UNIVERSIDAD PARTICULAR DE CHICLAYO

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO,

INGENIERIAS Y ARTE Y DISEÑO

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

"DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE RIEGO DEL CANAL CAPUQUE, DISTRITO DE PICSI, PROVINCIA DE CHICLAYO, REGIÓN LAMBAYEQUE"

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE

INGENIERO CIVIL

Autor:

Bach. Flores Ruiz, Erik

Asesor:

Mg. Ing. Idrogo Pérez, César Antonio

LINEA DE INVESTIGACIÓN

Evaluación y Diseño de Construcciones Sostenibles

CHICLAYO – PERÚ

2021

Página de Jurado

_____

Mg. Ing. Eithel Iván Medrano Lizarzaburu

Presidente

_____

Mg. Ing. Fernando Llatas Villanueva

Secretario

_____

Mg. Ing. Kelly Capuñay Capuñay

Vocal

DEDICATORIA

Al todopoderoso, omnipotente y creador de todas las cosas, el que me dio la fortaleza para continuar cuando a punto de caer he estado, por ello con toda la humildad que de mi corazón puede emanar, le dedico este trabajo a DIOS.

A mis padres, porque creyeron en mí, me sacaron adelante incluso en los momentos más difíciles, dándome ejemplos dignos de superación y entrega, gracias a ellos hoy puedo ver alcanzada una meta anhelada.

A mis hermanos, tíos, primos, abuelos que siempre han estado brindándome su apoyo y fomentando en mí el deseo de superación y el anhelo de triunfar siempre en la vida.

A mis maestros, gracias por su tiempo, por su apoyo, así como por la sabiduría que me transmitieron en el desarrollo de mi formación profesional.

A mis amigos, por estar siempre conmigo en los momentos buenos y malos y siempre brindándome buenos consejos de superación.

El autor.

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, agradezco infinitamente a DIOS, por haberme bendecido y darme la fuerza y valor para terminar mis estudios de formación profesional.

A mis padres, hermanos, familiares y amigos por la confianza y su apoyo incondicional

A mi patrocinador de tesis el Ingeniero: Idrogo Pérez Cesar Antonio por su apoyo que me brindó para terminar la tesis.

Finalmente agradezco a todas las personas que han formado parte de mi vida profesional, por su amistad, consejos y apoyo en los momentos más difíciles.

El autor

Declaratoria de autenticidad

Yo, **Flores Ruiz Erik**, adscrito a la Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Ingenierías y Arte y Diseño, de la Universidad Particular de Chiclayo, identificado con **DNI N°46450579**, Con la Tesis Titulada **"**DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE RIEGO DEL CANAL CAPUQUE, DISTRITO DE PICSI, PROVINCIA DE CHICLAYO, REGIÓN LAMBAYEQUE**".**

Declaro bajo juramento que:

1) La Tesis es de mi autoría

2) He respetado las Normas Internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas. Por tanto, la Tesis no ha sido plagiada ni total ni parcialmente.

3) 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.

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

De identificarse la falta de fraude (datos falsos), plagio (información sin citar autores), auto plagió (presentar como nuevo algún trabajo de investigación propio que ya ha sido publicado), piratería (uso ilegal de información ajena) o falsificación (representar falsamente las ideas de otros), asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, sometiéndome a la Normatividad Vigente de la Universidad Particular de Chiclayo.

Chiclayo 15 de Mayo del 2021.

_____

Bach. Flores Ruiz Erik
DNI N° 46450579

PRESENTACIÓN

En el Perú, la construcción de canales y sus obras de arte, son muy recurrentes, se remonta a varios milenios, nuestros antepasados los Incas, realizaron maravillosas construcciones hidráulicas que hasta la actualidad sigue funcionando.

La Junta de Usuarios de Capote como institución pública privada se ha propuesto lograr la máxima eficiencia del sistema en el uso del agua de riego y superar las eficiencias con las que cuenta actualmente. El presente Proyecto: **"DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE RIEGO DEL CANAL CAPUQUE, DISTRITO DE PICSI, PROVINCIA DE CHICLAYO, REGION LAMBAYEQUE"** tiene por finalidad resolver los problemas de pérdidas del volumen de agua por conducción, filtración y percolación.

Este proyecto de investigación se debe al apoyo académico brindado por profesores de diversas materias durante mi labor como estudiante en esta prestigiosa universidad.

El Autor.

INDICE

RESUMEN i
ABSTRACT ii
CAPITULO I 1
1. INTRODUCCION 1
1.1. Realidad Problemática 2
1.2. Formulación del Problema 3
1.3. Justificación 4
1.4. Objetivos 5
1.4.1. Objetivo General 5
1.4.2. Objetivos Específicos 5
1.5. Hipótesis 5
CAPITULO II 6
2. BASES TEORICAS 6
2.1. Antecedentes 6
2.2. Marco Teórico 7
CAPITULO III 11
3. MARCO METODOLOGICO 11
3.1. Identificación de Variables 11
3.2. Operacionalización de variables 11
3.3. Matriz de consistencia 13
3.4. Metodología 16
3.5. Tipo de Estudio 16
3.6. Diseño 17
3.7. Población, Muestra y Muestreo 17
3.8. Técnicas e instrumentos de recolección de datos 18
3.8.1. Técnicas 18
3.8.2. Instrumentos de recolección de datos 19
3.8.3. Tratamiento de la Información 20
3.9. Métodos de Análisis de datos 21
3.10. Aspectos Éticos 21
3.10.1. Ética de la recolección de datos 21

CAPITULO IV 22
4. RESULTADOS 22
4.1. Escenario de estudio 22
4.1.1. Ubicación 22
4.1.2. Vías de Acceso y medios de transporte 23
4.2. Topografía 23
4.3. Mecánica de Suelos 24
4.4. Hidrología 26
CAPITULO V 28
5. DISCUSIÓN 28
CAPITULO VI 29
6. PROPUESTA DE DISEÑO 29
6.1. Criterios de Diseño 29
6.2. Cálculos hidráulicos y estructurales del canal y sus obras de arte 30
6.2.1. Canal de conducción 30
6.2.2. Desarenador 33
6.2.3. Toma Lateral 41
6.2.4. Alcantarilla 50
6.2.5. Estructura de Retención 65
7. CONCLUSIONES 69
8. RECOMENDACIONES 70
9. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS 71

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 01: Variables 11
Tabla N° 02: Operacionalización de variables 11
Tabla N° 03: Matriz de consistencia 13
Tabla N° 04: Coordenadas UTM de los tramos a intervenir 22
Tabla N° 05: Accesos a la zona de estudio 23
Tabla N° 06: Detalles de BM´s 23
Tabla N° 07: Numero de Estructuras Proyectadas 24
Tabla N° 08: Parámetros físicos del suelo 25
Tabla N° 09: Profundidad del Nivel de agua 26
Tabla N° 10: Demanda mensual con Proyecto 27
Tabla N° 11: Características Geométricas e Hidráulicas del Canal 30

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura N° 01: Tipos de secciones de Canales 8
Figura N° 02: Pase Aéreo 9
Figura N°03: Esquema de la secuencia de Investigación 16
Figura N° 04: Ubicación del Área de Estudio 22
Figura N° 05: Variación de la demanda con Proyecto 27
Figura N° 06: Dimensiones de la sección del canal 30
Figura N° 07: Dimensiones del desarenador 35

RESUMEN

El presente estudio tiene como finalidad diseñar la infraestructura de riego del canal Capuque, Distrito de Picsi, Provincia de Chiclayo, Región Lambayeque. Para llegar a ese objetivo se diseñó una estructura de investigación optando por el descriptivo, el cual se basa en la teoría que se crea mediante la recopilación, análisis y presentación de los datos recopilados. Luego de haber definido el tipo de investigación, se llevó a cabo la metodología para la extracción de datos mediante el levantamiento topográfico, análisis de la mecánica de suelos y recopilación de información existente. Luego de procesar la información en gabinete se elaboraron los planos topográficos, se determinó las características mecánicas del suelo y se definió el caudal a utilizar para el diseño de la infraestructura. Con todos estos datos se procedió a diseñar los cálculos hidráulicos y estructurales del canal y de sus obras de arte. Las características hidráulicas del canal son las siguientes: longitud neta de 3,197.13 m y una longitud de obras de arte de 142.75 m, 0.10 m de espesor y con un talud de 1:1. El caudal de diseño previsto para el Canal Capuque proporcionado por la comisión de usuarios de Capote es de 0.70 m^3/s. La pendiente adoptada varía entre S = 0.0008 y 0.0014, el flujo tiene un régimen subcrítico variando la velocidad entre 0.98 y 1.55 m/s, la medida del bordo libre varía entre 0.38 y 0.66m según la sección del canal, Para el revestimiento se ha diseñado con concreto con una resistencia f´c=175 kg/cm^2. Además, se han proyectado 25 tomas laterales, 05 puentes alcantarillas, 07 retenciones, 05 pasarelas, 01 desarenador y 01 aforador RBC. En lo referente a las obras de arte se plantean estructuras de distribución, regulación y obras de cruce las cuales serán construidas en base a concreto armado f'c=210 kg/cm2 y cuyos diseños se ajustan a lo establecido a los manuales de Criterio de diseños de obras hidráulicas para la formulación de proyectos hidráulicos multisectoriales y de afianzamiento hídrico de la Autoridad Nacional del Agua y en base al Reglamento Nacional de Edificaciones, así como a los requisitos establecidos por los operadores hidráulicos como es la Junta de Usuarios Chancay Lambayeque y la comisión de usuarios de Capote. El Costo directo del proyecto asciende a la suma de 2'755,366.89 soles (Dos Millones Setecientos Cincuenticinco Mil Trescientos Sesentiseis con 89/100 nuevos soles).

Palabras Claves: Infraestructura de riego, Diseño Hidráulico, Diseño Estructural.

ABSTRACT

The purpose of this study is to design the irrigation infrastructure of the Capuque canal, Picsi District, Chiclayo Province, Lambayeque Region. To reach this objective, a research structure was designed opting for the descriptive one, which is based on the theory that is created through the collection, analysis and presentation of the collected data. After having defined the type of research, the methodology for data extraction was carried out through topographic surveying, analysis of soil mechanics and compilation of existing information. After processing the information in the office, the topographic plans were prepared, the mechanical characteristics of the soil were determined and the flow to be used for the design of the infrastructure was defined. With all these data, we proceeded to design the hydraulic and structural calculations of the canal and its works of art. The hydraulic characteristics of the canal are as follows: a net length of 3,197.13 m and a length of works of art of 142.75 m. The design flow provided for the Capuque Canal provided by the Capote users commission is 0.70 m3 / s. The adopted slope varies between S = 0.0008 and 0.0014, The flow regime is subcritical, with variable speed between 0.98 and 1.55 m / s., The free board adopted according to the channel section is variable between 0.38 and 0.66 m., Coefficient of roughness n = 0.014. The section of the trapezoidal channel has been designed to be lined with a concrete slab f´c = 175 kg / cm2 of 0.10 m thickness, and with a slope of 1: 1. In addition, 25 lateral intakes, 05 culvert bridges, 07 retentions, 05 walkways, 01 sand trap and 01 RBC gauge have been projected. Regarding works of art, distribution structures, regulation and crossing works are proposed which will be built on the basis of reinforced concrete f'c = 210 kg / cm2 and whose designs comply with the provisions of the Criterion manuals. designs of hydraulic works for the formulation of multisectoral hydraulic projects and water consolidation of the National Water Authority and based on the National Building Regulations, as well as the requirements established by hydraulic operators such as the Chancay Lambayeque Users Board and the Capote users commission. The direct cost of the project amounts to 2'755,366.89 soles (Two Million Seven Hundred Fifty-Five Thousand Three Hundred Sesentiseis 89/100 soles).

Keywords: Irrigation Infrastructure, Hydraulic Design, Structural Design.

CAPITULO I

1. INTRODUCCION

La agricultura y ganadería consume el 92 % del agua dulce en el Perú, este abismal porcentaje se debe al uso ineficiente en cultivos tradicionales (arroz, caña de azúcar, etc.), inadecuadas prácticas de riego tales como la agricultura intensiva y si a eso le sumamos el deficiente estado de la infraestructura de riego que en su gran mayoría presenta perdidas por infiltración ocasionado por canales no revestidos o en mal estado.

"La Agricultura en la Región Lambayeque es una actividad fundamental; es fuente de riqueza permanente para sus pueblos porque genera empleo a la población económicamente activa de la región. La economía regional gira en torno al agro, ya sea directamente a través de la producción o indirectamente a través de industrias que procesan cultivos tradicionales como arroz, algodón y café, y no tradicionales como limón, mango, plátano, etc. Sin embargo, el gran problema que afronta la mayoría de las poblaciones rurales dedicadas a esta actividad, es la escasez del recurso hídrico y el mal estado de la infraestructura de riego, para mejorar su producción e implementar nuevos cultivos alternativos y por ende mejorar su calidad de vida" (Córdova, R., 2015).

La Comisión de Usuarios de Capote unido a la Junta de Usuarios realizan una ardua labor por tratar de distribuir el agua para riego de una manera eficiente, equitativa y racional; pero esto se ve mermado por las condiciones en el sistema de distribución de agua en donde la mayoría de sus canales son de tierra, algunos son de textura franco arenosa y de tramos largos en donde se pierden grandes volúmenes de agua por infiltración y percolación profunda. A esto se le suma la inexistencia de estructuras de medición que permitan llevar un mejor control del caudal aplicado. La zona agrícola del Distrito de Picsi, se abastece de agua para riego del Sistema Hidráulico Tinajones.

El agua de riego llega al Distrito a través del Canal Taymi, en el que existe una derivación al canal principal Luya-Capuque que es un lateral de primer orden. En el tramo del canal por mejorar corresponde a todo el canal de tercer orden Capuque. Es por ello la importancia de este trabajo de investigación que proporcionara el diseño del

canal y de sus obras de arte permitiendo ser un instrumento para las entidades involucradas y poder mejorar las eficiencias de distribución incrementando así las áreas agrícolas bajo riego, rendimientos en la producción los cuales influirán positivamente en las condiciones económicas de la población.

1.1. Realidad Problemática

1.1.1. Nivel Internacional

"El uso del agua para fines agrícolas es un tema central en cualquier debate sobre los recursos hídricos y la seguridad alimentaria. En promedio, en la agricultura se ocupa el 70 % del agua que se extrae en el mundo, y las actividades agrícolas representan una proporción aún mayor del uso consuntivo del agua debido a la evapotranspiración de los cultivos. A nivel mundial, más de 330 millones de hectáreas cuentan con instalaciones de riego. La agricultura de regadío representa el 20 % del total de la superficie cultivada y aporta el 40 % de la producción total de alimentos en todo el mundo" (https://www.bancomundial.org/es/topic/water-in-agriculture).

"Aproximadamente 8 millones de hectáreas se encuentran bajo riego en Latinoamérica y continuamente están surgiendo proyectos para regar nuevas tierras. En estas zonas de riego, existe la constante preocupación de efectuar una eficiente y oportuna distribución de aguas de regadío. Para este efecto es esencial medir los volúmenes de agua que fluyen por los canales principales y aquellos aplicados a los campos de cultivo" (Alfaro, 1980 citado por Villar, M, 2017).

1.1.2. Nivel Nacional

El 92 % del agua dulce en el Perú es consumida por la agricultura y ganadería, este abismal porcentaje se debe a su uso ineficiente en cultivos tradicionales (arroz, caña de azúcar, etc.), inadecuadas prácticas de riego tales como la agricultura intensiva y si a eso le sumamos el deficiente estado de la infraestructura de riego que en su gran mayoría presenta perdidas por infiltración ocasionado por canales no revestidos o en mal estado.

"La Agricultura en la Región Lambayeque es una actividad fundamental; es fuente de riqueza permanente para sus pueblos porque genera empleo a la población económicamente activa de la región.

La economía regional gira en torno al agro, ya sea directamente a través de la producción ó indirectamente a través de industrias que procesan cultivos tradicionales como arroz, algodón y café, y no tradicionales como limón, mango, plátano, etc. Sin embargo, el gran problema que afronta la mayoría de las poblaciones rurales dedicadas a esta actividad, es la escasez del recurso hídrico y el mal estado de la infraestructura de riego, para mejorar su producción e implementar nuevos cultivos alternativos y por ende mejorar su calidad de vida" (Córdova, R., 2015).

1.1.3. Nivel Local

Es una constante lucha que viene realizando la Comisión de Usuarios de Capote y la Junta de Usuarios por realizar una mejor distribución del recurso hídrico realizándolo de una manera equitativa y justa, pero ante todo esto persisten los problemas de pérdidas por conducción los cuales son atribuidos a filtraciones y percolaciones en la red de canales del sistema menor de riego, existentes en los sub sectores de riego, debido a que sus canales son de tierra, sumado a ello los largos recorridos, que en muchos casos pasan por suelos de textura arenosa y franco arenosa, así como por la falta de una infraestructura adecuada para el control de la distribución del agua durante el riego. La zona agrícola del Distrito de Picsi, se abastece de agua para riego del Sistema Hidráulico Tinajones. El agua de riego llega al Distrito a través del Canal Taymi, en el que existe una derivación al canal principal Luya-Capuque que es un lateral de primer orden. En el tramo del canal por mejorar corresponde a todo el canal de tercer orden Capuque.

1.2. Formulación del Problema

¿Qué características Normativas y técnicas deberá tener el Diseño de la Infraestructura de Riego del canal Capuque en el Distrito de Picsi, Provincia de Chiclayo, Región Lambayeque?

1.3. Justificación

JUSTIFICACION TECNICA

El presente proyecto consistirá en diagnóstico situacional, para luego con el equipo topográfico necesario realizar el levantamiento topográfico del canal donde se determinará con exactitud la pendiente y los componentes geométricos del canal en estudio.

El canal de riego Capuque se justifica técnicamente por ser de tierra entre 0+000.00 y 3+197.13, siendo su capacidad máxima de conducción de 693.67lt/sg. De acuerdo con los ensayos granulométricos, visuales y de clasificación SUCS el canal atraviesa suelos de clase CL, correspondiente a suelos arcillosos de baja plasticidad en la longitud del canal, El evitar pérdidas de agua por conducción radica en diseñar y construir canales de riego de concreto simple con sus respectivas tomas laterales, lo que permitirá que el caudal no se desperdicie y menor en el tiempo en llegar a los cultivos.

JUSTIFICACION ECONOMICA

Con el mejoramiento de la Infraestructura de Riego del canal Capuque, se incrementará la producción agrícola, de esta manera mejorara los ingresos económicos de los agricultores, elevando el nivel de vida de la población beneficiaria (84 usuarios con 442.24 has), la cual es totalmente rural, dedicada exclusivamente a la agricultura que subsiste gracias a la comercialización de sus productos agrícolas.

El mejoramiento del Canal Capuque del Sub Sector de Hidráulico Capote, permitirá tener una mejor eficiencia en la operatividad del agua de riego, para los agricultores hombres y mujeres de este canal de riego, lo cual contribuirá a mejorar la productividad y producción de cultivos y crianzas.

JUSTIFICACION SOCIAL

La justificación social se sustenta en la construcción del canal, siendo rentable socialmente ya que beneficiara a la población del sector Capote que no cuenta con infraestructura adecuada para riego, el cual desempeña un papel fundamental en el aumento de la producción agrícola, en el empleo rural y en la garantía de alimentos,

hay una necesidad de proporcionar servicios de riego seguro y rentable, así como mejorar la gestión de recursos hídricos.

JUSTIFICACION AMBIENTAL

Con el Diseño de la Infraestructura de Riego del canal Capuque, ya no existiría erosión del canal, cobertura vegetal y sedimentación.

1.4. Objetivos

1.4.1. Objetivo General

- Diseñar la Infraestructura de Riego del Canal Capuque, Distrito de Picsi, Provincia de Chiclayo, Región Lambayeque.

1.4.2. Objetivos Específicos

- Hacer un Diagnostico Situacional
- Realizar los Estudios Básicos: Topografía, hidrología y Mecánica de suelos.
- Elaborar el Diseño Hidráulico y Estructural del canal y obras de arte.
- Determinar el Presupuesto del proyecto.

1.5. Hipótesis

Las características Normativas y Técnicas del "Diseño de la Infraestructura de Riego del Canal Capuque en el Distrito de Picsi, Provincia de Chiclayo, Región Lambayeque." cumplen con los criterios de diseño que establece la Autoridad Nacional del Agua, Ministerio de Agricultura y el Reglamento Nacional de Construcciones.

CAPITULO II

2. BASES TEORICAS

2.1. Antecedentes

El Sub Sector Hidráulico Capote constituye uno de los quince (15) sub sectores del Distrito de Riego Regulado Chancay Lambayeque con un área total bajo riego de 442.24 Ha y que involucra en promedio a un total de 84 usuarios.

El Sub Sector Hidráulico Capote se encuentra dentro del conocido Sector Hidráulico Taymi, organizacionalmente estos sub sectores se agrupan en Comisiones de Usuarios, y específicamente como organización de productores agrícolas reconocida oficialmente, cuyo manejo de predios agrícolas por usuario es menor a 3 Ha en promedio; con ello, se grafica la condición de minifundio en el Sector Hidráulico que involucra a más de 84 familias directa e indirectamente dependientes de la principal actividad económica en la zona .

Se tiene algunos antecedentes relacionadas al tema de investigación, éstas son las siguientes:

- ***Perfil Técnico**: "MEJORAMIENTO DEL CANAL LA VERDE, HUAYGORRAL, HUACASCORRAL Y TAMBOPAMPAMARCA, DISTRITO DE ANGASMARCA – SANTIAGO DE CHUCO – LA LIBERTAD" (2016).*

  Para mejorar el canal, el cual se encuentra deteriorado y presenta rajaduras y agrietamientos se ha creído conveniente que el canal a lo largo de toda su longitud sea de concreto armado f´c=175 kg/cm^2, la captación y la bocatoma también de concreto armado de f´c=210 kg/cm^2.

- ***José Gabriel Arguedas Portilla. (2017)**. Tesis: "MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCUTURA HIDRAULICA DEL CANAL DE RIEGO PARAISO, LA PAUCA DISTRITO MARCABAL, PROVINCIA DE SANCHEZ CARRION, DEPARTAMENTO LA LIBERTAD".*

  Sostiene que de los cálculos para la demanda hídrica se necesitan 0.796 mmc para abastecer 90 hectáreas, además que en los meses de marzo y abril no es necesario el riego ya que las precipitaciones son elevadas y abastecen a los cultivos existentes.

- **Jiménez Benavides, Josué**. (2017). Tesis: "LA EFICIENCIA DE CONDUCCION EN EL CANAL TRONCAL TRAMO NO REVESTIDO PROGRESIVA 5+400 - 5+900; TRAMO REVESTIDO PROGRESIVA 17+006 -17+506 - CASO COMISION DE USUARIOS MARGEN IZQUIERDA DEL RIO TUMBES 2017".

  Concluye lo siguiente: "En el canal revestido existen perdidas mínimas a diferencia para el Canal No Revestido donde hay mayor pérdida debido a la Infiltración y en menor medida de evaporación. Las eficiencias calculadas para el tramo total del canal Revestido es del 80% a diferencia del tramo del canal No Revestido donde la eficiencia disminuye hasta el 55%...".

- **Ricardo Andrés Gutiérrez Ballón Briones.** (2018). Tesis: "DISEÑO DE UN CANAL DE RIEGO PARA EL CASERIO OCHAPE BAJO, DISTRITO DE CASCAS, PROVINCIA GRAN CHIMU, DEPARTAMENTO LA LIBERTAD". Universidad Cesar Vallejo. Se elaboró una tesis descriptiva en la que concluye: "De acuerdo a la producción agrícola que se va obtener en las 150 hectáreas es necesario abastecerlas con un caudal mínimo de 235 litros por segundo y la demanda del rio en épocas menor caudal es de 500 litros por segundos. El diseño geométrico del canal es rectangular con medidas de 0.80m de ancho y una altura de 0.40m incluyendo el borde libre."

2.2. Marco Teórico

2.2.1. Infraestructura de riego

A) Canal

"Los canales son conductos en los que el agua circula debido a la acción de gravedad y sin ninguna presión, pues la superficie libre del líquido está en contacto con la atmosfera. Los canales pueden ser naturales (ríos o arroyos) o artificiales (construidos por el hombre). Dentro de estos últimos, pueden incluirse aquellos conductos cerrados que trabajan parcialmente llenos (alcantarillas, tuberías)" (Bejar, 2005).

A.1) Clasificación de Canales

- **Tipo de Canales Según Visibilidad del Agua**

Los podemos clasificar del tipo: abierto y cerrado. En el primero, el agua se encuentra en contacto con la atmosfera. Son los que mayormente predominan en los sistemas de riego. Los del tipo cerrado generalmente se acondiciona en zonas con elevadas pendientes, utilizando tuberías de PVC o metálicas.

- **Tipo de Canales Según el Material**

Lo podemos clasificar de la siguiente manera: de tierra, de concreto, de mampostería o tuberías metálicas o PVC. En el primero el costo de construcción es menor pero las pérdidas de agua por infiltración son altas

- **Tipo de Canales Según la Sección**

El ANA (2016) plantea los siguientes tipos: "…Trapezoidales, parabólicas, semicirculares y rectangulares. Las secciones semicirculares y parabólicas generalmente se utilizan en canales abiertos de hormigón en masa armado prefabricado, mientras que las rectangulares y trapezoidales en canales abiertos de cualquier tipo de material. Se utilizan tanto en canales abiertos como cerrados. Circulares, ovoides y herradura, se utilizan en canales cerrados…".

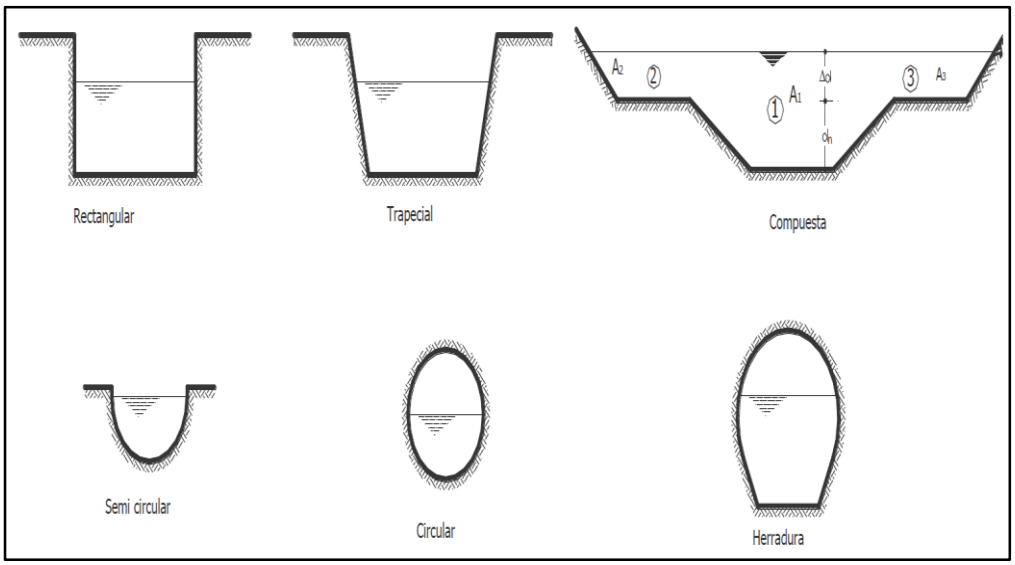


Figura N° 01: Tipos de secciones de Canales

B) Obras de Arte

- **Bocatoma**

Son estructuras hidráulicas construidas al inicio de todo el sistema de riego con el fin de captar, regular y derivar el agua proveniente de fuentes superficiales o subsuperficial (Freddy, 2005).

- **Pase Aéreo**

"Los pases aéreos se generan cuando la topografía se interrumpe de una manera abrupta el cual solo es posible la continuidad mediante tubos suspendidos en un cable tipo boa" (Freddy, 2005).



Figura N° 02: Pase Aéreo

- **Tomas laterales**

Son estructuras que se construyen para derivar y regular el agua proveniente de un canal principal o canal secundario para darle transitabilidad por los canales laterales. Estas estructuras también cumplen la función de aforamiento ya que permite calcular el caudal de operación en el momento del riego. (Bejar, 2005).

- **Rápidas**

Bejar (2005) lo define de la siguiente manera: "Las rápidas son estructuras que sirven para enlazar dos tramos de un canal donde existe un desnivel considerable en una longitud relativamente corta. La decisión

entre la utilización de una rápida y una serie de caídas escalonadas está supeditado a un estudio económico comparativo".

- **Alcantarillas**

Las alcantarillas son conductos que pueden ser de sección circulares o de marco (cuadradas o rectangulares) usualmente enterradas, utilizadas en desagües o en cruces con carreteras, pueden fluir llenas o parcialmente llenas dependiendo de ciertos factores tales como: diámetro, longitud, rugosidad y principalmente los niveles de agua, tanto a la entrada como a la salida. Es así como desde el punto de vista práctico, las alcantarillas se han clasificado en función de las características del flujo a la entrada y a la salida de la misma (Villar, M., 2017).

2.2.2. Parámetros de Diseño

"Se tienen diferentes factores que se consideran en el diseño de canales, los cuales tendrán en cuenta: el caudal a conducir, factores geométricos e hidráulicos de la sección, materiales de revestimiento, la topografía existente, la geología y geotecnia de la zona, los materiales disponibles en la zona o en el mercado más cercano, costos de materiales, disponibilidad de mano de obra calificada, tecnología actual, optimización económica, socioeconomía de los beneficiarios, climatología, altitud, etc. Si se tiene en cuenta todos estos factores, se llegará a una solución técnica y económica más conveniente" (Chereque Moran, 1987 citado por Madueño, A., 2018).

CAPITULO III

3. MARCO METODOLOGICO

3.1. Identificación de Variables

El proyecto de investigación tiene una sola variable:

Tabla N° 01: Variables

VARIABLE	**DEFINICIÓN CONCEPTUAL**
Diseño de la Infraestructura de Riego del Canal Capuque, Distrito de Picsi, Provincia de Chiclayo, Región Lambayeque.	La infraestructura de riego consiste en un conjunto de elementos necesarios para poder captar, derivar, conducir, distribuir y aplicar el agua de riego proveniente de fuente determinada hacia las parcelas. Los elementos que componen la infraestructura de riego podemos mencionar: bocatoma, canal, compuertas, tomas laterales, pases aéreos, alcantarillas, etc.

3.2. Operacionalización de variables

Tabla N° 02: Operacionalización de variables

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL		
		INDICADORES	**DEFINICION**	**UNIDADES**
Diseño de la Infraestructura de riego del Canal Capuque, Distrito de Picsi, Provincia de Chiclayo, Región Lambayeque.	Los canales de riego tienen la función de conducir el agua desde la captación hasta el campo o huerta donde será aplicado a los cultivos. Son obras de ingeniería importantes, que deben ser cuidadosamente	Tirante de agua (Y)	Es la altura que tiene el agua en un canal, medido desde la base del canal hasta la superficie libre.	m
		Espejo de agua (T)	Es el ancho de la superficie libre del agua.	m
		Talud (Z)	Es la relación de la proyección horizontal a la vertical de la pared lateral (se llama también talud de las paredes laterales del canal).	-
		coeficiente de rugosidad (n)	Depende del tipo de material en que se aloje el canal	-
		Pendiente (S)	Es la pendiente longitudinal de la rasante del canal	m/m

	pensadas para no provocar daños al ambiente y para que se gaste la menor cantidad de agua posible			
		Área Hidráulica (A)	Es la superficie que ocupa el agua en una sección transversal normal cualquiera	m2
		perímetro mojado (p)	Es la longitud de la línea de contorno del área mojada entre el agua y las paredes del canal	m
		Radio Hidráulico (R)	Es el coeficiente del área Hidráulica y el perímetro mojado	m
		Tirante medio (Ym)	Es el área hidráulica dividida por el ancho de la superficie libre del agua	m
		Bordo libre (Lb)	Es la distancia que hay desde la superficie libre del agua hasta la corona del bordo	m
		Gasto (Q)	Es el volumen de agua que pasa en la sección transversal del canal en la unidad de tiempo	m3/s
		velocidad	Es con la que el agua fluye en el canal	m/s

Fuente: Elaboración propia

3.3. Matriz de consistencia

Tabla N° 03: Matriz de consistencia

Título	Realidad Problemática	Objetivos	Población y Muestra	Formulación del Problema	Diseño de Investigación
Diseño de la Infraestructura de riego del Canal Capuque, Distrito de Picsi, Provincia de Chiclayo, Región Lambayeque.	Perdida de agua por infiltración	- Diseñar la Infraestructura de Riego del canal capuque, Distrito de Picsi, Provincia de Chiclayo, Región Lambayeque. - Realizar los estudios básicos: topografía, hidrología y Mecánica de suelos. - Elaborar el diseño Hidráulico y estructural del canal y obras de arte. Determinar el Presupuesto del proyecto.	La infraestructura de riego cuenta con 84 usuarios y su área de influencia es de 442.24 hectáreas.	¿Qué características Técnicas y Normativas deberá tener el diseño de la Infraestructura de Riego del canal Capuque en el Distrito de Picsi, ¿Provincia de Chiclayo, Región Lambayeque?	1.- Método: El trabajo se realizará según el Manual: criterios de diseños de obras hidráulicas para la formulación de proyectos hidráulicos multisectoriales y de afianzamiento hídrico (ANA) 2.- Programas

					- Word - Excel -AutoCAD 2018 - Civil 3D - H-canales
	Técnicas e Instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad	**Justificación del Estudio**	**Hipótesis**	**Variables**	**Aspectos Éticos**

	1.- Tecnicas e instrumentos de recolección de datos: - Para la recolección de datos se hará uso de equipos topográficos para realizar el levantamiento de la zona de estudio. 2.-tecnicas de procesamiento y análisis de datos: Para el procesamiento y análisis de datos se utilizara el Excel y el civil 3D	El mejoramiento del Canal Capuque del Sub Sector de Hidráulico Capote, favorecerá a disminuir las pérdidas de agua por infiltración en el recorrido del canal, además de tener un servicio constante que en en épocas de lluvia el canal se obstruye. Se podrán incrementar las hectáreas bajo riego a 442.24 hectáreas influyendo positivamente en la economía de la población	Las características Normativas y Técnicas del “Diseño de la Infraestructura de Riego del Canal Capuque en el Distrito de Picsi, Provincia de Chiclayo, Región Lambayeque.” cumplen con los criterios de diseño que establece la Autoridad Nacional del Agua, Ministerio de Agricultura y el Reglamento Nacional de Construcciones.	Diseño de la Infraestructura de Riego del Canal Capuque, Distrito de Picsi, Provincia de Chiclayo, Región Lambayeque.	Teniendo en cuenta la norma E.050, se aplicaron los formatos de esta, para el estudio de mecánica de suelos. Para la obtención de datos en el levantamiento topográfico se contó con instrumentos calibrados (estación total).

3.4. Metodología

En la figura N°03 se presenta el esquema de la metodología empleada para llevar a cabo la investigación.

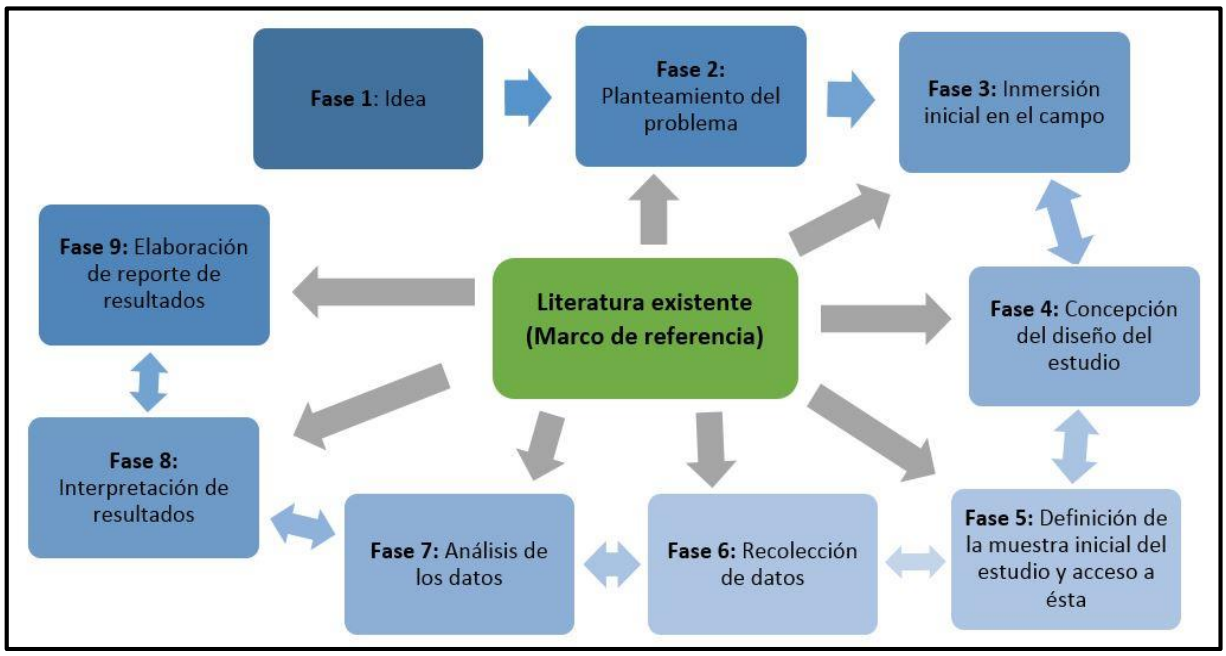


Figura N°03: Esquema de la secuencia de Investigación

Lo primero que se realizó fue una visita al área de estudio en donde se observó la situación problemática, se dialogó con la población perjudicada y los entes participativos; todo ésto necesario para poder comprender, analizar y proponer soluciones que conlleven a una mejora de la realidad traducido esto en beneficio a la población involucrada.

Luego se procedió a la fase de campo en donde se recabó información primaria tales como: la topografía del área de estudio, muestras de suelo determinándose sus características mecánicas e información hidrológica para los diseños posteriores. Una vez terminada esta fase se procedió a la etapa de gabinete en donde se analizó toda la información recaba.

3.5. Tipo de Estudio

De acuerdo con la situación a estudiar, se incorpora el tipo de investigación denominado Cuantitativa, Según Hernández R., Fernández C., Baptista M. (2010) define a la Investigación Cuantitativa como: “Conjunto de procesos sistemáticos, críticos y empíricos que se aplican al estudio de un fenómeno, usa la recolección

de datos para probar hipótesis, con base en la medición numérica y el análisis estadístico, para establecer patrones de comportamiento y probar teorías. Por eso la investigación cuantitativa se produce por la causa y efecto de las cosas. Cada etapa precede a la siguiente y no podemos "brincar o eludir" pasos, el orden es riguroso, aunque, desde luego, podemos redefinir alguna fase. Parte de una idea, que va acotándose y, una vez delimitada, se derivan objetivos y preguntas de investigación, se revisa la literatura y se construye un marco o una perspectiva teórica."

3.6. Diseño

El tipo de diseño que se aplicó en el presente estudio es el Diseño de Investigación descriptivo. Según Hernández R., Fernández C., Baptista M. (2010) "En un diseño de investigación descriptivo, un investigador sólo está interesado en describir la situación o caso bajo su estudio de investigación. Es un diseño basado en la teoría que se crea mediante la recopilación, análisis y presentación de los datos recopilados. Al implementar un diseño de investigación en profundidad como este, un investigador puede proporcionar información sobre el porqué y el cómo de la investigación…"

Se han descrito las características de la zona de estudio tales como la topografía del lugar, la mecánica de suelos en todo el tramo de estudio, así como las características hidráulicas y estructurales del objeto de estudio.

3.7. Población, Muestra y Muestreo

Según Hernández R., y otros, 2010, sostiene que: "Para seleccionar una muestra, lo primero que hay que hacer es definir la unidad de análisis (individuos, organizaciones, periódicos, comunidades, situaciones, eventos, etc.). Una vez definida la unidad de análisis se delimita la población. Para el proceso cuantitativo la muestra es un subgrupo de la población de interés sobre el cual se recolectarán datos, y que tiene que definirse o delimitarse de antemano con precisión, éste deberá ser representativo de dicha población."

Teniendo en consideración lo descrito anteriormente se tiene lo siguiente:

POBLACIÓN: La infraestructura de riego y su área de influencia.
MUESTRA: 3+197.13 km de longitud de canal y 36 obras de arte

3.8. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.8.1. Técnicas

3.8.1.1. Estudio Topográfico

Los trabajos topográficos efectuados consistieron en el levantamiento en planta del trazo del canal a revestir, perfil longitudinal, secciones transversales y ubicación de obras de arte del canal proyectado.

3.8.1.1.1. Etapa de Campo

En Esta etapa se recogió la información planimétrica y altimétrica del eje del canal y de las márgenes izquierda y derecha usando como equipo topográfico el GPS y la Estación total con sus primas

a). Circuito de Control Vertical

Para el control vertical de las mediciones que están referidas al nivel medio del mar, se ubicaron 09 BMs, sobre los muros de concreto de las estructuras existentes a lo largo del tramo del canal a revestir (ver foto 1). La ubicación y monumentación de cada BM se realizó cada 500m.

Con los BMs ubicados, se ejecutó una nivelación cerrada como poligonal de apoyo, empleando un nivel de ingeniero.

b). Circuito de Control Horizontal

Para la fijación del trazo en planta en base a coordenadas absolutas se ha tomado el PI 0 con sus respectivas coordenadas U.T.M (Km. 0+000) con la ayuda de un GPS, lo cual nos sirvió de base para el levantamiento planimétrico, permitiéndonos darles coordenadas a todos los PI´s, del tramo del canal proyectado.

3.8.1.2. Estudio de Mecánica de Suelos

El principal objetivo del estudio del suelo es de determinar y conocer las diferentes propiedades físico-mecánicas de los suelos que subyacen en el área de estudio, con la finalidad de cuantificar sus características hidráulicas y mecánicas, indispensables para establecer las condiciones más adecuadas de mejoramiento en función de la calidad del suelo existente, así también como determinar la

estratigrafía del suelo, las cargas de trabajo o presiones admisibles del mismo para garantizar el buen comportamiento de la obra que se tiene proyectada basado en la Mecánica de Suelos tanto en la etapa del Proyecto como en el desarrollo de la obra misma.

3.8.1.2.1. Trabajo de Campo

La exploración del campo se efectuó con la ayuda de los planos topográficos y de distribución, realizando la ubicación y excavación de 06 calicatas estratégicamente ubicadas. La técnica de exploración de muestreo se realizó por medio de calicatas a cielo abierto conforme a la norma ASTM D-420, así mismo la descripción visual de los suelos por la norma ASTM D-2487. Las calicatas se excavaron hasta una profundidad de 1.50 m. promedio.

3.8.2. Instrumentos de recolección de datos

3.8.2.1. Instrumentos Empleados

Para el levantamiento topográfico se utilizaron los siguientes equipos topográficos:

- Estación total
- Nivel automático
- 1 wincha de plástico de 50 m.
- 01 Libreta de Campo.
- 01 GPS marca Garmin.
- Estacas de diferentes tamaños.
- 02 Prismas

Para la recolección de muestras de suelo se utilizaron los siguientes equipos y materiales:

- Barreno
- Palana
- Bolsas plásticas

3.8.3. Tratamiento de la Información

Datos del Estudio Topográfico

En esta fase se trabajó con los datos obtenidos en campo utilizando el software AUTOCAD CIVIL 3D para elaborar los planos correspondientes. Los planos que se elaboraron fueron: La planta general de todo el canal, el perfil longitudinal y las secciones transversales cada 20m. También se determinó los volúmenes de corte y relleno que el proyecto requiere.

Datos del estudio de Mecánica de Suelos

Sobre las muestras extraídas de las calicatas del estudio de mecánica de suelos proporcionado se realizaron los ensayos de laboratorio conforme a las normas establecidas, las muestras fueron analizadas y ensayadas bajo las siguientes constantes físicas y mecánicas:

A.- Propiedades Físicas

A.1.-Textura

A.2.-Densidad Aparente

A.3.-Densidad Real

A.4.-Porosidad

B.- Propiedades Mecánicas

B.1.- Contenido de Humedad

B.2.- Análisis Granulométrico por Tamizado

B.3.- Límite Líquido

B.4.- Límite Plástico

B.5.- Contenido de Sales

B.6.- Peso Volumétrico Suelto

B.7.- Peso Volumétrico Compactado

B.8.- Permeabilidad

B.9.- Corte Directo

3.9. Métodos de Análisis de datos

Según Hernández R., y otros, 2010, sostiene que: "Para seleccionar una muestra, lo primero que hay que hacer es definir la unidad de análisis (individuos, organizaciones, periódicos, comunidades, situaciones, eventos, etc.). Una vez definida la unidad de análisis se delimita la población. Para el proceso cuantitativo la muestra es un subgrupo de la población de interés sobre el cual se recolectarán datos, y que tiene que definirse o delimitarse de antemano con precisión, éste deberá ser representativo de dicha población."

3.10. Aspectos Éticos

3.10.1. Ética de la recolección de datos

Teniendo en cuenta la norma E.050, se aplicaron los formatos de esta, para el estudio de mecánica de suelos.

Para la obtención de datos en el levantamiento topográfico se contó con instrumentos calibrados (estación total).

CAPITULO IV

4. RESULTADOS

4.1. Escenario de estudio

4.1.1. Ubicación

El área de estudio se ubica:

A. Políticamente:

Departamento : Lambayeque

Provincia : Chiclayo

Distrito : Picsi

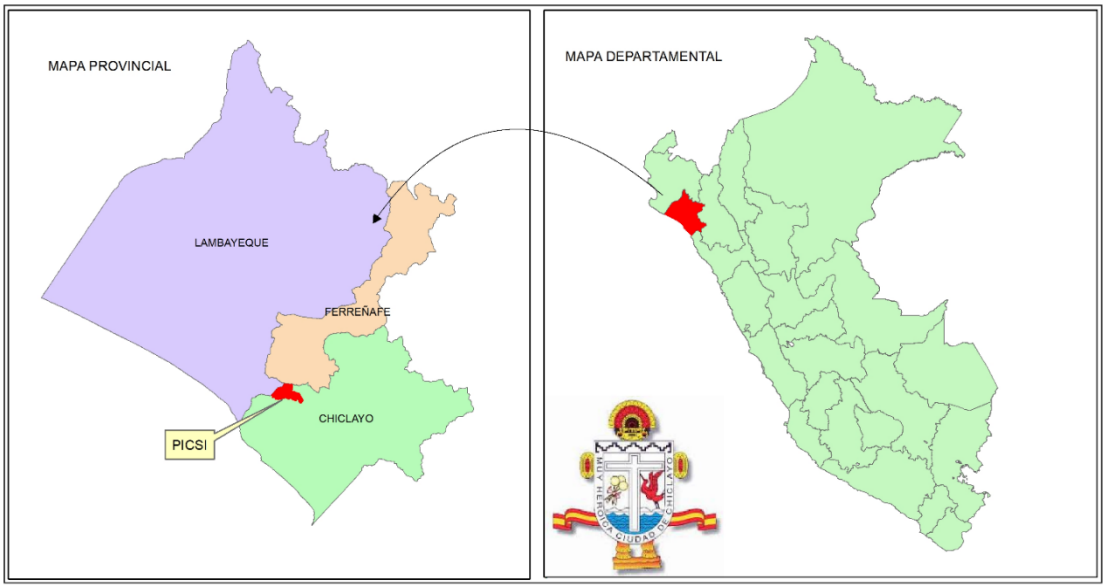


Figura N° 04: Ubicación del Área de Estudio

B. Geográficamente:

Tabla N° 04: Coordenadas UTM de los tramos a intervenir

DESCRIPCION	PROGRESIVA	NORTE	ESTE	ALTITUD (m.s.n.m.)
CANAL CAPUQUE	INICIO 0 + 000	9259097.093	634334.800	36
	FINAL 3 + 197.13	9258797.899	631667.374	34

C. **Hidrográficamente:** Valle Chancay – Lambayeque

4.1.2. Vías de Acceso y medios de transporte

El área en estudio es accesible desde la ciudad de Chiclayo, carretera asfaltada Chiclayo-Ferreñafe. Partiendo desde Chiclayo y utilizando el tramo de carretera asfaltada antes citada en el Km. 6 se desvía hacía una carretera asfaltada en normales condiciones de mantenimiento, luego de 4.5 Km. de recorrido, se llega hasta el Centro Poblado Capote. Desde este último punto y utilizando una trocha carrozable de aproximadamente 4 Km. se llega finalmente hasta el Canal Capuque. En total, partiendo desde Chiclayo se efectúa un recorrido de aproximadamente 15 Km. con un tiempo estimado de viaje en camioneta de 30 minutos.

Tabla N° 05: Accesos a la zona de estudio

Desde	Hasta	Distancia (km)	Tiempo (min)	Medio de Transporte	Estado de la Vía
Chiclayo	Capote	10.50	20.00	Camioneta	Asfaltada
Capote	Toma Capuque	4.00	10.00	Camioneta	Afirmado

4.2. Topografía

Se muestra a continuación los detalles de los BMs monumentados, tales como elevación, su ubicación georeferenciada y su descripción:

Tabla N° 06: Detalles de BM´s

TABLA DE BMS				
PUNTO	**ELEVACION**	**NORTE**	**ESTE**	**DESCRIPCION**
1	40.57	9259101.36	634333.59	BM-01
2	39.83	9258813.82	633951.63	BM-02
3	38.04	9258808.76	633466.79	BM-03
4	38.81	9258839.52	633343.79	BM-04
5	38.29	9259021.59	632450.87	BM-05
6	36.63	9259070.05	632129.08	BM-06
7	35.65	9258836.83	631684.81	BM-07
8	35.65	9258836.83	631684.81	BM-08
9	36.37	9258800.38	631668.35	BM-09

En los anexos se pueden observar las tablas de los elementos de curva circulares, así como las coordenadas de los PI, PC y PT del trazo horizontal del canal. También se anexan los planos de planta, perfil y secciones transversales. Se observa que la pendiente del canal varía en el rango de 0.08% - 0.14%. Las coordenadas de inicio del proyecto (progresiva 0+000) se encuentra en: 634334.80 E; 9259097.09

N y las coordenadas del punto final (progresiva 3+197.13) se encuentra en: 631667.37 E; 9258797.89 N.

Se han ubicado también 44 obras de arte, cuya ubicación obra en los planos de planta. A continuación, se tiene la siguiente tabla con el número según el tipo de estructura proyectada:

Tabla N° 07: Numero de Estructuras Proyectadas

ESTRUCTURAS	
TOMA LATERAL IZQUIERDA y	25
PUENTES ALCANTARILLAS	5
RETENCIONES	7
PASARELAS	5
DESARENADOR	1
AFORADOR RBC	1
TOTAL	**44**

4.3. Mecánica de Suelos

Los suelos encontrados en la zona del proyecto están clasificados según el sistema SUCS como: **CL**, arcillas inorgánicas de mediana plasticidad de color marrón oscuro.

TALUD DEL CANAL

Se pudo apreciar que el talud del canal está formado por presencia materia orgánica, raíces y troncos y mezcla de arena con limo.

CALICATA C – 1

PROFUNDIDAD DE 0.00 – 1.50 m. DEL FONDO DE CANAL. Suelo arcilloso que según la clasificación por el método de SUCS es del tipo CL, arcillas inorgánicas de mediana plasticidad, de color marrón oscuro, con humedad natural de 23.13%.

CALICATA C – 2

PROFUNDIDAD DE 0.00 – 1.50 m. DEL FONDO DE CANAL. Suelo arcilloso que según la clasificación por el método de SUCS es del tipo CL, arcillas inorgánicas de mediana plasticidad, de color marrón oscuro, con humedad natural de 25.19%.

CALICATA C – 3

PROFUNDIDAD DE 0.00 – 1.50 m. DEL FONDO DE CANAL. Suelo arcilloso que según la clasificación por el método de SUCS es del tipo CL, arcillas inorgánicas de mediana plasticidad, de color marrón oscuro, con humedad natural de 24.38%.

CALICATA C – 4

PROFUNDIDAD DE 0.00 – 1.50 m. DEL FONDO DE CANAL. Suelo arcilloso que según la clasificación por el método de SUCS es del tipo CL, arcillas inorgánicas de mediana plasticidad, de color marrón oscuro, con humedad natural de 23.66%.

CALICATA C – 5

PROFUNDIDAD DE 0.00 – 1.50 m. DEL FONDO DE CANAL. Suelo arcilloso que según la clasificación por el método de SUCS es del tipo CL, arcillas inorgánicas de mediana plasticidad, de color marrón oscuro, con humedad natural de 26.84%.

CALICATA C – 6

PROFUNDIDAD DE 0.00 – 1.50 m. – PUENTE. Suelo arcilloso que según la clasificación por el método de SUCS es del tipo CL, arcillas inorgánicas de mediana plasticidad, de color marrón oscuro, con humedad natural de 25.49%.

A continuación, se muestran los valores de los parámetros físicos de las calicatas exploradas:

Tabla N° 08: Parámetros físicos del suelo

CALICATA	ZONA	KILOMETRAJE	MUESTRA	PROFUNDIDAD	SUCS	W%	LL%	LP%	IP
C - 1	FONDO	0 + 500	M - 1	0.00 - 1.50	CL	23.13	34.37	20.53	13.84
C - 2	FONDO	1 + 000	M - 1	0.00 - 1.50	CL	25.19	35.3	20.62	14.68
C - 3	FONDO	1 + 500	M - 1	0.00 - 1.50	CL	24.38	34.59	21.44	13.15
C - 4	FONDO	2 + 000	M - 1	0.00 - 1.50	CL	23.66	37.32	22.51	14.81
C - 5	FONDO	2 + 500	M - 1	0.00 - 1.50	CL	26.84	33.07	17.72	15.35
C - 6	PUENTE	3 + 020	M - 1	0.00 - 3.00	CL	25.49	35.61	21.88	13.73

CALICATA	*Df (m)*	*y (kg/cm3)*	*C (kg/cm2)*	*Ø*
C - 6 / PUENTE	2	1.82	0.15	21.35

Los detalles de la mecánica de Suelos se anexan al presente estudio.

También se determinó el nivel de agua encontrado en cada calicata, el cual se puede apreciar en la siguiente tabla:

Tabla N° 09: Profundidad del Nivel de agua

CALICATA	NIVEL DE AGUA (m)
C - 1	1.00
C - 2	1.30
C - 3	1.40
C - 4	1.40
C - 5	1.30
C - 6	---

4.4. Hidrología

La única fuente de agua que abastece el sistema de riego en el valle, son las aguas superficiales, del Sistema Regulado Tinajones y que mediante una serie de canales de primer y segundo orden distribuyen el agua en el valle de Chancay Lambayeque. Para el caso en estudio la oferta de agua está dado por los volúmenes de agua superficial entregados en la toma Luya-Capuque ubicada en el km 16+300 del canal Taymi que conduce de 65 – 25 m^3/seg y que es alimentado por el rio Taymi.

La Junta de Usuarios Chancay – Lambayeque asigna la dotación de agua a la Comisión de Usuarios del Sub Sector de Riego Capote, mediante el Plan de Cultivo y Riego, aprobado por la Administración Local del Agua del Valle Chancay – Lambayeque. Teniendo como base el plan de cultivo anual de cada agricultor y en función a la programación, la comisión de usuarios de Capote hace entrega del agua teniendo en consideración las demandas de cada cultivo.

La oferta de agua en una situación con Proyecto, está dado por la disponibilidad de agua a nivel de parcela pero afectada por los nuevos valores de eficiencia de conducción que se ha determinado luego de realizar la simulación en los tramos críticos de mayor pérdida de agua por infiltración, por lo que al tomar como acción inmediata el revestimiento del tramo crítico (que genera mayor pérdida de agua por infiltración), vamos a incrementar la eficiencia de conducción del canal con lo cual se va aportar una mayor cantidad de agua al sistema.

En cuanto a la calidad el agua no se han detectado incidencias que alerten una posible contaminación, ya que esta misma agua utilizada en el riego es la misma que se utiliza para consumo poblacional.

Tabla N° 10: Demanda mensual con Proyecto

Nº	Cultivo	Caudal Maximo (Qmax)	MESES											
			ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
1	ARROZ	Lts/Seg	203.98	261.66	207.17	168.89								209.12
2	CAÑA	Lts/Seg	349.65	426.77	311.22	386.70	338.74	319.66	320.38	311.13	372.91	353.98	372.70	374.89
3	CAMOTE	Lts/Seg	2.83	1.88	0.60	3.10	22.18	29.32	24.40	23.70	37.12	23.76	3.13	4.23
4	FRUTALES	Lts/Seg	3.25	3.36	2.58							2.64	2.78	3.14
Total		**Lts/Seg**	**559.71**	**693.67**	**521.58**	**558.70**	**360.92**	**348.98**	**344.78**	**334.83**	**410.03**	**380.38**	**378.61**	**591.38**
		MMC	1.06	1.15	0.99	1.01	0.68	0.63	0.65	0.63	0.74	0.72	0.69	1.12

Fuente: Comisión de usuarios capuque

En la tabla de la Demanda de agua para riego con Proyecto, se puede apreciar que el valor de la demanda mensual de agua calculado para 442.24 Has, presenta un máximo para el mes de febrero de 693.67 lps y por el contrario en el mes de agosto, se presenta el menor valor de la demanda con 334.83 lps. El comportamiento de la demanda de agua de los cultivos durante el año se aprecia en la gráfica siguiente.

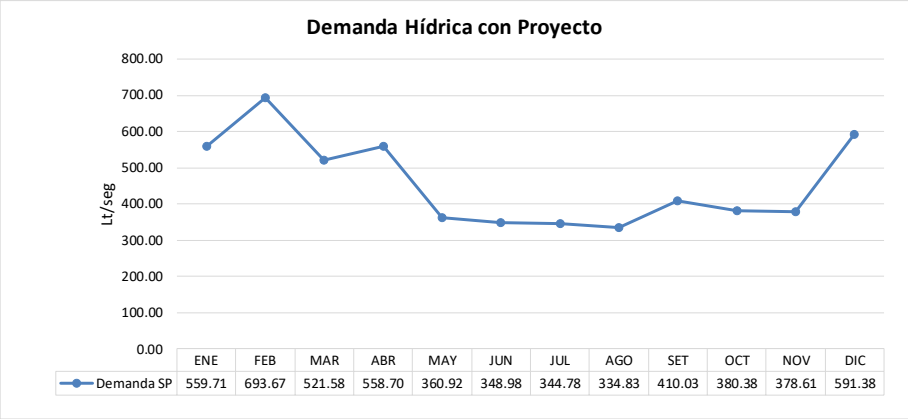


Figura N° 05: Variación de la demanda con Proyecto

CAPITULO V

5. DISCUSIÓN

El área de estudio es plana ligeramente inclinada en el sentido Noreste-Suroeste, con pendientes de 0.08% a 0.14%, que no implican mayor inconveniente para por planificar y diseñar la infraestructura de riego. Además, estas pendientes bajas permiten que haya un buen desplazamiento del agua a través del canal, no permitiendo que exista sedimentación de sólidos en suspensión o en su defecto erosión de las paredes del canal.

Según los estudios realizados de mecánica de suelos y de acuerdo a los perfiles estratigráficos, la conformación del suelo está dado por: arenas mal graduadas con poco o nada de finos (SP); arenas limosas, mezcla de arena y limo (SM); arcillas limosas de mediana plasticidad (ML-CL); arcillas inorgánicas de mediana plasticidad (CL) y arenas arcillosas, mezcla de arena y arcilla (SC). En el área donde se proyecta construir el canal y las obras de arte no se ha evidenciado la presencia de fallas, movimiento de masas o fracturas que podrían incidir en la estabilidad de las estructuras.

De acuerdo con el análisis correspondiente y comparando con los valores de índice Plástico que se ha determinado que la expansividad será de **poca a media**.

El terreno presenta una resistencia admisible de 0.82 a 0.96 kg/cm2 para una profundidad de desplante mínima de 0.80 m bajo el nivel del terreno natural.

En base al análisis químico se puede ver que el suelo de la cimentación evidenciara de forma leve problemas de alteración química en las estructuras a colocar. Por lo tanto, es necesario que el tipo de cemento a utilizar sea el Portland MS.

CAPITULO VI

6. PROPUESTA DE DISEÑO

6.1. Criterios de Diseño

Para el mejoramiento del canal se ha proyectado su revestimiento desde 0+000 hasta la progresiva 3+197.13, considerando los criterios siguientes:

- La caja será de sección trapezoidal con taludes 1:1 y bermas laterales de 0.50 m. Los niveles de las estructuras existentes como puentes o alcantarillas han servido como base para el diseño de la rasante del canal
- El trazo del canal proyectado es el mimo que el existente de tierra para evitar perjuicios a los terrenos colindantes. Salvo algunas rectificaciones del trazo estas se ha realizado donde la trayectoria y el terreno lo permiten.
- En las tomas directas a rediseñar se ha proyectado retenciones, con la finalidad de mantener la carga hidráulica suficiente para que estas estructuras capten el caudal requerido en el momento que este se reduce al mínimo. Se puede ver en los anexos en la sección de planos, las dimensiones de estas estructuras con su respectivo diseño.

En función a la información que maneja la Comisión de usuarios de Capote como el área de cobertura o los caudales asignados en cada toma lateral, han servido para poder determinar el caudal de diseño de los canales laterales.

Asimismo, después de realizar los estudios, mediante el software H–Canales, obtenemos los criterios de diseño adoptados para el mejoramiento del Canal Capuque obteniendo como resultado lo siguiente:

a) Caudal de Diseño : 0.70 m^3/s
b) Pendiente : 0.1% - 0.15%
c) Régimen del flujo : Subcrítico
d) Bordo libre : variable (0.38 – 0.66m)
e) Coeficiente de rugosidad : 0.014
f) Espesor : 0.10m
g) Talud : 1:1
h) Concreto : f´c=175 kg/cm^2

6.2. Cálculos hidráulicos y estructurales del canal y sus obras de arte

6.2.1. Canal de conducción

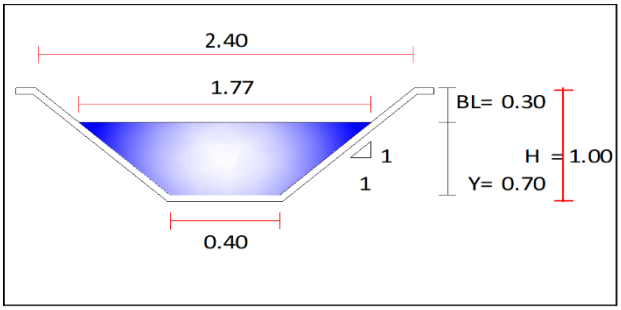
Las características geométricas e hidráulicas del canal se pueden visualizar en la siguiente tabla:

Tabla N° 11: Características Geométricas e Hidráulicas del Canal

PROGRESIVA INICIAL	PROGRESIVA FINAL	Q m³/seg	b m	S	n	y m	H m	B.L	V m/seg	Z	A m²	T m	R m	p m	E m-kg/Kg	F	Regimen
0+000.00	0+219.50	0.7	0.40	0.0008	0.014	0.6852	1.00	0.48	0.9413	1	0.7436	1.7705	0.3180	2.3381	0.7304	04637	Subcrítico
0+219.50	2+517.62	0.7	0.40	0.0014	0.014	0.6015	1.00	0.56	1.1620	1	0.6024	1.6030	0.2867	2.1013	0.6703	0.6052	Subcrítico
2+517.62	3+197.13	0.7	0.40	0.0010	0.014	0.6507	1.00	0.66	1.0238	1	0.6837	1.7014	0.3052	2.2405	0.7041	0.5157	Subcrítico

Como se puede ver se tienen tres tramos en función al valor de la pendiente con el que se ha diseñado evitando así velocidades altas, menos volúmenes de corte y relleno y perdidas de suelo por erosión

Figura N° 06: Dimensiones de la sección del canal



- **Calculo estructural**

El cálculo parte de verificar si el espesor del revestimiento resiste las acciones del terreno sobre las características del canal.

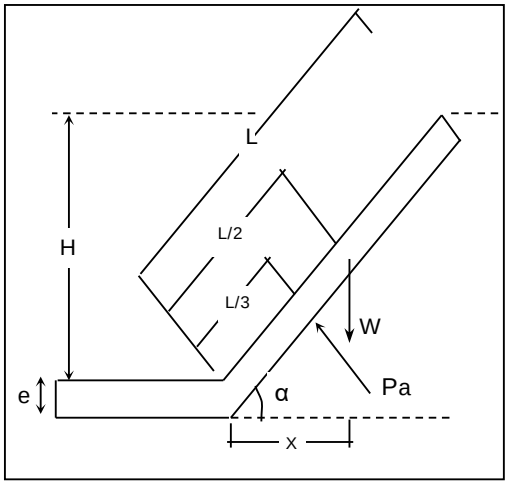
DATOS:

- Espesor (e) :
  e = 0.10 m
- Peso especifico Terreno (Ws)
  Ws = 1820 Kg/m^3
- Angulo de fricción interna (ɵ)
  ɵ = 21.35 °
- Altura del Canal (H)
  H = 1.00 m
- Talud (z)
  z = 1.00 α = 45.0°
- **Peso especifico Concreto (Wc)**
  Wc = 2300 Kg/m^3
- **Calidad del Concreto (f'c)**
  f'c = 175 Kg/cm^2

A) DETERMINACIÒN DE LA PRESION ACTIVA

Pa = 1/2 * k*Ws*H*L
L = H/Sen α
Ka = Tg2(45-ɵ/ activa
Kp = (1 - Sen neutra

Longitud de la pared del canal
L = 1.414
Coeficiente de Presión
Ka = 0.466
Presión Activa
Pa = 599.977 Kg/m



B) CÀLCULO DEL MOMENTO AL VUELCO (Mv)

Mv = Pa*L/3
Momento al Vuelco
Mv = 282.832 Kg - m = 28283.21 Kg - cm

C) CÀLCULO DEL MOMENTO RESISTENTE (Mr)

Mr = W * X
X = (L*COS α)/2 = (H COSα)/(2*SEN α)
W = Wc*e*L

X = 0.50 m
W = 325.269 Kg/m
Momento resistente
Mr = 162.635 Kg - m = 16263.46 Kg - cm

D) MOMENTO RESULTANTE (M)

M = Mv - Mr

M = 120.198 Kg - m = 12019.75 Kg - cm

- Si M es negativo, el revestimiento solo impermehabiliza el canal y se debe cuidar la cimentación
- si M es positivo, se debe chequear la fatiga actuante en el concreto por estar el revestimiento trabajando estructuralmente.

E) CÀLCULO DE LA FATIGA ACTUANTE (r)

r = (M*e/2) / (Ix)
e/2 = distancia de la cara externa del revestimiento al eje
Ix = Momento de inercia de la sección del revestimiento con respecto al eje X
Ix = $(b* e^3)/12$

r = (6M)/(100*e^2)

r = 7.21 Kg/cm^2

F) CÀLCULO DE LA FATIGA PERMISIBLE EN EL CONCRETO (rc)

rc = 0.08*f'c

rc = 14 Kg/cm^2 BIEN

Si la celda indica peligro, hay dos acciones a seguir:

a) aumentar la calidad del concreto
b) aumentar el espesor de la losa

6.2.2. Desarenador

A) Datos:

Caudal de ingreso de Canal	Q	=	0.70 m^3/s
Tirante del agua	y	=	0.70 m
Talud	Z	=	1.00
Ancho de solera del canal	b	=	0.40 m
Rugosidad del canal	n	=	0.014
Aea del canal	A	=	0.77 m^2
Velocidad del canal	V	=	0.91 m
Espejo de agua	T	=	1.80 m
Diametro de la Particula	D50	=	0.1 mm
P.E del material a Sedimentar	ɣs	=	2.65 gr/cm^3
P.E del agua turbia	ɣa	=	1.00 gr/cm^3

B) Cálculo de la velocidad de flujo en el tanque (v)

Formula de CAMP:

$v = a.(d)^{0.5}$ donde:

d = Diametro = 0.1 mm

a= Constante en fundio de "d" = 44

v = 13.914 cm/s

v	=	0.14 m/s

La Velocidad de flujo determinada es adecuada

B.1) Cálculo de la velocidad de caída (w)

Existen varias fórmulas empiricas,tablas y nomogramas
para el presente se consideraron las siguiente tablas y fórmulas

1.- Arkhangelski (Ver tabla N° 02):

Para:

d	=	0.1 mm
w	=	0.692 cm/s
w	=	0.0069 m/s

2.- Owens

$w = k(d(ɣs-1))^{0.5}$

donde:

w = velosidad de sedimentación (m/s)

d = diametro de la parícula = 0.00010 m

ɣs = peso especifico del material = 2.65 gr/cm^3

k = constante (ver tabla N° 03) = 9.35

w = 0.1201 m/s

3.- Scotti - Foglieni

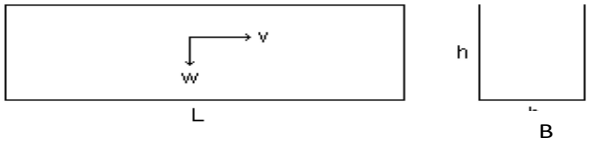
$w = 3.8d^{0.5} + 8.3d$

w = 0.0388 m/s

* Se tomará el promedio delos " w "

w	=	0.0553 m/s

B2) Cálculo de las dimensiones del Tanque



- Ancho del Desarenador

Q = (B*h)*v

B = Q/(h*v)

B = 2.9412 m

h = 1.70 m

Q = 0.70 m^3/s

v = 0.14 m/s

Consideramos

B = 3.50 m

- Longitud del Desarenador

L = h*v/w

L = 4.305

w = 0.0553 m/s

Consideramos

L = 15.80 m

- Tiempo de Sedimentación

t = h/w

t = 30.75

t = 31.00 s

- Volumen de agua conducido en ese tiempo

V = Q.T

V = 21.70 m^3

- Verificando la capacidad del Tanque

V = b*h*L

V = 94.01 m^3

b = 3.50 m

h = 1.70 m

L = 15.80 m

Se verifica que :

V_{tanque} > V_{agua}

94.01 > 21.70 Ok cumple

* Para facilidad del lavado al fondo del desarenador se le dará una pendiente del 2% . Esta inclinación comienza al finalizar la transición.

B.3) Cálculo de la longitud de la Transición

Para el diseño de la transición se puede utilizar la fórmula de Hind:

Lt = (T1 - T2) / 2*Tg(α/2)

α/2 = 22.5 °

Donde:

T1 = Espejo de agua del desarenador(b) = 3.50 m

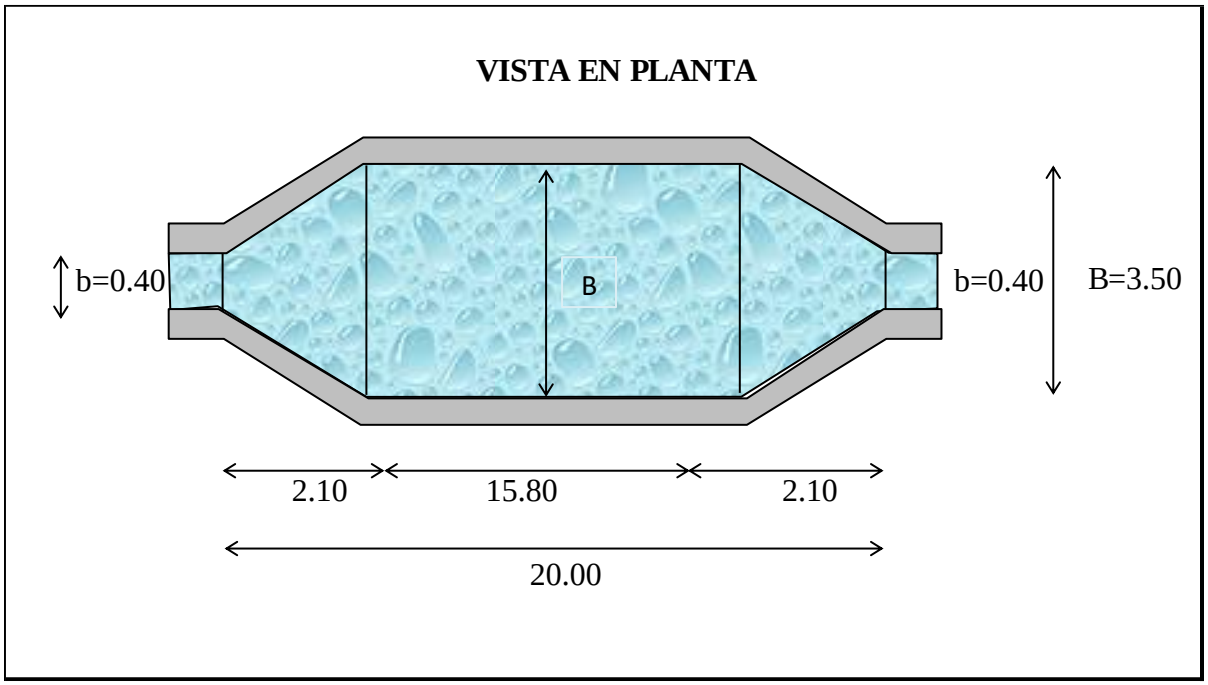
T2 = Espejo de agua en el canal = 1.80 m

Lt = 2.05

Consideramos:

Lt	=	2.10 m

Figura N° 07: Dimensiones del desarenador



- **Calculo estructural**

1.0 ESPECIFICACIÒN DE MATERIALES

A. DATOS DE SUELO

Peso Especifico del Suelo (γ_s)	=	1820	Kg/m^3
Angulo de Fricciòn (Φ)	=	21.35	°
Cohesiòn (C)	=	0.15	Kg/cm^2
Coeficiente de Fricciòn Terreno	=	0.39	
Presiòn Admisible del Suelo (σs)	=	0.98	Kg/cm^2
Peso Especifico del Agua (γ_a)	=	1000	Kg/m^3

B. DATOS DEL CONCRETO ARMADO

Peso Especifico del CºAº (γ_c)	=	2400	Kg/m^3
Resistencia de Compresiòn del Concreto a los 28 dias (F'c)	=	210	Kg/cm^2

Fluencia Especifica del Acero de Refuerzo (Fy)	=	4200	Kg/cm^2
Recubrimiento en Muros(r_m)	=	4.00	cm
Recubrimiento en Losa(r_L)	=	3.00	cm

C. CARGAS A CONSIDERAR

- Sobrecarga (S/C) = 1000 Kg/m^2
  (debido al paso de vehiculos alrededor de la estructura)

2.0 DIMENSIONAMIENTO

- Espesor de Muro(e_m) = 0.20 m
- Espesor de losa (e_l) = 0.20 m
- Altura de Muro(hc) = 1.70 m
- Ancho de Losa (B) = 3.50 m
- r_{muro} = 4.0 cm
- r_{Losa} = 3.0 cm

- **Altura de Muro (hc)**

  hc = Ht

  hc = 1.70 m

- **Altura Ficticia (h')**

$$h' = \frac{s/c}{\gamma_s} = \frac{1000}{1820}$$

  h' = 0.55 m

- **Altura de Diseño (H)**

  H = hc + h' = 1.70 + 0.55

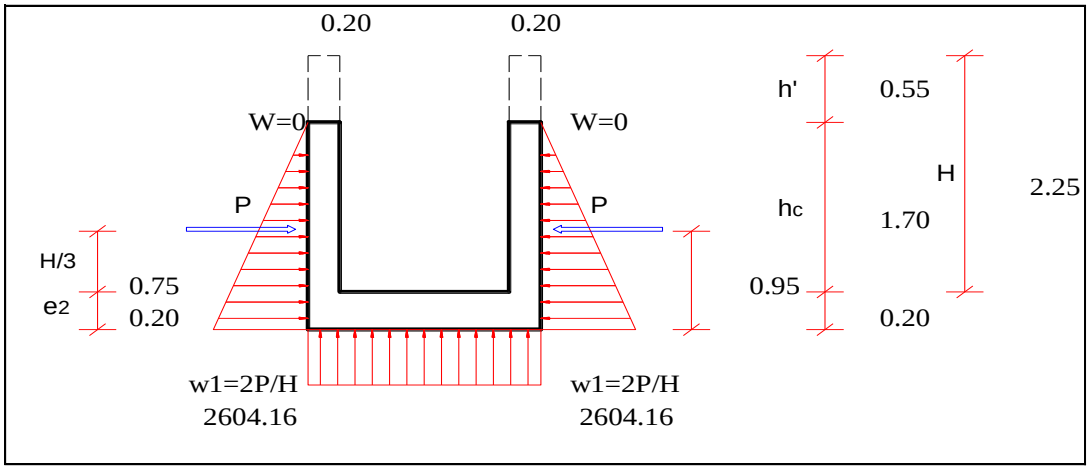
  H = 2.25 m

3.0 Cálculo Coeficiente de Empuje Neutro (Cpn)

Cnp = 1 - sen(Φ) = 1 - sen (21)

Cnp = 0.64

3.1 Cálculo del Empuje Activo (P)



P = $0.5*Cpn*\gamma_s*H^2$

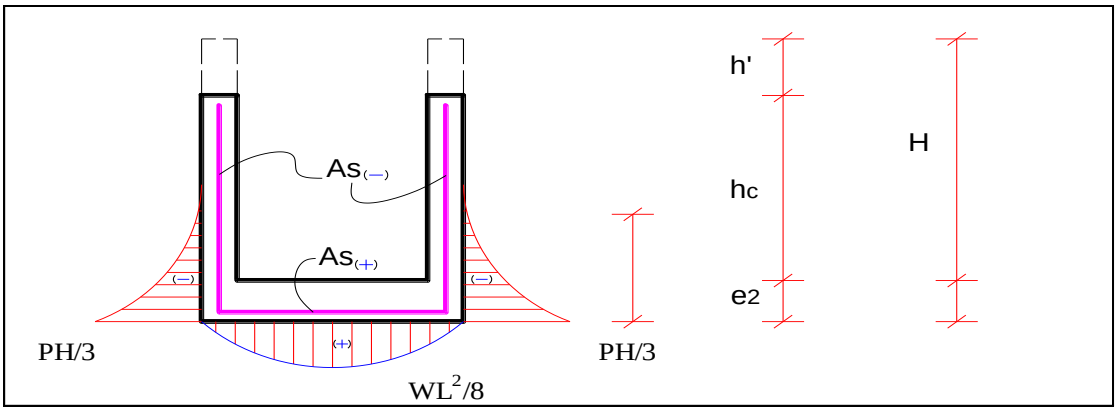
P	=	2929.68	Kg

- Altura de diseño(H) = 2.25 m

3.2 Cálculo del Momento Generado por el Empuje (M)

$$Mmáx. = \frac{PH}{3} = \frac{2929.68 \times 2.25}{3}$$

Mmáx.	=	219725.77 Kg*cm



4.0 DISEÑO POR ESFUERZO DE TRABAJO

a. Cálculo de las constante del concreto armado

- Esfuerzo de Compresiòn Permisible del Concreto Armado = fc = 0.40*f 'c = 84.0 Kg/cm^2
- Esfuerzo Permisible de tracción del Acero = fs = 0.40*fy = 1680 Kg/cm^2
- Mòdulo de Elasticidad en el concreto = Ec = $15000*(f'c)^{0.5}$ = 217370.65 Kg/cm^2
- Mòdulo de Elasticidad del Acero = Es = 2100000 Kg/cm^2
- Relaciòn del Mòdulo de Elasticidad del Acero y del Concreto = n = Es/Ec = 9.7
- Relaciòn de las Tensiones del Acero y del Concreto = r = fs/fc = 20.0
- Factor Adimensional = k = n/(n+r) = 0.326
- Factor Adimensional = j = 1-(k/3) = 0.89

b. Verificación del peralte efectivo

b.1- Peralte asumido

$d_{asum} = e_m - r_m$

$d_{asum} = 20.0 - 4.0$

$d_{asum} = 16.0$ cm

b.2- Peralte efectivo

$d_{diseño} = (2*M/(fc*k*j*b))0.5$ b = 100 cm (1m de largo de muro)

$$d = \frac{2 \times 219725.77}{84.0 \times 0.33 \times 0.89 \times 100}$$

d = 13.42 cm

Como:

$d_{diseño}$	<	d_{asum}	
13.4 cm		16.0 cm	OK Cumple

Consideramos:

d = 16.00 cm

Por lo tanto puede soportar un momento mayor al del requerido.

