



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

**Diseño del Sistema de Agua Potable y Saneamiento Básico Rural del
Centro Poblado Nuevo Chota, Imaza, Bagua, Región Amazonas 2021**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Ingeniero Civil

AUTOR:

Segura Fernández, Hens Harlyn (ORCID: 0000-0001-9539-7263)

ASESOR:

Mg. Benites Chero, Julio César (ORCID: 0000-0002-6482-0505)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Diseño de Obras Hidráulicas y Saneamiento

CHICLAYO – PERÚ

2021

Dedicatoria

El presente trabajo de investigación le dedico a Dios, por ser el principal inspirador y guía para continuar en este proceso de obtener uno de los sueños más deseados de mi vida.

A mis padres, **Milver Segura Barboza** y **Lelia Ruth Fernández Vásquez** por haber confiado en mí y a moldearme como la persona que soy en la actualidad, éste logro es gracias a ustedes y a mis hermanas.

HENS HARLYN

Agradecimiento

A la Universidad Cesar Vallejo – Chiclayo, por habernos acogido, como alma mater de formación de mis estudios en cuanto a lo teórico y práctico, durante el proceso de mi formación profesional como ingeniero Civil.

A nuestros Docentes, por su labor generosa de compartir sus conocimientos en los cursos de carrera que me ayudó a moldearme cotidianamente en mi formación profesional.

A mis padres, **Milver Segura Barboza** y **Lelia Ruth Fernández Vásquez**, por darme el apoyo económico y moral para permitir terminar esta carrera y ser contribuyentes para beneficio de la sociedad.

HENS HARLYN

Índice de contenidos

Carátula	i
Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Índice de contenidos	iv
Índice de tablas	v
RESUMEN	vi
ABSTRACT	vii
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO	5
III. METODOLOGÍA	20
3.1. Tipo y diseño de investigación	20
3.2. Variables y Operacionalización	20
3.3. Población, muestra, muestreo, unidad de análisis	22
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	23
3.5. Procedimientos	24
3.6. Método de análisis de datos	25
3.7. Aspectos éticos.....	25
IV. RESULTADOS.....	26
V. DISCUSIÓN	32
VI. CONCLUSIONES	36
VII. RECOMENDACIONES	38
REFERENCIAS	39
ANEXOS	43

Índice de tablas

Tabla 1. Dotación de agua según RNE (L/hab/día).....	12
Tabla 2. Coeficiente de fricción “C” en la fórmula de Hazen y Williams	16
Tabla 3. Centro Poblado Nueva Chota, Número de Familia, Año 2021	23
Tabla 4. Técnicas e instrumentos, según instrumento de recolección	24
Tabla 5. Ubicación de Centro Poblado Nuevo Chota	27
Tabla 6. Cuadro de Coordenadas y Cotas de Estructuras	27
Tabla 7. Clasificación de suelos, contenido de humedad, porcentaje de sales y su resistencia.	28
Tabla 8. Caudal de aforo Quebrada Mi Perú.....	29
Tabla 9. Presupuesto Total del Proyecto	31

RESUMEN

El presente proyecto de investigación tiene como objetivo principal diseñar el sistema de agua potable y saneamiento básico rural del Centro Poblado Nuevo Chota, Imaza, Bagua, Región Amazonas 2021. La metodología utilizada es una investigación descriptiva y diseño de investigación no experimental, la población objeto de estudio es el centro poblado Nuevo Chota. En la investigación se obtuvo una población futura de 318 habitantes con una tasa de crecimiento de 1.628% anual, se aforo los caudales de la fuente Mi Perú en épocas de sequías de 1.275 l/s, se diseñó el sistema de agua potable con los caudales de diseño de 0.55 l/s caudal máximo diario y 0.85 caudal máximo horario para un periodo de 20 años, el cual consta de una captación de ladera, línea de conducción con diámetro de tubería de 2", redes de distribución, reservorio con almacenamiento de 15 m³, sedimentador y el sistema de saneamiento básico con una letrina, biodigestor de 700 lts y zanja de percolación, los impactos ambientales según el resultado de 59 estimados en la matriz de Leopold indica que los ambientalmente viable, con un presupuesto de 2'833,852.31 soles, precios al mes de junio del 2021.

Palabras clave: Agua potable, saneamiento básico, diseño, captación, línea de conducción.

ABSTRACT

The main objective of this research project is to design the potable water and basic rural sanitation system of the Centro Poblado Nuevo Chota, Imaza, Bagua, Amazonas Region 2021. The methodology used is a descriptive research and non-experimental research design, the target population study is the Nuevo Chota town center. In the research, a future population of 318 inhabitants was obtained with a growth rate of 1,628% per year, the flows of the My Peru source were gauged in times of droughts of 1,275 l / s, the drinking water system was designed with the flows design of 0.55 l / s maximum daily flow and 0.85 maximum hourly flow for a period of 20 years, which consists of a slope catchment, conduction line with a pipe diameter of 2 ", distribution networks, reservoir with storage of 15 m³, settler and the basic sanitation system with a latrine, 700-liter biodigester and percolation ditch, the environmental impacts according to the result of 59 estimates in the Leopold matrix indicate that the environmentally viable, with a budget of 2'833,852.31 Soles, prices as of June 2021.

Keywords: drinking water, basic sanitation, design, catchment, pipeline.

I. INTRODUCCIÓN

Según lo expresado por la Organización Mundial de la Salud, el saneamiento previene enfermedades, promueve la dignidad y el bienestar humanos, todo esto en función de un estado de bienestar completo por parte de la persona humana en forma física, mental, social lo cual no implica la ausencia de enfermedades o dolencias. Por consiguiente, el derecho básico al líquido elemento y al saneamiento debe ser fundamental.

Según el Informe del año 2019, sobre el Desarrollo Mundial de los Recursos Hídricos, emitido por las Naciones Unidas, manifiesta que el suministro de agua en forma segura, asequible y confiable para una población incluyendo las instalaciones de saneamiento fortalece la salud y la productividad, contribuyendo al crecimiento económico. El agua es un recurso cada vez más escaso, el cual viene aumentando en 1% a nivel mundial con respecto a su uso, y se estima siga en aumento hasta el 2050, lo cual representaría entre el 25% en promedio por encima del nivel actual del uso del agua. (ONU, 2019, p.66).

Como señala la ONU (2019), referente los sistemas de abastecimiento de agua en cifras globales, se dice que tres de cada diez personas a nivel mundial no tienen acceso a servicios de provisión o suministro de agua potable y segura, para garantizar este servicio se debe cumplirse con condiciones previas como: primero disponibilidad del agua, segundo este recurso debe ser accesible y tercero el líquido elemento debe ser tratado, refiriéndose a la cantidad física del recurso y almacenamiento para su asignación a varios usuarios para la primera condición, en segunda condición involucra a la entrega en diferentes grupos socioeconómicos y demográficos, por último el tratamiento contempla la importancia que el agua esté libre de contaminación bacteriana, metales pesados, olor y turbidez. Con respecto al Saneamiento dos de cada cinco personas a nivel mundial tienen acceso a un servicio de saneamiento gestionado de forma segura, el saneamiento está constituido por las instalaciones tanto dentro como fuera

del sitio de recolección, el transporte, tratamiento y posterior eliminación de desechos, garantizando condiciones higiénicas a los lugareños (ONU, 2019, p.58).

En nuestro país el Perú, respecto a los servicios básicos de agua y el servicio de alcantarillado, La Comisión Económica Para América Latina (2018), menciona la falta de acceso a los servicios de agua potabilizada y sistemas saneamiento, salud y bajos ingresos son causas de desnutrición infantil, agravando la situación de desnutrición a las continuas diarreas en niños menores a cinco años, las estadísticas indican que la desnutrición crónica fue de 25.8% en 1996, 25.4% en 2000, 24.1% en 2005 y 22.9% en 2007 demostrándose un lento avance que se viene obteniendo en acceso a estos dos servicios (CEPAL, 2018, p.60).

Como expresa la Organización Mundial de la Salud (OMS), miles de personas mueren cada año a causa o por origen de enfermedades que se inician por el consumo de agua no potabilizada, muchas veces agua llena de bacterias para sus necesidades como lavarse, beber, comer, limpieza siendo perjudicial para su salud y generando enfermedades gastro intestinales; los pobladores de las comunidades al no contar con agua segura, beben agua de fuentes no protegidas y que no cuentan con un tratamiento adecuado, si se suma que estas comunidades no cuentan con una red de saneamiento haciendo las defecaciones al aire libre, convirtiéndose esto en un foco de enfermedades lo cual contribuye a la proliferación de vectores contaminantes de muchas enfermedades (ONU, 2019, p.13).

De continuar con la tendencia de usar agua no tratada adecuadamente, aumenta los riesgos de las enfermedades producidas por la ingesta de agua no utilizable, para la población del centro poblado Nuevo Chota, trayendo como consecuencias enfermedades gastrointestinales lo cual afectará a la salud de población de este centro poblado.

Formulación del Problema

Teniendo en cuenta la problemática expuesta es necesario realizar un diseño de saneamiento básico donde se contemplen el abastecimiento de agua potable y alcantarillado, planteándose el problema de investigación ¿Cuáles serán las características de un Diseño del sistema de Agua Potable y Saneamiento Básico rural del Centro Poblado Nuevo Chota, Imaza, Bagua, Región Amazonas 2021?

Justificación

Se justifica la presente investigación brindando un aporte **teórico**, debido a que aporta información y contribuye con la obtención de conocimiento el diseño de infraestructura en saneamiento básico rural en sus componentes de 1) agua potable y 2) alcantarillado, en lo **técnico**, la investigación permitirá diseñar un sistema en la zona rural de saneamiento ubicada en el centro poblado Nuevo Chota, aplicando los conocimientos de las diferentes ramas de la ingeniería civil, por ello este estudio contribuirá con información técnica a nuevos estudiantes referente al tema, al aplicarse en esta área de estudio siendo beneficiados con los servicios al momento de la ejecución del proyecto, optimizando la calidad de vida de los pobladores, al lograr llevar agua potable a lugares donde no se tiene este líquido elemento y alejar los desechos orgánicos a través de sistemas de tratamiento, en lo **Social**, contribuye a beneficiar a la población del centro poblado Nuevo Chota, al encontrarse con población vulnerable como niños y ancianos, los cuales presentan síntomas de enfermedades gastrointestinales y generando pérdidas de vidas humanas por ende afectando la **economía** de los pobladores.

Hipótesis

El desarrollo del Diseño del sistema de Agua Potable y Saneamiento Básico rural del Centro Poblado Nuevo Chota, Imaza, Bagua, Región Amazonas 2021 deben cumplir con las normativas del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento.

Objetivos

Objetivo General

Diseñar el sistema de Agua Potable y Saneamiento Básico rural del Centro Poblado Nuevo Chota, Imaza, Bagua, Región Amazonas 2021.

Objetivos específicos

- Definir el Índice poblacional del sistema de agua potable y saneamiento básico rural del centro poblado Nuevo Chota.
- Realizar los estudios básicos, como Topografía, estudios de Mecánica de suelos, calidad de agua para el sistema de agua potable y saneamiento básico rural del centro poblado Nuevo Chota.
- Diseñar el sistema de agua potable y saneamiento básico rural del centro poblado Nuevo Chota.
- Evaluar los estudios de impacto ambiental del sistema de agua potable y saneamiento básico rural del centro poblado Nuevo Chota.
- Estimar costos y presupuestos del sistema de agua potable y saneamiento básico rural del centro poblado Nuevo Chota.

II. MARCO TEÓRICO

La elaboración del presente proyecto de investigación contempla una serie de antecedentes relacionados al tema de estudio y objetivos afines, contemplados por otros investigadores.

A nivel internacional, citamos a Huamán y Taris en su investigación, proponen como objetivo diseñar un sistema de agua potable de acuerdo a los parámetros de diseño vigentes. Los instrumentos utilizados fueron encuestas in situ, se recolecto muestras para el análisis bacteriológico, químico y físico del agua de la zona, así como el relieve de la zona con el equipo correspondiente. Esta investigación se obtiene el resultado una cifra de 280 habitantes, 72 usuarios, con un tasa de crecimiento poblacional de 1.22 % y caudales de diseño de medio diario de 0.32 l/s, y máximo diario de 0.3951 l/s, la fuente de agua serán de las quebradas de Cocha-Huayco y la quebrada Cocha-Huayco II sumando un caudal de 0.81 l/s, para el tratamiento de agua se propone una cloración automática para almacenamiento de un tanque con capacidad de 15 m³. Para las captaciones se plantea un sistema de bombeo mediante una bomba sumergible de 1HP con tuberías de 40 mm en la línea de impulsión. Para la red de distribución, se utiliza tubería PVC de 50 a 20 mm (Huamán y Taris, 2017, p.155-156).

Como señalan Gutiérrez y Vásquez en su investigación, cuyo objetivo es diseñar soluciones de habitabilidad sostenible mediante un sistema de saneamiento básico. El diseño empleado fue descriptivo, como resultado el autor propone para el sistema de agua la implementación de un punto comunitario abastecido por un tanque fluvial, redes de distribución, una planta de tratamiento de agua potable con estructuras tales como sedimentador, aireador, desarenador, filtros lentos y pre filtros, para la captación se plantea sistema de bombeo con un motor 24HP para extraer la fuente de agua del rio guayas. Para el sistema de saneamiento se plantea una red de alcantarillado con tanques sépticos posteriormente se propone un reactor anaeróbico de flujo y un humedal artificial como tratamientos primarios y secundarios (Gutiérrez y Vásquez, 2017, p.126-127).

Citando a Ampié y Masis, en su investigación realizada en Nicaragua en la comunidad Pasó Real, cuyo objetivo consistió en el diseño hidráulico del sistema de abastecimiento de agua potable y saneamiento básico, se utilizó el método de recolección de datos en campo y procesamiento de información en gabinete, por lo que propone un sistema de diseño hidráulico fuente-tanque-red, que favorecerá a 304 habitantes. Los diámetros de las redes de tubería estarán establecidos mediante las normas técnicas de agua potable según las presiones estándar, también se utilizará válvulas de aire, de purga y un sistema de bombeo, se propone el sistema de bombeo con fines de la extracción del agua la fuente de captación subterránea. Para el saneamiento básico se determina una letrina de hoyo seco ventilado (Ampié y Masis, 2017, p.87).

A nivel Nacional, encontramos los trabajos previos como Rojas y Alegría, realizó la investigación, con el objetivo de diseñar el modelamiento hidráulico de sistema de agua potable, mediante software como wáterCad, Autocad Civil 3D, autocad y programas informáticos, se realizó el procedimiento de recolección de información en campo, para los diferentes cálculos de diseño hidráulico, obteniendo las siguientes conclusiones en la captación una estructura de concreto cuya función es captar el caudal de 13.40 l/s del río Pucayacu, la línea de conducción está determinada por tubería PVC-UF de C-10 de diámetro de 200 mm, por otra parte el análisis químico, físico y bacteriológico determino que el agua requiere tratamiento mediante filtro lento, el reservorio tendrá una capacidad de 225 m³, la línea de aducción de 140 mm y su red de distribución con diámetro de 75 mm (Rojas y Alegría,2019, p.143-144).

De acuerdo con Guarnis Cesar (2020), en su investigación estableció como objetivo general diseñar un sistema de agua potable y saneamiento básico, con datos recolectados in situ en el área donde se realiza el proyecto en mención y posteriormente se procedió a trabajar los datos en gabinete. Los resultados obtenidos para el diseño consistieron para el sistema de agua potable, una captación, planta de tratamiento de agua potable, reservorio, línea de conducción y aducción, cámara rompe presión, válvulas de aire y

purga y conexiones domiciliarias. Por otra parte, para el saneamiento básico rural se realiza 76 UBS con biodigestores mediante un flujo de arrastre hidráulico (Guarnis, Cesar, 2020. p.09).

Como señala Hoyos, Jhankarlo realizó la investigación cuyo objetivo consistió en diseñar un sistema de saneamiento básico rural necesario por la deficiencia de los servicios en la actualidad, se tomo como fuente de abastecimiento a la quebrada llamada Huanacure , el caudal de aforo de 2.64 l/s por lo que se propuso un sistema de agua potable por gravedad tales que conforman una captación de ladera, 1585.43 metros de línea de conducción con tubería de diámetro de 1 ½" presentando desniveles óptimos, línea de aducción con tubería de 1 ½", una planta de tratamiento de agua potable, reservorio con capacidad de almacenamiento de 15 cubos y sus respectivas redes de distribución de diámetros 1", ¾" por otra parte para el saneamiento se propuso Unidades Básicas Sanitarias con arrastre hidráulico que derivan a biodigestor con capacidad de almacenamiento de 700 litros. (Hoyos, Jankarlo, 2020. p.07)

Así mismo Palomino, Arturo, en su proyecto de investigación teniendo como finalidad diseñar el servicio de agua potable en el pueblo en mención, el método de investigación es descriptiva, analítica, para el procesamiento de la información utiliza el software de waterCad y así como los lineamientos del reglamento vigente y se llega a las siguientes conclusiones que el caudal de diseño es 1.06 l/s, 1.53 l/s, 1.98 l/s, la fuente de captación es del manantial del naranjo que tiene un promedio de caudal de 2.36 l/s, las tuberías que se ajustan al diseño son de PVC SAP C-10 con un diámetro de una 1 ½" para la línea de conducción, con respecto a la red de distribución se propone una diámetro de tubería de ¾". El reservorio tendrá una capacidad de almacenamiento de 30 m3 (Palomino, Arturo, 2019. p.07).

A nivel Local, consideramos a Pasapera, en su investigación cuyo objetivo consistió en diseñar el sistema de agua potable identificando los puntos a servir de la localidad, evaluar el área de influencia para proponer a las zonas más favorables para la llegada de fuente del líquido elemento. Dando como resultado una relación de 103 usuarios, mediante el estudio de suelos se

halló a una profundidad de 2.50 metros el nivel freático, se determinó que la fuente de agua será subterránea y se propone un pozo de 10 metros de profundidad, siendo el caudal requerido para el abastecimiento a toda la población de 0.691 l/s, requiriéndose una tubería de 2" para la red de distribución (Pasapera, Kleyser, 2018, p.84-85).

Citando a Alvines y Ravines , realizo la investigación cuyo objetivo es diseñar soluciones a los Sistemas de agua potable y Saneamiento debido a que actualmente dicho distrito presenta discontinuidad en el suministro de agua potable y en el alcantarillado algunos buzones se han desmoronado por la colmatación esto no permite la evacuación de aguas residuales hacia una laguna natural, por lo que se plantean alternativas de solución teniendo en cuenta cada uno de los componentes deficientes encontrados mediante una valoración de estos sistemas. Se obtiene las conclusiones para el sistema de agua la cual se debe ampliar las redes de distribución aun diámetro de 4" y 6" para el periodo de diseño, las presiones mínimas en todos los ramales de las redes son mayores a lo que manda el reglamento, se aumenta la línea de impulsión aun diámetro de 8", la estación de bombeo se mantiene en 24HP. (Alvines y Ravines, 2019, p.227)

Finalmente, Linares y Vásquez, realizó su investigación cuyo objetivo general consistió en elaborar el sistema de abastecimiento de agua potable y alcantarillado para abastecer al sector Las Palmeras. La Investigación llega a los resultados respecto a los parámetros de diseño, con un total de 360 habitantes. Tasa de incremento anual de 4.06%, densidad de 6.00 hab/viv. Se registra zonas agrícolas y una fuente de abastecimiento cuyo caudal tiene 6.09 lt/s y un periodo de retorno de 80% y 1.48 lt/s en alcantarillado, con un periodo de 20 años de vida útil (Linares y Vásquez, 2017, p. 10).

A sí mismo la investigación se fundamenta mediante las siguientes teorías:

2.1. Abastecimiento del sistema de saneamiento básico

Conjunto o serie de obras e instalaciones cuya finalidad es abastecer de agua y tratamiento de la misma después del uso doméstico por la población a la cual ha sido considerada para su diseño (Trapode, 2013, p. 13-14).

2.1.1. Factores determinantes del diseño - Estudios Básicos

2.1.1.1. Topografía

La Topografía, es una actividad inicial para la identificación y señalización de las áreas del proyecto, debiéndose elaborar planos planimétricos y altimétricos (Franquet & Querol, 2011, p.94).

Ciencia que se encarga de conocer los principios y métodos para la determinación de posiciones relativas sobre una superficie terrestre, las cuales deben ser determinadas en los 3 elementos del espacio relativas a distancias y elevaciones (Fuentes José, 2012, p.8).

2.1.1.2. Levantamiento Topográfico

Viene hacer el conjunto de operaciones ejecutadas en campo, con la finalidad de fijar posiciones de puntos, para luego representarlos en un plano (Manuel Zamarripa, 2010, p.6).

2.1.1.3. Mecánica de Suelos

La mecánica de suelos es la aplicación de las leyes de la mecánica y la hidráulica a los problemas de ingeniería que tratan con sedimentos y otras acumulaciones no consolidadas de partículas sólidas, producidas por la desintegración mecánica o la descomposición química de las rocas, independientemente de que tengan o no materia orgánica (Duque Escobar, 2015, p. 75).

2.1.2. Análisis poblacional

2.1.2.1. Índice Poblacional

Cantidad de Viviendas. - Cantidad de Viviendas. - Es el grupo de operaciones establecidas a difundir la información correlacionada con los espacios habitacionales destinados que han sido edificados

para tales fines (viviendas) y también a los locales que no hayan sido concebidos para el fin de alojar personas. (INEI, 2018, p69).

Cantidad de Pobladores. – De acuerdo a la cantidad de viviendas se determina la totalidad de habitantes que serán los beneficiarios directos con el presente trabajo realizado. (INEI, 2018, p69).

Cantidad de Lotes. - La institución destinada a la actualización del total de predios es Cofopri, del mismo modo que se recaudara la información de la magnitud del proyecto, siendo estos datos verificados con los estudios topográficos. (INEI, 2018, p69).

2.1.3. Criterios para el abastecimiento

Para el inicio del diseño es fundamental las fuentes o yacimientos de agua, elemento que proveerá al sistema de agua para el consumo humano, siendo prioritario determinar la ubicación de esta en forma superficial o subterránea, debiéndose conocer características como tipología, calidad, así como su cualidad hídrica (Agüero, 2009. P.29).

2.1.3.1. Análisis de agua - Análisis químico-físico y bacteriológico de la fuente de abastecimiento

Respecto al Análisis químico- físico y bacteriológico de un manantial para el recaudamiento de agua potable, que esta debe estar sin cantidades de minerales, sustancias orgánicas, microorganismos patógenos los cuales puede producir efectos fisiológicos adversos en el hombre, el líquido elemento debe encontrarse libre de turbidez, olor, color y sabor desagradable, pudiendo ser utilizada sin temor alguno sobre efectos en la salud humana al procesar alimentos en diferentes cantidades (Borchardt and Walton, 1971. p.132)

La calidad del agua debe ser analizada previo al diseño del sistema a implementarse, ya que el agua tiene contaminantes de índole físico, químico y bacteriológico que hacen cambiar esta condición o característica, si las

impurezas o contaminantes exceden los parámetros máximos permitidos, deberá ser tratada para utilizarse para el consumo, así mismo no debe de mostrar sustancias riesgosas para la salubridad de la población que generen su rechazo como sabor, color y olor (CEPIS, 2016, p.117).

El recurso hídrico idóneo para que el humano lo pueda consumir es el agua que garantiza la vida de diseño del proyecto y debe reunir los medios físicos químicos y bacteriólogos. Análisis físico, permite conocer las propiedades físicas del agua, como: temperatura, turbidez, color, olor y sabor; teniendo como objetivo primordial el aspecto estético y financiero. Análisis químico ayuda a determinar los elementos nocivos para la sanidad, el tema financiero del usuario y la existencia del proyecto. (Loza, 2016, p. 128)

Las particularidades frecuentes que debe tener el agua para uso poblacional: Ser independiente de agentes infecciosos (promotores de sufrimientos estomacales), Sin agregados que posean un resultado desfavorable, sutil o usual sobre el uso poblacional. Tolerablemente cristalina (baja turbidez, escaso tono). Sin salinidad (baja conductividad eléctrica). Sin contenido de elementos que produzcan degustación u aroma fastidiosos. No originar desgaste o abrasiones en el régimen de suministro de agua, ni que manche la vestimenta en el proceso de lavado. (Losio, 2019, p 142)

2.1.3.2. Aforo de la fuente

Son pautas que permiten acceder al cálculo del total o cantidad de volumen de agua en unidades de tiempo (lts/seg) provenientes de una quebrada, riachuelo, etc (Kenny & Fragosa, 2012, p.27).

2.1.3.3. Dotaciones

También conocida como demanda per cápita, viene hacer la totalidad de líquido requerido para cada habitante del pueblo la cual esta manifestada en litros por poblador por día, siendo preciso así mismo tasar el caudal promedio diario anual, caudal máximo diario y por último el caudal máximo horario (Agüero R, 1997, p.20).

[MVCS] (2016), en el manual de indicaciones para la ejecución de estudios de proyectos de saneamiento básico indica que:

De acuerdo del [RNE] el servicio distribuido diario al año por individuo, se establece en función a un análisis de gastos técnicamente justificados, mantenido en investigaciones padrones probadas. Si no existiera gastos de datos y no se argumentará su elaboración se pondrá, los datos propuestos en la tabla. (RM 173-2016-VIVIENDA).

Tabla 1. Dotación de agua según RNE (L/hab/día)

ITEM	CRITERIO	CLIMA TEMPLADO	CLIMA FRÍO	CLIMA CÁLIDO
1	Sistemas con conexiones	220	180	220
2	Terrenos de superficie hasta a 90m ²	150	120	150
3	Regímenes de suministro por proveedores, vehículo cisterna o bebedero comunales	30 - 50	30 - 50	30 - 50

Fuente: Ministerio de Vivienda, construcción y Saneamiento, 2016

A. Consumo promedio diario anual

JIMÉNEZ, indica que se le conoce también como “gasto medio diario”, cantidad de agua que una persona requiere en promedio en un día y para una localidad se cuantifica de la siguiente manera:

Fórmula 1: Gasto medio diario

$$Q_m = \frac{Pf \times \text{dotación (d)}}{86400 \text{ s/día}}$$

Donde:

Q_m: volumen consumido promedio diario (l/s)

D: porción de agua que una persona requiere (1/h/d)

Pf: número de individuos proyectada.

86400 : segundos al día.

B. Consumo máximo diario (Qmd) y consumo máximo horario (Qmh).

JIMÉNEZ, refiere que es el volumen máximo consumido al día de un registro observado durante todo el año. Consumo máximo horario es aquel mayor volumen consumido en 60 minutos o una hora en el día de mayor gasto, y que teniendo en cuenta el volumen mediano consumido en un día los gastos máximos diarios se calculan de la forma siguiente:

Fórmula 2: Formulas de caudales de diseño

$$Q_m = K_i \times Q_m; Q_{mh} = K_i \times Q_{md}$$

Dónde:

Qmd: volumen máximo consumido al día (l/s)

Qmd: volumen máximo consumido en una hora (l/s)

Qmd: volumen mediano consumido en un día (l/s)

2.1.4. Fases del Sistema de abastecimiento de agua potable

2.1.4.1. Captación

Es la Captura del agua o recurso hídrico proveniente de un yacimiento subterráneo o superficial, procediéndose a la instalación de una estructura que permitirá la conducción del líquido para servir a la población de este recurso (García, 2011, p.21).

2.1.4.2. Conducción

Permite llevar el recurso hídrico de la cota de captación hasta llegar reservorio o al sistema de planta de tratamiento propuesto, mediante una red de tuberías, con la capacidad mínima del volumen máximo diario previsto en un periodo de diseño proyectado (RNE. NTP-0S. 010 2017, p. 107).

El sistema de agua potable por gravedad que traslada el elemento hídrico al punto de inicio del lugar de captación al tanque de reserva y considerando que es una fuente de agua superficial, es necesario ubicar una planta de tratamiento. (Soto, 2014, p. 27)

RNE (2006), en la norma OS.010, 4pp. designa como estructuras de conducción a las obras y mecanismos que se utilizan para trasladar el recurso hídrico de la captación al tanque de reserva o planta de tratamiento. Cuya capacidad mínima a conducir debería ser el máximo volumen diario.

Además, instituye ciertos criterios de diseño:

a) Se debe considerar la topografía, las tipologías de suelos y climas de la zona; todo ello permitirá elegir las tuberías a utilizar.

b) Velocidad de conducto:

- Velocidad mínima no erosionable y no generar depósitos de sedimentos es menor 0.60 m/s.
- Velocidad máxima aceptable será:
Tubería de concreto: 3 m/s
Tuberías de PVC, asbesto-cemento y acero: 5 m/s
Demás materiales deberán comprobar la celeridad aforismada aceptable.

c) Diseño hidráulico de los tubos que funcionen como conducto, se aconseja:

Fórmula 3: Formula de velocidad de agua en conductos

$$V = \frac{R^{\frac{2}{3}} \times S^{\frac{1}{2}}}{n}$$

Donde:

V= Recorrido longitudinal por unidad de tiempo (m/s)

R= Relación de área por perímetro húmedo (m)

S= Pendiente (m/m)

n= Coeficiente de rugosidad. Tendrá los siguientes valores:

- PVC y Asbesto – cemento: 0.010
- Fierro fundido y concreto: 0.015
- Para los demás materiales tocara justificar los coeficientes para los parámetros de rugosidad.

La fórmula de Manning en relación del diámetro del tubo, crea los términos siguientes para tubos trabajando a sección total (tubería llena):

Fórmula 4: Formula de velocidad de agua a conducto lleno

$$V = \frac{0.397 D^{\frac{2}{3}} S^{\frac{1}{2}}}{n} ; Q = \frac{0.312 D^{\frac{8}{3}} S^{\frac{1}{2}}}{n}$$

d) Calculo de los tubos que funcionaran a una presión por lo que se usaran métodos racionales. También se debe de emplear la ecuación de Hazen y Williams, por otro parte se utilizará los coeficientes referidos a la fricción que se muestran en la tabla 2. Para el caso de tubos no se debe de tomar en cuenta, corresponderá demostrar técnicamente el valor adoptado.

Fórmula 5: Formula de velocidad de agua con sus coeficientes de fricción

$$V = 0.355 C D^{0.63} S_f^{0.54}$$

Donde:

V= Recorrido longitudinal por unidad de tiempo, promedio (m/s)

D= Diámetro (m)

Sf= Perdida de carga unitaria (m/m)

C= Coeficiente de fricción

Tabla 2. Coeficiente de fricción “C” en la fórmula de Hazen y Williams

ITEM	TIPO DE TUBERIA	“C”
1	Acero sin costura	120
2	Acero soldado en espiral	100
3	Cobre sin costura	150
4	Concreto	110
5	Fibra de vidrio	150
6	Fierro fundido	100
7	Fierro fundido con revestimiento	140
8	Fierro galvanizado	100
9	Polietileno y asbesto cemento	140
10	Poliecloruro de vinilo (pvc)	150

Fuente: Reglamento nacional de edificaciones.

2.1.4.3. Tratamiento

Las fuentes de aguas dirigidas para el consumo humano deberán cumplir con estrictos análisis en laboratorios, debiendo cumplir con todas las imposiciones decretadas según las NORMAS NACIONALES DE CALIDAD DE AGUA, el cual indica que para la desinfección debe evitarse utilizar fluidos que generen adversidades a la salud de los suministrados con este recurso hídrico (RNE. NTP-0S.020 2017, p. 109).

2.1.4.4. Deposito o Reservorio

Define a los reservorios, como espacios estructurales para el almacenaje y regulación en volumen y/o presión para el abastecimiento a una población del agua (RNE. NTP-0S.030 2017, p.124).

2.1.4.5. Red de Distribución

Para Vierendel (2016) describe a la red de distribución como a las tuberías que saliendo del depósito o reservorio recorre las arterias de

la comunidad o ciudad con la conducción del recurso hídrico potabilizado, forman parte de esta red los accesorios como codos, válvulas, uniones universales instalados en diferentes lugares (p.86). Serie de tuberías desde el reservorio o depósito hasta las viviendas, mediante los ramales principales y tuberías facilitando la repartición y suministro a toda la comunidad (RNE. NTP-0S.050 2017, p. 105).

2.1.4.6. Conexiones Domiciliarias

Son dispositivos sanitarios unidos al sistema a la red de distribución para llevar el caudal del agua potable a cada uno de los lotes, es decir al usuario final, considerándose conexiones prediales de dos tipos: simples y múltiples, cuya finalidad consiste en que cada poblador cuente con un instrumento de medición y inspección (RNE. NTP-0S.050 2017, p. 108).

2.2. Diseño del Sistema de Saneamiento Básico

Son una serie de sistemas y componentes los cuales funcionan relacionada mente facilitando la conducción del recurso hídrico potabilizado a nivel de las viviendas de una determinada densidad poblacional de un pueblo, comunidad o ciudad las mismas que están ubicadas en una determinada área geográfica, recolectando y tratando las aguas residuales (Ávila y Roncal, 2014, p.54).

Unidad básica de saneamiento

La UBS, viene a hacer una letrina que dispone de un inodoro, ducha, lavatorio de manos, lavadero multiusos y una vía donde se evacuaran las aguas servidas (RM 173-2016- VIVIENDA).

Pozo Séptico

Es una excavación o hoyo de forma cuadrilátera o cilíndrica con una dimensión no inferior a un 1m y máximo 1.80m si llega a ser cilíndrica, para la situación que llegue ser cuadrilátera el lado permisible es de 1m y el lado superior menor a 1.60m (RM 173-2016-VIVIENDA).

SOSTENIBILIDAD EN LOS SERVICIOS DE AGUA

Se determina como el reglamento de una proporción aceptable de los servicios en el trayecto de todo el período de vida útil diseñada para dicho sistema, con el respectivo cuidado del líquido y del medio ambiente. (RM 173-2016-VIVIENDA).

2.2.1. Redes del Sistema de alcantarillado

Los diferentes sistemas de redes de alcantarillado están conformados por estructuras como matriz principal, redes secundarias, emisores, estructuras de tratamientos, estaciones de bombeo, disposición final. (RM 173-2016-VIVIENDA).

2.2.2. Conexiones domiciliarias

Corresponde a todas las infraestructuras para el recaudamiento, ramales de distribución y conductos de transferencia que son las conexiones domiciliarias (SUNASS, 2008).

2.3. Aspectos Ambientales

La planificación debe mantener y establecer todos los lineamientos que nos permita reconocer los aspectos ambientales de todas las actividades, rendimientos o servicios que se podrá chequear y sobre los cuales la influencia esperada, para calcular quienes pueden tener o tienen índices de impactos elocuentes en el ambiente (Gómez, 2007, p.13).

2.3.1. Estudio de Impacto Ambiental

Los diferentes estudios de impacto ambiental, acceden a procesar si la actividad o proyecto toman responsabilidades de los efectos ambientales que se producen, durante la ejecución de los parámetros de mitigación, compensación o restauración. (Gómez, 2007, p.21).

2.4. Costos y Presupuestos

El presupuesto y los controles de costos, introducen la valoración minuciosa de los costos, la disposición de presupuesto precisado con los precios previstos en todos los proyectos. (Salinas, Miguel, 2020. 8 pp).

2.4.1. Metrados

Corresponden a todas las expresiones cuantificadas de todos los trabajos en los procesos constructivos que se han tenido en cuenta al momento de ejecutar en un tiempo establecido. Estos procesarán el precio total del proyecto, estos establecen las diferentes cantidades de trabajo por cada partida. (Salinas, Miguel, 2020. 9 pp).

2.4.2. Presupuesto Base

Un presupuesto de una obra es un archivo que tiene como objetivo principal establecer un valor de referencia para la construcción de un proyecto u obra civil. Dicho presupuesto se puede cuantificar en diferentes capítulos, para establecer los diferentes puntos que componen la obra (Porrás, Jorge, 2020. 4p).

2.4.3. Formulas Polinómicas

Se comprende por "fórmula polinómica" a toda la determinación matemática del orden de precios del presupuesto y está contribuida por la suma de términos, llamados monomios, que consideran la incidencia de todos los recursos principales (materiales, mano de obra, herramientas manuales, gastos generales, equipos). (Porrás, Jorge, 2020. 8p)

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de investigación

De acuerdo a la manera que persigue corresponde a un tipo de investigación aplicada, y diseño de investigación no experimental: transversal descriptivo; debido a que mediante técnicas y observación se llegó a un diagnóstico, cuyo resultado es la ausencia de un servicio básico como es el saneamiento con el propósito de dar solución a este inconveniente en el centro poblado Nuevo Chota, Distrito de Imaza.

Como señala Hernández, Fernández y Baptista (2010) el diseño no experimental es aquel donde no se maniobran las variables, por el contrario, este consiste en la observación directa en su ambiente natural para que luego sean analizados. Para tal caso, la variable de la investigación no fue manipulada de manera directa por el investigador, realizando el estudio sin la alteración del contexto.

El esquema que representa el diseño de la investigación para la presente investigación es la siguiente:

$$M \rightarrow O$$

M: Representa la muestra que se utilizará para el estudio.

O: Representa las mediciones de la variable de interés de la investigación.

3.2. Variables y Operacionalización

Viene hacer un proceso metodológico, el cual consiste en la descomposición de las variables que intervienen en el problema, lo cual implica un análisis de lo general a lo específico (Moreno, 2013, párr. 1).

De acuerdo con Valderrama (2018), el procedimiento mediante el cual las variables en su definición abstracta se transforman en unidades de medidas, buscando los elementos componentes de la variable estudiada, determinándose las dimensiones, su dimensiones e indicadores (p.30).

Variable

Como afirma Henríquez y Zepeda (2003), existen dos tipos de variables una denominada independiente y otra la variable dependiente, para la primera es la condicionante de algún cambio.

Con respecto a las variables de esta investigación se presenta:

Variable independiente

Diseño del sistema de agua potable y saneamiento básico

El detalle de la matriz de operacionalización de variables, se encuentra en el Anexo N° 01.

Definición conceptual:

El Sistema de Agua Potable, prioriza como finalidad la entrega de agua en cantidad y calidad óptima para los habitantes a fin de satisfacer las necesidades básicas. Por otro lado, un Sistema de alcantarillado se define a los conductos subterráneos los cuales transportan las aguas residuales o pluviales de una localidad (Jiménez Terán, 2013, p.15).

Definición operacional:

El sistema de agua potable y de Saneamiento Básico, busca mejorar la calidad de vida del ser humano, logrando llevar agua potable a lugares donde no se tiene este líquido elemento y alejar los desechos orgánicos a través de sistemas de tratamiento, requiriéndose para ello de estudios técnicos de ingeniería, estimación parámetros para el diseño en agua y saneamiento básico, involucrando estudios como topografía, suelos, estudios ambientales y costos y presupuestos.

Indicadores:

Se consideran los ensayos realizados a los estudios técnicos de ingeniería, estimación de parámetros de diseño.

Escala de medición:

La escala de medición para esta investigación tenemos escala razón y de intervalo, como se indica en el cuadro de operacionalización de variables.

3.3. Población, muestra, muestreo, unidad de análisis

Unidad de Análisis

Refiere Hernández, Fernández y Baptista (2010), como unidad de análisis a la parte central de toda investigación, definiendo el “que o quienes” que abarcará la investigación, esta unidad de análisis depende del tipo y alcances de investigación a realizar (p.172).

Con respecto a las unidades de análisis corresponderá a lo considerado a los indicadores en función a los estudios técnicos de ingeniería, estimación parámetros para el Diseño del sistema de agua y saneamiento.

Población

Define, Valderrama (2013) a la población como un conjunto infinito o finito de componentes, cosas o seres con propiedades similares y sobre todo susceptibles de ser observados, consiguiéndose hablar de universos de familias, empresas, votantes, entre otros (p.182).

En base a lo indicado por Valderrama, la población para la presente investigación se determinará mediante el análisis de la variable y dimensiones, sirviendo para determinar la muestra, en concordancia con el objetivo planteado.

Muestra

Define Hernández, Fernández y Baptista (2014), a la muestra como un subgrupo de la población sobre la que se recolectan datos, debiéndose delimitarse y definirse con precisión, la cual debe ser representativa (p.173).

Debido a que es una investigación descriptiva, se considera solo la población hacer beneficiada y no la muestra, la población considerada es la cantidad de familias totales del Centro Poblado Nuevo Chota, Imaza, con un total de 79 familias.

Tabla 3. Centro Poblado Nueva Chota, Número de Familia, Año 2021

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
Nº de Familias	79
TOTAL	79

Fuente: Elaboración propia.

Respecto a la muestra, se trabajará con toda la población objeto de estudio (100% de la población), 79 familias de la Centro Poblado Nuevo Chota, Imaza.

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Técnicas

Para Chinguel (2020), manifiesta las técnicas de recolección de datos vienen hacer las que se encargan de la recopilación de la información a fin de lograr el desarrollo de todos los objetivos del proyecto.

La técnica empleada es la observación y análisis documental, la cual facilita la recaudación de la información requerida para cada sistema a diseñarse, utilizándose fichas para la obtención de datos para agua potable y alcantarillado. Así mismo se desarrollaron estudios básicos tales como: suelos levantamiento topográfico, estudio de calidad de agua, caudales, etc.

Instrumentos de recolección de datos

Los instrumentos que permitieron la recolección de datos fueron en base a la técnica empleada, para la observación directa y análisis se utilizaron las fichas de apuntes, formatos de laboratorio y cámara fotográfica; en segundo lugar, para el análisis documental fueron por los ensayos de suelos y análisis de calidad de agua; y por último el procesamiento de los datos se hizo a través de software especializado, instrumentos debidamente calibrados y bien graduados del laboratorio de suelos.

A modo resumen se ordenan las técnicas e instrumentos de recolección de datos en la tabla 2.

Tabla 4. Técnicas e instrumentos, según instrumento de recolección

TÉCNICA	INSTRUMENTO
Observación directa y análisis	Ficha de apuntes, formatos de laboratorio
	Cámara para toma de fotografías
Análisis documental para la elaboración del informe	Estudios de suelos, Análisis de calidad de Agua
	Manual de ensayo de materiales
Procesamiento de los datos obtenidos del análisis documental	Microsoft office (Word, Excel), Autocad, Autocad Civil 3D
	Herramientas tecnológicas (Tamices, moldes, equipo para LI, y LP, GPS, etc.)

Fuente: Elaboración propia.

Validez

Con respecto a la validez estuvo a cargo de los especialistas en temas de ingeniería en infraestructura sanitaria y personal especializado en mecánica de suelos siendo los responsables de firmar los mencionados ensayos de laboratorio.

Confiabilidad

Con respecto a la confiabilidad de los resultados producto de la extracción de muestras de suelos, obtenidos han estado a cargo del laboratorio donde se ejecutaron los ensayos, siendo una empresa responsable y contando con la debida certificación para brindar los servicios de especializados en temas de ingeniería de suelos, así como y también de la calidad de agua.

3.5. Procedimientos

- Extracción de muestras de suelos para las diferentes estructuras componentes de los sistemas a diseñar.

- Estudio topográfico que permitirá determinar las pendientes y alturas para los cálculos de los diseños.
- Toma de muestras en la fuente de abastecimiento de agua, para determinar las características físico químicas del agua.
- Una vez obtenido los resultados de la muestra de suelo y estudio topográfico se procede a realizar el diseño de las diferentes componentes de los sistemas de agua potable y saneamiento básico.

3.6. Método de análisis de datos

Viene hacer la forma de conocer la interpretación de los datos obtenidos en cada procedimiento efectuado para la investigación, los cuales serán plasmados en cada formato de acuerdo a la muestra y ensayo a realizar plasmándose de forma entendible en la investigación. Debido a esto el método seguido corresponde a lo indicado por la Norma Técnica Peruana (NTP) y lo indicado por la ASTM, para cada estudio técnico especializado requerido. El análisis se realizará mediante la interpretación de cada parámetro y curva obtenida en los resultados, interpretada en base a la norma, a fin de cada una de estas permitan el cumplimiento de la hipótesis planteada y de los objetivos, llegando posteriormente a las conclusiones.

3.7. Aspectos éticos

Para la elaboración de este trabajo de investigación, se utilizó una serie de trabajos por diferentes autores relacionados al tema, el autor respetó la autoría de cada uno de ellos, sin alterar o modificar los valores de obtenidos por cada autor en sus investigaciones y serán de gran aporte en esta investigación.

La investigación se rigüe con la honestidad, la ética y respeto por la propiedad de los investigadores, para ello se procedió a citar a cada uno de ellos mediante la norma ISO 690 e ISO 690 - 2. Cabe destacar que la tesis desarrollada servirá de antecedentes a futuras investigaciones respecto al tema; presentando información verídica y confiable.

IV. RESULTADOS

4.1. Índice Poblacional

Se realizó el empadronamiento de todo El Centro poblado Nuevo Chota, obteniéndose 230 habitantes, 79 viviendas domiciliarias, 2 Instituciones Educativas y 3 locales comunales. Se procedió al cálculo de la tasa de crecimiento anual dando un resultado de $T_c=1.628\%$ y una densidad poblacional de 2.91 habitantes/vivienda.

De la determinación de la población futura a una proyección de 20 años, nos dio como resultado 318 habitantes, por lo que se realizará el proyecto para el abastecimiento de este número de habitantes de proyección futura.

4.2. Estudios Básicos

4.2.1. Levantamiento Topográfico

La localidad de Nuevo Chota presenta desniveles favorables para un sistema de agua por gravedad, esta topografía es accidentada presentando pendientes entre la fuente y la entrega en la localidad teniendo un desnivel 266.11 m, para la realización de estos trabajos se ha tenido cuidado con los puntos de control de BMS y su debida monumentación.

Para la elaboración de estos trabajos se llevaron a cabo con equipos tales como estación total, GPS, wincha, prismas, estacas y cámara fotográfica para el registro del panel fotográfico correspondiente, luego de obtener la información en campo se procedió a la generación de la base de datos y procesamiento en gabinete mediante software especializado para la generación de las curvas de nivel y perfiles como Autocad Civil3D y Microsoft Office para la redacción de los informes y otros cálculos.

Tabla 5. Ubicación de Centro Poblado Nuevo Chota

LOCALIDAD	COORDENADAS UTM	ALTITUD
Centro Poblado Nuevo Chota	17M N: 9438934.900; E: 799209.086	272.01 m.s.n.m.

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 6. Cuadro de Coordenadas y Cotas de Estructuras

BMS	ESTE	NORTE	ELEVACIÓN
LOCALIDAD CC.NN. NUEVO CHOTA			
CAPTACIÓN	798984.09	9441884.34	538.12
SEDIMENTADOR	798947.05	9441878.94	536.05
RESERVORIO	798591.05	9441530.79	507.62

Fuente: Elaboración propia

4.2.2. Mecánica de Suelos

Se realizaron 4 calicatas a Cielo abierto, donde se proyectará las estructuras como Captación, Sedimentador, Reservorio, Red de Distribución del sistema de agua potable.

Los suelos predominantes en el área del estudio son de tipo grava arcillosa, arena arcillosa y arena limosa estos son suelos buenos con unas resistencias promedio de $Q_{adm}=1 \text{ kg/cm}^2$.

Tabla 7. Clasificación de suelos, contenido de humedad, porcentaje de sales y su resistencia.

Estructura	Excavación	Profundidad	Contenido de Humedad %	Porcentaje de Sales %	Clasificación de suelos SUCS
CAPTACION	C-01	0.00 – 2.00	12.36%	0.012%	GC GRAVA ARCILLOSA Qadm= 1.04 kg/cm2
SEDIMENTADOR	C-02	0.00 – 2.00	13.49%	0.018%	SC ARENA ARCILLOSA Qadm= 1.12 kg/cm2
RESERVORIO	C-03	0.00 – 2.00	12.89%	0.016%	SM ARENA LIMOSA Qadm= 1.01 kg/cm2
DISTRIBUCION	C-04	0.00 – 2.00	11.55%	0.013 %	SC ARENA ARCILLOSA Qadm= 1.07 kg/cm2

Fuente: Elaboración Propia

4.2.3. Estudios Químicos

Se realizó la extracción de muestra de agua de la quebrada Mi Perú, zona donde se ubicará la captación, ubicada en la parte alta de la localidad a una altura de 538.12 m.s.n.m (E: 798984.09, N:9441884.34). La fuente corresponde a un manantial en media ladera, la cual registra un caudal de 1.70 l/s siendo óptimo para distribuir a la población cuya demanda estimada es de 0.31 l/s. Del análisis físico de la muestra resulta un agua

sin olor, sabor, coloración extraños ya que estos emergen de un manantial subterráneo, del análisis químico y bacteriológico nos muestra como resultado la fuente de agua están dentro de los parámetros de la normativa vigentes siendo apta para el consumo humano.

4.3. Diseño del Sistema de Agua Potable

4.3.1. Aforo

Tabla 8. Caudal de aforo Quebrada Mi Perú

Número de Prueba	Volumen (Litros)	Tiempo (Segundos)
1	5.00	2.96
	5.00	2.92
3	5.00	2.95
4	5.00	2.93
5	5.00	2.95
Tiempo Promedio (T):		2.94
Caudal Aforado (Q afor):		1.700 lts/seg
Caudal Mínimo (Q min):		1.275 lts/seg

Fuente: Elaboración propia.

4.3.2. Caudal de diseño

Para satisfacer la demanda de población de 318 habitantes, se estimó el caudal de diseño dando como resultado los siguientes caudales de diseño.

- Caudal promedio (Qp) 0.42 lt/s
- Caudal máximo diario (Qmd) 0.55 lt/s
- Caudal máximo horario (Qmh) 0.85 lt/s

4.3.3. Captación, Línea de Conducción, Sedimentador, Reservorio y Redes de Distribución

Se efectuó el diseño de estructuras para el Sistema de agua Potable, de acuerdo a las pautas técnicas conforme a la normativa, las estructuras componentes del sistema de agua son las siguientes:

Captación

01 captación de ladera ubicada en la “Quebrada Mi Perú”, que tiene una medida de 1.20 m de distancia entre el afloramiento y la cámara húmeda, 1.00 m de ancho de pantalla donde están ubicados cuatro orificios de diámetro de 1 ½” para el afloramiento del manantial.

Línea de Conducción

Con una longitud de 574.20 ml de Diámetro de 2” y con una tubería PVC SAP – CLASE 10.

Redes de distribución

Tiene un total de 8,346.60 ml, Diámetro de 2” con una longitud de 1,633.11 ml, Diámetro de 1 1/2” con una longitud de 4,819.94 ml, Diámetro de 3/4” con una longitud de 1,893.55 ml todas de PVC SAP – CLASE 10.

Reservorio

Reservorio circular apoyado, de una capacidad volumétrica de 15m³, que será de concreto armado.

Sedimentador

01 un sedimentador de medidas de 1.20 m x 5.68 m y una altura de 1.50 m con 16 orificios distribuidos en 4 columnas y 4 filas. Tubería de limpieza de diámetro de 2”.

4.4. Diseño del Saneamiento Básico

La unidad básica sanitaria consta de un inodoro con arrastre hidráulico, un lavadero multiusos, biodigestor de 700 lts con sus accesorios y una zanja de infiltración.

4.5. Aspectos Ambientales

Sobre los aspectos ambientales, las actividades que causan mayor impacto negativo son las actividades de preparación de concreto en el suelo, seguido del desbroce y limpieza de las áreas de trabajo.

Los Factores Ambientales que reciben mayor impacto son: El medio abiótico, especialmente frente a la pérdida y alteración del suelo y afectación de los cuerpos de agua.

Finalmente, la matriz de Leopold nos da la calificación global del proyecto es de 59, al ser positivo indica que el proyecto evaluado es ambientalmente viable.

4.6. Costos y Presupuesto

Se tiene un presupuesto total de 2'833,852.31 (Dos millones Ochocientos treinta y tres mil ochocientos cincuenta y dos y 31/100 soles), con precios al mes de junio 2021, a ejecutarse bajo la modalidad de contrata a suma alzada.

Tabla 9. Presupuesto Total del Proyecto

DESCRIPCION	%	MONTO S/
COSTO DIRECTO		1,949,525.51
GASTOS GENERALES	10	194,952.55
UTILIDAD	7	136,466.79
SUB TOTAL		2,280,944.85
IGV	18	410,570.07
VALOR REFERENCIAL DE OBRA		2,691,514.92
ELAB. EXP. TECNICO		33,500.00
SUPERVISION DE OBRA	5	108,837.39
PRESUPUESTO TOTAL		2,833,852.31

Fuente: Elaboración Propia

V. DISCUSIÓN

Según nuestros resultados, encontramos un número de características técnicas que deberá tener el diseño del sistema de agua potable y saneamiento, las cuales pasamos a discutir, así Quintana y Nelson (2019), mencionan que para la obtención de la información del número de habitantes hacer beneficiados se obtienen de la determinación de la población futura, de no existir registro de la población en censos se deberá realizar un empadronamiento de la población hacer beneficiada, información que permitirá determinar la población inicial y en base a ellos determinar los caudales y volúmenes de reservorio para el servicio. Por ello, el estudio y conocimiento de la densidad poblacional es un factor importante y determinante que influye en el diseño y permitirá que no se estimen los valores de caudal de diseño en una forma por exceso o por defecto, afectando el nuevo sistema a implementarse mediante el cálculo de sus elementos componentes del sistema.

Las investigaciones sobre demanda per cápita o dotación de agua para cada habitante por día para los habitantes de zonas rurales, mencionados por Agüero (1997) muestran que es necesario para estimar en primer orden la dotación requerida por cada persona de la población, la cual debe estar expresada en litros/habitante/día, estimándose el consumo diario anual y máximo horario, siendo estos calculados en función al consumo promedio multiplicado el coeficiente de variación denominado k , obteniéndose los caudales en litros por segundo consumo máximo diario k_1 igual a 1.3 y para el consumo máximo horario con k_2 en un rango de 1.8 a 2.5. De la misma forma el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) indica que la dotación para cada habitante en las zonas rurales de agua es de 100 a 120 litros por habitante por día. Estudios que muestran relación con los datos obtenidos en esta investigación observándose un caudal aforado de 1.700 lts/seg y caudal mínimo de 1.275 lts/seg lo cual es concordante con la normatividad vigente y los autores para el desarrollo de la investigación.

El manantial subterráneo donde estará la captación para el sistema de agua potable es de las aguas de la quebrada Mi Perú, la cual asegura la

disponibilidad del recurso hídrico en todos los meses del año, es decir el caudal de dicha fuente en temporadas de sequías ($Q_{\text{manantial}} = 1.275 \text{ l/s}$), es mayor al requerido ($Q_{\text{md}} = 0.55 \text{ l/s}$). Con respecto a los estándares del reglamento de la calidad del agua dados por el Ministerio de Salud para consumo humano, se comprobó en el mismo lugar los atributos del recurso hídrico que se están tomando en cuenta para el consumo humano en las mismas coordenadas de la captación del río Mi Perú, se han tomado muestras inalteradas para guiar el procedimiento del estudio de la fuente.

Para la prueba del Análisis Físico, Químico y Bacteriológico se empleó como norma de regimiento el “Reglamento de la calidad del Agua para el Consumo Humano” dado por el MINSA en la que se resolvió según el Ensayo que las muestras extraídas in situ de la referencia, están por debajo límites máximos permisibles de los parámetros de calidad organoléptica, químicos inorgánicos y orgánicos. Estas Aguas en épocas de máximas avenidas presenta una turbiedad de 0.75 NTU estando por debajo del 1 NTU que nos indica la norma, tanto que presenta pequeñas partículas en suspensión en el líquido por lo que se propone un sedimentador para eliminar dichos sólidos.

Sobre los parámetros de diseño, las conjeturas de los parámetros de Diseño del Sistema de Agua Potable son: La población futura se calculó utilizando los últimos censos (2007 y 2017) y se cuantificó la tasa de crecimiento ($T_c = 1.628\%$) según la “Norma Técnica de Diseño: Opciones tecnológicas para Sistemas de Saneamiento en el Ámbito Rural” se opta por utilizar los datos de los censos a nivel distrital. Para la estimación de la población futura a 20 años (318 habitantes) se realizó el empadronamiento y la cantidad de viviendas domiciliarias, sociales y estatales. El cálculo de los caudales de diseño de la demanda se tomó una dotación de 100 lts/hab./día a lo que se le agrego 20 lts/hab./día por la existencia de Instituciones Educativa de primaria y inicial, según la guías de saneamiento rural, los estándares están concentrados para un período de vida útil de 20 años mientras los cuales el sistema abastecerá con eficacia.

Respecto al sistema de agua potable, la “Norma Técnica de Diseño: Opciones tecnológicas para Sistemas de Saneamiento en el Ámbito Rural” en la captación de ladera, para la localización de esta estructura, abarco variables y aspectos tales como: la hidrología, el relieve, la topografía y la fuente de agua. Se debe elegir la fuente de agua en un sitio estratégico, a fin de eludir problemas a lo largo la vida útil de la estructura. La captación de la quebrada Mi Perú a cogido en cuenta el aforo en el tiempo de estiaje, siendo el caudal mínimo de 1.275 lts/s que estudiando las proporciones con el caudal máximo diario para un periodo de diseño de 20 años de vida útil (0.55 lts/s), resulta óptimo y más que suficiente. La estructura de captación es de tipo tradicional, es constituido por una cámara húmeda, ventana de captación y caja de válvulas.

El planteamiento de la línea de conducción se encuentra ligado a los parámetros de la norma “Norma Técnica de Diseño: Opciones tecnológicas para Sistemas de Saneamiento en el Ámbito Rural” teniendo muy en cuenta el relieve y topografía. El levantamiento topográfico, en altimetría y planimetría, de toda superficie que engloba el proyecto de investigación, accederá a tener diferentes elecciones para el trazado de la línea de conducción, para así minorar los costos durante la ejecución del proyecto. Para el trazo de la línea de conducción de la investigación se valió de los desniveles, presiones y la accesibilidad hacia el área de influencia, para así eludir los problemas con los dueños de los terrenos de paso, escogiendo la ruta más económica y tomando en cuenta las pendientes para el óptimo funcionamiento hidráulico. La línea de conducción tiene una medida de 574.20 ml con una tubería PVC SAP – CLASE 10 de Diámetro de 2” con válvulas de aire y purga sujetas a las características que presenta el perfil longitudinal del terreno.

El sedimentador tiene como objetivo principal remover la turbidez del agua y eliminar las pequeñas partículas de sólidos. Este desarrollo tiene la similitud a la percolación del agua a través del subsuelo debido a la filtración lenta del líquido. La elección de la unidad de tratamiento del agua cruda se obtuvo teniendo en cuenta los resultados del Ensayo de los análisis físicos–

químicos y bacteriológicos. El centro poblado de Nuevo Chota tendrá su reservorio de concreto armado de sección circular con la capacidad de almacenamiento $V = 15 \text{ m}^3$, con el fin de suministrar el caudal máximo horario a la red de distribución y poder mantener las presiones adecuadas en toda la red. En cuanto a los Componentes del Saneamiento Básico Rural, Se propuso la unidad básica sanitaria (UBS) ya que no cuenta con un sistema de alcantarillado, tales que en esta UBS contempla un inodoro con arrastre hidráulico, un lavadero multiusos, una ducha, biodigestor de 700 lts con sus correspondientes accesorios y una zanja de infiltración en la cual percolaran las aguas servidas de la población.

VI. CONCLUSIONES

A partir del análisis de la problemática y de la contextualización teórica investigada para el presente trabajo de investigación podemos concluir:

- Definir el **Índice poblacional** con una tasa de crecimiento de 1.628 % y una densidad poblacional de 2.910 habitantes/vivienda, determinándose una población futura de 318 habitantes a 20 años.
- De los **estudios básico, levantamientos topográficos** se obtiene una topografía accidentada con un desnivel de 266.11m entre la fuente y la localidad, se realizó 04 calicatas para la **mecánica de suelos** obteniéndose que el suelo del área estudio está conformado por tipo grava arcillosa, arena arcillosa y arena limosa estos son suelos buenos con unas resistencias promedio de $Q_{adm}=1 \text{ kg/cm}^2$, respecto a los **análisis químico-físico** del manantial los resultados del laboratorio de microbiología indican que el agua es apta para consumo humano, cumpliendo con los parámetros organolépticos y físico-químicos.
- La población de diseño del **sistema de agua potable** es de 318 habitantes al año 2041, se ha considerado un consumo promedio de 0.42 lt/s, el cual será abastecido de la Quebrada Mi Perú el cual abastecerá a un Reservoirio de 15 m³ de volumen proveniente de la captación, la red de distribución tiene una longitud total de 8,346.60 ml, Diámetro de 2" con una longitud de 1,633.11 ml, Diámetro de 1 1/2" con una longitud de 4,819.94 ml, Diámetro de 3/4" con una longitud de 1,893.55 ml todas de PVC SAP – CLASE 10, respecto al **saneamiento básico** está compuesto por la unidad básica sanitaria, la cual consta de un inodoro con arrastre hidráulico, un lavadero multiusos, biodigestor de 700 lts y zanja de infiltración.

- Por la magnitud de las actividades consideradas para el estudio, los **impactos al ambiente** no son de consideración, las actividades con mayor impacto negativo son los desbroces y limpieza de áreas de trabajo, así como la preparación del concreto, siendo ambientalmente viable al obtenerse un valor de 59 según la matriz de Leopold.
- El **presupuesto total** asciende a 2'833,852.31 (Dos millones Ochocientos treinta y tres mil ochocientos cincuenta y dos y 31/100 soles), con precios al mes de junio 2021, la modalidad a ejecutarse por contrata a suma alzada.

VII. RECOMENDACIONES

Antes de finalizar el presente estudio, sugerimos algunas recomendaciones en base a los resultados obtenidos y las conclusiones de la investigación:

- Se recomienda al momento de considerar el **índice poblacional** en futuros proyectos de diseños de agua y saneamiento, estos deben ser tomados de los datos oficiales como los publicados por el INEI para los cálculos de población futura, de no tenerse por esta fuente se debe realizar un empadronamiento de la población a beneficiar.
- Analizar los **estudios básicos**, para la determinación de pendientes, tipo de suelo existente y determinación de la calidad de agua, parámetros a considerarse en el diseño del proyecto como son las estructuras de captación, red de distribución y demás componentes del sistema de agua, así como también los elementos considerados en el saneamiento básico, como resistencia del suelo de las estructuras de tratamiento, pendientes de tuberías, redes de distribución, etc.
- En base a los parámetros obtenidos de calidad de agua determinar el tratamiento de desinfección como cloro, tal como lo indica obligatoriamente la normativa del ministerio de salud para el **sistema de agua**, así mismo determinar que entidad administrará los **servicios de saneamiento** para el diseño de políticas de educación sanitaria, orientando a la población del uso adecuado de los servicios componentes del sistema.
- Considerar en todo proyecto los **aspectos ambientales** a fin de identificar y evaluar los impactos ambientales a producirse en el proyecto.
- Por último, se recomienda la búsqueda del **financiamiento** para la ejecución del proyecto, a través de municipalidades, o entidades públicas, etc.

REFERENCIAS

Agüero, R. (1997). Agua potable para poblaciones rurales. 1era Edición. [en línea]. Lima, Perú: Asociación de Servicios Rurales (SER). [Fecha de consulta 09 de abril del 2021].

Agüero, R. (2009). Agua potable para poblaciones rurales. 3era Edición. [en línea]. Lima, Perú: Asociación de Servicios Rurales (SER). [Fecha de consulta 15 de mayo del 2021].
https://sswm.info/sites/default/files/reference_attachments/AG%C3%9CERO%201997.%20Agua%20potable%20para%20poblaciones%20rurales.pdf

Ampié y Masis, 2017. Propuesta de diseño hidráulico a nivel de pre factibilidad del sistema de abastecimiento de agua potable y saneamiento básico de la comunidad Pasó Real, municipio de Jinotepe, departamento de Carazo, Managua: Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, 2017. pág. 87.

Ávila, C., & Roncal, A. (2014). Modelo de red de saneamiento básico en zonas rurales. Lima, Perú. 153pp.

Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Ambiente – [CEPIS] – BVSDE- de OPS/OMS. (2016). Manual de Administración, Operación y Mantenimiento de Sistemas de Agua Potable y Saneamiento. Lima - Perú. 256pp.

DUQUE Escobar, Gonzalo y ESCOBAR Potes, Enrique. Mecánica de Suelos. Colombia: Universidad Nacional de Colombia – Sede Manizales, 2015. 163 pp.

Franquet, J., & Querol, A. (2011). Nivelación de terreno por regresión tridimensional. Madrid, España. 488 pp.

García, J. (2011). Sistema de captaciones de agua en manantiales y pequeñas quebradas para la región andina. 1era Edición. Buenos Aires, argentina. 116pp. ISBN 978-987-679-030-7.

Guarnis, Cesar, 2020. Diseño de saneamiento básico rural del caserío Callacate Sahual, distrito de Cutervo cajamarca-2018, Chiclayo: Universidad Cesar Vallejo - Chiclayo, 2020. pág. 09.

Gutiérrez y Vásquez, 2017. Ingeniería de sistemas hidrosanitarios descentralizados y sostenibles, caso de estudio Puerto Roma - provincia de Guayas, Cuenca: Universidad de Cuenca, 2017. pág. 126-127.

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). Metodología de la Investigación Científica (Sexta Edición). Mc Graw Hill.

Huamán y Taris, 2017. Diseño del sistema para el abastecimiento de agua potable de la comunidad de Mangacuzana Canton Cañar provincia de Cañar, Riobamba: Universidad Nacional de Chimborazo, 2017. pág. 155-156.

INSTITUTO Nacional de Estadísticas e Informática [INEI]. Perú: Formas de Acceso al Agua y Saneamiento Básico. Lima, INEI. 2018. 69 pp. Disponible en: https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/boletines/boletin_agua_y_saneamiento.pdf

JIMÉNEZ Terán, José Manuel. Manual para el diseño de sistema de agua potable y alcantarillado. México: Universidad Veracruzana - Facultad de Ingeniería Civil – Campus Xalapa. 209pp.

Linares y Vásquez, 2017. Diseño del sistema de agua potable y alcantarillado en el sector las palmeras – distrito de Pimentel – provincia de Chiclayo – región Lambayeque, Pimentel: Universidad Señor de Sipán, 2017. pág. 10.

LOSSIO Aricoché, Moira Milagros. Sistema de abastecimiento de agua potable para cuatro poblados rurales del distrito de Lancones. Tesis (Título Profesional de Ingeniero Civil). Piura: Universidad de Piura - Facultad de Ingeniería - Programa Académico de Ingeniería Civil, 2012. 183 pp.

LOZA Tito, Juan Carlos. Evaluación Técnica en Diseño de bombas para sistema de agua potable en el distrito de Paucarcolla – Puno. Tesis (Título Profesional de Ingeniero Agrícola). Puno: Universidad Nacional del Altiplano - Facultad de Ingeniería Agrícola - Escuela Profesional de Ingeniería Agrícola, 2016. 81 pp.

Ministerio de vivienda, Construcción y Saneamiento (Lima). Reglamento Nacional de Edificaciones: II.3 Obras de Saneamiento, 2016. 156pp.

Norma Técnica de Diseño: Opciones Tecnológicas para Sistemas de Saneamiento en el Ámbito Rural. (2018). Resolución Ministerial N° 192-2018-VIVIENDA. Lima, Perú.

Palomino, Arturo, 2019. Diseño del sistema de agua potable en el caserío Pueblo Nuevo, distrito de Buenos Aires, provincia de Morropon, región Piura, julio 2019, Piura: Universidad Católica de los Ángeles Chimbote, 2019. pág. 07.

Pasapera, Kleyser, 2018. Alvines y Ravines, 2019. Diseño hidráulico del sistema de agua potable del caserío de ranchería ex cooperativa Carlos Mariátegui, distrito de Lambayeque, provincia de Lambayeque- Lambayeque, Piura: Universidad Católica Los Ángeles Chimbote, 2018. pág. 84-85.

PORRAS, Jorge. Valorizaciones y liquidaciones de obra. 3ra Edición. Lima: Instituto De Construcción y Gerencia, 2020. 103 pp Disponible en: https://www.academia.edu/38322229/Libro_de_ICG_valorizacion_y_liquidacion_obras_pdf

Reglamento Nacional de Edificaciones (2017). Norma Técnica Peruana E.050 Suelos y Cimentaciones. Lima – Perú. 753 pp.

Reglamento Nacional de Edificaciones [RNE]. (2017). Norma Técnica Peruana OS.010 Captación y conducción de agua para consumo humano. Lima – Perú. 753 pp.

Reglamento Nacional de Edificaciones [RNE]. (2017). Norma Técnica Peruana OS.020 Planta de tratamiento de agua para consumo humano. Lima – Perú. 753 pp.

Reglamento Nacional de Edificaciones [RNE]. (2017). Norma Técnica Peruana OS.030 Almacenamiento de agua para consumo humano. Lima – Perú. 753 pp.

Reglamento Nacional de Edificaciones [RNE]. (2017). Norma Técnica Peruana OS.050 Redes de distribución de agua para consumo humano. Lima – Perú. 753 pp.

Rojas y Alegría, 2019. Diseño hidráulico de sistema de abastecimiento de agua potable para mejorar la calidad de vida de los pobladores de sector Satélite, la

banda de Shilcayo, San Martín, Tarapoto: Universidad Nacional de San Martín - Tarapoto, 2019. pág. 143 - 144.

SALINAS, Miguel. Costos y Presupuestos. 8va Edición. Lima: Instituto De Construcción y Gerencia, 2020. 142 pp Disponible en: <https://es.scribd.com/doc/314034549/Costos-y-Presupuestos-de-Obra-icg-8va-Edicion>

SOTO Gamarra, Alex Rubén. La sostenibilidad de los sistemas de agua potable en el centro poblado Nuevo Perú, distrito La Encañada - Cajamarca, 2014. Primera. Cajamarca: Universidad Nacional de Cajamarca - Facultad de Ingeniería - Escuela Académico Profesional de Ingeniería Civil, 2014. pág. 118.

Trapode, A. (2013). Infraestructura Hidráulica – Sanitarias I. Abastecimiento y distribución de agua. 2da Edición. San Vicente: Publicaciones de la universidad de Alicante. 141 pp. ISBN: 978-84-9717-280-666

ANEXOS

ANEXO 1: MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Título: Diseño del sistema de Agua Potable y Saneamiento Básico rural del Centro Poblado Nuevo Chota, Imaza, Bagua, Región Amazonas 2021

VARIABLE DEPENDIENTE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADOR	ESCALA
Diseño del sistema de agua potable y saneamiento básico	El sistema de agua potable tiene como finalidad primordial, la de entregar a los habitantes de una localidad, agua en cantidad y calidad adecuada para satisfacer sus necesidades básicas (Jiménez Terán, 2013 p15). Alcantarillado al conjunto de conductos subterráneos o superficiales llamadas alcantarillas, que transportan el agua residual, o pluvial. (Para la UNAM, 2018, p.36).	Para el diseño del sistema de agua potable y alcantarillado se debe considerar el índice poblacional determinando la población futura de diseño, y los estudios básicos como estudio topográfico, mecánica de suelos para elaborar los componentes del sistema de agua potable y saneamiento básico, finalizando con la obtención del presupuesto de obra contribuyendo al bienestar de la población.	Índice Poblacional	Cantidad de Viviendas (Und)	Razón
				Cantidad de Pobladores (Und)	
				cantidad de Lotes (Und)	
				Población de Diseño (Und)	
			Estudios Basicos	Estudio Topográfico	Razón
				Estudio de Mecánica de Suelos	
				Análisis químico-físico y bacteriológico	
			Sistema de agua potable y alcantarillado	Caudal de Diseño (Lt/s)	Razón
				Diámetros de Tuberías (mm)	
				Presiones (Mca)	
				Velocidades (m/s)	
			Estudio de Impacto Ambiental	Tracción Tractiva (Pa)	Intervalo
				Impactos Positivos (+), Negativos generados (-)	
Costos y Presupuestos	Costos y presupuestos (S/)	Razón			
	Metrados (Und, m, m2, etc)				
	Análisis de costos Unitarios (S/)				
	Formula Polinómica (%)				

Fuente: Elaboración propia.

ANEXO 2: MATRIZ DE CONSISTENCIA

Título: Diseño del sistema de Agua Potable y Saneamiento Básico rural del Centro Poblado Nuevo Chota, Imaza, Bagua, Región Amazonas 2021

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLES	TIPO DE INVESTIGACION	POBLACION	TECNICAS	METODOS DE ANALISIS DE DATOS
¿Cuáles serán las características de un Diseño del sistema de Agua Potable y Saneamiento Básico rural del Centro Poblado Nuevo Chota, Imaza, Bagua, Región Amazonas 2021?	OBJETIVO GENERAL: Diseñar el sistema de Agua Potable y Saneamiento Básico rural del Centro Poblado Nuevo Chota, Imaza, Bagua, Región Amazonas 2021. OBJETIVOS ESPECIFICOS: Definir el Índice poblacional del sistema de agua potable y saneamiento básico rural del centro poblado Nuevo Chota. Realizar los estudios básicos como Topografía, estudios de Mecánica de suelos, calidad de agua para el sistema de agua potable y saneamiento básico rural del centro poblado Nuevo Chota. Diseñar el sistema de agua potable y saneamiento básico	Las características técnicas del Diseño del sistema de Agua Potable y Saneamiento Básico rural, permiten abastecer de agua y alcantarillado a toda la población con fines de mejora de las condiciones de salubridad y desarrollo del Centro Poblado Nuevo Chota,	Variable independiente: Diseño del sistema de agua potable y saneamiento básico	Tipo de investigación aplicada, y diseño de investigación no experimental: transversal descriptivo; debido a que mediante técnicas y observación se llegó a un diagnóstico, cuyo resultado es la ausencia de un servicio básico como es el saneamiento con el propósito de dar solución a este inconveniente en el centro poblado Nuevo Chota, Distrito de Imaza.	Comprende la población objeto de estudio centro poblado Nuevo Chota, Distrito de Imaza.	Técnica de campo: Mediante la Observación se recolectará información. Técnica de gabinete: mediante el cual se procesa la información recopilada.	los datos obtenidos en cada procedimiento efectuado para la investigación, los cuales serán plasmados en cada formato de acuerdo a la muestra y ensayo a realizar plasmándose de forma entendible en la investigación. Debido a esto el método seguido corresponde a lo indicado por la Norma Técnica Peruana (NTP) y lo indicado por la ASTM, para cada
					MUESTRA	INSTRUMENTOS	
					Debido a que es una investigación descriptiva, se considera solo la población hacer beneficiada y no la muestra, la	Cámara Fotográfica Fichas de Recolección de datos Equipos Topográficos	

CONTINUACIÓN DEL ANEXO 2: MATRIZ DE CONSISTENCIA

Título: Diseño del sistema de Agua Potable y Saneamiento Básico rural del Centro Poblado Nuevo Chota, Imaza, Bagua, Región Amazonas 2021

	rural del centro poblado Nuevo Chota. Evaluar los estudios de impacto ambiental del sistema de agua potable y saneamiento básico rural del centro poblado Nuevo Chota. Estimar costos y presupuestos del sistema de agua potable y saneamiento básico rural del centro poblado Nuevo Chota.	Imaza, Bagua, Región Amazonas 2021			población considerada es la cantidad de familias totales del Centro Poblado Nuevo Chota, Imaza, con un total de 79 familias.	Laptops - Software Ficha de Ensayos - Laboratorio	estudio técnico especializado requerido. El análisis se realizará mediante la interpretación de cada parámetro y curva obtenida en los resultados,
--	---	------------------------------------	--	--	--	---	--

Fuente: Elaboración propia

Anexo 3. Índice Poblacional



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

**Diseño del sistema de Agua Potable y Saneamiento Básico rural
del Centro Poblado Nuevo Chota, Imaza, Bagua, Región
Amazonas 2021**

ÍNDICE POBLACIONAL

CHICLAYO-PERÚ
(2021)

2.1. Índice Poblacional

2.1.1. Cantidad de Viviendas

La cantidad de viviendas son 79 viviendas familiares, 02 instituciones educativas y 03 viviendas estatales.

CANTIDAD DE VIVIENDAS			
DOMESTICAS	INSTITUCIONES	SOCIALES	TOTAL
79	2	3	84

2.1.2. Cantidad de Pobladores

Según el empadronamiento hechos en todas las viviendas del Centro Poblado Nuevo Chota abarca una población de 230 habitantes

2.2. Cantidad de Lotes

No se encuentra un área lotizada para proyecciones futuras.

2.3. Población de Diseño

Hallamos la tasa de crecimiento anual "Tc":

	Censo	Censo
DISTRITO DE IMAZA	2007	2017
	21,409	25,162

Pf= 25162 habitantes

Po= 21409 habitantes

n= 10 años

$$tc = \left(\frac{P_f}{P_o}\right)^{\frac{1}{n}} - 1$$

TC=	1.628%
-----	--------

PROYECCIÓN DE POBLACIÓN DEL CENTRO POBLADO NUEVO CHOTA

Método de Interés Compuesto:

Fórmula: $Pf = Po * (1 + tc)^t$

Pf= Población Final (318 habitantes)

Po= Población Inicial (230 habitantes)

Tc= Tasa de crecimiento anual (1.62835070024172%)

T= Tiempo (20 años)

Calculamos la densidad: 2.91 hab/viv.

PERIÓDO		POBLACIÓN PROYECTADA	N° DE VIVIENDAS
N°	AÑO		
0	2021	230	79
1	2022	234	80
2	2023	238	82
3	2024	241	83
4	2025	245	84
5	2026	249	86
6	2027	253	87
7	2028	258	88
8	2029	262	90
9	2030	266	91
10	2031	270	93
11	2032	275	94
12	2033	279	96
13	2034	284	97
14	2035	288	99
15	2036	293	101
16	2037	298	102
17	2038	303	104
18	2039	308	106
19	2040	313	107
20	2041	318	109

CALCULO DE LA DEMANDA

**CUADRO
DOTACIONES SEGÚN TIPO DE USO Y CLIMA (PARA SISTEMAS RURALES)**

DOTACIÓN CON PROYECTO (l/h/d)			
TIPO UBS	COSTA	SIERRA	SELVA
Arrastre Hidráulico	90	80	100
Compostera	60	50	70
Hoyo Seco	60	50	70

**CUADRO
DOTACIONES PARA INSTITUCIONES EDUCATIVAS**

Zona	Instituciones Educativas	Dotación (lt/alumno/día)	N° Alumnos	
COSTA	Educación Inicial, Educación Primaria	15		
SIERRA				
SELVA			145	alumnos

Calculamos:

CANTIDAD DE VIVIENDAS			
DOMESTICAS	INSTITUCIONES	SOCIALES	TOTAL
79	2	3	84

CALCULO DEL CONSUMO PROMEDIO DOMESTICO POR HABITANTE: (CPD)

CPD= densidad*Dotación*30días.

1000

CPD= 2.91*100*30

1000

>>>>

d=	2.91	hab/Viv.
D=	100	l/h/dia
# días/mes=	30	días
CPD=	8.7341772	m3/mes

CALCULO DEL CONSUMO PROMEDIO DE ESTABLECIMIENTOS ESTATALES:

(nro. Alumnos*local)*(dotación según nivel educativo)*(30 días)+ consumo de otro local educativo si existiera

1000

Tenemos:

CONSUMO >>>>>>	#Alumnos :	145	alumnos
	# días/mes	30	días
	Dotación:	15	lts/alum/día
	I. Educativas:	65.25	m3/mes

CALCULO DEL CONSUMO PROMEDIO DE ESTABLECIMIENTOS SOCIALES:

Suma de consumo promedio por local = (C. prom. Domes.* Nr. De personas en cada establecimiento)

CPd:	8.734177
# establecimientos:	3
otros :	26.20253
	m3/mes

<<<<<<<<

CONSUMO

CONSUMO PROMEDIO DE ESTABLECIMIENTO (CPE):

Establecimientos : 5 >>>>> N°

CPE = (I.Educ + otros) / N° >>>>> 18.29 m3/mes

CPE = (65.25+26.20) / 5 >>>>> 18.29 m3/mes

COEFICIENTES DE VARIACION:

K1 : 1.3

K2 : 1.8 A 2.5

K3 : 2.3

CUADRO DE DEMANDA Y CALCULO DE CAUDALES DE DISEÑO:

ETAPA	Año Proyecto	Año Calendario	Poblacion Habitantes	Poblacion Servida	Cobertura de Servicio (%)	Conectadas	No cnectadas	USUARIOS		C. promedio(m3/mes)		Consumo		C. Neto	PERD. (%)	C.Total (m3/mes)	Demada (m3/año)	CAUDALES DE DISEÑO (m3/s)		
								Domesticos	Estatales	Domesticos	Estatales	Domestico	Estatales					Qp	Qmd	Qmh
ESTUDIOS		2020	226	0	0	79	0	0	0	8.7341772	18.29	0	0	0	0	0	0	-----	-----	-----
INVERSION	0	2021	230	0	0	79	0	0	0	8.7341772	18.29	0	0	0	0	0	0	-----	-----	-----
	1	2022	234	234	100	80	0	80	5	8.7341772	18.29	701	91.45	792.69	30	1132	13778	0.31	0.40	0.62
	2	2023	238	238	100	82	0	82	5	8.7341772	18.29	713	91.45	804.11	30	1149	13976	0.32	0.41	0.63
	3	2024	241	241	100	83	0	83	5	8.7341772	18.29	723	91.45	814.45	30	1164	14156	0.32	0.42	0.64
	4	2025	245	245	100	84	0	84	5	8.7341772	18.29	736	91.45	827.50	30	1182	14383	0.33	0.42	0.65
	5	2026	249	249	100	86	0	86	5	8.7341772	18.29	748	91.45	839.49	30	1199	14591	0.33	0.43	0.66
O	6	2027	253	253	100	87	0	87	5	8.7341772	18.29	760	91.45	851.67	30	1217	14803	0.34	0.44	0.67
P	7	2028	258	258	100	88	0	88	5	8.7341772	18.29	773	91.45	864.05	30	1234	15018	0.34	0.45	0.69
E	8	2029	262	262	100	90	0	90	5	8.7341772	18.29	785	91.45	876.63	30	1252	15237	0.35	0.45	0.70
R	9	2030	266	266	100	91	0	91	5	8.7341772	18.29	798	91.45	889.42	30	1271	15459	0.35	0.46	0.71
A	10	2031	270	270	100	93	0	93	6	8.7341772	18.29	811	109.74	920.70	30	1315	16003	0.36	0.47	0.72
C	11	2032	275	275	100	94	0	94	6	8.7341772	18.29	824	109.74	933.91	30	1334	16232	0.37	0.48	0.73
I	12	2033	279	279	100	96	0	96	6	8.7341772	18.29	838	109.74	947.33	30	1353	16465	0.37	0.48	0.74
Ó	13	2034	284	284	100	97	0	97	6	8.7341772	18.29	851	109.74	960.96	30	1373	16702	0.38	0.49	0.76
N	14	2035	288	288	100	99	0	99	6	8.7341772	18.29	865	109.74	974.83	30	1393	16943	0.38	0.50	0.77
	15	2036	293	293	100	101	0	101	6	8.7341772	18.29	879	109.74	988.91	30	1413	17188	0.39	0.51	0.78
	16	2037	298	298	100	102	0	102	6	8.7341772	18.29	893	109.74	1003.23	30	1433	17437	0.40	0.52	0.79
	17	2038	303	303	100	104	0	104	6	8.7341772	18.29	908	109.74	1017.78	30	1454	17690	0.40	0.52	0.81
	18	2039	308	308	100	106	0	106	6	8.7341772	18.29	923	109.74	1032.56	30	1475	17947	0.41	0.53	0.82
	19	2040	313	313	100	107	0	107	6	8.7341772	18.29	938	109.74	1047.59	30	1497	18208	0.42	0.54	0.83
	20	2041	318	318	100	109	0	109	6	8.7341772	18.29	953	109.74	1062.86	30	1518	18474	0.42	0.55	0.85



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA
CIVIL

Diseño del sistema de Agua Potable y Saneamiento Básico rural
del Centro Poblado Nuevo Chota, Imaza, Bagua, Región
Amazonas 2021

ESTUDIOS BÁSICOS

Contenido:

4.2.1. Estudio Topográfico

4.2.2. Mecánica de Suelos

4.2.3. Estudio de calidad del agua

CHICLAYO-PERÚ
(2021)

Anexo 4. Estudio topográfico

MEMORIA DESCRIPTIVA DEL LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO

1 ANTECEDENTES Y ASPECTOS GENERALES

En la presente Memoria Descriptiva se realiza un adecuado estudio de todas las características relacionadas con el Proyecto mencionado, que abarca todos los aspectos técnicos, económicos, sociales, etc.

La elaboración del presente Levantamiento Topográfico, se ha realizado mediante un adecuado cronograma de trabajo de las diferentes etapas que consta el estudio realizado por los encargados de analizar, evaluar y ejecutar cada una de las etapas del Levantamiento. Además, se cuenta con la información del Instituto Geográfico Nacional (I.G.N.); ente rector de la Cartografía en el Perú, el cual brinda datos técnicos como bases y puntos conocidos para apoyar los Levantamientos Topográficos.

Zona : Paralelo 17 M, referido al Meridiano de Greenwich

Elipsoide : WGS-84, en Proyección Universal Transversa Mercator (U.T.M)

Datum :Alturas referidas sobre el nivel medio del mar (s.n.m.m.)

1.1 Ubicación Geográfica

La CC.NN. Nuevo Chota se ubica en el Distrito Imaza, Provincia de Bagua, Departamento de Amazonas.

Centro Poblado Nuevo Chota

NORTE : 9438934.900

ESTE : 799209.086

ALTITUD : 272.01 m.s.n.m.

1.2 Límites Geográficos

El área del Proyecto se encuentra limitada de la siguiente manera:

Por el Norte : Limita con la CC.NN. Kusu Grande

Por el Sur : Limita con el C.P. Mesones Muro

Por el Este : Limita con la CC.NN. Kusu Chico

Por el Oeste : Limita con el Rio Imaza

1.3 Accesibilidad

La Localidad Centro Poblado de Nuevo Chota está ubicada al Nor-Este de Bagua, a la altura del Km. 135 de la carretera de penetración, en automóvil transcurren 2.30 horas desde la Ciudad de Bagua, la accesibilidad a esta localidad se da por la única vía terrestre “Carretera Marginal” la cual se encuentra asfaltada hasta el Km. 150 y el resto sin asfaltar solo asentada y recorre largamente desde Bagua-Imaza (Chiriaco)- Sarameriza hasta Santa María de Nieva.

1.4 Instrumentos

Para realizar el presente Levantamiento Topográfico se utilizó los siguientes instrumentos:

- Una Estación Total Leyca Ts 09 Plus 2”
- Uno GPS Navegadores Topográficos Garmin
- 02 porta prisma
- 02 prismas
- 01 cinta metrica 50 m.
- 02 teléfonos celulares de una red privada móvil
- 01 cámara fotográfica digital
- 01 computadora portátil (Laptop Intel Inside Core i5)
- Programas de Cálculo de Topografía y Geodesia
- Calculadoras personales
- Ploteador de planos HP Desing T120

Igualmente se utilizarán los siguientes materiales para el trabajo de campo:

- Estacas de madera.
- Pintura esmalte

- Libreta de campo
- Vestimenta de temporada climática

Brigadas de Campo y Gabinete

- 01 Brigada de campo de Levantamiento Topográfico, compuesta por 01 topógrafo y 02 porta prismas y un personal de apoyo.

2 OBJETIVOS Y METODOLOGIA DE LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO

- Desarrollar el Levantamiento Topográfico de la Localidad Nuevo Chota
- Formar una poligonal abierta de apoyo consistente que nos permita determinar con exactitud las características del terreno.
- Mejorar el sistema de agua potable y saneamiento de la localidad Nuevo Chota.
- Dar empleo temporal a los pobladores de la zona.

El presente trabajo desarrolla un Estudio Topográfico con alcances de procedimientos Geodésicos en la Provincia de Bagua, Región Amazonas. El estudio consta de una red de alineamientos que forman una poligonal abierta, que ofrece un procedimiento exacto para el enlace de datos de control de posición al sistema **UNIVERSAL TRANSVERSAL MERCATOR (U.T.M)**, el cual rige los sistemas de coordenadas, en la mayoría de los países del mundo, incluido el Perú.

Los levantamientos topográficos serán divididos en dos clases: Obras Lineales y Obras No Lineales.

Se realizaron los siguientes procedimientos:

- Toda la información obtenida se ha procesado empleando programas con un software de cálculo en el caso de la Estación Total (Indicado en el equipo de software utilizado).
- Los trazos que generan los planos, han sido procesados en dibujos vectorizados en los programas de AUTO CAD CIVIL 3D, cuyos archivos están en unidades métricas. Los puntos son incluidos como bloques en la capa

Puntos Topográficos y controlada en tres tipos de información básica (número de punto, descripción y elevación).

- El Levantamiento Planimétrico se ejecutó con los siguientes límites de precisión.

Cuadro N° 01: Levantamiento Topográfico de Obras Lineales

Descripción	Escala	
	1:500	1:1000
Puntos por ha (en media) y todos los detalles planimétricos compatibles con la escala	50	36
Cuadrículado (o espacio entre secciones)		
Tolerancia planimetría	10 m	20 m
Tolerancia altimétrica en Puntos Acotados	0,2 m	0,3 m
	+ - 5 cm	+ - 10 cm

Cuadro N° 02: Levantamiento Topográfico de Obras No Lineales

Descripción	Escala	
	1:200	1:500
Puntos por ha (en media) y todos los detalles planimétricos compatibles con la escala	200	36
Cuadrículado (o espacio entre secciones)	5 m	10 m
Tolerancia planimetría	0,1 m	0,2 m
Tolerancia altimétrica en Puntos Acotados	+ - 2 cm	+ - 5 cm

Cuadro N° 03: Levantamiento Topográfico de Redes

Descripción	Escala	
	1:1000	1:2000
Puntos por ha (en media) y todos los detalles planimétricos compatibles con la escala	36	16
Cuadrículado (o espacio entre secciones)	20 m	40 m
Tolerancia planimetría	0,3 m	1 m
Tolerancia altimétrica en Puntos Acotados	+ - 10 cm	+ - 20 cm

Cuadro N° 06: Datos de BMs

BMs	ESTE	NORTE	ELEVACIÓN
LOCALIDAD CC.NN. NUEVO CHOTA			
BM	800311.7584	9439611.1513	275.48
BM-1	798991.3422	9441867.9843	537.1162
BM-2	799074.2329	9438749.1615	270.05
BM-3	798922.6774	9441885.8244	536.6005
BM-4	799498.6699	9440872.4238	473.7905
BM-5	799604.8916	9440676.924	463.5656
BM-6	799590.685	9440689.9913	460.1983
BM-7	799447.1394	9440922.1277	459.766
BM-8	799494.0695	9440877.7167	472.5832
BM-9	799440.2425	9440930.6991	457.8764

La nivelación ha sido realizada dentro de la tolerancia de $0.02 (K)^{\frac{1}{2}}$ como indican las normas para esta clase de trabajo. Siendo K la distancia nivelada en kilómetros.

2.1 Trabajo de Gabinete

Consta de las siguientes etapas:

- Ordenamiento de datos y comprobaciones generales de libretas de campo
- Cálculo de Coordenadas Topográficas

- Cálculo de cotas de las estacas de la poligonal de apoyo
- Cálculo de las cotas taquimétricas
- Dibujo de planos

2.1.1 Procesamiento de la Información de campo

Estos puntos fueron levantados como nudos topográficos orientados a generar las curvas de nivel. Se utilizó el equipo de Estación Total para poder ubicarlos en campo. Estos puntos fueron apoyados en coordenadas y cotas desde las estaciones de control para los levantamientos ya descritos.

La descripción de los puntos tomados en campo se realizó en coordinación con el Técnico de Campo y el Técnico de Gabinete, quienes acordaron una codificación para cada detalle encontrado en campo, tales como:

Cuadro N° 07: Descripción de Puntos.

CODIGO	DESCRIPCIÓN
BM	BENCH MARK
P	PUENTE
CA	CAMINO
TERRENO	TERRENO
CAL	CALICATA
RESER	RESERVORIO
PISTA	PISTA
BM	BENCH MARK
PC	PUNTO DE CAMBIO
C	CASA
P	POSTE

Luego de los trabajos de campo y gabinete, se obtuvieron los siguientes resultados en las coordenadas de los vértices más importantes; así como los puntos de control y estaciones dejados en la Comunidad.

2.1.2 Elaboración de Planos

Para la Elaboración de los planos topográficos utilizaremos el programa **AUTOCAD CIVIL 3D**, con el cual se elaboran los planos a curvas de nivel. Así mismo, utilizaremos el ya tradicional **Auto Cad 2018** para la presentación final de los planos diseñados.

Finalmente mostramos un cuadro resumen de los planos elaborados en el presente Levantamiento Topográfico.

Cuadro N° 10: Listado de Planos

Listado de Planos		Código de Plano	Nº de Lámina
PLANOS TOPOGRÁFICOS			
1	Plano General de Levantamiento Topográfico	TOP-01	01

3 RESULTADOS DEL ESTUDIO TOPOGRAFICO

Finalmente acabado el presente trabajo técnico de Levantamiento Topográfico de la Localidad CC.NN. Nuevo Chota ubicado en el Distrito de Imaza, Provincia de Bagua, Departamento de Amazonas, llegamos a la conclusión definitiva de realizar dicho trabajo en la zona en mención, considerando todas las condiciones favorables para su realización. En el aspecto Topográfico se recomienda realizar en forma exhaustiva el cálculo de volúmenes de tierra por encontrarse en dicha zona una elevación considerable de medianas depresiones (alturas).

Se recomienda tener el cuidado y mantenimiento de los puntos de control BMs ubicados estratégicamente en la Comunidad puesto que estos servirán para el futuro replanteo y ejecución de obras en el aspecto de alturas y depresiones, principalmente en las obras de Saneamiento.

PANEL FOTOGRAFICO



FOTO N°01: TRAMO DE LINEA DE CONDUCCIÓN 2+100 KM



FOTO N°02: ÁREA DONDE SE PROYECTARÁ SEDIMENTADOR Y RESERVORIO



FOTO N°03: ÁREA DONDE SE PROYECTARÁ LA CAPTACIÓN



FOTO N°04: LEVANTAMIENTO DE LAS REDES DE DISTRIBUCIÓN



INSTITUTO GEOGRAFICO NACIONAL
DIRECCIÓN DE GEODESIA
DESCRIPCION MONOGRÁFICA



CODIGO : CHIR	LOCALIDAD : CHIRIACO	ESTABLECIDA POR : INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL		
UBICACION : MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE IMAZA - CHIRIACO		CARACTERISTICAS DE LA MARCA : DISCO DE BRONCE DE 5 CM. DE DIAMETRO		
LATITUD (S) WGS-84 05°09'50.116230"		LONGITUD (O) WGS-84 78°17'20.255080"		
NORTE (Y) WGS-84 9428575.681002		ESTE (X) WGS-84 800565.752133		
ALTURA ELIPSOIDAL 313.8549		ZONA UTM 17 SUR	FACTOR ESCAL	ORDEN A
<p>CROQUIS</p>				
<p>LOCALIZACIÓN : Distrito : IMAZA Provincia : BAGUA Departamento : AMAZONAS</p> <p>DESCRIPCIÓN : La Estación "CHIR", se encuentra ubicada en el frontis de la Municipalidad Distrital Imaza - Chiriaco.</p> <p>MARCA DE LA ESTACIÓN: Es un disco de bronce de 5 cm de diámetro, incrustado en un bloque de concreto de 20 cm de ancho, 20 cm de largo, 40 cm de alto y lleva grabado la siguiente inscripción: "CHIR - PCDPI - 2008".</p> <p>REFERENCIA : Carta Nacional Escala 1/100 000, Hoja 11-g Aramango.</p>				
DESCRITA POR:	REVISADO:	JEFE PROYECTO	FECHA:	
YARANGA / DIAS	Tte. Ing. J. Romero A.	My. Ing. C. Sierra F.	Noviembre 2008	

USUARIO CHACON RODRIGUEZ, ROSSMERY

FECHA 03/01/2014

HORA 15:18:55

Anexo 5. Estudio de mecánica de suelos



INGENIERIA SETECPROMES EIRL **SERVICIOS TECNICOS PROFESIONALES** **DE MECANICA DE SUELOS, PAVIMENTOS** **Y ENSAYO DE MATERIALES**

SEDE SUCURSAL: LEANDRO PASTOR N° 141 - LAMBAYEQUE
SEDE PRINCIPAL: JR. 29 DE AGOSTO - BAGUA - AMAZONAS
TELEFONO CELULAR - (041)261274 - CEL: 979678096

LABORATORIO DE SUELOS EXPEDIENTE INDECOPI N°: 427451-2010 - RESOLUCION
INDECOPI N°: 016047-2010/DSD - CERTIFICADO INDECOPI N°: S00063853

ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS **CON FINES DE CIMENTACIÓN**

PROYECTO

**"DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO
BÁSICO RURAL DEL CENTRO POBLADO NUEVO CHOTA,
IMAZA, BAGUA, REGIÓN AMAZONAS 2021"**

UBICACIÓN

CC.NN NUEVO CHOTA

DISTRITO : IMAZA

PROVINCIA : BAGUA

DEPARTAMENTO : AMAZONAS

SOLICITANTE

SEGURA FERNANDEZ, HENS HARLYN

CHICLAYO, MAYO 2021



INGENIERIA SETECPROMES EIRL
SERVICIOS TÉCNICOS PROFESIONALES
DE MECÁNICA DE SUELOS, PAVIMENTOS
Y ENSAYO DE MATERIALES

SEDE CENTRAL CALLE EL ANDRÓPAPO N° 44 - LA VILLA VERDE
SEDE PRINCIPAL: JR. 25 DE ABRIL N° 1000 - BAGUA - AMAZONAS
TELÉFONO: 0424371 - 2010 - RESOLUCIÓN INDECOPIN N° 916047-2010/DSD - CERTIFICADO
INDECOPIN N° 80063853

ENSAYO DE CORTE DIRECTO

SOLICITANTE : MUNICIPALIDAD DISTRICTAL DE IMAZA

CALCATA

C1-R1

LUGAR : DIST. DE IMAZA - PROV. DE BAGUA - REGION. DE AMAZONAS.

Nº DE ESPECIMEN	PESO VOLUMÉTRICO SECO (gr/cm ³)	ESFUERZO NORMAL (kg/cm ²)	PROPORCIÓN DE ESFUERZOS (t/s)	HUMEDAD NATURAL (%)	ESFUERZO DE CORTE (kg/cm ²)	HUMEDAD SATURADA (%)
1	1.626	0.50	0.887	15.93	0.444	35.86
2	1.624	1.00	0.674	15.90	0.674	35.85
3	1.623	1.50	0.603	15.89	0.905	35.83

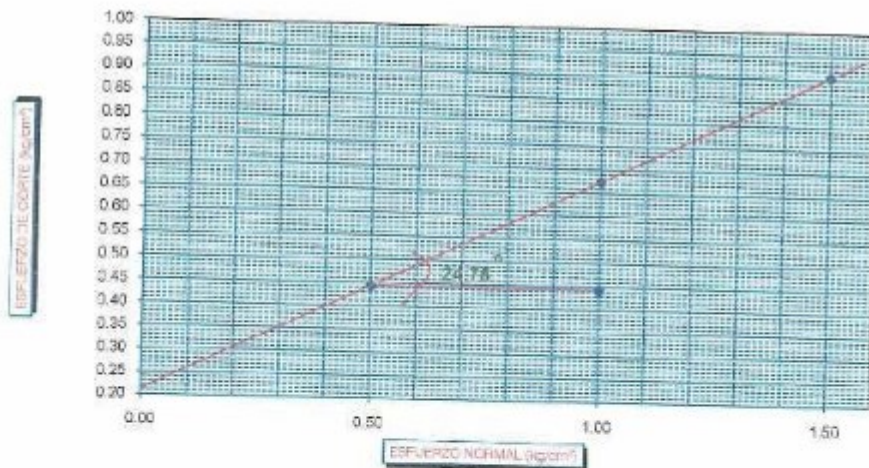
RESULTADO :

COHESIÓN (tg/cm²)

0.213

ÁNGULO DE FRICCIÓN INTERNA (°)

24.75°



Rosa Miluska
Rosa Miluska Nuñez Ramírez
Reg. C.I.P. N° 155851
ING. CIVIL
JEFE LABORATORIO "SETECPROMES"



INGENIERIA SETECPROMES EIRL.
SERVICIOS TECNICOS PROFESIONALES
DE MECANICA DE SUELOS, PAVIMENTOS
Y ENSAYO DE MATERIALES

SEDE CENTRAL: CALLE LEONORO PASTOR N° 181 - LAMBAYEQUE
SEDE PRINCIPAL: BL 29 DE AGOSTO N° 888 - BAGUA - AMAZONAS
TELÉFONO: (04126) 274 - CELULAR: (074) 9747844

EXPEDIENTE INDECOPI N°: 427451 - 2010 - RESOLUCION INDECOPI N°: 016047-2010/DSD - CERTIFICADO
INDECOPI N°: S00663853

SOLICITADO : MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE IMAZA

UBICACIÓN : DIST. DE IMAZA - PROV. DE BAGUA - REGION. DE AMAZONAS.
C1-M1

DATOS:

		Coef. Factor de Carga	Falla General	Falla Local
ϕ	= 24.75 °			
C	= 0.213 Kg/cm ²	Nc	20.36	11.98
g	= 1.624 gr/cm ³	Nq	10.39	4.55
Df	= 1.50 m			
B	= 1.20 m	Ng	10.50	3.29

FALLA GENERAL

$$q_u = C \cdot N_c + g \cdot Df \cdot N_q + 0.5 g \cdot B \cdot N_q$$

$$q_u = 78.89 \text{ Tn/m}^2$$

$$q_u = 7.89 \text{ Kg/cm}^2$$

Factor de seguridad (FS=3)

$$q_{adm} = 2.63 \text{ Kg/cm}^2$$

FALLA LOCAL

$$q_u = (2/3)C \cdot N'_c + g \cdot Df \cdot N'_q + 0.5 g \cdot B \cdot N'_q$$

$$q_u = 31.29 \text{ Tn/m}^2$$

$$q_u = 3.13 \text{ Kg/cm}^2$$

Factor de seguridad (FS=3)

$$q_{adm} = 1.04 \text{ Kg/cm}^2$$

Donde:

q_u = Capacidad de Carga limite en Tn/m²

C = Cohesión del suelo en Tn/m²

g = Peso volumétrico del suelo en Tn/m³

Df = Profundidad de desplante de la cimentación en metros

B = Ancho de la zapata, en metros

Nc Nq Ng = Factores de carga.




Rosa Miluska Nuñez Ramírez
Reg. C.I.P. N° 155851
ING. CIVIL
JEFE LABORATORIO "SETECPROMES"



INGENIERIA SETECPROMES EIRL
SERVICIOS TECNICOS PROFESIONALES
DE MECANICA DE SUELOS, PAVIMENTOS
Y ENSAYO DE MATERIALES

SEDE CENTRAL: CALLE LEONARDO FUENTES N° 141 - LAMBAYEQUE
 SEDE PRINCIPAL: AV. DE LA REVOLUCION N° 1000 - LAMBAYEQUE
 TELEFONO: (051) 945 217 217 - CELULAR: 975 470 000
 EXPEDIENTE INDECOPI N° 47543 - 2010 - RESOLUCION INDECOPI N° 016047-2010/DSD - CERTIFICADO
 INDECOPI N°: 80963853

ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO

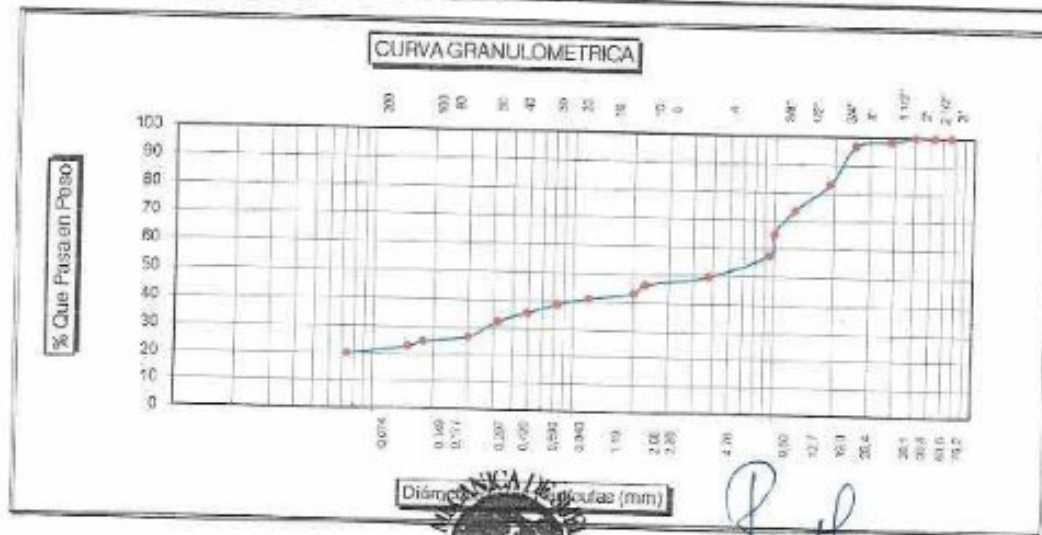
NORMA ASTM D - 422

SOLICITADO : MUNICIPALIDAD DISTRICTAL DE IMAZA

LUGAR : DISTR. DE IMAZA - PROV. DE BAGUA - REGION. DE AMAZONAS.

CALICATA - C1 NUESTRA - M1

Tamices ASTM	Peso Retenido	% Retenido Parcial	% Que Pasa	Especificaciones	TAMIZADO MAXIMO : 1"
3"					DESCRIPCION DE LA MUESTRA GC, gravas arcillosas, arena de grava, arena y arcilla.
2 1/2"					
2"					
1 1/2"			100.00		
1"	109.43	3.42	96.58		L.L. : 40.72 L.P. : 21.36
3/4"	430.18	13.44	83.14		I.P. : 19.36
1/2"	505.21	9.54	73.60		
3/8"	275.39	8.61	64.99		
1/4"	239.12	7.47	57.52		
Nº 60	253.28	7.92	49.61		
Nº 80	---	0.00	49.61		OBSERVACIONES PROFUNDIDAD: 0.00 a 2.00 m. ESPESOR DE ESTRATO: 2.00 m.
Nº 100	212.28	6.53	42.97		
Nº 150	---	0.00	42.97		
Nº 200	128.32	4.01	38.96		
Nº 300	---	0.00	38.96		
Nº 400	210.83	6.56	32.40		
Nº 500	175.49	5.52	26.88		
Nº 600	---	0.00	26.88		
Nº 750	121.37	3.79	23.09		
Nº 900	100.48	3.14	19.95		
< Nº 900	638.42	19.95	0.00		
Peso Inc.	3200.00				



Rosa Miluska Nuñez Ramírez
Rosa Miluska Nuñez Ramírez
 Reg. C.I.P. N° 155851
 ING. CIVIL
 sede: LAMBAYEQUE "SETECPROMES"



**INGENIERIA SETECPROMES FIRL
SERVICIOS TECNICOS PROFESIONALES
DE MECANICA DE SUELOS, PAVIMENTOS
Y ENSAYO DE MATERIALES**

SEDE CENTRAL: CALLE LEONARDO PASTOR N° 141 - LAMBAYEQUE
SEDE PRINCIPAL: AV. 15 DE AGOSTO 5000 - BAGUA - AMAZONAS
TELÉFONO: (043) 421 171 - (043) 421 172 - (043) 421 173

EXPEDIENTE INDECOPI N°: 427451 - 2010 - RESOLUCION INDECOPI N°: 016047-2010/DSD - CERTIFICADO
INDECOPI N°: S00003853

LIMITES DE ATTERBERG

NORMA ASTM D - 4318

SOLICITADO : MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE IMAZA

UBICACIÓN : DIST. DE IMAZA - PROV. DE BAGUA - REGION. DE AMAZONAS.

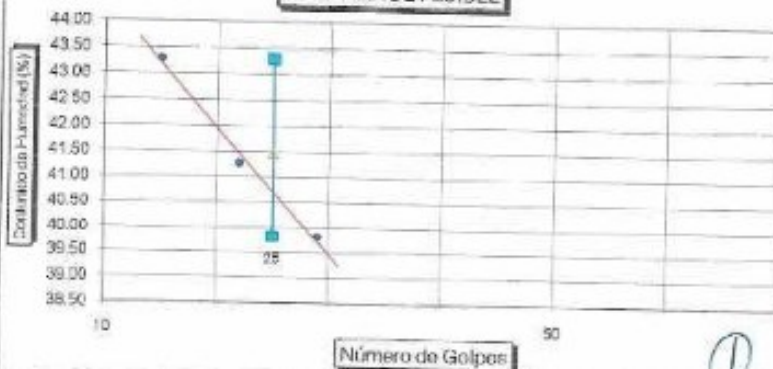
LIMITE LIQUIDO

	POZO Nº1 MUESTRA Nº1			POZO Nº2 MUESTRA Nº2		
	PROFUNDIDAD : 0.00 - 2.00 m			PROFUNDIDAD :		
	1			---		
- Ensayo Nº						
- Nº de Golpes	29	22	15	---	---	---
- Recipiente Nº	261	227	321	---	---	---
- Peso Suelo Húmedo + Tara (g)	51.28	55.08	59.11	---	---	---
- Peso Suelo Seco + Tara (g)	42.47	44.07	47.52	---	---	---
- Tara (g)	20.34	20.48	20.75	---	---	---
- Peso del Agua (g)	8.81	10.11	11.59	---	---	---
- Peso del Suelo Seco (g)	22.13	24.49	26.77	---	---	---
- Contenido de agua (%)	39.81	41.28	43.79	---	---	---

LIMITE PLASTICO

	POZO Nº1 MUESTRA Nº1			POZO Nº2 MUESTRA Nº2		
	PROFUNDIDAD : 0.00 - 2.00 m			PROFUNDIDAD :		
	1			---		
- Ensayo Nº						
- Recipiente Nº	286	---	---	---	---	---
- Peso Suelo Húmedo + Tara (g)	42.84	---	---	---	---	---
- Peso Suelo Seco + Tara (g)	38.97	---	---	---	---	---
- Tara (g)	20.85	---	---	---	---	---
- Peso del Agua (g)	3.87	---	---	---	---	---
- Peso del Suelo Seco (g)	18.12	---	---	---	---	---
- Contenido de agua (%)	21.36	---	---	---	---	---

DIAGRAMA DE FLUIDEZ



MUESTRA Nº	
1	---
L.L.	48.72
L.P.	21.36
I.P.	19.36

CLASIFICACION UNES	
GC	---

CLASIFICACION AASHO	



Rosa Miluska Nuñez Ramírez
 Reg. C.I.P. N° 155051
 ING. CIVIL
 JEFE LABORATORIO "SETECPROMES"



**INGENIERIA SETECPROMES EIRL
SERVICIOS TECNICOS PROFESIONALES
DE MECANICA DE SUELOS, PAVIMENTOS
Y ENSAYO DE MATERIALES**

SEDE SUCURSAL: CALLE LEANDRO PASTOR N° 141 - LAMBAYEQUE
SEDE PRINCIPAL: JR. 29 DE AGOSTO N° 998 - BAGUA - AMAZONAS
TELÉFONO: (042) 612174 - CELULAR: (074) 97967894

EXPEDIENTE INDECOPI N°: 427451 - 2010 - RESOLUCION INDECOPI N°: 016047-2010/DSD - CERTIFICADO
INDECOPI N°: S00063853

SOLICITADO : MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE IMAZA

UBICACIÓN : DIST. DE IMAZA - PROV. DE BAGUA - REGION. DE AMAZONAS.

% DE SALES

POZO - MUESTRA	C1
PROFUNDIDAD m.	0.00 - 2.00
1. PESO DEL TARRO	21.372
2. PESO TARRO + AGUA + SAL	50.83
3. PESO TARRO SECO + SAL	21.375
4. PESO DE SAL	0.003
5. PESO DE AGUA	29.455
6. PORCENTAJE DE SAL	0.010%




Rosa Miluska Nuñez Ramírez
Reg. C.I.P. N° 155051
ING. CIVIL
JEFE LABORATORIO 'SETECPROMES'



INGENIERIA SETECPROMES EIRL
SERVICIOS TECNICOS PROFESIONALES
DE MECANICA DE SUELOS, PAVIMENTOS
Y ENSAYO DE MATERIALES

REPUBLICA VENEZOLANA - CALLE LEONARDO PASTOR N° 141 - L. ANDAYQUE
MERCADO PRINCIPAL - JO. JOSE AGOSTO N° 998 - MARIUA - AMAZONAS
TELÉFONO - (052) 0274 - CELULAR - 074 976 3466

EXPEDIENTE INDECOPIN N°: 427491 - 2010 - RESOLUCION INDECOPIN N°: 016047-2010 DSD - CERTIFICADO
INDECOPIN N°: 90063853

SOLICITADO : MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE INAZA

LUGAR : DIST. DE INAZA - PROV. DE NAGUA - REGION. DE AMAZONAS.

