

UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL AMBIENTAL



Diseño de la trocha carrozable San Francisco-Chontabamba-Lascañ, distrito de Conchán, provincia de Chota, departamento de Cajamarca, 2022

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

AUTOR

Henry Johel Perez Rios

ASESOR

Joaquin Hernan Rojas Oblitas

<https://orcid.org/0000-0002-6521-0215>

Chiclayo, 2023

Diseño de la trocha carrozable San Francisco-Chontabamba-Lascañ, distrito de Conchán, provincia de Chota, departamento de Cajamarca, 2022

PRESENTADA POR
Henry Johel Perez Rios

A la Facultad de Ingeniería de la
Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo
para optar el título de

INGENIERO CIVIL AMBIENTAL

APROBADA POR

Segundo Guillermo Carranza Cieza
PRESIDENTE

Cesar Eduardo Cachay Lazo
SECRETARIO

Joaquin Hernan Rojas Oblitas
VOCAL

Dedicatoria

Dedicado a toda mi familia, mi mayor motivación en cada una de mis metas propuestas. Su alegría es mi mayor fortaleza para levantarme en las adversidades que me presenta la vida.

Agradecimientos

Agradezco a Dios por darme la vida y permitirme ser parte de su propósito, a mis padres por creer en mí, por dotarme de algo que ellos nunca tuvieron: educación superior, pues admiro su constancia de esfuerzo y trabajo para verme realizado.

INFORME DE ORIGINALIDAD

23%
INDICE DE SIMILITUD

23%
FUENTES DE INTERNET

4%
PUBLICACIONES

6%
TRABAJOS DEL
ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	hdl.handle.net Fuente de Internet	15%
2	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	3%
3	tesis.usat.edu.pe Fuente de Internet	2%
4	Submitted to Universidad Cesar Vallejo Trabajo del estudiante	<1%
5	tesis.ucsm.edu.pe Fuente de Internet	<1%
6	repositorio.uandina.edu.pe Fuente de Internet	<1%
7	repositorio.uprit.edu.pe Fuente de Internet	<1%
8	portal.mtc.gob.pe Fuente de Internet	<1%
9	trabajodolores.blogspot.com Fuente de Internet	<1%

Indice

Resumen	9
Abstract.....	10
I. Introducción	11
II. Revisión literaria	12
2.1. Antecedentes del proyecto	12
2.2. Bases teóricas –científicas	13
III. Materiales y métodos.....	15
3.1. Diseño de investigación.....	15
3.1.1. Tipo de estudio y diseño de contrastación de hipótesis	15
3.1.2. Población, muestra de estudio y muestreo	16
3.1.3. Métodos y técnicas de recolección de Datos.....	16
3.1.4. Plan de procesamiento para análisis de datos.....	17
3.2. Metodología.....	18
3.2.1 Estudio de tráfico	18
3.2.2 Estudio de rutas.....	23
3.2.3 Estudio topográfico.....	29
3.2.4 Estudios de mecánica de suelos.....	30
3.2.5 Estudio de canteras y fuentes de agua	34
3.2.6 Estudio hidrológico.....	38
3.2.7 Diseño geométrico	44
3.2.8 Diseño de pavimento.....	53
3.2.9 Diseño de obras de arte y diseño hidráulico	54
3.2.10 Evaluación de impacto ambiental.....	58
3.2.11 Estudio de señalización	61
3.2.12 Metrados	63
3.2.13 Costos del proyecto	63
IV. Resultados y discusión.....	68
4.1. Estudio de tráfico	68
4.2. Estudio de rutas.....	69
4.3. Estudio topográfico.....	75
4.4. Estudio de mecánica de suelos	75
4.5. Estudio de canteras y fuentes de agua	76
4.6. Estudio hidrológico.....	77
4.7. Diseño geométrico.....	82
4.8. Diseño de pavimento.....	85
4.9. Obras de drenaje y diseño hidráulico	87
4.10 Evaluación de Impacto Ambiental	90
4.11 Estudio de señalización	98
4.12 Metrados	98
4.13 Costo del proyecto	99
V. Conclusiones	99
VI. Recomendaciones	100
VII. Referencias.....	101
VIII. Anexos.....	102

Lista de tablas

Tabla 1: Ensayos estándares	37
Tabla 2: Ensayos Especiales	37
Tabla 3: Clasificación por demanda	44
Tabla 4: Clasificación por orografía.....	45
Tabla 5: Rangos de la velocidad de diseño en función a la clasificación de la carretera por demanda y orografía.....	45
Tabla 6: Mínima distancia de visibilidad de adelantamiento para carreteras de dos carriles dos sentidos.....	47
Tabla 7: Tramos en tangente	48
Tabla 8: Pendiente máxima	50
Tabla 9: Anchos mínimos de calzadas en tangente.....	51
Tabla 10: Valores del bombeo de la calzada.....	52
Tabla 11: Valores referenciales para taludes en corte (Relación H: V).....	52
Tabla 12: Taludes referenciales en zonas de relleno (terraplenes).....	53
Tabla 13: Dimensiones mínimas de cuneta triangular típica	55
Tabla 14: Velocidades límites admisibles	56
Tabla 15: Fórmulas de Robert Manning para canales abiertos y tuberías	57
Tabla 16: Costo de mano de Obra.....	64
Tabla 17: Tabla salarial con beneficios sociales	65
Tabla 18: Índices unificados aprobados mediante Resolución	67
Tabla 19: Estudio de tráfico	68
Tabla 20: Evaluación de la viabilidad técnica de las rutas propuestas	70
Tabla 21: Evaluación de la viabilidad económica de la ruta N° 01	71
Tabla 22: Evaluación de la viabilidad económica de la ruta N° 02	71
Tabla 23: Evaluación de la viabilidad ambiental de las rutas propuestas	72
Tabla 24: Cuadro resumen de los criterios de evaluación del estudio de rutas de las alternativas propuestas	72
Tabla 25: Puntos de Levantamiento Topográfico (Ver Anexos)	75
Tabla 26: Área de las subcuencas	77
Tabla 27: Área y perímetro de subcuentas	78
Tabla 28: Datos de la estación Pluviométrica de la estación Lajas.....	79
Tabla 29: Distribución de probabilidades pluviométricas mediante Gumbel.....	79
Tabla 30. Intensidad de la lluvia según periodo de retorno	80
Tabla 31: Tiempo de concentración de las cuencas en estudio	81
Tabla 32. Caudal máximo	82
Tabla 33: Datos para el cálculo del ESAL	85
Tabla 34: Calculo del Factor Camión	86
Tabla 35: Calculo del ESAL	86
Tabla 36: Diseño Cunetas lado izquierdo y lado derecho.....	87
Tabla 37: Diseño de cunetas.....	88
Tabla 38: Diseño de alcantarillas	89
Tabla 39: Durante el recorrido se encontró las siguientes especies:	95

Lista de figuras

Figura 1 : Mapa de Ubicación Carretera San Francisco –Chontabamba – Lascan a proyectar	19
Figura 2: Puntos obligados de pase	25
Figura 3 Eclímetro.....	26
Figura 4: Uso de eclímetro para trazo de gradiente	27
Figura 5: Pendientes máximas.....	27
Figura 6: Representación de línea gradiente	28
Figura 7:Número mínimo de calicatas según el tipo de carretera	31
Figura 8: N° Mr y CBR por tipo de carretera.....	32
Figura 9: Ubicación cantera la Cangana desde la provincia de Chota.....	34
Figura 10: Distancia de cantera hacia zona de proyecto.....	35
Figura 11: Potencia aproximada de cantera la Cangana	36
Figura 12: Ubicación de fuentes de agua encontradas	38
Figura 13: Imagen de las quebradas	40
Figura 14: Mapa de afluentes de la Quebrada Lascan	41
Figura 15: Cuenca Lascan con sus subcuencas	42
Figura 16: Delimitación de sub cuenca 1	43
Figura 17: Delimitación de sub cuenca 2	43
Figura 18: Delimitación de sub cuenca 3	43
Figura 19: Distancia de visibilidad de parada (metros), en pendiente 0%	46
Figura 20: Tipo de camión para el cálculo del ESAL	53
Figura 21: Detalle de zanja de coronación.....	56
Figura 22: Detalle de zanja de coronación escalonada en pendientes muy pronunciadas	56
Figura 23: Cajas colectoras.....	58
Figura 24: Ejemplo de Señales reglamentarias	62
Figura 25 Curvas IDF de la cuenca	80
Figura 26 Área de Influencia indirecta.....	90
Figura 27: Área de Influencia directa.....	91
Figura 29: Ubicación del proyecto	92
Figura 30: Condición actual del camino de herradura	93
Figura 31: Precipitaciones del distrito de Conchan.....	93
Figura 32: Temperatura del distrito de Conchan.....	94
Figura 33: Quebradas involucradas en el proyecto	94
Figura 34: Vista de Geología en la zona de proyecto	95
Figura 35: Cultivo de zapallo	96
Figura 36: Apreciación de bovinos y porcinos.....	97
Figura 37: Gestante acudiendo al puesto de salud para sus controles.....	97
Figura 38: Niños de Educación Inicial del Caserío San Francisco	98

Lista de anexos

Anexo 1. Cuadros.....	103
Anexo 2. Panel fotográfico.....	110
Anexo 3. Estudios.....	133
Anexo 3.1 Estudio de tráfico.....	134
Anexo 3.2 Estudio de Rutas.....	146
Anexo 3.3 Estudio topográfico.....	158
Anexo 3.4 Estudio de mecánica de suelos.....	291
Anexo 3.5 Estudio Hidrológico.....	358
Anexo 3.6 Estudio de impacto ambiental.....	382
Anexo 3.7 Estudio de señalización.....	402
Anexo 4. Diseño.....	410
Anexo 4.1 Ficha técnica del Diseño Geométrico.....	410
Anexo 4.2 Diseño de obras de arte.....	428
Anexo 4.3 Diseño de Pavimento.....	437
Anexo 5. Planos.....	439
Anexo 5.1 Ubicación.....	440
Anexo 5.2 Plano Clave.....	441
Anexo 5.3 Topográfico.....	442
Anexo 5.4 Rutas.....	443
Anexo 5.5 Planta y perfil.....	444
Anexo 5.6 Secciones transversales.....	459
Anexo 5.7 Obras de arte alcantarillas.....	476
Anexo 5.8 Obras de arte cunetas y plazoletas.....	517
Anexo 5.9 Señalización.....	532
Anexo 6. Metrados.....	533
Anexo 7. Costo de Obra.....	699
Anexo 7.1 Presupuesto.....	700
Anexo 7.2 Análisis de precios unitarios.....	702
Anexo 7.3 Relación de insumos.....	720
Anexo 7.4 Formula polinómica.....	722
Anexo 7.5 Gastos Generales.....	723
Anexo 8. Cronogramas.....	724
Anexo 9. Cotizaciones.....	726

Resumen

Mediante la presente tesis se plantea el diseño una trocha carrozable, que beneficiara los caseríos de San Francisco, Chontabamba y Lascan ubicadas en el distrito de Conchan, provincia de Chota en la región de Cajamarca. Por consiguiente, se ha llevado a cabo todos los estudios de ingeniería propios de una carretera, teniendo como base los manuales vigentes publicados por el Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC). Según la clasificación por demanda, la carretera se le diseñara como una trocha carrozable, con un ancho de calzada 4 metros y con plazoletas cada 500 metros. La longitud de apertura es de 14.69 kilómetros, la cual será mejorado con afirmado. La vía contara con obras de arte, cuyo propósito es facilitar el drenaje de las aguas de lluvia, y en efecto mantener y prolongar su vida útil. Finalmente, mediante el estudio de impacto ambiental, se analizó los posibles impactos positivos y negativos que generara la puesta en marcha de este proyecto.

Palabras clave: Trocha carrozable, estudios de ingeniería, calzada, impacto ambiental.

Abstract

Through this thesis, the design of a highway is proposed, which will benefit the hamlets of San Francisco, Chontabamba and Lascan located in the Conchan district, Chota province in the Cajamarca region. Consequently, all the engineering studies of a highway have been carried out, based on the current manuals published by the Ministry of Transport and Communications (MTC). According to the classification by demand, the highway will be designed as a carriage track, with a road width of 4 meters and with small squares every 500 meters. The opening length is 14.69 kilometers, which will be improved with affirmed. The road will have works of art, whose purpose is to facilitate the drainage of rainwater, and in effect maintain and prolong its useful life. Finally, through the environmental impact study, the possible positive and negative impacts generated by the implementation of this project were analyzed.

KEYWORDS: highway, Basic engineering studies, road, environmental impact.

I. Introducción

La falta de acceso a una vía de comunicación terrestre son sin duda una restricción para aquellas comunidades que se encuentran aisladas, no siendo la excepción para las comunidades de San Francisco, Chontabamba y Lascan, ubicadas en el Distrito de Conchán, Provincia de Chota, Departamento de Cajamarca. Las cuales presentan no uno sino varios problemas a nivel educativo, social, ganadero y agricultura.

Las vías de comunicación son fundamental en el crecimiento económico y social de un país, pues estas impulsas la competitividad de la economía, uniendo a las personas con su lugar trabajo, acceso a un servicio de salud; permitiendo también la competitividad de los mercados. [1].

La infraestructura terrestre satisface las necesidades de movilidad y seguridad, facilitando la aplicación de tecnología y principios científicos a la investigación gestión para cualquier modo de transporte terrestre. [2].

El distrito de Conchán cuenta con un total de 7049 habitantes y 6 centros poblados. [3], de los cuales varios aún no cuentan con una vía de comunicación adecuada, haciendo uso de los caminos de herradura que en épocas de lluvia se vuelven intransitables. El camino de herradura que conecta los caseríos de San Francisco-Chontabamba-Lascan tiene una longitud aproximada de 8.92km. Con la cual, genera un estancamiento del desarrollo de estas localidades. (INEI 2015)

A nivel de educación el problema presente para los estudiantes es que, al no contar con una institución de educación secundaria, en ninguna de las localidades mencionadas, el recorrido que tienen que hacer de manera diaria hacia la más próxima es de 2 horas aproximadamente, causa para que la gran mayoría no continúe con una educación secundaria. Asimismo, en el ámbito social se tiene dificultades para el acceso a un servicio de salud adecuado, aumentando el índice de morbilidad de recién nacidos, a falta de una adecuada atención a la hora del parto; de igual manera problemas respiratorios en niños. En cuanto a Ganadería y agricultura, la falta de acceso trae como consecuencia que sus productos se malogren y su ganado sea vendido a comerciantes a precios muy por debajo del mercado.

Teniendo en cuenta los problemas descritos, el presente proyecto tiene como propósito elaborar el “Diseño de la trocha carrozable San Francisco – Chontabamba – Lascan, Distrito de Conchán,

Provincia de Chota, Departamento de Cajamarca” ya que dichos caseríos tan solo cuenta con acceso a través de camino de herradura, por consiguiente en temporadas de aguacero obstaculiza el acceso de la población y acémilas, teniendo como consecuencia la falta de una educación adecuada, productos de primera necesidad encarecidos y la inaccesibilidad para comercializar sus productos.

II. Revisión literaria

2.1. Antecedentes del proyecto

Entre los antecedentes y estudios realizados en la región de Cajamarca, relacionados con el presente proyecto tenemos los siguientes

Mejoramiento del camino vecinal La Palma - Conchan - La Legua - Tacabamba - Chugur - Anguia - Rodeopampa - Guineamayo, distritos de Conchan - Tacabamba-Anguia, Chota-Cajamarca distrito de anguia - provincia de chota - departamento de Cajamarca.

Este proyecto consta de 3 tramos que suman 55.56 kilómetros. El primer tramo contempla 5.5 millones de soles a favor de la municipalidad de Anguía, 19.6 millones para el segundo tramo que abarca las localidades de La Legua-Tacabamba-Anguía y tiene 17.39 km, y el tercer tramo con 15.87 km, que conectará las localidades de La Palma-Conchán-La Legua y beneficiará directamente a 20 598; en la cual se ha designado una inversión de 63 millones de soles. [3]

Este proyecto es una de las obras que actualmente se ejecuta, la cual beneficiara los distritos de Conchan, Tacabamba y Anguia, donde la ejecución del tramo 3 influirá de manera directa, aumentando en el desarrollo del diseño de la trocha carrozable de las localidades San Francisco, Chontabamba y Lascan, ya que se ubican cercanas al proyecto que actualmente se ejecuta.

Creacion del camino vecinal san pedro sector las pircas, del distrito de Conchan provincia de chota región Cajamarca, 2018. [4]

La creación de ese camino vecinal es la última que la municipalidad distrital ha realizado hasta la actualidad, la cual fue ejecutada mediante la contratación de servicio de alquiler de tractor, en la cual la dirección técnica estuvo a cargo de la entidad, ello nos da claro ejemplo que la falta

de maquinaria en esta municipalidad impide el progreso y conexión de localidades aledañas al distrito.

