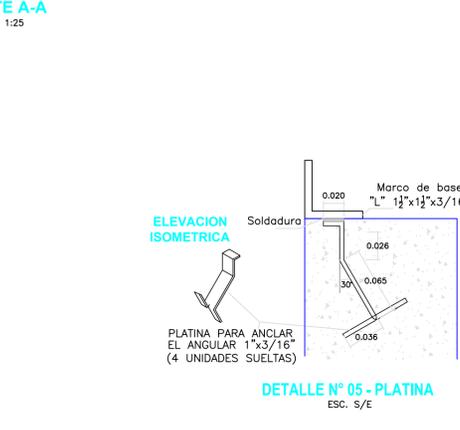
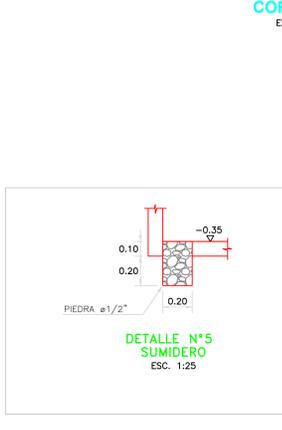
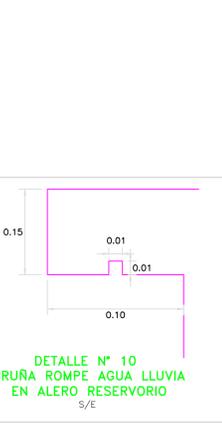
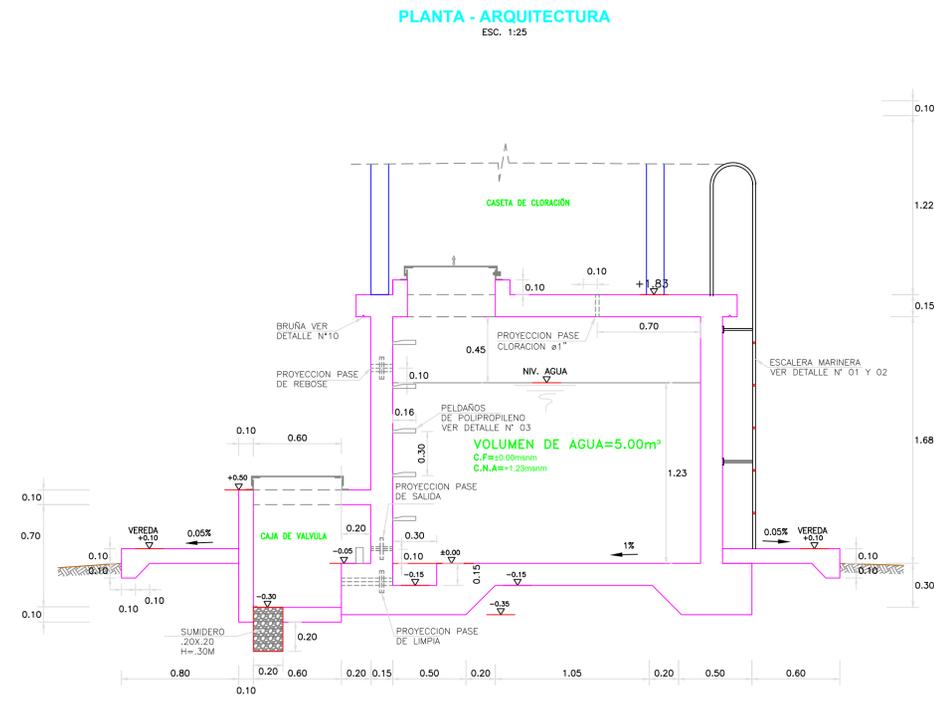
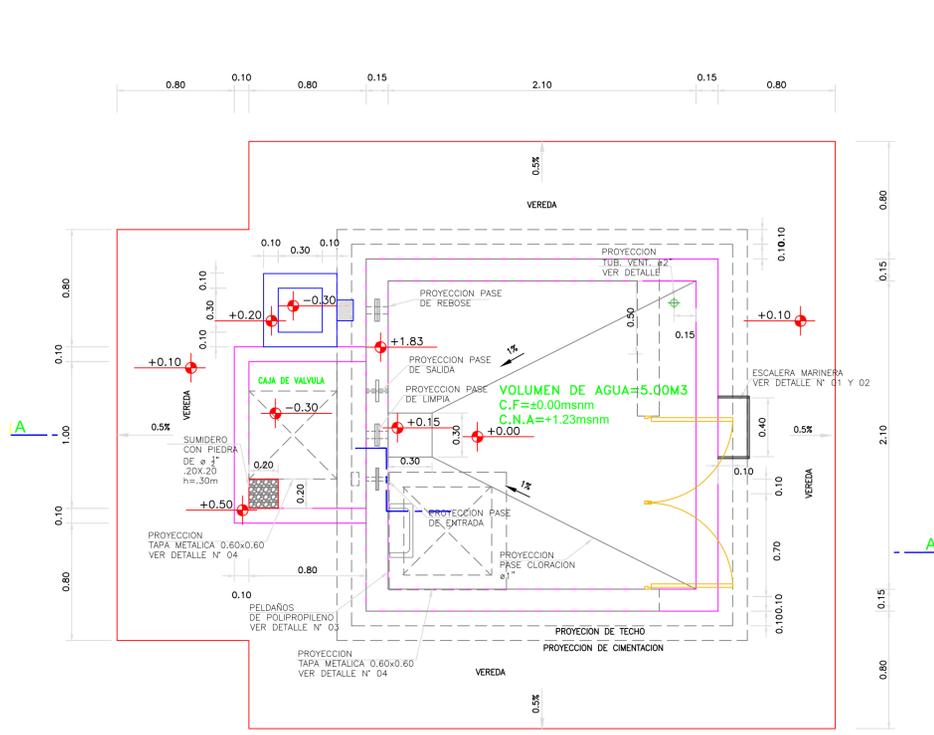
ITEM	DESCRIPCIÓN	CANT.
1	VALVULA COMPUERTA DE BRONCE 1", 250 lbs	1 UND.
2	NIPLE CON ROSCA PVC 1" x 4"	2 UND.
3	UNION UNIVERSAL CON ROSCA PVC 1"	2 UND.
4	ADAPTADOR UPR PVC 1"	2 UND.
5	CODO SP PVC 1" x 90°	2 UND.
6	TUBERIA PVC CLASE 10 DE 1", NTP 399.002:2015	2.10 ml.
7	TAPÓN SP PVC 1"	1 UND.
8	TEE SP PVC 1"	1 UND.



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES DE CHIMBOTE
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

PROYECTO: "EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020"

ESPECIALIDAD: GENERAL	PLANO: VALVULA DE PURGA INTERMEDIA 01"	LAMINA: DL-03
LOCALIDAD: VERDECOCHA	TESISTA: Bach. Sánchez Vendú, Maritza Jackelina	PLANO N°:
DISTRITO: SAN PEDRO DE CHANA	ASESOR: Mgr. León de los Ríos, Gonzalo Miguel	26
PROVINCIA: HUARI	ESCALA: Indicada	FECHA: Diciembre - 2020
DEPARTAMENTO: ANCASH		



- ESPECIFICACIONES DE INSTALACION**
- TALADRAR ORIFICIO EN MURO DE CONCRETO, SEGUN DIAMETRO DE ANCLAJE DE DISEÑO MAS 1/8" PARA ANCLAJE DE ESCALINES.
 - LA LONGITUD DE PERFORACION ES DE 10 VECES EL DIAMETRO DEL ANCLAJE O LO RECOMENDADO POR EL FABRICANTE.
 - LIMPIAR EL POLVO DE ORIFICIO PERFORADO CON CEPILLO METALICO O AIRE COMPRIMIDO
 - APLICAR PUNTE DE ADHERENCIA EPOXICO EN ORIFICIO.
 - RELLENAR ORIFICIO CON PEGAMENTO EPOXICO.
 - INSERTAR ANCLAJE DE ESCALINES MOVIENTOLO SUAVEMENTE PARA ASEGURAR UN RELLENO CORRECTO.
 - MANTENER LA POSICION DE LOS ANCLAJES EN SUS NIVELES SIENDO LA PUESTA EN SERVICIO DENTRO DE LAS 24 HORAS SIGUIENTES.
- NOTA TECNICA:**
- EL ACCESO AL INTERIOR DEL RESERVOIRIO PODRA SER REEMPLAZADO MEDIANTE ESCALERA CON PELDANOS ANCLAJOS AL MURO DE MATERIAL INOXIDABLE CON FIJACION MECANICA REFORZADA CON EPOX.
 - LA VEREDA PODRA SER REEMPLAZADO CON MATERIAL PROPIO DE LA ZONA COMO PIEDRA ASENTADO CON CONCRETO ENTRE OTROS

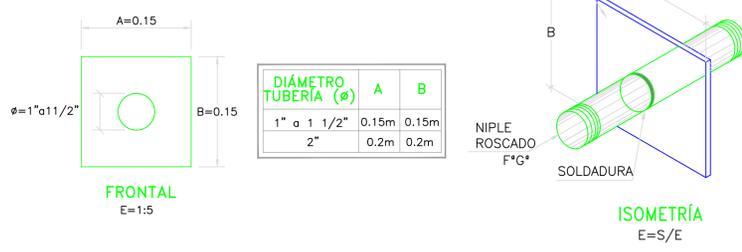
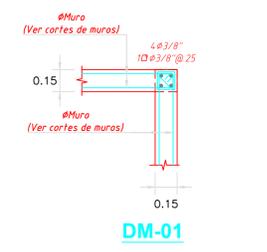
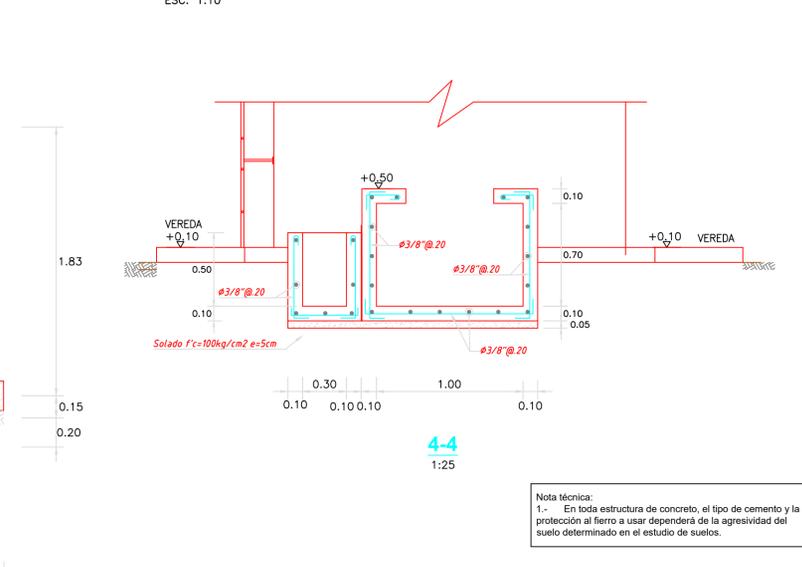
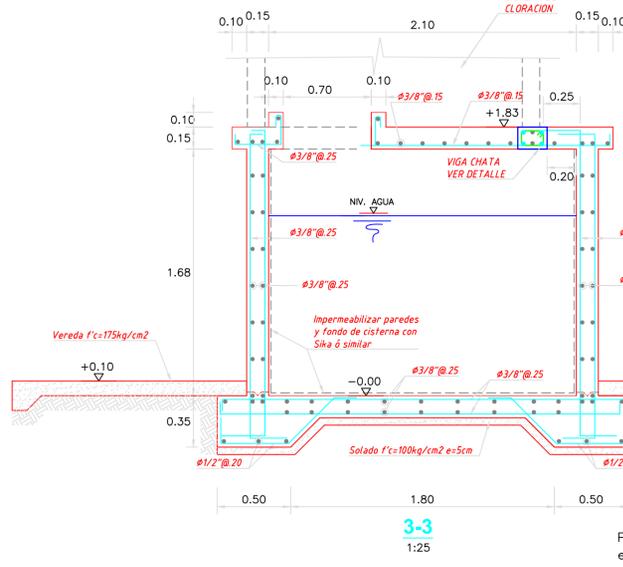
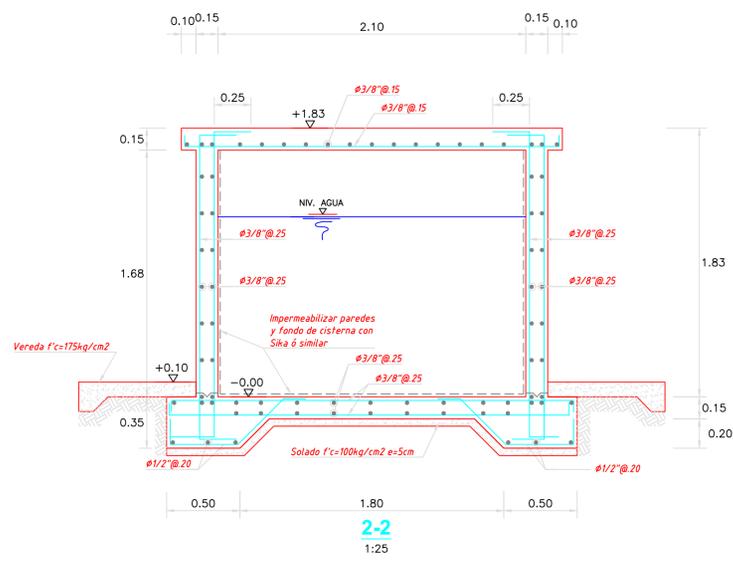
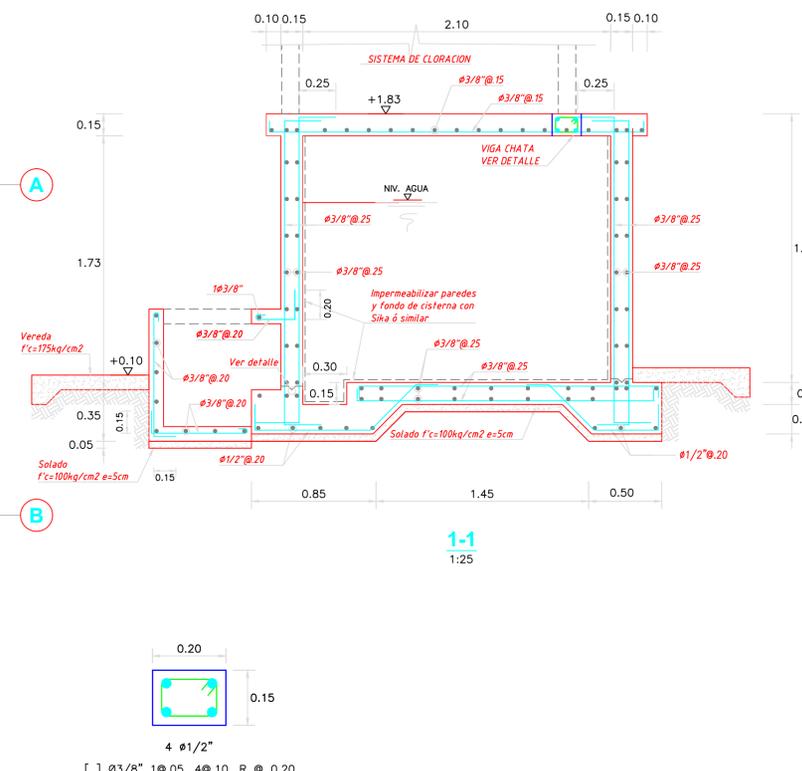
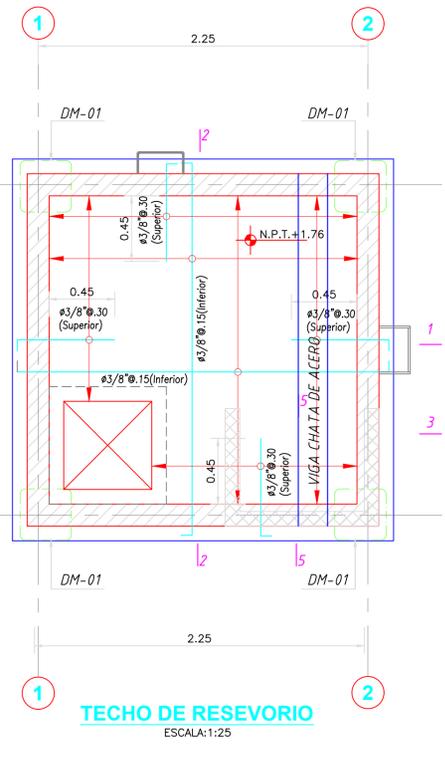
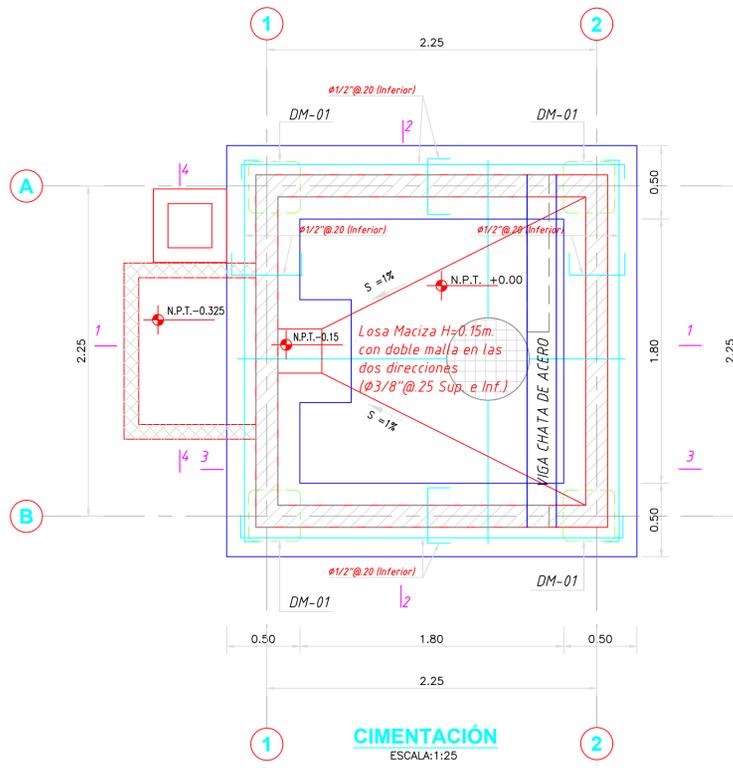
1:5	0	100	200	300	400	500mm
1:10	0	200	400	600	800	1000mm
1:25	0	500	1000	1500	2000	2500mm
1:20	0	400	800	1200	1600	2000mm

ESCALA GRAFICA

UNIVERSIDAD CATOLICA LOS ANGELES DE CHIMBOTE
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL

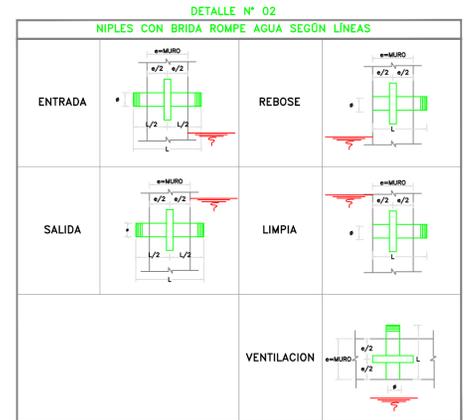
PROYECTO: "EVALUACION Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICION SANITARIA DE LA POBLACION DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGION ANCASH - 2020"

ESPECIALIDAD: SISTEMA DE AGUA POTABLE	PLANO: ARQUITECTURA RESERVOIRIO V-SM3	LAMINA: DR-01a
LOCALIDAD: VERDECOCHA	TESISTA: Bach. Sánchez Vendúz, Maritza Jackelina	PLANO N°:
DISTRITO: SAN PEDRO DE CHANA	ASESOR: Mgr. León de los Ríos, Gonzalo Miguel	27
PROVINCIA: HUARI	ESCALA: Indicada	FECHA: Diciembre - 2020
DEPARTAMENTO: ANCASH		



DETALLE NIPLE DE FoGo. CON BRIDA ROMPE AGUA EN RESERVORIOS (VER DETALLE N°2)

Lineas	Tubería	Serie	ZONA	Longitud total del Niple (m)			Longitud de Rosca (cm)		Ubicación de la rosca	Plancha (soldada a niple)		
				e=0.15m	e=0.20m	e=0.25m	1" a 1 1/2"	2" a 4"		e=0.15m	e=0.20m	e=0.25m
ENTRADA	FoGo	I (Estandar)	muro	0.35	0.40	0.45	2.00	3.00	Ambos lados al eje del niple	al eje del niple	al eje del niple	al eje del niple
SALIDA	FoGo	I (Estandar)	muro	0.35	0.40	0.45	2.00	3.00	Ambos lados al eje del niple	al eje del niple	al eje del niple	al eje del niple
REBOSE	FoGo	I (Estandar)	muro	0.25	0.30	0.35	2.00	3.00	Un solo lado a 7.5 cm del lado sin rosca	a 10 cm del lado sin rosca	a 12.5 cm del lado sin rosca	
LIMPIA	FoGo	I (Estandar)	muro	0.45	0.50	0.60	2.00	3.00	Un solo lado a 7.5 cm del lado sin rosca	a 10 cm del lado sin rosca	a 12.5 cm del lado sin rosca	
VENTILACION	FoGo	I (Estandar)	techo	0.50	0.55	0.60	2.00	3.00	Un solo lado a 7.5 cm del lado sin rosca	a 10 cm del lado sin rosca	a 12.5 cm del lado sin rosca	



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

CONCRETO SIMPLE:

- SOLADO: $f_c = 10 \text{ MPa}$ (100Kg/cm²)
- LOSA DE PISO Y VEREDAS: $f_c = 17.5 \text{ MPa}$ (175Kg/cm²)

CONCRETO ARMADO:

- MUROS, LOSAS DE TECHO Y LOSA DE FONDO: $f_c = 28 \text{ MPa}$ (280Kg/cm²)
- ACERO DE REFUERZO ASTM-A-615: $f_y = 420 \text{ MPa}$ (4200Kg/cm²)

EMPALMES TRASLAPADOS:

- $\#3/8"$: 450mm
- $\#1/2"$: 600mm
- $\#5/8"$: 750mm

RECUBRIMIENTOS:

- MUROS Y PLACAS EN CONTACTO CON AGUA O SUELO: 50 mm
- LOSAS DE TECHO EN RESERVORIO: 20 mm
- COLUMNAS DENTRO DEL RESERVORIO: 50 mm
- ZAPATAS CIMENTOS CONTRA EL SUELO: 70 mm
- REFUERZO SUPERIOR EN LAS PLATEAS DE CIMENTACIÓN: 25 mm
- REFUERZO INFERIOR EN LAS PLATEAS DE CIMENTACIÓN: 35 mm

REVESTIMIENTO PARA SUPERFICIES EN CONTACTO CON EL AGUA:

- LOSA DE FONDO: TARRAJEO C/IMPERMEABILIZANTE, E=25MM C:A 1:3
- MUROS Y TECHO: TARRAJEO C/IMPERMEABILIZANTE, E=20MM C:A 1:3
- ALTERNATIVAMENTE, PUEDE UTILIZARSE OTRO METODO DE IMPERMEABILIZACIÓN SEGUN DISEÑO.

- ESPECIFICACIONES GENERALES**
- ADEMÁS DE ESTOS PLANOS, DEBEN CONSIDERARSE AQUELLOS DE LAS OTRAS ESPECIALIDADES DEL PROYECTO.
 - ANTES DE PROCEDER CON LOS TRABAJOS, CUALQUIER DISCREPANCIA DEBE SER REPORTADA OPORTUNAMENTE AL ESPECIALISTA RESPONSABLE.
 - LAS DIMENSIONES Y TAMAÑOS DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES Y SUS REFUERZOS NO DEBEN SER OBTENIDOS DE UNA MEDICIÓN DIRECTA EN ESTOS PLANOS.
 - LAS DIMENSIONES DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES DEBEN SER CONSTATADAS POR EL CONTRATISTA ANTES DE EMPEZAR CON LOS TRABAJOS DE CONSTRUCCIÓN.
 - DURANTE LA OBRA, EL CONTRATISTA ES RESPONSABLE DE LA SEGURIDAD EN LA CONSTRUCCIÓN.
 - LOS MATERIALES Y LA MANO DE OBRA DEBEN ESTAR EN CONFORMIDAD CON LOS REQUERIMIENTOS INDICADOS EN LAS EDICIONES VIGENTES DE LOS REGLAMENTOS RELEVANTES PARA EL PERÚ.
 - REVISAR LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS QUE SE ADJUNTAN PARA EL PROYECTO DE ESTRUCTURAS.
 - TODAS LAS DIMENSIONES ESTÁN EN METROS, SALVO LO INDICADO.
 - EL REFUERZO CONTINUA A TRAVÉS DE LAS JUNTAS DE CONSTRUCCIÓN, PARA ELLO LA SUPERFICIE DE CONCRETO ENDURECIDO DEBERÁ SER RUGOSA. SI LAS JUNTAS DE CONSTRUCCIÓN SON INEVITABLES DEBERÁ LEVAR WATERSTOP O SIMILAR.

- NOTAS**
- COLOCACIÓN DE CONCRETO**
 - EL CONCRETO DEBE ELABORARSE LO MÁS CERCA POSIBLE DE SU UBICACIÓN FINAL PARA EVITAR LA SEGREGACIÓN DEBIDA A SU MANIPULACIÓN O TRANSPORTE.
 - LA COLOCACIÓN DEBE EFECTUARSE A UNA VELOCIDAD TAL QUE EL CONCRETO CONSERVE SU ESTADO PLÁSTICO EN TODO MOMENTO Y FLUYA FACILMENTE DENTRO DE LOS ESPACIOS LIBRES ENTRE LOS REFUERZOS.
 - NO DEBE COLOCARSE EN LA ESTRUCTURA CONCRETO QUE SE HAYA ENDURECIDO PARCIALMENTE O QUE SE HAYA CONTAMINADO CON MATERIALES EXTRAÑOS.
 - NO DEBE UTILIZARSE CONCRETO AL QUE DESPUÉS DE PREPARADO SE LE ADICIONA AGUA, NI QUE HAYA SIDO MEZCLADO LUEGO DE SU FRAGUADO INICIAL.
 - UNA VEZ INICIADA LA COLOCACIÓN DEL CONCRETO, ÉSTA DEBE EFECTUARSE EN UNA OPERACIÓN CONTÍNUA HASTA QUE SE TERMINE EL LLENADO DEL PANEL O SECCIÓN DEFINIDA POR SUS LÍMITES O JUNTAS ESPECIFICADAS.
 - LA SUPERFICIE SUPERIOR DE LAS CAPAS COLOCADAS ENTRE ENCOFRADOS VERTICALES DEBE ESTAR A NIVEL.
 - TODO CONCRETO DEBE COMPACTARSE CUIDADOSAMENTE POR MEDIOS ADECUADOS DURANTE LA COLOCACIÓN Y DEBE ACOMODARSE POR COMPLETO ALREDEDOR DEL REFUERZO, DE LAS INSTALACIONES EMBEBIDAS, Y EN LAS ESQUINAS DE LOS ENCOFRADOS.
 - CURADO DE CONCRETO**
 - EL CONCRETO (EXCEPTO PARA CONCRETO DE ALTA RESISTENCIA INICIAL) DEBE MANTENERSE A UNA TEMPERATURA POR ENCIMA DE 10°C Y EN CONDICIONES DE HUMEDAD POR LO MENOS DURANTE LOS PRIMEROS 7 DÍAS DESPUÉS DE LA COLOCACIÓN, A MENOS QUE SE USE UN PROCEDIMIENTO DE CURADO ACCELERADO.
 - EL CONCRETO DE ALTA RESISTENCIA INICIAL DEBE MANTENERSE POR ENCIMA DE 10°C Y EN CONDICIONES DE HUMEDAD POR LO MENOS LOS 3 PRIMEROS DÍAS, EXCEPTO SI SE USA UN PROCEDIMIENTO DE CURADO ACCELERADO.
 - PARA EL EMPLEO DE CURADO ACCELERADO REFERIRSE AL ACI-318-2014-26.5.3.2.

- ENCOFRADO**
 - LOS ENCOFRADOS PARA EL CONCRETO DEBEN SER DISEÑADOS Y CONSTRUÍDOS POR UN PROFESIONAL RESPONSABLE, DE ACUERDO A LOS REGLAMENTOS VIGENTES. EL CONSTRUCTOR SERÁ EL RESPONSABLE DE SU SEGURIDAD EN LA CONSTRUCCIÓN DE LA ESTRUCTURA PROYECTADA.
- LAS DIMENSIONES DE LOS ELEMENTOS DE CONCRETO QUE SE INDICAN EN LOS PLANOS NO NECESARIAMENTE INCLUYEN SUS ACABADOS.
- LAS JUNTAS DE CONSTRUCCIÓN PARA EL VACIADO DE CONCRETO QUE NO ESTÉN ESPECIFICADAS EN LAS PLANTAS O DETALLES DE ESTOS PLANOS, DEBERÁN SER UBICADAS Y APROBADAS POR EL INGENIERO ESTRUCTURAL.
- LOS REFUERZOS EN ESTOS PLANOS ESTÁN REPRESENTADOS DIAGRAMÁTICAMENTE, POR LO QUE NO ESTÁN NECESARIAMENTE DIBUJADAS SUS DIMENSIONES REALES.
- LOS EMPALMES DE LOS REFUERZOS DEBERÁN EFECTUARSE SOLAMENTE EN LAS POSICIONES MOSTRADAS EN LOS DETALLES DE ESTOS PLANOS. EN CASO CONTRARIO, SE DEBERÁ VERIFICAR QUE LOS EMPALMES LOGREN DESARROLLAR TODA LA RESISTENCIA DEL REFUERZO QUE SE INDICA.
- PODRÁN SOLDARSE LOS REFUERZOS SOLO CON LA PREVIA AUTORIZACIÓN DEL INGENIERO ESTRUCTURAL.
- LOS REFUERZOS NO SERÁN CONTINUOS EN LAS JUNTAS DE CONTRACCIÓN O DILATACIÓN.
- INSTALAR LOS NIPLES CON BRIDAS ROMPE AGUA SEGUN LAS LINEAS (ENTRADA, SALIDA, REBOSE, VENTILACIÓN Y OTRAS NECESARIAS) ANTES DEL VACIADO DE CONCRETO SEGUN DISEÑO HIDRAULICO, VER DETALLE N° 2.

Nota técnica:
1.- En toda estructura de concreto, el tipo de cemento y la protección al hierro a usar dependerá de la agresividad del suelo determinado en el estudio de suelos.

