



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL**

“Diseño de los sistemas de agua potable y alcantarillado sanitario y su incidencia en la calidad de vida en el caserío Luis Maguiña, distrito y provincia de Padre Abad, Ucayali -2018”

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:  
INGENIERO CIVIL**

AUTORA:

Linda Lirio Arrieta Veintemilla

ASESORA:

Mg. Luisa del Carmen Padilla Maldonado

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Diseño de obras Hidráulicas y Saneamiento

**TARAPOTO – PERÚ**

**2019**

El Jurado encargado de evaluar la tesis presentada por don (a) Linda Lirio Arrieta Veintemilla cuyo título es: "DISEÑO DE LOS SISTEMAS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y SU INCIDENCIA EN LA CALIDAD DE VIDA EN EL CASERÍO LUIS MAGUIÑA, DISTRITO Y PROVINCIA DE PADRE ABAD, UCAYALI - 2018",

Reunido en la fecha, escuchó la sustentación y la resolución de preguntas por el estudiante, otorgándole el calificativo de: 16, DIECISEIS

Tarapoto, 19 de diciembre del 2018


---


 Ing. Benjamin López Cahua  
**INGENIERO CIVIL**  
 REG. CIP. N° 73365  


---

 PRESIDENTE


---

**SECRETARIO**  
 Mg. Lyta Victoria Torres Bardales  
 Maestra Gestión Pública  
 CIP 85935


---

**VOCA**  
 Luisa del Carmen Padilla Mattonado  
**INGENIERO CIVIL**  
 Reg. CIP 85279


Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Representante de la Dirección / Vicerrectorado de Investigación y Calidad	Aprobó	Rectorado
---------	----------------------------	--------	---	--------	-----------



## **Dedicatoria**

A mis padres:

Por su invaluable y valioso apoyo para ver realizados mis estudios de formación profesional.

Linda

## **Agradecimiento**

A los docentes de la UCV Tarapoto:

Por su contribución académica y apoyo que se ve reflejado en el presente trabajo de investigación.

Linda

## Declaratoria de Autenticidad

Yo, **LINDA LIRIO ARRIETA VEINTEMILLA**, identificada con DNI N° 43797846, estudiante de la Carrera Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad César Vallejo, autora de la tesis titulada: “Diseño de los sistemas de agua potable y alcantarillado sanitario y su incidencia en la calidad de vida en el caserío Luis Maguiña, distrito y provincia de Padre Abad, Ucayali -2018”, declaro bajo juramento que;

La Tesis es de mi autoría

He respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas.

La tesis no ha sido auto plagiada, es decir, no ha sido publicada ni presentada anteriormente para obtener algún grado académico previo o título profesional.

Los datos presentados en los resultados son reales, no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados y por tanto los resultados que se presenten en la tesis se constituirán en aportes a la realidad investigada.

De identificarse fraude (datos falsos), plagio (información sin citar a autores), autoplagio (presentar como nuevo algún trabajo de investigación propio que ya ha sido publicado), piratería (uso ilegal de información ajena) o falsificación (presentar falsamente las ideas de otros), asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, sometiéndome a la normatividad vigente de la Universidad César Vallejo.

Tarapoto, diciembre de 2018.

  
.....  
**Linda Lirio Arrieta Veintemilla**  
**DNI N° 43797846**

## **Presentación**

Señores miembros del jurado calificador; cumpliendo con las disposiciones establecidas en el reglamento de grado y títulos de la Universidad César Vallejo; pongo a vuestra consideración la presente investigación titulada “Diseño de los sistemas de agua potable y alcantarillado sanitario y su incidencia en la calidad de vida en el caserío Luis Maguiña, distrito y provincia de Padre Abad, Ucayali -2018”, con la finalidad de optar el título de Ingeniero Civil.

La investigación está dividida en siete capítulos:

**I. INTRODUCCIÓN.** Contiene la Introducción, donde se considera la realidad problemática, trabajos previos, teorías relacionadas al tema, formulación del problema, justificación del estudio, hipótesis y objetivos de la investigación.

**II. MÉTODO.** Contiene el Método, que incluye el diseño de investigación; variables, operacionalización; población y muestra; técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad y métodos de análisis de datos.

**III. RESULTADOS.** Se presentan los Resultados, como consecuencia del procesamiento de la información obtenida en el trabajo de campo.

**IV. DISCUSIÓN.** Contiene la Discusión, donde se analiza y discute los resultados encontrados en la investigación con los antecedentes y fuentes teóricas.

**V. CONCLUSIONES.** Se considera a las Conclusiones, como enunciados presentados en base a los objetivos planteados en el estudio.

**VI. RECOMENDACIONES.** Se proponen las Recomendaciones, planteadas en base a las conclusiones arribadas en la investigación.

**VII. REFERENCIAS.** Se detallan la Referencias, que contienen todos los documentos teóricos utilizados y consignados según las normas ISO.

## Índice

Página del Jurado.....	ii
Dedicatoria.....	iii
Agradecimiento .....	iv
Declaratoria de Autenticidad .....	v
Presentación.....	vi
Índice .....	vii
Índice de tablas .....	ix
Índice de figuras .....	x
Resumen .....	xi
Abstract.....	xii
<b>I.INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>13</b>
1.1. Realidad Problemática.....	13
1.2. Trabajos previos .....	14
1.4. Formulación de Problema: .....	29
1.4.1. Formulación de Problema General.....	29
1.4.2. Formulación de Problema Específicos.....	29
1.5. Justificación del Estudio:.....	29
1.6. Hipótesis:.....	30
1.6.1. Hipótesis Específica:.....	30
1.7. Objetivos: .....	31
1.7.1. Objetivo General.....	31
1.7.2. Objetivos Específicos .....	31
<b>II. MÉTODO .....</b>	<b>32</b>
2.1. Diseño de Investigación.....	32
2.2. Variables, Operacionalización.....	32
2.3. Población y Muestra.....	34
2.4. Técnicas de recolección de datos, validez y confiabilidad.....	34
2.5. Métodos de análisis de datos.....	36
2.6. Aspectos éticos.....	36
<b>III.RESULTADOS.....</b>	<b>37</b>

<b>IV.DISCUSIÓN .....</b>	<b>45</b>
<b>V. CONCLUSIONES .....</b>	<b>47</b>
<b>VI.RECOMENDACIONES.....</b>	<b>488</b>
<b>VII.REFERENCIAS .....</b>	<b>49</b>

## **ANEXOS**

Instrumentos de medición

Estudio de Mecánica de Suelos

Estudio de Impacto Ambiental

Panel Fotográfico

Planos

Matriz de consistencia

Instrumentos de recolección de datos

Validación de instrumentos

Acta de Aprobación de Originalidad de Tesis

Autorización de publicación de tesis al repositorio Institucional UCV

Autorización final de trabajo de investigación

## Índice de tablas

Tabla 1. Destino de aguas servidas .....	37
Tabla 2. Lugar donde realizan sus necesidades fisiológicas .....	38
Tabla 3. Lugar donde se bañan.....	38
Tabla 4. Lugar donde lavan la ropa.....	39
Tabla 5. Enfermedades predominantes .....	40

## Índice de figuras

Figura 1. Destino de aguas servidas .....	37
Figura 2. Lugar donde realizan sus necesidades fisiológicas .....	38
Figura 3. Lugar donde se bañan .....	39
Figura 4. Lugar donde lavan la ropa .....	39
Figura 5. Enfermedades predominantes .....	40



## Resumen

La investigación realizada tuvo como objetivo diseñar los sistemas de agua potable y alcantarillado sanitario para su incidencia positiva en la calidad de vida en el caserío Luis Maguiña, ubicado en el distrito y provincia de Padre Abad, en la región Ucayali, para lo cual se tomó como referente normativo a las disposiciones del Ministerio de Vivienda y Construcción, que permitieron el cálculo de los valores de diseño. El estudio parte del conocimiento de la realidad de la zona, para lo cual se aplicó una encuesta a una muestra de 58 pobladores. El método de investigación fue descriptivo simple, teniendo como resultados el diseño de un sistema de agua potable que comprende un pozo tubular, una caseta de bombeo y las respectivas redes de impulsión y distribución. Asimismo, se logró diseñar el sistema de alcantarillado sanitario, que recoge las aguas servidas de todo el caserío para derivarlas hacia el sistema de alcantarillado de la ciudad de Padre Abad. La investigación concluye que el proyecto se ubica en un terreno de topografía ondulada, con escaso relieve, superficies llanas y suaves hondonadas, con lechos secos de escorrentía; donde la profundidad del nivel freático no representa peligro para las estructuras diseñadas. Teniendo un sistema de agua potable diseñada para 20 años y un sistema de alcantarillado sanitario con 242 cámaras de inspección y 2 cámaras de bombeo q permitirán una adecuada derivación de las aguas servidas, hasta su disposición final.

**Palabras clave:** Agua potable, alcantarillado, calidad de vida.

## **Abstract**

The objective of the research was to design drinking water and sewerage systems for their positive impact on the quality of life in the Luis Maguiña farmhouse, located in the district and province of Padre Abad, in the Ucayali region, for which as a normative reference to the provisions of the Ministry of Housing and Construction, which allowed the calculation of the design values. The study starts from the knowledge of the reality of the area, for which a survey was applied to a sample of 58 inhabitants, within the methodological framework of a simple descriptive research design, having as a result the design of a potable water system that it comprises a tubular well, a pumping house and the respective impulse and distribution networks; It was also possible to design the sanitary sewer system, which collects sewage from the entire village to be diverted to the sewerage system of the city of Padre Abad. The investigation concludes that the project is located in a land of undulating topography, with little relief, flat surfaces and smooth hollows, with dry run-off beds; where the depth of the water table does not represent a danger to the designed structures; having a drinking water system designed for 20 years and a sanitary sewer system with 242 inspection chambers and 2 pumping chambers that will allow an adequate derivation of the wastewater, until its final disposal.

**Keywords:** drinking water, sewerage, quality of life

## **I. INTRODUCCIÓN**

### **1.1. Realidad Problemática**

Uno de los problemas que subsisten en el mundo actual es la existencia de poblaciones de menor capacidad económica que carecen de sistemas de saneamiento, estando expuestos a la presencia de enfermedades infecciosas, donde el sector más vulnerable es la niñez; la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. Agua y Empleo. París, Francia (UNESCO, 2016) considera que el derecho al saneamiento, así como al agua potable, es un derecho humano reconocido internacionalmente y esencial para la realización de otros derechos humanos, sobre todo el derecho a la vida y a la dignidad, a una alimentación y vivienda adecuadas y a la salud y el bienestar, incluyendo el derecho a condiciones ocupacionales y ambientales saludables.

A pesar de la vigencia de este derecho, se reconoce también que grandes sectores poblacionales en el mundo no disfrutan de este derecho en todas sus dimensiones (cantidad suficiente, calidad, regularidad, seguridad, aceptación, accesibilidad y asequibilidad).

En el Perú, los resultados de la Encuesta Nacional de Programas Estratégicos del año 2016, indica que existe una cobertura de servicios de saneamiento en la zona urbana 88.3%, en zona rural 24.6%, haciendo un total de 73.7%, con lo cual se observa que el área rural en el país es el más vulnerable a los riesgos que se generan producto de la inadecuada eliminación de aguas residuales de los hogares.

En la región Ucayali, la cobertura de alcantarillado u otras formas de eliminación de excretas, en el área rural, solo alcanza 5.37%, según datos del Gobierno Regional de Ucayali (2016), por lo que la necesidad de proyectos de saneamiento son de vital importancia en esta región, mucho más en zonas como el centro poblado Progreso, donde los pobladores requieren del acceso oportuno y en condiciones de igualdad a los servicios básicos que les permitan una mejor calidad de vida, en el marco de las exigencias de una sociedad inclusiva y con equidad.

Estas motivaciones han creado la necesidad de la presente investigación, orientada hacia la siguiente pregunta de investigación:

¿Qué incidencia tienen los sistemas de agua potable y alcantarillado sanitario en la calidad de vida en el caserío Luis Maguiña, distrito y provincia de Padre Abad, Ucayali -2018?

## 1.2. Trabajos previos

### A nivel Internacional

MENESES, Azael. En su trabajo de investigación titulado: *Diagnóstico y mejoramiento de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento para la localidad del municipio de Zamora Michoacan*. (Tesis de pregrado). Instituto Politécnico Nacional. México, 2013. Llegó a las siguientes conclusiones:

- La recopilación, validación e integración de la información, se evidencia que la planta de tratamiento no es operada por SAPAZ; no cuenta con caracterización de las aguas residuales crudas ni tratadas desconocimiento de la eficiencia de la planta; no se cuenta con aforos para determinar el volumen que llega a la planta; las aguas tratadas son ocupadas para riego, vertidas al Dren A en su totalidad, no se tiene ingresos por este servicio; se desconoce si las aguas tratadas cumplen con las normas requeridas por la CNA para el cuerpo receptor.
- Se propone la necesaria actualización del sistema de tratamiento para cumplir con la norma NOM003, actualmente solo se cuenta con la propuesta para realizar el estudio por lo que es necesario el estudio completo, así como el proyecto ejecutivo para determinar las acciones a seguir, esta acción tiene un valor de \$ 1,850,000.

MARTÍNEZ, Oscar. En su trabajo de investigación titulado: *Diseño del sistema del sistema de alcantarillado sanitario para el barrio El Centro y sistema de abastecimiento de agua potable para el barrio La Tejera, Municipio de San Juan Ermita, departamento de Chiquimula*. (Tesis de Pregrado). Universidad de San Carlos de Guatemala, 2013. Llegó a las siguientes conclusiones:

- El proyecto consiste en diseñar el sistema de alcantarillado sanitario, cumpliendo con normas de diseño del INFOM, para un período de diseño de 20 años, tomando en cuenta una dotación de 150 l/hab/día, con un factor de retorno de 0,80. La cantidad actual de viviendas a servir es de 108, con

una densidad poblacional de 6 habitantes por vivienda y una tasa de crecimiento de 2,50%.

- El sistema de alcantarillado sanitario que existe tiene más de 30 años de funcionamiento, lo cual es causa de focos de contaminación y fuente de malos olores, por lo que la construcción del nuevo sistema de alcantarillado sanitario vendría a resolver dicha problemática del barrio El Centro, contribuyendo a elevar el nivel de vida de 648 habitantes, por un costo de Q 619 794,70 y además cooperará a la conservación del medio ambiente.
- La ejecución de los proyectos es ambientalmente viable, siempre que se cumplan con las medidas de mitigación propuestas y las establecidas por el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales; pues con ellas, su realización será satisfactoria, sin afectar su entorno.

ALVARADO, Paola. En su trabajo de investigación titulado: *Estudios y diseños del sistema de agua potable del barrio San Vicente, parroquia Nambacola, cantón Gonzanamá*. (Tesis de Maestría). Universidad Técnica Particular de Loja. 2013. Llegó a las siguientes conclusiones:

- La línea de aducción del sistema de abastecimiento de agua potable se diseñó con tubería de Policloruro de vinilo (PVC) de diámetro de 1” (32 mm), la velocidad se encuentra en el rango recomendados por la normativa ecuatoriana de 0.45 –2.5 m/s
- Con la finalidad de garantizar un óptimo funcionamiento hidráulico, se han diseñado obras especiales como pasos elevados; así también la instalación de obras de arte: válvulas de desagüe, válvulas de aire, tanques rompe presión, cuyos diseños y dimensiones se encuentran especificadas en los planos respectivos.

### **A nivel Nacionales**

APAZA Paco. En su trabajo de investigación titulado: *Diseño de un sistema sostenible de agua potable y saneamiento básico en la comunidad de Miraflores - Cabanilla - Lampa – Puno*. (Tesis de Pregrado). Universidad Nacional del Altiplano, 2015. Llegó a las siguientes conclusiones:

- La unidad básica de saneamiento cuenta con los siguientes componentes; biodigestor de 600 litros, caja de registro de lodos con un ancho de 0.6 metros, un largo de 0.6 metros y una altura de 0.30 metros, un terreno de infiltración es 4m.
- Las familias que se beneficiaran en forma inmediata serán en un numero de 110, quienes contarán con agua potable y saneamiento básico, con salubridad, higiene y calidad, unidades básicas de saneamiento las 24 horas del día, superando todo tipo de enfermedades gastrointestinales diarreicas y dérmicas, a su vez acarreo de agua desde fuentes de abastecimiento distantes a las viviendas, las mismas que no son recomendados para consumo humano.

DOROTEO, Félix. En su trabajo de investigación titulado: *Diseño del sistema de agua potable, conexiones domiciliarias y alcantarillado del asentamiento humano “Los Pollitos” – Ica, usando los programas Watercad y Sewercad.* (Tesis de Pregrado). Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, 2018. Llegó a las siguientes conclusiones:

- Los diseños de ingeniería de saneamiento se ajustan a las características físicas locales y a las condiciones socio económicas de la comunidad. Los diseños de saneamiento están divididos en dos grupos y tienen correspondencia a los niveles de servicio. Estos son: Recolección por red de tuberías con arrastre hidráulico. Disposición in situ (sin red de recolección) con o sin arrastre hidráulico.
- La Norma OS.070 concerniente a redes de aguas residuales, establece los siguientes valores a considerar en el diseño de una red de alcantarillado: El caudal mínimo a considerar será de 1.5 l/s, la pendiente mínima será de 5.7 m/km y la velocidad máxima será de 5 m/s.
- De acuerdo a los valores anteriores y los obtenidos en el diseño de la red de alcantarillado se puede apreciar que se cumple con la normativa vigente.

LOSSIO, Moira. En su trabajo de investigación titulado: *Sistema de abastecimiento de agua potable para cuatro poblados rurales del distrito de Lancones.* (Tesis de Pregrado). Universidad de Piura, 2012. Llegó a las siguientes conclusiones:

- Se ha desarrollado una metodología para el diseño de los elementos principales de los sistemas de abastecimiento de agua potable en las zonas rurales de la costa norte del Perú, empleándose una tecnología apropiada para las condiciones climatológicas locales, de mantenimiento sencillo y consecuente con el medio ambiente, articulada a un programa de educación sanitaria, fortaleciendo la capacidad de organización de la población y revalorando el papel de la mujer en el desarrollo de la comunidad.
- La promoción y desarrollo adecuados de cualquier programa encaminado a mejorar las condiciones de vida de una comunidad, como los sistemas de abastecimiento de agua potable, por ejemplo, depende no sólo del concurso de conocimientos y prácticas de orden científico y técnico, más la capacidad económica de los usuarios o entidades de cooperación, sino también del robustecimiento de las relaciones interpersonales y, particularmente, de la disposición de sus gentes para aceptar la modificación de sus conceptos y prácticas tradicionales.

### **1.3. Teorías relacionadas al tema**

La construcción de una red de abastecimiento de agua comprende un conjunto de tuberías, instalaciones y accesorios destinados a conducir las aguas requeridas para satisfacer las necesidades de una población determinada, desde su lugar de existencia natural o fuente, hasta el hogar de los usuarios. Dependiendo del tipo de usuario, se clasificará en urbano o rural. Los sistemas de abastecimientos rurales suelen ser sencillos y no cuentan en su mayoría con redes de distribución, sino que utilizan “Piletas Publicas” o llaves para uso común en muchas oportunidades tienen como fuente las aguas subterráneas captadas mediante una bomba manual o hidráulica

Los diferentes componentes del sistema de abastecimiento de agua potable se diseñan a partir de los caudales que hay que manejar dependiendo de la población que se pretende dotar o satisfacer con el servicio, dentro de estos caudales están: El Caudal Medio Diario, Caudal Máximo Diario, Caudal Máximo horario, Caudal de Bombeo, Caudal de Incendio.

Estos Caudales se utilizan en los siguientes procesos de diseño:

- El Caudal Máximo Diario: Para el diseño de la línea de aducción, planta de tratamiento y depósito regulador.
- El Caudal de Bombeo: Para el diseño del sistema de bombeo y la línea de impulsión.
- La Red de Distribución: Se diseña con el mayor caudal entre el Caudal Máximo horario y el Caudal Máximo diario.

### **1.3.1. Obras de distribución**

Las obras de distribución la componen el conjunto de cañerías que posibilitan que el agua ya potabilizada sea entregada a los usuarios en la puerta de sus viviendas.

Constan en general de un tanque de distribución (puede no haberlo) que alimenta una red de tuberías de mayor diámetro, a las cuales se empalman tuberías de menos diámetro o distribuidoras, desde las cuales salen las conexiones domiciliarias.

La red de distribución cuenta con, línea de alimentación, tuberías troncales y "tuberías de servicio".

En la línea de alimentación también se proyectan válvulas de aire, válvulas de purga y válvulas de compuerta; en las tuberías troncales y de servicio se proyectan válvulas de compuerta.

Para el cálculo del diámetro se tiene en cuenta lo siguiente:

- Línea de alimentación: Para el cálculo del diámetro previamente se tendrá que calcular la pérdida de carga a lo largo de la tubería usando la fórmula de Hazen y Williams.
- Redes troncales: El dimensionamiento se hará en base a la estimación de caudales además los diámetros también son estimados en base a las velocidades recomendadas.



### **1.3.2. Tuberías de conducción**

Son múltiples los materiales que pueden emplearse, su elección depende en cada caso de los siguientes factores:

- Presión de trabajo
- Características del terreno (sustentación y agresividad)
- Diámetro
- Costos

De acuerdo a sus materiales pueden clasificarse en: metálicos, de hormigón, asbesto-cemento, plásticos, PVC o fibra de vidrio.

La tubería de conducción del agua debe reunir determinadas condiciones, como, resistencia estructural a la presión externa e interna, durabilidad, impermeabilidad, lisura interior, facilidad de transporte y colocación y resistencia a la corrosión.

Para el diseño de los sistemas de abastecimiento de agua el MINISTERIO DE VIVIENDA Y CONSTRUCCIÓN (2006) dispone que se deben tener en cuenta, las siguientes normas técnicas:

- Captación: Norma OS. 0.10 Captación y Conducción de agua para consumo humano.
- Línea de aducción: Norma OS. 0.10 Captación y Conducción de agua para consumo humano.
- Reservorio o tanque de almacenamiento: Norma de Concreto Armado E. 0.60 y Norma de almacenamiento de agua para consumo humano OS. 0.30.
- Línea de aducción y redes de distribución: Norma OS. 0.10 Captación y Conducción de agua para consumo humano.

### **1.3.3. Sistemas de alcantarillado.**

En el Perú se tiene vigente la Norma OS.070 donde se establecen las condiciones exigibles en la elaboración del proyecto hidráulico de las

redes de aguas residuales. En esta se define que las Redes de recolección son el conjunto de tuberías principales y ramales colectores que permiten la recolección de las aguas residuales generadas en las viviendas; así también el Ramal Colector es la tubería que se ubica en la vereda de los lotes, recolecta el agua residual de una o más viviendas y la descarga a una tubería principal.

Para el dimensionamiento Hidráulico de estas redes se dispone que en todos los tramos de la red deben calcularse los caudales inicial y final ( $Q_i$  y  $Q_f$ ). El valor mínimo del caudal a considerar será de 1,5 L /s.

Las pendientes de las tuberías deben cumplir la condición de autolimpieza aplicando el criterio de tensión tractiva. Cada tramo debe ser verificado por el criterio de Tensión Tractiva Media con un valor mínimo = 1,0 Pa, calculada para el caudal inicial ( $Q_i$ ), valor correspondiente para un coeficiente de Manning  $n = 0,013$ . La pendiente mínima que satisface esta condición puede ser determinada por la siguiente expresión aproximada:

$$S_{\text{min}} = 0,0055 Q_i^{-0,47}$$

Donde:

$S_{\text{min}}$ . = Pendiente mínima (m/m)

$Q_i$  = Caudal inicial (L/s)

Para coeficientes de Manning diferentes de 0,013, los valores de Tensión Tractiva Media y pendiente mínima a adoptar deben ser justificados. La expresión recomendada para el cálculo hidráulico es la Fórmula de Manning. Las tuberías y accesorios a utilizar deberán cumplir con las normas técnicas peruanas vigentes y aprobadas por el ente respectivo.

Según FRANCO (2000), se denomina red de alcantarillado al sistema de estructuras y tuberías usadas para la evacuación de aguas residuales. Estas aguas pueden ser servidas (alcantarillado sanitario), o aguas de lluvia (alcantarillado pluvial) desde el lugar en que se generan hasta el sitio en que se disponen o tratan.

#### **1.3.4. Diferencia entre el sistema de alcantarillado sanitario y pluvial:**

**Sanitario:** Todas las cuadras tienen una tubería, de todas las edificaciones sale una tubería que se conecta al sistema de drenaje.

**Pluvial:** No todas las cuadras tienen que tener una tubería, no es necesario que todas las edificaciones se conecten al sistema de drenaje.

**Semejanzas:** No se utilizan los enlaces Y, T, codo, etc. Poseen registros o pozos de visita.

**Registro o Buzones:** Están hechos de hormigón, facilitan la inspección de tuberías, la limpieza, mantenimiento y reparación de salideros. Se utilizan cuando hay cambios de dirección, cruces de calles, cambio de diámetros, cambio de pendientes o tramos muy largos donde se colocan cada un número de metros en dependencia del diámetro de la tubería. Cuando ambos drenajes se unen se denomina alcantarillado combinado, cuando se construyen por separado se denominan alcantarillado separado o separativo.

#### **1.3.5. Sistema de alcantarillado sanitario**

##### **Características generales**

El término alcantarillado hace referencia a la recolección, tratamiento de residuos líquidos. Las obras de alcantarillado y obras de aguas residuales incluyen todas las estructuras físicas requeridas para la recolección, tratamiento y disposición.

El agua residual es el residuo líquido transportado por una alcantarilla, el cual puede incluir descargas domésticas e industriales.

La alcantarilla es una tubería o conducto, en general cerrada, que normalmente fluye a medio llenar, transportando aguas residuales.

El alcantarillado para un área urbana requiere un diseño cuidadoso. Las alcantarillas deben ser adecuadas en tamaño y pendiente de modo que

contengan el flujo máximo sin ser sobrecargados y mantengan velocidades que impidan la deposición de sólidos. Antes de que se pueda comenzar el diseño, se debe estimar el caudal y las variaciones de éste. Además, se debe localizar cualquier estructura subterránea, incluyendo otros servicios, que pueda interferir con la construcción.

### **1.3.6. Recolección de aguas residuales**

QUINTANILLA (2002), considera que aproximadamente un 80% del agua que alimenta a la comunidad debe removerse como agua de desecho, las variaciones en el uso del agua elevan la relación del flujo horario máximo tres veces aproximadamente.

Los drenajes sanitarios se obstruyen por el depósito de materiales de desecho, a menos que ellos impartan velocidades auto limpiantes de 2 a 2.5 pies/seg. Excepto en terrenos singularmente planos, las pendientes de las alcantarillas se hacen suficientemente inclinadas para generar estas velocidades cuando los ductos fluyen regularmente llenos. Sin embargo, posiblemente siempre habrá depósito de sólidos, y para encontrarlos y removerlos, las alcantarillas deben ser accesibles a la limpieza y la inspección.

Los alcantarillados grandes en donde los obreros pueden entrar para su inspección, limpieza y reparación se encuentran libres de estas restricciones, hallándose ubicados los pozos de visita a suficiente distancia.

En sus tramos iniciales más altos, los colectores reciben un flujo más pequeño, que no son autolimpiantes y deben lavarse cada cierto tiempo. Esto se hace: Cerrando el flujo en el pozo de visita más bajo y descargando las aguas almacenadas en el colector.

### **1.3.7. Evacuación de las aguas residuales.**

El sistema de arrastre por agua en los alcantarillados es un procedimiento sencillo y económico de remover los residuos de las habitaciones y de la

industria, los cuales son desagradables a la vista, putrescibles y peligrosos. Sin embargo, concentra los peligros y molestias potenciales al final del sistema colector.

Si es que los ríos y canales, estanques y lagos, así como los estuarios de marea y aguas costeras no han de alcanzar una fuerte polución, la carga impuesta sobre el agua que la transporta debe ser descargada antes de su evacuación a las masas receptoras de agua. Como se indicó previamente, pero bajo una connotación algo distinta, la descarga se asigna a las plantas de tratamiento de aguas negras para prevenir:

- 1) La contaminación de los abastecimientos de agua, balnearios, etc.
- 2) La polución de las aguas receptoras, desagradables a la vista y al olfato.
- 3) Destrucción de los peces alimenticios y otra manifestación de vida acuática valiosa.
- 4) Otros deméritos de la utilidad de las aguas naturales, para fines recreativos, comerciales e industriales.

El grado de tratamiento requerido antes de la descarga dependerá de la naturaleza y de la cantidad de agua receptora, así como de la economía regional de agua.

En el tratamiento de las aguas negras antes de su evacuación por irrigación, se intenta una recuperación completa del valor del agua, junto con una recuperación tan alta del valor fertilizante como sea posible con:

1. Evitar la diseminación de enfermedades mediante las cosechas obtenidas en tierras con aguas negras, a los animales que pastan en ellas.
2. Prevenir molestias tales como aspecto y olores desagradables alrededor de las áreas de descarga.
3. Optimizar, en un sentido económico, los costos de la disposición de aguas negras y los beneficios agrícolas.

### **1.3.8. Fórmulas para cálculos de tuberías**

#### **Multiplicidad de Fórmulas**

El gran número de fórmulas existentes para el cálculo de tuberías ciertamente impresiona y pone en duda aquellos que se inician en esta parte de la hidráulica.

Desde la presentación de la fórmula de Chézy, en 1975, que representa la primera tentativa para explicar en forma algebraica la resistencia a lo largo de un conducto, innumerables fueron las expresiones propuestas para el mismo fin, muchas de las cuales todavía hoy son reproducidas y encontradas en los manuales de hidráulica.

### **1.3.9. Criterio para la Adopción de una Fórmula**

Evidentemente una expresión no debe ser adoptada simplemente por razones de simpatía por su país de origen o por el hecho de haberse empleado con buenos resultados.

Rara vez las tuberías después de puestas en servicios, son convenientemente ensayadas para la determinación de sus características hidráulicas; con todo eso los resultados de su funcionamiento, invariablemente son clasificados como buenos.

#### **Fórmulas de Circulación de Flujo en Tuberías Parcialmente Llenas**

Fórmula de Chézy

$$V = C * R H S$$

Donde:

V = velocidad en mts/seg.

S = Pendiente

C = Coeficiente de Chézy

RH= D/4

Donde:

D = Diámetro de tubería

RH= Radio Hidráulico

Fórmula de Glauker – Strickler (1923)

$$V = K RH^{2/3} S^{1/2}$$

Fórmula de Hazen – Williams (1903-1920)

$$V = 0.335 C D^{0.63} S^{0.54}$$

Donde:

V = Velocidad media m/s

D = Diámetro, m.

S = Pérdida de carga unitaria, m/m.

C = Coeficiente que depende de la naturaleza de las paredes de los tubos

(material y Estado)

Fórmula de Chézy con Coeficiente de Manning, adaptando el coeficiente de rugosidad de Ganguillet y Kütter, llegó a la siguiente expresión para el coeficiente C de Chézy:

$$V = C * RH S \text{ (Chézy)}$$

$$C = \frac{RH^{1/6}}{n}$$

Entonces:

$$V = \frac{RH^{2/3} S^{1/2}}{n}$$

Donde:

V = Velocidad en Mts/Seg.

S = Pendiente

C = Coeficiente de Chézy

n = Coeficiente de rugosidad

RH= Radio Hidráulico

### **1.3.10. Instalaciones complementarias de las alcantarillas**

Las redes de alcantarillado requieren una gran variedad de instalaciones complementarias para asegurar un funcionamiento apropiado.

### **1.3.11. Pozos de Inspección**

Los pozos de inspección se emplean como medio de acceso para la inspección y limpieza. Se colocan en intervalos no mayores de 100 mts y en los puntos donde se produzca un cambio de dirección o de sección en la tubería, o una considerable variación de pendiente.

El diseño de pozos de inspección está bastante bien normalizado en la mayoría de las ciudades. Un pozo de inspección común con ladrillo, tiene una armadura de hierro fundido y una tapa con una abertura de 50 a 60 mts.

El fondo del pozo de inspección es casi siempre de concreto inclinado hacia un canal abierto que es una extensión de la alcantarilla más baja.

El canal abierto es algunas veces revestido con secciones semicirculares o con la mitad de una tubería de alcantarilla. El canal deberá ser suficientemente bien definido y bastante profundo para evitar la dispersión de las aguas residuales sobre el fondo del pozo de inspección.

Las tapas y las armaduras del pozo de inspección son fabricadas para diferentes pesos estándares correspondientes a diferentes condiciones de tráfico.



Las aberturas a través de las tapas no deberían ser permitidas, ya que contribuyen a la infiltración durante eventos de precipitación.

Los pozos de inspección pueden ser previstos de peldaños metálicos insertados en las paredes, tales peldaños y los pozos de inspección mismos están sujetos a corrosión y pueden presentar un peligro para los trabajadores en alcantarillas viejas.

#### **1.3.12. Características del agua residual**

El carácter del agua residual no es constante en términos de lugar y tiempo. Además, las técnicas comúnmente usadas en su muestreo y análisis están sujetas a copiosos errores.

A medida que el agua residual pasa a través del sistema de recolección, el material orgánico sólido tiende a ser solubilizado por la acción microbial y es posible que algunos sólidos sean removidos por sedimentación, o al menos sean transportados por tracción a lo largo del fondo de la alcantarilla, mientras las grasas y aceites tienden a moverse hacia la superficie y, tal vez, son depositados a lo largo de las paredes de las tuberías. Los materiales depositados en el fondo a lo largo de los lodos de las tuberías pueden ser removidas por futuros caudales más altos que producen velocidades más grandes.

#### **1.3.13. Características Físicas**

El agua residual es más del 99.9% agua, pero el material remanente tiene efectos muy importantes sobre la naturaleza de la mezcla. El agua residual doméstica fresca tiene un olor escasamente jabonoso o aceitoso, es turbia y contiene sólidos reconocibles, a menudo de tamaño considerable.

El agua residual descompuesta tiene un olor pronunciado de sulfuro de hidrógeno, es gris oscuro y contiene sólidos más pequeños, aunque en ocasiones reconocibles.

El cambio de agua fresca a descompuesta requiere de 2 a 6 horas a una temperatura de 20° C, dicho tiempo depende en primera medida de la concentración de materia orgánica, la cual varía con el uso de agua por habitante, la infiltración y la cantidad de residuo industrial que entra al sistema de recolección.

#### **1.3.14. Calidad de vida**

La Organización Mundial de la Salud, OMS (2009) define Calidad de Vida como la “percepción del individuo de su posición en la vida en el contexto de la cultura y sistema de valores en los que vive y en relación con sus objetivos, expectativas, estándares y preocupaciones”

ÁLVAREZ (1998) define la calidad desde un aspecto administrativo y comenta que la primera característica de la calidad pone énfasis en la satisfacción de la persona con sus demandas tanto explícitas como ocultas, que pueden llegar a ser descubiertas y satisfechas por una oferta u oportunidad.

Otra definición de calidad de vida, la tienen PUENTE y LEGORRETA (1988) mencionan que el concepto de calidad consta de dos áreas: las condiciones y el modo de vida. Las condiciones son los niveles físicos de bienestar, mientras que por modo de vida se entiende a las condiciones de trabajo, actividades educativas, tiempo libre, familia, religión, etc. Para ello la definición tiene dos aspectos fundamentales: la salud mental y física de una persona y el sentimiento de satisfacción.

La Calidad de Vida debe ser considerada en sus componentes de:

- La calidad de las condiciones de vida de una persona;
- La satisfacción experimentada por la persona con dichas condiciones vitales;

- La combinación de condiciones objetivas y subjetivas, es decir, como la calidad de las condiciones de vida de una persona junto a la satisfacción que ésta experimenta;
- La combinación de las condiciones de vida y la satisfacción personal ponderadas por la escala de valores, aspiraciones y expectativas personales.

#### **1.4. Formulación de Problema:**

##### **1.4.1. Problema general**

¿Cómo incide el diseño de los sistemas de agua potable y alcantarillado sanitario y su incidencia en la calidad de vida en el caserío Luis Maguiña, distrito y provincia de Padre Abad, Ucayali -2018?

##### **1.4.2. Problemas específicos**

- ¿Cómo evaluar las condiciones del abastecimiento de agua y evacuación de las aguas servidas en la evaluación del Caserío Luis Maguiña?
- ¿Cómo diseñar el sistema de agua potable desde la captación hasta la distribución domiciliaria en la zona de estudio?
- ¿Cómo diseñar el sistema de alcantarillado sanitario adecuado a las exigencias de la población?

#### **1.5. Justificación del Estudio:**

##### **Justificación teórica**

La justificación teórica está fundamentada en el sustento de las teorías del diseño hidráulico de alcantarillado y los criterios normativos establecidos en las Normas técnicas, para que sea aplicado en un proyecto de interés social en un centro poblado de Padre Abad.

### **Justificación por Conveniencia**

La presente investigación es conveniente, dado que como profesionales universitarios, debemos atender a los problemas del entorno social, brindando alternativas de solución y generando calidad de vida para la población del centro poblado de Padre Abad.

### **Justificación social**

La justificación práctica se muestra en los resultados del proyecto, teniendo en consideración que está dirigido a beneficiarios de bajos recursos económicos, los habitantes del centro poblado Progreso, quienes podrán ver mejoradas su calidad de vida con la evacuación de las aguas provenientes de sus domicilios.

### **Justificación práctica**

Con la realización de la investigación, se cuenta con un expediente técnico para uso de las autoridades locales y organizaciones de base, de forma que puedan establecer las gestiones necesarias para dotar de presupuesto a la obra, para materializar la presente alternativa técnica.

### **Justificación metodológica**

Para la ejecución del estudio, se utiliza la metodología científica con el propósito de conocer las características de la calidad de vida de la población asociada con las condiciones de las aguas provenientes de usos domiciliario y pluvial, de forma que se pueda proponer un diseño adecuado a estas necesidades.

## **1.6. Hipótesis:**

El diseño de los sistemas de agua potable y alcantarillado sanitario incidirá positivamente en la calidad de vida en el caserío Luis Maguiña, distrito y provincia de Padre Abad, Ucayali -2018.

### **1.6.1. Hipótesis Específica:**

- Las condiciones del abastecimiento de agua y evacuación de las aguas servidas influirán en la evaluación del Caserío Luis Maguiña.

- El diseño del sistema de agua potable desde la captación hasta la distribución domiciliaria será por método directo en el caserío Luis Maguiña.
- El diseño del sistema de alcantarillado sanitario influirá con las exigencias de la población del caserío Luis Maguiña.

## **1.7. Objetivos:**

### **1.7.1. Objetivo General**

Diseñar los sistemas de agua potable y alcantarillado sanitario para su incidencia positiva en la calidad de vida en el caserío Luis Maguiña, distrito y provincia de Padre Abad, Ucayali -2018.

### **1.7.2. Objetivos Específicos**

- Evaluar las condiciones de abastecimiento de agua y evacuación de las aguas servidas que caracterizan al caserío Luis Maguiña.
- Diseñar el sistema de agua potable desde la captación hasta la distribución domiciliaria en la zona de estudio.
- Diseñar el sistema de alcantarillado sanitario adecuado a las exigencias de la población.

## II. MÉTODO

### 2.1 Diseño de investigación

Por las características del trabajo de ingeniería se utilizó un diseño pre experimental de un solo grupo con evaluación posterior a la aplicación de la variable independiente, según el diagrama siguiente:



Donde:

X = Diseño de los sistemas de agua potable y alcantarillado sanitario

O = Calidad de vida

### 2.2 Variables, Operacionalización

Variable independiente: Sistemas de agua potable y alcantarillado sanitario

Variable dependiente: Calidad de vida

<b>Variables</b>	<b>Definición conceptual</b>	<b>Definición operacional</b>	<b>Dimensiones</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Escala</b>
Sistemas de agua potable y alcantarillado sanitario	Obras abastecimiento de agua y saneamiento sanitario que incluyen todas las estructuras físicas requeridas para la dotación de agua potable y la evacuación de aguas servidas	Diseño de elementos componentes de los sistemas agua potable y alcantarillado	Agua potable  Alcantarillado sanitario	Captación Línea de aducción Redes de distribución Conexiones domiciliarias Alcantarillas Pozos de inspección Canales	De razón
Calidad de vida	Percepción del individuo de su posición en la vida en el contexto de la cultura y sistema de valores en los que vive	Descripción de las condiciones en que desarrollan su vida diaria los pobladores de la zona de estudio	Componentes	condiciones de vida salubridad condiciones objetivas condiciones subjetivas riesgos en salud	Nominal

### 2.3 Población y muestra

La población de estudio estuvo representada por los 425 pobladores de la zona de estudio.

La muestra de estudio se determinó con la aplicación de la siguiente fórmula estadística:

$$n = \frac{Z^2 pq N}{E^2(N - 1) + Z^2 pq}$$

Donde:

- $n$  es el tamaño de la muestra
- $Z$  es el nivel de confianza 90% = 1.64
- $P$  es la probabilidad de éxito 50%/100 = 0.5
- $q$  es la probabilidad de fracaso 50%/100 = 0.5
- $E$  es el nivel de error 10%/100 = 0.1
- $N$  es el tamaño de la población = 425

<b>n =</b>	<b>2.6896</b>	*	<b>0.25</b>	*	<b>425</b>
	<b>0.01</b>	*	<b>424</b>	+	<b>0.6724</b>

<b>n =</b>	<b>285.77</b>
	<b>4.91</b>

<b>N = 58 pobladores</b>
--------------------------

La muestra de estudio está representada por 58 pobladores

### 2.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad

Las técnicas e instrumentos de recolección de datos se detallan en el siguiente cuadro:

TÉCNICAS	INSTRUMENTOS	FUENTES
Encuesta	Cuestionario	Pobladores
Entrevista	Guía estructurada	Autoridades del lugar



El cuestionario fue sometido al sistema de validación de tres expertos, quienes suscribieron las respectivas fichas de validación que se muestran en anexos.

Para la confiabilidad del cuestionario de encuesta se aplicó una prueba piloto, cuyos resultados fueron sometidos a la prueba de confiabilidad de Alfa de Cronbach, teniendo los resultados que se muestran en las tablas siguientes:

<b>Resumen de procesamiento de casos</b>				<b>Estadísticas de fiabilidad</b>	
		N	%	Alfa de Cronbach	N de elementos
Casos	Válido	20	100,0	,807	5
	Excluido <sup>a</sup>	0	,0		
	Total	20	100,0		

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

<b>Estadísticas de total de elemento</b>				
	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
Item1	7,90	15,878	,145	,812
Item2	7,30	14,678	,523	,791
Item3	7,70	14,233	,525	,789
Item4	7,30	14,678	,523	,791
Item5	7,60	15,378	,215	,811

La encuesta aplicada ha logrado un coeficiente de Alfa de Cronbach de 0.807, lo cual es una evidencia de alta confiabilidad.

### **Validez**

La validez fue realizada por juicio de expertos, quienes revisaron con criterio los instrumentos empleados. Los expertos fueron:

Mg. Joel Padilla Maldonado: Ingeniero Civil

Mg. Luis Ernesto Cunia Pérez. Ingeniero Civil

Mg. Zadith Nancy Garrido Campaña: Ingeniera Civil

## **2.5 Métodos de análisis de datos**

Los datos de campo logrados con la aplicación de la encuesta fueron ordenados y procesados haciendo uso del paquete informático Excel, de forma que permita

contar con los resultados de la estadística descriptiva necesarios para el diseño del proyecto propuesto.

## **2.6 Aspectos éticos**

En el marco de los aspectos éticos, se tuvo en cuenta el respeto por los derechos de autor, utilizando las normas ISO 690, en la construcción del marco teórico.

### III. RESULTADOS

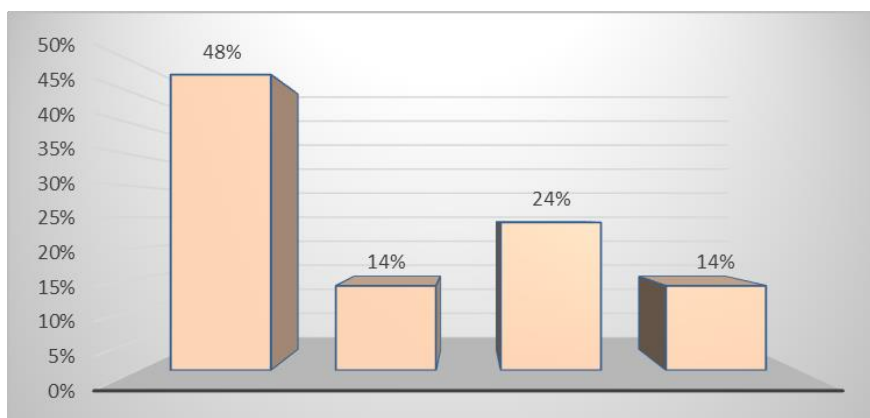
#### 3.1 Condiciones de abastecimiento de agua y evacuación de aguas servidas

**Tabla 1**

*Destino de aguas servidas*

<b>AGUAS SERVIDAS</b>		<b>f</b>	<b>%</b>
a)	La tiran a la huerta	28	48%
b)	La tiran a la calle /zanja	8	14%
c)	Río/quebrada	14	24%
d)	Pozo séptico	8	14%
<b>TOTAL</b>		<b>58</b>	<b>100%</b>

*Fuente:* Encuesta para evaluar las condiciones de evacuación de aguas servidas en su Centro Poblado.



**Figura 1.** *Destino de aguas servidas*

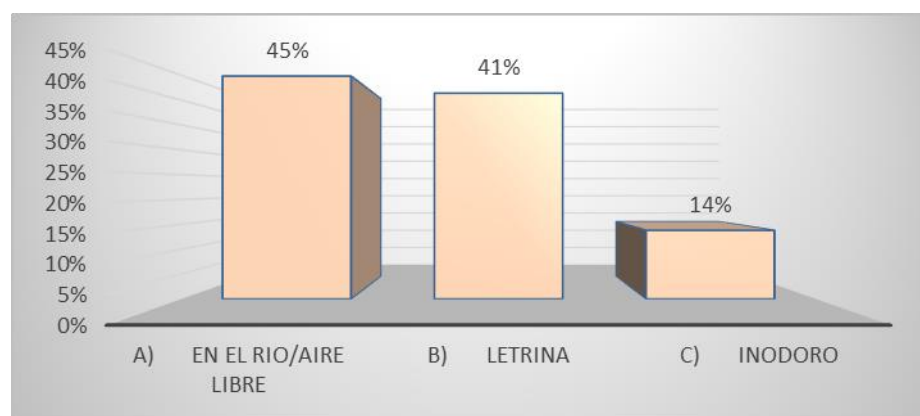
*Fuente:* Encuesta para evaluar las condiciones de evacuación de aguas servidas en su Centro Poblado.

#### **Interpretación**

Según el criterio de los pobladores, y ante la inexistencia del servicio de agua potable y alcantarillado, la mayoría opta por arrojar las aguas servidas a las huertas u otros espacios libres cerca de su residencia. Otro porcentaje importante (24%) lo hace en las cercanías del río; y en menor proporción optan por la calle o por la construcción de pozos sépticos.

**Tabla 2***Lugar donde realizan sus necesidades fisiológicas*

<b>NECESIDADES FISIOLÓGICAS</b>		<b>f</b>	<b>%</b>
a)	En el río/aire libre	26	45%
b)	Letrina	24	41%
c)	Inodoro	8	14%
<b>TOTAL</b>		<b>58</b>	<b>100%</b>

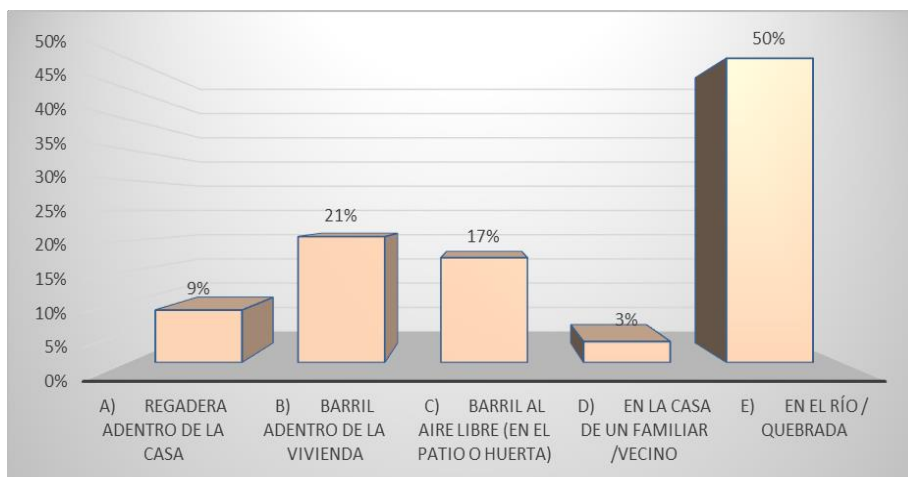
*Fuente:* Encuesta para evaluar las condiciones de evacuación de aguas servidas en su Centro Poblado.**Figura 2.** *Lugar donde realizan sus necesidades fisiológicas**Fuente:* Encuesta para evaluar las condiciones de evacuación de aguas servidas en su Centro Poblado.**Interpretación**

Para la realización de sus necesidades fisiológicas como orinar o defecar, existen dos opciones mayoritarias: La primera de quienes utilizan el aire libre como alternativa y los segundos, que han optado por la construcción de letrinas.

**Tabla 3***Lugar donde se bañan*

<b>BAÑO</b>		<b>f</b>	<b>%</b>
a)	Regadera adentro de la casa	5	9%
b)	Barril adentro de la vivienda	12	21%
c)	Barril al aire libre (en el patio o huerta)	10	17%
d)	En la casa de un familiar /vecino	2	3%
e)	En el río / quebrada	29	50%
<b>TOTAL</b>		<b>58</b>	<b>100%</b>

*Fuente:* Encuesta para evaluar las condiciones de evacuación de aguas servidas en su Centro Poblado.



**Figura 3 . Lugar donde se bañan**

**Fuente:** Encuesta para evaluar las condiciones de evacuación de aguas servidas en su Centro Poblado.

### Interpretación

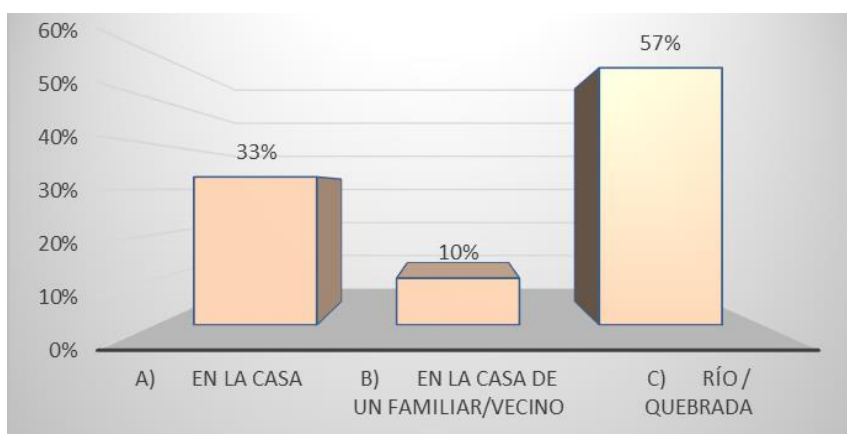
El uso del río es la opción ampliamente mayoritaria que opta la población para su higiene con el baño diario. Las otras opciones de recolectar agua para este propósito, es poco utilizada por los pobladores.

**Tabla 4**

*Lugar donde lavan la ropa*

LAVADO DE ROPA		f	%
a)	En la casa	19	33%
b)	En la casa de un familiar/vecino	6	10%
c)	Río / quebrada	33	57%
<b>TOTAL</b>		<b>58</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Encuesta para evaluar las condiciones de evacuación de aguas servidas en su Centro Poblado.



**Figura 4. Lugar donde lavan la ropa**

**Fuente:** Encuesta para evaluar las condiciones de evacuación de aguas servidas en su Centro Poblado.

## Interpretación

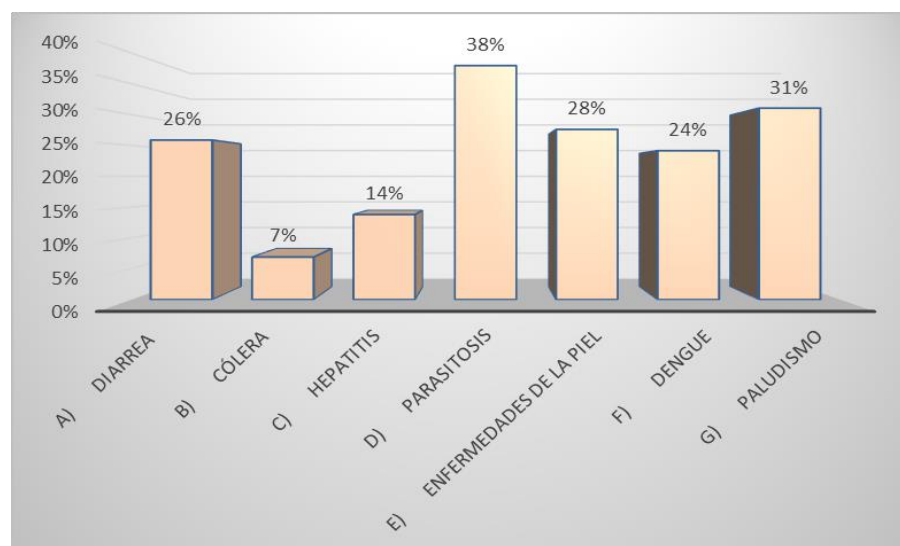
Para las tareas del lavado de ropa los pobladores tienen que optar mayoritariamente por el uso del río, ante la inexistencia de los servicios básicos de agua potable y desagüe. Aunque hay un grupo que utiliza la vivienda cuando recaban agua en periodos de lluvia.

**Tabla 5**

*Enfermedades predominantes*

ENFERMEDADES		f	%
a)	Diarrea	15	26%
b)	Cólera	4	7%
c)	Hepatitis	8	14%
d)	Parasitosis	22	38%
e)	Enfermedades de la piel	16	28%
f)	Dengue	14	24%
g)	Paludismo	18	31%
<b>TOTAL</b>		<b>97</b>	<b>167%</b>

*Fuente:* Encuesta para evaluar las condiciones de evacuación de aguas servidas en su Centro Poblado.



**Figura 5.** *Enfermedades predominantes*

*Fuente:* Encuesta para evaluar las condiciones de evacuación de aguas servidas en su Centro Poblado.

## Interpretación

La Tabla 5 se refiere a una consulta sobre las enfermedades ante la inexistencia de los servicios básicos en estudio. Por ello, los pobladores pudieron optar por

más de una respuesta. Situación que explica el total de 97. Se obtiene como resultado que la parasitosis, diarreas, enfermedades de la piel, dengue y paludismo, son las enfermedades de mayor prevalencia que afecta principalmente a la población infantil del caserío.

### **3.2 Diseño del sistema de agua potable**

El sistema de agua potable para el caserío en estudio se ha diseñado a partir del cálculo de un caudal de diseño de 24.31 lps y un periodo de diseño de 20 años, se propone un sistema de pozo tubular, con caseta de bombeo y redes de distribución, conforme a las características siguientes:

#### **Pozo tubular**

Las diferentes etapas de la obra son descritas a continuación:

Ubicación del pozo dentro del predio conforme al estudio topográfico (anexos) que se realizó previamente en toda el área del caserío, donde se determina las curvas de nivel y dirección de la escorrentía de las aguas.

Se ha realizado el trabajo de gabinete para el diseño de la bomba de succión y abastecimiento, así como, de la línea de conducción del agua hasta el tanque de almacenamiento, proponiéndose el diseño elegido para asegurar el buen funcionamiento del sistema de abastecimiento de agua.

En anexos se presenta los planos constructivos de todas las etapas relacionadas con la construcción y perforación del pozo

#### **Caseta de bombeo**

La ubicación de la estación de bombeo ha sido seleccionada de manera que permita un funcionamiento seguro y continuo, para lo cual se tuvo en cuenta los siguientes factores:

- Fácil acceso en las etapas de construcción, operación y mantenimiento.
- Protección de la calidad del agua de fuentes contaminantes.
- Protección de inundaciones o deslizamientos y crecidas de ríos.

- Eficiencia hidráulica del sistema de impulsión o distribución.
- Disponibilidad de energía eléctrica.
- Topografía del terreno.
- Características de los suelos.

La determinación del caudal de bombeo se ha sustentado en la concepción básica del sistema de abastecimiento, de las etapas para la implementación de las obras y del régimen de operación previsto para la estación de bombeo. Los planos de la caseta se presentan en anexos.

### **Redes de agua**

Partiendo de un modelo de simulación hidráulica se realizó el cálculo de las redes de distribución del sistema propuesto, tomando en cuenta la topografía, la vialidad y la ubicación de la fuente de abastecimiento, cuyos estudios técnicos y planos se presentan en anexos.

### **3.3 Diseño del sistema de alcantarillado sanitario**

El diseño de un sistema de abastecimiento de alcantarillado se ha proyectado para que sea de utilidad a una población mayor a la existente en el momento de realizar la construcción, la población mayor es fijada para un espacio de tiempo denominado periodo de diseño.

El periodo de diseño es definido como el tiempo durante el cual servirán eficientemente las obras del sistema, por lo que, dependiendo de la variación del incremento poblacional del caserío, el periodo de diseño para el presente proyecto es de 20 años.

El sistema propuesto consta de 242 cámaras de inspección y 02 (dos) cámaras de bombeo que permitirán la evacuación final de aguas servidas hasta llegar a la conexión al Sistema de alcantarillado de la ciudad de Padre Abad.

Las tuberías secundarias fueron diseñadas con una altura de flujo máxima equivalente al 75% del diámetro interno de la tubería.



Las tuberías correspondientes al emisor fueron diseñadas con una altura de flujo máxima equivalente al 50% del diámetro interno de la tubería.

Para la determinación de la ruta, al realizar la selección de la ruta que seguirá el agua se deben considerar los siguientes aspectos:

Iniciar el recorrido de los puntos que tengan las cotas más altas y dirigir el flujo hacia las cotas más bajas, tomando en cuenta el plano de curvas de nivel.

Para la ejecución del diseño de las redes de distribución se ha utilizado el software WaterCAD, ya que es una herramienta de comprobada eficiencia para desarrollar una red de distribución de agua.

Los cálculos, diseños y planos del sistema de alcantarillado sanitario para el caserío Luis Maguiña, se presentan en anexos.

### **3.4 Estudio de costos y presupuestos**

Realizado el estudio de costos y presupuestos de las obras a realizarse en los sistemas propuestos en el presente proyecto, se tiene que el presupuesto global asciende a s/. 11'697,895.34, desagregado de la siguiente manera:

• Red de Agua Potable	:	S/	2'992,449.40
• Red de alcantarillado	:	S/	6'049.854.69
• Perforación de pozo tubular	:	S/	473.393.14
• Obras hidráulicas	:	S/	1'545,900.22
• Obras civiles y estructurales	:	S/	633,297.89
<b>COSTO DIRECTO</b>		<b>S/</b>	<b>8, 618,198.48</b>
<b>GASTOS GENERALES (8%)</b>		<b>S/</b>	<b>689,455.88</b>
<b>UTILIDAD (7%)</b>		<b>S/</b>	<b>603,273.89</b>
<b>SUBTOTAL</b>		<b>S/</b>	<b>9, 910,928.25</b>

IGV (18%) S/ 1,783,967.09

TOTAL S/ 11,694,895.34

El presupuesto total de la obra es de: Once millones seiscientos noventa y cuatro mil ochocientos noventa y cinco con 34/100 nuevos soles.

#### **IV. DISCUSIÓN**

La investigación tuvo como punto de partida el estudio de la realidad del caserío Luis Maguiña, como consecuencia de las deficitarias condiciones de abastecimiento de agua y la inexistencia de un sistema de alcantarillado sanitario, lo cual viene originando que los pobladores asentados en el lugar estén expuestos a riesgos en su salud, por lo que era necesario el levantamiento de una propuesta que se adecúe a las realidades geográficas y sociales de la zona.

Es una necesidad que la propuesta este en coherencia con la realidad del lugar, de esa manera se asegura la funcionalidad del sistema. Así lo considera también DOROTEO (2018) quien en su diseño para un centro poblado de Ica, considera que los diseños de ingeniería de saneamiento se deben ajustar a las características físicas locales y a las condiciones socio económicas de la comunidad.

Desde esta consideración se ha diseñado el sistema de agua potable con un método de captación a través de un pozo tubular diseñado para un periodo de 20 años, con una caseta de bombeo que debe permitir la distribución de la red de agua a todas las viviendas del caserío Luis Maguiña.

En el sistema de alcantarillado sanitario, las instalaciones domiciliarias serán derivadas a cámaras de inspección para ser derivadas hacia la evacuación de final de las aguas servidas. Sin embargo, teniendo presente las características topográficas del terreno se obliga al diseño de cámaras de bombeo que permitan una adecuada evacuación hacia el sistema de alcantarillado de la capital del distrito.

Este sistema de alcantarillado ha sido diseñado tomando como referente normativo nacional la Norma OS.070 del Ministerio de Vivienda y Construcción, de forma que los valores calculados tengan funcionalidad. Asimismo se ha tenido presente información técnica de autores, como QUINTANILLA (2002), quien considera que aproximadamente un 80% del agua que alimenta a la comunidad debe removerse como agua de desecho. Las variaciones en el uso del agua elevan la relación del flujo horario máximo tres veces aproximadamente.

El estudio se complementa con los respectivos cálculos de costos y presupuestos, de manera que las autoridades locales tengan el proyecto como una herramienta para la

gestión presupuestal que posibilite la solución a los problemas de saneamiento que vive la población.

Los resultados de la investigación conducen a afirmar que el caserío Luis Maguiña, cuenta con un instrumento técnico que le permite, a través de sus autoridades, gestionar la realización del proyecto. De esta manera contribuye con la mejora de la calidad de vida de los pobladores, para lo cual es fundamental una gestión participativa para lograr una activa presencia de la población que posibilite la toma de conciencia para la sostenibilidad del proyecto. También lo sostiene LOSSIO (2012) cuando en su proyecto señala que la promoción y desarrollo de cualquier programa encaminado a mejorar las condiciones de vida de una comunidad. Los sistemas de abastecimiento de agua potable, dependen no sólo de conocimientos y prácticas de orden científico y técnico, más la capacidad económica de los usuarios, sino también del robustecimiento de las relaciones interpersonales y, particularmente, de la disposición de las personas para aceptar la modificación de sus conceptos y prácticas tradicionales .

## V. CONCLUSIONES

- 5.1 La topografía del terreno es ondulada y con escaso relieve, superficies llanas y suaves hondonadas, con lechos secos de escorrentía, que se alternan con lomas alargadas y prominencias formas redondeada, que ha permitido efectuar la investigación sin dificultades.
- 5.2 El nivel freático en la zona, no representa peligro para las estructuras de saneamientos y edificaciones, ya que se encuentra a unos 80 mts. debajo de la superficie. El suelo está compuesto por arenas mal graduadas, arenas arcillosas, de baja plasticidad, gravas y carbonatos, ofreciendo su uso adecuado en el proyecto.
- 5.3 Para el diseño del Sistema de agua potable se ha considerado un caudal de diseño de 24.31 lps, se construirá un pozo tubular, considerando periodo de diseño de 20 años a partir de su funcionamiento.
- 5.4 El alcantarillado de acuerdo al diseño se ha definido que cuenta con 242 cámaras de inspección. La evacuación de final de las aguas servidas, será mediante la conexión al Sistema de alcantarillado de la ciudad de Pedro Abad. Para la eliminación de las aguas servidas es necesaria la construcción de 02 (dos) cámaras de bombeo.
- 5.5 En el estudio de impacto ambiental, se considera que durante el procedimiento de la construcción se presentará un impacto negativo, pero cuando entre en funcionamiento el abastecimiento de agua y alcantarillado sanitario vendrá en impacto positivo para la población, con el mejoramiento de sus condiciones de salubridad y de vida, por lo que el proyecto es ambientalmente viable.

## **VI. RECOMENDACIONES**

- 6.1 Para la construcción eficiente de cualquier estructura, es necesario que exista un concienzudo diseño, basado en todos los parámetros que empírica o analíticamente se puede terminar. Pero nada de esto sería suficiente, si las especificaciones dadas por el diseñador, no son cumplidas en un estricto orden el ejecutor de las obras.
- 6.2 Para la construcción del pozo tubular, de las cámaras de bombeo y de otras estructuras se recomienda realizar un estudio de suelos más sofisticados.
- 6.3 El mantenimiento tanto de las cámaras de inspección como en la de bombeo debe ser realizado necesariamente por personal capacitado y con el equipamiento adecuado, en forma permanente, especialmente en lo que respecta a la limpieza, a fin de evitar accidentes por acción de los gases venenosos.
- 6.4 En los procesos constructivos se debe velar por el estricto cumplimiento de las Especificaciones Técnicas; funciones que debe cumplir el Ingeniero Supervisor, como responsable de atender a la jerarquía de responsabilidades que finalmente traerá como resultado una obra eficiente.
- 6.5 Las obras del presente proyecto se diseñan con un tiempo de vida útil de servicio estimada. Este tiempo puede ser alcanzado o incluso superando por las estructuras, dependiendo una eficaz labor de mantenimiento. Por esta razón es fundamental, que el mantenimiento de las obras, se haga periódicamente por lo menos cada 3 o 4 años.

## VII. REFERENCIAS

- ALVARADO, Paola. *Estudios y diseños del sistema de agua potable del barrio San Vicente, parroquia Nambacola, cantón Gonzanamá*. (Tesis de pre grado). Universidad Técnica Particular de Loja. 2013
- ÁLVAREZ, M. *El liderazgo de la calidad total*. Ed. Praxis, S.A., Barcelona, cap. 1. 1998
- APAZA PACO. *Diseño de un sistema sostenible de agua potable y saneamiento básico en la comunidad de Miraflores - Cabanilla - Lampa - Puno*. Universidad Nacional del Altiplano. 2015
- DOROTEO, Félix. *Diseño del sistema de agua potable, conexiones domiciliarias y alcantarillado del asentamiento humano "Los Pollitos" - Ica, usando los programas Watercad y Sewercad*. Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas. 2018
- FRANCO, Alcides. *Técnicas de diseño de sistemas de alcantarillado sanitario y pluvial modificaciones a la norma boliviana*. 2000
- Gobierno Regional de Ucayali. *Boletín estadístico departamento de Ucayali*. 2016.
- LOSSIO, Moira. *Sistema de abastecimiento de agua potable para cuatro poblados rurales del distrito de Lancones*. (Tesis de pre grado). Universidad de Piura, 2012
- MARTÍNEZ, Oscar. *Diseño del sistema de alcantarillado sanitario para el barrio El Centro y sistema de abastecimiento de agua potable para el barrio La Tejera, Municipio de San Juan Ermita, departamento de Chiquimula*. Universidad de San Carlos de Guatemala. 2013
- MENESES, Azael. *Diagnóstico y mejoramiento de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento para la localidad del municipio de Zamora Michoacan*. Instituto Politécnico Nacional. México. 2013
- Ministerio de Vivienda y Construcción. *Reglamento Nacional de Edificaciones. Norma OS.070. Redes de aguas residuales*. 2006.

Ministerio de Vivienda y Construcción. *Reglamento Nacional de Edificaciones. Norma OS.010. Captación y Conducción de agua para consumo humano.* 2006.

Ministerio de Vivienda y Construcción. *Reglamento Nacional de Edificaciones. Norma E. 0.60. Concreto armado.* 2006.

Ministerio de Vivienda y Construcción. *Reglamento Nacional de Edificaciones. Norma OS. 0.30. Norma de almacenamiento de agua para consumo humano.* 2006.

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. *Agua y Empleo.* París, Francia 2016

Organización Mundial de la Salud. *Constitución del mundo. Organización de salud. Documentos básicos. Salud mundial;* 2009

PUENTE, Silvio. *Medio ambiente y calidad de vida.* México: Plaza y Valdés Editores. 1988



# **Anexos**

# **Estudio de Mecánica de Suelos**



# CONSULTORES SAN MARTIN E.I.R. Ltda.

Estudio de Suelos, Concreto y Asfalto, Alquiler de Equipos y Topografía

"AÑO DEL DIÁLOGO Y LA RECONCILIACIÓN NACIONAL"

Tarapoto, Diciembre del 2,018

CARTA N°051 - 2018/C.S.M.E.I.R.L.

**SEÑORA:**

LINDA LIRIO ARRIETA VEINTEMILLA

**PRESENTE:**

ASUNTO: ENTREGA DE ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS DEL TERRENO DE FUNDACIÓN.

Mediante la presente es grato saludarlo cordialmente al mismo tiempo le hacemos entrega de los ensayos de estudio de mecánica de suelos del terreno de fundación del **Proyecto de Tesis: "DISEÑO DE LOS SISTEMAS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y SU INCIDENCIA EN LA CALIDAD DE VIDA EN EL CASERÍO LUIS MAGUÑA, DISTRITO Y PROVINCIA DE PADRE ABAD, UCAYALI -2018"**

**NOTA:** El laboratorio no se responsabiliza por las excavaciones de las calicatas, muestreo y traslado de muestras, ni datos recolectados por observación; únicamente por la elaboración de los ensayos.

Sin otro particular me despido de Ud., muy afectuosamente.

Atentamente,

CONSULTORES "SAN MARTIN" E.I.R.L.

JOHN AREVALO RAMIREZ  
GERENTE GENERAL

C.c.:  
✉ Archivo.  
JAR/srpd

Jr. Camila Morey N° 229 - A - Tarapoto Cel. 942477428 - 942039401

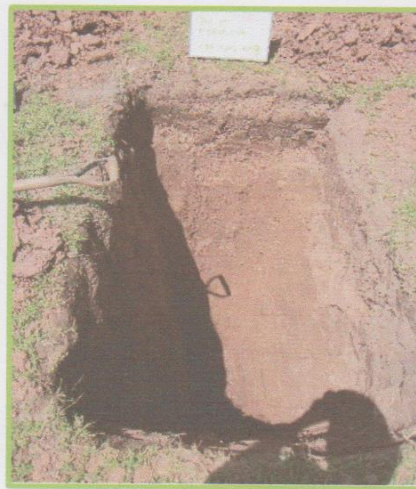
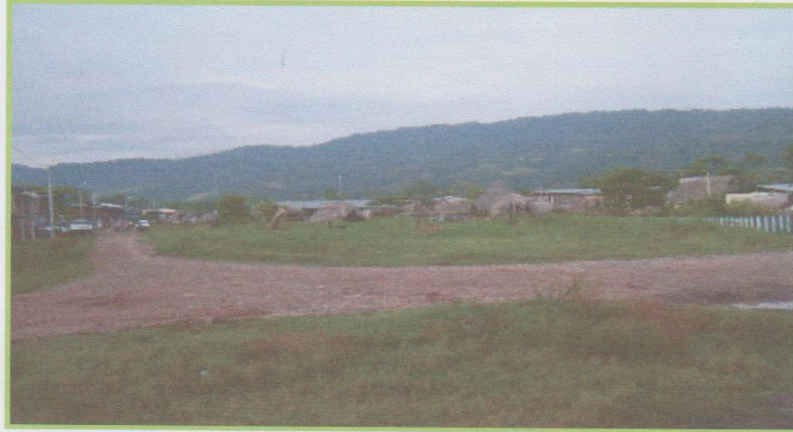
Telf. 042508625 RUC:20450363082



# CONSULTORES SAN MARTIN E.I.R.Ltda.

Estudio de Suelos, Concreto y Asfalto, Alquiler de Equipos y Topografía

"AÑO DEL DIÁLOGO Y LA RECONCILIACIÓN NACIONAL"



**PROYECTO DE TESIS: "DISEÑO DE LOS SISTEMAS DE AGUA POTABLE  
Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y SU INCIDENCIA EN LA CALIDAD DE  
VIDA EN EL CASERÍO LUIS MAGUIÑA, DISTRITO Y PROVINCIA DE PADRE**

**ABAD, UCAYALI -2018"**

**FECHA: DICIEMBRE 2,018**

Jr. Camila Morey N° 229 - A - Tarapoto Cel. 942477428 - 942039401

Telf. 042508625 RUC:20450363082





# CONSULTORES SAN MARTIN E.I.R.Ltda.

Estudio de Suelos, Concreto y Asfalto, Alquiler de Equipos y Topografía

PROYECTO DE TESIS: "DISEÑO DE LOS SISTEMAS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y SU INCIDENCIA EN LA CALIDAD DE VIDA EN EL CASERÍO LUIS MAGUIÑA, DISTRITO Y PROVINCIA DE PADRE ABAD, UCAYALI -2018"

DISTRITO: ABAD

REGIÓN: UCAYALI

1. GENERALIDADES.....	4
1.1. INTRODUCCIÓN.....	4
1.2. OBJETIVOS.....	4
1.3. UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO.....	4
1.4. CONDICIONES CLIMÁTICAS DE LA ZONA.....	4
1.5. ALTITUD DE LA ZONA.....	5
1.6. GEOMORFOLOGÍA, GEOLOGÍA Y SISMICIDAD EN EL ÁREA DE ESTUDIO.....	5
1.6.1. GEOMORFOLOGÍA.....	5
1.6.2. GEOLOGÍA.....	5
1.7. NORMATIVIDAD E.50 SUELOS Y CIMENTACIONES.....	8
2. METODOLOGÍA DEL ESTUDIO.....	8
2.1. TRABAJOS DE CAMPO.....	8
2.1.1. EXCAVACIÓN DE CALICATAS.....	8
2.1.2. TOMA DE MUESTRAS.....	9
2.2. ENSAYOS DE LABORATORIO.....	9
2.3. LABORES DE GABINETE.....	10
3. DESCRIPCIÓN DEL SUELO.....	10
3.1. RESULTADOS DE LOS ANÁLISIS FÍSICOS - MECÁNICOS.....	10
3.2. PROFUNDIDAD DE NAPA FREÁTICA.....	16
4. ANÁLISIS DE CIMENTACIÓN.....	14
4.1. PROFUNDIDAD DE CIMENTACIÓN (Df).....	14
4.2. TIPO DE CIMENTACIÓN.....	14
4.3. CÁLCULO DE ASENTAMIENTO.....	15
5. CONCLUSIONES.....	16
6. RECOMENDACIONES.....	19
7. BIBLIOGRAFÍA.....	21
ANEXOS.....	22

CONSULTORES "SAN MARTIN" E.I.R.L.

JOHN AREVALO RAMIREZ  
INGENIERO CIVIL

  
Ing. JOSE FERRER DELGADO RAMIREZ  
INGENIERO CIVIL  
N° REG. INP. 74872



# CONSULTORES SAN MARTIN E.I.R.Ltda.

Estudio de Suelos, Concreto y Asfalto, Alquiler de Equipos y Topografía

## 1. GENERALIDADES

### 1.1. INTRODUCCIÓN

Los estudios efectuados para el presente Proyecto de Tesis, tiene como finalidad obtener la información necesaria de los suelos subyacentes en sus condiciones naturales, para lo cual es necesario su evaluación IN SITU mediante ensayos apropiados.

Conociéndose además que esta etapa es una transición o conexión estructural cuyo proyecto de Tesis depende de las características de ambos; la estructura y el suelo.

### 1.2. OBJETIVOS

El presente Informe Técnico tiene por objeto investigar el terreno de fundación del Proyecto de Tesis: "DISEÑO DE LOS SISTEMAS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y SU INCIDENCIA EN LA CALIDAD DE VIDA EN EL CASERÍO LUIS MAGUIÑA, DISTRITO Y PROVINCIA DE PADRE ABAD, UCAYALI -2018", por medio de trabajos de campo, a través de pozos de exploración o calicatas de tipo "A Cielo Abierto", ensayos de laboratorios a fin de obtener las principales características físicas y mecánicas del suelo, sus propiedades de resistencia, asentamientos y labores de gabinete en base a datos obtenidos de los perfiles estratigráficos, tipo y profundidad de cimentación, capacidad portante admisible, asentamientos y recomendaciones y conclusiones para la cimentación.

### 1.3. UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

El área en estudio se encuentra ubicada en el caserío Luis Maguiña, Distrito y Provincia de Padre Abad, Departamento de Ucayali.

### 1.4. CONDICIONES CLIMÁTICAS DE LA ZONA

El clima de Ucayali es muy cálido, moderadamente lluvioso y con amplitud térmica moderada. La media anual de temperatura máxima y mínima es 32.6°C y 19.4°C, respectivamente. La precipitación media acumulada anual para el periodo es 1182.1 mm.

CONSULTORES "SAN MARTIN" E.I.R.L.

JOHN AREVALO RAMIREZ  
GERENTE GENERAL



Ing. Pío Manuel Torres Celis  
INGENIERO CIVIL  
N° 19079

Ing. JOSE FERNANDO DELGADO RAMIREZ  
INGENIERO CIVIL  
N° REG. CN 7487A

4





# CONSULTORES SAN MARTIN E.I.R.Ltda.

Estudio de Suelos, Concreto y Asfalto, Alquiler de Equipos y Topografía

## 1.5. ALTITUD DE LA ZONA

El Distrito de Morales se encuentra ubicada a 176 msnm.

## 1.6. GEOMORFOLOGÍA, GEOLOGÍA Y SISMICIDAD EN EL ÁREA DE ESTUDIO

La Región de Ucayali presenta una dinámica particular que está definida por la relación existente entre sus centros poblados de importancia y que se concretan sobre el territorio a manera de una red de confluencias territoriales y subsistemas territoriales y que en su conjunto configuran el modelo territorial actual.

### 1.6.1. GEOMORFOLOGÍA

Los rasgos geomorfológicos de la localidad de Padre Abad, están estrechamente controlados por: las estructuras resultantes de los procesos Tectónicos recientes, el tipo de rocas y la intensidad con que actúan los fenómenos geológicos – climáticos. Factores que se han encargado de darle la configuración actual al relieve de la zona, existiendo diversos tipos de valles.

Para una mejor comprensión describimos la geomorfología de las áreas de estudio:

- La captación, posee una geomorfología tipo quebrada cerrada, y presenta una profundidad pronunciada que puede indicar riesgos de deslizamientos; ocasionado por las fuertes precipitaciones en los meses de verano.
- La línea; está caracterizada por tener una geomorfología tipo quebrada cerrada en el tramo desde la captación hacia el reservorio, con alta vegetación, luego desde el reservorio hasta el poblado se observa en su recorrido zonas desforestadas para el uso con fines agrícolas que disminuyen la sostenibilidad de las laderas que se vuelven propensas a deslizarse.
- El área del reservorio, se encuentra en una colina al pie de la cadena de las colinas longitudinales que atraviesan el área, se encuentra descubierta debido a actividad antrópica.

La localidad, está conformado por abanicos aluviales-fluviales (Depósitos cuaternarios), en un terreno plano.

### 1.6.2. GEOLOGÍA

La estratigrafía de la zona de Ucayali está comprendida en la era cenozoica y en el sistema cuaternario, la cual está formada por depósitos aluviales fluviales, talud de escombros y suelos residuales, compuestas por:

Ing. *[Signature]*  
Del Fides Celis  
INGENIERO CIVIL



CONSULTORES "SAN MARTIN" E.I.R.L.

*[Signature]*  
JOHN AREVALO RAMIREZ  
GERENTE GENERAL

*[Signature]*  
INGENIERO CIVIL  
N° REG. C.I. 74872



# CONSULTORES SAN MARTIN E.I.R.Ltda.

## Estudio de Suelos, Concreto y Asfalto, Alquiler de Equipos y Topografía

arcillas, y gravas inconsolidados. Los depósitos aluviales están constituidos principalmente por bloques de arenisca, cuyas aristas desgastadas son muestra de su resistencia a la meteorización y disgregación; generalmente englobadas o rellenas de una matriz areno-limosa, limo-arcillosa no plástica a baja plasticidad, que en conjunto se pueden constituir en buenos acuíferos o reservorios de aguas subterráneas. Los depósitos residuales son de naturaleza arcillosa, arcillo arenosa, areno-limosa, de colores marrón rojizo a amarillento, cuya potencia (espesor) es variable alcanzando los 20 m. Sobre todo en las rocas.

### 1.6.3. SISMICIDAD

Dentro del territorio peruano se ha establecido diversas zonas sísmicas, las cuales presentan diferentes características de acuerdo a la mayor o menor presencia de los sismos. Según el mapa de zonificación sísmica, y de acuerdo a las Normas Sismo – Resistente E-030-18 del Reglamento Nacional de Construcciones, el Distrito de Abad, provincia de Abad y región Ucayali, se encuentra en la zona 2 correspondiéndole una sísmicidad alta de intensidad media mayor de VI en la Escala de Mercalli Modificado.



CONSULTORES "SAN MARTIN" E.I.R.L.

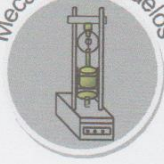
JOHN AREVALO RAMIREZ  
GERENTE GENERAL



ING. Masueta Flores Celis  
INGENIERO CIVIL

ING. JOSE PERIN DELGADO RAMIREZ  
INGENIERO CIVIL  
Nº REG. CIP. 54872





## Estudio de Suelos, Concreto y Asfalto, Alquiler de Equipos y Topografía

A cada zona se le asigna un factor Z según se indica en la tabla. Este factor se interpreta como la aceleración máxima horizontal en suelo rígido con una probabilidad de 10% de ser excedida en 50 años. El factor Z se expresa como una fracción de la aceleración de la gravedad.

TABLA FACTORES DE ZONA Z	
ZONA	Z
4	0.45
3	0.35
2	0.25
1	0.10

### PARAMÉTROS DE SISMICIDAD

Deberá considerarse el tipo de perfil que mejor describa las condiciones locales, utilizándose los correspondientes valores del factor de amplificación del suelo  $S$  y de los periodos  $T_p$  y  $T_i$  dados en las Tablas N° 3 y N° 4.

Tabla N° 3 FACTOR DE SUELO "S"				
SUELO ZONA	$S_0$	$S_1$	$S_2$	$S_3$
$Z_4$	0.80	1.00	1.05	1.10
$Z_3$	0.80	1.00	1.15	1.20
$Z_2$	0.80	1.00	1.20	1.40
$Z_1$	0.80	1.00	1.60	2.00

Tabla N° 4 PERÍODOS " $T_p$ " Y " $T_i$ "				
	Perfil de suelo			
	$S_0$	$S_1$	$S_2$	$S_3$
$T_p$ (s)	0.3	0.4	0.6	1.0
$T_i$ (s)	3.0	2.5	2.0	1.6

El parámetro de Sismicidad está de acuerdo a la zona, en este caso el área de trabajo que se realizó se encuentra en la zona 2 con factor de suelo  $S_3$  con un valor de 1.40 y

los periodos  $T_L = 1.0$  y  $T_p = 1.0$ .

CONSULTORES "SAN MARTIN" E.I.R.Ltda.  
JOHN ARSVALO RAMIREZ  
GERENTE GENERAL



Ing. Celis  
INGENIERO CIVIL

Ing. JOSE FERNANDO BELGADO RAMIREZ  
INGENIERO CIVIL  
N° REG. INP. 74872



## Estudio de Suelos, Concreto y Asfalto, Alquiler de Equipos y Topografía

### 1.7. **NORMATIVIDAD E.50 SUELOS Y CIMENTACIONES**

Para la evaluación del suelo se tuvieron en cuenta el perfil del terreno, la ubicación del terreno según el REGLAMENTO NACIONAL DE EDIFICACIONES NORMA TECNICA E. 050 - SUELOS Y CIMENTACIONES.

- Según NTP 339.162:2001 (ASTM D 420)
- REGLAMENTO NACIONAL DE EDIFICACIONES NORMA TECNICA E. 050 - SUELOS Y CIMENTACIONES.

### 2. **METODOLOGÍA DEL ESTUDIO**

Para la obtención de los fines propuestos fue necesario realizar trabajos de campo, ensayos de laboratorio y cálculos de gabinetes.

Las muestras extraídas de los pozos explorados fueron ensayadas en el laboratorio con el objeto de conocer las características físicas – mecánicas de los suelos que constituyen los diferentes estratos y determinar de esta manera los parámetros necesarios para el cálculo de los ensayos requeridos.

#### 2.1. **TRABAJOS DE CAMPO**

Correspondió a la etapa de prospección in-situ, donde se tomaron muestras de siete (07) calicatas (a cielo abierto) a una profundidad de 2.50 y 1.50m, que permitieron caracterizar al suelo de fundación en el área delimitada para el Proyecto en mención, tomándose muestras de las capas de los suelos encontrados.

##### 2.1.1. **EXCAVACIÓN DE CALICATAS**

Se Hará según la Norma Técnica NTP 339.162:2001(ASTM D 420)

##### ➤ **Pozos o Calicatas**

Las Calicatas fueron realizadas según Norma Técnica NTP 339.162:2001 (ASTM D 420) es aplicables a todos los Estudios de Mecánicas de Suelos en los cuales sea posible su ejecución.

CONSULTORES "SAN MARTIN" E.I.R.L.

JOHN AREVALO RAMIREZ  
GERENTE GENERAL

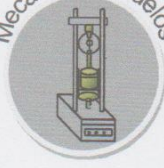


Ing. Cesar Manuel Torres Celis  
INGENIERO CIVIL  
N° 179

Ing. JOSE FERNANDO BELGADO RAMIREZ  
INGENIERO CIVIL  
N° REG. CIV. 14872

8





**Estudio de Suelos, Concreto y Asfalto, Alquiler de Equipos y Topografía**

En el área indicada por el interesado, para la ubicación de la estructura, se procedió a excavar siete (07) pozos exploratorio o Calicatas (A Tajo Abierto).

El trabajo de campo consistió en el reconocimiento general de toda el área y las excavaciones de diez calicatas exploratorias (A Tajo Abierto) la que fueron muestreadas sistemáticamente, obteniéndose muestras representativas.

Los pozos en mención llegaron hasta la profundidad de 2.50 y 1.50 m. debajo del nivel natural del terreno, procediéndose a tomar muestras.

**2.1.2. TOMA DE MUESTRAS**

Dado el carácter de todos los horizontes de suelos encontrados en las excavaciones, sólo se tomaron muestras disturbadas representativas. Estas muestras fueron envasadas y debidamente identificadas para su traslado al laboratorio especializado en suelos.

**2.2. ENSAYOS DE LABORATORIO**

Las muestras representativas fueron clasificadas y seleccionadas siguiendo la Norma NTP 339.134 (ASTM D-2487) (Práctica recomendada para la descripción de suelos). Los certificados del análisis de los suelos son adjuntados al presente en el ítem correspondiente y son los siguientes:

**ENSAYOS STANDARD**

- Análisis Granulométrico por Tamizado - NTP 339.128 (ASTM D-422).
- Constantes Físicas:
  - Límite Líquido - NTP 339.129 (ASTM C-4318).
  - Límite Plástico - NTP 339.129 (ASTM D-4318).
- Humedad Natural - NTP 339.127 (ASTM D-2216).

CONSULTORES "SAN MARTIN" E.I.R.L.

JOHN ABEVALO RAMIREZ  
GERENTE GENERAL



9

Manuel Flores Celis  
INGENIERO CIVIL  
CIP 176123

Ing. JOSE FERNANDO DELGADO RAMIREZ  
INGENIERO CIVIL  
Nº REG. CIP. 24872



# CONSULTORES SAN MARTIN E.I.R.Ltda.

Estudio de Suelos, Concreto y Asfalto, Alquiler de Equipos y Topografía

## ENSAYOS ESPECIALES

- Corte Directo - NTP 339.171 (ASTM D - 3080).
- Ensayo de Capacidad Portante
- Peso Específico - NTP 339.127 (ASTM D - 854)

### 2.3. LABORES DE GABINETE

En base a la información obtenida durante los trabajos de campo y los resultados de los ensayos de laboratorio, se efectuó la clasificación de suelos de acuerdo a los sistemas de SUCS y AASHTO para luego correlacionarlos de acuerdo a las características litológicas similares y consignarlos en el perfil estratigráfico que se adjunta.

## 3. DESCRIPCIÓN DEL SUELO

### 3.1. RESULTADOS DE LOS ANÁLISIS FÍSICOS - MECÁNICOS

ESTRUCTURA CARACTERÍSTICAS FÍSICO - MECÁNICAS	RESERVORIO		CAPTACIÓN	RED DE DISTRIBUCIÓN	
	CALICATA Nº 01		CALICATA Nº 02	CALICATA Nº 03	
	M-1	M-2	M-1	M-1	M-2
Límite Líquido (%) ASTM - D - 4318	45.35	48.00	39.00	30.75	27.95
Límite Plástico (%) ASTM - D - 4318	26.80	29.00	24.30	17.30	18.40
Índice Plástico (%)	18.55	19.00	14.70	13.45	9.55
% Pasa Tamiz Nº 4	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
% Pasa Tamiz Nº 40	95.90	84.70	99.20	84.00	84.80
% Pasa Tamiz Nº 200 ASTM - D - 422	83.40	70.00	81.60	32.90	28.30
Clasificación SUCS ASTM - D - 2487	(CL)	(ML)	(CL)	(SC)	(SC)
Clasificación AASHTO	A-7-6(12)	A-7-6(12)	A-6(10)	A-2-6(1)	A-2-4(0)
Hum. Natural "In Situ" (%) ASTM - D - 2216	22.80	14.10	18.70	11.10	10.00
Angulo de Fricción (Ø)	-	23.2°			
Cohesión (°)	-	0.062			
Profundidad de Perforación (m.)	0.00 - 0.80	0.80 - 2.50	0.00 - 1.50	0.00 - 0.40	0.40 - 1.50

CONSULTORES "SAN MARTIN" E.I.R.L.

JOHN AREVALO RAMIREZ  
GERENTE GENERAL



Ing. Juan Carlos Flores Celis  
INGENIERO CIVIL

Ing. JOSE FERNANDO ELGADO RAMIREZ  
INGENIERO CIVIL  
Nº REG. CIP. 74872

10

Jr. Camila Morey Nº 229 - A - Tarapoto Cel. 942477428 - 942039401  
Telf. 042508625 RUC:20450363082





# CONSULTORES SAN MARTIN E.I.R.Ltda.

Estudio de Suelos, Concreto y Asfalto, Alquiler de Equipos y Topografía

ESTRUCTURA CARACTERISTICAS FÍSICO - MECÁNICAS	RED DE DISTRIBUCIÓN CALICATA N° 04		RED DE DISTRIBUCIÓN CALICATA N° 05		RED DE DISTRIBUCIÓN CALICATA N° 06	
	M-1	M-2	M-1	M-2	M-1	M-2
	Limite Líquido (%) ASTM - D - 4318	27.45	23.25	18.90	22.00	30.75
Límite Plástico (%) ASTM - D - 4318	14.60	13.55	11.45	10.60	17.30	18.40
Índice Plástico (%)	12.85	9.70	7.45	11.40	13.45	9.55
% Pasa Tamiz N° 4	100.00	100.00	100.00	92.90	100.00	100.00
% Pasa Tamiz N° 40	87.60	80.80	90.60	70.80	84.00	84.80
% Pasa Tamiz N° 200 ASTM - D - 422	26.50	27.60	30.90	39.90	32.90	28.30
Clasificación SUCS ASTM - D - 2487	(SC)	(SC)	(SC)	(SC)	(SC)	(SC)
Clasificación AASHTO	A-2-6(1)	A-2-4(0)	A-2-4(0)	A-6(0)	A-2-6(1)	A-2-4(0)
Hum. Natural "In Situ" (%) ASTM - D - 2216	10.70	10.60	7.70	10.50	11.10	10.00
Profundidad de Perforación (m.)	0.00 - 0.40	0.40 - 1.50	0.00 - 0.30	0.30 - 1.50	0.00 - 0.40	0.40 - 1.50

ESTRUCTURA CARACTERISTICAS FÍSICO - MECÁNICAS	RED DE DISTRIBUCIÓN CALICATA N° 07	
	M-1	M-2
Limite Líquido (%) ASTM - D - 4318	18.90	22.00
Límite Plástico (%) ASTM - D - 4318	11.45	10.60
Índice Plástico (%)	7.45	11.40
% Pasa Tamiz N° 4	100.00	92.90
% Pasa Tamiz N° 40	90.60	70.80
% Pasa Tamiz N° 200 ASTM - D - 422	30.90	39.90
Clasificación SUCS ASTM - D - 2487	(SC)	(SC)
Clasificación AASHTO	A-2-4(0)	A-6(0)
Hum. Natural "In Situ" (%) ASTM - D - 2216	7.70	10.50
Profundidad de Perforación (m.)	0.00 - 0.30	0.30 - 1.50

A continuación se presenta la descripción litológica del suelo en base a la información de campo y pruebas de laboratorio.

### CALICATA N°01

- El Estrato Superior e Inferior (M-1).- Está conformado de Suelo Tipo (CL) o Arcilla inorgánica de mediana a baja plasticidad, según la Clasificación SUCS y según la Clasificación AASHTO pertenecientes a los grupos y sub - grupos A-7-6(12); a una profundidad de 0.00 - 0.80 m.

CONSULTORES "SAN MARTIN" E.I.R.L.

JOHN AREVALO RAMIREZ  
GERENTE GENERAL



Ing. María Flores Celis  
INGENIERO CIVIL

Ing. JOSE PERIVAN BELGADO RAMIREZ  
INGENIERO CIVIL  
N° REG. CIP. 74874



# CONSULTORES SAN MARTIN E.I.R.Ltda.

Estudio de Suelos, Concreto y Asfalto, Alquiler de Equipos y Topografía

- **El Estrato Superior e Inferior (M-2).**- Está conformado de Suelo Tipo (ML) o Limo Inorgánico de plasticidad baja o media, según la Clasificación SUCS y según la Clasificación AASHTO pertenecientes a los grupos y sub - grupos A-7-6(12); a una profundidad de 0.80 – 2.50 m. No se encontró nivel freático.

## CALICATA N°02

- **El Estrato Superior e Inferior (M-1).**- Está conformado de Suelo Tipo (CL) o Arcilla inorgánica de mediana a baja plasticidad, según la Clasificación SUCS y según la Clasificación AASHTO pertenecientes a los grupos y sub - grupos A-6(10); a una profundidad de 0.00 – 1.50 m. No se encontró nivel freático.

## CALICATA N°03

- **El Estrato Superior e Inferior (M-1).**- Está conformado de Suelo Tipo (SC) o Arena Arcillosa limosa, según la Clasificación SUCS y según la Clasificación AASHTO pertenecientes a los grupos y sub - grupos A-2-6(1); a una profundidad de 0.00 – 0.40 m. Se encontró nivel freático.
- **El Estrato Superior e Inferior (M-2).**- Está conformado de Suelo Tipo (SC) o Arena Arcillosa limosa, según la Clasificación SUCS y según la Clasificación AASHTO pertenecientes a los grupos y sub - grupos A-2-4(0); a una profundidad de 0.40 – 1.50 m. Se encontró nivel freático.

## CALICATA N°04

- **El Estrato Superior e Inferior (M-1).**- Está conformado de Suelo Tipo (SC) o Arena Arcillosa limosa, según la Clasificación SUCS y según la Clasificación AASHTO pertenecientes a los grupos y sub - grupos A-2-6(1); a una profundidad de 0.00 – 0.40 m. Se encontró nivel freático.
- **El Estrato Superior e Inferior (M-2).**- Está conformado de Suelo Tipo (SC) o Arena Arcillosa limosa, según la Clasificación SUCS y según la Clasificación AASHTO pertenecientes a los grupos y sub - grupos A-2-4(0); a una profundidad de 0.40 – 1.50 m. Se encontró nivel freático.

CONSULTORES "SAN MARTIN" E.I.R.L.  
JOHN AREVALO RAMIREZ  
GERENTE GENERAL



Ing. Cesar Manuel Flores Celis  
INGENIERO CIVIL

Ing. JOSE FERNANDO DELGADO RAMIREZ  
INGENIERO CIVIL  
N° REG. C.P. 74872

12

Jr. Camila Moray N° 229 - A - Tarapoto Cel. 942477428 - 942039401  
Telf. 042508625 RUC:20450363082





# CONSULTORES SAN MARTIN E.I.R.Ltda.

Estudio de Suelos, Concreto y Asfalto, Alquiler de Equipos y Topografía

## CALICATA N°05

- **El Estrato Superior e Inferior (M-1).**- Está conformado de Suelo Tipo (SC) o Arena Arcillosa limosa, según la Clasificación SUCS y según la Clasificación AASHTO pertenecientes a los grupos y sub - grupos A-2-4(0); a una profundidad de 0.00 – 0.30 m. Se encontró nivel freático.
- **El Estrato Superior e Inferior (M-2).**- Está conformado de Suelo Tipo (SC) o Arena Arcillosa limosa, según la Clasificación SUCS y según la Clasificación AASHTO pertenecientes a los grupos y sub - grupos A-6(0); a una profundidad de 0.30 – 1.50 m. No se encontró nivel freático.

## CALICATA N°06

- **El Estrato Superior e Inferior (M-1).**- Está conformado de Suelo Tipo (SC) o Arena Arcillosa limosa, según la Clasificación SUCS y según la Clasificación AASHTO pertenecientes a los grupos y sub - grupos A-2-6(1); a una profundidad de 0.00 – 0.40 m. Se encontró nivel freático.
- **El Estrato Superior e Inferior (M-2).**- Está conformado de Suelo Tipo (SC) o Arena Arcillosa limosa, según la Clasificación SUCS y según la Clasificación AASHTO pertenecientes a los grupos y sub - grupos A-2-4(0); a una profundidad de 0.40 – 1.50 m. Se encontró nivel freático.

## CALICATA N°07

- **El Estrato Superior e Inferior (M-1).**- Está conformado de Suelo Tipo (SC) o Arena Arcillosa limosa, según la Clasificación SUCS y según la Clasificación AASHTO pertenecientes a los grupos y sub - grupos A-2-4(0); a una profundidad de 0.00 – 0.30 m. Se encontró nivel freático.
- **El Estrato Superior e Inferior (M-2).**- Está conformado de Suelo Tipo (SC) o Arena Arcillosa limosa, según la Clasificación SUCS y según la Clasificación AASHTO pertenecientes a los grupos y sub - grupos A-6(0); a una profundidad de 0.30 – 1.50 m. No se encontró nivel freático.

CONSULTORES "SAN MARTIN" E.I.R.L.

JOHN AREVALO RAMIREZ  
GERENTE GENERAL



Ing. Cesar Daniel Torres Celis  
INGENIERO CIVIL

Ing. JOSE FERNANDO BELGADO RAMIREZ  
INGENIERO CIVIL  
N° REG. CIR. 76874

13

Jr. Camila Morey N° 229 - A - Tarapoto Cel. 942477428 - 942039401  
Telf. 042508625 RUC:20450363082



# CONSULTORES SAN MARTIN E.I.R.Ltda.

Estudio de Suelos, Concreto y Asfalto, Alquiler de Equipos y Topografía

## 3.2. PROFUNDIDAD DE NAPA FREÁTICA

A consecuencia de los trabajos de exploración en los suelos subyacentes se detectó Napa Freática en las siguientes Calicatas:

### NIVEL FREÁTICO

CALICATAS	NIVEL FREÁTICO (m)	Nº DE MUESTRAS ALTERADAS	PROFUNDIDAD (m)
C - 03	1.50	02	1.5
C - 04	1.50	02	1.50
C - 06	1.50	02	1.50

## 4. ANÁLISIS DE CIMENTACIÓN

### 5.1. PROFUNDIDAD DE CIMENTACIÓN (Df)

Para la cimentación, se está considerando el cálculo hasta una profundidad de 1.50 m., contados a partir del nivel del terreno natural.

### 5.2. TIPO DE CIMENTACIÓN

El cimientto es aquella parte de la estructura encargada de transmitir las cargas al terreno. Dado que la resistencia y rigidez del terreno son, salvo raros casos, muy inferiores a las de la estructura, la cimentación posee un área en planta muy superior a la suma de las áreas de todos los soportes y muros de carga.

El tipo de cimentación que se usará en el siguiente proyecto son **zapatas conectadas**; las vigas de cimentación son las vigas que enlazan las columnas a nivel de cimentación. En el caso de cimentación en concreto ciclópeo o zapatas continuas, las vigas se ubican sobre el cimientto. En el caso de zapatas aisladas o dados de cimentación de pilotes, las vigas cumplen una función de articular estos elementos a nivel de cimentación.

### RESISTENCIA DE SUELOS TIPOS (CAPACIDAD PORTANTE) MEDIANTE EL ENSAYO DE CORTE DIRECTO

CALICATAS	SUELOS TIPOS	CAPACIDAD PORTANTE Kg/cm2	ANGULO DE FRICCIÓN (°)	COHESION Kg/Cm2	DENSIDAD NATURAL
C - 01 - (M-2)	(ML) o Limo inorgánico de plasticidad baja a media	0.67	23.2°	0.06	2.00

CONSULTORES "SAN MARTIN" E.I.R.L.

JOHN AREVALO RAMIREZ  
GERENTE GENERAL



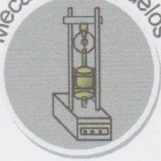
14

Ing. César Matos Flores Cria  
INGENIERO CIVIL

Ing. JOSE PASTOR SAGADO RAMIREZ  
INGENIERO CIVIL  
Nº Reg. C.O.P. 74872

Jr. Camila Morey N° 229 - A - Tarapoto Cel. 942477428 - 942039401  
Telf. 042508625 RUC:20450363082





**5.3. CÁLCULO DE ASENTAMIENTO**

Para el análisis de cimentaciones tenemos los llamados asentamientos totales y asentamientos diferenciales, de los cuales los asentamientos diferenciales son los que podrían comprometer la seguridad de la estructura si sobrepasa una pulgada (1"), que es el asentamiento máximo permisible para estructuras del tipo convencional.

El asentamiento de la cimentación se calculará en base a la teoría de la elasticidad, considerando el tipo de cimentación superficial recomendado. Se asume que el esfuerzo neto transmitido es uniforme.

El asentamiento elástico será:

$$\frac{zqs B (1 - u^2) I_f}{E_s}$$

Donde:

- S = Asentamiento (cm)
- $\Delta qs$  = Esfuerzo neto transmisible (kg/cm<sup>2</sup>)
- B = Ancho de cimentación (m)
- E<sub>s</sub> = Módulo de elasticidad (Kg/cm<sup>2</sup>)
- U = Relación de poisson
- I<sub>f</sub> = Factor de influencia que depende de la forma de rigidez de la cimentación (cm/m)

Reemplazando valores se tiene:

CALICATAS	Prof. de cimentación	$\Delta qs$ kg/cm <sup>2</sup>	B M	E <sub>s</sub> kg/cm <sup>2</sup>	U	I <sub>f</sub> m/cm	S cm.
01 - M2	1.50	0.67	1.00	500.0	0.50	170	2.37

Se obtuvieron estos valores:

$$\leftarrow = \left. \right\} 2.28 \quad OK < 2.54 \text{ cm.}$$

Las propiedades elásticas de la cimentación fueron asumidas a partir de tablas publicadas con valores para el tipo de suelo existente donde irá desplantada la cimentación.

Para estos tipos de suelos, donde irá desplantada la cimentación es conveniente considerar el módulo de elasticidad de E<sub>s</sub> = 500 qu y un coeficiente de Poisson u = 0.50.

Para los cálculos de asentamiento se ha considerado que los esfuerzos transmitidos sean iguales a la capacidad admisible de carga.

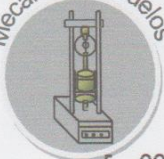
CONSULTORES "SAN MARTIN" E.I.R.L.

JOHN AREVALO RAMIREZ  
SUPERVISOR GENERAL



Ing. Manuel Torres Celis  
INGENIERO CIVIL

Ing. JOSE FERNANDO SALLADO RAMIREZ  
INGENIERO CIVIL  
N° REG. CIP. 14074



## 5. CONCLUSIONES

Las conclusiones para el proyecto de Tesis: "DISEÑO DE LOS SISTEMAS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y SU INCIDENCIA EN LA CALIDAD DE VIDA EN EL CASERÍO LUIS MAGUIÑA, DISTRITO Y PROVINCIA DE PADRE ABAD, UCAYALI -2018", son los siguientes:

- Por parte del laboratorio de mecánica de suelos Consultores San Martín E.I.R.L., se realizaron trabajos de excavaciones de siete (07) pozo a tajo abierto (calicatas).
- El área estudiada se encuentra en Ucayali, dentro de la zona de sismicidad (Zona 02), teniendo la una posibilidad de ocurrencia de sismos con intensidad VI en Escala de Mercalli Modificado.
- Existe Napa Freática en las Calicatas:
  - ✓ Calicata N° 03 a 1.50 m. de profundidad.
  - ✓ Calicata N° 04 a 1.50 m. de profundidad.
  - ✓ Calicata N° 06 a 1.50 m. de profundidad.

### Calicata N°01 – M1:

- Suelo tipo (CL) o Arcilla inorgánica de mediana a baja plasticidad, grupo y subgrupo A-7-6(12).
- Limite Líquido ----- 45.35%
- Índice Plástico ----- 18.55 %
- Porcentaje que pasa Tamiz 200 ----- 83.4%
- Humedad Natural ---- 22.8%

### Calicata N°01 – M2:

- Suelo tipo (ML) o Limo inorgánico de plasticidad baja o media, grupo y subgrupo A-7-6(12).
- Limite Líquido ----- 48.0%
- Índice Plástico ----- 19.0%
- Porcentaje que pasa Tamiz 200 ----- 70.0%
- Humedad Natural ---- 14.1%
- Capacidad Portante --- 0.89 Kg/cm2

CONSULTORES "SAN MARTIN" E.I.R.L.  
*JHR*  
JOHN AREVALO RAMIREZ  
GERENTE GENERAL



*CE*  
Ing. Cesar Emmanuel Torres Celis  
INGENIERO CIVIL

*JFR*  
Ing. JOSE FERNANDO DELGADO RAMIREZ  
INGENIERO CIVIL  
N° REG. SUP. 14574





# CONSULTORES SAN MARTIN E.I.R.Ltda.

Estudio de Suelos, Concreto y Asfalto, Alquiler de Equipos y Topografía

## Calicata N°02 – M1:

- Suelo tipo (CL) o Arcilla inorgánica de mediana o baja plasticidad, grupo y subgrupo A-6(10).
- Limite Líquido ----- 39.0%
- Índice Plástico ----- 14.7 %
- Porcentaje que pasa Tamiz 200 ----- 81.6%
- Humedad Natural ----- 18.7%

## Calicata N°03 – M1:

- Suelo tipo (SC) o Arena arcillosa limosa, grupo y subgrupo A-2-6(1).
- Limite Líquido ----- 30.75%
- Índice Plástico ----- 13.45 %
- Porcentaje que pasa Tamiz 200 ----- 32.9%
- Humedad Natural ----- 11.1%

## Calicata N°03 – M2:

- Suelo tipo (SC) o Arena arcillosa limosa, grupo y subgrupo A-2-4(0).
- Limite Líquido ----- 27.95 %
- Índice Plástico ----- 9.55%
- Porcentaje que pasa Tamiz 200 ----- 28.3%
- Humedad Natural ----- 10.0%

## Calicata N°04 – M1:

- Suelo tipo (SC) o Arena arcillosa limosa, grupo y subgrupo A-2-6(1).
- Limite Líquido ----- 27.45%
- Índice Plástico ----- 12.85%
- Porcentaje que pasa Tamiz 200 ----- 26.5%
- Humedad Natural ----- 10.7%

## Calicata N°04 – M2:

- Suelo tipo (SC) o Arena arcillosa limosa, grupo y subgrupo A-2-4(0).
- Limite Líquido ----- 23.25%
- Índice Plástico ----- 9.7 %
- Porcentaje que pasa Tamiz 200 ----- 27.6%
- Humedad Natural ----- 10.6%

CONSULTORES "SAN MARTIN" E.I.R.L.

JOHN ARNALDO RAMIREZ  
GERENTE GENERAL



17

Ing. Manuel Flores Celis  
INGENIERO CIVIL  
N° Reg. CIP. 1179

Ing. JOSE FERNANDO DELGADO RAMIREZ  
INGENIERO CIVIL  
N° Reg. CIP. 14874

Jr. Camila Morey N° 229 - A - Tarapoto Cel. 942477428 - 942039401  
Telf. 042508625 RUC:20450363082



# CONSULTORES SAN MARTIN E.I.R.Ltda.

Estudio de Suelos, Concreto y Asfalto, Alquiler de Equipos y Topografía

## Calicata N°05 – M1:

- Suelo tipo (SC) o Arena arcillosa limosa, grupo y subgrupo A-2-4(0).
- Limite Líquido ----- 18.9%
- Índice Plástico ----- 7.45 %
- Porcentaje que pasa Tamiz 200 ----- 30.9%
- Humedad Natural ----- 7.7%

## Calicata N°05 – M2:

- Suelo tipo (SC) o Arena arcillosa limosa, grupo y subgrupo A-6(0).
- Limite Líquido ----- 22.0%
- Índice Plástico ----- 11.4 %
- Porcentaje que pasa Tamiz 200 ----- 39.9%
- Humedad Natural -----10.5%

## Calicata N°06 – M1:

- Suelo tipo (SC) o Arena arcillosa limosa, grupo y subgrupo A-2-6(1).
- Limite Líquido ----- 30.75%
- Índice Plástico ----- 13.45 %
- Porcentaje que pasa Tamiz 200 ----- 32.9%
- Humedad Natural -----11.1%

## Calicata N°06 – M2:

- Suelo tipo (SC) o Arena arcillosa limosa, grupo y subgrupo A-2-4(0).
- Limite Líquido ----- 27.95%
- Índice Plástico ----- 9.55%
- Porcentaje que pasa Tamiz 200 ----- 28.3%
- Humedad Natural -----10.0%

## Calicata N°07 – M1:

- Suelo tipo (SC) o Arena arcillosa limosa, grupo y subgrupo A-2-4(0).
- Limite Líquido ----- 18.9%
- Índice Plástico ----- 7.45%
- Porcentaje que pasa Tamiz 200 ----- 30.9%
- Humedad Natural -----7.7%

CONSULTORES "SAN MARTIN" E.I.R.L.