- Momento Requerido = 219725.77 Kg*cm

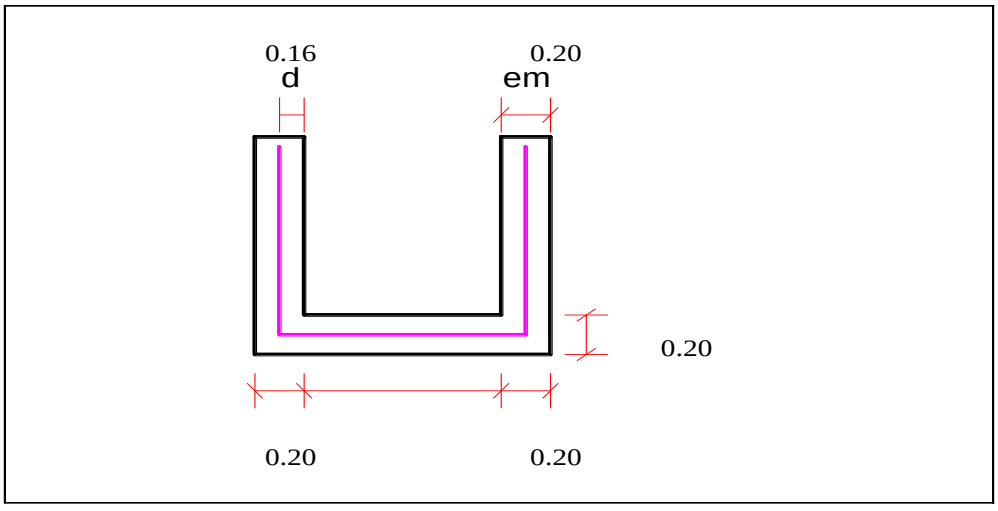
- Momento Diseñado = M = $\frac{1}{2}$ fc.j.k.b.d^2 = 312183.52 Kg*cm

Por lo tanto:	Momento Requerido	<	Momento Diseñado	
	219725.77 Kg*cm	<	312183.52 Kg*cm	Cumple

c. Espesor de muro

$e_m = d + r = 16.0 + 4.0$

$e_m = 20.0$ cm



d. Cálculo del Acero Principal (Muros)

$$As = \frac{M(Kg*cm)}{fs*j*d(cm)} = \frac{219725.77}{1680 \times 0.89 \times 16.00}$$

$As(-) = 9.17 \ cm^2$

* Verificando refuerzo mínimo a flexión (As_{min})

NOTA:
Según el RNE (2019), E-060, Capítulo 14 (Muros), 14.3 Refuerzo mínimo:

- Cálculo de Acero Mínimo Vertical

$As_{min}V = \rho min \ .b.d$

$As_{min}V = 0.0033 \ b.d$

$As_{min}V = 5.33 \ cm^2$

Si:

$As_{min}V > As$ Usar As(-)

$As(-) = 9.17 \ cm^2$

Vrs#	Ø(")	A	S(cm)
4	1/2	1.27	13.81

Usar:

Ø(")		Espac. (S)	
1/2	@	0.15	m

Vrs#	Ø(")	AREA
2	1/4	0.317
3	3/8	0.713
4	1/2	1.267
5	5/8	1.979
6	3/4	2.850
7	7/8	3.879
8	1	5.067
9	1 1/8	6.413
10	1 1/4	7.917
12	1 1/2	11.401

$$S = \frac{100*a_s Ø}{As}$$

$Smax \leq 3t \leq 45cm$

- Cálculo de Acero Horizontal

Debido que el muro trabaja solo en dirección vertical, el refuerzo horizontal que debe suministrarse debe ser el minimo exigido para control de temperatura y retaracción de fraguado.
, para ello utilizamos la cuantia mínima como lo estipula las normas peruanas de concreto armado E060 y el ACI 318-89 para el caso de muros y losas.

- Cálculo de Acero Mínimo Horizontal

$As_T = \rho \ .b.d$

$As_T = 0.0018 \ .b.d$

$As_{T(+)} = 2.88 \ cm^2$

Vrs#	Ø(")	A	S(cm)
3	3/8	0.71	24.74

Usar:

Ø(")		Espac. (S)	
3/8	@	0.25	m

$$S = \frac{100*a_s Ø}{As}$$

$Smax \leq 3t \leq 45cm$

d.1 Revisión esfuerzos cortantes

v = 2604.16 kg

$v = \frac{V}{bd} = \frac{2604.16}{100 \times 16.00}$

v = 1.6276 kg/cm^2

vc = 0.3 (f'c)$^{0.5}$

vc = 0.3 (210)$^{0.5}$

vc = 4.2 kg/cm^2

como:

v < vc

1.6 < 4.2 Cumple

e. Cálculo del Acero en la Losa de Fondo

Se usará Acero de temperatura en la zona inferior de la losa, en ambos sentidos

$As_t = 0.0018 .b.d$

$As_t = 0.0018 \times 100.0 \times 16.0$

$As_t = 2.880$ cm^2

b = 100 cm (ancho de losa)

d = 16.0 cm

$As_{t(+} = 2.88$ cm^2

Vrs#	Ø(")	A	S(cm)
3	3/8	0.71	24.74

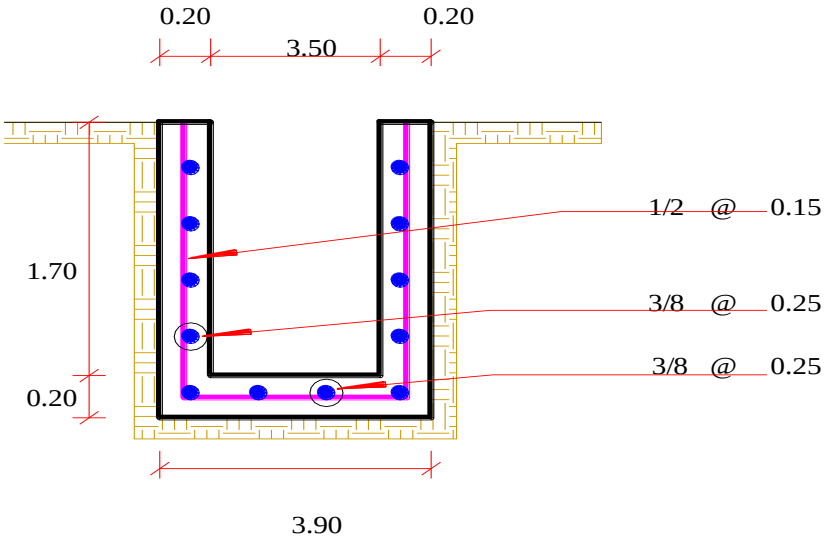
$S = \frac{100 * a_s Ø}{As}$

Usar:

Ø(")		Espac. (S)
3/8	@	0.25 m

Smax ≤ 3t ≤ 45cm

DISTRIBUCIÒN DE ACERO



6.2.3. Toma Lateral

- **Calculo Hidráulico**

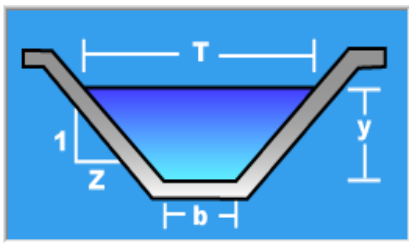
DATOS:

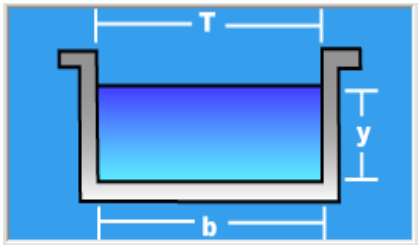
Características del Canal Alimentador

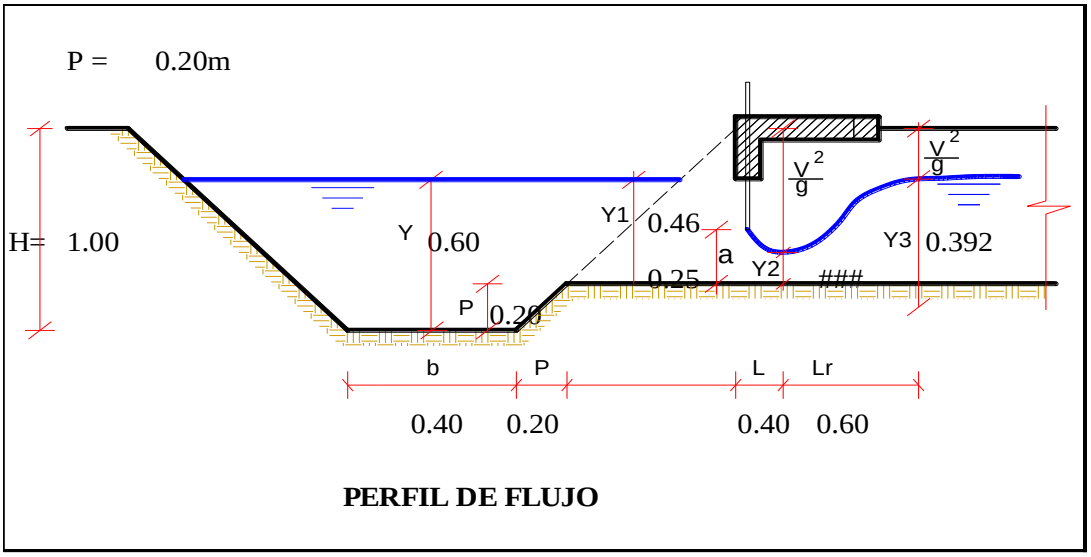
Q	=	0.70	m^3/S
S	=	0.0014	m/m
n	=	0.014	
Z	=	1	
b	=	0.40	m
Y	=	0.60	m
A	=	0.60	m^2
V	=	1.16	m/s
T	=	1.60	m
$V^2/2g$	=	0.069	m
F	=	0.605	
BL	=	0.40	m
H	=	1.00	m

Características de Canal Derivado

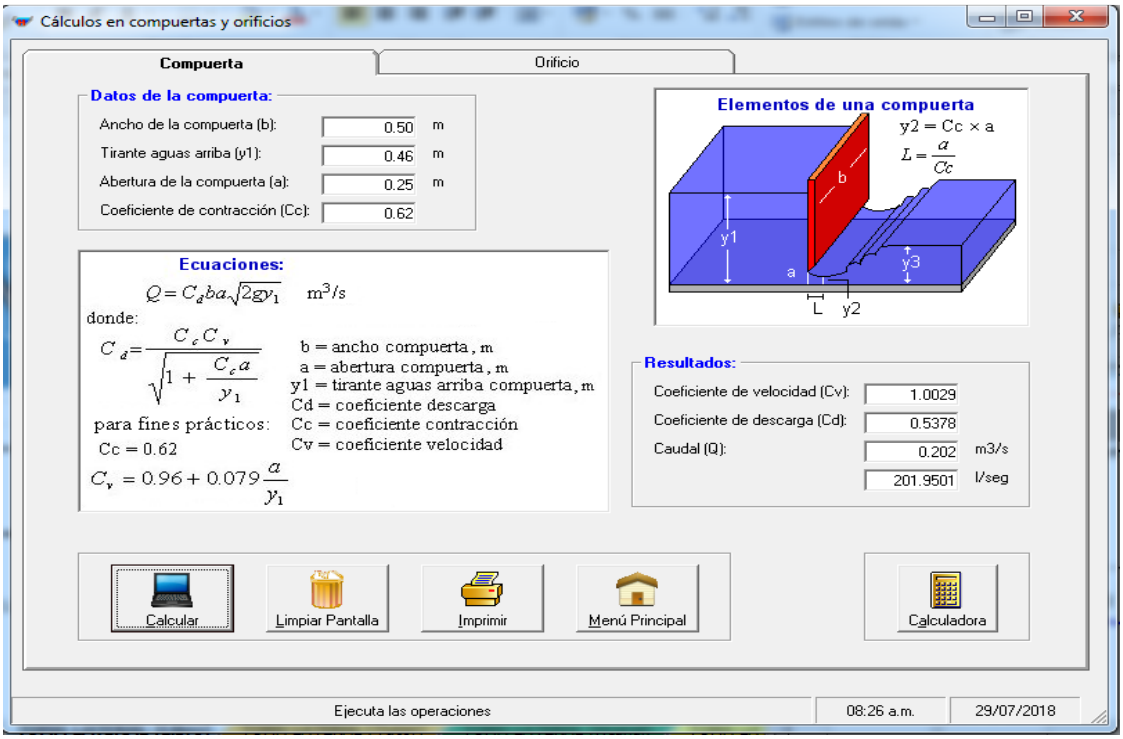
Q	=	0.20	m^3/S
S	=	0.002	m/m
n	=	0.014	
Z	=	0	
b	=	0.50	m
Y1	=	0.46	m
A	=	0.23	m^2
V	=	0.87	m/s
T	=	0.50	m
$V^2/2g$	=	0.039	m
F	=	0.413	
BL	=	0.34	m
H	=	0.80	m







PERFIL DE FLUJO



1.1 Cálculo de la velocidad en la compuerta

Vc = Q/A

Vc = 1.62 m/s

Q = 0.202 m^3/s

a = 0.25 m

b = 0.50 m

1.2 Cálculo del Tirante: Y2

Y2 = Cc*a

Donde :

Cc = 0.62

a = 0.25 m

Y2 = 0.16 m

- Cálculo del Area: A2

A2 = b2*y2

b2=b = 0.50 m

A2 = 0.08 m^2

- Cálculo del Velocidad: V2

V2 = Q/A2

Q = 0.202 m^3/s

V2 = 2.61 m/s

- Cálculo del Froude: F2

F2 = $V/(9.81*A/T)^{0.5}$

T = 0.50 m

F2 = 2.11 **Flujo Supercritico**

- Cálculo de la distancia de la compuerta a la que ocurre Y2

L = a/Cc

L = 0.40 m

1.3 Cálculo del Tirante: Y3

$$Y3 = \frac{Y2}{2}((8F^2+1)^{0.5}-1)$$

Y3 = 0.39 m

Cálculo del Area: A3

A3 = b3*y3 b3=b = 0.50 m

A3 = 0.20 m^2

- Cálculo del Velocidad: V3

V3 = Q/A3 Q = 0.202 m^3/s

V3 = 1.03 m/s

- Cálculo del Froude: F3

F3 = $V/(9.81*A/T)^{0.5}$ T = 0.50 m

F3 = 0.53	**Flujo Subcritico**

- Altura de Resalto

ΔY = Y3 - Y2

ΔY = 0.24 m

- Pérdida de energía en el Resalto

ΔE = E1-E2

Donde:

E1 = $Y2 + V2^2/2g$ = 0.5

E2 = $Y3 + V3^2/2g$ = 0.45

ΔE = 0.05

- Cálculo de la Longitud de Resalto

L.r = A* Y2 A = 4.46

Lr = 0.69 m

- Cálculo de la Longitud Total de los canales de captación a partir de la compuerta

Se considera :

Lt = L + Lr

Lt = 0.40 + 0.60 = 1.00 m

Por lo tanto:

Lt = 1.00 m

➢ Calculo Estructural

1.0 ESPECIFICACIÒN DE MATERIALES

A. DATOS DE SUELO

Peso Especifico del Suelo (γ_s)	=	1820	Kg/m^3
Angulo de Fricciòn (Φ)	=	21.35	°
Cohesiòn (C)	=	0.15	Kg/cm^2
Coeficiente de Fricciòn Terreno	=	0.39	
Presiòn Admisible del Suelo (σs)	=	0.98	Kg/cm^2
Peso Especifico del Agua (γ_a)	=	1000	Kg/m^3

B. DATOS DEL CONCRETO ARMADO

Peso Especifico del CºAº (γ_c)	=	2400	Kg/m^3
Resistencia de Compresiòn del Concreto a los 28 dias (F'c)	=	210	Kg/cm^2
Fluencia Especifica del Acero de Refuerzo (Fy)	=	4200	Kg/cm^2
Recubrimiento en Muros(r_m)	=	10.00	cm
Recubrimiento en Losa(r_L)	=	5.00	cm

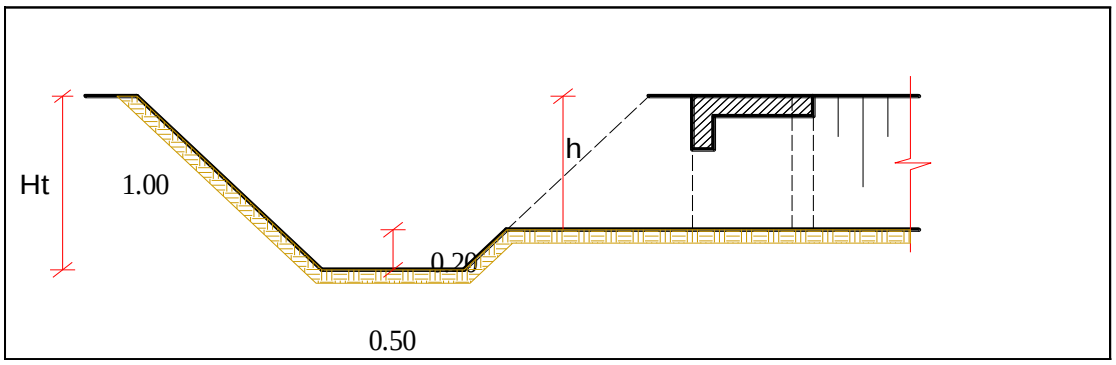
C. CARGAS A CONSIDERAR

- Sobrecarga (S/C)	=	1000	Kg/m^2
(debido al paso de vehiculos alrededor de la estructura)			

2.0 DIMENSIONAMIENTO

- **Altura de Canal Alimentador**

Ht = 1.00 m
b = 0.50 m
P = 0.20 m



- **Altura de Muro (hc)**

hc = Ht + P = 1.00 - 0.20

hc = 0.80 m

- **Altura Ficticia (h')**

$$h' = \frac{s/c}{\gamma_s} = \frac{1000}{1820}$$

$$h' = 0.55 \text{ m}$$

- **Altura de Diseño (H)**

$$H = hc + h' = 0.80 + 0.55$$

$$H = 1.35 \text{ m}$$

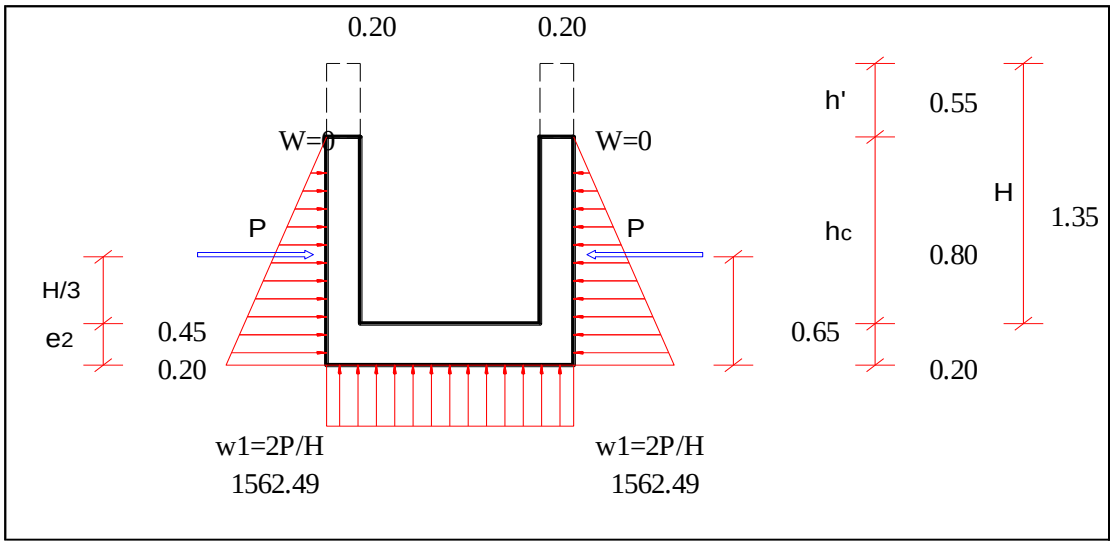
3.0 Cálculo Coeficiente de Empuje Neutro (Cpn)

$$Cea = 1 - \text{sen}(\Phi) = 1 - \text{sen}(21.4)$$

$$Cea = 0.64$$

3.1 Cálculo del Empuje Activo (P)

- Espesor de Muro(e_m) = 0.20 m
- Espesor de losa (e_l) = 0.20 m
- Altura de Muro(hc) = 0.80 m
- Altura Ficticia(h') = 0.55 m
- Altura de diseño(H) = 1.35 m
- Ancho de Losa (B) = 0.50 m
- Recubrimiento en Muros(r_m) = 10.0 cm
- Recubrimiento en Losa(r_L) = 5.0 cm



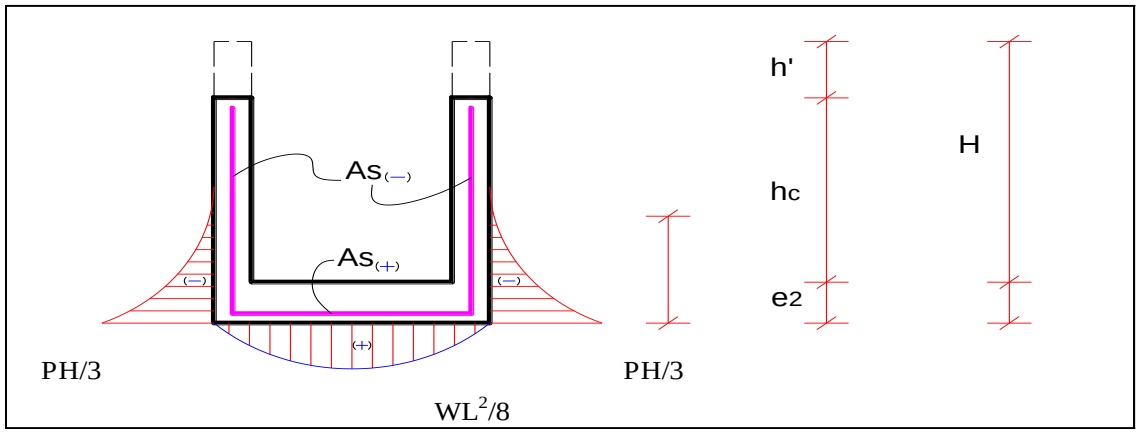
$$P = 0.5 * Cpn * \gamma_s * H^2$$

$$P = 1054.68 \text{ Kg}$$

3.2 Cálculo del Momento Generado por el Empuje (M)

$$Mmáx. = \frac{PH}{3} = \frac{1054.68 \times 1.35}{3}$$

$$Mmáx. = 47460.77 \text{ Kg*cm}$$



4.0 DISEÑO POR ESFUERZO DE TRABAJO

a. Cálculo de las constante del concreto armado

- Esfuerzo de Compresiòn Permisible del Concreto Armado = fc = 0.40*f 'c = 84.0 Kg/cm^2
- Esfuerzo Permisible de tracción del Acero = fs = 0.40*fy = 1680 Kg/cm^2
- Mòdulo de Elasticidad en el concreto = Ec = 15000*(f'c)$^{0.5}$ = 217370.65 Kg/cm^2
- Mòdulo de Elasticidad del Acero = Es = 2100000 Kg/cm^2
- Relaciòn del Mòdulo de Elasticidad del Acero y del Concreto = n = Es/Ec = 9.7
- Relaciòn de las Tensiones del Acero y del Concreto = r = fs/fc = 20.0
- Factor Adimensional = k = n/(n+r) = 0.33
- Factor Adimensional = j = 1-(k/3) = 0.89

b. Verificación del peralte efectivo

b.1- Peralte asumido

$d_{asum} = e_m - r_m$

$d_{asum} = 20.0 - 10.0$

$d_{asum} = 10.0$ cm

b.2- Peralte efectivo

$d_{diseño} = (2*M/(fc*k*j*b))^{0.5}$ b = 100 cm

(1m de largo de muro)

$$d = \left[\frac{2 \times 47460.77}{84.0 \times 0.33 \times 0.89 \times 100}\right]^{0.5}$$

d = 6.24 cm

Como:

$d_{diseño} < d_{asum}$

6.2 cm 10.0 cm OK

Consideramos:

d = 10.00 cm

Por lo tanto puede soportar un momento mayor al del requerido.

- Momento Requerido = 47460.77 Kg*cm

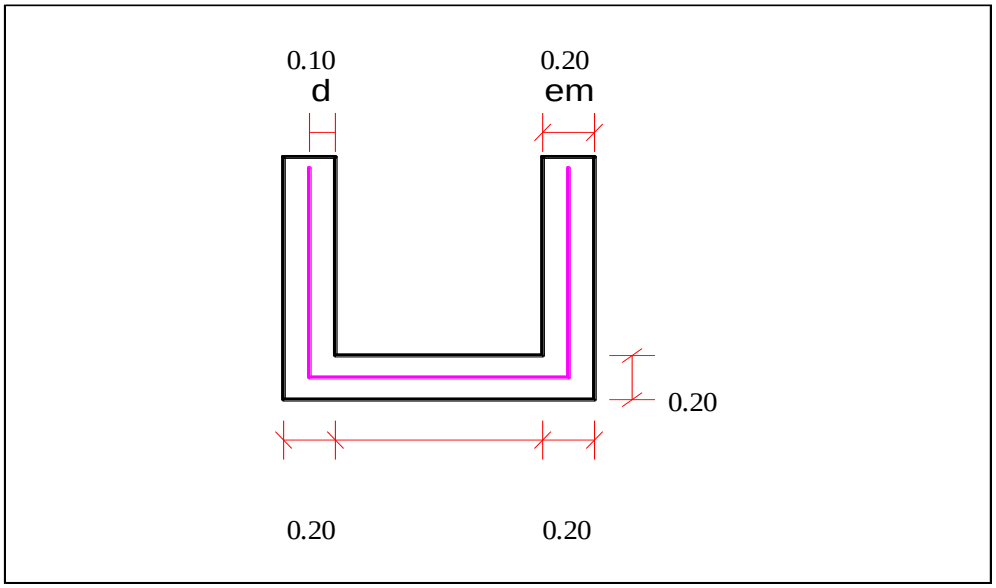
- Momento Diseñado = $M = \frac{1}{2} fc.j.k.b.d^2$ = 121946.69 Kg*cm

Por lo tanto: Momento Requerido < Momento Diseñado
47460.77 Kg*cm < 121946.69 Kg*cm Cumple

c. Espesor de muro

$e_m = d + r = 10.0 + 10.0$

e_m = 20.0 cm



d. Cálculo del Acero Principal (Muros)

$As = \frac{M(Kg*cm)}{fs*j*d(cm)} = \frac{47460.77}{1680 \times 0.89 \times 10.00}$

$As(-)$ = 3.17 cm^2

* Verificando refuerzo mínimo a flexión (As_{min})

NOTA:
Según el RNE (2019), E-060, Capítulo 14 (Muros), 14.3 Refuerzo mínimo:

- Cálculo de Acero Mínimo Vertical

$As_{min}V = \rho min \cdot b \cdot d$

$As_{min}V = 0.0033\ b.d$

$As_{min}V = 3.33\ cm^2$

Si:

$As_{min}V > As$ Usar Asmin V

$As_{min}V =$	3.33	cm^2

Vrs#	Ø(")	A	S(cm)
4	1/2	1.27	38.00

Usar:

Ø(")		Espac. (S)
1/2	@	0.25 m

Vrs#	Ø(")	AREA
2	1/4	0.317
3	3/8	0.713
4	1/2	1.267
5	5/8	1.979
6	3/4	2.850
7	7/8	3.879
8	1	5.067
9	1 1/8	6.413
10	1 1/4	7.917
12	1 1/2	11.401

$$S = \frac{100 * a_s Ø}{As}$$

$Smax \leq 3t \leq 45cm$

- Cálculo de Acero Horizontal

Debido que el muro trabaja solo en dirección vertical, el refuerzo horizontal que debe suministrarse debe ser el minimo exigido para control de temperatura y retaracción de fraguado.
, para ello utilizamos la cuantia mínima como lo estipula las normas peruanas de concreto armado E060 y el ACI 318-89 para el caso de muros y losas.

- Cálculo de Acero Mínimo Horizontal

$As_{min}H = \rho min \cdot b.d$

$As_{min}H = 0.0025 \cdot b.d$

$As_{min}H = 2.50\ cm^2$

Por lo tanto:

$As_{min}H =$	2.50	cm^2

Vrs#	Ø(")	A	S(cm)
3	3/8	0.71	28.50

$$S = \frac{100 * a_s Ø}{As}$$

Usar:

Ø(")		Espac. (S)
3/8	@	0.25 m

$Smax \leq 3t \leq 45cm$

d.1 Revisión esfuerzos cortantes

$V_{máx.}$ = 1562.49 kg

$$v = \frac{V}{bd} = \frac{1562.49}{100 \text{ x } 10.00}$$

v = 1.56 kg/cm^2

$vc = 0.29\ (f'c)^{0.5}$

$vc = 0.29\ (210)^{0.5}$

$vc = 4.2\ kg/cm^2$

como:

v < vc

1.56 < 4.2 Cumple

e. Cálculo del Acero en la Losa de Fondo

Se usará Acero de temperatura en la zona inferior de la losa, en ambos sentidos

$As_t = 0.0018 \text{ .b.d}$

$As_t = 0.0018 \text{ x } 100.0 \text{ x } 10.0$

$As_t = 1.800\ cm^2$

b = 100 cm (ancho de losa)

d = 10.0 cm

Si: As_t > As Usar As

As(+) =	2.00	cm^2

Vrs#	Ø(")	A	S(cm)
3	3/8	0.71	35.63

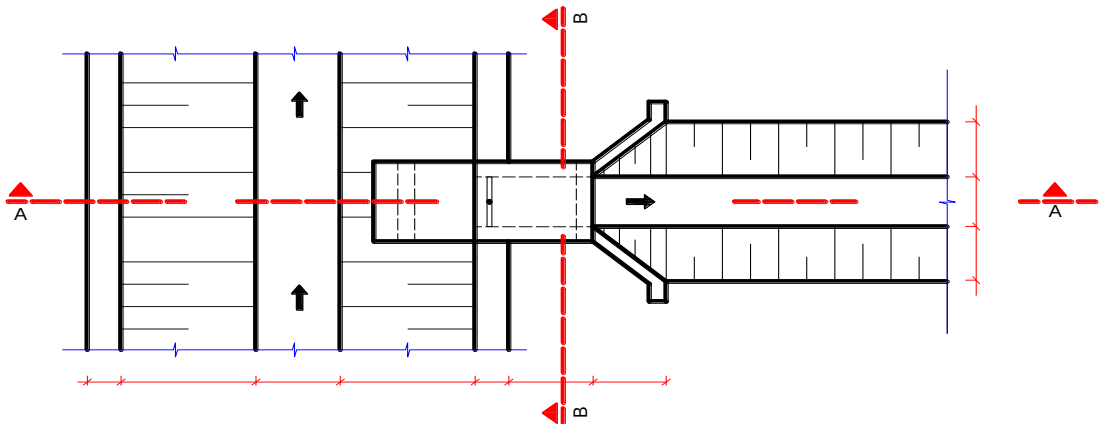
$$S = \frac{100 * a_s Ø}{As}$$

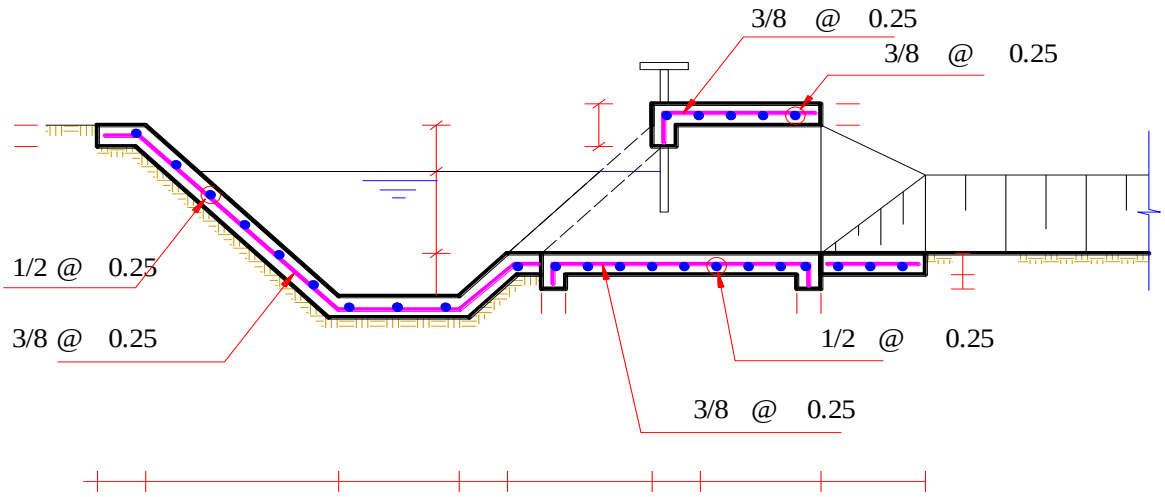
Usar:

Ø(")		Espac. (S)
3/8	@	0.25 m

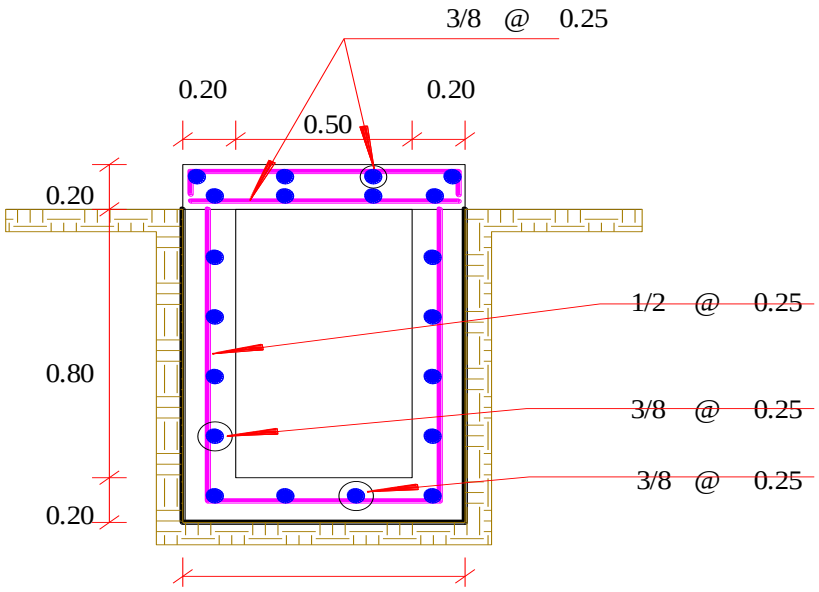
Smax ≤ 3t ≤ 45cm

DISTRIBUCIÒN DE ACERO





CORTE A - A



CORTE B - B

6.2.4. Alcantarilla

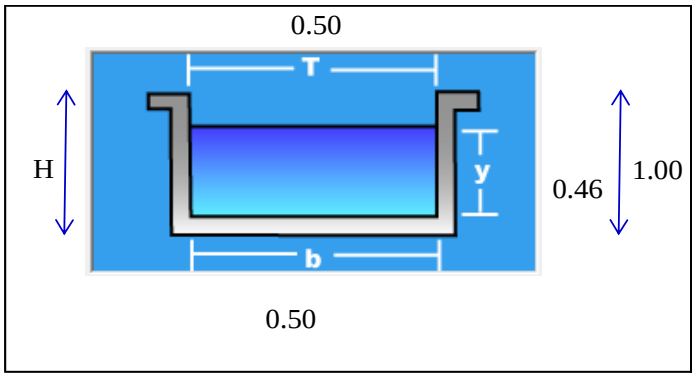
- **Calculo Hidráulico**

DATOS:

Características de la Toma Lateral

Q = 0.20 m^3/s

S	=	0.0017	m/m
n	=	0.014	
Z	=	0	
b	=	0.50	m
Y	=	0.46	m
A	=	0.23	m^2
V	=	0.87	m/s
T	=	0.50	m
P	=	1.42	m
R	=	0.16	m
$V^2/2*g$	=	0.039	m
F	=	0.413	Flujo Subcritico
BL	=	0.54	m
H	=	1.00	m



1.0 Cálculo Hidraulico de la Alcantarilla

- Nuestro punto de partida para iniciar el diseño, será asumir una velocidad en la alcantarilla igual o casi igual a la velocidad en el canal.

- En este caso diseñaremos la alcantarilla para que trabaje a pelo libre, aún para el caudal máximo, debido a que éste ha sido calculado sin tener en cuenta los aportes por precipitación, lo cual nunca debe omitirse.

$V_{alc} = 0.87$ m/s

$$A = \frac{Q}{V} = \frac{0.20}{0.87}$$

$A = 0.23\ m^2$

Si asumimos una plantilla de: | B = 0.50 m |

$A = B \times Y_{alc}$

$$Y_{alc} = \frac{0.23}{0.50}$$

$Y_{alc} = 0.46$ m

Consideramos:

Y_{alc} = 0.50 m

Bl_{alc}	=	0.30 m	Borde libre
H	=	0.80 m	Altura Interior de Alcantarilla

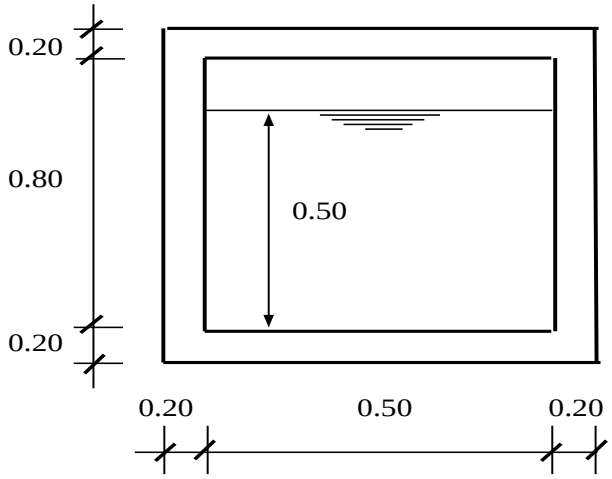
$S_{alc.}$ = 1.70 ‰

e_{Losa} = 0.20 m

e_{muro} = 0.20 m

Ancho de Camino = 5.00 m

En consecuencia podemos asumir una alcantarilla de un cajón de sección rectangular de: 0.50 x 0.80 con un borde libre de 0.30 que puede servir para los arenamientos y para caudales imprevistos o extraordinario mayores a Qmáx.



2.0 Cálculo de la Longitud de Transicion

$$Lt = \frac{T_1 - T_2}{2 \operatorname{Tan} \alpha/2}$$

T1 = 0.50 m

T2 = 0.50 m

α/2 = 45 °

Lt = 0 m

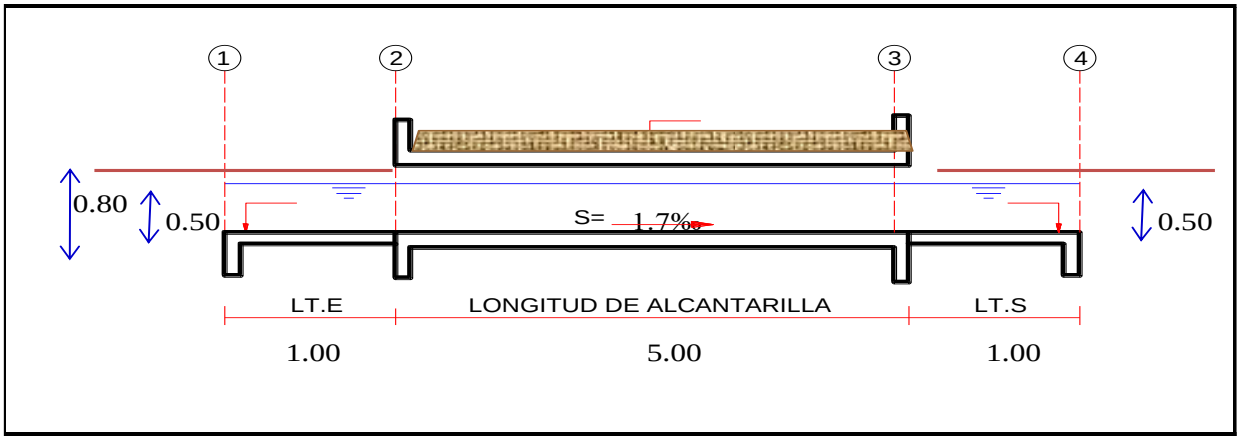
Como Lt = resulta demasiado corto se toma :

Lt = D + b = 0.50 + 0.50

Lt = 1.00

Se considera

Lt = 1.00 m



- **Diseño Estructural**

1.0 Características del suelo y geometría del cajón

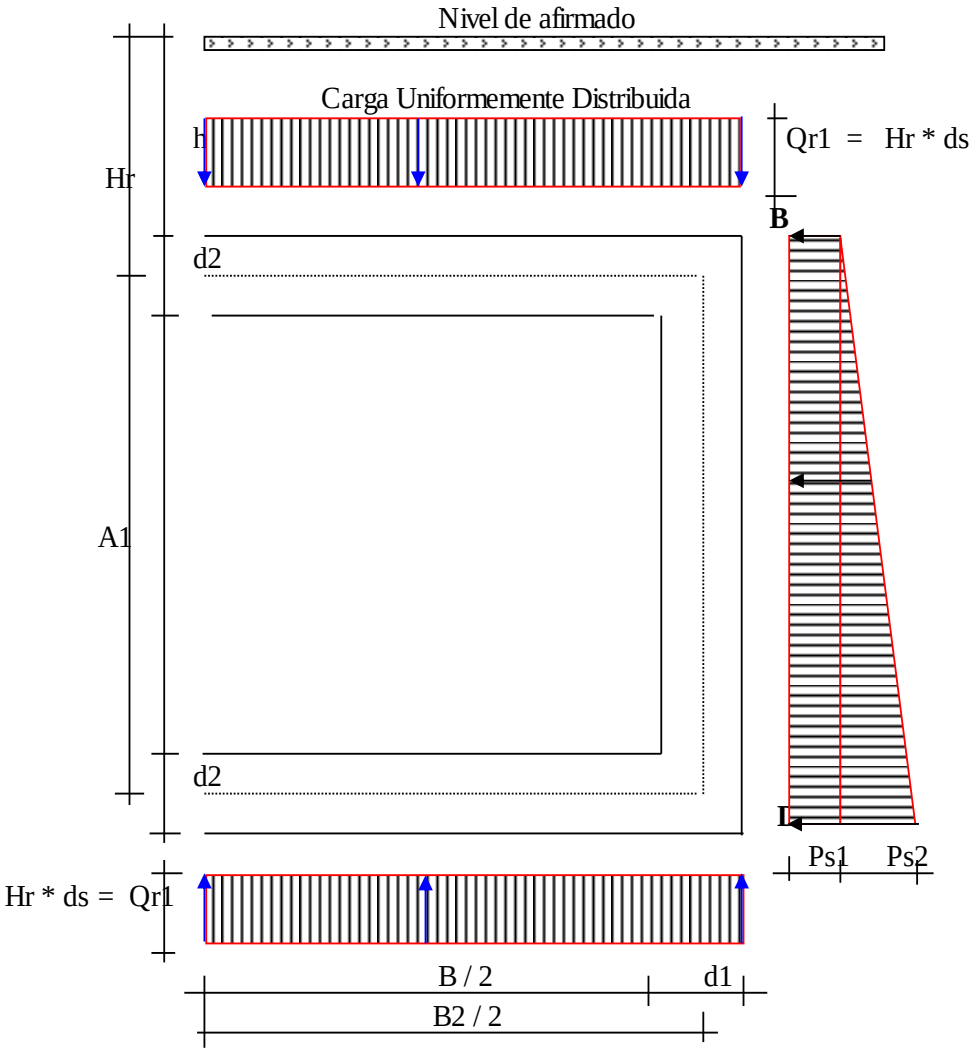
hr	=	0.60
γ_s	=	1820
γ_a	=	1000
d1	=	0.20
d2	=	0.20
H	=	0.80
B	=	0.50
b	=	1.00
Øf	=	21.35
Cc	=	0.98
Ac	=	0.90
Yn	=	0.64

2.0 Características del concreto y área de acero de refuerzo

P	=	36000 Kg	
γ_c	=	2400	
f'c	=	210	
fy	=	4200	
Es	=	2100000	
Ec	=	217370.7	= 15000*(f'c)^0.5
Fc	=	94.5	
Fs	=	2100	
r	=	22.22	
n	=	10	
k	=	0.31	
j	=	0.897	
K	=	13.14	
r1	=	0.04	
r2	=	0.075	

Carga del Relleno

SISTEMA DE CARGAS



- Cobertura (relleno) sobre la alcantarilla (m) hr = 0.60
- Cobertura efectiva sobre la alcantarilla (m) Hr = 0.70
- Altura efectiva de la lcantarilla (m) A1 = 1.00
- Ancho efectivo de la alcantarilla (m) B2 = 0.60

* Carga de relleno sobre la losa superior de la alcantarilla (Qr1)

Qr1 (Kg/cm^2) : Hr * ds Qr1 = 1274

Este peso del relleno se convierte en una presión lateral sobre las paredes de la alcantarilla, la cual se divide en dos componentes :

a. Presión Lateral por el relleno (Ps1)

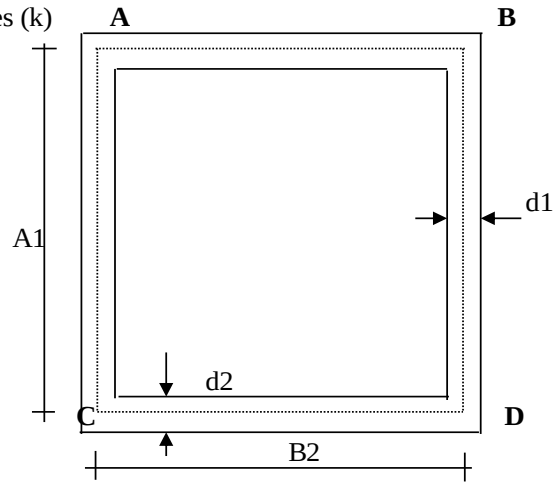
Ps1 (Kg/cm^2) : Yn * Qr1 Ps1 = 815

b. Presión Lateral del relleno sobre la altura de la alcantarilla (Ps2)

Ps2 (Kg/cm^2) : Yn * A1 * ds Ps2 = 1165

3.0 Momentos en los Tramos y Esquinas de la Alcantarilla

Aplicando el Método de Cross, calcularemos los coeficientes (k)



- k = (A1 / B2) * (d2 / d1)^3 k = 2
- k1 = k + 1 k1 = 3
- k2 = k + 2 k2 = 4
- k3 = k + 3 k3 = 5
- k4 = 4 * k + 9 k4 = 17
- k5 = 2 * k + 3 k5 = 7
- k6 = k + 6 k6 = 8
- k7 = 2 * k + 7 k7 = 11
- k8 = 3 * k + 8 k8 = 14

A. **Momento en B**

a. Relleno sobre la losa superior de la alcantarilla

MB1 = MD1 (Kg-m/m) : - Ps1 * (B2)^2 / (12 * k MB1 = -8
MD1 = -8

b. Relleno sobre la pared de la alcantarilla

MB2 (Kg-m/m):- Ps2 * (A1)^2 * k * k7 / (60 * k1 MB2 = -28

MD2 (Kg-m/m) : + (k8 / k7) * MB2 MD2 = -36

B. **Momento sobre la losa superior por carga concentrada por tráfico**

a. Carga Viva del Tráfico

La alcantarilla cruza un camino, por la cual tomaremos dentro de la clasificación un semitrayler con carga H20 S16 de : 36000 Kg, con un peso en el eje posterior de : 16000 Kg, y por cada grupo de rueda: P3 P3 = 8000 Kg

b. Coeficiente de Impacto (I)

Coeficiente de Impacto : 14.97 / (A1 + 37.41) I = 0.39
tomaremos I máximo : I = 0.30

c. Area de Distribución

Ancho del área (m) : 0.60 + 2 * (d2 - r1) E = 0.92

Para el cálculo se tomará en cuenta la distribución de la carga en el sentido perpendicular al eje de la alcantarilla, lo cual resultará en un momento un poco más grande pero simplifica mucho el cálculo.

d. Carga Unitaria (P4)

P4 (Kg/m) : P3 * (1 + I) / E P4 = 11304

MB3 (Kg-m/m) : - P4 * B2 * k4 / (24 * k1 * k3) MB3 = -320

MD3 (Kg-m/m) : + (k6 / k4) * MB3 MD3 = -151

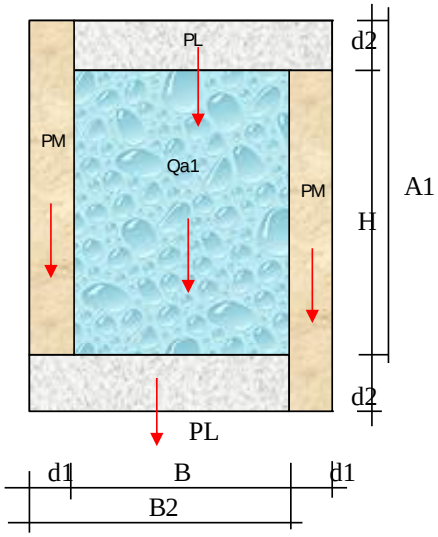
C. **Momento por peso propio de la alcantarilla**

a. Peso de losa (PL)

PL (Kg/m^2) : d2 * pc PL = 480

b. Peso de la pared y/o muro (PM)

PM (Kg/m) : d1 * A1 * pc PM = 480



D. **Momento que generan la losa superior por Peso Propio**

MB4 = MD4 (Kg-m/m) : - PL * (B2)^2 / (12 *k1) MB4 = -4.8

MD4 = -4.8

E. **Momentos que generan los muros por reacción del suelo**

a. El peso de los muros generan una reacción del suelo (Q1)

Q1 (Kg/m^2) : 2 * PM / (A1 + 2 * d1) Q1 = 686

b. Esta reacción da los siguientes momentos en los puntos B y D

MB5 (Kg-m/m) : + (Q1 * (B2)^2 * k) / (12 * k1 * MB5 = 3

MD5 (Kg-m/m) : - (k5 / k) * MB5 MD5 = -11

F. **Momento por el peso del agua en la alcantarilla**

Suponemos la alcantarilla llena de agua

Qa1 (Kg/m^2) : H * da Qa1 = 800

MB6 (Kg-m/m):+ (Qa1*(A1)^2 *k* k7) / (60 *k1 MB6 = 20

MD6 (Kg-m/m) : + (k8 / k7) * MB6 MD6 = 25

4.0 Casos Críticos que se presentan en la Alcantarilla

B. Caso I

- Carga por relleno
- Peso Propio de la Alcantarilla
- Peso y Presión del Agua en la Alcantarilla
- Presión Lateral del Suelo sobre los Muros

B. Momentos Finales : Caso I

Los momentos determinados anteriormente, pueden ser combinados directamente para llegar a los momentos finales en los puntos B y D

a) Momento Final en el Punto B : Caso II

MBF2 (Kg-m/m): MB1 + MB2 + MB4 + MB5 + MBF2 = -18

b) Momento Final en el Punto D : Caso II

MDF2 (Kg-m/m): MD1 + MD2 + MD4 + MD5 - MDF2 = -35

c) Momento en el Centro de la Losa Superior : Caso II

MBS2 (Kg-m/m) : MBF2 + MIB2 MBS2 = 4

d) Momento en el Centro de la Losa Inferior : Caso II

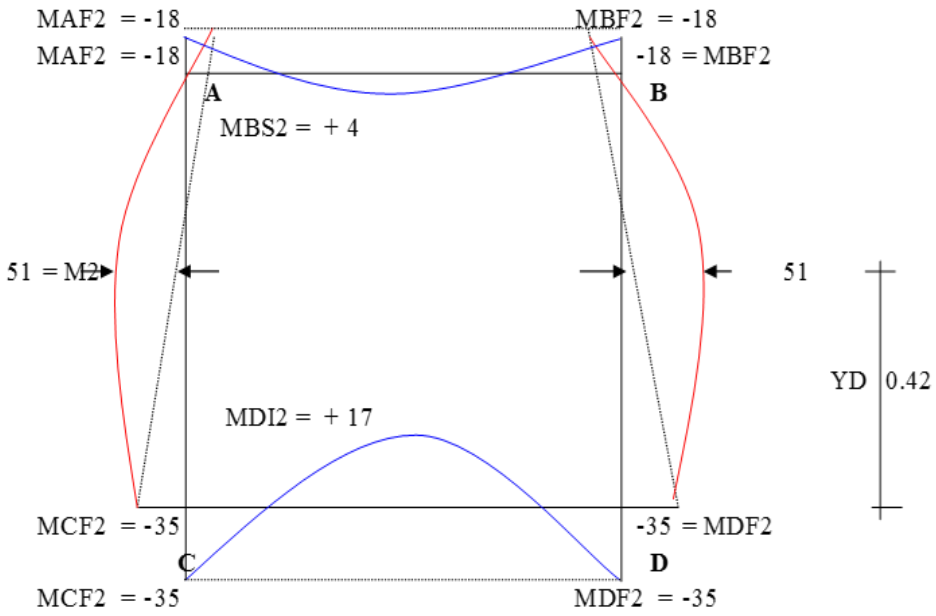
MDI2 (Kg-m/m) : MDF2 + MID2 MDI2 = 17

e) Momento en el Muro : Caso II

Se reduce de esta manera por la presión lateral del suelo

M2 (Kg-m/m) : $[2/(9*(3)^{1/2}] * [Qa1 * (A1)^2 / 2]$ M2 = 51

Diagrama de Momentos : Caso I



5.0 Presión de la Alcantarilla sobre el Suelo (Ct)

a. - Carga por Relleno (Qr)

Qr (Kg/m) : Qr1 * (B + 2 * d1) Qr = 1147

b. - Carga Viva del Tráfico (Qt)

Qt (Kg/m) : [P4 / (B + 2 * d2)] * [B + 2 * d2] Qt = 11304

c. - Carga por Peso Propio (Qpp)

d. Peso de las losas superior e inferior (Ql)

Ql (Kg/m) : 2 * PL * (B + d1) Ql = 672

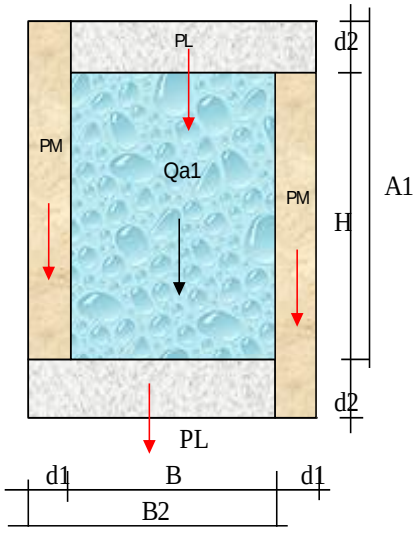
e. Peso de los Muros (Qm)

Qm (Kg/m) : 2 * PM Qm = 960

Qpp (Kg/m) : Ql + Qm Qpp = 1632

f. - Carga por el Peso del Agua (Qa)

Qa (Kg/m) : Qa1 * B Qa = 400



g. - Presión de la Alcantarilla sobre el Suelo (Ct)

Ct (Kg/cm^2) : (Qr + Qt + Ql + Qm + Qa) / (10000 * (B + 2 * d1))

Ct = 1.61

h. - Factor de Seguridad (FS)

El factor de seguridad debe ser : FS > 2 respecto a la capacidad portante del terreno : Cc : 0.98 , entonces :

FS = Cc / Ct = 0.61 < 2

como el FS es menor que el permisible, haremos cambio de material hasta una altura de mínima de 0.70 m en la base de sustentación, el material será granular y en los extremos (inicio y final) de la alcantarilla la fijaremos con "uñas" de profundidad hasta 1.00 m; así mismo la estructura estará apoyada sobre un solado de concreto f 'c = 100 Kg/cm^2 y 0.05 m de espesor

6.0 RESUMEN DE MOMENTOS FINALES:

Caso I	**Caso II**
a. Losa Superior	Losa Superior
MBF1 = -358	MBF2 = -18
MDF1 = -211	MDF2 = -35
b. Centro de Losa Superior	Centro de Losa Superior
MBS1 = 1360	MBS2 = 4
c. Losa Inferior	Losa Inferior
MDI1 = 406	MDI2 = 17
d. En el Muro	En el Muro
M1 = 127	M2 = 51

7.0 ACERO DE REFUERZO EN LOSAS Y MUROS

7.1 LOSA SUPERIOR

Después de analizar los Casos I y II, el Caso Crítico son los momentos en las esquinas del Caso I que asciende a :

Esquinas : $M_{B,D}$ = MBF1 = -358

Centro : MBS1 = 1360

Determinación del peralte útil de losa (dul)

dul (cm) = (2 * MBS1 / (Fc * k * j * b)) ^ 0.5 dul = 10.17

Asumiendo dul = 15.00 cm, para 20.00 cm que es el espesor, nos da un recubrimiento que excede a los 4 cm mínimos solicitados

Vrs#	Ø(")	AREA
2	1/4	0.317
3	3/8	0.713
4	1/2	1.267
5	5/8	1.979
6	3/4	2.850
7	7/8	3.879
8	1	5.067
9	1 1/8	6.413
10	1 1/4	7.917
12	1 1/2	11.401

a) Cara Superior :

a1) Acero de refuerzo perpendicular al eje de la alcantarilla

* As1 (cm^2) : MBF1 / (fs * j * (d2 - r1) As1 = 1.19 cm^2

* Asmin. (cm^2) : 0.0033 * b * dul Asmín. = 4.95 cm^2

Si:

As_{min} > As Usar Asmin

As_{min}	=	4.95	cm^2

$$S = \frac{100 * a_s Ø}{As}$$

Vrs#	Ø(")	A(cm^2)	S(cm)
4	1/2	1.27	25.59

Smax ≤ 3t ≤ 45cm

Usar:

Ø(")		Espac. (S)	
1/2	@	25.00	cm

a2) Acero de refuerzo paralelo al eje de la alcantarilla, de temperatura

Ast1 (cm2) : 0.0018 * b * d2 Ast1 = 3.60 cm^2

Vrs#	Ø(")	A(cm^2)	S(cm)
3	3/8	0.71	19.79

Usar:

Ø(")		Espac. (S)	
3/8	@	20.00	cm

b) Cara Inferior :

b1) Acero de refuerzo perpendicular al eje de la alcantarilla

* As1 (cm2) : MBS1 / (fs * j * (d2 - r1) As1 = 4.51 cm^2

* Asmin. (cm2) : 0.0033 * b * dul Asmín. = 4.95 cm^2

Si:

As_{min} > As Usar Asmin

As_1	=	4.95	cm^2

Vrs#	Ø(")	A(cm^2)	S(cm)
5	5/8	1.98	39.99

Usar:

Ø(")		Espac. (S)	
5/8	@	20.00	cm

b2) Acero de refuerzo paralelo al eje de la alcantarilla, por carga viva del tráfico

Asd (cm2) : [1 / (1.81 * $(B2)^{1/2}$)] * As Asd = 3.22 cm^2

b3) Acero de refuerzo paralelo al eje de la alcantarilla, de temperatura

Ast1 (cm2) : 0.0018 * b * d2 Ast1 = 3.60 cm^2

Si:

As_d > Ast1 Usar Ast1

As_d	=	3.60	cm^2

Vrs#	Ø(")	A(cm^2)	S(cm)
3	3/8	0.71	19.79

Usar:

Ø(")		Espac. (S)	
3/8	@	20.00	cm

7.2 **LOSA INFERIOR**

Después de analizar los Casos I y II, el Caso Crítico son los momentos en las esquinas del Caso I que asciende a :

Esquinas : $M_{D,B}$ = MDF1 = -211

Centro : MDI1 = 406

Determinación del peralte útil de losa (dul)

dul (cm) = (2 * MDI1 / (Fc * k * j * b)) ^ 0.5 dul = 5.56

Asumiendo dul = 15.00 cm, para 20.00 cm que es el espesor, nos da un recubrimiento que excede a los 4 cm mínimos solicitados

a) Cara Superior :

a1) Acero de refuerzo perpendicular al eje de la alcantarilla

* As1 (cm2) : MDI1 / (fs * j * (d2 - r1) As1 = 1.35 cm^2

* Asmin. (cm2) : 0.0033* b * dul Asmín. = 4.95 cm^2

Si:

As_{min} > As Usar Asmin

As_{min}	=	4.95	cm^2

Vrs#	Ø(")	A(cm^2)	S(cm)
4	1/2	1.27	25.59

Usar:

Ø(")		Espac. (S)	
1/2	@	25.00	cm

a2) Acero de refuerzo paralelo al eje de la alcantarilla, de temperatura

Ast1 (cm2) : 0.0018 * b * d2 Ast1 = 3.60 cm^2

Vrs#	Ø(")	A(cm^2)	S(cm)
3	3/8	0.71	19.79

Usar:

Ø(")		Espac. (S)	
3/8	@	20.00	cm

b) Cara Inferior :

b1) Acero de refuerzo perpendicular al eje de la alcantarilla

* As1 (cm2) : MDF1 / (fs * j * (d2 - r1) As1 = 0.70 cm^2

* Asmin. (cm2) : 0.0033* b * dul Asmín. = 4.95 cm^2

Si:

As_{min} > As Usar Asmin

As_{min}	=	4.95	cm^2

Vrs#	Ø(")	A(cm^2)	S(cm)
4	1/2	1.27	25.59

Usar:

Ø(")		Espac. (S)	
1/2	@	25.00	cm

b2) Acero de refuerzo paralelo al eje de la alcantarilla, de temperatura

Ast1 (cm2) : 0.0018 * b * d2 Ast1 = 3.60 cm^2

Vrs#	Ø(")	A(cm^2)	S(cm)
3	3/8	0.71	19.79

Usar:

Ø(")		Espac. (S)	
3/8	@	20.00	cm

7.3 **MUROS**

Después de analizar los Casos I y II, el Caso Crítico son los momentos en las esquinas del Caso I que asciende a

Muro : M1 = 127

Determinación del peralte útil de losa (dum)

dum (cm) = (2 * M1 / (Fc * k * j * b)) ^ 0.5 dum = 3.11

Asumiendo dum = 15.00 cm, para 20.00 cm que es el espesor, nos da un recubrimiento que excede a los 4 cm mínimos solicitados

a1) Acero de refuerzo Vertical en ambas caras

Asm1 (cm2) : M1 / (Fs * j * (d1 - r1) Asm1 = 0.42 cm^2

a2) Acero de refuerzo Vertical Mínimo en ambas caras

Asmin (cm2) : 0.0033 * b * dum Asmin = 4.95 cm^2

Si:

As_{m1} > Asmin Usar Asmin

As_{min}	=	4.95	cm^2

Vrs#	Ø(")	A(cm^2)	S(cm)
4	1/2	1.27	25.59

Usar:

Ø(")		Espac. (S)	
1/2	@	25.00	cm

a3) Acero de refuerzo Horizontal en ambas caras

Atm (cm2) : 0.0025 * b * d1 Atm = 5.00 cm^2

Vrs#	Ø(")	A(cm^2)	S(cm)
4	1/2	1.27	25.34

Usar:

Ø(")		Espac. (S)	
1/2	@	25.00	cm

8.0 RESUMEN DE CÁLCULOS

*** LOSA SUPERIOR:**

Cara Superior:	- perpendicular al eje	As = 4.95cm2	Usar:	1/2"	@	0.25 m
	-paralelo al eje	As_{temp} = 3.60cm2	Usar:	3/8"	@	0.20 m
Cara Inferior:	- perpendicular al eje,	As = 4.95cm2	Usar:	5/8"	@	0.20 m
	-paralelo al eje	As_d = 3.60cm2	Usar:	3/8"	@	0.20 m

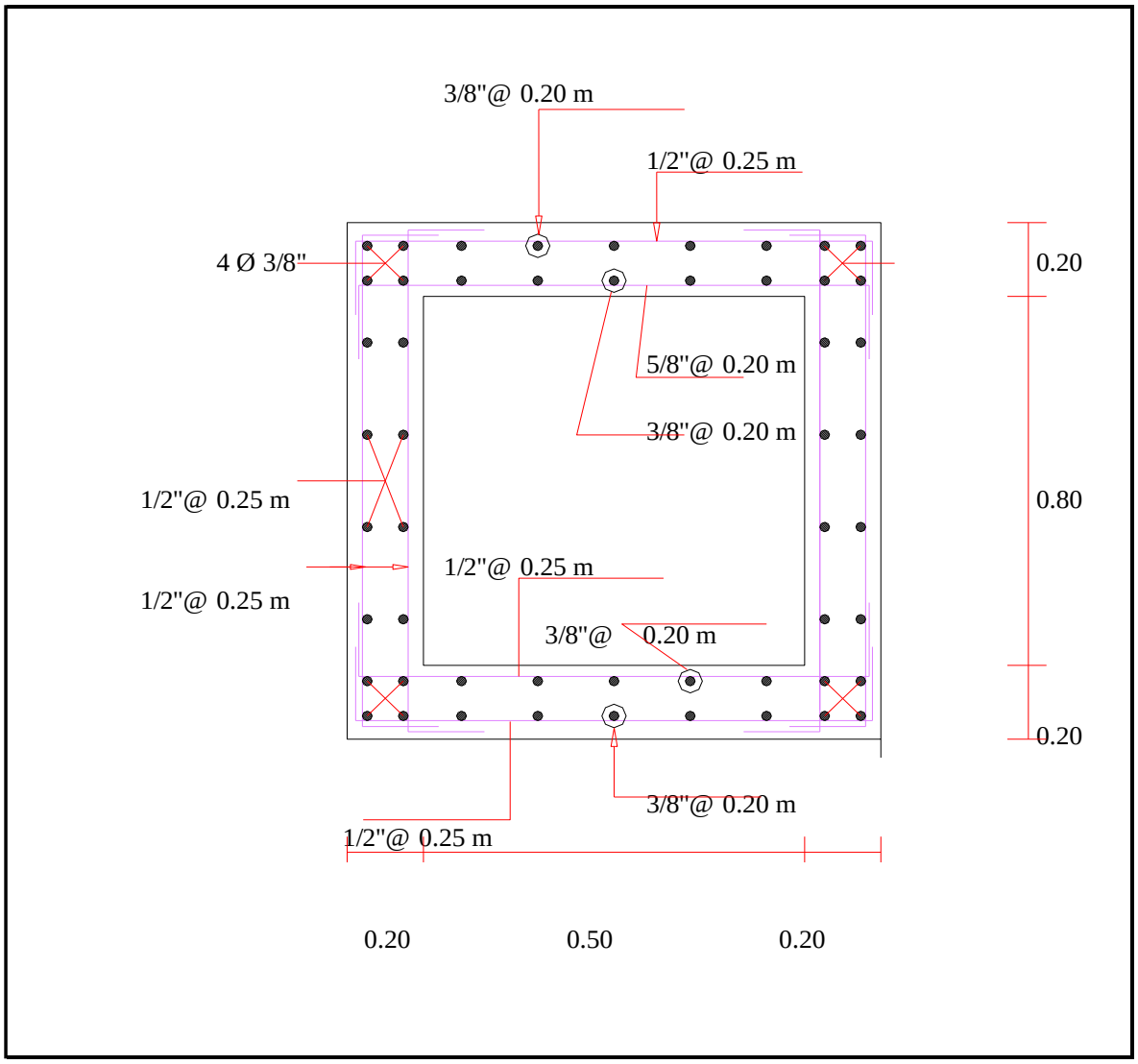
*** PAREDES**

Ambas caras:	Vertical	As_{min} = 4.95cm2	Usar:	1/2"	@	0.25 m
	Horizontal	As_{temp} = 5.00cm2	Usar:	1/2"	@	0.25 m

*** LOSA INFERIOR:**

Cara Superior:	- perpendicular al eje	As_{min} = 4.95cm2	Usar:	1/2"	@	0.25 m
	-paralelo al eje	As_{t1} = 3.60cm2	Usar:	3/8"	@	0.20 m
Cara Inferior:	- perpendicular al eje,	As_{min} = 4.95cm2	Usar:	1/2"	@	0.25 m
	-paralelo al eje	As_{temp} = 3.60cm2	Usar:	3/8"	@	0.20 m

9.0 DISTRIBUCIÓN DE ACERO DE REFUERZO



6.2.5. Estructura de Retención

- **Diseño Hidráulico**

1.0 DATOS

Características de canal Aguas Arriba		Características de canal Aguas Abajo	
Q1 =	0.70 m^3/s	Q2 =	0.70 m^3/s
b =	0.40 m	b' =	0.40 m

Z1 = 1	Z2 = 1
n = 0.014	n = 0.014
s1 = 0.0014	s2 = 0.0014
Y1 = 0.60 m	Y2 = 0.60 m
V1 = 1.167 m/s	V2 = 1.167 m/s
T1 = 1.60	T2 = 1.60
A1 = 0.60 m2	A2 = 0.60 m2
BL1 = 0.40 m	BL2 = 0.40 m
H1 = 0.60 m	H2 = 0.60 m

1.1 Criterios de Diseño

a) El área de la parte central del cuerpo de la retención debe ser tal que el tirante y la velocidad se conserven aproximadamente iguales en el canal y la retención a fin de evitar pérdidas de carga.

b) La longitud total (L) de la cresta vertedora (parte central más vertederos laterales) deben dimensionarse de forma que invadiendo parte del bordo libre permita pasar un porcentaje del caudal de diseño a fin de Fijaremos que el caudal a pasar es del 20 a 40 % del caudal de diseño y vamos a verterlo invadiendo un 80% del bordo libre.

c) La velocidad en la cresta vertedora (Vt) no debe ser mayor de : 1.10 m/s, ya que tablones, dificultaría su operación

d) Las transiciones deben diseñarse para evitar pérdidas de altura excesiva de manera la retención de ser de mantener el nivel de agua lo más horizontal posible.

2.0 Determinación del ancho de la parte central (B)

B = A1 / Y1

B = 1.00 m

3.0 Cálculo del caudal de vertimiento

$\mathbf{Q_{vert}} = C.L.H^{3/2}$ **C** = 1.93

coeficiente de caudal

Donde :

* H = 80 % del BL
  H = 0.32 m

* L1 = 2.20 m

***** L2 = 2.84 m

****** **L** = $\frac{L1+L2}{2}$

L = **2.52** m

Reemplazando:

Q_{vert} = 0.880 m^3/s

40 % de 0.70 m^3/s = 0.28 m^3/s

Por lo tanto

0.880 m^3/s > 0.28 m^3/s Ok Cumple

4.0 Velocidad por encima del vertedero

V = Q/A

V = 1.092 m/s

Por lo tanto

1.092 m^3/s < 1.10 m^3/s Ok Cumple

5.0 Velocidad por encima del vertedero

Como las características del canal aguas arriba y aguas abajo son iguales, se tiene :

Lte = Lts = $\frac{L1 - L3}{2Tg(12°30')}$ L1 = 2.20, L3 = 1.60

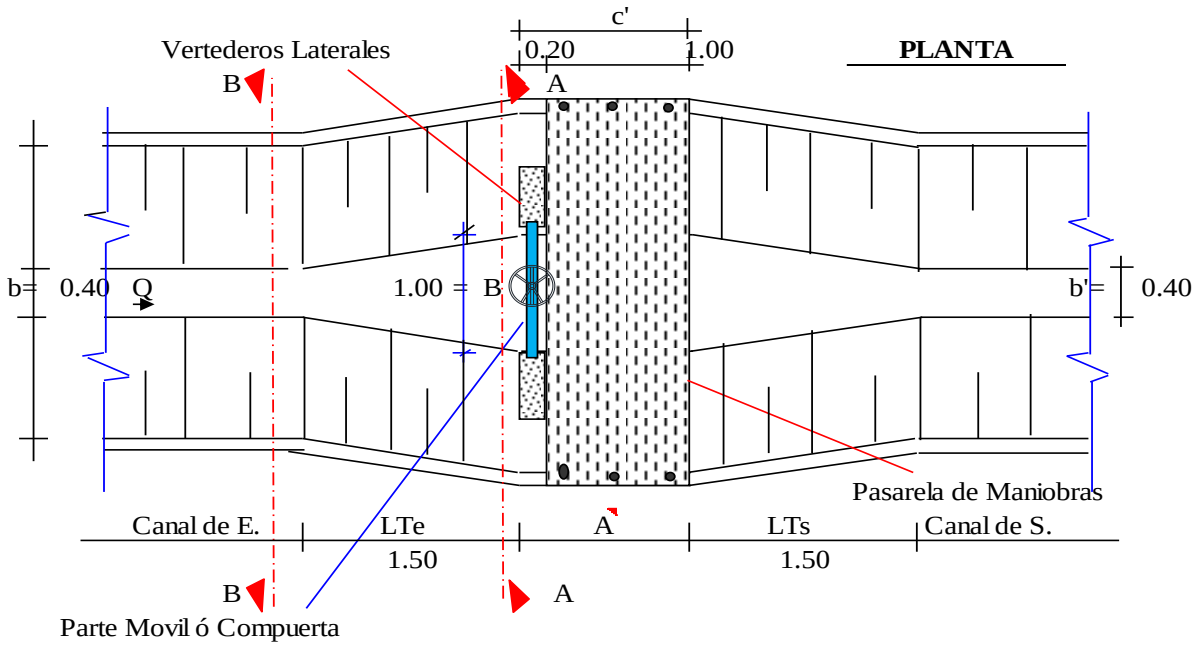
Lte = Lts = 1.35

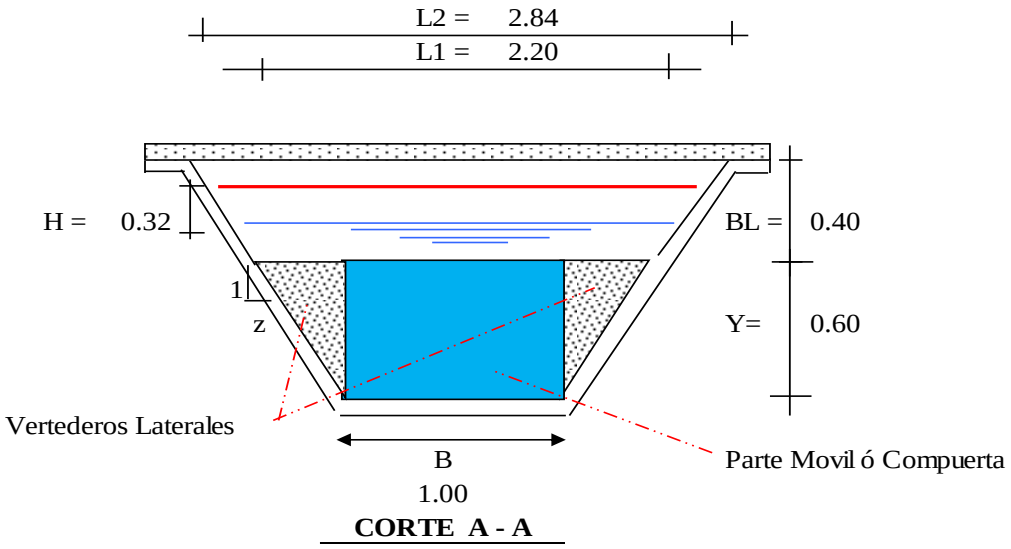
Consideramos:

Lte = Lts 1.50 m

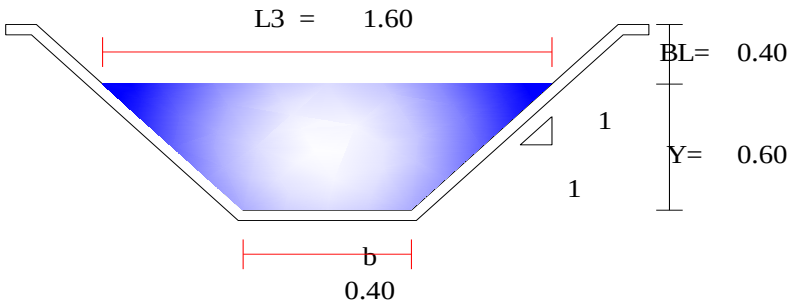
En la figura se presenta el diseño final.

RETENCIÓN





CORTE A - A



CORTE B - B

7. CONCLUSIONES

1. El canal sin proyecto presenta pérdidas de agua por infiltración de Q=0.0496 m3/s, equivalente al 7.09 % y con proyecto Q=0.0091 m3/s, equivalente al 1.31 %.

2. La pendiente del canal varía en el rango de 0.08% - 0.14%. Las coordenadas de inicio del proyecto (progresiva 0+000) se encuentra en: 634334.80, 9259097.09 y las coordenadas del punto final (progresiva 3+197.13) se encuentra en: 631667.37, 9258797.89. Los suelos donde estará asentada la cimentación se clasifican (según el sistema de clasificación SUCS) como: suelos del tipo CL, arcillas inorgánicas de baja plasticidad. De acuerdo con el análisis correspondiente y comparando con los valores de índice Plástico que se ha determinado que la expansividad será de poca a media. El tipo de concreto a utilizarse para el revestimiento del canal y las obras de arte serán: Revestimiento: 175 Kg/Cm^2. Obras de arte: 210 Kg/Cm^2.

3. Las características hidráulicas del canal son las siguientes: longitud neta de 3197.13 m y una longitud de obras de arte de 142.75 m, El caudal de diseño previsto para el Canal Capuque proporcionado por la comisión de usuarios de Capote es de 0.70 m^3/s. Según el modelamiento en el software Hcanales se han determinado las siguientes características hidráulicas: Caudal de Diseño 0.70 m^3/s, Pendiente variable entre 0.1% - 0.15%, el régimen del flujo es subcrítico, bordo libre variable entre 0.38 – 0.66m, coeficiente de rugosidad para material de concreto según Manning es de 0.014, espesor de losa de 0.10m, talud de 1:1 y concreto f´c=175 kg/cm^2.

Además, se han proyectado 25 tomas laterales, 05 puentes alcantarillas, 07 retenciones, 05 pasarelas, 01 desarenador y 01 aforador RBC

4. El Costo directo del proyecto asciende a la suma de 2’755,366.89 soles (Dos Millones Setecientos Cincuenticinco Mil Trescientos Sesentiseis con 89/100 nuevos soles).

8. RECOMENDACIONES

1. La colocación de la cimentación será sobre una base limpia y no saturada, se recomienda que, en el momento de la escarificación y excavación, estas deberán realizarse de manera cuidadosa evitando que el equipo provoque rupturas en la formación del suelo.

2. Es imprescindible el mejoramiento del suelo en el fondo del canal debido a la ruptura estructural interna del suelo, el nivel de cimentación será mejorado con materiales del tipo Afirmado Hormigón, Preferentemente No Plástico el cual tendrá un espesor no mayor de 0.20 m. y sobre este hormigón irá desplantada la losa del fondo del canal.