CONTENIDO DE HUMEDAD %
NORMA ASTM D - 2216

POZO/ MUESTRA	C1 - M1
PROFUNDIDAD m.	0.00 - 2.00
Nº RECIPIENTE	112
1 PESO DEL SUELO HUMEDO + RECIPIENTE	87.06
2 PESO DEL SUELO SECO + RECIPIENTE	80.03
3 PESO DEL AGUA	7.03
4 PESO DEL RECIPIENTE.	23.19
5 PESO DEL SUELO SECO.	56.84
6 % DE HUMEDAD	12.36




Rosa Miluska Nuñez Ramírez
Reg. C.I.P. N° 155851
ING. CIVIL
JEFE LABORATORIO 'SETECPROMES'



INGENIERIA SETECPROMES EIRL
SERVICIOS TECNICOS PROFESIONALES
DE MECANICA DE SUELOS, PAVIMENTOS
Y ENSAYO DE MATERIALES

OFICINA CENTRAL: CALLE DE LA UNIÓN 1014 - LAMAYO
 OFICINA REGIONAL: CALLE DE LA UNIÓN 1014 - LAMAYO
 TELÉFONO: (051) 075 421 1111 - FAX: (051) 075 421 1111
 EXPEDIENTE INDECOPIN N° 427451 - 2014 - RESOLUCIÓN INDECOPIN N° 010445-2010/DSO - CERTIFICADO
 INDECOPIN N° 5806385

REGISTRO DE PERFORACION DEL SUELO

SOLICITADO: MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TRAZO

UBICACIÓN: DISTR. DE SIVACH - PROV. DE SMOU - REGION. DE AMAZONAS.
 PERFORACION: C2

RED DE DISTRIBUCION

COTA	PROFUNDIDAD (m)	CLASIF. SUCS	NATURALEZA DEL TERRENO	MUESTRA
0.00 m		SC	arcillas, arena de arena y arcilla	
0.10				
0.20				
0.30				
0.40				
0.50				
0.60				
0.70				
0.80				
0.90				
1.00				
1.10				
1.20				
1.30				
1.40				
1.50				
1.60				
1.70				
1.80				
1.90				
2.00 m	2.00 m			C2-01
2.10				
2.20				
2.30				
2.40				
2.50				
2.60				
2.70				
2.80				
2.90				
3.00 m				



Rosa Miluska Nuñez Ramírez
 Rosa Miluska Nuñez Ramírez
 Reg. C.I.P. N° 155851
 ING. CIVIL
 ISE LABORATORIO "COTACAYAN"



INGENIERIA SETECPROMES EIRL
SERVICIOS TECNICOS PROFESIONALES
DE MECANICA DE SUELOS, PAVIMENTOS
Y ENSAYO DE MATERIALES

AV. SECHUWA - CALLE LEONDO FARIAN N° 361 - LAMBAYEQUE
 AV. PRINCIPAL DE 29 DE AGOSTO N° 606 - IQUITA - AYACUCHO
 TEL: 053-1-4451474 - CELULAR: 974-9767886
 EXPEDIENTE INDECOPI N° 427451 - 2010 - RESOLUCION INDECOPI N° 014047-2010/MSD - CERTIFICADO
 INDECOPI N° 809063053

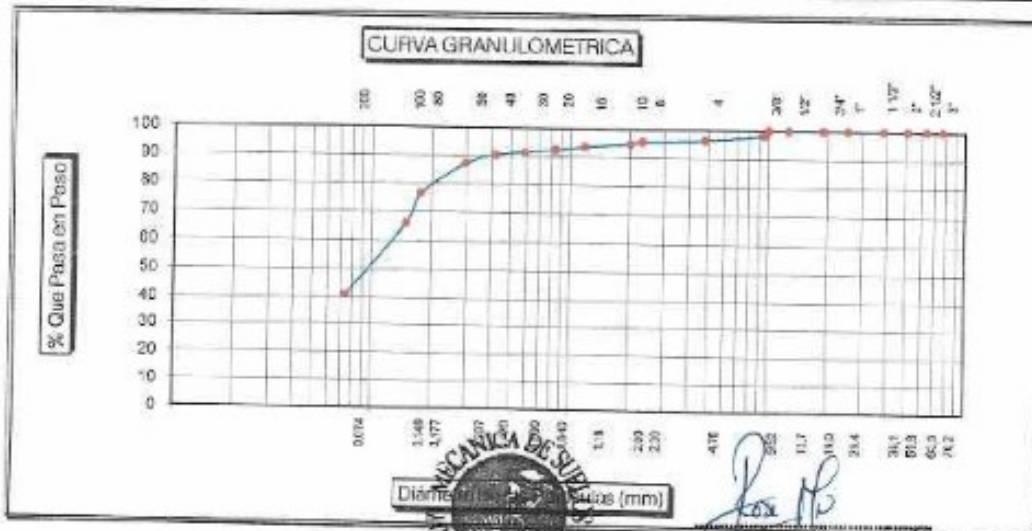
ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO
NORMA ASTM D - 422

SOLICITADO : MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE INAZA

LUGAR : DIST. DE INAZA - PROV. DE BAGUA - REGION. DE ANAZONAS.

CALICATA - C2 MUESTRA - M1

Tamices ASTM	Peso Retenido	% Retenido Parcial	% Que Pasa	Especificaciones	TAMANO MAXIMO
5"					1/4"
2 1/2"					DESCRIPCION DE LA MUESTRA SC, arenas arcillosas, mezcla de arena y arcilla.
2"					
1 1/2"					L.L. : 35.98
1"					L.P. : 23.32
3/4"					I.P. : 12.66
1/2"					
3/8"					
1/4"			100.00		
Nº 04	7.36	3.66	96.34		OBSERVACIONES PROFUNDIDAD: 0.00 2.00 m. ESPESOR DE ESTRATO: 2.00 m.
Nº 08	---	0.00	96.34		
Nº 10	3.21	1.60	94.74		
Nº 15	---	0.00	94.74		
Nº 20	4.61	2.29	92.45		
Nº 30	---	0.00	92.45		
Nº 40	3.89	1.94	90.51		
Nº 50	6.24	3.10	87.41		
Nº 80	---	0.00	87.41		
Nº 100	42.78	21.28	66.12		
Nº 200	50.13	24.94	41.18		
< Nº 200	82.78	41.18	0.00		
Peso Inc.	201.00				



Rosa Miluska Nuñez Ramírez
 Rosa Miluska Nuñez Ramírez
 Reg. C.I.P. N° 155651
 ING. CIVIL



INGENIERIA SETECPROMES EIRL
SERVICIOS TECNICOS PROFESIONALES
DE MECANICA DE SUELOS, PAVIMENTOS
Y ENSAYO DE MATERIALES

SEDE CENTRAL: CALLE LEONOR PASTOR N° 141 - LAMBAYEQUE
 SEDE PRINCIPAL: BL. 19 DE AGOSTO S.M.R. - BAGUA - AMAZONAS
 TELEFONO: 06024174 - CELULAR: 978750206
 EXPEDIENTE INDECOPI N°: 427451 - 2010 - RESOLUCION INDECOPI N°: 018047-2010/USD - CERTIFICADO
 INDECOPI N°: S0060353

LIMITES DE ATTERBERG

NORMA ASTM D - 4318

SOLICITADO : MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE INAZA

UBICACIÓN : DIST. DE INAZA - PROV. DE BAGUA - REGION. DE AMAZONAS.

LIMITE LIQUIDO

	POZO N°2 MUESTRA N°1			MUESTRA N°		
	PROFUNDIDAD : 0.00 - 2.00 m			PROFUNDIDAD :		
- Ensayo N°	1			---		
- Nº de golpes	29	22	15	---	---	---
- Recipiente N°	201	210	213	---	---	---
- Peso Suelo Húmedo + Tara(g)	52.69	56.18	59.82	---	---	---
- Peso Suelo Seco + Tara (g)	44.74	47.08	49.40	---	---	---
- Tara (g)	22.15	22.13	22.17	---	---	---
- Peso del Agua (g)	7.95	9.10	10.42	---	---	---
- Peso del Suelo Seco (g)	22.59	24.95	27.23	---	---	---
- Contenido de agua (%)	35.10	36.47	38.27	---	---	---

LIMITE PLASTICO

	POZO N°2 MUESTRA N°1			MUESTRA N°		
	PROFUNDIDAD : 0.00 - 2.00 m			PROFUNDIDAD :		
- Ensayo N°	1			---		
- Recipiente N°	215	---	---	---	---	---
- Peso Suelo Húmedo + Tara(g)	45.19	---	---	---	---	---
- Peso Suelo Seco + Tara (g)	40.89	---	---	---	---	---
- Tara (g)	22.45	---	---	---	---	---
- Peso del Agua (g)	4.30	---	---	---	---	---
- Peso del Suelo Seco (g)	28.44	---	---	---	---	---
- Contenido de agua (%)	23.32	---	---	---	---	---

DIAGRAMA DE FLUIDEZ



	MUESTRA N°	
	1	---
L.L.	35.98	---
L.P.	23.32	---
I.P.	12.66	---

CLASIFICACION SUELOS
SC ---

CLASIFICACION AGUJO



Rosa Miluska Nuñez Ramírez
Rosa Miluska Nuñez Ramírez
 Reg. C.I.P. N° 155851
 ING. CIVIL
 JEFE LABORATORIO "SETECPROMES"



INGENIERIA SETECPROMES EIRL
SERVICIOS TECNICOS PROFESIONALES
DE MECANICA DE SUELOS, PAVIMENTOS
Y ENSAYO DE MATERIALES

SEDE REGIONAL: CALLE LEONARDO FARIAS N° 141 - LAMBAYEQUE
SEDE PRINCIPAL: JR. POB. AGOSTO Nº98 - BAGUA - ANTONIO
TELÉFONO: 080 201274 - CELULAR: 976 9790396

EXPERIENTE INDECOPI N°: 47451 - 2010 - RESOLUCION INDECOPI N°: 016047-2010/DSD - CERTIFICADO
INDECOPI N°: 800663853

SOLICITADO : MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE INAZA

LUGAR : DIST. DE INAZA - PROV. DE BAGUA - REGION. DE ANTONIO

CONTENIDO DE HUMEDAD %
NORMA ASTM D - 2216

POZO/ MUESTRA	C2 - M1
PROFUNDIDAD m.	0.00 - 2.00
Nº RECIPIENTE	156
1 PESO DEL SUELO HUMEDO + RECIPIENTE	84.55
2 PESO DEL SUELO SECO + RECIPIENTE	77.15
3 PESO DEL AGUA	7.40
4 PESO DEL RECIPIENTE.	22.33
5 PESO DEL SUELO SECO.	54.82
6 % DE HUMEDAD	13.49




Rosa Miluska Nuñez Ramírez
Reg. C.I.P. N° 155851
ING. CIVIL
JEFE LABORATORIO "SETECPROMES"



INGENIERIA SETECPROMES EIRL
SERVICIOS TECNICOS PROFESIONALES
DE MECANICA DE SUELOS, PAVIMENTOS
Y ENSAYO DE MATERIALES

SEDE CENTRAL: CALLE LEONORO PASTOR N° 101 - LA BARRAQUE
SEDE PRINCIPAL: JR. 29 DE AGOSTO N° 909 - BAGUA - AMAZONAS
TELEFONO - 0541201274 - CELULAR - 974 92967869

EXPEDIENTE INDECOPIN: 427451 - 2010 - RESOLUCION INDECOPIN: 016047-2010/DSD - CERTIFICADO
INDECOPIN: S00063853

SOLICITADO : MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE IMAZA

UBICACIÓN : DIST. DE IMAZA - PROV. DE BAGUA - REGION. DE AMAZONAS.

% DE SALES

POZO - MUESTRA	C2
PROFUNDIDAD m.	0.00 - 2.00
1 PESO DEL TARRO	20.385
2 PESO TARRO + AGUA + SAL	53.82
3 PESO TARRO SECO + SAL	20.391
4 PESO DE SAL	0.006
5 PESO DE AGUA	33.429
6 PORCENTAJE DE SAL	0.018%




Rosa Matuska Nuñez Ramírez
Reg. C.I.P. N° 155851
ING. CIVIL
JEFE LABORATORIO "SETECPROMES"



INGENIERIA SETECPROMES EIRL
SERVICIOS TECNICOS PROFESIONALES
DE MECANICA DE SUELOS, PAVIMENTOS
Y ENSAYO DE MATERIALES

SEDE CENTRAL: ALFARO LÓPEZ PASTOR N° 10 - SAN MIGUEL
 SAN PEDRO DE MACORIS - PROV. SANTIAGO
 TELÉFONO: (0222) 411-1111 - FAX: (0222) 411-1111
 EXPERIMENTACIÓN N° 41741 - 2010 - RESOLUCIÓN INDECOFIN N° 41995-2010RS - CERTIFICADO
 INDECOFIN: 29962623

REGISTRO DE PERFORACION DEL SUELO

SOLICITADO: MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE IYAZA

UBICACIÓN: DIST. DE IYAZA - PROV. DE BOGOTÁ - REGIÓN DE AMAZONAS.
 PERFORACION: 103

COTA	PROFUNDIDAD (m)	CLASIF. SUCS	NATURALEZA DEL TERRENO	MUESTRA
0.00 m				
0.10			arena limosa, mezcla de arena y limo. - lixiviado 19.14 - plásticos 18.21 L. plastico 0.54 C de humedad 17.09 S de color 14.000	C1-01
0.20				
0.30				
0.40				
0.50				
0.60				
0.70				
0.80				
0.90				
1.00				
2.00 m	2.00 m			
3.00 m				



Rosa Miluska Nuñez Ramírez
Rosa Miluska Nuñez Ramírez
 Reg. C.I.P. N° 155851
 ING. CIVIL
 U.S. 180400020 10275/2010MOT



INGENIERIA SETECPROMES EIRL
SERVICIOS TECNICOS PROFESIONALES
DE MECANICA DE SUELOS, PAVIMENTOS
Y ENSAYO DE MATERIALES

LEONARDO PASTOR N° 341 - LAMBAYEQUE
 TELEFONO : (051) 221277 - (051) 221238 - (051) 9547086
 EXPEDIENTE INDECOPI N° 427451 - 2010 - RESOLUCION INDECOPI N° 036643 - 2010 WJSD - CERTIFICADO INDECOPI N° 501662833

LIMITES DE ATTERBERG

NORMA ASTM D - 4318

SOLICITADO : MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE IZAZA

UBICACIÓN : DIST. DE IZAZA - PROV. DE BAGUA - REGION. DE AMAZONAS.

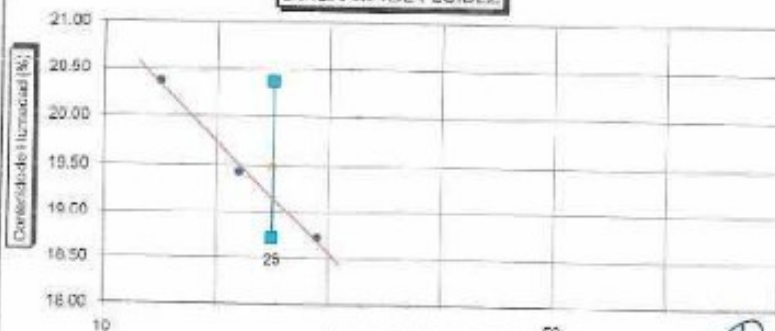
LIMITE LIQUIDO

	POZO N°3 NUESTRA N°1			POZO N°	NUESTRA N°		
	PROFUNDIDAD : 0.00 - 2.00 m				PROFUNDIDAD :		
	1				---		
- Ensayo N°							
- N° de Golpes	29	22	15				
- Recipiente N°	34	36	38				
- Peso Suelo Húmedo + Tara (g)	39.32	42.32	45.24				
- Peso Suelo Seco + Tara (g)	36.65	39.09	41.39				
- Tara (g)	22.39	22.47	22.49				
- Peso del Agua (g)	2.67	3.23	3.85				
- Peso del Suelo Seco (g)	14.26	16.62	18.98				
- Contenido de agua (%)	18.72	19.43	20.37				

LIMITE PLASTICO

	POZO N°3 NUESTRA N°1			POZO N°	NUESTRA N°		
	PROFUNDIDAD : 0.00 - 2.00 m				PROFUNDIDAD :		
	1				---		
- Ensayo N°							
- Recipiente N°	39						
- Peso Suelo Húmedo + Tara (g)	32.48						
- Peso Suelo Seco + Tara (g)	30.87						
- Tara (g)	22.17						
- Peso del Agua (g)	1.61						
- Peso del Suelo Seco (g)	8.70						
- Contenido de agua (%)	18.51						

DIAGRAMA DE FLUIDEZ



NUESTRA N°	
1	---
L.L.	19.15
L.P.	18.51
I.P.	0.64

CLASIFICACION SUFS	
SM	---

CLASIFICACION AASHO	



Rosa Miluska Nuñez Ramírez
 Reg. C.I.P. N° 155851
 ING. CIVIL
 JEFE LABORATORIO 'SETECPROMES'



INGENIERIA SETECPROMES EIRL
SERVICIOS TECNICOS PROFESIONALES
DE MECANICA DE SUELOS, PAVIMENTOS
Y ENSAYO DE MATERIALES

3970 SUCCURSAL CALLE LEONARDO PASTOR N° 141 - LAMBAYEQUE
SEDE PRINCIPAL: JR. 29 DE ABRIL N° 999 - BAGUA, AMAZONAS
TELÉFONO: 041 262174 - CELULAR: 070 3762804

EXPEDIENTE INDECOPI N°: 427454 - 2010 - RESOLUCION INDECOPI N°: 016047-2010/01SD - CERTIFICADO
INDECOPI N°: 509063853

SOLICITADO : MUNICIPALIDAD DISIRITAL DE INAZA

LUGAR : DIST. DE INAZA - PROV. DE BAGUA - REGION. DE AMAZONAS.

CONTENIDO DE HUMEDAD %
NORMA ASTM D - 2216

POZO/ MUESTRA	C3 - M1
PROFUNDIDAD m.	0.00 - 2.00
Nº RECIPIENTE	178
1 PESO DEL SUELO HUMEDO + RECIPIENTE	81.14
2 PESO DEL SUELO SECO + RECIPIENTE	74.59
3 PESO DEL AGUA	6.55
4 PESO DEL RECIPIENTE.	23.76
5 PESO DEL SUELO SECO.	50.83
6 % DE HUMEDAD	12.89




Rosa Miluska Huérez Ramírez
Reg. C.L.P. N° 155851
ING. CIVIL
IETE LABORATORIO "SETECPROMES"



**INGENIERIA SETECPROMES EIRL
SERVICIOS TECNICOS PROFESIONALES
DE MECANICA DE SUELOS, PAVIMENTOS
Y ENSAYO DE MATERIALES**

SEDE CENTRAL: CALLE LEONORO PASTOR N° 141 - LAMBAYEQUE
SEDE PRINCIPAL: JR. 29 DE ABRIL N° 888 - BAGUA - AMAZONAS

TELÉFONO: (041) 201274 - CELULAR: 070 97967896

EXPEDIENTE INDECOPI N°: 427451 - 2010 - RESOLUCION INDECOPI N°: 016047-2010/DSD - CERTIFICADO
INDECOPI N°: S08063853

SOLICITADO : MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE INAZA

UBICACIÓN : DIST. DE INAZA - PROV. DE BAGUA - REGION. DE AMAZONAS.

% DE SALES

POZO - MUESTRA	C3
PROFUNDIDAD m.	0.00 - 2.00
1. PESO DEL TARRO	20.183
2. PESO TARRO + AGUA + SAL	57.32
3. PESO TARRO SECO + SAL	20.189
4. PESO DE SAL	0.006
5. PESO DE AGUA	37.131
6. PORCENTAJE DE SAL	0.016%




Rosa Miluska Nuñez Ramírez
Reg. C.I.P. N° 155051
ING. CIVIL
JEFE LABORATORIO "SETECPROMES"



INGENIERIA SETECPROMES EIRL
SERVICIOS TECNICOS PROFESIONALES
DE MECANICA DE SUELOS, PAVIMENTOS
Y ENSAYO DE MATERIALES

SEDE CENTRAL: CHILELLANOPOLIS N° 14 - LAJUNTA
 AV. PUNTA DE BARRAGANAS N° 3450 - SANTIAGO
 TELEFONO: (56) 2 2347 17 - FAX: (56) 2 2347 18
 ENTREGA DE CERTIFICADO N°: 027451 - 2014 - RESOLUCION INDECOPI N°: 01684-2014/014 - CERTIFICADO
 ENREGADO EN: 2014/03/25

REGISTRO DE PERFORACION DEL SUELO

SOLICITADO: MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE THAZA

UBICACIÓN: DISTR. DE THAZA - PROV. DE BAMBUSA - REGION. DE AMAZONAS,
 PERFORACION: C4

RED DE DISTRIBUCION

COTA	PROFUNDIDAD (m)	CLASIF. SUCS	NATURALEZA DEL TERRENO	MUESTRA
0.00 m				
0.10				
0.20				
0.30				
0.40				
0.50				
0.60				
0.70				
0.80				
0.90				
1.00				
1.10				
1.20				
1.30				
1.40				
1.50				
1.60				
1.70				
1.80				
1.90				
2.00 m	2.00 m	SC	arenas arcillosas, mezcla de arena y arcilla - limoso - plástico - de consistencia de arcilla - de color	C4-M1
2.10				
2.20				
2.30				
2.40				
2.50				
2.60				
2.70				
2.80				
2.90				
3.00 m				



Rosa M. Nuñez
Rosa Miluska Nuñez Ramírez
 Reg. C.I.P. N° 155851
 ING. CIVIL
 JEFE LABORATORIO "SETECPROMES"



INGENIERIA SETECPROMES EIRL
SERVICIOS TECNICOS PROFESIONALES
DE MECANICA DE SUELOS, PAVIMENTOS
Y ENSAYO DE MATERIALES

Sede Principal: Calle Leandro Pastor N° 141 - LAMAYUELES
 Avda Principal: PL. 25 de Agosto N° 99 - ILOILO - AVANZANAS
 TELEFONO: 0423174 - 0411148 - 074-9749006
 EXPEDIENTE INDECOPI N°: 427451 - 2010 - RESOLUCION INDECOPI N°: 006007-2010/DSD - CERTIFICADO
 INDECOPI N°: S00663853

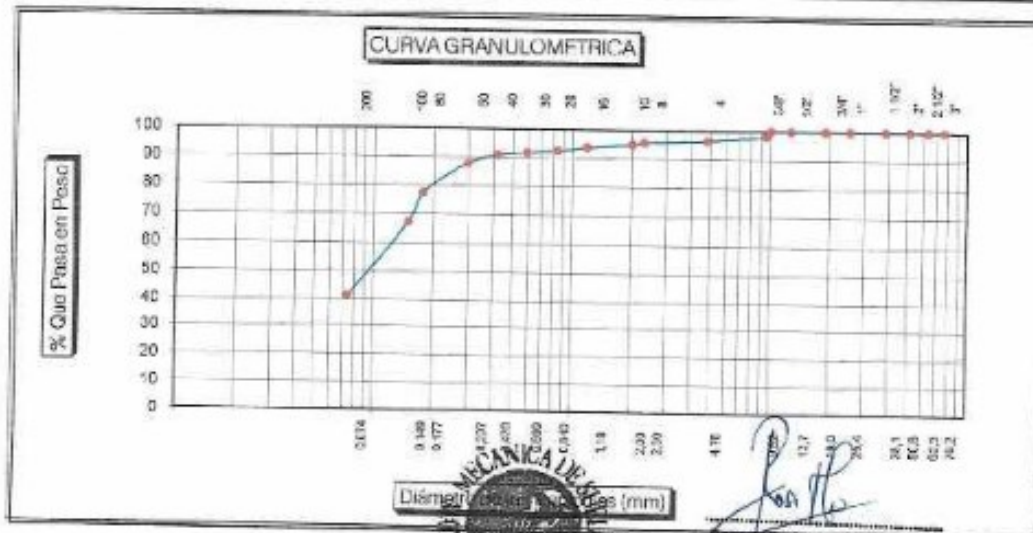
ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO
NORMA ASTM D - 422

SOLICITADO : MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE IMAZA

LUGAR : DIST. DE IMAZA - PROV. DE BAGUA - REGION. DE AVANZANAS.

CALICATA - C4 MUESTRA - M1

Tamices ASTM	Peso Retenido	% Retenido Parcial	% Que Pasa	Especificaciones	TAMIZADO MAXIMO : 1/4"
3"					DESCRIPCION DE LA MUESTRA SC, arenas arcillosos, mezcla de arena y arcilla.
2 1/2"					
2"					L.L. : 35.56 L.P. : 22.14 I.P. : 13.42
1 1/2"					
1"					OBSERVACIONES PROFUNDIDAD: 0.00 2.00 m. ESPESOR DE ESTRATO: 2.00 m.
3/4"					
1/2"					
3/8"					
1/4"			100.00		
Nº 04	7.02	3.51	96.49		
Nº 08	---	0.00	96.49		
Nº 10	3.08	1.54	94.95		
Nº 15	---	0.00	94.95		
Nº 20	4.51	2.26	92.70		
Nº 30	---	0.00	92.70		
Nº 40	3.47	1.74	90.96		
Nº 50	6.06	3.03	87.93		
Nº 60	---	0.00	87.93		
Nº 100	41.49	20.75	67.19		
Nº 200	51.28	25.64	41.55		
< Nº 200	83.09	41.55	0.00		
Peso Inc.	200.00				



Rosa Miriska Nuñez Ramírez
 Rep. C.I.P. N° 155851
 ING. CIVIL



INGENIERIA SETECPROMES EIRL
SERVICIOS TECNICOS PROFESIONALES
DE MECANICA DE SUELOS, PAVIMENTOS
Y ENSAYO DE MATERIALES

Sede Social: CALLE LEONOR PASTOR N° 141 - LAMBAYEQUE
 Sede Principal: BL 24 DE ABRIL N° 1000 - RACE S. - AMAZONAS
 Teléfono: (043) 242274 - Celular: (094) 9707806

EXPEDIENTE INDECOPI N°: 427451 - 2016 - RESOLUCION INDECOPI N°: 016043-2016/DSD - CERTIFICADO
 INDECOPI N°: S00003853

LIMITES DE ATTERBERG

NORMA ASTM D - 4318

SOLICITADO : MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE IZAZA

UBICACIÓN : DTST. DE IZAZA - PROV. DE BAGUA - REGION. DE AMAZONAS.

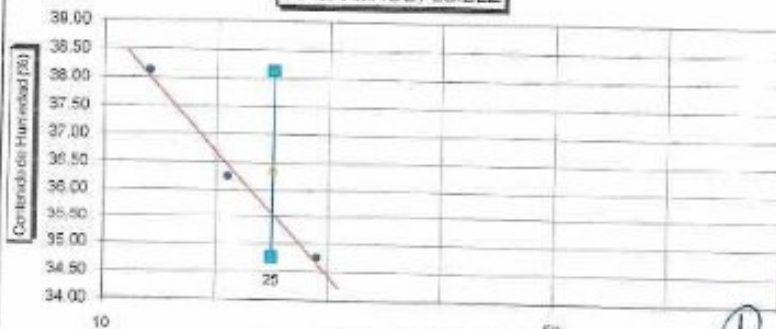
LIMITE LIQUIDO

	POZO N°4 MUESTRA N°1			ZO N°	MUESTRA N°		
	PROFUNDIDAD : 0.00 - 2.00 m				PROFUNDIDAD :		
- Ensayo N°	1				---		
- N° de Golpes	29	21	14		---		
- Recipiente N°	198	199	201		---		
- Peso Suelo Húmedo + Tara (g)	49.58	53.39	57.43		---		
- Peso Suelo Seco + Tara (g)	42.25	44.89	47.62		---		
- Tara (g)	21.16	21.44	21.89		---		
- Peso del Agua (g)	7.33	8.50	9.81		---		
- Peso del Suelo Seco (g)	21.09	23.45	25.73		---		
- Contenido de agua (%)	34.76	36.25	38.13		---		

LIMITE PLASTICO

	POZO N°4 MUESTRA N°1			ZO N°	MUESTRA N°		
	PROFUNDIDAD : 0.00 - 2.00 m				PROFUNDIDAD :		
- Ensayo N°	1				---		
- Recipiente N°	205	---	---		---		
- Peso Suelo Húmedo + Tara (g)	42.59	---	---		---		
- Peso Suelo Seco + Tara (g)	38.81	---	---		---		
- Tara (g)	21.74	---	---		---		
- Peso del Agua (g)	3.78	---	---		---		
- Peso del Suelo Seco (g)	17.07	---	---		---		
- Contenido de agua (%)	22.14	---	---		---		

DIAGRAMA DE FLUIDEZ



MUESTRA N°	
1	---
L.L.	35.56
L.P.	22.14
I.P.	13.42

CLASIFICACION SUC
SC

CLASIFICACION AASITO

Número de Golpes



Rosa Miluska Nuñez Ramírez
 Reg. C.I.P. N° 155851
 ING. CIVIL
 IFE LABORATORIO "SETECPROMES"



INGENIERIA SETECPROMES EIRL
SERVICIOS TECNICOS PROFESIONALES
DE MECANICA DE SUELOS, PAVIMENTOS
Y ENSAYO DE MATERIALES

SEDE SOCIAL: CALLE LEONARDO PASTOR N° 141 - LA BRUYERES
SEDE PRINCIPAL: 25.25 DE AGOSTO N° 998 - BAYLÉN - AMAZONAS
TELÉFONO: (011) 262175 - CELULAR: 976 9767694

EXPEDIENTE INDECOPI N°: 427451 - 2010 - RESOLUCION INDECOPI N°: 016047-2010/DSD - CERTIFICADO
INDECOPI N°: 500663853

SOLICITADO : MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE INAZA

LUGAR : DIST. DE INAZA - PROV. DE BAYLÉN - REGION. DE AMAZONAS.

CONTENIDO DE HUMEDAD %
NORMA ASTM D - 2216

POZO/ MUESTRA	C4 - M1
PROFUNDIDAD m.	0.00 - 2.00
Nº RECIPIENTE	194
1 PESO DEL SUELO HUMEDO + RECIPIENTE	88.45
2 PESO DEL SUELO SECO + RECIPIENTE	81.64
3 PESO DEL AGUA	6.81
4 PESO DEL RECIPIENTE.	22.71
5 PESO DEL SUELO SECO.	58.93
6 % DE HUMEDAD	11.55




Rosa Miluska Nuñez Ramírez
Reg. C.I.P. N° 155851
ING. CIVIL
JEFE LABORATORIO "SETECPROMES"



**INGENIERIA SETECPROMES EIRL
SERVICIOS TECNICOS PROFESIONALES
DE MECANICA DE SUELOS, PAVIMENTOS
Y ENSAYO DE MATERIALES**

SEDE SUCURSAL: CALLE LEONARDO PASTOR N° 141 - LAMBAYEQUE
SEDE PRINCIPAL: BL. 29 DE AGOSTO N° 858 - BAGUA - AMAZONAS
TELÉFONO: (041) 261274 - CELULAR: (974) 9767896

EXPEDIENTE INDECOPI N°: 427451 - 2010 - RESOLUCION INDECOPI N°: 014607-2010/DSD - CERTIFICADO
INDECOPI N°: S00063853

SOLICITADO : MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE IMAZA

UBICACIÓN : DIST. DE IMAZA - PROV. DE BAGUA - REGION. DE AMAZONAS.

% DE SALES

POZO - MUESTRA	C4
PROFUNDIDAD m.	0.00 - 2.00
1 PESO DEL TARRO	21.384
2 PESO TARRO + AGUA + SAL	59.32
3 PESO TARRO SECO + SAL	21.389
4 PESO DE SAL	0.005
5 PESO DE AGUA	37.931
6 PORCENTAJE DE SAL	0.013%




Rosa Miluska Nuñez Ramírez
Reg. C.I.P. N° 155851
ING. CIVIL
JEFE LABORATORIO "SETECPROMES"

PANEL FOTOGRAFICO



FOTO N°05: CALICATA 01 A CIELO ABIERTO – CAPTACIÓN



FOTO N°06: CALICATA 02 A CIELO ABIERTO – SEDIMENTADOR



FOTO N°07: CALICATA 03 A CIELO ABIERTO – RESERVORIO



FOTO N°08: CALICATA 03 A CIELO ABIERTO – LINEA DE CONDUCCIÓN

Anexo 6. Estudio de calidad del agua



LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR
EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN
INACAL- DA CON REGISTRO N° LE-105



Pág. 1 de 2

INFORME DE ENSAYO N° 16619

Expedido en Trujillo, 26 de Julio del 2021

I. DATOS DEL CLIENTE:

Nombre : . SEGURA FERNANDEZ HENS HARLYN
Dirección : . Jr. Utcubamba N°805-Sector Los Olivos, Bagua-Bagua-Amazonas.
R.U.C. : 10471602558
Persona de Contacto : SEGURA FERNANDEZ HENS HARLYN
E-mail del Contacto : logisticalcma@gmail.com
Teléfono del Contacto : 956 890409
Título del proyecto : "Diseño del sistema de agua potable y saneamiento básico rural del Centro Poblado Nuevo Chota, Imaza, Bagua, Región Amazonas 2021".

II. DATOS DEL ENSAYO

Orden de análisis : 16619
Tipo de Ensayo solicitado : Microbiológico
Responsable del muestreo : Por el cliente
Estado de la Muestra : Muestra conforme. Cumple las especificaciones de tamaño, temperatura, preservación, tipo de envase y tiempo de conservación. Procedimiento de manipulación de muestra PUL-13
Temperatura de recepción : 5.7 °C
Fecha y hora de recepción de la muestra : 14-10-2019/17:00 horas
Fecha y hora de ejecución de los ensayo : 14-10-2019/17:30 horas

III. DATOS DE LA MUESTRA:

Código de Laboratorio	Código del cliente	Tipo de Matriz	Descripción de la muestra	Lugar de muestreo	Punto de muestreo	Fecha y hora de muestreo
16619-1	AM-01	Agua de quebrada	Agua de quebrada "Mi Perú"	CC.NN. Nueva Chota	Tubería matriz Tubería matriz:Coordenadas UTMWGS 84 Norte: 9441884.34 Este:798984.09 Elevación: 538.12 msnm	14-10-2019 10:30 horas

R-PL-16/1. Rev.07. Emisión: 02-01-2019

A. Raymondí 330 - Trujillo - Teléfono 222015 / Cel.: 949 676 652 / 949 435 991
www.laboratorio-santafe.com / ventas@laboratorio-santafe.com / labsantafeirl@gmail.com

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL DE ESTE INFORME

INFORME DE ENSAYO N° 16619

IV. RESULTADOS:

Nombre del Ensayo	Unidades	Resultado
		16619-1
Recuento de bacterias heterotróficas	UFC/ml.	450
Recuento de Coliformes Totales	NMP/100 ml.	< 1.8
Recuento de coliformes termotolerantes	NMP/100 ml.	< 1.8
Recuento de E.coli	NMP/100 ml.	< 1.8
Huevos y larvas de helmintos*	Nº Org/L	< 1
Organismos de vida libre*	Nº Org/L	< 1
Virus*	UFC/ml	< 1

V. METODOS DE ENSAYO:

Ensayo	Método de Ensayo
Bacterias Heterotróficas	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9215 A y B 23rd Ed. 2017 Heterotrophic Plate Count. Pour Plate Method
Coliformes Totales	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 A,B1,2,3,4 y C 2017 Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Standard Total Coliform Fermentation Technique Estimation of Bacterial Density
Coliformes Termotolerantes	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 A,B1,2,C y E1 2017 Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Standard Total Coliform Fermentation Technique. Estimation of Bacterial Density. Fecal Coliform Procedure
Escherichia coli	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 A,B1,2,C y F, 23rd 2017 Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Standard Total Coliform Fermentation Technique. Estimation of Bacterial Density
(*) Huevos y larvas de helmintos	APHA, AWWA, WEF. 22ª. Ed.2012. Parte:10550 A y B.Examinación de Nematodos
(*) Organismos de vida libre	APHA/AWWA/WEF. Cap.10 Parte 10900 22nd Ed.2012
(*) Virus	Técnica de PLISA

Observaciones

Los resultados Microbiológicos <1.1, <1.5, <0.1, <1, <10, <100; significa que el resultado es equivalente a cero, no se observa crecimiento bacteriano en la muestra.

NA: No Aplica. ND: No dado

(*) Los Métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL-DA.

(*) Los resultados son referenciales, fueron procesados fuera del tiempo estipulado por el método.

Información Adicional

- ⊕ La reproducción parcial de este informe no está permitida sin la autorización por escrito del Laboratorio Santa Fe
- ⊕ El resultado es válido solo para la muestra y las cantidades analizadas, no pudieron sostenerse sus conclusiones a ninguna otra muestra que no haya intervenido en la recepción y ensayo.
- ⊕ Los datos proporcionados por el cliente como: código del cliente, descripción de la muestra, lugar de muestreo, punto de muestreo, fecha y hora de muestreo son de su responsabilidad pudiendo afectar la validez de los resultados.
- ⊕ Cuando el laboratorio realice la actividad de muestreo los datos proporcionados por el cliente están descritos en el informe de muestreo.
- ⊕ Cuando el laboratorio no ha sido responsable de la etapa de muestreo, los resultados solo se aplican a la muestra recuperada.
- ⊕ Cuando el Cliente requiera que a muestra se ensaye, admitiendo una desviación de las condiciones especificadas (muestra no conforme, el laboratorio no se hace responsable por los resultados, ya que estos pueden verse afectados).
- ⊕ Este documento es válido solo en original y sin tachaduras ni enmendaduras.
- ⊕ El informe de Ensayo no será utilizado como certificado de conformidad y su uso indebido será considerado como un delito contra la fe pública
- ⊕ Las muestras sobre las que se realizan los ensayos se conservarán en el laboratorio durante el periodo indicado en el contrato, por lo que toda comprobación o reclamación que, en su caso, deseara efectuar el solicitante, se debiera ejercer en el plazo indicado
- ⊕ Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por INACAL-DA. La reproducción parcial de este informe no está permitida sin la autorización por escrito del Laboratorio Santa Fe

LABORATORIO SANTA FE E.I.R.L.

[Firma]
Mg. C. *[Nombre]* Pinto
DIRECTOR TÉCNICO
CSP. N° 2221

R-PL-16/L. Rev.07. Emisión: 02-01-2019

INFORME DE ENSAYO N° Q6119

Expedido en Trujillo, 26 de julio del 2021

I. DATOS DEL CLIENTE:

Nombre : . SEGURA FERNANDEZ HENS HARLYN
 Dirección : . Jr. Utubamba N°806-Sector Los Olivos, Bagua-Bagua-Amazonas.
 R.U.C. : 10471602553
 Persona de Contacto : SEGURA FERNANDEZ HENS HARLYN
 E-mail del Contacto : logisticaicma@gmail.com
 Teléfono del Contacto : 956 890 409
 Título del proyecto : C°Diseño del sistema de agua potable y saneamiento básico rural del Centro Poblado Nuevo Chota, Imaza, Bagua, Región Amazonas 2021°.

II. DATOS DEL ENSAYO

Orden de análisis : Q6119
 Tipo de Ensayo solicitado : Físico-químico
 Responsable del muestreo : Por el cliente
 Estado de la Muestra : Muestra conforme. Cumple las especificaciones de tamaño, temperatura, preservación, tipo de envase y tiempo de conservación. Procedimiento de manipulación de muestra P.JL-13
 Temperatura de recepción : 5.7°C
 Fecha y hora de recepción de la muestra : 14-10-2019/17:00 horas
 Fecha y hora de ejecución de los ensayo : 14-10-2019/17:30 horas

III. DATOS DE LA MUESTRA:

Código de Laboratorio	Código del cliente	Tipo de Matriz	Descripción de la muestra	Lugar de muestreo	Punto de muestreo	Fecha y hora de muestreo
Q6119-1	AM-01	Agua de quebrada "Mi Perú"	Agua de quebrada "Mi Perú"	CC.NN. Nueva Chota	Tubería matriz Coordenadas UTM WGS84 Norte: 9441884.34 Este: 798984.09 Elevación: 538.12 msnm	14-10-2019 10:30 horas

IV. RESULTADOS:

Nombre del Ensayo	Unidades	Resultado
		Q6119-1
Color	UCV Escala Pt/Co	1
Olor	NUS-	Aceptable
Sabor	NUS-	Aceptable
Dureza	mg/L	100.00
Turbidez	NTU	0.75
Conductividad	uS/cm.	430.00
Sólidos disueltos totales	mg/L	220.00
Cloruros	mg/L	10.11
Sulfatos	mg/L	7.36
Amoníaco	mg/L	0.45
pH	-	7.38

R-PJL-16/1. Rev.07. Emisión: 02-01-2019

INFORME DE ENSAYO N° Q6119

Pág. 2 de 2

N° RESULTADOS:

Ensayo	Unidades	LCM	Resultado
			Q6119-1
Aluminio(Al)	mg/L	0.022	< 0.022
Antimonio(Sb)	mg/L	0.005	< 0.005
Arsénico (As)	mg/L	0.003	< 0.003
Bario(Ba)	mg/L	0.002	0.011
Berilio (Be)	mg/L	0.002	< 0.002
Bismuto	mg/L	0.016	< 0.016
Boro(B)	mg/L	0.021	< 0.021
Calcio (Ca)	mg/L	0.070	24.85
Cadmio(Cd)	mg/L	0.002	< 0.002
Cobalto (Co)	mg/L	0.002	< 0.002
Cromo (Cr)	mg/L	0.002	< 0.002
Cobre (Cu)	mg/L	0.014	< 0.014
Estroncio (Sr)	mg/L	0.002	0.052
Fósforo(P)	mg/L	0.020	< 0.020
Hierro (Fe)	mg/L	0.019	0.021
Litio (Li)	mg/L	0.004	< 0.004
Magnesio (Mg)	mg/L	0.017	7.43
Manganeso (Mn)	mg/L	0.002	< 0.002
Molibdeno(Mo)	mg/L	0.002	< 0.002
Niquel(Ni)	mg/L	0.002	< 0.002
Plata (Ag)	mg/L	0.017	< 0.017
Potasio (K)	mg/L	0.049	0.489
Plomo(Pb)	mg/L	0.003	< 0.003
Vanadio (V)	mg/L	0.003	< 0.003
Selenio(Se)	mg/L	0.017	< 0.017
Silicio (Si)	mg/L	0.085	6.925
Sodio(Na)	mg/L	0.018	4.298
Talio (Tl)	mg/L	0.003	< 0.003
Titanio (Ti)	mg/L	0.004	< 0.004
Vanadio (V)	mg/L	0.003	< 0.003
Zinc(Zn)	mg/L	0.016	< 0.016



PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL DE ESTE INFORME

R-PL-16/1, Rev.07, Emisión: 02-01-2019

INFORME DE ENSAYO N° Q6119

Ensayo	Método de Ensayo
Color	APHA 2150 A.C. 2da. Ed. 2012
Olor	APHA 2150 A.B. 2da. Ed. 2012
Sabor	APHA 2150 C. 2da. Ed. 2012
Turbidez	SIEMW-APHA-AWWA-WF Part. 2500-A.2da Ed. 2012
Dureza Total	SIEMW-APHA-AWWA-WF Part. 9000.1. 2da Ed. 2012
pH	SIEMW-APHA-AWWA-WF Part. 4500-H.4a. 2da Ed. 2012
Conductividad	SIEMW-APHA-AWWA-WF Part. 2510-A.2da Ed. 2012
Dilución total-cloruro	SIEMW-APHA-AWWA-WF Part. 2540-A.2da Ed. 2012
Cloruro	SIEMW-APHA-AWWA-WF Part. 4500-A.2da Ed. 2012
Sulfuro	SIEMW-APHA-AWWA-WF Part. 4500-A.2da Ed. 2012
Amoníaco	Ion selectivo
Método por FOS	ISO 2202, Rev. 04 (2004) (publicado), R01.5. 4.3, ICF-DES Determination of nitrite and trace chlorine in water and waste by inductively coupled plasma atomic emission spectrometry



OBSERVACIONES
 1. LUM: Límite de Detección (Método)
 2. Tipo de preservante utilizado corresponde al requerido por la normativa vigente para los diferentes parámetros.
 Los resultados indicados en el informe concierne única y exclusivamente a las muestras recibidas y sometidas al ensayo en el Laboratorio.
 Los resultados están expresados al término del tiempo máximo de conservación contemplado.

Información Adicional

- ❖ la reproducción parcial de este informe no está permitida sin la autorización por escrito del Laboratorio Santa Fe
- ❖ El resultado es válido solo para la muestra y las cantidades analizadas, no pudieron extenderse sus conclusiones a ninguna otra muestra que no haya intervenido en la recepción y ensayo.
- ❖ Este documento es válido solo en original y sin tachaduras ni enmendaduras.
- ❖ El Informe de Ensayo no será utilizado como certificado de conformidad y su uso indebido será considerado como un delito contra la fe pública.
- ❖ Las muestras sobre las que se realicen los ensayos se conservaran en el laboratorio durante el periodo indicado en el contrato, por lo que toda comprobación o reclamación que, en su caso, deseara efectuar el solicitante, se deberá ejercer en el plazo indicado.
- ❖ Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por INACAL-DA.

LABORATORIO SANTA FE E.I.R.L.


 Ms. C. Lore E. Guillén Pinto
 DIRECTORA TÉCNICA
 C.B.P. N° 2021



FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA

CIVIL

Diseño del sistema de Agua Potable y Saneamiento Básico rural

del Centro Poblado Nuevo Chota, Imaza, Bagua, Región

Amazonas 2021

DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE

Contenido:

- 4.3.1. Aforo
- 4.3.2. Caudal de diseño
- 4.3.3. Captación y conducción
- 4.3.4. Sedimentador
- 4.3.5. Reservorio
- 4.3.5. Red de distribución

REPORTE DE AFORO

Tesis: "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO RURAL DEL CENTRO POBLADO NUEVO CHOTA, IMAZA, BAGUA, REGIÓN AMAZONAS 2021"

Autor: SEGURA FERNANDEZ, HENS HARLYN

Asesor: MG. BENITES CHERO, JULIO CÉSAR

Fuente: QUEBRADA "MI PERU" (CAPTACION 01)

Localidad: Centro poblado Nuevo Chota

Método de Medición: VOLUMETRICO

Ubicación: Este: 798984.090
Norte: 9441884.34
Cota: 538.120

Descripción: Se ha utilizado el método volumétrico, el cual consiste en encauzar el agua generando una corriente del fluido de tal manera que se pueda provocar un chorro. Dicho método consiste en tomar el tiempo que demora en llenarse un recipiente de volumen conocido, posteriormente se divide el volumen en litros entre el tiempo promedio en segundos, obteniéndose el caudal en litros por segundo.

Numero de Prueba	Volumen (Litros)	Tiempo (Segundos)
1	5.00	2.96
2	5.00	2.92
3	5.00	2.95
4	5.00	2.93
5	5.00	2.95
Tiempo Promedio (T):		2.94

Caudal Aforado (Q afor):	1.700 lts/seg
Caudal Minimo (Q min):	1.275 lts/seg

4.3.2.Caudal de diseño

CALCULO DE LA DEMANDA

**CUADRO
DOTACIONES SEGÚN TIPO DE USO Y CLIMA (PARA SISTEMAS RURALES)**

DOTACIÓN CON PROYECTO (l/h/d)			
TIPO UBS	COSTA	SIERRA	SELVA
Arrastre Hidráulico	90	80	100
Compostera	60	50	70
Hoyo Seco	60	50	70

**CUADRO
DOTACIONES PARA INSTITUCIONES EDUCATIVAS**

Zona	Instituciones Educativas	Dotación (lt/alumno/día)	N° Alumnos	
COSTA	Educación Inicial, Educación Primaria	15		
SIERRA				
SELVA			145	alumnos

Calculamos:

CANTIDAD DE VIVIENDAS			
DOMESTICAS	INSTITUCIONES	SOCIALES	TOTAL
79	2	3	84

CALCULO DEL CONSUMO PROMEDIO DOMESTICO POR HABITANTE: (CPD)

CPD= densidad*Dotación*30dias.

1000

CPD= 2.91*100*30

1000

>>>>

d=	2.91	hab/Viv.
D=	100	l/h/día
# días/mes=	30	días
CPD=	8.7341772	m3/mes

CALCULO DEL CONSUMO PROMEDIO DE ESTABLECIMIENTOS ESTATALES:

(nro. Alumnos*local)*(dotación según nivel educativo)*(30 días)+ consumo de otro local educativo si existiera
1000

Tenemos:

CONSUMO
>>>>>>

#Alumnos :	145	alumnos
# días/mes	30	días
Dotación:	15	lts/alum/día
<i>I. Educativas:</i>	65.25	m3/mes

CALCULO DEL CONSUMO PROMEDIO DE ESTABLECIMIENTOS SOCIALES:

Suma de consumo promedio por local = (C. prom. Domes.* Nr. De personas en cada establecimiento)

CPd:	8.734177
# establecimientos:	3
otros :	26.20253 m3/mes

<<<<<<<<

CONSUMO

CONSUMO PROMEDIO DE ESTABLECIMIENTO (CPE):

Establecimientos : 5 >>>>> N°

CPE = (I.Educ + otros) / N° >>>>> 18.29 m3/mes

CPE = (65.25+26.20) / 5 >>>>> 18.29 m3/mes

COEFICIENTES DE VARIACION:

K1 : 1.3

K2 : 1.8 A 2.5

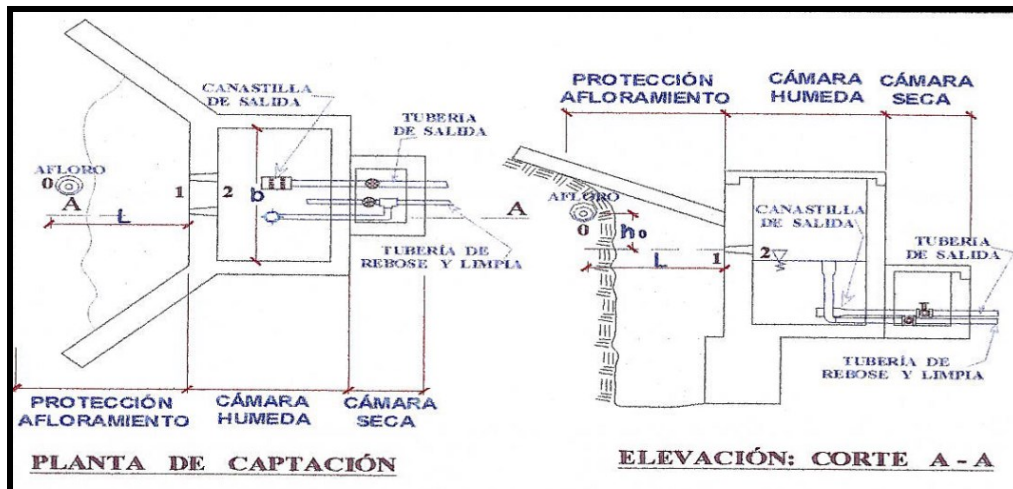
K3 : 2.3

CUADRO DE DEMANDA Y CALCULO DE CAUDALES DE DISEÑO:

ETAPA	Año Proyecto	Año Calendario	Poblacion Habitantes	Poblacion Servida	Cobertura de Servicio (%)	Conectadas	No cnectadas	USUARIOS		C. promedio(m3/mes)		Consumo		C. Neto	PERD. (%)	C. Total (m3/mes)	Demanda (m3/año)	CAUDALES DE DISEÑO (m3/s)		
								Domesticos	Estatales	Domesticos	Estatales	Domestico	Estatales					Qp	Qmd	Qmh
ESTUDIOS		2020	226	0	0	79	0	0	0	8.7341772	18.29	0	0	0	0	0	0	-----	-----	-----
INVERSION	0	2021	230	0	0	79	0	0	0	8.7341772	18.29	0	0	0	0	0	0	-----	-----	-----
	1	2022	234	234	100	80	0	80	5	8.7341772	18.29	701	91.45	792.69	30	1132	13778	0.31	0.40	0.62
	2	2023	238	238	100	82	0	82	5	8.7341772	18.29	713	91.45	804.11	30	1149	13976	0.32	0.41	0.63
	3	2024	241	241	100	83	0	83	5	8.7341772	18.29	723	91.45	814.45	30	1164	14156	0.32	0.42	0.64
	4	2025	245	245	100	84	0	84	5	8.7341772	18.29	736	91.45	827.50	30	1182	14383	0.33	0.42	0.65
	5	2026	249	249	100	86	0	86	5	8.7341772	18.29	748	91.45	839.49	30	1199	14591	0.33	0.43	0.66
O	6	2027	253	253	100	87	0	87	5	8.7341772	18.29	760	91.45	851.67	30	1217	14803	0.34	0.44	0.67
P	7	2028	258	258	100	88	0	88	5	8.7341772	18.29	773	91.45	864.05	30	1234	15018	0.34	0.45	0.69
E	8	2029	262	262	100	90	0	90	5	8.7341772	18.29	785	91.45	876.63	30	1252	15237	0.35	0.45	0.70
R	9	2030	266	266	100	91	0	91	5	8.7341772	18.29	798	91.45	889.42	30	1271	15459	0.35	0.46	0.71
A	10	2031	270	270	100	93	0	93	6	8.7341772	18.29	811	109.74	920.70	30	1315	16003	0.36	0.47	0.72
C	11	2032	275	275	100	94	0	94	6	8.7341772	18.29	824	109.74	933.91	30	1334	16232	0.37	0.48	0.73
I	12	2033	279	279	100	96	0	96	6	8.7341772	18.29	838	109.74	947.33	30	1353	16465	0.37	0.48	0.74
Ó	13	2034	284	284	100	97	0	97	6	8.7341772	18.29	851	109.74	960.96	30	1373	16702	0.38	0.49	0.76
N	14	2035	288	288	100	99	0	99	6	8.7341772	18.29	865	109.74	974.83	30	1393	16943	0.38	0.50	0.77
	15	2036	293	293	100	101	0	101	6	8.7341772	18.29	879	109.74	988.91	30	1413	17188	0.39	0.51	0.78
	16	2037	298	298	100	102	0	102	6	8.7341772	18.29	893	109.74	1003.23	30	1433	17437	0.40	0.52	0.79
	17	2038	303	303	100	104	0	104	6	8.7341772	18.29	908	109.74	1017.78	30	1454	17690	0.40	0.52	0.81
	18	2039	308	308	100	106	0	106	6	8.7341772	18.29	923	109.74	1032.56	30	1475	17947	0.41	0.53	0.82
	19	2040	313	313	100	107	0	107	6	8.7341772	18.29	938	109.74	1047.59	30	1497	18208	0.42	0.54	0.83
	20	2041	318	318	100	109	0	109	6	8.7341772	18.29	953	109.74	1062.86	30	1518	18474	0.42	0.55	0.85

4.3.1. Captación y Conducción

DISEÑO HIDRAULICO DE CAPTACION



A.- CÁLCULO DE LA DISTANCIA ENTRE EL AFLORAMIENTO Y LA CAMARA HÚMEDA (L):

FÓRMULA:

$$L = 3.33 * (h_0 - 1.56 * \frac{V_2^2}{2g})$$

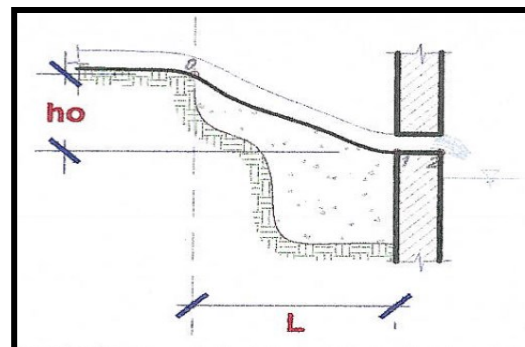
DONDE:

H_0 = Se recomienda valores entre 0.40 y 0.50m.

V_2 = Velocidad de salida. recomendable menor a 0.60 m/s.

SE ASUME:

$h_0 =$	0.40	m
$g =$	9.81	m/s ²
$V_2 =$	0.60	m/s



$$L = 1.24 \text{ m.} \quad \text{Asumir:} \quad L = 1.20 \text{ m.}$$

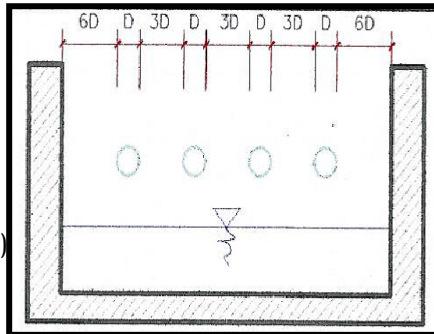
B.- CÁLCULO DEL ANCHO DE LA PANTALLA (b):

CÁLCULO DE DIÁMETRO DE LA TUBERÍA DE INGRESO A LA CAPTACIÓN:

$$A = \frac{Q_{max}}{C_d * V}$$

DONDE:

- C_d : Coeficiente de descarga (0.6 - 0.8)
- V : Velocidad de descarga < 0.6m/seg.
- Q_{max} : Caudal máximo del manantial (m³/s)
- A : Área total de las tuberías de ingreso.



Tomando valores:

V :	0.50	m/s	A :	0.00425	m ²
Q_{max} :	0.00170	m ³ /s	D :	7.36	cm.
C_d :	0.80		Asumiendo:		

$$N_A = \frac{A}{A_A} + 1$$

D_a :	1.50	pulg
A_A :	0.00114	m ²

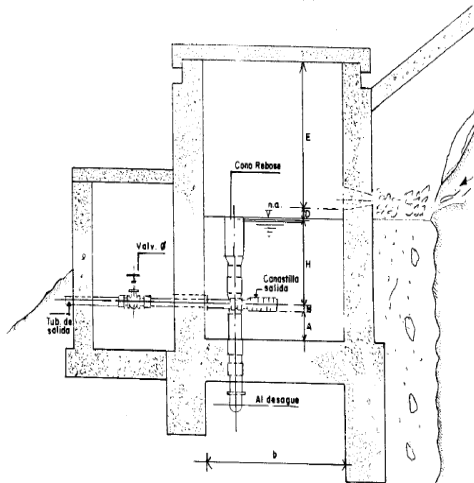
Donde: N_A : Número de orificios

N_A : **4.73** und

N_A : **4.00** und

$$b = (9 + 4 * N_A) * D \quad b: \quad \mathbf{0.95 \text{ m.}}$$

C.- DETERMINACION DE LA ALTURA DE LA CAMARA HUMEDA



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

DONDE:

- A: 10.00cm. (Mínimo)
- B: Mitad del diámetro de la canastilla.
- D: Desnivel mínimo (5.00 cm. min.)
- E: Borde Libre (30 cm. min.)
- H: Altura de agua para que el gasto de salida de la captación pueda fluir por la tubería de conducción (se recomienda una altura mínima de 30 cm).

$$H = \frac{1.56V^2}{2g} \quad V = \frac{Q_{md}}{A_c}$$

Q_{md} :	0.00054	m ³ /seg
g :	9.81	m/seg ²
Dc (asumido):	2.00	pulg.
Dc (asumido):	0.05	m.
A_c :	0.0020	m ²

V:	0.27	m/seg
H:	0.0056	m.

DONDE:

Se asume:

H: **0.30 m.**

Q_{md} : Caudal Máximo Diario

A_c : Área de la tubería de salida de la LC.

Dc: Diámetro de la tubería de salida de la LC.

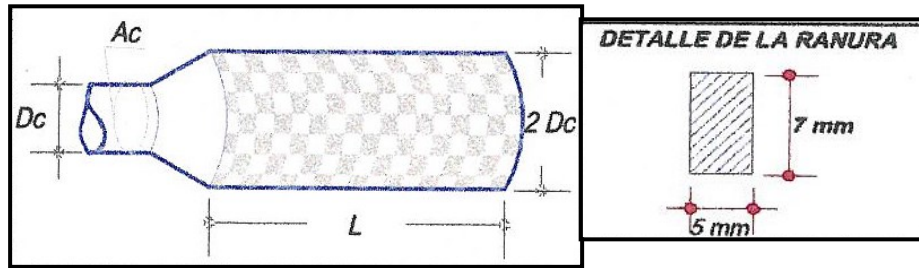
ASUMIENDO:

D_c :	2.000	Pulg
E =	0.300	m.
D =	0.100	m.
A =	0.100	m.
B =	0.025	m.

H_t : 0.83 m.

H_t : **1.00 m.**

D.- DISEÑO DE LA CANASTILLA:



CONDICIONES:

$$A_t = 2A_c$$

$$3D_c < L < 6D_c$$

$$A_t \leq 0.50 * A_g$$

$$N^{\circ} \text{ ranura} = \frac{A_t}{\text{Area de una ranura}}$$

Donde: $A_t \leq 0.50 * D_g * L$

A_t : Área total de las ranuras.

A_g : Área lateral de la granada.

D_g : Diámetro de la granada

$$A_t: \quad \mathbf{0.00405} \quad \text{m}^2$$

CÁLCULO DE L:

$$3 * D_c = \mathbf{15.24 \text{ cm.}}$$

$$6 * D_c = \mathbf{30.48 \text{ cm.}}$$

$$L = \mathbf{0.20 \text{ m.}}$$

$$A_t \leq 0.50 * D_g * L$$

$$0.01016$$

>

$$0.00405$$

OK!

$$N^{\circ} \text{ ranura} = \mathbf{115.82 \text{ Und.}}$$

≈

$$\mathbf{65.0 \text{ Und.}}$$

E.- DIMENSIONAMIENTO DE LA TUBERIA DE REBOSE Y LIMPIEZA

Dimensionamiento de la tubería de rebose y limpia

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

- Cálculo de la tubería de rebose y limpia tienen el mismo diámetro:

$$D_r = \frac{0,71 \times Q^{0,38}}{h_f^{0,21}}$$

Tubería de rebose

Donde:

Q_{max} : gasto máximo de la fuente (l/s)

h_f : pérdida de carga unitaria en (m/m) - (valor recomendado: 0.015 m/m)

D_r : diámetro de la tubería de rebose (pulg)

Datos:

$hf = 0.015 \text{ m/m}$

$Q = 1.70 \text{ Lt/s}$

$D_r = 2.10 \text{ Pulg.} \approx \mathbf{2.00 \text{ Pulg.}}$

DISEÑO ESTRUCTURAL DE CAPTACION

A.- DISEÑO DEL MURO EN CONTACTO CON EL TALUD DEL TERRENO.

DATOS DE LA ESTRUCTURA

Altura del ojo de agua al hombro de talud de corte =	0.60 m
Espesor del Muro = $t =$	0.15 m
Altura de la pantalla del muro = $H_p =$	1.00 m
Altura de la Zapata = $H_z =$	0.30 m
Ancho Volado Exterior = $B_2 =$	0.30 m
Ancho Volado Interior = $B_1 =$	0.25 m
Ancho de la Zapata = $B =$	0.70 m
Longitud del Muro = $A =$	1.00 m
Altura Total = $H_p + H_z = C =$	1.30 m

DATOS DEL MATERIAL DE RELLENO EN EL ESPALDÓN DEL MURO

Angulo de Fricción =	25.00 °
Peso Específico =	1.80 Tn / m ³
Cohesión =	0.40 Tn / m ²

DATOS DEL SUELO BASE

Angulo de Fricción =	f =	22.60 °
Peso Específico =	g =	1.81 Tn / m ³
Cohesión =	c =	0.00 Tn / m ²
d=1/2(f) - 2/3 (f) =	d =	13.56 °
Coefficiente Fricción =	f = Tang (d) =	0.241

A.1.- VERIFICACIÓN DE LA ESTABILIDAD DEL MURO

A.1.1) Verificación por Deslizamiento

Cálculo de las fuerzas resistentes

Peso del Muro por metro de longitud = 0.36 Tn

Peso de la Zapata por metro de longitud = 0.50 Tn

Peso del suelo por encima del Talón (Volado interior) = Qs = 0.45 Tn

Peso Total = RV = 1.31 Tn

Fuerza resistente debido a la R. Vertical = **Fd1** = f*RV **Fd1 = 0.32 Tn**

Fuerza resistente debido a la Cohesión = **Fd2** = (c*k) * B * A, k = 0.6 **Fd2 = 0.00 Tn**

Cálculo de la Fuerza resistente debido a la Presión Pasiva (Fd3)

Coefficiente de Presión Pasiva de Rankine = Kp

Kp = (Tan (45 + f / 2))^2 = 2.248

Empuje pasivo = (0.5 * g * Hz^2 * Kp + 2 * c * Hz * (Kp)^0.5) * A = **Fd3 = 0.18 Tn**

Fuerza resistente total = (Fd1+Fd2+Fd3) = FRT = 0.50 Tn

Cálculo de las fuerzas actuantes

Cálculo de la fuerza actuante debido a la Presión Activa

Coefficiente de Presión Activa de Rankine = Ka

$Ka = (\tan(45 - f / 2))^2 = 0.406$

$\text{Empuje activo} = (0.5 * \gamma * C^2 * Ka - c * C * (Ka)^{0.5}) * A = Ea = 0.29 \text{ Tn}$

(Se supone un suelo granular con esfuerzo cero en la superficie, y en el fondo con el esfuerzo de $\gamma * C * Ka - 2 * c * (Ka)^{0.5}$)

Fuerza Actuante Total = FAT 0.29 Tn

Se debe cumplir $FRT / FAT > 1.5$ 1.75

A.1.2) Verificación por Volteo

El coeficiente de seguridad de la cámara al volteo debe ser mínimo 2.0

Tomando momentos con respecto a la punta (Extremo volado exterior)

Considerando los momentos resistentes en sentido horario:

Momento debido al Peso de la Pantalla = **M r1 = 0.14 Tn - mt**

Momento debido al Peso de la Zapata = **M r2 = 0.18 Tn - mt**

Momento debido al Peso del Suelo = **M r3 = 0.26 Tn - mt**

Momento resistente total = (M r1 + M r2 + M r3) = MRT = 0.57 Tn - mt

Considerando los momentos actuantes en sentido antihorario:

Momento debido al Empuje Activo = **M a = Ea * C/3 = 0.12 Tn - mt**

Momento actuante total = MAT = 0.12 Tn - mt

Se debe cumplir $MRT / MAT > 2.0$ 4.600

INFORME

B) CÁLCULO DE LA RESULTANTE Y LINEA DE ACCIÓN DE FUERZAS ACTUANTES

FUERZA RESULTANTE	$R_z =$	$R_v =$	1.31 Tn
TOMANDO MOMENTOS EN LA PUNTA CALCULAMOS LA			
LINEA DE ACCIÓN (DISTANCIA A LA PUNTA)	$B_x =$	$(M_r - M_a) / R_z =$	0.34 m
DISTANCIA DEL BORDE DEL TERCIO CENTRAL AL EJE	$D_x =$	$B / 6 =$	0.12 m
EXCENTRICIDAD	$e_x =$	$B/2 - B_x =$	0.01 m

OK

C) CÁLCULO DE LOS ESFUERZOS TRANSMITIDOS A LA CIMENTACIÓN

CALCULO DEL MOMENTO ALREDEDOR DEL EJE "Y" $M_y = R_z * e_x =$ (ANTIHORARIO) 0.01 Tn - mt

DATOS

CONSIDEREMOS AL EJE "X" PARALELO AL ANCHO DE LA CIMENTACIÓN

CONSIDEREMOS AL EJE "Y" PERPENDICULAR AL EJE "X" QUE PASA POR EL CENTRO DE LA CIMENTACIÓN

CAPACIDAD DE SOPORTE ADMISIBLE DEL TERRENO (st)

0.80 Kg / cm²

ANCHO DE CIMENTACIÓN (B)

70.00 cm

LONGITUD CIMENTACIÓN (L)

100.00 cm

MOMENTO DE INERCIA EN EL EJE "X" (I_x)

5,833,333.33cm⁴

MOMENTO DE INERCIA EN EL EJE "Y" (I_y)

2,858,333.33cm⁴

CARGA ACTUANTE EN EL EJE "Z" (R_z)

1,314.00 Kg

MOMENTO ACTUANTE EJE "X" (M_x)

0.00 Kg - cm

MOMENTO ACTUANTE EJE "Y" (M_y)

1,314.00 Kg - cm

DISTANCIA A LA FIBRA MAS ALEJADA EN EL EJE "X" (x)

35.00 cm

DISTANCIA A LA FIBRA MAS ALEJADA EN EL EJE "Y" (y)

50.00 cm

ESFUERZO TRANSMITIDO A LA CIMENTACIÓN

$s_z = - R_z / (B * L) + - (M_y / I_y) * x + - (M_x / I_x) * y$

ESFUERZO MAXIMO (ACTUA CARA EXTERIOR CIMENTACIÓN)

LUEGO

ESFUERZO MÍNIMO (ACTUA CARA INTERIOR CIMENTACIÓN)

LUEGO

$$s_z = -R_z / (B * L) - (M_y / I_y) * x$$

$$s_z \text{ (compresión)} = 0.20 \text{ Kg / cm}^2$$

$$s_z = -R_z / (B * L) + (M_y / I_y) * x$$

$$s_z \text{ (compresión)} = 0.17 \text{ Kg / cm}^2$$

$$s_z \text{ (máx.)} = -0.20 \text{ Kg / cm}^2$$

OK

$$s_z \text{ (mín.)} = -0.17 \text{ Kg / cm}^2$$

=====>

OK

D) DISEÑO DE LA PANTALLA

D.1) CÁLCULO DEL ESPESOR DEL MURO POR FLEXIÓN

Considerando 1 metro de longitud (Ancho) de muro

MOMENTO ACTUANTE EN LA BASE DE LA PARED VERTICAL

$$\text{Empuje activo} = (0.5 * g * H_p^2 * K_a - c * H_p * (K_a)^{0.5}) * A = E_{ap} =$$

$$0.11 \text{ Tn}$$

$$\text{Momento Actuante} = M = E_{ap} * H_p / 3 =$$

$$0.04 \text{ Tn - mt}$$

$$\text{MOMENTO ÚLTIMO ACTUANTE} = M_u = 1.5 * M$$

$$5,522.23 \text{ Kg - cm}$$

DATOS

CALIDAD DEL CONCRETO A EMPLEAR $f'_c =$

$$210 \text{ Kg / cm}^2$$

FLUENCIA DEL ACERO A EMPLEAR $f_y =$

$$4,200 \text{ Kg / cm}^2$$

CUANTÍA BALANCEADA $r_b =$

$$0.02125$$

CUANTÍA DE ACERO A EMPLEAR $r =$

$$0.01594$$

ÍNDICE DE REFUERZO $w =$

0.32

FACTOR $f =$

0.90

ANCHO $b = A =$

100.00 cm

CANTO REQUERIDO $d =$

$$d = \sqrt{M_u / (f * w * b * F' c * (1 - 0.59 * w))}$$

$d =$ 1.06 cm

ESPELOR REQUERIDO $t =$

$$t = d + \text{recubrimiento} + \text{diámetro acero} * 0.5$$

$t =$ 3.42 cm

ESPELOR DEL MURO $t =$

=====>

$t =$ 15.00 cm

CANTO EFECTIVO DE LA PANTALLA $d =$

$$d = t - \text{recubrimiento} - \text{diámetro acero} * 0.5$$

DIAM.

3/8

0.71 cm

$d =$

12.64 cm

D.2) VERIFICACIÓN POR CORTANTE

ESFUERZO ADMISIBLE AL CORTE DEL CONCRETO

$$V_c = 0.53 * (F' c)^{0.5} = 7.68 \text{ Kg / cm}^2$$

CORTANTE MÁXIMO

$$V_{\text{máx.}} = E_{ap} = 0.11 \text{ Tn}$$

CORTANTE ÚLTIMO

$$V_u = 1.65 * V_{\text{máx.}} = 182.23 \text{ Kg}$$

ESFUERZO CORTANTE MÁXIMO

$$V_p = V_u / (0.85 * A * d) = 0.17 \text{ Kg / cm}^2$$

<

7.68 Kg /
cm²

OK

D.3) CÁLCULO DEL REFUERZO

HACIENDO $K_1 = f * F_y$

3,780.00

HACIENDO $K_2 = F_y * 0.5 / (0.85 * F' c * b)$

0.12

HACIENDO $K_3 = K_1 * K_2 =$

444.71

HACIENDO $K_4 = K_1 * d =$

47,779.20

SE TIENEN DOS VALORES PARA A_{sv}

$$A_s = (K_4 + - (K_4^2 - 4 * K_3 * M_u)^{0.5}) / (2 * K_3)$$

$A_s 1 =$

107.32 cm²

$$a = 2 * K2 * Asv$$

LUEGO

AREA DE ACERO MÍNIMO =

AREA DE ACERO REQUERIDO =

ESPACIAMIENTO DE ACERO VERTICAL =

CHEQUEO DE ESPACIAMIENTO MAXIMO =

ACERO VERTICAL =

ESPACIAMIENTO DE ACERO HORIZONTAL =

CHEQUEO DE ESPACIAMIENTO MAXIMO =

ACERO HORIZONTAL =

$$As \text{ mín.} = \frac{0.0018 * 100 *}{t}$$

$$As \ 2 = 0.12 \text{ cm}^2$$

$$a1 = 25.25 \text{ cm}$$

$$a2 = 0.03 \text{ cm}$$

$$\mathbf{As = 0.12 \text{ cm}^2}$$

$$As \text{ mín} = 2.70 \text{ cm}^2$$

$$\mathbf{Asv = 2.70 \text{ cm}^2}$$

DIAM.

3/8

0.71 cm

S=

26.00 cm

$$Smáx = 3 * t$$

Smáx =

45.00 cm

Asv = 01 FIERRO DE

3/8

@

25.00 cm

DIAM.

3/8

0.71 cm

S=

26.00 cm

$$Smáx = 3 * t$$

Smáx =

45.00 cm

Ash = 01 FIERRO DE

3/8

@

25.00 cm

E) DISEÑO DE LA ZAPATA

E.1) CALCULO DEL REFUERZO

ESFUERZO MAXIMO EN LA PUNTA (EXTREMO EXTERIOR) =

$$q \text{ máx.} = 0.20 \text{ Kg / cm}^2$$

ESFUERZO MINIMO EN EL TALÓN (EXTREMO INTERIOR) =

$$q \text{ mín.} = 0.17 \text{ Kg / cm}^2$$

E.1.1) CÁLCULO DE LOS ESFUERZOS SOBRE LA CIMENTACIÓN

DATOS

CANTO EFECTIVO DE LA LOSA d =

DIAM.

3/8

0.71 cm

$$d = Hz - \text{recubrimiento} - \frac{\text{diámetro acero} *}{0.5}$$

d =

25.64 cm

ESFUERZO ADMISIBLE AL CORTE DEL CONCRETO

$$V_c = \frac{0.53 * (F'_c)^{0.5}}{0.5} = 7.68 \text{ Kg / cm}^2$$

SE CONSIDERA QUE SÓLO ACTUA LA PRESIÓN QUE EJERCE EL SUELO

PENDIENTE DE LA CARGA DISTRIBUÍDA DEL SUELO

$$T_g a = (q \text{ máx.} - q \text{ mín.}) / B = 0.000429$$

ESFUERZO EN LA CARA EXTERIOR DE LA PARED

$$q_p = q \text{ máx.} - (B^2 * T_g a) = 0.19 \text{ Kg / cm}^2$$

ESFUERZO EN LA CARA INTERIOR DE LA PARED

$$q_t = q \text{ máx.} - ((B^2 + t) * T_g a) = 0.18 \text{ Kg / cm}^2$$

E.1.2) CÁLCULO DE LOS ESFUERZOS MÁXIMOS EN LA PUNTA

CORTANTE MÁXIMO

$$V_{\text{máx.}} = (q \text{ máx.} + q_p) * 0.5 * B^2 * A = 585.00 \text{ Kg}$$

CORTANTE ÚLTIMO

$$V_u = 1.65 * V_{\text{máx.}} = 965.25 \text{ Kg}$$

ESFUERZO CORTANTE MÁXIMO

$$V_p = V_u / (0.85 * A * d) = 0.44 \text{ Kg / cm}^2 \quad \text{OK}$$

MOMENTO MÁXIMO

$$M_{\text{máx.}} = \left((q \text{ máx.} - q_p) * B^2 / 3 + q_p * B^2 * 0.5 \right) * A = 8,850.00 \text{ Kg-cm}$$

MOMENTO ÚLTIMO

$$M_u = 1.65 * M_{\text{máx.}} = 14,602.50 \text{ Kg-cm}$$

E.1.3) CÁLCULO DEL REFUERZO EN LA PUNTA

DATOS

CALIDAD DEL CONCRETO A EMPLEAR $F'_c = 210 \text{ Kg / cm}^2$

FLUENCIA DEL ACERO A EMPLEAR $F_y = 4,200 \text{ Kg / cm}^2$

FACTOR $f = 0.90$

LONGITUD $A = 100.00 \text{ cm}$

HACIENDO $K_1 = f * F_y = 3,780.00$

HACIENDO $K_2 = F_y * 0.5 / (0.85 * F'_c * A) = 0.12$

HACIENDO $K_3 = K_1 * K_2 = 444.71$

HACIENDO $K_4 = K_1 * d = 96,919.20$

SE TIENEN DOS VALORES PARA A_s

$$A_s = (K_4 + - (K_4^2 - 4 * K_3 * M_u)^{0.5}) / (2 * K_3)$$

$$a = 2 * K_2 * A_s$$

LUEGO

AREA DE ACERO MÍNIMO =

$$A_{s \text{ min.}} = 0.0018 * 100 * H_z$$

AREA DE ACERO REQUERIDO =

ESPACIAMIENTO DE ACERO =

DIAM.

$$A_{s1} = 217.79 \text{ cm}^2$$

$$A_{s2} = 0.15 \text{ cm}^2$$

$$a_1 = 51.24 \text{ cm}$$

$$a_2 = 0.04 \text{ cm}$$

$$A_s = 0.15 \text{ cm}^2$$

$$A_{s \text{ mín}} = 5.40 \text{ cm}^2$$

$$A_s = 5.40 \text{ cm}^2$$

3/8

0.71 cm²

$$S = 13.00 \text{ cm}$$

CHEQUEO DE ESPACIAMIENTO MAXIMO =

$$S_{\text{máx}} = 3 * H_z$$

$$S_{\text{máx}} = 90.00 \text{ cm}$$

$$S_{\text{máx}} = 45 \text{ cm}$$

$$S_{\text{máx}} = 45.00 \text{ cm}$$

ACERO POSITIVO MALLA DE

A_s = 01 # FIERRO DE

3/8

@

15.00 cm

E.1.4) CÁLCULO DE LOS ESFUERZOS MÁXIMOS EN EL TALÓN

CORTANTE MÁXIMO

$$V_{\text{máx.}} = - (q_{\text{mín.}} + q_t) * 0.5 * B_1 * A + Q_s =$$

$$12.50 \text{ Kg}$$

CORTANTE ÚLTIMO

$$V_u = 1.65 * V_{\text{máx.}} =$$

$$20.63 \text{ Kg}$$

ESFUERZO CORTANTE MÁXIMO

$$V_p = V_u / (0.85 * A * d) =$$

$$0.01 \text{ Kg / cm}^2$$

OK

MOMENTO MÁXIMO

$$M_{\text{máx.}} = ((q_t - q_{\text{mín.}}) * B_1^2 / 6 + q_{\text{mín.}} * B_1^2 * 0.5) * A - Q_s * 0.5 * B_1 =$$

$$-208.33 \text{ Kg-cm}$$

MOMENTO ÚLTIMO

$$M_u = 1.65 * M_{\text{máx.}} =$$

$$343.74 \text{ Kg-cm}$$

E.1.5) CÁLCULO DEL REFUERZO EN TALÓN

SE TIENEN DOS VALORES PARA A_s

$$A_s = (K_4 + - (K_4^2 - 4 * K_3 * M_u)^{0.5}) / (2 * K_3)$$

$$A_{s1} = 217.94 \text{ cm}^2$$

$$A_{s2} = 0.00 \text{ cm}^2$$

$$a = 2 * K2 * As$$

$$a1 = 51.28 \text{ cm}$$

$$a2 = 0.00 \text{ cm}$$

LUEGO

$$As = 0.00 \text{ cm}^2$$

$$\text{AREA DE ACERO MÍNIMO} = As \text{ mín.} = 0.0018 * 100 * Hz$$

$$As \text{ mín} = 5.40 \text{ cm}^2$$

$$\text{AREA DE ACERO REQUERIDO} =$$

$$As = 5.40 \text{ cm}^2$$

$$\text{ESPACIAMIENTO DE ACERO} = \text{DIAM.}$$

$$3/8$$

$$0.71 \text{ cm}$$

$$S = 13.00 \text{ cm}$$

$$\text{CHEQUEO DE ESPACIAMIENTO MAXIMO} =$$

$$Smáx = 3 * Hz$$

$$Smáx = 90.00 \text{ cm}$$

$$Smáx = 45 \text{ cm}$$

$$Smáx = 45.00 \text{ cm}$$

ACERO NEGATIVO MALLA DE

As = 01 # FIERRO DE

3/8

@

15.00 cm

DISEÑO HIDRAULICO DE LINEA DE CONDUCCION (CAPTACION 01 - RESERVORIO 01)

Tesis: "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO RURAL DEL CENTRO POBLADO NUEVO CHOTA, IMAZA, BAGUA, REGIÓN AMAZONAS 2021"

Autor: SEGURA FERNANDEZ, HENS HARLYN

Asesor: MG. BENITES CHERO, JULIO CÉSAR

A) PARA LA POBLACION DEMANDANTE

POBLACION ACTUAL	230	Habitantes
PERIODO DE DISEÑO	20	Años
TASA DE CRECIMIENTO	1.628	%
POBLACION FUTURA	318	Habitantes

B) DEMANDA DE AGUA

POBLACION FUTURA	318	Habitantes
DOTACION	100	Lt/Dia/Hab.
CONSUMO PROMEDIO DIARIO ANUAL	0.413	lt/seg.

CONSUMO MAXIMO DIARIO **0.537** lt/seg.

C) DISEÑO DE LINEA DE CONDUCCION

Suma Total (Qmd) PD = **0.537** lt/seg.
 Qmd Asumido = **0.540** lt/seg.
 Cota de Captación = **538.12** m.s.n.m
 Cota de Sedimentador = **527.60** m.s.n.m
 Cota de Reservorio = **507.82** m.s.n.m
 Carga Disponible = **30.30** m

TRAMO		Cota de Terreno		L (m)	Q (lts / s)	hf (m/m)	D (pulg)	Clasificación de Tubería	DN (pulg)	Diametro Interno (mm)
Inicio	Final	Inicial (msnm)	Final (msnm)							
LINEA DE CONDUCCION										
CAPTACION	SEDIMENTADOR	538.12	527.60	45.00	0.540	0.23378	0.73	C-10	2	54.20
SEDIMENTADOR	RESERVORIO	527.60	507.82	529.20	0.540	0.03738	1.08	C-10	2	54.20

Q (lts/s)	V (m/s)	Hf Tramo (m.)	Cota Piezometrica		Presión (m.)
			Inicial (msnm)	Final (msnm)	
8.345	3.617	0.067	538.12	538.05	10.45
3.101	1.344	0.782	527.60	526.82	19.00

4.3.4.Sedimentador

DISEÑO DE SEDIMENTADOR

Localidad: Centro poblado Nuevo Chota

1. DIMENSIONAMIENTO DE LA UNIDAD			
Caudal de diseño	Qd	0.65	lps
Número de Sedimentadores	N	1.00	
Tasa de desbordamiento	R	10.00	m3/m2/día
Velocidad de Sedimentación	Vs	0.000347	m/s
Area superficial de la unidad	As	5.62	m2
Ancho de la unidad	B	1.20	m
Longitud de la zona de sedimentación	L2	4.68	m
Distancia entre cortina y pared de entrada	L1	1.00	m
Longitud total de la unidad	L	5.68	m
Relación largo/ancho	L/B	4.73	OK
Altura mínima de la unidad	H	1.50	m
Relación largo/alto	L/H	3.79	OK

2 COMPORTAMIENTO HIDRAULICO DE LA UNIDAD

Velocidad horizontal de la unidad	VH	0.04	cm/seg
Tiempo de retención de la unidad	To	3.60	horas
Pendiente para el fondo de la unidad	S	5.00%	%
Altura máxima de la unidad (tolva de lodos)	H1	1.73	m
Longitud del vertedero de salida	L3	1.2	m
Altura del agua sobre el vertedero	H2	0.0044	m
Borde Libre (altura encima del nivel de agua)	H3	0.3000	m

3 DISEÑO DE LA CORTINA DE DISTRIBUCION DE FLUJO

Velocidad del agua en los orificios	Vo	0.10	m/seg
Area de orificios	Ao	0.01	m2
Diámetro de cada orificio	D	1	pulg
Area de cada orificio	ao	0.0005	m2
Número de orificios calculados	n	13.24	orificios
Número de orificios adoptados	n'	16.00	orificios
Altura de cortina cubierta por orificios	h	0.90	m
Número de filas	N1	4.00	filas
Número de columnas	N2	4.00	columnas
Espaciamiento entre filas y columnas	a	0.30	m
Distancia de columnas respecto a la pared	a1	0.150	m

4 DISEÑO DEL SISTEMA DE LIMPIEZA

Diametro de la tubería de limpieza	Dd	0.050	m
Seccion de la tubería de limpieza	Ad	0.002	m ²
Tiempo de vaciado	T1	43.34	minutos
Caudal de diseño de tubería de evacuación	Q1	3.24	lps

4.3.5.Reservorio

DISEÑO RESERVORIO CIRCULAR (V=15.00 m³)

RESERVORIO CENTRO POBLADO NUEVO CHOTA	
1. DIMENSIONAMIENTO	
DESCRIPCION	VALOR
Volumen de Reservorio (m ³)	15
Borde libre adoptado (m)	0.30
Altura de agua sugerida	2.25
Altura de agua adoptada (h)	2.25
Diámetro Int. predimensionado:	3.00
Diámetro Interior Adoptado (Di)	3.00
Altura Total (H)	2.55
Relación (H ² /(Di x e))	14.45
Volumen Resultante (m ³)	15.90

2. ESPECIFICACIONES TECNICAS

DESCRIPCION	VALOR
Resistencia del Concreto f'c (Kg/cm ²)	210
Resistencia del Acero f'y (Kg/cm ²)	4200
Recubrimiento mínimo losa superior (cms)	2
Recubrimiento mínimo losa de fondo (cms)	3
Recubrimiento mínimo muros (cms)	3

3. DISEÑO DE MUROS

DESCRIPCION	REFUERZO VERT.	REFUERZO HORIZ.
Relación ($H^2/Di \times e$)	14.45	14.45
Max. Coef. Absoluto de Momento	0.0261	0.130
Máx. Momento Absoluto (Kg-m), y	432.77	437.06
Espesor predimensionado (cms)	14.5	14.6
Espesor adoptado (cms)	15	15
Espesor Util d	12	12
fs (Kg/cm ²)	1050	1050
Relación modular n	9	9
fc (kg/cm ²)	94.5	95
$k=1(1+fs/(nfc))$	0.449	0.449
$j=1-(k/3)$	0.850	0.850
Area de acero requerido (cm ²)	4.04	0.42
Acero mínimo (cm ²)	2.90	2.90
Acero adoptado (cm ²)	4.04	2.90
Distribución de Acero con	1/2	43.7
Diámetro adoptado (pulgadas)	1/2	1/2
Distribución As Adoptada (cms)*	25	25
Area de varilla adoptada	1.29	1.29
Long. desarr. básica por área vlla. (cms)	22	22
Long. desarr. básica por diám. vlla. (cms)	32	32
Long. de desarrollo mínima (cms)	30	30
Long. mín de desarrollo adoptada (cms)	30	30

* Para espesores de muro $> \text{ó} = a$ 20 cms. se distribuirá el acero en las dos caras del muro.

4. DISEÑO DE LOSA DE TECHO

DESCRIPCION	VALOR
Luz de cálculo (m)	3.30
Espesor predimensionado (cm)	6.6
Espesor adoptado (cm)	10
Peso propio losa (Kg/m ²)	240
Carga viva (Kg/m ²)	75
Carga sobre losa (Kg/m ²)	400.00
Momento Actuante Radial(Kg-m)	112.50
Momento Actuante Tangencial(Kg-m)	66.60
R	18.13
Espesor útil (d)	2.5
Esp. útil adoptado diseño (cm) - Chequeo	8
CALCULO DEL As(+) (Abajo)	
Acero positivo requerido (cm ²)	1.14
Acero positivo mínimo (cm ²)	1.93
Acero positivo adoptado (cm ²)	1.93

Distribución de Acero con 1/4" (cms)	16.6
Distribución de Acero con 3/8"	36.7
Distribución de Acero con 1/2"	66.8
Diámetro adoptado (pulgadas)	3/8
Dist. As Adoptada (cms)	20
Area de varilla adoptada	0.71
Long. desarr. básica por área vlla. (cms)	12
Long. desarr. básica por diám. vlla. (cms)	24
Long. de desarrollo mínima (cms)	30
Long. mín de desarrollo adoptada (cms)	30
Long. min. gancho (cms)	20.90
Long. mín gancho por diám. (cms)	7.62
Long. gancho mínima (cms)	15
Long. de gancho adoptada (cms)	25
<u>CALCULO DEL As(-) (Arriba)</u>	
Area de Acero negativo (cm ²)	0.68
Acero negativo mínimo (cm ²)	1.93
Acero negativo adoptado (cm ²)	1.93
Distribución de Acero con 1/4" (cms)	16.6
Distribución de Acero con 3/8"	36.7
Distribución de Acero con 1/2"	66.8
Diámetro adoptado (pulgadas)	3/8
Dist. As Adoptada (cms)	20
<u>CALC. DE LONG. DEL As(-)</u>	
Coficiente a	65.79
Coficiente b	-112.50
y	0.00
x	1.31
Longitud predimensionada de As(-)* (cms)	34
Longitud adotada de As(-) (cms)	30

*Medida desde el borde interior de muro al extremo interior de la varilla

5. DISEÑO DE LOSA DE FONDO

DESCRIPCION	VALOR
Luz de cálculo	3.3
Espesor adoptado (cm)	20
Peso propio losa (Kg/m ²)	480.00
Peso de Agua (Kg/m ²)	2250.00
Carga sobre losa (Kg/m ²)	2730.00
Mom. Empotramiento Extremos (Kg-m)	154.84
Momento al Centro (Kg-m)	104.68
Momento Final de Empotramiento	81.91
Momento Final al Centro	5.37
Espesor necesario (cm)	6.00
Recubrimiento (cm)	4

Espesor total mínimo necesario	10.00
Peralte efectivo de diseño	16.00
Chequeo de Espesor Adoptado	OK
Area de Acero (cm2)	0.86
Acero mínimo (cm2)	3.86
Acero adoptado (cm2)	3.86
Distribución de Acero con 1/2" (cms)	33.4
Diámetro adoptado (pulgadas)	1/2
Dist. As Adoptada (cms)	25
AREA DE LA VARILLA ADOPTADA (cm2)	1.29

6. CHEQUEO POR CORTE

DESCRIPCION	VALOR
Relación ($H^2/Di \times e$)	14.45
Max. Coef. Absoluto de Cortante	0.2130
<u>PAREDES</u>	
Fuerza cortante máxima (Kg)	1078.31
Esfuerzo cortante nominal (Kg/cm2)	1.35
Esfuerzo permisible nominal máx (Kg/cm2)	6.53
Chequeo por corte	OK
<u>LOSA SUPERIOR</u>	
Fuerza cortante máxima (Kg)	600.00
Esfuerzo cortante unitario (Kg/cm2)	0.60
Máx. esf. Cortante unitario permisible	4.20
Chequeo por corte	OK
<u>LOSA INFERIOR</u>	
Carga viva losa techo (Kg/m2)	75.00
Peso losa techo (Kg/m2)	240.00
Peso muros (Kg/m2)	61.20
Presión agua (Kg/m2)	2250.00
Peso propio losa fondo (Kg/m2)	480.00
Carga última (Kg/m2)	4681.80
Fuerza cortante actuante (Kg)	26410.30
Fuerza cortante resistente (Kg)	263275.91
Chequeo por corte	OK

7. CHEQUEO DE CAPACIDAD PORTANTE DE SUELO

DESCRIPCION	VALOR
Carga factorizada (Kg/m)	4681.80
Esfuerzo transmitido al suelo (Kg/cm2)	0.25
Capacidad portante asumida (Kg/cm2)	0.78
Chequeo capacidad portante	OK

- El máximo coeficiente de Momento absoluto se obtendrá manualmente del cuadro adjunto, de acuerdo a la relación long. Pared/altura de agua.
- La máxima separación del refuerzo es 3 veces el ancho de losa o muro, sin sobrepasar los 45 cms.

4.3.5.Red de distribución

CALCULO - RED DE DISTRIBUCION DE AGUA

Label	Length	Start Node	Stop Node	Diameter (mm)	Material	Hazen y Williams C	Flow (L/s)	Velocity (m/s)	Headloss Gradient (m/m)	Headloss (m)	Hydraulic Grade (Start) (m)	Hydraulic Grade (Stop) (m)	Pressure (m H2O)
T-1	160.98	RESERVORIO	CRP7-1	54.2	PVC	150	0.82	0.36	0.003	0.46	508.42	507.96	26.68
T-2	822.67	CRP7-1	N-1	54.2	PVC	150	0.82	0.36	0.003	2.33	481.23	478.90	34.14
T-3	151.88	N-1	N-2	54.2	PVC	150	0.82	0.36	0.003	0.43	478.90	478.47	14.18
T-4	51.30	N-2	N-3	22.9	PVC	150	0.01	0.02	0.000	0.00	478.47	478.47	2.47
T-5	363.53	N-2	N-4	54.2	PVC	150	0.80	0.35	0.003	0.98	478.47	477.49	22.18
T-6	134.10	N-4	CRP7-2	54.2	PVC	150	0.79	0.34	0.003	0.36	477.49	477.13	66.79
T-7	168.58	CRP7-2	N-5	43.4	PVC	150	0.79	0.54	0.008	1.32	410.21	408.89	24.17
T-8	255.69	N-5	CRP7-3	43.4	PVC	150	0.78	0.53	0.008	1.95	408.89	406.94	63.07
T-9	197.09	CRP7-3	N-6	43.4	PVC	150	0.78	0.53	0.008	1.51	343.74	342.24	47.70
T-10	339.55	N-6	N-7	43.4	PVC	150	0.77	0.52	0.007	2.53	342.24	339.71	65.85
T-11	160.00	N-7	N-8	43.4	PVC	150	0.76	0.52	0.007	1.17	339.71	338.54	63.18
T-12	376.29	N-8	N-9	43.4	PVC	150	0.75	0.51	0.007	2.68	338.54	335.86	63.73

T-13	125.81	N-9	N-10	22.9	PVC	150	0.02	0.05	0.000	0.02	335.86	335.84	63.58
T-14	389.33	N-9	N-11	43.4	PVC	150	0.71	0.48	0.006	2.45	335.86	333.41	60.94
T-15	190.11	N-11	N-12	43.4	PVC	150	0.67	0.45	0.006	1.07	333.41	332.34	63.21
T-16	170.42	N-12	N-13	43.4	PVC	150	0.64	0.43	0.005	0.89	332.34	331.45	60.90
T-17	164.58	N-13	N-14	43.4	PVC	150	0.63	0.42	0.005	0.83	331.45	330.62	57.48
T-18	144.54	N-14	N-15	43.4	PVC	150	0.57	0.38	0.004	0.61	330.62	330.01	57.10
T-19	137.14	N-15	N-16	22.9	PVC	150	0.02	0.05	0.000	0.03	330.01	329.99	57.75
T-20	185.40	N-15	N-17	43.4	PVC	150	0.39	0.26	0.002	0.39	330.01	329.62	58.41
T-21	152.41	N-17	N-18	22.9	PVC	150	0.03	0.07	0.000	0.06	329.62	329.56	61.17
T-22	68.65	N-17	N-19	43.4	PVC	150	0.30	0.21	0.001	0.09	329.62	329.53	58.73
T-23	144.33	N-19	N-20	43.4	PVC	150	0.27	0.19	0.001	0.16	329.53	329.37	59.80
T-24	197.49	N-20	N-21	43.4	PVC	150	0.26	0.18	0.001	0.20	329.37	329.17	61.05
T-25	531.90	N-21	N-22	43.4	PVC	150	0.18	0.12	0.000	0.26	329.17	328.92	59.56
T-26	52.90	N-22	N-23	22.9	PVC	150	0.01	0.02	0.000	0.00	328.92	328.91	51.38
T-27	427.47	N-22	N-24	43.4	PVC	150	0.16	0.11	0.000	0.17	328.92	328.75	49.24
T-28	271.32	N-24	N-25	43.4	PVC	150	0.11	0.07	0.000	0.05	328.75	328.70	49.60
T-29	77.40	N-25	N-26	22.9	PVC	150	0.01	0.02	0.000	0.00	328.70	328.69	42.05
T-30	447.20	N-25	N-27	43.4	PVC	150	0.09	0.06	0.000	0.06	328.70	328.64	44.65
T-31	84.98	N-27	N-28	43.4	PVC	150	0.02	0.01	0.000	0.00	328.64	328.64	49.84

T-32	199.91	N-27	N-29	22.9	PVC	150	0.03	0.07	0.000	0.08	328.64	328.56	48.56
T-33	204.53	N-29	N-30	22.9	PVC	150	0.02	0.05	0.000	0.04	328.56	328.52	45.61
T-34	78.74	N-30	N-31	22.9	PVC	150	0.01	0.02	0.000	0.00	328.52	328.52	46.16
T-35	728.43	N-30	N-32	22.9	PVC	150	0.01	0.02	0.000	0.04	328.52	328.48	56.26

Anexo 8. Diseño de saneamiento básico



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA
CIVIL

Diseño del sistema de Agua Potable y Saneamiento Básico
rural del Centro Poblado Nuevo Chota, Imaza, Bagua, Región
Amazonas 2021

DISEÑO DE SANEAMIENTO BÁSICO

Contenido:

4.3.1. Biodigestor y zanja de filtración para vivienda

CHICLAYO-PERÚ

(2021)

DIMENSIONAMIENTO DEL TANQUE SÉPTICO

1. Datos Básicos

- Número de viviendas = 01
- Densidad = 2.91 hab/viv.
- Población servida promedio (D) = 90 lt/hab.día
- Coeficiente de retorno (C) = 0.80
- Aporte Unitario de Aguas Servidas = 80 lt/hab.día
- Temperatura Promedio = $>20^{\circ}\text{C}$

2. Cotribución

$$q = DXC = 72 \text{ lt/hab.día}$$

3. Caudal de Aguas residuales

$$Q = Pxq/1000 = 0.21 \text{ m}^3/\text{día}$$

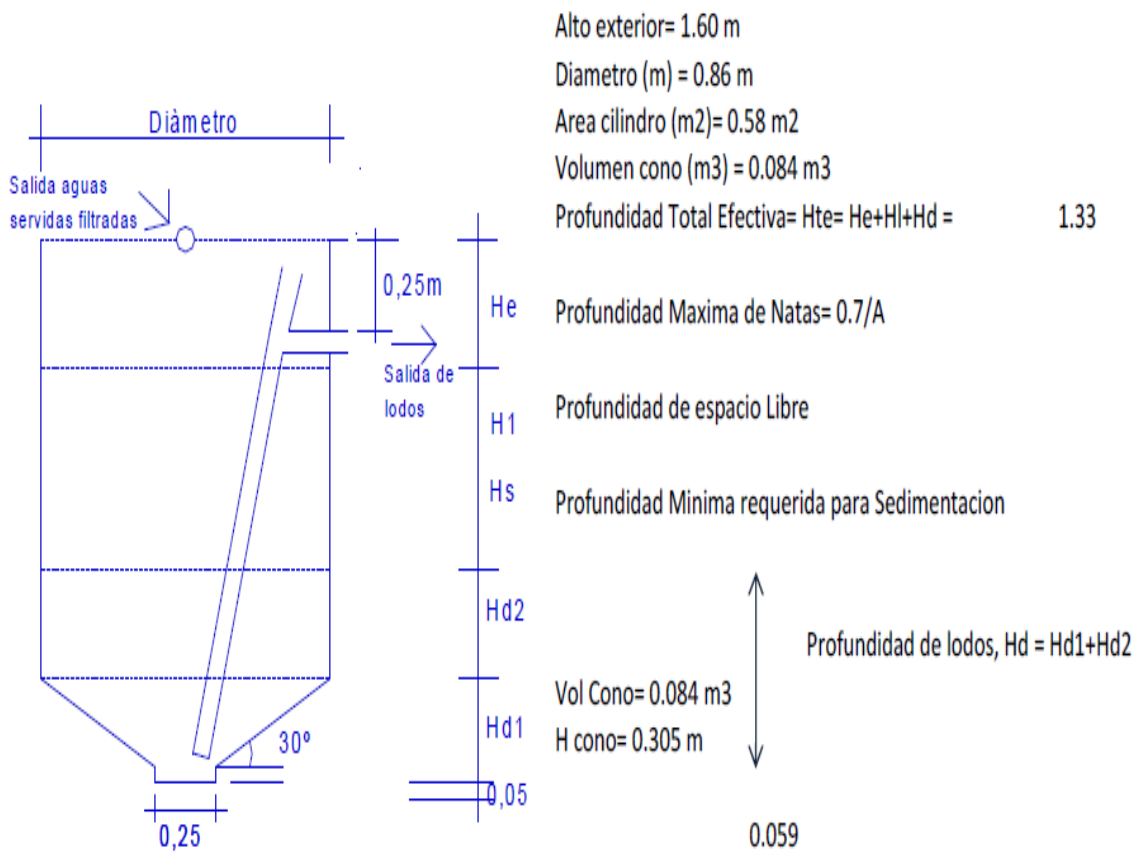
4. Calculando el Período de Retención

$$PR = 1,5 - 0,3 \cdot \log(P \cdot q)$$

5. Consideración de Diseño

El biodigestor será para tratar las aguas residuales evacuadas por 1 inodoro por arrastre hidráulico y 1 lavadero multiusos, en aplicación a las Guías de Opciones tecnológicas.

6. Características del Biodigestor de Eternit 700 lts



7. Determinación del Tiempo de Retención

$$PR = 1,5 - 0,3 \cdot \log(\text{aporte})$$

Población Servida = 2.91 hab/viv.

PR(Días) = 0.80

PR(Horas) = 19.28

T_{min}= Tiempo minimo de retención hidráulica debe ser 6 horas

PR > T_{min}. ok

8. Calculando el volumen de digestión y almacenamiento de lodos (Vd)

Basado en un requerimiento anual de 70 lt/hab.dia

$$Vd = ta \cdot 10^{-3} \cdot P \cdot N$$

Donde:

ta = tasa de acumulación de lodos

N = Intervalo de limpieza del tanque séptico en años

Adoptando: N= 1
 T = >20 ° C
 ta = 57

Intervalo de Limpieza del Tanque séptico (N)	Ta (Lt/(hab.año))		
	T < 10° C	10 < T < 20° C	T > 20° C
1	94	65	57
2	134	105	97
3	174	145	137

Fuente: IS 020-6.3.2 Vd = **0.257** m³

9. Volumen de Digestión y Almacenamiento de lodos

Para la opción de limpieza anual del biodigestor, corresponde una taza de 57 l/hab.año para una temperatura >20°C

Poblacion servida = 2.91 hab.viv

N=Limpieza Anual = 1

Vd(m³)= 57 x P x N/1000 = 0.16587

Volumen de digestión de lodos es menor al volumen de lodos en el biodigestor.

10. Estimación de profundidad de lodos Hd (m)

Población de servicio = 2.91 hab.viv

Volumen Cono (m³) = vd1 = 0.084 m³

Altura de Cono (m) = hd1 = 0.31 m

Vd2 = 0.08187 m³

Diámetro Cilindro (m) DC = 0.86 m

Área Cilindro (m²) AC = 0.58 m²

Altura Cilindro (m) Hd2 = 0.15 m

Volumen del comportamiento recto = 0.0847 m³

Altura Total (m) Hd= Hd1+Hd2 = 0.46 m

Volumen de comportamiento = 0.257 m³

Volumen de digestión de lodos = 0.1658 m³

Volumen de digestión de lodos es menor al volumen de lodos en el biodigestor.

11. Volumen requerible para sedimentación (Vs, en m³)

Población de servicio = 2.91 hab.viv

Vs(m³) QXR = 0.168 m³

Área del Cilindro = 0.58 m²

Hs(m) = 0.29 m

Anexo 9. Estudio de impacto ambiental



FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA
CIVIL

**Diseño del sistema de Agua Potable y Saneamiento Básico rural del
Centro Poblado Nuevo Chota, Imaza, Bagua, Región Amazonas 2021**

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

CHICLAYO-PERÚ
(2021)

FORMATO DE INFORMACIÓN BÁSICA PARA EL DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

Este procesamiento de datos identificara los factores ambientales para sustentar el Diagnóstico Ambiental. Las preguntas de este formato de recolección de información insitu están ubicada en el área donde se localizará el proyecto.

Nombre del proyecto:

DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO RURAL DEL CENTRO POBLADO NUEVO CHOTA, IMAZA, BAGUA, REGIÓN AMAZONAS 2021

Fecha: 20/05/2021

Nombre del formulador: **Hens Harlyn Segura Fernández.**

Ubicación geográfica:

Departamento : Amazonas
Provincia : Bagua
Distrito : Imaza
Centro Poblado : Nuevo Chota

1.- AIRE

¿Existe contaminación del aire?

CAUSA	SI	NO	FUE NTE	INTENSIDAD		
				Alta	Media	Baja
Partículas (polvo)		X				
Mal olor		X				
Gases		X				
Ruidos		X				
Otros (especificar)						

2.- CLIMA

¿Llueve?

SI	NO	Durante los meses de:												INTENSIDAD				
		E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Alta	Media	Baja		
X																		
		X	X	X	X											X		

¿Se registran tormentas eléctricas?

SI	NO	Durante los meses de:												INTENSIDAD				
		E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Alta	Medi	Baja		
X																		X
		X	X	X	X										X			

¿El clima predominante durante el año es normalmente?

Muy Frío	Frío	Templado	Cálido	Muy cálido
		X		

Seco	Húmedo	Muy húmedo
	X	

3.- SUELO

	SI	NO	INTENSIDAD		
			Alta	Media	Baja
¿Existen procesos de erosión?		X			
¿Existe salinidad?		X			
¿Existe mal drenaje de suelos?		X			
¿Se corrobora la existencia de contaminación de suelos por agroquímicos, químicos, bacterias u otros?	X				X

4.- AGUA

	SI	NO	INTENSIDAD		
			Alta	Media	Baja
¿El agua es salina?		X			
¿Existe sedimentación en el río o quebrada?		X			
¿Existen problemas de sequía o escasez de agua?		X			
¿La disponibilidad de agua ha disminuido en los últimos años?		X			
¿Existen zonas con problemas de inundación?		X			
¿Temporalmente cambia el caudal de la acequia principal que estará involucrado con el proyecto?		X			

¿El agua tiene mal olor?

CAUSA	SI	NO	DETALLES U OBSERVACIONES	INTENSIDAD		
				Alta	Media	Baja
		X				

¿El agua tiene mal sabor?

CAUSA	SI	NO	DETALLES U OBSERVACIONES	INTENSIDAD		
				Alta	Media	Baja
		X				

5. USO DEL TERRITORIO

¿Los cambios de uso del suelo son planificados?

SI	NO	INTENSIDAD			DETALLES U OBSERVACIONES
		Alta	Media	Baja	
	X				

¿Existen conflictos de uso de tierras?

SI	NO	INTENSIDAD			DETALLES U OBSERVACIONES
		Alta	Media	Baja	
	X				

6. SANEAMIENTO

¿La basura se arroja a los ríos, canales o acequias?

SI	NO	INTENSIDAD			DETALLES U OBSERVACIONES
		Alta	Media	Baja	
	X				Son llevados a campos abiertos sin tratamiento

	SI	NO	DETALLES U OBSERVACIONES
¿Se cuenta con relleno		X	
¿Se cuenta con alcantarillado?		X	
¿Las aguas residuales son tratadas?		X	
¿Se consume agua potable?		X	
¿Existen planes de vigilancia o control de la		X	
¿Se usan letrinas?		X	
¿El agua residual se reusa para la agricultura o		X	

7. SALUD

¿Cuáles son las enfermedades más frecuentes en la zona?

	SI	NO	INTENSIDAD			DETALLES U OBSERVACIONES
			Alta	Media	Baja	
Intestinales (diarreas, parásitos)	X		X			Informe de Salud, que se adjunta en escrituras complementarias
Respiratorias (resfrío, pulmonía, bronquitis, asma)	X			X		
Otras (Especificar)						

¿Epidemias que se han presentado?

	SI	NO	INTENSIDAD			DETALLES U OBSERVACIONES
			Alta	Media	Baja	
Cólera		X				
Malaria		X				
Uta		X				
Tuberculosis		X				
Otras (especifique)						

8. RIESGO Y VULNERABILIDAD

¿Existe un historial de desastres naturales en la zona?

SI	NO	INTENSIDAD			DETALLES U OBSERVACIONES
		Alta	Media	Baja	
	X				

¿Es probable que exista una situación de desastre natural durante la vida útil del proyecto?

SI	NO	INTENSIDAD			DETALLES U OBSERVACIONES
		Alta	Media	Baja	
	X				

¿Existen antecedentes de inestabilidad o fallas geológicas en las laderas?

SI	NO	INTENSIDAD			DETALLES U OBSERVACIONES
		Alta	Media	Baja	
	X				

¿Existen antecedentes de deslizamientos?

SI	NO	INTENSIDAD			DETALLES U OBSERVACIONES
		Alta	Media	Baja	
	X				

¿Existen antecedentes de derrumbes?

SI	NO	INTENSIDAD			DETALLES U OBSERVACIONES
		Alta	Media	Baja	
	X				

¿Existen antecedentes de huaicos?

SI	NO	INTENSIDAD			DETALLES U OBSERVACIONES
		Alta	Media	Baja	
	X				

¿La zona fue afectada por el fenómeno El Niño?

SI	NO	INTENSIDAD			DETALLES U OBSERVACIONES
		Alta	Media	Baja	

¿La zona fue afectada por heladas o friajes?

SI	NO	INTENSIDAD			DETALLES U OBSERVACIONES
		Alta	Media	Baja	
	X				

De la información se puede procesar, que en lugar no existe contaminación del aire, el clima es templado y húmedo, con presencia de fuertes lluvias en los meses de diciembre, enero febrero, marzo, disminuyendo en los meses de abril y mayo.

La tipología de suelo en gran cantidad es arcillosos, sus suelos tienen buena percolación, no contienen sales que puedan afectar a los elementos estructurales, no están contaminados con agroquímico.

El agua que se extrae está fuera de cualquier tipo de contaminación por lo tanto es una que cumple con los estándares de consumo humano y por otra parte la fuente de agua de este manantial es permanente durante todos los meses del año.

La creación del sistema de agua potable no malograra la naturaleza, la madera será traída de otro lugar que no corresponda al área de influencia del proyecto. y las enfermedades que más frecuentes son la parasitosis.

