



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES  
CHIMBOTE

**FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA  
CIVIL**

DISEÑO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE  
AGUA POTABLE EN EL CENTRO POBLADO NUEVA  
VICTORIA, DISTRITO DE PAMPA HERMOSA,  
PROVINCIA DE SATIPO, DEPARTAMENTO DE JUNIN,  
PARA SU INCIDENCIA EN LA CONDICION SANITARIA  
DE LA POBLACION – 2022.

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

**AUTOR:**

DURAND MUÑOZ, JAIMES  
ORCID: 0000-0002-5577-9934

**ASESOR:**

ZÁRATE ALEGRE, GIOVANA MARLENE  
ORCID: 0000-0001-9495-0100

**CHIMBOTE - PERU**

**2022**

## **1. Título de la tesis**

Diseño del sistema de abastecimiento de agua potable en el centro poblado Nueva Victoria, distrito de Pampa Hermosa, provincia de Satipo, departamento de Junín, para su incidencia en la condición sanitaria de la población – 2022.

## **2. Equipo de trabajo**

### **Autor**

Durand Muñoz, Jaimes

ORCID: 0000-0002-5577-9934

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

### **Asesora**

Mgtr. Zárate Alegre, Giovana Marlene

ORCID: 0000-0001-9495-0100

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

### **Jurado**

Mgtr. Sotelo Urbano, Johanna del Carmen

ORCID: 0000-0001-9298-4059

### **Presidente**

Mgtr. Bada Alayo, Delva Flor

ORCID ID: 0000-0002-8238-679x

### **Miembro**

Mgtr. Lázaro Díaz, Saúl Heysen

ORCID ID: 0000-0002-7569-9106

### **Miembro**

### **3. Firma del jurado y asesor**

---

Mgtr. Sotelo Urbano, Johanna del Carmen

**Presidente**

---

Mgtr. Bada Alayo, Delva Flor

**Miembro**

---

Mgtr. Lázaro Díaz, Saúl Heysen

**Miembro**

---

Mgtr. Zárate Alegre, Giovana Marlene

**Asesor**

#### 4. Resumen y abstract.

##### Resumen

El centro poblado Nueva Victoria, distrito de Pampa Hermosa , no cuenta con los servicios de abastecimiento de agua potable, la cual es de gran importancia para mejorar la calidad de vida de sus pobladores, ya que padecen de enfermedades hídricas; por ello se planteó el siguiente **problema**: ¿El diseño del sistema de abastecimiento de agua potable del centro poblado Nueva Victoria, distrito de Pampa Hermosa, provincia de Satipo, departamento de Junín, mejorará la condición sanitaria de su población - 2022?, y como **objetivo general**, Diseñar el sistema de abastecimiento de agua potable en el centro poblado Nueva Victoria, distrito de Pampa Hermosa, provincia de Satipo, departamento de Junín, para la mejora de la condición sanitaria de su población, 2022. El **tipo de investigación** fue descriptivo, la **población y muestra** son el diseño del sistema de abastecimiento de agua potable en el centro poblado Nueva Victoria. Las **técnicas de recolección** de datos fueron encuestas, observación no experimental y documentación; los instrumentos de recolección de datos fueron fichas de campo, entrevistas a las autoridades, encuestas y documentos. los **resultados**, se realizó el cálculo de diseño, metrados, presupuesto, planos, guía y operación de mantenimiento de los componentes del sistema de abastecimiento de agua potable. En **conclusión**, se diseñaron los elementos hidráulicos para mejorar la condición sanitaria llegando a diseñar la captación de ladera, línea de conducción, reservorio, línea de aducción, red de distribución.

**Palabras clave:** abastecimiento de agua, diseño, elementos hidráulicos.

## **Abstract.**

The Nueva Victoria town center, district of Pampa Hermosa, does not have drinking water supply services, which is of great importance to improve the quality of life of its inhabitants, since they suffer from water diseases; For this reason, the following problem was raised: Will the design of the drinking water supply system of the Nueva Victoria populated center, district of Pampa Hermosa, province of Satipo, department of Junín, improve the sanitary condition of its population - 2022?, and how general objective, Design the drinking water supply system in the Nueva Victoria populated center, district of Pampa Hermosa, province of Satipo, department of Junín, for the improvement of the sanitary condition of its population, 2022. The type of research was descriptive, population and sample are the design of the drinking water supply system in the Nueva Victoria populated center. The data collection techniques were surveys, non-experimental observation and documentation; the data collection instruments were field records, interviews with the authorities, surveys and documents. The results, the design calculation, meters, budget, plans, guide and maintenance operation of the components of the drinking water supply system were carried out. In conclusion, the hydraulic elements were designed to improve the sanitary condition, coming to design the slope catchment, conduction line, reservoir, adduction line, distribution network.

**Keywords:** water supply, design, hydraulic elements.

## 5. Índice

### CONTENIDO

1. Título de la tesis .....	i
2. Equipo de trabajo.....	iii
3. Hoja de firma del jurado y asesor .....	iv
4. Resumen y Abstract.....	v
6. contenido .....	vii
7. índice de figuras y tablas .....	viii
I. Introducción.....	11
II.Revisión de Literatura .....	13
2.1.Antecedentes.....	13
2.2.Bases teoricas de la investigación .....	19
III Hipotesis .....	38
IV Metodología.....	38
3.1.Diseño de investigación. ....	38
3.2.Población y muestra. ....	40
3.3.Definición y operación de las variables .....	41
3.4.Técnicas e instrumentos de recolección de datos .....	42
3.5.Plan de análisis.....	43
3.6.Matriz de consistencia .....	44
3.7.Principios éticos.....	48
V. Resultados.....	50
4.1.Resultados .....	50
4.2.Análisis de resultados .....	57
VI.Conclusiones.....	61

5.1.Conclusiones.....	61
Aspectos complementarios .....	63
Referencias bibliográficas .....	64
Anexos .....	69
Anexo 01: Plano de ubicación.....	70
Anexo 02: Imágenes satelitales.....	71
Anexo 03: Cronograma de actividades.....	74
Anexo 04: Presupuesto de estudio.....	76
Anexo 05: Protocolos.....	78
Anexo 06: Instrumentos de recolección de datos.....	89
Anexo 07: Panel fotográfico.....	100
Anexo 08: Estudio de suelos.....	105
Anexo 09: Análisis de laboratorio de agua.....	111
Anexo 10: Reporte de enfermedades hídricas.....	113
Anexo 11: Padrón de beneficiarios.....	116
Anexo 12: Cálculos.....	121
Anexo 13: Metrados.....	138
Anexo 14: Presupuesto de diseño.....	148
Anexo 15: Cronograma de diseño.....	158
Anexo 16: Planos.....	170

#### ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Sistema de abastecimiento de agua potable.....	21
Figura 2. Captación de tipo ladera.....	22
Figura 3. Reservorio Apoyado.....	23
Figura 4. Línea de Conducción.....	24
Figura 5. Válvula de aire.....	25



Figura 6. Figura de válvula de purga.....	25
Figura 7. Cámara de rompe presión. ....	26
Figura 8. Red de Distribución.....	26
Figura 9. Sistema Abierto o Ramificado. ....	27
Figura 10. Sistema de reticulado o Cerrado.....	27
Figura 11. redes mixto. ....	28
Figura 12. Consumo Máximo Diario (Qmd). ....	32
Figura 13. Consumo Máximo Horario (Qmh).....	32
Figura 14. Plano de ubicación.....	34
Figura 15. Perfil Estratigráfico de suelo. ....	34
Figura 16. Diseño de investigación.....	39

#### ÍNDICE DE FOTOGRAFIAS

Fotografía 01: Protocolo de prevención de COVID 19, en el centro poblado Nueva Victoria .....	101
Fotografía 02: Muestra del agua para análisis de laboratorio.....	101
Fotografía 03: Fuente de agua, donde se realizará la captación. ....	102
Fotografía 04: Entrevista con un poblador del centro poblado Nueva Victoria. ....	102
Fotografía 05: Entrevista con un poblador del centro poblado Nueva Victoria. ....	103
Fotografía 06: Entrevista al agente municipal del centro poblado Nueva Victoria..	103
Fotografía 07: Levantamiento topográfico para el diseño del sistema de abastecimiento de agua potable del centro poblado Nueva Victoria.....	104
Fotografía 08: Levantamiento topográfico y coordinación con los pobladores para el diseño del sistema de abastecimiento de agua potable del centro poblado Nueva Victoria. ....	104

## ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Cuadro de operaciones de las variables. ....	41
Cuadro 2. Matriz de consistencia.....	44

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Periodo de Diseño.....	29
Tabla 2. Dotación de agua según región (l/hab.d). ....	30
Tabla 3. Determinación de (Omd) para el diseño.....	31
Tabla 4. Periodo de diseño de las estructuras hidráulicas.....	50
Tabla 5. Datos Censales de la población a nivel del distrito de Satipo.. ....	50
Tabla 6. Tasa de crecimiento. ....	50
Tabla 7. Dotación de agua según opción tecnológica y región (l/hab.d).....	52
Tabla 8. Línea de conducción. ....	54
Tabla 9. Línea de aducción. ....	55
Tabla 10. Cálculo de los gastos por tramo.....	56
Tabla 11. Comparacion de resultados.....	57
Tabla 12. Resumen de encuestas sobre diseño de abastecimiento de agua potable. ....	119

## I. INTRODUCCIÓN

El presente proyecto de investigación se realizó en el centro poblado Nueva Victoria que está ubicado aproximadamente a 40 minutos de su distrito Pampa Hermosa, provincia de Satipo, la cual presenta una deficiencia total en el cumplimiento del servicio de abastecimiento de agua, si bien es cierto alrededor del asentamiento cruza un pequeño riachuelo de una quebrada, la cual es su fuente de agua, proveniente de las alturas, entonces, se puede cubrir esta necesidad tan importante en la vida del ser humano. Es por ello que, bajo esta premisa, amerita el desarrollo de componentes que desempeñen de manera óptima el suministro de agua potable. El **enunciado del problema** ¿El diseño del sistema de abastecimiento de agua potable del centro poblado Nueva Victoria, distrito de Pampa Hermosa, provincia de Satipo, departamento de Junín, mejorará la condición sanitaria de su población - 2022?, por lo tanto tuvo como **objetivo general**: Diseñar el sistema de abastecimiento de agua potable en el centro poblado Nueva Victoria, distrito de Pampa Hermosa, provincia de Satipo, departamento de Junín, para la mejora de la condición sanitaria de su población, 2022; así mejorar la calidad de vida de la población y nuestros **objetivos específicos** fueron: Obtener una evaluación de la condición sanitaria en el centro poblado Nueva Victoria, distrito de Pampa Hermosa, provincia de Satipo, departamento de Junín, para la mejora de la condición sanitaria de su población, 2022, establecer el sistema de abastecimiento de agua potable del centro poblado Nueva Victoria, distrito de Pampa Hermosa, provincia de Satipo, departamento de Junín, para la mejora de la condición sanitaria de su población, 2022 y proyectar el diseño del sistema de abastecimiento de agua potable en el centro poblado Nueva Victoria, distrito de Pampa Hermosa, provincia de Satipo, departamento de Junín, para la mejora de la condición sanitaria de su

población, 2022. El proyecto se **justificó** en la latente necesidad del centro poblado al no contar con una adecuada condición sanitaria debido a que para actualidad no cuentan con los componentes adecuados para ser suministrado del recurso hídrico de manera eficiente y de calidad, exponiendo la subsistencia de los moradores del Centro poblado a enfermedades por el consumo de agua no tratada. La **metodología** aplicada a lo largo del estudio fue descriptiva, la población y muestra son el sistema de abastecimiento de agua potable del centro poblado Nueva Victoria.

El **universo** es el sistema de abastecimiento de agua potable del centro poblado Nueva Victoria, la **muestra** se limita al centro poblado Nueva Victoria del Distrito de Pampa Hermosa, provincia de Satipo y departamento de Junín; la **delimitación espacial** está constituida por el centro poblado Nueva Victoria y la **delimitación temporal** fue el periodo realizado para el estudio; las **técnicas de recolección de datos** que se aplicaron fueron: encuestas, observación no experimental y documentación; y los instrumentos de recolección de datos fueron: fichas de campo, entrevistas a las autoridades locales y pobladores, encuestas y documentos. Los **resultados**, se realizó el cálculo de diseño, metrados, presupuesto, planos, guía y operación de mantenimiento de los componentes del diseño de nuestro sistema de abastecimiento de agua potable llegándose a diseñar: captación de tipo ladera, línea de conducción de 148 ml., reservorio, línea de aducción, red de distribución, teniendo en cuenta los parámetros de diseño, resolución ministerial N° 192-2018, reglamento nacional de edificaciones OS.010 y manual de agua potable para poblaciones rurales. En **conclusión**, se diseñaron los elementos hidráulicos para mejorar la condición sanitaria llegando a diseñar, lo siguiente: Captación de ladera, Tipo ladera, gasto máximo de 0.75 lt/s., gasto mínimo de 0.65 lt/s., con un gasto máximo diario de 0.50 lt/s. y estará

construida de con concreto armado de 175 kg/cm<sup>2</sup> y 210 kg/cm<sup>2</sup>, Línea de conducción, con un caudal máximo diario de 0.165 lt/s. con una tubería de PVC SAP C.7 – diámetro 1”, el reservorio será de 5 m<sup>3</sup> apoyado, de forma rectangular, volumen de regulación de 2.74 m<sup>3</sup>, volumen de reserva de 182 m<sup>3</sup>, volumen de almacenamiento de 4.56 m<sup>3</sup>, considerándose a 5 m<sup>3</sup>; línea de aducción, diseñada con un caudal máximo horario de 0.253 lt/s., con tubería de PVC SAP C7 - diámetro 1”; cámara rompe presión T-07, será de concreto armado, de medidas de: cámara húmeda, 1.200m. x 0.80m. x 0.90m. de alto, caja de válvulas de 0.40m. x 0.60m. x 0.60m. de alto; red de distribución: con un consumo medio de 0.13 lt/s., con un consumo diario de 0.16 lt/s., con un consumo máximo horario de 0.253 lt/s., con un caudal unitario de 0.0016, con tuberías de 1”, ¾” y de ½” de PVC; conexiones domiciliarias y desde la caja de control se realizó la instalación con tuberías de 1” de PVC.

## **II. REVISIÓN DE LITERATURA**

### **2. ANTECEDENTES.**

#### **2.1. ANTECEDENTES INTERNACIONALES**

Según Cojti (1), realizó su tesis: Diseño del Sistema de Abastecimiento de Agua Potable para el sector el molino y puente vehicular Las Llanuras, kilómetro 86 ruta interamericana, Tecpan Guatemala, Chimaltenango, tuvo como objetivo general diseñar del sistema de abastecimiento de agua potable para el sector el molino y puente vehicular Las Llanuras; el autor tuvo como conclusión y recomendación, en el diseño de sistema de agua potable y puente vehicular, deben considerar criterios de funcionalidad, seguridad y economía, garantizar a la población que hará uso de estos beneficios.

Alberto (2), realizó su investigación: Diseño del sistema de abastecimiento de agua potable para el barrio San Luis y gimnasio polideportivo para la escuela Manuel Alberto Ramírez Fernández, San Juan Chamelco, alta Verapaz, donde tuvo como objetivo general, diseñar la edificación para el gimnasio polideportivo de la escuela Manuel Alberto Ramírez Fernández y el sistema de abastecimiento de agua potable para el barrio san Luis, san Juan Chamelco y Alta Verapaz, el autor concluyó resaltando lo siguiente: Los aspectos arquitectónicos y estructurales para el diseño del gimnasio polideportivo de la escuela Manuel Alberto Ramírez Fernández se basaron sobre el criterio de proveer espacios mínimos, y que sean agradables para el ser humano a la hora de realizar cualquier deporte, por lo que bajo ningún punto de vista lo contenido en el plano deberá de modificarse.

Cabrera (3), realizó su investigación sobre Mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua para los habitantes de la Vereda El Tablón del Municipio de Chocontá, Cundinamarca; el objetivo general fue Generar propuesta técnica para solucionar la problemática de falta de abastecimiento y potabilización del acueducto vereda El Tablón; El autor concluyó en su investigación que de acuerdo con sus cálculos realizados, se pudo determinar que la población estimada para el caudal es de 400 habitantes, y con el crecimiento del 3% a 20 años es de 722, pero este indicador puede tender a variar, debido que este número es una suposición de la futura realidad. Es necesario realizar un ajuste al pasar los años para ir reajustando la cantidad de agua que realmente se necesita. Con la aplicación de este proyecto se logrará potabilizar el agua cruda con el objetivo de cumplir con los

parámetros establecidos en la resolución N°2115 de junio de 2007 del ministerio de la protección social para agua potable.

## **2.2. Antecedentes nacionales**

Pasapera (4), realizó su investigación: Diseño Hidráulico del Sistema de Agua Potable del Caserío de Ranchería Ex Cooperativa Carlos Mariátegui distrito de Lambayeque, Provincia de Lambayeque; tuvo como problemática ¿Cómo se realiza un diseño de sistema de agua potable para el abastecimiento aun sector rural, Caserío de Ranchería Ex cooperativa Carlos Mariátegui - Lambayeque?, done tuvo como objetivo general determinar y evaluar el diseño técnico ingenieril de un sistema de agua potable para la zona rural del Caserío de Ranchería Excooperativa Carlos Mariátegui - Lambayeque, para lo cual se tuvo objetivos específicos identificar las zonas a servir de la población, evaluar el área e identificar los las zonas más favorables para la fuente de agua, realizar los cálculos para poder establecer el diseño de abastecimiento de agua La metodología empleada en la investigación fue de tipo descriptivo, de nivel cualitativo, no experimental y de corte transversal; Llegó a los siguientes resultados y conclusiones: Para diseñar el sistema de agua potable para el Caserío de Ranchería Ex Cooperativa Carlos Mariátegui, Distrito de Lambayeque – Lambayeque se debe seguir la guía del Ministerio de Vivienda (Resolución Ministerial N° 192-2018-VIVIENDA con lo cual se determinó que el tipo de fuente para el agua es subterráneo siendo la que tiene disponible en todo el año; se determinó que la dotación de agua, por tratarse de zona costera, es de 90l/s siendo así el caudal necesario es de 0.69l/s

considerando la pérdida por limpieza un 25% más tenemos un caudal de 0.87 l/s, con ello podido determinar la acumulación extrema de 3.25 l/s.

Arias (5), realizó su investigación sobre: Diseño Hidráulico de red de agua potable en el caserío de Carahuasi distrito de Nanchoc, provincia de San Miguel, Cajamarca: Dicha investigación tuvo como propósito favorecer a los pobladores en el Caserío de Carahuasi, Distrito Nanchoc, Provincia de San Miguel, Región Cajamarca por el motivo de que no poseen un diseño de red de agua potable, su sistema de red se encuentra dañado y deteriorado; Dada esta dificultad los pobladores tienen que transitar por mucho tiempo para lograr conseguir este recurso, que es el agua, que es esencial para la vida humana; por lo tanto, se aportará o contribuirá técnicamente y a su vez tendrá un buen planteamiento para el diseño de red de agua potable en zonas rurales, considerando las normas nacionales y adecuados procesos constructivos para un correcto diseño. Tuvo como objetivos esquematizar, diseñar y plantear el diseño de red de agua potable para el caserío de Carahuasi, restableciendo la distribución de agua potable a las viviendas del caserío de Carahuasi, apoyando y favoreciendo a los pobladores del Caserío con una deseable calidad de agua para su consumo, la metodología aplicada fue: aplicativo, descriptivo, deductivo, no experimental, dada la información adquirida, previamente verificada y calculada en el software WATERCAD obtenemos los diámetros, material de las tuberías, velocidades, presiones, etc.

Cruzado (6), realizó su investigación: diseño e instalación del sistema de saneamiento básico en el caserío de Querobal – Curgos, distrito de Curgos - Sánchez Carrión - La Libertad; tuvo por objetivo diseñar dos sistemas de



tratamiento de aguas residuales, un sector de Querobal (57 familias) contarán con un sistema de alcantarillado y otro sector (118 familias) contarán con letrinas y su sistema independiente de tratamiento, la metodología aplicada fue: aplicativo, descriptivo, deductivo, no experimental, obtuvo como resultados: la red colectora se instaló con una tubería PVC ISO 4435 200mm SNS con una longitud de 3554 ml, 57 conexiones domiciliarias de desagüe con la construcción respectiva de cajas de desagüe y accesorios y 83 und. buzones de h= 1.20ml, 1.50 ml, 2.00 ml, 2.50mly 3.00 ml., de concreto  $f'c=210 \text{ kg/cm}^2$ .y como resultados obtuvo, que se cumplió satisfactoriamente dicho objetivo, ya que se resolvió el cálculo de una red de alcantarillado sanitario y letrinas con arrastre hidráulico que trabajan por gravedad, mediante una hoja de cálculo.

### **2.3. Antecedentes locales.**

Peralta (7), realizó su investigación: Diseño del sistema agua potable y disposición sanitaria de excretas para el Centro Poblado San Antonio, distrito de Mazamari - Satipo – Junín; el objetivo general es realizar el diseño del sistema de agua potable y disposición sanitarias de excretas en el centro poblado San Antonio, distrito de Mazamari - Satipo – Junín, llegando a los siguientes resultados y conclusiones: Se requiere de la construcción de una Captación, un Reservorio, Cámaras Rompe presión tipo 7, cruce aéreo, pases Aéreos, Válvulas e instalación de tuberías PVC., debiendo ser estas una tecnología acorde a la realidad y características de la zona.

Maylle (8), en su tesis: Diseño del sistema de agua potable y su influencia en la calidad de vida de la localidad de Huacamayo; el objetivo del estudio fue

diseñar un sistema de agua potable para mejorar la calidad de vida de los habitantes de la localidad de Huacamayo, los objetivos específicos fueron determinar el tipo de captación adecuado para este sistema, analizar los parámetros de agua y comprobar que cumplan con el reglamento de calidad de agua para consumo humano según el Decreto Supremo N° 031-2010-SA; determinar la demanda de consumo, puesto que esta localidad actualmente cuenta con sistema deficiente, se consideró como alternativa de solución para este sistema una captación (tipo ladera), línea de conducción de 852 m, reservorio Circular apoyado de 25 m<sup>3</sup>, línea de aducción de 93667m, red de distribución de 2085 m, 5 cajas de válvula de control, 2 cajas de válvulas de purga, conexiones domiciliarias, lavadero para instituciones educativas; su conclusión es la siguiente: La fuente elegida para el proyecto es de tipo subterránea y tiene la disponibilidad para satisfacer la demanda de agua para el consumo humano en condiciones de cantidad, oportunidad y calidad. - de acuerdo a los aforos obtenidos, comparados con la demanda de la Población actual y futura se determinó que el caudal de la fuente denominada Manantial Sharico tiene un rendimiento total de 1.16 l/seg. Es suficientes para cubrir la demanda de la población actual y futura. - El reservorio será de tipo apoyado circular y tendrá un volumen de almacenamiento de 25 m<sup>3</sup> con 2 horas de reserva.

Ugaz (9), realizó la investigación: Diseño del Sistema de Agua Potable Para Mejorar la Calidad de Vida, Anexo Vista Alegre, Satipo; en la presente investigación se formuló el siguiente problema general: ¿Cuál es el diseño del sistema de agua potable para evaluar la calidad de vida, dimensión salud,

Anexo Vista Alegre, Satipo?; el objetivo general fue: desarrollar el diseño del sistema de agua potable para evaluar la calidad de vida, dimensión salud, Anexo Vista Alegre, Satipo; y la hipótesis general que se verificó fue: con la implementación del sistema de agua potable mejorara la calidad de vida, dimensión salud, Anexo Vista Alegre, Satipo; el método general de investigación fue el científico, de tipo de investigación fue la aplicada, de nivel descriptivo - explicativo, de diseño cuasi experimental; la población estuvo conformada por 150 habitantes del Anexo Vista Alegre, no se utilizó la técnica de muestreo sino el censo, la principal conclusión a la que se llegó fue que, con la implementación del sistema de agua potable mejorara la calidad de vida, dimensión salud, del Anexo Vista Alegre, Satipo; se llegó a la siguiente conclusión, del análisis de los cálculos sobre la fuente del agua se asegura que el caudal máximo del diseño del sistema de agua potable garantizara la satisfacción del consumo de agua de los demandantes en términos de cantidad, calidad y oportunidad. Siendo el caudal máximo = 0.526 lt/seg.

## **2.4. Bases teóricas de la investigación.**

### **2.4.1. Definición de Diseño**

Para Budynas y Nisbett (10), el diseño es un proceso innovador y altamente iterativo. Implica de toma de decisiones, que en ocasiones deben tomarse con muy poca información, en otras con apenas la cantidad adecuada y en ocasiones con un exceso de información parcialmente contradictoria.

#### **2.4.2. Definición de Abastecimiento**

De acuerdo con el Gobierno de Aragón (11), el aprovisionamiento del líquido elemento, es la conformación de estructuras correlacionadas entre sí, que permite el traslado del agua, desde el punto de captación hasta el consumidor.

#### **2.4.3. Definición de Agua Potable**

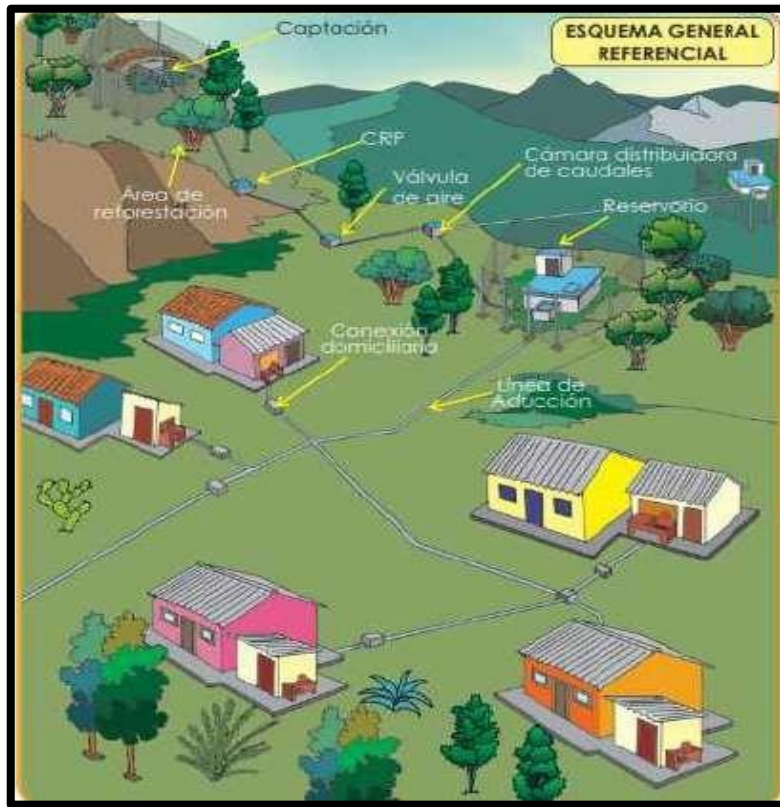
Considera el Gobierno de Aragón (11), que el agua es imprescindible para la vida. Además, nos refiere que el agua apta para el consumo es aquella que no contiene ningún elemento en cantidad o concentración que sea perjudicial para nuestra salud.

#### **2.4.4. Sistema Abastecimiento de Agua Potable**

Según Jiménez (12), el suministro de agua potable, tiene como función básica, transmitir a los ocupantes de una región, agua en cantidad y calidad suficiente para abordar sus problemas, ya que, como probablemente sabemos, hay personas que está listas de 70% de agua, por lo que este fluido es fundamental para la supervivencia. Uno de los propósitos fundamentales de esta parte es comprender el término beber. El agua potable se considera como lo que concuerda con el estándar establecido por la Organización Mundial de la Salud (OMS), que demuestra la medida de las sales minerales desintegradas que el agua debe contener con el objetivo final de garantizar la calidad de la bebida. En cualquier caso, una definición generalmente reconocida es lo que dice que el agua bebible o potable, se puede definir como "apta para la utilización humana", es decir

que es probable consumirla sin tener efectos negativos que generen algún tipo de enfermedades al tomarla.

Figura 1: Sistema de abastecimiento de agua potable



Fuente: Agua potable para poblaciones Rurales 1997. (12)

## 2.4.5. Componentes de un sistema de abastecimiento de agua potable:

### 2.4.5.1. Obras de captación

Es una estructura creada para captar el agua y conducirla a un reservorio o tanque de tratamiento.

Menciona García (13), en su Manual que existe 3 tipos de captación:

- Captación de Manantiales: es una estructura de concreto armado, cuenta con 2 cajas, el agua entra por la primera caja, las válvulas se encuentran en la segunda. Las dos cuentan con tapas metálicas.

- Captación de aguas subterráneas: normalmente esta estructura cuenta con varios componentes como pozo de explotación, una caseta de bombeo, electricidad y una línea de impulsión.
- Captación de ríos y canales: es una obra hidráulica en la que se requiere muchos componentes en el caso del río, en los canales se hace un hecho en la pared del canal, creando una compuerta para el ingreso de agua, seguidamente a un arenador y a una línea de conducción.

Figura 2: Captación de tipo ladera.



Fuente: Manual Técnico Saneamiento básico 2008. (14)

#### 2.4.5.2. Línea de conducción

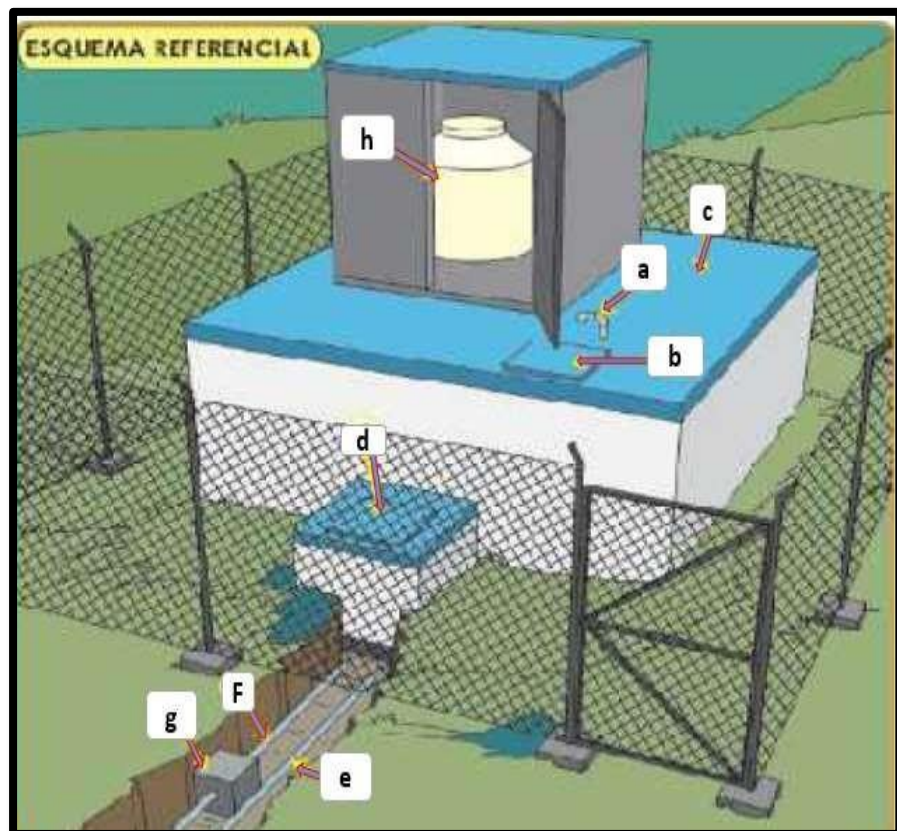
De acuerdo Agüero (15), nos dice que la línea de conducción es un grupo de accesorios, tuberías, válvulas, obras de arte y estructuras con la función de conducir el agua de la captación hasta el reservorio, donde se aprovecha la carga estática que exista. Se debe usar la energía disponible para conllevar el gasto, por ende, mayormente se

selecciona el diámetro mínimo, así la presión será igual o menor a la resistencia física que el tipo de tubería aguante.

### 2.4.5.3. Reservorio de agua

El reservorio apoyado se ubica generalmente en un cerro, lugar que debe tener poca pendiente, de preferencia suelo, donde no exista peligro de vulnerabilidad de la estructura debido que el reservorio debe continuar funcionando después que ocurra un sismo. El reservorio debe estar ubicado en una cota mayor del último lote de terreno de mayor cota para proporcionar suficiente presión para el abastecimiento de agua.

Figura 3: Reservorio Apoyado.



Fuente: Manual de operación y mantenimiento de agua potable y saneamiento 1997. (15)

#### 2.4.5.4. Planta de Tratamiento

De acuerdo a Jiménez (12), Es el proceso mediante cual es sometido a distintos análisis para asegurar los atributos fundamentales del agua y que sea apropiado para su utilización. Los tres principios básicos de una planta de tratamiento de agua son lograr un agua que sea: aceptable para la utilización humana, adecuada con buen gusto y templada. Para la estructura de una planta de tratamiento de agua, es importante conocer la composición física y los atributos naturales del agua y los procedimientos importantes para cambiarla.

#### 2.4.5.5. Línea de Aducción.

Según José (16), esta línea es el conjunto de tuberías que sirven para conducir el agua desde el tanque desregularización hasta la red de distribución, cada día son más usuales por la lejanía de los tanques y la necesidad de tener zonas de distribución con presiones adecuadas.

Figura 4: Línea de Conducción.



Fuente: Manual Educación Sanitaria 2000. (17)

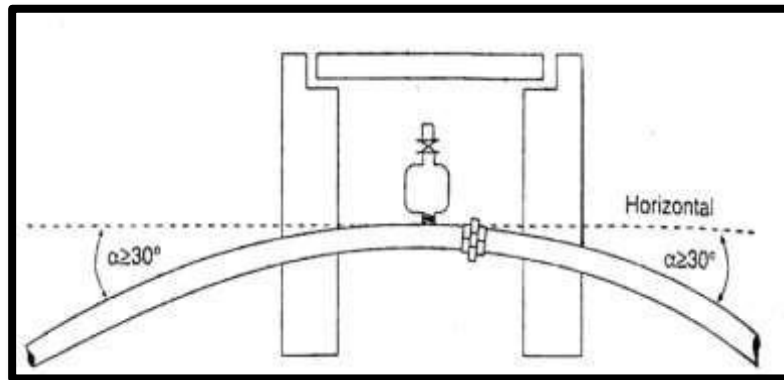


#### 2.4.5.6. Estructuras Complementarias.

##### A) Cámara de válvula de aire

Según José (15), Ocasionan en los puntos altos provocada la reducción del área del flujo del agua, produciendo un aumento de pérdida de cargas y una disminución del gasto.

Figura 5: Válvula de aire



Fuente: Manual técnico Saneamiento Básico 2008. (14)

##### B) Cámara de válvula de purga

Según José (16), Son los sedimentos acumulados en los puntos bajos de la línea de conducción con topografía accidental, provocan la reducción del área del flujo del agua, siendo necesario que permiten hacer limpieza de tramos de tuberías.

Figura 6: Figura de válvula de purga.

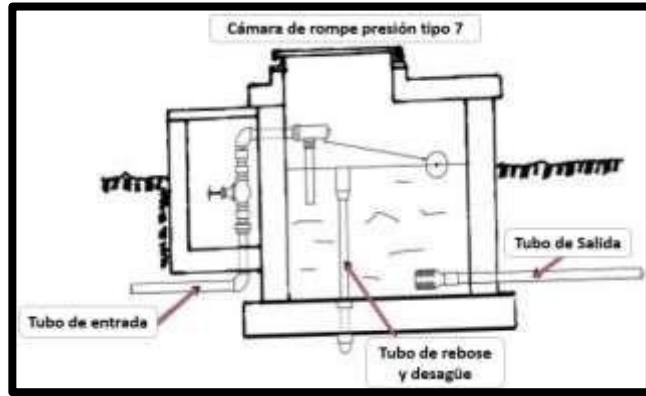


Fuente: Manual técnico Saneamiento Básico 2008. (14)

### C) Cámara de Captación-Rompe presión

Según José (15), Cuando existe muchos desniveles entre la captación y algunos puntos a lo largo de la línea de conducción puedan generarse presiones superiores a la máxima que puedan soportar una tubería

Figura 7: Cámara de rompe presión.

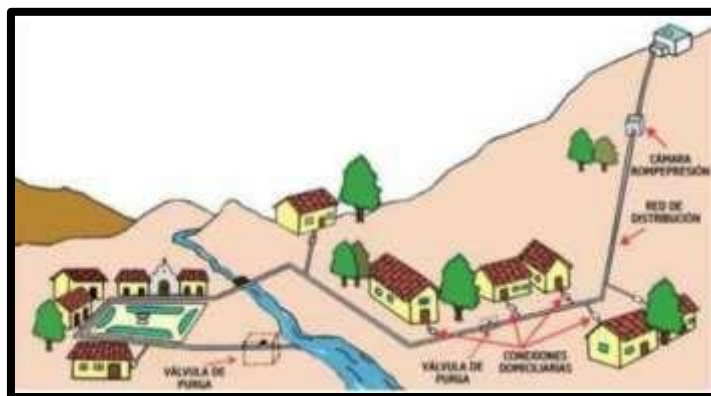


Fuente: Manual técnico Saneamiento Básico 2008. (14)

#### 2.4.5.7. Red de distribución

“La red de distribución es el conjunto de tuberías de diferentes diámetros, válvulas, grifos y demás accesorios cuyo origen está en el punto de entrada al pueblo (final de la línea de aducción) y que se desarrolla por todas las calles de la población” (15 pag.68)

Figura 8: Red de Distribución.



Fuente: Manual de operaciones y mantenimiento de aguas potable 1997.

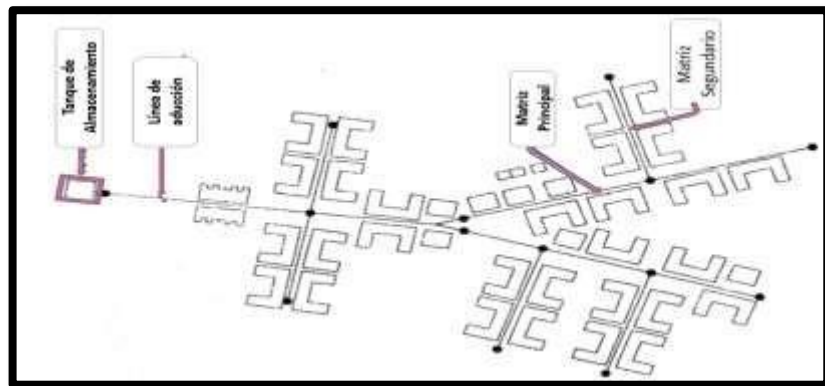
(14)

### 2.4.5.7.1. Tipos de redes de distribución

#### A) Sistema abierto o ramificado.

Las redes ramificadas o abiertas están constituidas por tuberías con forma ramificada a partir de una tubería principal, se utilizan para poblaciones dispersas y semidispersas en las que por las características de la localidad no es posible colocar redes malladas.(18).

Figura 9: Sistema Abierto o Ramificado

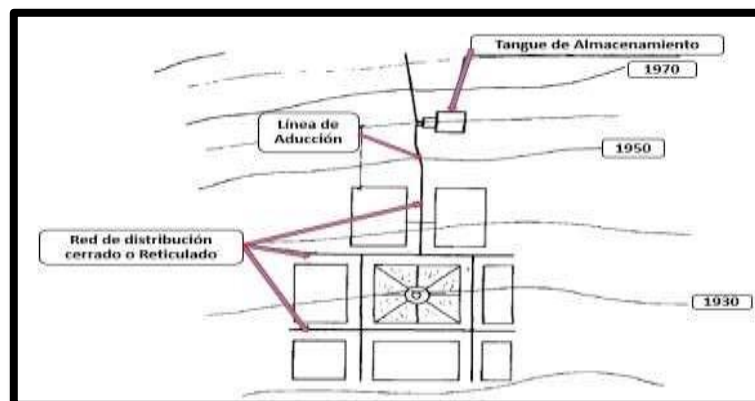


Fuente:Manual Tecnico de Saneamiento Basico 2008. (14)

#### B) Sistema Cerrado o reticulado

La principal característica de esta red que tienen circuitos cerrados.

Figura 10: Sistema de reticulado o Cerrado.

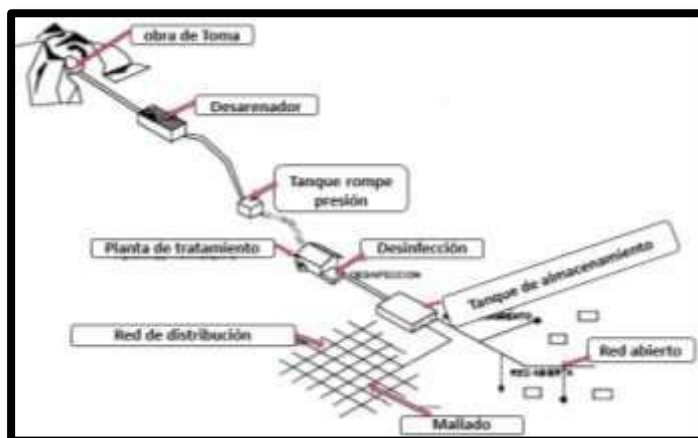


Fuente: Agua potable para población rurales 1997. (19)

### C) Redes Mixto

Es una Combinación de redes malladas y ramificadas, son aplicables en poblaciones concentradas y que tienen un crecimiento a lo largo de vías acceso. (16)

Figura 11: redes mixto.



Fuente: Manual Técnico de Saneamiento Básico 2008. (14)

#### 2.4.6. Parámetros de diseño

##### 2.4.6.1. Periodo de diseño

Se tiene en cuenta los siguientes parámetros:

- ✓ Periodo de vida útil de las infraestructuras
- ✓ Vulnerabilidad y fragilidad de los componentes hidráulicos
- ✓ Crecimiento de la población
- ✓ Crecimiento económico.

En el año (0) del proyecto se respeta la fecha de inicio de la toma de datos al inicio del proyecto, que es el plazo máximo a tener en cuenta para el diseño del sistema de abastecimiento de agua potable.

Son las determinaciones de tiempos para la cuales se considera con los aspectos económicos de capacidades en la conducción como son los

gastos del periodo de diseño como son los factores como la durabilidad de la instalación del crecimiento de la población y financiamiento.(17)

Tabla 1: Periodo de Diseño:

Estructura	Periodo de Diseño
Fuente de abastecimiento	20
Obras de Captación	20
Línea de Conducción	20
Reservorio	20
Línea de Aducción	20
Red de Distribución	20
Tubería Principal	20
Tubería Secundario	10

Fuente: Agua potable para población rurales 1997. (19)

#### 2.4.6.2. Población Actual y futura

Son obtendrá de la informaciones de las autoridades de locales como los censos de las viviendas.(18)

##### A) Población Futura.

$$P_f = P_a * (1 + \frac{R}{100})^T \dots\dots\dots$$

(1)



##### Datos

**Pf:** Población futura.

**Pa:** Población actual.

**R:** Tasa de crecimiento anual por mil.

**T:** N° de años.

##### B) Método Aritmético.

$$P_d = P_a + R * t \dots\dots\dots (2)$$

##### Datos

**Pd:** Población de diseño (hab.).

**Pa:** Población actual (hab.).

**r:** Tasa de crecimiento (hab./año).

**t:** Período de diseño (años).

**C) Método Geométrico.**

$$P_d = P_a(1 + r)^t \dots\dots\dots (3)$$

**Donde:**

**Pd:** Población de diseño (hab.).

**Pa:** Población actual (hab.).

**r:** tasa de crecimiento anual.

**t:** Periodo de diseño (años).

**D) Método Exponencial**

$$P_d = P_a \cdot e^{rt} \dots\dots\dots (4)$$

**Donde:**

**Pd:** Población de diseño (hab.)

**Pa:** Población actual (hab.)

**ek:** Constante

**t:** Período de diseño (años)

**2.4.6.3. Consumo y Dotación agua.**

Se expresa en litros por personas al día (Ippd) y DIGESA, recomienda para el medio rurales los siguientes parámetros.(21)

Tabla 2: Dotación de agua según región (1/hab.d)

Región	Sin Hidráulico	Arrastre	Con Arrastre Hidráulico
Selva	70/lts/Hab/día		100/lts/Hab/día

Fuente: Manual de proyectos de agua potable en poblaciones rurales 2009. (21)

**a) Consumo Promedio Diario anual(Qm).**

“Se define como el resultado de una estimación para la población futura del periodo de diseño, en litros por segundo (l/s)”. (17)

$$Q_m = \frac{P_f \cdot D \cdot 365}{86400} \dots\dots\dots (5)$$

**La formulas se Define:**

Qm: Caudal medio diario anual en l/s.

Pf: Población futura en hab.

Dot: Dotación futura en l/hab-d.

**b) Consumo Máximo Diario (Qmd).**

Se le conoce como el día donde se consume más agua dentro los 365 días del año.(19)

$$Q_{md} = Q_m \cdot K \dots\dots\dots (6)$$

Tabla 3: Determinación de (Omd) para el diseño.

Rango	Omd (real)	Se Diseña con
1	< de 0.50 l/s	0,50 l/s
2	< de 0.50 l/s	1,0 l/s
3	> De 1,0 l/s	1, l/s

Fuente: Resolución Ministerial Nª 192-2018-vivienda 2018. (22)

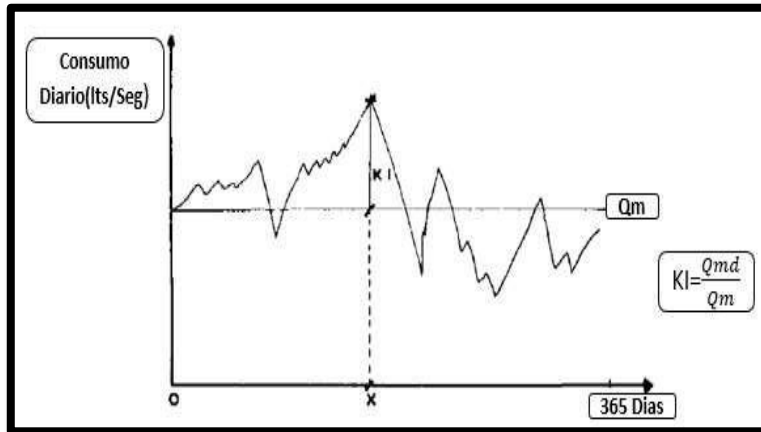
**Datos:**

Qmd: caudal Máximo diario.

Qp: consumo promedio diario.



Figura 12: Consumo Máximo Diario (Qmd).