Elaboración del Expediente Técnico del proyecto “Mejoramiento del servicio de transitabilidad vial en el camino vecinal cruce a Solugán – palma grande - Puña - San Luis de Puña - Hualango - Limite con Súcota, del distrito de Tacabamba - provincia de Chota - departamento de Cajamarca” con código único de inversiones 2532682. [5]

Este antecedente es uno de los más actuales dentro la zona del mi proyecto, ya que con fecha 23 de marzo de 2022, se dio el otorgamiento de la buena pro a la empresa consulta para la elaboración del expediente tecno la cual tiene con finalidad los siguiente:

Recuperar la capacidad Inicial de los componentes de la infraestructura vial.

Contribuir al desarrollo urbano, económico y social.

Generar empleo en el ámbito urbano de manera temporal.

Influir en el cambio de vida de las poblaciones con la ejecución y puesta en funcionamiento de la trocha antes mencionada.

Diseño de la trocha carrozable Santa Elena –Chetilla, distrito de Conchán, provincia de Chota [6]

Con la ejecución de este proyecto, se benefició en esta oportunidad al caserío de Santa Elena del centro poblado de Chetilla. Con apoyo de maquinaria pesada, se concluyó la apertura de la vía que conecta entre el caserío de Chetilla y Santa Elena, en una extensión más de tres kilómetros. Los trabajos de apertura de realizaron con ayuda técnica y de maquinaria de la municipalidad Provincial de Chota [6]

2.2. Bases teóricas –científicas

Teniendo presente que la actualización de bases científicas, reglamento, manuales en nuestro país está muy por detrás con el avance y desarrollo con respecto a otros países nos acogeremos y se tomara en cuenta los aún vigentes manuales de carreteras en Diseño geométrico 2018, suelos, geología, geotecnia, hidrología, hidráulica y drenaje, y la Ley del ambiente.

Manual de carreteras- diseño geométrico (DG – 2018)

El Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC), teniendo como base el estado actual del sistema vial, ha incurrido en el cambio de las normas vigentes, en la cual detalla de manera técnica los procedimientos para el diseño geométrico de las carreteras [7]

La meta principal de este manual de diseño geométrico de carreteras es ayudar a toda la comunidad inmersa en el diseño de carreteras, teniendo en cuenta metodologías de diseño vial, así como consideraciones ambientales, viales, de seguridad, de acorde con las especificaciones en la construcción de carreteras; utilizando normas y reglamentos vigentes.

Manual de carreteras, “suelos, geología, geotécnica y pavimentos” [8]

El propósito de presente manual es brindar a técnico e ingenieros criterios para el análisis óptimo de los suelos sobre el que se construirá una próxima vía; asimismo nos ayuda al diseño eficiente de la carpeta de rodadura en caminos, carreteras pavimentadas o no pavimentadas, asegurando su estabilidad estructural, permitiéndoles alargar su vida útil.

Manual de diseño de carreteras no pavimentadas de bajo volumen de tránsito [9]

El MTC ha elaborado el Manual de Diseño de Carreteras No Pavimentadas de Bajo Volumen de Tránsito, ya que estas representan e inciden en el progreso local, distrital, provincial y nacional, considerando que el gran porcentaje de todas las vías del país son de bajo volumen de tránsito. Este manual es de aplicación en todo proyecto público o privado diseñado en el territorio nacional por ende deberán ceñirse a la norma vigente.

Conjuntamente el Manual de Diseño Geométrico de Carreteras (DG-2018) abarca todo aquello u omisión que no está considerado en el Manual para el Diseño de Carreteras No Pavimentadas de Bajo Volumen de Tránsito.

Ley general del ambiente (LEY N° 28611). [10]

Todo proyecto simboliza un cambio y alteración del medio físico, es por ello que esta Ley regula e incentiva la correcta intervención en el medio ambiente, ayudándonos a identificar y mitigar actividades que vayan en contra de un correcto desarrollo sostenible. Asegurándonos un cambio positivo tanto para la población y del medio ambiente.

Manual de carreteras “Hidrología, hidráulica y drenaje” [11]

Siendo conscientes de la diversidad climática que presenta nuestro territorio, se convierte en un problema complejo el estudio de evacuación superficial y subterráneo en vías de comunicación,

sumado a ello la falta de aspectos hidráulicos que aún no son estudiados nos conlleva a utilizar el criterio técnico. Estos criterios serán teniendo en cuenta el estudio de la cuenta hidrográfica donde se desarrolla el proyecto, y drenajes siguiendo la pendiente longitudinal de la carretera.

Definición de términos básicos

Afirmado: Es un material natural que al ser procesado se utiliza para el mejoramiento la subrasante o como carpeta de revestimiento para vías donde se presente poco volumen de tránsito y trochas carrozables. [12]

Alcantarilla: Elemento metálico que se utiliza para el drenaje pluvial, se ubica de forma transversal a la carretera, la cual evacua el agua almacenada en las cunetas. [12]

Badén: Elemento construido de concreto, con la finalidad de permitir el paso de agua estacional en quebradas, riachuelos, ríos de bajo flujo de agua. Está construida transversalmente a la vía, siguiendo la rasante de la carretera. [12]

Bombeo: Pendiente transversal que tiene la función de evacuar las aguas de lluvias que caen sobre la carpeta de rodadura hacia las cunetas y evitar el empozamiento de agua, ayudando con la vida útil de la vía. [12]

Calicata: Exploración superficial que se realiza a lo largo de la carretera proyectada con la finalidad de conocer los estratos y tipo de suelo sobre la que se proyectara la carretera. [12]

Camino de herradura: Acceso que se ha formado con el paso del tiempo y la repetición de uso, tanto del tránsito de personas y animales. Con fututo se transformas en carreteras. [12]

Cantera: Depósito de material natural que se ha formado por el paso del tiempo. [12]

Trocha carrozable: Vía de bajo flujo vehicular, generalmente esta mejorado con una capa de material de afirmado. [12]

III. Materiales y métodos.

3.1. Diseño de investigación

3.1.1. Tipo de estudio y diseño de contrastación de hipótesis

Según el tipo de estudio la investigación es descriptiva, ya que es necesario de la descripción y comprensión del área de estudio, la cual se obtendrá mediante recolección de información, para someterla a un análisis. Para luego ser cotejados con los parámetros propuestos en normas, manuales y reglamentos peruanos a usar para el diseño definitivo.

Según con el propósito del proyecto que se persigue es Aplicativa, ya que se trata de dar con una solución a un problema, la cual será identificado y analizado con el objetivo de recomendar una alternativa de solución.

No se trabajará con una muestra poblacional a nivel de selección estadística, puesto que la investigación será el diseño es una carretera.

Para la obtención de un buen estudio de suelos de muestra, se realizarán calicatas cada un kilómetro, mientras que para el levantamiento topográfico se tomará una franja de 50 metros, el cual nos permitirá mayores alternativas al momento de proponer un trazo.

3.1.2. Población, muestra de estudio y muestreo

La población será todos los beneficiarios que directa e indirectamente abarcará esta propuesta. Debido a que se plantea el diseño de la trocha carrozable, no se cuenta con muestra de estudio a nivel de selección estadística.

Para el muestreo se tendrá en cuenta las normas vigentes para el estudio de suelos, la cual no indica una recopilación de información cada kilómetro para una clasificación y cada 3km para el CBR. A nivel de topografía se considerará una franja de 50m para la toma de puntos, permitiéndonos holgura al momento del diseño.

3.1.3. Métodos y técnicas de recolección de Datos

La metodología y técnicas que se utilizó fue el de la recolección y toma de datos in situ, previo a esto se solicitó a la municipalidad el permiso de acceso a la información, y también a través de la programación de reuniones con la población.

Fuentes

- ✓ Normativa vigente existente
- ✓ Manuales del diseño de carreteras (DG-2018)
- ✓ Manual de Suelos, Geología y Pavimentos
- ✓ Manual de Hidrología, Hidráulica y Drenaje
- ✓ Ministerio de Transportes y comunicaciones (MTC)

Instrumentos

- ✓ AutoCAD 2021-English
- ✓ Civil 3D 2021 Metric
- ✓ Microsoft Office (Word, Project document, PowerPoint, Excel)
- ✓ ArcGIS
- ✓ S10 Presupuestos 2005

Laboratorio de Mecánica de Suelos:

- ✓ Equipo de Corte Directo/ Residual
- ✓ Moldes y Accesorios para Proctor
- ✓ Accesorios de CBR (Moldes, Placas de Aumento, trípode, pesas)
- ✓ Máquina de Abrasión Los Ángeles (Agregados)
- ✓ Tamices Estándar
- ✓ Horno de secado
- ✓ Dispositivo de Límite líquido (Casa Grande)
- ✓ Equipo para límites de Atterberg
- ✓ Balanza Electrónica

3.1.4. Plan de procesamiento para análisis de datos

Etapa proyecto

- ✓ Coordinación de con entidades sobre requerimiento solicitados por alguna comunidad.
- ✓ Visita in situ hasta la zona en estudio con finalidad de verificar la necesidad del proyecto.
- ✓ Recopilación de información sobre antecedentes del proyecto.

- ✓ Compilación de datos medioambientales para la elaboración de estudio de impacto ambiental.
- ✓ Exploración de bibliografía, manuales del MTC y normativa vigente.

Etapas ejecución

- ✓ Estudio de tráfico
- ✓ Estudio de Rutas
- ✓ Estudio topográfico
- ✓ Estudio de mecánica de suelos
- ✓ Estudio Hidrológico
- ✓ Estudio de impacto ambiental
- ✓ Estudio de señalización

Etapas informe

- ✓ Elaboración de la estructura del informe final de tesis.

3.2. Metodología

3.2.1 Estudio de tráfico

Para la elaboración del diseño de la trocha carrozable se deberá tener en cuenta el volumen vehicular, la cual nos permitirá conocer el comportamiento económico del transporte, la definición del tipo de vía se deberá proyectar según su conteo vehicular. [13] Es necesario mencionar que con este estudio se pudo determinar el tipo de vía a proyectar, así como también fue el punto de partida para encontrar los demás parámetros de diseño geométrico.

Los estudios de tráfico es uno de los primeros que se realizó ya que tiene una gran importancia en la clasificación de la vía que se proyectó. También con este estudio se pudo determinar el número de eje equivalentes y con ello el diseño de la dimensión del pavimento. En el presente

estudio, según la influencia del proyecto, se obtuvieron conteos vehiculares los cuales fueron descritos y presentados en los resultados.

El conteo vehicular fue durante 7 días continuos que se inició el 06 de marzo del 2022 al 12 de marzo del 2022, ubicados estratégicamente a nivel campo. Esta toma de datos se realizó de manera estricta teniendo como base la tabla modelo proporcionado del MTC. Se estableció un punto de control, dispuesta en la intersección de la carretera de Chota hacia el distrito de Chalamarca con el inicio del camino de herradura.

3.2.1.1. Localización geográfica de la carretera

El presente diseño conectará los caseríos de San Francisco, Chontabamba y Lascan, con su ciudad Capital el distrito de Conchan.

Para llegar a la zona del proyecto es mediante la carretera longitudinal de sierra (Chiclayo – Chota) y luego desde la Provincia de Chota – carretera hacia el Distrito de Chalamarca, con un total de 242.3 kilómetros aproximadamente.

Figura 1 : Mapa de Ubicación Carretera San Francisco –Chontabamba – Lascan a proyectar



Fuente: Google Earth

3.2.1.2. Objetivos

Objetivo general

Obtener el IMD y IMDA, con lo que se obtiene el flujo vehicular actual y proyectado, datos importantes para la clasificación de la vía.

Objetivos específicos

Determinar mediante conteo vehicular del tráfico en el punto de intersección al proyecto, con ello determinar la clase de vía a proyectarse y conocer sus parámetros.

Diferenciar los días pique con mayor flujo vehicular, permitiéndonos conocer los días con mayor movimiento.

Obtener una clasificación vehicular de acuerdo al tipo de vehículo transita por la carretera más próxima de la zona en estudio.

3.2.1.3. Conteos volumétricos de tráfico

La metodología para el conteo vehicular se realiza mediante la instalación de aforos de tránsito en la carretera más próxima. Para este proyecto se estableció en las intersecciones de la carretera de Chota a Chalarmarca y el camino de herradura hacia San Francisco.

Identificado el punto de control, se realizará el conteo de manera visual durante las 24 horas del día los 7 días de la semana. Asimismo, utilizando la plantilla del MTC de conteo vehicular, se registra la cantidad, tipo de vehículo, sentido.

3.2.1.4. Estaciones de conteo

La ubicación estratégica para un recuento vehicular es crucial para determinar lo más cercano posible el flujo vehicular. Para ello se ha tenido en cuenta criterios de ubicación, visibilidad apropiada, instrucción de personal para la toma de datos. Tal como se muestra las Anexo N° 02: Panel fotográfico

Personal de para conteo

Para el conteo vehicular, se propuso por contratar un personal de la zona, el cual nos garantizó la permanencia en dicho conteo. Para desempeñar esta toma de datos fueron instruidos días antes, a través de simulaciones de conteo y charlas de identificación vehicular según el tipo de vehículo.

Digitación y control de calidad

Para la digitación y control, se realizaron charlas con el personal de apoyo de conteo, haciendo simulacros reales de conteo. Adicionalmente se le proporciono plantillas para un registro ordenado, lo cual posterior se le procesar en Excel para un fácil análisis.

Mediante el control de calidad de muestreo se obtendrá un muestreo optimo y real de los volúmenes de tránsito actual, así como el tipo de vehículos que deambulan.

Resultados de conteo

Como producto de este análisis se obtuvo el Índice Medio Diario (IMDA), sus días de máximo volumen diario. Se aplico la formula siguiente, obtenida del MTC

Se utiliza la siguiente formula:

$$IMDA = \frac{VDL1 + VDL2 + VDL3 + VDL4 + VDL5 + VDsab + VDdom}{7} * F.C.E$$

Donde:

VDL : Volúmenes de tráfico de lunes a domingo

FCE. : Factor de corrección estacional

IMDA : Índice Medio Diario Anual

3.2.1.5. Proyección de tráfico

Para la proyección del tráfico de la Carretera San Francisco-Chontabamba-Lascañ, Distrito de Conchán– Cantera La Cangada, distrito de Conchán, se analizará en base a los datos del estudio de tráfico, afectado por las tasas de crecimiento en la región de Cajamarca. Con la cual se identificará circulación normal y la circulación proyectada que se originará en 20 años, para efectos del proyecto.

Tráfico Normal (sin proyecto):

El crecimiento de la circulación vehicular normal, es de acorde al crecimiento nacional, en este diseño el crecimiento normal se tomará en cuenta el tráfico de la vía Chota – Chalamarca.

Tráfico Generado (por efectos del proyecto)

Es la circulación vehicular generado como consecuencia de nuevas aperturas, como es el caso de este proyecto. La cual repercutirá en la producción agrícola, ganadera; acortando brechas sociales entre las principales localidades de influencia con el distrito. A través del tráfico Normal, se obtendrá el tráfico generado con proyección a 20 años.

Identificación de variables

Una de las variables que interviene es el PBI, la cual establece el crecimiento de la economía nacional el cual es directamente proporcional al crecimiento de tráfico. La otra variable es la tasa de crecimiento poblacional, la cual influye de manera directa en el crecimiento de usuarios.

Tasa de crecimiento de la Demanda

La tasa de crecimiento de la demanda se trabajó con dos variables antes detallada, el crecimiento del Producto Bruto Interno (PBI) y la tasa de crecimiento poblacional, los cuales serán obtenidos del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) a nivel departamental, cumpliendo con criterios de crecimiento socio – económicos, según el MTC los rangos deben estar entre el 2% y 6%. [9]

3.2.1.6. Clasificación de las carreteras de acuerdo con la demanda

Esta clasificación se realizó posterior al estudio de tráfico con la proyección vehicular, la cual nos detalla el manual de carreteras (DG 2018)

Carreteras de 3ra. Clase

Esta denominación las da el manual de carreteras a aquellas que su IMDA sean menores de 400 veh/día, pudiendo utilizar dos carriles de tres metros de ancho. De manera excepcional podrán ser de 2.5m, siempre que se sustente técnicamente. Esta clase puede contener un revestimiento de asfalto o afirmado teniendo en cuenta las condiciones geométricas estipuladas en el manual de carreteras (DG 20018). [13]

Trochas carrozables

Son vías que tienen bajo volumen de tránsito, se le clasifica como trocha carrozable a aquellas que su IMDA sea menos a 200 veh/día. Su calzada deberá tener un mínimo de 4 metros, con la implementación de plazoletas de cruce cada 500 metros. El revestimiento de esta vía puede ser afirmada o sin afirmar. [13]

3.2.2 Estudio de rutas

Uno de los primeros estudios que se realiza para elaboración de una carretera es este estudio, la cual nos proporcionara la mejor alternativa.