PARÁMETROS DE DISEÑO

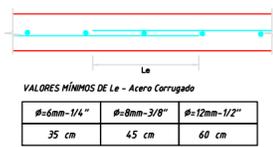
- CATEGORÍA DE USO: A
- FACTOR DE ZONA: ZONA 4
- PERFIL DE SUELO: S3
- CAPACIDAD PORTANTE: 1.97 KG/CM2



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES DE CHIMBOTE
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

PROYECTO: "EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020"

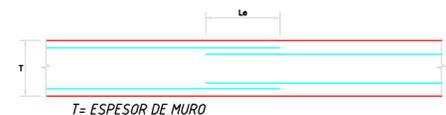
ESPECIALIDAD: SISTEMA DE AGUA POTABLE	PLANO: ESTRUCTURAL RESERVORIO V-SM3	LAMINA: DR-01b
LOCALIDAD: VERDECOCHA	TESISTA: Bach. Sánchez Vendúz, Maritza Jackelina	PLANO N°: 28
DISTRITO: SAN PEDRO DE CHANA	ASESOR: Mgtr. León de los Ríos, Gonzalo Miguel	
PROVINCIA: HUARI	ESCALA: Indicada	FECHA: Diciembre - 2020
DEPARTAMENTO: ANCASH		



VALORES MÍNIMOS DE Le - Acero Corrugado

#=6mm-1/4"	#=8mm-3/8"	#=12mm-1/2"
35 cm	45 cm	60 cm

EMPALME DEL REFUERZO CORRIDO EN LAS LOSAS
SIN ESCALA

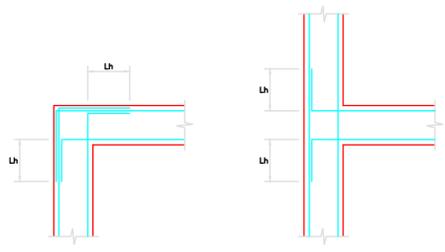


T = ESPESOR DE MURO

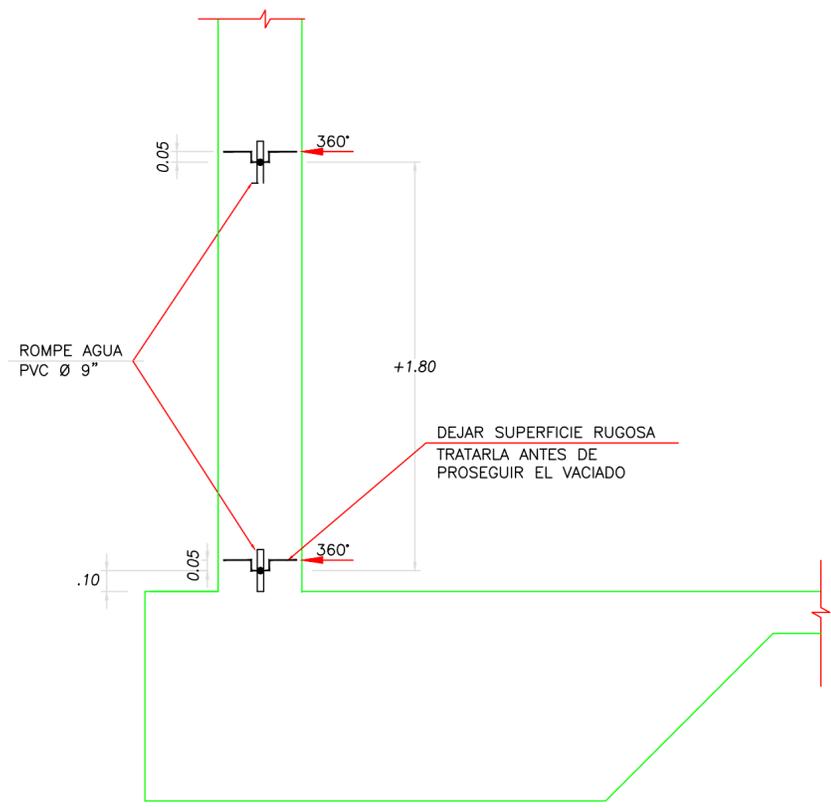
φ	Le (m)
3/8"	0.45
1/2"	0.60
5/8"	0.75
3/4"	0.90

EMPALME DE REFUERZO HORIZONTAL EN MUROS
SIN ESCALA

φ	Lh(m)
3/8"-8mm	0.20
1/2"-12mm	0.20
Malla Elect.	.15(min)

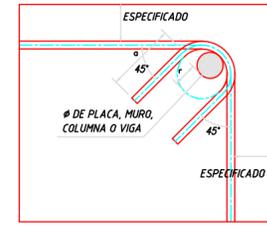


ANCLAJE DE REFUERZO HORIZONTAL EN MUROS
SIN ESCALA



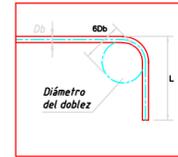
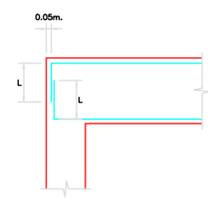
JUNTA DE CONSTRUCCION
SIN ESCALA

DETALLES VARIOS



φ	r(cm.)	a(cm.)
1/4"-6mm	1.3	6.5
3/8"-8mm	2.0	10.0
1/2"-12mm	2.5	12.5

DETALLE PARA EL DOBLADO DE ESTRIBOS EN PLACAS, MUROS, COLUMNAS Y VIGAS
SIN ESCALA

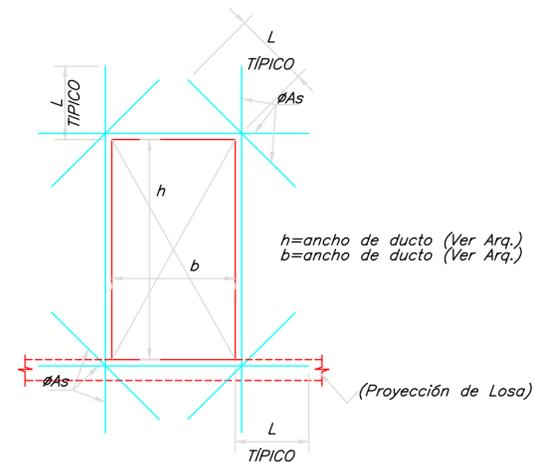


Db	L(m)
3/8"-8mm	.15
1/2"-12mm	.15
5/8"	.20
3/4"	.25
1"	.30
1-3/8"	.40

DETALLE PARA LOS GANCHOS ESTÁNDAR EN PLACAS, MUROS, COLUMNAS Y VIGAS
SIN ESCALA

REFUERZO DE DUCTOS

(sólo donde se indica en planta)

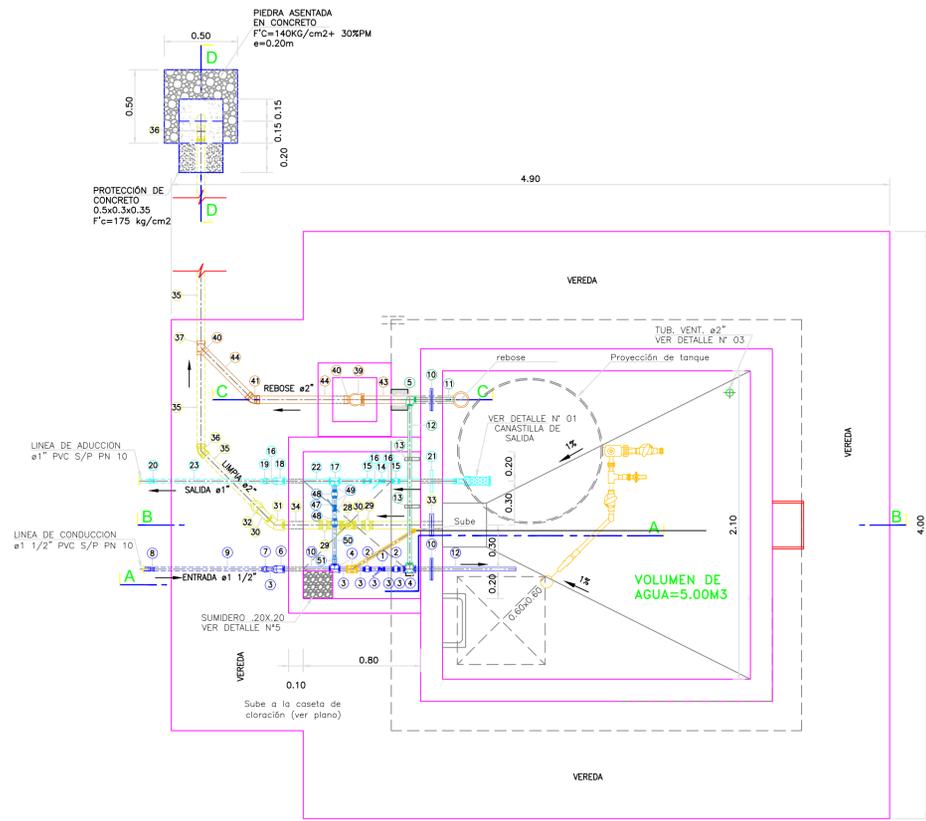


ESPESOR DE LOSA	L	φAs
0.10 m	0.70	1φ1/2"
0.15 m	0.75	2φ1/2"
0.20 m	0.80	3φ1/2"
0.25 m	1.00	2φ5/8"
0.30 m	1.20	3φ5/8"
0.35 m	1.80	2φ1"
0.40 m	1.80	2φ1"

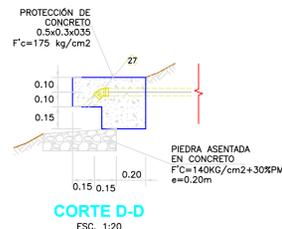
UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES DE CHIMBOTE
 FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL
 ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

PROYECTO: "EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020"

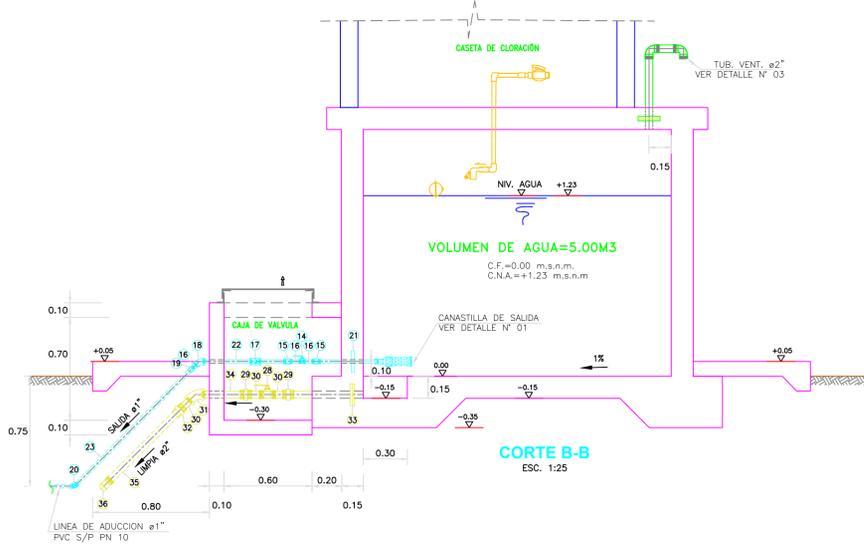
ESPECIALIDAD: SISTEMA DE AGUA POTABLE	PLANO: ESTRUCTURAL RESERVORIO V=5M3	LAMINA: DR-01c
LOCALIDAD: VERDECOCHA	TESISTA: Bach. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina	PLANO N°: 29
DISTRITO: SAN PEDRO DE CHANA	ASESOR: Mgr. León de los Ríos, Gonzalo Miguel	
PROVINCIA: HUARI	ESCALA: Indicada	
DEPARTAMENTO: ANCASH	FECHA: Diciembre - 2020	



PLANTA - HIDRAULICA
ESC. 1:25



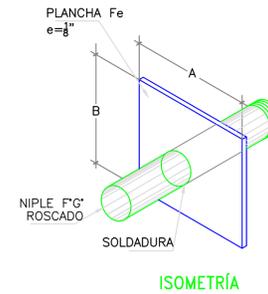
CORTE D-D
ESC. 1:20



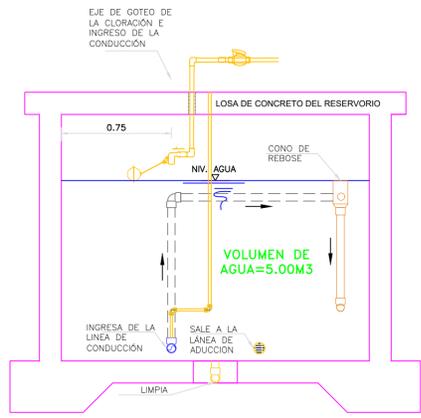
CORTE B-B
ESC. 1:25

DETALLE N° 01 CANASTILLA DE SALIDA
ESC. 1:10

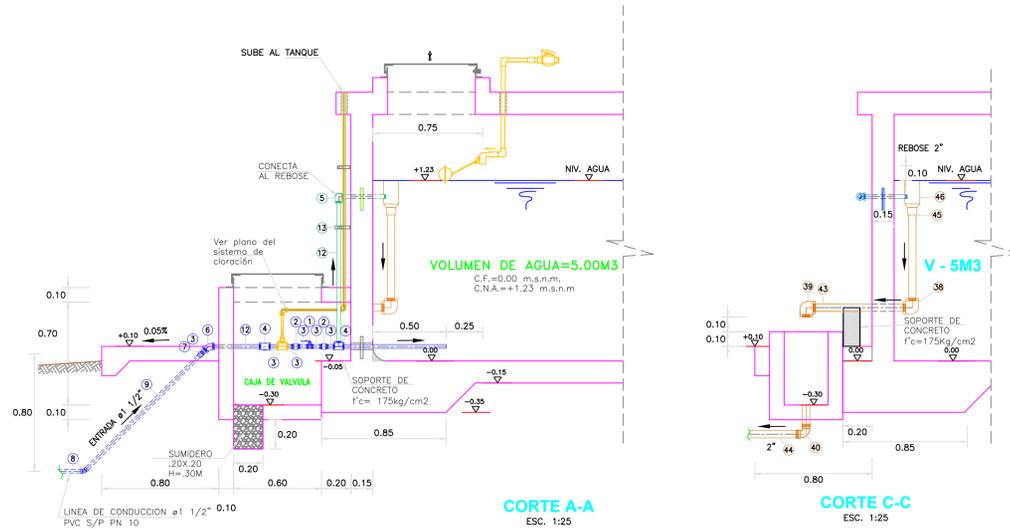
NOTA TECNICA SANITARIA:
 1. LA TUBERIA DE ENTRADA DISPONDRÁ DE UN MECANISMO DE REGULACION DEL LLENADO; PARA EL PRESENTE DISEÑO LA TUBERIA DE ENTRADA ES UNA LINEA DE CONDUCCION POR GRAVEDAD Y SE CONSIDERA UNA VALVULA FLOTADORA, PORQUE SE ESPERA QUE EL CONSUMO DE LOS PRIMEROS AÑOS SEA MUCHO MENOR AL PROYECTADO Y NO SE PRODUCA PERDIDA DE AGUA TRATADA.
 2. LA TUBERIA DE SALIDA TIENE UNA CANASTILLA Y EL PUNTO DE TOMA (CENTRO DE LA TUBERIA DE SALIDA) SE SITUA A 10 CM POR ENCIMA DEL FONDO DEL RESERVOIRO PARA EVITAR LA ENTRADA DE SEDIMENTOS DURANTE LA OPERACION NORMAL Y EN LA LIMPIEZA DEL RESERVOIRO.
 3. EL DIAMETRO DE LA LIMPIA SE HA CALCULADO PARA PERMITIR UN VACIADO EN 0.5 HORAS, PARA ACORTAR Y FACILITAR EL MANTENIMIENTO.
 4. SE HA INSTALADO UN SISTEMA DE BY PASS CON DISPOSITIVO DE INTERRUCCION, QUE CONECTA LA ENTRADA Y LA SALIDA, SIN EMBAZGO SU USO DEBE SER RESTRINGIDO SOLO EN CASOS DE LIMPIEZA Y REPARACIONES DENTRO DEL RESERVOIRO, Y SE DEBE PREVENIR EN EL DISEÑO DE LA LINEA DE CONDUCCION UN SISTEMA DE REDUCCION DE PRESION ANTES O DESPUES DEL RESERVOIRO CON EL FIN DE EVITAR SOBREPRESIONES EN LA RED DE DISTRIBUCION, NO SE CONECTARA EL BY PASS POR PERIODOS LARGOS DE TIEMPO, DADO QUE EL AGUA QUE SE SUAVINISTRA NO ESTA CLORADA.
 5. EL ACCESO AL INTERIOR SE REALIZARA MEDIANTE ESCALERA DE Peldaños ANCLADOS AL MURO DE RECINTO (INOXIDABLES O DE POLIPROPILENO CON FIJACION MECANICA REFORZADA CON EPOXI). LA ESCALERA NO PODRA SER REMOVIDA PARA NO CONTAMINAR EL AGUA DE ABASTECIMIENTO.



ISOMETRIA
E=S/E

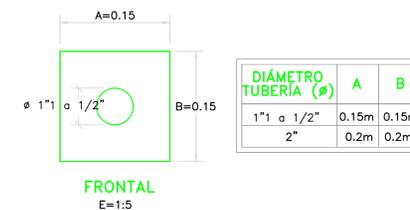


CORTE A-A
ESC. 1:25



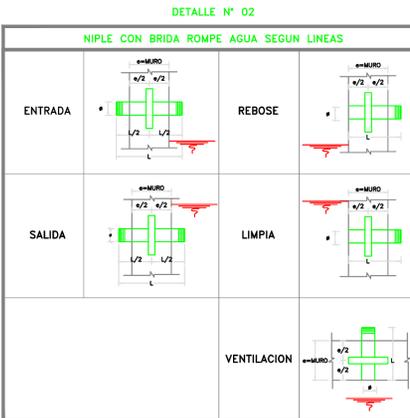
CORTE A-A
ESC. 1:25

CORTE C-C
ESC. 1:25

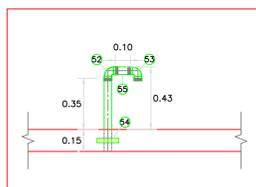


FRONTAL
E=1:5

DIAMETRO TUBERIA (φ)	A	B
1"1 a 1/2"	0.15m	0.15m
2"	0.2m	0.2m



DETALLE N° 02



DETALLE N° 03
TUB. VENTILACION Ø2" EN MURO DE 15
ESC. 1:25

DETALLE NIPLE DE FoGo. CON BRIDA ROMPE AGUA EN RESERVORIOS (Ver detalle N° 02)

Lineas	Tuberia	Serie	ZONA	Longitud total del Niple (m)		Longitud de Rosca (cm)		Ubicacion de la rosca	Plancha (soldada a niple)			
				e=0.15m	e=0.20m	e=0.25m	1" a 1 1/2"		2" a 4"	e=0.15m	e=0.20m	e=0.25m
ENTRADA	FoGo	I (Estandar)	muro	0.35	0.40	0.45	2.00	3.00	Ambos lados	al eje del niple	al eje del niple	al eje del niple
SALIDA	FoGo	I (Estandar)	muro	0.35	0.40	0.45	2.00	3.00	Ambos lados	al eje del niple	al eje del niple	al eje del niple
REBOSE	FoGo	I (Estandar)	muro	0.25	0.30	0.35	2.00	3.00	Un solo lado	a 7.5 cm del lado sin rosca	a 10 cm del lado sin rosca	a 12.5 cm del lado sin rosca
LIMPIA	FoGo	I (Estandar)	muro	0.45	0.50	0.60	2.00	3.00	Un solo lado	a 7.5 cm del lado sin rosca	a 10 cm del lado sin rosca	a 12.5 cm del lado sin rosca
VENTILACION	FoGo	I (Estandar)	techo	0.50	0.55	0.60	2.00	3.00	Un solo lado	a 7.5 cm del lado sin rosca	a 10 cm del lado sin rosca	a 12.5 cm del lado sin rosca

CUADRO DE VALVULAS, ACCESORIOS Y TUBERIAS V=5 m3				
N°	DESCRIPCION	DIAMETRO	CANTIDAD UNIDAD	NORMA TECNICA
ENTRADA Y NIVEL ESTÁTICO				
1	Valvula de compuerta de cierre estatico C/Manija	1"	1	Und. NTP 350.084.1998
2	Union universal F°G°	1"	2	Und. NTP ISO 49.1997
3	Niple F°G° R (I=0.07 m) con rosca ambos lados	1"	6	Und. ISO - 65 Serie I (Standard)
4	Tee simple F°G°	1"	2	Und. NTP ISO 49.1997
5	Codo 90° F°G°	1"	2	Und. NTP ISO 49.1997
6	Codo 45° F°G°	1"	1	Und. NTP ISO 49.1997
7	Adaptador Union presion rosca PVC PN 30	1"	1	Und. NTP 399.019.2004
8	Codo 45° PVC S/P PN 30	1"	1	Und. NTP 399.019.2004
9	Tuberia PVC S/P PN 30	1"	1.2	m. NTP 399.002.2015
10	Niple F°G° R (I=0.35 m) con rosca ambos lados con B.R.A	1"	1	Und. ISO - 65 Serie I (Standard)
11	Union F°G°	1"	1	Und. NTP ISO 49.1997
12	Tuberia F°G°	1"	2.6	m. ISO - 65 Serie I (Standard)
13	Abrazaderas de F°G°	1"	1	Und.
SALIDA				
14	Valvula de compuerta de cierre estatico C/Manija	1"	1	Und. NTP 350.084.1998
15	Union universal F°G°	1"	2	Und. NTP ISO 49.1997
16	Niple F°G° R (I=0.07 m) con rosca ambos lados	1"	3	Und. ISO - 65 Serie I (Standard)
17	Tee simple F°G°	1"	1	Und. NTP ISO 49.1997
18	Codo 45° F°G°	1"	1	Und. NTP ISO 49.1997
19	Adaptador Union presion rosca PVC PN 30	1"	1	Und. NTP 399.019.2004
20	Codo 45° PVC S/P PN 30	1"	1	Und. NTP 399.019.2004
21	Niple F°G° R (I=0.35 m) con rosca ambos lados con B.R.A	1"	1	Und. ISO - 65 Serie I (Standard)
22	Tuberia F°G°	1"	0.5	m. ISO - 65 Serie I (Standard)
23	Tuberia PVC S/P PN 30	1"	1.15	m. NTP 399.002.2015
24	Union Presion Rosca (Rosca hembra) PVC PN 10	1"	1	Und. NTP 399.019.2004
25	Reductor PVC S/P PN 30	2" a 1"	1	Und. NTP 399.019.2004
26	Tuberia S/P PN 10 con agujeros	2"	0.2	m. NTP 399.002.2015
27	Tapon hembra PVC S/P PN 30 con agujeros	2"	1	Und. NTP 399.019.2004
LIMPIA				
28	Valvula de compuerta de cierre estatico C/Manija	2"	1	Und. NTP 350.084.1998
29	Union universal F°G°	2"	2	Und. NTP ISO 49.1997
30	Niple F°G° R (I=0.30 m) con rosca ambos lados	2"	3	Und. ISO - 65 Serie I (Standard)
31	Codo 45° F°G°	2"	1	Und. NTP ISO 49.1997
32	Adaptador Union presion rosca PVC PN 30	2"	1	Und. NTP 399.019.2004
33	Niple F°G° R (I=0.45 m) con rosca a un lado con B.R.A	2"	2	Und. ISO - 65 Serie I (Standard)
34	Tuberia F°G°	2"	0.3	m. ISO - 65 Serie I (Standard)
35	Tuberia PVC S/P PN 30	2"	6	m. NTP 399.002.2015
36	Codo 45° PVC S/P PN 30	2"	2	Und. NTP 399.019.2004
37	Tee simple PVC S/P PN 30	2"	1	Und. NTP 399.019.2004
REBOSE				
38	Codo 90° F°G°	2"	1	Und. NTP ISO 49.1997
39	Codo 90° F°G° con malla soldada	2"	1	Und. NTP ISO 49.1997
40	Codo 90° PVC S/P PN 30	2"	2	Und. NTP 399.019.2004
41	Codo 45° F°G°	2"	1	Und. NTP ISO 49.1997
42	Niple F°G° R (I=0.25 m) con rosca a un lado con B.R.A	2"	1	Und. ISO - 65 Serie I (Standard)
43	Tuberia F°G°	2"	1.3	m. ISO - 65 Serie I (Standard)
44	Tuberia PVC S/P PN 30	2"	1.2	m. NTP 399.002.2015
45	Union Presion Rosca (Rosca hembra) PVC PN 10	2"	1	Und. NTP 399.019.2004
46	Cone de reboso	4" a 2"	1	Und. NTP 399.019.2004
BY PASS				
47	Valvula de compuerta de cierre estatico C/Manija	1"	1	Und. NTP 350.084.1998
48	Union universal F°G°	1"	2	Und. NTP ISO 49.1997
49	Niple F°G° R (I=0.07 m) con rosca ambos lados	1"	1	Und. ISO - 65 Serie I (Standard)
50	Tuberia F°G°	1"	0.3	m. ISO - 65 Serie I (Standard)
51	Union universal F°G°	1" a 1/2"	1	Und. NTP ISO 49.1997
VENTILACION				
52	Codo 90° F°G°	2"	1	Und. NTP ISO 49.1997
53	Codo 90° F°G° con malla soldada	2"	1	Und. NTP ISO 49.1997
54	Niple F°G° R (I=0.30 m) con rosca a un lado con B.R.A	2"	1	Und. ISO - 65 Serie I (Standard)
55	Niple F°G° R (I=0.30 m) con rosca ambos lados	2"	1	Und. ISO - 65 Serie I (Standard)
INGRESO A CLORACION				
Ver plano del sistema de cloracion				

NOTA: B.R.A.= Brida rompe agua (Ver detalle N° 02)

Tuberia Galvanizada F°G° Serie I - Standart - Recubrimiento galvanizado				
(Diámetros y espesores según Norma ISO 65 ERW) L= 6.40 m				
Extremos roscados NPT ASME B1.20.1				
DN	Diámetro exterior (mm)	espesor nominal (mm)	Diámetro interno (mm)	Peso (kg/m)
1"	33.7	2.9	27.9	1.10
1.5"	48.3	2.9	42.5	1.67
2"	60.3	3.2	53.9	2.12
2.5"	73	3.2	66.6	2.62
3"	88.9	3.6	81.7	3.22
4"	114.3	4	106.3	4.19

NOTA TECNICA -
 1. VER DETALLE DE SISTEMA DE CLORACION EN PLANO DE COMPONENTE SISTEMA DE DESINFECCION.
 2. VER DETALLE N° 02 ESPECIFICO DE BRIDA ROMPE AGUA EN PLANO ESTRUCTURAL.

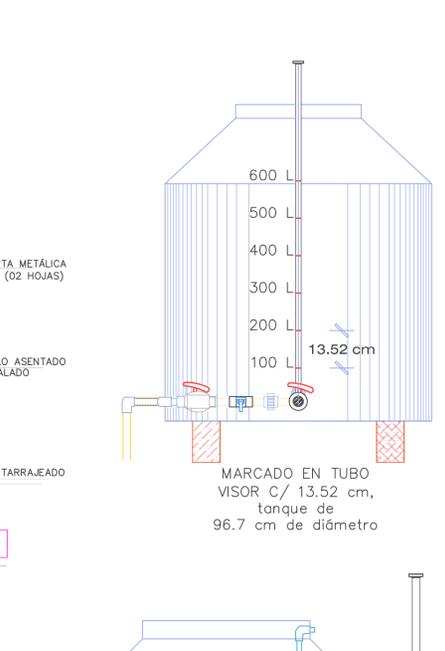
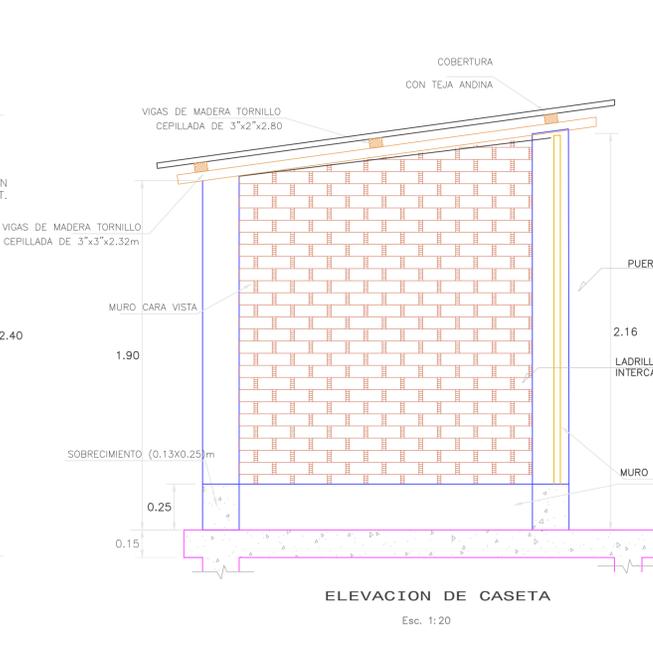
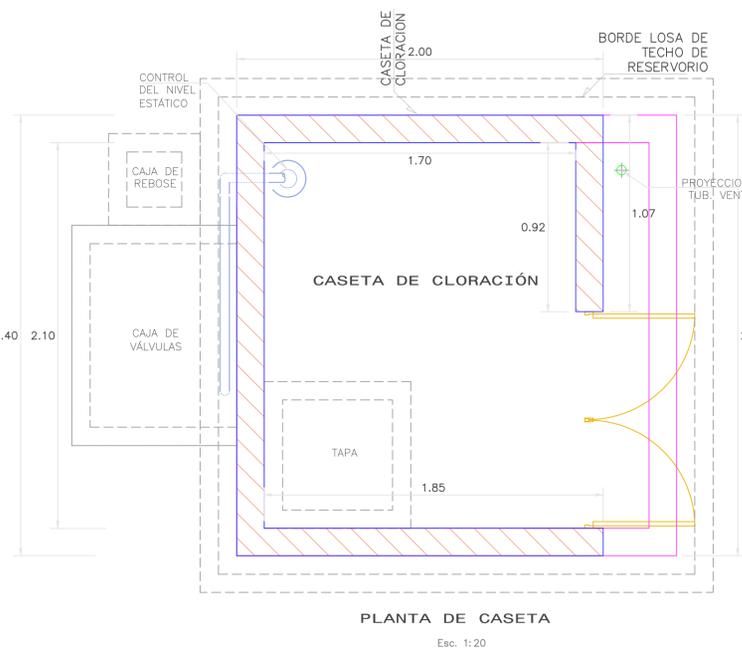
1:5	0	100	200	300	400	500mm
1:10	0	200	400	600	800	1000mm
1:25	0	500	1000	1500	2000	2500mm
1:20	0	400	800	1200	1600	2000mm

ESCALA GRAFICA

UNIVERSIDAD CATOLICA LOS ANGELES DE CHIMBOTE
 FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
 ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL

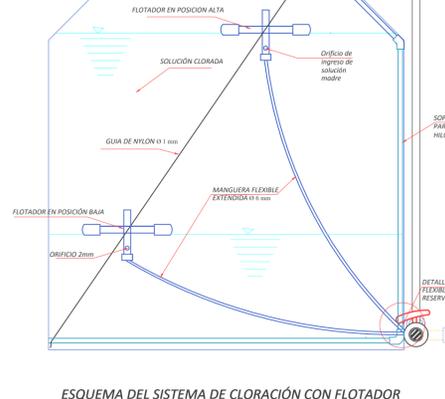
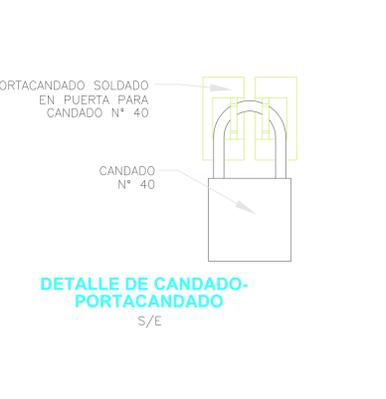
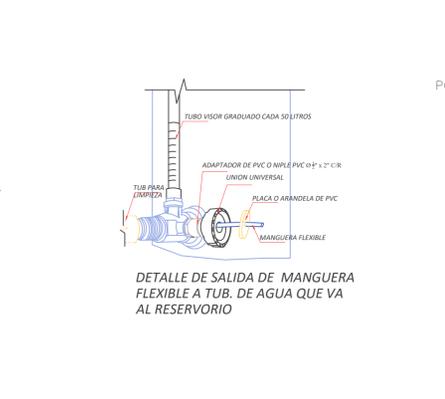
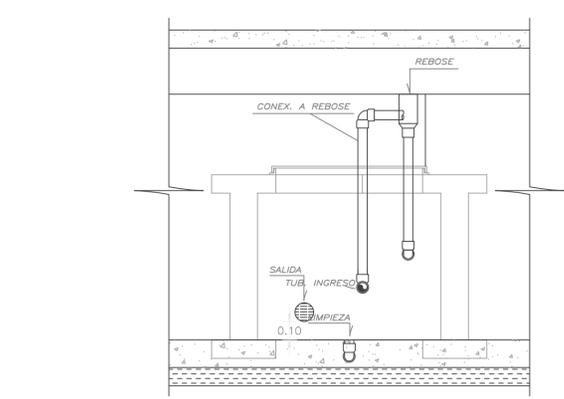
PROYECTO: "EVALUACION Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICION SANITARIA DE LA POBLACION DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGION ANCASH - 2020"

ESPECIALIDAD: SISTEMA DE AGUA POTABLE	PLANO: HIDRAULICO RESERVOIRO V-5M3	LAMINA: DR-01d
LOCALIDAD: VERDECOCHA	TESISA: Bach. Sánchez Vendúz, Maritza Jackelina	PLANO N°: 30
DISTRITO: SAN PEDRO DE CHANA	ASESOR: Mgtr. León de los Ríos, Gonzalo Miguel	
PROVINCIA: HUARI	ESCALA: Indicada	FECHA: Diciembre - 2020
DEPARTAMENTO: ANCASH		