3. Los resultados del análisis químico muestran que el suelo de cimentación mostrara de forma ***leve*** problemas de alteración química en las estructuras a colocar. Por lo que se recomienda utilizar cemento **Portland Tipo MS**.

4. Bajo ninguna condición se deberá colocar el nivel de cimentación sobre rellenos no controlados. Además, se recomienda la extracción de la materia orgánica, raíces y troncos que se encuentran en el talud y fondo del canal.

9. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Gutiérrez, R. (2018). Tesis: *"Diseño de un Canal de Riego para El Caserío Ochape Bajo, Distrito de Cascas, Provincia Gran Chimú, Departamento La Libertad".* Universidad Cesar Vallejo.
- Madueño, A. (2018). Monografía: *"Diseño y Ejecución del Canal - Túnel para la Evacuación de Aguas Pluviales en Cutervo – Cajamarca."* Universidad Nacional Agraria La Molina. Perú.
- Reglamento Nacional de Edificaciones. (2018). E – 0.50 - Suelos y Cimentaciones, Perú.
- Benavides, J. y Ramón, J. (2017). Tesis: *"La Eficiencia de Conducción en el Canal Troncal Tramo No Revestido Progresiva 5+400 - 5+900; Tramo Revestido Progresiva 17+006 -17+506 - Caso Comisión De Usuarios Margen Izquierda Del Rio Tumbes 2017".* Universidad Nacional de Tumbes.
- Villar, M. (2017). Tesis: *"Diseño de 4 Km del Canal Unguay – Huaso - Provincia de Julcán – Región La Libertad."* Universidad Nacional de Trujillo. Perú.
- Córdova, R. (2015). Tesis: *"Mejoramiento del Sistema Hidráulico de Riego del Caserío de Mossa-Distrito Santa Catalina de Mossa - Provincia de Morropón-Piura."* Universidad Nacional de Piura. Perú.
- Autoridad Nacional del Agua. (2010). Manual *"Criterios de Diseño de Obras Hidráulicas Para la formulación de proyectos hidráulicos multisectorial y de afianzamiento Hídrico".*
- Villón, M. (2007). *"Hidráulica de Canales"*. Segunda edición.
- Chereque, W. (2006). *Hidrología para estudiantes de Ingeniería Civil*. Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Juárez, E. y Rico, A. (2005). *Fundamentos de la Mecánica de Suelos.* Editorial LIMUSA, S.A. México.
- Ven Te Chow, V. (2004). *Hidráulica de canales Abiertos*. Colombia: Nomos S.A.

X. ANEXOS

ANEXO N° 01

PRESUPUESTO DE OBRA

Presupuesto

Presupuesto **1101001** **DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE RIEGO DEL CANAL CAPUQUE, DISTRITO DE PICSI, PROVINCIA DE CHICLAYO, REGION LAMBAYEQUE**

Subpresupuesto **001** **DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE RIEGO DEL CANAL CAPUQUE, DISTRITO DE PICSI, PROVINCIA DE CHICLAYO, REGION LAMBAYEQUE**

Cliente **MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PICSI** Costo al **15/03/2021**

Lugar **LAMBAYEQUE - CHICLAYO - PICSI**

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
01	**OBRAS E INSTALACIONES PROVISIONALES**				**169,001.76**
01.01	**CONSTRUCCIONES PROVISIONALES**				**13,620.85**
01.01.01	CASETA PARA ALMACEN Y GUARDIANIA	m2	80.00	157.02	12,561.60
01.01.02	CARTEL DE IDENTIFICACION DE OBRA DE 4.8 x 3.60 m	und	1.00	1,059.25	1,059.25
01.02	**TRABAJOS PRELIMINARES**				**147,884.91**
01.02.01	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS Y MAQUINARIA	glb	1.00	5,439.32	5,439.32
01.02.02	TRANSPORTE DE MATERIALES A OBRA	glb	1.00	114,682.53	114,682.53
01.02.03	DEMOLICION DE ESTRUCTURAS DE CONCRETO EXISTENTE	m3	21.50	80.33	1,727.10
01.02.04	CAMINOS DE ACCESO	m	3,197.00	7.89	25,224.33
01.02.05	ELIMINACION MANUAL DE DEMOLICIONES DMT = 25M	m3	21.50	8.69	186.84
01.02.06	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE CON MAUINARIA	m3	21.50	29.06	624.79
01.03	**SEGURIDAD Y SALUD**				**7,496.00**
01.03.01	PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	glb	1.00	3,500.00	3,500.00
01.03.02	EQUIPO Y PROTECCION PERSONAL	glb	1.00	3,996.00	3,996.00
02	**CANAL DE RIEGO**				**1,446,150.81**
02.01	**TRABAJOS PRELIMINARES**				**29,923.92**
02.01.01	LIMPIEZA DEL TERRENO MANUAL	m	3,197.00	0.66	2,110.02
02.01.02	TRAZO Y REPLANTEO INICAL	m	3,197.00	5.02	16,048.94
02.01.03	TRAZO Y REPLANTEO DURANTE LA EJECUCION	m	3,197.00	3.68	11,764.96
02.02	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**				**597,706.01**
02.02.01	EXCAVACION EN CAJA DE CANAL CON MAQUINARIA EN TERRENO NATURAL	m3	710.83	6.56	4,663.04
02.02.02	SUMINISTRO DE ARENILLA PARA RELLENO EN CAJA DE CANAL	m3	5,002.36	26.64	133,262.87
02.02.03	RELLENO COMPACTADO CON MAQUINARIA CON MATERIAL DE ARENILLA EN CAJA DE CANAL	m3	11,368.66	7.25	82,422.79
02.02.04	EXCAVACION CON MAQUINARIA PARA CONFORMACION DE CAJA DE CANAL EN MATERIAL DE RELLENO	m3	6,275.97	8.22	51,588.47
02.02.05	PERFILADO Y REFINE DE CAJA DE CANAL	m2	16,720.99	2.35	39,294.33
02.02.06	ELIMINACION MANUAL DE MATERIAL EXCEDENTE DMT = 25M	m3	1,003.26	7.82	7,845.49
02.02.07	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE CON MAQUINARIA	m3	9,588.06	29.06	278,629.02
02.03	**CONCRETO SIMPLE**				**782,038.89**
02.03.01	CONCRETO f'c=175 kg/cm2	m3	1,657.23	462.97	767,247.77
02.03.02	COLOCACION DE CERCHAS EN CAJA DE CANAL	und	1,052.00	14.06	14,791.12
02.04	**JUNTAS**				**36,481.99**
02.04.01	JUNTA DE DILATACION E=1" SELLADO CON MATERIAL ELASTOMERICO DE POLIURETANO	m	4,870.76	7.49	36,481.99
03	**OBRAS DE ARTE**				**288,893.63**
03.01	**AFORADOR RBC**				**14,000.01**
03.01.01	**TRABAJOS PRELIMINARES**				**276.13**
03.01.01.01	LIMPIEZA DEL TERRENO MANUAL	m2	55.09	0.82	45.17
03.01.01.02	TRAZO Y REPLANTEO INICAL	m2	25.98	4.43	115.09
03.01.01.03	TRAZO Y REPLANTEO DURANTE LA EJECUCION	m2	25.98	4.46	115.87
03.01.02	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**				**4,064.90**
03.01.02.01	EXCAVACION MANUAL PARA ESTRUCTURAS	m3	37.84	53.56	2,026.71
03.01.02.02	RELLENO COMPACTADO PARA ESTRUCTURAS CON MATERIAL PROPIO	m3	20.38	34.84	710.04
03.01.02.03	RELLENO COMPACTADO PARA ESTRUCTURAS CON MATERIAL DE PRESTAMO	m3	8.73	63.59	555.14
03.01.02.04	ELIMINACION MANUAL DE MATERIAL EXCEDENTE DMT = 25M	m3	20.96	7.82	163.91
03.01.02.05	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE CON MAQUINARIA	m3	20.96	29.06	609.10
03.01.03	**CONCRETO SIMPLE**				**598.06**
03.01.03.01	SOLADO e=.05 f´c=100kg/cm2	m2	25.98	23.02	598.06
03.01.04	**CONCRETO ARMADO**				**8,913.76**
03.01.04.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	598.85	4.55	2,724.77
03.01.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO ESTRUCTURAS	m2	39.68	59.86	2,375.24
03.01.04.03	CONCRETO f´c = 210 kg/cm2	m3	9.07	420.48	3,813.75
03.01.05	**JUNTAS**				**69.36**
03.01.05.01	JUNTA DE DILATACION E=1" SELLADO CON MATERIAL ELASTOMERICO DE POLIURETANO	m	9.26	7.49	69.36
03.01.06	**VARIOS**				**77.80**
03.01.06.01	SUMINISTRO Y COLOCACION DE REGLA GRADUADA L=1m	und	1.00	77.80	77.80
03.02	**DESARENADOR**				**36,059.15**

Presupuesto

Presupuesto **1101001** **DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE RIEGO DEL CANAL CAPUQUE, DISTRITO DE PICSI, PROVINCIA DE CHICLAYO, REGION LAMBAYEQUE**

Subpresupuesto **001** **DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE RIEGO DEL CANAL CAPUQUE, DISTRITO DE PICSI, PROVINCIA DE CHICLAYO, REGION LAMBAYEQUE**

Cliente **MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PICSI** Costo al **15/03/2021**

Lugar **LAMBAYEQUE - CHICLAYO - PICSI**

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
03.02.01	**TRABAJOS PRELIMINARES**				**1,359.40**
03.02.01.01	LIMPIEZA DEL TERRENO MANUAL	m2	140.00	0.82	114.80
03.02.01.02	TRAZO Y REPLANTEO INICAL	m2	140.00	4.43	620.20
03.02.01.03	TRAZO Y REPLANTEO DURANTE LA EJECUCION	m2	140.00	4.46	624.40
03.02.02	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**				**8,255.39**
03.02.02.01	EXCAVACION MANUAL PARA ESTRUCTURAS	m3	77.20	53.56	4,134.83
03.02.02.02	RELLENO COMPACTADO PARA ESTRUCTURAS CON MATERIAL PROPIO	m3	57.60	34.84	2,006.78
03.02.02.03	RELLENO COMPACTADO PARA ESTRUCTURAS CON MATERIAL DE PRESTAMO	m3	19.60	63.59	1,246.36
03.02.02.04	ELIMINACION MANUAL DE MATERIAL EXCEDENTE DMT = 25M	m3	23.52	7.82	183.93
03.02.02.05	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE CON MAQUINARIA	m3	23.52	29.06	683.49
03.02.03	**CONCRETO SIMPLE**				**3,222.80**
03.02.03.01	SOLADO e=.05 f´c=100kg/cm2	m2	140.00	23.02	3,222.80
03.02.04	**CONCRETO ARMADO**				**23,178.12**
03.02.04.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	1,133.03	4.55	5,155.29
03.02.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO ESTRUCTURAS	m2	127.44	59.86	7,628.56
03.02.04.03	CONCRETO f´c = 210 kg/cm2	m3	24.72	420.48	10,394.27
03.02.05	**JUNTAS**				**43.44**
03.02.05.01	JUNTA DE DILATACION E=1" SELLADO CON MATERIAL ELASTOMERICO DE POLIURETANO	m	5.80	7.49	43.44
03.03	**TOMAS LATERALES**				**54,299.81**
03.03.01	**TRABAJOS PRELIMINARES**				**1,092.38**
03.03.01.01	LIMPIEZA DEL TERRENO MANUAL	m2	112.50	0.82	92.25
03.03.01.02	TRAZO Y REPLANTEO INICAL	m2	112.50	4.43	498.38
03.03.01.03	TRAZO Y REPLANTEO DURANTE LA EJECUCION	m2	112.50	4.46	501.75
03.03.02	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**				**4,092.62**
03.03.02.01	EXCAVACION MANUAL PARA ESTRUCTURAS	m3	36.00	53.56	1,928.16
03.03.02.02	RELLENO COMPACTADO PARA ESTRUCTURAS CON MATERIAL PROPIO	m3	23.75	34.84	827.45
03.03.02.03	RELLENO COMPACTADO PARA ESTRUCTURAS CON MATERIAL DE PRESTAMO	m3	12.50	63.59	794.88
03.03.02.04	ELIMINACION MANUAL DE MATERIAL EXCEDENTE DMT = 25M	m3	14.70	7.82	114.95
03.03.02.05	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE CON MAQUINARIA	m3	14.70	29.06	427.18
03.03.03	**CONCRETO SIMPLE**				**139.27**
03.03.03.01	SOLADO e=.05 f´c=100kg/cm2	m2	6.05	23.02	139.27
03.03.04	**CONCRETO ARMADO**				**26,501.49**
03.03.04.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	821.42	4.55	3,737.46
03.03.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO ESTRUCTURAS	m2	139.00	59.86	8,320.54
03.03.04.03	CONCRETO f´c = 210 kg/cm2	m3	34.35	420.48	14,443.49
03.03.05	**JUNTAS**				**711.55**
03.03.05.01	JUNTA DE DILATACION E=1" SELLADO CON MATERIAL ELASTOMERICO DE POLIURETANO	m	95.00	7.49	711.55
03.03.06	**CARPINTERIA METALICA**				**21,762.50**
03.03.06.01	SUMINISTRO Y COLOCACION DE COMPUERTA TIPO ARMCO O SIMILAR DE 0.50x0.80x1.80m	und	7.00	834.50	5,841.50
03.03.06.02	SUMINISTRO Y COLOCACION DE COMPUERTA TIPO ARMCO O SIMILAR DE 0.50x1.0x1.80m	und	18.00	884.50	15,921.00
03.04	**PUNETE ALCANTARILLA**				**114,269.82**
03.04.01	**TRABAJOS PRELIMINARES**				**4,194.72**
03.04.01.01	LIMPIEZA DEL TERRENO MANUAL	m2	432.00	0.82	354.24
03.04.01.02	TRAZO Y REPLANTEO INICAL	m2	432.00	4.43	1,913.76
03.04.01.03	TRAZO Y REPLANTEO DURANTE LA EJECUCION	m2	432.00	4.46	1,926.72
03.04.02	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**				**6,200.30**
03.04.02.01	EXCAVACION MANUAL PARA ESTRUCTURAS	m3	52.80	53.56	2,827.97
03.04.02.02	RELLENO COMPACTADO PARA ESTRUCTURAS CON MATERIAL PROPIO	m3	32.64	34.84	1,137.18
03.04.02.03	RELLENO COMPACTADO PARA ESTRUCTURAS CON MATERIAL DE PRESTAMO	m3	21.12	63.59	1,343.02
03.04.02.04	ELIMINACION MANUAL DE MATERIAL EXCEDENTE DMT = 25M	m3	24.19	7.82	189.17
03.04.02.05	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE CON MAQUINARIA	m3	24.19	29.06	702.96
03.04.03	**CONCRETO SIMPLE**				**828.72**
03.04.03.01	SOLADO e=.05 f´c=100kg/cm2	m2	36.00	23.02	828.72
03.04.04	**CONCRETO ARMADO**				**102,291.06**
03.04.04.01	CONCRETO f´c = 210 kg/cm2	m3	29.94	420.48	12,589.17

Presupuesto

Presupuesto **1101001** **DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE RIEGO DEL CANAL CAPUQUE, DISTRITO DE PICSI, PROVINCIA DE CHICLAYO, REGION LAMBAYEQUE**

Subpresupuesto **001** **DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE RIEGO DEL CANAL CAPUQUE, DISTRITO DE PICSI, PROVINCIA DE CHICLAYO, REGION LAMBAYEQUE**

Cliente **MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PICSI** Costo al **15/03/2021**

Lugar **LAMBAYEQUE - CHICLAYO - PICSI**

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
03.04.04.02	ACERO CORRUGADO FY = 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	2,982.15	25.61	76,372.86
03.04.04.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO ESTRUCTURAS	m2	222.67	59.86	13,329.03
03.04.05	**JUNTAS**				
03.04.06	JUNTA DE DILATACION E=1" SELLADO CON MATERIAL ELASTOMERICO DE POLIURETANO	m	17.60	7.49	131.82
03.04.07	JUNTAS WATER STOP DE 6"	m	40.00	15.58	623.20
03.05	**RETENCIONES**				**45,164.49**
03.05.01	**TRABAJOS PRELIMINARES**				**3,670.38**
03.05.01.01	LIMPIEZA DEL TERRENO MANUAL	m2	378.00	0.82	309.96
03.05.01.02	TRAZO Y REPLANTEO INICAL	m2	378.00	4.43	1,674.54
03.05.01.03	TRAZO Y REPLANTEO DURANTE LA EJECUCION	m2	378.00	4.46	1,685.88
03.05.02	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**				**7,346.00**
03.05.02.01	EXCAVACION MANUAL PARA ESTRUCTURAS	m3	68.88	53.56	3,689.21
03.05.02.02	RELLENO COMPACTADO PARA ESTRUCTURAS CON MATERIAL PROPIO	m3	51.66	34.84	1,799.83
03.05.02.03	RELLENO COMPACTADO PARA ESTRUCTURAS CON MATERIAL DE PRESTAMO	m3	17.22	63.59	1,095.02
03.05.02.04	ELIMINACION MANUAL DE MATERIAL EXCEDENTE DMT = 25M	m3	20.66	7.82	161.56
03.05.02.05	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE CON MAQUINARIA	m3	20.66	29.06	600.38
03.05.03	**CONCRETO SIMPLE**				**191.76**
03.05.03.01	SOLADO e=.05 f´c=100kg/cm2	m2	8.33	23.02	191.76
03.05.04	**CONCRETO ARMADO**				**24,677.81**
03.05.04.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	1,676.92	4.55	7,629.99
03.05.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO ESTRUCTURAS	m2	93.31	59.86	5,585.54
03.05.04.03	CONCRETO f´c = 210 kg/cm2	m3	27.26	420.48	11,462.28
03.05.05	**JUNTAS**				**1,320.66**
03.05.05.01	JUNTA DE DILATACION E=1" SELLADO CON MATERIAL ELASTOMERICO DE POLIURETANO	m	51.10	7.49	382.74
03.05.05.02	JUNTAS WATER STOP DE 6"	m	60.20	15.58	937.92
03.05.06	**CARPINTERIA METALICA**				**7,957.88**
03.05.06.01	SUMINISTRO Y COLOCACION DE COMPUERTA TIPO ARMCO O SIMILAR DE 1.0x0.80x1.80m	und	7.00	984.50	6,891.50
03.05.06.02	ESCALINES CON FIERRO CORRUGADO DE D=5/8" CADA 0.25m	m	7.00	152.34	1,066.38
03.06	**PASARELAS**				**25,100.35**
03.06.01	**TRABAJOS PRELIMINARES**				**2,608.11**
03.06.01.01	LIMPIEZA DEL TERRENO MANUAL	m2	268.60	0.82	220.25
03.06.01.02	TRAZO Y REPLANTEO INICAL	m2	268.60	4.43	1,189.90
03.06.01.03	TRAZO Y REPLANTEO DURANTE LA EJECUCION	m2	268.60	4.46	1,197.96
03.06.02	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**				**1,607.22**
03.06.02.01	EXCAVACION MANUAL PARA ESTRUCTURAS	m3	14.04	53.56	751.98
03.06.02.02	RELLENO COMPACTADO PARA ESTRUCTURAS CON MATERIAL PROPIO	m3	4.32	34.84	150.51
03.06.02.03	RELLENO COMPACTADO PARA ESTRUCTURAS CON MATERIAL DE PRESTAMO	m3	4.32	63.59	274.71
03.06.02.04	ELIMINACION MANUAL DE MATERIAL EXCEDENTE DMT = 25M	m3	11.66	7.82	91.18
03.06.02.05	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE CON MAQUINARIA	m3	11.66	29.06	338.84
03.06.03	**CONCRETO SIMPLE**				**3,346.96**
03.06.03.01	CONCRETO f'c=175 kg/cm2	m3	7.20	462.97	3,333.38
03.06.03.02	SOLADO e=.05 f´c=100kg/cm2	m2	0.59	23.02	13.58
03.06.04	**CONCRETO ARMADO**				**8,449.64**
03.06.04.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	413.22	4.55	1,880.15
03.06.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO ESTRUCTURAS	m2	52.85	59.86	3,163.60
03.06.04.03	CONCRETO f´c = 210 kg/cm2	m3	8.10	420.48	3,405.89
03.06.05	**JUNTAS**				**254.66**
03.06.05.01	JUNTA DE DILATACION E=1" SELLADO CON MATERIAL ELASTOMERICO DE POLIURETANO	m	34.00	7.49	254.66
03.06.06	**CARPINTERIA METALICA**				**8,833.76**
03.06.06.01	COLUMNA METALICA F°G° D=2"	und	40.00	96.37	3,854.80
03.06.06.02	BARANDA METALICA F°G° D=2"	m	68.00	73.22	4,978.96
04	**MONITOREO Y MITIGACION DE IMPACTO AMBIENTAL**				**20,601.89**
04.01	**MONITOREO AMBIENTAL**				**17,900.00**
04.01.01	MONITOREO DE CALIDAD DEL AIRE	und	3.00	3,000.00	9,000.00
04.01.02	MONITOREO DE RUIDOS	und	1.00	2,000.00	2,000.00

Presupuesto

Presupuesto **1101001** **DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE RIEGO DEL CANAL CAPUQUE, DISTRITO DE PICSI, PROVINCIA DE CHICLAYO, REGION LAMBAYEQUE**

Subpresupuesto **001** **DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE RIEGO DEL CANAL CAPUQUE, DISTRITO DE PICSI, PROVINCIA DE CHICLAYO, REGION LAMBAYEQUE**

Cliente **MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PICSI** Costo al **15/03/2021**

Lugar **LAMBAYEQUE - CHICLAYO - PICSI**

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
04.01.03	MONITOREO DE CALIDAD DE AGUA	und	2.00	450.00	900.00
04.01.04	MONITOREO DE FLORA Y FAUNA	und	2.00	3,000.00	6,000.00
04.02	**MITIGACION DE IMPACTO AMBIENTAL**				**2,701.89**
04.02.01	RIEGO DE CAMINOS DURANTE LA OBRA	km	19.20	17.93	344.26
04.02.02	RESTAURACION DE CAMINOS DE ACCESO	km	3.20	736.76	2,357.63
05	**COMPONENTE SOCIAL**				**1,430.00**
05.01	**ACCIONES DE PROMOCION**				**1,430.00**
05.01.01	TALLER DE BUENAS PRACTICAS DE RIEGO	und	1.00	745.00	745.00
05.01.02	TALLER DE CAPACITACION EN OPERACION Y MANTENIMIENTO	und	1.00	685.00	685.00
06	**PLAN PARA VIGILANCIA Y CONTROL DEL COVID-19 EN EL TRABAJO**				**13,072.01**
06.01	KIT DE LIMPIEZA Y DESINFECCION DE PERSONAL	mes	2.00	1,597.66	3,195.32
06.02	DESINFECCION DE AREAS COMUNES	mes	2.00	1,639.32	3,278.64
06.03	CONTROLES ADMINISTRATIVOS	mes	2.00	925.79	1,851.58
06.04	EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL	mes	2.00	158.55	317.10
06.05	ELABORACION Y SEGUIMIENTO DEL PLAN COVID-19	glb	1.00	4,429.37	4,429.37
	COSTO DIRECTO				**1,939,150.10**
	GASTOS GENERALES 10%				**193,915.01**
	UTILIDAD 5%				**96,957.51**

	SUB TOTAL				**2,230,022.62**
	I.G.V 18%				**401,404.07**

	COSTO DE OBRA				**2,631,426.69**
					==========
	SUPERVISION 4.71% CO				**123,940.20**
					==========
	PRESUPUESTO TOTAL				**2,755,366.89**

SON : DOS MILLONES SETECIENTOS CINCUENTICINCO MIL TRESCIENTOS SESENTISEIS Y 89/100 NUEVOS SOLES

ANEXO N° 02

FORMULA POLINOMICA

Fórmula Polinómica

Presupuesto **1101001 DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE RIEGO DEL CANAL CAPUQUE, DISTRITO DE PICSI, PROVINCIA DE CHICLAYO, REGION LAMBAYEQUE**

Subpresupuesto **001 DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE RIEGO DEL CANAL CAPUQUE, DISTRITO DE PICSI, PROVINCIA DE CHICLAYO, REGION LAMBAYEQUE**

Fecha Presupuesto **15/03/2021**

Moneda **NUEVOS SOLES**

Ubicación Geográfica **140111 LAMBAYEQUE - CHICLAYO - PICSI**

K = 0.236*(Mr / Mo) + 0.296*(AAMr / AAMo) + 0.200*(Mr / Mo) + 0.098*(FDr / FDo) + 0.170*(Ir / Io)

Monomio	Factor	(%)	Símbolo	Indice	Descripción
1	0.236	100.000	M	47	MANO DE OBRA INC. LEYES SOCIALES
2	0.296	2.027		43	MADERA NACIONAL PARA ENCOF. Y CARPINT.
		4.054		03	ACERO DE CONSTRUCCION CORRUGADO
		93.919	AAM	04	AGREGADO FINO
3	0.200	100.000	M	49	MAQUINARIA Y EQUIPO IMPORTADO
4	0.098	32.653		30	DOLAR (GENERAL PONDERADO)
		67.347	FD	32	FLETE TERRESTRE
5	0.170	100.000	I	39	INDICE GENERAL DE PRECIOS AL CONSUMIDOR

ANEXO N° 03

ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **1101001** **DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE RIEGO DEL CANAL CAPUQUE, DISTRITO DE PICSI, PROVINCIA DE CHICLAYO, REGION LAMBAYEQUE**

Subpresupuesto **001** **DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE RIEGO DEL CANAL CAPUQUE, DISTRITO DE PICSI, PROVINCIA DE CHICLAYO, REGION LAMBAYEQUE** Fecha presupuesto **15/03/2021**

Partida **01.01.01** **CASETA PARA ALMACEN Y GUARDIANIA**

Rendimiento **m2/DIA** MO. **40.0000** EQ. **40.0000** Costo unitario directo por : m2 **157.02**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.2000	23.46	4.69
0101010005	PEON	hh	4.0000	0.8000	16.78	13.42
						18.11
	Materiales					
0204120004	CLAVOS PARA MADERA	kg		0.2100	4.50	0.95
0210050001	PLASTICO	m		1.0500	3.50	3.68
0231010003	MADERA TORNILLO	p2		3.7000	4.50	16.65
0237060012	BISAGRA CAPUCHINA ALUMINIZADA CAPUCHINA 3" x 3"	und		3.0000	7.90	23.70
0237180001	CANDADO FORTE 60 MM	und		1.0000	53.90	53.90
0293010001	CALAMINA GALVANIZADA DE 1.83x0.83x3mm	pln		0.6913	57.90	40.03
						138.91

Partida **01.01.02** **CARTEL DE IDENTIFICACION DE OBRA DE 4.8 x 3.60 m**

Rendimiento **und/DIA** MO. **1.0000** EQ. **1.0000** Costo unitario directo por : und **1,059.25**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010004	OFICIAL	hh	0.1250	1.0000	18.56	18.56
0101010005	PEON	hh	0.1250	1.0000	16.78	16.78
						35.34
	Materiales					
02041200010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg		1.0000	4.50	4.50
0207030001	HORMIGON	m3		0.0064	47.00	0.30
0213010007	CEMENTO PORTLAND TIPO MS(42.5 kg)	bol		0.0150	25.15	0.38
0231010001	MADERA TORNILLO	p2		119.5374	4.50	537.92
0294010001	GIGANTOGRAFIA SEGUN DISEÑO	m2		19.0000	25.25	479.75
						1,022.85
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	35.34	1.06
						1.06

Partida **01.02.01** **MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS Y MAQUINARIA**

Rendimiento **glb/DIA** MO. **1.0000** EQ. **1.0000** Costo unitario directo por : glb **5,439.32**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Materiales					
0203020002	FLETE PARA TRANSPORTE DE MAQUINARIAS Y EQUIPOS	glb		1.0000	5,439.32	5,439.32
						5,439.32

Partida **01.02.02** **TRANSPORTE DE MATERIALES A OBRA**

Rendimiento **glb/DIA** MO. **0.1000** EQ. **0.1000** Costo unitario directo por : glb **114,682.53**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Materiales					
0203020003	FLETE	glb		1.0000	114,682.53	114,682.53
						114,682.53

Partida **01.02.03** **DEMOLICION DE ESTRUCTURAS DE CONCRETO EXISTENTE**

Rendimiento **m3/DIA** MO. **2.0000** EQ. **2.0000** Costo unitario directo por : m3 **80.33**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO	hh	0.1000	0.4000	23.46	9.38
0101010005	PEON	hh	1.0000	4.0000	16.78	67.12
						76.50
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	76.50	3.83
						3.83

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **1101001** **DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE RIEGO DEL CANAL CAPUQUE, DISTRITO DE PICSI, PROVINCIA DE CHICLAYO, REGION LAMBAYEQUE**

Subpresupuesto **001** **DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE RIEGO DEL CANAL CAPUQUE, DISTRITO DE PICSI, PROVINCIA DE CHICLAYO, REGION LAMBAYEQUE** Fecha presupuesto **15/03/2021**

Partida **01.02.04** **CAMINOS DE ACCESO**

Rendimiento **m/DIA** MO. **250.0000** EQ. **250.0000** Costo unitario directo por : m **7.89**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0320	16.78	0.54
						0.54
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	0.54	0.02
03011700010001	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 115-165 HP	hm	1.0000	0.0320	229.20	7.33
						7.35

Partida **01.02.05** **ELIMINACION MANUAL DE DEMOLICIONES DMT = 25M**

Rendimiento **m3/DIA** MO. **18.0000** EQ. **18.0000** Costo unitario directo por : m3 **8.69**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010004	OFICIAL	hh	0.1000	0.0444	18.56	0.82
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.4444	16.78	7.46
						8.28
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	8.28	0.41
						0.41

Partida **01.02.06** **ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE CON MAUINARIA**

Rendimiento **m3/DIA** MO. **120.0000** EQ. **120.0000** Costo unitario directo por : m3 **29.06**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0667	16.78	1.12
						1.12
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1.12	0.03
03011600010003	CARGADOR SOBRE LLANTAS DE 125-135 HP 3 yd3	hm	1.0000	0.0667	181.31	12.09
0301220009	CAMION VOLQUETE DE 12 m3	hm	1.0000	0.0667	237.11	15.82
						27.94

Partida **01.03.01** **PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO**

Rendimiento **glb/DIA** MO. **1.0000** EQ. **1.0000** Costo unitario directo por : glb **3,500.00**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Materiales					
0295010001	PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	glb		1.0000	3,500.00	3,500.00
						3,500.00

Partida **01.03.02** **EQUIPO Y PROTECCION PERSONAL**

Rendimiento **glb/DIA** MO. **1.0000** EQ. **1.0000** Costo unitario directo por : glb **3,996.00**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Materiales					
02670100010009	CASCO DE SEGURIDAD	und		40.0000	18.90	756.00
0267020009	GAFAS	und		50.0000	4.50	225.00
0267060018	CHALECO REFLECTIVO	und		50.0000	39.90	1,995.00
0267070007	BOTAS DE CAUCHO	par		40.0000	25.50	1,020.00
						3,996.00

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **1101001** **DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE RIEGO DEL CANAL CAPUQUE, DISTRITO DE PICSI, PROVINCIA DE CHICLAYO, REGION LAMBAYEQUE**

Subpresupuesto **001** **DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE RIEGO DEL CANAL CAPUQUE, DISTRITO DE PICSI, PROVINCIA DE CHICLAYO, REGION LAMBAYEQUE** Fecha presupuesto **15/03/2021**

Partida **02.01.01** **LIMPIEZA DEL TERRENO MANUAL**

Rendimiento **m/DIA** MO. **250.0000** EQ. **250.0000** Costo unitario directo por : m **0.66**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010002	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0032	27.46	0.09
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0320	16.78	0.54
						0.63
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	0.63	0.03
						0.03

Partida **02.01.02** **TRAZO Y REPLANTEO INICAL**

Rendimiento **m/DIA** MO. **200.0000** EQ. **200.0000** Costo unitario directo por : m **5.02**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	2.0000	0.0800	16.78	1.34
01010300000005	OPERARIO TOPOGRAFO	hh	1.0000	0.0400	23.46	0.94
						2.28
	Materiales					
0204120004	CLAVOS PARA MADERA	kg		0.0200	4.50	0.09
0207030001	HORMIGON	m3		0.0062	47.00	0.29
0213010007	CEMENTO PORTLAND TIPO MS(42.5 kg)	bol		0.0180	25.15	0.45
02130300010002	YESO BOLSA 17 kg	bol		0.0050	8.50	0.04
0231040001	ESTACAS DE MADERA	und		0.2000	3.50	0.70
0240020001	PINTURA ESMALTE	gal		0.0050	34.90	0.17
						1.74
	Equipos					
0301000002	NIVEL TOPOGRAFICO	día	1.0000	0.0050	100.00	0.50
0301000009	ESTACION TOTAL	día	0.5000	0.0025	150.00	0.38
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	2.28	0.11
03014900010001	CORDEL	rll		0.0015	4.00	0.01
						1.00

Partida **02.01.03** **TRAZO Y REPLANTEO DURANTE LA EJECUCION**

Rendimiento **m/DIA** MO. **200.0000** EQ. **200.0000** Costo unitario directo por : m **3.68**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	3.0000	0.1200	16.78	2.01
01010300000005	OPERARIO TOPOGRAFO	hh	1.0000	0.0400	23.46	0.94
						2.95
	Materiales					
0204120004	CLAVOS PARA MADERA	kg		0.0100	4.50	0.05
0240020001	PINTURA ESMALTE	gal		0.0050	34.90	0.17
						0.22
	Equipos					
0301000002	NIVEL TOPOGRAFICO	día	1.0000	0.0050	100.00	0.50
03014900010001	CORDEL	rll		0.0015	4.00	0.01
						0.51

Partida **02.02.01** **EXCAVACION EN CAJA DE CANAL CON MAQUINARIA EN TERRENO NATURAL**

Rendimiento **m3/DIA** MO. **150.0000** EQ. **150.0000** Costo unitario directo por : m3 **6.56**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0533	16.78	0.89
						0.89
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	0.89	0.04
03011700020001	RETROEXCAVADORA SOBRE LLANTAS 58 HP 1/2 y3	hm	1.0000	0.0533	105.61	5.63
						5.67

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **1101001** **DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE RIEGO DEL CANAL CAPUQUE, DISTRITO DE PICSI, PROVINCIA DE CHICLAYO, REGION LAMBAYEQUE**

Subpresupuesto **001** **DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE RIEGO DEL CANAL CAPUQUE, DISTRITO DE PICSI, PROVINCIA DE CHICLAYO, REGION LAMBAYEQUE** Fecha presupuesto **15/03/2021**

Partida **02.02.02** **SUMINISTRO DE ARENILLA PARA RELLENO EN CAJA DE CANAL**

Rendimiento **m3/DIA** MO. **48.0000** EQ. **48.0000** Costo unitario directo por : m3 **26.64**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Materiales					
0207040002	MATERIAL DE PRESTAMO	m3		1.1100	24.00	26.64
						26.64

Partida **02.02.03** **RELLENO COMPACTADO CON MAQUINARIA CON MATERIAL DE ARENILLA EN CAJA DE CANAL**

Rendimiento **m3/DIA** MO. **480.0000** EQ. **480.0000** Costo unitario directo por : m3 **7.25**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	4.0000	0.0667	16.78	1.12
						1.12
	Materiales					
0207070001	AGUA PUESTA EN OBRA	m3		0.0490	1.00	0.05
						0.05
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	1.12	0.06
03011000060002	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 7- 9 ton	hm	1.0000	0.0167	98.66	1.65
03011700020001	RETROEXCAVADORA SOBRE LLANTAS 58 HP 1/2 y3	hm	1.0000	0.0167	105.61	1.76
0301220010	CAMION CISTERNA 145 -165 HP 2,00 GLN	hm	1.0000	0.0167	156.57	2.61
						6.08

Partida **02.02.04** **EXCAVACION CON MAQUINARIA PARA CONFORMACION DE CAJA DE CANAL EN MATERIAL DE RELLENO**

Rendimiento **m3/DIA** MO. **120.0000** EQ. **120.0000** Costo unitario directo por : m3 **8.22**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0667	16.78	1.12
						1.12
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	1.12	0.06
03011700020001	RETROEXCAVADORA SOBRE LLANTAS 58 HP 1/2 y3	hm	1.0000	0.0667	105.61	7.04
						7.10

Partida **02.02.05** **PERFILADO Y REFINE DE CAJA DE CANAL**

Rendimiento **m2/DIA** MO. **60.0000** EQ. **60.0000** Costo unitario directo por : m2 **2.35**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.1333	16.78	2.24
						2.24
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	2.24	0.11
						0.11

Partida **02.02.06** **ELIMINACION MANUAL DE MATERIAL EXCEDENTE DMT = 25M**

Rendimiento **m3/DIA** MO. **20.0000** EQ. **20.0000** Costo unitario directo por : m3 **7.82**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010004	OFICIAL	hh	0.1000	0.0400	18.56	0.74
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.4000	16.78	6.71
						7.45
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	7.45	0.37
						0.37

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **1101001** **DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE RIEGO DEL CANAL CAPUQUE, DISTRITO DE PICSI, PROVINCIA DE CHICLAYO, REGION LAMBAYEQUE**

Subpresupuesto **001** **DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE RIEGO DEL CANAL CAPUQUE, DISTRITO DE PICSI, PROVINCIA DE CHICLAYO, REGION LAMBAYEQUE** Fecha presupuesto **15/03/2021**

Partida **02.02.07** **ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE CON MAQUINARIA**

Rendimiento **m3/DIA** MO. **120.0000** EQ. **120.0000** Costo unitario directo por : m3 **29.06**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0667	16.78	1.12
						1.12
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1.12	0.03
03011600010003	CARGADOR SOBRE LLANTAS DE 125-135 HP 3 yd3	hm	1.0000	0.0667	181.31	12.09
0301220009	CAMION VOLQUETE DE 12 m3	hm	1.0000	0.0667	237.11	15.82
						27.94

Partida **02.03.01** **CONCRETO f'c=175 kg/cm2**

Rendimiento **m3/DIA** MO. **9.5000** EQ. **9.5000** Costo unitario directo por : m3 **462.97**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010002	CAPATAZ	hh	0.2000	0.1684	27.46	4.62
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.8421	18.56	15.63
0101010005	PEON	hh	10.0000	8.4211	16.78	141.31
						161.56
	Materiales					
02070100010002	PIEDRA CHANCADA 1/2"	m3		0.8000	75.00	60.00
02070200010002	ARENA GRUESA	m3		0.5000	55.00	27.50
0207070001	AGUA PUESTA EN OBRA	m3		0.1800	1.00	0.18
0213010007	CEMENTO PORTLAND TIPO MS(42.5 kg)	bol		7.5000	25.15	188.63
						276.31
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	161.56	8.08
03012900010002	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.25"	hm	1.0000	0.8421	8.00	6.74
03012900030001	MEZCLADORA DE CONCRETO 11 P3 (23 HP)	hm	1.0000	0.8421	12.21	10.28
						25.10

Partida **02.03.02** **COLOCACION DE CERCHAS EN CAJA DE CANAL**

Rendimiento **und/DIA** MO. **32.0000** EQ. **32.0000** Costo unitario directo por : und **14.06**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.2500	23.46	5.87
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.2500	16.78	4.20
						10.07
	Materiales					
0204120004	CLAVOS PARA MADERA	kg		0.1000	4.50	0.45
0231010001	MADERA TORNILLO	p2		0.7200	4.50	3.24
						3.69
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	10.07	0.30
						0.30

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **1101001** **DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE RIEGO DEL CANAL CAPUQUE, DISTRITO DE PICSI, PROVINCIA DE CHICLAYO, REGION LAMBAYEQUE**

Subpresupuesto **001** **DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE RIEGO DEL CANAL CAPUQUE, DISTRITO DE PICSI, PROVINCIA DE CHICLAYO, REGION LAMBAYEQUE** Fecha presupuesto **15/03/2021**

Partida **02.04.01** **JUNTA DE DILATACION E=1" SELLADO CON MATERIAL ELASTOMERICO DE POLIURETANO**

Rendimiento **m/DIA** MO. **90.0000** EQ. **90.0000** Costo unitario directo por : m **7.49**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.0889	23.46	2.09
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0889	16.78	1.49
						3.58
	Materiales					
02100400010009	TECNOPOR DE 1"X4X8'	m2		0.0700	18.00	1.26
0240150004	IMPRIMANTE APLICACION ELASTOMERICO DE POLIURETANO	gal		0.0010	208.60	0.21
02901000020016	SELLO ELASTOMERICO DE POLIURETANO	gal		0.0040	211.87	0.85
02901400040014	CINTA MASKINGTAPE CP-101 - 3/4" X 40 M	und		0.0550	4.10	0.23
02902300040003	ROD ESPUMA POLIOLEFINA D=1 1/4"	m		1.0500	1.12	1.18
						3.73
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	3.58	0.18
						0.18

Partida **03.01.01.01** **LIMPIEZA DEL TERRENO MANUAL**

Rendimiento **m2/DIA** MO. **200.0000** EQ. **200.0000** Costo unitario directo por : m2 **0.82**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010002	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0040	27.46	0.11
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0400	16.78	0.67
						0.78
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	0.78	0.04
						0.04

Partida **03.01.01.02** **TRAZO Y REPLANTEO INICAL**

Rendimiento **m2/DIA** MO. **200.0000** EQ. **200.0000** Costo unitario directo por : m2 **4.43**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	3.0000	0.1200	16.78	2.01
01010300000005	OPERARIO TOPOGRAFO	hh	1.0000	0.0400	23.46	0.94
						2.95
	Materiales					
0207030001	HORMIGON	m3		0.0062	47.00	0.29
0213010007	CEMENTO PORTLAND TIPO MS(42.5 kg)	bol		0.0180	25.15	0.45
0240020001	PINTURA ESMALTE	gal		0.0050	34.90	0.17
						0.91
	Equipos					
0301000002	NIVEL TOPOGRAFICO	día	1.0000	0.0050	100.00	0.50
03010000110001	TEODOLITO	día	1.0000	0.0050	11.75	0.06
03014900010001	CORDEL	rll		0.0015	4.00	0.01
						0.57

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **1101001** **DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE RIEGO DEL CANAL CAPUQUE, DISTRITO DE PICSI, PROVINCIA DE CHICLAYO, REGION LAMBAYEQUE**

Subpresupuesto **001** **DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE RIEGO DEL CANAL CAPUQUE, DISTRITO DE PICSI, PROVINCIA DE CHICLAYO, REGION LAMBAYEQUE** Fecha presupuesto **15/03/2021**

Partida **03.01.01.03** **TRAZO Y REPLANTEO DURANTE LA EJECUCION**

Rendimiento **m2/DIA** MO. **200.0000** EQ. **200.0000** Costo unitario directo por : m2 **4.46**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	3.0000	0.1200	16.78	2.01
01010300000005	OPERARIO TOPOGRAFO	hh	1.0000	0.0400	23.46	0.94
						2.95
	Materiales					
0207030001	HORMIGON	m3		0.0062	47.00	0.29
0213010007	CEMENTO PORTLAND TIPO MS(42.5 kg)	bol		0.0180	25.15	0.45
0240020001	PINTURA ESMALTE	gal		0.0050	34.90	0.17
						0.91
	Equipos					
0301000002	NIVEL TOPOGRAFICO	día	1.0000	0.0050	100.00	0.50
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	2.95	0.09
03014900010001	CORDEL	rll		0.0015	4.00	0.01
						0.60

Partida **03.01.02.01** **EXCAVACION MANUAL PARA ESTRUCTURAS**

Rendimiento **m3/DIA** MO. **3.0000** EQ. **3.0000** Costo unitario directo por : m3 **53.56**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO	hh	0.1000	0.2667	23.46	6.26
0101010005	PEON	hh	1.0000	2.6667	16.78	44.75
						51.01
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	51.01	2.55
						2.55

Partida **03.01.02.02** **RELLENO COMPACTADO PARA ESTRUCTURAS CON MATERIAL PROPIO**

Rendimiento **m3/DIA** MO. **4.5000** EQ. **4.5000** Costo unitario directo por : m3 **34.84**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010004	OFICIAL	hh	0.1000	0.1778	18.56	3.30
0101010005	PEON	hh	1.0000	1.7778	16.78	29.83
						33.13
	Materiales					
0207070001	AGUA PUESTA EN OBRA	m3		0.0490	1.00	0.05
						0.05
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	33.13	1.66
						1.66

Partida **03.01.02.03** **RELLENO COMPACTADO PARA ESTRUCTURAS CON MATERIAL DE PRESTAMO**

Rendimiento **m3/DIA** MO. **4.5000** EQ. **4.5000** Costo unitario directo por : m3 **63.59**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010004	OFICIAL	hh	0.1000	0.1778	18.56	3.30
0101010005	PEON	hh	1.0000	1.7778	16.78	29.83
						33.13
	Materiales					
0207040002	MATERIAL DE PRESTAMO	m3		1.2000	24.00	28.80
						28.80
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	33.13	1.66
						1.66

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **1101001** **DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE RIEGO DEL CANAL CAPUQUE, DISTRITO DE PICSI, PROVINCIA DE CHICLAYO, REGION LAMBAYEQUE**

Subpresupuesto **001** **DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE RIEGO DEL CANAL CAPUQUE, DISTRITO DE PICSI, PROVINCIA DE CHICLAYO, REGION LAMBAYEQUE** Fecha presupuesto **15/03/2021**

Partida **03.01.02.04** **ELIMINACION MANUAL DE MATERIAL EXCEDENTE DMT = 25M**

Rendimiento **m3/DIA** MO. **20.0000** EQ. **20.0000** Costo unitario directo por : m3 **7.82**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010004	OFICIAL	hh	0.1000	0.0400	18.56	0.74
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.4000	16.78	6.71
						7.45
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	7.45	0.37
						0.37

Partida **03.01.02.05** **ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE CON MAQUINARIA**

Rendimiento **m3/DIA** MO. **120.0000** EQ. **120.0000** Costo unitario directo por : m3 **29.06**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0667	16.78	1.12
						1.12
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1.12	0.03
03011600010003	CARGADOR SOBRE LLANTAS DE 125-135 HP 3 yd3	hm	1.0000	0.0667	181.31	12.09
0301220009	CAMION VOLQUETE DE 12 m3	hm	1.0000	0.0667	237.11	15.82
						27.94

Partida **03.01.03.01** **SOLADO e=.05 f´c=100kg/cm2**

Rendimiento **m2/DIA** MO. **150.0000** EQ. **150.0000** Costo unitario directo por : m2 **23.02**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO	hh	0.5000	0.0267	23.46	0.63
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0533	18.56	0.99
0101010005	PEON	hh	2.0000	0.1067	16.78	1.79
						3.41
	Materiales					
0207030001	HORMIGON	m3		0.1184	47.00	5.56
0207070001	AGUA PUESTA EN OBRA	m3		0.0168	1.00	0.02
0213010007	CEMENTO PORTLAND TIPO MS(42.5 kg)	bol		0.5510	25.15	13.86
						19.44
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	3.41	0.17
						0.17

Partida **03.01.04.01** **ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60**

Rendimiento **kg/DIA** MO. **260.0000** EQ. **260.0000** Costo unitario directo por : kg **4.55**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.0308	23.46	0.72
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0308	18.56	0.57
						1.29
	Materiales					
02040100020001	ALAMBRE NEGRO N° 16	kg		0.0250	5.58	0.14
0204030001	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg		1.0000	3.12	3.12
						3.26

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **1101001** **DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE RIEGO DEL CANAL CAPUQUE, DISTRITO DE PICSI, PROVINCIA DE CHICLAYO, REGION LAMBAYEQUE**

Subpresupuesto **001** **DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE RIEGO DEL CANAL CAPUQUE, DISTRITO DE PICSI, PROVINCIA DE CHICLAYO, REGION LAMBAYEQUE** Fecha presupuesto **15/03/2021**

Partida **03.01.04.02** **ENCOFRADO Y DESENCOFRADO ESTRUCTURAS**

Rendimiento **m2/DIA** MO. **12.0000** EQ. **12.0000** Costo unitario directo por : m2 **59.86**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.6667	23.46	15.64
0101010004	OFICIAL	hh	2.0000	1.3333	18.56	24.75
						40.39
	Materiales					
02040100010001	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N° 8	kg		0.2000	5.58	1.12
02041200010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg		0.1000	4.50	0.45
02041200010007	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 4"	kg		0.1000	4.50	0.45
0222150002	ADITIVOS DESMOLDEADOR DE ENCOFRADOS	gal		0.0200	149.90	3.00
0231010001	MADERA TORNILLO	p2		1.0933	4.50	4.92
0231010004	MADERA PARA MARCOS DE PANELES	p2		0.8202	2.45	2.01
0231050002	TRIPLAY DE 2.44m x 1.22 x 15 mm	pln		0.0868	41.90	3.64
0240020016	PINTURA BASE PARA ENCOFRADO	kg		0.3400	1.76	0.60
0240080012	THINNER	gal		0.0700	18.00	1.26
						17.45
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	40.39	2.02
						2.02

Partida **03.01.04.03** **CONCRETO f´c = 210 kg/cm2**

Rendimiento **m3/DIA** MO. **25.0000** EQ. **25.0000** Costo unitario directo por : m3 **420.48**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	0.6400	23.46	15.01
0101010005	PEON	hh	11.0000	3.5200	16.78	59.07
01010100060002	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO	hh	1.0000	0.3200	21.01	6.72
						80.80
	Materiales					
02070100010002	PIEDRA CHANCADA 1/2"	m3		0.8000	75.00	60.00
02070200010002	ARENA GRUESA	m3		0.5000	55.00	27.50
0207070001	AGUA PUESTA EN OBRA	m3		0.1800	1.00	0.18
0213010007	CEMENTO PORTLAND TIPO MS(42.5 kg)	bol		9.5000	25.15	238.93
						326.61
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	80.80	4.04
03012900010002	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.25"	hm	2.0000	0.6400	8.00	5.12
03012900030001	MEZCLADORA DE CONCRETO 11 P3 (23 HP)	hm	1.0000	0.3200	12.21	3.91
						13.07

Partida **03.01.05.01** **JUNTA DE DILATACION E=1" SELLADO CON MATERIAL ELASTOMERICO DE POLIURETANO**

Rendimiento **m/DIA** MO. **90.0000** EQ. **90.0000** Costo unitario directo por : m **7.49**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.0889	23.46	2.09
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0889	16.78	1.49
						3.58
	Materiales					
02100400010009	TECNOPOR DE 1"X4X8'	m2		0.0700	18.00	1.26
0240150004	IMPRIMANTE APLICACION ELASTOMERICO DE POLIURETANO	gal		0.0010	208.60	0.21
02901000020016	SELLO ELASTOMERICO DE POLIURETANO	gal		0.0040	211.87	0.85
02901400040014	CINTA MASKINGTAPE CP-101 - 3/4" X 40 M	und		0.0550	4.10	0.23
02902300040003	ROD ESPUMA POLIOLEFINA D=1 1/4"	m		1.0500	1.12	1.18
						3.73
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	3.58	0.18
						0.18

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **1101001** **DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE RIEGO DEL CANAL CAPUQUE, DISTRITO DE PICSI, PROVINCIA DE CHICLAYO, REGION LAMBAYEQUE**

Subpresupuesto **001** **DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE RIEGO DEL CANAL CAPUQUE, DISTRITO DE PICSI, PROVINCIA DE CHICLAYO, REGION LAMBAYEQUE** Fecha presupuesto **15/03/2021**

Partida **03.01.06.01** **SUMINISTRO Y COLOCACION DE REGLA GRADUADA L=1m**

Rendimiento **und/DIA** MO. **10.0000** EQ. **10.0000** Costo unitario directo por : und **77.80**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.8000	23.46	18.77
0101010005	PEON	hh	0.5000	0.4000	16.78	6.71
						25.48
	Materiales					
0204030001	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg		0.5000	3.12	1.56
0204060004	REGLA GRADUADA L = 1m	und		1.0000	50.00	50.00
						51.56
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	25.48	0.76
						0.76

Partida **03.02.01.01** **LIMPIEZA DEL TERRENO MANUAL**

Rendimiento **m2/DIA** MO. **200.0000** EQ. **200.0000** Costo unitario directo por : m2 **0.82**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010002	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0040	27.46	0.11
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0400	16.78	0.67
						0.78
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	0.78	0.04
						0.04

Partida **03.02.01.02** **TRAZO Y REPLANTEO INICAL**

Rendimiento **m2/DIA** MO. **200.0000** EQ. **200.0000** Costo unitario directo por : m2 **4.43**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	3.0000	0.1200	16.78	2.01
01010300000005	OPERARIO TOPOGRAFO	hh	1.0000	0.0400	23.46	0.94
						2.95
	Materiales					
0207030001	HORMIGON	m3		0.0062	47.00	0.29
0213010007	CEMENTO PORTLAND TIPO MS(42.5 kg)	bol		0.0180	25.15	0.45
0240020001	PINTURA ESMALTE	gal		0.0050	34.90	0.17
						0.91
	Equipos					
0301000002	NIVEL TOPOGRAFICO	día	1.0000	0.0050	100.00	0.50
03010000110001	TEODOLITO	día	1.0000	0.0050	11.75	0.06
03014900010001	CORDEL	rll		0.0015	4.00	0.01
						0.57

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **1101001** **DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE RIEGO DEL CANAL CAPUQUE, DISTRITO DE PICSI, PROVINCIA DE CHICLAYO, REGION LAMBAYEQUE**

Subpresupuesto **001** **DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE RIEGO DEL CANAL CAPUQUE, DISTRITO DE PICSI, PROVINCIA DE CHICLAYO, REGION LAMBAYEQUE** Fecha presupuesto **15/03/2021**

Partida **03.02.01.03** **TRAZO Y REPLANTEO DURANTE LA EJECUCION**

Rendimiento **m2/DIA** MO. **200.0000** EQ. **200.0000** Costo unitario directo por : m2 **4.46**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	3.0000	0.1200	16.78	2.01
01010300000005	OPERARIO TOPOGRAFO	hh	1.0000	0.0400	23.46	0.94
						2.95
	Materiales					
0207030001	HORMIGON	m3		0.0062	47.00	0.29
0213010007	CEMENTO PORTLAND TIPO MS(42.5 kg)	bol		0.0180	25.15	0.45
0240020001	PINTURA ESMALTE	gal		0.0050	34.90	0.17
						0.91
	Equipos					
0301000002	NIVEL TOPOGRAFICO	día	1.0000	0.0050	100.00	0.50
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	2.95	0.09
03014900010001	CORDEL	rll		0.0015	4.00	0.01
						0.60

Partida **03.02.02.01** **EXCAVACION MANUAL PARA ESTRUCTURAS**

Rendimiento **m3/DIA** MO. **3.0000** EQ. **3.0000** Costo unitario directo por : m3 **53.56**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO	hh	0.1000	0.2667	23.46	6.26
0101010005	PEON	hh	1.0000	2.6667	16.78	44.75
						51.01
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	51.01	2.55
						2.55

Partida **03.02.02.02** **RELLENO COMPACTADO PARA ESTRUCTURAS CON MATERIAL PROPIO**

Rendimiento **m3/DIA** MO. **4.5000** EQ. **4.5000** Costo unitario directo por : m3 **34.84**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010004	OFICIAL	hh	0.1000	0.1778	18.56	3.30
0101010005	PEON	hh	1.0000	1.7778	16.78	29.83
						33.13
	Materiales					
0207070001	AGUA PUESTA EN OBRA	m3		0.0490	1.00	0.05
						0.05
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	33.13	1.66
						1.66

Partida **03.02.02.03** **RELLENO COMPACTADO PARA ESTRUCTURAS CON MATERIAL DE PRESTAMO**

Rendimiento **m3/DIA** MO. **4.5000** EQ. **4.5000** Costo unitario directo por : m3 **63.59**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010004	OFICIAL	hh	0.1000	0.1778	18.56	3.30
0101010005	PEON	hh	1.0000	1.7778	16.78	29.83
						33.13
	Materiales					
0207040002	MATERIAL DE PRESTAMO	m3		1.2000	24.00	28.80
						28.80
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	33.13	1.66
						1.66

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **1101001** **DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE RIEGO DEL CANAL CAPUQUE, DISTRITO DE PICSI, PROVINCIA DE CHICLAYO, REGION LAMBAYEQUE**

Subpresupuesto **001** **DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE RIEGO DEL CANAL CAPUQUE, DISTRITO DE PICSI, PROVINCIA DE CHICLAYO, REGION LAMBAYEQUE** Fecha presupuesto **15/03/2021**

Partida **03.02.02.04** **ELIMINACION MANUAL DE MATERIAL EXCEDENTE DMT = 25M**

Rendimiento **m3/DIA** MO. **20.0000** EQ. **20.0000** Costo unitario directo por : m3 **7.82**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010004	OFICIAL	hh	0.1000	0.0400	18.56	0.74
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.4000	16.78	6.71
						7.45
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	7.45	0.37
						0.37

Partida **03.02.02.05** **ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE CON MAQUINARIA**

Rendimiento **m3/DIA** MO. **120.0000** EQ. **120.0000** Costo unitario directo por : m3 **29.06**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0667	16.78	1.12
						1.12
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1.12	0.03
03011600010003	CARGADOR SOBRE LLANTAS DE 125-135 HP 3 yd3	hm	1.0000	0.0667	181.31	12.09
0301220009	CAMION VOLQUETE DE 12 m3	hm	1.0000	0.0667	237.11	15.82
						27.94

Partida **03.02.03.01** **SOLADO e=.05 f´c=100kg/cm2**

Rendimiento **m2/DIA** MO. **150.0000** EQ. **150.0000** Costo unitario directo por : m2 **23.02**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO	hh	0.5000	0.0267	23.46	0.63
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0533	18.56	0.99
0101010005	PEON	hh	2.0000	0.1067	16.78	1.79
						3.41
	Materiales					
0207030001	HORMIGON	m3		0.1184	47.00	5.56
0207070001	AGUA PUESTA EN OBRA	m3		0.0168	1.00	0.02
0213010007	CEMENTO PORTLAND TIPO MS(42.5 kg)	bol		0.5510	25.15	13.86
						19.44
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	3.41	0.17
						0.17

Partida **03.02.04.01** **ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60**

Rendimiento **kg/DIA** MO. **260.0000** EQ. **260.0000** Costo unitario directo por : kg **4.55**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.0308	23.46	0.72
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0308	18.56	0.57
						1.29
	Materiales					
02040100020001	ALAMBRE NEGRO N° 16	kg		0.0250	5.58	0.14
0204030001	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg		1.0000	3.12	3.12
						3.26

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **1101001** **DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE RIEGO DEL CANAL CAPUQUE, DISTRITO DE PICSI, PROVINCIA DE CHICLAYO, REGION LAMBAYEQUE**

Subpresupuesto **001** **DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE RIEGO DEL CANAL CAPUQUE, DISTRITO DE PICSI, PROVINCIA DE CHICLAYO, REGION LAMBAYEQUE** Fecha presupuesto **15/03/2021**

Partida **03.02.04.02** **ENCOFRADO Y DESENCOFRADO ESTRUCTURAS**

Rendimiento **m2/DIA** MO. **12.0000** EQ. **12.0000** Costo unitario directo por : m2 **59.86**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.6667	23.46	15.64
0101010004	OFICIAL	hh	2.0000	1.3333	18.56	24.75
						40.39
	Materiales					
02040100010001	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N° 8	kg		0.2000	5.58	1.12
02041200010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg		0.1000	4.50	0.45
02041200010007	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 4"	kg		0.1000	4.50	0.45
0222150002	ADITIVOS DESMOLDEADOR DE ENCOFRADOS	gal		0.0200	149.90	3.00
0231010001	MADERA TORNILLO	p2		1.0933	4.50	4.92
0231010004	MADERA PARA MARCOS DE PANELES	p2		0.8202	2.45	2.01
0231050002	TRIPLAY DE 2.44m x 1.22 x 15 mm	pln		0.0868	41.90	3.64
0240020016	PINTURA BASE PARA ENCOFRADO	kg		0.3400	1.76	0.60
0240080012	THINNER	gal		0.0700	18.00	1.26
						17.45
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	40.39	2.02
						2.02

Partida **03.02.04.03** **CONCRETO f´c = 210 kg/cm2**

Rendimiento **m3/DIA** MO. **25.0000** EQ. **25.0000** Costo unitario directo por : m3 **420.48**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	0.6400	23.46	15.01
0101010005	PEON	hh	11.0000	3.5200	16.78	59.07
01010100060002	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO	hh	1.0000	0.3200	21.01	6.72
						80.80
	Materiales					
02070100010002	PIEDRA CHANCADA 1/2"	m3		0.8000	75.00	60.00
02070200010002	ARENA GRUESA	m3		0.5000	55.00	27.50
0207070001	AGUA PUESTA EN OBRA	m3		0.1800	1.00	0.18
0213010007	CEMENTO PORTLAND TIPO MS(42.5 kg)	bol		9.5000	25.15	238.93
						326.61
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	80.80	4.04
03012900010002	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.25"	hm	2.0000	0.6400	8.00	5.12
03012900030001	MEZCLADORA DE CONCRETO 11 P3 (23 HP)	hm	1.0000	0.3200	12.21	3.91
						13.07

Partida **03.02.05.01** **JUNTA DE DILATACION E=1" SELLADO CON MATERIAL ELASTOMERICO DE POLIURETANO**

Rendimiento **m/DIA** MO. **90.0000** EQ. **90.0000** Costo unitario directo por : m **7.49**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.0889	23.46	2.09
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0889	16.78	1.49
						3.58
	Materiales					
02100400010009	TECNOPOR DE 1"X4X8'	m2		0.0700	18.00	1.26
0240150004	IMPRIMANTE APLICACION ELASTOMERICO DE POLIURETANO	gal		0.0010	208.60	0.21
02901000020016	SELLO ELASTOMERICO DE POLIURETANO	gal		0.0040	211.87	0.85
02901400040014	CINTA MASKINGTAPE CP-101 - 3/4" X 40 M	und		0.0550	4.10	0.23
02902300040003	ROD ESPUMA POLIOLEFINA D=1 1/4"	m		1.0500	1.12	1.18
						3.73
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	3.58	0.18
						0.18

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **1101001** **DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE RIEGO DEL CANAL CAPUQUE, DISTRITO DE PICSI, PROVINCIA DE CHICLAYO, REGION LAMBAYEQUE**

Subpresupuesto **001** **DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE RIEGO DEL CANAL CAPUQUE, DISTRITO DE PICSI, PROVINCIA DE CHICLAYO, REGION LAMBAYEQUE** Fecha presupuesto **15/03/2021**

Partida **03.03.01.01** **LIMPIEZA DEL TERRENO MANUAL**

Rendimiento **m2/DIA** MO. **200.0000** EQ. **200.0000** Costo unitario directo por : m2 **0.82**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010002	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0040	27.46	0.11
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0400	16.78	0.67
						0.78
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	0.78	0.04
						0.04

Partida **03.03.01.02** **TRAZO Y REPLANTEO INICAL**

Rendimiento **m2/DIA** MO. **200.0000** EQ. **200.0000** Costo unitario directo por : m2 **4.43**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	3.0000	0.1200	16.78	2.01
01010300000005	OPERARIO TOPOGRAFO	hh	1.0000	0.0400	23.46	0.94
						2.95
	Materiales					
0207030001	HORMIGON	m3		0.0062	47.00	0.29
0213010007	CEMENTO PORTLAND TIPO MS(42.5 kg)	bol		0.0180	25.15	0.45
0240020001	PINTURA ESMALTE	gal		0.0050	34.90	0.17
						0.91
	Equipos					
0301000002	NIVEL TOPOGRAFICO	día	1.0000	0.0050	100.00	0.50
03010000110001	TEODOLITO	día	1.0000	0.0050	11.75	0.06
03014900010001	CORDEL	rll		0.0015	4.00	0.01
						0.57

Partida **03.03.01.03** **TRAZO Y REPLANTEO DURANTE LA EJECUCION**

Rendimiento **m2/DIA** MO. **200.0000** EQ. **200.0000** Costo unitario directo por : m2 **4.46**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	3.0000	0.1200	16.78	2.01
01010300000005	OPERARIO TOPOGRAFO	hh	1.0000	0.0400	23.46	0.94
						2.95
	Materiales					
0207030001	HORMIGON	m3		0.0062	47.00	0.29
0213010007	CEMENTO PORTLAND TIPO MS(42.5 kg)	bol		0.0180	25.15	0.45
0240020001	PINTURA ESMALTE	gal		0.0050	34.90	0.17
						0.91
	Equipos					
0301000002	NIVEL TOPOGRAFICO	día	1.0000	0.0050	100.00	0.50
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	2.95	0.09
03014900010001	CORDEL	rll		0.0015	4.00	0.01
						0.60

Partida **03.03.02.01** **EXCAVACION MANUAL PARA ESTRUCTURAS**

Rendimiento **m3/DIA** MO. **3.0000** EQ. **3.0000** Costo unitario directo por : m3 **53.56**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO	hh	0.1000	0.2667	23.46	6.26
0101010005	PEON	hh	1.0000	2.6667	16.78	44.75
						51.01
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	51.01	2.55
						2.55

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **1101001** **DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE RIEGO DEL CANAL CAPUQUE, DISTRITO DE PICSI, PROVINCIA DE CHICLAYO, REGION LAMBAYEQUE**

Subpresupuesto **001** **DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE RIEGO DEL CANAL CAPUQUE, DISTRITO DE PICSI, PROVINCIA DE CHICLAYO, REGION LAMBAYEQUE** Fecha presupuesto **15/03/2021**

Partida **03.03.02.02** **RELLENO COMPACTADO PARA ESTRUCTURAS CON MATERIAL PROPIO**

Rendimiento **m3/DIA** MO. **4.5000** EQ. **4.5000** Costo unitario directo por : m3 **34.84**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010004	OFICIAL	hh	0.1000	0.1778	18.56	3.30
0101010005	PEON	hh	1.0000	1.7778	16.78	29.83
						33.13
	Materiales					
0207070001	AGUA PUESTA EN OBRA	m3		0.0490	1.00	0.05
						0.05
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	33.13	1.66
						1.66

Partida **03.03.02.03** **RELLENO COMPACTADO PARA ESTRUCTURAS CON MATERIAL DE PRESTAMO**

Rendimiento **m3/DIA** MO. **4.5000** EQ. **4.5000** Costo unitario directo por : m3 **63.59**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010004	OFICIAL	hh	0.1000	0.1778	18.56	3.30
0101010005	PEON	hh	1.0000	1.7778	16.78	29.83
						33.13
	Materiales					
0207040002	MATERIAL DE PRESTAMO	m3		1.2000	24.00	28.80
						28.80
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	33.13	1.66
						1.66

Partida **03.03.02.04** **ELIMINACION MANUAL DE MATERIAL EXCEDENTE DMT = 25M**

Rendimiento **m3/DIA** MO. **20.0000** EQ. **20.0000** Costo unitario directo por : m3 **7.82**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010004	OFICIAL	hh	0.1000	0.0400	18.56	0.74
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.4000	16.78	6.71
						7.45
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	7.45	0.37
						0.37

Partida **03.03.02.05** **ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE CON MAQUINARIA**

Rendimiento **m3/DIA** MO. **120.0000** EQ. **120.0000** Costo unitario directo por : m3 **29.06**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0667	16.78	1.12
						1.12
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1.12	0.03
03011600010003	CARGADOR SOBRE LLANTAS DE 125-135 HP 3 yd3	hm	1.0000	0.0667	181.31	12.09
0301220009	CAMION VOLQUETE DE 12 m3	hm	1.0000	0.0667	237.11	15.82
						27.94

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **1101001** **DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE RIEGO DEL CANAL CAPUQUE, DISTRITO DE PICSI, PROVINCIA DE CHICLAYO, REGION LAMBAYEQUE**

Subpresupuesto **001** **DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE RIEGO DEL CANAL CAPUQUE, DISTRITO DE PICSI, PROVINCIA DE CHICLAYO, REGION LAMBAYEQUE** Fecha presupuesto **15/03/2021**

Partida **03.03.03.01** **SOLADO e=.05 f´c=100kg/cm2**

Rendimiento **m2/DIA** MO. **150.0000** EQ. **150.0000** Costo unitario directo por : m2 **23.02**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO	hh	0.5000	0.0267	23.46	0.63
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0533	18.56	0.99
0101010005	PEON	hh	2.0000	0.1067	16.78	1.79
						3.41
	Materiales					
0207030001	HORMIGON	m3		0.1184	47.00	5.56
0207070001	AGUA PUESTA EN OBRA	m3		0.0168	1.00	0.02
0213010007	CEMENTO PORTLAND TIPO MS(42.5 kg)	bol		0.5510	25.15	13.86
						19.44
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	3.41	0.17
						0.17

Partida **03.03.04.01** **ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60**

Rendimiento **kg/DIA** MO. **260.0000** EQ. **260.0000** Costo unitario directo por : kg **4.55**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.0308	23.46	0.72
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0308	18.56	0.57
						1.29
	Materiales					
02040100020001	ALAMBRE NEGRO N° 16	kg		0.0250	5.58	0.14
0204030001	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg		1.0000	3.12	3.12
						3.26

Partida **03.03.04.02** **ENCOFRADO Y DESENCOFRADO ESTRUCTURAS**

Rendimiento **m2/DIA** MO. **12.0000** EQ. **12.0000** Costo unitario directo por : m2 **59.86**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.6667	23.46	15.64
0101010004	OFICIAL	hh	2.0000	1.3333	18.56	24.75
						40.39
	Materiales					
02040100010001	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N° 8	kg		0.2000	5.58	1.12
02041200010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg		0.1000	4.50	0.45
02041200010007	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 4"	kg		0.1000	4.50	0.45
0222150002	ADITIVOS DESMOLDEADOR DE ENCOFRADOS	gal		0.0200	149.90	3.00
0231010001	MADERA TORNILLO	p2		1.0933	4.50	4.92
0231010004	MADERA PARA MARCOS DE PANELES	p2		0.8202	2.45	2.01
0231050002	TRIPLAY DE 2.44m x 1.22 x 15 mm	pln		0.0868	41.90	3.64
0240020016	PINTURA BASE PARA ENCOFRADO	kg		0.3400	1.76	0.60
0240080012	THINNER	gal		0.0700	18.00	1.26
						17.45
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	40.39	2.02
						2.02

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **1101001** **DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE RIEGO DEL CANAL CAPUQUE, DISTRITO DE PICSI, PROVINCIA DE CHICLAYO, REGION LAMBAYEQUE**

Subpresupuesto **001** **DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE RIEGO DEL CANAL CAPUQUE, DISTRITO DE PICSI, PROVINCIA DE CHICLAYO, REGION LAMBAYEQUE** Fecha presupuesto **15/03/2021**

Partida **03.03.04.03** **CONCRETO f´c = 210 kg/cm2**

Rendimiento **m3/DIA** MO. **25.0000** EQ. **25.0000** Costo unitario directo por : m3 **420.48**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	0.6400	23.46	15.01
0101010005	PEON	hh	11.0000	3.5200	16.78	59.07
01010100060002	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO	hh	1.0000	0.3200	21.01	6.72
						80.80
	Materiales					
02070100010002	PIEDRA CHANCADA 1/2"	m3		0.8000	75.00	60.00
02070200010002	ARENA GRUESA	m3		0.5000	55.00	27.50
0207070001	AGUA PUESTA EN OBRA	m3		0.1800	1.00	0.18
0213010007	CEMENTO PORTLAND TIPO MS(42.5 kg)	bol		9.5000	25.15	238.93
						326.61
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	80.80	4.04
03012900010002	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.25"	hm	2.0000	0.6400	8.00	5.12
03012900030001	MEZCLADORA DE CONCRETO 11 P3 (23 HP)	hm	1.0000	0.3200	12.21	3.91
						13.07

Partida **03.03.05.01** **JUNTA DE DILATACION E=1" SELLADO CON MATERIAL ELASTOMERICO DE POLIURETANO**

Rendimiento **m/DIA** MO. **90.0000** EQ. **90.0000** Costo unitario directo por : m **7.49**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.0889	23.46	2.09
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0889	16.78	1.49
						3.58
	Materiales					
02100400010009	TECNOPOR DE 1"X4X8'	m2		0.0700	18.00	1.26
0240150004	IMPRIMANTE APLICACION ELASTOMERICO DE POLIURETANO	gal		0.0010	208.60	0.21
02901000020016	SELLO ELASTOMERICO DE POLIURETANO	gal		0.0040	211.87	0.85
02901400040014	CINTA MASKINGTAPE CP-101 - 3/4" X 40 M	und		0.0550	4.10	0.23
02902300040003	ROD ESPUMA POLIOLEFINA D=1 1/4"	m		1.0500	1.12	1.18
						3.73
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	3.58	0.18
						0.18

Partida **03.03.06.01** **SUMINISTRO Y COLOCACION DE COMPUERTA TIPO ARMCO O SIMILAR DE 0.50x0.80x1.80m**

Rendimiento **und/DIA** MO. **4.0000** EQ. **4.0000** Costo unitario directo por : und **834.50**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	2.0000	23.46	46.92
0101010005	PEON	hh	1.0000	2.0000	16.78	33.56
						80.48
	Materiales					
0204060006	COMPUERTA METALICA TIPO ARMCO DE 0.50x0.80x1.80m	und		1.0000	750.00	750.00
						750.00
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	80.48	4.02
						4.02

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **1101001** **DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE RIEGO DEL CANAL CAPUQUE, DISTRITO DE PICSI, PROVINCIA DE CHICLAYO, REGION LAMBAYEQUE**

Subpresupuesto **001** **DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE RIEGO DEL CANAL CAPUQUE, DISTRITO DE PICSI, PROVINCIA DE CHICLAYO, REGION LAMBAYEQUE** Fecha presupuesto **15/03/2021**

Partida **03.03.06.02** **SUMINISTRO Y COLOCACION DE COMPUERTA TIPO ARMCO O SIMILAR DE 0.50x1.0x1.80m**

Rendimiento **und/DIA** MO. **4.0000** EQ. **4.0000** Costo unitario directo por : und **884.50**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	2.0000	23.46	46.92
0101010005	PEON	hh	1.0000	2.0000	16.78	33.56
						80.48
	Materiales					
0204060007	COMPUERTA METALICA TIPO ARMCO DE 0.50x1.0x1.80m	und		1.0000	800.00	800.00
						800.00
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	80.48	4.02
						4.02

Partida **03.04.01.01** **LIMPIEZA DEL TERRENO MANUAL**

Rendimiento **m2/DIA** MO. **200.0000** EQ. **200.0000** Costo unitario directo por : m2 **0.82**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010002	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0040	27.46	0.11
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0400	16.78	0.67
						0.78
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	0.78	0.04
						0.04

Partida **03.04.01.02** **TRAZO Y REPLANTEO INICAL**

Rendimiento **m2/DIA** MO. **200.0000** EQ. **200.0000** Costo unitario directo por : m2 **4.43**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	3.0000	0.1200	16.78	2.01
01010300000005	OPERARIO TOPOGRAFO	hh	1.0000	0.0400	23.46	0.94
						2.95
	Materiales					
0207030001	HORMIGON	m3		0.0062	47.00	0.29
0213010007	CEMENTO PORTLAND TIPO MS(42.5 kg)	bol		0.0180	25.15	0.45
0240020001	PINTURA ESMALTE	gal		0.0050	34.90	0.17
						0.91
	Equipos					
0301000002	NIVEL TOPOGRAFICO	día	1.0000	0.0050	100.00	0.50
03010000110001	TEODOLITO	día	1.0000	0.0050	11.75	0.06
03014900010001	CORDEL	rll		0.0015	4.00	0.01
						0.57

Partida **03.04.01.03** **TRAZO Y REPLANTEO DURANTE LA EJECUCION**

Rendimiento **m2/DIA** MO. **200.0000** EQ. **200.0000** Costo unitario directo por : m2 **4.46**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	3.0000	0.1200	16.78	2.01
01010300000005	OPERARIO TOPOGRAFO	hh	1.0000	0.0400	23.46	0.94
						2.95
	Materiales					
0207030001	HORMIGON	m3		0.0062	47.00	0.29
0213010007	CEMENTO PORTLAND TIPO MS(42.5 kg)	bol		0.0180	25.15	0.45
0240020001	PINTURA ESMALTE	gal		0.0050	34.90	0.17
						0.91
	Equipos					
0301000002	NIVEL TOPOGRAFICO	día	1.0000	0.0050	100.00	0.50
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	2.95	0.09
03014900010001	CORDEL	rll		0.0015	4.00	0.01
						0.60

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **1101001** **DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE RIEGO DEL CANAL CAPUQUE, DISTRITO DE PICSI, PROVINCIA DE CHICLAYO, REGION LAMBAYEQUE**

Subpresupuesto **001** **DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE RIEGO DEL CANAL CAPUQUE, DISTRITO DE PICSI, PROVINCIA DE CHICLAYO, REGION LAMBAYEQUE** Fecha presupuesto **15/03/2021**

Partida **03.04.02.01** **EXCAVACION MANUAL PARA ESTRUCTURAS**

Rendimiento **m3/DIA** MO. **3.0000** EQ. **3.0000** Costo unitario directo por : m3 **53.56**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO	hh	0.1000	0.2667	23.46	6.26
0101010005	PEON	hh	1.0000	2.6667	16.78	44.75
						51.01
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	51.01	2.55
						2.55

Partida **03.04.02.02** **RELLENO COMPACTADO PARA ESTRUCTURAS CON MATERIAL PROPIO**

Rendimiento **m3/DIA** MO. **4.5000** EQ. **4.5000** Costo unitario directo por : m3 **34.84**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010004	OFICIAL	hh	0.1000	0.1778	18.56	3.30
0101010005	PEON	hh	1.0000	1.7778	16.78	29.83
						33.13
	Materiales					
0207070001	AGUA PUESTA EN OBRA	m3		0.0490	1.00	0.05
						0.05
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	33.13	1.66
						1.66

Partida **03.04.02.03** **RELLENO COMPACTADO PARA ESTRUCTURAS CON MATERIAL DE PRESTAMO**

Rendimiento **m3/DIA** MO. **4.5000** EQ. **4.5000** Costo unitario directo por : m3 **63.59**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010004	OFICIAL	hh	0.1000	0.1778	18.56	3.30
0101010005	PEON	hh	1.0000	1.7778	16.78	29.83
						33.13
	Materiales					
0207040002	MATERIAL DE PRESTAMO	m3		1.2000	24.00	28.80
						28.80
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	33.13	1.66
						1.66

Partida **03.04.02.04** **ELIMINACION MANUAL DE MATERIAL EXCEDENTE DMT = 25M**

Rendimiento **m3/DIA** MO. **20.0000** EQ. **20.0000** Costo unitario directo por : m3 **7.82**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010004	OFICIAL	hh	0.1000	0.0400	18.56	0.74
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.4000	16.78	6.71
						7.45
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	7.45	0.37
						0.37

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **1101001** **DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE RIEGO DEL CANAL CAPUQUE, DISTRITO DE PICSI, PROVINCIA DE CHICLAYO, REGION LAMBAYEQUE**

Subpresupuesto **001** **DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE RIEGO DEL CANAL CAPUQUE, DISTRITO DE PICSI, PROVINCIA DE CHICLAYO, REGION LAMBAYEQUE** Fecha presupuesto **15/03/2021**

Partida **03.04.02.05** **ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE CON MAQUINARIA**