Se entiende como ruta a la franja de terreno trazada como posible alternativa idónea a convertirse en una vía, teniendo en su trayecto puntos obligados a pasar. Mientras se tengan mayores rutas, la elección de la idónea será mejor. En el presente proyecto se hará la evaluación mediante dos rutas con nombre RUTA 1 y RUTA 2. Para la elección de mejor ruta se consideró también aspectos de estabilidad geológica.

A fin de elegir la ruta más idónea se considerarán aspectos de estabilidad, expropiación, puntos obligados de pase, obras de arte a considerar, badenes, pontones. Para esto se hará una valoración mediante el método de Bruce. [14]

3.2.2.1 Objetivos

Objetivo general

Identificar de manera técnica, económica y ambiental la ruta más apropiada para el diseño de la trocha carrozable San Francisco- Chontabamba-Lascan, distrito de Conchán, provincia de Chota, departamento de Cajamarca.

Objetivos específicos

Proponer dos alternativas como posibles rutas para el diseño de la trocha carrozable.

Obtener la longitud resiente de cada ruta mediante el método de Bruce.

Conocer la ruta con menor kilometraje, con menos pases por fuentes de agua y con mayor número de beneficiarios.

3.2.2.2 Elección de la ruta

Reconocimiento topográfico del terreno

Este reconocimiento topográfico se evaluó conjuntamente con las autoridades, con finalidad que nos muestren las localidades de paso obligatorio, las cuales pudimos identificar que se tratan de San Francisco, Chontabamba y Lascan. Así mismo se hizo un mapeo con GPS, donde hemos tomando como punto de partida la intersección entre el camino de herradura con carretera que pasa de Chota hacia Chalarmarca. También se constató las fuentes hidrológicas, la vegetación, fauna; tipo de orografía.

Se tendrá en cuenta que las rutas planteadas conecten la mayor cantidad de localidades, y viviendas aledañas, asimismo teniendo en cuenta la mínima expropiación, pensando en el equilibrio ecológico, zonas con menor pendiente optimizando costos en la ejecución. Durante la visita se pudo evidenciar que la gran mayoría son terrenos agrícolas con mayor predominio el cultivo de papa, maíz, zapallos. Tal como se muestra en Anexo N° 02: Panel fotográfico

Fuente: Propia

Con la información obtenida en campo, se planteará las dos posibles rutas, la cual será valorada mediante el método de Bruce según su longitud resistente, se ha tenido en cuenta el camino ya existe a fin de evitar la expropiación. Tal como se aprecia en la Imagen N° 2.11: Camino de herradura

3.2.2.3 Definición del tipo de terreno y la máxima pendiente

El tipo de terreno se obtendrá mediante la pendiente transversal encontrada, definiendo esta también la orografía, la cual se puede apreciar que es una orografía accidentada. La máxima pendiente, se obtendrá mediante la velocidad de diseño adoptada según el Manual de carreteras-DG 2018. La cual es evaluada la pendiente transversal y longitudinal.

3.2.2.4 Identificación de alineamiento y puntos obligados

En el trazo del alineamiento de una trocha carrozable se busca que esta línea imaginaria coincida con el terreno natural mayor longitud posible, disminuyendo corte y relleno. Sin embargo, debido a la orografía este no es posible, por lo que se plantea un mayor desarrollo.

Teniendo presente que se ha establecido puntos obligados de pase, y con tipo de orografía existente; tendremos como producto carreteras más extensas. Sin embargo, se planteará lo más recto posible.

En la exploración de campo se han localizado puntos obligatorios, principales y secundarios, con los que serán base para seguir un alineamiento, con características geológicas, hidrológicas, topográficas viables de acorde con la orografía de la zona.

Concluida la visita de campo se plasmó en un plano croquis, las zonas de cultivo, identificación de quebradas, puntos obligados, zonas posibles a expropiar, viviendas.

Identificados los datos anteriores mencionados, se planteará las rutas en la topografía obtenida del programa Global Mapper y exportadas y trabajadas en AutoCAD Civil 3D. La misma que serán usadas para marcar el punto de inicio y llegada, puntos obligados de pase que pueden ser caseríos, comunidades, Centros poblados, localidades, intersección de carreteras existentes, centros educativos, puestos de salud, zonas de mayor producción.

Figura 2: Puntos obligados de pase



Fuente: Google Earth

3.2.2.5 Ruta propuesta en campo

Condiciones del trazado

Una de las condiciones es la localización de los puntos de partida y llegada, conjuntamente con

los puntos obligatorios de pase, así poder encontrar una franja de terreno que se ajuste topográficamente a las condiciones operativas. [15]

En este caso nos enfrentamos a un terreno accidentado, con la cual el trazo estaba supeditado a pendiente transversal y longitudinal del terreno natural. En estos casos, el trazado de la línea gradiente se enfrentó a altitudes en la que se requiere bajar o subir para pasar por los puntos obligados de paso. La pendiente longitudinal que se uso fue variable teniendo como referencia los recomendados en el Manual de Diseño Geométrico DG-2018

Este trazado se realiza mediante el uso de círculos cuyo radio es la medida de la hipotenusa generada por el triángulo diferencia de altitud y equidistancia. Cuya línea formada por la unión del eje de los radios los llamaremos gradiente. [16]

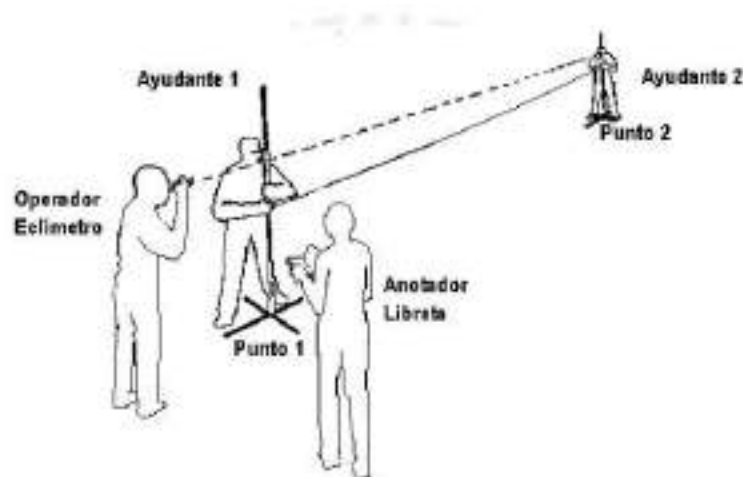
Un alineamiento tentativo, se plasma mediante el uso de eclímetro, con la cual se fija en el instrumento la pendiente deseada. Y con ayuda de un jalón ubicada a la misma altura del eclímetro nos arroja la pendiente deseada

Figura 3 Eclímetro



Fuente: Propia

Figura 4: Uso de eclímetro para trazo de gradiente



Fuente: Diseño de un instrumento topográfico, Autor Omar Issac Gutiérrez Galarza

Elección de la pendiente para el trazo de la ruta

Se eligió una pendiente de trazo según los establecidos en el Manual de carreteras (DG-2018). La cual nos indica que se utilizara la mínima pendiente más 1%, o la máxima disminuida en 1%. En esta etapa fuimos conservadores con respecto a la elección de la pendiente, reservando las pendientes extremas para el estudio final de la vía.

Según las características de la vía, tipo de orografía y la velocidad de diseño, El Manual de Carreteras (DG-2018) sugiere una pendiente extrema hasta el 10% y una mínima de 0.5% para una conservación seca del pavimento.

Figura 5: Pendientes máximas

Demanda	Autopistas								Carretera				Carretera				Carretera			
	> 6.000				6.000 - 4001				4.000-2.001				2.000-400				< 400			
Vehículos/día	Primera clase				Segunda clase				Primera clase				Segunda clase				Tercera clase			
Características	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Tipo de orografía																				
Velocidad de diseño																				
30 km/h																				
40 km/h																	9,00	8,00	9,00	10,00
50 km/h																	8,00	7,00	8,00	9,00
60 km/h					6,00	6,00	7,00	7,00	6,00	6,00	7,00	7,00	6,00	7,00	8,00	9,00	8,00	9,00	8,00	8,00
70 km/h			5,00	5,00	5,00	5,00	6,00	7,00	6,00	6,00	7,00	7,00	6,00	6,00	7,00		7,00	7,00		
80 km/h	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00		6,00	6,00			7,00	7,00		
90 km/h	4,50	4,50	5,00		5,00	5,00	6,00		5,00	5,00			6,00				6,00	6,00		
100 km/h	4,50	4,50	4,50		5,00	5,00	6,00		5,00				6,00							
110 km/h	4,00	4,00			4,00															
120 km/h	4,00	4,00			4,00															
130 km/h	3,50																			

Fuente: DG 2018

Procedimiento:

Posterior al reconocimiento de campo se han evaluado 2 rutas con condiciones más idóneas. Mediante la utilización del método de bruce para la valoración. Optando por la que mejor se ajustara técnica, ambiental y económicamente viable. Es necesario tener presente que la orografía en la ubicación del estudio fue accidentada en gran parte de su recorrido, eso nos restringió la evaluación de varias alternativas.

3.2.2.6 Rutas en estudio

Para poder obtener la ruta más adecuada, se utilizó las curvas propuestas por el Google Earth, transportadas por el programa global Mapper, dándonos la facilidad de hacer un trazo preliminar de las posibles rutas.

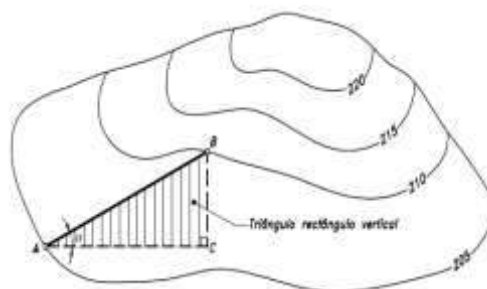
3.2.2.7 Trazado de la línea gradiente

Para el trazado de la línea gradiente, se establece dos puntos obligados la cual mediante la diferencia de altitud y la distancia entre punto obligatorios se obtiene la pendiente de trazo. Con esta pendiente de trazo y la equidistancia entre curvas topográficas se encontrará la distancia horizontal. Esta nos servirá como radio para el trazo de círculos consecutivos y cuya unión de ejes de círculos hacen formar la gradiente.

La línea gradiente es aquella que pasará por los puntos obligados establecidos, mantendrá su pendiente uniforme hasta una nueva pendiente planteada. Esta línea gradiente al momento de coincidir con el eje de la vía, no será necesario ni corte ni relleno, con la que también la nombran algunos autores como línea de. [14]

A continuación, se representa para tener la claridad del procedimiento de estos trazos

Figura 6: Representación de línea gradiente



Fuente: Diseño geométrico de carreteras del autor James Cárdenas

Teniendo presente 2 puntos colocados sobre curvas sucesivas, su inclinación fue representado por:

$$\text{Pendiente (\%)} = \frac{\text{Distancia (BC)}}{\text{Distancia (AC)}}$$

De la formula anterior podemos obtener la equidistancia para pasar de un punto inicial A, ubicado en curvas topograficas hacia otro B, ya sea de manera ascendente o descendente. La cual esa distancia será calculada mediante la formula:

$$\text{Distancia horizontal} = \frac{\text{Distancia vertical (BC)}}{\text{Pendiente}}$$

La distancia horizontal obtenida nos servirá como radio para el trazo de circunferencia sucesivas con la ayuda del AutoCAD y CIVIL 3D 2021, cuya polilínea que une el eje de estas circunferencias dará origen a la gradiente.

3.2.3 Estudio topográfico

Consiste en el análisis detallado de la superficie terrestre, determinando la altitud de una malla de puntos sobre un plano de referencia. En este estudio topográfico se mostró la altimetría a través de curvas de topográficas. Estas se plasmaron a escala y medidas utilizando el sistema internacional de unidades para una interpretación universal. Este constara de cuadro de BMs, cuadro de calicatas.

La recomendación para la altura de líneas topográficas se planteará a un intervalo de 5m. Así mismo para los planos de planta se recomienda usar una escala de 1/2000. Mientras que para plano de perfil se planteó a una proporción latitudinal de 1/200 y longitudinal 1/2000.

3.2.3.1 Objetivo

El propósito del levantamiento topográfico, fue determinar de manera relativa la orografía del terreno a través de una representación, la cual nos permita un correcto diseño en planta, perfil y secciones transversales.

3.2.3.2 Trabajo de campo

Este trabajo de campo consistió en las siguientes actividades:

- ✓ Chaleo y limpieza en la zona del levantamiento
- ✓ Trazo posible de la vía mediante eclímetro
- ✓ Toma de puntos mediante radiación con un ancho de franja aproximado de 50m
- ✓ Identificación de viviendas, fuentes de agua, postes de energía, áreas posibles a expropiación, áreas con vegetación, áreas con gran producción agrícola, zonas ganaderas, ubicación de posibles obras de arte a proyectar.
- ✓ ubicación de red de BMs de apoyo horizontal y vertical.

El presente estudio se realizará usando la siguiente mano de obra :1 topógrafo, 3 prismeros, 5 peones, los siguientes equipos topográficos: 01 estación TOPCON GTS-240, un GPS marca ETREX, 3 Primas, 01 Wincha, 4 radiotransmisores y materiales como: estacas de 50cm, yeso, esmalte. En la Imagen N° 2.19: Levantamiento topográfico Inicio de carretera podemos apreciar el punto de inicio.

3.2.4 Estudios de mecánica de suelos

3.2.4.1 Introducción

Este estudio tiene como propósito analizar y obtener las características físicas y químicas de las muestras de suelo recogidas de las calicatas, sobre la cual se construirá la vía. Para este estudio se tendrá presente los siguientes parámetros, se hará muestreo cada 1km y cada 3 km para conocer el CBR con la que posterior se diseñará la estructura del pavimento.

3.2.4.2 Descripción de la vía existente

Actualmente la vía es un camino de herradura, con la que solo se puede acceder mediante caminata o por medio de uso de una acémila. A lo largo de la vía se pudo apreciar que aproximadamente entre los kilómetros 4+000 y 6+000 es donde se presenta la mayor parte de la vía accidentada con presencia de grandes depresiones. Ya para los kilómetros 6+000 al 12+000 se pudo apreciar una orografía ondulada.

3.2.4.3 Descripción de los trabajos realizados en el proyecto

Conociendo el alineamiento de la vía a construir, se hizo un replanteo in situ, esto nos permitirá ubicar y trazar la ubicación de nuestras calicatas de exploración, tratando en lo posible que estas sean donde se tiene mínimo corte de material.

3.2.4.4 Exploración de suelos

Según con el Manual de suelos y pavimentos, nos indica que el número mínimo de calicatas es de 01 por kilómetro, de acuerdo al tipo de carretera, estando está dentro de las de las de bajo de volumen de tránsito. Para este caso cuando el IMDA es menos al de 200veh x día, la profundidad de muestreo será mínimo de 1.50m por debajo de la subrasante. [8]

Figura 7: Número mínimo de calicatas según el tipo de carretera

Tipo de Carretera	Profundidad (m)	Número mínimo de Calicatas	Observación
Autopistas: carreteras de IMDA mayor de 6000 vehículos, de calzadas separadas, cada una con dos o más carriles.	1.50 m respecto al nivel de sub rasante del proyecto.	<ul style="list-style-type: none"> Calzada 2 carriles por sentido: 4 calicatas x km x sentido Calzada 3 carriles por sentido: 4 calicatas x km x sentido Calzada 4 carriles por sentido: 6 calicatas x km x sentido 	Las calicatas se ubicarán longitudinalmente y en forma alternada
Carreteras Duales o Multicarril: carreteras de IMDA entre 5000 y 4001 vehículos, de calzadas separadas, cada una con dos o más carriles.	1.50 m respecto al nivel de sub rasante del proyecto.	<ul style="list-style-type: none"> Calzada 2 carriles por sentido: 4 calicatas x km x sentido Calzada 3 carriles por sentido: 4 calicatas x km x sentido Calzada 4 carriles por sentido: 6 calicatas x km x sentido 	
Carreteras de Primera Clase: carreteras con un IMDA entre 4000-2001 vehículos, de una calzada de dos carriles.	1.50 m respecto al nivel de sub rasante del proyecto.	<ul style="list-style-type: none"> 4 calicatas x km 	Las calicatas se ubicarán longitudinalmente y en forma alternada
Carreteras de Segunda Clase: carreteras con un IMDA entre 2000-401 vehículos, de una calzada de dos carriles.	1.50 m respecto al nivel de sub rasante del proyecto.	<ul style="list-style-type: none"> 3 calicatas x km 	
Carreteras de Tercera Clase: carreteras con un IMDA entre 400-201 vehículos, de una calzada de dos carriles.	1.50 m respecto al nivel de sub rasante del proyecto.	<ul style="list-style-type: none"> 2 calicatas x km 	
Carreteras de Bajo Volumen de Tránsito: carreteras con un IMDA \leq 200 vehículos, de una calzada.	1.50 m respecto al nivel de sub rasante del proyecto.	<ul style="list-style-type: none"> 1 calicata x km 	

Fuente: “Manual de Carreteras” Suelos, geología, geotecnia y pavimentos

El Manual de carreteras, suelos geología, geotecnia y pavimentos señala que la ubicación de las calicatas será de manera longitudinal de manera alternada. Los trabajos en campo serán mediante una exploración directa, habiendo proyectado calicatas a cielo abierto, ubicadas de

manera que cubra toda el área de estudio y nos permita obtener la información litológica del suelo.