JOHN AREVALO RAMIREZ  
GERENTE GENERAL



18

Ing. Oscar Manuel Flores Celis  
INGENIERO CIVIL  
N° 115129

Ing. JOSE FERRER DELGADO RAMIREZ  
INGENIERO CIVIL  
N° ReG. C.P. 74872

Jr. Camila Morey N° 229 - A - Tarapoto Cel. 942477428 - 942039401  
Telf. 042508625 RUC:20450363082



# CONSULTORES SAN MARTIN E.I.R.Ltda.

Estudio de Suelos, Concreto y Asfalto, Alquiler de Equipos y Topografía

## Calicata N°07 – M2:

- Suelo tipo (SC) o Arena arcillosa limosa, grupo y subgrupo A-6(0).
- Limite Líquido ----- 22.0%
- Índice Plástico ----- 11.4%
- Porcentaje que pasa Tamiz 200 ----- 39.9%
- Humedad Natural ----- 10.5%

- Para la aplicación de las normas de diseño sismo resistente se debe considerar, los siguientes valores de acuerdo a la norma E030:
- Zonificación sísmica: sismicidad media.
- Factor de Uso:  $U = 1.5$  (Reservorio de Agua Categoría A)
- Factor de suelo: para el perfil.
- Período del suelo.
- El perfil estratigráfico presenta las siguientes capas:
  - Estrato superficial de hasta 0.60 m. de profundidad, suelos arenoso arcilloso origen residual con contenido orgánico, con gravas de 5 cm., húmedo, poco compacto, buena plasticidad, tonalidad marrón grisáceo oscuro.
  - Estrato de espesor de hasta 1 m., suelo arcilloso origen residual, con contenido orgánico, sin gravas, húmedo, poco compacto, buena plasticidad, tonalidad marrón.
  - Estrato con espesor de más de 1 m. suelos arcilloso sin gravas, sin contenido orgánico, húmedo, poco compacto, buena plasticidad, tonalidad marrón claro.

## 6. RECOMENDACIONES

- Los valores que se presentan fueron estimados en el estudio geológico realizado en campo.
- En el diseño de la cimentación deben tomar en cuenta lo siguiente:
  - Se ofrece la alternativa de capacidad portante al Ingeniero Estructural, de tal manera que analice el aspecto técnico – económico para el diseño de la cimentación óptima.
  - Para el esfuerzo máximo actuante a nivel de la cimentación debido a la transmisión de la carga de diseño de las estructuras del Proyecto, deben considerarse una superficie de

CONSULTORES "SAN MARTIN" E.I.R.L.  
JOHN AREVALO RAMIREZ  
GERENTE GENERAL



Ing. Celso Ramos Flores Celis  
INGENIERO CIVIL  
CIP 116129

Ing. JOSE FERNANDO DELGADO RAMIREZ  
INGENIERO CIVIL  
N° REG. CIP 74872

19

Jr. Camila Morey N° 229 - A - Tarapoto Cel. 942477428 - 942039401  
Tel. 042508625 RUC:20450363082





## CONSULTORES SAN MARTIN E.I.R.Ltda.

### Estudio de Suelos, Concreto y Asfalto, Alquiler de Equipos y Topografía

cimentación que genere un esfuerzo transmitido menor al esfuerzo admisible del terreno de apoyo.

- Después de terminada las excavaciones para cimientos deben efectuarse una densificación manual o con pisones mecánicos del fondo de la excavación, humedeciendo previamente el suelo. En caso de rellenos esta deberá ser realizada con material de afirmado y compactar en capas no mayores de 0.20m; con el fin de mejorar las características del suelo, eliminando todo material mayor a 3".
- Se debe evitar perturbar el suelo debajo de los niveles de Cimentación recomendados.
- El fondo de toda excavación para cimentación debe quedar limpio y parejo. Se deberá retirar todo material suelto o desperdicios, antes del procedimiento de vaciado.
- Durante los trabajos de excavación, se deben tomar en cuenta lo siguiente:
- Para las excavaciones en suelo limoso - arcilloso debe excavarse con talud H:V=2:1, hasta profundidades menores a 2.0 m. para excavaciones a profundidades mayores deberá usarse tablestacados y/o estructuras de contención.
- Se recomienda diseñar un sistema de drenaje adecuado para desviar las filtraciones de agua provenientes de las lluvias, con la finalidad de proteger la estructura de los efectos de la humedad.
- La siguiente información deberá transcribirse en los planos de cimentación. Esta información no es limitativa y deberá cumplirse con todo lo especificado en el presente estudio de suelos y en el RNE
- Los resultados y recomendaciones del presente estudio son avances estimados, dado que fueron realizadas por personal técnico que realizaron los estudios en campo. Y es válido solo para la zona investigada; y no respalda ningún otro lugar, ni tipo de obra diferente a la estudiada.
- Las Conclusiones y Recomendaciones son válidos sólo para la zona investigada, y no se puede garantizar que sean tomados como referencia para otros proyectos.

CONSULTORES "SAN MARTIN" E.I.R.L.  
E.I.R.L.  
JOHN AREVALO RAMIREZ  
GERENTE GENERAL



Ing. Fernando Flores Celis  
INGENIERO CIVIL

Ing. JOSE FERNANDO BELGADO RAMIREZ  
INGENIERO CIVIL  
N° REG. CR. 74872

20

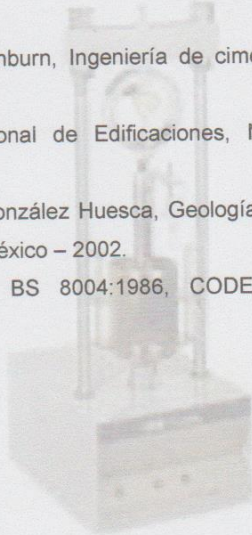


# CONSULTORES SAN MARTIN E.I.R. Ltda.

Estudio de Suelos, Concreto y Asfalto, Alquiler de Equipos y Topografía

## 7. BIBLIOGRAFÍA

1. Alva Hurtado, Jorge, Dinámica de suelos, 1ra edición, Perú – 2002.
2. Braja M. Das, Fundamentos de ingeniería de geotécnica, 1ra edición, México – 2001.
3. Delgado Vargas, Manuel, Ingeniería de cimentaciones-Fundamentos e introducción al análisis geotécnico, 2da edición, México - 1996.
4. Lambe, T.W. & Whitman, R.V., Mecánica de suelos, 7ma edición, México –1990.
5. Peck-Hanson-Thornburn, Ingeniería de cimentaciones, 9na edición, México – 1996.
6. Reglamento Nacional de Edificaciones, Norma E.050 Suelos y Cimentaciones.
7. Ruiz Vásquez – González Huesca, Geología aplicada a la ingeniería civil, 3ra edición, México – 2002.
8. British Standard BS 8004:1986, CODE OF PRACTICE FOR FOUNDATIONS



CONSULTORES "SAN MARTIN" E.I.R.L.

JOHN AREVALO RAMIREZ  
GERENTE GENERAL



Ing. Manuel Flores Celis  
INGENIERO CIVIL  
CIP 15123

Ing. JOSE FERNANDO DELGADO RAMIREZ  
INGENIERO CIVIL  
Nº REG. CIP. 71874

ANEXOS





# REGISTRO DE EXCAVACIÓN





# CONSULTORES SAN MARTIN E.I.R.Ltda.

Estudio de Suelos, Concreto y Asfalto, Alquiler de Equipos y Topografía

## REGISTRO DE EXCAVACION

PROYECTO : "DISEÑO DE LOS SISTEMAS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y SU INCIDENCIA EN LA CALIDAD DE VIDA EN EL CASERÍO LUIS MAGUÑA, DISTRITO Y PROVINCIA DE PADRE ABAD, UCAYALI -2018"  
 UBICACIÓN : LOCALIDAD DE PADRE ABAD  
 EXCAVACION: C-01  
 ESTRUCTURA: RESERVORIO  
 TESISTA : LINDA LIRIO ARRIETA VEINTEMILLA  
 PROGRESIVA: -  
 MET. EXCAV.: A CIELO ABIERTO FECHA : Diciembre -2018.

PROF. (m)	SIMBOLO		MUESTRA	DESCRIPCION DEL SUELO
	SUCS	GRAFICO		
0.00	CL		1	ARCILLA INORGÁNICA DE MEDIANA Ó BAJA PLASTICIDAD. HUMEDAD NATURAL: 22.80%
0.80				
2.50	ML		2	LIMO INORGÁNICO DE PLASTICIDAD BAJA O MEDIA. HUMEDAD NATURAL: 14.10%

Reg. INDECOPI N°00104341  
 CONSULTORES "SAN MARTIN" E.I.R.L.  
 JOHN ARREVALO RAMIREZ  
 GERENTE GENERAL



Manuel Torres Celis  
 INGENIERO CIVIL  
 CIP: 150420

Ing. JOSE FERNANDO SEGADO RAMIREZ  
 INGENIERO CIVIL  
 N° REG. CIP: 74872

Jr. Camila Morey N° 229 - A - Tarapoto Cel. 942477428 - 942039401  
 Telf. 042508625 RUC:20450363082



# CONSULTORES SAN MARTIN E.I.R.Ltda.

Estudio de Suelos, Concreto y Asfalto, Alquiler de Equipos y Topografía

## REGISTRO DE EXCAVACION

PROYECTO : "DISEÑO DE LOS SISTEMAS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y SU INCIDENCIA EN LA CALIDAD DE VIDA EN EL CASERÍO LUIS MAGUIÑA, DISTRITO Y PROVINCIA DE PADRE ABAD, UCAYALI -2018"  
 UBICACIÓN : LOCALIDAD DE PADRE ABAD  
 EXCAVACION: C - 02  
 ESTRUCTURA: CAPTACIÓN  
 TESISTA : LINDA LIRIO ARRIETA VEINTEMILLA  
 PROGRESIVA: -  
 MET. EXCAV.: A CIELO ABIERTO FECHA : Diciembre -2018.

PROF. ( m )	SIMBOLO		MUESTRA	DESCRIPCION DEL SUELO
	SUCS	GRAFICO		
0.00	CL	 A-6(10)	1	ARCILLA INORGÁNICA DE MEDIANA Ó BAJA PLASTICIDAD. HUMEDAD NATURAL: 18.70%
1.50				

Reg. INDECOPI N°00104341

CONSULTORES "SAN MARTIN" E.I.R.L.

JOHN AREVALO RAMIREZ  
GERENTE GENERAL



Ing. Celso Manuel Flores Celis  
INGENIERO CIVIL

Ing. JOSE FERNANDO DELGADO RAMIREZ  
INGENIERO CIVIL  
N° REG. CIR. 74072

Jr. Camila Morey N° 229 - A - Tarapoto Cel. 942477428 - 942039401

Tel. 042508625 RUC:20450363082





# CONSULTORES SAN MARTIN E.I.R.Ltda.

Estudio de Suelos, Concreto y Asfalto, Alquiler de Equipos y Topografía

REGISTRO DE EXCAVACION				
PROYECTO :	"DISEÑO DE LOS SISTEMAS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y SU INCIDENCIA EN LA CALIDAD DE VIDA EN EL CASERÍO LUIS MAGUIÑA, DISTRITO Y PROVINCIA DE PADRE ABAD, UCAYALI -2018"			
UBICACIÓN :	LOCALIDAD DE PADRE ABAD			
EXCAVACION:	C - 03			
ESTRUCTURA:	RED DE DISTRIBUCIÓN			
TESISTA :	LINDA LIRIO ARRIETA VEINTEMILLA			
PROGRESIVA:				
MET. EXCAV.:	A CIELO ABIERTO		FECHA :	Diciembre - 2018.
PROF. (m)	SIMBOLO		MUESTRA	DESCRIPCION DEL SUELO
	SUCS	GRAFICO		
0.00	SC	A-2-6(1)	1	ARENA ARCILLOSA LIMOSA. HUMEDAD NATURAL: 11.10%
0.40		A-2-4(0)		
1.50				

Reg. INDECOPI N°00104341  
**CONSULTORES "SAN MARTIN" E.I.R.L.**  
 JOHN AREVALO RAMIREZ  
 GERENTE GENERAL



Maria Flores Celis  
 INGENIERO CIVIL  
 N° 120

Ing. JOSE FERNANDO BELSADO RAMIREZ  
 INGENIERO CIVIL  
 N° REG. CIP. 74822

Jr. Camila Morey N° 229 - A - Tarpoto Cel. 942477428 - 942039401  
 Telf. 042508625 RUC:20450363082



# CONSULTORES SAN MARTIN E.I.R.Ltda.

Estudio de Suelos, Concreto y Asfalto, Alquiler de Equipos y Topografía

REGISTRO DE EXCAVACION				
PROYECTO : "DISEÑO DE LOS SISTEMAS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y SU INCIDENCIA EN LA CALIDAD DE VIDA EN EL CASERÍO LUIS MAGUIÑA, DISTRITO Y PROVINCIA DE PADRE ABAD, UCAYALI -2018" UBICACIÓN : LOCALIDAD DE PADRE ABAD EXCAVACION: C - 04 ESTRUCTURA: RED DE DISTRIBUCIÓN TESISTA : LINDA LIRIO ARRIETA VEINTEMILLA PROGRESIVA: - MET. EXCAV.: A CIELO ABIERTO <span style="float: right;">FECHA : Diciembre - 2018.</span>				
PROF. (m)	SIMBOLO		MUESTRA	DESCRIPCION DEL SUELO
	SUCS	GRAFICO		
0.00	SC	A-2-6(1)	1	ARENA ARCILLOSA LIMOSA. HUMEDAD NATURAL: 10.70%
0.40		A-2-4(0)		
1.50		~		

Reg. INDECOPI N°00104341

CONSULTORES "SAN MARTIN" E.I.R.L.

*JHR*  
JOHN ABEVALO RAMIREZ  
GERENTE GENERAL



*Manuel Flores Celis*  
INGENIERO CIVIL

*Jose Fernando*  
ING. JOSE FERNANDO RAMIREZ  
INGENIERO CIVIL  
N° REG. CIR. 74072

Jr. Camila Morey N° 229 - A - Tarpoto Cel. 942477428 - 942039401  
Telf. 042508625 RUC:20450363082





# CONSULTORES SAN MARTIN E.I.R.Ltda.

Estudio de Suelos, Concreto y Asfalto, Alquiler de Equipos y Topografía

## REGISTRO DE EXCAVACION

PROYECTO : "DISEÑO DE LOS SISTEMAS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y SU INCIDENCIA EN LA CALIDAD DE VIDA EN EL CASERIO LUIS MAGUÑA, DISTRITO Y PROVINCIA DE PADRE ABAD, UCAYALI -2018"  
 UBICACIÓN : LOCALIDAD DE PADRE ABAD  
 EXCAVACION: C - 05  
 ESTRUCTURA: RED DE DISTRIBUCIÓN  
 TESISTA : LINDA LIRIO ARRIETA VEINTEMILLA  
 PROGRESIVA: -  
 MET. EXCAV.: A CIELO ABIERTO  
 FECHA : Diciembre - 2018.

PROF. (m)	SIMBOLO		MUESTRA	DESCRIPCION DEL SUELO
	SUCS	GRAFICO		
0.00	SC	A-2-4(0)	1	ARENA ARCILLOSA LIMOSA. HUMEDAD NATURAL: 7.70%
0.30				
1.50	SC	A-6(0)	1	ARENA ARCILLOSA LIMOSA. HUMEDAD NATURAL: 10.50%

REG. INDECORI N° 10011284  
 CONSULTORES SAN MARTIN  
 JOHN AREVALO RAMIREZ  
 GERENTE GENERAL



Ing. Celso Manrí Flores Celis  
 INGENIERO CIVIL

Ing. JOSE FERNANDO PASCAR RAMIREZ  
 INGENIERO CIVIL  
 N° REG. C.P. 74872

Jr. Camila Morey N° 229 - A - Tarapoto Cel. 942477428 - 942039401  
 Telf. 042508625 RUC:20450363082



## REGISTRO DE EXCAVACION

PROYECTO : "DISEÑO DE LOS SISTEMAS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y SU INCIDENCIA EN LA CALIDAD DE VIDA EN EL CASERÍO LUIS MAGUIÑA, DISTRITO Y PROVINCIA DE PADRE ABAD, UCAYALI-2018"  
 UBICACIÓN : LOCALIDAD DE PADRE ABAD  
 EXCAVACION: C - 06  
 ESTRUCTURA: RED DE DISTRIBUCIÓN  
 TESISTA : LINDA LIRIO ARRIETA VEINTEMILLA  
 PROGRESIVA: -  
 MET. EXCAV.: A CIELO ABIERTO FECHA : Diciembre - 2018.

PROF. ( m )	SIMBOLO		MUESTRA	DESCRIPCION DEL SUELO
	SUCS	GRAFICO		
0.00	SC	A-2-6(1)	1	ARENA ARCILLOSA LIMOSA. HUMEDAD NATURAL: 11.10%
0.40		A-2-4(0)		
1.50				

Reg. INDECOPI N°00104341

CONSULTORES "SAN MARTIN" E.I.R.  
  
 JOHN ARVALO RAMIREZ  
 GERENTE GENERAL



Ing. Manuel Flores Celis  
 INGENIERO CIVIL

Ing. JOSE FERNANDO ESPINOZA RAMIREZ  
 INGENIERO CIVIL  
 N° Reg. CIP. 74872





# CONSULTORES SAN MARTIN E.I.R.Ltda.

Estudio de Suelos, Concreto y Asfalto, Alquiler de Equipos y Topografía

## REGISTRO DE EXCAVACION

PROYECTO : "DISEÑO DE LOS SISTEMAS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y SU INCIDENCIA EN LA CALIDAD DE VIDA EN EL CASERIO LUIS MAGUIÑA, DISTRITO Y PROVINCIA DE PADRE ABAD, UCAYALI -2018"  
 UBICACIÓN : LOCALIDAD DE PADRE ABAD  
 EXCAVACION: C - 07  
 ESTRUCTURA: RED DE DISTRIBUCIÓN  
 TESISTA : LINDA LIRIO ARRIETA VEINTEMILLA  
 PROGRESIVA: -  
 MET. EXCAV.: A CIELO ABIERTO FECHA : Diciembre -2018.

PROF. (m)	SIMBOLO		MUESTRA	DESCRIPCION DEL SUELO
	SUCS	GRAFICO		
0.00	SC	A-2-4(0)	1	ARENA ARCILLOSA LIMOSA. HUMEDAD NATURAL: 7.70%
0.30				
1.50	SC	A-8(0)	1	ARENA ARCILLOSA LIMOSA. HUMEDAD NATURAL: 10.50%

Reg. INDECOPI N°00104341

CONSULTORES "SAN MARTIN" E.I.R.L.

*John Arwaldo Ramirez*  
 JOHN ARWALDO RAMIREZ  
 GERENTE GENERAL



*Ing. Cesar Andres Celis*  
 INGENIERO CIVIL

*Ing. Jose Fernando Casado Ramirez*  
 INGENIERO CIVIL  
 N° Reg. CIR 78872

Jr. Camila Morey N° 229 - A - Tarapoto Cel. 942477428 - 942039401  
 Telf. 042508625 RUC:20450363082



CALICATA N° 01





# CONSULTORES SAN MARTIN E.I.R. Ltda.

Estudio de Suelos, Concreto y Asfalto, Alquiler de Equipos y Topografía

## LIMITES DE ATTERBERG

Proyecto : "DISEÑO DE LOS SISTEMAS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y SU INCIDENCIA EN LA CALIDAD DE VIDA EN EL CASERÍO LUIS MAGUIÑA, DISTRITO Y PROVINCIA DE PADRE ABAD, UCAYALI -2018"

Ubicación : LOCALIDAD DE PADRE ABAD

Calicata : 01 - M1

Estructura : RESERVORIO

Profund. : 0.00 - 0.80 m.

Tesista : LINDA LIRIO ARRIETA VEINTEMILLA

Progresiva :

Fecha: Diciembre - 2018

### LIMITE LIQUIDO

Ensayo N°	1	2	3
N° de golpes	32	23	16
N° de recipiente	16	30	28
Peso recip. + suelo húmedo	53.42	46.69	50.22
Peso recip. + suelo seco	50.35	43.53	46.96
Tara	43.37	36.64	40.15
Peso del Agua	3.07	3.16	3.26
Peso del suelo seco	6.98	6.89	6.81
Contenido de humedad (%)	44.0	45.8	47.9

### LIMITE PLASTICO

N° del recipiente	2	8
Peso de recip. + suelo húmedo	25.46	25.60
Peso del recip. + suelo seco	23.33	23.46
Tara	15.37	15.49
Peso del agua	2.13	2.14
Peso del suelo seco	7.96	7.97
Contenido de humedad (%)	26.75	26.85

### HUMEDAD NATURAL

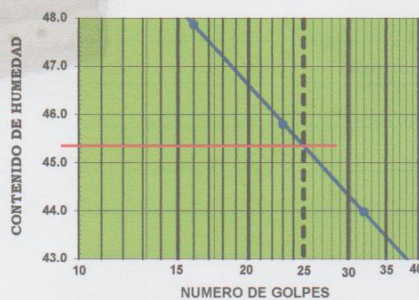
129.99			
114.00			
43.89			
15.99			
70.11			
22.8			

### LIMITE DE CONTRACCION

Ensayo N°		
Muestra inalterada		
Peso del suelo seco		
Peso molde + mercurio		
Peso del molde		
Peso mercurio		
Volumen de la pastilla		
Límite contracción (%)		

### RESULTADOS

HUMEDAD	LIMITES			INDICE
	CONTRACC.	LIQUIDO	PLASTICO	
NATURAL				
22.8		45.35	26.80	18.55



OBSERVACIONES :

CONSULTORES SAN MARTIN E.I.R. Ltda.

JOHN AREVALO RAMIREZ  
GERENTE GENERAL



ING. CELIA MORALES CELIX  
INGENIERA CIVIL

ING. JOSE FERNANDO DELGADO RAMIREZ  
INGENIERO CIVIL  
N° REG. CR. 74872

Jr. Camila Morey N° 229 - A - Tarapoto Cel. 942477428 - 942039401

Tel. 042508625 RUC:20450363082





# CONSULTORES SAN MARTIN E.I.R.Ltda.

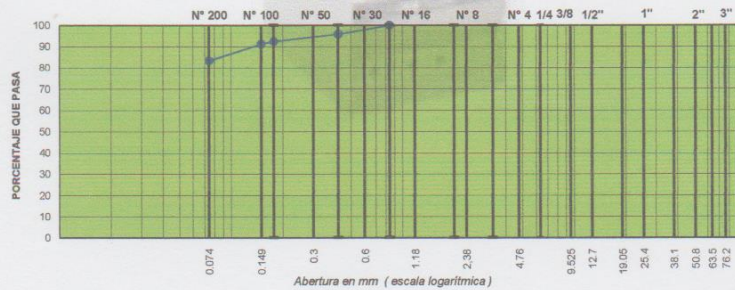
Estudio de Suelos, Concreto y Asfalto, Alquiler de Equipos y Topografía

## ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO

**Proyecto :** "DISEÑO DE LOS SISTEMAS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y SU INCIDENCIA EN LA CALIDAD DE VIDA EN EL CASERÍO LUIS MAGUIÑA, DISTRITO Y PROVINCIA DE PADRE ABAD, UCAYALI -2018"  
**Ubicación :** LOCALIDAD DE PADRE ABAD  
**Calicata :** O1 - M1  
**Estructura :** RESERVOIRIO  
**Profundidad:** 0.00 - 0.80 m.  
**Tesista :** LINDA LIRIO ARRIETA VEINTEMILLA  
**Progresiva :** - **Fecha :** Diciembre - 2018

TAMIZ ASTM	Abertura mm	PESO retenido	PORCENTAJE			ESPECIFIC.	DESCRIPCION DE LA MUESTRA
			retenido	acumulado	que pasa		
3"	76.200						
2 1/2"	63.500						
2"	50.800						
1 1/2"	38.100						
1"	25.400						
3/4"	19.050						*PESO INICIAL SECO : 208.0 grs.
1/2"	12.700						*PESO LAVADO Y SECO: 34.5 grs.
3/8"	9.525						
1/4"	6.350						*LIMITE LIQUIDO : 45.35 %
N°4	4.760						*LIMITE PLASTICO: 26.80
N°6	3.360						*INDICE PLASTICO: 18.55
N°8	2.380						*CLASIFICACION : AASHTO A-7-6(12)
N°10	2.000						SUCS (CL)
N°16	1.190						
N°20	0.840	-	-	-	100.00		*OBSERVACIONES :
N°30	0.590						Arcilla Inorgánica de Mediana ó Baja Plasticidad.
N°40	0.420	8.5	4.10	4.10	95.90		
N°50	0.297						
N°80	0.177	7.0	3.40	7.50	92.50		
N°100	0.149	2.5	1.20	8.70	91.30		
N°200	0.074	16.5	7.90	16.60	83.40		
PAN	-	173.5	83.40	100.00	-		

### REPRESENTACION GRAFICA



Reg. INDECOPI N°00104341

CONSULTORES "SAN MARTIN" E.I.R.L.  
 JOHN AREVALO RAMIREZ  
 GERENTE GENERAL



Ing. Cesar Ramirez Flores Celis  
 INGENIERO CIVIL

Ing. JOSE FERNANDO BELGADO RAMIREZ  
 INGENIERO CIVIL  
 N° REG. CIR. 74872

Jr. Camila Morey N° 229 - A - Tarapoto Cel. 942477428 - 942039401  
 Telf. 042508625 RUC:20450363082



# CONSULTORES SAN MARTIN E.I.R.Ltda.

Estudio de Suelos, Concreto y Asfalto, Alquiler de Equipos y Topografía

## LIMITES DE ATTERBERG

**Proyecto** : DE VIDA EN EL CASERÍO LUIS MAGUIÑA, DISTRITO Y PROVINCIA DE PADRE ABAD, UCAYALI -2018"  
**#|REF|**  
**Ubicación** : LOCALIDAD DE PADRE ABAD  
**Calicata** : 01 - M2  
**Estructura** : RESERVORIO  
**Profund.** : 0.80 -2.50 m.  
**Tesista** : LINDA LIRIO ARRIETA VEINTEMILLA  
**Progresiva** : -

**Fecha:** Diciembre - 2018

### LIMITE LIQUIDO

Ensayo N°	1	2	3
N° de golpes	32	21	16
N° de recipiente	18	22	19
Peso recip. + suelo húmedo	49.99	45.20	46.40
Peso recip. + suelo seco	46.82	41.90	43.10
Tara	40.05	35.14	36.51
<b>Peso del Agua</b>	<b>3.17</b>	<b>3.30</b>	<b>3.30</b>
<b>Peso del suelo seco</b>	<b>6.77</b>	<b>6.76</b>	<b>6.59</b>
<b>Contenido de humedad (%)</b>	<b>46.8</b>	<b>48.8</b>	<b>50.1</b>

### LIMITE PLASTICO

N° del recipiente	6	7
Peso de recip. + suelo húmedo	23.40	24.00
Peso del recip.+ suelo seco	21.10	21.88
Tara	13.31	14.44
<b>Peso del agua</b>	<b>2.30</b>	<b>2.12</b>
<b>Peso del suelo seco</b>	<b>7.79</b>	<b>7.44</b>
<b>Contenido de humedad (%)</b>	<b>29.51</b>	<b>28.49</b>

### HUMEDAD NATURAL

142.43		
130.00		
41.55		
12.43		
88.45		
14.1		

### LIMITE DE CONTRACCION

Ensayo N°		
Muestra inalterada		
Peso del suelo seco		
Peso molde + mercurio		
Peso del molde		
Peso mercurio		
Volumen de la pastilla		
Límite contracción (%)		

### RESULTADOS

HUMEDAD	LIMITES			INDICE
	CONTRACC.	LIQUIDO	PLASTICO	
NATURAL				PLASTICO
14.1		48.00	29.00	19.00



OBSERVACIONES :

Reg. INDECOPI N°00104341

CONSULTORES "SAN MARTIN" E.I.R.L.

JOHN ARSEVALO RAMIREZ  
GERENTE GENERAL

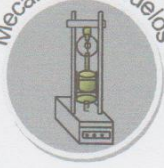


Ing. Celis Flores Celis  
INGENIERO CIVIL

Ing. JOSE FERNANDEZ DELGADO RAMIREZ  
INGENIERO CIVIL  
N° REG. CIR. 74872

Jr. Camila Morey N° 229 - A - Tarpoto Cel. 942477428 - 942039401  
Tel. 042508625 RUC:20450363082



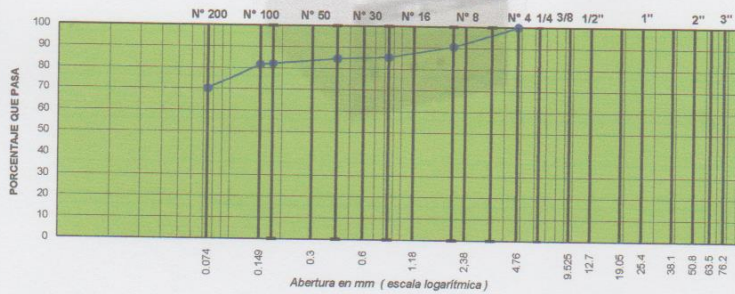


## ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO

**Proyecto :** "DISEÑO DE LOS SISTEMAS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y SU INCIDENCIA EN LA CALIDAD DE VIDA EN EL CASERÍO LUIS MAGUIÑA, DISTRITO Y PROVINCIA DE PADRE ABAD, UCAYALI -2018"  
**Ubicación :** LOCALIDAD DE PADRE ABAD  
**Calicata :** 01 - M2  
**Estructura :** RESERVORIO  
**Profundidad:** 0.80 - 2.50 m.  
**Tesista :** LINDA LIRIO ARRIETA VEINTEMILLA  
**Progresiva :** - **Fecha :** Diciembre - 2018

TAMIZ ASTM	Abertura mm	PESO retenido	PORCENTAJE			ESPECIFIC.	DESCRIPCION DE LA MUESTRA
			retenido	acumulado	que pasa		
3"	76.200						
2 1/2"	63.500						
2"	50.800						
1 1/2"	38.100						
1"	25.400						
3/4"	19.050						*PESO INICIAL SECO : 324.0 grs.
1/2"	12.700						*PESO LAVADO Y SECO: 97.0 grs.
3/8"	9.525						
1/4"	6.350						
N°4	4.760	-	-	-	100.00		*LIMITE LIQUIDO : 48.00 %
N°6	3.360						*LIMITE PLASTICO: 29.00
N°8	2.380						*INDICE PLASTICO: 19.00
N°10	2.000	30.0	9.30	9.30	90.70		*CLASIFICACION : AASHTO A-7-6(12)
N°16	1.190						SUCS (ML)
N°20	0.840	17.0	5.20	14.50	85.50		*OBSERVACIONES :
N°30	0.590						Limo Inorgánico de Plasticidad Baja ó Media.
N°40	0.420	2.5	0.80	15.30	84.70		
N°50	0.297						
N°80	0.177	8.5	2.60	17.90	82.10		
N°100	0.149	1.5	0.50	18.40	81.60		
N°200	0.074	37.5	11.60	30.00	70.00		
PAN	-	227.0	70.00	100.00	-		

### REPRESENTACION GRAFICA



Reg. INDECOPI N°00104341

CONSULTORES "SAN MARTIN" E.I.R.L.  
 JOHN ARVALO RAMIREZ  
 GERENTE GENERAL



Ing. César Manuel Flores Celis  
 INGENIERO CIVIL  
 N° 179

Ing. JOSE FERNANDO DEL GABO RAMIREZ  
 INGENIERO CIVIL  
 N° ReG. C.P. 14872



# CONSULTORES SAN MARTIN E.I.R.Ltda.

Estudio de Suelos, Concreto y Asfalto, Alquiler de Equipos y Topografía

Proyecto : "DISEÑO DE LOS SISTEMAS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y SU  
INCIDENCIA EN LA CALIDAD DE VIDA EN EL CASERÍO LUIS MAGUIÑA, DISTRITO Y  
PROVINCIA DE PADRE ABAD, UCAYALI -2018"  
Ubicación : LOCALIDAD DE PADRE ABAD  
Calicata : C-01 -M2  
Tesista : LINDA LIRIO ARRIETA VEINTEMILLA  
Fecha : Diciembre del 2018

## CIMENTACION CONTINUA

### CAPACIDAD PORTANTE (FALLA LOCAL)

$$q_d = (2/3)C \cdot N'_c + Y \cdot D_f \cdot N'_q + 0.5 Y \cdot B \cdot N'_y$$

Donde:

$q_d$  = Capacidad de Carga limite en  $Tm/m^2$

C = Cohesión del suelo en  $Tm/m^2$

Y = Peso volumétrico del suelo en  $Tm/m^3$

$D_f$  = Profundidad de desplante de la cimentación en metros

B = Ancho de la zapata, en metros

$N'_c, N'_q, N'_y$  = Factores de carga obtenidas del gráfico

#### DATOS:

$\emptyset$	=	23.2°
C	=	0.06
Y	=	1.65
$D_f$	=	2.50
B	=	1.00
$N_c$	=	14.00
$N_q$	=	4.50
$N_y$	=	3.00

$$q_d = 26.64 \text{ Tm/m}^2$$

$$q_d = 2.66 \text{ Kg/cm}^2$$

\* Factor de seguridad (FS=3)

#### PRESION ADMISIBLE

$$q_a = 0.89 \text{ Kg/cm}^2$$

Reg. INDECOPI N°00104341

CONSULTORES "SAN MARTIN" E.I.R.L.

JOHN ARRIETA VEINTEMILLA  
GERENTE GENERAL



Ing. César Manuel Flores Celis  
INGENIERO CIVIL

Ing. JOSE FERNANDO VEINTEMILLA  
INGENIERO CIVIL  
N° ReG. CIP 74472

Jr. Camila Morey N° 229 - A - Tarapoto Cel. 942477428 - 942039401  
Telf. 042508625 RUC:20450363082



# Mecánica de Suelos

## CONSULTORES SAN MARTIN E.I.R.Ltda.

Estudio de Suelos, Concreto y Asfalto, Alquiler de Equipos y Topografía

ENSAYO DE CORTE DIRECTO ASTM D 3090

Proyecto: "DISEÑO DE LOS SISTEMAS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y SU INCIDENCIA EN LA CALIDAD DE VIDA EN EL CASERIO LUIS MAGUÑA, DISTRITO Y PROVINCIA DE PADRE ABAD, UCAYALI-2018"

Ubicación: LOCALIDAD DE PADRE ABAD, PROVINCIA DE UCAYALI, PERÚ

Fecha: Diciembre 2018

Descripción Realizada: Mk - (línea Inorgánica de Plasticidad Sopló & Media), J.A.R

Diámetro	0.50	1.00	1.50	2.00
Altura	1.255	1.255	1.255	1.255
Volumen	71.00	71.00	71.00	71.00
Peso	294.00	294.20	293.00	293.00

Dispositivo de corte	0.00	1.00	1.50
Altura (mm)	0.000	0.000	0.000
Radio (mm)	0.000	0.000	0.000
Lado ancho (mm)	60.00	60.00	60.00

Módulo de Elasticidad (kg/cm <sup>2</sup> )	Deformación Horizontal (%)	Diámetro de Carga (mm)				Esfuerzo de corte (kg/cm <sup>2</sup> )			Coficiente de Calibración
		0.50	1.00	1.50	2.00	0.50	1.00	1.50	
0.0	0.00	0	0	0	0	0.000	0.000	0.000	0.000
15.2	0.152	4	4	4	4	0.018	0.018	0.018	0.018
22.9	0.229	6	15	22	22	0.029	0.029	0.029	0.029
30.5	0.305	10	18	25	25	0.051	0.051	0.051	0.051
38.1	0.381	14	23	31	31	0.070	0.070	0.070	0.070
45.7	0.457	16	30	38	38	0.086	0.086	0.086	0.086
53.3	0.533	18	35	42	42	0.102	0.102	0.102	0.102
60.9	0.609	20	40	45	45	0.117	0.117	0.117	0.117
68.6	0.686	24	38	38	38	0.133	0.133	0.133	0.133
76.2	0.762	26	40	40	40	0.149	0.149	0.149	0.149
83.9	0.839	29	40	38	38	0.165	0.165	0.165	0.165
91.5	0.915	32	44	44	44	0.181	0.181	0.181	0.181
99.2	0.992	34	44	44	44	0.197	0.197	0.197	0.197
106.8	1.068	36	49	49	49	0.213	0.213	0.213	0.213
114.5	1.143	36	49	49	49	0.229	0.229	0.229	0.229
122.1	1.221	40	54	54	54	0.245	0.245	0.245	0.245
129.8	1.298	40	54	54	54	0.261	0.261	0.261	0.261
137.4	1.374	45	58	58	58	0.277	0.277	0.277	0.277
145.1	1.451	48	62	62	62	0.293	0.293	0.293	0.293
152.7	1.527	48	62	62	62	0.309	0.309	0.309	0.309
160.4	1.604	53	64	64	64	0.325	0.325	0.325	0.325
168.0	1.680	53	64	64	64	0.341	0.341	0.341	0.341
175.7	1.757	54	69	69	69	0.357	0.357	0.357	0.357
183.3	1.833	54	69	69	69	0.373	0.373	0.373	0.373
191.0	1.910	55	72	72	72	0.389	0.389	0.389	0.389
198.6	1.986	55	72	72	72	0.405	0.405	0.405	0.405
206.3	2.063	55	76	76	76	0.421	0.421	0.421	0.421
213.9	2.139	55	80	80	80	0.437	0.437	0.437	0.437
221.6	2.216	55	80	80	80	0.453	0.453	0.453	0.453
229.2	2.292	55	80	80	80	0.469	0.469	0.469	0.469
236.9	2.369	55	80	80	80	0.485	0.485	0.485	0.485
244.5	2.445	55	80	80	80	0.501	0.501	0.501	0.501
252.2	2.522	55	80	80	80	0.517	0.517	0.517	0.517
259.8	2.598	55	80	80	80	0.533	0.533	0.533	0.533
267.5	2.675	55	80	80	80	0.549	0.549	0.549	0.549
275.1	2.751	55	80	80	80	0.565	0.565	0.565	0.565
282.8	2.828	55	80	80	80	0.581	0.581	0.581	0.581
290.4	2.904	55	80	80	80	0.597	0.597	0.597	0.597
298.1	2.981	55	80	80	80	0.613	0.613	0.613	0.613
305.7	3.057	55	80	80	80	0.629	0.629	0.629	0.629
313.4	3.134	55	80	80	80	0.645	0.645	0.645	0.645
321.0	3.210	55	80	80	80	0.661	0.661	0.661	0.661
328.7	3.287	55	80	80	80	0.677	0.677	0.677	0.677
336.3	3.363	55	80	80	80	0.693	0.693	0.693	0.693
344.0	3.440	55	80	80	80	0.709	0.709	0.709	0.709
351.6	3.516	55	80	80	80	0.725	0.725	0.725	0.725
359.3	3.593	55	80	80	80	0.741	0.741	0.741	0.741
366.9	3.669	55	80	80	80	0.757	0.757	0.757	0.757
374.6	3.746	55	80	80	80	0.773	0.773	0.773	0.773
382.2	3.822	55	80	80	80	0.789	0.789	0.789	0.789
389.9	3.899	55	80	80	80	0.805	0.805	0.805	0.805
397.5	3.975	55	80	80	80	0.821	0.821	0.821	0.821
405.2	4.052	55	80	80	80	0.837	0.837	0.837	0.837
412.8	4.128	55	80	80	80	0.853	0.853	0.853	0.853
420.5	4.205	55	80	80	80	0.869	0.869	0.869	0.869
428.1	4.281	55	80	80	80	0.885	0.885	0.885	0.885
435.8	4.358	55	80	80	80	0.901	0.901	0.901	0.901
443.4	4.434	55	80	80	80	0.917	0.917	0.917	0.917
451.1	4.511	55	80	80	80	0.933	0.933	0.933	0.933
458.7	4.587	55	80	80	80	0.949	0.949	0.949	0.949
466.4	4.664	55	80	80	80	0.965	0.965	0.965	0.965
474.0	4.740	55	80	80	80	0.981	0.981	0.981	0.981
481.7	4.817	55	80	80	80	0.997	0.997	0.997	0.997
489.3	4.893	55	80	80	80	1.013	1.013	1.013	1.013
497.0	4.970	55	80	80	80	1.029	1.029	1.029	1.029
504.6	5.046	55	80	80	80	1.045	1.045	1.045	1.045
512.3	5.123	55	80	80	80	1.061	1.061	1.061	1.061
519.9	5.199	55	80	80	80	1.077	1.077	1.077	1.077
527.6	5.276	55	80	80	80	1.093	1.093	1.093	1.093
535.2	5.352	55	80	80	80	1.109	1.109	1.109	1.109
542.9	5.429	55	80	80	80	1.125	1.125	1.125	1.125
550.5	5.505	55	80	80	80	1.141	1.141	1.141	1.141
558.2	5.582	55	80	80	80	1.157	1.157	1.157	1.157
565.8	5.658	55	80	80	80	1.173	1.173	1.173	1.173
573.5	5.735	55	80	80	80	1.189	1.189	1.189	1.189
581.1	5.811	55	80	80	80	1.205	1.205	1.205	1.205
588.8	5.888	55	80	80	80	1.221	1.221	1.221	1.221
596.4	5.964	55	80	80	80	1.237	1.237	1.237	1.237
604.1	6.041	55	80	80	80	1.253	1.253	1.253	1.253
611.7	6.117	55	80	80	80	1.269	1.269	1.269	1.269
619.4	6.194	55	80	80	80	1.285	1.285	1.285	1.285
627.0	6.270	55	80	80	80	1.301	1.301	1.301	1.301
634.7	6.347	55	80	80	80	1.317	1.317	1.317	1.317
642.3	6.423	55	80	80	80	1.333	1.333	1.333	1.333
650.0	6.500	55	80	80	80	1.349	1.349	1.349	1.349
657.6	6.576	55	80	80	80	1.365	1.365	1.365	1.365
665.3	6.653	55	80	80	80	1.381	1.381	1.381	1.381
672.9	6.729	55	80	80	80	1.397	1.397	1.397	1.397
680.6	6.806	55	80	80	80	1.413	1.413	1.413	1.413
688.2	6.882	55	80	80	80	1.429	1.429	1.429	1.429
695.9	6.959	55	80	80	80	1.445	1.445	1.445	1.445
703.5	7.035	55	80	80	80	1.461	1.461	1.461	1.461
711.2	7.112	55	80	80	80	1.477	1.477	1.477	1.477
718.8	7.188	55	80	80	80	1.493	1.493	1.493	1.493
726.5	7.265	55	80	80	80	1.509	1.509	1.509	1.509
734.1	7.341	55	80	80	80	1.525	1.525	1.525	1.525
741.8	7.418	55	80	80	80	1.541	1.541	1.541	1.541
749.4	7.494	55	80	80	80	1.557	1.557	1.557	1.557
757.1	7.571	55	80	80	80	1.573	1.573	1.573	1.573
764.7	7.647	55	80	80	80	1.589	1.589	1.589	1.589
772.4	7.724	55	80	80	80	1.605	1.605	1.605	1.605
780.0	7.800	55	80	80	80	1.621	1.621	1.621	1.621
787.7	7.877	55	80	80	80	1.637	1.637	1.637	1.637
795.3	7.953	55	80	80	80	1.653	1.653	1.653	1.653
803.0	8.030	55	80	80	80	1.669	1.669	1.669	1.669
810.6	8.106	55	80	80	80	1.685	1.685	1.685	1.685

Angulo de Fricción	23.30 °
Cohesión	0.006 Kg/cm <sup>2</sup>

CONTENIDO DE HUMEDAD	
En zona + suelo seco	173.50
En zona + suelo seco	174.20
En zona + suelo seco	156.00
En zona + suelo seco	31.00
En zona + suelo seco	14.56

Ing. JOSE FERNANDO DELGADO RAMIREZ  
INGENIERO CIVIL  
N° REG. CIP-74872

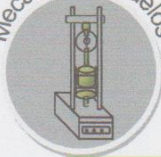


CONSULTORES SAN MARTIN E.I.R.Ltda.  
LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS  
INGENIERO CIVIL  
JOHN ALEXANDER RAMIREZ



CALICATA N°02





## LIMITES DE ATTERBERG

**Proyecto** : DE VIDA EN EL CASERÍO LUIS MAGUIÑA, DISTRITO Y PROVINCIA DE PADRE ABAD, UCAVALI -2018"  
 #IREFI  
**Ubicación** : LOCALIDAD DE PADRE ABAD  
**Calicata** : 02 - M1  
**Estructura** : CAPTACIÓN  
**Profund.** : 0.00 - 1.50 m.  
**Tesista** : LINDA LIRIO ARRIETA VEINTEMILLA  
**Progresiva** :  
**Fecha:** Diciembre - 2018

### LIMITE LIQUIDO

Ensayo N°	1	2	3
N° de golpes	33	24	18
N° de recipiente	25	19	32
Peso recip. + suelo húmedo	46.96	46.59	46.39
Peso recip. + suelo seco	44.20	43.75	43.50
Tara	36.86	36.51	36.38
<b>Peso del Agua</b>	2.76	2.84	2.89
<b>Peso del suelo seco</b>	7.34	7.24	7.12
<b>Contenido de humedad (%)</b>	37.6	39.2	40.6

### LIMITE PLASTICO

N° del recipiente	6	7
Peso de recip. + suelo húmedo	25.88	25.95
Peso del recip.+ suelo seco	23.90	24.00
Tara	15.80	15.91
<b>Peso del agua</b>	1.98	1.95
<b>Peso del suelo seco</b>	8.10	8.09
<b>Contenido de humedad (%)</b>	24.47	24.13

### HUMEDAD NATURAL

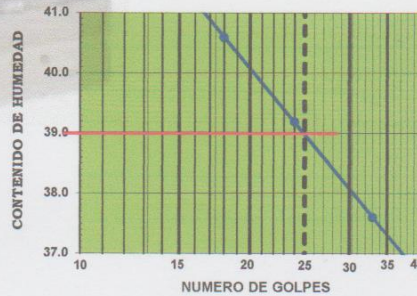
129.89			
116.00			
41.58			
13.89			
74.42			
18.7			

### LIMITE DE CONTRACCION

Ensayo N°		
Muestra inalterada		
Peso del suelo seco		
Peso molde + mercurio		
Peso del molde		
Peso mercurio		
Volumen de la pastilla		
Límite contracción (%)		

### RESULTADOS

HUMEDAD	LIMITES			INDICE
	CONTRACC.	LIQUIDO	PLASTICO	
NATURAL				PLASTICO
18.7		39.00	24.30	14.70



OBSERVACIONES :

Reg. INDECOPI N°00104341

CONSULTORES "SAN MARTIN" E.I.R.L.

JOHN ARSVALO RAMIREZ  
GERENTE GENERAL



Ing. [Signature]  
INGENIERO CIVIL

Ing. JOSE FERNANDO SELGADO RAMIREZ  
INGENIERO CIVIL  
N° ReG. CIP 74872





# CONSULTORES SAN MARTIN E.I.R.Ltda.

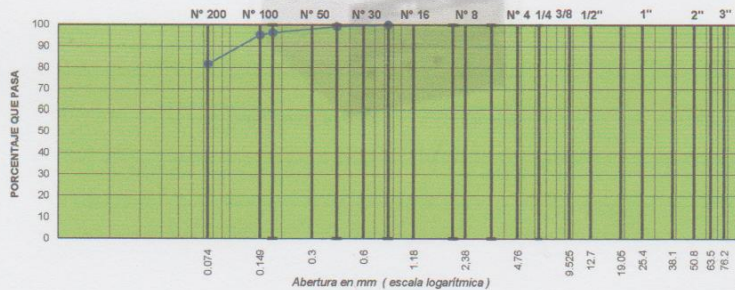
Estudio de Suelos, Concreto y Asfalto, Alquiler de Equipos y Topografía

## ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO

**Proyecto :** "DISEÑO DE LOS SISTEMAS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y SU INCIDENCIA EN LA CALIDAD DE VIDA EN EL CASERÍO LUIS MAGUIÑA, DISTRITO Y PROVINCIA DE PADRE ABAD, UCAYALI -2018"  
**Ubicación :** LOCALIDAD DE PADRE ABAD  
**Calicata :** 02 - M1  
**Estructura :** CAPTACIÓN  
**Profundidad:** 0.00 - 1.50 m.  
**Tesista :** LINDA LIRIO ARRIETA VEINTEMILLA  
**Progresiva :** - **Fecha :** Diciembre - 2018

TAMIZ ASTM	Abertura mm	PESO retenido	PORCENTAJE			ESPECIFIC.	DESCRIPCION DE LA MUESTRA
			retenido	acumulado	que pasa		
3"	76.200						
2 1/2"	63.500						
2"	50.800						
1 1/2"	38.100						
1"	25.400						
3/4"	19.050						*PESO INICIAL SECO : 246.0 grs.
1/2"	12.700						*PESO LAVADO Y SECO: 45.5 grs.
3/8"	9.525						
1/4"	6.350						*LIMITE LIQUIDO : 39.00 %
N°4	4.760						*LIMITE PLASTICO: 24.30
N°6	3.360						*INDICE PLASTICO: 14.70
N°8	2.380						*CLASIFICACION : AASHTO A-6(10)
N°10	2.000						SUCS (CL)
N°16	1.190						
N°20	0.840	-	-	-	100.00		*OBSERVACIONES:
N°30	0.590						Arcilla Inorgánica de Mediana ó Baja Plasticidad.
N°40	0.420	2.0	0.80	0.80	99.20		
N°50	0.297						
N°80	0.177	7.0	2.80	3.60	96.40		
N°100	0.149	2.5	1.00	4.60	95.40		
N°200	0.074	34.0	13.80	18.40	81.60		
PAN	-	200.5	81.60	100.00	-		

### REPRESENTACION GRAFICA



Reg. INDECOPI N°00104341

CONSULTORES "SAN MARTIN" E.I.R.L.  
 JOHIN AREVALO RAMIREZ  
 GERENTE GENERAL



Ing. Cesar Manuel Torres Cerro  
 INGENIERO CIVIL

Ing. JOSE FERNANDO DELGADO RAMIREZ  
 INGENIERO CIVIL  
 N° REG. CIR. 74872

Jr. Camila Morey N° 229 - A - Tarpoto Cel. 942477428 - 942039401  
 Telf. 042508625 RUC:20450363082

CALICATA N°03







## LIMITES DE ATTERBERG

**Proyecto** : "DISEÑO DE LOS SISTEMAS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y SU INCIDENCIA EN LA CALIDAD DE VIDA EN EL CASERÍO LUIS MAGUIÑA, DISTRITO Y PROVINCIA DE PADRE ABAD, UCAVALI -2018"  
**Ubicación** : LOCALIDAD DE PADRE ABAD  
**Calicata** : 03 - M1  
**Profund.** : 0.00 - 0.40 m.  
**Tesista** : LINDA LIRIO ARRIETA VEINTEMILLA  
**Progresiva** :  
**Fecha:** Diciembre - 2018

### LIMITE LIQUIDO

Ensayo N°	1	2	3
N° de golpes	34	26	18
N° de recipiente	14	31	19
Peso recip. + suelo húmedo	44.08	46.00	51.18
Peso recip. + suelo seco	41.80	43.68	48.77
Tara	34.12	36.09	41.24
<b>Peso del Agua</b>	2.28	2.32	2.41
<b>Peso del suelo seco</b>	7.68	7.59	7.53
<b>Contenido de humedad (%)</b>	29.6	30.6	32.0

### LIMITE PLASTICO

N° del recipiente	24	22
Peso de recip. + suelo húmedo	25.14	25.21
Peso del recip. + suelo seco	23.70	23.75
Tara	15.23	15.44
<b>Peso del agua</b>	1.44	1.46
<b>Peso del suelo seco</b>	8.47	8.31
<b>Contenido de humedad (%)</b>	17.02	17.58

### HUMEDAD NATURAL

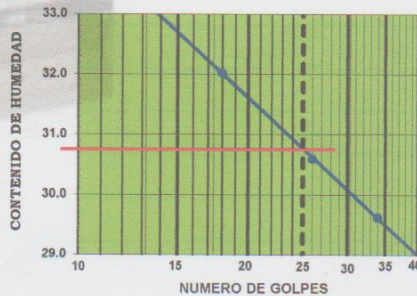
430.00			
387.00			
0.00			
43.00			
387.00			
11.1			

### LIMITE DE CONTRACCION

Ensayo N°		
Muestra inalterada		
Peso del suelo seco		
Peso molde + mercurio		
Peso del molde		
Peso mercurio		
Volumen de la pastilla		
Límite contracción (%)		

### RESULTADOS

HUMEDAD	LIMITES			INDICE
	CONTRACC.	LIQUIDO	PLASTICO	
NATURAL				PLASTICO
11.1		30.75	17.30	13.45



OBSERVACIONES :

Reg. INDECOPI N°00104341

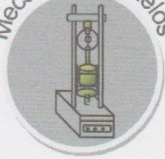
CONSULTORES "SAN MARTIN" E.I.R.L.

JOHN AREVALO RAMIREZ  
GERENTE GENERAL



Ing. Camila Morey  
INGENIERO CIVIL

Ing. JOSE FERNANDO BELGADO RAMIREZ  
INGENIERO CIVIL  
N° REG. CIR 78872

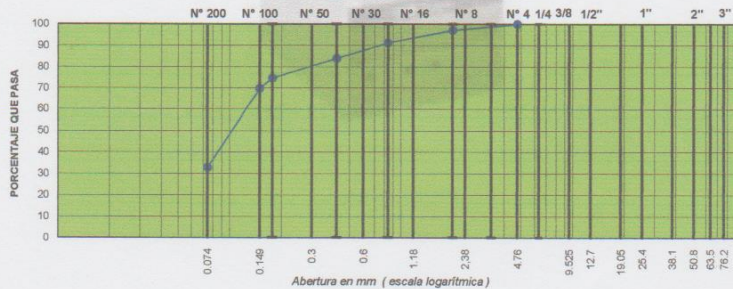


## ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO

**Proyecto :** "DISEÑO DE LOS SISTEMAS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y SU INCIDENCIA EN LA CALIDAD DE VIDA EN EL CASERÍO LUIS MAGUIÑA, DISTRITO Y PROVINCIA DE PADRE ABAD, UCAYALI -2018"  
**Ubicación :** LOCALIDAD DE PADRE ABAD  
**Calicata :** 03 - M1  
**Estructura :** RED DE DISTRIBUCIÓN  
**Profundidad:** 0.00 - 0.40 m.  
**Tesista :** LINDA LIRIO ARRIETA VEINTEMILLA  
**Progresiva :** - **Fecha :** Diciembre - 2018

TAMIZ ASTM	Abertura mm	PESO retenido	PORCENTAJE			ESPECIFIC.	DESCRIPCION DE LA MUESTRA
			retenido	acumulado	que pasa		
3"	76.200						
2 1/2"	63.500						
2"	50.800						
1 1/2"	38.100						
1"	25.400						
3/4"	19.050						*PESO INICIAL SECO : 289.0 grs.
1/2"	12.700						*PESO LAVADO Y SECO: 194.0 grs.
3/8"	9.525						
1/4"	6.350						*LIMITE LIQUIDO : 30.75 %
N°4	4.760						*LIMITE PLASTICO: 17.30
N°6	3.360						*INDICE PLASTICO: 13.45
N°8	2.380						*CLASIFICACION : AASHTO A-2-6(1)
N°10	2.000	8.0	2.80	2.80	97.20		SUCS (SC)
N°16	1.190						
N°20	0.840	17.0	5.90	8.70	91.30		*OBSERVACIONES : Arena Arcillosa Limosa.
N°30	0.590						
N°40	0.420	21.0	7.30	16.00	84.00		
N°50	0.297						
N°80	0.177	27.0	9.30	25.30	74.70		
N°100	0.149	14.0	4.80	30.10	69.90		
N°200	0.074	107.0	37.00	67.10	32.90		
PAN	-	95.0	32.90	100.00	-		

### REPRESENTACION GRAFICA



Reg. INDECOPI N°00104341

CONSULTORES "SAN MARTIN" E.I.R.L.

JOHN AREVALLO RAMIREZ  
GERENTE GENERAL



Ing. Manuel Flores Celis  
INGENIERO CIVIL

Ing. JOSE FERNANDEZ DELGADO RAMIREZ  
INGENIERO CIVIL  
N° ReG. CUP 74872





# CONSULTORES SAN MARTIN E.I.R.Ltda.

Estudio de Suelos, Concreto y Asfalto, Alquiler de Equipos y Topografía

## LIMITES DE ATTERBERG

**Proyecto** : "DISEÑO DE LOS SISTEMAS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y SU INCIDENCIA EN LA CALIDAD DE VIDA EN EL CASERÍO LUIS MAGUIÑA, DISTRITO Y PROVINCIA DE PADRE ABAD, UCAYALI -2018"  
**Ubicación** : LOCALIDAD DE PADRE ABAD  
**Calicata** : 03 - M2  
**Profund.** : 0.40 - 1.50 m.  
**Tesista** : LINDA LIRIO ARRIETA VEINTEMILLA  
**Progresiva** : -  
**Fecha:** Diciembre - 2018

### LIMITE LIQUIDO

Ensayo N°	1	2	3
N° de golpes	30	24	17
N° de recipiente	18	16	22
Peso recip. + suelo húmedo	42.02	44.32	42.41
Peso recip. + suelo seco	39.90	42.15	40.20
Tara	32.14	34.43	32.66
<b>Peso del Agua</b>	2.12	2.17	2.21
<b>Peso del suelo seco</b>	7.76	7.72	7.54
<b>Contenido de humedad (%)</b>	27.3	28.1	29.3

### LIMITE PLASTICO

N° del recipiente	21	18
Peso de recip. + suelo húmedo	25.04	25.14
Peso del recip. + suelo seco	23.50	23.60
Tara	15.12	15.23
<b>Peso del agua</b>	1.54	1.54
<b>Peso del suelo seco</b>	8.38	8.37
<b>Contenido de humedad (%)</b>	18.39	18.41

### HUMEDAD NATURAL

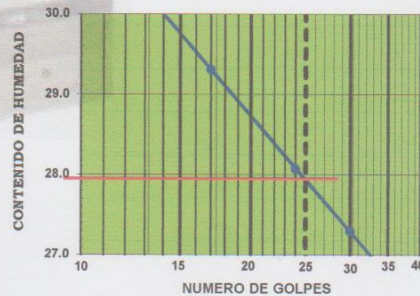
474.00			
431.00			
0.00			
43.00			
431.00			
10.0			

### LIMITE DE CONTRACCION

Ensayo N°		
Muestra inalterada		
Peso del suelo seco		
Peso molde + mercurio		
Peso del molde		
Peso mercurio		
Volumen de la pastilla		
Límite contracción (%)		

### RESULTADOS

HUMEDAD	LIMITES			INDICE
	CONTRACC.	LIQUIDO	PLASTICO	
NATURAL				PLASTICO
10.0		27.95	18.40	9.55



OBSERVACIONES :

Reg. INDECOPI N°00104341

CONSULTORES "SAN MARTIN" E.I.R.L.

JOHN AREVALO RAMIREZ  
GERENTE GENERAL



Ingeniero Manuel Flores C.  
INGENIERO CIVIL  
N° 179

Ingeniero José Peruanillo Delgado Ramirez  
INGENIERO CIVIL  
N° ReG. C.P. 16872

Jr. Camila Morey N° 229 - A - Tarapoto Cel. 942477428 - 942039401

Tel. 042508625 RUC:20450363082



# CONSULTORES SAN MARTIN E.I.R.Ltda.

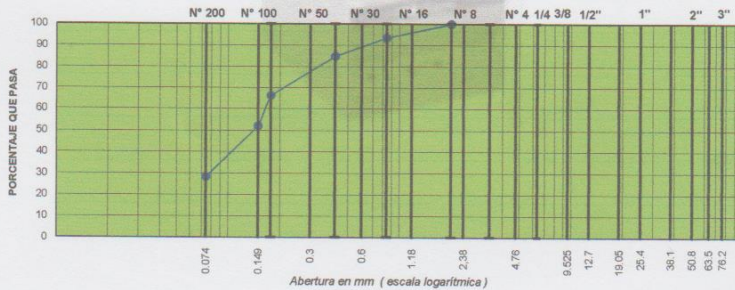
Estudio de Suelos, Concreto y Asfalto, Alquiler de Equipos y Topografía

## ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO

**Proyecto :** "DISEÑO DE LOS SISTEMAS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y SU INCIDENCIA EN LA CALIDAD DE VIDA EN EL CASERÍO LUIS MAGUIÑA, DISTRITO Y PROVINCIA DE PADRE ABAD, UCAYALI -2018"  
**Ubicación :** LOCALIDAD DE PADRE ABAD  
**Calicata :** 03 - M2  
**Estructura :** RED DE DISTRIBUCIÓN  
**Profundidad:** 0.40 - 1.50 m.  
**Tesista :** LINDA LIRIO ARRIETA VEINTEMILLA  
**Progresiva :** - **Fecha :** Diciembre - 2018

TAMIZ ASTM	Abertura mm	PESO retenido	PORCENTAJE			ESPECIFIC.	DESCRIPCION DE LA MUESTRA
			retenido	acumulado	que pasa		
3"	76.200						
2 1/2"	63.500						
2"	50.800						
1 1/2"	38.100						
1"	25.400						
3/4"	19.050						*PESO INICIAL SECO : 244.0 grs.
1/2"	12.700						*PESO LAVADO Y SECO: 175.0 grs.
3/8"	9.525						
1/4"	6.350						*LIMITE LIQUIDO : 27.95 %
N°4	4.760						*LIMITE PLASTICO: 18.40
N°6	3.360						*INDICE PLASTICO: 9.55
N°8	2.380						*CLASIFICACION : AASHTO A-2-4(0)
N°10	2.000	-	-	-	100.00		SUCS (SC)
N°16	1.190						
N°20	0.840	16.0	6.60	6.60	93.40		*OBSERVACIONES : Arena Arcillosa Limosa.
N°30	0.590						
N°40	0.420	21.0	8.60	15.20	84.80		
N°50	0.297						
N°80	0.177	45.0	18.40	33.60	66.40		
N°100	0.149	35.0	14.30	47.90	52.10		
N°200	0.074	58.0	23.80	71.70	28.30		
PAN	-	69.0	28.30	100.00	-		

REPRESENTACION GRAFICA



Reg. INDECOPI N°00104341

CONSULTORES "SAN MARTIN" E.I.R.L.  
 JOHN AREVALO RAMIREZ  
 GERENTE GENERAL



Manuel Flores Celis  
 INGENIERO CIVIL

Ing. JOSE FERNANDO SANCHEZ RAMIREZ  
 INGENIERO CIVIL  
 N° REG. CIP. 15824

Jr. Camila Morey N° 229 - A - Tarapoto Cel. 942477428 - 942039401  
 Telf. 042508625 RUC:20450363082



CALICATA N°04





# CONSULTORES SAN MARTIN E.I.R.Ltda.

Estudio de Suelos, Concreto y Asfalto, Alquiler de Equipos y Topografía

## LIMITES DE ATTERBERG

**Proyecto** : "DISEÑO DE LOS SISTEMAS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y SU INCIDENCIA EN LA CALIDAD DE VIDA EN EL CASERÍO LUIS MAGUIÑA, DISTRITO Y PROVINCIA DE PADRE ABAD, UCAYALI -2018"  
**Ubicación** : LOCALIDAD DE PADRE ABAD  
**Calicata** : 04 - M1  
**Estructura** : RED DE DISTRIBUCIÓN  
**Profund.** : 0.00 - 0.40 m.  
**Tesista** : LINDA LIRIO ARRIETA VEINTEMILLA  
**Progresiva** :  
**Fecha:** Diciembre - 2018

### LIMITE LIQUIDO

Ensayo N°	1	2	3
N° de golpes	33	22	15
N° de recipiente	12	14	16
Peso recip. + suelo húmedo	31.18	32.01	31.21
Peso recip. + suelo seco	29.12	29.84	28.97
Tara	21.32	22.07	21.36
<b>Peso del Agua</b>	2.06	2.17	2.24
<b>Peso del suelo seco</b>	7.80	7.77	7.61
<b>Contenido de humedad (%)</b>	26.4	27.9	29.4

### LIMITE PLASTICO

N° del recipiente	21	24
Peso de recip. + suelo húmedo	19.15	18.34
Peso del recip.+ suelo seco	17.90	17.10
Tara	9.35	8.57
<b>Peso del agua</b>	1.25	1.24
<b>Peso del suelo seco</b>	8.55	8.53
<b>Contenido de humedad (%)</b>	14.65	14.55

### HUMEDAD NATURAL

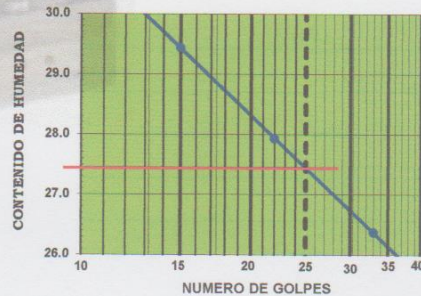
654.00			
591.00			
0.00			
63.00			
591.00			
10.7			

### LIMITE DE CONTRACCION

Ensayo N°		
Muestra inalterada		
Peso del suelo seco		
Peso molde + mercurio		
Peso del molde		
Peso mercurio		
Volumen de la pastilla		
Límite contracción (%)		

### RESULTADOS

HUMEDAD	LIMITES			INDICE
	CONTRACC.	LIQUIDO	PLASTICO	
NATURAL				
10.7		27.45	14.60	12.85



OBSERVACIONES :

Reg. INDECOPI N°00104341

CONSULTORES "SAN MARTIN" E.I.R.L.

JOHN ARSEVALO RAMIREZ  
GERENTE GENERAL



Ing. *[Signature]* Flores Celis  
INGENIERO CIVIL

Ing. JOSE FERNANDEZ ZELGADO RAMIREZ  
INGENIERO CIVIL  
N° ReG. CIR. 74872

Jr. Camila Morey N° 229 - A - Tarpoto Cel. 942477428 - 942039401

Tel. 042508625 RUC:20450363082





# CONSULTORES SAN MARTIN E.I.R.Ltda.

Estudio de Suelos, Concreto y Asfalto, Alquiler de Equipos y Topografía

ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO					
Proyecto :	"DISEÑO DE LOS SISTEMAS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y SU INCIDENCIA EN LA CALIDAD DE VIDA EN EL CASERÍO LUIS MAGUIÑA, DISTRITO Y PROVINCIA DE PADRE ABAD, UCAYALI -2018"				
Ubicación :	LOCALIDAD DE PADRE ABAD				
Calicata :	04 - M1				
Estructura :	RED DE DISTRIBUCIÓN				
Profundidad:	0.00 - 0.40 m.				
Tesista :	LINDA LIRIO ARRIETA VEINTEMILLA				
Progresiva :	-				
				Fecha :	Diciembre - 2018

TAMIZ ASTM	Abertura mm	PESO retenido	PORCENTAJE		ESPECIFIC.	DESCRIPCION DE LA MUESTRA
			retenido	acumulado que pasa		
3"	76.200					
2 1/2"	63.500					
2"	50.800					
1 1/2"	38.100					
1"	25.400					
3/4"	19.050					
1/2"	12.700					*PESO INICIAL SECO : 453.0 grs.
3/8"	9.525					*PESO LAVADO Y SECO: 333.0 grs.
1/4"	6.350					
N°4	4.760	-	-	100.00		*LIMITE LIQUIDO : 27.45 %
N°6	3.360					*LIMITE PLASTICO: 14.60
N°8	2.380					*INDICE PLASTICO: 12.85
N°10	2.000	13.0	2.90	2.90	97.10	*CLASIFICACION : AASHTO A-2-6(1)
N°16	1.190					SUCS (SC)
N°20	0.840	9.0	2.00	4.90	95.10	*OBSERVACIONES:
N°30	0.590					Arena Arcillosa Limosa.
N°40	0.420	34.0	7.50	12.40	87.60	
N°50	0.297					
N°60	0.177	78.0	17.20	29.60	70.40	
N°100	0.149	103.0	22.70	52.30	47.70	
N°200	0.074	96.0	21.20	73.50	26.50	
PAN	-	120.0	26.50	100.00	-	



Reg. INDECOPI N°00104341

CONSULTORES "SAN MARTIN" E.I.R.L.

JOHN AREVALO RAMIREZ  
GERENTE GENERAL



Ing. Manuel Flores Ceja  
INGENIERO CIVIL  
CIP. 138129

Ing. JOSE FERNANDEZ DELGADO RAMIREZ  
INGENIERO CIVIL  
N° ReG. CIP. 14872

Jr. Camila Morey N° 229 - A - Tarapoto Cel. 942477428 - 942039401  
Tel. 042508625 RUC:20450363082



## LIMITES DE ATTERBERG

**Proyecto** : "DISEÑO DE LOS SISTEMAS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y SU INCIDENCIA EN LA CALIDAD DE VIDA EN EL CASERÍO LUIS MAGUIÑA, DISTRITO Y PROVINCIA DE PADRE ABAD, UCAYALI -2018"  
**Ubicación** : LOCALIDAD DE PADRE ABAD  
**Calicata** : 04 - M2  
**Estructura** : RED DE DISTRIBUCIÓN  
**Profund.** : 0.40 - 1.50 m.  
**Tesista** : LINDA LIRIO ARRIETA VEINTEMILLA  
**Progresiva** : -

Fecha: Diciembre - 2018

### LIMITE LIQUIDO

Ensayo N°	1	2	3
N° de golpes	35	24	17
N° de recipiente	5	6	4
Peso recip. + suelo húmedo	31.97	40.07	35.68
Peso recip. + suelo seco	29.12	35.50	31.77
Tara	15.66	16.02	16.50
<b>Peso del Agua</b>	2.85	4.57	3.91
<b>Peso del suelo seco</b>	13.46	19.48	15.27
<b>Contenido de humedad (%)</b>	21.2	23.5	25.6

### LIMITE PLASTICO

N° del recipiente	4	7
Peso de recip. + suelo húmedo	11.56	11.99
Peso del recip.+ suelo seco	10.77	11.10
Tara	4.96	4.52
<b>Peso del agua</b>	0.79	0.89
<b>Peso del suelo seco</b>	5.81	6.58
<b>Contenido de humedad (%)</b>	13.56	13.54

### HUMEDAD NATURAL

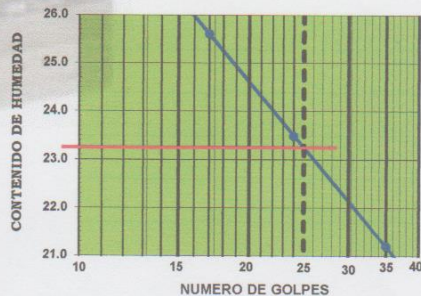
33			
186.00			
172.00			
40.00			
14.00			
132.00			
10.6			

### LIMITE DE CONTRACCION

Ensayo N°		
Muestra inalterada		
Peso del suelo seco		
Peso molde + mercurio		
Peso del molde		
Peso mercurio		
Volumen de la pastilla		
Limite contracción (%)		

### RESULTADOS

HUMEDAD	LIMITES			INDICE
	CONTRACC.	LIQUIDO	PLASTICO	
NATURAL				PLASTICO
10.6		23.25	13.55	9.70



OBSERVACIONES :

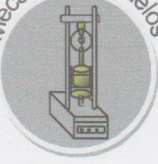
Reg. INDECOPI N°00104341  
 CONSULTORES "SAN MARTIN" E.I.R.L.  
 JOHN AREVALO RAMIREZ  
 GERENTE GENERAL



Ing. Celso Manuel Flores Cei.  
 INGENIERO CIVIL  
 N° 1729

Ing. JOSE FERNANDO DELGADO RAMIREZ  
 INGENIERO CIVIL  
 N° ReG. CIP. 74872



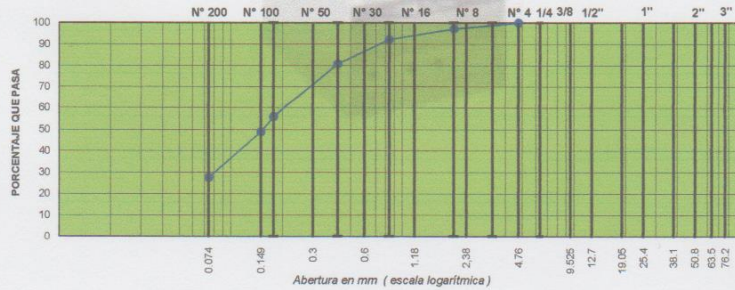


## ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO

**Proyecto :** "DISEÑO DE LOS SISTEMAS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y SU INCIDENCIA EN LA CALIDAD DE VIDA EN EL CASERÍO LUIS MAGUIÑA, DISTRITO Y PROVINCIA DE PADRE ABAD, UCAYALI -2018"  
**Ubicación :** LOCALIDAD DE PADRE ABAD  
**Calicata :** O4 - M2  
**Estructura :** RED DE DISTRIBUCIÓN  
**Profundidad:** 0.40 - 1.50 m.  
**Tesista :** LINDA LIRIO ARRIETA VEINTEMILLA  
**Progresiva :** - **Fecha :** Diciembre - 2018

TAMIZ ASTM	Abertura mm	PESO retenido	PORCENTAJE			ESPECIFIC.	DESCRIPCION DE LA MUESTRA
			retenido	acumulado	que pasa		
3"	76.200						
2 1/2"	63.500						
2"	50.800						
1 1/2"	38.100						
1"	25.400						
3/4"	19.050						
1/2"	12.700						*PESO INICIAL SECO : 500.0 grs. *PESO LAVADO Y SECO: 376.0 grs.
3/8"	9.525						
1/4"	6.350						*LIMITE LIQUIDO : 23.25 % *LIMITE PLASTICO: 13.55 *INDICE PLASTICO: 9.70 *CLASIFICACION : AASHTO A-2-4(0) SUCS (SC)
Nº4	4.760	-	-	-	100.00		
Nº6	3.360						
Nº8	2.380						
Nº10	2.000	14.0	2.80	2.80	97.20		
Nº16	1.190						
Nº20	0.840	25.0	5.00	7.80	92.20		*OBSERVACIONES : Arena Arcillosa Limosa.
Nº30	0.590						
Nº40	0.420	57.0	11.40	19.20	80.80		
Nº50	0.297						
Nº80	0.177	124.0	24.80	44.00	56.00		
Nº100	0.149	35.0	7.00	51.00	49.00		
Nº200	0.074	107.0	21.40	72.40	27.60		
PAN	-	138.0	27.60	100.00	-		

### REPRESENTACION GRAFICA



Reg. INDECOPI N°00104341

CONSULTORES "SAN MARTIN" E.I.R.L.

JOHN AREVALO RAMIREZ  
GERENTE GENERAL



Ingeniero Manuel Flores Celis  
INGENIERO CIVIL  
CIP 116129

Ingeniero JOSE FERNANDO BELGADO RAMIREZ  
INGENIERO CIVIL  
N° REG. CIP. 116872

Jr. Camila Morey N° 229 - A - Tarapoto Cel. 942477428 - 942039401  
Tel. 042508625 RUC:20450363082

CALICATA N°05







## LIMITES DE ATTERBERG

**Proyecto** : "DISEÑO DE LOS SISTEMAS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y SU INCIDENCIA EN LA CALIDAD DE VIDA EN EL CASERÍO LUIS MAGUIÑA, DISTRITO Y PROVINCIA DE PADRE ABAD, UCAYALI -2018"  
**Ubicación** : LOCALIDAD DE PADRE ABAD  
**Calicata** : 05 - M1  
**Profund.** : 0.00 - 0.30 m.  
**Tesista** : LINDA LIRIO ARRIETA VEINTEMILLA  
**Progresiva** : - **Fecha:** Diciembre - 2018

### LIMITE LIQUIDO

Ensayo N°	1	2	3
N° de golpes	30	24	15
N° de recipiente	22	24	37
Peso recip. + suelo húmedo	39.29	39.99	43.01
Peso recip. + suelo seco	36.58	37.40	39.81
Tara	21.86	23.78	23.96
<b>Peso del Agua</b>	2.71	2.59	3.20
<b>Peso del suelo seco</b>	14.72	13.62	15.85
<b>Contenido de humedad (%)</b>	18.4	19.0	20.2

### LIMITE PLASTICO

N° del recipiente	1	8
Peso de recip. + suelo húmedo	11.46	11.69
Peso del recip. + suelo seco	10.72	10.94
Tara	4.24	4.43
<b>Peso del agua</b>	0.74	0.75
<b>Peso del suelo seco</b>	6.48	6.51
<b>Contenido de humedad (%)</b>	11.38	11.52

### HUMEDAD NATURAL

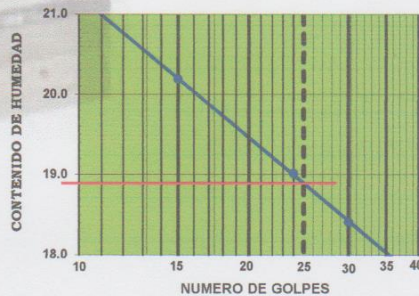
1478.00			
1372.00			
0.00			
106.00			
1372.00			
7.7			

### LIMITE DE CONTRACCION

Ensayo N°		
Muestra inalterada		
Peso del suelo seco		
Peso molde + mercurio		
Peso del molde		
Peso mercurio		
Volumen de la pastilla		
Límite contracción (%)		

### RESULTADOS

HUMEDAD	LIMITES			INDICE
	CONTRACC.	LIQUIDO	PLASTICO	
NATURAL				PLASTICO
7.7		18.90	11.45	7.45



OBSERVACIONES :

Reg. INDECOPI N°00104341

CONSULTORES "SAN MARTIN" E.I.R.L.

JOHN AREVALO RAMIREZ  
SERENTE GENERAL



Ing. Manuel Flores Celis  
INGENIERO CIVIL  
CIP 8129

Ing. JOSE FERNANDO DELGADO RAMIREZ  
INGENIERO CIVIL  
N° ReG. CIR. 74872

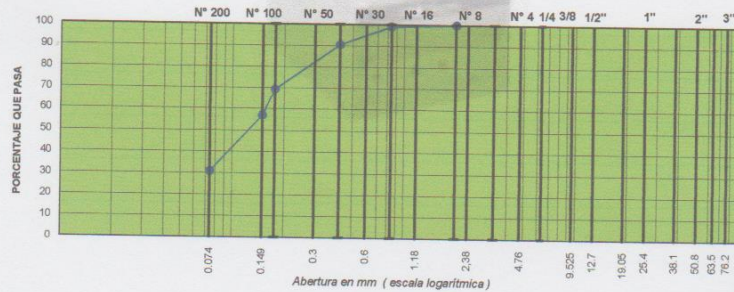


## ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO

**Proyecto :** "DISEÑO DE LOS SISTEMAS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y SU INCIDENCIA EN LA CALIDAD DE VIDA EN EL CASERÍO LUIS MAGUIÑA, DISTRITO Y PROVINCIA DE PADRE ABAD, UCAYALI -2018"  
**Ubicación :** LOCALIDAD DE PADRE ABAD  
**Calicata :** 05 - M1  
**Estructura :** RED DE DISTRIBUCIÓN  
**Profundidad:** 0.00 - 0.30 m.  
**Tesista :** LINDA LIRIO ARRIETA VEINTEMILLA  
**Progresiva :** - **Fecha :** Diciembre - 2018

TAMIZ ASTM	Abertura mm	PESO retenido	PORCENTAJE			ESPECIFIC.	DESCRIPCION DE LA MUESTRA
			retenido	acumulado	que pasa		
3"	76.200						
2 1/2"	63.500						
2"	50.800						
1 1/2"	38.100						
1"	25.400						
3/4"	19.050						
1/2"	12.700						*PESO INICIAL SECO : 255.0 grs.
3/8"	9.525						*PESO LAVADO Y SECO: 176.0 grs.
1/4"	6.350						
N°4	4.760						*LIMITE LIQUIDO : 18.90 %
N°6	3.360						*LIMITE PLASTICO: 11.45
N°8	2.380						*INDICE PLASTICO: 7.45
N°10	2.000	-	-	-	100.00		*CLASIFICACION : AASHTO A-2-4(0)
N°16	1.190						SUCS (SC)
N°20	0.840	2.0	0.80	0.80	99.20		*OBSERVACIONES :
N°30	0.590						Arena Arcillosa Limosa.
N°40	0.420	22.0	8.60	9.40	90.60		
N°50	0.297						
N°80	0.177	54.0	21.20	30.60	69.40		
N°100	0.149	31.0	12.20	42.80	57.20		
N°200	0.074	67.0	26.30	69.10	30.90		
PAN	-	79.0	30.90	100.00	-		

### REPRESENTACION GRAFICA



Reg. INDECOPI N°00104341

CONSULTORES "SAN MARTIN" E.I.R.L.

JOHN AREVALO RAMIREZ  
GERENTE GENERAL



Maria Flores Celis  
INGENIERO CIVIL  
CIP 016129

Ing. JOSE FERNANDO BELGADO RAMIREZ  
INGENIERO CIVIL  
N° ReG. CIP 14872





# CONSULTORES SAN MARTIN E.I.R.Ltda.

Estudio de Suelos, Concreto y Asfalto, Alquiler de Equipos y Topografía

## LIMITES DE ATTERBERG

**Proyecto** : "DISEÑO DE LOS SISTEMAS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y SU INCIDENCIA EN LA DE VIDA EN EL CASERÍO LUIS MAGUIÑA, DISTRITO Y PROVINCIA DE PADRE ABAD, UCAYALI -2018"  
**Ubicación** : LOCALIDAD DE PADRE ABAD  
**Calicata** : 05 - M2  
**Estructura** : RED DE DISTRIBUCIÓN  
**Profund.** : 0.30 - 1.50 m.  
**Tesista** : LINDA LIRIO ARRIETA VEINTEMILLA  
**Progresiva** :  
**Fecha:** Diciembre - 2018

### LIMITE LIQUIDO

Ensayo N°	1	2	3
N° de golpes	35	24	17
N° de recipiente	2	3	4
Peso recip. + suelo húmedo	32.87	33.85	34.68
Peso recip. + suelo seco	30.40	31.10	31.65
Tara	18.22	18.72	18.98
<b>Peso del Agua</b>	2.47	2.75	3.03
<b>Peso del suelo seco</b>	12.18	12.38	12.67
<b>Contenido de humedad (%)</b>	20.3	22.2	23.9

### LIMITE PLASTICO

N° del recipiente	2	4
Peso de recip. + suelo húmedo	18.35	18.45
Peso del recip.+ suelo seco	17.70	17.80
Tara	11.56	11.63
<b>Peso del agua</b>	0.65	0.65
<b>Peso del suelo seco</b>	6.14	6.17
<b>Contenido de humedad (%)</b>	10.7	10.6

### HUMEDAD NATURAL

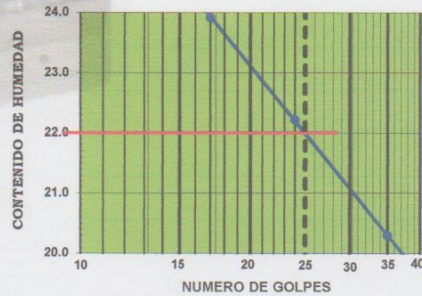
897.00		
812.00		
0.00		
85.00		
812.00		
10.5		

### LIMITE DE CONTRACCION

Ensayo N°		
Muestra inalterada		
Peso del suelo seco		
Peso molde + mercurio		
Peso del molde		
Peso mercurio		
Volumen de la pastilla		
Límite contracción (%)		

### RESULTADOS

HUMEDAD	LIMITES			INDICE
	CONTRACC.	LIQUIDO	PLASTICO	
NATURAL				
10.5		22.00	10.60	11.40



OBSERVACIONES :

Reg. INDECOPI N°00104341

CONSULTORES "SAN MARTIN" E.I.R.L.

JOHN AREVALO RAMIREZ  
GERENTE GENERAL



Ing. Celso Manuel Flores Celis  
INGENIERO CIVIL  
CIP: 116129

Ing. JOSE FERNANDO DELGADO RAMIREZ  
INGENIERO CIVIL  
N° Reg. CIP: 64872

Jr. Camila Morey N° 229 - A - Tarpoto Cel. 942477428 - 942039401

Tel. 042508625 RUC:20450363082





# CONSULTORES SAN MARTIN E.I.R.Ltda.

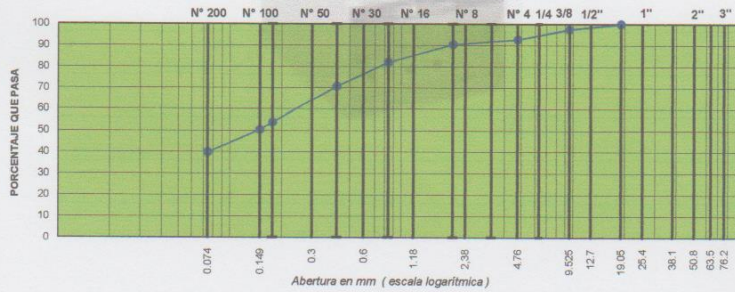
Estudio de Suelos, Concreto y Asfalto, Alquiler de Equipos y Topografía

## ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO

**Proyecto :** "DISEÑO DE LOS SISTEMAS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y SU INCIDENCIA EN LA DE VIDA EN EL CASERÍO LUIS MAGUIÑA, DISTRITO Y PROVINCIA DE PADRE ABAD, UCAYALI - 2018"  
**Ubicación :** LOCALIDAD DE PADRE ABAD  
**Calicata :** 05 - M2  
**Estructura :** RED DE DISTRIBUCIÓN  
**Profundidad:** 0.30 - 1.50 m.  
**Tesista :** LINDA LIRIO ARRIETA VEINTEMILLA  
**Progresiva :** - **Fecha :** Diciembre - 2018

TAMIZ ASTM	Abertura mm	PESO retenido	PORCENTAJE			ESPECIFIC.	DESCRIPCION DE LA MUESTRA
			retenido	acumulado	que pasa		
3"	76.200						
2 1/2"	63.500						
2"	50.800						
1 1/2"	38.100						
1"	25.400						
3/4"	19.050	-	-	-	100.00		*PESO INICIAL SECO : 706.0 grs.
1/2"	12.700						*PESO LAVADO Y SECO: 424.0 grs.
3/8"	9.525	17.0	2.40	2.40	97.60		
1/4"	6.350						*LIMITE LIQUIDO : 22.00 %
Nº4	4.760	33.0	4.70	7.10	92.90		*LIMITE PLASTICO: 10.60
Nº6	3.360						*INDICE PLASTICO: 11.40
Nº8	2.380						*CLASIFICACION : AASHTO A-6(0)
Nº10	2.000	16.0	2.30	9.40	90.60		SUCS (SC)
Nº16	1.190						
Nº20	0.840	61.0	8.60	18.00	82.00		*OBSERVACIONES :
Nº30	0.590						Arena Arcillosa Limosa.
Nº40	0.420	79.0	11.20	29.20	70.80		
Nº50	0.297						
Nº80	0.177	119.0	16.90	46.10	53.90		
Nº100	0.149	24.0	3.40	49.50	50.50		
Nº200	0.074	75.0	10.60	60.10	39.90		
PAN	-	282.0	39.90	100.00	-		

### REPRESENTACION GRAFICA



Reg. INDECOPI N°00104341

CONSULTORES "SAN MARTIN" E.I.R.L.  
 JOHN ARSVALO RAMIREZ  
 GERENTE GENERAL



Manuel Flores Cerón  
 INGENIERO CIVIL  
 CIP 8129

Ing. JOSE FERNANDO DELGADO RAMIREZ  
 INGENIERO CIVIL  
 N° ReG. CIP. 14872

Jr. Camila Morey N° 229 - A - Tarapoto Cel. 942477428 - 942039401  
 Telf. 042508625 RUC:20450363082

CALICATA N°06







# CONSULTORES SAN MARTIN E.I.R.Ltda.

Estudio de Suelos, Concreto y Asfalto, Alquiler de Equipos y Topografía

## LIMITES DE ATTERBERG

**Proyecto** : "DISEÑO DE LOS SISTEMAS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y SU INCIDENCIA EN LA CALIDAD DE VIDA EN EL CASERÍO LUIS MAGUIÑA, DISTRITO Y PROVINCIA DE PADRE ABAD, UCAVALI -2018"  
**Ubicación** : LOCALIDAD DE PADRE ABAD  
**Calicata** : 06 - M1  
**Profund.** : 0.00 - 0.40 m.  
**Tesista** : LINDA LIRIO ARRIETA VEINTEMILLA  
**Progresiva** : -

**Fecha:** Diciembre - 2018

### LIMITE LIQUIDO

Ensayo N°	1	2	3
N° de golpes	34	26	18
N° de recipiente	14	31	19
Peso recip. + suelo húmedo	44.08	46.00	51.18
Peso recip. + suelo seco	41.80	43.68	48.77
Tara	34.12	36.09	41.24
<b>Peso del Agua</b>	2.28	2.32	2.41
<b>Peso del suelo seco</b>	7.68	7.59	7.53
<b>Contenido de humedad (%)</b>	29.6	30.6	32.0

### LIMITE PLASTICO

N° del recipiente	24	22
Peso de recip. + suelo húmedo	25.14	25.21
Peso del recip. + suelo seco	23.70	23.75
Tara	15.23	15.44
<b>Peso del agua</b>	1.44	1.46
<b>Peso del suelo seco</b>	8.47	8.31
<b>Contenido de humedad (%)</b>	17.02	17.58

### HUMEDAD NATURAL

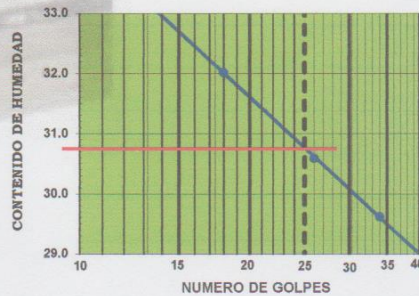
430.00			
387.00			
0.00			
43.00			
387.00			
11.1			

### LIMITE DE CONTRACCION

Ensayo N°		
Muestra inalterada		
Peso del suelo seco		
Peso molde + mercurio		
Peso del molde		
Peso mercurio		
Volumen de la pastilla		
Límite contracción (%)		

### RESULTADOS

HUMEDAD	LIMITES			INDICE
	CONTRACC.	LIQUIDO	PLASTICO	
NATURAL				PLASTICO
11.1		30.75	17.30	13.45



OBSERVACIONES :

Reg. INDECOPI N°00104341

CONSULTORES "SAN MARTIN" E.I.R.L.

JOHN ARNALDO RAMIREZ  
GERENTE GENERAL



Ing. César Manuel Torres Celi  
INGENIERO CIVIL  
CIP 15029

Ing. JOSE FERRER BELGADO RAMIREZ  
INGENIERO CIVIL  
N° REG. CIR 74472

Jr. Camila Morey N° 229 - A - Tarapoto Cel. 942477428 - 942039401  
Telf. 042508625 RUC:20450363082



# CONSULTORES SAN MARTIN E.I.R.Ltda.

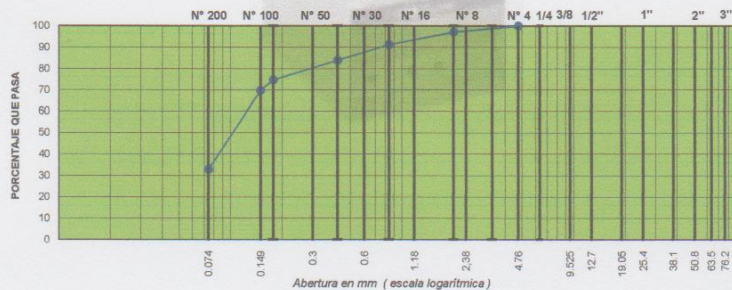
Estudio de Suelos, Concreto y Asfalto, Alquiler de Equipos y Topografía

## ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO

**Proyecto :** "DISEÑO DE LOS SISTEMAS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y SU INCIDENCIA EN LA CALIDAD DE VIDA EN EL CASERÍO LUIS MAGUIÑA, DISTRITO Y PROVINCIA DE PADRE ABAD, UCAYALI -2018"  
**Ubicación :** LOCALIDAD DE PADRE ABAD  
**Calicata :** 06 - M1  
**Estructura :** RED DE DISTRIBUCIÓN  
**Profundidad:** 0.00 - 0.40 m.  
**Tesista :** LINDA LIRIO ARRIETA VEINTEMILLA  
**Progresiva :** - **Fecha :** Diciembre - 2018

TAMIZ ASTM	Abertura mm	PESO retenido	PORCENTAJE			ESPECIFIC.	DESCRIPCION DE LA MUESTRA
			retenido	acumulado	que pasa		
3"	76.200						
2 1/2"	63.500						
2"	50.800						
1 1/2"	38.100						
1"	25.400						
3/4"	19.050						
1/2"	12.700						*PESO INICIAL SECO : 289.0 grs.
3/8"	9.525						*PESO LAVADO Y SECO: 194.0 grs.
1/4"	6.350						
N°4	4.760	-	-	-	100.00		*LIMITE LIQUIDO : 30.75 %
N°6	3.360						*LIMITE PLASTICO: 17.30
N°8	2.380						*INDICE PLASTICO: 13.45
N°10	2.000	8.0	2.80	2.80	97.20		*CLASIFICACION : AASHTO A-2-6(1) SUCS (SC)
N°16	1.190						
N°20	0.840	17.0	5.90	8.70	91.30		*OBSERVACIONES : Arena Arcillosa Limosa.
N°30	0.590						
N°40	0.420	21.0	7.30	16.00	84.00		
N°50	0.297						
N°80	0.177	27.0	9.30	25.30	74.70		
N°100	0.149	14.0	4.80	30.10	69.90		
N°200	0.074	107.0	37.00	67.10	32.90		
PAN	-	95.0	32.90	100.00	-		

### REPRESENTACION GRAFICA



Reg. INDECOPI N°00104341

CONSULTORES "SAN MARTIN" E.I.R.L.

JOHN AREVALO RAMIREZ  
GERENTE GENERAL

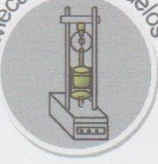


Ing. Celso Ramirez Torres Celis  
INGENIERO CIVIL  
CIP 118729

Ing. JOSE FERNANDO SOTILLO RAMIREZ  
INGENIERO CIVIL  
N° REG. CIP. 74872

Jr. Camila Morey N° 229 - A - Tarapoto Cel. 942477428 - 942039401  
Tel. 042508625 RUC:20450363082





## LIMITES DE ATTERBERG

**Proyecto** : "DISEÑO DE LOS SISTEMAS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y SU INCIDENCIA EN LA CALIDAD DE VIDA EN EL CASERÍO LUIS MAGUIÑA, DISTRITO Y PROVINCIA DE PADRE ABAD, UCAYALI -2018"  
**Ubicación** : LOCALIDAD DE PADRE ABAD  
**Calicata** : 06 - M2  
**Profund.** : 0.40 - 1.50 m.  
**Tesista** : LINDA LIRIO ARRIETA VEINTEMILLA  
**Progresiva** : -

**Fecha:** Diciembre - 2018

### LIMITE LIQUIDO

Ensayo N°	1	2	3
N° de golpes	30	24	17
N° de recipiente	18	16	22
Peso recip. + suelo húmedo	42.02	44.32	42.41
Peso recip. + suelo seco	39.90	42.15	40.20
Tara	32.14	34.43	32.66
<b>Peso del Agua</b>	2.12	2.17	2.21
<b>Peso del suelo seco</b>	7.76	7.72	7.54
<b>Contenido de humedad (%)</b>	27.3	28.1	29.3

### LIMITE PLASTICO

N° del recipiente	21	18
Peso de recip. + suelo húmedo	25.04	25.14
Peso del recip. + suelo seco	23.50	23.60
Tara	15.12	15.23
<b>Peso del agua</b>	1.54	1.54
<b>Peso del suelo seco</b>	8.38	8.37
<b>Contenido de humedad (%)</b>	18.39	18.41

### HUMEDAD NATURAL

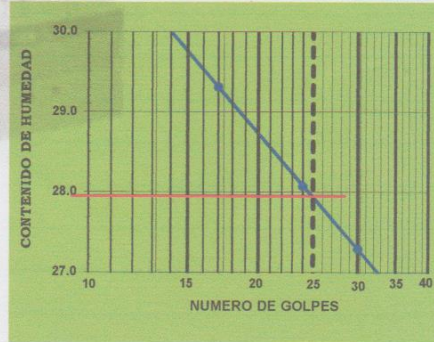
474.00			
431.00			
0.00			
43.00			
431.00			
10.0			

### LIMITE DE CONTRACCION

Ensayo N°		
Muestra inalterada		
Peso del suelo seco		
Peso molde + mercurio		
Peso del molde		
Peso mercurio		
Volumen de la pastilla		
Límite contracción (%)		

### RESULTADOS

HUMEDAD	LIMITES			INDICE
	CONTRACC.	LIQUIDO	PLASTICO	
NATURAL				PLASTICO
10.0		27.95	18.40	9.55



OBSERVACIONES :

Reg. INDECOPI N°00104341

CONSULTORES "SAN MARTIN" E.I.R.L.

JOHN AREVALO RAMIREZ  
GERENTE GENERAL



Ing. Cesar Daniel Alvarado Celis  
INGENIERO CIVIL  
CIP 114879

Ing. JOSE FERNANDO DEL ROSARIO RAMIREZ  
INGENIERO CIVIL  
N° Reg. CIP. 148072



# CONSULTORES SAN MARTIN E.I.R.Ltda.

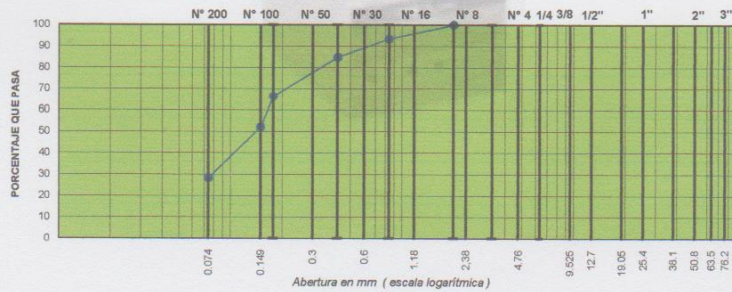
Estudio de Suelos, Concreto y Asfalto, Alquiler de Equipos y Topografía

## ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO

**Proyecto :** "DISEÑO DE LOS SISTEMAS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y SU INCIDENCIA EN LA CALIDAD DE VIDA EN EL CASERÍO LUIS MAGUIÑA, DISTRITO Y PROVINCIA DE PADRE ABAD, UCAVALI -2018"  
**Ubicación :** LOCALIDAD DE PADRE ABAD  
**Calicata :** 06 - M2  
**Estructura :** RED DE DISTRIBUCIÓN  
**Profundidad:** 0.40 - 1.50 m.  
**Tesista :** LINDA LIRIO ARRIETA VEINTEMILLA  
**Progresiva :** - **Fecha :** Diciembre - 2018

TAMIZ ASTM	Abertura mm	PESO retenido	PORCENTAJE			ESPECIFIC.	DESCRIPCION DE LA MUESTRA
			retenido	acumulado	que pasa		
3"	76.200						
2 1/2"	63.500						
2"	50.800						
1 1/2"	38.100						
1"	25.400						
3/4"	19.050						*PESO INICIAL SECO : 244.0 grs.
1/2"	12.700						*PESO LAVADO Y SECO: 175.0 grs.
3/8"	9.525						
1/4"	6.350						*LIMITE LIQUIDO : 27.95 %
N°4	4.760						*LIMITE PLASTICO: 18.40
N°6	3.360						*INDICE PLASTICO: 9.55
N°8	2.380						*CLASIFICACION : AASHTO A-2-4{0}
N°10	2.000	-	-	-	100.00		SUCS (SC)
N°16	1.190						
N°20	0.840	16.0	6.60	6.60	93.40		*OBSERVACIONES:
N°30	0.590						Arena Arcillosa Limosa.
N°40	0.420	21.0	8.60	15.20	84.80		
N°50	0.297						
N°80	0.177	45.0	18.40	33.60	66.40		
N°100	0.149	35.0	14.30	47.90	52.10		
N°200	0.074	58.0	23.80	71.70	28.30		
PAN	-	69.0	28.30	100.00	-		

### REPRESENTACION GRAFICA



Reg. INDECOPI N°00104341

CONSULTORES "SAN MARTIN" E.I.R.L.  
 JOHN AREVALO RAMIREZ  
 GERENTE GENERAL



Ing. Camila Morey Celis  
 INGENIERO CIVIL  
 CIP: 14729

Ing. JOSE FERNANDO DELGADO RAMIREZ  
 INGENIERO CIVIL  
 N° ReG. CIP. 74872

Jr. Camila Morey N° 229 - A - Tarapoto Cel. 942477428 - 942039401  
 Telf. 042508625 RUC:20450363082



CALICATA N°07





# CONSULTORES SAN MARTIN E.I.R.Ltda.

Estudio de Suelos, Concreto y Asfalto, Alquiler de Equipos y Topografía

## LIMITES DE ATTERBERG

**Proyecto** : "DISEÑO DE LOS SISTEMAS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y SU INCIDENCIA EN LA CALIDAD DE VIDA EN EL CASERÍO LUIS MAGUIÑA, DISTRITO Y PROVINCIA DE PADRE ABAD, UCAVALI -2018"  
**Ubicación** : LOCALIDAD DE PADRE ABAD  
**Calicata** : 07 - M1  
**Profund.** : 0.00 - 0.30 m.  
**Tesista** : LINDA LIRIO ARRIETA VEINTEMILLA  
**Progresiva** : -

**Fecha:** Diciembre - 2018

### LIMITE LIQUIDO

Ensayo N°	1	2	3
N° de golpes	30	24	15
N° de recipiente	22	24	37
Peso recip. + suelo húmedo	39.29	39.99	43.01
Peso recip. + suelo seco	36.58	37.40	39.81
Tara	21.86	23.78	23.96
<b>Peso del Agua</b>	2.71	2.59	3.20
<b>Peso del suelo seco</b>	14.72	13.62	15.85
<b>Contenido de humedad (%)</b>	18.4	19.0	20.2

### LIMITE PLASTICO

N° del recipiente	1	8
Peso de recip. + suelo húmedo	11.46	11.69
Peso del recip. + suelo seco	10.72	10.94
Tara	4.24	4.43
<b>Peso del agua</b>	0.74	0.75
<b>Peso del suelo seco</b>	6.48	6.51
<b>Contenido de humedad (%)</b>	11.38	11.52

### HUMEDAD NATURAL

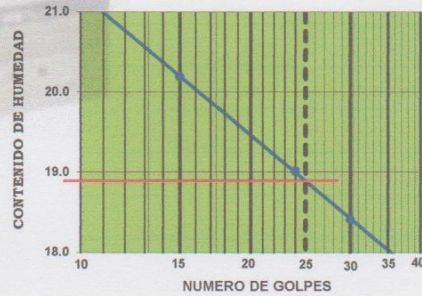
1478.00			
1372.00			
0.00			
106.00			
1372.00			
7.7			

### LIMITE DE CONTRACCION

Ensayo N°		
Muestra inalterada		
Peso del suelo seco		
Peso molde + mercurio		
Peso del molde		
Peso mercurio		
Volumen de la pastilla		
Límite contracción (%)		

### RESULTADOS

HUMEDAD	LIMITES			INDICE
	CONTRACC.	LIQUIDO	PLASTICO	
NATURAL				
7.7		18.90	11.45	7.45



OBSERVACIONES :

Reg. INDECOPI N°00104341

CONSULTORES "SAN MARTIN" E.I.R.L.

JOHN A. REVALO RAMIREZ  
GERENTE GENERAL



ING. MANUEL FLORES CELIS  
INGENIERO CIVIL  
CIP 118120

ING. JOSE FERNANDO REVALO RAMIREZ  
INGENIERO CIVIL  
N° REG. CIP. 74672

Jr. Camila Morey N° 229 - A - Tarapoto Cel. 942477428 - 942039401  
Tel. 042508625 RUC:20450363082





# CONSULTORES SAN MARTIN E.I.R.Ltda.

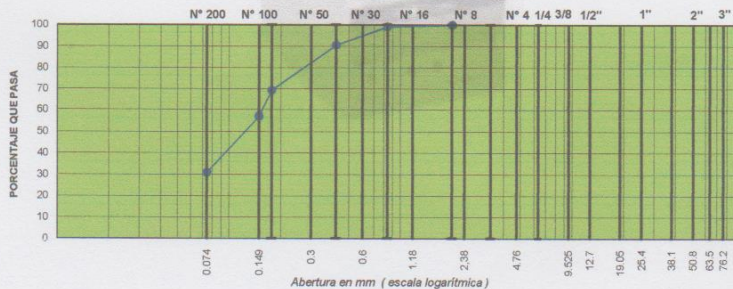
Estudio de Suelos, Concreto y Asfalto, Alquiler de Equipos y Topografía

## ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO

**Proyecto :** "DISEÑO DE LOS SISTEMAS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y SU INCIDENCIA EN LA CALIDAD DE VIDA EN EL CASERÍO LUIS MAGUIÑA, DISTRITO Y PROVINCIA DE PADRE ABAD, UCAYALI -2018"  
**Ubicación :** LOCALIDAD DE PADRE ABAD  
**Calicata :** 07 - M1  
**Estructura :** RED DE DISTRIBUCIÓN  
**Profundidad:** 0.00 - 0.30 m.  
**Tesista :** LINDA LIRIO ARRIETA VEINTEMILLA  
**Progresiva :** - **Fecha :** Diciembre - 2018

TAMIZ ASTM	Abertura mm	PESO retenido	PORCENTAJE			ESPECIFIC.	DESCRIPCION DE LA MUESTRA
			retenido	acumulado	que pasa		
3"	76.200						
2 1/2"	63.500						
2"	50.800						
1 1/2"	38.100						
1"	25.400						
3/4"	19.050						*PESO INICIAL SECO : 255.0 grs.
1/2"	12.700						*PESO LAVADO Y SECO: 176.0 grs.
3/8"	9.525						
1/4"	6.350						*LIMITE LIQUIDO : 18.90 %
N°4	4.760						*LIMITE PLASTICO: 11.45
N°6	3.360						*INDICE PLASTICO: 7.45
N°8	2.380						*CLASIFICACION : AASHTO A-2-4(0)
N°10	2.000	-	-	-	100.00		SUCS (SC)
N°16	1.190						
N°20	0.840	2.0	0.80	0.80	99.20		*OBSERVACIONES : Arena Arcillosa Limosa.
N°30	0.590						
N°40	0.420	22.0	8.60	9.40	90.60		
N°50	0.297						
N°80	0.177	54.0	21.20	30.60	69.40		
N°100	0.149	31.0	12.20	42.80	57.20		
N°200	0.074	67.0	26.30	69.10	30.90		
PAN	-	79.0	30.90	100.00	-		

### REPRESENTACION GRAFICA



Reg. INDECOPI N°00104341

CONSULTORES "SAN MARTIN" E.I.R.L.