Fuente: Agua potable para población Rurales 1997. (19)

**c) Consumo Máximo Horario(Qmh)**

Es la hora donde se consume más por parte de los habitantes de una población durante el día que se consumió más dentro de un año, se trabaja con un coeficiente de variación.

$$K2 = K1 * K3$$

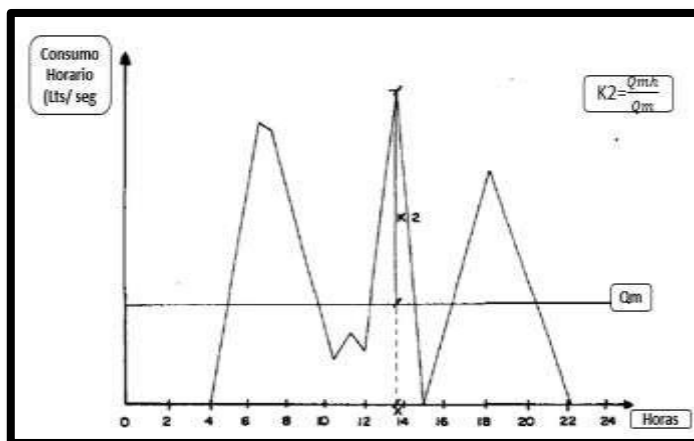
..... (7)

**La fórmula se define:**

**Qmh:** caudal Maximo horario.

**Qp:** consume promotion diario.

Figura 13: Consumo Máximo Horario (Qmh)



Fuente: Agua potable para población Rurales 1997. (19)

**d) Diámetro.**

El diámetro debe conducir el gasto de diseño con velocidades de 0.6 a 3.0 m; y las pérdidas de carga por tramo calculado deben ser menores o iguales a la carga disponible.(19)

$$D = \sqrt[5]{\frac{Q_{md}}{C \cdot h_f}} \quad (8)$$

**La fórmula se Define:**

D: diámetro.

Qmd: caudal máximo diario.

hf: carga unitaria pérdida.

**e) Coeficiente de Fricción.**

“Es el gasto de energía para vencer las resistencias que se oponen al movimiento del fluido de un punto a otro en una sección de la tubería.

(19)

$$h_f = \frac{Q^2}{C^5 \cdot D^5} \cdot L \quad (9)$$

$h_f$  .....(9)

D= Diámetro de la tubería (Pulg)

Q= Caudal (l/s)

hf= Perdida de carga Unitaria (m/km)

C= Coeficiente de Hazen-Williams

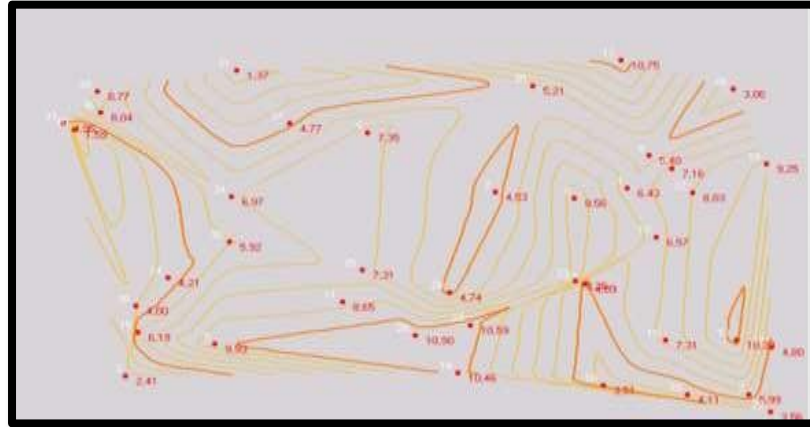
**2.4.7. Topografía:**

Según Jacinto (23) 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 plana 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.

Figura 14: Plano de ubicación

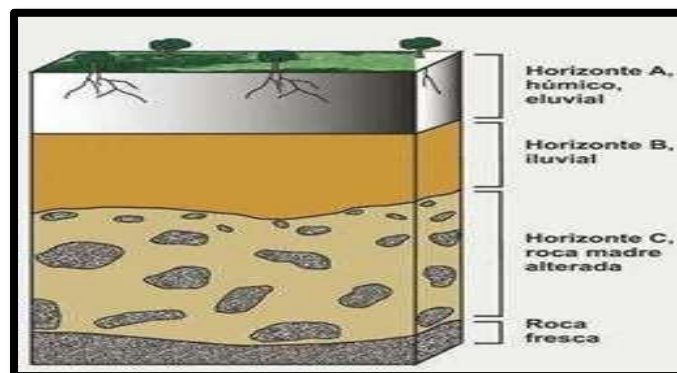


Fuente: Elaboración Propia (2022).

#### 2.4.8. Estudio de Suelo:

Según Eulalio (24) 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 pueda aplicar diseños de cimentación.

Figura 15: Perfil Estratigráfico de suelo.



Fuente: Elaboración propia (2022).

#### **2.4.8.1. Población de diseño**

De acuerdo con el gobierno del Perú (25), es cuando se determina la población futura, para ello es importante resultados de censos o alguna fuente donde se vea el crecimiento de la población, los cuales se sustentarán. Se proyecta a una población de 20 años.

#### **2.4.8.2. Dotación de agua**

Según Rodríguez (27), la dotación se refiere a la cantidad del líquido elemental que se da a cada consumidor, incluido el consumo que realiza un día medio anual, sin dejar las pérdidas. Su unidad será en litros por habitante-día. Las necesidades del H<sub>2</sub>O trajeron como consecuencia a la dotación donde se puede determinar para la sed, lavandería, aseo propio y habitación, la cocina, baños, uso público, industrias y comercialización.

#### **2.4.8.3. Variaciones de consumo**

Teniendo en cuenta a Agüero (15), nos dice que los diseños de las estructuras deben funcionar bien para que las cifras de consumo y variaciones de consumo conlleven el sistema sin desarticularlo, y así permitir un buen servicio de agua potable eficiente agua para la población.

Expresa el gobierno del Perú (25), las variaciones serán 1.3 veces para el consumo máximo diario y 2 veces para el consumo máximo horario. El caudal se considera un valor de  $24/N$  (N: horas de bombeo) veces el consumo máximo diario.

## **2.4.9. Incidencia en la condición sanitaria**

### **2.4.9.1. Incidencia**

De acuerdo con Lagos (20), nos relata que incidencia es la magnitud que mide la dinámica de ocurrencia de un evento definido en una determinada población. Comúnmente los habitantes es la población, y las enfermedades son los eventos. Pero se encierra a una posibilidad más. Aun así, los libros de significados no expresan conceptos de incidencia con el sentido que la salud pública le da. No obstante, por el sentido dado puede deducir abstraerse los casos que encorralan las diferentes medidas de incidencia que se dan en textos epidemiológicos.

### **2.4.9.2. Condición sanitaria**

Condición sanitaria se refiere al estado de cada persona, en este caso está ligada al abastecimiento de agua potable, para ello se debe saber algunos aspectos importantes para que dicho sistema funciones de manera exitosa. Aspectos a considerar para la incidencia en la condición sanitaria

### **2.4.9.3. Calidad del Agua Potable**

Sierra (26), manifiesta que la calidad de agua se dan dos conceptos: puede definirse como un listado de especificaciones, concentraciones y aspectos físicos de sustancias inorgánicas y orgánicas. También se puede decir que la calidad de agua es el estado de la biota y composición existentes en el cuerpo de agua. Ésta

presenta variaciones espaciales y temporales ya que existen factores internos y externos al cuerpo de agua.

#### **2.4.9.3.1. Cobertura de agua**

Todo proyecto de una población requiere los servicios básicos, en el área urbana, pero las poblaciones rurales en su mayoría no cuentan estos servicios básicos muchas veces debido a factores como las vías de acceso, movimiento económico, y la cantidad poblacional. Sin embargo, estas poblaciones son las más vulnerables ya que no acceden, en su mayoría, a un buen sistema de abastecimiento de agua potable.

#### **2.4.9.3.2. Cantidad de agua**

La mayor concentración de agua está en el mar, pero no es agua potable porque tiene factores químicos que no permiten hacerla consumible. La otra concentración de agua es agua dulce, que es minoría respecto al agua del mar; Éste líquido dulce tampoco significa que sea potable porque que también puede presentar especificaciones perjudiciales para la salud.

#### **2.4.9.3.3. Continuidad de agua**

La continuidad de agua es el consumo de esta en un determinado de tiempo, depende del aumento poblacional y originalidad de fuente de agua para que exista una buena continuidad de agua.

### **III. Hipótesis**

Según Víctor (27) En sentido general, una hipótesis es un enunciado que implica una suposición, una posibilidad o una probabilidad

(No aplica al informe de investigación) no se formula la hipótesis por tratarse de una investigación descriptiva, así mismo por tener una sola variable, ya que no se busca causas ni efectos

Según Roberto (28) En su libro de metodología de la investigación define qué; para investigaciones alcances de estudios descriptivo por lo cual no es necesario el planteamiento de la hipótesis. Sólo se formulan hipótesis cuando se pronostica un hecho o dato.

### **IV. METODOLOGÍA**

#### **4.1. DISEÑO DE LA INVESTIGACION**

##### **Tipo de investigación**

Fue descriptivo, pues en base al sistema de abastecimiento de agua potable, está caracterizado por diseñar el sistema de abastecimiento de agua potable en el centro poblado Nueva Victoria, distrito de Pampa Hermosa, provincia de Satipo, departamento de Junín, para la mejora de la condición sanitaria de su población, 2022, sin tener ninguna alteración en la población.

##### **Nivel de investigación**

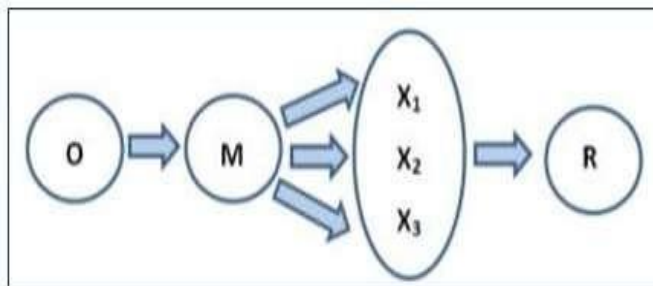
El nivel de investigación realizado fue descriptivo, cualitativo y exploratorio, porque a realizar el diseño del sistema de abastecimiento de agua potable se califica la calidad del servicio y se da a conocer el contexto inmediato en el cual se llevará a cabo el diseño del sistema de abastecimiento de agua potable.



## Diseño de investigación

La investigación que se realizó fue no experimental, porque no se va modificar el objeto de estudio, y de corte trasversal porque se analiza en un tiempo determinado y comprende lo siguiente.

Figura N° 16: Diseño de investigación.



Fuente: Elaboración propia (2022).

Dónde:

O: Observación de la variable diseño del sistema de abastecimiento de agua potable.

M: Muestra de la cantidad de población.

X1,X2,X3: Análisis de la cantidad y calidad de agua para el diseño de nuestro sistema de abastecimiento de agua potable.

R: Resultados

El diseño de la investigación comprende la observación del lugar, para luego realizarse el diseño nuestro sistema de Abastecimiento de agua potable.

Dicho diseño permitió describir las actuales condiciones de la población del centro poblado Nueva Victoria, la cual nuestra investigación será de mucha ayuda para la población ya que puede ser tomada para fines de estudios, como así también otros fines.

## **4.2. POBLACIÓN Y MUESTRA.**

### **4.2.1. Población**

Está comprendida por el diseño del sistema de abastecimiento de agua potable del centro poblado Nueva Victoria.

### **4.2.2. Muestra**

La muestra de la investigación es el sistema de abastecimiento de agua potable del centro poblado Nueva Victoria, distrito de Pampa Hermosa, la cual se seleccionó a 25 pobladores para realizar las encuestas y estudios necesarios, que se justifica siendo una  $\frac{1}{4}$  parte de la población actual y por la pandemia que azota en nuestro país, se respetó los protocolos de salud establecidos por el gobierno de turno, como también se realizó la encuesta tomando en cuenta los criterios de diseño.

### 4.3. DEFINICIÓN Y OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Cuadro 01: Cuadro de operacionalización de las variables.

Variable	Definición conceptual	Dimensión	Indicadores	Unidad de medida
Sistema de abastecimiento de agua potable	El aprovisionamiento del líquido elemento, es la conformación de estructuras correlacionadas entre sí, que permite el traslado del agua, desde el punto de captación hasta el consumidor.	Sistema de agua potable	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Condición sanitaria</li> <li>· Diseño hidráulico</li> <li>· Diseño estructural</li> <li>· Implementación</li> <li>· Propuesta de operación y mantenimiento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Proposición de manuales de operación y mantenimiento.</li> <li>· Necesidad de implementación del sistema de abastecimiento de agua potable.</li> </ul>
Condición sanitaria	Condición sanitaria se refiere al estado de cada persona, en este caso está ligada al abastecimiento de agua potable, para ello se debe saber algunos aspectos importantes para que dicho sistema funciones de manera exitosa.	Condición sanitaria	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Reporte del puesto de salud</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Descriptivo</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia (2022).

## **4.4.TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

### **4.4.1. Técnicas de recolección de datos**

#### **a) Encuestas**

Se realizó encuestas respecto a las condiciones de agua en el estado que encuentran en el centro poblado.

#### **b) Observación no experimental**

Se realizaron visitas a campo para tomar muestras de fuentes de agua para el análisis de laboratorio y se realizó el levantamiento topográfico para el diseño de nuestro sistema de abastecimiento de agua potable.

#### **c) Documentación**

Comprendió el acopio de información documentaria del reporte emitida por el puesto de salud sobre las enfermedades hídricas y el reporte del laboratorio de análisis de agua.

### **4.4.2. Instrumentos y materiales para recolección de datos:**

#### **a) Instrumentos:**

- ✓ Ficha técnica de campo
- ✓ Entrevistas a las autoridades locales
- ✓ Encuestas socioeconómicas a la población.
- ✓ Análisis documental.

#### **b) Materiales:**

- ✓ Cuaderno de campo
- ✓ Wincha
- ✓ Balde de 20 lt.
- ✓ Flexómetro

- ✓ Imágenes satelitales

**c) Equipos:**

- ✓ Cámara fotográfica
- ✓ GPS, teodolito
- ✓ Cronometro
- ✓ Cooler, reactivos y equipo de muestreo de agua

**d) Documentos:**

- ✓ Reporte de análisis de agua del laboratorio
- ✓ Reporte de enfermedades hídricas del puesto de salud Nueva Victoria.

**4.5. Plan de análisis**

El análisis de resultados se sostuvo en la caracterización de las condiciones sanitarias actual de la población, con la ayuda del reporte de las enfermedades hídricas de la posta de salud y encuesta socio económica.

Se evaluó el nivel de la necesidad del sistema de abastecimiento de agua potable, la cual es un elemento esencial para la vida, por lo que los pobladores están vulnerables a contraer diversos casos de enfermedades de origen hídrico.

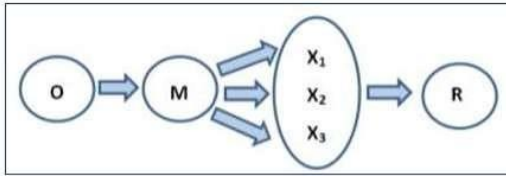
Se realizó los trabajos cumpliendo con los parámetros del diseño del sistema de abastecimiento de agua potable en donde se trabajó in situ y en gabinete con la ayuda de software (Microsoft Office, AutoCAD Civil, Google Earth) que se elaboró de acuerdo a la resolución Ministerial N° 192 – 2018 – Vivienda, Manual de Agua Potable para Poblaciones Rurales y Reglamento Nacional de Edificaciones Vigente OS.10.

#### 4.6. MATRIZ DE CONSISTENCIA

Cuadro 02: Matriz de consistencia.

<b>DISEÑO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN EL CENTRO POBLADO NUEVA VICTORIA, DISTRITO DE PAMPA HERMOSA, PROVINCIA DE SATIPO, DEPARTAMENTO DE JUNIN, PARA SU INCIDENCIA EN LA CONDICION SANITARIA DE LA POBLACION – 2022.</b>		
	<b>Caracterización del Problema</b>	<b>Enunciado del Problema</b>
<b>Problema</b>	<p>El agua es vital para los seres vivos sin embargo no se le ha dado mucha apreciación a los componentes que contiene dicho elemento vital y mucho menos en su vulnerabilidad ante deterioros que pueden afectar al centro poblado causando problemas económicos y sociales para ello es importante analizarlos riesgos ambientales que contiene dicho elemento. Para evitar dichos problemas es importante identificar las causas para así poder reducir los impactos negativos.</p>	<p>¿El diseño del sistema de abastecimiento de agua potable del centro poblado Nueva Victoria, distrito de Pampa Hermosa, provincia de Satipo, departamento de Junín, mejorará la condición sanitaria de su población - 2022?</p>
	<b>Objetivo General</b>	<b>Objetivos Específicos</b>
<b>Objetivos</b>	<p>Diseñar el sistema de abastecimiento de agua potable en el centro poblado Nueva Victoria, distrito de Pampa Hermosa,</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Obtener una evaluación de la condición sanitaria en el centro poblado Nueva Victoria, distrito de Pampa Hermosa, provincia de Satipo, departamento de Junín, para la mejora de la condición sanitaria de su población – 2022.</li> </ul>

	<p>provincia de Satipo, departamento de Junín, mejorará la condición sanitaria de su población – 2022.</p>	<p>· Establecer el sistema de abastecimiento de agua potable en el centro poblado Nueva Victoria, distrito de Pampa Hermosa, provincia de Satipo, departamento de Junín, para la mejora de la condición sanitaria de su población – 2022.</p> <hr/> <p>· Proyectar el diseño del sistema de abastecimiento de agua potable en el centro poblado Nueva Victoria, distrito de Pampa Hermosa, provincia de Satipo, departamento de Junín, para la mejora de la condición sanitaria de su población – 2022.</p>
<p><b>Marco teórico</b></p>	<p><b>Antecedentes</b></p>	<p><b>Bases teóricas</b></p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Internacionales</li> <li>· Nacionales</li> <li>· Locales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· SISTEMA DE AGUA POTABLE <ul style="list-style-type: none"> <li>· Abastecimiento de agua</li> <li>· Fuentes de abastecimiento</li> <li>· Tipos de fuentes de agua</li> <li>· Captación</li> <li>· Línea de conducción</li> <li>· Reservorio</li> <li>· Red de distribución</li> <li>· Conexiones domiciliarias</li> </ul> </li> </ul>
<p><b>Metodología</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· <b>El tipo de investigación:</b> Descriptivo.</li> <li>· <b>Nivel de investigación:</b> cualitativo - exploratorio.</li> <li>· <b>Diseño de investigación:</b> no experimental</li> </ul>	



Donde:

O: Observación.

M: Muestra

X1,x2,x3: Análisis

R: Resultados

- **Población:** Está dado por el sistema de abastecimiento de agua potable.
- **Muestra:** La muestra de la investigación viene a ser el diseño del sistema de abastecimiento de agua potable del centro poblado Nueva Victoria, distrito de Pampa Hermosa y provincia de Satipo.
- **Técnicas de recolección de datos:**
  - Encuestas
  - Observación no experimental
  - Documentación
- **Instrumentos de recolección de datos:**
  - Instrumentos: Ficha técnica de campo, entrevistas, encuestas socioeconómicas a la población.
  - Materiales: cuaderno decampo, balde de 20 Lt., wincha, imágenes satelitales.
  - Equipos: teodolito, cámara fotográfica, cronometro, equipo de muestreo de agua.
  - Documentos: reporte de análisis de agua de laboratorio, reporte de enfermedades hídricas del puesto de salud.
- **Plan de análisis**  
 Los resultados se analizaron en función de los indicadores:
  - Evaluación hidráulica: cumplimiento de parámetros de diseño (Qmd,Qmh, Volumen de almacenamiento)



	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Evaluación de calidad: contraste de resultados del análisis de agua con los estándares de calidad.</li> <li>✓ Evaluación social: Grado de necesidad por un sistema de abastecimiento de agua potable de la población.</li> <li>✓ Condición sanitaria: evaluación de la incidencia de enfermedades hídricas.</li> </ul>
<b>bibliografía</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Cojti A.E. Diseño del Sistema de Abastecimiento de Agua Potable para el sector el molino y puente vehicular Las Llanuras, kilómetro 86 ruta interamericana, Tecpan Guatemala, Chimaltenango [Tesis para optar el grado al título de Ingeniero Civil.] Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala; 2015.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Alberto H.G. Diseño del sistema de abastecimiento de agua potable para el barrio San Luis y gimnasio polideportivo para la escuela Manuel Alberto Ramírez Fernández, San Juan Chamelco, alta Verapaz. [Tesis para optar el grado al título de Ingeniero Civil]. Guatemala: Universidad San Carlos de Guatemala; 2015.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Cabrera R.N. Propuesta para el mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua para los habitantes de la vereda "el Tablón" del municipio de Choconta. [Tesis para optar el grado al título de Ingeniero Civil]. Colombia: Universidad Nacional Abierta y a Distancia; 2015.</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia (2022).

#### **4.7. PRINCIPIOS ÉTICOS.**

Según José (30) En la práctica científica hay principios éticos rectores. Dado que la ciencia busca evidencias y se apoya en la rigurosidad, el investigador debe hacer gala de "altos estándares éticos", como la responsabilidad y la honestidad. Muchos ideales y virtudes los recibe el científico de la sociedad en la cual está inmersa y a la cual se debe. La moralidad y el sentido del deber lo conectan a su entorno. Los científicos no son una clase aparte (no existe la carrera universitaria de científico) sino que pertenecen a distintas profesiones que obedecen a unos principios de ontológicos (ética profesional) con los cuales el científico aporta a la construcción de una ética del investigador.

##### **4.7.1. Código de Ética para la investigación**

Según Uladech (31) tiene por finalidad establecer los principios y valores éticos que guíen las buenas prácticas y conducta responsable de los estudiantes, graduados, docentes, formas de colaboración docente, y no docentes, en la Universidad, que se canaliza a través del Comité Institucional de Ética en Investigación (CIEI).

##### **4.7.2. Principios éticos que orientan la Investigación**

Toda la actividad de la investigación que se realizan en la Universidad se guía por los siguientes Principios que se trabaja con personas, se debe respetar la dignidad humana, La diversidad y la privacidad. Del código ético. (31)

**a) Protección a la persona:**

En la investigación en las que se trabaja con personas, se debe respetar la dignidad humana, la identidad, la diversidad, la confidencialidad y la privacidad. Este principio no solo implica que las personas que en sujetos de la investigación participen voluntariamente y dispongan de información adecuada, si no también involucra el pleno respeto de sus derechos fundamentales, en particular si se encuentran en situaciones de vulnerabilidad.(31)

**b) Beneficencia y maleficencia:**

Se debe asegurar el bienestar de las personas que participan en las investigaciones. En ese sentido, la conducta del investigador debe responder a las siguientes reglas generales: no causar daño, disminuir los posibles efectos adversos y maximizar los beneficios.(31)

**c) Libre participación y derecho a estar informado.**

Nos indica que las personas desarrollan actividades de investigación tienen el derecho a estar bien informados sobre los propósitos y finalidad de la investigación que desarrollan o en que participan: así como tienen la libertad de participar en ella, por voluntad propia.(31)

## V. RESULTADOS

### 5.1.Resultados técnicos

#### 5.1.1.Diseño de sistema de Abastecimiento de agua potable del centro

##### poblado Nueva Victoria

##### Periodo de diseño

Tabla 4. Periodo de diseño de las estructuras hidráulicas.

ESTRUCTURA	PERIODO DE DISEÑO
Fuente de Abastecimiento	20 Años
Obras de Captación	20 Años
Reservorio	20 Años
Planta de Tratamiento de Agua para consumo humano (PTAP)	20 Años
Línea de Conducción, Aducción, Impulsión y distribución	20 Años
Estación de Bombeo	20 Años
Equipos de Bombeo	20 Años

Fuente: Elaboración propia (2022)

##### Cálculo de la Población Futura

Tabla 5. Datos Censales de la población a nivel del distrito de Satipo.

AÑO	MUJER	HOMBRE	TOTAL
1993	11902	11703	23605
2007	18855	17452	36307
2017	18874	18201	37075

Fuente: INEI (2017).

Tabla 6. Tasa de crecimiento.

AÑO	Pa (hab.)	t (años)	P (Pf - Pa)	Pa.t	r P/Pa.t	r.t
1993	23605					
2007	36307	14.00	12,702.00	330,470.00	0.0384	0.54
2017	37075	10.00	768.00	363,070.00	0.0021	0.02
TOTAL		24				0.56

Fuente: INEI (2017).

Tasa de crecimiento  $R = 0.02330 \times 100\% = 2.33\%$

**a) Método de Crecimiento Aritmético**

$$P_f = P_o(1 + r * (Tf - Ti)) \quad \text{Ecuación N° 10}$$

Población actual:	100	Habitantes
Coefficiente de crecimiento	0.023	
Periodo de diseño	20	Años
Población futura	<b>146.60</b>	Habitantes

**b) Método de Crecimiento Geométrico**

$$P_f = P_o(1 + r)^t \quad \text{Ecuación N° 21}$$

Población actual:	100	Habitantes
Coefficiente de crecimiento	0.023	
Periodo de diseño	20	Años
Población futura	<b>158.52</b>	Habitantes

**c) Método de Crecimiento Wappaus**

$$P_f = \frac{P_o \cdot (1 + r)^t}{2} \quad \text{Ecuación N° 12}$$

Población actual:	100	Habitantes
Coefficiente de crecimiento	0.023	
Periodo de diseño	20	Años
Población futura	<b>160.76</b>	Habitantes

**d) Método de Crecimiento Exponencial**

$$P_f = P_o \cdot e^{rt}$$

Ecuación N° 13

Población actual:	100	Habitantes
-------------------	-----	------------

Coeficiente de crecimiento	0.023	
Periodo de diseño	20	Años
Población futura	<b>159.37</b>	Habitantes

### PROMEDIO FINAL PARA EL DISEÑO

Población futura final **156.31** Habitantes

### Dotación

Tabla 7. Dotación de agua según opción tecnológica y región (l/hab.d).

REGION	DOTACION SEGÚN TIPO DE OPCION TECNOLÓGICA (l/hab.d)	
	SIN ARRASTRE HIDRAULICO (COMPOSTERA Y HOYO SECO VENTILADO)	CON ARRASTRE HIDRAULICO (TANQUE SEPTICO MEJORADO)
COSTA	60	90
SIERRA	50	80
SELVA	<b>70</b>	<b>100</b>

Fuente: R.M. 192 (2018).

### Variaciones de consumo

#### Cálculo de caudales de diseño

Dotación:	70	l/hab/día
Población de diseño:	<b>156</b>	Habitantes
Periodo de diseño:	20	años

### COEFICIENTE

**Demanda diaria:**  $k_1=1.30$  Según R.M. 192 – 2018 Vivienda

**Demanda diaria:**  $k_2 = 2.00$  Según R.M. 192 – 2018 Vivienda

#### a) Consumo promedio diario anual (Qm)

Se define como el resultado de una estimación del consumo per cápita para la población futura del periodo de diseño, expresada en

litros por segundo (l/s) y se determina mediante la siguiente relación.

$$Q_m = \frac{\text{Pf. D}}{864000} \quad \text{Ecuación N}^\circ 14$$

**$Q_m = 0.13$  l/s Caudal para diseño de reservorio.**

**b) Consumo máximo diario ( $Q_{md}$ )**

Teniendo en cuenta que los valores de  $k_1$  están entre 1.20 y 1.50, se asume el valor de 1.3.

$$Q_{md} = k_1 Q_m \quad \text{Ecuación N}^\circ 15$$

**$Q_{md} = 0.16$  l/s Caudal de diseño para captación, conducción**

**c) Consumo máximo horario ( $Q_{mh}$ )**

Teniendo en cuenta que los valores de  $k_2$  están entre 1.8 y 2.5, se asume el valor de 2.

$$Q_{mh} = k_2 Q_m \quad \text{Ecuación N}^\circ 16$$

**$Q_{md} = 0.253$  l/s Para diseño de tub. Aducción - Distribución**

## **CAPTACIÓN TIPO LADERA**

### **Resumen de cálculos de manantial de ladera**

Gasto Máximo de la Fuente: 0.75 l/s

Gasto Mínimo de la Fuente: 0.65 l/s

Gasto Máximo Diario: 0.50 l/s

#### **1) Determinación del ancho de la pantalla:**

Diámetro Tub. Ingreso (orificios): 2.0 pulg

Número de orificios: 2 orificios

Ancho de la pantalla: 0.90 m

**2) Cálculo de la distancia entre el punto de afloramiento y la**

**cámara húmeda:**  $L = 1.24 \text{ m}$

**3) Altura de la cámara húmeda:**

$H_t = 1.00 \text{ m}$

Tubería de salida =  $1.00 \text{ plg}$

**4) Dimensionamiento de la Canastilla:**

Diámetro de la Canastilla  $2 \text{ plg}$

Longitud de la Canastilla  $15.0 \text{ cm}$

Número de ranuras:  $115 \text{ ranuras}$

**5) Cálculo de Rebose y Limpia:**

Tubería de Rebose  $1.5 \text{ pulg}$

Tubería de Limpieza  $1.5 \text{ pulg}$

**Línea de conducción**

Caudal máximo diario  **$0.165 \text{ l/s}$**

Tabla 8. Línea de conducción.

LÍNEA DE CONDUCCIÓN										
Elemento	Nivel Dinámico	L (Km)	Caudal tramo	Pendiente S	Diámetro en "	Diám. Comercial	Velocidad Flujo	Hf	H. Piezométrica	Presión
CAPTACION	1039.00								1039.00	0.00
C.R PRESION - 01	989.00	0.207	0.16	241.55	0.48	<b>1.00"</b>	0.32	1.35	1037.65	48.65
RESERVORIO	946.00	0.186	0.16	231.18	0.48	<b>1.00"</b>	0.32	1.22	987.78	41.78

Fuente: Elaboración propia (2022).

**NOTA:** La clase de tubería a utilizar será: **PVC SAP C – 7 Ø 1"**

**RESERVORIO**

Volumen de regulación

$$V_{reg} = 0.25 \times Q_p \times 86400 \quad \text{Ecuación N° 17}$$

$$V_{reg} = 2.74 \text{ m}^3$$



### Volumen contra incendio

Se tomaron los siguientes criterios:

- 50 m<sup>3</sup> para áreas destinadas netamente a vivienda
- Para poblaciones menores a 10000 habitantes, no es recomendable y resulta antieconómico el proyectar sistema contra incendio.

$$VCI = 2 \times \left(2.00 \frac{l}{s} \times 3600s\right) / 1000 \quad \text{Ecuación N° 18}$$

$$VCI = 0.00 \text{ m}^3$$

### Volumen de reserva

$$\diamond\diamond\diamond\diamond = 4 \text{ horas de servicio} \times$$

$$QMH$$

Consideraremos un tiempo de 4 horas para reparaciones.

$$V_{res} = 1.82 \text{ m}^3$$

### Volumen total de almacenamiento

$$VT = 5.56 \text{ m}^3$$

$$VT = 5.00 \text{ m}^3$$

### Línea de aducción

Caudal máximo horario **0.253 l/s**

Tabla 9. Línea de aducción.

LINEA DE ADUCCION										
Elemento	Nivel Dinámico	L (Km)	Caudal tram o	Pendiente S	Diámetro en "	Diám. Comercial	Velocidad Flujo	Hf	H. Piezométrica	Presión
RESERVORIO	956.00								946.00	0.00
VÁLVULA DE CONTROL	897.00	0.298	0.25	164.43	0.61	1.00"	0.50	4.33	941.67	44.67

Fuente: Elaboración propia (2022).

**NOTA:** La clase de tubería a utilizar será: **PVC SAP C – 7 Ø 1”**

## Redes de distribución

$$\text{Consumo medio (qm)} = \frac{\text{Consumo medio (qm)}}{\text{L total}} \quad \text{Ecuación N° 19}$$

$$\frac{\text{Consumo medio (qm)}}{\text{L total}}$$

$$\frac{\text{Consumo medio (qm)}}{\text{L total}}$$

$$\text{Consumo medio (qm)} = 0.13 \text{ lt / seg.}$$

$$\text{Cons. max diario (qmd)} = 0.16 \text{ lt / seg. cons. max.hor.}$$

$$\text{(qmh)} = 0.253 \text{ lt / seg.}$$

$$\text{caudal unitario} = \frac{q \text{ m h}}{l \text{ total}}$$

$$\text{caudal unitario} = 0.0016$$

Tabla 10. Cálculo de los gastos por tramo.

CÁLCULO DE LOS GASTOS POR TRAMO				
TRAMO	N° DE HABITANTES POBLACION		N° TOTAL DE HABITANTES	GASTOS POR TRAMO l/s
	ACTUAL	FUTURA		
A - B	7	11	11	0.017968
B - C	7	11	11	0.017968
C - D	7	11	11	0.017968
D - E	6	10	10	0.015401
E - F	7	11	11	0.017968
F - G	7	11	11	0.017968
G - H	7	11	11	0.017968
A - I	4	5	5	0.008102
I - J	4	5	5	0.008102
I - K	8	13	13	0.020534
K - L	8	13	13	0.020534
K - M	12	19	19	0.030801
M - N	8	13	13	0.020534
N - O	8	13	13	0.020534
<b>TOTAL</b>	<b>100.00</b>	<b>156</b>	<b>156</b>	<b>0.2523</b>

Fuente: Elaboración propia (2022).

(ver anexo N°11)

## 5.2. Análisis de resultados

Tabla 11. Comparación de resultados

Tesis	Diseño del sistema de abastecimiento de agua potable en el centro poblado Nueva Victoria.	Diseño del sistema de agua potable y su influencia en la calidad de vida de la localidad de Huacamayo.	Diseño del sistema agua potable y disposición sanitaria de excretas para el Centro Poblado San Antonio, distrito de Mazamari.
<b>Captación</b>	<p>Tipo ladera, gasto máximo de 0.75 l/s, gasto mínimo de 0.65 l/s, gasto máximo diario de 0.50 l/s y estará construida de concreto armado de 175 kg/cm<sup>2</sup> y 210 kg/cm<sup>2</sup>, la cual se especifica sus componentes:</p> <p>Los alerones serán de 1.50m de largo x 0.90m. de alto; cámara húmeda de 1.20m. de largo x 1.20m. de ancho x 0.80m. de alto; caja de válvulas de 0.90m. x 0.90 m x 0.50m.</p>	<p>Proyecto la estructura de una captación de tipo manantial ladera, ubicada en las coordenadas E=507832.47, N=8799911.85 y Z=586.4 msnm.; así teniendo un aforo de fuente de 1.16 lt/s.</p>	<p>Se diseñará una estructura con concreto armado de f'c0210 kg/cm<sup>2</sup>.</p> <p>La cámara húmeda será de una dimensión rectangular de las medidas de 1.00m. de largo x 1.30m. de ancho y una altura de 0.90m., teniendo en cuenta el espesor de muro terminado de 0.15m.</p> <p>En la cámara húmeda se instalará un vertedero de 1.30m. x 0.15m. x ¼”.</p>
<b>Línea De Conducción</b>	<p>Línea de conducción: Con un caudal máximo diario de 0.165 l/s, con una tubería de PVC SAP C 7 – DIÁMETRO 1”.</p>	<p>Se diseñó tomando en cuenta el caudal máximo diario Qmd=1.16 lt/s. y tendrá una línea de aducción de 852.30ml.</p>	<p>Se llegó a diseñar teniendo en cuenta el caudal máximo horario Qmh= 0.50 lt/s.y se consideró para el diseño una presión máxima de 50 mca para una tubería de PVC de clase 7.5.</p>

<b>Reservorio</b>	Reservorio 5 m <sup>3</sup> : Con un volumen de regulación de 2.74 m <sup>3</sup> , volumen de reserva de 1.82 m <sup>3</sup> , con un volumen total de almacenamiento de 4.56 m <sup>3</sup> considerando 5.00 m <sup>3</sup> . Para diseñar el reservorio estructuralmente se tomaron los siguientes datos: volumen de 5.00 m <sup>3</sup> , de ancho 2.10 m, altura del agua 1.23 m, borde libre 0.45 m, altura total de 1.68 m, peso específico del agua de 1000.00 kg/m <sup>3</sup> , peso específico del terreno de 1642.00 kg/m <sup>3</sup> , capacidad de carga del terreno 0.51 kg/m <sup>2</sup> , peso específico del concreto 2400.00 kg/m <sup>3</sup> , volumen del concreto de 3.58 m <sup>3</sup> .	La estructura es de concreto armado, apoyado y con una forma circular y con un volumen de almacenamiento de 25 m <sup>3</sup> . Se ubicó en las siguientes coordenadas:  E=508262.28 N= 8799210.10 Z=551.30 msnm.	El diseño del reservorio es de concreto armado f'c=210 kg/cm <sup>2</sup> y tendrá una forma cuadrada, contará con unas dimensiones de 2.65m.x2.65m.x1.50 m. de altura, un tirante de agua de 1.20m., borde libre de 0.30m. y espesor de pared de 0.10m.; estará apoyado sobre un solado de 0.10m. de espesor de f'c=100 kg/cm <sup>2</sup> .
<b>Líneas De Aducción</b>	Con un caudal máximo horario de 0.253 l/s, con una tubería de PVC SAP C 7 – DIÁMETRO 1”.	Se diseñó teniendo en cuenta el caudal máximo Dmh=1.29 lt/s. y tendrá una línea de aducción de 936.67m., se consideró para su diseño una presión máxima de 50 mca. Para una tubería de PVC de clase 7.5 con diámetro de 2”	Se diseñó teniendo en cuenta el caudal máximo horario Qmh=0.77lt/s., considerando para su diseño una presión máxima de 50 mca para una tubería de PVC de clase 7.5 de 1 ½ “de diámetro.
<b>Redes De Distribución</b>	Con un consumo medio de 0.13 l/s, con un consumo máximo diario de 0.16 l/s, con un consumo máximo horario de 0.253 l/s, con un caudal unitario de	Se diseñó utilizando el caudal máximo horario Qmh=1.29 lt/s.	Se diseñó teniendo en cuenta el caudal máximo horario Qmh=0.77lt/s., así proyectando los diámetros de tubería:  Tubería de PVC C.7.5 de Ø 1 ½ “553 ml.

	0.0016, con tuberías de 1", ¾" y de ½" de PVC.		Tubería de PVC C.10 de Ø 1" 1345 ml. Tubería de PVC C.7.5 de Ø ¾" 661 ml.
<b>Válvulas De Control</b>	Se construirá 01 válvula de control de 1.00m. x 1.00m. x 0.80m. de alto, para controlar el flujo de un fluido y realizar el mantenimiento del sistema de abastecimiento.	Construirá 05 cajas de válvulas de control con sus respectivos accesorios, con la finalidad de tener una buena operación y mantenimiento del sistema de abastecimiento de agua potable.	Se diseñó con unas dimensiones de 0.60m. x 0.60m. x 0.80 de alto, con un espesor en muros de 0.10m.
<b>Válvula De Purga</b>	Se construirán 02 cajas de válvulas de purga T02 y 01 unidad de T01 en los puntos bajos de la red de distribución.	Construirá 02 cajas de purga en puntos más bajos de la red de distribución del sistema de abastecimiento de agua, con la finalidad de eliminar los sedimentos que se acumulen.	Se diseñó con unas dimensiones de 0.60m. x 0.60m. x 0.80 de alto, con un espesor en muros de 0.10m..
<b>Conexiones Domiciliarias</b>	Se proyectará 25 conexiones domiciliarias de las cuales todas serán viviendas con tuberías de ½" de PVC.	El diseño es con una proyección de 82 conexiones domiciliarias, en donde 76 son viviendas, 03 instituciones educativas y 03 instituciones sociales.	El diseño está proyectado para 43 conexiones domiciliarias, en donde 42 son viviendas y 01 institución educativa.

Fuente: Elaboración propia (2022).

- ✓ El diseño del sistema de abastecimiento de agua potable se realizó teniendo en cuenta los parámetros de diseño y basándome en la resolución ministerial N°192 – 2018, manual de diseño de saneamiento básico en poblaciones rurales y el reglamento nacional de edificaciones OS.010.
- ✓ Se identificó a 25 familias, con 100 personas actualmente y con una proyección a futuro con 156 personas, pertenecientes al centro poblado Nueva Victoria que serán beneficiadas con el diseño del sistema de abastecimiento de agua potable.
- ✓ Se diseñaron los elementos hidráulicos con una tasa de crecimiento de 2.33%, población futura de 156. Habitantes, con una dotación de 70 l/hab.d, con un periodo de diseño de 20 años.

## VI. CONCLUSIONES

- ✓ Se diseñaron los elementos hidráulicos para mejorar la condición sanitaria de la población teniendo en cuenta los parámetros de diseño de la resolución ministerial N°192 - 2018, RNE, manual de diseño de sistema de saneamiento básico en poblaciones rurales, diseñando lo siguiente : Captación de tipo ladera; línea de conducción con una tubería de PVC SAP C 7 – DIÁMETRO 1”; reservorio con un volumen total de almacenamiento de 5.00 m<sup>3</sup>; línea de aducción con una tubería de PVC SAP c 7 – diámetro 1”, teniendo una cámara rompe presión T-07 y también una válvula de control; red de distribución contará con una válvula de purga Tipo I y dos válvulas de purga Tipo II se distribuirá con una tubería de 1”.
- ✓ Se describe cada componente del sistema de Abastecimiento de agua potable en lo siguiente:
  1. **Captación de ladera:** Tipo ladera, gasto máximo de 0.75 l/s, gasto mínimo de 0.65 l/s, gasto máximo diario de 0.50 l/s. y estará construida de concreto armado de 175 kg/cm<sup>2</sup> y 210 kg/cm<sup>2</sup>, la cual se especifica sus componentes: Los alerones serán de 1.50m de largo x 0.90m. de alto; cámara húmeda de 1.20m. de largo x 1.20m. de ancho x 0.80m. de alto; caja de válvulas de 0.90m. x0.90 m x 0.50m.
  2. **Línea de conducción:** Con un caudal máximo diario de 0.165 l/s, con una tubería de PVC SAP C 7 – DIÁMETRO 1”.
  3. **Reservorio 5 m<sup>3</sup>:** Con un volumen de regulación de 2.74 m<sup>3</sup>, volumen de reserva de 1.82 m<sup>3</sup>, con un volumen total de almacenamiento de 4.56 m<sup>3</sup> considerando 5.00 m<sup>3</sup>. Para diseñar el reservorio estructuralmente se

tomaron los siguientes datos: volumen de 5.00 m<sup>3</sup>, de ancho 2.10 m, altura del agua 1.23 m, borde libre 0.45 m, altura total de 1.68 m, peso específico del agua de 1000.00 kg/m<sup>3</sup>, peso específico del terreno de 1642.00 kg/m<sup>3</sup>, capacidad de carga del terreno 0.51 kg/m<sup>2</sup>, peso específico del concreto 2400.00 kg/m<sup>3</sup>, volumen del concreto de 3.58 m<sup>3</sup>. Para lo cual se obtuvo las siguientes cantidades de acero y tamaño, para la pared vertical se necesita 3 aceros de ½” de diámetro a cada 25 cm. y para la pared horizontal se necesita 4 aceros de ½” de diámetro a cada 25 cm.; para la losa de cubierta se necesita 2 aceros de ½” de diámetro a cada 25 cm y para la losa de fondo se necesita 2 aceros de ½” a cada 25 cm.

4. **Línea de aducción:** Con un caudal máximo horario de 0.253 l/s, con una tubería de PVC SAP C 7 – DIÁMETRO 1”.
5. **Cámara rompe presión T-07:** Para reducir la presión de la línea de aducción y regular el sistema de abastecimiento mediante el accionamiento de la válvula flotante.
6. **Válvula de control:** Se construirá 01 válvula de control de 1.00m. x 1.00m. x 0.80m. de alto, para controlar el flujo y realizar el mantenimiento del sistema de abastecimiento.
7. **Red de distribución:** Con un consumo medio de 0.13 l/s, con un consumo máximo diario de 0.16 l/s, con un consumo máximo horario de 0.253 l/s, con un caudal unitario de 0.0016, con tuberías de 1”, ¾” y de ½” de PVC.
8. **Válvulas de purga:** Se diseñó 02 cajas de válvulas de purga T02 y 01 unidad de T01 en los puntos bajos de las líneas de conducción, se ha previsto la instalación cámaras de purga para permitir el vaciado y



evacuación de sedimentos de la tubería aguas arriba de las mismas. La cámara para válvula de purga es similar en su estructura y acceso a la cámara para la válvula de aire. Las válvulas de drenaje en operación normal deben mantenerse completamente cerradas.

9. **Conexiones domiciliarias:** Se proyectaron 25 conexiones domiciliarias de las cuales todas serán viviendas con tuberías de ½” de PVC.