VIABILIDAD AMBIENTAL

Del desarrollo de análisis se puede definir que el proyecto en cuanto al aspecto ambiental es:

- a. Viable sin acciones de adaptación
- b. Viable con acciones de adaptación
- c. No Viable

Acciones para lograr la viabilidad ambiental del proyecto

Se realiza un Plan de Manejo Ambiental donde se implementará todos los requisitos permitible para la viabilidad del proyecto

FICHA PARA PROYECTOS DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE POR SISTEMA DE GRAVEDAD

Fuentes de Impacto Ambiental del Proyecto			Ocurrencia	Códigos
			Sí / No	
A	Por la ubicación física y diseño			
-	¿La obra se ubica dentro de un área natural protegida y/o zona arqueológica?		NO	2,3,11,12,15,19,21,22
-	¿La fuente de agua es la única en toda la micro cuenca?		NO	7,8,9,20,23
-	¿El caudal restante será insuficiente para sustentar el ambiente en las partes bajas de la micro cuenca? ¿Se utilizará más del 50% del caudal de la fuente en época de estiaje?		NO	7,8,9,10
-	¿Existen descargas de aguas residuales domésticas, agropecuarias, mineras, petroleras aguas arriba de la captación?		NO	1,3,11,29,36
-	¿Se utilizará una fuente de agua ubicada en otra micro cuenca?		NO	7,8,9,20,23,26,34
-	¿La captación, reservorio o planta de tratamiento tienen acceso libre o fácil para personas y animales?		NO	1, 3, 4, 10, 27, 28, 29,
-	¿En el área del proyecto, existen aguas termales o gases, producto de la actividad volcánica?		NO	1, 2,17, 26, 27, 28, 29
-	¿Las líneas de aducción, conducción o distribución cruzan zonas propensas a erosión?		NO	6,12,16,17,24,25
-	¿La disposición de excretas se realiza en letrinas? De ser así ¿Están ubicadas a una distancia menor de 15 m de las piletas o grifos de agua?		NO	1,3,27,29
-	¿Las líneas de aducción, conducción o distribución cruzan terrenos agrícolas vecinos?		SI	26,28,34,37
-	¿Las líneas de aducción, conducción o distribución cruzarán lugares donde se arrojan desperdicios?		NO	1,3
-	¿La fuente de agua es utilizada por animales?		NO	1,23,24,26,32,37
-	¿La fuente de agua es utilizada para el riego?		NO	9,20,21,26,35
	¿Existen tramos en los que las líneas de aducción, conducción o distribución no puedan enterrarse a más de 50cm?		SI	1,3,4,12,27,28
-	¿La población carece de sistema de disposición de excretas?		NO	1,3,11,18,36
-	¿Las estructuras (captaciones, reservorios y otros) se encuentran en zonas propensas a inundaciones, deslizamientos, huacos u otros fenómenos naturales?		NO	1,5,6,10,15,17,26, 27,28,29,34
	B. Por la ejecución			
-	¿Se abrirán trochas para llegar a la obra?		NO	12,15,17
-	¿El trazo cruza cursos de agua?		NO	7,25,26,34
-	¿Los agregados provienen de canteras nuevas y/o banco de ríos?		NO	11,12,17,22,24
-	¿Se deberán talar árboles grandes?		NO	12,16,17,21,22
-	¿La excavación puede afectar las raíces de árboles cercanos?		NO	12,20,21,27
-	¿Existe la posibilidad de desenterrar basura?		NO	1,3,11,18
-	¿Existe la posibilidad de encontrar agua subterránea?		NO	1,8,9,10,17,23
-	¿Se utilizará madera del lugar?		NO	21,22,24,25
-	¿Se utilizará concreto y aditivos para el sistema de captación?		SI	1,7,25,27
-	¿Se carece de letrinas para los trabajadores?		NO	1,3,11,18

	Ocurrencia		Códigos
	Si / No		Habilitados
- ¿Se afectarán terrenos húmedos (bofedales)?	NO		8,9,13,21,22,24,26
- ¿Se utilizarán productos químicos que pueden ser tóxicos?	NO		1,20,24,25,27
- ¿Se utilizará maquinaria pesada?	NO		15,19,22
- ¿Se eliminará la vegetación cercana a la fuente?	NO		12,17,20,21,22
- ¿Se harán excavaciones en zonas con pendientes fuertes?	SI		12,16,17,22,28

- ¿El material sobrante de las excavaciones será abandonado en el lugar?	NO		3,28,31
- ¿Será necesario conformar plataformas y/o diques?	NO		12,16,17,27
- ¿El transporte de materiales y otras actividades afectará terrenos de cultivo?	NO		15,20,22
C. Por la operación			
- ¿Se carece de junta de administración del sistema?	NO		26, 28, 29, 34
- ¿Los responsables de la operación y mantenimiento viven alejados del sistema?	NO		26,28,29,34
- ¿El sistema carece de desinfección del agua?	NO		1,3,29,36
- ¿Se carecen de conexiones domiciliarias?	NO		1,2,3,4,28,29,36
- ¿Se carece de un sistema de drenaje de las piletas?	NO		1,3,4,6,11,13,14,18
- ¿El manejo y la operación del sistema es complejo, requiere conocimientos técnicos?	NO		1,3,10,27, 28,29,36
- ¿Después de la prueba de desinfección el agua se descargará en el mismo terreno?	SI		1,36
- ¿Se carece de un sistema de tratamiento de aguas residuales?	SI		1,3,11,18,24,31
D Por el mantenimiento			
- ¿La captación se encuentra a más de 30 minutos de camino al reservorio?	NO		2,3,4,26,28
- ¿Los proveedores de repuestos están fuera del pueblo?	NO		28,29
- ¿Se realizarán trabajos de concreto?	SI		1,2,3,4
- ¿Se carece de personal técnico para el mantenimiento del equipo y las instalaciones?	NO		28,29,36

FICHA DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Identificación y análisis de Impactos Potenciales - Medidas de Control Ambiental

Códig	Impacto potencial	Frecuenci	Grad	Medidas de Control Ambiental
1	Contaminación del agua (deterioro de la calidad del			- Tratamiento de efluentes - Replanteo del trazo y/o ubicación de obras

	subterránea, eutrofización, aumento de toxicidad, presencia de residuos sólidos y líquidos, aumento de turbidez, masificación de los niveles tróficos acuáticos).			<ul style="list-style-type: none"> - Monitoreo de la calidad de agua en la cuenca y en el cauce. Análisis de agua y suelos - Exigir la implementación de letrinas y pozos de relleno sanitario. - Manejo de residuos sólidos, líquidos, orgánicos e inorgánicos. - Capacitación - Manejo y operación adecuada de las estructuras. - Reúso (agua y lodos, operación y mantenimiento) - Limpieza permanente de cauces. - Mejorar las prácticas agrícolas y controlar insumos (especialmente biácidas y fertilizantes químicos). - Elevar las letrinas hasta lograr el distanciamiento adecuado respecto al nivel freático.
2	Degradación de la calidad del agua: reservorios y embalses (eutrofización)			<ul style="list-style-type: none"> - Limpiar la vegetación lignosa de la zona del reservorio. - Controlar el uso de la tierra, las descargas de aguas servidas y la aplicación de agroquímicos en la cuenca hidrográfica. - Limitar el tiempo de retención de agua en el reservorio. - Instalar salidas a diferentes niveles para evitar la descarga del agua sin oxígeno. - Eliminar contaminantes con técnicas de tratamiento y manejo de desechos orgánicos e inorgánicos.
3	Introducción o mayor incidencia de enfermedades transportadas o relacionadas con el agua. (Esquistosomiasis, malaria, oncocerciasis y otros.).			<ul style="list-style-type: none"> - Usar canales revestidos o tuberías para disminuir vectores. - Evitar aguas estancadas o lentas. - Usar canales rectos o ligeramente curvados. - Limpieza de canales. - Rellenar o drenar pozos de préstamo cercanos

	Generación de focos infecciosos.(Presencia de insectos y sus implicancias sobre la salud, residuos sólidos, aguas residuales)			<ul style="list-style-type: none"> - Tratamiento de aguas residuales - Reciclaje y reutilización de los desechos sólidos. - Exigir el uso de relleno sanitario
Código	Impacto potencial	Frecuencia	Grado	Medidas de Control Ambiental
				<ul style="list-style-type: none"> - Modificaciones de obras. - Mejora de la eficiencia del sistema de tratamiento de aguas residuales. - Impermeabilizar las lagunas con membranas sintéticas. - <u>Construir letrinas de doble cámara y elevadas.</u>
4	Aumento de las enfermedades relacionadas con el agua (presas y reservorios de agua)			<ul style="list-style-type: none"> - Diseñar y operar la represa para reducir el hábitat de vectores (insectos, roedores y mamíferos)

				<ul style="list-style-type: none"> - Prevención de la presencia de vectores (fumigación controlada). Controlar el vector.
5	Inundaciones			<ul style="list-style-type: none"> - Replanteo del trazo y ubicación de obras. - Defensas ribereñas: (muros de enrocado,
6	Huacos (dinámica de cauces, torrentes)			<ul style="list-style-type: none"> - Replanteo del trazo y ubicación de obras. - Actividades agrosilvopastoriles.
7	Alteración de los cursos de agua en relación con la cantidad y a la situación física (caudal ecológico).			<ul style="list-style-type: none"> - Ubicar fuentes alternas de agua. - Aplicar obras de arte. Racionalizar el consumo - Manejo de recurso hídrico (turnos de agua, organización y coordinación) - Capacitación - Garantizar el caudal ecológico necesario para la
8	Alteración del balance hídrico			<ul style="list-style-type: none"> - Proteger suelos descubiertos: pastos y gramíneas - Evitar la tala de vegetación arbustiva
9	Reducción de la recarga freática (acuíferos)			<ul style="list-style-type: none"> - Monitoreo de la cuenca y del cauce (aforos) - Ubicar fuentes alternas de agua. - Establecer prioridades en el uso del agua - Manejo del recurso hídrico (turnos, dotaciones y coordinaciones)
10	Pérdida de agua			<ul style="list-style-type: none"> - Aplicar obras de arte. - Sellar puntos críticos de fuga de agua.

11	Contaminación del suelo (calidad para uso agrícola, calidad del suelo).			<ul style="list-style-type: none"> - Eliminar suelo contaminado enterrándolo a más de 2 metros de profundidad como disposición final. - Depósito de combustibles debe tener piso de lona o plástico. - Exigir el uso de relleno sanitario - Manejo de desechos sólidos y residuos líquidos. Manejo de letrinas. Reciclaje
12	Erosión de los Suelos (aumento del arrastre de sedimentos, pérdida de la capacidad de infiltración, aumento de la escorrentía)			<ul style="list-style-type: none"> - Actividades agro silbo-pastoriles (forestación, pastos, barreras vivas, etc.) - Actividades, mecánico estructural (muros, diques, zanjas, andenes, etc.). - Capacitación.
13	Bajo drenaje de los suelos. (interrupción de los sistemas de drenaje subterráneos y superficiales)			<ul style="list-style-type: none"> - Sistemas de drenaje - Manejo de sistemas de drenaje - Obras, hidráulicas - Zanja de coronación - Colectores de drenaje subterráneo
Código	Impacto potencial	Frecuencia	Grado	Medidas de Control Ambiental
14	Saturación de los suelos			<ul style="list-style-type: none"> - Regular la aplicación del agua para evitar el riego excesivo - Instalar y mantener un sistema adecuado de drenaje - Utilizar canales revestidos con bordes para prevenir las fugas.
15	Compactación y asentamientos			<ul style="list-style-type: none"> - Remover el suelo y sembrar gramíneas, pastos y reforestar con especies nativas - Evitar el sobrepastoreo y el uso de maquinaria pesada. - Compactación mínima. Pruebas de suelos
16	Pérdida de suelos y arrastre de materiales	v		<ul style="list-style-type: none"> - Sembrar gramíneas y reforestar en las áreas intervenidas - Obras de infraestructura: muros, diques, mampostería, drenes, etc.
17	Derrumbes y deslizamientos. (Estabilidad de laderas, movimientos de masa).			<ul style="list-style-type: none"> - Replanteo de la ubicación de obras. - Reforestar: Barreras de contención viva con especies nativas locales. - Obras de infraestructura: Diques, muros, alcantarillas, drenes.

18	Contaminación del aire (nivel de ruidos, polvo, calidad del aire, mal olor, gases, partículas, microclimas, vientos dominantes, contaminación sonora).			<ul style="list-style-type: none"> - No quemar desperdicios (plásticos, llantas y malezas). - Reciclar y reutilizar todo tipo de envases de plásticos, jebes, latas y vidrios. - Manejo de desechos y residuos líquidos. - Reforestar áreas descubiertas para oxigenación - Capacitación
19	Ruidos fuertes			<ul style="list-style-type: none"> - Usar tapones para el oído - Construir caseta con material aislante - Usar silenciadores en la fuente del ruido
20	Reducción de la productividad vegetal			<ul style="list-style-type: none"> - Técnicas de manejo y conservación de suelos - Técnicas de cultivos: Rotación de cultivos y uso de semillas mejoradas.
21	Reducción del área de cobertura vegetal. (Diversidad, biomasa, estabilidad, especies endémicas, especies amenazadas o en peligro, estabilidad del ecosistema)			<ul style="list-style-type: none"> - Restituir la vegetación en áreas intervenidas con siembra de gramíneas, pastos y arbustos nativos. - Reforestar con especies de árboles nativos locales. - Bosques comunales.
22	Perturbación del hábitat y/o alteración del Medio Ambiente Natural			<ul style="list-style-type: none"> - Replanteo del trazo y/o ubicación de obras - Manejo de fauna y flora (zoocriadero) - Bosques comunales (corredores y zonas de protección) - Mejorar el escenario de sitios adyacentes al proyecto con técnicas de reforestación y cría de animales.
23	Reducción de la fuente de alimento			<ul style="list-style-type: none"> - Mejorar la productividad con técnicas de cultivos y semillas certificadas. - Promover ejecución de proyectos productivos como crías de aves, animales menores, etc.
24	Dstrucción y/o alteración del hábitat.			<ul style="list-style-type: none"> - Replanteo del trazo y/o ubicación de obras - Plantación con árboles frutales y forestales en las áreas intervenidas (fajas de protección y corredores) - Bosques comunales.
Código	Impacto potencial	Frecuencia	Grado	Medidas de Control Ambiental
25	Reducción de las poblaciones de fauna (diversidad de biomasa, especie endémica, migración de fauna, riesgo de atropellos y accesibilidad por efecto barrera,			<ul style="list-style-type: none"> - Replanteo del trazo y/o ubicación del proyecto. - Reforestación con arbustos y árboles forestales. - Promover la ejecución de proyectos productivos como: chacras integrales, cría de aves y
26	Interferencias con los recursos de otras comunidades.			<ul style="list-style-type: none"> - Ubicar nuevas fuentes de abastecimiento de agua. - Proponer un convenio entre las comunidades para evitar conflictos. Ver normas que rigen el uso de los recursos naturales.

27	Accidentes fatales			<ul style="list-style-type: none"> - Cursos en Seguridad en el trabajo, Medio Ambiente y Salud. - Señalamiento en puntos críticos de alto riesgo en el proyecto.
28	Deterioro o mal uso de las obras.			<ul style="list-style-type: none"> - Curso de operación y mantenimiento de las obras - Manuales de operación y mantenimiento de obras - Asignar responsabilidades a los beneficiarios para que asuman el compromiso de cuidar las obras - Organizar comités de vigilancia y protección de las obras ejecutadas por el proyecto - Diseñar las estructuras adecuadas con el entorno - Operación y mantenimiento adecuado de sistemas, instalaciones e infraestructuras
29	Falta de sostenibilidad del Proyecto			<ul style="list-style-type: none"> - Capacitación en Evaluación de Impacto Ambiental, medio ambiente y gestión ambiental - Organizar la Junta Administradora del proyecto y el comité de vigilancia - Difusión del proyecto en asambleas, cursos, charlas, talleres y entrega de manuales y cartillas - Incluir medidas de protección de las estructuras
30	Incendio forestal y Sobrepastoreo			<ul style="list-style-type: none"> - Exigir un Plan de Manejo Forestal. - Prohibir acampar turistas cerca de las plantaciones. - Establecer zonas de protección (pastos y forestación)
31	Deterioro de la calidad visual del paisaje (paisaje protegido, plan especial de protección, vistas panorámicas y paisaje)			<ul style="list-style-type: none"> - Forestación - Obras estructurales (armónicos con el paisaje) - Proyectos de bellezas escénicas y paisajísticas
32	Cambios de uso del territorio (conflictos, expropiaciones)			<ul style="list-style-type: none"> - Replanteo del trazo y/o ubicación de obras. - Convenios
33	Afectación cultural (restos arqueológicos, monumentos históricos)			<ul style="list-style-type: none"> - Replanteo del trazo y/o ubicación del proyecto. - Coordinaciones interinstitucionales/Convenios.
34	Afectación de Infraestructuras a terceros			<ul style="list-style-type: none"> - Convenios - Solución de Conflictos

35	Afectación de bosques de protección/afectación de ecosistemas especiales (frágiles)			<ul style="list-style-type: none"> - Reubicación y replanteo de obras. - Forestación. - Manejo de bosques y recursos naturales - Capacitación - Coordinación interinstitucional.
Código	Impacto potencial	Frecuencia	Grado	Medidas de Control Ambiental
36	Deterioro de la calidad de vida (salud, seguridad, bienestar)			<ul style="list-style-type: none"> - Replanteo de la ubicación de obras - Campañas preventivas de salud - Manejo de recursos naturales - Manejo de residuos sólidos y aguas residuales. - Elevar las letrinas hasta lograr el distanciamiento adecuado respecto al nivel freático.
37	Obstrucción del movimiento del ganado			<ul style="list-style-type: none"> - Convenios (tránsito de ganado) - Proveer corredores

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES - LEOPOLD



MATRIZ DE LEOPOLD

MATRIZ DE LEOPOLD																									
Medios	Componentes	Factores Ambientales	Campamento y Vías de acceso				Captación			Planta de Tratamiento de Agua Potable				Linea de Conducción				Unidades Basicas de Saneamiento		Promedios Positivos	Promedios Negativos	Promedios Arítméticos	Impactos por Sub componentes	Impactos por Componentes	Impacto Total del Proyecto
			Desbroce y Limpieza	Movimiento y Nivelación de tierras	Almacenamiento de equipos y materiales	Transporte de personas y maquinarias	Disposición de residuos sólidos del campamento	Desbroce y Limpieza	Movimiento de tierra	Obras de Encauzamiento	Desbroce y Limpieza	Movimiento de tierra	Tránsito de maquinaria pesada	Preparación del concreto	Tránsito de maquinaria pesada	Movimiento de tierra	Preparación del concreto	Transporte y disposición del material excedente	Tránsito de maquinaria pesada						
FÍSICO	AIRE	Ruidos y vibraciones	-3	-1	-3		-1	-2	-1	-2	-3	-2	-3	-2	-3	-1	-3	-4		16	-75	-126	-278		
		Calidad de aire (gases y polvo)	-3		-3	-1		-3			-2	-3	-3	-3	-3		-2	-2	-2		12			-51	
	SUELO	Erosión	-1	-3	-1	-1	-1	-3	-3	-3	-3	-3	-1	-1	-1	-3	-1	-3			18	-57		-118	
		Calidad del Suelo	-2	-2	-1	-2	-1	-2	-2	-1	-3	-2	-2	-3	-3	-2	-1	-2	-1	-4		18			-61
	AGUA	Calidad del agua Superficial					-1		-1				-3			-2					4	-15		-34	
		Régimen hídrico	-1	-1				-3	-1	4	-1	-1							-1		8	-4			
		Pratrón de Drenaje	-1						-1	-1	-1	-1									5	-7			
		Calidad de agua subterránea	-1	-1				-1	-1		-1	-1			-1	-1					8	-8			
	BIÓTICO	FLORA	Cobertura Vegetal	-1	-1			-1	-1					-1	-1						6	-8		-21	
			Fauna Terrestre	-1	-1		-1		-2	-1		-1									6	-7			
		FAUNA	Biota Acuática								-3										1	-6			
	INTERÉS HUMANO	ESTÉTICA	Paisaje	3	4	-1		-1	3	3	4	3	3	3	2	1	3	1	3	1	3	15		2	80
3				3	1		1	2	2	2	2	2	1	1	1	2	1	3	1	2		15		142	
CULTURAL		Arqueológico / Histórico	3	4		5		3	4		3	4	3	3	3	4	2	3	3	4			358		
			2	3		3		2	3		2	3	3	3	3	3	2	3	3	3				358	
ECONOMICO	Mejora de la Calidad de Agua de Consumo Humano - Mejor calidad de vida	3	4		1	2	3	4	2	3	4	3	3	3	4	2	3	3	4						
		2	3		1	2	2	3	2	2	3	3	3	3	3	2	3	3	3		17		136		



FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA
CIVIL

**Diseño del sistema de Agua Potable y Saneamiento Básico rural del
Centro Poblado Nuevo Chota, Imaza, Bagua, Región Amazonas 2021**

COSTOS Y PRESUPUESTOS

Contenido:

- 4.6.1. Presupuesto
- 4.6.2. Metrados

CHICLAYO-PERÚ
(2021)

4.6.1. PRESUPUESTO

S10

Página

1

Presupuesto

Presupuesto **0204011** "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO RURAL DEL CENTRO POBLADO NUEVO CHOTA, IMAZA, BAGUA, REGIÓN AMAZONAS 2021"

Ciente **MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE IMAZA** Costo al **01/06/2021**
Lugar **AMAZONAS - BAGUA - IMAZA**

Ítem	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
01	SISTEMA DE AGUA POTABLE				665,576.18
01.01	OBRAS PROVISIONALES Y TRABAJOS PRELIMINARES				7,578.23
01.01.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA 3.60 m x 2.40 m	und	1.00	1,578.23	1,578.23
01.01.02	ALQUILER DE ALMACEN DE OBRA Y OFICINA	mes	6.00	500.00	3,000.00
01.01.03	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIAS Y EQUIPOS	glb	1.00	3,000.00	3,000.00
01.02	SEGURIDAD Y SALUD				5,952.60
01.02.01	EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL (EPP)	glb	1.00	2,525.10	2,525.10
01.02.02	SEÑALIZACION TEMPORAL DE SEGURIDAD	glb	1.00	3,427.50	3,427.50
01.03	CAPTACION SUPERFICIAL (01 UND)				6,411.43
01.03.01	TRABAJOS PRELIMINARES				98.19
01.03.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	30.03	1.12	33.63
01.03.01.02	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO	m2	30.03	2.15	64.56
01.03.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				92.15
01.03.02.01	EXCAVACIÓN MANUAL EN TERRENO NORMAL	m3	1.28	38.58	49.38
01.03.02.02	REFINE, NIVELACION Y APISONADO DE TERRENO	m2	4.79	1.69	8.10
01.03.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA D=50m	m3	1.54	22.51	34.67
01.03.03	FILTROS				112.66
01.03.03.01	FILTROS PARA CAPTACION SUPERFICIAL	m3	1.09	102.86	112.12
01.03.03.02	FILTRO DE GRAVA PARA DRENAJE	m3	0.01	53.65	0.54
01.03.04	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				1,205.40
01.03.04.01	CONCRETO F'C=100 KG/CM2 PARA SOLADO	m3	0.31	309.03	95.80
01.03.04.02	CONCRETO F'C=140 KG/CM2	m3	2.96	350.02	1,036.06
01.03.04.03	CONCRETO F'C=140 KG/CM2 + 30% PM	m3	0.05	308.47	15.42
01.03.04.04	ENCOFRADO Y DESECOFRADO NORMAL	m2	1.20	48.43	58.12
01.03.05	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				2,450.62
01.03.05.01	CONCRETO F'C=175 KG/CM2	m3	2.24	376.94	844.35
01.03.05.02	ENCOFRADO Y DESECOFRADO NORMAL	m2	24.52	48.43	1,187.50
01.03.05.03	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	89.10	4.70	418.77
01.03.06	REVOQUES, ENLUCIDOS Y MOLDURAS				597.92
01.03.06.01	TARRAJEO CON IMPERMEABILIZANTE MEZCLA 1:2, E=1.5CM	m2	5.00	27.81	139.05
01.03.06.02	TARRAJEO INTERIOR Y EXTERIOR C/MORTERO 1:4, E=1.5CM.	m2	17.71	25.91	458.87
01.03.07	CARPINTERIA METALICA				253.44
01.03.07.01	TAPA SANITARIA METALICA 0.60m x 0.60m	und	2.00	126.72	253.44
01.03.08	VALVULAS Y ACCESORIOS				746.82
01.03.08.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS DE SALIDA EN CAPTACION, DN = 2"	und	1.00	286.65	286.65
01.03.08.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS DE LIMPIEZA Y REBOSE EN CAPTACION, DN = 2"	und	1.00	460.17	460.17
01.03.09	PINTURA				89.05
01.03.09.01	PINTURA ESMALTE EN EXTERIORES	m2	10.98	8.11	89.05
01.03.10	CERCO PERIMETRICO				765.18
01.03.10.01	EXCAVACIÓN MANUAL EN TERRENO NORMAL	m3	0.58	38.58	22.38
01.03.10.02	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA D=50m	m3	0.69	22.51	15.53
01.03.10.03	CONCRETO CICLOPEO PARA CIMIENTO C.H=1:10 + 30 % P.G	m3	0.58	227.35	131.86
01.03.10.05	SUMINISTRO E INSTALACION DE ALAMBRE DE ACERO GALVANIZADO CALIBRE N° 15, CON PUAS	m	119.00	1.07	127.33

01.03.10.06	SUMINISTRO E INSTALACION DE PUERTA DE MADERA DE 1.00 m x 1.80 m	und	1.00	172.61	172.61
01.04	LINEA DE CONDUCCION (L=574.20 ML)				25,767.67
01.04.01	TRABAJOS PRELIMINARES				938.82
01.04.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	287.10	1.12	321.55
01.04.01.02	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO	m2	287.10	2.15	617.27
01.04.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				19,184.75
01.04.02.01	EXCAVACION DE ZANJA, PARA TUBERIA APROM 0.45 M, h=0.80m, TERRENO NORMAL- Manual	m	574.20	15.87	9,112.55
01.04.02.02	REFINE Y NIVELACION DE ZANJA EN TERRENO NORMAL APROM. 0.45m	m	574.20	1.53	878.53
01.04.02.03	CAMA DE APOYO Y PROTECCION A TUBERIA A = 0.45 m, H= 0.20m.	m	574.20	5.34	3,066.23
01.04.02.04	RELLENO DE ZANJAS APISONADO CON MATERIAL PROPIO EN CAPAS DE 0.20 M. EN TERRENO NORMAL HASTA 0.80m	m	574.20	7.43	4,266.31
01.04.02.05	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA D=50m	m3	82.68	22.51	1,861.13
01.04.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS				4,484.50
01.04.03.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC SAP C-10, D=2"	m	574.20	7.81	4,484.50
01.04.04	PRUEBAS HIDRAULICA Y DESINFECCION				723.49
01.04.04.01	PRUEBA HIDRAULICA Y DESINFECCION	m	574.20	1.26	723.49
01.04.05	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS				436.11
01.04.05.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS EN TUBERIA PVC SAP C-10, D=2" EN LC	glb	1.00	436.11	436.11
01.05	PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE				20,305.48
01.05.01	SEDIMENTADOR (01 und.)				20,305.48
01.05.01.01	TRABAJOS PRELIMINARES				196.20
01.05.01.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	60.00	1.12	67.20
01.05.01.01.02	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO	m2	60.00	2.15	129.00
01.05.01.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				1,697.73
01.05.01.02.01	EXCAVACIÓN MANUAL EN TERRENO NORMAL	m3	27.79	38.58	1,072.14
01.05.01.02.02	REFINE, NIVELACION Y APISONADO DE TERRENO	m2	10.44	1.69	17.64
01.05.01.02.03	RELLENO Y COMPACTADO C/MATERIAL PROPIO	m3	10.50	15.26	160.23
01.05.01.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA D=50m	m3	19.89	22.51	447.72
01.05.01.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				339.93
01.05.01.03.01	CONCRETO F'C=100 KG/CM2 PARA SOLADO	m3	1.10	309.03	339.93
01.05.01.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				13,620.60
01.05.01.04.01	CONCRETO F'C=210 KG/CM2	m3	10.04	401.02	4,026.24
01.05.01.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	m2	75.77	48.43	3,669.54
01.05.01.04.03	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	1,260.60	4.70	5,924.82
01.05.01.05	REVOQUES, ENLUCIDOS Y MOLDURAS				1,423.06
01.05.01.05.01	TARRAJEO CON IMPERMEABILIZANTE MEZCLA 1:2, E=1.5CM	m2	37.27	27.81	1,036.48
01.05.01.05.02	TARRAJEO INTERIOR Y EXTERIOR C/MORTERO 1:4, E=1.5CM.	m2	14.92	25.91	386.58
01.05.01.06	VALVULAS Y ACCESORIOS				846.87
01.05.01.06.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULAS Y ACCESORIOS EN SEDIMENTADOR	glb	1.00	846.87	846.87
01.05.01.07	VARIOS				944.58
01.05.01.07.01	ESCALERA DE GATO SEGUN DISEÑO	und	1.00	139.34	139.34
01.05.01.07.02	PANTALLA DIFUSORA E=2"	und	1.00	337.91	337.91
01.05.01.07.03	WATER STOP DE NEOPRENO DE 6", PROVISION Y COLOCADO DE JUNTA	m	14.60	14.65	213.89
01.05.01.07.04	TAPA SANITARIA METALICA 0.60m x 0.60m	und	2.00	126.72	253.44
01.05.01.08	CERCO PERIMETRICO				1,236.51
01.05.01.08.01	EXCAVACIÓN MANUAL EN TERRENO NORMAL	m3	1.02	38.58	39.35
01.05.01.08.02	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA D=50m	m3	1.23	22.51	27.69
01.05.01.08.03	CONCRETO CICLOPEO PARA CIMIENTO C.H=1:10 + 30 % P.G	m3	1.02	227.35	231.90
01.05.01.08.04	SUMINISTRO E INSTALACION DE POSTE DE MADERA D=3"	und	16.00	32.83	525.28
01.05.01.08.05	SUMINISTRO E INSTALACION DE ALAMBRE DE ACERO GALVANIZADO CALIBRE N° 15, CON PUAS	m	224.00	1.07	239.68
01.05.01.08.06	SUMINISTRO E INSTALACION DE PUERTA DE MADERA DE 1.00 m x 1.80 m	und	1.00	172.61	172.61
01.06	RESERVORIO V=15 M3 Y CAJA DE VALVULAS (01 UND)				15,992.27
01.06.01	TRABAJOS PRELIMINARES				156.96
01.06.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	48.00	1.12	53.76
01.06.01.02	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO	m2	48.00	2.15	103.20
01.06.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				500.19
01.06.02.01	EXCAVACIÓN MANUAL EN TERRENO NORMAL	m3	7.33	38.58	282.79
01.06.02.02	REFINE, NIVELACION Y APISONADO DE TERRENO	m2	9.99	1.69	16.88

01.06.02.03	FILTRO DE GRAVA PARA DRENAJE EN CAJA DE VÁLVULAS	m3	0.03	88.67	2.66
01.06.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA D=50m	m3	8.79	22.51	197.86
01.06.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				1,120.35
01.06.03.01	CONCRETO F'C=100 KG/CM2 PARA SOLADO	m3	1.09	309.03	336.84
01.06.03.02	CONCRETO F'C=140 KG/CM2 + 30% PM	m3	2.54	308.47	783.51
01.06.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				7,614.80
01.06.04.01	LOSA DE FONDO DE RESERVORIO				1,154.94
01.06.04.01.01	CONCRETO F'C=210 KG/CM2	m3	1.71	401.02	685.74
01.06.04.01.02	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	99.83	4.70	469.20
01.06.04.02	PARED CIRCULAR				4,610.04
01.06.04.02.01	CONCRETO F'C=210 KG/CM2	m3	3.49	401.02	1,399.56
01.06.04.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	m2	46.51	48.43	2,252.48
01.06.04.02.03	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	203.83	4.70	958.00
01.06.04.03	VIGA COLLARIN				579.03
01.06.04.03.01	CONCRETO F'C=210 KG/CM2	m3	0.30	401.02	120.31
01.06.04.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	m2	3.12	48.43	151.10
01.06.04.03.03	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	65.45	4.70	307.62
01.06.04.04	CUPULA				1,270.79
01.06.04.04.01	CONCRETO F'C=210 KG/CM2	m3	0.84	401.02	336.86
01.06.04.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	m2	8.11	48.43	392.77
01.06.04.04.03	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	115.14	4.70	541.16
01.06.05	CAJA DE VÁLVULAS				1,082.16
01.06.05.01	CONCRETO F'C=175 KG/CM2	m3	0.61	376.94	229.93
01.06.05.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	m2	10.99	48.43	532.25
01.06.05.03	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	68.08	4.70	319.98
01.06.06	REVOQUES, ENLUCIDOS Y MOLDURAS				2,335.54
01.06.06.01	TARRAJEO CON IMPERMEABILIZANTE MEZCLA 1:2, E=1.5CM	m2	31.10	27.81	864.89
01.06.06.02	TARRAJEO INTERIOR Y EXTERIOR C/MORTERO 1:4, E=1.5CM.	m2	56.76	25.91	1,470.65
01.06.07	PINTURA				360.41
01.06.07.01	PINTURA ESMALTE EN EXTERIORES	m2	44.44	8.11	360.41
01.06.08	VALVULAS Y ACCESORIOS EN RESERVORIO				1,320.61
01.06.08.01	VALVULAS Y ACCESORIOS EN RESERVORIO	glb	1.00	1,320.61	1,320.61
01.06.09	CERCO PERIMETRICO				1,106.67
01.06.09.01	EXCAVACIÓN MANUAL EN TERRENO NORMAL	m3	0.90	38.58	34.72
01.06.09.02	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA D=50m	m3	1.08	22.51	24.31
01.06.09.03	CONCRETO CICLOPEO PARA CIMIENTO C.H=1:10 + 30 % P.G	m3	0.90	227.35	204.62
01.06.09.04	SUMINISTRO E INSTALACION DE POSTE DE MADERA D=3"	und	14.00	32.83	459.62
01.06.09.05	SUMINISTRO E INSTALACION DE ALAMBRE DE ACERO GALVANIZADO CALIBRE N° 15,	m	197.00	1.07	210.79
01.06.09.06	CON PUAS SUMINISTRO E INSTALACION DE PUERTA DE MADERA DE 1.00 m x 1.80 m	und	1.00	172.61	172.61
01.06.10	VARIOS				394.58
01.06.10.01	TAPA SANITARIA D=0.60m	und	1.00	129.72	129.72
01.06.10.02	TAPA SANITARIA METALICA 0.60m x 0.60m	und	1.00	126.72	126.72
01.06.10.03	ESCALERA METALICA SEGÚN DISEÑO	und	1.00	138.14	138.14
01.07	CASETA DE CLORACION (01 UND)				2,638.46
01.07.01	TRABAJOS PRELIMINARES				7.36
01.07.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	2.25	1.12	2.52
01.07.01.02	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO	m2	2.25	2.15	4.84
01.07.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				107.40
01.07.02.01	EXCAVACIÓN MANUAL EN TERRENO NORMAL	m3	1.73	38.58	66.74
01.07.02.02	REFINE, NIVELACION Y APISONADO DE TERRENO	m2	1.44	1.69	2.43
01.07.02.03	RELLENO Y COMPACTADO C/MATERIAL PROPIO	m3	0.72	15.26	10.99
01.07.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA D=50m	m3	1.21	22.51	27.24
01.07.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				60.76
01.07.03.01	CONCRETO F'C=100 KG/CM2 PARA SOLADO	m3	0.14	309.03	43.26
01.07.03.02	CONCRETO F'C=140 KG/CM2	m3	0.05	350.02	17.50
01.07.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				1,576.91
01.07.04.01	CONCRETO F'C=210 KG/CM2	m3	1.00	401.02	401.02
01.07.04.02	CONCRETO F'C=175 KG/CM2	m3	0.54	376.94	203.55

01.07.04.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	m2	13.05	48.43	632.01
01.07.04.04	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	72.41	4.70	340.33
01.07.05	REVOQUES, ENLUCIDOS Y MOLDURAS				378.55
01.07.05.01	TARRAJEO INTERIOR Y EXTERIOR C/MORTERO 1:4, E=1.5CM.	m2	14.61	25.91	378.55
01.07.06	PINTURA				83.21
01.07.06.01	PINTURA ESMALTE EN EXTERIORES	m2	10.26	8.11	83.21
01.07.07	VALVULAS Y ACCESORIOS EN CASETA DE CLORACION				264.47
01.07.07.01	SUMINIS. E INSTAL. DE VALVULAS Y ACCESORIOS EN CASETA DE CLORACION	glb	1.00	140.99	140.99
01.07.07.02	SUMINIS. E INSTAL. DE BIDON PVC 100 LTS	und	1.00	123.48	123.48
01.07.08	VARIOS				159.80
01.07.08.01	PUERTA METALICA 1.00M x 0.90M	und	1.00	159.80	159.80
01.08	LINEA DE ADUCCION Y DISTRIBUCION				345,147.82
01.08.01	TRABAJOS PRELIMINARES				13,646.70
01.08.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	4,173.30	1.12	4,674.10
01.08.01.02	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO	m2	4,173.30	2.15	8,972.60
01.08.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				267,452.13
01.08.02.01	EXCAVACION DE ZANJA, PARA TUBERIA APROM 0.45 M, h=0.60m, TERRENO NORMAL- Manual	m	8,346.60	11.94	99,658.40
01.08.02.02	REFINE Y NIVELACION DE ZANJA EN TERRENO NORMAL APROM. 0.45m	m	8,346.60	1.53	12,770.30
01.08.02.03	CAMA DE APOYO Y PROTECCION A TUBERIA A = 0.45 m, H= 0.20m.	m	8,346.60	5.34	44,570.84
01.08.02.04	RELLENO DE ZANJAS APISONADO CON MATERIAL PROPIO EN CAPAS DE 0.20 M. EN TERRENO NORMAL HASTA 0.60m	m	8,346.60	5.94	49,578.80
01.08.02.05	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA D=50m	m3	2,704.30	22.51	60,873.79
01.08.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS				52,031.95
01.08.03.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC SAP C-10, D=2"	m	1,633.11	7.81	12,754.59
01.08.03.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC SAP C-10, D=1 1/2"	m	4,819.94	6.55	31,570.61
01.08.03.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC SAP C-10, D=3/4"	m	1,893.55	4.07	7,706.75
01.08.04	PRUEBAS HIDRAULICA Y DESINFECCION				10,516.72
01.08.04.01	PRUEBA HIDRAULICA Y DESINFECCION	m	8,346.60	1.26	10,516.72
01.08.05	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS				1,500.32
01.08.05.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS EN TUBERIA PVC SAP C-10, D=2" EN LINEA DE ADUCCION	glb	1.00	310.15	310.15
01.08.05.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS EN TUBERIA PVC SAP C-10, D=2" EN RED DE DISTRIBUCION	glb	1.00	290.69	290.69
01.08.05.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS EN TUBERIA PVC SAP C-10, D=1 1/2" EN RED DE DISTRIBUCION	glb	1.00	589.93	589.93
01.08.05.04	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS EN TUBERIA PVC SAP C-10, D=3/4" EN RED DE DISTRIBUCION	glb	1.00	309.55	309.55
01.09	CAMARA ROMPE PRESION TIPO 7 (03 UND)				10,755.85
01.09.01	TRABAJOS PRELIMINARES				39.93
01.09.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	12.21	1.12	13.68
01.09.01.02	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO	m2	12.21	2.15	26.25
01.09.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				597.54
01.09.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	m3	8.95	38.58	345.29
01.09.02.02	REFINE, NIVELACION Y APISONADO DE TERRENO	m2	6.21	1.69	10.49
01.09.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA D=50m	m3	10.74	22.51	241.76
01.09.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				280.93
01.09.03.01	CONCRETO F'C=100 KG/CM2 PARA SOLADO	m3	0.62	309.03	191.60
01.09.03.02	CONCRETO F'C=140 KG/CM2	m3	0.04	350.02	14.00
01.09.03.03	CONCRETO F'C=140 KG/CM2 + 30% PM	m3	0.15	308.47	46.27
01.09.03.04	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	m2	0.60	48.43	29.06
01.09.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				4,072.61
01.09.04.01	CONCRETO F'C=175 KG/CM2	m3	3.42	376.94	1,289.13
01.09.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	m2	36.48	48.43	1,766.73
01.09.04.03	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	216.33	4.70	1,016.75
01.09.05	REVOQUES, ENLUCIDOS Y MOLDURAS				1,155.95
01.09.05.01	TARRAJEO CON IMPERMEABILIZANTE MEZCLA 1:2, E=1.5CM	m2	13.56	27.81	377.10
01.09.05.02	TARRAJEO INTERIOR Y EXTERIOR C/MORTERO 1:4, E=1.5CM.	m2	30.06	25.91	778.85
01.09.06	FILTROS				1.61
01.09.06.01	FILTRO DE GRAVA PARA DRENAJE	m3	0.03	53.65	1.61
01.09.07	CARPINTERIA METALICA				613.44

01.09.07.01	TAPA SANITARIA METALICA 0.60m x 0.60m	und	3.00	126.72	380.16
01.09.07.02	TAPA SANITARIA METALICA 0.40m x 0.50m	und	3.00	77.76	233.28
01.09.08	VALVULAS Y ACCESORIOS EN CRP-07				3,919.47
01.09.08.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULAS Y ACCESORIOS DE ENTRADA DN = 2" Y SALIDA DN = 2" EN CRP7	und	3.00	541.58	1,624.74
01.09.08.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULAS Y ACCESORIOS DE ENTRADA DN = 2" Y SALIDA DN = 1 1/2" EN CRP7	und	3.00	487.16	1,461.48
01.09.08.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS DE LIMPIEZA Y REBOSE EN CRP7, DN = 2"	und	3.00	277.75	833.25
01.09.09	PINTURA				74.37
01.09.09.01	PINTURA ESMALTE EN EXTERIORES	m2	9.17	8.11	74.37
01.10	VALVULAS DE CONTROL (06 UND)				8,254.61
01.10.01	TRABAJOS PRELIMINARES				12.56
01.10.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	3.84	1.12	4.30
01.10.01.02	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO	m2	3.84	2.15	8.26
01.10.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				132.33
01.10.02.01	EXCAVACIÓN MANUAL EN TERRENO NORMAL	m3	1.92	38.58	74.07
01.10.02.02	REFINE, NIVELACION Y APISONADO DE TERRENO	m2	3.84	1.69	6.49
01.10.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA D=50m	m3	2.30	22.51	51.77
01.10.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				117.43
01.10.03.01	CONCRETO F'C=100 KG/CM2 PARA SOLADO	m3	0.38	309.03	117.43
01.10.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				2,368.56
01.10.04.01	CONCRETO F'C=175 KG/CM2	m3	1.56	376.94	588.03
01.10.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	m2	23.52	48.43	1,139.07
01.10.04.03	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	136.48	4.70	641.46
01.10.05	REVOQUES, ENLUCIDOS Y MOLDURAS				596.97
01.10.05.01	TARRAJEO INTERIOR Y EXTERIOR C/MORTERO 1:4, E=1.5CM.	m2	23.04	25.91	596.97
01.10.06	FILTROS				4.29
01.10.06.01	FILTRO DE GRAVA PARA DRENAJE	m3	0.08	53.65	4.29
01.10.07	CARPINTERIA METALICA				760.32
01.10.07.01	TAPA SANITARIA METALICA 0.60m x 0.60m	und	6.00	126.72	760.32
01.10.08	VALVULAS Y ACCESORIOS EN VALVULA DE CONTROL				4,157.04
01.10.08.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULAS Y ACCESORIOS EN VALVULA DE CONTROL DN = 2"	und	6.00	284.21	1,705.26
01.10.08.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULAS Y ACCESORIOS EN VALVULA DE CONTROL DN = 1 1/2"	und	6.00	225.58	1,353.48
01.10.08.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULAS Y ACCESORIOS EN VALVULA DE CONTROL DN = 3/4"	und	6.00	183.05	1,098.30
01.10.09	PINTURA				105.11
01.10.09.01	PINTURA ESMALTE EN EXTERIORES	m2	12.96	8.11	105.11
01.11	VALVULAS DE AIRE (03 UND)				3,003.12
01.11.01	TRABAJOS PRELIMINARES				9.81
01.11.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	3.00	1.12	3.36
01.11.01.02	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO	m2	3.00	2.15	6.45
01.11.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				142.82
01.11.02.01	EXCAVACIÓN MANUAL EN TERRENO NORMAL	m3	2.10	38.58	81.02
01.11.02.02	REFINE, NIVELACION Y APISONADO DE TERRENO	m2	3.00	1.69	5.07
01.11.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA D=50m	m3	2.52	22.51	56.73
01.11.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				96.21
01.11.03.01	CONCRETO F'C=100 KG/CM2 PARA SOLADO	m3	0.30	309.03	92.71
01.11.03.02	CONCRETO F'C=140 KG/CM2	m3	0.01	350.02	3.50
01.11.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				1,225.75
01.11.04.01	CONCRETO F'C=175 KG/CM2	m3	0.89	376.94	335.48
01.11.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	m2	11.76	48.43	569.54
01.11.04.03	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	68.24	4.70	320.73
01.11.05	REVOQUES, ENLUCIDOS Y MOLDURAS				223.86
01.11.05.01	TARRAJEO INTERIOR Y EXTERIOR C/MORTERO 1:4, E=1.5CM.	m2	8.64	25.91	223.86
01.11.06	FILTROS				2.15
01.11.06.01	FILTRO DE GRAVA PARA DRENAJE	m3	0.04	53.65	2.15
01.11.07	CARPINTERIA METALICA				380.16
01.11.07.01	TAPA SANITARIA METALICA 0.60m x 0.60m	und	3.00	126.72	380.16

01.11.08	VALVULAS Y ACCESORIOS EN VALVULA DE AIRE					893.16
01.11.08.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULAS Y ACCESORIOS EN VALVULA DE AIRE DN =	und	3.00	161.76		485.28
01.11.08.02	1" SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULAS Y ACCESORIOS EN VALVULA DE AIRE DN =	und	3.00	135.96		407.88
01.11.09	3/4" PINTURA					29.20
01.11.09.01	PINTURA ESMALTE EN EXTERIORES	m2	3.60	8.11		29.20
01.12	VALVULAS DE PURGA (01 UND)					950.53
01.12.01	TRABAJOS PRELIMINARES					2.10
01.12.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	0.64	1.12		0.72
01.12.01.02	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO	m2	0.64	2.15		1.38
01.12.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS					34.49
01.12.02.01	EXCAVACIÓN MANUAL EN TERRENO NORMAL	m3	0.51	38.58		19.68
01.12.02.02	REFINE, NIVELACION Y APISONADO DE TERRENO	m2	0.64	1.69		1.08
01.12.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA D=50m	m3	0.61	22.51		13.73
01.12.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE					57.65
01.12.03.01	CONCRETO F'C=100 KG/CM2 PARA SOLADO	m3	0.06	309.03		18.54
01.12.03.02	CONCRETO F'C=140 KG/CM2	m3	0.04	350.02		14.00
01.12.03.03	CONCRETO F'C=140 KG/CM2 + 30% PM	m3	0.05	308.47		15.42
01.12.03.04	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	m2	0.20	48.43		9.69
01.12.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO					394.78
01.12.04.01	CONCRETO F'C=175 KG/CM2	m3	0.26	376.94		98.00
01.12.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	m2	3.92	48.43		189.85
01.12.04.03	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	22.75	4.70		106.93
01.12.05	REVOQUES, ENLUCIDOS Y MOLDURAS					74.62
01.12.05.01	TARRAJEO INTERIOR Y EXTERIOR C/MORTERO 1:4, E=1.5CM.	m2	2.88	25.91		74.62
01.12.06	FILTROS					0.54
01.12.06.01	FILTRO DE GRAVA PARA DRENAJE	m3	0.01	53.65		0.54
01.12.07	CARPINTERIA METALICA					126.72
01.12.07.01	TAPA SANITARIA METALICA 0.60m x 0.60m	und	1.00	126.72		126.72
01.12.08	VALVULAS Y ACCESORIOS EN VALVULA DE PURGA					249.90
01.12.08.01	1" SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULAS Y ACCESORIOS EN VALVULA DE PURGA DN =	und	1.00	249.90		249.90
01.12.09	3/4" PINTURA					9.73
01.12.09.01	PINTURA ESMALTE EN EXTERIORES	m2	1.20	8.11		9.73
01.13	CONEXIONES DOMICILIARIAS DE AGUA POTABLE (84 UND)					69,029.01
01.13.01	TRABAJOS PRELIMINARES					2,060.10
01.13.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	630.00	1.12		705.60
01.13.01.02	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO	m2	630.00	2.15		1,354.50
01.13.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS					40,285.22
01.13.02.01	EXCAVACION DE ZANJA, PARA TUBERIA APROM 0.45 M, h=0.60m, TERRENO NORMAL- Manual	m	1,260.00	11.94		15,044.40
01.13.02.02	REFINE Y NIVELACION DE ZANJA EN TERRENO NORMAL APROM. 0.45m	m	1,260.00	1.53		1,927.80
01.13.02.03	CAMA DE APOYO Y PROTECCION A TUBERIA A = 0.45 m, H= 0.30m.	m	1,260.00	7.16		9,021.60
01.13.02.04	RELLENO DE ZANJAS APISONADO CON MATERIAL PROPIO EN CAPAS DE 0.20 M. EN TERRENO NORMAL HASTA 0.60m	m	1,260.00	5.94		7,484.40
01.13.02.05	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA D=50m	m3	302.40	22.51		6,807.02
01.13.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS					13,769.28
01.13.03.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC SAP C-10, D=1/2"	m	1,260.00	4.98		6,274.80
01.13.03.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS EN CONEX. DOMIC. TUB. MATRIZ DE 1 1/2"	und	84.00	45.96		3,860.64
01.13.03.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS EN CONEX. DOMIC. TUB. MATRIZ DE 3/4"	und	84.00	43.26		3,633.84
01.13.04	PRUEBAS HIDRAULICA Y DESINFECCION					1,587.60
01.13.04.01	PRUEBA HIDRAULICA Y DESINFECCION	m	1,260.00	1.26		1,587.60
01.13.05	SUMINISTRO E INSTALACION DE CAJA DOMICILIARIA					11,326.81
01.13.05.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	13.44	1.12		15.05
01.13.05.02	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO	m2	13.44	2.15		28.90
01.13.05.03	EXCAVACIÓN MANUAL EN TERRENO NORMAL	m3	5.38	38.58		207.56
01.13.05.04	REFINE, NIVELACION Y APISONADO DE TERRENO	m2	13.44	1.69		22.71
01.13.05.05	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA D=50m	m3	6.45	22.51		145.19
01.13.05.06	CAJA DE CONCRETO VALV. CONTROL Ø 1/2" (INC. TAPA)	und	84.00	62.07		5,213.88
01.13.05.07	SUMINIST. E INSTAL. ACCESORIOS SANITARIOS VALV. CONTROL Ø 1/2"	und	84.00	67.78		5,693.52

01.14	FLETES					143,789.10
01.14.01	FLETE TERRESTRE					96,700.00
01.14.01.01	FLETE TERRESTRE SISTEMA DE AGUA POTABLE	glb	1.00	96,700.00		96,700.00
01.14.02	FLETE RURAL					47,089.10
01.14.02.01	FLETE RURAL SISTEMA DE AGUA POTABLE	glb	1.00	47,089.10		47,089.10
02	SANEAMIENTO BASICO					877,477.80
02.01	UBS ARRASTRE HIDRAULICO					768,440.45
02.01.01	ESTRUCTURAS					205,834.09
02.01.01.01	TRABAJOS PRELIMINARES					1,867.82
02.01.01.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	571.20	1.12		639.74
02.01.01.01.02	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO	m2	571.20	2.15		1,228.08
02.01.01.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS					19,102.90
02.01.01.02.01	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA D=50m	m3	266.88	22.51		6,007.47
02.01.01.02.02	REFINE, NIVELACION Y APISONADO DE TERRENO	m2	229.88	1.69		388.50
02.01.01.02.03	RELLENO Y COMPACTADO C/MATERIAL DE PRESTAMO	m3	21.07	62.98		1,326.99
02.01.01.02.04	EXCAVACIÓN MANUAL EN TERRENO NORMAL	m3	294.97	38.58		11,379.94
02.01.01.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE					125,851.78
02.01.01.03.01	CIMIENTO CORRIDO					24,992.93
02.01.01.03.01.01	CIMIENTO CORRIDO MEZCLA C:H 1:10 +30% P.G	m3	114.91	217.50		24,992.93
02.01.01.03.02	SOBRECIMIENTO					23,713.25
02.01.01.03.02.01	SOBRECIMIENTO CONCRETO MEZCLA 1:8 + 25% P.M	m3	23.60	220.13		5,195.07
02.01.01.03.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	m2	382.37	48.43		18,518.18
02.01.01.03.03	SARDINEL PARA DUCHA					3,768.06
02.01.01.03.03.01	CONCRETO F'C=140 KG/CM2	m3	2.35	350.02		822.55
02.01.01.03.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	m2	60.82	48.43		2,945.51
02.01.01.03.04	VEREDA					68,037.30
02.01.01.03.04.01	CONCRETO F'C=140 KG/CM2	m3	179.42	350.02		62,800.59
02.01.01.03.04.02	JUNTA DE DILATAION E=1/2"	m	149.52	14.10		2,108.23
02.01.01.03.04.03	BRUÑAS P/VEREDAS E=1CM	m	304.92	10.26		3,128.48
02.01.01.03.05	PISOS					5,340.24
02.01.01.03.05.01	PISO DE CONCRETO F'C=140KG/CM2, ACABADO FROTACHADO, E=10CM	m2	143.17	37.30		5,340.24
02.01.01.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO					59,011.59
02.01.01.04.01	COLUMNETAS					35,549.84
02.01.01.04.01.01	CONCRETO F'C=175 KG/CM2	m3	12.99	376.94		4,896.45
02.01.01.04.01.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	m2	262.08	48.43		12,692.53
02.01.01.04.01.03	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	3,821.46	4.70		17,960.86
02.01.01.04.02	VIGUETAS					23,461.75
02.01.01.04.02.01	CONCRETO F'C=175 KG/CM2	m3	11.75	376.94		4,429.05
02.01.01.04.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	m2	172.62	48.43		8,359.99
02.01.01.04.02.03	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	2,270.79	4.70		10,672.71
02.01.02	ARQUITECTURA					280,989.46
02.01.02.01	MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERIA					116,432.25
02.01.02.01.01	MURO DE SOGA CARAVISTA 18 HUECOS MAQUINADO DE 23x12.5x9cm, C/A 1:5 junta 1.5cm	m2	1,009.82	115.30		116,432.25
02.01.02.02	PISOS					8,728.13
02.01.02.02.01	PISO CERAMICO DE 0.30 x 0.30m	m2	178.38	48.93		8,728.13
02.01.02.03	REVOQUES Y ENLUCIDOS					21,359.82
02.01.02.03.01	TARRAJEO EN MUROS INTERIORES, ACABADO PULIDO IMPERMEABILIZADO C:A 1:5, E=1.5cm.	m2	284.76	27.81		7,919.18
02.01.02.03.02	TARRAJEO DE COLUMNETAS, C:A=1:5, e= 1.5cm	m2	234.95	22.25		5,227.64
02.01.02.03.03	TARRAJEO EN VIGUETAS, C:A=1:5, e=1.5cm	m2	172.62	22.25		3,840.80
02.01.02.03.04	VESTIDURA DE DERRAMES MEZCLA, C:A=1:5, e=1.5cm, a=0.15m.	m	630.00	6.94		4,372.20
02.01.02.04	CONTRAZOCALOS					9,959.83
02.01.02.04.01	CONTRAZOCALO DE CEMENTO Y PULIDO CON MORTERO C:A=1:5, e=1.5cm, H=variable	m2	369.43	26.96		9,959.83
02.01.02.05	PINTURA					8,602.40
02.01.02.05.01	PINTURA EN VIGAS Y COLUMNAS 02 MANOS	m2	407.61	9.44		3,847.84
02.01.02.05.02	PINTURA DE CONTRAZOCALOS	m2	369.43	12.87		4,754.56
02.01.02.06	COBERTURAS					73,371.95
02.01.02.06.01	COBERTURA DE CALAMINA GALVANIZADA	m2	776.16	30.57		23,727.21

02.01.02.06.02	VIGA DE MADERA TORNILLO 2"x3" (INC. ANCLAJE)	p2	826.77	34.77	28,746.79
02.01.02.06.03	CORREA DE MADERA TORNILLO 2"x2"x2.80m	p2	848.82	24.62	20,897.95
02.01.02.07	CARPINTERIA DE MADERA				16,065.84
02.01.02.07.01	PUERTA DE CALAMINA DE UBS INCLUYE MARCO DE MADERA DE 2"x1 1/2"	und	84.00	107.37	9,019.08
02.01.02.07.02	PUERTA DE CAJA DE VALVULA EN PARED CON TRIPLAY DE 4mm CON MARCO DE 35X20	und	168.00	30.28	5,087.04
02.01.02.07.03	cm VENTANA CON MARCO DE MADERA DE 1"x1" C/MALLA MOSQUETERO	und	84.00	23.33	1,959.72
02.01.02.08	APARATOS SANITARIOS				26,469.24
02.01.02.08.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE INODORO DE LOSA VITRIFICADA BLANCO INC.	und	84.00	154.28	12,959.52
02.01.02.08.02	ACCESORIOS SUMINISTRO E INSTALACION DE LAVATORIO DE LOSA VITRIFICADA INC. ACCESORIOS	und	84.00	84.25	7,077.00
02.01.02.08.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE DUCHA CROMADA INC. ACCESORIOS	und	84.00	76.58	6,432.72
02.01.03	INSTALACIONES SANITARIAS Y ELECTRICAS				63,538.60
02.01.03.01	SISTEMA DE AGUA FRIA				17,291.40
02.01.03.01.01	SALIDA DE AGUA FRIA CON TUBERIA DE PVC - SAP Ø 1/2"	pto	336.00	16.92	5,685.12
02.01.03.01.02	RED DE DISTRIBUCION TUBERIA Ø = 1/2" PVC SAP	m	613.20	5.70	3,495.24
02.01.03.01.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULAS Y ACCESORIOS - AGUA	gib	84.00	96.56	8,111.04
02.01.03.02	SISTEMA DE DESAGUE				23,382.40
02.01.03.02.01	SALIDA DE DESAGUE PVC SAL Ø2"	pto	420.00	12.46	5,233.20
02.01.03.02.02	SALIDA DE DESAGUE PVC SAL Ø4"	pto	84.00	17.65	1,482.60
02.01.03.02.03	RED COLECTORA PVC SAL Ø4"	m	537.60	12.74	6,849.02
02.01.03.02.04	RED COLECTORA PVC SAL Ø2"	m	100.80	5.68	572.54
02.01.03.02.05	SUMIDERO DE BRONCE DE 2"	und	252.00	13.33	3,359.16
02.01.03.02.06	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS DE PVC SAL DE 2" A 4" - SISTEMA DE	und	84.00	70.07	5,885.88
02.01.03.03	DESAGUE SISTEMA DE VENTILACION				6,323.52
02.01.03.03.01	SALIDA DE VENTILACION DE PVC SAL Ø2"	pto	84.00	75.28	6,323.52
02.01.03.04	INSTALACIONES ELECTRICAS				16,541.28
02.01.03.04.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC SAP 1/2" DEL TG A LA UBS	m	1,008.00	6.10	6,148.80
02.01.03.04.02	INTERRUPTOR SIMPLE	pto	84.00	68.01	5,712.84
02.01.03.04.03	SALIDA DE TECHO PARA CENTRO DE LUZ	pto	84.00	55.71	4,679.64
02.01.04	TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS				218,078.30
02.01.04.01	TRABAJOS PRELIMINARES				4,394.88
02.01.04.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	1,344.00	1.12	1,505.28
02.01.04.01.02	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO	m2	1,344.00	2.15	2,889.60
02.01.04.02	RED DE INTERCONEXION				48,175.86
02.01.04.02.01	MOVIMIENTO DE TIERRAS				25,134.58
02.01.04.02.01.01	Manual EXCAVACION DE ZANJA, PARA TUBERIA APROM 0.45 M, h=0.60m, TERRENO NORMAL -	m	991.20	11.94	11,834.93
02.01.04.02.01.02	REFINE Y NIVELACION DE ZANJA EN TERRENO NORMAL APROM. 0.45m	m	991.20	1.53	1,516.54
02.01.04.02.01.03	CAMA DE APOYO Y PROTECCION A TUBERIA A = 0.45 m, H= 0.20m.	m	991.20	5.34	5,293.01
02.01.04.02.01.04	RELLENO DE ZANJAS APISONADO CON MATERIAL PROPIO EN CAPAS DE 0.20 M. EN	m	991.20	5.94	5,887.73
02.01.04.02.01.05	TERRENO NORMAL HASTA 0.60m ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA D=50m	m3	26.76	22.51	602.37
02.01.04.02.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS				23,041.28
02.01.04.02.02.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC SAL DE Ø 2"	m	798.00	19.25	15,361.50
02.01.04.02.02.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC SAL DE Ø 4"	m	193.20	23.02	4,447.46
02.01.04.02.02.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS DE PVC SAL DE 2" A 4"	und	84.00	38.48	3,232.32
02.01.04.03	CAJA DE INSPECCION				38,498.99
02.01.04.03.01	MOVIMIENTO DE TIERRAS				5,061.95
02.01.04.03.01.01	EXCAVACIÓN MANUAL EN TERRENO NORMAL	m3	74.58	38.58	2,877.30
02.01.04.03.01.02	REFINE, NIVELACION Y APISONADO DE TERRENO	m2	100.59	1.69	170.00
02.01.04.03.01.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA D=50m	m3	89.50	22.51	2,014.65
02.01.04.03.02	CAJA DE REGISTRO				33,437.04
02.01.04.03.02.01	CAJA DE REGISTRO DE DESAGUE 14" X 24", INCLUYE MARCO Y TAPA DE CONCRETO	und	84.00	117.47	9,867.48
02.01.04.03.02.02	CAJA DE TRAMPA DE NATAS Y SOLIDO 20" X 32" INCLUYE MARCO Y TAPA DE	und	84.00	131.87	11,077.08
02.01.04.03.02.03	CONCRETO CAJA DE REGISTRO DE LODOS DE 30" X 30" INCLUYE MARCO Y TAPA DE CONCRETO	und	84.00	148.72	12,492.48
02.01.04.04	BIODIGESTOR				107,984.30
02.01.04.04.01	MOVIMIENTO DE TIERRAS				11,729.70
02.01.04.04.01.01	EXCAVACIÓN MANUAL EN TERRENO NORMAL	m3	198.19	38.58	7,646.17

02.01.04.04.01.02	REFINE, NIVELACION Y APISONADO DE TERRENO	m2	58.28	1.69	98.49
02.01.04.04.01.03	RELLENO Y COMPACTADO C/MATERIAL PROPIO	m3	116.45	15.26	1,777.03
02.01.04.04.01.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA D=50m	m3	98.09	22.51	2,208.01
02.01.04.04.02	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				1,801.64
02.01.04.04.02.01	CONCRETO FC=100 KG/CM2 PARA SOLADO	m3	5.83	309.03	1,801.64
02.01.04.04.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE BIODIGESTOR				94,452.96
02.01.04.04.03.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE BIODIGESTOR Y ACCESORIOS (700L)	und	84.00	1,124.44	94,452.96
02.01.04.05	ZANJAS DE INFILTRACION				19,024.27
02.01.04.05.01	TRABAJOS PRELIMINARES				892.71
02.01.04.05.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	273.00	1.12	305.76
02.01.04.05.01.02	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO	m2	273.00	2.15	586.95
02.01.04.05.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				11,859.66
02.01.04.05.02.01	EXCAVACIÓN MANUAL EN TERRENO NORMAL	m3	193.83	38.58	7,477.96
02.01.04.05.02.02	REFINE, NIVELACION Y APISONADO DE TERRENO	m2	273.00	1.69	461.37
02.01.04.05.02.03	RELLENO Y COMPACTADO C/MATERIAL PROPIO	m3	111.93	15.26	1,708.05
02.01.04.05.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA D=50m	m3	98.28	22.51	2,212.28
02.01.04.05.03	MATERIAL FILTRANTE				6,271.90
02.01.04.05.03.01	SUMINISTRO Y COLOCACION DE GRAVA 3/4" PARA ZANJAS DE INFILTRACION	m3	81.90	76.58	6,271.90
02.02	FLETES				109,037.35
02.02.01	FLETE TERRESTRE				95,800.00
02.02.01.01	FLETE TERRESTRE UBS	glb	1.00	95,800.00	95,800.00
02.02.02	FLETE RURAL				13,237.35
02.02.02.01	FLETE RURAL UBS	glb	1.00	13,237.35	13,237.35
03	MITIGACION DE IMPACTO AMBIENTAL				9,024.38
03.01	PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS Y LIQUIDOS				2,250.98
03.01.01	IMPLEMENTACION DE CILINDROS PROVISIONALES PARA ALMACENAR RESODUOS	und	2.00	133.83	267.66
03.01.02	CONSTRUCCION DE MICRORELLENO 3.00m x 3.00m x 1.00m	und	1.00	619.76	619.76
03.01.03	MATERIALES PARA CHARLAS DE MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS	und	3.00	454.52	1,363.56
03.02	PROGRAMA DE MITIGACION AMBIENTAL				2,451.71
03.02.01	ELABORACION DE BAÑOS TEMPORALES (UBS DE HOYO SECO)	und	1.00	1,448.65	1,448.65
03.02.02	TRASLADO DE RESIDUOS SOLIDOS	und	1.00	3.12	3.12
03.02.03	REPOSICION DE COBERTURA VEGETAL	glb	1.00	545.42	545.42
03.02.04	MATERIALES PARA CHARLA DE INTRODUCCION AL MEDIO AMBIENTE	und	1.00	454.52	454.52
03.03	PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL				847.45
03.03.01	MONITOREO DEL AGUA	und	1.00	847.45	847.45
03.04	PROGRAMA DE CONTINGENCIA				2,431.93
03.04.01	SEÑALIZACION DE AREAS	m	550.00	3.51	1,930.50
03.04.02	LETREROS INFORMATIVOS	glb	1.00	287.64	287.64
03.04.03	EQUIPO DE PRIMEROS AUXILIOS (BOTIQUIN)	und	1.00	90.91	90.91
03.04.04	EQUIPO CONTRA INCENDIO (EXTINTORES 12 KG)	und	1.00	122.88	122.88
03.05	ETAPA DE CIERRE DE LA EJECUCION DE OBRA				1,042.31
03.05.01	ELIMINACION DE RESIDUOS EN GENERAL	glb	1.00	729.32	729.32
03.05.02	CLAUSURA DE LETRINAS PROVISIONALES	und	1.00	230.59	230.59
03.05.03	CLAUSURA DE MICRORELLENO	und	1.00	82.40	82.40
04	CAPACITACIONES				24,589.60
04.01	EDUACION SANITARIA A LA POBLACION BENEFICIARIA				16,821.60
04.01.01	EDUACION SANITARIA Y CAPACITACION AMBIENTAL A LA POBLACION BENEFICIARIA	und	6.00	2,803.60	16,821.60
04.02	GESTION DEL SERVICIO				7,768.00
04.02.01	CAPACITACION A LA JUNTA ADMINISTRADORA DE SERVICIOS DE SANEAMIENTO	und	5.00	1,553.60	7,768.00
05	PLAN PARA LA VIGILANCIA, PREVENCIÓN Y CONTROL DEL COVID-19 EN EL TRABAJO				372,857.55
05.01	ELABORACIÓN DE DOCUMENTOS				5,500.00
05.01.01	ELABORACION DEL PLAN PARA VIGILANCIA, PREVENCIÓN Y CONTROL DEL COVID-19	glb	1.00	5,500.00	5,500.00
05.02	TRABAJOS PRELIMINARES				12,019.20
05.02.01	LIMPIEZA Y DESINFECCION EN OBRA	mes	6.00	1,803.20	10,819.20
05.02.02	SENSIBILIZACION DE LA PREVENCIÓN DEL CONTAGIO COVID-19 EN OBRA	glb	1.00	1,200.00	1,200.00
05.03	IMPLEMENTOS DE PROTECCIÓN				46,128.90
05.03.01	MEDIDAS DE PROTECCION PERSONAL DE LA OBRA COVID-19	mes	6.00	7,688.15	46,128.90
05.04	ACTIVIDADES A SER IMPLEMENTADAS AL INICIO				253,570.00

05.04.01	EVALUACION DE DESCARTE	mes	6.00	12,775.00	76,650.00
05.04.02	IDENTIFICACION DE SINTOMATOLOGIA COVID-19	mes	6.00	200.00	1,200.00
05.04.03	PANELES INFORMATIVOS COVID-19	glb	1.00	2,000.00	2,000.00
05.04.04	CAPACITACIÓN OBLIGATORIA SOBRE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	glb	1.00	800.00	800.00
05.04.05	PANELES INFORMATIVOS COVID-19	mes	6.00	2,500.00	15,000.00
05.04.06	SERVICIO DE TRASLADO DEL PERSONAL HASTA LA OBRA	mes	6.00	26,320.00	157,920.00
05.05	ACTIVIDADES A SER IMPLEMENTADAS DURANTE LA EJECUCIÓN Y CIERRE				25,200.00
05.05.01	ZONA DE CONTROL PREVIO	mes	6.00	1,000.00	6,000.00
05.05.02	ZONA DE CONTROL DE DESINFECCIÓN	mes	6.00	1,300.00	7,800.00
05.05.03	ZONA DE CONTROL DE VESTUARIOS	mes	6.00	1,400.00	8,400.00
05.05.04	ZONA DE TRABAJO	mes	6.00	500.00	3,000.00
05.06	MEDIDAS PREVENTIVAS DURANTE EL TRABAJO				14,899.80
05.06.01	INSTALACIÓN DE DISPENSADOR DE AGUA PARA EL LAVADO DE MANOS	glb	1.00	10,400.00	10,400.00
05.06.02	LAVADO Y DESINFECCION DE MANOS (OBLIGATORIO)	mes	6.00	189.00	1,134.00
05.06.03	MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS	glb	1.00	3,365.80	3,365.80
05.07	MEDIDAS PARA LA OPERACIÓN DE MAQUINARIAS PESADAS Y VEHICULOS LIGEROS				8,989.48
05.07.01	EQUIPO DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN	glb	1.00	1,300.00	1,300.00
05.07.02	ZONA DE SEGUIMIENTO Y CONTROL DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE MAQUINARIAS PESADAS Y VEHÍCULOS LIGEROS	mes	6.00	1,281.58	7,689.48
05.08	EQUIPAMIENTO DE PROTECCION PARA EL PROFESIONAL DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO				6,550.17
05.08.01	EQUIPAMIENTO PARA LA VIGILANCIA DE LA SALUD	glb	1.00	2,581.77	2,581.77
05.08.02	EQUIPO DE PROTECCIÓN PARA EL PROFESIONAL DE SEGURIDAD Y SALUD	mes	6.00	661.40	3,968.40
	COSTO DIRECTO				1,949,525.51
	GASTOS GENERALES (10%)				194,952.55
	UTILIDAD (7%)				136,466.79
					=====
	SUB TOTAL				2,280,944.85
	IGV (18%)				410,570.07
					=====
	VALOR REFERENCIAL DE OBRA				2,691,514.92
	ELAB. EXP. TECNICO				33,500.00
	SUPERVISION DE OBRA (5%)				108,837.39
					=====
	COSTO TOTAL DE OBRA				2,833,852.31

4.6.4. METRADOS

RESUMEN DE METRADOS - SISTEMA DE AGUA POTABLE			
Proyecto :		"DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO RURAL DEL CENTRO POBLADO NUEVO CHOTA, IMAZA, BAGUA, REGIÓN AMAZONAS 2021"	
Centro Poblado:		NUEVO CHOTA	
Fecha:		JULIO - 2021	
ITEMS	DESCRIPCION	UND	METRADO
01	SISTEMA DE AGUA POTABLE		
01.01	OBRAS PROVISIONALES Y TRABAJOS PRELIMINARES		
01.01.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA 3.60 m x 2.40 m	und	1.00
01.01.02	ALQUILER DE ALMACEN DE OBRA Y OFICINA	mes	6.00
01.01.03	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIAS Y EQUIPOS	glb	1.00
01.02	SEGURIDAD Y SALUD		
01.02.01	EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL (EPP)	glb	1.00
01.02.02	SEÑALIZACION TEMPORAL DE SEGURIDAD	glb	1.00
01.03	CAPTACION SUPERFICIAL (01 UND)		
01.03.01	TRABAJOS PRELIMINARES		
01.03.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	30.03
01.03.01.02	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO	m2	30.03
01.03.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
01.03.02.01	EXCAVACIÓN MANUAL EN TERRENO NORMAL	m3	1.28
01.03.02.02	REFINE, NIVELACION Y APISONADO DE TERRENO	m2	4.79
01.03.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA D=50m	m3	1.54
01.03.03	FILTROS		
01.03.03.01	FILTROS PARA CAPTACION SUPERFICIAL	m3	1.09
01.03.03.02	FILTRO DE GRAVA PARA DRENAJE	m3	0.01
01.03.04	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE		
01.03.04.01	CONCRETO F'C=100 KG/CM2 PARA SOLADO	m3	0.31
01.03.04.02	CONCRETO F'C=140 KG/CM2	m3	2.96
01.03.04.03	CONCRETO F'C=140 KG/CM2 + 30% PM	m3	0.05
01.03.04.04	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	m2	1.20
01.03.05	OBRAS DE CONCRETO ARMADO		
01.03.05.01	CONCRETO F'C=175 KG/CM2	m3	2.24
01.03.05.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	m2	24.52
01.03.05.03	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	89.10
01.03.06	REVOQUES, ENLUCIDOS Y MOLDURAS		
01.03.06.01	TARRAJEO CON IMPERMEABILIZANTE MEZCLA 1:2, E=1.5CM	m2	5.00
01.03.06.02	TARRAJEO INTERIOR Y EXTERIOR C/MORTERO 1:4, E=1.5CM.	m2	17.71
01.03.07	CARPINTERIA METALICA		
01.03.07.01	TAPA SANITARIA METALICA 0.60m x 0.60m	und	2.00
01.03.08	VALVULAS Y ACCESORIOS		
01.03.08.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS DE SALIDA EN CAPTACION, DN = 2"	und	1.00
01.03.08.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS DE LIMPIEZA Y REBOSE EN CAPTACION, DN = 2"	und	1.00
01.03.09	PINTURA		
01.03.09.01	PINTURA ESMALTE EN EXTERIORES	m2	10.98

01.03.10	CERCO PERIMETRICO		
01.03.10.01	EXCAVACIÓN MANUAL EN TERRENO NORMAL	m3	0.58
01.03.10.02	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA D=50m	m3	0.69
01.03.10.03	CONCRETO CICLOPEO PARA CIMIENTO C.H=1:10 + 30 % P.G	m3	0.58
01.03.10.04	SUMINISTRO E INSTALACION DE POSTE DE MADERA D=3"	u	9.00
01.03.10.05	SUMINISTRO E INSTALACION DE ALAMBRE DE ACERO GALVANIZADO CALIBRE N° 15, CON PUAS	m	119.00
01.03.10.06	SUMINISTRO E INSTALACION DE PUERTA DE MADERA DE 1.00 m x 1.80 m	und	1.00
01.04	LINEA DE CONDUCCION (L=574.20 ML)		
01.04.01	TRABAJOS PRELIMINARES		
01.04.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	287.10
01.04.01.02	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO	m2	287.10
01.04.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
01.04.02.01	EXCAVACION DE ZANJA, PARA TUBERIA APROM 0.45 M, h=0.80m, TERRENO NORMAL- Manual	m	574.20
01.04.02.02	REFINE Y NIVELACION DE ZANJA EN TERRENO NORMAL APROM. 0.45m	m	574.20
01.04.02.03	CAMA DE APOYO Y PROTECCION A TUBERIA A = 0.45 m, H= 0.20m.	m	574.20
01.04.02.04	RELLENO DE ZANJAS APISONADO CON MATERIAL PROPIO EN CAPAS DE 0.20 M. EN TERRENO NORMAL HASTA 0.80m	m	574.20
01.04.02.05	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA D=50m	m3	82.68
01.04.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS		
01.04.03.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC SAP C-10, D=2"	m	574.20
01.04.04	PRUEBAS HIDRAULICA Y DESINFECCION		
01.04.04.01	PRUEBA HIDRAULICA Y DESINFECCION	m	574.20
01.04.05	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS		
01.04.05.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS EN TUBERIA PVC SAP C-10, D=2" EN LC	glb	1.00
01.05	PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE		
01.05.01	SEDIMENTADOR (01 und.)		
01.05.01.01	TRABAJOS PRELIMINARES		
01.05.01.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	60.00
01.05.01.01.02	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO	m2	60.00
01.05.01.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
01.05.01.02.01	EXCAVACIÓN MANUAL EN TERRENO NORMAL	m3	27.79
01.05.01.02.02	REFINE, NIVELACION Y APISONADO DE TERRENO	m2	10.44
01.05.01.02.03	RELLENO Y COMPACTADO C/MATERIAL PROPIO	m3	10.50
01.05.01.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA D=50m	m3	19.89
01.05.01.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE		
01.05.01.03.01	CONCRETO F'C=100 KG/CM2 PARA SOLADO	m3	1.11
01.05.01.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO		
01.05.01.04.01	CONCRETO F'C=210 KG/CM2	m3	10.04
01.05.01.04.02	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO NORMAL	m2	75.77
01.05.01.04.03	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	1,260.60
01.05.01.05	REVOQUES, ENLUCIDOS Y MOLDURAS		
01.05.01.05.01	TARRAJEO CON IMPERMEABILIZANTE MEZCLA 1:2, E=1.5CM	m2	37.27
01.05.01.05.02	TARRAJEO INTERIOR Y EXTERIOR C/MORTERO 1:4, E=1.5CM.	m2	14.92
01.05.01.06	VALVULAS Y ACCESORIOS		
01.05.01.06.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULAS Y ACCESORIOS EN SEDIMENTADOR	glb	1.00
01.05.01.07	VARIOS		
01.05.01.07.01	ESCALERA DE GATO SEGUN DISEÑO	und	1.00
01.05.01.07.02	PANTALLA DIFUSORA E=2"	und	1.00
01.05.01.07.03	WATER STOP DE NEOPRENO DE 6", PROVISION Y COLOCADO DE JUNTA	m	14.60
01.05.01.07.04	TAPA SANITARIA METALICA 0.60m x 0.60m	und	2.00
01.05.01.08	CERCO PERIMETRICO		

01.05.01.08.01	EXCAVACIÓN MANUAL EN TERRENO NORMAL	m3	1.02
01.05.01.08.02	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA D=50m	m3	1.23
01.05.01.08.03	CONCRETO CICLOPEO PARA CIMIENTO C.H=1:10 + 30 % P.G	m3	1.02
01.05.01.08.04	SUMINISTRO E INSTALACION DE POSTE DE MADERA D=3"	u	16.00
01.05.01.08.05	SUMINISTRO E INSTALACION DE ALAMBRE DE ACERO GALVANIZADO CALIBRE N° 15, CON PUAS	m	224.00
01.05.01.08.06	SUMINISTRO E INSTALACION DE PUERTA DE MADERA DE 1.00 m x 1.80 m	und	1.00
01.06	RESERVORIO V=15 M3 Y CAJA DE VALVULAS (01 UND)		
01.06.01	TRABAJOS PRELIMINARES		
01.06.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	48.00
01.06.01.02	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO	m2	48.00
01.06.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
01.06.02.01	EXCAVACIÓN MANUAL EN TERRENO NORMAL	m3	7.33
01.06.02.02	REFINE, NIVELACION Y APISONADO DE TERRENO	m2	9.99
01.06.02.03	FILTRO DE GRAVA PARA DRENAJE EN CAJA DE VÁLVULAS	m3	0.03
01.06.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA D=50m	m3	8.79
01.06.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE		
01.06.03.01	CONCRETO F'C=100 KG/CM2 PARA SOLADO	m3	1.09
01.06.03.02	CONCRETO F'C=140 KG/CM2 + 30% PM	m3	2.54
01.06.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO		
01.06.04.01	LOSA DE FONDO DE RESERVORIO		
01.06.04.01.01	CONCRETO F'C=210 KG/CM2	m3	1.71
01.06.04.01.02	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	99.83
01.06.04.02	PARED CIRCULAR		
01.06.04.02.01	CONCRETO F'C=210 KG/CM2	m3	3.49
01.06.04.02.02	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO NORMAL	m2	46.51
01.06.04.02.03	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	203.83
01.06.04.03	VIGA COLLARIN		
01.06.04.03.01	CONCRETO F'C=210 KG/CM2	m3	0.30
01.06.04.03.02	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO NORMAL	m2	3.12
01.06.04.03.03	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	65.45
01.06.04.04	CUPULA		
01.06.04.04.01	CONCRETO F'C=210 KG/CM2	m3	0.84
01.06.04.04.02	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO NORMAL	m2	8.11
01.06.04.04.03	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	115.14
01.06.05	CAJA DE VÁLVULAS		
01.06.05.01	CONCRETO F'C=175 KG/CM2	m3	0.61
01.06.05.02	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO NORMAL	m2	10.99
01.06.05.03	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	68.08
01.06.06	REVOQUES, ENLUCIDOS Y MOLDURAS		
01.06.06.01	TARRAJEO CON IMPERMEABILIZANTE MEZCLA 1:2, E=1.5CM	m2	31.10
01.06.06.02	TARRAJEO INTERIOR Y EXTERIOR C/MORTERO 1:4, E=1.5CM.	m2	56.76
01.06.07	PINTURA		
01.06.07.01	PINTURA ESMALTE EN EXTERIORES	m2	44.44
01.06.08	VALVULAS Y ACCESORIOS EN RESERVORIO		
01.06.08.01	VALVULAS Y ACCESORIOS EN RESERVORIO	glb	1.00
01.06.09	CERCO PERIMETRICO		
01.06.09.01	EXCAVACIÓN MANUAL EN TERRENO NORMAL	m3	0.90
01.06.09.02	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA D=50m	m3	1.08
01.06.09.03	CONCRETO CICLOPEO PARA CIMIENTO C.H=1:10 + 30 % P.G	m3	0.90
01.06.09.04	SUMINISTRO E INSTALACION DE POSTE DE MADERA D=3"	Und	14.00
01.06.09.05	SUMINISTRO E INSTALACION DE ALAMBRE DE ACERO GALVANIZADO CALIBRE N° 15, CON PUAS	m	197.00
01.06.09.06	SUMINISTRO E INSTALACION DE PUERTA DE MADERA DE 1.00 m x 1.80 m	und	1.00

01.06.10	VARIOS		
01.06.10.01	TAPA SANITARIA D=0.60m	und	1.00
01.06.10.02	TAPA SANITARIA METALICA 0.60m x 0.60m	und	1.00
01.06.10.03	ESCALERA METALICA SEGÚN DISEÑO	und	1.00
01.07	CASETA DE CLORACION (01 UND)		
01.07.01	TRABAJOS PRELIMINARES		
01.07.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	2.25
01.07.01.02	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO	m2	2.25
01.07.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
01.07.02.01	EXCAVACIÓN MANUAL EN TERRENO NORMAL	m3	1.73
01.07.02.02	REFINE, NIVELACION Y APISONADO DE TERRENO	m2	1.44
01.07.02.03	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO	m3	0.72
01.07.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA D=50m	m3	1.21
01.07.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE		
01.07.03.01	CONCRETO F'C=100 KG/CM2 PARA SOLADO	m3	0.14
01.07.03.02	CONCRETO F'C=140 KG/CM2	m3	0.05
01.07.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO		
01.07.04.01	CONCRETO F'C=210 KG/CM2	m3	1.00
01.07.04.02	CONCRETO F'C=175 KG/CM2	m3	0.54
01.07.04.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	m2	13.05
01.07.04.04	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	72.41
01.07.05	REVOQUES, ENLUCIDOS Y MOLDURAS		
01.07.05.01	TARRAJEO INTERIOR Y EXTERIOR C/MORTERO 1:4, E=1.5CM.	m2	14.61
01.07.06	PINTURA		
01.07.06.01	PINTURA ESMALTE EN EXTERIORES	m2	10.26
01.07.07	VALVULAS Y ACCESORIOS EN CASETA DE CLORACION		
01.07.07.01	SUMINIS. E INSTAL. DE VALVULAS Y ACCESORIOS EN CASETA DE CLORACION	glb	1.00
01.07.07.02	SUMINIS. E INSTAL. DE BIDON PVC 100 LTS	und	1.00
01.07.08	VARIOS		
01.07.08.01	PUERTA METALICA 1.00M x 0.90M	und	1.00
01.08	LINEA DE ADUCCION Y DISTRIBUCION		
01.08.01	TRABAJOS PRELIMINARES		
01.08.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	4,173.30
01.08.01.02	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO	m2	4,173.30
01.08.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
01.08.02.01	EXCAVACION DE ZANJA, PARA TUBERIA APROM 0.45 M, h=0.60m, TERRENO NORMAL- Manual	m	8,346.60
01.08.02.02	REFINE Y NIVELACION DE ZANJA EN TERRENO NORMAL APROM. 0.45m	m	8,346.60
01.08.02.03	CAMA DE APOYO Y PROTECCION A TUBERIA A = 0.45 m, H= 0.20m.	m	8,346.60
01.08.02.04	RELLENO DE ZANJAS APISONADO CON MATERIAL PROPIO EN CAPAS DE 0.20 M. EN TERRENO NORMAL HASTA 0.60m	m	8,346.60
01.08.02.05	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA D=50m	m3	2,704.30
01.08.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS		
01.08.03.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC SAP C-10, D=2"	m	1,633.11
01.08.03.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC SAP C-10, D=1 1/2"	m	4,819.94
01.08.03.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC SAP C-10, D=3/4"	m	1,893.55
01.08.04	PRUEBAS HIDRAULICA Y DESINFECCION		
01.08.04.01	PRUEBA HIDRAULICA Y DESINFECCION	m	8,346.60
01.08.05	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS		
01.08.05.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS EN TUBERIA PVC SAP C-10, D=2" EN LINEA DE ADUCCION	glb	1.00
01.08.05.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS EN TUBERIA PVC SAP C-10, D=2" EN RED DE DISTRIBUCION	glb	1.00
01.08.05.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS EN TUBERIA PVC SAP C-10, D=1 1/2" EN RED DE DISTRIBUCION	glb	1.00

01.08.05.04	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS EN TUBERIA PVC SAP C-10, D=3/4" EN RED DE DISTRIBUCION	glb	1.00
01.09	CAMARA ROMPE PRESION TIPO 7 (03 UND)		
01.09.01	TRABAJOS PRELIMINARES		
01.09.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	12.21
01.09.01.02	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO	m2	12.21
01.09.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
01.09.02.01	EXCAVACIÓN MANUAL EN TERRENO NORMAL	m3	8.95
01.09.02.02	REFINE, NIVELACION Y APISONADO DE TERRENO	m2	6.21
01.09.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA D=50m	m3	10.74
01.09.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE		
01.09.03.01	CONCRETO F'C=100 KG/CM2 PARA SOLADO	m3	0.62
01.09.03.02	CONCRETO F'C=140 KG/CM2	m3	0.04
01.09.03.03	CONCRETO F'C=140 KG/CM2 + 30% PM	m3	0.15
01.09.03.04	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	m2	0.60
01.09.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO		
01.09.04.01	CONCRETO F'C=175 KG/CM2	m3	3.42
01.09.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	m2	36.48
01.09.04.03	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	216.33
01.09.05	REVOQUES, ENLUCIDOS Y MOLDURAS		
01.09.05.01	TARRAJEO CON IMPERMEABILIZANTE MEZCLA 1:2, E=1.5CM	m2	13.56
01.09.05.02	TARRAJEO INTERIOR Y EXTERIOR C/MORTERO 1:4, E=1.5CM.	m2	30.06
01.09.06	FILTROS		
01.09.06.01	FILTRO DE GRAVA PARA DRENAJE	m3	0.03
01.09.07	CARPINTERIA METALICA		
01.09.07.01	TAPA SANITARIA METALICA 0.60m x 0.60m	und	3.00
01.09.07.02	TAPA SANITARIA METALICA 0.40m x 0.50m	und	3.00
01.09.08	VALVULAS Y ACCESORIOS EN CRP-07		
01.09.08.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULAS Y ACCESORIOS DE ENTRADA DN = 2" Y SALIDA DN = 2" EN CRP7	und	3.00
01.09.08.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULAS Y ACCESORIOS DE ENTRADA DN = 2" Y SALIDA DN = 1 1/2" EN CRP7	und	3.00
01.09.08.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS DE LIMPIEZA Y REBOSE EN CRP7, DN = 2"	und	3.00
01.09.09	PINTURA		
01.09.09.01	PINTURA ESMALTE EN EXTERIORES	m2	9.17
01.10	VALVULAS DE CONTROL (06 UND)		
01.10.01	TRABAJOS PRELIMINARES		
01.10.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	3.84
01.10.01.02	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO	m2	3.84
01.10.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
01.10.02.01	EXCAVACIÓN MANUAL EN TERRENO NORMAL	m3	1.92
01.10.02.02	REFINE, NIVELACION Y APISONADO DE TERRENO	m2	3.84
01.10.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA D=50m	m3	2.30
01.10.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE		
01.10.03.01	CONCRETO F'C=100 KG/CM2 PARA SOLADO	m3	0.38
01.10.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO		
01.10.04.01	CONCRETO F'C=175 KG/CM2	m3	1.56
01.10.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	m2	23.52
01.10.04.03	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	136.48
01.10.05	REVOQUES, ENLUCIDOS Y MOLDURAS		
01.10.05.01	TARRAJEO INTERIOR Y EXTERIOR C/MORTERO 1:4, E=1.5CM.	m2	23.04
01.10.06	FILTROS		
01.10.06.01	FILTRO DE GRAVA PARA DRENAJE	m3	0.08
01.10.07	CARPINTERIA METALICA		
01.10.07.01	TAPA SANITARIA METALICA 0.60m x 0.60m	und	6.00

01.10.08	VALVULAS Y ACCESORIOS EN VALVULA DE CONTROL		
01.10.08.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULAS Y ACCESORIOS EN VALVULA DE CONTROL DN = 2"	und	6.00
01.10.08.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULAS Y ACCESORIOS EN VALVULA DE CONTROL DN = 1 1/2"	und	6.00
01.10.08.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULAS Y ACCESORIOS EN VALVULA DE CONTROL DN = 3/4"	und	6.00
01.10.09	PINTURA		
01.10.09.01	PINTURA ESMALTE EN EXTERIORES	m2	12.96
01.11	VALVULAS DE AIRE (03 UND)		
01.11.01	TRABAJOS PRELIMINARES		
01.11.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	3.00
01.11.01.02	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO	m2	3.00
01.11.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
01.11.02.01	EXCAVACIÓN MANUAL EN TERRENO NORMAL	m3	2.10
01.11.02.02	REFINE, NIVELACION Y APISONADO DE TERRENO	m2	3.00
01.11.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA D=50m	m3	2.52
01.11.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE		
01.11.03.01	CONCRETO F'C=100 KG/CM2 PARA SOLADO	m3	0.30
01.11.03.02	CONCRETO F'C=140 KG/CM2	m3	0.01
01.11.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO		
01.11.04.01	CONCRETO F'C=175 KG/CM2	m3	0.89
01.11.04.02	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO NORMAL	m2	11.76
01.11.04.03	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	68.24
01.11.05	REVOQUES, ENLUCIDOS Y MOLDURAS		
01.11.05.01	TARRAJEO INTERIOR Y EXTERIOR C/MORTERO 1:4, E=1.5CM.	m2	8.64
01.11.06	FILTROS		
01.11.06.01	FILTRO DE GRAVA PARA DRENAJE	m3	0.04
01.11.07	CARPINTERIA METALICA		
01.11.07.01	TAPA SANITARIA METALICA 0.60m x 0.60m	und	3.00
01.11.08	VALVULAS Y ACCESORIOS EN VALVULA DE AIRE		
01.11.08.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULAS Y ACCESORIOS EN VALVULA DE AIRE DN = 1"	und	3.00
01.11.08.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULAS Y ACCESORIOS EN VALVULA DE AIRE DN = 3/4"	und	3.00
01.11.09	PINTURA		
01.11.09.01	PINTURA ESMALTE EN EXTERIORES	m2	3.60
01.12	VALVULAS DE PURGA (01 UND)		
01.12.01	TRABAJOS PRELIMINARES		
01.12.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	0.64
01.12.01.02	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO	m2	0.64
01.12.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
01.12.02.01	EXCAVACIÓN MANUAL EN TERRENO NORMAL	m3	0.51
01.12.02.02	REFINE, NIVELACION Y APISONADO DE TERRENO	m2	0.64
01.12.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA D=50m	m3	0.61
01.12.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE		
01.12.03.01	CONCRETO F'C=100 KG/CM2 PARA SOLADO	m3	0.06
01.12.03.02	CONCRETO F'C=140 KG/CM2	m3	0.04
01.12.03.03	CONCRETO F'C=140 KG/CM2 + 30% PM	m3	0.05
01.12.03.04	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO NORMAL	m2	0.20
01.12.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO		
01.12.04.01	CONCRETO F'C=175 KG/CM2	m3	0.26
01.12.04.02	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO NORMAL	m2	3.92
01.12.04.03	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	22.75
01.12.05	REVOQUES, ENLUCIDOS Y MOLDURAS		
01.12.05.01	TARRAJEO INTERIOR Y EXTERIOR C/MORTERO 1:4, E=1.5CM.	m2	2.88
01.12.06	FILTROS		

01.12.06.01	FILTRO DE GRAVA PARA DRENAJE	m3	0.01
01.12.07	CARPINTERIA METALICA		
01.12.07.01	TAPA SANITARIA METALICA 0.60m x 0.60m	und	1.00
01.12.08	VALVULAS Y ACCESORIOS EN VALVULA DE PURGA		
01.12.08.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULAS Y ACCESORIOS EN VALVULA DE PURGA DN = 1"	und	1.00
01.12.09	PINTURA		
01.12.09.01	PINTURA ESMALTE EN EXTERIORES	m2	1.20
01.13	CONEXIONES DOMICILIARIAS DE AGUA POTABLE (84 UND)		
01.13.01	TRABAJOS PRELIMINARES		
01.13.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	630.00
01.13.01.02	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO	m2	630.00
01.13.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
01.13.02.01	EXCAVACION DE ZANJA, PARA TUBERIA APROM 0.45 M, h=0.60m, TERRENO NORMAL- Manual	m	1,260.00
01.13.02.02	REFINE Y NIVELACION DE ZANJA EN TERRENO NORMAL APROM. 0.45m	m	1,260.00
01.13.02.03	CAMA DE APOYO Y PROTECCION A TUBERIA A = 0.45 m, H= 0.30m.	m	
01.13.02.04	RELLENO DE ZANJAS APISONADO CON MATERIAL PROPIO EN CAPAS DE 0.20 M. EN TERRENO NORMAL HASTA 0.60m	m	1,260.00
01.13.02.05	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA D=50m	m3	302.40
01.13.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS		
01.13.03.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC SAP C-10, D=1/2"	m	1,260.00
01.13.03.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS EN CONEX. DOMIC. TUB. MATRIZ DE 1 1/2"	und	84.00
01.13.03.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS EN CONEX. DOMIC. TUB. MATRIZ DE 3/4"	und	84.00
01.13.04	PRUEBAS HIDRAULICA Y DESINFECCION		
01.13.04.01	PRUEBA HIDRAULICA Y DESINFECCION	m	1,260.00
01.13.05	SUMINISTRO E INSTALACION DE CAJA DOMICILIARIA		
01.13.05.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	13.44
01.13.05.02	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO	m2	13.44
01.13.05.03	EXCAVACIÓN MANUAL EN TERRENO NORMAL	m3	5.38
01.13.05.04	REFINE, NIVELACION Y APISONADO DE TERRENO	m2	13.44
01.13.05.05	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA D=50m	m3	6.45
01.13.05.06	CAJA DE CONCRETO VALV. CONTROL Ø 1/2" (INC. TAPA)	und	84.00
01.13.05.07	SUMINIST. E INSTAL. ACCESORIOS SANITARIOS VALV. CONTROL Ø 1/2"	und	84.00
01.14	FLETES		
01.14.01	FLETE TERRESTRE		
01.14.01.01	FLETE TERRESTRE	glb	1.00
01.14.02	FLETE RURAL		
01.14.02.01	FLETE RURAL	glb	1.00

PLANILLA DE METRADOS - OPyP, SS

Proyecto: **"DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO RURAL DEL CENTRO POBLADO NUEVO CHOTA, IMAZA, BAGUA, REGIÓN AMAZONAS 2021"**

Centro Poblado: **NUEVO CHOTA**

Fecha: **JULIO - 2021**

Ítem	Descripción	Unid	Cant	Medidas			Parcial	Total
				Largo	Ancho	Alto		
01.01	OBRAS PROVISIONALES Y TRABAJOS PRELIMINARES							
01.01.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA 3.60 m x 2.40 m	und	1.00				1.00	1.00
01.01.02	ALQUILER DE ALMACEN DE OBRA Y OFICINA	mes	6.00				6.00	6.00
01.01.03	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIAS Y EQUIPOS	glb	1.00				1.00	1.00
01.02	SEGURIDAD Y SALUD							
01.02.01	EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL (EPP)	glb	1.00				1.00	1.00
01.02.02	SEÑALIZACION TEMPORAL DE SEGURIDAD	glb	1.00				1.00	1.00

PLANILLA DE METRADOS - CAPTACION SUPERFICIAL

Proyecto: **"DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO RURAL DEL CENTRO POBLADO NUEVO CHOTA, IMAZA, BAGUA, REGIÓN AMAZONAS 2021"**

Centro Poblado: **NUEVO CHOTA**

Fecha: **JULIO - 2021**

Ítem	Descripción	Unid	Cant	Medidas			Parcial	Total
				Largo	Ancho	Alto		
01.03	CAPTACION SUPERFICIAL (01 UND)							
01.03.01	TRABAJOS PRELIMINARES							
01.03.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2						30.03
	En Captación - Cerco		1.00	4.45	4.95		22.03	
	En Canal de Conducción		1.00	10.00	0.80		8.00	
01.03.01.02	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO	m2						30.03

01.03.04	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE							
01.03.04.01	CONCRETO F'C=100 KG/CM2 PARA SOLADO	m3						0.31
	Solado (Cámara Seca)		1.00	0.95	1.00	0.10	0.10	
	Solado (CamaraHumeda)		1.00	1.40	1.50	0.10	0.21	
01.03.04.02	CONCRETO F'C=140 KG/CM2	m3						2.96
	Cimientos en Aletas		2.00	1.98	0.35	0.50	0.69	
	Losa de Sellado de manantial (A = 1.13 m2)		1.00	4.20		0.15	0.63	
	Relleno Concreto simple f'c = 140 kg/cm2		1.00	1.50	1.20	0.90	1.62	
	Dado de concreto 0.30x0.20x0.20m - sistema de desagüe		1.00	0.30	0.20	0.20	0.01	
01.03.04.03	CONCRETO F'C=140 KG/CM2 + 30% PM	m3						0.05
	Asentado de piedra para desfogue de desagüe		1.00	0.50	0.50	0.20	0.05	
01.03.04.04	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	m2						1.20
	Dado de concreto 0.30x0.20x0.20m - sistema de desagüe	M2	6.00	1.00		0.20	1.20	
01.03.05	OBRAS DE CONCRETO ARMADO							
01.03.05.01	CONCRETO F'C=175 KG/CM2	m3						2.24
	Base CH		1.00	0.25	1.50	0.35	0.13	
			1.00	0.25	1.50	0.15	0.06	
	Losa CS		1.00	0.95	1.00	0.10	0.10	
	Losa CH		1.00	1.30	1.50	0.15	0.29	
	Techo CS		1.00	0.60	0.20	0.10	0.01	
	Techo CH		2.00	1.00	0.40	0.10	0.08	
	Aletas		2.00	1.98	0.15	1.25	0.74	
	Muros CS		1.00	2.40	0.10	0.60	0.14	
	Muros CH		1.00	4.60	0.15	1.00	0.69	
01.03.05.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	m2						24.52
	Muros CS exterior		1.00	2.60		0.60	1.56	
	Muros CS interior		1.00	2.20		0.60	1.32	
	Muros CH exterior		1.00	5.20		1.00	5.20	

	Muros CH interior		1.00	4.00		1.00	4.00	
	Techo CS		1.00	0.60	0.30		0.18	
	Techo CH		1.00	1.98	1.00		1.98	
	Aletas		2.00	4.11	1.25		10.28	
01.03.05.03	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60	kg						89.10
			1.00	89.10			89.10	
01.03.06	REVOQUES, ENLUCIDOS Y MOLDURAS							
01.03.06.01	TARRAJEO CON IMPERMEABILIZANTE MEZCLA 1:2, E=1.5CM	m2						5.00
	Muros Interiores CH		1.00	4.00		1.00	4.00	
	Losa de fondo CH		1.00	1.00	1.00		1.00	
	Losa de techo CH		1.00	0.50	1.00		0.50	
01.03.06.02	TARRAJEO INTERIOR Y EXTERIOR C/MORTERO 1:4, E=1.5CM.	m2						17.71
	Muros Exteriores CS		1.00	2.60		0.30	0.78	
	Muros Interiores CS		1.00	2.80		0.50	1.40	
	Muros Exteriores CH		1.00	3.90		0.50	1.95	
	Losa de Techo CS		1.00	0.60		0.80	0.48	
	Losa de Techo CH		1.00	1.30	1.30		1.69	
	Aletas		2.00	4.11		1.25	10.28	
	Losa de Sellado de manantial		1.00	1.13			1.13	
01.03.07	CARPINTERIA METALICA							
01.03.07.01	TAPA SANITARIA METALICA 0.60m x 0.60m	und						2.00
	Tapa Metalica T-01		2.00	1.00			2.00	
01.03.08	VALVULAS Y ACCESORIOS							
01.03.08.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS DE SALIDA EN CAPTACION, DN = 2"	und						1.00
			1.00	1.00			1.00	
01.03.08.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS DE LIMPIEZA Y REBOSE EN CAPTACION, DN = 2"	und						1.00
			1.00	1.00			1.00	

01.03.09	PINTURA							
01.03.09.01	PINTURA ESMALTE EN EXTERIORES	m2						10.98
	Muros Exteriores CS		1.00	2.60		0.30	0.78	
	Muros Exteriores CH		1.00	3.90		0.50	1.95	
	Losa de Techo CS		1.00	0.60		0.80	0.48	
	Losa de Techo CH		1.00	1.30	1.30		1.69	
	Aletas		2.00	1.98		1.25	4.95	
	Losa de Sellado de manantial		1.00	1.13			1.13	
01.03.10	CERCO PERIMETRICO							
01.03.10.01	EXCAVACIÓN MANUAL EN TERRENO NORMAL	m3						0.58
			9.00	0.40	0.40	0.40	0.58	
01.03.10.02	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA D=50m	m3						0.69
			1.00	0.58	1.20		0.69	
01.03.10.03	CONCRETO CICLOPEO PARA CIMIENTO C.H=1:10 + 30 % P.G	m3						0.58
			9.00	0.40	0.40	0.40	0.58	
01.03.10.04	SUMINISTRO E INSTALACION DE POSTE DE MADERA D=3"	u						9.00
			9.00	1.00			9.00	
01.03.10.05	SUMINISTRO E INSTALACION DE ALAMBRE DE ACERO GALVANIZADO CALIBRE N° 15, CON PUAS	m						119.00
			7.00	17.00			119.00	
01.03.10.06	SUMINISTRO E INSTALACION DE PUERTA DE MADERA DE 1.00 m x 1.80 m	und						1.00
			1.00	1.00			1.00	

	Acero Long. Y Trans. en Techo CH	3/8	1.35	2.00	2.00		5.40			
		3/8	0.70	4.00	2.00		5.60			
		Peso en kilogramos por metro lineal				0.25	0.56	0.99	1.55	Total en Kg.
		Longitud total por diámetro, en metros				0.00	159.10	0.00	0.00	
		Total en kilogramos por diámetro				0.00	89.10	0.00	0.00	89.10

PLANILLA DE METRADOS - LINEA DE CONDUCCION									
"DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO									
Proyecto: RURAL DEL CENTRO POBLADO NUEVO CHOTA, IMAZA, BAGUA, REGIÓN AMAZONAS 2021"									
Centro Poblado: NUEVO CHOTA									
Fecha: JULIO - 2021									
Ítem	Descripción	Unid	Cantidad	Medidas			Parcial	Total	
				Largo	Ancho	Alto			
01.04	LINEA DE CONDUCCION (L=574.20 ML)								
01.04.01	TRABAJOS PRELIMINARES								
01.04.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2						287.10	
	<i>Captacion-Sedimentador</i>		1.00	36.59	0.50		18.30		
	<i>Sedimentador - Reservorio</i>		1.00	537.61	0.50		268.81		
01.04.01.02	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO	m2						287.10	
	<i>Captacion-Sedimentador</i>		1.00	36.59	0.50		18.30		
	<i>Sedimentador - Reservorio</i>		1.00	537.61	0.50		268.81		
01.04.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS								
01.04.02.01	EXCAVACION DE ZANJA, PARA TUBERIA APROM 0.45 M, h=0.80m, TERRENO NORMAL- Manual	m						574.20	
	<i>Captacion-Sedimentador</i>		1.00	36.59			36.59		
	<i>Sedimentador - Reservorio</i>		1.00	537.61			537.61		
01.04.02.02	REFINE Y NIVELACION DE ZANJA EN TERRENO NORMAL APROM. 0.45m	m						574.20	
	<i>Captacion-Sedimentador</i>		1.00	36.59			36.59		
	<i>Sedimentador - Reservorio</i>		1.00	537.61			537.61		

01.04.02.03	CAMA DE APOYO Y PROTECCION A TUBERIA A = 0.45 m, H= 0.20m.	m						574.20
	<i>Captacion-Sedimentador</i>		1.00	36.59			36.59	
	<i>Sedimentador - Reservorio</i>		1.00	537.61			537.61	
01.04.02.04	RELLENO DE ZANJAS APISONADO CON MATERIAL PROPIO EN CAPAS DE 0.20 M. EN TERRENO NORMAL HASTA 0.80m	m						574.20
			1.00	36.59			36.59	
			1.00	537.61			537.61	
01.04.02.05	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA D=50m	m3						82.68
	<i>Excavacion</i>							
	<i>Captacion-Sedimentador</i>		1.00	36.59	0.45	0.80	13.17	
	<i>Sedimentador - Reservorio</i>		1.00	537.61	0.45	0.80	193.54	
			Vol=	206.71	F. esp.	1.20	248.05	
	<i>Relleno Mat. Propio</i>		Vol=	-165.37			-165.37	
01.04.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS							
01.04.03.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC SAP C-10, D=2"	m						574.20
	<i>Captacion-Sedimentador</i>		1.00	36.59			36.59	
	<i>Sedimentador - Reservorio</i>		1.00	537.61			537.61	
01.04.04	PRUEBAS HIDRAULICA Y DESINFECCION							
01.04.04.01	PRUEBA HIDRAULICA Y DESINFECCION	m						574.20
	<i>Captacion-Sedimentador</i>		1.00	36.59			36.59	
	<i>Sedimentador - Reservorio</i>		1.00	537.61			537.61	
01.04.05	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS							
01.04.05.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS EN TUBERIA PVC SAP C-10, D=2" EN LC	glb						1.00
			1.00				1.00	

PLANILLA DE METRADOS - PTAP

**"DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO
RURAL DEL CENTRO POBLADO NUEVO CHOTA, IMAZA, BAGUA, REGIÓN
AMAZONAS 2021"**

Proyecto:

Centro
Poblado:

NUEVO CHOTA

Fecha:

JULIO - 2021

Ítem	Descripción	Unid	Cant.	Medidas			Parcial	Total
				Largo	Ancho	Alto		
01.05	PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE							
01.05.01	SEDIMENTADOR (01 und.)							
01.05.01.01	TRABAJOS PRELIMINARES							
01.05.01.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2						60.00
			1.00	10.00	6.00		60.00	
01.05.01.01.02	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO	m2						60.00
			1.00	10.00	6.00		60.00	
01.05.01.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS							
01.05.01.02.01	EXCAVACIÓN MANUAL EN TERRENO NORMAL	m3						27.79
	<i>En Estructura (camara de agua)</i>		1.00	Area =	9.31	1.60	14.90	
	<i>En estructura (en Camara de Valvula)</i>		1.00	1.30	0.75	1.69	1.65	
	<i>En tuberia de Limpia</i>		1.00	15.00	0.50	1.50	11.25	
01.05.01.02.02	REFINE, NIVELACION Y APISONADO DE TERRENO	m2						10.44
	<i>En Estructura (camara de agua)</i>		1.00	1.40	1.40		1.96	
	<i>En estructura (en Camara de Valvula)</i>		1.00	1.30	0.75		0.98	
	<i>En tuberia de Limpia</i>		1.00	15.00	0.50		7.50	
01.05.01.02.03	RELLENO Y COMPACTADO C/MATERIAL PROPIO	m3						10.50
	<i>En tuberia de Limpia</i>		1.00	15.00	0.50	1.40	10.50	
01.05.01.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA D=50m	m3				F. Esp.		19.89
			1.00	Vol=	17.29	1.15	19.89	

01.05.01.05.02	TARRAJEO INTERIOR Y EXTERIOR C/MORTERO 1:4, E=1.5CM.	m2						14.92
	<i>caja de valvulas de limpieza</i>							
	<i>interior</i>		1.00	Long	2.20	2.29	5.04	
	<i>Fondo</i>		1.00	1.00	0.60		0.60	
	<i>exterior</i>		1.00	Long=	2.80	2.39	6.69	
	<i>caja de valvulas de Bypass</i>							
	<i>interior</i>		1.00	Long	1.50	0.65	0.98	
	<i>Fondo</i>		1.00	0.70	0.40		0.28	
	<i>exterior</i>		1.00	Long=	1.90	0.70	1.33	
01.05.01.06	VALVULAS Y ACCESORIOS							
01.05.01.06.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULAS Y ACCESORIOS EN SEDIMENTADOR	glb	1.00				1.00	1.00
	<i>caja de valvulas de limpieza</i>							
	<i>TUB. PVC SAP D=2"</i>	ml		4.00				
	<i>NIPLE PVC SAP 2"X2"</i>	und		2.00				
	<i>UNION UNIVERSAL PVC DE 2"</i>	und		2.00				
	<i>ADAPTADOR UPR PVC DE 2"</i>	und		2.00				
	<i>CODO PVC SAP DE 2" X 90°</i>	und		3.00				
	<i>TEE PVC SAP DE 2" X 2"</i>	und		1.00				
	<i>VALVULA COMPUERTA DE BRONCE DE 2"</i>	und		1.00				
	<i>caja de valvulas de Bypass</i>							
	<i>TUB. PVC SAP D=2"</i>	ml		8.00				
	<i>NIPLE PVC SAP 2"X2"</i>	und		2.00				
	<i>UNION UNIVERSAL PVC DE 2"</i>	und		2.00				
	<i>ADAPTADOR UPR PVC DE 2"</i>	und		2.00				
	<i>CODO PVC SAP DE 2" X 90°</i>	und		2.00				
	<i>VALVULA COMPUERTA DE BRONCE DE 2"</i>	und		1.00				
	<i>ABRAZADERA DE F°G° DE 2"</i>	und		2.00				
01.05.01.07	VARIOS							
01.05.01.07.01	ESCALERA DE GATO SEGUN DISEÑO	und						1.00
			1.00				1.00	

01.05.01.07.02	PANTALLA DIFUSORA E=2"	und						1.00
			1.00				1.00	
01.05.01.07.03	WATER STOP DE NEOPRENO DE 6", PROVISION Y COLOCADO DE JUNTA	m						14.60
			1.00	14.60			14.60	
01.05.01.07.04	TAPA SANITARIA METALICA 0.60m x 0.60m	und						2.00
			2.00				2.00	
01.05.01.08	CERCO PERIMETRICO							
01.05.01.08.01	EXCAVACIÓN MANUAL EN TERRENO NORMAL	m3						1.02
			16.00	0.40	0.40	0.40	1.02	
01.05.01.08.02	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA D=50m	m3						1.23
			1.00	1.02	F. Esp.	1.20	1.23	
01.05.01.08.03	CONCRETO CICLOPEO PARA CIMIENTO C.H=1:10 + 30 % P.G	m3						1.02
			16.00	0.40	0.40	0.40	1.02	
01.05.01.08.04	SUMINISTRO E INSTALACION DE POSTE DE MADERA D=3"	u						16.00
			16.00				16.00	
01.05.01.08.05	SUMINISTRO E INSTALACION DE ALAMBRE DE ACERO GALVANIZADO CALIBRE N° 15, CON PUAS	m						224.00
			7.00	32.00			224.00	
01.05.01.08.06	SUMINISTRO E INSTALACION DE PUERTA DE MADERA DE 1.00 m x 1.80 m	und						1.00
			1.00				1.00	

	horizontales valvula de bypass	3/8	2.50	4.00	1.00		10.00						
		Peso en kilogramos por metro lineal					0.25	0.59	1.02	1.60	2.26	4.04	Total en Kg.
		Longitud total por diámetro, en metros lineales					0.00	457.54	971.23	0.00	0.00	0.00	
		Total en kilogramos por diámetro					0.00	269.95	990.65	0.00	0.00	0.00	

PLANILLA DE METRADOS - RESERVORIO 15.0 M3

Proyecto: **"DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO RURAL DEL CENTRO POBLADO NUEVO CHOTA, IMAZA, BAGUA, REGIÓN AMAZONAS 2021"**

Centro Poblado: **NUEVO CHOTA**

Fecha: **JULIO - 2021**

Ítem	Descripción	Unid	Cant	Medidas			Parcial	Total	OBS.
				Largo	Ancho	Alto			
01.06	RESERVORIO V=15 M3 Y CAJA DE VALVULAS (01 UND)								
01.06.01	TRABAJOS PRELIMINARES								
01.06.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2					48.00		
			1.00	8.00	6.00		48.00		
01.06.01.02	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO	m2					48.00		
			1.00	8.00	6.00		48.00		
01.06.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS								
01.06.02.01	EXCAVACIÓN MANUAL EN TERRENO NORMAL	m3					7.33		
	<i>RESERVORIO PARA CIMIENTO CORRIDO</i>			A1=	8.55				DIAM=3.30 M
				A2=	3.46				DIAM=2.1 M
				A=	5.09	1.02	5.19		
	<i>RESERVORIO PARA INTERIOR</i>			A3=	0.87	0.62	0.54		DIAM=1.05 M
	<i>CÁMARA DE VÁLVULAS</i>		1.00	1.20	1.20	1.11	1.60		
01.06.02.02	REFINE, NIVELACION Y APISONADO DE TERRENO	m2					9.99		
			1.00	A=	9.99		9.99		
01.06.02.03	FILTRO DE GRAVA PARA DRENAJE EN CAJA DE VÁLVULAS	m3					0.03		

01.06.04.02.03	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60	kg							203.83	
01.06.04.03	VIGA COLLARIN									
01.06.04.03.01	CONCRETO F'C=210 KG/CM2	m3							0.30	
	<i>D1=3.30 M</i>		1.00	A1=	8.55					
	<i>D2=3.00 M</i>		1.00	A2=	7.07					
			1.00	A=	1.48	0.20	0.30			
01.06.04.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	m2							3.12	
	<i>D1=3.0 M</i>		1.00	7.07		0.20	1.41			ENCOFRADO INTERIOR
	<i>D2=3.3 M</i>		1.00	8.55		0.20	1.71			ENCOFRADO EXTERIOR
01.06.04.03.03	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60	kg							65.45	
01.06.04.04	CUPULA									
01.06.04.04.01	CONCRETO F'C=210 KG/CM2	m3							0.84	
	<i>D1=3.30 M</i>		1.00	A1=	8.55					
	<i>D2=0.60 M</i>			A2=	0.28					
				A=	8.27	0.10	0.83			
	<i>D1=0.70 M</i>		1.00	A1=	0.38					
	<i>D2=0.60 M</i>			A2=	0.28					
				A=	0.10	0.10	0.01			
01.06.04.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	m2							8.11	
			1.00	A=	7.07		7.07			ENCOFRADO INTERIOR
	<i>FRISO</i>		1.00	10.37		0.10	1.04			ENCOFRADO EXTERIOR
01.06.04.04.03	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60	kg							115.14	
			115.14				115.14			
01.06.05	CAJA DE VÁLVULAS									
01.06.05.01	CONCRETO F'C=175 KG/CM2	m3							0.61	
			1.00	1.20	0.10	1.34	0.16			PARED
			2.00	1.20	0.10	1.19	0.29			PARED
			3.00	0.60	0.08	0.08	0.01			BORDES PARA TAPA
				A1=	1.32					TECHO