JOHN ARNALDO RAMIREZ  
GERENTE GENERAL



Ing. Camila Morey Celis  
INGENIERO CIVIL  
CIP 13125

Ing. JOSE FERNANDEZ DELGADO RAMIREZ  
INGENIERO CIVIL  
N° REG. CIP. 74872

Jr. Camila Morey N° 229 - A - Tarapoto Cel. 942477428 - 942039401  
Telf. 042508625 RUC:20450363082



# CONSULTORES SAN MARTIN E.I.R.Ltda.

Estudio de Suelos, Concreto y Asfalto, Alquiler de Equipos y Topografía

## LIMITES DE ATTERBERG

**Proyecto** : "DISEÑO DE LOS SISTEMAS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y SU INCIDENCIA EN LA DE VIDA EN EL CASERÍO LUIS MAGUIÑA, DISTRITO Y PROVINCIA DE PADRE ABAD, UCAYALI -2018"  
**Ubicación** : LOCALIDAD DE PADRE ABAD  
**Calicata** : 07 - M2  
**Estructura** : RED DE DISTRIBUCIÓN  
**Profund.** : 0.30 - 1.50 m.  
**Tesista** : LINDA LIRIO ARRIETA VEINTEMILLA  
**Progresiva** : -

Fecha: Diciembre - 2018

### LIMITE LIQUIDO

Ensayo N°	1	2	3
N° de golpes	35	24	17
N° de recipiente	2	3	4
Peso recip. + suelo húmedo	32.87	33.85	34.68
Peso recip. + suelo seco	30.40	31.10	31.65
Tara	18.22	18.72	18.98
Peso del Agua	2.47	2.75	3.03
Peso del suelo seco	12.18	12.38	12.67
Contenido de humedad (%)	20.3	22.2	23.9

### LIMITE PLASTICO

N° del recipiente	2	4
Peso de recip. + suelo húmedo	18.35	18.45
Peso del recip.+ suelo seco	17.70	17.80
Tara	11.56	11.63
Peso del agua	0.65	0.65
Peso del suelo seco	6.14	6.17
Contenido de humedad (%)	10.7	10.6

### HUMEDAD NATURAL

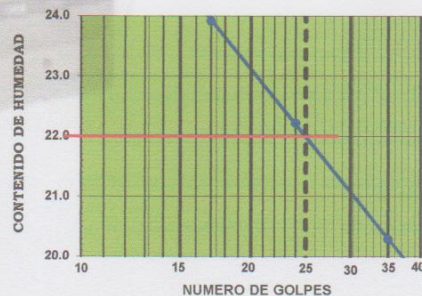
897.00			
812.00			
0.00			
85.00			
812.00			
10.5			

### LIMITE DE CONTRACCION

Ensayo N°		
Muestra inalterada		
Peso del suelo seco		
Peso molde + mercurio		
Peso del molde		
Peso mercurio		
Volumen de la pastilla		
Límite contracción (%)		

### RESULTADOS

HUMEDAD	LIMITES			INDICE
	CONTRACC.	LIQUIDO	PLASTICO	
NATURAL				
10.5		22.00	10.60	11.40



OBSERVACIONES :

Reg. INDECOPI N°00104341

CONSULTORES "SAN MARTIN" E.I.R.L.  
 JOHN RAMIRO RAMIREZ  
 GERENTE GENERAL

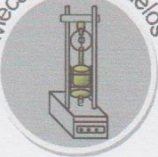


Ing. Manuel Flores Celis  
 INGENIERO CIVIL  
 CIP 118129

Ing. JOSE FERNANDO SEGADO RAMIREZ  
 INGENIERO CIVIL  
 N° REG. CIP. 34822

Jr. Camila Morey N° 229 - A - Tarapoto Cel. 942477428 - 942039401  
 Tel. 042508625 RUC:20450363082



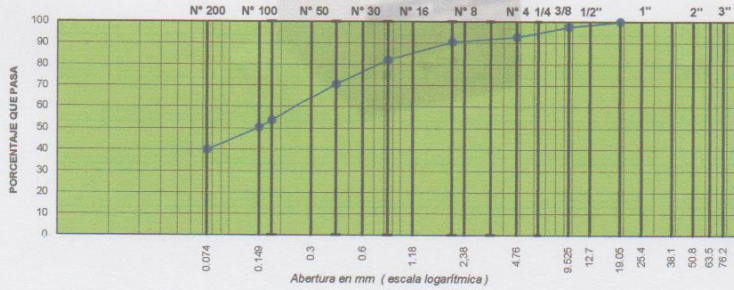


**ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO**

Proyecto : "DISEÑO DE LOS SISTEMAS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y SU INCIDENCIA EN LA DE VIDA EN EL CASERÍO LUIS MAGUIÑA, DISTRITO Y PROVINCIA DE PADRE ABAD, UCAYALI -2018"  
 Ubicación : LOCALIDAD DE PADRE ABAD  
 Calicata : 07 - M2  
 Estructura : RED DE DISTRIBUCIÓN  
 Profundidad: 0.30 - 1.50 m.  
 Tesista : LINDA LIRIO ARRIETA VEINTEMILLA  
 Progresiva : - Fecha : Diciembre - 2018

TAMIZ ASTM	Abertura mm	PESO retenido	PORCENTAJE			ESPECIFIC.	DESCRIPCION DE LA MUESTRA
			retenido	acumulado	que pasa		
3"	76.200						
2 1/2"	63.500						
2"	50.800						
1 1/2"	38.100						
1"	25.400						
3/4"	19.050	-	-	-	100.00	*PESO INICIAL SECO : 706.0 grs.	
1/2"	12.700					*PESO LAVADO Y SECO: 424.0 grs.	
3/8"	9.525	17.0	2.40	2.40	97.60		
1/4"	6.350					*LIMITE LIQUIDO : 22.00 %	
N°4	4.760	33.0	4.70	7.10	92.90	*LIMITE PLASTICO: 10.60	
N°6	3.360					*INDICE PLASTICO: 11.40	
N°8	2.360					*CLASIFICACION : AASHTO A-6(0)	
N°10	2.000	16.0	2.30	9.40	90.60	SUCS (SC)	
N°16	1.190						
N°20	0.840	61.0	8.60	18.00	82.00	*OBSERVACIONES :	
N°30	0.590					Arena Arcillosa Limosa.	
N°40	0.420	79.0	11.20	29.20	70.80		
N°50	0.297						
N°80	0.177	119.0	16.90	46.10	53.90		
N°100	0.149	24.0	3.40	49.50	50.50		
N°200	0.074	75.0	10.60	80.10	39.90		
PAN	-	282.0	39.90	100.00	-		

REPRESENTACION GRAFICA



Reg. INDECOPI N°00104341

CONSULTORES "SAN MARTIN" E.I.R.L.

JOHN ABRIL RAMIREZ  
GERENTE GENERAL



Manuel Flores Celis  
INGENIERO CIVIL  
CIP 18920

Ing. JOSE FERNANDO LEGADO RAMIREZ  
INGENIERO CIVIL  
N° REG. CIP. 14671

# **Estudio de Impacto Ambiental**



# Estudio de Impacto Ambiental

## 1. Antecedentes:

### A. Objetivo, Alcance y Justificación

#### - **Objetivo General**

Identificar, analizar e interpretar los probables impactos ambientales positivos y negativos que pueden ocasionar las actividades de construcción, operación y abandono del proyecto: **Diseño de los sistemas de agua potable y alcantarillado sanitario y su incidencia en la calidad de vida en el caserío Luis Maguiña, distrito y provincia de Padre Abad, Ucayali -2018**, y sobre esta base, proponer medidas adecuadas para prevenir, mitigar o corregir los impactos adversos, así como para fortalecer los impactos positivos; logrando de esta manera, que la construcción y funcionamiento de esta obra se realice en armonía con la conservación del ambiente.

#### - **Objetivos Específicos**

Entre los objetivos específicos, tenemos:

- Identificar las acciones del proyecto que pueden generar impactos socio-ambientales negativos sobre el entorno del proyecto.
- Identificar, evaluar e interpretar los impactos ambientales potenciales, cuya ocurrencia tendría lugar durante las etapas de construcción y funcionamiento.
- Proponer las medidas adecuadas que permitan prevenir, mitigar o corregir los efectos adversos significativos, así como fortalecer los impactos positivos o favorables.

#### - **Objetivo del Estudio de Impacto Ambiental**

Proporcionar y establecer una base precisa de información sobre los factores ambientales existentes (físico, biológico, humano, cultural), que pueden ser afectados por los impactos que se generarán, producto de la ejecución del proyecto.

El proyecto se encuentra ubicado en una zona netamente urbana, donde las características climáticas, ecológicas, geomorfológicas, hidrológicas, etc., no

sufrirán un impacto significativo por las actividades proyectadas; sin embargo, los componentes social y urbano sí pueden verse afectados de forma leve, debido principalmente a las obras de construcción, de excavación, movimiento de materiales, entre otros.

Estas alteraciones ambientales pueden ser de carácter adverso si no se aplican las debidas medidas preventivas y correctivas y podrían debilitar los beneficios del proyecto, como por ejemplo: malestar en la población cercana que existe en la zona de influencia directa del proyecto, durante el proceso constructivo por la emisión de polvos, ruidos, etc.; por otro lado las alteraciones también pueden ser positivas, fortaleciendo así los beneficios, como: el mejoramiento del paisaje, la generación de empleo, el incremento del valor de la propiedad privada, etc.

Por estos motivos, es necesario desarrollar el Estudio de Impacto Ambiental correspondiente, con la finalidad de identificar, predecir y valorar los posibles impactos que las actividades proyectadas puedan producir sobre el entorno y, en base a ello, proponer las medidas adecuadas para prevenir, mitigar o corregir los efectos negativos y potenciar los positivos y así poder alcanzar los objetivos de desarrollo local, acordes con los principios de sostenibilidad.

## **B. Ubicación Política**

Políticamente, se encuentra ubicada en:

- Provincia : Padre Abad
- Departamento : Ucayali

## **C. Marco legal y administrativo**

### **• Generalidades**

El presente Estudio de Impacto Ambiental (EIA), se ha desarrollado teniendo como marco jurídico las normas legales de protección ambiental vigentes para el país. Además, su elaboración está basada en las normas técnicas emitidas por el

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, órgano competente para este sector.

Así mismo el estado Peruano cuenta con un órgano Ambiental encargado de coordinar, dirigir y regular las políticas nacionales ambientales, este los constituye el Ministerio del Ambiente (MINAM).

Dentro del marco legal en materia ambiental, es que se desarrolla el presente Estudio de Impacto Ambiental (EIA): **diseño de los sistemas de agua potable y alcantarillado sanitario y su incidencia en la calidad de vida en el caserío Luis Maguiña, distrito y provincia de Padre Abad, Ucayali -2018**, se sustenta en los siguientes dispositivos legales:

- **Marco legal aplicativo en el proyecto**

- \* **Constitución Política del Perú de 1993. Artículo 2º inciso 22**

- Es la mayor norma legal en nuestro país, que resalta entre los derechos esenciales de la persona humana, el derecho a gozar de un ambiente equilibrado y adecuado al desarrollo de la vida. El marco general de la política ambiental en el Perú se rige por el Art. 67º, en el cual el Estado determina la política nacional ambiental y promueve el uso sostenible de sus recursos naturales.

- La Constitución tutela los derechos, relaciones y actividades de las personas en toda su amplitud, constituyendo el amparo principal de la persona cuando se vulnera o amenaza sus derechos. Cabe mencionar, que la Constitución prevalece sobre toda norma legal nacional vigente.

- El Estado tiene la obligación y el deber de proteger al ciudadano y a la sociedad. En ese sentido, la Constitución regula: los Derechos de la Persona y de la Sociedad, el Estado y la Nación, el Régimen Económico, la Estructura del Estado, las Garantías Constitucionales y la Reforma de la Constitución.

De su amplio contenido, se rescata el derecho de la persona de gozar de un ambiente equilibrado y adecuado al desarrollo de la vida (Artículo 2º; numeral 22).

Establece que los recursos naturales renovables y no renovables son patrimonio de la Nación, siendo el Estado soberano en su aprovechamiento (Artículo 66º). Del mismo modo, el Estado determina la política nacional del ambiente y promueve el uso sostenible de estos (Artículo 67º), el mismo está obligado a promover la conservación de la diversidad biológica y de las áreas naturales protegidas (Artículo 68º).

El derecho de propiedad es inviolable y el Estado lo garantiza, pues a nadie puede privarse de su propiedad (Artículo 70º). Los bienes de dominio público son inalienables e imprescriptibles. Los bienes de uso público pueden ser concedidos a particulares conforme a Ley, para su aprovechamiento económico (Artículo 73º).

**\* Ley Marco para el Crecimiento de la Inversión Privada, D.L.757 del Publicado en el Diario Oficial “El Peruano” el 13 de noviembre de 1991. Modificado por Ley N° 26786 publicada el 13 de mayo de 1997**

Para la viabilidad de la iniciativa e inversiones privadas, se ha considerado oportuno regular acerca de la estabilidad jurídica del régimen económico, de la seguridad jurídica de las inversiones en materia tributaria, en las inversiones en materia administrativa, de la eliminación de las restricciones administrativas para la inversión, de la estabilidad jurídica de las inversiones y de la seguridad jurídica en la conservación del medio ambiente.

Se indica que, con la referida norma se garantiza la libre iniciativa y las inversiones privadas en todos los sectores de la actividad económica y en cualquiera de las formas empresariales o contractuales permitidas por la Constitución y las Leyes (Artículo 1º).



Además, con la presente norma, el Estado garantiza la libre iniciativa privada, la economía social de mercado se desarrolla sobre la base de la libre competencia y el libre acceso a la actividad económica (Artículo 2º).

El Estado estimula el equilibrio racional entre el desarrollo socio económico, la conservación del ambiente y el uso sostenido de los recursos naturales, garantizando la debida seguridad jurídica a los inversionistas mediante el establecimiento de normas claras de protección del ambiente (Artículo 49º).

La autoridad sectorial competente determinará las actividades que por su riesgo ambiental pudieran exceder los niveles o estándares tolerables de contaminación o deterioro del ambiente, de tal modo que requerirán necesariamente la elaboración de Estudios de Impacto Ambiental previos al desarrollo de dichas actividades (Artículo 51º).

**\* Decreto Legislativo N° 1013: Aprueba la creación, organización y funciones del Ministerio del Ambiente**

Se crea el Ministerio del Ambiente como organismo del Poder Ejecutivo, cuya función general es diseñar, establecer, ejecutar y supervisar la política nacional y sectorial ambiental, asumiendo la rectoría con respecto a ella. El objeto del Ministerio del Ambiente es la conservación del ambiente, de modo que se propicie y asegure el uso sostenible, responsable, racional y ético de los recursos naturales y el medio que los sustenta, que permita contribuir al desarrollo integral social, económico y cultural de la persona humana, en permanente armonía con su entorno, y así asegurar a las presentes y futuras generaciones el derecho de gozar de un ambiente equilibrado y adecuado para el desarrollo de la vida.

A su vez, se resaltan entre sus objetivos de creación:

- Asegurar el cumplimiento del mandato constitucional sobre la conservación y el uso sostenible de los recursos naturales, la diversidad biológica y las áreas naturales protegidas y el desarrollo sostenible de la Amazonía.
- Asegurar la prevención de la degradación del ambiente y de los recursos naturales y revertir los procesos negativos que lo afectan.
- Promover la participación ciudadana en los procesos de toma de decisiones para el desarrollo sostenible; entre otros.

Se sancionan las conductas y actos considerados contrarios a las normas destinadas a la protección del ambiente, así como de aquellas que generan un daño o puesta en peligro del mismo, los que se encuentran regulados desde el artículo 304° al 314°-D, los mismos que han sido objeto de modificatoria en su tipificación (modificado mediante Ley N° 29263, fecha 02 de octubre de 2008) y que pueden sistematizarse conforme se detalla a continuación:

1. Delitos de contaminación: a través del cual se regula sanciones a las conductas que afectan en general a cualquier elemento del ambiente, así como: flora, fauna, suelo, subsuelo, agua y aire (Artículos del 304° al 307°).
2. Delitos contra los recursos naturales: referidas a conductas que suponen una lesión directa, incluyendo el tráfico ilegal, a especies protegidas, tanto de la fauna como de la flora, considerando actualmente a los recursos genéticos (Artículos del 308° al 310°-C). Además, en estos delitos, se tipifican las conductas por la utilización indebida de la tierras, ya sea por una urbanización irregular o una utilización abusiva del suelo no previsto en las normas (Artículos del 311° al 314°-D).

\* **Ley General del Ambiente**

La presente Ley establece en su Título Preliminar los Derechos y Principios que rigen al país en materia ambiental, destacándose entre ellos: Derecho a la participación en la gestión ambiental, Derecho de acceso a la información, Derecho de acceso a la justicia ambiental, Principio de prevención, Principio de responsabilidad ambiental, Principio de gobernanza ambiental, entre otros.

Los artículos específicos de aplicabilidad en el presente estudio son:

#### Artículo 24°.-Del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental

24.1. Toda actividad humana que implique construcciones, obras, servicios y otras actividades, así como las políticas, planes y programas públicos susceptibles de causar impactos ambientales de carácter significativo, está sujeta, de acuerdo a ley, al Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental - SEIA, el cual es administrado por la Autoridad Ambiental Nacional. La ley y su reglamento desarrollan los componentes del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental.

24.2. Los proyectos o actividades que no están comprendidos en el Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental, deben desarrollarse de conformidad con las normas de protección ambiental específicas de la materia.

#### Artículo 25°.- De los Estudios de Impacto Ambiental.

Los Estudios de Impacto Ambiental – EIA, son instrumentos de gestión que contienen una descripción de la actividad propuesta y de los efectos directos o indirectos previsibles de dicha actividad en el medio ambiente físico y social, a corto y largo plazo, así como la evaluación técnica de los mismos. Deben indicar las medidas necesarias para evitar o reducir el daño a niveles tolerables e incluirá un breve resumen del estudio para efectos de su publicidad. La ley de la materia señala los demás requisitos que deban contener los EIA.

#### Artículo 142°.- De la responsabilidad por daños ambientales

142.1. Aquel que mediante el uso o aprovechamiento de un bien o en el ejercicio de una actividad pueda producir un daño al ambiente, a la calidad de vida de las personas, a la salud humana o al patrimonio, está obligado a asumir los costos que se deriven de las medidas de prevención y mitigación de daño, así como los

relativos a la vigilancia y monitoreo de la actividad y de las medidas de prevención y mitigación adoptadas.

142.2. Se denomina daño ambiental a todo menoscabo material que sufre el ambiente y/o alguno de sus componentes, que puede ser causado contraviniendo o no disposición jurídica, y que genera efectos negativos actuales o potenciales.

\* **Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental**

Toda persona tiene el derecho a participar responsablemente en los procesos de toma de decisiones, así como en la definición y aplicación de las políticas y medidas relativas al ambiente y sus componentes, que se adopten en cada uno de los niveles de gobierno. El Estado concertada con la sociedad civil las decisiones y acciones de la gestión ambiental.

La gestión del ambiente y de sus componentes, así como el ejercicio y la protección de los derechos que establece la presente Ley, se sustentan en la integración equilibrada de los aspectos sociales, ambientales y económicos del desarrollo nacional, así como en la satisfacción de las necesidades de las actuales y futuras generaciones.

La gestión ambiental tiene como objetivos prioritarios prevenir, vigilar y evitar la degradación ambiental. Cuando no sea posible eliminar las causas que la generan, se adoptan las medidas de mitigación, recuperación, restauración o eventual compensación, que correspondan.

\* **Ley Marco del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental**

Se establecen los procedimientos administrativos y normativos, teniendo en cuenta el Sistema Nacional de Gestión Ambiental y las respectivas jurisprudencias ambientales de cada sector, para realizar la selección, términos de referencia, supervisión, monitoreo, revisión y sugerencias de los Estudios de Impacto Ambiental de toda actividad, proyecto, plan o programa que se



pretenda ejecutar. Las competencias y características del estudio lo determinan la entidad solicitante, siendo de necesidad ineludible la determinación del grado de detalle del estudio, así como la participación de profesionales con experiencia y especificidad en la materia de su intervención.

\* **Normas sobre Evaluaciones Ambientales**

Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental (Ley N° 27446), 23.ABR.2001

Creación del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental (SEIA), como un organismo único y coordinado de identificación, prevención, supervisión, control y corrección anticipada de los impactos ambientales negativos, derivados de las acciones humanas expresadas por medio del proyecto de inversión.

La realización de este proyecto, implicará la previa presentación de su EIA, correspondiente para su aprobación, la misma que servirá como herramienta clave en la prevención de la contaminación y afectación al medio ambiente.

\* **Ley General del Ambiente (Ley N° 28611) publicado el 15 de octubre de 2005 Modificado por Decreto Legislativo N° 1055, publicado el 27 de junio de 2008 y Ley N° 29263, publicado el 02 de octubre de 2008.**

En la primera parte, dispone principios que deben ser considerados y derechos que tiene toda persona, entre ellos:

- Toda persona tiene el derecho irrenunciable a vivir en un ambiente saludable, equilibrado y adecuado para el pleno desarrollo de la vida, así como el contribuir a una efectiva gestión ambiental, proteger el ambiente; mejorar la calidad de vida de la población y lograr el desarrollo sostenible del país (artículo 1°)
- Derecho a la participación en la gestión ambiental.
- Derecho de acceso a la justicia ambiental

- Principio de sostenibilidad, prevención, precautorio, internalización de costos, responsabilidad ambiental, de equidad, de gobernanza ambiental.

De otro lado, señala que los recursos naturales constituyen el Patrimonio de la Nación, su protección y conservación pueden ser invocadas como causa de necesidad pública conforme a Ley (Artículo 5°).

Define a los estudios ambientales como instrumentos de gestión que contienen una descripción de la actividad propuesta y de los efectos directos o indirectos previsibles de la misma, en el ambiente físico y social, a corto y largo plazo, así como la evaluación técnica de dichos impactos. Los estudios ambientales deben indicar las medidas necesarias para evitar o reducir el daño a niveles tolerables (Artículo 25°).

\* **Normas sobre Salud**

Ley General de Salud (Ley N° 26842), 20.JUL.1997

Establece los lineamientos generales del ambiente de trabajo adecuado para garantizar sanidad durante la ejecución de los diferentes trabajos.

Señala que toda persona natural o jurídica está impedida de efectuar descargas de desechos o sustancias contaminantes en el agua, el aire o el suelo, sin haber adoptado las precauciones de depuración en la forma que señalan las normas sanitarias y de protección del ambiente.

\* **Ley General de Residuos Sólidos (Ley N° 27314), 21.JUL.2000; y su Reglamento de la Ley N° 27314, (Decreto Supremo N° 057-2004), 24-JUL.2004**

Establece derechos, obligaciones, atribuciones y responsabilidades de la sociedad en su conjunto, para asegurar una gestión y manejo de los residuos sólidos, sanitaria y ambientalmente adecuada, para la protección del ambiente y el bienestar de la persona humana.

Este dispositivo reglamenta la Ley de residuos sólidos a fin de asegurar que la gestión y el manejo de los residuos sólidos sean apropiados para prevenir riesgos sanitarios, además de proteger y de promover la calidad ambiental, la salud y el bienestar del ser humano.

\* **Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental del aire (D.S. N° 074-2001-PCM), 24.JUN.2001**

Este reglamento genera un plan de acción para el mejoramiento de la calidad del aire de acuerdo a las fases y etapas previstas por la legislación. Establece los valores límites de calidad ambiental del aire y los valores de tránsito. Además, este reglamento establece las zonas de atención prioritaria.

El responsable del proyecto al no tener presente lo estipulado en el presente reglamento, pondría en riesgo la integridad física de los trabajadores y pobladores cuyas viviendas se encuentran dentro del área de influencia directa del proyecto, por lo cual se debe utilizar nuevos métodos que disminuyan la generación y proliferación de partículas que contaminan el aire.

\* **Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para ruido (D.S. N° 085-2003-PCM), 30.OCT.2003**

Este reglamento está encargado del Plan de Acción de Prevención y Control de la contaminación Sonora en apoyo con los gobiernos provinciales y distritales.

Esta norma legal tiene por objetivo proteger la salud, mejorar la calidad de vida de la población y promover el desarrollo sostenible. Asimismo, señala que “las autoridades ambientales dentro del ámbito de su competencia propondrán los límites máximos permisibles, o adecuarán los existentes a los estándares nacionales de calidad ambiental para ruido en concordancia con el artículo 6° inciso e) del D.S. No. 044-98-PCM, en un plazo no mayor de dos (2) años de la publicación de esta norma”.

El proyecto generará contaminación sonora por el uso de maquinarias pesadas durante la etapa de construcción. Al no tomar las medidas necesarias para controlar la generación de ruido atentaría contra la integridad física de los trabajadores y pobladores de la zona, por lo cual se proveerá a los trabajadores de las obras de equipos y métodos para la disminución del ruido, para no afectar la calidad ambiental de la zona.

\* **Normas de Seguridad e Higiene en el Trabajo**

El Reglamento Nacional de Edificaciones

Norma donde se detallan las obligaciones a cumplir en el proceso de ejecución de una obra de construcción. Este reglamento es aplicable al proyecto debido a que este es una obra constructiva de un sistema de agua potable y construcción de letrinas sanitarias.

El responsable del proyecto al no tener presente lo estipulado en el presente reglamento, pondría en riesgo la integridad física de los trabajadores, así como los daños en el medio ambiente al no integrarse a las características de la zona. Respetar lo estipulado en el presente reglamento, de tal manera garantizar la seguridad de las personas, la calidad de vida y la protección del medio ambiente.

\* **Las Normas Básicas de Seguridad e Higiene (Resolución Suprema N° 021-83-TR), 23.MAR.1983**

Su ámbito de aplicación es la prevención de riesgos ocupacionales de los trabajadores que laboran en obras de construcción civil y que recoge en su texto los términos del Convenio 62 y sus recomendaciones complementarias de la OIT, y tienen un carácter transitorio en tanto se apruebe el Reglamento de Seguridad en la Construcción.



El responsable del proyecto deberá garantizar la seguridad del trabajador siguiendo estas normas básicas de seguridad. En el proceso de construcción del local comercial John Deere, existe el riesgo de accidentes que involucren a los trabajadores de la obra, por lo cual se deberá implementar a los trabajadores con indumentaria de protección adecuada para reducir el riesgo de accidentes, además de un plan de contingencia en el caso de que estos accidentes laborales ocurran.

**Norma G.050 Seguridad Durante la Construcción – Reglamento Nacional de Edificaciones RNE – Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento / SENCICO, Lima 2010**

La diversidad de labores que se realizan en la construcción de una edificación ocasiona muchas veces accidentes y enfermedades en los trabajadores y hasta en los visitantes a la obra. Esta norma establece los lineamientos técnicos necesarios para garantizar que las actividades de construcción se desarrollen sin accidentes de trabajo ni causen enfermedades ocupacionales.

El cumplimiento de la presente Norma, queda sujeta a lo dispuesto en la Ley N° 28806 Ley General de Inspección del Trabajo y su reglamento, así como sus normas modificatorias.

El empleador o quien asuma el contrato principal de la obra debe aplicar lo estipulado en el artículo 61 del Decreto Supremo N° 009-2005-TR y sus normas modificatorias.

Reglamento de la Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental Decreto Supremo N°019-2009-MINAM, publicado el 27 de setiembre de 2009).

Las disposiciones que en ella establecen las directrices que complementan las señaladas en la Ley N° 27446, esclareciendo y especificando requerimientos y características necesarias para su aplicación.

\* **Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI)**

El Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI) es un Organismo Público Descentralizado de la Presidencia del Consejo de Ministros (PCM) encargado del planeamiento, organización, dirección, coordinación y control de las actividades del Sistema Nacional de Defensa Civil.

El INDECI tiene por finalidad proteger a la población, previniendo daños, proporcionando ayuda oportuna y adecuada y asegurando su rehabilitación en casos de desastres o calamidades de toda índole, cualquiera que sea su origen.

Las funciones del INDECI, de interés para el proyecto son:

- Normar, coordinar, orientar y supervisar el planeamiento y la ejecución de la Defensa Civil.
- Brindar atención de emergencia, proporcionando apoyo inmediato a la población afectada por desastres.
- Propiciar la coordinación entre los componentes del Sistema Nacional de Defensa Civil con el objeto de establecer relaciones de colaboración con la Policía Nacional del Perú en labores relacionadas con la vigilancia de locales públicos y escolares, control de tránsito, atención de mujeres y menores, protección de flora y fauna y demás similares.

## **2. Descripción de los posibles impactos**

### **❖ Elaboración de matriz de Leopold**

Se desarrolla una matriz al objeto de establecer relaciones causa-efecto de acuerdo con las características particulares del proyecto, a partir de dos listas de chequeo que contienen acciones proyectadas y factores ambientales susceptibles de verse modificados por el proyecto.

La matriz de Leopold no es un sistema de evaluación ambiental, sino esencialmente un método de identificación y puede ser usado como un método de resumen para la

comunicación de resultados. Es el análisis posterior, que se haga de la matriz, el que permitirá evaluar los efectos y dar las mejores alternativas de solución para los mismos.

Para la identificación y valoración de los impactos ambientales potenciales del proyecto, se empleó el método de matriz de interacción de doble entrada de tipo combinada. Para ello se usó la valoración escalar centesimal descrita en el siguiente cuadro:

### **Cuadro 1**

#### *Valoración escalar centesimal*

<b>Clasificación</b>		<b>Símbolo</b>	<b>Valor escalar</b>	<b>Concepto</b>
Muy óptimo		MO	1.00	Impacto muy positivo
Óptimo	Alto	OA	0.875	Impacto positivo alto
	Medio	OM	0.750	Impacto positivo medio
	Bajo	OB	0.625	Impacto positivo bajo
Regular		R	0.50	Impacto medio (+) (-)
Irregular	Bajo	IB	0.375	Impacto negativo leve
	Medio	IM	0.250	Impacto negativo moderado
	Alto	IA	0.125	Impacto negativo fuerte
Muy Irregular		MI	0.00	Impacto muy irregular

Las ponderaciones de los efectos negativos y positivos consignadas en la matriz se fundamentan en los siguientes criterios teóricos y escalas de evaluación:

- **Ocurrencia espacial:** Puntual, cuando sus efectos son solo evidenciados en el lugar que se ejecutan; Local cuando los efectos se evidencian más allá del lugar donde se ejecutan, pero sin transgredir el área de influencia directa del proyecto y Zonal, cuando los efectos logran evidenciarse más allá del área de influencia directa del Proyecto.

- **Temporalidad:** Un efecto puede tener una duración variable, así puede tener un carácter Inmediato si este se produce solo cuando se produce la actividad y una vez que la causa desaparece el efecto también lo hace, Temporal si una vez concluida la actividad, el efecto se mantiene por un tiempo mayor, luego de lo cual cesa o Permanente si el efecto se mantiene en el tiempo.
- **Reversibilidad:** Las consecuencias de una actividad pueden ser reversibles, si una vez concluida la causa, el factor considerado logra volver a su estado inicial en el tiempo e Irreversible, sí no logra volver a su estado original y el cambio es permanente.

En este contexto la matriz de impacto ambiental consigna los siguientes tipos de impactos:

- **Impacto Negativo Leve:** Se considera como tal el impacto negativo reversible, inmediato y puntual que ocurre sólo cuando el agente causal se presenta o cuyo efecto puede ser inmediatamente contrarrestado o asimilado por el receptor.
- **Impacto Negativo Moderado:** Impacto negativo, reversible, temporal y local que se genera por acción directa o indirecta de un agente causal cuya ocurrencia puede afectar a uno o más parámetros, o por el efecto acumulado de impactos leves en el mismo ámbito de ocurrencia.
- **Impacto Negativo Severo:** Es el impacto negativo, reversible o irreversible, temporal o permanente, puntual, local o zonal que se genera por acción directa o indirecta de un agente causal o por los efectos acumulados de impactos de tipo moderado en un mismo espacio y tiempo y que requiere obligatoriamente la implementación de medidas de mitigación y prevención y control.
- **Impacto Negativo Crítico:** Es el impacto negativo, reversible o irreversible, temporal o permanente, puntual, local o zona; que se genera por acción de un



sólo agente causal (o por el desarrollo de actividades) que genere impactos negativos en más de un parámetro provocando un efecto acumulado en tal magnitud que sobrepase la capacidad de carga de sistema natural o que constituya un alto riesgo para la salud o integridad física de los trabajadores y pobladores requiriendo obligatoriamente la implementación de medidas de prevención y/o mitigación y control.

- Impacto Positivo Moderado: Es el efecto que genera un beneficio temporal, local, ejemplo, la generación de empleos.
- Impacto Positivo Alto: Es el efecto que genera un beneficio permanente, local y zonal, por ejemplo, la puesta en marcha del proyecto.

Cabe señalar que, si bien se trata de dar una explicación lo más explícita posible sobre los tipos impactos categorizados en el presente Estudio de Impacto Ambiental, basados sobre la ocurrencia espacial, reversibilidad y temporalidad de una actividad o como un efecto acumulado de varios eventos simultáneos ocasionados por una sola actividad, también es preciso señalar que sobre lo expuesto, las ponderaciones empleadas han sido sujeto de análisis y determinadas tomando en cuenta los tipos de receptores del impacto y la magnitud de su afectación. Por lo tanto, cada efecto es analizado por separado presentándose un cuadro adjunto en el cual se detallan las actividades causantes del impacto negativo o positivo, la ubicación, el área comprometida, el receptor del impacto y su tipo de impacto. La ponderación final de impacto en el ámbito de su influencia se muestra al final de la Matriz de Impacto Ambiental.

A continuación, se detalla las matrices de Leopold del presente proyecto:



## Cuadro 2

### Descripción de los Impactos Identificados

Medio	Aspectos Ambientales	POSIBLES IMPACTOS AMBIENTALES	
		ETAPAS DEL PROYECTO	
		Construcción	Operación y Mantenimiento
<b>Físico</b>	Aire	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generación de gases por combustión de los aditivos y pinturas</li> <li>• Generación de material particulado por empleo de cemento e insumos en las actividades de construcción.</li> <li>• Alteración de la calidad del aire por emisiones gaseosas generado por los vehículos durante el traslado del material.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Una mala disposición de los residuos sólidos de tipo domésticos.</li> </ul>
	Ruido	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alteración de nivel de ruido por operación de equipos para actividades de obra.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se consideran mínimos niveles de ruido por el funcionamiento del taller y la zona de prueba de maquinarias.</li> </ul>
	Vibración	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Movimiento de Maquinaria pesada y equipos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Movimiento vehicular constante, la vibración depende del tipo de vehículo que se traslada en la zona.</li> </ul>
	Agua	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generación del agua por lavado de materiales y equipos de las obras para su mantenimiento y desgaste; así también de la maquinaria.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El uso del agua de los servicios higiénicos estará conectada a la red de desagüe del distrito de morales.</li> </ul>
	Suelo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Residuos Sólidos por (consumos de alimentos y otros)</li> <li>• Transporte de residuos sólidos por la municipalidad distrital de morales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generación de residuos sólidos, por las personas que visitan el local comercial John Deere.</li> </ul>
	Aspectos sociales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alteración del estilo de vida / Tranquilidad</li> <li>• Alteración en la red de Transporte y servicios públicos en la zona</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se espera mejorar la calidad en el servicio de transporte</li> </ul>
<b>Socio - económico y cultural</b>	Calidad de Vida	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Impacto en la calidad de vida de población</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mejora en la opción de compra y mantenimiento de maquinarias para la población</li> </ul>
	Aspectos económicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generación de fuentes de empleo local.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generación de empleo.</li> <li>• Incremento de flujo económico</li> </ul>

**Matriz 2**

*Identificación Cuantitativa de Impactos del proyecto*

ACCIONES			OBRAS PRELIMINARES	MOVIMIENTO DE TIERRAS	OBRAS DE CONCRETO	ENCOFRADOS	ALBAÑERÍA	TRABAJOS DE PINTADO	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	PARCIAL	SUB-TOTAL	TOTAL		
FACTORES AMBIENTALES														
FACTORES AMBIENTALES	FISICO	AIRE	Generación de Gases	0.375	0.250	0.375		0.375		0.259				
			Generación de Material Particulado	0.250	0.375	0.375		0.375	0.375		0.350	0.305		
		RUIDO	Generación de Ruido	0.250	0.375	0.375	0.375	0.375			0.350	0.350		
		VIBRACIÓN	Movimiento de Maquinaria	0.250	0.375	0.375		0.375		0.375	0.350	0.350		
		AGUA	Generación de Efluentes					0.375			0.375	0.375		
		SUELO	Generación de Residuos Sólidos	0.375	0.250	0.375	0.375	0.375	0.375	0.375	0.357			
			Compactación de Suelo		0.500							0.500	0.410	
	Cambio de Paisaje		0.375								0.375			
	FLORA		Desbroce de Cobertura Vegetal											
	BIOLÓGICO	FAUNA	Afección a la fauna terrestres										0.416	
			Afección a la fauna acuática											
		ZONAS DE VIDA	Intervención de Zona de Amortiguamiento o Vectores de Enfermedades											
	SOCIO-ECONÓMICO	ASPECTOS SOCIALES	Incomodidad de la in-transitabilidad		0.375	0.375					0.375		0.368	
			Riesgo de Accidentes		0.375			0.375	0.375		0.375			
CALIDAD DE VIDA		Alteración del transporte		0.250	0.375						0.354			
		Impacto en la calidad de vida							0.500	0.500	0.500			
ASPECTOS ECONÓMICOS	Generación de empleo local	0.625	0.625	0.625	0.625	0.625	0.625	0.625	0.625	0.625	0.625			
EFFECTIVIDAD DE ACCIONES PREVENTIVAS Y DE CONTROL		PARCIAL	0.357	0.389	0.406	0.458	0.411	0.425	0.469					
		SUB-TOTAL				0.416					0.416			
		TOTAL				0.416								

La matriz indica un impacto de 0.416 (Impacto Negativo Leve)



**Matriz 3**

*Impactos del proyecto*

ACCIONES			OBRAS PRELIMINARES	MOVIMIENTO DE TIERRAS	OBRAS DE CONCRETO	ENCOFRADOS	ALBAÑERÍA	TRABAJOS DE PINTADO	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	PARCIAL	SUB-TOTAL	TOTAL	
FACTORES AMBIENTALES													
FACTORES AMBIENTALES	FISICO	AIRE	Generación de Gases	IB	IM	IB		IB		IM			
			Generación de Material Particulado	IM	IB	IB		IB	IB	IM	IM		
		RUIDO	Generación de Ruido	IM	IB	IB	IB	IB		IM	IM		
		VIBRACIÓN	Movimiento de Maquinaria	IM	IB	IB		IB	IB	IM	IM		
		AGUA	Generación de Efluentes					IB		IB	IB		
			Generación de Residuos Sólidos	IB	IM	IB	IB	IB	IB	IM			
		SUELO	Compactación de Suelo		R					R		IB	
	BIOLÓGICO	FLORA	Cambio de Paisaje	IB						IB			
			Desbroce de Cobertura Vegetal										
		FAUNA	Afección a la fauna terrestres										IM
	SOCIO-ECONÓMICO	ZONAS DE VIDA	Afección a la fauna acuática										
			Intervención de Zona de Amortiguamiento										
		ASPECTOS SOCIALES	Vectores de Enfermedades										
			Incomodidad de la in-transitabilidad		IB	IB					IB		IB
			Riesgo de Accidentes		IB			IB	IB		IB		
	ASPECTOS ECONÓMICOS	Alteración del transporte		IM	IB					IB			
	CALIDAD DE VIDA	Impacto en la calidad de vida							R	R	R		
		Generación de empleo local	OB	OB	OB	OB	OB	IB	OB	OB	OB		
EFFECTIVIDAD DE ACCIONES PREVENTIVAS Y DE CONTROL			PARCIAL	IM	IB	IB	IB		IB				
			SUB-TOTAL			IB					IB		
			TOTAL			IB							

IB: IMPACTO NEGATIVO LEVE

**CONCLUSIÓN:** El resultado de la aplicación de la matriz de LEOPOLD. Se obtiene como resultado un impacto NEGATIVO LEVE. En la etapa constructiva del proyecto.

### 3. MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN O CORRECCIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES DURANTE LA ETAPA CONSTRUCTIVA

#### Cuadro 3

*Medidas de Prevención, mitigación o corrección de los Impactos y responsables.*

ETAPAS DEL PROYECTO	MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y/O MITIGACIÓN		
	IMPACTOS IDENTIFICADOS	MEDIDAS PROPUESTAS	RESPONSABLE
Construcción	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alteración de la calidad del aire por la operación de vehículos de transporte, así como por el movimiento de tierras en actividades como movimiento de tierras, obras de concreto y albañería y el acarreo de material excedente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La maquinaria se conservará en buen estado de funcionamiento, para lo cual se pondrá en funcionamiento la supervisión del estado de los vehículos</li> <li>El personal de obra deberá utilizar equipos de protección personal como: mascarillas y gafas.</li> <li>Ejecución del monitoreo de calidad de la Calidad de Aire, en concordancia con el Plan de Seguimiento y Control (Etapa de construcción); y teniendo en cuenta el monitoreo presentado</li> <li>Regadío periódico de la zona de construcción para mitigar la generación de polvo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Empresa ejecutora</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Generación de gases por combustión de la maquinaria pesada y movilidades.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Los equipos y unidades vehiculares deberán llevar un mantenimiento oportuno y adecuado.</li> <li>La maquinaria pesada y de transporte deberá llevar un registro de horas/uso durante toda la ejecución del proyecto</li> <li>Se dispondrá el monitoreo de calidad de la Calidad de Aire, en concordancia con el Plan de Seguimiento y Control (Etapa de construcción)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Empresa ejecutora</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Generación de material particulado por empleo de</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El personal deberá llevar mascarilla y protector ocular durante el proceso de</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Empresa ejecutora</li> </ul>

ETAPAS DEL PROYECTO	MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y/O MITIGACIÓN		
	IMPACTOS IDENTIFICADOS	MEDIDAS PROPUESTAS	RESPONSABLE
	Cemento e insumos en las actividades de construcción.	<p>uso cemento e insumos para la actividad de construcción.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se dispondrá el monitoreo de calidad de la Calidad de Aire, en concordancia con el Plan de Seguimiento y Control (Etapa de construcción).</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alteración del nivel de ruido por operación de vehículos de transporte.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• La maquinaria se conservará en buen estado de funcionamiento, para lo cual se pondrá en funcionamiento la supervisión del estado de los vehículos</li> <li>• Evitar el uso de los equipos durante más de 4 horas al día, y los equipos y unidades vehiculares deben tener mantenimiento oportuno y adecuado.</li> <li>• El personal de obra deberá utilizar equipos de protección personal como: tapones (protector auditivo)</li> <li>• Se dispondrá un plan de monitoreo de calidad de la Calidad de Ruido, en concordancia con el Plan de Seguimiento y Control (Etapa de construcción);</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Empresa ejecutora</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generación de efluentes líquidos por producción de excretas y orina.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los equipos y materiales contarán con un punto específico de lavado y el agua de lavado será reutilizado y/o vertido en el alcantarillado local.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Empresa ejecutora</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generación del agua por lavado de materiales y equipos de las obras para su mantenimiento y desgaste; así también de la maquinaria.</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contaminación del suelo por el desplazamiento de personas y maquinas por el almacén, así como por</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Para evitar cualquier tipo de contaminación al suelo, se deben disponer los residuos producidos en función de su naturaleza a los recipientes preestablecidos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Empresa ejecutora</li> </ul>

<b>ETAPAS DEL PROYECTO</b>	<b>MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y/O MITIGACIÓN</b>		
	<b>IMPACTOS IDENTIFICADOS</b>	<b>MEDIDAS PROPUESTAS</b>	<b>RESPONSABLE</b>
<b>Operación y Mantenimiento</b>	<p>posibles derrames de combustibles.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Generación de Residuos Sólidos (consumos de alimentos y otros)</li> <li>• Generación de fuentes de empleo local.</li> </ul> <p>Impacto Externo de la calidad del aire por la movilidad vehicular durante el ingreso y salida de personas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Una mala disposición de los residuos sólidos de tipo domésticos, generaría malos olores y un foco infeccioso para la salud de los que trabajan y ocupan las instalaciones.</li> <li>• Generación de efluentes líquidos por producción de excretas y orina; los efluentes serán dispuestos a la red de drenaje de desagüe de la localidad de Morales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El suelo afectado por un derrame de combustible debe ser removido y separado para un posterior tratamiento</li> <li>• Convenio con la Municipalidad Provincial de Morales para la disposición final de los residuos sólidos en el Relleno manual Municipal.</li> <li>• Se Implementará un Plan de Manejo de los Residuos provenientes de la actividad de construcción.</li> <li>• Informar de manera clara la política de contratación de mano de obra, indicando el número de puestos de trabajo requeridos y los requisitos mínimos.</li> </ul> <p>Se deberá tener bien definidas la señalización externa para el estacionamiento de los vehículos y así evitar el congestionamiento vehicular.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si la recolección por el municipio es insuficiente se deberá gestionar un convenio con el mismo para la disposición final de los residuos de tipo domésticos.</li> <li>• Implementar el Plan de Manejo de Residuos Sólidos.</li> <li>• Los efluentes estarán conectados al alcantarillado de la localidad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Empresa ejecutora</li> <li>• Empresa ejecutora</li> <li>• Administración</li> <li>• Administración</li> <li>• Administración</li> </ul>



ETAPAS DEL PROYECTO	MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y/O MITIGACIÓN		
	IMPACTOS IDENTIFICADOS	MEDIDAS PROPUESTAS	RESPONSABLE
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Transitabilidad normal en las diferentes áreas de las instalaciones, así como en los accesos principales.</li> <li>• Generación de empleo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Concluidas las obras del proyecto, el tránsito hacia los ambientes y periferia de las instalaciones del local comercial John Deere deberán estar sin obstáculos que impidan la transitabilidad normal.</li> <li>• La empresa con su facultad de contratación de personal; dispondrá de personal según el requerimiento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Administración</li> <li>• Administración</li> </ul>

#### 4. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

##### A. PROGRAMA DE MITIGACIÓN AMBIENTAL

Las medidas de mitigación ambiental de los impactos generados por las actividades de la construcción la infraestructura alternativa. Son planteadas en el Programa de Mitigación ambiental, que se constituye en un instrumento básico de gestión ambiental que determina y define las diferentes tareas y acciones que el Contratista deberá realizar para evitar, reducir y/o mitigar los impactos negativos que se generen durante la ejecución de las actividades constructivas del proyecto, así como incentivar los probables impactos positivos.

##### B. PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS Y LÍQUIDOS

El Programa de Manejo de Residuos se propone con la finalidad de lograr una adecuada y correcta gestión y manejo de los residuos sólidos durante el desarrollo del proyecto, Este alcance comprende actividades de segregación, almacenamiento temporal, recojo, transporte y disposición final; las cuáles se realizarán en cumplimiento del marco legal (Ley General de Residuos Sólidos N° 27314 y su Reglamento y otras normas aplicables).

Este Programa que será implementado en las operaciones del proyecto se basa en la incorporación de prácticas generales y específicas de manejo apropiado y los métodos de disposición final para cada tipo de residuo generado, el cual incluye los residuos generados en los campamentos, almacenes y otros.

Tan importante como identificar prácticas apropiadas de manejo de residuos, es asegurar que sean implementadas adecuadamente. La participación del personal, es sumamente importante para el cumplimiento de lo establecido en este programa.

## ❖ **CLASIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS**

- **Residuos Sólidos**

**Ley General de Residuos Sólidos (Ley N° 27314), 21.JUL.2000; y su Reglamento de la Ley N° 27314, (Decreto Supremo N° 057-2004), 24-JUL.2004**

Establece derechos, obligaciones, atribuciones y responsabilidades de la sociedad en su conjunto, para asegurar una gestión y manejo de los residuos sólidos, sanitaria y ambientalmente adecuada, para la protección del ambiente y el bienestar de la persona humana.

El proyecto generará material excedente proveniente de la etapa de construcción del proyecto. Un inadecuado manejo de estos residuos generaría un impacto asociado al bienestar de los pobladores que viven en la zona, por lo cual se va a identificar el lugar para el depósito del material excedente.

Este dispositivo reglamenta la Ley de residuos sólidos a fin de asegurar que la gestión y el manejo de los residuos sólidos sean apropiados para prevenir riesgos sanitarios, además de proteger y de promover la calidad ambiental, la salud y el bienestar del ser humano.

### **a. Almacenamiento de los Residuos Sólidos**

Para el almacenamiento de los residuos sólidos se ha establecido un código de colores, basado en las alternativas de recolección que tendrá cada uno, una vez definida las actividades se ubicarán en forma oportuna puntos de recolección, empleando contenedores plásticos o cilindros de 50 litros de capacidad debidamente rotulados de acuerdo al código de colores para su identificación. Los contenedores son ubicados fuera de

áreas de frecuente tránsito. Se adquirirá contenedores para residuos peligrosos en caso de su generación durante la etapa de construcción.

#### **Cuadro 4**

*Dispositivo de almacenamiento de los residuos*

<b>DISPOSITIVO DE ALMACENAMIENTO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS</b>	
<b>AZUL</b>	Cartón y Papeles
<b>AMARILLO</b>	Plásticos
<b>ROJO</b>	Orgánicos
<b>VERDE</b>	Latas, Metales y Vidrios
<b>NARANJA</b>	Peligrosos

#### **b. Recolección y Transporte de los Residuos Sólidos**

El recojo para transporte de residuos fuera del sitio estarán a cargo de la Municipalidad Distrital de Morales y será diario, el mismo que contará con las siguientes características respectivas para la disposición final.

Durante el transporte se verificará que los vehículos de recolección y transporte se encuentren:

- Cerrados o cubiertos completamente con toldos.
- Se evitará la pérdida de desechos durante el transporte y en las áreas de carga y descarga.
- Se verificará que los vehículos usados para el transporte de desechos tengan un mantenimiento apropiado
- Se verificará que la carga de transporte sea adecuada para la capacidad del vehículo.

Durante todo el periodo de ejecución de la obra se realizarán acciones de manejo de los residuos sólidos tanto para los trabajadores de la contratista.

Los Residuos de tipo Doméstico deberán ser depositados en tachos especialmente identificados, siendo estos recogidos posteriormente por el Camión Recolector de la Municipalidad Distrital de Morales.

Los residuos, serán depositados previamente en un área de desmonte temporal donde se realizará el reciclaje de los materiales y posteriormente su traslado. El traslado y recojo de los residuos se realizará por la Empresa Ejecutora y depositada en el relleno manual municipal autorizado por la Municipalidad Distrital de Morales.

### **Cuadro 5**

*Tipos de residuos no peligrosos generados en la Etapa de Construcción, Operación y Mantenimiento.*

<b>RESIDUOS NO PELIGROSOS</b>	<b>ETAPA</b>	
	<b>Construcción</b>	<b>Operación y Mantenimiento</b>
Aluminio	X	X
Bolsa de plástico	X	X
Cartón	X	X
Conglomerado de concreto y ladrillo	X	
Cuero		X
Envases de pinturas y solventes	X	X
Filtros de aceite, envases de lubricantes	X	X
Huesos	X	X
Madera	X	
Materia Orgánica		X
Material ferroso	X	X
Papel	X	X
Papel Color		X
Papel periódico	X	X
Plástico rígido	X	X
PVC	X	
Tecnopor	X	X
Telas y/o trapos	X	X
Tetra pack	X	X



Tierra	X	
Vidrio	X	X

### **Cuadro 6**

*Tipos de residuos peligrosos generados en Etapa de Construcción, Operación y Mantenimiento*

RESIDUOS PELIGROSOS	ETAPA	
	Construcción	Operación y Mantenimiento
Baterías y cerámico	X	
Envases de pinturas y solventes	X	X

### **c. Tratamiento de los Residuos Sólidos**

Con el objetivo de minimizar la cantidad de residuos generados durante la ejecución del Proyecto se establecerán procedimientos para reducir, reutilizar y/o reciclar los residuos sólidos, de acuerdo a su origen y grado de peligrosidad, por lo que se presentan lineamientos para la minimización de los desechos antes de su descarte final. De esta manera se reduce el volumen de materiales desechados que requieren tratamiento.

- **Reúso**

Se reutilizará materiales desechados para realizar otras labores o actividades sin que influyan en su realización óptima o causen reacciones químicas adversas. Como ejemplo se presentan algunas sugerencias:

- La madera del encofrado puede utilizarse para el control de erosión y reforzamiento de las paredes de las celdas de compostaje.
- Los envases vacíos que no hayan contenido productos químicos pueden utilizarse para el acopio de residuos en los puntos de generación.

- **Reciclaje**

Esta práctica convierte los residuos en nuevos productos que cumplan una función distinta, o en insumos para la elaboración de nuevos productos.

- ❖ **Residuos Líquidos**

El desarrollo de un buen mantenimiento y una buena capacitación sanitaria, hará posible la disponibilidad de este servicio en un periodo más largo, y en condiciones amigables con el ambiente. Cabe mencionar que el mantenimiento de las letrinas estará a cargo del contratista.

- **PARA LA ETAPA DE OPERACIÓN**

- **Tipo de Residuos Sólidos Generado**

Residuos Domésticos. - Son aquellos residuos que se generan como producto de las actividades diarias de consumo de víveres, estos residuos pueden ser: restos de alimentos, plásticos, papel o cartón, latas, vidrio, etc.

- ✓ **Fuente de Generación**

- Población Visitante
- Personal Administrativo
- Personal de Limpieza

- ✓ **Recolección**

Por el personal de servicio del local comercial que realiza la limpieza de los ambientes.

- ✓ **Almacenamiento Temporal**

Se realizará en tachos ubicados a lo largos de las instalaciones para posteriormente ser trasladadas a los contenedores.

Los tachos deberán ser reemplazados anualmente en mejor de los casos.

✓ **Empresa que realizará el transporte**

Los residuos generados, serán recolectados de forma diaria por la municipalidad distrital de Morales.

**C. PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y CONTROL**

El Programa de Seguimiento y control ha sido preparado con el fin de prevenir, monitorear o reducir los impactos ambientales negativos que pudieran generarse durante el desarrollo del proyecto. El Plan de Seguimiento permitirá la evaluación periódica, integrada y permanente de la dinámica de las variables ambientales con el fin de suministrar información precisa, actualizada y orientada para la conservación del ambiente del área de influencia del Proyecto.

En general, se recomienda el seguimiento de las condiciones ambientales en los sitios donde se desarrollarán las actividades, mediante la elaboración de informes mensuales que contengan tanto el grado de avance de las distintas tareas de prevención y mitigación propuestas en el Plan de Manejo Ambiental y cualquier otra información de interés desde el punto de vista ambiental que surgiera durante la ejecución del proyecto.

➤ **Objetivo**

El objetivo del Programa de Seguimiento y Control es monitorear y garantizar el cumplimiento de las medidas de protección y corrección, así como el seguimiento de los componentes físicos y biológicos que podrían verse afectado por el Proyecto.

✓ **Lineamientos generales del Plan de Seguimiento y Control Ambiental**

El Programa de Seguimiento y Control Ambiental presupuestados se implementará desde el inicio de las actividades (movilización de equipo y presencia de personal) hasta el desarrollo y abandono del proyecto; el proseguir con el monitoreo en el ámbito del proyecto e ir viendo la evolución de los impactos a lo largo de la vida útil del proyecto.

En la etapa de construcción, el contratista verificará si las medidas establecidas en el Plan de Manejo Ambiental son implementadas de una manera apropiada. Los Monitores de campo tienen la responsabilidad de monitorear el cumplimiento de las especificaciones ambientales establecidas en el Plan de Manejo Ambiental en cuanto a los siguientes temas:

- Manejo de residuos sólidos y efluentes
- Protección de la calidad del aire y ruido
- Disposición del material excedente
- Prevención, contención y control de derrames
- Condiciones de ambiente laboral
- Señalización del ámbito de trabajo
- Otros que se considere necesario

➤ **Monitoreo del medio físico**

Se realizará el monitoreo en cumplimiento de las distintas medidas de prevención y mitigación propuestas. El objetivo es monitorear la implementación y ejecución del Plan de Manejo Ambiental. Durante el monitoreo ambiental, se tendrán en cuenta, entre otros aspectos, los siguientes:

- Monitoreo del Nivel de Ruido.

**a. Monitoreo de nivel de Ruido.**

El monitoreo, tiene por finalidad el cumplimiento de los compromisos ambientales asumidos como parte del monitoreo de Línea Base del presente estudio.

Metodología que deberán emplearse para el monitoreo de Calidad de Ruido

En el presente estudio se tiene destinado una unidad de monitoreo del nivel de ruidos, para los que se adoptan los valores límites establecidos por Norma Básica de Ergonomía y de Procedimientos de Evaluación de Riesgo, el mismo que se encuentra en el ítem del marco legal.

El rango de nivel de Ruido, no deberá sobrepasar los 80 dB, tal como se muestra en el cuadro:

### **Cuadro 7**

#### *Rango de nivel de ruido*

LMP para ruidos de las actividades de construcción en LAT ,el cual esta expresado en dB (A)		
Actividades de la Construcción en Áreas de Sensibilidad Acústica	Horario diurno para ruidos producidos entre las 7:00 y 19:00 horas	Horario nocturno (después de las 19:00 horas y antes de las 7:00 horas del día siguiente)
1. Zona de protección especial, zona residencial, oficinas, centros de investigación (duración de ruido no mayor a 8 horas en este nivel).	75	No se podrá realizar obras
2. Zona comercial, campos deportivos, estacionamientos, centros de recreación (duración de ruido no mayor a 10 horas en este nivel).	80	70
3. Zona industrial, autopistas, líneas férreas, y aeropuertos (duración de	85	75



ruido no mayor a 12 horas  
en este nivel).

---

- **Frecuencia de Monitoreo**

Se tomarán mediciones en un tiempo de cinco minutos por punto de monitoreo se realizará en el 6to mes de la ejecución del proyecto.

- **Número de Estaciones**

Para el área del proyecto se deberá ubicar 3 puntos de monitoreo.

- **Metodología**

Las mediciones de nivel de presión sonora (Ruido), se realizaron con filtro de ponderación "A", en respuesta del instrumento "Slow".

- **Equipos a Utilizar**

ExtrechInstrment – modelo 407730

**Cuadro 8**

*Plan de seguimiento según etapas del proyecto*

ETAPAS DEL PROYECTO	PLAN DE SEGUIMIENTO		
	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDA PROPUESTA	RESPONSABLE
CONSTRUCCIÓN N	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alteración en los niveles de polvo del producto del Movimiento de tierras</li> <li>Levantamiento de polvo y partículas en suspensión por desplazamiento de maquinaria, y movilidades y equipos. Así también por el desplazamiento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Humedecimiento continuo del material extraído.</li> <li>Verificación continuo del riego de las áreas donde se transita continuamente, con la maquinaria y el personal de obra para minimizar el levantamiento de</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Supervisor ambiental</li> <li>Supervisor ambiental</li> </ul>

---

---

continuo del personal en obra.	polvo y partículas en suspensión.	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generación de gases por combustión de la maquinaria pesada, movilizaciones y maquinaria de obra.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Control y verificación del estado de las unidades vehiculares y equipos.</li> <li>• Control del registro de las horas/uso durante de la maquinaria pesada.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Supervisor ambiental</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generación de material particulado por empleo de cemento e insumos en las actividades de construcción.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Control del implemento mínimo de seguridad en las áreas de trabajo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Supervisor ambiental</li> <li>• Ingeniero de Seguridad</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alteración del nivel de ruido por operación de vehículos de transporte.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar que la maquinaria se conservará en buen estado de funcionamiento, para lo cual se pondrá en funcionamiento la supervisión del estado de los vehículos</li> <li>• tener mantenimiento oportuno y adecuado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Supervisor ambiental</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alteración de nivel de ruido por operación de equipos para actividades de obra.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Control del estado y la operatividad de los equipos para actividad de obra.</li> <li>• Constatar que el personal de obra debe utilizar equipos de protección personal como: tapones (protector auditivo)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Supervisor ambiental</li> <li>• Ingeniero de Seguridad</li> </ul>

---

---

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollo del plan de monitoreo de calidad del ruido.</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generación del agua por lavado de materiales y equipos de las obras para su mantenimiento y desgaste; así también de la maquinaria.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La maquinaria deberá ser trasladada a lavaderos autorizados.</li> <li>• Los equipos y materiales contarán con un punto específico de lavado y el agua de lavado será reutilizado y/o vertido en el alcantarillado local.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Supervisor ambiental</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Riesgo de accidentes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificación de las áreas de trabajo donde se dispondrán señalizaciones de seguridad, así también verificar al personal de obra al cual se le otorgara implementos para su seguridad y así minimizar la posibilidad de accidentes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Supervisor ambiental</li> </ul>
<p>CIERRE Y ABANDONO DE OBRA</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alteración de la calidad del aire por emisiones gaseosas generado por los vehículos durante el traslado del material de escombros y material sobrante.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se deberá constatar el buen estado de funcionamiento de la maquinaria.</li> <li>• Verificar el transporte de los materiales tanto de ingreso y salida que deberán estar cubiertos con una lona para evitar la dispersión de material particulado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Supervisor ambiental</li> </ul>

---

OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Impacto por material particulado generada por la transitabilidad continua del área.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Constatar la limpieza de los ambientes para evitar el desgaste y la calidad visual</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Administración de la empresa</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generación de efluentes líquidos por producción de excretas y orina.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los efluentes estarán conectados al alcantarillado de la localidad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Administración de la empresa</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generación de Residuos sólidos de tipo doméstico (papel, bolsas plásticas, envases plastificado, entre otros), por el alumnado y personal de trabajo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificación de la disposición de tachos de basura generada.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Administración de la empresa</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Minimizar costos de consumos eléctrico y de agua.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar el mantenimiento constante de los servicios, tanto eléctrico como el servicio de agua para obtener la mejor calidad y aprovechamiento posible.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Administración de la empresa</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generación de empleo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La contratación de personal; dispondrá de personal según el requerimiento de personal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Administración de la empresa</li> </ul>

## D. PROGRAMA DE CONTINGENCIA

El Programa de Contingencias establece los procedimientos y acciones básicas de respuesta que se tomarán para afrontar de manera oportuna, adecuada y efectiva en el caso de un accidente y/o estado de emergencia durante la ejecución del Proyecto. En este plan se describe también la organización, funciones,

responsables, procedimientos, los tipos y cantidades de equipos y materiales requeridos para responder a los distintos tipos de emergencias.

➤ **MARCO LEGAL**

En cumplimiento a lo establecido en la ley N° 28551, que establece la obligación de elaborar y presentar planes de contingencias, para afrontar las posibles contingencias y emergencias que se puedan presentar durante la ejecución de los trabajos.

➤ **OBJETIVO GENERAL**

El objetivo principal del Programa de Contingencias es prevenir y controlar sucesos no planificados, pero previsibles, y describir la capacidad y las actividades de respuesta inmediata para controlar las emergencias de manera oportuna y eficaz.

✓ **Objetivo Especifico**

- Establecer un procedimiento formal y escrito que indique las acciones a seguir para afrontar con éxito un accidente, incidente o emergencia, de tal manera que cause el menor impacto a la salud y al ambiente.
- Optimizar el uso de los recursos humanos y materiales comprometidos en el control de derrames, fugas y emergencias.
- Establecer procedimientos a seguir para lograr una comunicación efectiva y sin interrupciones entre el personal, la empresa Contratista encargada de la ejecución del proyecto, los representantes gubernamentales y otras entidades requeridas.

Este programa contiene la estrategia de respuesta para cada tipo de accidentes y/o emergencias potenciales que podrían ocurrir, y permite flexibilidad para responder eficazmente a situaciones imprevistas.



➤ **FASE DE UNA CONTINGENCIA**

De acuerdo a las características de la obra, las fases de una contingencia se dividen en Detección y notificación, evaluación e inicio de la reacción y control.

✓ **Detección y Notificación**

Al detectarse una contingencia durante el desarrollo de la construcción del proyecto, la misma deberá ser informada al Director de Obra, al Responsable de Seguridad, Salud y Medio Ambiente.

✓ **Evaluación e Inicio de la Acción**

Una vez producida la contingencia y evaluada por el Responsable de Seguridad, Salud y Medio Ambiente / Especialista Ambiental de la obra, se iniciarán las medidas de control y Contención de la misma.

✓ **Control**

El control de una contingencia exige que el personal de la obra esté debidamente capacitado para actuar bajo una situación de emergencia. Este control implica la participación de personal propio, como también la contratación de terceros especializados, utilización de los elementos y disponer las obras y equipos necesarios para actuar en consecuencia.

➤ **Materiales, Equipos y Herramientas Requeridos para la Atención de Emergencias.**

Todas las áreas operativas y frentes de obra deben contar con los elementos necesarios para atender las posibles emergencias que se puedan presentar durante la ejecución de los trabajos.

Se debe por tanto contar como mínimo con los siguientes equipos y herramientas:

## **Cuadro 9**

### *Ubicación de medidas de emergencia*

<b>EQUIPO O HERRAMIENTA</b>	<b>UBICACIÓN</b>
Camillas	Frentes de obra
Linternas	Almacén
Megáfono	Almacén
Pitos	Almacén
Baterías de repuestos	Almacén
Botiquines de primeros auxilios	Campamento, almacén y vehículos

Estos equipos los administrará el jefe de seguridad industrial y deberán ser manipulados por las brigadas de emergencia que hayan sido establecidas y entrenadas en los diferentes frentes de obra

#### **- Equipos Disponibles**

La logística definida para atender contingencias ambientales activará la disponibilidad Inmediata y prioritaria de recursos disponibles, como:

- Sistemas de transporte (ambulancias)
- Sistemas de comunicación (celulares, teléfonos satelitales, radio, etc.)
- Equipos contra incendio (extintores, arena, etc.)
- Equipos para el control de Derrames (pañeros absorbentes, polvo absorbente, cordones)
- Herramientas menores (sogas, palas, etc.)

### **COMITÉ DE DEFENSA CIVIL**

#### **DEFINICIÓN**

Es el conjunto de personas que trabajan en las instalaciones del Local Comercial JOHN DEERE, que desarrollan y ejecutan actividades de Defensa Civil. Orientan sus acciones a proteger la integridad física de las demás

personas, y su patrimonio ante los efectos de los fenómenos de origen natural o tecnológico que pueden producir daños.



## 5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### ✚ CONCLUSIONES

Según la identificación y evaluación ambiental realizada a la etapa de construcción y operación del proyecto: **“Diseño de los sistemas de agua potable y alcantarillado sanitario y su incidencia en la calidad de vida en el caserío Luis Maguiña, distrito y provincia de Padre Abad, Ucayali -2018**, se desprende que la mayoría de los impactos negativos son despreciables y solamente una pequeña fracción corresponde a impactos significativos cuyos efectos son mitigables y/o remediabls, por lo que el proyecto se convierte en ambientalmente viable y para el efecto, se deberá tomar en cuenta todo lo estipulado en el plan de Manejo Ambiental.

- El plan de manejo ambiental propone medidas ambientales preventivas de control, de mitigación, de compensación, monitoreo, capacitación y seguimiento.
- Tomar las medidas de capacitación respectivas a los trabajadores para así evitar accidentes laborales en la etapa constructiva y de operación y mantenimiento.

#### **RECOMENDACIONES**

- Cumplir con las medidas de implementación y prevención para mitigar los impactos.
- Llevar a cabo todas las actividades del proyecto teniendo siempre en cuenta la política de la empresa, manteniendo buenas relaciones con la población y cuidando el medio ambiente.
- Tomar las medidas de capacitación respectivas a los trabajadores para así evitar accidentes laborales.
- Cumplir con las medidas de implementación y prevención para mitigar los impactos según los límites máximos permisibles que establece el sector.

## **Panel Fotográfico**





# CONSULTORES SAN MARTIN E.I.R.Ltda.

Estudio de Suelos, Concreto y Asfalto, Alquiler de Equipos y Topografía

Vista panorámica donde se observa la excavación de la Calicata N°01.



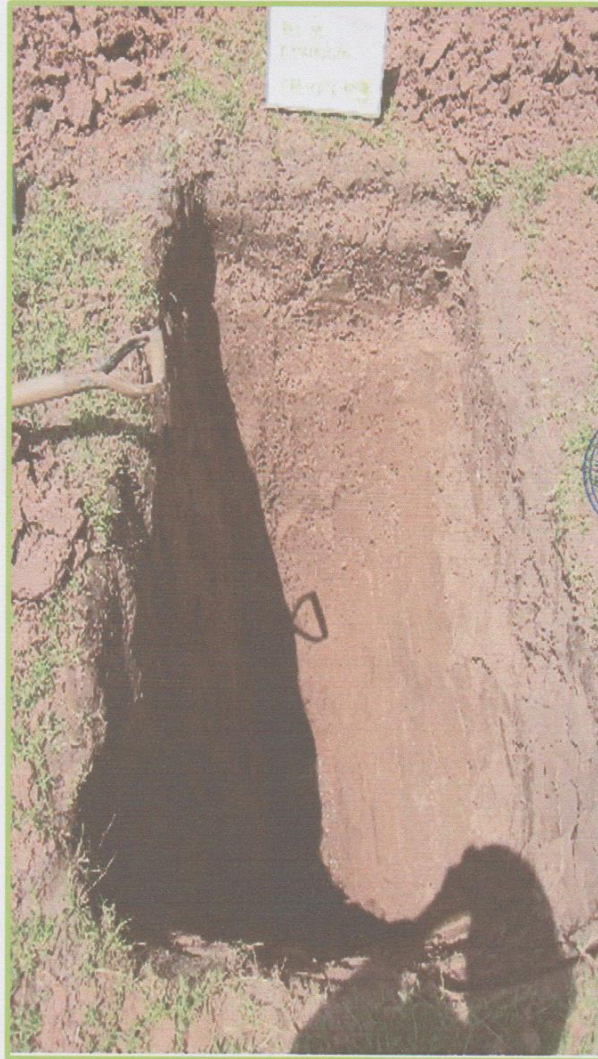
Jr. Camila Morey N° 229 - A - Tarapoto Cel. 942477428 - 942039401  
Telf. 042508625 RUC:20450363082



# CONSULTORES SAN MARTIN E.I.R.Ltda.

Estudio de Suelos, Concreto y Asfalto, Alquiler de Equipos y Topografía

Vista panorámica donde se observa la excavación de la Calicata N°02



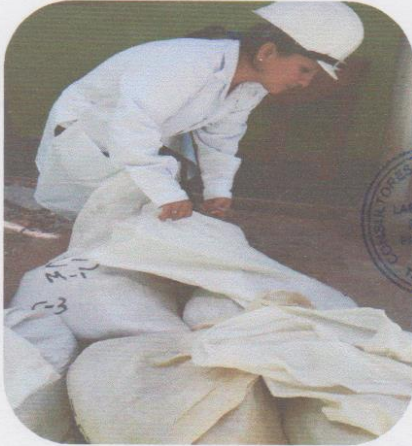
Jr. Camila Morey N° 229 - A - Tarapoto Cel. 942477428 - 942039401  
Telf. 042508625 RUC:20450363082





# CONSULTORES SAN MARTIN E.I.R. Ltda.

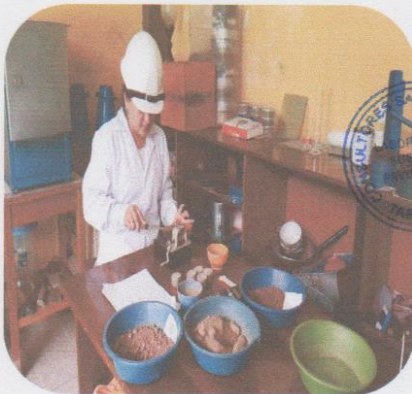
Estudio de Suelos, Concreto y Asfalto, Alquiler de Equipos y Topografía



Se observa a la tesista realizando la verificación de todas las muestras extraídas de las calicatas en campo



Se observa a la tesista realizando la verificación de todas las muestras extraídas de las calicatas en campo



Se observa a la tesista realizando el ensayo de Limite Liquido



Se observa a la tesista realizando el ensayo de Limite Liquido



# CONSULTORES SAN MARTIN E.I.R.Ltda.

Estudio de Suelos, Concreto y Asfalto, Alquiler de Equipos y Topografía



Se observa a la tesista realizando el ensayo de Limite Plástico.



Se observa a la tesista identificando los tarros para su respectivo pesado.



Se observa a la tesista poniendo las muestras del ensayo realizado en la estufa para su respectivo secado.



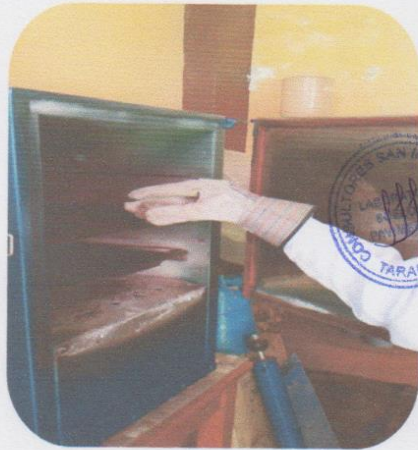
Se observa a la tesista realizando la verificación de los nombres de los tarros.





# CONSULTORES SAN MARTIN E.I.R. Ltda.

Estudio de Suelos, Concreto y Asfalto, Alquiler de Equipos y Topografía



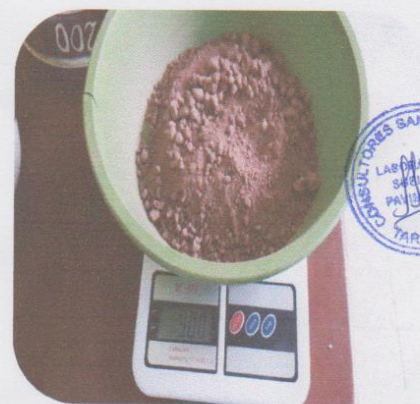
Se observa el retiro de las muestras ya secadas de la estufa.



Se observa el retiro de las muestras ya secadas de la estufa.



Se observa a la testista realizando el pesado de la muestra para realizar el ensayo de Análisis Granulométrico.



Se observa el pesado de las muestras realizadas el ensayo de Análisis Granulométrico





# CONSULTORES SAN MARTIN E.I.R.Ltda.

Estudio de Suelos, Concreto y Asfalto, Alquiler de Equipos y Topografía



Se observa a la tesista realizando el saturado de muestra para luego realizar el lavado



Se observa a la tesista realizando el lavado de muestra para el Análisis Granulométrico



Se observa a la tesista realizando el lavado de muestra para el Análisis Granulométrico



Se observa a la tesista realizando el secado de muestra para realizar el ensayo de Análisis Granulométrico



# CONSULTORES SAN MARTIN E.I.R.Ltda.

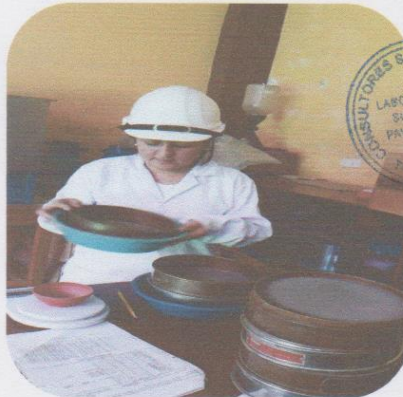
Estudio de Suelos, Concreto y Asfalto, Alquiler de Equipos y Topografía



Se observa a la tesista realizando el secado de muestra para realizar el ensayo de Análisis Granulométrico



Se observa a la tesista realizando el vaceado de la muestra por los tamices para obtener el peso retenido para el Análisis Granulométrico



Se observa a la tesista realizando el ensayo del Análisis Granulométrico



Se observa a la tesista realizando el ensayo del Análisis Granulométrico





# CONSULTORES SAN MARTIN E.I.R.Ltda.

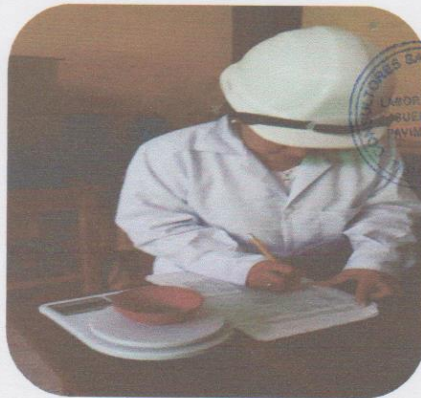
Estudio de Suelos, Concreto y Asfalto, Alquiler de Equipos y Topografía



Se observa a la tesista realizando el pesado de la muestra tamizada



Se observa a la tesista realizando el pesado de la muestra tamizada



Se observa a la tesista realizando el apunte del resultado obtenido



Se observa a la tesista realizando la identificación de los tarros para realizar el ensayo de corte directo

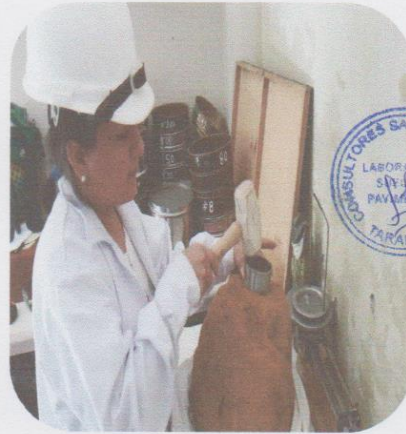


# CONSULTORES SAN MARTIN E.I.R. Ltda.

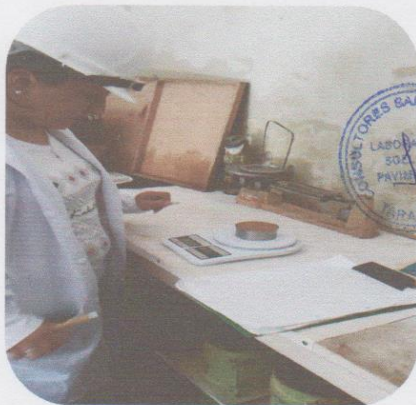
Estudio de Suelos, Concreto y Asfalto, Alquiler de Equipos y Topografía



Se observa a la tesista realizando el pesado de los tarros para el ensayo de Corte Directo



Se observa a la tesista realizando el perfilado para poder realizar el ensayo de Corte Directo



Se observa a la tesista realizando el pesado de la muestra para realizar el ensayo de Corte Directo.



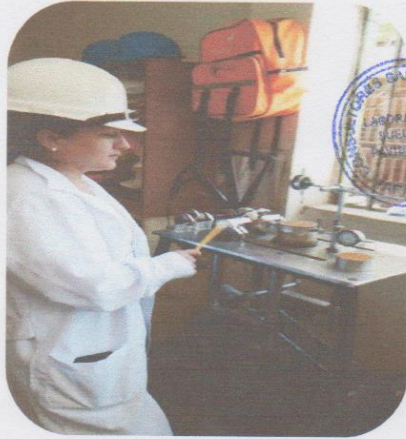
Se observa a la tesista realizando el apunte del resultado obtenido de la muestra pesada





# CONSULTORES SAN MARTIN E.I.R. Ltda.

Estudio de Suelos, Concreto y Asfalto, Alquiler de Equipos y Topografía



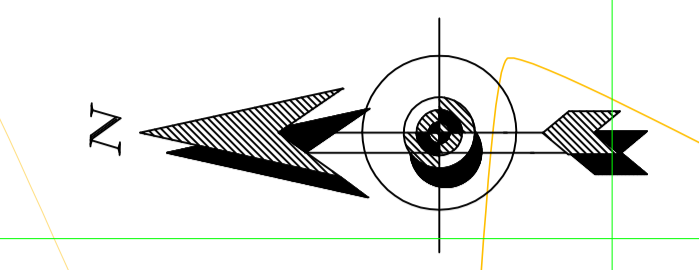
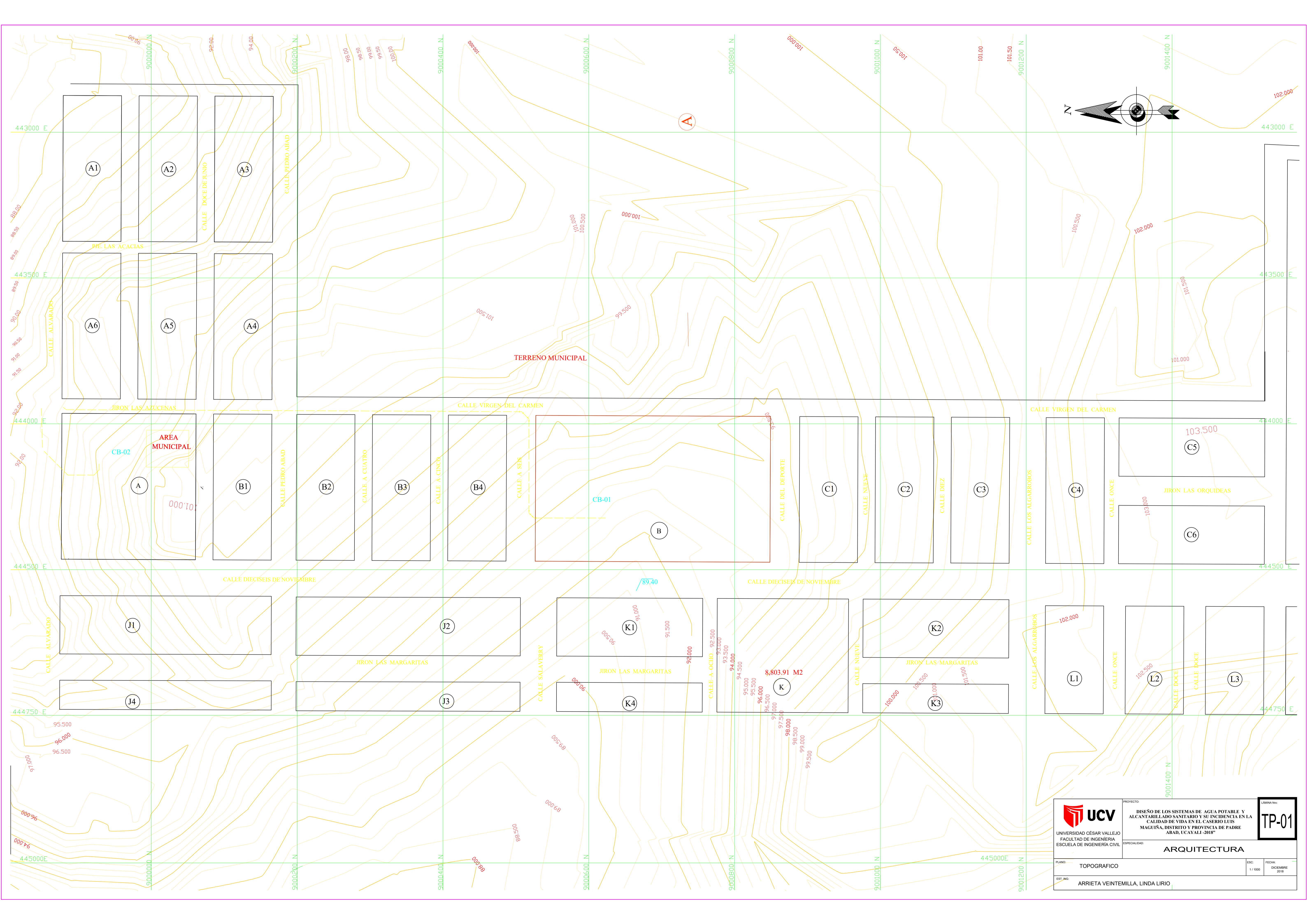
Se observa a la tesista realizando el ensayo de Corte Directo.




Se observa a la tesista realizando el ensayo de Corte Directo.



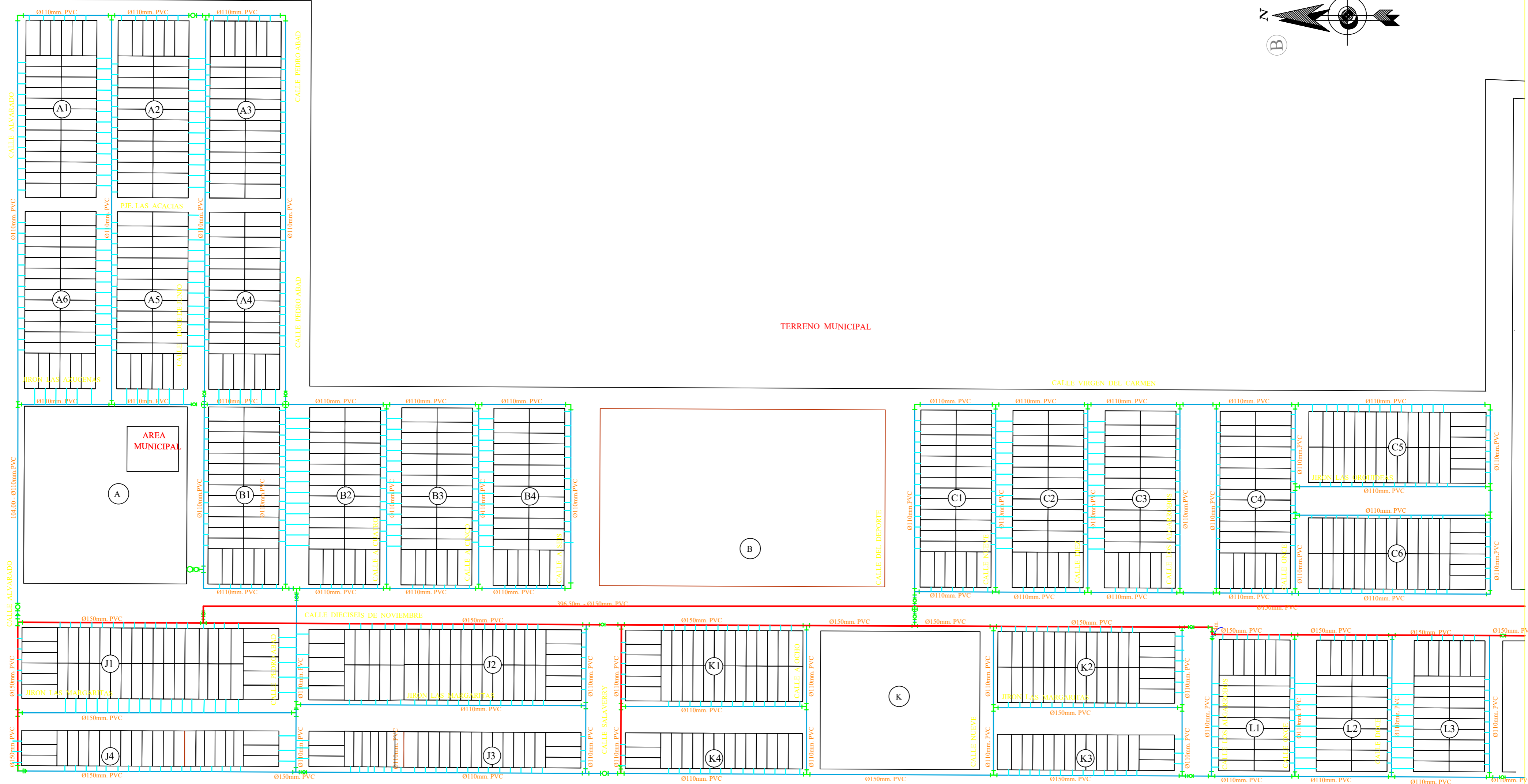
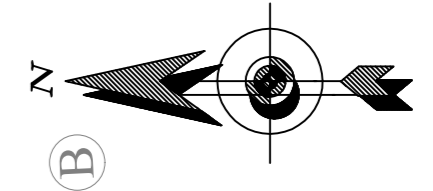
## **Planos**




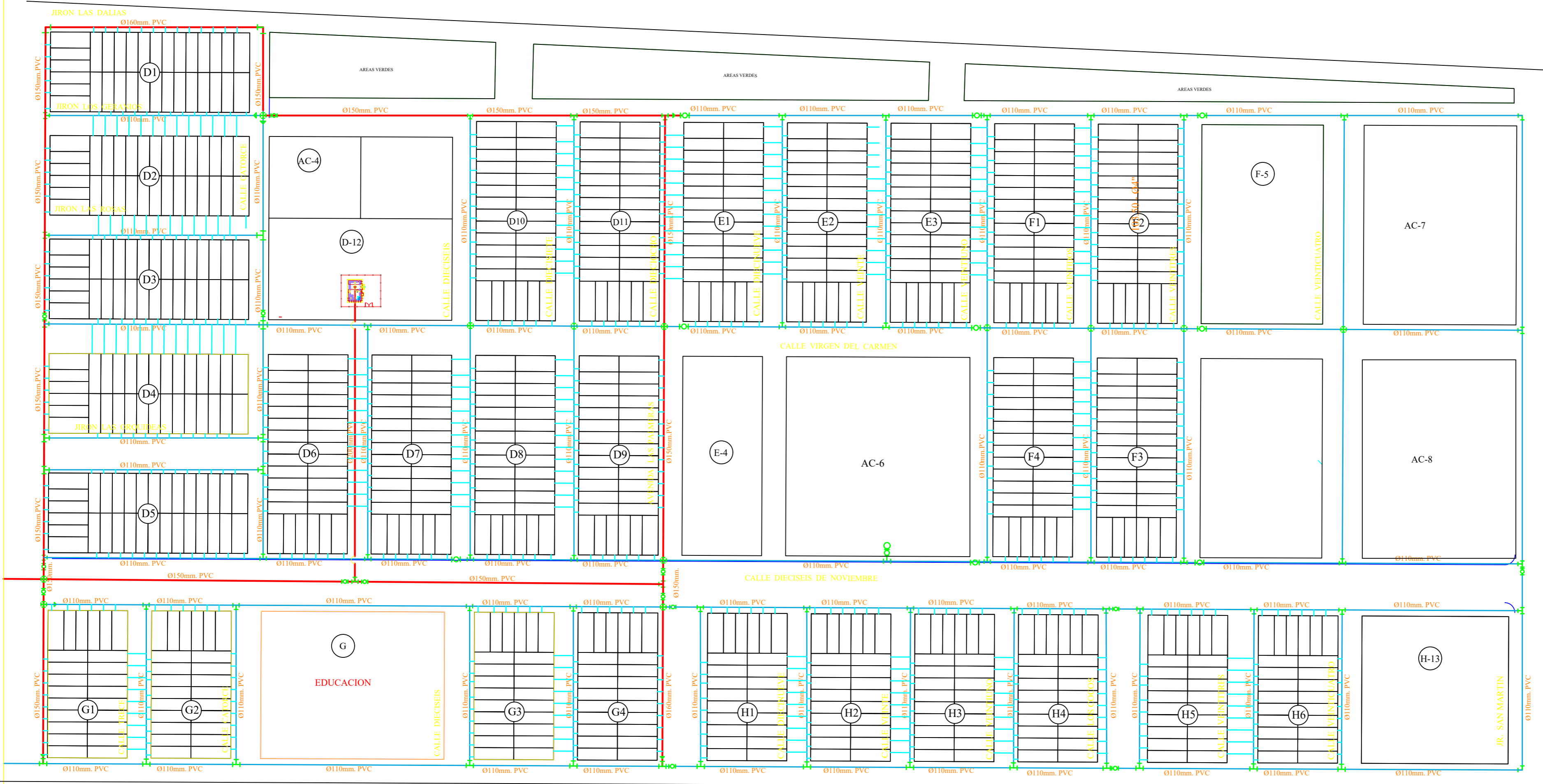
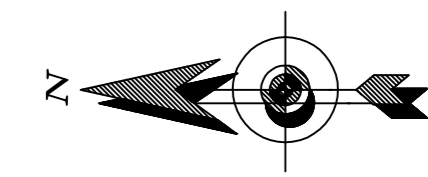
 UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL	PROYECTO: DISEÑO DE LOS SISTEMAS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y SU INCIDENCIA EN LA CALIDAD DE VIDA EN EL CASERIO LUIS MAGUÑA, DISTRITO Y PROVINCIA DE PADRE ABAD, UCAYALI-2018*	LÁMINA N.º: <b>TP-01</b>
	ESPECIALIDAD: <b>ARQUITECTURA</b>	
PLANO: <b>TOPOGRAFICO</b>	ESC: 1/1500	FECHA: DICIEMBRE 2018
EST. ING. ARRIETA VEINTEMILLA, LINDA LIRIO		








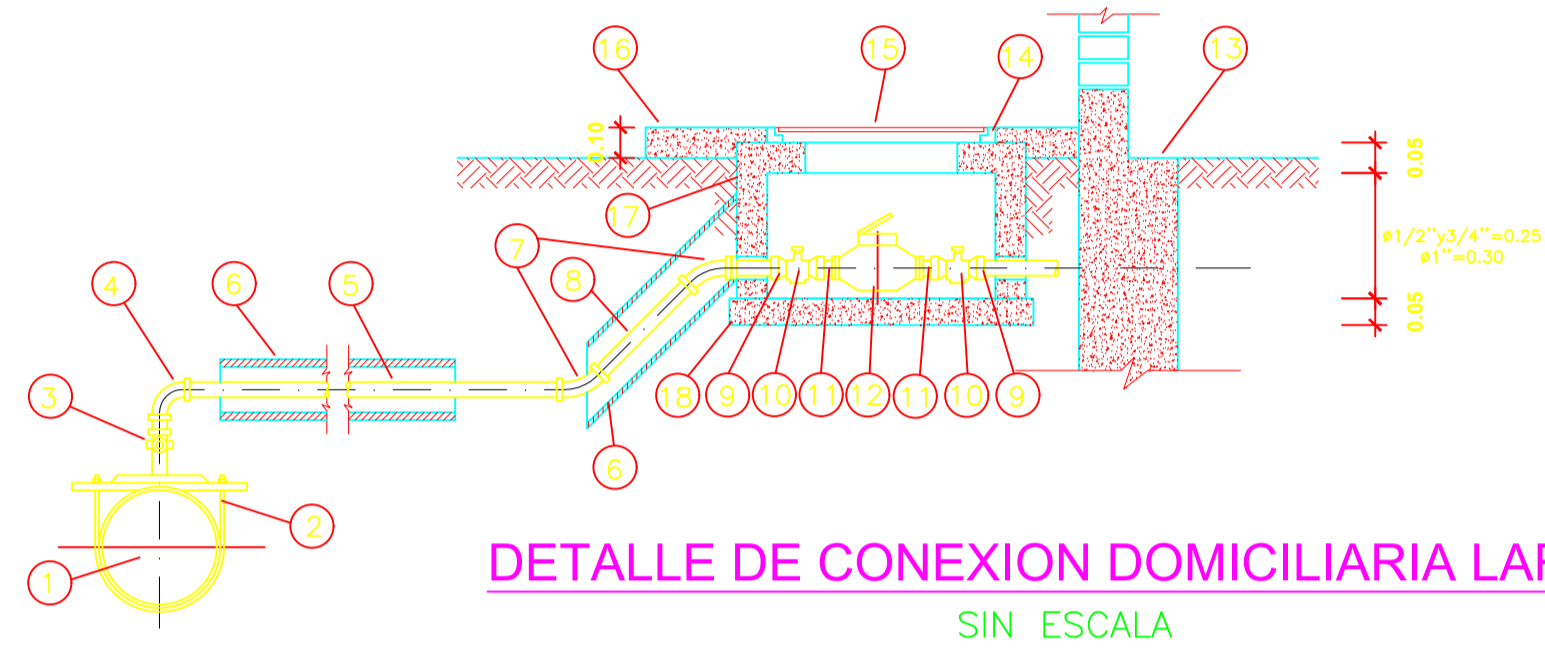
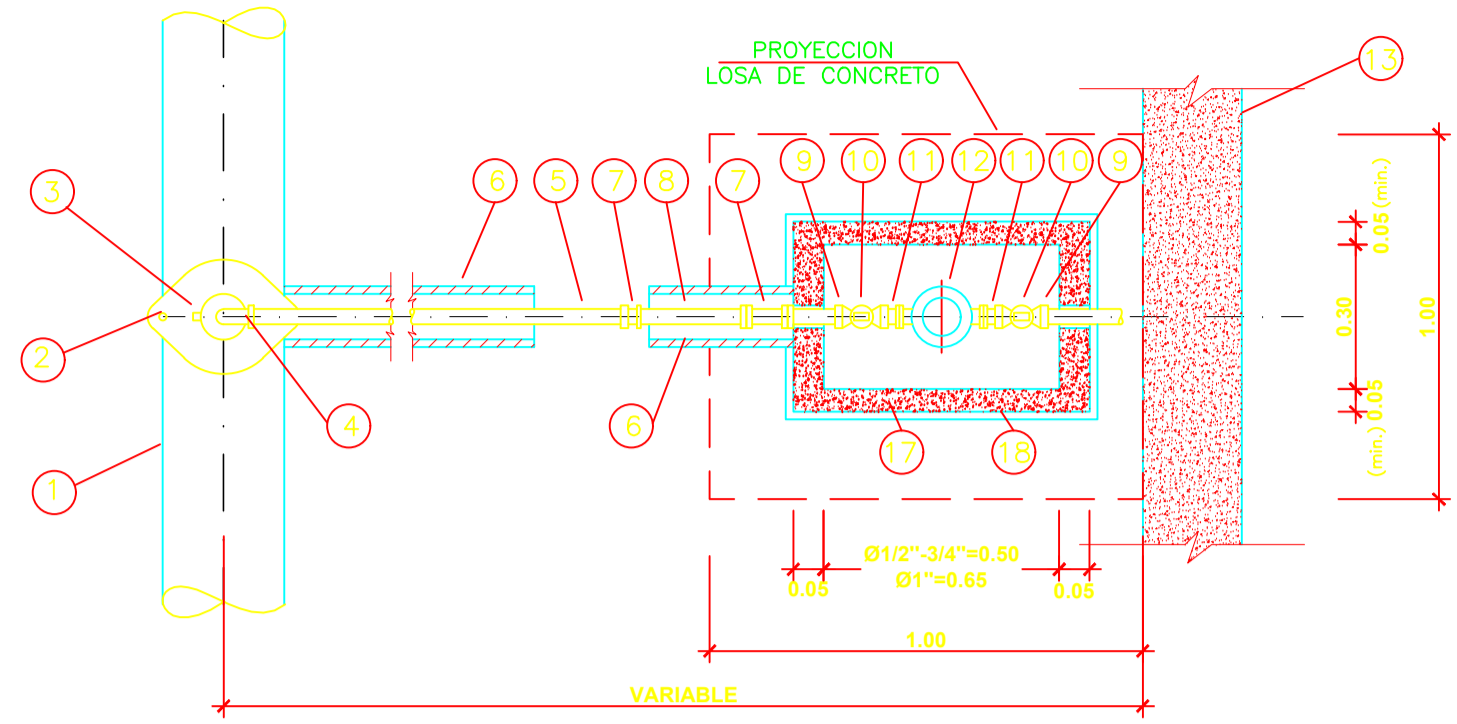
 UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL	PROYECTO: DISEÑO DE LOS SISTEMAS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y SU INCIDENCIA EN LA CALIDAD DE VIDA EN EL CASERIO LUIS MAGUÑA, DISTRITO Y PROVINCIA DE PADRE ABAD, UCAYALI -2018*	LÁMINA N.º: <b>PR-01</b>
	ESPECIALIDAD: <b>INSTALACIONES SANITARIAS</b>	FLANCO: CONEXION DOMICILIARIA - AGUA POTABLE
EST. ING. ARRIETA VEINTEMILLA, LINDA LIRIO	FECHA: DICIEMBRE 2018	



 UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL	PROYECTO: DISEÑO DE LOS SISTEMAS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y SU INCIDENCIA EN LA CALIDAD DE VIDA EN EL CASERIO LUIS MAGUÑA, DISTRITO Y PROVINCIA DE PADRE ABAD, UCAYALI -2018*	LÁMINA N.º: <b>PR-02</b>
	ESPECIALIDAD: <b>INSTALACIONES SANITARIAS</b>	
PLANO: CONEXION DOMICILIARIA - AGUA POTABLE	ESC.: 1 / 1000	FECHA: DICIEMBRE 2018
EST. ING.: ARRIETA VEINTEMILLA, LINDA LIRIO		



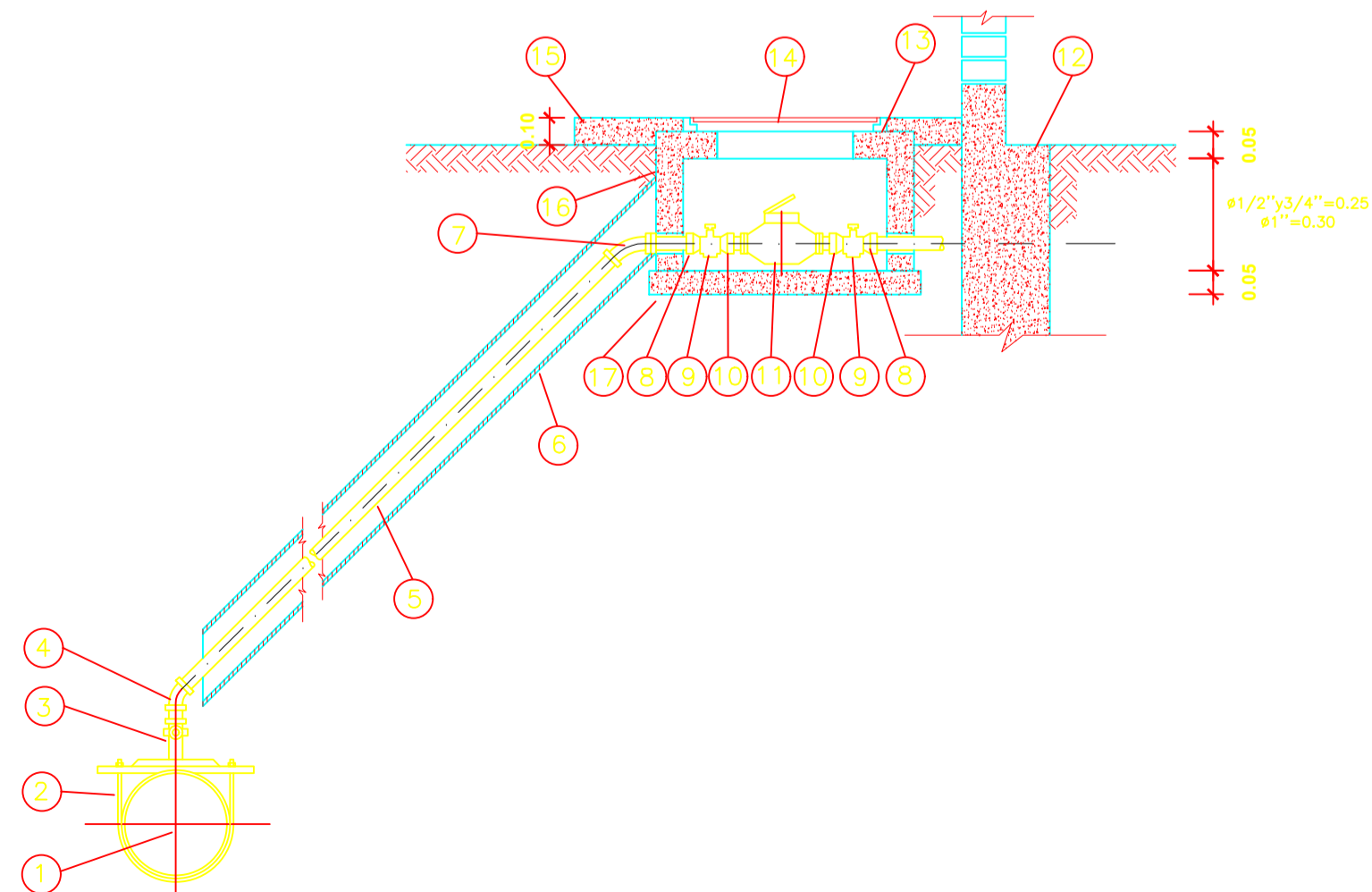
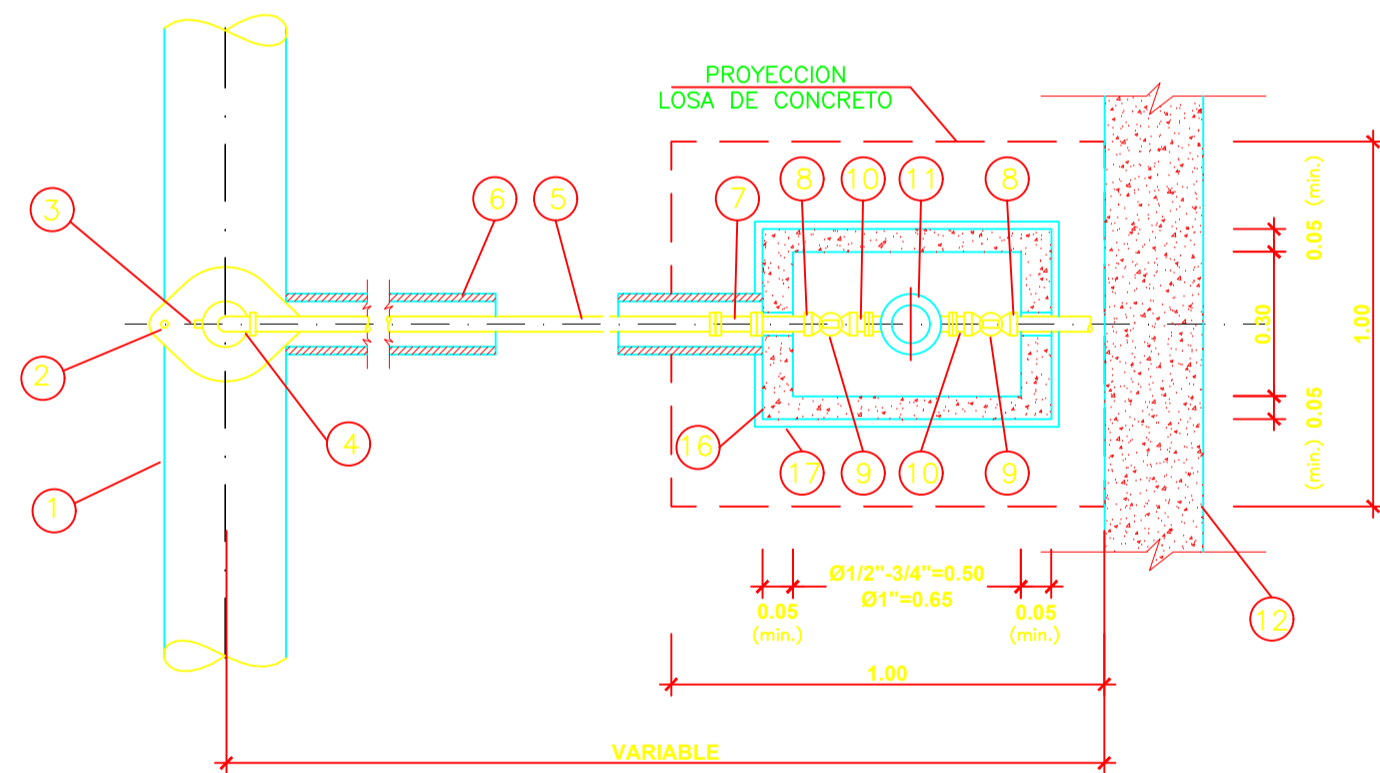
# DETALLES TÍPICOS DE LAS REDES DE AGUA POTABLE



**DETALLE DE CONEXION DOMICILIARIA LARGA**  
SIN ESCALA

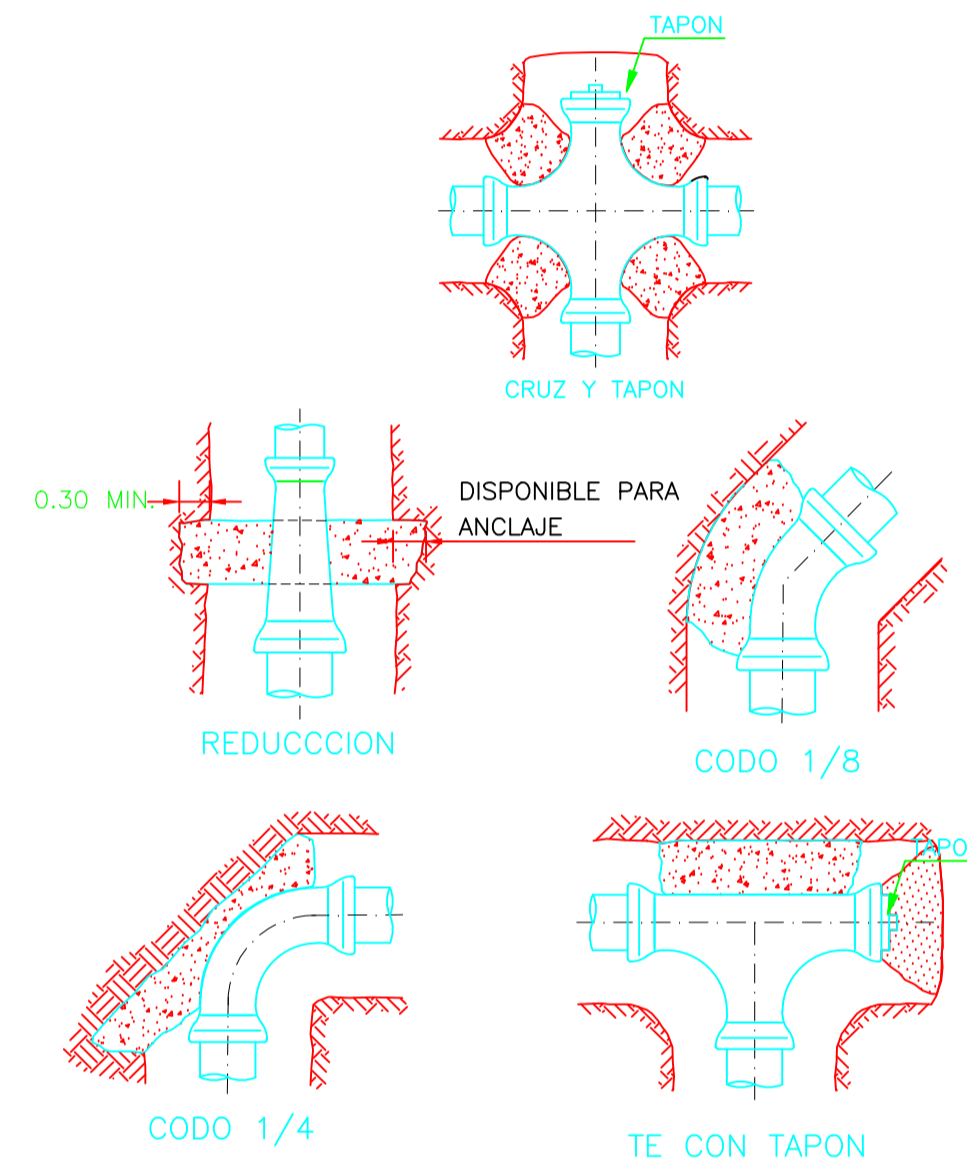
**LEYENDA**

1.-MATRIZ DIAMETRO VARIABLE	10.-LLAVE DE PASO
2.-ABRAZADERA DIAMETRO VARIABLE-PERFORADA	11.-NIPLE STANDARD CON TUERCA
3.-LLAVE DE TOMA (Corporation) TUERCA Y NIPLE CON PESTAÑA DE 0.05 m.	12.-MEDIDOR O NIPLE
4.-CURVA 90° DE DOBLE UNION-PRESION	13.-CIMENTO DEL LIMITE DE PROPIEDAD
5.-TUBERIA DE CONDUCCION DN1/2"	14.-MARCO
6.-FORRO TUB/ 100mm. (ø4")	15.-TAPA
7.-CODDO DE 45°	16.-LOSA DE CONCRETO f'c = 140 Kg./cm <sup>2</sup>
8.-NIPLE LONGITUD MINIMA=0.30 m.	17.-CAJA DE MEDIDOR
9.-UNION PRESION-ROSCA	18.-SOLADO DE CONCRETO f'c = 140 Kg./cm <sup>2</sup>



## DETALLE DE BLOQUES DE ANCLAJE

SIN ESCALA



**AREAS MINIMAS PARA ANCLAJE EN M2**

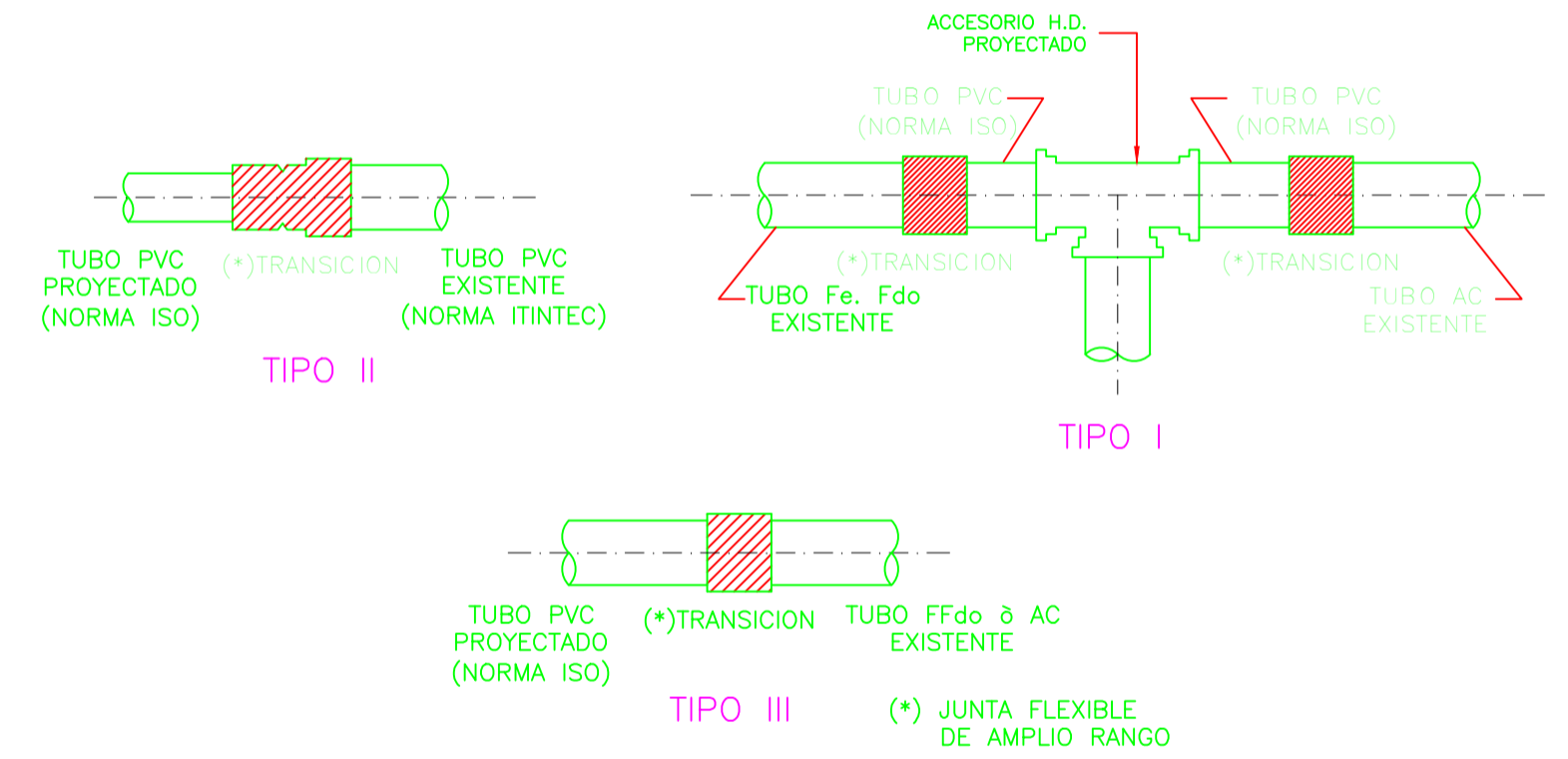
DIAMETRO DE TUBERIAS (mm)	100	150	200	250	300	350
<b>CODOS HORIZONTALES</b>						
1/4	0,110	0,248	0,440	0,688	0,990	1,348
1/8	0,060	0,134	0,238	0,372	0,536	0,730
1/16	0,030	0,068	0,121	0,190	0,273	0,372
1/32	0,015	0,034	0,061	0,095	0,137	0,187
<b>TE</b>	0,078	0,175	0,311	0,486	0,700	0,953
<b>CRUCES</b>	0,110	0,248	0,440	0,688	0,990	1,348
<b>TAPONES</b>	0,078	0,175	0,311	0,486	0,700	0,953

**NOTAS:**

1. PARA LAS REDUCCIONES, EL AREA MINIMA PARA ANCLAJE SE CALCULA COMO LA DIFERENCIA ENTRE EL AREA DE ANCLAJE DE LOS TE TAPONES DE LAS TUBERIAS CORRESPONDIENTES.
2. EL AREA DE ANCLAJE DE LAS CRUCES INDICADA EN LA TABLA CORRESPONDE AL DE LOS 4 ANCLAJES DEL DETALLE ADJUNTO
3. EL CONSTRUCTOR DEBERA INSTALAR ANCLAJES APROPIADOS PARA LOS CODOS VERTICALES.