## **ASPECTOS COMPLEMENTARIOS**

### **Recomendaciones**

- ✓ La entidad que realice la construcción del sistema de abastecimiento de agua potable en el centro poblado Nueva Victoria deberá de tener en cuenta las especificaciones técnicas contenidos en este trabajo de investigación para así garantizar el buen funcionamiento del sistema, como también capacitar a los beneficiarios.
- ✓ El reservorio deberá de contar un cerco perímetro y su sistema de cloración constante respectivo para poder evitar posibles contaminaciones y la población pueda beber agua saludable.
- ✓ Que el área de ATM de las municipalidades brinde capacitaciones técnicas a las comunidades rurales sobre el buen uso del sistema de abastecimiento de agua potable.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Cojti A.E. Diseño del Sistema de Abastecimiento de Agua Potable para el sector el molino y puente vehicular Las Llanuras, kilómetro 86 ruta interamericana, Tecpan Guatemala, Chimaltenango [Tesis para optar el grado al título de Ingeniero Civil.] Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala; 2015.
2. Alberto H.G. Diseño del sistema de abastecimiento de agua potable para el barrio San Luis y gimnasio polideportivo para la escuela Manuel Alberto Ramírez Fernández, San Juan Chamelco, alta Verapaz. [Tesis para optar el grado al título de Ingeniero Civil]. Guatemala: Universidad San Carlos de Guatemala; 2015.
3. Cabrera R.N. Propuesta para el mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua para los habitantes de la vereda "el Tablón" del municipio de Choconta. [Tesis para optar el grado al título de Ingeniero Civil]. Colombia: Universidad Nacional Abierta y a Distancia; 2015.
4. Pasapera P. K. “Diseño Hidráulico del Sistema de Agua Potable del Caserío de Ranchería ex Cooperativa Carlos Mariategui distrito de Lambayeque, provincia de Lambayeque – Lambayeque – Noviembre 2018”. [Tesis para optar el título de ingeniero civil]. Piura, Uladech. Citado en el año [2018],  
Available from: <Http://repositorio.uladech.edu.pe/handle/123456789/10640>
5. Arias Lorren Diego A. “Diseño Hidráulico De Red De Agua Potable En El Caserío De Carahuasi Distrito De Nanchoc, Provincia De San Miguel, Cajamarca, Enero 2019”. [Tesis para optar el título de ingeniero civil]. Piura,

- Uladech. Citado en el año [2019], Available from:  
<http://repositorio.uladech.edu.pe/handle/123456789/10785>
6. Cruzado R. diseño e instalación del sistema de saneamiento básico en el caserío de querobal – curgos, distrito de curgos - sánchez carrión - La Libertad;2015. [Tesis para optar el título de ingeniero civil]. trujillo, universidad nacional de trujillo. Citado en el año [2020], Available from:  
<http://dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/2835>
  7. Peralta O. Google Académico. [Online].; 2018 [cited 2020 Julio 10. Available from: <http://repositorio.unprg.edu.pe/bitstream/handle/UNPRG/3801/BC-TES-TMP-2612.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
  8. Maylle Y. Diseño del Sistema de Agua Potable y su influencia en al Calidad de Vida de la Localidad de Huancamayo - Junín 2017. Tesis para obtener el título profesional de Ingeniero Civil. Lima: Universidad César Vallejo; 2017.
  9. Ugaz S. Diseño del sistema de agua potable para mejorar la calidad de vida, anexo Vista Alegre, Satipo. Tesis para obtener el título profesional de Ingeniero Civil. Huancayo: Universidad Peruana Los Andes; 2019.
  10. Budynas RG, Nisbett KJ. Diseño en Ingeniería Mecánica de Shigley [Internet]. 8.a ed. Roig Vásquez P, Campa Rojas L, editores. Igarss 2014. México; 2014. 1092 p. Disponible en:<https://termoaplicadaunefm.files.wordpress.com/2015/03/disec3b1o-eningenierc3ada-mecc3a1nica-de-shigley-8-edicic3b3n-budynas.pdf>
  11. Gobierno de Aragón. Manual para manipuladores de alimentos. Abastecimiento de Agua. 1973;19p. Disponible en:  
<http://hdl.handle.net/20.500.12324/14244>

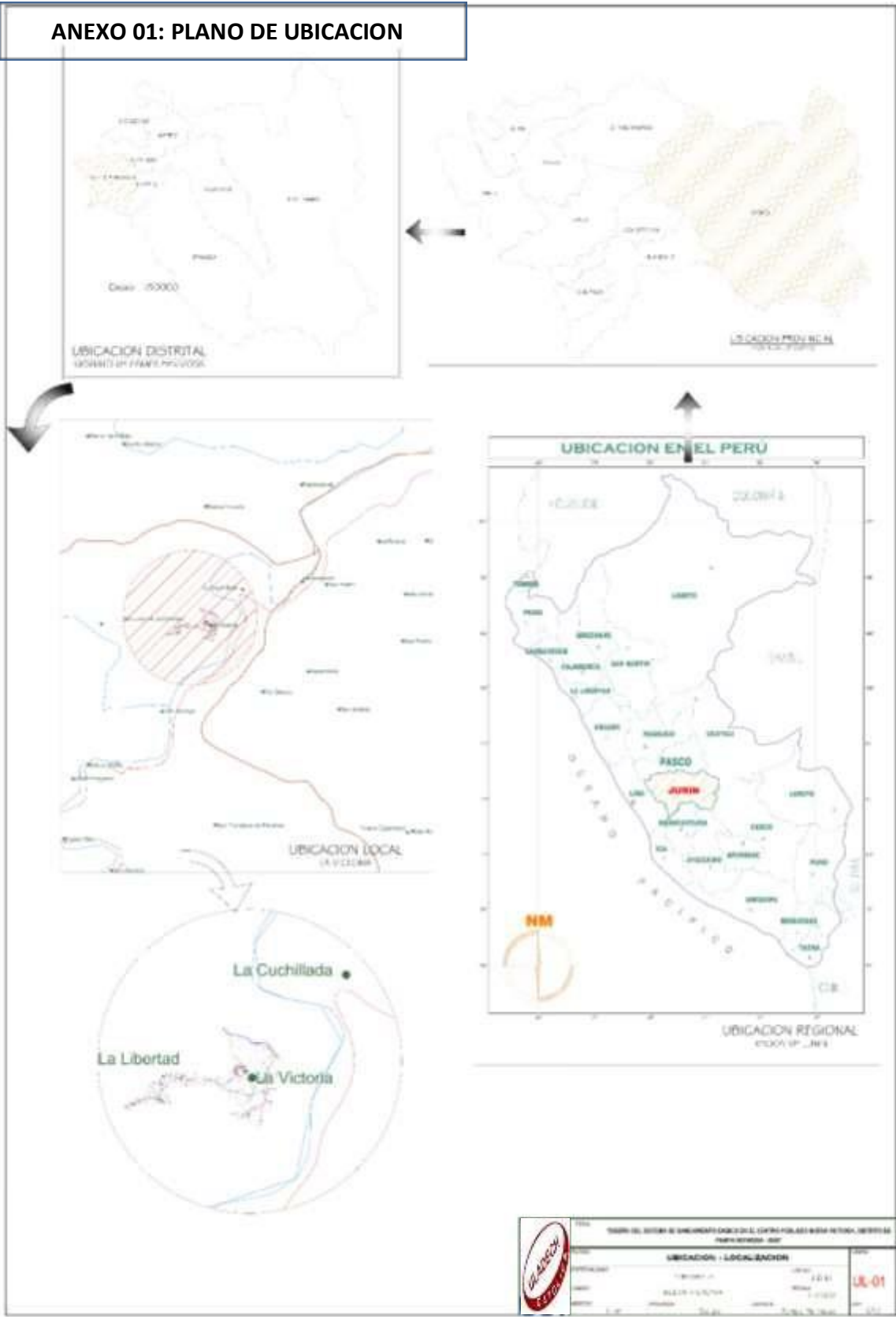
12. Jiménez Terán JM. Manual para el Diseño de Sistemas De Agua Potable Y Alacantarillado Sanitario [Internet]. 1.a ed. Veracruzana U, editor. Veracruz; 209 p. Disponible en: [file:///C:/Users/LG/Desktop/tesis 2/Manual-de-Diseno-para-Proyectos-de-Hidraulica.pdf](file:///C:/Users/LG/Desktop/tesis%20Manual-de-Diseno-para-Proyectos-de-Hidraulica.pdf)
13. Garcia Trisolini E. Manual De Proyectos De Agua Potable En Poblaciones Rurales [Internet]. Fondo Perú. Perú-Alemania, editor. Fondo Perú-Alemania. Lima; 2009. 73 p. Disponible en: [https://sswm.info/sites/default/files/reference\\_attachments/GARCIA 2009. Manual de proyectos de agua potable en poblaciones rurales.pdf](https://sswm.info/sites/default/files/reference_attachments/GARCIA_2009_Manual_de_proyectos_de_agua_potable_en_poblaciones_rurales.pdf)
14. Ministerio de servicios y obras P. Manual Tecnico Saneamiento Basico.
15. Aguero Pittman R. Agua Potable para Poblaciones Rurales Sistemas de Abastecimiento por gravedad sin tratamiento [Internet]. Manos Unid. Rurales ASE, editor. Lima; 1997. Disponible en: [https://www.academia.edu/17665537/Agua\\_potable\\_para\\_poblaciones\\_rurales\\_sistemas\\_de\\_abastecim](https://www.academia.edu/17665537/Agua_potable_para_poblaciones_rurales_sistemas_de_abastecimiento)
16. Jose Manuel JT. “Diseño del sistema de agua potable de los caseríos de Chagualito y Llurayaco, distrito de Cochorco, provincia de Sánchez Carrión aplicando el método de seccionamiento.”
17. Ministerio DES. Manual de Educación Sanitaria.
18. Fredy AM. abastecimiento de agua para comunidad Rurales [Internet]. 2015. 1–150 p. Available from: [file:///C:/Users/Usuario/Downloads/98 ABASTECIMIENTO DE AGUA PARA COMUNIDADES RURALES.pdf](file:///C:/Users/Usuario/Downloads/98_ABASTECIMIENTO_DE_AGUA_PARA_COMUNIDADES_RURALES.pdf)
19. Roger A pittman. Agua Potable Para Población Rurales. 1997;167. Available from: <https://www.ircwash.org/sites/default/files/221-16989.pdf>

20. Lagos C. Incidencia : concepto , terminología y análisis dimensional. 1994;103(1):140-2. Disponible en: [https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/37784048/incidencia-with-cover-page-v2.pdf?Expires=1661283743&Signature=Ups8zNT0tiWnlXOBOs4d1nZGA8xaWXqYdvnPF8A0R9n5mk7BQIzOjXVy2MII1qKpk4C8kFXgozmj5UoDNono47o~ZbYsdrU7IOhFnwnR3XW2ynTUErrs5sBYLTz06AZK75UBnQpmhu3flnvX6RC2nufb7y2j65w1f2rF4hsUJtI6BUm88T3vQSHLB5ubXBXK3~UItPsCR2qBE8BIMBrkFxm8wY2LOkzTe9T609qTEzNBpvYZUCaV~8SsHi8Lv9TpATR0c8MLzVqq7IAdCtQXQoptKQjO6fXzeerCGw9SA7vVbo8UiFEcky22JKwHR19yVkOP3T~L-37 GVssJ51j33A\\_\\_&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA](https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/37784048/incidencia-with-cover-page-v2.pdf?Expires=1661283743&Signature=Ups8zNT0tiWnlXOBOs4d1nZGA8xaWXqYdvnPF8A0R9n5mk7BQIzOjXVy2MII1qKpk4C8kFXgozmj5UoDNono47o~ZbYsdrU7IOhFnwnR3XW2ynTUErrs5sBYLTz06AZK75UBnQpmhu3flnvX6RC2nufb7y2j65w1f2rF4hsUJtI6BUm88T3vQSHLB5ubXBXK3~UItPsCR2qBE8BIMBrkFxm8wY2LOkzTe9T609qTEzNBpvYZUCaV~8SsHi8Lv9TpATR0c8MLzVqq7IAdCtQXQoptKQjO6fXzeerCGw9SA7vVbo8UiFEcky22JKwHR19yVkOP3T~L-37 GVssJ51j33A__&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA)
21. Eduardo GT. Manual de proyectos de agua potable en poblaciones rurales. Fondo Perú-Alemania [Internet]. 2009;73. Available from: [https://sswm.info/sites/default/files/reference\\_attachments/GARCIA\\_2009.Manual de proyectos de agua potable en poblaciones rurales.pdf](https://sswm.info/sites/default/files/reference_attachments/GARCIA_2009.Manual_de_proyectos_de_agua_potable_en_poblaciones_rurales.pdf)
22. R.M.N° 192 – 2018 – Vivienda. La guía técnica de diseño “OPCIONES TECNOLOGICAS PARA SISTEMAS DE SANEAMIENTO EN EL AMBITO RURAL. 2018;1–193. Available from: <https://es.slideshare.net/mixuri1/rm-1922018vivienda-final>
23. Jacinto SP. Manual de prácticas de topografía y cartografía. 2005. 120 p.
24. Eulalio JB. Mecanica\_de\_suelos\_Tomo\_II\_-\_Juarez\_Badi.pdf. 1967.
25. Gobierno del Perú. Parametros De Diseño De Infraestructura De Agua Y Saneamiento Para Centros Poblados Rurales [Internet]. Vol. 1, Foncodes. 2004. 30 p. Disponible en:

- [https://www.mef.gob.pe/contenidos/inv\\_publica/docs/instrumentos\\_metod/saneamiento/3\\_Parametros\\_de\\_dise\\_de\\_infraestructura\\_de\\_agua\\_y\\_saneamiento\\_CC\\_PP\\_rurales.pdf](https://www.mef.gob.pe/contenidos/inv_publica/docs/instrumentos_metod/saneamiento/3_Parametros_de_dise_de_infraestructura_de_agua_y_saneamiento_CC_PP_rurales.pdf)
26. Sierra Ramirez CA. Calidad del agua [Internet]. Ediciones. López Escobar LD, editor. Medellín; 2011. 453 p. Disponible en: <https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=2fAYEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA33&dq=calidad+de+agua+&ots=cd-LOn4Gak&sig=Gq0fNfeVpbSQVNnyeVPxj5sP20k#v=onepage&q=calidad+de+agua&f=false>
  27. Victor Miguel NR. Metodología de la Investigación. Vol. 23, Botanica Marina. 1980. 117–120 p.
  28. Roberto, Hernandez Sampiere et A. Metodo Investigacion [Internet]. Vol. 3. 2015. 54–67 p. Available from: <http://repositorio.unan.edu.ni/2986/1/5624.pdf>
  29. Rodriguez Ruiz P. Abastecimiento de Agua [Internet]. 1.a ed. Instituto Tecnológico de Oaxaca, editor. Oaxaca; 2001. 466 p. Disponible en: [https://www.academia.edu/7341842/Abastecimiento\\_de\\_Agua\\_Pedro\\_Rodríguez\\_Completo?from=cover\\_page](https://www.academia.edu/7341842/Abastecimiento_de_Agua_Pedro_Rodríguez_Completo?from=cover_page)
  30. Jose Gilverto O hoyos. No Title. Available from: <http://www.medicinabuenosaires.com/revistas/vol6000/2/principioseticos.htm>
  31. Código de ética para la investigación. Aprobado por acuerdo del consejo Universitario con resolución N° 0973-2019-CU-ULADECH. Univ Católica Los Ángeles Chimbote [Internet]. 2019;7. Available from: <https://www.uladech.edu.pe/images/stories/universidad/documentos/2019/codigo-de-etica-para-la-investigacion-v002.pdf>

# ANEXOS

# ANEXO 01: PLANO DE UBICACION





## **ANEXO 02: Imágenes satelitales**

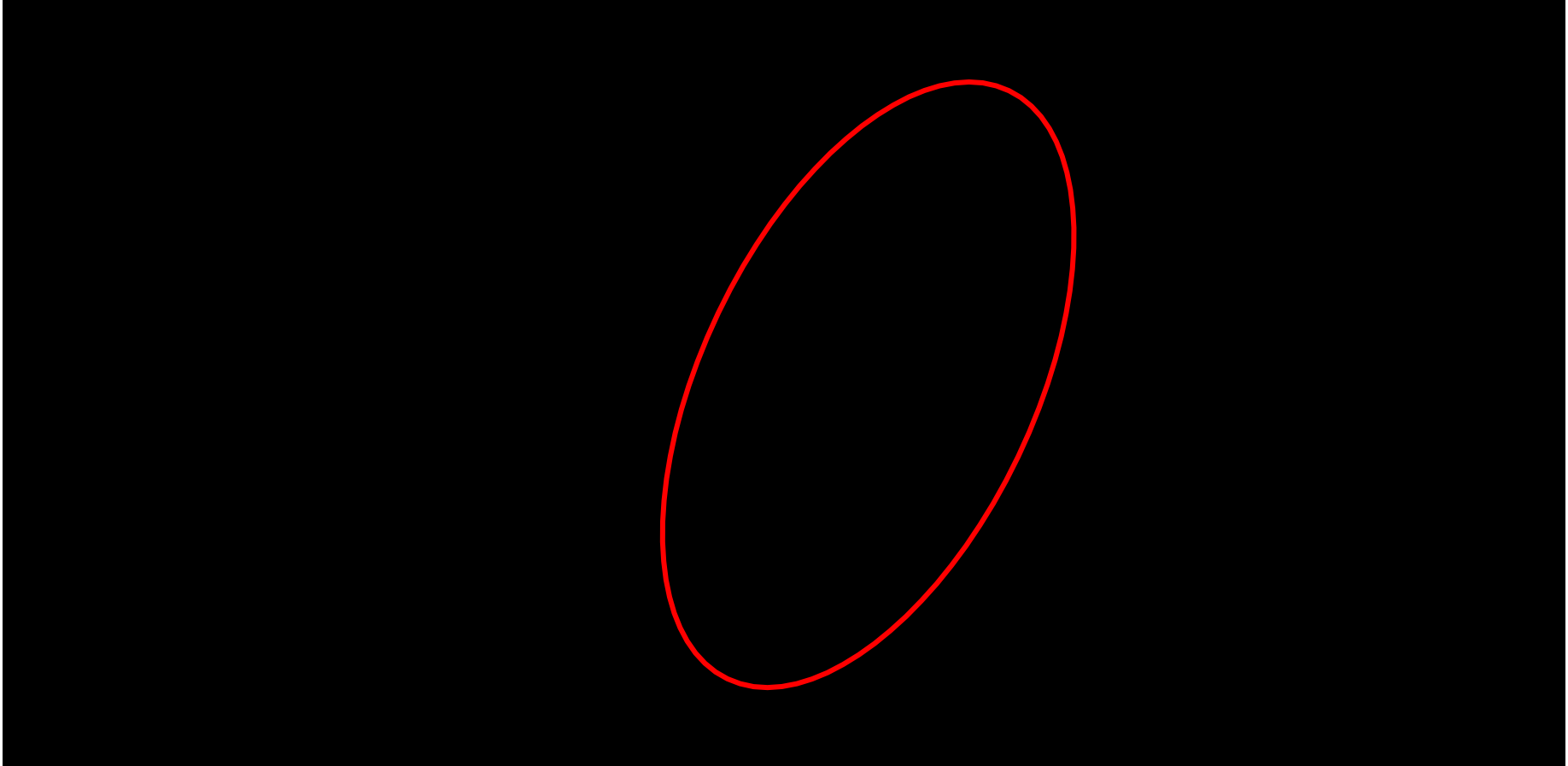


IMAGEN 01: VISTA SATELITAL DEL CENTRO POBLADO NUEVA VICTORIA



IMAGEN 02: VISTA SATELITAL DEL CENTRO POBLADO MARIPOSA, CAPITAL DEL DISTRITO DE PAMPA HERMOSA

## **Anexo 03: Cronograma de actividades**

**Anexo 3: Cronograma de actividades**

Cronograma de Actividades																	
N°	Actividades	Año 2022															
		I mes				II meses				III meses				IV meses			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Elaboración del Proyecto				x												
2	Revisión del proyecto por el jurado de investigación				x												
3	Aprobación del proyecto por el Jurado de Investigación				x												
4	Exposición del proyecto al Jurado de Investigación				x												
5	Mejora del marco teórico y metodológico				x												
6	Elaboración y validación del instrumento de recolección de Información				x												
7	Elaboración del consentimiento informado (*)				x												
8	Recolección de datos					x	x	x	x								
9	Presentación de resultados								x	x	x	x					
10	Análisis e Interpretación de los resultados											x	x	x			
11	Redacción del informe preliminar												x	x			
13	Revisión del informe final de la tesis por el Jurado de Investigación													x	x		
14	Aprobación del informe final de la tesis por el Jurado de Investigación														x		
15	Presentación de ponencia en jornadas de investigación														x		x
16	Redacción de artículo científico															x	x

Fuente: Elaboración propia. (2022)

## **Anexo 04: Presupuesto de estudio**

#### Anexo 4: Presupuesto

<b>Presupuesto desembolsable (Estudiante)</b>			
<b>Categoría</b>	<b>Base</b>	<b>% o número</b>	<b>Total (S/.)</b>
<b>Suministros (*)</b>			
· Impresiones	s/. 0.20	500	100.00
· Fotocopias	s/. 0.10	200	20.00
· Empastado	s/. 100.00	2	200.00
· Papel bond A-4 (500 hojas)	s/. 18.00	2	36.00
· Lapiceros	s/. 2.50	10	25.00
<b>Servicios</b>			
· Uso de Turnitin	s/. 50.00	2	100.00
<b>Sub total</b>			<b>481.00</b>
<b>Gastos de viaje</b>			
· Pasajes para recolectar información	s/. 20.00	10	200.00
<b>Sub total</b>			<b>220.00</b>
<b>Total de presupuesto desembolsable</b>			<b>s/. 701.00</b>
<b>Presupuesto no desembolsable (Universidad)</b>			
<b>Categoría</b>	<b>Base</b>	<b>% o número</b>	<b>Total (S/.)</b>
<b>Servicios</b>			
· Uso de Internet (Laboratorio de Aprendizaje Digital - LAD)	s/. 30.00	4	120.00
· Búsqueda de información en base de datos	s/. 35.00	2	70.00
· Soporte informático (Módulo de Investigación del ERP University - MOIC)	s/. 40.00	4	160.00
· Publicación de artículo en repositorio institucional	s/. 50.00	1	50.00
<b>Sub total</b>			<b>400.00</b>
<b>Recurso humano</b>			
· Asesoría personalizada (5 horas por semana)	s/. 63.00	4	252.00
<b>Sub total</b>			<b>252.00</b>
<b>Total de presupuesto no desembolsable</b>			<b>652.00</b>
<b>Total (S/.)</b>			<b>s/. 1353.00</b>

Fuente: Elaboración propia. (2022).

## **ANEXO 05: Protocolos**





"Año de la universalización de la salud"



**SOLICITUD DE AUTORIZACION PARA LA ELABORACION DE TESIS**

SEÑOR: ROLANDO LAUREANO FIGUEROA

Alcalde del distrito de Pampa Hermosa

Presento:

Yo, **Jaimes Durand Muñoz**, natural de Huánuco, identificado con D.N.I. N°73388492, con domicilio en el Jr. José Olaya Jurb. Distrito y provincial de Satipo, estudiante del X ciclo de la **UNIVERSIDAD CATOLICA LOS ANGELES DE CHIMBOTE**, ante Usted me presento y expongo:

Que, en cumplimiento de las normas académicas de la Universidad y con la finalidad de complementar mis estudios superiores en la facultad de ingeniería civil, solicito a Ud. Se sirva a darme la **AUTORIZACIÓN CORRESPONDIENTE PARA LA ELABORACIÓN DE MI TESIS TITULADO "DISEÑO DE SISTEMA DE SANEAMIENTO BÁSICO EN EL CENTRO POBLADO NUEVA VICTORIA, DISTRITO DE PAMPA HERMOSA, 2020"**.

Por lo expuesto:

Ruego a usted, señor alcalde del distrito de pampa hermosa, tenga a bien a acceder a mi solicitud por ser de justiciar.

Satipo, 15 de octubre del 2020.

Jaimes Durand Muñoz

D.N.I.: 73388492

Código de estudiante: 1601102023



PERÚ

Ministerio  
de Salud

FORMULARIO

SOLICITUD DE ACCESO  
A LA INFORMACIÓN PÚBLICA(Texto Único Ordenado de la Ley N° 27806, Ley de Transparencia  
y Acceso a la Información Pública, aprobado por  
Decreto Supremo N° 043-2003-PCM)

(\*) Datos Obligatorios

N° DE SOLICITUD

20-009097

27/10/2020

## I. FUNCIONARIO RESPONSABLE DE ENTREGAR LA INFORMACIÓN

## II. DATOS DEL SOLICITANTE

APELLIDOS Y NOMBRES / RAZÓN SOCIAL	JAIMES DURAND MUÑOZ	*
TIPO DE DOCUMENTO DE IDENTIDAD	<input checked="" type="radio"/> D.N.I. <input type="radio"/> L.M. <input type="radio"/> R.U.C. <input type="radio"/> C.E. <input type="radio"/> OTRO	*
DOCUMENTO DE IDENTIDAD	73388492	*
DOMICILIO Av / Calle / Jr / Psj	JR. JOSE OLAYA	*
N° / DPTO. / INT. URBANIZACIÓN	3 URB.	*
DEPARTAMENTO	JUNIN	*
PROVINCIA	SATIPO	*
DISTRITO	SATIPO	*
CORREO ELECTRÓNICO	jaimedurandmuoz@gmail.com	
TELÉFONO	982428419	

## III. INFORMACIÓN SOLICITADA

SOLICITO REPORTE DE ENFERMEDADES DE ORIGEN HÍDRICO DEL ANEXO NUEVA VICTORIA  
DEL DISTRITO DE PAMPA HERMOSA, PROVINCIA DE SATIPO.

400

## IV. DEPENDENCIA DE LA CUAL SE REQUIERE LA INFORMACIÓN

 MINSA OTROS

DESCONOZCO DEPENDENCIA

## V. FORMA DE ENTREGA DE LA INFORMACIÓN

 COPIA SIMPLE  DISKETE  CD  CORREO ELECTRÓNICO  OTRO

## VI. OBSERVACIONES

EL REPORTE SERÁ UTILIZADO CON FINES DE ESTUDIO, PARA LA ELABORACIÓN DE MI  
TESIS TITULADA "DISEÑO DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO BÁSICO DEL CENTRO POBLADO  
NUEVA VICTORIA, DISTRITO DE PAMPA HERMOSA"

200

Nueva Solicitud

Imprimir

Cancelar



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ANGELES  
CHIMBOTE

**PROTOCOLO DE ASENTIMIENTO INFORMADO**  
**(Ingeniería y Tecnología)**

Mi nombre es **JAIMES DURAND MUÑOZ** y estoy haciendo mi investigación, la participación de cada uno de ustedes es voluntaria.

A continuación, te presento unos puntos importantes que debes saber antes de aceptar ayudarme:

- Tu participación es totalmente voluntaria. Si en algún momento ya no quieres seguir participando, puedes decírmelo y volverás a tus actividades.
- La conversación que tendremos será de 15 minutos máximos.
- En la investigación no se usará tu nombre, por lo que tu identidad será anónima.
- Tus padres ya han sido informados sobre mi investigación y están de acuerdo con que participes si tú también lo deseas.

Te pido que marques con un aspa (x) en el siguiente enunciado según tu interés o no de participar en mi investigación.

¿Quiero participar en la investigación de <b>DISEÑO DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO BÁSICO EN EL CENTRO POBLADO NUEVA VICTORIA, DISTRITO DE PAMPA HERMOSA Y PROVINCIA DE SATIPO – 2020</b>	<input checked="" type="radio"/> Si	<input type="radio"/> No
---	-------------------------------------	--------------------------

Fecha: 05-10-2020

**PROTOCOLO DE AUTORIZACION**  
**(Ingeniería y Tecnología)**

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

La presente investigación se titula "DISEÑO DE SANEAMIENTO BASICO DEL CENTRO POBLADO NUEVA VICTORIA, DISTRITO DE PAMPA HERMOSA, 2020" y es dirigido por JAIMES DURAND MUÑOZ investigador de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote.

El propósito de la investigación es: **PROPONER EL DISEÑO ADECUADO DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO BÁSICO PARA EL CENTRO POBLADO NUEVA VICTORIA.**

Para ello, se le invita a participar en una encuesta que le tomará 15 minutos de su tiempo. Su participación en la investigación es completamente voluntaria y anónima. Usted puede decidir interrumpirla en cualquier momento, sin que ello le genere ningún perjuicio. Si tuviera alguna inquietud y/o duda sobre la investigación, puede formularla cuando crea conveniente.

Al concluir la investigación, usted será informado de los resultados a través de MI PERSONA. Si desea, también podrá escribir al correo [jaimesdurandmunoz@gmail.com](mailto:jaimesdurandmunoz@gmail.com) para recibir mayor información. Asimismo, para consultas sobre aspectos éticos, puede comunicarse con el Comité de Ética de la Investigación de la universidad Católica los Ángeles de Chimbote.


Si está de acuerdo con los puntos anteriores, complete sus datos a continuación:

Nombre: FROILAN ACEVEDO CASTILLO

Fecha: 05-10-2020

Correo electrónico: \_\_\_\_\_

Firma del participante: 

Firma del investigador (o encargado de recoger información): 

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

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

La presente investigación se titula **DISEÑO DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO BÁSICO EN EL CENTRO POBLADO NUEVA VICTORIA, DISTRITO DE PAMPA HERMOSA Y PROVINCIA DE SATIPO – 2020** y es dirigido por **JAIMES DURAND MUÑOZ** investigador de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote.

El propósito de la investigación es: **Diseñar el sistema de saneamiento básico del centro poblado Nueva Victoria**. Para ello, se le invita a participar en una encuesta que le tomará 15 minutos de su tiempo. Su participación en la investigación es completamente voluntaria y anónima. Usted puede decidir interrumpirla en cualquier momento, sin que ello le genere ningún perjuicio. Si tuviera alguna inquietud y/o duda sobre la investigación, puede formularla cuando crea conveniente.

Al concluir la investigación, usted será informado de los resultados a través de MI PERSONA. Si desea, también podrá escribir al correo [jaimedurandmunoz@gmail.com](mailto:jaimedurandmunoz@gmail.com) para recibir mayor información. Asimismo, para consultas sobre aspectos éticos, puede comunicarse con el Comité de Ética de la Investigación de la universidad Católica los Ángeles de Chimbote.

Si está de acuerdo con los puntos anteriores, complete sus datos a continuación:

Nombre: Jroihan Acevedo Castillo

Fecha: 05-10-2020

Correo electrónico: \_\_\_\_\_

Firma del participante: [Firma]

Firma del investigador (o encargado de recoger información): [Firma]

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

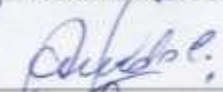

Estimado/a participante

Le pedimos su apoyo en la realización de una investigación en **Ingeniería y Tecnología**, conducida por **JAIMES DURAND MUÑOZ**, que es parte de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote. La investigación denominada: **DISEÑO DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO BÁSICO EN EL CENTRO POBLADO NUEVA VICTORIA, DISTRITO DE PAMPA HERMOSA Y PROVINCIA DE SATIPO – 2020**

La entrevista durará aproximadamente 15 minutos y todo lo que usted diga será tratado de manera anónima.

- La información brindada será grabada (si fuera necesario) y utilizada para esta investigación.
- Su participación es totalmente voluntaria. Usted puede detener su participación en cualquier momento si se siente afectado; así como dejar de responder alguna interrogante que le incomode. Si tiene alguna pregunta durante la entrevista, puede hacerla en el momento que mejor le parezca.
- Si tiene alguna consulta sobre la investigación o quiere saber sobre los resultados obtenidos, puede comunicarse al siguiente correo electrónico: [jammedurandmunoz@gmail.com](mailto:jammedurandmunoz@gmail.com) o al número 962428419. Así como con el Comité de Ética de la Investigación de la universidad, al correo electrónico [jammedurandmunoz@gmail.com](mailto:jammedurandmunoz@gmail.com).

Complete la siguiente información en caso desee participar:

Nombre completo:	Frislen Acevedo Castillo
Firma del participante:	
Firma del investigador:	
Fecha:	05-10-2020



UNIVERSIDAD CATOLICA LOS ANGELES  
CHIMBOTE

**PROTOCOLO DE ASENTIMIENTO INFORMADO**  
**(Ingeniería y Tecnología)**

Mi nombre es **JAIMES DURAND MUÑOZ** y estoy haciendo mi investigación, la participación de cada uno de ustedes es voluntaria.

A continuación, te presento unos puntos importantes que debes saber antes de aceptar ayudarme:

- Tu participación es totalmente voluntaria. Si en algún momento ya no quieres seguir participando, puedes decírmelo y volverás a tus actividades.
- La conversación que tendremos será de 15 minutos máximos.
- En la investigación no se usará tu nombre, por lo que tu identidad será anónima.
- Tus padres ya han sido informados sobre mi investigación y están de acuerdo con que participes si tú también lo deseas.

Te pido que marques con un aspa (x) en el siguiente enunciado según tu interés o no de participar en mi investigación.

¿Quiero participar en la investigación de <b>DISEÑO DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO BÁSICO EN EL CENTRO POBLADO NUEVA VICTORIA, DISTRITO DE PAMPA HERMOSA Y PROVINCIA DE SATIPO – 2020</b>	<input checked="" type="radio"/> Si	<input type="radio"/> No
---	-------------------------------------	--------------------------

Fecha: 05-10-2020

**PROTOCOLO DE AUTORIZACION**  
**(Ingeniería y Tecnología)**

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

La presente investigación se titula **"DISEÑO DE SANEAMIENTO BASICO DEL CENTRO POBLADO NUEVA VICTORIA, DISTRITO DE PAMPA HERMOSA, 2020"** y es dirigido por **JAIMES DURAND MUÑOZ** investigador de la Universidad Católica Los Angeles de Chimbote.

El propósito de la investigación es: **PROPONER EL DISEÑO ADECUADO DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO BÁSICO PARA EL CENTRO POBLADO NUEVA VICTORIA.**

Para ello, se le invita a participar en una encuesta que le tomará 15 minutos de su tiempo. Su participación en la investigación es completamente voluntaria y anónima. Usted puede decidir interrumpirla en cualquier momento, sin que ello le genere ningún perjuicio. Si tuviera alguna inquietud y/o duda sobre la investigación, puede formularla cuando crea conveniente.

Al concluir la investigación, usted será informado de los resultados a través de **MI PERSONA**. Si desea, también podrá escribir al correo [jammedurandmunoz@gmail.com](mailto:jammedurandmunoz@gmail.com) para recibir mayor información. Asimismo, para consultas sobre aspectos éticos, puede comunicarse con el Comité de Ética de la Investigación de la universidad Católica los Angeles de Chimbote.

Si está de acuerdo con los puntos anteriores, complete sus datos a continuación:

Nombre: Esteban Gamara Alanya

Fecha: 05-10-2020

Correo electrónico: \_\_\_\_\_

Firma del participante: \_\_\_\_\_

Firma del investigador (o encargado de recoger información): \_\_\_\_\_



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

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

La presente investigación se titula **DISEÑO DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO BÁSICO EN EL CENTRO POBLADO NUEVA VICTORIA, DISTRITO DE PAMPA HERMOSA Y PROVINCIA DE SATIPO – 2020** y es dirigido por **JAIMES DURAND MUÑOZ** investigador de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote.

El propósito de la investigación es: **Diseñar el sistema de saneamiento básico del centro poblado Nueva Victoria.** Para ello, se le invita a participar en una encuesta que le tomará 15 minutos de su tiempo. Su participación en la investigación es completamente voluntaria y anónima. Usted puede decidir interrumpirla en cualquier momento, sin que ello le genere ningún perjuicio. Si tuviera alguna inquietud y/o duda sobre la investigación, puede formularla cuando crea conveniente.

Al concluir la investigación, usted será informado de los resultados a través de MI PERSONA. Si desea, también podrá escribir al correo [jammedurandmunoz@gmail.com](mailto:jammedurandmunoz@gmail.com) para recibir mayor información. Asimismo, para consultas sobre aspectos éticos, puede comunicarse con el Comité de Ética de la Investigación de la universidad Católica los Ángeles de Chimbote.

Si está de acuerdo con los puntos anteriores, complete sus datos a continuación:

Nombre: Esteban Gamarra Alenya

Fecha: 05-10-2020

Correo electrónico: \_\_\_\_\_

Firma del participante: \_\_\_\_\_

Firma del investigador (o encargado de recoger información): \_\_\_\_\_



A handwritten signature in blue ink, likely belonging to the investigator, written over a horizontal line.

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

Estimado/a participante

Le pedimos su apoyo en la realización de una investigación en **Ingeniería y Tecnología**, conducida por **JAIMES DURAND MUÑOZ**, que es parte de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote. La investigación denominada: **DISEÑO DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO BÁSICO EN EL CENTRO POBLADO NUEVA VICTORIA, DISTRITO DE PAMPA HERMOSA Y PROVINCIA DE SATIPO – 2020**

La entrevista durará aproximadamente 15 minutos y todo lo que usted diga será tratado de manera anónima.

- La información brindada será grabada (si fuera necesario) y utilizada para esta investigación.
- Su participación es totalmente voluntaria. Usted puede detener su participación en cualquier momento si se siente afectado; así como dejar de responder alguna interrogante que le incomode. Si tiene alguna pregunta durante la entrevista, puede hacerla en el momento que mejor le parezca.
- Si tiene alguna consulta sobre la investigación o quiere saber sobre los resultados obtenidos, puede comunicarse al siguiente correo electrónico: [jammedurandmunoz@gmail.com](mailto:jammedurandmunoz@gmail.com) o al número 962428419. Así como con el Comité de Ética de la Investigación de la universidad, al correo electrónico [jammedurandmunoz@gmail.com](mailto:jammedurandmunoz@gmail.com).

Complete la siguiente información en caso desee participar:

Nombre completo:	Esteban Gamboa Alenya
Firma del participante:	
Firma del investigador:	
Fecha:	05-10-2020

# **ANEXO 06: Instrumentos de recolección de datos**

# ENCUESTA DE DIAGNÓSTICO SOBRE ABASTECIMIENTO DE AGUA Y SANEAMIENTO EN EL ÁMBITO RURAL

CODIGO DEL CUESTIONARIO		DD	COD_EN	NUMERO

<b>A. UBICACIÓN GEOGRÁFICA</b>				
DEPARTAMENTO	Junín			
PROVINCIA	Satipo			
DISTRITO	Pampa Hermosa			
NOMBRE CENTRO POBLADO	Nueva Victoria			
TIPO DE CC PP	Anexo... 1	Sector... 2	Barrio... 3	AA.HH... 4
	Otra (especificar)..... 5			
PATRÓN CCPP	Nucleado..... 1	Disperso..... 3		
	Seminucleado..... 2			
CÓDIGO CENTRO POBLADO		DD	PP	CCPP
(Si el centro poblado no tiene código, anotar el nombre del centro poblado más cercano que al menos cubra de centro poblado)				

<b>B. GEORREFERENCIACIÓN DEL CENTRO POBLADO</b>			
ZONA UTM	COORDENADAS	DATUM	ALTITUD (msnm)
	Este: 529257      Norte: 8744568		875.95

<b>C. IDENTIFICACIÓN DEL ENCUESTADOR Y SUPERVISOR</b>			
CARGO	NOMBRES Y APELLIDOS	FECHA	
		DÍ	MES
Entrevista-ctor	Jaimas Ouedin Muñoz	01	10
Supervisor			2020

<b>D. INFORMACIÓN DE LAS PERSONAS ENTREVISTADAS</b>		
Anotar el nombre y apellidos de las personas entrevistadas.		
Nombre y Apellidos	Cargo	Teléfono de contacto
1. Esteban Samara A.	P	-
2.		
3.		
4.		
5.		
Dirigente de la comunidad= 1; Presidente de Organización Comunal (AAS)=2; Otro miembro de Organización Comunal=3; Operador del sistema=4; Otro (especificar)=5		

<b>MODULO I: INFORMACIÓN DE LA COMUNIDAD</b>				
(De preferencia aplicar a Presidente del CCPP)				
<b>101. ¿CUÁL ES LA LENGUA QUE PREDOMINA EN LA COMUNIDAD (1*) Y ¿CUÁL ES LA SEGUNDA LENGUA(2*)?</b>				
Lengua que hablan				
L	1			
Castellano.....	(1) 1			
Quechua.....	2 2			
Shipibo conibo.....	3 3			
Aymara.....	4 4			
Awañitj.....	5 5			
Otra (especificar).....	6 6			
<b>102. ¿CUÁL DE LOS SIGUIENTES SERVICIOS TIENEN EN LA COMUNIDAD? (Leer la lista y marque una respuesta para cada ítem)</b>				
SI	NO			
1. Electricidad.....	(1) 2			
2. Cabina de Internet.....	1 (2)			
3. Servicio de Radiotelefonía.....	1 (2)			
4. Servicio de Telefonía Celular.....	(1) 2			
5. Teléfono Comunitario.....	1 (2)			
<b>103. ¿CUÁL DE LOS SIGUIENTES ESTABLECIMIENTOS/ CENTROS EDUCATIVOS TIENEN EN EL CCPP Y CUENTA CON SERVICIOS DE SANEAMIENTO? (Leer la lista y marque una respuesta para cada ítem)</b>				
A	B		C	
1	2	3	4	5
SI	NO	SI	NO	SI
SI	NO	SI	NO	SI
1. Establecimientos de Salud.....	1 (2)	2 (2)	3 (2)	4 (2)
2. Centro Educativo inicial/PRONOEI.....	1 (2)	2 (2)	3 (2)	4 (2)
3. Centro Educativo Primario.....	1 (2)	2 (2)	3 (2)	4 (2)
4. Centro Educativo Secundario.....	1 (2)	2 (2)	3 (2)	4 (2)

<b>104. VÍA DE ACCESO DEL CENTRO POBLADO A LA CAPITAL DEL DISTRITO</b>						
A. ¿Cuál es la capital del distrito del CCPP?						
Mariposa						
B. Distancia (KM)	C. Tiempo Total	D. Código Hora	E. Vía de acceso (código)	F. Medio de transporte (Código)		
		1	2			
Vía: Trocha=1, Camino de herradura=2, Camino camaronero=3, Caminero afirmado=4, Caminero azabado=5, Vía fluvial/acuoste=6, Vía férrea=7, Otro=8 Medio: Transporte público=1, Camión=2, Auto=3, Moto/taxi=4, Tren=5, Bata/Rancho=6, Mula=7, Bicicleta=8, Asinero=9, A pie=10, Otro=11						

<p><b>105. ¿LA COMUNIDAD/ CENTRO POBLADO CUENTA CON UN SISTEMA DE AGUA?</b></p> <p>Si..... 1      <i> Pase a 107</i>      No..... 2</p> <p><b>106. ¿CÓMO SE ABASTECEN DE AGUA EN LA COMUNIDAD?</b></p> <p>Cavón cisterna o similar..... 1      Río, acequia, manantial o simi..... 5</p> <p>Pozo..... 2      Centro poblado vecino..... 4</p> <p>Otro..... 5</p> <p style="text-align: center;">(especifique)</p> <p><b>107. ¿LA COMUNIDAD/ CENTRO POBLADO CUENTA CON UN SISTEMA DE ELIMINACIÓN DE EXCRETAS?</b></p> <p>Si..... 1      No..... 2</p> <p style="text-align: right;"><i> Verifique y Pase a 116</i></p>	<p><b>108. ¿QUE TIPO DE SISTEMA DE ELIMINACIÓN DE EXCRETAS UTILIZAN LAS FAMILIAS EN ESTA COMUNIDAD? (Respuesta múltiple)</b></p> <p>Sistema de alcantarillado con PTAR..... 1</p> <p>Sistema de alcantarillado sin PTAR..... 2</p> <p>Arrastre hidráulico con tanque séptico..... 3</p> <p>Arrastre hidráulico con biodigestor..... 4</p> <p>Ecológico o compostera..... 5</p> <p>Compostaje continuo..... 6</p> <p>Hoyo seco ventilado..... 7</p> <p>Otro..... 8</p> <p style="text-align: center;">(especificar)</p>
---	--

109 ¿EN ESTE CENTRO PUEBLANO, ¿CUÁNTAS...?

a. Viviendas tienen conexión a alcantarillado? 


b. Viviendas tienen baños con arrastre hidráulico? 


c. Lebrinas composteras hay? 


d. Lebrinas de hoyo seco ventilado hay? 


e. ¿Cuál es la población atendida? 


110 ¿LAS FAMILIAS QUE HABITAN EN LAS VIVIENDAS, PAGAN POR EL SISTEMA DE ELIMINACIÓN DE EXCRETAS?

SI..... 1 No..... 2 *Pase a 112*

111 ¿CUÁNTAS FAMILIAS:

A. PAGAN POR EL SERVICIO  Familias

B. CUÁNTO ES EL MONTO MENSUAL?  Nuevos soles

112 ¿EN QUE AÑO SE REALIZÓ LA OBRA DE INFRAESTRUCTURA DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO?

AÑO No sabe..... 8

113 ¿QUIÉN FUE EL (ÚLTIMO) QUE CONSTRUYÓ LA OBRA DE INFRAESTRUCTURA EN SANEAMIENTO?

Municipalidad..... 1 ONG..... 5  
 Gobierno Regional..... 2 La comunidad..... 6  
 FONCODES..... 3 No sabe..... 7  
 PNSR..... 4 Otro..... 8

114 ¿CUANDO FUE LA ÚLTIMA INTERVENCIÓN EN MEJORAMIENTO, AMPLIACIÓN Y/O REHABILITACIÓN DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO?

AÑO No sabe..... 8  
 Ninguna..... 9

115 ¿LA ORGANIZACIÓN COMUNAL BRINDA ASISTENCIA TÉCNICA A LAS FAMILIAS PARA EL MANTENIMIENTO DE SUS BAÑOS?

SI..... 1  
 No..... 2 *Pase al MODULO II*

120 ¿CÓMO SE REALIZA LA DISPOSICIÓN DE EXCRETAS? (Propuesta mínima)

Pozo ciego..... 1  
 Campo abierto..... 2  
 Otro (especifique)..... 3

**MODULO II: DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO**

SI RESPUESTA DE LA PREGUNTA 105 ES: NO RESPUESTA PREGUNTAS: 310, 329, 330 Y 331 **FIN DE ENTREVISTA**

CONTINUE LA ENTREVISTA  
 (De preferencia aplicar al Presidente de la Organización de AOM - Agua)

201 ¿CUAL ES LA ENTIDAD ENCARGADA DE LA ADMINISTRACIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO (AOM) DE LOS SERVICIOS DE AGUA Y SANEAMIENTO EN LA LOCALIDAD?

Organización comunal..... 1 Municipalidad..... 4 *PASE A BOCUDD SA.*  
 Operador especializado..... 2 Otro..... 5  
 Proveedor privado..... 3 *Pase a 203* *Pase a 204*

202 ¿QUÉ TIPO DE ORGANIZACIÓN COMUNAL ES LA ENCARGADA DE LA ADMINISTRACIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LOS SERVICIOS DE AGUA Y SANEAMIENTO?

Junta Administradora de Servicios de Saneamiento (JASS)..... 1  
 Asociación de usuarios..... 2  
 Junta Administradora de Agua Potable (JAAP)..... 3  
 Comité de agua..... 4  
 Otro..... 5 (especificar)

203 A. ¿CUAL ES EL NOMBRE DE LA ORGANIZACIÓN?   
 B. ¿CUAL ES EL MES Y AÑO DE LA ÚLTIMA ELECCIÓN?

204 ¿LA (ORGANIZACIÓN/JASS) ENCARGADA DE LA ADMINISTRACIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL AGUA ESTÁ INSCRITA EN ALGÚN ORGANISMO?

SI..... 1 **¿CUAL?** (Respuestas múltiples)  
 No..... 2 Municipalidad..... 1  
 SUNARP..... 2  
 Otro..... 3 (especificar)

206 INFORMACIÓN DE LOS MIEMBROS DE LA JUNTA DIRECTIVA Y OTROS DE LA ADMINISTRACIÓN DE LOS SERVICIOS DE SANEAMIENTO (Incluir al operador y al promotor de salud)

A. La Organización/JASS tiene (Ver cargo)	B. ¿Participa 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. ¿Cuál es el monto mensual que recibe? (S/.)	
		1 Hombre	2 Mujer	1 Primaria Incompl.	2 Primaria completa		3 Secundaria Incompl.	4 Secundaria completa		5 Superior
Presidente	SI NO	H M				SI NO				
Tesorero	SI NO					SI NO				
Secretario	SI NO					SI NO				
Fiscal	SI NO					SI NO				
Vocal	SI NO					SI NO				
Operador / gestitero	SI NO					SI NO				
Promotor de salud	SI NO					SI NO				
Otro (especifique)	SI NO					SI NO				

207 ¿LA ORGANIZACIÓN/JASS ENCARGADA DE LA AOM DEL AGUA TIENE LOS SIGUIENTES DOCUMENTOS DE GESTIÓN?

Leer la lista y marque una respuesta para cada ítem. Verificar documentos.

DOCUMENTOS	Tiene		Actualizado	
	SI	NO	SI	NO
a. Estatutos de la Organización/JASS	1 2	1 2	1 2	1 2
b. Reglamento de la Junta	1 2	1 2	1 2	1 2
c. Padrón de usuarios	1 2	1 2	1 2	1 2
d. Libro de caja (ingresos y egresos)	1 2	1 2	1 2	1 2
e. Libro de control de recaudos	1 2	1 2	1 2	1 2
f. Recibos de ingresos y egresos	1 2	1 2	1 2	1 2
g. Libro de Actas de la Asamblea	1 2	1 2	1 2	1 2
h. Registro de cloreto residual	1 2	1 2	1 2	1 2
i. Cuaderno de inventario de herramientas y materiales	1 2	1 2	1 2	1 2
j. Manual de Operación y Mantenimiento	1 2	1 2	1 2	1 2
k. Plan Operativo Anual	1 2	1 2	1 2	1 2
l. Informe económico anual	1 2	1 2	1 2	1 2
m. Otro	1 2	1 2	1 2	1 2

208 ¿CON QUÉ HERRAMIENTAS CUENTA LA ORGANIZACIÓN/IAS PARA OPERAR Y MANTENER EL SISTEMA?  
 Lea la lista y marque una respuesta para cada ítem.