También se proyectará el perfil estratigráfico, para lo cual se extraerá muestras en campo, y nos permitirá una clasificación de suelos, establecer los horizontes de material homologado y establecer la estratigrafía del mismo. Cabe mencionar que se planteara muestreos adicionales de CBR cada 3km con la finalidad de diseñar el espesor del pavimento

Según la figura 12 de acuerdo al tipo de carretera, se han realizado el CBR cada 3 kilómetros, la cual el valor del CBR encontrado podremos diseñar la dimensión de espesor del afirmado.

[8]

Figura 8: N° Mr y CBR por tipo de carretera

Tipo de Carretera	N° Mr y CBR
Autopistas: carreteras de IMDA mayor de 6000 veh/día, de calzadas separadas, cada una con dos o más carriles	<ul style="list-style-type: none"> • Calzada 2 carriles por sentido: 1 Mr cada 3 km x sentido y 1 CBR cada 1 km x sentido • Calzada 3 carriles por sentido: 1 Mr cada 2 km x sentido y 1 CBR cada 1 km x sentido • Calzada 4 carriles por sentido: 1 Mr cada 1 km y 1 CBR cada 1 km x sentido
Carreteras Duales o Multicarril: carreteras de IMDA entre 6000 y 4001 veh/día, de calzadas separadas, cada una con dos o más carriles	<ul style="list-style-type: none"> • Calzada 2 carriles por sentido: 1 Mr cada 3 km x sentido y 1 CBR cada 1 km x sentido • Calzada 3 carriles por sentido: 1 Mr cada 2 km x sentido y 1 CBR cada 1 km x sentido • Calzada 4 carriles por sentido: 1 Mr cada 1 km y 1 CBR cada 1 km x sentido
Carreteras de Primera Clase: carreteras con un IMDA entre 4000 - 2001 veh/día, de una calzada de dos carriles.	<ul style="list-style-type: none"> • 1 Mr cada 3 km y 1 CBR cada 1 km
Carreteras de Segunda Clase: carreteras con un IMDA entre 2000 - 401 veh/día, de una calzada de dos carriles.	<ul style="list-style-type: none"> • Cada 1.5 km se realizará un CBR • (*)
Carreteras de Tercera Clase: carreteras con un IMDA entre 400 - 201 veh/día, de una calzada de dos carriles.	<ul style="list-style-type: none"> • Cada 2 km se realizará un CBR • (*)
Carreteras con un IMDA ≤ 200 veh/día, de una calzada.	<ul style="list-style-type: none"> • Cada 3 km se realizará un CBR

Fuente: “Manual de Carreteras” Suelos, geología, geotecnia y pavimentos

Los muestreos de cada calicata serán enumerados por km, serán separadas y descritas con la medida de cada estrato que se encuentre. La ubicación de serán tomas con GPS en coordenadas UTM. Cada muestra será colocada en bolsas herméticas hasta el laboratorio.

3.2.4.5 Ensayos de laboratorio

Todas las muestras de suelos obtenidas en campo fueron trasladadas en bolsas herméticas hasta el laboratorio de Ingeniería Civil Ambiental de la USAT. Los ensayos realizados fueron: Clasificación de suelos, Análisis granulométrico, contenido de humedad, límite líquido, límite plástico, sales, Proctor modificado, CBR de Subrasante, abrasión, diseño de mezclas.

3.2.4.6 Descripción de los ensayos de laboratorio

Propiedades Físicas

Humedad

Para obtener el contenido de humedad, las muestras extraídas, serán colocadas en bolsas herméticas, con la final de evitar la pérdida de humedad, luego seguirá un procedimiento en el laboratorio.

Obtenidas las muestras en campo, se colocan en bolsas herméticas a fin de no perder su humedad natural. Ya en el laboratorio de toma parte de la muestra la cual fue pesado en su estado natural, se somete a un proceso de secado en horno a una temperatura constante de 105°C por 24 horas, pasado este tiempo se retiró la muestra, dejando enfriar por unos minutos y luego se pesa nuevamente. La fracción obtenida del peso de la muestra seca entre el peso de la muestra humedad, multiplicada por 100, obtendremos el % de humedad.

Análisis Granulométrico por tamizado (NTP 339.013)

Este análisis se realizará a través de la clasificación de material según su tamaño, la cual se tamiza mediante el uso de mallas el N°4, N°10, N°20, N°40, N°60, N°140, N°200, según el Manual de Carreteras” Suelos, geología, geotecnia y pavimentos Para el presente ensayo se utilizó el material retenido en la malla N°200.

Límite Líquido (NTP 339.129) y Límite Plástico (NTP 339.129)

Llamamos plasticidad del suelo a la capacidad que este tiene para ser moldeable. Esto depende la cantidad de material que pase la malla N°200, a este material se le llama arcilla y actúa como liga.

Una muestra con cierta cantidad de humedad, de modo que no puede ser moldeable se dice que

se encuentra en estado semilíquido. A medida que vamos quitando la humedad adquiere una consistencia moldeable pues esta se encuentra en un estado plástico. Al continuar quitando la humedad, pierde su trabajabilidad entonces ha pasado a un estado semiseco.

Clasificación del suelo por el método SUCS y por el método AASHTO

La clasificación del suelo es definida a la agrupación del suelo según sus propiedades. Según la composición de los suelos existen 2 sistemas de clasificación 1) el SUCS (Sistema Unificado de Clasificación de Suelos) utilizado en la ingeniería geotécnica y 2) AASHTO (Asociación Americana de Oficiales de Carreteras Estatales y Transportes) usado para la construcción de carreteras y terraplenes el cual fue el método que usaremos. Los dos métodos usan los resultados del análisis granulométrico y los límites de Atterberg para la clasificación del suelo.

3.2.5 Estudio de canteras y fuentes de agua

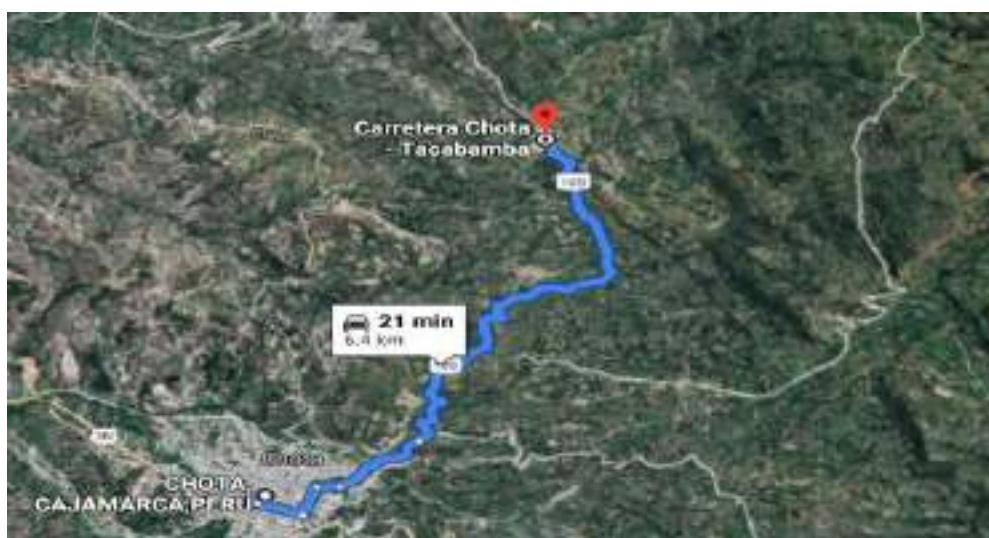
3.2.5.1 Estudio de canteras

3.2.5.1.1 Cantera La Cangana.

Ubicación

La Cangana, cantera ubicada en el KM 6+400 de la carretera que une a Chota hacia el distrito de Tacabamba, y con referencia a la zona de estudio aproximadamente a 18.2 km con un tiempo en vehículo de 50 minutos.

Figura 9: Ubicación cantera la Cangana desde la provincia de Chota.



Fuente: Google Maps

Descripción de cantera La Cangana

Material:

La cantera la Cangana cuenta con material ya estudiado y probado en otros proyectos aledaños, su explotación es a tajo abierto. Se extrae material para luego ser zarandeado por una malla de 10" in situ, el material que no pasa es utilizado en la chancadora de la zona, con fines de procesamiento de piedra chancada de $\frac{1}{2}$ " y de $\frac{3}{4}$ ", que serán utilizadas en el proyecto. Mientras que el material que pasa se volverá a zarandear para ser utilizado como carpeta de rodadura.

Accesibilidad:

Cuenta con dos únicos accesos, el primero haciendo uso la carrera de la provincia de Chota hacia el distrito de Chalamarca (vía más corta y transitable en la actualidad), y el segundo acceso hacia la cantera es utilizando una variante por el centro poblado de Cutaxi, vía con mayor longitud, pero que nos podría servir como variante, se puede apreciar en la siguiente ilustración

Figura 10: Distancia de cantera hacia zona de proyecto



Fuente: Google Maps

Propietario:

La cantera la Cangana es propiedad de Sr Edilberto Coronel Tarrillo, el asegura que es una

cantera probada, ya que es utilizada por diferentes proyectos aledaños. En la Imagen N° 2.10: podemos apreciar la Cantera La Cangana

Potencia:

La cantera la Cangana actualmente se estimó una potencia de 154 800 m³ que abarca un área de 7 740 m².

Figura 11: Potencia aproximada de cantera la Cangana



Fuente: Propia

Uso

Extracción de Afirmado en bruto, afirmado zarandeado, piedra base, piedra chancada ½ y piedra chancada de ¾”.

3.2.5.1.2 Metodología del estudio de cantera Trabajo de campo

Los materiales a usar en la ejecución de la vía, son insumos relevantes que van a repercutir en el costo de inversión. Es por tanto indispensable que estos se encuentren lo más cercano donde se realizara el proyecto. Teniendo presente lo anterior, siempre se tuvo en cuenta la ubicación de canteras cercanas. Inclusive se ha tenido en cuenta la búsqueda de canteras dentro del trazo de la carretera, donde solo se pudo apreciar terreno agrícola en su mayoría. Descartado estas posibilidades, se encontró las canteras la Cangana ubicada a una distancia de 18 kilómetros, las mismas que son usadas en el mejoramiento de vías cercanas a nuestro proyecto, esta cantera nos proporcionó afirmado, piedra chancada de ½”, piedra chancada de ¾”. La arena gruesa se

utilizará de la cantera Conchan.

3.2.5.1.3 Ensayo de canteras en laboratorio

Los estudios de cantera nos permitirán conocer las propiedades físicas mecánicas de los materiales a usar en el presente proyecto, tales como afirmado, piedra chancada de ½, arena gruesa. Estas serán evaluadas mediante la norma técnica peruana (NTP) y el Manual de ensayos de materiales para carreteras.

Tabla 1: Ensayos estándares

Ensayo	NTP	ASTM
Análisis granulométrico por tamizado	339.128	D422
Límite Plástico	339.129	D4318
Porcentaje de finos que pasa el tamiz 200	400.018	

Fuente: NTP

Tabla 2: Ensayos Especiales

Ensayo	NTP	ASTM
Ensayo de California Bearing Ratio (CBR)	339.145	D1883
Próctor Modificado	339.142	D1557
Contenido de humedad	339.127	D2216
Sales Solubles Totales	339.152	
Resistencia a la abrasión	400.019	
Peso Volumétrico Agregado grueso y fino	400.017	
Peso específico y absorción de agregados	400.022	

Fuente: NTP

3.2.5.2 Estudio de Fuentes de agua

Mediante el recorrido y vistas en la zona del proyecto se han identificado 2 fuentes de agua:

- ✓ La primera de ellas es El Río Palma Potrero, que acompaña al proyecto en su recorrido.
- ✓ El segundo es El Río Lascan ubicado en el punto final de la carretera en estudio.

De cada una de estas fuentes de agua se tomó muestras identificadas para determinar la viabilidad de su uso en el proyecto, mediante la determinación de sus características físicas y químicas

Figura 12: Ubicación de fuentes de agua encontradas



Fuente: Google earth

3.2.6 Estudio hidrológico

Los estudios hidrológicos e hidráulicos son gran relevancia en todo proyecto vial, un inadecuado análisis repercutirá en problemas del cuidado y protección de nuestra vía proyectará. Es por ello que el buen drenaje en las carretas generara a la larga efecto positivo en el mantenimiento y cuidado de la vía. Pues no tener en consideración un correcto estudio hidrológico ocasionara efectos en la ecología.

En el desarrollo de este capítulo estudiaremos las pequeñas sub cuentas, provenientes de la intersección de la carretera con quebradas existentes. Así mismo analizaremos la intensidad de lluvia para poder determinar el coeficiente de escorrentía, con ello se calculará los caudales el cual nos facilitará el diseño de obras de arte.

3.2.6.1 Objetivos

Objetivos principales

Este estudio tiene como meta determinar todas las cuencas y subcuencas inmersas en área influencia del proyecto y proponer obras de arte que no afecten su curso de estas, en acorde con el medio ambiente.

Objetivos específicos

- ✓ Analizar la hidrología de la zona del proyecto.
- ✓ Diseñar las canaletas a lo largo de la carretera.
- ✓ Evaluar la colocación de badenes, cunetas, pontones, alcantarillas.

3.2.6.2 Metodología de trabajo

Inicialmente se hizo un recorrido por los posibles pases de la carretera, dándonos un panorama donde había bastantes fuentes hídricas involucradas. También se obtuvo toda la topografía (curvas de nivel) de programa Google Earth, la cual nos servirá para un estudio a detalle de las subcuencas.

Los datos hidrometeorológicos fueron descargados del portal del SENAMHI, con la que se clasifiqué según su mayor precipitación por meses y años. La estación que se usó fue la estación Chotano -Lajas.

El estudio hidrológico consistió en la evaluación estadística de las precipitaciones máximas durante cinco años, con estos datos se determinará la Intensidad. Duración y Periodo de retorno (curvas IDF), la cual nos permitió el diseño de mis obras de arte.

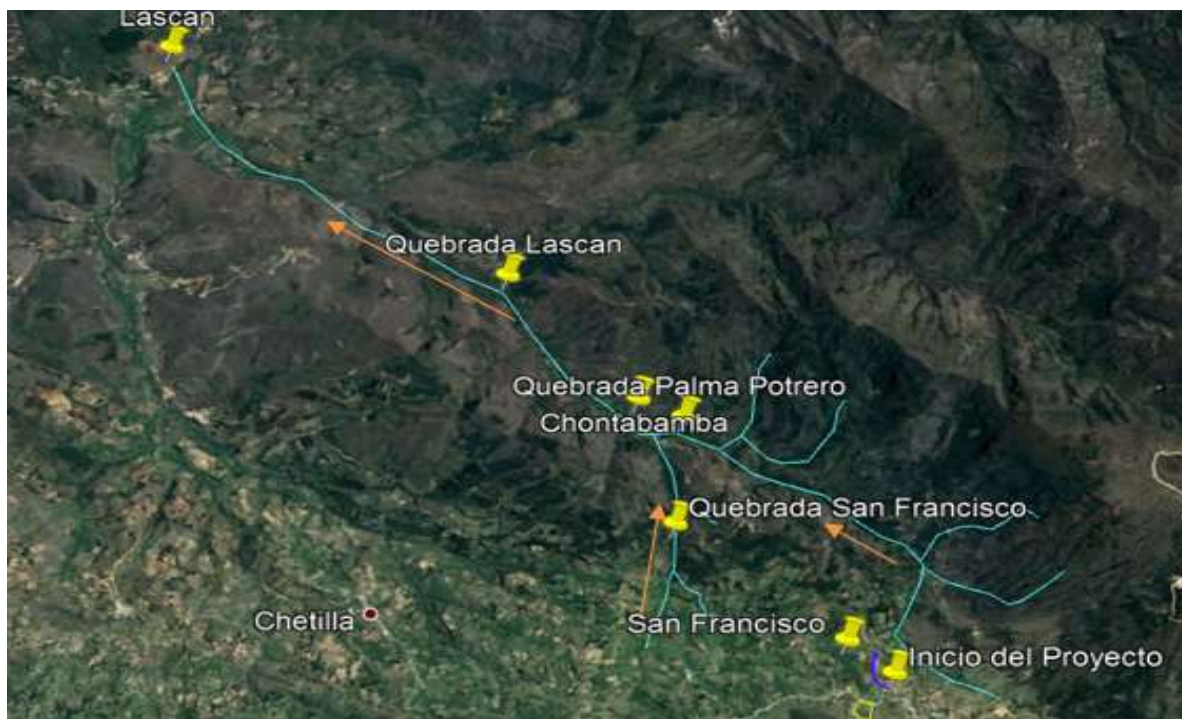
3.2.6.3 Características físicas de la cuenca

Las características físicas serán identificadas a través del estudio hidrológico planteado, para ello será necesario identificar la línea divisoria de aguas. Estas características serán cruciales a la hora del planteamiento del diseño de obras de arte como alcantarillas de pase, alcantarillas de alivio y cunetas, siempre teniendo presente la mínima afectación al ecosistema.