Rendimiento **m3/DIA** MO. **120.0000** EQ. **120.0000** Costo unitario directo por : m3 **29.06**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0667	16.78	1.12
						1.12
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1.12	0.03
03011600010003	CARGADOR SOBRE LLANTAS DE 125-135 HP 3 yd3	hm	1.0000	0.0667	181.31	12.09
0301220009	CAMION VOLQUETE DE 12 m3	hm	1.0000	0.0667	237.11	15.82
						27.94

Partida **03.04.03.01** **SOLADO e=.05 f´c=100kg/cm2**

Rendimiento **m2/DIA** MO. **150.0000** EQ. **150.0000** Costo unitario directo por : m2 **23.02**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO	hh	0.5000	0.0267	23.46	0.63
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0533	18.56	0.99
0101010005	PEON	hh	2.0000	0.1067	16.78	1.79
						3.41
	Materiales					
0207030001	HORMIGON	m3		0.1184	47.00	5.56
0207070001	AGUA PUESTA EN OBRA	m3		0.0168	1.00	0.02
0213010007	CEMENTO PORTLAND TIPO MS(42.5 kg)	bol		0.5510	25.15	13.86
						19.44
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	3.41	0.17
						0.17

Partida **03.04.04.01** **CONCRETO f´c = 210 kg/cm2**

Rendimiento **m3/DIA** MO. **25.0000** EQ. **25.0000** Costo unitario directo por : m3 **420.48**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	0.6400	23.46	15.01
0101010005	PEON	hh	11.0000	3.5200	16.78	59.07
01010100060002	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO	hh	1.0000	0.3200	21.01	6.72
						80.80
	Materiales					
02070100010002	PIEDRA CHANCADA 1/2"	m3		0.8000	75.00	60.00
02070200010002	ARENA GRUESA	m3		0.5000	55.00	27.50
0207070001	AGUA PUESTA EN OBRA	m3		0.1800	1.00	0.18
0213010007	CEMENTO PORTLAND TIPO MS(42.5 kg)	bol		9.5000	25.15	238.93
						326.61
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	80.80	4.04
03012900010002	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.25"	hm	2.0000	0.6400	8.00	5.12
03012900030001	MEZCLADORA DE CONCRETO 11 P3 (23 HP)	hm	1.0000	0.3200	12.21	3.91
						13.07

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **1101001** **DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE RIEGO DEL CANAL CAPUQUE, DISTRITO DE PICSI, PROVINCIA DE CHICLAYO, REGION LAMBAYEQUE**

Subpresupuesto **001** **DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE RIEGO DEL CANAL CAPUQUE, DISTRITO DE PICSI, PROVINCIA DE CHICLAYO, REGION LAMBAYEQUE** Fecha presupuesto **15/03/2021**

Partida **03.04.04.02** **ACERO CORRUGADO FY = 4200 kg/cm2 GRADO 60**

Rendimiento **kg/DIA** MO. **15.1200** EQ. **15.1200** Costo unitario directo por : kg **25.61**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.5291	23.46	12.41
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.5291	18.56	9.82
						22.23
	Materiales					
02040100020001	ALAMBRE NEGRO N° 16	kg		0.0250	5.58	0.14
0204030001	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg		1.0400	3.12	3.24
						3.38

Partida **03.04.04.03** **ENCOFRADO Y DESENCOFRADO ESTRUCTURAS**

Rendimiento **m2/DIA** MO. **12.0000** EQ. **12.0000** Costo unitario directo por : m2 **59.86**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.6667	23.46	15.64
0101010004	OFICIAL	hh	2.0000	1.3333	18.56	24.75
						40.39
	Materiales					
02040100010001	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N° 8	kg		0.2000	5.58	1.12
02041200010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg		0.1000	4.50	0.45
02041200010007	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 4"	kg		0.1000	4.50	0.45
0222150002	ADITIVOS DESMOLDEADOR DE ENCOFRADOS	gal		0.0200	149.90	3.00
0231010001	MADERA TORNILLO	p2		1.0933	4.50	4.92
0231010004	MADERA PARA MARCOS DE PANELES	p2		0.8202	2.45	2.01
0231050002	TRIPLAY DE 2.44m x 1.22 x 15 mm	pln		0.0868	41.90	3.64
0240020016	PINTURA BASE PARA ENCOFRADO	kg		0.3400	1.76	0.60
0240080012	THINNER	gal		0.0700	18.00	1.26
						17.45
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	40.39	2.02
						2.02

Partida **03.04.06** **JUNTA DE DILATACION E=1" SELLADO CON MATERIAL ELASTOMERICO DE POLIURETANO**

Rendimiento **m/DIA** MO. **90.0000** EQ. **90.0000** Costo unitario directo por : m **7.49**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.0889	23.46	2.09
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0889	16.78	1.49
						3.58
	Materiales					
02100400010009	TECNOPOR DE 1"X4X8'	m2		0.0700	18.00	1.26
0240150004	IMPRIMANTE APLICACION ELASTOMERICO DE POLIURETANO	gal		0.0010	208.60	0.21
02901000020016	SELLO ELASTOMERICO DE POLIURETANO	gal		0.0040	211.87	0.85
02901400040014	CINTA MASKINGTAPE CP-101 - 3/4" X 40 M	und		0.0550	4.10	0.23
02902300040003	ROD ESPUMA POLIOLEFINA D=1 1/4"	m		1.0500	1.12	1.18
						3.73
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	3.58	0.18
						0.18

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **1101001** **DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE RIEGO DEL CANAL CAPUQUE, DISTRITO DE PICSI, PROVINCIA DE CHICLAYO, REGION LAMBAYEQUE**

Subpresupuesto **001** **DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE RIEGO DEL CANAL CAPUQUE, DISTRITO DE PICSI, PROVINCIA DE CHICLAYO, REGION LAMBAYEQUE** Fecha presupuesto **15/03/2021**

Partida **03.04.07** **JUNTAS WATER STOP DE 6"**

Rendimiento **m/DIA** MO. **48.0000** EQ. **48.0000** Costo unitario directo por : m **15.58**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.1667	23.46	3.91
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.1667	16.78	2.80
						6.71
	Materiales					
0210060002	JUNTA WATER STOP STOP 6"	m		1.0500	8.26	8.67
						8.67
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	6.71	0.20
						0.20

Partida **03.05.01.01** **LIMPIEZA DEL TERRENO MANUAL**

Rendimiento **m2/DIA** MO. **200.0000** EQ. **200.0000** Costo unitario directo por : m2 **0.82**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010002	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0040	27.46	0.11
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0400	16.78	0.67
						0.78
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	0.78	0.04
						0.04

Partida **03.05.01.02** **TRAZO Y REPLANTEO INICAL**

Rendimiento **m2/DIA** MO. **200.0000** EQ. **200.0000** Costo unitario directo por : m2 **4.43**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	3.0000	0.1200	16.78	2.01
01010300000005	OPERARIO TOPOGRAFO	hh	1.0000	0.0400	23.46	0.94
						2.95
	Materiales					
0207030001	HORMIGON	m3		0.0062	47.00	0.29
0213010007	CEMENTO PORTLAND TIPO MS(42.5 kg)	bol		0.0180	25.15	0.45
0240020001	PINTURA ESMALTE	gal		0.0050	34.90	0.17
						0.91
	Equipos					
0301000002	NIVEL TOPOGRAFICO	día	1.0000	0.0050	100.00	0.50
03010000110001	TEODOLITO	día	1.0000	0.0050	11.75	0.06
03014900010001	CORDEL	rll		0.0015	4.00	0.01
						0.57

Partida **03.05.01.03** **TRAZO Y REPLANTEO DURANTE LA EJECUCION**

Rendimiento **m2/DIA** MO. **200.0000** EQ. **200.0000** Costo unitario directo por : m2 **4.46**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	3.0000	0.1200	16.78	2.01
01010300000005	OPERARIO TOPOGRAFO	hh	1.0000	0.0400	23.46	0.94
						2.95
	Materiales					
0207030001	HORMIGON	m3		0.0062	47.00	0.29
0213010007	CEMENTO PORTLAND TIPO MS(42.5 kg)	bol		0.0180	25.15	0.45
0240020001	PINTURA ESMALTE	gal		0.0050	34.90	0.17
						0.91
	Equipos					
0301000002	NIVEL TOPOGRAFICO	día	1.0000	0.0050	100.00	0.50
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	2.95	0.09
03014900010001	CORDEL	rll		0.0015	4.00	0.01
						0.60

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **1101001** **DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE RIEGO DEL CANAL CAPUQUE, DISTRITO DE PICSI, PROVINCIA DE CHICLAYO, REGION LAMBAYEQUE**

Subpresupuesto **001** **DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE RIEGO DEL CANAL CAPUQUE, DISTRITO DE PICSI, PROVINCIA DE CHICLAYO, REGION LAMBAYEQUE** Fecha presupuesto **15/03/2021**

Partida **03.05.02.01** **EXCAVACION MANUAL PARA ESTRUCTURAS**

Rendimiento **m3/DIA** MO. **3.0000** EQ. **3.0000** Costo unitario directo por : m3 **53.56**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO	hh	0.1000	0.2667	23.46	6.26
0101010005	PEON	hh	1.0000	2.6667	16.78	44.75
						51.01
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	51.01	2.55
						2.55

Partida **03.05.02.02** **RELLENO COMPACTADO PARA ESTRUCTURAS CON MATERIAL PROPIO**

Rendimiento **m3/DIA** MO. **4.5000** EQ. **4.5000** Costo unitario directo por : m3 **34.84**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010004	OFICIAL	hh	0.1000	0.1778	18.56	3.30
0101010005	PEON	hh	1.0000	1.7778	16.78	29.83
						33.13
	Materiales					
0207070001	AGUA PUESTA EN OBRA	m3		0.0490	1.00	0.05
						0.05
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	33.13	1.66
						1.66

Partida **03.05.02.03** **RELLENO COMPACTADO PARA ESTRUCTURAS CON MATERIAL DE PRESTAMO**

Rendimiento **m3/DIA** MO. **4.5000** EQ. **4.5000** Costo unitario directo por : m3 **63.59**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010004	OFICIAL	hh	0.1000	0.1778	18.56	3.30
0101010005	PEON	hh	1.0000	1.7778	16.78	29.83
						33.13
	Materiales					
0207040002	MATERIAL DE PRESTAMO	m3		1.2000	24.00	28.80
						28.80
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	33.13	1.66
						1.66

Partida **03.05.02.04** **ELIMINACION MANUAL DE MATERIAL EXCEDENTE DMT = 25M**

Rendimiento **m3/DIA** MO. **20.0000** EQ. **20.0000** Costo unitario directo por : m3 **7.82**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010004	OFICIAL	hh	0.1000	0.0400	18.56	0.74
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.4000	16.78	6.71
						7.45
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	7.45	0.37
						0.37

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **1101001** **DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE RIEGO DEL CANAL CAPUQUE, DISTRITO DE PICSI, PROVINCIA DE CHICLAYO, REGION LAMBAYEQUE**

Subpresupuesto **001** **DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE RIEGO DEL CANAL CAPUQUE, DISTRITO DE PICSI, PROVINCIA DE CHICLAYO, REGION LAMBAYEQUE** Fecha presupuesto **15/03/2021**

Partida **03.05.02.05** **ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE CON MAQUINARIA**

Rendimiento **m3/DIA** MO. **120.0000** EQ. **120.0000** Costo unitario directo por : m3 **29.06**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0667	16.78	1.12
						1.12
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1.12	0.03
03011600010003	CARGADOR SOBRE LLANTAS DE 125-135 HP 3 yd3	hm	1.0000	0.0667	181.31	12.09
0301220009	CAMION VOLQUETE DE 12 m3	hm	1.0000	0.0667	237.11	15.82
						27.94

Partida **03.05.03.01** **SOLADO e=.05 f´c=100kg/cm2**

Rendimiento **m2/DIA** MO. **150.0000** EQ. **150.0000** Costo unitario directo por : m2 **23.02**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO	hh	0.5000	0.0267	23.46	0.63
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0533	18.56	0.99
0101010005	PEON	hh	2.0000	0.1067	16.78	1.79
						3.41
	Materiales					
0207030001	HORMIGON	m3		0.1184	47.00	5.56
0207070001	AGUA PUESTA EN OBRA	m3		0.0168	1.00	0.02
0213010007	CEMENTO PORTLAND TIPO MS(42.5 kg)	bol		0.5510	25.15	13.86
						19.44
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	3.41	0.17
						0.17

Partida **03.05.04.01** **ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60**

Rendimiento **kg/DIA** MO. **260.0000** EQ. **260.0000** Costo unitario directo por : kg **4.55**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.0308	23.46	0.72
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0308	18.56	0.57
						1.29
	Materiales					
02040100020001	ALAMBRE NEGRO N° 16	kg		0.0250	5.58	0.14
0204030001	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg		1.0000	3.12	3.12
						3.26

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **1101001** **DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE RIEGO DEL CANAL CAPUQUE, DISTRITO DE PICSI, PROVINCIA DE CHICLAYO, REGION LAMBAYEQUE**

Subpresupuesto **001** **DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE RIEGO DEL CANAL CAPUQUE, DISTRITO DE PICSI, PROVINCIA DE CHICLAYO, REGION LAMBAYEQUE** Fecha presupuesto **15/03/2021**

Partida **03.05.04.02** **ENCOFRADO Y DESENCOFRADO ESTRUCTURAS**

Rendimiento **m2/DIA** MO. **12.0000** EQ. **12.0000** Costo unitario directo por : m2 **59.86**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.6667	23.46	15.64
0101010004	OFICIAL	hh	2.0000	1.3333	18.56	24.75
						40.39
	Materiales					
02040100010001	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N° 8	kg		0.2000	5.58	1.12
02041200010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg		0.1000	4.50	0.45
02041200010007	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 4"	kg		0.1000	4.50	0.45
0222150002	ADITIVOS DESMOLDEADOR DE ENCOFRADOS	gal		0.0200	149.90	3.00
0231010001	MADERA TORNILLO	p2		1.0933	4.50	4.92
0231010004	MADERA PARA MARCOS DE PANELES	p2		0.8202	2.45	2.01
0231050002	TRIPLAY DE 2.44m x 1.22 x 15 mm	pln		0.0868	41.90	3.64
0240020016	PINTURA BASE PARA ENCOFRADO	kg		0.3400	1.76	0.60
0240080012	THINNER	gal		0.0700	18.00	1.26
						17.45
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	40.39	2.02
						2.02

Partida **03.05.04.03** **CONCRETO f´c = 210 kg/cm2**

Rendimiento **m3/DIA** MO. **25.0000** EQ. **25.0000** Costo unitario directo por : m3 **420.48**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	0.6400	23.46	15.01
0101010005	PEON	hh	11.0000	3.5200	16.78	59.07
01010100060002	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO	hh	1.0000	0.3200	21.01	6.72
						80.80
	Materiales					
02070100010002	PIEDRA CHANCADA 1/2"	m3		0.8000	75.00	60.00
02070200010002	ARENA GRUESA	m3		0.5000	55.00	27.50
0207070001	AGUA PUESTA EN OBRA	m3		0.1800	1.00	0.18
0213010007	CEMENTO PORTLAND TIPO MS(42.5 kg)	bol		9.5000	25.15	238.93
						326.61
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	80.80	4.04
03012900010002	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.25"	hm	2.0000	0.6400	8.00	5.12
03012900030001	MEZCLADORA DE CONCRETO 11 P3 (23 HP)	hm	1.0000	0.3200	12.21	3.91
						13.07

Partida **03.05.05.01** **JUNTA DE DILATACION E=1" SELLADO CON MATERIAL ELASTOMERICO DE POLIURETANO**

Rendimiento **m/DIA** MO. **90.0000** EQ. **90.0000** Costo unitario directo por : m **7.49**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.0889	23.46	2.09
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0889	16.78	1.49
						3.58
	Materiales					
02100400010009	TECNOPOR DE 1"X4X8'	m2		0.0700	18.00	1.26
0240150004	IMPRIMANTE APLICACION ELASTOMERICO DE POLIURETANO	gal		0.0010	208.60	0.21
02901000020016	SELLO ELASTOMERICO DE POLIURETANO	gal		0.0040	211.87	0.85
02901400040014	CINTA MASKINGTAPE CP-101 - 3/4" X 40 M	und		0.0550	4.10	0.23
02902300040003	ROD ESPUMA POLIOLEFINA D=1 1/4"	m		1.0500	1.12	1.18
						3.73
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	3.58	0.18
						0.18

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **1101001** **DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE RIEGO DEL CANAL CAPUQUE, DISTRITO DE PICSI, PROVINCIA DE CHICLAYO, REGION LAMBAYEQUE**

Subpresupuesto **001** **DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE RIEGO DEL CANAL CAPUQUE, DISTRITO DE PICSI, PROVINCIA DE CHICLAYO, REGION LAMBAYEQUE** Fecha presupuesto **15/03/2021**

Partida **03.05.05.02** **JUNTAS WATER STOP DE 6"**

Rendimiento **m/DIA** MO. **48.0000** EQ. **48.0000** Costo unitario directo por : m **15.58**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.1667	23.46	3.91
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.1667	16.78	2.80
						6.71
	Materiales					
0210060002	JUNTA WATER STOP STOP 6"	m		1.0500	8.26	8.67
						8.67
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	6.71	0.20
						0.20

Partida **03.05.06.01** **SUMINISTRO Y COLOCACION DE COMPUERTA TIPO ARMCO O SIMILAR DE 1.0x0.80x1.80m**

Rendimiento **und/DIA** MO. **4.0000** EQ. **4.0000** Costo unitario directo por : und **984.50**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	2.0000	23.46	46.92
0101010005	PEON	hh	1.0000	2.0000	16.78	33.56
						80.48
	Materiales					
0204060008	COMPUERTA METALICA TIPO ARMCO DE 1.0x0.80x1.80m	und		1.0000	900.00	900.00
						900.00
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	80.48	4.02
						4.02

Partida **03.05.06.02** **ESCALINES CON FIERRO CORRUGADO DE D=5/8" CADA 0.25m**

Rendimiento **m/DIA** MO. **2.5000** EQ. **2.5000** Costo unitario directo por : m **152.34**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	3.2000	23.46	75.07
0101010005	PEON	hh	0.5000	1.6000	16.78	26.85
						101.92
	Materiales					
0204030001	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg		8.9628	3.12	27.96
0240070001	PINTURA ANTICORROSIVA	gal		0.0400	41.90	1.68
0255080015	SOLDADURA CELLOCORD	kg		1.1200	14.00	15.68
						45.32
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	101.92	5.10
						5.10

Partida **03.06.01.01** **LIMPIEZA DEL TERRENO MANUAL**

Rendimiento **m2/DIA** MO. **200.0000** EQ. **200.0000** Costo unitario directo por : m2 **0.82**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010002	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0040	27.46	0.11
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0400	16.78	0.67
						0.78
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	0.78	0.04
						0.04

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **1101001** **DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE RIEGO DEL CANAL CAPUQUE, DISTRITO DE PICSI, PROVINCIA DE CHICLAYO, REGION LAMBAYEQUE**

Subpresupuesto **001** **DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE RIEGO DEL CANAL CAPUQUE, DISTRITO DE PICSI, PROVINCIA DE CHICLAYO, REGION LAMBAYEQUE** Fecha presupuesto **15/03/2021**

Partida **03.06.01.02** **TRAZO Y REPLANTEO INICAL**

Rendimiento **m2/DIA** MO. **200.0000** EQ. **200.0000** Costo unitario directo por : m2 **4.43**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	3.0000	0.1200	16.78	2.01
01010300000005	OPERARIO TOPOGRAFO	hh	1.0000	0.0400	23.46	0.94
						2.95
	Materiales					
0207030001	HORMIGON	m3		0.0062	47.00	0.29
0213010007	CEMENTO PORTLAND TIPO MS(42.5 kg)	bol		0.0180	25.15	0.45
0240020001	PINTURA ESMALTE	gal		0.0050	34.90	0.17
						0.91
	Equipos					
0301000002	NIVEL TOPOGRAFICO	día	1.0000	0.0050	100.00	0.50
03010000110001	TEODOLITO	día	1.0000	0.0050	11.75	0.06
03014900010001	CORDEL	rll		0.0015	4.00	0.01
						0.57

Partida **03.06.01.03** **TRAZO Y REPLANTEO DURANTE LA EJECUCION**

Rendimiento **m2/DIA** MO. **200.0000** EQ. **200.0000** Costo unitario directo por : m2 **4.46**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	3.0000	0.1200	16.78	2.01
01010300000005	OPERARIO TOPOGRAFO	hh	1.0000	0.0400	23.46	0.94
						2.95
	Materiales					
0207030001	HORMIGON	m3		0.0062	47.00	0.29
0213010007	CEMENTO PORTLAND TIPO MS(42.5 kg)	bol		0.0180	25.15	0.45
0240020001	PINTURA ESMALTE	gal		0.0050	34.90	0.17
						0.91
	Equipos					
0301000002	NIVEL TOPOGRAFICO	día	1.0000	0.0050	100.00	0.50
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	2.95	0.09
03014900010001	CORDEL	rll		0.0015	4.00	0.01
						0.60

Partida **03.06.02.01** **EXCAVACION MANUAL PARA ESTRUCTURAS**

Rendimiento **m3/DIA** MO. **3.0000** EQ. **3.0000** Costo unitario directo por : m3 **53.56**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO	hh	0.1000	0.2667	23.46	6.26
0101010005	PEON	hh	1.0000	2.6667	16.78	44.75
						51.01
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	51.01	2.55
						2.55

Partida **03.06.02.02** **RELLENO COMPACTADO PARA ESTRUCTURAS CON MATERIAL PROPIO**

Rendimiento **m3/DIA** MO. **4.5000** EQ. **4.5000** Costo unitario directo por : m3 **34.84**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010004	OFICIAL	hh	0.1000	0.1778	18.56	3.30
0101010005	PEON	hh	1.0000	1.7778	16.78	29.83
						33.13
	Materiales					
0207070001	AGUA PUESTA EN OBRA	m3		0.0490	1.00	0.05
						0.05
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	33.13	1.66
						1.66

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **1101001** **DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE RIEGO DEL CANAL CAPUQUE, DISTRITO DE PICSI, PROVINCIA DE CHICLAYO, REGION LAMBAYEQUE**

Subpresupuesto **001** **DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE RIEGO DEL CANAL CAPUQUE, DISTRITO DE PICSI, PROVINCIA DE CHICLAYO, REGION LAMBAYEQUE** Fecha presupuesto **15/03/2021**

Partida **03.06.02.03** **RELLENO COMPACTADO PARA ESTRUCTURAS CON MATERIAL DE PRESTAMO**

Rendimiento **m3/DIA** MO. **4.5000** EQ. **4.5000** Costo unitario directo por : m3 **63.59**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010004	OFICIAL	hh	0.1000	0.1778	18.56	3.30
0101010005	PEON	hh	1.0000	1.7778	16.78	29.83
						33.13
	Materiales					
0207040002	MATERIAL DE PRESTAMO	m3		1.2000	24.00	28.80
						28.80
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	33.13	1.66
						1.66

Partida **03.06.02.04** **ELIMINACION MANUAL DE MATERIAL EXCEDENTE DMT = 25M**

Rendimiento **m3/DIA** MO. **20.0000** EQ. **20.0000** Costo unitario directo por : m3 **7.82**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010004	OFICIAL	hh	0.1000	0.0400	18.56	0.74
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.4000	16.78	6.71
						7.45
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	7.45	0.37
						0.37

Partida **03.06.02.05** **ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE CON MAQUINARIA**

Rendimiento **m3/DIA** MO. **120.0000** EQ. **120.0000** Costo unitario directo por : m3 **29.06**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0667	16.78	1.12
						1.12
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1.12	0.03
03011600010003	CARGADOR SOBRE LLANTAS DE 125-135 HP 3 yd3	hm	1.0000	0.0667	181.31	12.09
0301220009	CAMION VOLQUETE DE 12 m3	hm	1.0000	0.0667	237.11	15.82
						27.94

Partida **03.06.03.01** **CONCRETO f'c=175 kg/cm2**

Rendimiento **m3/DIA** MO. **9.5000** EQ. **9.5000** Costo unitario directo por : m3 **462.97**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010002	CAPATAZ	hh	0.2000	0.1684	27.46	4.62
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.8421	18.56	15.63
0101010005	PEON	hh	10.0000	8.4211	16.78	141.31
						161.56
	Materiales					
02070100010002	PIEDRA CHANCADA 1/2"	m3		0.8000	75.00	60.00
02070200010002	ARENA GRUESA	m3		0.5000	55.00	27.50
0207070001	AGUA PUESTA EN OBRA	m3		0.1800	1.00	0.18
0213010007	CEMENTO PORTLAND TIPO MS(42.5 kg)	bol		7.5000	25.15	188.63
						276.31
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	161.56	8.08
03012900010002	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.25"	hm	1.0000	0.8421	8.00	6.74
03012900030001	MEZCLADORA DE CONCRETO 11 P3 (23 HP)	hm	1.0000	0.8421	12.21	10.28
						25.10

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **1101001** **DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE RIEGO DEL CANAL CAPUQUE, DISTRITO DE PICSI, PROVINCIA DE CHICLAYO, REGION LAMBAYEQUE**

Subpresupuesto **001** **DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE RIEGO DEL CANAL CAPUQUE, DISTRITO DE PICSI, PROVINCIA DE CHICLAYO, REGION LAMBAYEQUE** Fecha presupuesto **15/03/2021**

Partida **03.06.03.02** **SOLADO e=.05 f´c=100kg/cm2**

Rendimiento **m2/DIA** MO. **150.0000** EQ. **150.0000** Costo unitario directo por : m2 **23.02**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO	hh	0.5000	0.0267	23.46	0.63
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0533	18.56	0.99
0101010005	PEON	hh	2.0000	0.1067	16.78	1.79
						3.41
	Materiales					
0207030001	HORMIGON	m3		0.1184	47.00	5.56
0207070001	AGUA PUESTA EN OBRA	m3		0.0168	1.00	0.02
0213010007	CEMENTO PORTLAND TIPO MS(42.5 kg)	bol		0.5510	25.15	13.86
						19.44
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	3.41	0.17
						0.17

Partida **03.06.04.01** **ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60**

Rendimiento **kg/DIA** MO. **260.0000** EQ. **260.0000** Costo unitario directo por : kg **4.55**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.0308	23.46	0.72
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0308	18.56	0.57
						1.29
	Materiales					
02040100020001	ALAMBRE NEGRO N° 16	kg		0.0250	5.58	0.14
0204030001	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg		1.0000	3.12	3.12
						3.26

Partida **03.06.04.02** **ENCOFRADO Y DESENCOFRADO ESTRUCTURAS**

Rendimiento **m2/DIA** MO. **12.0000** EQ. **12.0000** Costo unitario directo por : m2 **59.86**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.6667	23.46	15.64
0101010004	OFICIAL	hh	2.0000	1.3333	18.56	24.75
						40.39
	Materiales					
02040100010001	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N° 8	kg		0.2000	5.58	1.12
02041200010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg		0.1000	4.50	0.45
02041200010007	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 4"	kg		0.1000	4.50	0.45
0222150002	ADITIVOS DESMOLDEADOR DE ENCOFRADOS	gal		0.0200	149.90	3.00
0231010001	MADERA TORNILLO	p2		1.0933	4.50	4.92
0231010004	MADERA PARA MARCOS DE PANELES	p2		0.8202	2.45	2.01
0231050002	TRIPLAY DE 2.44m x 1.22 x 15 mm	pln		0.0868	41.90	3.64
0240020016	PINTURA BASE PARA ENCOFRADO	kg		0.3400	1.76	0.60
0240080012	THINNER	gal		0.0700	18.00	1.26
						17.45
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	40.39	2.02
						2.02

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **1101001** **DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE RIEGO DEL CANAL CAPUQUE, DISTRITO DE PICSI, PROVINCIA DE CHICLAYO, REGION LAMBAYEQUE**

Subpresupuesto **001** **DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE RIEGO DEL CANAL CAPUQUE, DISTRITO DE PICSI, PROVINCIA DE CHICLAYO, REGION LAMBAYEQUE** Fecha presupuesto **15/03/2021**

Partida **03.06.04.03** **CONCRETO f´c = 210 kg/cm2**

Rendimiento **m3/DIA** MO. **25.0000** EQ. **25.0000** Costo unitario directo por : m3 **420.48**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	0.6400	23.46	15.01
0101010005	PEON	hh	11.0000	3.5200	16.78	59.07
01010100060002	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO	hh	1.0000	0.3200	21.01	6.72
						80.80
	Materiales					
02070100010002	PIEDRA CHANCADA 1/2"	m3		0.8000	75.00	60.00
02070200010002	ARENA GRUESA	m3		0.5000	55.00	27.50
0207070001	AGUA PUESTA EN OBRA	m3		0.1800	1.00	0.18
0213010007	CEMENTO PORTLAND TIPO MS(42.5 kg)	bol		9.5000	25.15	238.93
						326.61
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	80.80	4.04
03012900010002	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.25"	hm	2.0000	0.6400	8.00	5.12
03012900030001	MEZCLADORA DE CONCRETO 11 P3 (23 HP)	hm	1.0000	0.3200	12.21	3.91
						13.07

Partida **03.06.05.01** **JUNTA DE DILATACION E=1" SELLADO CON MATERIAL ELASTOMERICO DE POLIURETANO**

Rendimiento **m/DIA** MO. **90.0000** EQ. **90.0000** Costo unitario directo por : m **7.49**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.0889	23.46	2.09
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0889	16.78	1.49
						3.58
	Materiales					
02100400010009	TECNOPOR DE 1"X4X8'	m2		0.0700	18.00	1.26
0240150004	IMPRIMANTE APLICACION ELASTOMERICO DE POLIURETANO	gal		0.0010	208.60	0.21
02901000020016	SELLO ELASTOMERICO DE POLIURETANO	gal		0.0040	211.87	0.85
02901400040014	CINTA MASKINGTAPE CP-101 - 3/4" X 40 M	und		0.0550	4.10	0.23
02902300040003	ROD ESPUMA POLIOLEFINA D=1 1/4"	m		1.0500	1.12	1.18
						3.73
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	3.58	0.18
						0.18

Partida **03.06.06.01** **COLUMNA METALICA F°G° D=2"**

Rendimiento **und/DIA** MO. **6.0000** EQ. **6.0000** Costo unitario directo por : und **96.37**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	1.3333	23.46	31.28
0101010005	PEON	hh	0.5000	0.6667	16.78	11.19
						42.47
	Materiales					
02040300010022	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg		0.5000	3.12	1.56
0204180008	PLANCHA DE ACERO LAC 3/8"x3"x3"	pza		1.0000	4.00	4.00
0238010005	LIJA PARA METAL	hja		1.0000	1.00	1.00
0240070001	PINTURA ANTICORROSIVA	gal		0.0400	41.90	1.68
0240080012	THINNER	gal		0.0050	18.00	0.09
02490100010014	TUBERIA DE FIERRO GALVANIZADO DE 2"	m		1.0500	14.00	14.70
0255080015	SOLDADURA CELLOCORD	kg		1.5000	14.00	21.00
						44.03
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	42.47	2.12
0301270005	MOTOSOLDADORA DE 250 AMP	hm	1.0000	1.3333	5.81	7.75
						9.87

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **1101001** **DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE RIEGO DEL CANAL CAPUQUE, DISTRITO DE PICSI, PROVINCIA DE CHICLAYO, REGION LAMBAYEQUE**

Subpresupuesto **001** **DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE RIEGO DEL CANAL CAPUQUE, DISTRITO DE PICSI, PROVINCIA DE CHICLAYO, REGION LAMBAYEQUE** Fecha presupuesto **15/03/2021**

Partida **03.06.06.02** **BARANDA METALICA F°G° D=2"**

Rendimiento **m/DIA** MO. **8.0000** EQ. **8.0000** Costo unitario directo por : m **73.22**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO	hh	0.5000	0.5000	23.46	11.73
0101010005	PEON	hh	1.0000	1.0000	16.78	16.78
						28.51
	Materiales					
0240070001	PINTURA ANTICORROSIVA	gal		0.0400	41.90	1.68
0240080012	THINNER	gal		0.0050	18.00	0.09
02490100010014	TUBERIA DE FIERRO GALVANIZADO DE 2"	m		1.0500	14.00	14.70
0255080015	SOLDADURA CELLOCORD	kg		1.5000	14.00	21.00
						37.47
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	28.51	1.43
0301270005	MOTOSOLDADORA DE 250 AMP	hm	1.0000	1.0000	5.81	5.81
						7.24

Partida **04.01.01** **MONITOREO DE CALIDAD DEL AIRE**

Rendimiento **und/DIA** MO. **0.5000** EQ. **0.5000** Costo unitario directo por : und **3,000.00**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Subcontratos					
04231600010002	SC MONITOREO DE CALIDAD DE AIRE	und		1.0000	3,000.00	3,000.00
						3,000.00

Partida **04.01.02** **MONITOREO DE RUIDOS**

Rendimiento **und/DIA** MO. **1.0000** EQ. **1.0000** Costo unitario directo por : und **2,000.00**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Subcontratos					
04231600010003	SC MONITOREO DE RUIDOS	und		1.0000	2,000.00	2,000.00
						2,000.00

Partida **04.01.03** **MONITOREO DE CALIDAD DE AGUA**

Rendimiento **und/DIA** MO. **2.0000** EQ. **2.0000** Costo unitario directo por : und **450.00**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Subcontratos					
04231600010004	SC MONITOREO DE CALIDAD DE AGUA	und		1.0000	450.00	450.00
						450.00

Partida **04.01.04** **MONITOREO DE FLORA Y FAUNA**

Rendimiento **und/DIA** MO. **0.5000** EQ. **0.5000** Costo unitario directo por : und **3,000.00**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Subcontratos					
04231600010005	SC MONITOREO DE FLORA Y FAUNA	und		1.0000	3,000.00	3,000.00
						3,000.00

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **1101001** **DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE RIEGO DEL CANAL CAPUQUE, DISTRITO DE PICSI, PROVINCIA DE CHICLAYO, REGION LAMBAYEQUE**

Subpresupuesto **001** **DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE RIEGO DEL CANAL CAPUQUE, DISTRITO DE PICSI, PROVINCIA DE CHICLAYO, REGION LAMBAYEQUE** Fecha presupuesto **15/03/2021**

Partida **04.02.01** **RIEGO DE CAMINOS DURANTE LA OBRA**

Rendimiento **km/DIA** MO. **175.0000** EQ. **175.0000** Costo unitario directo por : km **17.93**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0457	16.78	0.77
						0.77
	Materiales					
0207070001	AGUA PUESTA EN OBRA	m3		10.0000	1.00	10.00
						10.00
	Equipos					
0301220010	CAMION CISTERNA 145 -165 HP 2,00 GLN	hm	1.0000	0.0457	156.57	7.16
						7.16

Partida **04.02.02** **RESTAURACION DE CAMINOS DE ACCESO**

Rendimiento **km/DIA** MO. **2.0000** EQ. **2.0000** Costo unitario directo por : km **736.76**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	1.0000	4.0000	16.78	67.12
						67.12
	Equipos					
0301200001	MOTONIVELADORA	hm	1.0000	4.0000	167.41	669.64
						669.64

Partida **05.01.01** **TALLER DE BUENAS PRACTICAS DE RIEGO**

Rendimiento **und/DIA** MO. **2.5000** EQ. **2.5000** Costo unitario directo por : und **745.00**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0103030017	CAPACITADOR	hh	4.0000	12.8000	50.00	640.00
						640.00
	Materiales					
0261030003	PROYECTOR CUADRANGULAR	und		1.0000	30.00	30.00
0290060004	LAPICERO	und		50.0000	0.50	25.00
0290150012	PAPEL BOND	und		500.0000	0.05	25.00
02901800030008	FOLDER MANILA A4 180 gr.	und		50.0000	0.50	25.00
						105.00

Partida **05.01.02** **TALLER DE CAPACITACION EN OPERACION Y MANTENIMIENTO**

Rendimiento **und/DIA** MO. **2.5000** EQ. **2.5000** Costo unitario directo por : und **685.00**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0103030017	CAPACITADOR	hh	4.0000	12.8000	50.00	640.00
						640.00
	Materiales					
0261030003	PROYECTOR CUADRANGULAR	und		1.0000	30.00	30.00
0290060004	LAPICERO	und		10.0000	0.50	5.00
0290150012	PAPEL BOND	und		100.0000	0.05	5.00
02901800030008	FOLDER MANILA A4 180 gr.	und		10.0000	0.50	5.00
						45.00

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **1101001** **DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE RIEGO DEL CANAL CAPUQUE, DISTRITO DE PICSI, PROVINCIA DE CHICLAYO, REGION LAMBAYEQUE**

Subpresupuesto **001** **DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE RIEGO DEL CANAL CAPUQUE, DISTRITO DE PICSI, PROVINCIA DE CHICLAYO, REGION LAMBAYEQUE** Fecha presupuesto **15/03/2021**

Partida **06.01** **KIT DE LIMPIEZA Y DESINFECCION DE PERSONAL**

Rendimiento **mes/DIA** MO. **0.0334** EQ. **0.0334** Costo unitario directo por : mes **1,597.66**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Materiales					
02461800010006	DISPENSADOR DE JABON LIQUIDO 1LT	und		1.0000	55.08	55.08
0246180002	DISPENSADOR DE PAPEL TOALLA INTERFOLIADO	und		1.0000	33.90	33.90
0272010087	BANDEJA DESINFECTANTE PARA CALZADO	und		0.5000	76.27	38.14
0272010088	CABINA DE DSINFECCION (1200X1500X2300MM)	und		0.1666	2,152.54	358.61
0279010048	ALCOHOL EN GEL 1LT	und		6.0000	38.14	228.84
0279010049	TERMOMETRO LASER	und		0.3333	120.00	40.00
0279010050	ALCOHOL 96 GRADOS 1 LT	und		10.0000	16.94	169.40
02901300030008	PAPEL HIGIENICO X 48 UND	und		13.0500	40.00	522.00
0290130022	PAPEL TOALLA INTERFOLIADO CAJA X 18	cja		1.0000	151.69	151.69
						1,597.66

Partida **06.02** **DESINFECCION DE AREAS COMUNES**

Rendimiento **mes/DIA** MO. **0.0334** EQ. **0.0334** Costo unitario directo por : mes **1,639.32**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Materiales					
0290110008	BOLSAS PARA DESECHOS 200 LT	rll		10.0000	12.63	126.30
0290110009	MOCHILA FUMIGADORA PISTON DE BRONCE 20 LT	und		0.3333	165.25	55.08
0290110010	MOTOPULVERIZADOR 25 LT	und		0.5000	1,830.43	915.22
0290110011	CONTENEDOR PARA DESECHOS 220L	und		1.0000	13.47	13.47
0290130023	DESINFECTANTE PARA SUPERFICIES	gal		5.0000	105.85	529.25
						1,639.32

Partida **06.03** **CONTROLES ADMINISTRATIVOS**

Rendimiento **mes/DIA** MO. **0.0334** EQ. **0.0334** Costo unitario directo por : mes **925.79**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Materiales					
02671100160005	SEÑALIZACION PREVENTIVAS	und		1.0000	15.17	15.17
0267110022	SEÑALIZACION DE OBLIGATORIEDAD	und		1.0000	15.17	15.17
0267110023	SEÑALIZACION INFORMATIVA	und		1.0000	15.17	15.17
0267110024	SEÑALIZACION DE PROHIBICION	und		1.0000	15.17	15.17
0272010087	BANDEJA DESINFECTANTE PARA CALZADO	und		1.0000	76.27	76.27
0279010049	TERMOMETRO LASER	und		1.0000	120.00	120.00
02901300030008	PAPEL HIGIENICO X 48 UND	und		1.0000	40.00	40.00
02901300040003	LAVAMANOS DE OBRA	mes		1.0000	600.00	600.00
0294010002	BANNER GIGANTOGRAFIA	m2		1.0000	28.84	28.84
						925.79

Partida **06.04** **EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL**

Rendimiento **mes/DIA** MO. **0.0334** EQ. **0.0334** Costo unitario directo por : mes **158.55**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Materiales					
0267040009	MASCARILLA TIPO N95	und		15.0000	8.47	127.05
0267050009	GUANTES QUIRURJICOS	par		15.0000	1.70	25.50
0267060020	GORRO QUIRURJICO	und		15.0000	0.40	6.00
						158.55

Partida **06.05** **ELABORACION Y SEGUIMIENTO DEL PLAN COVID-19**

Rendimiento **glb/DIA** MO. **0.0667** EQ. **0.0667** Costo unitario directo por : glb **4,429.37**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Materiales					
0295010002	ELABORACION Y SEGUIMIENTO DE PLAN COVID-19	glb		1.0000	4,429.37	4,429.37
						4,429.37

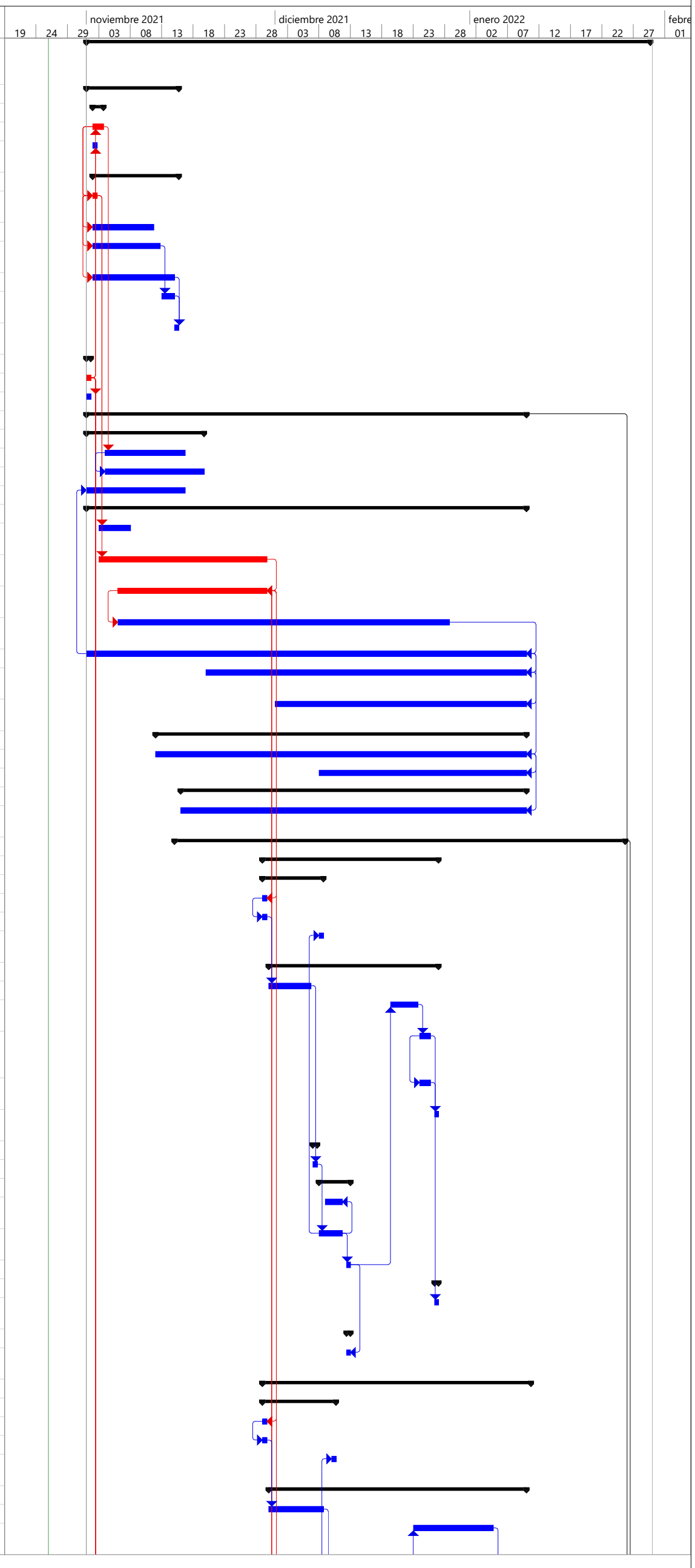
ANEXO N° 04

CRONOGRAMA GANTT

CRONOGRAMA FISICO DE OBRA (GANTT):

"DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE RIEGO DEL CANAL CAPUQUE, DISTRITO DE PICSI, PROVINCIA DE CHICLAYO, REGIÓN LAMBAYEQUE"

Item	Nombre de tarea	Duración	Costo
00	**DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE RIEGO DEL CANAL CAPUQUE, DISTRITO DE PICSI, PROVINCIA DE CHICLAYO, REGIÓN LAMBAYEQUE**	**90 días**	**1,939,150.10**
01	**OBRAS E INSTALACIONES PROVISIONALES**	**15 días**	**169,001.76**
01.01	**CONSTRUCCIONES PROVISIONALES**	**2 días**	**13,620.85**
01.01.01	CASETA PARA ALMACEN Y GUARDIANIA	2 días	12,561.60
01.01.02	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA DE 4.80 x 3.60 m	1 día	1,059.25
01.02	**TRABAJOS PRELIMINARES**	**14 días**	**147,884.91**
01.02.01	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS Y MAQUINARIAS	1 día	5,439.32
01.02.02	TRANSPORTE DE MATERIALES A OBRA	10 días	114,682.53
01.02.03	DEMOLICION DE ESTRUCTURAS DE CONCRETO EXISTENTES	11 días	1,727.10
01.02.04	CAMINOS DE ACCESO	13 días	25,224.33
01.02.05	ELIMINACION MANUAL DE DEMOLICIONES DMT = 25M	2 días	186.84
01.02.06	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE C. MAQUINARIA	1 día	624.79
01.03	**SEGURIDAD Y SALUD**	**1 día**	**7,496.00**
01.03.01	PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJ	1 día	3,500.00
01.03.02	EQUIPO Y PROTECCION PERSONAL	1 día	3,996.00
02	**CANAL DE RIEGO**	**70 días**	**1,446,150.81**
02.01	**TRABAJOS PRELIMINARES**	**19 días**	**29,923.92**
02.01.01	LIMPIEZA DEL TERRENO MANUAL	13 días	2,110.02
02.01.02	TRAZO Y REPLANTEO INICAL	16 días	16,048.94
02.01.03	TRAZO Y REPLANTEO DURANTE LA EJECUCIOI	16 días	11,764.96
02.02	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**	**70 días**	**597,706.01**
02.02.01	EXCAVACION EN CAJA DE CANAL CON MAQUINARIA EN TERRENO NATURAL	5 días	4,663.04
02.02.02	SUMINISTRO DE ARENILLA PARA RELLENO EN CAJA DE CANAL	27 días	133,262.87
02.02.03	RELLENO COMPACTADO C/MAQUINARIA CON MATERIAL DE ARENILLA EN CAJA DE CANAL	24 días	82,422.79
02.02.04	EXCAVACION C/MAQ. PARA CONFORMACION DE CAJA DE CANAL EN MAT. DE RELLENO	53 días	51,588.47
02.02.05	PERFILADO Y REFINE DE CAJA DE CANAL	70 días	39,294.33
02.02.06	ELIMINACION MANUAL DE MATERIAL EXCEDENTE DMT = 25M	51 días	7,845.49
02.02.07	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE C. MAQUINARIA	40 días	278,629.02
02.03	**CONCRETO SIMPLE**	**59 días**	**782,038.89**
02.03.01	CONCRETO f'c=175 kg/cm2	59 días	767,247.77
02.03.02	COLOCACION DE CERCHAS EN CAJA DE CANA	33 días	14,791.12
02.04	**JUNTAS**	**55 días**	**36,481.99**
02.04.01	JUNTA DE DILATACION E = 1" SELLADO CON MATERIAL ELASTOMERICO DE POLIURETANO	55 días	36,481.99
03	**OBRAS DE ARTE**	**72 días**	**288,893.63**
03.01	**AFORADOR RBC**	**28 días**	**14,000.01**
03.01.01	**TRABAJOS PRELIMINARES**	**10 días**	**276.13**
03.01.01.01	LIMPIEZA DEL TERRENO MANUAL	1 día	45.17
03.01.01.02	TRAZO Y REPLANTEO INICAL	1 día	115.09
03.01.01.03	TRAZO Y REPLANTEO DURANTE LA EJECUCION	1 día	115.87
03.01.02	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**	**27 días**	**4,064.90**
03.01.02.01	EXCAVACION MANUAL PARA ESTRUCTURAS	7 días	2,026.71
03.01.02.02	RELLENO COMPACTADO PARA ESTRUCTURAS CON MATERIAL PROPIO	5 días	710.04
03.01.02.03	RELLENO COMPACTADO PARA ESTRUCTURAS CON MATERIAL DE PRÉSTAMO	2 días	555.14
03.01.02.04	ELIMINACION MANUAL DE MATERIAL EXCEDENTE DMT = 25M	2 días	163.91
03.01.02.05	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE C. MAQUINARIA	1 día	609.10
03.01.03	**CONCRETO SIMPLE**	**1 día**	**598.06**
03.01.03.01	SOLADO e= .05 f'c=100 kg/cm2	1 día	598.06
03.01.04	**CONCRETO ARMADO**	**5 días**	**8,913.76**
03.01.04.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60	3 días	2,724.77
03.01.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO ESTRUCTURAS	4 días	2,375.24
03.01.04.03	CONCRETO FC=210 KG/CM2	1 día	3,813.75
03.01.05	**JUNTAS**	**1 día**	**69.36**
03.01.05.01	JUNTA DE DILATACION E = 1" SELLADO CON MATERIAL ELASTOMERICO DE	1 día	69.36
03.01.06	**VARIOS**	**1 día**	**77.80**
03.01.06.01	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE REGLA GRADUADA L=1m	1 día	77.80
03.02	**DESARENADOR**	**43 días**	**36,059.15**
03.02.01	**TRABAJOS PRELIMINARES**	**12 días**	**1,359.40**
03.02.01.01	LIMPIEZA DEL TERRENO MANUAL	1 día	114.80
03.02.01.02	TRAZO Y REPLANTEO INICAL	1 día	620.20
03.02.01.03	TRAZO Y REPLANTEO DURANTE LA EJECUCION	1 día	624.40
03.02.02	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**	**41 días**	**8,255.39**
03.02.02.01	EXCAVACION MANUAL PARA ESTRUCTURAS	9 días	4,134.83
03.02.02.02	RELLENO COMPACTADO PARA ESTRUCTURAS CON MATERIAL PROPIO	13 días	2,006.78



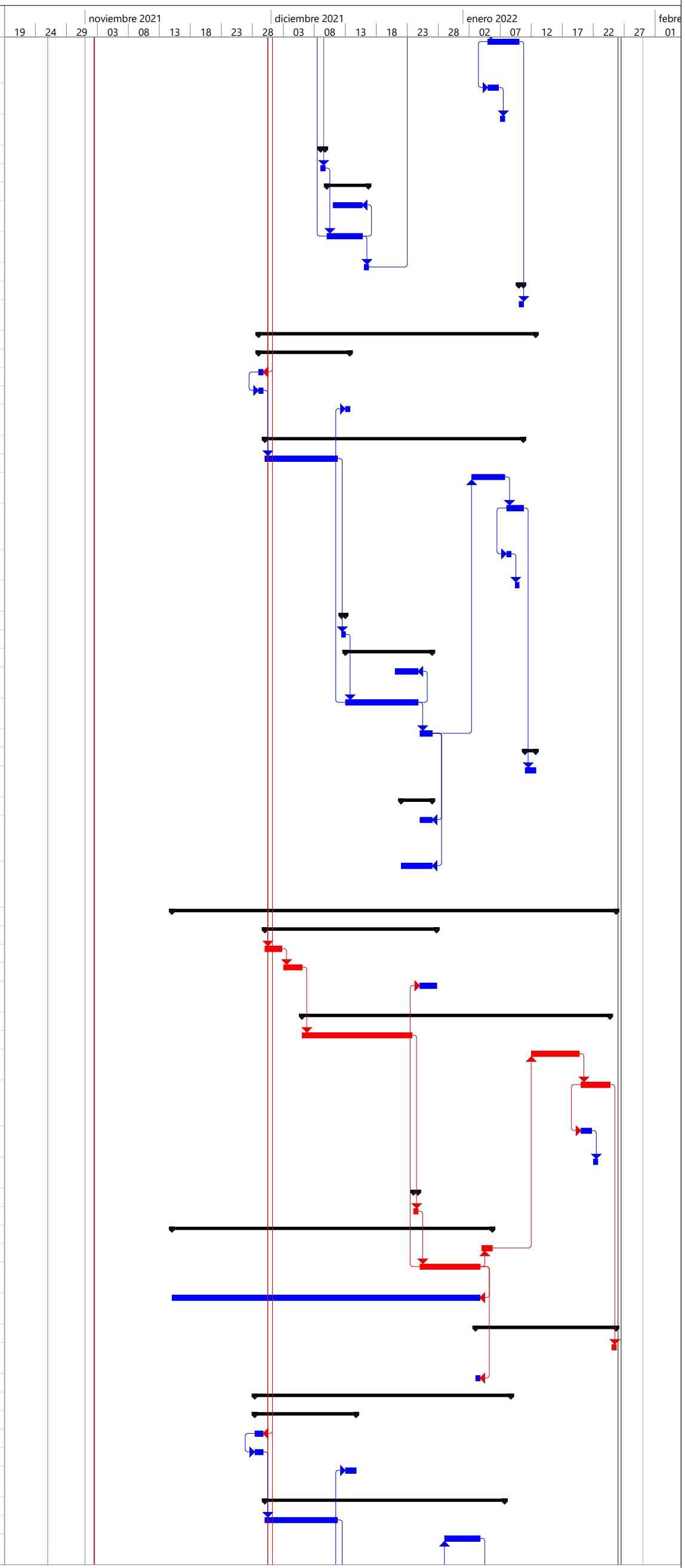
Proyecto: Cronograma Gantt
Fecha: mar 26/10/21

Tarea	Tarea resumida	Tarea inactiva	Resumen manual
División	Tarea crítica resumida	Hito inactivo	solo el comienzo
Hito	Hito resumido	Resumen inactivo	solo fin
Resumen	Progreso resumido	Tarea manual	Fecha límite
Resumen del proyecto	Tareas externas	solo duración	Tarea crítica
Agrupar por síntesis	Hito externo	Informe de resumen manual	Progreso

CRONOGRAMA FISICO DE OBRA (GANTT):

"DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE RIEGO DEL CANAL CAPUQUE, DISTRITO DE PICSI, PROVINCIA DE CHICLAYO, REGIÓN LAMBAYEQUE"

Texto1	Nombre de tarea	Duración	Costo
03.02.02.03	RELLENO COMPACTADO PARA ESTRUCTURAS CON MATERIAL DE PRÉSTAMO	5 días	1,246.36
03.02.02.04	ELIMINACION MANUAL DE MATERIAL EXCEDENTE DMT = 25M	2 días	183.93
03.02.02.05	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE C. MAQUINARIA	1 día	683.49
03.02.03	**CONCRETO SIMPLE**	**1 día**	**3,222.80**
03.02.03.01	SOLADO e= .05 f'c=100 kg/cm2	1 día	3,222.80
03.02.04	**CONCRETO ARMADO**	**7 días**	**23,178.12**
03.02.04.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60	5 días	5,155.29
03.02.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO ESTRUCTURAS	6 días	7,628.56
03.02.04.03	CONCRETO FC=210 KG/CM2	1 día	10,394.27
03.02.05	**JUNTAS**	**1 día**	**43.44**
03.02.05.01	JUNTA DE DILATACION E = 1" SELLADO CON MATERIAL ELASTOMERICO DE	1 día	43.44
03.03	**TOMAS LATERALES**	**45 días**	**54,299.81**
03.03.01	**TRABAJOS PRELIMINARES**	**15 días**	**1,092.38**
03.03.01.01	LIMPIEZA DEL TERRENO MANUAL	1 día	92.25
03.03.01.02	TRAZO Y REPLANTEO INICAL	1 día	498.38
03.03.01.03	TRAZO Y REPLANTEO DURANTE LA EJECUCION	1 día	501.75
03.03.02	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**	**42 días**	**4,092.62**
03.03.02.01	EXCAVACION MANUAL PARA ESTRUCTURAS	12 días	1,928.16
03.03.02.02	RELLENO COMPACTADO PARA ESTRUCTURAS CON MATERIAL PROPIO	6 días	827.45
03.03.02.03	RELLENO COMPACTADO PARA ESTRUCTURAS CON MATERIAL DE PRÉSTAMO	3 días	794.88
03.03.02.04	ELIMINACION MANUAL DE MATERIAL EXCEDENTE DMT = 25M	1 día	114.95
03.03.02.05	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE C. MAQUINARIA	1 día	427.18
03.03.03	**CONCRETO SIMPLE**	**1 día**	**139.27**
03.03.03.01	SOLADO e= .05 f'c=100 kg/cm2	1 día	139.27
03.03.04	**CONCRETO ARMADO**	**14 días**	**26,501.49**
03.03.04.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60	4 días	3,737.46
03.03.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO ESTRUCTURAS	12 días	8,320.54
03.03.04.03	CONCRETO FC=210 KG/CM2	2 días	14,443.49
03.03.05	**JUNTAS**	**2 días**	**711.55**
03.03.05.01	JUNTA DE DILATACION E = 1" SELLADO CON MATERIAL ELASTOMERICO DE	2 días	711.55
03.03.06	**CARPINTERIA METALICA**	**5 días**	**21,762.50**
03.03.06.01	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE COMPUERTA TIPO ARMCO O SIMILAR DE 0.50x0.80x1.80m	2 días	5,841.50
03.03.06.02	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE COMPUERTA TIPO ARMCO O SIMILAR DE 0.50x1.0x1.80m	5 días	15,921.00
03.04	**PUENTE ALCANTARILLA**	**72 días**	**114,269.82**
03.04.01	**TRABAJOS PRELIMINARES**	**28 días**	**4,194.72**
03.04.01.01	LIMPIEZA DEL TERRENO MANUAL	3 días	354.24
03.04.01.02	TRAZO Y REPLANTEO INICAL	3 días	1,913.76
03.04.01.03	TRAZO Y REPLANTEO DURANTE LA EJECUCION	3 días	1,926.72
03.04.02	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**	**50 días**	**6,200.30**
03.04.02.01	EXCAVACION MANUAL PARA ESTRUCTURAS	18 días	2,827.97
03.04.02.02	RELLENO COMPACTADO PARA ESTRUCTURAS CON MATERIAL PROPIO	8 días	1,137.18
03.04.02.03	RELLENO COMPACTADO PARA ESTRUCTURAS CON MATERIAL DE PRÉSTAMO	5 días	1,343.02
03.04.02.04	ELIMINACION MANUAL DE MATERIAL EXCEDENTE DMT = 25M	2 días	189.17
03.04.02.05	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE C. MAQUINARIA	1 día	702.96
03.04.03	**CONCRETO SIMPLE**	**1 día**	**828.72**
03.04.03.01	SOLADO e= .05 f'c=100 kg/cm2	1 día	828.72
03.04.04	**CONCRETO ARMADO**	**52 días**	**102,291.06**
03.04.04.01	CONCRETO FC=210 KG/CM2	2 días	12,589.17
03.04.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO ESTRUCTURAS	10 días	76,372.86
03.04.04.03	ACERO CORRUGADO F'y=4,200 Kg/cm2 GRADO 60	50 días	13,329.03
03.04.05	**JUNTAS**	**23 días**	**755.02**
03.04.05.01	JUNTA DE DILATACION E = 1" SELLADO CON MATERIAL ELASTOMERICO DE	1 día	131.82
03.04.05.02	JUNTAS WATER STOP DE 6"	1 día	623.20
03.05	**RETENCIONES**	**42 días**	**45,164.49**
03.05.01	**TRABAJOS PRELIMINARES**	**17 días**	**3,670.38**
03.05.01.01	LIMPIEZA DEL TERRENO MANUAL	2 días	309.96
03.05.01.02	TRAZO Y REPLANTEO INICAL	2 días	1,674.54
03.05.01.03	TRAZO Y REPLANTEO DURANTE LA EJECUCION	2 días	1,685.88
03.05.02	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**	**39 días**	**7,346.00**
03.05.02.01	EXCAVACION MANUAL PARA ESTRUCTURAS	12 días	3,689.21
03.05.02.02	RELLENO COMPACTADO PARA ESTRUCTURAS CON MATERIAL PROPIO	6 días	1,799.83



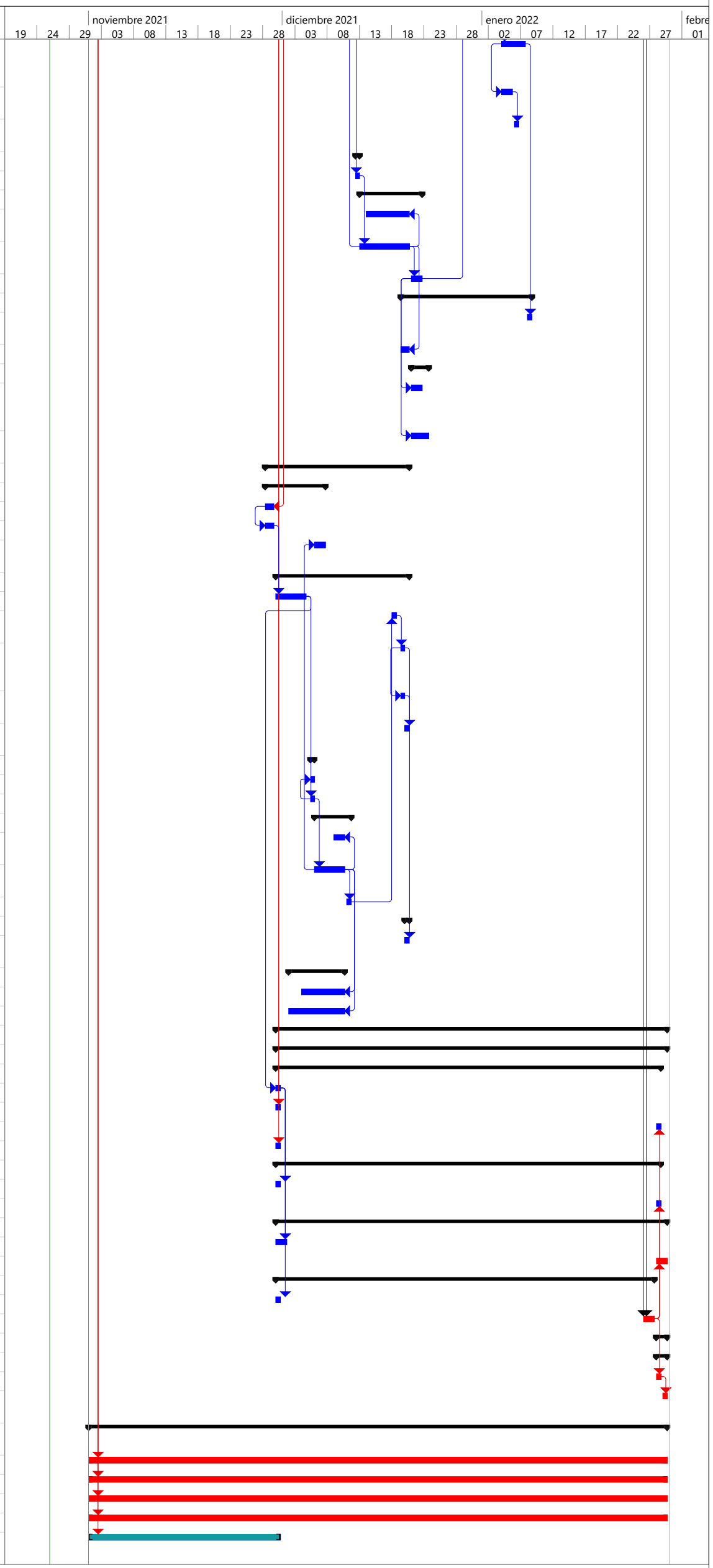
Proyecto: Cronograma Gantt
Fecha: mar 26/10/21

Tarea	Tarea resumida	Tarea inactiva	Resumen manual
División	Tarea crítica resumida	Hito inactivo	solo el comienzo
Hito	Hito resumido	Resumen inactivo	solo fin
Resumen	Progreso resumido	Tarea manual	Fecha límite
Resumen del proyecto	Tareas externas	solo duración	Tarea crítica
Agrupar por síntesis	Hito externo	Informe de resumen manual	Progreso

CRONOGRAMA FISICO DE OBRA (GANTT):

"DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE RIEGO DEL CANAL CAPUQUE, DISTRITO DE PICSI, PROVINCIA DE CHICLAYO, REGIÓN LAMBAYEQUE"

Texto1	Nombre de tarea	Duración	Costo
03.05.02.03	RELLENO COMPACTADO PARA ESTRUCTURAS CON MATERIAL DE PRÉSTAMO	4 días	1,095.02
03.05.02.04	ELIMINACION MANUAL DE MATERIAL EXCEDENTE DMT = 25M	2 días	161.56
03.05.02.05	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE C. MAQUINARIA	1 día	600.38
03.05.03	**CONCRETO SIMPLE**	**1 día**	**191.76**
03.05.03.01	SOLADO e= .05 f'c=100 kg/cm2	1 día	191.76
03.05.04	**CONCRETO ARMADO**	**10 días**	**24,677.81**
03.05.04.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60	7 días	7,629.99
03.05.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO ESTRUCTURAS	8 días	5,585.54
03.05.04.03	CONCRETO FC=210 KG/CM2	2 días	11,462.28
03.05.05	**JUNTAS**	**21 días**	**1,320.66**
03.05.05.01	JUNTA DE DILATACION E = 1" SELLADO CON MATERIAL ELASTOMERICO DE	1 día	382.74
03.05.05.02	JUNTAS WATER STOP DE 6"	2 días	937.92
03.05.06	**CARPINTERIA METALICA**	**3 días**	**7,957.88**
03.05.06.01	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE COMPUERTA TIPO ARMCO O SIMILAR DE 1.0x0.80x1.80m	2 días	6,891.50
03.05.06.02	ESCALINES CON FIERRO CORRUGADO DE D=5/8" CADA 0.25m	3 días	1,066.38
03.06	**PASARELAS**	**23 días**	**25,100.35**
03.06.01	**TRABAJOS PRELIMINARES**	**10 días**	**2,608.11**
03.06.01.01	LIMPIEZA DEL TERRENO MANUAL	2 días	220.25
03.06.01.02	TRAZO Y REPLANTEO INICAL	2 días	1,189.90
03.06.01.03	TRAZO Y REPLANTEO DURANTE LA EJECUCION	2 días	1,197.96
03.06.02	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**	**21 días**	**1,607.22**
03.06.02.01	EXCAVACION MANUAL PARA ESTRUCTURAS	5 días	751.98
03.06.02.02	RELLENO COMPACTADO PARA ESTRUCTURAS CON MATERIAL PROPIO	1 día	150.51
03.06.02.03	RELLENO COMPACTADO PARA ESTRUCTURAS CON MATERIAL DE PRÉSTAMO	1 día	274.71
03.06.02.04	ELIMINACION MANUAL DE MATERIAL EXCEDENTE DMT = 25M	1 día	91.18
03.06.02.05	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE C. MAQUINARIA	1 día	338.84
03.06.03	**CONCRETO SIMPLE**	**1 día**	**3,346.96**
03.06.03.01	CONCRETO f'c=175 kg/cm2	1 día	3,333.38
03.06.03.02	CONCRETO SOLADO e= .05 f'c=100 kg/cm2	1 día	13.58
03.06.04	**CONCRETO ARMADO**	**6 días**	**8,449.64**
03.06.04.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60	2 días	1,880.15
03.06.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO ESTRUCTURAS	5 días	3,163.60
03.06.04.03	CONCRETO FC=210 KG/CM2	1 día	3,405.89
03.06.05	**JUNTAS**	**1 día**	**254.66**
03.06.05.01	JUNTA DE DILATACION E = 1" SELLADO CON MATERIAL ELASTOMERICO DE	1 día	254.66
03.06.06	**CARPINTERIA METALICA**	**9 días**	**8,833.76**
03.06.06.01	COLUMNA METALICA F°G° D=2"	7 días	3,854.80
03.06.06.02	BARANDA METALICA F°G° D=2"	9 días	4,978.96
04	MONITOREO Y MITIGACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	61 días	20,601.89
04.01	**MONITOREO AMBIENTAL**	**61 días**	**17,900.00**
04.01.01	MONITOREO DE CALIDAD DE AIRE	60 días	9,000.00
	Monitoreo inicial	1 día	3,000.00
	Monitoreo durante la ejecución	1 día	3,000.00
	Monitoreo final	1 día	3,000.00
04.01.02	MONITOREO DE RUIDOS	1 día	2,000.00
04.01.03	MONITOREO DE CALIDAD DE AGUA	60 días	900.00
	Monitoreo inicial	1 día	450.00
	Monitoreo final	1 día	450.00
04.01.04	MONITOREO DE FLORA Y FAUNA	61 días	6,000.00
	Monitoreo inicial	2 días	3,000.00
	Monitoreo final	2 días	3,000.00
04.02	**MITIGACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL**	**59 días**	**2,701.89**
04.02.01	RIEGO DE CAMINOS DURANTE LA OBRA	1 día	344.26
04.02.02	RESTAURACION DE CAMINOS DE ACCESO	2 días	2,357.63
05	**COMPONENTE SOCIAL**	**2 días**	**1,430.00**
05.01	**ACCIONES DE PROMOCION**	**2 días**	**1,430.00**
05.01.01	TALLER DE BUENAS PRACTICAS DE RIEGO	1 día	745.00
05.01.02	TALLER DE CAPACITACION EN OPERACION Y MANTENIMIENTO	1 día	685.00
06	**PLAN PARA VIGILANCIA Y CONTROL DEL COVID-19 EN EL TRABAJO**	**90 días**	**13,072.01**
06.01	KIT DE LIMPIEZA Y DESINFECCION DE PERSONAL	90 días	3,195.32
06.02	DESINFECCION DE AREAS COMUNES	90 días	3,278.64
06.03	CONTROLES ADMINISTRATIVOS	90 días	1,851.58
06.04	EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL	90 días	317.10
06.05	ELABORACION Y SEGUIMIENTO DEL PLAN COVID-19	30 días	4,429.37



Proyecto: Cronograma Gantt
Fecha: mar 26/10/21

Tarea	Tarea resumida	Tarea inactiva	Resumen manual
División	Tarea crítica resumida	Hito inactivo	solo el comienzo
Hito	Hito resumido	Resumen inactivo	solo fin
Resumen	Progreso resumido	Tarea manual	Fecha límite
Resumen del proyecto	Tareas externas	solo duración	Tarea crítica
Agrupar por síntesis	Hito externo	Informe de resumen manual	Progreso

ANEXO N° 05

CRONOGRAMA VALORIZADO DE OBRA

CRONOGRAMA VALORIZADO

Obra: **DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE RIEGO DEL CANAL CAPUQUE, DISTRITO DE PICSI, PROVINCIA DE CHICLAYO, REGION LAMBAYEQUE**

Fecha: **Abr-21**

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	PRESUPUESTO	90 DÍAS CALENDARIO		
			MES 01	MES 02	MES 03
	DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE RIEGO DEL CANAL CAPUQUE, DISTRITO DE PICSI, PROVINCIA DE CHICLAYO, REGION LAMBAYEQUE	**1,939,051.32**	**747,307.68**	**933,333.05**	**258,410.60**
1	OBRAS PROVISIONALES ,TRABAJOS PRELIMINARES SEGURIDAD Y SALUD	168,902.98	169,001.76		
1.01	CONSTRUCCIONES PROVISIONALES	13,620.85	13,620.85		
01.01.01	CASETA PARA ALMACEN Y GUARDIANIA	12,561.60	12,561.60		
01.01.02	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA DE 4.80 x 3.60 m	1,059.25	1,059.25		
1.02	TRABAJOS PRELIMINARES	147,786.13	147,884.91		
01.02.01	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS Y MAQUINARIAS	5,439.32	5,439.32		
01.02.02	TRANSPORTE DE MATERIALES A OBRA	114,583.75	114,682.53		
01.02.03	DEMOLICION DE ESTRUCTURAS DE CONCRETO EXISTENTES	1,727.10	1,727.10		
01.02.04	CAMINOS DE ACCESO	25,224.33	25,224.33		
01.02.05	ELIMINACION MANUAL DE DEMOLICIONES DMT = 25M	186.84	186.84		
01.02.06	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE C. MAQUINARIA	624.79	624.79		
1.03	SEGURIDAD Y SALUD	7,496.00	7,496.00		
01.03.01	PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	3,500.00	3,500.00		
01.03.02	EQUIPO Y PROTECCION PERSONAL	3,996.00	3,996.00		
2	CANAL DE RIEGO	1,446,150.81	550,168.81	699,812.32	196,169.68
2.01	TRABAJOS PRELIMINARES	29,923.92	29,923.92		
02.01.01	LIMPIEZA DEL TERRENO MANUAL	2,110.02	2,110.02		
02.01.02	TRAZO Y REPLANTEO INICAL	16,048.94	16,048.94		
02.01.03	TRAZO Y REPLANTEO DURANTE LA EJECUCION	11,764.96	11,764.96		
2.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS	597,706.01	263,215.47	265,362.38	69,128.16
02.02.01	EXCAVACION EN CAJA DE CANAL CON MAQUINARIA EN TERRENO NATURAL	4,663.04	4,663.04		
02.02.02	SUMINISTRO DE ARENILLA PARA RELLENO EN CAJA DE CANAL	133,262.87	133,262.87		
02.02.03	RELLENO COMPACTADO C/MAQUINARIA CON MATERIAL DE ARENILLA EN CAJA DE CANAL	82,422.79	82,422.79		
02.02.04	EXCAVACION C/MAQ. PARA CONFORMACION DE CAJA DE CANAL EN MAT. DE RELLENO	51,588.47	24,334.18	27,254.29	
02.02.05	PERFILADO Y REFINE DE CAJA DE CANAL	39,294.33	16,840.43	17,401.77	5,052.13
02.02.06	ELIMINACION MANUAL DE MATERIAL EXCEDENTE DMT = 25M	7,845.49	1,692.16	4,768.83	1,384.50
02.02.07	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE C. MAQUINARIA	278,629.02		215,937.49	62,691.53
2.03	CONCRETO SIMPLE	782,038.89	247,079.79	413,887.36	121,071.74
02.03.01	CONCRETO f'c=175 kg/cm2	767,247.77	247,079.79	403,130.18	117,037.80
02.03.02	COLOCACION DE CERCHAS EN CAJA DE CANAL	14,791.12		10,757.18	4,033.94
2.04	JUNTAS	36,481.99	9,949.63	20,562.58	5,969.78
02.04.01	JUNTA DE DILATACION E = 1" SELLADO CON MATERIAL ELASTOMERICO DE POLIURETANO	36,481.99	9,949.63	20,562.58	5,969.78
3	OBRAS DE ARTE	288,893.63	10,631.38	229,043.82	49,218.44
3.01	AFORADOR RBC	14,000.01	449.79	13,550.22	
03.01.01	TRABAJOS PRELIMINARES	276.13	160.26	115.87	
03.01.01.01	LIMPIEZA DEL TERRENO MANUAL	45.17	45.17		
03.01.01.02	TRAZO Y REPLANTEO INICAL	115.09	115.09		
03.01.01.03	TRAZO Y REPLANTEO DURANTE LA EJECUCION	115.87		115.87	
03.01.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS	4,064.90	289.53	3,775.37	
03.01.02.01	EXCAVACION MANUAL PARA ESTRUCTURAS	2,026.71	289.53	1,737.18	
03.01.02.02	RELLENO COMPACTADO PARA ESTRUCTURAS CON MATERIAL PROPIO	710.04		710.04	
03.01.02.03	RELLENO COMPACTADO PARA ESTRUCTURAS CON MATERIAL DE PRÉSTAMO	555.14		555.14	
03.01.02.04	ELIMINACION MANUAL DE MATERIAL EXCEDENTE DMT = 25M	163.91		163.91	
03.01.02.05	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE C. MAQUINARIA	609.10		609.10	
03.01.03	CONCRETO SIMPLE	598.06		598.06	
03.01.03.01	SOLADO e= .05 f'c=100 kg/cm2	598.06		598.06	
03.01.04	CONCRETO ARMADO	8,913.76		8,913.76	
03.01.04.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60	2,724.77		2,724.77	
03.01.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO ESTRUCTURAS	2,375.24		2,375.24	
03.01.04.03	CONCRETO FC=210 KG/CM2	3,813.75		3,813.75	
03.01.05	JUNTAS	69.36		69.36	
03.01.05.01	JUNTA DE DILATACION E = 1" SELLADO CON MATERIAL ELASTOMERICO DE POLIURETANO	69.36		69.36	
03.01.06	VARIOS	77.80		77.80	
03.01.06.01	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE REGLA GRADUADA L=1m	77.80		77.80	
3.02	DESARENADOR	36,059.15	1,194.43	32,090.03	2,774.69
03.02.01	TRABAJOS PRELIMINARES	1,359.40	735.00	624.40	
03.02.01.01	LIMPIEZA DEL TERRENO MANUAL	114.80	114.80		
03.02.01.02	TRAZO Y REPLANTEO INICAL	620.20	620.20		
03.02.01.03	TRAZO Y REPLANTEO DURANTE LA EJECUCION	624.40		624.40	
03.02.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS	8,255.39	459.43	5,064.71	2,731.25

CRONOGRAMA VALORIZADO

Obra: **DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE RIEGO DEL CANAL CAPUQUE, DISTRITO DE PICSI, PROVINCIA DE CHICLAYO, REGION LAMBAYEQUE**