HERRAMIENTAS	SI	NO	HERRAMIENTAS	SI	NO
a. Pico.....	1	2	h. Martillo.....	1	2
b. Lampa.....	1	2	i. Escobillas.....	1	2
c. Llave stilson.....	1	2	j. Escoba.....	1	2
d. Llave francesa.....	1	2	k. Baldes.....	1	2
e. Arco de sierra.....	1	2	l. Comparador de claró.....	1	2
f. Alicata.....	1	2	m. Otro.....	1	
g. Desarmador.....	1	2	n. Otro.....	1	

209 ¿LA ORGANIZACIÓN/IAS CUENTA CON MATERIALES/EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL?  
 Lea la lista y marque una respuesta para cada ítem.

KIT DE PROTECCIÓN	SI	NO	KIT DE PROTECCIÓN	SI	NO
a. Botas.....	1	2	e. Mamelucos.....	1	2
b. Protector de gases.....	1	2	f. Otro.....	1	
c. Gafas.....	1	2	g. Otro.....	1	
d. Guantes.....	1	2	h. Otro.....	1	

210 ¿CADA CUÁNTO TIEMPO SE REUNE:  

TIEMPO	Junta Directiva	Usuarios
Semanalmente.....	1	1
Cada 15 días.....	2	2
Una vez al mes.....	3	3
Cada 2 meses.....	4	4
Cada 3 meses.....	5	5
Cada 4 meses.....	6	6
Cada 6 meses.....	7	7
1 vez al año.....	8	8
Sólo para emergencias.....	9	9
Nunca.....	10	10
Otro.....	99	99

 (especifique)

211 ¿QUE PORCENTAJE DE USUARIOS ASISTEN A LAS REUNIONES?  
 Menos del 25%..... 1    Entre 50% y menos de 75%..... 3  
 Entre 25% y menos del 50%..... 2    De 75% y más..... 4

212 ¿QUIÉN (ES) REALIZAN LA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO EN LA INFRAESTRUCTURA DEL SISTEMA? (Respuestas múltiples)

Consejo Directivo.....	1
Operador.....	2
Comunidad / Usuarios.....	3
Personal contratado.....	4
No realizan.....	5
Otro.....	6

 (especifique)

213 ¿CUÁNTOS USUARIOS ACTIVOS ESTÁN INSCRITOS EN EL PADRÓN DE LA ORGANIZACIÓN/IAS? (Verifique el padrón de usuarios)

N° de usuarios

214 ¿LA ORGANIZACIÓN/IAS ENCARGADA DE LA AOM DEL AGUA COBRA LA CUOTA FAMILIAR POR EL SERVICIO DEL AGUA?  
 Si..... 1  
 No..... 2    Pase a 225

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  
 (especifique)

216 ¿CUÁNTO ES LA CUOTA FAMILIAR PROMEDIO?  
 Nuevos soles

217 ¿CUÁNTOS USUARIOS SE ENCUENTRAN ATRASADOS EN EL PAGO DE SU CUOTA FAMILIAR?  
 N° de usuarios morosos

218 EN PROMEDIO ¿CUÁNTAS CUOTAS DE ATRASO TIENEN LOS USUARIOS?  
 N° de cuotas

219 ¿EXISTE ALGUNA SANCIÓN PARA EL QUE SE ATRASA O NO PAGA? (Respuestas múltiples)

No.....	1
Si, se le corta temporalmente el servicio.....	2
Si, la clausura definitiva de la conexión.....	3
Si, cobros adicionales / multas.....	4
Si, otro.....	5

 (especifique)

220 ¿EXISTEN USUARIOS EXONERADOS EN EL PAGO DE CUOTAS?  
 Si..... 1  
 No..... 2    N° de usuarios

221 ¿VARIO LA CUOTA EN LOS ÚLTIMOS 3 AÑOS?  
 Si, se incrementó..... 1  
 Si, se recortó..... 2  
 No..... 3  
 Pase a 223

222 ¿EN QUE MONTO VARIO EN LOS ÚLTIMOS 3 AÑOS?  
 Monto (nuevos soles)

223 ¿CÓMO SE DETERMINA LA CUOTA FAMILIAR?  
 Taller de cuota familiar/PDA - Votación..... 1  
 Propuesta de Consejo Directivo - Votación..... 2  
 Por imposición..... 3  
 No sabe/ no precisa..... 4  
 Otra..... 5  
 (especifique)

224 A. ¿QUE GASTOS DE ADMINISTRACIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA Y SANEAMIENTO SON CUBIERTOS POR LA CUOTA FAMILIAR?  
 B. CADA QUE TIEMPO LO REALIZA?

	Monto (S/.)	Tiempo (días)
Retribución al Operador.....	1	
Compra de claró.....	2	
Gestiones del Consejo Directivo.....	3	
Energía.....	4	
Combustible.....	5	
Herramientas.....	6	
Accesorios.....	7	
Materiales.....	8	
Pago al ANA o ALA.....	9	
Otros.....	10	

 (especifique)  
 Código: Mensual=1; Trimestral=2; Semestral=3; Al año=4; Otro=5 (especifique)

225 ¿LOS USUARIOS REALIZAN PAGOS EXTRAORDINARIOS PARA LA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA?  
 Si..... 1    ¿CUÁNTO ES EL MONTO PROMEDIO POR USUARIO (último año) Nuevos soles  
 No..... 2

226 ¿LA MUNICIPALIDAD SUPERVA LA GESTIÓN O REALIZA VISITAS A LA ORGANIZACIÓN /IAS?  
 Si..... 1  
 No..... 2    Pase a 229

227 ¿CÓMO CUANTO TIEMPO SUPERVISA O RECIBE ESTAS VISITAS?

Cada mes.....	1	Cada 4 meses.....	4
Cada 2 meses.....	2	Cada 6 meses.....	5
Cada 3 meses.....	3	Otro.....	6

(Especificar).....

228 LA ORGANIZACIÓN/IAS ENCARGADA DE LA AOM DEL AGUA, ¿RECIBE APOYO DE LA MUNICIPALIDAD PARA ALGUNA DE LAS SIGUIENTES ACTIVIDADES?

	SI	NO
a. Da asistencia técnica sobre operación, rehabilitación y mantenimiento del sistema.....	1	2
b. Capacita.....	1	2
c. Provee dinero.....	1	2
d. Da mantenimiento al sistema.....	1	2
e. Amplia o rehabilita el sistema.....	1	2
f. Subsidia cuotas familiares.....	1	2
g. Controla la calidad del agua (continuidad del servicio, duración y cantidad adecuada).....	1	2
h. Otro.....	1	2

(Especificar).....

229 ¿EXISTE(N) INSTITUCIÓN(ES) QUE BRINDAN APOYO A LA GESTIÓN DE LA JUNTA DIRECTIVA? (Respuestas múltiples)

MVCS.....	1	EPS.....	5
DRVCS.....	2	Ninguna.....	6
MINSA.....	3	Otro.....	7
DNG.....	4	(Especifique).....	

230 LOS MIEMBROS DE LA ORGANIZACIÓN/IAS

	A. ¿Hacen capacitados en:		B. ¿Qué institución(es) los capacitó en los últimos 2 años? (Resp. Múlt.)	
	SI	NO		
a. Manejo Administrativo.....	1	2	MVCS.....	1
b. Operación y mantenimiento de agua.....	1	2	DRVCS.....	2
c. Elaboración del plan de trabajo para la gestión, O&M del servicio de agua.....	1	2	Municipal.....	3
d. Limpieza, desinfección y cloración del SA.....	1	2	MINSA.....	4
e. Educación sanitaria.....	1	2	DNG.....	5
f. Gasfitería.....	1	2	EPS.....	6
g. Conservación de cuencas.....	1	2	ALA/ANA.....	7
h. Otro.....	1	2	Ninguna.....	8
			Otro.....	9

**MODULO III : DEL SISTEMA DE AGUA Y CALIDAD DEL SERVICIO**

**A. SISTEMA DE AGUA**

301 ¿EL SISTEMA DE AGUA ABASTECE A OTRAS LOCALIDADES?

SI..... 1 Anote el nombre y código

No..... 2 Pase a 302

Nombre CCPP	Código de CCPP
1	
2	
3	
4	
5	
6	

302 ¿CUAL ES LA CONTINUIDAD DEL SERVICIO DEL AGUA?

A. Época	B. Horas al día	C. Días a la semana	D. % de familias que abastecen el sistema
a. ¿Durante todo el año?.....			
b. ¿En época de estiaje?.....			
c. ¿En época de lluvia?.....			

Si en todas las preguntas: col. B = 24 horas; col. C = 7 días y col. D = 100% continúen Pase a 306. Si no continúen con 303.

303 ¿POR QUÉ EL SERVICIO DE AGUA NO ES CONTINUO?

	SI	NO
a. ¿Por rendimiento de fuente?.....	1	2
b. ¿Por ampliación del sistema?.....	1	2
c. ¿Por accesos malogrados?.....	1	2
d. ¿Por infraestructura deteriorada?.....	1	2
e. ¿Por infraestructura inconclusa?.....	1	2
f. ¿Por tuberías deterioradas?.....	1	2
g. ¿Por capacidad de pago?.....	1	2
h. ¿Por fugas de agua?.....	1	2
i. ¿Por inadecuado uso del agua (rega, adites, etc.).....	1	2
j. Otro: ¿Cuál?.....	1	2
k. No sabe / No precisa.....	3	

304 ¿TIENEN CAPACIDAD OPERATIVA PARA SOLUCIONAR ESTOS PROBLEMAS?

SI..... 1

No..... 2

305 ¿HACE CUANTO TIEMPO EL SERVICIO DE AGUA FUNCIONA PARCIALMENTE O NO FUNCIONA?

Días..... 1

Meses..... 2

Años..... 3

306 ¿EN QUE AÑO SE REALIZÓ LA OBRA?

Año..... No sabe..... 8

307 ¿QUIEN CONSTRUYÓ LA OBRA?

Municipalidad.....	1	PNSR.....	4
Gobierno Regional.....	2	ONG.....	5
FONCODES.....	3	La comunidad.....	6
Otro.....			7

(Especifique).....

308 ¿CUANDO FUE LA ÚLTIMA INTERVENCIÓN EN MEDRAMENTO, AMPLIACIÓN Y/O REHABILITACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA?

Año..... No sabe..... 8

Ninguna..... 9

309 ¿CADA CUANTO TIEMPO HACEN EL MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA?

Cada mes.....	1
4 veces al año (cada 3 meses).....	2
3 veces al año (cada 4 meses).....	3
2 veces al año (cada 6 meses).....	4
Nunca.....	5
Otro.....	6

(Especifique).....

310 EN ESTE CENTRO POBLADO ¿CUANTAS.....

a. Viviendas en total existen?.....	3	4		
b. ¿Cuál es la población total?.....	1	0	0	
c. Viviendas habitadas con conexión hay?.....	-	-	-	-
d. Viviendas no habitadas con conexión hay?.....	-	-	-	-
e. ¿Cuál es la población atendida?.....	-	-	-	-
f. Viviendas son abastecidas por pileta?.....	-	-	-	-
g. Viviendas tienen micromedición?.....	-	-	-	-

(En caso de que existan viviendas con micromedición)

h. ¿Cuál es el costo por m<sup>3</sup> (nuevos soles)?.....

311 ¿COMO ES EL AGUA QUE CONSUMEN?

Agua clara todo el año.....	1
Agua turbia.....	2
Agua tiene color (rojo, plomo, amarilla).....	3
Otro (Especifique).....	4

**B. DESINFECCIÓN Y CLORACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA**

312 ¿REALIZAN LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DEL SISTEMA DE AGUA?

SI..... 1

No..... 2 Pase a 315

313 PARA DESINFECCIÓN DEL SISTEMA DE AGUA, ¿UTILIZA CLORO/LEJÍA?

SI..... 1 ¿QUE CANTIDAD DE CLORO UTILIZA?..... Kilogramos..... 1

No..... 2 ¿Pase a 315..... Litros..... 2

314 ¿CADA QUE TIEMPO REALIZAN LA DESINFECCIÓN DE LOS COMPONENTES DEL SISTEMA?

	1=Cada 3 meses	2=Cada 6 meses	3=Una vez al año	4=No se realiza	5=Otro (Especifique)
a. Captación.....	1	2	3	4	5
b. Línea de conducción/Impulsión.....	1	2	3	4	5
c. Reservorio.....	1	2	3	4	5
d. CRP6 y CRP7.....	1	2	3	4	5
e. Red de distribución.....	1	2	3	4	5

**315** ¿SE REALIZA LA CLORACIÓN DEL AGUA?  
 Sí..... 1 *Pase a 317*  
 No..... 2

**316** ¿POR QUÉ NO CLORA? (Respuestas espontáneas)  
 Por el sabor desagradable..... 1  
 El agua clorada causa enfermedad..... 2  
 Falta dinero/no alcanza el dinero..... 3  
 Desconoce el uso del cloro..... 4  
 Provoca enfermedad a nuestros animales..... 5  
 Los cultivos se mologran..... 6  
 No tiene cloro..... 7  
 Otro..... 8  
*(especificar)*  
 Porque el equipo está deteriorado..... 9  
*(Si circuló el código 9 deberá continuar con la Pregunta 317)*

**317** ¿CUAL ES EL SISTEMA DE CLORACIÓN QUE UTILIZAN?  
 Hipoclorador por difusión..... 1  
 Dosificador por goteo o flujo constante..... 2  
 Dosificador por erosión de tabletas..... 3  
 Clorinador automático..... 4  
 Por embalse goteo inverso..... 5  
 Cloro gas..... 6  
 Otro..... 8  
*(especificar)*

**318** ¿DÓNDE SE ENCUENTRA UBICADO EL SISTEMA DE CLORACIÓN?  
 Captación..... 1  
 Reservorio..... 2  
 Salida de la planta de tratamiento..... 3  
 Caseta de bombeo/equipo de bombeo..... 4  
 Otro..... 5  
*(especificar)*

**319** ¿CUAL ES LA PRESENTACIÓN... Y CONCENTRACION DEL CLORO?  

A. Presentación del cloro		B. Concentración	
Solución líquida..... 1		Cloro al 65%..... 1	
Gránulos..... 2		Cloro al 70%..... 2	
Tabletas/pastillas..... 3		Cloro al 90%..... 3	
Gas..... 4		Cloro al 99%..... 4	
Otro..... 5		Otro..... 5	

*(especificar)*

**320** ¿QUIÉN PROVEE EL CLORO? (Respuestas múltiples)  

	Ortografía del cloro	
	Venta	Donación
a. Municipalidad.....	1	2
b. Establecimiento de salud.....	1	2
c. ONG.....	1	2
d. Privado.....	1	2
e. Otro.....	1	2

*(especificar)*

**321** ¿CADA QUE TIEMPO SE REALIZA LA RECARGA DEL INSUMO PARA LA CLORACIÓN DEL AGUA?  
 Cada 15 días..... 1  
 Cada mes..... 2  
 Cada 2 meses (6 veces al año)..... 3  
 Cada 3 meses (4 veces al año)..... 4  
 Cada 4 meses (3 veces al año)..... 5  
 Cada 6 meses (2 veces al año)..... 6  
 Una vez al año..... 7  
 Otro..... 8  
*(especificar)*

**322** A. ¿QUE CANTIDAD DE CLORO UTILIZA POR RECARGA?  
 Kilogramos..... 1  
 Litros..... 2  
 B. ¿CUÁL ES EL COSTO TOTAL DEL CLORO POR RECARGA?  
 Monto (nuevos soles).....

**323** ¿QUE DISTANCIA TIENEN QUE RECORRER... Y CUANTO TIEMPO NECESITA PARA OBTENER EL CLORO PARA SU LOCALIDAD?  
 A. DISTANCIA..... Kilómetros.....  
 B. TIEMPO..... Minutos..... 1  
 Horas..... 2

**324** ¿SE MIDE EL CLORO RESIDUAL?  
 Sí..... 1 *Pase a 325*  
 No..... 2

**325** ¿POR QUÉ NO MIDE EL CLORO RESIDUAL? (Respuestas espontáneas)  
 No sabemos cómo hacerlo..... 1  
 No sabemos que tenemos que hacerlo..... 2  
 No tiene comparador del cloro residual..... 3  
 No tiene reactivos (DPD)..... 4  
 Otro..... 5  
*(especificar)*

**326** (Encuestador) Realice la prueba de cloro residual y registre el resultado  
 Primera vivienda (junto al reservorio)..... 1 [ ] ppm  
 Última vivienda..... 2 [ ] ppm

**327** ¿EL ESTABLECIMIENTO DE SALUD VIGILA LA CALIDAD DEL AGUA?  
 Sí..... 1  
 No..... 2  
 No sabe..... 3 *Pase a 329*

**328** EI EE. SS. ¿CADA CUANTO TIEMPO VIGILA LA CALIDAD DEL AGUA?  
 Cada mes..... 1 Cada 6 meses..... 4  
 Cada 2 meses..... 2 1 vez al año..... 5  
 Cada 3 meses..... 3 Otro (especificar)..... 6

**C. CARACTERÍSTICA DE LAS FUENTES DE AGUA**

**329** Tipo de Fuente:  

SUBTERRÁNEA		SUPERFICIAL	
Manantial de ladera..... 11		Lago / laguna..... 23	
Manantial de fondo..... 12		Canal..... 24	
Galería filtrante..... 13		Rio / quebrada / riachuelo..... 25	
Pozo excavado..... 14			
Pozo perforado/entubado 15			

*Pase a 331*

**330** Alfo-ramiento:  
 Concreto..... 1  
 Otro..... 2

**331** Caudal total (L/S):  
 2.78 m<sup>3</sup>/s.

**332** Tiene resolución de uso de agua (ANA):  
 Sí..... 1  
 No..... 2

**333** Distancia de la fuente al reservorio:  
 Metros..... 1  
 Kilómetros..... 2


Código	NOMBRE DE LA FUENTE DE AGUA	Código	Estraje	Lluvia	Aforo	Sí	No	Código	Distancia
11	A.					1	2		
	B.					1	2		
	C.					1	2		
	D.					1	2		

**334** ¿CON QUE TIPO DE SISTEMA DE AGUA CUENTA?  
 Gravedad sin tratamiento..... 1  
 Gravedad con tratamiento..... 2  
 Bombeo sin tratamiento..... 3  
 Bombeo con tratamiento..... 4

¿SE REQUIERE ELABORAR UN DIAGNÓSTICO EXHAUSTIVO DEL SISTEMA DE AGUA?  
 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  
 NO → CONTINUE LA ENTREVISTA

AL TERMINO DEL LLENADO DEL MÓDULO IV, RESPONDA ÍTEM D. INFRAESTRUCTURA.



335 Componentes del sistema - funcionamiento	A. Tiene		B. Estado físico actual			C. Estado operativo actual			DESCRIPCIÓN	
	SI	NO	Normal	Deteriorado	Colapsado	Opera normal	Opera limitado	No opera		
<b>Componentes del Sistema de Agua</b>										
1. Captación	1	2	1	2	3	1	2	3		
2. Pozos tubulares y/o artesianos	1	2	1	2	3	1	2	3		
3. Cañon	1	2	1	2	3	1	2	3		
4. Línea de impulsión	1	2	1	2	3	1	2	3		
5. Equipos de bombeo	1	2	1	2	3	1	2	3		
6. Cisterna	1	2	1	2	3	1	2	3		
7. Línea de conducción	1	2	1	2	3	1	2	3		
8. Cámara rompe presión CRP-6	1	2	1	2	3	1	2	3		
9. Otra estructura en línea de conducción	1	2	1	2	3	1	2	3		
10. Distribuidoras de caudal (otra estructura en línea de conducción)	1	2	1	2	3	1	2	3		
11. Pasos aéreos en línea de conducción	1	2	1	2	3	1	2	3		
12. Cámara de regulación	1	2	1	2	3	1	2	3		
13. Planta de tratamiento de agua	1	2	1	2	3	1	2	3		
14. Línea de aducción	1	2	1	2	3	1	2	3		
15. Red de distribución	1	2	1	2	3	1	2	3		
16. Cámara rompe presiones CRP-7	1	2	1	2	3	1	2	3		
17. Otra estructura en línea de distribución	1	2	1	2	3	1	2	3		
18. Pasos aéreos en red de distribución	1	2	1	2	3	1	2	3		
19. Piletas públicas	1	2	1	2	3	1	2	3		
20. Conexiones domiciliarias (fuera o dentro de la vivienda)	1	2	1	2	3	1	2	3		
21. Medición (medidores)	1	2	1	2	3	1	2	3		
<b>Reservorio</b>										
Coordenadas UTM						Este		Norte		Altura
22. Reservorio/tanques de almacenamiento	1	2	1	2	3	1	2	3		
23. Tapa de reservorio	1	2	1	2	3	1	2	3		
24. Caja de válvulas	1	2	1	2	3	1	2	3		
25. Tapa de caja de válvulas	1	2	1	2	3	1	2	3		
26. Canastilla	1	2	1	2	3	1	2	3		
27. Tubería de limpia y rebose	1	2	1	2	3	1	2	3		
28. Tubo de ventilación con canastilla	1	2	1	2	3	1	2	3		
29. Sistema de cloración	1	2	1	2	3	1	2	3		
<b>Alcantarillado o Eliminación de Efluentes</b>										
30. Red colectora de desague	1	2	1	2	3	1	2	3		
31. Buzones	1	2	1	2	3	1	2	3		
32. Planta de tratamiento de agua residual	1	2	1	2	3	1	2	3		
33. Saneamiento en situ (URS, SDPH, letrinas, baños ecológicos)	1	2	1	2	3	1	2	3		
34. Otros (superficie)	1	2	1	2	3	1	2	3		
<b>OBSERVACIONES</b>										
<b>PRESIDENTE O MIEMBRO DE LA ORGANIZACIÓN / JASS ENCARGADA DE LA ADMINISTRACIÓN MANTENIMIENTO Y OPERACIÓN DEL AGUA</b>										
Nombre y Apellidos <u>Esteban Gamarras</u>					DNI <u>30964145</u>					
Cargo <u>Agente Municipal</u>										

ENCUESTA SOCIO ECONOMICA PARA EL DISEÑO DEL SISTEMA DE  
SANEAMIENTO BASICO

PRINCIPIO DEL FORMULARIO

1. INFORMACION BASICA DE LA VIVIENDA

CENTRO POBLADO:

Nueva Victoria

Calle de la Vivienda

---

2. INFORMACION SOBRE LA FAMILIA

A.- ¿Cuántas personas habitan en la vivienda?

4

---

¿Cuántas mujeres?

2

---

¿Cuántas hombres?

2

---

¿Cuántas niños?

-

---

B.- ¿Hace cuánto tiempo reside aquí?

36 años

---

3. INFORMACION SOBRE EL ABASTECIMIENTO DE AGUA

A.- ¿Cuál es la fuente de agua?

Red municipal de agua

Camión Cisterna

Pozo

Otro Agua de aseguía

---

B.- ¿Paga por usar el agua de esta fuente?:

Si

No

Si su respuesta es Si, cuánto paga

---

Por

Semana

Mes

Año

C.- Con esta fuente, la cantidad de agua que dispone es:

- Suficiente
- Insuficiente

¿Por qué?

---

#### 4. INFORMACION SOBRE SANEAMIENTO

A.- Su vivienda cuenta con

- Fosa séptica y pozo de absorción
- Cueva
- Conexión a red de alcantarillado
- Nada
- Otro \_\_\_\_\_

B.- ¿Cuánto paga al año por la limpieza?

---

#### 5. INFORMACION GENERAL Y OTROS SERVICIOS DE LA VIVIENDA

A.- ¿Ha habido enfermedades gastrointestinales en la casa?

- Si
- No

B.- ¿Usted cree que estas enfermedades hayan sido causadas por el consumo directo de agua?

- Si
- No
- No sabe

C.- Si le garantizaran la construcción del abastecimiento de agua potable estaría dispuesto a realizar su mantenimiento?

---

D.- ¿cada que tiempo acude a la posta médica?

- Semana
- Mes
- Año

Fin de la entrevista

Nombre: Jovlen Acevedo Castillo

Fecha: 05-10-2020

Firma del participante: \_\_\_\_\_

Firma del investigador: \_\_\_\_\_

ENCUESTA SOCIO ECONOMICA PARA EL DISEÑO DEL SISTEMA DE  
SANEAMIENTO BASICO

PRINCIPIO DEL FORMULARIO

1. INFORMACION BASICA DE LA VIVIENDA

CENTRO POBLADO:

- Nueva Victoria  
Calle de la Vivienda

2. INFORMACION SOBRE LA FAMILIA

A.- ¿Cuántas personas habitan en la vivienda?

3

¿Cuántas mujeres?

1

¿Cuántos hombres?

1

¿Cuántos niños?

-

B.- ¿Hace cuánto tiempo reside aquí?

40 años

3. INFORMACION SOBRE EL ABASTECIMIENTO DE AGUA

A.- ¿Cuál es la fuente de agua?

- Red municipal de agua  
 Camión Cisterna  
 Pozo  
 Otro riachuelo

B.- ¿Paga por usar el agua de esta fuente?:

- Sí  
 No

Si su respuesta es Sí, cuánto paga

Por

- Semana  
 Mes  
 Año

C.- Con esta fuente, la cantidad de agua que dispone es:

- Suficiente
- Insuficiente

¿Por qué?

4. INFORMACION SOBRE SANEAMIENTO

A.- Su vivienda cuenta con

- Fosa séptica y pozo de absorción
- Cueva
- Conexión a red de alcantarillado
- Nada
- Otro

B.- ¿Cuánto paga al año por la limpieza?

5. INFORMACION GENERAL Y OTROS SERVICIOS DE LA VIVIENDA

A.- ¿Ha habido enfermedades gastrointestinales en la casa?

- Si
- No

B.- ¿Usted cree que estas enfermedades hayan sido causadas por el consumo directo de agua?

- Si
- No
- No sabe

C.- Si le garantizaran la construcción del abastecimiento de agua potable estaría dispuesto a realizar su mantenimiento?

Si

D.- ¿cada que tiempo acude a la posta médica?

- Semana
- Mes
- Año

Fin de la entrevista

Nombre: Esteban Sumarra Alarce

Fecha: 05-10-2020

Firma del participante:

Firma del investigador:



## **ANEXO 07: Panel fotográfico**

## PANEL FOTOGRAFICO



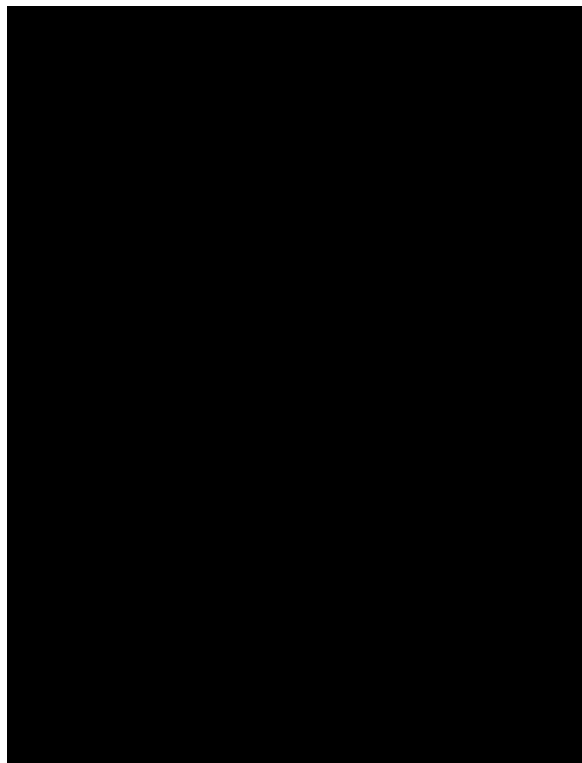
FOTOGRAFIA 01: Protocolo de prevención de COVID 19, en el centro poblado Nueva Victoria



FOTOGRAFIA 02: Muestra del agua para envío a laboratorio



FOTOGRAFIA 03: Fuente de agua, donde se realizará la captación.

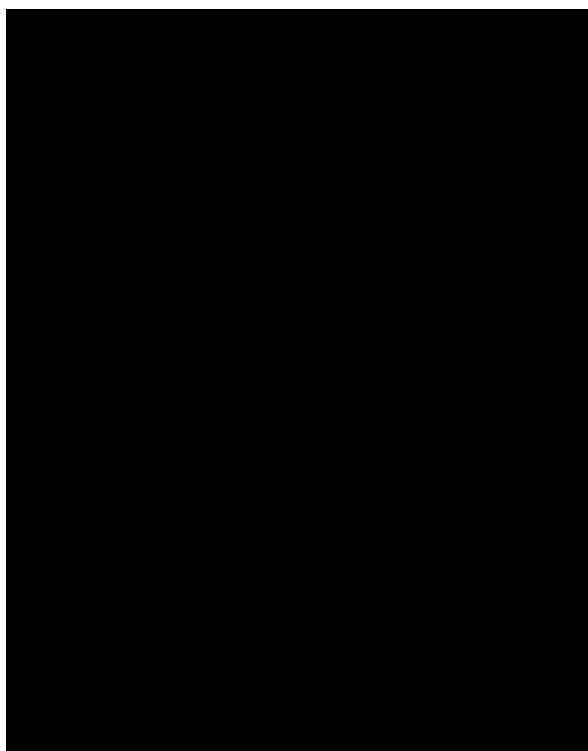


FOTOGRAFIA 04: Entrevista con un poblador del centro poblado Nueva Victoria.

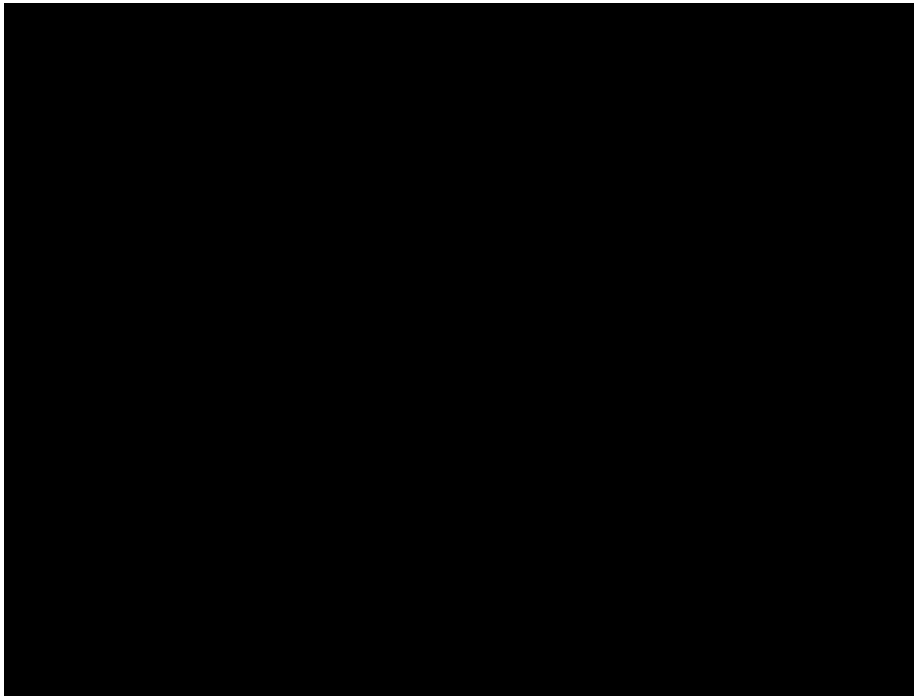




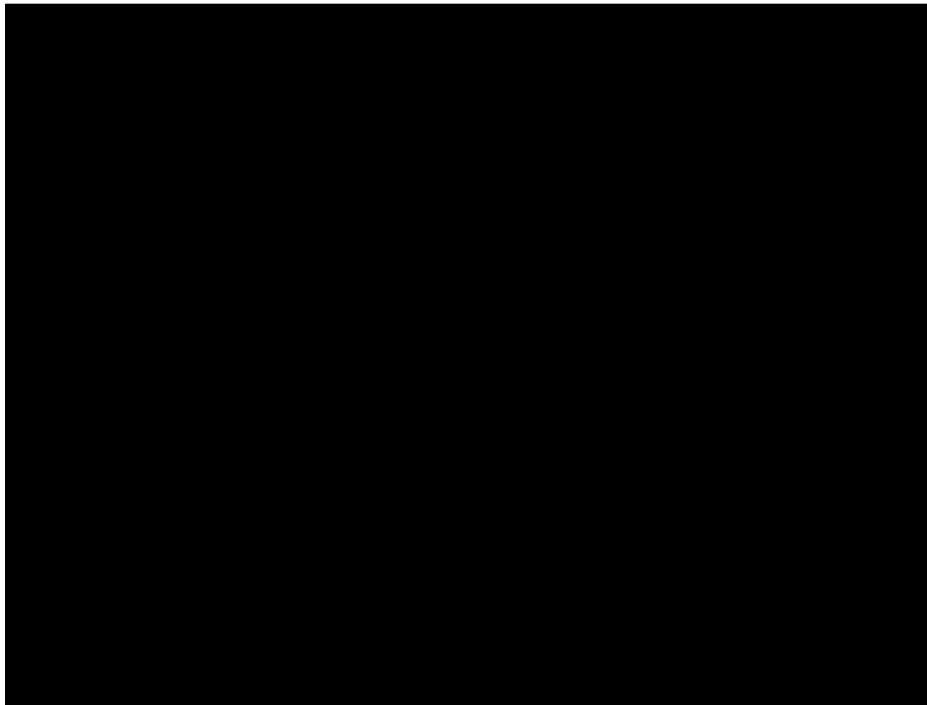
FOTOGRAFIA 05: Entrevista con un poblador del centro poblado Nueva Victoria.



FOTOGRAFIA 06: Entrevista al agente municipal del centro poblado Nueva Victoria.



FOTOGRAFIA 07: Levantamiento topográfico para el diseño del sistema de abastecimiento de agua potable del centro poblado Nueva Victoria.



FOTOGRAFIA 08: Levantamiento topográfico y coordinación con los pobladores para el diseño del sistema de abastecimiento de agua potable del centro poblado Nueva Victoria.

## **Anexo 08: Estudio de suelos**

# Estudio de Mecanica de Suelo



REGION : JUNIN  
PROVINCIA : SATIPO  
DISTRITO : PAMPA HERMOSA  
LUGAR : NUEVA VICTORIA

**JULIO-2020**

CORPORACION INGENIEROS  
Estructurales y Civiles  
*R. H.*  
Ingenieros Estructurales y Civiles  
Gerente General  
RUC: 20602101097



*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*  
Ingeniero Civil Estructuras  
Ingeniero Civil Mecanica de Suelos  
Ingeniero Civil Hidraulica  
Ingeniero Civil Geotecnia

PETICIONARIO :  
 PROYECTO : CREACION DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO  
 : BASICO RURAL EN EL ANEXO DE NUEVA VICTORIA  
 : DEL DISTRITO DE PAMPA HERMOSA-PROVINCIA DE SATIPO-JUNIN  
 CARACTERISTICA : C-01  
 PROFUNDIDAD : 0.00 a 2.30 m  
 UBICACION : NUEVA VICTORIA  
 FECHA : 16 DE JULIO DEL 2020

REGISTRO DE EXCAVACION

Prof. mt.	Muestra Obtenida	DESCRIPCION GENERAL	Clasif. SUCS	GRAFICO
0.00	CA-01	terreno con presencia de arcilla suelo de tipo franco arcilloso-arenoso con grava de color marron oscuro	CL-501	
0.10				
0.20				
0.30				
0.40		suelo arcilloso semi compacto con presencia de gravillas con bolsoneras	CL-501	
0.50				
0.70				
0.90		material arcilloso presencia de grava y arena limosa compacto color marron oscuro	CL-501	
1.00				
1.10				
1.40				
1.40				
1.60				
2.20				
2.70				
3.00				

RESPONSABLE DEL PROYECTO  
  
 DIRECTOR GENERAL DE OBRAS PUBLICAS  
 RUC: 20602101097

EMPRESA  
 RUC: 20602101097

INGENIERO EN OBRAS PUBLICAS  
 MANDIAGA



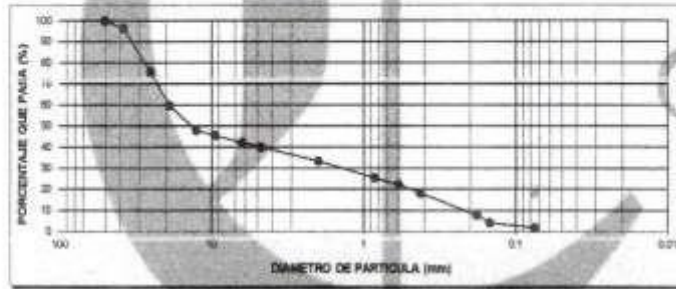
**PETICIONARIO :**  
 : CREACION DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO  
 : BASICO RURAL EN EL ANEXO DE NUEVA VICTORIA  
 : DEL DISTRITO DE PAMPA HERMOZA-PROVINCIA DE SATIPO-JUNIN  
**CARACTERISTICA**  
 PROFUNDIDAD : C-01  
 : 0.00 a 2.30 m  
**UBICACION :**  
 NUEVA VICTORIA  
**FECHA :**  
 18 DE JULIO DEL 2020

ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO ASTM D422

MALLA	ABERTURA (mm)	PESO RETENIDO	% PARCIAL RETENIDO	% ACUMULADO RETENIDO	% QUE PASA
3"	76.200				
2"	50.800				100.00
1 1/2"	38.100	27.4	3.03	3.03	96.97
1"	25.400	31.6	3.22	4.91	95.09
3/4"	19.050	20.2	2.33	7.24	92.76
1/2"	12.700	20.2	2.23	9.47	90.53
3/8"	9.525	20.3	2.24	11.72	88.28
1/4"	6.350	44.2	4.98	16.70	83.30
N° 94	4.750	67.0	7.40	24.10	75.90
N° 10	2.000	77.0	8.61	32.71	67.29
N° 20	0.850	48.3	5.45	38.16	61.84
N° 30	0.600	22.3	2.42	40.58	59.42
N° 40	0.425	27.3	3.02	43.60	56.40
N° 60	0.250	27.4	3.03	46.63	53.37
N° 100	0.148	5.2	0.57	47.20	52.80
N° 200	0.075	19.7	2.18	49.38	50.62
FORNO		906.2	98.47	100.00	

8:06

CURVA GRANULOMETRICA



LIMITES DE CONSISTENCIA Norma ASTM D422 - D404

Límite Líquido	:	37.3
Límite Plástico	:	27.2
Índice de Plasticidad	:	10.1
Clasificación SUCS	:	CL-SM
Clasificación AASHTO	:	A-4(5)

R.H.  
 Director General

Pampa  
 Director General

Pampa  
 Director General



RUC: 20602101097

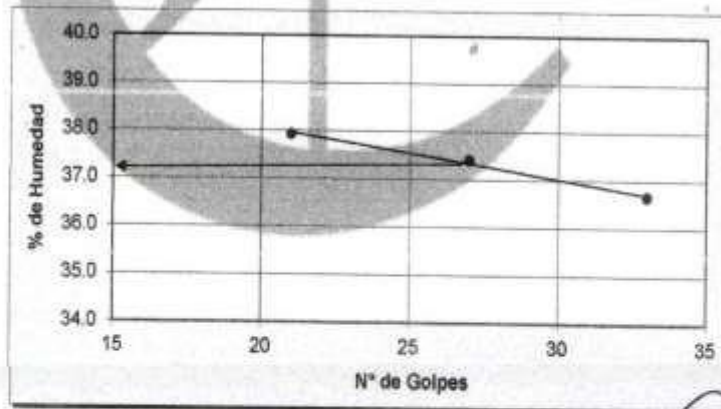


PETICIONARIO :  
 PROYECTO : CREACION DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO  
 : BASICO RURAL EN EL ANEXO DE NUEVA VICTORIA  
 : DEL DISTRITO DE PAMPA HERMOSA-PROVINCIA DE SATIPO-JUNIN  
 CARACTERISTICA : C-01  
 PROFUNDIDAD : 0.00 a 2.30 m  
 UBICACIÓN : NUEVA VICTORIA  
 FECHA : 18 DE JULIO DEL 2020

LIMITE DE CONSISTENCIA

ITEM	DESCRIPCION	LIMITE PLASTICO		LIMITE LIQUIDO		
		01	02	01	02	03
	Prueba N°	6	7	13	14	15
	Capsula N°			21	27	33
	N° de golpes					
1	Peso de la capsula y suelo humedo	13.44	13.28	20.77	20.97	21.53
2	Peso de la capsula y suelo seco	13.03	12.92	18.24	18.37	18.82
3	Peso de la capsula	11.48	11.60	11.57	11.42	11.43
4	Peso del Agua	0.41	0.36	2.53	2.6	2.71
5	Peso del suelo seco	1.55	1.32	6.67	6.95	7.39
6	% de humedad	26.5	27.3	37.9	37.4	38.7

LIMITE LIQUIDO: 37.4      LIMITE PLASTICO: 26.9      INDICE DE PLASTICIDAD: 10.5



BOBORA  
 S.A.  
 S.A.  
 S.A.  
 S.A.



*[Handwritten Signature]*  
 S.A.  
 S.A.  
 S.A.

*[Handwritten Signature]*  
 S.A.  
 S.A.  
 S.A.

ENSAYO DE HUMEDAD NATURAL  
NORMA ASTM - D2216

PETICIONARIO :  
 PROYECTO : CREACION DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO  
 : BASICO RURAL EN EL ANEXO DE NUEVA VICTORIA  
 : DEL DISTRITO DE PAMPA HERMOSA-PROVINCIA DE SATIPO-JUNIN  
 CARACTERISTICA : C-01  
 PROFUNDIDAD : 0.00 a 2.50 m  
 UBICACIÓN : NUEVA VICTORIA  
 FECHA : 18 DE JULIO DEL 2020

Calicata	1
Prof.	3.00 m

Calicata	1
Muestra	1
Profundidad	3.00
Nº de Tara	9
Peso de S. Humedo + P. de Tara	183.30
Peso de S. Seco + P. De Tara	172.11
Peso de Tara	31.37
Peso de Agua	11.19
Peso de Suelo Seco	140.74
% de Humedad	14,9

  
 P. S. I.  
 S.A.  
 C/...  
 ...

  
 ...  
 ...

  
 ...  
 ...