## DETALLE DE EMPALMES A RED EXISTENTE

SIN ESCALA



## DETALLE DE CONEXION DOMICILIARIA CORTA

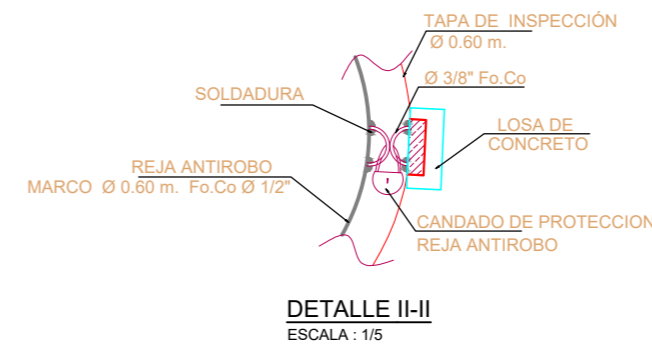
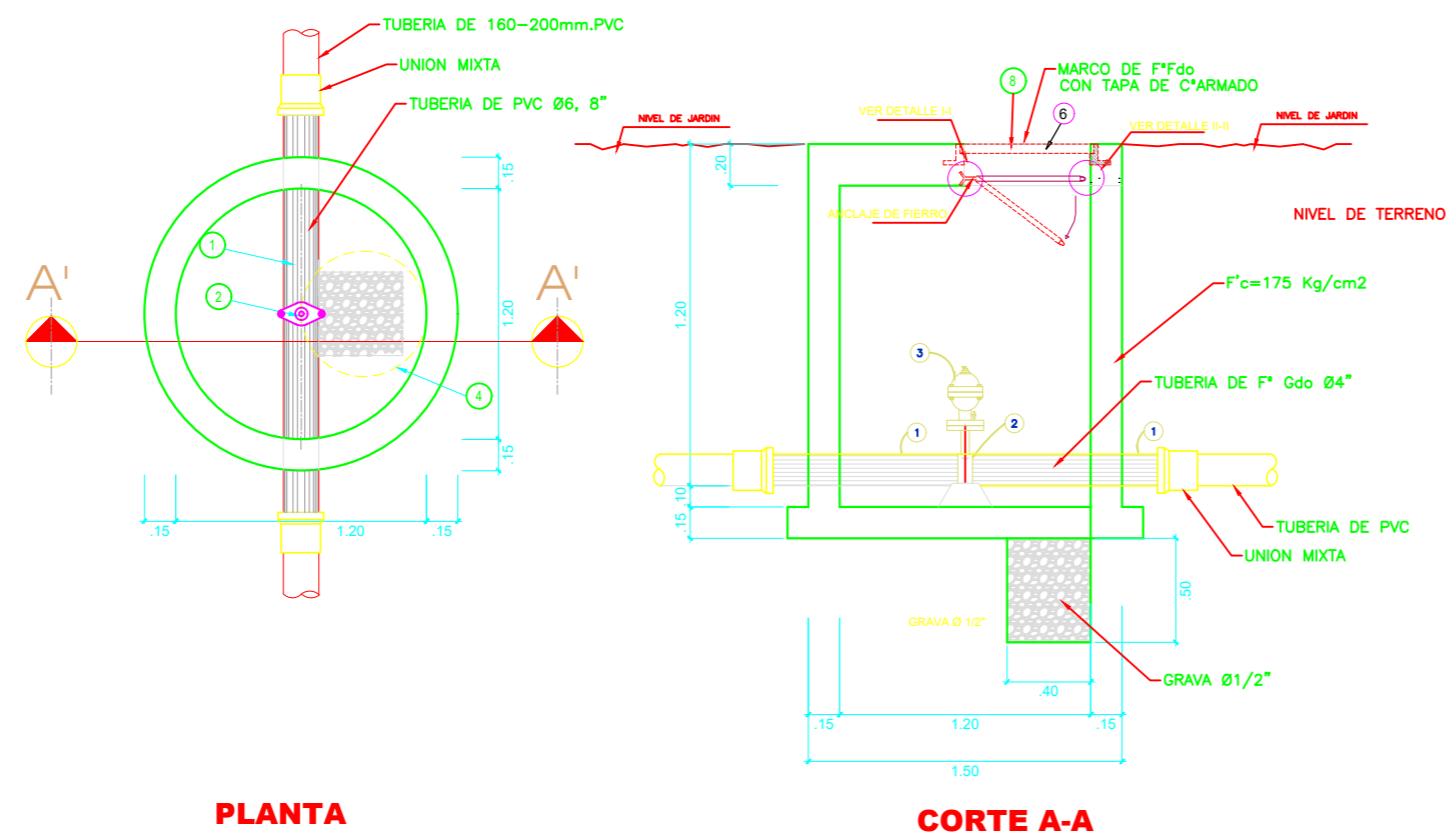
SIN ESCALA

**LEYENDA**

1.-MATRIZ DIAMETRO VARIABLE	9.-LLAVE DE PASO
2.-ABRAZADERA DIAMETRO VARIABLE-PERFORADA	10.-NIPLE STANDARD CON TUERCA
3.-LLAVE DE TOMA (Corporation) TUERCA Y NIPLE CON PESTAÑA DE 0.05 m.	11.-MEDIDOR O NIPLE
4.-CURVA 45° DE DOBLE UNION-PRESION	12.-CIMENTO DEL LIMITE DE PROPIEDAD
5.-TUBERIA DE CONDUCCION DN1/2"	13.-MARCO
6.-FORRO TUB. 100mm. (ø4")	14.-TAPA
7.-CODDO DE 45°	15.-LOSA DE CONCRETO f'c=140 Kg./cm <sup>2</sup>
8.-UNION PRESION-ROSCA	16.-CAJA DE MEDIDOR
	17.-SOLADO DE CONCRETO f'c=140 Kg./cm <sup>2</sup>

<p><b>UCV</b> UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO FACULTAD DE INGENIERIA ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL</p>	<p>PROYECTO: <b>DISEÑO DE LOS SISTEMAS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y SU INCIDENCIA EN LA CALIDAD DE VIDA EN EL CASERIO LUIS MAGUIÑA, DISTRITO Y PROVINCIA DE PADRE ABAD, UCAYALI -2018"</b></p>	<p>LAMINA Nro: <b>D-01</b></p>
	<p>ESPECIALIDAD: <b>INSTALACIONES SANITARIA</b></p>	
<p>PLANO: <b>DETALLE CONEXIONES DOMICILIARIAS Y ANCLAJE AGUA POTABLE</b></p>	<p>ESC: 1 / 1000</p>	<p>FECHA: DICIEMBRE 2018</p>
<p>EST. ING: <b>ARRIETA VEINTEMILLA, LINDA LIRIO</b></p>		

## DETALLE DE VALVULA DE AIRE



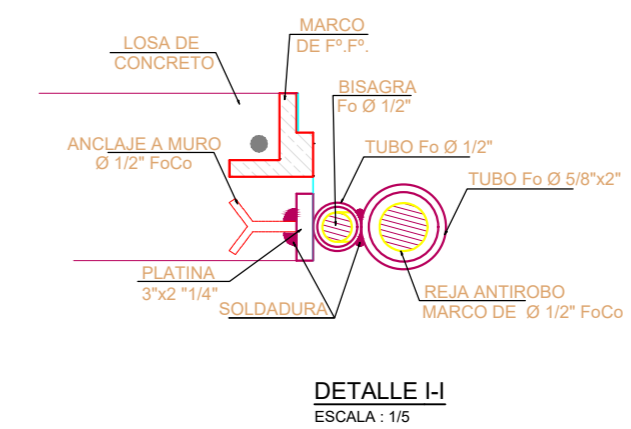
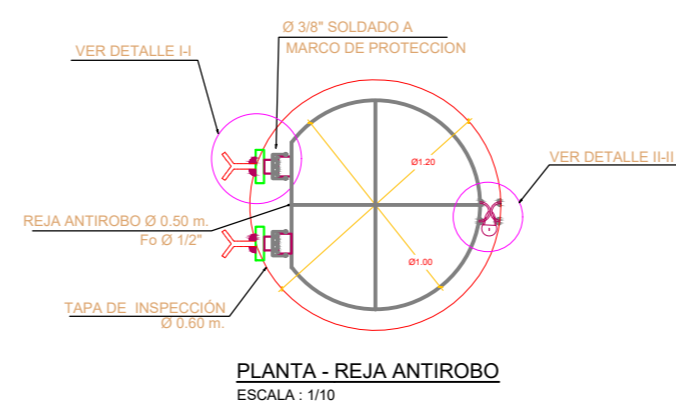
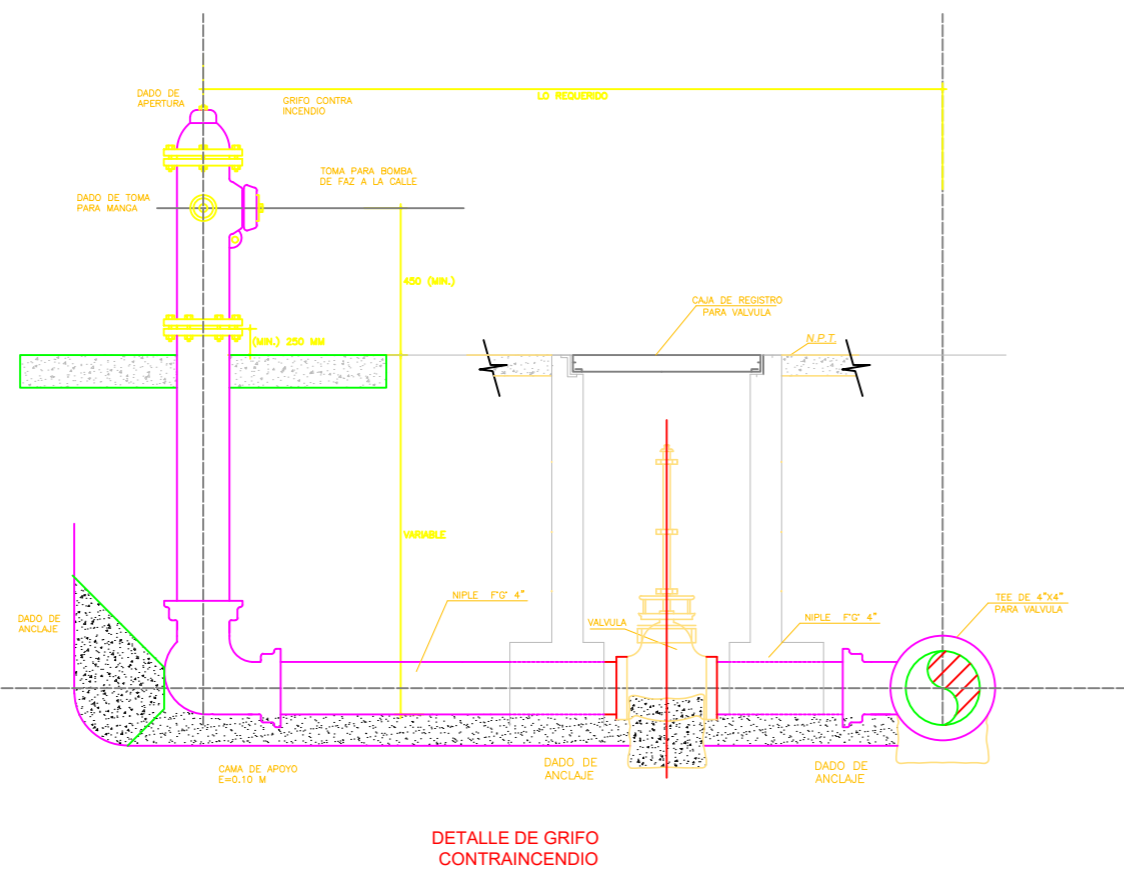
### INSTALACION DE VENTOSA EN TUBERIA DE PVC.

ITEM	DESCRIPCION DE ACCESORIOS
1	TUBERIA DE PVC
2	ABRAZADERA
3	VENTOSA DE DOBLE EFECTO DE FFD

### ESPECIFICACIONES TECNICAS

CONCRETO :	F'c = 175 Kg/cm <sup>2</sup>
SOLADO :	Fc = 100 Kg/cm <sup>2</sup>

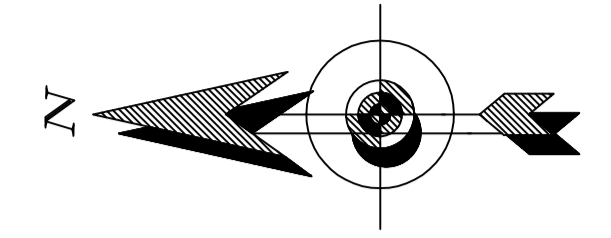
**NOTA:**  
 - POR NINGUN MOTIVO SE PERMITIRA LA UTILIZACION E INSTALACION DE MATERIALES Y EQUIPOS QUE NO CUMPLAN LA "NORMA TECNICA (NTP)."  
 - SE DEBERA PRESENTAR SU RESPECTIVA CERTIFICACION



<p>UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO FACULTAD DE INGENIERIA ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL</p>	<p>PROYECTO:                      DISEÑO DE LOS SISTEMAS DE AGUA POTABLE Y                      ALCANTARILLADO SANITARIO Y SU INCIDENCIA EN LA                      CALIDAD DE VIDA EN EL CASERIO LUIS                      MAGUIÑA, DISTRITO Y PROVINCIA DE PADRE                      ABAD, UCAYALI -2018*</p>	<p>LÁMINA No.:</p> <p><b>VA-02</b></p>	
	<p>ESPECIALIDAD:                      INSTALACIONES SANITARIAS</p>	<p>PLANO:                      AGUA POTABLE - VALVULAS DE AIRE</p>	<p>ESC:                      1/25</p>
<p>EST. ING.:                      ARRIETA VEINTEMILLA, LINDA LIRIO</p>			

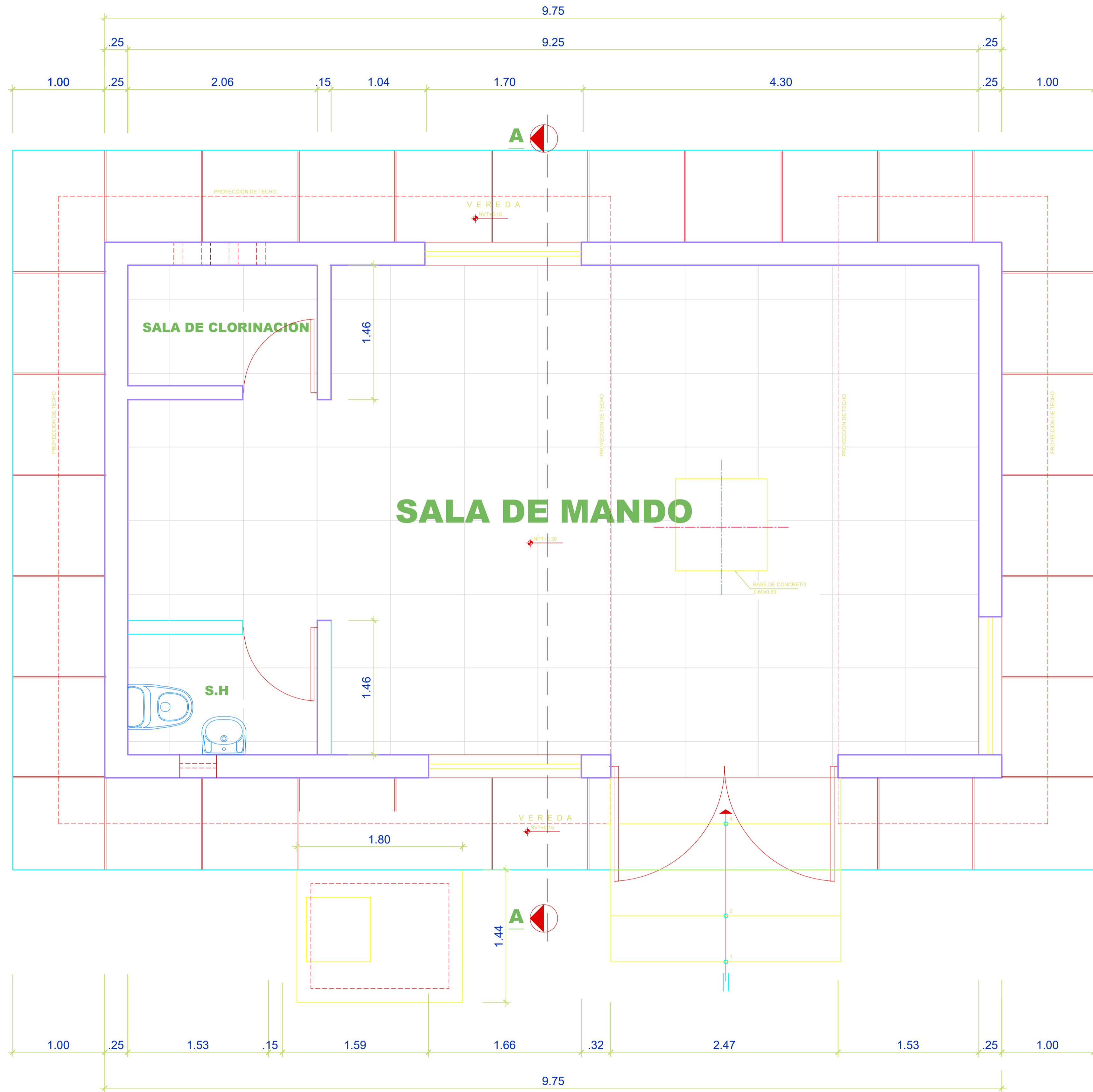






NOTA:  
 - POR NINGUN MOTIVO SE PERMITIRA LA UTILIZACION  
 E INSTALACION DE MATERIALES Y EQUIPOS QUE NO  
 CUMPLAN LA "NORMA TECNICA (NTP)."  
 - SE DEBERA PRESENTAR SU RESPECTIVA CERTIFICACION

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL	PROYECTO: DISEÑO DE LOS SISTEMAS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y SU INCIDENCIA EN LA CALIDAD DE VIDA EN EL CASERIO LUIS MAGUIÑA, DISTRITO Y PROVINCIA DE PADRE ABAD, UCAYALI 2018*	JARINA NÚ: <b>PR-02</b>
	ESPECIALIDAD: <b>ARQUITECTURA</b>	
PLANO: <b>PLANTA DE REDES PROYECTADAS - AGUA POTABLE</b>	E.C. 1 / 1000	FECHA: DICIEMBRE 2018
EST. ING.: ARRIETA VEINTEMILLA, LINDA LIRIO		



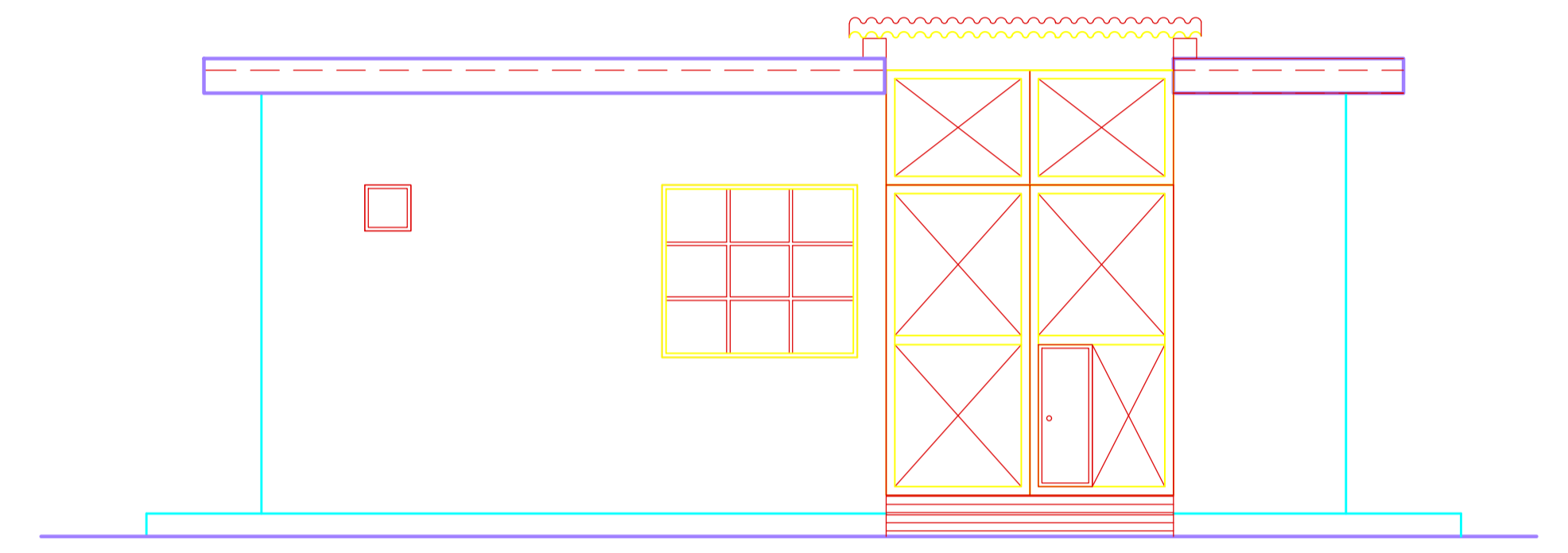
**SALA DE MANDO**

**SALA DE CLORINACION**

**S.H.**

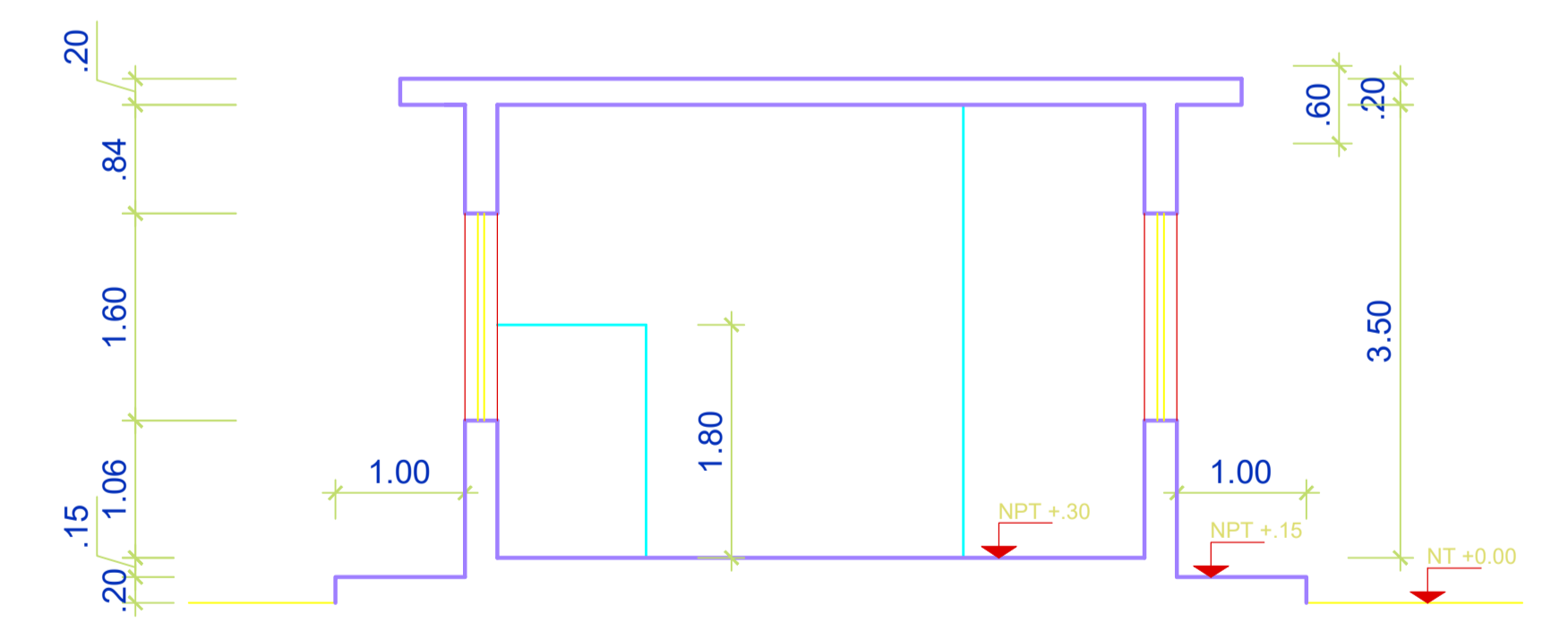
**PLANTA ARQUITECTURA**

ESCALA : 1/25




**ELEVACION PRINCIPAL**

ESCALA : 1/50

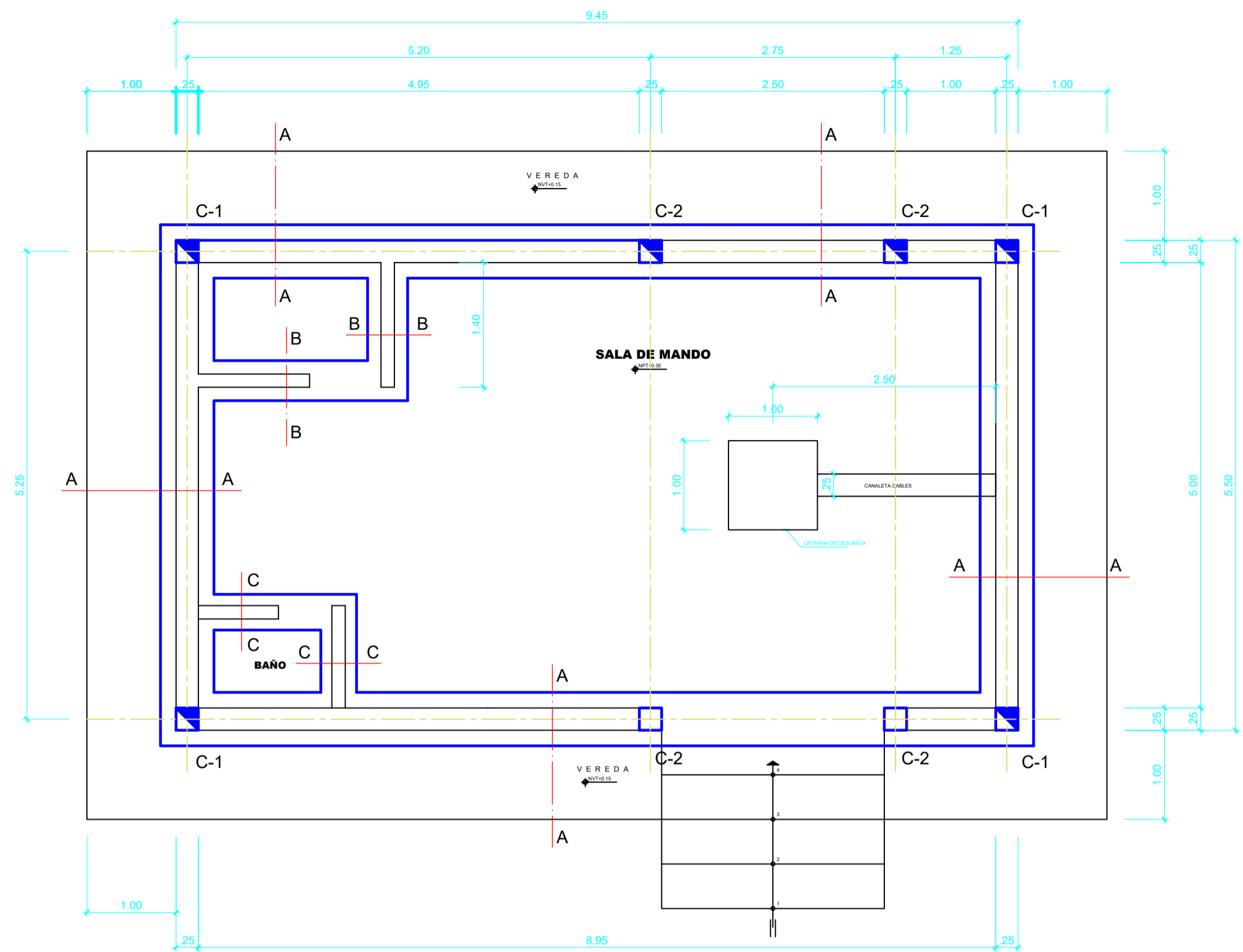


**CORTE A-A**

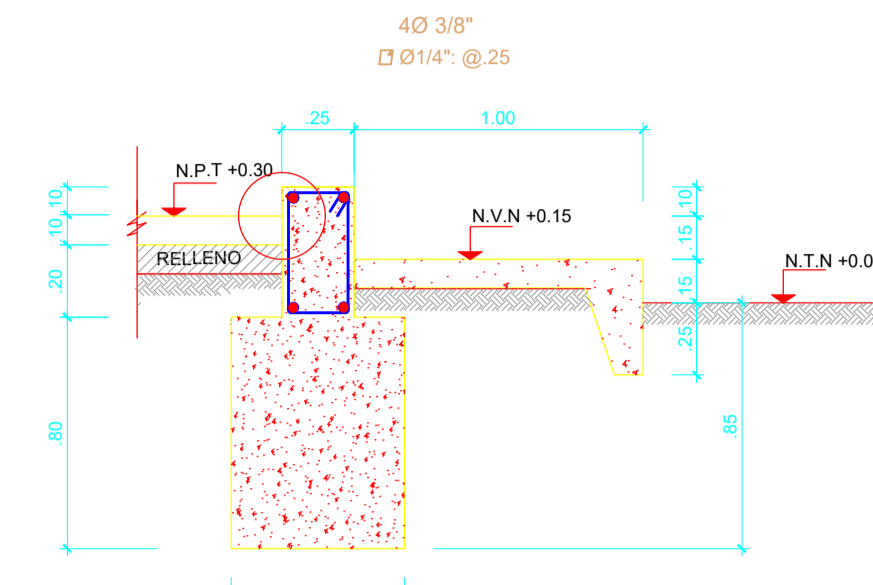
ESCALA : 1/50

 <p>UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL</p>	<p>PROYECTO: DISEÑO DE LOS SISTEMAS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y SU INCIDENCIA EN LA CALIDAD DE VIDA EN EL CASERIO LUIS MAGUIÑA, DISTRITO Y PROVINCIA DE PADRE ABAD, UCAYALI -2018*</p>	<p>LÁMINA No:</p> <p><b>A-04</b></p>
	<p>ESPECIALIDAD: <b>ARQUITECTURA</b></p>	
<p>PLANO: CASETA DE BOMBEO - CERCO PERIMÉTRICO DISTRIBUCION, CORTE Y ELEVACION</p>	<p>ESC: Indicada</p>	<p>FECHA: DICIEMBRE 2018</p>
<p>EST. ING: ARRIETA VEINTEMILLA, LINDA LIRIO</p>		

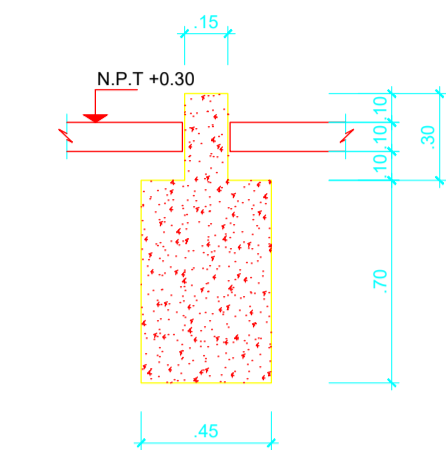




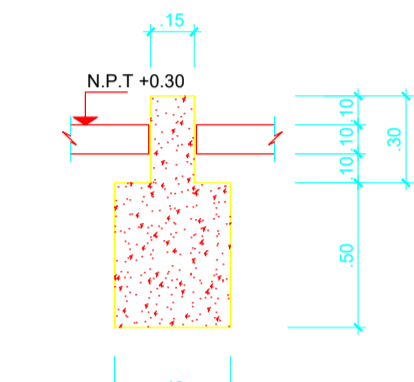
**PLANTA CIMENTACION**  
ESCALA: 1/25



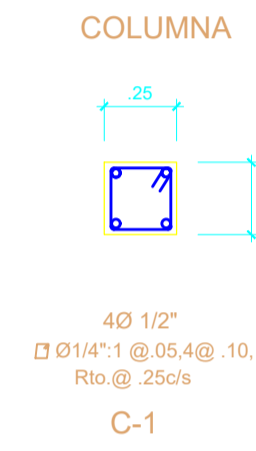
SECCION A-A



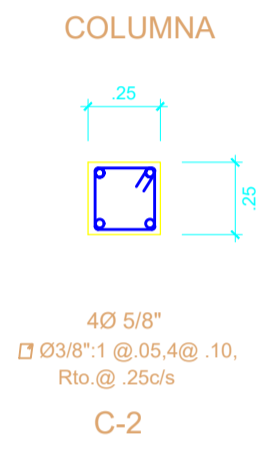
SECCION B-B



SECCION C-C



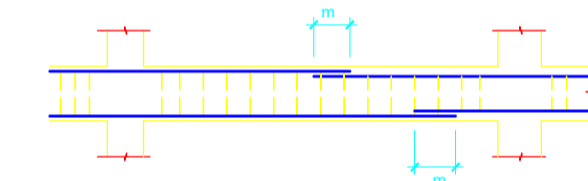
COLUMNA C-1



COLUMNA C-2

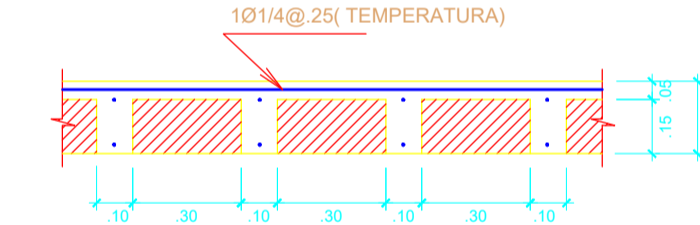
**ESPECIFICACIONES TECNICAS**

- CONCRETO:**  
 CEMENTOS CORRIDOS CON 30% DE PIEDRA DE 20 DE MAXIMO  $f_c = 80 \text{ Kg/cm}^2$   
 SOBRECIMENTOS  $f_c = 140 \text{ Kg/cm}^2$   
 SOLADO DE CONCRETO  $f_c = 80 \text{ Kg/cm}^2$   
 CONCRETO ARMADO  $f_c = 210 \text{ Kg/cm}^2$   
 CONCRETO ARMADO T800 1.4MS  $w/c = 0.50$   
 MAXIMA RELACION AGUAJEMENTO
- ACERO:**  
 BARRAS CORRUGADAS CON RESALTES GRADO 80 ASTM A 615  $F_y = 4,200 \text{ Kg/cm}^2$
- ALBAÑILERIA:**  
 LADRILLOS SOLIDOS  $f_m = 45 \text{ Kg/cm}^2$   
 MORTERO DE ASENTADO 1:4 DE CEMENTO Y ARENA  
 MAXIMO ESPESOR DE JUNTA 1.5 cm.
- RECURBIMIENTOS:**  
 SUPERFICIES EN CONTACTO CON EL TERRENO 7.5 cm.  
 SUPERFICIES SOBRE SOLADO 5.0 cm.  
 COLUMNAS ESTRUCTURALES Y VIGAS PERALTADAS 4.0 cm.  
 MUROS 2.5 cm.  
 ELEMENTOS DE CONFINAMIENTO y/o ARRIBOSTRE DE LA ALBAÑILERIA (C.A.) 2.0 cm.
- CAPACIDAD ADMISIBLE DEL TERRENO:**  
 CAPACIDAD ADMISIBLE MINIMA (VERIFICAR EN OBRA)  $\sigma_1 = 1.00 \text{ Kg/cm}^2$
- SOBRE CARGA:**  
 PRIMER PISO 200 Kg/m<sup>2</sup>
- REGLAMENTO:**  
 REGLAMENTO NACIONAL DE CONSTRUCCIONES
- NORMAS:**  
 NORMA E-020 (CARGAS)  
 NORMA E-026 (DISEÑO SISMO RESISTENTE)  
 NORMA E-060 (CONCRETO ARMADO)  
 NORMA E-075 (ALBAÑILERIA)

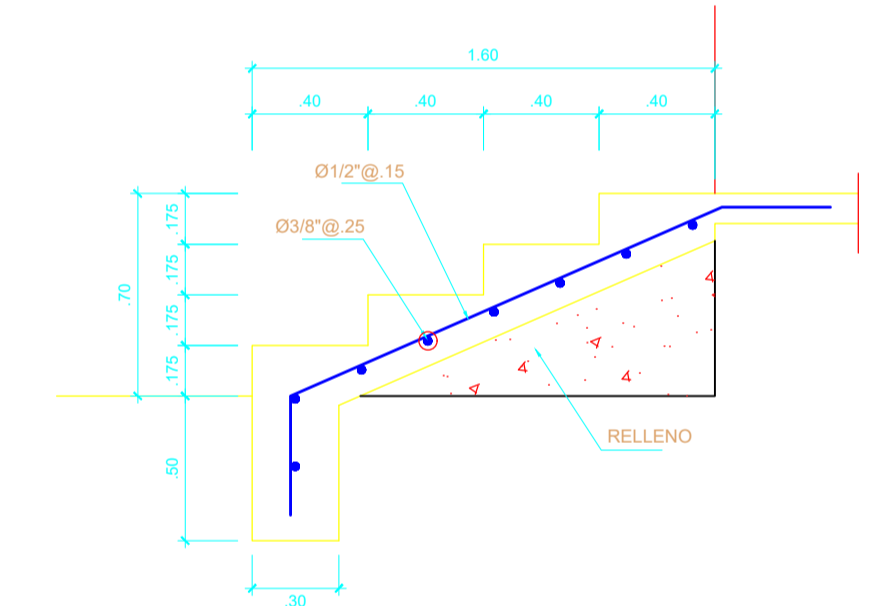


DINTEL

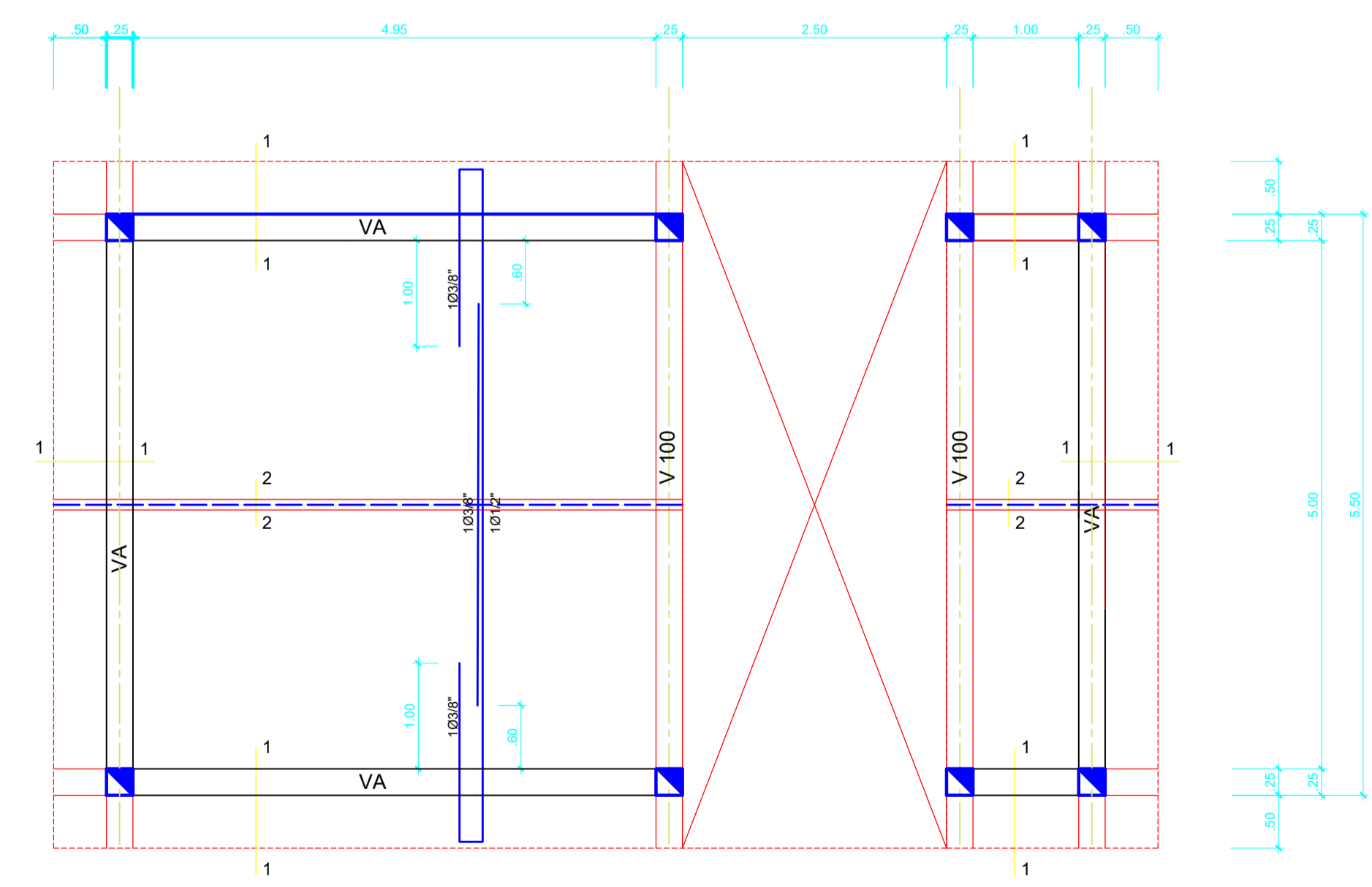
L (m)	Ø
0 - 1.50	3/8"
0 - 3.00	1/2"



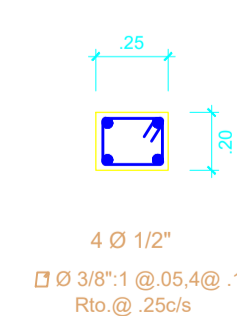
ALIGERADO TIPICO



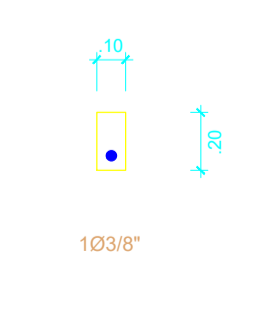
DETALLE ESCALERA DE INGRESO



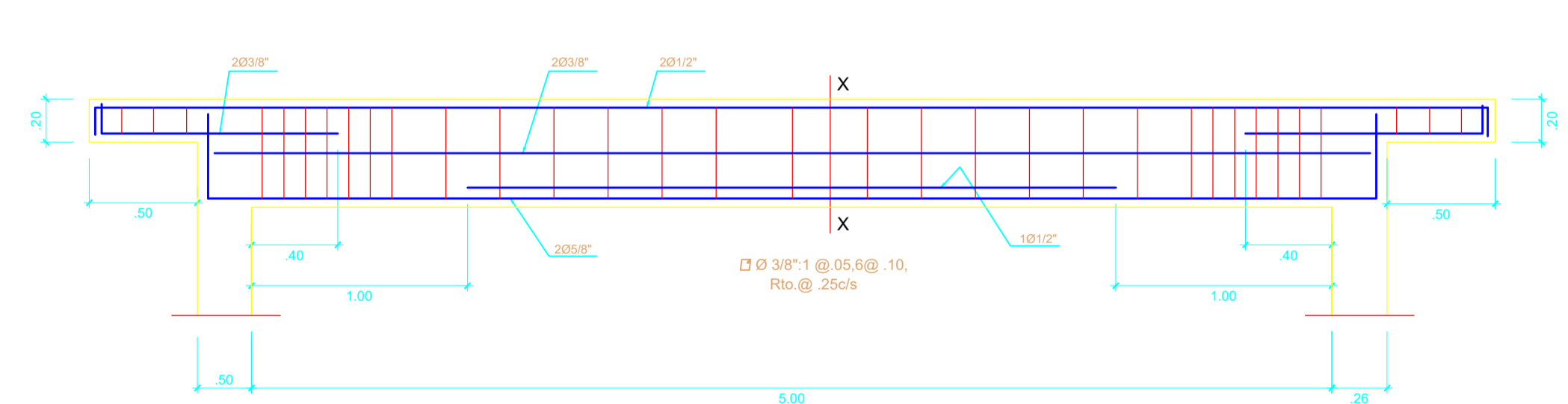
**PLANTA ALIGERADO**  
ESCALA: 1/25



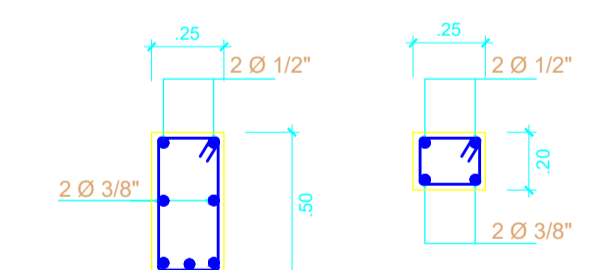
V - A



SECCION 2-2



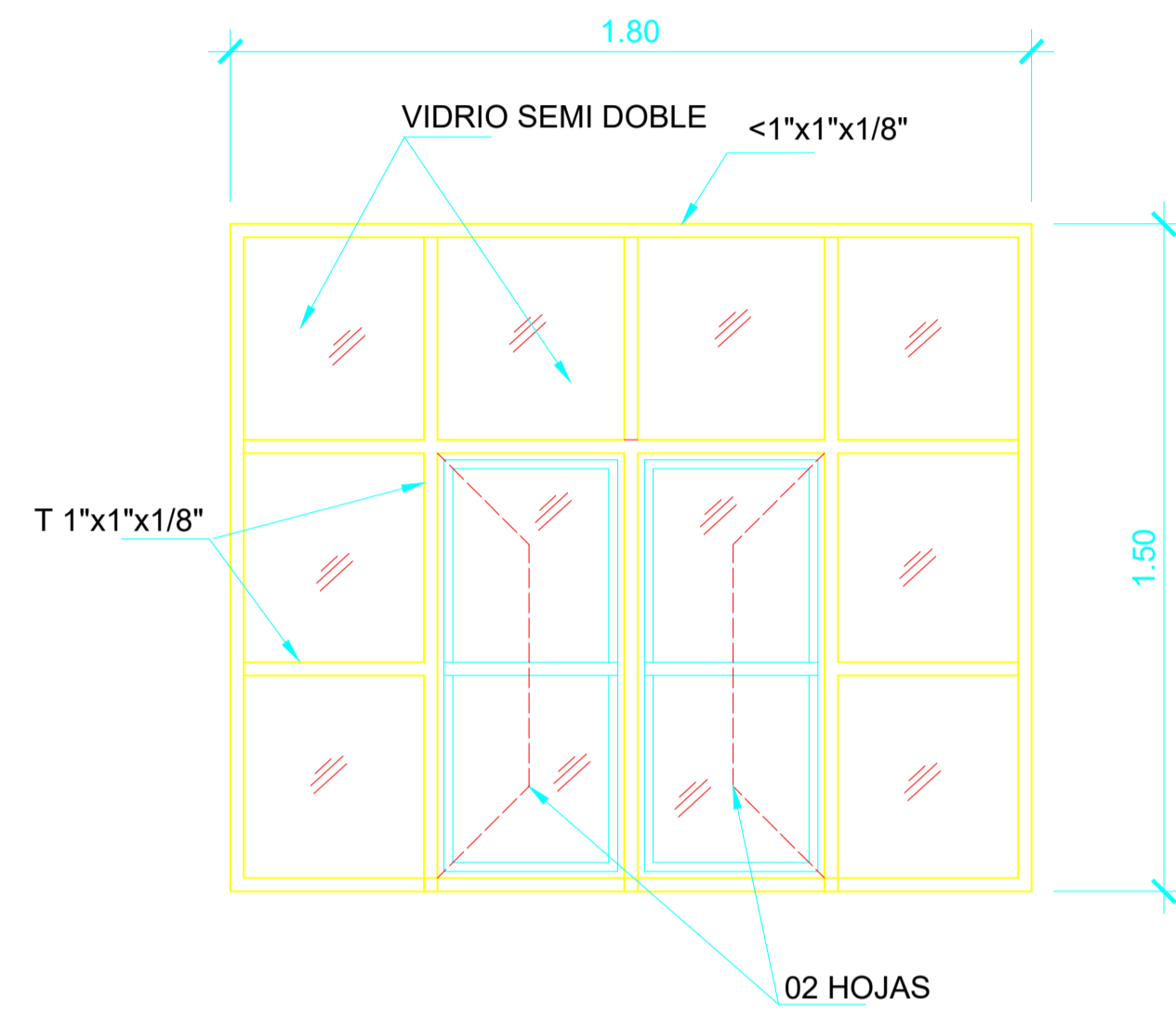
V - 100



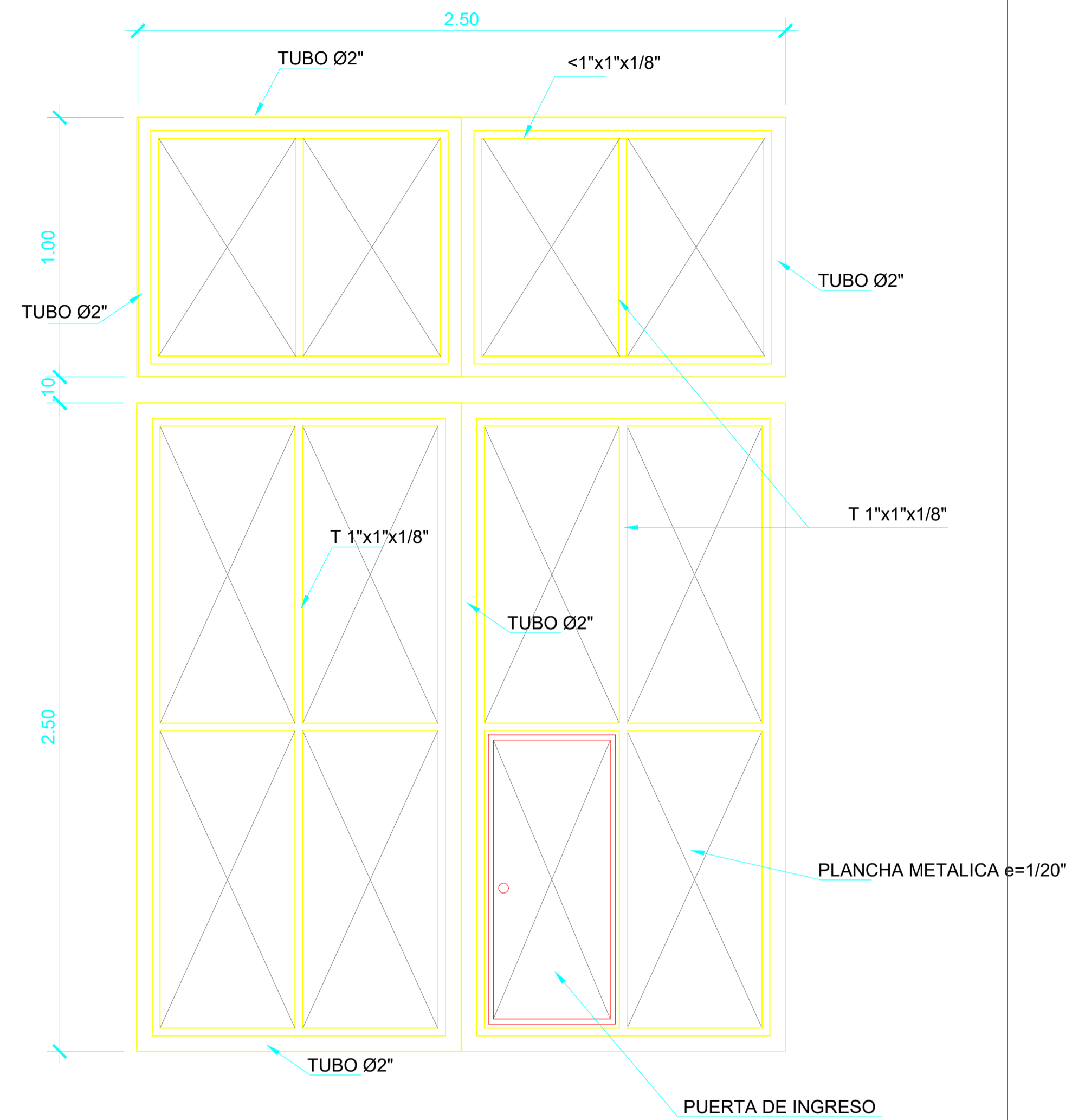
SECCION X-X

SECCION Y-Y

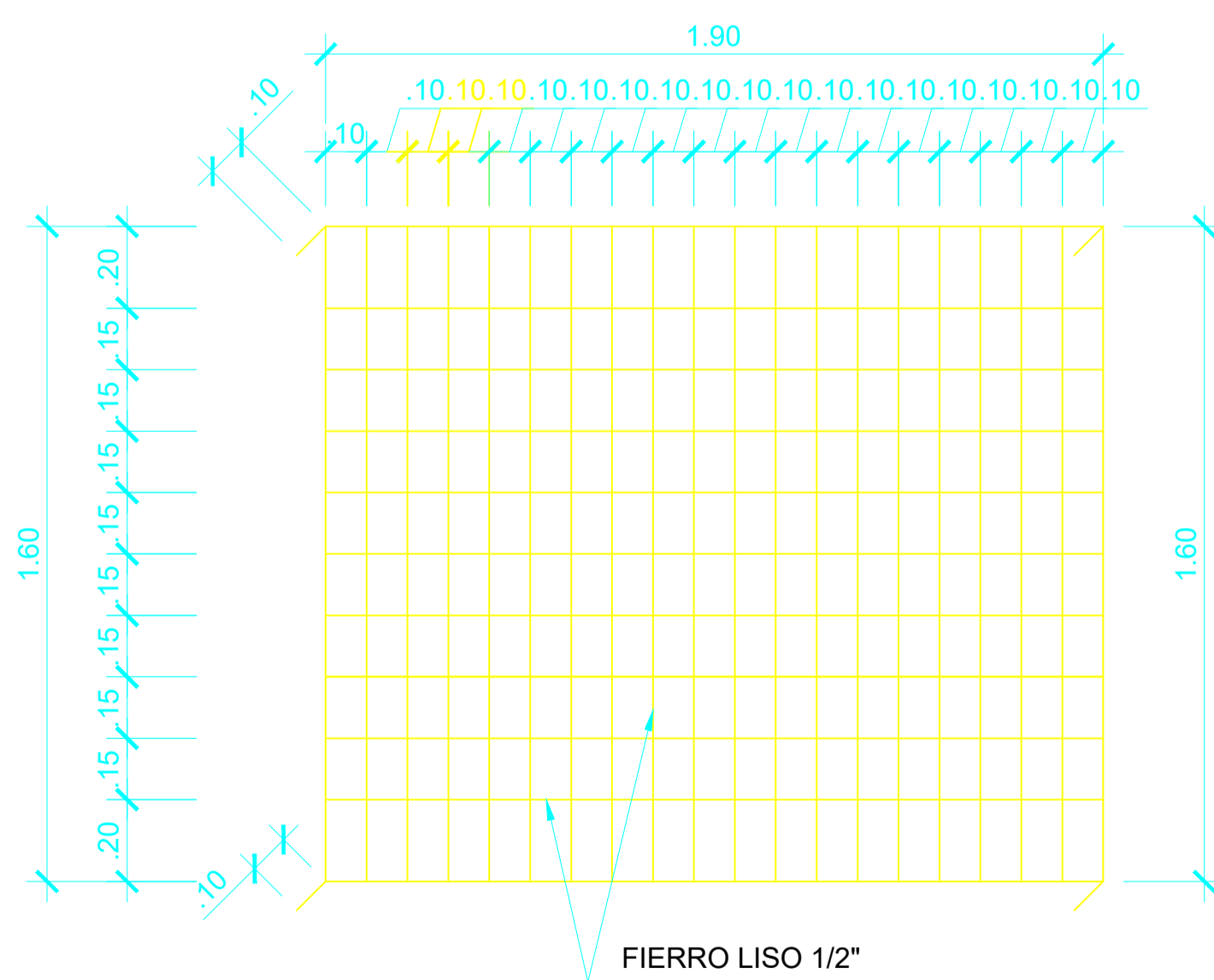
<p>UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL</p>	PROYECTO: <b>DISEÑO DE LOS SISTEMAS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y SU INCIDENCIA EN LA CALIDAD DE VIDA EN EL CASERIO LUIS MAGUIÑA, DISTRITO Y PROVINCIA DE PADRE ABAD, UCAYALI-2018*</b>	L.AMINA Yara <b>E-02</b>
	ESPECIALIDAD: <b>ESTRUCTURA</b>	
PLANO: <b>CASETA DE BOMBEO - PLANO DE CIMENTACION Y ALIGERADO CERCO PERIMETRICO</b>	ESC: Indicada	FECHA: DICIEMBRE 2018
EST. ING: <b>ARRIETA VEINTEMILLA, LINDA LIRIO</b>		



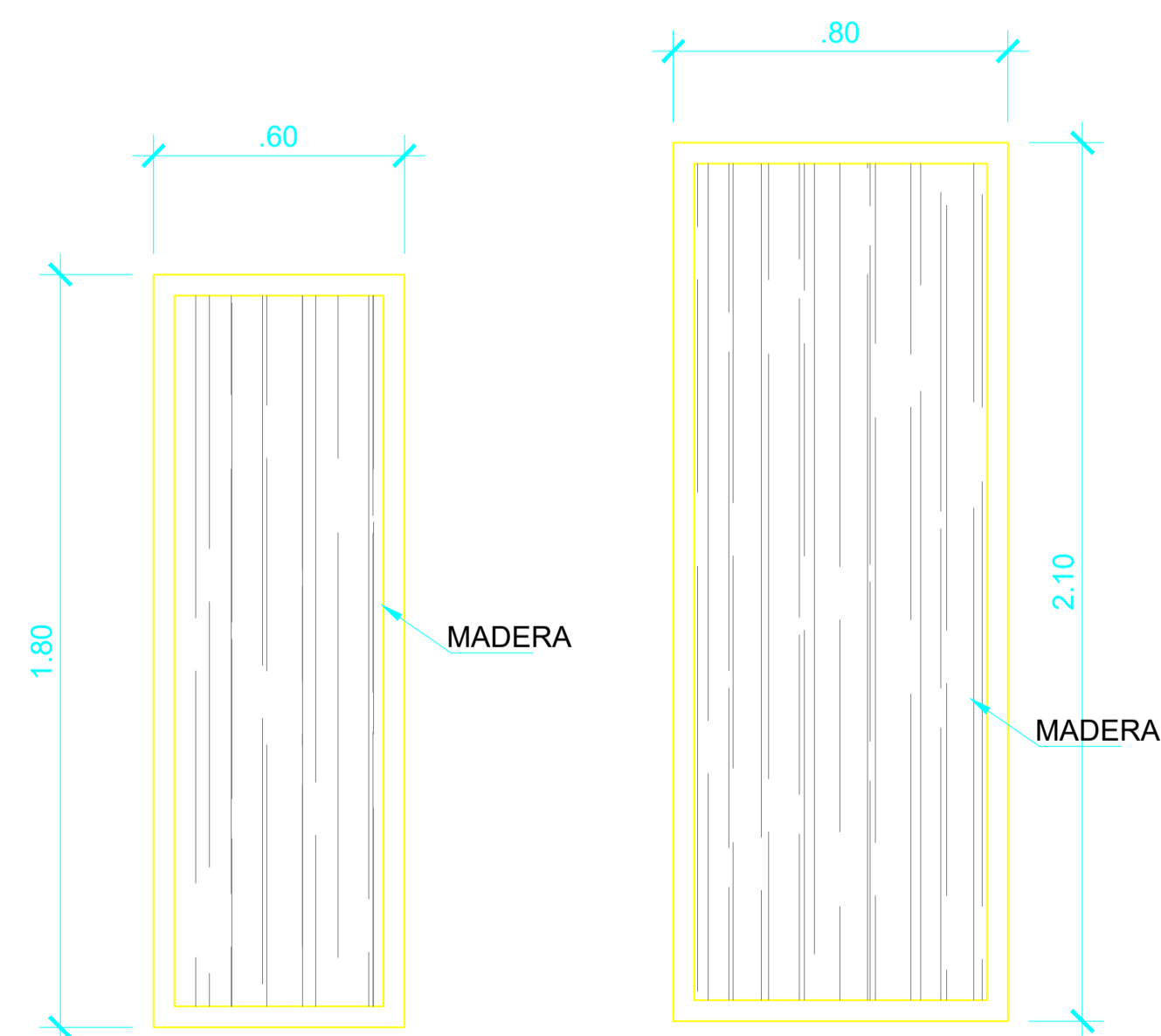
**DETALLE DE VENTANA**



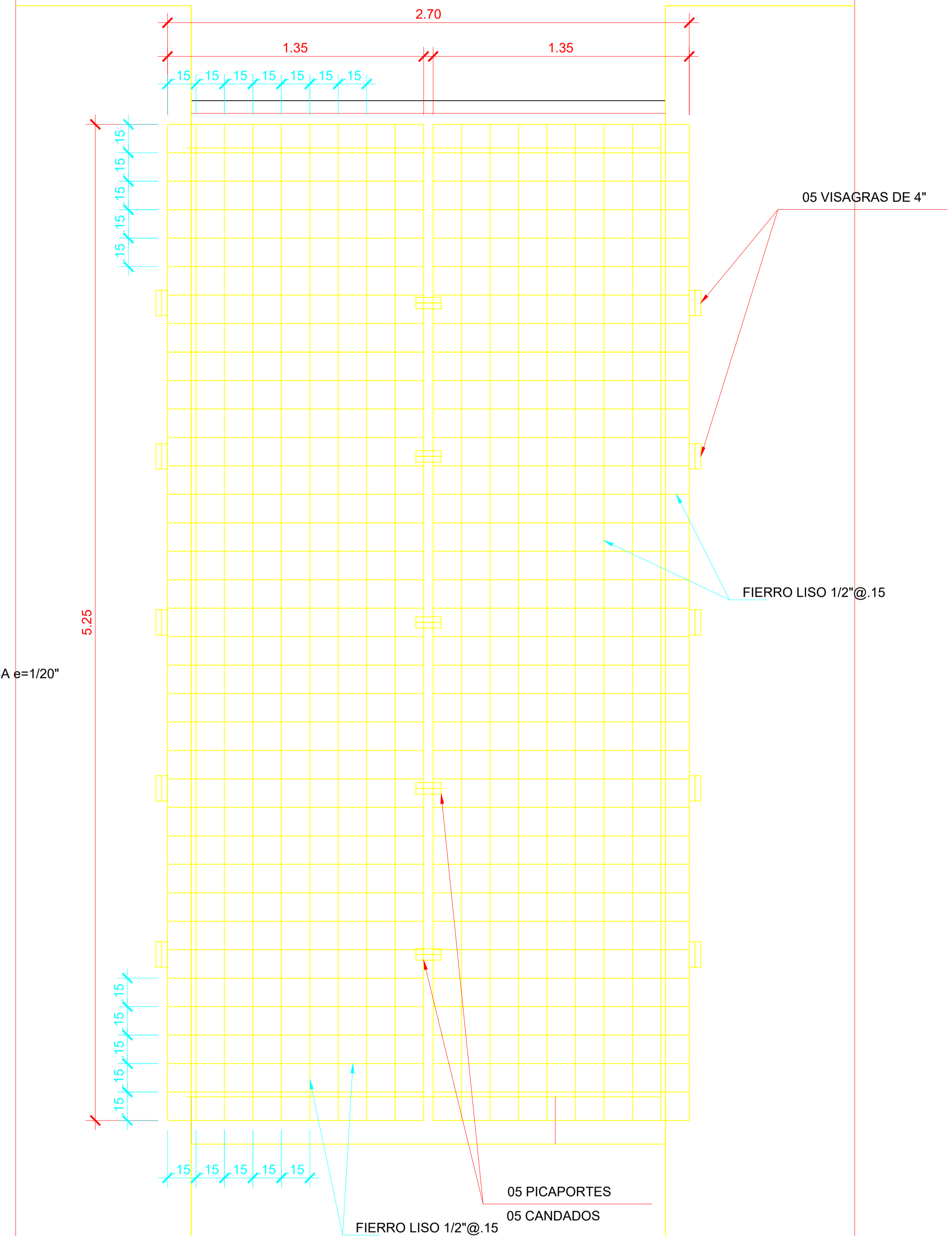
**DETALLE DE PORTON METALICO**



**DETALLE DE SOBREVENTANA**



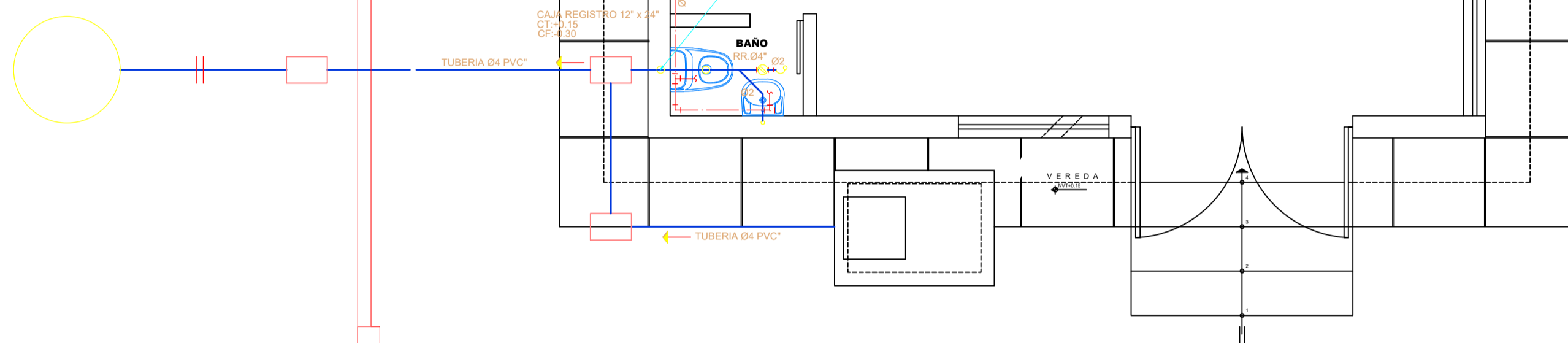
**DETALLE PUERTAS - MADERA**



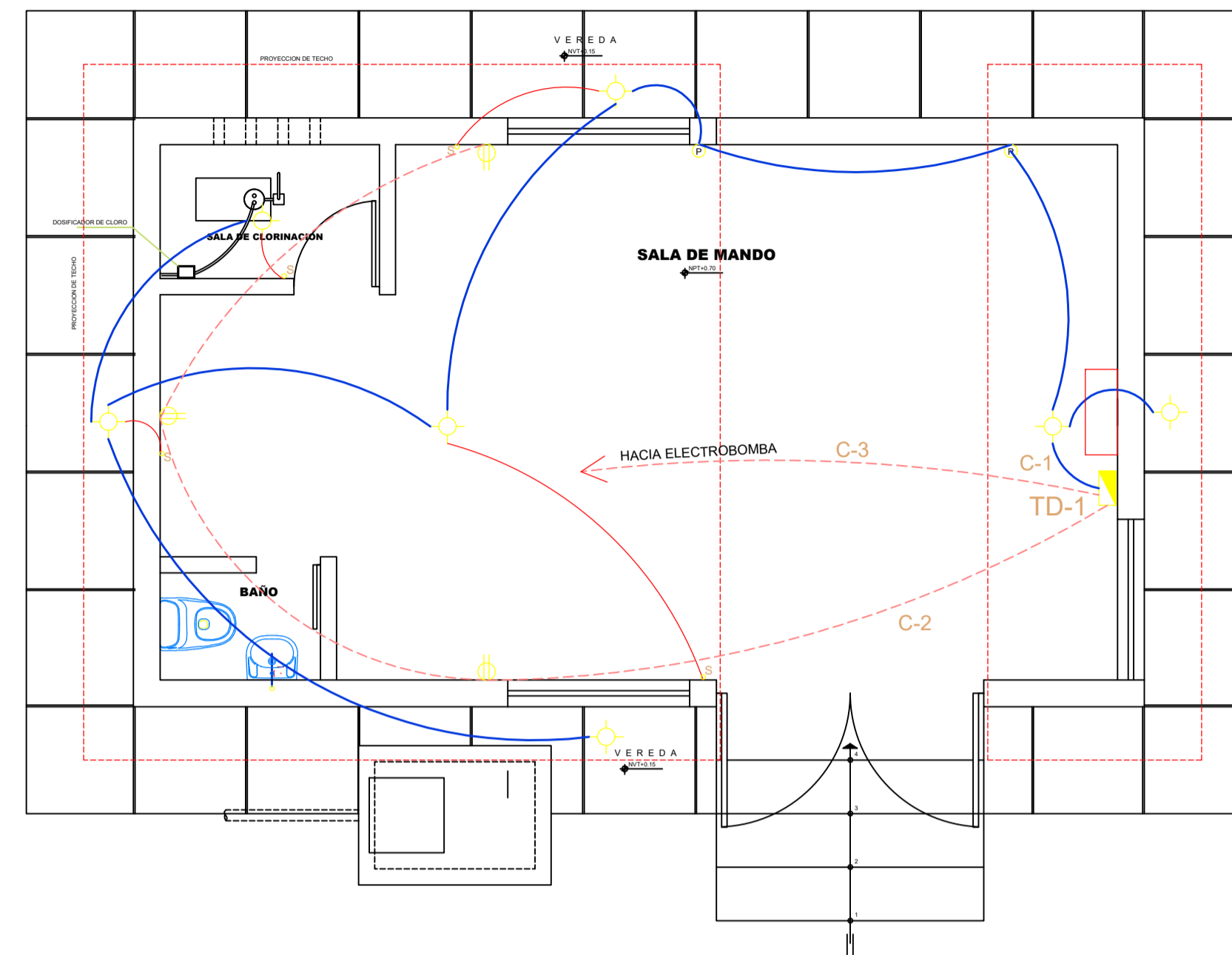
**PLANTA PROTECCION METALICA EN TECHO DE CASETA**

<p>UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL</p>	<p>PROYECTO: DISEÑO DE LOS SISTEMAS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y SU INCIDENCIA EN LA CALIDAD DE VIDA EN EL CASERIO LUIS MAGUIÑA, DISTRITO Y PROVINCIA DE PADRE ABAD, UCAYALI -2018"</p>	<p>LÁMINA Nro: <b>A-05</b></p>
	<p>ESPECIALIDAD: <b>ARQUITECTURA</b></p>	
<p>PLANO: CASETA DE BOMBEO - CERCO PERIMÉTRICO DETALLES DE PUERTAS Y VENTANAS</p>	<p>ESC: 1 / 20</p>	<p>FECHA: DICIEMBRE 2018</p>
<p>EST. ING.: ARRIETA VEINTEMILLA, LINDA LIRIO</p>		

BUZON 94

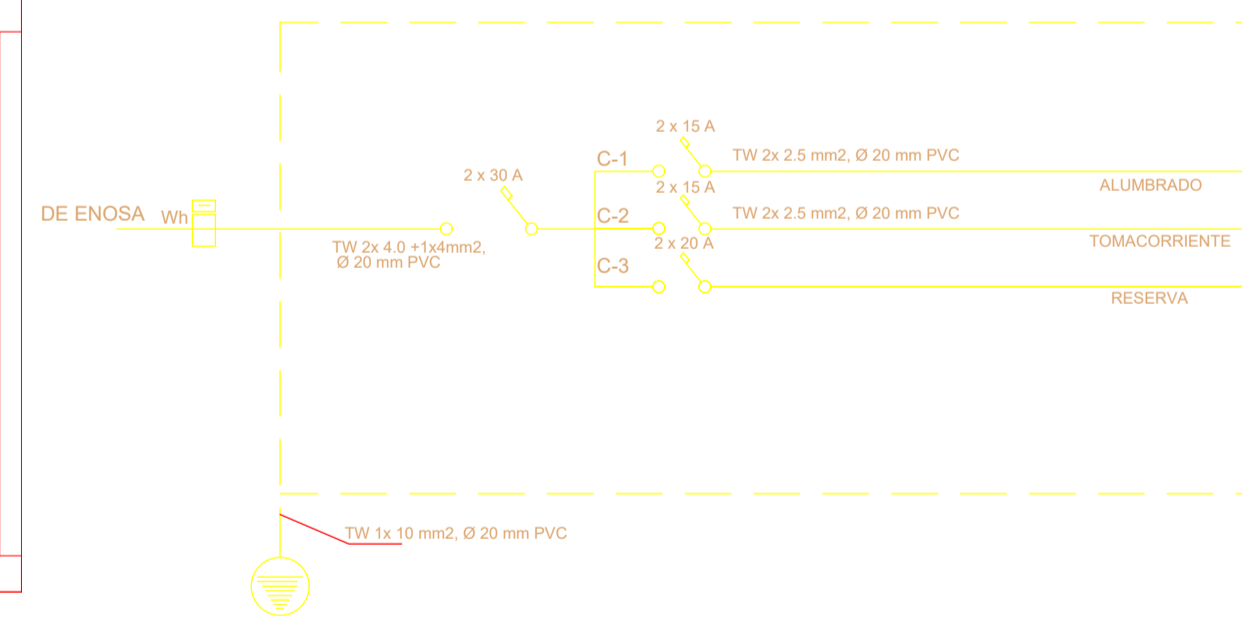


**PLANTA  
INSTALACIONES ELECTROMECANICAS**



**PLANTA  
INSTALACIONES ELECTRICAS**

DIAGRAMA UNIFILAR DE TABLERO DE DISTRIBUCION (TD-02, T.D-03)



**NOTAS.-**

- 1-CARACTERISTICAS DEL SISTEMA MONOFASICO DOS HILOS 220 VOLTIOS,60 HZ,COS Ø=0.9
- 2-EL MINIMO CONDUCTOR TW Y TUBERIA PVC-SAP A USAR SERA DE 2.5 mmx20mm Ø TODA LA TUBERIA A EMPOTRAR EN TECHO Y/O PISO SERA DEL TIPO PESADO (SAP)Y LA EMPOTRADA EN PARED DEL TIPO LIVIANO SEL.
- 3-LAS CAJAS PARA INTERIORES SERAN METALICAS DE CARACTERISTICAS SIGUIENTES:  
-CIRCULARES PARA SALIDA DE ILUMINACION.  
-RECTANGULARES PARA SALIDA DE INTERRUPTORES,TOMACORRIENTES, TELEFONO, INTERCOMUNICADOR, TV, PULSADOR.  
-CUADRADAS PARA PASE Y/O EMPALME.
- 4-LOS TOMACORRIENTES MONOFASICOS DE BAÑO SERAN DEL TIPO CON PUESTA A TIERRA Y SE CONECTARAN JUNTO CON LOS TABLEROS AL POZO DE TIERRA CON CONDUCTOR TW 4mm².
- 5-TODOS LOS EQUIPOS Y MATERIALES QUE SE INSTALEN A LA TEMPERIE SERAN DEL TIPO APRUEBA DE AGUA.
- 6-LOS TABLEROS SERAN DEL TIPO METALICO PARA EMPOTRAR.
- 7- LOS CONDUCTORES PARA COMUNICACIONES NO DEBERAN INSTALARSE A MENOS DE CINCO CENTIMETROS DE ALUMBRADO Y/O FUERZA.

LEYENDA	
AGUA	DESAGUE
	TUBERIA DE DESAGUE PVC
	CAJA DE REGISTRO
	REGISTRO ROSCADO EN PISO
	TRAMPA P
	COUDO DE 45°
	YEE SIMPLE
	SUMIDERO

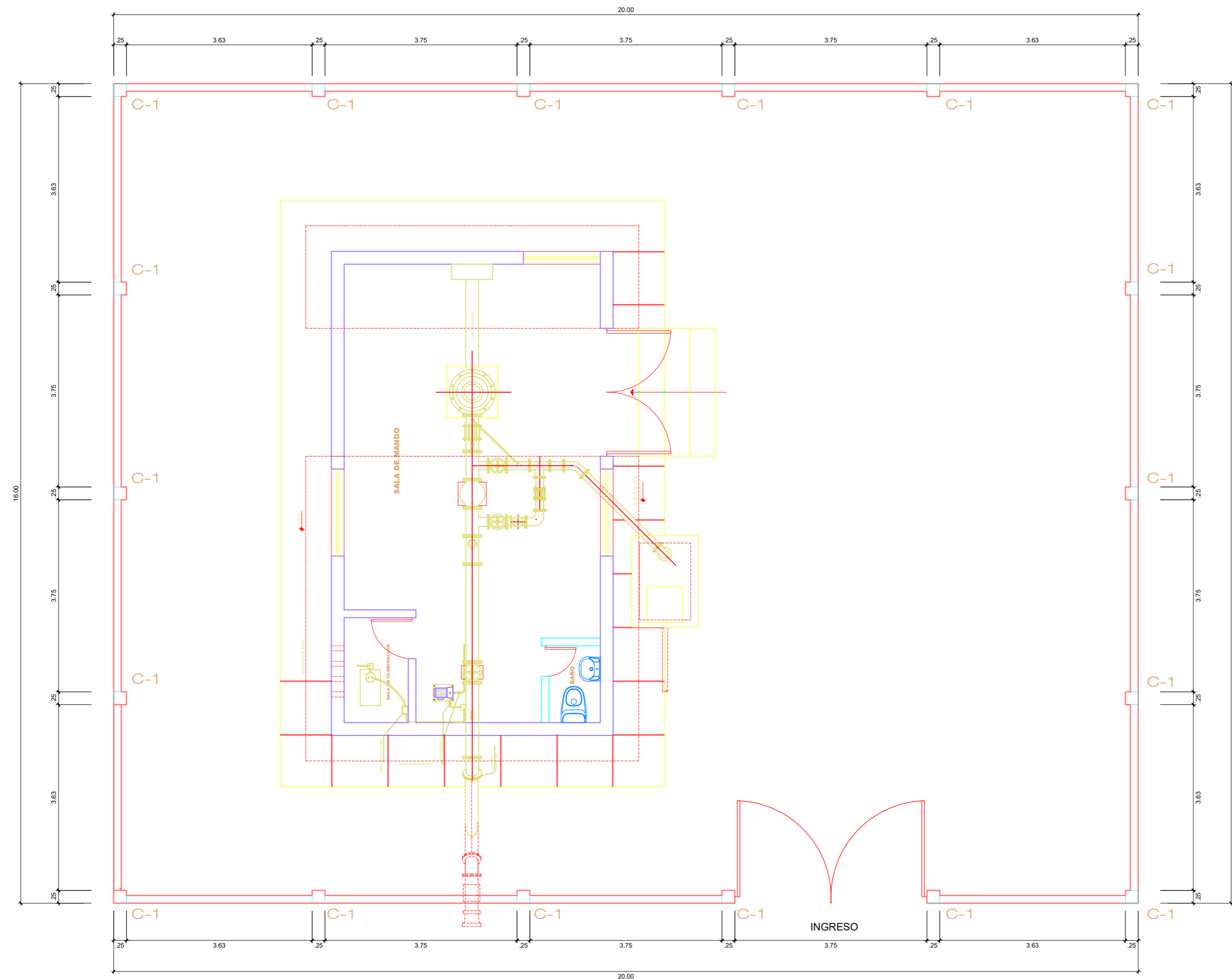
**ESPECIFICACIONES TECNICAS**

- 1- LAS TUBERIAS DE AGUA FRIA SERAN DE PVC CLASE 10 Kg/cm², CON ROSCA, DIAMETRO INDICADO.
- 2- LAS TUBERIAS DE DESAGUE Y VENTILACION SERAN DE PVC TIPO SAL DE MEDIA PRESION.
- 3- LAS VALVULAS TIPO COMPUERTA TENDRAN 2 UNIONES UNIVERSALES E IRAN EN NICHOS CON MARCOS Y TAPA DE MADERA.
- 4- LA VENTILACION TERMINARA EN SOMBRERO DE VENTILACION A 0.30 x 1.1.
- 5- ANTES DE PONERSE EN SERVICIO, EL SISTEMA DE TUBERIAS DEBERA SER PRUBADO DE ACUERDO AL REGLAMENTO NACIONAL DE CONSTRUCCIONES.

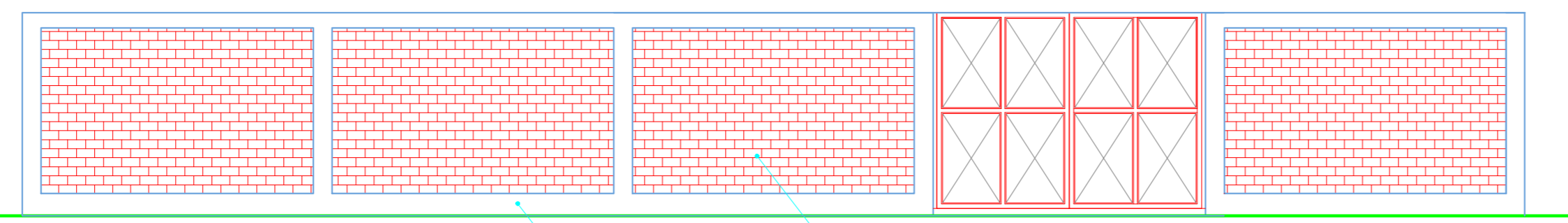
**LEYENDA GENERAL**

SIMBOLO	DESCRIPCION	ALT.
	TUBERIA PVC - SAP EMPOTRADA EN PISO O PARED, TOMACORRIENTES.	---
	TUBERIA PVC - SAP EMPOTRADA EN TECHO O PARED, ALUMBRADO.	---
	INTERRUPTOR UNIPOLAR SIMPLE- DOBLE 15 AMPERIOS	15x25 A.B
	SALIDA PARA ALUMBRADO	---
	TOMACORRIENTE MONOFASICO DOBLE 15 A, 220 V.	---
	POZO A TIERRA	---
	TABLERO METALICO EMPOTRADO EN PARED.	1x40 SNPT

<p>UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL</p>	<p>PROYECTO: <b>DISEÑO DE LOS SISTEMAS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y SU INCIDENCIA EN LA CALIDAD DE VIDA EN EL CASERIO LUIS MAGUÑA, DISTRITO Y PROVINCIA DE PADRE ABAD, UCAYALI -2018*</b></p>	<p>LÁMINA No.:</p> <p><b>E-03</b></p>
	<p>ESPECIALIDAD: <b>ESTRUCTURA</b></p>	
<p>PLANO: <b>CASETA DE BOMBEO - PLANO DE INSTALACIONES SANITARIAS Y ELECTRICAS - CERCO PERIMETRICO</b></p>	<p>ESC: 1 / 50</p>	<p>FECHA: DICIEMBRE 2018</p>
<p>EST. ING: <b>ARRIETA VEINTEMILLA, LINDA LIRIO</b></p>		



**PLANTA**  
ESCALA: 1:50



**ELEVACION**  
ESCALA: 1:50

4Ø 3/8"  
□ Ø1/4":1 @.05,4@ .10,  
Rto.@ .25c/s

**C-1**

VIGA COLLARIN  
2Ø 3/8"  
□ Ø1/4":1 @.05  
Rto.@ .25c/s

**VIGA COLLARIN**

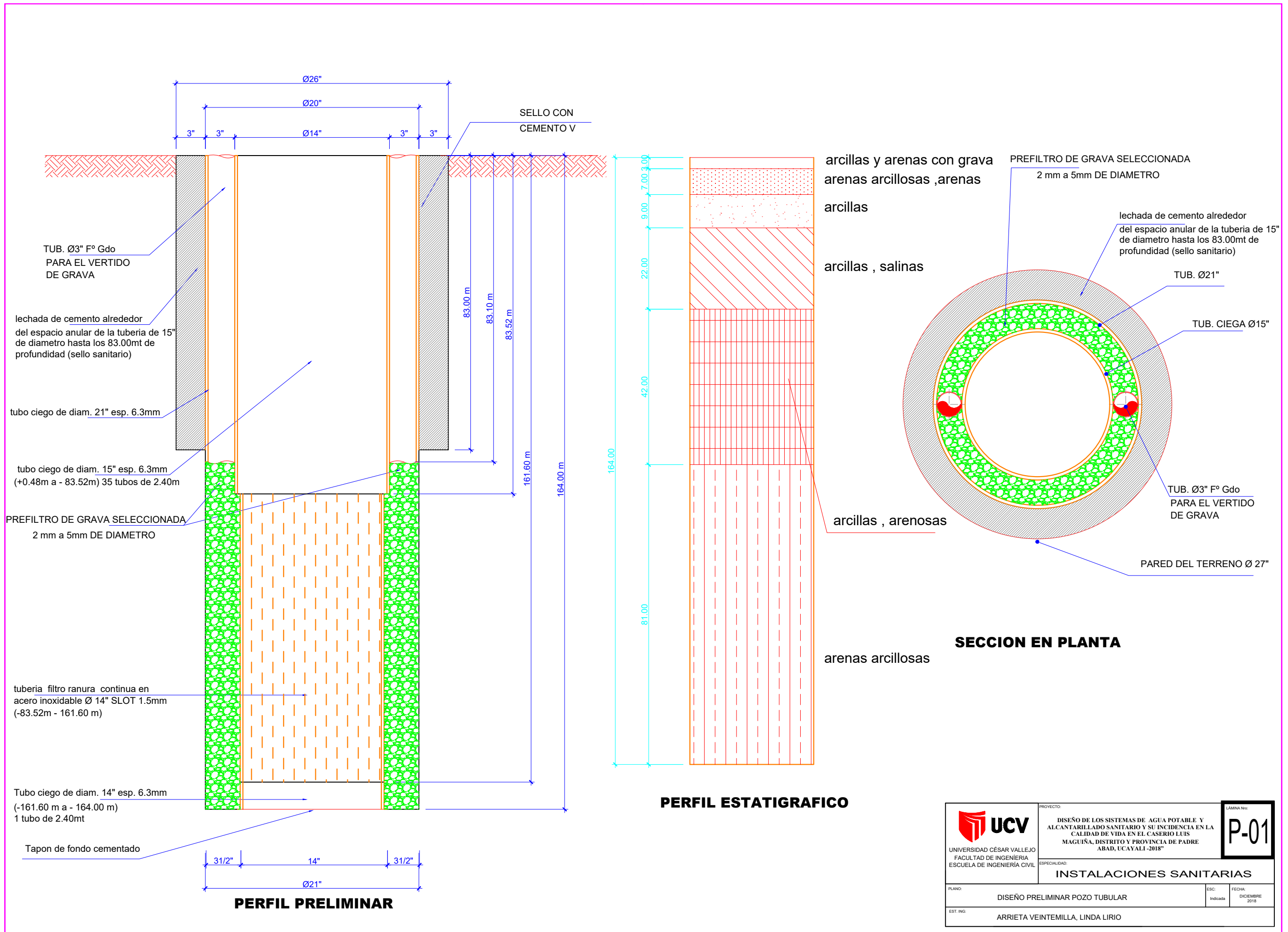
SECCION 1-1

**ESPECIFICACIONES TECNICAS**

<b>1.- CONCRETO:</b>	
CIMENTOS CORRIDOS CON 30% DE PIEDRA DE .20 DE MAXIMO	f <sub>c</sub> = 80 Kg/cm <sup>2</sup>
SOBRECIMENTOS	f <sub>c</sub> = 175 Kg/cm <sup>2</sup>
SOLADO DE CONCRETO	f <sub>c</sub> = 80 Kg/cm <sup>2</sup>
CONCRETO ARMADO	f <sub>c</sub> = 175 Kg/cm <sup>2</sup>
CONCRETO ARMADO	TIPO 1 MS
MAXIMA RELACION AGUACEMENTO	w/c = 0.50
<b>2.- ACERO:</b>	
BARRAS CORRUGADAS CON RESALTES GRADO 60 ASTM A 615	f <sub>y</sub> = 4,200 Kg/cm <sup>2</sup>
<b>3.- ALBAÑILERIA:</b>	
LADRILLOS SOLIDOS	f <sub>m</sub> = 45 Kg/cm <sup>2</sup>
MORTERO DE ASENTADO 1:4 DE CEMENTO Y ARENA	
MAXIMO ESPESOR DE JUNTA	1.5 cm.
<b>4.- RECUBRIMIENTOS:</b>	
SUPERFICIES EN CONTACTO CON EL TERRENO	7.5 cm.
SUPERFICIES SOBRE SOLADO	5.0 cm.
COLUMNAS	4.0 cm.
MUROS	2.5 cm.
ELEMENTOS DE CONFINAMIENTO y/o ARRIOSTRE DE LA ALBAÑILERIA (C.A.)	2.0 cm.

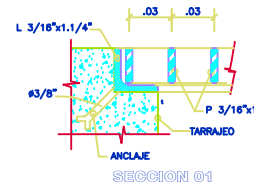
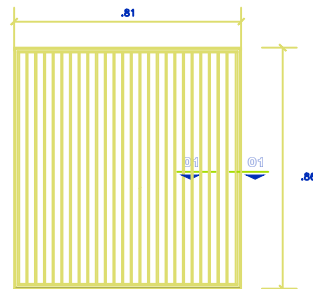
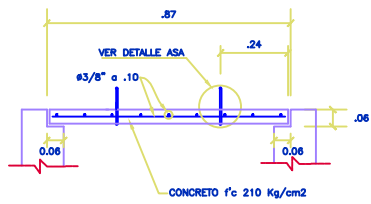
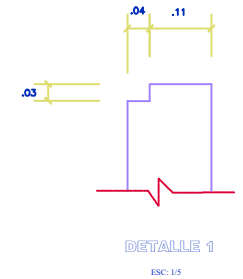
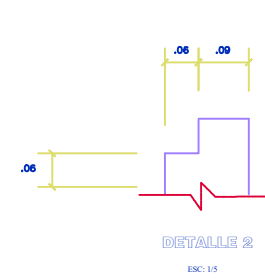
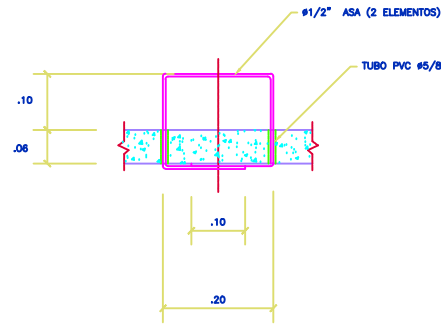
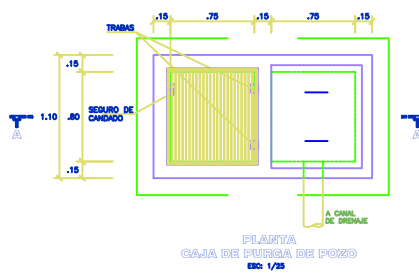
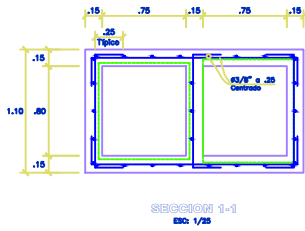
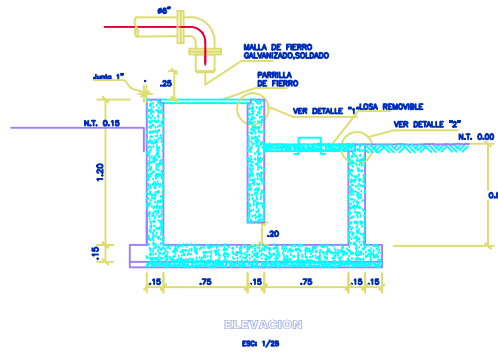
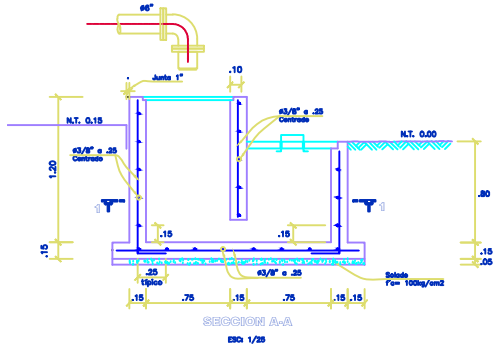
<p>UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO FACULTAD DE INGENIERIA ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL</p>	PROYECTO:	DISEÑO DE LOS SISTEMAS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y SU INCIDENCIA EN LA CALIDAD DE VIDA EN EL CASERIO LUIS MAGUIÑA, DISTRITO Y PROVINCIA DE PADRE ABAD, UCAYALI -2018*	A-03
	ESPECIALIDAD:	ARQUITECTURA	
PLANO:	CASETA DE BOMBEO - CERCO PERIMETRICO AGUA POTABLE	ESC. Indicada	FECHA: DICIEMBRE 2018
EST. ING:	ARRIETA VEINTEMILLA, LINDA LIRIO		





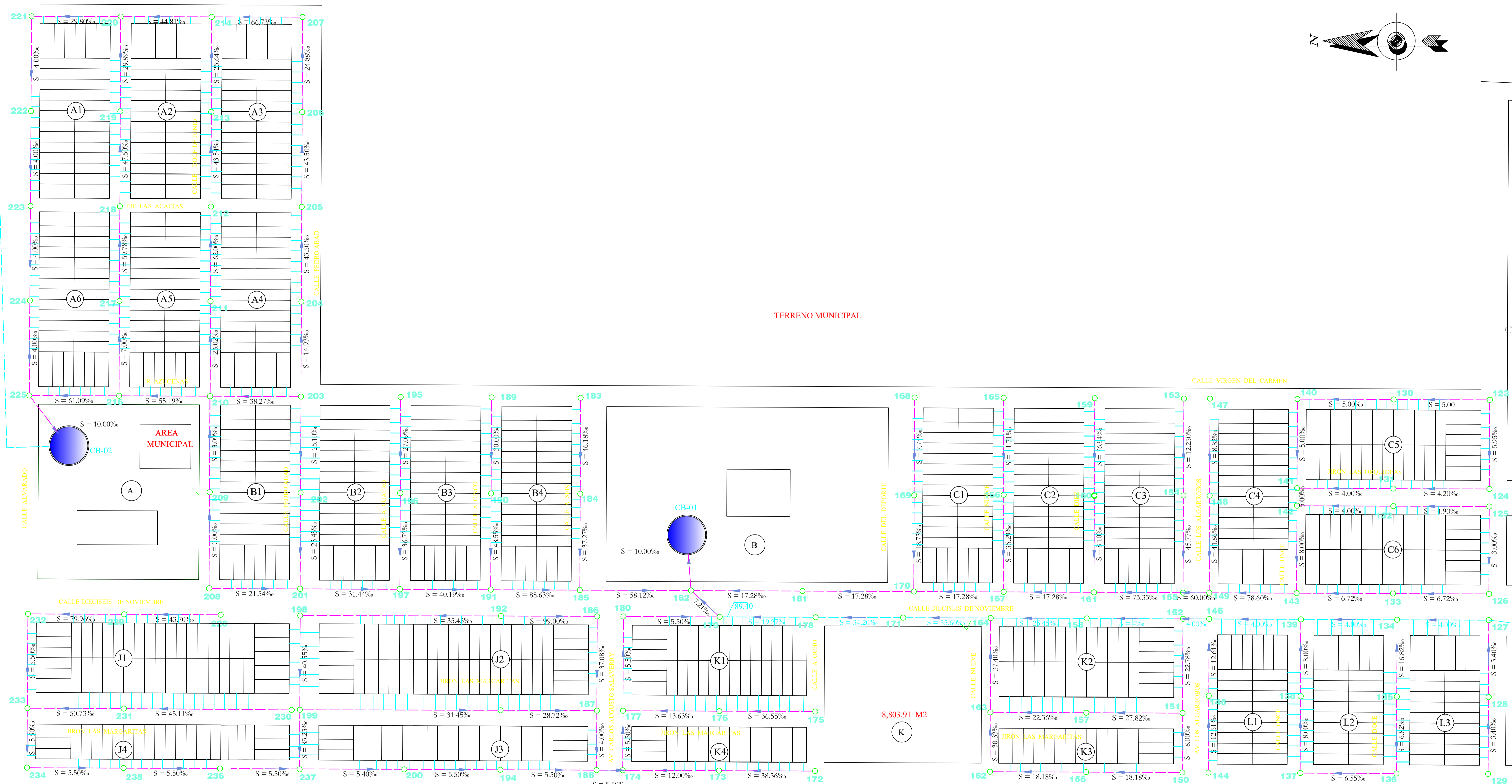
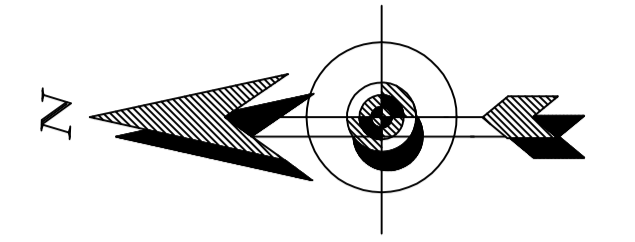
<p>UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL</p>	<p>PROYECTO: DISEÑO DE LOS SISTEMAS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y SU INCIDENCIA EN LA CALIDAD DE VIDA EN EL CASERIO LUIS MAGUIÑA, DISTRITO Y PROVINCIA DE PADRE ABAD, UCAYALI -2018"</p>	<p>LÁMINA No: <b>P-01</b></p>
	<p>ESPECIALIDAD: <b>INSTALACIONES SANITARIAS</b></p>	
<p>PLANO: DISEÑO PRELIMINAR POZO TUBULAR</p>	<p>ESC: Indicada</p>	<p>FECHA: DICIEMBRE 2018</p>
<p>EST. ING.: ARRIETA VEINTEMILLA, LINDA LIRIO</p>		






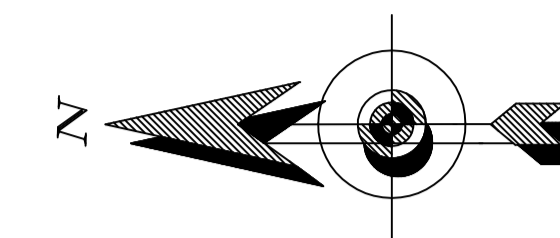
### ESPECIFICACIONES TECNICAS


- CONCRETO :  $f'_c = 210 \text{ Kg/cm}^2$   
:  $f'_c = 100 \text{ Kg/cm}^2$  (Para Solados)
- ACERO :  $f_y = 4200 \text{ Kg/cm}^2$
- REVOQUES : Tarrajear con mezcla de 1:3 Cemento - Arena de 2 cm. de espesor, utilizar aditivo Impermeabilizante.
- ESTRUCTURAS METALICAS : Acero A-36



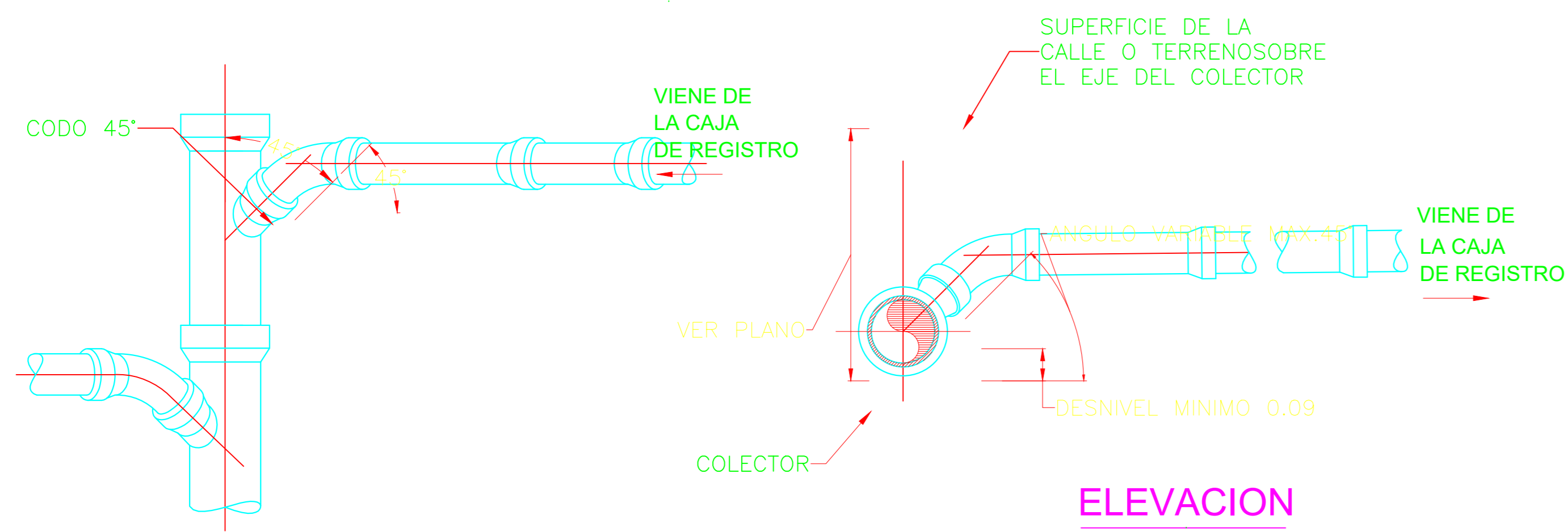
 <p>UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL</p>	<p>PROYECTO: DISEÑO DE LOS SISTEMAS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y SU INCIDENCIA EN LA CALIDAD DE VIDA EN EL CASERIO LUIS MAGUIÑA, DISTRITO Y PROVINCIA DE PADRE ABAD, UCAYALI -2018*</p>	<p>LÁMINA No: <b>CD-01</b></p>
	<p>ESPECIALIDAD: <b>INSTALACIONES SANITARIAS</b></p>	
<p>PLANO: ALCANTARILLADO - CONEXIONES DOMICILIARIAS</p>	<p>ESC: 1/1000</p>	<p>FECHA: DICIEMBRE 2018</p>
<p>EST. ING: ARRIETA VEINTEMILLA, LINDA LIRIO</p>		





 <p>UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL</p>	<p>PROYECTO: DISEÑO DE LOS SISTEMAS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y SU INCIDENCIA EN LA CALIDAD DE VIDA EN EL CASERIO LUIS MAGUÑA, DISTRITO Y PROVINCIA DE PADRE ABAD, UCAYALI -2018"</p>	LÁMINA No.:
	<p>ESPECIALIDAD: <b>INSTALACIONES SANITARIAS</b></p>	<p>CD-02</p>
<p>PLANO: ALCANTARILLADO - CONEXIONES DOMICILIARIAS</p>	<p>ESC: 1/1000</p>	<p>FECHA: DICIEMBRE 2018</p>
<p>EST. ING: ARRIETA VEINTEMILLA, LINDA LIRIO</p>		



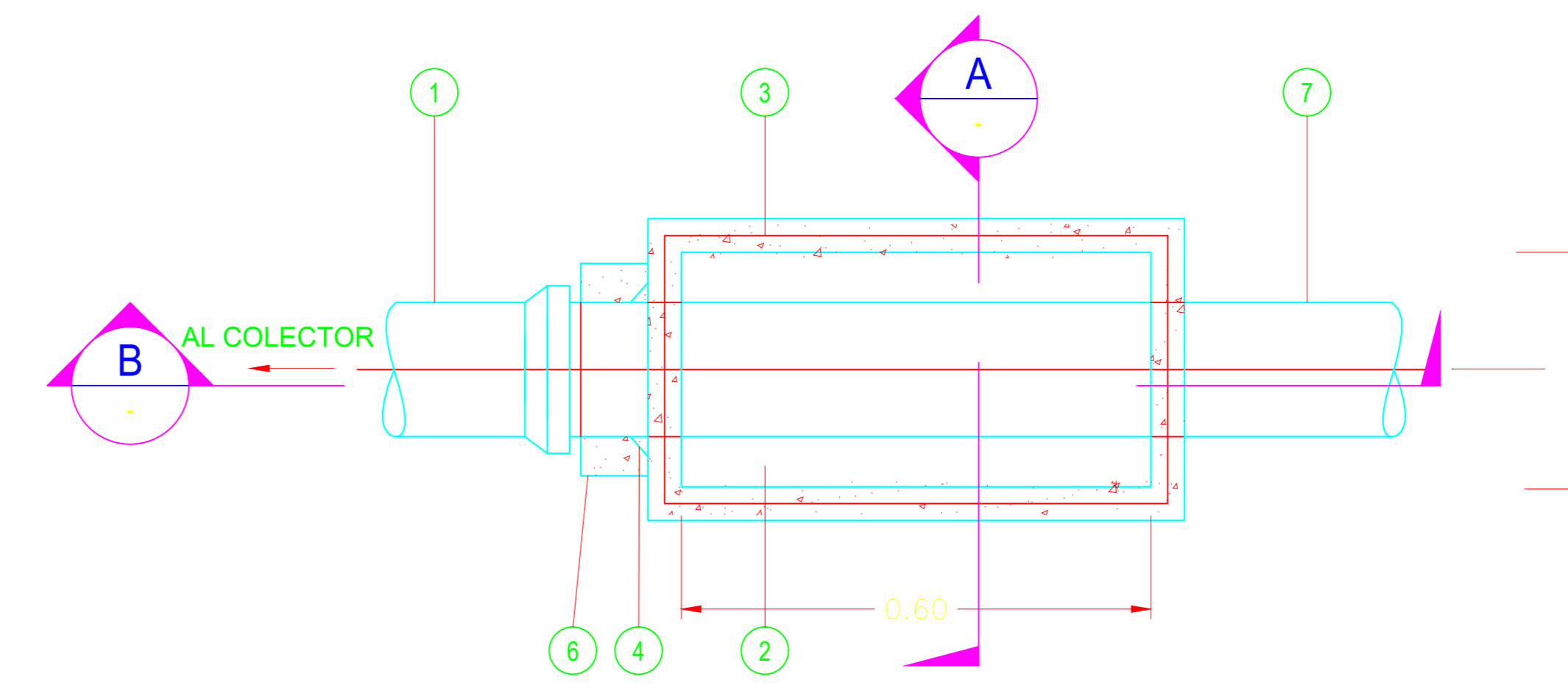


- NOTAS:**
- 1 BAJO NINGUNA CIRCUNSTANCIA SE TENDRA UNA CONEXION LATERAL AL COLECTOR DIRECTAMENTE SOBRE LA TUBERIA. LAS ALCANTARILLAS LATERALES TENDRAN UNA PENDIENTE MINIMA DE 1.5%.
  - 2 TODAS LAS UNIONES DE LA TUBERIA LATERAL DE LA ALCANTARILLA DEBERAN SER DEL TIPO DE COMPRESION.
  - 3 EL DIAMETRO DE LA TUBERIA LATERAL DEBE SER 100mm O MAYOR

**PLANTA**  
SIN ESCALA

**ELEVACION**  
SIN ESCALA

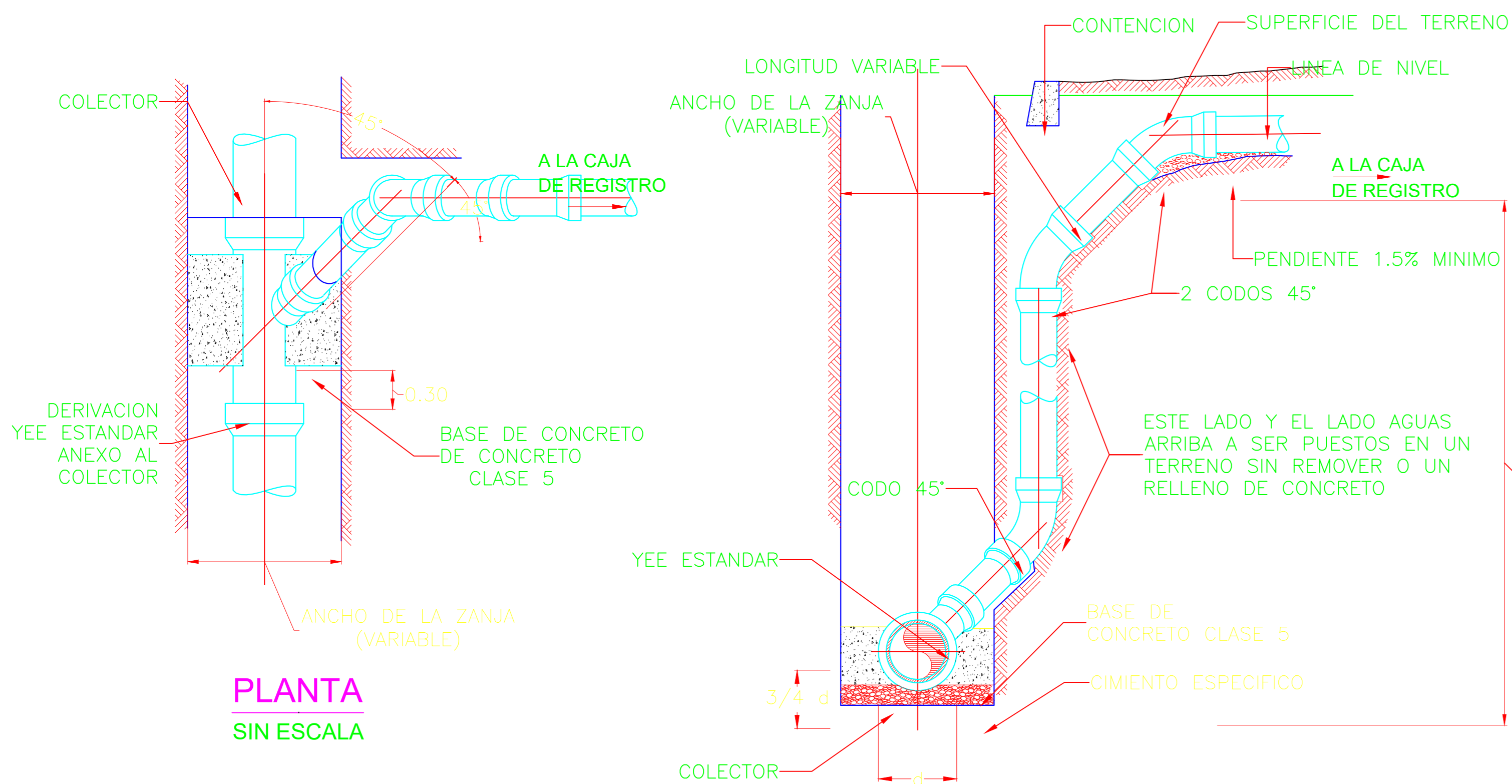
**DETALLE - CONEXION LATERAL AL COLECTOR**  
SIN ESCALA



- LEYENDA**
- 1 TUBERIA DE DESCARGA
  - 2 MEDIA CAÑA ENLUCIDO 1 : 2
  - 3 CAJA REGISTRO EXISTENTE
  - 4 RESANE MORTERO 1 : 3
  - 5 TAPA
  - 6 ANCLAJE CONCRETO CLASE 5 .3 x .3 x .15
  - 7 TUBERIA DOMICILIARIA

**NOTA:**  
LA CONEXION DOMICILIARIA, COMPRENDERA DESDE LA RED PUBLICA HASTA LA CAJA DE INSPECCION.

**PLANTA**  
ESCALA: 1:10

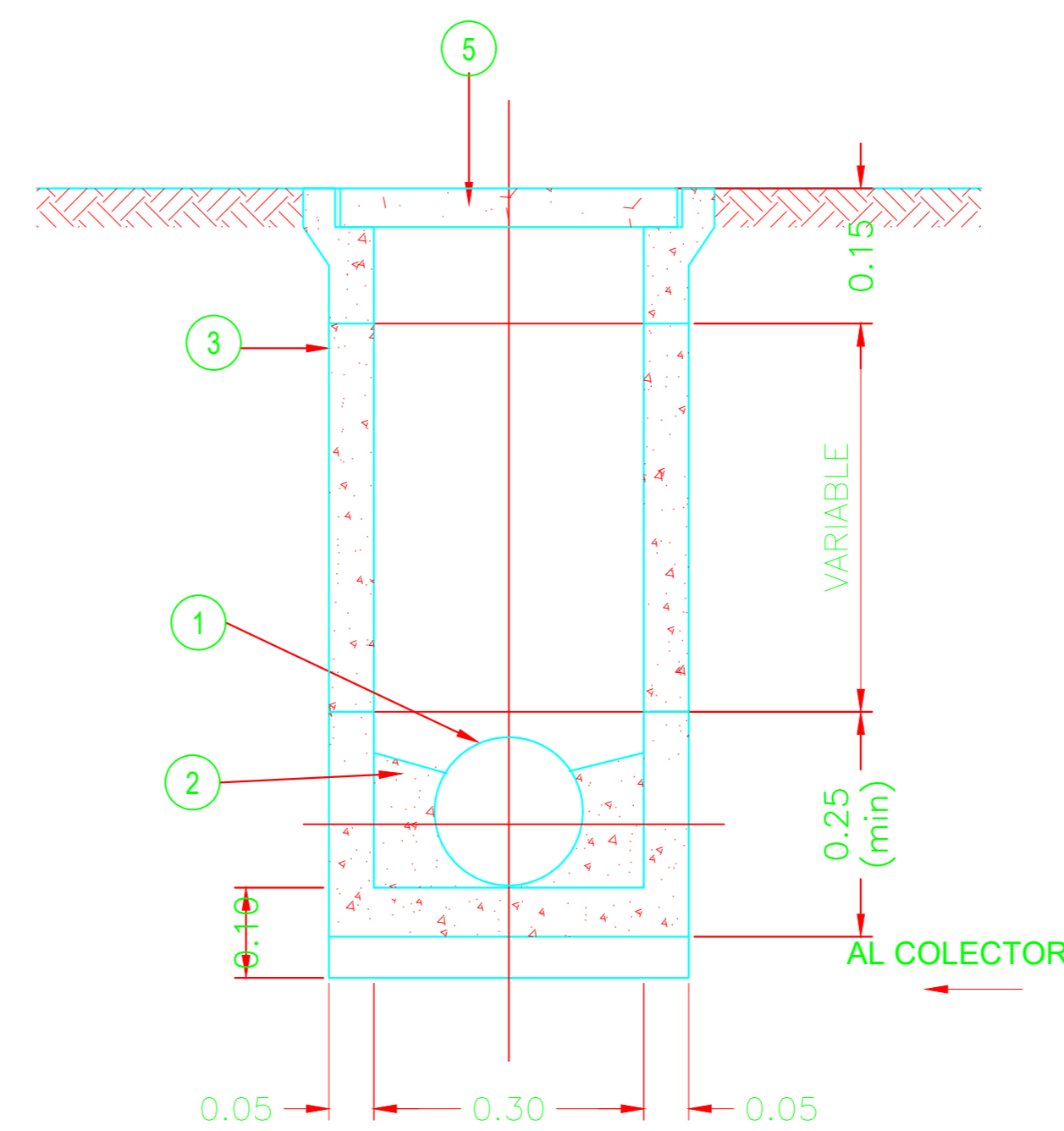


- NOTAS:**
- 1 EN NINGUN CASO UN CORTE LATERAL DEBERA CONECTAR DIRECTAMENTE A LA ALCANTARILLA PRINCIPAL SOBRE LA SUPERFICIE DE LA TUBERIA. TODAS LAS UNIONES DE LA TUBERIA LATERAL DE LA ALCANTARILLA DEBERAN SER DEL TIPO DE COMPRESION.
  - 2 LA TUBERIA LATERAL DEBERA SER REFORZADA MIENTRAS SE RELLENA LA ZANJA.
  - 3 CUMPLIR CON LAS NORMAS PARA LA PROTECCION DEL LADO LATERAL DE LA ZANJA.
  - 4 EL DIAMETRO DE LA TUBERIA LATERAL DEBE SER 100mm. O MAYOR.