				A2=	0.36				DESCUENTO TAPA
			1.00	A=	0.96	0.08	0.07		
				A1=	1.00				FONDO
			1.00	A=	0.84	0.10	0.08		
01.06.05.02	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO NORMAL	m2							10.99
			3.00	1.20		1.34	4.82		EXTERIOR
			3.00	1.20		1.30	4.68		INTERIOR
			2.00	1.20	0.40		0.96		TECHO
			1.00	2.40		0.15	0.36		INTERIOR TAPA
			1.00	2.40		0.07	0.17		EXTERIOR TAPA
01.06.05.03	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60	kg							68.08
			68.08				68.08		
01.06.06	REVOQUES, ENLUCIDOS Y MOLDURAS								
01.06.06.01	TARRAJEO CON IMPERMEABILIZANTE MEZCLA 1:2, E=1.5CM	m2							31.10
	RESERVORIO								
	INTERIOR								
	PAREDES		1.00	A=	9.42	2.55	24.03		
	LOSA DE FONDO		1.00	A=	7.07		7.07		
01.06.06.02	TARRAJEO INTERIOR Y EXTERIOR C/MORTERO 1:4, E=1.5CM.	m2							56.76
	RESERVORIO								
	CUPULA								
	INTERIOR Y EXTERIOR		2.00	A=	7.07		14.14		
	DESCUENTO TAPA		2.00	A=	0.28		-0.57		
	FRISO DE TAPA		1.00	A=	0.28	0.20	0.06		
	FRISO DE CUPULA		1.00	10.37		0.10	1.04		
	VIGA COLLARIN								
	INTERIOR		1.00	P=	9.42	0.20	1.88		
	EXTERIOR		1.00	P=	10.37	0.20	2.07		
	PAREDES (EXTERIOR)		1.00	P=	10.37	2.55	26.44		
	CAJA DE VALVULAS								
	EXTERIOR								
	TECHO		1.00	1.20	1.20		1.44		
	DESCUENTO TAPA		1.00	0.60	0.60		-0.36		
	PAREDES		3.00	1.20		1.34	4.82		

	<i>INTERIOR</i>								
	<i>TECHO</i>		1.00	1.00	1.00		1.00		
	<i>FRISO DE TAPA</i>		1.00	2.40	0.15		0.36		
	<i>DESCUENTO TAPA</i>		1.00	A=	0.36		-0.36		
	<i>INTERIOR</i>								
	<i>PAREDES</i>		4.00	1.00		1.20	4.80		
01.06.07	PINTURA								
01.06.07.01	PINTURA ESMALTE EN EXTERIORES	m2							44.44
	<i>RESERVORIO</i>								
	<i>CUPULA</i>								
	<i>EXTERIOR</i>		1.00	A=	8.55		8.55		
	<i>DESCUENTO TAPA</i>		2.00	A=	0.28		-0.57		
	<i>FRISO DE CUPULA</i>		1.00	10.37		0.10	1.04		
	<i>VIGA COLLARIN</i>								
	<i>EXTERIOR</i>		1.00	P=	10.37	0.20	2.07		
	<i>PAREDES (EXTERIOR)</i>		1.00	P=	10.37	2.55	26.44		
	<i>CAJA DE VALVULAS</i>								
	<i>EXTERIOR</i>								
	<i>TECHO</i>		1.00	1.20	1.20		1.44		
	<i>DESCUENTO TAPA</i>		1.00	0.60	0.60		-0.36		
	<i>PAREDES</i>		3.00	1.20		1.34	4.82		
	<i>EXTERIOR</i>								
	<i>TECHO</i>		1.00	1.00	1.00		1.00		
	<i>FRISO DE TAPA</i>		1.00	2.40	0.15		0.36		
	<i>DESCUENTO TAPA</i>		1.00	A=	0.36		-0.36		
01.06.08	VALVULAS Y ACCESORIOS EN RESERVORIO								
01.06.08.01	VALVULAS Y ACCESORIOS EN RESERVORIO	glb							1.00
			1.00				1.00		
01.06.09	CERCO PERIMETRICO								
01.06.09.01	EXCAVACIÓN MANUAL EN TERRENO NORMAL	m3							0.90
	<i>CIMENTO</i>		14.00	0.40	0.40	0.40	0.90		
01.06.09.02	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA D=50m	m3							1.08
			1.20		0.90		1.08		
01.06.09.03	CONCRETO CICLOPEO PARA CIMENTO C.H=1:10 + 30 % P.G	m3							0.90
			14.00	0.40	0.40	0.40	0.90		
01.06.09.04	SUMINISTRO E INSTALACION DE POSTE DE MADERA D=3"	Und							14.00
			14.00				14.00		

01.06.09.05	SUMINISTRO E INSTALACION DE ALAMBRE DE ACERO GALVANIZADO CALIBRE N° 15, CON PUAS	m						197.00	
	CERCO PERIMETRICO		7.00	27.00			189.00		
	PUERTA								
			4.00	1.00			4.00		
			2.00	2.00			4.00		
01.06.09.06	SUMINISTRO E INSTALACION DE PUERTA DE MADERA DE 1.00 m x 1.80 m	und						1.00	
			1.00				1.00		
01.06.10	VARIOS								
01.06.10.01	TAPA SANITARIA D=0.60m	und						1.00	RESERVORIO
			1.00				1.00		
01.06.10.02	TAPA SANITARIA METALICA 0.60m x 0.60m	und						1.00	CAJA DE VALVULAS
			1.00				1.00		
01.06.10.03	ESCALERA METALICA SEGÚN DISEÑO	und						1.00	
			1.00				1.00		

PLANILLA DE METRADOS DE ACERO EN PARED - RESERVORIO V=15M3

Proyecto:

**"DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO RURAL DEL CENTRO POBLADO
NUEVO CHOTA, IMAZA, BAGUA, REGIÓN AMAZONAS 2021"**

Centro

NUEVO CHOTA

Poblado:

Fecha:

JULIO - 2021

N° de Partida	Descripción del Elemento Estructural	Diseño de Acero en el elemento estructural	Diámetro varilla	Longitud por diseño	Repeticiones por diseño	Cantidad de Elementos Estructurales	LONGITUD POR DIAMETRO DE VARILLA EN ML.						
							1/4	3/8	1/2	5/8	3/4	1	
01.06.04.02 01.06.04.02.03	PARED CIRCULAR ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60	ACERO VERTICAL * L Vert. = 2.35 m * Anclaje en losa de fondo = 0.30 m * Anclaje en viga collarin = 0.25 m * L fe = 2.75 m HORIZONTAL *L =3.02*PI= 9.49 m	1/2"	2.90	40	1			116.0				
			1/2"	9.90	9	1			89.06				
Peso en kilogramos por metro lineal							0.25	0.56	0.99	1.55	2.24	3.97	Total en kg
Longitud total por diámetro, en metros lineales							-	-	205.06	-	-	-	-
Total en kilogramos por diámetro							-	-	203.83	-	-	-	203.83

PLANILLA DE METRADOS DE ACERO VIGA COLLARIN - RESERVORIO V=15M3

Proyecto: "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO RURAL DEL CENTRO POBLADO NUEVO CHOTA, IMAZA, BAGUA, REGIÓN AMAZONAS 2021"
 Centro: **NUEVO CHOTA**
 Poblado:
 Fecha: **JULIO - 2021**

N° de Partida	Descripción del Elemento Estructural	Diseño de Acero en el elemento estructural	Diámetro varilla	Longitud por diseño	Repeticiones por diseño	Cantidad de Elementos Estructurales	LONGITUD POR DIAMETRO DE VARILLA EN ML.							
							1/4	3/8	1/2	5/8	3/4	1		
01.06.04.03 01.06.04.03.0 3	VIGA COLLARIN ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60	ACERO DE VIGA COLLARIN A=0.15 M y H= 0.20 M	Interior	1/2"	9.55	2	1			19.10				
			Exterior	1/2"	10.24	2	1			20.48				
			ESTRIBOS	3/8"	0.74	63	1		46.62					
Peso en kilogramos por metro lineal							0.25	0.56	0.99	1.55	2.24	3.97	Total en kg	
Longitud total por diámetro, en metros lineales							-	46.62	39.58	-	-	-	-	
Total en kilogramos por diámetro							-	26.11	39.35	-	-	-	65.45	

		ACERO MERIDIONAL											
		MERIDIONAL	3/8"	1.61	49	1		78.89					
		HACIA TAPA DE INSPECCION	3/8"	0.65	49	1		31.85					
		HACIA VIGA COLLARIN	1/2"	0.68	49	1		33.32					
Peso en kilogramos por metro lineal							0.25	0.56	0.99	1.55	2.24	2.24	Total en kg
Longitud total por diámetro, en metros lineales							-	205.60	-	-	-	-	-
Total en kilogramos por diámetro							-	115.14	-	-	-	-	115.14

PLANILLA DE METRADOS DE ACERO CAM. VALV. - RESERVORIO V=15M3

Proyecto: "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO RURAL DEL CENTRO POBLADO NUEVO CHOTA, IMAZA, BAGUA, REGIÓN AMAZONAS 2021"

Centro Poblado: **NUEVO CHOTA**

Fecha: **JULIO - 2021**

N° de Partida	Descripción del Elemento Estructural	Diseño de Acero en el elemento estructural	Diámetro o varilla	Longitud por diseño	Repeticiones por diseño	Cantidad de Elementos Estructurales	LONGITUD POR DIAMETRO DE VARILLA EN ML.						
							1/4	3/8	1/2	5/8	3/4	1	
01.06.05 01.06.05.01.03	CAJA DE VÁLVULAS ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60	ACERO VERTICAL											
			3/8"	1.71	8	3		41.04					
		VERTICAL INCLUYE MURO PARA TAPA	3/8"	2.18	8	1		17.40					
		ACERO HORIZONTAL EN PAREDES											
			3/8"	3.60	9	1		32.40					
		ACERO FONDO DE LOSA											
		LONGITUDINAL	3/8"	1.37	7	1		9.59					
		TRANSVERSAL	3/8"	1.37	7	1		9.59					

		ACERO TECHO											
			3/8"	1.42	3	2		8.52					
			3/8"	0.76	2	2		3.04					
							0.2 5	0.56	0.99	1.55	2.24	3.97	Total en kg
			Longitud total por diámetro, en metros lineales					121.58	-	-	-	-	
			Total en kilogramos por diámetro					68.08	-	-	-	-	68.0 8

PLANILLA DE METRADOS - CASETA DE CLORACION

"DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO

Proyecto: **RURAL DEL CENTRO POBLADO NUEVO CHOTA, IMAZA, BAGUA, REGIÓN AMAZONAS 2021"**

Centro Poblado: **NUEVO CHOTA**

Fecha: **JULIO - 2021**

Ítem	Descripción	Unid	Cantidad	Medidas			Parcial	Total
				Largo	Ancho	Alto		
01.07	CASETA DE CLORACION (01 UND)							
01.07.01	TRABAJOS PRELIMINARES							
01.07.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2						2.25
			1.00	1.50	1.50		2.25	
01.07.01.02	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO	m2						2.25
			1.00	1.50	1.50		2.25	
01.07.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS							
01.07.02.01	EXCAVACIÓN MANUAL EN TERRENO NORMAL	m3						1.73
			1.00	1.20	1.20	1.20	1.73	
01.07.02.02	REFINE, NIVELACION Y APISONADO DE TERRENO	m2						1.44
			1.00	1.20	1.20		1.44	
01.07.02.03	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO	m3						0.72
			1.00	1.20	1.20	0.50	0.72	
01.07.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA D=50m	m3				Fesp.		1.21
			1.00	Vol=	1.01	1.20	1.21	
01.07.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE							
01.07.03.01	CONCRETO F'C=100 KG/CM2 PARA SOLADO	m3						0.14
	Zapata		1.00	1.20	1.20	0.10	0.14	
01.07.03.02	CONCRETO F'C=140 KG/CM2	m3						0.05
	Dado para tanque PVC		1.00	0.70	0.70	0.10	0.05	
01.07.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO							
01.07.04.01	CONCRETO F'C=210 KG/CM2	m3						1.00
	Zapata		1.00	1.20	1.20	0.60	0.86	
	Columna		1.00	0.25	0.25	2.20	0.14	
01.07.04.02	CONCRETO F'C=175 KG/CM2	m3						0.54
	PLATAFORMA CASETA DE CLORACIÓN		1.00	1.10	1.10	0.10	0.12	
	MUROS CASETA DE CLORACIÓN		3.00	1.10	0.10	0.90	0.30	
	TECHO CASETA DE CLORACIÓN		1.00	1.10	1.10	0.10	0.12	
01.07.04.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	m2						13.05
	ENCOFRADO EN COLUMNA		1.00	1.00	2.20		2.20	
	ENCOFRADO EN CASETA DE CLORACION							
	PLATAFORMA							
	PARTE INFERIOR		1.00	1.10	1.10		1.21	
	FRISO EXTERIOR		3.00	1.10	0.10		0.33	
	FRISO INTERIOR		3.00	1.00	0.10		0.30	
	MUROS							
	EXTERIOR		3.00	1.10	0.90		2.97	
	INTERIOR		3.00	1.00	0.90		2.70	
	TECHO		1.00	2.42	0.83		2.01	
	INTERIOR		1.00	1.00	1.00		1.00	
	FRISO EXTERIOR		3.00	1.10	0.10		0.33	

01.07.04.04	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	72.41				72.41	72.41
01.07.05	REVOQUES, ENLUCIDOS Y MOLDURAS							
01.07.05.01	TARRAJEO INTERIOR Y EXTERIOR C/MORTERO 1:4, E=1.5CM.	m2						14.61
	<i>COLUMNA</i>		1.00	1.00	2.20		2.20	
	<i>CASETA DE CLORACION</i>							
	<i>PLATAFORMA</i>							
	<i>PARTE INFERIOR</i>		1.00	1.10	1.10		1.21	
	<i>PARTE INTERIOR</i>		1.00	1.00	1.00		1.00	
	<i>DESCUENTO DADO PARA BIDON PVC</i>		-1.00	0.70	0.70		-0.49	
	<i>DADO PARA BIDON PVC</i>		1.00	1.40	0.10		0.14	
	<i>MUROS</i>							
	<i>EXTERIOR</i>		3.00	1.10	1.10		3.63	
	<i>INTERIOR</i>		3.00	1.00	0.90		2.70	
	<i>TECHO</i>		1.00	2.42	0.83		2.01	
	<i>INTERIOR</i>		1.00	1.00	1.00		1.00	
	<i>EXTERIOR</i>		1.00	1.10	1.10		1.21	
01.07.06	PINTURA							
01.07.06.01	PINTURA ESMALTE EN EXTERIORES	m2						10.26
	<i>COLUMNA</i>		1.00	1.00	2.20		2.20	
	<i>CASETA DE CLORACION</i>							
	<i>PLATAFORMA</i>							
	<i>PARTE INFERIOR</i>		1.00	1.10	1.10		1.21	
	<i>MUROS</i>							
	<i>EXTERIOR</i>		3.00	1.10	1.10		3.63	
	<i>TECHO</i>		1.00	2.42	0.83		2.01	
	<i>EXTERIOR</i>		1.00	1.10	1.10		1.21	
01.07.07	VALVULAS Y ACCESORIOS EN CASETA DE CLORACION							
01.07.07.01	SUMINIS. E INSTAL. DE VALVULAS Y ACCESORIOS EN CASETA DE CLORACION	glb						1.00
			1.00				1.00	
01.07.07.02	SUMINIS. E INSTAL. DE BIDON PVC 100 LTS	und						1.00
			1.00				1.00	
01.07.08	VARIOS							
01.07.08.01	PUERTA METALICA 1.00M x 0.90M	und						1.00
			1.00				1.00	

PLANILLA DE METRADOS DE ACERO - CASETA DE CLORACION

Proyecto: "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO RURAL DEL CENTRO POBLADO NUEVO CHOTA, IMAZA, BAGUA, REGIÓN AMAZONAS 2021"

Centro Poblado: **NUEVO CHOTA**

Fecha: **JULIO - 2021**

Ítem	Descripción	Ø	Longitud	Cantidad Por Diseño	LONGITUD POR DIÁMETRO DE VARILLA EN ML.					
					1/4	3/8	1/2	5/8		
01.07.04.04	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60									
	ACERO EN ZAPATA									
	<i>LONGITUDINAL</i>	1/2	1.10	8.00			8.80			
	<i>TRANSVERSAL</i>	1/2	1.10	8.00			0.00			
	ACERO EN COLUMNA									
	<i>COLUMNA</i>	3/8	3.85	6.00		23.10				
	<i>ESTRIBOS</i>	3/8	0.84	25.00		21.00				
	ACERO EN CASETA DE CLOR.									
	PLATAFORMA									
	<i>LONGITUDINAL</i>	3/8	1.04	8.00		16.64				
	<i>TRANSVERSAL</i>	3/8	1.04	8.00		8.32				
	MUROS									
	<i>VERTICAL</i>	3/8	1.39	5.00		6.95				
	<i>HORIZONTAL</i>	3/8	3.14	6.00		37.68				
	TECHO									
	<i>LONGITUDINAL</i>	3/8	1.24	6.00						
	<i>TRANSVERSAL</i>	3/8	1.24	6.00						
		Peso en kilogramos por metro lineal				0.25	0.56	0.99	1.55	Total en Kg.
		Longitud total por diámetro, en metros				0.00	113.69	8.80	0.00	
		Total en kilogramos por diámetro				0.00	63.67	8.75	0.00	72.41

PLANILLA DE METRADOS - LINEA DE ADUCCION Y DISTRIBUCION

Proyecto: "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO RURAL DEL CENTRO POBLADO NUEVO CHOTA, IMAZA, BAGUA, REGIÓN AMAZONAS 2021"

Centro Poblado: **NUEVO CHOTA**

Fecha: **JULIO - 2021**

Ítem	Descripción	Unid	Medidas			Parcial	Total
			Largo	Ancho	Alto		
01.08	LINEA DE ADUCCION Y DISTRIBUCION						
01.08.01	TRABAJOS PRELIMINARES						
01.08.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2					4173.3
	<i>Res/CRP-1</i>		160.98	0.5		80.49	
	<i>CRP-1 / VAL.C.N°01</i>		822.62	0.5		411.31	
	<i>VAL.C.N°01 / N1</i>		151.88	0.5		75.94	
	<i>N2 / N4</i>		363.53	0.5		181.765	
	<i>N4 / CRP-2</i>		134.1	0.5		67.05	
	<i>CRP-2 / N5</i>		158.58	0.5		79.29	
	<i>N5 / CRP-3</i>		255.69	0.5		127.845	
	<i>CRP-3 / N6</i>		197.09	0.5		98.545	
	<i>N6 / N7</i>		339.55	0.5		169.775	
	<i>N7 / N8</i>		160	0.5		80	
	<i>N8 / N9</i>		376.29	0.5		188.145	
	<i>N9 / N11</i>		389.33	0.5		194.665	
	<i>N11 / N12</i>		190.11	0.5		95.055	
	<i>N12 / N13</i>		170.42	0.5		85.21	
	<i>N13 / N14</i>		164.58	0.5		82.29	
	<i>N14 / N15</i>		144.54	0.5		72.27	
	<i>N15 / N17</i>		185.4	0.5		92.7	
	<i>N17 / N19</i>		68.65	0.5		34.325	
	<i>N19 / N20</i>		144.33	0.5		72.165	
	<i>N20 / N21</i>		197.49	0.5		98.745	
	<i>N21 / N22</i>		531.9	0.5		265.95	
	<i>N22 / N24</i>		427.47	0.5		213.735	
	<i>N24 / N25</i>		271.32	0.5		135.66	
	<i>N25 / N27</i>		447.2	0.5		223.6	
	<i>N27 / N28</i>		84.98	0.5		42.49	
	<i>N27 / N29</i>		199.91	0.5		99.955	
	<i>N29 / N30</i>		204.53	0.5		102.265	
	<i>N30 / N32</i>		728.43	0.5		364.215	
	<i>N30 / N31</i>		78.74	0.5		39.37	
	<i>N2 / N43</i>		51.3	0.5		25.65	
	<i>N9 / N10</i>		125.81	0.5		62.905	
	<i>N15 / N16</i>		137.14	0.5		68.57	
	<i>N17 / N18</i>		152.41	0.5		76.205	

		N22 / N23		52.9	0.5		26.45	
		N25 / N26		77.4	0.5		38.7	
01.08.01.02	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO		m2					4173.3
		Long. Total		8346.6	0.5		4173.3	
01.08.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS							
01.08.02.01	EXCAVACION DE ZANJA, PARA TUBERIA APROM 0.45 M, h=0.60m, TERRENO NORMAL- Manual		m					8346.6
		Long. Total		8346.6			8346.6	
01.08.02.02	REFINE Y NIVELACION DE ZANJA EN TERRENO NORMAL APROM. 0.45m		m					8346.6
		Long. Total		8346.6			8346.6	
01.08.02.03	CAMA DE APOYO Y PROTECCION A TUBERIA A = 0.45 m, H= 0.20m.		m					8346.6
		Long. Total		8346.6			8346.6	
01.08.02.04	RELLENO DE ZANJAS APISONADO CON MATERIAL PROPIO EN CAPAS DE 0.20 M. EN TERRENO NORMAL HASTA 0.60m		m					8346.6
		Long. Total		8346.6			8346.6	
01.08.02.05	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA D=50m		m3					2704.3
				8346.6	0.45	0.6	2253.58 2	
		Vol=		2253.58	F. exp.	1.2	2704.29 84	
01.08.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS							
01.08.03.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC SAP C-10, D=2"		m					1633.11
		Res/CRP-1		160.98			160.98	
		CRP-1 / VAL.C.N°01		822.62			822.62	
		VAL.C.N°01 / N1		151.88			151.88	
		N2 / N4		363.53			363.53	
		N5 / CRP-2		134.1			134.1	
01.08.03.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC SAP C-10, D=1 1/2"		m					4819.94
		CRP-2 / N5		158.58			158.58	
		N5 / CRP-3		255.69			255.69	
		CRP-3 / N6		197.09			197.09	
		N6 / N7		339.55			339.55	
		N7 / N8		160			160	
		N8 / N9		376.29			376.29	
		N9 / N11		389.33			389.33	
		N11 / N12		190.11			190.11	
		N12 / N13		170.42			170.42	
		N13 / N14		164.58			164.58	
		N14 / N15		144.54			144.54	
		N15 / N17		185.4			185.4	
		N17 / N19		68.65			68.65	
		N19 / N20		144.33			144.33	

	N20 / N21		197.49			197.49	
	N21 / N22		531.9			531.9	
	N22 / N24		427.47			427.47	
	N24 / N25		271.32			271.32	
	N25 / N27		447.2			447.2	
01.08.03.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC SAP C-10, D=3/4"	m					1893.55
	N27 / N28		84.98			84.98	
	N27 / N29		199.91			199.91	
	N29 / N30		204.53			204.53	
	N30 / N32		728.43			728.43	
	N30 / N31		78.74			78.74	
	N2 / N43		51.3			51.3	
	N9 / N10		125.81			125.81	
	N15 / N16		137.14			137.14	
	N17 / N18		152.41			152.41	
	N22 / N23		52.9			52.9	
	N25 / N26		77.4			77.4	
01.08.04	PRUEBAS HIDRAULICA Y DESINFECCION						
01.08.04.01	PRUEBA HIDRAULICA Y DESINFECCION	m					8346.6
	<i>Long. Total</i>		8346.6			8346.6	
01.08.05	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS						
01.08.05.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS EN TUBERIA PVC SAP C-10, D=2" EN LINEA DE ADUCCION	glb	1.00			1.00	1.00
	<i>CODO 11.25</i>		3.00				
	<i>CODO 22.5</i>		3.00				
01.08.05.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS EN TUBERIA PVC SAP C-10, D=2" EN RED DE DISTRIBUCION	glb	1.00			1.00	1.00
	<i>CODO 11.25</i>		1.00				
	<i>CODO 22.5</i>		1.00				
	<i>TEE 2 CON REDUCCION 3/4</i>		1.00				
01.08.05.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS EN TUBERIA PVC SAP C-10, D=1 1/2" EN RED DE DISTRIBUCION	glb	1.00			1.00	1.00
	<i>CODO 11.25</i>		13.00				
	<i>CODO 22.5</i>		17.00				
	<i>CODO 45.0</i>		6.00				
	<i>TEE 1 1/2 CON REDUCCION 3/4</i>		6.00				
	<i>TAPON HEMBRA 1</i>		1.00				
01.08.05.04	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS EN TUBERIA PVC SAP C-10, D=3/4" EN RED DE DISTRIBUCION	glb	1.00			1.00	1.00
	<i>CODO 11.25</i>		6.00				
	<i>CODO 22.5</i>		9.00				
	<i>CODO 45.0</i>		2.00				
	<i>TEE 3/4</i>		1.00				
	<i>TAPON HEMBRA 3/4</i>		8.00				

PLANILLA DE METRADOS - CAMARA ROMPE PRESION TIPO 7

Proyecto: **"DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO RURAL DEL CENTRO POBLADO NUEVO CHOTA, IMAZA, BAGUA, REGIÓN AMAZONAS 2021"**

Centro Poblado: **NUEVO CHOTA**

Fecha: **JULIO - 2021**

Ítem	Descripción	Unid	Cantidad	Medidas			Parcial	Total
				Largo	Ancho	Alto		
01.09	CAMARA ROMPE PRESION TIPO 7 (03 UND)							
01.09.01	TRABAJOS PRELIMINARES							
01.09.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2						12.21
	<i>CAMARA SECA</i>		3.00	0.70	0.60		1.26	
	<i>CAMARA HUMEDA</i>		3.00	1.50	1.10		4.95	
	<i>SISTEMA DE REBOSE Y LIMPIEZA</i>		3.00	4.00	0.50		6.00	
01.09.01.02	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO	m2						12.21
	<i>CAMARA SECA</i>		3.00	0.70	0.60		1.26	
	<i>CAMARA HUMEDA</i>		3.00	1.50	1.10		4.95	
	<i>SISTEMA DE REBOSE Y LIMPIEZA</i>		3.00	4.00	0.50		6.00	
01.09.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS							
01.09.02.01	EXCAVACIÓN MANUAL EN TERRENO NORMAL	m3						8.95
	<i>CAMARA SECA</i>		3.00	0.70	0.60	0.60	0.76	
	<i>CAMARA HUMEDA</i>		3.00	1.50	1.10	1.05	5.20	
	<i>SISTEMA DE REBOSE Y LIMPIEZA</i>		3.00	4.00	0.50	0.50	3.00	
01.09.02.02	REFINE, NIVELACION Y APISONADO DE TERRENO	m2						6.21
	<i>CAMARA SECA</i>		3.00	0.70	0.60		1.26	
	<i>CAMARA HUMEDA</i>		3.00	1.50	1.10		4.95	
01.09.02.03	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA D=50m	m3				F. esp.		10.74
	<i>CAMARA SECA</i>			Vol=	0.76	1.20	0.91	
	<i>CAMARA HUMEDA</i>			Vol=	5.20	1.20	6.24	
	<i>SISTEMA DE REBOSE Y LIMPIEZA</i>			Vol=	3.00	1.20	3.60	
01.09.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE							
01.09.03.01	CONCRETO F'C=100 KG/CM2 PARA SOLADO	m3						0.62
	<i>Solado en CS</i>		3.00	0.70	0.60	0.10	0.13	
	<i>Solado en CH</i>		3.00	1.50	1.10	0.10	0.50	
01.09.03.02	CONCRETO F'C=140 KG/CM2	m3						0.04
	<i>Dado de concreto 0.30x0.20x0.20m - sistema de desagüe</i>		3.00	0.30	0.20	0.20	0.04	

01.09.03.03	CONCRETO F'C=140 KG/CM2 + 30% PM	m3						0.15
	<i>Asentado de piedra para desfogue de desagüe</i>		3.00	0.50	0.50	0.20	0.15	
01.09.03.04	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO NORMAL	m2						0.60
	<i>Dado de concreto 0.30x0.20x0.20m - sistema de desagüe</i>	M2	3.00	1.00		0.20	0.60	
01.09.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO							
01.09.04.01	CONCRETO F'C=175 KG/CM2	m3						3.42
	CAMARA SECA							
	<i>Losa de fondo</i>		3.00	0.70	0.60	0.10	0.13	
	<i>Muros</i>		3.00	2.20	0.10	0.65	0.43	
	CAMARA HUMEDA							
	<i>Losa de fondo</i>		3.00	1.50	1.10	0.15	0.74	
	<i>Muros</i>		3.00	3.80	0.15	1.20	2.05	
	<i>Losa de techo</i>		3.00	1.00	0.60	0.10	0.18	
	<i>Descuento de tapa</i>		-3.00	0.60	0.60	0.10	-0.11	
01.09.04.02	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO NORMAL	m2						36.48
	CAMARA SECA							
	<i>Muro interior</i>		3.00	1.80		0.65	3.51	
	<i>Muro exterior</i>		3.00	2.00		0.65	3.90	
	CAMARA HUMEDA							
	<i>Muro interior</i>		3.00	3.20		1.00	9.60	
	<i>Muro exterior</i>		3.00	4.40		1.00	13.20	
	<i>Losa de techo</i>		3.00	1.30	0.90		3.51	
	<i>Frisos de losa de techo</i>		3.00	4.40		0.10	1.32	
	<i>Frisos de la tapa</i>		3.00	2.40		0.20	1.44	
01.09.04.03	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60	kg						216.33
	<i>Ver Planilla (As CRP7)</i>		3.00	72.11			216.33	
01.09.05	REVOQUES, ENLUCIDOS Y MOLDURAS							
01.09.05.01	TARRAJEO CON IMPERMEABILIZANTE MEZCLA 1:2, E=1.5CM	m2						13.56
	<i>Muros Interiores CH</i>		3.00	3.20		1.00	9.60	
	<i>Losa de fondo CH</i>		3.00	1.00	0.60		1.80	
	<i>Losa de techo CH</i>		3.00	0.40	0.60		0.72	
	<i>Frisos de tapa</i>		3.00	2.40		0.20	1.44	
01.09.05.02	TARRAJEO INTERIOR Y EXTERIOR C/MORTERO 1:4, E=1.5CM.	m2						30.06
	<i>Muros Exteriores CS</i>		6.00	2.00		0.40	4.80	
	<i>Muros Interiores CS</i>		6.00	2.00		0.55	6.60	
	<i>Frisos de tapa</i>		6.00	1.80		0.10	1.08	
	<i>Muros Exteriores CH</i>		6.00	4.40		0.40	10.56	
	<i>Losa de Techo CH</i>		6.00	1.30	0.90		7.02	

01.09.06	FILTROS							
01.09.06.01	FILTRO DE GRAVA PARA DRENAJE	m3						0.03
	<i>Filtro de piedra de 1/2"</i>		6.00	0.15	0.15	0.20	0.03	
01.09.07	CARPINTERIA METALICA							
01.09.07.01	TAPA SANITARIA METALICA 0.60m x 0.60m	und						3.00
			3.00				3.00	
01.09.07.02	TAPA SANITARIA METALICA 0.40m x 0.50m	und						3.00
			3.00				3.00	
01.09.08	VALVULAS Y ACCESORIOS EN CRP-07							
01.09.08.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULAS Y ACCESORIOS DE ENTRADA DN = 2" Y SALIDA DN = 2" EN CRP7	und						3.00
			3.00				3.00	
01.09.08.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULAS Y ACCESORIOS DE ENTRADA DN = 2" Y SALIDA DN = 1 1/2" EN CRP7	und						3.00
			3.00				3.00	
01.09.08.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS DE LIMPIEZA Y REBOSE EN CRP7, DN = 2"	und						3.00
			3.00				3.00	
01.09.09	PINTURA							
01.09.09.01	PINTURA ESMALTE EN EXTERIORES	m2						9.17
	<i>Muros Exteriores CS</i>		3.00	2.00		0.40	2.40	
	<i>Frisos de tapa</i>		3.00	1.80		0.10	0.54	
	<i>Muros Exteriores CH</i>		3.00	3.80		0.40	4.56	
	<i>Losa de Techo CS</i>		3.00	0.60	0.25		0.45	
	<i>Losa de Techo CH</i>		3.00	0.90	0.45		1.22	

	Acero en Techo CS	3/8	0.34	3.00	1.00		1.02			
	Acero Long. en Techo CH	3/8	0.65	5.00	1.00		3.25			
	Acero Trans. en Techo CH	3/8	0.75	4.00	1.00		3.00			
		Peso en kilogramos por metro lineal				0.25	0.56	0.99	1.55	Total en Kg.
		Longitud total por diámetro, en metros lineales				0.00	128.77	0.00	0.00	
		Total en kilogramos por diámetro				0.00	72.11	0.00	0.00	72.11

PLANILLA DE METRADOS - VALVULA DE CONTROL

"DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO

Proyecto: **RURAL DEL CENTRO POBLADO NUEVO CHOTA, IMAZA, BAGUA, REGIÓN AMAZONAS 2021"**

Centro Poblado: **NUEVO CHOTA**

Fecha: **JULIO - 2021**

Ítem	Descripción	Unid	Cant	Medidas			Parcial	Total
				Largo	Ancho	Alto		
01.10	VALVULAS DE CONTROL (06 UND)							
01.10.01	TRABAJOS PRELIMINARES							
01.10.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2						3.84
			6.00	0.80	0.80		3.84	
01.10.01.02	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO	m2						3.84
			6.00	0.80	0.80		3.84	
01.10.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS							
01.10.02.01	EXCAVACIÓN MANUAL EN TERRENO NORMAL	m3						1.92
			6.00	0.80	0.80	0.50	1.92	
01.10.02.02	REFINE, NIVELACION Y APISONADO DE TERRENO	m2						3.84
			6.00	0.80	0.80		3.84	
01.10.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA D=50m	m3						2.30
			Vol=	1.92	F.esp	1.20	2.30	
01.10.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE							
01.10.03.01	CONCRETO F'C=100 KG/CM2 PARA SOLADO	m3						0.38
			6.00	0.80	0.80	0.10	0.38	
01.10.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO							
01.10.04.01	CONCRETO F'C=175 KG/CM2	m3						1.56
	<i>Losa de fondo</i>		6.00	0.80	0.80	0.10	0.38	
	<i>Muros</i>		6.00	2.80	0.10	0.70	1.18	
01.10.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	m2						23.52
	<i>Muro interior</i>		6.00	2.40		0.70	10.08	
	<i>Muro exterior</i>		6.00	3.20		0.70	13.44	
01.10.04.03	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60	kg						136.48
	<i>Ver Planilla (AsVC)</i>		6.00		22.75		136.48	

01.10.05	REVOQUES, ENLUCIDOS Y MOLDURAS							
01.10.05.01	TARRAJEO INTERIOR Y EXTERIOR C/MORTERO 1:4, E=1.5CM.	m2						23.04
	<i>Muros Interiores</i>		6.00	2.40		0.70	10.08	
	<i>Muros Exteriores</i>		6.00	3.20		0.50	9.60	
	<i>Derrames superiores</i>		6.00	2.80	0.20		3.36	
01.10.06	FILTROS							
01.10.06.01	FILTRO DE GRAVA PARA DRENAJE	m3						0.08
	<i>Filtro de piedra de 1/2"</i>		6.00	0.25	0.25	0.20	0.08	
01.10.07	CARPINTERIA METALICA							
01.10.07.01	TAPA SANITARIA METALICA 0.60m x 0.60m	und						6.00
	<i>Tapa Metalica T-01</i>		6.00	1.00			6.00	
01.10.08	VALVULAS Y ACCESORIOS EN VALVULA DE CONTROL							
01.10.08.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULAS Y ACCESORIOS EN VALVULA DE CONTROL DN = 2"	und						6.00
			6.00				6.00	
01.10.08.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULAS Y ACCESORIOS EN VALVULA DE CONTROL DN = 1 1/2"	und						6.00
			6.00				6.00	
01.10.08.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULAS Y ACCESORIOS EN VALVULA DE CONTROL DN = 3/4"	und						6.00
			6.00				6.00	
01.10.09	PINTURA							
01.10.09.01	PINTURA ESMALTE EN EXTERIORES	m2						12.96
	<i>Muros Exteriores</i>		6.00	3.20		0.50	9.60	
	<i>Derrames superiores</i>		6.00	2.80	0.20		3.36	

PLANILLA DE METRADOS DE ACERO - VALVULA DE CONTROL

Proyecto: "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO RURAL DEL CENTRO POBLADO NUEVO CHOTA, IMAZA, BAGUA, REGIÓN AMAZONAS 2021"

Centro Poblado: **NUEVO CHOTA**

Fecha: **JULIO - 2021**

Ítem	Descripción	Ø	Longitud	Cantidad Por Diseño	Cantidad de Elementos	LONGITUD POR DIÁMETRO DE VARILLA EN ML.				
						1/4	3/8	1/2	5/8	
01.10	VALVULAS DE CONTROL (06 UND)									
01.10.04.03	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60									
	Acero Long. en Losa de fondo	3/8	0.75	5.00	1.00		3.75			
	Acero Trans. en Losa de fondo	3/8	0.75	5.00	1.00		3.75			
	Acero Vert. en Muros X-X	3/8	0.92	5.00	2.00		9.20			
	Acero Vert. en Muros Y-Y	3/8	0.92	3.00	2.00		5.52			
	Acero Horiz. en Muros X-X	3/8	1.15	4.00	2.00		9.20			
	Acero Horiz. en Muros Y-Y	3/8	1.15	4.00	2.00		9.20			
		Peso en kilogramos por metro lineal				0.25	0.56	0.99	1.55	Total en Kg.
		Longitud total por diámetro, en metros lineales				0.00	40.62	0.00	0.00	
		Total en kilogramos por diámetro				0.00	22.75	0.00	0.00	

PLANILLA DE METRADOS - VALVULA DE AIRE

**"DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO
RURAL DEL CENTRO POBLADO NUEVO CHOTA, IMAZA, BAGUA,
REGIÓN AMAZONAS 2021"**

Proyecto:

**RURAL DEL CENTRO POBLADO NUEVO CHOTA, IMAZA, BAGUA,
REGIÓN AMAZONAS 2021"**

Centro

NUEVO CHOTA

Poblado:

Fecha:

JULIO - 2021

Ítem	Descripción	Unid	Cant	Medidas			Parcial	Total
				Largo	Ancho	Alto		
01.11	VALVULAS DE AIRE (03 UND)							
01.11.01	TRABAJOS PRELIMINARES							
01.11.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2						3.00
			3.00	1.00	1.00		3.00	
01.11.01.02	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO	m2						3.00
			3.00	1.00	1.00		3.00	
01.11.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS							
01.11.02.01	EXCAVACIÓN MANUAL EN TERRENO NORMAL	m3						2.10
			3.00	1.00	1.00	0.70	2.10	
01.11.02.02	REFINE, NIVELACION Y APISONADO DE TERRENO	m2						3.00
			3.00	1.00	1.00		3.00	
01.11.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA D=50m	m3						2.52
				Vol=	2.10	1.20	2.52	
01.11.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE							
01.11.03.01	CONCRETO F'C=100 KG/CM2 PARA SOLADO	m3						0.30
			3.00	1.00	1.00	0.10	0.30	
01.11.03.02	CONCRETO F'C=140 KG/CM2	m3						0.01
	<i>Dado de concreto 0.20x0.20x0.10m</i>		3.00	0.20	0.20	0.10	0.01	
01.11.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO							
01.11.04.01	CONCRETO F'C=175 KG/CM2	m3						0.89
	<i>Losa de fondo</i>		3.00	1.00	1.00	0.10	0.30	
	<i>Muros</i>		3.00	2.80	0.10	0.70	0.59	
01.11.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	m2						11.76
	<i>Exterior</i>		3.00	3.20		0.70	6.72	
	<i>Interior</i>		3.00	2.40		0.70	5.04	

01.11.04.03	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60	kg						68.24
			3.00		22.75		68.24	
01.11.05	REVOQUES, ENLUCIDOS Y MOLDURAS							
01.11.05.01	TARRAJEO INTERIOR Y EXTERIOR C/MORTERO 1:4, E=1.5CM.	m2						8.64
	<i>Muros Interiores</i>		3.00	2.40		0.70	5.04	
	<i>Muros Exteriores</i>		3.00	3.20		0.20	1.92	
	<i>Derrames superiores</i>		3.00	2.80	0.20		1.68	
01.11.06	FILTROS							
01.11.06.01	FILTRO DE GRAVA PARA DRENAJE	m3						0.04
	<i>Filtro de piedra de 1/2"</i>		3.00	0.25	0.25	0.20	0.04	
01.11.07	CARPINTERIA METALICA							
01.11.07.01	TAPA SANITARIA METALICA 0.60m x 0.60m	und						3.00
	<i>Tapa Metalica T-01</i>		3.00	1.00			3.00	
01.11.08	VALVULAS Y ACCESORIOS EN VALVULA DE AIRE							
01.11.08.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULAS Y ACCESORIOS EN VALVULA DE AIRE DN = 1"	und						3.00
			3.00	1.00			3.00	
01.11.08.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULAS Y ACCESORIOS EN VALVULA DE AIRE DN = 3/4"	und						3.00
			3.00	1.00			3.00	
01.11.09	PINTURA							
01.11.09.01	PINTURA ESMALTE EN EXTERIORES	m2						3.60
	<i>Muros Exteriores</i>		3.00	3.20		0.20	1.92	
	<i>Derrames superiores</i>		3.00	2.80	0.20		1.68	

PLANILLA DE METRADOS DE ACERO - VALVULA DE AIRE

Proyecto: "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO RURAL DEL CENTRO POBLADO NUEVO CHOTA, IMAZA, BAGUA, REGIÓN AMAZONAS 2021"

Centro Poblado: **NUEVO CHOTA**

Fecha: **JULIO - 2021**

Ítem	Descripción	Ø	Longitud	Cantidad Por Diseño	Cantidad de Elementos	LONGITUD POR DIÁMETRO DE VARILLA EN ML.				
						1/4	3/8	1/2	5/8	
	CAJA DE VALVULAS DE CONTROL, AIRE Y PURGA									
	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60									
	Acero Long. en Losa de fondo	3/8	0.75	5.00	1.00		3.75			
	Acero Trans. en Losa de fondo	3/8	0.75	5.00	1.00		3.75			
	Acero Vert. en Muros X-X	3/8	0.92	5.00	2.00		9.20			
	Acero Vert. en Muros Y-Y	3/8	0.92	3.00	2.00		5.52			
	Acero Horiz. en Muros X-X	3/8	1.15	4.00	2.00		9.20			
	Acero Horiz. en Muros Y-Y	3/8	1.15	4.00	2.00		9.20			
		Peso en kilogramos por metro lineal				0.25	0.56	0.99	1.55	Total en Kg.
		Longitud total por diámetro, en metros lineales				0.00	40.62	0.00	0.00	
		Total en kilogramos por diámetro				0.00	22.75	0.00	0.00	22.75

PLANILLA DE METRADOS -VALVLA DE PURGA

**"DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO
RURAL DEL CENTRO POBLADO NUEVO CHOTA, IMAZA, BAGUA,
REGIÓN AMAZONAS 2021"**

Proyecto:

Centro
Poblado:

NUEVO CHOTA

Fecha:

JULIO - 2021

Ítem	Descripción	Unid	Cant	Medidas			Parcial	Total
				Largo	Ancho	Alto		
01.12	VALVULAS DE PURGA (01 UND)							
01.12.01	TRABAJOS PRELIMINARES							
01.12.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2						0.64
			1.00	0.80	0.80		0.64	
01.12.01.02	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO	m2						0.64
			1.00	0.80	0.80		0.64	
01.12.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS							
01.12.02.01	EXCAVACIÓN MANUAL EN TERRENO NORMAL	m3						0.51
			1.00	0.80	0.80	0.80	0.51	
01.12.02.02	REFINE, NIVELACION Y APISONADO DE TERRENO	m2						0.64
			1.00	0.80	0.80		0.64	
01.12.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA D=50m	m3						0.61
			1.00	vol=	0.51	1.20	0.61	
01.12.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE							
01.12.03.01	CONCRETO F'C=100 KG/CM2 PARA SOLADO	m3						0.06
	<i>Solado en Caja de Valvulas</i>		1.00	0.80	0.80	0.10	0.06	
01.12.03.02	CONCRETO F'C=140 KG/CM2	m3						0.04
	<i>Dado de concreto 0.30x0.30x0.40m</i>		1.00	0.30	0.30	0.40	0.04	
01.12.03.03	CONCRETO F'C=140 KG/CM2 + 30% PM	m3						0.05
	<i>Asentado de piedra para descarga de agua</i>		1.00	0.50	0.50	0.20	0.05	
01.12.03.04	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	m2						0.20
	<i>Dado de concreto 0.30x0.20x0.20m - sistema de desagüe</i>		1.00	1.00		0.20	0.20	
01.12.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO							
01.12.04.01	CONCRETO F'C=175 KG/CM2	m3						0.26

	<i>Losa de fondo</i>		1.00	0.80	0.80	0.10	0.06	
	<i>Muros</i>		1.00	2.80	0.10	0.70	0.20	
01.12.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	m2						3.92
	<i>Muro interior</i>		1.00	2.40		0.70	1.68	
	<i>Muro exterior</i>		1.00	3.20		0.70	2.24	
01.12.04.03	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60	kg						22.75
	<i>Ver Planilla (As VP)</i>		1.00		22.75		22.75	
01.12.05	REVOQUES, ENLUCIDOS Y MOLDURAS							
01.12.05.01	TARRAJEO INTERIOR Y EXTERIOR C/MORTERO 1:4, E=1.5CM.	m2						2.88
	<i>Muros Interiores</i>		1.00	2.40		0.70	1.68	
	<i>Muros Exteriores</i>		1.00	3.20		0.20	0.64	
	<i>Derrames superiores</i>		1.00	2.80	0.20		0.56	
01.12.06	FILTROS							
01.12.06.01	FILTRO DE GRAVA PARA DRENAJE	m3						0.01
	<i>Filtro de piedra de 1/2"</i>		1.00	0.25	0.25	0.20	0.01	
01.12.07	CARPINTERIA METALICA							
01.12.07.01	TAPA SANITARIA METALICA 0.60m x 0.60m	und						1.00
	<i>Tapa Metalica T-01</i>		1.00				1.00	
01.12.08	VALVULAS Y ACCESORIOS EN VALVULA DE PURGA							
01.12.08.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULAS Y ACCESORIOS EN VALVULA DE PURGA DN = 1"	und						1.00
			1.00				1.00	
01.12.09	PINTURA							
01.12.09.01	PINTURA ESMALTE EN EXTERIORES	m2						1.20
	<i>Muros Exteriores</i>		1.00	3.20		0.20	0.64	
	<i>Derrames superiores</i>		1.00	2.80	0.20		0.56	

PLANILLA DE METRADOS - CONEXIONES DOMICILIARIAS

"DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO

Proyecto: **RURAL DEL CENTRO POBLADO NUEVO CHOTA, IMAZA, BAGUA, REGIÓN AMAZONAS 2021"**

Centro Poblado: **NUEVO CHOTA**

Fecha: **JULIO - 2021**

Ítem	Descripción	Unid	Cant	Medidas			Parcial	Total
				Largo	Ancho	Alto		
01.13	CONEXIONES DOMICILIARIAS DE AGUA POTABLE (84 UND)							
01.13.01	TRABAJOS PRELIMINARES							
01.13.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2						630.00
	<i>Conexiones de Agua</i>		84.00	15.00	0.50		630.00	
01.13.01.02	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO	m2						630.00
	<i>Conexiones de Agua</i>		84.00	15.00	0.50		630.00	
01.13.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS							
01.13.02.01	EXCAVACION DE ZANJA, PARA TUBERIA APROM 0.45 M, h=0.60m, TERRENO NORMAL- Manual	m						1260.00
	<i>Conexiones de Agua</i>		84.00	15.00			1260.00	
01.13.02.02	REFINE Y NIVELACION DE ZANJA EN TERRENO NORMAL APROM. 0.45m	m						1260.00
	<i>Conexiones de Agua</i>		84.00	15.00			1260.00	
01.13.02.03	CAMA DE APOYO Y PROTECCION A TUBERIA A = 0.45 m, H= 0.30m.	m						
	<i>Conexiones de Agua</i>		84.00	15.00			1260.00	
01.13.02.04	RELLENO DE ZANJAS APISONADO CON MATERIAL PROPIO EN CAPAS DE 0.20 M. EN TERRENO NORMAL HASTA 0.60m	m						1260.00
	<i>Conexiones de Agua</i>		84.00	15.00			1260.00	
01.13.02.05	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA D=50m	m3						302.40
	<i>Conexiones de Agua</i>		84.00	15.00	0.50	0.40	252.00	
				252.00	F.esp	1.20	302.40	
01.13.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS							
01.13.03.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC SAP C-10, D=1/2"	m						1260.00
	<i>Conexiones de Agua</i>		84.00	15.00			1260.00	
01.13.03.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS EN CONEX. DOMIC. TUB. MATRIZ DE 1 1/2"	und						84.00
	<i>Conexiones de Agua</i>		84.00				84.00	

01.13.03.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS EN CONEX. DOMIC. TUB. MATRIZ DE 3/4"	und						84.00
	<i>Conexiones de Agua</i>		84.00				84.00	
01.13.04	PRUEBAS HIDRAULICA Y DESINFECCION							
01.13.04.01	PRUEBA HIDRAULICA Y DESINFECCION	m						1260.00
	<i>Conexiones de Agua</i>		84.00	15.00			1260.00	
01.13.05	SUMINISTRO E INSTALACION DE CAJA DOMICILIARIA							
01.13.05.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2						13.44
	<i>Conexiones de Agua</i>		84.00	0.40	0.40		13.44	
01.13.05.02	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO	m2						13.44
	<i>Conexiones de Agua</i>		84.00	0.40	0.40		13.44	
01.13.05.03	EXCAVACIÓN MANUAL EN TERRENO NORMAL	m3						5.38
	<i>Conexiones de Agua</i>		84.00	0.40	0.40	0.40	5.38	
01.13.05.04	REFINE, NIVELACION Y APISONADO DE TERRENO	m2						13.44
	<i>Conexiones de Agua</i>		84.00	0.40	0.40		13.44	
01.13.05.05	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA D=50m	m3						6.45
			Vol=	5.38	F.esp	1.20	6.45	
01.13.05.06	CAJA DE CONCRETO VALV. CONTROL Ø 1/2" (INC. TAPA)	und						84.00
	<i>Conexiones de Agua</i>		84.00				84.00	
01.13.05.07	SUMINIST. E INSTAL. ACCESORIOS SANITARIOS VALV. CONTROL Ø 1/2"	und						84.00
	<i>Conexiones de Agua</i>		84.00				84.00	

PLANILLA DE METRADOS - FLETES

Proyecto: **"DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO RURAL DEL CENTRO POBLADO NUEVO CHOTA, IMAZA, BAGUA, REGIÓN AMAZONAS 2021"**

Centro Poblado: **NUEVO CHOTA**

Fecha: **JULIO - 2021**

Ítem	Descripción	Unid	Cant	Medidas			Parcial	Total
				Largo	Ancho	Alto		
01.14	FLETES							
01.14.01	FLETE TERRESTRE							
01.14.01.01	FLETE TERRESTRE	glb					1.00	
			1.00			1.00		
01.14.02	FLETE RURAL							
01.14.02.01	FLETE RURAL	glb					1.00	
			1.00			1.00		

RESUMEN DE METRADOS - SANEAMIENTO BASICO
(UBS)

Proyecto: **"DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO RURAL DEL CENTRO POBLADO NUEVO CHOTA, IMAZA, BAGUA, REGIÓN AMAZONAS 2021"**

Centro Poblado: **NUEVO CHOTA**

Fecha: **JULIO - 2021**

Item	Descripción	Und.	TOTAL
02	SANEAMIENTO BASICO		
02.01	UBS ARRASTRE HIDRAULICO		
02.01.01	ESTRUCTURAS		
02.01.01.01	TRABAJOS PRELIMINARES		
02.01.01.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	571.20
02.01.01.01.02	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO	m2	571.20
02.01.01.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
02.01.01.02.01	EXCAVACIÓN MANUAL EN TERRENO NORMAL	m3	266.88
02.01.01.02.02	REFINE, NIVELACION Y APISONADO DE TERRENO	m2	229.82
02.01.01.02.03	RELLENO Y COMPACTADO C/MATERIAL PROPIO	m3	21.07
02.01.01.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA D=50m	m3	294.97
02.01.01.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE		
02.01.01.03.01	CIMIENTO CORRIDO		
02.01.01.03.01.01	CIMIENTO CORRIDO MEZCLA C:H 1:10 +30% P.G	m3	114.91
02.01.01.03.02	SOBRECIMIENTO		
02.01.01.03.02.01	SOBRECIMIENTO CONCRETO MEZCLA 1:8 + 25% P.M	m3	23.60
02.01.01.03.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	m2	382.37
02.01.01.03.03	SARDINEL PARA DUCHA		
02.01.01.03.03.01	CONCRETO F'C=140 KG/CM2	m3	2.35
02.01.01.03.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	m2	60.82
02.01.01.03.04	VEREDA		
02.01.01.03.04.01	CONCRETO F'C=140 KG/CM2	m2	179.42
02.01.01.03.04.02	JUNTA DE DILATACION, E=1/2"	m	149.52
02.01.01.03.04.03	BRUÑAS P/VEREDAS E=1CM	m	304.92
02.01.01.03.05	PISO		
02.01.01.03.05.01	PISO DE CONCRETO F'C=140KG/CM2, ACABADO FROTACHADO, E=10CM	m2	143.17
02.01.01.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO		
02.01.01.04.01	COLUMNETAS		
02.01.01.04.01.01	CONCRETO F'C=175 KG/CM2	m3	12.99
02.01.01.04.01.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	m2	262.08
02.01.01.04.01.03	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	3,821.46

02.01.01.04.02	VIGUETAS		
02.01.01.04.02.01	CONCRETO F'C=175 KG/CM2	m3	11.75
02.01.01.04.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	m2	172.62
02.01.01.04.02.03	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	2,270.79
02.01.02	ARQUITECTURA		
02.01.02.01	MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERIA		
02.01.02.01.01	MURO DE SOGA CARAVISTA 18 HUECOS MAQUINADO DE 23x12.5x9cm, C/A 1:5 junta 1.5cm	m2	1,009.82
02.01.02.02	PISOS		
02.01.02.02.01	PISO CERAMICO DE 0.30 x 0.30m	m2	178.38
02.01.02.03	REVOQUES Y ENLUCIDOS		
02.01.02.03.01	TARRAJEO EN MUROS INTERIORES, ACABADO PULIDO IMPERMEABILIZADO C:A 1:5, E=1.5 cm,	m2	284.76
02.01.02.03.02	TARRAJEO DE COLUMNETAS, C:A=1:5, e=1.5cm	m2	234.95
02.01.02.03.03	TARRAJEO EN VIGUETAS, MORTERO C:A 1:5, E=1.5 cm	m2	172.62
02.01.02.03.04	VESTIDURA DE DERRAMES MEZCLA, C:A=1:5, e=1.5cm, a=0.15m.	m	630.00
02.01.02.04	CONTRAZOCALOS		
02.01.02.04.01	CONTRAZOCALO DE CEMENTO Y PULIDO CON MORTERO, C:A=1:5, e=1.5cm, H=variable	m2	369.43
02.01.02.05	PINTURA		
02.01.02.05.01	PINTURA EN VIGAS Y COLUMNAS 02 MANOS	m2	407.61
02.01.02.05.02	PINTURA DE CONTRAZOCALOS	m2	369.43
02.01.02.06	COBERTURAS		
02.01.02.06.01	COBERTURA DE CALAMINA GALVANIZADA	m2	776.16
02.01.02.06.02	VIGA DE MADERA TORNILLO 2"x3" (INC. ANCLAJE)	p2	826.77
02.01.02.06.03	CORREA DE MADERA TORNILLO 2"x2"x2.80m	p2	848.82
02.01.02.07	CARPINTERIA DE MADERA		
02.01.02.07.01	PUERTA DE CALAMINA DE UBS INCLUIYE MARCO DE MADERA DE 2"x1 1/2"	und	84.00
02.01.02.07.02	PUERTA DE CAJA DE VALVULA EN PARED CON TRIPLAY DE 4mm CON MARCO DE 35X20 cm	und	168.00
02.01.02.07.03	VENTANA CON MARCO DE MADERA DE 1"X1" /C MALLA MOSQUETERO	und	84.00
02.01.02.08	APARATOS SANITARIOS		
02.01.02.08.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE INODORO DE LOSA VITRIFICADA BLANCO INC. ACCESORIOS	und	84.00
02.01.02.08.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE LAVATORIO DE LOSA VITRIFICADA INC. ACCESORIOS	und	84.00
02.01.02.08.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE DUCHA CROMADA INC. ACCESORIOS	und	84.00
02.01.03	INSTALACIONES SANITARIAS Y ELECTRICAS		
02.01.03.01	SISTEMA DE AGUA FRIA		
02.01.03.01.01	SALIDA DE AGUA FRIA CON TUBERIA DE PVC - SAP Ø 1/2"	pto	336.00
02.01.03.01.02	RED DE DISTRIBUCION TUBERIA Ø= 1/2" PVC SAP	m	613.20
02.01.03.01.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULA Y ACCESORIOS - AGUA	gbl	84.00
02.01.03.02	SISTEMA DE DESAGUE		
02.01.03.02.01	SALIDA DE DESAGUE PVC SAL Ø2"	pto	420.00
02.01.03.02.02	SALIDA DE DESAGUE PVC SAL Ø4"	pto	84.00
02.01.03.02.03	RED COLECTORA PVC SAL Ø2"	m	537.60

02.01.03.02.04	RED COLECTORA PVC SAL Ø4"	m	100.80
02.01.03.02.05	SUMIDERO DE BRONCE DE 2"	und	252.00
02.01.03.02.06	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS DE PVC SAL DE 2" A 4" - SISTEMA DE DESAGUE	und	84.00
02.01.03.03	SISTEMA DE VENTILACION		
02.01.03.03.01	SALIDA DE VENTILACION DE PVC SAL Ø2"	und	84.00
02.01.03.04	INSTALACIONES ELECTRICAS		
02.01.03.04.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC SAP 1/2" DEL TG A LA UBS	m	1008.00
02.01.03.04.02	INTERRUPTOR SIMPLE	pto	84.00
02.01.03.04.03	SALIDA DE TECHO PARA CENTRO DE LUZ	pto	84.00
02.01.04	TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS		
02.01.04.01	OBRAS PRELIMINARES		
02.01.04.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	1344.00
02.01.04.01.02	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO	m2	1344.00
02.01.04.02	RED DE INTERCONEXION		
02.01.04.02.01	MOVIMIENTO DE TIERRA		
02.01.04.02.01.01	EXCAVACION DE ZANJA, PARA TUBERIA APROM 0.45 M, h=0.60m, TERRENO NORMAL- Manual	m	991.20
02.01.04.02.01.02	REFINE Y NIVELACION DE ZANJA EN TERRENO NORMAL APROM. 0.45m	m	991.20
02.01.04.02.01.03	CAMA DE APOYO Y PROTECCION A TUBERIA A = 0.45 m, H= 0.20m.	m	991.20
02.01.04.02.01.04	RELLENO DE ZANJAS APISONADO CON MATERIAL PROPIO EN CAPAS DE 0.20 M. EN TERRENO NORMAL HASTA 0.60m	m	991.20
02.01.04.02.01.05	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA D=50m	m3	26.76
02.01.04.02.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS		
02.01.04.02.02.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC SAL DE Ø 2"	m	798.00
02.01.04.02.02.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC SAL DE Ø 4"	m	193.20
02.01.04.02.02.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS DE PVC SAL DE 2" A 4"	und	84.00
02.01.04.03	CAJA DE INSPECCION		
02.01.04.03.01	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
02.01.04.03.01.01	EXCAVACIÓN MANUAL EN TERRENO NORMAL	m3	74.58
02.01.04.03.01.02	REFINE, NIVELACION Y APISONADO DE TERRENO	m2	100.59
02.01.04.03.01.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA D=50m	m3	89.50
02.01.04.03.02	CAJA DE REGISTRO		
02.01.04.03.02.01	CAJA DE REGISTRO DE DESAGUE 14" X 24", INCLUYE MARCO Y TAPA DE CONCRETO	und	84.00
02.01.04.03.02.02	CAJA DE TRAMPA DE NATAS Y SOLIDO 20" X 32" INCLUYE MARCO Y TAPA DE CONCRETO	und	84.00
02.01.04.03.02.03	CAJA DE REGISTRO DE LODOS DE 30" X 30" INCLUYE MARCO Y TAPA DE CONCRETO	und	84.00
02.01.04.04	BIODIGESTOR		
02.01.04.04.01	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
02.01.04.04.01.01	EXCAVACIÓN MANUAL EN TERRENO NORMAL	m3	198.19
02.01.04.04.01.02	REFINE, NIVELACION Y APISONADO DE TERRENO	m2	58.28
02.01.04.04.01.03	RELLENO Y COMPACTADO C/MATERIAL PROPIO	m3	116.45
02.01.04.04.01.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA D=50m	m3	98.09
02.01.04.04.02	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE		

02.01.04.04.02.01	CONCRETO F'C=100 KG/CM2 PARA SOLADO	m2	5.83
02.01.04.04.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE BIODIGESTOR		
02.01.04.04.03.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE BIOGIGESTOR Y ACCESORIOS (700L)	und	84.00
02.01.04.05	ZANJAS DE INFILTRACION		
02.01.04.05.01	TRABAJO PRELIMINARES		
02.01.04.05.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	273.00
02.01.04.05.01.02	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO	m2	273.00
02.01.04.05.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
02.01.04.05.02.01	EXCAVACIÓN MANUAL EN TERRENO NORMAL	m3	193.83
02.01.04.05.02.02	REFINE, NIVELACION Y APISONADO DE TERRENO	m2	273.00
02.01.04.05.02.03	RELLENO Y COMPACTADO C/MATERIAL PROPIO	m3	111.93
02.01.04.05.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA D=50m	m3	98.28
02.01.04.05.03	MATERIAL FILTRANTE		
02.01.04.05.03.01	SUMINISTRO Y COLOCACION DE GRAVA 3/4" PARA ZANJAS DE INFILTRACION	und	81.90
02.02	FLETES		
02.02.01	FLETE TERRESTRE		
02.02.01.01	FLETE TERRESTRE UBS	glb	1.00
02.02.02	FLETE RURAL		
02.02.02.01	FLETE RURAL UBS	glb	1.00

PLANILLA DE METRADOS - SANEAMIENTO BASICO (UBS)

Proyecto: **"DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO RURAL DEL CENTRO POBLADO NUEVO CHOTA, IMAZA, BAGUA, REGIÓN AMAZONAS 2021"**

Centro Poblado: **NUEVO CHOTA**

Fecha: **JULIO - 2021**

Item	Descripción	Und.	N° DE VECES	CANT	MEDIDAS			PARCIAL	TOTAL
					LARGO	ANCHO	ALTO		
02	SANEAMIENTO BASICO								
02.01	UBS ARRASTRE HIDRAULICO								
02.01.01	ESTRUCTURAS								
02.01.01.01	TRABAJOS PRELIMINARES								
02.01.01.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2							571.20
			84.00	1.00	3.40	2.00		571.20	
02.01.01.01.02	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO	m2							571.20
			84.00	1.00	3.40	2.00		571.20	
02.01.01.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS								
02.01.01.02.01	EXCAVACIÓN MANUAL EN TERRENO NORMAL	m3							266.88
	Corte de terreno UBS								
	Se considera un corte en promedio de 0.20 m de espesor		84.00	1.00	3.40	2.20	0.20	125.66	
	Excavación en zanjas de cimientos corridos								
	Eje 1-1 y Eje 2-2		84.00	2.00	2.05	0.40	0.60	82.66	
	Eje A-A y Eje B-B		84.00	2.00	1.37	0.40	0.60	55.24	
	Excavación manual en uñas de vereda, b=0.10 m, h=0.10 m								
	Perímetro de vereda		84.00	1.00	3.95	0.10	0.10	3.32	
02.01.01.02.02	REFINE, NIVELACION Y APISONADO DE TERRENO	m2						229.82	229.82
	Eje 1-1 y Eje 2-2		84.00	2.00	2.05	0.40		137.76	
	Eje A-A y Eje B-B		84.00	2.00	1.37	0.40		92.06	
02.01.01.02.03	RELLENO Y COMPACTADO C/MATERIAL PROPIO	m3							21.07
	Interior de la UBS		84.00	1.00	1.52	1.65	0.10	21.07	
02.01.01.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA D=50m	m3							294.97
	Excavación		84.00	1.00	3.18	1.20		320.17	

	Relleno		84.00	-1.00	0.25	1.20		-25.20	
02.01.01.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE								
02.01.01.03.01	CIMIENTO CORRIDO								
02.01.01.03.01.01	CIMIENTO CORRIDO MEZCLA C:H 1:10 +30% P.G	m3							114.91
	Eje 1-1 y Eje 2-2		84.00	2.00	2.05	0.40	0.50	68.88	
	Eje A-A y Eje B-B		84.00	2.00	1.37	0.40	0.50	46.03	
02.01.01.03.02	SOBRECIMIENTO								
02.01.01.03.02.01	SOBRECIMIENTO CONCRETO MEZCLA 1:8 + 25% P.M	m3							23.60
	Eje A-A y Eje B-B		84.00	2.00	1.65	0.13	0.40	13.86	
	Eje 1-1		84.00	1.00	1.52	0.13	0.40	6.38	
	Eje 2-2		84.00	1.00	0.80	0.13	0.40	3.36	
02.01.01.03.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	m2							382.37
	Eje 1-1		84.00	2.00	1.50		0.40	100.80	
	Eje 2-2		84.00	2.00	0.95		0.40	63.84	
	Eje A-A		84.00	2.00	1.62		0.40	108.86	
	Eje B-B		84.00	2.00	1.62		0.40	108.86	
02.01.01.03.03	SARDINEL PARA DUCHA								
02.01.01.03.03.01	CONCRETO F'C=140 KG/CM2	m3							2.35
			84.00	1.00	1.75	0.08	0.20	2.35	
02.01.01.03.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	m2							60.82
	Encofrado interior y exterior de sardinel		84.00	2.00	1.81		0.20	60.82	
02.01.01.03.04	VEREDA								
02.01.01.03.04.01	CONCRETO F'C=140 KG/CM2	m2							179.42
			84.00	1.00	1.78	1.20		179.42	
02.01.01.03.04.02	JUNTA DE DILATACION, E=1/2"	m							149.52
			84.00	1.00	1.78			149.52	
02.01.01.03.04.03	BRUÑAS P/VEREDAS E=1CM	m							304.92
			84.00	1.00	3.63			304.92	
02.01.01.03.05	PISO								
02.01.01.03.05.01	PISO DE CONCRETO F'C=140KG/CM2, ACABADO FROTACHADO, E=10CM	m2							143.17
	Área interior de UBS		84.00	1.00	1.52	1.65		210.67	
	Descuento de área de piso de ducha		84.00	-1.00	0.82	0.98		-67.50	
02.01.01.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO								

02.01.01.04.01	COLUMNETAS								
02.01.01.04.01.01	CONCRETO F'c=175 KG/CM2	m3							12.99
	Columnas eje 2-2		84.00	2.00	0.13	0.13	2.58	6.77	
	Columnas eje 1-1		84.00	2.00	0.13	0.13	2.37	6.22	
02.01.01.04.01.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	m2							262.08
	Columna eje 2-2 - eje A-A		84.00	1.00		0.38	2.58	81.27	
	Columna eje 2-2 - eje B-B		84.00	1.00		0.38	2.58	81.27	
	Columna eje 1-1		84.00	2.00		0.25	2.37	99.54	
02.01.01.04.01.03	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60	kg							3,821.46
			84.00	1.00	45.49			3,821.46	
02.01.01.04.02	VIGUETAS								
02.01.01.04.02.01	CONCRETO F'c=175 KG/CM2	m3							11.75
	Eje 1-1 y Eje 2-2		84.00	2.00	1.78	0.13	0.15	5.61	
	Eje A-A y Eje B-B		84.00	2.00	1.95	0.13	0.15	6.14	
02.01.01.04.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	m2							172.62
	Interior								
	Eje A-A y Eje B-B		84.00	2.00	1.65		0.15	41.58	
	Eje 1-1 y Eje 2-2		84.00	2.00	1.47		0.15	37.04	
	Exterior								
	Eje A-A y Eje B-B		84.00	2.00	1.95		0.15	49.14	
	Eje 1-1 y Eje 2-2		84.00	2.00	1.78		0.15	44.86	
02.01.01.04.02.03	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60	kg							2,270.79
			84.00	1.00	27.03			2,270.79	
02.01.02	ARQUITECTURA								
02.01.02.01	MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERIA								
02.01.02.01.01	MURO DE SOGA CARAVISTA 18 HUECOS MAQUINADO DE 23x12.5x9cm, C/A 1:5 junta 1.5cm	m2							1,009.82
	Eje 1-1		84.00	1.00	1.47		2.07	255.68	
	Eje A-A y Eje B-B		84.00	2.00	1.65		2.18	602.83	
	Eje 2-2		84.00	1.00	0.79		2.28	151.30	
02.01.02.02	PISOS								
02.01.02.02.01	PISO CERAMICO DE 0.30 x 0.30m	m2							178.38
	Piso ducha		84.00	1.00	0.74	0.90		55.94	
	Sardinel de ducha y pared, h=0.20m								
	Parte superior de sardinel		84.00	1.00	1.72	0.08		11.56	
	Paredes de sardinel		84.00	2.00	3.30		0.20	110.88	

02.01.02.03	REVOQUES Y ENLUCIDOS								
02.01.02.03.01	TARRAJEO EN MUROS INTERIORES, ACABADO PULIDO IMPERMEABILIZADO C:A 1:5, E=1.5 cm,	m2							284.76
	Área de lavadero		84.00	1.00	0.67		0.60	33.77	
	Área de ducha		84.00	2.00	0.83		1.80	250.99	
02.01.02.03.02	TARRAJEO DE COLUMNETAS, C:A=1:5, e=1.5cm	m2							234.95
	Eje 1-1		84.00	2.00		0.25	2.37	99.54	
	Eje 2-2 con Eje B-B		84.00	1.00		0.25	2.58	54.08	
	Eje 2-2 con Eje A-A		84.00	1.00		0.38	2.58	81.33	
02.01.02.03.03	TARRAJEO EN VIGUETAS, MORTERO C:A 1:5, E=1.5 cm	m2							172.62
	Interior								
	Eje 1-1 y Eje 2-2		84.00	2.00	1.47		0.15	37.04	
	Eje A-A y Eje B-B		84.00	2.00	1.65		0.15	41.58	
	Exterior								
	Eje 1-1 y Eje 2-2		84.00	2.00	1.78		0.15	44.86	
	Eje A-A y Eje B-B		84.00	2.00	1.95		0.15	49.14	
02.01.02.03.04	VESTIDURA DE DERRAMES MEZCLA, C:A=1:5, e=1.5cm, a=0.15m.	m							630.00
	Vano de puerta								
	Derrame laterales		84.00	2.00			2.40	403.20	
	Derrame superior		84.00	1.00		0.70		58.80	
	Vano de ventana								
	Derrame inferior y superior		84.00	2.00		0.60		100.80	
	Derrames laterales		84.00	2.00			0.40	67.20	
02.01.02.04	CONTRAZOCALOS								
02.01.02.04.01	CONTRAZOCALO DE CEMENTO Y PULIDO CON MORTERO, C:A=1:5, e=1.5cm, H=variable	m2							369.43
	Exterior					Perímetro			
	Perímetro exterior h=0.50m		84.00	1.00	6.52		0.50	273.84	
	Vano de ventana								
	Perímetro interior h=0.20m		84.00	1.00	5.69		0.20	95.59	
02.01.02.05	PINTURA								
02.01.02.05.01	PINTURA EN VIGAS Y COLUMNAS 02 MANOS	m2							407.61
	Columnas								
	Eje 1-1		84.00	2.00		0.25	2.37	99.54	
	Eje 2-2 con Eje B-B		84.00	1.00		0.25	2.58	54.08	
	Eje 2-2 con Eje A-A		84.00	1.00		0.38	2.58	81.38	
	Viguetas								
	Interior								
	Eje 1-1 y Eje 2-2		84.00	2.00	1.47		0.15	37.04	

02.01.03.01.01	SALIDA DE AGUA FRIA CON TUBERIA DE PVC - SAP Ø 1/2"	pto						336.00
			84.00	4.00				336.00
02.01.03.01.02	RED DE DISTRIBUCION TUBERIA Ø= 1/2" PVC SAP	m						613.20
			84.00	1.00	7.30			613.20
02.01.03.01.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULA Y ACCESORIOS - AGUA	gbl						84.00
			84.00	1.00				84.00
02.01.03.02	SISTEMA DE DESAGUE							
02.01.03.02.01	SALIDA DE DESAGUE PVC SAL Ø2"	pto						420.00
			84.00	5.00				420.00
02.01.03.02.02	SALIDA DE DESAGUE PVC SAL Ø4"	pto						84.00
			84.00	1.00				84.00
02.01.03.02.03	RED COLECTORA PVC SAL Ø2"	m						537.60
	Red interior hasta ingreso a la caja de trampa de natas		84.00	1.00	6.40			537.60
02.01.03.02.04	RED COLECTORA PVC SAL Ø4"	m						100.80
	Red interior hasta la caja de registro		84.00	1.00	1.20			100.80
02.01.03.02.05	SUMIDERO DE BRONCE DE 2"	und						252.00
			84.00	3.00				252.00
02.01.03.02.06	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS DE PVC SAL DE 2" A 4" - SISTEMA DE DESAGUE	und						84.00
			84.00	1.00				84.00
02.01.03.03	SISTEMA DE VENTILACION							
02.01.03.03.01	SALIDA DE VENTILACION DE PVC SAL Ø2"	und						84.00
			84.00	1.00				84.00
02.01.03.04	INSTALACIONES ELECTRICAS							
02.01.03.04.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC SAP 1/2" DEL TG A LA UBS	m						1008.00
			84.00	1.00	12.00			1,008.00
02.01.03.04.02	INTERRUPTOR SIMPLE	pto						84.00
			84.00	1.00				84.00
02.01.03.04.03	SALIDA DE TECHO PARA CENTRO DE LUZ	pto						84.00
			84.00	1.00				84.00

02.01.04	TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS							
02.01.04.01	OBRAS PRELIMINARES							
02.01.04.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2						1344.00
			84.00	1.00	8.00	2.00		1,344.00
02.01.04.01.02	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO	m2						1344.00
			84.00	1.00	8.00	2.00		1,344.00
02.01.04.02	RED DE INTERCONEXION							
02.01.04.02.01	MOVIMIENTO DE TIERRA							
02.01.04.02.01.01	EXCAVACION DE ZANJA, PARA TUBERIA APROM 0.45 M, h=0.60m, TERRENO NORMAL- Manual	m						991.20
	De la UBS a la C. Registro		84.00	1.00	0.80			67.20
	De la C. Registro al Biodigestor		84.00	1.00	1.50			126.00
	Del Biodigestor a las zanjas de Infiltración		84.00	1.00	3.00			252.00
	De la UBS a la C. Trampa de Natas y Sólidos		84.00	1.00	0.90			75.60
	De la C. Trampa de Natas y Sólidos a zanjas de Infiltración		84.00	1.00	5.00			420.00
	De la Caja de Lodos al Biodigestor		84.00	1.00	0.60			50.40
02.01.04.02.01.02	REFINE Y NIVELACION DE ZANJA EN TERRENO NORMAL APROM. 0.45m	m						991.20
			84.00	1.00	11.80			991.20
02.01.04.02.01.03	CAMA DE APOYO Y PROTECCION A TUBERIA A = 0.45 m, H= 0.20m.	m						991.20
			84.00	1.00	11.80			991.20
02.01.04.02.01.04	RELLENO DE ZANJAS APISONADO CON MATERIAL PROPIO EN CAPAS DE 0.20 M. EN TERRENO NORMAL HASTA 0.60m	m						991.20
	De la UBS a la C. Registro		84.00	1.00	0.80			67.20
	De la C. Registro al Biodigestor		84.00	1.00	1.50			126.00
	Del Biodigestor a las zanjas de Infiltración		84.00	1.00	3.00			252.00
	De la UBS a la C. Trampa de Natas y Sólidos		84.00	1.00	0.90			75.60
	De la C. Trampa de Natas y Sólidos a zanjas de Infiltración		84.00	1.00	5.00			420.00
	De la Caja de Lodos al Biodigestor		84.00	1.00	0.60			50.40
02.01.04.02.01.05	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA D=50m	m3						26.76
				esponj.	Vexcav.	Vrelleno		
			84.00	1.20	200.72	178.42		26.76
02.01.04.02.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS							
02.01.04.02.02.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC SAL DE Ø 2"	m						798.00
	Del Biodigestor a las zanjas de Infiltración		84.00	1.00	3.00			252.00
	De la UBS a la C. Trampa de Natas y Sólidos		84.00	1.00	0.90			75.60
	De la C. Trampa de Natas y Sólidos a zanjas de Infiltración		84.00	1.00	5.00			420.00
	De la Caja de Lodos al Biodigestor		84.00	1.00	0.60			50.40

02.01.04.02.02.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC SAL DE Ø 4"	m							193.20
	De la UBS a la C. Registro		84.00	1.00	0.80			67.20	
	De la C. Registro al Biodigestor		84.00	1.00	1.50			126.00	
02.01.04.02.02.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS DE PVC SAL DE 2" A 4"	und							84.00
			84.00	1.00				84.00	
02.01.04.03	CAJA DE INSPECCION								
02.01.04.03.01	MOVIMIENTO DE TIERRAS								
02.01.04.03.01.01	EXCAVACIÓN MANUAL EN TERRENO NORMAL	m3							74.58
	Caja de registro		84.00	1.00	0.60	0.35	0.60	10.58	
	Caja de trampa		84.00	1.00	0.85	0.50	0.80	28.57	
	Caja de lodos		84.00	1.00	0.75	0.75	0.75	35.43	
02.01.04.03.01.02	REFINE, NIVELACION Y APISONADO DE TERRENO	m2							100.59
	Caja de registro		84.00	1.00	0.60	0.35		17.64	
	Caja de trampa		84.00	1.00	0.85	0.50		35.70	
	Caja de lodos		84.00	1.00	0.75	0.75		47.25	
02.01.04.03.01.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA D=50m	m3							89.50
	Ver excavación		84.00	1.20		0.89		89.50	
02.01.04.03.02	CAJA DE REGISTRO								
02.01.04.03.02.01	CAJA DE REGISTRO DE DESAGUE 14" X 24", INCLUYE MARCO Y TAPA DE CONCRETO	und							84.00
			84.00	1.00				84.00	
02.01.04.03.02.02	CAJA DE TRAMPA DE NATAS Y SOLIDO 20" X 32" INCLUYE MARCO Y TAPA DE CONCRETO	und							84.00
			84.00	1.00				84.00	
02.01.04.03.02.03	CAJA DE REGISTRO DE LODOS DE 30" X 30" INCLUYE MARCO Y TAPA DE CONCRETO	und							84.00
			84.00	1.00				84.00	
02.01.04.04	BIODIGESTOR								
02.01.04.04.01	MOVIMIENTO DE TIERRAS								
02.01.04.04.01.01	EXCAVACIÓN MANUAL EN TERRENO NORMAL	m3							198.19
					pi	r	h		
			84.00	1.00	3.14	0.94	1.70	396.39	
			84.00	-1.00	3.14	0.94	1.70	-198.20	
	Base fondo m2						0.47		

02.01.04.04.01.02	REFINE, NIVELACION Y APISONADO DE TERRENO	m2							58.28
	Fondo		84.00	1.00	3.14	0.94		58.28	
02.01.04.04.01.03	RELLENO Y COMPACTADO C/MATERIAL PROPIO	m3							116.45
	Excavación		84.00	1.00	2.36			198.20	
	Volumen de biodigestor		84.00	-1.00	3.14	0.44	1.60	-81.74	
02.01.04.04.01.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA D=50m	m3							98.09
	Volumen de biodigestor		84.00	1.20	3.14	0.44	1.60	98.09	
02.01.04.04.02	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE								
02.01.04.04.02.01	CONCRETO F'C=100 KG/CM2 PARA SOLADO	m2							5.83
			84.00	1.00	3.14	0.47	0.10	5.83	
02.01.04.04.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE BIODIGESTOR								
02.01.04.04.03.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE BIODIGESTOR Y ACCESORIOS (700L)	und							84.00
			84.00	1.00				84.00	
02.01.04.05	ZANJAS DE INFILTRACION								
02.01.04.05.01	TRABAJO PRELIMINARES								
02.01.04.05.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2							273.00
			84.00	2.00	3.25	0.50		273.00	
02.01.04.05.01.02	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO	m2							273.00
			84.00	2.00	3.25	0.50		273.00	
02.01.04.05.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS								
02.01.04.05.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	m3							193.83
			84.00	2.00	3.25	0.50	0.71	193.83	
02.01.04.05.02.02	REFINE, NIVELACION Y APISONADO DE TERRENO	m2							273.00
	Fondo		84.00	2.00	3.25	0.50		273.00	
02.01.04.05.02.03	RELLENO Y COMPACTADO C/MATERIAL PROPIO	m3							111.93
			84.00	2.00	3.25	0.50	0.41	111.93	
02.01.04.05.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA D=50m	m3							98.28
			84.00	1.20		0.98		98.28	
02.01.04.05.03	MATERIAL FILTRANTE								
02.01.04.05.03.01	SUMINISTRO Y COLOCACION DE GRAVA 3/4" PARA ZANJAS DE INFILTRACION	und							81.90
			84.00	2.00	3.25	0.50	0.30	81.90	

02.02	FLETES								
02.02.01	FLETE TERRESTRE								
02.02.01.01	FLETE TERRESTRE UBS	glb							1.00
			1.00	1.00				1.00	
02.02.02	FLETE RURAL								
02.02.02.01	FLETE RURAL UBS	glb							1.00
			1.00	1.00				1.00	

PLANILLA DE METRADO DE ACERO

SANEAMIENTO BASICO (UBS)

Proyecto: "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO RURAL DEL CENTRO POBLADO NUEVO CHOTA, IMAZA, BAGUA, REGIÓN AMAZONAS 2021"

Centro Poblado: **NUEVO CHOTA**

Fecha: **JULIO - 2021**

ITEM	ACERO GRADO 60										
	DESCRIPCION	Ø	N° DE ELEMENTOS IGUALES	N° DE PIEZAS POR ELEMENTO	LONG. DE PIEZA	0.25	0.56	0.99	1.55	2.24	3.97
						1/4"	3/8"	1/2"	5/8"	3/4"	1"
02.01.01.04.01	COLUMNETAS										
02.01.01.04.01.03	ACERO CORRUGADO f'y=4200 KG/CM2, GRADO 60										
	vertical	3/8"	4	4	3.40		54.40				
	estribos	1/4"	4	18	0.67	48.21					
TOTAL (ML)						48.21	54.40	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL DE # DE VARILLAS POR Ø						5.36	6.04	0.00	0.00	0.00	0.00
PESO (KG/MT) POR Ø DE VARILLA						0.25	0.56	0.99	1.55	2.24	3.97
DESPERDICIO						1.07					
TOTAL KGS.		45.49			KG.	12.90	32.60	0.00	0.00	0.00	0.00

02.01.01.04.02	VIGUETAS										
02.01.01.04.02.03	ACERO CORRUGADO f'y=4200 kg/cm2, GRADO 60										
	horizontal	3/8"	4	4	2.00		32.00				
	estribos	1/4"	4	11	0.67	29.38					
TOTAL (ML)						29.38	32.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL DE # DE VARILLAS POR Ø						3.26	3.56	0.00	0.00	0.00	0.00
PESO (KG/MT) POR Ø DE VARILLA						0.25	0.56	0.99	1.55	2.24	3.97
DESPERDICIO						1.07					
TOTAL KGS.		27.03			KG.	7.86	19.17	0.00	0.00	0.00	0.00

Anexo 11. Fórmula Polinómica**Fórmula Polinómica - Agrupamiento Preliminar**

Presupuesto 0701006 **DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BASICO RURAL DEL CENTRO POBLADO NUEVO CHOTA, IMAZA, BAGUA, REGIÓN AMAZONAS 2021**

Fecha presupuesto **25/06/2021**

Moneda **NUEVOS SOLES**

Indice	Descripción	% Inicio	% Saldo	Agrupamiento
02	ACERO DE CONSTRUCCION LISO	0.489	0.000	
03	ACERO DE CONSTRUCCION CORRUGADO	3.399	6.086	+02+06+59+56+51+52+46
04	AGREGADO FINO	2.184	0.000	
05	AGREGADO GRUESO	3.418	7.444	+04+38+17
06	ALAMBRE Y CABLE DE COBRE DESNUDO	0.119	0.000	
09	ALCANTARILLA METALICA	0.042	0.000	
10	APARATO SANITARIO CON GRIFERIA	2.857	0.000	
17	BLOQUE Y LADRILLO	1.560	0.000	
21	CEMENTO PORTLAND TIPO I	7.249	7.249	
26	CERRAJERIA NACIONAL	0.015	0.000	
29	DOLAR	0.533	0.000	
30	DOLAR (GENERAL PONDERADO)	0.692	0.000	
31	DOLAR MAS INFLACION USA Y DUCTO DE CONCR	0.069	0.000	
32	FLETE TERRESTRE	32.035	32.035	
37	HERRAMIENTA MANUAL	0.013	0.000	
38	HORMIGON	0.282	0.000	
39	INDICE GENERAL DE PRECIOS AL CONSUMIDOR	1.881	7.676	+37+26+31+29+30+78+77+50+49+10+09
43	MADERA NACIONAL PARA ENCOF. Y CARPINT.	3.801	0.000	
44	MADERA TERCIADE PARA CARPINTERIA	0.093	0.000	
46	MALLA DE ACERO	0.608	0.000	
47	MANO DE OBRA INC. LEYES SOCIALES	31.159	31.159	
49	MAQUINARIA Y EQUIPO IMPORTADO	0.899	0.000	
50	MARCO Y TAPA DE FIERRO FUNDIDO	0.058	0.000	
51	PERFIL DE ACERO LIVIANO	0.006	0.000	
52	PERFIL DE ALUMINIO	0.823	0.000	
54	PINTURA LATEX	0.036	0.000	
56	PLANCHA DE ACERO LAC	0.381	0.000	
59	PLANCHA DE ASBESTO-CEMENTO	0.261	0.000	
65	TUBERIA DE ACERO NEGRO Y/O GALVANIZADO	0.778	0.000	
66	TUBERIA DE ASBESTO-CEMENTO	0.283	0.000	
68	TUBERIA DE COBRE	0.079	0.000	
71	TUBERIA DE FIERRO FUNDIDO	0.104	0.000	
72	TUBERIA DE PVC PARA AGUA	3.111	8.351	+71+68+66+65+73+44+54+43
73	DUCTO TELEFONICO DE PVC	0.066	0.000	
77	VALVULA DE BRONCE NACIONAL	0.390	0.000	
78	VALVULA DE FIERRO FUNDIDO NACIONAL	0.227	0.000	
	Total	100.000	100.000	

Fórmula Polinómica

Presupuesto 0701006 DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BASICO RURAL DEL CENTRO POBLADO NUEVO CHOTA, IMAZA, BAGUA,REGIÓN AMAZONAS 2021

Fecha Presupuesto 25/06/2021

Moneda NUEVOS SOLES

Ubicación Geográfica 010205 AMAZONAS - BAGUA - IMAZA

$$K = 0.312*(Mr / Mo) + 0.320*(Fr / Fo) + 0.084*(Tr / To) + 0.074*(Ar / Ao) + 0.072*(Cr / Co) + 0.061*(Ar / Ao) + 0.077*(Ir / Io)$$

Monomio	Factor	(%)	Símbolo	Indice	Descripción
1	0.312	100.000	M	47	MANO DE OBRA INC. LEYES SOCIALES
2	0.320	100.000	F	32	FLETE TERRESTRE
3	0.084	100.000	T	72	TUBERIA DE PVC PARA AGUA
4	0.074	100.000	A	05	AGREGADO GRUESO
5	0.072	100.000	C	21	CEMENTO PORTLAND TIPO I
6	0.061	100.000	A	03	ACERO DE CONSTRUCCION CORRUGADO
7	0.077	100.000	I	39	INDICE GENERAL DE PRECIOS AL CONSUMIDOR

Anexo 12. Planos



FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA
CIVIL

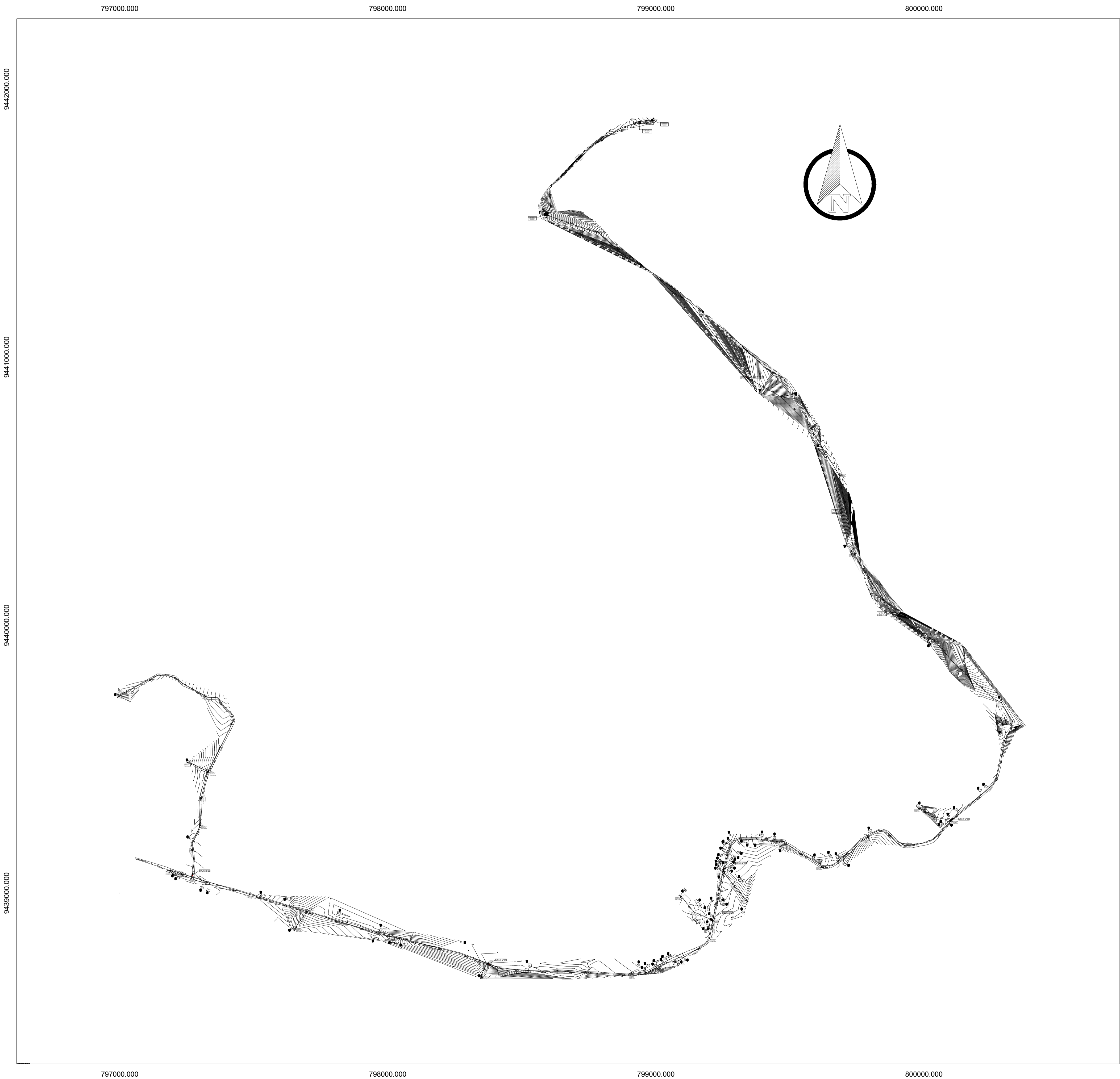
Diseño del sistema de Agua Potable y Saneamiento Básico rural
del Centro Poblado Nuevo Chota, Imaza, Bagua, Región
Amazonas 2021

ANEXO
PLANOS

CHICLAYO-PERÚ
(2021)

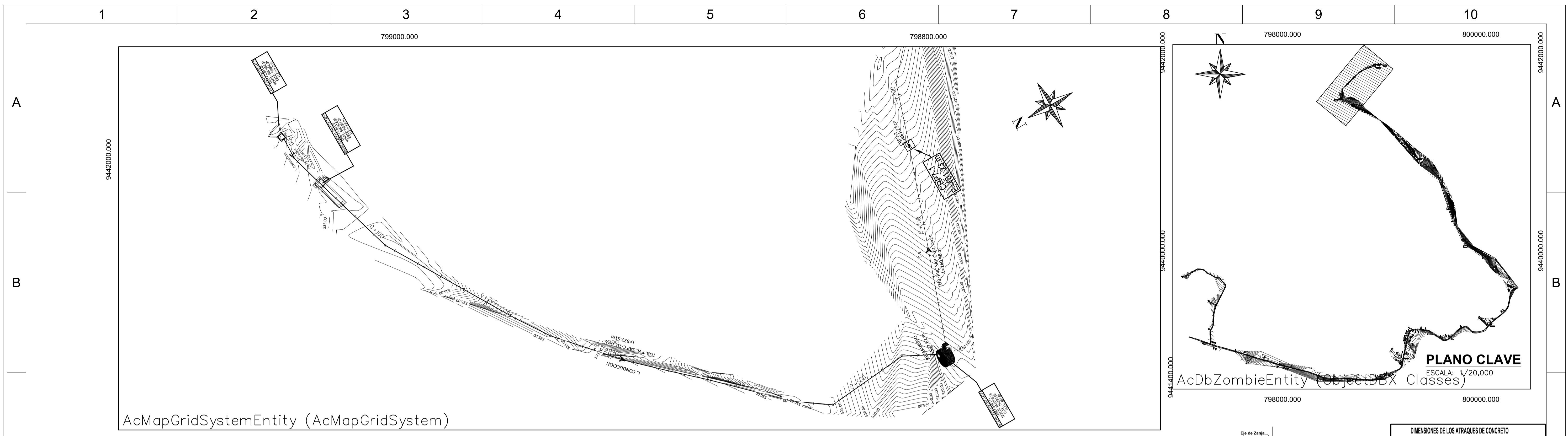
UBICACIÓN Y LOCALIZACIÓN

DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE



LEYENDA	
SIMBOLO	DESCRIPCION
	RESERVORIO PROYECTADO
	CAPTACIÓN PROYECTADA
	CAMARA ROMPE PRESION PROYECTADA
	VIVIENDA CON UBS EXISTENTE
	VIVIENDA NO CUENTA CON UBS
	CAMINO
	PUNTOS FIJOS(BM's)
	REDES EXISTENTES
	I.E. COLEGIO EL PROGRESO
	IGLESIA

 UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL		
TESIS: "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO RURAL DEL CENTRO POBLADO NUEVO CHOTA, IMAZA, BAGUA, REGIÓN AMAZONAS 2021"		ESCALA: INDICADA
PLANO: PLANO CLAVE	DEPARTAMENTO: AMAZONAS	FECHA: JULIO 2021
AUTOR : SEGURA FERNANDEZ, HENS HARLYN	PROVINCIA: BAGUA	LAMINA: PC-01
ASESORES: MG. BENITES CHERO, JULIO CÉSAR	DISTRITO: IMAZA	CENTRO POBLADO: NUEVO CHOTA



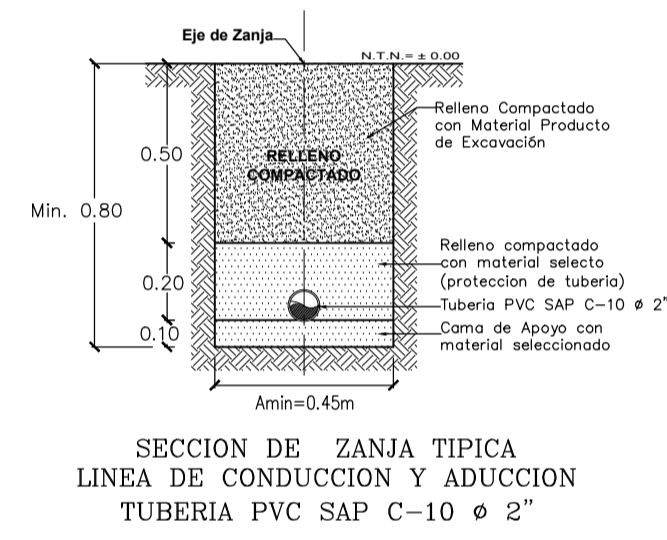
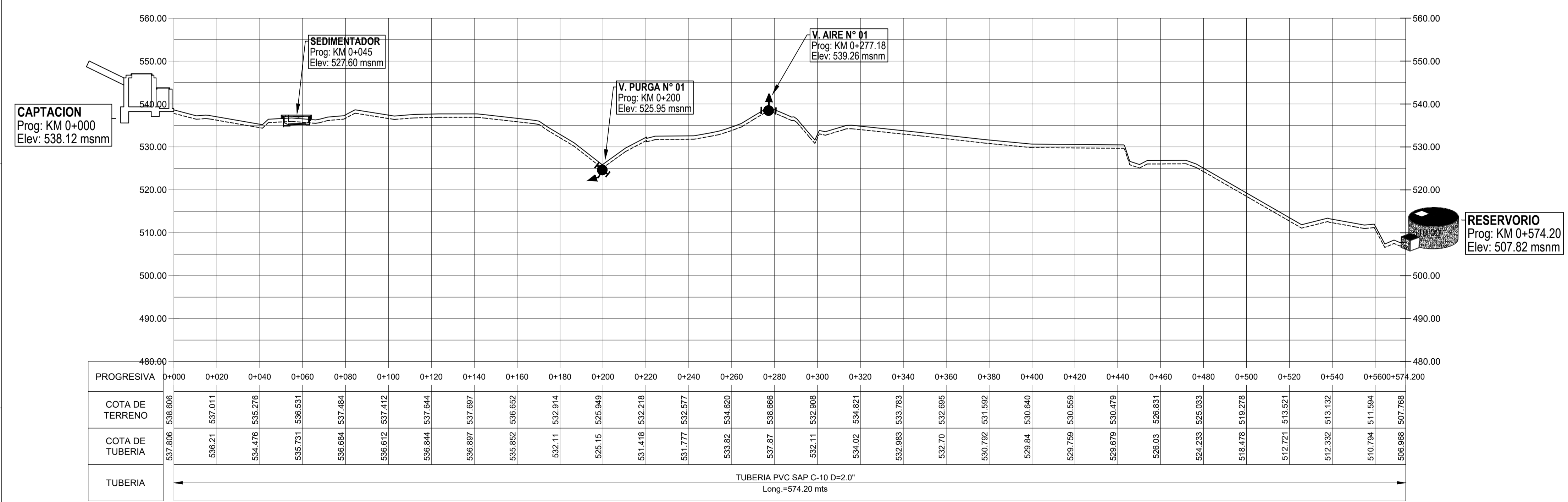
PLANTA
1:2000

PLANO CLAVE
ESCALA: 1/20,000

PERFIL LONGITUDINAL

V 1:625
H 1:1250

PERFIL LONG. CAPT. RESER. 0+00-574.20

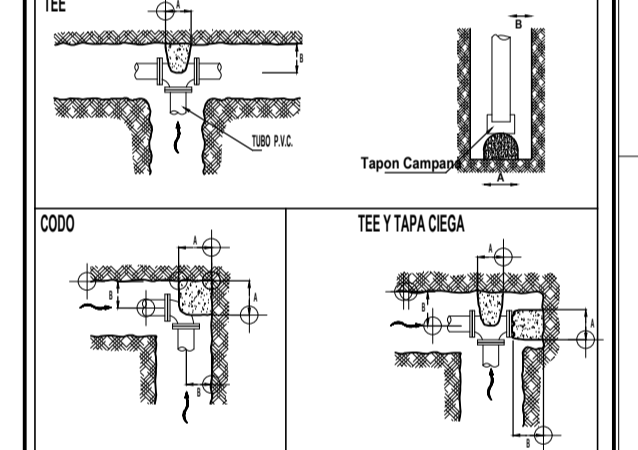


SECCION DE ZANJA TIPICA
LINEA DE CONDUCCION Y ADUCCION
TUBERIA PVC SAP C-10 ø 2"

DIMENSIONES DE LOS ATRQUES DE CONCRETO PARA LAS PIEZAS ESPECIALES DE Fo.Fo. y P.V.C.

DIM. NOMINAL	LAZADO	ALZADO	LAZADO	LAZADO	VOL. POR ATRQUE
MILIMETROS	PALANQUAS	ELCM	ELCM	ELCM	ELCM ³
210	210	30	30	30	0.07
180	180	25	25	25	0.05
150	150	20	20	20	0.03

DIRECCION DE LOS EMPUJES Y FORMA DE COLOCAR LOS ATRQUES



DATOS DEL PROYECTO

POBLACION ACTUAL (2019)	230 hab
POBLACION DE PROYECTO (2039)	318 hab
DOTACION	70 lts/hab/dia
GASTO MEDIO ANUAL	0.302 lps
GASTO MAXIMO DIARIO	0.50 lps
GASTO MAXIMO HORARIO	0.604 lps
COEFICIENTE DE VARIACION DIARIO	1.30
COEFICIENTE DE VARIACION HORARIO	2.00
FUENTE	QUEBRADA
TRATAMIENTO	CLORACION

METRADOS

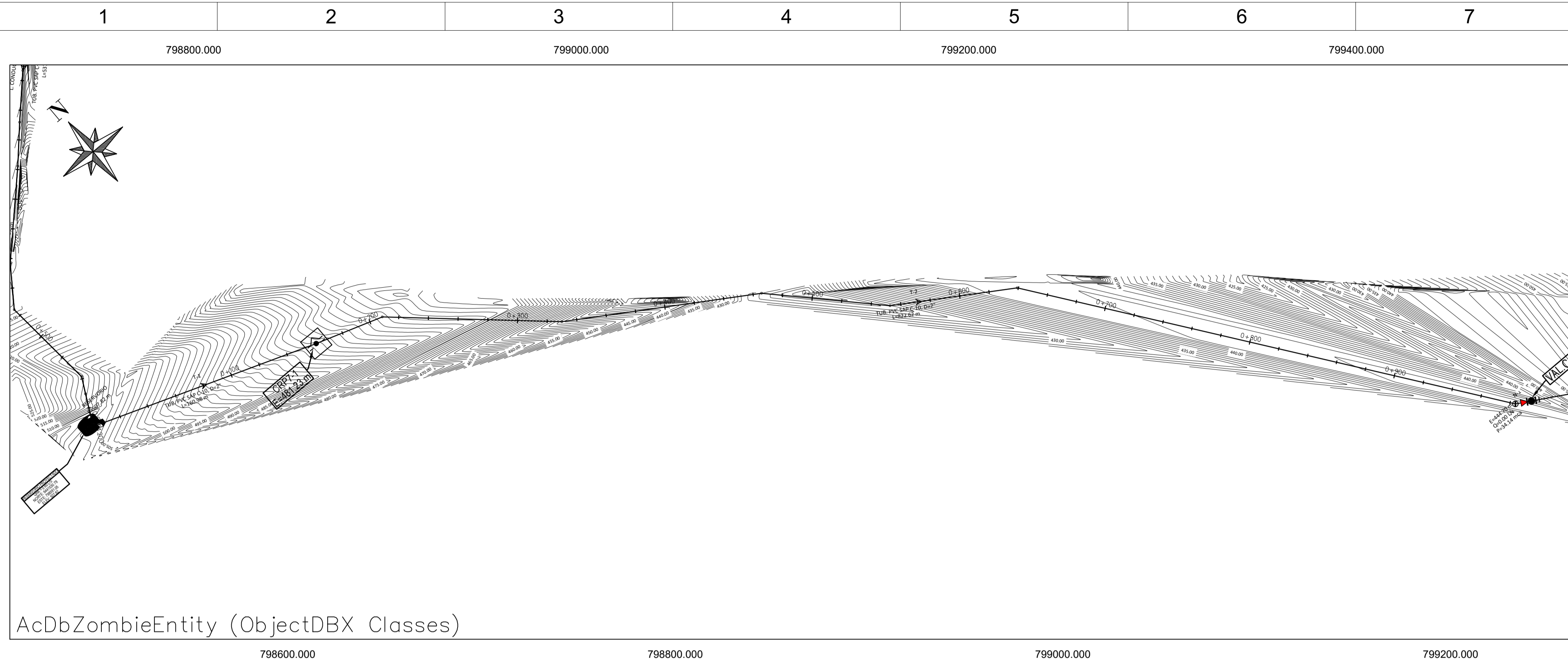
CONCEPTO	CANTIDAD
TUBERIA PVC SAP C-10, D=2"	574.20 ML
EXCAVACION	574.20 ML
RELLENO COMPACTADO	574.20 ML

LEYENDA

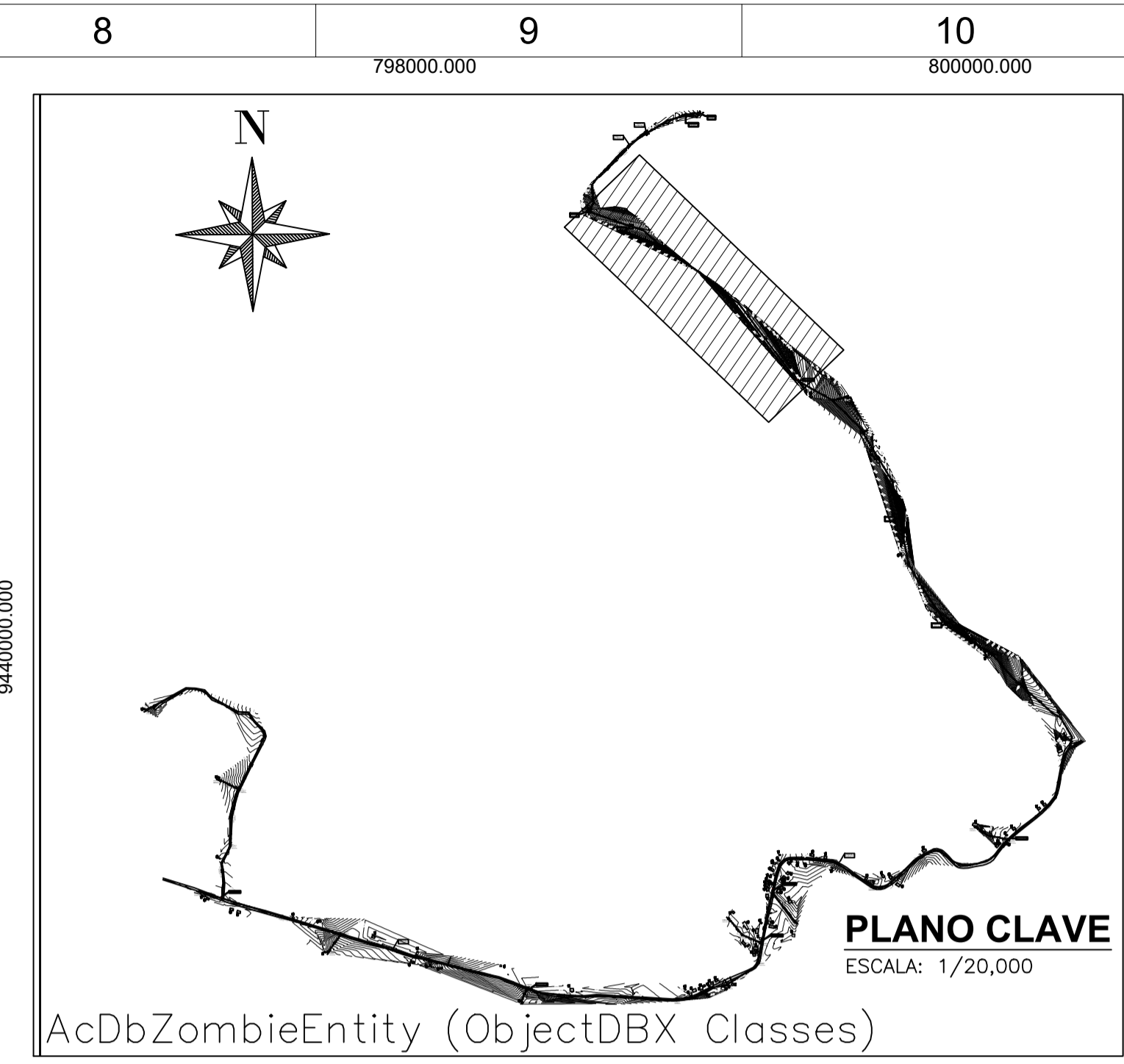
SIMBOLO	DESCRIPCION
	VALVULA DE AIRE
	VALVULA DE PURGA
	CARRETERA
	CASAS
	B.M.

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

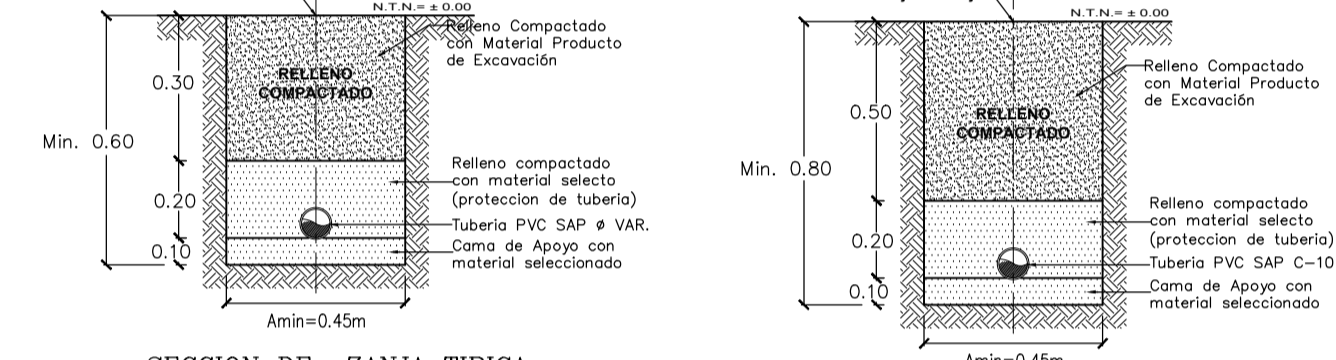
TESIS: "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO RURAL DEL CENTRO POBLADO NUEVO CHOTA, IMAZA, BAGUA, REGIÓN AMAZONAS 2021"	ESCALA: INDICADA
PLANO: PLANTA Y PERFIL LINEA DE CONDUCCION DEL KM 0+000 AL KM 0+574.20	FECHA: JULIO 2021
AUTOR: SEGURA FERNANDEZ, HENS HARLYN	LABORA: PLC-01
ASESORES: MG. BENITES CHERO, JULIO CÉSAR	CENTRO POBLADO: NUEVO CHOTA



PLANTA
1:2000



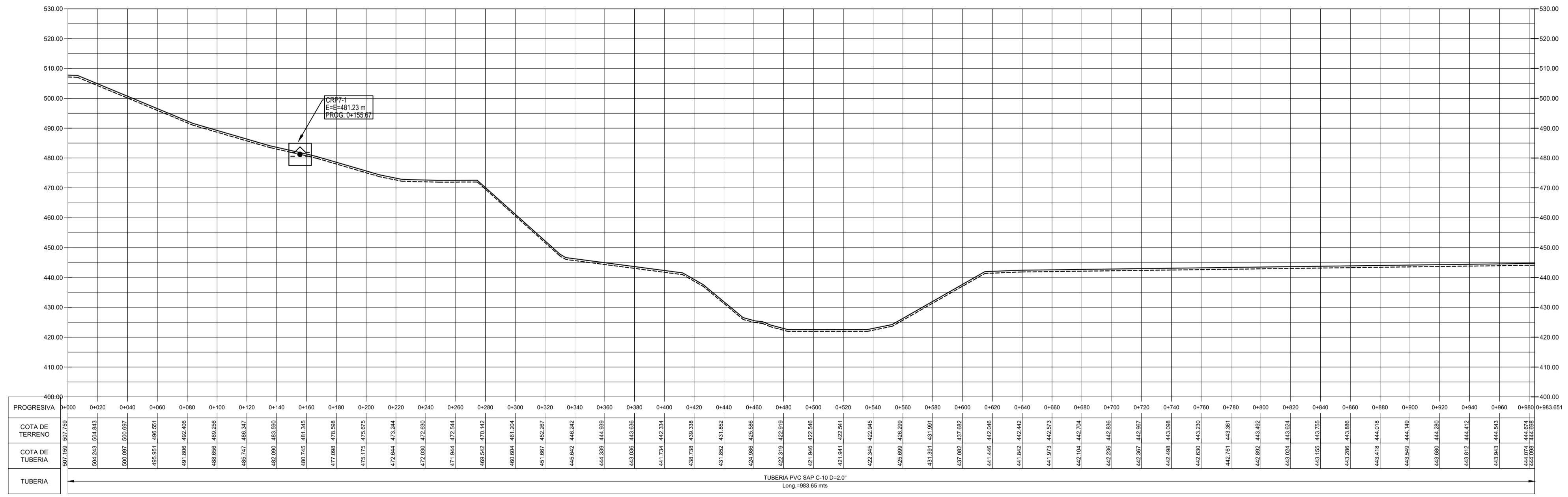
PLANO CLAVE
ESCALA: 1/20,000

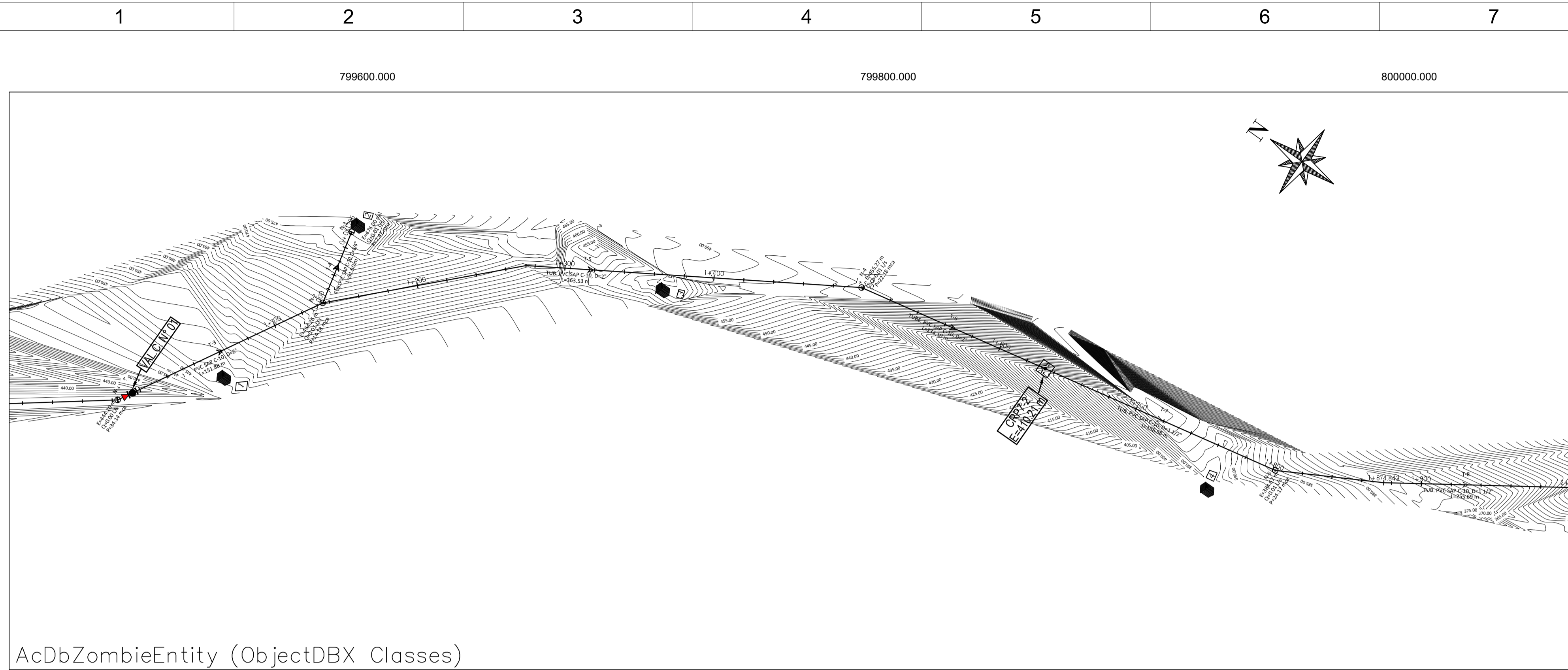


SECCION DE ZANJA TIPICA
RED DE DISTRIBUCION
TUBERIA PVC SAP C-10 Ø VAR.