## **Anexo 09: Análisis de agua**



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DEL PERÚ

Vicerrectorado de Investigación

Laboratorio de Investigación de Aguas

"Año de la universalización de la salud"

REPORTE DE ANALISIS DE AGUAS

NOMBRE DEL PROYECTO	Nº DE REPORTE	021 /2020	DATOS DEL SOLICITANTE	
MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE EN EL ANEXO DE NUEVA VICTORIA, DISTRITO DE PAMPA HERMOSA, PROVINCIA DE SATIPO, DEPARTAMENTO DE JUNIN			MUNICIPALIDAD: DISTRITAL DE PAMPA HERMOSA	
FUENTE: MANANTIAL			FECHA MUESTREO	25/01/2020
LOCALIDAD: ANEXO NUEVA VICTORIA			FECHA ANALISIS	27/01/2020
DIST/PROV/DEP.	PAMPA HERMOSA/SATIPO/JUNIN		PUNTO DE MUESTREO	ESTE
PARAMETROS:	FISICOQUIMICO			530390.79
MUESTREADO POR:	Ing. ANDREA ROJAS MALPARTIDA			0749285.68
			ALTURA(msnm)	1031.003

RESULTADOS

PARAMETROS FISICOQUIMICOS	UNIDAD	RESULTADO
DUREZA TOTAL	CaCO <sub>3</sub> (mg/L)	40
DUREZA CALCICA	CaCO <sub>3</sub> (mg/L)	20
ALCALINIDAD	CaCO <sub>3</sub> (mg/L)	5
CLORUROS	Cl <sup>-</sup> (mg/L)	37.54
SULFATOS	SO <sub>4</sub> <sup>-2</sup> (mg/L)	166.6
CONDUCTIVIDAD	µS/cm	72
SOLIDOS DISUELTOS TOTALES	(mg/L)	36
SOLIDOS SUSPENDIDOS	(mg/L)	32.6
SOLIDOS TOTALES	(mg/L)	68.6
pH	pH	6.98
OXIGENO DISUELTOS	(mg/L)	4.05
TURBIDEZ	NTU	0

OBSERVACIONES:

\*Las muestras fueron proporcionadas por el interesado)

\*Documentos de referencia: Standard Methods for examination of water and wastewater 22nd Edition -2011- 9200-2-1999 (SI)

\*Parametros no acreditados



Dr. María Cecilia Villanueva  
COORDINADORA GENERAL



Ing. Pamela De la Cruz Salazar

c Archivo Laboratorio de Investigacion de Aguas

Av. Matucal Casilla Nº 3909-4089 Pabellón "C" - Tercer piso CIUDAD UNIVERSITARIA

## **Anexo 10: Reporte de enfermedades hídricas**

Solicitud de información N° 20-009097 [Recibidos](#)



MARCO POLO BARDALES ESPINOZA <mbardales@pmssa.gob.pe>  
para JAIMESDURANDMUÑOZ@GMAIL.COM >

📧 Jan, 2 nov 07:48 (hace 2 días) ☆ ↶ ⋮



Señor  
JAIMES DURAND MUÑOZ  
Distritos de Satipo

En atención a su solicitud de acceso a la información pública presentada al Ministerio de Salud, estamos poniendo a su alcance un archivo que contiene información estadística sobre el número de casos de enfermedades de origen hídrico por etapas de vida, según subcategorías del distrito de Pampa Hermosa (provincia de Satipo), correspondiente al año 2019. Los datos provienen de los registros de consulta externa de los establecimientos de salud ubicados en el citado distrito.  
Cordiales saludos

Marco P. Bardales Espinoza  
Oficina General de Tecnologías de la Información

[Mensaje acortado] [Ver mensaje completo](#)



↶ Responder    📧 Reenviar

**CASOS DE ENFERMEDADES DE ORIGEN HIDRICO POR ETAPAS DE VIDA, SEGÚN SUBCATEGORIAS  
DISTRITO DE PAMPA HERMOSA - AÑO 2019**

<b>Subcategoria</b>	<b>01-11m</b>	<b>01-05a</b>	<b>06-11a</b>	<b>12-17a</b>	<b>18-29a</b>	<b>30-59a</b>	<b>60a &gt;</b>	<b>Total general</b>
A049 - INFECCION INTESTINAL BACTERIANA, NO ESPECIFICADA	1	6	-	5	7	16	4	39
A059 - INTOXICACION ALIMENTARIA BACTERIANA, NO ESPECIFICADA	-	-	-	1	1	5	2	9
A060 - DISENTERIA AMEBIANA AGUDA	-	-	-	-	-	1	-	1
A071 - GIARDIASIS [LAMBLIASIS]	-	4	1	-	-	-	-	5
A084 - INFECCION INTESTINAL VIRAL, SIN OTRA ESPECIFICACION	-	-	-	-	1	-	1	2
A085 - OTRAS INFECCIONES INTESTINALES ESPECIFICADAS	-	-	-	-	-	1	-	1
A090 - OTRAS GASTROENTERITIS Y COLITIS NO ESPECIFICADAS DE ORIGEN INFECCIOSO	4	16	6	2	3	18	6	55
A099 - GASTROENTERITIS Y COLITIS DE ORIGEN NO ESPECIFICADA	-	-	1	-	-	-	-	1
A09X - INFECCIONES INTESTINALES DEBIDAS A OTROS ORGANISMOS SIN ESPECIFICAR	7	15	7	10	10	21	19	89
B150 - HEPATITIS AGUDA TIPO A, CON COMA HEPATICO	-	-	1	-	-	-	-	1
B309 - CONJUNTIVITIS VIRAL, SIN OTRA ESPECIFICACION	-	-	-	-	-	1	1	2
B779 - ASCARIASIS, NO ESPECIFICADA	-	-	-	1	-	-	-	1
B850 - PEDICULOSIS DEBIDA A PEDICULUS HUMANUS CAPITIS	-	-	-	-	-	-	1	1
B86X - ESCABIOSIS	-	17	13	5	14	25	7	81
<b>Total general</b>	<b>12</b>	<b>58</b>	<b>29</b>	<b>24</b>	<b>36</b>	<b>88</b>	<b>41</b>	<b>288</b>

## **Anexo 11: Padrón de beneficiarios**

PADRON DE BENEFICIARIOS DE CENTRO POBLADO NUEVA VICTORIA

OBRA: Diseño de Saneamiento Básico en el Centro Poblado Nueva Victoria, Distrito de Pampa Hermosa, 2020.				
N°	NOMBRES Y APELLIDOS	DNI	CUANTOS HABITAN	FIRMA
01	FREDI MARALI GAMARRA	41715874	04	<i>[Firma]</i>
02	Ricardo Moisés Quiñones Reynando	20969556	03	<i>[Firma]</i>
03	Hernán Ernesto Cortés Encinas	19805227	05	<i>[Firma]</i>
04	Rolan Carlos Poma Toralra	40522563	04	<i>[Firma]</i>
05	BRUN ADRIAN Quiñones Macha	42723325	04	<i>[Firma]</i>
06	Dionicio Gamara Perez	20765226	03	<i>[Firma]</i>
07	Victor Juvenal Torres Quijé	19957863	04	<i>[Firma]</i>
08	Pedro Estada Taipe	47114964	05	<i>[Firma]</i>
09	Efraim Quijé Taipe	42446581	04	<i>[Firma]</i>
10	Silvia Gamara Alauza	20996446	02	<i>[Firma]</i>
11	Daniel Gamara Alauza	40180280	02	<i>[Firma]</i>
12	Juvenal Gamara Alauza	20995453	05	<i>[Firma]</i>
13	Percy Gamara Alauza	41719314	04	<i>[Firma]</i>

OBRA: Diseño del Sistema de Saneamiento Básico en el Centro Poblado Nueva Victoria, distrito de Pampa Hermosa, 2020

N°	NOMBRES Y APELLIDOS	DNI	CUANTOS HABITAN	FIRMA
13	Obed Quinones Macha	44997940	04	<i>[Firma]</i>
14	Fredy Acuña Castillo	19828479	04	<i>[Firma]</i>
15	Esteban Gamarrá Alauza	20964175	05	<i>[Firma]</i>
16	Ricardo Razo Antivera	20973458	04	<i>[Firma]</i>
17	Néstor Acuña Gamarrá	41076655	04	<i>[Firma]</i>
18	Miriam Pizarro Acuña Gamarrá	42489576	02	<i>[Firma]</i>
19	Meris Acuña Gamarrá	—	—	—
20	Edith Verónica Acuña Gamarrá	41517842	04	<i>[Firma]</i>
21	Tudick Remón Acuña Gamarrá	46504174		<i>[Firma]</i>
22	Nayeli Ruzo Becerra	66349787	03	<i>[Firma]</i>
23	Meris Thonatan Acuña Gamarrá	74551994	02	<i>[Firma]</i>



**Tabla 15: Resumen de encuestas sobre el sistema de abastecimiento de agua potable del centro poblado Nueva Victoria.**

N°	Padrón de Beneficiarios	¿Cuenta con el servicio de agua?		¿Con esta fuente, la cantidad de agua que dispone es suficiente?		¿Su vivienda cuenta con conexión a red de alcantarillado o fosa séptica?		¿Ha habido enfermedades gastrointestinales en la casa?	
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
01	Fredi Maravi Gamarra		X	X			X		X
02	Ricardo Moises Quiñonez Raymundo		X		X		X		X
03	Hernan H. Cortes Encimas		X	X			X		X
04	Rolan Carlos Poma Toralva		X		X		X	X	
05	Arun Admemir Quiñonez Mucha		X	X			X	X	
06	Dionicio Gamarra Perez		X	X			X	X	
07	Victor Asuncion Torrez Quispe		X	X			X		X
08	Pedro Estrada Taipe		X	X			X		X
09	Efrain Quispe Taipe		X	X			X	X	
10	Silvia Gamarra Alanya		X		X		X	X	
11	Daniel Gamarra Alanya		X	X			X		X
12	Juvenal Gamarra Alanya		X	X			X		X

13	Percy Gamarra Alanya		X	X			X		X
14	Obed Quiñonez Mucha		X	X			X		X
15	Froilan Acevedo Castillo		X	X			X	X	
16	Esteban Gamarra Alanya		X		X		X		X
17	Ricardo Ramos Untiveros		X	X			X	X	
18	Nilda Acevedo Gamarra		X	X			X		X
19	Mirian Rosario Acevedo Gamarra		X	X			X		X
20	Edilet N. Acevedo Gamarra		X		X		X	X	
21	Judiht Acevedo Gamarra		X	X			X	X	
22	Kevin Acevedo Gamarra		X	X			X		X

## **Anexo 12: Cálculos**

## MEMORIA DE CALCULO - DEMANDA DE AGUA

<b>TESIS</b>	DISTRITO DE PAMPA HERMOSA, PROVINCIA DE SATIPO, DEPARTAMENTO DE JUNIN, PARA SU INCIDENCIA EN LA CONDICION SANITARIA DE LA POBLACION - 2022.		
<b>UBICACIÓN</b>	CC.PP. NUEVA VICTORIA	<b>FECHA</b>	01/09/2022

### 1- AFORO METODO VOLUMETRICO

NRO DE PRUEBAS	VOLUMEN (Litros)	TIEMPO (seg)
1	20.00	7.00
2	20.00	7.50
3	20.00	7.40
4	20.00	7.70
5	20.00	7.00
6	20.00	7.00
7	20.00	7.00
8	20.00	7.05
<b>TOTAL</b>	<b>7.21</b>	

$$Q = V/t$$

CAUDAL = 2.78 m<sup>3</sup>/s

### 2.- CALCULO DE POBLACION FUTURA

#### 2.0 Datos Censales de la poblacion a nivel del Distrito de Satipo

AÑO	MUJER	HOMBRE	TOTAL
1993	11302	11703	23605
2007	18855	17452	36307
2017	18874	18201	37075

Censos Nacionales INEI

#### 2.1 Metodo de Crecimiento Aritmetico

$$P_f = P_o(1 + r.t)$$

poblacion actual:

coeficiente de crecimiento

periodo de diseño

poblacion futura

100	habitantes
0.020	
20	años

**140.551** Habitantes

AÑO	TOTAL	r
1993	23605	0.03844
2007	36307	0.00212
2017	37075	<b>0.0203</b>

$$r = \frac{P_f - P_o}{t}$$

### 2.3 Metodo de Crecimiento Wappaus

$$P_f = \frac{P_o(2 + rt)}{(2 - rt)}$$

poblacion actual:	100	habitantes
coeficiente de crecimiento	0.016	
periodo de diseño	20	años
poblacion futura	138.636	Habitantes

AÑO	TOTAL	r
1993	23605	0.03029
2007	36307	0.00209
2017	37075	0.016

$$r = \frac{2(P_f - P_o)}{t(P_f + P_o)}$$

### 2.4 Metodo de Crecimiento Exponencial

$$P_f = P_o \cdot e^{rt}$$

poblacion actual:	100	habitantes
coeficiente de crecimiento	0.016	
periodo de diseño	20	años
poblacion futura	138.884	Habitantes

AÑO	TOTAL	r
1993	23605	0.0308
2007	36307	0.0021
2017	37075	0.016

### 2.5 PROMEDIO FINAL - PARA EL DISEÑO

Promedio del Coeficiente de crecimiento Anual	1.739%	r
poblacion futura Final	139	Habitantes

### 3.- CALCULO DE CAUDALES DE DISEÑO

Dotacion:	70	l/hab/dia
poblacion de diseño:	139	Habitantes
periodo de diseño:	20	años

COEFICIENTE		
Demanda Diaria:	k1	1.30
Demanda Horaria:	k2	2.00

Según R.M N° 192 - 2018 - Vivienda
Según R.M N° 192 - 2018 - Vivienda

### 3.1 Consumo Promedio diario Anual (Qm)

Se define como el resultado de una estimación del consumo per capita para la población futura del periodo de diseño, expresada en litros por segundo (l/s) y se determina mediante la siguiente relación.

$$Q_m = \frac{P_f \cdot D}{864000}$$

$$Q_m = 0.11 \text{ l/s}$$

CAUDAL PARA DISEÑO DEL RESERVORIO

### 3.2 Consumo Maximo Diario

Teniendo en cuenta que los valores de K1 estan entre 1.20 y 1.50, se asume el valor de: 1.3

$$Q_{md} = k_1 \cdot Q_m$$

$$Q_{md} = 0.15 \text{ l/s}$$

CAUDAL DE DISEÑO PARA CAPTACIÓN, CONDUCCIÓN

### 3.3 Consumo Maximo Horario

Teniendo en cuenta el valor de K2, estan entre 1.8 y 2.5, se asume el valor de: 2

$$Q_{mh} = k_2 \cdot Q_m$$

$$Q_{mh} = 0.226 \text{ l/s}$$

PARA DISEÑO DE TUB. ADUCCION - DISTRIBUCIÓN

## 4.- VOLUMEN DE RESERVORIO

El Volumen total de Almacenamiento estara conformado por el volumen de Regulacion, Volumen contra Incendio y Volumen de Reserva.

### 4.1 VOLUMEN DE REGULACION

Según el RNE será calculado con el diagrama de masa correspondiente a las variaciones horarias de la demanda, y cuando no haya disponibilidad de información el volumen de regulación se debe considerar como mínimo el 25% del promedio anual de la demanda siempre que el suministro sea calculado para las 24 horas de funcionamiento y en otros casos se determinara de acuerdo al horario de suministro, en caso de bombeo al número y duración de los periodos de bombeo así como los horarios en los que se hallan previstos dichos bombeos.

$$V_{reg} = 0.25 \times Q_p \times 86400$$

$$V_{reg} = 2.44 \text{ M}^3$$

### 4.2 VOLUMEN CONTRA INCENDIO

El RNE indica en caso de considerarse demanda contra incendio en un sistema de abastecimiento se asignara en el criterio siguiente:

\*50 m<sup>3</sup> para áreas destinadas netamente a vivienda

\*Para poblaciones menores a 10000 habitantes, no es recomendable y resulta antieconómico el proyectar sistema contra incendio.

$$V_{CI} = 2 \times (2.00 \text{ l/s} \times 3600 \text{ s}) \times 1000$$

$$V_{CI} = 0.00 \text{ M}^3$$

### 4.3 VOLUMEN DE RESERVA

$$V_{CP} = 4 \text{ horas de servicio} \times Q_{MH}$$

$$V_{res} = 1.63 \text{ M}^3$$

Consideraremos un tiempo de 4hr para reparaciones

### VOLUMEN TOTAL DE ALMACENAMIENTO

$$V_T = 4.06 \text{ M}^3$$

## DISEÑO HIDRÁULICO DE CAPTACIÓN DE LADERA (Qdiseño=0.50lps)

Gasto Máximo de la Fuente:	Q <sub>max</sub> =	0.75 l/s
Gasto Mínimo de la Fuente:	Q <sub>min</sub> =	0.65 l/s
Gasto Máximo Diario:	Q <sub>md1</sub> =	0.50 l/s

### 1) Determinación del ancho de la pantalla:

Sabemos que:

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

Despejando:

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

Donde: Gasto máximo de la fuente: Q<sub>max</sub>= 0.75 l/s

Coefficiente de descarga: C<sub>d</sub>= 0.80 (valores entre 0.6 a 0.8)

Aceleración de la gravedad: g= 9.81 m/s<sup>2</sup>

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

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

v<sub>2t</sub>= 2.24 m/s (en la entrada a la tubería)

Velocidad de paso asumida: v<sub>2</sub>= 0.60 m/s (el valor máximo es 0.60m/s, en la entrada a la tubería)

Área requerida para descarga: A= 0.00156 m<sup>2</sup>

Ademas sabemos que:

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

Diámetro Tub. Ingreso (orificios): D<sub>c</sub>= 0.0446 m

D<sub>c</sub>= 1.75603 pulg

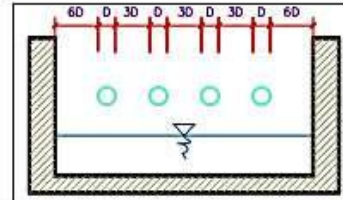
Asumimos un Diámetro comercial: D<sub>a</sub>= 2.00 pulg (se recomiendan diámetros < 6" = 2")  
0.0508 m

Determinamos el número de orificios en la pantalla:

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

$$N_{orif} = \left(\frac{D_c}{D_a}\right)^2 + 1$$

Número de orificios: N<sub>orif</sub>= 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:

$$b = 2(6D) + N_{orif} \times D + 3D(N_{orif} - 1)$$

Ancho de la pantalla: b= 0.90 m (Pero con 1.50 tambien es trabajable)

**2) 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:  $H = 0.40 \text{ m}$

Además:  $h_o = 1.56 \frac{v^2}{2g}$

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

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

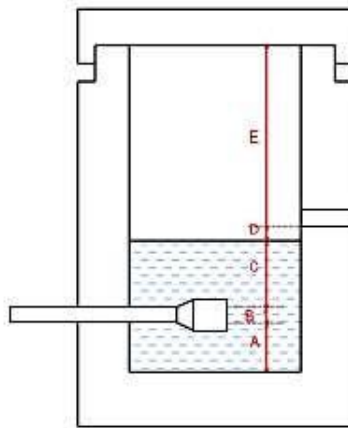
Determinamos la distancia entre el afloramiento y la captación:

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

Distancia afloramiento - Captación:  $L = 1.238 \text{ m}$     **1.25 m Se asume**

**3) 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

$$A = 10.0 \text{ cm}$$

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

$$B = 0.025 \text{ m} \quad \leftarrow \quad 1 \text{ plg}$$

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

$$C = 10.0 \text{ cm}$$

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).

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

$Q$      $\text{m}^3/\text{s}$   
 $A$      $\text{m}^2$   
 $g$      $\text{m}/\text{s}^2$

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

Por tanto: Altura calculada:  $C = 0.00484 \text{ m}$

Resumen de Datos:

- A= 10.00 cm
- B= 2.54 cm
- C= 30.00 cm
- D= 10.00 cm
- E= 40.00 cm

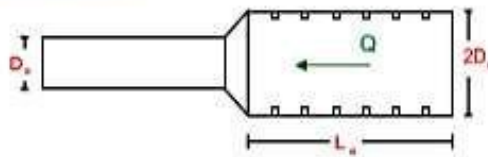
Hallamos la altura total:  $H_t = A + B + H + D + E$

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

Altura Asumida:  $H_t = 1.00 \text{ m}$



#### 4) 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:

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

$$L = 6 \times 1.0 = 6 \text{ pulg} = 15.2 \text{ cm}$$

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

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 ( $A_{\text{TOTAL}}$ ):

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

Siendo: Área sección Tubería de salida:  $A_s = 0.0020268 \text{ m}^2$

$$A_{\text{TOTAL}} = 0.0040537 \text{ m}^2$$

El valor de  $A_{\text{total}}$  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:

$$D_g = 2 \text{ pulg} = 5.08 \text{ cm}$$

$$L = 15.0 \text{ cm}$$

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

Por consiguiente:

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

Determinar el número de ranuras:

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

$$\text{Número de ranuras} : 115 \text{ ranuras}$$

### 5) 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 <sub>max</sub> =	0.75 l/s
	Perdida de carga unitaria en m/m:	h <sub>f</sub> =	0.015 m/m (valor recomendado)
	Diámetro de la tubería de rebose:	D <sub>r</sub> =	1.53746 pulg
	Asumimos un diámetro comercial:	D <sub>r</sub> =	1.5 pulg

#### Tubería de Limpieza

Donde:	Gasto máximo de la fuente:	Q <sub>max</sub> =	0.75 l/s
	Perdida de carga unitaria en m/m:	h <sub>f</sub> =	0.015 m/m (valor recomendado)
	Diámetro de la tubería de limpia:	D <sub>l</sub> =	1.53746 pulg
	Asumimos un diámetro comercial:	D <sub>l</sub> =	1.5 pulg

### Resumen de Cálculos de Manantial de Ladera

Gasto Máximo de la Fuente:	0.75 l/s
Gasto Mínimo de la Fuente:	0.65 l/s
Gasto Máximo Diario:	0.50 l/s

#### 1) Determinación del ancho de la pantalla:

Diámetro Tub. Ingreso (orificios):	2.0 pulg
Número de orificios:	2 orificios
Ancho de la pantalla:	0.90 m

#### 2) Cálculo de la distancia entre el punto de afloramiento y la cámara húmeda:

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

#### 3) Altura de la cámara húmeda:

H <sub>t</sub> =	1.00 m
Tubería de salida=	1.00 pulg

#### 4) Dimensionamiento de la Canastilla:

Diámetro de la Canastilla	2 pulg
Longitud de la Canastilla	15.0 cm
Número de ranuras :	115 ranuras

#### 5) Cálculo de Rebose y Limpia:

Tubería de Rebose	1.5 pulg
Tubería de Limpieza	1.5 pulg

## CALCULO HIDRAULICO PARA TUBERIAS PVC A PRESION LINEA DE CONDUCCION

Tesis:

DISEÑO DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO BASICO DEL CENTRO POBLADO NUEVA VICTORIA DEL DISTRITO DE PAMPA HERMOSA, PROVINCIA DE SATIPO-2020

Caudal de diseño:

Qmd = 0.147 l/s

Coefficiente de Hazen y Williams:

C= 150

Clase de tubería:

PVC- clase 10

Cálculo de la pérdida de carga unitaria:

Para tuberías mayores o iguales que 2" se usará la fórmula de Hazen-Williams

Para tuberías menores a 2" se usará la fórmula de Fair Whipple

TRAMOS	PROGRESIVAS	LONGITUD HORIZONTAL (m)	PENDIENTE (%)	LONGITUD INCLINADA (m)	LONGITUD EFECTIVA (m)	COTA DE TERRENO		DESNIVEL DE TERRENO (Metros)	DIAMETRO ASUMIDO (Pulg)	VELOCIDAD (v) (m/s)	PERD. CARGA UNITARIA (m/m)	PERD. CARGA (m)	COTA PIEZOMÉTRICA		PRESIÓN		OBS.			
						INICIAL	FINAL						INICIAL	FINAL	INICIAL	FINAL				
						(M.S.N.M.)	(M.S.N.M.)						(M.S.N.M.)	(M.S.N.M.)	(m)	(m)				
CAPTACION	RESERVORO	0+00.00	0+148.00	148.00	-14.30%	149.51	164.46	930.52	908.37	22.15	1	0.290	0.006	1.06	930.52	929.46	0.00	21.09	OK	

• Para tuberías de diámetro superior a 50 mm, Hazen-Williams:

$$H_f = 10,674 \cdot \{Q^{1,852} / (C^{1,852} \cdot D^{4,989})\} \cdot L$$

Siendo:

- o Hf, pérdida de carga continua, en m.
- o Q, Caudal en m<sup>3</sup>/s
- o D, diámetro interior en m (ID)
- o 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
- o L, Longitud del tramo, en m.

• Para tuberías de diámetro igual o inferior a 50 mm, Fair - Whipple:

$$H_f = 676,745 \cdot \{Q^{1,751} / (D^{4,753})\} \cdot L$$

Siendo:

- o Hf, pérdida de carga continua, en m.
- o Q, Caudal en l/min
- o D, diámetro interior en mm

**MEMORIA DE CALCULO ESTRUCTURAL - CAPTACION  
MANANTIAL DE LADERA - CAMARA HUMEDA**

1.0.- **ACERO HORIZONTAL EN MUROS**

Datos de Entrada

Altura	Hp	1.10	(m)
P.E. Suelo	(W)	1.70	Ton/m3
Fc		280.00	(Kg/cm2)
Fy		4.200.00	(Kg/cm2)
Capacidad terr.	Qt	1.00	(Kg/cm2)
Ang. de fricción	Ø	20.00	grados
S/C		300.00	Kg/m2
Luz libre	LL	1.50	m

$$P_t = K_a * w * H_p$$

$$K_a = \tan^2(45^\circ - \frac{\phi}{2})$$

Entonces  $K_a = 0.490$   $H_p = 1.10$  m

Calculamos Pu para (7/8)H de la base

H=  $P_t = (7/8) * H * K_a * W$   $0.80$  Ton/m2 Empuje del terreno

E=  $75.00 \% P_t$   $0.60$  Ton/m2 Sismo

$P_u = 1.0 * E + 1.6 * H$   $1.88$  Ton/m2

Calculo de los Momentos

Asumimos espesor de muro  $E = 20.00$  cm  
 $d = 14.37$  cm

$$M(+) = \frac{P_t * L^2}{16}$$

$$M(-) = \frac{P_t * L^2}{12}$$

$M(+) = 0.28$  Ton-m  
 $M(-) = 0.35$  Ton-m

Calculo del Acero de Refuerzo  $A_s$

$$A_s = \frac{M_u}{\phi * F_y * (d - a/2)}$$

$$a = \frac{A_s * F_y}{0.85 * f'_c * b}$$

$M_u = 0.35$  Ton-m  
 $b = 100.00$  cm  
 $F_c = 280.00$  Kg/cm2  
 $F_y = 4.200.00$  Kg/cm2  
 $d = 14.37$  cm

Calculo del Acero de Refuerzo

Acero Minimo

$$A_{smin} = 0.0018 * b * d$$

$A_{smin} = 2.59$  cm2

**MEMORIA DE CALCULO ESTRUCTURAL - CAPTACION  
MANANTIAL DE LADERA - CAMARA HUMEDA**

N°	a (cm)	As(cm2)
1 iter.	1.44	0.68
2 iter.	0.12	0.65
3 iter.	0.12	0.65
4 iter.	0.12	0.65
5 iter.	0.12	0.65
6 iter.	0.12	0.65
7 iter.	0.12	0.65
8 iter.	0.12	0.65

As(cm2)	Distribución del Acero de Refuerzo				
	Ø3/8"	Ø1/2"	Ø5/8"	Ø3/4"	Ø1"
2.59	4.00	3.00	2.00	1.00	1.00

USAR Ø3/8" @0.25 m en ambas caras

**2.0.- ACERO VERTICAL EN MUROS TIPO M**

Altura	Hp	1.10	(m)
P.E. Suelo	(W)	1.70	Ton/m3
Fc		280.00	(Kg/cm2)
Fy		4,200.00	(Kg/cm2)
Capacidad terr.	Qt	1.00	(Kg/cm2)
Ang. de fricción	Ø	20.00	grados
S/C		300.00	Kg/m2
Luz libre	LL	1.50	m

$$M(-) = -1.70 \cdot 0.03 \cdot (K_a \cdot w) \cdot H_p^2 \cdot H_p \cdot (LL) \quad M(-) = 0.08 \quad \text{Ton-m}$$

$$M(+) = -M(-)/4 \quad M(+) = 0.02 \quad \text{Ton-m}$$

Incluyendo carga de sismo igual al 75.0% de la carga de empuje del terreno

$$M(-) = 0.13 \quad \text{Ton-m}$$

$$M(+) = 0.03 \quad \text{Ton-m}$$

Mu=	0.13	Ton-m
b=	100.00	cm
Fc=	210.00	Kg/cm2
Fy=	4,200.00	Kg/cm2
d=	14.37	cm

Calculo del Acero de Refuerzo

Acero Minimo

$$A_{s \min} = 0.0018 \cdot b \cdot d'$$

Asmin= 2.59 cm2

N°	a (cm)	As(cm2)
1 iter.	1.44	0.28
2 iter.	0.06	0.25
3 iter.	0.06	0.25
4 iter.	0.06	0.25
5 iter.	0.06	0.25

**MEMORIA DE CALCULO ESTRUCTURAL - CAPTACION  
MANANTIAL DE LADERA - CAMARA HUMEDA**

3.0.- DISEÑO DE LOSA DE FONDO

Altura	H	0.15	(m)
Ancho	A	1.80	(m)
Largo	L	1.80	(m)
P.E. Concreto	(Wc)	2.40	Ton/m3
P.E. Agua	(Ww)	1.00	Ton/m3
Altura de agua	Ha	0.50	(m)
Capacidad terr.	Qt	1.00	(Kg/cm2)

Peso Estructura			
Losa	1.1854		
Muros	1.144		
Peso Agua	0.605	Ton	
Pt (peso total)	2.9154	Ton	

Area de Losa	3.24	m2			
Reaccion neta del terreno	$=1.2 \cdot Pt / Area$		1.08	Ton/m2	
			Qneto=	0.11	Kg/cm2
			Qt=	1.00	Kg/cm2

Qneto < Qt      CONFORME

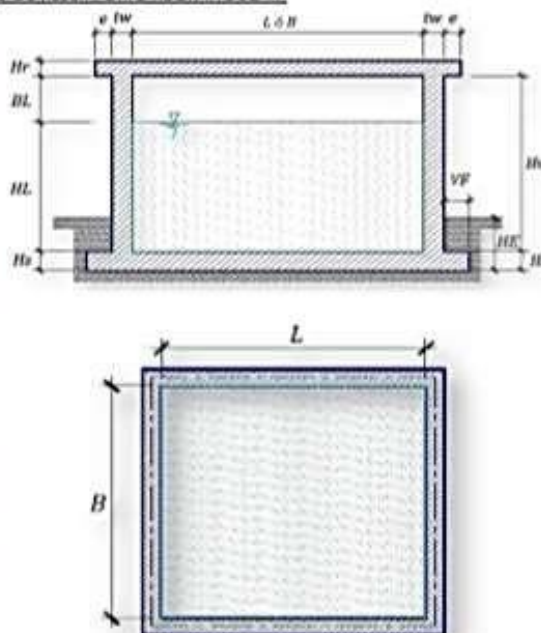
Altura de la losa H= 0.15 m      As min= 2.574 cm2

As(cm2)	Distribución del Acero de Refuerzo				
	Ø3/8"	Ø1/2"	Ø5/8"	Ø3/4"	Ø1"
2.57	4.00	3.00	2.00	1.00	1.00

USAR Ø3/8" @0.25ambos sentidos

**ANÁLISIS Y DISEÑO DE RESERVOIRIO RECTANGULAR**

DATOS DE DISEÑO	
Capacidad Requerida	5.00 m <sup>3</sup>
Longitud	2.10 m
Ancho	2.10 m
Altura del Líquido (HL)	1.23 m
Borde Libre (BL)	0.45 m
Altura Total del Reservorio (HW)	1.68 m
Volumen de Líquido Total	5.42 m <sup>3</sup>
Espesor de Muro (tw)	0.15 m
Espesor de Losa Techo (Hr)	0.15 m
Alero de la losa de techo (e)	0.10 m
Sobrecarga en la tapa	100 kg/m <sup>2</sup>
Espesor de la losa de fondo (Hs)	0.15 m
Espesor de la zapata	0.35 m
Alero de la Cimentación (VF)	0.20 m
Tipo de Conexión Pared-Base	Flexible
Largo del alorador	1.05 m
Ancho del alorador	0.80 m
Espesor de losa de alorador	0.10 m
Altura de muro de alorador	1.22 m
Espesor de muro de alorador	0.10 m
Peso de Bidón de agua	60.00 kg
Peso de alorador	979 kg
Peso de alorador por m <sup>2</sup> de techo	144.82 kg/m <sup>2</sup>
Peso Propio del suelo (gm):	2.00 ton/m <sup>3</sup>
Profundidad de cimentación (HE):	0.00 m
Angulo de fricción interna (φ):	30.00 °
Presión admisible de terreno (st):	1.00 kg/cm <sup>2</sup>
Resistencia del Concreto (fc)	280 kg/cm <sup>2</sup>
Ea del concreto	232.671 kg/cm <sup>2</sup>
Fy del Acero	4,200 kg/cm <sup>2</sup>
Peso específico del concreto	2,400 kg/m <sup>3</sup>
Peso específico del líquido	1,000 kg/m <sup>3</sup>
Aceleración de la Gravedad (g)	9.81 m/s <sup>2</sup>
Peso del muro	5,443.20 kg
Peso de la losa de techo	2,433.60 kg
Reubrimiento Muro	0.05 m
Reubrimiento Losa de techo	0.03 m
Reubrimiento Losa de fondo	0.05 m
Reubrimiento en Zapata de muro	0.10 m



**1.- PARÁMETROS SÍSMICOS: (Reglamento Peruano E.030)**

Z = 0.45  
 U = 1.50  
 S = 1.05

**2.- ANÁLISIS SÍSMICO ESTÁTICO: (ACI 350.3-06)**

**2.1.- Coeficiente de masa efectiva (z):**  

$$z = \left[ 0.0151 \left( \frac{L}{H_L} \right) - 0.1908 \left( \frac{H_L}{L} \right) + 1.021 \right] \leq 1.0$$

z = 0.74

Ecu. 9.34 (ACI 350.3-06)

**2.2.- Masa equivalente de la aceleración del líquido:**

Peso equivalente total del líquido almacenado (W<sub>L</sub>) = 5,424 kg

$$\frac{W_L}{W_L} = \frac{\tan \left[ 0.866 \left( \frac{L}{H_L} \right) \right]}{0.866 \left( \frac{L}{H_L} \right)}$$

Ecu. 9.1 (ACI 350.3-06)

$$\frac{W_L}{W_L} = 0.266 \left( \frac{L}{H_L} \right) \tan \left[ 3.16 \left( \frac{H_L}{L} \right) \right]$$

Ecu. 9.2 (ACI 350.3-06)

Peso del líquido (W <sub>L</sub> ) =	5,424 kg	
Peso de la pared del reservorio (W <sub>w</sub> ) =	5,443 kg	
Peso de la losa de techo (W <sub>t</sub> ) =	2,434 kg	
Peso Equivalente de la Componente Impulsiva (W <sub>i</sub> ) =	3,306 kg	Ecu. 9.34 (ACI 350.3-06)
Peso Equivalente de la Componente Convectiva (W <sub>c</sub> ) =	2,327 kg	
Peso efectivo del depósito (W <sub>e</sub> = z * W <sub>w</sub> + W <sub>t</sub> ) =	6,462 kg	

**ANÁLISIS Y DISEÑO DE RESERVOIRIO RECTANGULAR**

**2.3.- Propiedades dinámicas:**

Frecuencia de vibración natural componente impulsiva ( $\omega_i$ ):	651.93 rad/s
Masa del muro ( $m_w$ ):	62 kg.s <sup>2</sup> /m <sup>2</sup>
Masa impulsiva del líquido ( $m_i$ ):	80 kg.s <sup>2</sup> /m <sup>2</sup>
Masa total por unidad de ancho (m):	142 kg.s <sup>2</sup> /m <sup>2</sup>
Rigidez de la estructura (k):	34,104,220 kg/m <sup>2</sup>
Altura sobre la base del muro al C.G. del muro ( $h_w$ ):	0.84 m
Altura al C.G. de la componente impulsiva ( $h_i$ ):	<b>0.46 m</b>
Altura al C.G. de la componente impulsiva IBP ( $h'i$ ):	<b>0.86 m</b>
Altura resultante (h):	0.63 m
Altura al C.G. de la componente compulsiva ( $h_c$ ):	<b>0.75 m</b>
Altura al C.G. de la componente compulsiva IBP ( $h'c$ ):	<b>0.96 m</b>
Frecuencia de vibración natural componente convectiva ( $\omega_c$ ):	3.75 rad/s
Periodo natural de vibración correspondiente a $T_i$ :	0.01 seg
Periodo natural de vibración correspondiente a $T_c$ :	1.68 seg

$$\omega_i = \sqrt{k/m}$$

$$m = m_w + m_i$$

$$m_w = H_w t_w (\gamma_c / g)$$

$$m_i = \left( \frac{W_i}{W_L} \right) \left( \frac{L}{2} \right) H_L \left( \frac{\gamma_L}{g} \right)$$

$$h = \frac{(h_w m_w + h_i m_i)}{(m_w + m_i)}$$

$$h_w = 0.5 H_w$$

$$k = \frac{4 E_c}{4} \left( \frac{t_w}{h} \right)^3$$

$$\frac{L}{H_L} < 1.333 \rightarrow \frac{h_i}{H_L} = 0.5 - 0.09375 \left( \frac{L}{H_L} \right)$$

$$\frac{L}{H_L} \geq 1.333 \rightarrow \frac{h_i}{H_L} = 0.375$$

$$\frac{L}{H_L} < 0.75 \rightarrow \frac{h'i}{H_L} = 0.45$$

$$\frac{L}{H_L} \geq 0.75 \rightarrow \frac{h'i}{H_L} = \frac{0.866 \left( \frac{L}{H_L} \right)}{2 \tanh \left[ 0.866 \left( \frac{L}{H_L} \right) \right]} - 1/8$$

$$\frac{h_c}{H_L} = 1 - \frac{\cosh[3.16(H_L/L)] - 1}{3.16(H_L/L) \sinh[3.16(H_L/L)]}$$

$$\frac{h'c}{H_L} = 1 - \frac{\cosh[3.16(H_L/L)] - 2.01}{3.16(H_L/L) \sinh[3.16(H_L/L)]}$$

$$\lambda = \sqrt{3.16g \tanh[3.16(H_L/L)]}$$

$$\omega_c = \frac{\lambda}{\sqrt{L}}$$

$$T_i = \frac{2\pi}{\omega_i} = 2\pi \sqrt{m/k}$$

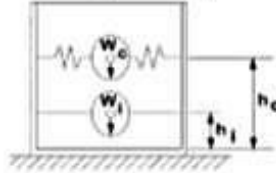
$$T_c = \frac{2\pi}{\omega_c} = \left( \frac{2\pi}{\lambda} \right) \sqrt{L}$$





**ANÁLISIS Y DISEÑO DE RESERVOIRIO RECTANGULAR**

Factor de amplificación espectral componente impulsiva  $C_i$ : 2.62  
 Factor de amplificación espectral componente convectiva  $C_c$ : 1.33



Altura del Centro de Gravedad del Muro de Reservorio:  $h_w = 0.84$  m  
 Altura del Centro de Gravedad de la Losa de Cobertura:  $h_r = 1.76$  m  
 Altura del Centro de Gravedad Componente Impulsiva:  $h_i = 0.46$  m  
 Altura del Centro de Gravedad Componente Impulsiva (B):  $h_1 = 0.86$  m  
 Altura del Centro de Gravedad Componente Convectiva:  $h_c = 0.73$  m  
 Altura del Centro de Gravedad Componente Convectiva (B):  $h_2 = 0.96$  m

**2.4.- Fuerzas internas dinámicas:**

$I = 1.50$   
 $R_I = 2.00$   
 $R_c = 1.00$   
 $Z = 0.45$   
 $S = 1.05$

Type of structure	R	
	Soil as shown	Medium
Architect. Nonreinforced masonry	2.00	1.50
Fixed or hinged base steel	3.0	2.0
Reinforced concrete (in standard detail)	1.6	1.6
Reinforced masonry base	2.0	1.5

$P_w = 3,031.97$  kp Fuerza Inercial Lateral por Aceleración del Muro  
 $P_r = 2,238.69$  kp Fuerza Inercial Lateral por Aceleración de la Losa  
 $P_i = 3,068.57$  kp Fuerza Lateral Impulsiva  
 $P_c = 2,197.39$  kp Fuerza Lateral Convectiva  
 $V = 10,608.08$  kp Corte basal total  $V = \sqrt{(P_i + P_w + P_r)^2 + P_c^2}$

$$P_w = ZSI C_i \frac{eH_c}{R_{wt}}$$

$$P_r = ZSI C_i \frac{eH_r}{R_{wt}}$$

$$P_i = ZSI C_i \frac{eH_i}{R_{wt}}$$

$$P_c = ZSI C_c \frac{eH_c}{R_{wt}}$$

**2.5.- Aceleración Vertical:**

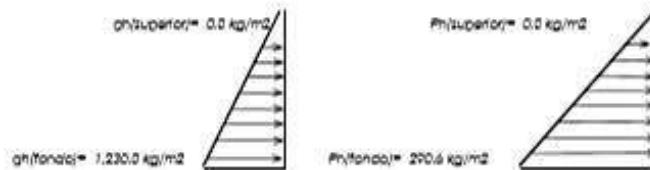
La carga hidrostática  $q_{hy}$  a una altura  $y$ :  
 La presión hidrodinámica resultante  $P_{hy}$ :  
 $C_v = 1.0$  (para depósitos rectangulares)  
 $\alpha = 2/3$

$$q_{hy} = \gamma_L (H_L - y)$$

$$P_{hy} = \alpha \cdot q_{hy}$$

$$P_{hy} = ZSI C_v \frac{b}{R_{wt}} \cdot q_{hy}$$

Ajuste a la presión hidrostática debido a la aceleración vertical:  
 Presión hidrostática Presión por ajuste de suma vertical



**2.6.- Distribución Horizontal de Cargas:**

Presión lateral por mismo vertical  $P_{hy} = ZSI C_v \frac{b}{R_{wt}} \cdot q_{hy}$   $P_{hy} = 290.6$  kg/m<sup>2</sup> -236.23 y  
 Distribución de carga inercial por Ww  $R_{wy} = ZSI \frac{C_i}{R_{wt}} (x_i y_i B t_w)$   $R_{wy} = 519.23$  kg/m  
 Distribución de carga impulsiva  $P_{iy} = \frac{P_i}{2H_L^2} (4H_L - 6H_i) - \frac{P_i}{2H_L^2} (6H_L - 12H_i) y$   $P_{iy} = 2190.3$  kg/m -1333.37 y  
 Distribución de carga convectiva  $P_{cy} = \frac{P_c}{2H_L^2} (4H_L - 6H_c) - \frac{P_c}{2H_L^2} (6H_L - 12H_c) y$   $P_{cy} = 304.2$  kg/m 933.96 y

**2.7.- Presión Horizontal de Cargas:**

$y_{max} = 1.23$  m  $P = C_2 - D$   
 $y_{min} = 0.50$  m  
 Presión lateral por mismo vertical  $P_{hy} = ZSI C_v \frac{b}{R_{wt}} \cdot q_{hy}$   $P_{hy} = 290.6$  kg/m<sup>2</sup> -236.23 y  
 Presión de carga inercial por Ww  $P_{wy} = \frac{P_{wy}}{B}$   $P_{wy} = 247.3$  kg/m<sup>2</sup>  
 Presión de carga impulsiva  $P_{iy} = \frac{P_{iy}}{B}$   $P_{iy} = 1042.1$  kg/m<sup>2</sup> -730.27 y

DISEÑO DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO BASICO EN EL CENTRO POBLADO NUEVA VICTORIA, DISTRITO DE PAMPA  
HERMOSA, PROVINCIA DE SATIPO - 2020

**ANÁLISIS Y DISEÑO DE RESERVOIRIO RECTANGULAR**

**2.8.- Momento Flexionante en la base del muro (Muro en voladizo):**

Mw = 4,244 kg.m	$M_w = P_w x h_w$	Momento de flexión en la base de toda la sección $M_b = \sqrt{(M_i + M_w + M_r)^2 + M_c^2}$
Mr = 3,964 kg.m	$M_r = P_r x h_r$	
Mi = 1,412 kg.m	$M_i = P_i x h_i$	
Mc = 1,644 kg.m	$M_c = P_c x h_c$	
Mb = 9,759 kg.m		

**2.9.- Momento en la base del muro:**

Mw = 4,244 kg.m	$M_w = P_w x h_w$	Momento de volteo en la base del reservorio $M_o = \sqrt{(M'_i + M_w + M_r)^2 + M'_c^2}$
Mr = 3,964 kg.m	$M_r = P_r x h_r$	
M'i = 2,624 kg.m	$M'_i = P_i x h'_i$	
M'c = 2,104 kg.m	$M'_c = P_c x h'_c$	
Mo = 11,034 kg.m		

**Factor de Seguridad al Volteo (FSv):**

Mo = 11,034 kg.m				
MB = 16,930 kg.m	<b>1.50</b>	<b>Cumple</b>		
ML = 16,930 kg.m	<b>1.50</b>	<b>Cumple</b>	FS volteo mínima =	1.5

**2.9.- Combinaciones Últimas para Diseño**

El Modelamiento se efectuó en el programa de análisis de estructuras **SAP2000(\*)**, para lo cual se consideró las siguientes combinaciones de carga:

$$U = 1.4D + 1.7L + 1.7F$$

$$U = 1.25D + 1.25L + 1.25F + 1.0E$$

$$U = 0.9D + 1.0E$$

$$E = \sqrt{(p_{iy} + p_{wy})^2 + p_{cy}^2 + p_{ky}^2}$$

Donde: D (Carga Muerta), L (Carga Viva), F (Empuje de Líquido) y E (Carga por Sismo).

(\*) para el modelamiento de la estructura puede utilizarse el software que el ingeniero estructural considere pertinente.

## **Anexo 13: Metrados**

## CAPTACION TIPO LADERA

<b>TESIS</b>	<b>DISEÑO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN EL CENTRO POBLADO NUEVA VICTORIA, DISTRITO DE PAMPA HERMOSA, PROVINCIA DE SATIPO, DEPARTAMENTO DE JUNIN, PARA SU INCIDENCIA EN LA CONDICION SANITARIA DE LA POBLACION – 2022.</b>		
AUTOR	JAIMESDURAND MUÑOZ	Anexo	NUEVA VICTORIA
Fecha	20/10/2020	Provincia	SATIPO
Distrito	PAMPA HERMOSA	Especialidad	ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE
Departamento	JUNIN		

ITEMS	ESPECIFICACION	UNID.	N°	MEDIDAS			PARC.	CANT.	TOTAL
			VECES	LARGO	ANCHO	ALTO			
<b>01.01.</b>	<b>CAPTACION DE LADERA</b>								
<b>01.01.01</b>	<b>OBRAS PRELIMINARES</b>								
01.01.01.01	Cartel De Identificacion de Obra de 3.60 X 2.40 M	UND	1				1	1.00	<b>1.00</b>
01.01.01.02	Limpieza de terreno manual	M2					<b>8.64</b>	1	<b>8.64</b>
	Captacion nueva		1	3.20	2.70		8.64		
<b>01.01.</b>	<b>CAPTACION DE LADERA</b>								
<b>01.01.02</b>	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>								
01.01.02.01	Excavacion manual para estructuras	M3					<b>0.97</b>	1	<b>0.97</b>
	Base de cámaras		1	0.60	0.80	1.20	0.58		
	Cimentación de la pantalla		1	3.25	0.15	0.75	0.37		
	Dado móvil		1	0.30	0.30	0.30	0.03		
01.01.02.02	Relleno con material propio	M3					<b>0.17</b>	1	<b>0.17</b>
	Cámaras 1		1	0.60	0.80	0.10	0.05		
	Cámaras 2		1	1.10	1.10	0.10	0.12		
01.01.02.03	Acarreo de material excedente hasta D=30 m	M3					<b>1.23</b>	1	<b>1.23</b>
					Excavacion zanj		1.24		
					Relleno		-0.17		
							0.95		
					Esponjamiento		0.28		
<b>01.01.03</b>	<b>OBRAS DE CONCRETO SIMPLE</b>								
01.01.03.01	Concreto f'c=175 Kg/cm2	M3	1	0.30	0.30	0.30	<b>0.03</b>	1	<b>0.03</b>
<b>01.01.04</b>	<b>OBRAS DE CONCRETO ARMADO</b>								

01.01.04.01	Concreto f'c=210 Kg/cm2	M3						<b>1.37</b>	1	<b>1.37</b>	
	Muro - Cámara húmeda		1	2.70	0.15	0.80	0.32				
	Muro - Cámara válvulas		1	1.80	0.15	0.50	0.14				
	Muro - apoyo tapa		2	0.90	0.15	0.10	0.03				
			1	0.20	0.75	0.10	0.02				
	tapa		1	0.60	0.60	0.10	0.04				
	Pantalla, mas alerones		1	3.40	0.15	0.10	0.05				
			1	2.50	0.15	0.10	0.04				
	muro aleros		1	0.90	0.55	0.15	0.07				
			2	0.90	1.65	0.15	0.45				
	Losa de fondo - Cámara de válvulas		1	0.65	0.60	0.15	0.06				
	Losa de fondo - Cámara húmeda		1	1.05	0.90	0.15	0.14				
			1	0.30	0.30	0.30	0.03				
01.01.04.02	Acero fy=4,200 kg/cm2	KG	según planila de metrados						<b>63.78</b>	1	<b>63.78</b>
01.01.04.03	Encofrado y Desencofrado para Estructuras	M2						<b>19.43</b>	1	<b>19.43</b>	
	Encofrado y desencofrado de muros (02 caras)										
	Cámara válvulas ext.		1	1.80	0.50		0.90				
	Cámara válvulas int.		1	1.80	0.50		0.90				
	Cámara húmeda ext.		2	1.94	0.80		3.10				
	Cámara húmeda int.		1	2.40	0.80		1.92				
	Alerones		2	3.00	1.82		10.92				
	Pantalla		2	0.65	1.14		1.48				
	derrames, camara húmeda		1	0.20	0.60		0.12				
	derrames, camara valv.		1	0.20	0.40		0.08				
<b>01.01.05</b>	<b>REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS</b>										
01.01.05.01	Tarrajeo con impermeabilizante mezcla 1:2, e=1.5 cm	M2						<b>2.76</b>	1	<b>2.76</b>	
	Cámara húmeda		1	2.40	0.80		1.92				
	Losa fondo		1	0.60	0.70		0.42				
	Pantalla		1	0.60	0.70		0.42				
01.01.05.02	Tarrajeo en exteriores	M2						<b>16.02</b>	1	<b>16.02</b>	
	Cámara húmeda		2	1.45	0.80		2.32				
	Cámara válvulas		2	1.80	0.50		1.80				
	Aleros		2	3.00	1.82		10.92				
	Pantalla ext.		1	0.60	1.64		0.98				
<b>01.01.06</b>	<b>CARPINTERIA METALICA</b>										
01.01.06.01	Tapa metálica + marco metal 0.6x0.6	GLB						<b>1.00</b>	1	<b>1.00</b>	
	Tapa cámara húmeda 0.6x0.6x1/8"		1				1.00				

01.01.06.02	Tapa metálica + marco metal 0.4x0.4	GLB						1.00	1	1.00
	Tapa cámara válvulas 0.4x0.4x1/8"		1					1.00		
<b>01.01.07</b>	<b>SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VALVULAS Y ACCESORIOS</b>									
	<b>SALIDA</b>									
01.01.07.01	Canastilla de Bronce 1 1/2"	UND	1					1.00	1	1.00
01.01.07.02	Valvula compuerta de bronce 1 1/2"	UND	1					1.00	1	1.00
01.01.07.03	Adaptador UPR PVC 1 1/2"	UND	3					3.00	1	3.00
01.01.07.04	Union universal F°G° 1 1/2"	UND	3					3.00	1	3.00
01.01.07.05	Niple de F°G° 1 1/2"x1 1/2"	UND	2					2.00	1	2.00
	<b>LIMPIEZA Y REBOSE</b>									
01.01.07.06	Reducción PC SAP de 4" a 2" (cono de rebose)	UND	1					1.00	1	1.00
01.01.07.07	Codo PVC SAP de 2" X 90°	UND	1					1.00	1	1.00
01.01.07.08	Tapón hembra PVC SAP 2" perforado	UND	1					1.00	1	1.00
	<b>VENTILACION</b>									
01.01.07.09	Codo PVC SAP de 1 1/2"	UND	2					2.00	1	2.00
01.01.07.10	Tapón PVC SAP de 1 1/2" perforado	UND	1					1.00	1	1.00
	<b>INSTALACION</b>									
01.01.07.11	instalacion de accesorio de 1" a 2"	UND	15					15.00	1	15.00
<b>01.01.08</b>	<b>PINTURA</b>									
01.01.08.01	Pintado de captacion	M2						16.02	1	16.02
			1	16.02				16.02		
<b>01.01.09</b>	<b>FILTROS</b>									
01.01.09.01	Suministro e Instalacion de Grava Seleccionada	M3						1.08	1	1.08
	Grava		1	0.85	1.50	0.85		1.08		
<b>01.01.10</b>	<b>ASENTADO DE PIEDRA EN PISO</b>									
01.01.10.01	Asentado con manposteria de piedra	M2						0.62	1	0.62
			1	3.1		0.2		0.62		

LINEA DE CONDUCCION (148.00 m)

TESIS DISEÑO DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO BASICO EN EL CENTRO POBLADO NUEVA VICTORIA, DISTRITO DE PAMPA HERMOSA, PROVINCIA DE SATIPO - 2020.