Fecha: **Abr-21**

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	PRESUPUESTO	90 DÍAS CALENDARIO		
			MES 01	MES 02	MES 03
03.02.02.01	EXCAVACION MANUAL PARA ESTRUCTURAS	4,134.83	459.43	3,675.40	
03.02.02.02	RELLENO COMPACTADO PARA ESTRUCTURAS CON MATERIAL PROPIO	2,006.78		1,389.31	617.47
03.02.02.03	RELLENO COMPACTADO PARA ESTRUCTURAS CON MATERIAL DE PRÉSTAMO	1,246.36			1,246.36
03.02.02.04	ELIMINACION MANUAL DE MATERIAL EXCEDENTE DMT = 25M	183.93			183.93
03.02.02.05	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE C. MAQUINARIA	683.49			683.49
03.02.03	**CONCRETO SIMPLE**	**3,222.80**		**3,222.80**	
03.02.03.01	SOLADO e= .05 f'c=100 kg/cm2	3,222.80		3,222.80	
03.02.04	**CONCRETO ARMADO**	**23,178.12**		**23,178.12**	
03.02.04.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60	5,155.29		5,155.29	
03.02.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO ESTRUCTURAS	7,628.56		7,628.56	
03.02.04.03	CONCRETO FC=210 KG/CM2	10,394.27		10,394.27	
03.02.05	**JUNTAS**	**43.44**			**43.44**
03.02.05.01	JUNTA DE DILATACION E = 1" SELLADO CON MATERIAL ELASTOMERICO DE POLIURETANO	43.44			43.44
3.03	**TOMAS LATERALES**	**54,299.81**	**751.31**	**50,672.49**	**2,876.01**
03.03.01	**TRABAJOS PRELIMINARES**	**1,092.38**	**590.63**	**501.75**	
03.03.01.01	LIMPIEZA DEL TERRENO MANUAL	92.25	92.25		
03.03.01.02	TRAZO Y REPLANTEO INICAL	498.38	498.38		
03.03.01.03	TRAZO Y REPLANTEO DURANTE LA EJECUCION	501.75		501.75	
03.03.02	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**	**4,092.62**	**160.68**	**1,767.48**	**2,164.46**
03.03.02.01	EXCAVACION MANUAL PARA ESTRUCTURAS	1,928.16	160.68	1,767.48	
03.03.02.02	RELLENO COMPACTADO PARA ESTRUCTURAS CON MATERIAL PROPIO	827.45			827.45
03.03.02.03	RELLENO COMPACTADO PARA ESTRUCTURAS CON MATERIAL DE PRÉSTAMO	794.88			794.88
03.03.02.04	ELIMINACION MANUAL DE MATERIAL EXCEDENTE DMT = 25M	114.95			114.95
03.03.02.05	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE C. MAQUINARIA	427.18			427.18
03.03.03	**CONCRETO SIMPLE**	**139.27**		**139.27**	
03.03.03.01	SOLADO e= .05 f'c=100 kg/cm2	139.27		139.27	
03.03.04	**CONCRETO ARMADO**	**26,501.49**		**26,501.49**	
03.03.04.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60	3,737.46		3,737.46	
03.03.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO ESTRUCTURAS	8,320.54		8,320.54	
03.03.04.03	CONCRETO FC=210 KG/CM2	14,443.49		14,443.49	
03.03.05	**JUNTAS**	**711.55**			**711.55**
03.03.05.01	JUNTA DE DILATACION E = 1" SELLADO CON MATERIAL ELASTOMERICO DE POLIURETANO	711.55			711.55
03.03.06	**CARPINTERIA METALICA**	**21,762.50**		**21,762.50**	
03.03.06.01	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE COMPUERTA TIPO ARMCO O SIMILAR DE 0.50x0.80x1.80m	5,841.50		5,841.50	
03.03.06.02	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE COMPUERTA TIPO ARMCO O SIMILAR DE 0.50x1.0x1.80m	15,921.00		15,921.00	
3.04	**PUENTE ALCANTARILLA**	**114,269.82**	**4,383.37**	**69,458.33**	**40,428.12**
03.04.01	**TRABAJOS PRELIMINARES**	**4,194.72**	**118.08**	**4,076.64**	
03.04.01.01	LIMPIEZA DEL TERRENO MANUAL	354.24	118.08	236.16	
03.04.01.02	TRAZO Y REPLANTEO INICAL	1,913.76		1,913.76	
03.04.01.03	TRAZO Y REPLANTEO DURANTE LA EJECUCION	1,926.72		1,926.72	
03.04.02	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**	**6,200.30**		**2,827.97**	**3,372.33**
03.04.02.01	EXCAVACION MANUAL PARA ESTRUCTURAS	2,827.97		2,827.97	
03.04.02.02	RELLENO COMPACTADO PARA ESTRUCTURAS CON MATERIAL PROPIO	1,137.18			1,137.18
03.04.02.03	RELLENO COMPACTADO PARA ESTRUCTURAS CON MATERIAL DE PRÉSTAMO	1,343.02			1,343.02
03.04.02.04	ELIMINACION MANUAL DE MATERIAL EXCEDENTE DMT = 25M	189.17			189.17
03.04.02.05	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE C. MAQUINARIA	702.96			702.96
03.04.03	**CONCRETO SIMPLE**	**828.72**		**828.72**	
03.04.03.01	SOLADO e= .05 f'c=100 kg/cm2	828.72		828.72	
03.04.04	**CONCRETO ARMADO**	**102,291.06**	**4,265.29**	**61,725.00**	**36,300.77**
03.04.04.01	CONCRETO FC=210 KG/CM2	12,589.17			12,589.17
03.04.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO ESTRUCTURAS	76,372.86		53,461.00	22,911.86
03.04.04.03	ACERO CORRUGADO F'y=4,200 Kg/cm2 GRADO 60	13,329.03	4,265.29	8,264.00	799.74
03.04.05	**JUNTAS**	**755.02**			**755.02**
03.04.05.01	JUNTA DE DILATACION E = 1" SELLADO CON MATERIAL ELASTOMERICO DE POLIURETANO	131.82			131.82
03.04.05.02	JUNTAS WATER STOP DE 6"	623.20			623.20
3.05	**RETENCIONES**	**45,164.49**	**2,291.93**	**39,732.95**	**3,139.62**
03.05.01	**TRABAJOS PRELIMINARES**	**3,670.38**	**1,984.50**	**1,685.88**	
03.05.01.01	LIMPIEZA DEL TERRENO MANUAL	309.96	309.96		
03.05.01.02	TRAZO Y REPLANTEO INICAL	1,674.54	1,674.54		

CRONOGRAMA VALORIZADO

Obra: **DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE RIEGO DEL CANAL CAPUQUE, DISTRITO DE PICSI, PROVINCIA DE CHICLAYO, REGION LAMBAYEQUE**

Fecha: **Abr-21**

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	PRESUPUESTO	90 DÍAS CALENDARIO		
			MES 01	MES 02	MES 03
03.05.01.03	TRAZO Y REPLANTEO DURANTE LA EJECUCION	1,685.88		1,685.88	
03.05.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS	7,346.00	307.43	4,281.70	2,756.88
03.05.02.01	EXCAVACION MANUAL PARA ESTRUCTURAS	3,689.21	307.43	3,381.78	
03.05.02.02	RELLENO COMPACTADO PARA ESTRUCTURAS CON MATERIAL PROPIO	1,799.83		899.92	899.92
03.05.02.03	RELLENO COMPACTADO PARA ESTRUCTURAS CON MATERIAL DE PRÉSTAMO	1,095.02			1,095.02
03.05.02.04	ELIMINACION MANUAL DE MATERIAL EXCEDENTE DMT = 25M	161.56			161.56
03.05.02.05	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE C. MAQUINARIA	600.38			600.38
03.05.03	CONCRETO SIMPLE	191.76		191.76	
03.05.03.01	SOLADO e= .05 f'c=100 kg/cm2	191.76		191.76	
03.05.04	CONCRETO ARMADO	24,677.81		24,677.81	
03.05.04.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60	7,629.99		7,629.99	
03.05.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO ESTRUCTURAS	5,585.54		5,585.54	
03.05.04.03	CONCRETO FC=210 KG/CM2	11,462.28		11,462.28	
03.05.05	JUNTAS	1,320.66		937.92	382.74
03.05.05.01	JUNTA DE DILATACION E = 1" SELLADO CON MATERIAL ELASTOMERICO DE POLIURETANO	382.74			382.74
03.05.05.02	JUNTAS WATER STOP DE 6"	937.92		937.92	
03.05.06	CARPINTERIA METALICA	7,957.88		7,957.88	
03.05.06.01	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE COMPUERTA TIPO ARMCO O SIMILAR DE 1.0x0.80x1.80m	6,891.50		6,891.50	
03.05.06.02	ESCALINES CON FIERRO CORRUGADO DE D=5/8" CADA 0.25m	1,066.38		1,066.38	
3.06	PASARELAS	25,100.35	1,560.55	23,539.80	
03.06.01	TRABAJOS PRELIMINARES	2,608.11	1,410.15	1,197.96	
03.06.01.01	LIMPIEZA DEL TERRENO MANUAL	220.25	220.25		
03.06.01.02	TRAZO Y REPLANTEO INICAL	1,189.90	1,189.90		
03.06.01.03	TRAZO Y REPLANTEO DURANTE LA EJECUCION	1,197.96		1,197.96	
03.06.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS	1,607.22	150.40	1,456.82	
03.06.02.01	EXCAVACION MANUAL PARA ESTRUCTURAS	751.98	150.40	601.58	
03.06.02.02	RELLENO COMPACTADO PARA ESTRUCTURAS CON MATERIAL PROPIO	150.51		150.51	
03.06.02.03	RELLENO COMPACTADO PARA ESTRUCTURAS CON MATERIAL DE PRÉSTAMO	274.71		274.71	
03.06.02.04	ELIMINACION MANUAL DE MATERIAL EXCEDENTE DMT = 25M	91.18		91.18	
03.06.02.05	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE C. MAQUINARIA	338.84		338.84	
03.06.03	CONCRETO SIMPLE	3,346.96		3,346.96	
03.06.03.01	CONCRETO f'c=175 kg/cm2	3,333.38		3,333.38	
03.06.03.02	CONCRETO SOLADO e= .05 f'c=100 kg/cm2	13.58		13.58	
03.06.04	CONCRETO ARMADO	8,449.64		8,449.64	
03.06.04.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60	1,880.15		1,880.15	
03.06.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO ESTRUCTURAS	3,163.60		3,163.60	
03.06.04.03	CONCRETO FC=210 KG/CM2	3,405.89		3,405.89	
03.06.05	JUNTAS	254.66		254.66	
03.06.05.01	JUNTA DE DILATACION E = 1" SELLADO CON MATERIAL ELASTOMERICO DE POLIURETANO	254.66		254.66	
03.06.06	CARPINTERIA METALICA	8,833.76		8,833.76	
03.06.06.01	COLUMNA METALICA F°G° D=2"	3,854.80		3,854.80	
03.06.06.02	BARANDA METALICA F°G° D=2"	4,978.96		4,978.96	
4	MONITOREO Y MITIGACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	20,601.89	10,294.26	1,500.00	8,807.63
4.01	MONITOREO AMBIENTAL	17,900.00	9,950.00	1,500.00	6,450.00
04.01.01	MONITOREO DE CALIDAD DE AIRE	9,000.00	6,000.00		3,000.00
	Monitoreo inicial	3,000.00	3,000.00		
	Monitoreo durante la ejecución	3,000.00	3,000.00		
	Monitoreo final	3,000.00			3,000.00
04.01.02	MONITOREO DE RUIDOS	2,000.00	2,000.00		
04.01.03	MONITOREO DE CALIDAD DE AGUA	900.00	450.00		450.00
	Monitoreo inicial	450.00	450.00		
	Monitoreo final	450.00			450.00
04.01.04	MONITOREO DE FLORA Y FAUNA	6,000.00	1,500.00	1,500.00	3,000.00
	Monitoreo inicial	3,000.00	1,500.00	1,500.00	
	Monitoreo final	3,000.00			3,000.00
4.02	MITIGACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	2,682.11	344.26		2,357.63
04.02.01	RIEGO DE CAMINOS DURANTE LA OBRA	344.26	344.26		
04.02.02	RESTAURACION DE CAMINOS DE ACCESO	2,357.63			2,357.63
5	COMPONENTE SOCIAL	1,430.00			1,430.00
5.01	ACCIONES DE PROMOCION	1,430.00			1,430.00
05.01.01	TALLER DE BUENAS PRACTICAS DE RIEGO	745.00			745.00
05.01.02	TALLER DE CAPACITACION EN OPERACION Y MANTENIMIENTO	685.00			685.00

CRONOGRAMA VALORIZADO

Obra: **DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE RIEGO DEL CANAL CAPUQUE, DISTRITO DE PICSI, PROVINCIA DE CHICLAYO, REGION LAMBAYEQUE**

Fecha: **Abr-21**

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	PRESUPUESTO	90 DÍAS CALENDARIO		
			MES 01	MES 02	MES 03
06	PLAN PARA VIGILANCIA Y CONTROL DEL COVID-19 EN EL TRABAJO	13,072.01	7,310.25	2,976.91	2,784.85
06.01	KIT DE LIMPIEZA Y DESINFECCION DE PERSONAL	3,195.32	1,065.11	1,100.61	1,029.60
06.02	DESINFECCION DE AREAS COMUNES	3,278.64	1,092.88	1,129.31	1,056.45
06.03	CONTROLES ADMINISTRATIVOS	1,851.58	617.19	637.77	596.62
06.04	EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL	317.10	105.70	109.22	102.18
06.05	ELABORACION Y SEGUIMIENTO DEL PLAN COVID-19	4,429.37	4,429.37		
COSTO DIRECTO		**1,939,051.32**	**747,307.68**	**933,333.05**	**258,410.60**
GASTOS GENERALES (10% CD)		193,905.13	74,730.77	93,333.31	25,841.06
UTILIDAD (5% CD)		96,952.57	37,365.38	46,666.65	12,920.53
SUBTOTAL		2,229,909.02	859,403.83	1,073,333.0	297,172.19
IGV (18% SUBTOTAL)		401,383.62	154,692.69	193,199.94	53,490.99
COSTO DE OBRA		**2,631,292.64**	**1,014,096.52**	**1,266,532.9**	**350,663.18**
PORCENTAJE DE AVANCE DE OBRA (%)			0.39	48.13%	13.33%
PORCENTAJE DE AVANCE ACUMULADO (%)			0.39	86.67%	100.00%

ANEXO N° 06

PERFIL DEL SUELO

CIMENTA JBM E.I.R.L
SERVICIOS GENERALES DE INGENIERÍA
RUC: 20561140686

ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS
PAVIMENTOS Y CONCRETO
EXPLORACIÓN GEOTÉCNICA Y LABORATORIO

Manuel Seoane Nº 1082 - La Victoria - Chiclayo Telf.: 21-59-88 - Cel.: 979454023 - E-mail:cimentajbm@gmail.com

REGISTRO DE PERFORACIONES

PROYECTO : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE RIEGO DEL CANAL CAPUQUE, DISTRITO DE PICSI
SOLICITANTE : ERIK FLORES RUIZ
UBICACIÓN : DISTRITO DE PICSI - PROVINCIA DE CHICLAYO - DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE
CALICATA : C - 1 / FONDO DE CANAL
FECHA : 20/01/2021 **PROGR.** 0 + 500

PROFUNDIDAD (m)	SIMBOLO	NATURALEZA DEL TERRENO	MUESTRAS
1.00 0.00		**TALUD**: ARENA LIMOSA CON PRESENCIA DE MATERIA ORGÁNICA	
-1.00	FONDO	NIVEL DE AGUA	
-2.50	CL	ARCILLAS INORGANICAS DE MEDIANA PLASTICIDAD DE COLOR MARRÓN OSCURO **HUMEDAD: 23.13%**	**M - 1**

CIMENTA JBM E.I.R.L
F. Antonio Barturén Gonzales
GERENTE TECNICO
TEC. RESPONSABLE

CIMENTA JBM E.I.R.L.
Jonathan H. Barturen Manay
ESPECIALISTA EN SUELOS Y PAVIMENTOS
REG. CIP N° 232338
ING. RESPONSABLE

CIMENTA JBM E.I.R.L
SERVICIOS GENERALES DE INGENIERÍA
RUC: 20561140686

ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS
PAVIMENTOS Y CONCRETO
EXPLORACIÓN GEOTÉCNICA Y LABORATORIO

Manuel Seoane Nº 1082 - La Victoria - Chiclayo Telf.: 21-59-88 - Cel.: 979454023 - E-mail:cimentajbm@gmail.com

REGISTRO DE PERFORACIONES

PROYECTO : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE RIEGO DEL CANAL CAPUQUE, DISTRITO DE PICSI
SOLICITANTE : ERIK FLORES RUIZ
UBICACIÓN : DISTRITO DE PICSI - PROVINCIA DE CHICLAYO - DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE
CALICATA : C - 2 / FONDO DE CANAL
FECHA : 20/01/2021 **PROG.** 1 + 000

PROFUNDIDAD (m)	SIMBOLO	NATURALEZA DEL TERRENO	MUESTRAS
2.00 0.00		**TALUD**: ARENA LIMOSA CON PRESENCIA DE MATERIA ORGÁNICA	
-1.30	FONDO	NIVEL DE AGUA	
-2.80	CL	ARCILLAS INORGANICAS DE MEDIANA PLASTICIDAD DE COLOR MARRÓN OSCURO **HUMEDAD: 25.19%**	**M - 1**

CIMENTA JBM E.I.R.L
F. Antuan Barturen Gonzales
GERENTE TECNICO
TEC. RESPONSABLE

CIMENTA JBM E.I.R.L.
Jonathan H. Barturen Manay
ESPECIALISTA EN SUELOS Y PAVIMENTOS
REG. CIP N° 232336
ING. RESPONSABLE

CIMENTA JBM E.I.R.L
SERVICIOS GENERALES DE INGENIERÍA
RUC: 20561140686

ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS
PAVIMENTOS Y CONCRETO
EXPLORACIÓN GEOTÉCNICA Y LABORATORIO

Manuel Seoane Nº 1082 - La Victoria - Chiclayo Telf.: 21-59-88 - Cel.: 979454023 - E-mail:cimentajbm@gmail.com

REGISTRO DE PERFORACIONES

PROYECTO : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE RIEGO DEL CANAL CAPUQUE, DISTRITO DE PICSI
SOLICITANTE : ERIK FLORES RUIZ
UBICACIÓN : DISTRITO DE PICSI - PROVINCIA DE CHICLAYO - DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE
CALICATA : C - 3 / FONDO DE CANAL
FECHA : 20/01/2021 **PROGR.** 1 + 5000

PROFUNDIDAD (m)	SIMBOLO	NATURALEZA DEL TERRENO	MUESTRAS
1.70 0.00		**TALUD**: ARENA LIMOSA CON PRESENCIA DE MATERIA ORGÁNICA	
-1.40	FONDO	NIVEL DE AGUA	
-2.90	CL	ARCILLAS INORGANICAS DE MEDIANA PLASTICIDAD DE COLOR MARRÓN OSCURO **HUMEDAD: 24.38%**	**M - 1**

CIMENTA JBM E.I.R.L
F. Antonio Barturen Gonzales
GERENTE TECNICO
TEC. RESPONSABLE

CIMENTA JBM E.I.R.L.
Jonathan H. Barturen Manay
ESPECIALISTA EN SUELOS Y PAVIMENTOS
REG. CIP N° 232338
ING. RESPONSABLE

CIMENTA JBM E.I.R.L
SERVICIOS GENERALES DE INGENIERÍA
RUC: 20561140686

ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS
PAVIMENTOS Y CONCRETO
EXPLORACIÓN GEOTÉCNICA Y LABORATORIO

Manuel Seoane Nº 1082 - La Victoria - Chiclayo Telf.: 21-59-88 - Cel.: 979454023 - E-mail:cimentajbm@gmail.com

REGISTRO DE PERFORACIONES

PROYECTO : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE RIEGO DEL CANAL CAPUQUE, DISTRITO DE PICSI
SOLICITANTE : ERIK FLORES RUIZ
UBICACIÓN : DISTRITO DE PICSI - PROVINCIA DE CHICLAYO - DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE
CALICATA : C - 4 / FONDO DE CANAL
FECHA : 20/01/2021 **PROG.** 2 + 000

PROFUNDIDAD (m)	SIMBOLO	NATURALEZA DEL TERRENO	MUESTRAS
1.90 0.00		**TALUD**: ARENA LIMOSA CON PRESENCIA DE MATERIA ORGÁNICA	
-1.40	FONDO	NIVEL DE AGUA	
-2.90	CL	ARCILLAS INORGANICAS DE MEDIANA PLASTICIDAD DE COLOR MARRÓN OSCURO **HUMEDAD: 23.66%**	**M - 1**

CIMENTA JBM E.I.R.L.
F. Antonio Barturen Gonzales
GERENTE TECNICO
TEC. RESPONSABLE

CIMENTA JBM E.I.R.L.
Jonathan H. Barturen Manay
ESPECIALISTA EN SUELOS Y PAVIMENTOS
REG. CIP N° 232338
ING. RESPONSABLE

CIMENTA JBM E.I.R.L
SERVICIOS GENERALES DE INGENIERÍA
RUC: 20561140686

ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS
PAVIMENTOS Y CONCRETO
EXPLORACIÓN GEOTÉCNICA Y LABORATORIO

Manuel Seoane Nº 1082 - La Victoria - Chiclayo Telf.: 21-59-88 - Cel.: 979454023 - E-mail:cimentajbm@gmail.com

REGISTRO DE PERFORACIONES

PROYECTO : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE RIEGO DEL CANAL CAPUQUE, DISTRITO DE PICSI
SOLICITANTE : ERIK FLORES RUIZ
UBICACIÓN : DISTRITO DE PICSI - PROVINCIA DE CHICLAYO - DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE
CALICATA : C - 5 / FONDO DE CANAL
FECHA : 20/01/2021 **PROG.** 2 + 500

PROFUNDIDAD (m)	SIMBOLO	NATURALEZA DEL TERRENO	MUESTRAS
1.80 0.00		**TALUD**: ARENA LIMOSA CON PRESENCIA DE MATERIA ORGÁNICA	
-1.30	FONDO	NIVEL DE AGUA	
-2.80	CL	ARCILLAS INORGANICAS DE MEDIANA PLASTICIDAD DE COLOR MARRÓN OSCURO **HUMEDAD: 26.84%**	**M - 1**

CIMENTA JBM E.I.R.L
F. Antonio Barturen Gonzales
GERENTE TECNICO
TEC. RESPONSABLE

CIMENTA JBM E.I.R.L.
Jonathan H. Barturen Manay
ESPECIALISTA EN SUELOS Y PAVIMENTOS
REG. CIP N° 232338
ING. RESPONSABLE

CIMENTA JBM E.I.R.L
SERVICIOS GENERALES DE INGENIERÍA
RUC: 20561140686

ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS
PAVIMENTOS Y CONCRETO
EXPLORACIÓN GEOTÉCNICA Y LABORATORIO

Manuel Seoane Nº 1082 - La Victoria - Chiclayo Telf.: 21-59-88 - Cel.: 979454023 - E-mail:cimentajbm@gmail.com

REGISTRO DE PERFORACIONES

PROYECTO : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE RIEGO DEL CANAL CAPUQUE, DISTRITO DE PICSI
SOLICITANTE : ERIK FLORES RUIZ
UBICACIÓN : DISTRITO DE PICSI - PROVINCIA DE CHICLAYO - DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE
CALICATA : C - 6
FECHA : 20/01/2021 **PROG.** 3 + 200

PROFUNDIDAD (m)	SIMBOLO	NATURALEZA DEL TERRENO	MUESTRAS
1.90 0.00		**TALUD**: ARENA LIMOSA CON PRESENCIA DE MATERIA ORGÁNICA	
-3.00	CL	ARCILLAS INORGANICAS DE MEDIANA PLASTICIDAD DE COLOR MARRÓN OSCURO **HUMEDAD: 25.49%**	**M - 1**

CIMENTA JBM E.I.R.L
F. Antonio Barturén Gonzales
GERENTE TECNICO
TEC. RESPONSABLE

CIMENTA JBM E.I.R.L.
Jonathan H. Barturen Manay
ESPECIALISTA EN SUELOS Y PAVIMENTOS
REG. CIP N° 232336
ING. RESPONSABLE

ANEXO N° 07

ENSAYOS DE LABORATORIO

CORTE DIRECTO

CIMENTA JBM E.I.R.L
SERVICIOS GENERALES DE INGENIERÍA
RUC: 20561140686

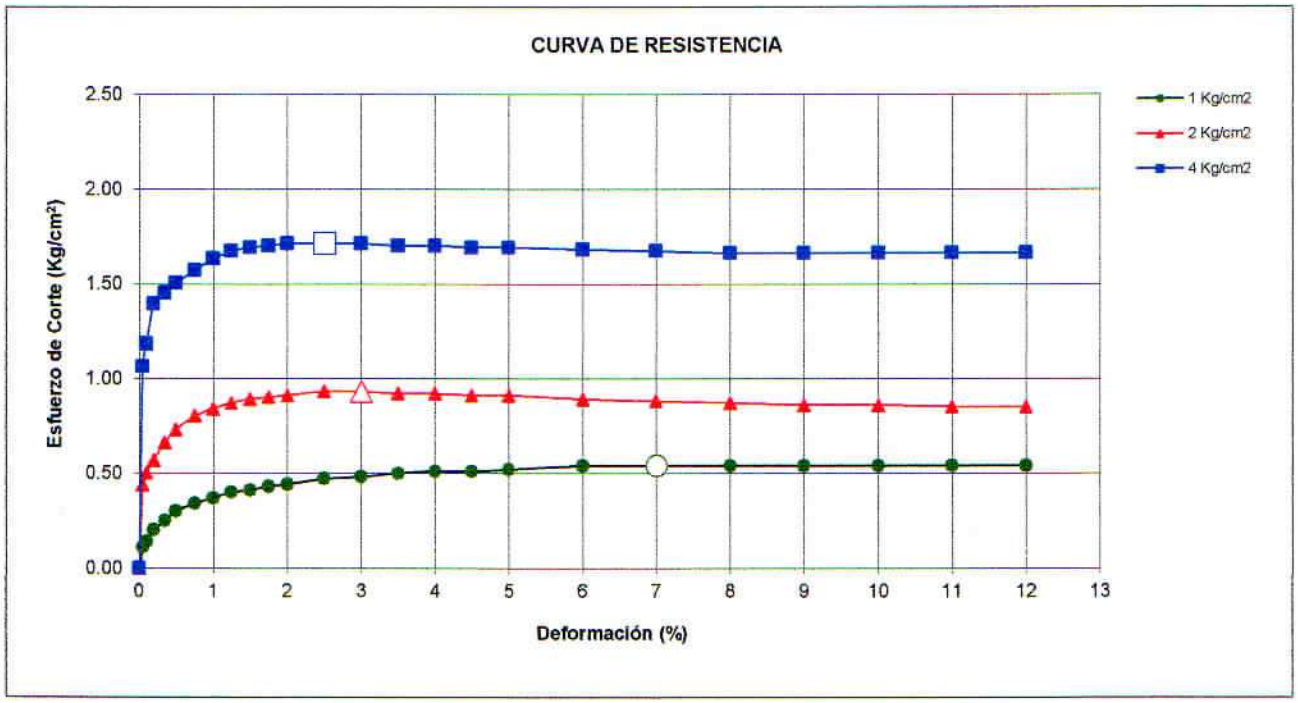
ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS
PAVIMENTOS Y CONCRETO
EXPLORACIÓN GEOTÉCNICA Y LABORATORIO

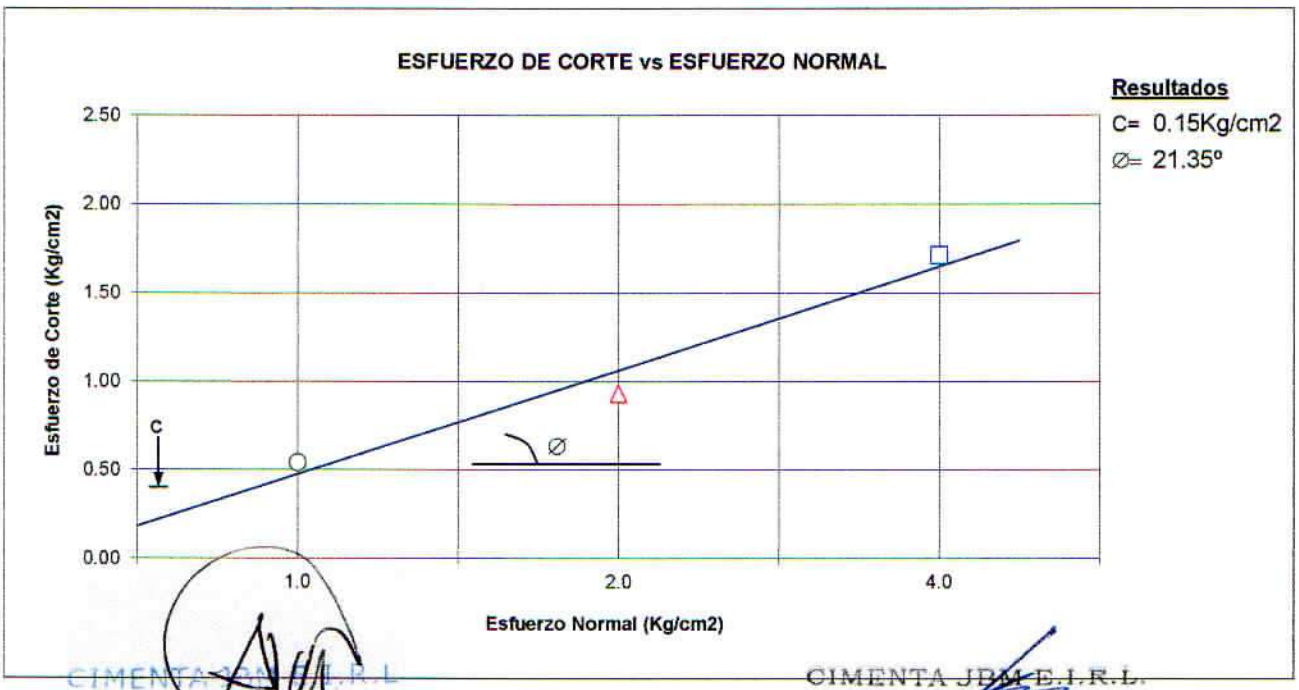
Manuel Seoane Nº 1082 - La Victoria - Chiclayo Telf.: 21-59-88 - Cel.: 979454023 - E-mail:cimentajbm@gmail.com

ENSAYO DE CORTE DIRECTO

ASTM - D3080

Proyecto : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE RIEGO DEL CANAL CAPUQUE, DISTRITO DE PICSI, PROVINCIA DE CHICLAYO, REGION LAMBAYEQUE
Ubicación : DISTRITO DE PICSI - PROVINCIA DE CHICLAYO - DEPARTAMENTO DE LAMABAYEQUE
Calicata : C - 06 / PUENTE
Muestra : M - 1
Profundidad : 1.50 - 3.00 SUCS: CL
Fecha : 20/01/2021 Estado: REMOLDEADO





CIMENTA JBM E.I.R.L.
P. Antonio Garcia Gonzales
GERENTE TECNICO

CIMENTA JBM E.I.R.L.
Jonathan H. Barturen Manay
ESPECIALISTA EN SUELOS Y PAVIMENTOS
REG. CIP N° 228538

CIMENTA JBM E.I.R.L
SERVICIOS GENERALES DE INGENIERÍA
RUC: 20561140686

ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS
PAVIMENTOS Y CONCRETO
EXPLORACIÓN GEOTÉCNICA Y LABORATORIO

Manuel Seoane Nº 1082 - La Victoria - Chiclayo Telf.: 21-59-88 - Cel.: 979454023 - E-mail:cimentajbm@gmail.com

ENSAYO DE CORTE DIRECTO

ASTM - D3080

Proyecto : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE RIEGO DEL CANAL CAPUQUE, DISTRITO DE PICSI, PROVINCIA DE CHICLAYO, REGION LAMBAYEQUE
Ubicación : DISTRITO DE PICSI - PROVINCIA DE CHICLAYO - DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE
CALICATA : C - 06 / PUENTE
PROFUNDIDAD : 1.50 - 3.00 Velocidad 0,25 mm/min
MUESTRA : M - 1 SUCS: CL
Fecha : 20/01/2021 Estado: REMOLDEADO

Esfuerzo Normal	(Kg/cm^2)	1 Kg/cm2		2 Kg/cm2		4 Kg/cm2	
Etapa		Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final
Altura	(cm)	2.1	2.05	2.00	1.96	1.99	1.81
Diámetro	(cm)	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00
Humedad	(%)	25.49	25.72	25.91	25.44	22.02	26.12
Densidad Seca	(gr/cm3)	1.45	1.48	1.45	1.55	1.47	1.63

1Kg/cm2			2Kg/cm2			4Kg/cm2		
Deformación (%)	Esf. de Corte (Kg/cm^2)	Esfuerzo Normaliz.	Deformación (%)	Esf. de Corte (Kg/cm^2)	Esfuerzo Normaliz.	Deformación (%)	Esf. de Corte (Kg/cm^2)	Esfuerzo Normaliz.
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.05	0.11	0.11	0.05	0.44	0.22	0.05	1.06	0.27
0.10	0.14	0.14	0.10	0.50	0.25	0.10	1.18	0.30
0.20	0.20	0.20	0.20	0.57	0.29	0.20	1.39	0.35
0.35	0.25	0.25	0.35	0.66	0.33	0.35	1.45	0.36
0.50	0.30	0.30	0.50	0.73	0.37	0.50	1.50	0.38
0.75	0.34	0.34	0.75	0.80	0.40	0.75	1.57	0.39
1.00	0.37	0.37	1.00	0.84	0.42	1.00	1.63	0.41
1.25	0.40	0.40	1.25	0.87	0.44	1.25	1.67	0.42
1.50	0.41	0.41	1.50	0.89	0.45	1.50	1.69	0.42
1.75	0.43	0.43	1.75	0.90	0.45	1.75	1.70	0.43
2.00	0.44	0.44	2.00	0.91	0.46	2.00	1.71	0.43
2.50	0.47	0.47	2.50	0.93	0.47	2.50	1.71	0.43
3.00	0.48	0.48	3.00	0.93	0.47	3.00	1.71	0.43
3.50	0.50	0.50	3.50	0.92	0.46	3.50	1.70	0.43
4.00	0.51	0.51	4.00	0.92	0.46	4.00	1.70	0.43
4.50	0.51	0.51	4.50	0.91	0.46	4.50	1.69	0.42
5.00	0.52	0.52	5.00	0.91	0.46	5.00	1.69	0.42
6.00	0.54	0.54	6.00	0.89	0.45	6.00	1.68	0.42
7.00	0.54	0.54	7.00	0.88	0.44	7.00	1.67	0.42
8.00	0.54	0.54	8.00	0.87	0.44	8.00	1.66	0.42
9.00	0.54	0.54	9.00	0.86	0.43	9.00	1.66	0.42
10.00	0.54	0.54	10.00	0.86	0.43	10.00	1.66	0.42
11.00	0.54	0.54	11.00	0.85	0.43	11.00	1.66	0.42
12.00	0.54	0.54	12.00	0.85	0.43	12.00	1.66	0.42

CIMENTA JBM E.I.R.L
Ing. Antonio Bautista Gallardo
GERENTE TECNICO

CIMENTA JBM E.I.R.L
Jonathan H. Barrios Manay
ESPECIALISTA EN SUELOS Y PAVIMENTOS

GRANULOMETRIA

CIMENTA JBM E.I.R.L
SERVICIOS GENERALES DE INGENIERÍA
RUC: 20561140686

ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS
PAVIMENTOS Y CONCRETO
EXPLORACIÓN GEOTÉCNICA Y LABORATORIO

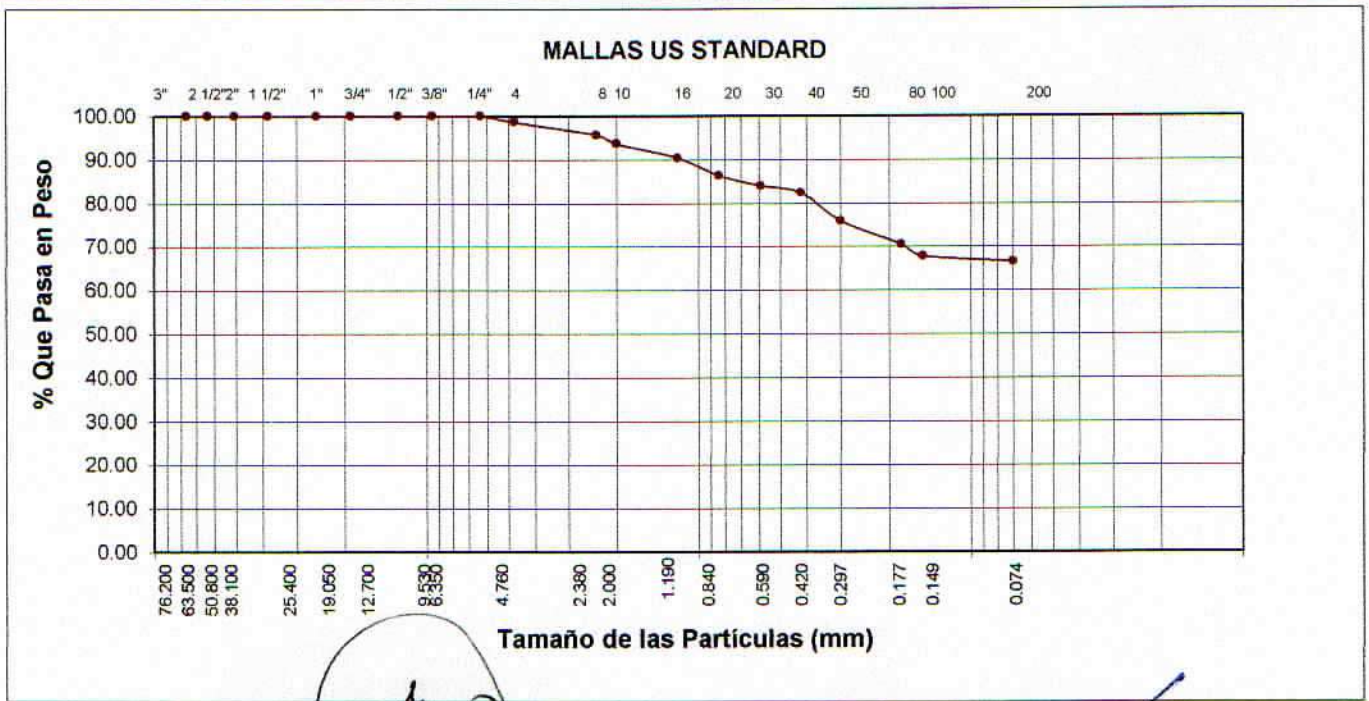
Manuel Seoane Nº 1082 - La Victoria - Chiclayo Telf.: 21-59-88 - Cel.: 979454023 - E-mail:cimentajbm@gmail.com

ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO
ASTM D-422 - NTP 339.128

PROYECTO : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE RIEGO DEL CANAL CAPUQUE, DISTRITO DE PICSI, PROVINCIA DE CHICLAYO, REGION LAMBAYEQUE
UBICACIÓN : DISTRITO DE PICSI - PROVINCIA DE CHICLAYO - DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE

PROPIETARIO : ERIK FLORES RUIZ
FECHA : 20/01/2021
SONDEO : C - 1 **MUESTRA** : M - 1 **PROFUNDIDAD:** 1.00 - 2.50

Abertura Malla		Peso Retenido	% Retenido Parcial	% Retenido Acumulado	% Que Pasa	Especificaciones	CLASIFICACION SUCS
Pulg.	mm.						
3"	76.20						
2 1/2"	63.50						**CL, arcillas inorgánicas de mediana plasticidad.**
2"	50.80						
1 1/2"	38.10						
1"	25.40						**L.L. : 34.37**
3/4"	19.05						**L.P. : 20.53**
1/2"	12.70						**I.P. : 13.84**
3/8"	9.53						CLASIFICACION
1/4"	6.35	—	—	—	100.00		AASHTO : A - 6 (6)
Nº 04	4.76	2.67	1.34	1.34	98.67		
Nº 08	2.38	5.91	2.96	4.29	95.71		
Nº 10	2.00	4.15	2.08	6.37	93.64		
Nº 16	1.19	6.43	3.22	9.58	90.42		**OBSERVACIONES:**
Nº 20	0.84	8.31	4.16	13.74	86.27		
Nº 30	0.59	4.55	2.28	16.01	83.99		
Nº 40	0.42	3.18	1.59	17.60	82.40		
Nº 50	0.30	12.94	6.47	24.07	75.93		
Nº 80	0.18	10.94	5.47	29.54	70.46		
Nº 100	0.15	5.34	2.67	32.21	67.79		
Nº 200	0.07	2.43	1.22	33.43	66.58		
<Nº 200	0.05	133.15	66.58	100.00	0.00		
Peso Inicial		200.00					



CIMENTA JBM E.I.R.L
E. Antonio Barturen Gonzales
GERENTE TECNICO

CIMENTA JBM E.I.R.L.
Jonathan H. Barturen Manay
ESPECIALISTA EN SUELOS Y PAVIMENTOS
REG. CIP Nº 232038

CIMENTA JBM E.I.R.L
SERVICIOS GENERALES DE INGENIERÍA
RUC: 20561140686

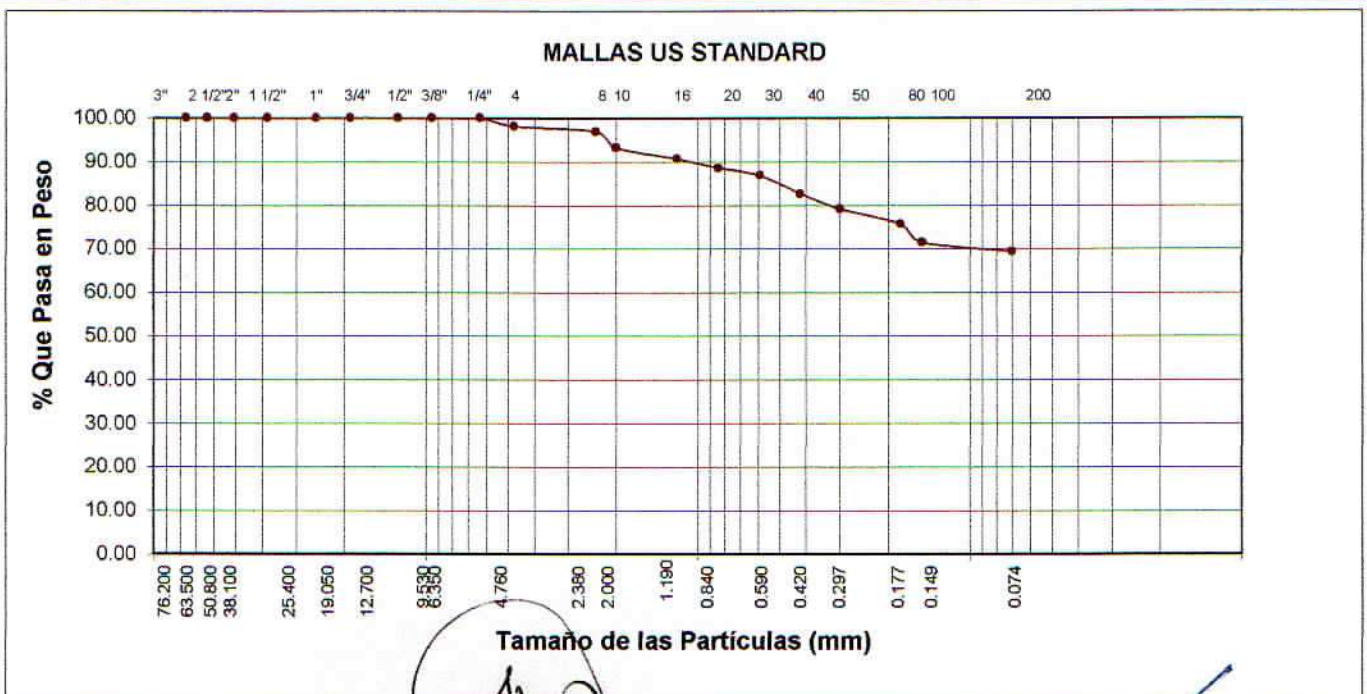
ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS
PAVIMENTOS Y CONCRETO
EXPLORACIÓN GEOTÉCNICA Y LABORATORIO

Manuel Seoane Nº 1082 - La Victoria - Chiclayo Telf.: 21-59-88 - Cel.: 979454023 - E-mail:cimentajbm@gmail.com

ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO
ASTM D-422 - NTP 339.128

PROYECTO : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE RIEGO DEL CANAL CAPUQUE, DISTRITO DE PICSI, PROVINCIA DE CHICLAYO, REGION LAMBAYEQUE
UBICACIÓN : DISTRITO DE PICSI - PROVINCIA DE CHICLAYO - DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE
PROPIETARIO : ERIK FLORES RUIZ
FECHA : 20/01/2021
SONDEO : C - 2 **MUESTRA** : M - 1 **PROFUNDIDAD:** 1.30 - 2.80

Abertura Malla		Peso Retenido	% Retenido Parcial	% Retenido Acumulado	% Que Pasa	Especificaciones	CLASIFICACION SUCS
Pulg.	mm.						
3"	76.20						
2 1/2"	63.50						CL, arcillas inorgánicas de mediana plasticidad.
2"	50.80						
1 1/2"	38.10						
1"	25.40						L.L. : 35.30
3/4"	19.05						L.P. : 20.62
1/2"	12.70						I.P. : 14.68
3/8"	9.53						CLASIFICACION
1/4"	6.35	—	—	—	100.00		AASHTO : A - 6 (7)
Nº 04	4.76	3.67	1.84	1.84	98.17		
Nº 08	2.38	2.43	1.22	3.05	96.95		
Nº 10	2.00	7.51	3.76	6.81	93.20		
Nº 16	1.19	5.11	2.56	9.36	90.64		OBSERVACIONES:
Nº 20	0.84	4.09	2.05	11.41	88.60		
Nº 30	0.59	3.43	1.72	13.12	86.88		
Nº 40	0.42	8.51	4.26	17.38	82.63		
Nº 50	0.30	6.84	3.42	20.80	79.21		
Nº 80	0.18	7.07	3.54	24.33	75.67		
Nº 100	0.15	8.43	4.22	28.55	71.46		
Nº 200	0.07	4.22	2.11	30.66	69.35		
<Nº 200	0.05	138.69	69.35	100.00	0.00		
Peso Inicial		200.00					



CIMENTA JBM E.I.R.L
F. Antonio Barturen Gonzales
GERENTE TECNICO

CIMENTA JBM E.I.R.L.
Jonathan H. Barturen Manay
ESPECIALISTA EN SUELOS Y PAVIMENTOS

CIMENTA JBM E.I.R.L
SERVICIOS GENERALES DE INGENIERÍA
RUC: 20561140686

ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS
PAVIMENTOS Y CONCRETO
EXPLORACIÓN GEOTÉCNICA Y LABORATORIO

Manuel Seoane Nº 1082 - La Victoria - Chiclayo Telf.: 21-59-88 - Cel.: 979454023 - E-mail:cimentajbm@gmail.com

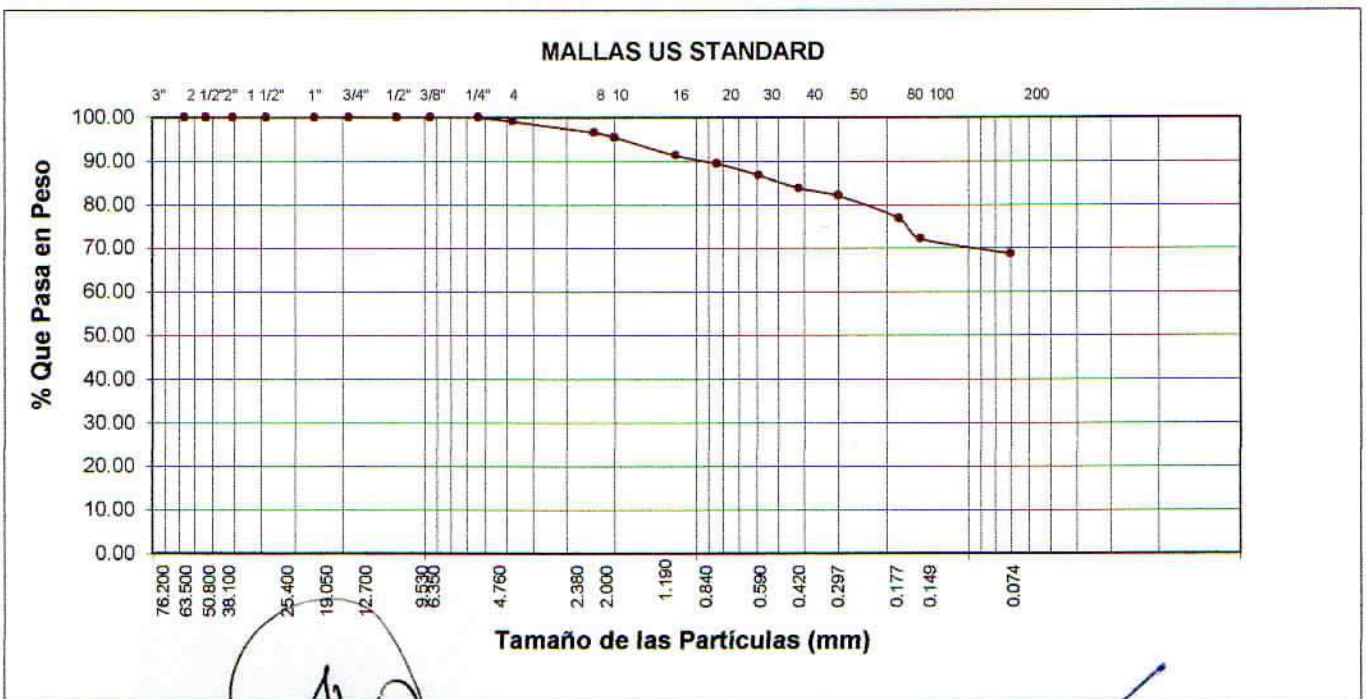
ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO

ASTM D-422 - NTP 339.128

PROYECTO : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE RIEGO DEL CANAL CAPUQUE, DISTRITO DE PICSI, PROVINCIA DE CHICLAYO, REGION LAMBAYEQUE

UBICACIÓN : DISTRITO DE PICSI - PROVINCIA DE CHICLAYO - DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE
PROPIETARIO : ERIK FLORES RUIZ
FECHA : 20/01/2021
SONDEO : C - 3 **MUESTRA** : M - 1 **PROFUNDIDAD:** 1.40 - 2.90

Abertura Malla		Peso Retenido	% Retenido Parcial	% Retenido Acumulado	% Que Pasa	Especificaciones	CLASIFICACION SUCS
Pulg.	mm.						
3"	76.20						
2 1/2"	63.50						**CL, arcillas inorgánicas de mediana plasticidad.**
2"	50.80						
1 1/2"	38.10						
1"	25.40						**L.L. : 34.59**
3/4"	19.05						**L.P. : 21.44**
1/2"	12.70						**I.P. : 13.15**
3/8"	9.53						CLASIFICACION
1/4"	6.35	—	—	—	100.00		AASHTO : A - 6 (7)
Nº 04	4.76	1.76	0.88	0.88	99.12		
Nº 08	2.38	5.08	2.54	3.42	96.58		
Nº 10	2.00	2.18	1.09	4.51	95.49		
Nº 16	1.19	8.34	4.17	8.68	91.32		**OBSERVACIONES:**
Nº 20	0.84	3.69	1.85	10.53	89.48		
Nº 30	0.59	5.49	2.75	13.27	86.73		
Nº 40	0.42	6.08	3.04	16.31	83.69		
Nº 50	0.30	3.28	1.64	17.95	82.05		
Nº 80	0.18	10.45	5.23	23.18	76.83		
Nº 100	0.15	9.43	4.72	27.89	72.11		
Nº 200	0.07	6.81	3.41	31.30	68.71		
<Nº 200	0.05	137.41	68.71	100.00	0.00		
Peso Inicial		200.00					



CIMENTA JBM E.I.R.L
F. Antonio Barturen Gonzales
SERENTE TECNICO

CIMENTA JBM E.I.R.L.
Jonathan H. Barturen Manay
ESPECIALISTA EN SUELOS Y PAVIMENTOS
REG. CIP Nº 232538

CIMENTA JBM E.I.R.L
SERVICIOS GENERALES DE INGENIERÍA
RUC: 20561140686

ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS
PAVIMENTOS Y CONCRETO
EXPLORACIÓN GEOTÉCNICA Y LABORATORIO

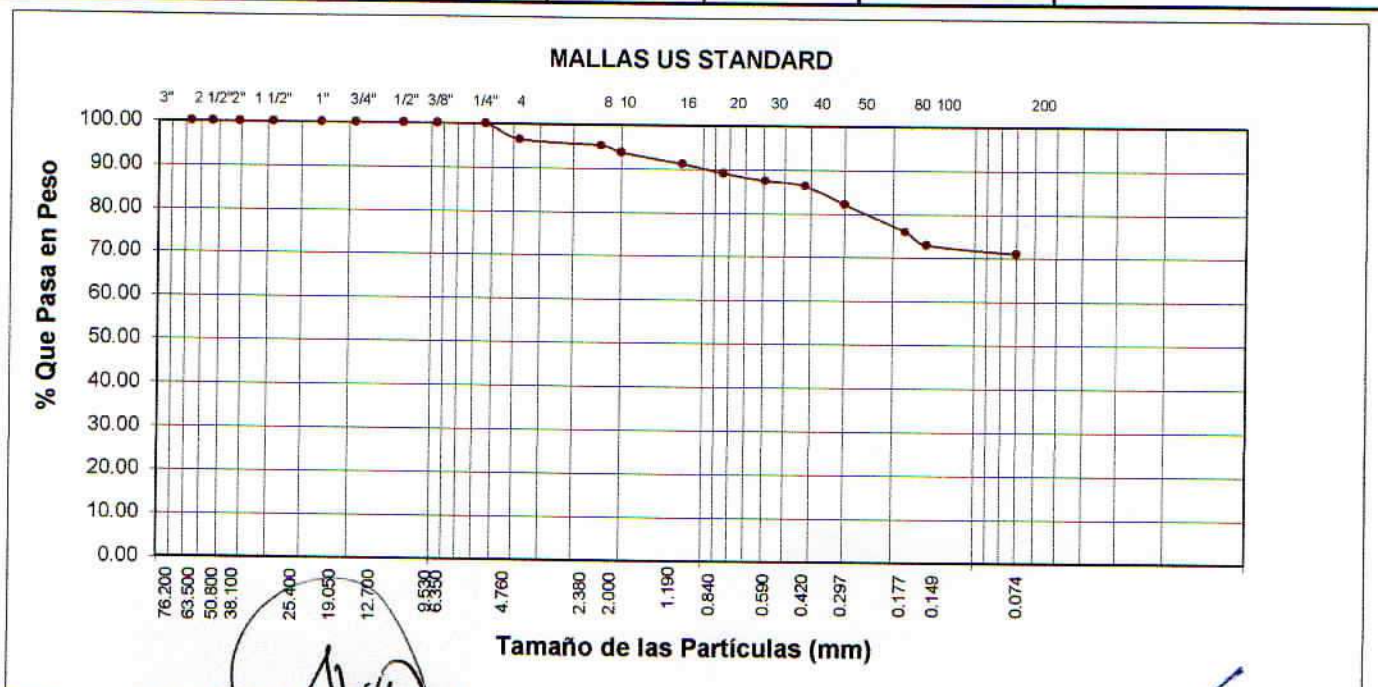
Manuel Seoane Nº 1082 - La Victoria - Chiclayo Telf.: 21-59-88 - Cel.: 979454023 - E-mail:cimentajbm@gmail.com

ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO
ASTM D-422 - NTP 339.128

PROYECTO : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE RIEGO DEL CANAL CAPUQUE, DISTRITO DE PICSI, PROVINCIA DE CHICLAYO, REGION LAMBAYEQUE

UBICACIÓN : DISTRITO DE PICSI - PROVINCIA DE CHICLAYO - DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE
PROPIETARIO : ERIK FLORES RUIZ
FECHA : 20/01/2021
SONDEO : C - 4 **MUESTRA** : M - 1 **PROFUNDIDAD:** 1.40 - 2.90

Abertura Malla		Peso Retenido	% Retenido Parcial	% Retenido Acumulado	% Que Pasa	Especificaciones	CLASIFICACION SUCS
Pulg.	mm.						
3"	76.20						
2 1/2"	63.50						
2"	50.80						**CL, arcillas inorgánicas de mediana plasticidad.**
1 1/2"	38.10						
1"	25.40						**L.L. : 37.32**
3/4"	19.05						**L.P. : 22.51**
1/2"	12.70						**I.P. : 14.81**
3/8"	9.53						CLASIFICACION
1/4"	6.35	—	—	—	100.00		AASHTO : A - 6 (7)
Nº 04	4.76	6.94	3.47	3.47	96.53		
Nº 08	2.38	2.49	1.25	4.71	95.29		
Nº 10	2.00	3.15	1.58	6.29	93.71		
Nº 16	1.19	5.08	2.54	8.83	91.17		**OBSERVACIONES:**
Nº 20	0.84	4.13	2.07	10.89	89.11		
Nº 30	0.59	3.37	1.69	12.58	87.42		
Nº 40	0.42	2.18	1.09	13.67	86.33		
Nº 50	0.30	8.34	4.17	17.84	82.16		
Nº 80	0.18	12.37	6.18	24.03	75.97		
Nº 100	0.15	6.15	3.07	27.10	72.90		
Nº 200	0.07	3.81	1.91	29.01	70.99		
<Nº 200	0.05	141.99	70.99	100.00	0.00		
Peso Inicial		200.00					



CIMENTA JBM E.I.R.L
F. Antonio Barturen Gonzales
GERENTE TECNICO

CIMENTA JBM E.I.R.L.
Jonathan H. Barturen Manay
ESPECIALISTA EN SUELOS Y PAVIMENTOS
REG. CIP Nº 237348

CIMENTA JBM E.I.R.L
SERVICIOS GENERALES DE INGENIERÍA
RUC: 20561140686

ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS
PAVIMENTOS Y CONCRETO
EXPLORACIÓN GEOTÉCNICA Y LABORATORIO

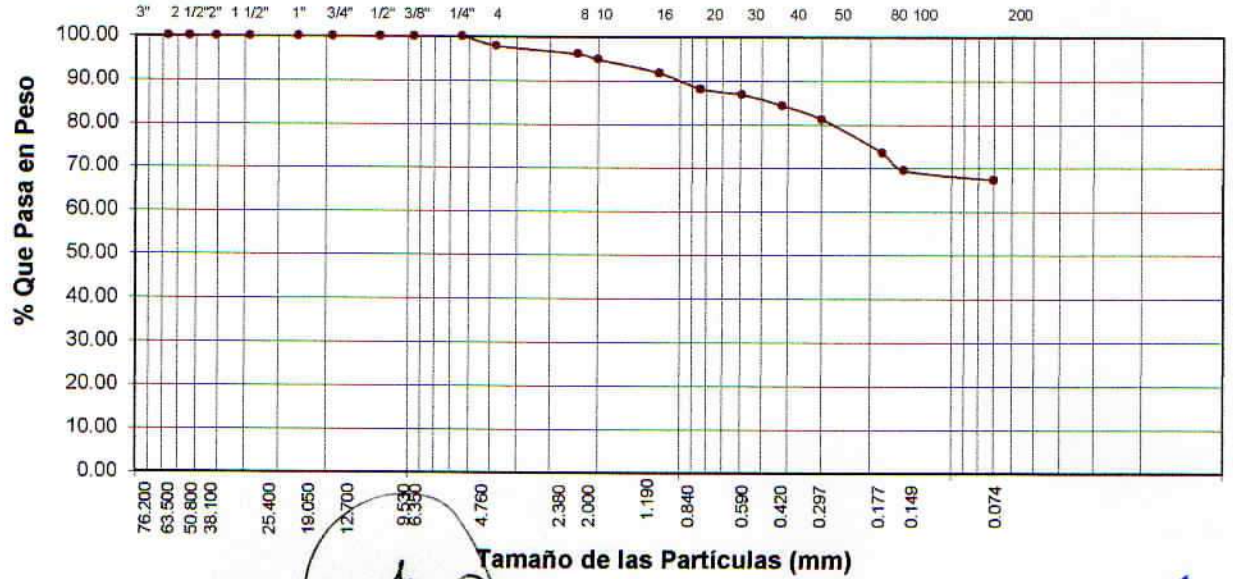
Manuel Seoane Nº 1082 - La Victoria - Chiclayo Telf.: 21-59-88 - Cel.: 979454023 - E-mail:cimentajbm@gmail.com

ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO
ASTM D-422 - NTP 339.128

PROYECTO : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE RIEGO DEL CANAL CAPUQUE, DISTRITO DE PICSI, PROVINCIA DE CHICLAYO, REGION LAMBAYEQUE
UBICACIÓN : DISTRITO DE PICSI - PROVINCIA DE CHICLAYO - DEPARTAMENTO DE LAMABAYEQUE
PROPIETARIO : ERIK FLORES RUIZ
FECHA : 20/01/2021
SONDEO : C - 5 **MUESTRA** : M - 1 **PROFUNDIDAD:** 1.30 - 2.80

Abertura Malla		Peso Retenido	% Retenido Parcial	% Retenido Acumulado	% Que Pasa	Especificaciones	CLASIFICACION SUCS
Pulg.	mm.						
3"	76.20						
2 1/2"	63.50						**CL, arcillas inorgánicas de mediana plasticidad.**
2"	50.80						
1 1/2"	38.10						
1"	25.40						**L.L. : 33.07**
3/4"	19.05						**L.P. : 17.72**
1/2"	12.70						**I.P. : 15.35**
3/8"	9.53						CLASIFICACION
1/4"	6.35	—	—	—	100.00		AASHTO : A - 6 (6)
Nº 04	4.76	4.10	2.05	2.05	97.95		
Nº 08	2.38	3.69	1.85	3.90	96.10		
Nº 10	2.00	2.46	1.23	5.13	94.87		
Nº 16	1.19	6.08	3.04	8.17	91.83		**OBSERVACIONES:**
Nº 20	0.84	7.51	3.76	11.92	88.08		
Nº 30	0.59	2.46	1.23	13.15	86.85		
Nº 40	0.42	5.07	2.54	15.69	84.31		
Nº 50	0.30	6.18	3.09	18.78	81.22		
Nº 80	0.18	15.34	7.67	26.45	73.55		
Nº 100	0.15	8.07	4.04	30.48	69.52		
Nº 200	0.07	4.50	2.25	32.73	67.27		
<Nº 200	0.05	134.53	67.27	100.00	0.00		
Peso Inicial		200.00					

MALLAS US STANDARD



CIMENTA JBM E.I.R.L
F. Antonio Barturen Gonzales
GERENTE TECNICO

CIMENTA JBM E.I.R.L.
Jonathan H. Barturen Manay
ESPECIALISTA EN SUELOS Y PAVIMENTOS
REG. CIP Nº 223308

CIMENTA JBM E.I.R.L
SERVICIOS GENERALES DE INGENIERÍA
RUC: 20561140686

ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS
PAVIMENTOS Y CONCRETO
EXPLORACIÓN GEOTÉCNICA Y LABORATORIO

Manuel Seoane Nº 1082 - La Victoria - Chiclayo Telf.: 21-59-88 - Cel.: 979454023 - E-mail:cimentajbm@gmail.com

ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO
ASTM D-422 - NTP 339.128

PROYECTO : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE RIEGO DEL CANAL CAPUQUE, DISTRITO DE PICSI, PROVINCIA DE CHICLAYO, REGION LAMBAYEQUE

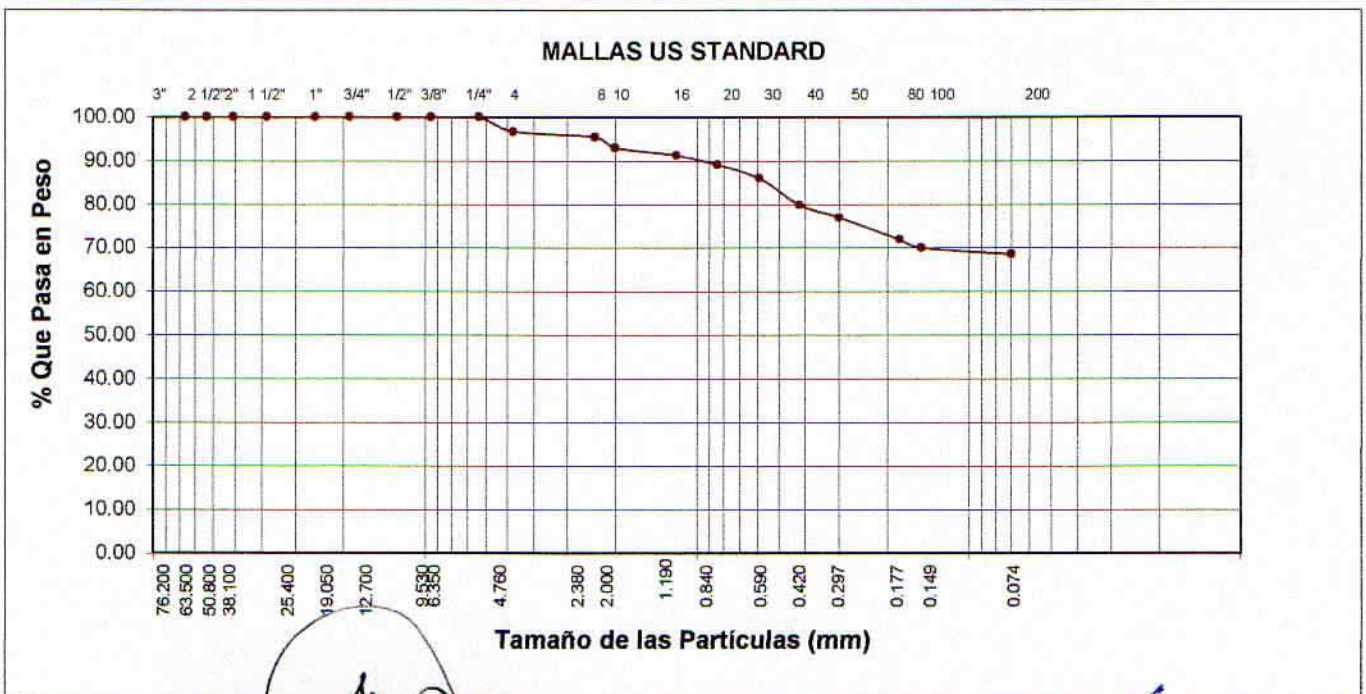
UBICACIÓN : DISTRITO DE PICSI - PROVINCIA DE CHICLAYO - DEPARTAMENTO DE LAMABAYEQUE

PROPIETARIO : ERIK FLORES RUIZ

FECHA : 20/01/2021

SONDEO : C - 6 / PUENTE **MUESTRA** : M - 1 **PROFUNDIDAD:** 0.30 - 3.30

Abertura Malla		Peso Retenido	% Retenido Parcial	% Retenido Acumulado	% Que Pasa	Especificaciones	CLASIFICACION SUCS
Pulg.	mm.						
3"	76.20						
2 1/2"	63.50						**CL, arcillas inorgánicas de mediana plasticidad.**
2"	50.80						
1 1/2"	38.10						
1"	25.40						**L.L. : 35.61**
3/4"	19.05						**L.P. : 21.88**
1/2"	12.70						**I.P. : 13.73**
3/8"	9.53						CLASIFICACION
1/4"	6.35	—	—	—	100.00		AASHTO : A - 6 (7)
Nº 04	4.76	6.51	3.26	3.26	96.75		
Nº 08	2.38	2.48	1.24	4.50	95.51		
Nº 10	2.00	5.07	2.54	7.03	92.97		
Nº 16	1.19	3.42	1.71	8.74	91.26		**OBSERVACIONES:**
Nº 20	0.84	4.33	2.17	10.91	89.10		
Nº 30	0.59	6.18	3.09	14.00	86.01		
Nº 40	0.42	12.34	6.17	20.17	79.84		
Nº 50	0.30	5.80	2.90	23.07	76.94		
Nº 80	0.18	10.18	5.09	28.16	71.85		
Nº 100	0.15	3.77	1.89	30.04	69.96		
Nº 200	0.07	2.81	1.41	31.45	68.56		
<Nº 200	0.05	137.11	68.56	100.00	0.00		
Peso Inicial		200.00					



CIMENTA JBM E.I.R.L
F. Antonio Barturén Gonzales
GERENTE TECNICO

CIMENTA JBM E.I.R.L.
Jonathan H. Barturen Manay
ESPECIALISTA EN SUELOS Y PAVIMENTOS
REG. CIP. Nº 202308

HUMEDAD

CIMENTA JBM E.I.R.L
SERVICIOS GENERALES DE INGENIERÍA
RUC: 20561140686

ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS
PAVIMENTOS Y CONCRETO
EXPLORACIÓN GEOTÉCNICA Y LABORATORIO

Manuel Seoane Nº 1082 - La Victoria - Chiclayo Telf.: 21-59-88 - Cel.: 979454023 - E-mail:cimentajbm@gmail.com

HUMEDAD NATURAL
MTC - E108 - ASTM D-2216 - NTP 339.127

PROYECTO : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE RIEGO DEL CANAL CAPUQUE, DISTRITO DE PICSI, PROVINCIA DE CHICLAYO, REGION LAMBAYEQUE
UBICACIÓN : DISTRITO DE PICSI, PROVINCIA DE CHICLAYO - DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE
SOLICITA : ERIK FLORES RUIZ
FECHA : 20/01/2021

CALICATA	C-1	C-2	C-3	C-4
MUESTRA	M - 1	M - 1	M - 1	M - 1
Profundidad (m)	1.00 - 2.50	1.30 - 2.80	1.40 - 2.90	1.40 - 2.90
Nº Recipiente	21	16	34	28
1- Peso Suelo Húmedo + Recipiente	405.81	325.17	398.51	451.27
2- Peso Suelo Seco + Recipiente	333.74	264.51	324.88	368.95
3- Peso del Agua	72.07	60.66	73.63	82.32
4- Peso Recipiente	22.13	23.69	22.84	20.95
5- Peso Suelo Seco	311.61	240.82	302.04	348.00
6- Porcentaje de Humedad	**23.13%**	**25.19%**	**24.38%**	**23.66%**

HUMEDAD NATURAL

CALICATA	C-5	C-6		
MUESTRA	M - 1	M - 1		
Profundidad (m)	1.30 - 2.80	0.30 - 3.30		
Nº Recipiente	35	41		
1- Peso Suelo Húmedo + Recipiente	426.95	347.20		
2- Peso Suelo Seco + Recipiente	341.25	281.54		
3- Peso del Agua	85.70	65.66		
4- Peso Recipiente	21.98	23.90		
5- Peso Suelo Seco	319.27	257.64		
6- Porcentaje de Humedad	**26.84%**	**25.49%**		

CIMENTA JBM E.I.R.L
F. Antonio Barturen Gonzales
GERENTE TECNICO

CIMENTA JBM E.I.R.L.
Jonathan H. Barturen Manay
ESPECIALISTA EN SUELOS Y PAVIMENTOS
REG. CIP Nº 233306

LIMITES

CIMENTA JBM E.I.R.L
SERVICIOS GENERALES DE INGENIERÍA
RUC: 20561140686

ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS
PAVIMENTOS Y CONCRETO
EXPLORACIÓN GEOTÉCNICA Y LABORATORIO

Manuel Seoane Nº 1082 - La Victoria - Chiclayo Telf.: 21-59-88 - Cel.: 979454023 - E-mail:cimentajbm@gmail.com

LIMITES DE ATTERBERG

PROYECTO : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE RIEGO DEL CANAL CAPUQUE, DISTRITO DE PICSI, PROVINCIA DE CHICLAYO, REGION LAMBAYEQUE
UBICACIÓN : DISTRITO DE PICSI - PROVINCIA DE CHICLAYO - DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE
PROPIETARIO : ERIK FLORES RUIZ
FECHA : 20/01/2021
CALICATA : C - 1

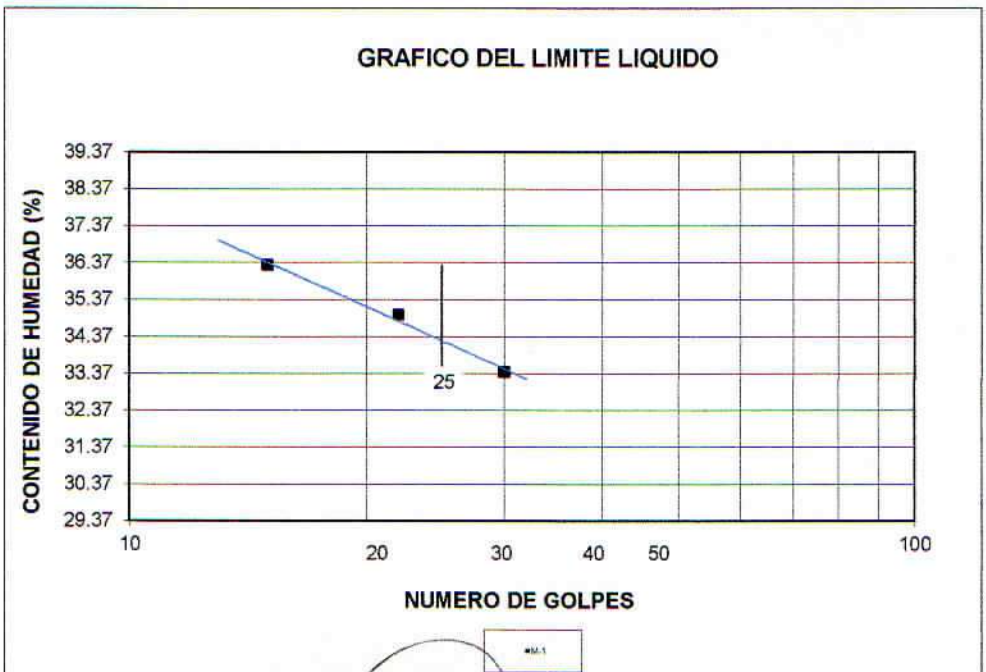
LIMITE LIQUIDO

CALICATA Nº - MUESTRA Nº		M-1			---		
PROFUNDIDAD (m)		1.00 - 2.50			---		
Número de golpes		15	22	30	---	---	---
1. Recipiente Nº		13	1	18	---	---	---
2. Peso suelo húmedo + Tara	(gr)	52.96	55.91	58.59	---	---	---
3. Peso suelo seco + Tara	(gr)	42.15	44.79	47.09	---	---	---
4. Peso de la Tara	(gr)	12.45	12.81	12.75	---	---	---
5. Peso del agua	(gr)	10.81	11.12	11.50	---	---	---
6. Peso del suelo seco	(gr)	29.70	31.98	34.34	---	---	---
7. Humedad	(%)	36.40	34.77	33.49	---	---	---

LIMITE PLASTICO

CALICATA Nº - MUESTRA Nº		M-1			---		
PROFUNDIDAD (m)		1.00 - 2.50			---		
1. Recipiente Nº		7	---	---	---	---	---
2. Peso suelo húmedo + Tara	(gr)	23.56	---	---	---	---	---
3. Peso suelo seco + Tara	(gr)	21.45	---	---	---	---	---
4. Peso de la Tara	(gr)	11.17	---	---	---	---	---
5. Peso del agua	(gr)	2.11	---	---	---	---	---
6. Peso del suelo seco	(gr)	10.28	---	---	---	---	---
7. Humedad	(%)	20.53	---	---	---	---	---

GRAFICO DEL LIMITE LIQUIDO



	MUESTRA	
	M-1	
L.L.	34.37	
L.P.	20.53	
I.P.	13.84	

	CLASIFICACION	
MUESTRA	SUCS	AASHTO

CIMENTA JBM E.I.R.L
F. Antonio Barturen Gonzales
GERENTE TECNICO

CIMENTA JBM E.I.R.L.
Jonathan H. Barturen Manay
ESPECIALISTA EN SUELOS Y PAVIMENTOS
REG. CIP N° 233548

CIMENTA JBM E.I.R.L
SERVICIOS GENERALES DE INGENIERÍA
RUC: 20561140686

ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS
PAVIMENTOS Y CONCRETO
EXPLORACIÓN GEOTÉCNICA Y LABORATORIO

Manuel Seoane Nº 1082 - La Victoria - Chiclayo Telf.: 21-59-88 - Cel.: 979454023 - E-mail:cimentajbm@gmail.com

LIMITES DE ATTERBERG

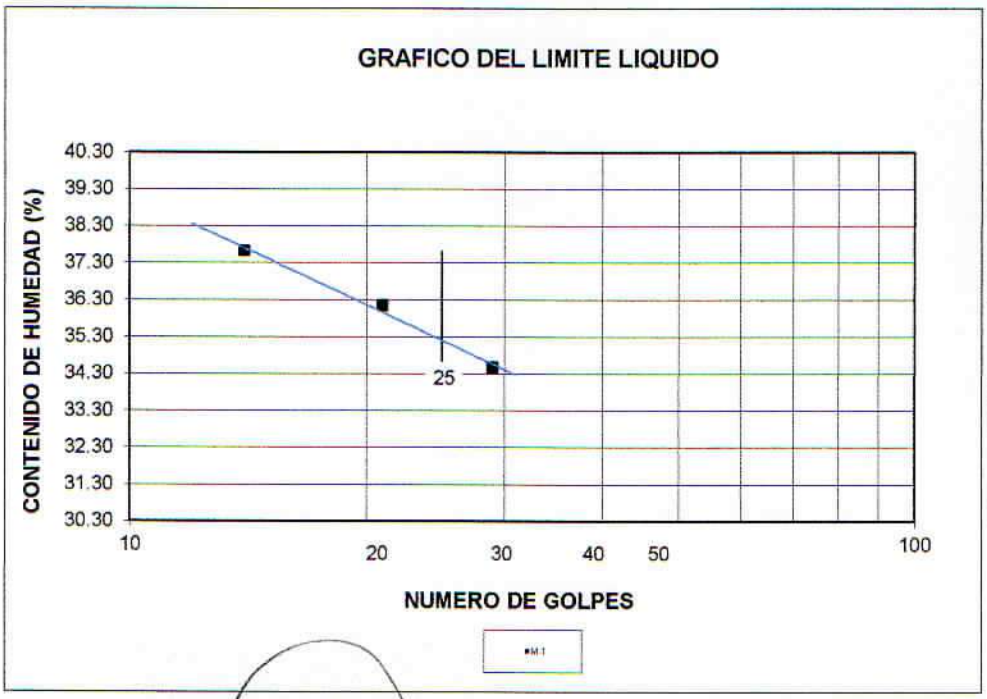
PROYECTO : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE RIEGO DEL CANAL CAPUQUE, DISTRITO DE PICSI, PROVINCIA DE CHICLAYO, REGION LAMBAYEQUE.
UBICACIÓN : DIISTRITO DE PICSI - PROVINCIA DE CHICLAYO - DEPARTAMENTO DE LAMABAYEQUE
PROPIETARIO : ERIK FLORES RUIZ
FECHA : 20/01/2021
CALICATA : C - 2

LIMITE LIQUIDO

CALICATA Nº - MUESTRA Nº		M-1			---		
PROFUNDIDAD (m)		1.30 - 2.80			---		
Número de golpes		14	21	29	---	---	---
1. Recipiente Nº		2	6	11	---	---	---
2. Peso suelo húmedo + Tara	(gr)	53.18	55.10	57.05	---	---	---
3. Peso suelo seco + Tara	(gr)	42.32	43.94	45.50	---	---	---
4. Peso de la Tara	(gr)	13.54	12.88	12.08	---	---	---
5. Peso del agua	(gr)	10.86	11.16	11.55	---	---	---
6. Peso del suelo seco	(gr)	28.78	31.06	33.42	---	---	---
7. Humedad	(%)	37.73	35.93	34.56	---	---	---

LIMITE PLASTICO

CALICATA Nº - MUESTRA Nº		M-1			---		
PROFUNDIDAD (m)		1.30 - 2.80			---		
1. Recipiente Nº		18	---	---	---	---	---
2. Peso suelo húmedo + Tara	(gr)	20.18	---	---	---	---	---
3. Peso suelo seco + Tara	(gr)	18.91	---	---	---	---	---
4. Peso de la Tara	(gr)	12.75	---	---	---	---	---
5. Peso del agua	(gr)	1.27	---	---	---	---	---
6. Peso del suelo seco	(gr)	6.16	---	---	---	---	---
7. Humedad	(%)	20.62	---	---	---	---	---



	MUESTRA	
	M-1	
L.L.	35.30	
L.P.	20.62	
I.P.	14.68	

	CLASIFICACION	
MUESTRA	SUCS	AASHTO

CIMENTA JBM E.I.R.L
F. Antonio [illegible] n Gonzales
CERENTE TECNICO

CIMENTA JBM E.I.R.L.
Jonathan H. Barturen Manay
ESPECIALISTA EN SUELOS Y PAVIMENTOS
REG. CIP Nº 232358

CIMENTA JBM E.I.R.L
SERVICIOS GENERALES DE INGENIERÍA
RUC: 20561140686

ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS
PAVIMENTOS Y CONCRETO
EXPLORACIÓN GEOTÉCNICA Y LABORATORIO

Manuel Seoane Nº 1082 - La Victoria - Chiclayo Telf.: 21-59-88 - Cel.: 979454023 - E-mail:cimentajbm@gmail.com