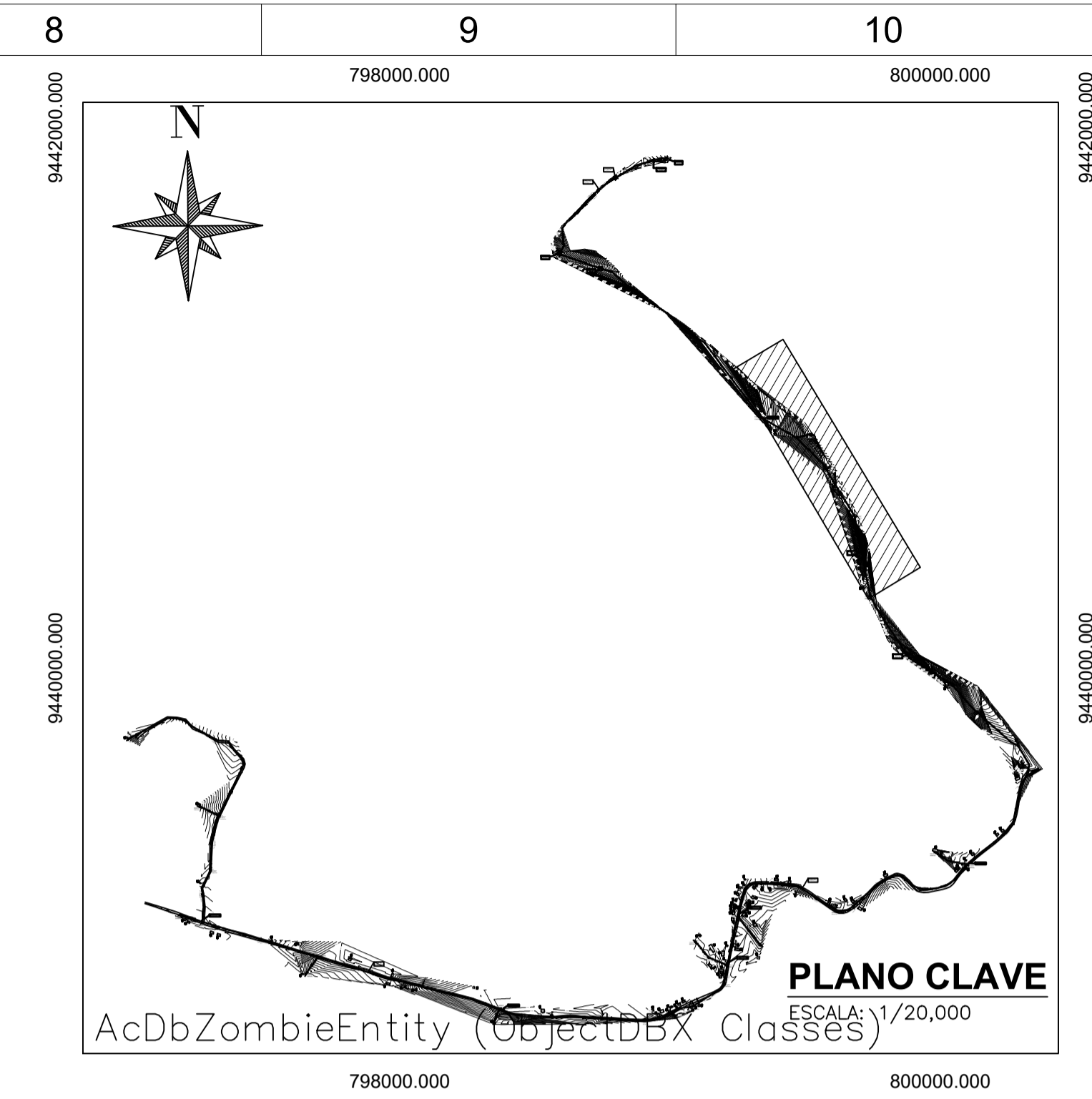
SECCION DE ZANJA TIPICA
LINEA DE CONDUCCION Y ADUCCION
TUBERIA PVC SAP C-10 Ø 2"

PERFIL LONGITUDINAL
H: 1:2000
PERFIL LONG. 0+000 0+983.65

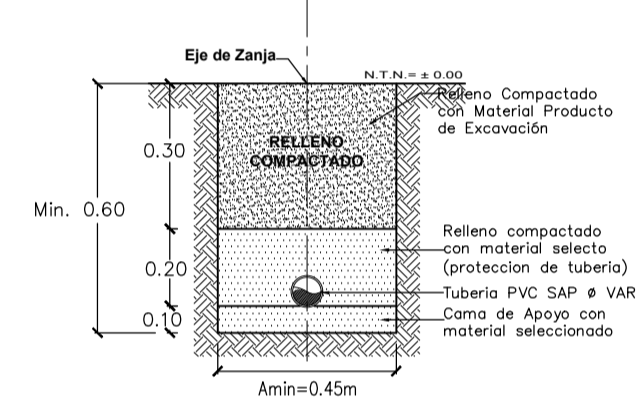




PLANTA 1:2000



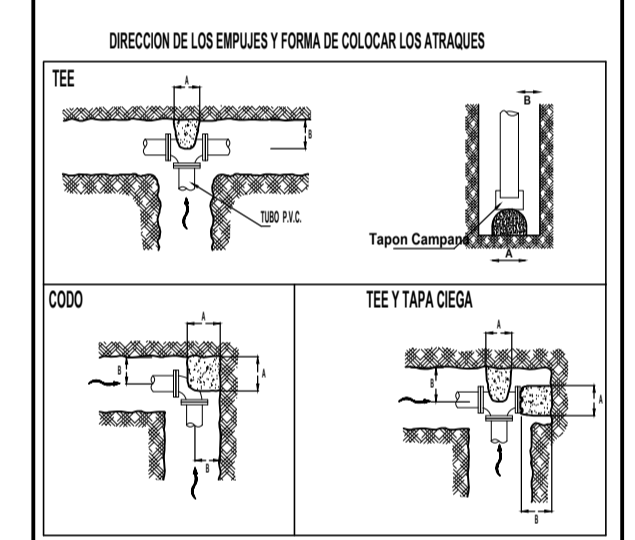
PLANO CLAVE ESCALA: 1/20,000



SECCION DE ZANJA TIPICA RED DE DISTRIBUCION TUBERIA PVC SAP C-10 Ø VAR.

DIMENSIONES DE LOS ATRAQUES DE CONCRETO PARA LAS PIEZAS ESPECIALES DE Fo.Fo y P.V.C.

DIM. NOMINAL DE LA PIEZA ESP.	ANCHO	ALTO	LADO "A"	LADO "B"	VOL. POR TRAZADO
10"	12"	12"	12"	12"	1.027
12"	14"	14"	14"	14"	1.622
16"	18"	18"	18"	18"	3.243



DATOS DEL PROYECTO

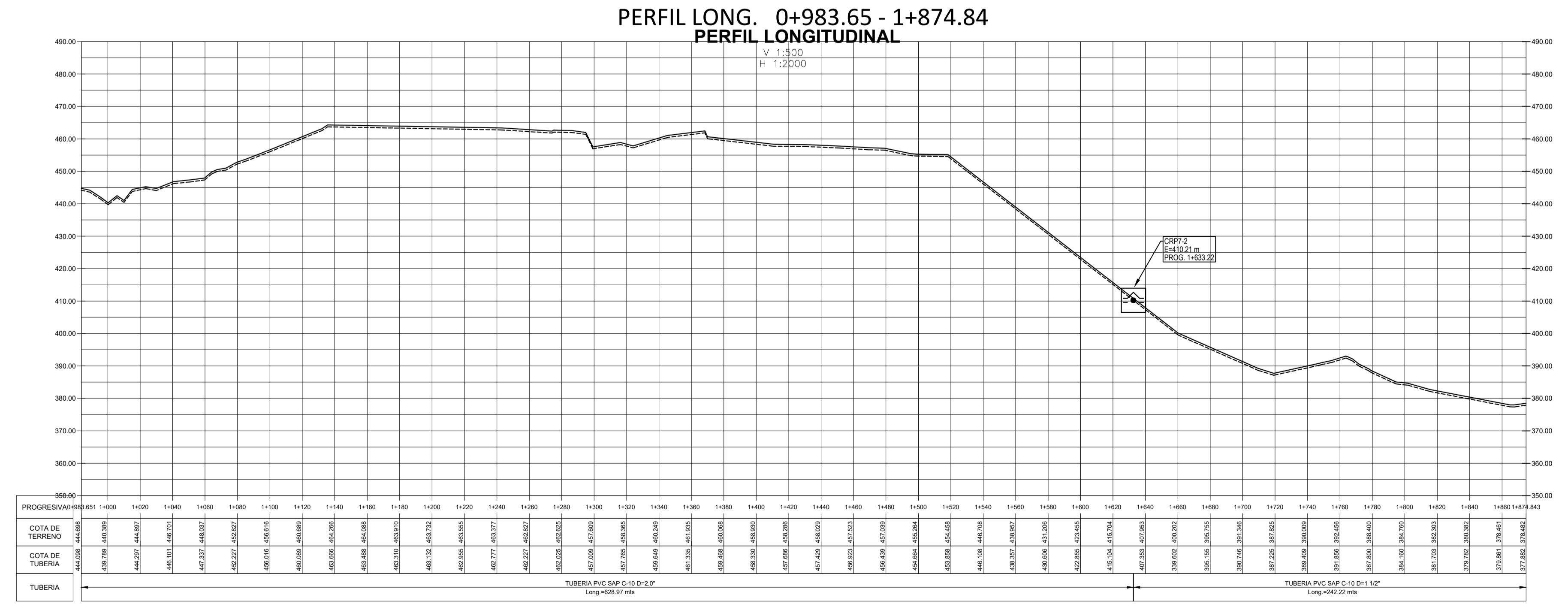
POBLACION ACTUAL (2019)	230 hab
POBLACION DE PROYECTO (2039)	318 hab
DOTACION	70 lts/hab/dia
GASTO MEDIO ANUAL	0.302 lps
GASTO MAXIMO DIARIO	0.50 lps
GASTO MAXIMO HORARIO	0.604 lps
COEFICIENTE DE VARIACION DIARIO	1.30
COEFICIENTE DE VARIACION HORARIO	2.00
FUENTE	QUEBRADA
TRATAMIENTO	CLORACION

METRADOS

CONCEPTO	CANTIDAD
TUBERIA PVC SAP C-10, D=2"	1,633.11 ML
TUBERIA PVC SAP C-10, D=1 1/2"	4,819.94 ML
TUBERIA PVC SAP C-10, D=3/4"	1,893.55 ML
EXCAVACION	8,346.60 ML
RELLENO COMPACTADO	8,346.60 ML

LEYENDA

SIMBOLO	DESCRIPCION
	VALVULA DE AIRE
	VALVULA DE PURGA
	CARRETERA
	CASAS
	B.M.



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

TEMA: "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO RURAL DEL CENTRO POBLADO NUEVO CHOTA, IMAZA, BAGUA, REGIÓN AMAZONAS 2021"

PLANO: PLANTA Y PERFIL RED DE DISTRIBUCIÓN DEL KM 0+982.74 AL KM 1+935.61

AUTOR: SEGURA FERNANDEZ, HENS HARLYN

ASESORES: MG. BENITES CHERO, JULIO CÉSAR

DEPARTAMENTO: AMAZONAS

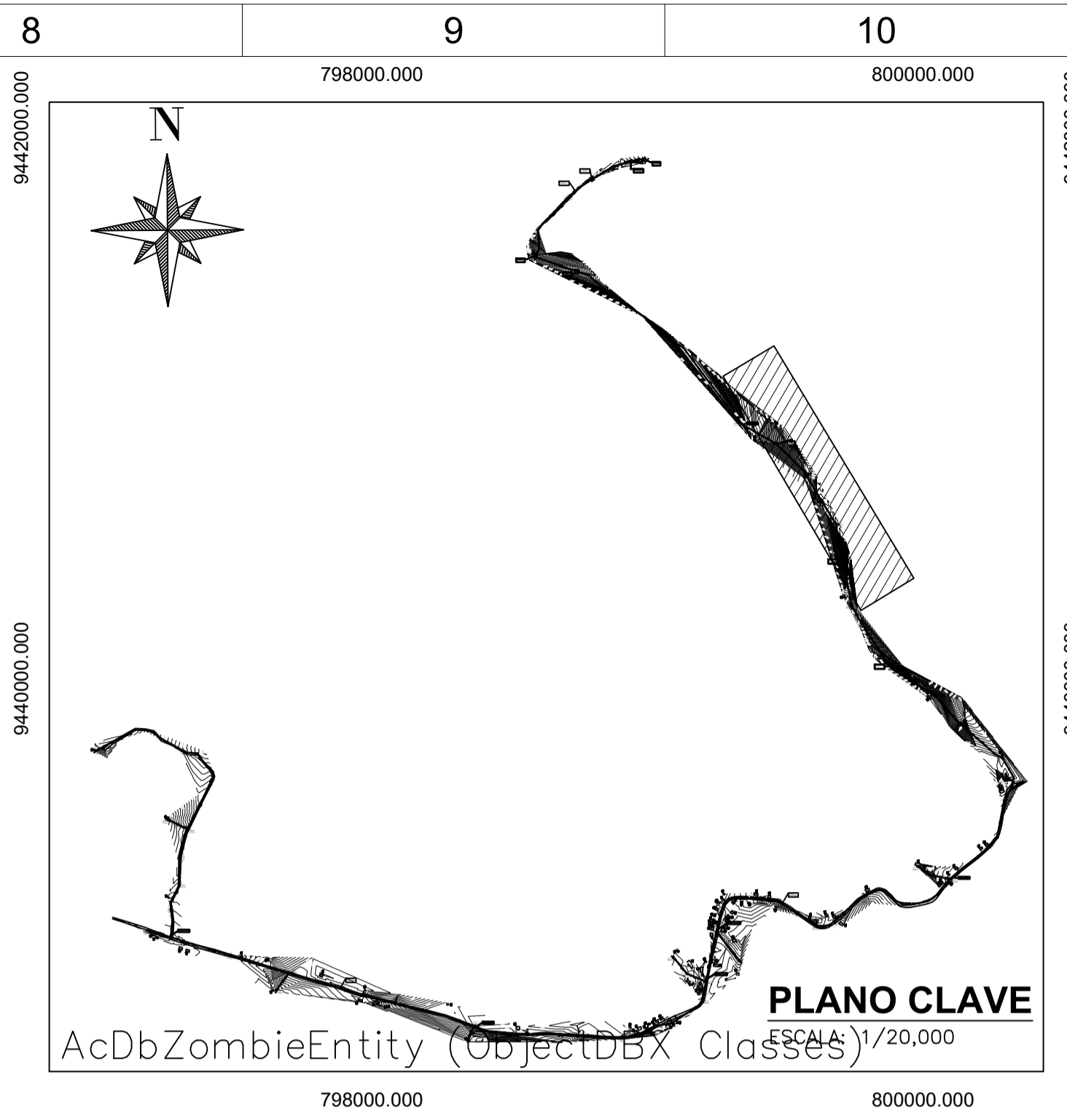
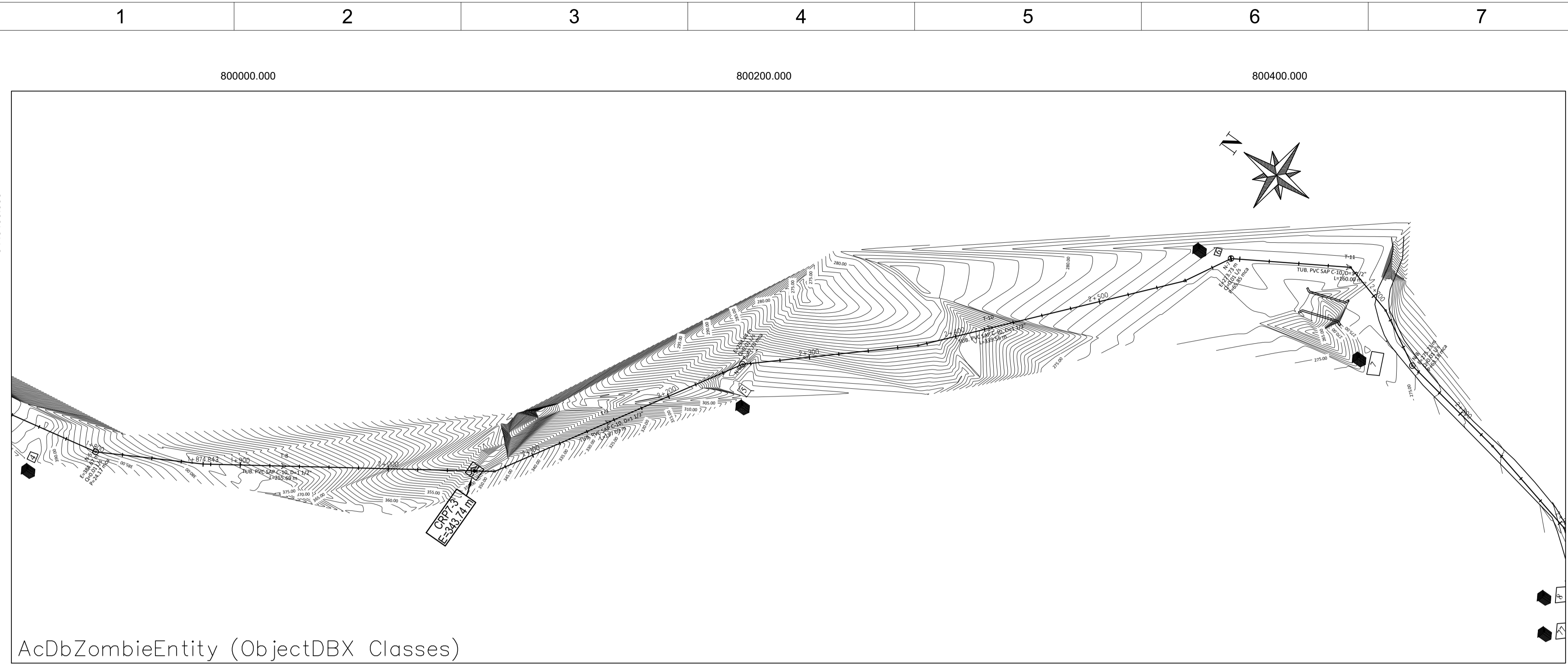
PROVINCIA: BAGUA

DISTRITO: IMAZA

CENTRO POBLADO: NUEVO CHOTA

FECHA: JULIO 2021

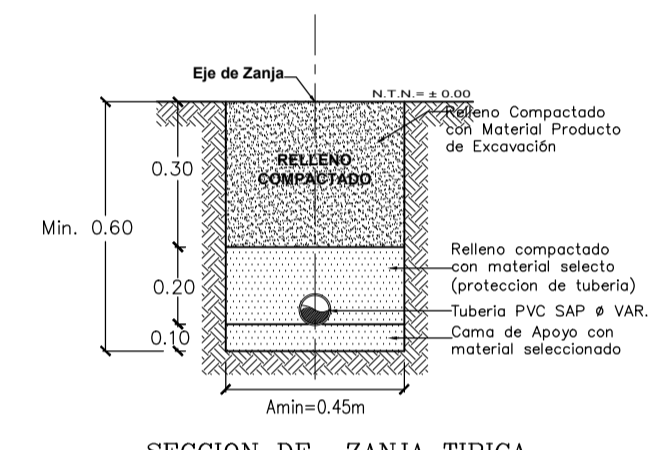
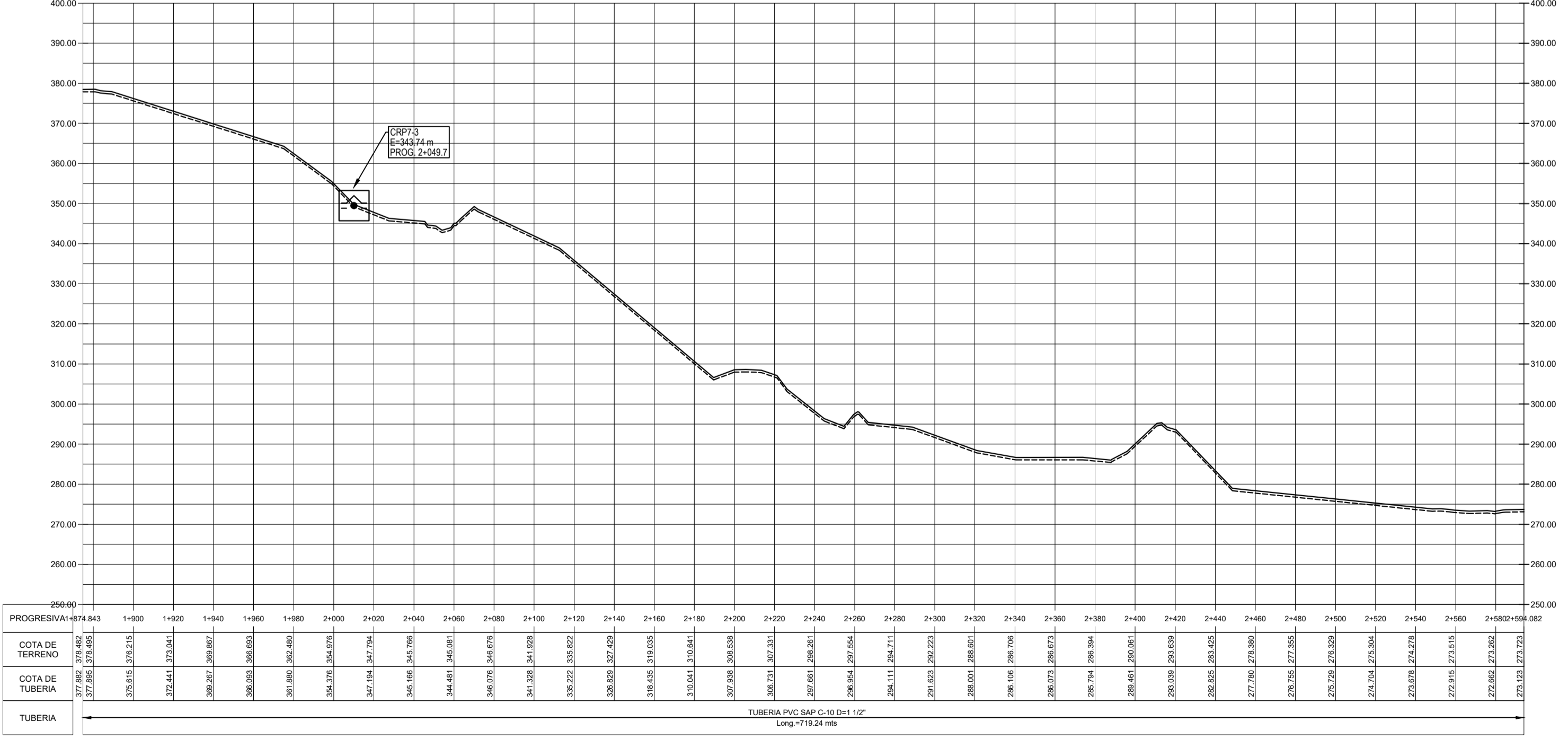
LABORAL: PRD-02



PLANTA
1:2000

PLANO CLAVE
ESCALA 1/20,000

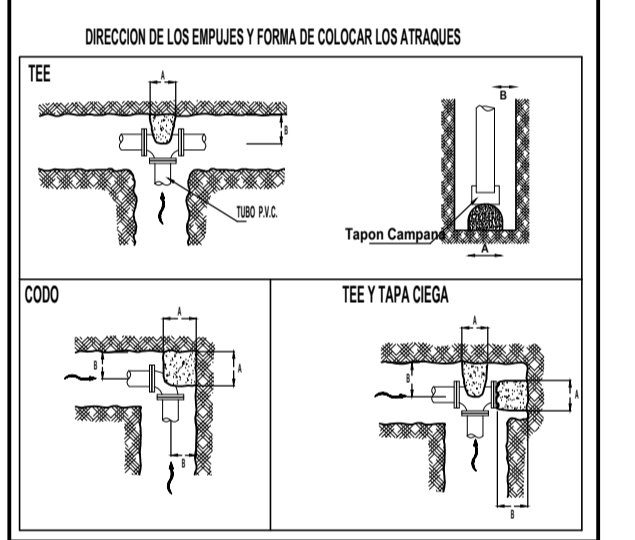
PERFIL LONGITUDINAL
V 1:500
H 1:2000
PERFIL LONG. 1+874.84 - 2+594.08



SECCION DE ZANJA TIPICA
RED DE DISTRIBUCION
TUBERIA PVC SAP C-10 Ø VAR.

DIMENSIONES DE LOS ATRAQUES DE CONCRETO PARA LAS PIEZAS ESPECIALES DE Fo.Fo. y P.V.C.

DIM. NOMINAL DE LA PIEZA (EP)	ALTO	LADO "A"	LADO "B"	VOL. POR ATRAQUE
150x75	150	75	75	0.844
150	150	75	75	1.587



DATOS DEL PROYECTO

POBLACION ACTUAL (2019)	230 hab
POBLACION DE PROYECTO (2039)	318 hab
DOTACION	70 lts/hab/dia
GASTO MEDIO ANUAL	0.302 lps
GASTO MAXIMO DIARIO	0.50 lps
GASTO MAXIMO HORARIO	0.604 lps
COEFICIENTE DE VARIACION DIARIO	1.30
COEFICIENTE DE VARIACION HORARIO	2.00
FUENTE	QUEBRADA
TRATAMIENTO	CLORACION

METRADOS

CONCEPTO	CANTIDAD
TUBERIA PVC SAP C-10, D=2"	1,633.11 ML
TUBERIA PVC SAP C-10, D=1 1/2"	4,819.94 ML
TUBERIA PVC SAP C-10, D=3/4"	1,893.55 ML
EXCAVACION	8,346.60 ML
RELLENO COMPACTADO	8,346.60 ML

LEYENDA

SIMBOLO	DESCRIPCION
	VALVULA DE AIRE
	VALVULA DE PURGA
	CARRETERA
	CASAS
	B.M.

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

TESIS: "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO RURAL DEL CENTRO POBLADO NUEVO CHOTA, IMAZA, BAGUA, REGIÓN AMAZONAS 2021"

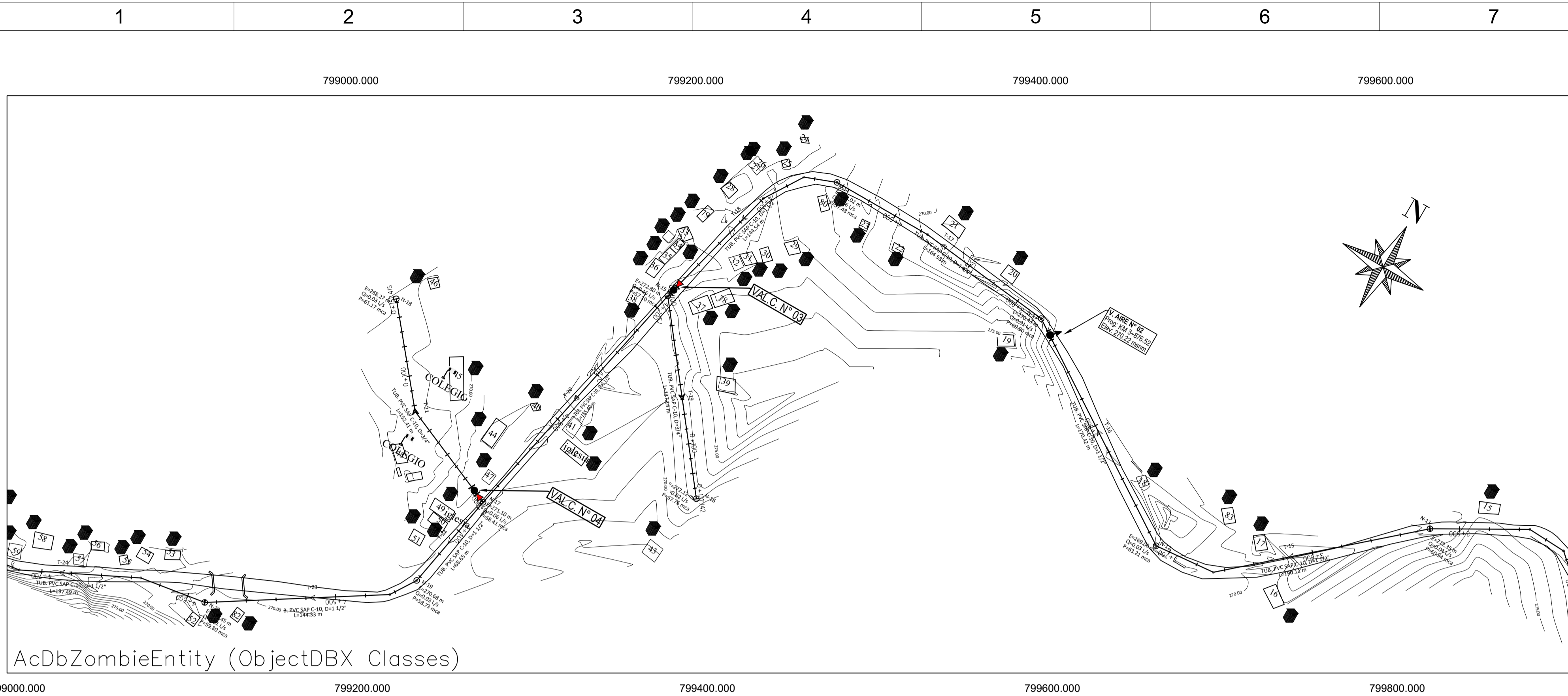
PLANO: PLANTA Y PERFIL RED DE DISTRIBUCIÓN DEL KM 1+935.61 AL KM 2+592.99

AUTOR: SEGURA FERNANDEZ, HENS HARLYN

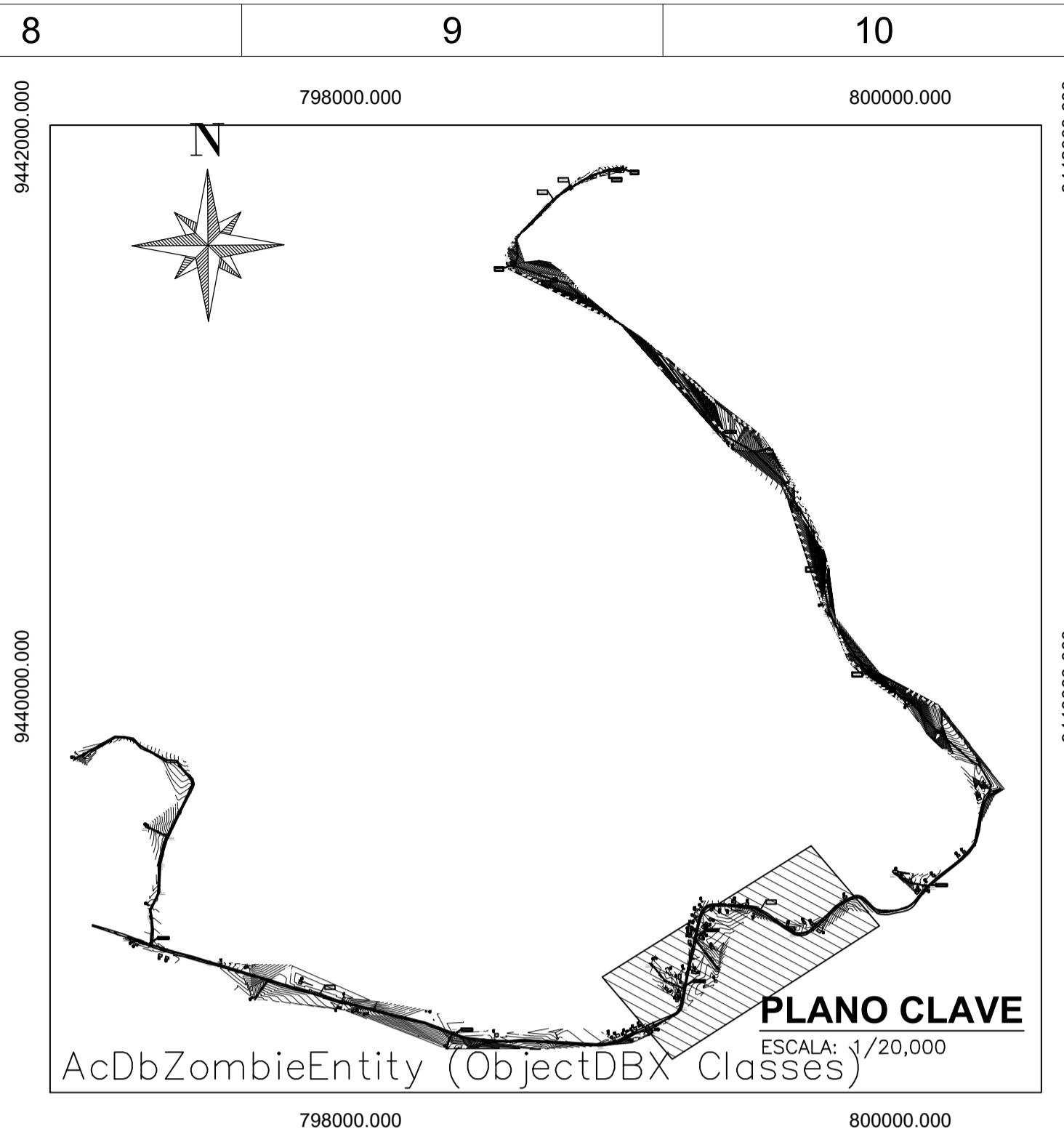
ASESORES: MG. BENITES CHERO, JULIO CÉSAR

DEPARTAMENTO: AMAZONAS
PROVINCIA: BAGUA
DISTRITO: IMAZA
CENTRO POBLADO: NUEVO CHOTA

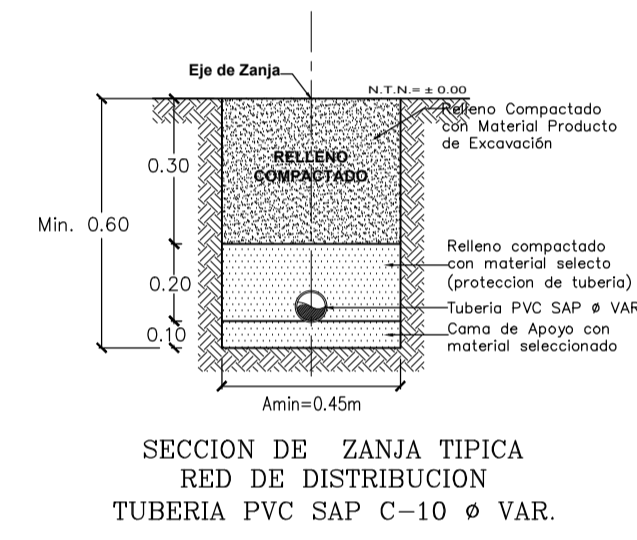
FECHA: JULIO 2021
LAMINA: PRD-03



PLANTA
1:2000

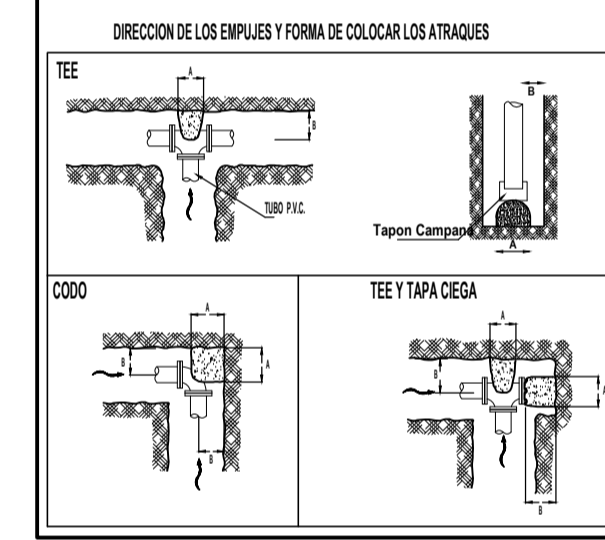


PLANO CLAVE
ESCALA: 1/20,000



DIMENSIONES DE LOS ATRAQUES DE CONCRETO PARA LAS PIEZAS ESPECIALES DE FoFo y P.V.C.

DIM. NOMINAL DE LA PIEZA ESP.	ALTIMO	LADO "A"	LADO "B"	VOL. POR ATRAQUE
50x75	7x7"	38	38	0.027
100	7"	35	35	0.032
150	8"	48	38	0.038



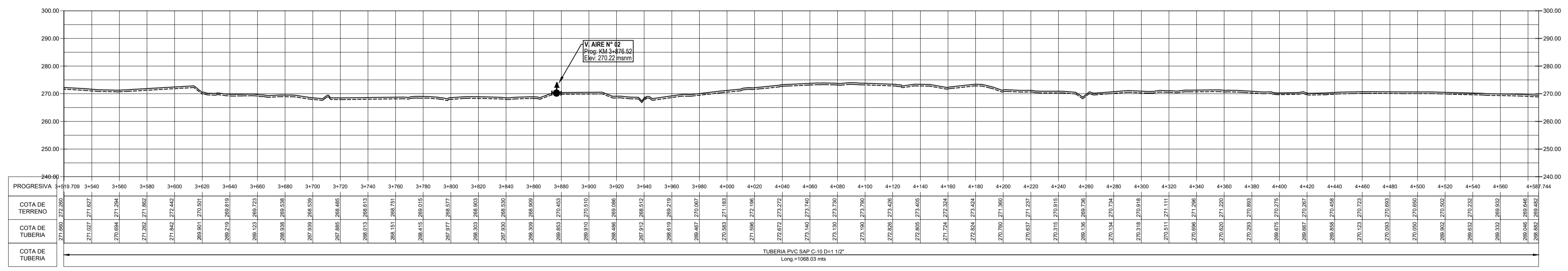
DATOS DEL PROYECTO

POBLACION ACTUAL (2019)	230 hab
POBLACION DE PROYECTO (2039)	318 hab
DOTACION	70 lit/hab/dia
GASTO MEDIO ANUAL	0.302 lps
GASTO MAXIMO DIARIO	0.50 lps
GASTO MAXIMO HORARIO	0.604 lps
COEFICIENTE DE VARIACION DIARIO	1.30
COEFICIENTE DE VARIACION HORARIO	2.00
FUENTE	QUEDERA
TRATAMIENTO	CLORACION

METRADOS

CONCEPTO	CANTIDAD
TUBERIA PVC SAP C-10, D=2"	1,633.11 ML
TUBERIA PVC SAP C-10, D=1 1/2"	4,819.04 ML
TUBERIA PVC SAP C-10, D=3/4"	1,893.55 ML
EXCAVACION	8,346.60 ML
RELLENO COMPACTADO	8,346.60 ML

PERFIL LONGITUDINAL
V: 1:500
H: 1:2000
PERFIL LONG. 3+519.71 - 4+587.74



LEYENDA

SIMBOLO	DESCRIPCION
	VALVULA DE AIRE
	VALVULA DE PURGA
	CARRETERA
	CASAS
	B.M.

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

TESIS: "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO RURAL DEL CENTRO POBLADO NUEVO CHOTA, IMAZA, BAGUA, REGIÓN AMAZONAS 2021"

PLANO: PLANTA Y PERFIL RED DE DISTRIBUCIÓN DEL KM 3+518.61 AL KM 4+586.65

AUTOR: SEGURA FERNANDEZ, HENS HARLYN

ASESORES: MG. BENITES CHERO, JULIO CÉSAR

DEPARTAMENTO: AMAZONAS

PROVINCIA: BAGUA

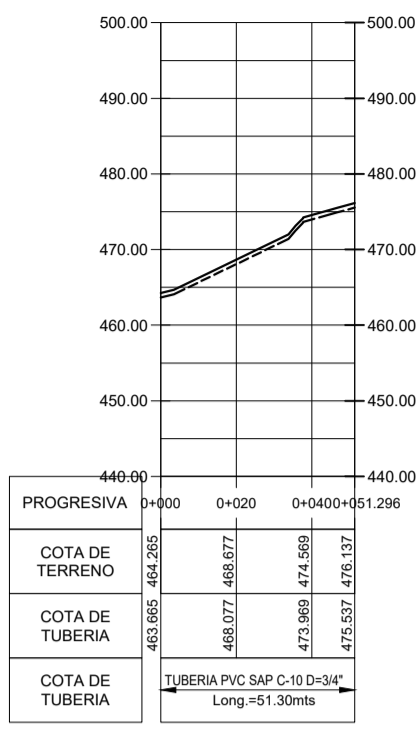
DISTRITO: IMAZA

CENTRO POBLADO: NUEVO CHOTA

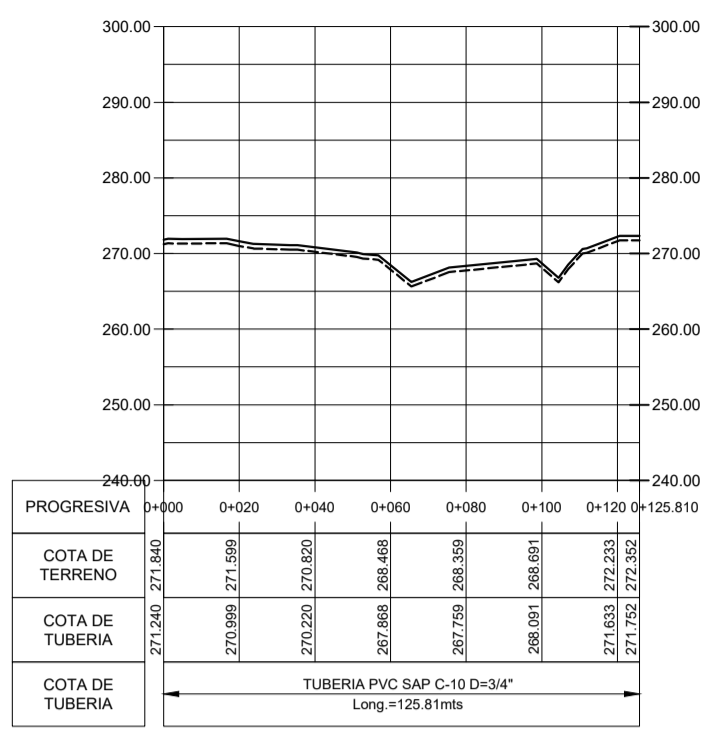
FECHA: JULIO 2021

LÁMINA: PRD-05

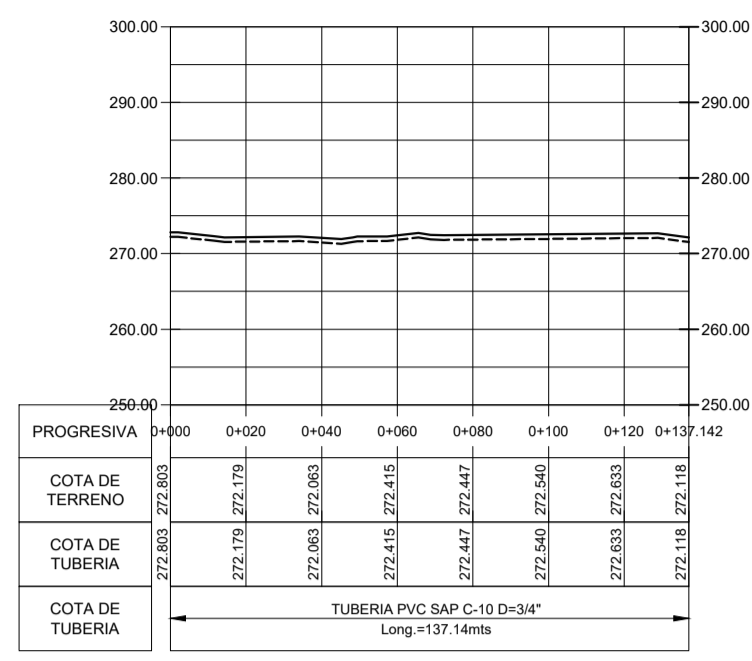
PERFIL RAMAL 01



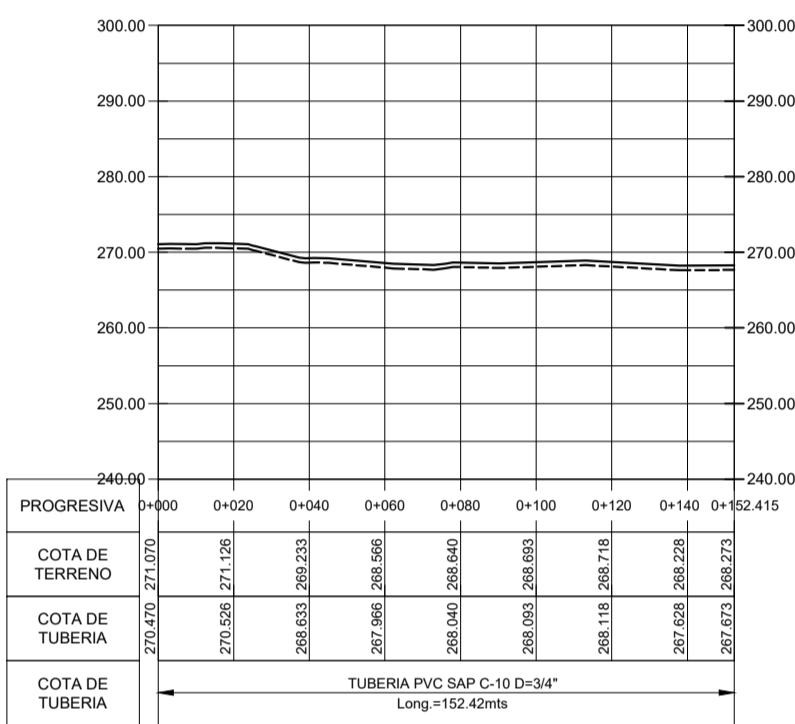
PERFIL RAMAL 02



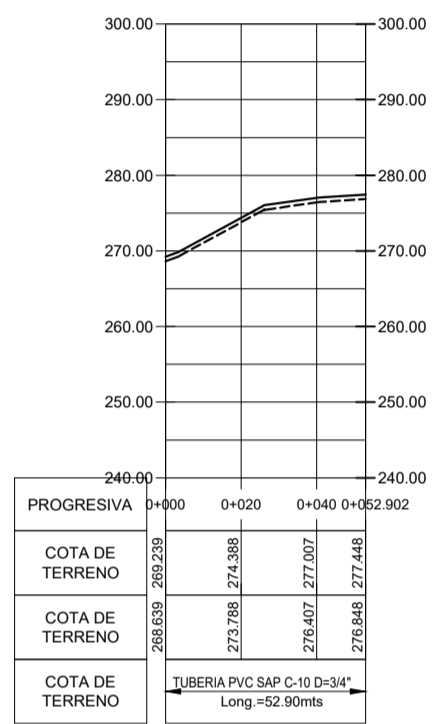
PERFIL RAMAL 03



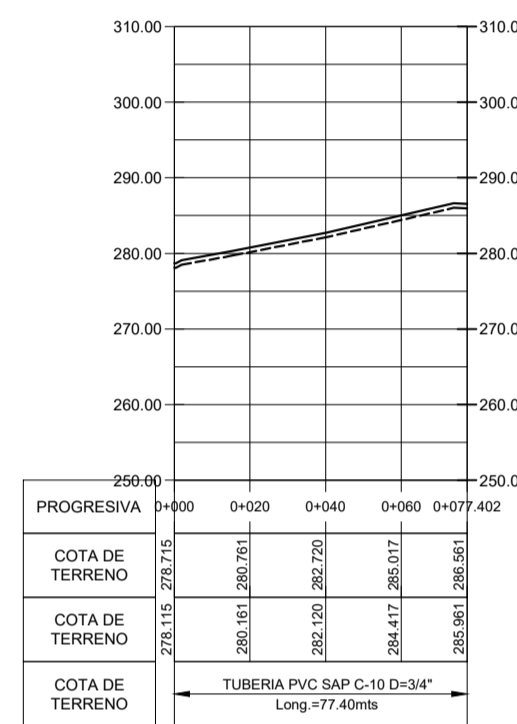
PERFIL RAMAL 04



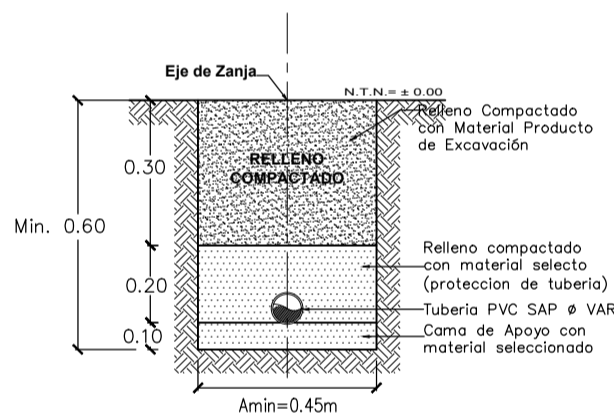
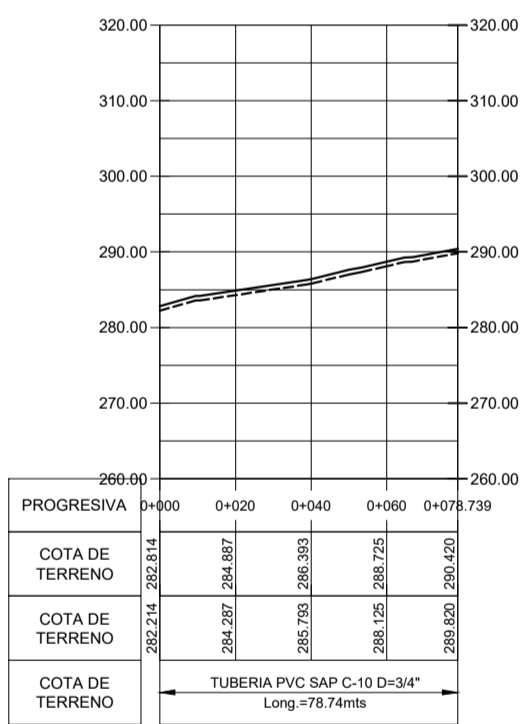
PERFIL RAMAL 05



PERFIL RAMAL 06



PERFIL RAMAL 08



SECCION DE ZANJA TIPICA
RED DE DISTRIBUCION
TUBERIA PVC SAP C-10 ø VAR.

DATOS DEL PROYECTO

POBLACIÓN ACTUAL (2019)	230 hab
POBLACIÓN DE PROYECTO (2039)	318 hab
DOTACIÓN	70 lts/hab/día
GASTO MEDIO ANUAL	0.302 lps
GASTO MAXIMO DIARIO	0.50 lps
GASTO MAXIMO HORARIO	0.604 lps
COEFICIENTE DE VARIACIÓN DIARIO	1.30
COEFICIENTE DE VARIACIÓN HORARIO	2.00
FUENTE	QUEBRADA
TRATAMIENTO	CLORACION

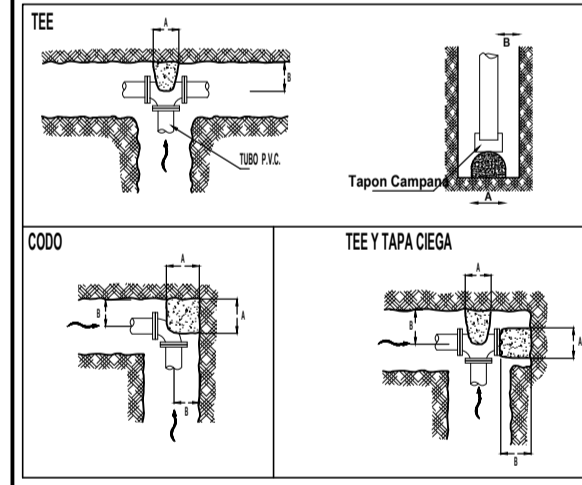
METRADOS

CONCEPTO	CANTIDAD
TUBERIA PVC SAP C-10, D=2"	1,633.11 ML
TUBERIA PVC SAP C-10, D=1 1/2"	4,819.94 ML
TUBERIA PVC SAP C-10, D=3/4"	1,893.55 ML
EXCAVACION	8,346.60 ML
RELLENO COMPACTADO	8,346.60 ML

DIMENSIONES DE LOS ATRAQUES DE CONCRETO PARA LAS PIEZAS ESPECIALES DE Fo.Fo. y P.V.C.

DIAM. NOMINAL DE LA PIEZA ESP. MILIMETROS	ALTIMETROS	ALTIMETROS	ALTIMETROS	VOL. POR ATRAQUE EN m ³
50 y 75	2 y 2"	30	30	0.027
110	4"	35	30	0.032
160	6"	40	30	0.036

DIRECCION DE LOS EMPUJES Y FORMA DE COLOCAR LOS ATRAQUES

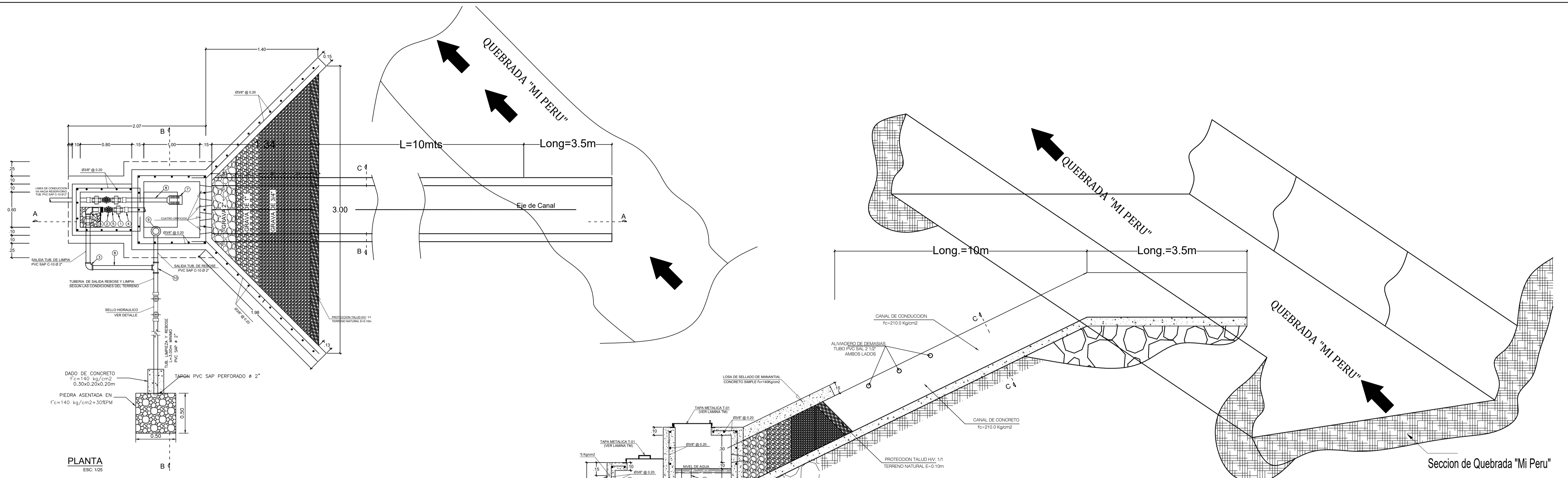


SIMBOLO	DESCRIPCION
	VALVULA DE AIRE
	VALVULA DE PURGA
	CARRETERA
	CASAS
	B.M.



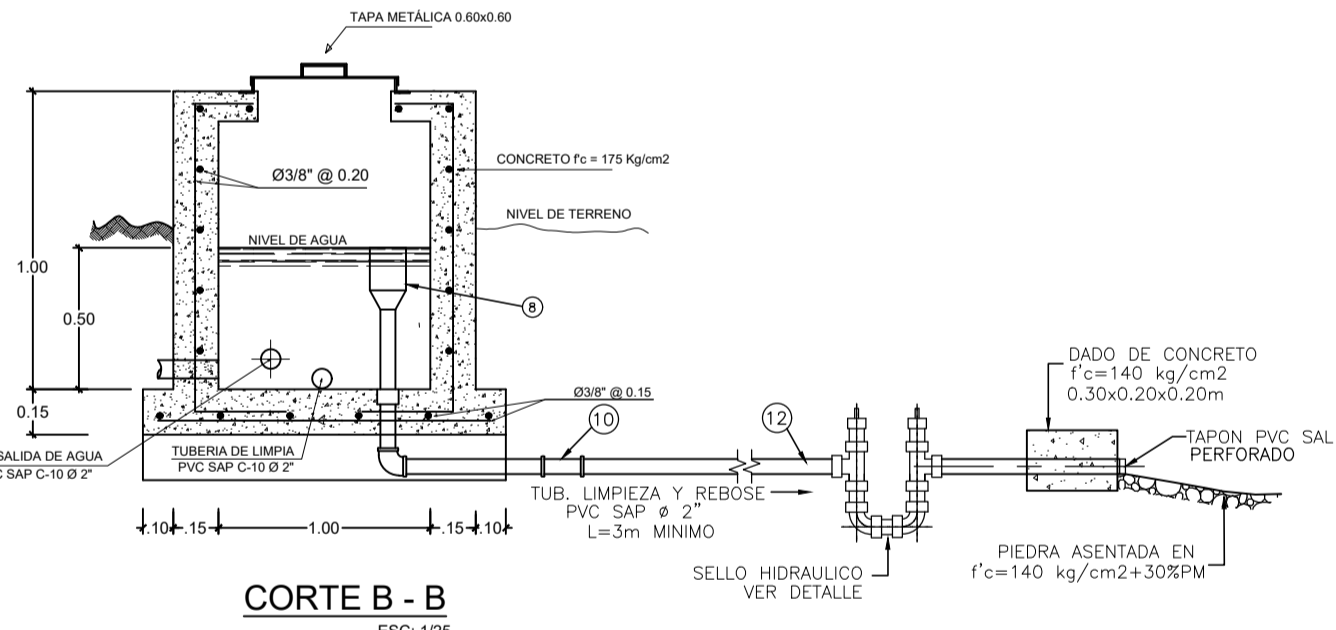
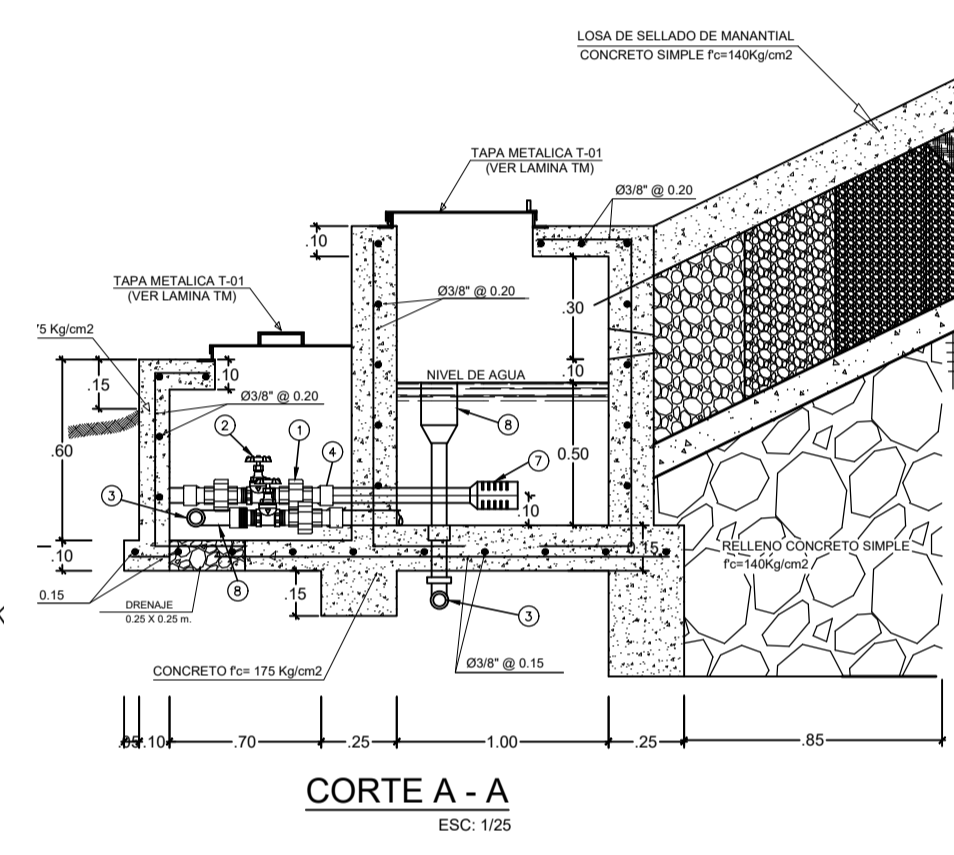
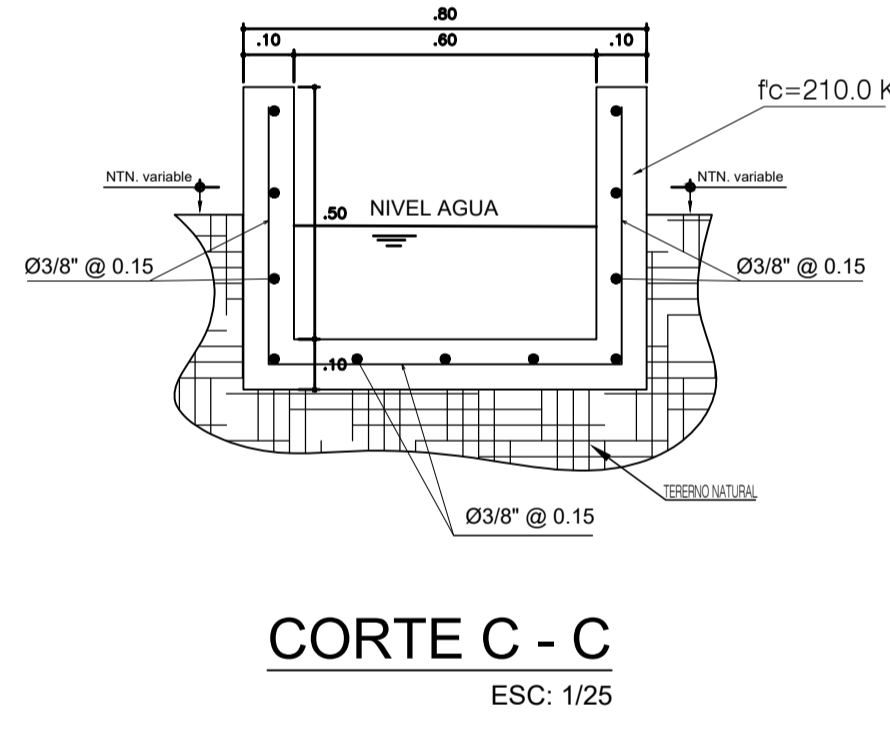
UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

TESIS: "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO RURAL DEL CENTRO POBLADO NUEVO CHOTA, IMAZA, BAGUA, REGIÓN AMAZONAS 2021"	ESCALA: 1/2000
PLANO: PERFILES DE RAMALES EN RED DE DISTRIBUCIÓN	DEPARTAMENTO: AMAZONAS FECHA: JULIO 2021
AUTOR: SEGURA FERNANDEZ, HENS HARLYN	PROVINCIA: BAGUA LAMINA: PRD-09
ASESORES: MG. BENITES CHERO, JULIO CÉSAR	DISTRITO: IMAZA CENTRO POBLADO: NUEVO CHOTA

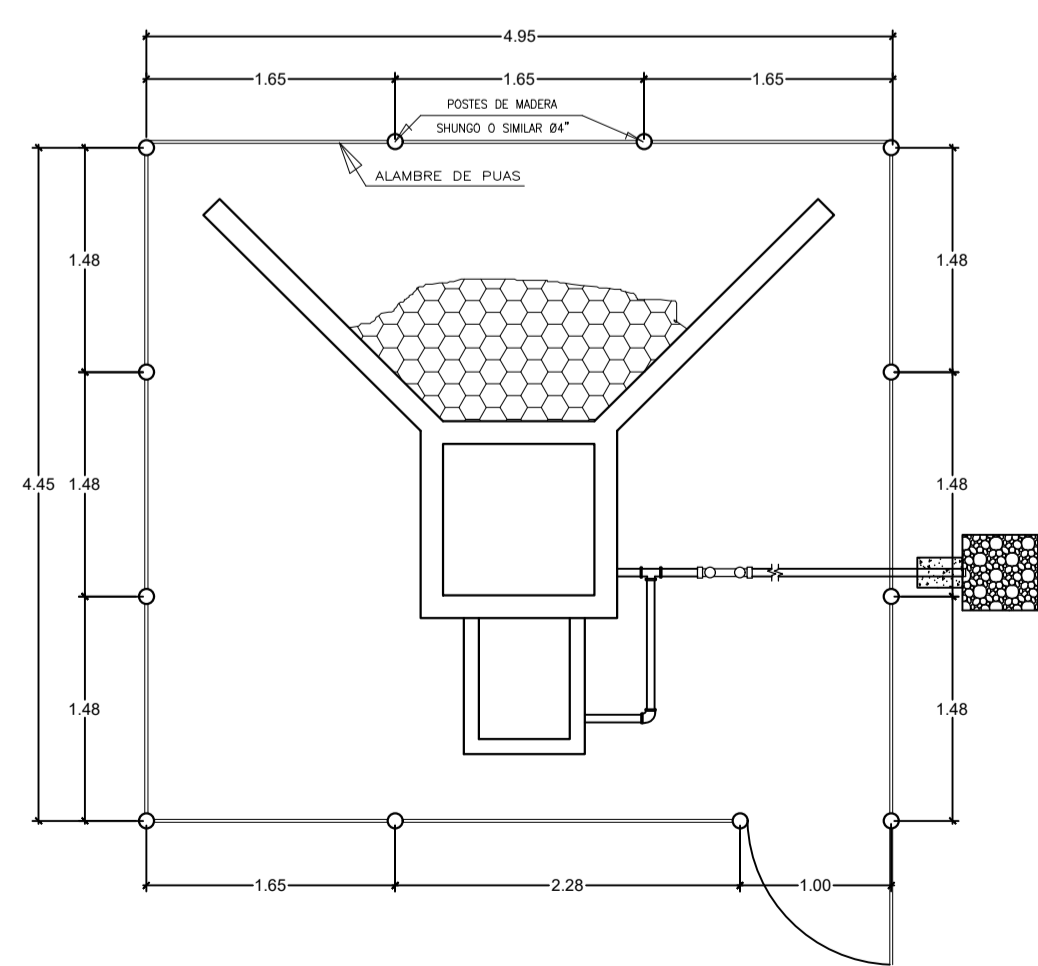


ACCESORIOS

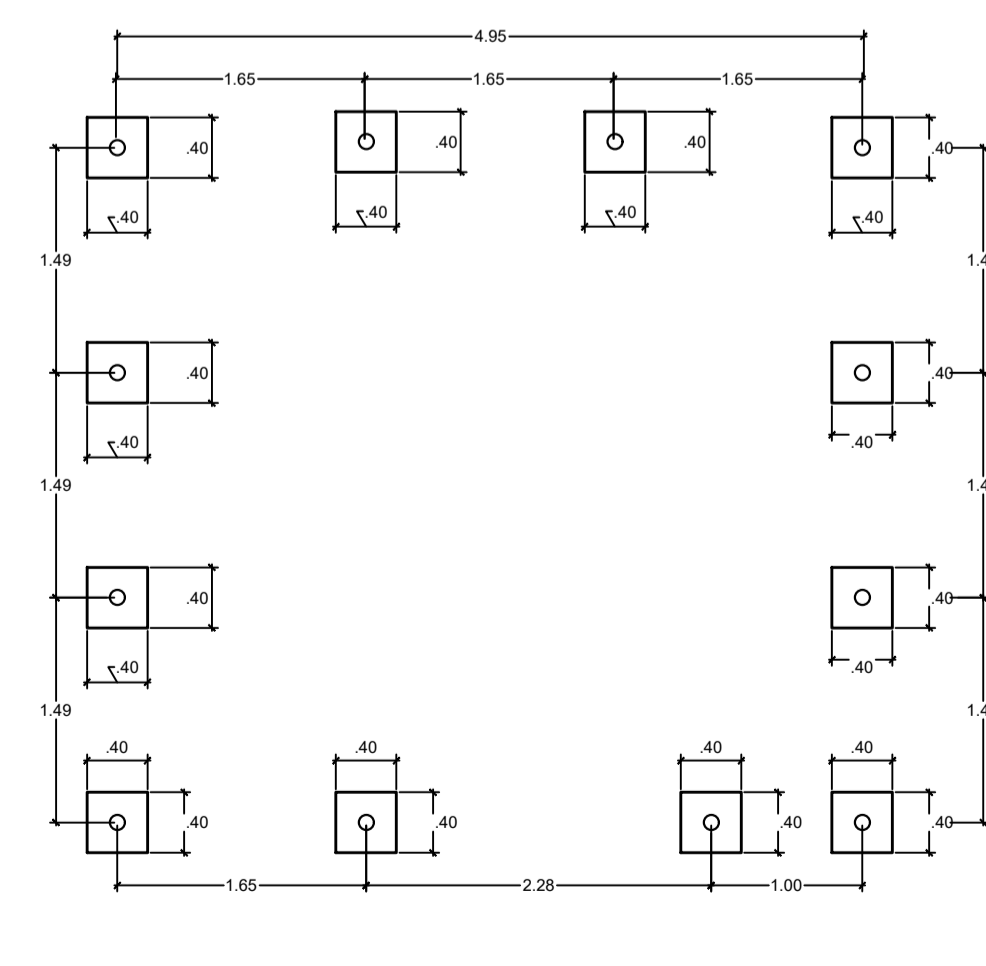
ITEM	DESCRIPCION	CANT.	DIAM.
1	UNION UNIVERSAL PVC SAP	4	Ø2
2	VALVULA DE COMPUERTA DE BRONCE	2	Ø2
3	CODO SP PVC SAP X 90°	5	Ø2
4	ADAPTADOR PR PVC SAP	5	Ø2
5	NIPLA PVC SAP	4	Ø2
6	UNION MIXTA PVC SAP	1	Ø2
7	CANASTILLA PVC SAP	1	Ø2
8	TUBERIA SP PVC SAP	L=10m.	Ø2
9	CONO REBOSE PVC SAP	1	Ø2
10	TEE SP PVC SAP	1	Ø2
11	TAPON MACHO SP PVC SAP	2	Ø2



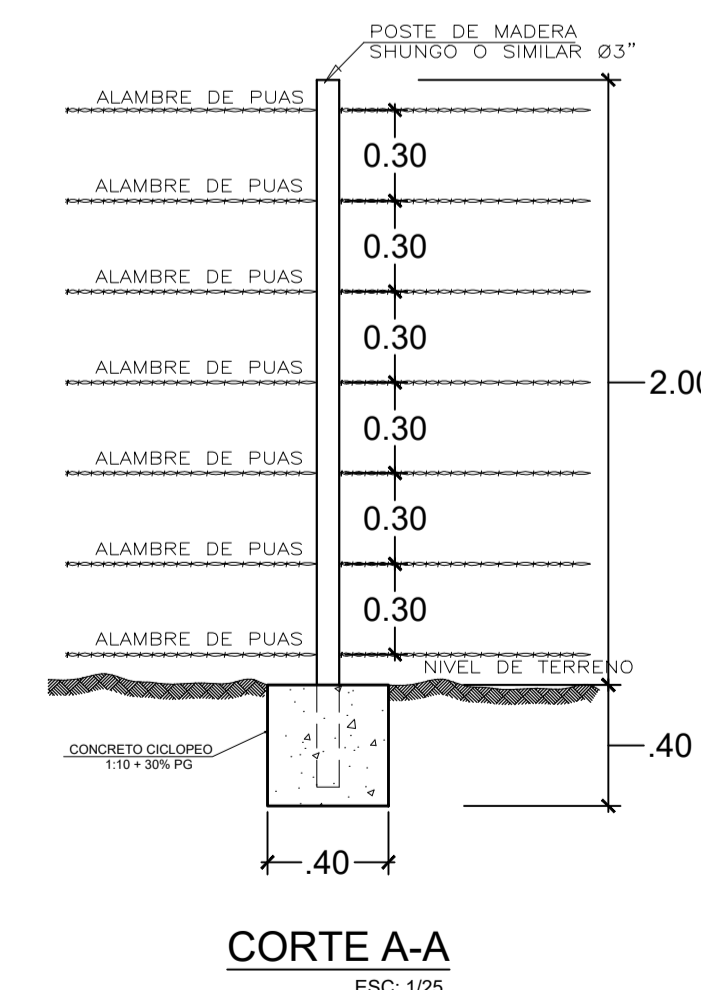
DETALLE CERCO PRIMETRICO



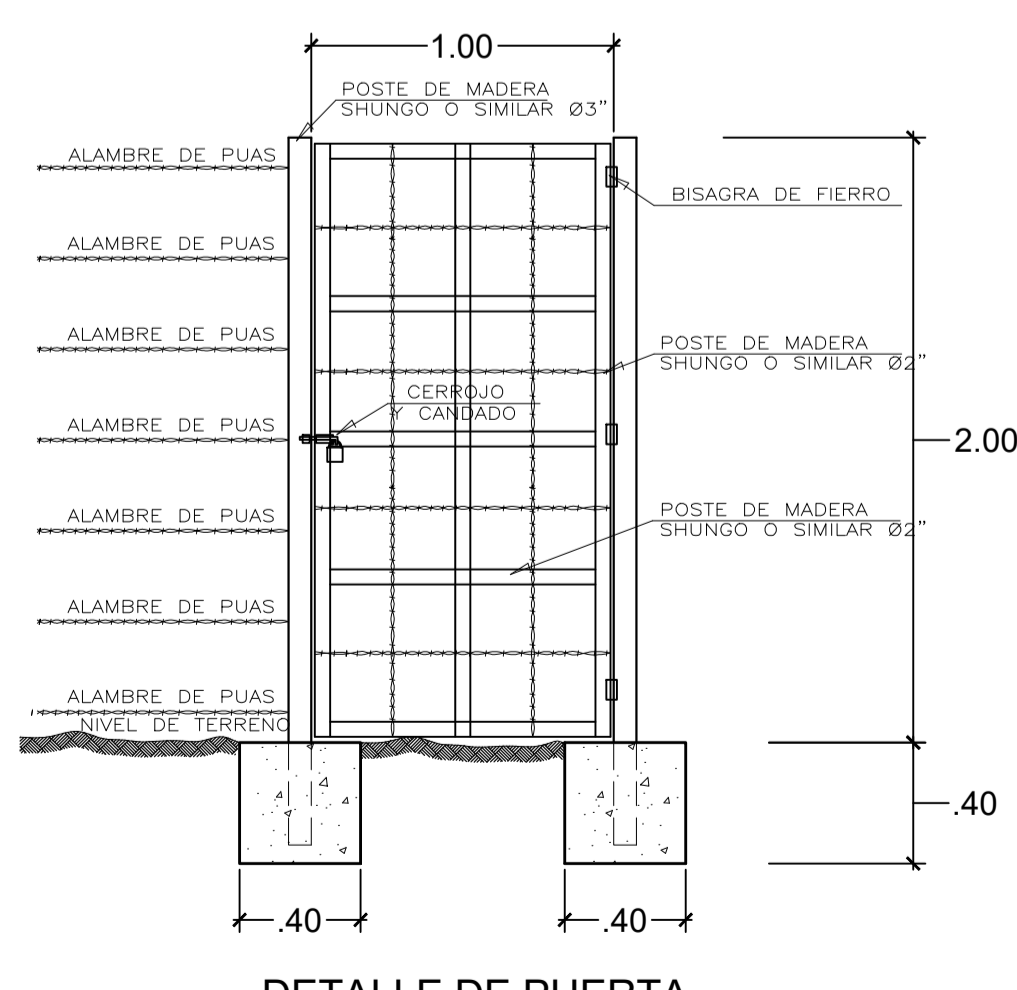
PLANTA
ESC: 1/50



CIMENTACION
ESC: 1/50



CORTE A-A
ESC: 1/25

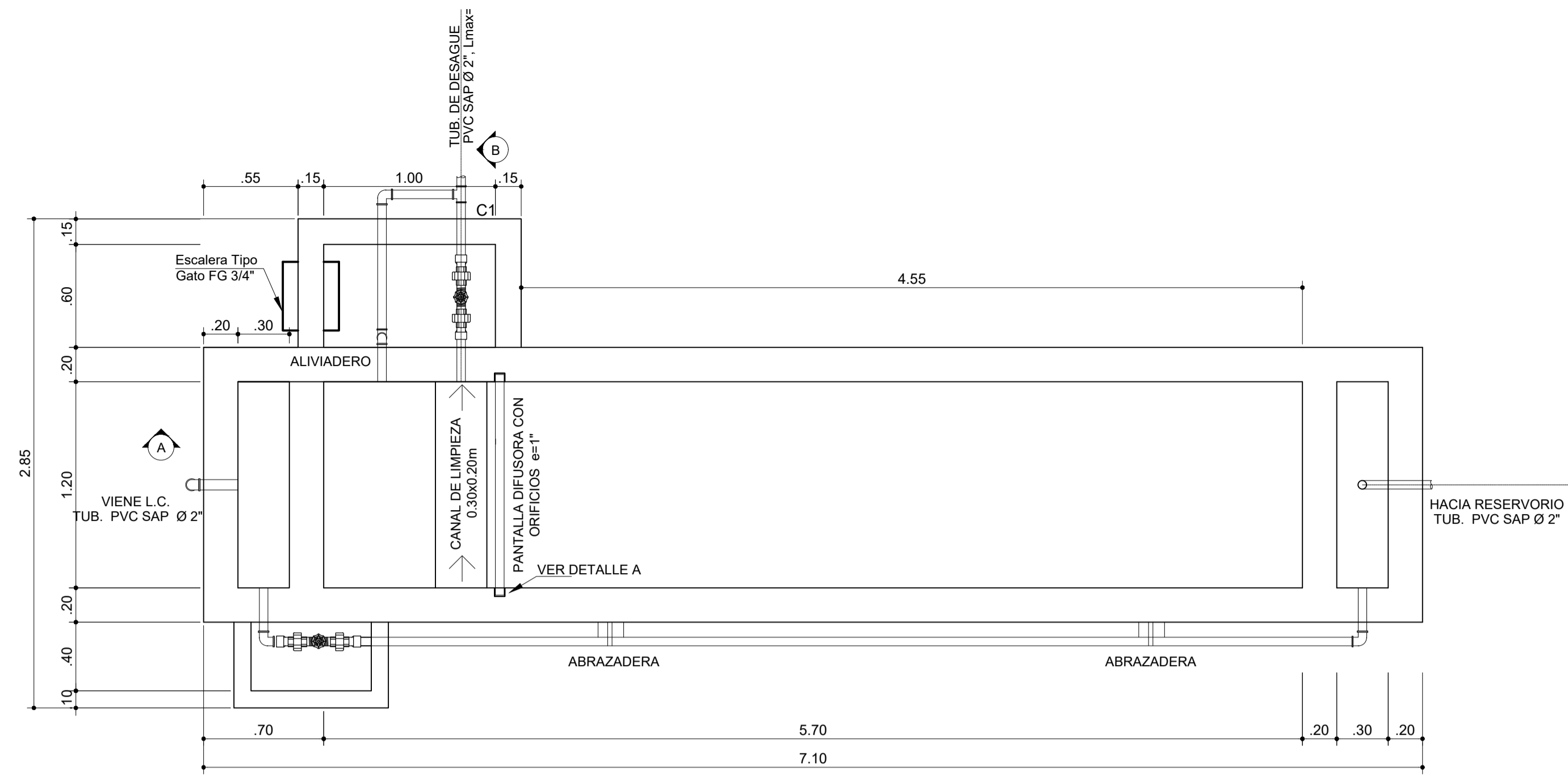


DETALLE DE PUERTA
ESC: 1/25

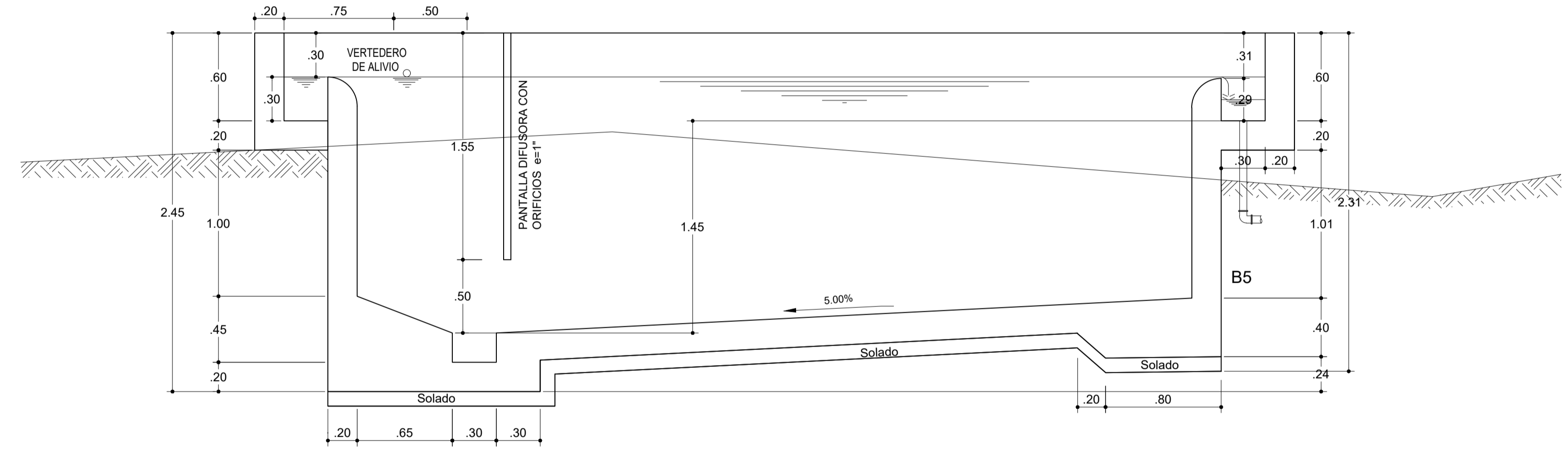


UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

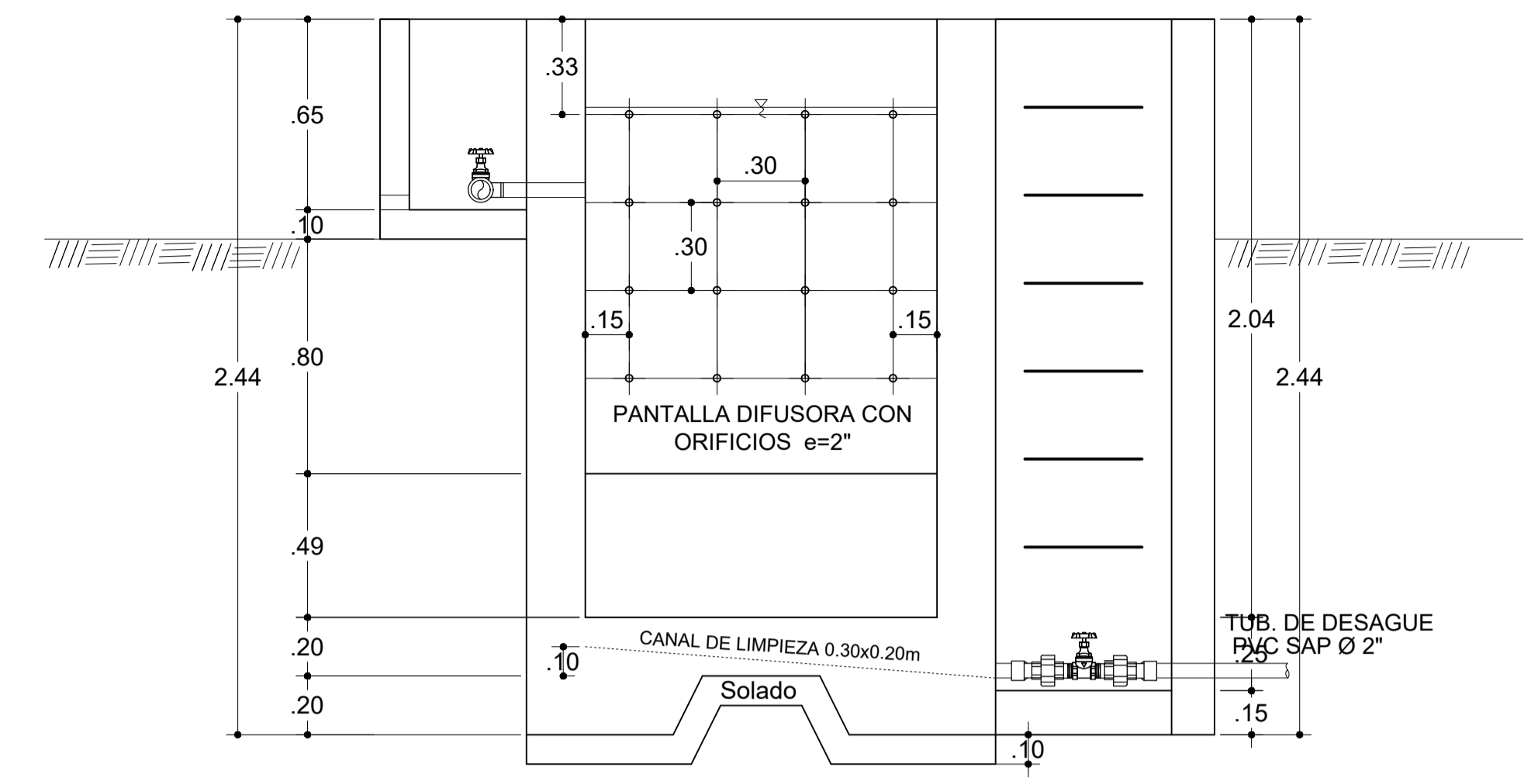
TESIS: "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO RURAL DEL CENTRO POBLADO NUEVO CHOTA, IMAZA, BAGUA, REGIÓN AMAZONAS 2021"	ESCALA: INDICADA
PLANO: CAPTACIÓN SUPERFICIAL	DEPARTAMENTO: AMAZONAS FECHA: JULIO 2021
AUTOR: SEGURA FERNANDEZ, HENS HARLYN	PROVINCIA: BAGUA LAMINA:
ASESORES: MG. BENITES CHERO, JULIO CÉSAR	DISTRITO: IMAZA CS-01
	CENTRO POBLADO: NUEVO CHOTA



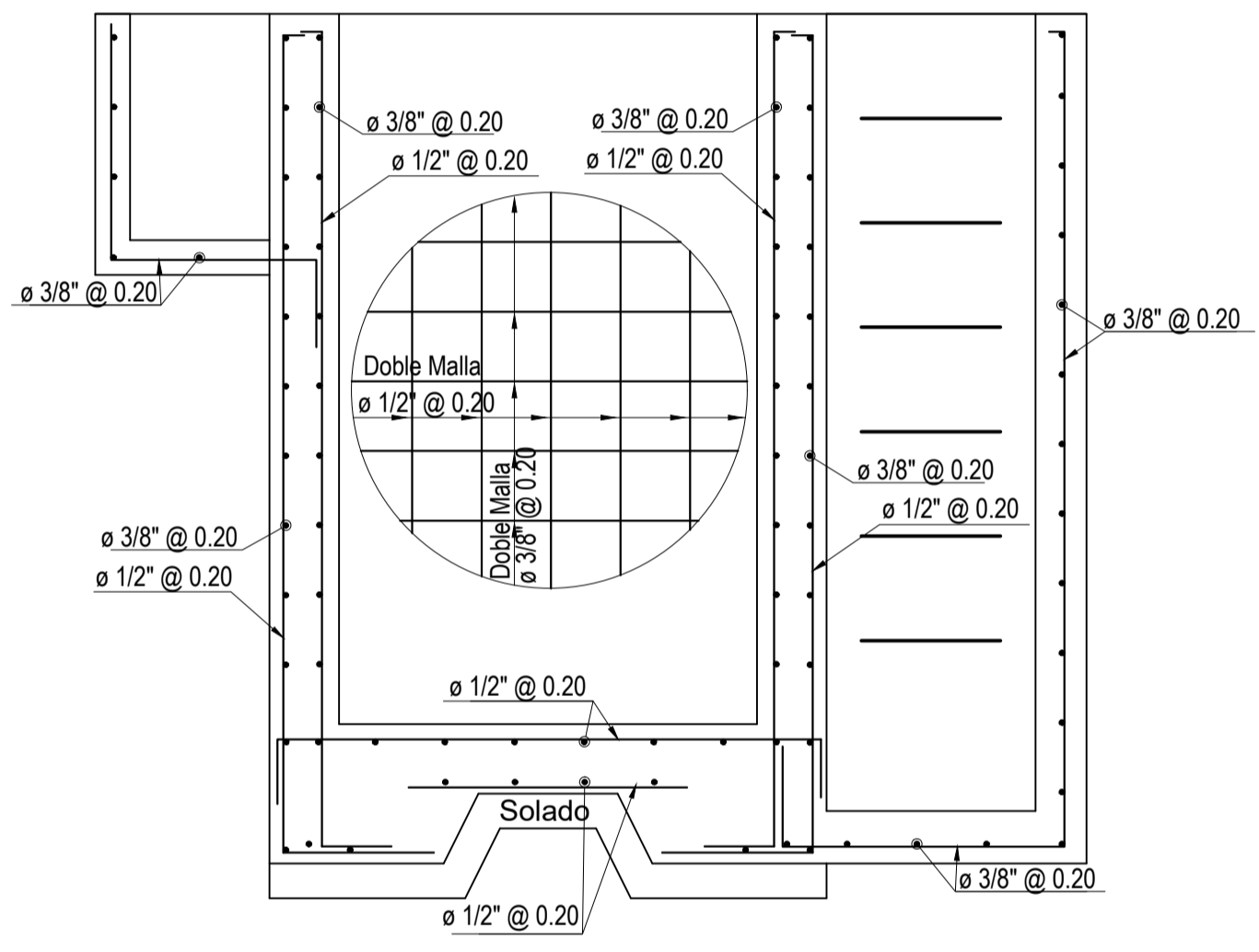
PLANTA
ESC. 1/25



CORTE A-A
ESC. 1/25



CORTE B-B
ESC. 1/20



DETALLE DE ACERO
ESC. 1/20

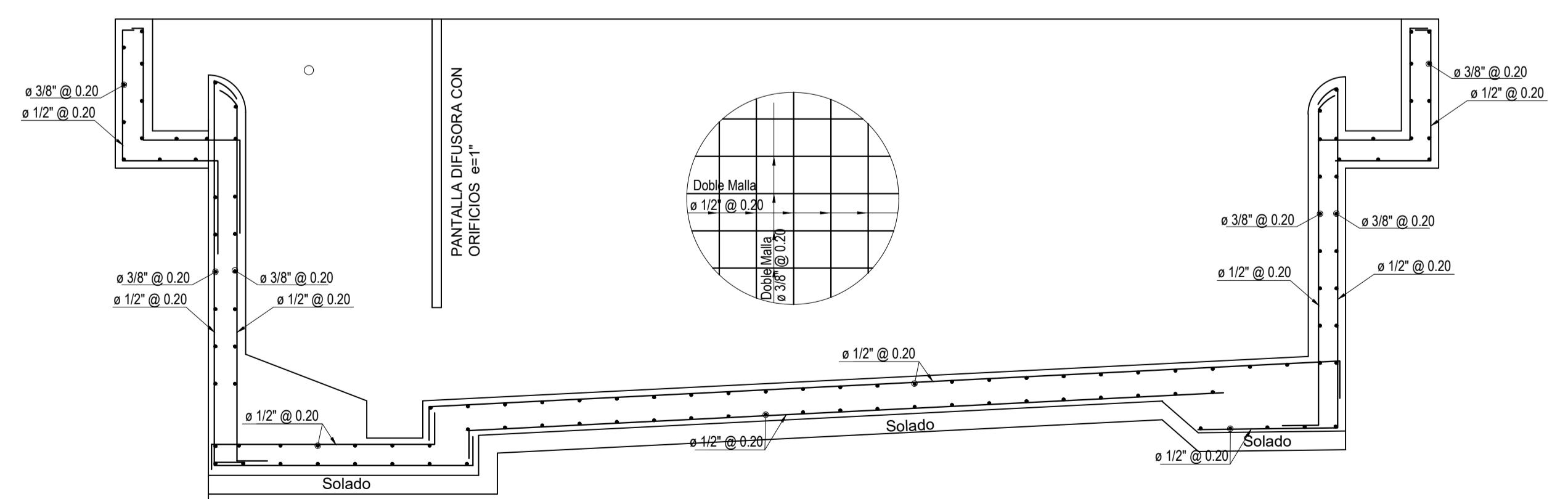
ESPECIFICACIONES TECNICAS:

CONCRETO
 Caja de válvulas : $f_c = 210 \text{ Kg/cm}^2$
 Losas de fondo : $f_c = 210 \text{ Kg/cm}^2$
 Muros : $f_c = 210 \text{ Kg/cm}^2$

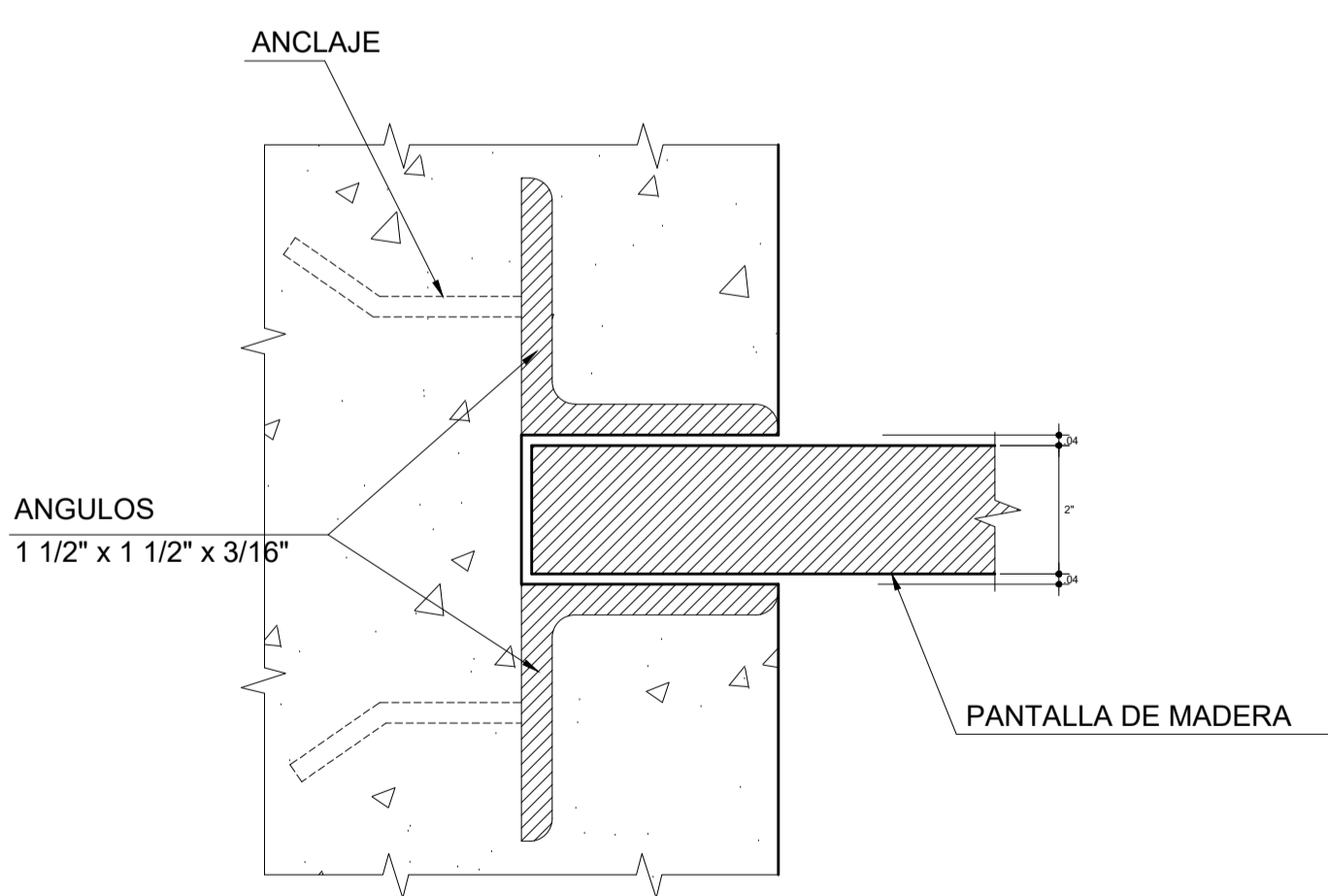
ACERO DE REFUERZO
 : $f_y = 4200 \text{ Kg/cm}^2$

CAPACIDAD PORTANTE DEL SUELO
 : $= 0.90 \text{ Kg/cm}^2$

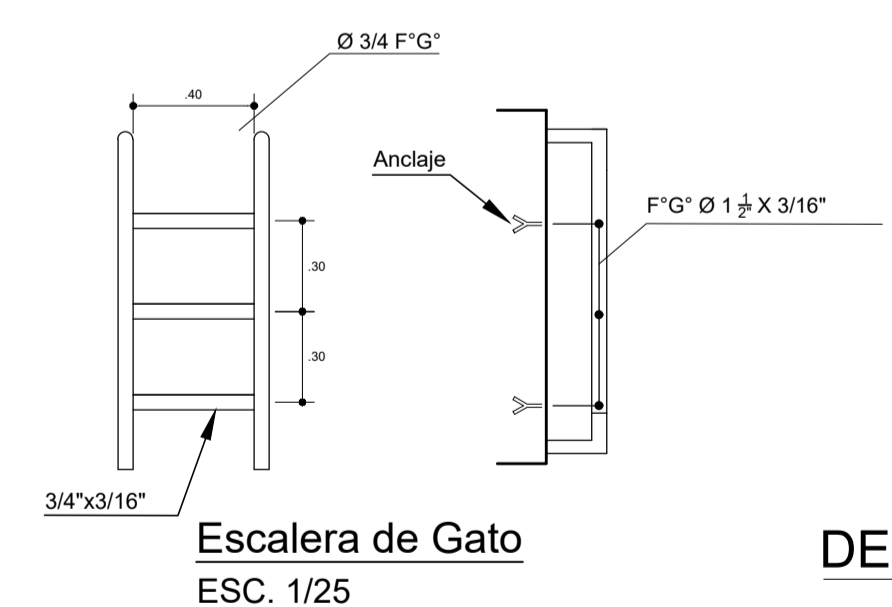
RECUBRIMIENTOS
 Muros : $r = 2.50 \text{ cm}$
 Losas : $r = 4.00 \text{ cm}$



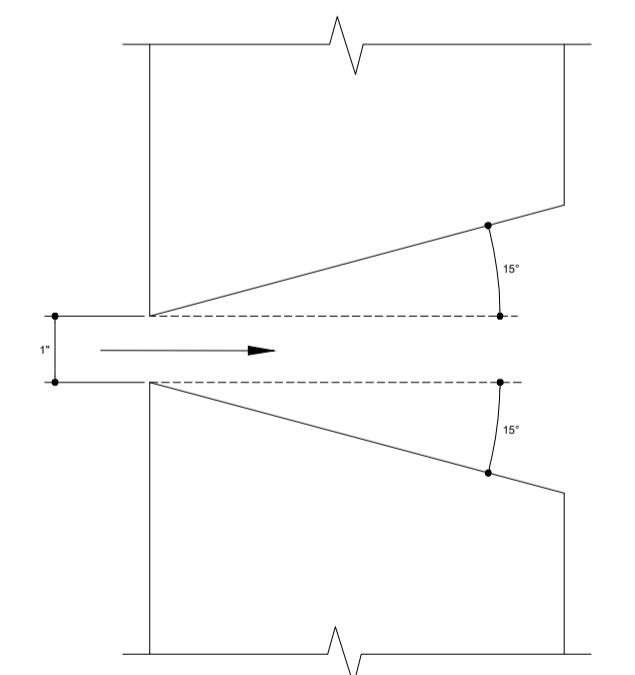
DETALLE DE ACERO
ESC. 1/25



DETALLE A
S/E

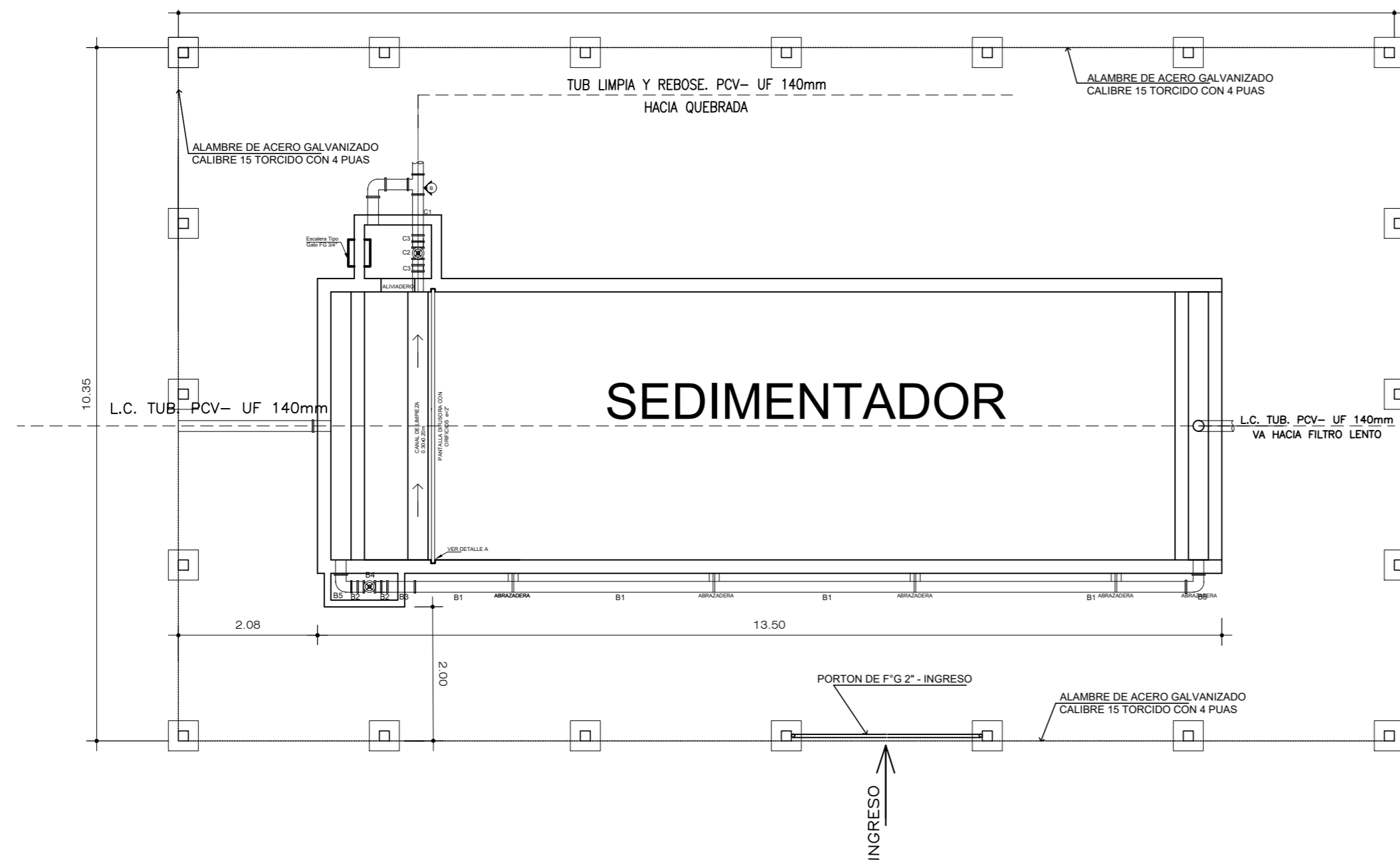


Escalera de Gato
ESC. 1/25

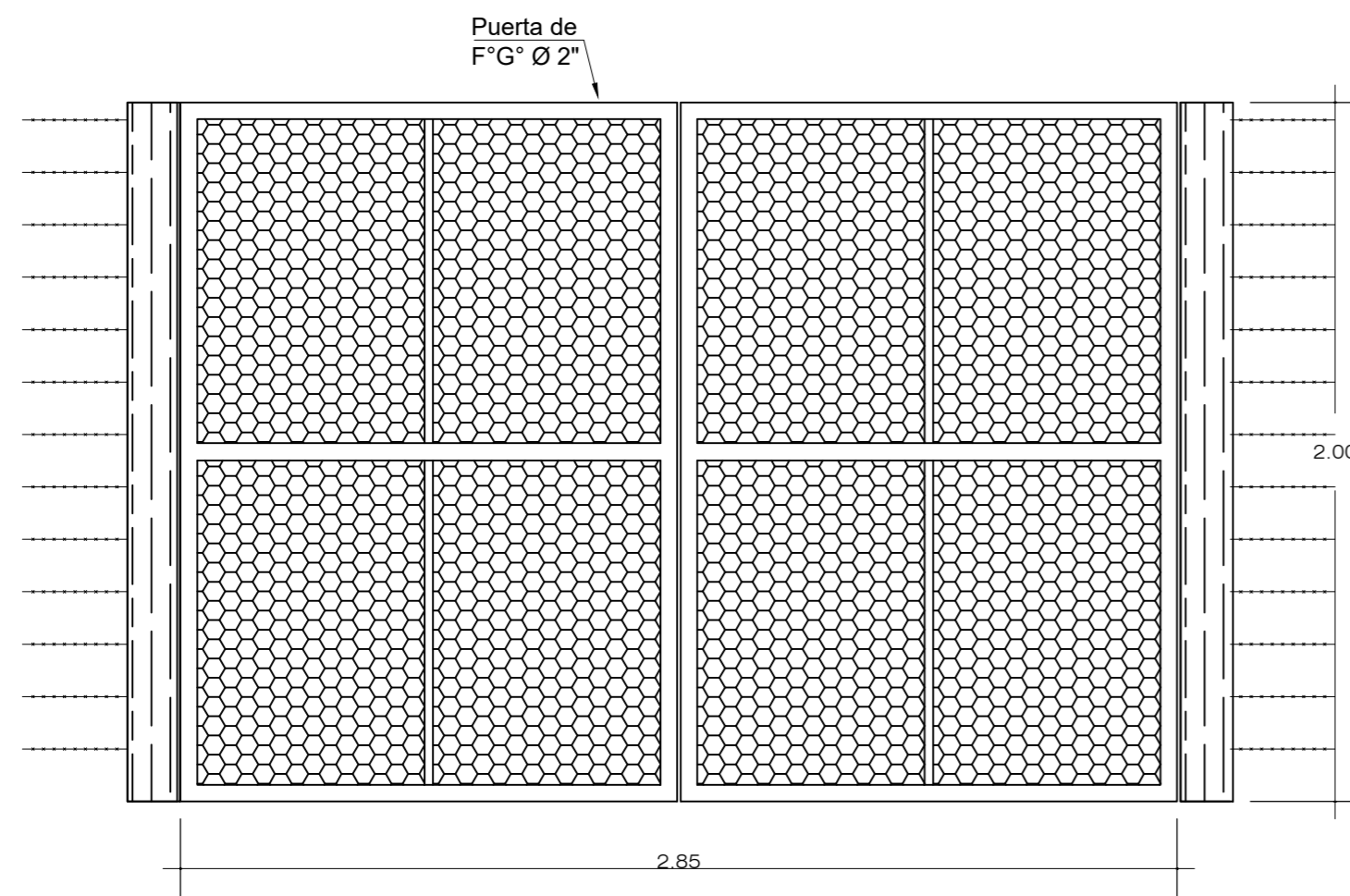


DETALLE ORIFICIOS ABOQUILLADOS
S/ESCALA

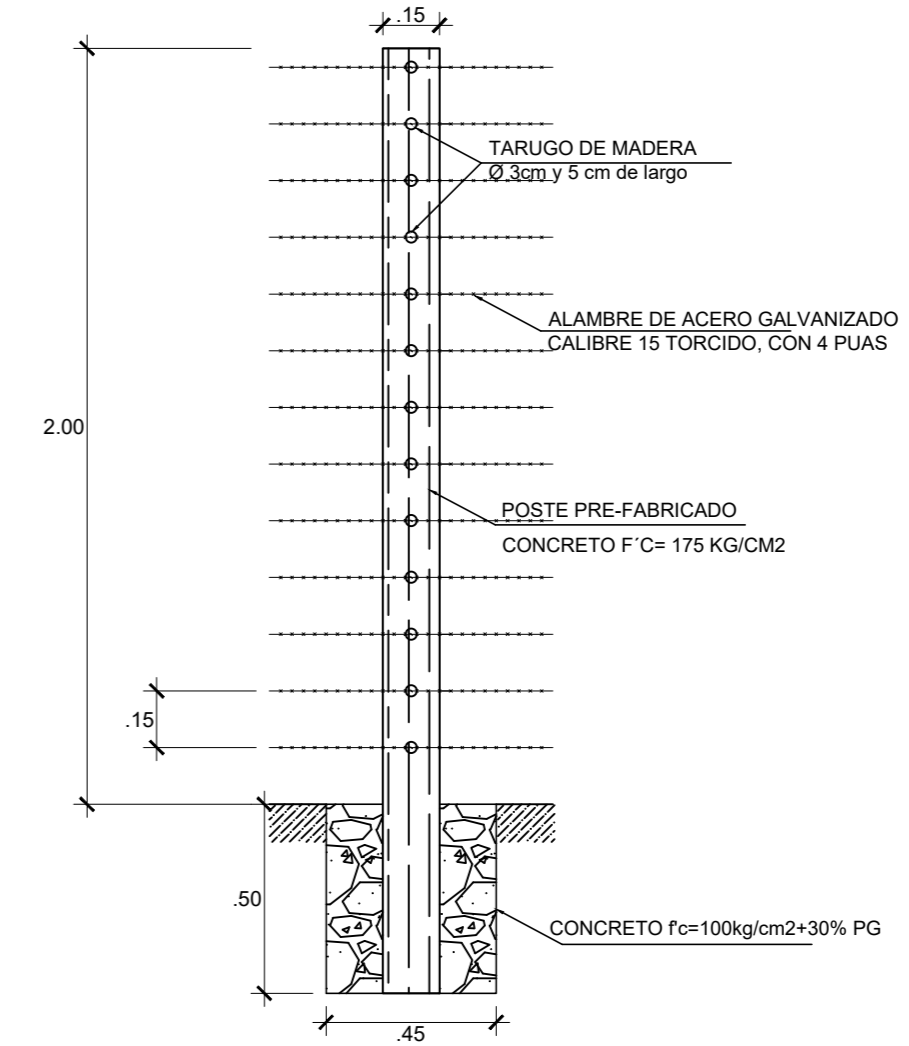
UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO			
FACULTAD DE INGENIERÍA			
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL			
TEMA: "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO RURAL DEL CENTRO POBLADO NUEVO CHOTA, IMAZA, BAGUA, REGIÓN AMAZONAS 2021"		ESCALA: INDICADA	
PLANO: SEDIMENTADOR ARQUITECTURA - ESTRUCTURAS	DEPARTAMENTO: AMAZONAS	FECHA: JULIO 2021	
AUTOR: SEGURA FERNANDEZ, HENS HARLYN	PROVINCIA: BAGUA	LAMINA:	
ASESORES: MG. BENITES CHERO, JULIO CÉSAR	DISTRITO: IMAZA	SD-01	
	CENTRO POBLADO: NUEVO CHOTA		