AUTOR JAIMES DURAND MUÑOZ

Fecha 07/06/2020

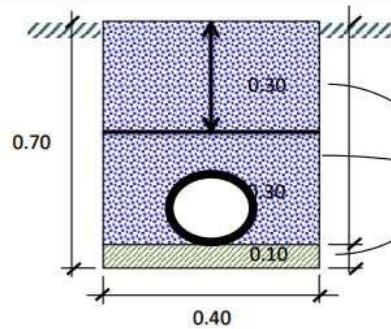
Distrito PAMPA HERMOSA

Departamento JUNIN

Anexo NUEVA VICTORIA

Provincia SATIPO

Especialidad SANEAMIENTO



VOLUMEN DE EXCAVACION  
 $\text{Vol. Exc.} = 0.70 \times 0.40 \times 148.00 = 41.44 \text{ m}^3$

ESPOJAMIENTO 15%  
 $\text{Vol. Esp.} = 1.15 \times 41.44 = 47.66 \text{ m}^3$

Cama de apoyo con material propio zarandeado  
 $\text{Relleno Mat. Propio Zar.} = 0.40 \times 0.10 \times 1.00 = 0.04 \text{ m}^3/\text{ml}$   
 $\text{Vol. Cam.} = 0.04 \times 148.00 = 5.92 \text{ m}^3$

Primer relleno con material propio zarandeado  
 $\text{Relleno Mat. Propio Zar.} = 0.3 \times 0.40 \times 1.00 = 0.12 \text{ m}^3/\text{ml}$   
 $\text{Vol. Rell.} = 0.12 \times 148.00 = 17.76 \text{ m}^3$

Segundo Relleno Propio Compactado:  
 $\text{Relleno Mat. Propio Zar.} = 0.3 \times 0.40 \times 1.00 = 0.12 \text{ m}^3/\text{ml}$   
 $\text{Vol. Rell.} = 0.12 \times 148.00 = 17.76 \text{ m}^3$

Volumen de acarreo:  
 $\text{Vol. El.} = \text{Vexc} - \text{Vrell}$   
 $\text{Vol. Elim.} = 6.22 \text{ m}^3$

ITEM	DESCRIPCIÓN	Und	N° de Veces	DIMENSIONES			Parcial	Total
				Largo	Ancho	Alto		
01.02.	LINEA DE CONDUCCION (148.00 m)							
01.02.01	TRABAJOS PRELIMINARES							
01.02.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	M2	1.00	148.00	0.80	-	118.40	118.40
01.02.01.02	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	M	1.00	148.00	-	-	148.00	148.00
01.02.01.03	TRAZO Y REPLANTEO FINAL	M	1.00	148.00	-	-	148.00	148.00
01.02.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS							
01.02.02.01	EXCAVACION MANUAL DE ZANJA EN TERRENO NORMAL DE 0.40 x 0.70 m P/TUB. AGUA	m3	1.00	148.00	0.40	0.70	41.44	41.44
01.02.02.02	REFINE Y NIVELACION DE FONDOS PARA ZANJA DE 0.40 x 0.70 m P/TUB. AGUA	M	1.00	148.00			148.00	148.00
01.02.02.03	CAMA DE APOYO PARA TUBERIA DE AGUA CON MATERIAL PROPIO ZARANDEADO; e=0.10 M (ZANJA DE 0.40 x 0.70 m)	M	1.00	148.00			148.00	148.00
01.02.02.04	PRIMER RELLENO COMPACTADO DE ZANJA CON MAT. PROPIO ZARANDEADO e=0.30 m	m3	1.00	148.00	0.40	0.30	17.76	17.76
01.02.02.05	SEGUNDO RELLENO CON MATERIAL PROPIO COMPACTADO e=0.30 m	m3	1.00	148.00	0.40	0.30	17.76	17.76
01.02.02.06	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA D.PROM = 30m	M3	1.00	-	-	-	6.22	6.22
01.02.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS							
01.02.03.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC SAP Ø 1" C-10	M	1.00	148.00	-	-	148.00	148.00
01.02.04	PRUEBAS HIDRAULICAS							
01.02.04.01	PRUEBA HIDRAULICA Y DESINFECCION EN LINEA DE CONDUCCION	M	1.00	148.00	-	-	148.00	148.00
01.02.05	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS							
01.02.05.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO PVC Ø 1" X 45.00°	UND	1.00				1.00	1.00



**RESERVORIO 5m3**

TESIS	<b>DISEÑO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN EL CENTRO POBLADO NUEVA VICTORIA, DISTRITO DE PAMPA HERMOSA, PROVINCIA DE SATIPO, DEPARTAMENTO DE JUNIN, PARA SU INCIDENCIA EN LA CONDICION SANITARIA DE LA POBLACION – 2022.</b>		
AUTOR	<b>JAIMESDURAND MUÑOZ</b>	Anexo	<b>NUEVA VICTORIA</b>
Fecha	<b>20/10/2020</b>	Provincia	<b>SATIPO</b>
Distrito	<b>PAMPA HERMOSA</b>	Specialidad	<b>ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE</b>
Departamento	<b>JUNIN</b>		

ITEM	DESCRIPCIÓN	Und	N° de Veces	DIMENSIONES			Parcial	Total
				Largo	Ancho	Alto		
<b>1.03</b>	<b>CONSTRUCCION DE RESERVORIO APOYADO</b>							
<b>01.03.01</b>	<b>OBRAS PRELIMINARES</b>							
01.03.01.01	TRAZO Y REPLANTEO INICIALES	M2						<b>19.20</b>
			1	4.80	4.00		19.20	
01.03.01.02	TRAZO Y REPLANTEO FINALES	M2						<b>19.20</b>
			1	4.80	4.00		19.20	
01.03.01.03	TRANSPORTE DE MATERIALES, HER-EQUIPOS EN ZONA SIN ACCESO VEHICULAR P/INSTAL. HIDRÁULICAS.DEL RESERV. 5 M3	GLB						<b>1.00</b>
			1				1.00	
<b>01.03.02</b>	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>							
01.03.02.01	EXCAVACIONES-CORTE EN T-NORMAL, MANUAL Volumen de Corte (plano MT-01)	M3						<b>25.50</b>
			1	25.50			25.50	
01.03.02.02	EXCAVACIONES TERRENO NORMAL A PULSO HASTA 1,00 M PROF. Excavación para losa de Cimentación	M3						<b>3.04</b>
	Zapata		1	2.70	2.70	0.20	1.46	
			1	0.18	9.00		1.59	
01.03.02.03	REFINE, NIVELACION Y COMPACTACION EN TERRENO NORMAL A PULSO Losa de Cimentación + Vereda	M2						<b>7.29</b>
			1	2.70	2.70		7.29	
01.03.02.04	RELLENO C/MATERIAL PROPIO COMPACTADO Relleno para cimentación de vereda	M3						<b>0.80</b>
			2	0.05	4.00		0.40	
			2	0.05	4.00		0.40	
<b>01.03.03</b>	<b>OBRAS DE CONCRETO SIMPLE</b>							
01.03.03.01	CONCRETO FC= 100KG/CM2 P/SOLADOS Y/O SUB BASES (CEMENTO P-I) Solado P/Losa de cimentación de Cisterna Parte inclinada	M3						<b>0.86</b>
			1	2.70	2.70	0.10	0.73	
			4	0.12	2.70	0.10	0.13	
<b>01.03.04</b>	<b>OBRAS DE CONCRETO ARMADO</b>							
01.03.04.01	CONCRETO FC 280 KG/CM2 P/ ZAPATAS (CEMENTO P-I) Zapata	M3						<b>1.64</b>
			2	2.70	0.52	0.35	0.99	
			2	1.80	0.52	0.35	0.66	

01.03.04.02	CONCRETO FC 280 KG/CM2 P/ LOSAS DE FONDO-PISO (CEMENTO-PI)	M3							<b>0.38</b>
	Losa de cimentación		1	1.60	1.60	0.15	0.38		
01.03.04.03	CONCRETO FC 280 KG/CM2 P/ MUROS REFORZADOS (CEMENTO P-I)	M3							<b>2.30</b>
	Muros de Reservorios		2	2.25	0.15	1.70	1.15		
			2	2.25	0.15	1.70	1.15		
01.03.04.04	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO (INCL. HABILITACIÓN DE MADERA) PARA MUROS	M2							<b>30.60</b>
	Muro exterior en Reservorio		4	2.40		1.70	16.32		
	Muro interior en Reservorio		4	2.10		1.70	14.28		
01.03.04.05	FC 280 KG/CM2 PARA CONCRETOS (CEMENTO P-I) LOSAS MACIZAS	M3							<b>3.27</b>
	Losa maciza		1	2.60	2.60	0.15	1.01		
	Borde de Tapa		1	2.60	0.05	0.05	0.01		
	Tapa de Reservorio		-1	0.60	0.60	0.15	-0.05		
01.03.04.06	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO (INCL. HABILITACIÓN DE MADERA) PARA LOSAS MACIZAS	M2							<b>7.47</b>
	Losa maciza		1	2.10	2.10		4.41		
	Borde de Tapa		1	2.40		0.15	0.36		
			1	2.80		0.05	0.14		
	Volado		2	2.60	0.10		0.52		
			2	2.40	0.10		0.48		
	Frisos		4	2.60		0.15	1.56		
01.03.04.07	ACERO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60		1	401.02			401.02		<b>401.02</b>
<b>01.03.05</b>	<b>REVOQUES, ENLUCIDOS Y MOLDURAS</b>								
01.03.05.01	TARRAJEO C/IMPERMEABILIZANTE LOSA FONDO-PISO, RESERVORIO E=20MM C:A 1:3	M2							<b>4.64</b>
	Losa de fondo		1	2.10	2.10		4.41		
	Tolva de Salida		1	1.50		0.15	0.23		
01.03.05.02	TARRAJEO C/IMPERMEABILIZANTE MUROS P/RESERVORIO APOYADO E=20MM C:A 1:3	M2							<b>14.28</b>
	Muro interior en Reservorio		4	2.10		1.70	14.28		
<b>01.03.06</b>	<b>PISOS Y PAVIMENTOS</b>								
01.03.06.01	VEREDA DE CONCRETO FC=175 KG/CM2, E=0.10 M PASTA 1:2 (C-1) C/EMPLO DE MEZCLADORA (INCL. AFIRMADO)	M2							<b>11.84</b>
	Vereda		2	4.00	0.80		6.40		
			1	2.40	0.80		1.92		
			1	2.80	0.80		2.24		
			2	0.80	0.80		1.28		
01.03.06.02	ENCOFRADO (HABILITACION DE MADERA) P/VEREDAS Y RAMPAS	M2							<b>17.60</b>
			1	17.60		0.10	1.76		

01.03.06.03	SELLADO DE JUNTAS EN VEREDAS E=1"	M						<b>14.60</b>
				Perímetro				
	Junta de vereda con reservorio		1	11.40			11.40	
	Junta entre vereda		4			0.80	3.20	
<b>01.03.07</b>	<b>CARPINTERIA METALICA Y HERRERIA</b>							
01.03.07.01	ESCALERA DE TUBO F° G° CON PARANTES DE 1 1/2" PELDAÑOS 1"	M						<b>1.78</b>
	Escalera de acceso a Reservorio exterior		1			1.78	1.78	
01.03.07.02	TAPA METALICA SANITARIA C/PLANCHA ESTRIADA DE ACERO E=3/16" (0.60mmX0.60mm)	UND						<b>1.00</b>
	Losa de Reservorio		1	1.00			1.00	
01.03.07.03	VENTILACION C/TUBERIA DE ACERO S/DISEÑO DE 2"	UND						<b>2.00</b>
			1	2.00			2.00	
	Tapa de Inspección		1	1.00			1.00	
<b>01.03.08</b>	<b>PINTURA</b>							
01.03.08.01	PINTADO EXTERIOR C/TEKNOMATE O SIMILAR DE RESERVORIO APOYADO INCL. MENSAJE	M2						<b>17.32</b>
	Muro Exterior		4	2.40		1.70	16.32	
	Volado		2	2.60	0.10		0.52	
			2	2.40	0.10		0.48	
<b>01.03.09</b>	<b>ADITAMENTOS VARIOS</b>							
01.03.09.01	JUNTA DE DILATACIÓN CON SELLO ELASTOMERICO	M2						<b>1.54</b>
	Junta de vereda con reservorio		1	11.40		0.10	1.14	
	Junta entre vereda		4	0.00		0.10	0.40	
<b>01.03.10</b>	<b>PRUEBAS DE CALIDAD</b>							
01.03.10.01	PRUEBA DE CALIDAD DEL CONCRETO (PRUEBA A LA COMPRESION)	UND						<b>5.00</b>
			1	5.00			5.00	
01.03.10.02	PRUEBA HIDRÁULICA CON EMPLEO DE CISTERNA Y EQUIPO DE BOMBEO PARA EL LLENADO	M3						<b>5.00</b>
				Vol.				
			1	5.00			5.00	
<b>01.03.11</b>	<b>OTROS</b>							
01.03.11.01	EVACUACION AGUA DE PRUEBA C/EMPLEO DE LINEA DE SALIDA	M3						<b>5.00</b>
				Vol.				
			1	5.00			5.00	
01.03.11.02	LIMPIEZA Y DESINFECCION DE RESERVORIOS APOYADOS	M2						<b>18.92</b>
	Losa de Fondo en Reservorio		1	2.10	2.10		4.41	
	Muro interior en Reservorio		4	2.10		1.70	14.28	
	Tolva de Salida		1	1.50	0.15		0.23	
<b>01.03.12</b>	<b>EQUIPAMIENTO HIDRÁULICO DEL RESERVORIO APOYADO V: 5M3</b>							
<b>01.03.12.01</b>	<b>TUBERÍAS Y NIPLES</b>							
01.03.12.01.01	TUBERÍA FIE. GALVANIZADO ISO- 65 SERIE 1 2" I/ELEM.UNION+ 2%DESP.	M						<b>1.60</b>

			1	1.60		
01.03.12.01.02	TUBERÍA FIE.GALVANIZADO ISO-65 SERIE I 1" I/ELEM.UNION+ 2%DESP.	M				1.20
			1	1.20		
01.03.12.01.03	TUBERÍA FIE.GALVANIZADO ISO-65 SERIE I 1/2" I/ELEM.UNION+ 2%DESP.	M				3.90
			1	3.90		
01.03.12.01.04	TUBERÍA PVC SAP SP NTP ISO 399.002 C-10 Ø 2" +2% DESPERDICIOS.	M				7.40
			1	7.40		
01.03.12.01.05	TUBERÍA PVC SAP SP NTP ISO 399.002 C-10 Ø 1" +2% DESPERDICIOS.	M				2.35
			1	2.35		
01.03.12.01.06	TUBERÍA PVC SAP SP NTP ISO 399.002 C-10 Ø 1/2" +2% DESPERDICIOS.	M				3.60
			1	3.60		
01.03.12.01.07	NIPLE ROSCADO AMBOS LADOS DE FºGº DE 1" x 0.07M	PZA				13.00
			1	13.00		
01.03.12.01.08	NIPLE ROSCADO AMBOS LADOS DE FºGº DE 1" x 0.35M	PZA				2.00
			1	2.00		
01.03.12.01.09	NIPLE ROSCADO AMBOS LADOS DE FºGº DE 2" x 0.10M	PZA				4.00
			1	4.00		
01.03.12.01.10	NIPLE CON ROSCA A UN LADO DE FºGº DE 2" x 0.25M	PZA				1.00
			1	1.00		
01.03.12.01.11	NIPLE CON ROSCA A UN LADO DE FºGº DE 2" x 0.45M	PZA				1.00
			1	1.00		
01.03.12.01.12	NIPLE CON ROSCA A UN LADO DE FºGº DE 2" x 0.50M	PZA				1.00
			1	1.00		
<b>01.03.13.02</b>	<b>UNIONES, ADAPTADORES Y SOPORTES</b>					
01.03.13.02.01	ADAPTADOR UNIÓN PRESIÓN- ROSCA PVC SAP Ø 2"	UND				1.00
			1	1.00		
01.03.13.02.02	ADAPTADOR UNION PRESION- ROSCA PVC SAP Ø 1"	UND				2.00
			1	2.00		
01.03.13.02.03	ADAPTADOR UNION PRESION- ROSCA PVC SAP Ø 1/2"	UND				2.00
			1	2.00		
01.03.13.02.04	ADAPTADOR UNION PRESION- ROSCA HEMBRA PVC SAP Ø 1"	UND				1.00
			1	1.00		
01.03.13.02.05	UNION ROSCADA DE FO. GALV. DE 1"	UND				1.00
			1	1.00		
01.03.13.02.06	UNION UNIVERSAL DE FIERRO GALVANIZADO DE 2"	UND				2.00
			1	2.00		
01.03.13.02.07	UNIÓN UNIVERSAL DE FIERRO GALVANIZADO DE 1"	UND				5.00
			1	5.00		
<b>01.03.13.03</b>	<b>ACCESORIOS</b>					
01.03.13.03.01	CODO 90º DE FIERRO GALVANIZADO UNIÓN ROSCADA Ø 3"	UND				3.00
			1	3.00		

01.03.13.03.02	CODO 90° DE FIERRO GALVANIZADO UNIÓN ROSCADA Ø 2"	UND	1	2.00		2.00
01.03.13.03.03	CODO 90° DE FIERRO GALVANIZADO UNIÓN ROSCADA Ø 1/2"	UND	1	3.00		3.00
01.03.13.03.04	CODO 45° DE FIERRO GALVANIZADO UNIÓN ROSCADA Ø 2"	UND	1	1.00		1.00
01.03.13.03.05	CODO 45° DE FIERRO GALVANIZADO UNIÓN ROSCADA Ø 1"	UND	1	2.00		2.00
01.03.13.03.06	CODO 90° DE FIERRO GALVANIZADO UNIÓN ROSCADA Ø 2" C/MALLA SOLDADA	UND	1	2.00		2.00
01.03.13.03.07	SUMINISTRO CODO PVC SAP SP Ø 2" 90°	UND	1	2.00		2.00
01.03.13.03.08	SUMINISTRO CODO PVC SAP SP Ø 1/2" 90°	UND	1	2.00		2.00
01.03.13.03.09	SUMINISTRO CODO PVC SAP SP Ø 2" 45°	UND	1	2.00		3.00
01.03.13.03.10	SUMINISTRO CODO PVC SAP SP Ø 1" 45°	UND	1	3.00		2.00
01.03.13.03.11	TEE DE FIERRO GALVANIZADO UNIÓN ROSCADA Ø1"	UND	1	2.00		3.00
01.03.13.03.12	SUMINISTRO TEE PVC SAP SP Ø 2" - 2"	UND	1	3.00		1.00
01.03.13.03.13	REDUCCION FºGº DE 1" A 1/2" ROSCADO	UND	1	1.00		1.00
01.03.13.03.14	SUMINISTRO REDUCCION PVC SAP SP Ø 2" - 1"	UND	1	1.00		1.00
01.03.13.03.15	SUMINISTRO TAPON PVC SAP SP Ø 2"	UND	1	1.00		1.00
<b>01.03.13.04</b>	<b>VÁLVULAS</b>					
01.03.13.04.01	VALVULA COMPUERTA NTP 350.084 DE 2"	UND	1	1.00		1.00
01.03.13.04.02	VALVULA COMPUERTA NTP 350.084 DE 1"	UND	1	3.00		3.00
01.03.13.04.03	VÁLVULA FLOTADORA DE BRONCE DE CONTROL DIRECTO Ø 1"	UND	1	1.00		1.00
01.03.13.04.04	GRIFO D=1/2" NTP 350.084	UND	1	1.00		1.00
<b>01.03.13.05</b>	<b>INSTALACIÓN</b>					
01.03.13.05.01	MONTAJE DE INSTALACIÓN HIDRÁULICA DE RESERVORIO V:5M3	GLB	1	1.00		1.00

## **Anexo 14: Presupuesto de diseño**

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio \$/	Parcial \$/
01	<b>SISTEMA DE AGUA POTABLE</b>				<b>91,428.54</b>
01.01	<b>CAPTACION DE LADERA (01)</b>				<b>3,387.76</b>
01.01.01	<b>OBRAS PROVISIONALES</b>				<b>381.50</b>
01.01.01.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA DE 3.80 X 2.40 M	und	1.00	341.20	341.20
01.01.01.02	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	8.84	2.35	20.30
01.01.02	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>				<b>54.33</b>
01.01.02.01	EXCAVACION MANUAL PARA ESTRUCTURAS	m3	0.97	14.00	13.58
01.01.02.02	RELLENO CON MATERIAL PROPIO	m3	0.17	11.77	2.00
01.01.02.03	ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA D=30 M	m3	1.23	31.50	38.75
01.01.03	<b>OBRAS DE CONCRETO SIMPLE</b>				<b>9.35</b>
01.01.03.01	CONCRETO f <sub>c</sub> =175 kg/cm <sup>2</sup>	m3	0.05	311.71	9.35
01.01.04	<b>OBRAS DE CONCRETO ARMADO</b>				<b>1,426.56</b>
01.01.04.01	CONCRETO f <sub>c</sub> =210 kg/cm <sup>2</sup>	m3	1.37	300.30	411.41
01.01.04.02	ACERO f <sub>y</sub> =4200 kg/cm <sup>2</sup> GRADO 60	kg	63.78	6.50	414.57
01.01.04.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	18.43	30.91	600.58
01.01.05	<b>REVOLQUES ENLUCIDOS Y MOLDADURA</b>				<b>880.96</b>
01.01.05.01	TARRAJEO CON IMPERMEABILIZANTE C.A.1:3 MUROS INTERIORES	m2	2.76	40.97	113.06
01.01.05.02	TARRAJEO EN EXTERIORES	m2	16.02	34.20	547.88
01.01.06	<b>CARPINTERIA METALICA</b>				<b>270.64</b>
01.01.06.01	TAPA DE INSPECCION 80X60 m	und	1.00	145.32	145.32
01.01.06.02	TAPA METALICA DE 0.40 X 0.40 M	und	1.00	125.32	125.32
01.01.07	<b>SALIDA</b>				<b>187.60</b>
01.01.07.01	CANASTILLA DE BRONCE 1"	und	1.00	26.98	26.98
01.01.07.02	VALVULA COMPUERTA DE BRONCE DE D=1"	und	1.00	17.18	17.18
01.01.07.03	ADAPTADOR UPR PVC 1"	und	3.00	10.18	30.54
01.01.07.04	UNION UNIVERSAL DE FIERRO GALVANIZADO DE 1" X 1"	und	3.00	22.98	68.94
01.01.07.05	NIPLE DE FIERRO GALVANIZADO DE 1"	und	2.00	26.98	53.96
01.01.08	<b>LIMPIEZA Y REBOSE</b>				<b>24.00</b>
01.01.08.01	REDUCCION PC SAP DE 4" A 2" (cono de rebose)	und	1.00	5.42	5.42
01.01.08.02	CODO PVC-SAP 2" x 90	und	1.00	4.48	4.48
01.01.08.03	TAPON HEMBRA PVC SAP 2", perforado	und	1.00	14.18	14.18
01.01.09	<b>VENTILACION</b>				<b>18.74</b>
01.01.09.01	CODO PVC SAP 1 1/2" X 90	und	2.00	6.28	12.56
01.01.09.02	TAPON HEMBRA PVC SAP 1 1/2", perforado	und	1.00	6.18	6.18
01.01.10	<b>INSTALACION</b>				<b>93.75</b>
01.01.10.01	INSTALACION DE ACCESORIOS DE 1" A 2"	und	15.00	6.25	93.75
01.01.11	<b>PINTURA</b>				<b>160.52</b>
01.01.11.01	PINTADO DE CAPTACION	m2	16.02	10.02	160.52
01.01.12	<b>FILTROS</b>				<b>79.55</b>
01.01.12.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE GRAVA SELECCIONADA	m3	1.08	73.66	79.55
01.01.13	<b>ASENTADO DE PIEDRAS</b>				<b>30.18</b>
01.01.13.01	ASENTADO CON MAMPOSTERIA DE PIEDRA MEZCLA 1:5 + 70 % PG.	m3	0.62	48.68	30.18
01.02	<b>LINEA DE CONDUCCION</b>				<b>3,454.22</b>
01.02.01	<b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>				<b>899.00</b>
01.02.01.01	LIMPIEZA Y DEFORESTACION MANUAL	m2	118.40	2.35	278.24
01.02.01.02	TRAZO Y REPLANTEO DE TUBERIAS	m	148.00	3.27	483.96
01.02.01.03	TRAZO Y REPLANTEO FINAL	m	148.00	1.60	236.80
01.02.02	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>				<b>1,543.52</b>
01.02.02.01	EXCAVACION MANUAL DE ZANJA EN TERRENO NORMAL DE 0.40 x 0.70 m	m3	41.44	14.00	580.16
01.02.02.02	PITUB. AGUA				
01.02.02.02	REFINE Y NIVELACION DE FONDOS PARA ZANJA DE 0.40 x 0.70 m PITUB. AGUA	m	148.00	2.16	319.68
01.02.02.03	CAMA DE APOYO PARA TUBERIA DE AGUA CON MATERIAL PROPIO ZARANDEADO: ø=0.10 M (ZANJA DE 0.40 x 0.70 m)	m	148.00	2.30	340.40
01.02.02.04	RELLENO COMPACTADO DE ZANJA CON MAT. PROPIO ZARANDEADO ø=0.70 m	m3	17.46	17.37	303.28
01.02.03	<b>SUMINISTROS E INSTALACION DE TUBERIA</b>				<b>716.32</b>
01.02.03.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC SAP Ø 1" C-10	m	148.00	4.84	716.32

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio \$/.	Parcial \$/.
01.02.04	<b>PRUEBA HIDRAULICA</b>				<b>190.92</b>
01.02.04.01	PRUEBA HIDRAULICA Y DESINFECCION EN LINEA DE CONDUCCION	m.	148.00	1.29	190.92
01.02.05	<b>SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS</b>				<b>4.46</b>
01.02.05.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO PVC Ø 1" X 45.00"	m2	1.00	4.46	4.46
01.03	<b>RESERVORIO RECTANGULAR DE 05 M3 (01 UND)</b>				<b>15,545.29</b>
01.03.01	<b>OBRAS PRELIMINARES</b>				<b>2,240.13</b>
01.03.01.01	TRAZO Y REPLANTEO DEL PROYECTO	m.	19.20	2.09	40.13
01.03.01.03	TRANSPORTE DE MATERIALES, HER-EQUIPOS EN ZONA SIN ACCESO VEHICULAR P/INSTAL. HIDRAULICAS DEL RESERV. 5 M3	GLB	1.00	2,200.00	2,200.00
01.03.02	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>				<b>474.61</b>
01.03.02.01	EXCAVACIONES-CORTE EN T-NORMAL MANUAL	m3	25.00	14.05	357.00
01.03.02.02	EXCAVACIONES TERRENO NORMAL A PULSO HASTA 1.00 M PROF	m3	3.04	31.50	95.76
01.03.02.03	REFINE, NIVELACION Y COMPACTACION EN TERRENO NORMAL A PULSO	m2	7.29	1.68	12.25
01.03.02.04	RELLENO C/MATERIAL PROPIO COMPACTADO	m3	0.60	12.00	9.60
01.03.03	<b>OBRAS DE CONCRETO SIMPLE</b>				<b>268.07</b>
01.03.03.01	CONCRETO FC= 100KG/CM2 P/SOLADOS Y/O SUB BASES (CEMENTO P-I)	m3	0.66	311.71	268.07
01.03.04	<b>OBRAS DE CONCRETO ARMADO</b>				<b>5,914.06</b>
01.03.04.01	CONCRETO EN LOSAS MACIZAS Fc=175 kg/cm2	m3	1.64	303.30	492.49
01.03.04.02	CONCRETO FC 280 KG/CM2 P/ LOSAS DE FONDO-PISO (CEMENTO-P)	m3	0.38	361.41	137.34
01.03.04.03	CONCRETO FC 280 KG/CM2 P/ MUROS REFORZADOS (CEMENTO P-I)	m3	2.30	403.31	927.61
01.03.04.04	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO (INCL. HABILITACION DE MADERA) PARA MUROS	m2	30.60	36.03	1,120.60
01.03.04.05	CONCRETO FC 280 KG/CM2 PARA LOSAS MACIZAS (CEMENTO P-I)	m3	0.97	361.41	350.57
01.03.04.06	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO (INCL. HABILITACION DE MADERA) PARA LOSAS MACIZAS	m2	7.47	36.34	275.94
01.03.04.07	ACERO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	401.42	6.50	2,609.23
01.03.05	<b>REVOLQUES ENLUCIDOS Y MOLDAJURA</b>				<b>673.48</b>
01.03.05.01	TARRAJEO C/IMPERMEABILIZANTE LOSA FONDO-PISO, RESERVORIO E=20MM C/A 1:3	m2	4.64	40.97	190.10
01.03.05.02	TARRAJEO C/IMPERMEABILIZANTE MUROS P/RESERVORIO APOYADO E=20MM C/A 1:3	m2	14.28	34.20	488.38
01.03.06	<b>PISOS Y PAVIMENTOS</b>				<b>3,478.85</b>
01.03.06.01	VEREDA DE CONCRETO FC=175 KG/CM2, E=0.10 M PASTA 1:2 (C-1) C/EMPLEO DE MEZCLADORA (INCL. AFIRMADO)	m2	11.84	294.35	3,469.07
01.03.06.02	ENCOFRADO (HABILITACION DE MADERA) P/VEREDAS Y RAMPAS	m2	1.76	26.29	46.27
01.03.06.03	BELLADO DE JUNTAS EN VEREDAS E=1"	m	14.60	4.35	63.51
01.03.07	<b>CARPINTERIA METALICA</b>				<b>636.07</b>
01.03.07.01	ESCALERA DE TUBO 1" Ø CON PARANTES DE 1 1/2" PELDAÑOS 1"	m	1.78	143.04	254.61
01.03.07.02	TAPA METALICA SANITARIA C/PLANCHA ESTRIBADA DE ACERO E=3/16" (0.60mm X 0.60mm)	und	1.00	145.32	145.32
01.03.07.03	VENTILACION C/TUBERIA DE ACERO S/DISEÑO DE 2"	und	2.00	118.07	236.14
01.03.08	<b>PINTURA</b>				<b>176.49</b>
01.03.08.01	PINTADO EXTERIOR C/TEKNOMATE O SIMILAR DE RESERVORIO APOYADO INCL. MENSAJE	m2	17.32	10.19	176.49
01.03.10	<b>PRUEBA DE CALIDAD</b>				<b>211.30</b>
01.03.10.01	PRUEBA DE CALIDAD DEL CONCRETO (PRUEBA A LA COMPRESION)	und	5.00	33.25	166.00
01.03.10.02	PRUEBA HIDRAULICA CON EMPLEO DE CISTERNA Y EQUIPO DE BOMBEO PARA EL LLENADO	m3	5.00	9.06	45.30
01.03.12	<b>EQUIPAMIENTO HIDRAULICO DEL RESERVORIO APOYADO V. 0M3</b>				<b>1,467.14</b>
01.03.12.01	<b>TUBERIAS Y NIPLES</b>				<b>285.84</b>
01.03.12.01.01	TUBERIA FIE. GALVANIZADO ISO-65 SERIE 1 2" (ELEM UNION+ 2%DESP.	m	1.00	10.32	10.32
01.03.12.01.02	TUBERIA FIE. GALVANIZADO ISO-65 SERIE 1 1" (ELEM UNION+ 2%DESP.	m	1.20	10.15	12.18
01.03.12.01.03	TUBERIA FIE. GALVANIZADO ISO-65 SERIE 1 1/2" (ELEM UNION+ 2%DESP.	m	3.90	10.15	39.59
01.03.12.01.04	TUBERIA PVC SAP SP NTP ISO 399.002 C-10 Ø 2" +2% DESPERDICIOS.	m	7.40	10.38	76.81
01.03.12.01.05	TUBERIA PVC SAP SP NTP ISO 399.002 C-10 Ø 1" +2% DESPERDICIOS.	m	2.36	10.15	23.85
01.03.12.01.06	TUBERIA PVC SAP SP NTP ISO 399.002 C-10 Ø 1 1/2" +2% DESPERDICIOS.	m	3.80	10.50	37.80
01.03.12.01.07	NIPLE ROSCADO AMBOS LADOS DE P"Ø DE 1" x 0.07M	por	13.00	3.50	45.50
01.03.12.01.08	NIPLE ROSCADO AMBOS LADOS DE P"Ø DE 1" x 0.39M	por	2.00	3.50	7.00
01.03.12.01.09	NIPLE ROSCADO AMBOS LADOS DE P"Ø DE 2" x 0.10M	por	4.00	3.80	15.20



Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio \$/.	Parcial \$/.
01.03.12.01.10	NIPLE CON ROSCA A UN LADO DE FºQ DE 2" x 0.25M	pcz	1.00	3.80	3.80
01.03.12.01.11	NIPLE CON ROSCA A UN LADO DE FºQ DE 2" x 0.45M	pcz	1.00	3.80	3.80
01.03.12.01.12	NIPLE CON ROSCA A UN LADO DE FºQ DE 2" x 0.90M	pcz	1.00	3.80	3.80
01.03.12.02	<b>UNIONES, ADAPTADORES Y SOPORTES</b>				<b>47.90</b>
01.03.12.02.01	ADAPTADOR UNIÓN PRESIÓN-ROSCA PVC SAP Ø 2"	und	1.00	3.50	3.50
01.03.12.02.02	ADAPTADOR UNIÓN PRESIÓN-ROSCA PVC SAP Ø 1"	und	2.00	3.50	7.00
01.03.12.02.03	ADAPTADOR UNIÓN PRESIÓN-ROSCA PVC SAP Ø 1/2"	und	2.00	3.60	7.20
01.03.12.02.04	UNIÓN ROSCADA DE FD. GALV. DE 1"	und	1.00	3.60	3.60
01.03.12.02.05	UNIÓN UNIVERSAL DE FIERRO GALVANIZADO DE 2"	und	2.00	4.50	9.00
01.03.12.02.06	UNIÓN UNIVERSAL DE FIERRO GALVANIZADO DE 1"	und	5.00	3.50	17.50
01.03.12.03	<b>ACCESORIOS</b>				<b>109.90</b>
01.03.12.03.01	CODO 90º DE FIERRO GALVANIZADO UNIÓN ROSCADA Ø 2"	und	3.00	3.50	10.50
01.03.12.03.02	CODO 90º DE FIERRO GALVANIZADO UNIÓN ROSCADA Ø 2"	und	2.00	4.20	8.40
01.03.12.03.03	CODO 90º DE FIERRO GALVANIZADO UNIÓN ROSCADA Ø 1/2"	und	3.00	3.50	10.50
01.03.12.03.04	CODO 45º DE FIERRO GALVANIZADO UNIÓN ROSCADA Ø 2"	und	1.00	5.20	5.20
01.03.12.03.05	CODO 45º DE FIERRO GALVANIZADO UNIÓN ROSCADA Ø 1"	und	2.00	3.50	7.00
01.03.12.03.06	CODO 90º DE FIERRO GALVANIZADO UNIÓN ROSCADA Ø 2" CMALLA SÓLDADA	und	2.00	3.50	7.00
01.03.12.03.07	SUMINISTRO CODO PVC SAP SP Ø 2" 90°	und	2.00	4.20	8.40
01.03.12.03.08	SUMINISTRO CODO PVC SAP SP Ø 1/2" 90°	und	2.00	3.50	7.00
01.03.12.03.09	SUMINISTRO CODO PVC SAP SP Ø 2" 45°	und	3.00	3.50	10.50
01.03.12.03.10	SUMINISTRO CODO PVC SAP SP Ø 1" 45°	und	2.00	3.50	7.00
01.03.12.03.11	TEE DE FIERRO GALVANIZADO UNIÓN ROSCADA Ø1"	und	2.00	3.50	7.00
01.03.12.03.12	SUMINISTRO TEE PVC SAP SP Ø 2" - 2"	und	3.00	3.50	10.50
01.03.12.03.13	REDUCCION FºQ DE 1" A 1/2" ROSCADO	und	1.00	3.50	3.50
01.03.12.03.14	SUMINISTRO REDUCCION PVC SAP SP Ø 2" - 1"	und	1.00	3.50	3.50
01.03.12.03.15	SUMINISTRO TAPON PVC SAP SP Ø 2"	und	1.00	3.50	3.50
01.03.12.04	<b>VALVULAS</b>				<b>34.00</b>
01.03.12.04.01	VALVULA COMPUERTA NTP 350.084 DE 2"	und	1.00	3.50	3.50
01.03.12.04.02	VALVULA COMPUERTA NTP 350.084 DE 1"	und	3.00	3.50	10.50
01.03.12.04.03	VÁLVULA FLOTADORA DE BRONCE DE CONTROL DIRECTO Ø 1"	und	1.00	4.20	4.20
01.03.12.04.04	GRIFO D=1/2" NTP 350.084	und	1.00	5.80	5.80
01.03.12.05	<b>INSTALACION</b>				<b>1,000.00</b>
01.03.12.05.01	MONTAJE DE INSTALACIÓN HIDRÁULICA DE RESERVORIO V.5M3	GLB	1.00	1,000.00	1,000.00
01.04	<b>LÍNEA DE ADUCCIÓN</b>				<b>1,641.73</b>
01.04.01	<b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>				<b>270.00</b>
01.04.01.01	LIMPIEZA Y DEFORESTACION MANUAL	m2	32.00	2.35	75.20
01.04.01.02	TRAZO Y REPLANTEO DE TUBERIAS	m	40.00	3.27	130.80
01.04.01.03	TRAZO Y REPLANTEO FINAL	m	40.00	1.60	64.00
01.04.02	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>				<b>\$26.53</b>
01.04.02.01	EXCAVACION MANUAL DE ZANJA EN TERRENO NORMAL DE 0.40 x 0.70 m PITUB. AGUA	m3	11.20	14.00	156.80
01.04.02.02	REFINE Y NIVELACION DE FONDOS PARA ZANJA DE 0.40 x 0.70 m PITUB. AGUA	m	40.00	1.56	62.40
01.04.02.03	CAMA DE APOYO PARA TUBERIA DE AGUA CON MATERIAL PROPIO ZARANDEADO; e=0.10 M (ZANJA DE 0.40 x 0.70 m)	m	40.00	5.66	226.40
01.04.02.04	RELLENO COMPACTADO DE ZANJA CON MAT. PROPIO ZARANDEADO e=0.70 m	m3	4.80	16.86	80.93
01.04.03	<b>SUMINISTROS E INSTALACION DE TUBERIA</b>				<b>193.60</b>
01.04.03.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC SAP Ø 1" C-10	m	40.00	4.84	193.60
01.04.04	<b>PRUEBA HIDRAULICA</b>				<b>51.60</b>
01.04.04.01	PRUEBA HIDRAULICA Y DISENFECCION	m	40.00	1.29	51.60
01.05	<b>CAMARA ROMPE PRESION T-7 1 - 1 (Ø1 UND)</b>				<b>1,755.70</b>
01.05.01	<b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>				<b>19.18</b>
01.05.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	3.30	1.56	5.15
01.05.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	m2	3.30	4.25	14.03
01.05.02	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>				<b>79.18</b>
01.05.02.01	EXCAVACION MANUAL PARA ESTRUCTURAS	m3	1.53	14.00	21.42

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio \$i.	Parcial \$i.
01.05.02.02	RELLENO CON MATERIAL PROPIO	m3	0.17	11.77	2.00
01.05.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE MANUAL	m3	1.77	31.90	56.70
01.05.03	<b>OBRAS DE CONCRETO SIMPLE</b>				<b>58.08</b>
01.05.03.01	Solado e=4" f'c=100 kg/cm2	m2	0.10	25.94	2.59
01.05.03.02	Dado Movil f'c=140 kg/cm2	m3	0.01	321.46	3.21
01.05.03.03	CONCRETO f'c=175 kg/cm2 EN CAJA DE VALVULA	m3	0.11	311.71	34.29
01.05.03.04	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	m2	1.26	14.28	17.99
01.05.04	<b>OBRAS DE CONCRETO ARMADO</b>				<b>811.89</b>
01.05.04.01	CONCRETO f'c=210 kg/cm2	m3	0.63	300.30	189.19
01.05.04.02	ACERO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	56.52	6.90	367.36
01.05.04.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	8.26	30.91	256.32
01.05.05	<b>REVOLQUES ENLUCIDOS Y MOLDADURA</b>				<b>357.36</b>
01.05.05.01	TARRAJEO CON IMPERMEABILIZANTE C.A.1:3 MUROS INTERIORES	m2	3.48	40.97	142.58
01.05.05.02	TRATAMIENTO CON ADITIVO IMPERMEABILIZANTE EN MUROS EXTERIOR	m2	6.28	34.20	214.79
01.05.06	<b>ACCESORIOS</b>				<b>438.81</b>
01.05.06.01	<b>INGRESO</b>				<b>69.30</b>
01.05.06.01.01	VALVULA FLOTADORA Ø 1"	und	1.00	14.50	14.50
01.05.06.01.02	VALVULA COMPUERTA DE BRONCE 1"	und	1.00	15.20	15.20
01.05.06.01.03	NIPLE F"Ø" Ø 1" L= 4"	und	1.00	6.90	6.90
01.05.06.01.04	NIPLE F"Ø" Ø 1" L= 2"	und	2.00	6.90	13.80
01.05.06.01.05	CODO F"Ø" 1" x 90°	und	1.00	6.80	6.80
01.05.06.01.06	UNION UNIVERSAL F"Ø"1"	und	1.00	6.90	6.90
01.05.06.01.07	CODO PVC SAP 1" x 90°	und	1.00	6.80	6.80
01.05.06.02	<b>SALIDA</b>				<b>29.40</b>
01.05.06.02.01	CANASTILLA DE BRONCE DE 2 A 2	und	1.00	6.80	6.80
01.05.06.02.02	CODO PVC SAP 2" x 90°	und	2.00	6.80	13.60
01.05.06.03	<b>LIMPIEZA Y REBOSE</b>				<b>72.60</b>
01.05.06.03.01	CONO DE REBOSE Ø 3" - 2"	und	1.00	5.60	5.60
01.05.06.03.02	CODO PVC SAL 90° Ø 2"	und	1.00	3.90	3.90
01.05.06.03.03	TAPON PVC (PERFORADO) Ø 2"	und	1.00	3.90	3.90
01.05.06.03.04	TUBERIA PVC SAL DE 2"	und	4.00	15.00	60.00
01.05.06.04	<b>VENTILACION</b>				<b>7.30</b>
01.05.06.04.01	CODO PVC SAL 90° Ø 2"	und	1.00	3.90	3.90
01.05.06.04.02	TAPON PVC (perforado) Ø 2"	und	1.00	3.80	3.80
01.05.06.05	<b>INSTALACION</b>				<b>112.64</b>
01.05.06.05.01	INSTALACION DE ACCESORIO DE 1" x 2"	und	16.00	7.04	112.64
01.05.06.06	<b>CARPINTERIA METALICA</b>				<b>75.00</b>
01.05.06.06.01	TAPA METALICA 0.90 x 0.90 + marco metal + neopreno	GLB	1.00	40.00	40.00
01.05.06.06.02	TAPA METALICA 0.40 x 0.40 + marco metal + neopreno	GLB	1.00	35.00	35.00
01.05.06.07	<b>PINTURA</b>				<b>68.39</b>
01.05.06.07.01	PINTURA ANTICORROSIVA DE COBERTURAS	m2	5.52	12.39	68.39
01.05.06.08	<b>ASENTADO DE PIEDRAS</b>				<b>4.38</b>
01.05.06.08.01	ASENTADO CON MAMPOSTERIA DE PIEDRA MEZCLA 1:5 = 75 % PG.	m3	0.09	48.68	4.38
01.06	<b>VALVULA DE CONTROL 1" (81 UND)</b>				<b>737.54</b>
01.06.01	<b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>				<b>2.74</b>
01.06.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	1.00	1.90	1.90
01.06.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	m2	1.00	1.18	1.18
01.06.02	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>				<b>36.54</b>
01.06.02.01	EXCAVACION MANUAL DE TERRENO	m3	0.80	14.00	11.20
01.06.02.02	REFRE Y NIVELACION DE TERRENO	m	1.00	3.26	3.26
01.06.02.03	RELLENO Y COMPACTACION DE MATERIAL PROPIO	m3	0.18	11.77	2.12
01.06.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA D PROM = 30m	m3	0.81	17.23	13.96
01.06.03	<b>OBRAS DE CONCRETO</b>				<b>237.65</b>
01.06.03.01	SOLADO DE CONCRETO F'c = 100 Kg/cm2 en 0.10 m	m2	1.00	25.94	25.94
01.06.03.02	CONCRETO f'c=175 kg/cm2	m3	0.29	311.71	90.40
01.06.03.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	3.20	30.91	98.91