Las cuencas en estudio forman parte de la red hidrográfica del Pacífico, se pudo evidenciar quebradas de poco caudal, que desembocan en la quebrada Lascan, la que conduce las aguas hasta el río Tacabamba. Se analizará en toda la zona involucrada, el escurrimiento superficial,

las corrientes agua, caudales de todas las 19 subcuencas que se identificaron.

Figura 13: Imagen de las quebradas



FUENTE: elaboración propia – Google earth

3.2.6.4 La red hidrográfica

La red hidrográfica que involucra a toda el área de estudio es la cuenca Lascan, donde se describirá las principales quebradas, para conocer sus caudales y comportamiento en el tiempo.

3.2.6.5 Descripción hidrográfica de la cuenca de la quebrada lascan

La Quebrada Lascan está conformada por la unión de la quebrada San Francisco y la quebrada Palmapotrero. Ambos afluentes naces en localidades del mismo nombre. Según la experiencia de los pobladores de la zona, la quebrada Lascan, presenta un aumento de su caudal durante los meses de enero hasta abril, meses de invierno para esta zona y en el mes de agosto llega a su nivel mínimo, mese de verano.

3.2.6.6 Principales afluentes a la quebrada Lascan

En la margen derecha se encuentra la quebrada Palmapotreto, inicia su recorrido al este del caserío San Francisco, la cual irriga a mayoría del área del caserío de Chontabamba. En la

margen derecha se encuentra la quebrada San Francisco, la cual irriga al caserío del mismo nombre, acompaña en su mayoría del recorrido de la carretera.

Figura 14: Mapa de afluentes de la Quebrada Lascan



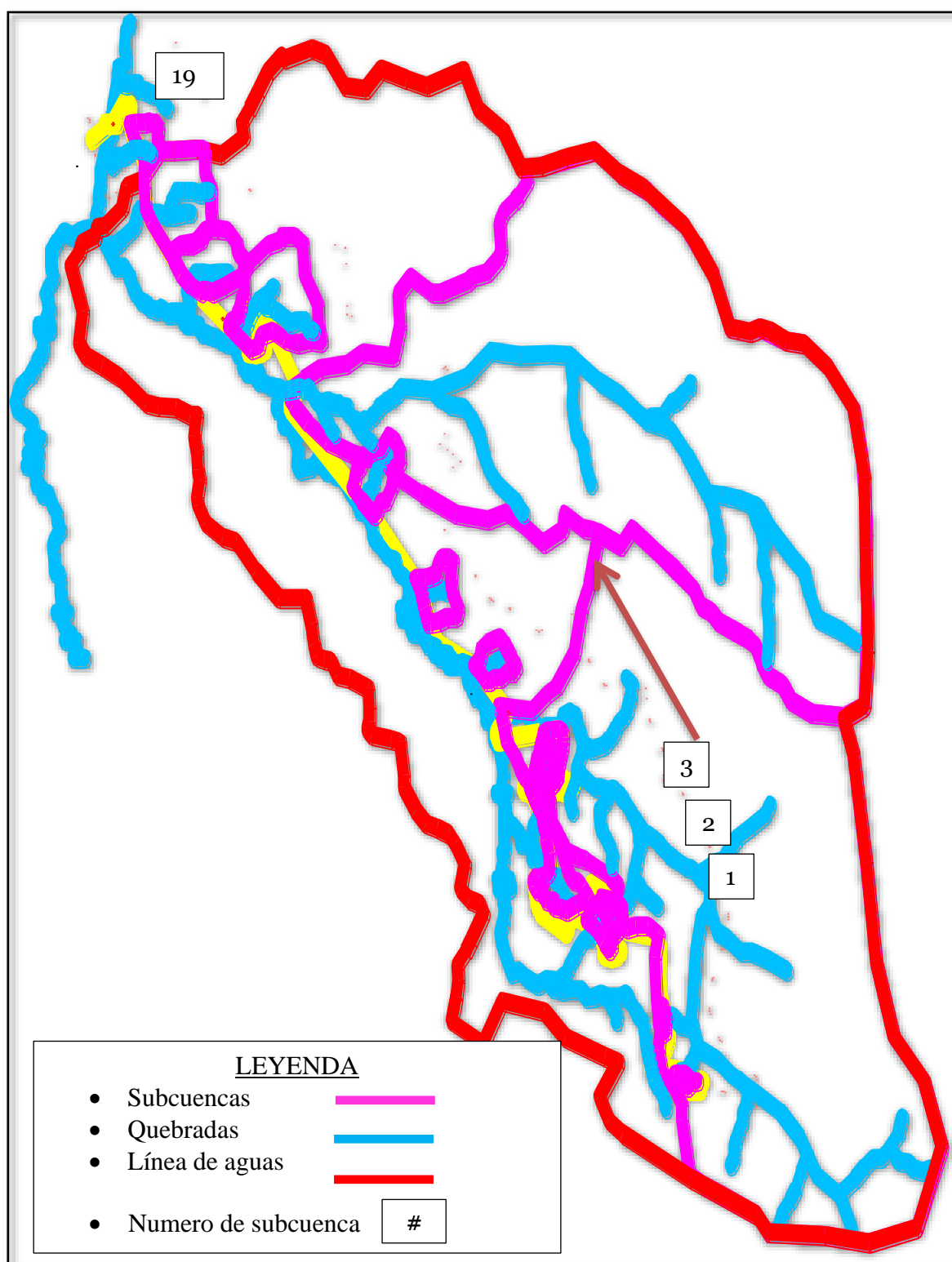
Fuente: Propia- Google Earth

3.2.6.7 Identificación de punto de estudio

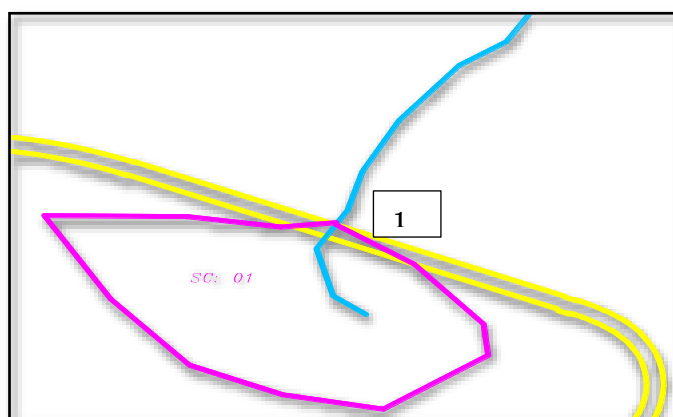
Para hacer una correcta identificación de cuencas y subcuencas, se exportó las curvas del Google Earth hacia el Civil 3D mediante el programa Google Mapper. Posteriormente se delimita las cuencas y subcuencas con la línea parte aguas.

3.2.6.8 Tazo de línea parte aguas

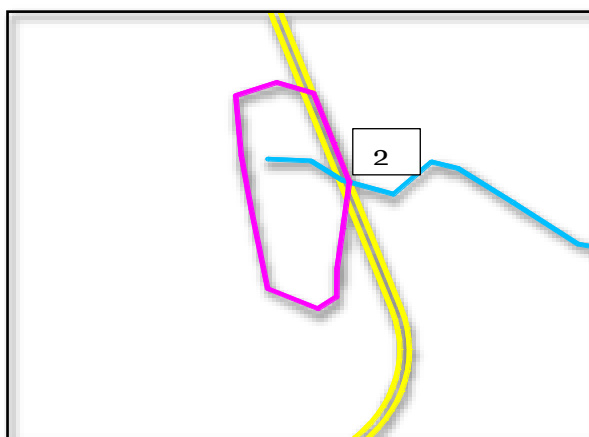
Teniendo el archivo exportado del Google Earth al AutoCAD Civil 3D, se delimitó cada subcuenca utilizando el comando polilínea, para esta identificación nos ayudamos de las curvas de nivel que pasan por picos y cimas.

Figura 15: Cuenca Lascan con sus subcuencas

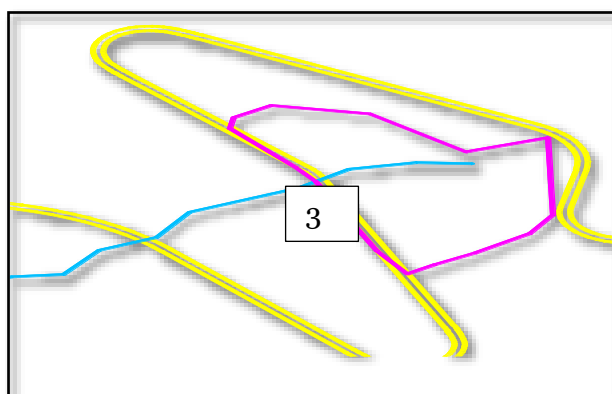
Fuente: Elaboración propia

Figura 16: Delimitación de sub cuenca 1

Fuente: Propia

Figura 17: Delimitación de sub cuenca 2

Fuente: Propia

Figura 18: Delimitación de sub cuenca 3

Fuente: Propia

La continuación de las otras 19 subcuencas, se detallan en los **Anexos 3.5:** Estudio hidrológico

3.2.7 Diseño geométrico

El diseño geométrico es uno de los estudios consecuentes a la evaluación y justificación de una necesidad social. Este diseño establece parámetros y características que contara la vía tales como el tipo de carretera a construir, definición de la velocidad de diseño, diseños de planta, perfil sección transversal; necesarios para un buen correcto planteamiento técnico. [13]

3.2.7.1 Clasificación por demanda

Esta clasificación se hace de acorde a la demanda existente en los accesos principales y próximos a la vía, las cuales pueden ser:

Tabla 3: Clasificación por demanda

CLASE	DEMANDA
Autopista de primera clase	>6 000 veh/día
Autopista de segunda clase	6000 - 4 001 veh/día
Carreteras de Primera Clase	4 000 -2 001 veh/día
Carreteras de Segunda Clase	2 000 - 400 veh/día
Carreteras de Tercera Clase	<400 veh/día
Trochas Carrozables	200 veh/día

Fuente: Propia

3.2.7.2 Clasificación por orografía

Para esta clasificación orográfica, se tubo presente la inclinación de la pendiente longitudinal y la inclinación transversal al eje de la vía. El cual se muestra en la siguiente tabla 4.

Tabla 4: Clasificación por orografía

Terreno	Pendiente Longitudinal	Pendiente Transversal
Terreno plano (tipo 1)	Menores de tres por ciento (3%)	menores o iguales al 10%
Terreno ondulado (tipo 2)	entre 3% y 6 %	entre 11% y 50%
Terreno accidentado (tipo 3)	entre 6% y 8%	entre 51% y el 100%
Terreno escarpado (tipo 4)	superiores al 8%	superiores al 100%

Fuente: Propia

3.2.7.3 Velocidad de Diseño

La elección de la velocidad de diseño en un tramo homogéneo se hace teniendo presente el tipo de vía y la clasificación de la orografía de acuerdo a la tabla 5. Entendiéndose que esta velocidad garantizara la seguridad y comodidad a la unidad. [9]

Tabla 5: Rangos de la velocidad de diseño en función a la clasificación de la carretera por demanda y orografía

CLASIFICACIÓN	OROGRAFÍA	VELOCIDAD DE DISEÑO DE UN TRAMO HOMOGÉNEO VTR (km/h)											
		30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	
Autopista de primera clase	Plano												
	Ondulado												
	Accidentado												
	Escarpado												
Autopista de segunda clase	Plano												
	Ondulado												
	Accidentado												
	Escarpado												
Carretera de primera clase	Plano												
	Ondulado												
	Accidentado												
	Escarpado												
Carretera de segunda clase	Plano												
	Ondulado												
	Accidentado												
	Escarpado												
Carretera de tercera clase	Plano												
	Ondulado												
	Accidentado												
	Escarpado												

Fuente: DG 2018.

3.2.7.4 Distancia de Visibilidad

Es la longitud visible que tiene el conductor del vehículo, ya se para parar o adelantar. En diseño, se consideran la distancia de visibilidad de parada a la distancia requerida para cruzar una carretera.

Visibilidad de parada

Es la distancia necesaria para que el vehículo frene a fin de no chocar con el objeto que se halle encuentre en su recorrido. Esta distancia se halla en función a la velocidad de diseño, la distancia de percepción de la reacción y distancia durante el frenado. [13]

Figura 19: Distancia de visibilidad de parada (metros), en pendiente 0%

Velocidad de diseño (km/h)	Distancia de percepción reacción (m)	Distancia durante el frenado a nivel (m)	Distancia de visibilidad de parada	
			Calculada (m)	Redondeada (m)
20	13.9	4.6	18.5	20
30	20.9	10.3	31.2	35
40	27.8	18.4	46.2	50
50	34.8	28.7	63.5	65
60	41.7	41.3	83.0	85
70	48.7	56.2	104.9	105
80	55.6	73.4	129.0	130
90	62.6	92.9	155.5	160
100	69.5	114.7	184.2	185
110	76.5	138.8	215.3	220
120	93.4	165.2	248.6	250
130	90.4	193.8	284.2	285

Fuente: DG 2018

Visibilidad de adelantamiento

Es la longitud mínima necesaria para adelantar un vehículo que va en el mismo sentido con comodidad, que luego de haber invado el carril contrario regresar a su carril con seguridad de

no colisionar su velocidad al vehículo tercero que viene en sentido contrario.

Tabla 6: Mínima distancia de visibilidad de adelantamiento para carreteras de dos carriles dos sentidos

VELOCIDAD ESPECÍFICA EN LA TANGENTE EN LA QUE SE EFECTÚA LA MANIOBRA (km/h)	VELOCIDAD DEL VEHÍCULO ADELANTADO (km/h)	VELOCIDAD DEL VEHÍCULO QUE ADELANTA, V (km/h)	MÍNIMA DISTANCIA DE VISIBILIDAD DE ADELANTAMIENTO D_A (m)	
			CALCULADA	REDONDEADA
20	-	-	130	130
30	29	44	200	200
40	36	51	266	270
50	44	59	341	345
60	51	66	407	410
70	59	74	482	485
80	65	80	538	540
90	73	88	613	615
100	79	94	670	670
110	85	100	727	730
120	90	105	774	775
130	94	109	812	815

Fuente: DG-2018

3.2.7.5 Diseño geométrico en Planta

El diseño geométrico en planta este compuesto por alineamientos tangentes y curvas circulares o curvas variables, que nos permiten la fácil circulación de los vehículos en ida y vuelta. Los alineamientos en tangente y curvas circulares, deberá permitir el tránsito de los vehículos de manera ininterrumpida, manteniendo la velocidad de diseño en toda la vía.

Tramos en tangente

Son longitud que hacen referencia a la distancia horizontal medida desde el punto de término de una curva y el punto de inicio de la siguiente. Según el DG-2018 se calcula en función la velocidad mediante las expresiones:

$$L_{min.s}=1.39V$$

$$L_{min.o}=2.78V$$

$$L_{max}=16.70V$$

Donde:

$L_{min.s}$: Distancia de tangente mínima (m) para trazados en “S”

$L_{min.o}$: Distancia de tangente mínima (m) para el resto de casos

L_{max} : Distancia de tangente máxima deseable (m).