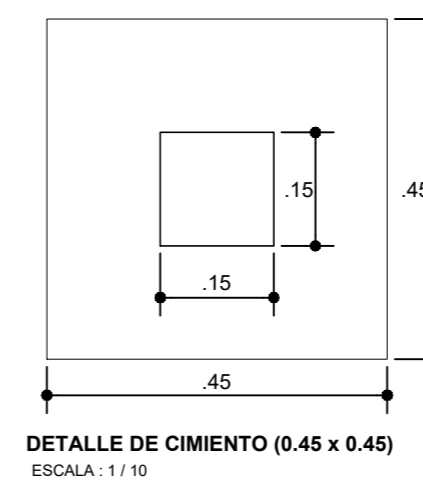
PLANTA GENERAL
ESCALA: 1/75



ELEVACION PORTON DE INGRESO
ESCALA: 1/20



DETALLE FRONTAL DEL POSTE
ESCALA: 1/20

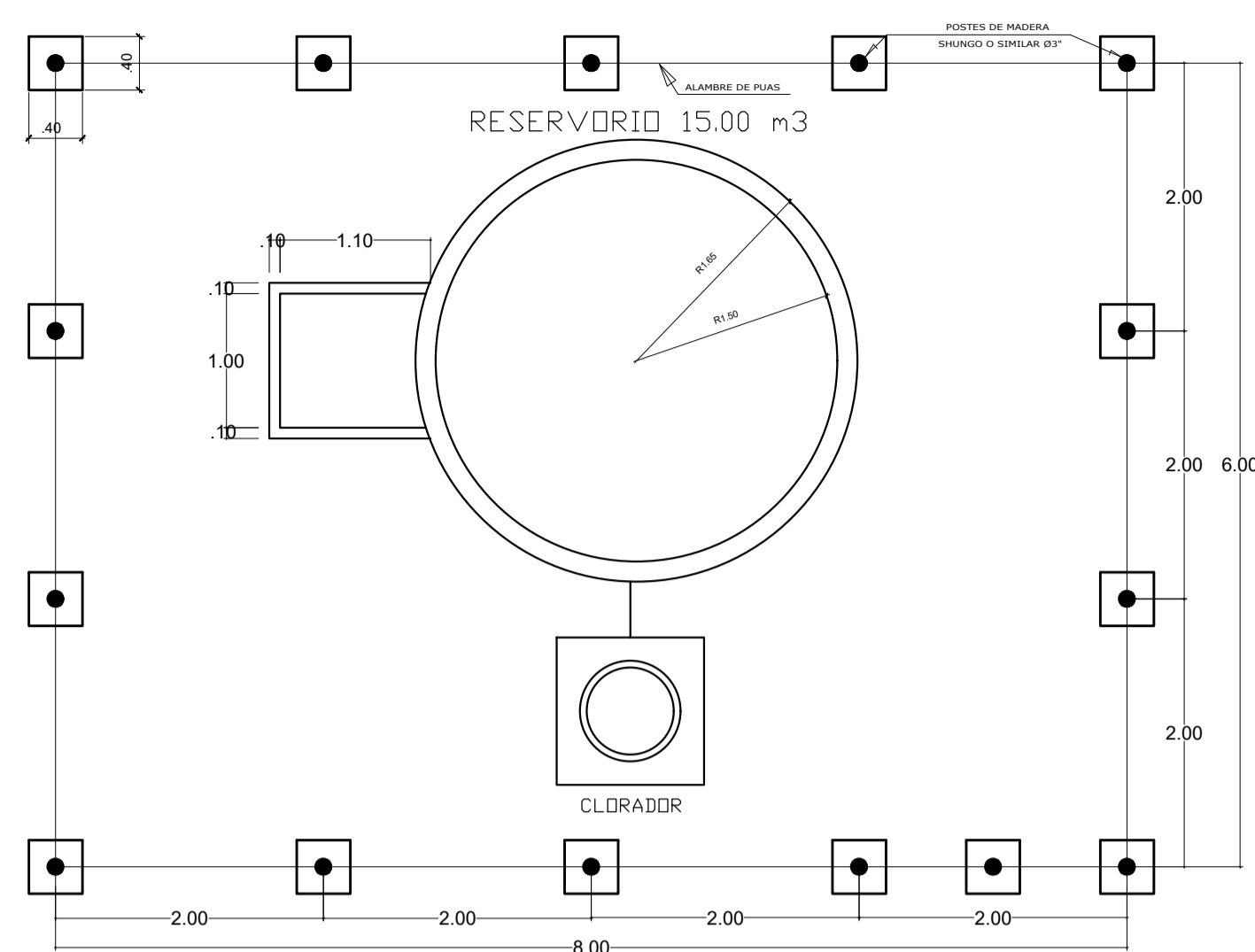


DETALLE DE CIMENTO (0.45 x 0.45)
ESCALA: 1 / 10

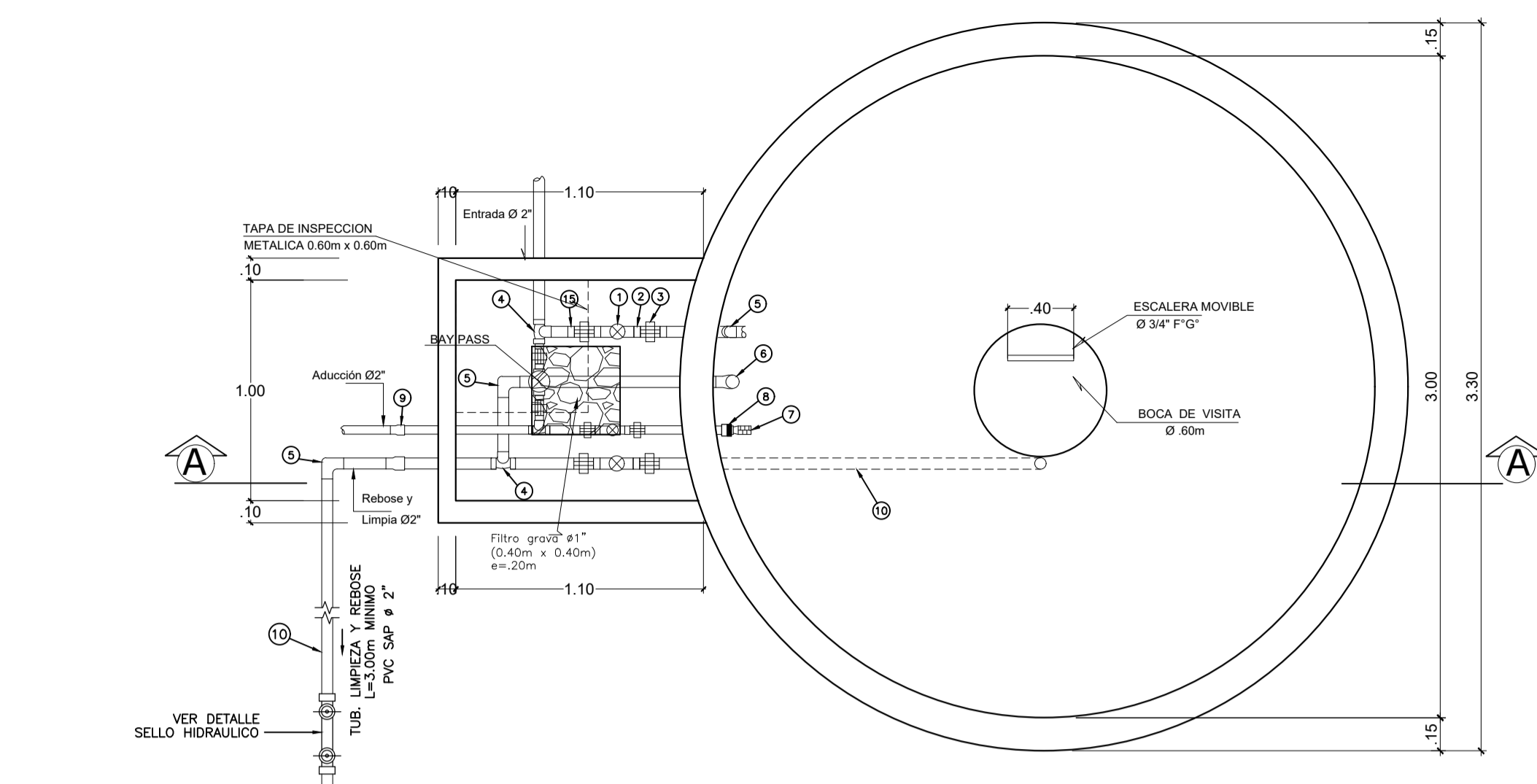


UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

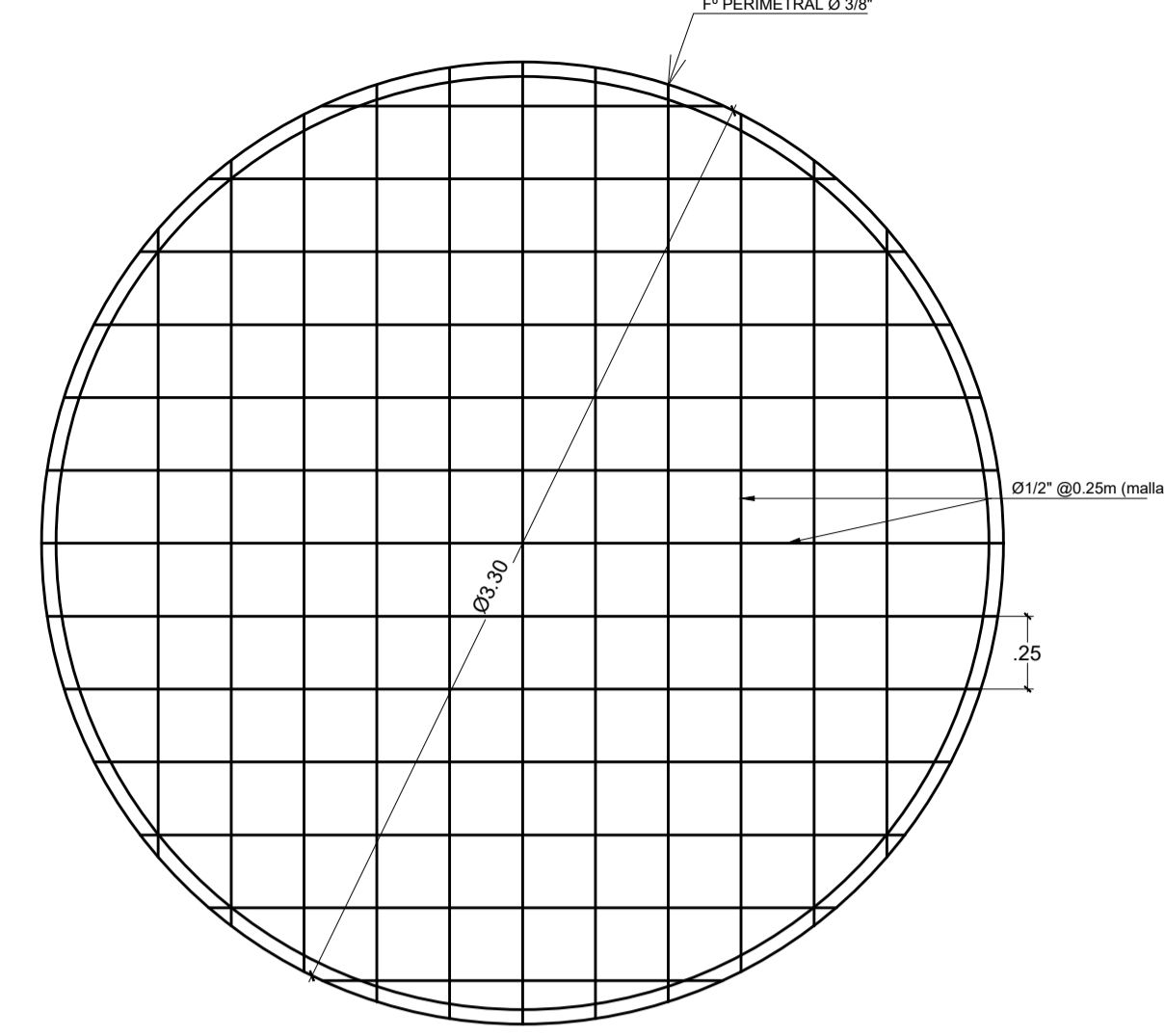
TESIS: "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO RURAL DEL CENTRO POBLADO NUEVO CHOTA, IMAZA, BAGUA, REGIÓN AMAZONAS 2021"		ESCALA: INDICADA
PLANO: SEDIMENTADOR ARQUITECTURA - ESTRUCTURAS	DEPARTAMENTO: AMAZONAS	FECHA: JULIO 2021
AUTOR: SEGURA FERNANDEZ, HENS HARLYN	PROVINCIA: BAGUA	LAMINA: SD-02
ASESORES: MG. BENITES CHERO, JULIO CÉSAR	DISTRITO: IMAZA	
	CENTRO POBLADO: NUEVO CHOTA	



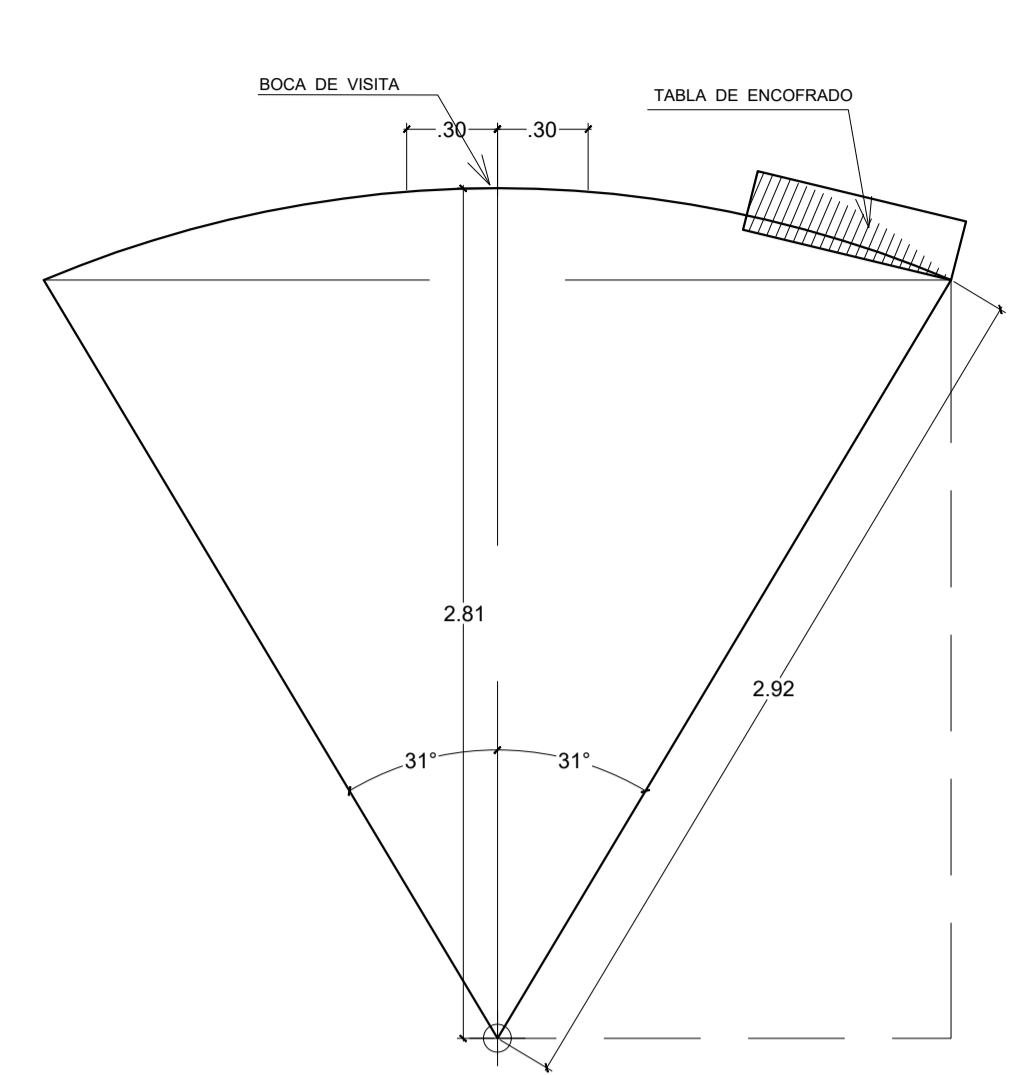
CERCO PERIMÉTRICO - RESERVORIO
PLANTA
ESC. 1:50



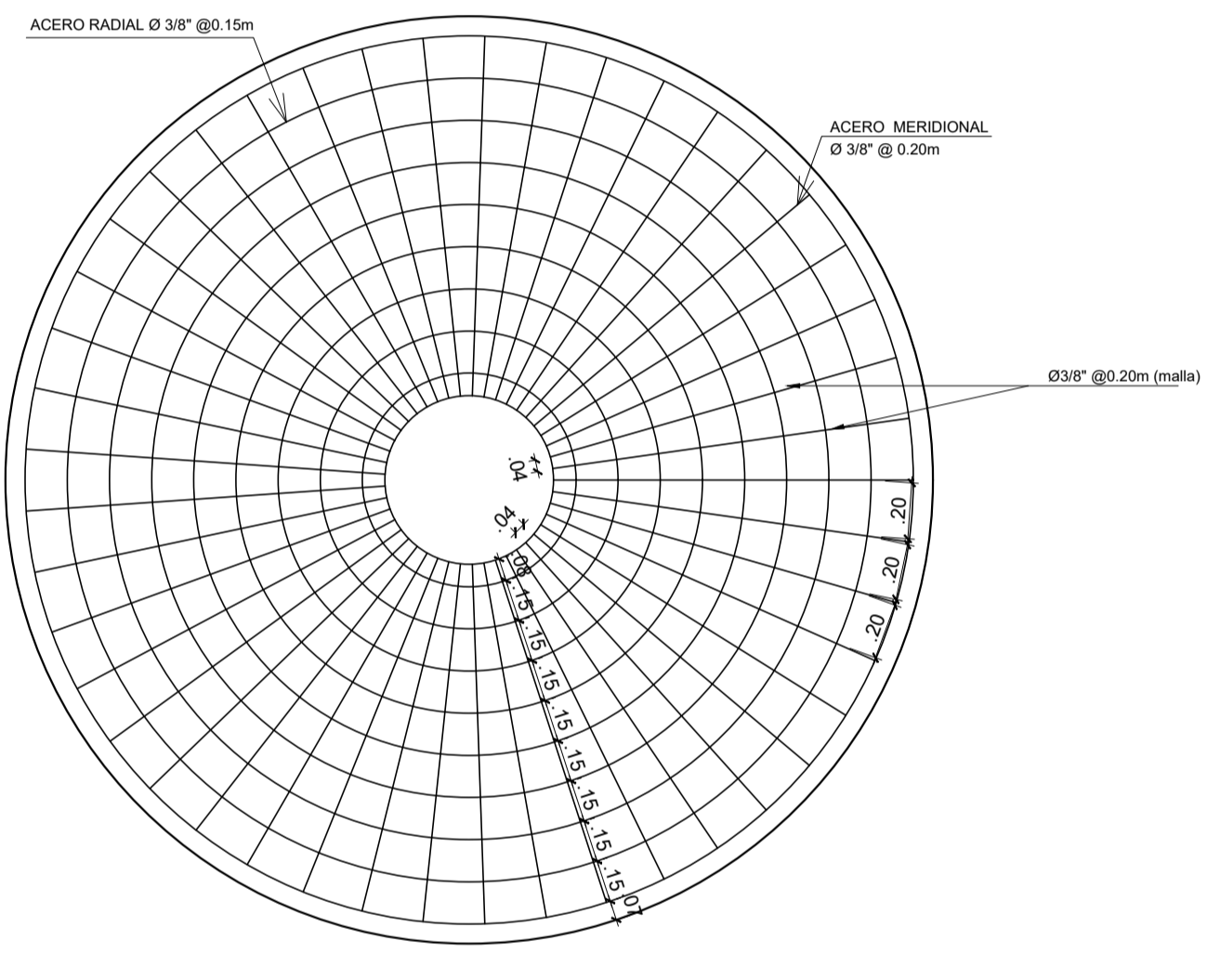
RESERVOIRO CIRCULAR
PLANTA vol=10.00m3
ESC. 1:35



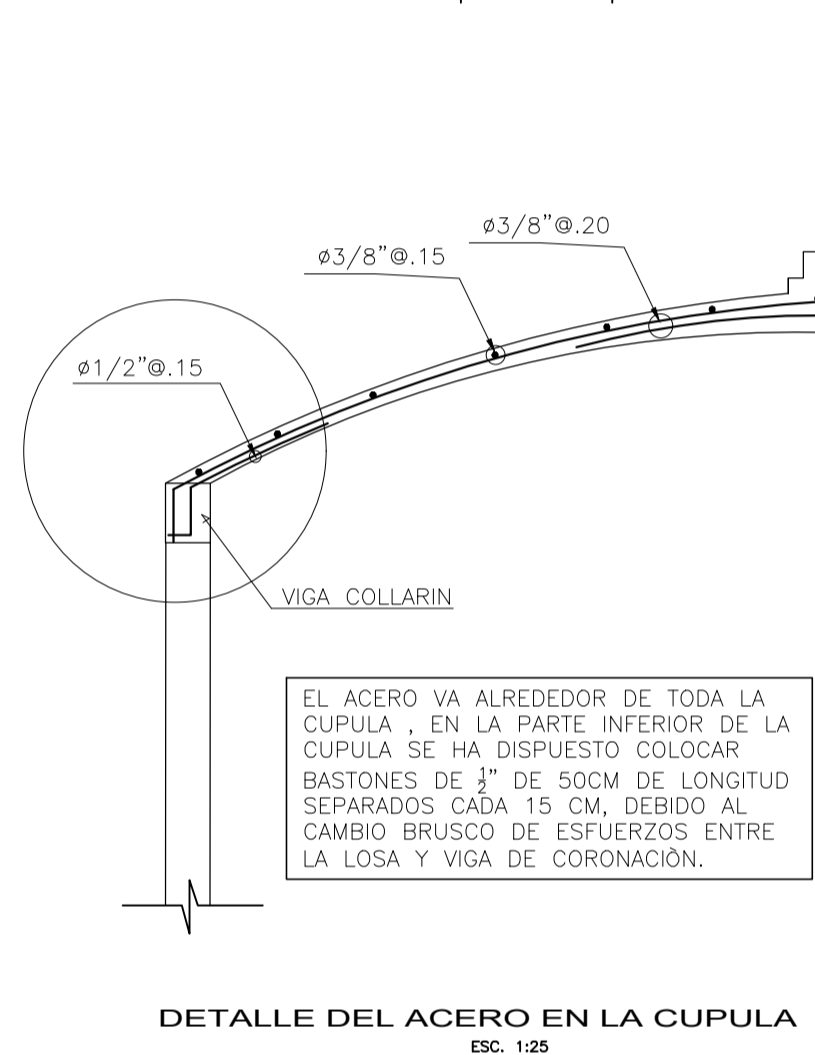
ARMADURA - LOSA DE FONDO
ESC. 1:25



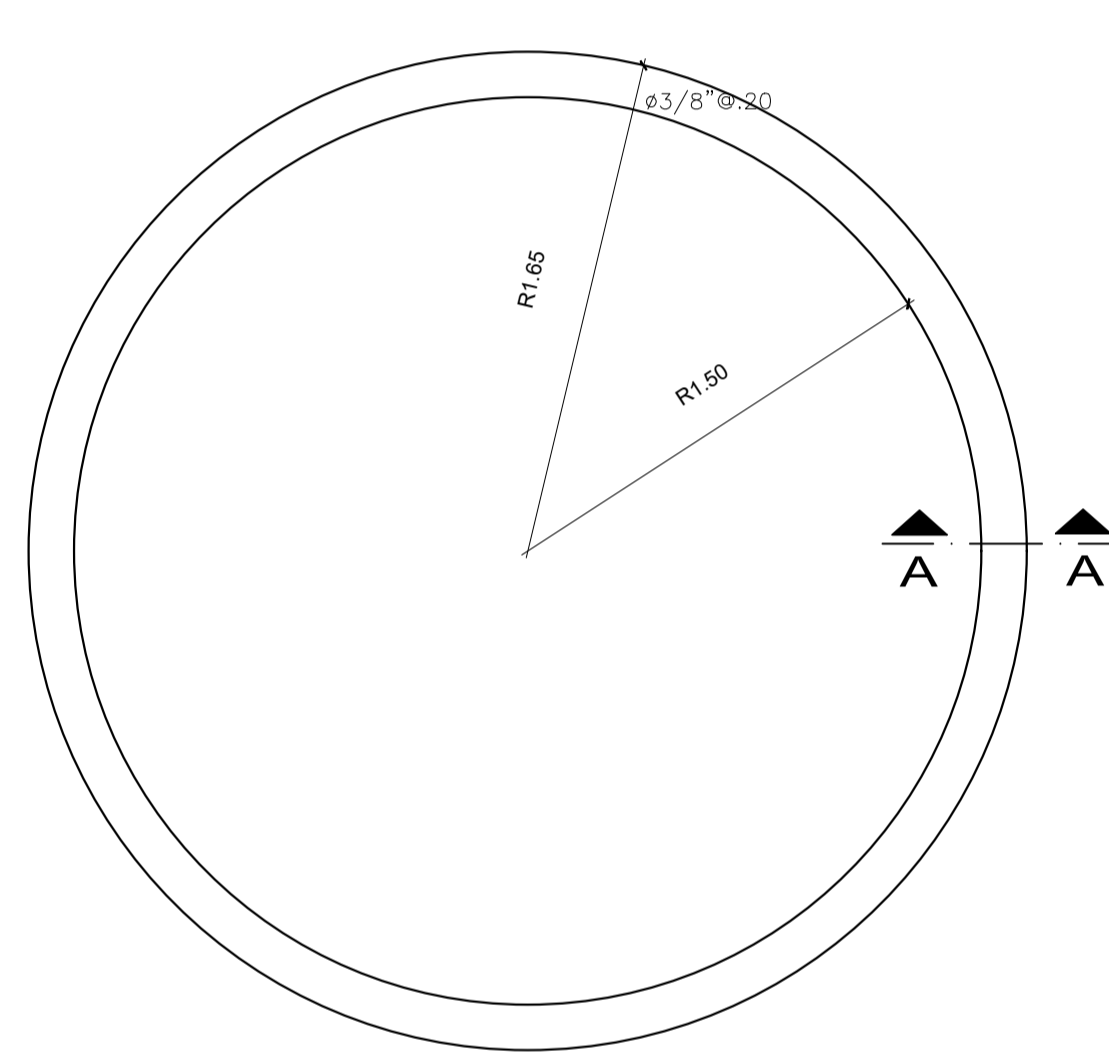
PLANTILLA PARA DOMO TÍPICO EN CÚPULA
ESC. 1/25



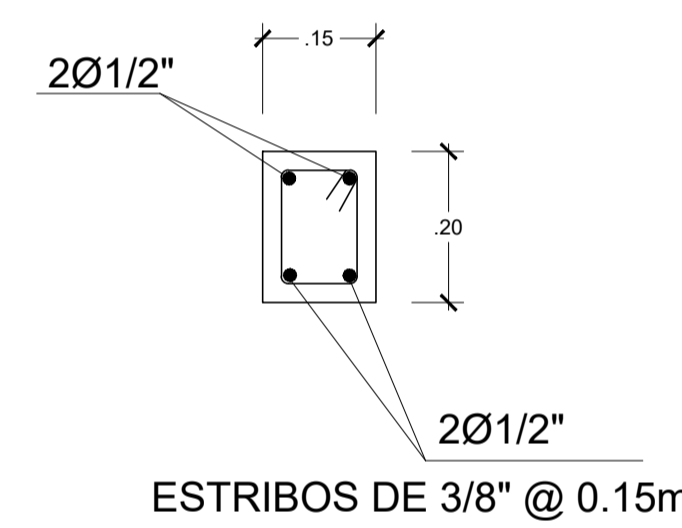
ARMADURA DE LA CÚPULA
PLANTA
ESC. 1:25



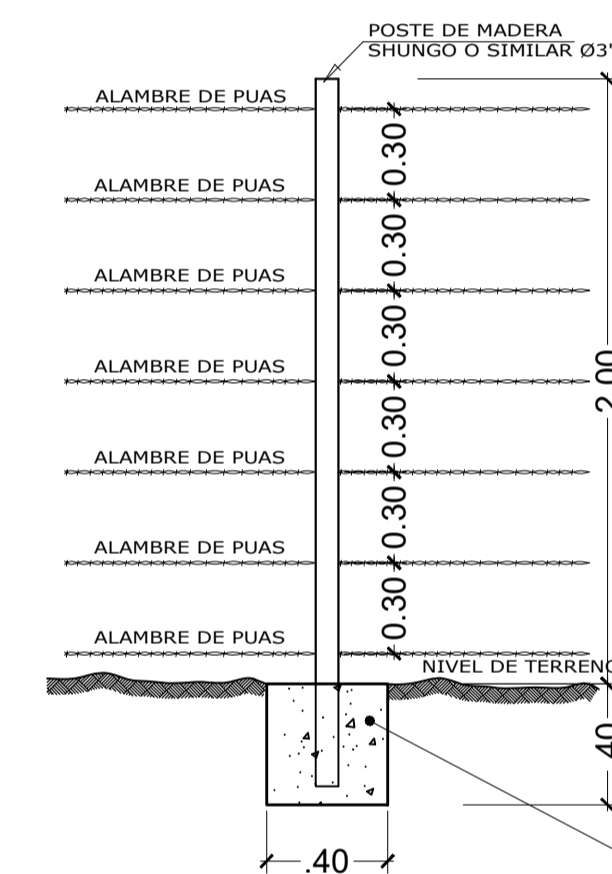
DETALLE DEL ACERO EN LA CÚPULA
ESC. 1:25



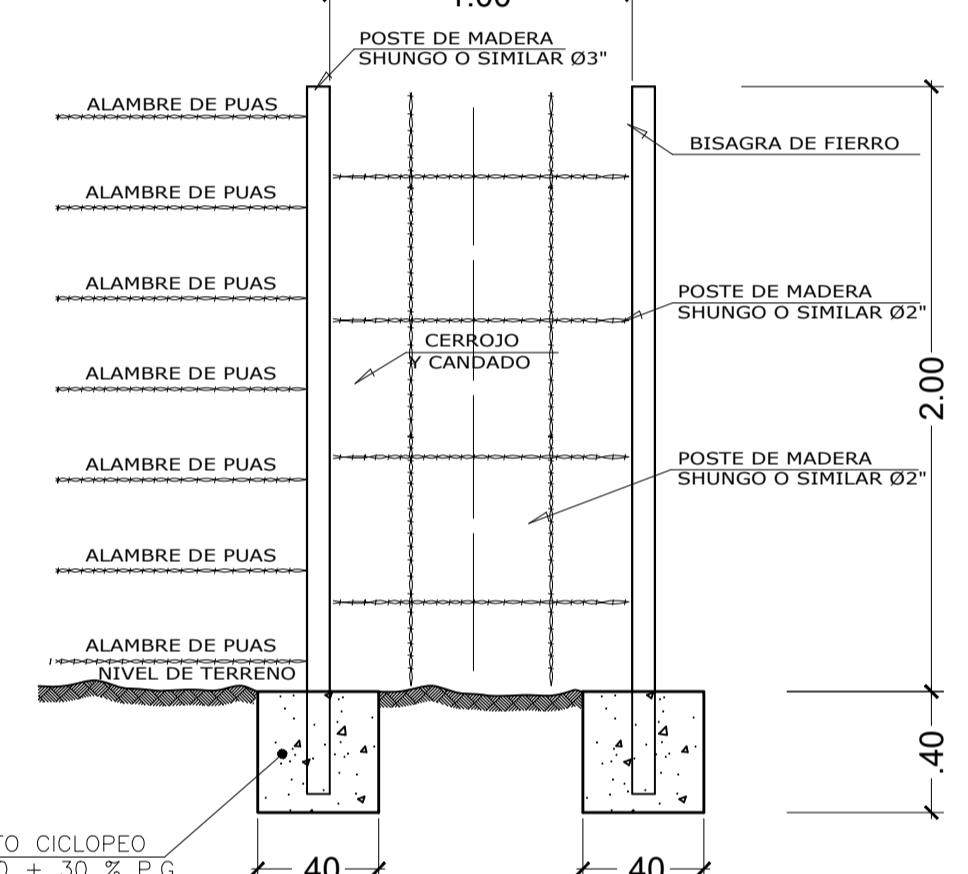
VIGA COLLARIN
PLANTA
ESC. 1:25



CORTE A-A
ESC. 1:10

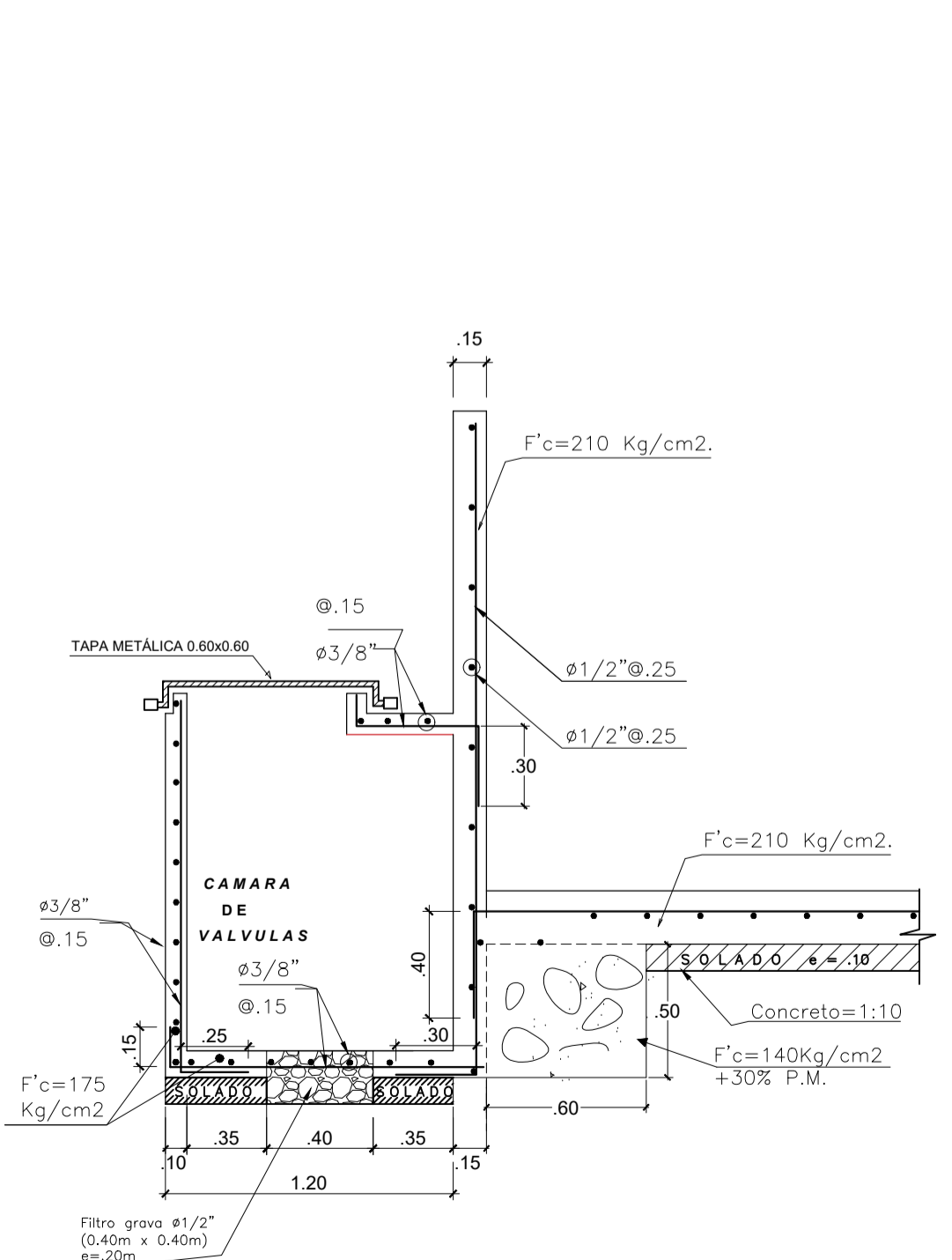


CORTE A-A

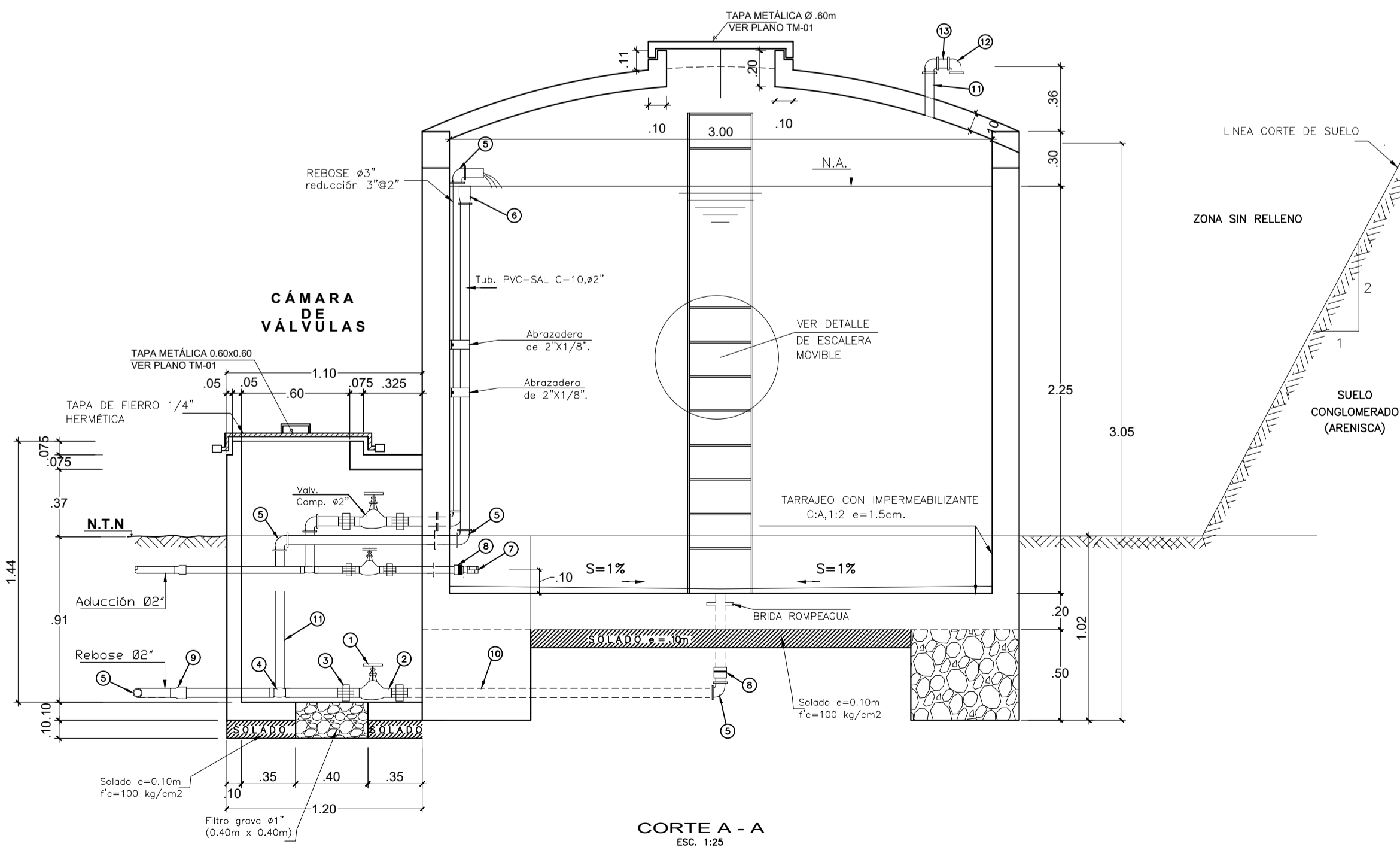


DETALLE PUERTA

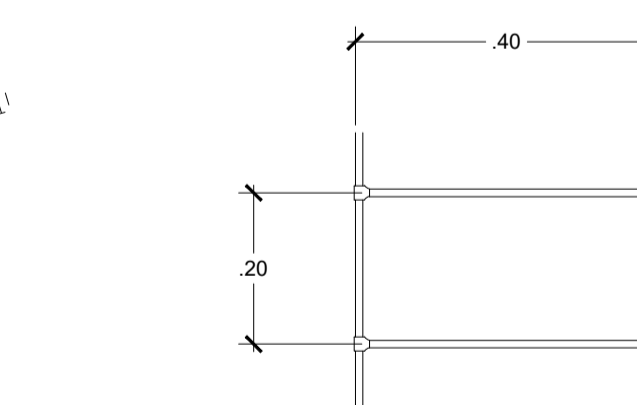
DETALLE CERCO PERIMÉTRICO
ESC. 1/25



DETALLE ARMADURA DE PARED CILINDRICA
ESC. 1:25



CORTE A - A
ESC. 1:25



DETALLE DE ESCALERA MOVIBLE
ESCALA 1/10

VALVULAS Y ACCESORIOS		
ITEM	DESCRIPCION	CANT.
1	VALVULA COMPUERTA DE BRONCE Ø 2"	4
2	NIPLE PVC SAP Ø 2" X 2"	8
3	UNION UNIVERSAL PVC SAP Ø 2"	8
4	TEE SP PVC SAP Ø 2"	4
5	CODO SP PVC SAP Ø 2" X 90°	9
6	CODO REBOSE PVC SAP Ø 2"	1
7	CANASTILLA PVC SAP Ø 2"	1
8	NIPLE FCG Ø 2" X 2" VENTILACION	2
9	UNION SP PVC SAP Ø 2"	2
10	TUBERIA PVC SAP C-10 Ø 2"	L=18m.
11	TUBERIA FCG VENTILACION Ø 2"	L=0.5m.
12	CODO FCG Ø 2" X 90° VENTILACION	2
13	NIPLE FCG Ø 2" X 2" VENTILACION	1
14	TAPON SP PVC SAP Ø 2"	3
15	ADAPTADOR UPR PVC SAP Ø 2"	8

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

RESISTENCIA A COMPRESION DEL CONCRETO: F'c=210 kg/cm2 = Losa de Fondo, Paredes, Viga y Cupula.	
F'c=175 kg/cm2 = Caja de Válvulas	
C'c: F'c=140kg/cm2+30% P.G. = Cimentación de Reservoirio	
TARRAJEO CON IMPERMEABILIZANTE MEZCLA 1:2, E=1.5CM	
TARRAJEO INTERIOR Y EXTERIOR C/MORTERO 1:4, E=1.5CM.	
ACERO: Grado 60 Fy= 4200 kg/cm2	
TRASLAPES	Para Ø 1", L = 1.00 mts.
	Para Ø 5/8", L = 0.90 mts.
	Para Ø 1/2", L = 0.60 mts.
RECUBRIMIENTOS	LOSA Superior 2.50 cm
	Inferior 2.50 cm
	VIGA, CÚPULA 4.00 cm
PARED DE RESERVOIRIO 4.00 cm	
CAPACIDAD PORTANTE DEL SUELO = 0.80 kg/cm2	
CAPACIDAD DEL RESERVOIRIO = 10.00 m3.	

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

TESIS: "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO RURAL DEL CENTRO POBLADO NUEVO CHOTA, IMAZA, BAGUA, REGION AMAZONAS 2021"

PLANO: RESERVOIRO V= 15.00 M3 CORTES Y DETALLES

AUTOR: SEGURA FERNANDEZ, HENS HARLYN

ASESORES: MG. BENITES CHERO, JULIO CÉSAR

DEPARTAMENTO: AMAZONAS

PROVINCIA: BAGUA

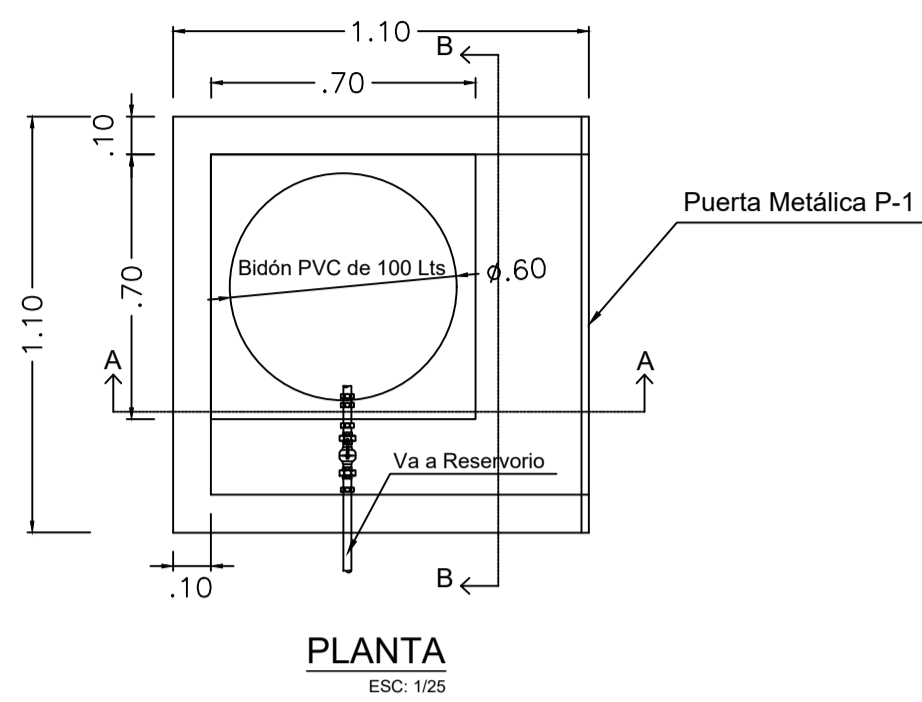
DISTRITO: IMAZA

CENTRO POBLADO: NUEVO CHOTA

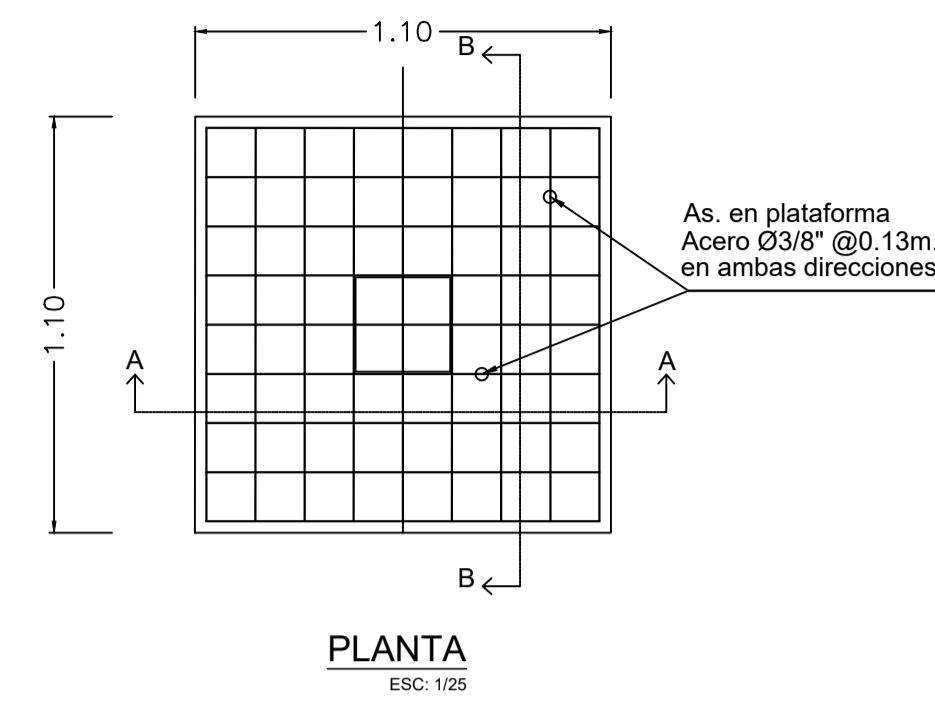
FECHA: JULIO 2021

LAMINA: **R-01**

CASETA DE CLORACION

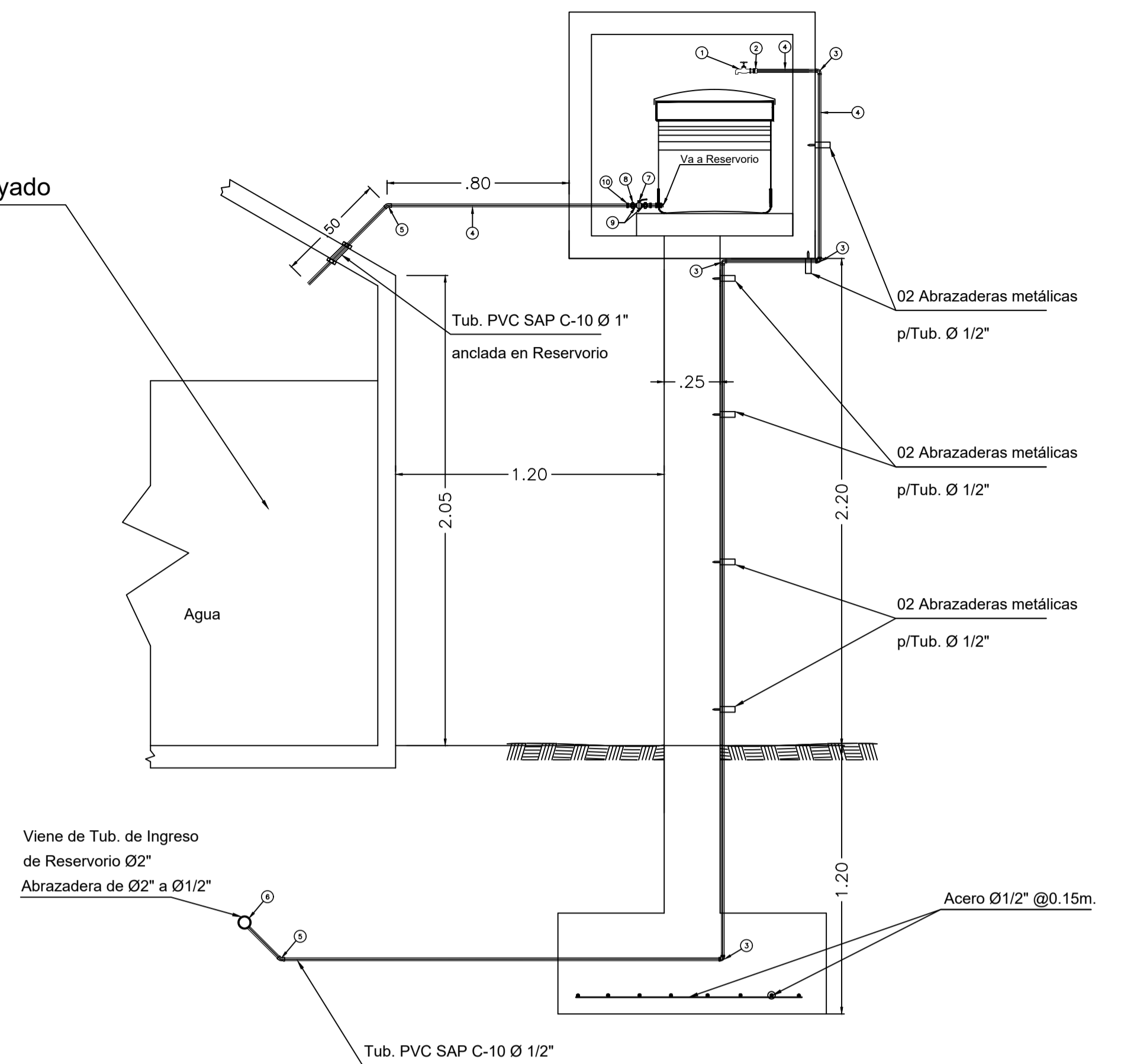


DETALLE DEL As. EN PLATAFORMA CASETA DE CLORACION

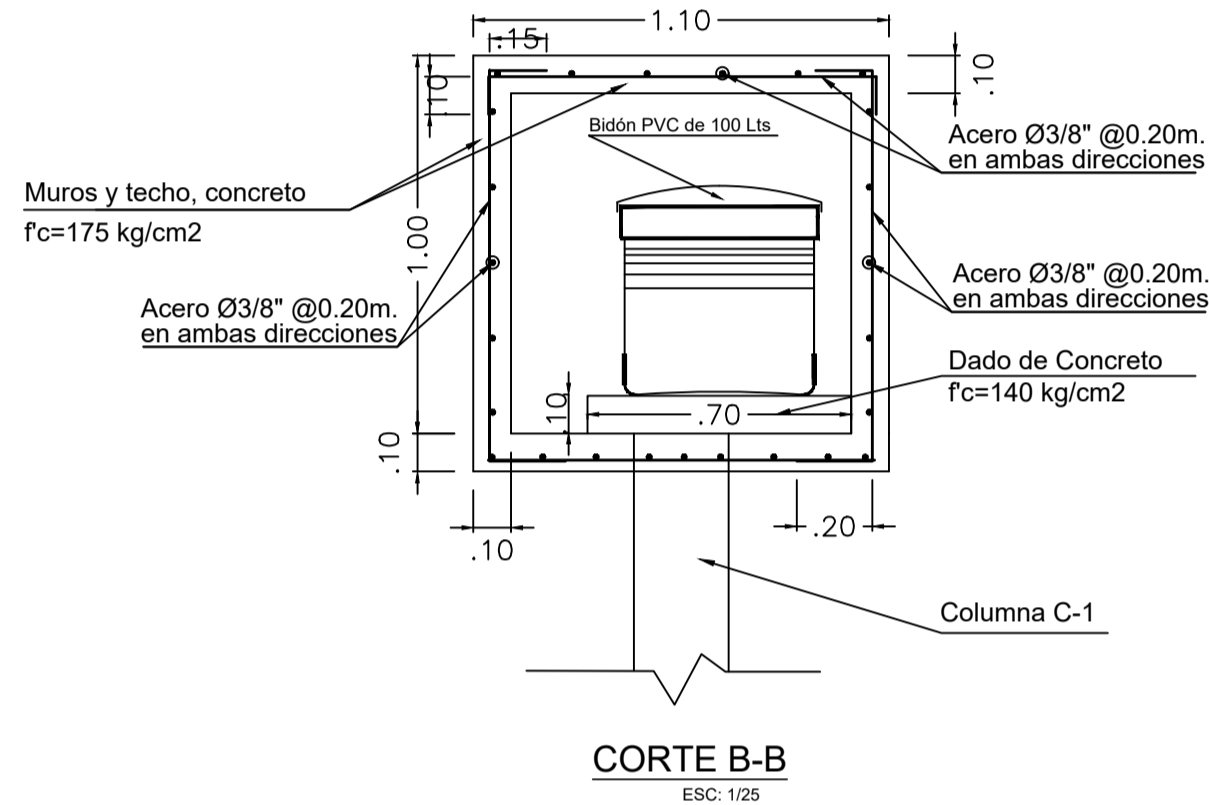


ITEM	DESCRIPCION	CANT.	DIAM.
1	LLAVE DE ALTA RESISTENCIA BRONCE CROMADO 1/2"	01	1/2"
2	UNION MIXTA PVC SAP	01	1/2"
3	CODO SP PVC SAP X 90°	04	1/2"
4	TUBERIA PVC SAP C-10	9.00m	1/2"
5	CODO SP PVC SAP X 45°	2	1/2"
6	ABRAZADERA PVC DE 2" A 1/2"	01	-
7	VALVULA DE PASO PVC	01	1/2"
8	UNION UNIVERSAL PVC SAP	02	1/2"
9	NIPLE PVC SAP	02	1/2"
10	ADAPTADOR UPR PVC SAP	02	1/2"

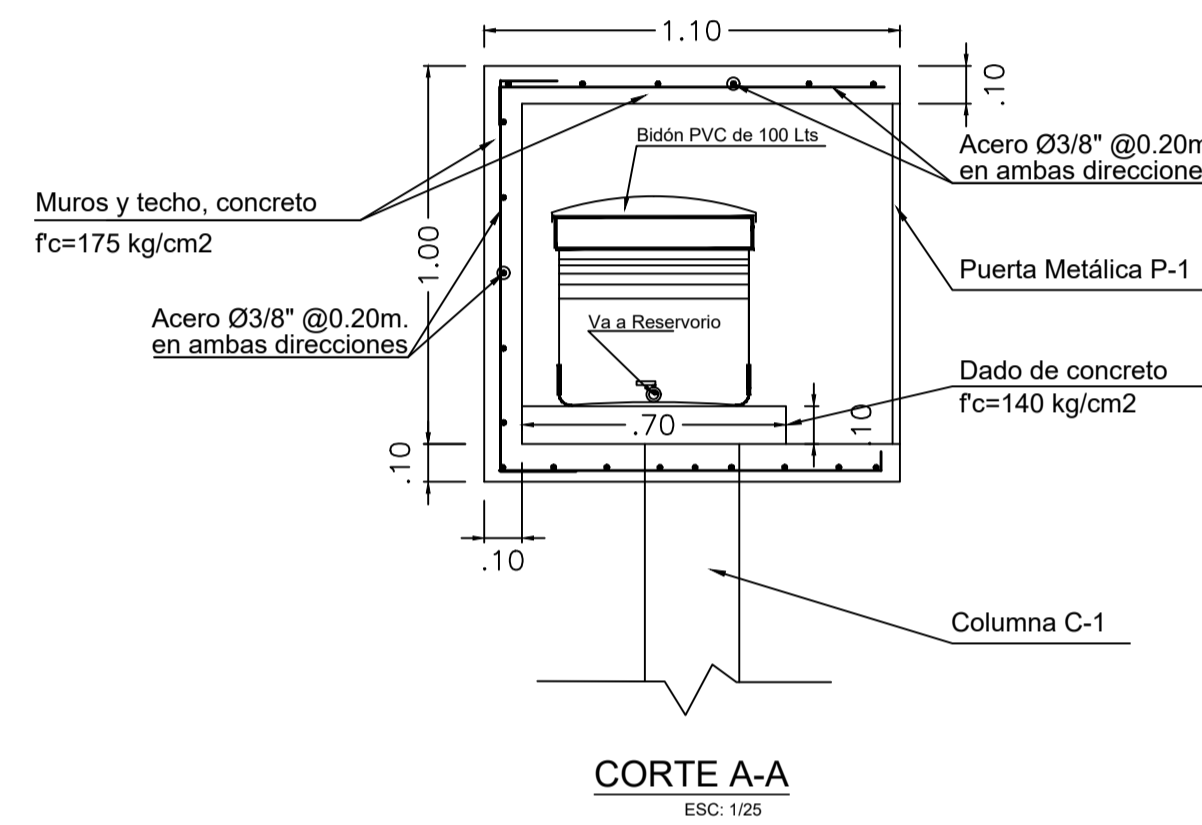
Reservorio Apoyado
V=10.00m3



CASETA DE CLORACION



CASETA DE CLORACION



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

RESISTENCIA A COMPRESION DEL CONCRETO:
F_c=210 kg/cm² = Columna, Losa superior y Zapata
F_c=175 kg/cm² = Muros y techo de caseta de cloración
F_c=140kg/cm² = Dado para Tanque PVC

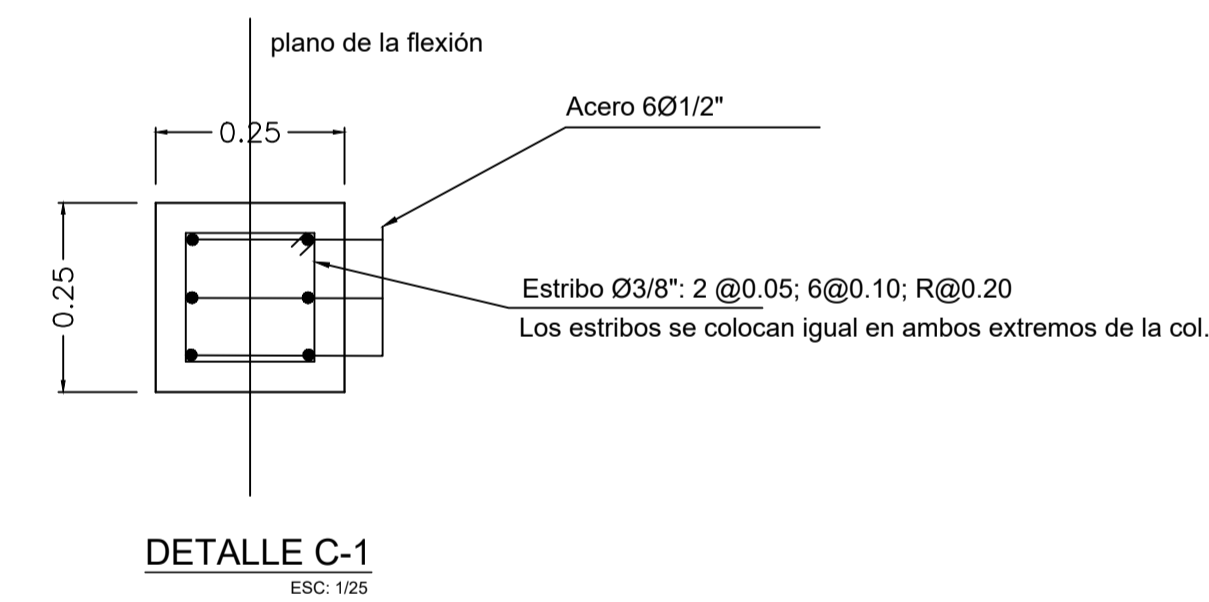
ACERO: Grado 60 F_y= 4200 kg/cm²

TRASLAPES	Para ø 1", L = 1.00 mts.	
	Para ø 5/8", L = 0.90 mts.	
	Para ø 1/2", L = 0.60 mts.	
	Para ø 3/8", L = 0.40 mts.	

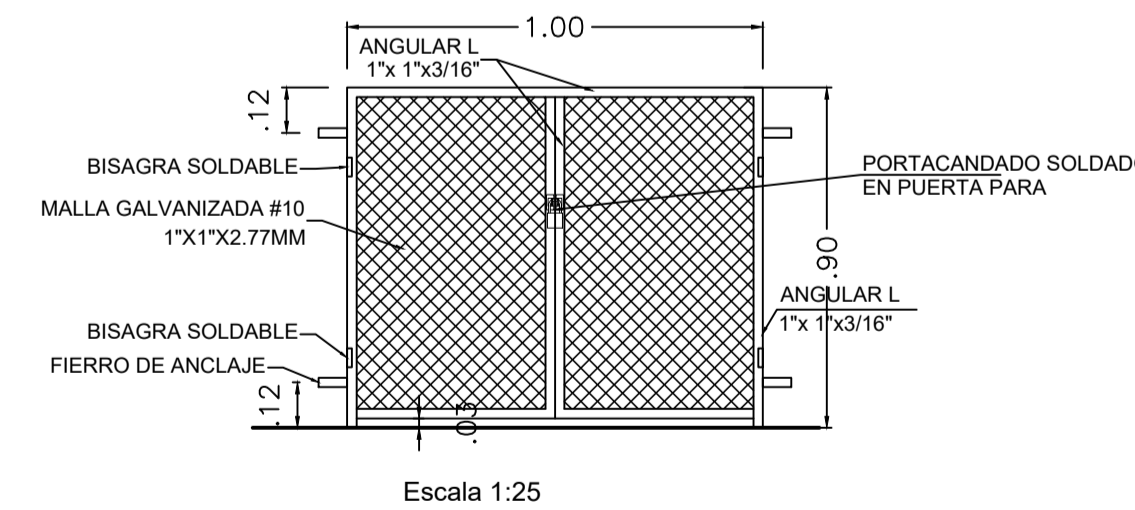
RECUBRIMIENTOS	ZAPATA	Inferior	7.50 cm
		Lateral	4.00 cm
	COLUMNA		4.00 cm
	PLATAFORMA DE CASETA C.		3.00 cm
MURO Y TECHO DE CASETA C.		4.00 cm	

CAPACIDAD PORTANTE DEL SUELO = 0.80 kg/ cm²
CAPACIDAD DEL RESERVORIO = 10.00 m³.

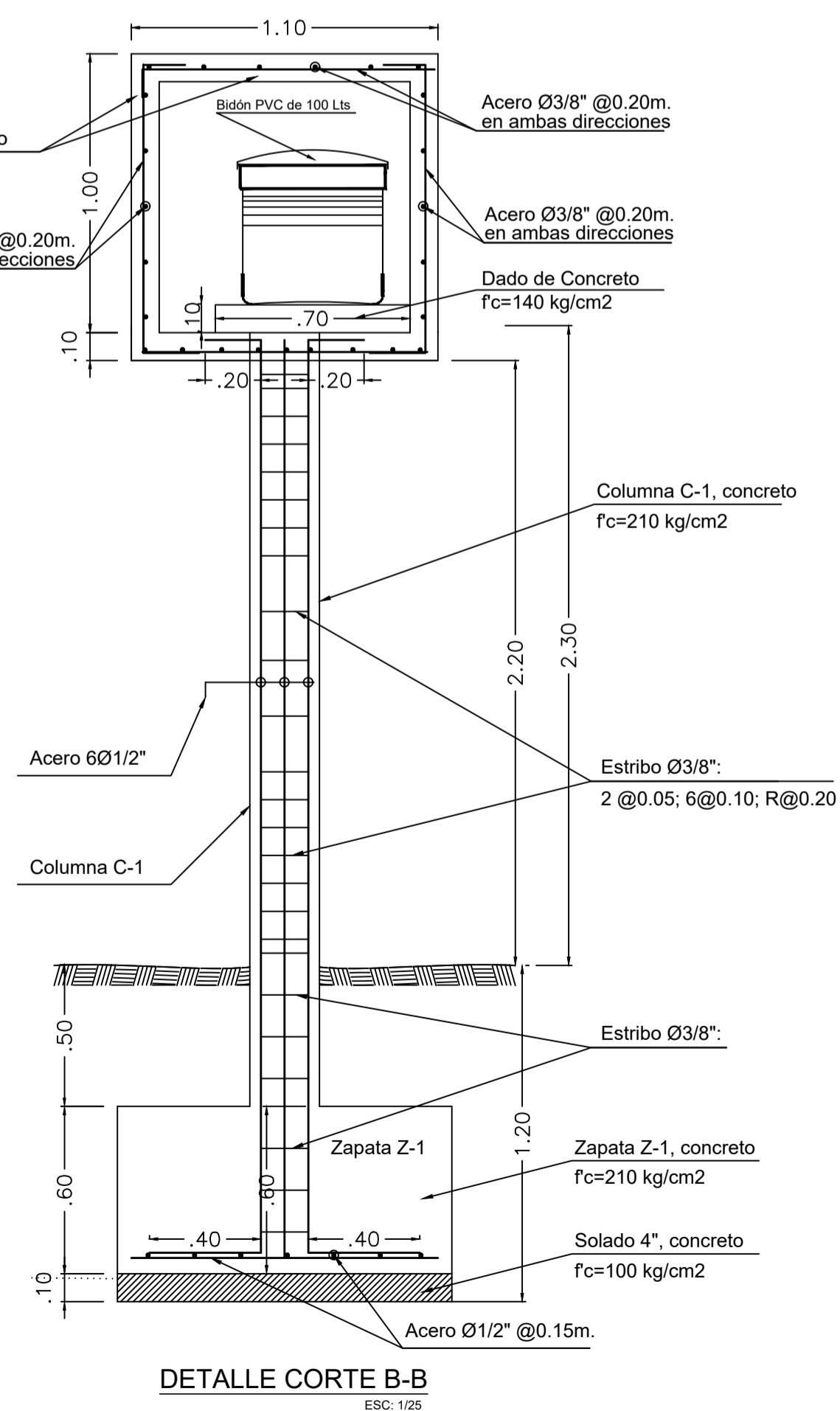
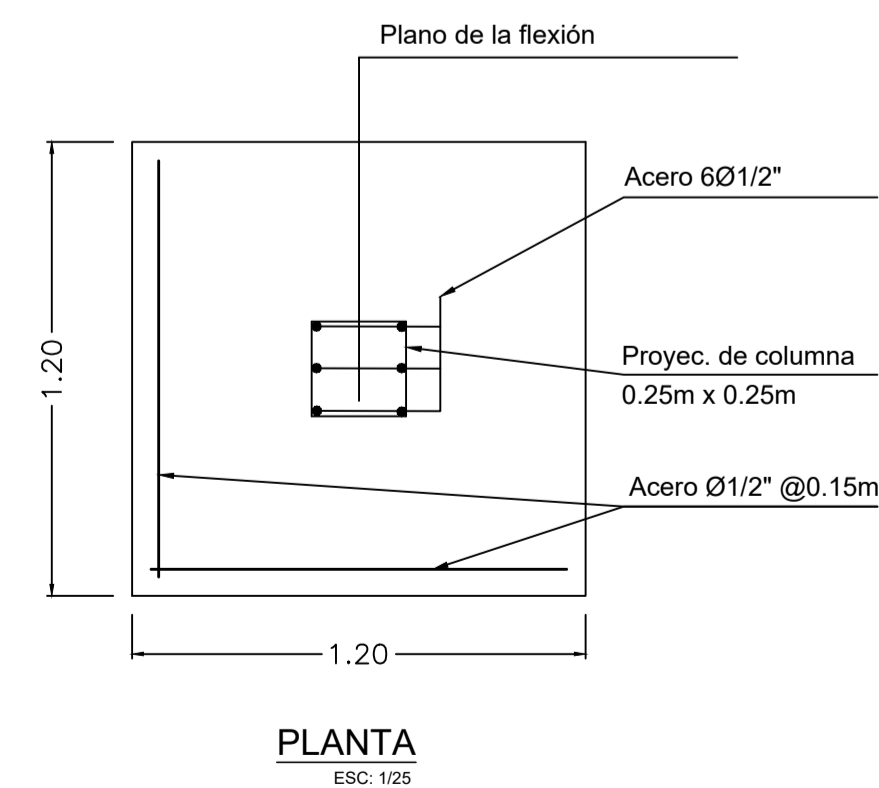
DETALLE DEL As. DE LA COLUMNA C-1



DETALLE PUERTA METALICA P-1

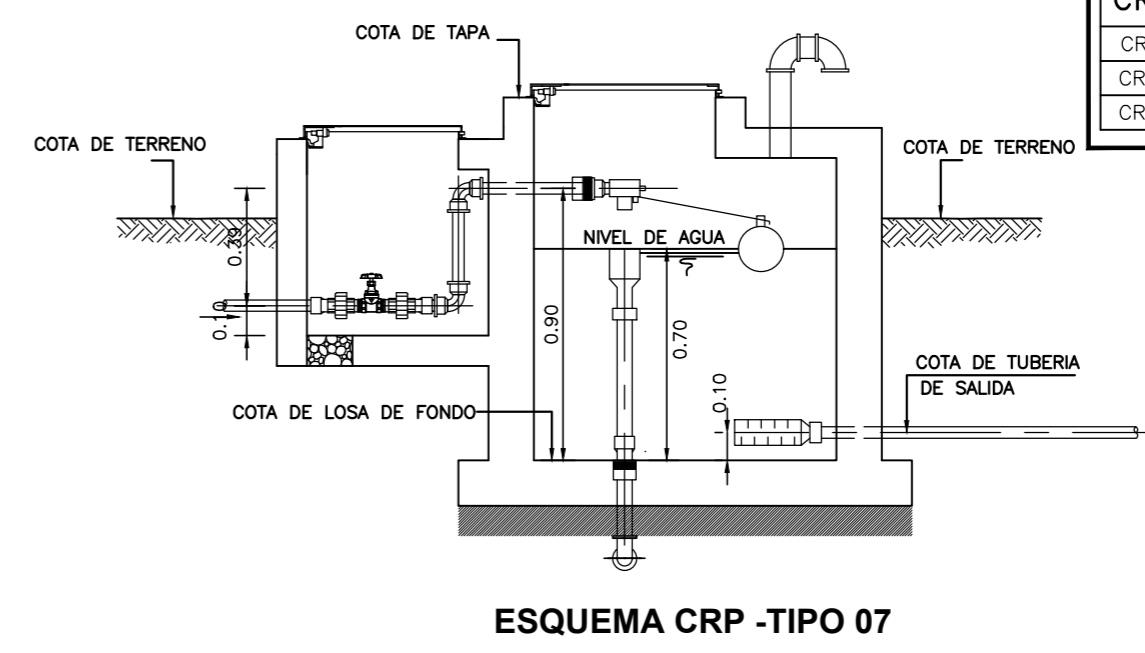
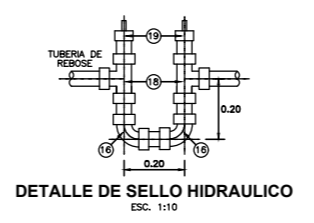
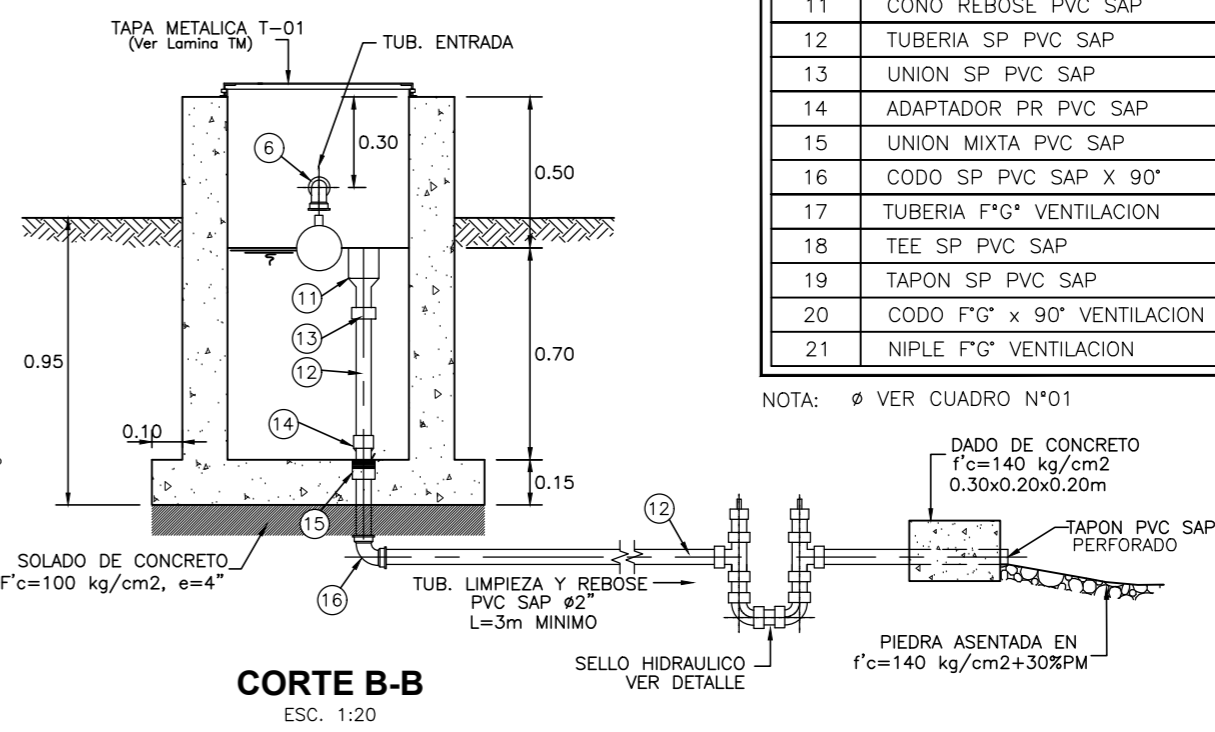
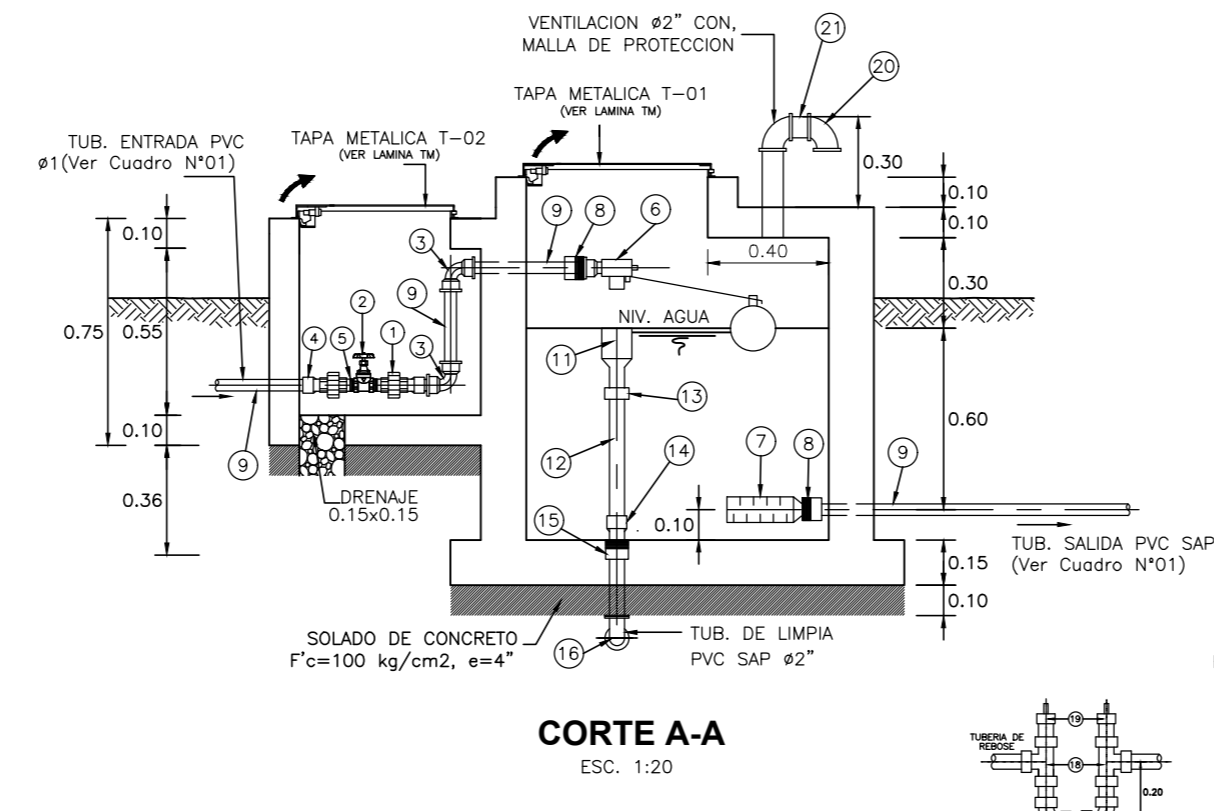
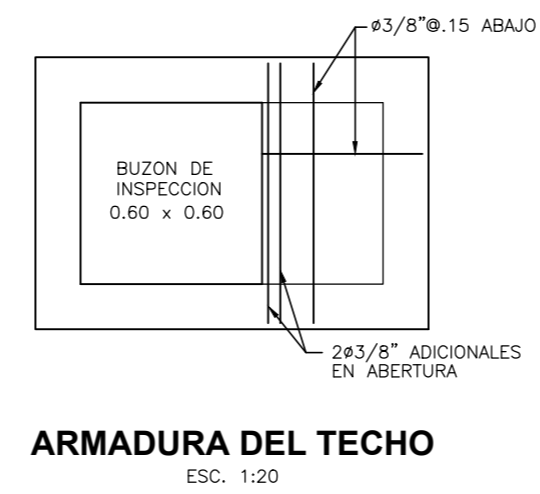
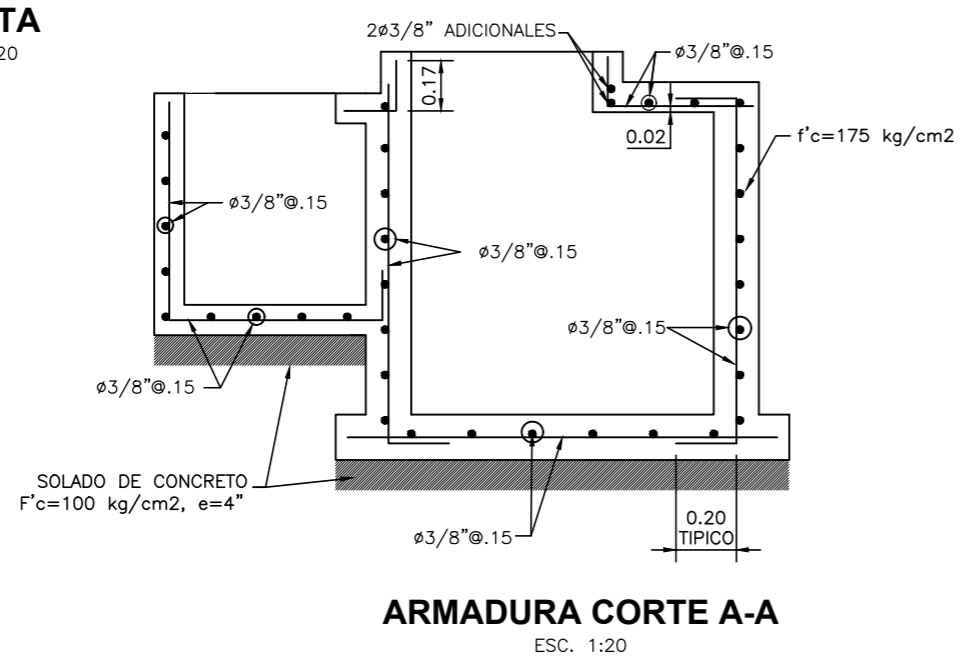
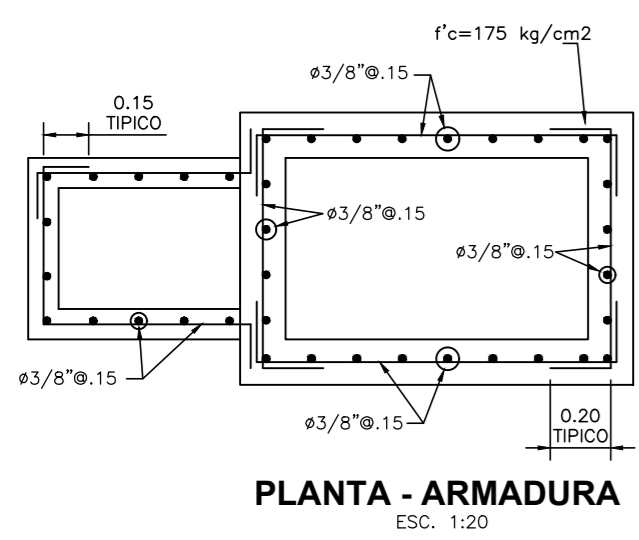
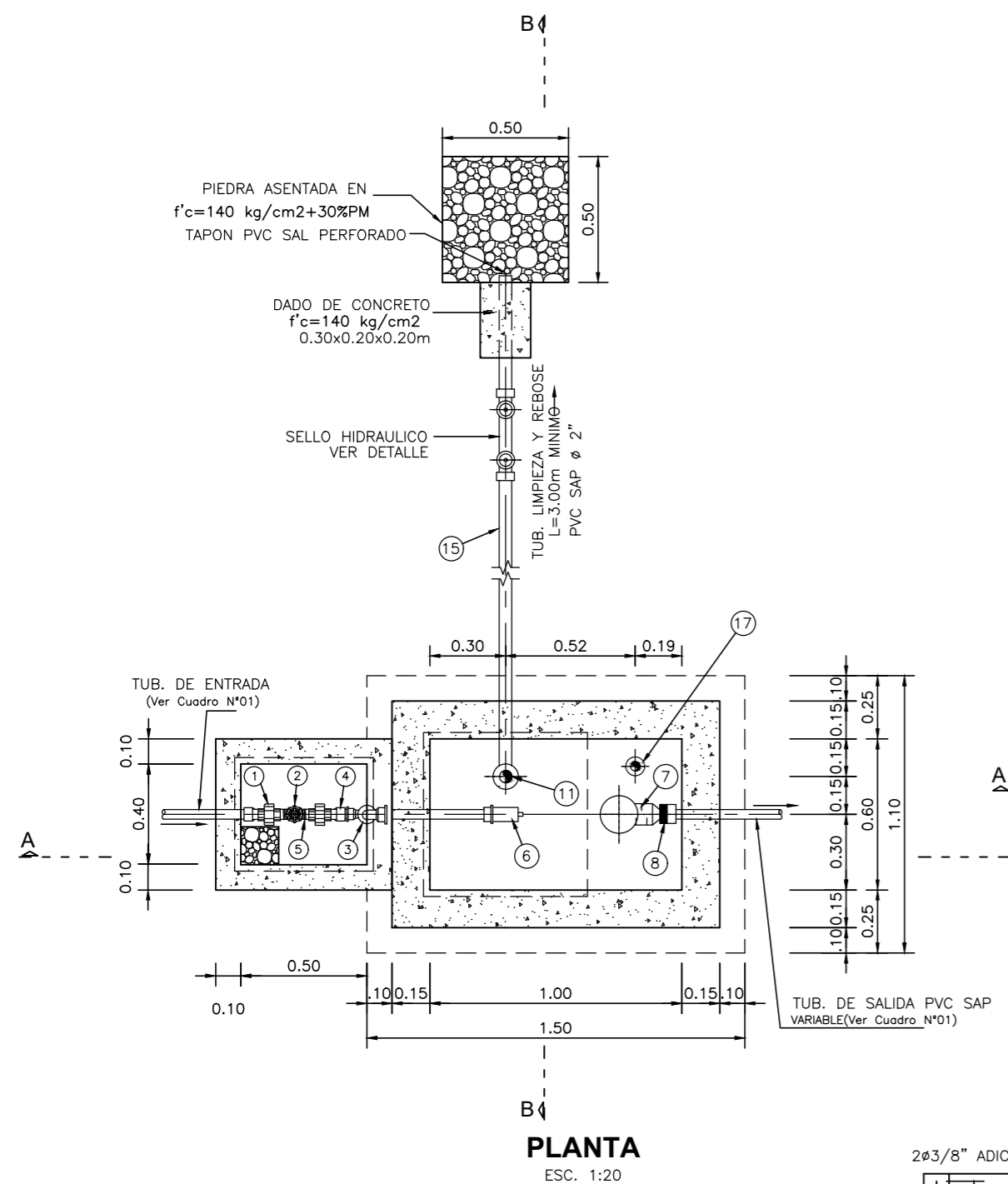


DETALLE DEL As. EN ZAPATA Z-1



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

TESIS: "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO RURAL DEL CENTRO POBLADO NUEVO CHOTA, IMAZA, BAGUA, REGIÓN AMAZONAS 2021"	ESCALA: INDICADA
PLANO: CLORADOR, CORTES - DETALLES RESERVORIO V= 15.00 M3	DEPARTAMENTO: AMAZONAS FECHA: JULIO 2021
AUTOR: SEGURA FERNANDEZ, HENS HARLYN	PROVINCIA: BAGUA LAMINA: CL-01
ASESORES: MG. BENITES CHERO, JULIO CÉSAR	DISTRITO: IMAZA CENTRO POBLADO: NUEVO CHOTA



VALVULAS Y ACCESORIOS			
ITEM	DESCRIPCION	CANT.	DIAM.
1	UNION UNIVERSAL PVC SAP	2	variable
2	VALVULA DE COMPUERTA DE BRONCE	1	variable
3	CODO SP PVC SAP X 90°	2	variable
4	ADAPTADOR UPR PVC SAP	2	variable
5	NIPLA PVC SAP	2	variable
6	VALVULA FLOTADORA	1	variable
7	CANASTILLA PVC SAP	1	variable
8	UNION MIXTA PVC SAP	2	variable
9	TUBERIA SP PVC SAP	L=2m.	variable
10	UNION SP PVC SAP	1	variable
11	CONO REBOSE PVC SAP	1	ø2
12	TUBERIA SP PVC SAP	L=8m.	ø2
13	UNION SP PVC SAP	1	ø2
14	ADAPTADOR PR PVC SAP	1	ø2
15	UNION MIXTA PVC SAP	1	ø2
16	CODO SP PVC SAP X 90°	3	ø2
17	TUBERIA F'G* VENTILACION	L=0.50m	ø2
18	TEE SP PVC SAP	2	ø2
19	TAPON SP PVC SAP	3	ø2
20	CODO F'G* x 90° VENTILACION	2	ø2
21	NIPLA F'G* VENTILACION	1	ø2"x2"

NOTA: ø VER CUADRO N°01

CUADRO N° 01			
CRP 7	TUB. INGRESO	TUB. SALIDA	ELEVACION
CRP7-1	ø 2.0	ø 2.0	481.23
CRP7-2	ø 2.0	ø 1 1/2	410.21
CRP7-3	ø 1 1/2	ø 1 1/2	343.74

ESPECIFICACIONES TECNICAS

- Concreto armado $f'c = 175 \text{ kg/cm}^2$
- Concreto simple $f'c = 100 \text{ kg/cm}^2$
- Acero $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$
- Recubrimientos:
Losa superior = 2 cm
Losa de Fondo = 4 cm
Muros = 2 cm
- Enlucidos exterior $e=1.5 \text{ cm}$, 1:4
- Enlucidos interior $e=2.0 \text{ cm}$, 1:2 + aditivo impermeabilizante

MATERIALES

- Cemento Portland Tipo I
- Acero Corrugado Grado 60
- Hormigon

TUBERIA Y ACCESORIOS

- Tubería y accesorios PVC deben cumplir
- Norma Técnica Peruana 399.002 para fluidos a presión.
- Norma Técnica Peruana 399.003
- Norma Técnica Peruana ISO 1452:2011

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

TESIS: "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO RURAL DEL CENTRO POBLADO NUEVO CHOTA, IMAZA, BAGUA, REGIÓN AMAZONAS 2021"

PLANO: CÁMARA ROMPE PRESIÓN CRP 7 CORTES Y DETALLES

AUTOR: SEGURA FERNANDEZ, HENS HARLYN

ASESORES: MG. BENITES CHERO, JULIO CÉSAR

DEPARTAMENTO: AMAZONAS

PROVINCIA: BAGUA

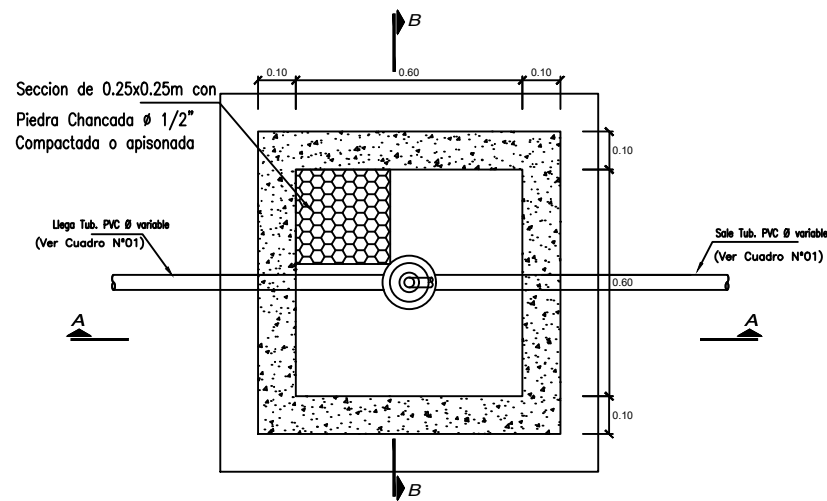
DISTRITO: IMAZA

CENTRO POBLADO: NUEVO CHOTA

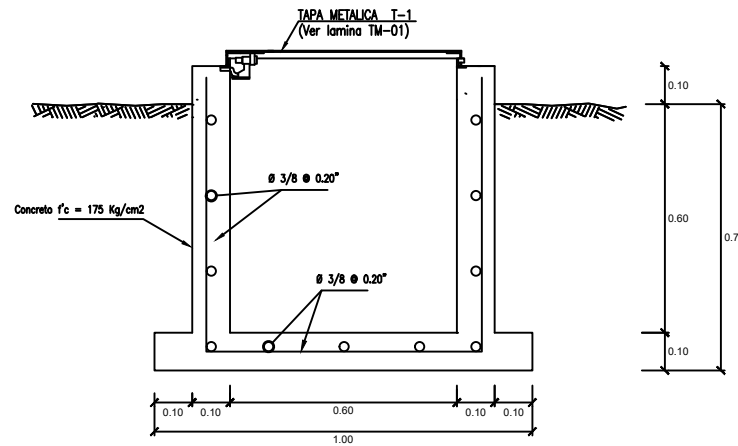
ESCALA: INDICADA

FECHA: JULIO 2021

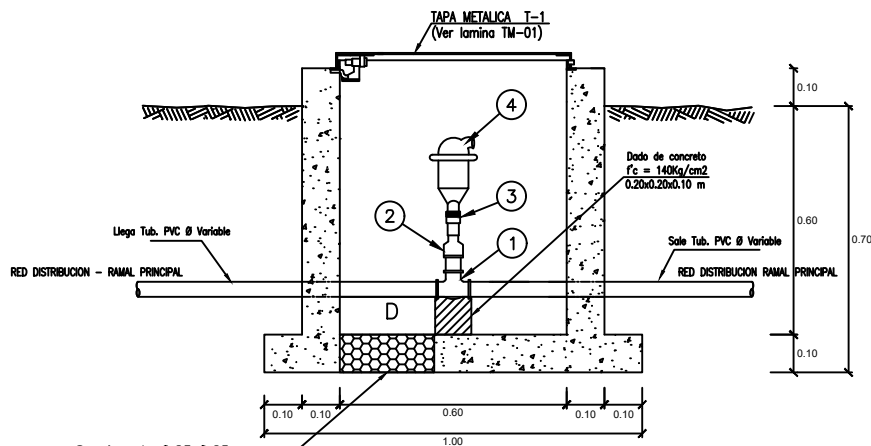
LAMINA: **CRP7-01**



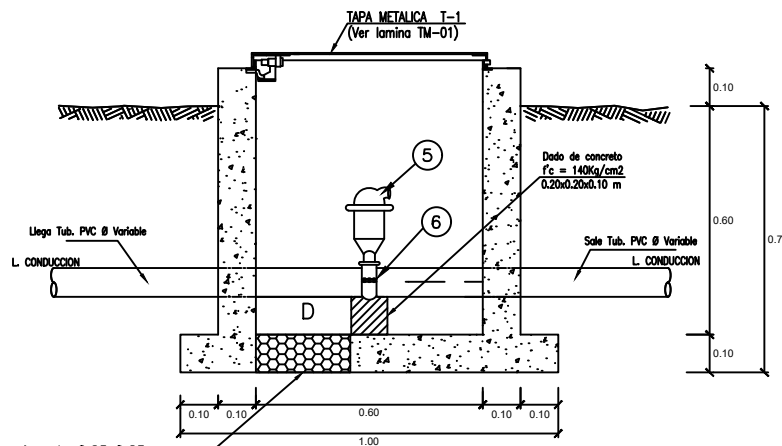
PLANTA DE VALVULA DE AIRE
ESC. 1:20



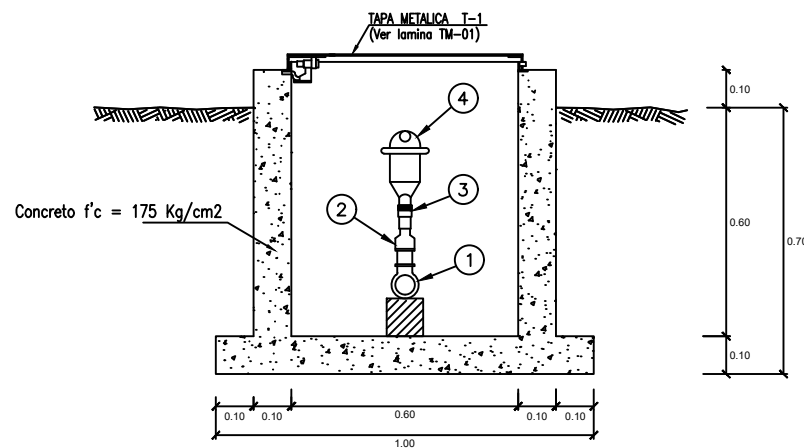
CORTE B - B - ACERO
ESC. 1:20



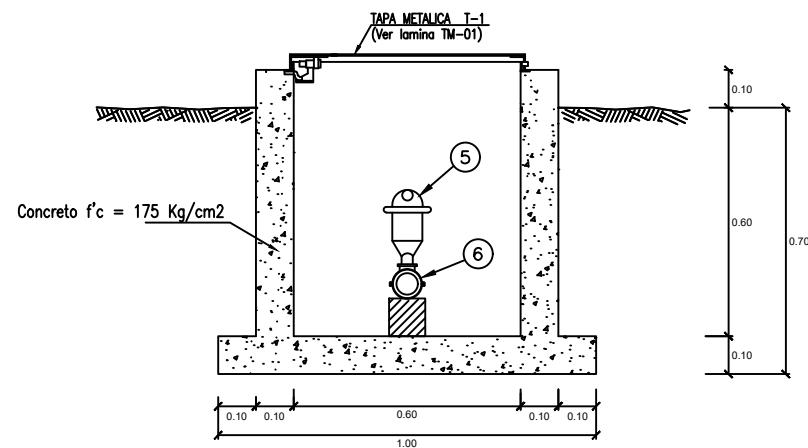
CORTE A-A - VALVULA DE AIRE Ø 1/2''
ESC. 1:20



CORTE A-A - VALVULA DE AIRE Ø 1''
ESC. 1:20



CORTE B - B - VALVULA DE AIRE Ø 1/2''
ESC. 1:20



CORTE B - B - VALVULA DE AIRE Ø 1/2''
ESC. 1:20

ACCESORIOS Y VALVULAS		
N°	Descripción	Cantidad
1	TEE SP PVC SAP Ø Cuadro 01"	1
2	REDUCCION SP PVC SAP DE Variable A 1/2"	1
3	UNION MIXTA PVC SAP Ø 1/2"	1
4	VALVULA DE AIRE AUTOMATICA Ø 1/2"	1
5	VALVULA DE AIRE AUTOMATICA Ø 1"	1
6	ABRAZADERA PVC DE Variable A 1"	1

ESPECIFICACIONES TECNICAS	
CONCRETO Se usará Cemento Tipo I. f'c = 175 Kg/cm2 para muros y dados de concreto.	
TUBERIA Y ACCESORIOS Tubería y accesorios PVC para la tubería de agua serán de PVC de unión roscada.	

NORMAS TECNICAS	
Tubería y accesorios PVC deben cumplir la Norma Técnica Peruana NTP 399.002. Tubería y accesorios F" G" deben cumplir la Norma Técnica Normas ASTM A500E ISO 65	

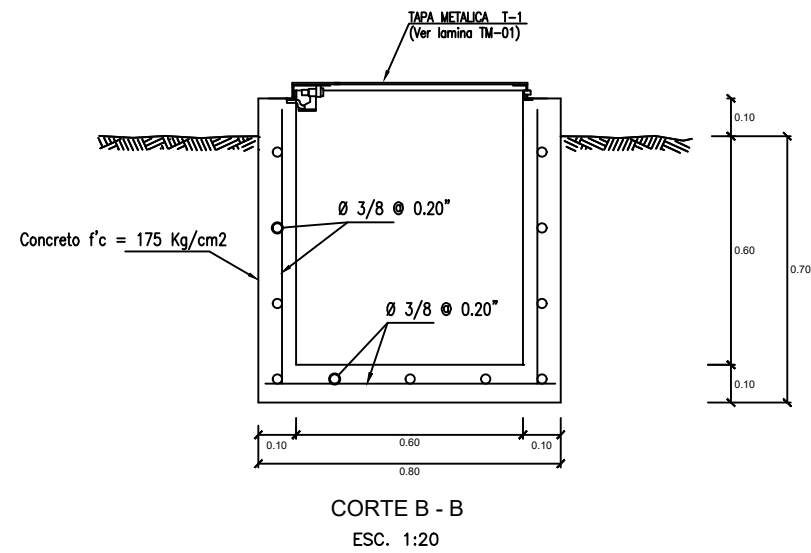
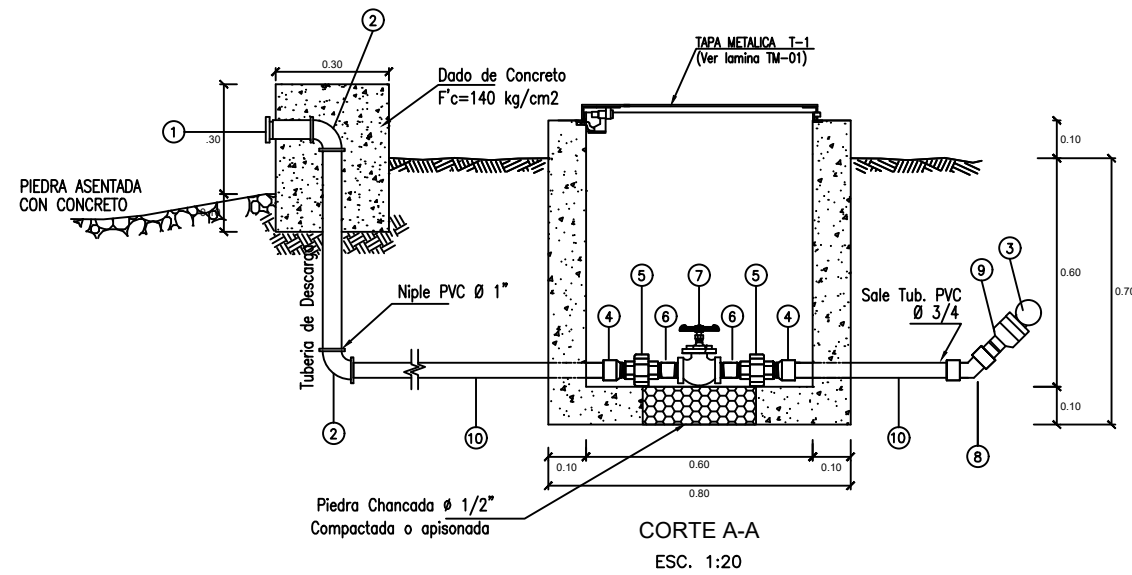
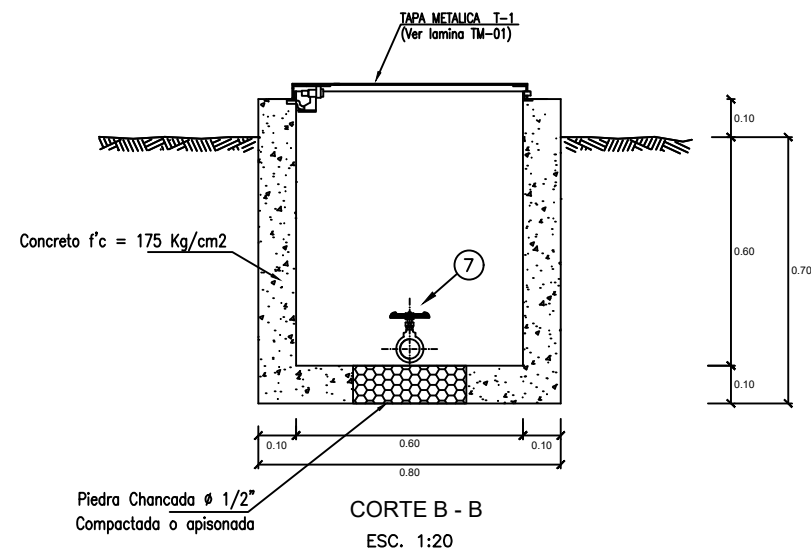
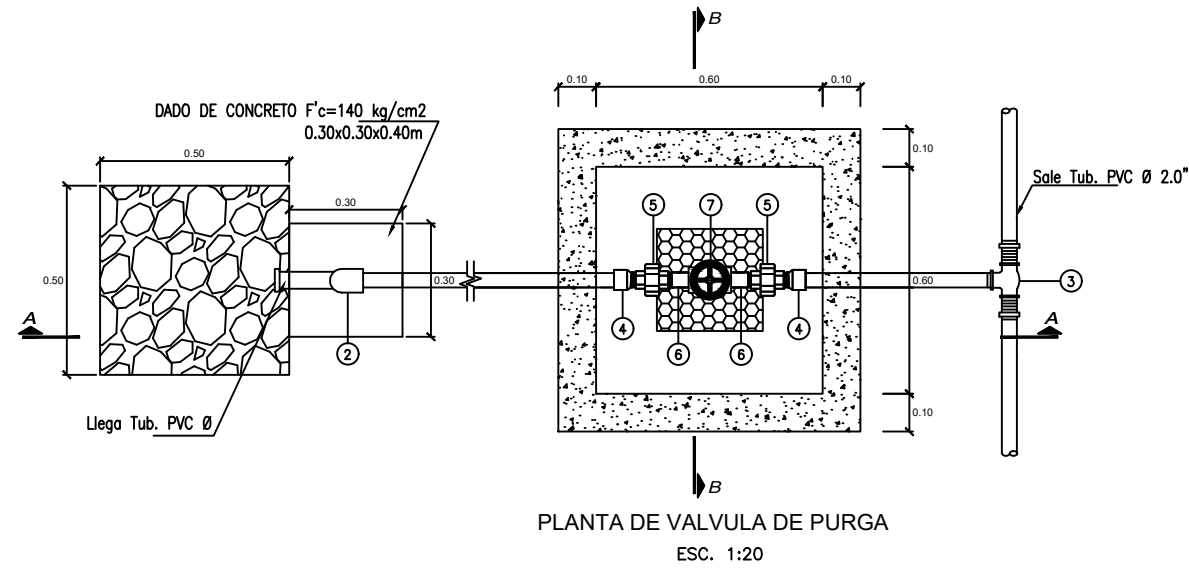
CUADRO N° 01

VAL. A	TUB. INGRESO	TUB. SALIDA
VAL. A 01	Ø 2.0	Ø 2.0
VAL. A 02	Ø 1 1/2	Ø 1 1/2
VAL. A 03	Ø 1 1/2	Ø 1 1/2



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

TESIS: "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO RURAL DEL CENTRO POBLADO NUEVO CHOTA, IMAZA, BAGUA, REGIÓN AMAZONAS 2021"		ESCALA: INDICADA
PLANO: VÁLVULA DE AIRE	DEPARTAMENTO: AMAZONAS	FECHA: JULIO 2021
AUTOR : SEGURA FERNANDEZ, HENS HARLYN	PROVINCIA: BAGUA	LAMINA: VA-01
ASESORES: MG. BENITES CHERO, JULIO CÉSAR	DISTRITO: IMAZA	
	CENTRO POBLADO: NUEVO CHOTA	



ACCESORIOS Y VALVULAS			Diametro
N°	Descripción	Cantidad	L. Conduc.
1	TAPON PVC SAP (Perforado 3/16")	1	Ø 1"
2	CODO SP PVC SAP X 90°	2	Ø 1"
3	TEE SP PVC SAP	1	Ø 2"
4	ADAPTADOR UPR PVC SAP	2	Ø 1"
5	UNION UNIVERSAL PVC SAP	2	Ø 1"
6	NIPLE PVC SAP	2	Ø 1"
7	VALVULA COMPUERTA DE BRONCE	1	Ø 1"
8	CODO SP PVC SAP X 45°	1	Ø 1"
9	REDUCCION SP PVC SAP	1	DE 2" A 1"
10	TUBERIA PVC SAP C-10	L= 5 m.	Ø 1"

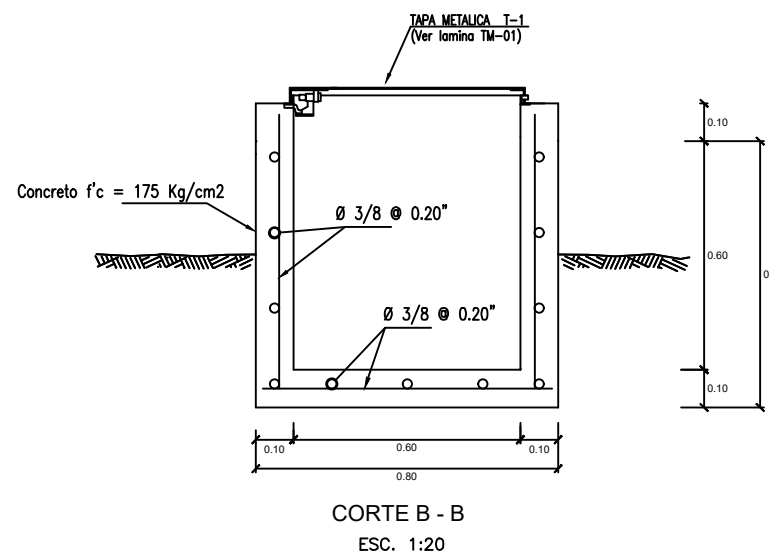
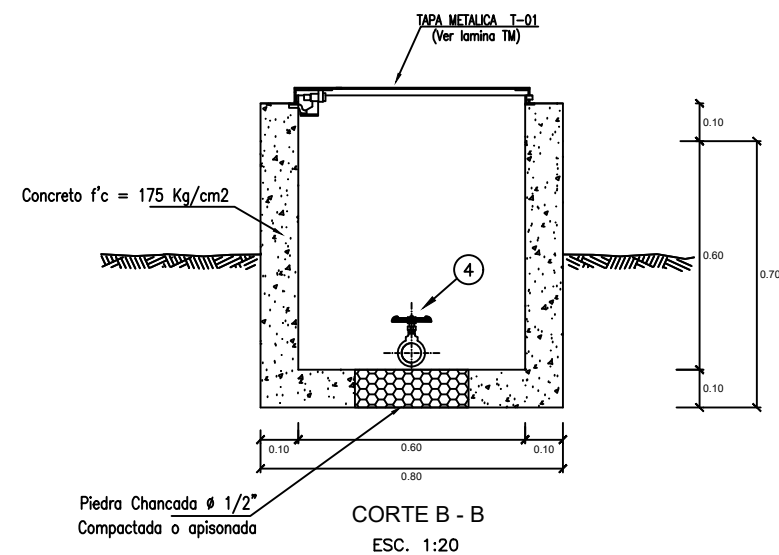
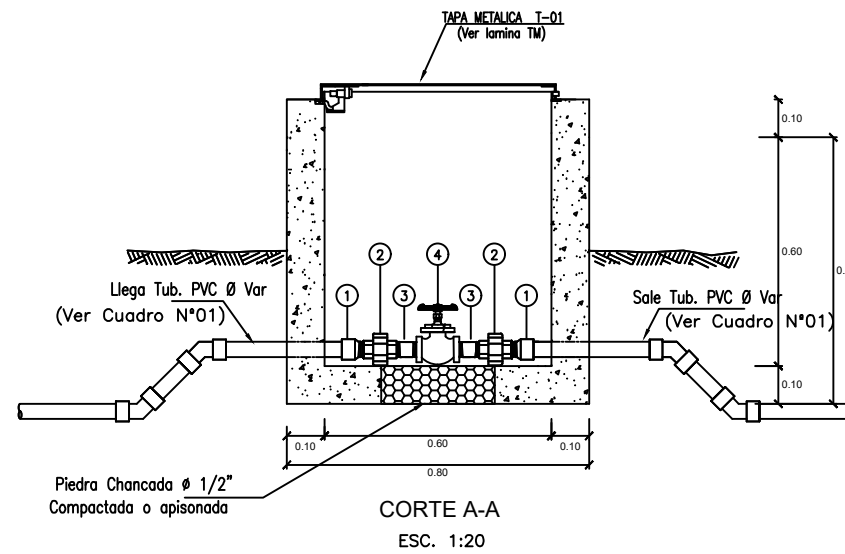
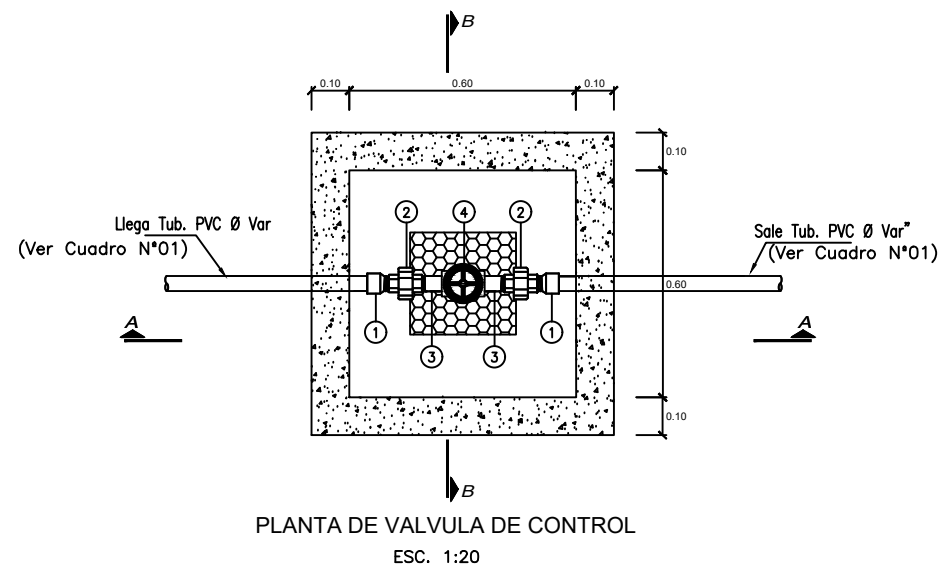
ESPECIFICACIONES TECNICAS
CONCRETO Se usará Cemento Tipo I. f'c = 175 Kg/cm2 para muros y dados de concreto.
TUBERIA Y ACCESORIOS Tubería y accesorios PVC para la tubería de agua serán de PVC de unión roscada.