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio \$/	Parcial \$/
01.06.03.04	ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2	kg	18.83	6.50	122.40
01.06.04	<b>REVOLQUES ENLUCIDOS Y MOLDADURA</b>				<b>83.17</b>
01.06.04.01	TARRAJEO CON IMPERMEABILIZANTE C.A.1.3 MUROS INTERIORES	m2	2.03	40.97	83.17
01.06.05	<b>SUMINISTRO Y COLOCACION DE ACCESORIOS</b>				<b>220.10</b>
01.06.05.01	SUMINISTRO Y COLOCACION ACCESORIOS DE 1"	GLB	1.00	220.10	220.10
01.06.06	<b>VARIOS</b>				<b>63.34</b>
01.06.06.01	FILTRO GRAVA TM. MAX Ø = 12"	m3	0.01	74.00	0.74
01.06.06.02	TAPA SANITARIA METALICA 0.70 m x 0.70 m x 1/8"	und	1.00	62.60	62.60
01.07	<b>RED DE DISTRIBUCION (1703.97 ML )</b>				<b>41,463.55</b>
01.07.01	<b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>				<b>7,940.58</b>
01.07.01.01	LIMPIEZA Y DEFORESTACION MANUAL	m2	1,363.18	2.35	3,203.47
01.07.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	m	1,703.97	1.18	2,010.68
01.07.01.03	TRAZO Y REPLANTEO FINAL	m	1,703.97	1.60	2,726.35
01.07.02	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>				<b>23,107.89</b>
01.07.02.01	EXCAVACION MANUAL DE ZANJA EN TERRENO NORMAL DE 0.40 x 0.70 m PTUB. AGUA	m3	477.11	14.00	6,679.54
01.07.02.02	REFINE Y NIVELACION DE FONDOS PARA ZANJA DE 0.40 x 0.70 m PTUB. AGUA	m	1,703.97	3.25	5,554.94
01.07.02.03	CAMA DE APOYO PARA TUBERIA DE AGUA CON MATERIAL PROPIO ZARANDEADO, e=0.10 M (ZANJA DE 0.40 x 0.70 m)	m	1,703.97	4.57	8,468.73
01.07.02.04	RELLENO COMPACTADO DE ZANJA CON MAT. PROPIO ZARANDEADO e=7.30 m	m3	204.48	11.75	2,404.68
01.07.03	<b>SUMINISTROS E INSTALACION DE TUBERIA</b>				<b>8,066.88</b>
01.07.03.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC C-10 Ø 1"	m	1,121.80	4.84	5,428.54
01.07.03.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC C-10 Ø 3/4"	m	582.37	4.53	2,638.14
01.07.04	<b>PRUEBA HIDRAULICA</b>				<b>2,198.12</b>
01.07.04.01	PRUEBA HIDRAULICA Y DISENFECCION	m	1,703.97	1.29	2,198.12
01.07.05	<b>ACCESORIOS</b>				<b>150.36</b>
01.07.05.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO PVC Ø 1"X 45°	und	7.00	12.03	84.21
01.07.05.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO PVC Ø 1"X 90°	und	3.00	13.33	39.99
01.07.05.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE TEE PVC 1" -3/4"	und	1.00	13.03	13.03
01.07.05.04	SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO PVC Ø 3/4"X 45°	und	1.00	13.13	13.13
01.08	<b>VALVULA DE PURGA TIPO I (01 UND)</b>				<b>769.54</b>
01.08.01	<b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>				<b>2.74</b>
01.08.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	1.00	1.56	1.56
01.08.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	m2	1.00	1.18	1.18
01.08.02	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>				<b>27.57</b>
01.08.02.01	EXCAVACION MANUAL DE TERRENO	m3	0.85	14.00	11.20
01.08.02.02	REFINE Y NIVELACION EN TERRENO NORMAL	m2	1.00	1.68	1.68
01.08.02.03	RELLENO C/MATERIAL PROPIO	m3	0.32	12.00	3.84
01.08.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA D.PROM = 30m	m3	0.62	17.50	10.85
01.08.03	<b>OBRAS DE CONCRETO</b>				<b>475.42</b>
01.08.03.01	SOLADO DE CONCRETO F'c = 100 Kg/cm2 e= 0.10 m	m2	1.00	100.59	100.59
01.08.03.02	CONCRETO fc=175 kg/cm2	m3	0.33	311.71	102.86
01.08.03.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	4.80	30.91	148.37
01.08.03.04	ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2	kg	18.83	6.50	122.40
01.08.03.05	EMPEDRADO D=4" F'c = 100 Kg/cm2	m3	0.05	23.94	1.20
01.08.04	<b>REVOLQUES ENLUCIDOS Y MOLDADURA</b>				<b>83.17</b>
01.08.04.01	TARRAJEO CON IMPERMEABILIZANTE C.A.1.3 MUROS INTERIORES	m2	2.03	40.97	83.17
01.08.05	<b>SUMINISTRO Y COLOCACION DE ACCESORIOS</b>				<b>108.30</b>
01.08.05.01	SUMINISTRO Y COLOCACION ACCESORIOS DE 1"	GLB	1.00	108.30	108.30
01.08.06	<b>VARIOS</b>				<b>63.34</b>
01.08.06.01	FILTRO GRAVA TM. MAX Ø = 12"	m3	0.01	74.00	0.74
01.08.06.02	TAPA SANITARIA METALICA 0.70 m x 0.70 m x 1/8"	und	1.00	62.60	62.60
01.09	<b>VALVULA DE PURGA TIPO II (02 UND)</b>				<b>1,539.26</b>
01.09.01	<b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>				<b>5.48</b>
01.09.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	2.00	1.56	3.12
01.09.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	m2	2.00	1.18	2.36

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
01.09.02	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>				<b>77.19</b>
01.09.02.01	EXCAVACION MANUAL DE TERRENO	m3	1.80	14.00	25.20
01.09.02.02	REFINE Y NIVELACION EN TERRENO NORMAL	m2	2.00	1.68	3.36
01.09.02.03	RELLENO CON MATERIAL PROPIO	m3	0.64	12.00	7.68
01.09.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA D.PROM = 30m	m3	2.90	17.50	51.75
01.09.03	<b>OBRAS DE CONCRETO</b>				<b>947.65</b>
01.09.03.01	SOLADO DE CONCRETO F'c = 100 kg/cm2 e= 0.10 m	m2	2.00	105.59	211.18
01.09.03.02	CONCRETO F'c=175 kg/cm2	m3	0.65	311.71	202.61
01.09.03.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	9.60	30.91	296.74
01.09.03.04	ACERO DE REFUERZO Fy=4200 KG/CM2	kg	37.85	6.50	246.73
01.09.03.05	EMPEDRADO D=4" F'c = 100 kg/cm2	m3	0.10	23.94	2.39
01.09.04	<b>REVOLUCOS ENLUCIDOS Y MOLDADURA</b>				<b>166.34</b>
01.09.04.01	TARRAJEO CON IMPERMEABILIZANTE M=1.2 E=1.5 cm	m2	4.08	40.97	168.34
01.09.05	<b>SUMINISTRO Y COLOCACION DE ACCESORIOS</b>				<b>216.60</b>
01.09.05.01	SUMINISTRO Y COLOCACION ACCESORIOS DE 3/4"	GLB	2.00	108.30	216.60
01.09.06	<b>VARIOS</b>				<b>125.94</b>
01.09.06.01	FILTRO GRAVA TM. MAX D = 1/2"	m3	0.01	74.00	0.74
01.09.06.02	TAPA SANITARIA METALICA 0.70 m x 0.70 m x 18"	und	2.00	62.60	125.20
01.10	<b>CONEXIONES DOMICILIARIAS</b>				<b>21,753.16</b>
01.10.01	<b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>				<b>2,742.82</b>
01.10.01.01	LIMPIEZA Y DEFORESTACION MANUAL	m2	544.95	1.56	850.12
01.10.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	m	681.19	1.18	803.80
01.10.01.03	TRAZO Y REPLANTEO FINAL	m	681.19	1.80	1,226.90
01.10.02	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>				<b>16,812.07</b>
01.10.02.01	EXCAVACION MANUAL DE ZANJA EN TERRENO NORMAL DE 0.40 x 0.70 m RITUB. AGUA	m3	190.73	14.00	2,670.22
01.10.02.02	REFINE Y NIVELACION DE FONDOS PARA ZANJA DE 0.40 x 0.70 m RITUB. AGUA	m	681.19	3.28	2,226.68
01.10.02.03	CAMA DE APOYO PARA TUBERIA DE AGUA CON MATERIAL PROPIO ZARANDADO, e=0.10 M (ZANJA DE 0.40 x 0.70 m)	m	681.19	4.97	3,385.51
01.10.02.04	PRIMER RELLENO COMPACTADO DE ZANJA CON MAT. PROPIO ZARANDADO e=0.30 m	m3	81.74	11.76	961.26
01.10.02.05	SEGUNDO RELLENO CON MATERIAL PROPIO COMPACTADO e=0.30 m	m3	81.74	10.86	887.70
01.10.02.06	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA D.PROM = 30m	m3	21.80	31.50	686.70
01.10.03	<b>OBRAS DE CONCRETO</b>				<b>687.51</b>
01.10.03.01	CONCRETO F'c=175 kg/cm2	m3	1.10	311.71	342.88
01.10.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	17.62	30.91	544.63
01.10.04	<b>REVOLUCOS ENLUCIDOS Y MOLDADURA</b>				<b>321.15</b>
01.10.04.01	TARRAJEO EN EXTERIORES (MORTERO C.A+1 S). E=1.5cm	m2	12.96	24.79	321.15
01.10.05	<b>SUMINISTROS E INSTALACION DE TUBERIA</b>				<b>6,988.55</b>
01.10.05.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA EN REDES DE 1/2"	m	681.19	4.83	3,290.15
01.10.05.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS EN CONEX. DOM.	GLB	24.00	154.10	3,696.40
	<b>COSTO DIRECTO</b>				<b>91,438.54</b>
	<b>GASTOS GENERALES 10 %</b>				<b>9,143.85</b>
	<b>COSTO DE EJECUCION DE OBRA</b>				<b>100,582.39</b>
	<b>COSTO DE SUPERVISION</b>				<b>2,520.38</b>
	<b>COSTO TOTAL</b>				<b>104,102.77</b>
	<b>ELABORACION DE EXPEDIENTE TECNICO</b>				<b>8,000.00</b>
	<b>COSTO TOTAL DE INVERSION</b>				<b>112,102.77</b>

SON : NOVENTUN MIL CUATROCIENTOS TRENTIOCHO Y 54100 NUEVOS SOLES

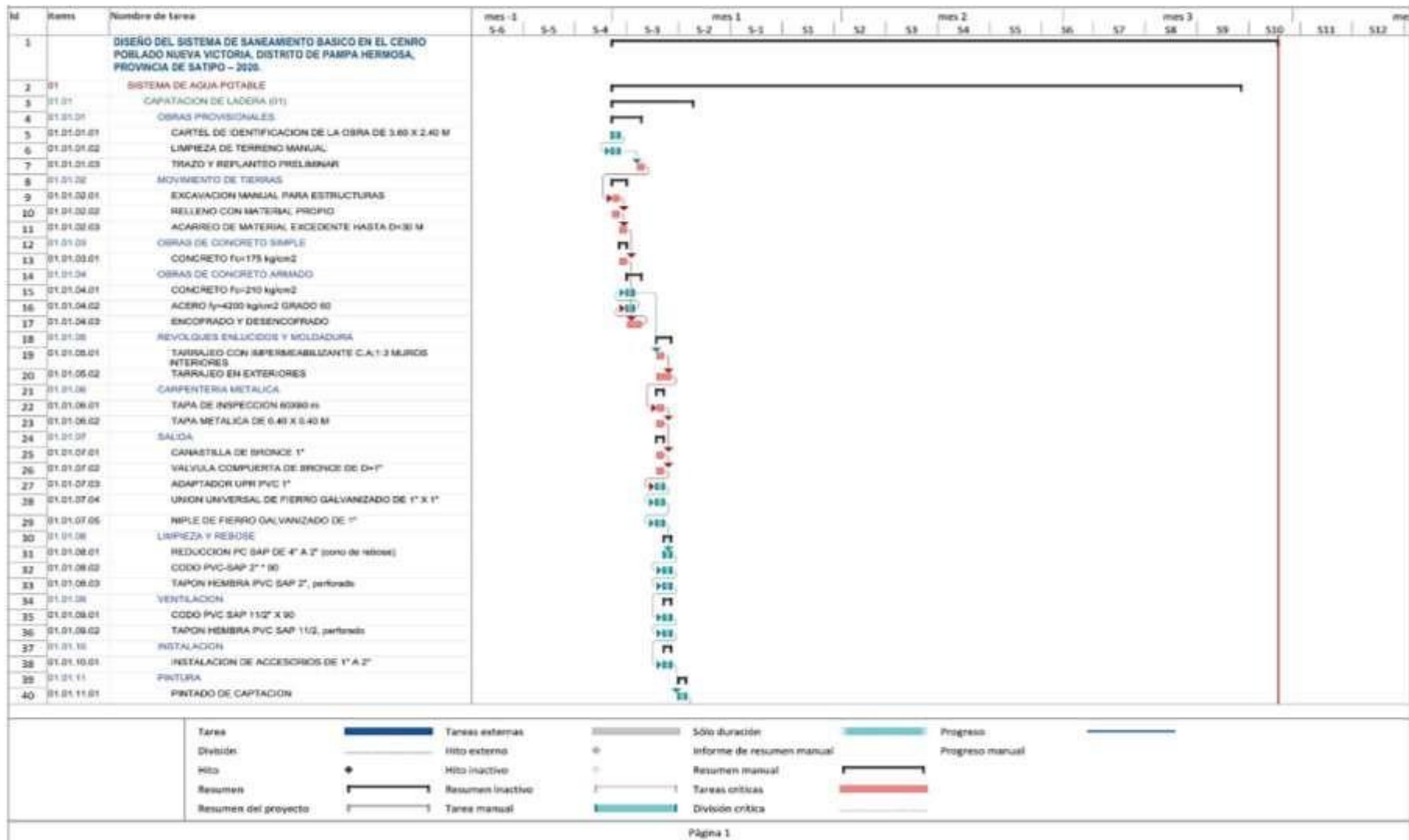
Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio \$/.	Parcial \$/.
01	<b>UNIDAD BASICA DE SANEAMIENTO (24 UND)</b>				<b>191,528.83</b>
01.01	<b>MÓDULO DE SERVICIOS HIGIENICOS</b>				<b>76,471.07</b>
01.01.01	<b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>				<b>260.20</b>
01.01.01.01	TRAZO Y REPLANTEO INICIAL	m2	73.92	1.67	123.45
01.01.01.02	LIMPIEZA MANUAL DE TERRENO	m2	73.92	1.85	136.75
01.01.02	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>				<b>1,460.13</b>
01.01.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	m3	35.02	13.73	480.82
01.01.02.02	REFINE, NIVELACION Y COMPACTACION	m2	73.92	1.68	124.19
01.01.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	56.53	14.61	855.12
01.01.03	<b>OBRAS DE CONCRETO ARMADO</b>				<b>19,810.35</b>
01.01.03.01	CONCRETO F' C 100 KG/CM2 PARA SOLADO	m2	56.37	19.21	1,121.29
01.01.03.02	CONCRETO f'c=210 kg/cm2	m3	44.87	279.70	12,530.14
01.01.03.03	ENCOFRADO Y DESENCOFADO	m2	131.33	30.91	4,059.41
01.01.03.04	ACERO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	360.40	5.77	2,079.51
01.01.04	<b>COBERTURA</b>				<b>2,958.99</b>
01.01.04.01	COBERTURA 4-G 0.45MM CURVO ALUZNIC	m2	128.04	23.02	2,958.99
01.01.05	<b>MUROS Y TABIQUES</b>				<b>11,086.78</b>
01.01.05.01	LADRILLO CARAVISTA CON JUNTAS DE e=1.5 CM.	m2	214.86	51.60	11,086.78
01.01.06	<b>REVOQUES Y ENLUCIDOS Y MOLDADURAS</b>				<b>6,548.14</b>
01.01.06.01	TARRAJEO EXT. O MORTERO	m2	276.76	23.66	6,548.14
01.01.07	<b>PISOS Y PAVIMENTOS</b>				<b>2,632.45</b>
01.01.07.01	CONCRETO f'c=175 kg/cm2	m3	5.02	313.81	1,575.33
01.01.07.02	ENCOFRADO Y DESENCOFADO	m2	34.20	30.91	1,057.12
01.01.08	<b>CARPINTERIA METALICA</b>				<b>8,887.62</b>
01.01.08.01	PUERTA DE CONTRAPLACADA SEGUN PLANO	und	24.00	285.29	6,846.90
01.01.08.02	VENTANA CON MARCO DE MADERA DE 0.60X0.44	und	13.82	133.53	1,845.38
01.01.08.03	MALLA DE MOSQUETERO N° 12	m2	13.82	14.20	196.24
01.01.09	<b>CARPINTERIA DE MADERA</b>				<b>2,472.03</b>
01.01.09.01	CORREAS DE MADERA 2"x4"	m	98.88	7.81	772.25
01.01.09.02	CORREAS DE MADERA 2"x2"	m	249.60	8.81	1,699.78
01.01.10	<b>PINTURA</b>				<b>1,860.22</b>
01.01.10.01	PINTURA VINILICA EN MUROS EXTERIORES 2 MANOS	m2	136.28	13.65	1,860.22
01.01.11	<b>INSTALACIONES SANITARIAS Y APARATOS</b>				<b>18,494.16</b>
01.01.11.01	<b>APARATOS SANITARIOS</b>				<b>15,495.12</b>
01.01.11.01.01	WODORO NACIONAL SIFON JET COLOR	und	24.00	259.48	6,227.52
01.01.11.01.02	LAVADERO SANITARIO	und	24.00	308.02	7,392.48
01.01.11.01.03	DUCHA CROMADA INC/ACCESORIOS	und	24.00	78.13	1,875.12
01.01.11.02	<b>SISTEMA DE AGUA FRIA</b>				<b>1,229.76</b>
01.01.11.02.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA Y ACCESORIOS DE PVC 5P 1/2"	GLB	24.00	51.24	1,229.76
01.01.11.03	<b>DESAGUE Y VENTILACION</b>				<b>1,769.28</b>
01.01.11.03.01	SUM. E INST. DE TUBERIA Y ACCES. DE PVC SAL 2" P/VENTILACION	und	24.00	35.11	842.64
01.01.11.03.02	SUM. E INST. DE TUBERIA Y ACCES. DE PVC SAL 4" P/DESAGUE	und	24.00	38.61	926.64
01.02	<b>CAJA DE REGISTRO DE LODOS</b>				<b>3,878.89</b>
01.02.01	<b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>				<b>25.65</b>
01.02.01.01	TRAZO Y REPLANTEO INICIAL	m2	15.36	1.67	25.65
01.02.02	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>				<b>453.04</b>
01.02.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	m3	13.06	13.73	179.31
01.02.02.02	REFINE, NIVELACION Y COMPACTACION	m2	15.36	1.68	25.80
01.02.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	16.97	14.61	247.93
01.02.03	<b>OBRAS DE CONCRETO ARMADO</b>				<b>3,400.20</b>
01.02.03.01	CONCRETO f'c=210 kg/cm2	m3	4.80	279.70	1,342.56

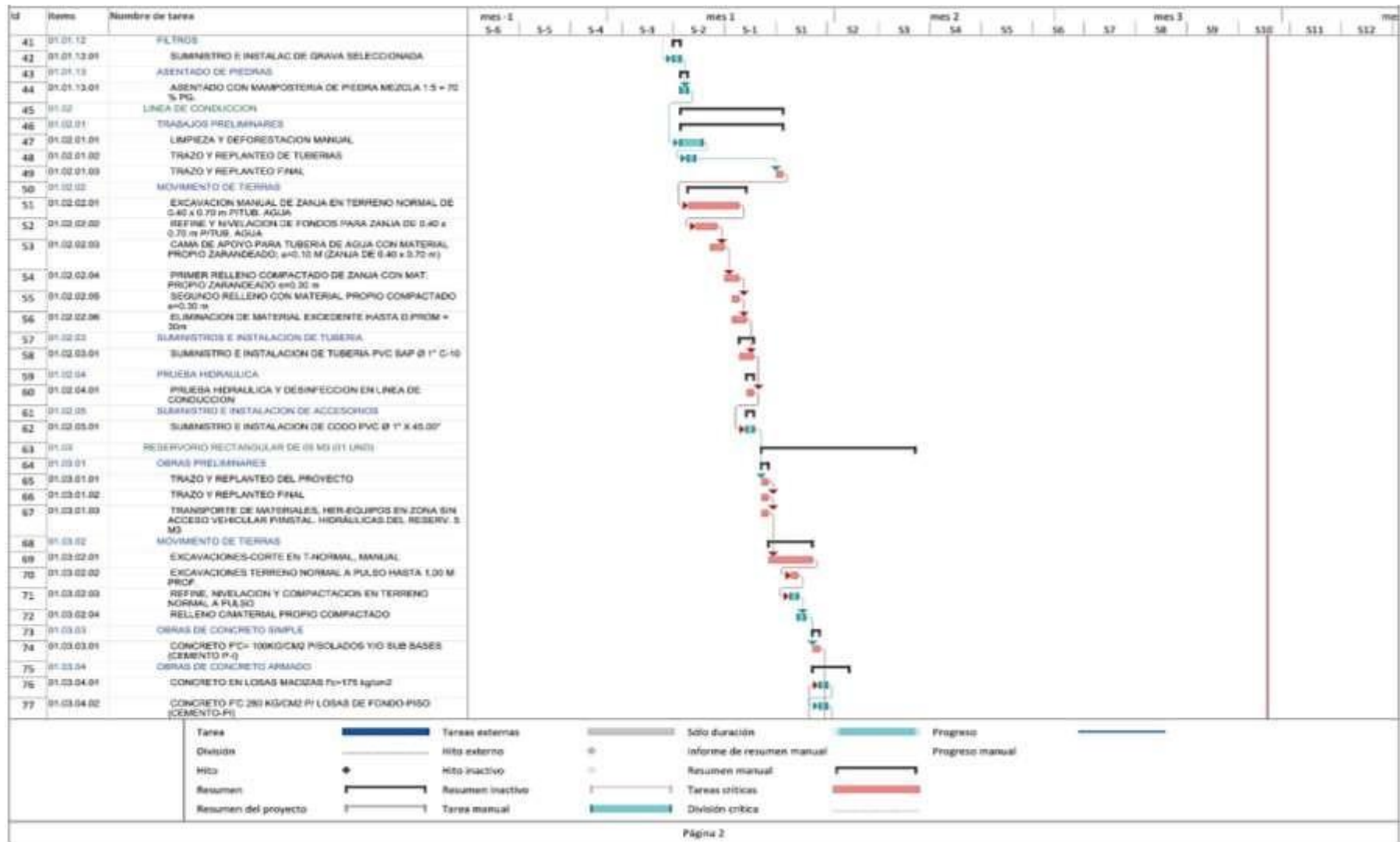
Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio \$.	Parcial \$.
01.02.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	34.96	30.91	1,088.25
01.02.03.03	ACERO FY=4200 KG/CM2	kg	158.05	6.26	989.39
01.03	<b>BIOGESTOR</b>				<b>36,511.70</b>
01.03.01	<b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>				<b>25.90</b>
01.03.01.01	TRAZO Y REPLANTEO INICIAL	m2	16.27	1.67	25.50
01.03.02	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>				<b>167.24</b>
01.03.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	m3	11.34	13.72	155.70
01.03.02.02	REFINE, NIVELACION Y COMPACTACION	m2	6.87	1.68	11.54
01.03.03	<b>ADITAMENTOS, VARIOS</b>				<b>36,318.96</b>
01.03.03.01	BIOGESTORES	und	24.00	1,513.29	36,318.96
01.04	<b>POZO DE PERCOLACION</b>				<b>25,946.17</b>
01.04.01	<b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>				<b>40.08</b>
01.04.01.01	TRAZO Y REPLANTEO INICIAL	m2	24.00	1.67	40.08
01.04.02	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>				<b>1,375.41</b>
01.04.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	m3	40.80	13.73	560.18
01.04.02.02	REFINE, NIVELACION Y COMPACTACION	m2	24.00	1.68	40.32
01.04.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	53.04	14.61	774.91
01.04.03	<b>OBRAS DE CONCRETO SIMPLE</b>				<b>4,978.25</b>
01.04.03.01	CONCRETO CICLOPEO C.H. 1:10 + 30 % P.G	m3	19.03	261.80	4,978.25
01.04.04	<b>OBRAS DE CONCRETO ARMADO</b>				<b>2,932.87</b>
01.04.04.01	CONCRETO F'c=210 kg/cm2	m3	3.70	278.70	1,034.89
01.04.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	10.32	30.91	218.99
01.04.04.03	ACERO FY=4200 KG/CM2	kg	252.25	6.26	1,579.09
01.04.05	<b>MUROS Y TABIQUES</b>				<b>13,701.88</b>
01.04.05.01	LADRILLO DE SOGA CON JUNTAS DE 8=1.5 CM	m2	266.94	51.80	13,701.88
01.04.06	<b>ADITAMENTOS, VARIOS</b>				<b>2,919.60</b>
01.04.06.01	SUMINISTRO Y COLOCACION DE GRAVA	m3	34.80	80.00	2,784.00
01.04.06.02	CODO 90° PVC - SAL Ø 2"	und	24.00	5.65	135.60
01.05	<b>FLETE</b>				<b>3,000.00</b>
01.05.01	FLETE RURAL SISTEMA SANEAMIENTO	glb	1.00	1,500.00	1,500.00
01.05.02	FLETE TERRESTRE SISTEMA SANEAMIENTO	GLB	1.00	1,500.00	1,500.00
01.06	<b>OTROS</b>				<b>2,100.00</b>
01.06.01	PLACA RECORDATORIA	und	1.00	600.00	600.00
01.06.02	CAPACITACION EN SEGURIDAD Y SALUD	GLB	1.00	1,500.00	1,500.00
01.07	<b>PROTOCOLO DE SEGURIDAD EN OBRA (Covid-19)</b>				<b>13,619.00</b>
01.07.01	<b>EQUIPAMIENTO CON AMBIENTES Y MOBILIARIOS</b>				<b>4,389.00</b>
01.07.01.01	SUMINISTRO E INST. DE LAVADEROS	und	1.00	729.00	729.00
01.07.01.02	SUMINISTRO Y INST. DE AMBIENTES PARA VESTUARIO	und	1.00	1,930.00	1,930.00
01.07.01.03	SUMINISTRO Y COLOCACION DE UN TANQUE PVC DE 350 LT INCLUYE ACCESORIOS	GLB	2.00	865.00	1,730.00
01.07.02	<b>ADQUISICION DE MATERIALES DE LIMPIEZA Y DESINFECCION</b>				<b>3,610.00</b>
01.07.02.01	SUMINISTRO DE MATERIALES DE LIMPIEZA Y DESINFECCION	GLB	1.00	3,610.00	3,610.00
01.07.03	<b>EPPS PARA TRABAJADORES DE OBRA</b>				<b>4,200.00</b>
01.07.03.01	SUMINISTRO Y IMPLMETACION DE EPPS	GLB	1.00	4,200.00	4,200.00
01.07.04	<b>ADQUISICION DE EQUIPOS</b>				<b>500.00</b>
01.07.04.01	SUMNISTRO DE EQUIPAMIENTO	und	1.00	500.00	500.00
01.07.05	<b>ADQUISICION DE SEÑALES PREVENTIVAS E INFORMATIVAS</b>				<b>800.00</b>
01.07.05.01	SEÑALIZACION PREVENTIVA E INFORMATIVA DE SEGURIDAD	GLB	1.00	800.00	800.00
01.07.06	<b>VARIOS</b>				<b>120.00</b>
01.07.06.01	SUMNISTRO DE SEÑALÉTICA	und	1.00	120.00	120.00
	<b>COSTO DIRECTO</b>				<b>161,528.83</b>
	<b>GASTOS GENERALES 18 %</b>				<b>18,152.88</b>

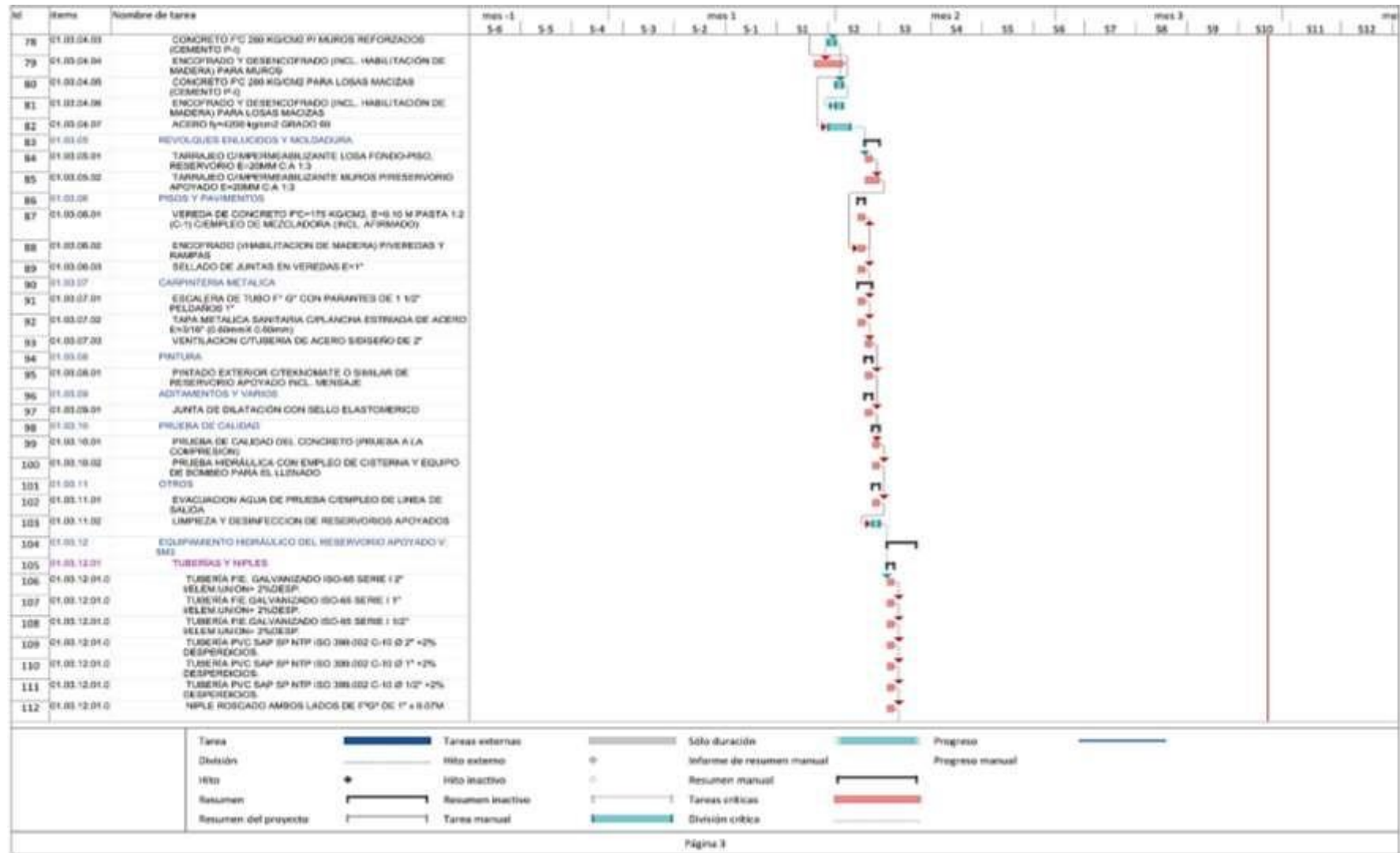
Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
	COSTO DE EJECUCION DE OBRA				177,681.71
	COSTO DE SUPERVISION				6,218.86
	COSTO TOTAL				183,900.57
	ELABORACION DE EXPEDIENTE TECNICO				8,000.00
	COSTO TOTAL DE INVERSION				191,900.57
SON : CIENTO SESENTIUN MIL QUINIENTOS VEINTIOCHO Y 63/100 NUEVOS SOLES					