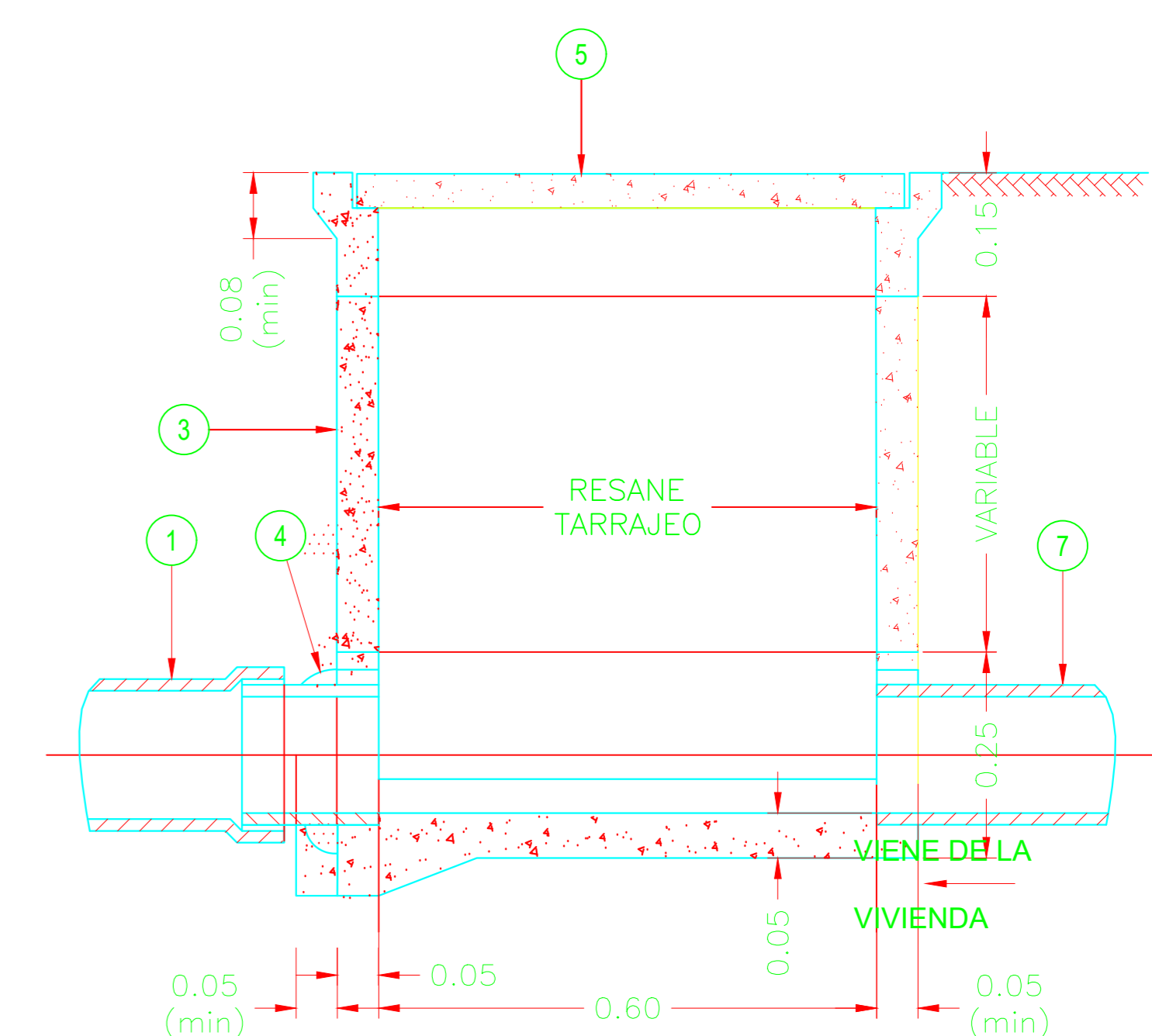
VARIABLE CUANDO ESTA DISTANCIA SEA DE 3.60 m. O MAS. UTILIZAR CONEXIONES LATERALES DE CORTE PROFUNDO A MENOS QUE SE MUESTRE EN LOS PLANOS.

**PLANTA**  
SIN ESCALA

**ELEVACION**  
DETALLE - CONEXION LATERAL PROFUNDO AL COLECTOR  
SIN ESCALA



**CORTE**  
ESCALA: 1:10

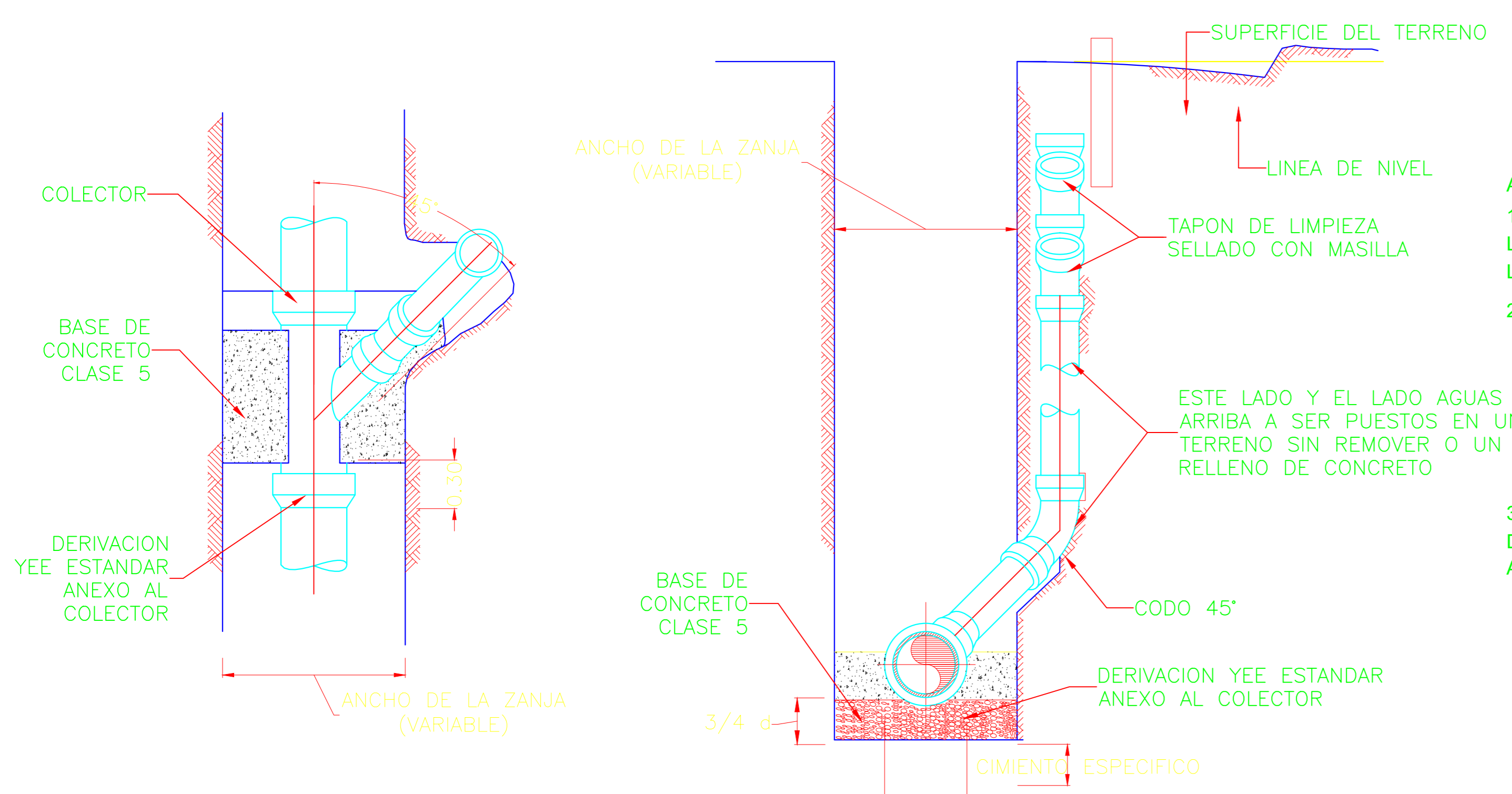


**CORTE**  
ESCALA: 1:10

**DETALLE - CONEXION DOMICILIARIA DE DESAGUE**

**NOTAS GENERALES**

- 1 LAS SIGUIENTES NOTAS RE-ENFATIZAN PERO NO REEMPLAZAN LOS ÍTEMS DE LAS CONDICIONES DEL CONTRATO. SI HAY ALGUN CONFLICTO, ESTAS INSTRUCCIONES TENDRAN PRIORIDAD.
- 2 LAS UBICACIONES, ELEVACIONES Y DIMENSIONES DE LAS UTILIDADES, ESTRUCTURAS EXISTENTES, Y OTRAS CARACTERÍSTICAS ESTÁN MOSTRADAS EN EL DIBUJO PARA MEJOR INFORMACIÓN. PODRÁN HABER OTRAS MEJORAS, UTILIDADES, SISTEMAS DE IRRIGACIÓN, ETC., LAS CUALES ESTÁN DENTRO DEL ÁREA DEL PROYECTO Y QUE NO HAN SIDO UBICADAS O IDENTIFICADAS. QUE NO ESTÉN MOSTRADAS EN SU UBICACIÓN EXACTA O REUBICADAS DESDE LA PREPARACIÓN DE ESTOS PLANOS. EL CONTRATISTA DEBERÁ VERIFICAR, ANTES DE LA CONSTRUCCIÓN, LAS UBICACIONES, ELEVACIONES Y DIMENSIONES DE TODAS LAS UTILIDADES, ESTRUCTURAS EXISTENTES, Y OTRAS CARACTERÍSTICAS (MOSTRADAS O NO EN LOS PLANOS) QUE PERTENEZCAN A ESTE TRABAJO.
- 3 TODOS LOS CONTRATISTAS ESTÁN CAPACITADOS, ANTES DE LA LICITACIÓN, PARA CONDUCIR UNA INVESTIGACIÓN CON LA APROBACIÓN DEL INGENIERO DEL PROYECTO Y DE LA EPS-GRAU, QUE ELLOS CONSIDEREN NECESARIA Y LLEGAR A SUS PROPIAS CONCLUSIONES SEGÚN LAS CONDICIONES ACTUALES EN QUE SE VAN A ENCONTRAR.
- 4 LOS CONTRATISTAS TIENEN CONOCIMIENTO DE QUE PODRÁN HABER ALGUNOS CONFLICTOS EN LAS OBRAS NUEVAS Y EN LAS UTILIDADES. DEBERÁ SER RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA UBICAR Y PROTEGER CUALQUIER Y TODAS LAS UTILIDADES EXISTENTES DE ESTE PROYECTO.
- 5 LAS CONDICIONES DEL CAMPO PODRÁN NECESITAR MENOS ALINEAMIENTO Y GRADOS DE DESVIACIÓN DE LAS UTILIDADES PROPUESTAS PARA EVITAR OBSTÁCULOS, COMO SE ORDENÓ POR EL INGENIERO.
- 6 DEBERÁ SER RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA CONFIRMAR LAS ELEVACIONES DE LAS CONEXIONES DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO EXISTENTE.
- 7 EL CONTRATISTA DEBERÁ HACER UN AVISO A TODAS LAS COMPAÑÍAS DE UTILIDADES PARA PERMITIR LA UBICACIÓN DE LAS UTILIDADES DE DESARROLLO INCOMPLETO EXISTENTES EN AVANCE DE CONSTRUCCIÓN.
- 8 A MENOS QUE SE ESPECIFIQUE DE OTRA MANERA, EL CONTRATISTA DEBERÁ REEMPLAZAR TODO EL PAVIMENTO EXISTENTE, TIERRA ESTABILIZADA, ORILLAS DE LA ACERA, CAMINOS DE ENTRADA, VEREDAS, JARDINERÍA ORNAMENTAL, CERCAS, BUZONES, SISTEMAS DE IRRIGACIÓN, SERVICIOS DE AGUA Y DESAGÜE, SEÑALES, Y OTRAS MEJORAS DAÑADAS POR LA CONSTRUCCIÓN, EN CONDICIONES DE PRE-CONSTRUCCIÓN IGUALES O MEJORES.
- 9 EL CONTRATISTA DEBE MANTENER UN PATRÓN CLARO PARA TODAS LAS ESTRUCTURAS DE SUPERFICIE PARA EL DRENAJE DEL AGUA Y ZANJAS DURANTE TODAS LAS FASES DE CONSTRUCCIÓN. EL CONTRATISTA DEBERÁ PROPORCIONAR BARRERAS DE CIEÑO DONDE SEA NECESARIO, PARA CONTROLAR LA EROSIÓN Y SEDIMENTACIÓN QUE PUEDA HABER FUERA DEL ÁREA DEL PROYECTO INMEDIATA.
- 10 DONDE SEA NECESARIO DESVIAR UNA TUBERÍA YA SEA HORIZONTAL Y VERTICAL, LA DESVIACIÓN DE LA UNIÓN DE LA TUBERÍA NO DEBERÁ EXCEDER EL 75% DEL ÁNGULO DE DESVIACIÓN RECOMENDADOS POR LOS FABRICANTES.
- 11 TODAS LAS TUBERÍAS DEBERÁN SER INSTALADAS A LAS LÍNEAS Y GRADOS MOSTRADOS EN LOS PLANOS Y PERFILES. LAS TUBERÍAS NO DEBERÁN TENER MENOS DE 1 M DE COBERTURA, A MENOS QUE SE MUESTRE DE OTRA FORMA EN LOS DIBUJOS, O QUE SEA APROBADO POR EL INGENIERO.
- 12 LAS OBSTRUCCIONES DE LOS SERVICIOS DE AGUA RESIDENCIAL EXISTENTE Y LAS INTERRUPCIONES DEL SERVICIO DE DESAGÜE DEBERÁN SER PROGRAMADAS CON EL INGENIERO Y COORDINADAS CON LA EPS-GRAU.
- 13 DONDE NO SEA POSIBLE MANTENER LA SEPARACIÓN MÍNIMA REQUERIDA ENTRE LAS LÍNEAS DE ALCANTARILLADO Y LAS LÍNEAS DE AGUA POTABLE, LA LÍNEA DE ALCANTARILLADO DEBERÁ SER CUBIERTA DE CONCRETO, SIEMPRE Y CUANDO HAYA SIDO APROBADO POR EL INGENIERO.



- AJUSTES SUPERIORES:**
- 1 FIJAR LAS TUBERIAS VERTICALES SIRVIENDO LOS LADOS OPUESTOS DE LA CALLE EN CADA LADO EN LONGITUDES SEPARADAS DE LA TUBERIA PRINCIPAL.
- | 2 N° DE FLUJO DE ENTRADA | AJUSTES SUPERIORES                      |
|--------------------------|---|
| 1                        | DERIVACION YEE                          |
| 2                        | DERIVACION YEE DOBLE                    |
| 3                        | DERIVACION YEE DOBLE CON DERIVACION YEE |
| 4                        | 2 DERIVACIONES YEES DOBLES              |
- 3 LOS FLUJOS DE ENTRADA DEBERAN ESTAR FIJADOS DEL MEJOR MODO PARA QUE SIRVAN A LA PROPIEDAD ADYACENTE DE ALCANTARILLADO SIN CRUZAR LA TRONCAL.

**PLANTA**  
SIN ESCALA

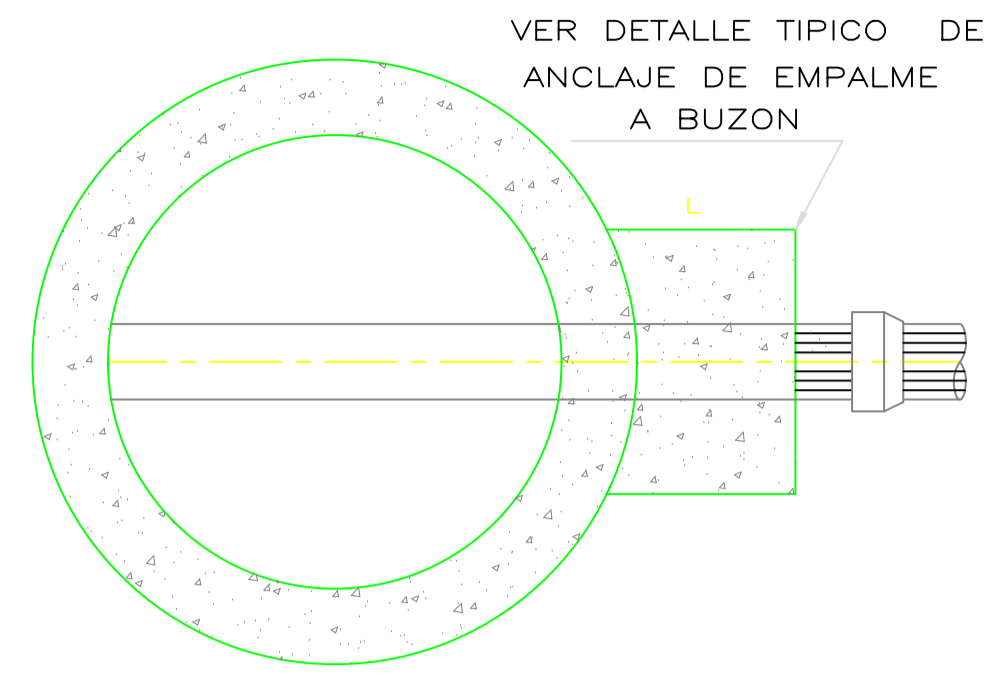
**ELEVACION**  
SIN ESCALA

**DETALLE - TUBERIA VERTICAL PARA CONEXIONES LATERALES**  
SIN ESCALA

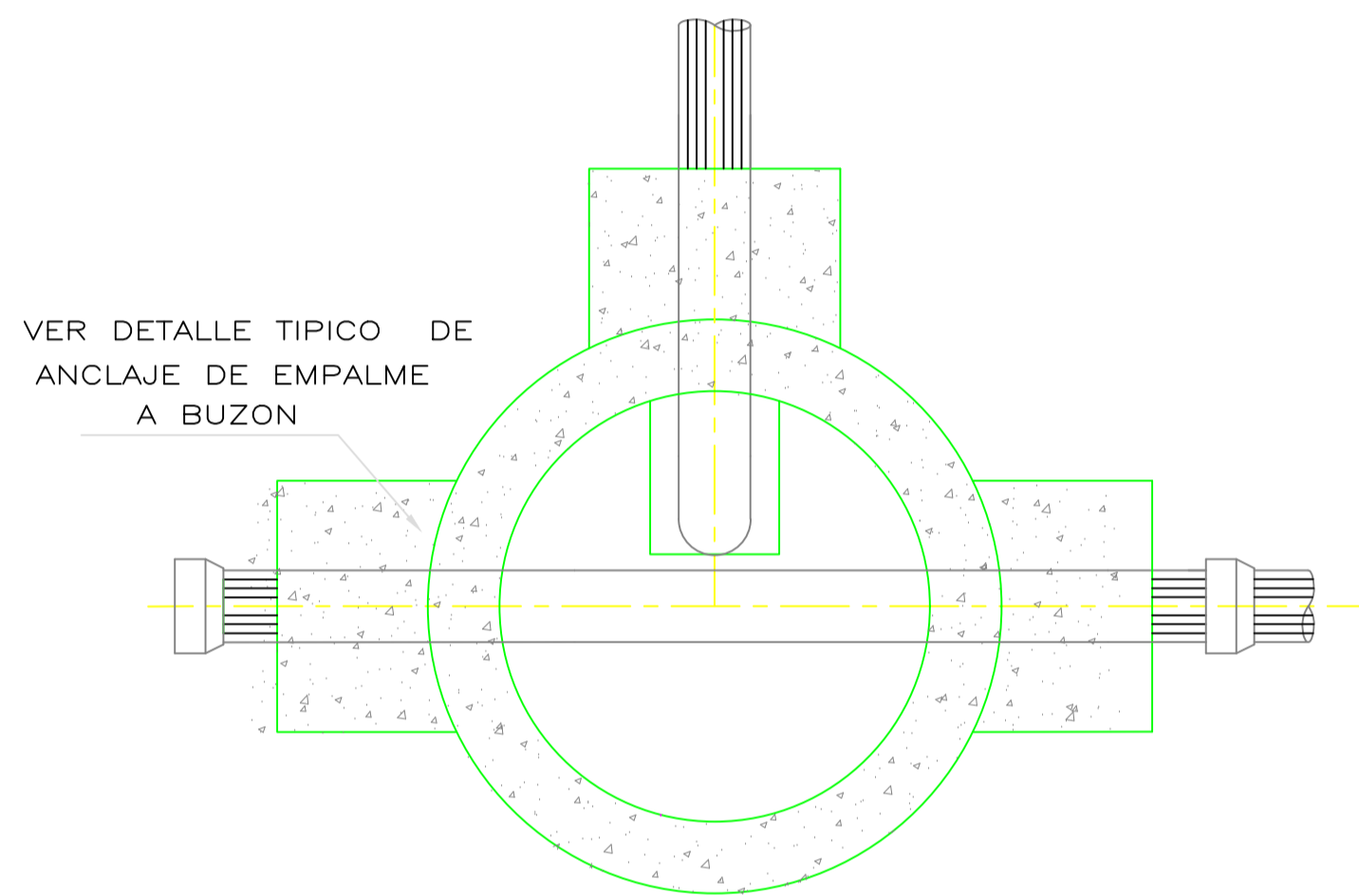
<p>UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL</p>	<p>PROYECTO: DISEÑO DE LOS SISTEMAS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y SU INCIDENCIA EN LA CALIDAD DE VIDA EN EL CASERIO LUIS MAGUÑA, DISTRITO Y PROVINCIA DE PADRE ABAD, UCAYALI-2018"</p>	<p>LABINA No: <b>DC-01</b></p>
	<p>ESPECIALIDAD: <b>INSTALACIONES SANITARIAS</b></p>	
<p>PLANO: ALCANTARILLADO - DETALLE CONEXIONES DOMICILIARIAS</p>	<p>ESC: Indicada</p>	<p>FECHA: DICIEMBRE 2018</p>
<p>EST. ING: ARRIETA VEINTEMILLA, LINDA LIRIO</p>		



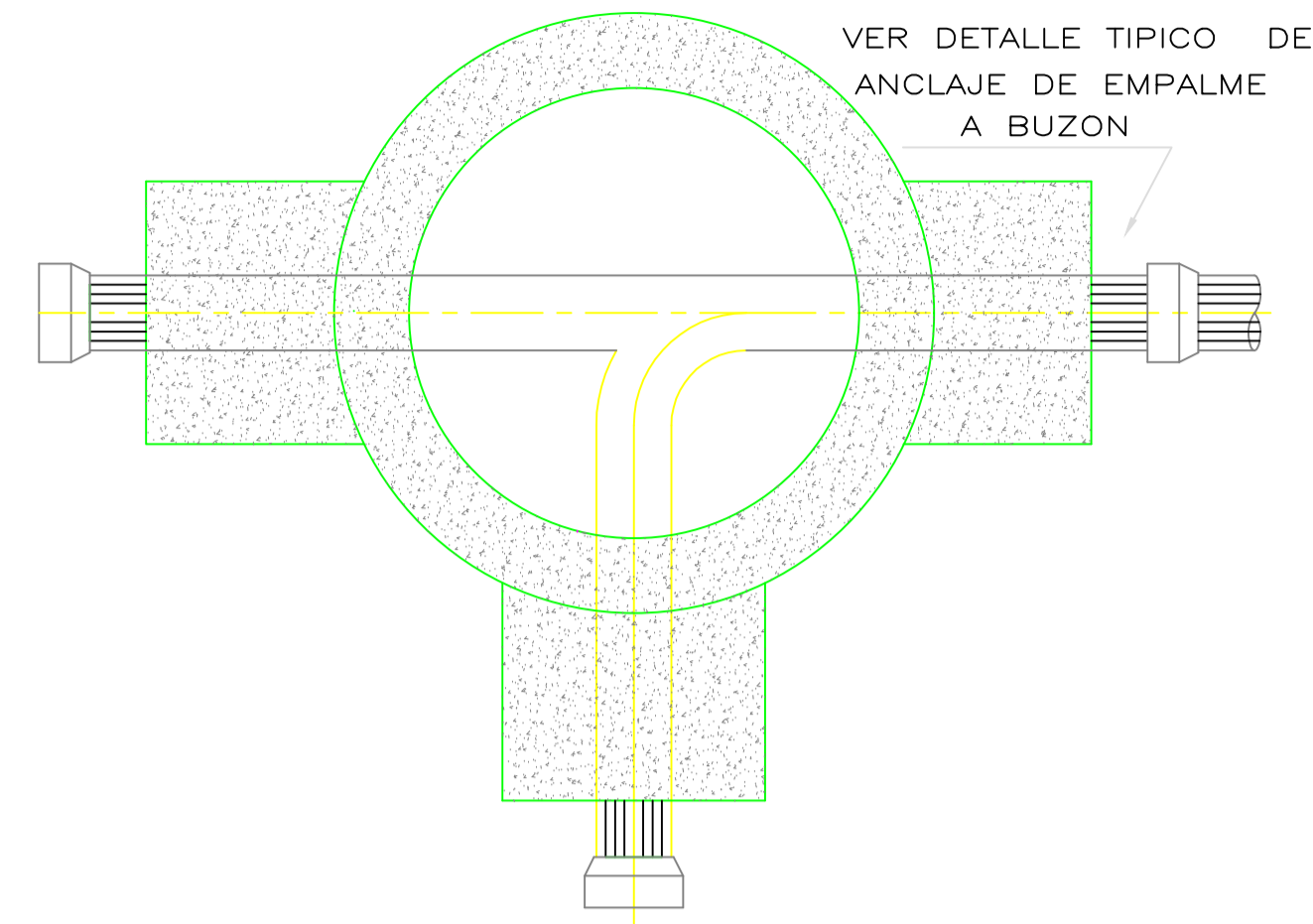
**CANALETA PARA BUZÓN DE ARRANQUE**



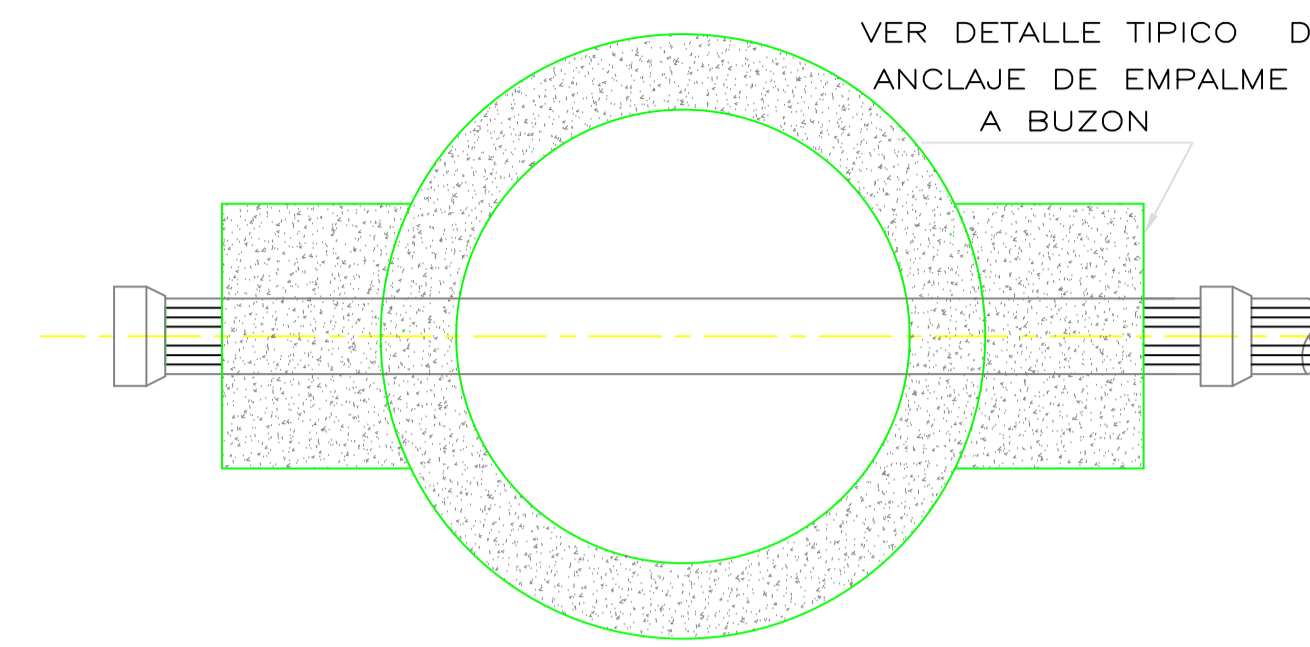
**CANALETA PARA BUZÓN DE PASO Y DE ARRANQUE**



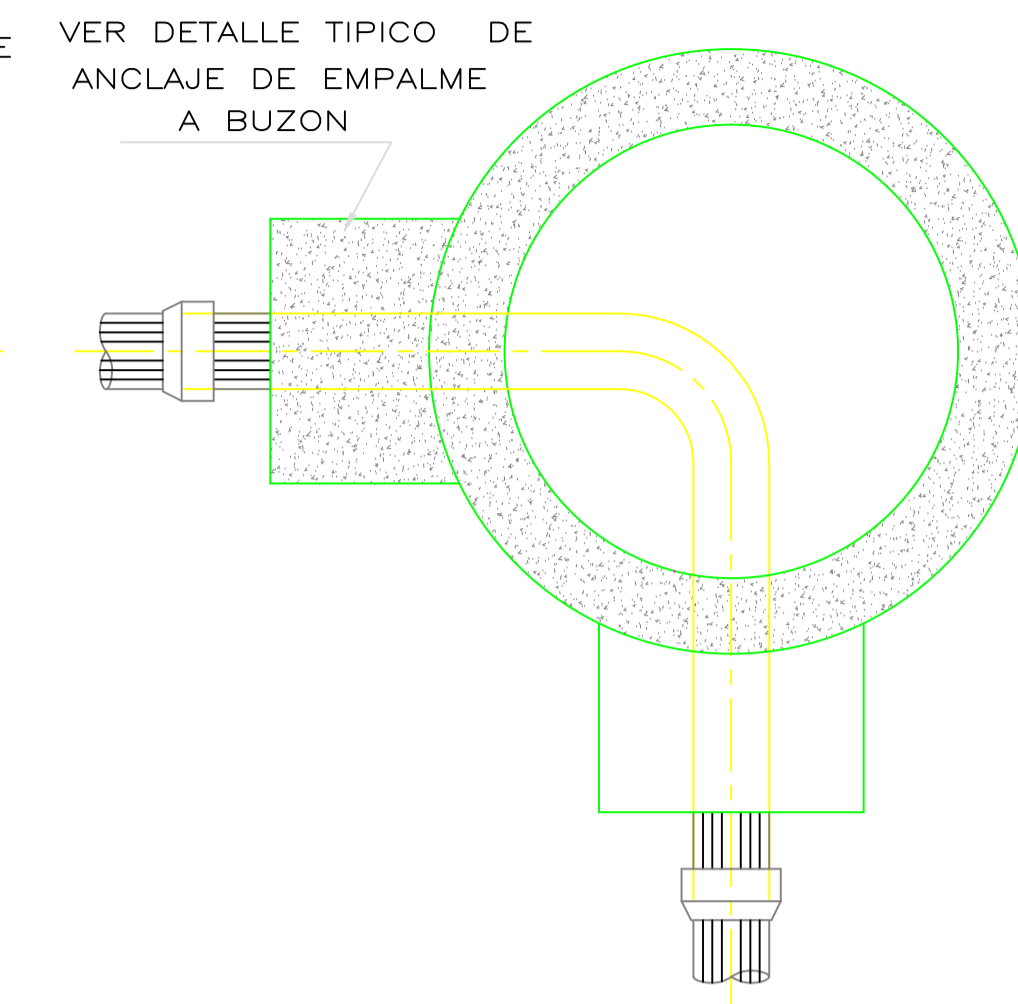
**CANALETA PARA BUZÓN DE PASO CON UN CONTRIBUYENTE**



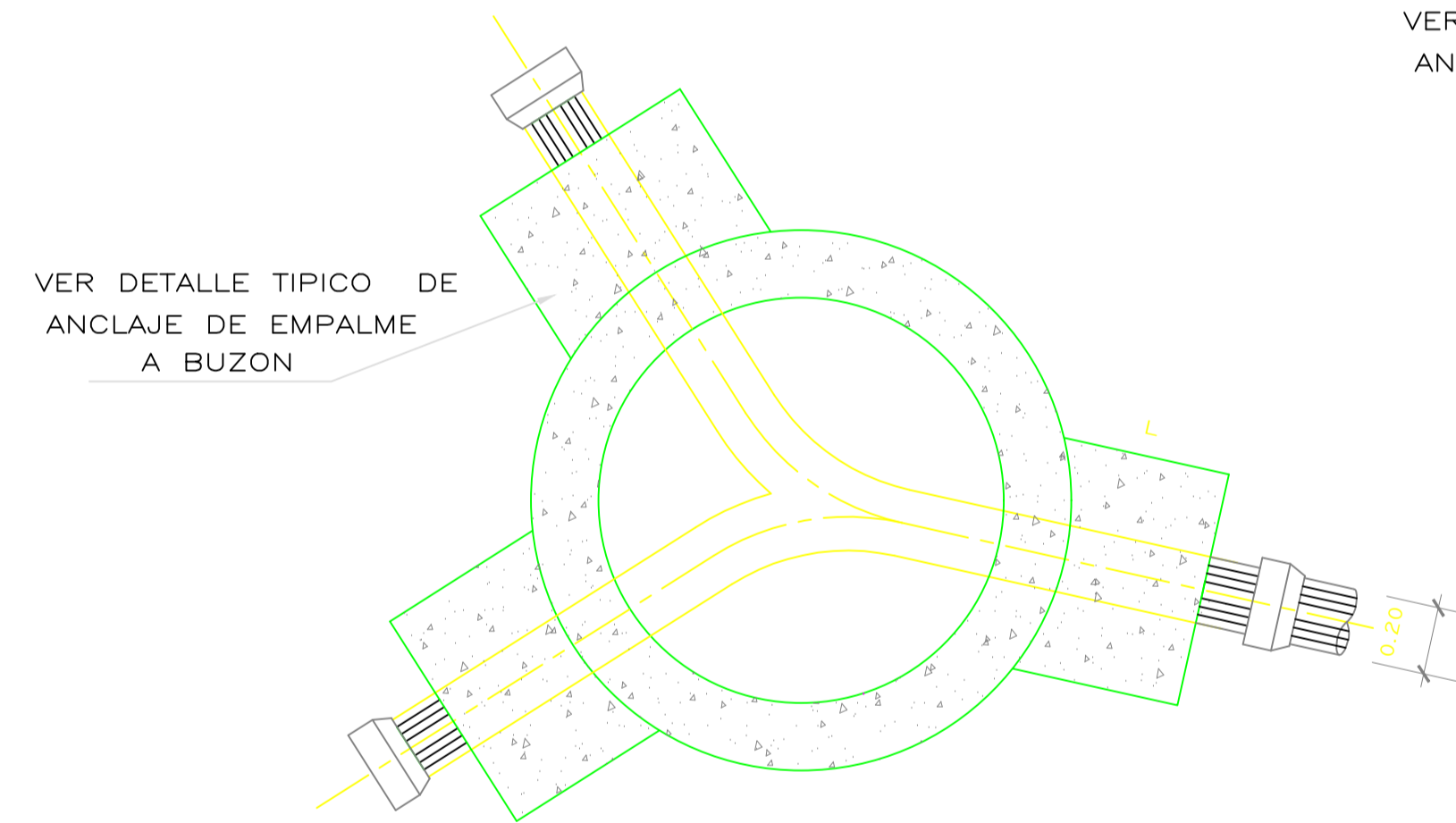
**CANALETA PARA BUZÓN DE PASO**



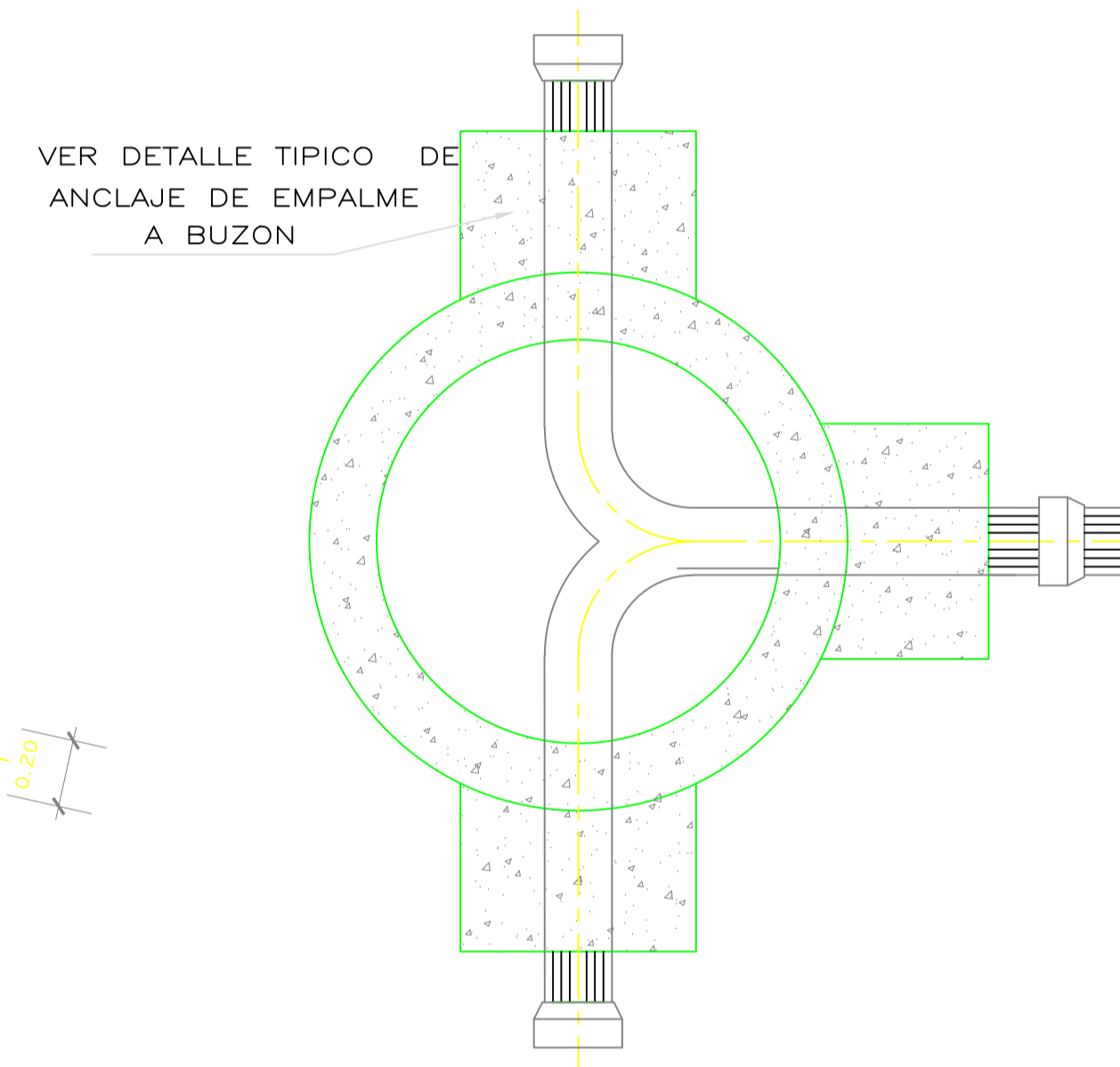
**CANALETA PARA BUZÓN DE PASO CON CURVA DE 90°**



**CANALETA PARA BUZÓN CON DOS CONTRIBUYENTES Y EVACUACIÓN A 135°**




**CANALETA PARA BUZÓN DE DOS CONTRIBUYENTES**



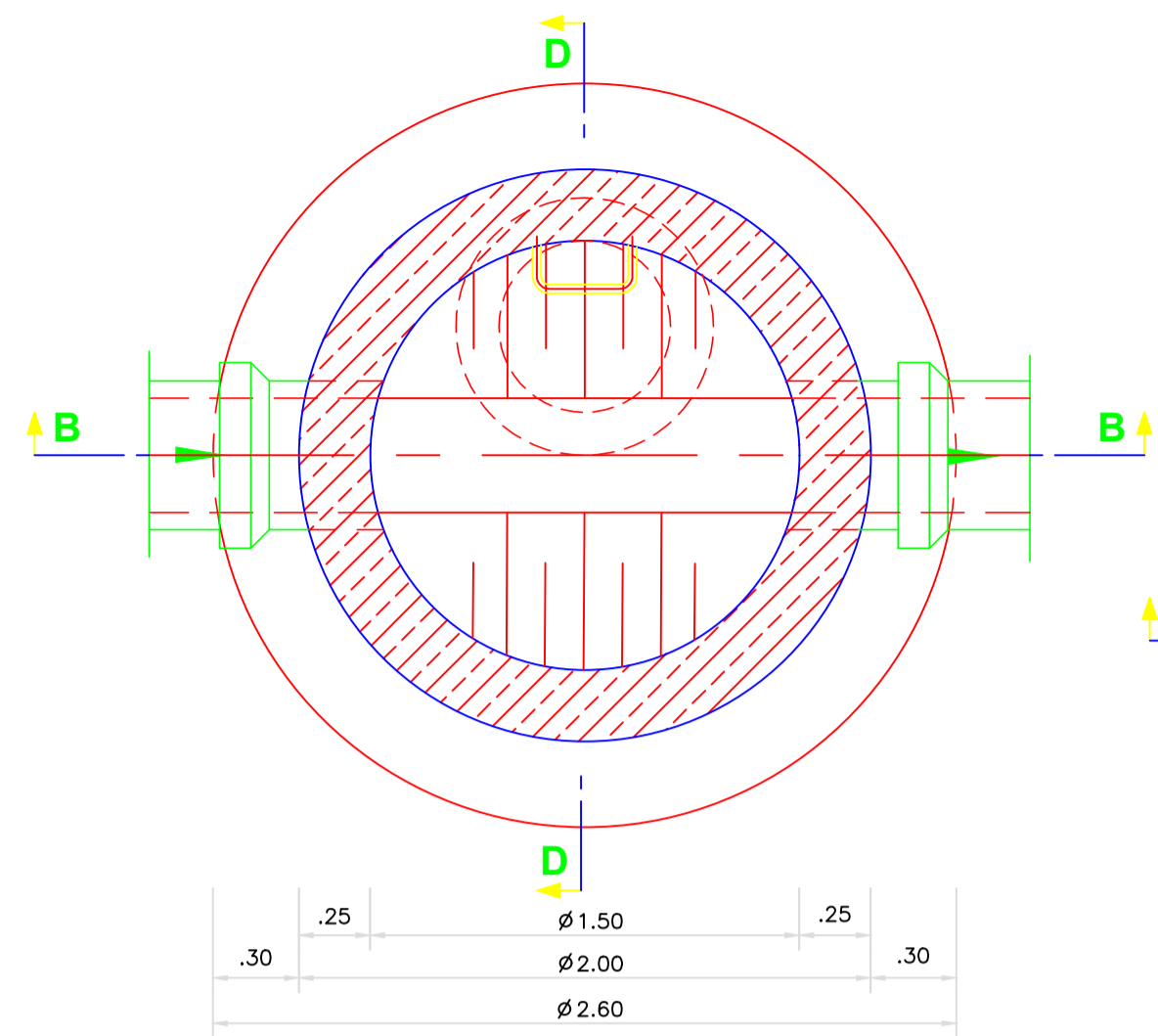
**ESPECIFICACIONES**

CONCRETO BUZÓN. { MEDIA CAÑA f'c = 140 kg/cm  
ANCLAJE f'c = 175 kg/cm

L = 0,30 M. (BUZÓN D=1,20)

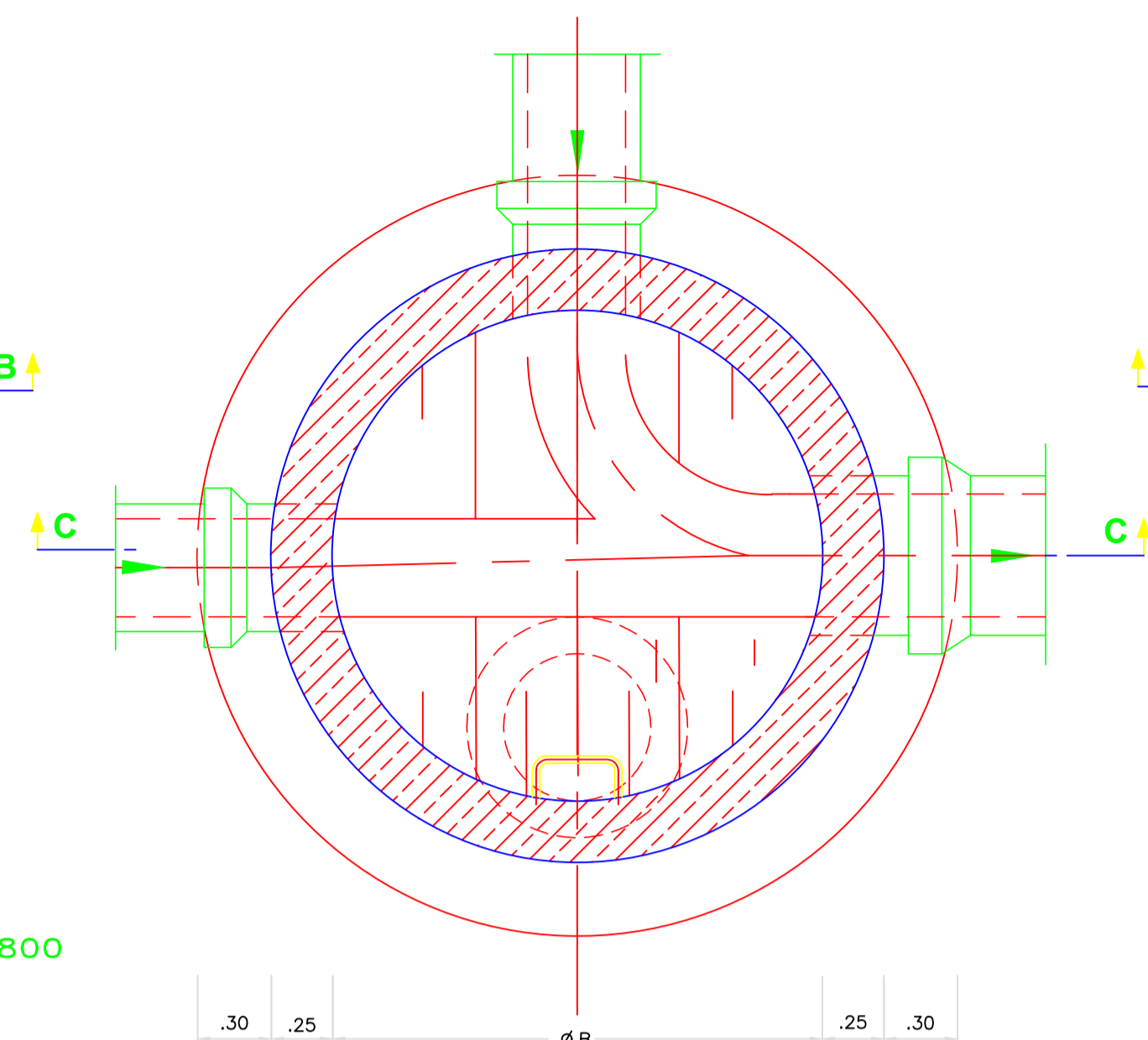
 UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL	PROYECTO: <b>DISEÑO DE LOS SISTEMAS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y SU INCIDENCIA EN LA CALIDAD DE VIDA EN EL CASERIO LUIS MAGUIÑA, DISTRITO Y PROVINCIA DE PADRE ABAD, UCAYALI -2018*</b>	LÁMINA Nro: <b>DB-01</b>
	ESPECIALIDAD: <b>INSTALACIONES SANITARIAS</b>	
PLANO: ALCANTARILLADO - DETALLE BUZONES	ESC: 1 / 1 000	FECHA: DICIEMBRE 2018
EST. ING: ARRIETA VEINTEMILLA, LINDA LIRIO		





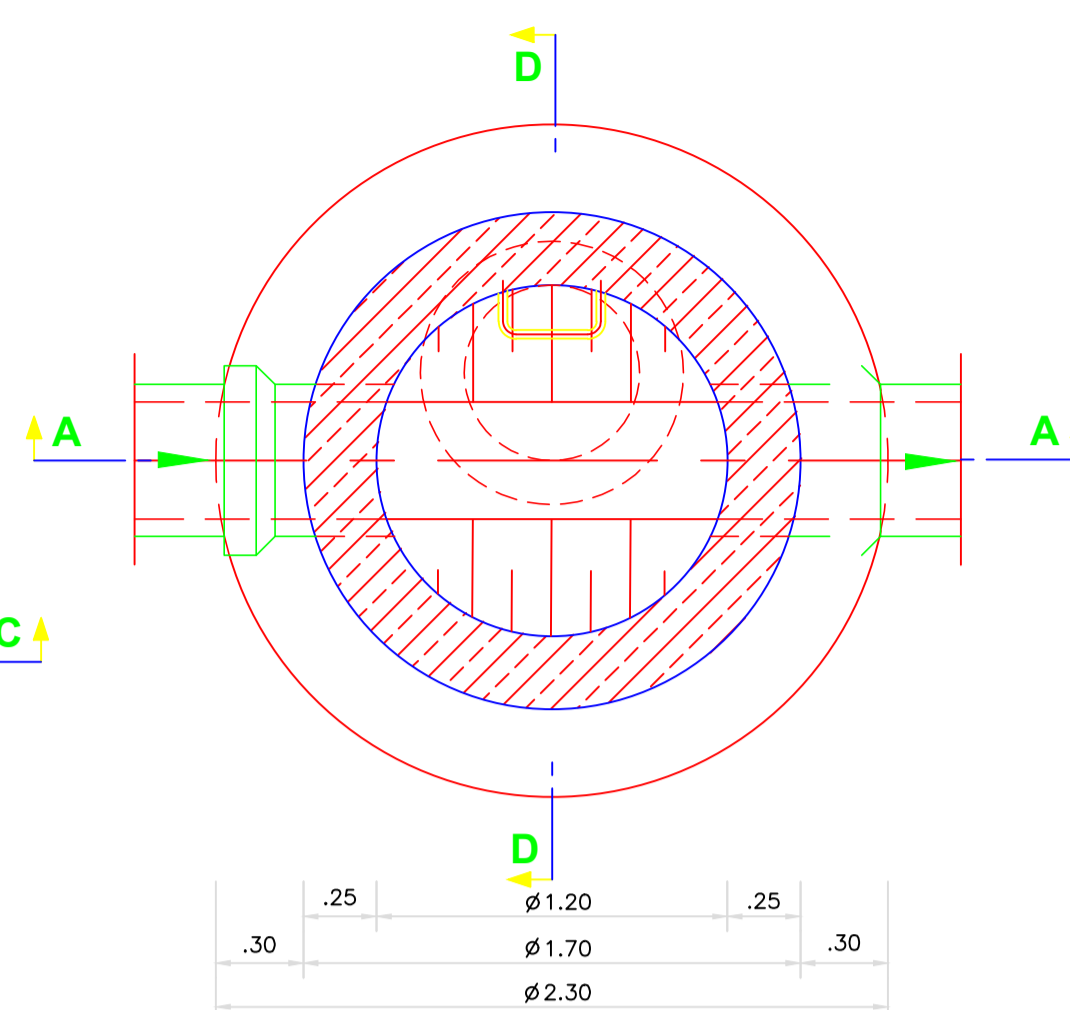
**BUZON PARA TUBERIAS Ø MAYOR DN500 - DN800**  
**PROFUNDIDAD MAYOR DE 3.00 m.**

PLANTA ESC : 1 : 25



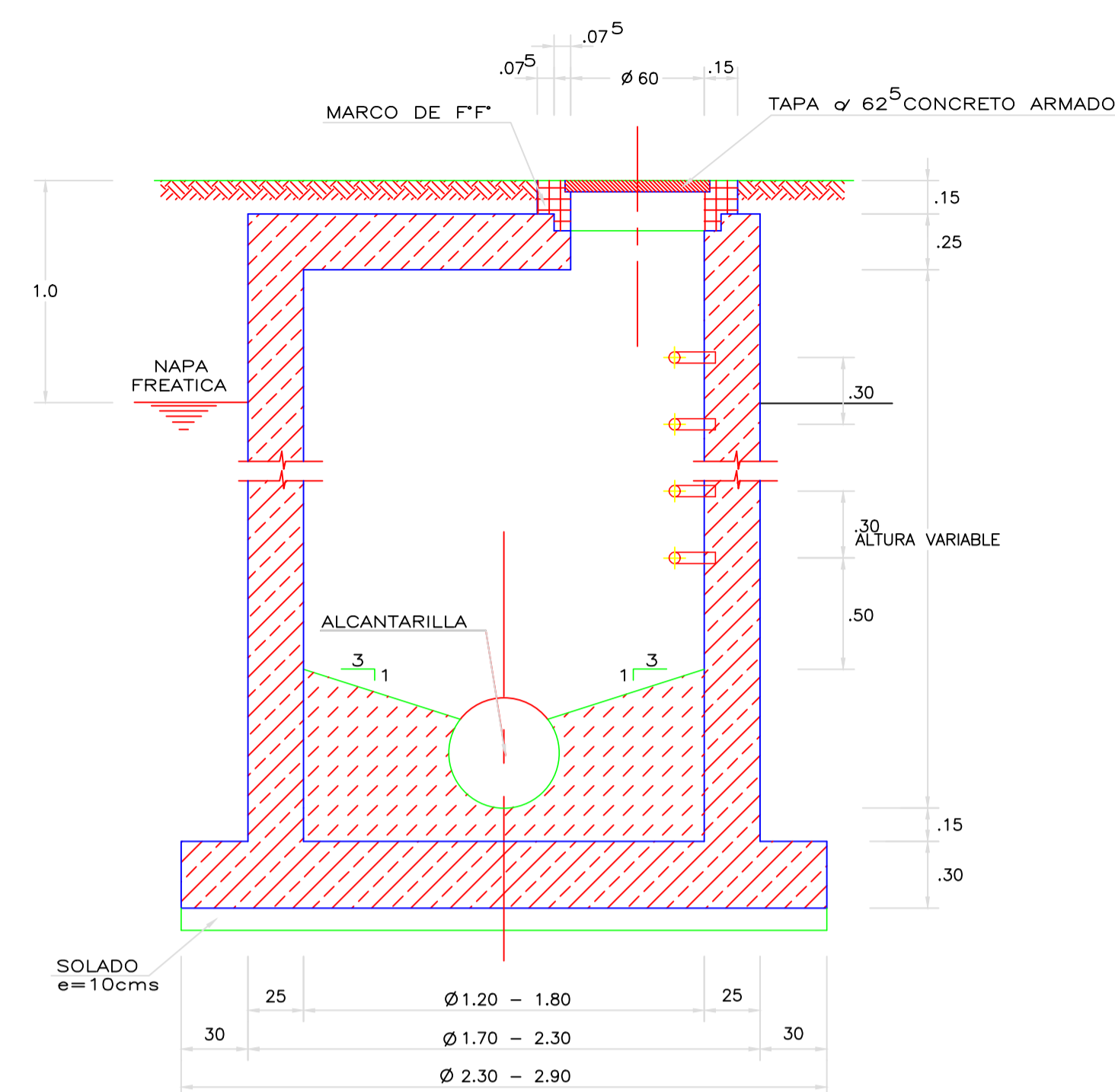
**BUZON TIPICO PARA INTERSECCION DE TUBERIAS**

PLANTA ESC : 1 : 25

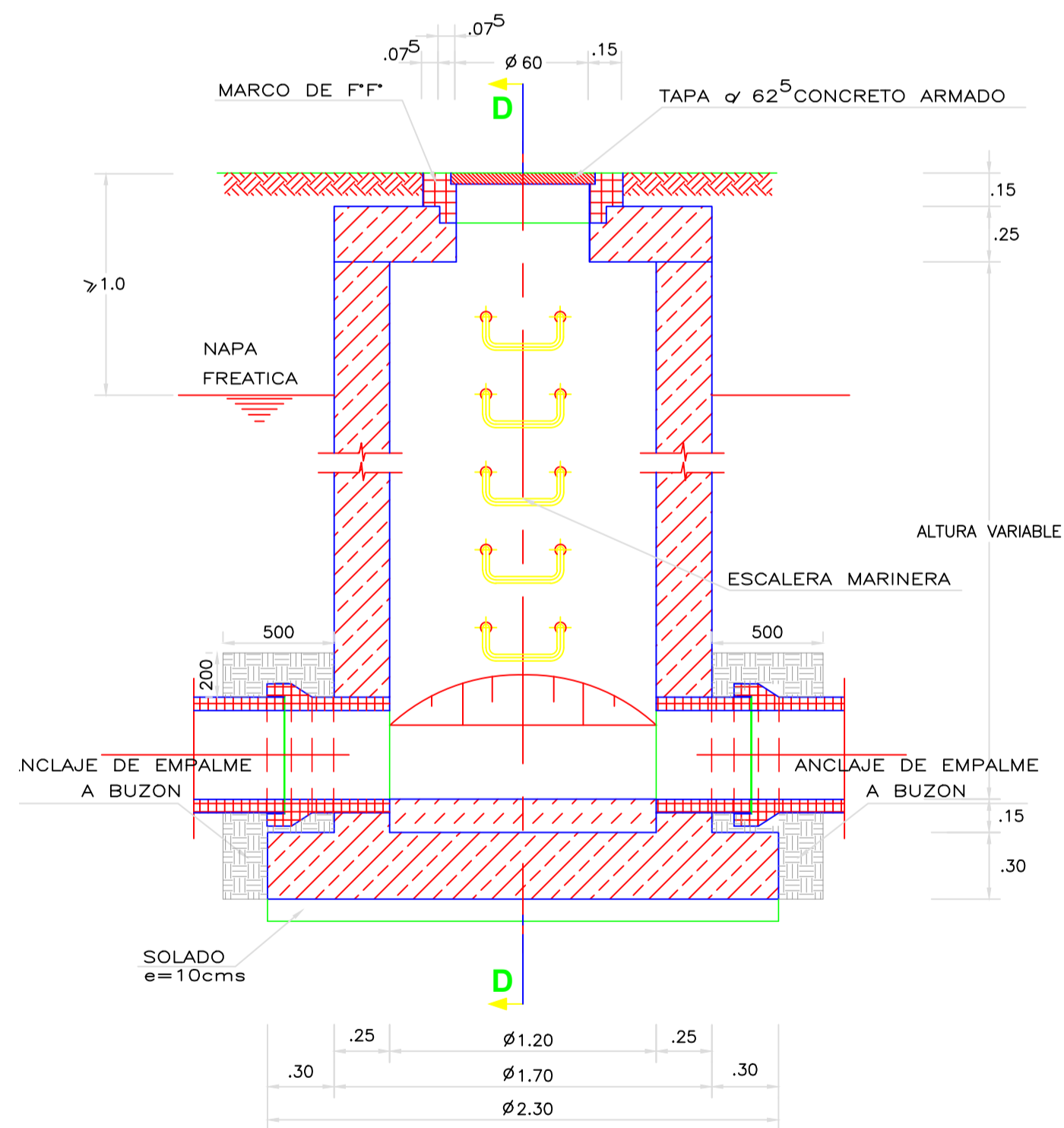


**BUZON PARA TUBERIAS Ø MENOR DN500**  
**PROFUNDIDAD MENOR DE 3.00 m.**

PLANTA ESC : 1 : 25

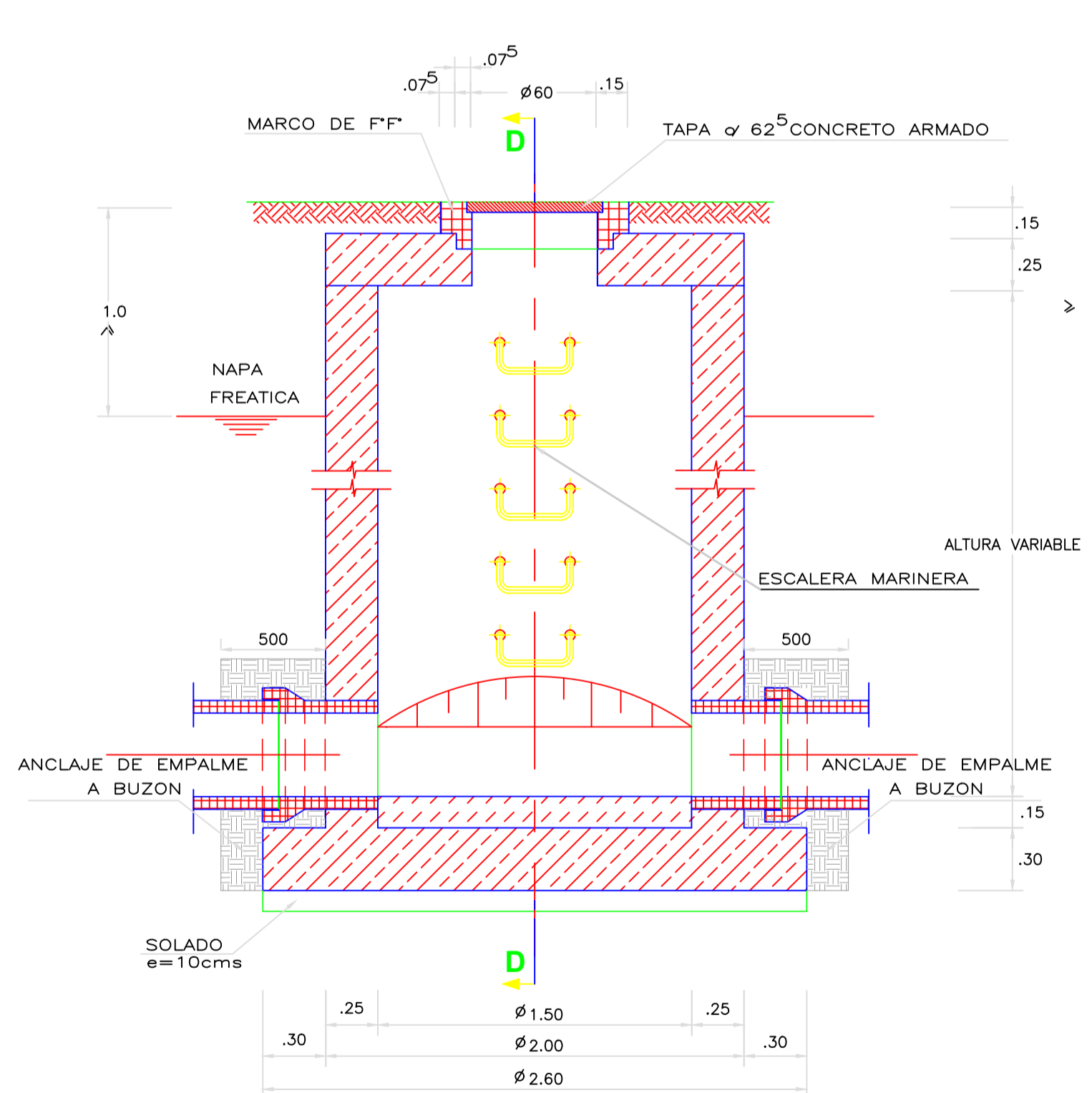


**CORTE D-D**  
 ESC : 1 : 25



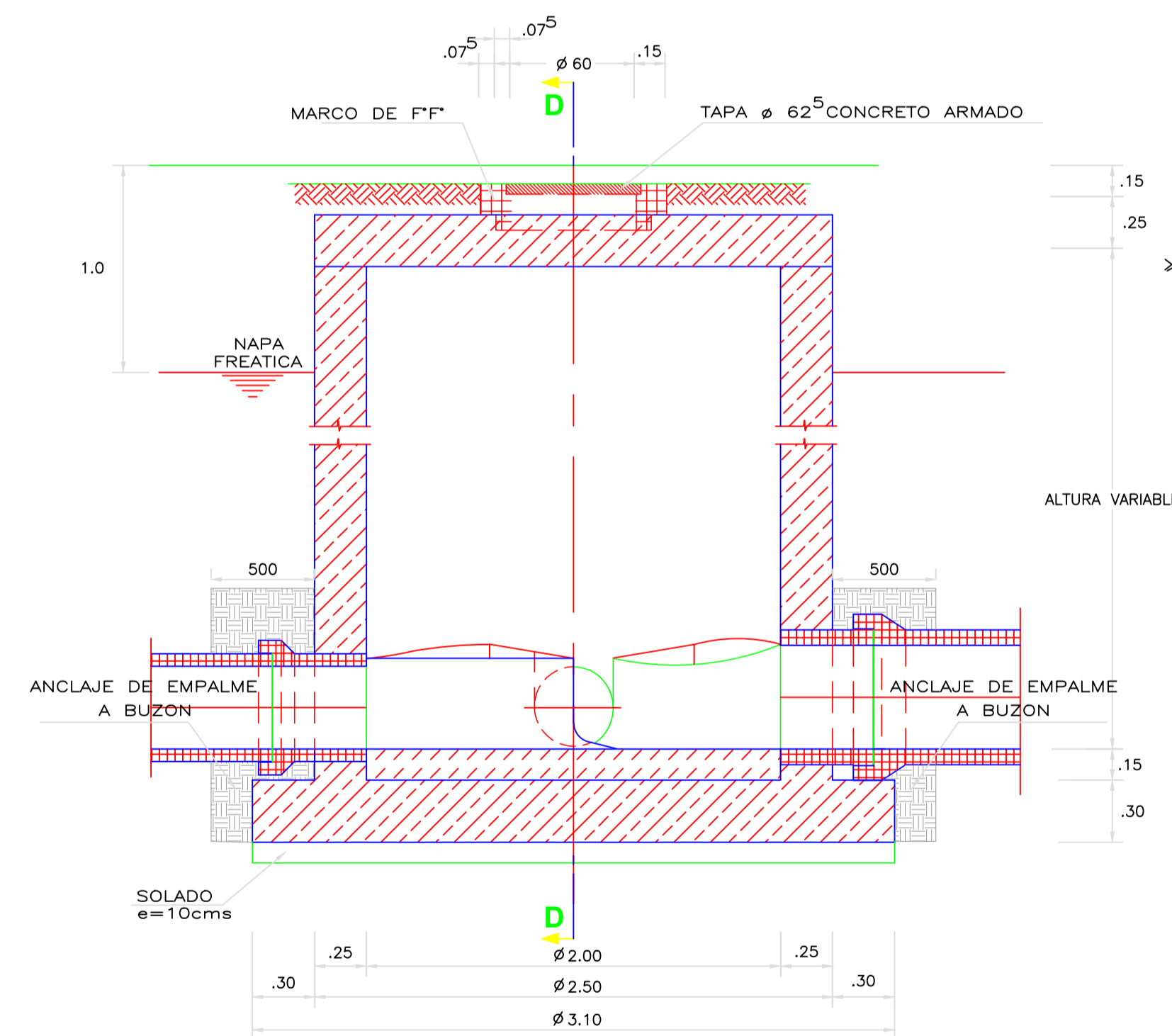
**CORTE A-A**  
**CON DETALLE DE TAPA**

ESC : 1 : 25



**CORTE B-B**  
**CON DETALLE DE TAPA**

ESC : 1 : 25



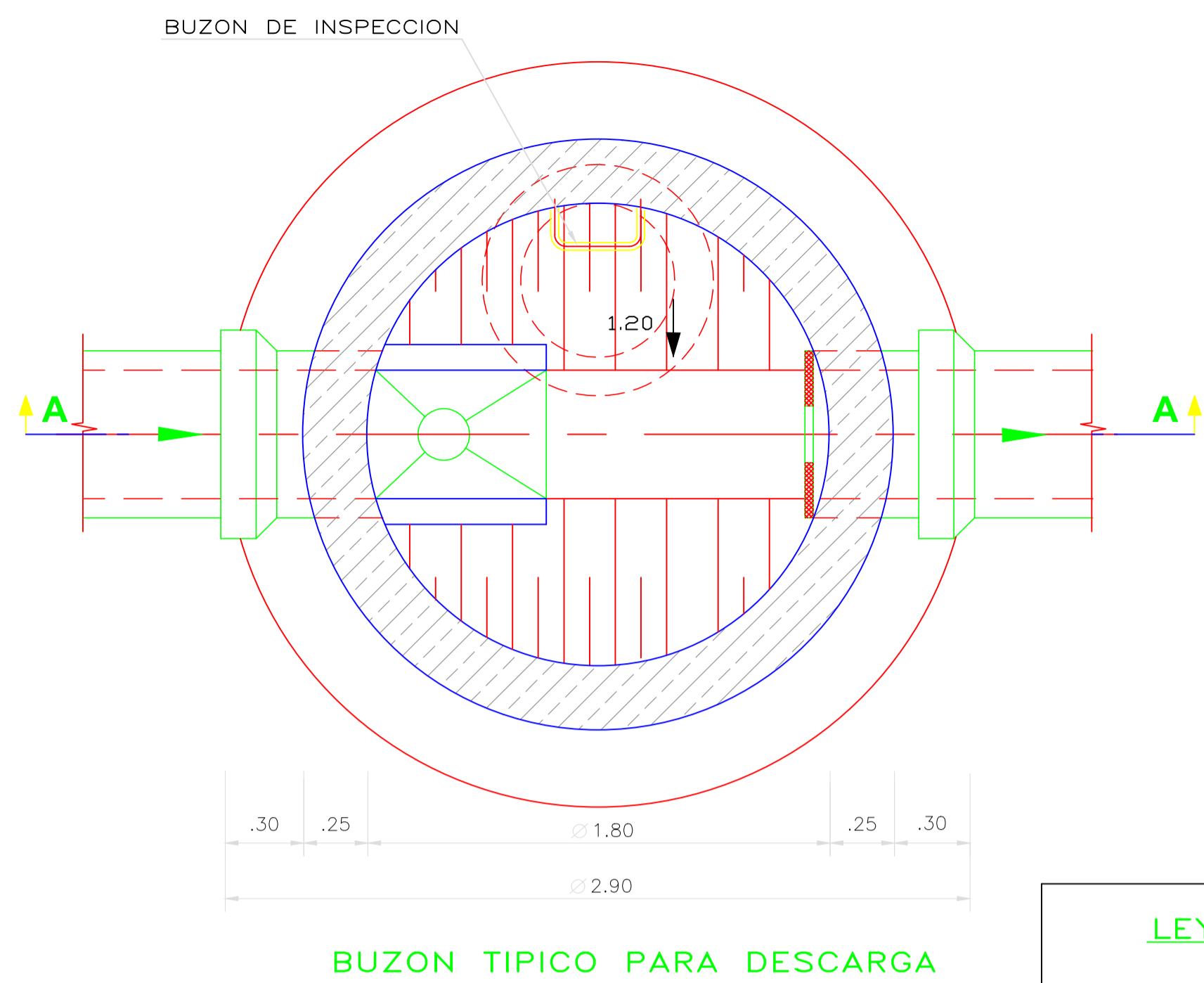
**CORTE C-C**  
**CON DETALLE DE TAPA**

ESC : 1 : 25

**LEYENDA**

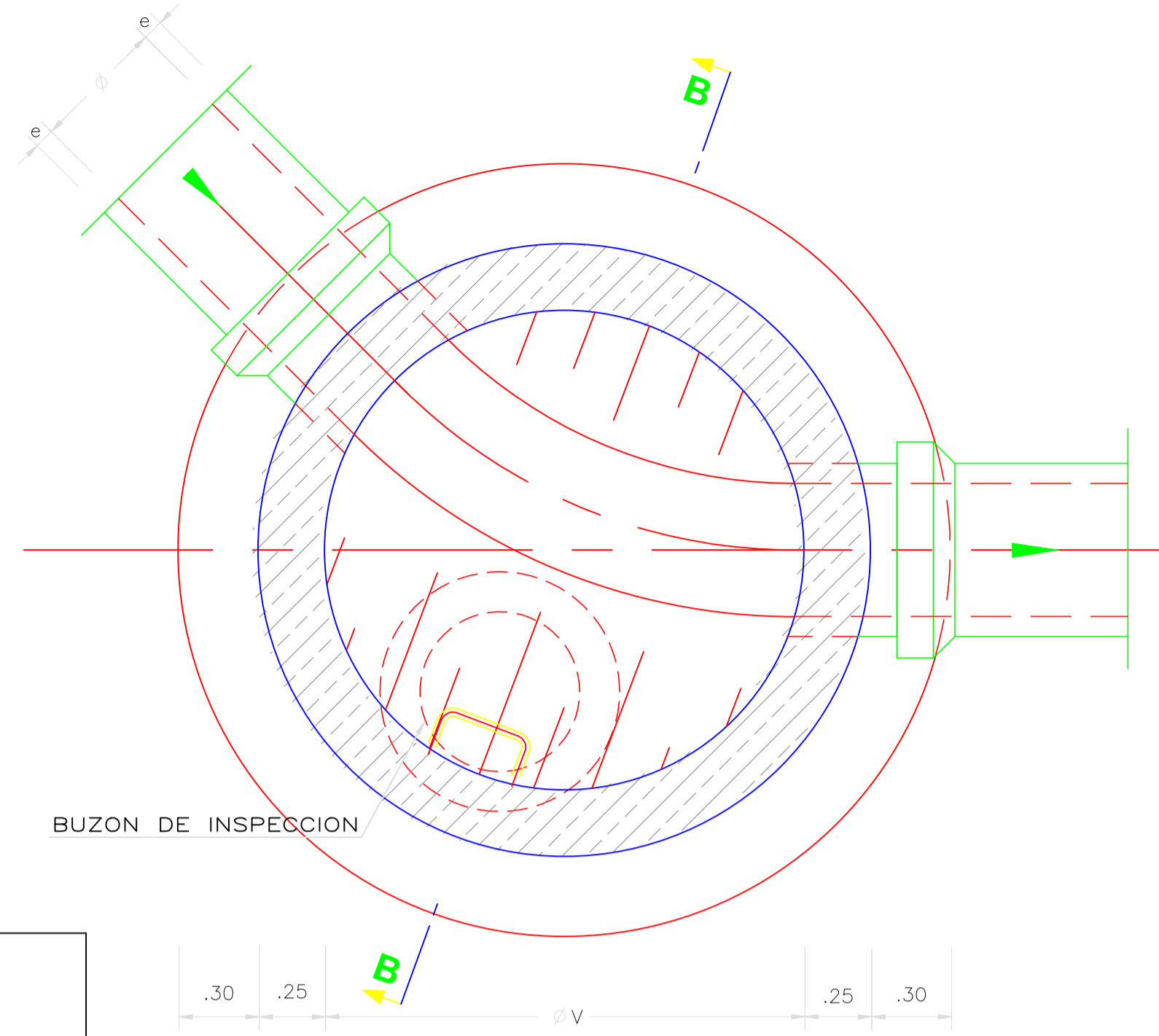
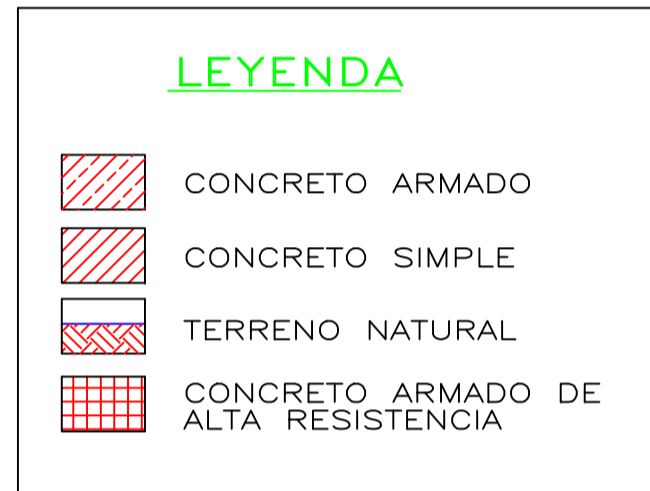
	CONCRETO ARMADO
	CONCRETO SIMPLE
	TERRENO NATURAL
	CONCRETO ARMADO DE ALTA RESISTENCIA
	ANCLAJE

<p>UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO          FACULTAD DE INGENIERIA          ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL</p>	PROYECTO: <b>DISEÑO DE LOS SISTEMAS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y SU INCIDENCIA EN LA CALIDAD DE VIDA EN EL CASERIO LUIS MAGUIÑA, DISTRITO Y PROVINCIA DE PADRE ABAD, UCAYALI -2018"</b>	LÁMINA Nro: <b>DB-02</b>
	ESPECIALIDAD: <b>INSTALACIONES SANITARIAS</b>	
PLANO: <b>ALCANTARILLADO - DETALLE BUZONES</b>	ESC: 1 / 1 000	FECHA: DICIEMBRE 2018
EST. ING: <b>ARRIETA VEINTEMILLA, LINDA LIRIO</b>		



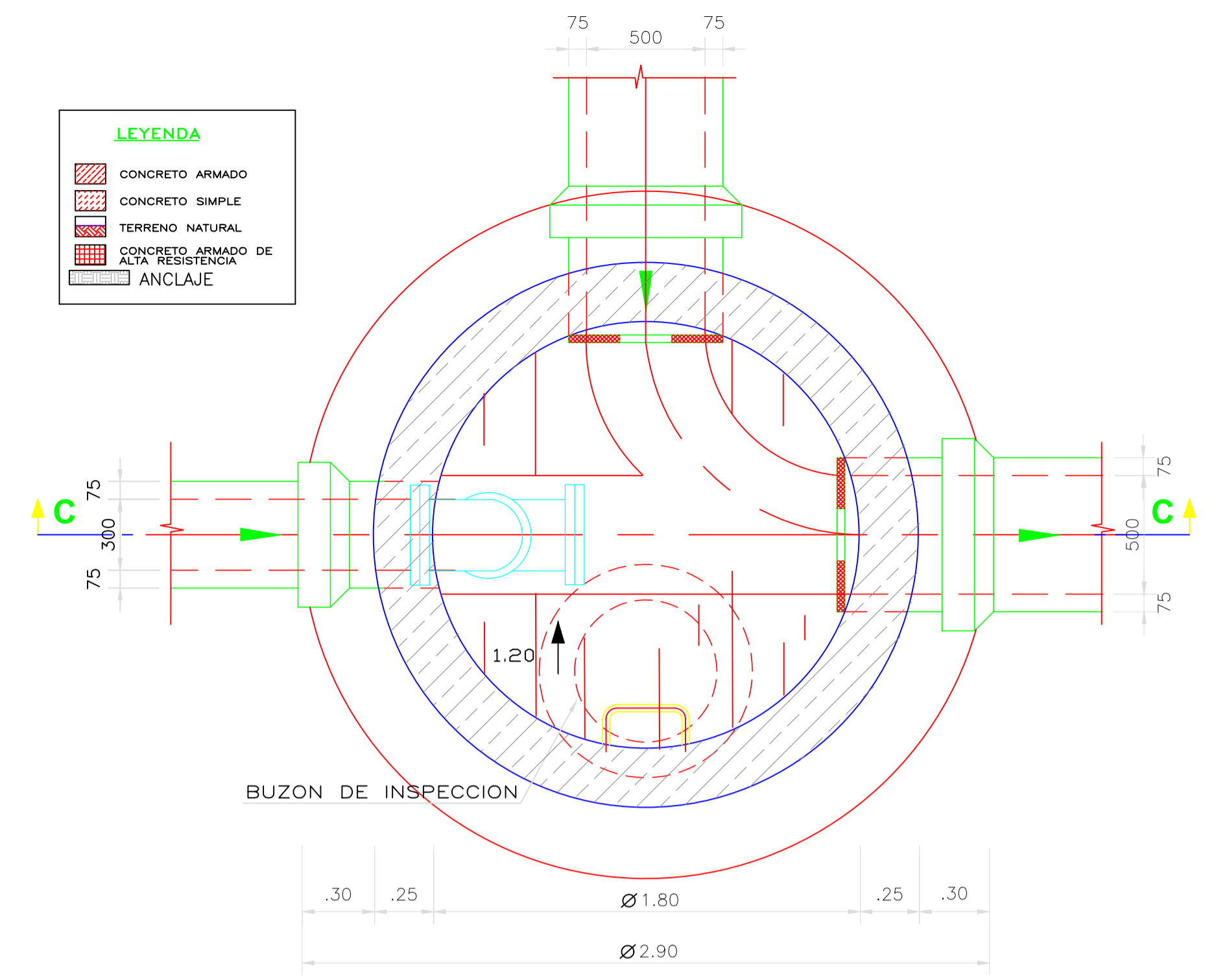
**BUZON TIPICO PARA DESCARGA  
CON CAIDA MAYOR DE 1.00 mt.**

PLANTA ESC : 1:20



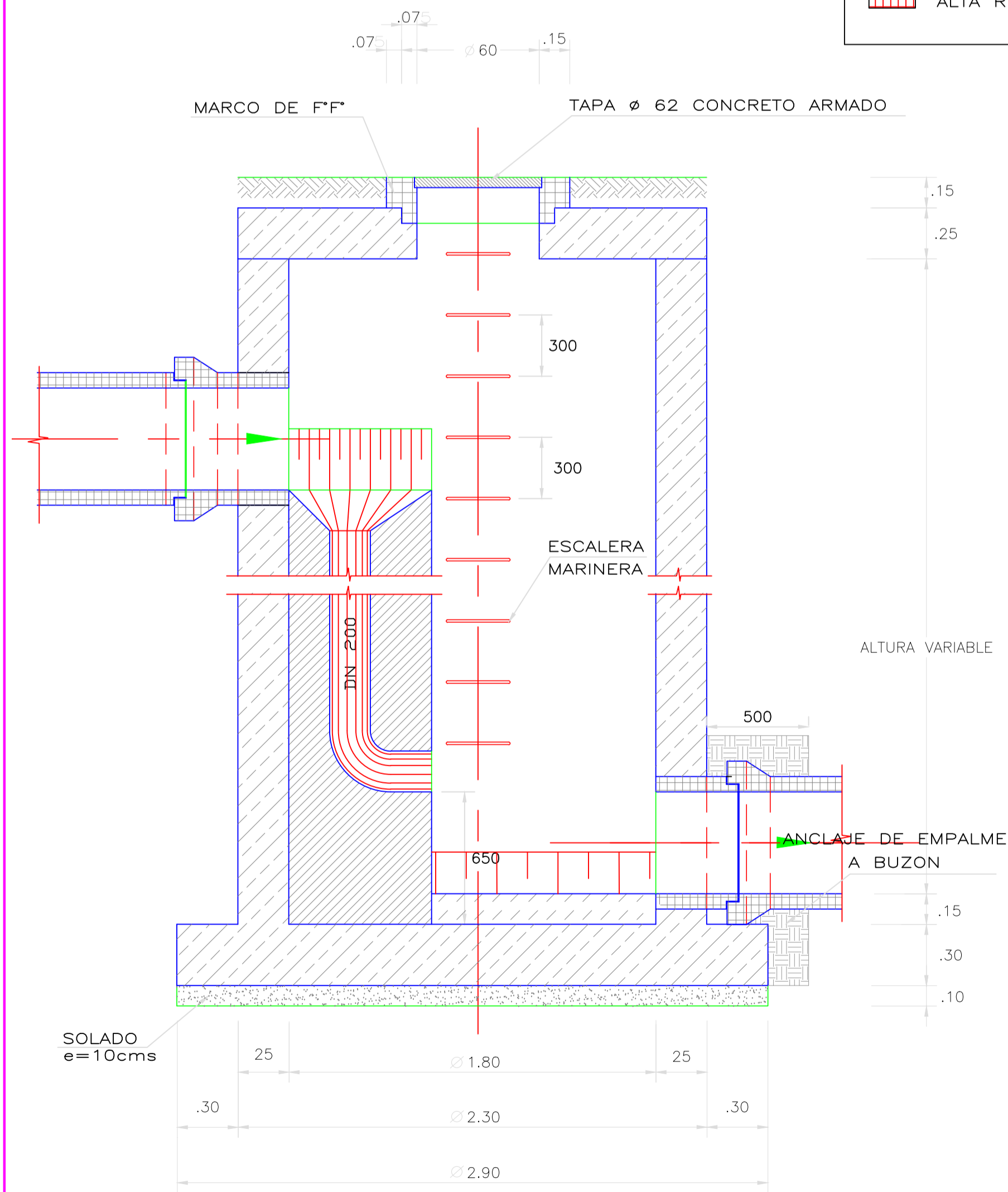
**BUZON TIPICO EN CURVAS**

PLANTA ESC : 1:20



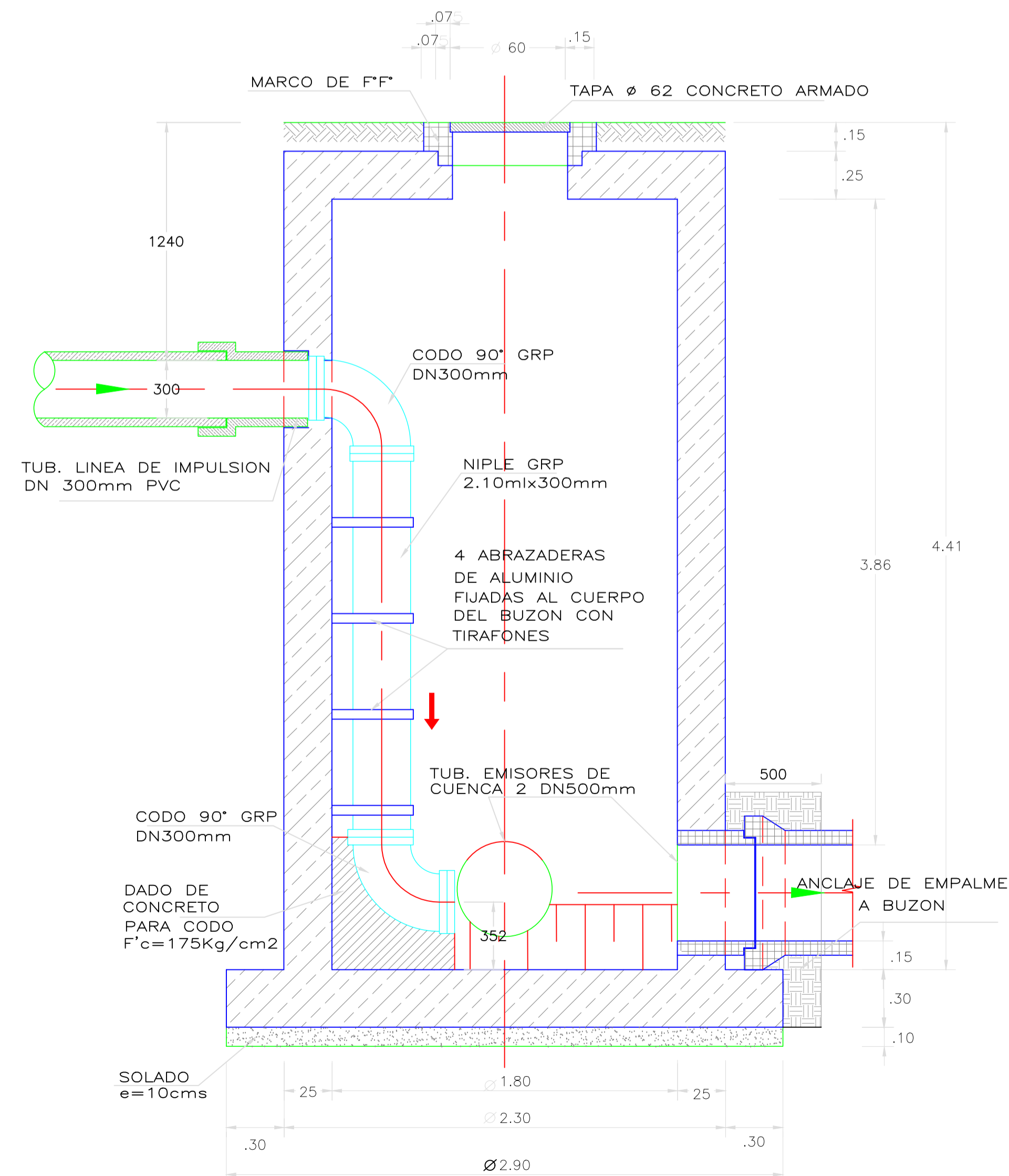
**BUZON CODIGO N08  
CON CAIDA ESPECIAL**

PLANTA ESC : 1:20




**CORTE A-A  
CON DETALLE DE TAPA**

ESC : 1:20

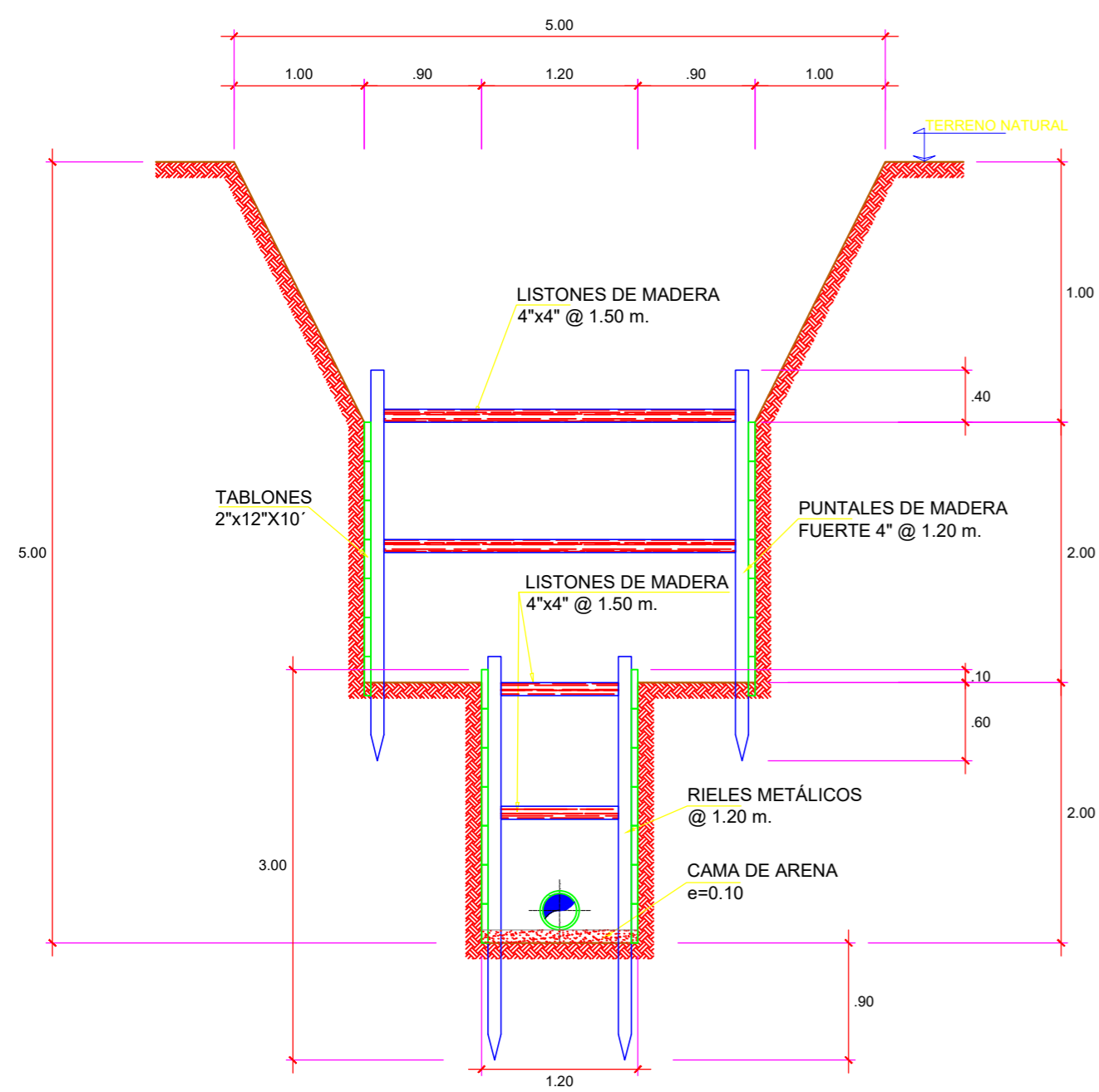


**CORTE C-C  
CON DETALLE DE TAPA**

ESC : 1:20

 <b>UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO</b> FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL	PROYECTO: <b>DISEÑO DE LOS SISTEMAS DE AGUA POTABLE Y          ALCANTARILLADO SANITARIO Y SU INCIDENCIA EN LA          CALIDAD DE VIDA EN EL CASERIO LUIS          MAGUIÑA, DISTRITO Y PROVINCIA DE PADRE          ABAD, UCAYALI -2018"</b>	LÁMINA Nro: <b>DB-03</b>
	ESPECIALIDAD: <b>INSTALACIONES SANITARIAS</b>	
PLANO: <b>ALCANTARILLADO - DETALLE BUZONES</b>	ESC: 1/1 000	FECHA: DICIEMBRE 2018
EST. ING: <b>ARRIETA VEINTEMILLA, LINDA LIRIO</b>		

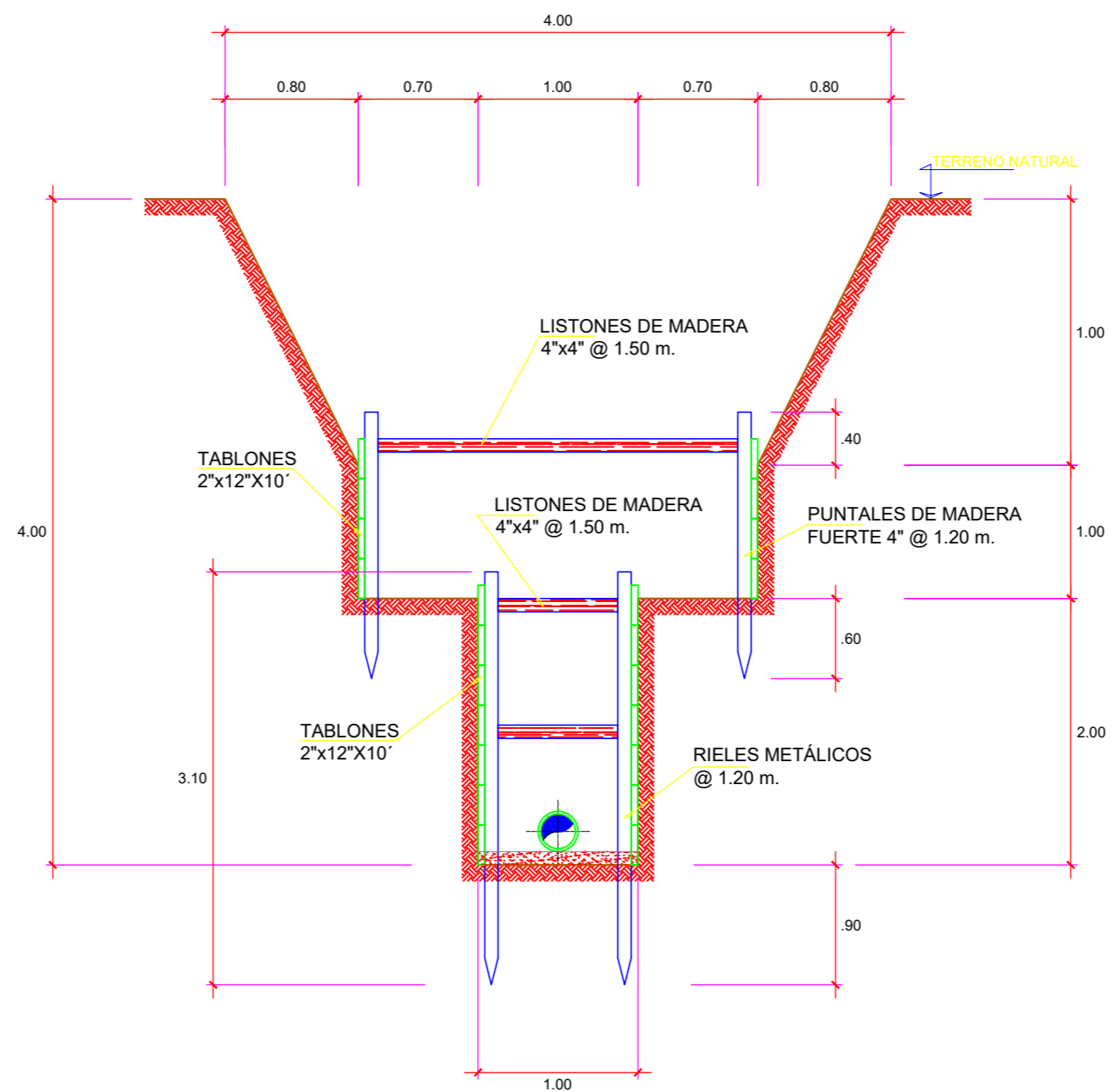




**CORTE B-B (TÍPICO) PARA EXCAVACIÓN DE ZANJA EN PROFUNDIDADES H PROM = 5.00 m. EN TERRENO SATURADO**  
ESC:1/50

CALCULO DE MADERA	
TABLONES:	$28 \times \frac{2"x12"x10'}{12} = 560.00 \text{ p2}$
PUNTALES V:	$4 \times \frac{4" \times 4"x10'}{12} = 53.33 \text{ p2}$
PUNTALES H:	$4 \times \frac{4" \times 4"x10'}{12} = 53.33 \text{ p2}$
PUNTALES H:	$4 \times \frac{4" \times 4"x7'}{12} = 37.33 \text{ p2}$
<b>TOTAL</b>	<b>= 703.99 p2</b>
n = NUMERO DE USOS :	10
L = LONGITUD :	3m
<b>P2 = <math>\frac{\text{TOTAL}}{nL} = \frac{703.99}{10 \times 3} = 23.46 \text{ P2 / ML}</math></b>	