NORMAS TECNICAS
Tubería y accesorios PVC deben cumplir la Norma Técnica Peruana NTP 399.002. Tubería y accesorios F" O" deben cumplir la Norma Técnica Normas ASTM A500E ISO 65.



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

TESIS: "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO RURAL DEL CENTRO POBLADO NUEVO CHOTA, IMAZA, BAGUA, REGIÓN AMAZONAS 2021"		ESCALA: INDICADA
PLANO: VÁLVULA DE PURGA	DEPARTAMENTO: AMAZONAS	FECHA: JULIO 2021
AUTOR : SEGURA FERNANDEZ, HENS HARLYN	PROVINCIA: BAGUA	LAMINA: VP-01
ASESORES: MG. BENITES CHERO, JULIO CÉSAR	DISTRITO: IMAZA	
		CENTRO POBLADO: NUEVO CHOTA



CUADRO N° 01

ACCESORIOS Y VALVULAS		
N°	Descripción	Cantidad
1	ADAPTADOR UPR PVC SAP Ø Var (cuadro 01)	2
2	UNION UNIVERSAL PVC SAP Ø Var (cuadro 01)	2
3	NIPLE PVC SAP Ø Var X 2"	2
4	VALVULA COMPUERTA DE BRONCE Ø Var	1
5	CODO SP PVC SAP Ø Var X 45°	4

ESPECIFICACIONES TECNICAS	
CONCRETO	Se usará Cemento Tipo I. f'c = 175 Kg/cm ² para muros y dados de concreto.
TUBERIA Y ACCESORIOS	Tubería y accesorios PVC para la tubería de agua serán de PVC de union roscada.

NORMAS TECNICAS	
Tubería y accesorios PVC	deben cumplir la Norma Técnica Peruana NTP 399.002.
Tubería y accesorios F'c Ø"	deben cumplir la Norma Técnica Normas ASTM A500E ISO 65

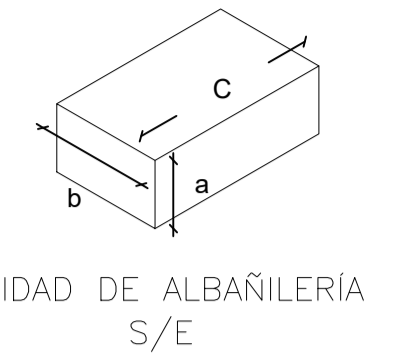
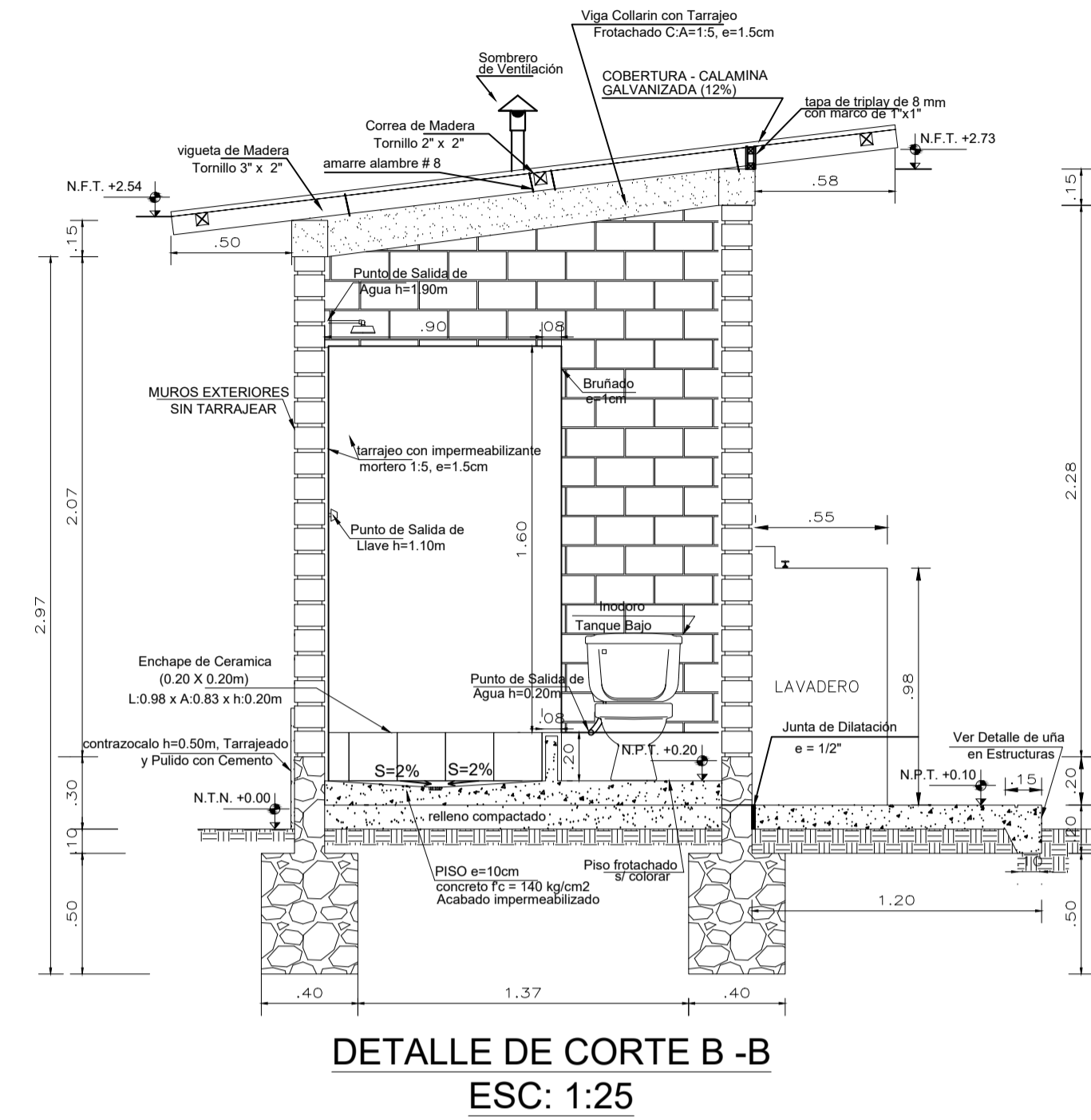
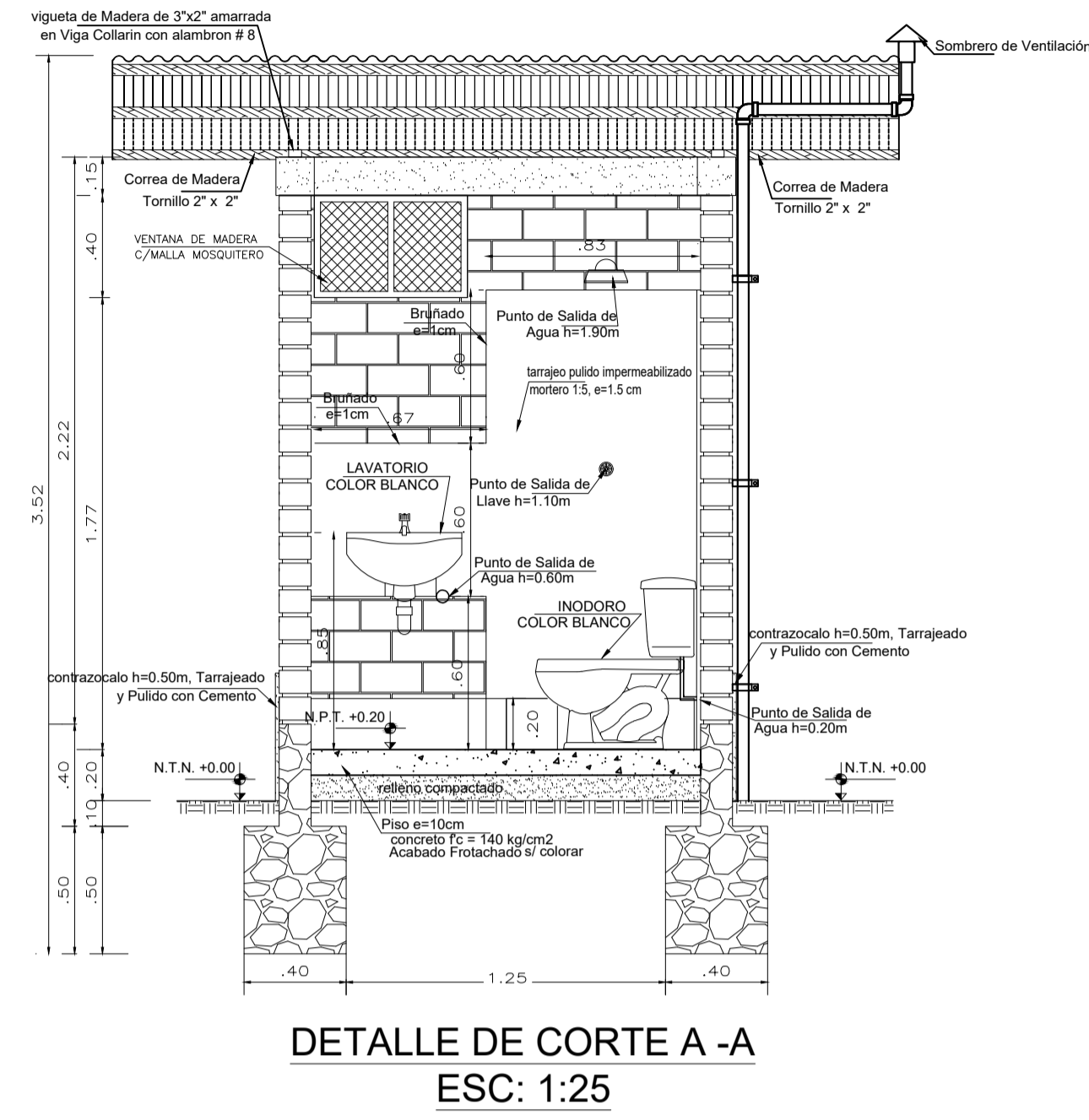
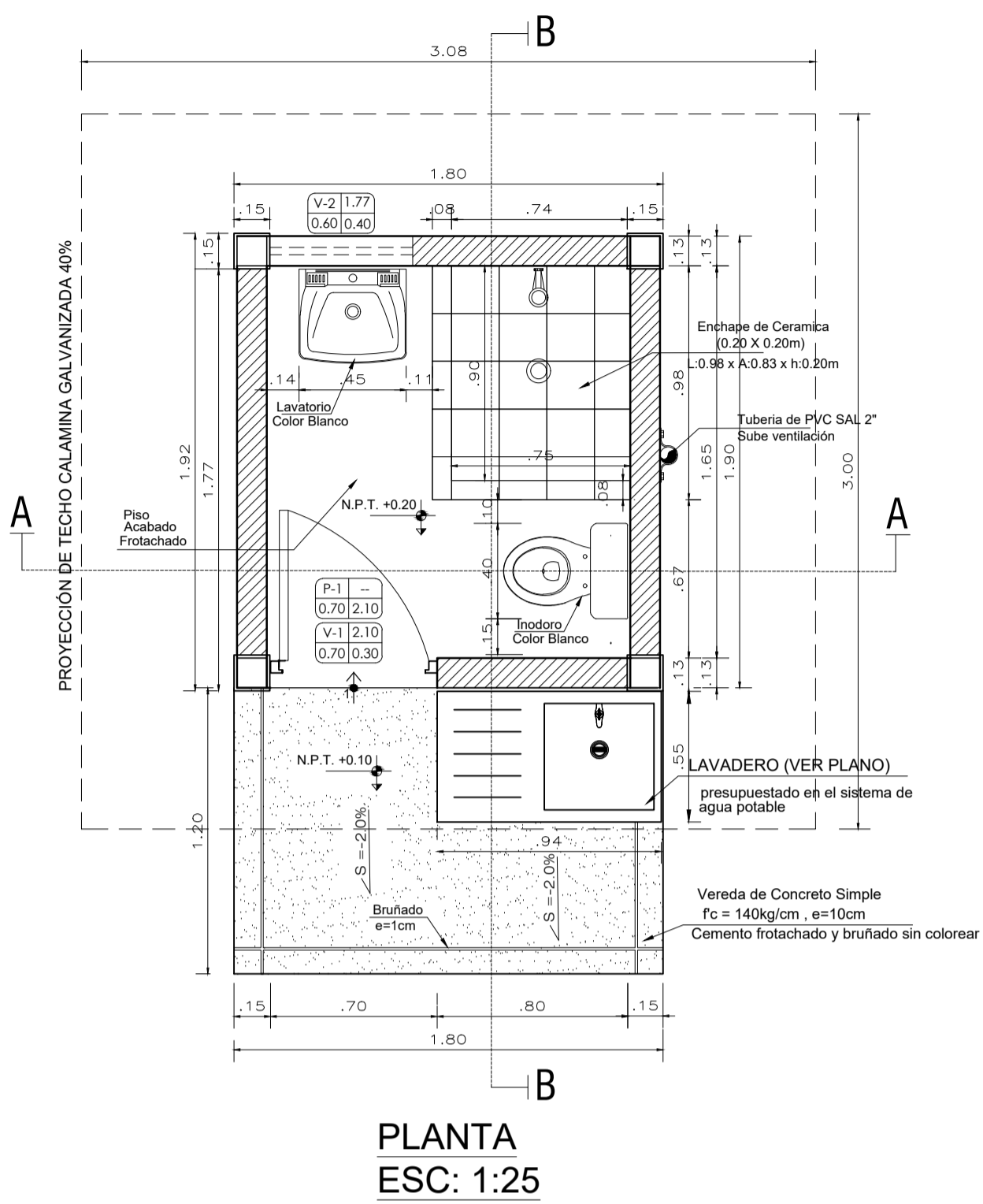
VAL. P	TUB. INGRESO	TUB. SALIDA
VAL. C 01	Ø 2.0	Ø 2.0
VAL. C 02	Ø 1 1/2	Ø 1 1/2
VAL. C 03	Ø 1 1/2	Ø 1 1/2
VAL. C 04	Ø 3/4	Ø 3/4



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

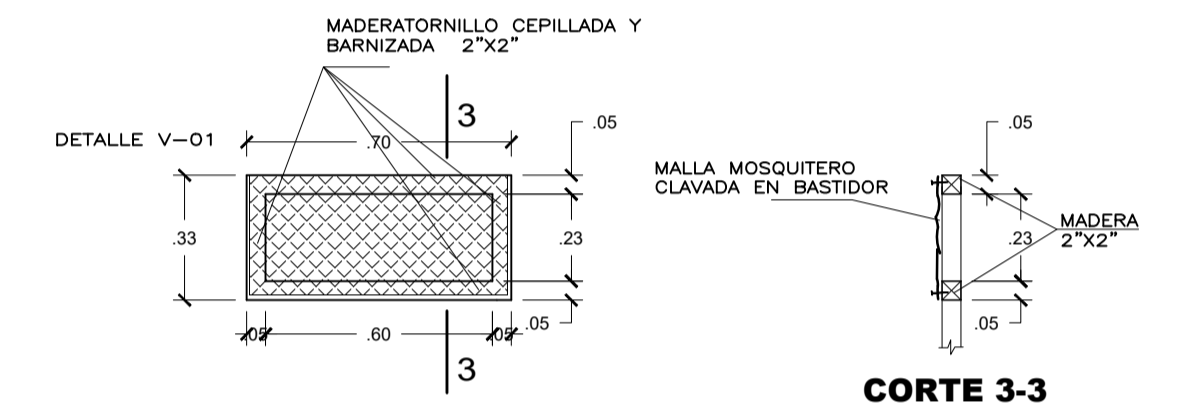
TESIS: "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO RURAL DEL CENTRO POBLADO NUEVO CHOTA, IMAZA, BAGUA, REGIÓN AMAZONAS 2021"		ESCALA: INDICADA
PLANO: VÁLVULA DE CONTROL	DEPARTAMENTO: AMAZONAS	FECHA: JULIO 2021
AUTOR : SEGURA FERNANDEZ, HENS HARLYN	PROVINCIA: BAGUA	LAMINA: VC-01
ASESORES: MG. BENITES CHERO, JULIO CÉSAR	DISTRITO: IMAZA	
	CENTRO POBLADO: NUEVO CHOTA	

SANEAMIENTO



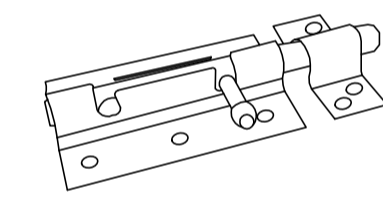
PENDIENTE DE TECHO (RECOMENDACIONES DEL FABRICANTE)				
PLANCHA DE CALAMINA GALVANIZADA DE 0.83m x 1.80m x 0.22mm				
PENDIENTE	ÁNGULO DE INCLINACIÓN	BASE (m.)	DESIVEL (m.)	INCLINACIÓN TOTAL (m.)
12%	7°	2.98	0.37	3.00

CUADRO DE VANOS				
TIPO	CANT.	ANCHO(m)	ALTURA(m)	ALFEIZAR(m)
P1	01	0.70	2.10	----
V1	01	0.70	0.23	2.10
V2	01	0.60	0.40	1.77

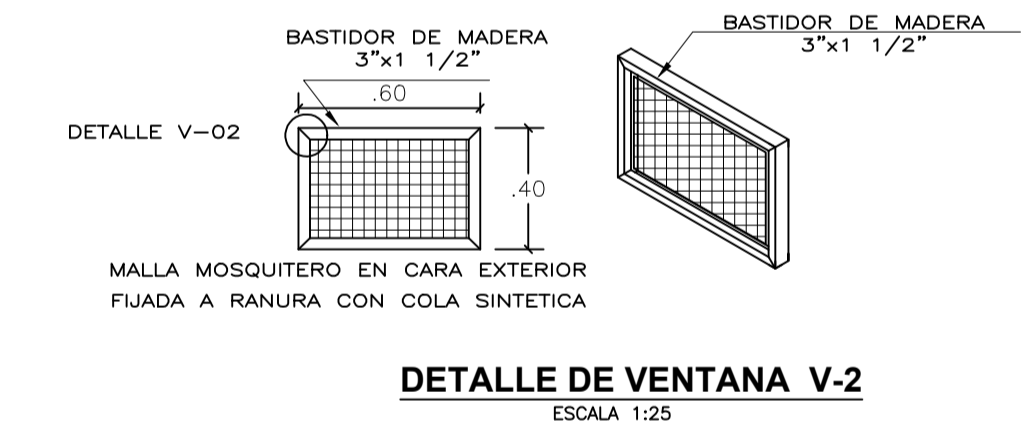
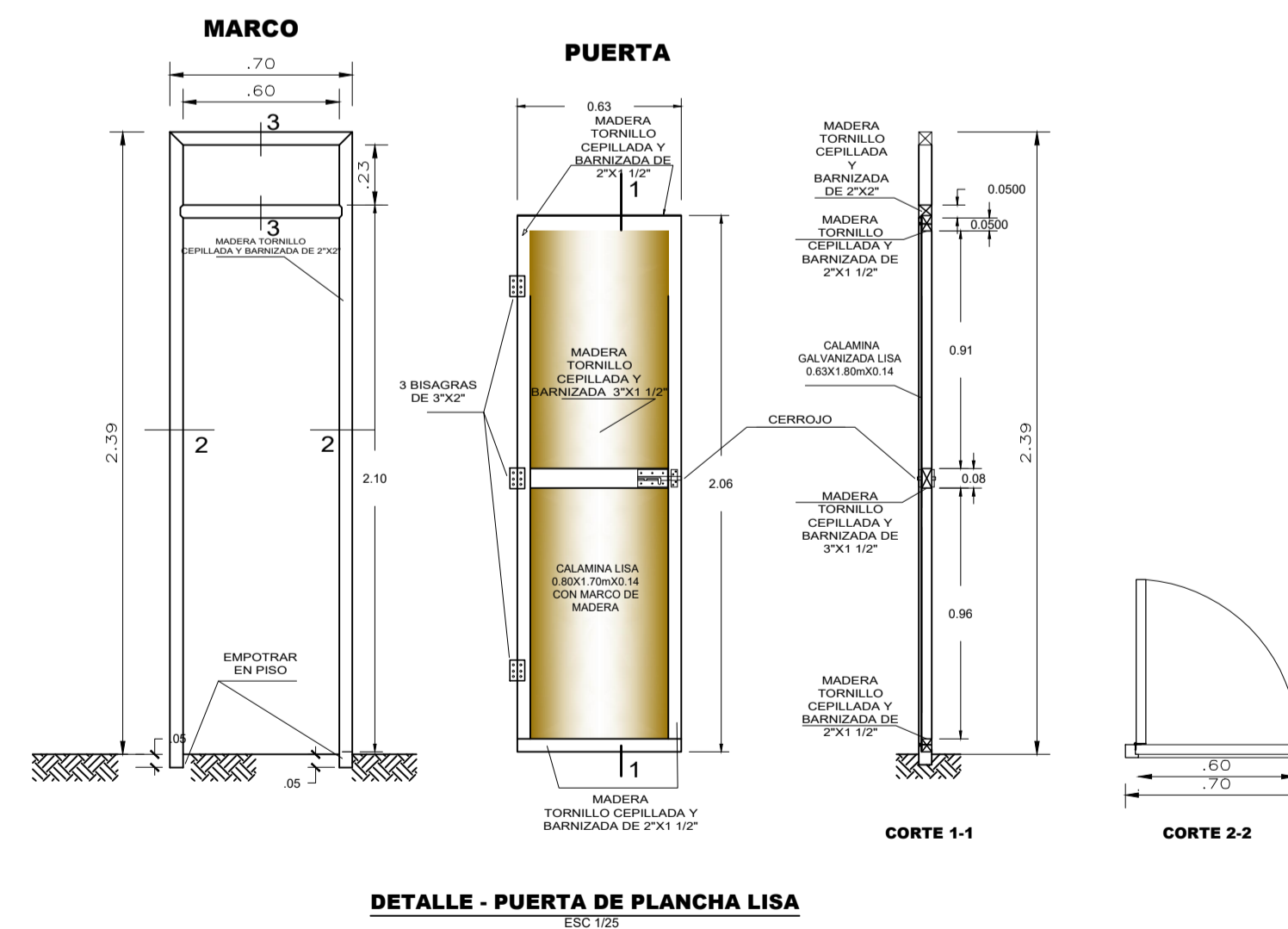
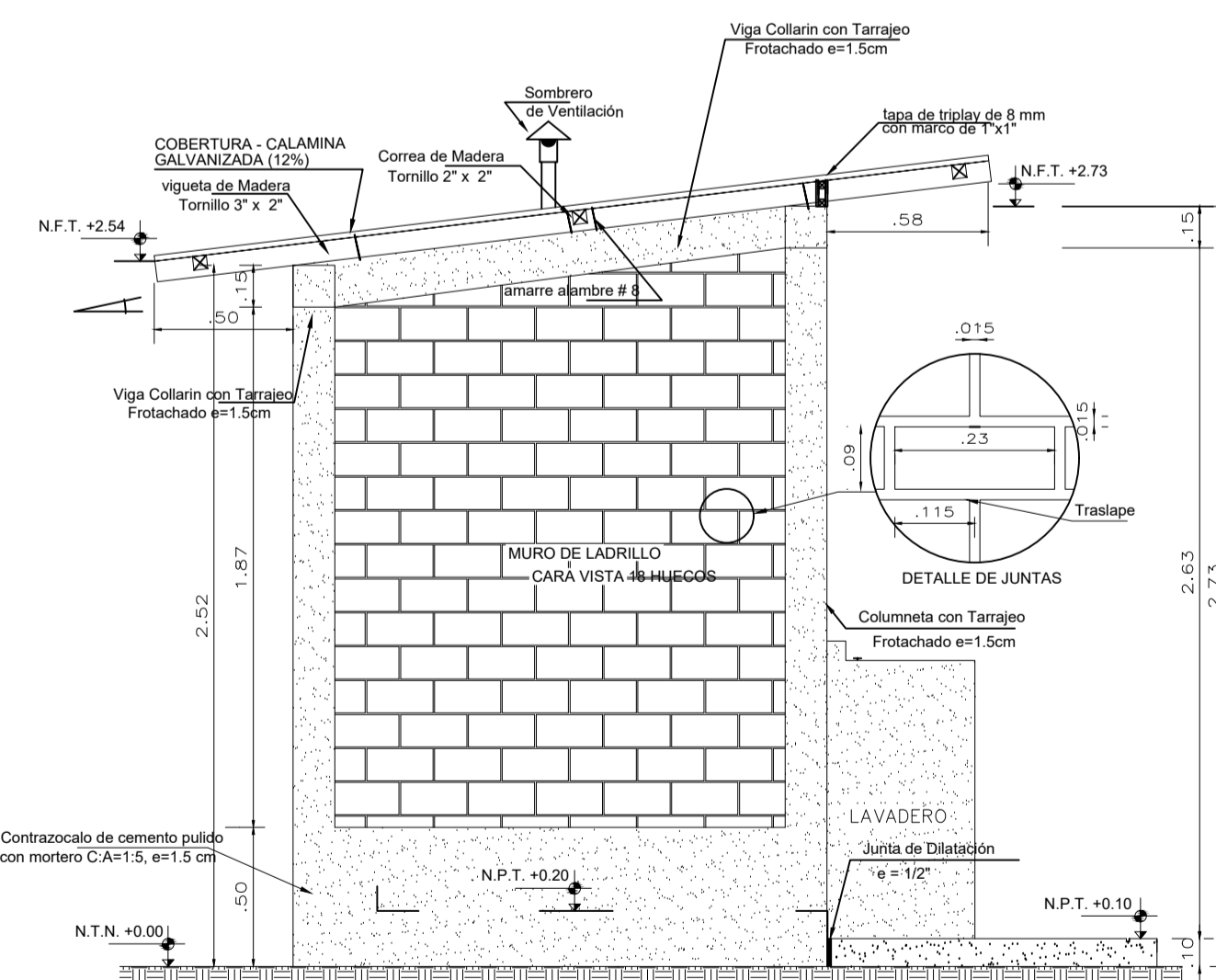
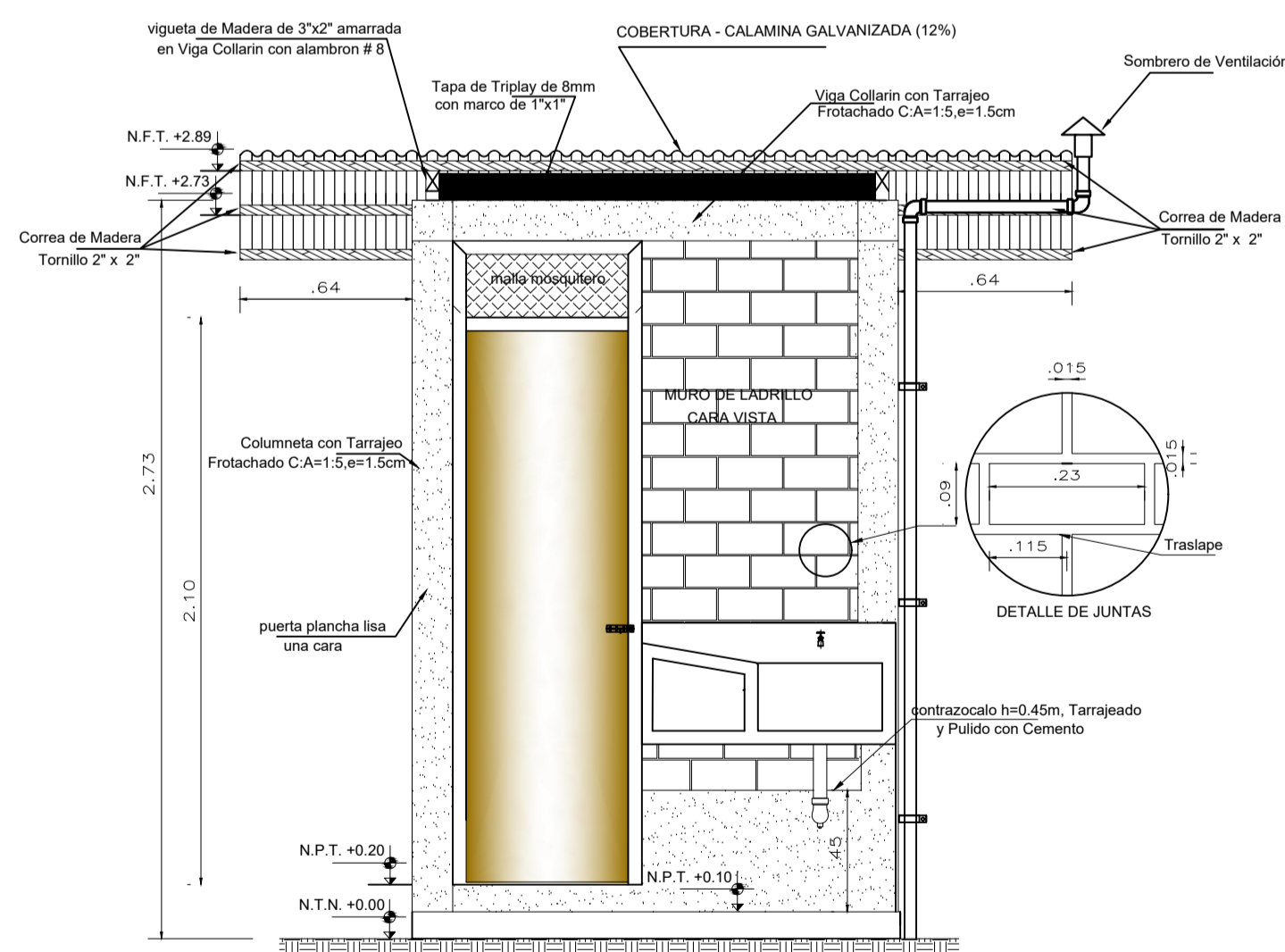


DETALLE VENTANA CON MALLA MOSQUITERO
ESC: 1:20

CLASE DE UNIDAD EN ALBAÑILERÍA (SEGÚN NORMA E.070 - RNE)				
CLASE	DIMENSIONES (cm)			RESISTENCIA A COMPRESIÓN (Fb) kg/cm²
	a	b	c	
KING KONG ARTESANAL TIPO I	9.00	12.00	22.00	45.00
KING KONG INDUSTRIAL TIPO IV (ESTRUCTURAL)	9.00	12.50	23.00	55.00
BLOQUES DE CONCRETO	9.00	19.00	39.00	50.00



DETALLE - CERROJO



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

TESIS: "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO RURAL DEL CENTRO POBLADO NUEVO CHOTA, IMAZA, BAGUA, REGIÓN AMAZONAS 2021"

PLANO: UBS - ARRASTRE HIDRÁULICO ARQUITECTURA

AUTOR: SEGURA FERNANDEZ, HENS HARLYN

ASESORES: MG. BENITES CHERO, JULIO CÉSAR

DEPARTAMENTO: AMAZONAS

PROVINCIA: BAGUA

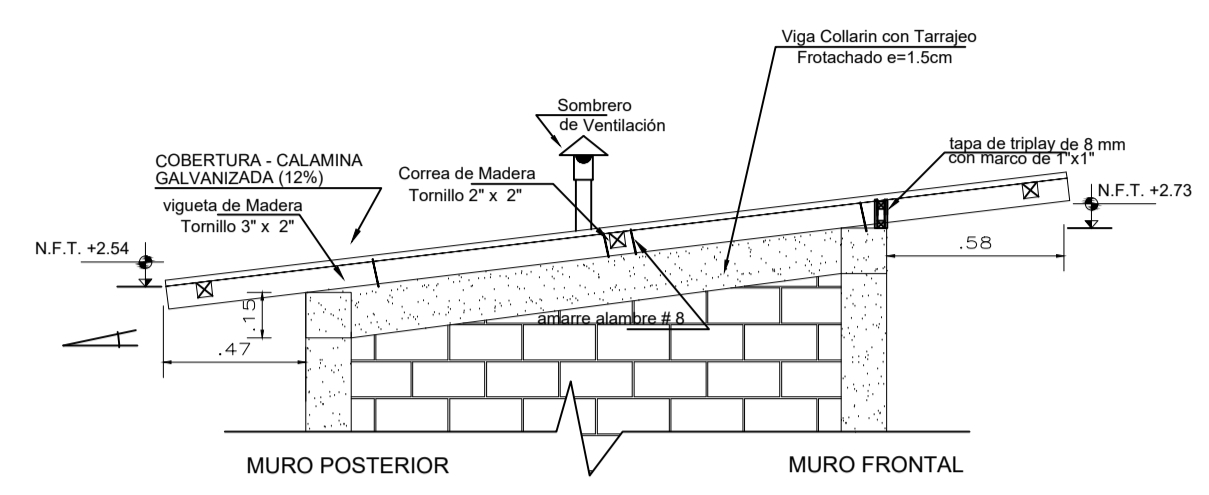
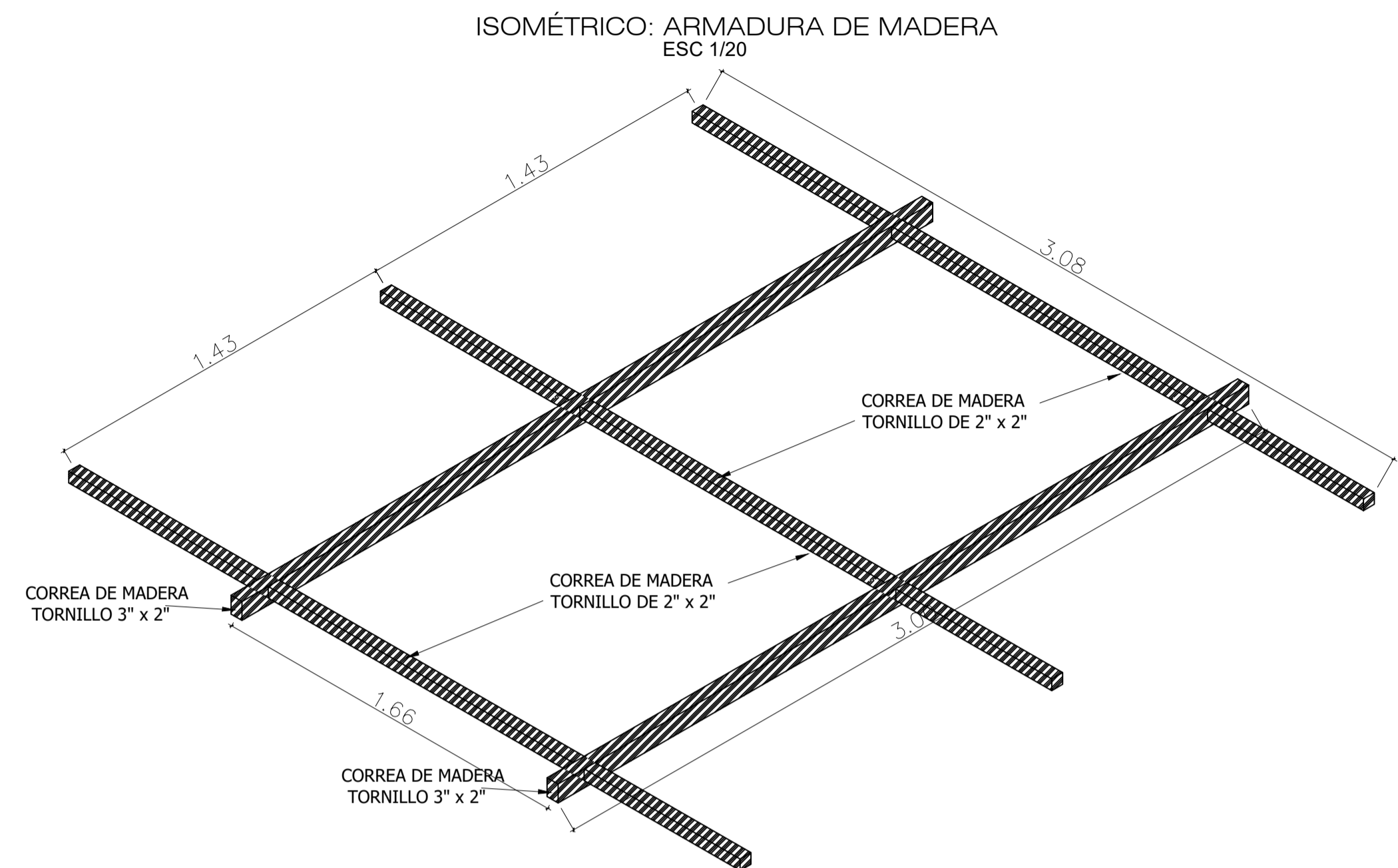
DISTRITO: IMAZA

CENTRO POBLADO: NUEVO CHOTA

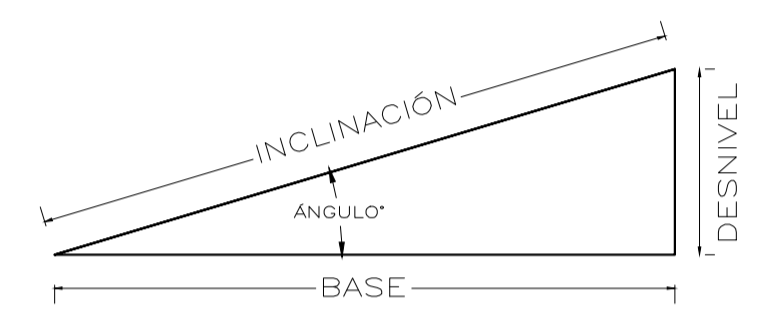
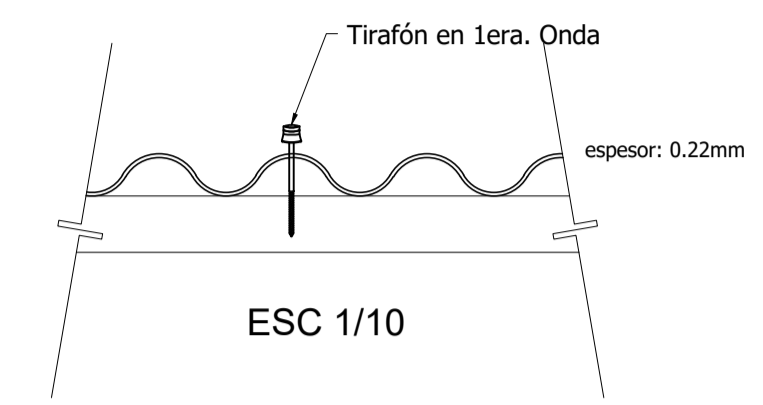
ESCALA: INDICADA

FECHA: JULIO 2021

LAMINA: UBS-01

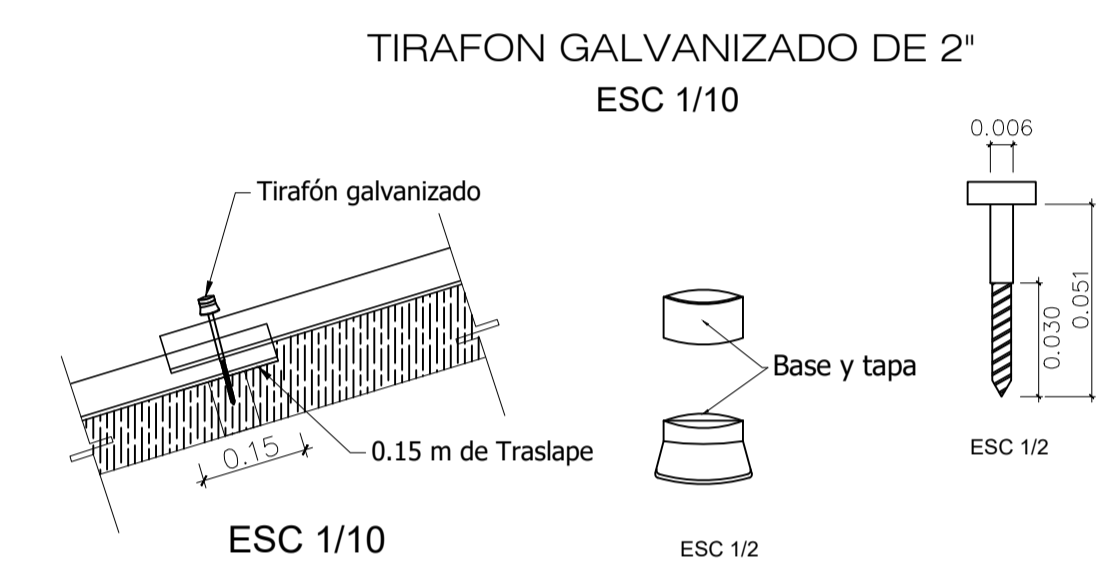


ELEVACION LATERAL - PENDIENTE DE TECHO 12% - CALAMINA GALVANIZADA
Esc. 1:25

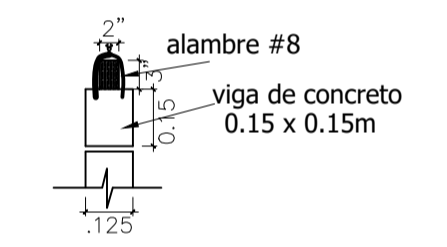


TECHO CALAMINA GALVANIZADA
S/E

PENDIENTE DE TECHO (RECOMENDACIONES DEL FABRICANTE)				
PLANCHA DE CALAMINA GALVANIZADA DE 0.83m x 1.80m x 0.22mm				
PENDIENTE	ÁNGULO DE INCLINACIÓN	BASE (m.)	DESNIVEL (m.)	INCLINACIÓN TOTAL (m.)
12%	7°	2.98	0.37	3.00

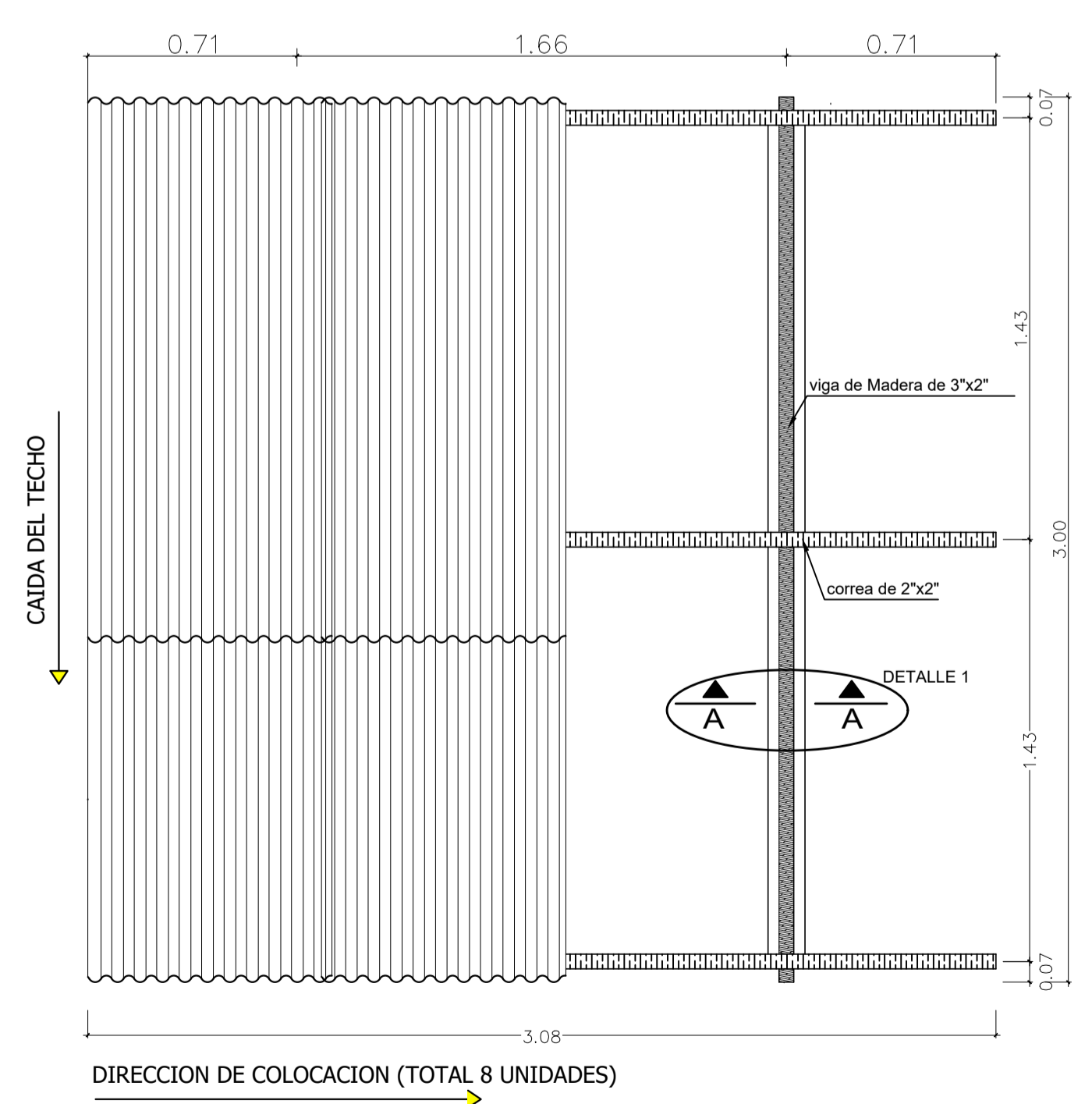


ANCLAJE DE LA VIGA 3"x2" A LA VIGA COLLARIN

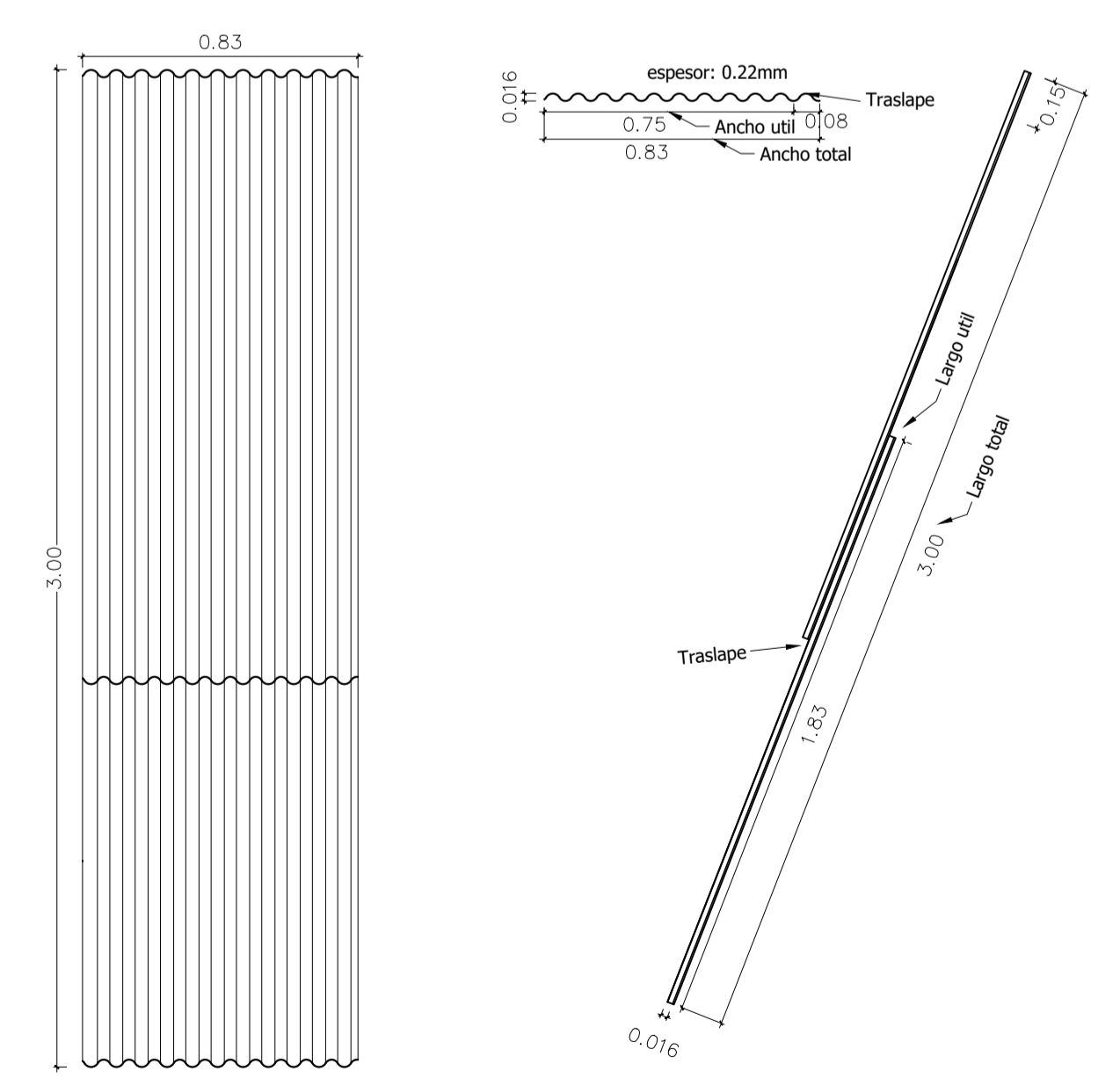


CORTE A-A DETALLE 1

DISTANCIA ENTRE CORREAS DE MADERA
ESC 1/20



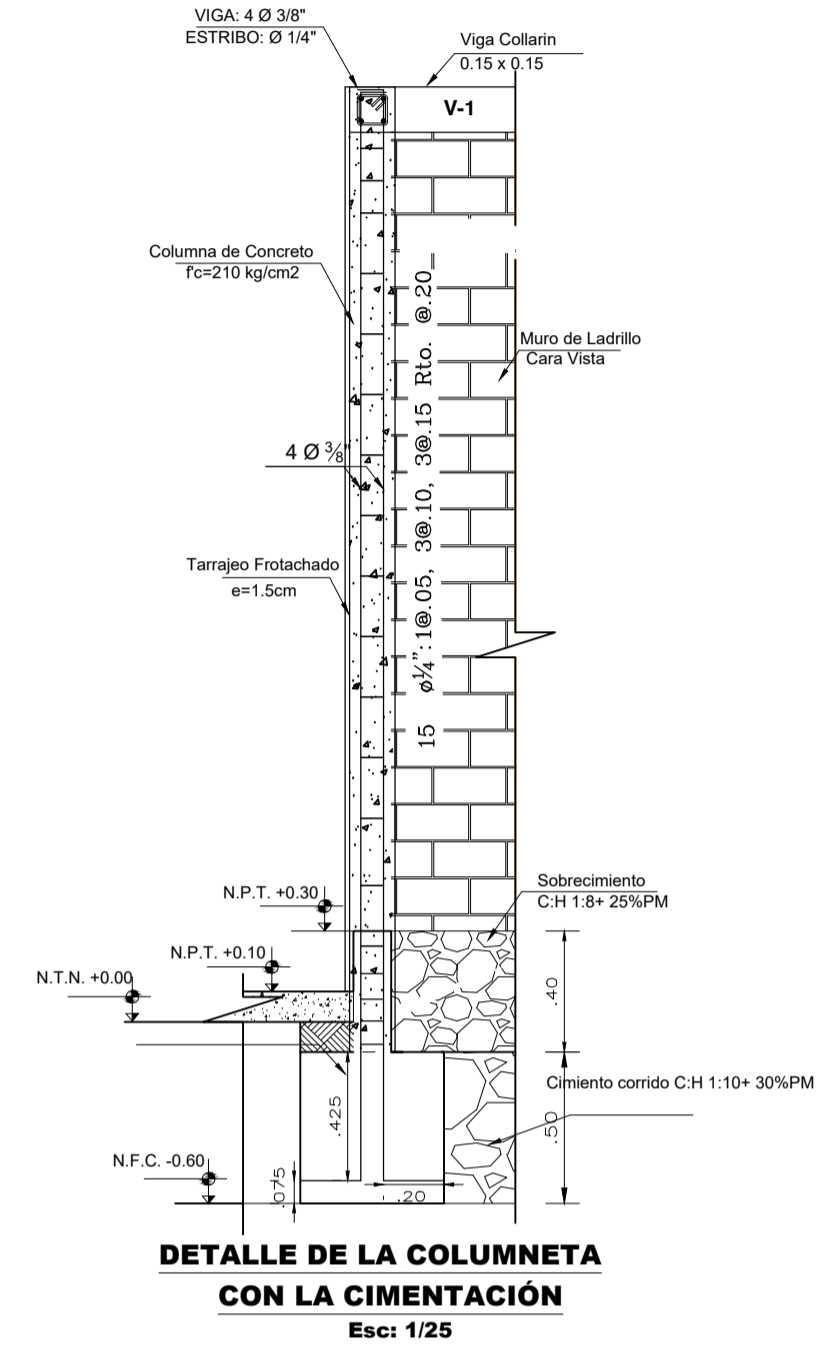
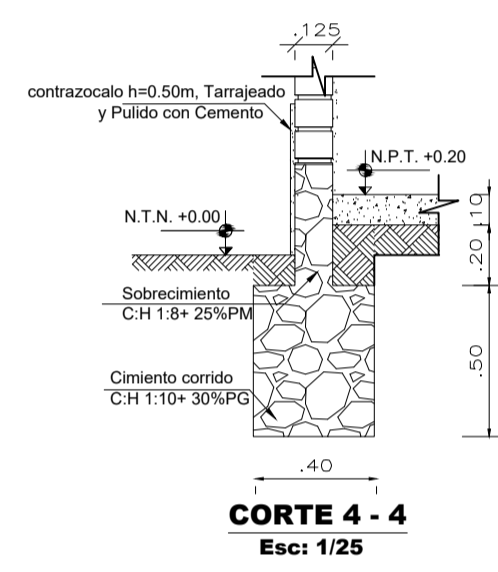
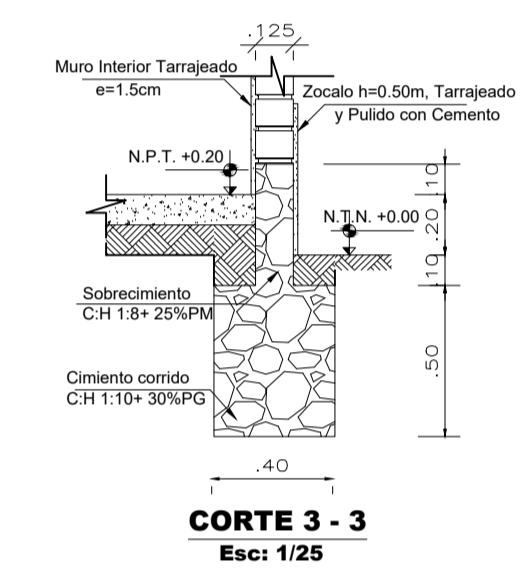
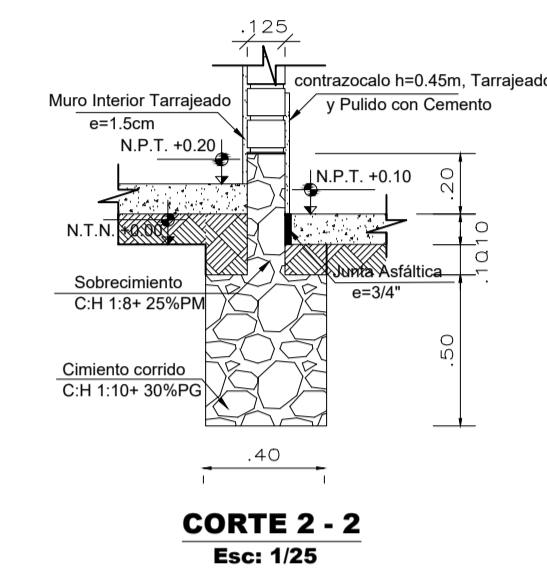
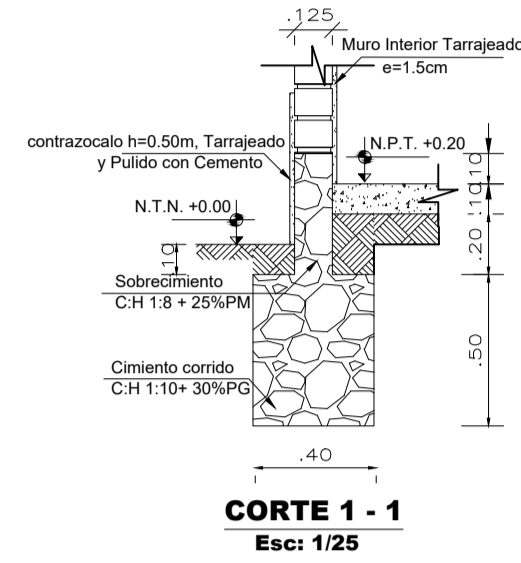
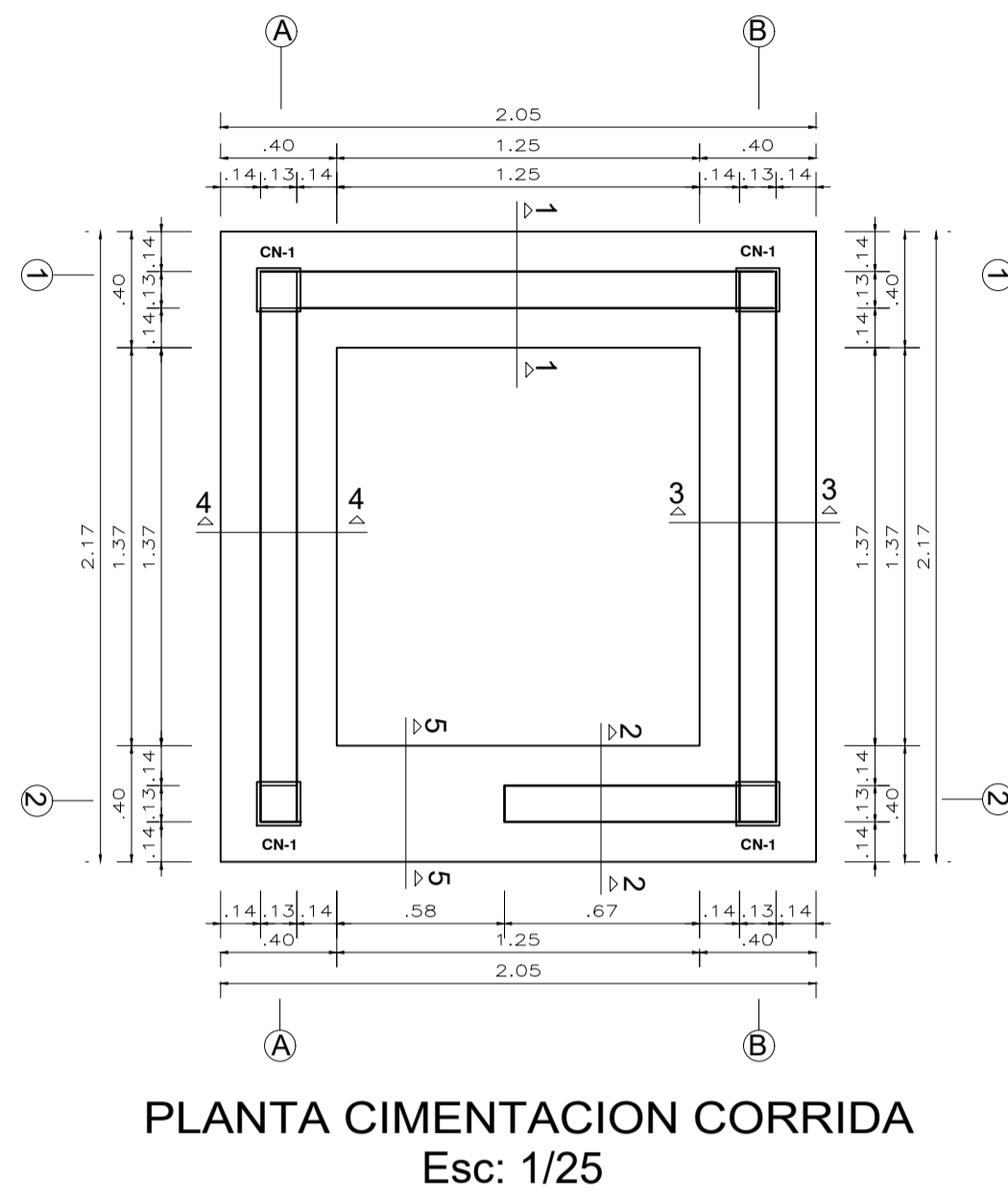
CALAMINA GALVANIZADA
ESC 1/20



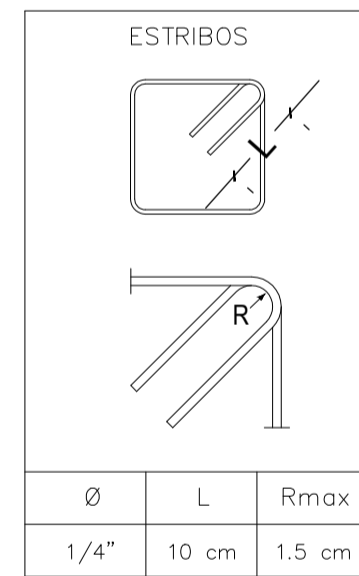
- Para fijación de la plancha en correa de madera.
- Se coloca un tirafón por plancha en la cresta de la 1era. onda.
- La perforación se hará con broca de acción manual o eléctrica de baja velocidad.
- Se puede clavar la plancha.
- El diámetro de la perforación deberá ser una vez y medio mayor que el diámetro del tirafón.
- La arandela plástica debe girar a un esfuerzo manual.

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

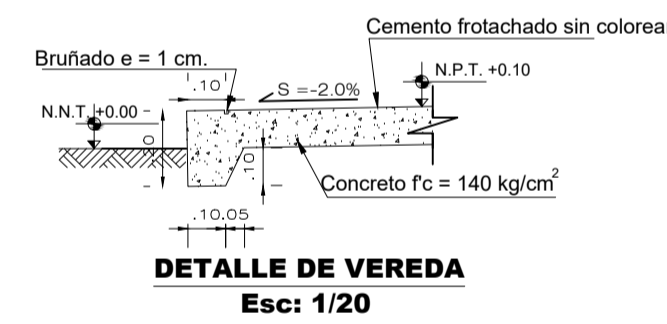
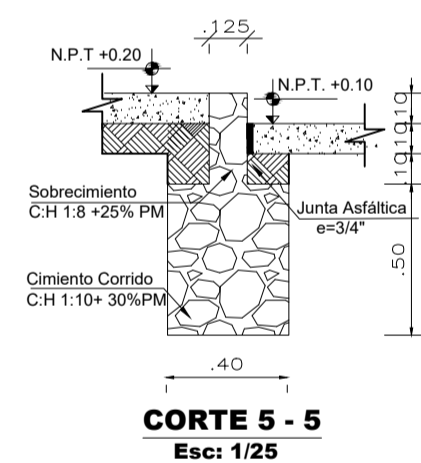
TESIS: "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO RURAL DEL CENTRO POBLADO NUEVO CHOTA, IMAZA, BAGUA, REGIÓN AMAZONAS 2021"		ESCALA: INDICADA
PLANO: UBS - ARRASTRE HIDRÁULICO ARQUITECTURA	DEPARTAMENTO: AMAZONAS	FECHA: JULIO 2021
AUTOR: SEGURA FERNANDEZ, HENS HARLYN	PROVINCIA: BAGUA	LAMINA: UBS-02
ASESORES: MG. BENITES CHERO, JULIO CÉSAR	DISTRITO: IMAZA	CENTRO POBLADO: NUEVO CHOTA



DETALLE: DOBLADO DE ESRIBOS EN COLUMNAS Y VIGUETAS
Esc: 8/E



Ø	L	Rmax
1/4"	10 cm	1.5 cm

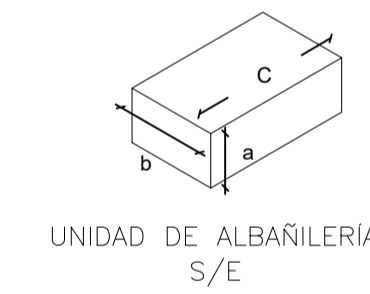


CUADRO DE VIGUETAS
(Escala: 1/20)

TIPO	COLLARIN
V-1	1.5 x 0.15

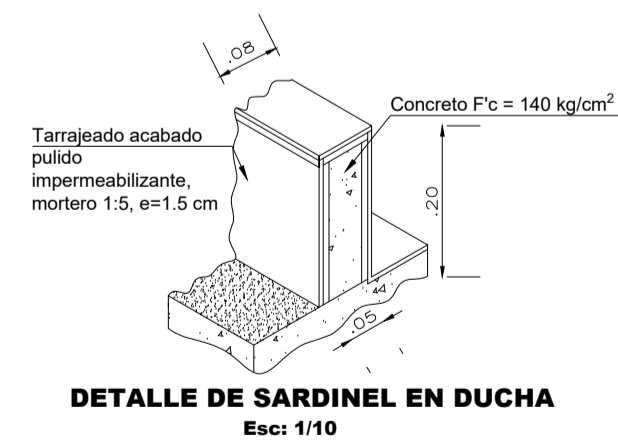
CUADRO DE COLUMNA
(Escala: 1/20)

TIPO	COLUMNETA
CN-1	0.15 x 0.15



CLASE DE UNIDAD EN ALBAÑILERÍA (SEGÚN NORMA E.070 - RNE)

CLASE	DIMENSIONES (cm)			RESISTENCIA A COMPRESIÓN (Fb) kg/cm ²
	a	b	c	
KING KONG ARTESANAL TIPO I	9.00	12.00	22.00	45.00
KING KONG INDUSTRIAL TIPO IV (ESTRUCTURAL)	9.00	12.50	23.00	55.00
BLOQUES DE CONCRETO	9.00	19.00	39.00	50.00



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS - ESTRUCTURAS

CONCRETO SIMPLE	RECUBRIMIENTOS DEL ACERO
- Cimientos Corridos C:H 1:10+ 30% PM Máx.6"	- Columnas 2.0 cm
- Sobrecimientos f _c = C:H 1:8 + 25% PM Máx.4"	- Viguetas 2.0 cm
- Vereda f _c = 140 Kg/cm ²	
CONCRETO ARMADO	TRASLAPE DEL ACERO
- Columnetas f _c = 210 Kg/cm ²	- Ø 1/4" 35 cm
- Viguetas f _c = 210 Kg/cm ²	- Ø 3/8" 40 cm
ACERO	
f _y = 4200 Kg/cm ²	NOTAS:
Denominación de Acero:	- En Cimientos y sobrecimientos la piedra estará embebida en concreto, sin contacto entre ellas ni con el terreno.
Ø 1/4" = # 2	
Ø 3/8" = # 3	
ALBAÑILERÍA	
- Unidades de 18 huecos de 23 x 12.5 x 9 cm.	
- Mortero C:A=1:5	
- Junta entre hiladas 1.0 cm (min.) - 1.5 cm (máx.)	

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

TESIS: "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO RURAL DEL CENTRO POBLADO NUEVO CHOTA, IMAZA, BAGUA, REGIÓN AMAZONAS 2021"

ESCALA: INDICADA

PLANO: UBS - ARRASTRE HIDRÁULICO ESTRUCTURAS

DEPARTAMENTO: AMAZONAS

FECHA: JULIO 2021

AUTOR: SEGURA FERNANDEZ, HENS HARLYN

PROVINCIA: BAGUA

LAMBDA:

DISTRITO: IMAZA

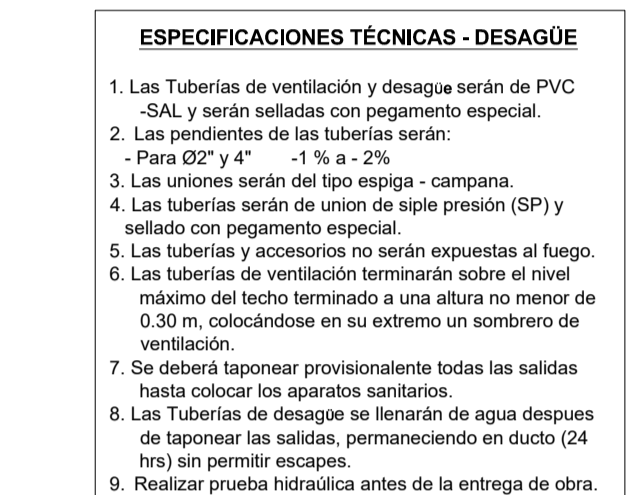
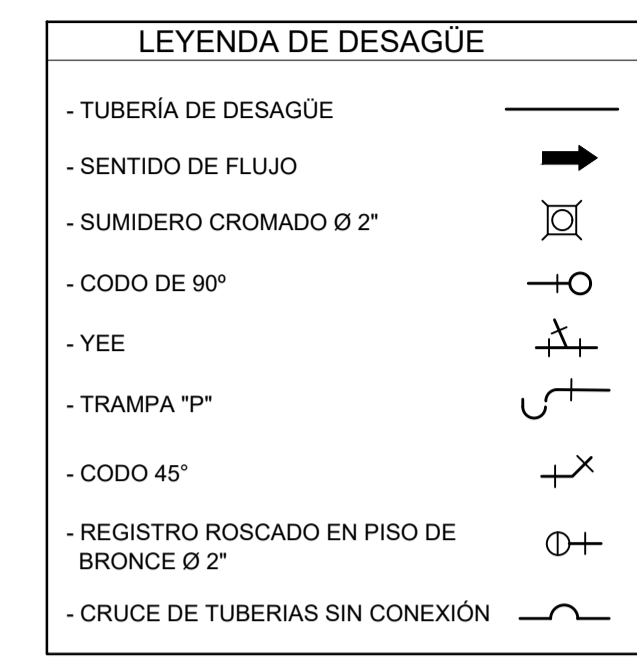
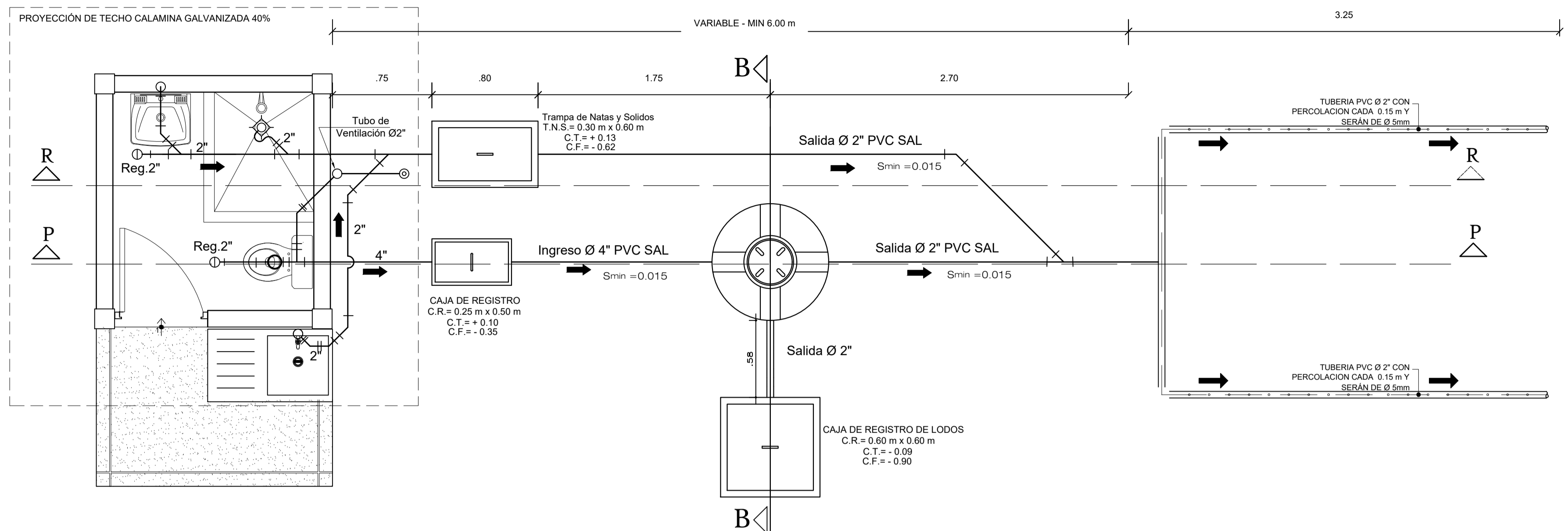
ASESORES: MG. BENITES CHERO, JULIO CÉSAR

CENTRO POBLADO: NUEVO CHOTA

UBS-03

BIODIGESTOR 700 LTS
TANQUE BIODIGESTOR

ZANJAS DE INFILTRACION

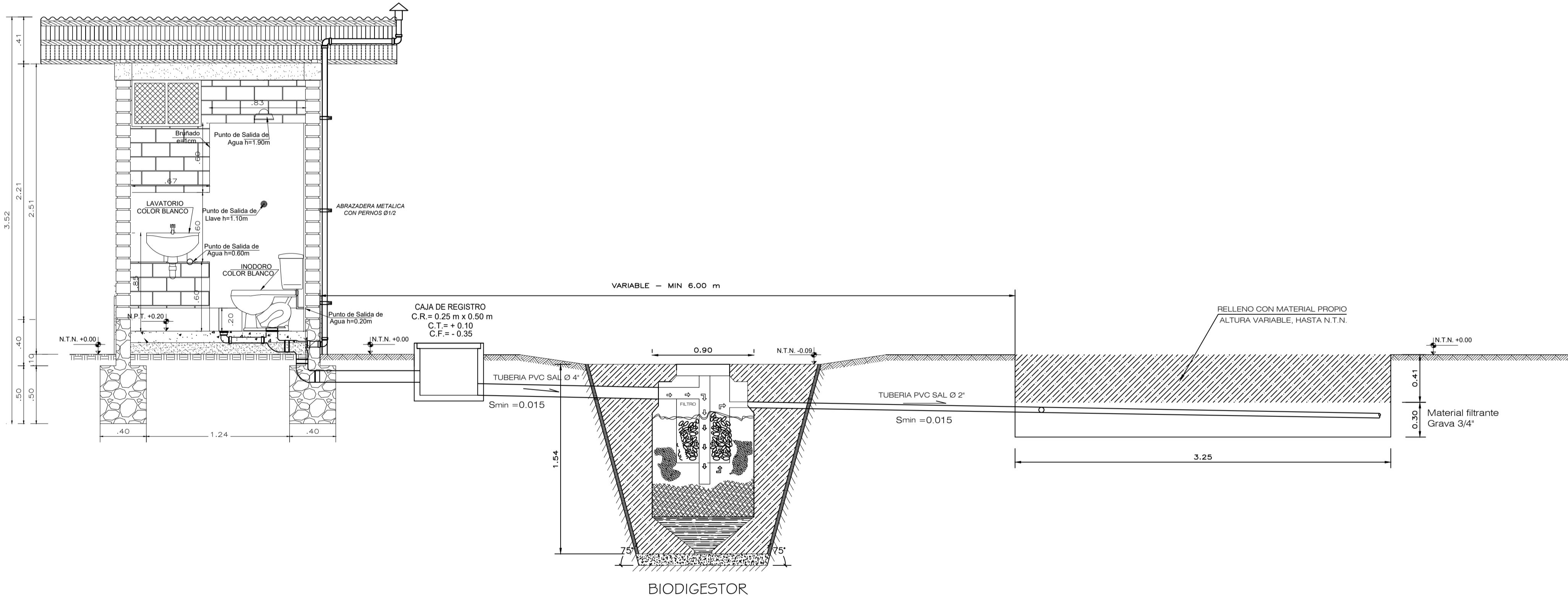


- ESPECIFICACIONES TÉCNICAS - AGUA**
- La tubería y accesorios para agua fría serán de PVC Clase 10 del tipo espiga - campana.
 - Las Válvulas serán de Bronce para una Presión de 125 lbs/pul2.
 - Los puntos de entrega de agua serán de fierro galvanizado.
 - Las tuberías de agua serán de union de siple presión (SP) y sellado con pegamento especial.
 - Los empalmes entre tuberías se harán por medio de accesorios.
 - Las válvulas de paso que se coloquen en muros se instalarán entre dos uniones universales.
 - Las salidas de agua fría para los aparatos sanitarios se harán en pared a sus respectivas alturas:
 - Lavatorio: Conexión con tubería vertical a 0.60m del NPT.
 - Ducha: Conexión con tubería vertical a 1.90m del NPT
 - Llave de ducha: con tubería vertical a 1.10m del NPT.
 - Lavadero: Conexión con tubería vertical a 0.95m del NPT.
 - Inodoro: Conexión con tubería a 0.20m del NPT.
 - Las pruebas hidráulicas se realizarán con la ayuda de una Bomba de mano hasta lograr una presión de 100 lbs/pul2 durante una hora.
 - La caja para la válvula de paso se colocará empotrada en la pared.



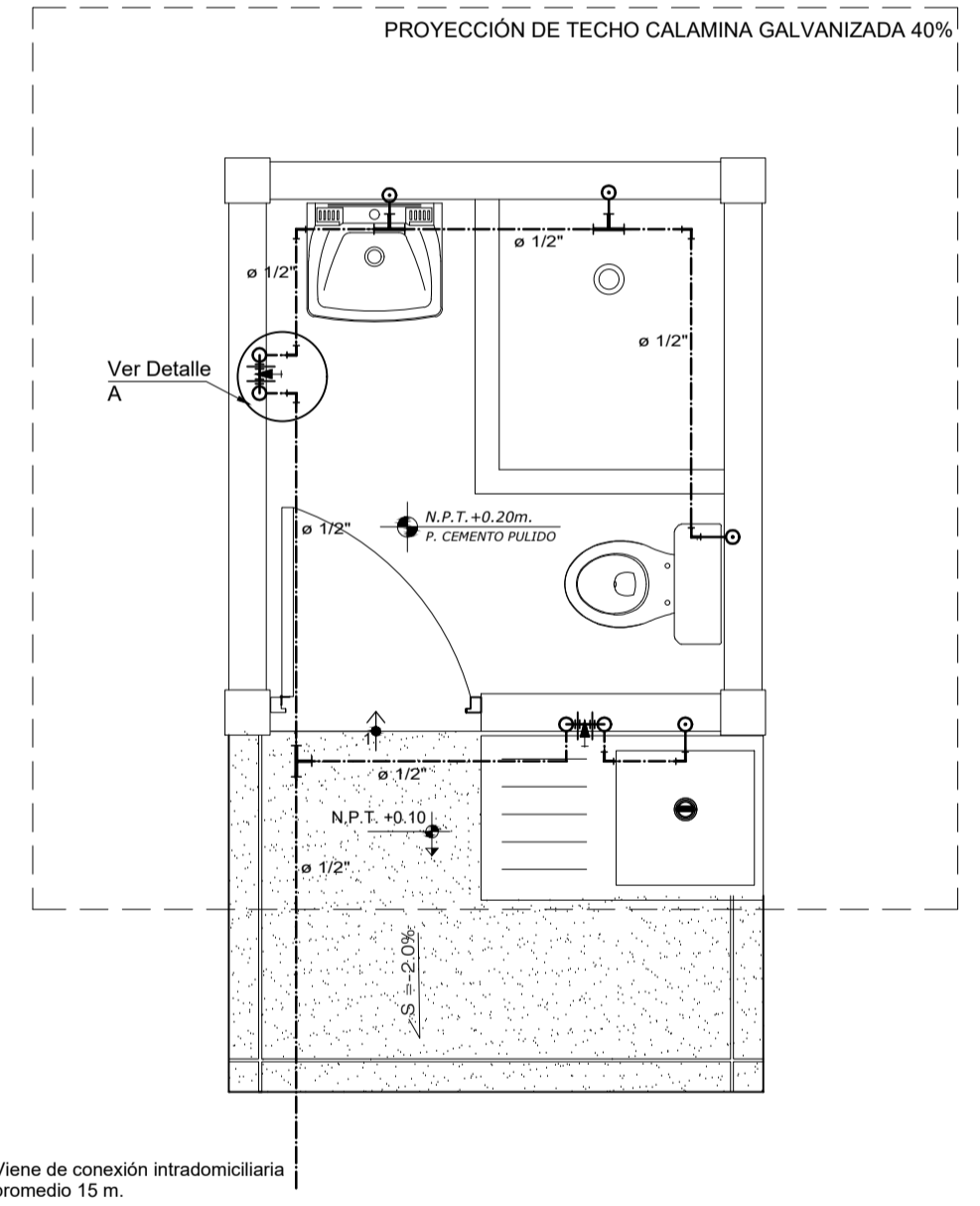
PLANTA : EVACUACIÓN DE AGUAS RESIDUALES A BIODIGESTOR - ZANJA DE INFILTRACIÓN

ESCALA: 1/25

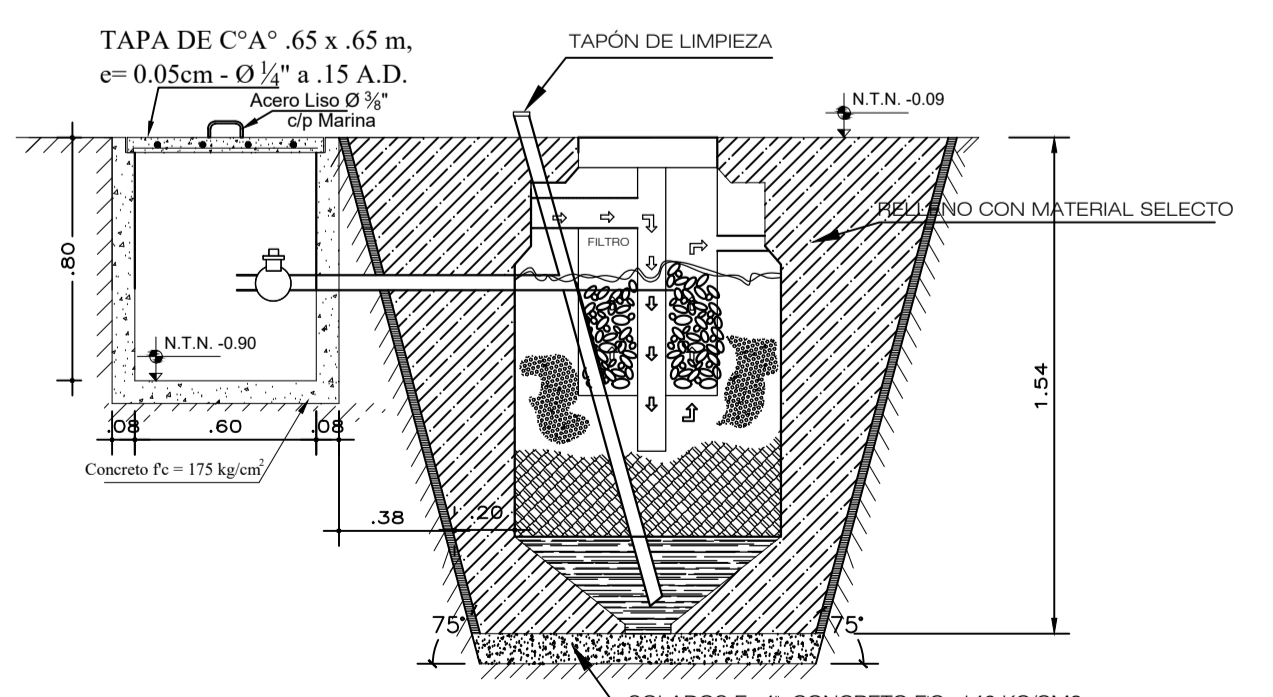


CORTE P-P: EVACUACIÓN DE AGUAS RESIDUALES A BIODIGESTOR - POZO DE INFILTRACIÓN

ESCALA: 1/25

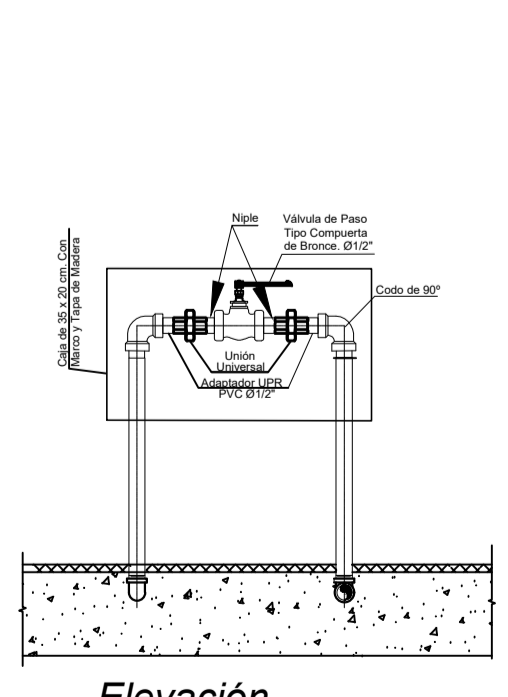


PLANTA INSTALACIONES AGUA FRÍA
ESC: 1:25

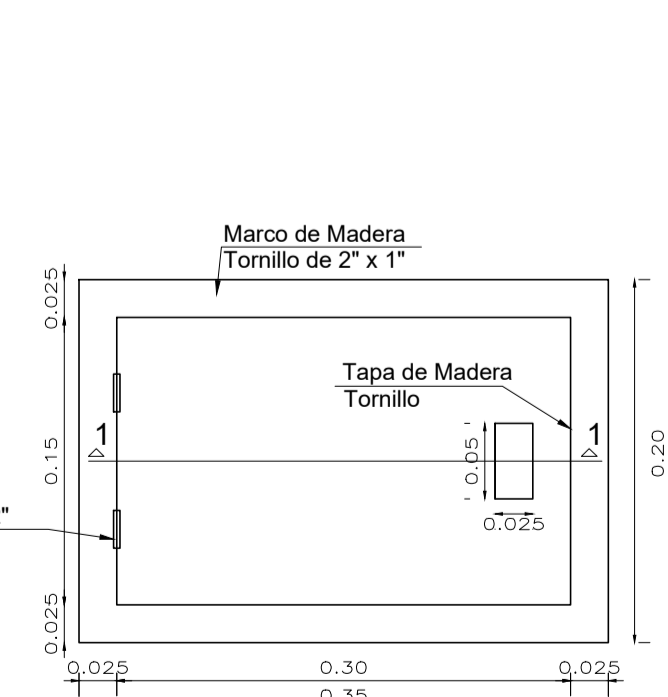


CORTE B - B : EVACUACIÓN DE AGUAS RESIDUALES A BIODIGESTOR

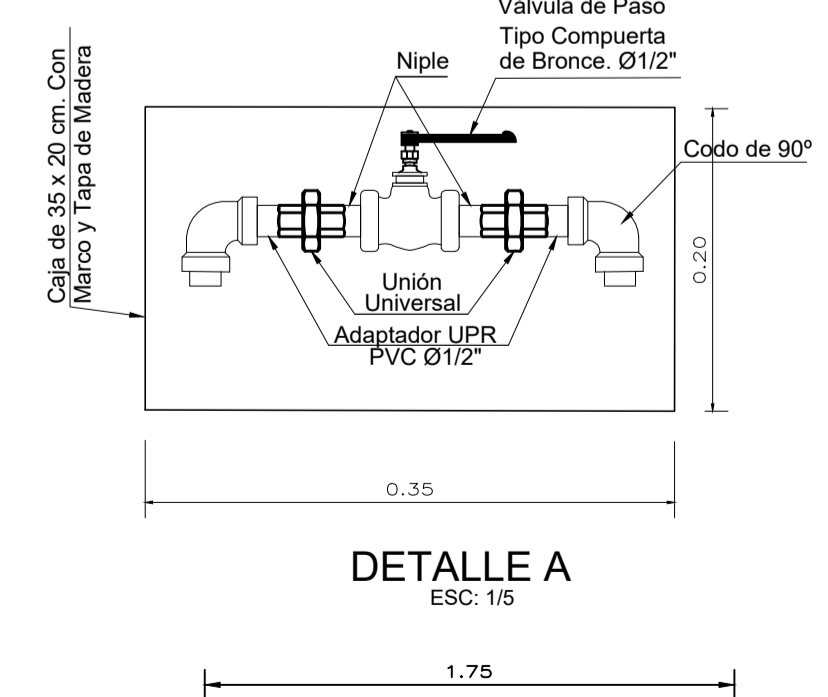
ESCALA: 1/25



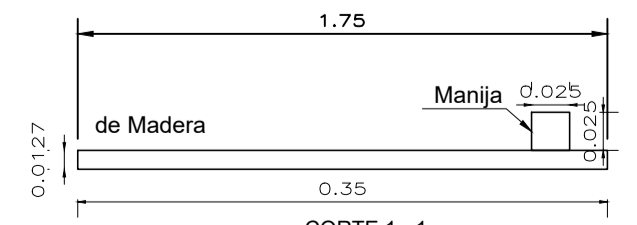
Elevación
Escala 1/10



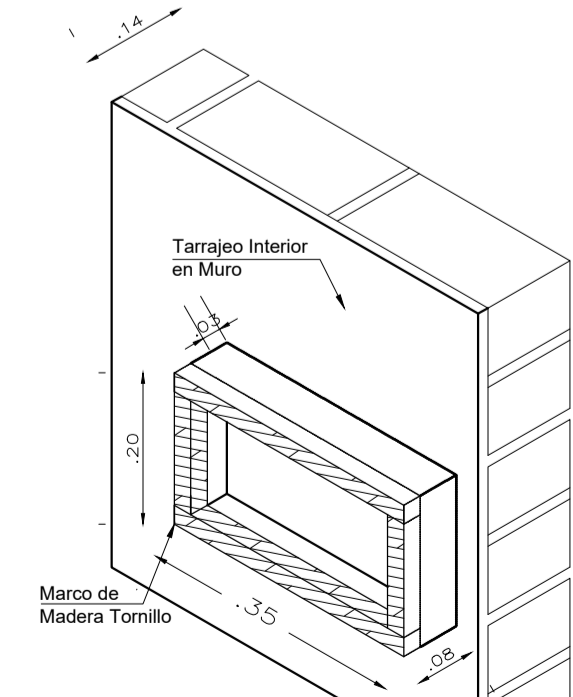
CAJA PARA VALVULA
ESC: 1/5



DETALLE A
ESC: 1/5



CORTE 1 - 1



DETALLE DE CAJA EN PARED
Esc: 1/10

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

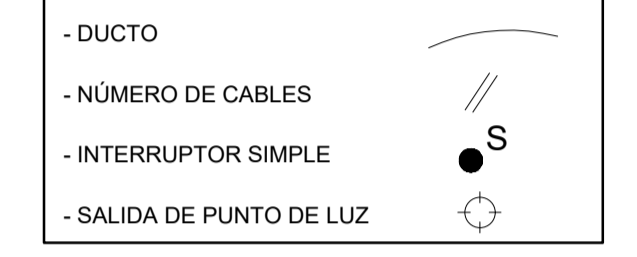
TESIS:	"DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO RURAL DEL CENTRO POBLADO NUEVO CHOTA, IMAZA, BAGUA, REGIÓN AMAZONAS 2021"		ESCALA:	INDICADA	
PLANO:	UBS - ARRASTRE HIDRÁULICO INS. SANITARIAS	DEPARTAMENTO:	AMAZONAS	FECHA:	JULIO 2021
AUTOR:	SEGURA FERNANDEZ, HENS HARLYN	PROVINCIA:	BAGUA	LÁMINA:	
ASESORES:	MG. BENITES CHERO, JULIO CÉSAR	DISTRITO:	IMAZA		
		CENTRO POBLADO:	NUEVO CHOTA		

UBS-04

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS

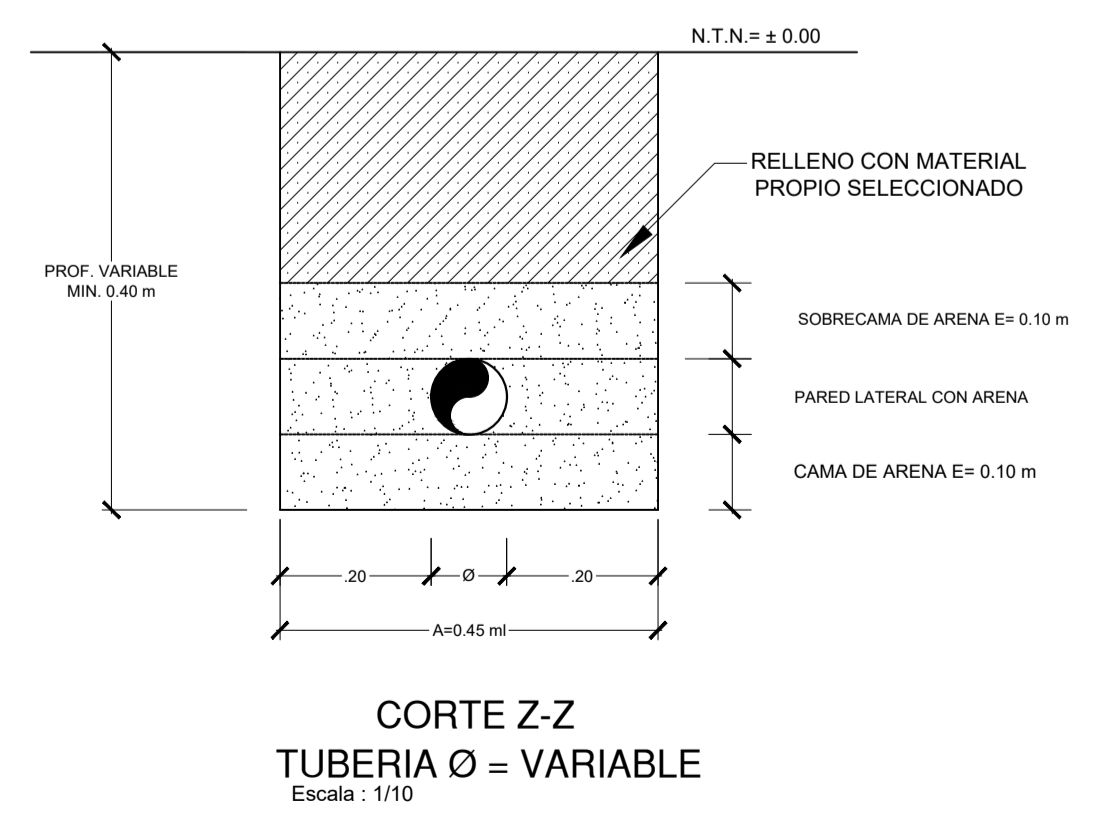
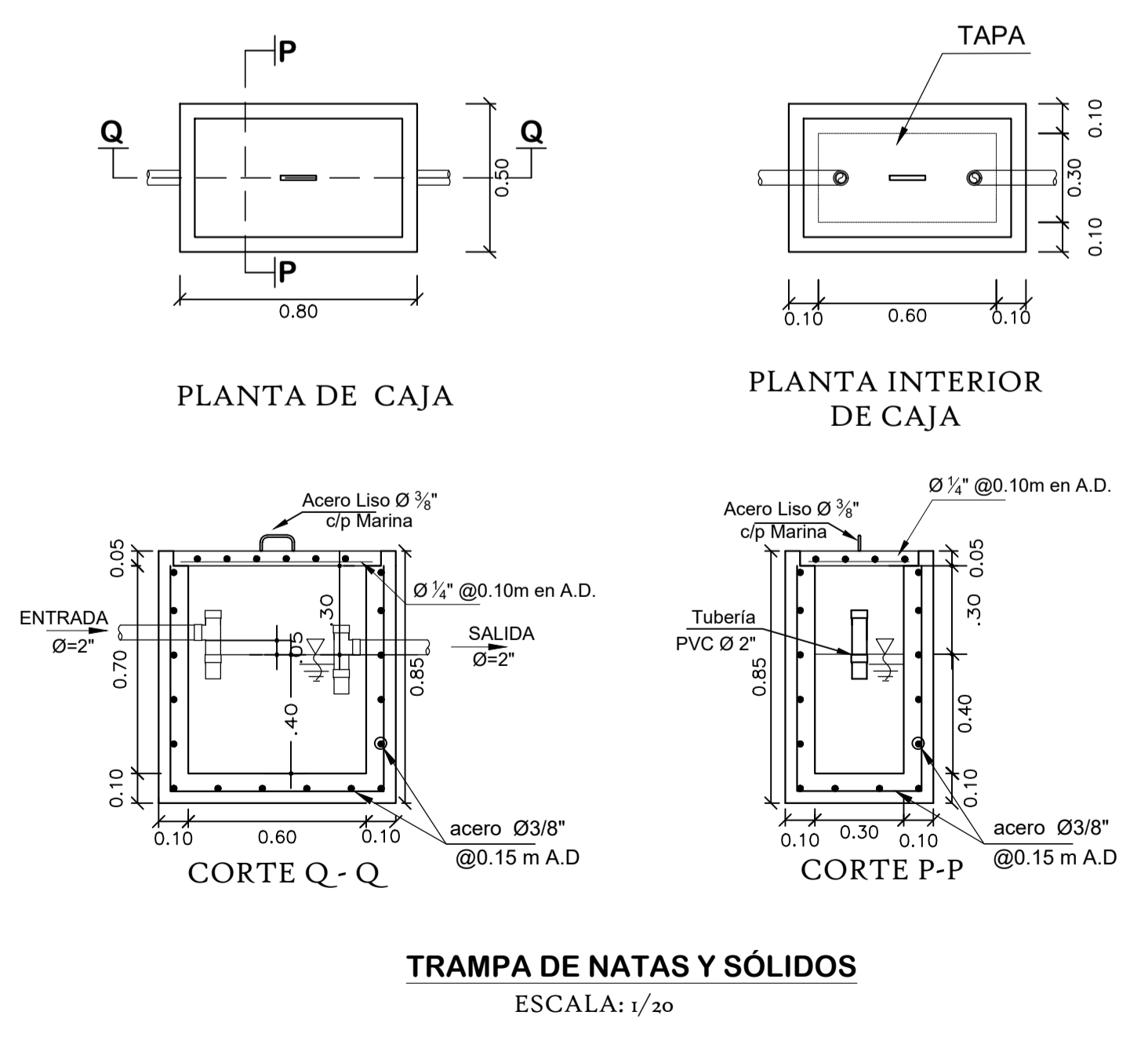
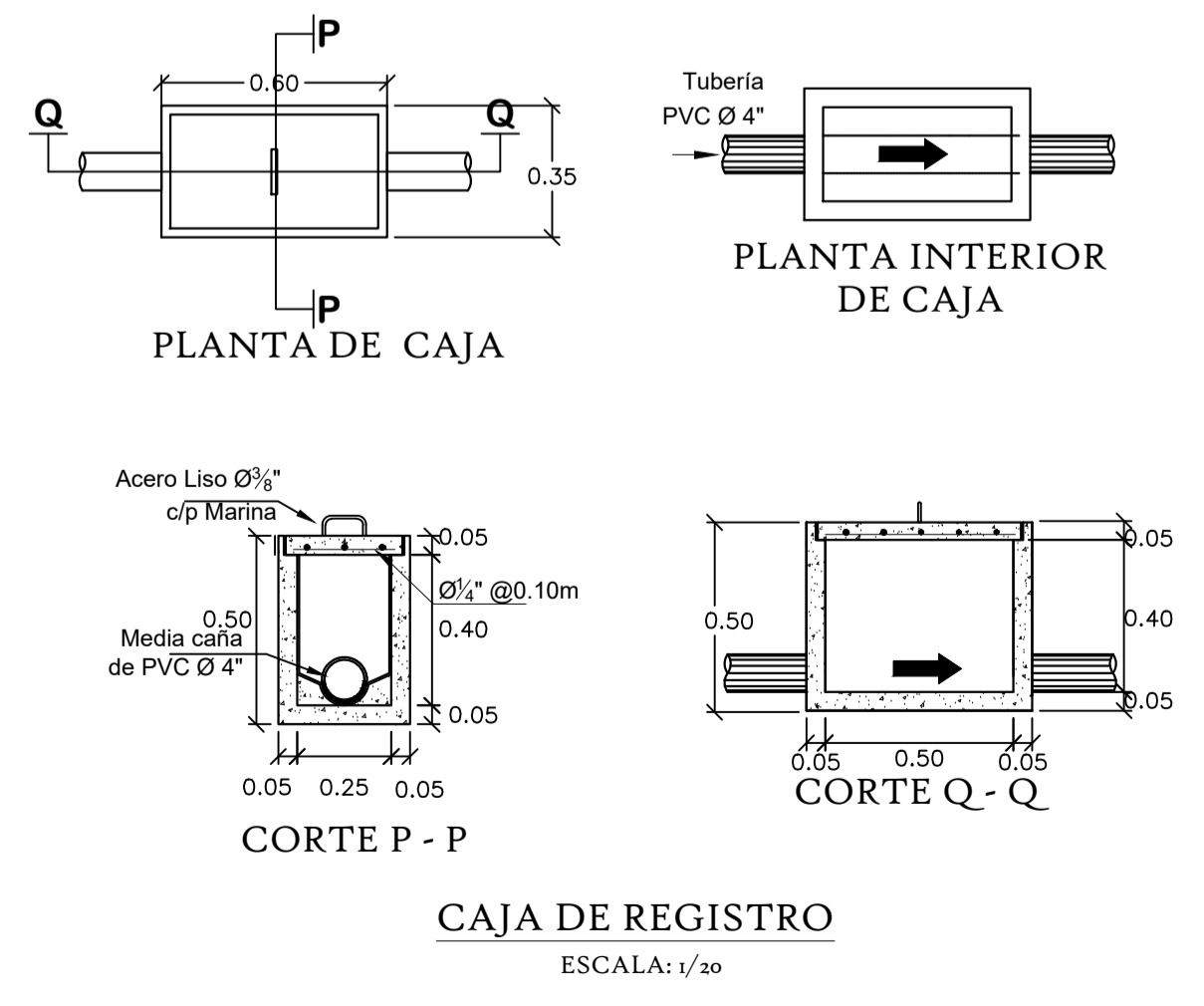
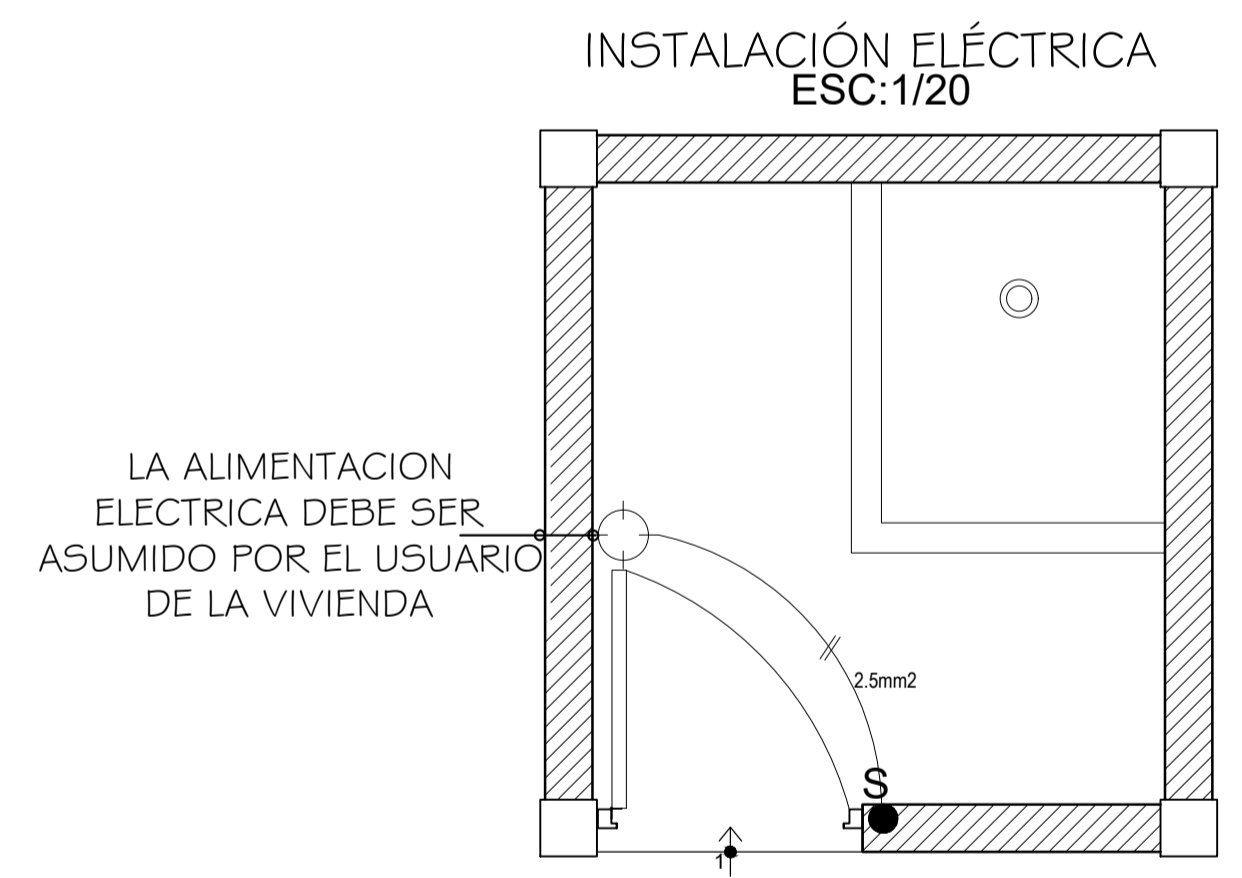
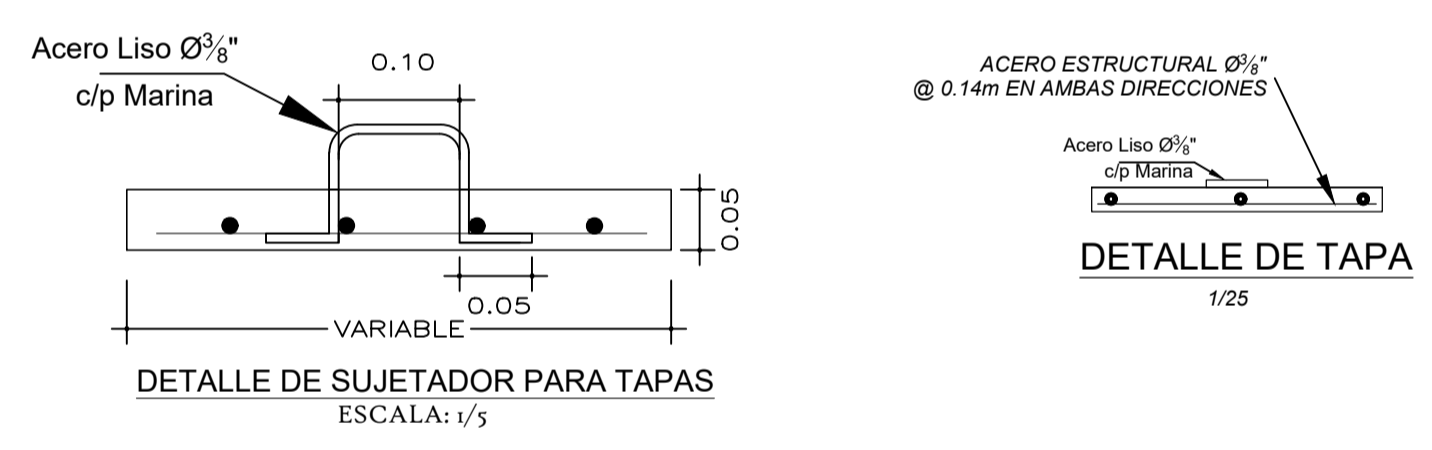
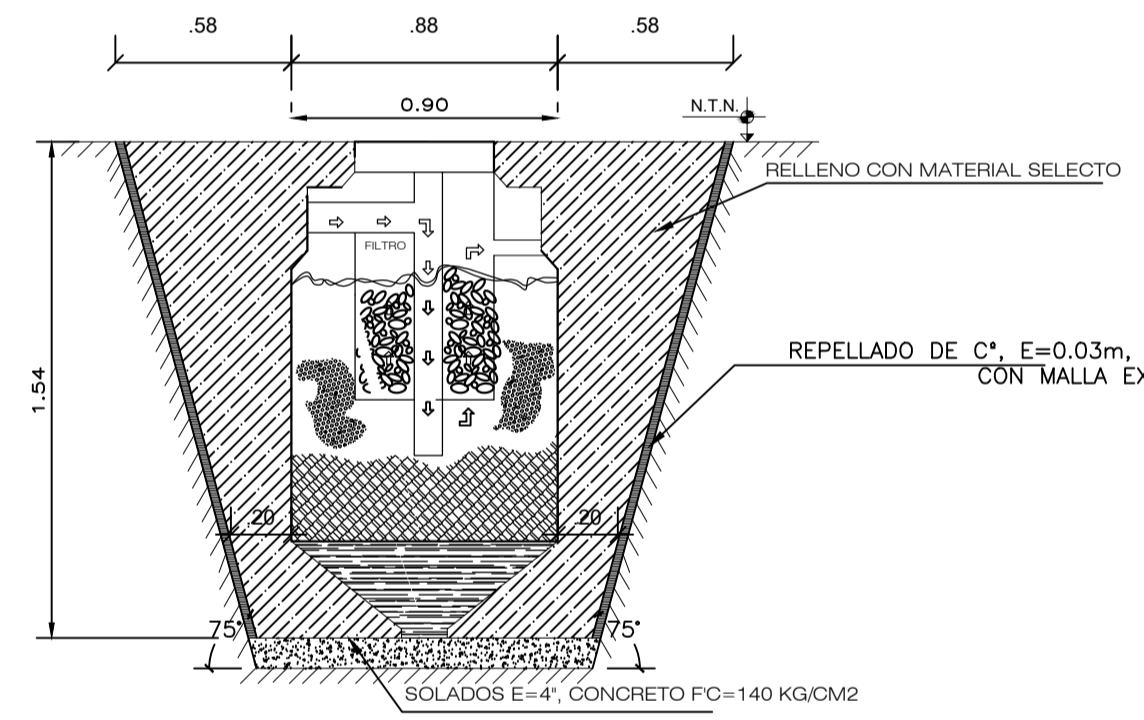
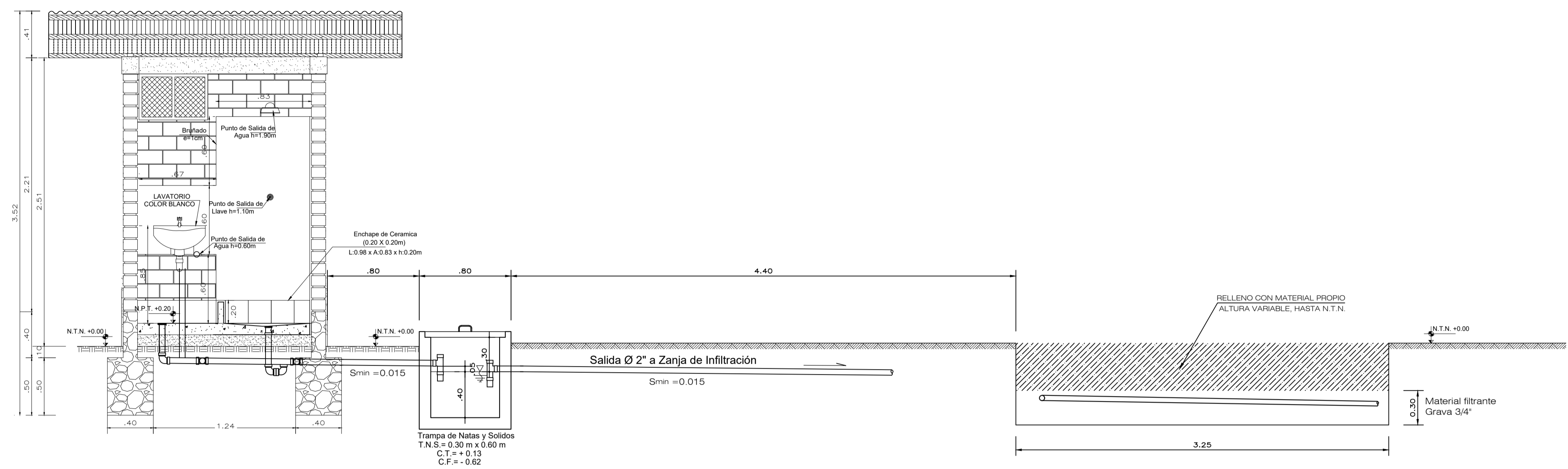
- Los conductores serán de cobre electrolítico reconocido de 99.9% de conductibilidad, con aislamiento tv tensión nominal de 600 VOLTIOS, según norma ITINTEC 370.048.
- La caja para el interruptor será de fierro galvanizado, fabricado en planchas de 1.59 mm de espesor.
- Para el control de iluminación se utilizará interruptores unipolares de un golpe con una capacidad de 10 AMERIOS - 250 VOLTIOS.
- La salida de luz se hará en la pared, con una caja octogonal de Fierro galvanizado a una altura de 2.00m del N.P.T.
- La salida del interruptor será a 1.20m del N.P.T.