V : Velocidad de diseño (km/h)

Tabla 7: Tramos en tangente

V (km/h)	$L_{min.s}$ (m)	$L_{min.o}$ (m)	$L_{máx}$ (m)
30	42	84	500
40	56	111	668
50	69	139	835
60	83	167	1002
70	97	194	1169
80	111	222	1336
90	125	250	1503
100	139	278	1670
110	153	306	1837
120	167	333	2004
130	180	362	2171

Fuente: DG-2018

Radio mínimo

Es la distancia del radio en una curvatura horizontal, son valores límites de radios que los vehículos pueden deslizarse por una curva, con comodidad y seguridad sin sufrir cambios bruscos. El DG-2018 plantea la fórmula siguiente para R_{min} con la velocidad de diseño en condiciones de comodidad y seguridad. La cual el DG-2018 nos plantea el uso de la expresión siguiente, en función de la velocidad (V), el peralte (P_{max}) y la fricción (f_{max}).

$$R_{min} = \frac{V^2}{127(P_{max} + f_{max})}$$

Curvas de Transición

El emplear curvas de transición surge frente a necesidad de dar continuidad y no generar un cambio brusco entre la tangente y la curva, tanto en entrada como salida de la misma. Esta transición se da de forma paulatina desde un tramo final en tangente con bombeo en ambos lados hasta el arranque del peralte de la curva y viceversa. [13]

Peralte

Es la inclinación transversal que se proporciona a la calzada de una vía en los tramos en curvatura a fin compensar las fuerzas centrífuga. Su objetivo es impedir que el vehículo salga al exterior de la curva. [13]

Según el DG-2018, las carreteras según el tipo de vía, serán dotadas con un peralte máximo hasta de 8%, siendo de manera excepcional hasta un 10%. Mientras que en el caso de carreteras con carpeta de afirmado con condiciones de buen drenaje, nos faculta un uso de hasta 12%.

Sobreancho

Con la finalidad de mantener las mismas condiciones de seguridad en tramos curvos, es que se considera un sobreancho según el tipo de vía que se presente. Este sobreancho facilita al vehículo describir una curva sin necesidad de invadir el carril contrario. El sobreancho se desarrolla de manera gradual tanto en entrada como en salida de las curvas, abarcando la misma distancia longitud de la transición de peralte. [13]

3.2.7.6 Diseño geométrico en Perfil

Es el alineamiento vertical que nos permitirá el tránsito vehicular de manera ininterrumpida, conservando la continuidad vehicular en todo punto de la vía.

Pendiente

Es la inclinación longitudinal que se le da al alineamiento, la finalidad principal es el paso de una cota hacia otra de mayor o menor altitud, las cuales no exceden del 10%, y un mínimo de 0.5% en tramos horizontales asegurando el buen drenaje superficial

Tabla 8: Pendiente máxima

Demanda	Autopistas								Carretera				Carretera				Carretera			
	> 6.000				6.000 - 4001				4.000-2.001				2.000-400				< 400			
Características	Primera clase				Segunda clase				Primera clase				Segunda clase				Tercera clase			
Tipo de orografía	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Velocidad de diseño: 30 km/h																				
40 km/h															9,00	8,00	9,00	10,00		
50 km/h											7,00	7,00			8,00	9,00	8,00	8,00	8,00	
60 km/h					6,00	6,00	7,00	7,00	6,00	6,00	7,00	7,00	6,00	7,00	8,00	8,00	8,00	8,00		
70 km/h			5,00	5,00	6,00	6,00	6,00	7,00	6,00	6,00	7,00	7,00	6,00	6,00	7,00		7,00	7,00		
80 km/h	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00		6,00	5,00			7,00	7,00		
90 km/h	4,50	4,50	5,00		5,00	5,00	6,00		5,00	5,00			6,00				6,00	6,00		
100 km/h	4,50	4,50	4,50		5,00	5,00	6,00		5,00				6,00							
110 km/h	4,00	4,00			4,00															
120 km/h	4,00	4,00			4,00															
130 km/h	3,50																			

Fuente: DG 2018

Curvas verticales.

Estas curvas verticales se sitúan en el cambio de pendiente en el alineamiento vertical, logrando una transición paulatina entre rasantes, dotando al vehículo un tránsito imperceptible. Su diseño adecuado se proyectará teniendo presente las longitudes la mínima de distancia de visibilidad de parada, distancia mínima de pase o adelantamiento.

Para hallar la dimensión de la longitud de curvas será mediante la multiplicación de valor absoluto de la diferencia de las pendientes ($|A|$) por el índice K.

$$L = k * |A|$$

3.2.7.7 Diseño geométrico en sección Transversal

Toda sección transversal de una vía, varía entre una progresiva y otra, ya que el diseño en cada punto es la combinación de las funciones que cumpla y del terreno que se presente.

El fragmento destinado para para la mejora de subrasante es una de las partes más importantes de la vía, pues absorbe las cargas vehiculares mejorando la circulación de los vehículos, sin dejar de lado los otros elementos que cumplen determinada función.

Calzada o superficie de rodadura

Fracción destinada para el tránsito vehicular, compuesto por dos o más carriles. Las calzadas con más de 2 carriles serán destinadas para el tránsito vehicular del vehículo opuesto.

Las dimensiones de la calzada están en base a la orografía, tipo de vía y el tráfico vehicular por día.

Tabla 9: Anchos mínimos de calzadas en tangente

Clasificación	Autopista								Carretera				Carretera				Carretera			
	> 6,000				6,000 - 4,001				4,000-2,001				2,000-400				< 400			
Tipo	Primera Clase				Segunda Clase				Primera Clase				Segunda Clase				Tercera Clase			
Orografía	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Velocidad de diseño: 30km/h																			5.00	6.00
40 km/h																	6.60	6.60	6.60	6.00
50 km/h											7.20	7.20					6.60	6.60	6.60	6.00
60 km/h					7.20	7.20	7.20	7.20	7.20	7.20	7.20	7.20	7.20	7.20	7.20	7.20	6.60	6.60	6.60	6.60
70 km/h			7.20	7.20	7.20	7.20	7.20	7.20	7.20	7.20	7.20	7.20	7.20	7.20	7.20	7.20	6.60		6.60	6.60
80 km/h	7.20	7.20	7.20	7.20	7.20	7.20	7.20	7.20	7.20	7.20	7.20	7.20	7.20	7.20					6.60	6.60
90 km/h	7.20	7.20	7.20		7.20	7.20	7.20		7.20	7.20			7.20						6.60	6.60
100 km/h	7.20	7.20	7.20		7.20	7.20	7.20		7.20				7.20							
110 km/h	7.20	7.20			7.20															
120 km/h	7.20	7.20			7.20															
130 km/h	7.20																			

Fuente: DG-2018

Berma

Porción adicional de superficie de rodadura que se encuentra ubicada de manera longitudinal y adyacente a la vía, destinado al confinamiento de la calzada y que también se utiliza como espacio para estacionamiento en caso de un desperfecto vehicular.

Bombeo

Es la pendiente perpendicular a la vía, ubicada en los tramos tangentes de la calzada de una vía, tiene como finalidad el escurrimiento superficial de las aguas de lluvia. Esta pendiente va generalmente desde el centro de la calzada hacia las cunetas, su inclinación está relacionado con el tipo de superficie a colocar y las precipitaciones anuales.

Tabla 10: Valores del bombeo de la calzada

Tipo de Superficie	Bombeo (%)	
	Precipitación <500 mm/año	Precipitación >500 mm/año
Pavimento asfáltico y/o concreto Portland	2.0	2.5
Tratamiento superficial	2.5	2.5-3.0
Afirmado	3.0-3.5	3.0-4.0

Fuente: DG-2018

Despejes laterales

Zona adyacente a la vía en circulación generalmente ubicada en la zona de curva, que permite al conductor disponer de una determinada visibilidad.

Taludes

Es una superficie inclinada generada mediante corte o relleno con la finalidad de dotar de estabilidad propia al terreno. Dependiendo de la altura de corte o relleno y la clasificación del suelo se le dará una inclinación en relación (H: V) según DG-2018

Tabla 11: Valores referenciales para taludes en corte

Clasificación de materiales de corte	Roca fija	Roca suelta	Material		
			Grava	Limo arcilloso o arcilla	Arenas
Altura de corte <5 m	1:10	1:6-1:4	1:1 - 1:3	1:1	2:1
5-10 m	1:10	1:4-1:2	1:1	1:1	*
>10 m	1:8	1:2	*	*	*

Fuente: DG-2018

Los taludes en zona de relleno se realizan teniendo en cuenta el material, la altura de relleno, según nos muestra la tabla 12.

Tabla 12: Taludes referenciales en zonas de relleno (terraplenes)

Materiales	Talud (V:H)		
	Altura (m)		
	<5	5-10	>10
Gravas, limo arenoso y arcilla	1:1.5	1:1.75	1:2
Arena	1:2	1:2.25	1:2.5
Enrocado	1:1	1:1.25	1:1.5

Fuente: DG-2018

3.2.8 Diseño de pavimento

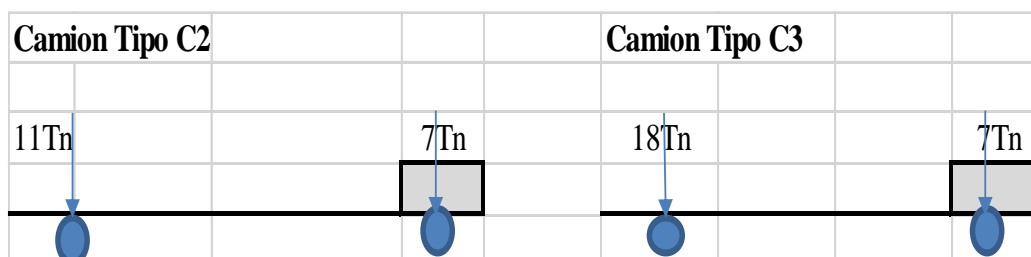
El tipo de pavimento a usar se eligió en función al tipo de vía, el fue clasificado mediante el estudio de tráfico. Adicionalmente se ha evaluado alternativas en el mejoramiento de la subrasante a fin de disminuir el espesor de pavimento.

3.2.8.1 Cálculo ESAL de diseño

Cálculo del Factor Equivalente de Carga para el Camión C2 y C3

Para calcular el Factor equivalente de carga, debemos hacer el análisis con el camión C2 y C3, eje delantero simple de 7 tn y eje posterior de 11tn, con esto se calculará los factores equivalentes de carga de caja eje.

Figura 20: Tipo de camión para el cálculo del ESAL



Fuente: Propia

3.2.8.2 Espesor del pavimento – método NAASRA

Para calcular las dimensiones del pavimento se utilizó el método de NAASRA propuesta a través Manual de Carreteras: Suelos, Geología, Geotecnia y Pavimentos, siendo una copia del modelo australiano. Este método relaciona el valor del CBR de la subrasante con y las cargas que actúan sobre el afirmado, expresado en repeticiones de Ejes equivalentes.

$$e = (2019 - 211x(\log_{10}CBR) + 58(\log_{10}CBR)^2)x\log_{10}(Nrep/120)$$

3.2.9 Diseño de obras de arte y diseño hidráulico

Un correcto diseño hidráulico con lleva a un buen diseño de obras de arte, siendo estas de suma importancia ya que ayudara a un efectivo escurrimiento de las aguas de lluvia, alargando su vida útil de las carreteras. Por muchos problemas asociados al drenaje de carreteras, a la hora del trazo de la carretera se tuvo en cuenta evitar en lo posible la intersección con fuentes de drenaje, y en donde se presente pases obligatorios se ha usado la obra de arte adecuada, dotándole de pendiente, diámetros adecuados.

3.2.9.1 Drenaje superficial

Las carreteras producen una alteración en el drenaje de natural de las aguas, ya que las laderas por las que discurren los causes de agua de diferente caudal son interceptadas por las carreteras. Por ente estas alteraciones necesitan soluciones diferentes de drenaje.

El drenaje de carreteras tiene como objetivo evacuar a las aguas de la calzada, ayudando a reducir el desgaste por erosión perjudicando de las propiedades físicas y mecánica del afirmado; esto conlleva a dotar de obras de arte a lo largo de toda vía, aumentando su vida útil.

3.2.9.2 Cunetas

Son estructuras diseñadas para evacuar el agua escurrido a través del bombeo generado en la vía, conduciéndoles según la pendiente longitudinal de la carretera hacia una evacuación final mediante alcantarillas de pase o aliviaderos.

Las cunetas según su ubicación también nos ayudan a proteger a los terraplenes de la erosión, impidiendo un deslizamiento prematuro, dando continuidad a las aguas recogidas hasta una disposición final ya sea obra de arte o vertiente natural.

Caudal de diseño

Para calcular el caudal, se empleó el método racional, la cual abarca un área desde media calzada en tramos en tangente hasta la zanja de coronación. Se tuvo presente el diseño en planta, perfil y secciones transversales con la finalidad de establecer el sentido del drenaje de las cunetas.

Tipos de sección y seguridad vial

Dotar de una sección adecuada a las vías nos proporciona una seguridad vial adecuada e idónea ya que con cunetas inadecuadas podríamos presentar problemas de drenaje y porque no

podríamos decir hasta de tráfico, generando colisión vehicular.

Es por ello que se eligieron las cunetas de sección triangular típica, teniendo como base la propuesta en carreteras de este tipo. Según las precipitaciones de la región, se adopta la profundidad(d) y el ancho(a).

Tabla 13: Dimensiones mínimas de cuneta triangular típica

REGION	PROFUNDIDAD (d) mts.	ANCHO (a) mts.
Seca (<400mm/año)	0.20	0.50
Lluviosa (De 400 a <1600mm/año)	0.30	0.75
Muy lluviosa (De 1600 a <3000mm/año)	0.40	1.20
Muy lluviosa (>3000mm/año)	0.30*	1.20

* Sección Trapezoidal con un ancho mínimo de fondo de 0.30m



Fuente: Manual de hidrología, hidráulica y drenaje.

Funcionamiento hidráulico de las cunetas

Para el funcionamiento hidráulico de las cunetas se hace una comparación entre la capacidad hidráulica calculada por la fórmula de Manning sea superior al caudal de aporte o de diseño. Este caudal según Mannig depende del coeficiente de rugosidad según el material del canal(n), el área mojada(A), el radio hidráulico (R) y la inclinación del canal (s)

La expresión de Manning es

$$Q = \frac{1}{n} (AR^2)(S^{\frac{1}{2}})$$

La pendiente de las cunetas en algunos casos coincidirá con la inclinación longitudinal de la vía.

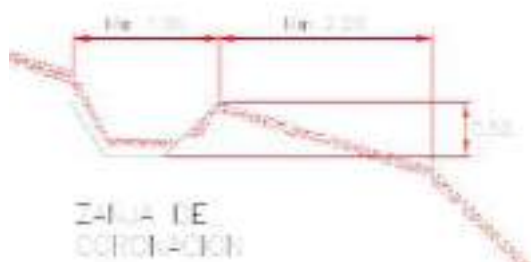
Tabla 14: Velocidades límites admisibles

TIPO DE SUPERFICIE	VELOCIDAD LIMITE ADMISIBLE (M/S)
Arena fina o limo (poca o ninguna arcilla)	0.20 – 0.60
Arena arcillosa dura, margas duras	0.60 – 0.90
Terreno parcialmente cubierto de vegetación	0.60 – 1.20
Arcilla grava, pizarras blandas con cubierta vegetal	1.20 – 1.50
Hierba	1.20 – 1.80
Conglomerado, pizarras duras, rocas blandas	1.40 – 2.40
Mampostería, rocas duras	3.00 – 4.50 *
Concreto	4.50 – 6.00 *

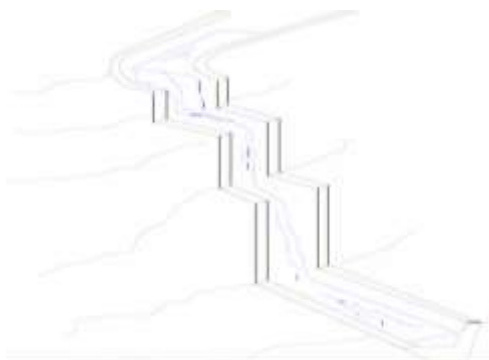
Fuente: Manual de Hidrología, hidráulica y drenaje.

3.2.9.1.1 Zanjas de Coronación

Esta zanja de coronación es tipo de canal que tiene la finalidad desviar las aguas provenientes de las zonas cortas la cual será ubicada a 2 metros al borde talud, para evitar el deslizamiento.

Figura 21: Detalle de zanja de coronación

Fuente: Manual de hidrología, hidráulica y coronación

Figura 22: Detalle de zanja de coronación escalonada en pendientes muy pronunciadas

Fuente: Manual de hidrología, hidráulica y coronación

3.2.9.1.2 Drenaje transversal

3.2.9.2.1 Alcantarillas

Son obras hidráulicas ubicadas de forma perpendicular a la vía, cuya finalidad es evacuar el

flujo superficial proveniente del curso natural y de la variación del curso producto de la existencia de una carretera. Dando continuidad al flujo generado en épocas de lluvia.

Para el diseño de la alcantarilla se tendrá en cuenta el caudal máximo de entrada con la finalidad de dotar diámetros más ajustables con finalidad de no encarecer el proyecto en la etapa de costo; facilitando el mantenimiento.