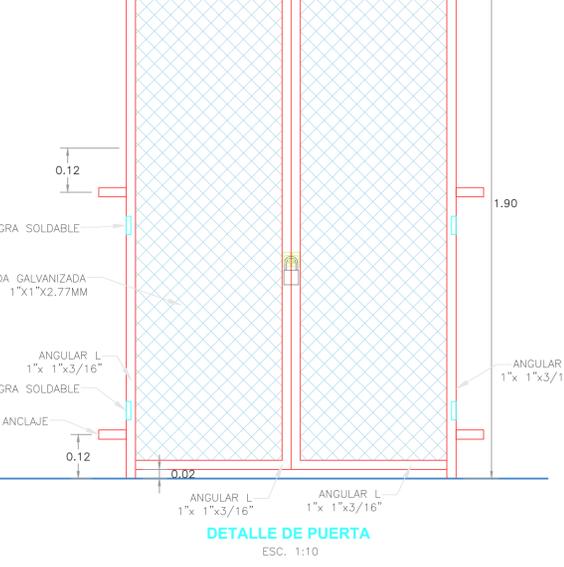
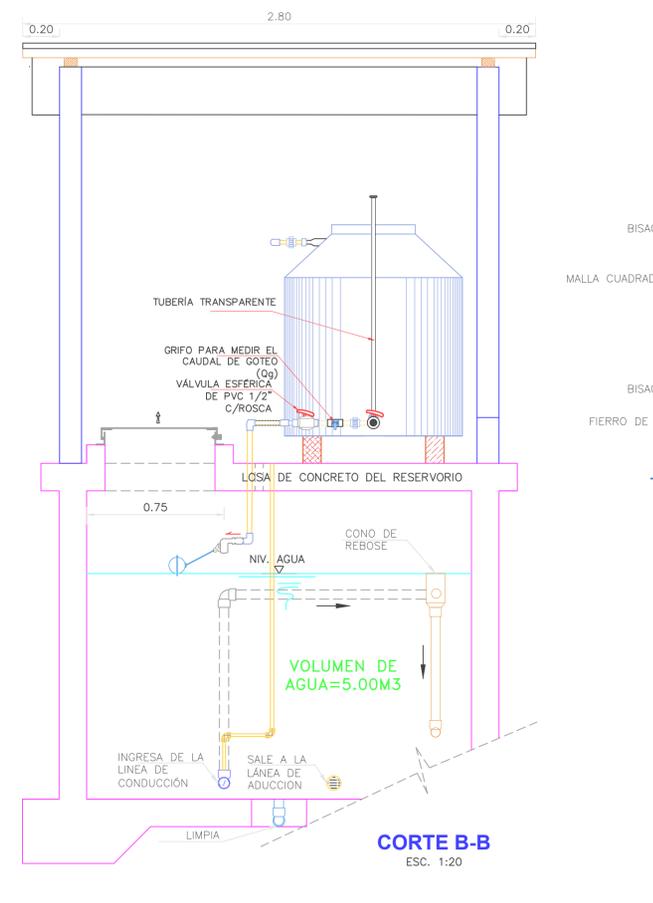
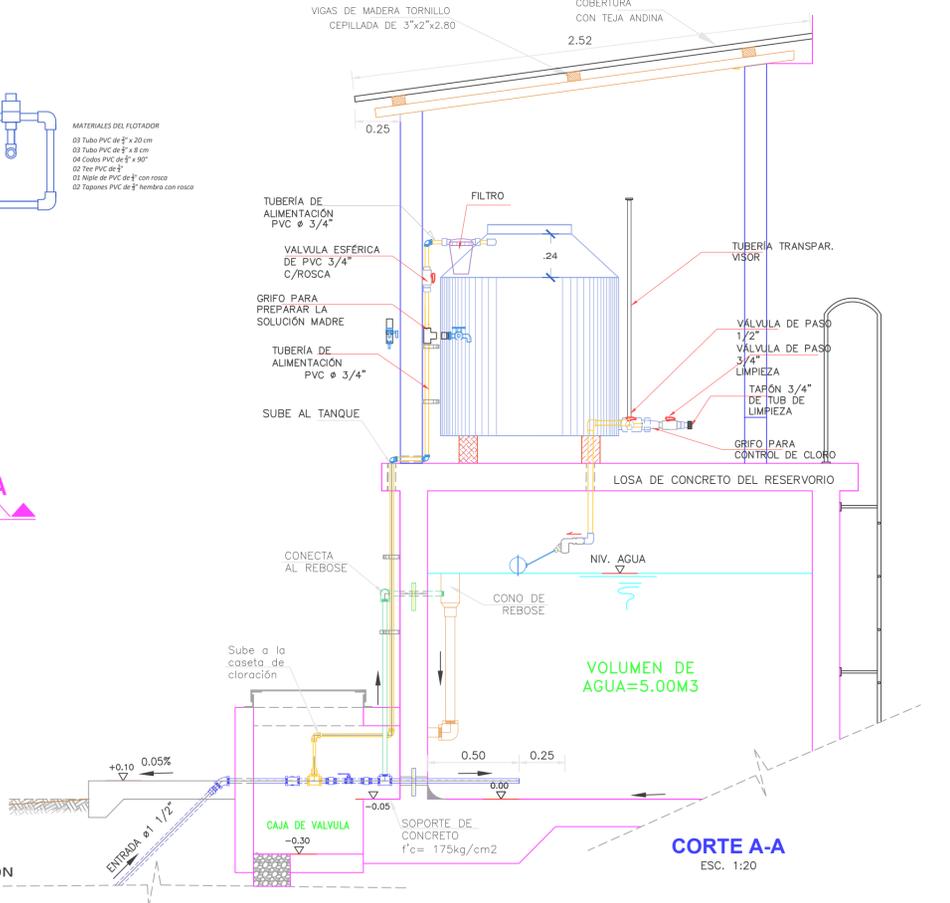
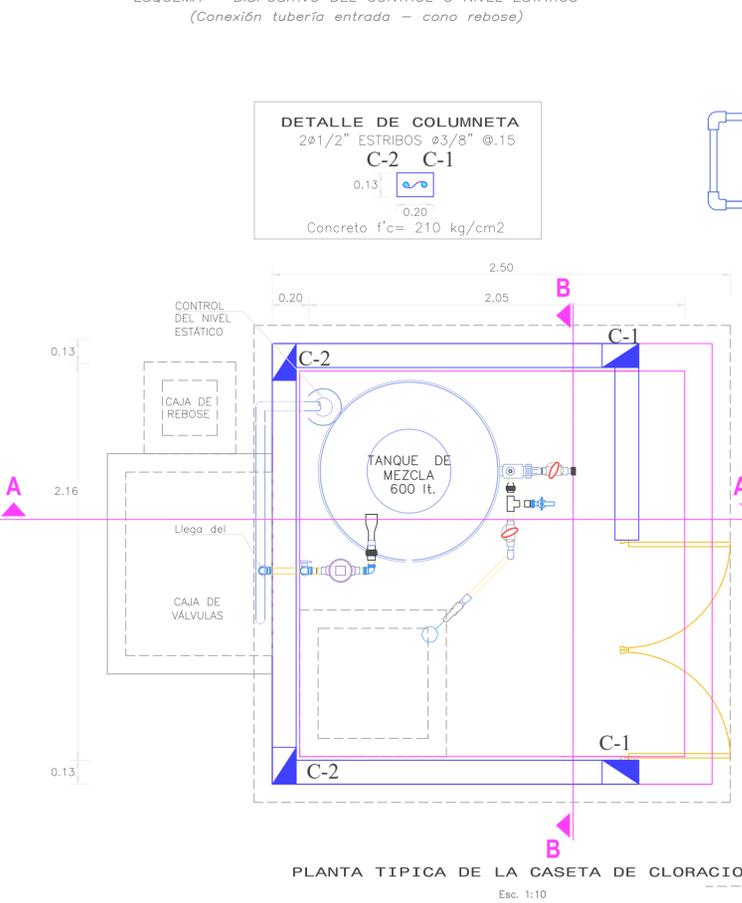


ACCESORIOS	UNID.	CANT.
SOPORTE DE HILO NYLON		
Tubo de PVC $\phi 1/2"$ longitud igual a la altura del tanque dosador	und.	01
Tubo de PVC $\phi 1/2"$ longitud diám. del tanque dosador	und.	01
Tubo de PVC $\phi 1/2"$ (Longitudes de 4; 7; 19 cm)	und.	01
Codo de PVC $\times 90^\circ \phi 1/2"$	und.	02
Codo de PVC $\times 45^\circ \phi 1/2"$	und.	01
Codo mixto de PVC $\times 90^\circ \phi 1/2"$	und.	01
Tapón de PVC de $\phi 1/2"$ hembra	und.	01
Tee de PVC de $\phi 1/2"$	und.	01
Hilo nylon	m.	2.0
ACCESORIOS DE MEDICIÓN DE CLORO EN EL RESERVORIO Y FIJACION DE LA TUBERIA		
Abrazadera de derivación PVC de $\phi 1/2"$ salida del reservorio o $\phi 1/2"$ para instalación de un grifo para medir cloro a la salida del reservorio	und.	01
Adaptador de PVC de $\phi 1/2"$	und.	01
Abrazadera de PVC de $\phi 1/2"$	und.	01
Grifo de bronce de $\phi 1/2"$ c/ rosc	und.	01
Codo de PVC $\times 90^\circ \phi 1/2"$	und.	01
Abrazadera 2 orejas para fijación de tubo de $\phi 1/2"$	und.	03
Abrazadera 2 orejas para fijación de tubo de $\phi 3/4"$	und.	03
Tornillo autorroscante tamaño 8 por 1"	und.	12
Tornillos de PVC de 1/4"	und.	12
CONTROL O NIVEL ESTÁTICO		
Codo de rebosa PVC de $\phi 1"$ \times $\phi 2"$ (diámetro de tubería de rebosa)	und.	01
Tee PVC de $\phi 1"$ (diámetro de tubería de ingreso al reservorio)	und.	02
Tubo PVC de $\phi 1"$ \times 5m (ingreso al reservorio)	und.	01
Codo PVC $\times 90^\circ$ de $\phi 1"$ (diámetro de tub. de ingreso al reservorio)	und.	01

N°	MATERIALES DOSADOR POR GOTEO	UNID.	CANT.
	Tanque de 600 L con accesorios (multiconector, válvula flotadora, visor)	und.	01
	Flotador de PVC de 3/4" (ver materiales en Plano 01)	und.	01
ACCESORIOS			
INGRESO DE AGUA AL TANQUE DOSADOR			
1	Abrazadera de derivación $\phi 1/2"$ Tee c/reducción PVC de $\phi 1/2"$ a $\phi 3/4"$	und.	01
2	Adaptador de PVC de $\phi 3/4"$	und.	13
3	Válvula esférica de PVC de $\phi 3/4"$ c/ rosc	und.	02
4	Unión universal de PVC de $\phi 3/4"$ c/ rosc	und.	03
5	Codo de PVC $\times 90^\circ \phi 3/4"$ (Incluye 02 und adicionales)	und.	07
6	Filtro (Viene incluido con el tanque)	und.	01
7	Tee de PVC de $\phi 3/4"$	und.	01
8	Reducción de PVC de $\phi 3/4"$ a $\phi 1/2"$	und.	02
9	Unión mixta de PVC de $\phi 1/2"$	und.	01
10	Grifo de bronce de $\phi 1/2"$ c/ rosc	und.	01
11	Codo de PVC $\times 90^\circ \phi 1/2"$	und.	01
12	Tubo PVC $\phi 3/4"$ \times 5m	und.	01
SALIDA DEL TANQUE DOSADOR (DE SOLUCIÓN MADRE)			
13	Accesorio multiconector (Incluido como accesorio del tanque)	und.	01
14	Niple de PVC de $\phi 1/2"$ \times 2" rosado	und.	01
15	Unión universal de PVC de $\phi 1/2"$ c/ rosc - ver detalle placa	und.	01
16	Adaptador de PVC de $\phi 1/2"$	und.	03
17	Tee de PVC de $\phi 1/2"$	und.	01
18	Válvula esférica de PVC de $\phi 1/2"$ c/ rosc	und.	01
19	Codo de PVC $\times 90^\circ \phi 1/2"$	und.	02
20	Unión mixta de PVC de $\phi 1/2"$	und.	01
21	Grifo de PVC de $\phi 1/2"$ c/ rosc	und.	01
22	Tubo PVC $\phi 1/2"$ \times 5m	und.	01
DISPOSITIVO DE DESCARGA DE CLORO EN EL RESERVORIO			
23	Tubo PVC $\phi 1/2"$ \times 5m	und.	01
24	Codo de PVC $\times 90^\circ \phi 1/2"$ (Incluye 02 adicionales)	und.	05
25	Adaptador de PVC de $\phi 1/2"$	und.	03
26	Unión universal de PVC de $\phi 1/2"$ c/ rosc	und.	01
27	Válvula de seguridad de PVC de $\phi 1/2"$ c/ boya flotadora (Inc. c/tanque)	und.	01
SALIDA PARA LIMPIEZA			
28	Válvula esférica de PVC de $\phi 3/4"$ c/ rosc	und.	01
29	Adaptador de PVC de $\phi 3/4"$	und.	03
30	Unión universal de PVC de $\phi 3/4"$ c/ rosc	und.	01
31	Tubo de PVC de $\phi 1/2"$ transparente - Visor	und.	01
32	Unión mixta de PVC de $\phi 1/2"$	und.	01



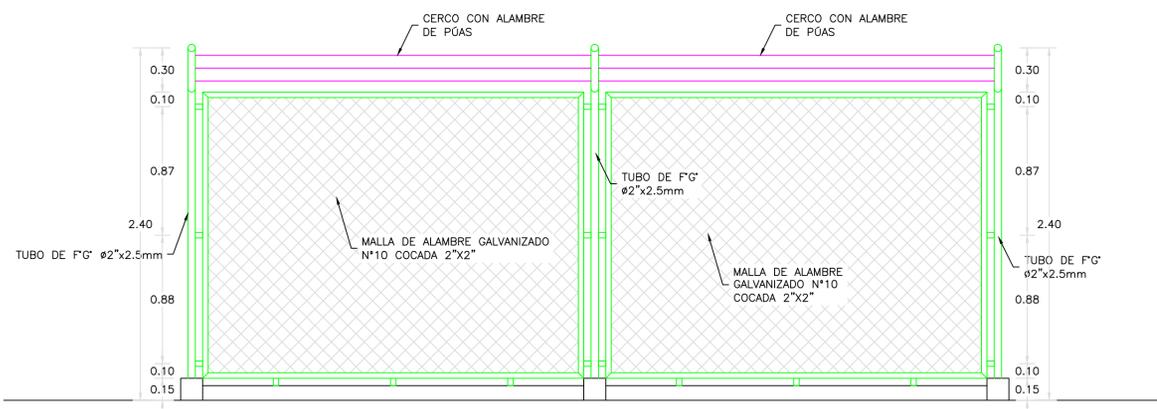
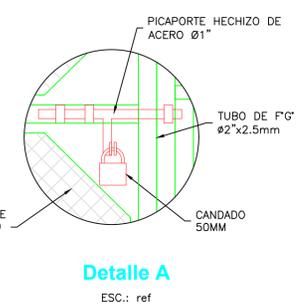
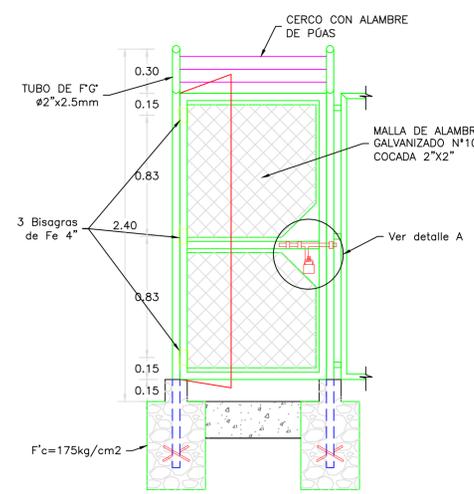
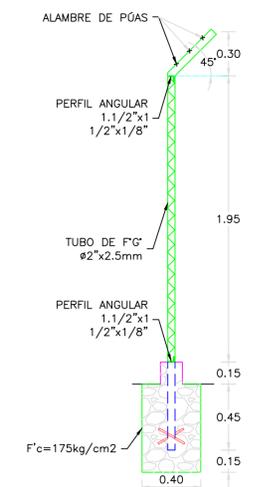
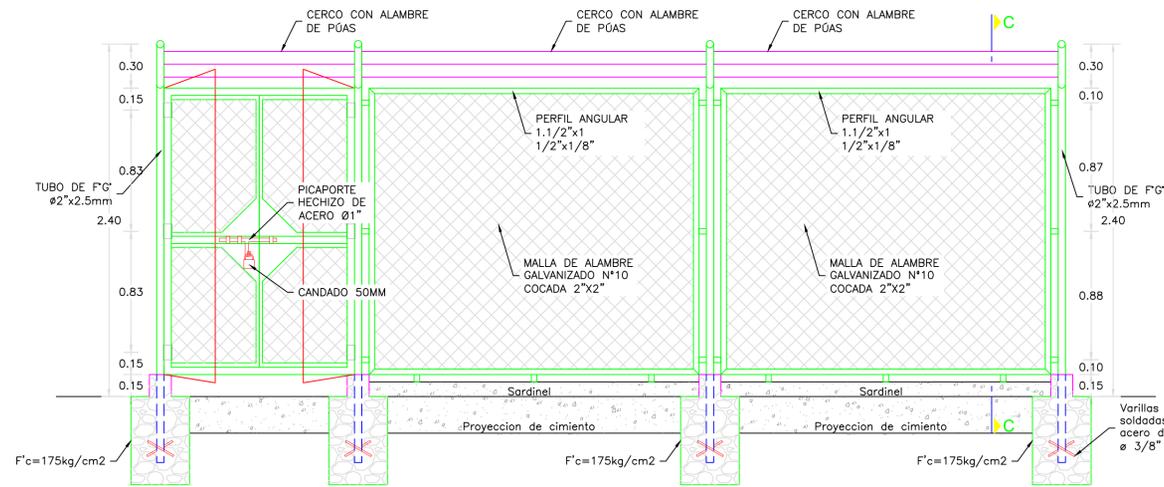
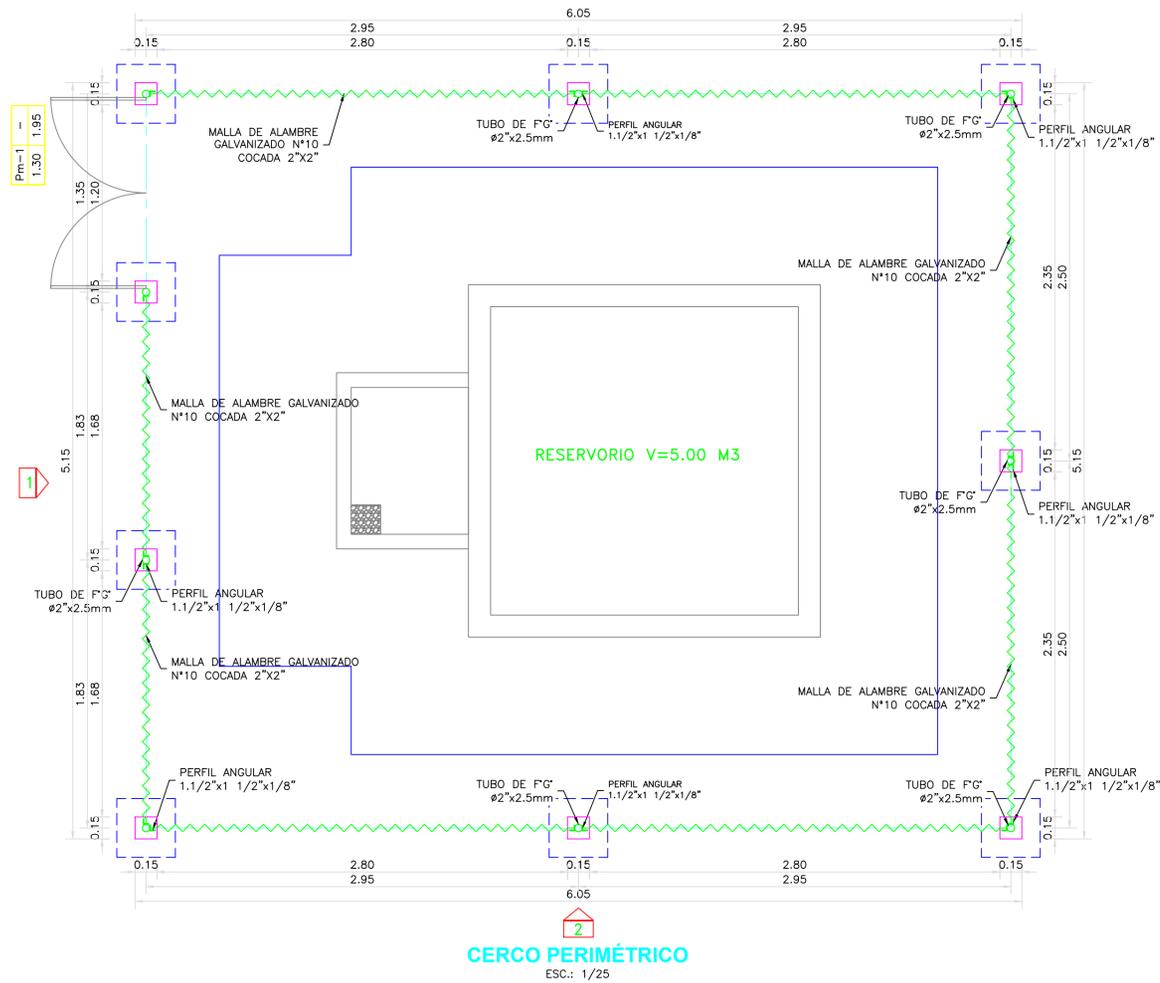
ACCESORIOS	UNID.	CANT.
Tubo PVC $\phi 3/4"$ \times 20cm.	und.	03
Tubo PVC $\phi 3/4"$ \times 8cm.	und.	03
Codo de PVC $\times 90^\circ \phi 3/4"$	und.	04
Tee de PVC de 3/4"	und.	02
Niple de PVC de 3/4" \times 5" c/rosc	und.	01
Tapón de PVC (tipo de $\phi 4"$ hembra - cortar con sierra una copa de $\phi 1 1/4"$)	und.	01
Manguera flexible (diám. interior 4mm. y exterior 6mm.)	m	1.5



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES DE CHIMBOTE
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

PROYECTO: "EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020"

ESPECIALIDAD: SISTEMA DE AGUA POTABLE	PLANO: CASETA DE CLORACION RESERVORIO V-SM3	LAMINA: DR-01e
LOCALIDAD: VERDECOCHA	TESISTA: Bach. Sánchez Vendúz, Maritza Jackelina	PLANO N°: 31
DISTRITO: SAN PEDRO DE CHANA	ASESOR: Mgr. León de los Ríos, Gonzalo Miguel	
PROVINCIA: HUARI	ESCALA: Indicada	FECHA: Diciembre - 2020
DEPARTAMENTO: ANCASH		



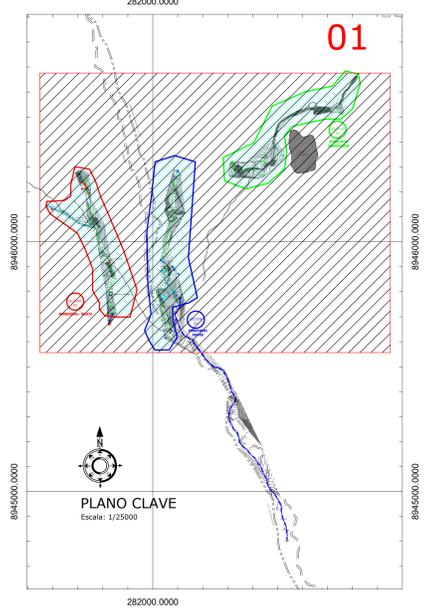
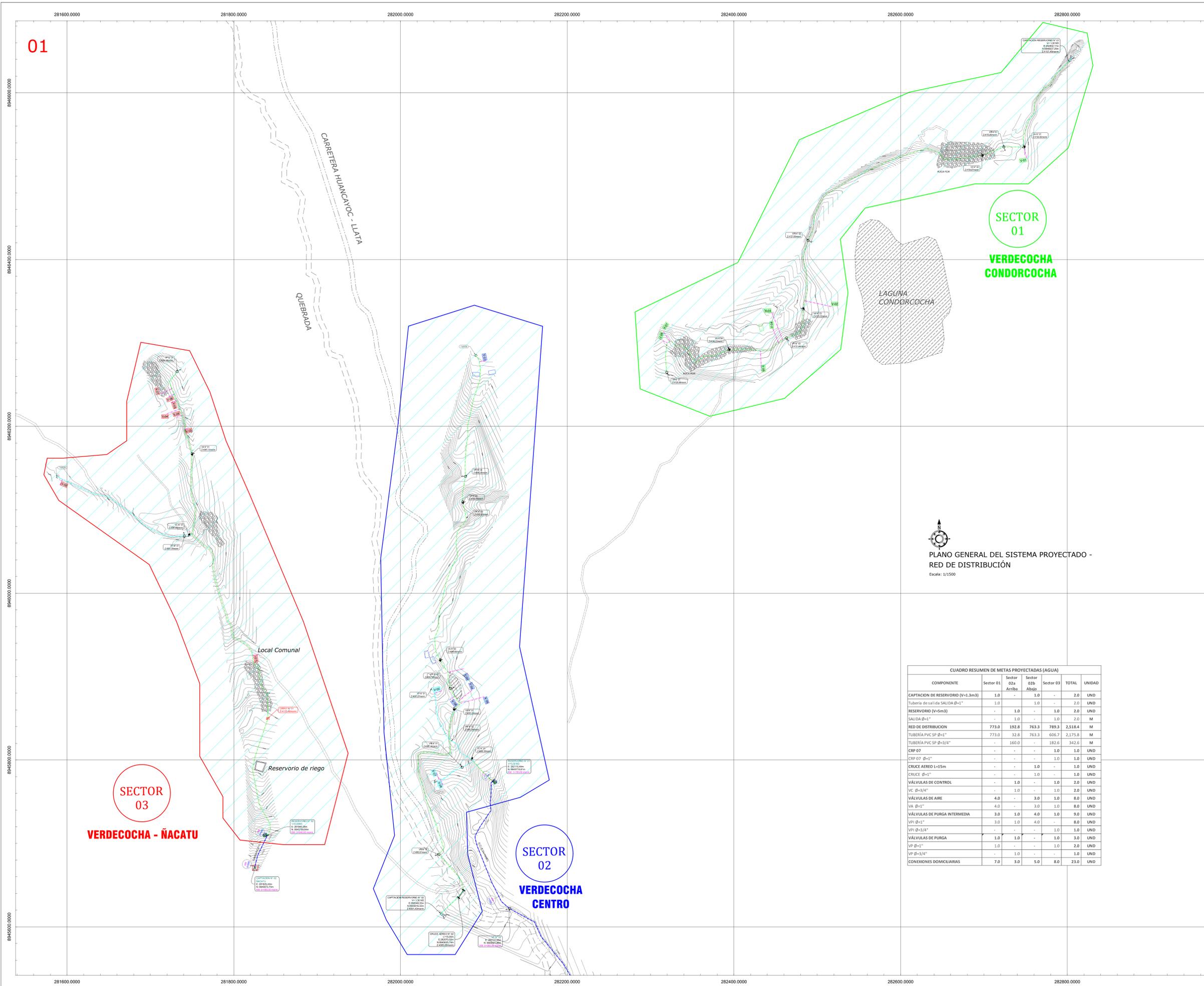
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	
CONCRETO SIMPLE:	
- SOLADO	f'c= 10 MPa (100Kg/cm2)
CONCRETO ARMADO:	
- EN CERCO MALLA	f'c= 175Kg/cm2
- EN GENERAL	f'c= 20 MPa (210Kg/cm2)
- ESTRUCTURAS EN CONTACTO CON EL AGUA	f'c= 27 MPa (280Kg/cm2)
CEMENTO	
- EN GENERAL	Cemento Portland Tipo I
- ESTRUCTURAS EN CONTACTO CON EL SUELO	Revisar las recomendaciones que Indica el Estudio de Suelos
ACERO DE REFUERZO:	
- ACERO EN GENERAL	fy=4200 Kg/cm2
EMPALMES TRASLAPADOS:	
- ø3/8" : 50	
- ø1/2" : 60	
- ø5/8" : 75	
- ø3/4" : 90	
RECUBRIMIENTOS:	
- MURO CARA SECA	0.04 m
- MURO CARA HUMEDA	0.05 m
- LOSA DE TECHO	0.03 m
- LOSA DE FONDO	0.04 m
REVESTIMIENTO PARA SUPERFICIES EN CONTACTO CON EL AGUA:	
- TARRAJEO FROTACHADO	C/A, 1:4 e=25 mm
- TARRAJEO CON IMPERMEABILIZADO	C/A, 1:3+SDITV. IMP. e=20 mm
CAPACIDAD PORTANTE:	
- q o TERRENO	= 1,97 Kg/cm2

NORMAS TÉCNICAS VIGENTES	
PRODUCTO	NORMA/ESPECIFICACION TECNICA
TUBERIA GALVANIZADA	NORMA ISO 65 SERIE I (ESTÁNDAR)
ACCESORIOS DE FIERRO GALVANIZADA	NORMA NTP ISO 49 : 1997
TUBERIA PVC S/P PN10	NORMA NTP 399.002 : 2015
ACCESORIOS PVC S/P PN10	NORMA NTP 399.019 : 2004
VÁLVULA DE COMPUERTA DE CIERRE ESFÉRICO C/MANILVA	NORMA NTP 350.084 : 1998

UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES DE CHIMBOTE
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

PROYECTO: "EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020"

ESPECIALIDAD: SISTEMA DE AGUA POTABLE	PLANO: CERCO PERIMETRICO L-21.80m RESERVORIO V-5M3	LAMINA: DR-01f
LOCALIDAD: VERDECOCHA	TESISTA: Bach. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina	PLANO Nº: 32
DISTRITO: SAN PEDRO DE CHANA	ASESOR: Mgtr. León de los Ríos, Gonzalo Miguel	
PROVINCIA: HUARI	ESCALA: Indicada	FECHA: Diciembre - 2020
DEPARTAMENTO: ANCASH		



PLANO GENERAL DEL SISTEMA PROYECTADO -
RED DE DISTRIBUCIÓN
Escala: 1/1500

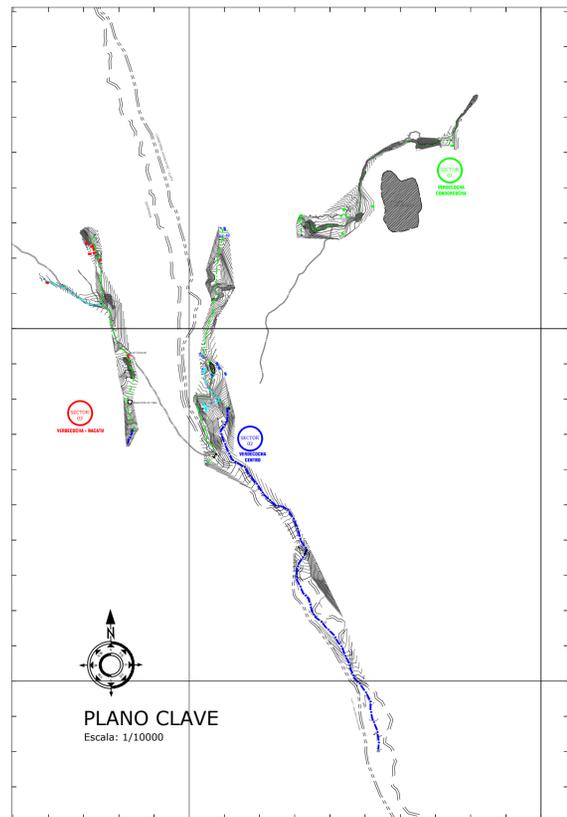
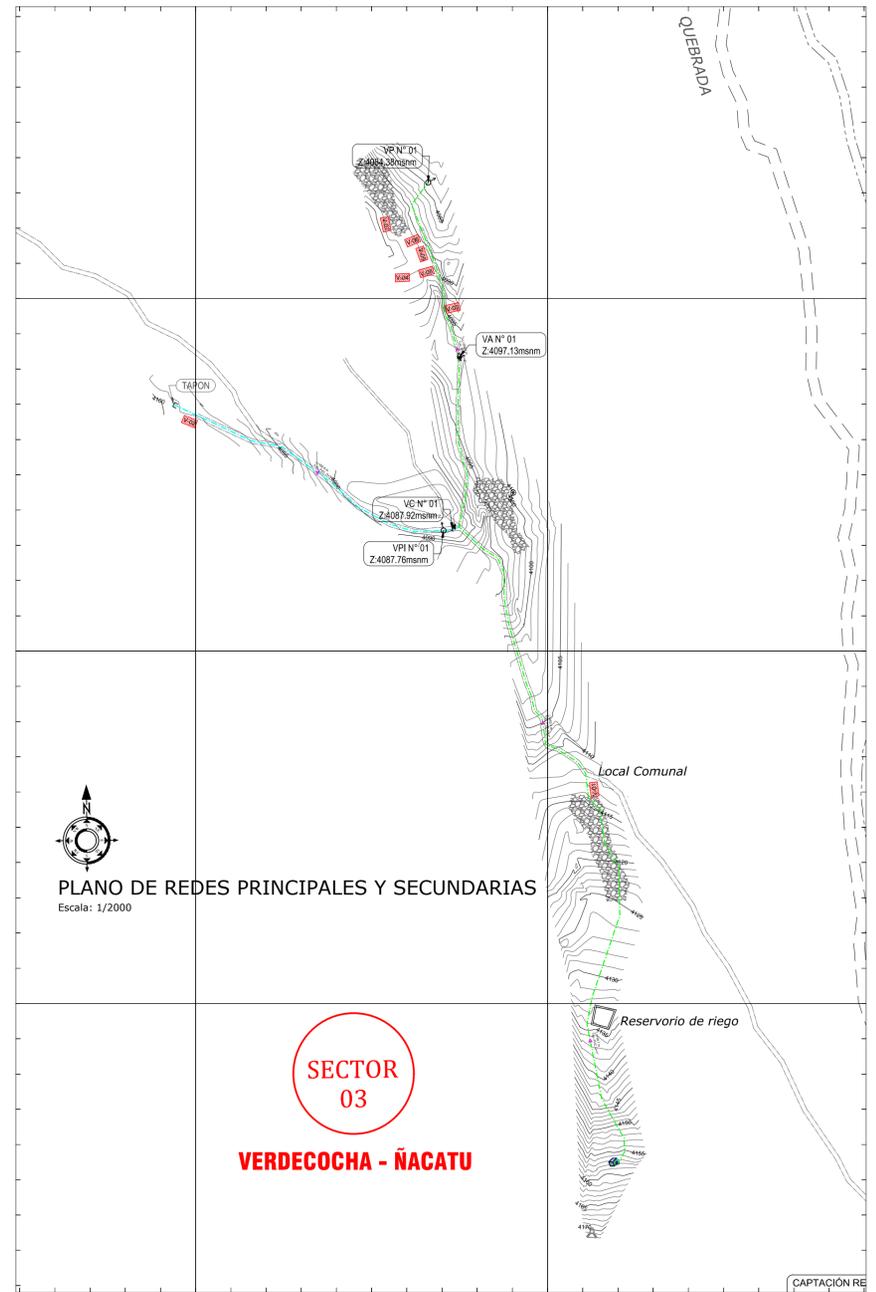
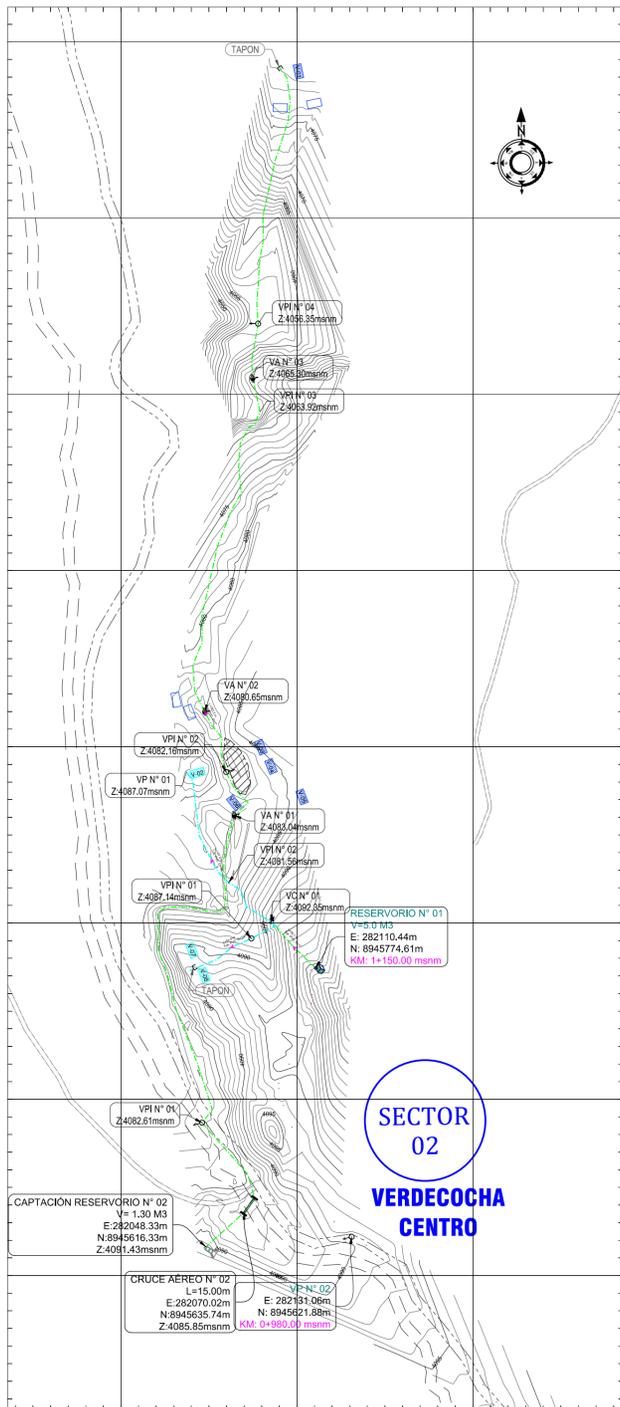
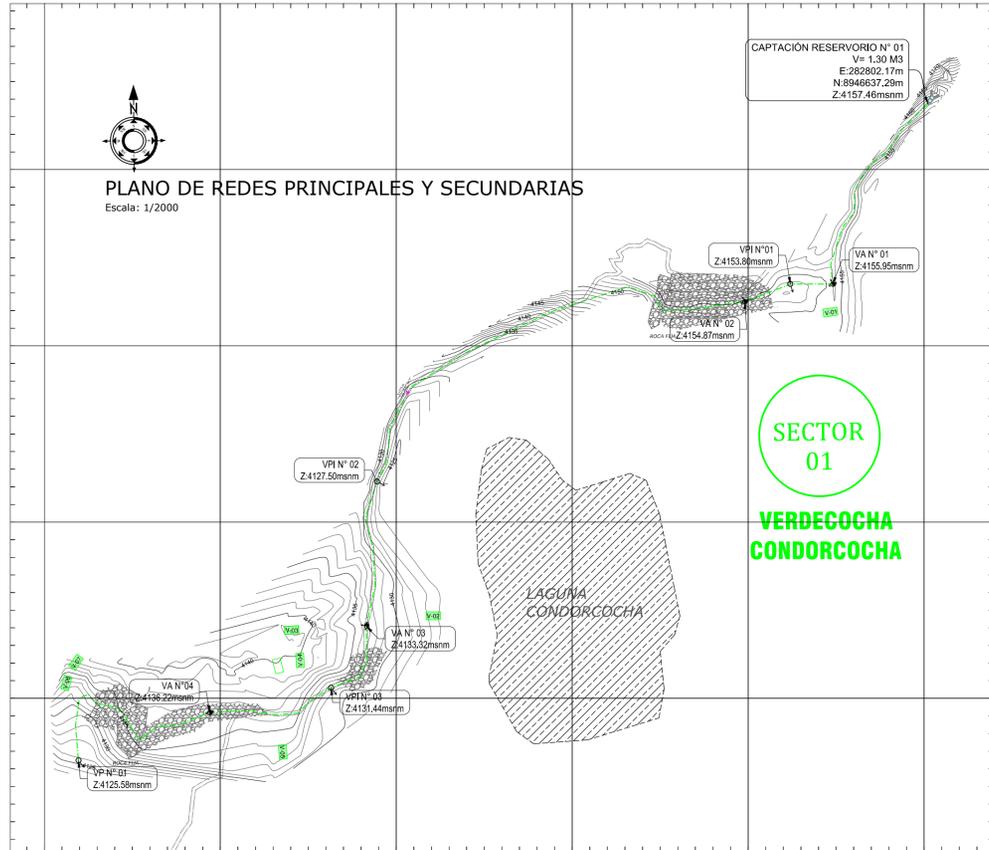
LEYENDA	
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	Tubería en línea de conducción PVC Ø 1"
	Tubería en la red de distribución PVC Ø 3/4" - 1"
	Conexiones proyectadas de agua
	Captación de manantial
	Captación - Reservorio
	Cruce aéreo
	Reservorios
	CRP 07
	Válvulas de control
	Válvulas de aire
	Válvulas de purga
	Viviendas del Sector Condorcocha
	Viviendas del Sector Centro Alto
	Viviendas del Sector Centro Bajo
	Viviendas del Sector Ñacatu
	Lotes no habitados
	Caminos
	Carretera
	Ríos y quebradas
	Curvas de nivel