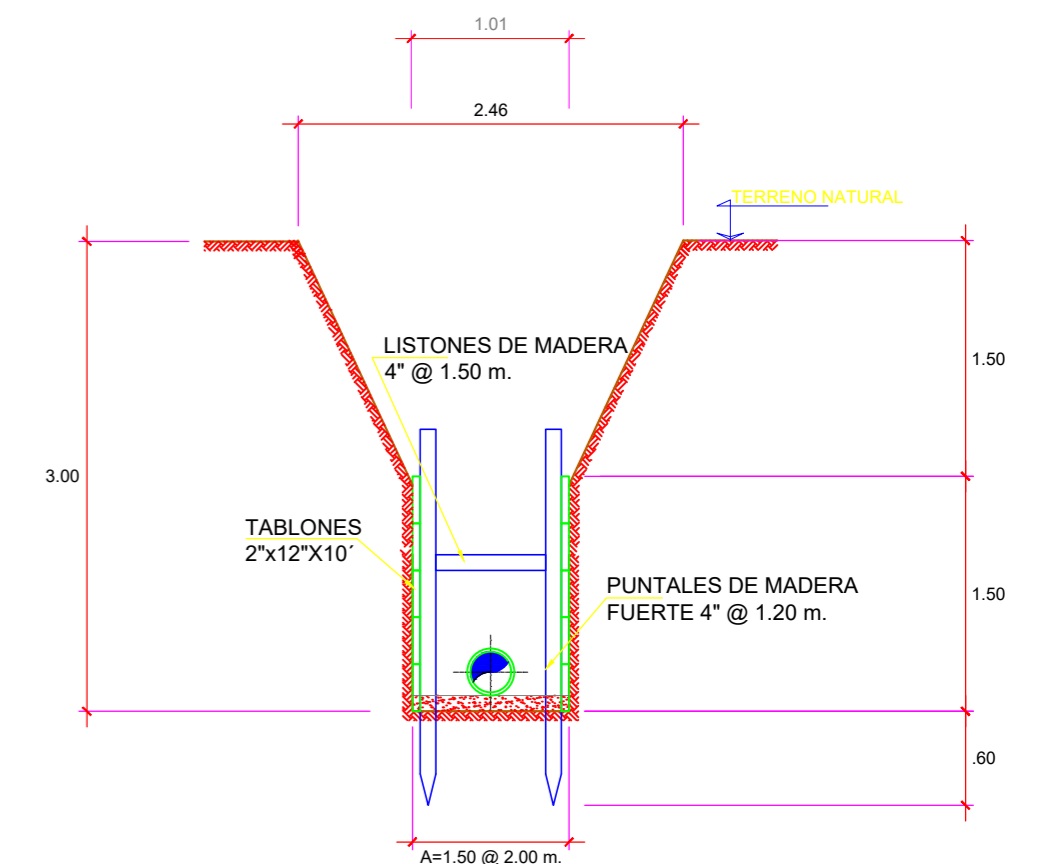
CALCULO DE RIELES	
# RIELES:	= 4 UND.
n = NUMERO DE USOS :	20
L = LONGITUD :	3m
<b>P2 = <math>\frac{\text{TOTAL}}{nL} = \frac{4}{20 \times 3} = 0.07 \text{ UND / ML}</math></b>	



**CORTE B-B (TÍPICO) PARA EXCAVACIÓN DE ZANJA EN PROFUNDIDADES H PROM = 4.00 m. EN TERRENO SATURADO**  
ESC:1/50


CALCULO DE MADERA	
TABLONES:	$22 \times \frac{2"x12"x10'}{12} = 440.00 \text{ p2}$
PUNTALES H:	$4 \times \frac{4" \times 4"x4'}{12} = 21.33 \text{ p2}$
PUNTALES H:	$2 \times \frac{4" \times 4"x10'}{12} = 26.67 \text{ p2}$
PUNTALES V:	$4 \times \frac{4" \times 4"x4'}{12} = 21.33 \text{ p2}$
<b>TOTAL</b>	<b>= 509.33 p2</b>
n = NUMERO DE USOS :	10
L = LONGITUD :	3m
<b>P2 = <math>\frac{\text{TOTAL}}{nL} = \frac{509.33}{10 \times 3} = 16.98 \text{ P2 / ML}</math></b>	

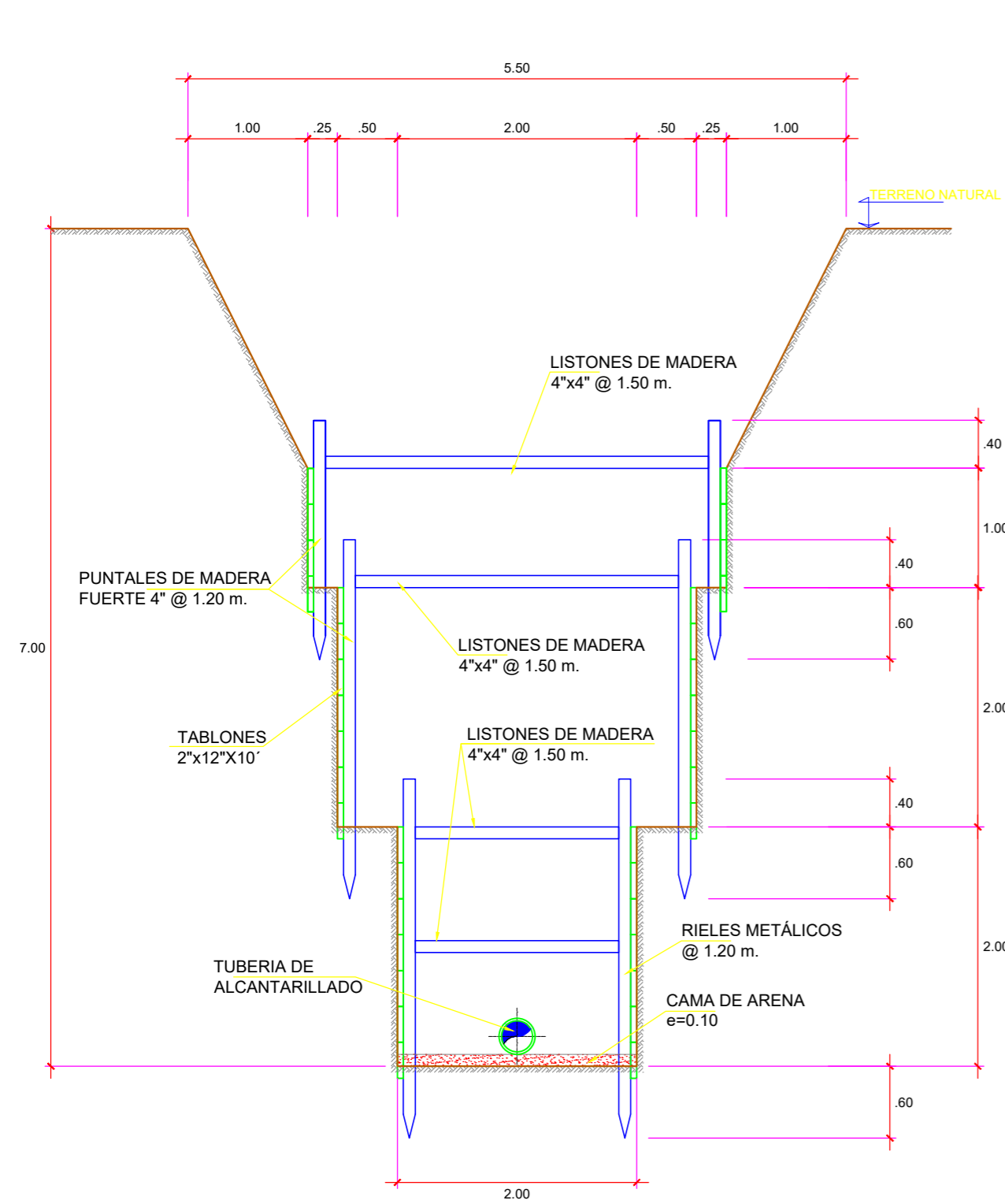
CALCULO DE RIELES	
# RIELES:	= 4 UND.
n = NUMERO DE USOS :	20
L = LONGITUD :	3m
<b>P2 = <math>\frac{\text{TOTAL}}{nL} = \frac{4}{20 \times 3} = 0.07 \text{ UND / ML}</math></b>	



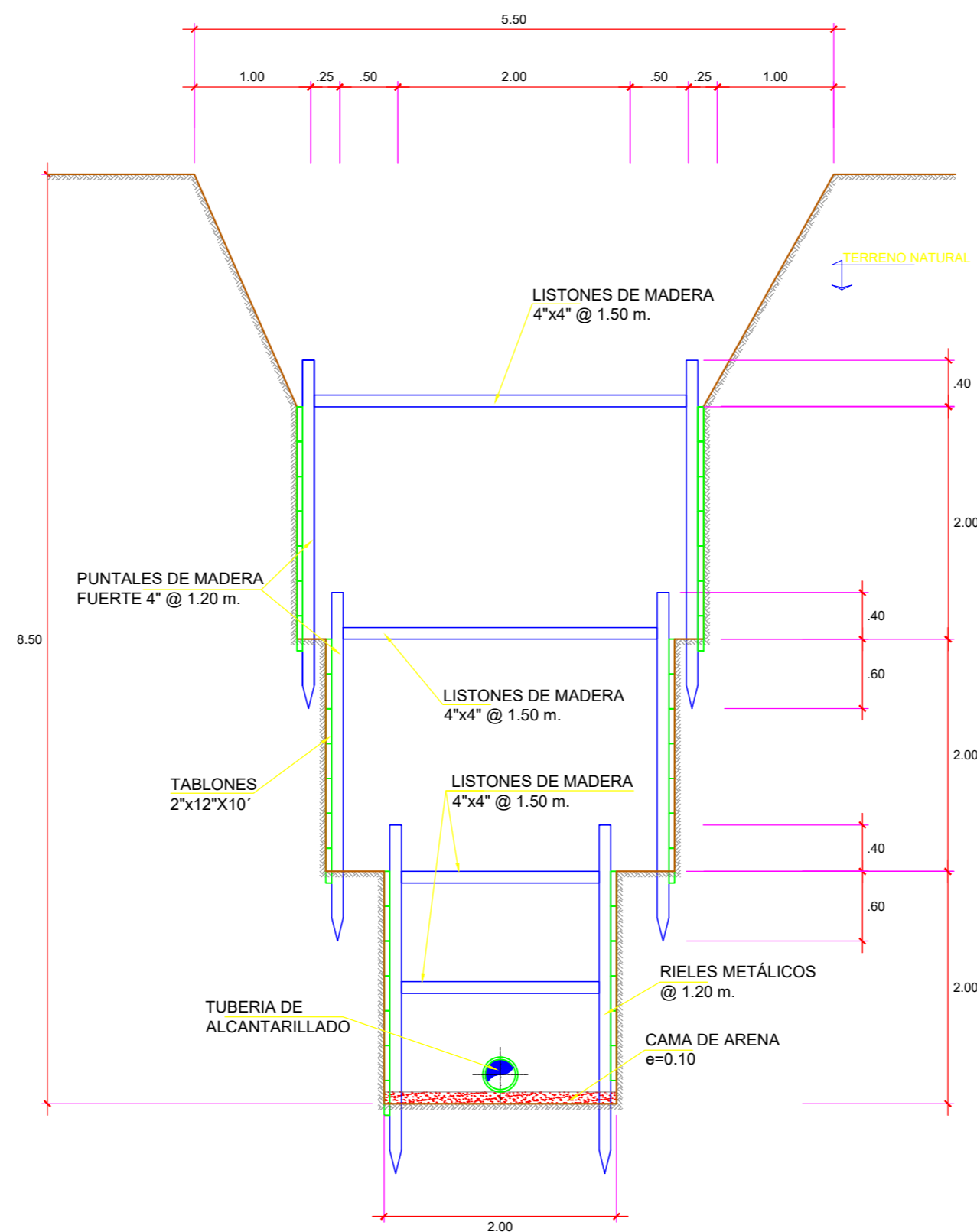
**CORTE A-A TÍPICO PARA EXCAVACIÓN DE ZANJA EN PROFUNDIDADES HASTA 3.00 m. CON TERRENO NORMAL**  
ESC:1/50

CALCULO DE MADERA	
TABLONES :	$10 \times \frac{2"x12"x10'}{12} = 200.00 \text{ p2}$
PUNTALES V:	$4 \times \frac{4" \times 4"x7'}{12} = 37.33 \text{ p2}$
PUNTALES H:	$2 \times \frac{4" \times 4"x7'}{12} = 18.67 \text{ p2}$
<b>TOTAL =</b>	<b>= 256.00 p2</b>
n = NUMERO DE USOS :	10
L = LONGITUD :	3m
<b>P2 = <math>\frac{\text{TOTAL}}{nL} = \frac{256.00}{10 \times 3} = 8.53 \text{ P2 / ML}</math></b>	

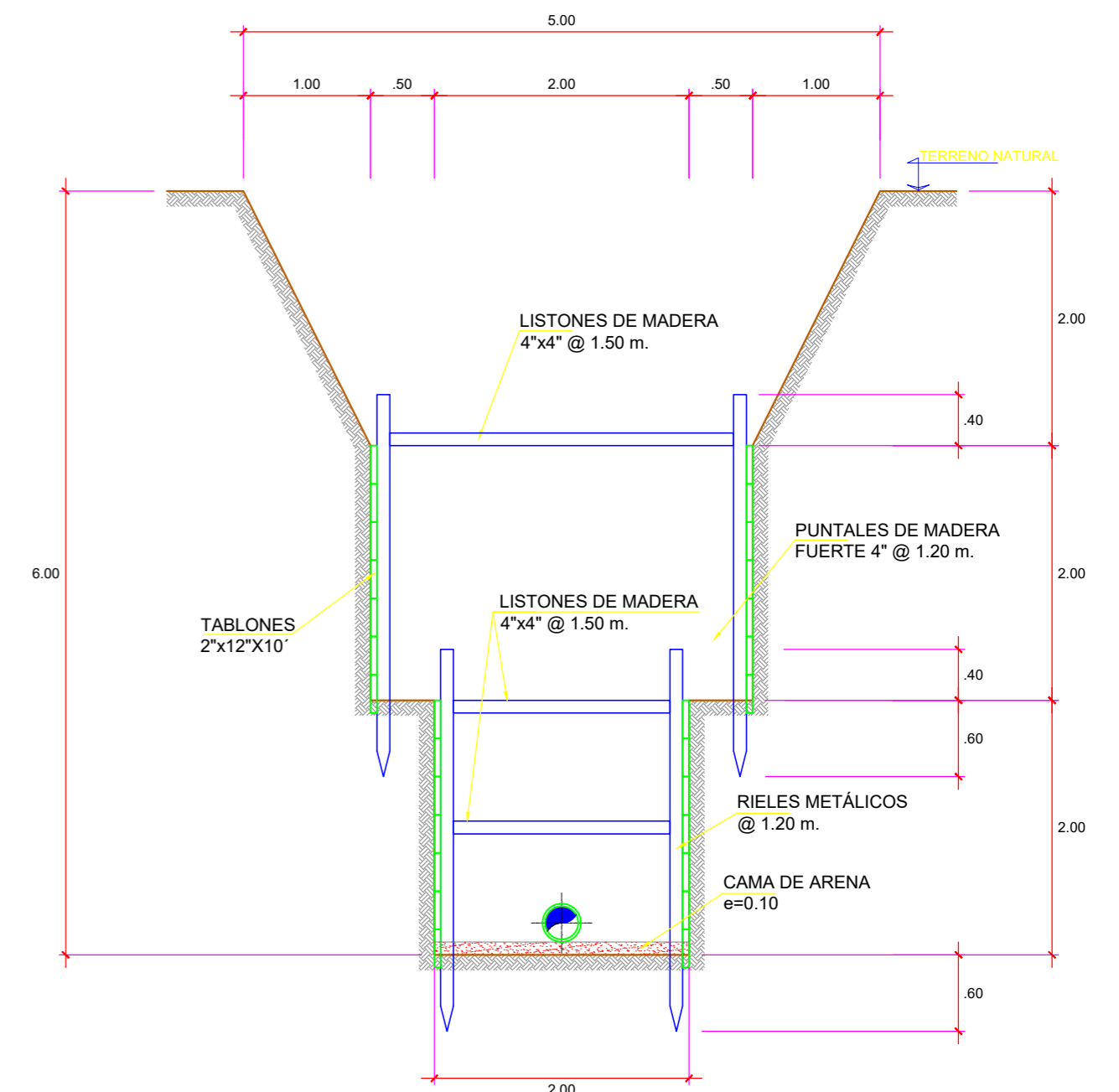
 <b>UCV</b> UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL	PROYECTO: <b>DISEÑO DE LOS SISTEMAS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y SU INCIDENCIA EN LA CALIDAD DE VIDA EN EL CASERIO LUIS MAGUIÑA, DISTRITO Y PROVINCIA DE PADRE ABAD, UCAYALI -2018"</b>	LÁMINA No: <b>DE-01</b>
	ESPECIALIDAD: <b>INSTALACIONES SANITARIAS</b>	
PLANO: <b>ALCANTARILLADO - DETALLE DE ENTIBADO</b>	ESC: Indicada	FECHA: DICIEMBRE 2018
EST. ING: <b>ARRIETA VEINTEMILLA, LINDA LIRIO</b>		



**CORTE C-C TÍPICO PARA EXCAVACIÓN DE ZANJA EN PROFUNDIDADES HASTA 7.00 m. EN TERRENO SATURADO Y/O INESTABLE**  
ESC:1/50



**CORTE C-C TÍPICO PARA EXCAVACIÓN DE ZANJA EN PROFUNDIDADES HASTA 8.00 m. EN TERRENO SATURADO Y/O INESTABLE**  
ESC:1/50



**CORTE B-B TÍPICO PARA EXCAVACIÓN DE ZANJA EN PROFUNDIDADES HASTA 6.00 m. EN TERRENO SATURADO Y/O INESTABLE**  
ESC:1/50

CALCULO DE MADERA	
TABLONES:	$36 \times \frac{2 \times 12 \times 10}{12} = 720.00 \text{ p2}$
PUNTALES 1:	$4 \times \frac{4 \times 4 \times 10}{12} = 53.33 \text{ p2}$
PUNTALES H:	$8 \times \frac{4 \times 4 \times 7}{12} = 74.67 \text{ p2}$
PUNTALES 2:	$4 \times \frac{4 \times 4 \times 7}{12} = 37.33 \text{ p2}$
TOTAL=	<b>885.33 p2</b>
n = NUMERO DE USOS :	8
L = LONGITUD :	3m
P2 = $\frac{\text{TOTAL}}{nL} = \frac{885.33}{8 \times 3} = 36.89 \text{ P2 / ML}$	

CALCULO DE RIELES	
RIELES:	$4 \times \frac{4 \times 4 \times 10}{12} = 53.33 \text{ p2}$
n = NUMERO DE USOS :	8
L = LONGITUD :	3m
P2 = $\frac{\text{TOTAL}}{nL} = \frac{53.33}{8 \times 3} = 2.22 \text{ P2 / ML}$	

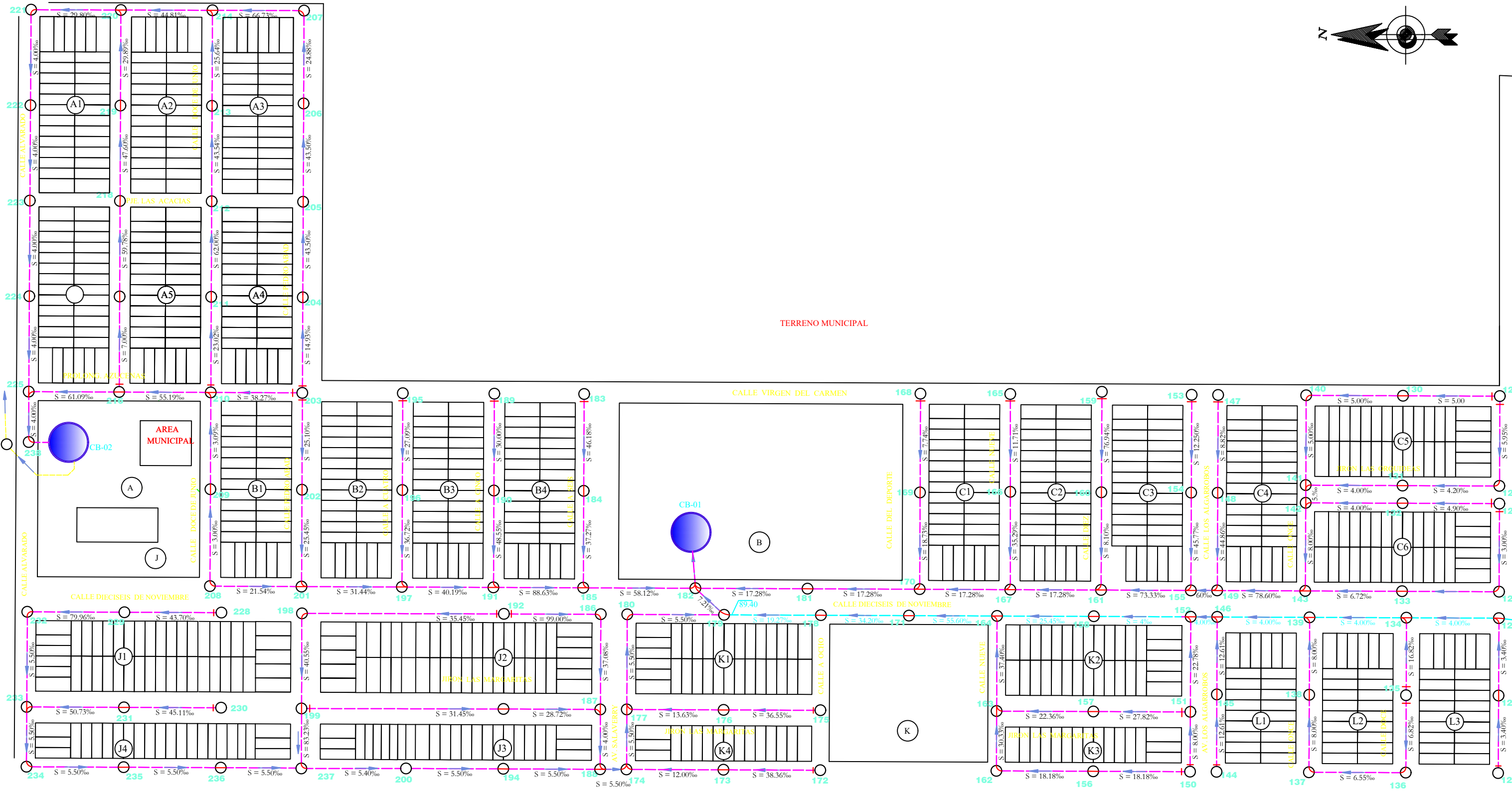
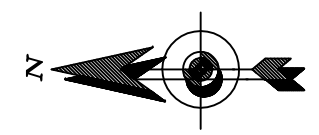
CALCULO DE MADERA	
TABLONES:	$42 \times \frac{2 \times 12 \times 10}{12} = 840.00 \text{ p2}$
PUNTALES V:	$8 \times \frac{4 \times 4 \times 10}{12} = 106.67 \text{ p2}$
PUNTALES H:	$8 \times \frac{4 \times 4 \times 7}{12} = 74.67 \text{ p2}$
TOTAL=	<b>1021.34 p2</b>
n = NUMERO DE USOS :	8
L = LONGITUD :	3m
P2 = $\frac{\text{TOTAL}}{nL} = \frac{1021.34}{8 \times 3} = 42.56 \text{ P2 / ML}$	


CALCULO DE RIELES	
RIELES:	$4 \times \frac{4 \times 4 \times 10}{12} = 53.33 \text{ p2}$
n = NUMERO DE USOS :	8
L = LONGITUD :	3m
P2 = $\frac{\text{TOTAL}}{nL} = \frac{53.33}{8 \times 3} = 2.22 \text{ P2 / ML}$	

CALCULO DE MADERA	
TABLONES:	$28 \times \frac{2 \times 12 \times 10}{12} = 560.00 \text{ p2}$
PUNTALES V:	$4 \times \frac{4 \times 4 \times 10}{12} = 53.33 \text{ p2}$
PUNTALES H:	$6 \times \frac{4 \times 4 \times 7}{12} = 56.00 \text{ p2}$
TOTAL=	<b>669.33 p2</b>
n = NUMERO DE USOS :	8
L = LONGITUD :	3m
P2 = $\frac{\text{TOTAL}}{nL} = \frac{669.33}{8 \times 3} = 27.89 \text{ P2 / ML}$	

CALCULO DE RIELES	
RIELES:	$4 \times \frac{4 \times 4 \times 10}{12} = 53.33 \text{ p2}$
n = NUMERO DE USOS :	8
L = LONGITUD :	3m
P2 = $\frac{\text{TOTAL}}{nL} = \frac{53.33}{8 \times 3} = 2.22 \text{ P2 / ML}$	

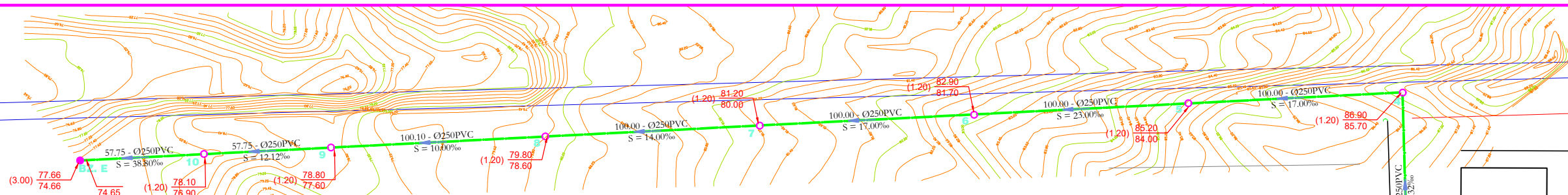
<p>UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL</p>	<p>PROYECTO: <b>DISEÑO DE LOS SISTEMAS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y SU INCIDENCIA EN LA CALIDAD DE VIDA EN EL CASERIO LUIS MAGUIÑA, DISTRITO Y PROVINCIA DE PADRE ABAD, UCAYALI -2018*</b></p>	<p>LÁMINA Nro: <b>DE-02</b></p>
	<p>ESPECIALIDAD: <b>INSTALACIONES SANITARIAS</b></p>	
<p>PLANO: <b>ALCANTARILLADO - DETALLE DE ENTIBADO</b></p>	<p>ESC: Indicada</p>	<p>FECHA: DICIEMBRE 2018</p>
<p>EST. ING.: <b>ARRIETA VEINTEMILLA, LINDA LIRIO</b></p>		



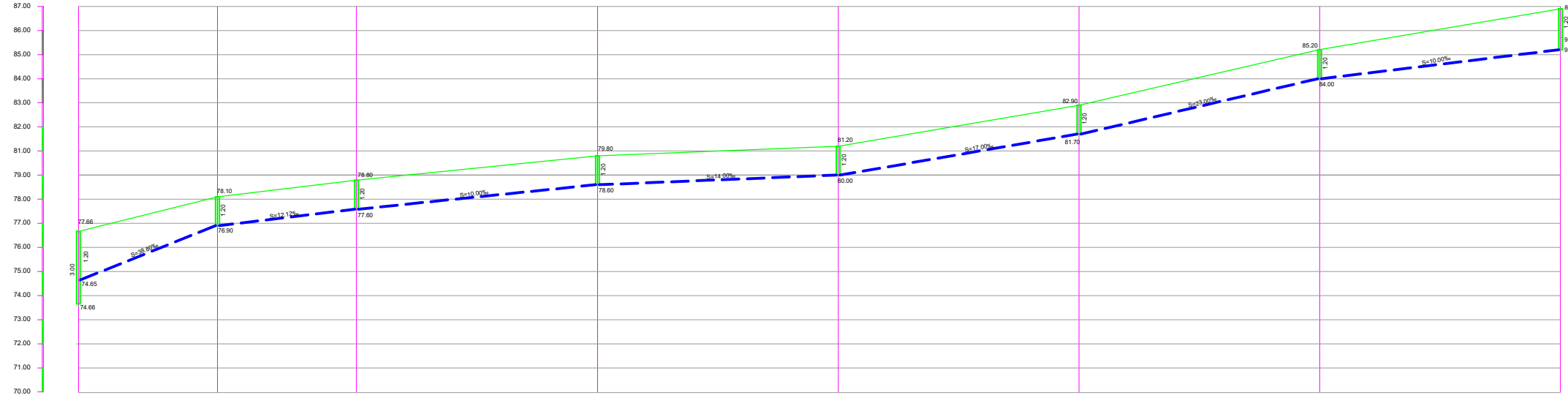
 <p>UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL</p>	PROYECTO: DISEÑO DE LOS SISTEMAS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y SU INCIDENCIA EN LA CALIDAD DE VIDA EN EL CASERIO LUIS MAGUIÑA, DISTRITO Y PROVINCIA DE PADRE ABAD, UCAYALI -2018*	LÁMINA No.:
	ESPECIALIDAD: <b>INSTALACIONES SANITARIAS</b>	<b>DF-01</b>
PLANO: ALCANTARILLADO - DIAGRAMA DE FLUJOS	ESC: Indicada	FECHA: DICIEMBRE 2018
EST. ING: ARRIETA VEINTEMILLA, LINDA LIRIO		





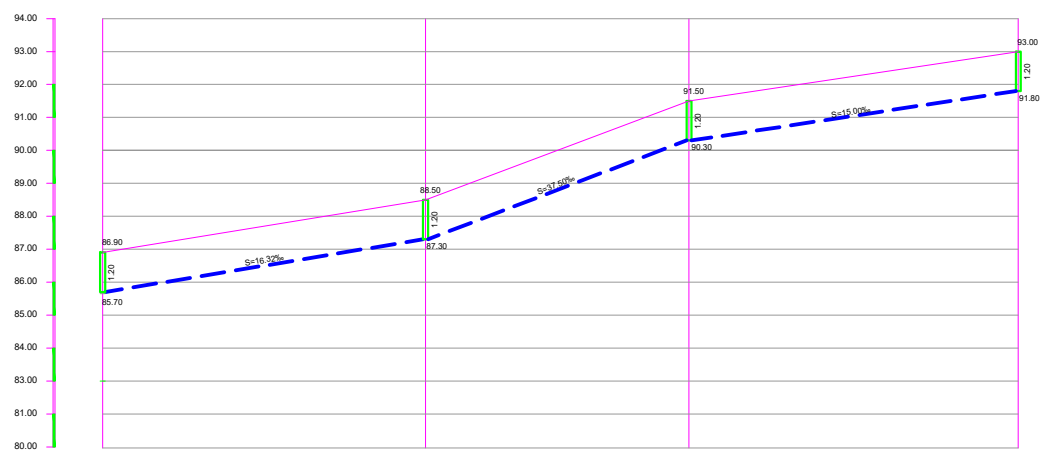


**PLANTA DE EMISOR FINAL**  
ESCALA : 1/1000



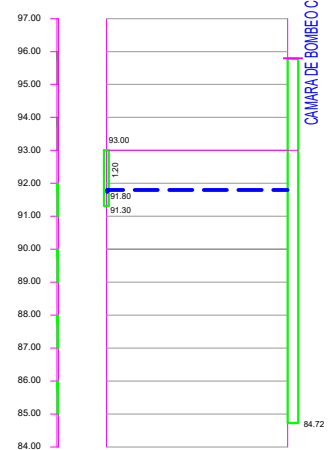
TUBERIA	Ø 250 mm. PVC - Serie 20 U.F. ISO 4435	Ø 250 mm. PVC - Serie 20 U.F. ISO 4435	Ø 250 mm. PVC - Serie 20 U.F. ISO 4435	Ø 250 mm. PVC - Serie 20 U.F. ISO 4435	Ø 250 mm. PVC - Serie 20 U.F. ISO 4435	Ø 250 mm. PVC - Serie 20 U.F. ISO 4435	Ø 250 mm. PVC - Serie 20 U.F. ISO 4435	Ø 250 mm. PVC - Serie 20 U.F. ISO 4435
LONGITUD PARCIAL	57.75 m.	57.75 m.	100.00 m.	100.00 m.	100.00 m.	100.00 m.	100.00 m.	100.00 m.
LONGITUD ACUMULADA	00.00	57.75	115.50	215.50	315.50	415.50	515.50	615.50
TERRENO	TERRENO NATURAL	TERRENO NATURAL	TERRENO NATURAL	TERRENO NATURAL	TERRENO NATURAL	TERRENO NATURAL	TERRENO NATURAL	TERRENO NATURAL

**EMISOR FINAL**  
ESCALA : H=1/1000 - V=1/100



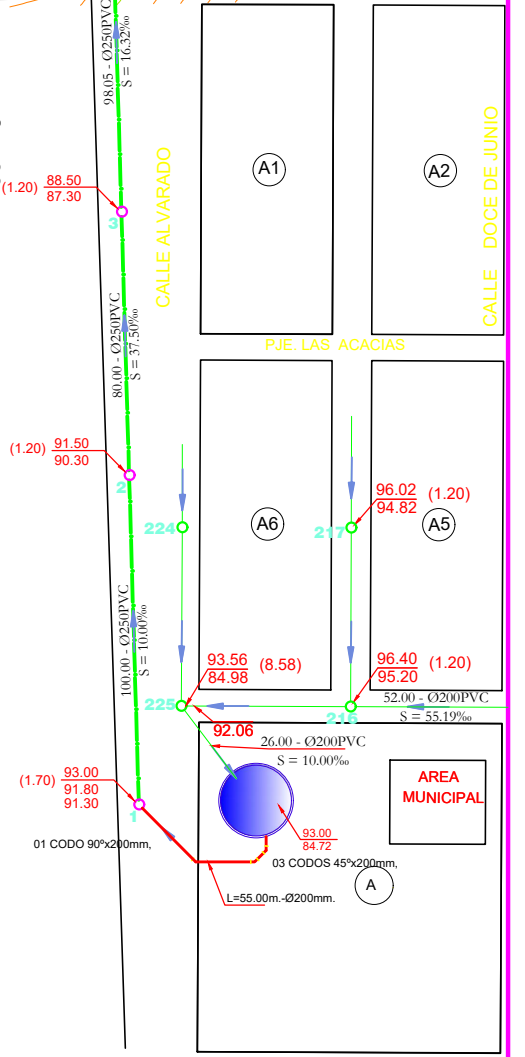
TUBERIA	Ø 250 mm. PVC - Serie 20 U.F. ISO 4435	Ø 250 mm. PVC - Serie 20 U.F. ISO 4435	Ø 250 mm. PVC - Serie 20 U.F. ISO 4435
LONGITUD PARCIAL	98.05 m.	80.00 m.	100.00 m.
LONGITUD ACUMULADA	00.00	98.05	178.05
TERRENO	TERRENO NATURAL	TERRENO NATURAL	TERRENO NATURAL

**EMISOR FINAL**  
ESCALA : H=1/1000 - V=1/100

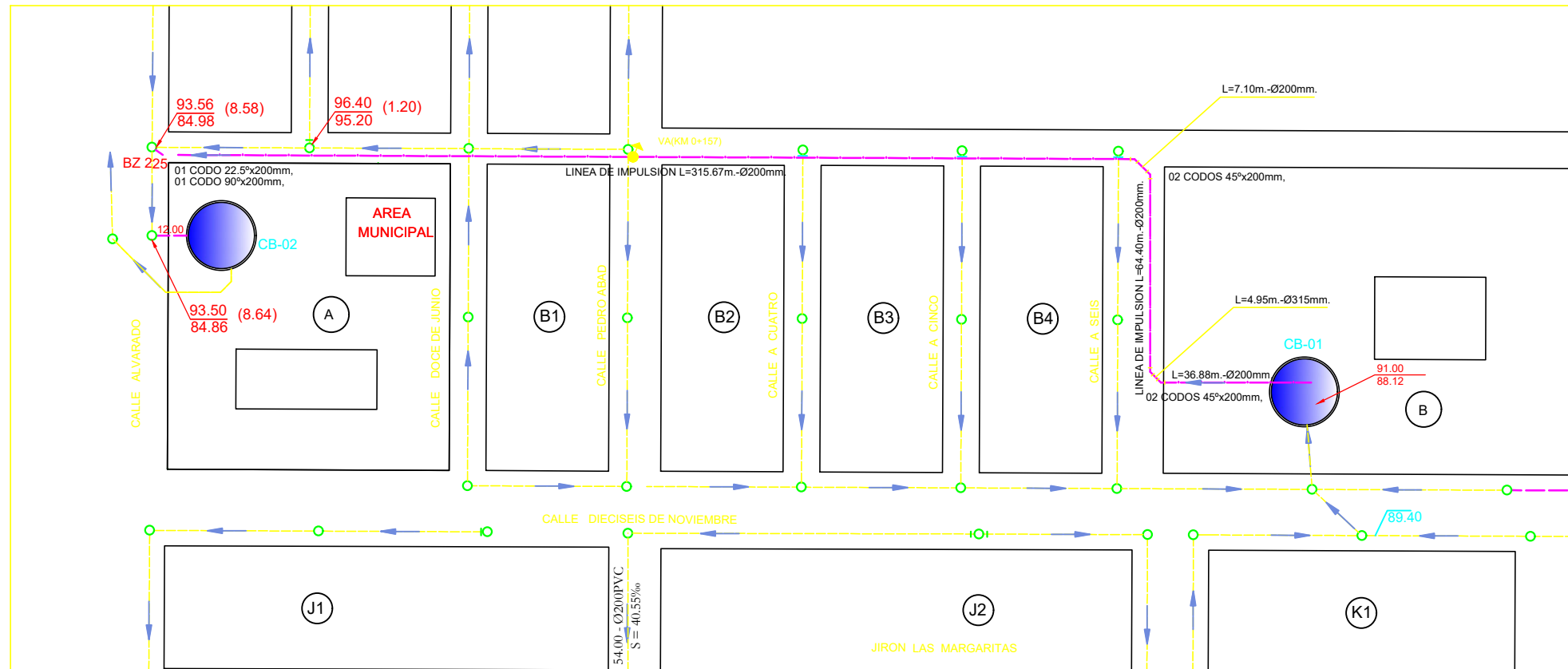


TUBERIA	Ø 200 mm. PVC - Serie 20 U.F. ISO 4435
LONGITUD PARCIAL	55.00 m.
LONGITUD ACUMULADA	00.00
TERRENO	TERRENO NATURAL

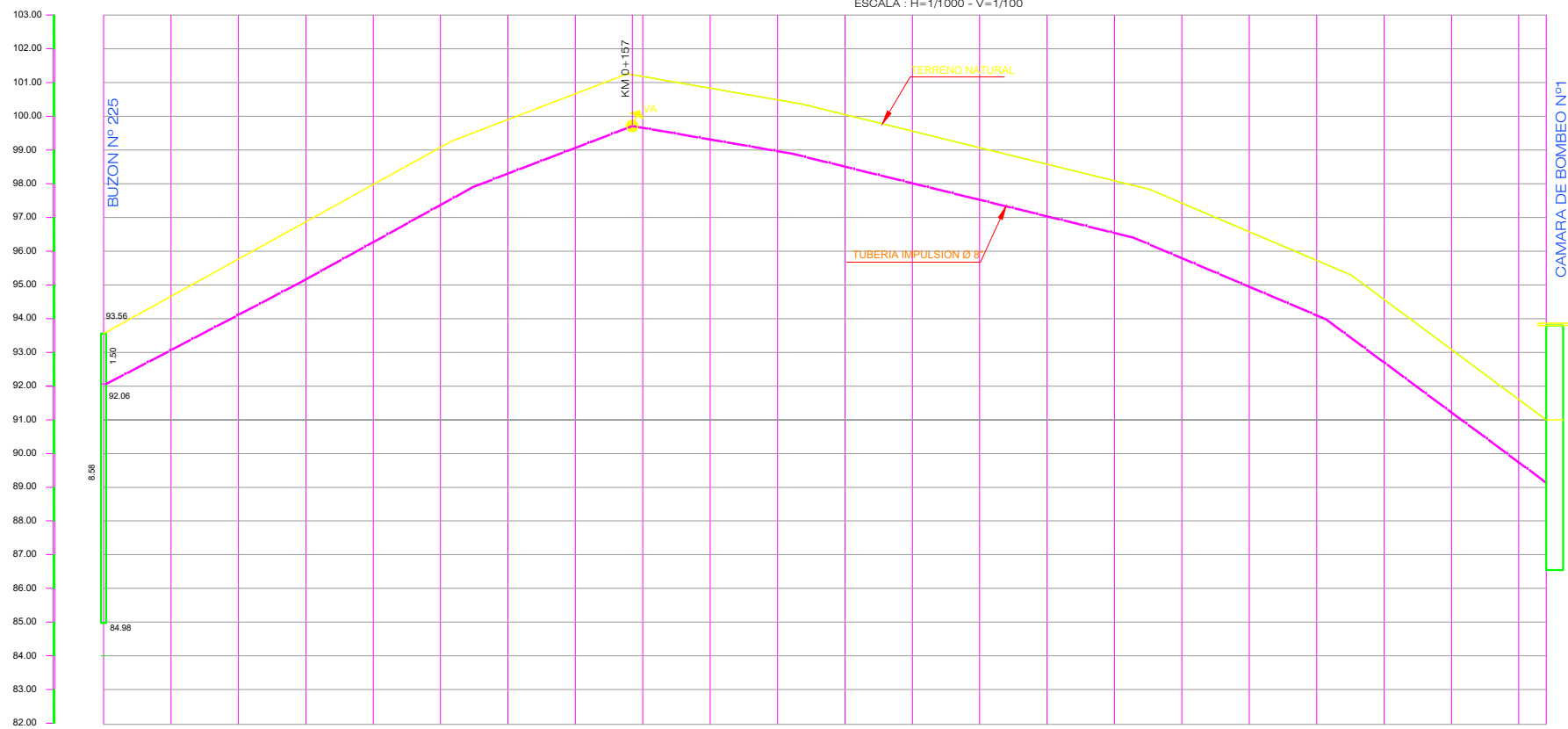
**IMPULSION**  
ESCALA : H=1/1000 - V=1/100



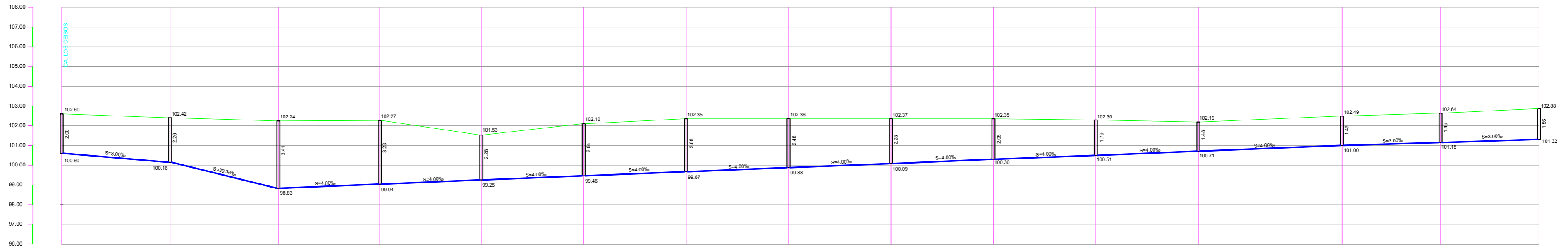
<p>UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO FACULTAD DE INGENIERIA ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL</p>	<p>PROYECTO: DISEÑO DE LOS SISTEMAS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y SU INCIDENCIA EN LA CALIDAD DE VIDA EN EL CASERIO LUIS MAGUÑA, DISTRITO Y PROVINCIA DE PADRE ABAD, UCAYALI -2018*</p>	<p>LÁMINA No.: <b>EF-01</b></p>
	<p>ESPECIALIDAD: <b>INSTALACIONES SANITARIAS</b></p>	
<p>PLANO: ALCANTARILLADO - EMISOR FINAL PLANTA, PERFIL LONGITUDINAL Y PERFIL DE LINEA IMPULSION N°2</p>	<p>ESC: Indicada</p>	<p>FECHA: DICIEMBRE 2018</p>
<p>EST. ING.: ARRIETA VEINTEMILLA, LINDA LIRIO</p>		



PLANTA - LINEA DE IMPULSION DE DESAGUE - CAMARA N°1  
PERFIL LONGITUDINAL

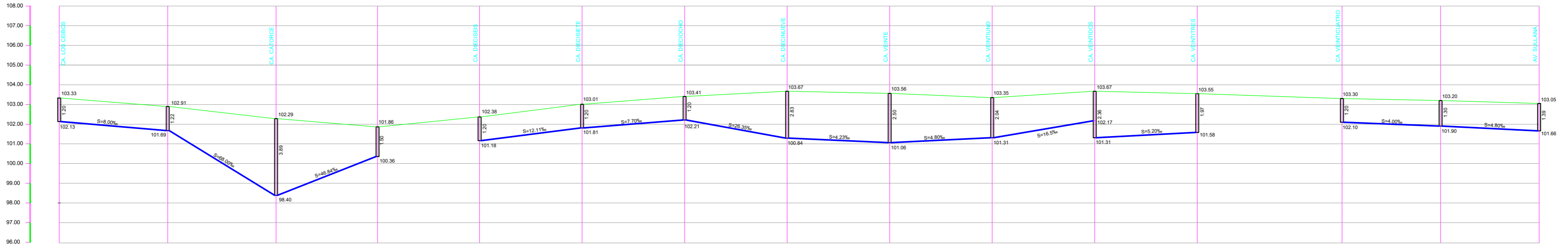


COTA DE TERRENO	93.56	94.67	95.77	96.87	97.98	99.08	100.18	101.28	102.38	103.48	104.58	105.68	106.78	107.88	108.98	110.08	111.18	112.28	113.38	114.48	115.58	116.68	117.78	118.88	119.98	121.08	122.18	123.28	124.38	125.48	126.58	127.68	128.78	129.88	130.98	132.08	133.18	134.28	135.38	136.48	137.58	138.68	139.78	140.88	141.98	143.08	144.18	145.28	146.38	147.48	148.58	149.68	150.78	151.88	152.98	154.08	155.18	156.28	157.38	158.48	159.58	160.68	161.78	162.88	163.98	165.08	166.18	167.28	168.38	169.48	170.58	171.68	172.78	173.88	174.98	176.08	177.18	178.28	179.38	180.48	181.58	182.68	183.78	184.88	185.98	187.08	188.18	189.28	190.38	191.48	192.58	193.68	194.78	195.88	196.98	198.08	199.18	200.28	201.38	202.48	203.58	204.68	205.78	206.88	207.98	209.08	210.18	211.28	212.38	213.48	214.58	215.68	216.78	217.88	218.98	220.08	221.18	222.28	223.38	224.48	225.58	226.68	227.78	228.88	229.98	231.08	232.18	233.28	234.38	235.48	236.58	237.68	238.78	239.88	240.98	242.08	243.18	244.28	245.38	246.48	247.58	248.68	249.78	250.88	251.98	253.08	254.18	255.28	256.38	257.48	258.58	259.68	260.78	261.88	262.98	264.08	265.18	266.28	267.38	268.48	269.58	270.68	271.78	272.88	273.98	275.08	276.18	277.28	278.38	279.48	280.58	281.68	282.78	283.88	284.98	286.08	287.18	288.28	289.38	290.48	291.58	292.68	293.78	294.88	295.98	297.08	298.18	299.28	300.38	301.48	302.58	303.68	304.78	305.88	306.98	308.08	309.18	310.28	311.38	312.48	313.58	314.68	315.78	316.88	317.98	319.08	320.18	321.28	322.38	323.48	324.58	325.68	326.78	327.88	328.98	330.08	331.18	332.28	333.38	334.48	335.58	336.68	337.78	338.88	339.98	341.08	342.18	343.28	344.38	345.48	346.58	347.68	348.78	349.88	350.98	352.08	353.18	354.28	355.38	356.48	357.58	358.68	359.78	360.88	361.98	363.08	364.18	365.28	366.38	367.48	368.58	369.68	370.78	371.88	372.98	374.08	375.18	376.28	377.38	378.48	379.58	380.68	381.78	382.88	383.98	385.08	386.18	387.28	388.38	389.48	390.58	391.68	392.78	393.88	394.98	396.08	397.18	398.28	399.38	400.48	401.58	402.68	403.78	404.88	405.98	407.08	408.18	409.28	410.38	411.48	412.58	413.68	414.78	415.88	416.98	418.08	419.18	420.28	421.38	422.48	423.58	424.68	425.78	426.88	427.98	429.08	430.18	431.28	432.38	433.48	434.58	435.68	436.78	437.88	438.98	440.08	441.18	442.28	443.38	444.48	445.58	446.68	447.78	448.88	449.98	451.08	452.18	453.28	454.38	455.48	456.58	457.68	458.78	459.88	460.98	462.08	463.18	464.28	465.38	466.48	467.58	468.68	469.78	470.88	471.98	473.08	474.18	475.28	476.38	477.48	478.58	479.68	480.78	481.88	482.98	484.08	485.18	486.28	487.38	488.48	489.58	490.68	491.78	492.88	493.98	495.08	496.18	497.28	498.38	499.48	500.58	501.68	502.78	503.88	504.98	506.08	507.18	508.28	509.38	510.48	511.58	512.68	513.78	514.88	515.98	517.08	518.18	519.28	520.38	521.48	522.58	523.68	524.78	525.88	526.98	528.08	529.18	530.28	531.38	532.48	533.58	534.68	535.78	536.88	537.98	539.08	540.18	541.28	542.38	543.48	544.58	545.68	546.78	547.88	548.98	550.08	551.18	552.28	553.38	554.48	555.58	556.68	557.78	558.88	559.98	561.08	562.18	563.28	564.38	565.48	566.58	567.68	568.78	569.88	570.98	572.08	573.18	574.28	575.38	576.48	577.58	578.68	579.78	580.88	581.98	583.08	584.18	585.28	586.38	587.48	588.58	589.68	590.78	591.88	592.98	594.08	595.18	596.28	597.38	598.48	599.58	600.68	601.78	602.88	603.98	605.08	606.18	607.28	608.38	609.48	610.58	611.68	612.78	613.88	614.98	616.08	617.18	618.28	619.38	620.48	621.58	622.68	623.78	624.88	625.98	627.08	628.18	629.28	630.38	631.48	632.58	633.68	634.78	635.88	636.98	638.08	639.18	640.28	641.38	642.48	643.58	644.68	645.78	646.88	647.98	649.08	650.18	651.28	652.38	653.48	654.58	655.68	656.78	657.88	658.98	660.08	661.18	662.28	663.38	664.48	665.58	666.68	667.78	668.88	669.98	671.08	672.18	673.28	674.38	675.48	676.58	677.68	678.78	679.88	680.98	682.08	683.18	684.28	685.38	686.48	687.58	688.68	689.78	690.88	691.98	693.08	694.18	695.28	696.38	697.48	698.58	699.68	700.78	701.88	702.98	704.08	705.18	706.28	707.38	708.48	709.58	710.68	711.78	712.88	713.98	715.08	716.18	717.28	718.38	719.48	720.58	721.68	722.78	723.88	724.98	726.08	727.18	728.28	729.38	730.48	731.58	732.68	733.78	734.88	735.98	737.08	738.18	739.28	740.38	741.48	742.58	743.68	744.78	745.88	746.98	748.08	749.18	750.28	751.38	752.48	753.58	754.68	755.78	756.88	757.98	759.08	760.18	761.28	762.38	763.48	764.58	765.68	766.78	767.88	768.98	770.08	771.18	772.28	773.38	774.48	775.58	776.68	777.78	778.88	779.98	781.08	782.18	783.28	784.38	785.48	786.58	787.68	788.78	789.88	790.98	792.08	793.18	794.28	795.38	796.48	797.58	798.68	799.78	800.88	801.98	803.08	804.18	805.28	806.38	807.48	808.58	809.68	810.78	811.88	812.98	814.08	815.18	816.28	817.38	818.48	819.58	820.68	821.78	822.88	823.98	825.08	826.18	827.28	828.38	829.48	830.58	831.68	832.78	833.88	834.98	836.08	837.18	838.28	839.38	840.48	841.58	842.68	843.78	844.88	845.98	847.08	848.18	849.28	850.38	851.48	852.58	853.68	854.78	855.88	856.98	858.08	859.18	860.28	861.38	862.48	863.58	864.68	865.78	866.88	867.98	869.08	870.18	871.28	872.38	873.48	874.58	875.68	876.78	877.88	878.98	880.08	881.18	882.28	883.38	884.48	885.58	886.68	887.78	888.88	889.98	891.08	892.18	893.28	894.38	895.48	896.58	897.68	898.78	899.88	900.98	902.08	903.18	904.28	905.38	906.48	907.58	908.68	909.78	910.88	911.98	913.08	914.18	915.28	916.38	917.48	918.58	919.68	920.78	921.88	922.98	924.08	925.18	926.28	927.38	928.48	929.58	930.68	931.78	932.88	933.98	935.08	936.18	937.28	938.38	939.48	940.58	941.68	942.78	943.88	944.98	946.08	947.18	948.28	949.38	950.48	951.58	952.68	953.78	954.88	955.98	957.08	958.18	959.28	960.38	961.48	962.58	963.68	964.78	965.88	966.98	968.08	969.18	970.28	971.38	972.48	973.58	974.68	975.78	976.88	977.98	979.08	980.18	981.28	982.38	983.48	984.58	985.68	986.78	987.88	988.98	990.08	991.18	992.28	993.38	994.48	995.58	996.68	997.78	998.88	999.98	1000.08
COTA LOMO DE TUBO	92.06	93.17	94.27	95.37	96.47	97.57	98.67	99.77	100.87	101.97	103.07	104.17	105.27	106.37	107.47	108.57	109.67	110.77	111.87	112.97	114.07	115.17	116.27	117.37	118.47	119.57	120.67	121.77	122.87	123.97	125.07	126.17	127.27	128.37	129.47	130.57	131.67	132.77	133.87	134.97	136.07	137.17	138.27	139.37	140.47	141.57	142.67	143.77	144.87	145.97	147.07	148.17	149.27	150.37	151.47	152.57	153.67	154.77	155.87	156.97	158.07	159.17	160.27	161.37	162.47	163.57	164.67	165.77	166.87	167.97	169.07	170.17	171.27	172.37	173.47	174.57	175.67	176.77	177.87	178.97	180.07	181.17	182.27	183.37	184.47	185.57	186.67	187.77	188.87	189.97	191.07	192.17	193.27	194.37	195.47	196.57	197.67	198.77	199.87	200.97	202.07	203.17	204.27	205.37	206.47	207.57	208.67	209.77	210.87	211.97	213.07	214.17	215.27	216.37	217.47	218.57	219.67	220.77	221.87	222.97	224.07	225.17	226.27	227.37	228.47	229.57	230.67	231.77	232.87	233.97	235.07	236.17	237.27	238.37	239.47	240.57	241.67	242.77	243.87	244.97	246.07	247.17	248.27	249.37	250.47	251.57	252.67	253.77	254.87	255.97	257.07	258.17	259.27	260.37	261.47	262.57	263.67	264.77	265.87	26																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										



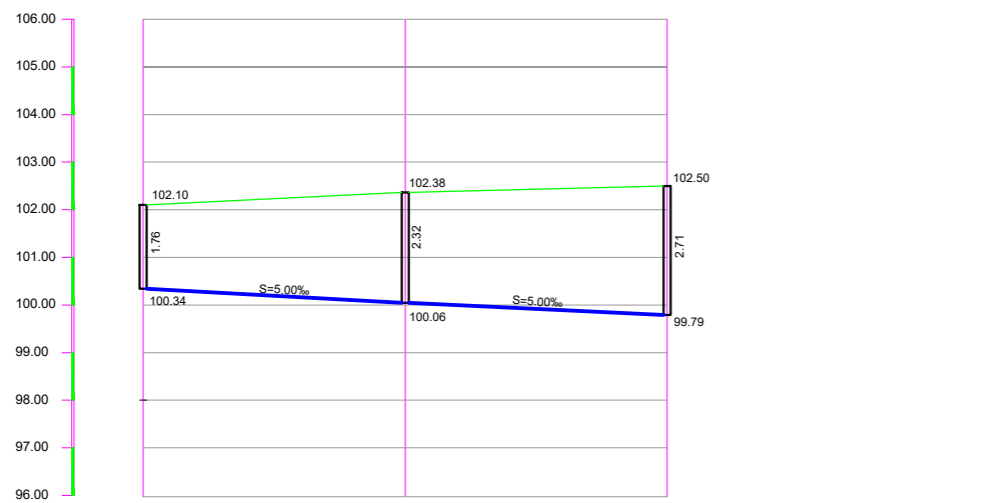
TUBERIA	Ø 200 mm. PVC - Serie 20 U.F. ISO 4435														
LONGITUD PARCIAL	55.00 m.	55.00 m.	51.50 m.	51.50 m.	52.00 m.	52.00 m.	52.00 m.	52.00 m.	52.00 m.	52.00 m.	52.00 m.	73.00 m.	50.00 m.	50.00 m.	
LONGITUD ACUMULADA	00.00	55.00	111.00	162.50	214.00	266.00	318.00	370.00	422.00	474.00	526.00	578.00	651.00	701.00	751.00
TERRENO	TERRENO NATURAL														

**JIRON LOS GERANIOS**  
ESCALA : H=1/1000 - V=1/100



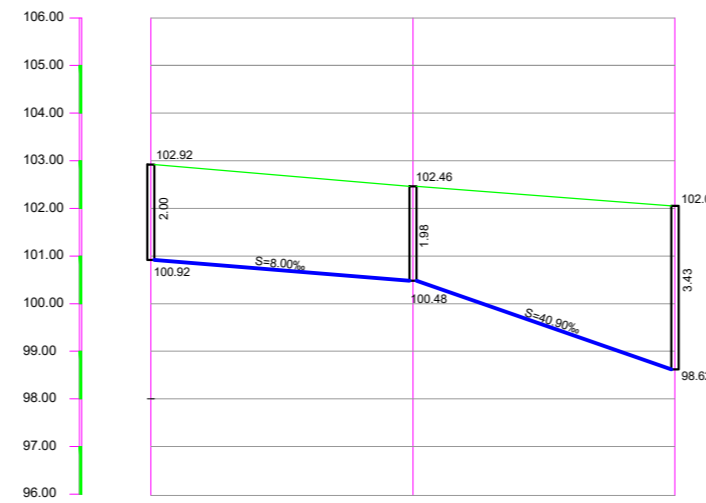
TUBERIA	Ø 200 mm. PVC - Serie 20 U.F. ISO 4435													
LONGITUD PARCIAL	55.00 m.	55.00 m.	51.45 m.	52.00 m.	52.00 m.	52.00 m.	52.00 m.	52.00 m.	52.00 m.	52.00 m.	52.00 m.	50.00 m.	50.00 m.	
LONGITUD ACUMULADA	00.00	55.00	111.00	162.45	214.00	266.00	318.00	370.00	422.00	474.00	526.00	578.00	628.00	678.00
TERRENO	TERRENO NATURAL													

**CALLE VIRGEN DEL CARMEN**  
ESCALA : H=1/1000 - V=1/100



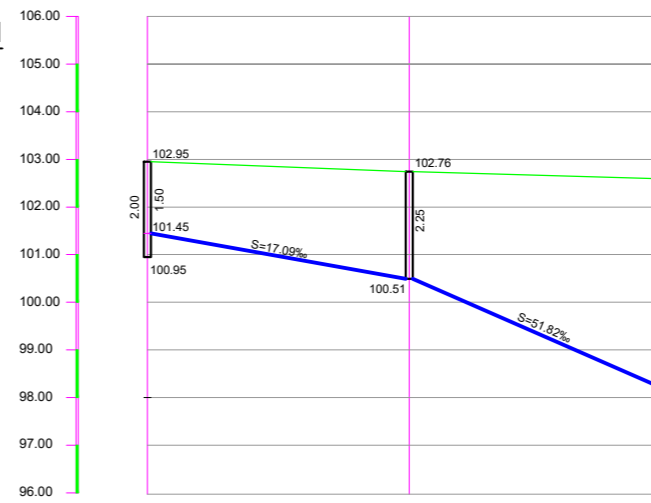
TUBERIA	Ø 200 mm. PVC - Serie 20 U.F. ISO 4435	
LONGITUD PARCIAL	55.00 m.	55.00 m.
LONGITUD ACUMULADA	00.00	111.00
TERRENO	TERRENO NATURAL	

**JIRON LAS DALIAS**  
ESCALA : H=1/1000 - V=1/100



TUBERIA	Ø 200 mm. PVC - Serie 20 U.F. ISO 4435	
LONGITUD PARCIAL	55.00 m.	55.00 m.
LONGITUD ACUMULADA	00.00	111.00
TERRENO	TERRENO NATURAL	

**JIRON LAS ROSAS**  
ESCALA : H=1/1000 - V=1/100

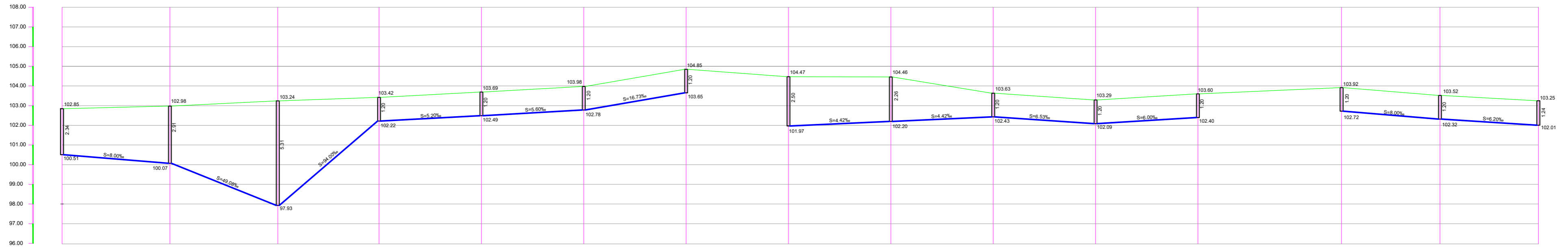


TUBERIA	Ø 200 mm. PVC - Serie 20 U.F. ISO 4435	
LONGITUD PARCIAL	55.00 m.	55.00 m.
LONGITUD ACUMULADA	00.00	111.00
TERRENO	TERRENO NATURAL	

**JIRON LAS ORQUIDEAS**  
ESCALA : H=1/1000 - V=1/100

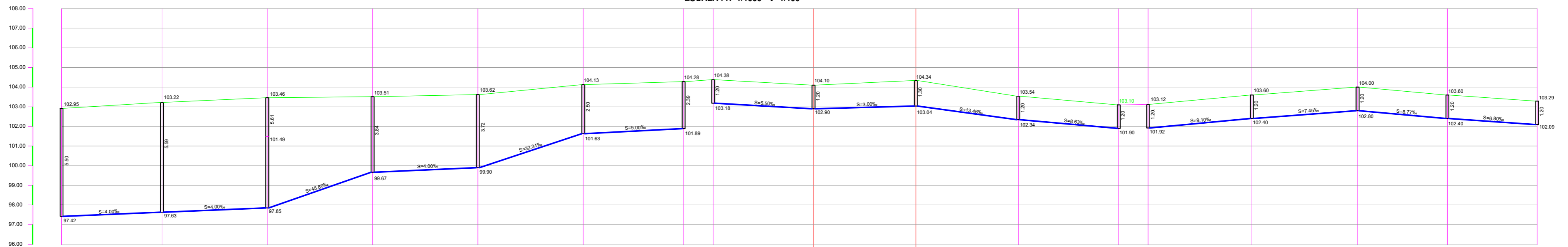
<p>UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL</p>	<p>PROYECTO: DISEÑO DE LOS SISTEMAS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y SU INCIDENCIA EN LA CALIDAD DE VIDA EN EL CASERIO LUIS MAGUÑA, DISTRITO Y PROVINCIA DE PADRE ABAD, UCAYALI-2018"</p>	<p>LÁMINA No: <b>PL-01</b></p>
	<p>ESPECIALIDAD: <b>INSTALACIONES SANITARIAS</b></p>	
<p>PLANO: ALCANTARILLADO - PERFILES LONGITUDINALES</p>	<p>ESC. INDICADA</p>	<p>FECHA: DICIEMBRE 2018</p>
<p>EST. ING. ARRIETA VEINTEMILLA, LINDA LIRIO</p>		





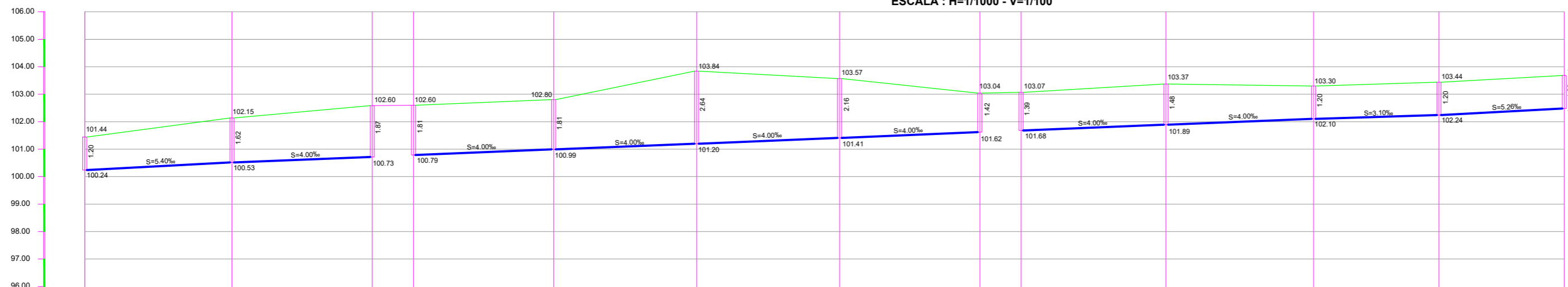
TUBERIA	Ø 200 mm. PVC - Serie 20 U.F. ISO 4435	Ø 200 mm. PVC - Serie 20 U.F. ISO 4435	Ø 200 mm. PVC - Serie 20 U.F. ISO 4435	Ø 200 mm. PVC - Serie 20 U.F. ISO 4435	Ø 200 mm. PVC - Serie 20 U.F. ISO 4435	Ø 200 mm. PVC - Serie 20 U.F. ISO 4435	Ø 200 mm. PVC - Serie 20 U.F. ISO 4435	Ø 200 mm. PVC - Serie 20 U.F. ISO 4435	Ø 200 mm. PVC - Serie 20 U.F. ISO 4435	Ø 200 mm. PVC - Serie 20 U.F. ISO 4435	Ø 200 mm. PVC - Serie 20 U.F. ISO 4435	Ø 200 mm. PVC - Serie 20 U.F. ISO 4435	Ø 200 mm. PVC - Serie 20 U.F. ISO 4435
LONGITUD PARCIAL	54.80 m.	54.80 m.	51.45 m.	52.00 m.	52.00 m.	52.00 m.	52.00 m.	52.00 m.	52.00 m.	52.00 m.	52.00 m.	50.00 m.	50.00 m.
LONGITUD ACUMULADA	00.00	54.80	109.60	161.05	213.05	265.05	317.05	00.00	52.00	104.00	156.00	208.00	260.00
TERRENO	TERRENO NATURAL	TERRENO NATURAL	TERRENO NATURAL	TERRENO NATURAL	TERRENO NATURAL	TERRENO NATURAL	TERRENO NATURAL	TERRENO NATURAL	TERRENO NATURAL	TERRENO NATURAL	TERRENO NATURAL	TERRENO NATURAL	TERRENO NATURAL

**CALLE DIECISEIS DE NOVIEMBRE**  
ESCALA : H=1/1000 - V=1/100




TUBERIA	Ø 200 mm. PVC - Serie 20 U.F. ISO 4435	Ø 200 mm. PVC - Serie 20 U.F. ISO 4435	Ø 200 mm. PVC - Serie 20 U.F. ISO 4435	Ø 200 mm. PVC - Serie 20 U.F. ISO 4435	Ø 200 mm. PVC - Serie 20 U.F. ISO 4435	Ø 200 mm. PVC - Serie 20 U.F. ISO 4435	Ø 200 mm. PVC - Serie 20 U.F. ISO 4435	Ø 200 mm. PVC - Serie 20 U.F. ISO 4435	Ø 200 mm. PVC - Serie 20 U.F. ISO 4435	Ø 200 mm. PVC - Serie 20 U.F. ISO 4435	Ø 200 mm. PVC - Serie 20 U.F. ISO 4435	Ø 200 mm. PVC - Serie 20 U.F. ISO 4435	Ø 200 mm. PVC - Serie 20 U.F. ISO 4435	Ø 200 mm. PVC - Serie 20 U.F. ISO 4435
LONGITUD PARCIAL	51.00 m.	53.50 m.	53.49 m.	53.49 m.	53.55 m.	51.00 m.	51.00 m.	52.00 m.	52.00 m.	51.00 m.	52.70 m.	53.70 m.	45.60 m.	45.60 m.
LONGITUD ACUMULADA	00.00	51.00	104.50	157.99	211.48	265.03	316.03	00.00	51.00	103.00	155.00	206.00	257.00	302.60
TERRENO	TERRENO NATURAL	TERRENO NATURAL	TERRENO NATURAL	TERRENO NATURAL	TERRENO NATURAL	TERRENO NATURAL	TERRENO NATURAL	TERRENO NATURAL	TERRENO NATURAL	TERRENO NATURAL	TERRENO NATURAL	TERRENO NATURAL	TERRENO NATURAL	TERRENO NATURAL

**CALLE DIECISEIS DE NOVIEMBRE**  
ESCALA : H=1/1000 - V=1/100



**JIRON LAS ORQUIDEAS**  
ESCALA : H=1/1000 - V=1/100

TUBERIA	Ø 200 mm. PVC - Serie 20 U.F. ISO 4435	Ø 200 mm. PVC - Serie 20 U.F. ISO 4435	Ø 200 mm. PVC - Serie 20 U.F. ISO 4435	Ø 200 mm. PVC - Serie 20 U.F. ISO 4435	Ø 200 mm. PVC - Serie 20 U.F. ISO 4435	Ø 200 mm. PVC - Serie 20 U.F. ISO 4435	Ø 200 mm. PVC - Serie 20 U.F. ISO 4435	Ø 200 mm. PVC - Serie 20 U.F. ISO 4435	Ø 200 mm. PVC - Serie 20 U.F. ISO 4435	Ø 200 mm. PVC - Serie 20 U.F. ISO 4435	Ø 200 mm. PVC - Serie 20 U.F. ISO 4435
LONGITUD PARCIAL	53.55 m.	51.00 m.	51.00 m.	52.00 m.	52.00 m.	51.00 m.	52.70 m.	53.70 m.	45.60 m.	45.60 m.	
LONGITUD ACUMULADA	00.00	53.55	104.55	155.55	207.55	259.55	311.55	363.55	415.55	467.55	519.55
TERRENO	TERRENO NATURAL	TERRENO NATURAL	TERRENO NATURAL	TERRENO NATURAL	TERRENO NATURAL	TERRENO NATURAL	TERRENO NATURAL	TERRENO NATURAL	TERRENO NATURAL	TERRENO NATURAL	TERRENO NATURAL



**UCV**  
UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO  
FACULTAD DE INGENIERIA  
ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL

PROYECTO:  
DISEÑO DE LOS SISTEMAS DE AGUA POTABLE Y  
ALCANTARILLADO SANITARIO Y SU INCIDENCIA EN LA  
CALIDAD DE VIDA EN EL CASERIO LUIS  
MAGUIÑA, DISTRITO Y PROVINCIA DE PADRE  
ABAD, UCAYALI-2018\*

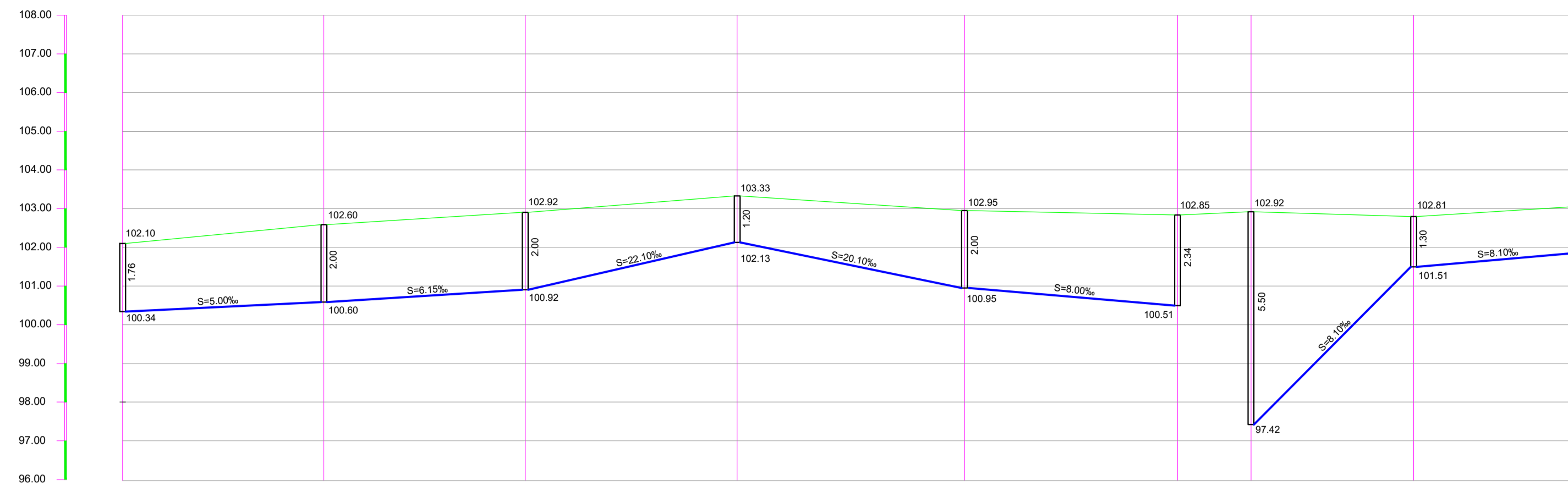
ESPECIALIDAD:  
**INSTALACIONES SANITARIAS**

LÁMINA No:  
**PL-02**

PLANO:  
ALCANTARILLADO - PERFILES LONGITUDINALES

EST. ING. ARRIETA VEINTEMILLA, LINDA LIRIO

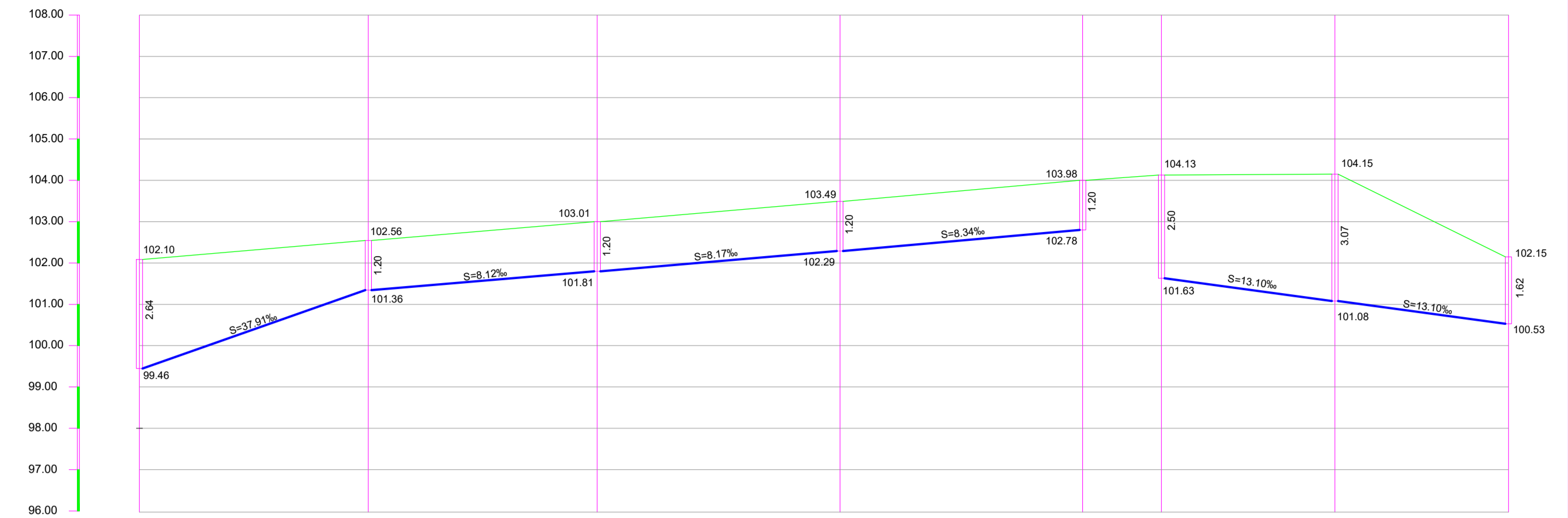
FECHA:  
DICIEMBRE 2018



TUBERIA	Ø 200 mm. PVC - Serie 20 UF. ISO 4435	Ø 200 mm. PVC - Serie 20 UF. ISO 4435	Ø 200 mm. PVC - Serie 20 UF. ISO 4435	Ø 200 mm. PVC - Serie 20 UF. ISO 4435	Ø 200 mm. PVC - Serie 20 UF. ISO 4435	Ø 200 mm. PVC - Serie 20 UF. ISO 4435	Ø 200 mm. PVC - Serie 20 UF. ISO 4435
LONGITUD PARCIAL	52.00 m.	52.00 m.	54.75 m.	58.75 m.	55.00 m.	42.00 m.	42.00 m.
LONGITUD ACUMULADA	00.00	52.00	104.00	158.75	217.50	272.50	314.50
TERRENO	TERRENO NATURAL	TERRENO NATURAL	TERRENO NATURAL	TERRENO NATURAL	TERRENO NATURAL	TERRENO NATURAL	TERRENO NATURAL

BZ-122 BZ-121 BZ-120 BZ-119 BZ-118 BZ-117 BZ-116 BZ-115 BZ-114

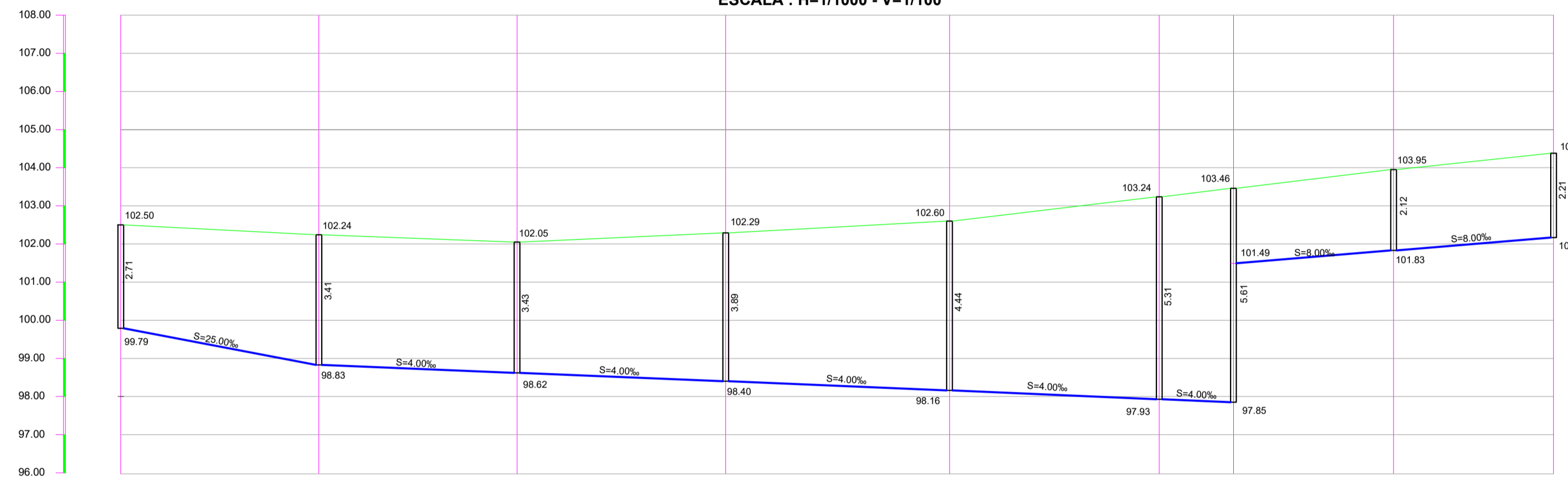
**SIN NOMBRE**  
ESCALA : H=1/1000 - V=1/100



TUBERIA	Ø 200 mm. PVC - Serie 20 UF. ISO 4435	Ø 200 mm. PVC - Serie 20 UF. ISO 4435	Ø 200 mm. PVC - Serie 20 UF. ISO 4435	Ø 200 mm. PVC - Serie 20 UF. ISO 4435	Ø 200 mm. PVC - Serie 20 UF. ISO 4435	Ø 200 mm. PVC - Serie 20 UF. ISO 4435
LONGITUD PARCIAL	55.40	55.40	58.75	58.75	42.00	42.00
LONGITUD ACUMULADA	00.00	55.40	110.80	169.55	228.30	270.30
TERRENO	TERRENO NATURAL	TERRENO NATURAL	TERRENO NATURAL	TERRENO NATURAL	TERRENO NATURAL	TERRENO NATURAL

BZ-82 BZ-81 BZ-80 BZ-79 BZ-78 BZ-75 BZ-76 BZ-77

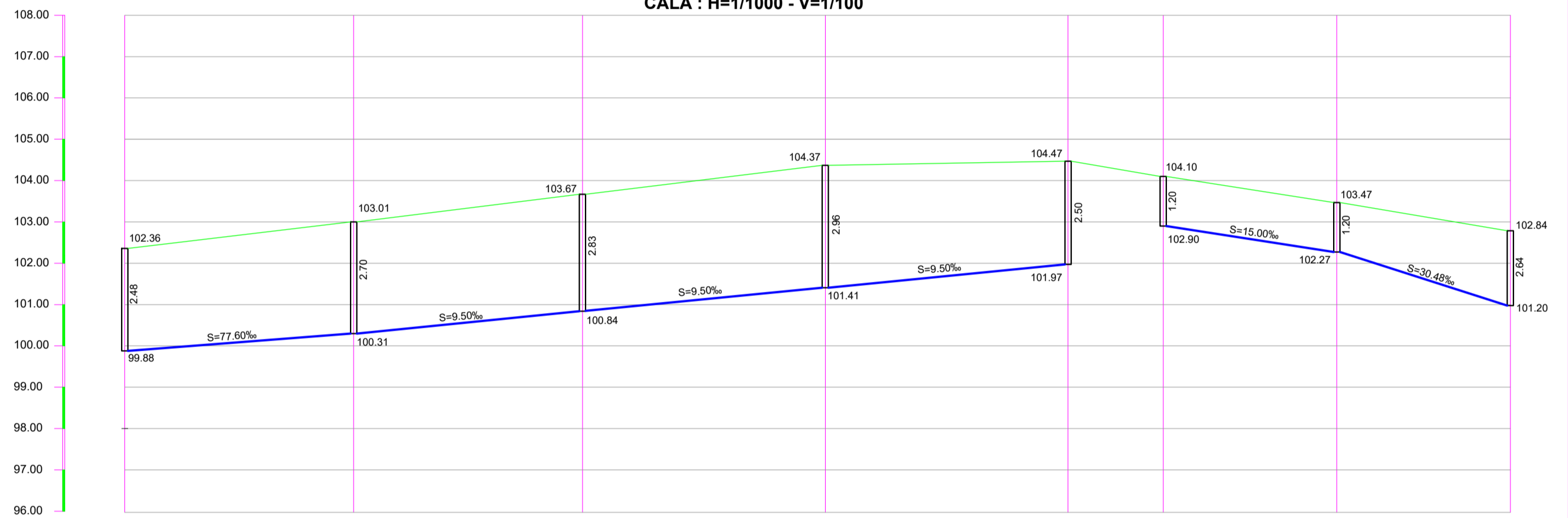
**CALLE DIECIOCHO**  
CALA : H=1/1000 - V=1/100



TUBERIA	Ø 200 mm. PVC - Serie 20 UF. ISO 4435	Ø 200 mm. PVC - Serie 20 UF. ISO 4435	Ø 200 mm. PVC - Serie 20 UF. ISO 4435	Ø 200 mm. PVC - Serie 20 UF. ISO 4435	Ø 200 mm. PVC - Serie 20 UF. ISO 4435	Ø 200 mm. PVC - Serie 20 UF. ISO 4435	Ø 200 mm. PVC - Serie 20 UF. ISO 4435
LONGITUD PARCIAL	52.00 m.	52.00 m.	54.75 m.	58.75 m.	55.00 m.	19.50 m.	42.00 m.
LONGITUD ACUMULADA	00.00	52.00	104.00	158.75	217.50	290.00	376.00
TERRENO	TERRENO NATURAL	TERRENO NATURAL	TERRENO NATURAL	TERRENO NATURAL	TERRENO NATURAL	TERRENO NATURAL	TERRENO NATURAL

BZ-122 BZ-121 BZ-120 BZ-119 BZ-118 BZ-117 BZ-116 BZ-115 BZ-114

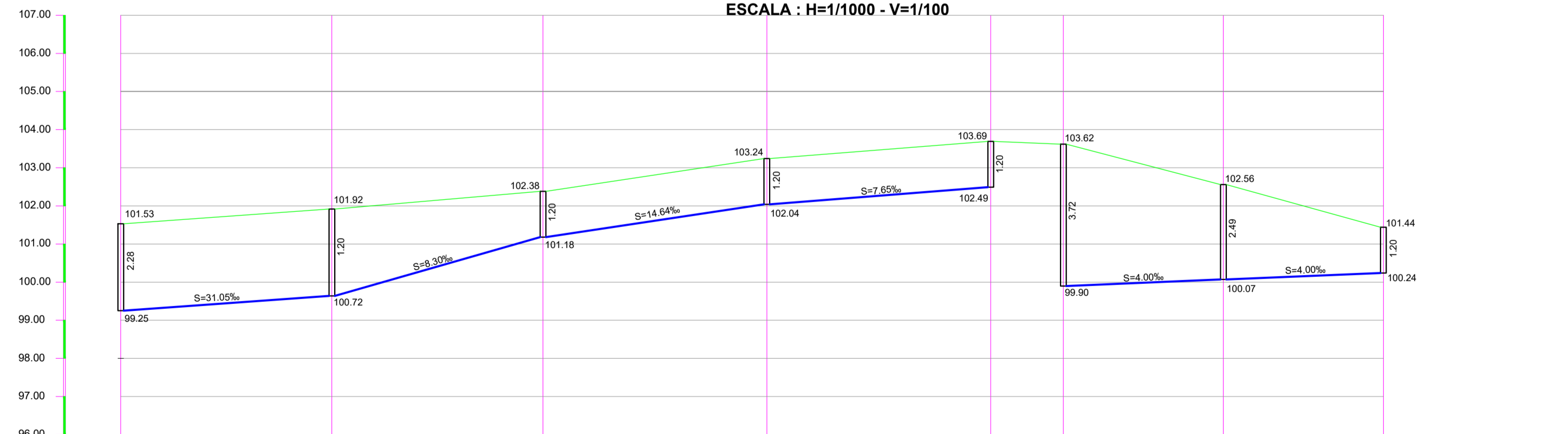
**CALLE CATORCE**  
ESCALA : H=1/1000 - V=1/100



TUBERIA	Ø 200 mm. PVC - Serie 20 UF. ISO 4435	Ø 200 mm. PVC - Serie 20 UF. ISO 4435	Ø 200 mm. PVC - Serie 20 UF. ISO 4435	Ø 200 mm. PVC - Serie 20 UF. ISO 4435	Ø 200 mm. PVC - Serie 20 UF. ISO 4435	Ø 200 mm. PVC - Serie 20 UF. ISO 4435
LONGITUD PARCIAL	55.40	55.40	58.75	58.75	42.00	42.00
LONGITUD ACUMULADA	00.00	55.40	110.8	169.55	228.30	270.30
TERRENO	TERRENO NATURAL	TERRENO NATURAL	TERRENO NATURAL	TERRENO NATURAL	TERRENO NATURAL	TERRENO NATURAL

BZ-63 BZ-62 BZ-61 BZ-60 BZ-59 BZ-56 BZ-57 BZ-58

**CALLE DIECINUEVE**  
CALA : H=1/1000 - V=1/100

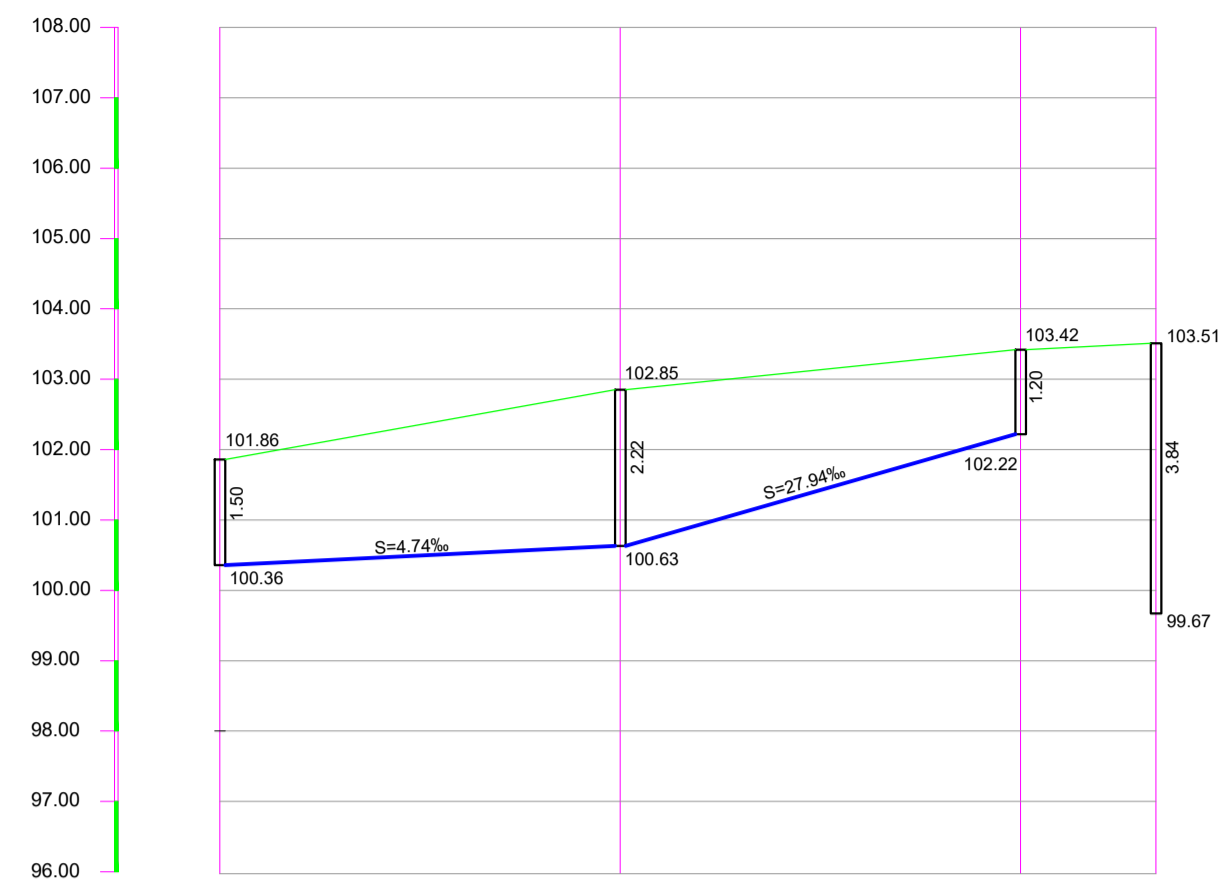


TUBERIA	Ø 200 mm. PVC - Serie 20 UF. ISO 4435	Ø 200 mm. PVC - Serie 20 UF. ISO 4435	Ø 200 mm. PVC - Serie 20 UF. ISO 4435	Ø 200 mm. PVC - Serie 20 UF. ISO 4435	Ø 200 mm. PVC - Serie 20 UF. ISO 4435	Ø 200 mm. PVC - Serie 20 UF. ISO 4435
LONGITUD PARCIAL	55.40	55.40	58.75	58.75	42.00	42.00
LONGITUD ACUMULADA	00.00	55.40	110.8	169.55	228.30	270.30
TERRENO	TERRENO NATURAL	TERRENO NATURAL	TERRENO NATURAL	TERRENO NATURAL	TERRENO NATURAL	TERRENO NATURAL

BZ-90 BZ-89 BZ-88 BZ-87 BZ-86 BZ-83 BZ-84 BZ-85

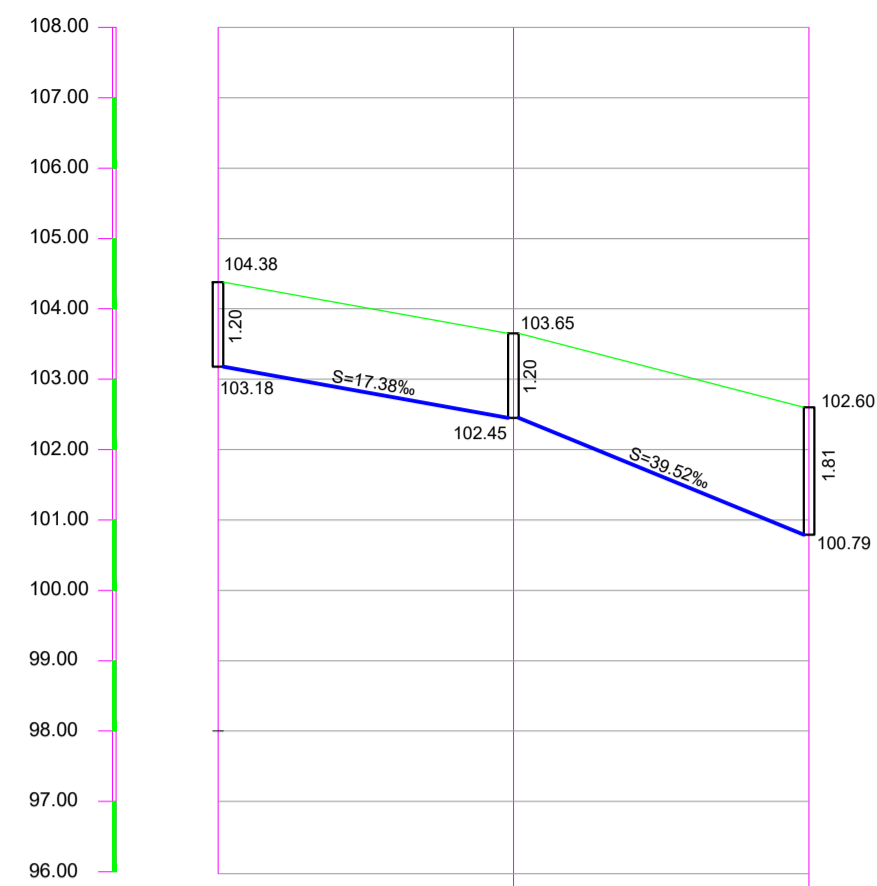
**CALLE DIECISIETE**  
CALA : H=1/1000 - V=1/100

<p>UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL</p>	<p>PROYECTO: DISEÑO DE LOS SISTEMAS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y SU INCIDENCIA EN LA CALIDAD DE VIDA EN EL CASERIO LUIS MAGUIÑA, DISTRITO Y PROVINCIA DE PADRE ABAD, UCAYALI -2018"</p>	<p>LÁMINA No: <b>PL-03</b></p>
	<p>ESPECIALIDAD: <b>INSTALACIONES SANITARIAS</b></p>	
<p>PLANO: ALCANTARILLADO - PERFILES LONGITUDINALES</p>	<p>ESC. INDICADA: ARRIETA VEINTEMILLA, LINDA LIRIO</p>	<p>FECHA: DICIEMBRE 2018</p>



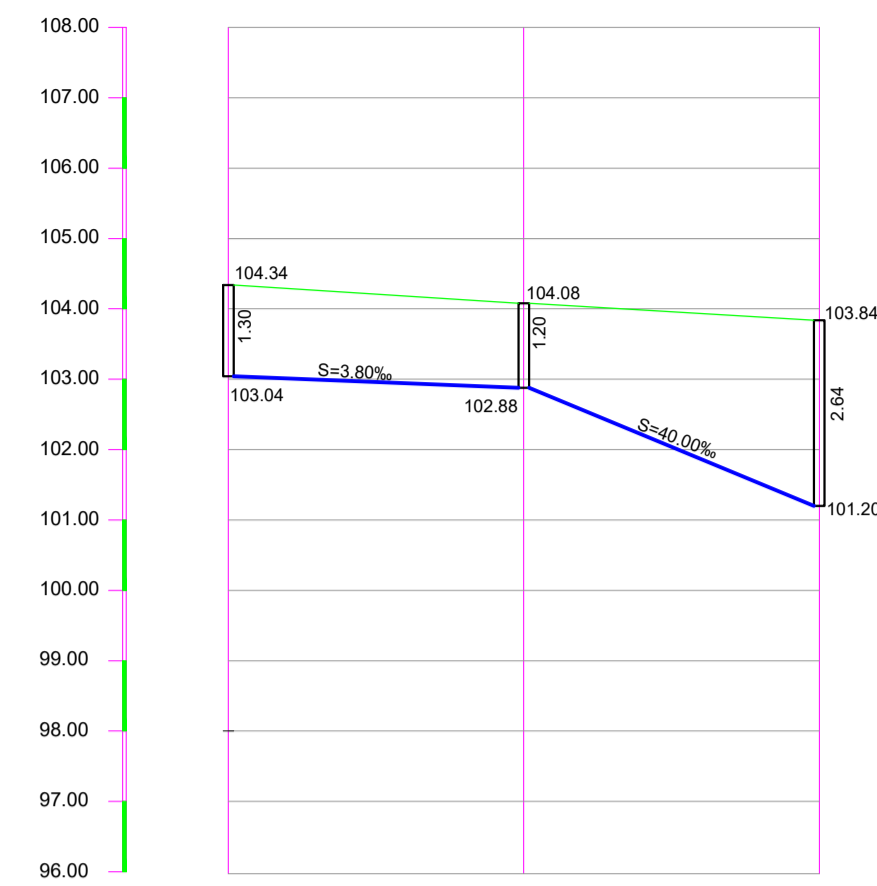
TUBERIA	Ø 200 mm. PVC - Serie 20 U.F. ISO 4435	Ø 200 mm. PVC - Serie 20 U.F. ISO 4435		
LONGITUD PARCIAL	56.90	56.90 m.		
LONGITUD ACUMULADA	00.00	56.90	113.80	00.00
TERRENO	TERRENO NATURAL	TERRENO NATURAL		

**JIRON LAS ORQUIDEAS**  
ESCALA : H=1/1000 - V=1/100



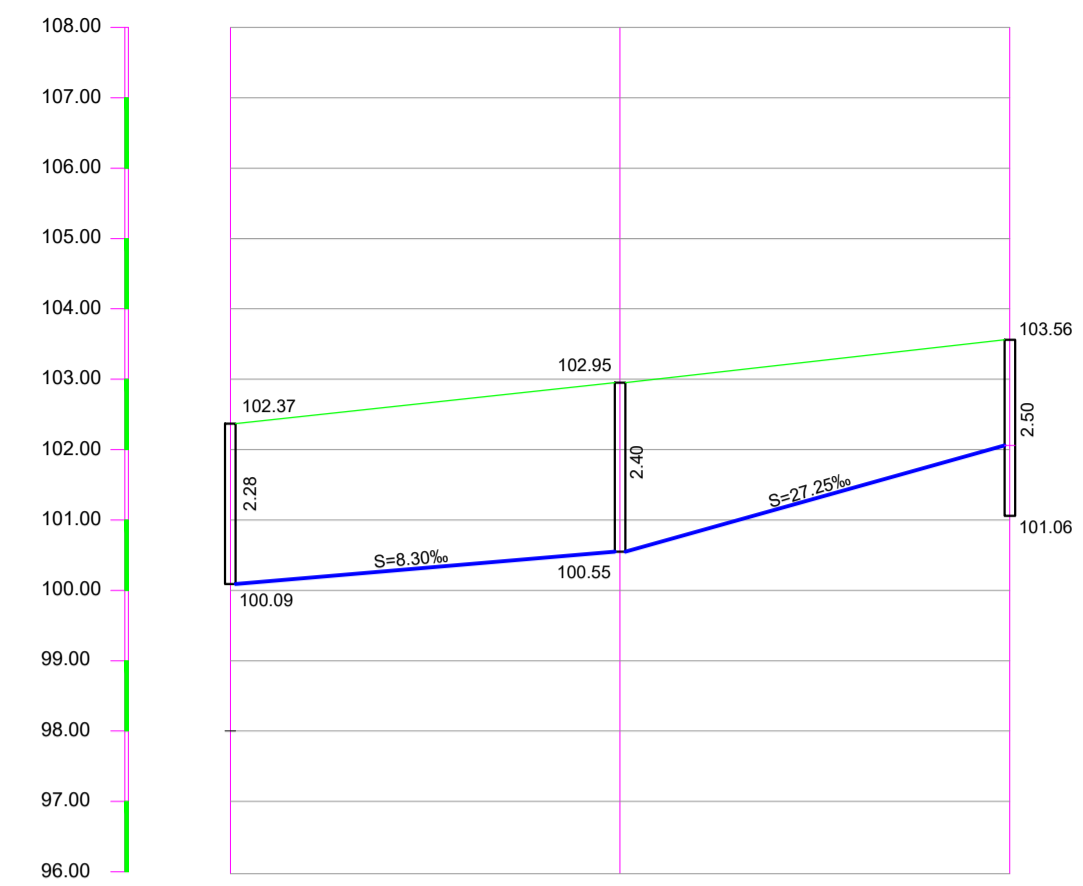
TUBERIA	Ø 200 mm. PVC - Serie 20 U.F. ISO 4435	Ø 200 mm. PVC - Serie 20 U.F. ISO 4435		
LONGITUD PARCIAL	42.00	42.00		
LONGITUD ACUMULADA	00.00	42.00	84.00	
TERRENO	TERRENO NATURAL	TERRENO NATURAL		

**AV. LAS PALMERAS**  
CALA : H=1/1000 - V=1/100



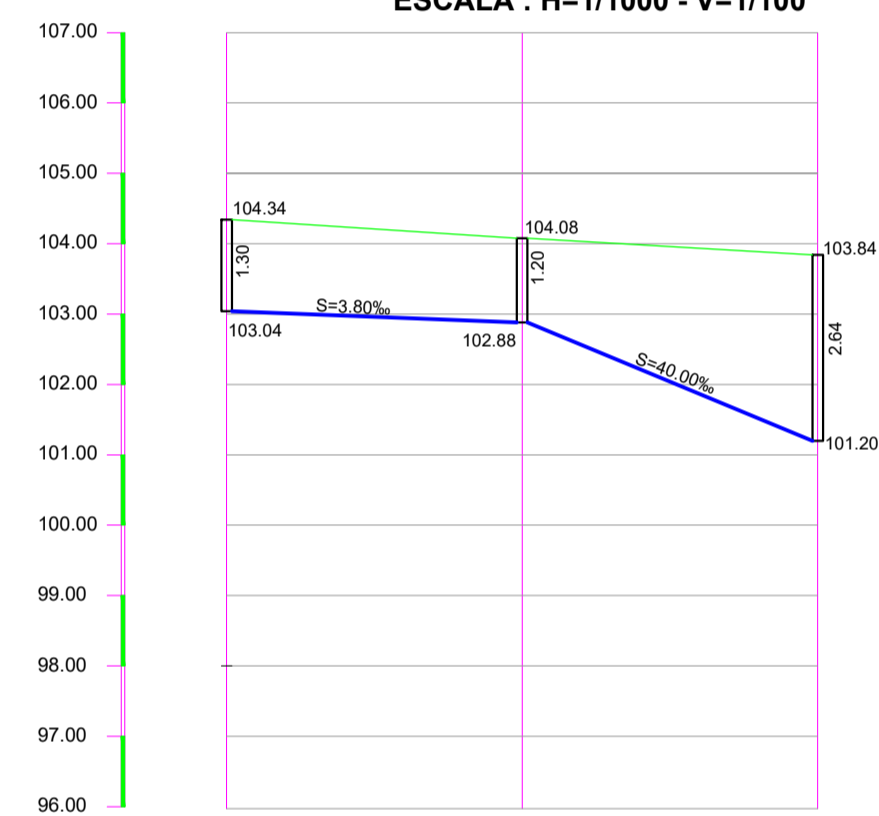
TUBERIA	Ø 200 mm. PVC - Serie 20 U.F. ISO 4435	Ø 200 mm. PVC - Serie 20 U.F. ISO 4435		
LONGITUD PARCIAL	42.00	42.00		
LONGITUD ACUMULADA	00.00	42.00	84.00	
TERRENO	TERRENO NATURAL	TERRENO NATURAL		

**CALLE VEINTE**  
CALA : H=1/1000 - V=1/100



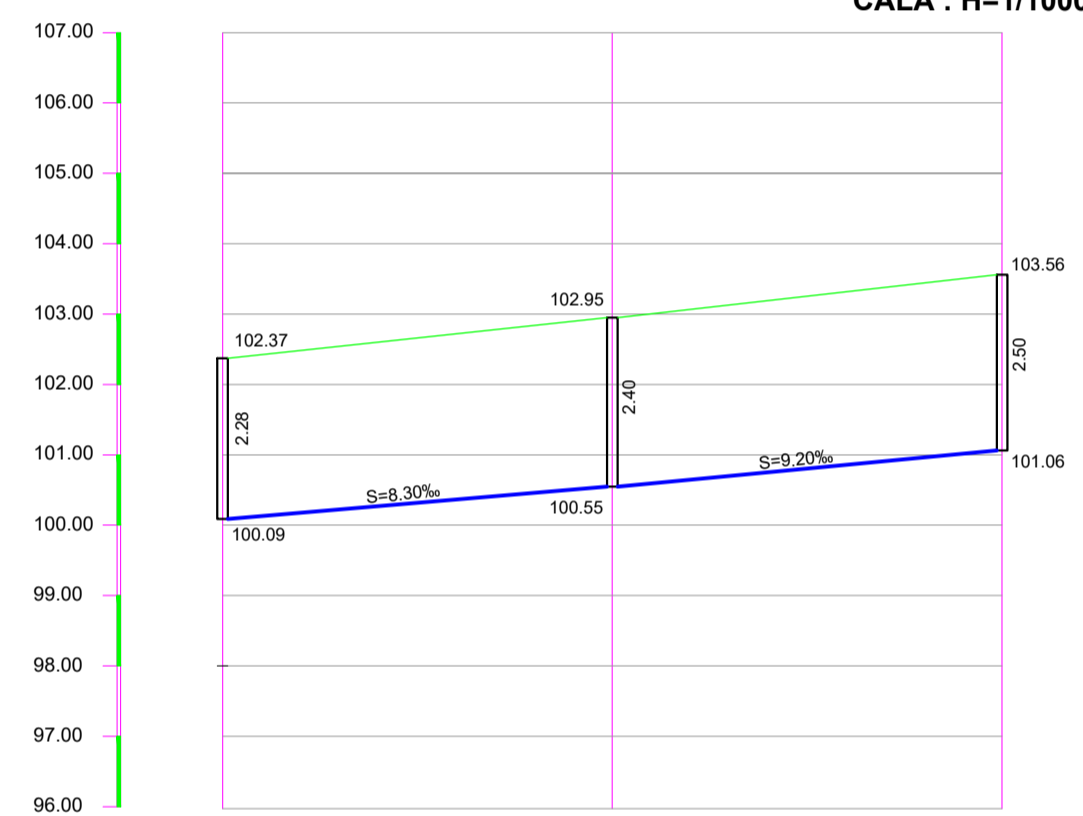
TUBERIA	Ø 200 mm. PVC - Serie 20 U.F. ISO 4435	Ø 200 mm. PVC - Serie 20 U.F. ISO 4435		
LONGITUD PARCIAL	42.00	42.00		
LONGITUD ACUMULADA	00.00	00.00	00.00	
TERRENO	TERRENO NATURAL	TERRENO NATURAL		