LIMITES DE ATTERBERG

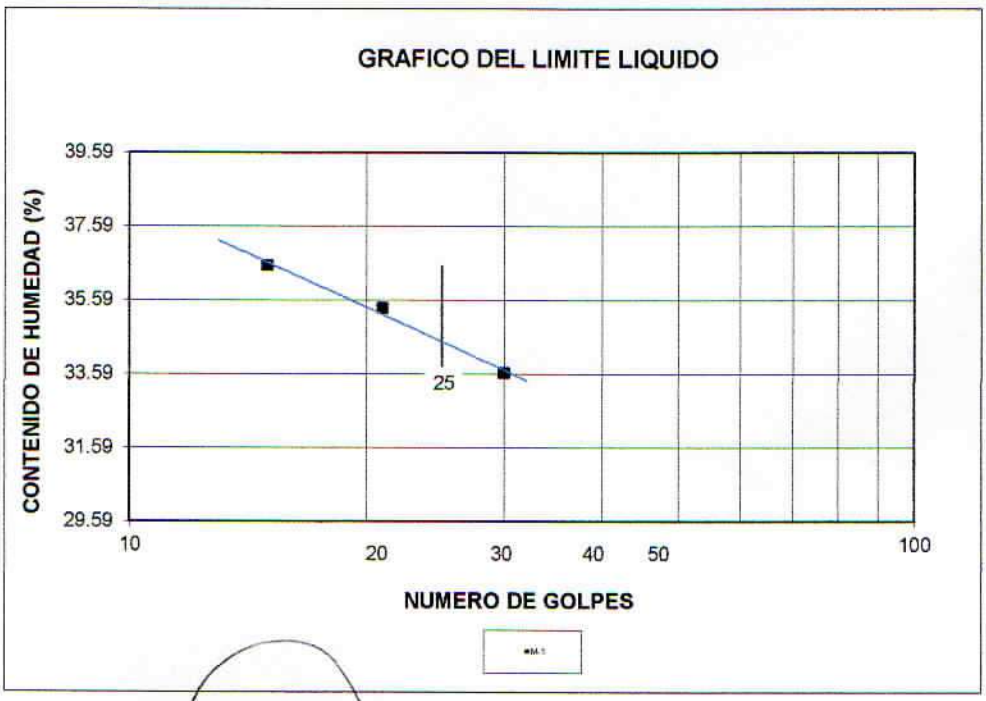
PROYECTO : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE RIEGO DEL CANAL CAPUQUE, DISTRITO DE PICSI, PROVINCIA DE CHICLAYO, REGION LAMBAYEQUE
UBICACIÓN : DIISTRITO DE PICSI - PROVINCIA DE CHICLAYO - DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE
PROPIETARIO : ERIK FLORES RUIZ
FECHA : 20/01/2021
CALICATA : C - 3

LIMITE LIQUIDO

CALICATA Nº - MUESTRA Nº		M-1			---		
PROFUNDIDAD (m)		1.40 - 2.90			---		
Número de golpes		15	21	30	---	---	---
1. Recipiente Nº		17	10	3	---	---	---
2. Peso suelo húmedo + Tara	(gr)	50.49	52.34	55.88	---	---	---
3. Peso suelo seco + Tara	(gr)	40.35	41.80	44.99	---	---	---
4. Peso de la Tara	(gr)	12.67	11.84	12.67	---	---	---
5. Peso del agua	(gr)	10.14	10.54	10.89	---	---	---
6. Peso del suelo seco	(gr)	27.68	29.96	32.32	---	---	---
7. Humedad	(%)	36.63	35.18	33.69	---	---	---

LIMITE PLASTICO

CALICATA Nº - MUESTRA Nº		M-1			---		
PROFUNDIDAD (m)		1.40 - 2.90			---		
1. Recipiente Nº		5	---	---	---	---	---
2. Peso suelo húmedo + Tara	(gr)	22.51	---	---	---	---	---
3. Peso suelo seco + Tara	(gr)	20.81	---	---	---	---	---
4. Peso de la Tara	(gr)	12.88	---	---	---	---	---
5. Peso del agua	(gr)	1.70	---	---	---	---	---
6. Peso del suelo seco	(gr)	7.93	---	---	---	---	---
7. Humedad	(%)	21.44	---	---	---	---	---



	MUESTRA	
	M-1	
L.L.	34.59	
L.P.	21.44	
I.P.	13.15	

	CLASIFICACION	
MUESTRA	SUCS	AASHTO

CIMENTA JBM E.I.R.L
J. Antonio Garcia Gonzales
GERENTE TECNICO

CIMENTA JBM E.I.R.L.
Jonathan H. Barturen Manay
ESPECIALISTA EN SUELOS Y PAVIMENTOS

CIMENTA JBM E.I.R.L
SERVICIOS GENERALES DE INGENIERÍA
RUC: 20561140686

ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS
PAVIMENTOS Y CONCRETO
EXPLORACIÓN GEOTÉCNICA Y LABORATORIO

Manuel Seoane Nº 1082 - La Victoria - Chiclayo Telf.: 21-59-88 - Cel.: 979454023 - E-mail:cimentajbm@gmail.com

LIMITES DE ATTERBERG

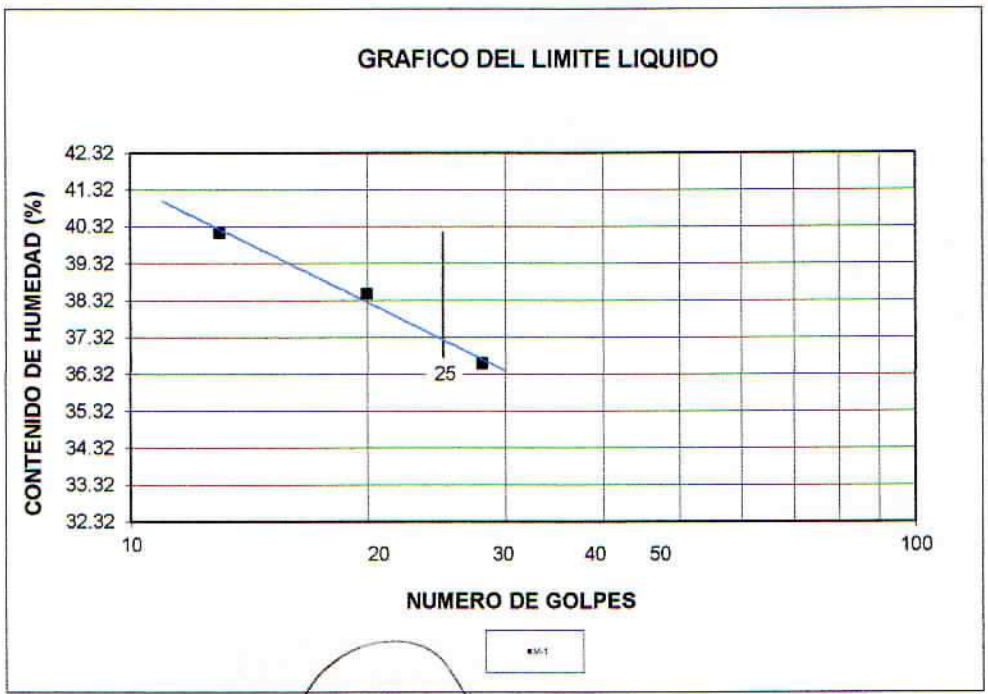
PROYECTO : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE RIEGO DEL CANAL CAPUQUE, DISTRITO DE PICSI, PROVINCIA DE CHICLAYO, REGION LAMBAYEQUE.
UBICACIÓN : DIISTRITO DE PICSI - PROVINCIA DE CHICLAYO - DEPARTAMENTO DE LAMABAYEQUE
PROPIETARIO : ERIK FLORES RUIZ
FECHA : 20/01/2021
CALICATA : C - 4

LIMITE LIQUIDO

CALICATA Nº - MUESTRA Nº		M-1			---		
PROFUNDIDAD (m)		1.40 - 2.90			---		
Número de golpes		13	20	28	---	---	---
1. Recipiente Nº		13	9	18	---	---	---
2. Peso suelo húmedo + Tara	(gr)	52.17	52.50	56.76	---	---	---
3. Peso suelo seco + Tara	(gr)	41.02	41.04	44.89	---	---	---
4. Peso de la Tara	(gr)	13.34	11.08	12.57	---	---	---
5. Peso del agua	(gr)	11.15	11.46	11.87	---	---	---
6. Peso del suelo seco	(gr)	27.68	29.96	32.32	---	---	---
7. Humedad	(%)	40.28	38.25	36.73	---	---	---

LIMITE PLASTICO

CALICATA Nº - MUESTRA Nº		M-1			---		
PROFUNDIDAD (m)		1.40 - 2.90			---		
1. Recipiente Nº		15	---	---	---	---	---
2. Peso suelo húmedo + Tara	(gr)	20.99	---	---	---	---	---
3. Peso suelo seco + Tara	(gr)	19.52	---	---	---	---	---
4. Peso de la Tara	(gr)	12.99	---	---	---	---	---
5. Peso del agua	(gr)	1.47	---	---	---	---	---
6. Peso del suelo seco	(gr)	6.53	---	---	---	---	---
7. Humedad	(%)	22.51	---	---	---	---	---



	MUESTRA	
	M-1	
L.L.	37.32	
L.P.	22.51	
I.P.	14.81	

	CLASIFICACION	
MUESTRA	SUCS	AASHTO

CIMENTA JBM E.I.R.L
F. Antonio Barturen Gonzales
GERENTE TECNICO

CIMENTA JBM E.I.R.L.
Jonathan H. Barturen Manay
ESPECIALISTA EN SUELOS Y PAVIMENTOS
REG. CIP N° 252346

CIMENTA JBM E.I.R.L
SERVICIOS GENERALES DE INGENIERÍA
RUC: 20561140686

ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS
PAVIMENTOS Y CONCRETO
EXPLORACIÓN GEOTÉCNICA Y LABORATORIO

Manuel Seoane Nº 1082 - La Victoria - Chiclayo Telf.: 21-59-88 - Cel.: 979454023 - E-mail:cimentajbm@gmail.com

LIMITES DE ATTERBERG

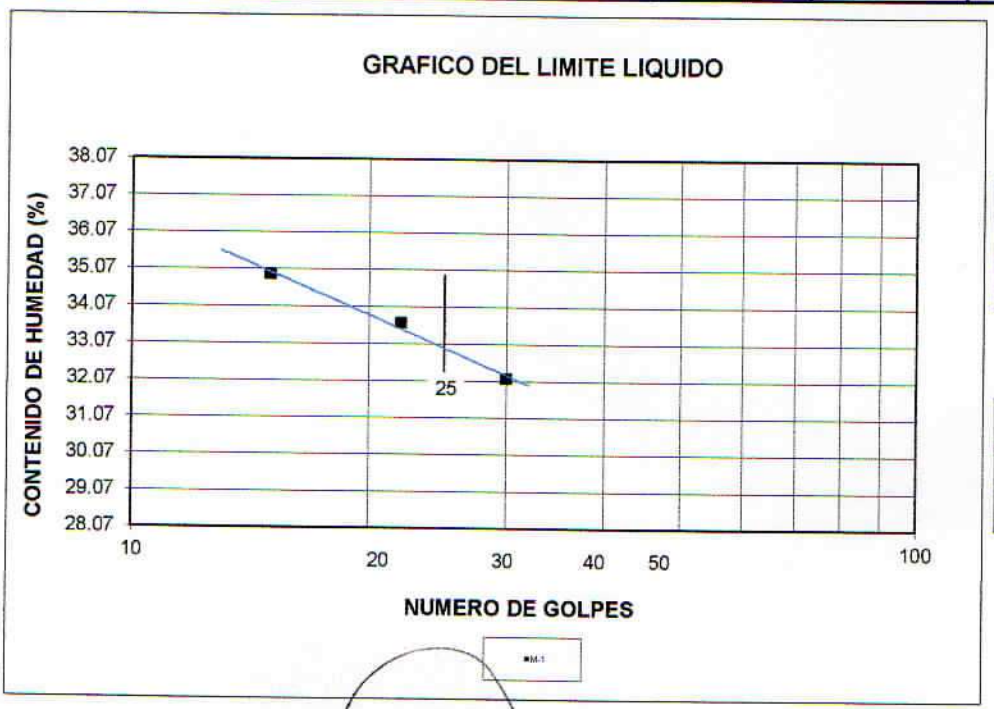
PROYECTO : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE RIEGO DEL CANAL CAPUQUE, DISTRITO DE PICSI, PROVINCIA DE CHICLAYO, REGION LAMBAYEQUE
UBICACIÓN : DIISTRITO DE PICSI - PROVINCIA DE CHICLAYO - DEPARTAMENTO DE LAMABAYEQUE
PROPIETARIO : ERIK FLORES RUIZ
FECHA : 20/01/2021
CALICATA : C - 5

LIMITE LIQUIDO

CALICATA Nº - MUESTRA Nº		M-1			---		
PROFUNDIDAD (m)		1.30 - 2.80			---		
Número de golpes		15	22	30	---	---	---
1. Recipiente Nº		19	16	8	---	---	---
2. Peso suelo húmedo + Tara	(gr)	51.47	54.50	57.38	---	---	---
3. Peso suelo seco + Tara	(gr)	41.25	43.98	46.48	---	---	---
4. Peso de la Tara	(gr)	12.07	12.52	12.66	---	---	---
5. Peso del agua	(gr)	10.22	10.52	10.90	---	---	---
6. Peso del suelo seco	(gr)	29.18	31.46	33.82	---	---	---
7. Humedad	(%)	35.02	33.44	32.23	---	---	---

LIMITE PLASTICO

CALICATA Nº - MUESTRA Nº		M-1			---		
PROFUNDIDAD (m)		1.30 - 2.80			---		
1. Recipiente Nº		3	---	---	---	---	---
2. Peso suelo húmedo + Tara	(gr)	23.39	---	---	---	---	---
3. Peso suelo seco + Tara	(gr)	21.59	---	---	---	---	---
4. Peso de la Tara	(gr)	11.43	---	---	---	---	---
5. Peso del agua	(gr)	1.80	---	---	---	---	---
6. Peso del suelo seco	(gr)	10.16	---	---	---	---	---
7. Humedad	(%)	17.72	---	---	---	---	---



	MUESTRA	
	M-1	
L.L.	33.07	
L.P.	17.72	
I.P.	15.35	

	CLASIFICACION	
MUESTRA	SUCS	AASHTO

CIMENTA JBM E.I.R.L
F. Antonio Barturen Gonzales
GERENTE TECNICO

CIMENTA JBM E.I.R.L.
Jonathan H. Barturen Manay
ESPECIALISTA EN SUELOS Y PAVIMENTOS
REG. CIP N° 233306

CIMENTA JBM E.I.R.L
SERVICIOS GENERALES DE INGENIERÍA
RUC: 20561140686

ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS
PAVIMENTOS Y CONCRETO
EXPLORACIÓN GEOTÉCNICA Y LABORATORIO

Manuel Seoane Nº 1082 - La Victoria - Chiclayo Telf.: 21-59-88 - Cel.: 979454023 - E-mail:cimentajbm@gmail.com

LIMITES DE ATTERBERG

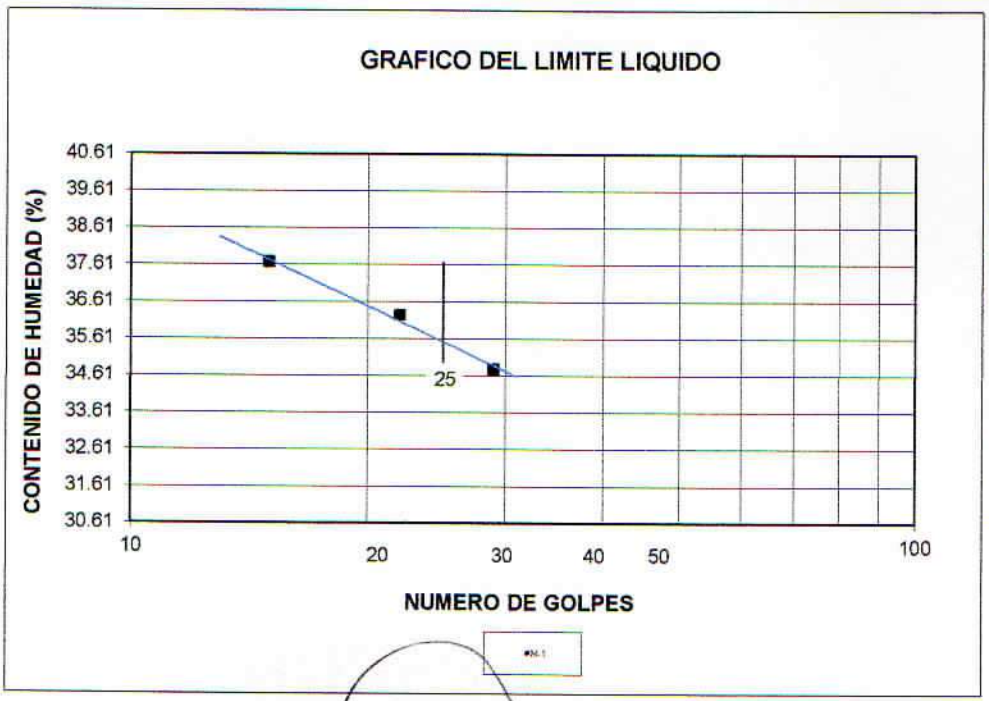
PROYECTO : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE RIEGO DEL CANAL CAPUQUE, DISTRITO DE PICSI, PROVINCIA DE CHICLAYO, REGION LAMBAYEQUE
UBICACIÓN : DISTRITO DE PICSI - PROVINCIA DE CHICLAYO - DEPARTAMENTO DE LAMABAYEQUE
PROPIETARIO : ERIK FLORES RUIZ
FECHA : 20/01/2021
CALICATA : C - 6 / PUENTE

LIMITE LIQUIDO

CALICATA Nº - MUESTRA Nº		M-1			---		
PROFUNDIDAD (m)		0.30 - 3.30			---		
Número de golpes		15	22	29	---	---	---
1. Recipiente Nº		11	2	15	---	---	---
2. Peso suelo húmedo + Tara	(gr)	50.69	53.80	55.77	---	---	---
3. Peso suelo seco + Tara	(gr)	40.35	43.10	44.60	---	---	---
4. Peso de la Tara	(gr)	12.96	13.43	12.57	---	---	---
5. Peso del agua	(gr)	10.34	10.70	11.17	---	---	---
6. Peso del suelo seco	(gr)	27.39	29.67	32.03	---	---	---
7. Humedad	(%)	37.75	36.06	34.87	---	---	---

LIMITE PLASTICO

CALICATA Nº - MUESTRA Nº		M-1			---		
PROFUNDIDAD (m)		0.30 - 3.30			---		
1. Recipiente Nº		10	---	---	---	---	---
2. Peso suelo húmedo + Tara	(gr)	22.31	---	---	---	---	---
3. Peso suelo seco + Tara	(gr)	20.61	---	---	---	---	---
4. Peso de la Tara	(gr)	12.84	---	---	---	---	---
5. Peso del agua	(gr)	1.70	---	---	---	---	---
6. Peso del suelo seco	(gr)	7.77	---	---	---	---	---
7. Humedad	(%)	21.88	---	---	---	---	---



	MUESTRA	
	M-1	
L.L.	35.61	
L.P.	21.88	
I.P.	13.73	

	CLASIFICACION	
MUESTRA	SUCS	AASHTO

CIMENTA JBM E.I.R.L
F. Antonio Vargas Gonzales
GERENTE TECNICO

CIMENTA JBM E.I.R.L.
Jonathan H. Barturen Manay
ESPECIALISTA EN SUELOS Y PAVIMENTOS
REG. CIP N° 230308

ANEXO N° 08

PANEL FOTOGRAFICO



Foto N°01. Levantamiento Topográfico en el Inicio del Canal Capuque



Foto N°02. Vista del Canal Capuque



Foto N°03. Colocación de BMs en estructuras existentes



Foto N°04. Calicata N°01. Profundidad de 1.5m.

ANEXO N° 09

PLANOS

RELACION DE PLANOS

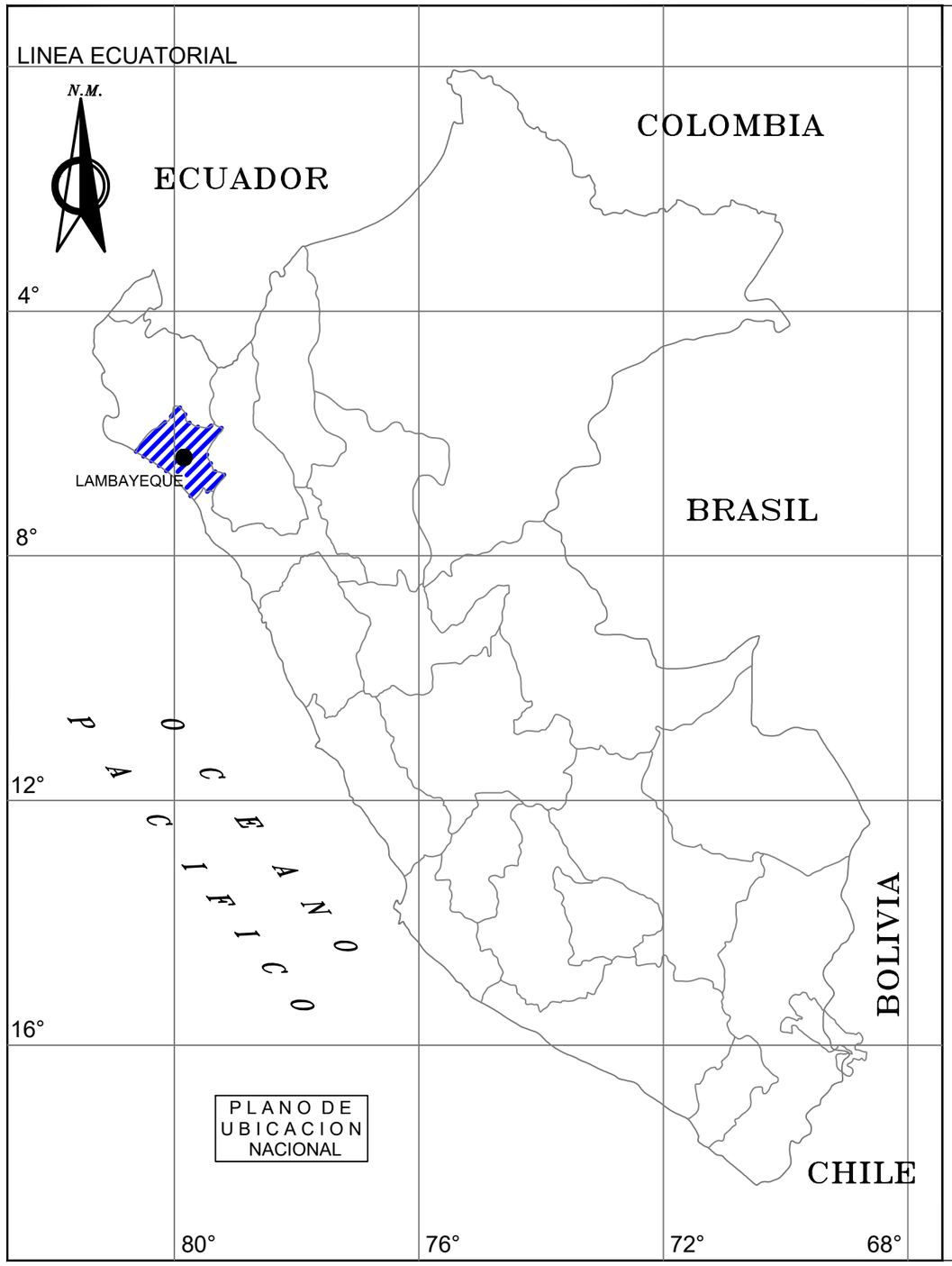
PLANOS GENERALES.

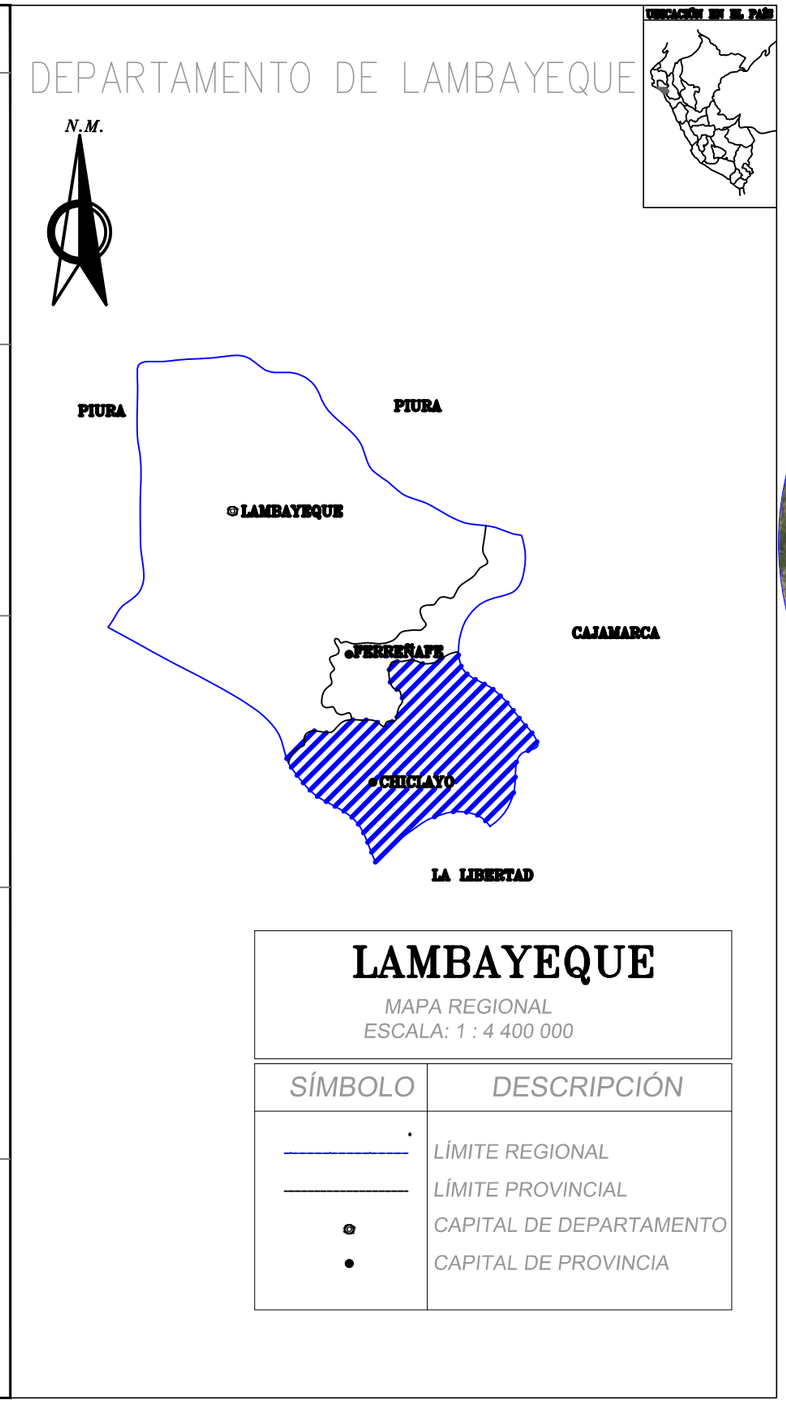
PLANO	CÓDIGO
PLANO DE UBICACIÓN Y LOCALIZACIÓN	U-01
PLANO TOPOGRÁFICO	T-01
PLANTA Y PERFIL LONGITUDINAL	PPL-01
SECCIONES TRANSVERSALES	ST-01
DETALLES DE CANAL DE RIEGO	DC-01
PLANO GENERAL	PG-01

PLANOS DE LAS OBRAS DE ARTE.

PLANO	CÓDIGO
DESARENADOR	D-01
AFORADOR RBC	RBC-01
TOMAS LATEALES	TL-01
RETENCIÓN, TOMA LATERAL Y ALCANTARILLA	RTLA-01
RETENCIÓN Y TOMA LATERAL	RTL -01
PASARELA	PAS-01
PUENTE ALCANTARILLA	PA-01

MAPA POLÍTICO DEL PERÚ

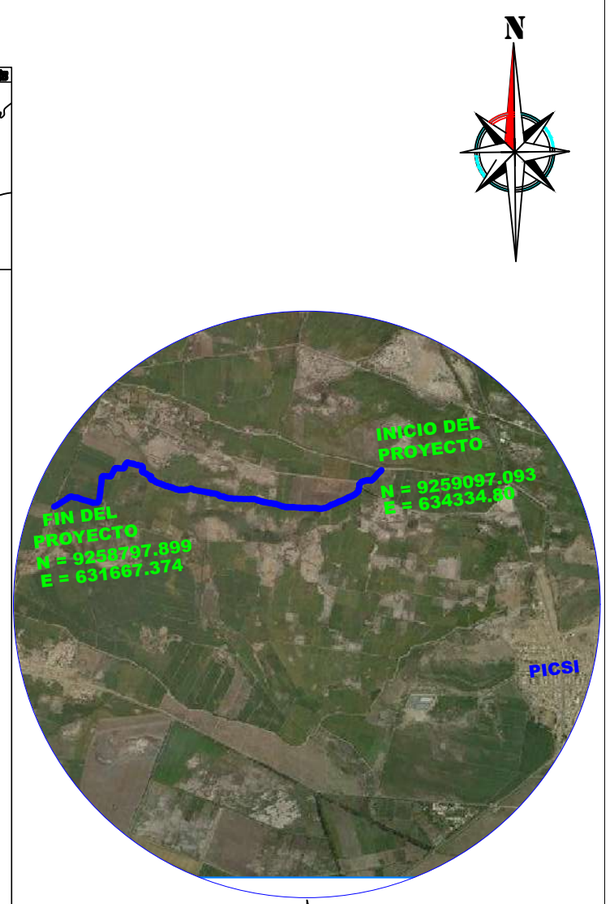




LAMBAYEQUE

MAPA REGIONAL
ESCALA: 1 : 4 400 000

SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	LÍMITE REGIONAL
	LÍMITE PROVINCIAL
	CAPITAL DE DEPARTAMENTO
	CAPITAL DE PROVINCIA



LOCALIZACION

ESCALA 1/50000

ESCALA : 1/2000

UNIVERSIDAD PARTICULAR DE CHICLAYO
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO, INGENIERIAS Y ARTE Y DISEÑO
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL

FAUIA-UDCH

DEPARTAMENTO	:	LAMBAYEQUE
PROVINCIA	:	CHICLAYO
DISTRITO	:	PICSI
LOCALIDAD	:	PICSI

DISEÑO
RESPONSABLE : BACH. ERIK FLORES RUIZ

PROYECTO :
"DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE RIEGO DEL CANAL CAPUQUE, DISTRITO DE PICSI, PROVINCIA DE CHICLAYO, REGION LAMBAYEQUE"

PLANO: U B I C A C I O N - LOCALIZACION
ESCALA : INDICADA
FECHA : ABRIL 2021

PLANO No.: **U-01**

N.M

LEYENDA	
DESCRIPCION	SIMBOLOS
CASA	
CAMINO HERRADURA	
ACEQUIA	
CURVAS MAYORES	
CURVAS MENORES	
BM.	
NORTE MAGNETICO	
COMPUERTA PROYECTADA	

633 900 E
634 050 E
634 200 E
634 350 E
9 259 050 N
9 258 900 N
9 258 750 N

CAMINO

INICIO
N = 9259097.093
E = 634334.80

BM
SOBRE MONUMENTO
DE CONCRETO
COTA: 40.573

INICIO DEL PROYECTO

KM 0+000

TOMA LATERAL D. N°01 + ALC.
KM = 0+027.29

PUENTE DE C.A N°02 BE
KM = 0+211.60

TOMA LATERAL D. N° 02
KM = 0+219.84

ALCANTARILLA N° 01
KM = 0+219.84

PUENTE DE C.A N°01 BE
KM = 0+004.22

TOMA LATERAL I. N° 03
KM = 0+225.57

BM
SOBRE MONUMENTO
DE CONCRETO
39.832

PI–1 PI–2 PI–3 PI–4 PI–5 PI–6 PI–7 PI–8 PI–9 PI–10 PI–11 PI–12 PI–13

633 450 E
633 600 E
633 750 E
633 900 E
9 259 050 N
9 258 900 N
9 258 750 N

TOMA LATERAL D. N° 08
= 2+149.51

TOMA LATERAL I. N° 07
KM = 0+990.43

PASARELA N° O1
KM = 0+983.32

KM 1+000

TOMA LATERAL D + RET. N° 05
KM = 0+779.43

ALCANTARILLA N° 02
KM = 0+779.44

TOMA LATERAL I. N° 04
KM = 0+588.34

PUENTE DE C.A N° 03
KM = 0+531.26

BM
SOBRE MONUMENTO
DE CONCRETO
39.832

PI–12 PI–13 PI–14 PI–15 PI–16 PI–17 PI–18 PI–19 PI–20 PI–21

TOMA LATERAL I. N° 06
KM = 0+783.76

UNIVERSIDAD PARTICULAR DE CHICLAYO
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO, INGENIERIAS Y ARTE Y DISEÑO
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL
FAUIA-UDCH

PROYECTO:
"DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE RIEGO DEL CANAL CAPUQUE, DISTRITO DE PICSI, PROVINCIA DE CHICLAYO, REGION LAMBAYEQUE"

PLANO:
PLANO TOPOGRAFICO

UBICACION:
LOCALIDAD : PICSI
DISTRITO : PICSI
PROVINCIA : CHICLAYO
DEPARTAMENTO : LAMBAYEQUE

RESPONSABLE: BACH. ERIK FLORES RUIZ

ESCALA: 1/750

FECHA: ABRIL - 2021

LAMINA: PT-01

N.M

633 000 E
633 150 E
633 300 E
633 450 E
9 258 900 N
9 258 750 N

TOMA LATERAL D + RET. N° 11
KM = 1+330.90

TOMA LATERAL I. N° 10
KM = 1+265.28

ALCANTARILLA N° 04
KM = 1+330.90

ALCANTARILLA N° 03
KM = 1+055.83

TOMA LATERAL D. N° 08
KM = 2+149.51

VIVIENDAS

PI-41 PI-40 PI-39 PI-38 PI-37 PI-36 PI-35 PI-34 PI-33 PI-32 PI-31 PI-30 PI-29 PI-28 PI-27 PI-26 PI-25 PI-24 PI-23 PI-22 PI-21

TOMA LATERAL I. N° 12
KM = 1+528.63

PASARELA N° 02
KM = 1+321.05

PUENTE DE C.A N° 04
KM = 1+146.49

TOMA LATERAL I. N° 09
KM = 1+084.23

BM
SOBRE MONUMENTO
DE CONCRETO
COTA: 38.041

KM 1+000

9 259 050 N
9 258 900 N

632 550 E
632 700 E
632 850 E

KM 2+000

TOMA LATERAL D. N° 17
KM = 1+979.08

ALCANTARILLA N° 06
KM = 1+979.11

PUENTE DE C.A N° 05
KM = 1+865.76

ALCANTARILLA N° 05
KM = 1+729.02

TOMA LATERAL I.+RET. N° 13
KM = 1+654.65

PI-55 PI-54 PI-53 PI-52 PI-51 PI-50 PI-49 PI-48 PI-47 PI-46 PI-45 PI-44 PI-43 PI-42

8 + RET.
+009.03

TOMA LATERAL I. N° 16
KM = 1+941.36

BM
SOBRE MONUMENTO
DE CONCRETO
COTA: 37.554

TOMA LATERAL I. N° 15
KM = 1+830.45

TOMA LATERAL D. N° 14
KM = 1+729.03

PASARELA N° 03
KM = 1+619.37

LEYENDA	
DESCRIPCION	SIMBOLOS
CASA	
CAMINO HERRADURA	
ACEQUIA	
CURVAS MAYORES	
CURVAS MENORES	
BM.	
NORTE MAGNETICO	
COMPUERTA PROYECTADA	

UNIVERSIDAD PARTICULAR DE CHICLAYO
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO, INGENIERIAS Y ARTE Y DISEÑO
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL

FAUIA-UDCH

PROYECTO:
"DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE RIEGO DEL CANAL CAPUQUE, DISTRITO DE PICSI, PROVINCIA DE CHICLAYO, REGION LAMBAYEQUE"

PLANO:
PLANO TOPOGRAFICO

UBICACION:
LOCALIDAD : PICSI
DISTRITO : PICSI
PROVINCIA : CHICLAYO
DEPARTAMENTO : LAMBAYEQUE

RESPONSABLE: BACH. ERIK FLORES RUIZ

ESCALA: 1/750

FECHA: ABRIL - 2021

LAMINA: PT-02

631 950 E
632 100 E
632 250 E
632 400 E
9 259 200 N
9 259 050 N
9 258 900 N
9 258 750 N

TOMA LATERAL D. N° 20 + RET.
KM = 2+515.41

ALCANTARILLA N° 07
KM = 2+515.46

BM
SOBRE MONUMENTO DE CONCRETO
COTA:36.626

TOMA LATERAL I. N° 21
KM = 2+520.27

TOMA LATERAL I. N° 19+ RET.
KM = 2+270.33

PASARELA N° 05
KM = 2+265.91

PASARELA N° 04
KM = 2+118.42

TOMA LATERAL I. N° 18 + RET.
KM = 2+009.03

KM 2+000

KM 3+000

KM 3+197

BM
SOBRE MONUMENTO DE CONCRETO
COTA:35.651

BM
SOBRE MONUMENTO DE CONCRETO
COTA: 36.369

FIN
N = 9258797.899
E = 631667.374

FIN DEL PROYECTO

TOMA LATERAL I. N° 25
KM = 3+168.71

PUENTE DE C.A N° 07
KM = 3+193.36

TOMA LATERAL I. N° 24
KM = 2+956.98

TOMA LATERAL I. N° 23
KM = 2+867.83

PUENTE DE C.A N° 06
KM = 2+798.27

TOMA LATERAL I. N° 22
KM = 2+804.26

CAMINO
CAMINO

LEYENDA

DESCRIPCION	SIMBOLOS
CASA	
CAMINO HERRADURA	
ACEQUIA	
CURVAS MAYORES	
CURVAS MENORES	
BM.	
NORTE MAGNETICO	
COMPUERTA PROYECTADA	

UNIVERSIDAD PARTICULAR DE CHICLAYO

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO, INGENIERIAS Y ARTE Y DISEÑO
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL

FAUIA-UDCH

PROYECTO:
"DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE RIEGO DEL CANAL CAPUQUE, DISTRITO DE PICSI, PROVINCIA DE CHICLAYO, REGION LAMBAYEQUE"

PLANO:
PLANO TOPOGRAFICO

UBICACION:
LOCALIDAD : PICSI
DISTRITO : PICSI
PROVINCIA : CHICLAYO
DEPARTAMENTO : LAMBAYEQUE

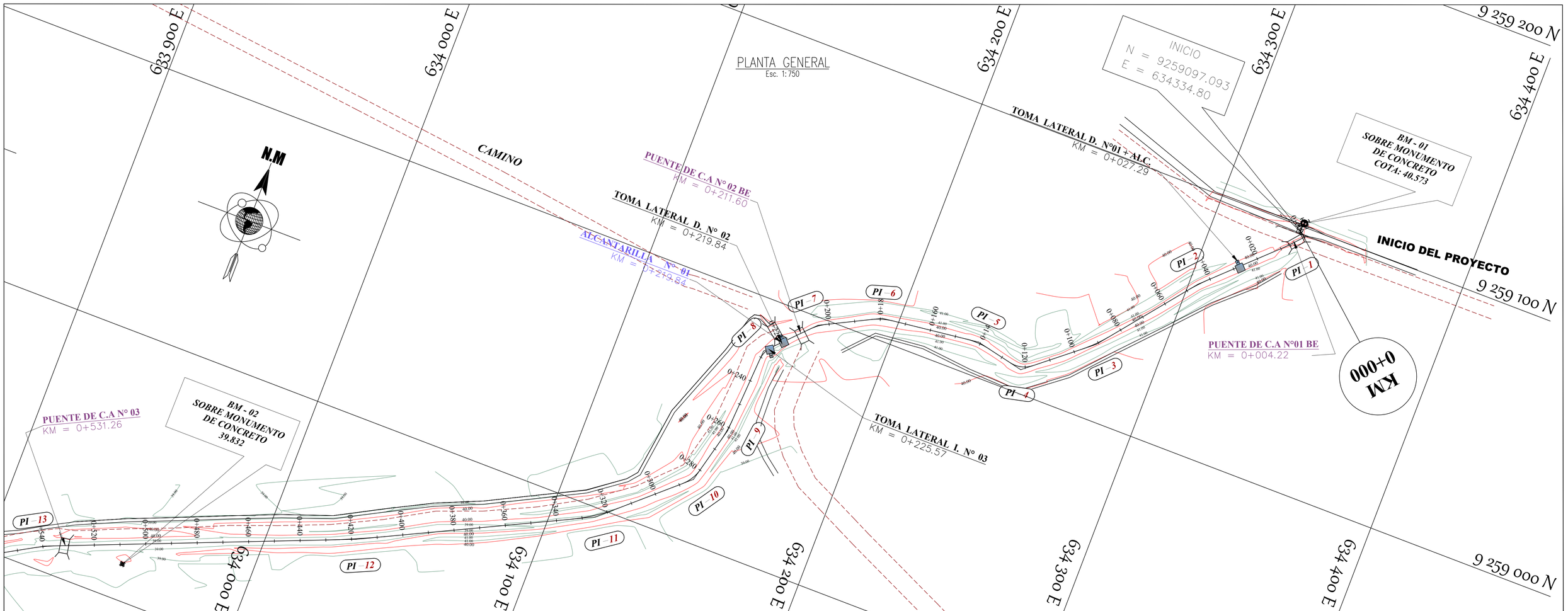
RESPONSABLE: BACH. ERIK FLORES RUIZ

ESCALA: 1/750

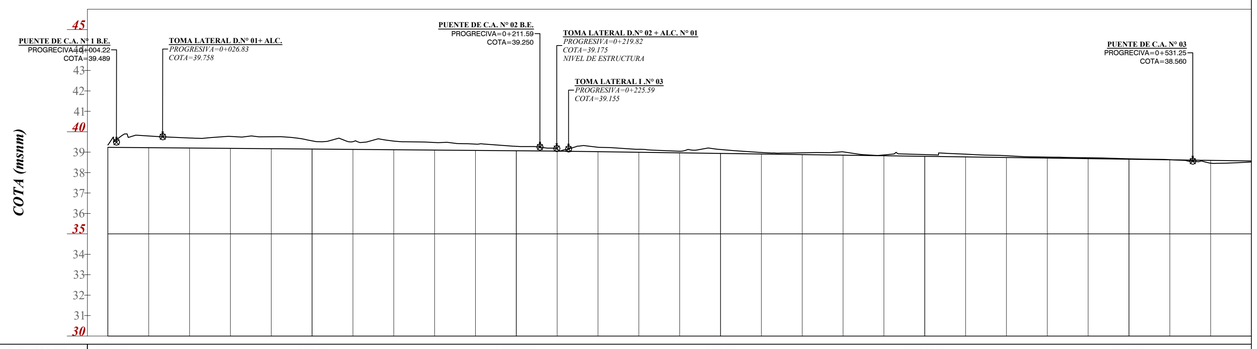
FECHA: ABRIL - 2021

LAMINA: PT-03

PLANTA GENERAL
Esc. 1:750



PERFIL LONGITUDINAL Km 0+000 – 0+500
1/1500



PROGRESIVAS	0+000	0+100	0+200	0+300	0+400	0+500
COTA TERRENO	39.35	39.56	39.29	39.13	38.88	38.68
COTA RASANTE	39.24	39.15	39.07	38.94	38.80	38.65
ALTURA DE RELLENO						
ALTURA DE CORTE	0.120	0.405	0.222	0.192	0.085	0.024
ALINEAMIENTO						
PENDIENTE	S=-0.08% en 219.70 m					

LEYENDA

DESCRIPCION	SIMBOLOS
CASA	
CAMINO HERRADURA	
ACEQUIA	
CURVAS MAYORES	
CURVAS MENORES	
BM.	
NORTE MAGNETICO	
COMPUERTA PROYECTADA	

CUADRO DE ELEMENTOS DE CURVAS CIRCULARES

PI #	RADIO (m)	TANGENTE (m)	FLECHA (m)	EXTERNA (m)	CUERDA	ANG DELTA	PROG. PC	PROG. PI	PROG. PT	COORDENADA PC	COORDENADA PI	COORDENADA PT
PI -1	40.00	3.01	0.03	0.03	3.01	223°43'56.14"	0+005.28	0+006.79	0+008.30	(634331.90,9259092.32)	(634330.900,9259091.190)	(634329.82,9259090.14)
PI -2	80.00	10.29	0.17	0.17	10.28	222°12'20.70"	0+039.98	0+045.13	0+050.27	(634307.07,9259068.09)	(634303.371,9259064.505)	(634300.16,9259060.47)
PI -3	50.00	10.52	0.28	0.28	10.50	224°32'48.05"	0+085.82	0+091.10	0+096.34	(634278.02,9259032.66)	(634274.734,9259028.529)	(634270.66,9259025.18)
PI -4	10.00	9.04	1.00	1.12	8.73	256°27'34.74"	0+117.05	0+121.90	0+126.08	(634254.66,9259012.02)	(634250.912,9259008.943)	(634246.17,9259009.98)
PI -5	30.00	10.13	0.43	0.43	10.09	272°40'06.36"	0+135.68	0+140.79	0+145.81	(634236.80,9259012.03)	(634231.802,9259013.126)	(634226.72,9259012.50)
PI -6	25.00	8.77	0.38	0.39	8.73	252°56'20.22"	0+174.85	0+179.28	0+183.62	(634197.91,9259008.96)	(634193.510,9259008.418)	(634189.57,9259006.40)
PI -7	20.00	6.70	0.28	0.28	6.67	233°17'43.30"	0+200.97	0+204.35	0+207.67	(634174.12,9258998.49)	(634171.107,9258996.947)	(634168.77,9258994.50)
PI -8	10.00	7.03	0.61	0.65	6.89	203°33'35.49"	0+224.01	0+227.68	0+231.04	(634157.48,9258982.69)	(634154.950,9258980.042)	(634154.73,9258978.38)
PI -9	50.00	9.38	0.22	0.22	9.37	188°47'28.95"	0+256.65	0+261.36	0+266.03	(634153.21,9258950.81)	(634152.925,9258946.116)	(634151.77,9258941.55)
PI -10	15.00	8.89	0.65	0.68	8.76	211°08'29.18"	0+279.79	0+284.37	0+288.68	(634148.41,9258928.21)	(634147.285,9258923.774)	(634143.88,9258920.72)
PI -11	70.00	19.13	0.65	0.66	19.07	235°56'46.38"	0+315.30	0+324.92	0+334.43	(634124.06,9258902.95)	(634116.895,9258896.522)	(634108.26,9258892.27)
PI -12	320.00	22.76	0.20	0.20	22.75	245°48'48.46"	0+406.99	0+418.37	0+429.75	(634043.17,9258860.20)	(634032.954,9258855.174)	(634022.41,9258850.88)
PI -13	55.00	7.45	0.13	0.13	7.44	243°58'15.34"	0+535.73	0+539.46	0+543.18	(633924.25,9258810.92)	(633920.793,9258809.518)	(633917.56,9258807.66)

TABLA DE BMS

PUNTO	ELEVACION	NORTE	ESTE	DESCRIPCION
1	40.57	9259101.36	634333.59	BM-01
2	39.83	9258813.82	633951.63	BM-02
3	38.04	9258808.76	633466.79	BM-03
4	38.81	9258839.52	633343.69	BM-04
5	38.29	9259021.59	632450.87	BM-05
6	36.63	9259070.05	632129.08	BM-06
7	35.65	9258836.83	631684.81	BM-07
8	35.65	9258836.83	631684.81	BM-08
9	36.37	9258800.38	631668.35	BM-09

UNIVERSIDAD PARTICULAR DE CHICLAYO
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO, INGENIERIAS Y ARTE Y DISEÑO
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL
FAUIA-UDCH

PROYECTO:
"DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE RIEGO DEL CANAL CAPUQUE, DISTRITO DE PICSI, PROVINCIA DE CHICLAYO, REGION LAMBAYEQUE"

PLANO: PLANTA Y PERFIL

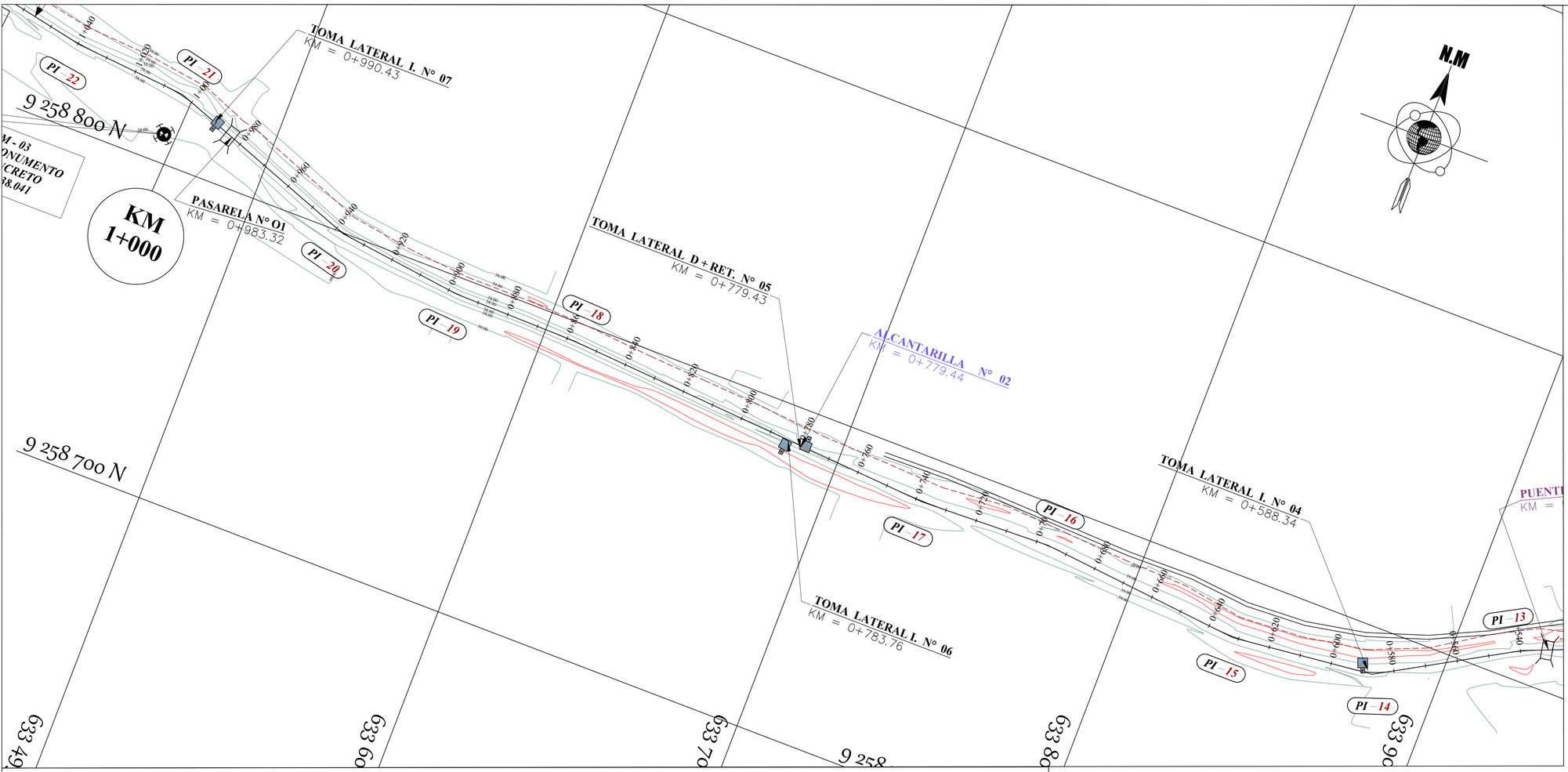
UBICACION:
LOCALIDAD : PICSI
DISTRITO : PICSI
PROVINCIA : CHICLAYO
DEPARTAMENTO : LAMBAYEQUE

RESPONSABLE: BACH. ERIK FLORES RUIZ

ESCALA: INDICADA

FECHA: ABRIL - 2021

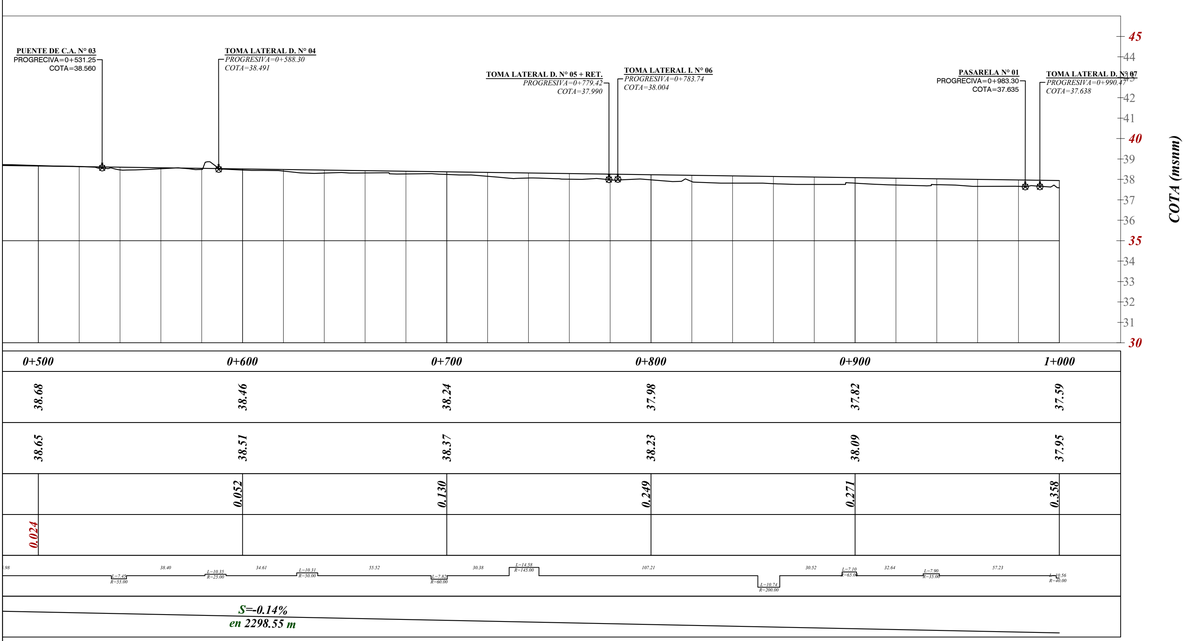
LAMINA: PP-01



LEYENDA	
DESCRIPCION	SIMBOLOS
CASA	
CAMINO HERRADURA	
ACEQUIA	
CURVAS MAYORES	
CURVAS MENORES	
BM.	
NORTE MAGNETICO	
COMPUERTA PROYECTADA	

PERFIL LONGITUDINAL Km 0+500 – 1+000

1/1500



CUADRO DE ELEMENTOS DE CURVAS CIRCULARES

PI #	RADIO (m)	TANGENTE (m)	FLECHA (m)	EXTERNA (m)	CUERDA	ANG DELTA	PROG. PC	PROG. PI	PROG. PT	COORDENADA PC	COORDENADA PI	COORDENADA PT
PI – 13	55.00	7.45	0.13	0.13	7.44	243°58'15.34"	0+535.73	0+539.46	0+543.18	(633924.25,9258810.92)	(633920.793,9258809.518)	(633917.56,9258807.66)
PI – 14	25.00	10.35	0.53	0.54	10.27	251°56'48.03"	0+581.58	0+586.83	0+591.93	(633884.27,9258788.51)	(633879.725,9258785.895)	(633874.51,9258785.33)
PI – 15	50.00	10.31	0.27	0.27	10.29	269°42'32.06"	0+626.53	0+631.71	0+636.84	(633840.10,9258781.59)	(633834.959,9258781.033)	(633829.81,9258781.54)
PI – 16	60.00	7.82	0.13	0.13	7.82	271°52'51.95"	0+692.36	0+696.27	0+700.18	(633774.56,9258786.97)	(633770.664,9258787.355)	(633766.75,9258787.23)
PI – 17	145.00	14.58	0.18	0.18	14.58	271°01'40.39"	0+730.56	0+737.86	0+745.14	(633736.39,9258786.25)	(633729.094,9258786.010)	(633721.81,9258786.51)
PI – 18	200.00	10.74	0.07	0.07	10.74	272°22'12.08"	0+852.35	0+857.72	0+863.09	(633614.85,9258793.82)	(633609.494,9258794.183)	(633604.12,9258794.26)
PI – 19	65.00	7.10	0.10	0.10	7.09	273°57'32.05"	0+893.61	0+897.16	0+900.71	(633573.61,9258794.70)	(633570.056,9258794.755)	(633566.53,9258795.19)
PI – 20	35.00	7.90	0.22	0.22	7.89	283°33'17.92"	0+933.34	0+937.31	0+941.25	(633534.14,9258799.22)	(633530.206,9258799.709)	(633526.48,9258801.07)
PI – 21	40.00	10.56	0.35	0.35	10.53	282°27'28.87"	0+998.48	1+003.79	1+009.04	(633472.70,9258820.66)	(633467.712,9258822.483)	(633462.42,9258822.94)

TABLA DE BMS

PUNTO	ELEVACION	NORTE	ESTE	DESCRIPCION
1	40.57	9259101.36	634333.59	BM-01
2	39.83	9258813.82	633951.63	BM-02
3	38.04	9258808.76	633466.79	BM-03
4	38.81	9258839.52	633343.69	BM-04
5	38.29	9259021.59	632450.87	BM-05
6	36.63	9259070.05	632129.08	BM-06
7	35.65	9258836.83	631684.81	BM-07
8	35.65	9258836.83	631684.81	BM-08
9	36.37	9258800.38	631668.35	BM-09

UNIVERSIDAD PARTICULAR DE CHICLAYO
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO, INGENIERIAS Y ARTE Y DISEÑO
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL

FAUIA-UDCH

PROYECTO:
"DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE RIEGO DEL CANAL CAPUQUE, DISTRITO DE PICSI, PROVINCIA DE CHICLAYO, REGION LAMBAYEQUE"

PLANO:
PLANTA Y PERFIL

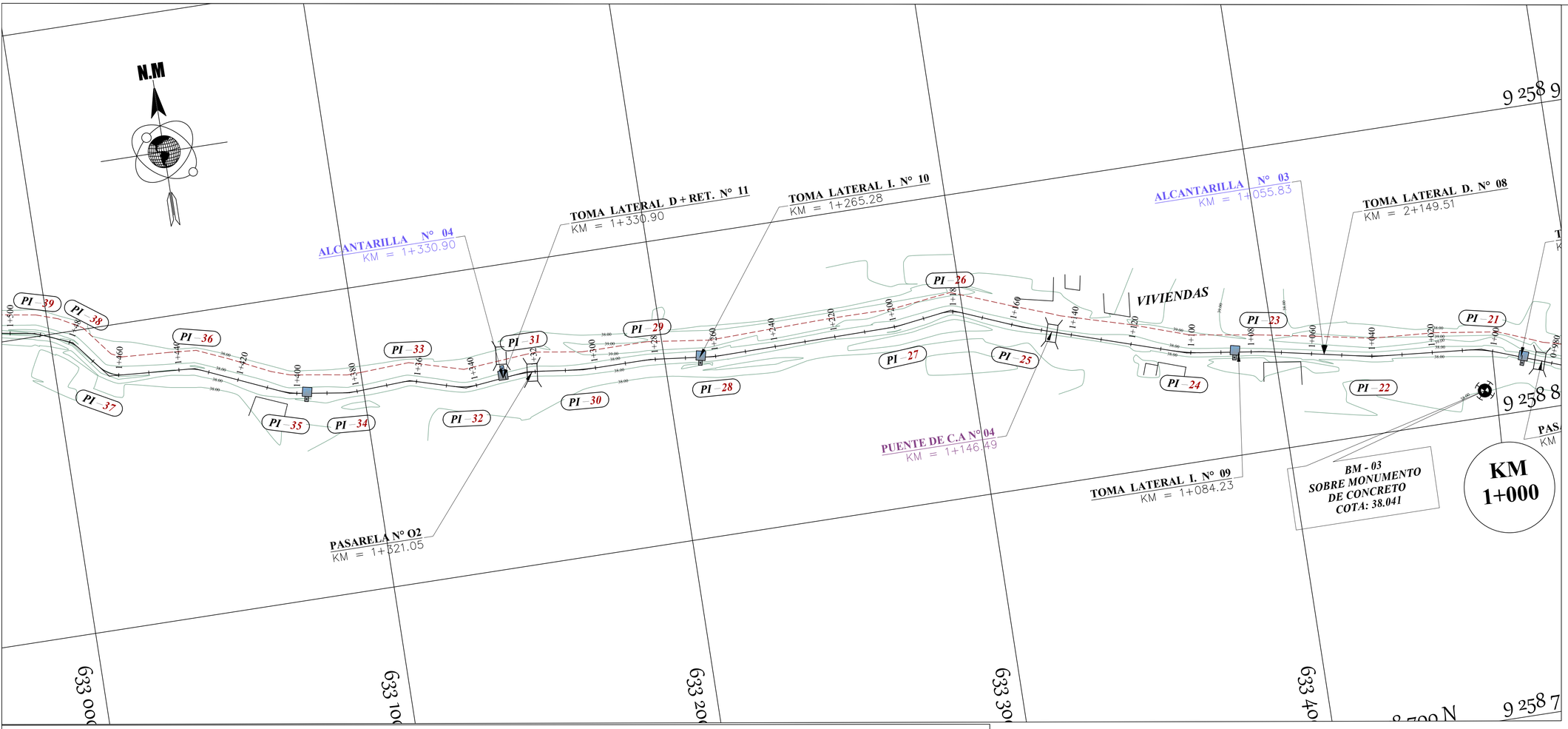
UBICACION:
LOCALIDAD : PICSI
DISTRITO : PICSI
PROVINCIA : CHICLAYO
DEPARTAMENTO : LAMBAYEQUE

RESPONSABLE: BACH. ERIK FLORES RUIZ

ESCALA: 1/750

FECHA: ABRIL - 2021

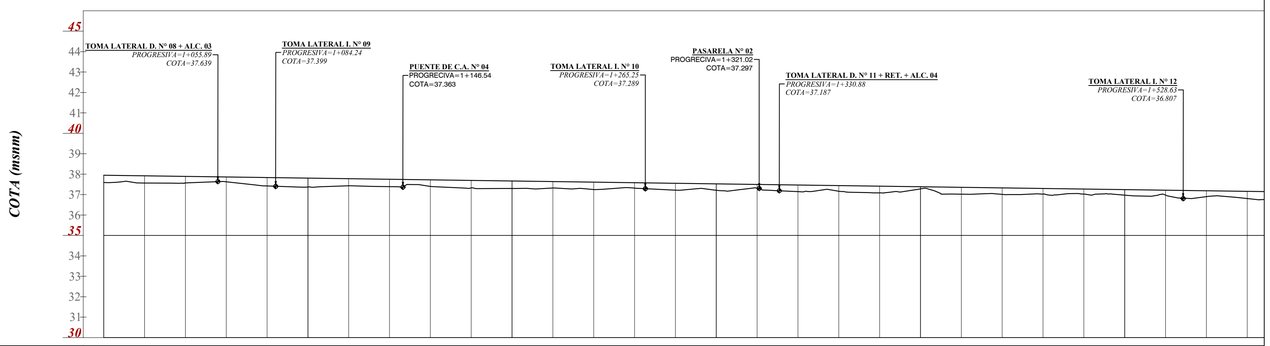
LAMINA: PP-02

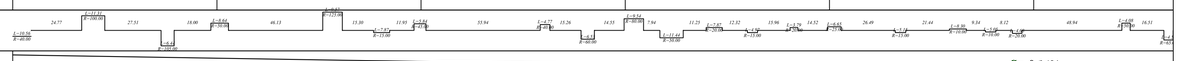


LEYENDA	
DESCRIPCION	SIMBOLOS
CASA	
CAMINO HERRADURA	
ACEQUIA	
CURVAS MAYORES	
CURVAS MENORES	
BM.	
NORTE MAGNETICO	
COMPUERTA PROYECTADA	

PERFIL LONGITUDINAL Km 1+000 – 1+500

1/1500



PROGRESIVAS	1+000	1+100	1+200	1+300	1+400	1+500
COTA TERRENO	37.59	37.37	37.30	37.21	37.28	36.97
COTA RASANTE	37.95	37.81	37.67	37.52	37.38	37.24
ALTURA DE RELLENO	0.358	0.433	0.366	0.312	0.103	0.269
ALTURA DE CORTE						
ALINEAMIENTO						
PENDIENTE	S=-0.14% en 2298.55 m					

CUADRO DE ELEMENTOS DE CURVAS CIRCULARES

PI #	RADIO (m)	TANGENTE (m)	FLECHA (m)	EXTERNA (m)	CUERDA	ANG DELTA	PROG. PC	PROG. PI	PROG. PT	COORDENADA PC	COORDENADA PI	COORDENADA PT
PI – 21	40.00	10.56	0.35	0.35	10.53	282°27'28.87"	0+998.48	1+003.79	1+009.04	(633472.70,9258820.66)	(633467.712,9258822.483)	(633462.42,9258822.94)
PI – 22	100.00	11.31	0.16	0.16	11.31	278°08'00.73"	1+033.82	1+039.48	1+045.13	(633437.74,9258825.05)	(633432.094,9258825.532)	(633426.54,9258826.65)
PI – 23	105.00	6.44	0.05	0.05	6.43	279°37'05.58"	1+072.64	1+075.86	1+079.07	(633399.57,9258832.07)	(633396.418,9258832.709)	(633393.23,9258833.15)
PI – 24	50.00	8.64	0.19	0.19	8.63	282°48'37.49"	1+097.07	1+101.40	1+105.71	(633375.40,9258835.61)	(633371.112,9258836.204)	(633366.99,9258837.52)
PI – 25	125.00	9.57	0.09	0.09	9.57	289°57'09.06"	1+151.84	1+156.63	1+161.41	(633323.05,9258851.59)	(633318.494,9258853.056)	(633314.06,9258854.86)
PI – 26	15.00	7.87	0.51	0.53	7.78	277°06'36.93"	1+176.72	1+180.75	1+184.59	(633299.88,9258860.63)	(633296.152,9258862.149)	(633292.16,9258861.59)
PI – 27	45.00	5.84	0.09	0.09	5.84	265°47'36.73"	1+196.54	1+199.46	1+202.38	(633280.33,9258859.95)	(633277.432,9258859.542)	(633274.51,9258859.52)
PI – 28	40.00	4.77	0.07	0.07	4.76	272°55'38.02"	1+258.32	1+260.71	1+263.09	(633218.57,9258859.04)	(633216.180,9258859.022)	(633213.81,9258859.29)
PI – 29	60.00	6.53	0.09	0.09	6.53	273°13'26.00"	1+278.35	1+281.62	1+284.88	(633198.64,9258860.97)	(633195.393,9258861.332)	(633192.13,9258861.34)
PI – 30	80.00	9.54	0.14	0.14	9.54	273°31'23.90"	1+299.43	1+304.21	1+308.97	(633177.57,9258861.37)	(633172.797,9258861.374)	(633168.06,9258861.95)
PI – 31	50.00	11.44	0.33	0.33	11.42	270°23'07.62"	1+316.92	1+322.66	1+328.36	(633160.17,9258862.91)	(633154.468,9258863.605)	(633148.76,9258862.99)
PI – 32	20.00	7.87	0.39	0.39	7.82	275°06'08.81"	1+339.61	1+343.60	1+347.48	(633137.57,9258861.78)	(633133.604,9258861.350)	(633129.78,9258862.47)
PI – 33	15.00	4.97	0.21	0.21	4.95	276°52'55.40"	1+359.79	1+362.30	1+364.76	(633117.96,9258865.95)	(633115.557,9258866.652)	(633113.05,9258866.54)
PI – 34	20.00	3.79	0.09	0.09	3.79	272°49'32.10"	1+380.72	1+382.62	1+384.51	(633097.11,9258865.81)	(633095.211,9258865.725)	(633093.33,9258866.00)
PI – 35	25.00	6.65	0.22	0.22	6.63	285°53'06.81"	1+399.04	1+402.38	1+405.69	(633078.96,9258868.08)	(633075.646,9258868.566)	(633072.58,9258869.90)
PI – 36	15.00	5.15	0.22	0.22	5.13	283°40'03.32"	1+432.18	1+434.78	1+437.33	(633048.28,9258880.47)	(633045.899,9258881.506)	(633043.30,9258881.68)
PI – 37	10.00	8.30	0.85	0.93	8.06	297°35'42.99"	1+458.77	1+463.18	1+467.07	(633021.91,9258883.11)	(633017.518,9258883.404)	(633014.77,9258886.84)
PI – 38	10.00	5.05	0.32	0.33	5.00	306°53'36.02"	1+476.41	1+478.99	1+481.46	(633008.94,9258894.14)	(633007.324,9258896.157)	(633004.94,9258897.14)
PI – 39	20.00	4.68	0.14	0.14	4.67	285°43'23.02"	1+489.58	1+491.93	1+494.26	(632997.43,9258900.24)	(632995.261,9258901.135)	(632992.94,9258901.50)
PI – 40	50.00	4.08	0.04	0.04	4.08	281°21'37.15"	1+543.20	1+545.24	1+547.28	(632944.61,9258909.18)	(632942.591,9258909.500)	(632940.61,9258909.98)

TABLA DE BMS

PUNTO	ELEVACION	NORTE	ESTE	DESCRIPCION
1	40.57	9259101.36	634333.59	BM-01
2	39.83	9258813.82	633951.63	BM-02
3	38.04	9258808.76	633466.79	BM-03
4	38.81	9258839.52	633343.69	BM-04
5	38.29	9259021.59	632450.87	BM-05
6	36.63	9259070.05	632129.08	BM-06
7	35.65	9258836.83	631684.81	BM-07
8	35.65	9258836.83	631684.81	BM-08
9	36.37	9258800.38	631668.35	BM-09

UNIVERSIDAD PARTICULAR DE CHICLAYO

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO, INGENIERIAS Y ARTE Y DISEÑO
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL

FAUIA-UDCH

PROYECTO:
"DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE RIEGO DEL CANAL CAPUQUE, DISTRITO DE PICSI, PROVINCIA DE CHICLAYO, REGION LAMBAYEQUE"

PLANO:
PLANTA Y PERFIL

UBICACION:

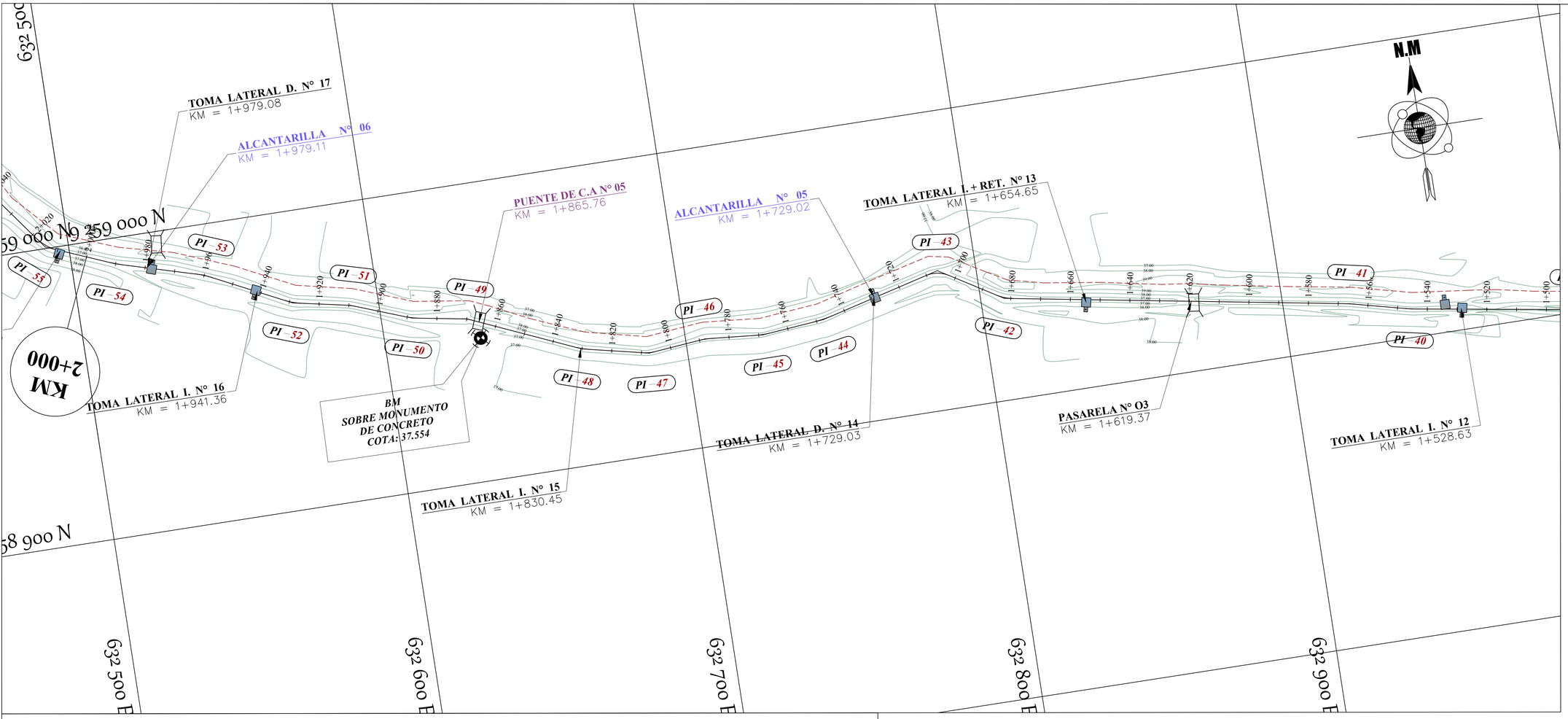
LOCALIDAD	: PICSI
DISTRITO	: PICSI
PROVINCIA	: CHICLAYO
DEPARTAMENTO	: LAMBAYEQUE

RESPONSABLE: BACH. ERIK FLORES RUIZ

ESCALA: 1/750

FECHA: ABRIL - 2021

LAMINA: PP-03

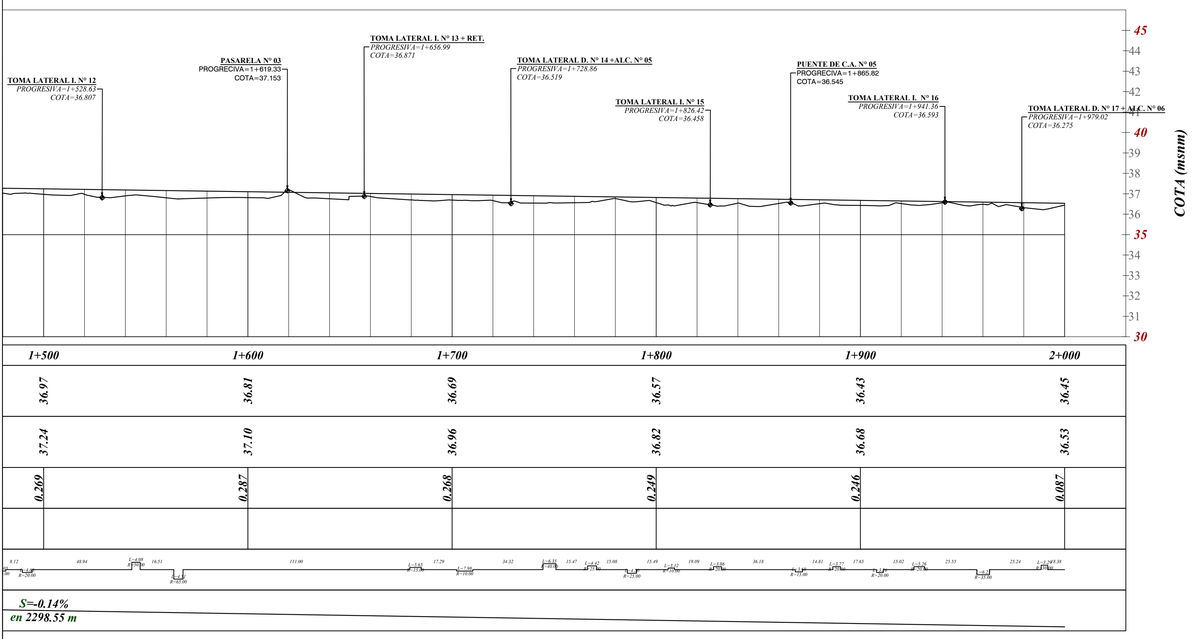


LEYENDA

DESCRIPCION	SIMBOLOS
CASA	
CAMINO HERRADURA	
ACEQUIA	
CURVAS MAYORES	
CURVAS MENORES	
BM.	
NORTE MAGNETICO	
COMPUERTA PROYECTADA	

PERFIL LONGITUDINAL Km 1+500 – 2+000

1/1500



CUADRO DE ELEMENTOS DE CURVAS CIRCULARES

PI #	RADIO (m)	TANGENTE (m)	FLECHA (m)	EXTERNA (m)	CUERDA	ANG DELTA	PROG. PC	PROG. PI	PROG. PT	COORDENADA PC	COORDENADA PI	COORDENADA PT
PI - 40	50.00	4.08	0.04	0.04	4.08	281°21'37.15"	1+543.20	1+545.24	1+547.28	(632944.61,9258909.18)	(632942.591,9258909.500)	(632940.61,9258909.98)
PI - 41	65.00	4.51	0.04	0.04	4.51	281°42'33.40"	1+563.79	1+566.04	1+568.30	(632924.57,9258913.89)	(632922.377,9258914.426)	(632920.15,9258914.81)
PI - 42	15.00	5.65	0.27	0.27	5.62	290°30'56.31"	1+679.30	1+682.16	1+684.95	(632810.75,9258933.55)	(632807.928,9258934.034)	(632805.49,9258935.52)
PI - 43	10.00	7.98	0.78	0.85	7.77	278°27'21.90"	1+702.24	1+706.45	1+710.22	(632790.71,9258944.50)	(632787.113,9258946.694)	(632783.03,9258945.65)
PI - 44	40.00	6.35	0.13	0.13	6.34	260°09'02.58"	1+744.53	1+747.72	1+750.88	(632749.79,9258937.11)	(632746.708,9258936.322)	(632743.54,9258936.03)
PI - 45	25.00	4.42	0.10	0.10	4.41	269°45'34.59"	1+766.36	1+768.57	1+770.77	(632728.13,9258934.60)	(632725.929,9258934.394)	(632723.72,9258934.58)
PI - 46	25.00	4.50	0.10	0.10	4.49	269°40'09.33"	1+785.85	1+788.11	1+790.35	(632708.70,9258935.85)	(632706.450,9258936.037)	(632704.21,9258935.82)
PI - 47	10.00	3.12	0.12	0.12	3.11	273°27'54.77"	1+805.84	1+807.41	1+808.96	(632688.79,9258934.34)	(632687.219,9258934.191)	(632685.68,9258934.53)
PI - 48	20.00	3.86	0.09	0.09	3.85	287°56'06.79"	1+828.05	1+829.99	1+831.91	(632667.04,9258938.63)	(632665.150,9258939.048)	(632663.38,9258939.82)
PI - 49	15.00	3.60	0.11	0.11	3.59	286°34'42.99"	1+868.08	1+869.89	1+871.69	(632630.19,9258954.22)	(632628.531,9258954.939)	(632626.75,9258955.24)
PI - 50	20.00	3.77	0.09	0.09	3.77	285°06'13.05"	1+886.49	1+888.39	1+890.27	(632612.15,9258957.74)	(632610.284,9258958.058)	(632608.51,9258958.72)
PI - 51	20.00	3.26	0.07	0.07	3.26	285°50'21.64"	1+907.92	1+909.55	1+911.18	(632591.98,9258964.91)	(632590.447,9258965.478)	(632588.84,9258965.79)
PI - 52	20.00	5.26	0.17	0.17	5.24	288°42'12.15"	1+926.20	1+928.84	1+931.45	(632574.11,9258968.70)	(632571.519,9258969.215)	(632569.15,9258970.38)
PI - 53	35.00	6.23	0.14	0.14	6.22	291°06'17.04"	1+957.01	1+960.13	1+963.23	(632546.23,9258981.68)	(632543.427,9258983.060)	(632540.43,9258983.92)
PI - 54	30.00	3.29	0.04	0.05	3.28	289°10'38.94"	1+988.48	1+990.12	1+991.76	(632516.17,9258990.90)	(632514.585,9258991.353)	(632513.06,9258991.98)