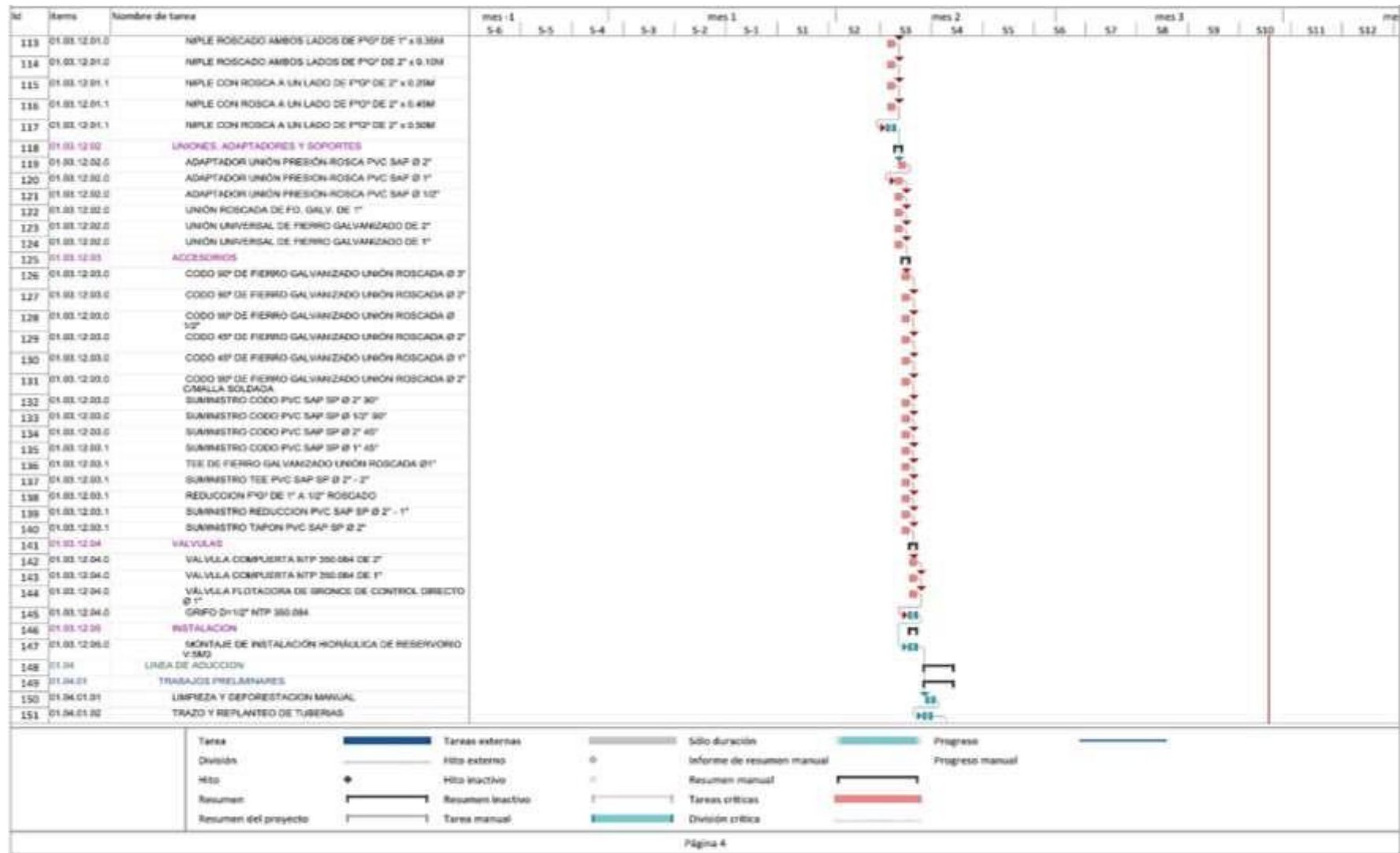
## **Anexo 15: Cronograma de diseño**

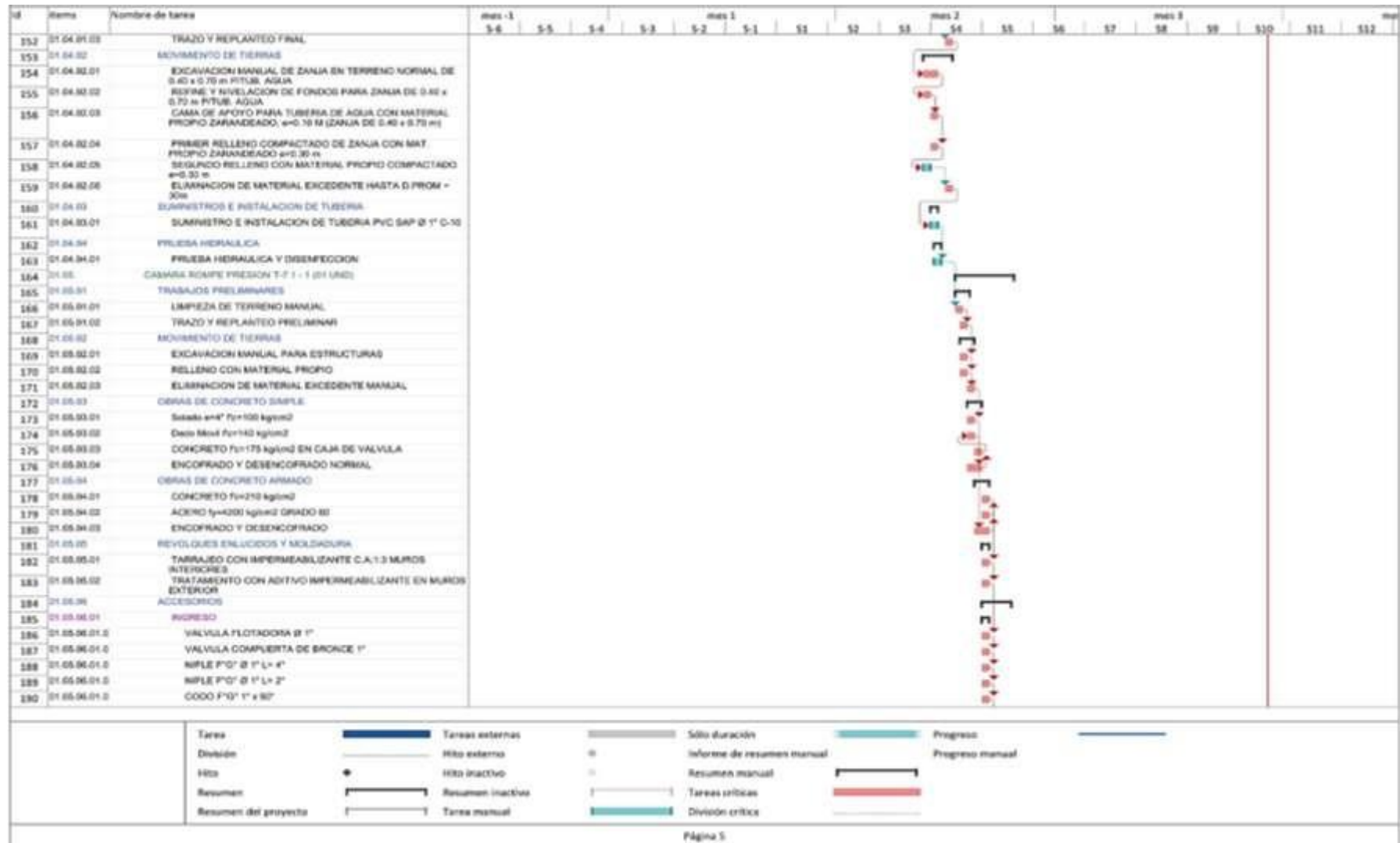




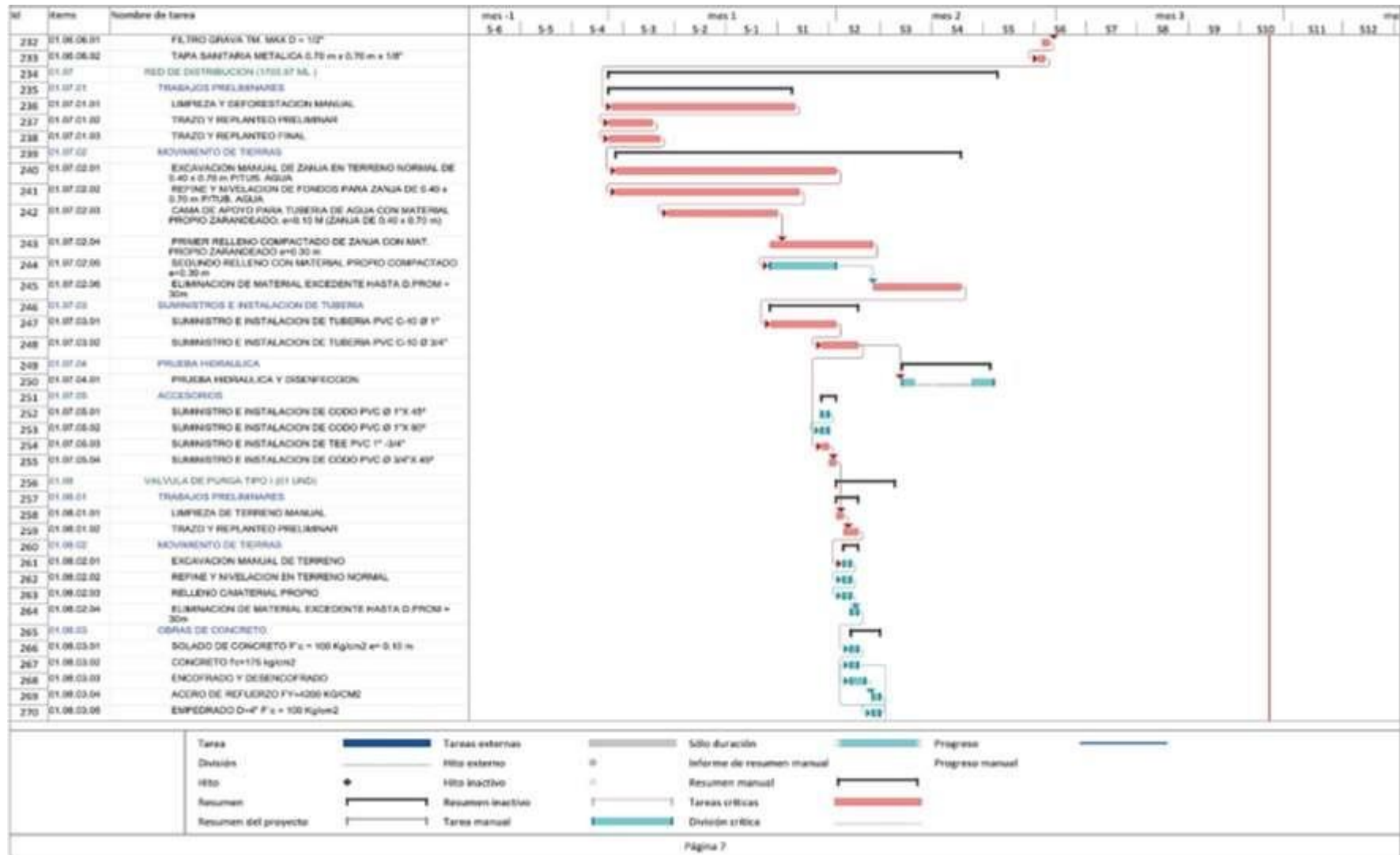






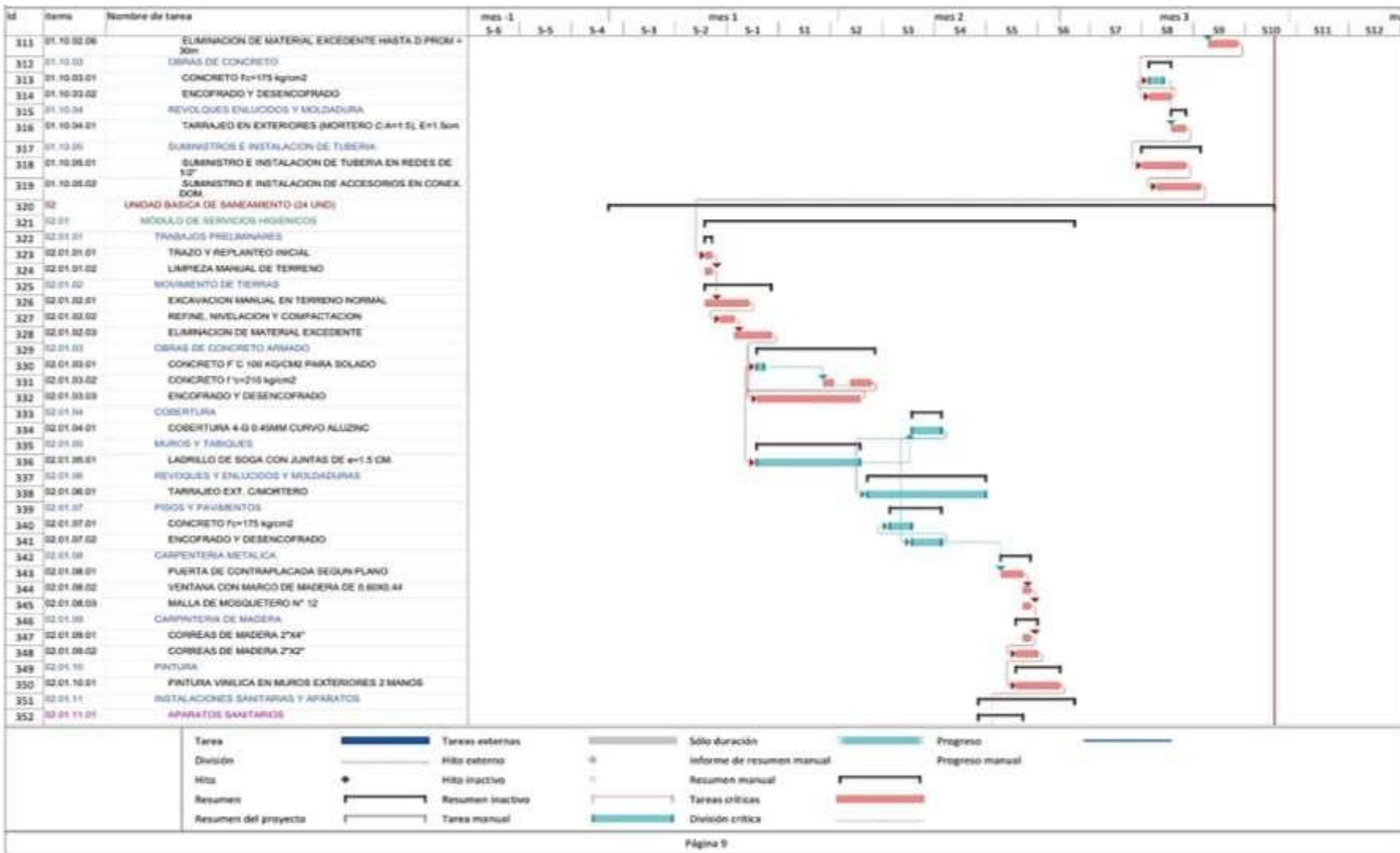








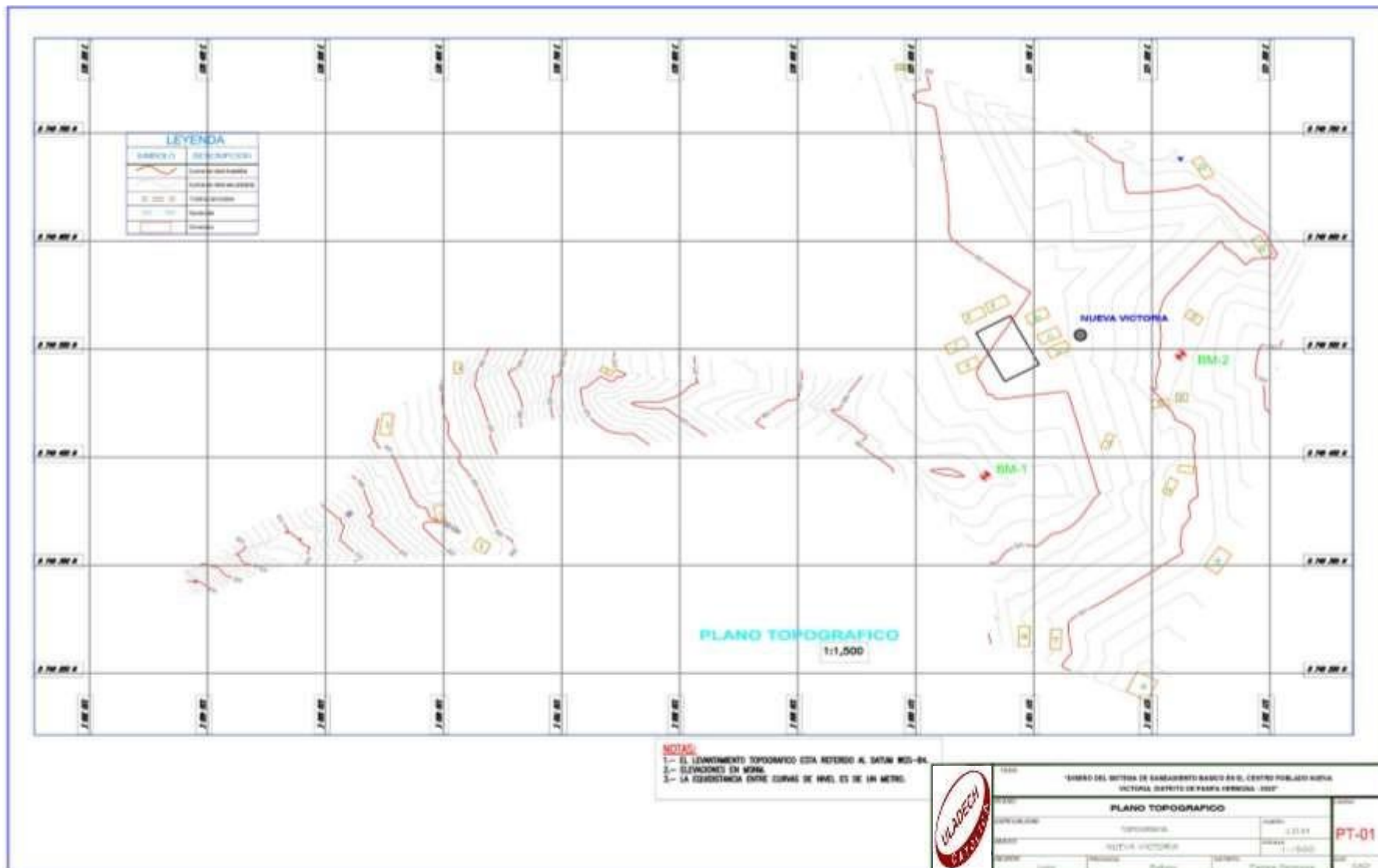


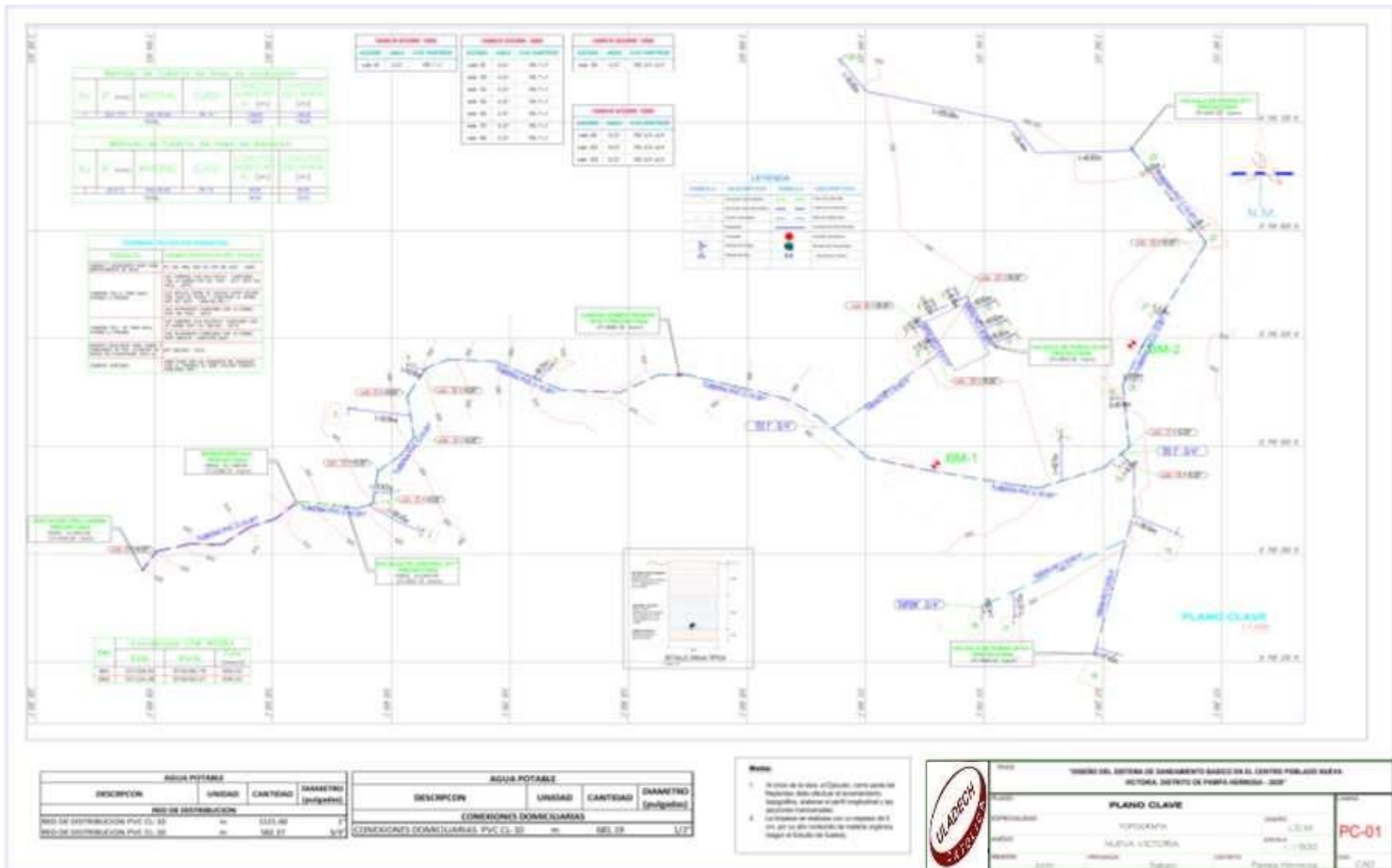


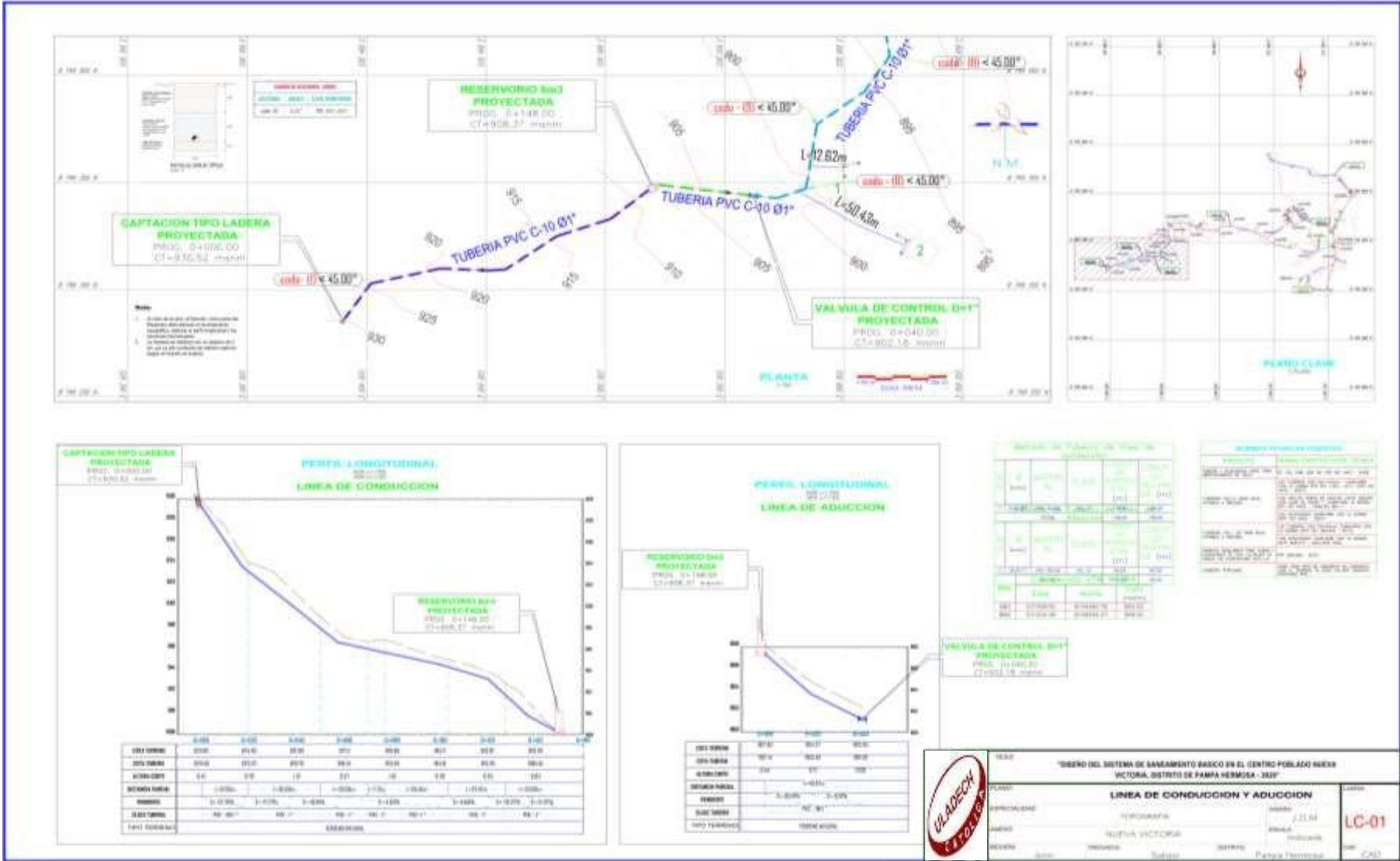


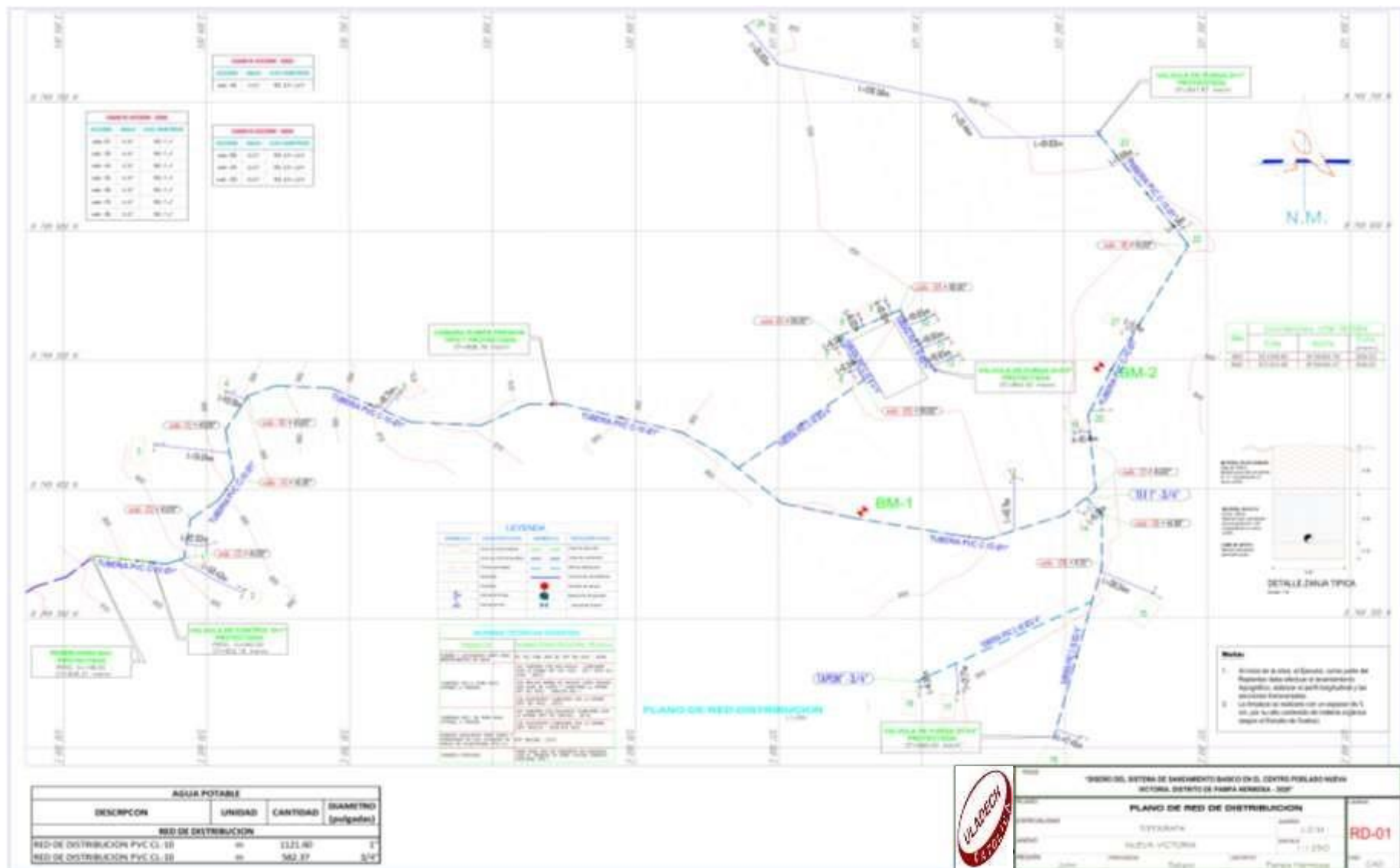


## **Anexo 16: Planos**



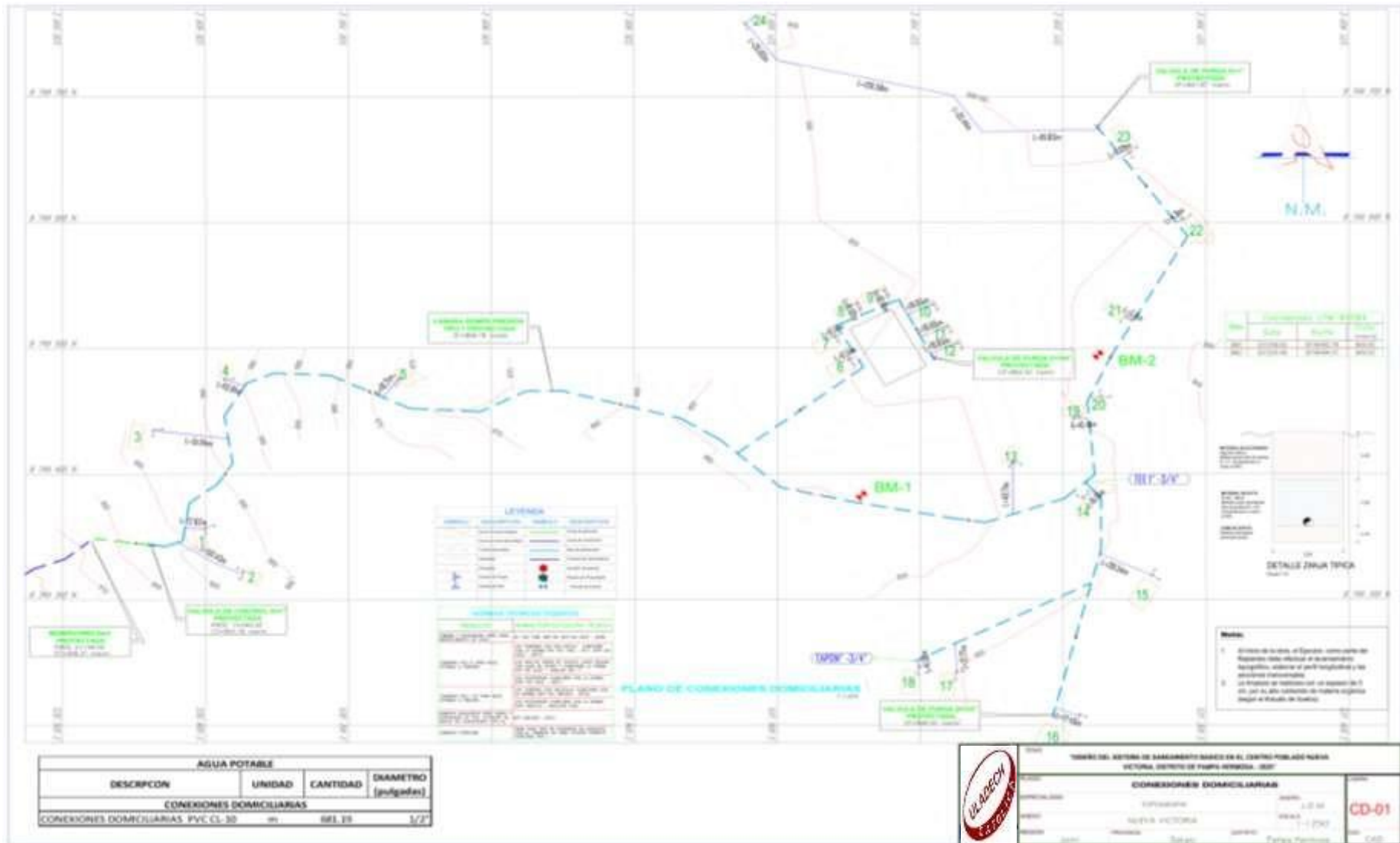






AGUA POTABLE			
DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	DIAMETRO (pulgadas)
RED DE DISTRIBUCION			
RED DE DISTRIBUCION PVC CL. 10	m	1121.40	4"
RED DE DISTRIBUCION PVC CL. 12	m	562.87	6"





AGUA POTABLE			
DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	DIAMETRO (pulgadas)
<b>CONEXIONES DOMICILIARIAS</b>			
CONEXIONES DOMICILIARIAS PVC CL-30	m	861.25	1/2"

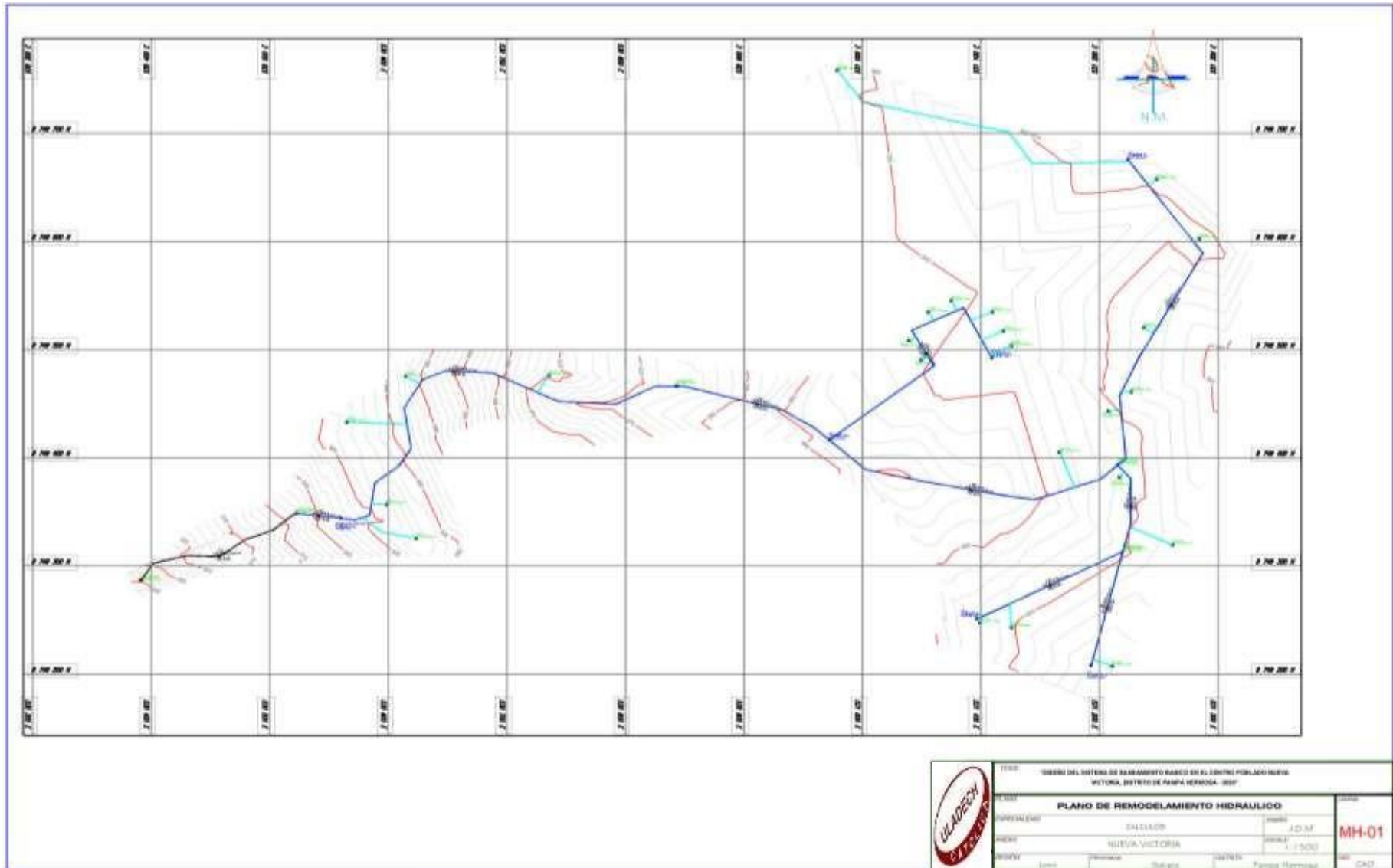
**TUBERIA DEL SISTEMA DE SACAMENTO BARRIO EL CENTRO PUEBLO NUEVA VICTORIA, DISTRITO DE PUEBLO HERMOSO - 2007**

**CONEXIONES DOMICILIARIAS**

Escala: 1:200  
 Fecha: 11/2007  
 Autor: [Blank]  
 Revisor: [Blank]  
 Aprobado: [Blank]

**CD-01**





**LÍNEA DE CONDUCCION**

**CAPTACION TIPO LADERA PROYECTADA**  
 PROC. 0+000.00  
 CT=930.92 msnm

**RESERVOIRIO Ss3 PROYECTADA**  
 PROC. 0+145.00  
 CT=908.57 msnm



	0+000	0+020	0+040	0+060	0+080	0+100	0+120	0+140	0+160
COTA TERRENO	929.82	924.03	920.09	917.8	916.68	915.17	913.87	910.28	
COTA TUBERIA	929.40	923.25	919.78	916.54	915.58	914.61	913.28	909.45	
ALTURA CORTE	0.42	0.78	1.31	0.57	1.10	0.56	0.59	0.83	
DISTANCIA PARCIAL		1-19.65m	1-30.06m	1-20.00m	1-7.2m	1-26.46m	1-23.97m	1-20.88m	
PENDIENTE		S=-32.70%	S=-17.77%	S=-16.01%	S=-4.83%	S=-6.68%	S=-20.37%	S=-17.07%	
CLASE TUBERIA		PVC - DN 1"	PVC - DN 1"	PVC - DN 1"	PVC - DN 1"	PVC - DN 1"	PVC - DN 1"	PVC - DN 1"	
TIPO TERRENO	TERRENO NATURAL								

**PERFIL DE GRADIENTE HIDRAULICA**  
 LUGAR: NUEVA VICTORIA  
 Esc. 1/500



TITULO		DISEÑO DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO BASICO EN EL CENTRO POBLADO NUEVA VICTORIA, DISTRITO DE PAMPA HERMOJA - 2020	
FECHA		PLANO DE GRADIENTE HIDRAULICO	
PROYECTADO	TOPOGRAFIA	ESCALA	1:500
REVISADO	NUEVA VICTORIA	ESCALA	1:500
ELABORADO	PROYECTADO	REVISADO	ELABORADO
CONDICIONADO	PROYECTADO	REVISADO	ELABORADO

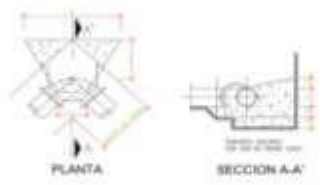
LGH-01

PROYECTO

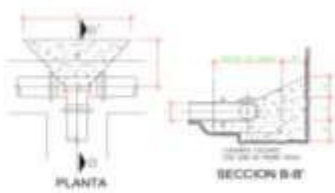
CONDICIONADO



BLOQUE DE ANCLAJE PARA CODO DE 90°



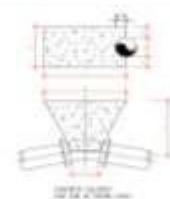
BLOQUE DE ANCLAJE PARA TEE



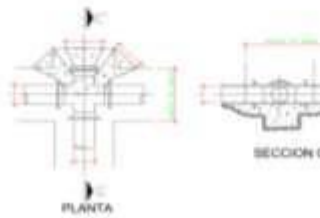
BLOQUE DE ANCLAJE - CURVAS 11°15' Y 22°30'



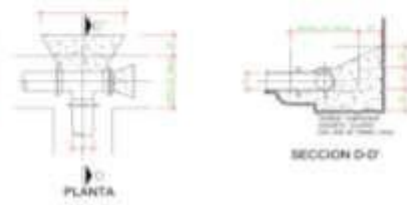
BLOQUE DE ANCLAJE - CURVAS 45°



BLOQUE DE ANCLAJE PARA CRUZ CON 1 TAPON



BLOQUE DE ANCLAJE PARA TEE CON TAPON



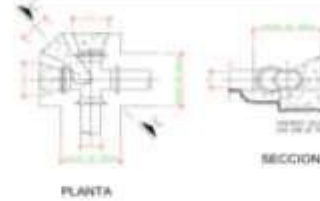
BLOQUE DE ANCLAJE - CABEZA Y ENCHUFE



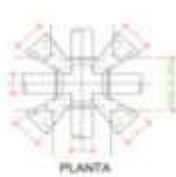
DETALLE CAJA DE VALVULAS



BLOQUE DE ANCLAJE PARA CRUZ CON TAPONES



BLOQUE DE ANCLAJE PARA CRUZ



REDUCCION



CODO EN PENDIENTE



VISTA DE PLANTA

TAPON



100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800	850	900	950	1000
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------

BLOQUE DE ANCLAJE PARA TEE

100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800	850	900	950	1000
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------

BLOQUE DE ANCLAJE - CURVAS 11°15' Y 22°30'

100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800	850	900	950	1000
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------

100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800	850	900	950	1000
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------

BLOQUE DE ANCLAJE - CURVAS 45°

100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800	850	900	950	1000
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------

BLOQUE DE ANCLAJE - CABEZA Y ENCHUFE

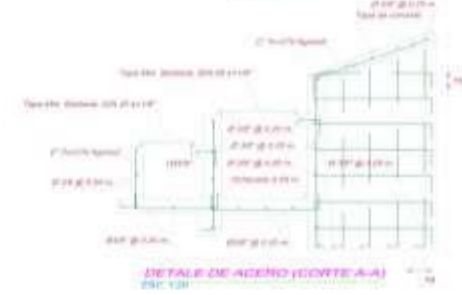
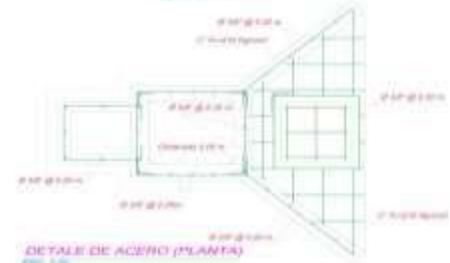
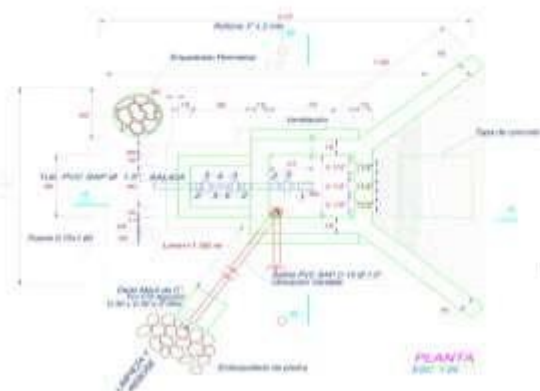
100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800	850	900	950	1000
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------



TEMA	"DISEÑO DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO BASICO EN EL CENTRO POBLADO NUEVA VICTORIA, DISTRITO DE PAMPA HERMOSA - 2020"	
PLANO	PLANO DE RED DE DISTRIBUCION	
ESPECIALIDAD	DETALLES	DISEÑO: J.D.M
ANEXO	NUEVA VICTORIA	ESCALA: Indicada
REGION	PROVINCIA	DISTRITO
Juni	Satipo	Pampa Hermosa

LAMINA	PAE-01
CAD	

## PLANO DE CAPTACIÓN DE LADERA



**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**

**GENERALIDADES**

- Elaborado en AutoCAD 2010
- Elaborado en AutoCAD 2010
- Elaborado en AutoCAD 2010

**REQUISITOS**

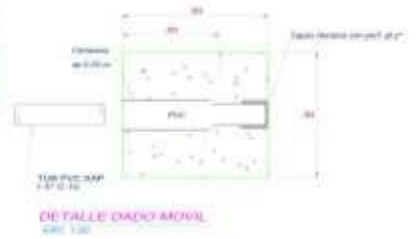
- Elaborado en AutoCAD 2010
- Elaborado en AutoCAD 2010
- Elaborado en AutoCAD 2010

**REQUISITOS**

- Elaborado en AutoCAD 2010
- Elaborado en AutoCAD 2010
- Elaborado en AutoCAD 2010

**CUADRO DE ACCESORIOS**

ID	ACCESORIO	CANTIDAD	UNIDAD
<b>ACCESORIOS Y MATERIALES</b>			
1	Alfombra de PVC	01	1.50"
2	Alfombra de PVC PVC	01	1.50"
3	Cable de acero 1/2"	01	1.50"
4	Cable de acero 1/2"	01	1.50"
5	Cable de PVC	01	1.50"
<b>ACCESORIOS Y MATERIALES</b>			
6	Cable de acero 1/2"	01	1.50"
7	Cable de PVC 1/2"	01	1.50"
8	Cable de PVC 1/2"	01	1.50"
9	Cable de PVC 1/2"	01	1.50"
<b>ACCESORIOS Y MATERIALES</b>			
10	Cable de PVC 1/2"	01	1.50"
11	Cable de PVC 1/2"	01	1.50"
<b>ACCESORIOS Y MATERIALES</b>			
12	Cable de PVC 1/2"	01	1.50"



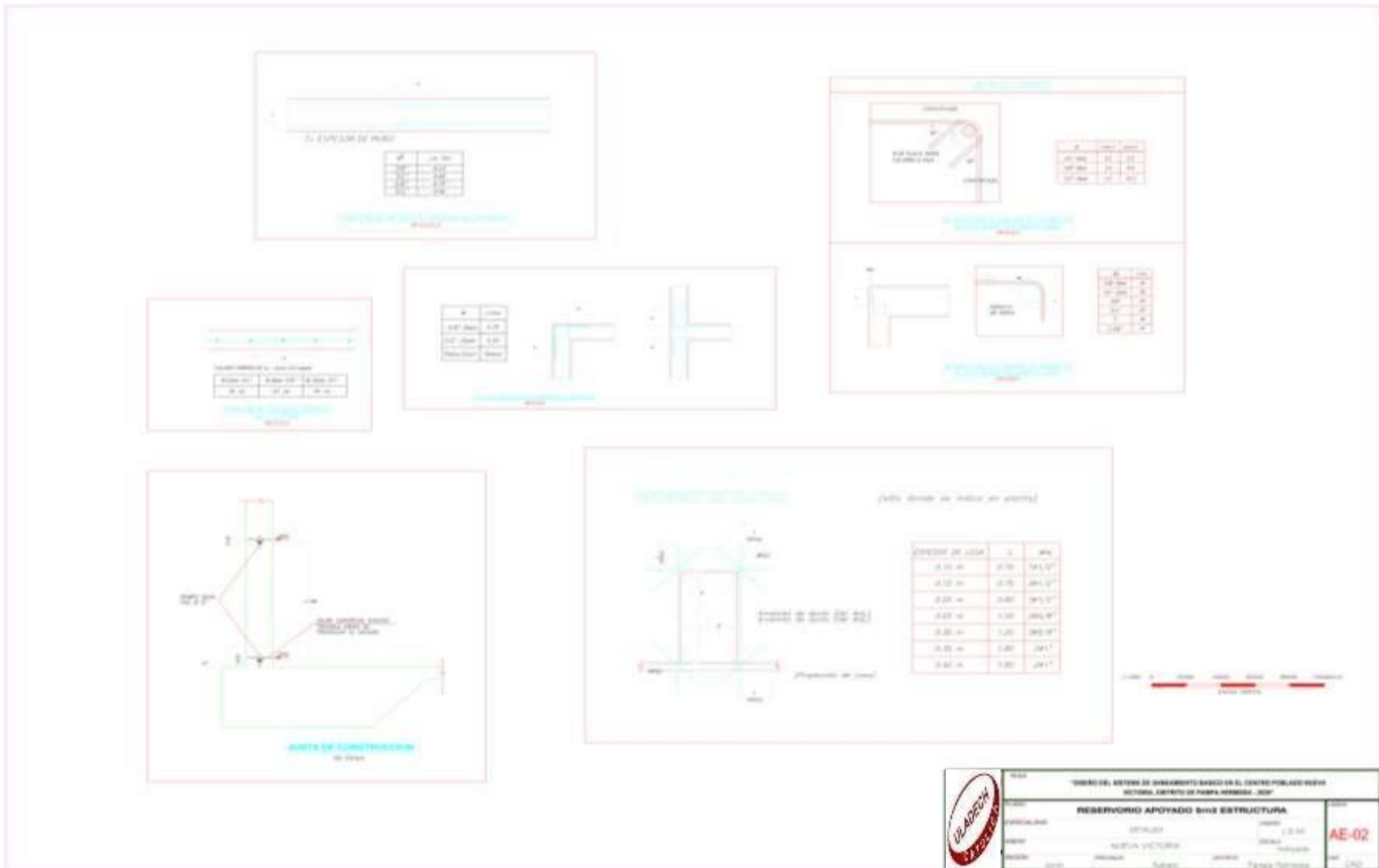
**TÍTULO**  
DISEÑO DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO BÁSICO EN EL CENTRO POBLADO NUEVA VICTORIA DEL DISTRITO DE PAMPA HERBOSA - 2023


<b>PROYECTISTA</b> ING. EDUARDO VILLALBA	<b>CLIENTE</b> MUNICIPALIDAD DISTRICTAL DE PAMPA HERBOSA	<b>FECHA</b> 2023	<b>HOJA N°</b> CAP-01
<b>PROYECTO</b> SANEAMIENTO BÁSICO	<b>UBICACIÓN</b> DISTRITO DE PAMPA HERBOSA	<b>ESCALA</b> 1:20	<b>FECHA</b> 2023
<b>PROYECTISTA</b> ING. EDUARDO VILLALBA	<b>CLIENTE</b> MUNICIPALIDAD DISTRICTAL DE PAMPA HERBOSA	<b>FECHA</b> 2023	<b>HOJA N°</b> CAP-01







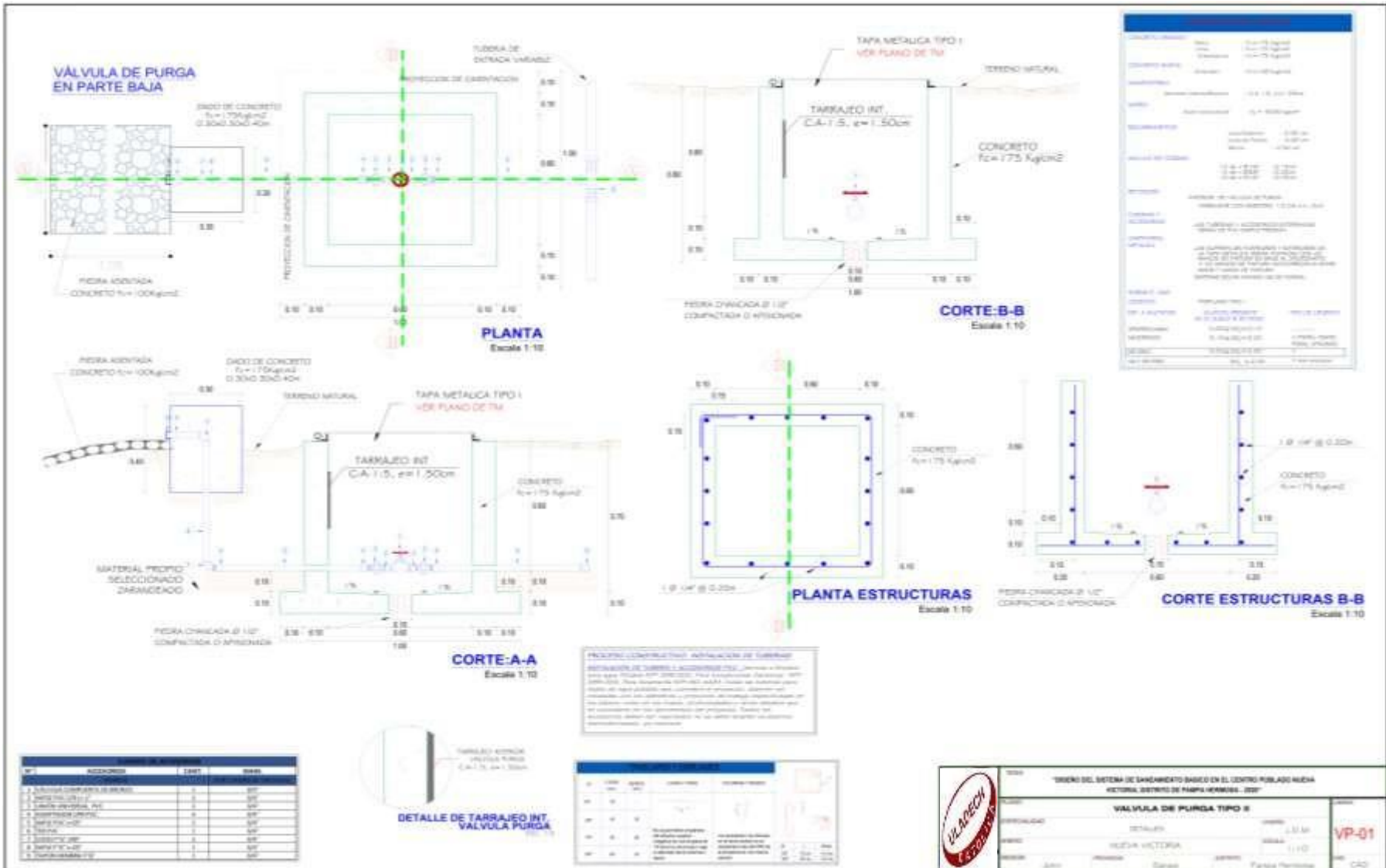


	TÍTULO DEL SISTEMA DE DISEÑO: BARRIO DE EL CENTRO PUEBLO NUEVO VICTORIA, ESTADO DE PUEBLA, MÉXICO. 2021		
	<b>RESERVOIR APOYADO SIN ESTRUCTURA</b>		
Autores: Diseñador: Cliente: Escala: Fecha:	Fecha: Lugar: Proyecto: Tipo de Proyecto:	No. de Proyecto: No. de Hoja:	<b>AE-02</b>









# PLANO DE CAMARA ROMPE PRESION T- 07



**PLANTA**  
ESC. 1:20



**ESPECIFICACIONES DE 1/2" EN PULGADAS A 1mm**

1/2"	a 20 mm
3/4"	a 25 mm
1"	a 32 mm
1 1/4"	a 40 mm
1 1/2"	a 50 mm
2"	a 60 mm
2 1/2"	a 75 mm
3"	a 80 mm

**ESPECIFICACIONES TECNICAS**

**CONCRETO**  
C' = 175 Kg/cm²  
C' = 140 Kg/cm²  
C' = 100 Kg/cm²

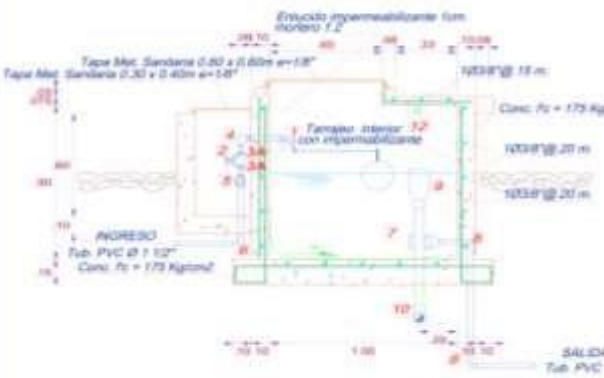
**ACERO**  
Espec. = A42C Kg/cm²  
Esp. = 10 mm  
Esp. = 12 mm  
Esp. = 15 mm  
Esp. = 20 mm

**TUBERIAS Y ACCESORIOS**  
Esp. = 1.7 mm (1.5 mm) (1.5 mm) (1.5 mm)  
Esp. = 1.5 mm (1.5 mm)

**TUBERIAS Y ACCESORIOS**  
Tuberías y accesorios PVC según norma  
Norma Técnica Peruana ISO 4427 para  
tuberías a presión  
Tuberías de drenaje PVC S41

**CUADRO DE ACCESORIOS**

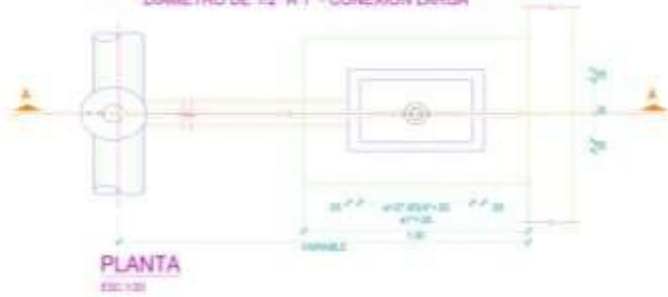
Nº	ACCESORIO	CANT.	DIMENSIONES
1	Unión Simple	01	1 1/2" x 1 1/2"
2	Unión con junta de brida	01	1 1/2" x 1 1/2"
3	Tapón PVC 2" Ø	01	1 1/2" x 1 1/2"
4	Tapón PVC 2" Ø	01	1 1/2" x 1 1/2"
5	Unión Simple	01	1 1/2" x 1 1/2"
6	Unión con junta de brida	01	1 1/2" x 1 1/2"
7	Unión Simple	01	1 1/2" x 1 1/2"
8	Unión con junta de brida	01	1 1/2" x 1 1/2"
<b>LIMPIEZA Y REBOSE</b>			
9	Caja de Rebose	01	1 1/2" x 1 1/2" x 1 1/2"
10	Caja PVC S41 2"	01	2" x 2" x 2"
11	Tapón PVC S41 perforado	01	2" x 2" x 2"
12	Tapón PVC S41 1 1/2"	01	2" x 2" x 2"
<b>VENTILACION</b>			
13	Caja PVC S41 2"	01	2" x 2" x 2"
14	Tapón PVC S41 Perforado	01	2" x 2" x 2"
<b>SUBTOTAL DE ESTRUCTURAS</b>			
		01	01 x 01 x 01



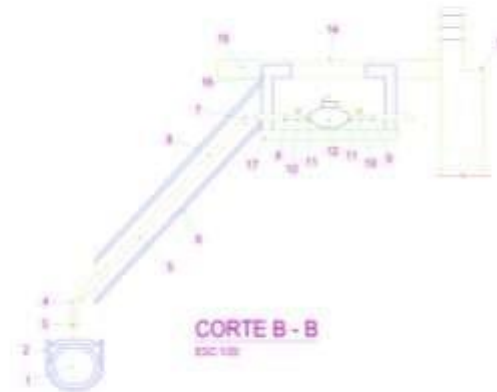
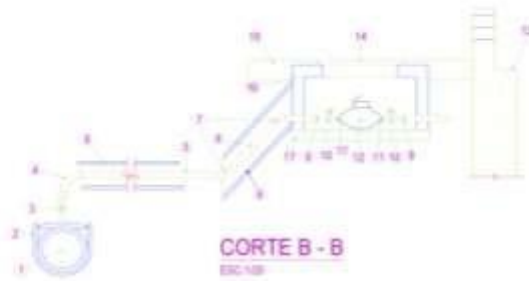
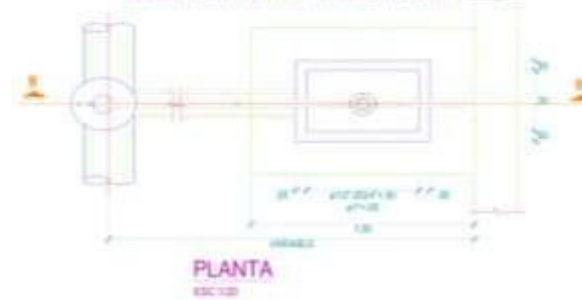
TÍTULO	"DISEÑO DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO BÁSICO EN EL CENTRO POBLADO NUEVA VICTORIA, DISTRITO DE PAMPA HERMOSA - 2020"	
PLANO	<b>CAMARA ROMPE PRESION TIPO 07</b>	LABORA
ESPECIALIDAD	DETALLES	DISEÑO J.C.M.
ANEJO	NUEVA VICTORIA	ESCALA: 1:10
REVISOR	Juan	PROYECTISTA: Satyrio
		DISTRITO: Pampa Hermosa
		USO: CAD

## DETALLE DE CONEXIONES DOMICILIARIAS - AGUA

**CONEXION DOMICILIARIA DE AGUA POTABLE TIPO SIMPLE  
DIAMETRO DE 1/2" A 1" - CONEXION LARGA**



**CONEXION DOMICILIARIA DE AGUA POTABLE TIPO SIMPLE  
DIAMETRO DE 1/2" A 1" - CONEXION CORTA**



LEYENDA			
COTE	DESCRIPCION	COTE	
1	ENTRIZ DIAMETRO VARIABLE PVC	14	CAJAS DE PASO DE 100 MILIMETROS PVC
2	REGULADOR DE PRESION CON VALVULA DE CERRADO PVC	15	VALVULA STANDARD TUBULAR PVC
3	CAJAS DE PASO 100 MILIMETROS TUBULAR PVC CON ESTANQUEIDAD PVC	16	ANILLO DE CERRADO DE 1/2" A 1"
4	CAJAS DE PASO 100 MILIMETROS TUBULAR PVC	17	CONEXION LARGA DE INGRESO
5	TUBERIA DE CONDUCCION PVC DE 1/2" A 1"	18	VALVULA TUBULAR
6	CONJUNTO DE TUBERIA	19	CAJA DE MEDIDOR 1/2" A 1"
7	CONJUNTO DE 40 PVC	20	CAJA DE MEDIDOR 1/2" A 1" CONCRETO
8	VALVULA LIMITADOR DE PRESION CON PVC	21	VALVULA DE CONCRETO 1/2" A 1"
9	VALVULA DE PRESION 1/2" A 1"		

	TÍTULO: "DISEÑO DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO BASICO EN EL CENTRO POBLADO NUEVA VICTORIA, DISTRITO DE PAMPA HERMOSA - 2020"	
	PLANO: <b>DETALLE DE CONEXION DE AGUA</b>	
	ESPECIALIDAD: DETALLES	AREA: J.D.M
	AMBITO: NUEVA VICTORIA	ESCALA: 1:20
REGION: Junín	PROVINCIA: Sucre	DISTRITO: Pampa Hermosa
		CAD: CAO
		DC-01