**CALLE VEINTE**  
CALA : H=1/1000 - V=1/100



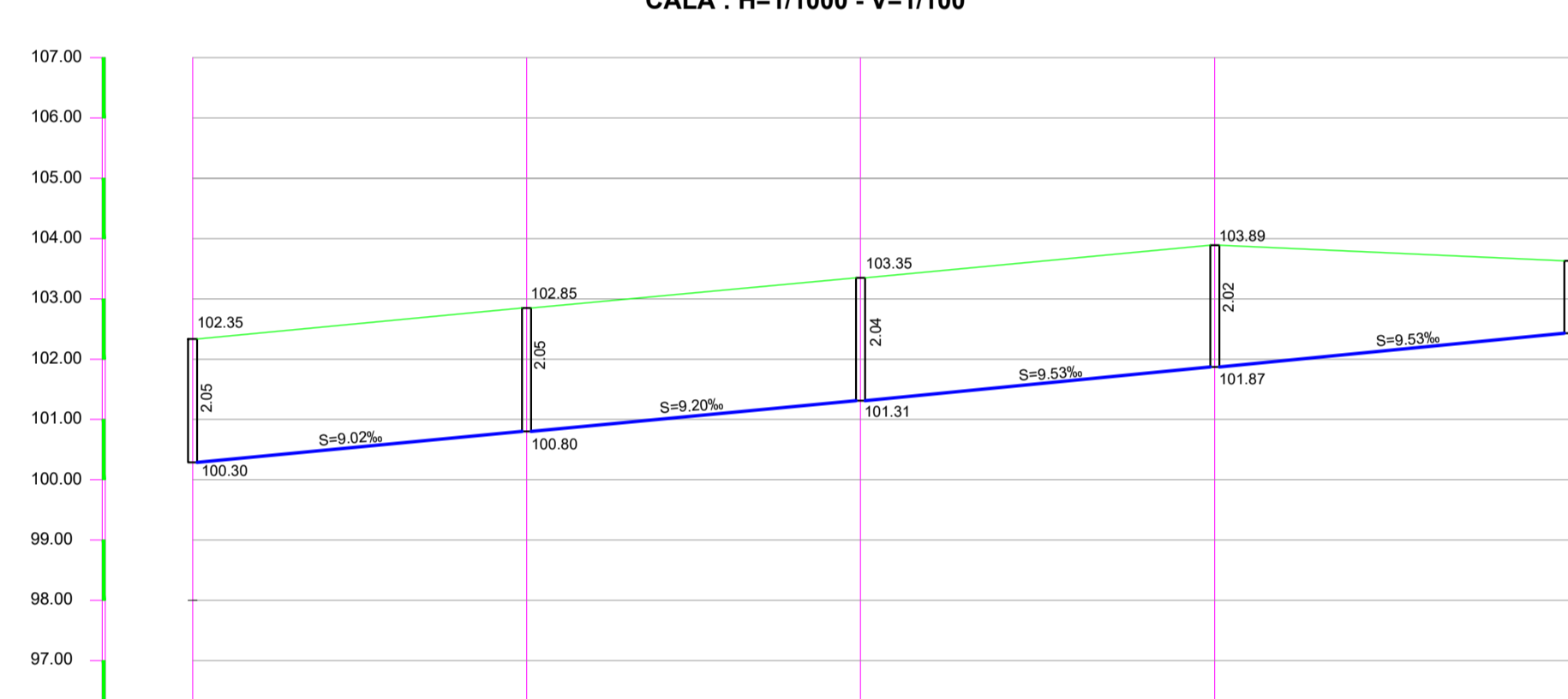
TUBERIA	Ø 200 mm. PVC - Serie 20 U.F. ISO 4435	Ø 200 mm. PVC - Serie 20 U.F. ISO 4435		
LONGITUD PARCIAL	42.00	42.00		
LONGITUD ACUMULADA	00.00	42.00	84.00	
TERRENO	TERRENO NATURAL	TERRENO NATURAL		

**CALLE VEINTE**  
CALA : H=1/1000 - V=1/100



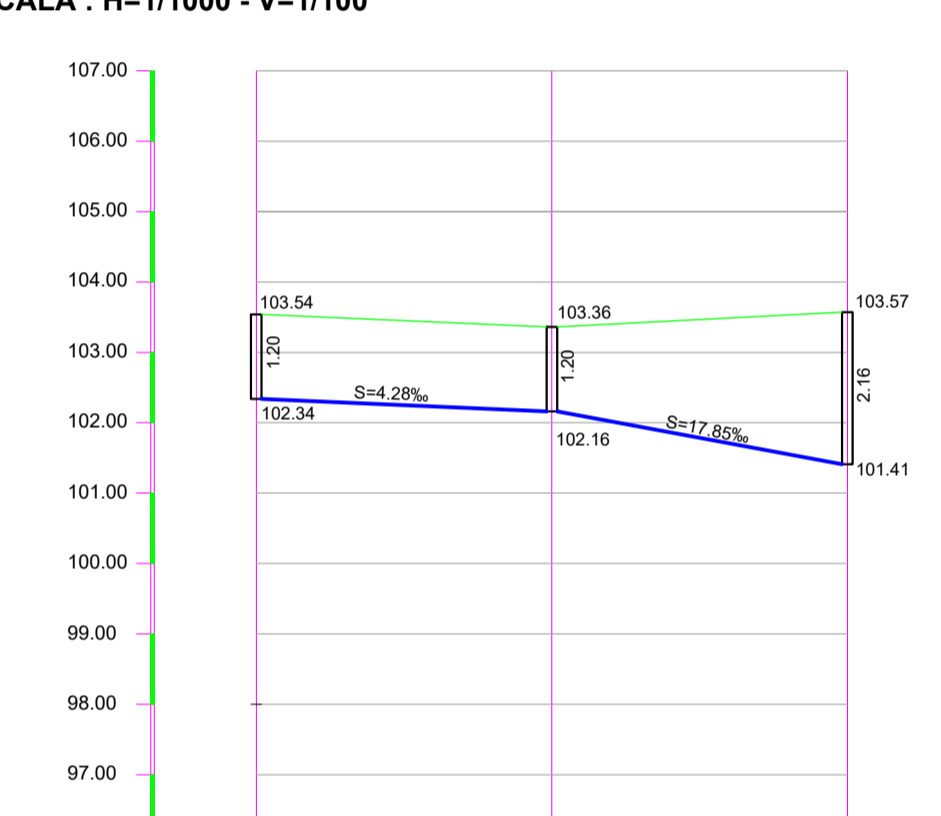
TUBERIA	Ø 200 mm. PVC - Serie 20 U.F. ISO 4435	Ø 200 mm. PVC - Serie 20 U.F. ISO 4435		
LONGITUD PARCIAL	42.00	42.00		
LONGITUD ACUMULADA	00.00	00.00	00.00	
TERRENO	TERRENO NATURAL	TERRENO NATURAL		

**CALLE VEINTE**  
CALA : H=1/1000 - V=1/100



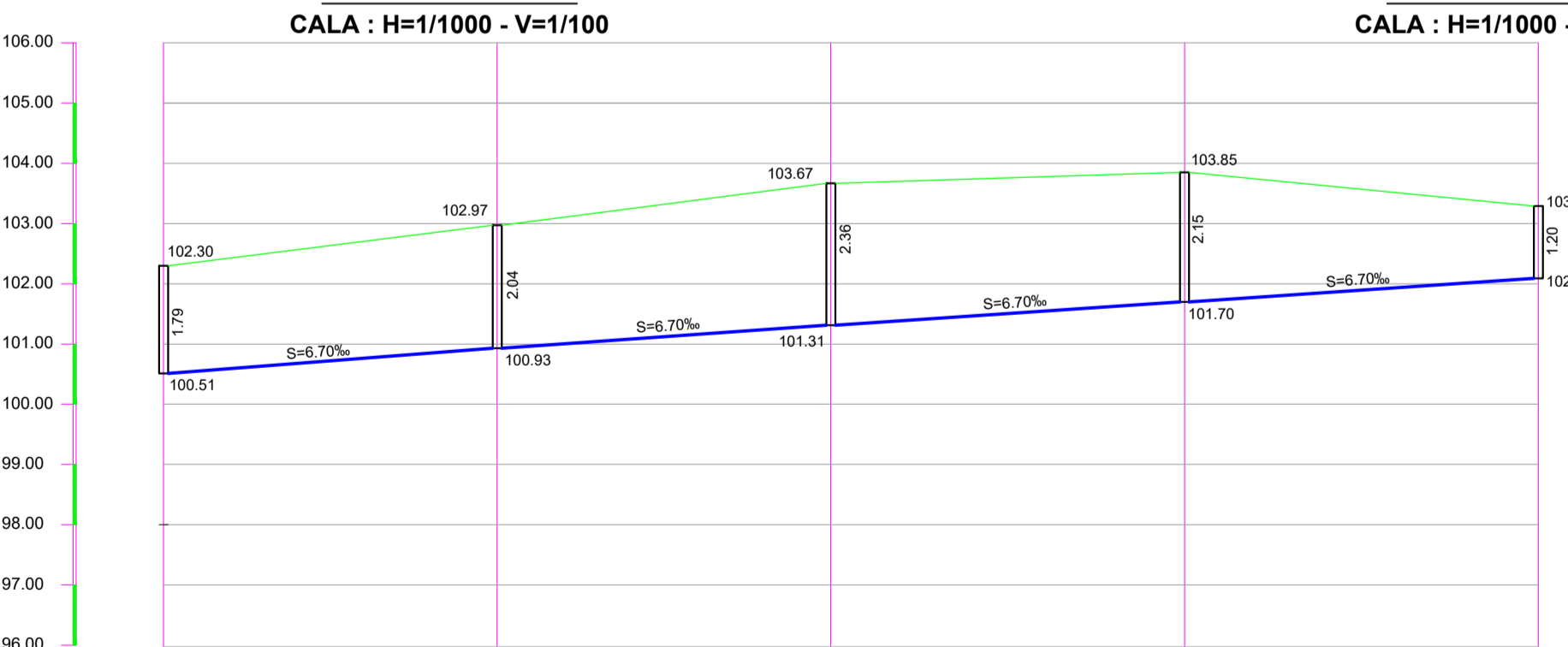
TUBERIA	Ø 200 mm. PVC - Serie 20 U.F. ISO 4435	Ø 200 mm. PVC - Serie 20 U.F. ISO 4435	Ø 200 mm. PVC - Serie 20 U.F. ISO 4435	Ø 200 mm. PVC - Serie 20 U.F. ISO 4435		
LONGITUD PARCIAL	55.40	44.50	58.75	58.75		
LONGITUD ACUMULADA	00.00	55.40	110.8	169.55	228.30	
TERRENO	TERRENO NATURAL	TERRENO NATURAL	TERRENO NATURAL	TERRENO NATURAL		

**CALLE VEINTIUNO**  
CALA : H=1/1000 - V=1/100



TUBERIA	Ø 200 mm. PVC - Serie 20 U.F. ISO 4435	Ø 200 mm. PVC - Serie 20 U.F. ISO 4435		
LONGITUD PARCIAL	42.00	42.00		
LONGITUD ACUMULADA	00.00	42.00	84.00	
TERRENO	TERRENO NATURAL	TERRENO NATURAL		

**CALLE VEINTIUNO**  
CALA : H=1/1000 - V=1/100

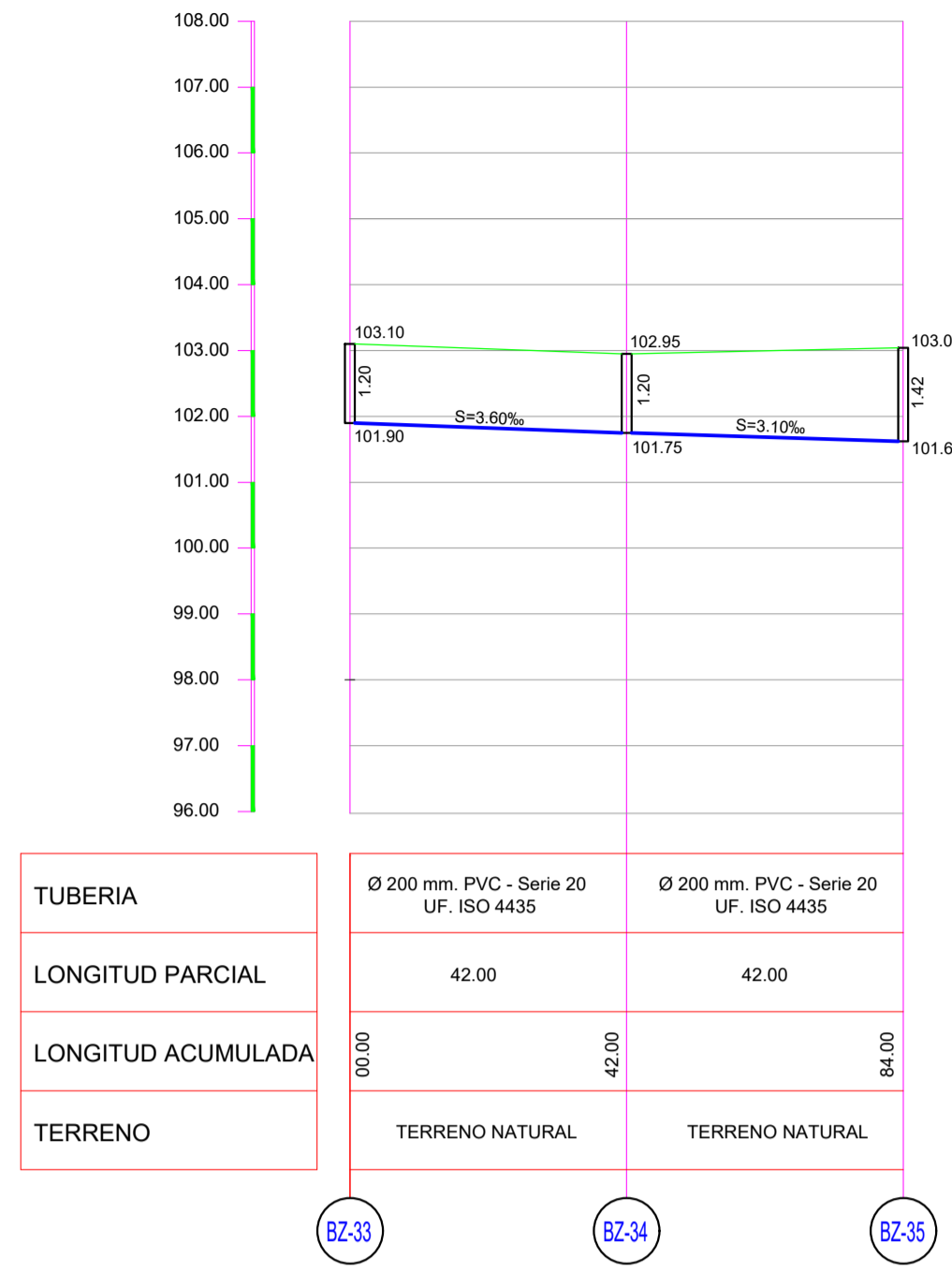


TUBERIA	Ø 200 mm. PVC - Serie 20 U.F. ISO 4435	Ø 200 mm. PVC - Serie 20 U.F. ISO 4435	Ø 200 mm. PVC - Serie 20 U.F. ISO 4435	Ø 200 mm. PVC - Serie 20 U.F. ISO 4435		
LONGITUD PARCIAL	55.40	44.50	58.75	58.75		
LONGITUD ACUMULADA	00.00	55.40	110.8	169.55	228.30	
TERRENO	TERRENO NATURAL	TERRENO NATURAL	TERRENO NATURAL	TERRENO NATURAL		

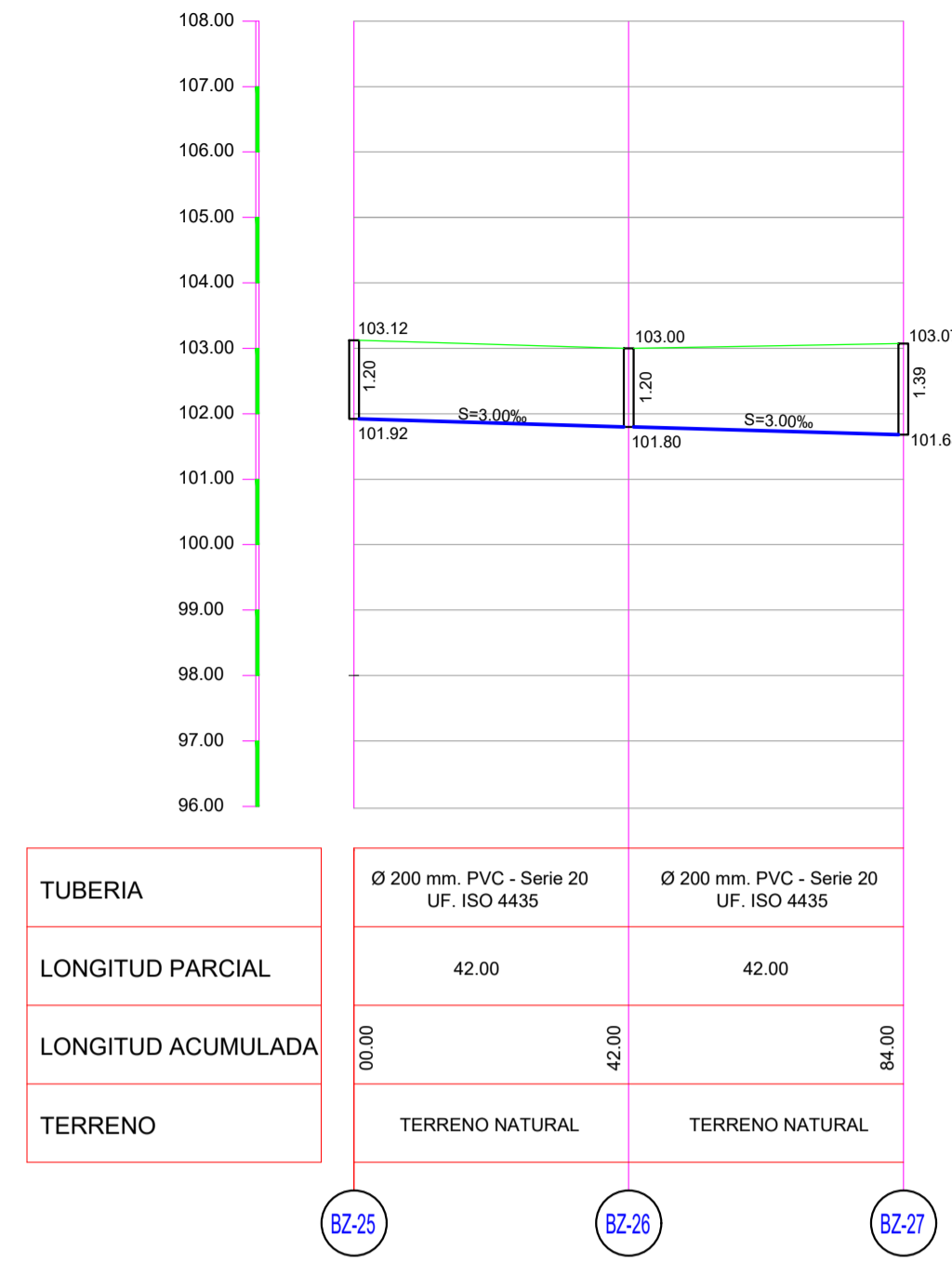
**CALLE VEINTIDOS**  
CALA : H=1/1000 - V=1/100

<p>UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL</p>	<p>PROYECTO: DISEÑO DE LOS SISTEMAS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y SU INCIDENCIA EN LA CALIDAD DE VIDA EN EL CASERIO LUIS MAGUÑA, DISTRITO Y PROVINCIA DE PADRE ABAD, UCAYALI -2018"</p>	<p>LÁMINA N.º: <b>PL-04</b></p>
	<p>ESPECIALIDAD: <b>INSTALACIONES SANITARIAS</b></p>	
<p>PLANO: ALCANTARILLADO - PERFILES LONGITUDINALES</p>	<p>EST. INDICADA:</p>	<p>FECHA: DICIEMBRE 2018</p>
<p>EST. ING.: ARRIETA VEINTEMILLA, LINDA LIRIO</p>		

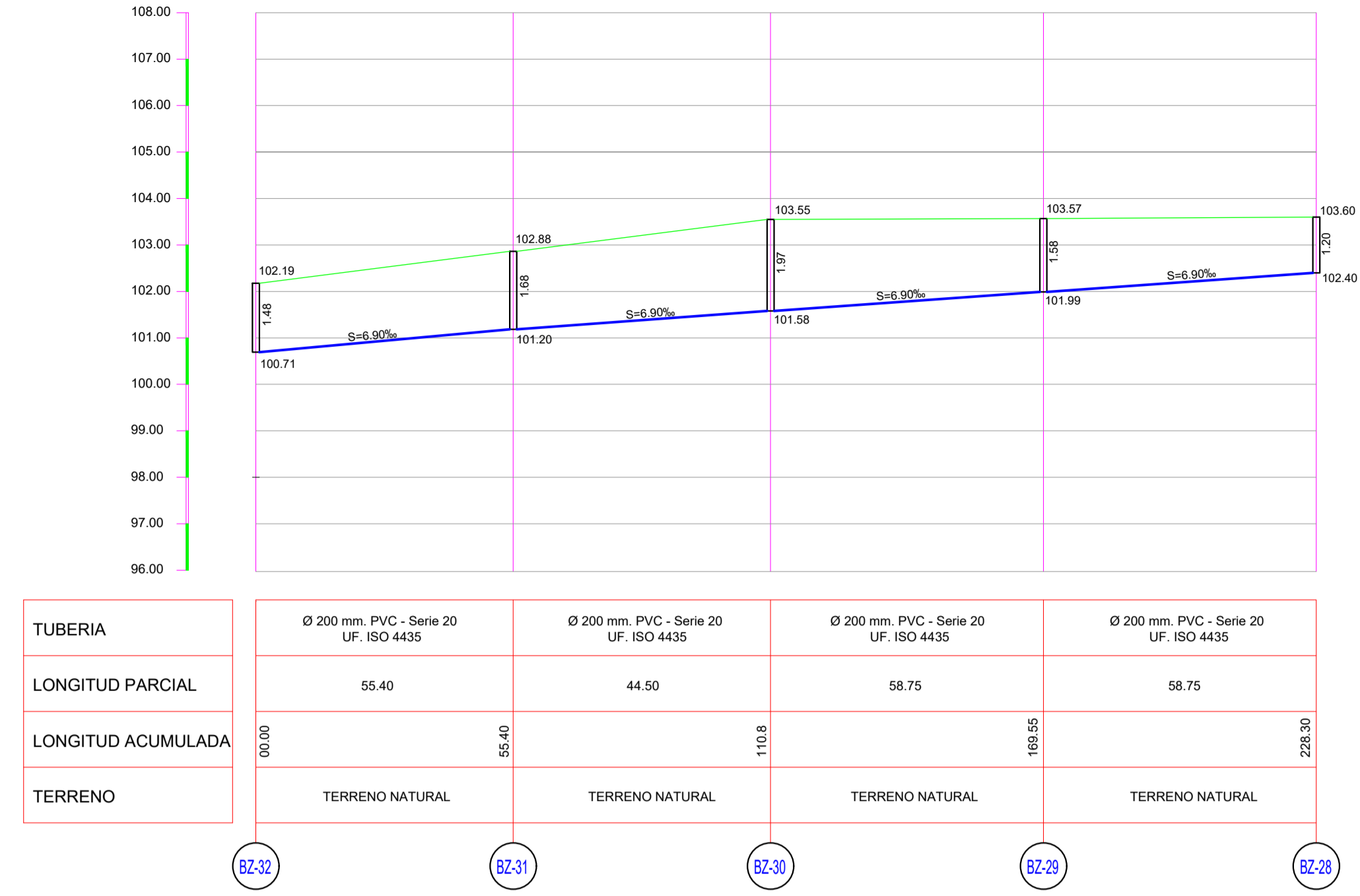




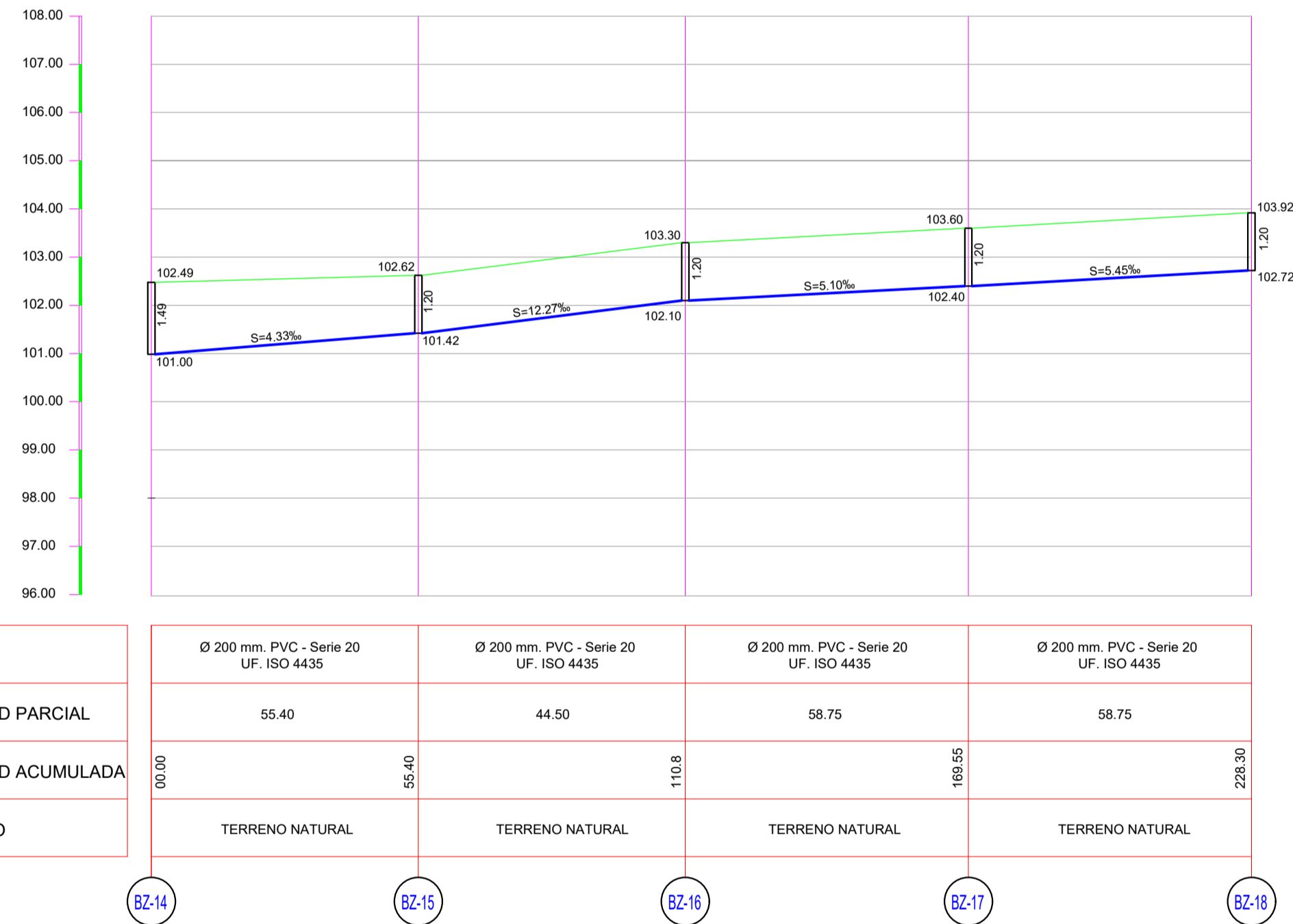
**CALLE LOS COCOS**  
CALA : H=1/1000 - V=1/100



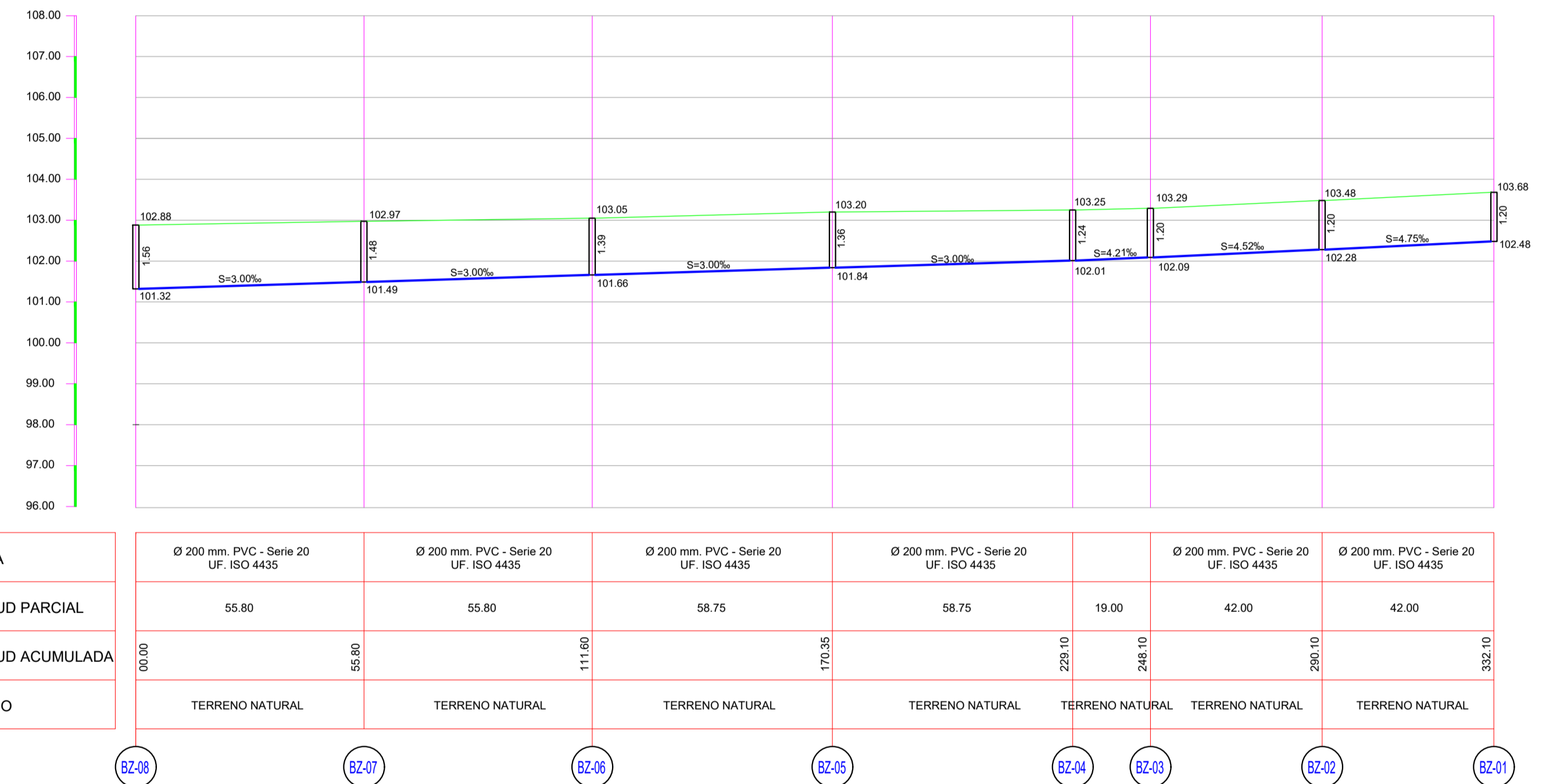
**CALLE LOS COCOS**  
CALA : H=1/1000 - V=1/100



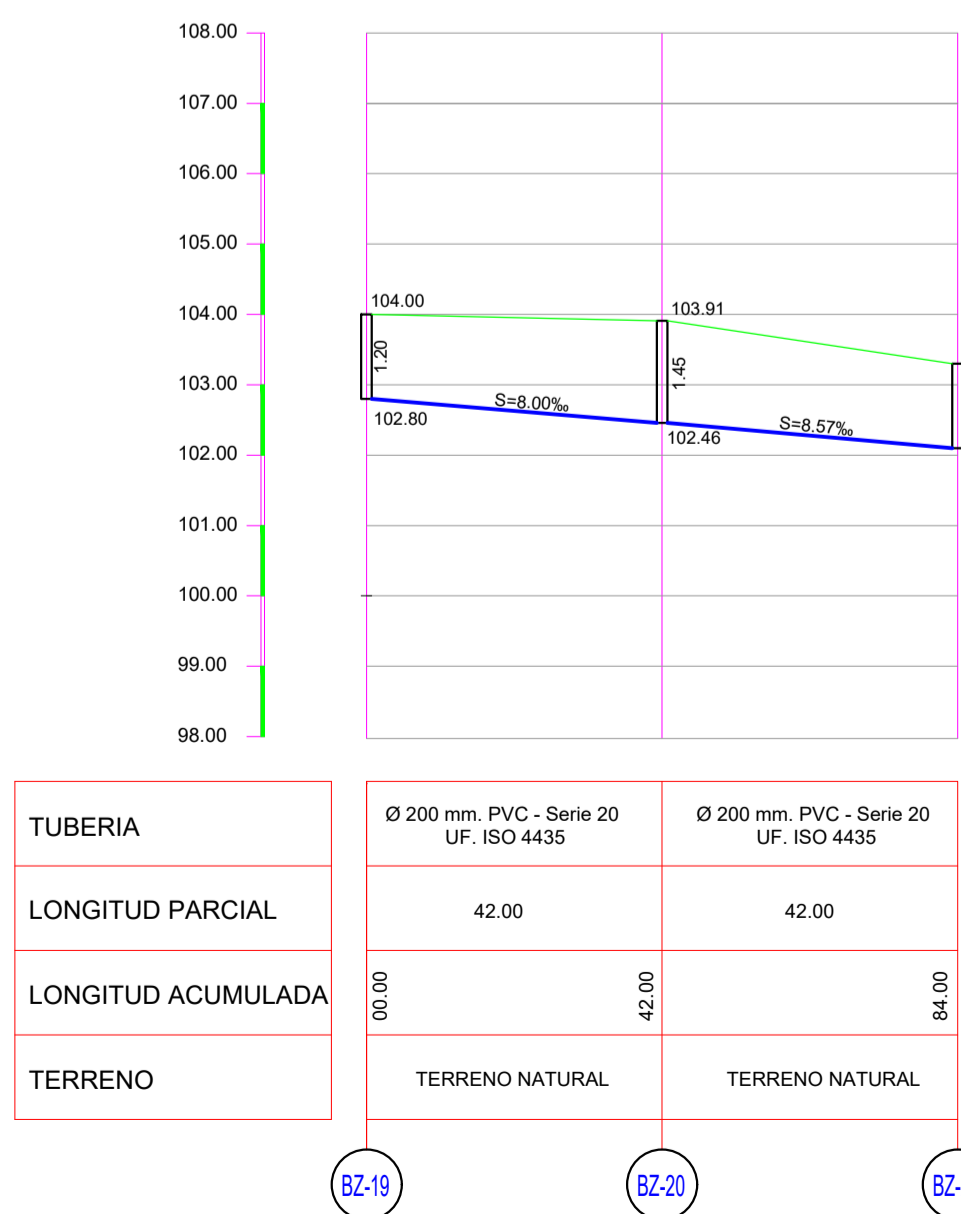
**CALLE VEINTITRES**  
CALA : H=1/1000 - V=1/100



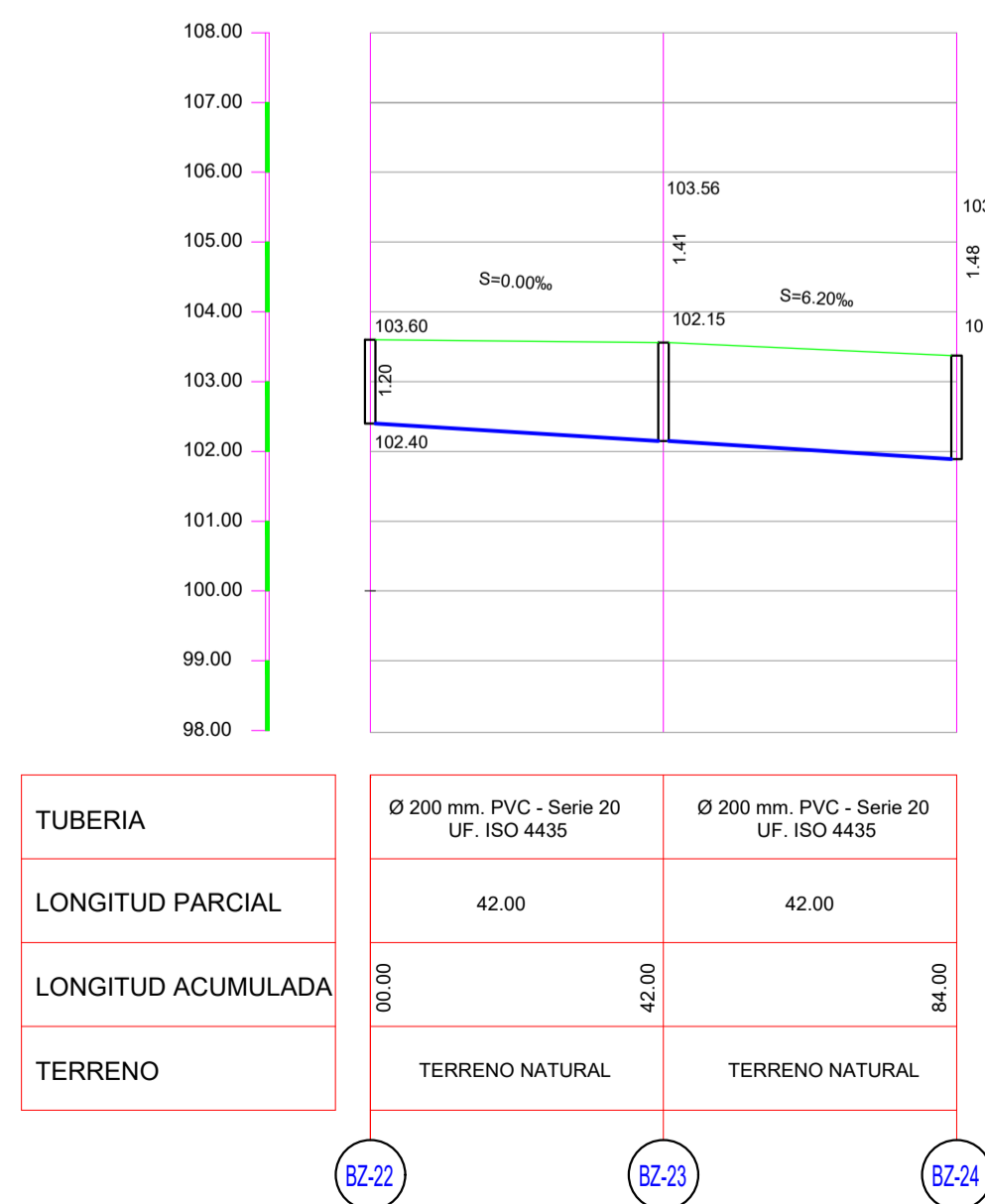
**CALLE VEINTICUATRO**  
CALA : H=1/1000 - V=1/100



**CALLE SAN MARTIN**  
CALA : H=1/1000 - V=1/100



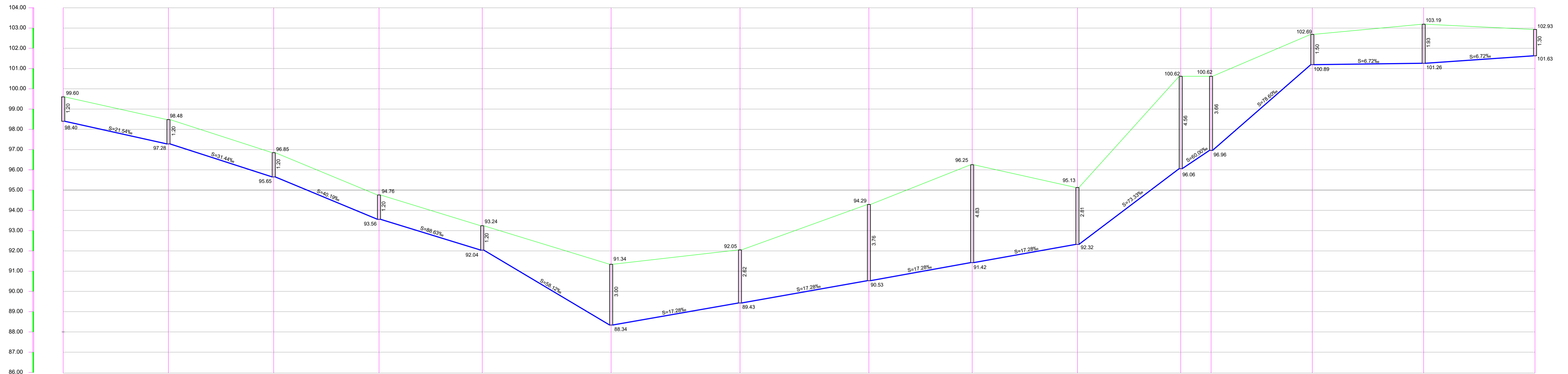
**CALLE VEINTICUATRO**  
CALA : H=1/1000 - V=1/100



**CALLE VEINTITRES**  
CALA : H=1/1000 - V=1/100

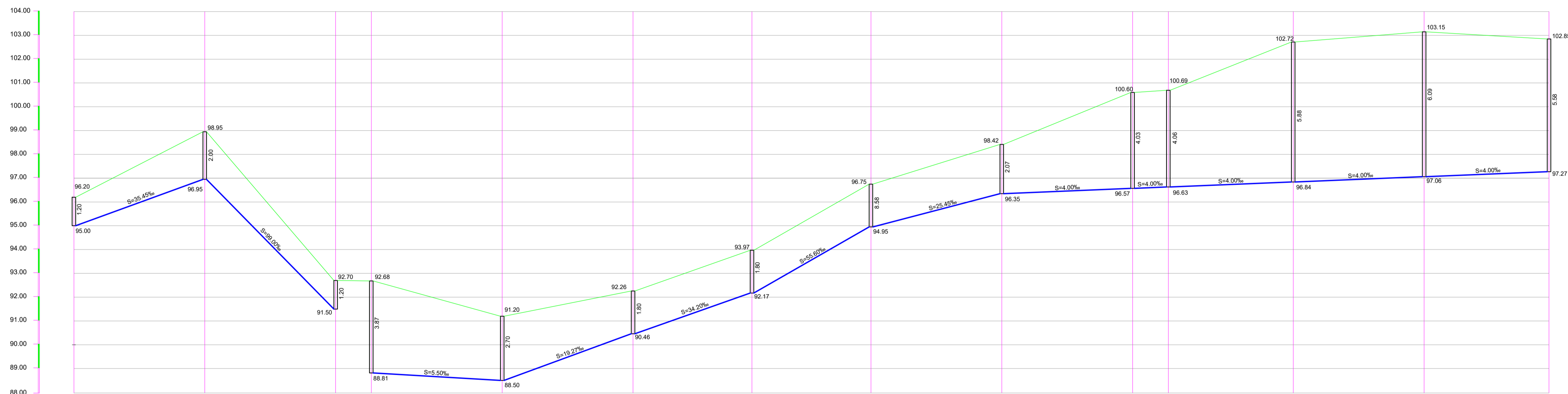
<p>UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL</p>	<p>PROYECTO: DISEÑO DE LOS SISTEMAS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y SU INCIDENCIA EN LA CALIDAD DE VIDA EN EL CASERIO LUIS MAGUÑA, DISTRITO Y PROVINCIA DE PADRE ABAD, UCAYALI -2018"</p>	<p>JAMINA Nro: <b>PL-05</b></p>
	<p>ESPECIALIDAD: <b>INSTALACIONES SANITARIAS</b></p>	
<p>PLANO: ALCANTARILLADO - PERFILES LONGITUDINALES</p>	<p>ESC: INDICADA</p>	<p>FECHA: DICIEMBRE 2018</p>
<p>EST. ING.: ARRIETA VEINTEMILLA, LINDA LIRIO</p>		





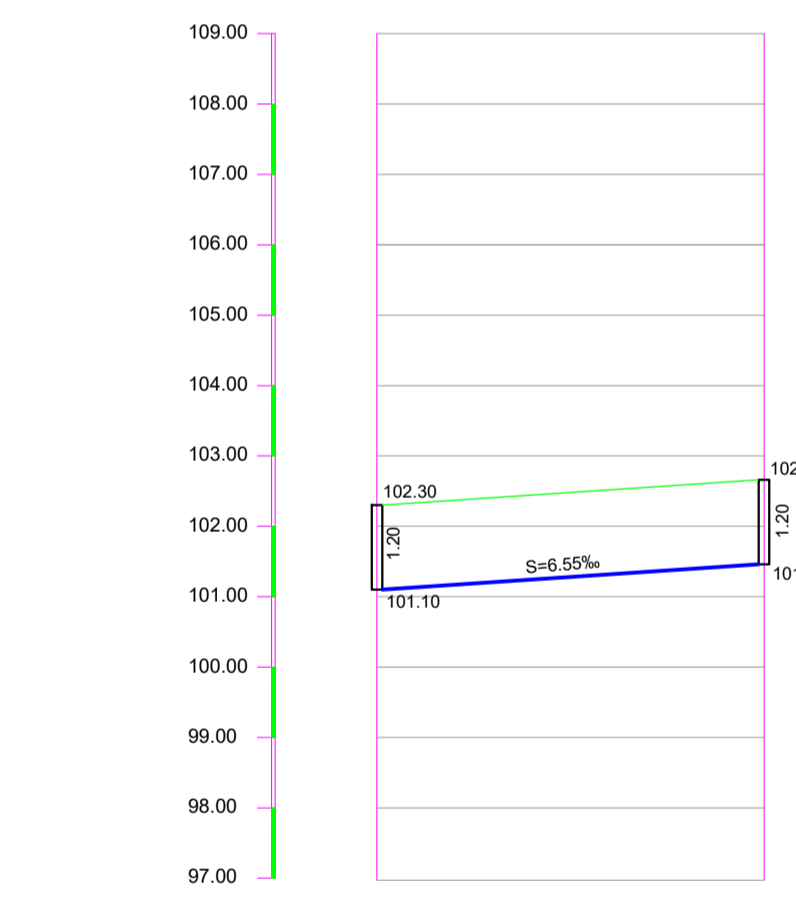
TUBERIA	Ø 200 mm. PVC - Serie 20 UF. ISO 4435		Ø 200 mm. PVC - Serie 20 UF. ISO 4435		Ø 200 mm. PVC - Serie 20 UF. ISO 4435		Ø 200 mm. PVC - Serie 20 UF. ISO 4435		Ø 200 mm. PVC - Serie 20 UF. ISO 4435		Ø 200 mm. PVC - Serie 20 UF. ISO 4435		Ø 200 mm. PVC - Serie 20 UF. ISO 4435		Ø 200 mm. PVC - Serie 20 UF. ISO 4435		Ø 200 mm. PVC - Serie 20 UF. ISO 4435									
LONGITUD PARCIAL	52.00 m.		52.00 m.		52.00 m.		51.00 m.		63.66 m.		63.66 m.		63.66 m.		51.00 m.		52.00 m.		51.00 m.		50.00 m.		55.00 m.		55.00 m.	
LONGITUD ACUMULADA	00.00	52.00	104.00	156.00	207.00	270.66	334.32	397.98	448.98	500.98	551.98	589.98	616.98	671.98	726.98											
TERRENO	TERRENO NATURAL		TERRENO NATURAL		TERRENO NATURAL		TERRENO NATURAL		TERRENO NATURAL		TERRENO NATURAL		TERRENO NATURAL		TERRENO NATURAL		TERRENO NATURAL		TERRENO NATURAL		TERRENO NATURAL		TERRENO NATURAL		TERRENO NATURAL	

**CALLE DIECISEIS DE NOVIEMBRE**  
ESCALA : H=1/1000 - V=1/100



TUBERIA	Ø 200 mm. PVC - Serie 20 UF. ISO 4435		Ø 200 mm. PVC - Serie 20 UF. ISO 4435		Ø 200 mm. PVC - Serie 20 UF. ISO 4435		Ø 200 mm. PVC - Serie 20 UF. ISO 4435		Ø 200 mm. PVC - Serie 20 UF. ISO 4435		Ø 200 mm. PVC - Serie 20 UF. ISO 4435		Ø 200 mm. PVC - Serie 20 UF. ISO 4435		Ø 200 mm. PVC - Serie 20 UF. ISO 4435		Ø 200 mm. PVC - Serie 20 UF. ISO 4435		Ø 200 mm. PVC - Serie 20 UF. ISO 4435		Ø 200 mm. PVC - Serie 20 UF. ISO 4435		Ø 200 mm. PVC - Serie 20 UF. ISO 4435			
LONGITUD PARCIAL	55.00 m.		55.00 m.		55.00 m.		55.00 m.		50.00 m.		50.00 m.		55.00 m.		55.00 m.		15.00 m.		52.50 m.		55.00 m.		52.50 m.			
LONGITUD ACUMULADA	00.00	55.00	110.00	165.00	220.00	270.00	320.00	370.00	420.00	470.00	520.00	570.00	620.00	670.00	720.00	770.00	820.00	835.00	887.50	940.00	995.00	1050.00	1102.50	1155.00	1207.50	1260.00
TERRENO	TERRENO NATURAL		TERRENO NATURAL		TERRENO NATURAL		TERRENO NATURAL		TERRENO NATURAL		TERRENO NATURAL		TERRENO NATURAL		TERRENO NATURAL		TERRENO NATURAL		TERRENO NATURAL		TERRENO NATURAL		TERRENO NATURAL		TERRENO NATURAL	

**JIRON LAS AZUCENAS**  
ESCALA : H=1/1000 - V=1/100



TUBERIA	Ø 200 mm. PVC - Serie 20 UF. ISO 4435	
LONGITUD PARCIAL	55.00 m.	
LONGITUD ACUMULADA	00.00	55.00
TERRENO	TERRENO NATURAL	

**JIRON LAS MARGARITAS**  
ESCALA : H=1/1000 - V=1/100

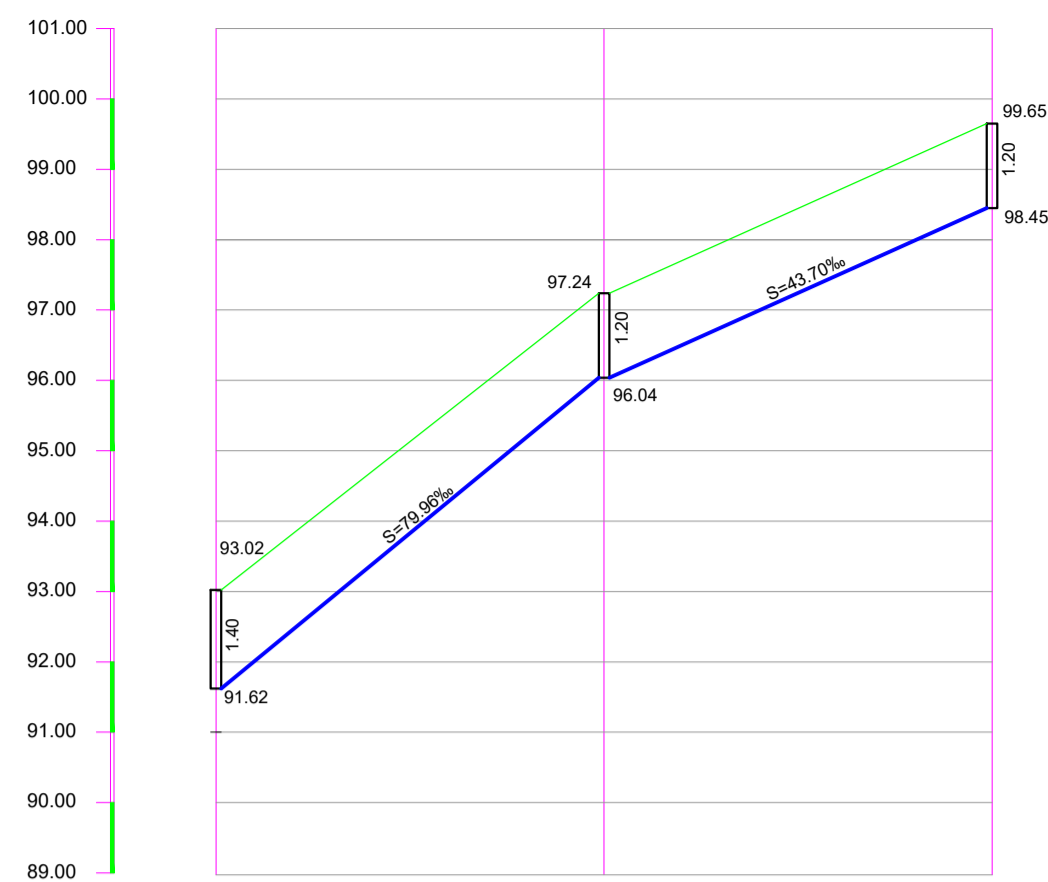
UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL

PROYECTO:  
DISEÑO DE LOS SISTEMAS DE AGUA POTABLE Y  
ALCANTARILLADO SANITARIO Y SU INCIDENCIA EN LA  
CALIDAD DE VIDA EN EL CASERIO LUIS  
MAGUÑA, DISTRITO Y PROVINCIA DE PADRE  
ABAD, UCAYALI-2018\*

ESPECIALIDAD:  
**INSTALACIONES SANITARIAS**

LÁMINA No:  
**PL-06**

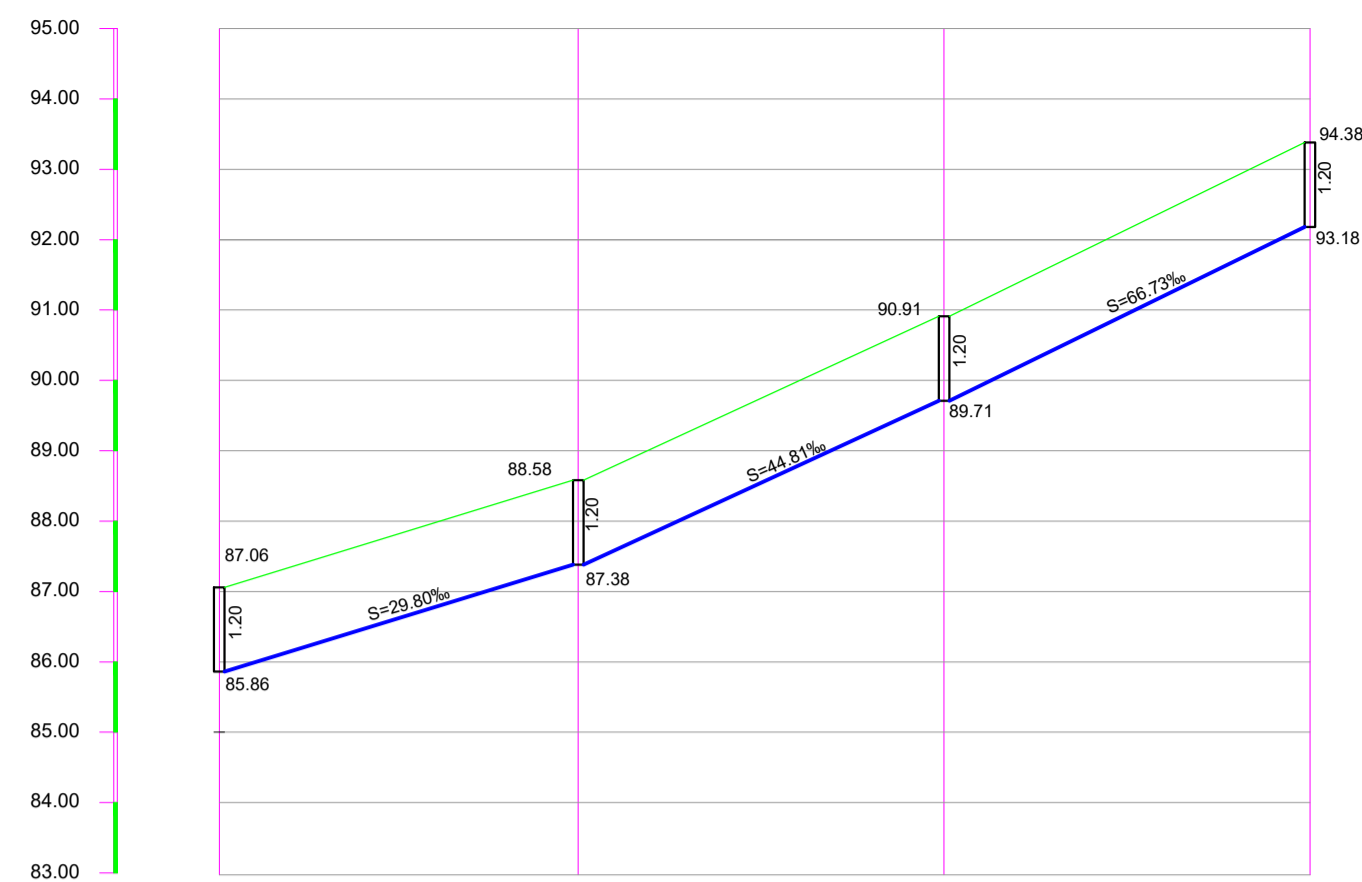
PLANO: ALCANTARILLADO - PERFILES LONGITUDINALES	ESC. INDICADA	FECHA: DICIEMBRE 2018
EST. No: ARRIETA VEINTEMILLA, LINDA LIRIO		



TUBERIA	Ø 200 mm. PVC - Serie 20 UF. ISO 4435	Ø 200 mm. PVC - Serie 20 UF. ISO 4435
LONGITUD PARCIAL	55.15 m.	55.15 m.
LONGITUD ACUMULADA	00.00	110.30
TERRENO	TERRENO NATURAL	TERRENO NATURAL

ØZ-232 ØZ-229 ØZ-228

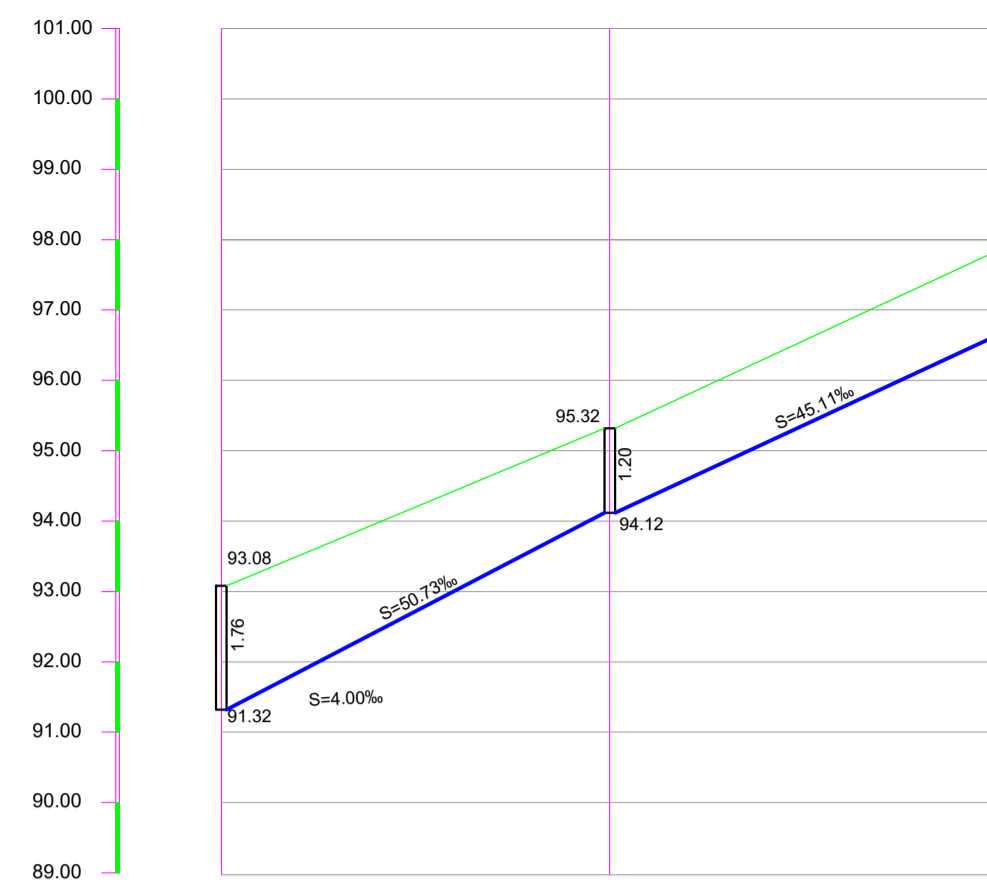
**CALLE DIECISEIS DE NOVIEMBRE**  
ESCALA : H=1/1000 - V=1/100



TUBERIA	Ø 200 mm. PVC - Serie 20 UF. ISO 4435	Ø 200 mm. PVC - Serie 20 UF. ISO 4435	Ø 200 mm. PVC - Serie 20 UF. ISO 4435
LONGITUD PARCIAL	51.00 m.	52.00 m.	52.00 m.
LONGITUD ACUMULADA	00.00	103.00	155.00
TERRENO	TERRENO NATURAL	TERRENO NATURAL	TERRENO NATURAL

ØZ-120 ØZ-120 ØZ-120

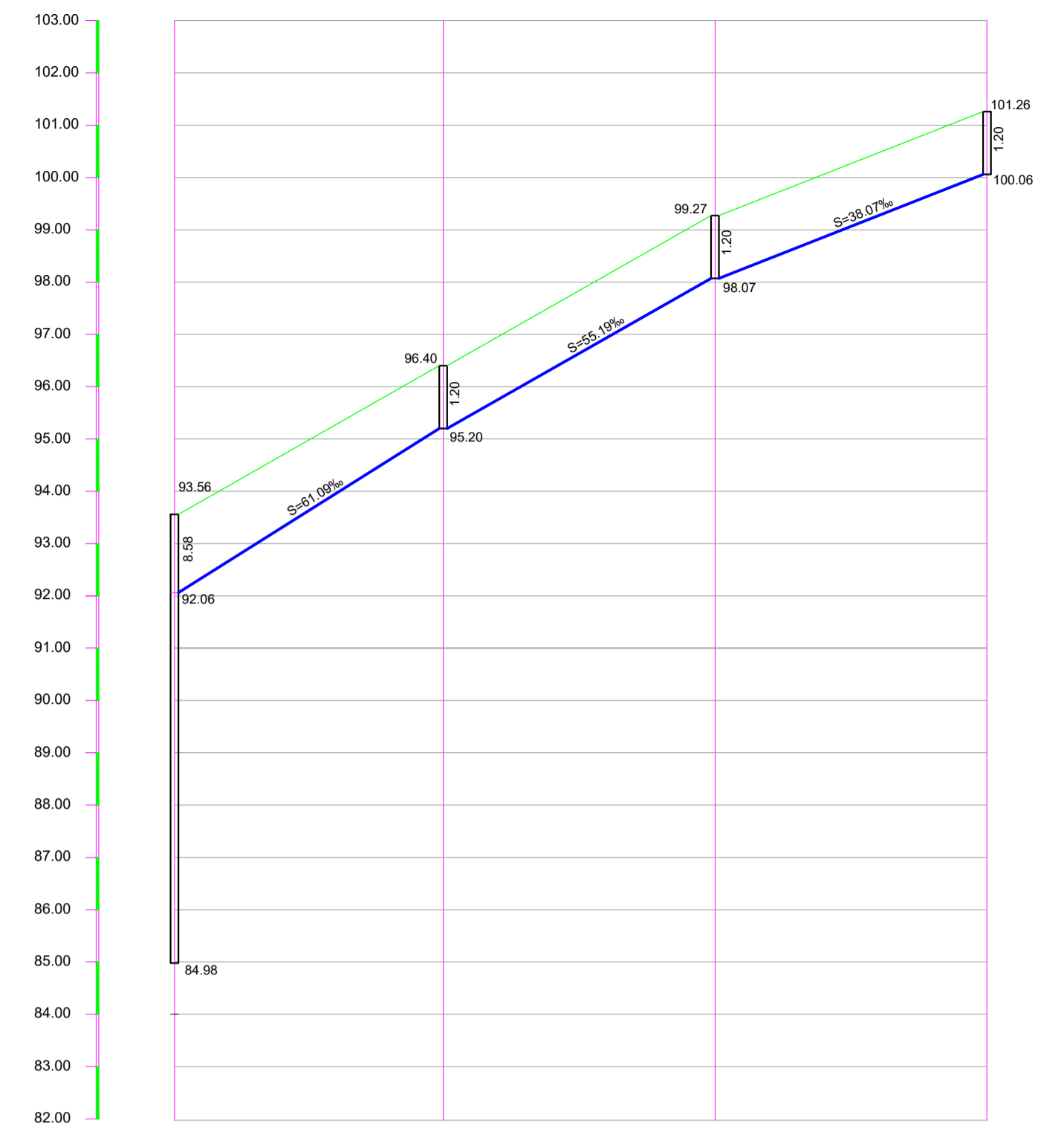
**CALLE ALVARADO**  
ESCALA : H=1/1000 - V=1/100



TUBERIA	Ø 200 mm. PVC - Serie 20 UF. ISO 4435	Ø 200 mm. PVC - Serie 20 UF. ISO 4435
LONGITUD PARCIAL	55.20 m.	55.20 m.
LONGITUD ACUMULADA	00.00	110.40
TERRENO	TERRENO NATURAL	TERRENO NATURAL

ØZ-233 ØZ-231 ØZ-230

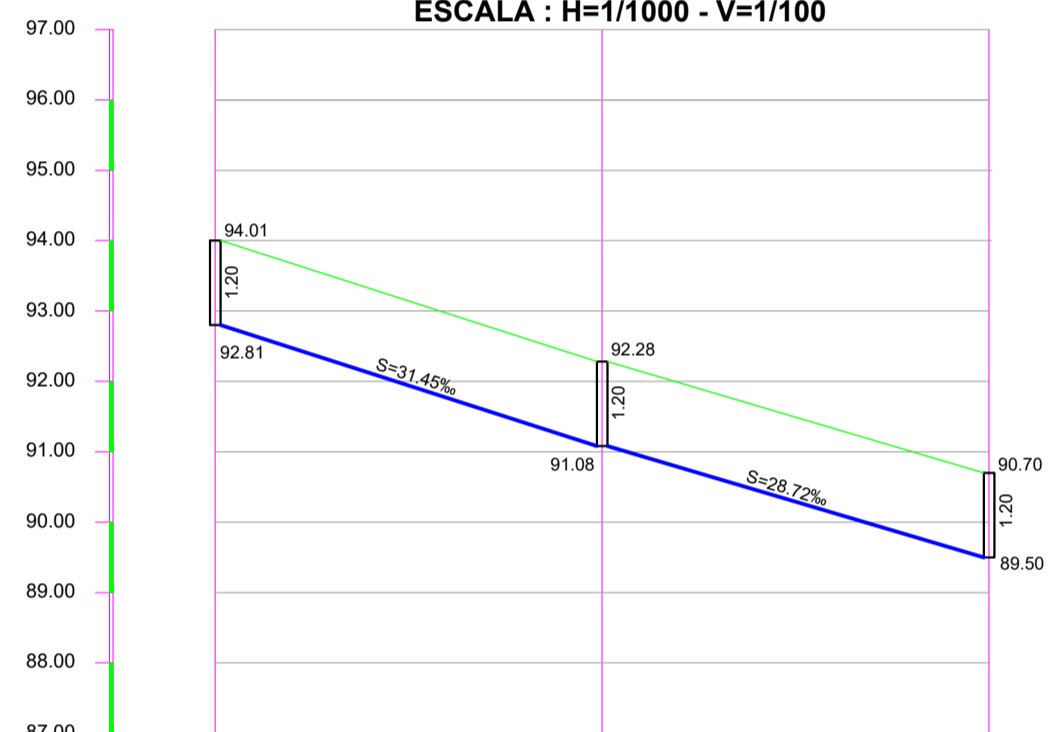
**JIRON LAS MARGARITAS**  
ESCALA : H=1/1000 - V=1/100



TUBERIA	Ø 200 mm. PVC - Serie 20 UF. ISO 4435	Ø 200 mm. PVC - Serie 20 UF. ISO 4435	Ø 200 mm. PVC - Serie 20 UF. ISO 4435
LONGITUD PARCIAL	51.40 m.	52.00 m.	52.00 m.
LONGITUD ACUMULADA	00.00	103.40	155.40
TERRENO	TERRENO NATURAL	TERRENO NATURAL	TERRENO NATURAL

ØZ-225 ØZ-216 ØZ-210 ØZ-203

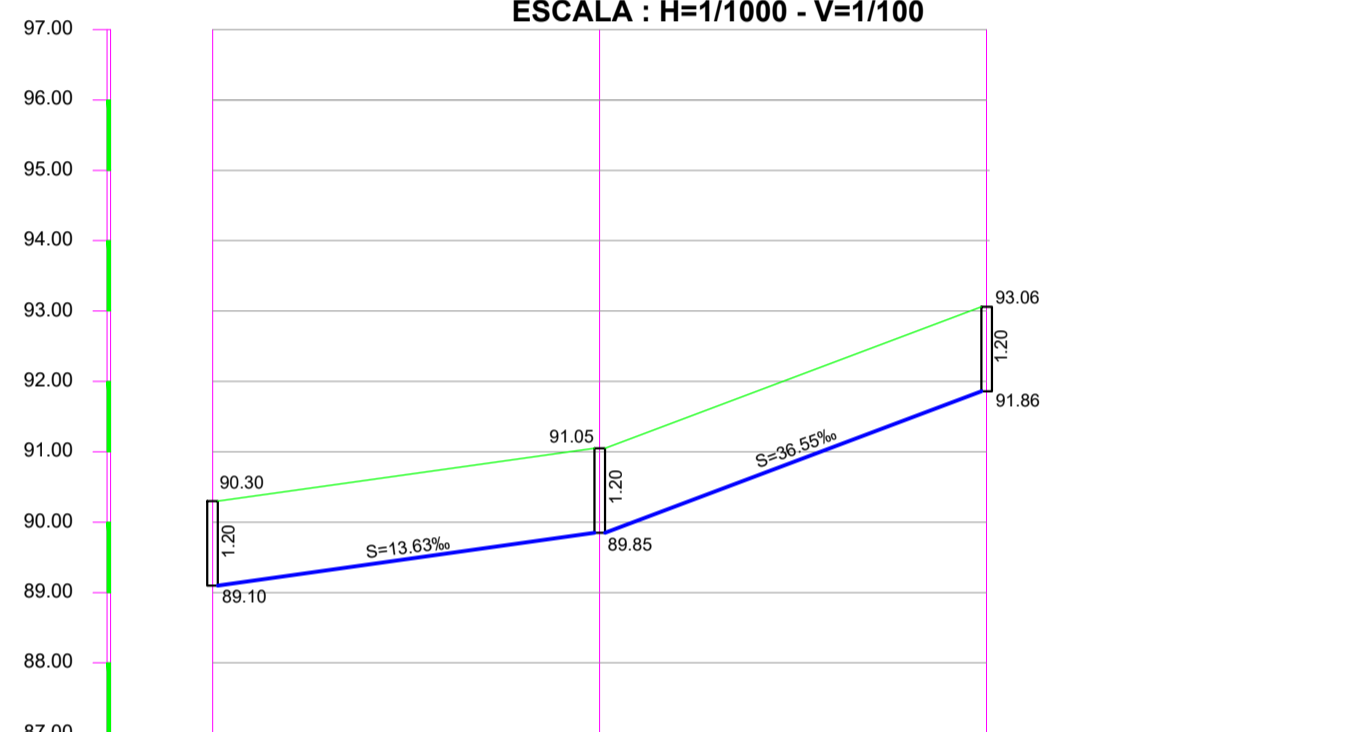
**JIRON LAS AZUCENAS**  
ESCALA : H=1/1000 - V=1/100



TUBERIA	Ø 200 mm. PVC - Serie 20 UF. ISO 4435	Ø 200 mm. PVC - Serie 20 UF. ISO 4435
LONGITUD PARCIAL	55.00 m.	55.00 m.
LONGITUD ACUMULADA	00.00	110.00
TERRENO	TERRENO NATURAL	TERRENO NATURAL

ØZ-199 ØZ-193 ØZ-187

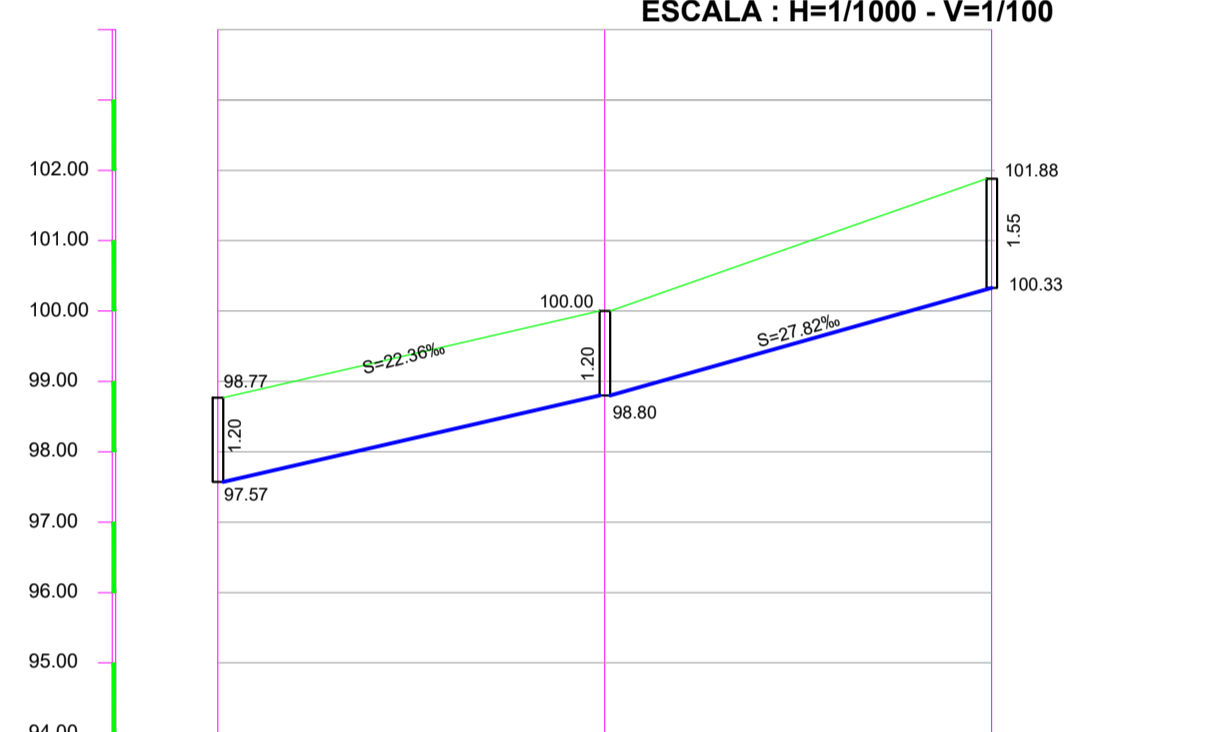
**JIRON LAS MARGARITAS**  
ESCALA : H=1/1000 - V=1/100



TUBERIA	Ø 200 mm. PVC - Serie 20 UF. ISO 4435	Ø 200 mm. PVC - Serie 20 UF. ISO 4435
LONGITUD PARCIAL	55.00 m.	55.00 m.
LONGITUD ACUMULADA	00.00	110.00
TERRENO	TERRENO NATURAL	TERRENO NATURAL

ØZ-177 ØZ-176 ØZ-175

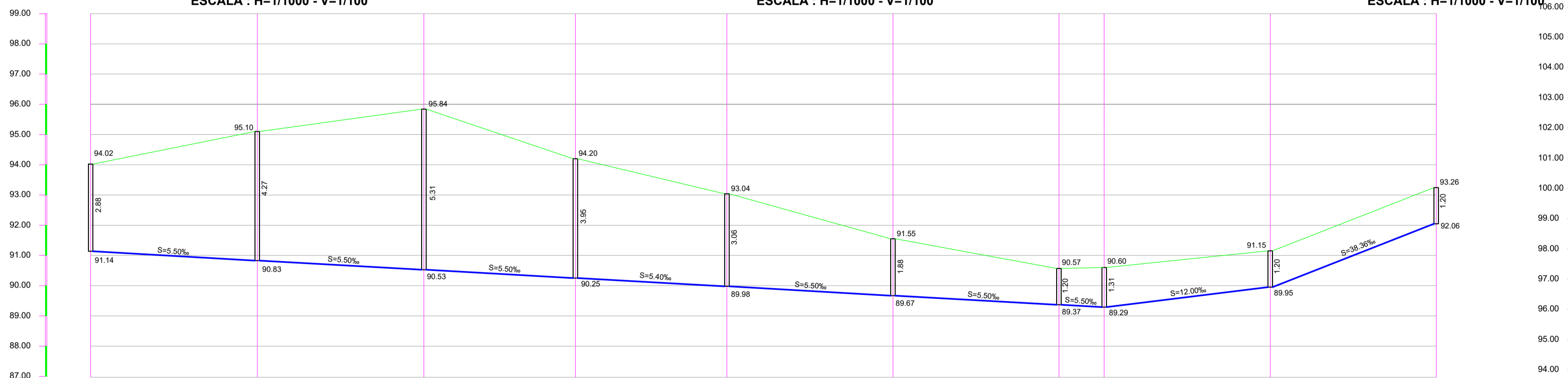
**JIRON LAS MARGARITAS**  
ESCALA : H=1/1000 - V=1/100



TUBERIA	Ø 200 mm. PVC - Serie 20 UF. ISO 4435	Ø 200 mm. PVC - Serie 20 UF. ISO 4435
LONGITUD PARCIAL	55.00 m.	55.00 m.
LONGITUD ACUMULADA	00.00	110.00
TERRENO	TERRENO NATURAL	TERRENO NATURAL

ØZ-163 ØZ-157 ØZ-151

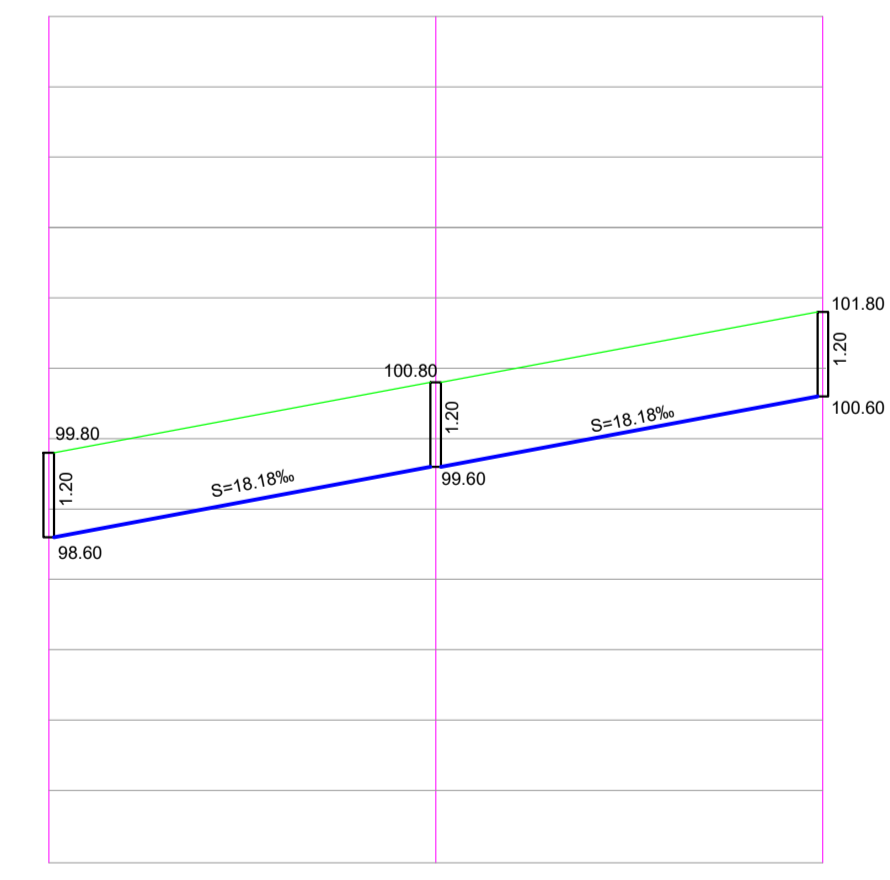
**JIRON LAS MARGARITAS**  
ESCALA : H=1/1000 - V=1/100



TUBERIA	Ø 200 mm. PVC - Serie 20 UF. ISO 4435	Ø 200 mm. PVC - Serie 20 UF. ISO 4435	Ø 200 mm. PVC - Serie 20 UF. ISO 4435	Ø 200 mm. PVC - Serie 20 UF. ISO 4435	Ø 200 mm. PVC - Serie 20 UF. ISO 4435	Ø 200 mm. PVC - Serie 20 UF. ISO 4435	Ø 200 mm. PVC - Serie 20 UF. ISO 4435	Ø 200 mm. PVC - Serie 20 UF. ISO 4435	Ø 200 mm. PVC - Serie 20 UF. ISO 4435	
LONGITUD PARCIAL	55.20 m.	55.20 m.	50.20 m.	50.20 m.	55.00 m.	55.00 m.	15.00 m.	55.00 m.	55.00 m.	
LONGITUD ACUMULADA	00.00	55.20	110.40	160.60	210.60	265.60	320.60	335.60	390.60	445.60
TERRENO	TERRENO NATURAL	TERRENO NATURAL	TERRENO NATURAL	TERRENO NATURAL	TERRENO NATURAL	TERRENO NATURAL	TERRENO NATURAL	TERRENO NATURAL	TERRENO NATURAL	

ØZ-234 ØZ-235 ØZ-236 ØZ-237 ØZ-200 ØZ-194 ØZ-188 ØZ-174 ØZ-173 ØZ-172


**JIRON LAS MARGARITAS**  
ESCALA : H=1/1000 - V=1/100



TUBERIA	Ø 200 mm. PVC - Serie 20 UF. ISO 4435	Ø 200 mm. PVC - Serie 20 UF. ISO 4435
LONGITUD PARCIAL	55.00 m.	55.00 m.
LONGITUD ACUMULADA	00.00	110.00
TERRENO	TERRENO NATURAL	TERRENO NATURAL

ØZ-162 ØZ-156 ØZ-150

**JIRON LAS MARGARITAS**  
ESCALA : H=1/1000 - V=1/100



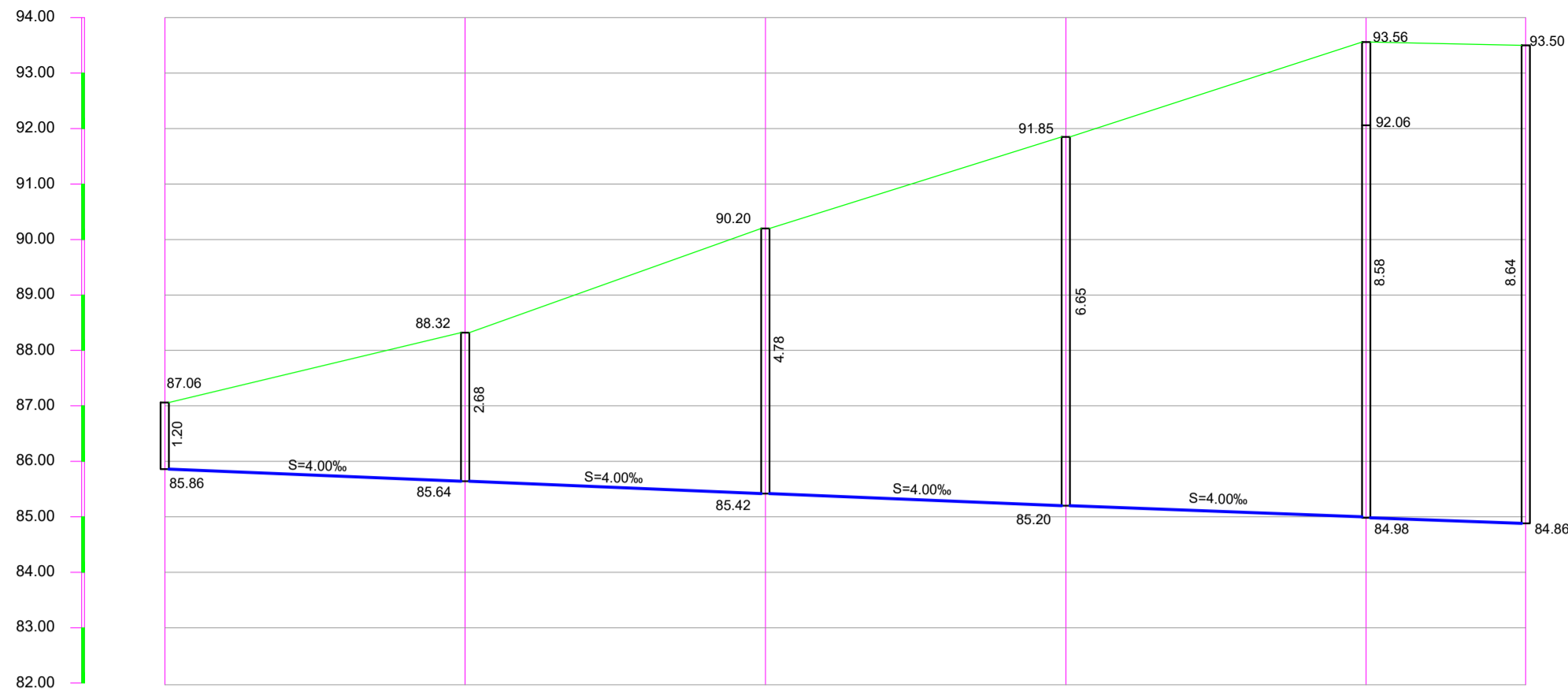
UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO  
FACULTAD DE INGENIERIA  
ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL

PROYECTO:  
DISEÑO DE LOS SISTEMAS DE AGUA POTABLE Y  
ALCANTARILLADO SANITARIO Y SU INCIDENCIA EN LA  
CALIDAD DE VIDA EN EL CASERIO LUIS  
MAGUÑA, DISTRITO Y PROVINCIA DE PADRE  
ABAD, UCAYALI-2018\*

LÁMINA No:  
**PL-07**

**ESPECIALIDAD:**  
INSTALACIONES SANITARIAS

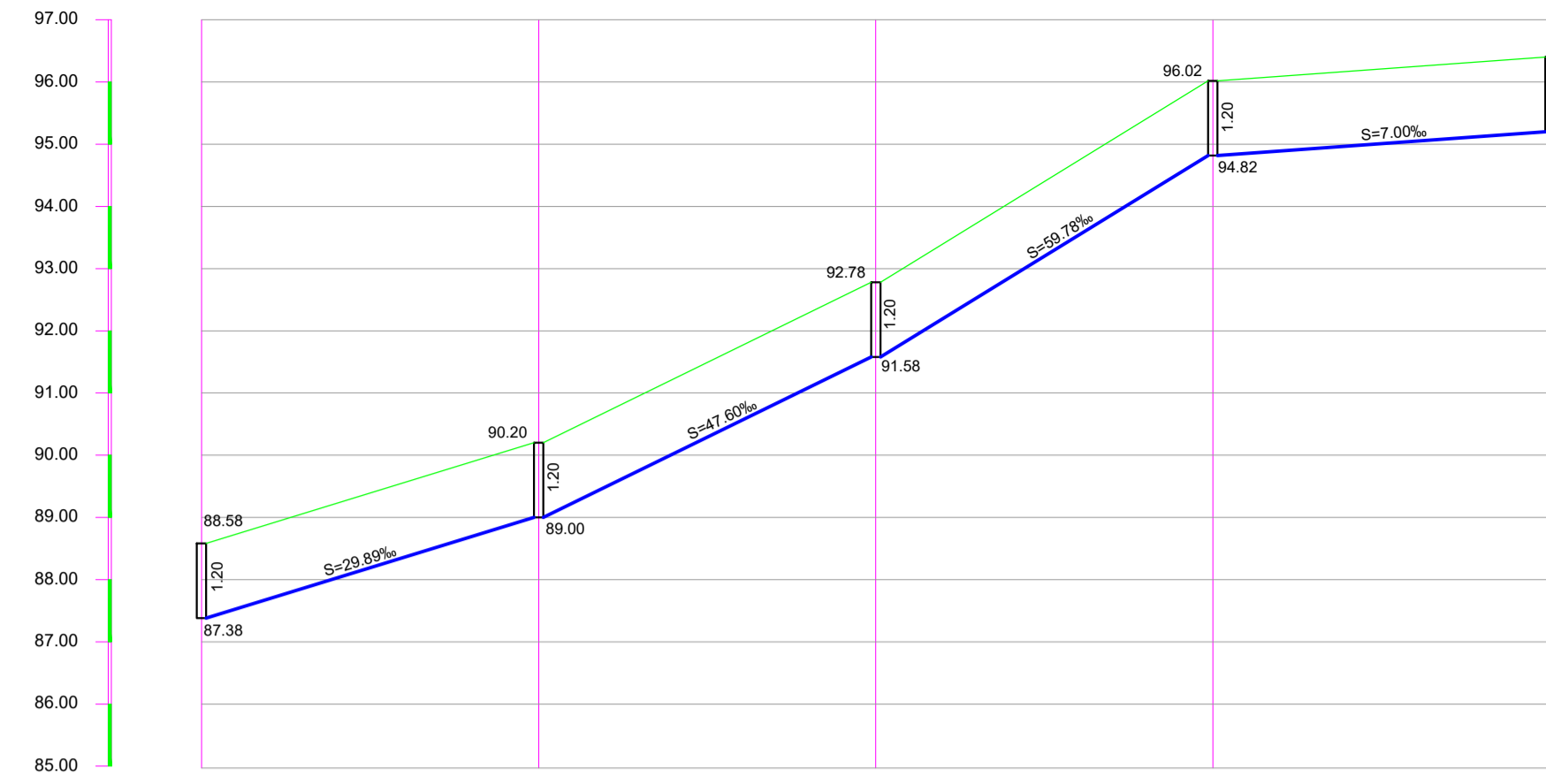
PLANO:	ALCANTARILLADO - PERFILES LONGITUDINALES	ESC:	INDICADA	FECHA:	NOVIEMBRE 2018
EST. ING:	ARRIETA VEINTEMILLA, LINDA LIRIO				



TUBERIA	Ø 200 mm. PVC - Serie 20 UF. ISO 4435	Ø 200 mm. PVC - Serie 20 UF. ISO 4435	Ø 200 mm. PVC - Serie 20 UF. ISO 4435	Ø 200 mm. PVC - Serie 20 UF. ISO 4435	Ø 200 mm. - Serie 20 UF. ISO 4435
LONGITUD PARCIAL	54.20 m.	54.20 m.	54.20 m.	54.20 m.	28.80 m.
LONGITUD ACUMULADA	00.00	54.20	108.40	162.60	216.80
TERRENO	TERRENO NATURAL	TERRENO NATURAL	TERRENO NATURAL	TERRENO NATURAL	TERRENO NATURAL

62-221 62-222 62-223 62-224 62-225 62-230

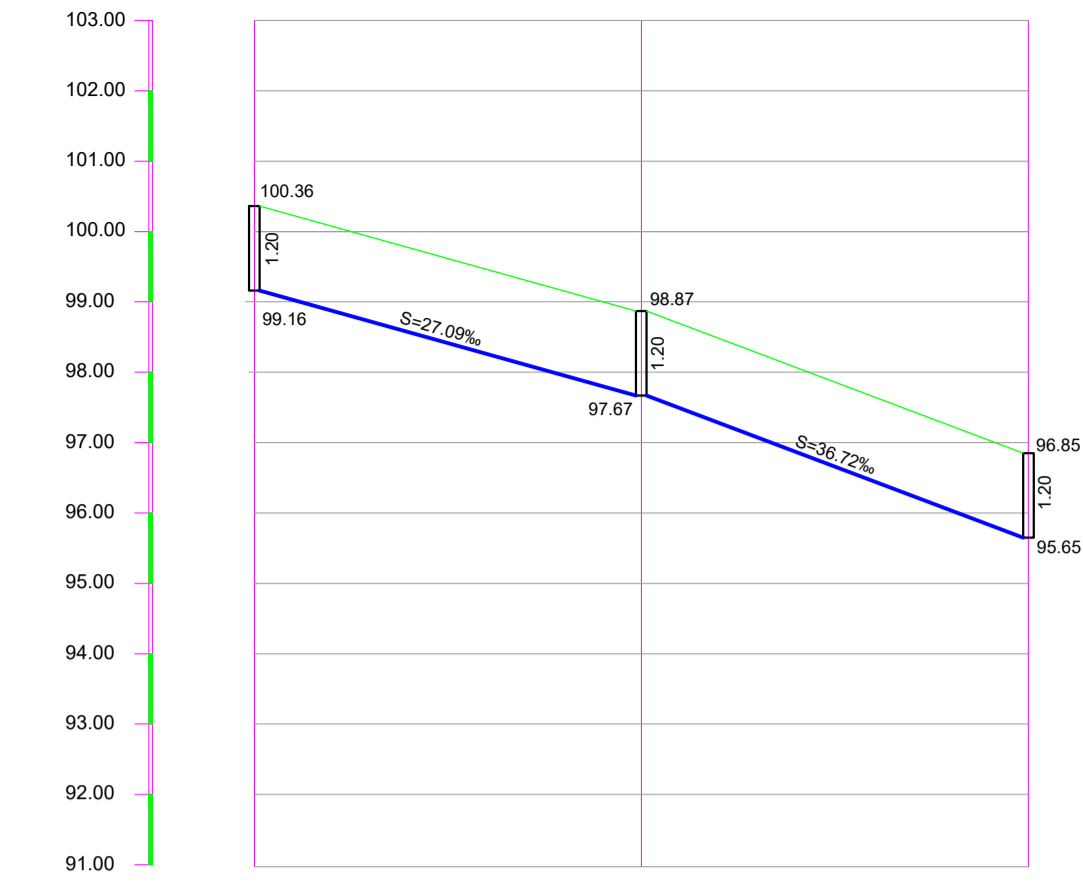
**SIN NOMBRE**  
ESCALA : H=1/1000 - V=1/100



TUBERIA	Ø 200 mm. PVC - Serie 20 UF. ISO 4435	Ø 200 mm. PVC - Serie 20 UF. ISO 4435	Ø 200 mm. PVC - Serie 20 UF. ISO 4435	Ø 200 mm. PVC - Serie 20 UF. ISO 4435
LONGITUD PARCIAL	54.20 m.	54.20 m.	54.20 m.	54.20 m.
LONGITUD ACUMULADA	00.00	54.20	108.40	162.60
TERRENO	TERRENO NATURAL	TERRENO NATURAL	TERRENO NATURAL	TERRENO NATURAL

62-219 62-218 62-217 62-216

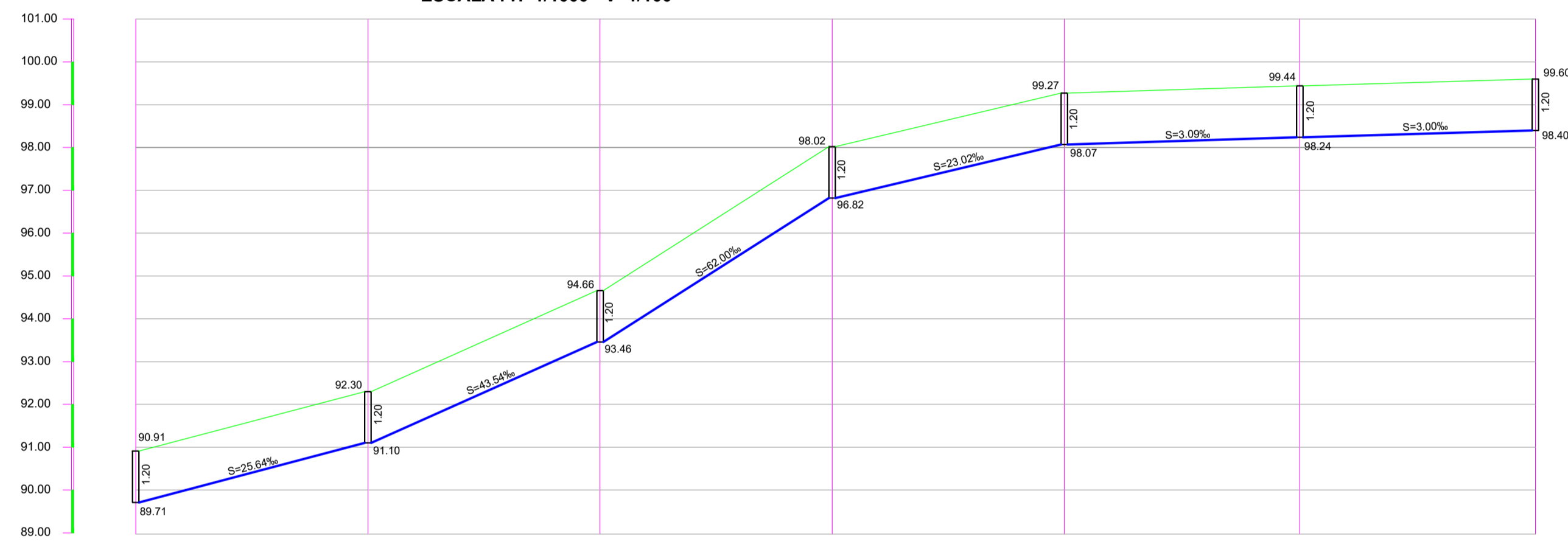
**SIN NOMBRE**  
ESCALA : H=1/1000 - V=1/100



TUBERIA	Ø 200 mm. PVC - Serie 20 UF. ISO 4435	Ø 200 mm. PVC - Serie 20 UF. ISO 4435
LONGITUD PARCIAL	55.00 m.	55.00 m.
LONGITUD ACUMULADA	00.00	110.00
TERRENO	TERRENO NATURAL	TERRENO NATURAL

62-195 62-196 62-197

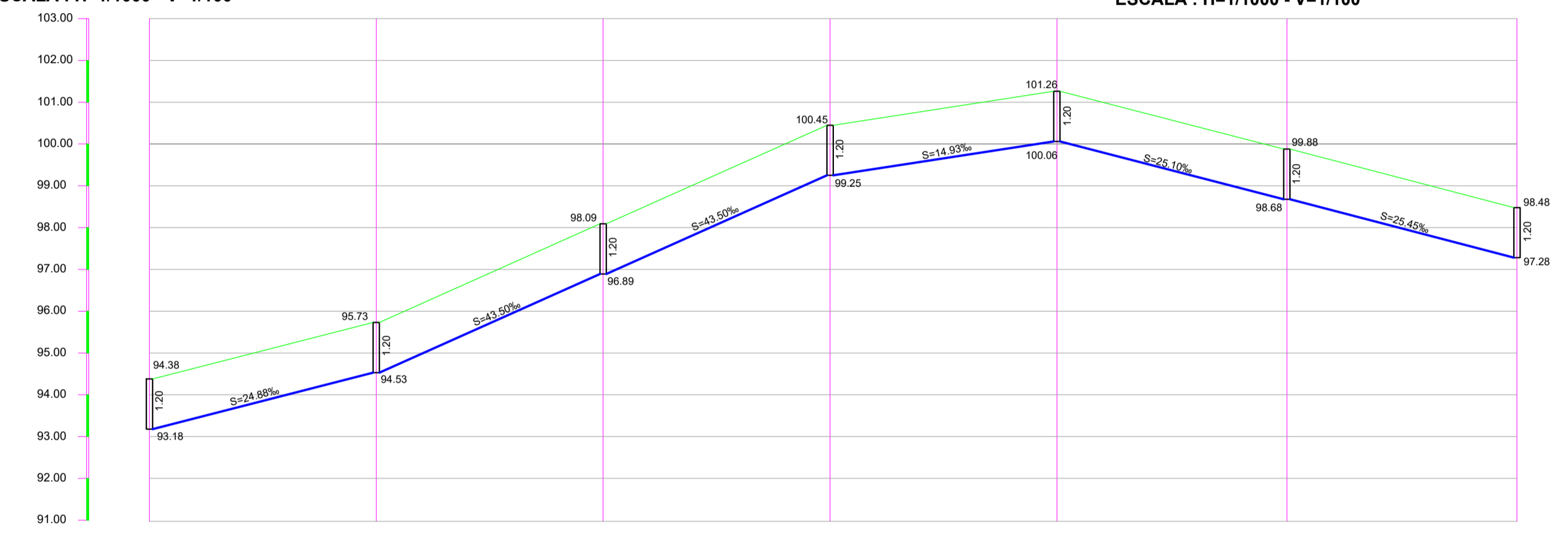
**CALLE A CUATRO**  
ESCALA : H=1/1000 - V=1/100



TUBERIA	Ø 200 mm. PVC - Serie 20 UF. ISO 4435	Ø 200 mm. PVC - Serie 20 UF. ISO 4435	Ø 200 mm. PVC - Serie 20 UF. ISO 4435	Ø 200 mm. PVC - Serie 20 UF. ISO 4435	Ø 200 mm. PVC - Serie 20 UF. ISO 4435	Ø 200 mm. PVC - Serie 20 UF. ISO 4435
LONGITUD PARCIAL	54.20 m.	54.20 m.	54.20 m.	54.20 m.	55.00 m.	55.00 m.
LONGITUD ACUMULADA	00.00	54.20	108.40	162.60	216.80	271.80
TERRENO	TERRENO NATURAL	TERRENO NATURAL	TERRENO NATURAL	TERRENO NATURAL	TERRENO NATURAL	TERRENO NATURAL

62-214 62-213 62-212 62-211 62-210 62-209 62-208

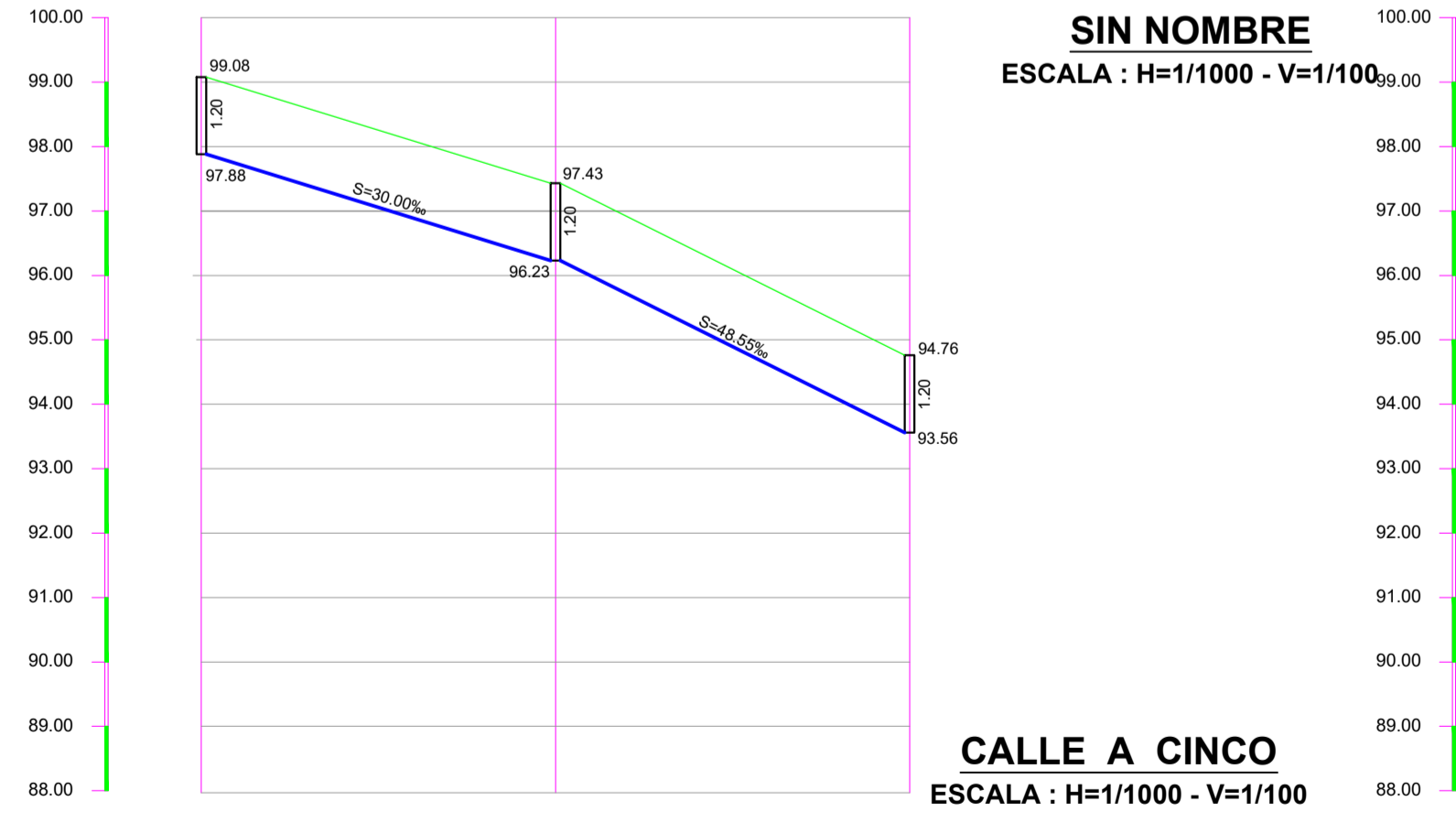
**SIN NOMBRE**  
ESCALA : H=1/1000 - V=1/100



TUBERIA	Ø 200 mm. PVC - Serie 20 UF. ISO 4435	Ø 200 mm. PVC - Serie 20 UF. ISO 4435	Ø 200 mm. PVC - Serie 20 UF. ISO 4435	Ø 200 mm. PVC - Serie 20 UF. ISO 4435	Ø 200 mm. PVC - Serie 20 UF. ISO 4435	Ø 200 mm. PVC - Serie 20 UF. ISO 4435
LONGITUD PARCIAL	54.25 m.	54.25 m.	54.25 m.	54.25 m.	55.00 m.	55.00 m.
LONGITUD ACUMULADA	00.00	54.25	108.50	162.75	217.00	272.00
TERRENO	TERRENO NATURAL	TERRENO NATURAL	TERRENO NATURAL	TERRENO NATURAL	TERRENO NATURAL	TERRENO NATURAL

62-207 62-206 62-205 62-204 62-203 62-202 62-201

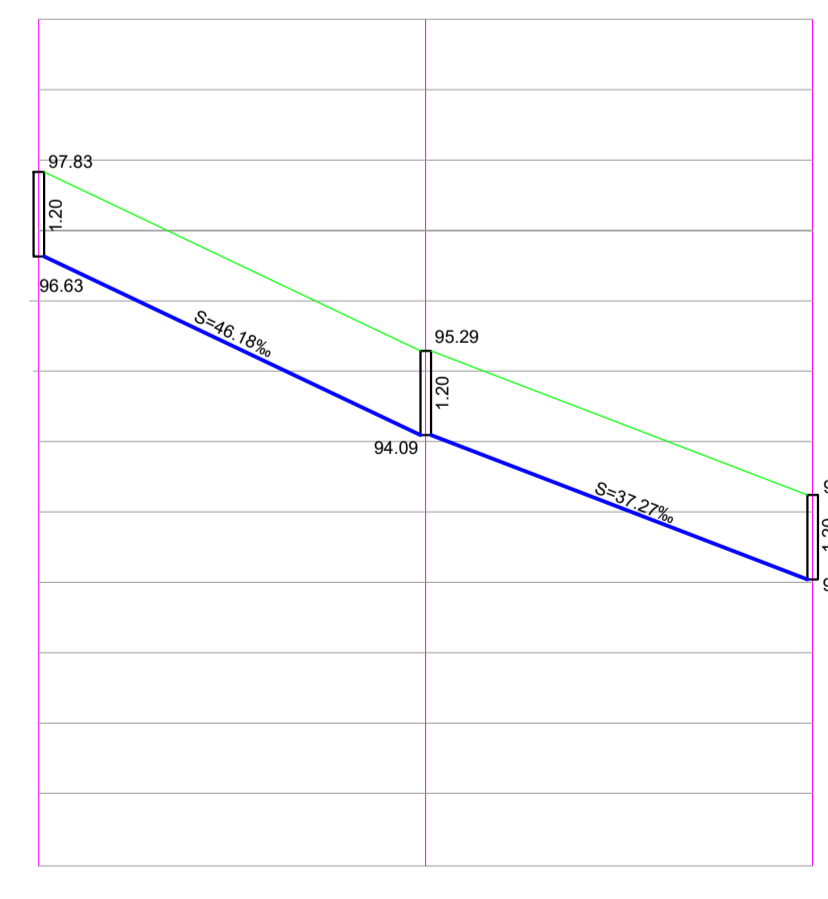
**CALLE VIRGEN DE LAS MERCEDES**  
ESCALA : H=1/1000 - V=1/100



TUBERIA	Ø 200 mm. PVC - Serie 20 UF. ISO 4435	Ø 200 mm. PVC - Serie 20 UF. ISO 4435
LONGITUD PARCIAL	55.00 m.	55.00 m.
LONGITUD ACUMULADA	00.00	110.00
TERRENO	TERRENO NATURAL	TERRENO NATURAL