Caudal de diseño

Es el caudal calculado que pasara por la estructura, es por ello que es importante el cálculo de dimensión de la estructura a fin de evitar los atoramientos. Este cálculo hidráulico se establece en la fórmula de Robert Manning para canales abiertos y tuberías.

Tabla 15: Fórmulas de Robert Manning para canales abiertos y tuberías

Velocidad (V)	$\frac{R^{2/3} * S^{1/2}}{n}$
Radio hidráulico(R)	A/P
Caudal (Q)	$V * A$

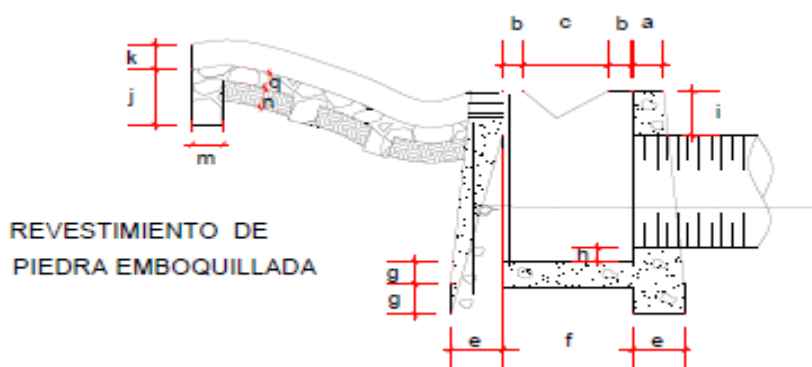
Fuente: Propia

Criterios de diseño

En toda alcantarilla se recomienda se considere un espacio libre equivalente al 25% del diámetro, a fin de garantizar una evacuación fluida del agua, evitando la colmatación y atoros producidos por las palizadas acumuladas. Se tiene presente la cota de entrada y salida con finalidad de ceder una pendiente apropiada y evitar la sedimentación en épocas de poco caudal.

3.2.9.2.2 Cajas colectoras

Son estructuras hidráulicas que reciben las aguas provenientes de las cunetas, estas ayudan a disminuir la velocidad del caudal a la hora de ser evacuadas por debajo de la carretera. Estas cajas colectoras se colocan con fin de alivio de cunetas. La profundidad con respecto a la cota de la alcantarilla, son abiertas para su posterior mantenimiento.

Figura 23: Cajas colectoras

Fuente: Manual de hidrología, hidráulica y coronación

3.2.10 Evaluación de impacto ambiental

Como es ya conocida las vías de comunicación traer consigo el desarrollo económico, con ello el fácil acceso a centro de salud, educación, comercialización de producto. Pero conjuntamente con ello también trae consigo modificaciones en el paisaje fácilmente recuperables, variación de fuentes de agua, deforestación. Esta evaluación tiene la finalidad identificar, analizar y mitigar los posibles impactos potenciales generados como consecuencia de las actividades antes, durante y posterior a la construcción de trocha que une caseríos de San Francisco-Chontabamba y Lascan.

3.2.10.1 Antecedentes

La EIA involucra varios aspectos principales, iniciando con la línea base ambiental donde se hizo el estudio y análisis de factores ambientales, tanto abiótico, biótico y antrópico del área de influencia del proyecto, antes de la intervención. Estos factores ambientales se subdividen en aire, agua, suelo, paisaje, flora, fauna, socioeconómico y cultural. La cual mediante las actividades del proyecto se van identificando los latentes impactos. Con finalidad de prevenir y mitigar estos impactos se propone un Plan de Manejo Ambiental (PMA).

3.2.10.2 Objetivos

General

Identificar probables impactos ambientales que se producirán antes, durante y en funcionamiento del proyecto, a fin de proponer soluciones de mitigación antes, durante y posterior al proyecto.

Específicos

Elaboración de la línea base para conocer el estado actual del área de influencia antes de la intervención.

Valorar los impactos generados por ejecución de las actividades del proyecto

Proponer medidas de mitigación frente a las actividades del proyecto que influyan negativamente.

Elaboración del PMA a fin de mitigar los impactos potenciales identificados

3.2.10.3 Marco legal

El estado peruano ha implementado leyes y reglamentos medioambientales para aplicarlos durante la intervención de un proyecto vial. Teniendo presente el marco legal implementado es que cada vez se ha tomado mayor importancia al respeto por el medio ambiente.

3.2.10.3.1 Normativa general

La Constitución Política del Perú (1993)

Es la norma suprema del Perú, en la cual también se habla del derecho que tenemos todas las personas a gozar del medio ambiente de manera saludable, la que hace referencia que está penado todo acto de contaminación que altere nuestro ecosistema.

Es la normal legal suprema del Perú, la cual nos detalla los derechos que la persona tiene para gozar de un ambiente equilibrado de acuerdo con el ambiente de la vida.

Consejo Nacional del Ambiente (CONAM)

Creado mediante la Ley N° 26410 del 22 de diciembre de 1994. Es el organismo encargado de direccionar las políticas nacionales respecto a medio ambiente. Tiene como finalidad velar por el medio ambiente y contribuir a la conservación del patrimonio natural, contribuyendo al desarrollo de la persona garantizando una buena calidad de vida.

Código de Medio Ambiente y los Recursos Naturales

Fue establecido por Decreto Legislativo N° 613, del 08- 09- 1990. Este decreto hace mención que todas las personas tenemos derecho a disfrutar y vivir en un medio ambiente saludable. que toda persona tiene derecho a gozar de un ambiente saludable. Una de la obligación del gobierno

es velar por una óptima calidad de la vida de sus habitantes. Asimismo, todos estamos obligados a la preservación y cuidado de la naturaleza y medio ambiente.

La Ley General de Aguas N° 17752

Esta ley en su artículo 1, menciona sobre el uso justificado y justo del agua, indicando además que todos los manantiales de agua dentro del territorio del Perú, son propiedad del estado y su dominio es inalienable e imprescriptible, y su uso para interés social debe ser otorgado en armonía.

Código Penal – Delitos contra la Ecología (Ley N° 635)

Hace referencia sobre para aquella persona que atenta contra la alteración del medio ambiente, contaminándolos con algún líquido, aceites, petróleo u otro desecho que pueda causar daños irreversibles en el medio ambiente, se le considera como un delito penal, con sanción privativa de la libertad al responsable.

La Ley Del Sistema Nacional De Evaluación Del Impacto Ambiental Ley N° 27446 (SEIA)

Creada mediante el decreto legislativo 1278, el 23 de diciembre de 2016, con la finalidad de constituir normas generales de evaluación de impacto ambiental en el territorio nacional.

Esta implementación, tiene como objetivo la valoración anticipada de los impactos potenciales que se puedan generar durante el desarrollo de las actividades propias de todo proyecto de inversión.

Ley de Evaluación de Impacto Ambiental para Obras y Actividades (Ley N° 26786, del 13.05.1997)

Toda actividad producto de la ejecución de un proyecto, presenta riesgo ambiental, es por ello que están obligados antes de la ejecución contar con EIA, donde precise los estándares tolerables de contaminación y las propuestas para mitigarlos.

Ley de Residuos Sólidos

Se aplica a todo proceso o actividad de manejo de residuos sólidos, desde su salida de cada vivienda hasta la disposición final. Esta Ley dispone obligaciones de la sociedad en conjunto para velar por un manejo y gestión de residuos ambientalmente adecuado. Comprometidos la disminución de la contaminación.

3.2.10.3.2 Normativa específica

Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio de Transportes y Comunicaciones (D.S. N° 041-2002 –MTC)

Donde hace mención sobre los asuntos ambientales durante la expropiación de terrenos durante la realización de una obra vial.

En el Artículo 73° la dirección de asuntos ambientales será responsable del cumplimiento de las normas de conservación del medio ambiente, con la finalidad de asegurar un adecuado manejo de los recursos naturales, durante la ejecución de obras de infraestructura vial, así como dirigir las expropiaciones y reubicaciones de las personas afectadas.

En el artículo 75° la dirección de evaluación socio-ambiental será responsable de hacer cumplir los estudios de impacto socioambiental del proyecto, garantizando un adecuado manejo de los recursos naturales y la mitigación del impacto social durante el desarrollo de las obras de infraestructura vial

En el Artículo 76° la Dirección de Expropiaciones y Reasentamientos su finalidad es velar y conducir los procesos de expropiación de predios y reasentamientos que sean necesarios para el desarrollo del proyecto de la zona.

3.2.11 Estudio de señalización

Analizado las características físicas del Diseño Geométrico en planta de la Trocha Carrozable San Francisco- Chontabamba – Lascan, se ha podido identificar tramos que afecta la seguridad de la vía, por ello se establecerá señalización adecuada a lo largo de toda la vía, con la finalidad de disminuir los accidentes.

En concordancia con lo analizado, se doto a la vía con señalizaciones preventivas, informativas y reglamentarias.

3.2.11.1 Criterios básicos de diseño

Se tomará como base el diseño geométrico propuesto, contralando la transitabilidad de los vehículos que hagan uso de esta carretera asegurando el flujo vehicular constante, e información a peatones y conductores. La señalización colocada es de fácil interpretación, colocada en zonas con buena visibilidad. El Diseño de señalización esta efectuado en concordancia al Manual Dispositivo de Control de Tránsito Automotor para calles y Carreteras

del MTC. [17]



3.2.11.2 Señalización

Las señales que requiere el proyecto son:

3.2.11.2.1 Señales de reglamentación:

Son señales que notifican al usuario las reglas, limitaciones según las condiciones de la vía. Se detallo su significado de cada una de ellas, donde se debe tener presente que su desacato es tomado como una infracción. [17]

Figura 24: Ejemplo de Señales reglamentarias

SIMBOLO	DESCRIPCION
R1	 <p>R1</p>
R16	 <p>R16</p>
R30	 <p>R30</p>

Fuente: Manual de dispositivos de control de tránsito automotor para calles y Carreteras.

3.2.11.2.2 Señales de prevención:

Tiene como finalidad la advertencia a los usuarios sobre la existencia de imprevistos que se puedan presentar en la vía, ya sea de manera temporal o permanente.

Estas señales preventivas informaran al conductor y tenga capacidad de reacción a tiempo a fin de evitar maniobras bruscas o innecesarias, garantizando la seguridad vehicular y la de otros que transitan. La ubicación de cada una de estas señales preventivas se evaluará en el estudio de ingeniería vial.

3.2.11.2.3 Señales de información:

Tienen la finalidad de dirigir e informar a los usuarios lugares de interés, ubicación de destinos, centros turísticos, ciudades, de forma directa. [17]

3.2.12 Metrados

3.2.13.1 Características de los metrados

Se tuvo en cuenta el uso del Excel de manera entendible, con una lectura universal, permitiendo la verificación de los mismos. Se utilizarán operaciones básicas pero necesarias.

3.2.13.2 Metodología de los metrados

Posterior a contar con todos los planos completos y detallados, se realizará una compatibilidad por especialidad. Se mantuvo el orden de las partidas planteadas para el presupuesto, facilitándonos al momento del metrado.

3.2.13 Costos del proyecto

Presupuesto

Corresponde al costo total (PT) de la obra la cual se incluye costo directo (CD), Gastos generales (GG), utilidad(U) e impuesto general a las ventas (IGV) . El IGV se considera de acuerdo a ubicación del proyecto ya que en la zona de la Selva esta exonerada de IGV, no siendo este el caso la cual consideramos el 18%. Este presupuesto deberá tener una vigencia no mayor a nueve meses.

El presupuesto total de obras se expresa de la siguiente manera:

$$PT = (CD + GG + UTILIDAD) *IGV$$

Costo Directo

Son los costos relacionados a la propia construcción de la carretera, su análisis se hace mediante análisis de costos unitarios. El costo directo de la carretera fue la suma de costos de mano de obra, costo por insumos, herramientas, maquinaria y equipos.

Costo de mano de obra

Es el costo generado por la mano de obra a través del esfuerzo físico para ejecutar una obra, elaborando un producto terminado a través de insumos y materiales.

Pagos Legales

Son los pagos se son establecidos mediante tabla salarial, la cual se detalla a continuación los costos a considerar para el presente proyecto.

Desde el 01 junio de 2022 al 31 de mayo de 2023, los jornales por hora hombre son:

Tabla 16: Costo de mano de Obra.

Mano de obra	Costo
Operario	S/. 24.28
Oficial	S/. 19.16
Peón	S/. 17.32

Fuente: CAPECO

Tabla 17: Tabla salarial con beneficios sociales



FEDERACIÓN DE TRABAJADORES EN CONSTRUCCIÓN CIVIL DEL PERÚ

Reconocido Oficialmente el 23-08-1962 por Resolución Sub-Directoral N°56
 Afiliado a la CGTP - FLEMACON - UIS
 Sede Institucional: Prolongación Cangallo N° 670 - La Victoria
 Central telefónica: 325 5495 / 201 2370 / 312 2034 Cel. 987 515 423 (sólo llamadas)
 E-mail: secretaria@ftccperu.com
 Web: www.ftccperu.com

TABLA DE SALARIOS Y BENEFICIOS SOCIALES PARA EL RÉGIMEN DE CONSTRUCCIÓN CIVIL						
Expediente N° 077-2022-MTPE/2.14-NC (del 01.06.2022 al 31.05.2023)						
OPERARIO					Indemnizac.	Vacaciones
Jornal Básico	80.50	x	6 días	483.00	Diario	12.08
D. S. O.	13.42	x	6 días	80.50	Semanal	48.30
BUC 32 %	25.76	x	6 días	154.56		
Bonif. Por Movilidad	8.00	x	6 días	48.00		
Total Salarios				766.06	Gratific.	Fiest. Patri.
Descuento ONP 13%				93.35	Diario	15.33
Descuento CONAF. 2%				11.27	Semanal	21.47
Pago Neto Semanal				661.44	Total	460.00
						644
					Total	3220.00
						3220.00
					Ley N° 30334, exonerar a las gratif. del descuento del SNP o SPP	
					E 9% correspondiente a EsSalud se paga al trabajador:	
OFICIAL					Indemnizac.	Vacaciones
Jornal Básico	63.15	x	6 días	378.90	Diario	9.47
D. S. O.	10.53	x	6 días	63.15	Semanal	37.89
BUC 30 %	18.95	x	6 días	113.67		
Bonif. Por Movilidad	8.00	x	6 días	48.00		
Total Salarios				603.72	Gratific.	Fiest. Patri.
Descuento ONP 13%				72.24	Diario	12.03
Descuento CONAF. 2%				8.84	Semanal	16.84
Pago Neto Semanal				522.64	Total	360.86
						505.2
					Total	2526.00
						2526.00
					Ley N° 30334, exonerar a las gratif. del descuento del SNP o SPP	
					E 9% correspondiente a EsSalud se paga al trabajador:	
PEÓN					Indemnizac.	Vacaciones
Jornal Básico	56.80	x	6 días	340.80	Diario	8.52
D. S. O.	9.47	x	6 días	56.80	Semanal	34.08
BUC 30 %	17.04	x	6 días	102.24		
Bonif. Por Movilidad	8.00	x	6 días	48.00		
Total Salarios				547.84	Gratific.	Fiest. Patri.
Descuento ONP 13%				64.98	Diario	10.82
Descuento CONAF. 2%				7.95	Semanal	15.15
Pago Neto Mensual				474.91	Total	324.57
						454.4
					Total	2272.00
						2272.00
					Ley N° 30334, Exonerar a las gratif. del descuento del SNP o SPP	
					E 9% correspondiente a EsSalud se paga al trabajador:	
ASIGNACIÓN ESCOLAR POR UN HIJO			HORAS EXTRAS			
	Diario	Mensual	Simples	60%	100%	Indemniz.
OPERARIO	6.71	201.25	10.06	16.10	20.13	1.51
OFICIAL	5.26	157.88	7.89	12.63	15.79	1.18
PEON	4.73	142.00	7.10	11.36	14.20	1.07

Fuente: CTCCP

Costo de equipos de construcción y herramientas

Para costo de la maquinaria a utilizar en la Carretera San Francisco Chontabamba- Lascan, se han realizado cotizaciones de hora máquina, tanto seca como abastecida. Con ello podremos definir el costo que demandara en el uso de maquinarias y volquetes.

Flete Terrestre.

Se denominará flete terrestre al costo de movilización, para el traslado de materiales desde la ciudad de Chota, hasta San Francisco donde se ubicará el Campamento. Las cotizaciones de insumos están hechas en Chota.

Análisis de Precios Unitarios

Se calculará mediante el rendimiento y cuadrilla para cada partida. Este cálculo se efectuará mediante el programa S10 Presupuestos 2005.

Costos Indirectos

Gastos Generales (GG)

Son gastos relacionados con el tiempo de ejecución de la obra. Se refiere a todos los gastos administrativos de obra, oficinas, guardianías, gastos de útiles de oficina, gastos financieros (Adelantos, cartas fianzas, pólizas, etc.)