CUADRO RESUMEN DE METAS PROYECTADAS (AGUA)						
COMPONENTE	Sector 01	Sector 02a	Sector 02b	Sector 03	TOTAL	UNIDAD
CAPTACION DE RESERVORIO (V=1.3m3)	1.0	-	1.0	-	2.0	UND
Tubería de salida SALIDA Ø=1"	1.0	-	1.0	-	2.0	UND
RESERVORIO (V=5m3)	-	1.0	-	1.0	2.0	UND
SALIDA Ø=1"	-	1.0	-	1.0	2.0	M
RED DE DISTRIBUCION	773.0	192.8	763.3	789.3	2,518.4	M
TUBERIA PVC SP Ø=1"	773.0	32.8	763.3	606.7	2,175.8	M
TUBERIA PVC SP Ø=3/4"	-	160.0	-	182.6	342.6	M
CRP 07	-	-	-	1.0	1.0	UND
CRP 07 Ø=1"	-	-	-	1.0	1.0	UND
CRUCE AEREO L=15m	-	-	1.0	-	1.0	UND
CRUCE Ø=1"	-	-	1.0	-	1.0	UND
VÁLVULAS DE CONTROL	-	1.0	-	1.0	2.0	UND
VC Ø=3/4"	-	1.0	-	1.0	2.0	UND
VÁLVULAS DE AIRE	4.0	-	3.0	1.0	8.0	UND
VA Ø=1"	4.0	-	3.0	1.0	8.0	UND
VÁLVULAS DE PURGA INTERMEDIA	3.0	1.0	4.0	1.0	9.0	UND
VPI Ø=1"	3.0	1.0	4.0	-	8.0	UND
VPI Ø=3/4"	-	-	-	1.0	1.0	UND
VÁLVULAS DE PURGA	1.0	1.0	-	1.0	3.0	UND
VP Ø=1"	1.0	-	-	1.0	2.0	UND
VP Ø=3/4"	-	1.0	-	-	1.0	UND
CONEXIONES DOMICILIARIAS	7.0	3.0	5.0	8.0	23.0	UND

UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES DE CHIMBOTE
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

PROYECTO: "EVALUACIÓN Y MEDIDAMENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUAYLA, REGIÓN ANCASH - 2020"

ESPECIALIDAD: GENERAL	PLANO: PLANO GENERAL DEL SISTEMA PROYECTADO - RED DE DISTRIBUCIÓN	LÁMINA: PGD-01
LOCALIDAD: VERDECOCHA	TESISTA: Bach. Sánchez Venzós, Maritza Jaskelina	PLANO N°:
DISTRITO: SAN PEDRO DE CHANA	ASESOR: Mgr. León de los Ríos, Gonzalo Miguel	FECHA: Diciembre - 2020
PROVINCIA: HUAYLA	ESCALA: Indicada	33
DEPARTAMENTO: ANCASH	FECHA: Indicada	

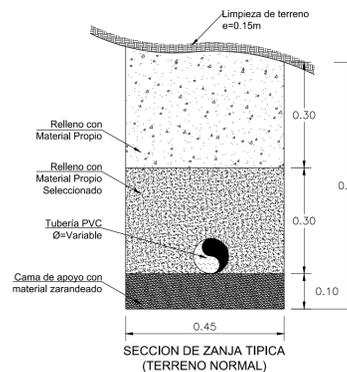


LEYENDA	
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	Tubería en línea de Conducción
	Tubería en la red de distribución
	Captación - Reservorio
	Reservorios
	Válvula de aire
	Válvula de purga
	Lotes no habitados
	Carreteras
	Ríos y quebradas
	Curvas de nivel

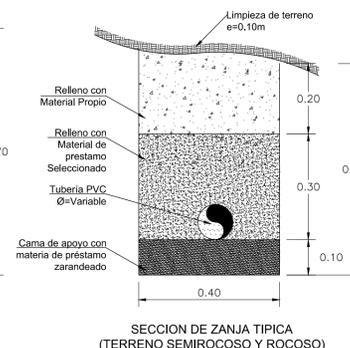
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LA NTP 399,002				
Ø NOMINAL (pulg)	CLASE	PRESIÓN NOMINAL		
Ø NOMINAL (pulg)	Ø REAL (mm)	(bar)	(m.c.a.)	(lb/pulg ²)
Ø 3/4"	Ø 26.5mm	Clase 10	10.00	100.00
Ø 1"	Ø 33mm	Clase 10	10.00	100.00

NORMAS TÉCNICAS VIGENTES	
PRODUCTO	NORMAS/ESPECIFICACIONES
TUBOS DE POLICLORURO DE VINILO RIGIDO (PVC)	TUBO PVC-U PARA FLUIDOS A PRESIÓN CON EMPALME ESPIGA CAMPANA O SIMPLE PRESIÓN (SP) NTP 399,002
ACCESORIOS DE POLICLORURO DE VINILO (PVC)	N.T.P. 399,002-2009 ACCESORIOS

LA OMISIÓN EN ESTE CUADRO DE ALGUN MATERIAL Y/O PROCESO CONSTRUCTIVO A SER REQUERIDO EN OBRA, DEBERÁ AJUSTARSE A LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y LAS NORMAS TÉCNICAS VIGENTES



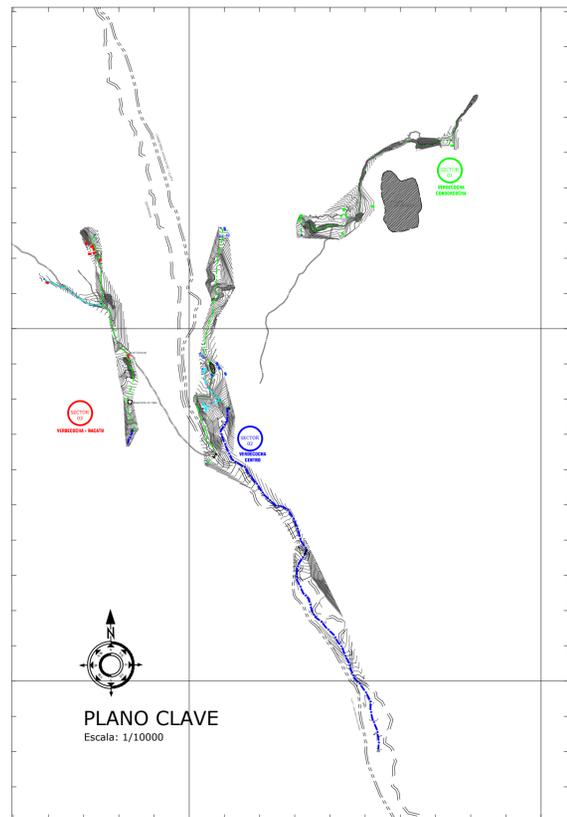
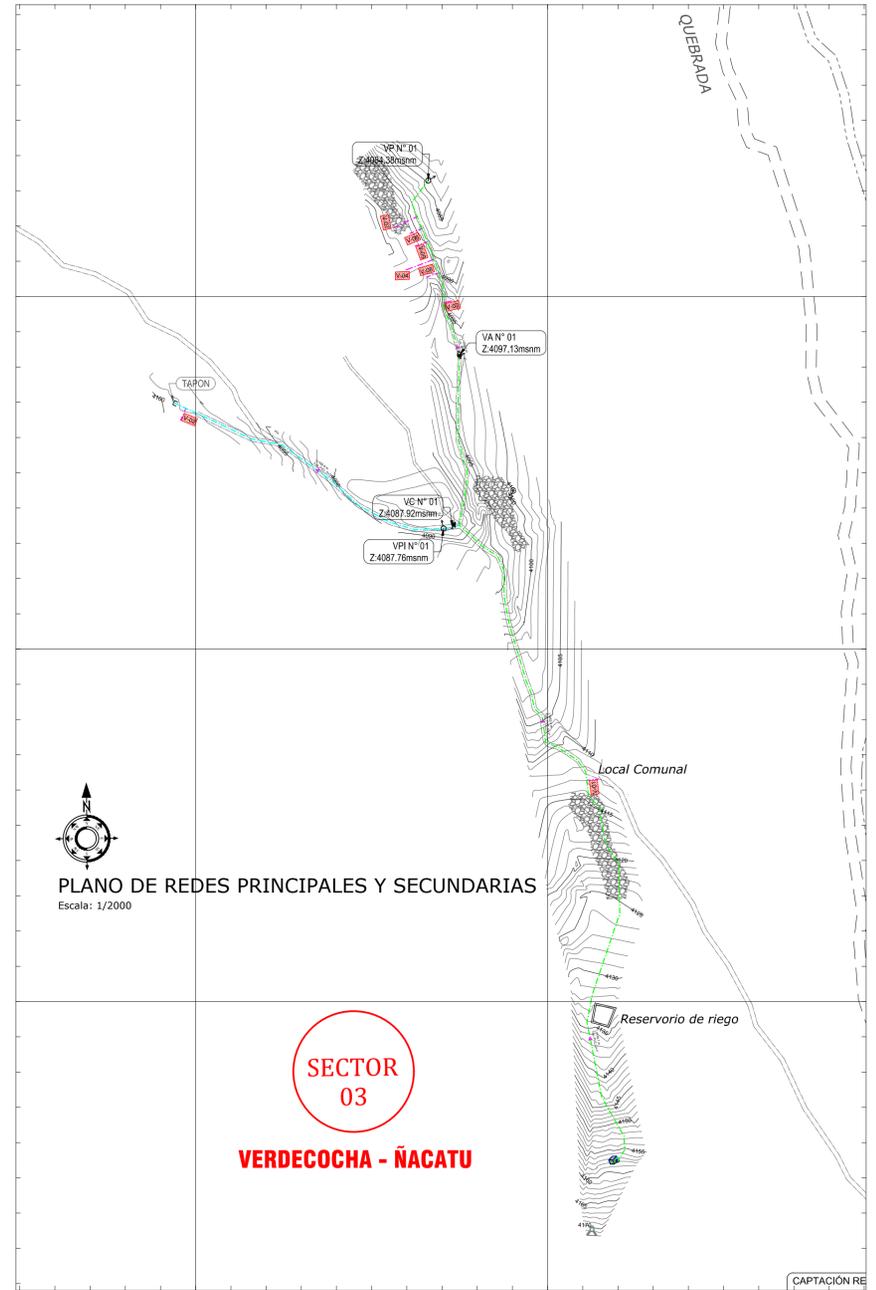
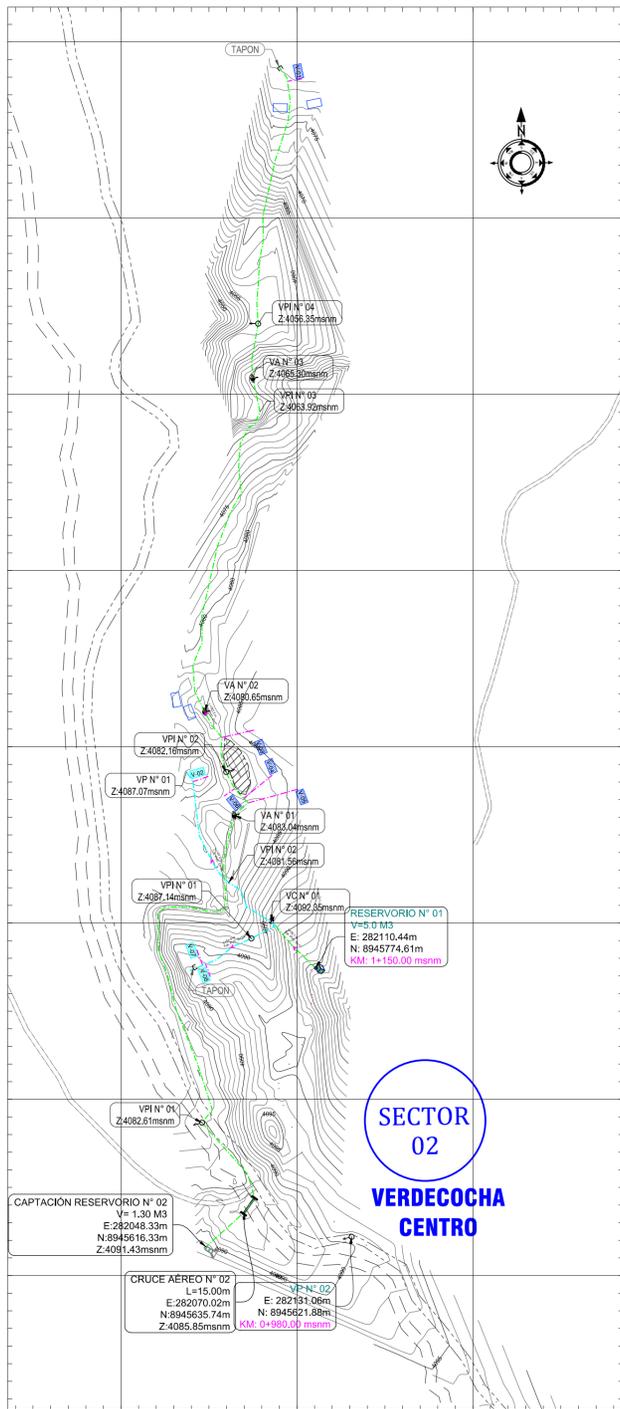
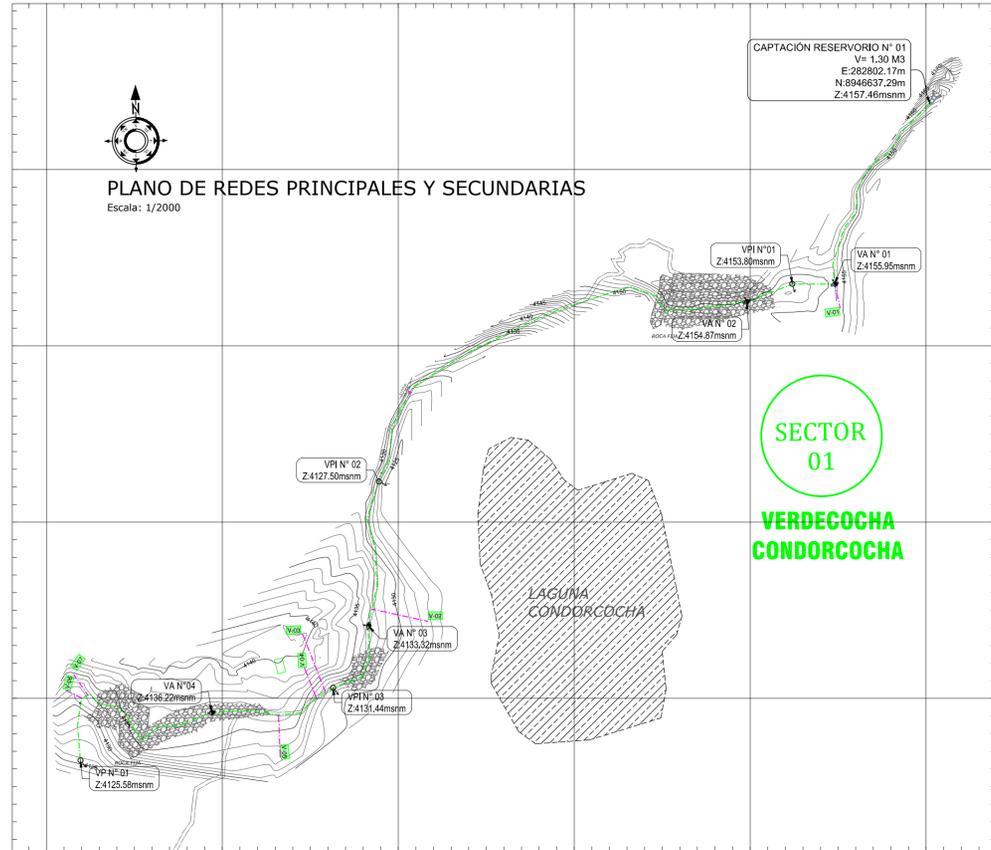
NOTA: Previa a la excavación de zanjas, se realizará una limpieza de terreno con e=0,15m.



NOTA: Previa a la excavación de zanjas, se realizará una limpieza de terreno con e=0,10m.

- Viviendas del Sector Ñacatu
- Viviendas del Sector Centro Alto
- Viviendas del Sector Centro Bajo
- Viviendas del Sector Condorcocha

UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES DE CHIMBOTE		FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL	
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL			
PROYECTO: "EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020"			
ESPECIALIDAD: GENERAL	PLANO: RED DE DISTRIBUCIÓN	LÁMINA: PRD-01	
LOCALIDAD: VERDECOCHA	TESISTA: Bach. Sánchez Venzú, Maritza Jackeline	PLANO N°:	
DISTRITO: SAN PEDRO DE CHANA	ASESOR: Mgr. León de los Ríos, Gonzalo Miguel	34	
PROVINCIA: HUARI	ESCALA: Indicada	FECHA: Diciembre - 2020	
DEPARTAMENTO: ANCASH			

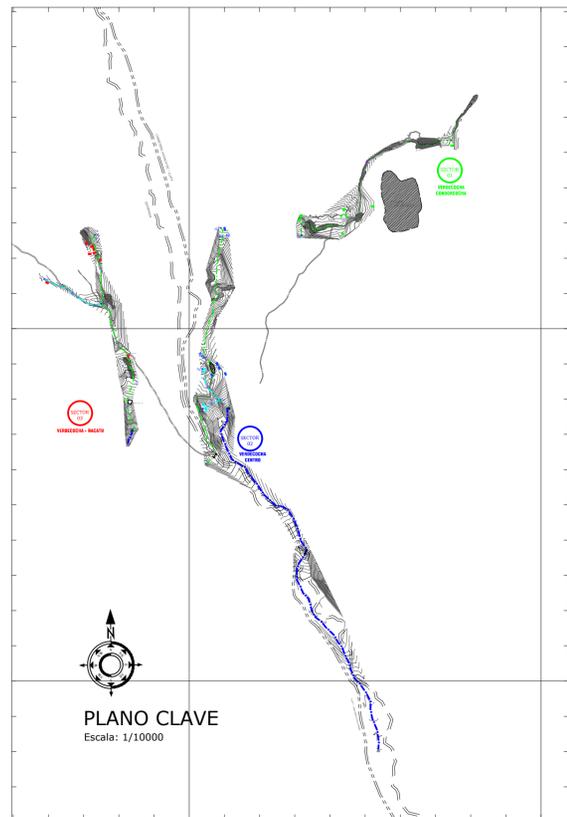
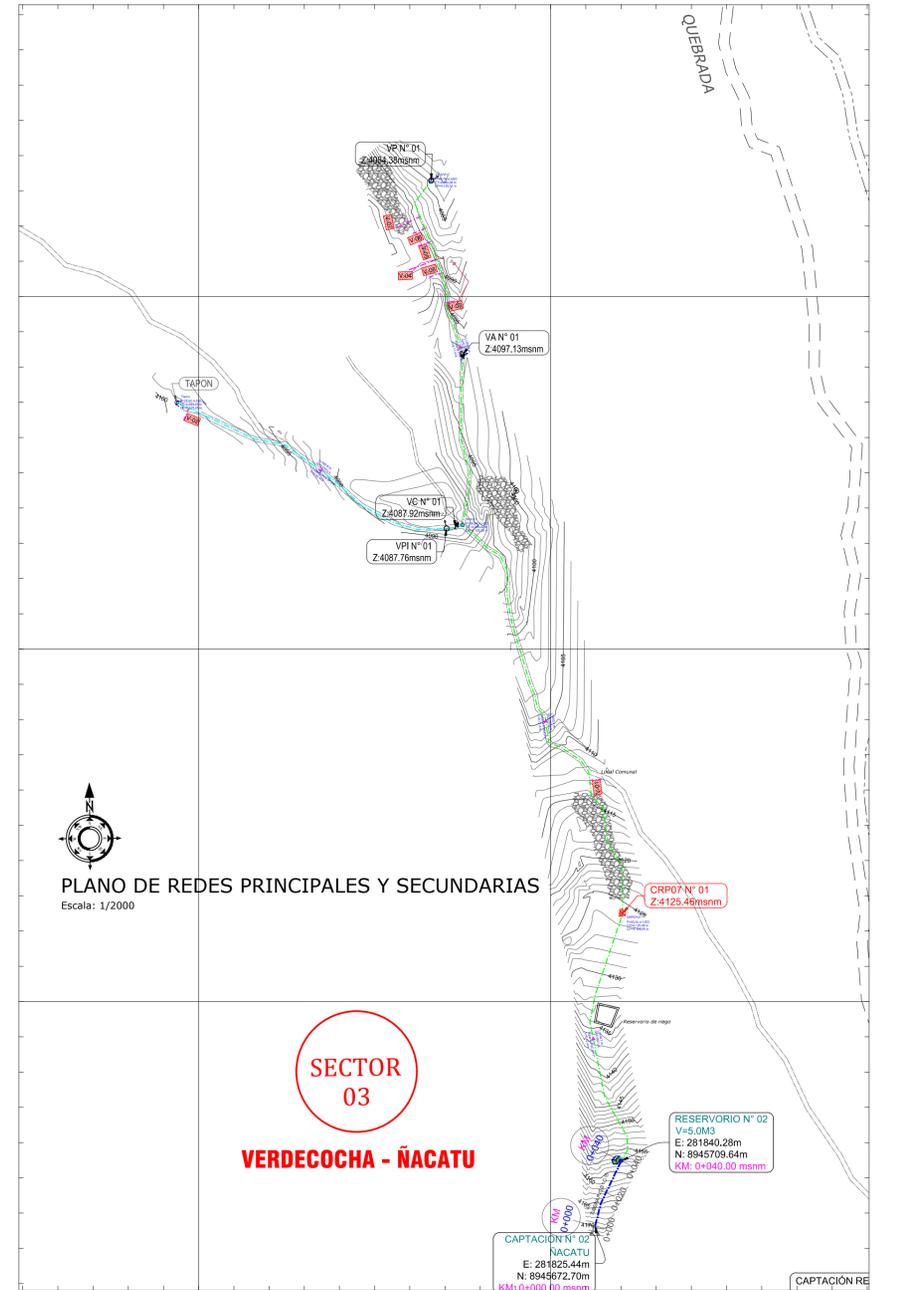
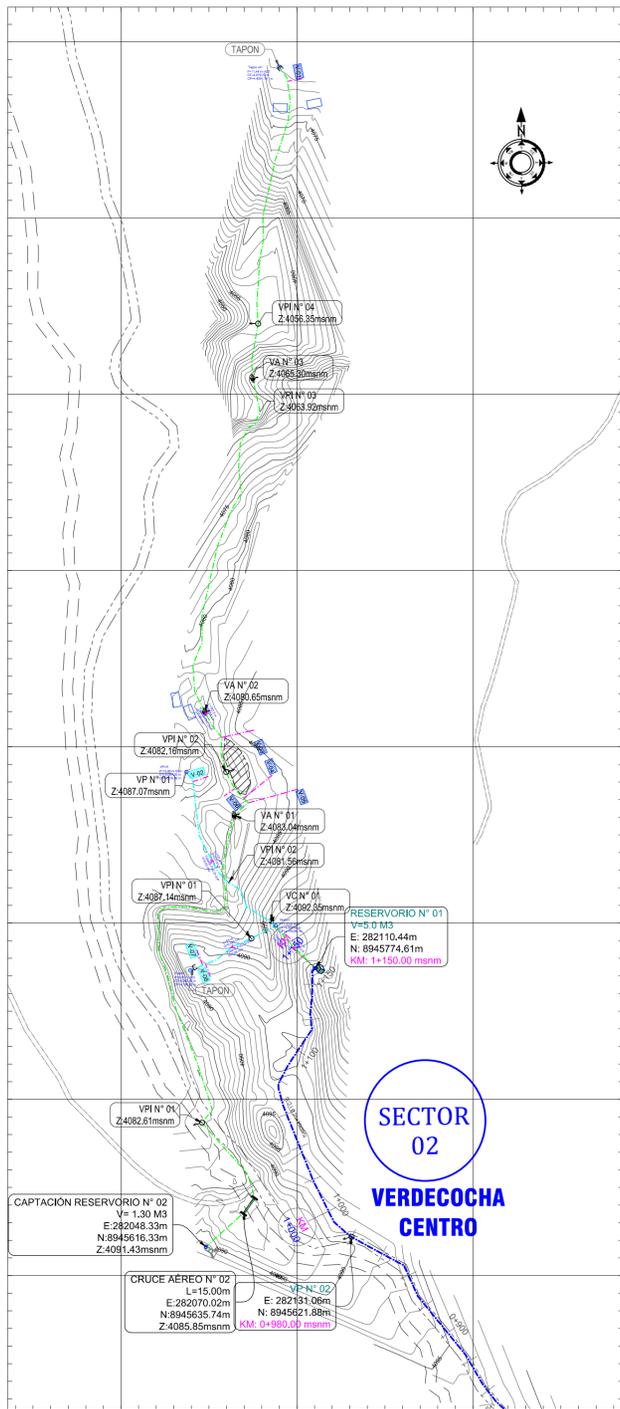
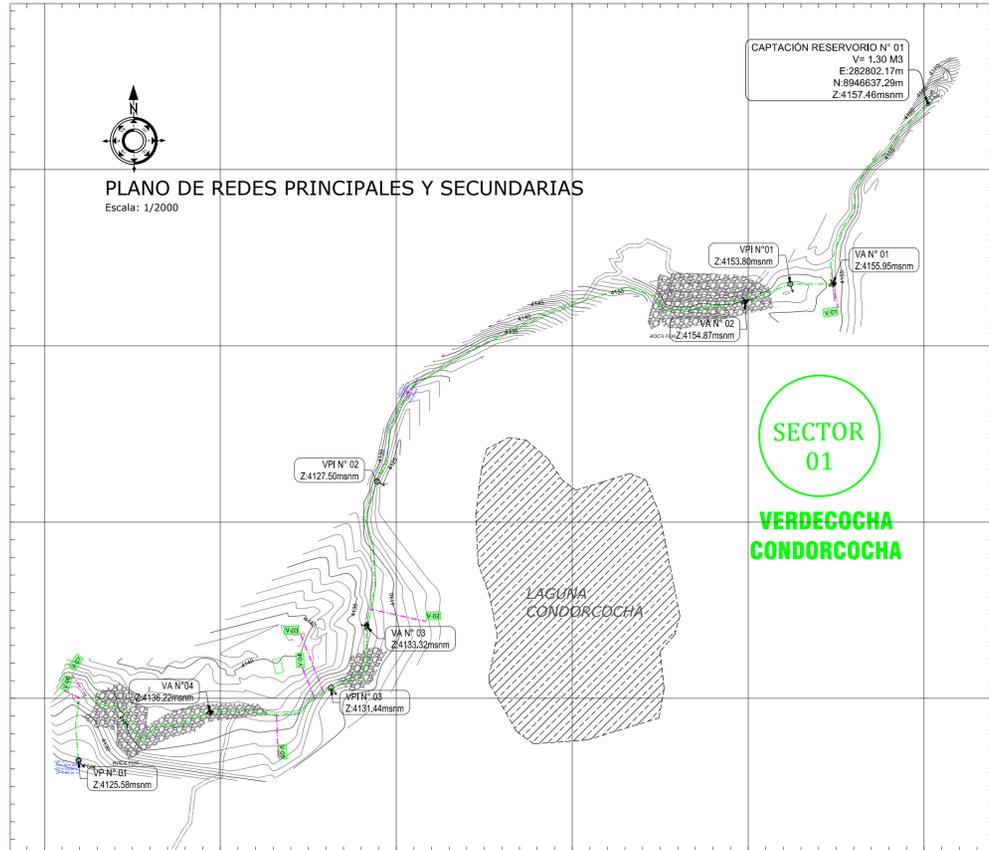


LEYENDA

SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	Tubería en la red de distribución PVC Ø 3/4", 1"
	Conexiones proyectados de agua
	Lotés no habitados
	Caminos
	Carretera
	Ríos y quebradas
	Curvas de nivel

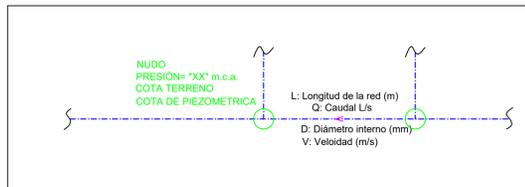
- Viviendas del Sector Ñacatu
- Viviendas del Sector Centro Alto
- Viviendas del Sector Centro Bajo
- Viviendas del Sector Condorcocha

UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES DE CHIMBOTE FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL	
PROYECTO: "EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020"	
ESPECIALIDAD: GENERAL	PLANO: CONEXIONES DOMICILIARIAS
LOCALIDAD: VERDECOCHA	TESISTA: Bach. Sánchez Venzú, Maritza Jackelina
DISTRITO: SAN PEDRO DE CHANA	ASESOR: Mgtr. León de los Ríos, Gonzalo Miguel
PROVINCIA: HUARI	ESCALA: Indicada
DEPARTAMENTO: ANCASH	FECHA: Diciembre - 2020
LÁMINA: PCD-01	
PLANO N°: 35	



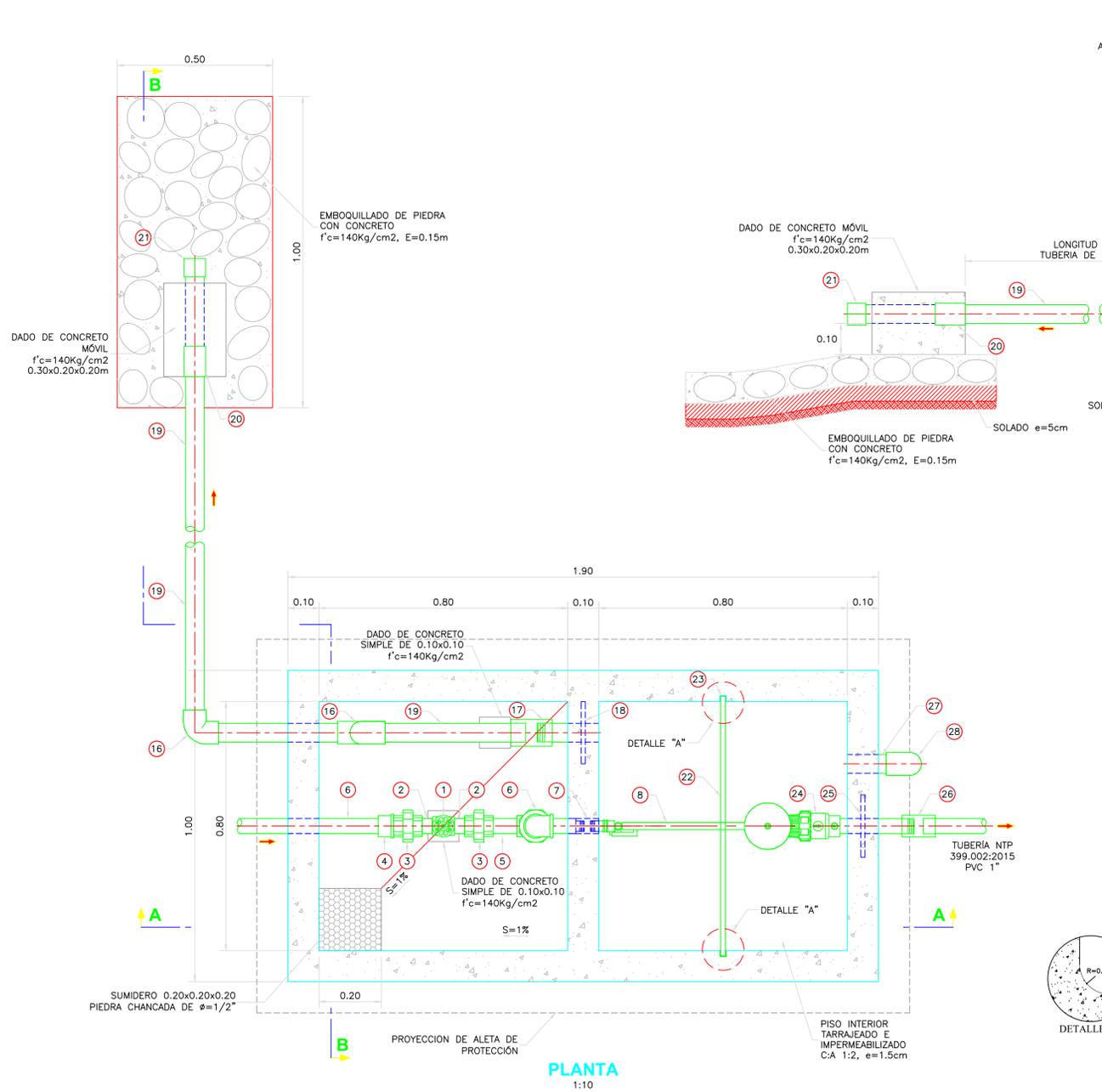
LEYENDA

SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	Tubería en línea de Conducción PVC Ø 1"
	Tubería en la red de distribución PVC Ø 3/4", 1"
	Captación - Reserorio
	Cruce aéreo
	Reservorios
	Lotes no habitados
	Caminos
	Carretera
	Ríos y quebradas
	Curvas de nivel



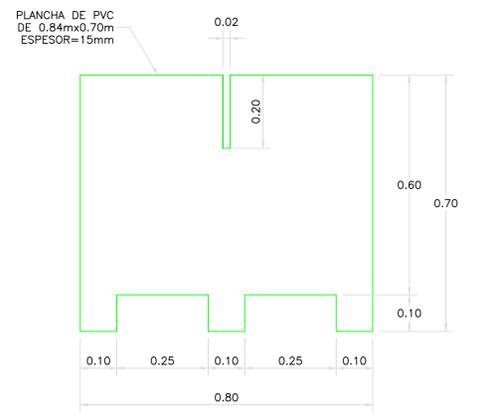
- Viviendas del Sector Ñacatu
- Viviendas del Sector Centro Alto
- Viviendas del Sector Centro Bajo
- Viviendas del Sector Condorcocha

UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES DE CHIMBOTE		FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL	
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL			
PROYECTO: "EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020"			
ESPECIALIDAD: GENERAL	PLANO: DIAGRAMA DE PRESIONES	LÁMINA: PDP-01	
LOCALIDAD: VERDECOCHA	TESISTA: Bach. Sánchez Venzú, Maritza Jackelina	PLANO N°:	
DISTRITO: SAN PEDRO DE CHANA	ASESOR: Mgr. León de los Ríos, Gonzalo Miguel	36	
PROVINCIA: HUARI	ESCALA: Indicada	FECHA: Diciembre - 2020	
DEPARTAMENTO: ANCASH			



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	
CONCRETO SIMPLE:	
SOLADO (NIVELACION NO ESTRUCTURAL)	f'c= 10 MPa (100Kg/cm2)
CONCRETO SIMPLE	f'c= 14 MPa (140Kg/cm2)
CONCRETO ARMADO:	
EN GENERAL	f'c= 27 MPa (280Kg/cm2)
CEMENTO:	
EN GENERAL	CEMENTO PORTLAND TIPO I
ACERO DE REFUERZO:	
EN GENERAL	f'y=4200 Kg/cm2
RECUBRIMIENTOS:	
CIMENTACION	50 mm
MURO	40 mm
LOSA	20 mm
REVESTIMIENTO, PINTURA:	
EXTERIOR - TARRAJEO	CA, 1:4 e=15 mm
INTERIOR - TARRAJEO CON IMPERMEABILIZANTE (SUPERFICIE EN CONTACTO CON AGUA)	CA, 1:2+SDIV. IMP. e=15 mm
INTERIOR - ACABADO DEL ENCOFRADO CARAVISTA Y SOLAQUEADO O TARRAJEO (CA, 1:2 e=15 mm, PREVIA AUTORIZACION DEL SUPERVISOR)	
EXTERIOR - ACABADO CON PINTURA LATEX EN ESTRUCTURA EXPUESTA, 2 MANOS	
EXTERIOR - REVESTIR CON PINTURA BITUMINOSA CARAS DEL CONCRETO QUE ESTEN EN CONTACTO CON EL TERRENO	

NORMAS TÉCNICAS VIGENTES	
PRODUCTO	NORMA/ESPECIFICACIÓN TÉCNICA
TUBERÍA Y ACCESORIOS GALVANIZADA SERIE I (ESTÁNDAR)	DIÁMETROS Y ESPESORES SEGUN NORMA ISO 65 ERW. EXTREMOS ROSCADOS NPT ASME B1.20.1
TUBERÍA Y ACCESORIOS PVC PARA AGUA FRÍA PRESION	CLASE 10, NTP 399.002 : 2015 / NTP 399.019 : 2004 / NTE 002
ACCESORIOS PVC PARA AGUA FRÍA CON ROSCA	CLASE 10, NTP 399.019 : 2004 / NTE 002
TUBERÍA Y CONEXIONES DE PVC UF	CLASE 10, NTP ISO 1452 : 2011
CEMENTO DISOLVENTE PARA TUBOS Y CONEXIONES DE POLI (CLORURO DE VINILO) NO PLASTIFICADO (PVC-U)	NTP 399.090 : 2015
VÁLVULA COMPUERTA DE BRONCE	NTP 350.084 1998, VÁLVULAS DE COMPUERTA Y RETENCIÓN DE ALEACIÓN COBRE-ZINC Y COBRE-ESTANHO PARA AGUA.
VÁLVULA FLOTADOR DE BRONCE	NTP 350.090 : 1997

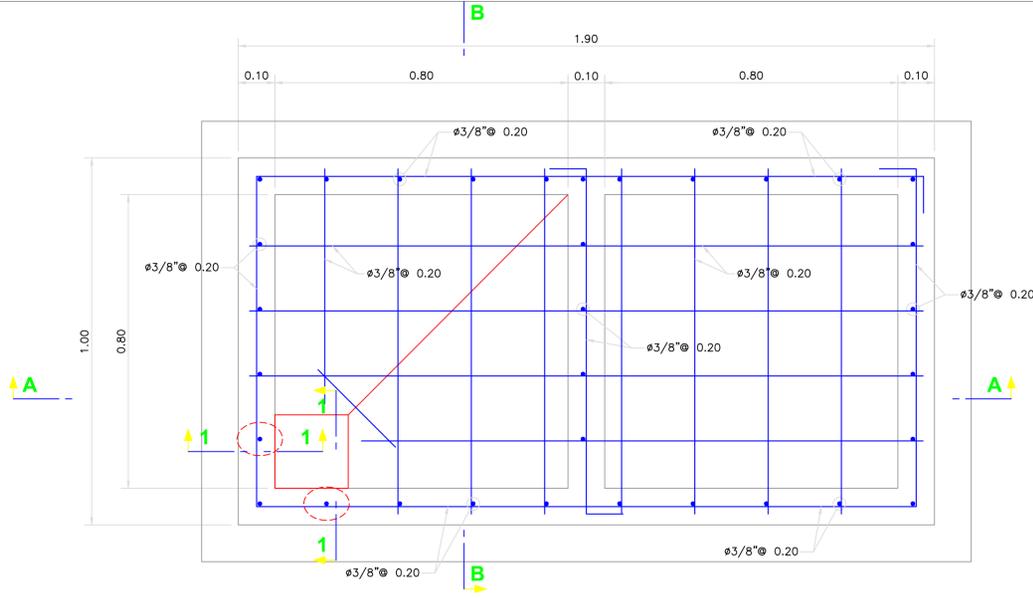


LISTADO DE ACCESORIOS		
INGRESO		
ITEM	DESCRIPCIÓN	CANT.
1	VÁLVULA COMPUERTA DE BRONCE 1", 250 lbs	1 UND.
2	NIPLE CON ROSCA PVC 1" x 2"	2 UND.
3	UNIÓN UNIVERSAL CON ROSCA PVC, 1"	2 UND.
4	ADAPTADOR UPR PVC 1"	1 UND.
5	TUBERÍA PVC CLASE 10 DE 1" PARA ROSCA, NTP 399.166:2008	1.00 ml.
6	CODO ROSCADO PVC 1" x 90°	2 UND.
7	UNIÓN DE ROSCA INTERNA DE BRONCE 1"	1 UND.
8	VÁLVULA FLOTADORA TIPO BARRA DE BRONCE 1"	1 UND.
LIMPIA Y REBOSE		
ITEM	DESCRIPCIÓN	CANT.
9	VÁLVULA COMPUERTA DE BRONCE 1", 250 lbs	1 UND.
10	NIPLE CON ROSCA PVC 1" x 4"	2 UND.
11	UNIÓN UNIVERSAL CON ROSCA PVC 1"	2 UND.
12	ADAPTADOR UPR PVC 1"	1 UND.
13	BRIDA ROMPE AGUA DE F'G' 1", NIPLE F'G' (L=0.20 m) CON ROSCA A UN LADO, ISO - 65 Serie I (Standart)	1 UND.
14	REDUCCIÓN SP PVC 2" x 1"	1 UND.
15	TEE SP PVC 2"	1 UND.
16	CODO SP PVC 2" x 90°	2 UND.
17	UNIÓN SOQUET PVC 2"	1 UND.
18	BRIDA ROMPE AGUA DE F'G' 2", NIPLE F'G' (L=0.20 m) CON ROSCA A UN LADO, ISO - 65 Serie I (Standart)	1 UND.
19	TUBERÍA PVC CLASE 10 Ó 7,5 DE 2", NTP 399.002:2015 (VER NOTA 3)	4.60 ml.
20	UNIÓN SP PVC 2"	1 UND.
21	TAPÓN SP PVC 2" CON PERFORACION DE 3/16"	1 UND.
SALIDA		
ITEM	DESCRIPCIÓN	CANT.
22	PLANCHA DE PVC DE 0.84m x 0.70m ESPESOR=15mm	1 UND.
23	PERFIL EN "U" DE ALUMINIO, L=0.90m	1 UND.
24	CANASTILLA DE PVC 1"	1 UND.
25	BRIDA ROMPE AGUA DE F'G' 1", NIPLE F'G' (L=0.30 m) CON ROSCA AMBOS LADOS, ISO - 65 Serie I (Standart)	1 UND.
26	UNIÓN SOQUET PVC 1"	1 UND.
VENTILACIÓN		
ITEM	DESCRIPCIÓN	CANT.
27	NIPLE F'G' (L=0.20 m) DE 2" CON ROSCA A UN LADO, ISO - 65 Serie I (Standart)	0.20 ml.
28	CODO 90° F'G' 2" CON MALLA SOLDADA, NTP ISO 49:1997	1 UND.

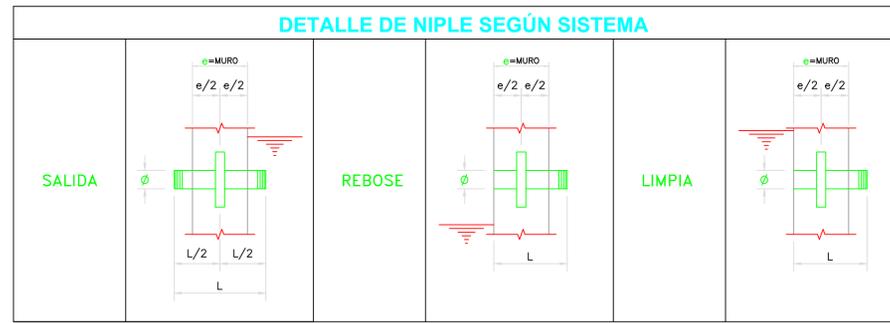
UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES DE CHIMBOTE
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

PROYECTO: "EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020"

ESPECIALIDAD: SISTEMA DE AGUA POTABLE	PLANO: HIDRÁULICO CAMARA DE ROMPE PRESION TIPO 7. Ø 1"	LAMINA: DD-01
LOCALIDAD: VERDECOCHA	TESISTA: Bach. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina	PLANO N°: 37
DISTRITO: SAN PEDRO DE CHANA	ASESOR: Mgr. León de los Ríos, Gonzalo Miguel	
PROVINCIA: HUARI	ESCALA: Indicada	FECHA: Diciembre - 2020
DEPARTAMENTO: ANCASH		



ESTRUCTURAS PLANTA
1:10



DETALLE NIPLE DE FoGdo. CON BRIDA ROMPE AGUA

Lineas	Tubería		ZONA	Longitud total del Niple (m)		Longitud de Rosca (cm)		Ubicación de la rosca	Plancha (soldada a niple)	
	Tubería	Serie		e = 0.10m	e = 0.15m	1" a 1 1/2"	2" a 4"		e = 0.10m	e = 0.15m
SALIDA	FoGdo	I (Estandar)	muro	0.30	0.35	2.00	3.00	Ambos lados	al eje del niple	al eje del niple
REBOSE	FoGdo	I (Estandar)	muro	0.20	0.25	2.00	3.00	Un solo lado	a 5 cm del lado sin rosca	a 7.5 cm del lado sin rosca
LIMPIA	FoGdo	I (Estandar)	muro	0.20	0.25	2.00	3.00	Un solo lado	a 5cm del lado sin rosca	a 7.5 cm del lado sin rosca

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

CONCRETO SIMPLE:
SOLADO (NIVELACION NO ESTRUCTURAL) $f'c = 10$ MPa (100Kg/cm2)
CONCRETO SIMPLE $f'c = 14$ MPa (140Kg/cm2)

CONCRETO ARMADO:
EN GENERAL $f'c = 27$ MPa (280Kg/cm2)

CEMENTO:
EN GENERAL CEMENTO PORTLAND TIPO I

ACERO DE REFUERZO:
EN GENERAL $f'y = 4200$ Kg/cm2

RECUBRIMIENTOS:
CIMENTACION 50 mm
MURO 40 mm
LOSA 20 mm

REVESTIMIENTO, PINTURA:
EXTERIOR - TARRAJEO C:A, 1:4 e=15 mm
INTERIOR - TARRAJEO CON IMPERMEABILIZANTE (SUPERFICIE EN CONTACTO CON AGUA) C:A, 1:2+SDITV, IMP. e=15 mm
INTERIOR - ACABADO DEL ENCONFRADO CARAVISTA Y SOLAQUEADO O TARRAJEO (C:A, 1:2 e=15 mm, PREVIA AUTORIZACION DEL SUPERVISOR)
EXTERIOR - ACABADO CON PINTURA LATEX EN ESTRUCTURA EXPUESTA, 2 MANOS
EXTERIOR - REVESTIR CON PINTURA BITUMINOSA CARAS DEL CONCRETO QUE ESTEN EN CONTACTO CON EL TERRENO

LONGITUDES MÍNIMAS DE EMPALMES POR TRASLAPE:

BARRA

3/8 "	300 mm
1/2 "	400 mm
5/8 "	500 mm
3/4 "	600 mm

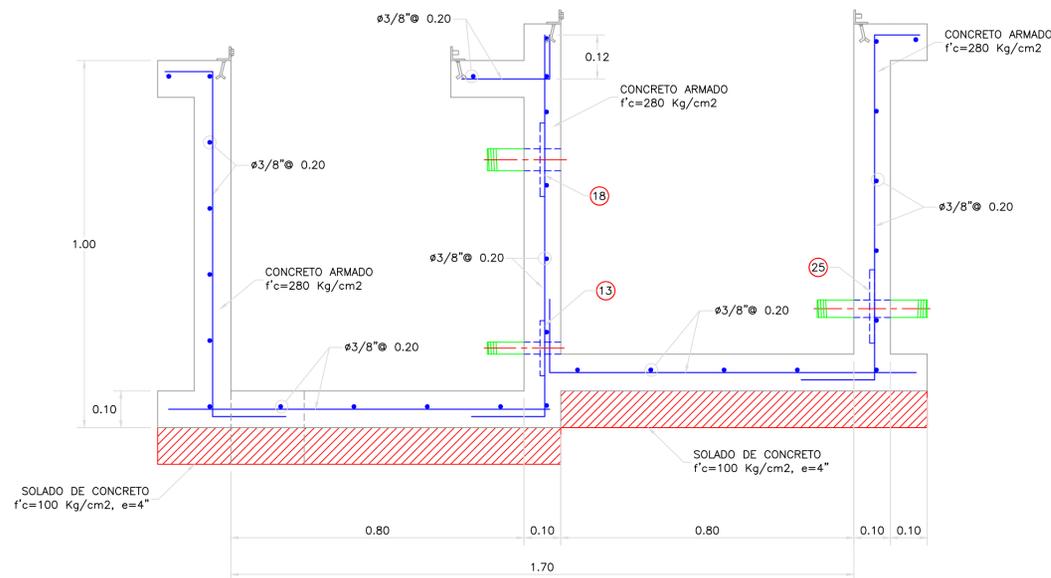
GANCHO ESTANDAR:

3/8 "	60 mm	DIÁMETRO MÍNIMO DE DOBLADO (D)
1/2 "	80 mm	
5/8 "	100 mm	
3/4 "	115 mm	

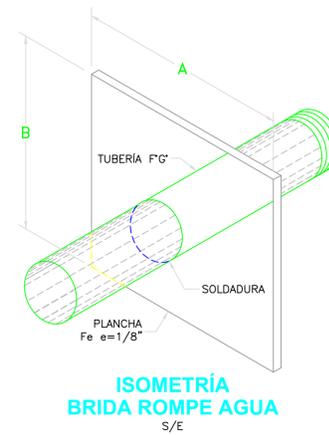
DIÁMETRO DE LA BARRA (d)

LONGITUD MÍNIMO DE DOBLEZ (L)

3/8 "	90°	180°
1/2 "	60 mm	65 mm
5/8 "	80 mm	65 mm
3/4 "	100 mm	65 mm
3/4 "	115 mm	80 mm



ESTRUCTURAS CORTE A-A
1:10



ISOMETRÍA BRIDA ROMPE AGUA
S/E

ELEVACIÓN FRONTAL S/E

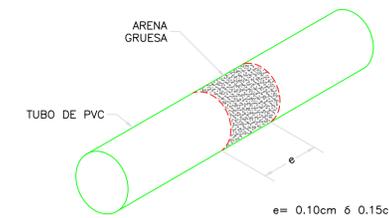
DIÁMETRO TUBERÍA (ø)	A (m)	B (m)
1" - 1 1/2"	0.15	0.15
2"	0.20	0.20

ELEVACIÓN FRONTAL
S/E

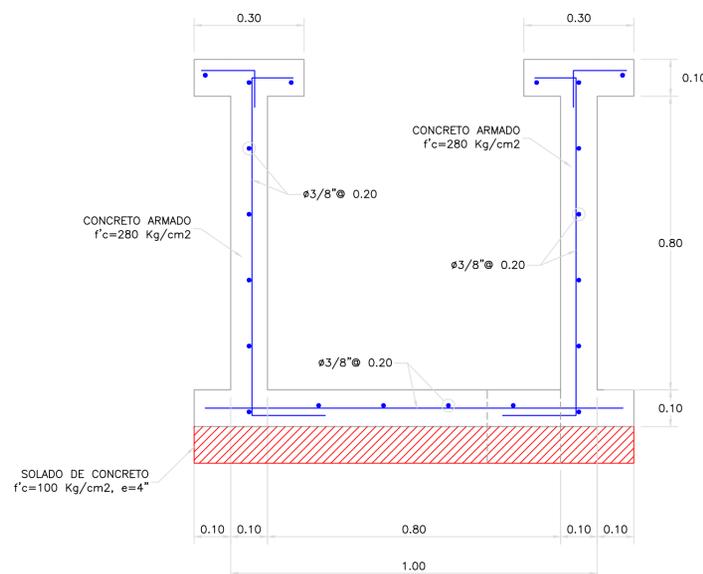
Tubería Galvanizada F'G ° Serie I - Standart - Recubrimiento galvanizado (Diámetros y espesores según Norma ISO 65) L= 6.40 m Extremos roscados NPT ASME B1.20.1

DN	Diámetro exterior (mm)	espesor nominal (mm)	Diámetro interno (mm)	Diámetro interno (pulg)	Peso (kg/m)
1"	33.7	2.9	27.9	1.10	2.2
1.5"	48.3	2.9	42.5	1.67	3.24
2"	60.3	3.2	53.9	2.12	4.49

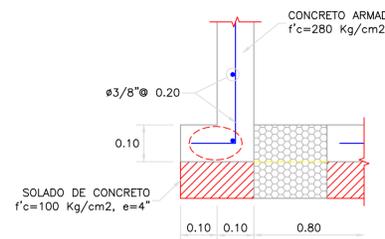
ROMPE AGUA DE PVC:
EN LOS CASOS DE TUBERÍAS DE PVC QUE CRUZA UN MURO DONDE UNA DE SUS CARAS ESTA EN CONTACTO CON AGUA. EN LA ZONA QUE ESTARÁ EN CONTACTO CON EL CONCRETO PREVIAMENTE RECIBIRÁ EL SIGUIENTE TRATAMIENTO: SE EMBADURNARÁ CON PEGAMENTO PVC LA ZONA QUE ESTARÁ EN CONTACTO CON EL CONCRETO Y SE LE ROCIARÁ CON ARENA GRUESA.



ISOMETRÍA ROMPE AGUA DE PVC
S/E



ESTRUCTURAS CORTE B-B
1:10



SECCIÓN 1-1
1:10



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES DE CHIMBOTE
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

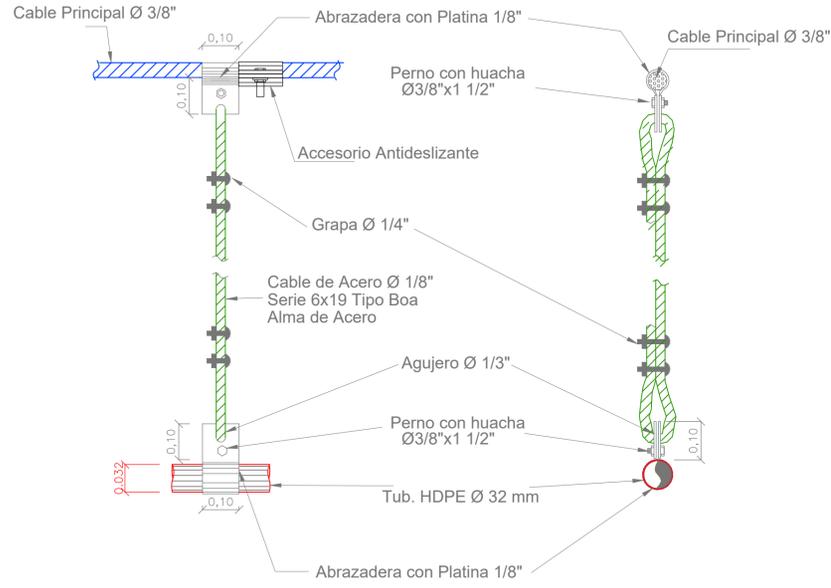
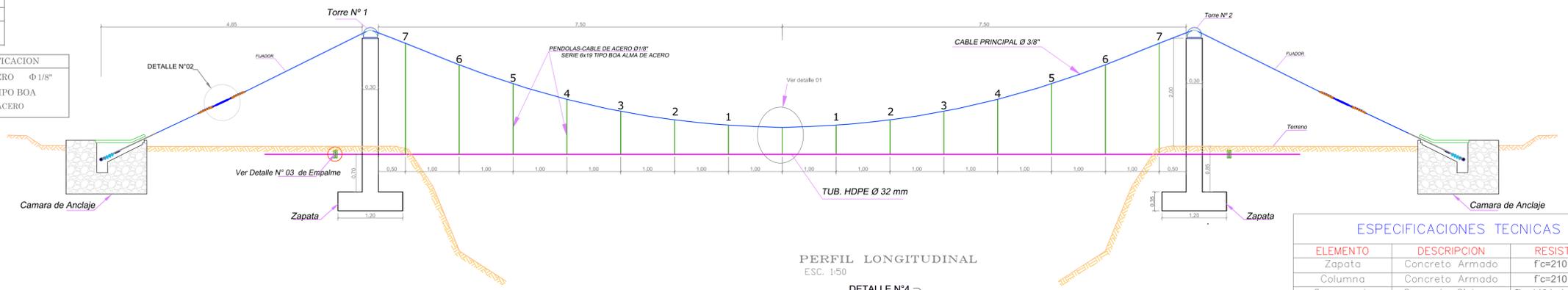
PROYECTO: "EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020"

ESPECIALIDAD: SISTEMA DE AGUA POTABLE	PLANO: ESTRUCTURAL	LAMINA: DD-02
LOCALIDAD: VERDECOCHA	TESISTA: Bach. Sánchez Vendizó, Maritza Jackelina	PLANO Nº: 38
DISTRITO: SAN PEDRO DE CHANA	ASESOR: Mgtr. León de los Ríos, Gonzalo Miguel	
PROVINCIA: HUARI	ESCALA: Indicada	FECHA: Diciembre - 2020
DEPARTAMENTO: ANCASH		

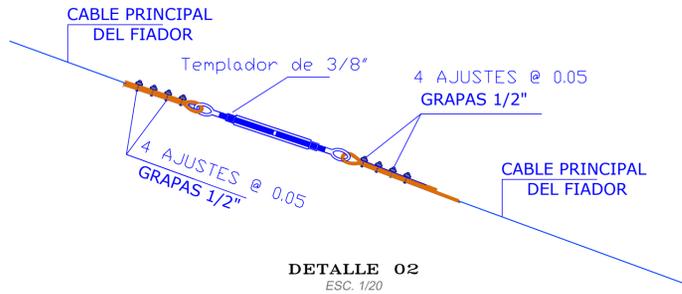
CUADRO DE LONGITUD DEL CABLE PRINCIPAL						
FIADORES(m)	11.00	ESPECIFICACION				
CABLE PRINCIPAL(m)	15.60	CABLE DE ACERO Φ 3/8" SERIE 6X19 TIPO BOA				
LONG. TOTAL	26.60	ALMA DE ACERO				

CUADRO DE LONGITUDES DE LAS PENDOLAS										
PEDOLAS	C	1	2	3	4	5	6	7	LONG. TOTAL	ESPECIFICACION
LONG. L. DER (m)	0.90	0.93	1.03	1.19	1.41	1.70	2.05	2.47	22.50	CABLE DE ACERO Φ 1/8" SERIE 6X19 TIPO BOA
LONG. L. IZQ (m)	0.93	1.03	1.19	1.41	1.70	2.05	2.47			ALMA DE ACERO

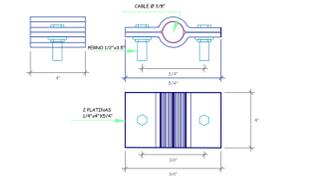
CRUCE AEREO L=15.00 m		
DESCRIPCION	Φ	UND
Verdecocha	Φ 1"	1.00



DETALLE 01
ESC. 1/10

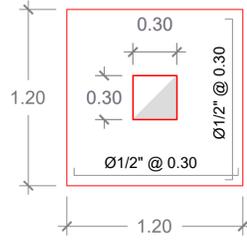


DETALLE 02
ESC. 1/20

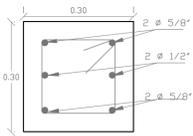


ACCESORIO ANTIDESLIZANTE
ESC. S/E

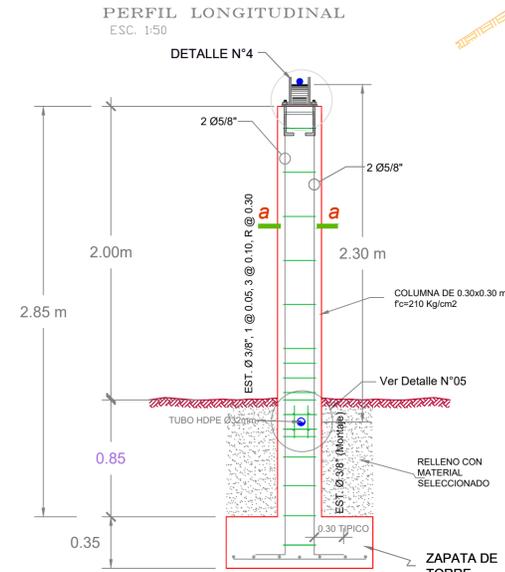
DETALLE DE TORRE Y ZAPATA



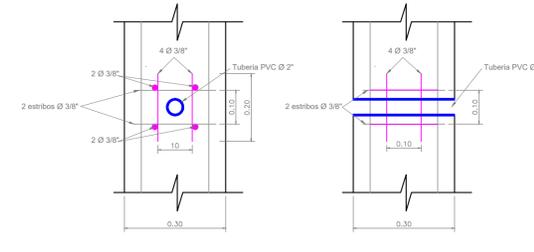
PLANTA
ESCALA: 1/50



EST. Ø 3/8", 1 @ 0.05, 3 @ 0.10, R @ 0.30

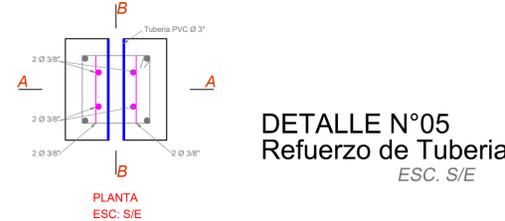


ELEVACION
ESCALA: 1/50

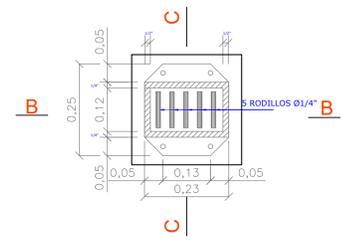


CORTE A-A
ESC. S/E

CORTE B-B
ESC. S/E



DETALLE N°05
Refuerzo de Tubería
ESC. S/E



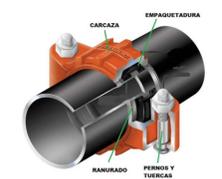
PLANTA
ESC. 1/10

DETALLE N°4
CARRO DE DILATACION

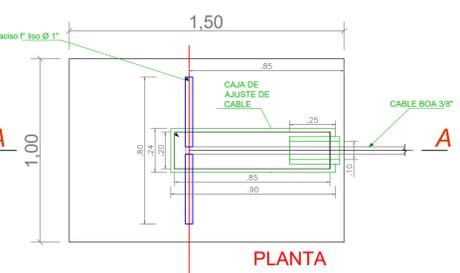
ESPECIFICACIONES TECNICAS		
ELEMENTO	DESCRIPCION	RESISTENCIA
Zapata	Concreto Armado	f'c=210 kg/cm2
Columna	Concreto Armado	f'c=210 kg/cm2
Camara de Recubrimientos	Concreto Ciclopeo - Zapataz=10 cm - Columnas = 5 cm	f'c=140 kg/cm2+30%PM
Acero	Acero Corrugado	f'y=4200 kg/cm2
Traslape	Ø 5/8" = 0.68 cm Ø 1/2" = 0.32 cm	
Cemento	Portland Tipo 1	
Reboques	Columnas e=1.5 cm,	
Capacidad Admisible del Tubo	1:4	qa=1.87 kg/cm2
Tubería	Tubería HDPE Ø 32 mm, SDR 13.6 PN=10Bar.	