62-189 62-190 62-191

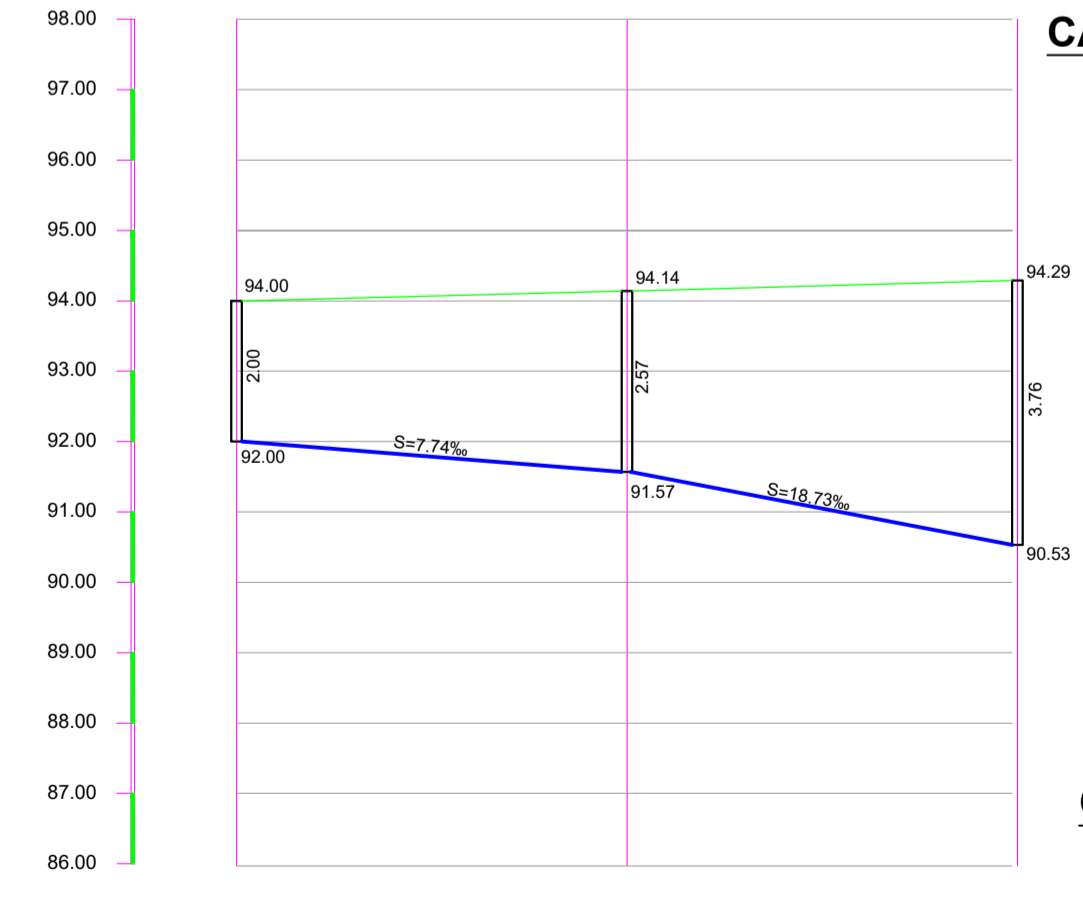
**CALLE A CINCO**  
ESCALA : H=1/1000 - V=1/100



TUBERIA	Ø 200 mm. PVC - Serie 20 UF. ISO 4435	Ø 200 mm. PVC - Serie 20 UF. ISO 4435
LONGITUD PARCIAL	55.00 m.	55.00 m.
LONGITUD ACUMULADA	00.00	110.00
TERRENO	TERRENO NATURAL	TERRENO NATURAL

62-183 62-184 62-185

**CALLE A SEIS**  
ESCALA : H=1/1000 - V=1/100



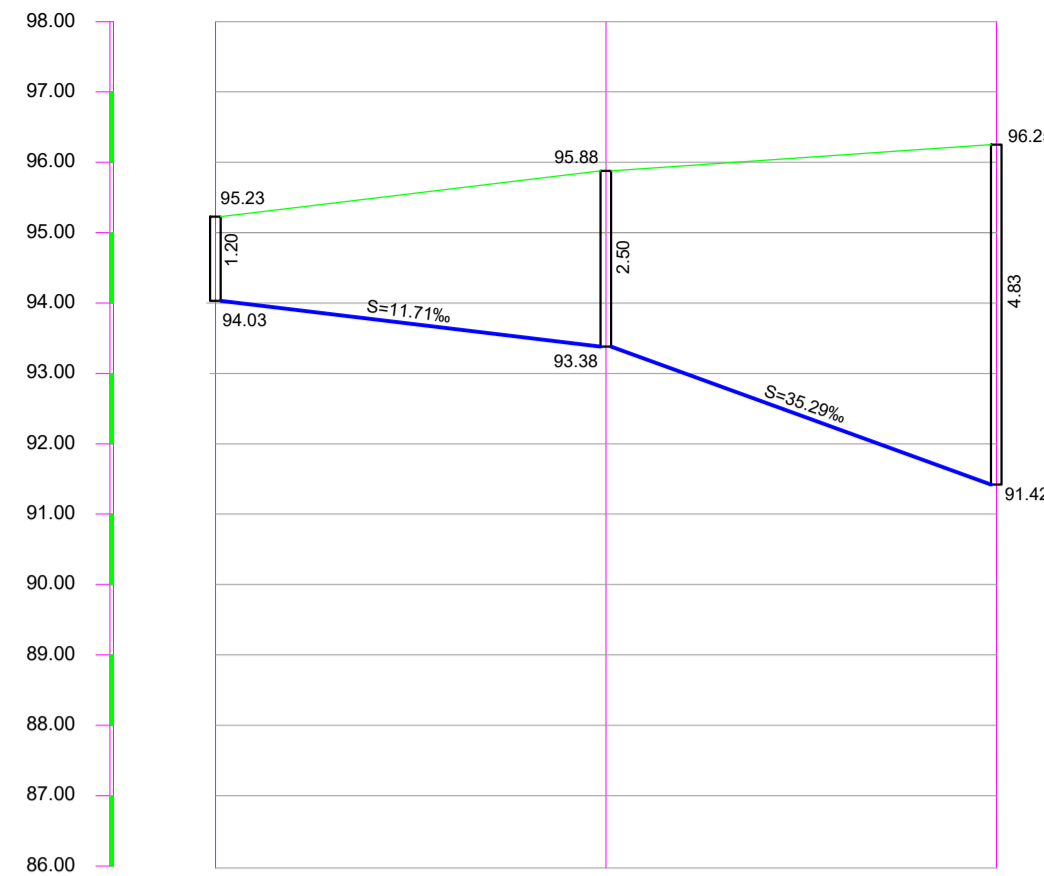
TUBERIA	Ø 200 mm. PVC - Serie 20 UF. ISO 4435	Ø 200 mm. PVC - Serie 20 UF. ISO 4435
LONGITUD PARCIAL	55.50 m.	55.50 m.
LONGITUD ACUMULADA	00.00	111.00
TERRENO	TERRENO NATURAL	TERRENO NATURAL

62-168 62-169 62-170

**CALLE DEL DEPORTE**  
ESCALA : H=1/1000 - V=1/100

<p>UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL</p>	<p>PROYECTO: DISEÑO DE LOS SISTEMAS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y SU INCIDENCIA EN LA CALIDAD DE VIDA EN EL CASERIO LUIS MAGUIÑA, DISTRITO Y PROVINCIA DE PADRE ABAD, UCAYALI - 2018*</p>	<p>LÁMINA No: <b>PL-08</b></p>
	<p>ESPECIALIDAD: <b>INSTALACIONES SANITARIAS</b></p>	
<p>PLANO: ALCANTARILLADO - PERFILES LONGITUDINALES</p>	<p>ESC. INDICADA</p>	<p>FECHA: DICIEMBRE 2018</p>
<p>EST. ING: ARRIETA VEINTEMILLA, LINDA LIRIO</p>		

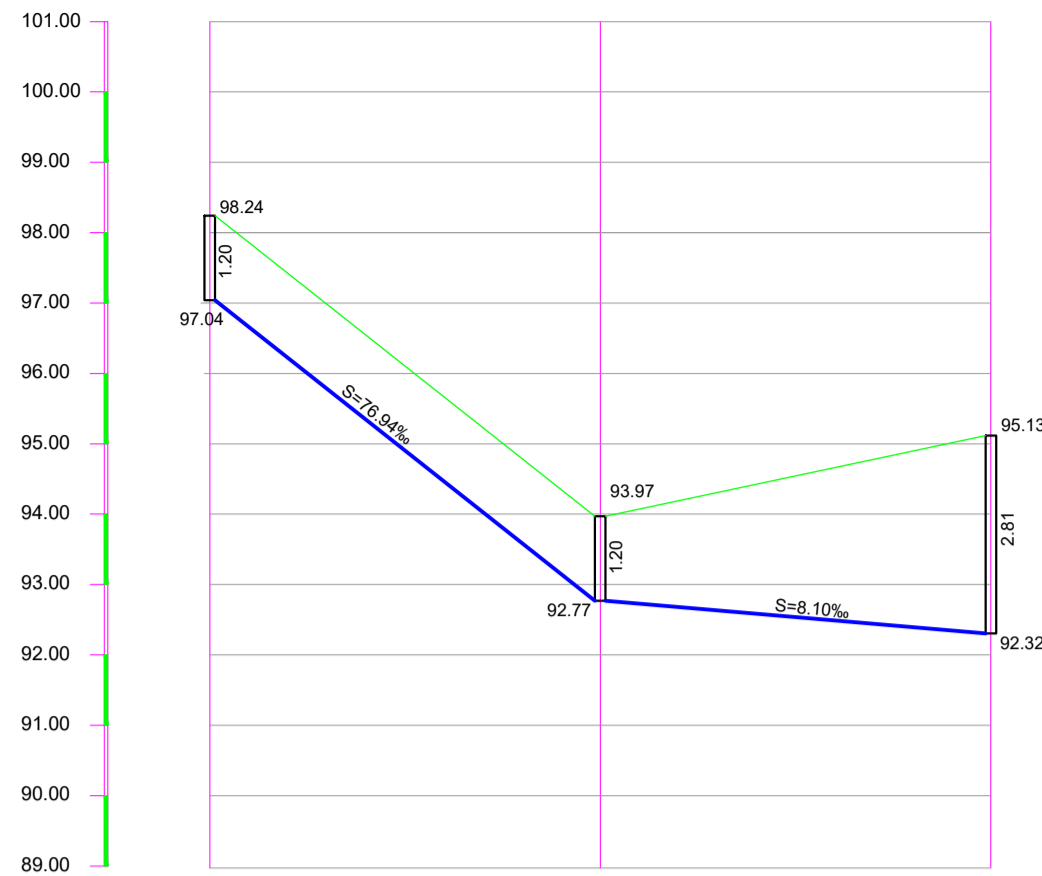




TUBERIA	Ø 200 mm. PVC - Serie 20 UF. ISO 4435	Ø 200 mm. PVC - Serie 20 UF. ISO 4435
LONGITUD PARCIAL	55.50 m.	55.50 m.
LONGITUD ACUMULADA	00.00	111.00
TERRENO	TERRENO NATURAL	TERRENO NATURAL

BZ-168 BZ-169 BZ-170

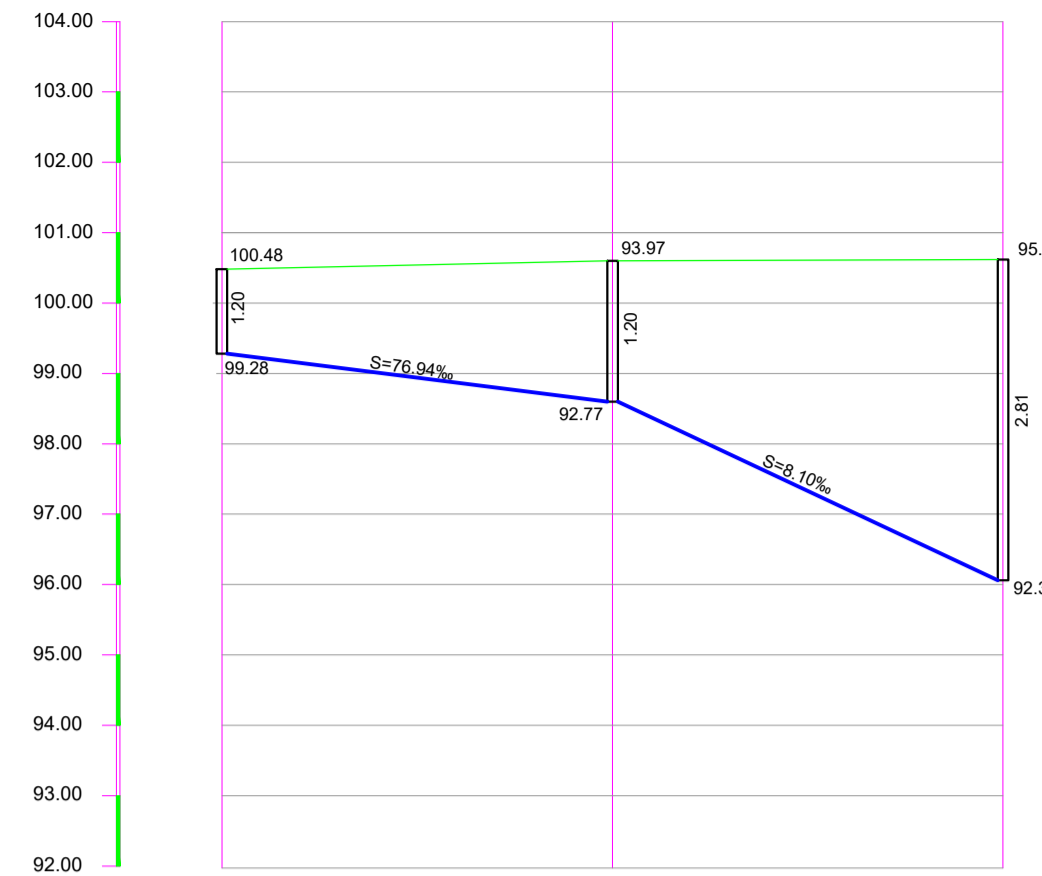
**CALLE NUEVE**  
ESCALA : H=1/1000 - V=1/100



TUBERIA	Ø 200 mm. PVC - Serie 20 UF. ISO 4435	Ø 200 mm. PVC - Serie 20 UF. ISO 4435
LONGITUD PARCIAL	55.50 m.	55.50 m.
LONGITUD ACUMULADA	00.00	111.00
TERRENO	TERRENO NATURAL	TERRENO NATURAL

BZ-159 BZ-160 BZ-161

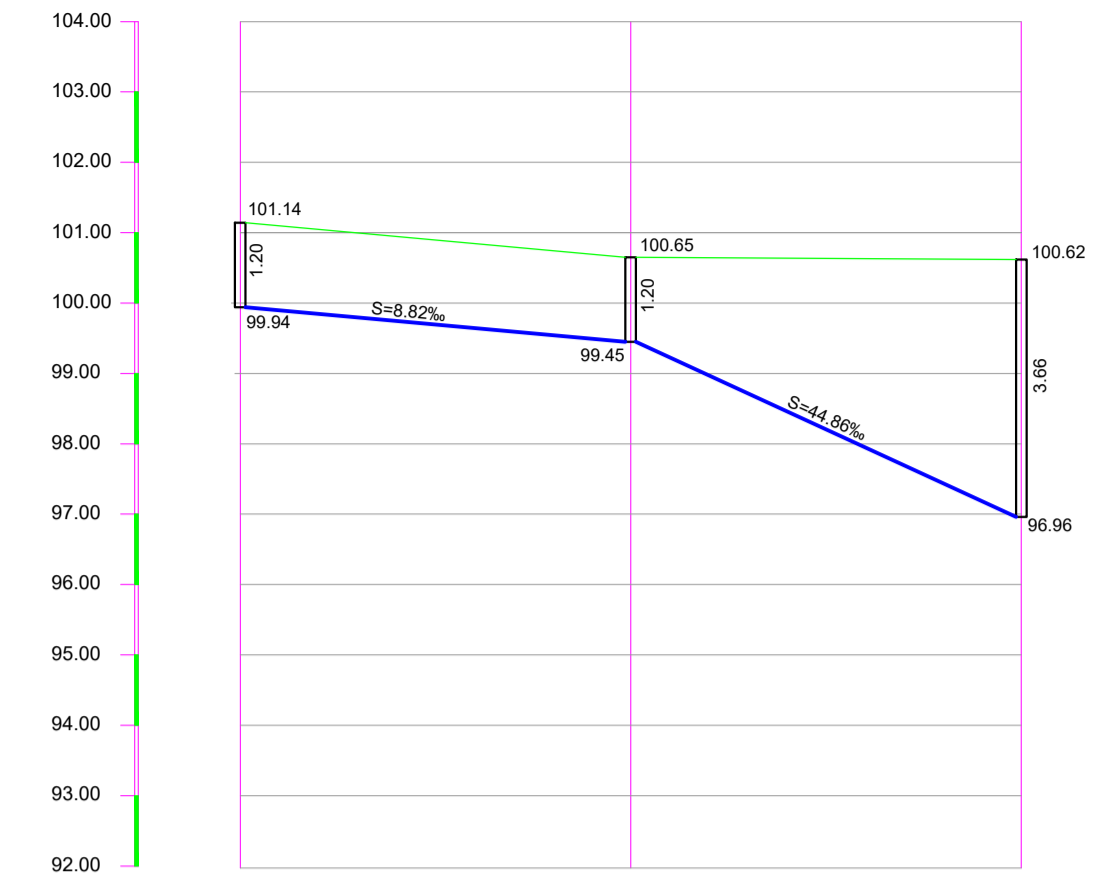
**CALLE DIEZ**  
ESCALA : H=1/1000 - V=1/100



TUBERIA	Ø 200 mm. PVC - Serie 20 UF. ISO 4435	Ø 200 mm. PVC - Serie 20 UF. ISO 4435
LONGITUD PARCIAL	55.50 m.	55.50 m.
LONGITUD ACUMULADA	00.00	111.00
TERRENO	TERRENO NATURAL	TERRENO NATURAL

BZ-153 BZ-154 BZ-155

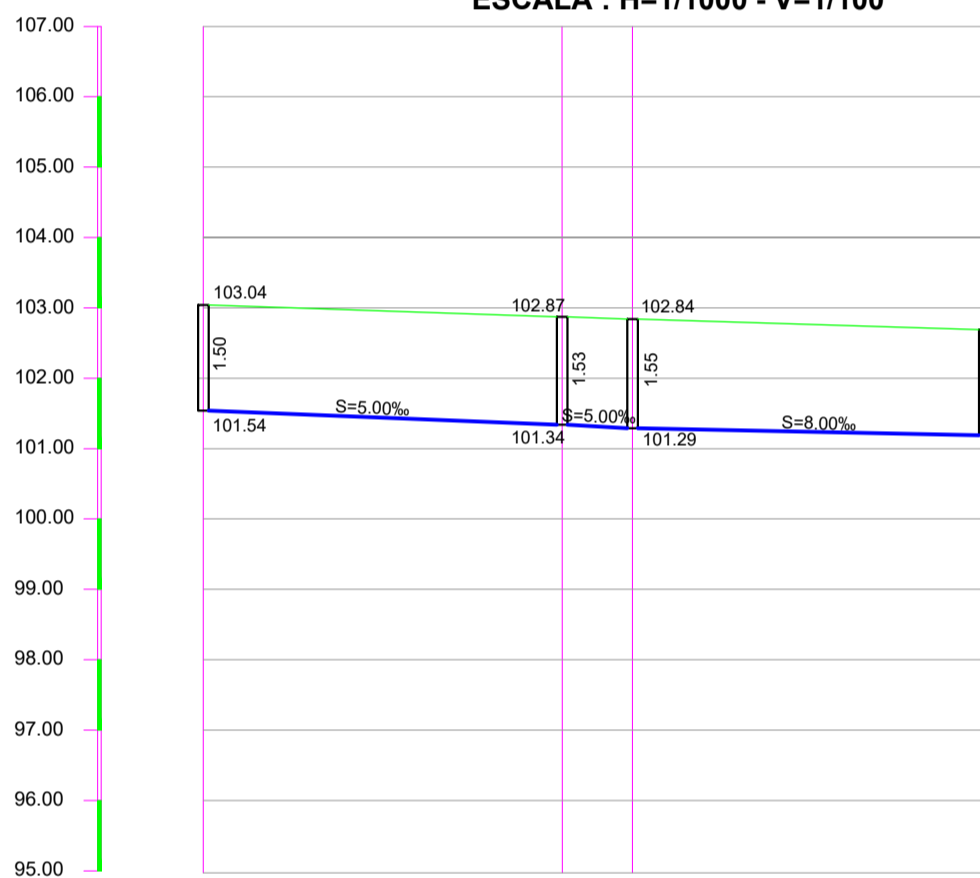
**CALLE ALGARROBOS**  
ESCALA : H=1/1000 - V=1/100



TUBERIA	Ø 200 mm. PVC - Serie 20 UF. ISO 4435	Ø 200 mm. PVC - Serie 20 UF. ISO 4435
LONGITUD PARCIAL	55.50 m.	55.50 m.
LONGITUD ACUMULADA	00.00	111.00
TERRENO	TERRENO NATURAL	TERRENO NATURAL

BZ-168 BZ-169 BZ-170

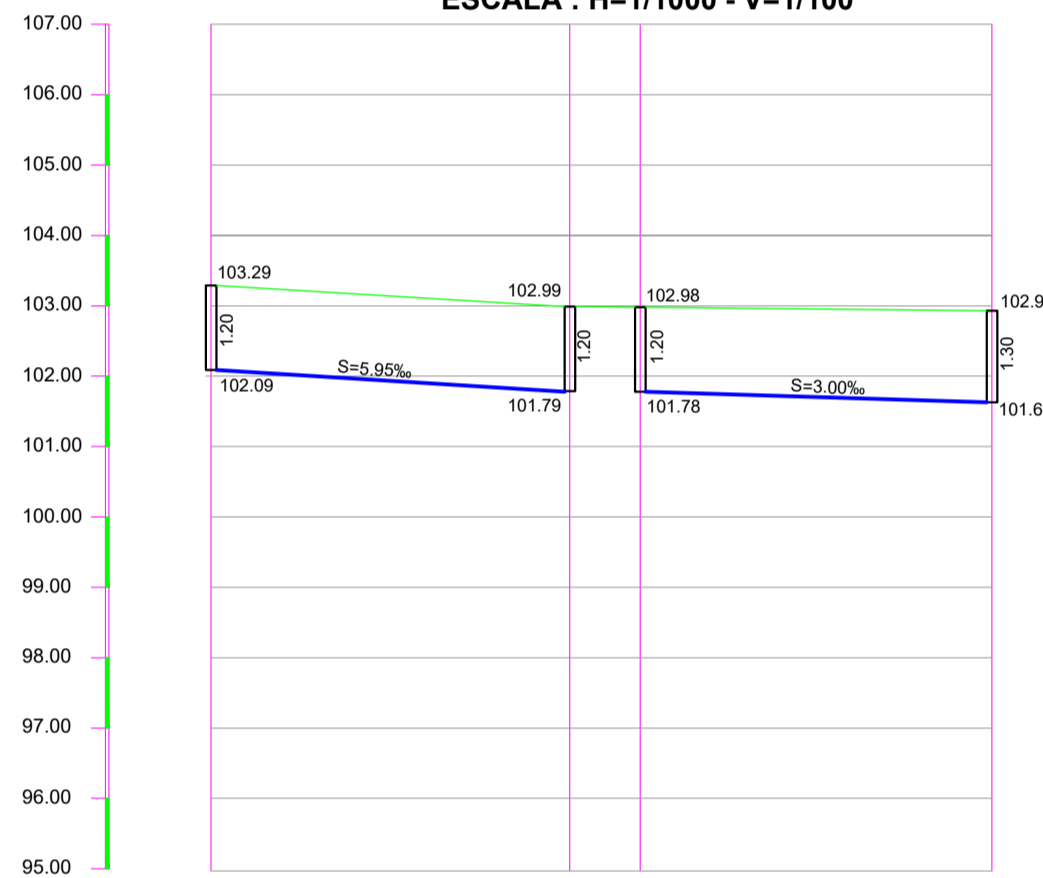
**CALLE ALGARROBOS**  
ESCALA : H=1/1000 - V=1/100



TUBERIA	Ø 200 mm. PVC - Serie 20 UF. ISO 4435	Ø 200 mm. PVC - Serie 20 UF. ISO 4435	
LONGITUD PARCIAL	51.00 m.	10.00 m.	50.00 m.
LONGITUD ACUMULADA	00.00		50.00
TERRENO	TERRENO NATURAL	TERRENO NATURAL	

BZ-140 BZ-141 BZ-142 BZ-143

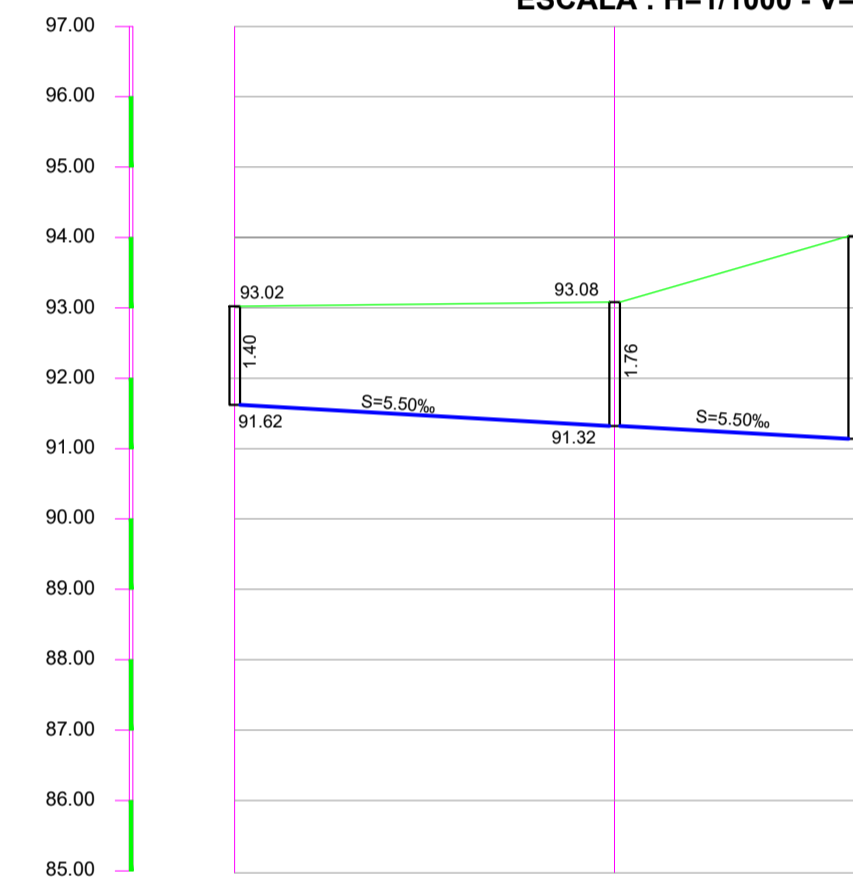
**CALLE ONCE**  
ESCALA : H=1/1000 - V=1/100



TUBERIA	Ø 200 mm. PVC - Serie 20 UF. ISO 4435	Ø 200 mm. PVC - Serie 20 UF. ISO 4435
LONGITUD PARCIAL	51.00 m.	50.00 m.
LONGITUD ACUMULADA	00.00	50.00
TERRENO	TERRENO NATURAL	TERRENO NATURAL

BZ-123 BZ-124 BZ-125 BZ-126

**CALLE ONCE**  
ESCALA : H=1/1000 - V=1/100



TUBERIA	Ø 200 mm. PVC - Serie 20 UF. ISO 4435	Ø 200 mm. PVC - Serie 20 UF. ISO 4435
LONGITUD PARCIAL	54.00 m.	34.00 m.
LONGITUD ACUMULADA	00.00	84.00
TERRENO	TERRENO NATURAL	TERRENO NATURAL

BZ-232 BZ-233 BZ-234

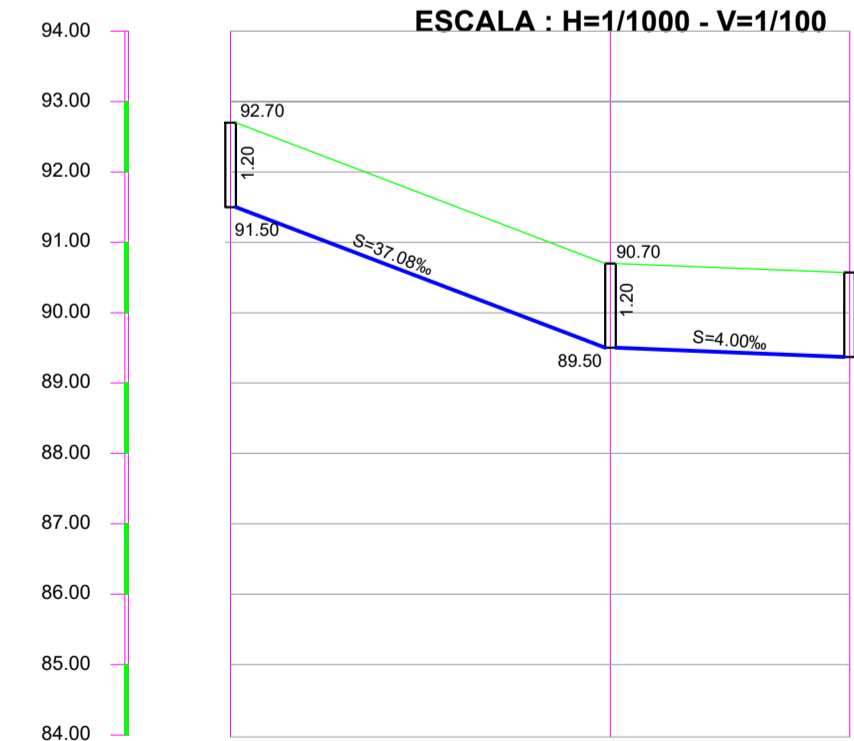
**CALLE ONCE**  
ESCALA : H=1/1000 - V=1/100



TUBERIA	Ø 200 mm. PVC - Serie 20 UF. ISO 4435	Ø 200 mm. PVC - Serie 20 UF. ISO 4435
LONGITUD PARCIAL	54.00 m.	34.00 m.
LONGITUD ACUMULADA	00.00	84.00
TERRENO	TERRENO NATURAL	TERRENO NATURAL

BZ-198 BZ-199 BZ-200

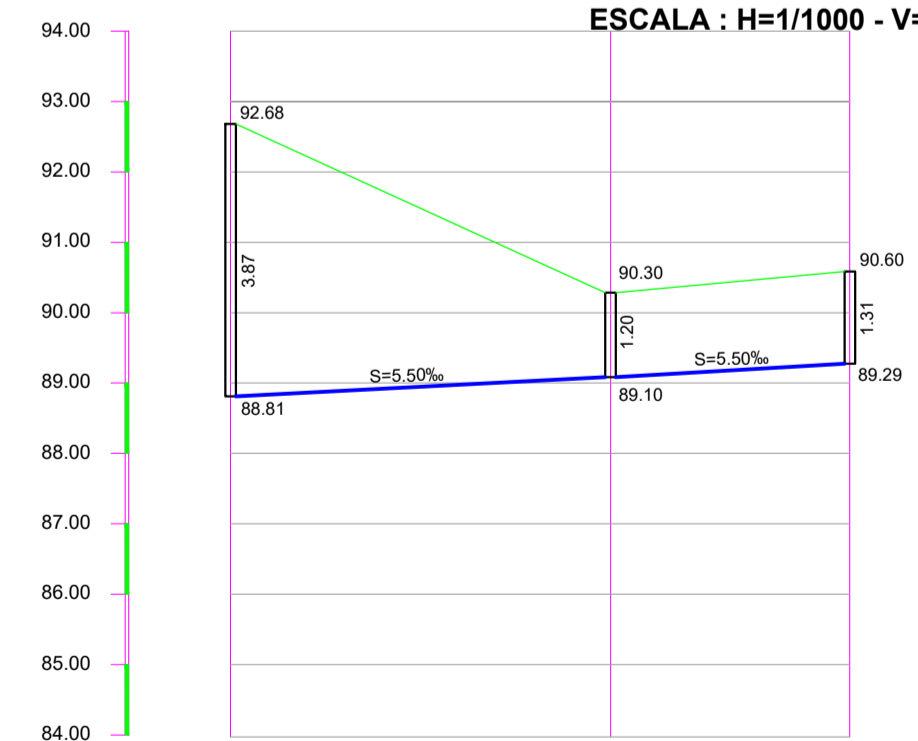
**CALLE A CUATRO**  
ESCALA : H=1/1000 - V=1/100



TUBERIA	Ø 200 mm. PVC - Serie 20 UF. ISO 4435	Ø 200 mm. PVC - Serie 20 UF. ISO 4435
LONGITUD PARCIAL	54.00 m.	34.00 m.
LONGITUD ACUMULADA	00.00	84.00
TERRENO	TERRENO NATURAL	TERRENO NATURAL

BZ-198 BZ-199 BZ-200

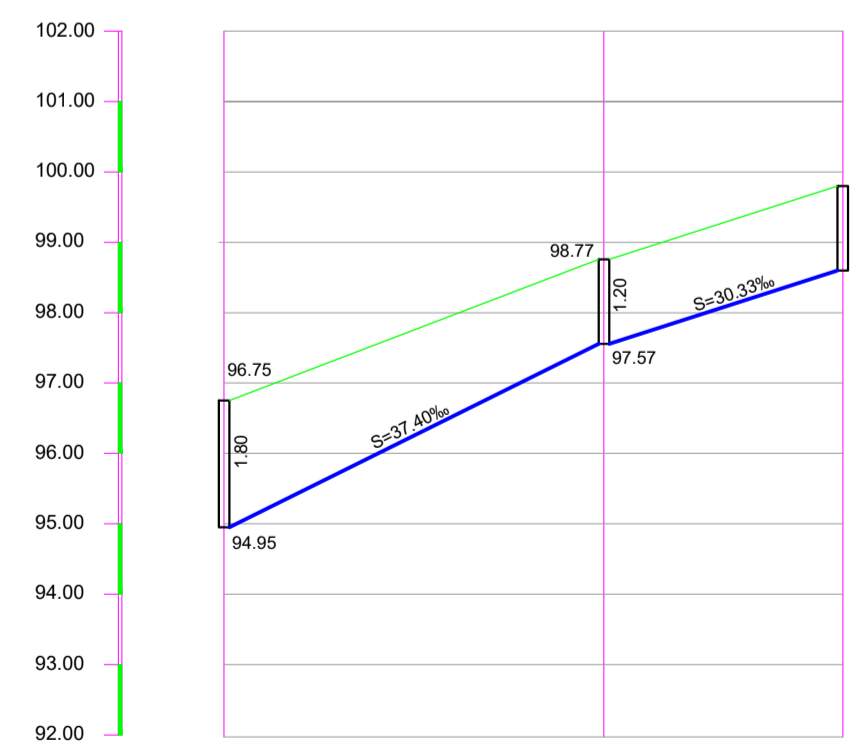
**CALLE SALAVERRY**  
ESCALA : H=1/1000 - V=1/100



TUBERIA	Ø 200 mm. PVC - Serie 20 UF. ISO 4435	Ø 200 mm. PVC - Serie 20 UF. ISO 4435
LONGITUD PARCIAL	54.00 m.	34.00 m.
LONGITUD ACUMULADA	00.00	84.00
TERRENO	TERRENO NATURAL	TERRENO NATURAL

BZ-180 BZ-177 BZ-174

**CALLE SALAVERRY**  
ESCALA : H=1/1000 - V=1/100



TUBERIA	Ø 200 mm. PVC - Serie 20 UF. ISO 4435	Ø 200 mm. PVC - Serie 20 UF. ISO 4435
LONGITUD PARCIAL	54.00 m.	33.95 m.
LONGITUD ACUMULADA	00.00	87.95
TERRENO	TERRENO NATURAL	TERRENO NATURAL

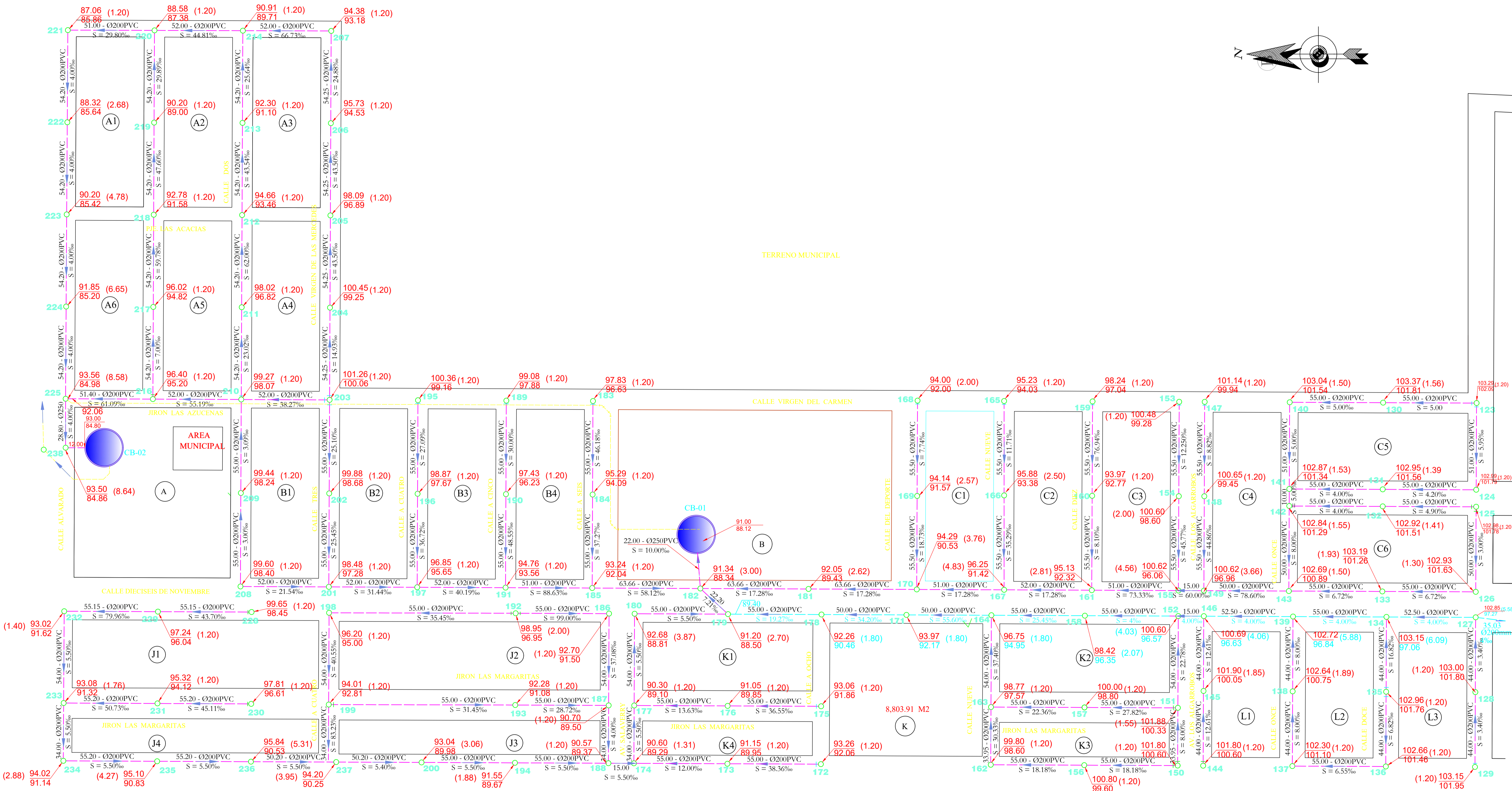
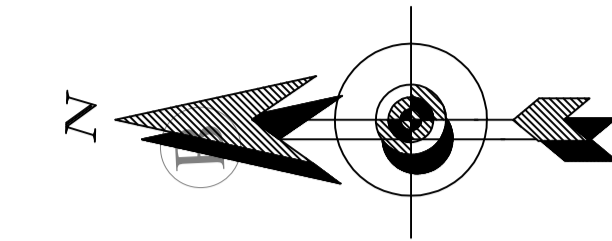
BZ-164 BZ-163 BZ-162


**CALLE SALAVERRY**  
ESCALA : H=1/1000 - V=1/100

<p>UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL</p>	<p>PROYECTO: DISEÑO DE LOS SISTEMAS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y SU INCIDENCIA EN LA CALIDAD DE VIDA EN EL CASERIO LUIS MAGUÑA, DISTRITO Y PROVINCIA DE PADRE ABAD, UCAYALI - 2018*</p>	<p>LÁMINA No: <b>PL-09</b></p>
	<p>ESPECIALIDAD: <b>INSTALACIONES SANITARIAS</b></p>	
<p>PLANO: ALCANTARILLADO - PERFILES LONGITUDINALES</p>	<p>ESC: INDICADA</p>	<p>FECHA: DICIEMBRE 2018</p>
<p>EST. ING: ARRIETA VEINTEMILLA, LINDA LIRIO</p>		

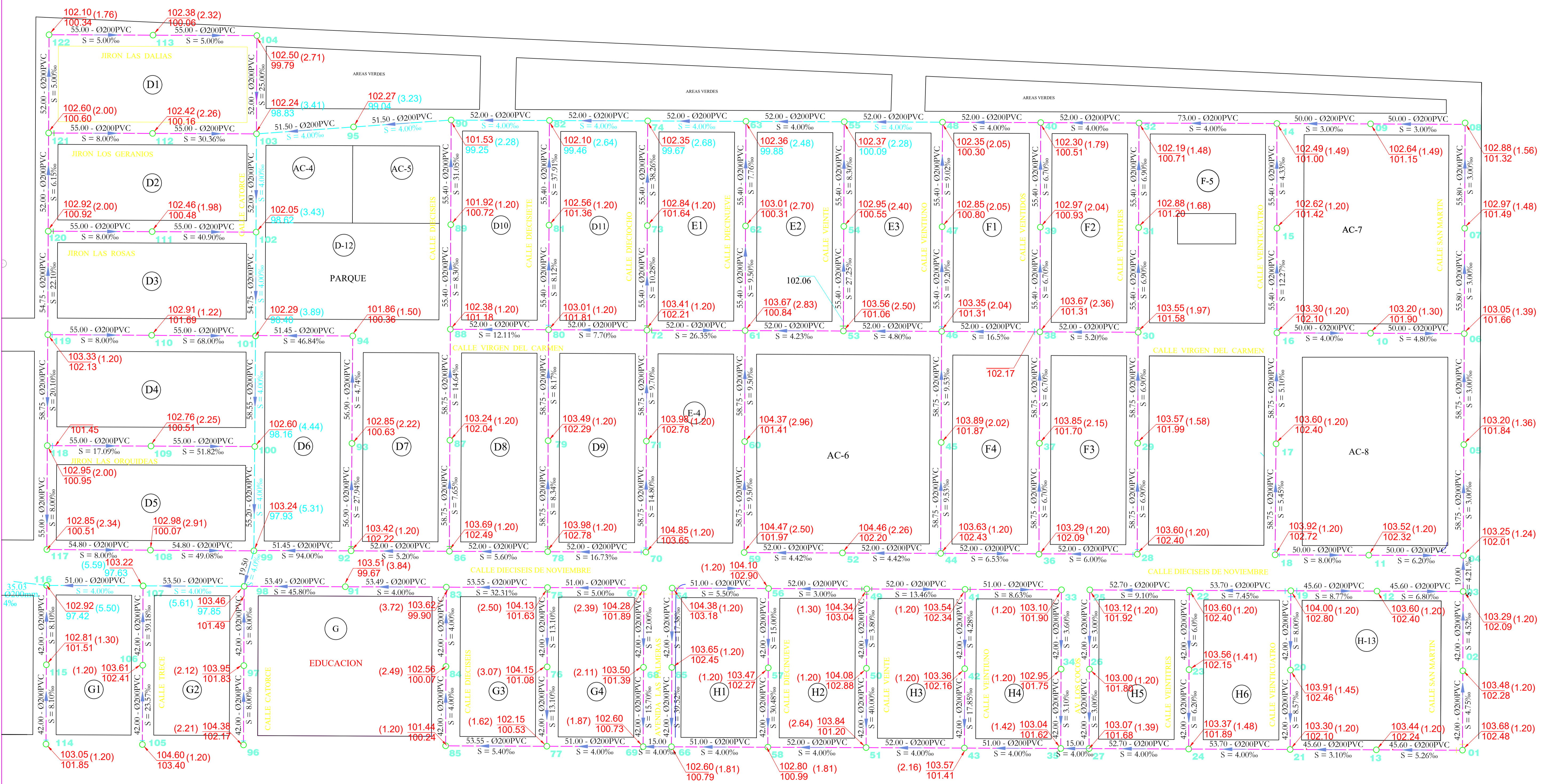
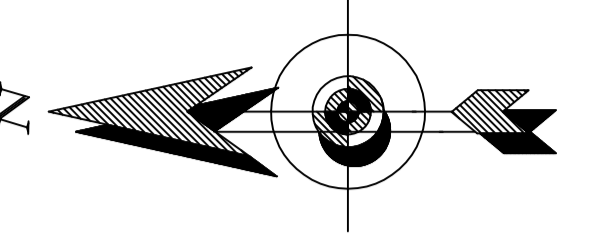






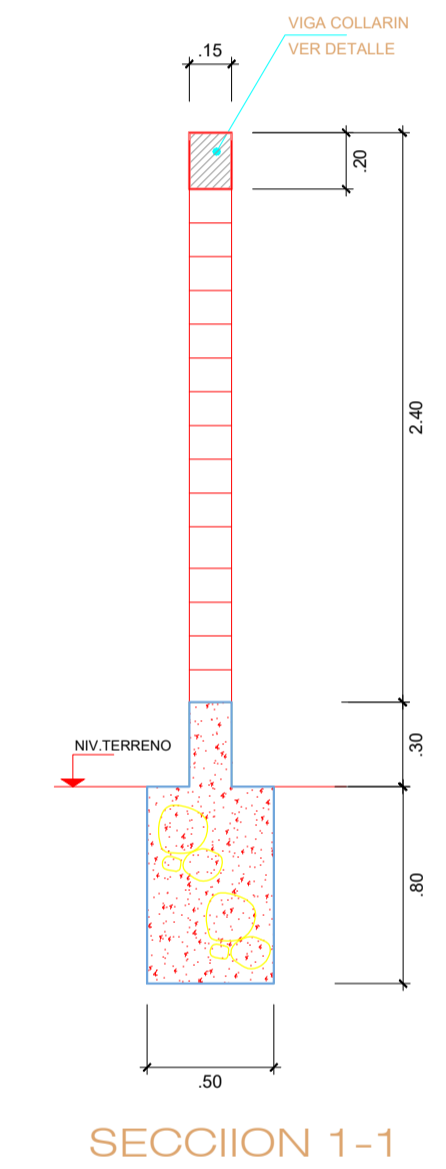
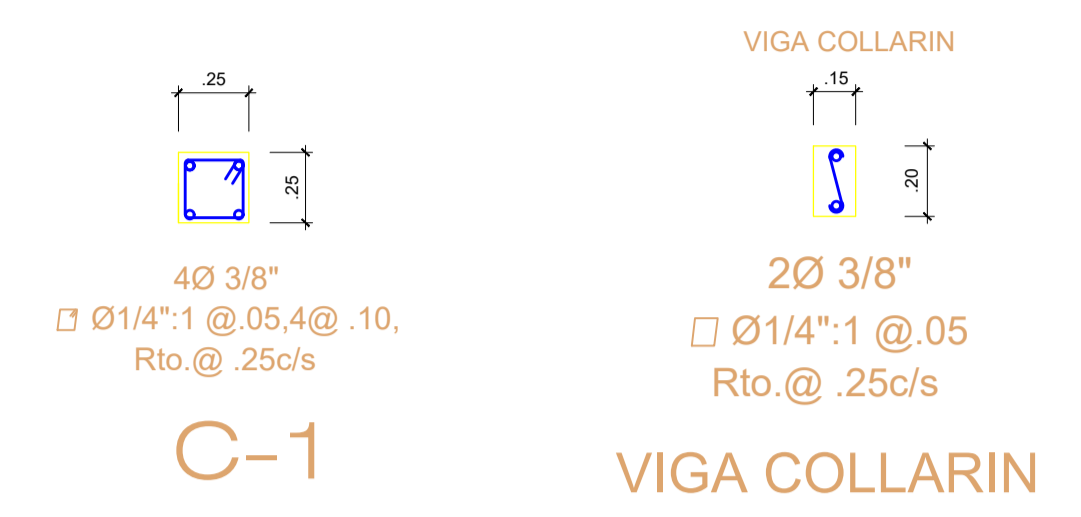
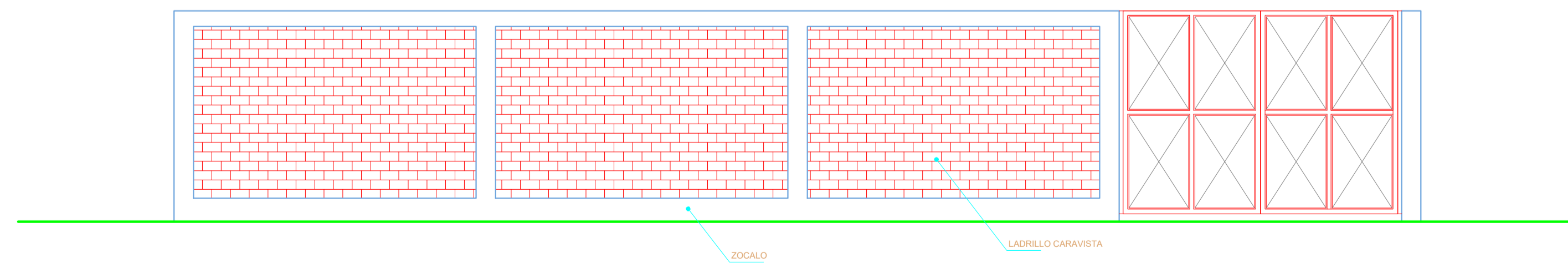
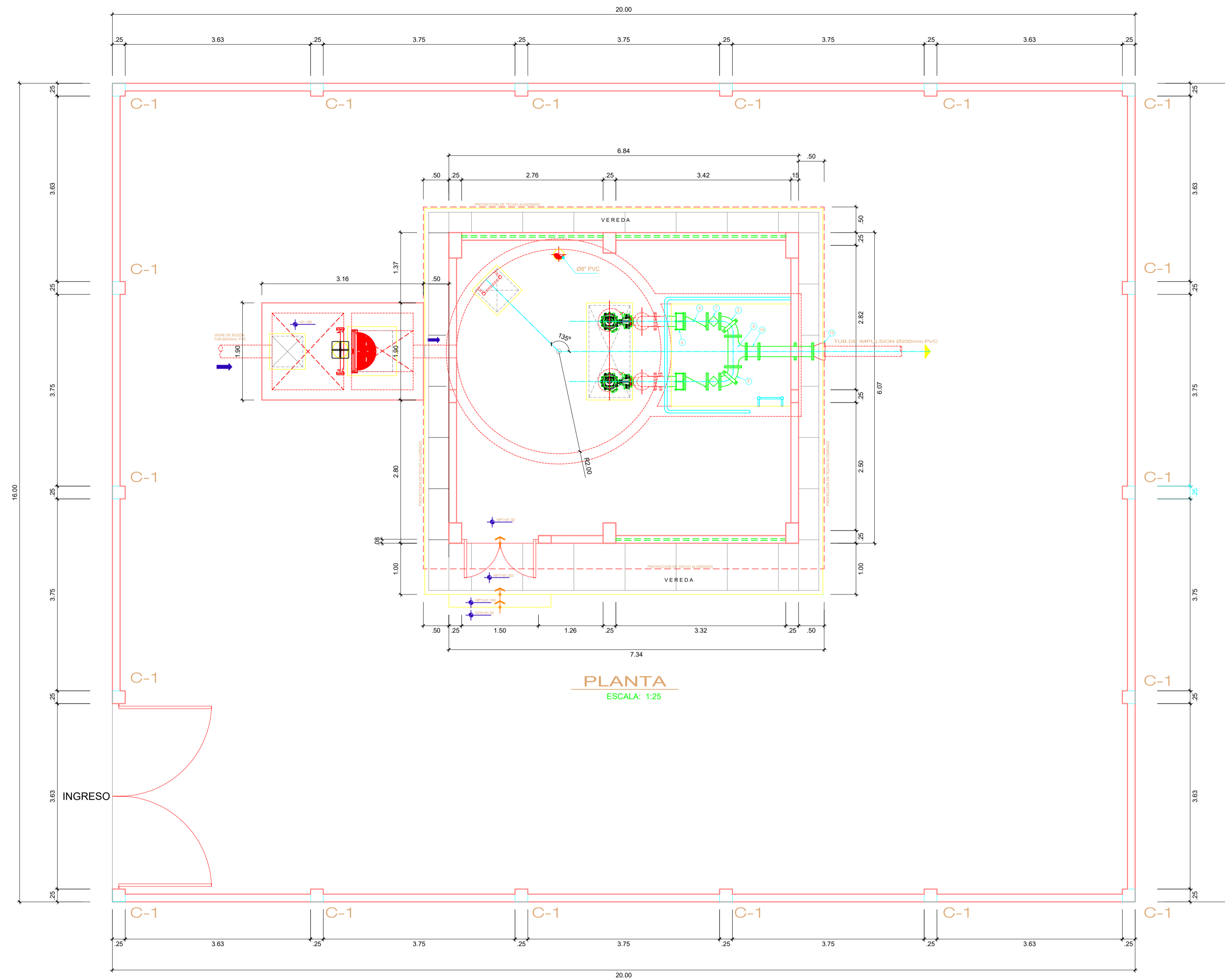
 <b>UCV</b> UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL	PROYECTO: DISEÑO DE LOS SISTEMAS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y SU INCIDENCIA EN LA CALIDAD DE VIDA EN EL CASERIO LUIS MAGUÑA, DISTRITO Y PROVINCIA DE PADRE ABAD, UCAYALI-2018"	LÁMINA No.:
	ESPECIALIDAD: <b>INSTALACIONES SANITARIAS</b>	<b>P-01</b>
PLANO: ALCANTARILLADO - PLANTA DE REDES	ESC: 1 / 1 000	FECHA: DICIEMBRE 2018
EST. ING: ARRIETA VEINTEMILLA, LINDA LIRIO		





 UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL	PROYECTO: DISEÑO DE LOS SISTEMAS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y SU INCIDENCIA EN LA CALIDAD DE VIDA EN EL CASERIO LUIS MAGUIÑA, DISTRITO Y PROVINCIA DE PADRE ABAD, UCAYALI-2018*	LÁMINA No: <b>P-02</b>
	ESPECIALIDAD: <b>INSTALACIONES SANITARIAS</b>	
PLANO: ALCANTARILLADO - PLANTA DE REDES	ESC: 1/1 000	FECHA: DICIEMBRE 2018
EST. ING: ARRIETA VEINTEMILLA, LINDA LIRIO		



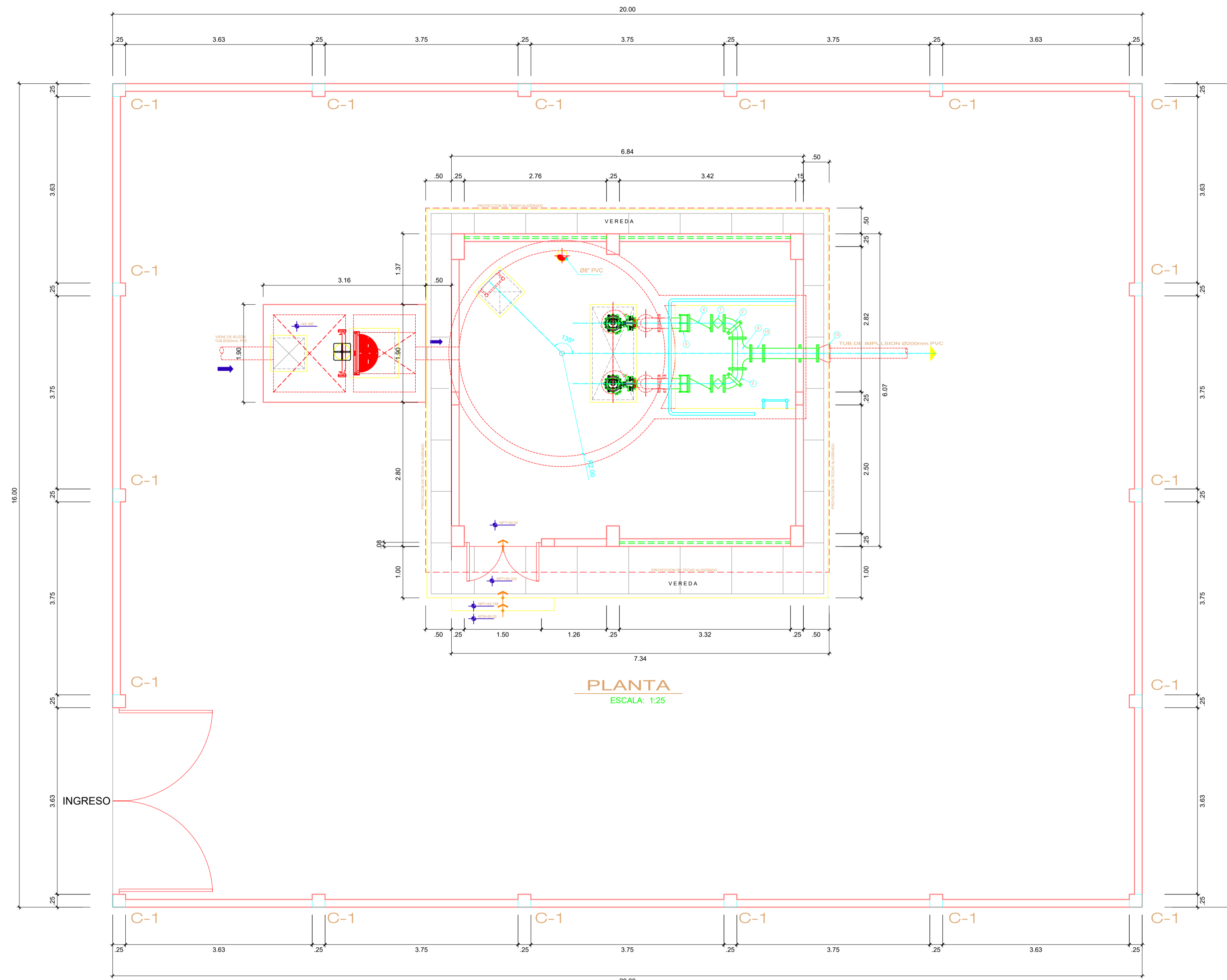


**ESPECIFICACIONES TECNICAS**

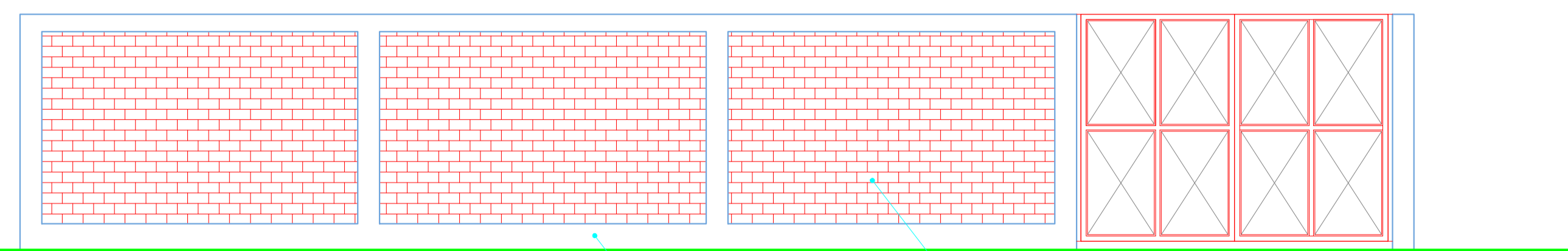
- CONCRETO:**  
 CIMENTOS CORRIDOS CON 30% DE PIEDRA DE 20 DE MAXIMO  $f_c = 80 \text{ Kg/cm}^2$   
 SOBRECIMENTOS  $f_c = 175 \text{ Kg/cm}^2$   
 SOLADO DE CONCRETO  $f_c = 80 \text{ Kg/cm}^2$   
 CONCRETO ARMADO  $f_c = 175 \text{ Kg/cm}^2$   
 CONCRETO ARMADO TIPO 1 MS  
 MAXIMA RELACION AGUA/CEMENTO  $w/c = 0.50$
- ACERO:**  
 BARRAS CORRUGADAS CON RESALTES GRADO 60 ASTM A 615  $f_y = 4,200 \text{ Kg/cm}^2$
- ALBAÑILERIA:**  
 LADRILLOS SOLIDOS  $f_m = 45 \text{ Kg/cm}^2$   
 MORTERO DE ASENTADO 1:4 DE CEMENTO Y ARENA  
 MAXIMO ESPESOR DE JUNTA 1.5 cm.
- RECUBRIMIENTOS:**  
 SUPERFICIES EN CONTACTO CON EL TERRENO 7.5 cm.  
 SUPERFICIES SOBRE SOLADO 5.0 cm.  
 COLUMNAS 4.0 cm.  
 MUROS 2.5 cm.  
 ELEMENTOS DE CONFINAMIENTO y/o ARRIOSTRE DE LA ALBAÑILERIA (C.A.) 2.0 cm.

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO FACULTAD DE INGENIERIA ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL	PROYECTO: <b>DISEÑO DE LOS SISTEMAS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y SU INCIDENCIA EN LA CALIDAD DE VIDA EN EL CASERIO LUIS MAGUÑA, DISTRITO Y PROVINCIA DE PADRE ABAD, UCAYALI -2018*</b>	LÁMINA N°: <b>A-01</b>
	ESPECIALIDAD: <b>ARQUITECTURA</b>	
PLANO: <b>CAMARA DE BOMBEO AGUAS RESIDUALES CB N° 01 CERCO PERIMETRICO</b>	ESC: Indicada	FECHA: DICIEMBRE 2018
EST. ING.: <b>ARRIETA VEINTEMILLA, LINDA LIRIO</b>		

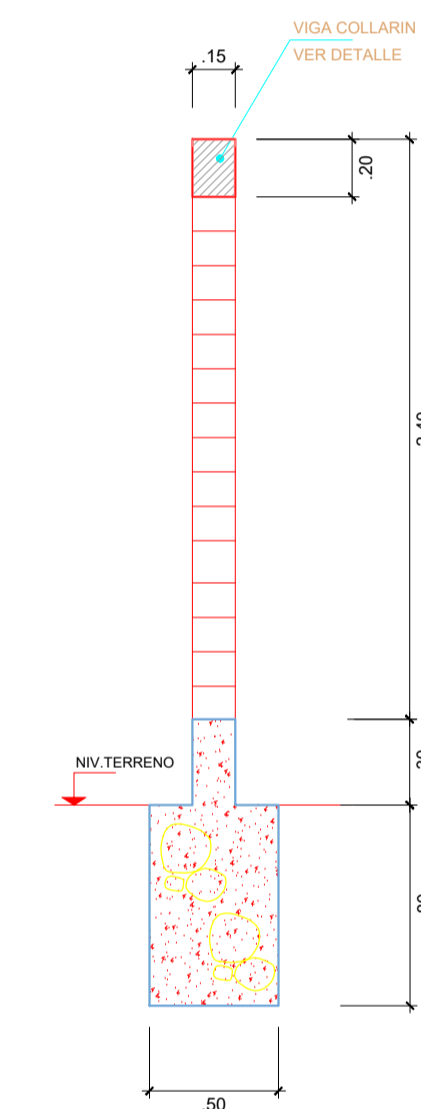




PLANTA  
ESCALA: 1:50



ELEVACION  
ESCALA: 1:50

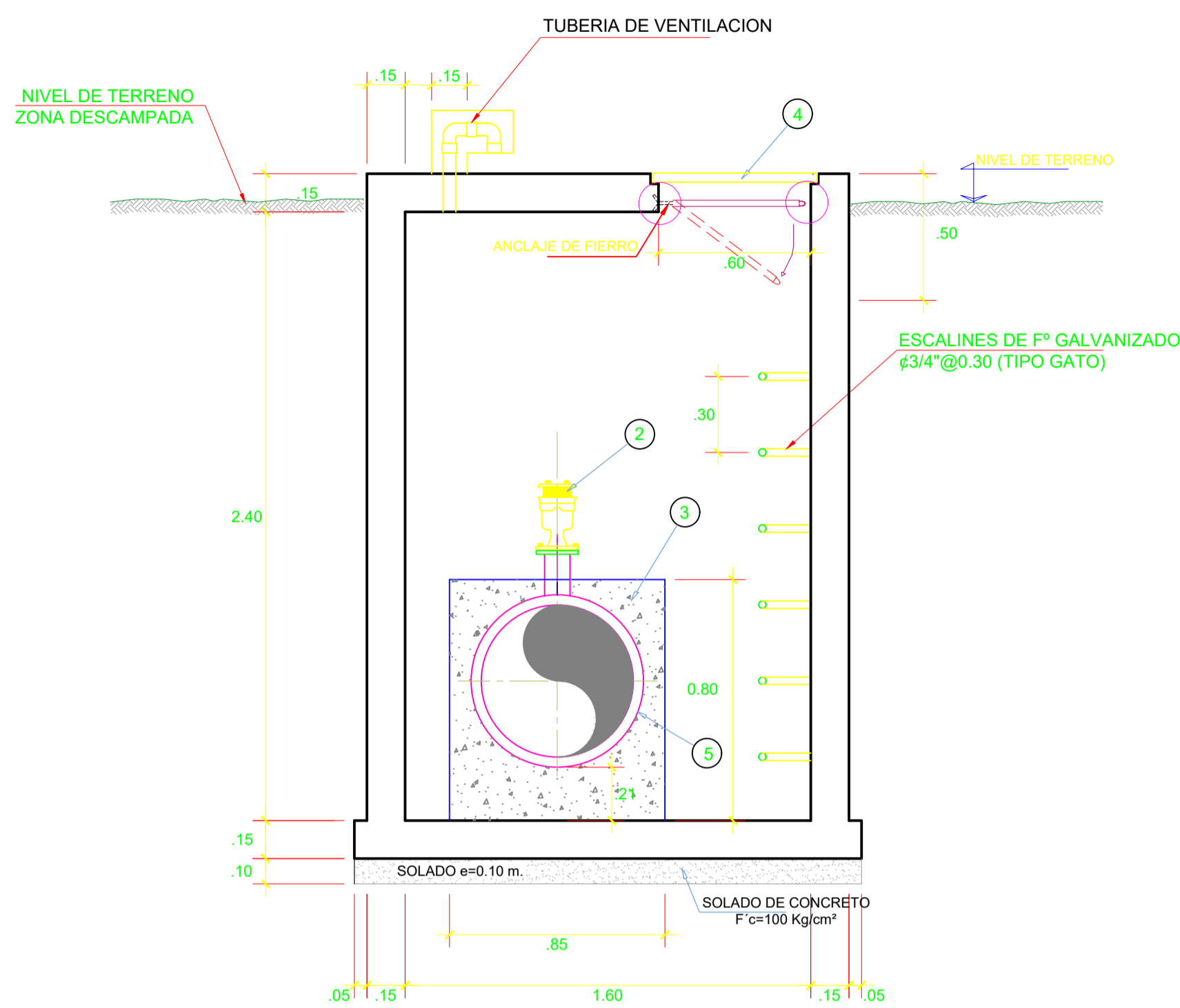
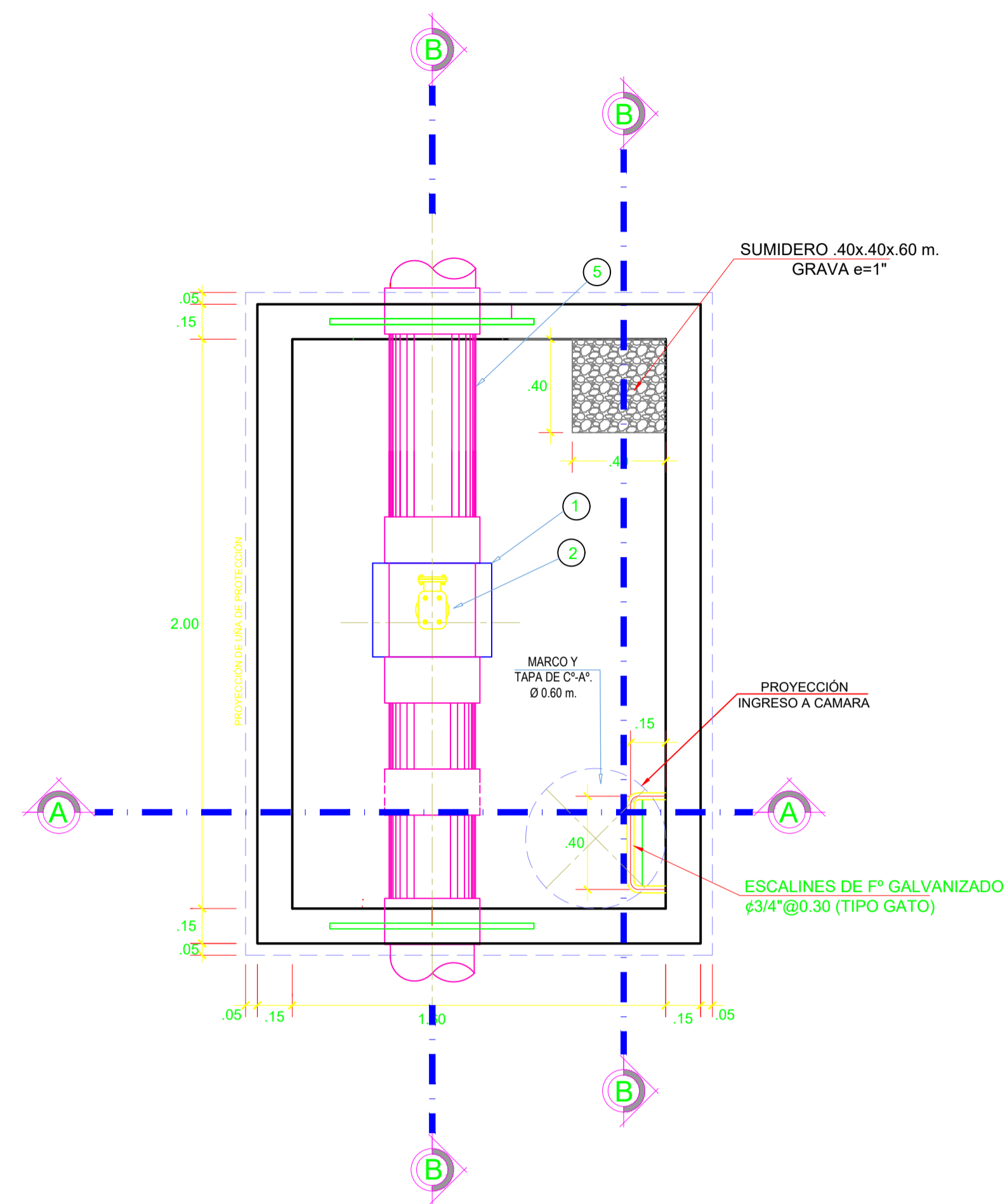


SECCION 1-1

ESPECIFICACIONES TECNICAS

<b>1.- CONCRETO:</b>	
CIMENTOS CORRIDOS CON 30% DE PIEDRA DE 20 DE MAXIMO	$f_c = 60 \text{ Kg/cm}^2$
SOBRECIMENTOS	$f_c = 175 \text{ Kg/cm}^2$
SOLADO DE CONCRETO	$f_c = 60 \text{ Kg/cm}^2$
CONCRETO ARMADO	$f_c = 175 \text{ Kg/cm}^2$
CONCRETO ARMADO	TIPO 1 MS
MAXIMA RELACION AGUACEMENTO	$a/c = 0.50$
<b>2.- ACERO:</b>	
BARRAS CORRUGADAS CON RESALTES GRADO 60 ASTM A 615	$f_y = 4,200 \text{ Kg/cm}^2$
<b>3.- ALBAÑILERIA:</b>	
LADRILLOS SOLIDOS	$f_m = 45 \text{ Kg/cm}^2$
MORTERO DE ASENTADO 1:4 DE CEMENTO Y ARENA	1.5 cm.
MAXIMO ESPESOR DE JUNTA	1.5 cm.
<b>4.- RECUBRIMIENTOS:</b>	
SUPERFICIES EN CONTACTO CON EL TERRENO	7.5 cm.
SUPERFICIES SOBRE SOLADO	5.0 cm.
COLUMNAS	4.0 cm.
MUROS	2.5 cm.
ELEMENTOS DE CONFINAMIENTO y/o ARRIOSTRE DE LA ALBAÑILERIA (C.A.)	2.0 cm.

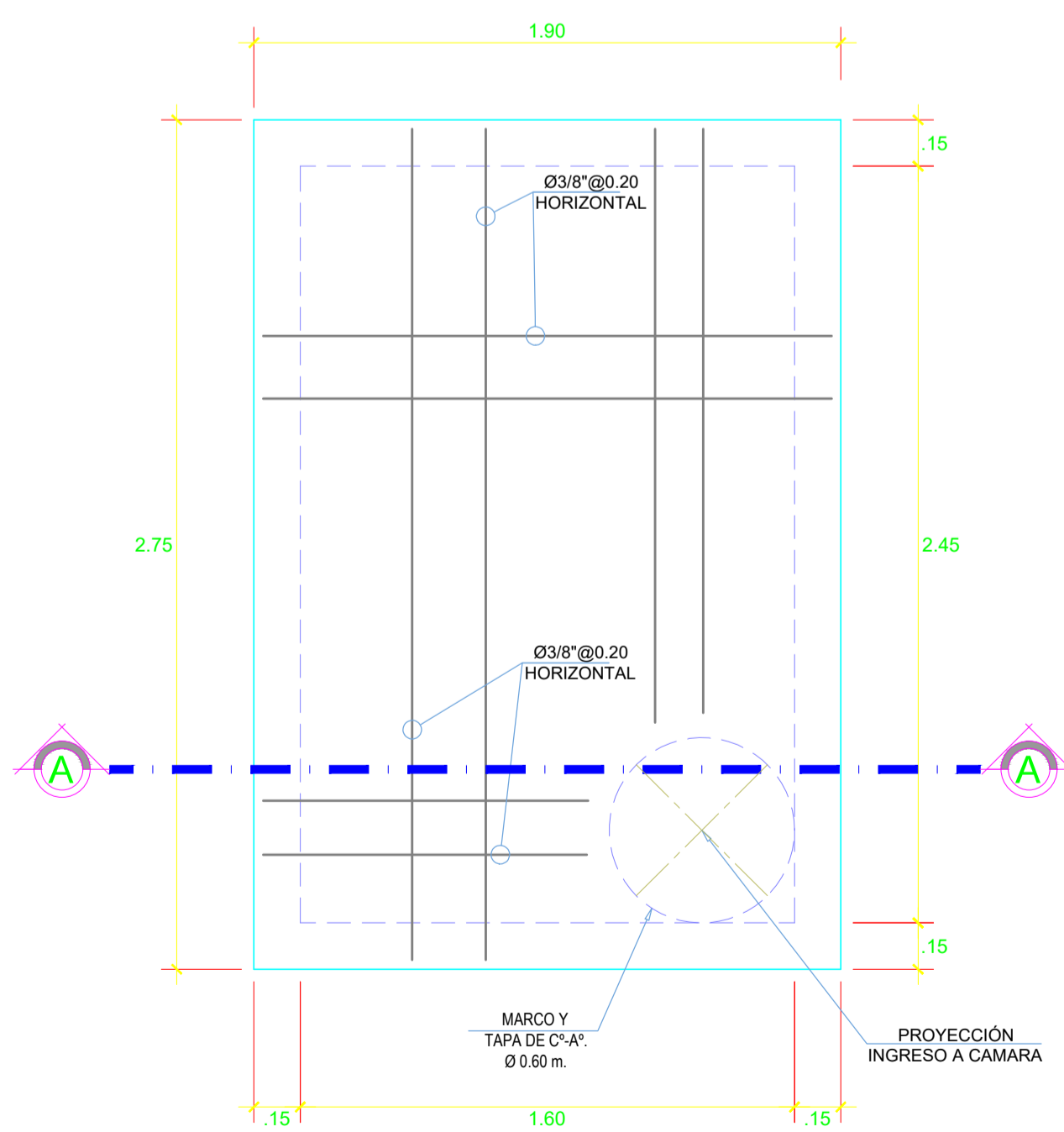
<p>UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO FACULTAD DE INGENIERIA ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL</p>	<p>PROYECTO: DISEÑO DE LOS SISTEMAS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y SU INCIDENCIA EN LA CALIDAD DE VIDA EN EL CASERIO LUIS MAGUÑA, DISTRITO Y PROVINCIA DE PADRE ABAD, UCAYALI -2018*</p>	<p>LÁMINA No: <b>A-02</b></p>	
	<p>ESPECIALIDAD: <b>ARQUITECTURA</b></p>	<p>PLANO: CAMARA DE BOMBEO AGUAS RESIDUALES CB N° 02 CERCO PERIMETRICO</p>	<p>ESC: Indicada</p>
<p>EST. ING: ARRIETA VEINTEMILLA, LINDA LIRIO</p>			



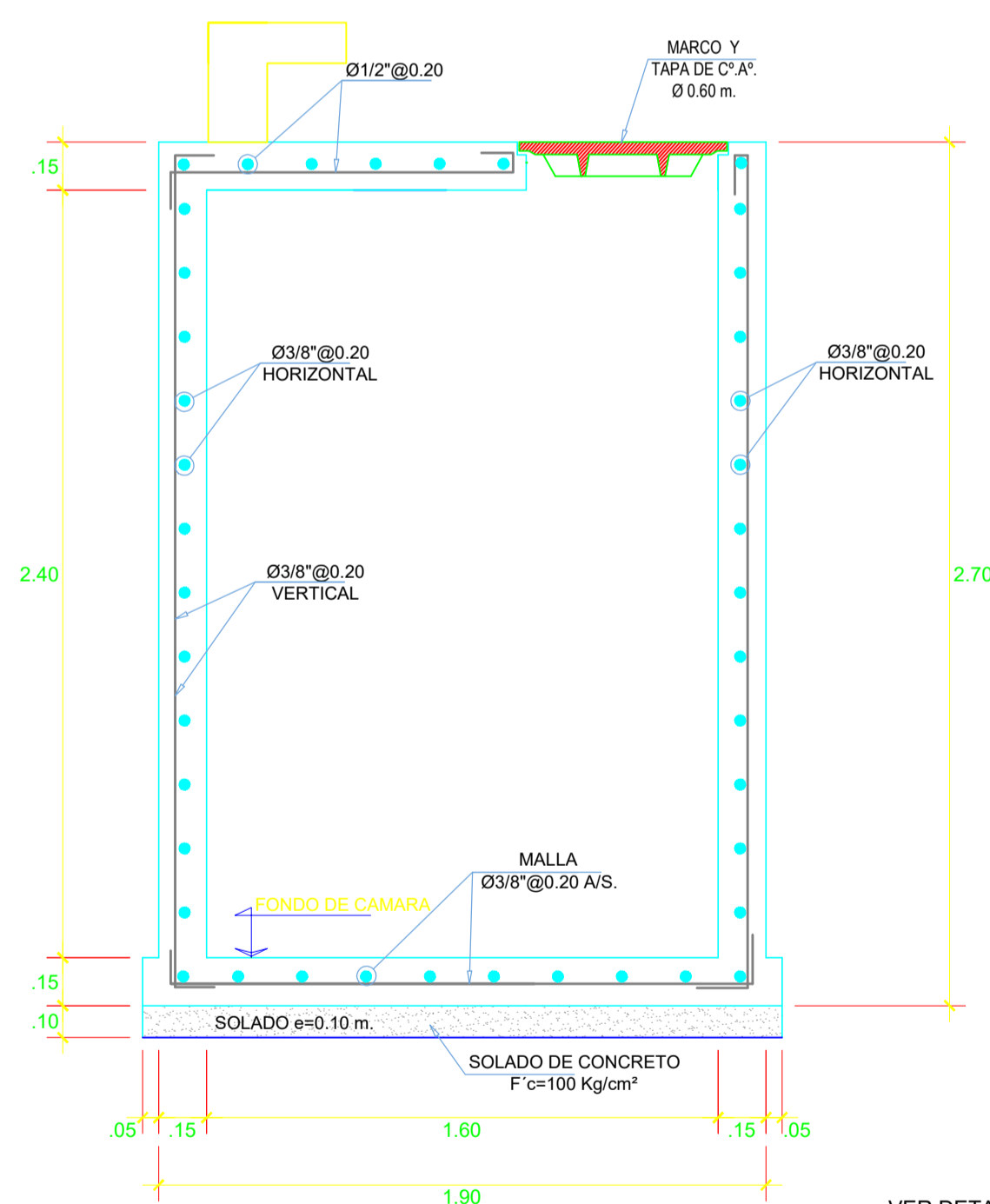
SECCIÓN A - A  
ESCALA : 1/20

CAMARA DE VALVULA DE AIRE		
LEYENDA	UND	
1	ABRAZADERA DN 200mm x25mm PN 16	01
2	VALVULA AIRE TRIPLE FUNCION 50MM PN 16	01
3	ANCLAJE DE CONCRETO F'C= 140 KG/CM2	01
4	MARCO Fºº TAPA CONCRETO Y TAPA SECUNDARIA	01
5	TUBERIA DE PVC Ø 200 MM	01

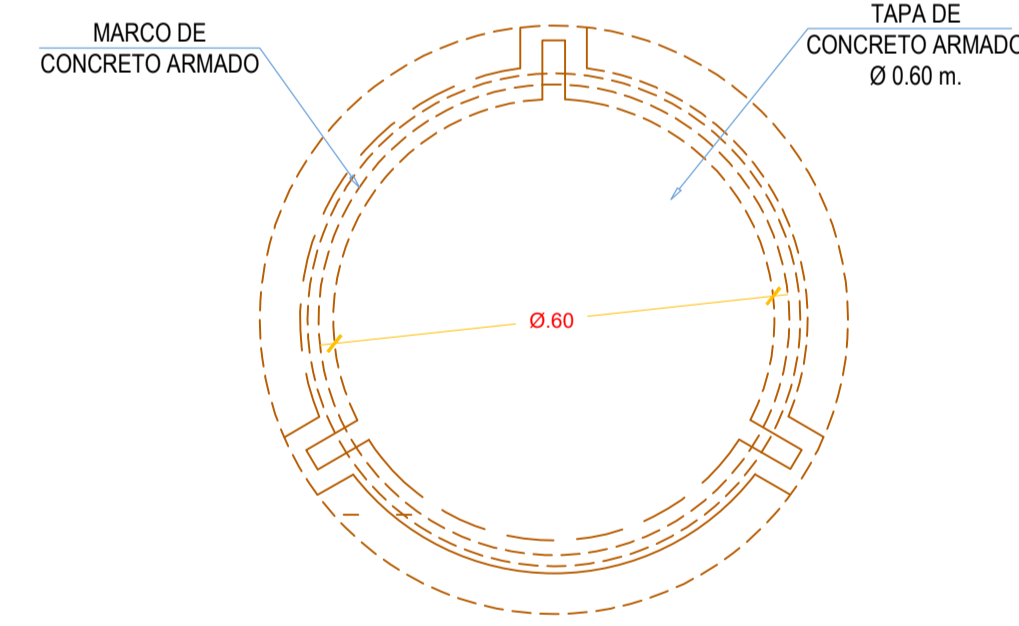
PLANTA - CAMARA DE VALVULA DE AIRE  
ESCALA : 1/20



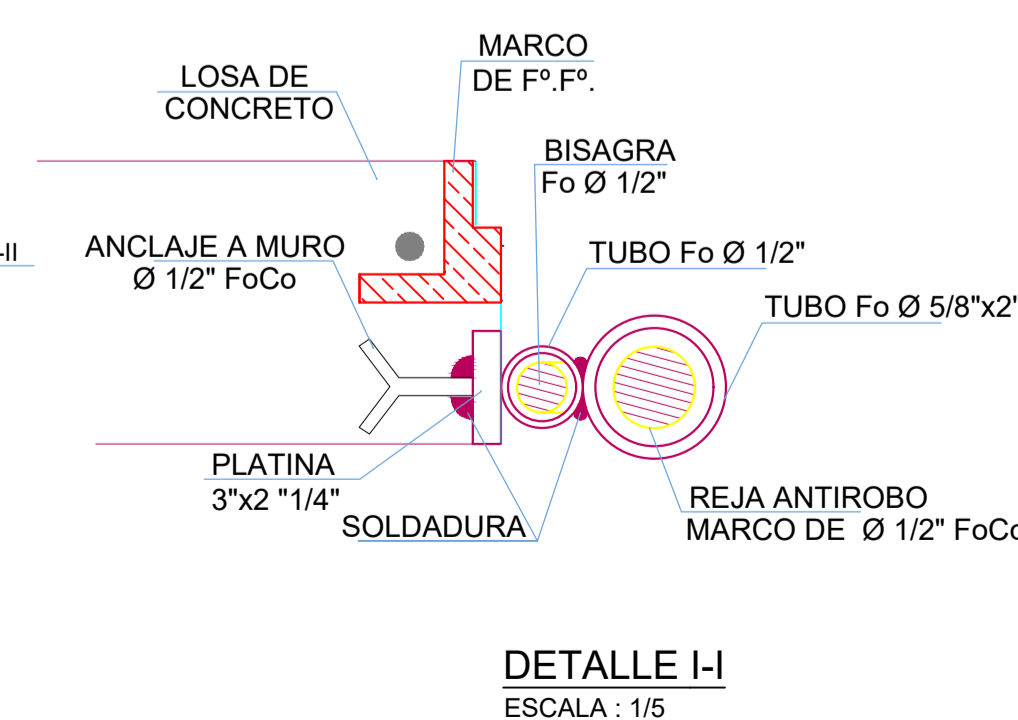
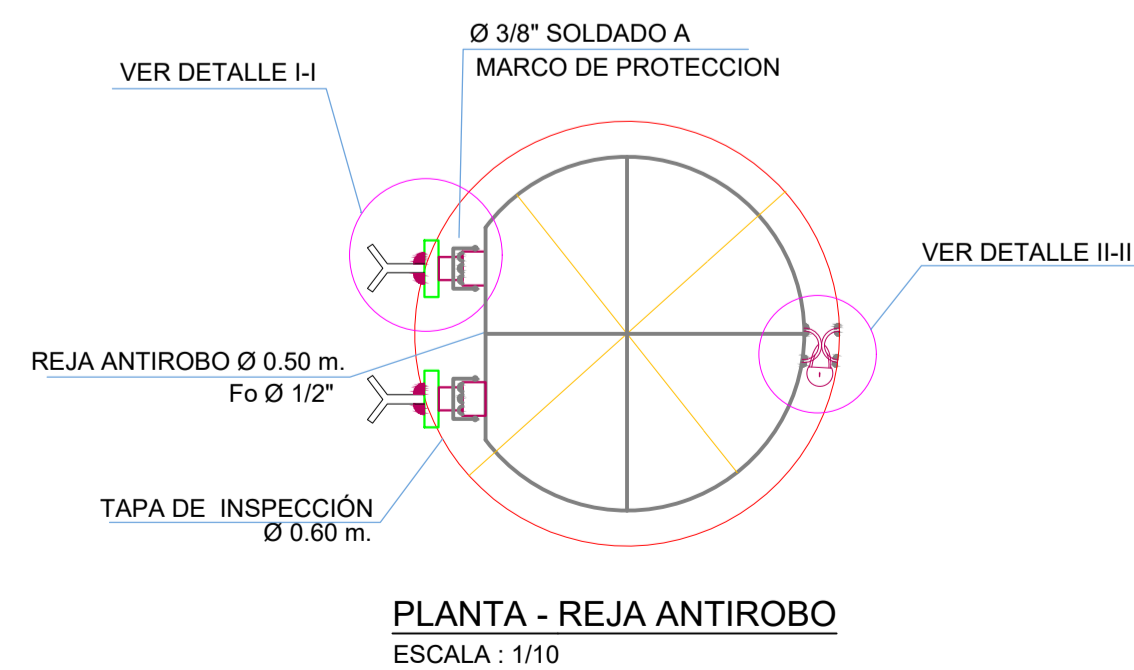
PLANTA ESTRUCTURA DE TECHO  
CAMARA DE VALVULAS DE AIRE  
ESCALA : 1/20



CORTE A - A  
REFUERZOS EN MURO Y TECHOS  
( ESTRUCTURAS )  
ESCALA : 1/20

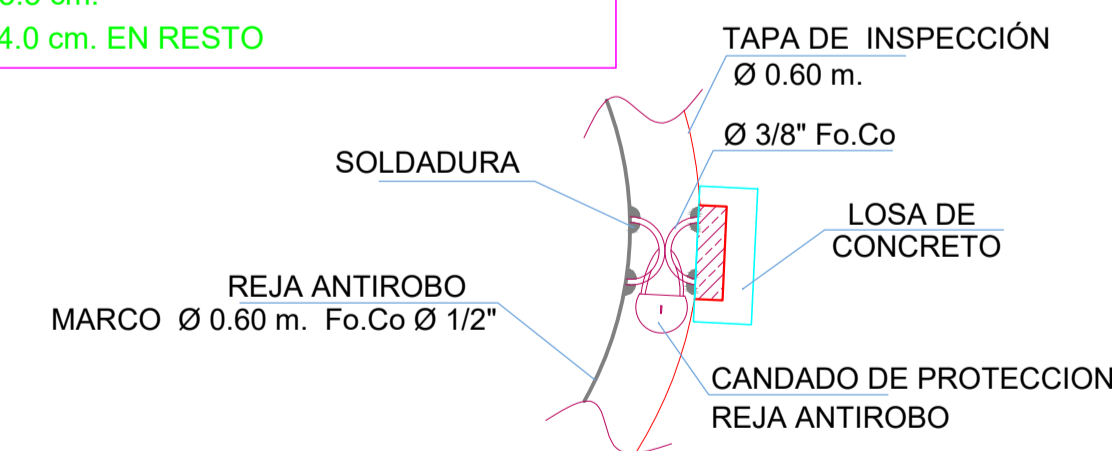


DETALLE DE TAPA Y MARCO DE Cº.Aº.  
ESCALA : 1/10



ESPECIFICACIONES GENERALES

CONCRETO ARMADO : UTILIZAR CEMENTO PORTLAND TIPO V  
 CONCRETO SOLADO e=10 : f'c = 100 Kg/cm<sup>2</sup>  
 CONCRETO ANCLAJE ACC. : f'c = 140 Kg/cm<sup>2</sup>  
 CONCRETO MUROS : f'c = 175 Kg/cm<sup>2</sup>  
 CONCRETO LOSA TECHO : f'c = 210 Kg/cm<sup>2</sup>  
 ACERO DE REFUERZO : f'y = 4,200 Kg/cm<sup>2</sup>  
 ACERO ESTRUCTURAL : ASTM A-36  
 RECUBRIMIENTOS  
 LOSAS : 3.5 cm.  
 MUROS : 4.0 cm. EN RESTO



DETALLE II-II  
ESCALA : 1/5

<p>UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL</p>	<p>PROYECTO: DISEÑO DE LOS SISTEMAS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y SU INCIDENCIA EN LA CALIDAD DE VIDA EN EL CASERIO LUIS MAGUÑA, DISTRITO Y PROVINCIA DE PADRE ABAD, UCAYALI-2018*</p>	<p>CARMA No: <b>VA-01</b></p>
	<p>ESPECIALIDAD: <b>INSTALACIONES SANITARIAS</b></p>	
<p>PLANO: ALCANTARILLADO - VALVULAS DE AIRE PLANTA Y CORTES</p>	<p>ESC: Indicada</p>	<p>FECHA: DICIEMBRE 2018</p>
<p>EST. ING.: ARRIETA VEINTEMILLA, LINDA LIRIO</p>		

## **Matriz de Consistencia**

**Título:** “Diseño de los sistemas de agua potable y alcantarillado sanitario y su incidencia en la calidad de vida en el caserío Luis Maguiña, distrito y provincia de Padre Abad, Ucayali -2018”

<b>Formulación del problema</b>	<b>Objetivos</b>	<b>Hipótesis</b>	<b>Técnica e Instrumentos</b>
<p><b>Problema general</b></p> <p>¿Cómo incide el diseño de los sistemas de agua potable y alcantarillado sanitario y su incidencia en la calidad de vida en el caserío Luis Maguiña, distrito y provincia de Padre Abad, Ucayali -2018?</p>	<p><b>Objetivo general</b></p> <p>Diseñar los sistemas de agua potable y alcantarillado sanitario para su incidencia positiva en la calidad de vida en el caserío Luis Maguiña, distrito y provincia de Padre Abad, Ucayali -2018.</p> <p><b>Objetivos específicos</b></p> <p>Evaluar las condiciones de abastecimiento de agua y evacuación de las aguas servidas que caracterizan al caserío Luis Maguiña.</p> <p>Diseñar el sistema de agua potable desde la captación hasta la distribución domiciliaria en la zona de estudio.</p> <p>Diseñar el sistema de alcantarillado sanitario adecuado a las exigencias de la población.</p>	<p><b>Hipótesis general</b></p> <p>El diseño de los sistemas de agua potable y alcantarillado sanitario incidirá positivamente en la calidad de vida en el caserío Luis Maguiña, distrito y provincia de Padre Abad, Ucayali - 2018.</p> <p><b>Hipótesis específicas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Las condiciones del abastecimiento de agua y evacuación de las aguas servidas influirán en la evaluación del Caserío Luis Maguiña.</li> <li>• El diseño del sistema de agua potable desde la captación hasta la distribución domiciliaria será por método directo en el caserío Luis Maguiña.</li> </ul>	<p><b>Técnica</b></p> <p>Encuesta</p> <p>Entrevista</p> <p><b>Instrumentos</b></p> <p>Cuestionario</p> <p>Guía Estructurada</p>



		<ul style="list-style-type: none"> <li>• El diseño del sistema de alcantarillado sanitario influirá con las exigencias de la población del caserío Luis Maguiña.</li> </ul>	
<b>Diseño de investigación</b>	<b>Población y muestra</b>	<b>Variables y dimensiones</b>	
<p>Por las características del trabajo de ingeniería se utilizó un diseño pre experimental de un solo grupo con evaluación posterior a la aplicación de la variable independiente, según el diagrama siguiente:</p> <p>X → O</p> <p>Donde:</p> <p>X = Diseño de los sistemas de agua potable y alcantarillado sanitario</p> <p>O = Calidad de vida</p>	<p><b>Población</b></p> <p>La población de estudio estuvo representada por los 425 pobladores de la zona de estudio.</p> <p><b>Muestra</b></p> <p>La muestra de estudio está representada por 58 pobladores</p>	<b>Variables</b>	<b>Dimensiones</b>
		Sistemas de agua potable y alcantarillado sanitario	Agua potable
		Calidad de vida	Alcantarillado sanitario
			Componentes

## Encuesta

Estimado poblador:

La presente es una encuesta para evaluar las condiciones de evacuación de aguas servidas en su Centro Poblado. Gracias por sus respuestas

1. ¿A dónde van a dar las aguas que provienen de los baños, cocinas y lavaderos?

- a) La tiran a la huerta
- b) La tiran a la calle /zanja
- c) Río/quebrada
- d) Pozo séptico
- e) Otros.....

2. ¿En dónde hacen ustedes sus necesidades biológicas?

- a) En el río/aire libre
- b) Letrina
- c) Inodoro
- d) Otros.....

3. ¿Dónde se bañan los miembros de este hogar?

- a) Regadera adentro de la casa
- b) Barril adentro de la vivienda
- c) Barril al aire libre (en el patio o huerta)
- d) En la casa de un familiar /vecino
- e) En el río / quebrada
- f) Otro.....

4. ¿Dónde lavan la ropa?

- a) En la casa
- b) En la casa de un familiar/vecino
- c) Río / quebrada
- d) otro.....

5. ¿Han tenido problema de enfermedades causadas por el agua?

- a) Diarrea

- b) Cólera
- c) Hepatitis
- d) Parasitismo
- e) Enfermedades de la piel
- f) Dengue
- g) Paludismo
- h) Otras.....

**INFORME DE OPINIÓN SOBRE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA**
**I. DATOS GENERALES**

Apellidos y nombres del experto : Padilla Maldonado, Joel  
 Institución donde labora : Programa Nacional de Infraestructura Educativa  
 Especialidad : Ingeniero Civil  
 Instrumento de evaluación : Cuestionario  
 Autor (s) del instrumento (s) : Linda Lirio Arrieta Veintemilla

**II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN**

**MUY DEFICIENTE (1) DEFICIENTE (2) ACEPTABLE (3) BUENA (4) EXCELENTE (5)**

CRITERIOS	INDICADORES	1	2	3	4	5
CLARIDAD	Los ítems están redactados con lenguaje apropiado y libre de ambigüedades acorde con los sujetos muestrales.					x
OBJETIVIDAD	Las instrucciones y los ítems del instrumento permiten recoger la información objetiva sobre la variable: <b>Calidad de vida</b> en todas sus dimensiones en indicadores conceptuales y operacionales.				x	
ACTUALIDAD	El instrumento demuestra vigencia acorde con el conocimiento científico, tecnológico, innovación y legal inherente a la variable: <b>Calidad de vida</b> .					x
ORGANIZACIÓN	Los ítems del instrumento reflejan organicidad lógica entre la definición operacional y conceptual respecto a la variable, de manera que permiten hacer inferencias en función a las hipótesis, problema y objetivos de la investigación.					x
SUFICIENCIA	Los ítems del instrumento son suficientes en cantidad y calidad acorde con la variable, dimensiones e indicadores.				x	
INTENCIONALIDAD	Los ítems del instrumento son coherentes con el tipo de investigación y responden a los objetivos, hipótesis y variable de estudio: <b>Calidad de vida</b> .					x
CONSISTENCIA	La información que se recoja a través de los ítems del instrumento, permitirá analizar, describir y explicar la realidad, motivo de la investigación.					x
COHERENCIA	Los ítems del instrumento expresan relación con los indicadores de cada dimensión de la variable: <b>Calidad de vida</b> .					x
METODOLOGÍA	La relación entre la técnica y el instrumento propuestos responden al propósito de la investigación, desarrollo tecnológico e innovación.					x
PERTINENCIA	La redacción de los ítems concuerda con la escala valorativa del instrumento.					x
<b>PUNTAJE TOTAL</b>						<b>48</b>

(Nota: Tener en cuenta que el instrumento es válido cuando se tiene un puntaje mínimo de 41 "Excelente"; sin embargo, un puntaje menor al anterior se considera al instrumento no válido ni aplicable)


**III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD**

EL INSTRUMENTO ES VÁLIDO, PUEDE SER APLICADO.

PROMEDIO DE VALORACIÓN:

48

Tarapoto, 14 de Julio de 2018



Mag. Ing. Joel Padilla Maldonado  
**INGENIERO CIVIL**  
 REG. CIP N° 88693



**INFORME DE OPINIÓN SOBRE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA**
**I. DATOS GENERALES**

Apellidos y nombres del experto : Cunia Pérez, Luis Ernesto  
 Institución donde labora : Proyecto Especial Huallaga Central y Bajo Mayo  
 Especialidad : Ingeniero Civil  
 Instrumento de evaluación : Cuestionario  
 Autor (s) del instrumento (s) : Linda Lirio Arrieta Veintemilla

**II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN**

**MUY DEFICIENTE (1) DEFICIENTE (2) ACEPTABLE (3) BUENA (4) EXCELENTE (5)**

CRITERIOS	INDICADORES	1	2	3	4	5
CLARIDAD	Los ítems están redactados con lenguaje apropiado y libre de ambigüedades acorde con los sujetos muestrales.				x	
OBJETIVIDAD	Las instrucciones y los ítems del instrumento permiten recoger la información objetiva sobre la variable: <b>Calidad de vida</b> en todas sus dimensiones en indicadores conceptuales y operacionales.				x	
ACTUALIDAD	El instrumento demuestra vigencia acorde con el conocimiento científico, tecnológico, innovación y legal inherente a la variable: <b>Calidad de vida</b> .					x
ORGANIZACIÓN	Los ítems del instrumento reflejan organicidad lógica entre la definición operacional y conceptual respecto a la variable, de manera que permiten hacer inferencias en función a las hipótesis, problema y objetivos de la investigación.					x
SUFICIENCIA	Los ítems del instrumento son suficientes en cantidad y calidad acorde con la variable, dimensiones e indicadores.				x	
INTENCIONALIDAD	Los ítems del instrumento son coherentes con el tipo de investigación y responden a los objetivos, hipótesis y variable de estudio: <b>Calidad de vida</b> .					x
CONSISTENCIA	La información que se recoja a través de los ítems del instrumento, permitirá analizar, describir y explicar la realidad, motivo de la investigación.					x
COHERENCIA	Los ítems del instrumento expresan relación con los indicadores de cada dimensión de la variable: <b>Calidad de vida</b> .					x
METODOLOGÍA	La relación entre la técnica y el instrumento propuestos responden al propósito de la investigación, desarrollo tecnológico e innovación.					x
PERTINENCIA	La redacción de los ítems concuerda con la escala valorativa del instrumento.					x
<b>PUNTAJE TOTAL</b>					47	

(Nota: Tener en cuenta que el instrumento es válido cuando se tiene un puntaje mínimo de 41 "Excelente"; sin embargo, un puntaje menor al anterior se considera al instrumento no válido ni aplicable)


**III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD**

EL INSTRUMENTO ES VÁLIDO, PUEDE SER APLICADO.

PROMEDIO DE VALORACIÓN:

47

Tarapoto, 14 de Julio de 2018

  
 Ing. Luis Ernesto Cunia Perez  
 CIP N°: 85274

**INFORME DE OPINIÓN SOBRE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA**
**I. DATOS GENERALES**

Apellidos y nombres del experto : Garrido Campaña, Zadith Nancy  
 Institución donde labora : Universidad César Vallejo  
 Especialidad : Ingeniero Civil  
 Instrumento de evaluación : Cuestionario  
 Autor (s) del instrumento (s) : Linda Lirio Arrieta Veintemilla

**II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN**
**MUY DEFICIENTE (1) DEFICIENTE (2) ACEPTABLE (3) BUENA (4) EXCELENTE (5)**

CRITERIOS	INDICADORES	1	2	3	4	5
CLARIDAD	Los ítems están redactados con lenguaje apropiado y libre de ambigüedades acorde con los sujetos muestrales.				X	
OBJETIVIDAD	Las instrucciones y los ítems del instrumento permiten recoger la información objetiva sobre la variable: <b>Calidad de vida</b> en todas sus dimensiones en indicadores conceptuales y operacionales.				X	
ACTUALIDAD	El instrumento demuestra vigencia acorde con el conocimiento científico, tecnológico, innovación y legal inherente a la variable: <b>Calidad de vida</b> .					X
ORGANIZACIÓN	Los ítems del instrumento reflejan organicidad lógica entre la definición operacional y conceptual respecto a la variable, de manera que permiten hacer inferencias en función a las hipótesis, problema y objetivos de la investigación.				X	
SUFICIENCIA	Los ítems del instrumento son suficientes en cantidad y calidad acorde con la variable, dimensiones e indicadores.				X	
INTENCIONALIDAD	Los ítems del instrumento son coherentes con el tipo de investigación y responden a los objetivos, hipótesis y variable de estudio: <b>Calidad de vida</b> .				X	
CONSISTENCIA	La información que se recoja a través de los ítems del instrumento, permitirá analizar, describir y explicar la realidad, motivo de la investigación.					X
COHERENCIA	Los ítems del instrumento expresan relación con los indicadores de cada dimensión de la variable: <b>Calidad de vida</b> .					X
METODOLOGÍA	La relación entre la técnica y el instrumento propuestos responden al propósito de la investigación, desarrollo tecnológico e innovación.					X
PERTINENCIA	La redacción de los ítems concuerda con la escala valorativa del instrumento.					X
<b>PUNTAJE TOTAL</b>					45	

(Nota: Tener en cuenta que el instrumento es válido cuando se tiene un puntaje mínimo de 41 "Excelente"; sin embargo, un puntaje menor al anterior se considera al instrumento no válido ni aplicable)

**III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD**


---




---



---

**PROMEDIO DE VALORACIÓN:** 45

Tarapoto, 14 de Julio de 2018

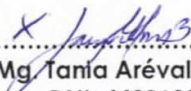


Zadith N. Garrido Campaña  
 ING. CIVIL  
 R. C.I.P. 96766

Yo, Mg. Tania Arévalo Lazo, docente de la Facultad Ingeniería y Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad César Vallejo, filial Tarapoto, revisora de la tesis titulada "**DISEÑO DE LOS SISTEMAS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y SU INCIDENCIA EN LA CALIDAD DE VIDA EN EL CASERIO LUIS MAGUIÑA, DISTRITO Y PROVINCIA DE PADRE ABAD, UCAYALI-2018**", de la estudiante Linda Lirio Arrieta Veintemilla, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 19% verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin.

La suscrita analizó dicho reporte y concluyó 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.

05 de marzo del 2019

  
.....  
**Mg. Tania Arévalo Lazo**  
DNI: 44086934

Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Representante de la Dirección / Vicerrectorado de Investigación y Calidad	Aprobó	Rectorado
---------	----------------------------	--------	---	--------	-----------

**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA**  
**ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL**

“Diseño de los sistemas de agua potable y alcantarillado sanitario y su incidencia en la calidad de vida en el caserío Luis Maguña, distrito y provincia de Padre Abad, Ucayali -2018”

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

**AUTORA:**  
Linda Lirio, Arrieta Veintemilla

**Resumen de coincidencias**  
**19 %**

1	evaprojuarezfabian.blo...	1 %
2	Entregado a Internation...	1 %
3	www.condet.edu.ar	1 %
4	www.fro.utn.edu.ar	1 %
5	linguistica.ingenieria.u...	1 %
6	documents.tips	1 %
7	Entregado a Universida...	<1 %





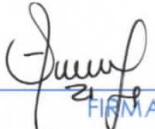
**AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE  
TESIS EN REPOSITORIO INSTITUCIONAL  
UCV**

Código : F08-PP-PR-02.02  
Versión : 09  
Fecha : 23-03-2018  
Página : 1 de 1

Yo Linda Lirio Arrieta Veintemilla  
identificado con DNI N° 43797846....., egresado de la Escuela Profesional de  
Ingeniería Civil..... de la Universidad César Vallejo,  
autorizo  , No autorizo ( ) la divulgación y comunicación pública de mi trabajo  
de investigación titulado  
" Diseño de los Sistemas de agua potable y alcantarillado  
sanitario y su incidencia en la calidad de vida en el  
caserío Luis Maguina, distrito 7, provincia de Padre Abad,  
Ucayali - 2018.....";  
en el Repositorio Institucional de la UCV (<http://repositorio.ucv.edu.pe/>), según lo  
estipulado en el Decreto Legislativo 822, Ley sobre Derecho de Autor, Art. 23 y Art.  
33

Fundamentación en caso de no autorización:

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

  
DNI: 43797846.....

FECHA: 04 de marzo del 2019

Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Representante de la Dirección / Vicerrectorado de Investigación y Calidad	Aprobó	Rectorado
---------	----------------------------	--------	---	--------	-----------



# UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

## AUTORIZACIÓN DE LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

CONSTE POR EL PRESENTE EL VISTO BUENO QUE OTORGA EL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN:

**Dra. Ana Noemí Sandoval Vergara**

A LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE PRESENTA:

**Linda Lirio Arrieta Veintemilla**

INFORME TITULADO:


**“Diseño de los sistemas de agua potable y alcantarillado sanitario y su incidencia en la calidad de vida en el caserío Luis Maguiña, distrito y provincia de Padre Abad, Ucayali -2018”**

PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

**Ingeniero Civil**

SUSTENTADO EN FECHA : 19 de diciembre de 2018

NOTA O MENCIÓN : 16

  
-----  
**Dra. Ana Noemí Sandoval Vergara**  
**DIRECTORA DE INVESTIGACIÓN**  
**UCV - TARAPOTO**