TABLA DE BMS

PUNTO	ELEVACION	NORTE	ESTE	DESCRIPCION
1	40.57	9259101.36	634333.59	BM-01
2	39.83	9258813.82	633951.63	BM-02
3	38.04	9258808.76	633466.79	BM-03
4	38.81	9258839.52	633343.69	BM-04
5	38.29	9259021.59	632450.87	BM-05
6	36.63	9259070.05	632129.08	BM-06
7	35.65	9258836.83	631684.81	BM-07
8	35.65	9258836.83	631684.81	BM-08
9	36.37	9258800.38	631668.35	BM-09

UNIVERSIDAD PARTICULAR DE CHICLAYO
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO, INGENIERIAS Y ARTE Y DISEÑO
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL
FAUIA-UDCH

PROYECTO:
"DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE RIEGO DEL CANAL CAPUQUE, DISTRITO DE PICSI, PROVINCIA DE CHICLAYO, REGION LAMBAYEQUE"

PLANO: PLANTA Y PERFIL

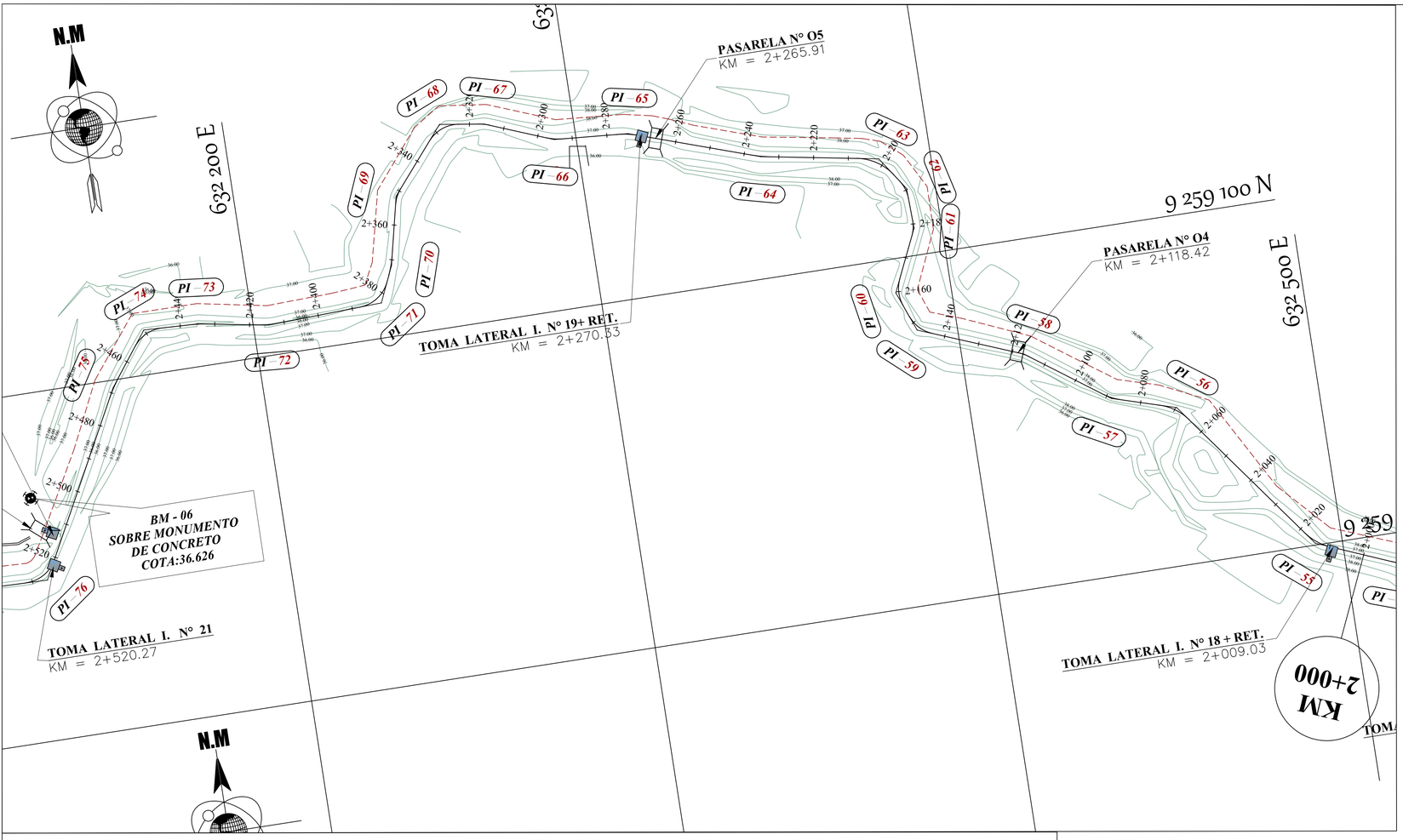
UBICACION:
LOCALIDAD : PICSI
DISTRITO : PICSI
PROVINCIA : CHICLAYO
DEPARTAMENTO : LAMBAYEQUE

RESPONSABLE: BACH. ERIK FLORES RUIZ

ESCALA: 1/750

FECHA: ABRIL - 2021

LAMINA: PP-04



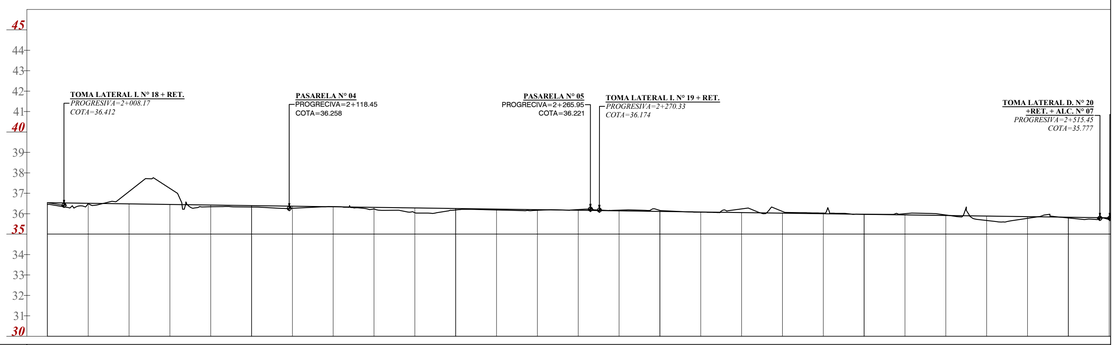
LEYENDA	
DESCRIPCION	SIMBOLOS
CASA	
CAMINO HERRADURA	
ACEQUIA	
CURVAS MAYORES	
CURVAS MENORES	
BM.	
NORTE MAGNETICO	
COMPUERTA PROYECTADA	

CUADRO DE ELEMENTOS DE CURVAS CIRCULARES

PI #	RADIO (m)	TANGENTE (m)	FLECHA (m)	EXTERNA (m)	CUERDA	ANG DELTA	PROG. PC	PROG. PI	PROG. PT	COORDENADA PC	COORDENADA PI	COORDENADA PT
PI -55	15.00	8.09	0.54	0.56	7.99	307°45'28.08"	2+010.15	2+014.29	2+018.23	(632496.06,9258998.96)	(632492.225,9259000.530)	(632489.74,9259003.85)
PI -56	15.00	9.53	0.75	0.79	9.37	305°00'29.54"	2+064.95	2+069.88	2+074.47	(632461.76,9259041.26)	(632458.806,9259045.204)	(632454.09,9259046.63)
PI -57	15.00	4.96	0.20	0.21	4.93	296°16'50.50"	2+086.01	2+088.52	2+090.97	(632443.04,9259049.97)	(632440.646,9259050.692)	(632438.62,9259052.15)
PI -58	15.00	3.74	0.12	0.12	3.73	298°36'13.02"	2+114.83	2+116.71	2+118.57	(632419.25,9259066.09)	(632417.728,9259067.188)	(632415.98,9259067.88)
PI -59	10.00	8.31	0.85	0.93	8.07	315°15'43.95"	2+143.73	2+148.14	2+152.04	(632392.56,9259077.08)	(632388.458,9259078.695)	(632386.88,9259082.81)
PI -60	10.00	7.94	0.78	0.84	7.73	1°48'50.37"	2+155.77	2+159.96	2+163.71	(632385.55,9259086.30)	(632384.049,9259090.220)	(632385.79,9259094.03)
PI -61	10.00	4.63	0.27	0.27	4.59	11°18'16.02"	2+176.53	2+178.88	2+181.15	(632391.12,9259105.69)	(632392.098,9259107.830)	(632392.02,9259110.19)
PI -62	10.00	5.66	0.40	0.41	5.59	341°49'34.38"	2+187.50	2+190.41	2+193.16	(632391.80,9259116.53)	(632391.702,9259119.433)	(632390.06,9259121.83)
PI -63	15.00	11.97	1.18	1.28	11.65	302°45'17.43"	2+195.61	2+201.93	2+207.58	(632388.67,9259123.86)	(632385.104,9259129.072)	(632378.88,9259130.16)
PI -64	35.00	5.37	0.10	0.10	5.37	284°17'48.19"	2+232.57	2+235.26	2+237.94	(632354.25,9259134.46)	(632351.601,9259134.920)	(632349.05,9259135.78)
PI -65	25.00	6.32	0.20	0.20	6.30	281°26'53.78"	2+270.74	2+273.91	2+277.06	(632317.99,9259146.29)	(632314.880,9259147.310)	(632311.81,9259147.54)
PI -66	15.00	4.47	0.17	0.17	4.46	282°44'52.46"	2+292.91	2+295.17	2+297.39	(632296.00,9259148.71)	(632293.750,9259148.871)	(632291.65,9259149.69)
PI -67	15.00	3.38	0.10	0.10	3.37	284°49'59.45"	2+314.10	2+315.80	2+317.48	(632276.08,9259155.76)	(632274.498,9259156.374)	(632272.82,9259156.62)
PI -68	10.00	10.20	1.27	1.46	9.76	249°09'30.52"	2+323.05	2+328.64	2+333.25	(632267.31,9259157.43)	(632261.778,9259158.246)	(632258.19,9259153.96)
PI -69	10.00	4.77	0.28	0.29	4.73	206°16'30.97"	2+349.34	2+351.77	2+354.11	(632247.86,9259141.62)	(632246.295,9259139.758)	(632245.76,9259137.38)
PI -70	30.00	5.95	0.15	0.15	5.94	198°17'20.74"	2+368.65	2+371.63	2+374.59	(632242.59,9259123.20)	(632241.940,9259120.284)	(632240.73,9259117.56)
PI -71	10.00	11.12	1.51	1.77	10.55	235°49'11.51"	2+376.57	2+382.78	2+387.68	(632239.93,9259115.76)	(632237.403,9259110.079)	(632231.20,9259109.83)
PI -72	15.00	3.19	0.08	0.08	3.18	273°45'15.42"	2+412.87	2+414.47	2+416.06	(632206.03,9259108.80)	(632204.428,9259108.737)	(632202.85,9259109.01)
PI -73	30.00	3.92	0.06	0.06	3.92	276°05'42.48"	2+432.89	2+434.85	2+436.81	(632186.27,9259111.89)	(632184.341,9259112.221)	(632182.38,9259112.30)
PI -74	10.00	9.69	1.15	1.30	9.32	244°35'21.29"	2+445.25	2+450.51	2+454.94	(632173.95,9259112.65)	(632168.686,9259112.864)	(632165.53,9259108.65)
PI -75	40.00	6.39	0.13	0.13	6.38	212°15'09.49"	2+465.27	2+468.47	2+471.66	(632159.34,9259100.38)	(632157.418,9259097.815)	(632155.93,9259094.98)
PI -76	10.00	11.09	1.50	1.76	10.53	239°27'00.94"	2+520.73	2+526.92	2+531.82	(632133.14,9259051.53)	(632130.262,9259046.045)	(632124.07,9259046.18)

PERFIL LONGITUDINAL Km 2+000 – 2+500

1/1500



PROGRESIVAS	2+000	2+100	2+200	2+300	2+400	2+500
COTA TERRENO	36.45	36.32	36.18	36.16	35.97	35.79
COTA RASANTE	36.53	36.39	36.25	36.11	35.97	35.83
ALTURA DE RELLENO	0.087	0.068	0.070			0.035
ALTURA DE CORTE				0.050	0.002	
ALINEAMIENTO						
PENDIENTE	S=-0.14% en 2298.55 m					

TABLA DE BMS

PUNTO	ELEVACION	NORTE	ESTE	DESCRIPCION
1	40.57	9259101.36	634333.59	BM-01
2	39.83	9258813.82	633951.63	BM-02
3	38.04	9258808.76	633466.79	BM-03
4	38.81	9258839.52	633343.69	BM-04
5	38.29	9259021.59	632450.87	BM-05
6	36.63	9259070.05	632129.08	BM-06
7	35.65	9258836.83	631684.81	BM-07
8	35.65	9258836.83	631684.81	BM-08
9	36.37	9258800.38	631668.35	BM-09

UNIVERSIDAD PARTICULAR DE CHICLAYO

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO, INGENIERIAS Y ARTE Y DISEÑO
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL

FAUIA-UDCH

PROYECTO:

"DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE RIEGO DEL CANAL CAPUQUE, DISTRITO DE PICSI, PROVINCIA DE CHICLAYO, REGION LAMBAYEQUE"

PLANO:

PLANTA Y PERFIL

UBICACION:

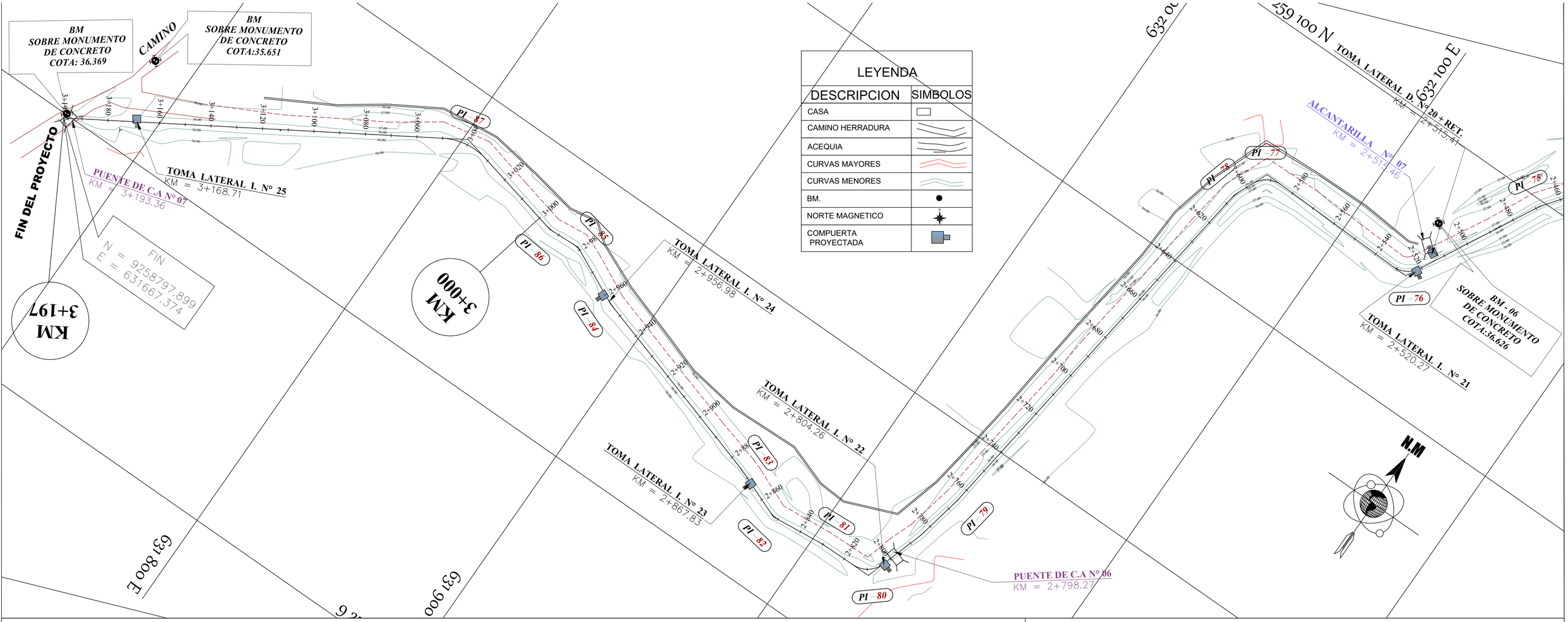
LOCALIDAD	: PICSI
DISTRITO	: PICSI
PROVINCIA	: CHICLAYO
DEPARTAMENTO	: LAMBAYEQUE

RESPONSABLE: BACH. ERIK FLORES RUIZ

ESCALA: 1/750

FECHA: ABRIL - 2021

LAMINA: PP-05

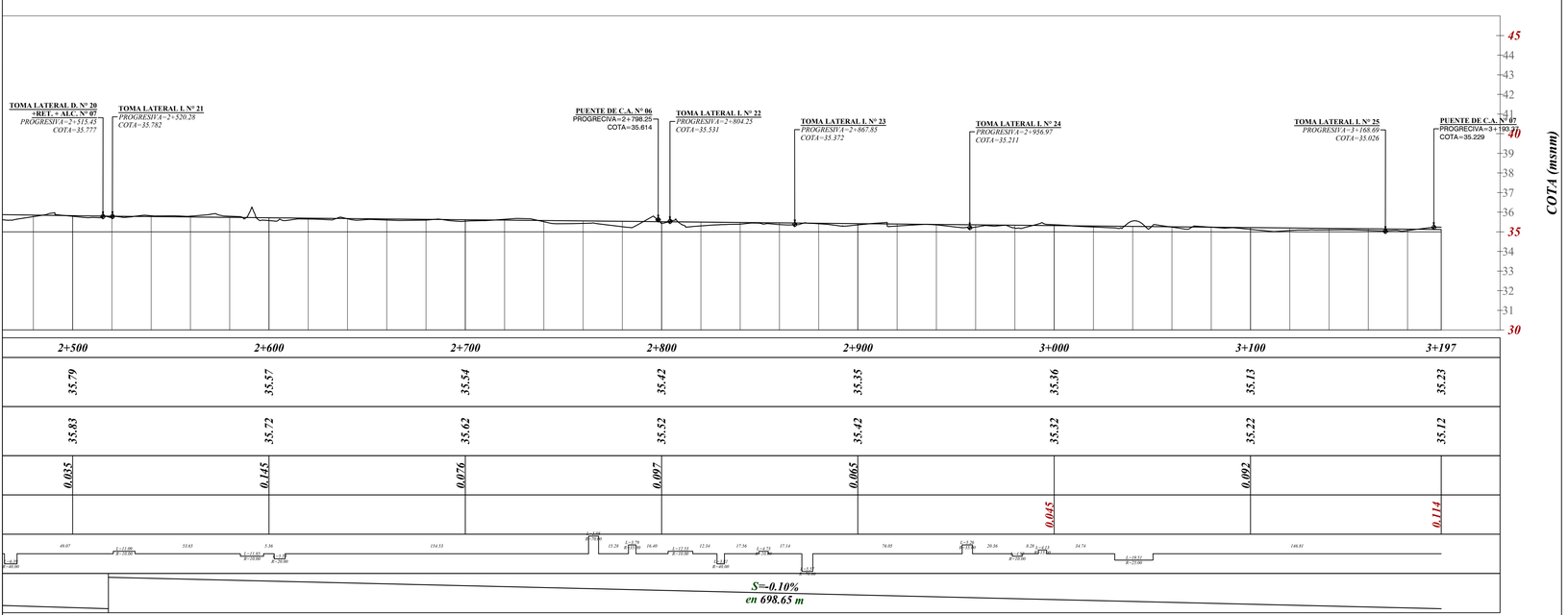


LEYENDA

DESCRIPCION	SIMBOLOS
CASA	
CAMINO HERRADURA	
ACEQUIA	
CURVAS MAYORES	
CURVAS MENORES	
BM.	
NORTE MAGNETICO	
COMPUERTA PROYECTADA	

PERFIL LONGITUDINAL Km 2+500 – 3+197

1/1500



CUADRO DE ELEMENTOS DE CURVAS CIRCULARES

PI #	RADIO (m)	TANGENTE (m)	FLECHA (m)	EXTERNA (m)	CUERDA	ANG DELTA	PROG. PC	PROG. PI	PROG. PT	COORDENADA PC	COORDENADA PI	COORDENADA PT
PI – 76	10.00	11.09	1.50	1.76	10.53	239°27'00.94"	2+520.73	2+526.92	2+531.82	(632133.14,9259051.53)	(632130.262,9259046.045)	(632124.07,9259046.18)
PI – 77	10.00	11.85	1.71	2.06	11.17	237°16'10.76"	2+585.46	2+592.20	2+597.31	(632070.44,9259047.32)	(632063.706,9259047.465)	(632061.04,9259041.28)
PI – 78	20.00	5.59	0.19	0.20	5.57	195°18'42.07"	2+602.67	2+605.48	2+608.26	(632058.92,9259036.36)	(632057.807,9259033.780)	(632057.45,9259030.99)
PI – 79	70.00	5.08	0.05	0.05	5.08	189°23'13.07"	2+762.79	2+765.33	2+767.87	(632037.80,9258877.71)	(632037.474,9258875.192)	(632036.97,9258872.70)
PI – 80	10.00	12.53	1.90	2.35	11.73	233°34'16.38"	2+803.35	2+810.59	2+815.88	(632028.00,9258838.43)	(632025.801,9258831.529)	(632018.56,9258831.46)
PI – 81	40.00	3.81	0.05	0.05	3.81	266°44'47.92"	2+828.22	2+830.13	2+832.03	(632006.22,9258831.35)	(632004.317,9258831.331)	(632002.42,9258831.13)
PI – 82	10.00	4.75	0.28	0.29	4.71	277°38'00.41"	2+849.59	2+852.01	2+854.34	(631984.95,9258829.30)	(631982.546,9258829.051)	(631980.29,9258829.93)
PI – 83	70.00	5.57	0.06	0.06	5.57	288°58'01.30"	2+871.49	2+874.27	2+877.06	(631964.31,9258836.14)	(631961.715,9258837.150)	(631959.05,9258837.95)
PI – 84	35.00	5.26	0.10	0.10	5.26	290°59'49.19"	2+953.10	2+955.74	2+958.37	(631886.20,9258859.79)	(631883.675,9258860.545)	(631881.29,9258861.67)
PI – 85	10.00	4.93	0.30	0.31	4.88	281°11'39.09"	2+978.73	2+981.24	2+983.65	(631862.89,9258870.37)	(631860.614,9258871.449)	(631858.10,9258871.32)
PI – 86	15.00	4.13	0.14	0.14	4.12	274°58'19.73"	2+991.93	2+994.01	2+996.06	(631849.84,9258870.90)	(631847.759,9258870.794)	(631845.73,9258871.26)
PI – 87	25.00	19.51	1.88	2.03	19.02	260°30'20.64"	3+030.81	3+041.09	3+050.32	(631811.86,9258878.99)	(631801.836,9258881.280)	(631793.10,9258875.85)

UNIVERSIDAD PARTICULAR DE CHICLAYO
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO, INGENIERIAS Y ARTE Y DISEÑO
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL
FAUIA-UDCH

PROYECTO:
"DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE RIEGO DEL CANAL CAPUQUE, DISTRITO DE PICSI, PROVINCIA DE CHICLAYO, REGION LAMBAYEQUE"

PLANO:
PLANTA Y PERFIL

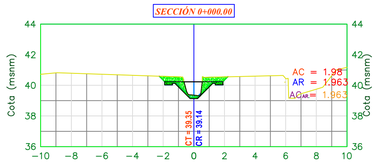
UBICACION:
LOCALIDAD : PICSI
DISTRITO : PICSI
PROVINCIA : CHICLAYO
DEPARTAMENTO : LAMBAYEQUE

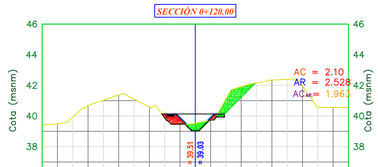
RESPONSABLE:
BACH. ERIK FLORES RUIZ

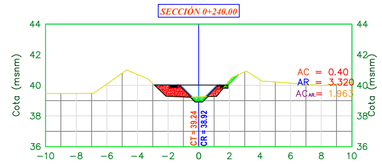
ESCALA: 1/750

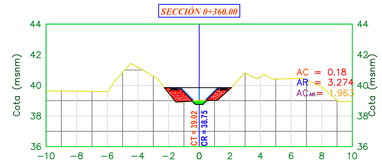
FECHA: ABRIL - 2021

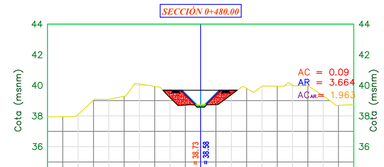
LAMINA:
PP-06

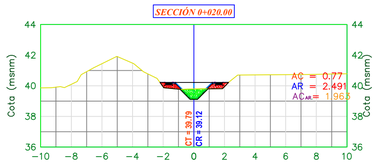


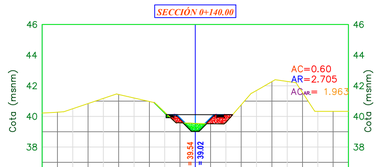


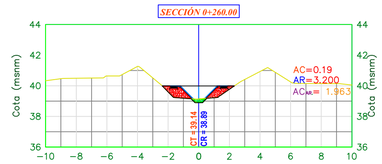


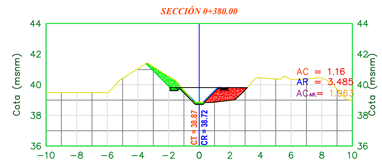


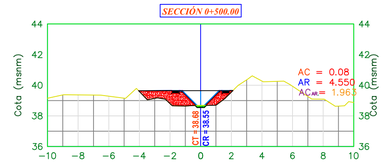


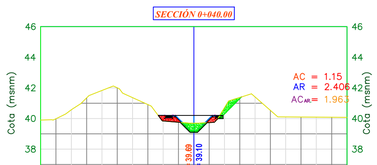


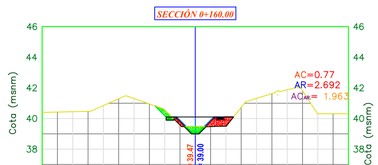


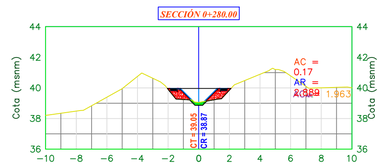


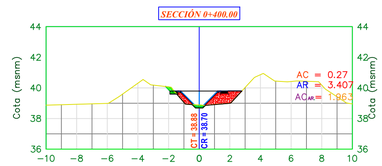


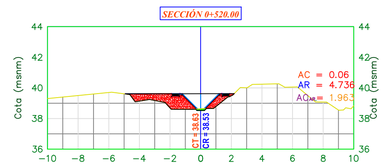


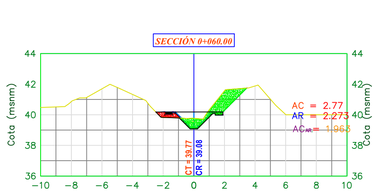


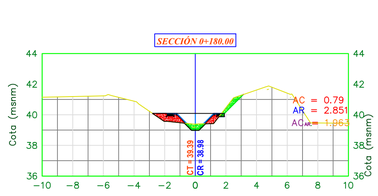


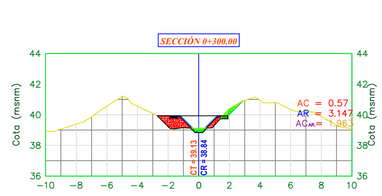


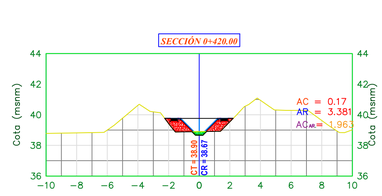


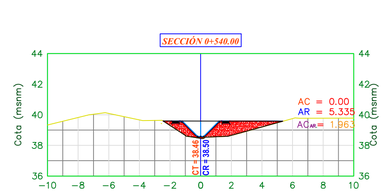


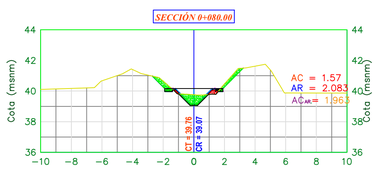


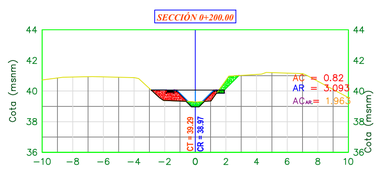


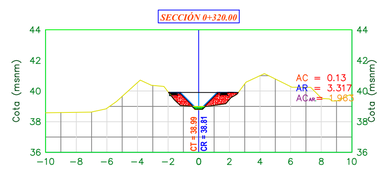


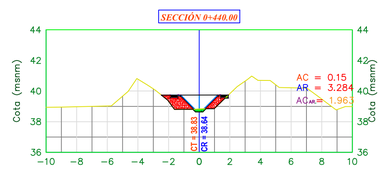


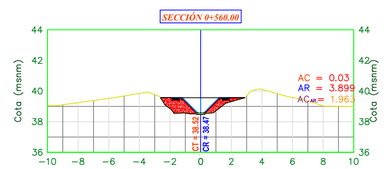


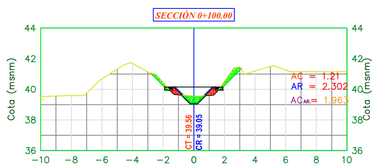


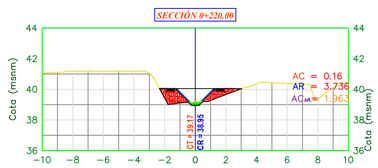


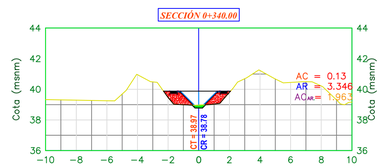


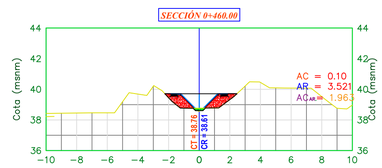


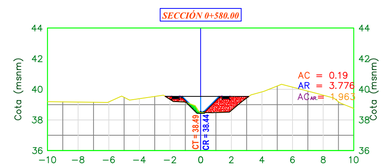










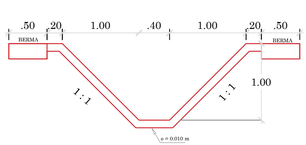


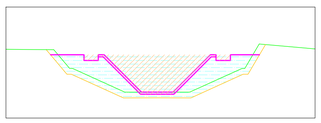
Escala 1:200

LEYENDA

- Sección Actual de canal
- Sección proyectada de canal revestido
- AR = Área de relleno compactado en caja de canal con arenilla (m2)
- AP = Área de excavación sobre la plataforma de canal (m2)
- AE = Área de excavación de caja de canal en arenilla c/maquinaria (m2)
- CA = Cota de rasante Actual (48.308)
- CR = Cota rasante proyectada (48.304)

SECCION TIPICA





UNIVERSIDAD PARTICULAR DE CHICLAYO
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO, INGENIERIAS Y ARTE Y DISEÑO
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL

FAUIA-UDCH

PROYECTO:
"DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE RIEGO DEL CANAL CAPUQUE, DISTRITO DE PICSI, PROVINCIA DE CHICLAYO, REGION LAMBAYEQUE"

PLANO:
SECCIONES TRANSVERSALES

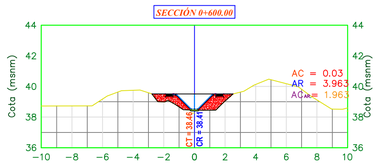
UBICACION:
LOCALIDAD : PICSI
DISTRITO : PICSI
PROVINCIA : CHICLAYO
DEPARTAMENTO : LAMBAYEQUE

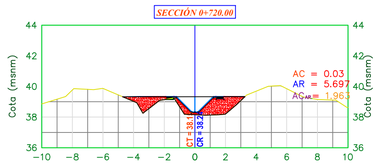
RESPONSABLE:
BACH. ERIK FLORES RUIZ

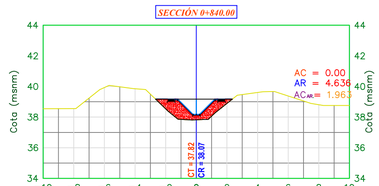
ESCALA: 1/200

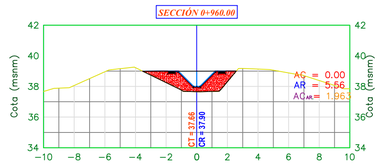
FECHA: ABRIL - 2021

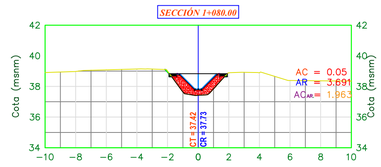
LAMINA: ST-01

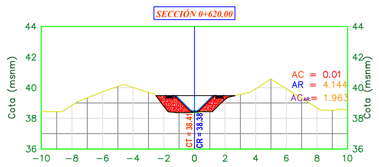


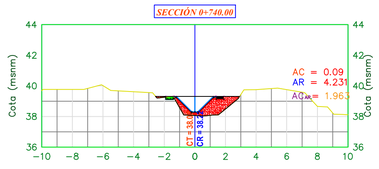


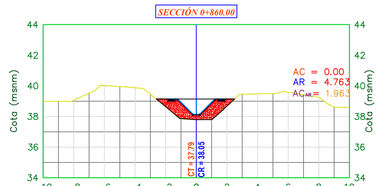


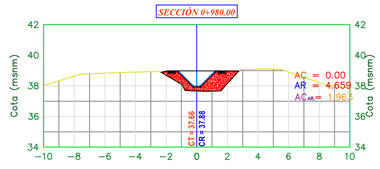


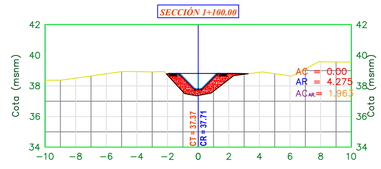


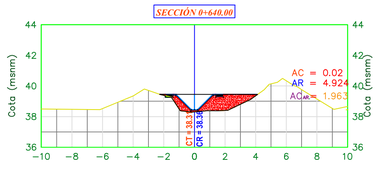


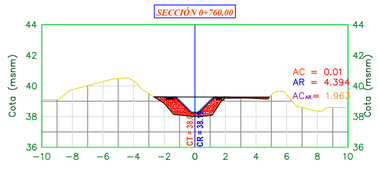


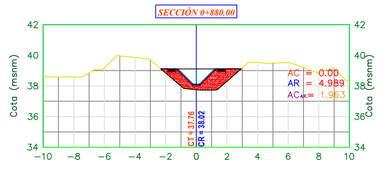


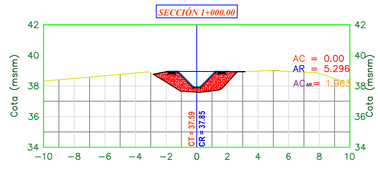


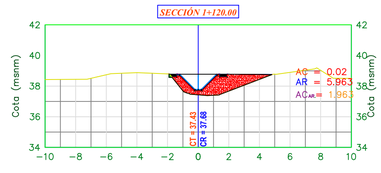


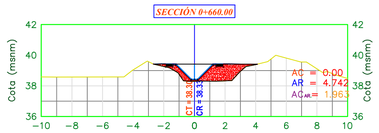


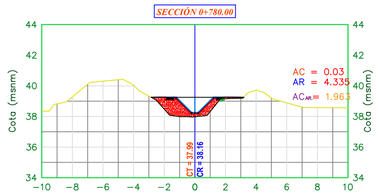


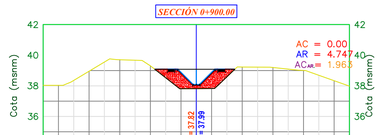


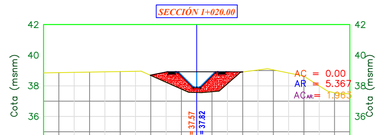


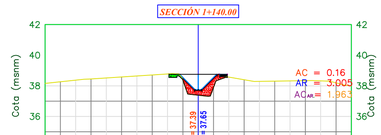


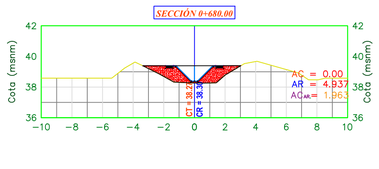


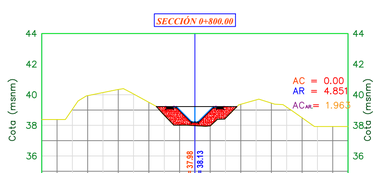


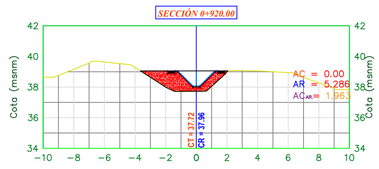


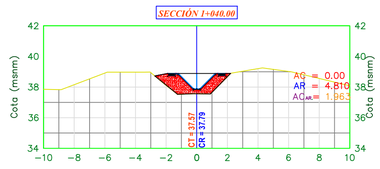


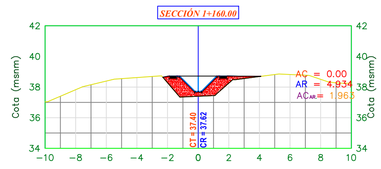


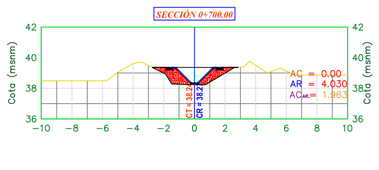


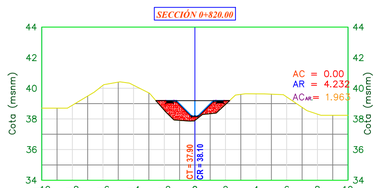


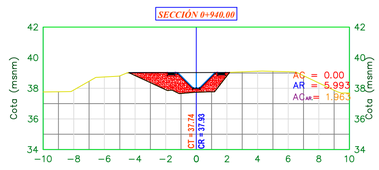


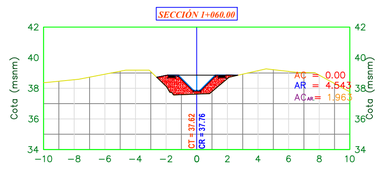


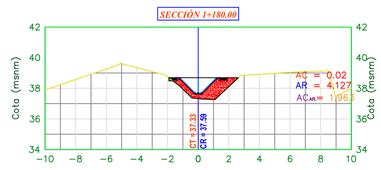










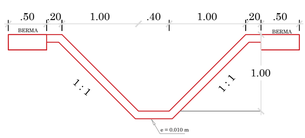


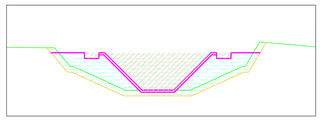
Escala 1:200

LEYENDA

- Sección Actual de canal
- Sección proyectada de canal revestido
- AR = Área de relleno compactado en caja de canal con arenilla (m2)
- AP = Área de excavación sobre la plataforma de canal (m2)
- AE = Área de excavación de caja de canal en arenilla c/maquinaria (m2)
- 48.306 CA = Cota de rasante Actual
- 48.304 CR = Cota rasante proyectada

SECCION TIPICA





UNIVERSIDAD PARTICULAR DE CHICLAYO
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO, INGENIERIAS Y ARTE Y DISEÑO
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL

FAUIA-UDCH

PROYECTO:
"DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE RIEGO DEL CANAL CAPUQUE, DISTRITO DE PICSI, PROVINCIA DE CHICLAYO, REGION LAMBAYEQUE"

PLANO: SECCIONES TRANSVERSALES

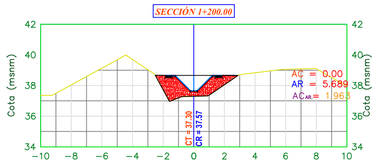
UBICACION:
LOCALIDAD : PICSI
DISTRITO : PICSI
PROVINCIA : CHICLAYO
DEPARTAMENTO : LAMBAYEQUE

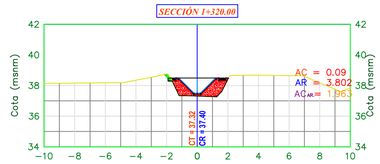
RESPONSABLE: BACH. ERIK FLORES RUIZ

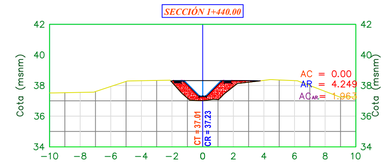
ESCALA: 1/200

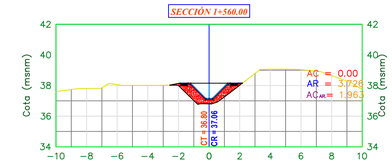
FECHA: ABRIL - 2021

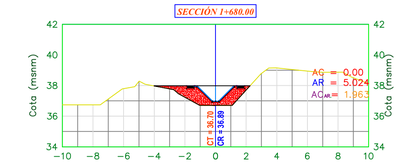
LAMINA: ST-02

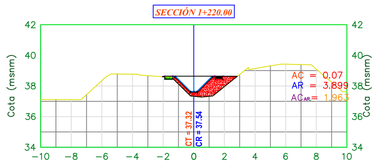


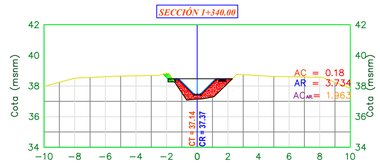


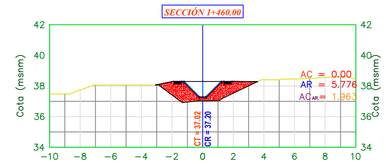


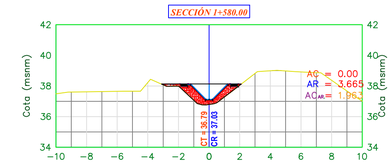


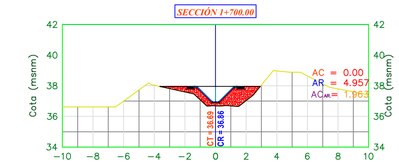


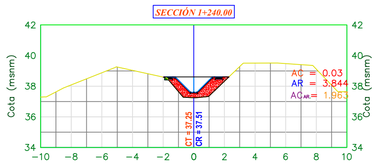


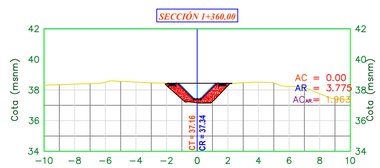


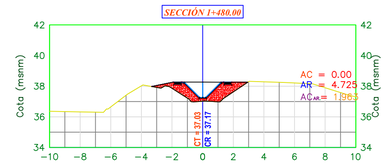


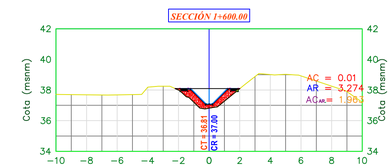


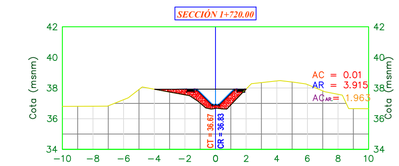


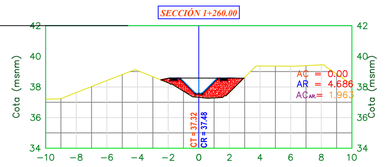


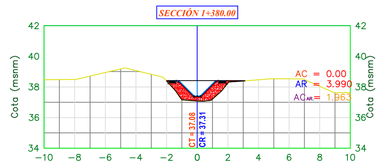


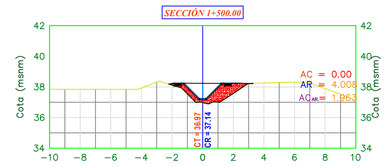


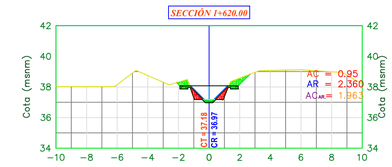


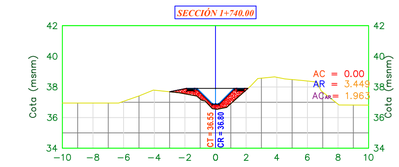


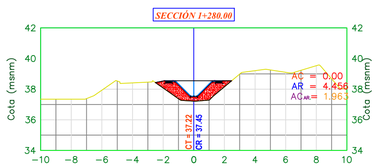


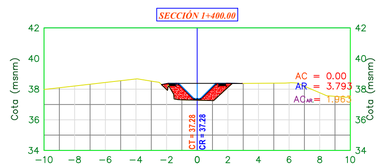


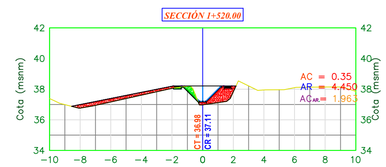


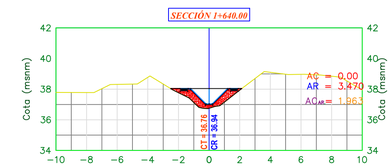


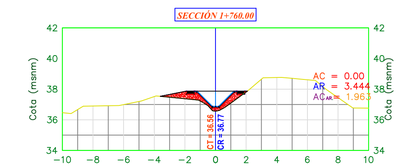


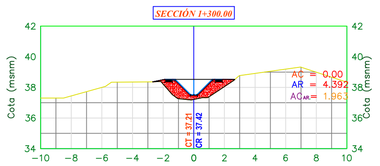


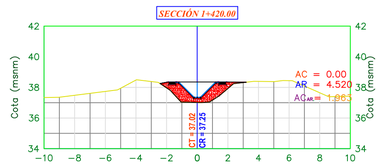


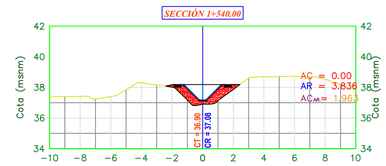


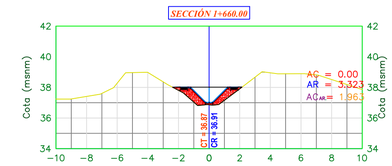


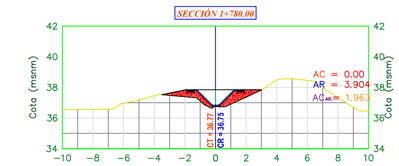










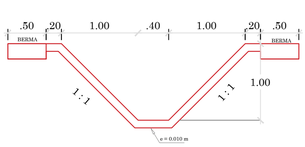


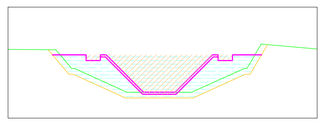
Escala 1:200

LEYENDA

- Sección Actual de canal
- Sección proyectada de canal revestido
- AR = Área de relleno compactado en caja de canal con arenilla (m2)
- AP = Área de excavación sobre la plataforma de canal (m2)
- AE = Área de excavación de caja de canal en arenilla c/maquinaria (m2)
- CA = Cota de rasante Actual (48.306)
- CR = Cota rasante proyectada (48.104)

SECCION TIPICA





UNIVERSIDAD PARTICULAR DE CHICLAYO
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO, INGENIERIAS Y ARTE Y DISEÑO
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL

FAUIA-UDCH

PROYECTO:
"DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE RIEGO DEL CANAL CAPUQUE, DISTRITO DE PICSI, PROVINCIA DE CHICLAYO, REGION LAMBAYEQUE"

PLANO:
SECCIONES TRANSVERSALES

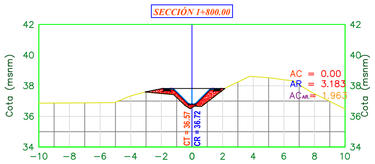
UBICACION:
LOCALIDAD : PICSI
DISTRITO : PICSI
PROVINCIA : CHICLAYO
DEPARTAMENTO : LAMBAYEQUE

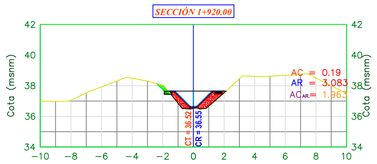
RESPONSABLE: BACH. ERIK FLORES RUIZ

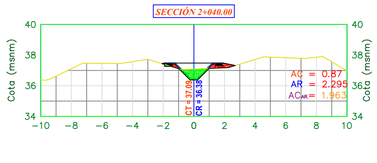
ESCALA: 1/200

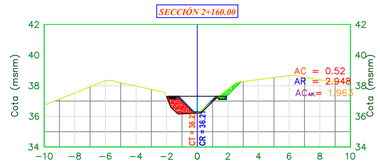
FECHA: ABRIL - 2021

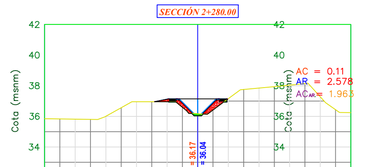
LAMINA: ST-03

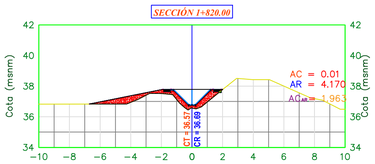


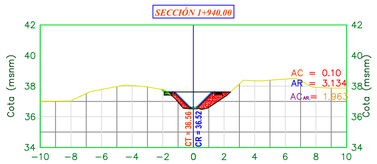


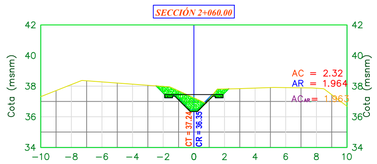


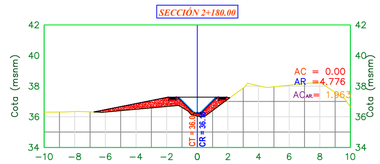


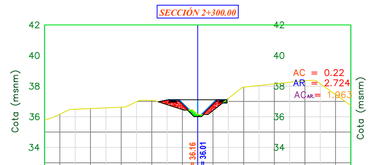


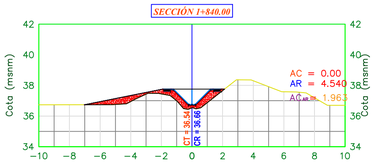


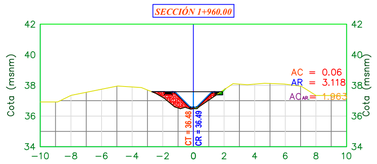


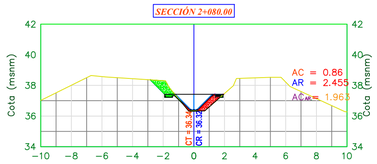


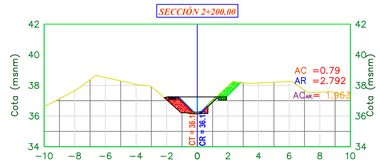


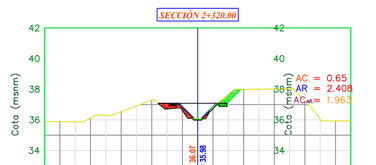


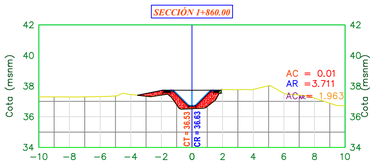


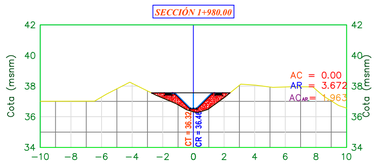


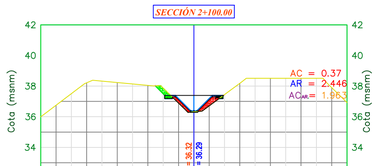


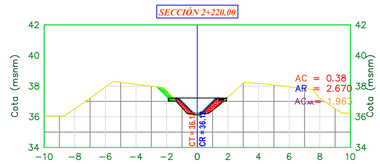


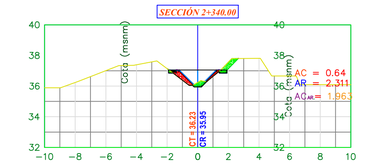


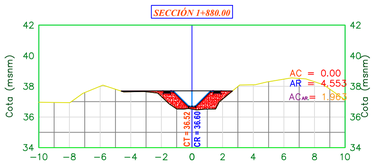


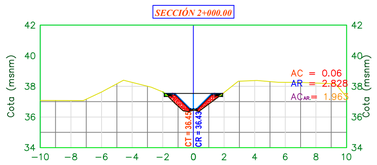


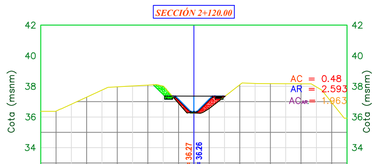


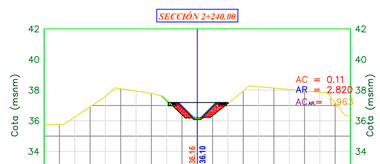


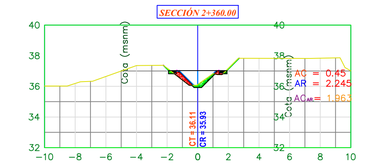


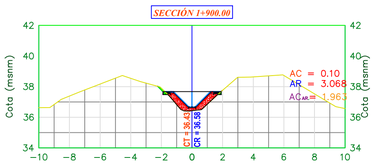


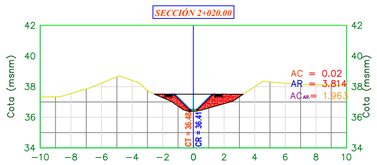


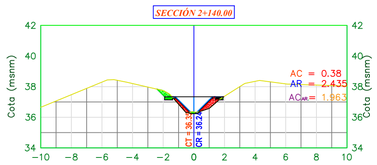


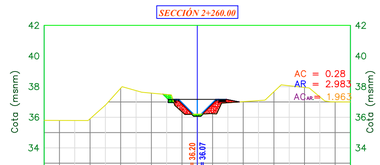


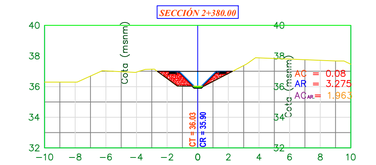










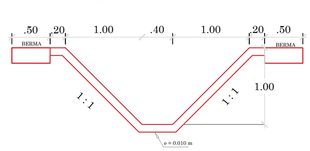


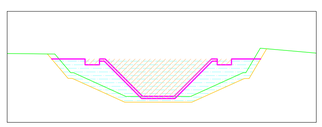
Escala 1:200

LEYENDA

- Sección Actual de canal
- Sección proyectada de canal revestido
- AR = Área de relleno compactado en caja de canal con arenilla (m2)
- AP = Área de excavación sobre la plataforma de canal (m2)
- AE = Área de excavación de caja de canal en arenilla c/maquinaria (m2)
- CA = Cota de rasante Actual (48.506)
- CR = Cota rasante proyectada (48.504)

SECCION TIPICA





UNIVERSIDAD PARTICULAR DE CHICLAYO
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO, INGENIERIAS Y ARTE Y DISEÑO
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL

FAUIA-UDCH

PROYECTO: "DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE RIEGO DEL CANAL CAPUQUE, DISTRITO DE PICSI, PROVINCIA DE CHICLAYO, REGION LAMBAYEQUE"

PLANO: SECCIONES TRANSVERSALES

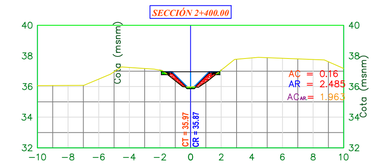
UBICACION:
LOCALIDAD : PICSI
DISTRITO : PICSI
PROVINCIA : CHICLAYO
DEPARTAMENTO : LAMBAYEQUE

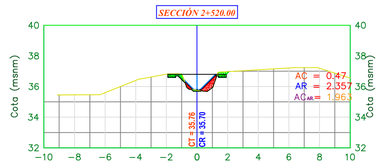
RESPONSABLE: BACH. ERIK FLORES RUIZ

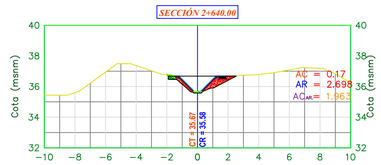
ESCALA: 1/200

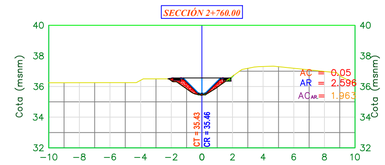
FECHA: ABRIL - 2021

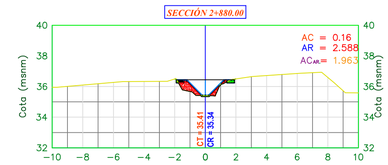
LAMINA: ST-04

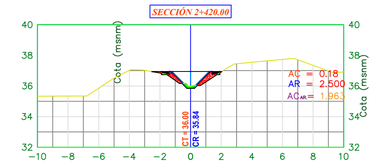


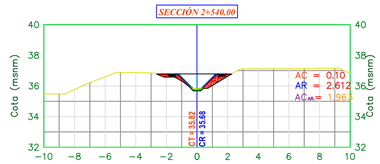


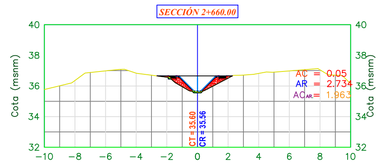


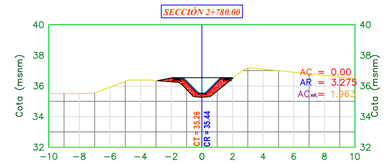


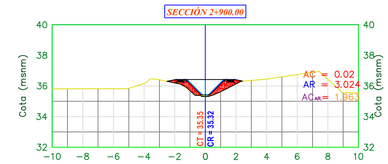


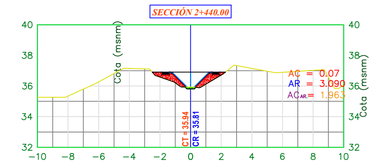


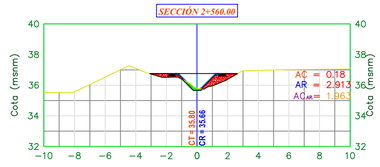


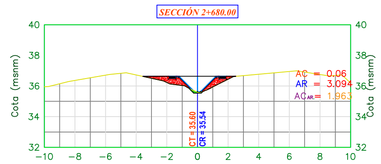


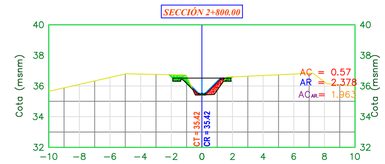


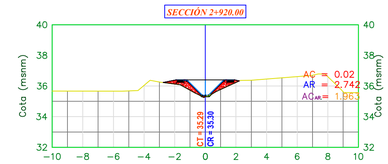


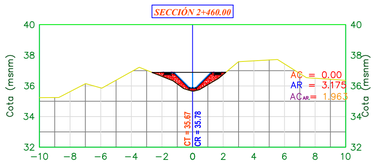


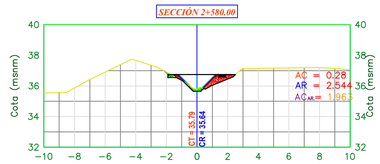


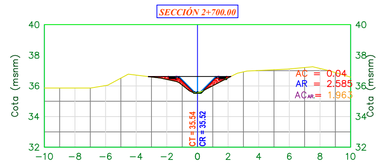


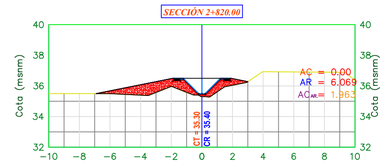


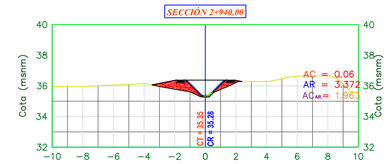


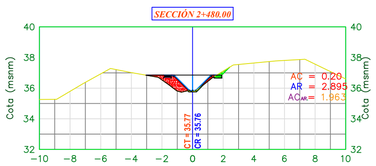


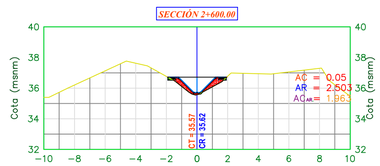


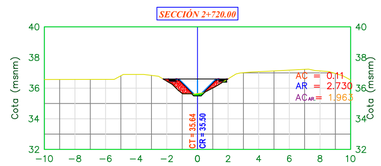


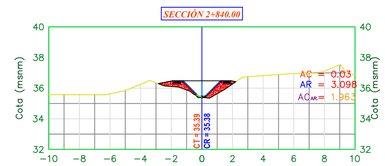


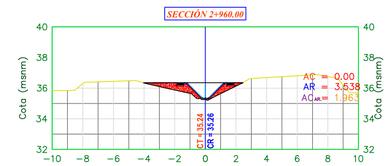


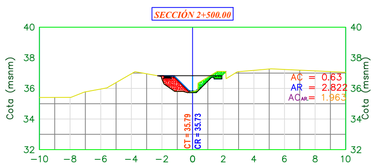


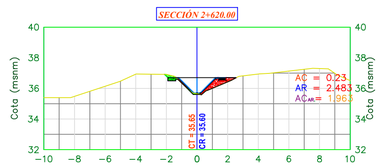


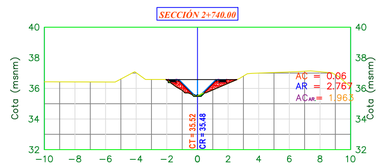


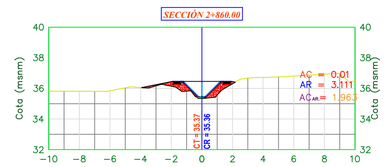


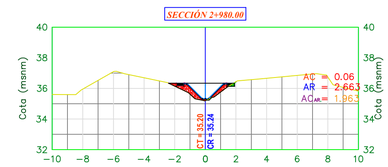












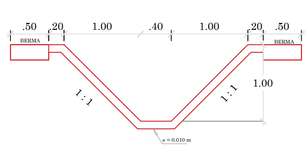
Escala 1:200

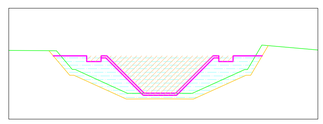
LEYENDA

- Sección Actual de canal
- Sección proyectada de canal revestido
- AR = Área de relleno compactado en caja de canal con arenilla (m2)
- AP = Área de excavación sobre la plataforma de canal (m2)
- AE = Área de excavación de caja de canal en arenilla c/maquinaria (m2)
- CA = Cota de rasante Actual
- CR = Cota rasante proyectada

48.308
48.304

SECCION TIPICA





UNIVERSIDAD PARTICULAR DE CHICLAYO
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO, INGENIERIAS Y ARTE Y DISEÑO
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL

FAUIA-UDCH

PROYECTO:
"DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE RIEGO DEL CANAL CAPUQUE, DISTRITO DE PICSI, PROVINCIA DE CHICLAYO, REGION LAMBAYEQUE"

PLANO:
SECCIONES TRANSVERSALES

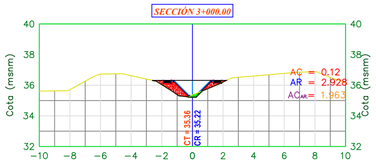
UBICACION:
LOCALIDAD : PICSI
DISTRITO : PICSI
PROVINCIA : CHICLAYO
DEPARTAMENTO : LAMBAYEQUE

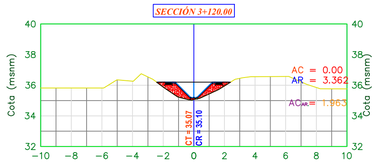
RESPONSABLE:
BACH. ERIK FLORES RUIZ

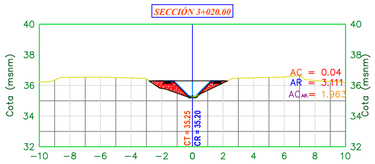
ESCALA: 1/200

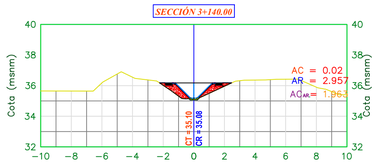
FECHA: ABRIL - 2021

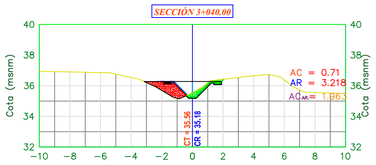
LAMINA: ST-05

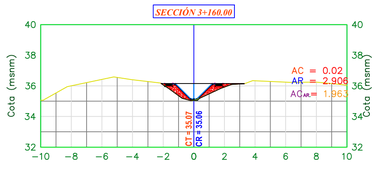


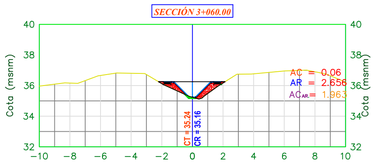


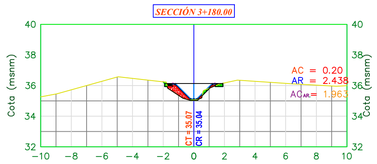


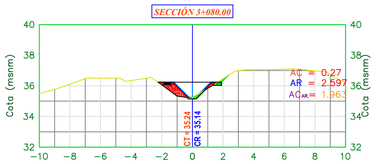


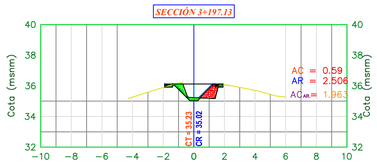


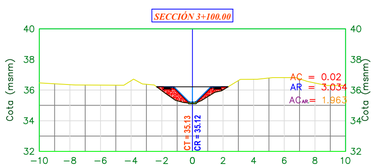




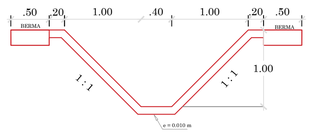


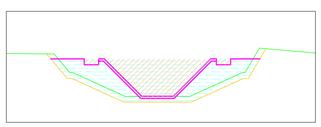






SECCION TIPICA





Escala 1:200

LEYENDA

- Sección Actual de canal
- Sección proyectada de canal revestido
- AR = Área de relleno compactado en caja de canal con arenilla (m2)
- AP = Área de excavación sobre la plataforma de canal (m2)
- AE = Área de excavación de caja de canal en arenilla c/maquinaria (m2)
- 48.308 CA = Cota de rasante Actual
- 48.304 CR = Cota rasante proyectada

UNIVERSIDAD PARTICULAR DE CHICLAYO
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO, INGENIERIAS Y ARTE Y DISEÑO
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL
FAUIA-UDCH

PROYECTO: "DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE RIEGO DEL CANAL CAPUQUE, DISTRITO DE PICSI, PROVINCIA DE CHICLAYO, REGION LAMBAYEQUE"

PLANO: SECCIONES TRANSVERSALES

UBICACION:
LOCALIDAD : PICSI
DISTRITO : PICSI
PROVINCIA : CHICLAYO
DEPARTAMENTO : LAMBAYEQUE

RESPONSABLE: BACH. ERIK FLORES RUIZ

ESCALA: 1/200

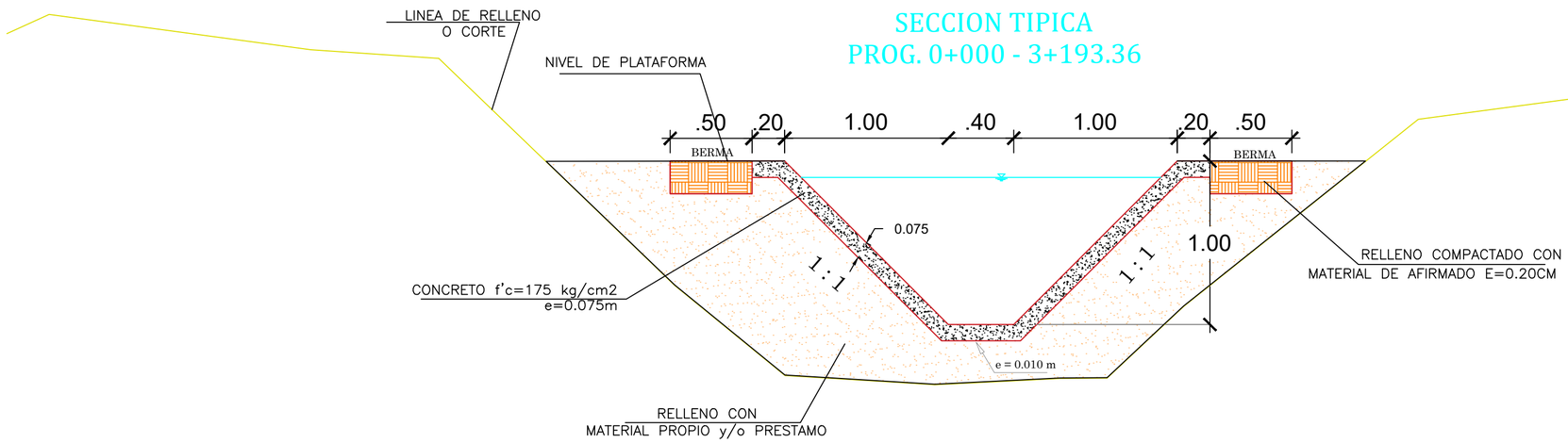
FECHA: ABRIL - 2021

LAMINA: ST-06

RESUMEN DE DISEÑO HIDRAULICO DEL CANAL CAPUQUE
CARACTERISTICAS HIDRAULICAS

TRAMO	Q (m3/s)	b (m)	Z	n	S(m/m)	Y(m)	A (m2)	T(m)	F	P(m)	R(m)	V(m/s)	E(mkg/kg)	B(m)	BL(m)	H(m)	Tipo de Flujo	K1	K2
0+000.00 - 0+219.50	0.70	0.40	1.0	0.014	0.0008	0.6852	0.7436	1.7704	0.4638	2.3380	0.3180	0.9414	0.7304	2.400	0.300	1.00	SUBCRITICO	0.346	0.346
0+219.50 - 2+517.62	0.70	0.40	1.0	0.014	0.0014	0.6015	0.6024	1.6030	0.6052	2.1013	0.2867	1.1620	0.6703	2.400	0.430	1.00	SUBCRITICO	0.262	0.262
2+517.62 - 3+197.13	0.70	0.40	1.0	0.014	0.0010	0.6507	0.6837	1.7014	0.5157	2.2405	0.3052	1.0239	0.7041	2.400	0.370	1.00	SUBCRITICO	0.310	0.310

SECCION TIPICA
PROG. 0+000 - 3+193.36



ESPECIFICACIONES TECNICAS

MOVIMIENTO DE TIERRAS

Antes del iniciar los trabajos de movimiento de tierras para el trazo del canal se deberá llevar a cabo el levantamiento topográfico de la zona del eje del canal cuyo plano deberá ser aprobado por el Supervisor.
El material de relleno será colocado en capas horizontales de espesor compactado no mayor de 0.20m
La compactación se realizará cuando el material presente la humedad adecuada hasta alcanzar una densidad no menor de 90% de la densidad máxima obtenida por el método Proctor Estandar Modificado.

CONCRETO

Para el revestimiento del canal se usará concreto f'c=175 kg/cm2, con un espesor de revestimiento de 0.075 m.
El cemento a usar será Tipo I.
El sobreancho de la sección de concreto del canal será de 0.15m y se dispondrá tal como se indica en la sección típica.
El acabado de la superficie de concreto será tipo F4, según especificaciones técnicas, en las formas que lleven encofrado.

RECUBRIMIENTOS MINIMOS

Contacto con agua = 7.5 cm
Contacto con terreno = 4 cm

JUNTAS

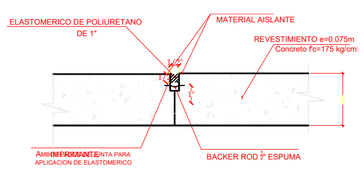
Los sellos de las juntas serán de elastomérico de poliuretano. En el canal, las juntas serán:
a. Junta de Dilatación, cada 15.0 m.y al inicio y final de cada curva.
b. Junta de Contracción, cada 3.00 m.
Para las obras de Arte (Puentes y Tomas) las juntas del canal deberán coincidir con la ubicación de estas estructuras.

ACERO DE REFUERZO

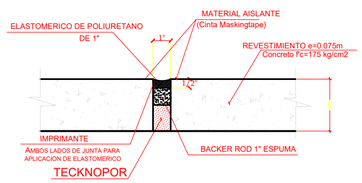
Grado 60, fy=4200 kg/cm2
Traslape: 36 veces el diámetro de refuerzo, Lt>0.30m
Traslape mínimo 0.30m

RESISTENCIA DEL TERRENO

1.11 kg/cm2 la cual será verificada por el Ejecutor en obra, en caso de considerarlo necesario.



DETALLE DE JUNTA
DE CONTRACCION C/3.00m.