ESPECIFICACIONES TECNICAS - CABLES Y PENDOLAS		
ELEMENTO	DESCRIPCION	RESISTENCIA
Cable Principal	ASTM A-603)Cable Tipo Boa Serie 6x19 Alma de Acero Ø 3/8".	Tr Calculada=6.85 tn Tr Efectiva=5.95 tn Peso=0.39 kg/m
Pendolas	ASTM A-603)Cable Tipo Boa Serie 6x19 Alma de Acero Ø 1/8".	Tr Calculada=0.77 tn Tr Efectiva=0.69 tn Peso=0.04 kg/m
Pernos	ASTM A-325 Grado 5	
Grapas	ASTM A-153 Material: Acero SAE 1020	
Abrazadera de Platina	ASTM A-36	f'y=2530 kg/cm2 T=4080-5620 kg/cm2
Antideslizante de Platina	ASTM A-36	f'y=2530 kg/cm2 T=4080-5620 kg/cm2
Templador ojo-ojo	ASTM A-153 Material: Acero Forjado	
Grasa	GSA-1535	Engrase anticorrosivo, para todos los elementos metalicos.

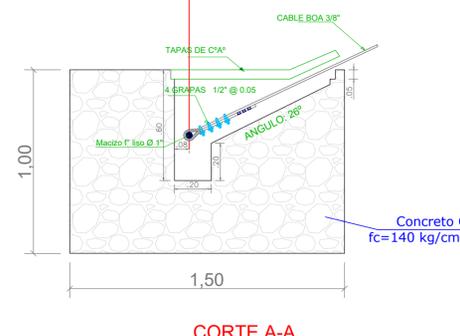
ESPECIFICACIONES TECNICAS - CARRO DE DILATACION		
ELEMENTO	DESCRIPCION	RESISTENCIA
Planchas	ASTM A-36	f'y=2520 kg/cm2
Perfiles	ASTM A-36	f'y=2520 kg/cm2
Pernos	ASTM A-325 Grado 5	
Rodillos	ASTM A-36	f'y=2530 kg/cm2 T=4080-5620 kg/cm2
Platina	ASTM A-36	f'y=2530 kg/cm2 T=4080-5620 kg/cm2
Grasa	GSA-1535	Engrase anticorrosivo, para todos los elementos metalicos.



DETALLE N°3
DETALLE DE EMPALME
CON UNION DOBLE HDPE-PVC



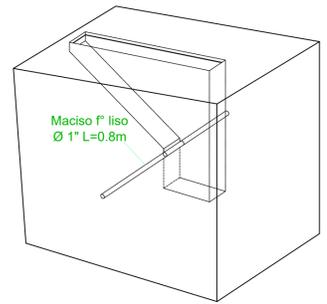
PLANTA



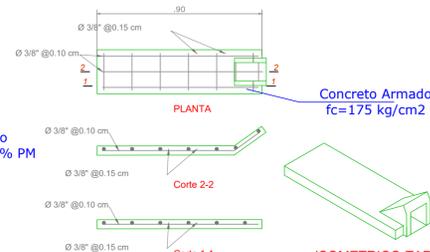
CORTE A-A

CAMARA DE ANCLAJE

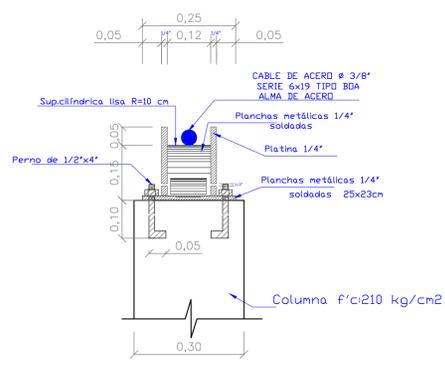
ESC. 1/20



ISOMETRICO-CAMARA DE ANCLAJE

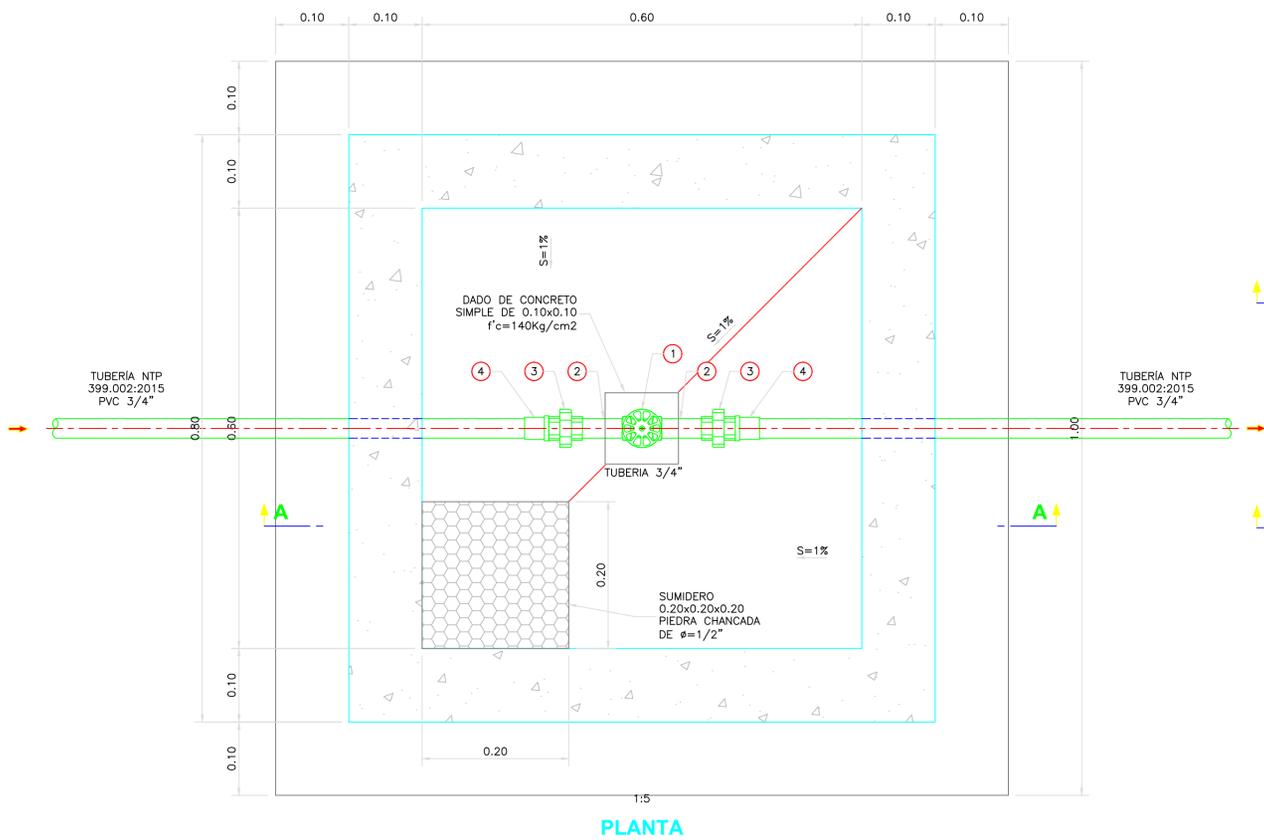


ISOMETRICO-TAPA DE C/A'

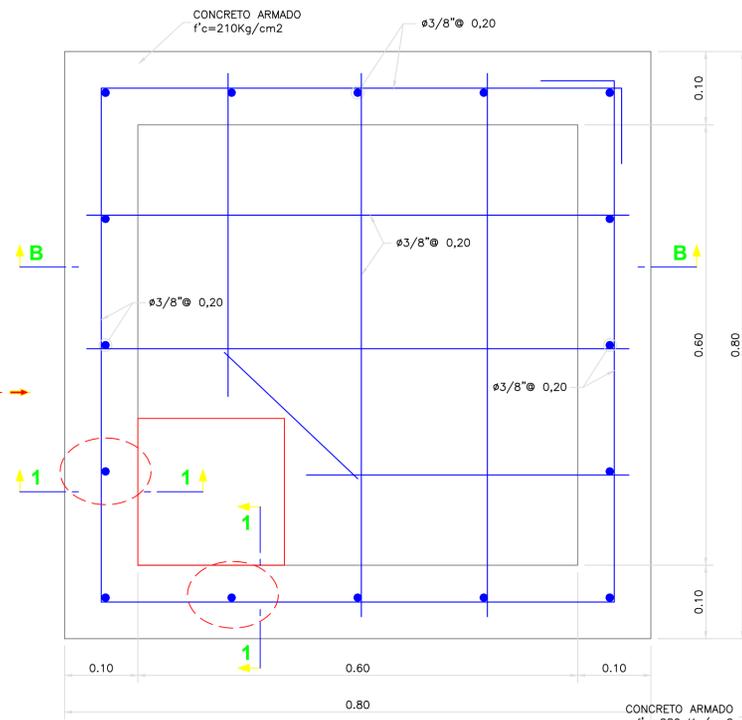


CORTE C-C
ESC. 1/10

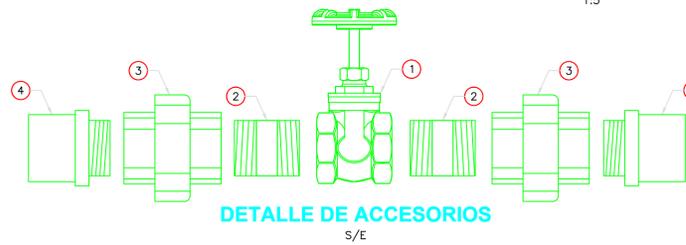
UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES DE CHIMBOTE FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL		
PROYECTO: "EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020"		
ESPECIALIDAD: SISTEMA DE AGUA POTABLE	PLANO: CRUCE AEREO L= 15.00 m	LAMINA: DD-03
LOCALIDAD: VERDECOCHA	TESISTA: Bach. Sánchez Vendú, Maritza Jackelina	PLANO N°: 39
DISTRITO: SAN PEDRO DE CHANA	ASESOR: Mgr. León de los Rios, Gonzalo Miguel	
PROVINCIA: HUARI	ESCALA: Indicada	FECHA: Diciembre - 2020
DEPARTAMENTO: ANCASH		



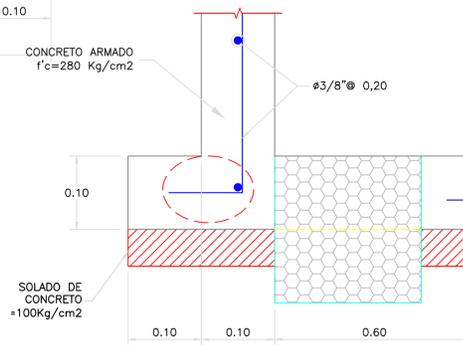
PLANTA



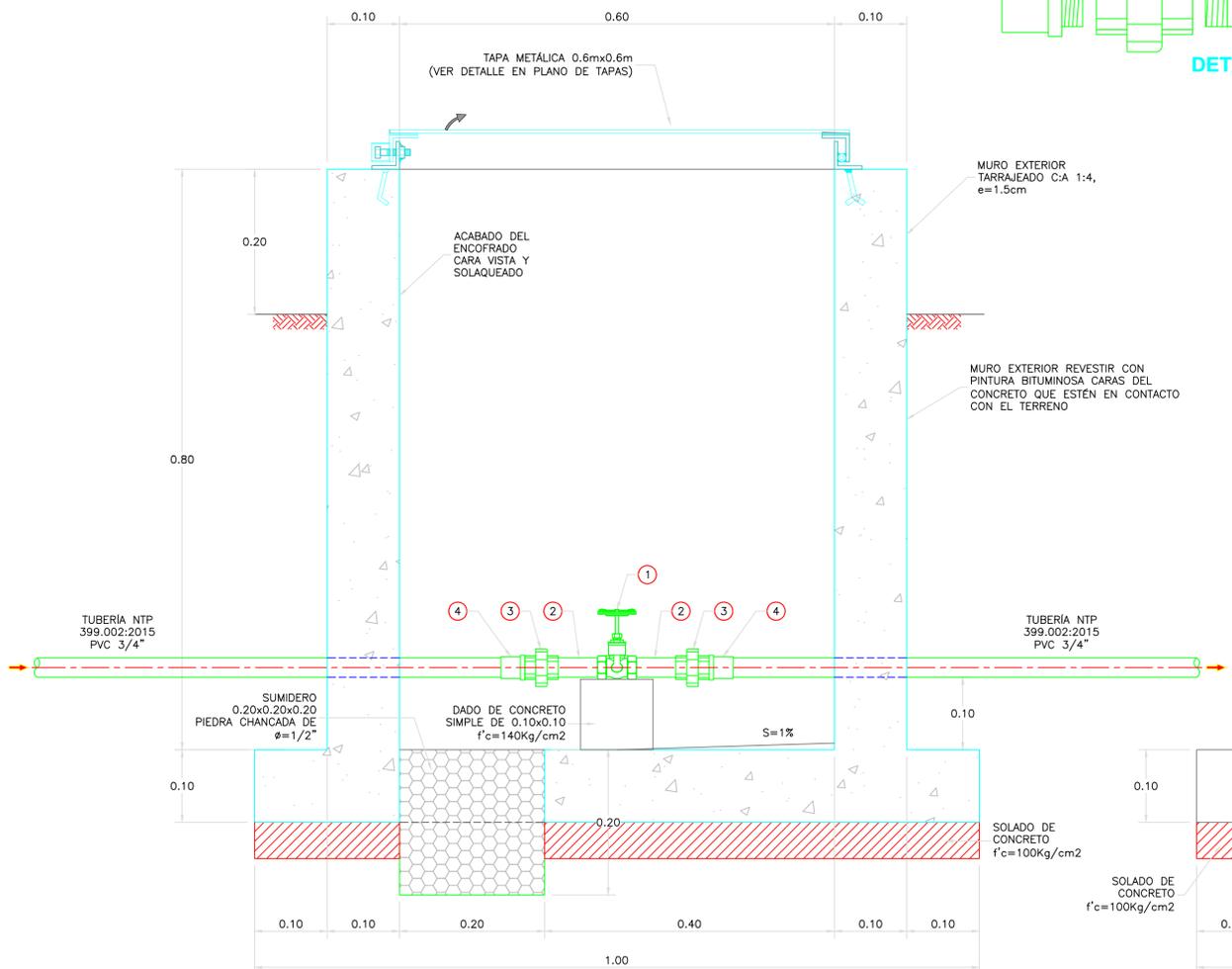
ESTRUCTURAS PLANTA



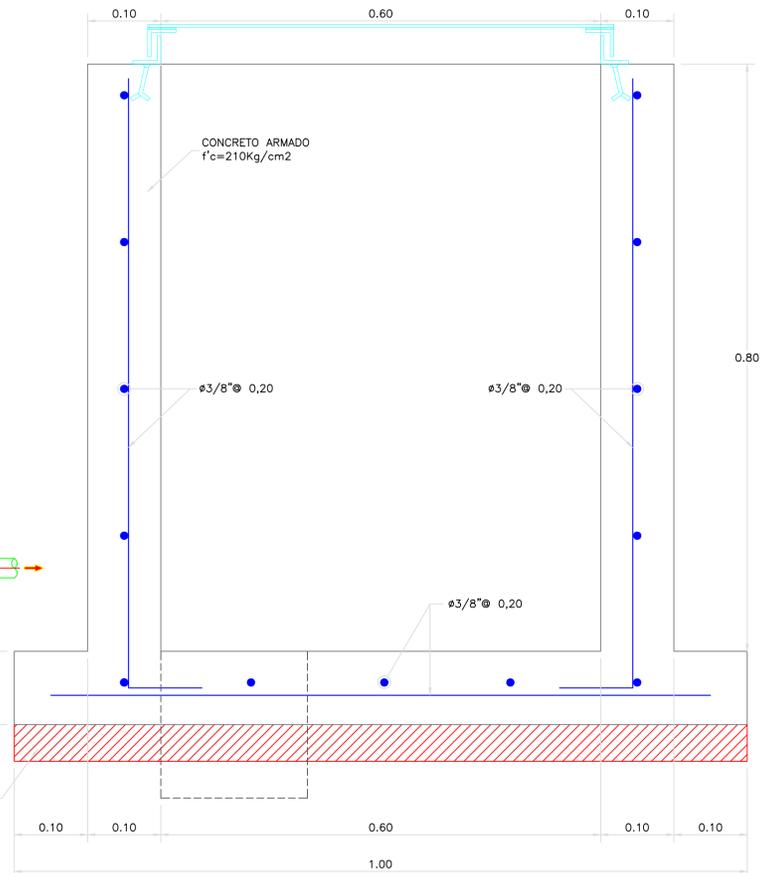
DETALLE DE ACCESORIOS



SECCIÓN 1-1



CORTE A-A



CORTE B-B

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

CONCRETO SIMPLE:	
SOLADO (NIVELACION NO ESTRUCTURAL)	f'c= 10 MPa (100Kg/cm2)
CONCRETO SIMPLE	f'c= 14 MPa (140Kg/cm2)
CONCRETO ARMADO:	
EN GENERAL	f'c= 20 MPa (210Kg/cm2)
CEMENTO:	
EN GENERAL	CEMENTO PORTLAND TIPO I
ACERO DE REFUERZO:	
EN GENERAL	f'y=4200 Kg/cm2
RECUBRIMIENTOS:	
CIMENTACION	50 mm
MURO	40 mm
LOSA	20 mm
REVESTIMIENTO, PINTURA:	
EXTERIOR - TARRAJEO	C:A, 1:4 e=15 mm
INTERIOR - ACABADO DEL ENCOFRADO CARAVISTA Y SOLAQUEADO O TARRAJEO (C:A, 1:2 e=15 mm, PREVIA AUTORIZACION DEL SUPERVISOR)	
EXTERIOR - ACABADO CON PINTURA LATEX EN ESTRUCTURA EXPUESTA, 2 MANOS	
EXTERIOR - REVESTIR CON PINTURA BITUMINOSA CARAS DEL CONCRETO QUE ESTEN EN CONTACTO CON EL TERRENO	
LONGITUDES MÍNIMAS DE EMPALMES POR TRASLAPE:	
BARRA	
3/8 "	300 mm
1/2 "	400 mm
5/8 "	500 mm
3/4 "	600 mm
GANCHO ESTANDAR:	
DIÁMETRO DE LA BARRA (d)	DIÁMETRO MÍNIMO DE DOBLADO (D)
3/8 "	60 mm
1/2 "	80 mm
5/8 "	100 mm
3/4 "	115 mm
GANCHO ESTANDAR:	
DIÁMETRO DE LA BARRA (d)	LONGITUD MÍNIMO DE DOBLEZ (L)
	90°
3/8 "	180°
1/2 "	60 mm 65 mm
5/8 "	80 mm 65 mm
3/4 "	100 mm 65 mm
	115 mm 80 mm

NORMAS TÉCNICAS VIGENTES

PRODUCTO	NORMA/ESPECIFICACIÓN TÉCNICA
TUBERÍA Y ACCESORIOS PVC PARA AGUA FRÍA PRESION	CLASE 10, NTP 399.002 : 2015 / NTP 399.019 : 2004 / NTE 002
ACCESORIOS PVC PARA AGUA FRÍA CON ROSCA	CLASE 10, NTP 399.019 : 2004 / NTE 002
TUBERÍA Y CONEXIONES DE PVC UF	CLASE 10, NTP ISO 1452 : 2011
CEMENTO DISOLVENTE PARA TUBOS Y CONEXIONES DE POLI (CLORURO DE VINILO) NO PLASTIFICADO (PVC-U)	NTP 399.090 : 2015
VÁLVULA COMPUERTA DE BRONCE	NTP 350.084 1998, VÁLVULAS DE COMPUERTA Y RETENCIÓN DE ALEACIÓN COBRE-ZINC Y COBRE-ESTIARNO PARA AGUA.

LISTADO DE ACCESORIOS

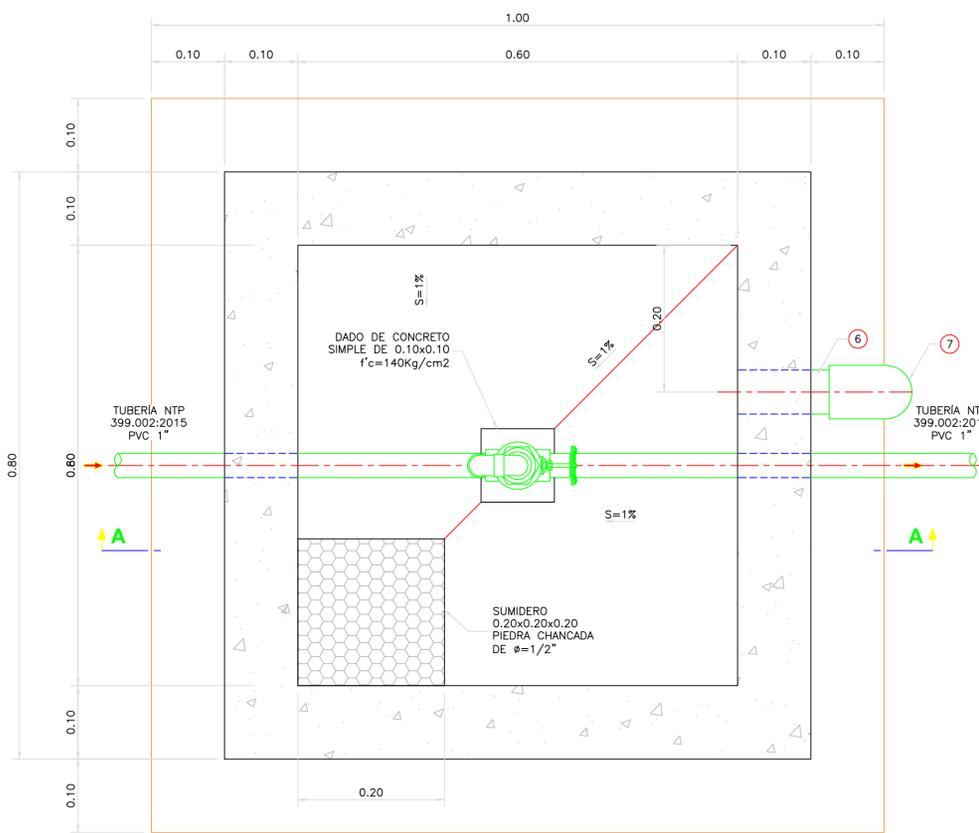
ITEM	DESCRIPCIÓN	CANT.
1	VÁLVULA COMPUERTA DE BRONCE 3/4", 250 lbs	1 UND.
2	NIPLÉ CON ROSCA PVC 3/4" x 4"	2 UND.
3	UNIÓN UNIVERSAL CON ROSCA PVC 3/4"	2 UND.
4	ADAPTADOR UPR PVC 3/4"	2 UND.
5	TUBERÍA PVC CLASE 10 DE 3/4", NTP 399.002:2015	0.80 ml.



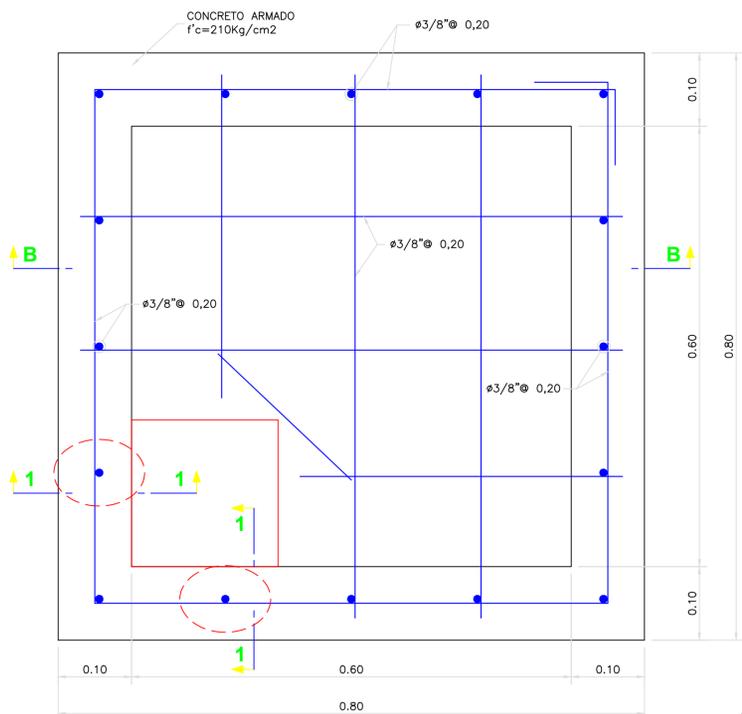
UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES DE CHIMBOTE
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

PROYECTO: "EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACION DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020"

ESPECIALIDAD: GENERAL	PLANO: VALVULA DE CONTROL DE Ø 3/4"	LAMINA: DD-04
LOCALIDAD: VERDECOCHA	TESISTA: Bach. Sánchez Vendizó, Maritza Jackelina	PLANO N°: 40
DISTRITO: SAN PEDRO DE CHANA	ASESOR: Mgr. León de los Ríos, Gonzalo Miguel	
PROVINCIA: HUARI	ESCALA: Indicada	FECHA: Diciembre - 2020
DEPARTAMENTO: ANCASH		

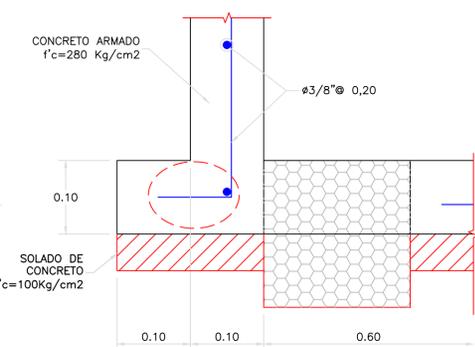


PLANTA
1:5



ESTRUCTURAS PLANTA
1:5

VÁLVULA DE AIRE DN 3/4 pulg.	
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	
PRESIÓN DE OPERACIÓN DE 0,2 A 16 bar.	
BASE ROSCADA DE 1/2", 3/4", 1", 2" BSP o NPT: SEGÚN LAS ESPECIFICACIONES DEL CLIENTE.	
MATERIALES DE LA ESTRUCTURA: CUBIERTA: PRFV (RESISTENTE A RAYOS UV), BASE: PRFV o LATÓN.	
PARTES INTERNAS: MATERIALES PLÁSTICOS Y GOMA SINTÉTICA RESISTENTES A LA CORROSIÓN.	
LA VÁLVULA PERMITE LA DESCARGA DE 700m3/h DE AIRE PARA PRESIÓN INTERNA DE 0,5 bar, EN APERTURA COMPLETA.	

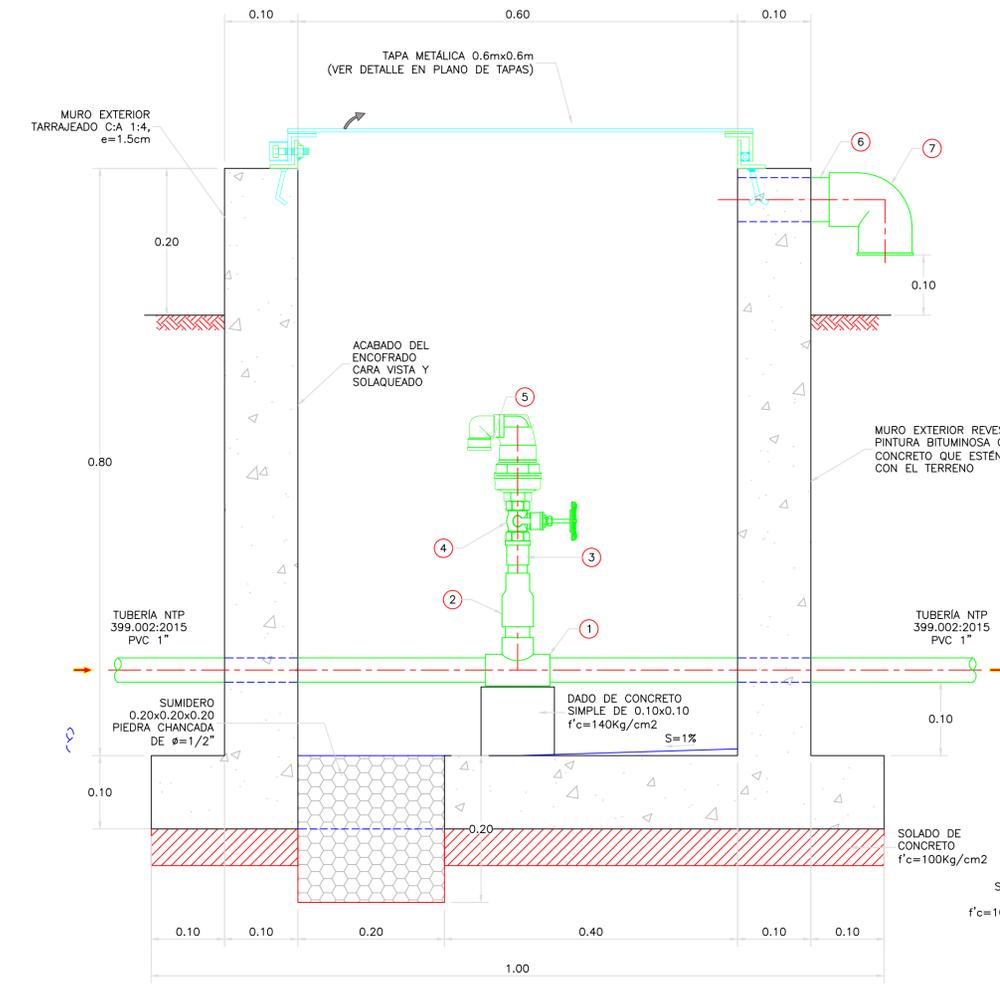


SECCIÓN 1-1
1:5

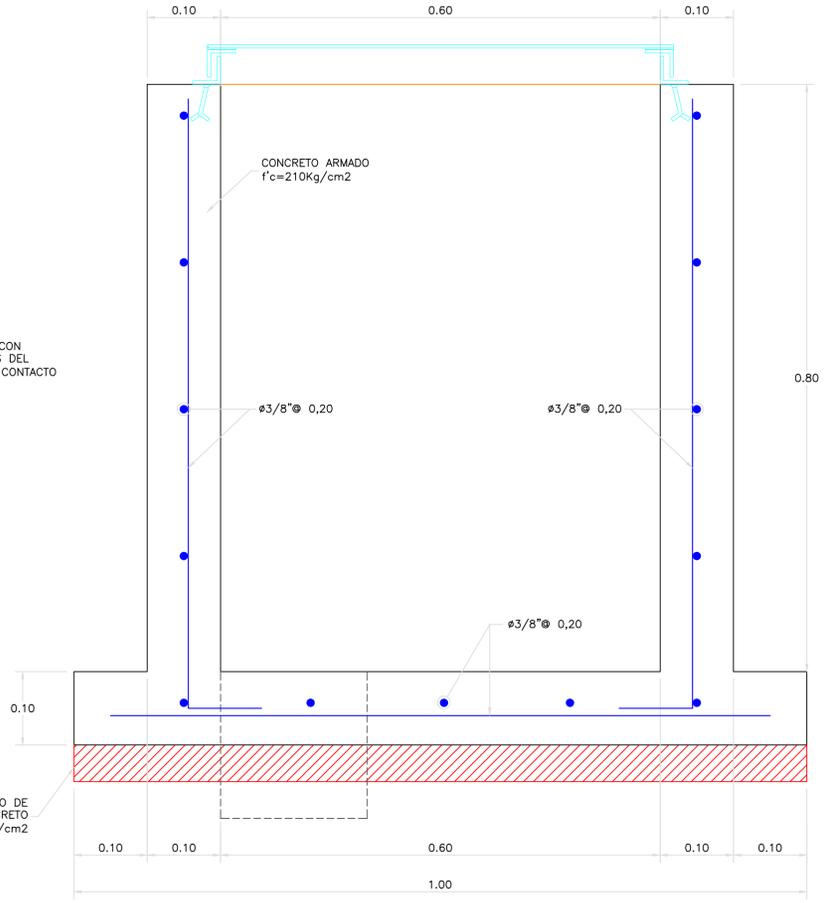
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	
CONCRETO SIMPLE:	SOLADO (NIVELACION NO ESTRUCTURAL) f'c= 10 MPa (100Kg/cm2)
CONCRETO SIMPLE	f'c= 14 MPa (140Kg/cm2)
CONCRETO ARMADO:	f'c= 20 MPa (210Kg/cm2)
EN GENERAL:	CEMENTO PORTLAND TIPO 1
ACERO DE REFUERZO:	f'y=4200 Kg/cm2
EN GENERAL:	
RECUBRIMIENTOS:	50 mm
MURO	40 mm
LOSA	20 mm
REVESTIMIENTO, PINTURA:	C:A, 1:4 e=15 mm
EXTERIOR - TARRAJEO	INTERIOR - ACABADO DEL ENCOFRADO CARAVISTA Y SOLAQUEADO O TARRAJEO (C:A, 1:2 e=15 mm, PREVIA AUTORIZACIÓN DEL SUPERVISOR)
EXTERIOR - ACABADO CON PINTURA LATEX EN ESTRUCTURA EXPUESTA, 2 MANOS	EXTERIOR - REVESTIR CON PINTURA BITUMINOSA CARAS DEL CONCRETO QUE ESTÉN EN CONTACTO CON EL TERRENO
LONGITUDES MÍNIMAS DE EMPALMES POR TRASLAPE:	
BARRA	
3/8 "	300 mm
1/2 "	400 mm
5/8 "	500 mm
3/4 "	600 mm
GANCHO ESTANDAR:	DIÁMETRO MÍNIMO DE DOBLADO (D)
3/8 "	60 mm
1/2 "	80 mm
5/8 "	100 mm
3/4 "	115 mm
GANCHO ESTANDAR:	LONGITUD MÍNIMO DE DOBLEZ (L)
3/8 "	90° 180°
1/2 "	60 mm 65 mm
5/8 "	80 mm 65 mm
3/4 "	100 mm 65 mm
	115 mm 80 mm

NORMAS TÉCNICAS VIGENTES	
PRODUCTO	NORMA/ESPECIFICACIÓN TÉCNICA
TUBERÍA Y ACCESORIOS PVC PARA AGUA FRÍA PRESION	CLASE 10, NTP 399.002 : 2015 / NTP 399.019 : 2004 / NTE 002
ACCESORIOS PVC PARA AGUA FRÍA CON ROSCA	CLASE 10, NTP 399.019 : 2004 / NTE 002
TUBERÍA Y CONEXIONES DE PVC UF	CLASE 10, NTP ISO 1452 : 2011
CEMENTO DISOLVENTE PARA TUBOS Y CONEXIONES DE POLI (CLORURO DE VINILO) NO PLASTIFICADO (PVC-U)	NTP 399.090 : 2015
VÁLVULA COMPUERTA DE BRONCE	NTP 350.084 1998, VÁLVULAS DE COMPUERTA Y RETENCIÓN DE ALEACIÓN COBRE-ZINC Y COBRE-ESTAÑO PARA AGUA.