LEYENDA INSTALACIONES ELÉCTRICAS



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS - ESTRUCTURAS

CONCRETO SIMPLE: f _c = 140 Kg/cm ²	ALBAÑILERÍA - Unidades de 18 huecos de 23 x 12.5 x 9 cm. - Mortero C:A=1:3
CONCRETO ARMADO f _c = 210 Kg/cm ²	RECUBRIMIENTOS DEL ACERO - Muros 2.5 cm - Losa 2.0 cm
ACERO f _y = 4200 Kg/cm ²	
DENOMINACIÓN DEL ACERO: Ø 1/4" = # 2 Ø 3/8" = # 3	

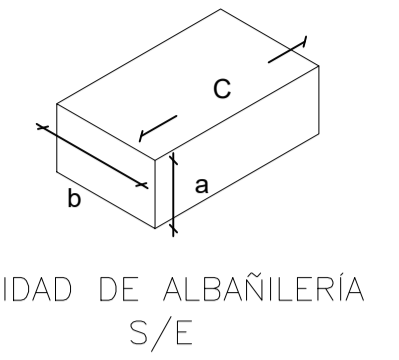
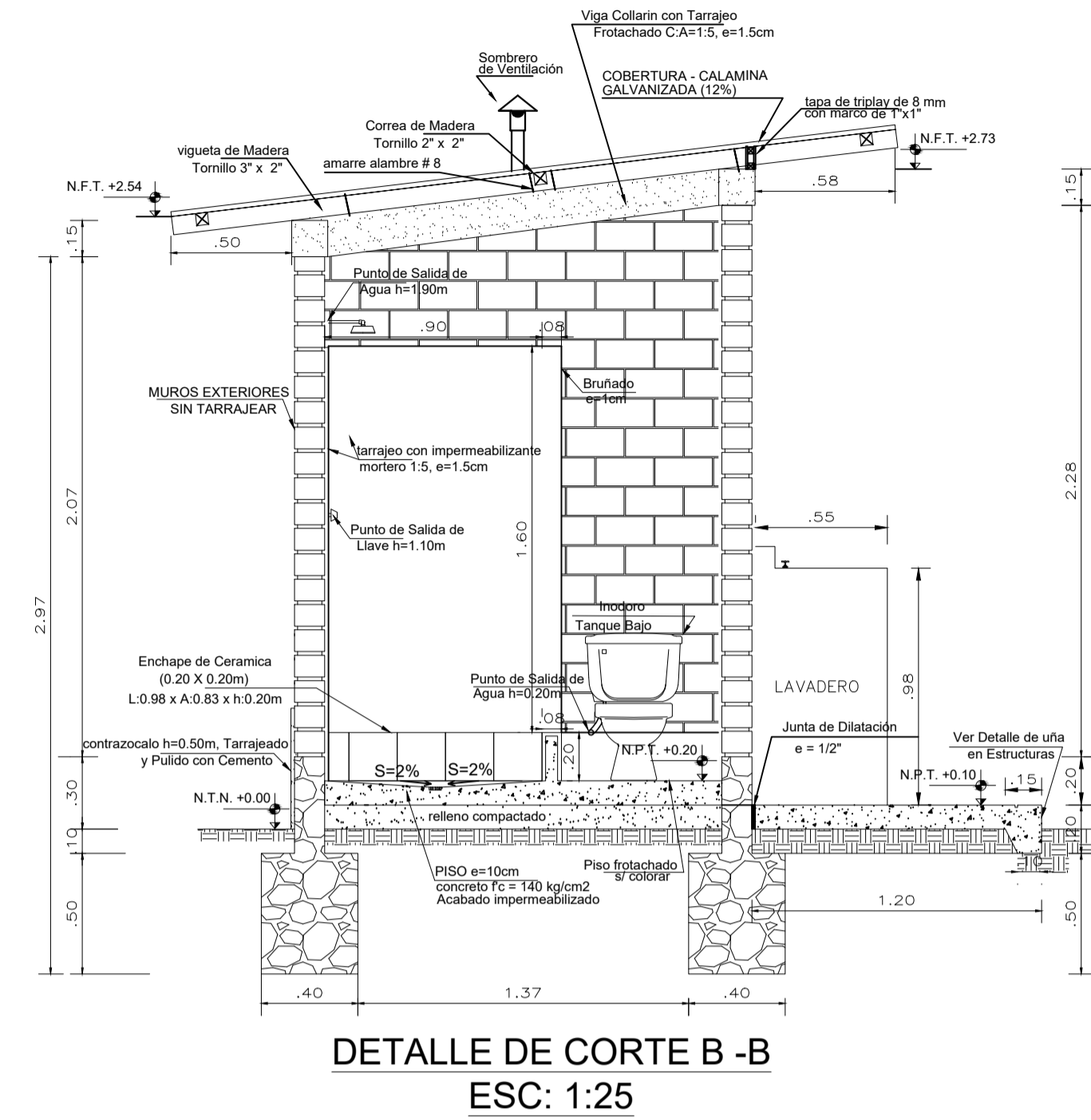
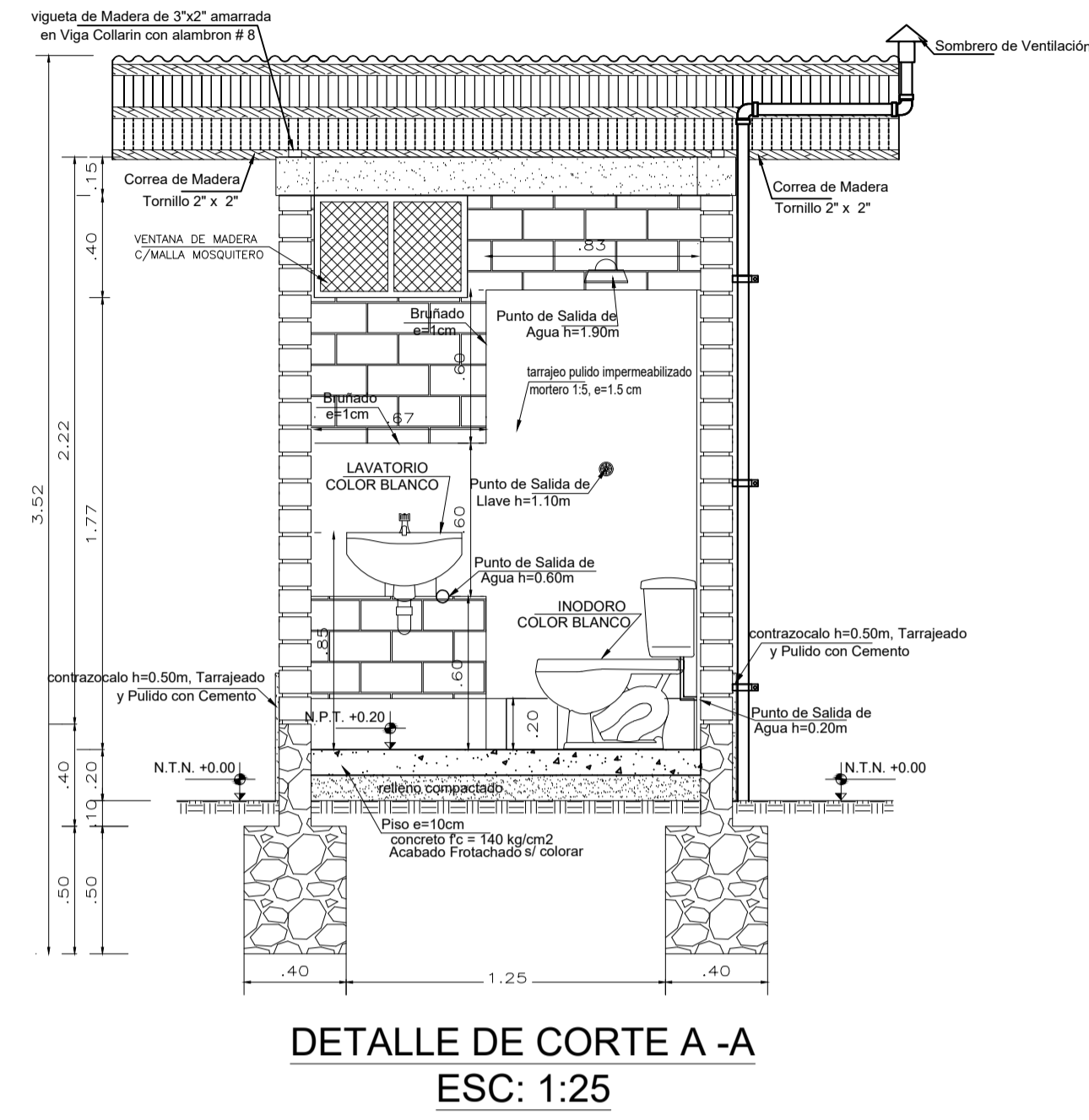
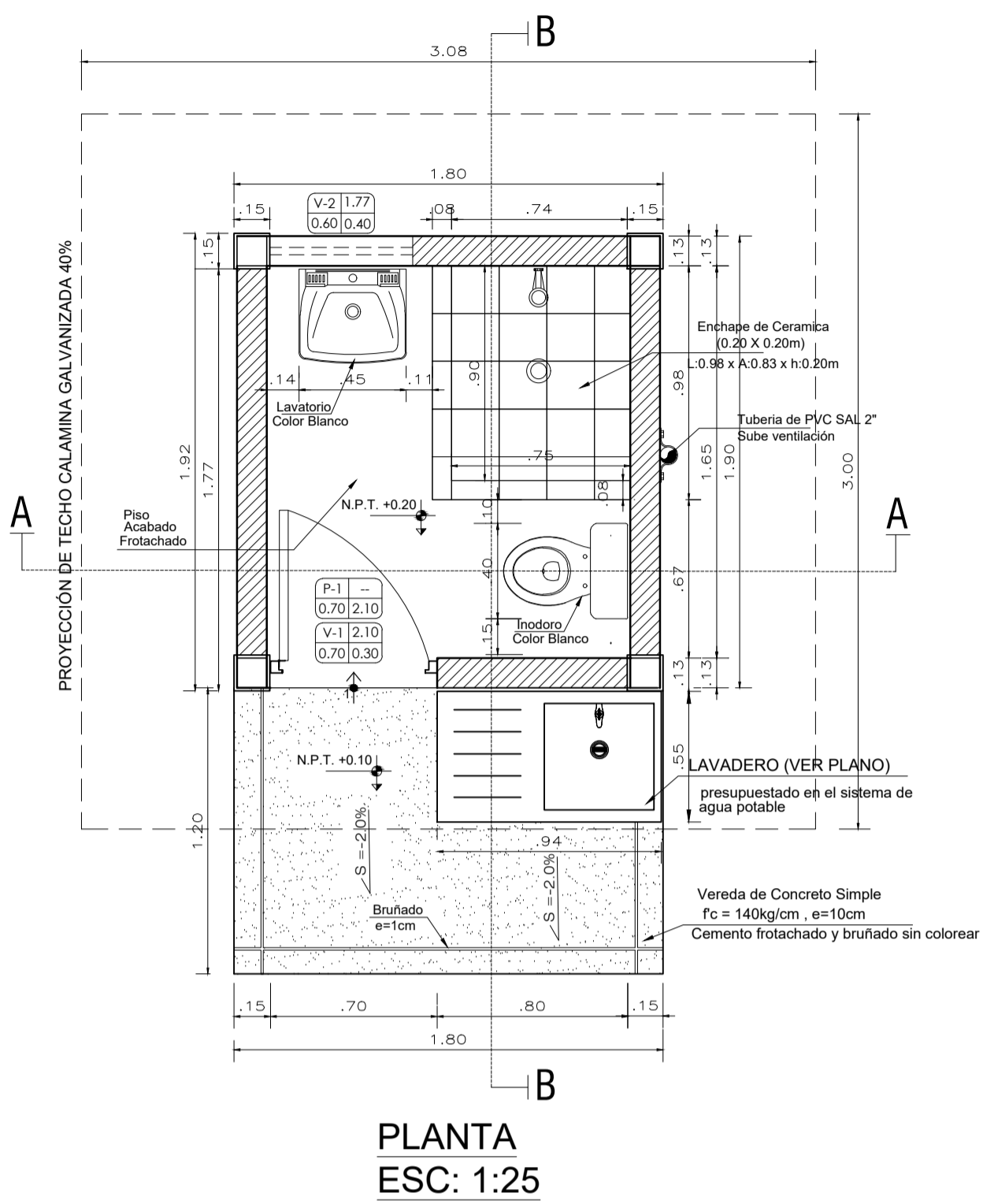


UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

TESIS: "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO RURAL DEL CENTRO POBLADO NUEVO CHOTA, IMAZA, BAGUA, REGIÓN AMAZONAS 2021"

PLANO: UBS - ARRASTRE HIDRÁULICO HIDRÁULICA - INS. ELÉCTRICAS	DEPARTAMENTO: AMAZONAS	FECHA: JULIO 2021
AUTOR: SEGURA FERNANDEZ, HENS HARLYN	PROVINCIA: BAGUA	LÁMINA: UBS-05
ASESORES: MG. BENITES CHERO, JULIO CÉSAR	DISTRITO: IMAZA	CENTRO POBLADO: NUEVO CHOTA

DISEÑO DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO BÁSICO

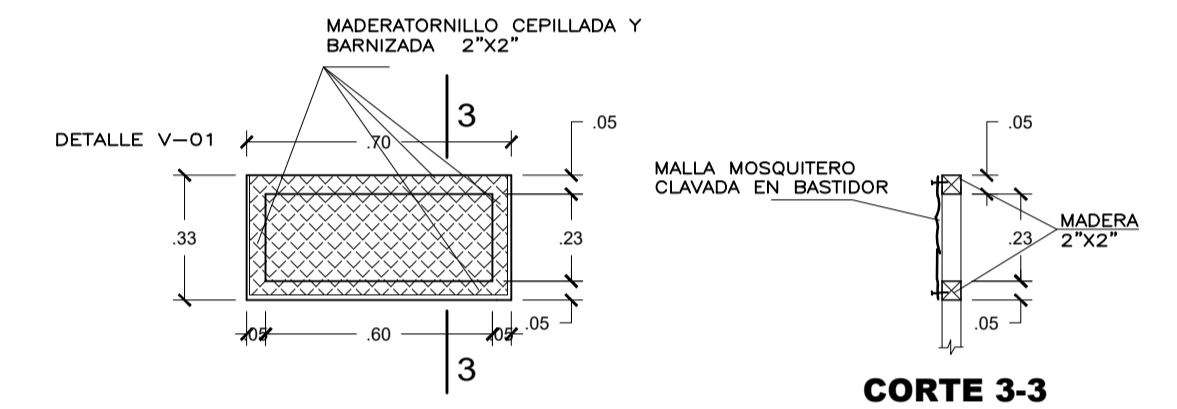


PENDIENTE DE TECHO (RECOMENDACIONES DEL FABRICANTE)

PLANCHA DE CALAMINA GALVANIZADA DE 0.83m x 1.80m x 0.22mm	ÁNGULO DE INCLINACIÓN	BASE (m.)	DESIVEL (m.)	INCLINACIÓN TOTAL (m.)
12%	7°	2.98	0.37	3.00

CUADRO DE VANOS

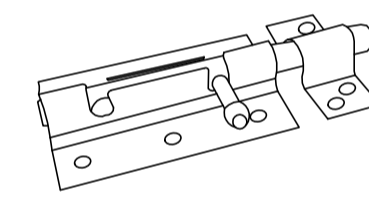
TIPO	CANT.	ANCHO(m)	ALTURA(m)	ALFEIZAR(m)
P1	01	0.70	2.10	----
V1	01	0.70	0.23	2.10
V2	01	0.60	0.40	1.77



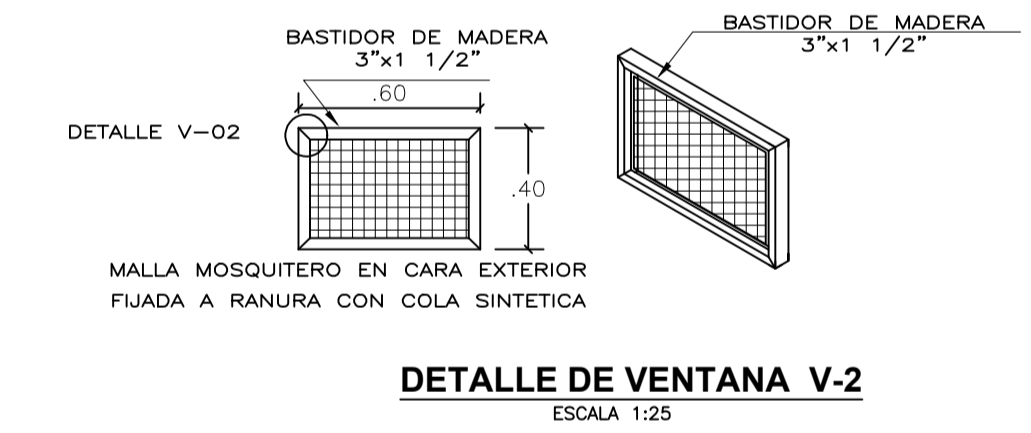
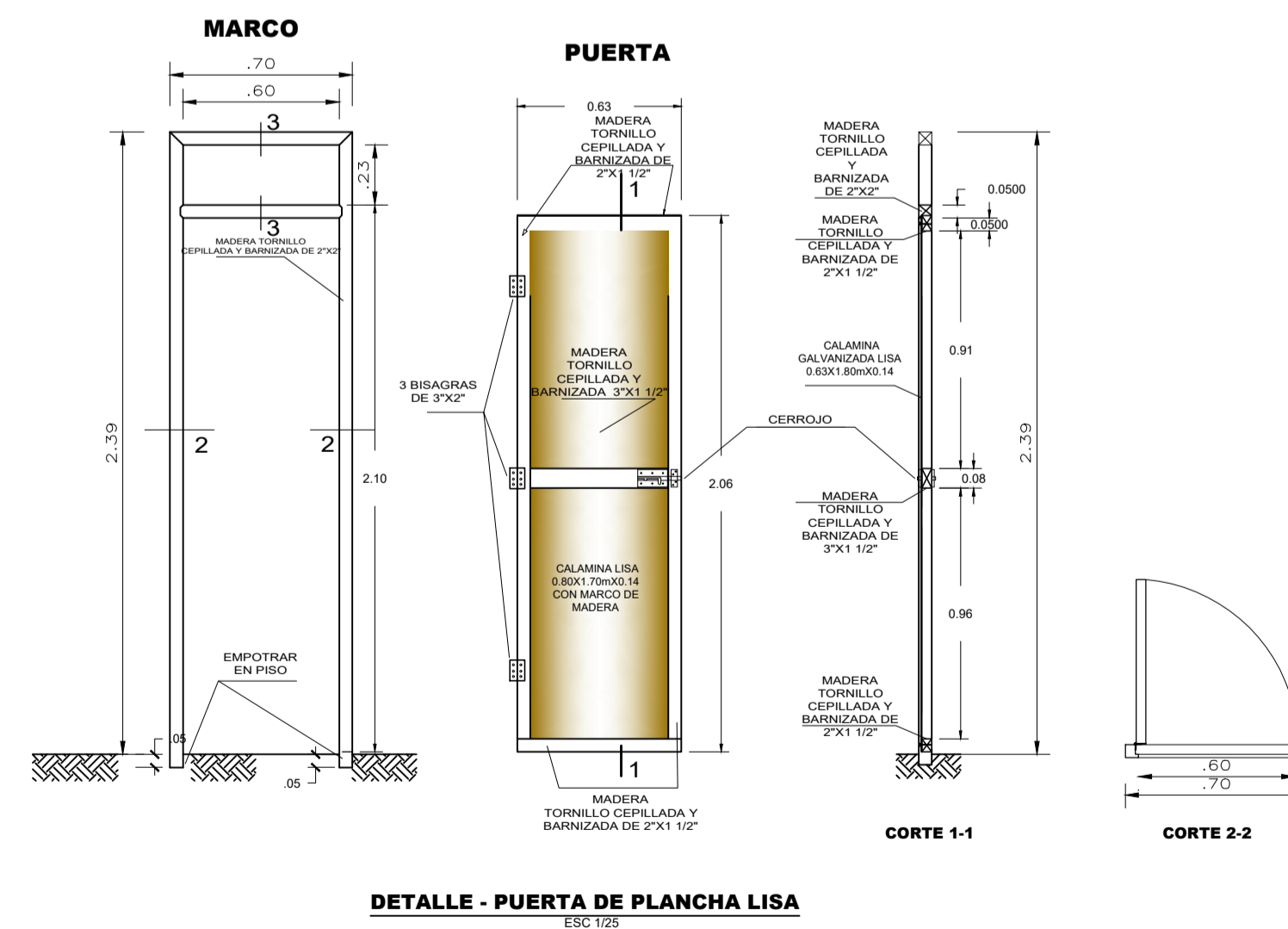
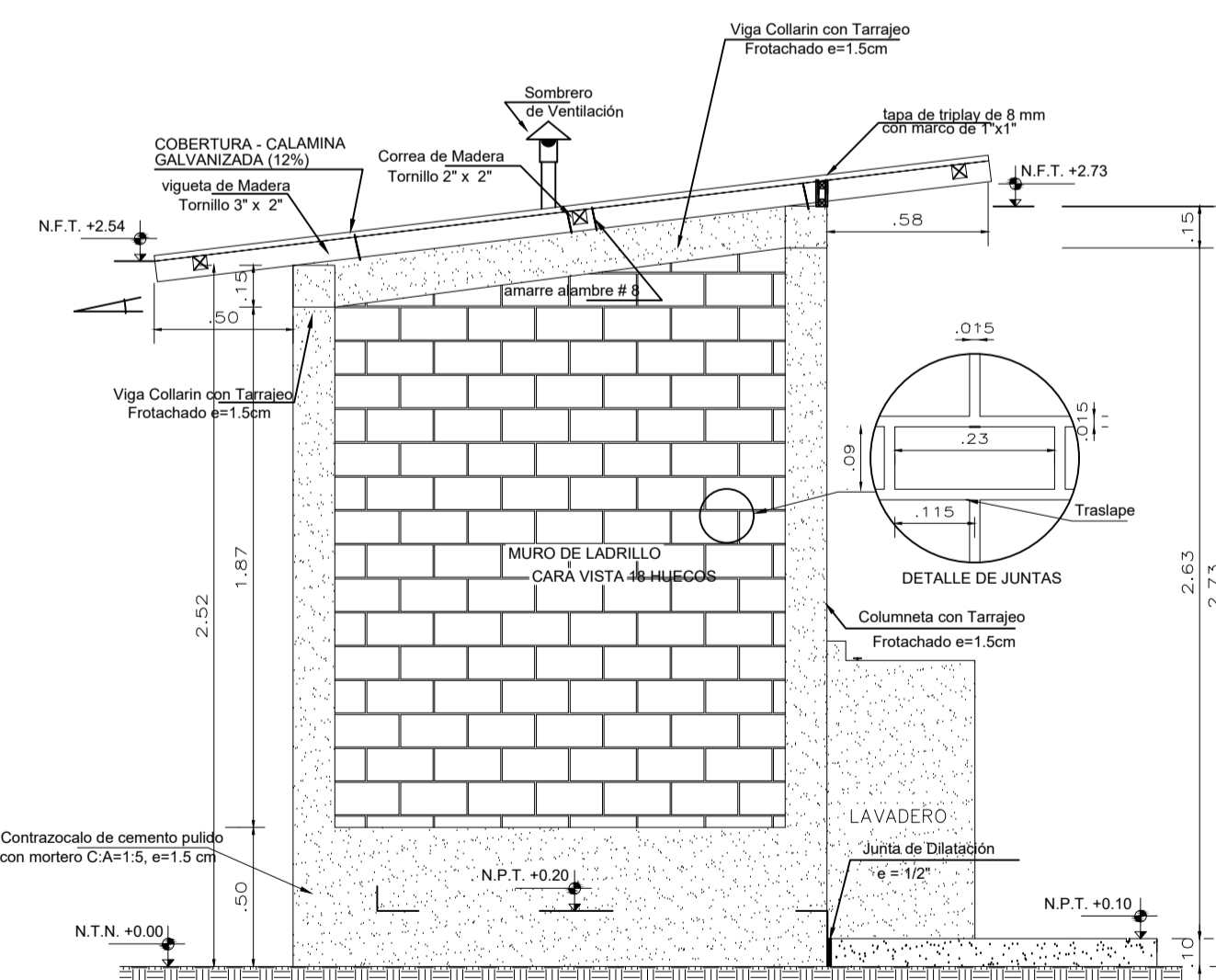
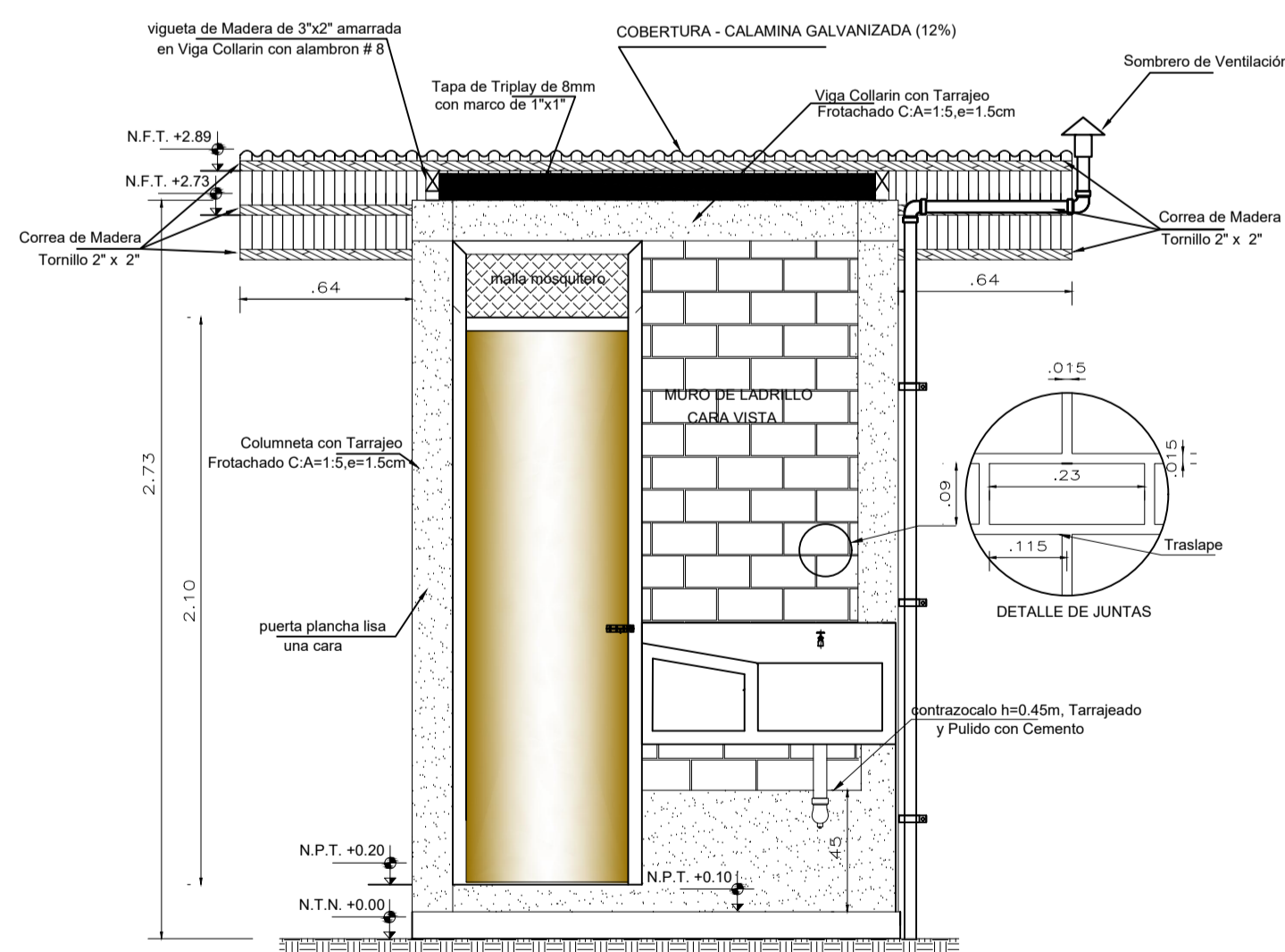
DETALLE VENTANA CON MALLA MOSQUITERO

CLASE DE UNIDAD EN ALBAÑILERÍA (SEGÚN NORMA E.070 - RNE)

CLASE	DIMENSIONES (cm)			RESISTENCIA A COMPRESIÓN (Fb) kg/cm²
	a	b	c	
KING KONG ARTESANAL TIPO I	9.00	12.00	22.00	45.00
KING KONG INDUSTRIAL TIPO IV (ESTRUCTURAL)	9.00	12.50	23.00	55.00
BLOQUES DE CONCRETO	9.00	19.00	39.00	50.00

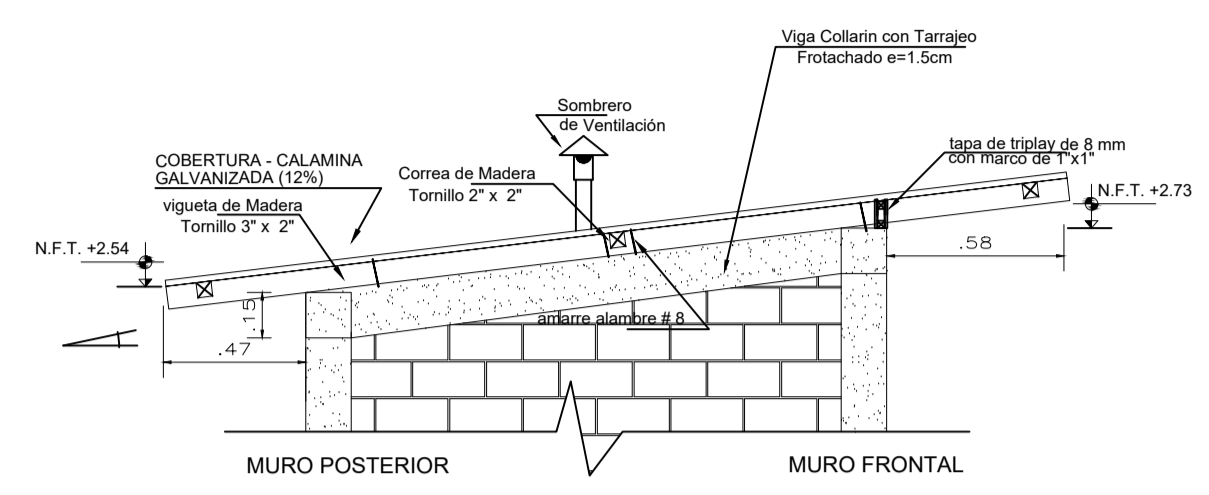
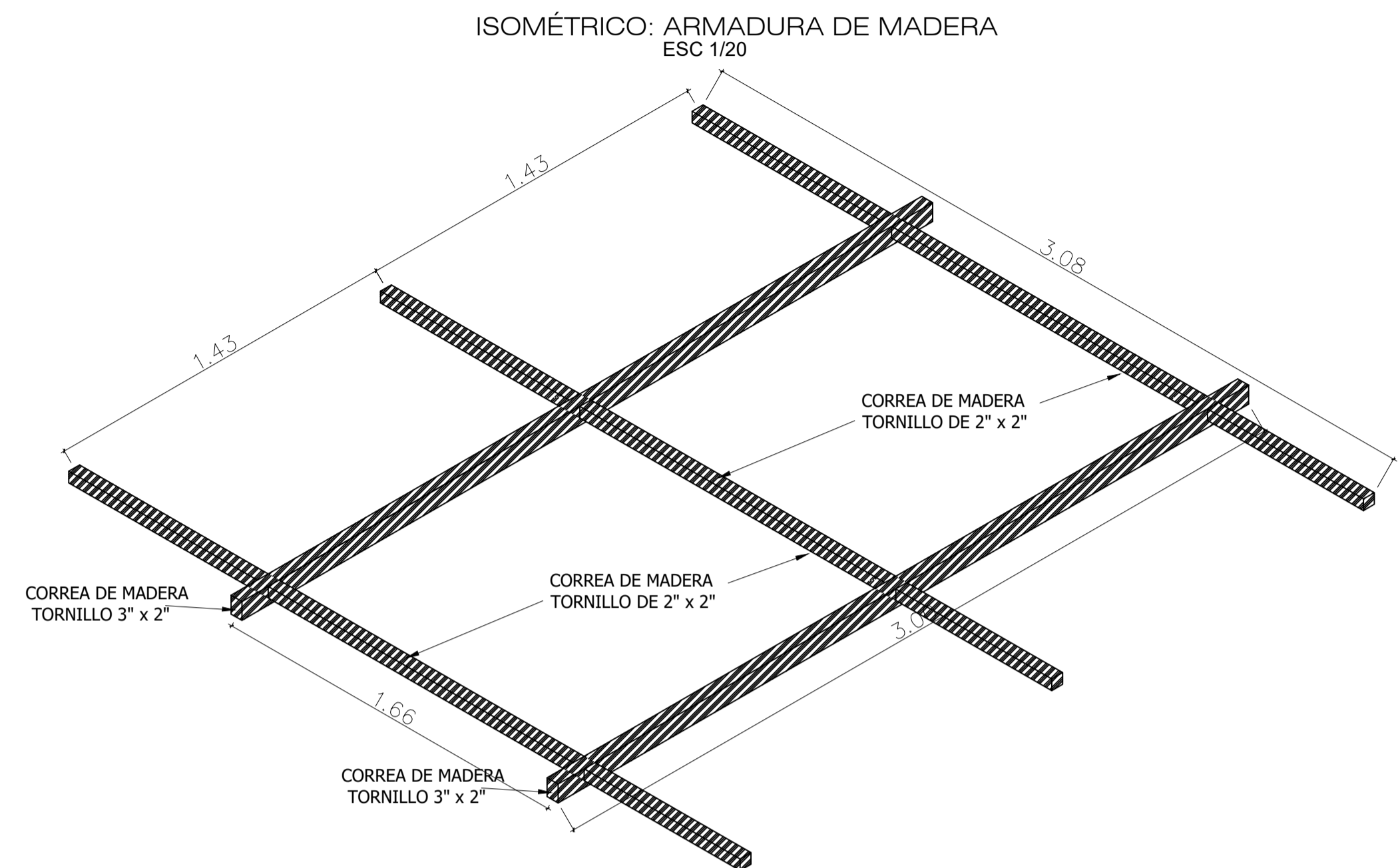


DETALLE - CERROJO

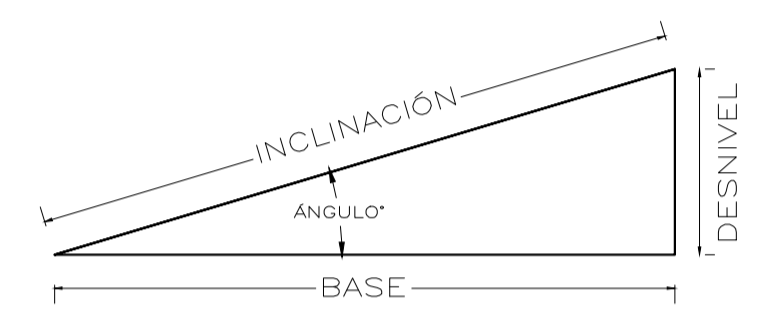


UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

TESIS: "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO RURAL DEL CENTRO POBLADO NUEVO CHOTA, IMAZA, BAGUA, REGIÓN AMAZONAS 2021"	ESCALA: INDICADA
PLANO: UBS - ARRASTRE HIDRÁULICO ARQUITECTURA	DEPARTAMENTO: AMAZONAS FECHA: JULIO 2021
AUTOR: SEGURA FERNANDEZ, HENS HARLYN	PROVINCIA: BAGUA LAMBDA:
ASESORES: MG. BENITES CHERO, JULIO CÉSAR	DISTRITO: IMAZA CENTRO POBLADO: NUEVO CHOTA UBS-01

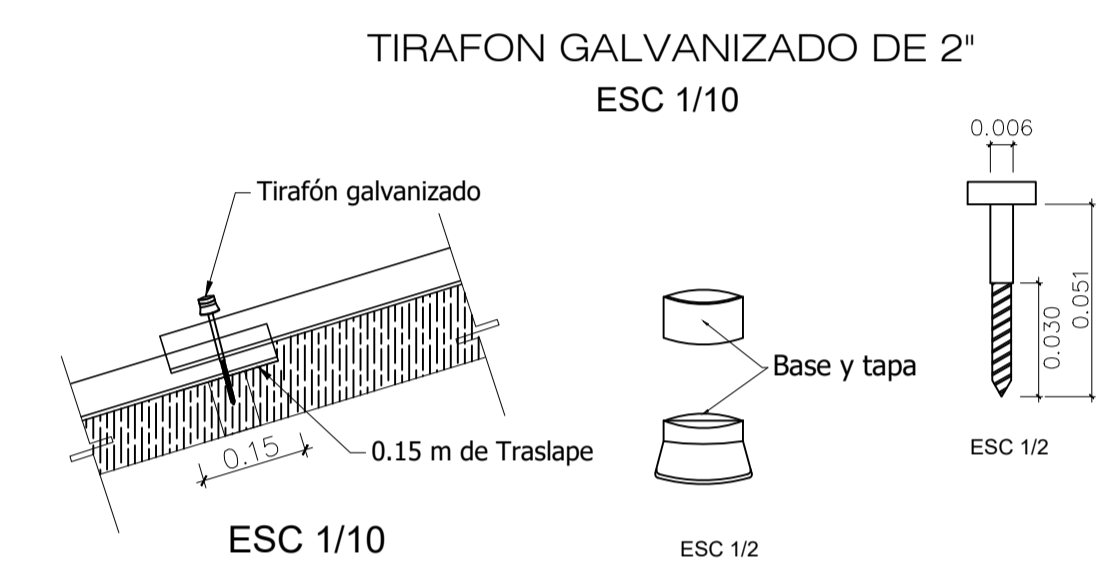
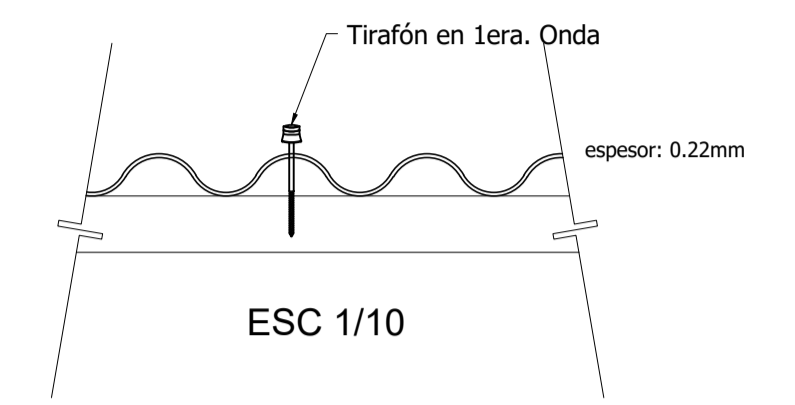


ELEVACION LATERAL - PENDIENTE DE TECHO 12% - CALAMINA GALVANIZADA
Esc. 1:25

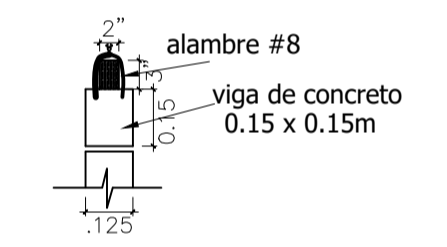


TECHO CALAMINA GALVANIZADA
S/E

PENDIENTE DE TECHO (RECOMENDACIONES DEL FABRICANTE)				
PLANCHA DE CALAMINA GALVANIZADA DE 0.83m x 1.80m x 0.22mm				
PENDIENTE	ÁNGULO DE INCLINACIÓN	BASE (m.)	DESNIVEL (m.)	INCLINACIÓN TOTAL (m.)
12%	7°	2.98	0.37	3.00



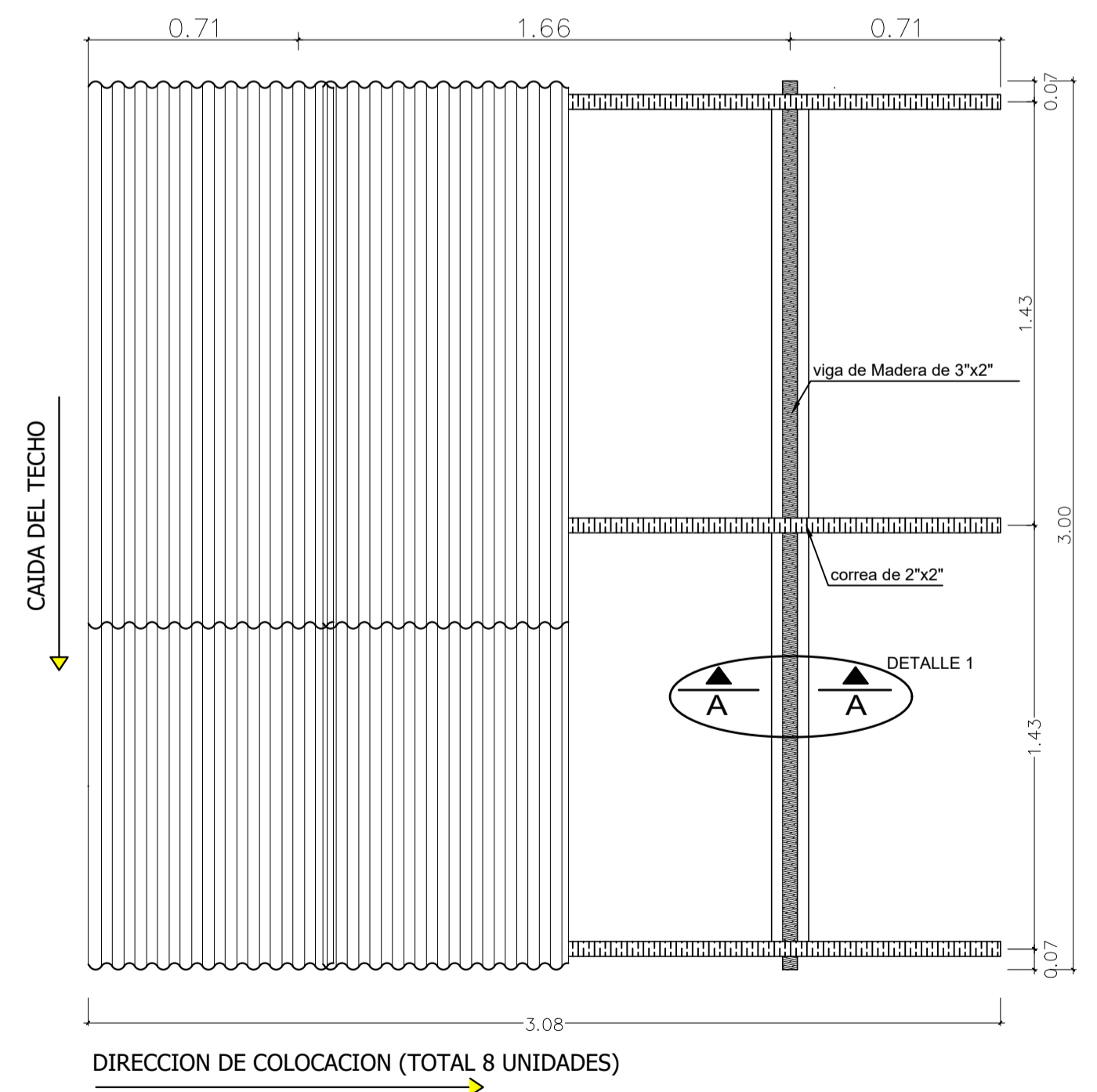
ANCLAJE DE LA VIGA 3"x2" A LA VIGA COLLARIN



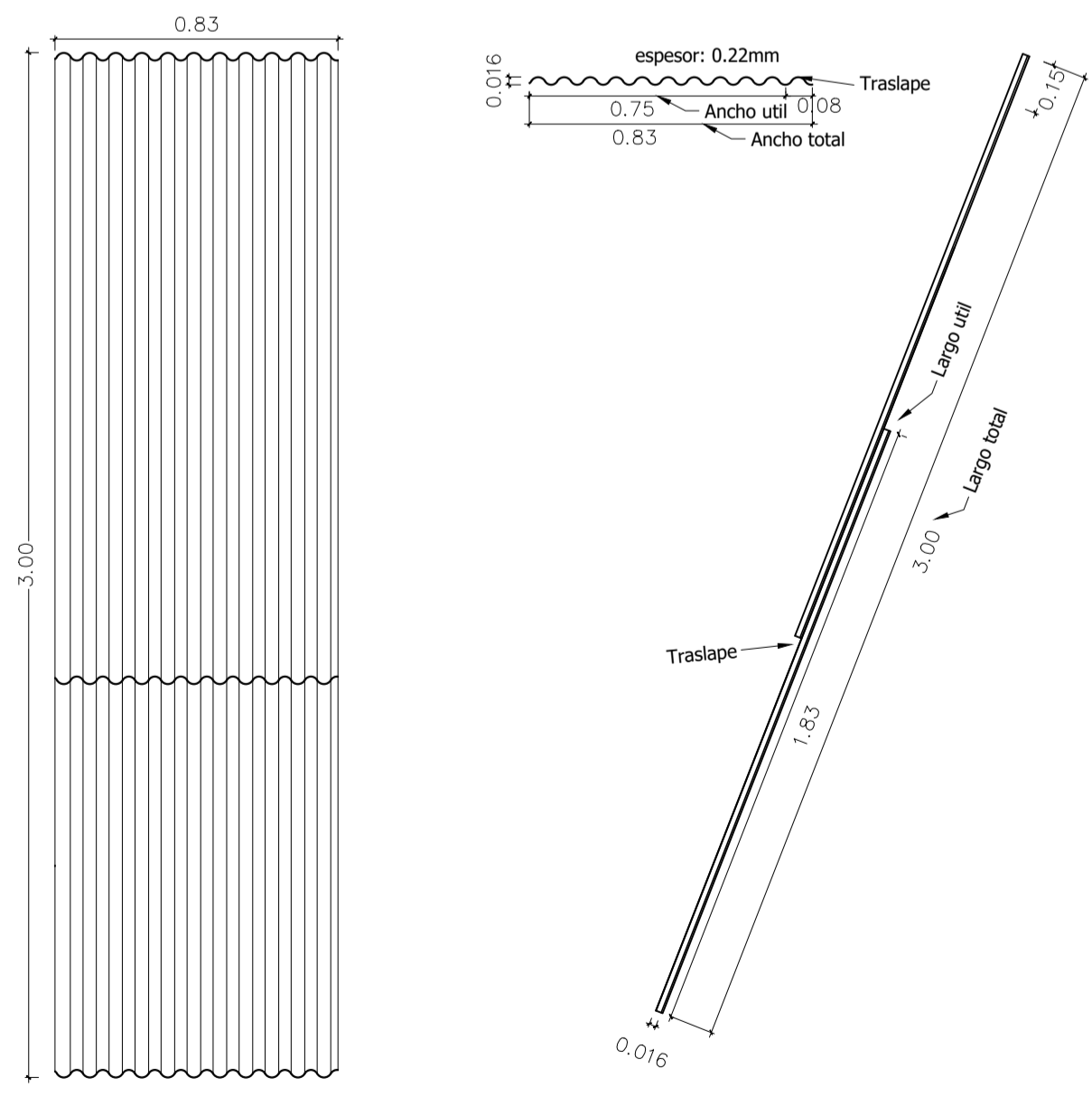
CORTE A-A DETALLE 1

- Para fijación de la plancha en correa de madera.
- Se coloca un tirafón por plancha en la cresta de la 1era. onda.
- La perforación se hará con broca de acción manual o eléctrica de baja velocidad.
- Se puede clavar la plancha.
- El diámetro de la perforación deberá ser una vez y medio mayor que el diámetro del tirafón.
- La arandela plástica debe girar a un esfuerzo manual.

DISTANCIA ENTRE CORREAS DE MADERA
ESC 1/20

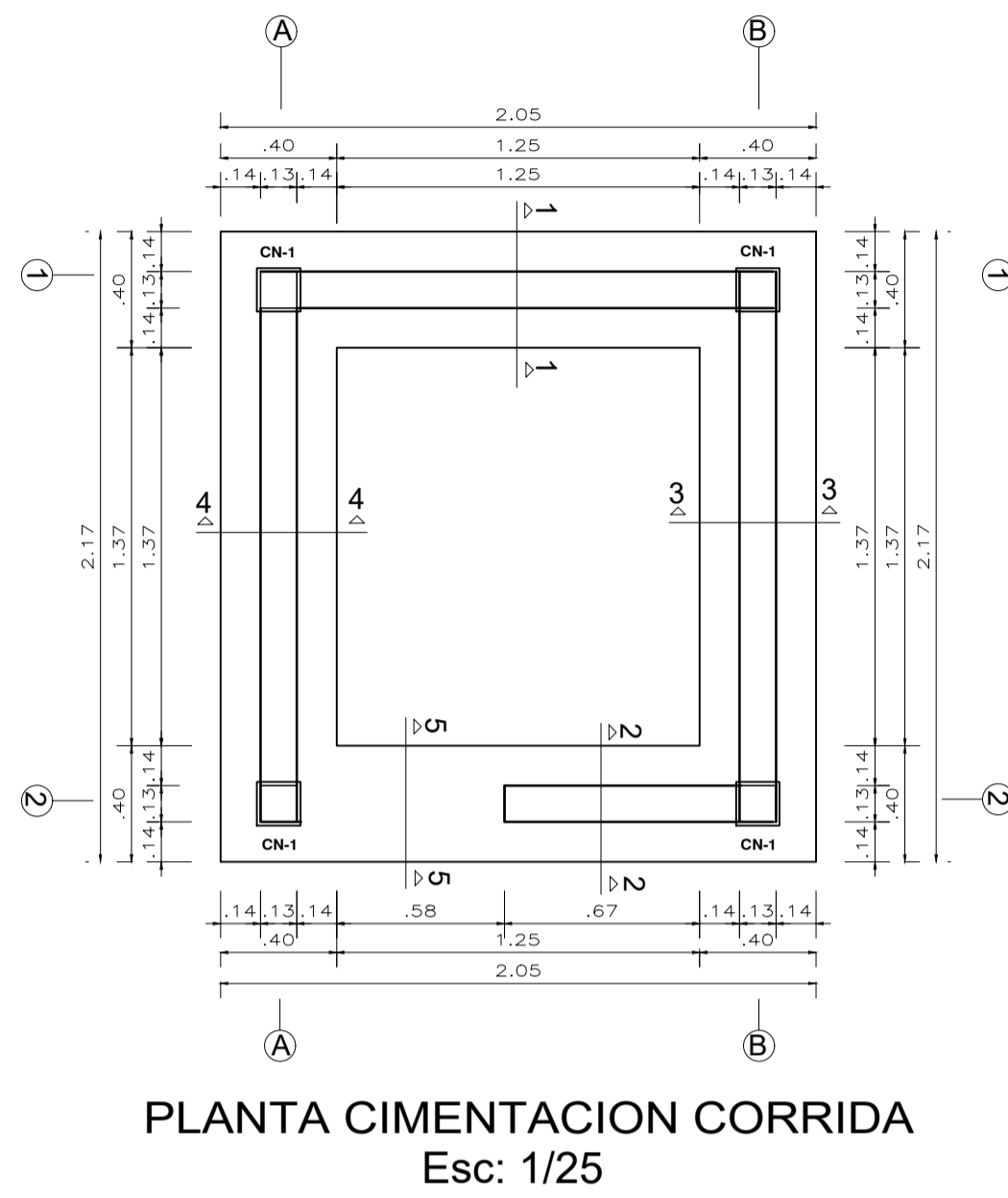


CALAMINA GALVANIZADA
ESC 1/20

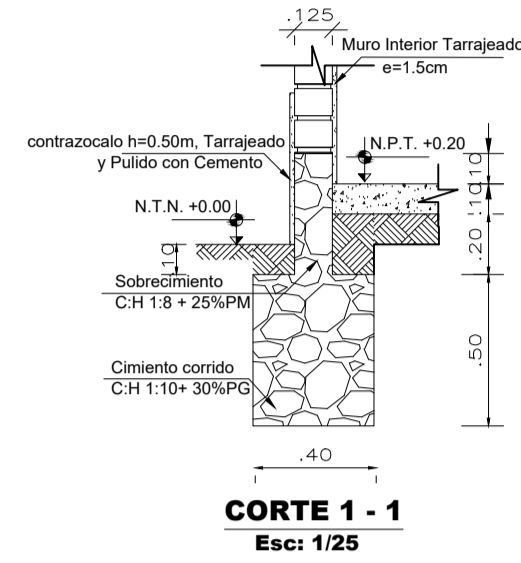


UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

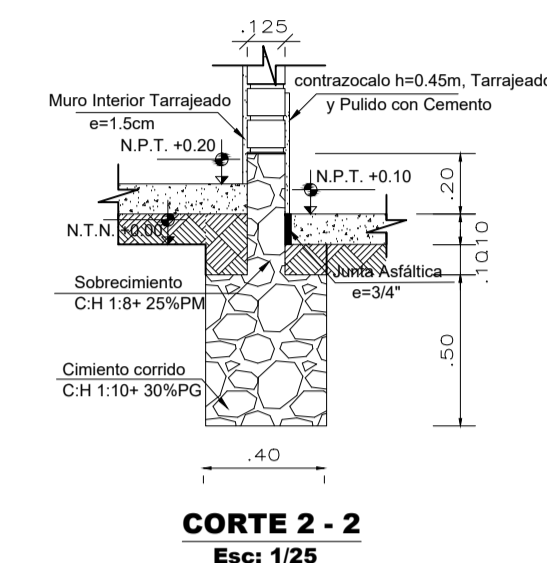
TESIS: "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO RURAL DEL CENTRO POBLADO NUEVO CHOTA, IMAZA, BAGUA, REGIÓN AMAZONAS 2021"		ESCALA: INDICADA
PLANO: UBS - ARRASTRE HIDRÁULICO ARQUITECTURA	DEPARTAMENTO: AMAZONAS	FECHA: JULIO 2021
AUTOR: SEGURA FERNANDEZ, HENS HARLYN	PROVINCIA: BAGUA	LAMINA: UBS-02
ASESORES: MG. BENITES CHERO, JULIO CÉSAR	DISTRITO: IMAZA	CENTRO POBLADO: NUEVO CHOTA



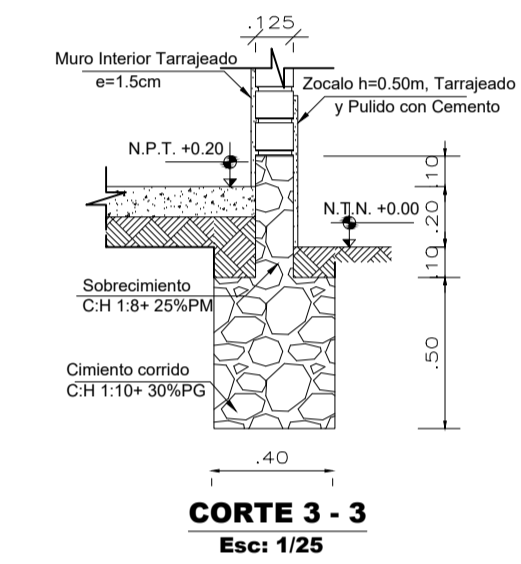
PLANTA CIMENTACION CORRIDA
Esc: 1/25



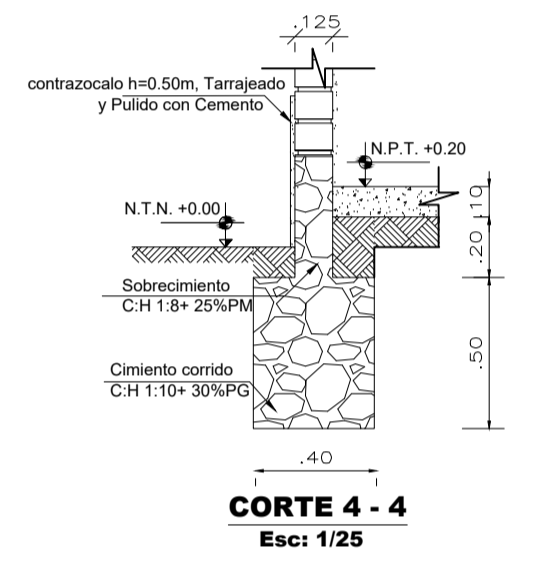
CORTE 1 - 1
Esc: 1/25



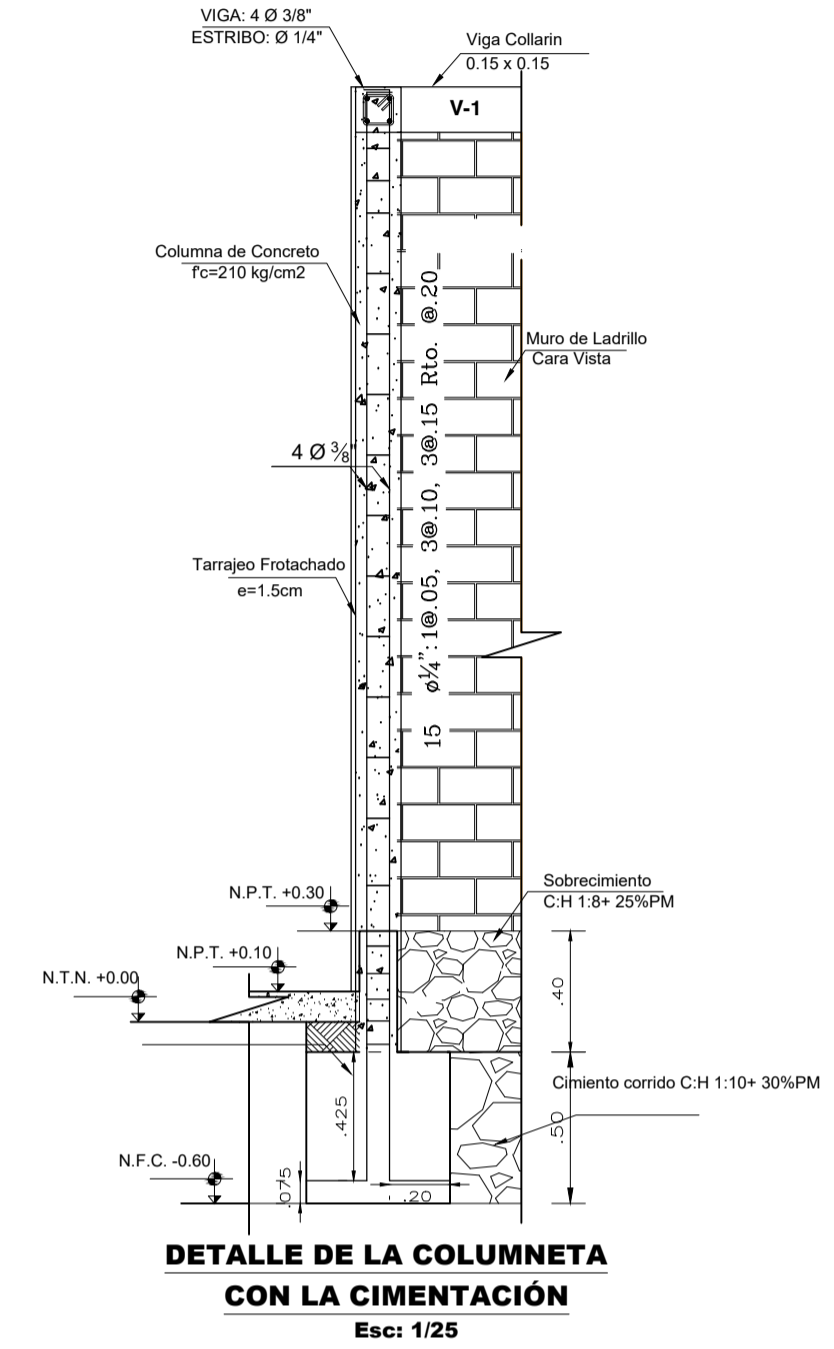
CORTE 2 - 2
Esc: 1/25



CORTE 3 - 3
Esc: 1/25



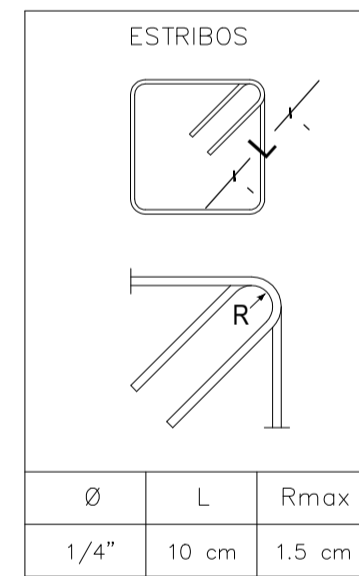
CORTE 4 - 4
Esc: 1/25



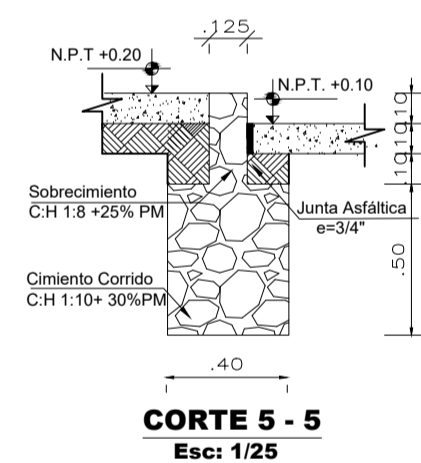
DETALLE DE LA COLUMNETA
CON LA CIMENTACION
Esc: 1/25

DETALLE: DOBLADO DE ESRIBOS EN COLUMNAS Y VIGUETAS

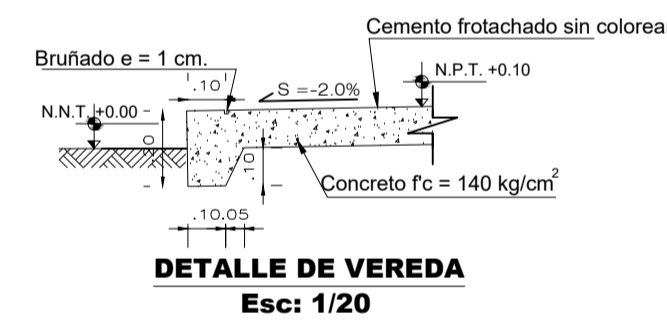
Esc: 5/E



Ø	L	Rmax
1/4"	10 cm	1.5 cm



CORTE 5 - 5
Esc: 1/25



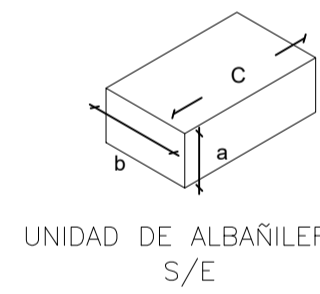
DETALLE DE VEREDA
Esc: 1/20

CUADRO DE VIGUETAS

TIPO	COLLARIN
V-1	4 Ø 3/8"
SECCION	0.15 X 0.15
ACERO	4 Ø 3/8"
ESTRIBOS	Ø 1/4" : 18.05, 38.10, 38.15 Rto. Ø 20

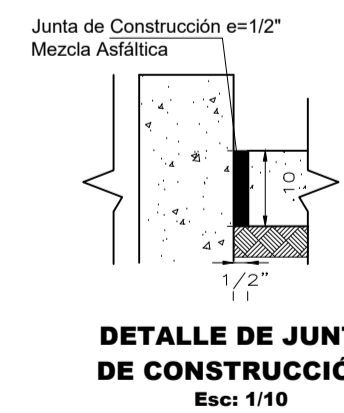
CUADRO DE COLUMNA

TIPO	COLUMNETA
CN-1	4 Ø 3/8"
SECCION	0.15 X 0.15
ACERO	4 Ø 3/8"
ESTRIBOS	Ø 1/4" : 18.05, 38.10, 38.15 Rto. Ø 20

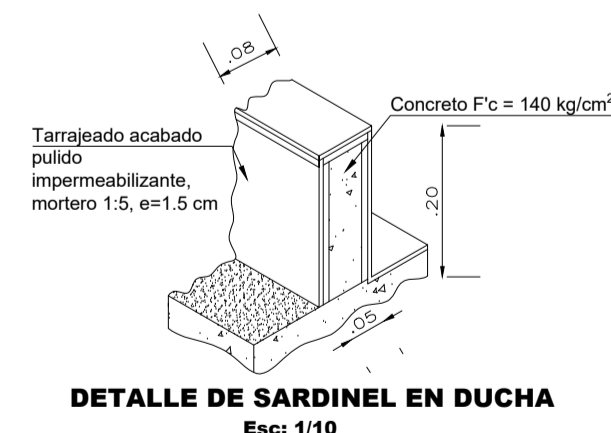


UNIDAD DE ALBAÑILERIA
S/E

CLASE DE UNIDAD EN ALBAÑILERIA (SEGUN NORMA E.070 - RNE)				
CLASE	DIMENSIONES (cm)			RESISTENCIA A COMPRESION (Fb) kg/cm ²
	a	b	c	
KING KONG ARTESANAL TIPO I	9.00	12.00	22.00	45.00
KING KONG INDUSTRIAL TIPO IV (ESTRUCTURAL)	9.00	12.50	23.00	55.00
BLOQUES DE CONCRETO	9.00	19.00	39.00	50.00



DETALLE DE JUNTA DE CONSTRUCCION
Esc: 1/10



DETALLE DE SARDINEL EN DUCHA
Esc: 1/10

ESPECIFICACIONES TECNICAS - ESTRUCTURAS

CONCRETO SIMPLE
- Cimientos Corridos C:H 1:10+ 30% PM Máx.6"
- Sobrecimientos f_c = C:H 1:8 + 25% PM Máx.4"
- Vereda f_c = 140 Kg/cm²

CONCRETO ARMADO
- Columnetas f_c = 210 Kg/cm²
- Viguetas f_c = 210 Kg/cm²
ACERO
f_y = 4200 Kg/cm²

Denominación de Acero:
Ø 1/4" = # 2
Ø 3/8" = # 3

ALBAÑILERIA
- Unidades de 18 huecos de 23 x 12.5 x 9 cm.
- Mortero C:A=1:5
- Junta entre hiladas 1.0 cm (min.) - 1.5 cm (máx.)

RECUBRIMIENTOS DEL ACERO
- Columnas 2.0 cm
- Viguetas 2.0 cm

TRASLAPE DEL ACERO
- Ø 1/4" 35 cm
- Ø 3/8" 40 cm

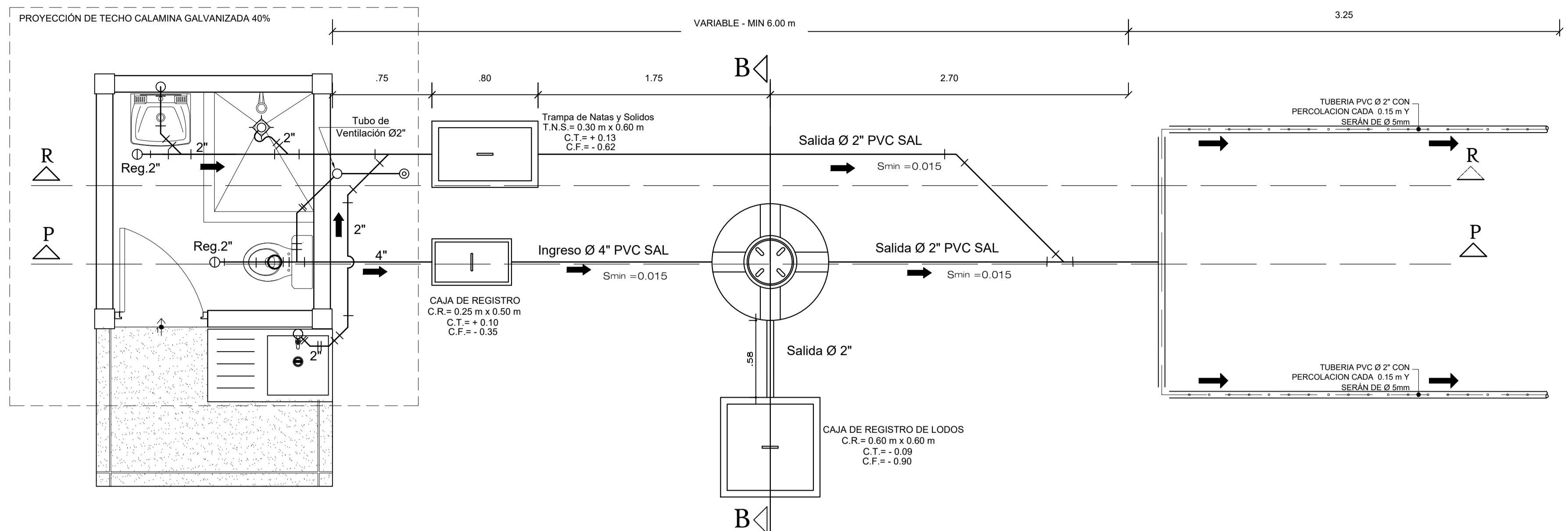
NOTAS:
- En Cimientos y sobrecimientos la piedra estará embebida en concreto, sin contacto entre ellas ni con el terreno.

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

TESIS:		ESCALA:
"DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO RURAL DEL CENTRO POBLADO NUEVO CHOTA, IMAZA, BAGUA, REGIÓN AMAZONAS 2021"		INDICADA
PLANO:	UBS - ARRASTRE HIDRÁULICO ESTRUCTURAS	FECHA: JULIO 2021
AUTOR:	SEGURA FERNANDEZ, HENS HARLYN	LAMINA:
ASESORES:	MG. BENITES CHERO, JULIO CÉSAR	UBS-03

BIODIGESTOR 700 LTS
TANQUE BIODIGESTOR

ZANJAS DE INFILTRACION



LEYENDA DE DESAGÜE

- TUBERÍA DE DESAGÜE
- SENTIDO DE FLUJO
- SUMIDERO CROMADO Ø 2"
- CODO DE 90°
- YEE
- TRAMPA "P"
- CODO 45°
- REGISTRO ROSCADO EN PISO DE BRONCE Ø 2"
- CRUCE DE TUBERIAS SIN CONEXIÓN

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS - DESAGÜE

- Las Tuberías de ventilación y desague serán de PVC -SAL y serán selladas con pegamento especial.
- Las pendientes de las tuberías serán:
 - Para 2" y 4" -1 % a -2%
- Las uniones serán del tipo espiga - campana.
- Las tuberías serán de union de siple presión (SP) y sellado con pegamento especial.
- Las tuberías y accesorios no serán expuestas al fuego.
- Las tuberías de ventilación terminarán sobre el nivel máximo del techo terminado a una altura no menor de 0.30 m, colocándose en su extremo un sombrero de ventilación.
- Se deberá taponar provisionalmente todas las salidas hasta colocar los aparatos sanitarios.
- Las Tuberías de desague se llenarán de agua despues de taponar las salidas, permaneciendo en ducto (24 hrs) sin permitir escapes.
- Realizar prueba hidráulica antes de la entrega de obra.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS - AGUA

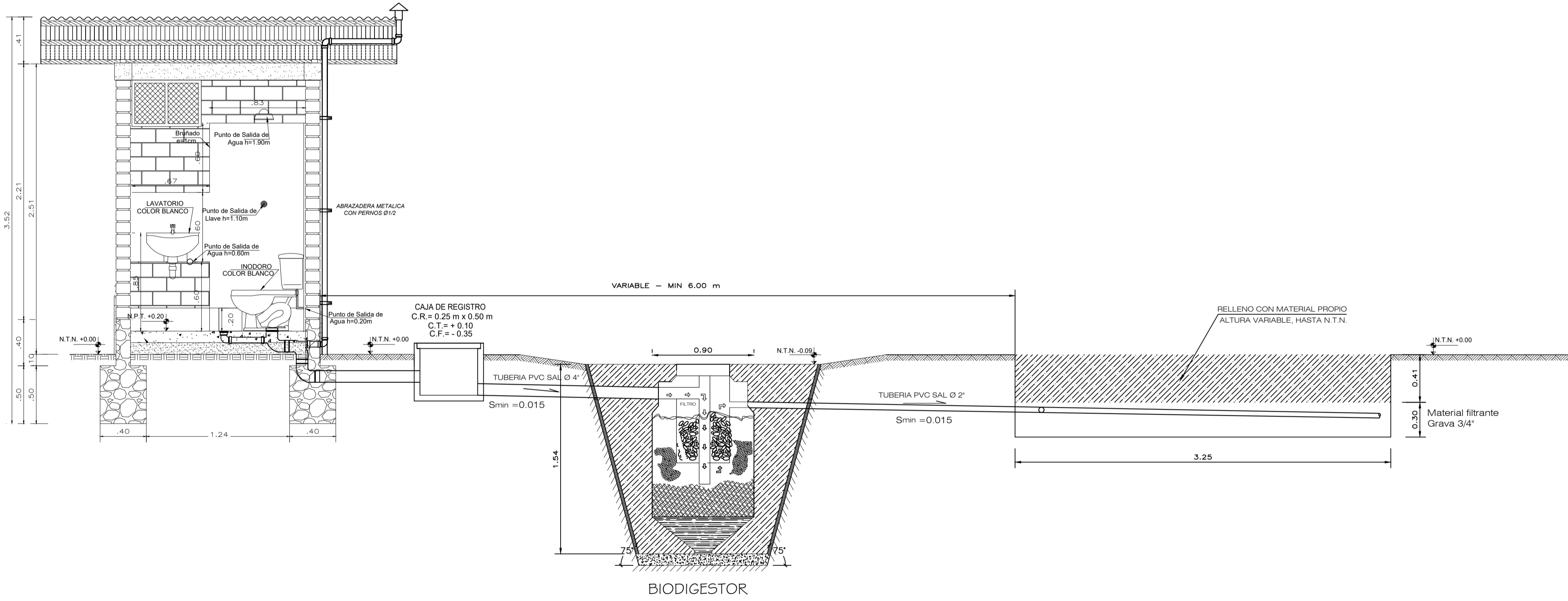
- La tubería y accesorios para agua fría serán de PVC Clase 10 del tipo espiga - campana.
- Las Válvulas serán de Bronce para una Presión de 125 lbs/pul2.
- Los puntos de entrega de agua serán de fierro galvanizado.
- Las tuberías de agua serán de union de siple presión (SP) y sellado con pegamento especial.
- Los empalmes entre tuberías se harán por medio de accesorios.
- Las válvulas de paso que se coloquen en muros se instalarán entre dos uniones universales.
- Las salidas de agua fría para los aparatos sanitarios se harán en pared a sus respectivas alturas:
 - Lavatorio: Conexión con tubería vertical a 0.60m del NPT.
 - Ducha: Conexión con tubería vertical a 1.90m del NPT
 - Llave de ducha: con tubería vertical a 1.10m del NPT.
 - Lavadero: Conexión con tubería vertical a 0.95m del NPT.
 - Inodoro: Conexión con tubería a 0.20m del NPT.
- Las pruebas hidráulicas se realizarán con la ayuda de una Bomba de mano hasta lograr una presión de 100 lbs/pul2 durante una hora.
- La caja para la válvula de paso se colocará empotrada en la pared.

LEYENDA DE AGUA

- TUBERÍA DE AGUA FRÍA
- VÁLVULA COMPUERTA DE BRONCE
- VÁLVULA ESFÉRICA DE BRONCE
- CODO DE 90°
- TEE
- CODO DE 90° SUBE
- CODO DE 90° BAJA
- TEE CON SUBIDA
- UNION UNIVERSAL

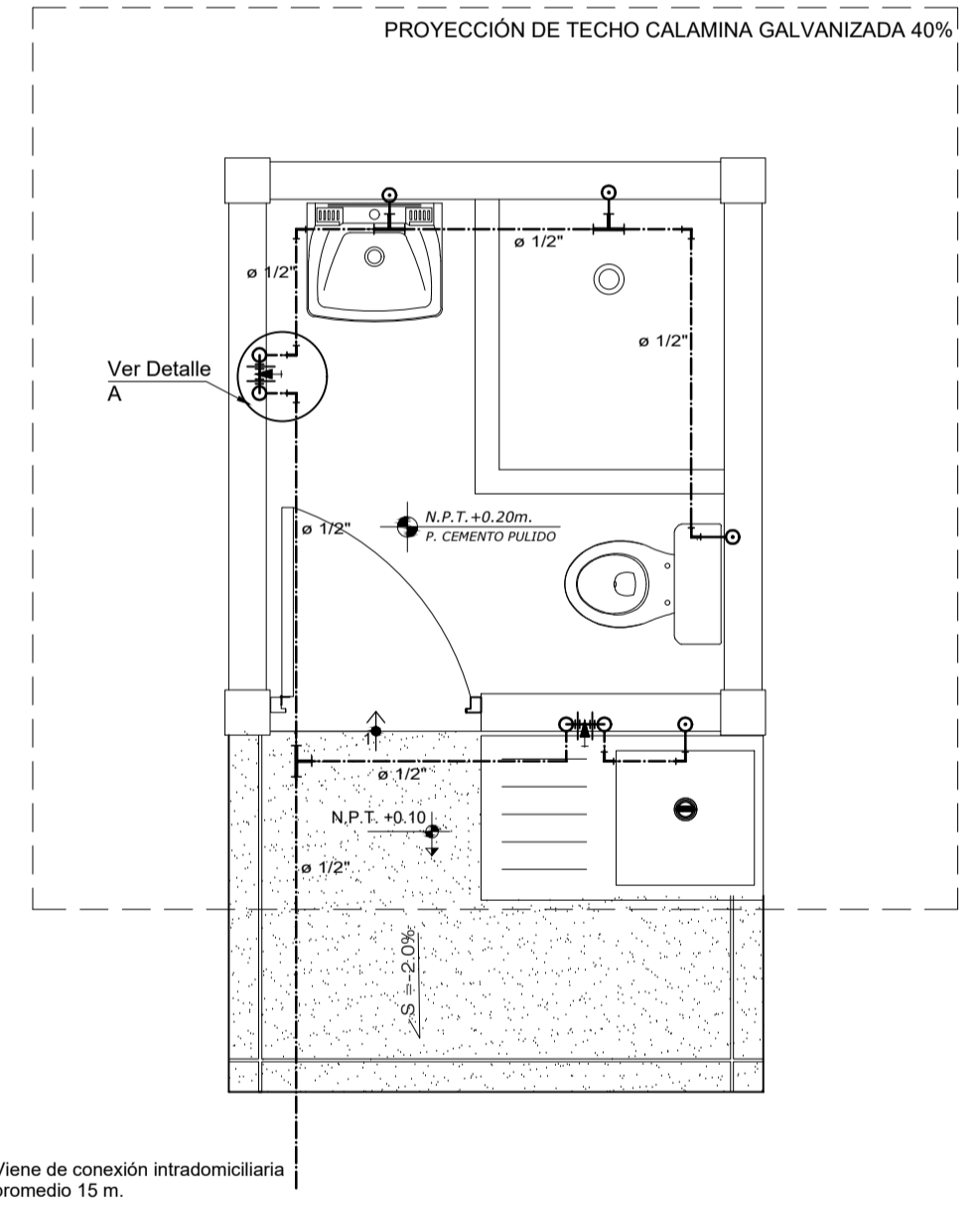
PLANTA : EVACUACIÓN DE AGUAS RESIDUALES A BIODIGESTOR - ZANJA DE INFILTRACIÓN

ESCALA: 1/25



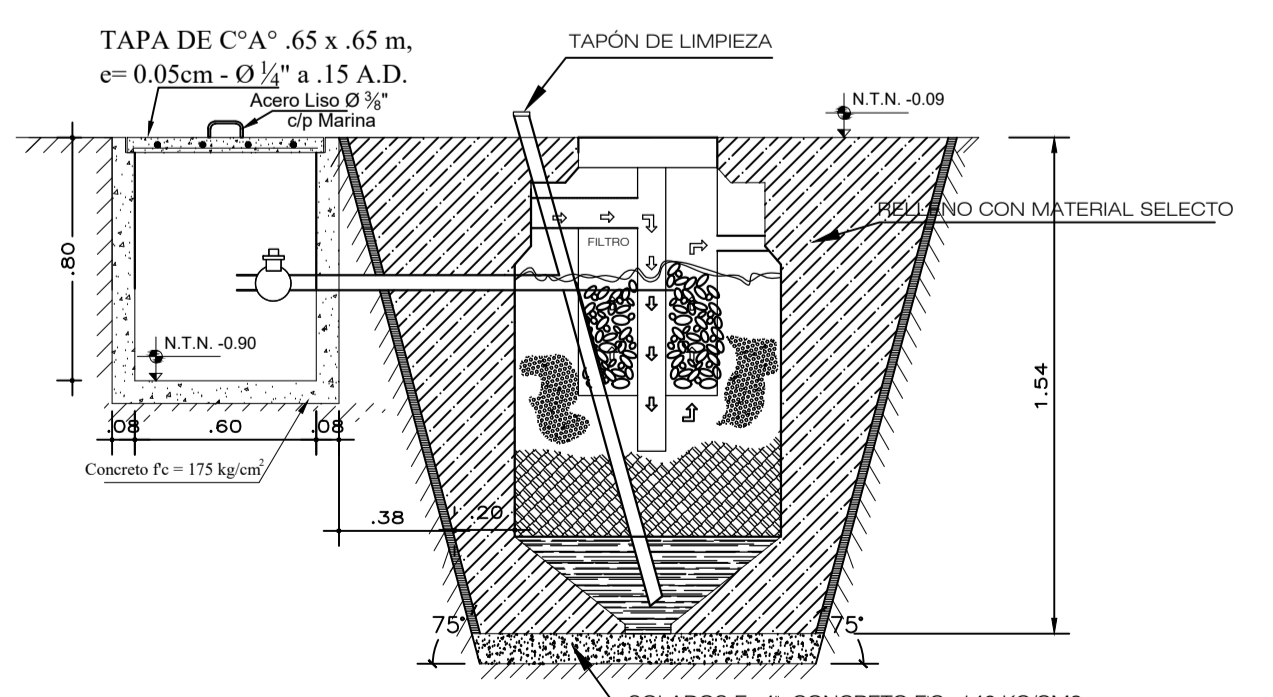
CORTE P-P: EVACUACIÓN DE AGUAS RESIDUALES A BIODIGESTOR - POZO DE INFILTRACIÓN

ESCALA: 1/25



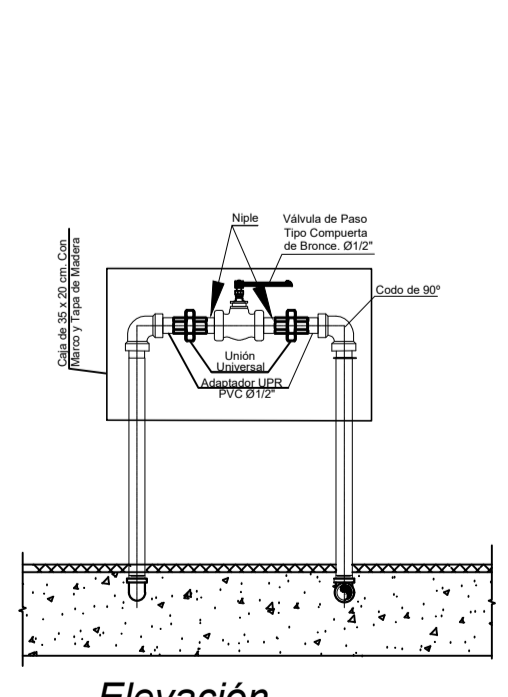
PLANTA INSTALACIONES AGUA FRÍA

ESC: 1:25



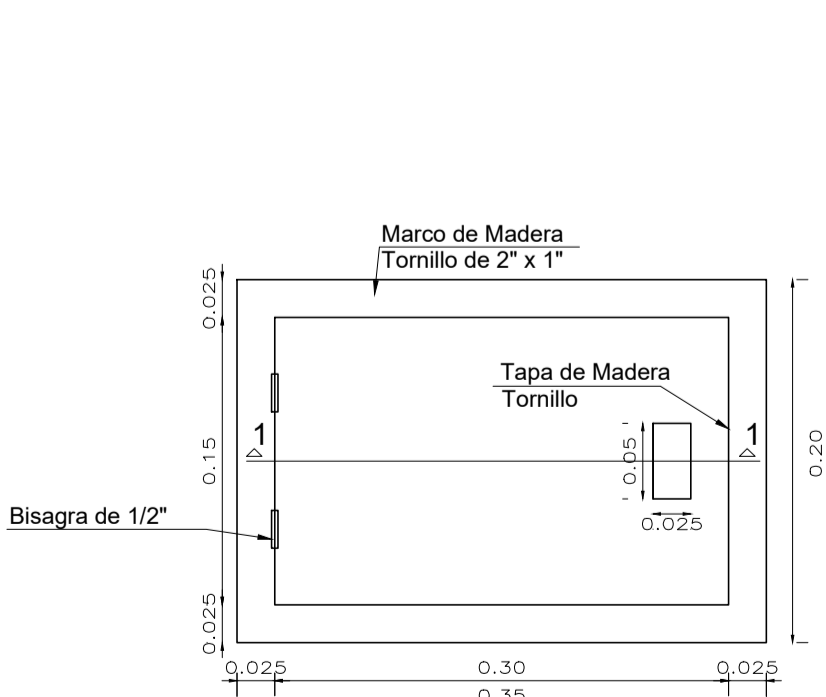
CORTE B - B : EVACUACIÓN DE AGUAS RESIDUALES A BIODIGESTOR

ESCALA: 1/25



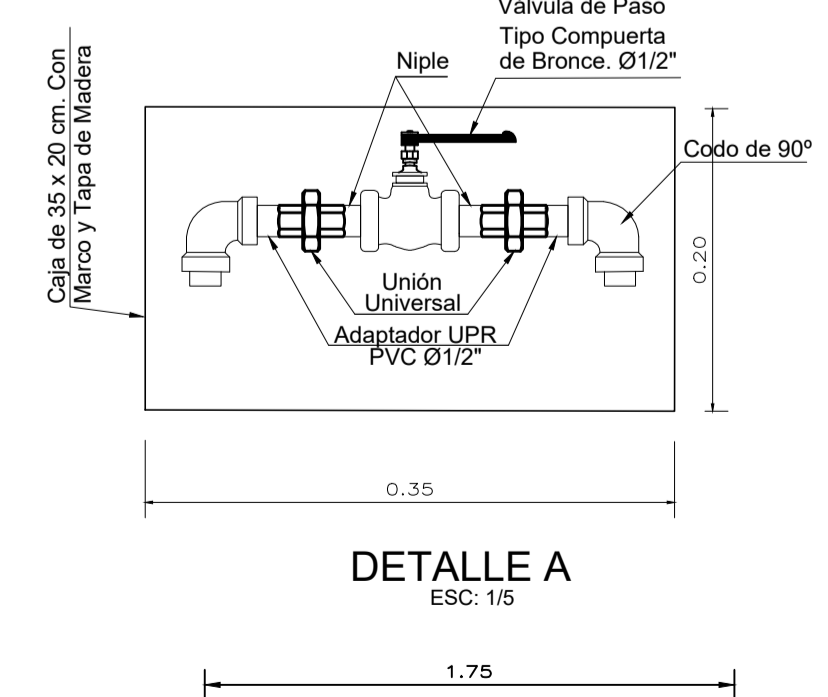
Elevación

ESCALA 1/10



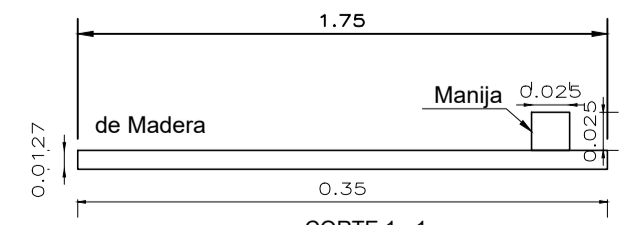
CAJA PARA VALVULA

ESC: 1/5

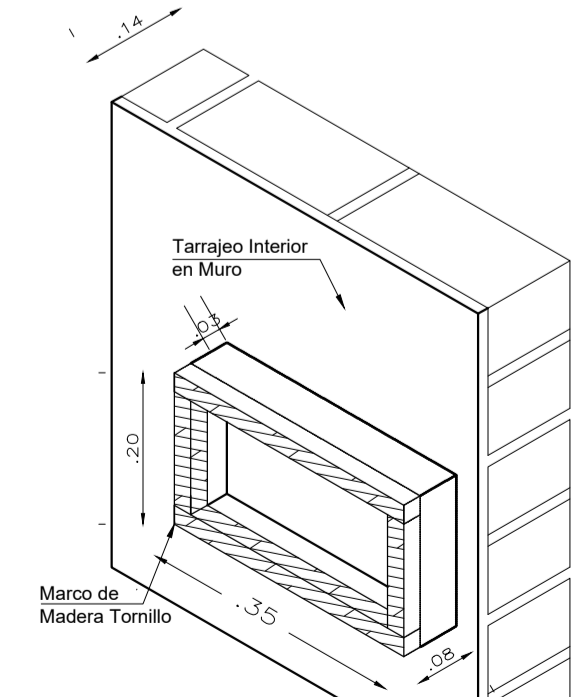


DETALLE A

ESC: 1/5



CORTE 1 - 1



DETALLE DE CAJA EN PARED

Esc: 1/10

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

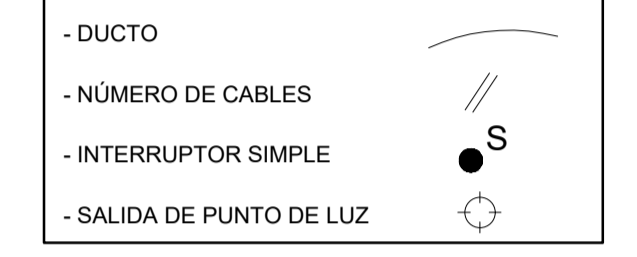
TESIS:	"DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO RURAL DEL CENTRO POBLADO NUEVO CHOTA, IMAZA, BAGUA, REGIÓN AMAZONAS 2021"		ESCALA:	INDICADA	
PLANO:	UBS - ARRASTRE HIDRÁULICO INS. SANITARIAS	DEPARTAMENTO:	AMAZONAS	FECHA:	JULIO 2021
AUTOR:	SEGURA FERNANDEZ, HENS HARLYN	PROVINCIA:	BAGUA	LÁMINA:	
ASESORES:	MG. BENITES CHERO, JULIO CÉSAR	DISTRITO:	IMAZA		
		CENTRO POBLADO:	NUEVO CHOTA		

UBS-04

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS

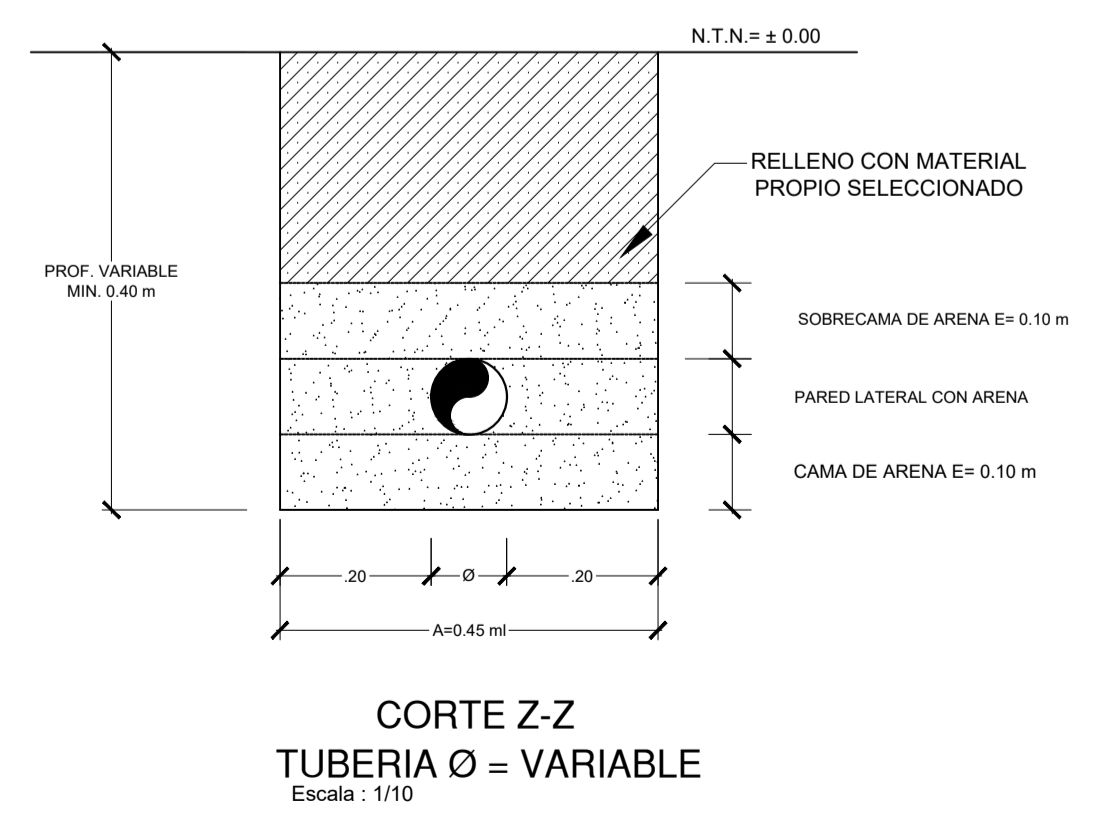
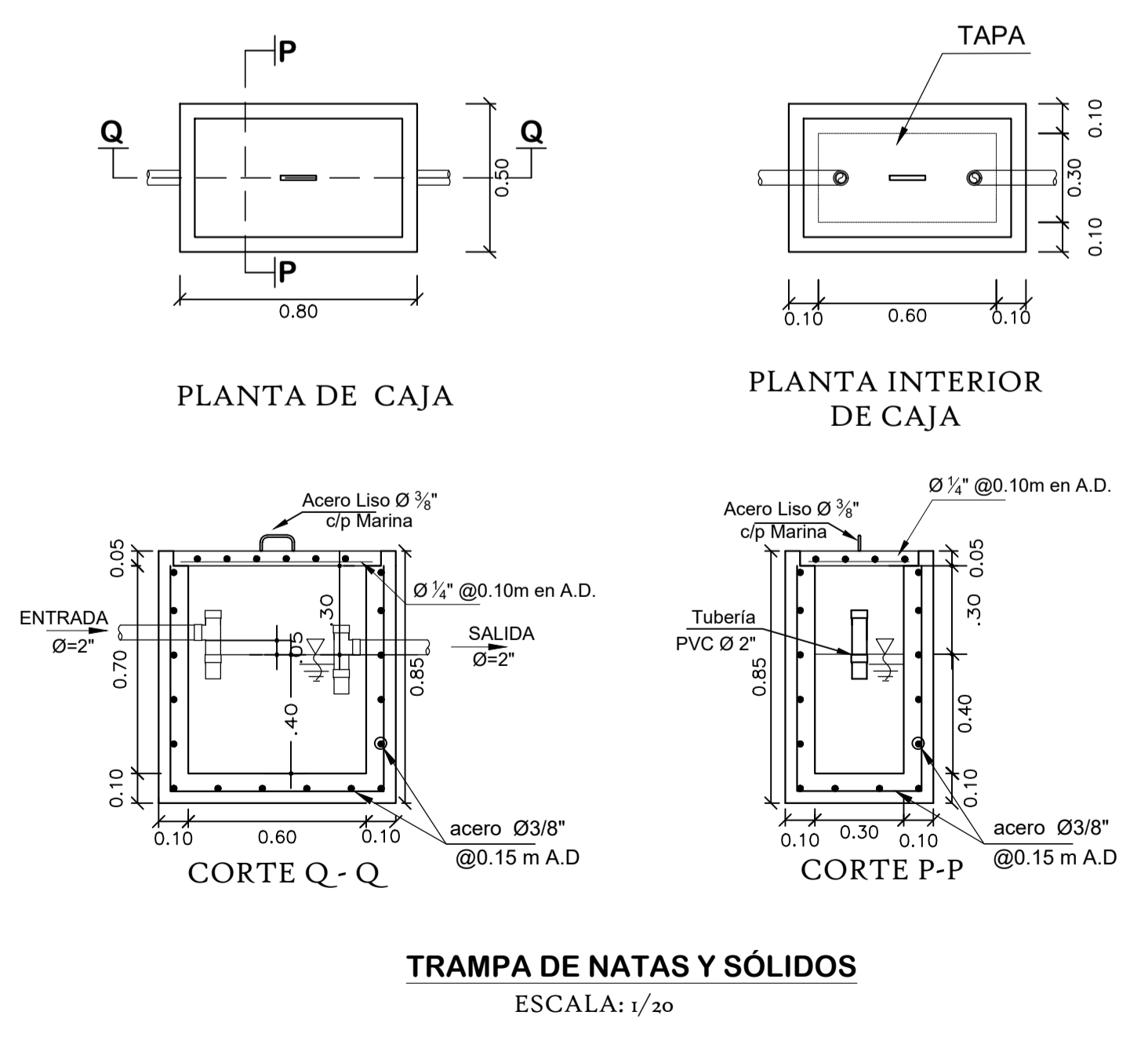
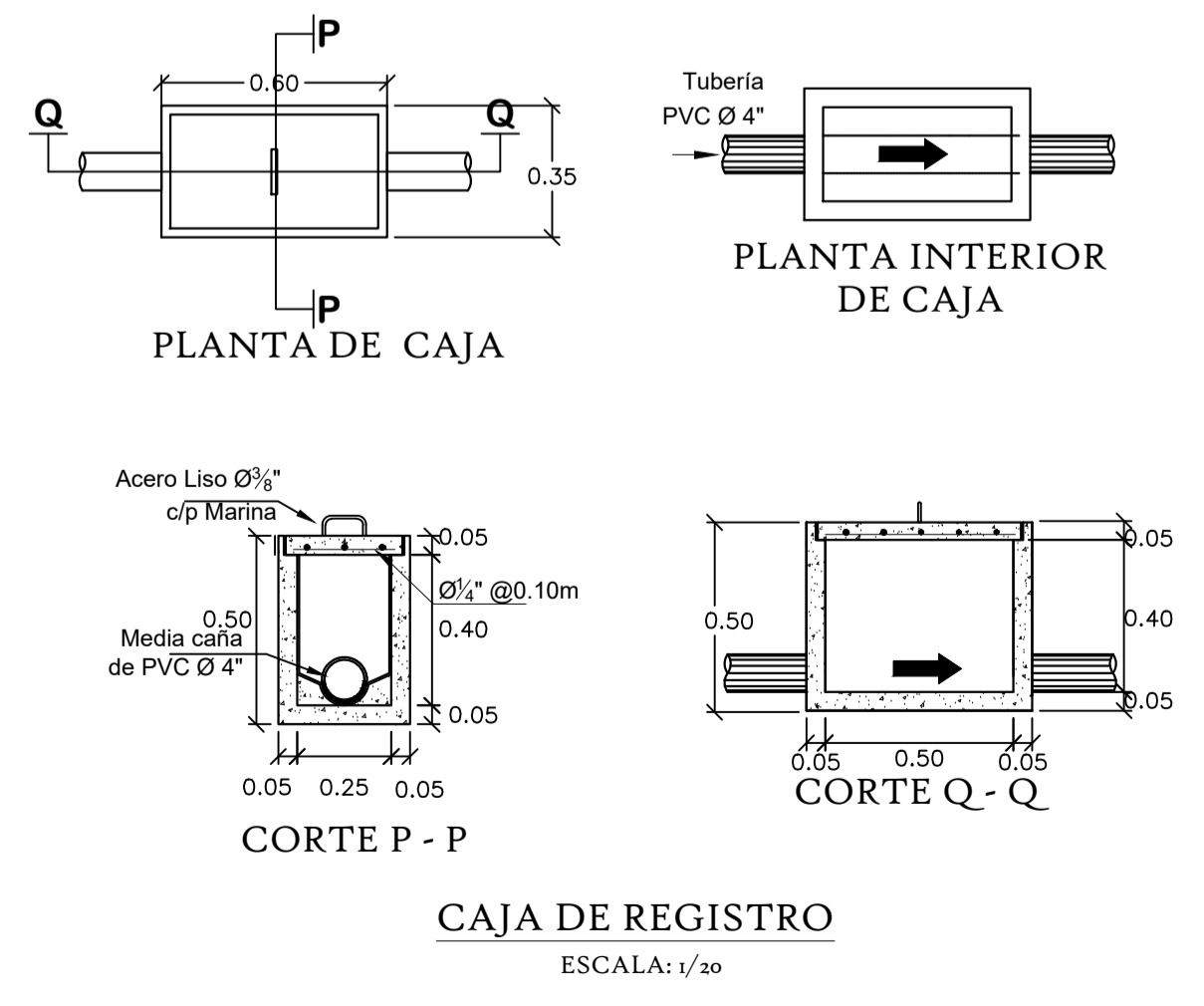
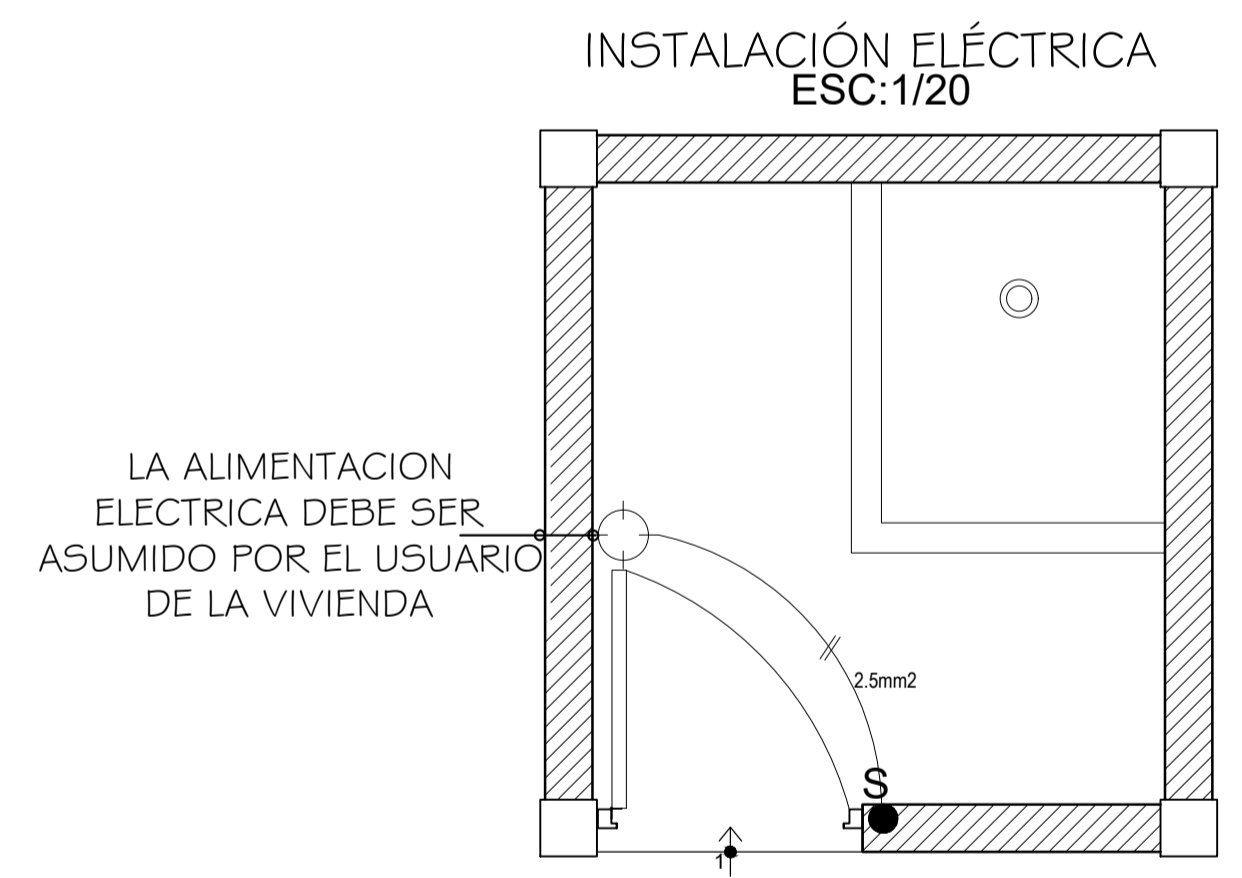
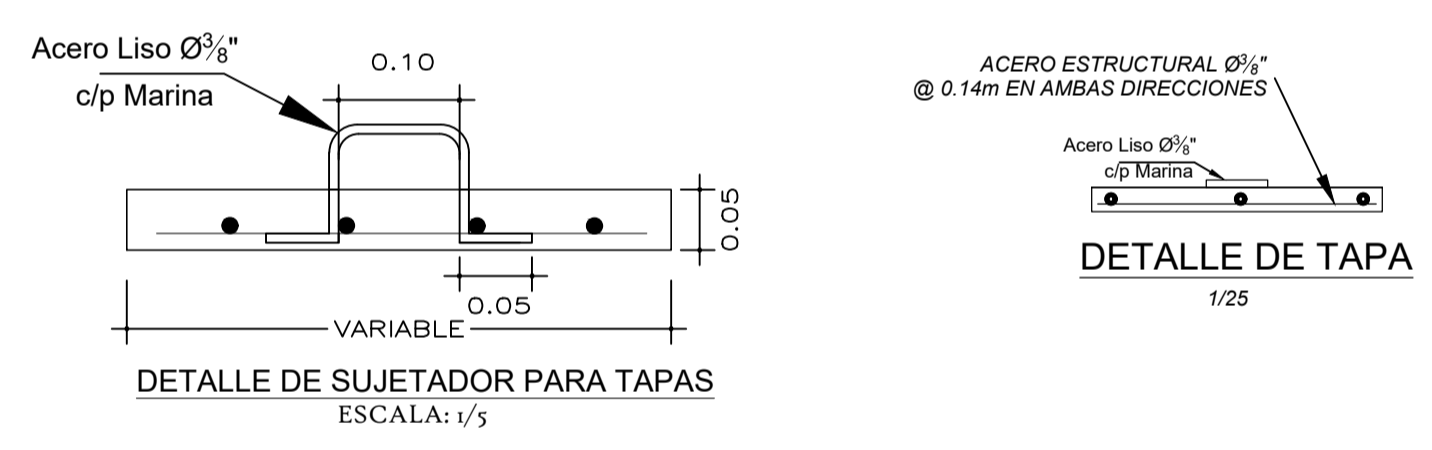
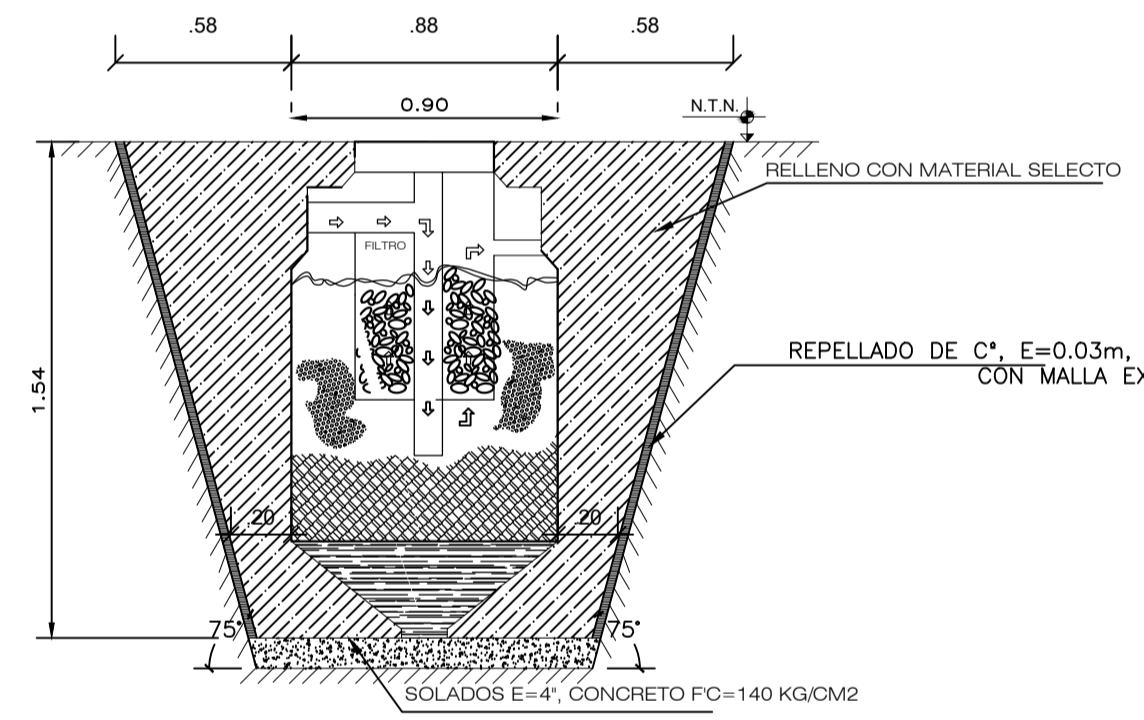
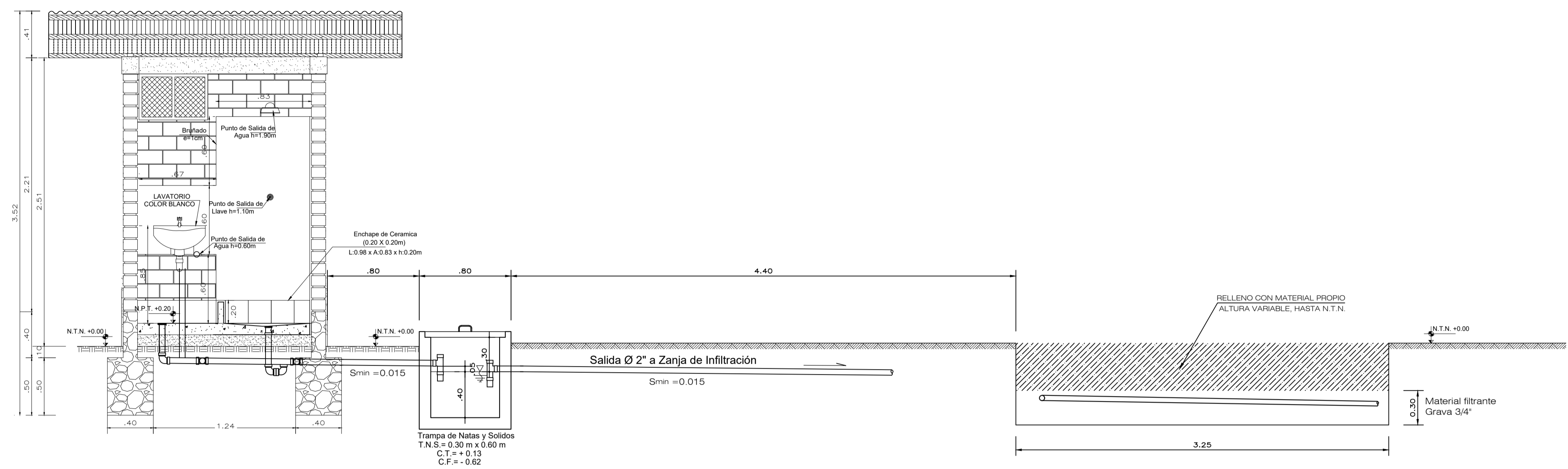
- Los conductores serán de cobre electrolítico reconocido de 99.9% de conductibilidad, con aislamiento tv tensión nominal de 600 VOLTIOS, según norma ITINTEC 370.048.
- La caja para para el interruptor será de fierro galvanizado, fabricado en planchas de 1.59 mm de espesor.
- Para el control de iluminación se utilizará interruptores unipolares de un golpe con una capacidad de 10 AMERIOS - 250 VOLTIOS.
- La salida de luz se hará en la pared, con una caja octogonal de Fierro galvanizado a una altura de 2.00m del N.P.T.
- La salida del interruptor será a 1.20m del N.P.T.

LEYENDA INSTALACIONES ELÉCTRICAS



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS - ESTRUCTURAS

CONCRETO SIMPLE: f _c = 140 Kg/cm ²	ALBAÑILERÍA - Unidades de 18 huecos de 23 x 12.5 x 9 cm. - Mortero C:A=1:3
CONCRETO ARMADO f _c = 210 Kg/cm ²	RECUBRIMIENTOS DEL ACERO - Muros 2.5 cm - Losa 2.0 cm
ACERO f _y = 4200 Kg/cm ²	
DENOMINACIÓN DEL ACERO: Ø 1/4" = # 2 Ø 3/8" = # 3	



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

TESIS: "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO RURAL DEL CENTRO POBLADO NUEVO CHOTA, IMAZA, BAGUA, REGIÓN AMAZONAS 2021"

PLANO: UBS - ARRASTRE HIDRÁULICO HIDRÁULICA - INS. ELÉCTRICAS	DEPARTAMENTO: AMAZONAS	FECHA: JULIO 2021
AUTOR: SEGURA FERNANDEZ, HENS HARLYN	PROVINCIA: BAGUA	LÁMINA: UBS-05
ASESORES: MG. BENITES CHERO, JULIO CÉSAR	DISTRITO: IMAZA	CENTRO POBLADO: NUEVO CHOTA



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, BENITES CHERO JULIO CESAR, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA CIVIL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - CHICLAYO, asesor de Tesis titulada: "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO RURAL DEL CENTRO POBLADO NUEVO CHOTA, IMAZA, BAGUA, REGIÓN AMAZONAS 2021", cuyo autor es SEGURA FERNANDEZ HENS HARLYN, constato que la investigación cumple con el índice de similitud establecido, y verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la Tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

En tal sentido, asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

CHICLAYO, 02 de Agosto del 2021

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
BENITES CHERO JULIO CESAR DNI: 16735658 ORCID 0000-0002-6482-0505	Firmado digitalmente por: JBENITESCE el 02-08- 2021 08:56:41

Código documento Trilce: TRI - 0163491