DETALLE DE JUNTA
DE DILATACION C/15m

UNIVERSIDAD PARTICULAR DE CHICLAYO
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO, INGENIERIAS Y ARTE Y DISEÑO
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL
FAUIA-UDCH

PROYECTO:
"DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE RIEGO DEL CANAL CAPUQUE, DISTRITO DE PICSI, PROVINCIA DE CHICLAYO, REGION LAMBAYEQUE"

PLANO:
DETALLES DEL CANAL

UBICACION:
LOCALIDAD : PICSI
DISTRITO : PICSI
PROVINCIA : CHICLAYO
DEPARTAMENTO : LAMBAYEQUE

RESPONSABLE: BACH. ERIK FLORES RUIZ

ESCALA: 1/200

FECHA: ABRIL - 2021

LAMINA: DC-01

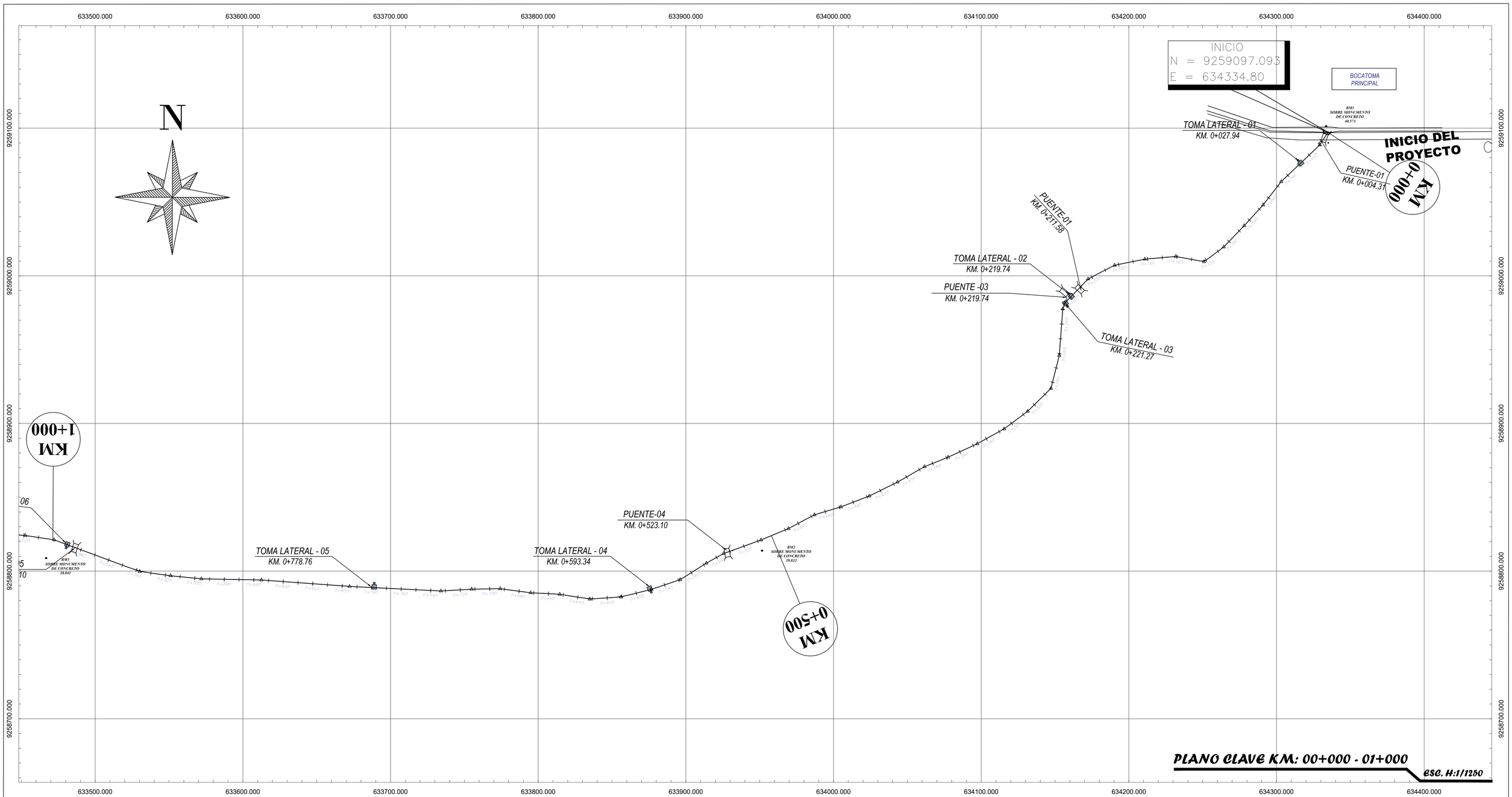


TABLA DE BMS

PUNTO	ELEVACION	NORTE	ESTE	DESCRIPCION
56	40.57	9259101.36	634333.59	BM1
467	39.83	9258813.82	633951.63	BM2
736	38.04	9258808.76	633466.79	BM3
806	38.81	9258839.52	633343.69	BM4
1395	38.29	9259021.59	632450.87	BM5
1737	36.63	9259070.05	632129.08	BM6
2062	35.65	9258836.83	631684.81	BM
2063	35.65	9258836.83	631684.81	BM
2073	36.37	9258800.38	631668.35	BM

OBRAS DE ARTE EXISTENTES

N°	TIPO	PROGRESIVAS
1	COMPUERTA	KM-0+027.94
2	COMPUERTA	KM. 0+219.74
3	COMPUERTA	KM. 0+221.27
4	COMPUERTA	KM. 0+593.34
5	COMPUERTA	KM. 0+778.76
6	COMPUERTA	KM. 0+989.80

OBRAS DE ARTE EXISTENTES

N°	TIPO	PROGRESIVAS
1	PUENTE	KM. 0+004.31
2	PUENTE	KM. 0+211.58
3	PUENTE	KM. 0+219.74
4	PUENTE	KM. 0+523.10
5	PUENTE	KM. 0+984.10

LEYENDA

SIMBOLO	DESCRIPCION
	CURVAS DE NIVEL
	COMPUERTA
	BENCH MARK
	PUENTE
	CARRETERA
	CANAL EXISTENTE

UNIVERSIDAD PARTICULAR DE CHICLAYO
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO, INGENIERIAS Y ARTE Y DISEÑO
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL
FAUIA-UDCH

PROYECTO:
"DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE RIEGO DEL CANAL CAPUQUE, DISTRITO DE PICSI, PROVINCIA DE CHICLAYO, REGION LAMBAYEQUE"

PLANO: PLANO GENERAL

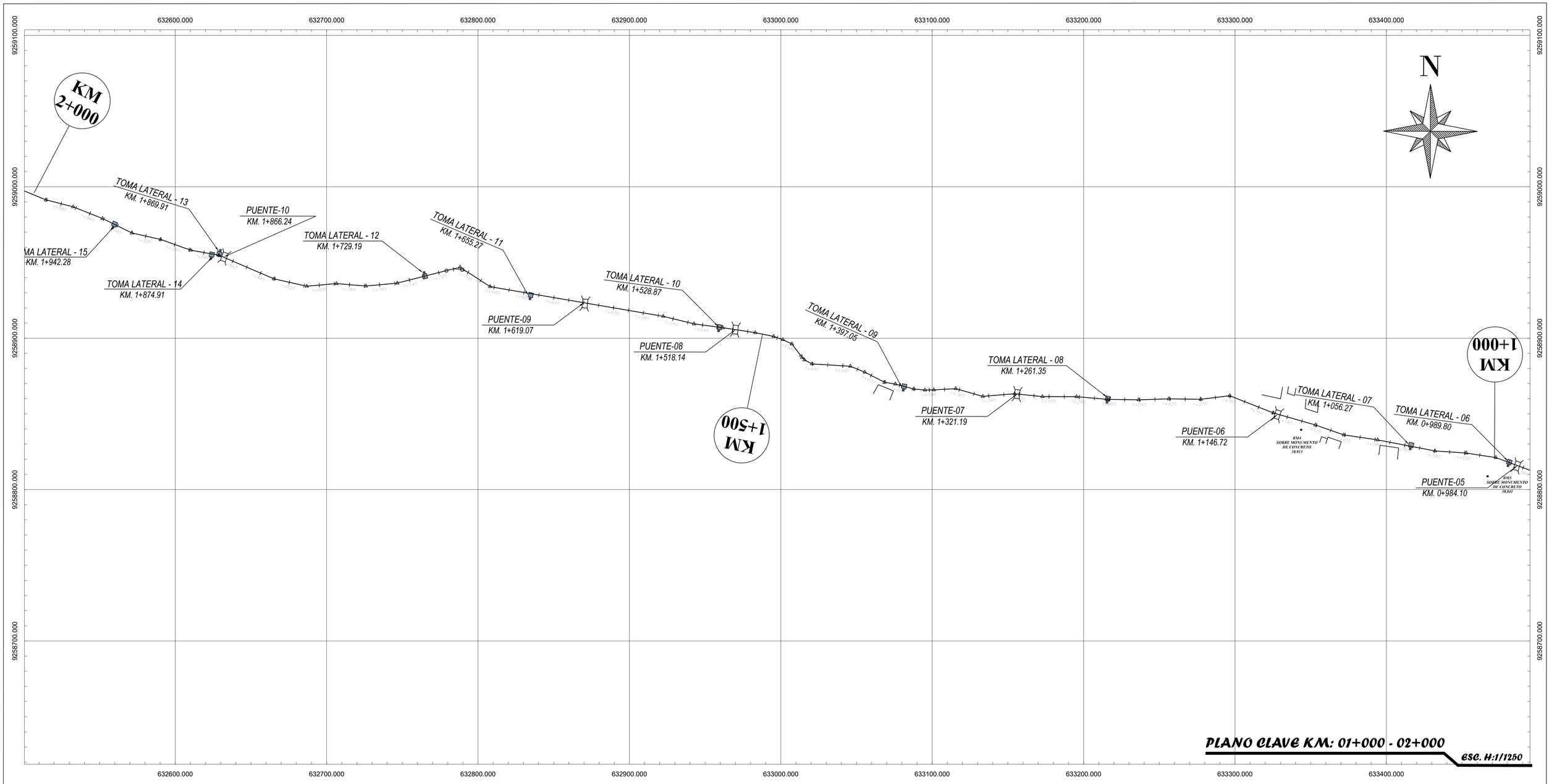
UBICACION:
LOCALIDAD : PICSI
DISTRITO : PICSI
PROVINCIA : CHICLAYO
DEPARTAMENTO : LAMBAYEQUE

RESPONSABLE: BACH. ERIK FLORES RUIZ

ESCALA: 1/2500

FECHA: ABRIL - 2021

LAMINA: PG-01



PLANO CLAVE KM: 01+000 - 02+000

ESC. H:1/1250

TABLA DE BMS				
PUNTO	**ELEVACION**	**NORTE**	**ESTE**	**DESCRIPCION**
56	40.57	9259101.36	634333.59	BM1
467	39.83	9258813.82	633951.63	BM2
736	38.04	9258808.76	633466.79	BM3
806	38.81	9258839.52	633343.69	BM4
1395	38.29	9259021.59	632450.87	BM5
1737	36.63	9259070.05	632129.08	BM6
2062	35.65	9258836.83	631684.81	BM
2063	35.65	9258836.83	631684.81	BM
2073	36.37	9258800.38	631668.35	BM

OBRAS DE ARTE EXISTENTES		
N°	TIPO	PROGRESIVAS
7	COMPUERTA	KM. 1+056.27
8	COMPUERTA	KM. 1+261.35
9	COMPUERTA	KM. 1+397.05
10	COMPUERTA	KM. 1+528.87
11	COMPUERTA	KM. 1+655.27
12	COMPUERTA	KM. 1+729.19
13	COMPUERTA	KM. 1+869.91
14	COMPUERTA	KM. 1+874.91
15	COMPUERTA	KM. 1+942.28

OBRAS DE ARTE EXISTENTES		
N°	TIPO	PROGRESIVAS
6	PUENTE	KM. 1+146.72
7	PUENTE	KM. 1+321.19
8	PUENTE	KM. 1+518.14
9	PUENTE	KM. 1+619.07
10	PUENTE	KM. 1+866.24

LEYENDA

SIMBOLO	DESCRIPCION
	CURVAS DE NIVEL
	COMPUERTA
	BENCH MARK
	PUENTE
	CARRETERA
	CANAL EXISTENTE

UNIVERSIDAD PARTICULAR DE CHICLAYO

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO, INGENIERIAS Y ARTE Y DISEÑO

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL

FAUIA-UDCH

PROYECTO:

"DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE RIEGO DEL CANAL CAPUQUE, DISTRITO DE PICSI, PROVINCIA DE CHICLAYO, REGION LAMBAYEQUE"

PLANO: **PLANO CLAVE**

UBICACION:

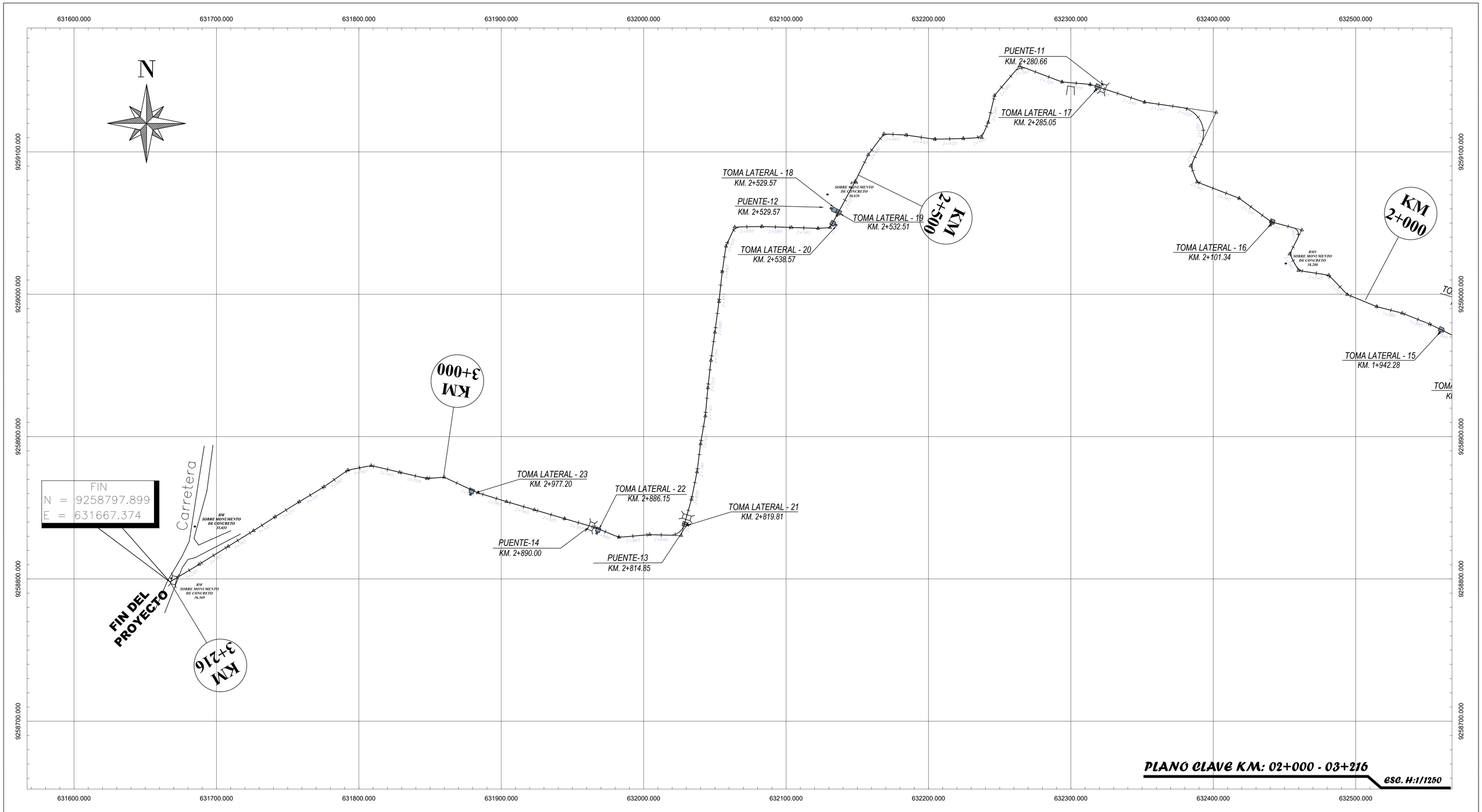
LOCALIDAD : PICSI
DISTRITO : PICSI
PROVINCIA : CHICLAYO
DEPARTAMENTO : LAMBAYEQUE

RESPONSABLE: BACH. ERIK FLORES RUIZ

ESCALA: 1/2500

FECHA: ABRIL - 2021

LAMINA: PG-02



PLANO CLAVE KM: 02+000 - 03+216

esc. H:1/1250

TABLA DE BMS				
PUNTO	ELEVACION	NORTE	ESTE	DESCRIPCION
56	40.57	9259101.36	634333.59	BM1
467	39.83	9258813.82	633951.63	BM2
736	38.04	9258808.76	633466.79	BM3
806	38.81	9258839.52	633343.69	BM4
1395	38.29	9259021.59	632450.87	BM5
1737	36.63	9259070.05	632129.08	BM6
2062	35.65	9258836.83	631684.81	BM
2063	35.65	9258836.83	631684.81	BM
2073	36.37	9258800.38	631668.35	BM

OBRAS DE ARTE EXISTENTES		
N°	TIPO	PROGRESIVAS
16	COMPUERTA	KM. 2+101.34
17	COMPUERTA	KM. 2+285.05
18	COMPUERTA	KM. 2+529.57
19	COMPUERTA	KM. 2+532.51
20	COMPUERTA	KM. 2+538.57
21	COMPUERTA	KM. 2+819.81
22	COMPUERTA	KM. 2+886.15
23	COMPUERTA	KM. 2+977.20

OBRAS DE ARTE EXISTENTES		
N°	TIPO	PROGRESIVAS
11	PUENTE	KM. 2+280.66
12	PUENTE	KM. 2+529.57
13	PUENTE	KM. 2+814.85
14	PUENTE	KM. 2+890.00

LEYENDA

SIMBOLO	DESCRIPCION
	CURVAS DE NIVEL
	COMPUERTA
	BENCH MARK
	PUENTE
	CARRETERA
	CANAL EXISTENTE

UNIVERSIDAD PARTICULAR DE CHICLAYO

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO, INGENIERIAS Y ARTE Y DISEÑO

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL

FAUIA-UDCH

PROYECTO:

"DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE RIEGO DEL CANAL CAPUQUE, DISTRITO DE PICSI, PROVINCIA DE CHICLAYO, REGION LAMBAYEQUE"

PLANO: PLANO CLAVE

UBICACION:

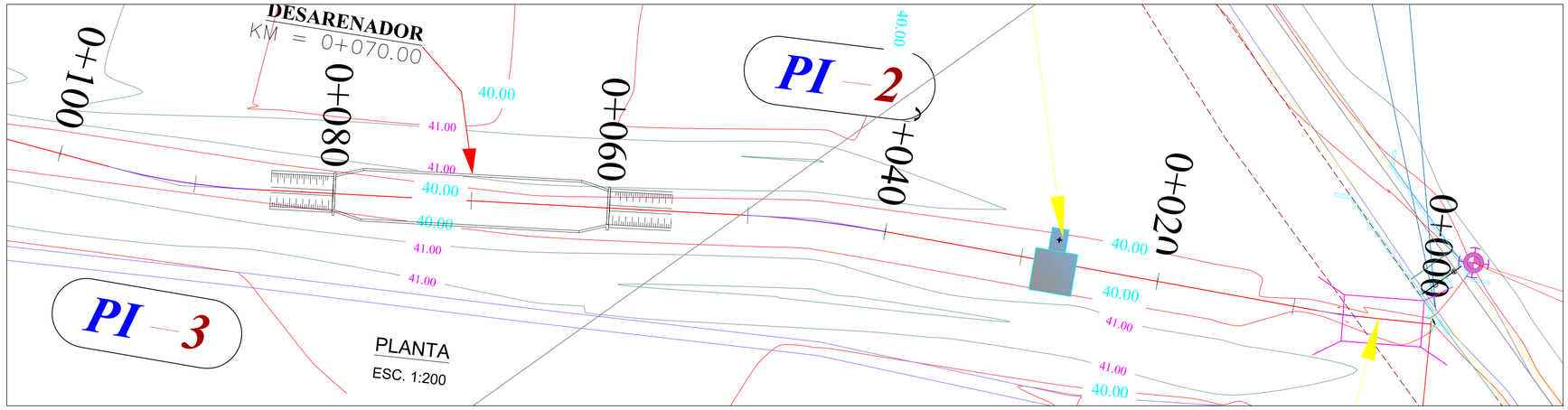
LOCALIDAD : PICSI
DISTRITO : PICSI
PROVINCIA : CHICLAYO
DEPARTAMENTO : LAMBAYEQUE

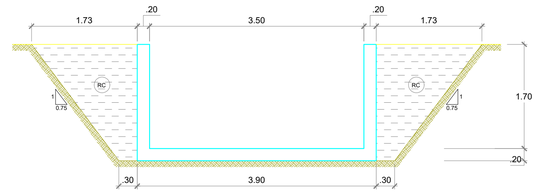
RESPONSABLE: BACH. ERIK FLORES RUIZ

ESCALA: 1/2500

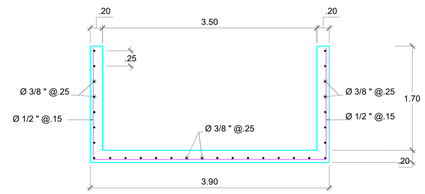
FECHA: ABRIL - 2021

LAMINA: PG-03

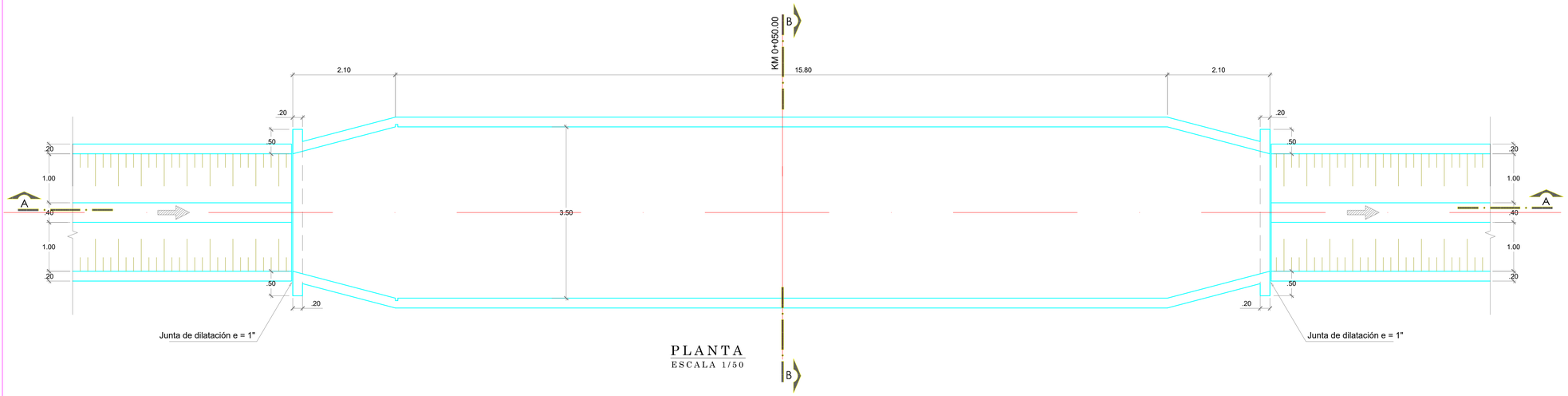




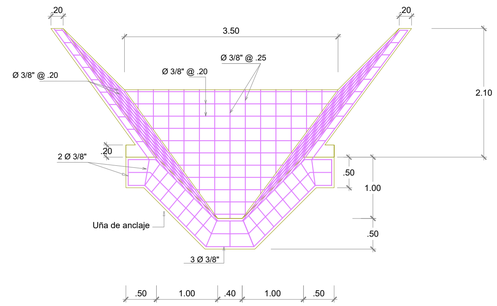
CORTE B - B
ESCALA 1/50



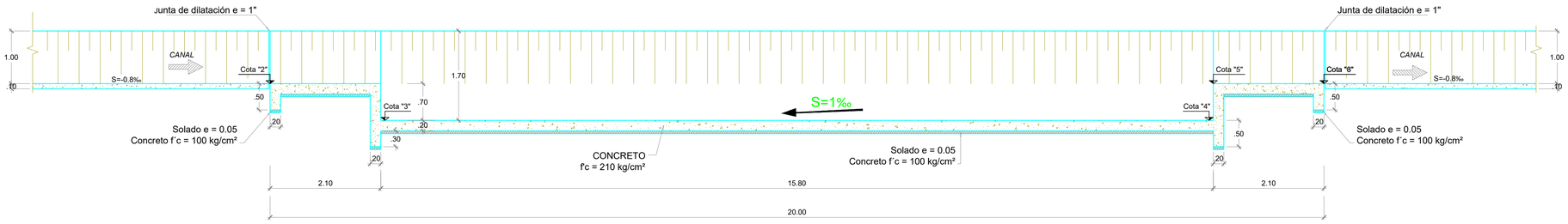
CORTE B - B (ARMADURA)
ESCALA 1/50



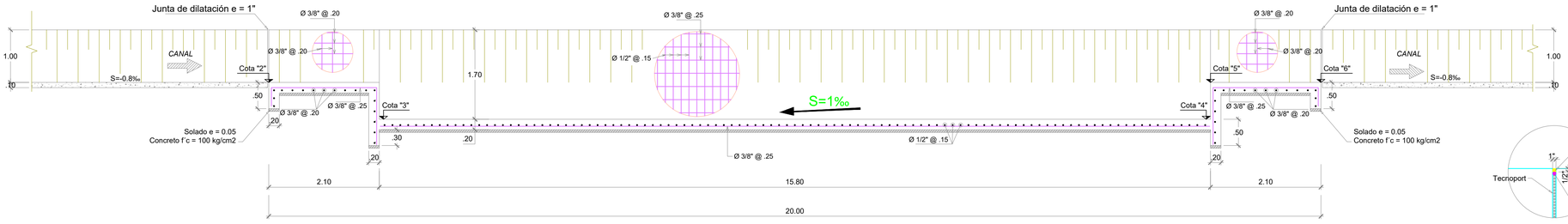
PLANTA
ESCALA 1/50



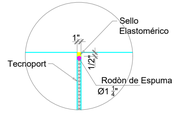
DETALLE - ARMADURA
TRANSICIÓN DE ENTRADA
ESCALA 1/50



CORTE A- A
ESCALA 1/50



CORTE A- A
ESCALA 1/50



DETALLE DE JUNTA DE DILATACIÓN
ESCALA 1 / 20

ESPECIFICACIONES TECNICAS

1.0 CONCRETO : - En losas y Muros usar concreto f'c=210 Kg/cm²
- En Solado usar concreto f'c=100 Kg/cm²

2.0 ARMADURA: Usar Acero grado 60, f'y=4200 Kg/cm²

3.0 LONGITUD EMPALME: 36 Ø

4.0 RECUBRIMIENTOS: Muros 4cm, Losas 3 cm,

5.0 ENCOFRADO DE MUROS: Caravista

6.0 MATERIALES:
- CEMENTO: Uso de Cemento Portland Tipo MS
- AGREGADOS: Serán de acuerdo a las normas ASTM.
  * El agregado grueso consistirá en grava natural o triturada.
- AGUA: No contendrá aceite, grasas, ni sustancias que puedan perjudicar al concreto o a las armaduras.
- CURADO: El concreto deberá ser curado, por lo menos los siete primeros días después de su colocación. Se mantendrán los encofrados húmedos hasta que ellos puedan ser retirados sin peligro para el concreto.
- RC: Relleno Compactado al 95 % del proctor modificado
- Resistencia del Terreno: σ_t = 0.98 Kg/cm²

NOTA:
1.- EL CONCRETO TENDRA UNA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE 210 Kg/cm² A LOS 28 DIAS A MENOS QUE SE ESPECIFIQUE
2.- LAS SUPERFICIES DE CONCRETO EXPUESTAS AL FLUJO DEL AGUA DEBERAN SER LISAS.

UNIVERSIDAD PARTICULAR DE CHICLAYO
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO, INGENIERIAS Y ARTE Y DISEÑO
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL

PROYECTO:
"DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE RIEGO DEL CANAL CAPUQUE, DISTRITO DE PICSI, PROVINCIA DE CHICLAYO, REGION LAMBAYEQUE"

PLANO: DESARENADOR

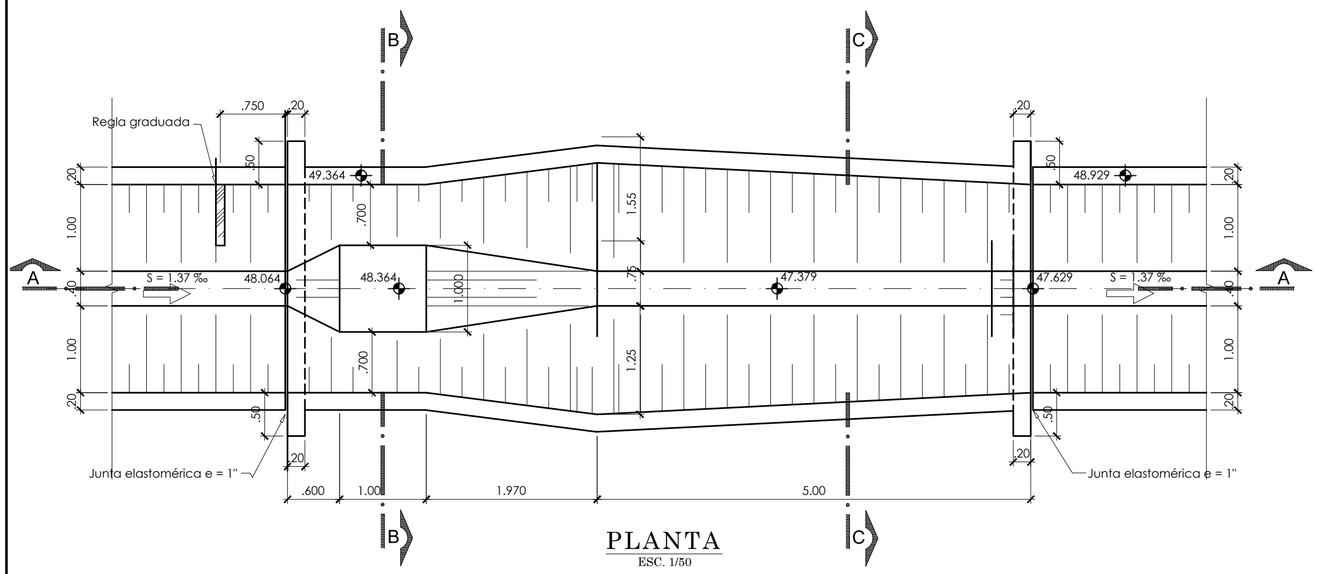
UBICACION:
LOCALIDAD : PICSI
DISTRITO : PICSI
PROVINCIA : CHICLAYO
DEPARTAMENTO : LAMBAYEQUE

RESPONSABLE: BACH. ERIK FLORES RUIZ

ESCALA: INDICADA

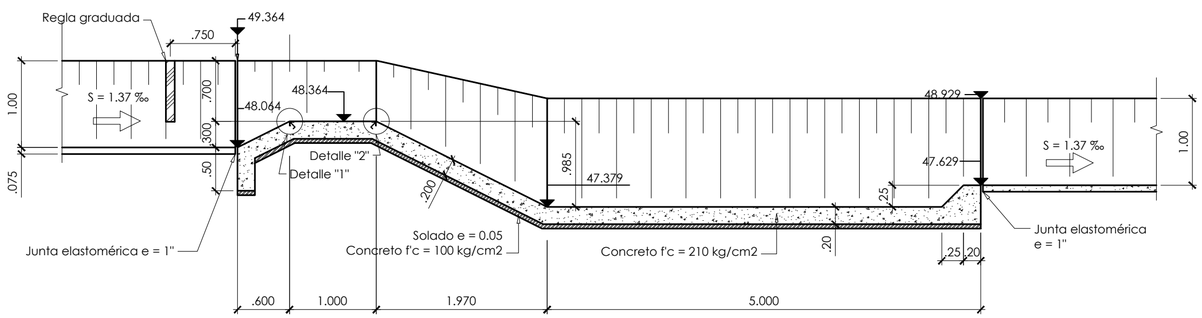
FECHA: ABRIL - 2021

LAMINA: D-01



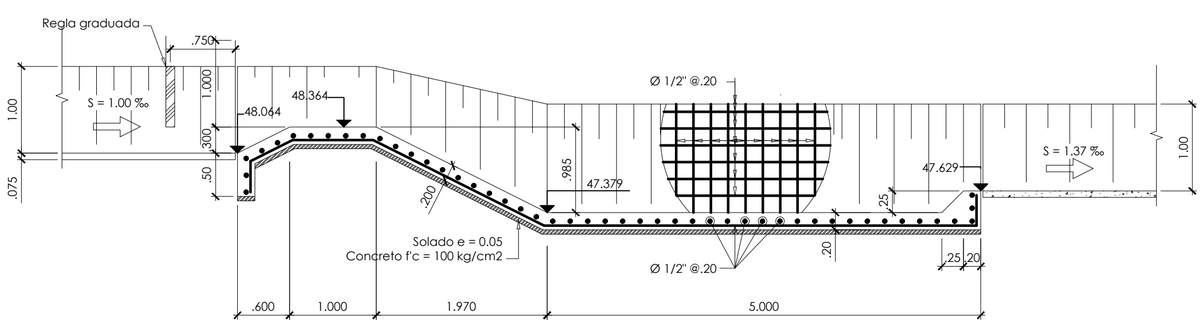
PLANTA

ESC. 1/50



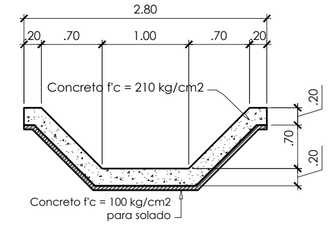
CORTE A-A

ESC. 1/50



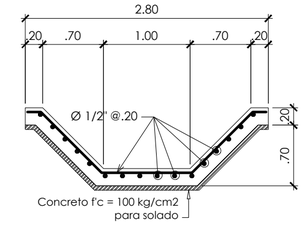
ARMADURA A-A

ESC. 1/50



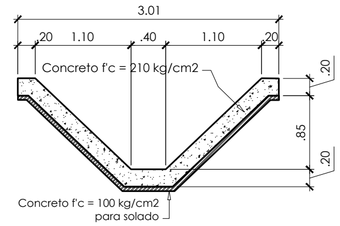
CORTE B-B

ESC. 1/50



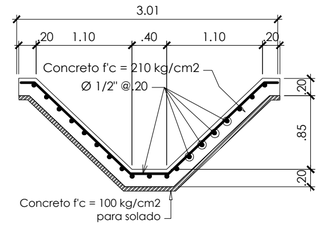
CORTE B-B

ESC. 1/50



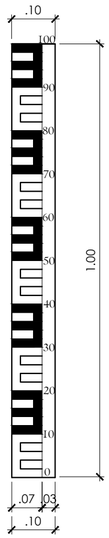
CORTE C-C

ESC. 1/50



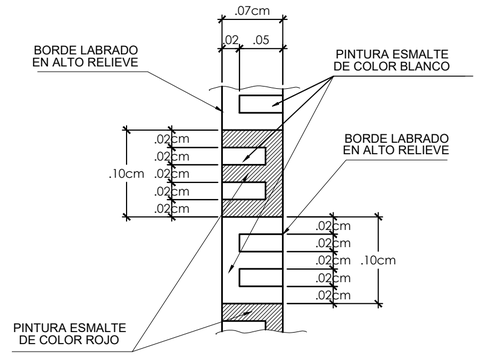
CORTE C-C

ESC. 1/50



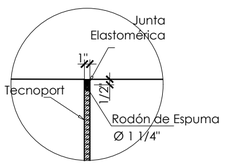
DETALLE DE REGLA GRADUADA

ESCALA 1/10



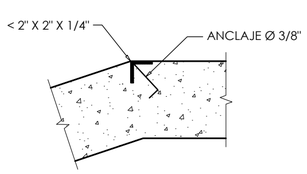
DETALLE DE ESCALA
DE REGLA GRADUADA

ESCALA : 1/5



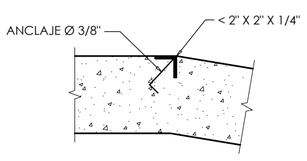
DETALLE JUNTA ELASTOMERICA

ESCALA 1 / 20



DETALLE "1"

ESCALA 1/10



DETALLE "2"

ESCALA 1/10

ESPECIFICACIONES TECNICAS

- CONCRETO f'c=210 Kg./cm2
- UNIÓN DE CONCRETO NUEVO Y EXISTENTE PREVIO PICADO, LIMPIEZA Y BAÑO DE CEMNETO AGUA EN EL AREA DE CONTACTO
- REGLA GRADUADA (LIMNÍMETRO), EMBEBIDA AL CONCRETO, ANCLADO CON MECHAS SOLDADAS Ø 1/2", L=0.15m., MINIMO 02 EN CENTRO DEL ESPALDAR DE LA MIRA.
- MATERIAL DEL LIMNÍMETRO : ACERO INOXIDABLE ASTM-A27, e=1/4".
- LOS BORDES DE LAS LETRAS Y NUMEROS SERAN GRABADOS EN BAJO RELIEVE, NUMEROS MÍNIMO ALTURA 1.5cm.
- LAS LETRAS Y NUMEROS SERAN DE COLOR NEGRO SOBRE FONDO BLANCO Y GRABACIÓN CON PROFUNDIDAD Y ESPESOR 2mm.
- APLICAR PINTURA BASE APÓXICA Y ACABADO CON ESMALTE EPÓXICA.

NOTAS

- PARA LA EJECUCIÓN DEL MEDIDOR DEBE TENERSE EN CUENTA LAS CONSIDERACIONES DE DISEÑO Y LAS CONSIDERACIONES DE INSTALACIÓN DE LOS MEDIDORES, INDICADOS EN LA MEMORIA DESCRIPTIVA DEL EXPEDIENTE TÉCNICO.
- EL DISEÑO TIPO DE MEDIDOR DEBE REPLANTEARSE EN BASE A LA TOPOGRAFÍA EXISTENTE.
- EL ING. RESIDENTE PREVIO A LA EJECUCIÓN DEL MEDIDOR DEBE REALIZAR LOS TRABAJOS DE TOPOGRAFÍA BÁSICA DEL ÁREA DE INFLUENCIA A FIN DE DEFINIR LOS NIVELES DEL PISO PARA SU EMPLAZAMIENTO Y/O ADECUACIÓN DEL DISEÑO DEFINITIVO, TRABAJO QUE DEBE SER APROBADO POR LA SUPERVISIÓN.
- EN LA EJECUCIÓN DEL MEDIDOR SE INCLUYE EJECUTAR LA LIMPIEZA DE TRAMOS DE CANAL : 50m. AGUAS ARRIBA Y AGUAS ABAJO DEL MEDIDOR.
- LA REGLA GRADUADA DEBE SER FABRICADA DESPUES DE VERIFICAR LA EXACTITUD DE LA ESTRUCTURA SEGUN DISEÑO.
- LA CONSTRUCCIÓN DEL MEDIDOR DEBE EJECUTARSE CON EL MÁXIMO DE PRECISIÓN Y POSTERIORMENTE SE PROCEDE A LA CALIBRACIÓN DE LA REGLA.
- LA CALIBRACIÓN DE LA MIRA LIMNIMÉTRICA SE PROCEDERA A PARTIR DE LA DE LA TABLA DE CALIBRACIÓN, EN CASO DE ALGUNA MODIFICACIÓN EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO SE VOLVERA A CALIBRAR CONTANDO CON LOS VALORES DE CAUDALES INDICADOS HASTA COMPLETAR EL CUADAL MÁXIMO REQUERIDO PARA EL CANAL.
- CUALQUIER MODIFICACIÓN AL DISEÑO SE EJECUTARA SEGUN LAS CONDICIONES DE CAMPO, PREVIO ACUERDO ENTRE LA SUPERVISIÓN Y EL ING. RESIDENTE.

UNIVERSIDAD PARTICULAR DE CHICLAYO

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO, INGENIERIAS Y ARTE Y DISEÑO

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL

FAUIA-UDCH

PROYECTO: "DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE RIEGO DEL CANAL CAPUQUE, DISTRITO DE PICSI, PROVINCIA DE CHICLAYO, REGION LAMBAYEQUE"

PLANO: AFORADOR RBC

UBICACION:

LOCALIDAD	: PICSI
DISTRITO	: PICSI
PROVINCIA	: CHICLAYO
DEPARTAMENTO	: LAMBAYEQUE

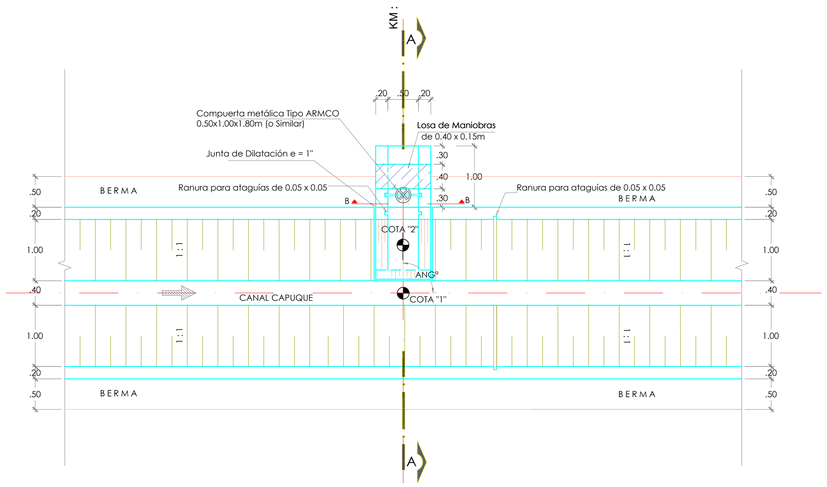
RESPONSABLE: BACH. ERIK FLORES RUIZ

ESCALA: INDICADA

FECHA: ABRIL - 2021

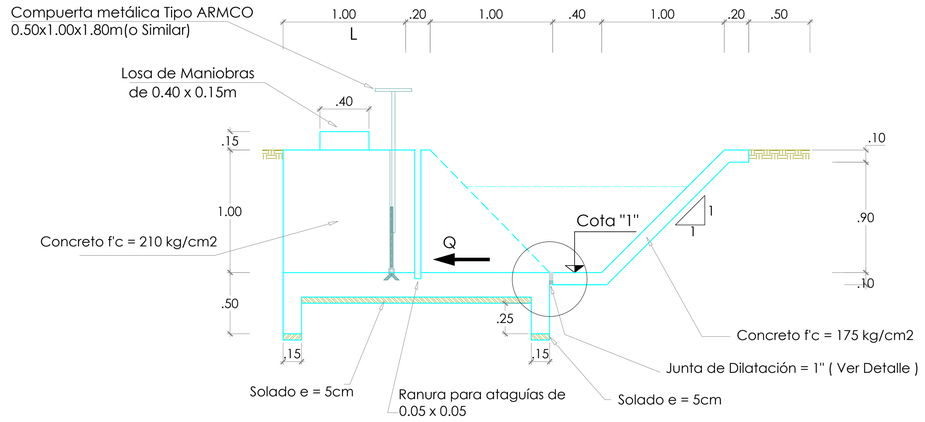
LAMINA: RBC-01

TOMA LATERAL



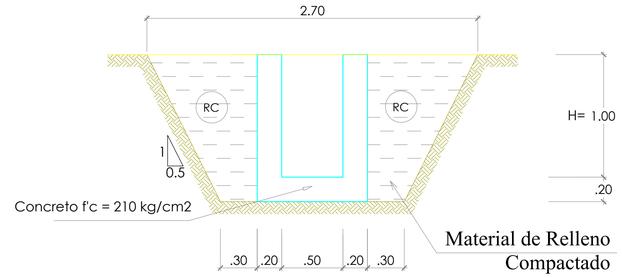
PLANTA

ESCALA 1/50



CORTE A - A

ESCALA 1/25



CORTE B - B

ESCALA 1/25

N°	DESCRIPCIÓN	CAUDAL	PROGRESIVA	MARGEN	COTA 01	COTA 02	ANCHO	ALTO
		m3/S	km		m.s.n.m	m.s.n.m	a(m)	H(m)
1	TOMA LATERAL	0.20	0+027.29	D	39.213	39.213	0.50	1.00
2	TOMA LATERAL	0.20	0+219.84	D	39.051	39.051	0.50	1.00
3	TOMA LATERAL	0.20	0+225.57	I	39.042	39.042	0.50	1.00
4	TOMA LATERAL	0.20	0+588.34	I	38.530	38.530	0.50	1.00
5	TOMA LATERAL	0.20	0+779.44	D	38.259	38.459	0.50	0.80
6	TOMA LATERAL	0.20	0+783.76	I	38.253	38.253	0.50	1.00
7	TOMA LATERAL	0.20	0+990.43	I	37.961	37.961	0.50	1.00
8	TOMA LATERAL	0.20	1+055.89	D	37.869	37.869	0.50	1.00
9	TOMA LATERAL	0.20	1+084.23	I	37.829	37.829	0.50	1.00
10	TOMA LATERAL	0.20	1+265.28	I	37.573	37.573	0.50	1.00
11	TOMA LATERAL	0.20	1+330.90	D	37.480	37.680	0.50	0.80
12	TOMA LATERAL	0.20	1+528.63	I	37.201	37.201	0.50	1.00
13	TOMA LATERAL	0.20	1+654.65	I	37.019	37.219	0.50	0.80
14	TOMA LATERAL	0.20	1+729.03	D	36.918	36.918	0.50	1.00
15	TOMA LATERAL	0.20	1+826.424	I	36.780	36.780	0.50	1.00
16	TOMA LATERAL	0.20	1+941.36	I	36.617	36.617	0.50	1.00
17	TOMA LATERAL	0.20	1+979.08	D	36.564	36.564	0.50	1.00
18	TOMA LATERAL	0.20	2+009.03	I	36.523	36.723	0.50	0.80
19	TOMA LATERAL	0.20	2+270.33	I	36.152	36.352	0.50	0.80
20	TOMA LATERAL	0.20	2+515.41	D	35.806	36.006	0.50	0.80
21	TOMA LATERAL	0.20	2+520.27	I	35.800	35.800	0.50	1.00
22	TOMA LATERAL	0.20	2+804.26	I	35.515	35.515	0.50	1.00
23	TOMA LATERAL	0.20	2+867.83	I	35.451	35.651	0.50	0.80
24	TOMA LATERAL	0.20	2+956.98	I	35.361	35.361	0.50	1.00
25	TOMA LATERAL	0.20	3+168.71	I	35.149	35.149	0.50	1.00



DETALLE DE JUNTA DE DILATACIÓN

ESCALA 1/20

ESPECIFICACIONES TECNICAS

1.0 CONCRETO : - En losas y Muros usar concreto f'c=210 Kg/cm²
- En Solado usar concreto f'c=100 Kg/cm²

2.0 ACERO : f'y=4200 Kg/cm²,Grado 60

3.0 LONGITUD EMPALME: 36 Ø

4.0 RECUBRIMIENTOS: Muros 4cm, Losas 3 cm,

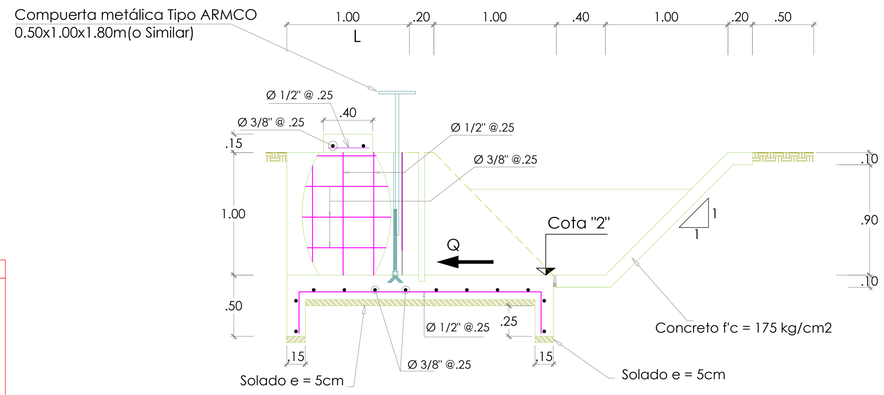
5.0 ENCOFRADO DE MUROS: Caravista (01)

6.0 MATERIALES:

- CEMENTO: Uso de Cemento Portland Tipo MS
- AGREGADOS: Serán de acuerdo a las normas ASTM.
  * El agregado grueso consistirá en grava natural o triturada.
- AGUA: No contendrá aceite, grasas, ni sustancias que puedan perjudicar al concreto o a las armaduras.
- CURADO: El concreto deberá ser curado, por lo menos los siete primeros días después de su colocación. Se mantendrán los encofrados húmedos hasta que ellos puedan ser retirados sin peligro para el concreto.
- RC: Relleno Compactado al 95% del Proctor Modificado
- Resistencia del Terreno: σt = 0.98 Kg/cm²
- Usar Juntas de Dilatación con Sello Elasteomerico

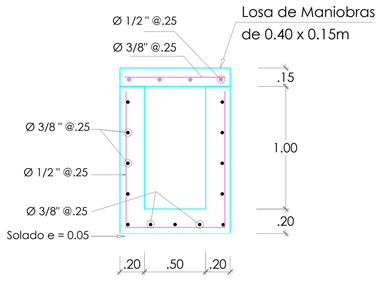
NOTA:

1.- EL CONCRETO TENDRA UNA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE 210 kg/cm2 A LOS 28 DIAS A MENOS QUE SE ESPECIFIQUE
2.- LAS SUPERFICIES DE CONCRETO EXPUESTAS AL FLUJO DEL AGUA DEBERAN SER LISAS.
3.- EN LAS JUNTAS DE CONSTRUCCION LAS SUPERFICIES DE VACIADO DEBERAN SER RUGOSAS, SALVO QUE SE INDIQUE LO CONTRARIO. DE OTRA MANERA EN LOS PLANOS O POR LA SUPERVISION



ARMADURA A - A

ESCALA 1/25



ARMADURA B - B

ESCALA 1/25

UNIVERSIDAD PARTICULAR DE CHICLAYO
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO, INGENIERIAS Y ARTE Y DISEÑO
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL

FAUIA-UDCH

PROYECTO:
"DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE RIEGO DEL CANAL CAPUQUE, DISTRITO DE PICSI, PROVINCIA DE CHICLAYO, REGION LAMBAYEQUE"

PLANO: TOMA LATERAL

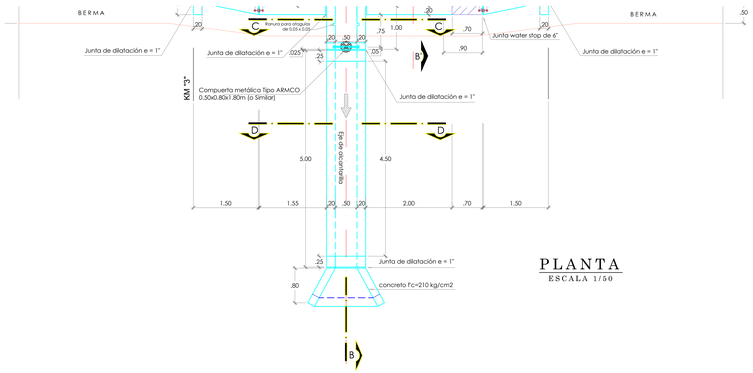
UBICACION:
LOCALIDAD : PICSI
DISTRITO : PICSI
PROVINCIA : CHICLAYO
DEPARTAMENTO : LAMBAYEQUE

RESPONSABLE: BACH. ERIK FLORES RUIZ

ESCALA: INDICADA

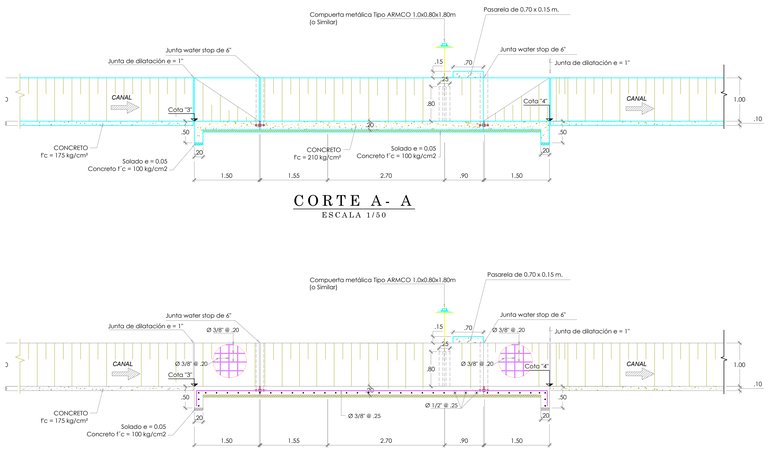
FECHA: ABRIL - 2021

LAMINA: TL-01



PLANTA

ESCALA 1/50



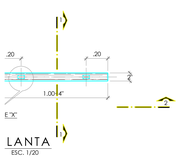
CORTE A- A

ESCALA 1/50

ARMADURA A- A

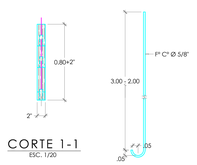
ESCALA 1/50

TAGUIAS DE MADERA TORNILLO



LANTA

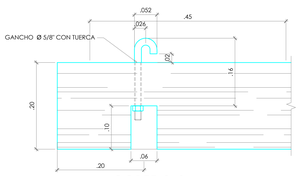
ESC. 1/20



CORTE 1-1

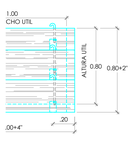
ESC. 1/20

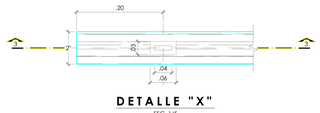
VARILLA DE IZAJE DE TABLONES DE ATAGUIAS



CORTE 3-3

ESC. 1/5





DETALLE "X"

ESC. 1/5

ESPECIFICACIONES TECNICAS

1.0 CONCRETO : - En losas y Muros usar concreto f'c=210 Kg/cm²
- En Solado usar concreto f'c=100 Kg/cm²

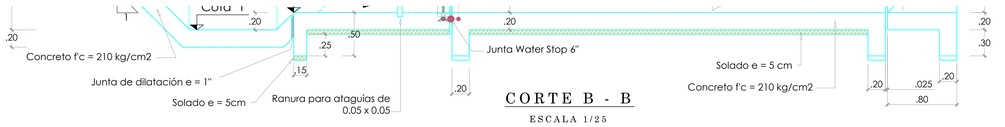
2.0 ACERO : fy=4200 Kg/cm², Grado 60

3.0 LONGITUD EMPALME: 36 Ø

4.0 RECUBRIMIENTOS: Muros 4cm, Losas 3 cm,

5.0 ENCOFRADO DE MUROS: Caravista (01)

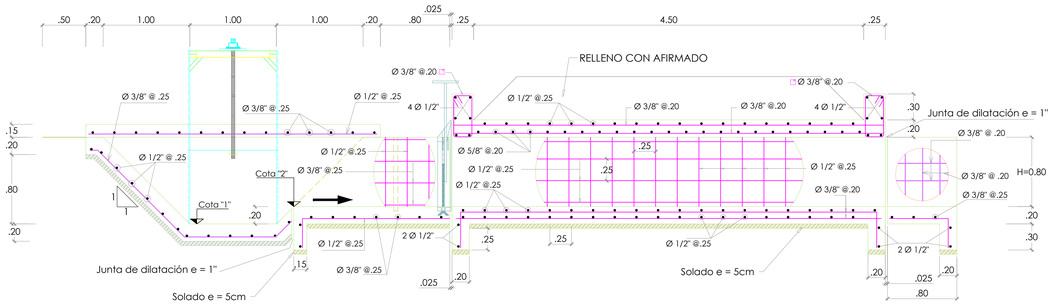
6.0 MATERIALES:
- CEMENTO: Uso de Cemento Portland Tipo MS
- AGREGADOS: Serán de acuerdo a las normas ASTM.



CORTE B - B

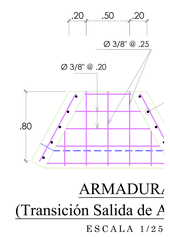
ESCALA 1/25

1	ALCANTARILLA	0+027.29	D
2	ALCANTARILLA	0+219.84	D
3	ALCANTARILLA	0+779.44	D
4	ALCANTARILLA	1+055.89	D
5	ALCANTARILLA	1+330.90	D
6	ALCANTARILLA	1+729.03	D
7	ALCANTARILLA	1+979.08	D
8	ALCANTARILLA	2+515.41	D



ARMADURA B - B

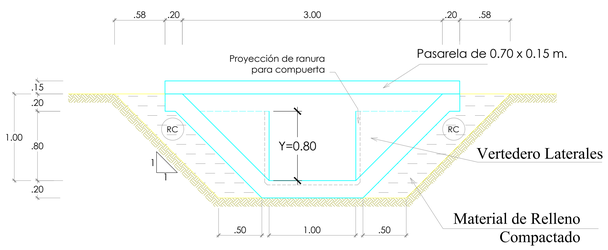
ESCALA 1/25



ARMADURA

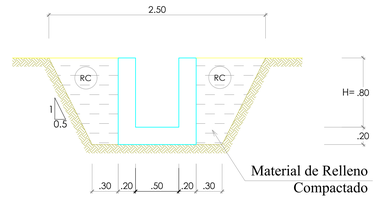
(Transición Salida de A

ESCALA 1/25



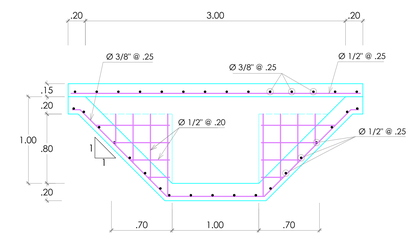
CORTE B' - B'

ESCALA 1/25

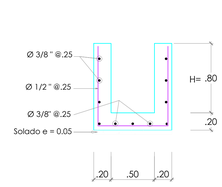


CORTE C - C

ESCALA 1/25

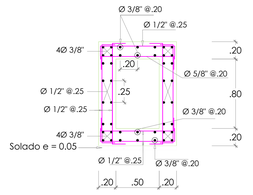


ARMADURA B'- B'



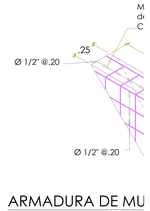
ARMADURA C-C

ESCALA 1/25



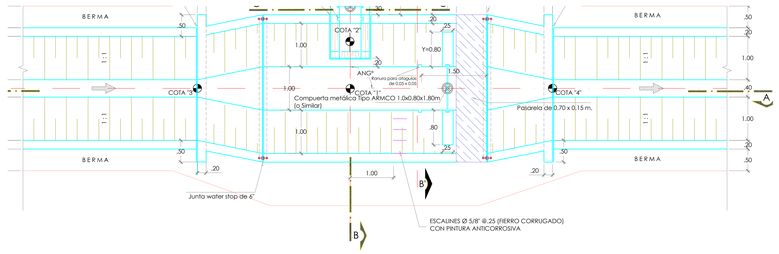
ARMADURA D-D

ESCALA 1/25

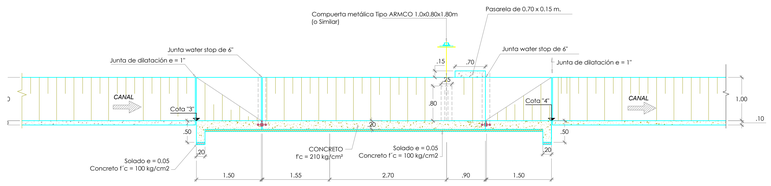


ARMADURA DE MU

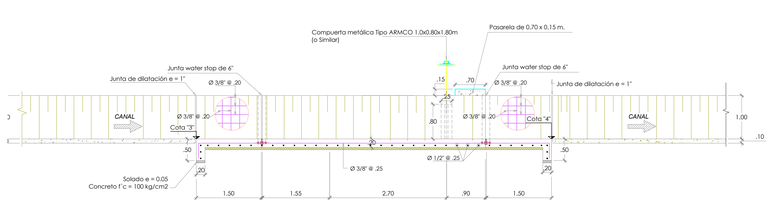
ESCALA



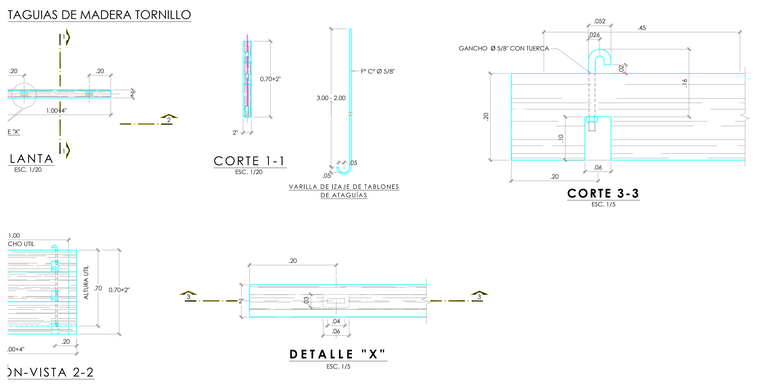
PLANTA
ESCALA 1/50

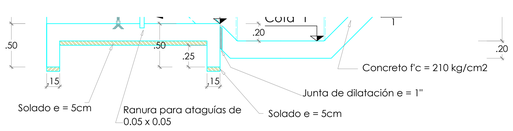


CORTE A- A
ESCALA 1/50

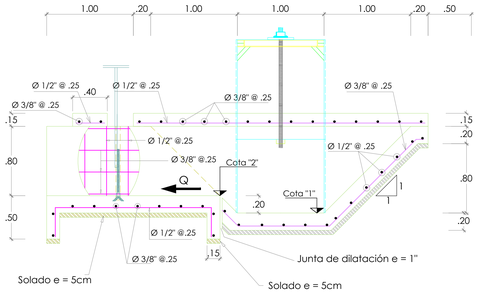


ARMADURA A- A
ESCALA 1/50





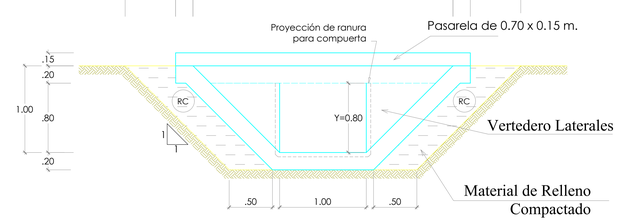
CORTE B - B
ESCALA 1/25



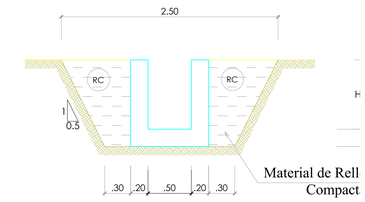
ARMADURA B - B
ESCALA 1/25

- Resistencia del Terreno: 0.98 Kg/cm²
- Usar Juntas de Dilatación con Sello Elasteomerico
- Usar Juntas Water Stop 6"

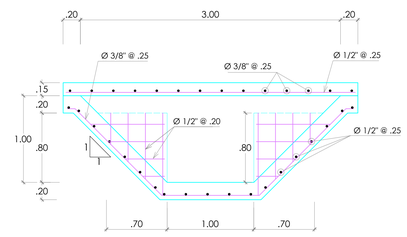
NOTA:
1.- EL CONCRETO TENDRA UNA RESISTENCIA A LA C
210 kg/cm2 A LOS 28 DIAS A MENOS QUE SE ESPE
2.- LAS SUPERFICIES DE CONCRETO EXPUESTAS AL
DEBERAN SER LISAS.
3.- EN LAS JUNTAS DE CONSTRUCCION LAS SUPERF
DEBERAN SER RUGOSAS, SALVO QUE SE INDIQU
DE OTRA MANERA EN LOS PLANOS O POR LA SUI



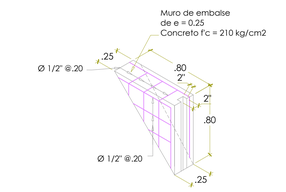
CORTE B' - B'
ESCALA 1/25



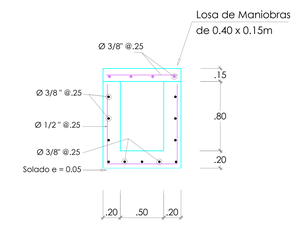
CORTE C - C
ESCALA 1/25



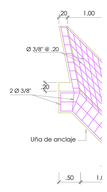
ARMADURA B' B'



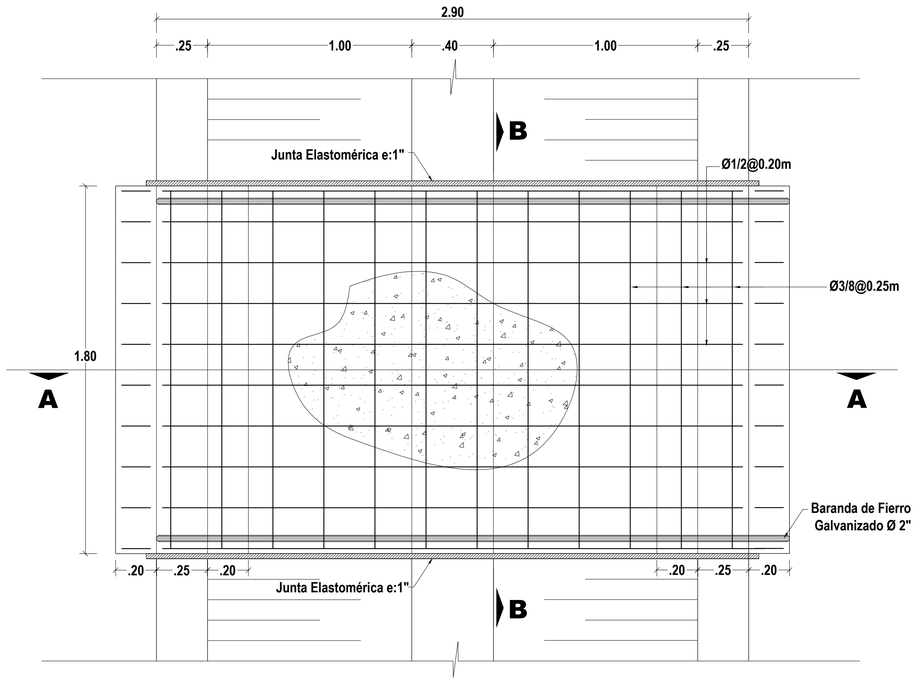
ARMADURA DE MURO DE EMBALSE
ESCALA 1/25



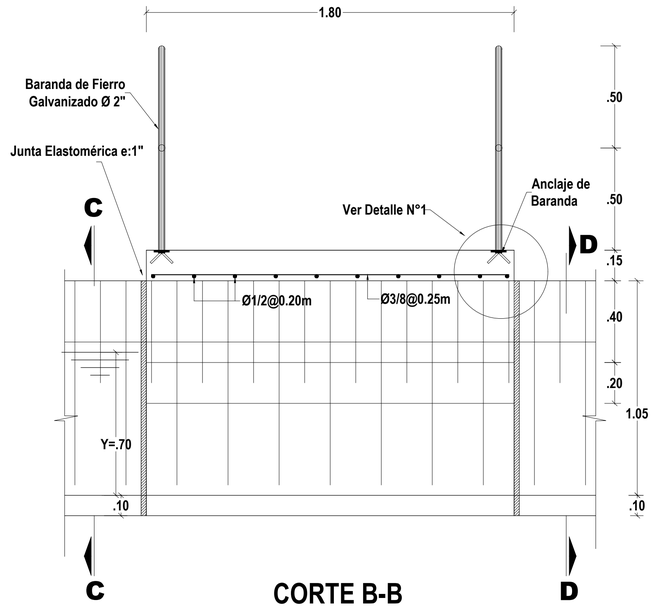
ARMADURA C-C
ESCALA 1/25



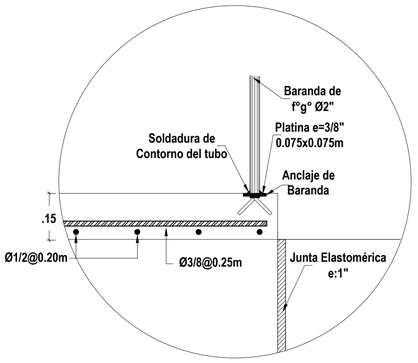
DETA
TRANS



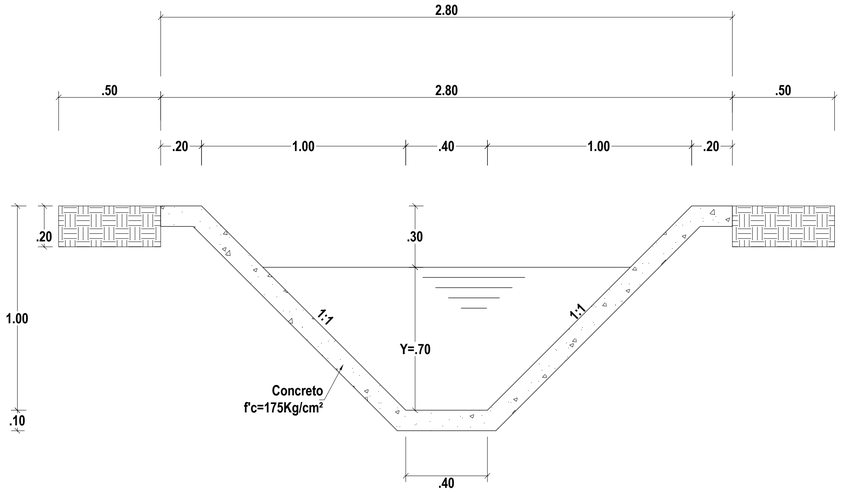
PLANTA
ESCALA 1:15



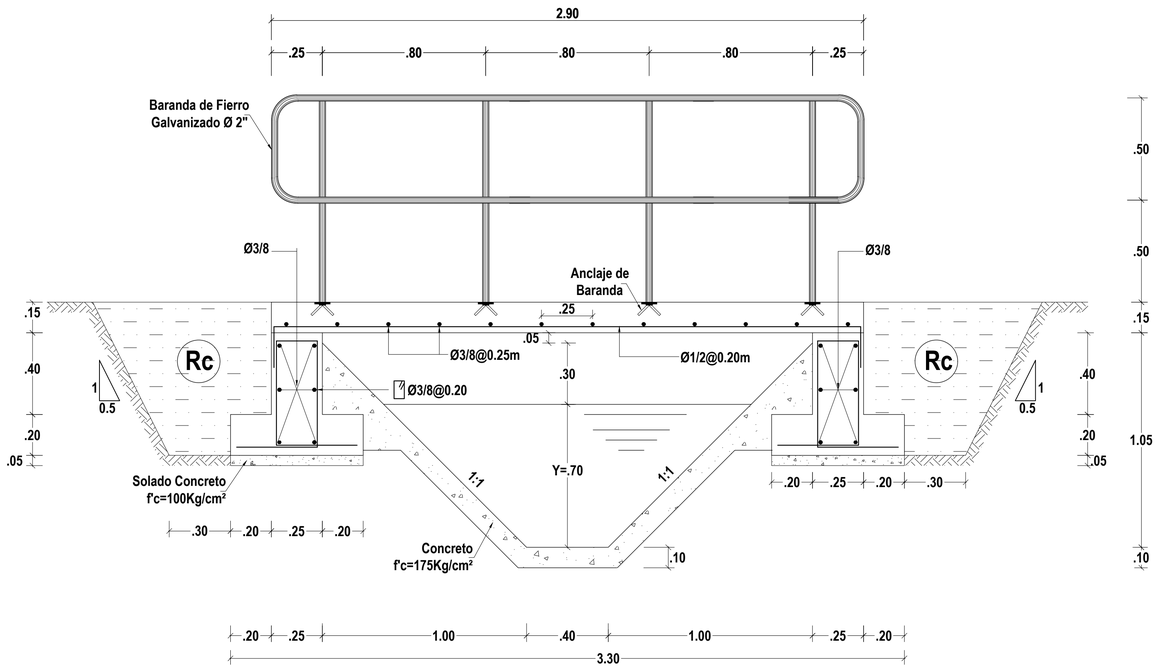
CORTE B-B
ESCALA 1:15



DETALLE 1
ESCALA 1:10



CORTE C-C;D-D
ESCALA 1:25



CORTE A-A
ESCALA 1:15

ESPECIFICACIONES TECNICAS	
1.0 CONCRETO :	- En losas y Muros usar concreto f'c=210 Kg/cm² - En canal usar concreto f'c=175 Kg/cm² - En Solado usar concreto f'c=100 Kg/cm²
2.0 ACERO :	f'y=4200 Kg/cm²
3.0 LONGITUD EMPALME:	36 Ø
4.0 RECUBRIMIENTOS:	Muros 4cm, Losas 3 cm,
5.0 ENCOFRADO DE MUROS:	Caravista (01)
6.0 MATERIALES:	
- CEMENTO:	Uso de Cemento Portland Tipo MS
- AGREGADOS:	Serán de acuerdo a las normas ASTM. * El agregado grueso consistirá en grava natural o triturada.
- AGUA:	No contendrá aceite, grasas, ni sustancias que puedan perjudicar al concreto o a las armaduras.
- CURADO:	El concreto deberá ser curado, por lo menos los siete primeros días después de su colocación. Se mantendrán los encofrados húmedos hasta que ellos puedan ser retirados sin peligro para el concreto.
- RC:	Relleno Compactado al 95% del Proctor Modificado
- Resistencia del Terreno:	σ_t = 0.98 Kg/cm²

NOTA:

1.- EL CONCRETO TENDRA UNA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE 210 kg/cm2 A LOS 28 DIAS A MENOS QUE SE ESPECIFIQUE
2.- LAS SUPERFICIES DE CONCRETO EXPUESTAS AL FLUJO DEL AGUA DEBERAN SER LISAS.
3.- EN LAS JUNTAS DE CONSTRUCCION LAS SUPERFICIES DE VACIADO DEBERAN SER RUGOSAS, SALVO QUE SE INDIQUE LO CONTRARIO. DE OTRA MANERA EN LOS PLANOS O POR LA SUPERVISION

CUADRO DE UBICACIÓN DE PASARELAS

N°	COTA AL CENTRO DE ESTRUCTURA	PROGRESIVA	LONGITUD
01	37.971	0+983.32	1.80m
02	37.494	1+321.05	1.80m
03	37.072	1+619.37	1.80m
04	36.367	2+118.42	1.80m
05	36.158	2+265.91	1.80m

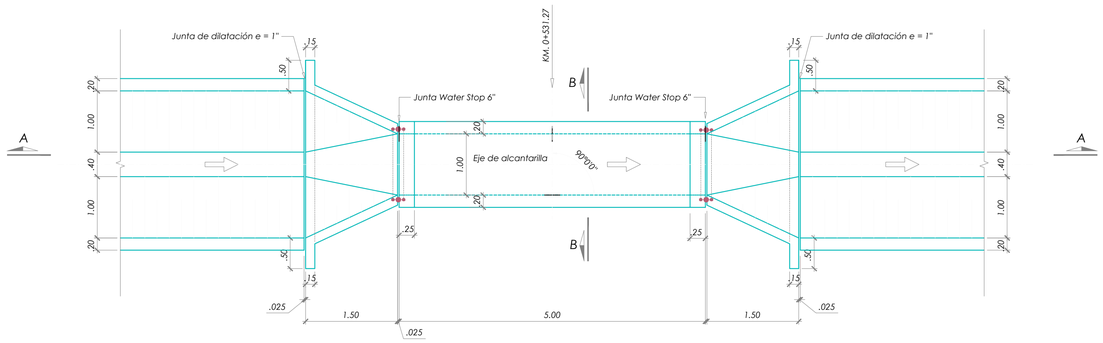
UNIVERSIDAD PARTICULAR DE CHICLAYO
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO, INGENIERIAS Y ARTE Y DISEÑO
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL
FAUIA-UDCH

PROYECTO: "DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE RIEGO DEL CANAL CAPUQUE, DISTRITO DE PICSI, PROVINCIA DE CHICLAYO, REGION LAMBAYEQUE"

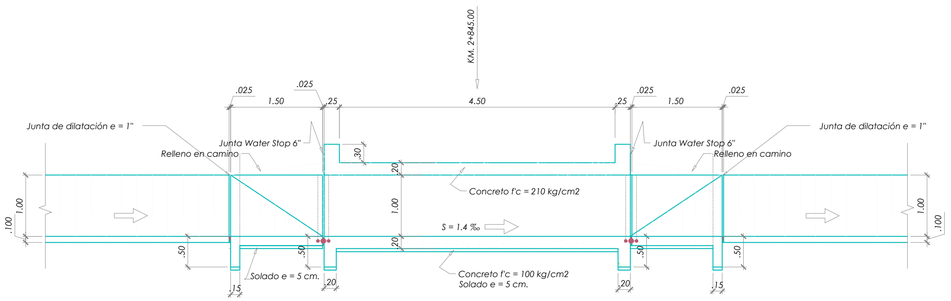
PLANO: PASARELA

UBICACION:
LOCALIDAD : PICSI
DISTRITO : PICSI
PROVINCIA : CHICLAYO
DEPARTAMENTO : LAMBAYEQUE

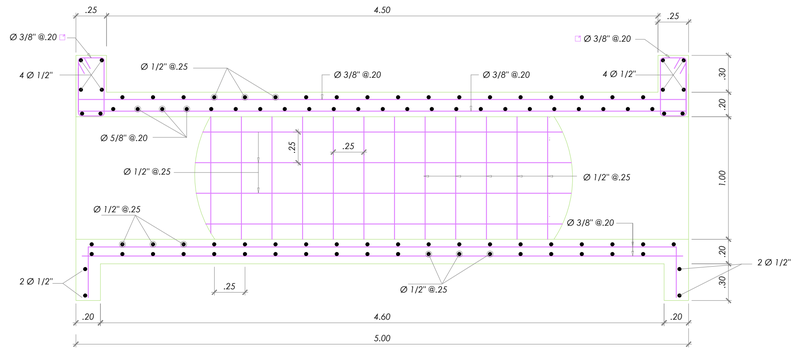
RESPONSABLE: BACH. ERIK FLORES RUIZ
ESCALA: INDICADA
FECHA: ABRIL - 2021
LAMINA: PAS-01



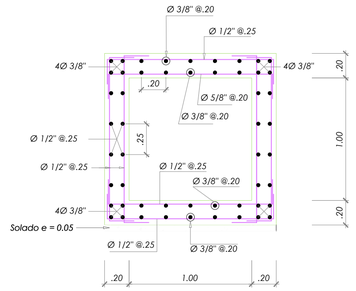
PLANTA - ALCANTARILLA
ESCALA. 1 : 50



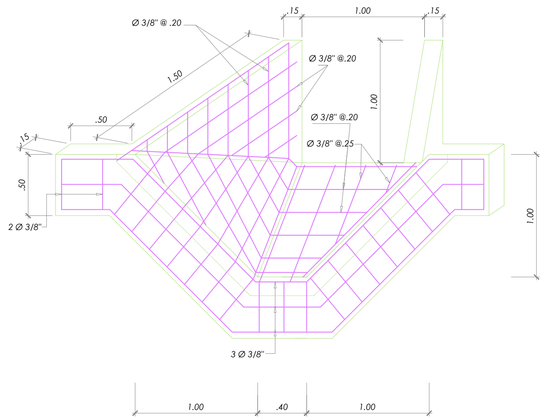
CORTE A - A
ESCALA. 1 : 50



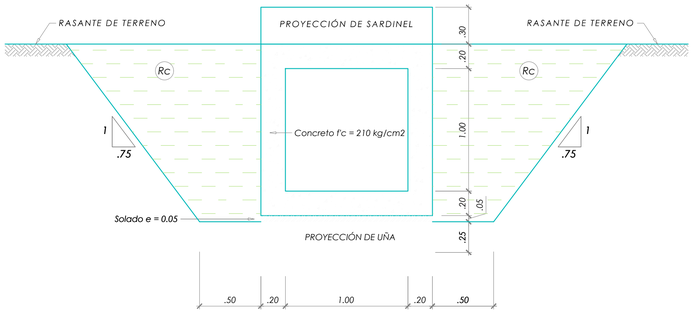
ARMADURA A - A
ESCALA 1 : 25



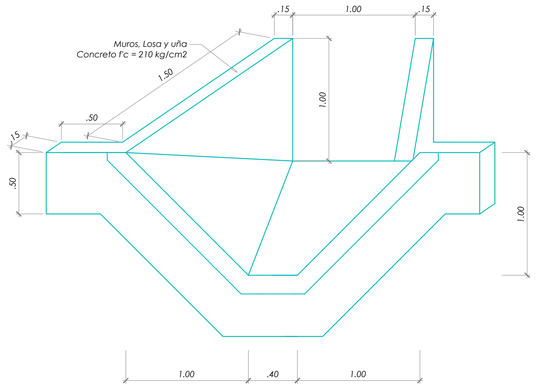
ARMADURA B - B
ESCALA 1 : 25



ARMADURA - TRANSICIÓN
ESCAL. 1:25



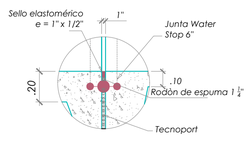
CORTE B - B
ESCALA 1 : 25



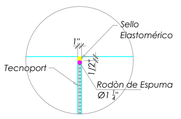
DETALLE DE TRANSICIÓN
ESCAL. 1:25

ESPECIFICACIONES TECNICAS
1.0 CONCRETO : - En losas y Muros usar concreto f'c=210 Kg/cm²
- En Solado usar concreto f'c=100 Kg/cm²
2.0 ARMADURA: Usar Acero grado 60, f'y=4200 Kg/cm²
3.0 LONGITUD EMPALME: 36 Ø
4.0 RECUBRIMIENTOS: Muros 4cm, Losas 3 cm,
5.0 ENCOFRADO DE MUROS: Caravista
6.0 MATERIALES:
- CEMENTO: Uso de Cemento Portland Tipo MS
- AGREGADOS: Serán de acuerdo a las normas ASTM.
* El agregado grueso consistirá en grava natural o triturada.
- AGUA: No contendrá aceite, grasas, ni sustancias que puedan perjudicar al concreto o a las armaduras.
- CURADO: El concreto deberá ser curado, por lo menos los siete primeros días después de su colocación. Se mantendrán los encofrados húmedos hasta que ellos puedan ser retirados sin peligro para el concreto.
- RC: Relleno Compactado al 95 % del proctor modificado
- Resistencia del Terreno: $\bar{\sigma}t$ = 0.98 Kg/cm²
07. TREN DE CARGA : H20 - S16

NOTA:
1.- EL CONCRETO TENDRA UNA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE 210 Kg/cm² A LOS 28 DIAS A MENOS QUE SE ESPECIFIQUE
2.- LAS SUPERFICIES DE CONCRETO EXPUESTAS AL FLUJO DEL AGUA DEBERAN SER LISAS.



DETALLE DE JUNTA WATER STOP
ESCALA 1 / 20



DETALLE DE JUNTA DE DILATACIÓN
ESCALA 1 / 20

CUADRO DE UBICACIÓN DE PUENTE ALCANTARILLA				
N°	COTA/LOSA DE FONDO	PROGRESIVAS	S= ‰	LONGITUD
01	38.610	0+531.27	1.4	5.00
02	37.741	1+146.49	1.4	5.00
03	36.724	1+865.76	1.4	5.00
04	35.521	2+798.27	1.0	5.00
05	35.124	3+193.36	1.0	5.00

UNIVERSIDAD PARTICULAR DE CHICLAYO
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO, INGENIERIAS Y ARTE Y DISEÑO
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL
FAUIA-UDCH

PROYECTO:
"DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE RIEGO DEL CANAL CAPUQUE, DISTRITO DE PICSI, PROVINCIA DE CHICLAYO, REGION LAMBAYEQUE"

PLANO: PUENTE ALCANTARILLA

UBICACION:
LOCALIDAD : PICSI
DISTRITO : PICSI
PROVINCIA : CHICLAYO
DEPARTAMENTO : LAMBAYEQUE

RESPONSABLE: BACH. ERIK FLORES RUIZ
ESCALA: INDICADA
FECHA: ABRIL - 2021
LAMINA: PA-01