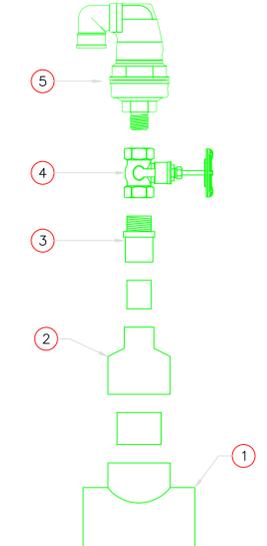
LISTADO DE ACCESORIOS		
ITEM	DESCRIPCIÓN	CANT.
1	TEE SP PVC 1"	1 UND.
2	REDUCCIÓN SP PVC 1" A 3/4"	1 UND.
3	ADAPTADOR UPR PVC 3/4"	1 UND.
4	VÁLVULA COMPUERTA DE BRONCE 3/4", 250 lbs	1 UND.
5	VÁLVULA DE AIRE TRIPLE EFECTO DE 3/4"	1 UND.
6	NIPLE FG" (L=0.20 m) DE 2" CON ROSCA A UN LADO, ISO - 65 Serie 1 (Standart)	1 UND.
7	CODO 90° FG" 2" CON MALLA SOLDADA, NTP ISO 49:1997	1 UND.



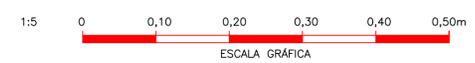
CORTE A-A
1:5



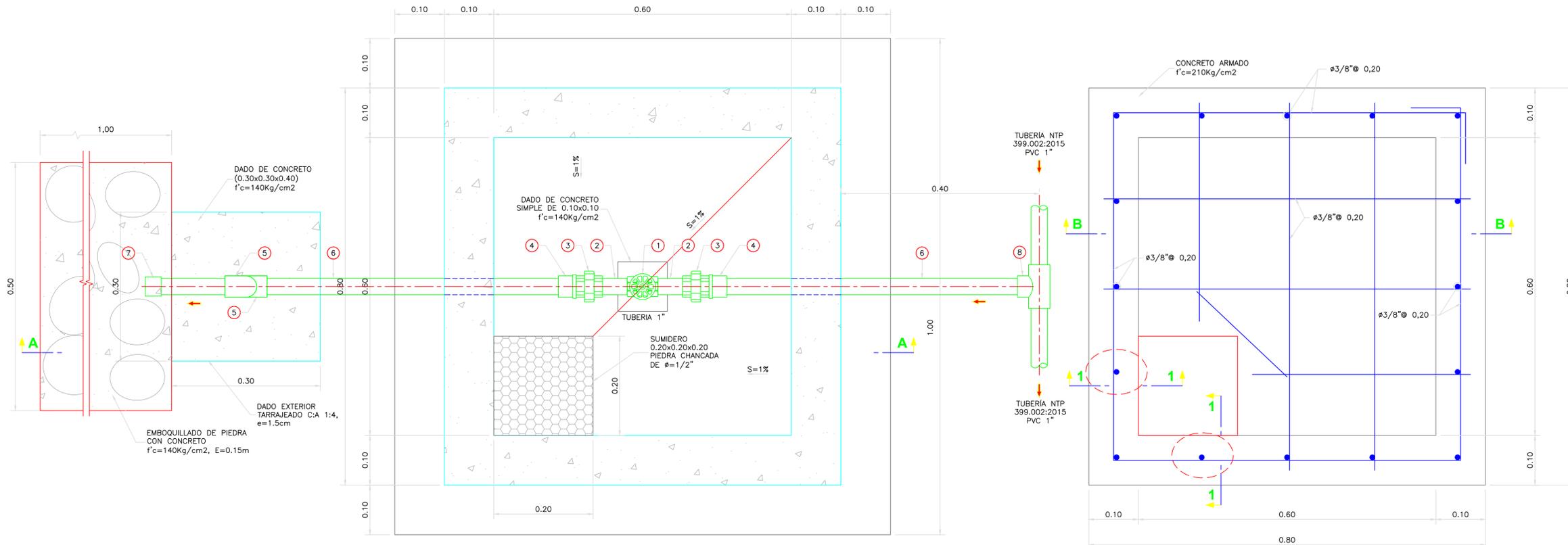
CORTE B-B
1:5



DETALLE DE ACCESORIOS
S/E

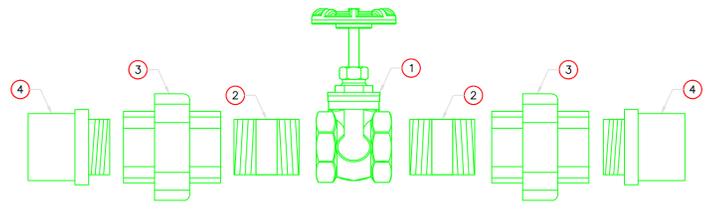


		UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES DE CHIMBOTE FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL	
PROYECTO: "EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020"			
ESPECIALIDAD:	GENERAL	PLANO:	VÁLVULA DE AIRE Ø 1"
LOCALIDAD:	VERDECOCHA	TESISTA:	Bach. Sánchez Vendizú, Maritza Jackelina
DISTRITO:	SAN PEDRO DE CHANA	ASESOR:	Mgr. León de los Ríos, Gonzalo Miguel
PROVINCIA:	HUARI	ESCALA:	Indicada
DEPARTAMENTO:	ANCASH	FECHA:	Diciembre - 2020
			LAMINA: DD-05
			PLANO Nº: 41

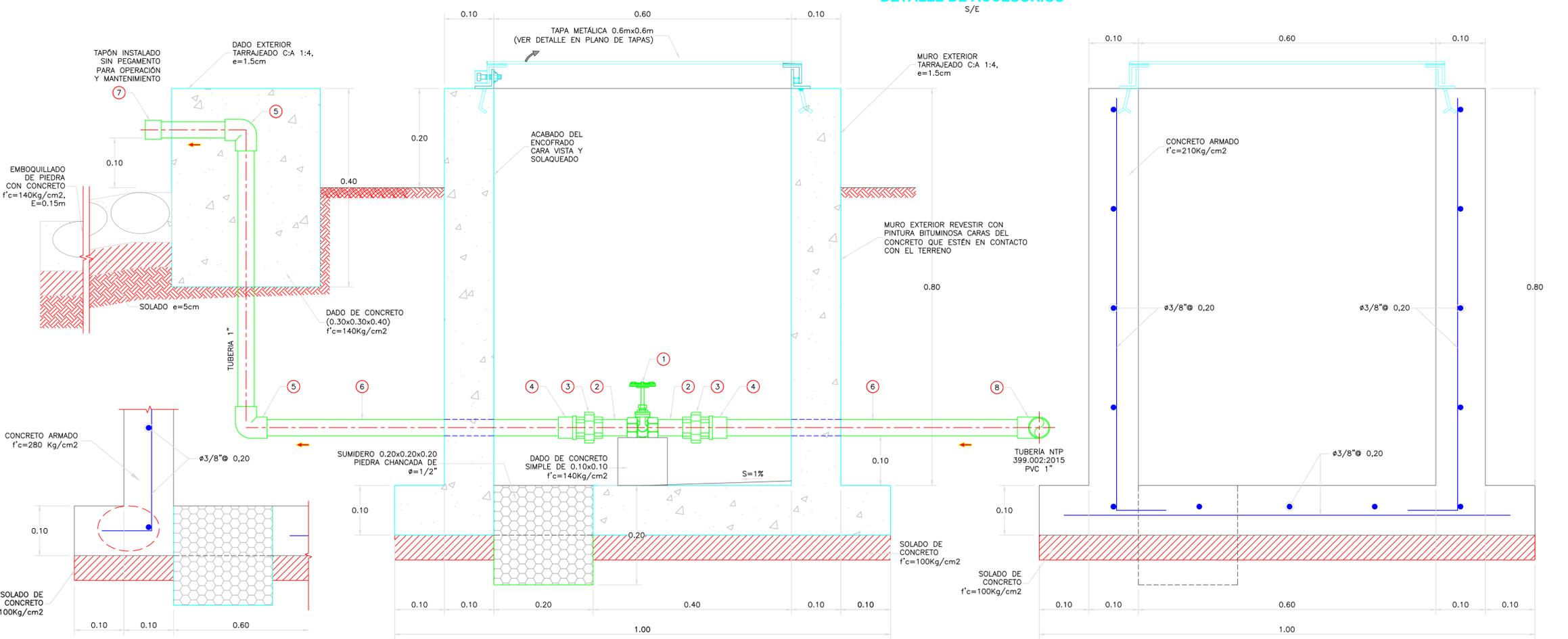


PLANTA
1:5

ESTRUCTURAS
PLANTA
1:5



DETALLE DE ACCESORIOS
S/E



SECCIÓN 1-1
1:5

CORTE A-A
1:5

CORTE B-B
1:5

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	
CONCRETO SIMPLE:	
SOLADO (NIVELACION NO ESTRUCTURAL)	f'c= 10 MPa (100Kg/cm2)
CONCRETO SIMPLE	f'c= 14 MPa (140Kg/cm2)
CONCRETO ARMADO:	
EN GENERAL	f'c= 20 MPa (210Kg/cm2)
CEMENTO:	
EN GENERAL	f'y=4200 Kg/cm2
ACERO DE REFUERZO:	
EN GENERAL	f'y=4200 Kg/cm2
REVESTIMIENTO, PINTURA:	
EXTERIOR - TARRAJEO	C:A, 1:4 e=15 mm
INTERIOR - ACABADO DEL ENCONFRADO CARAVISTA Y SOLAQUEADO O TARRAJEO (C:A, 1:2 e=15 mm, PREVIA AUTORIZACION DEL SUPERVISOR)	
EXTERIOR - ACABADO CON PINTURA LATEX EN ESTRUCTURA EXPUESTA, 2 MANOS	
EXTERIOR - REVESTIR CON PINTURA BITUMINOSA CARAS DEL CONCRETO QUE ESTEN EN CONTACTO CON EL TERRENO	
LONGITUDES MÍNIMAS DE EMPALMES POR TRASLAPE:	
BARRA	
3/8 "	300 mm
1/2 "	400 mm
5/8 "	500 mm
3/4 "	600 mm
GANCHO ESTANDAR:	
DIAMETRO DE LA BARRA (d)	DIAMETRO MÍNIMO DE DOBLADO (D)
3/8 "	60 mm
1/2 "	80 mm
5/8 "	100 mm
3/4 "	115 mm
GANCHO ESTANDAR:	
DIAMETRO DE LA BARRA (d)	LONGITUD MÍNIMO DE DOBLEZ (L)
	90° 180°
3/8 "	60 mm 65 mm
1/2 "	80 mm 65 mm
5/8 "	100 mm 65 mm
3/4 "	115 mm 80 mm
NORMAS TÉCNICAS VIGENTES	
PRODUCTO	NORMA/ESPECIFICACIÓN TÉCNICA
TUBERÍA Y ACCESORIOS PVC PARA AGUA FRIA PRESION	CLASE 10, NTP 399.002 : 2015 / NTP 399.019 : 2004 / NTE 002
ACCESORIOS PVC PARA AGUA FRIA CON ROSCA	CLASE 10, NTP 399.019 : 2004 / NTE 002
TUBERÍA Y CONEXIONES DE PVC UF	CLASE 10, NTP ISO 1452 : 2011
CEMENTO DISOLVENTE PARA TUBOS Y CONEXIONES DE POLI (CLORURO DE VINILO) NO PLASTIFICADO (PVC-U)	NTP 399.090 : 2015
VÁLVULA COMPUERTA DE BRONCE	NTP 350.084 1998, VÁLVULAS DE COMPUERTA Y RETENCIÓN DE ALEACIÓN COBRE-ZINC Y COBRE-ESTAÑO PARA AGUA.

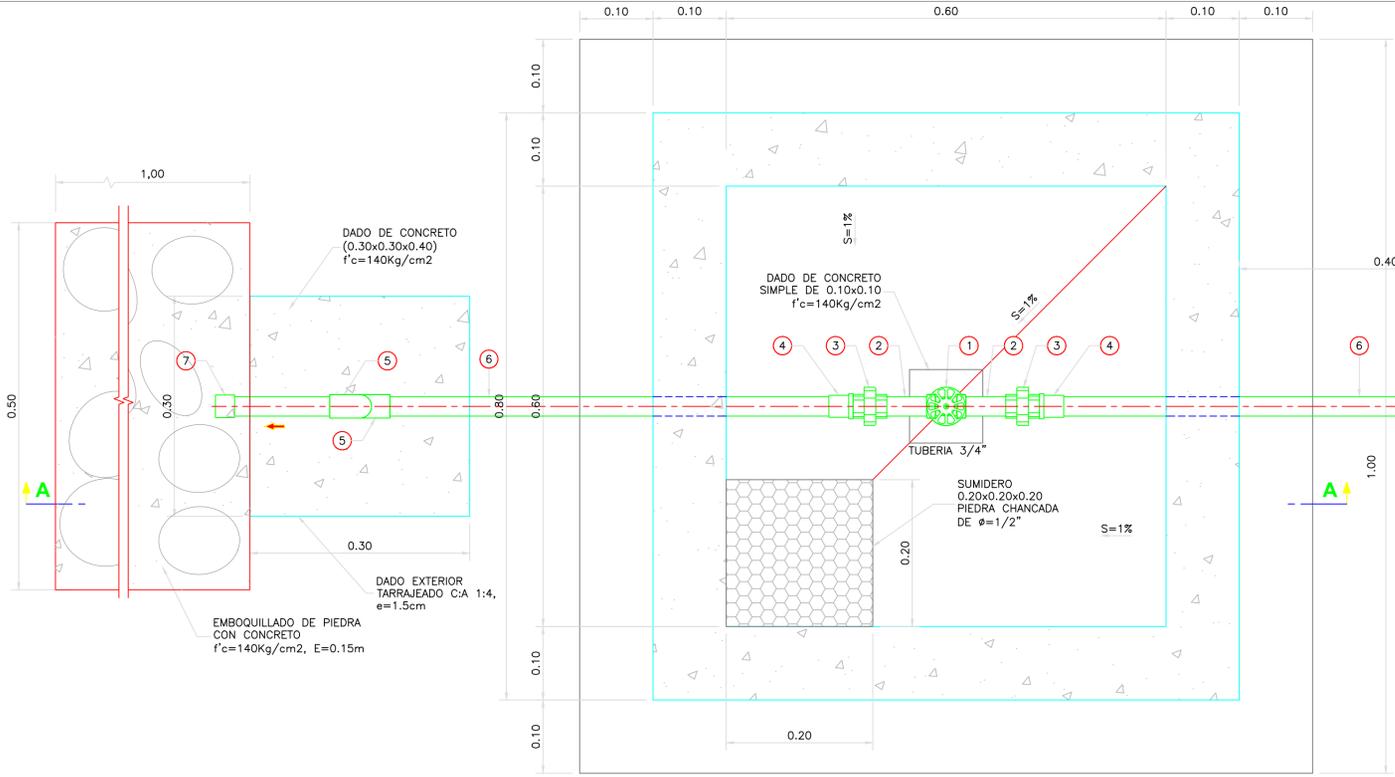
LISTADO DE ACCESORIOS		
ITEM	DESCRIPCIÓN	CANT.
1	VALVULA COMPUERTA DE BRONCE 1", 250 lbs	1 UND.
2	NIPLE CON ROSCA PVC 1" x 4"	2 UND.
3	UNION UNIVERSAL CON ROSCA PVC 1"	2 UND.
4	ADAPTADOR UPR PVC 1"	2 UND.
5	CODO SP PVC 1" x 90°	2 UND.
6	TUBERIA PVC CLASE 10 DE 1", NTP 399.002:2015	2.10 ml.
7	TAPÓN SP PVC 1"	1 UND.
8	TEE SP PVC 1"	1 UND.



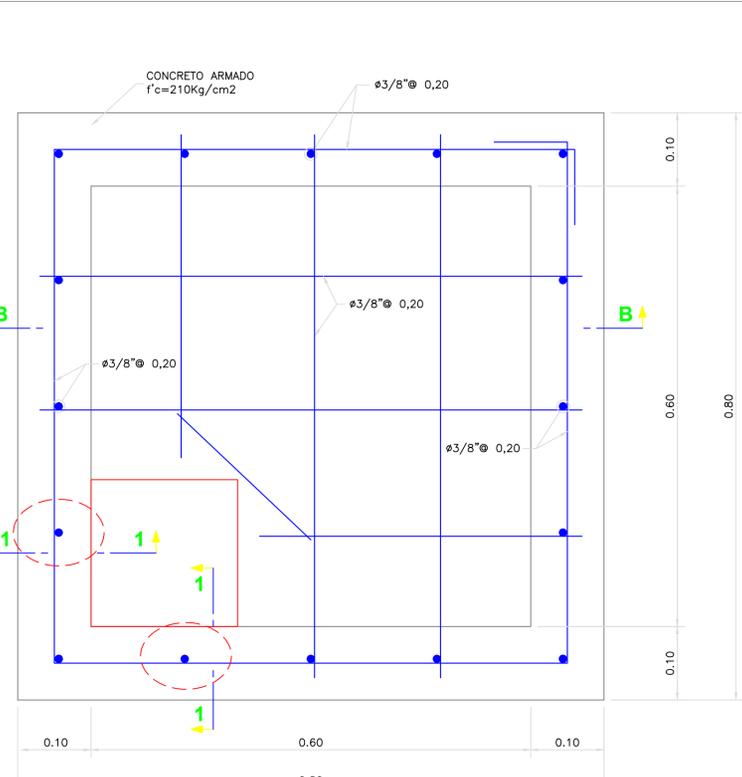
UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES DE CHIMBOTE
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

PROYECTO: "EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACION DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020"

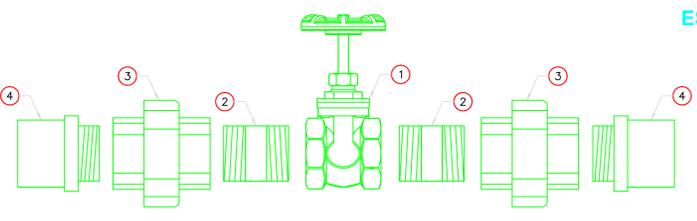
ESPECIALIDAD: SISTEMA DE AGUA POTABLE	PLANO: VALVULA DE PURGA INTERMEDIA 01"	LAMINA: DD-06
LOCALIDAD: VERDECOCHA	TESISTA: Bach. Sánchez Vendúz, Maritza Jackelina	PLANO Nº: 42
DISTRITO: SAN PEDRO DE CHANA	ASESOR: Mgtr. León de los Ríos, Gonzalo Miguel	
PROVINCIA: HUARI	ESCALA: Indicada	FECHA: Diciembre - 2020
DEPARTAMENTO: ANCASH		



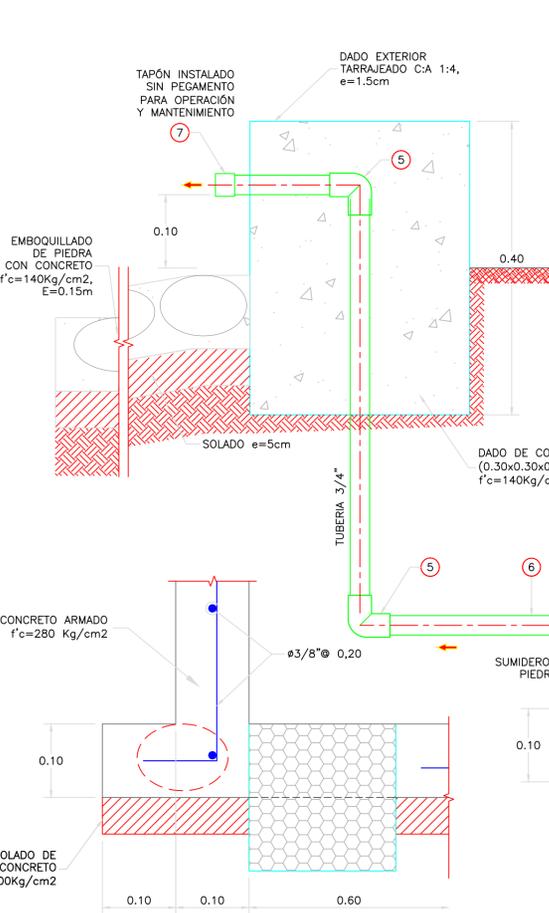
PLANTA
1:5



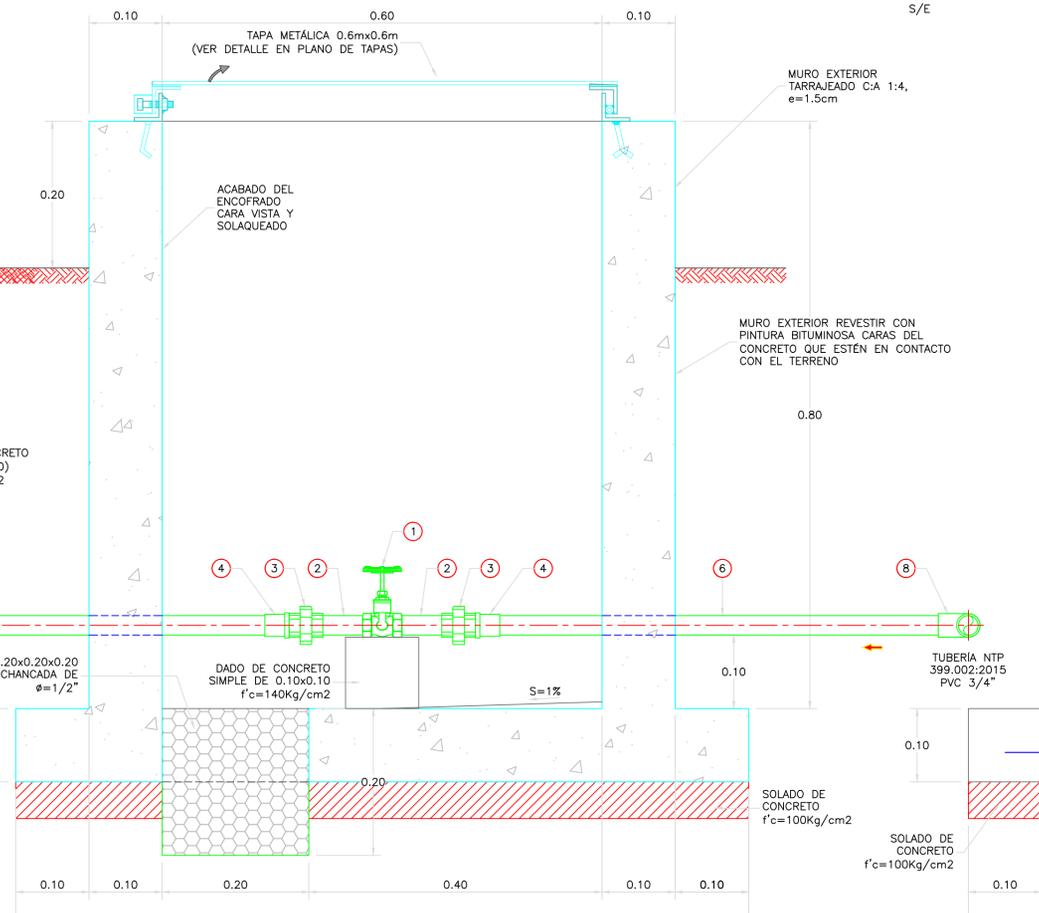
ESTRUCTURAS
PLANTA
1:5



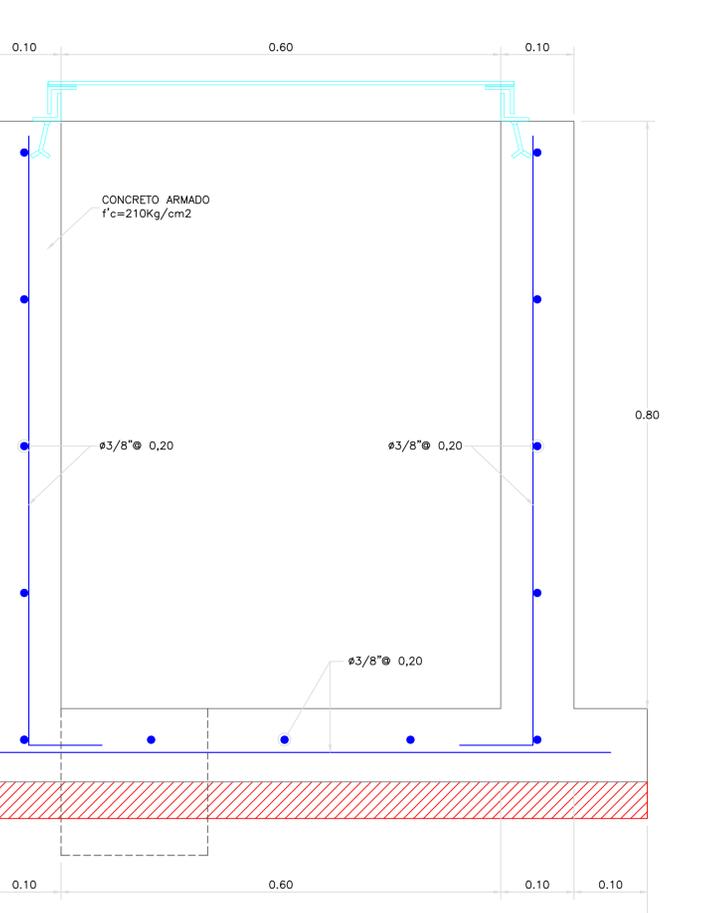
DETALLE DE ACCESORIOS
S/E



SECCIÓN 1-1
1:5



CORTE A-A
1:5



CORTE B-B
1:5

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

CONCRETO SIMPLE:
 SOLADO (NIVELACION NO ESTRUCTURAL) f'c= 10 MPa (100Kg/cm2)
 CONCRETO SIMPLE f'c= 14 MPa (140Kg/cm2)

CONCRETO ARMADO:
 EN GENERAL f'c= 20 MPa (210Kg/cm2)

CEMENTO:
 EN GENERAL CEMENTO PORTLAND TIPO I

ACERO DE REFUERZO:
 EN GENERAL f'y=4200 Kg/cm2

RECUBRIMIENTOS:
 CIMENTACION 50 mm
 MURO 40 mm
 LOSA 20 mm

REVESTIMIENTO, PINTURA:
 EXTERIOR - TARRAJEO C/A, 1:4 e=15 mm
 INTERIOR - ACABADO DEL ENCOFRADO CARAVISTA Y SOLAQUEADO O TARRAJEO (C/A, 1:2 e=15 mm, PREVIA AUTORIZACIÓN DEL SUPERVISOR)
 MANOS - ACABADO CON PINTURA LATEX EN ESTRUCTURA EXPUESTA, 2
 EXTERIOR - REVESTIR CON PINTURA BITUMINOSA CARAS DEL CONCRETO QUE ESTÉN EN CONTACTO CON EL TERRENO

LONGITUDES MÍNIMAS DE EMPALMES POR TRASLAPE:

BARRA	LONGITUD MÍNIMA DE EMPALME (L)
3/8 "	300 mm
1/2 "	400 mm
5/8 "	500 mm
3/4 "	600 mm

GANCHO ESTANDAR:

DIÁMETRO DE LA BARRA (d)	DIÁMETRO MÍNIMO DE DOBLADO (D)
3/8 "	60 mm
1/2 "	80 mm
5/8 "	100 mm
3/4 "	115 mm

GANCHO ESTANDAR:

DIÁMETRO DE LA BARRA (d)	LONGITUD MÍNIMO DE DOBLEZ (L)
3/8 "	90° 180°
1/2 "	60 mm 65 mm
5/8 "	80 mm 65 mm
3/4 "	100 mm 65 mm
3/4 "	115 mm 80 mm

NORMAS TÉCNICAS VIGENTES

PRODUCTO	NORMA/ESPECIFICACIÓN TÉCNICA
TUBERÍA Y ACCESORIOS PVC PARA AGUA FRIA PRESION	CLASE 10, NTP 399.002 : 2015 / NTP 399.019 : 2004 / NTE 002
ACCESORIOS PVC PARA AGUA FRIA CON ROSCA	CLASE 10, NTP 399.019 : 2004 / NTE 002
TUBERÍA Y CONEXIONES DE PVC UF	CLASE 10, NTP ISO 1452 : 2011
CEMENTO DISOLVENTE PARA TUBOS Y CONEXIONES DE POLI (CLORURO DE VINILO) NO PLASTIFICADO (PVC-U)	NTP 399.090 : 2015
VÁLVULA COMPUERTA DE BRONCE	NTP 350.084 1998, VÁLVULAS DE COMPUERTA Y RETENCIÓN DE ALEACIÓN COBRE-ZINC Y COBRE-ESTAÑO PARA AGUA.

LISTADO DE ACCESORIOS

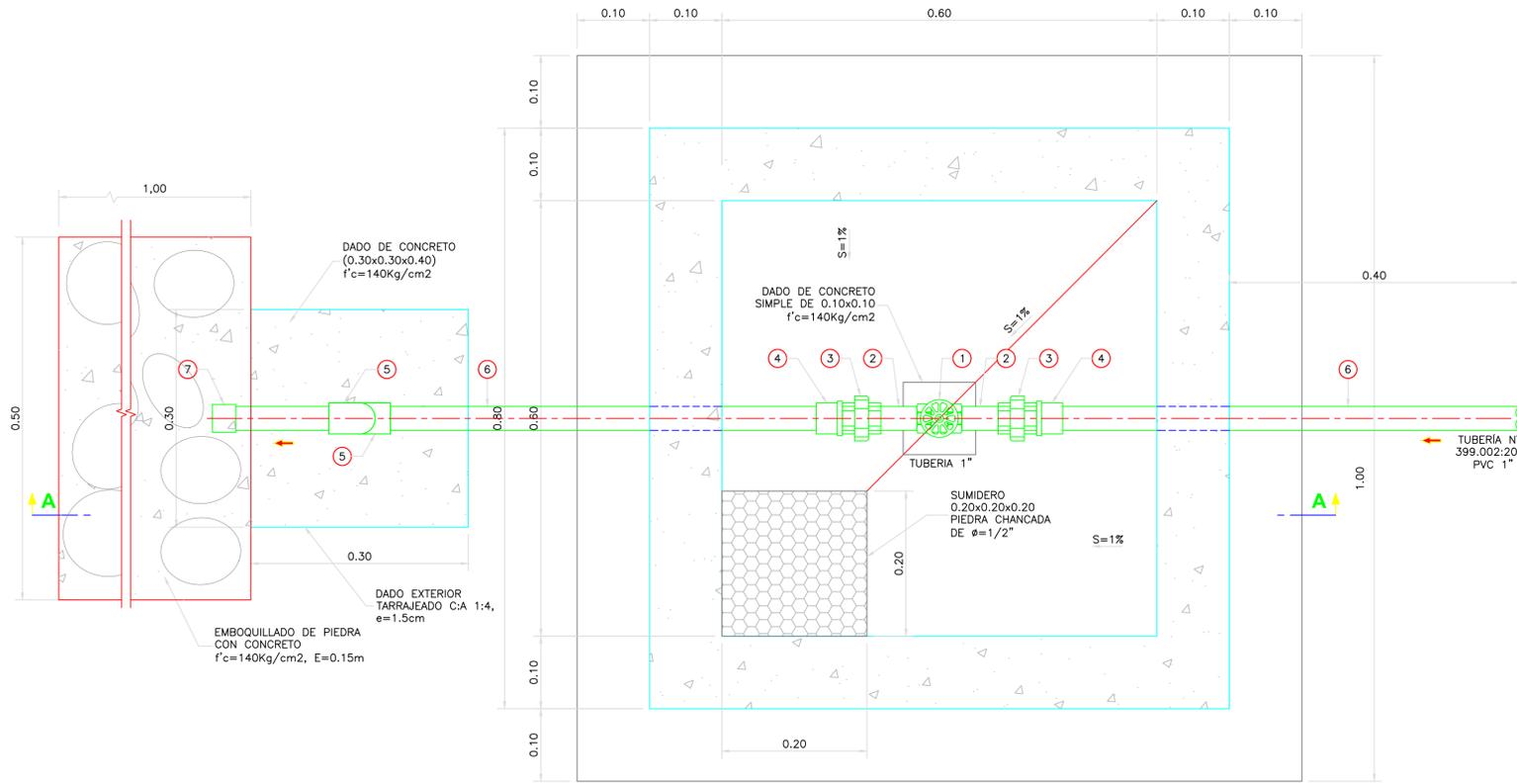
ITEM	DESCRIPCIÓN	CANT.
1	VALVULA COMPUERTA DE BRONCE 3/4", 250 lbs	1 UND.
2	NIPLÉ CON ROSCA PVC 3/4" x 4"	2 UND.
3	UNION UNIVERSAL CON ROSCA PVC 3/4"	2 UND.
4	ADAPTADOR UPR PVC 3/4"	2 UND.
5	CODO SP PVC 3/4" x 90°	2 UND.
6	TUBERIA PVC CLASE 10 DE 3/4", NTP 399.002:2015	2.10 ml.
7	TAPÓN SP PVC 3/4"	1 UND.
8	TEE SP PVC 3/4"	1 UND.



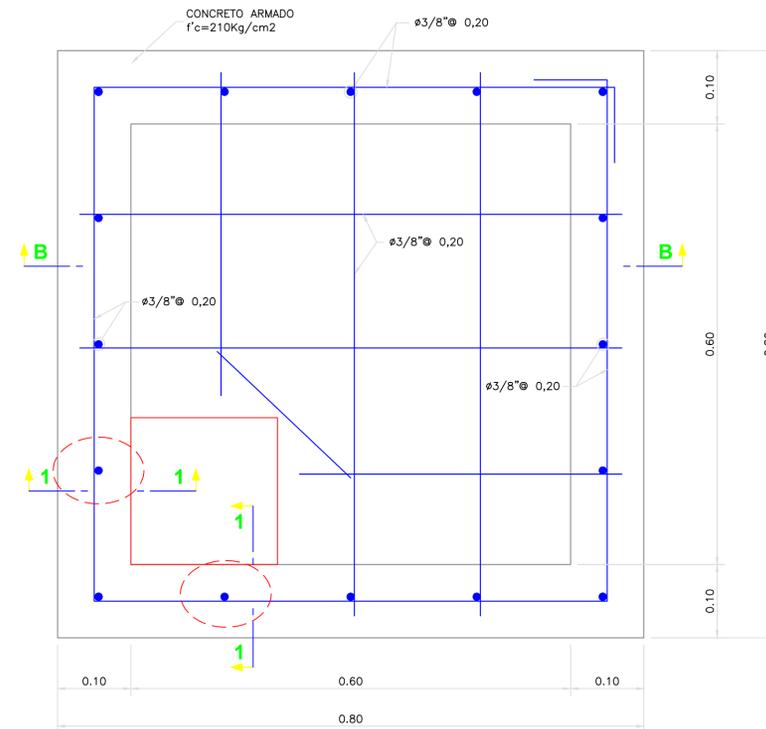
UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES DE CHIMBOTE
 FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL
 ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

PROYECTO: "EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020"

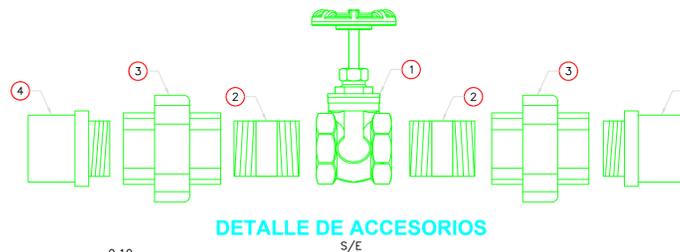
ESPECIALIDAD: SISTEMA DE AGUA POTABLE	PLANO: VALVULA DE PURGA INTERMEDIA 03-4"	LAMINA: DD-07
LOCALIDAD: VERDECOCHA	TESISTA: Bach. Sánchez Vendizó, Maritza Jackelina	PLANO Nº: 43
DISTRITO: SAN PEDRO DE CHANA	ASESOR: Mgtr. León de los Ríos, Gonzalo Miguel	
PROVINCIA: HUARI	ESCALA: Indicada	FECHA: Diciembre - 2020
DEPARTAMENTO: ANCASH		



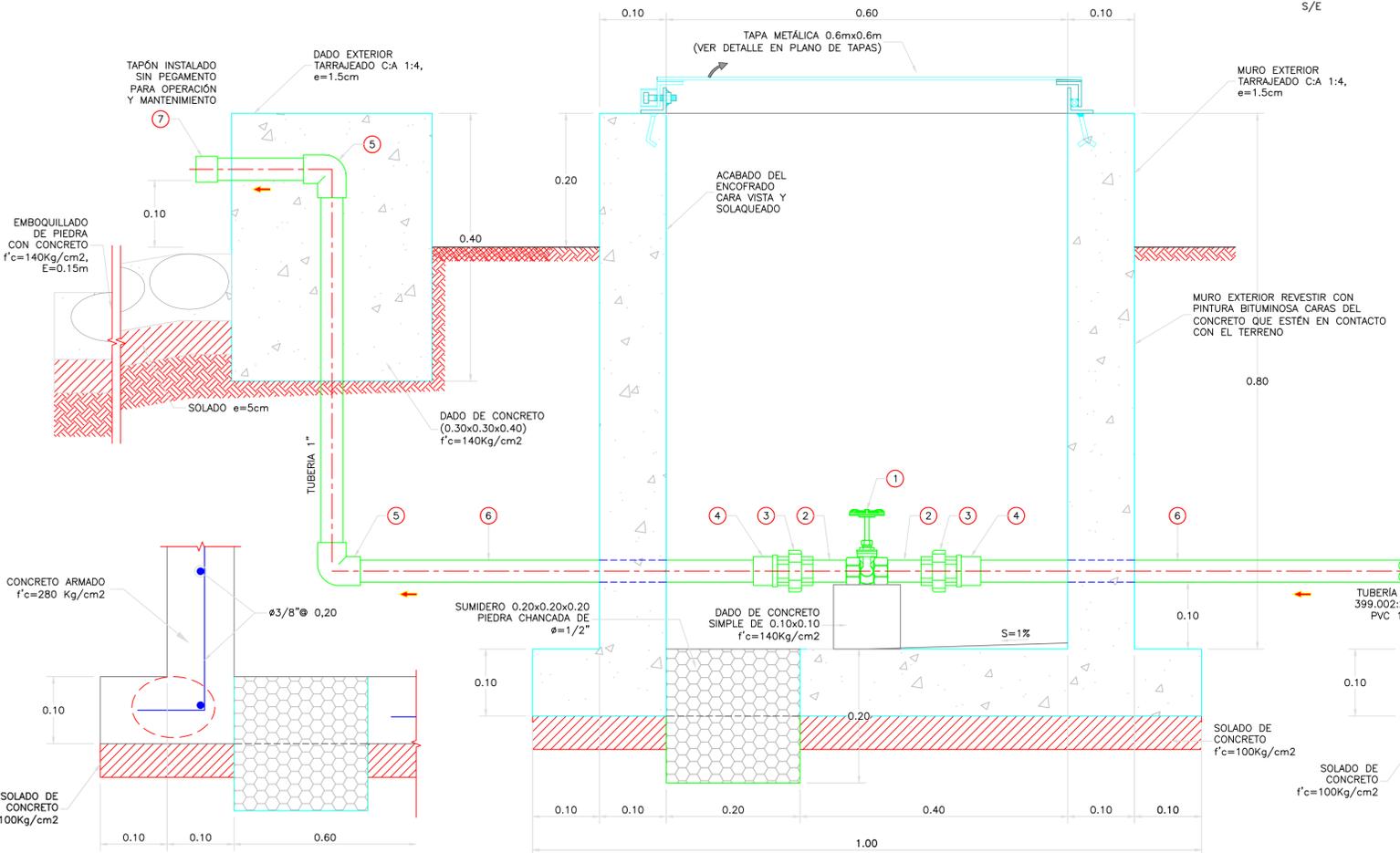
PLANTA
1:5



ESTRUCTURAS PLANTA
1:5

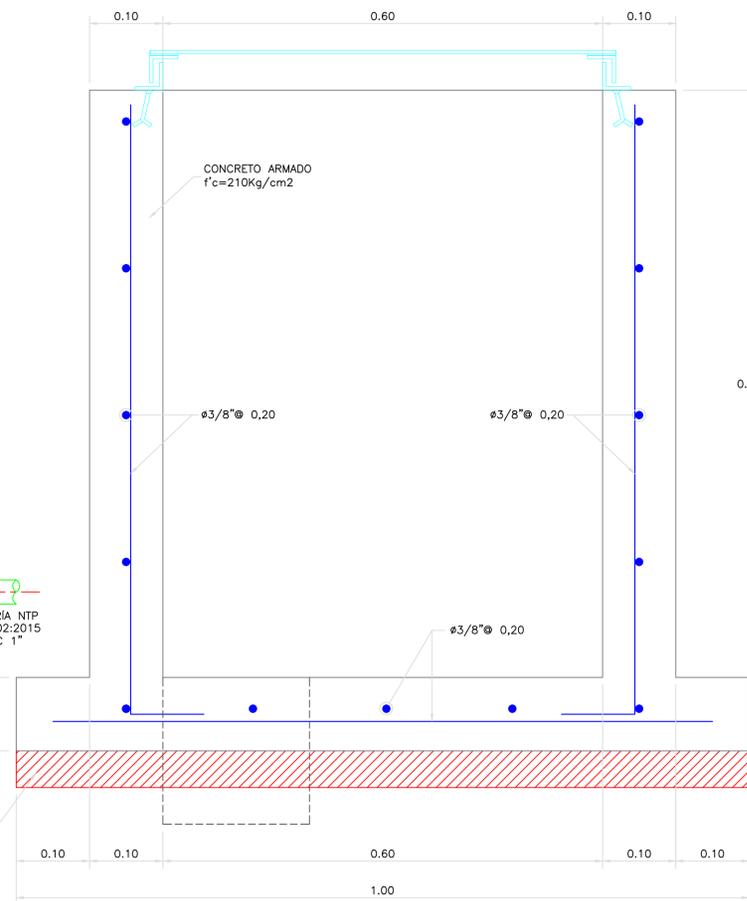


DETALLE DE ACCESORIOS
S/E



SECCIÓN 1-1
1:5

CORTE A-A
1:5



CORTE B-B
1:5

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

CONCRETO SIMPLE:	
SOLADO (NIVELACION NO ESTRUCTURAL)	f'c= 10 MPa (100Kg/cm2)
CONCRETO SIMPLE	f'c= 14 MPa (140Kg/cm2)
CONCRETO ARMADO:	
EN GENERAL	f'c= 20 MPa (210Kg/cm2)
CEMENTO:	
EN GENERAL	f'y=4200 Kg/cm2
ACERO DE REFUERZO:	
EN GENERAL	
RECUBRIMIENTOS:	
CIMENTACION	50 mm
MURO	40 mm
LOSA	20 mm
REVESTIMIENTO, PINTURA:	
EXTERIOR - TARRAJEO	C:A, 1:4 e=15 mm
INTERIOR - ACABADO DEL ENCONFRADO CARAVISTA Y SOLAQUEADO O TARRAJEO (C:A, 1:2 e=15 mm, PREVIA AUTORIZACION DEL SUPERVISOR)	
EXTERIOR - ACABADO CON PINTURA LATEX EN ESTRUCTURA EXPUESTA, 2 MANOS	
EXTERIOR - REVESTIR CON PINTURA BITUMINOSA CARAS DEL CONCRETO QUE ESTEN EN CONTACTO CON EL TERRENO	
LONGITUDES MÍNIMAS DE EMPALMES POR TRASLAPE:	
BARRA	
3/8 "	300 mm
1/2 "	400 mm
5/8 "	500 mm
3/4 "	600 mm
GANCHO ESTANDAR:	
DIAMETRO DE LA BARRA (d)	DIAMETRO MÍNIMO DE DOBLADO (D)
3/8 "	60 mm
1/2 "	80 mm
5/8 "	100 mm
3/4 "	115 mm
GANCHO ESTANDAR:	
DIAMETRO DE LA BARRA (d)	LONGITUD MÍNIMO DE DOBLEZ (L)
	90° 180°
3/8 "	60 mm 65 mm
1/2 "	80 mm 65 mm
5/8 "	100 mm 65 mm
3/4 "	115 mm 80 mm
NORMAS TÉCNICAS VIGENTES	
PRODUCTO	NORMA/ESPECIFICACIÓN TÉCNICA
TUBERÍA Y ACCESORIOS PVC PARA AGUA FRIA PRESION	CLASE 10, NTP 399.002 : 2015 / NTP 399.019 : 2004 / NTE 002
ACCESORIOS PVC PARA AGUA FRIA CON ROSCA	CLASE 10, NTP 399.019 : 2004 / NTE 002
TUBERÍA Y CONEXIONES DE PVC UF	CLASE 10, NTP ISO 1452 : 2011
CEMENTO DISOLVENTE PARA TUBOS Y CONEXIONES DE POLI (CLORURO DE VINILO) NO PLASTIFICADO (PVC-U)	NTP 399.090 : 2015
VÁLVULA COMPUERTA DE BRONCE	NTP 350.084 1998, VÁLVULAS DE COMPUERTA Y RETENCION DE ALEACION COBRE-ZINC Y COBRE-ESTAÑO PARA AGUA.

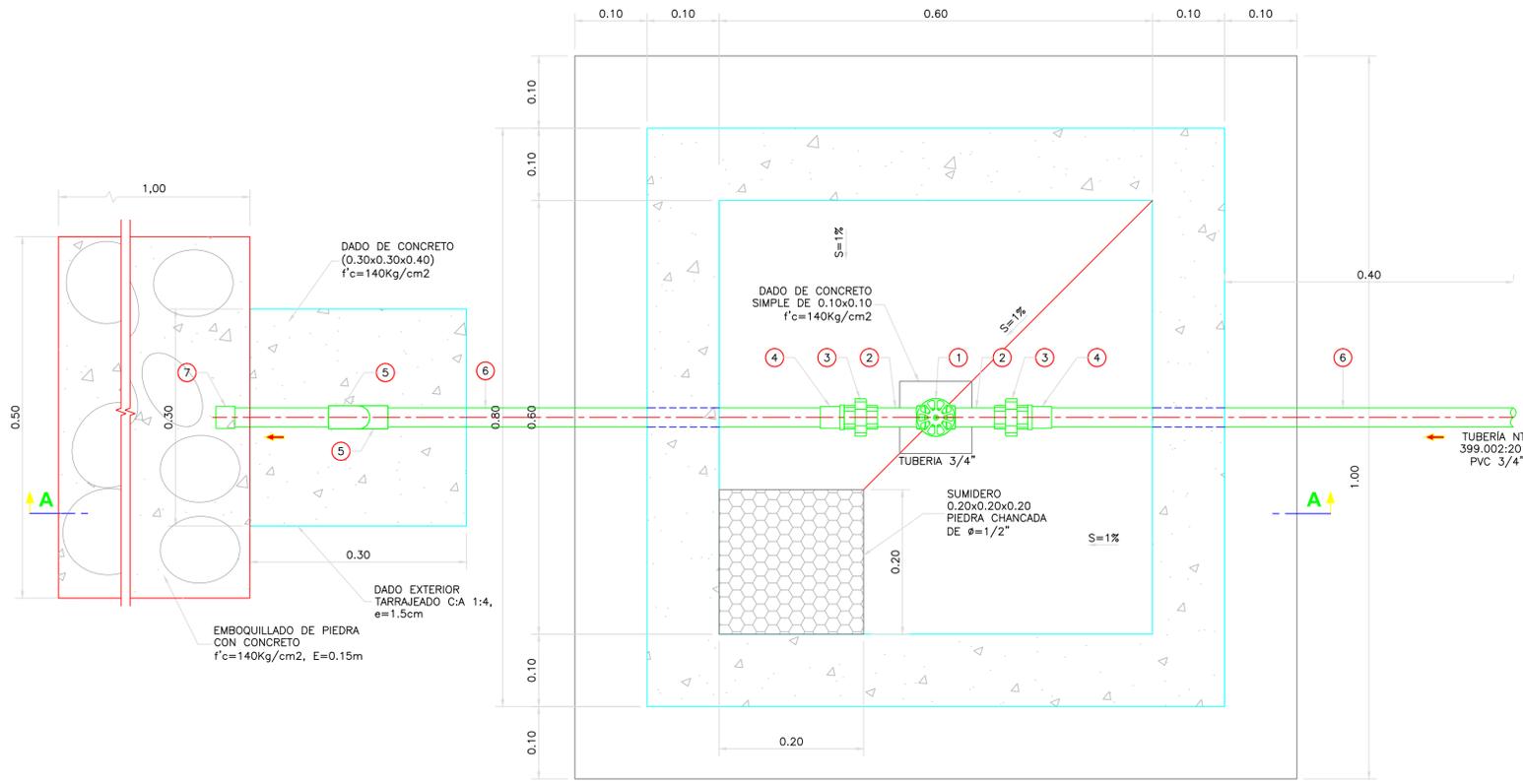
LISTADO DE ACCESORIOS		
ITEM	DESCRIPCIÓN	CANT.
1	VALVULA COMPUERTA DE BRONCE 1", 250 lbs	1 UND.
2	NIPLE CON ROSCA PVC 1" x 4"	2 UND.
3	UNION UNIVERSAL CON ROSCA PVC 1"	2 UND.
4	ADAPTADOR UPR PVC 1"	2 UND.
5	CODO SP PVC 1" x 90°	2 UND.
6	TUBERIA PVC CLASE 10 DE 1", NTP 399.002:2015	2.10 ml.
7	TAPÓN SP PVC 1"	1 UND.



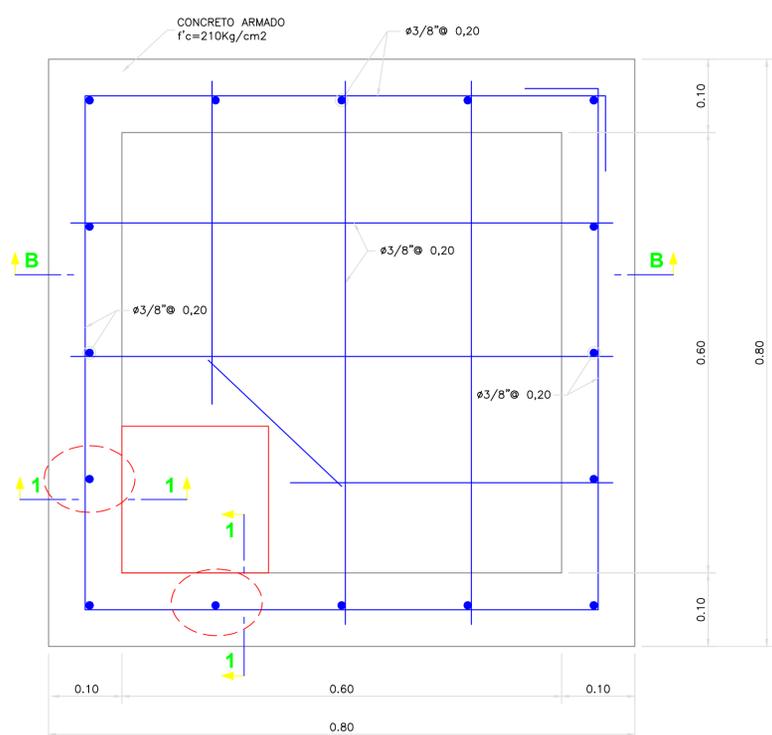
UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES DE CHIMBOTE
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

PROYECTO: "EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020"

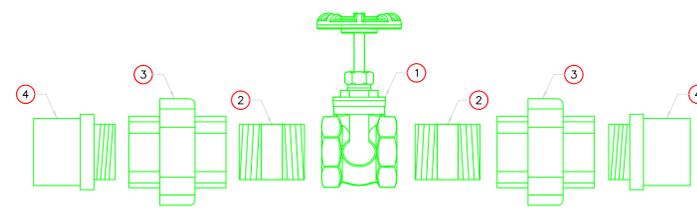
ESPECIALIDAD: SISTEMA DE AGUA POTABLE	PLANO: VALVULA DE PURGA 01"	LAMINA: DD-08
LOCALIDAD: VERDECOCHA	TESISTA: Bach. Sánchez Vendúz, Maritza Jackelina	PLANO N°: 44
DISTRITO: SAN PEDRO DE CHANA	ASESOR: Mgr. León de los Ríos, Gonzalo Miguel	
PROVINCIA: HUARI	ESCALA: Indicada	FECHA: Diciembre - 2020
DEPARTAMENTO: ANCASH		



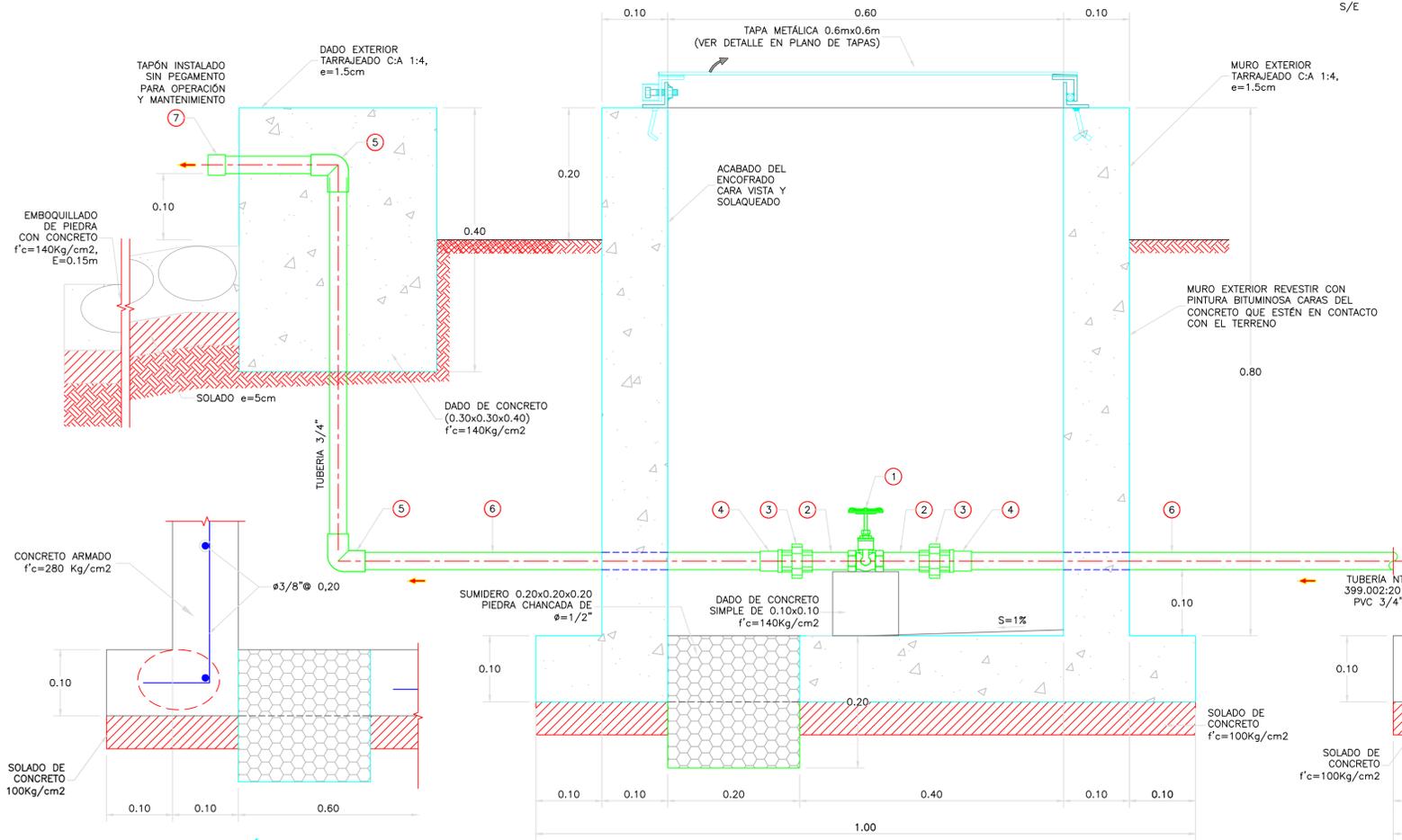
PLANTA
1:5



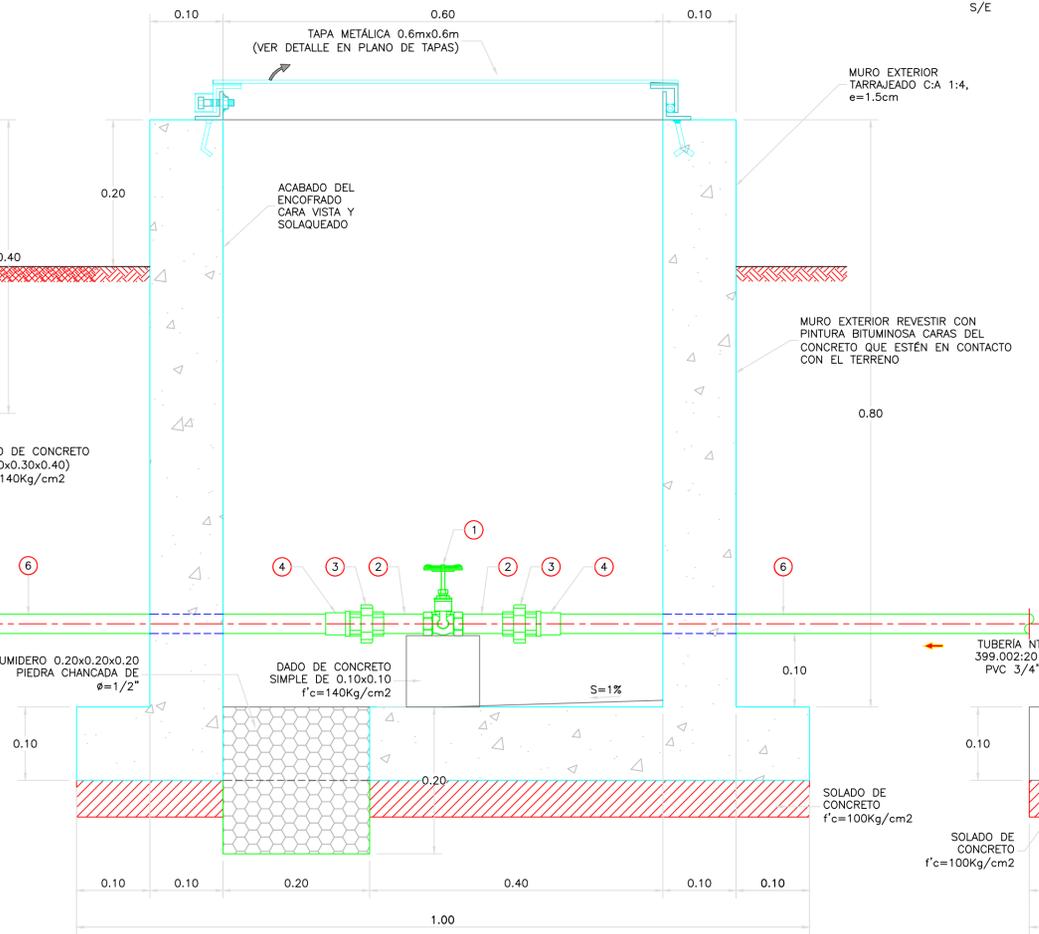
ESTRUCTURAS PLANTA
1:5



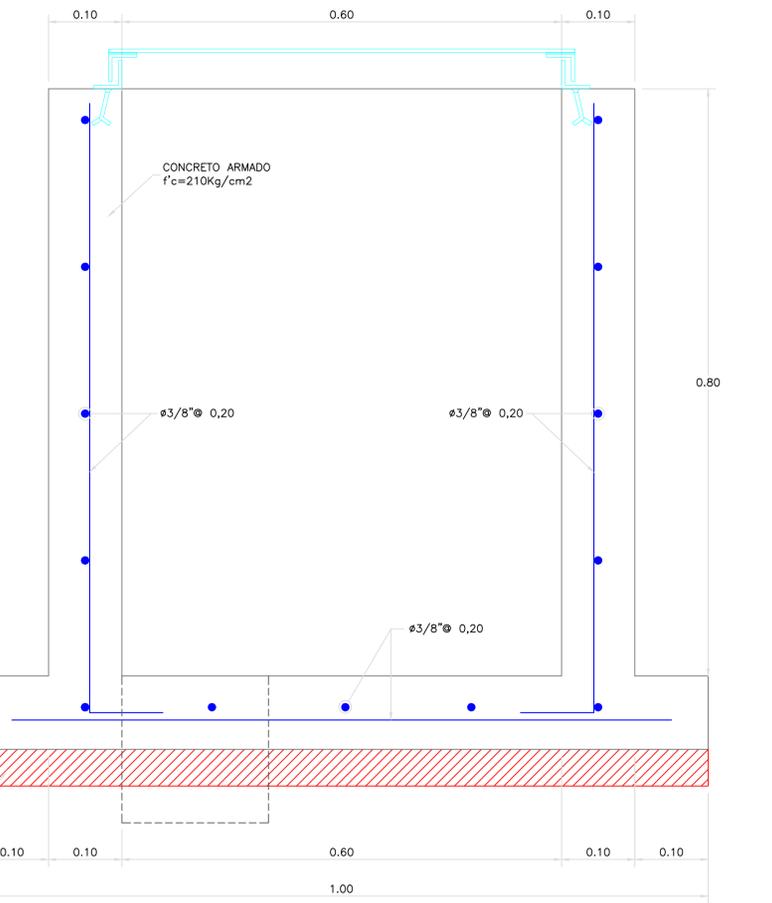
DETALLE DE ACCESORIOS
S/E



SECCIÓN 1-1
1:5



CORTE A-A
1:5



CORTE B-B
1:5

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	
CONCRETO SIMPLE:	
SOLADO (NIVELACION NO ESTRUCTURAL)	f'c= 10 MPa (100Kg/cm2)
CONCRETO SIMPLE	f'c= 14 MPa (140Kg/cm2)
CONCRETO ARMADO:	
EN GENERAL	f'c= 20 MPa (210Kg/cm2)
CEMENTO:	
EN GENERAL	f'y=4200 Kg/cm2
CEMENTO PORTLAND TIPO I	
REVESTIMIENTO, PINTURA:	
EXTERIOR - TARRAJEO	C:A, 1:4 e=15 mm
INTERIOR - ACABADO DEL ENCOFRADO CARAVISTA Y SOLAQUEADO O TARRAJEO (C:A, 1:2 e=15 mm, PREVIA AUTORIZACION DEL SUPERVISOR)	
EXTERIOR - ACABADO CON PINTURA LATEX EN ESTRUCTURA EXPUESTA, 2 MANOS	
EXTERIOR - REVESTIR CON PINTURA BITUMINOSA CARAS DEL CONCRETO QUE ESTEN EN CONTACTO CON EL TERRENO	
LONGITUDES MÍNIMAS DE EMPALMES POR TRASLAPE:	
BARRA	
3/8 "	300 mm
1/2 "	400 mm
5/8 "	500 mm
3/4 "	600 mm
GANCHO ESTANDAR:	
DIÁMETRO DE LA BARRA (d)	DIÁMETRO MÍNIMO DE DOBLADO (D)
3/8 "	60 mm
1/2 "	80 mm
5/8 "	100 mm
3/4 "	115 mm
GANCHO ESTANDAR:	
DIÁMETRO DE LA BARRA (d)	LONGITUD MÍNIMO DE DOBLEZ (L)
	90°
3/8 "	180°
1/2 "	60 mm
5/8 "	80 mm
3/4 "	100 mm
	65 mm
	65 mm
	80 mm

LISTADO DE ACCESORIOS		
ITEM	DESCRIPCIÓN	CANT.
1	VALVULA COMPUERTA DE BRONCE 3/4", 250 lbs	1 UND.
2	NIPLE CON ROSCA PVC 3/4" x 4"	2 UND.
3	UNION UNIVERSAL CON ROSCA PVC 3/4"	2 UND.
4	ADAPTADOR UPR PVC 3/4"	2 UND.
5	CODO SP PVC 3/4" x 90°	2 UND.
6	TUBERIA PVC CLASE 10 DE 3/4", NTP 399.002:2015	2.10 ml.
7	TAPÓN SP PVC 3/4"	1 UND.



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES DE CHIMBOTE
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

PROYECTO: "EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE VERDECOCHA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA, PROVINCIA DE HUARI, REGIÓN ANCASH - 2020"

ESPECIALIDAD: SISTEMA DE AGUA POTABLE	PLANO: VALVULA DE PURGA Ø 3/4"	LAMINA: DD-09
LOCALIDAD: VERDECOCHA	TESISTA: Bach. Sánchez Vendúz, Maritza Jackelina	PLANO Nº: 45
DISTRITO: SAN PEDRO DE CHANA	ASESOR: Mgtr. León de los Ríos, Gonzalo Miguel	
PROVINCIA: HUARI	ESCALA: Indicada	FECHA: Diciembre - 2020
DEPARTAMENTO: ANCASH		