Utilidad (U)

Es un porcentaje del costo directo, el cual dependerá de la ubicación del proyecto. Este porcentaje es destinado al contratista. Para el presente proyecto utilizares un 10% de utilidad.

Impuesto General a la Venta (IGV)

Es un impuesto asignado en todas las fases de producción, la cual esta será asumido por el consumidor final. Actualmente hay una exoneración de acuerdo a la región que te encuentres tales el caso de la selva del Perú. Para el resto de regiones el IGV será asumido con un valor de 18% sobre las ventas realizadas.

Fórmula polinómica

Es una fórmula que nos permitirá reajustar el presupuesto de un proyecto teniendo en cuenta los índices unificados de cada mes. Esto se hace por la variación de precio que se presente mensual correspondiente a los materiales e insumos. El coeficiente de reajuste (K) se halla en función de loa coeficientes de incidencia (a,b,c,d,e), indice de precio inicial(Jo, Mr, Er, Vr, GUr) y los índices actualizados a la fecha de reajuste(Jr, Mr, Er, Vr, GUr).La fórmula polinómica base asumida tiene el modelo:

$$K = a \frac{J_R}{J_o} + b \frac{M_R}{M_o} + c \frac{E_R}{E_o} + d \frac{V_R}{V_o} + e \frac{GU_R}{GU_o}$$

Para calcular los reajustes se tendrá en cuenta los índices unificados, los cuales se publican en el diario el peruano de manera mensual. La siguiente tabla presentamos de manera referencial:

Tabla 18: Índices unificados aprobados mediante Resolución

AREAS GEOGRÁFICAS													
Cod.	1	2	3	4	5	6	Cod.	1	2	3	4	5	6
01	980,10	980,10	980,10	980,10	980,10	980,10	02	568,01	568,01	568,01	568,01	568,01	568,01
03	546,55	546,55	546,55	546,55	546,55	546,55	04	571,43	966,47	1065,63	596,17	374,92	756,99
05	451,45	215,52	437,10	608,98	(¹)	618,42	06	929,70	929,70	929,70	929,70	929,70	929,70
07	691,30	691,30	691,30	691,30	691,30	691,30	08	857,30	857,30	857,30	857,30	857,30	857,30
09	287,54	287,54	287,54	287,54	287,54	287,54	10	434,74	434,74	434,74	434,74	434,74	434,74
11	257,11	257,11	257,11	257,11	257,11	257,11	12	320,20	320,20	320,20	320,20	320,20	320,20
13	1655,16	1655,16	1655,16	1655,16	1655,16	1655,16	14	263,67	263,67	263,67	263,67	263,67	263,67
17	638,05	684,88	706,98	852,60	739,76	893,19	16	354,83	354,83	354,83	354,83	354,83	354,83
19	762,88	762,88	762,88	762,88	762,88	762,88	18	303,27	303,27	303,27	303,27	303,27	303,27
21	471,42	423,68	449,56	452,97	449,56	419,52	20	1971,36	1971,36	1971,36	1971,36	1971,36	1971,36
23	439,25	439,25	439,25	439,25	439,25	439,25	22	(¹)	(¹)	(¹)	(¹)	(¹)	(¹)
27	485,81	485,81	485,81	485,81	485,81	485,81	24	234,40	234,40	234,40	234,40	234,40	234,40
31	387,42	387,42	387,42	387,42	387,42	387,42	26	387,24	387,24	387,24	387,24	387,24	387,24
33	878,03	878,03	878,03	878,03	878,03	878,03	28	603,12	603,12	603,12	588,07	603,12	603,12
37	310,37	310,37	310,37	310,37	310,37	310,37	30	511,43	511,43	511,43	511,43	511,43	511,43
39	465,91	465,91	465,91	465,91	465,91	465,91	32	479,79	479,79	479,79	479,79	479,79	479,79
41	437,48	437,48	437,48	437,48	437,48	437,48	34	497,49	497,49	497,49	497,49	497,49	497,49
43	744,04	714,24	957,91	681,04	1119,62	946,79	38	441,47	969,49	886,27	571,27	(¹)	633,81
45	330,25	330,25	330,25	330,25	330,25	330,25	40	402,43	469,93	443,25	360,10	272,89	331,41
47	619,99	619,99	619,99	619,99	619,99	619,99	42	309,98	309,98	309,98	309,98	309,98	309,98
49	324,14	324,14	324,14	324,14	324,14	324,14	44	392,64	392,64	392,64	392,64	392,64	392,64
51	310,32	310,32	310,32	310,32	310,32	310,32	46	455,87	455,87	455,87	455,87	455,87	455,87
53	802,04	802,04	802,04	802,04	802,04	802,04	48	376,30	376,30	376,30	376,30	376,30	376,30
55	518,83	518,83	518,83	518,83	518,83	518,83	50	675,65	675,65	675,65	675,65	675,65	675,65
57	419,16	419,16	419,16	419,16	419,16	419,16	52	324,99	324,99	324,99	324,99	324,99	324,99
59	212,21	212,21	212,21	212,21	212,21	212,21	54	453,72	453,72	453,72	453,72	453,72	453,72
61	245,22	245,22	245,22	245,22	245,22	245,22	56	581,99	581,99	581,99	581,99	581,99	581,99
65	253,54	253,54	253,54	253,54	253,54	253,54	60	296,99	296,99	296,99	296,99	296,99	296,99
69	389,45	327,82	428,87	488,52	269,39	451,51	62	475,73	475,73	475,73	475,73	475,73	475,73
71	660,29	660,29	660,29	660,29	660,29	660,29	64	348,21	348,21	348,21	348,21	348,21	348,21
73	564,21	564,21	564,21	564,21	564,21	564,21	66	733,04	733,04	733,04	733,04	733,04	733,04
77	340,15	340,15	340,15	340,15	340,15	340,15	68	267,12	267,12	267,12	267,12	267,12	267,12
							70	218,25	218,25	218,25	218,25	218,25	218,25
							72	446,71	446,71	446,71	446,71	446,71	446,71
							78	517,05	517,05	517,05	517,05	517,05	517,05
							80	109,82	109,82	109,82	109,82	109,82	109,82

Fuente: Diario el Peruano

Programación de Obra

El programar una obra es indispensable para conocer el tiempo de duración del proyecto, a la vez hacer seguimiento, control y verificación de las actividades programadas en obra de manera

diaria, semana o mensual.

IV. Resultados y discusión

4.1. Estudio de tráfico

4.1.1 Resultados de los conteos volumétricos del estudio de tráfico – periodos de aforo de tráfico

Para un apropiado conteo vehicular, se instaló el punto de control en la intersección de la carretera Chota- Chalamarca y el camino de herradura hacia la localidad de San Francisco.

4.1.2 Tabulación de la información

La información obtenida se ha registrado en una plantilla descargada del MTC, la cual fue vaciada a una hoja Excel, donde se ha clasificado según tipo de vehículo las 24 horas del día.

4.1.3 Análisis de la información y obtención de resultados

Según la información y resultados obtenidos podemos apreciar que los días domingos solo días con mayor afluencia vehicular con 49 unidades diarias.

4.1.4 Conteo de tráfico vehicular

Este conteo vehicular se ha realizado de los 7 días de la semana de manera ininterrumpida, con el cual obtuvimos los siguientes resultados.

Tabla 19: Estudio de tráfico

VEHICULO	Domingo	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
Joser express	13	13	10	10	10	10	10
Chalamarca Express	10	10	10	10	10	10	10
Namoyog	13	13	10	10	10	10	10
Camión 2E	10	5	3	6	4	5	3
Camión 3E	3	0	1	3	0	0	3
Total	49	41	34	39	34	35	36

Fuente: Propia

4.1.5 Factor de correlación estacional

Este factor se determina a partir de una serie anual del tráfico, registrada en el peaje, la cual es utilizada al momento del cálculo del IMDA. Se considero con base la estación Pomalca, siendo la más cercana a la zona del proyecto, los siguientes factores (F.C.E vehículos ligeros = 0.783

y F.C.E vehículos pesados = 0.915).

4.1.6 Cálculo del índice medio anual (IMDA)

Este cálculo se realizó mediante el producto del factor de corrección por el índice medio semanal, el cual arrojó un IMDA de 82 veh/día. El detalle del cálculo está en los anexos del presente proyecto.

4.1.7 Horizonte del proyecto

El horizonte del proyecto es de 20 años, la cual con una inversión inicial en la construcción y un adecuado mantenimiento rutinario permitirá una duración de 20 años. El índice medio diario anual (IMDA), es de 82 veh /día.

4.1.8 Proyección del tráfico normal

La proyección de tráfico normal se determina utilizando el crecimiento del PBI como tasa de crecimiento para vehículos pesados y la tasa poblacional para vehículos livianos. El tránsito proyectado (T_n) se calcula en función del tránsito actual (T_0), la tasa de crecimiento de tránsito (r), y años de proyección(n).

$$T_n = T_0 (1 + r)^{(n-1)}$$

4.1.9 Proyección del tráfico generado

Es el tráfico es generado por construcción, como consecuencia de las mejoras que se hizo en la trocha carrozable. Con los mejoramientos la frecuencia del flujo vehicular aumenta, como consecuencia aumentara el intercambio comercial y la mayor dinámica de la actividad económica. Los resultados se muestran en el cuadro 1.15 de los anexos.

4.2. Estudio de rutas

Para el trazo de las rutas se han tenido consideración de pendiente sea 1% menos que la máxima y 1% más que la mínima, con equidistancias de cada 5m. Como resultado se planteó 2 rutas las cuales pasan puntos obligatorios. El trazo se ha realizado teniendo presente zonas agrícolas, zonas libres para expropiar, con finalidad de no afectar de manera negativa.

4.2.1 Alternativas de solución

El inicio del proyecto empieza desde el caserío de San Francisco hacia el caserío Chontabamba y luego hacia el Centro Poblado Lascan.

Las dos rutas planteadas han sido trazadas, teniendo en cuenta el camino de herradura existente, sin afectar los terrenos agrícolas, pensando en los puntos obligados y las viviendas existentes

4.2.2 Criterios de selección de las diferentes alternativas

Luego de evaluar las dos rutas planteadas, se analizó mediante el método de Bruce. **Ver Anexo 3.2.**

Uno de los criterios que se ha considerado fue la utilización del método de Bruce, la cual mediante el análisis de la longitud resiente, puntos de pase obligados, obras de arte a construir, pontones a proyectar, terreno a expropiar se detalla en los anexos.

Adicional se ha hecho la valoración de manera equitativa, analizando el costo beneficio de cada alternativa, población beneficiaria, área de terreno agrícola, área de terreno a expropiar, según ficha técnica del MTC, y la ficha de inversión pública del INVIERTE.PE

La evaluación técnica se trabajó bajo los parámetros del Manual de carreteras DG-2018, la cual concluimos que la RUTA 01 es la que más condiciones técnicas, social, agrícola, menor números de obras de arte, presenta sobre la propuesta de la RUTA 02.

Tabla 20: Evaluación de la viabilidad técnica de las rutas propuestas

VARIABLES	RUAS 01	RUTA 02
Kilometros	12.95	15.25
Velocidad de Diseno	30	30
Pendientes maximas del terreno	57	57
Radios de giro minimo	25	25
Tangentes minimas	42	42
Viviendas beneficiadas	57	34
N de curvas horizontales	53	33
Pontones	1	2
Badenes	1	1

Fuente: Elaboración propia

El análisis que se realizo fue en base un kilómetro de cada ruta proyectada. Haciendo la comparación de construcción, corte, relleno, expropiación, obras de arte posibles a proyectar, viviendas beneficiarias, pontones, badenes, evaluando la ratio costo-beneficio.

Tabla 21: Evaluación de la viabilidad económica de la ruta N° 01

ALTERNATIVA DE RUTA N° 1				
PRODUCTO/ PROYECTO	Unidad de medida representativa	Cantidad	Costo por Unidad de medida	Inversión total
CONSTRUCCIÓN DE PROYECTO DE CARRETERA DE TERCERA CLASE EN TERRENO ONDULADO - ESCARPADO	SI.	12.925	S/.800,000.00	S/.10,340,000.00
ACTIVIDADES COMPONENTES	Unidad de medida	Cantidad (km)	Costo unitario (soles)	Costo subtotal (soles)
MOVIMIENTOS DE TIERRAS	km	12.925	S/.148,000.000	1,912,900.00
EXPLANACIONES	km	12.925	S/.19,200.000	248,160.00
TERRAPLENES	km	12.925	S/.298,400.000	3,856,820.00
TRANSPORTES DE MATERIAL DE AFIRMADO	km	12.925	S/.119,200.000	1,540,660.00
OBRAS DE ARTE Y DRENAJE	km	12.925	S/.204,000.000	2,636,700.00
SEÑALIZACIÓN	km	12.925	S/.4,000.000	51,700.00
MITIGACION AMBIENTAL	km	12.925	S/.6,400.000	82,720.00
COSTO DIRECTO				10,329,660.00
GASTOS GENERALES				1,032,966.00
UTILIDAD				1,032,966.00
SUB TOTAL				12,395,592.00
IMPUESTOS (IGV)			18%	2,231,206.56
SUB TOTAL COSTO DE INVERSION				14,626,798.56
GESTION DEL PROYECTO*				292,535.97
INVERSION TOTAL				14,919,334.53

Fuente: Elaboración propia

Tabla 22: Evaluación de la viabilidad económica de la ruta N° 02

ALTERNATIVA DE RUTA N° 2				
PRODUCTO/ PROYECTO	Unidad de medida representativa	Cantidad	Costo por Unidad de medida	Inversión total
CONSTRUCCIÓN DE PROYECTO DE CARRETERA DE TERCERA CLASE EN TERRENO ONDULADO - ESCARPADO	SI.	15.26	S/.800,000.00	S/.12,208,000.00
ACTIVIDADES COMPONENTES	Unidad de medida	Cantidad (km)	Costo unitario (soles)	Costo subtotal (soles)
MOVIMIENTOS DE TIERRAS	km	15.26	S/.148,000.000	2,258,480.00
EXPLANACIONES	km	15.26	S/.40,000.000	610,400.00
TERRAPLENES	km	15.26	S/.320,000.000	4,883,200.00
TRANSPORTES DE MATERIAL DE AFIRMADO	km	15.26	S/.119,200.000	1,818,992.00
OBRAS DE ARTE Y DRENAJE	km	15.26	S/.204,000.000	3,113,040.00
SEÑALIZACIÓN	km	15.26	S/.4,000.000	61,040.00
MITIGACION AMBIENTAL	km	15.26	S/.7,200.000	109,872.00
COSTO DIRECTO				12,855,024.00
GASTOS GENERALES				1,285,502.40
UTILIDAD				1,285,502.40
SUB TOTAL				15,426,028.80
IMPUESTOS (IGV)			18%	2,776,685.18
SUB TOTAL COSTO DE INVERSION				18,202,713.98
GESTION DEL PROYECTO*				364,054.28
INVERSION TOTAL				18,566,768.26

Fuente: Elaboración propia

Así mismo se hizo una valoración medioambiental de cada ruta propuesta, obteniéndose en la tabla 23 las mismas condiciones medioambientales, generando similares impactos negativos y positivos en el medio ambiente.

Tabla 23: Evaluación de la viabilidad ambiental de las rutas propuestas

RECONOCIMIENTO DE LOS AMBIENTES TERRITORIALES		
VARIABLES	ALTERNATIVA DE RUTA N° 01	ALTERNATIVA DE RUTA N° 02
Hidrología superficial	Zona de clima lluvioso en época de invierno	Zona de clima lluvioso en época de invierno
Geomorfología y geología	Suelos arcillosos de origen Alfisol	Suelos arcillosos de origen Alfisol
Flora	Campos despejados con pequeños bosques	Campos despejados con pequeños bosques
Fauna	Existencia de animales silvestres	Existencia de animales silvestres
Aspectos humanos (Viviendas)	Si	Si
Aspectos económicos	Incrementa la exportación de prod. Zona	Incrementa la exportación de prod. Zona
Aspectos socioculturales	Conecta 3 localidad con redes interdistritales	Conecta 3 localidad con redes interdistritales
Uso de suelo	Agrícola y ganadero	Agrícola y ganadero

Fuente: Elaboración propia

4.2.3 Longitud de carretera

La longitud total de cada ruta se halla uniendo los puntos de centrales de los círculos de apoyo, la cual se realizó teniendo cuidado estricto de la topografía a fin de evitar excesos de corte y relleno. Para la Ruta N°01 se obtenido una longitud total de 12 +095 km, mientras que para la Ruta N°2 una longitud de 15+025km. Siendo la Ruta N°01 la más viable económicamente.

4.2.4 Metodología de la selección de rutas

La metodología usada fue mediante la valoración y el método de Bruce, la cual se basa en criterio técnicos, socioeconómicos y ambientales. La cual se detalla en **Tabla 24**

Tabla 24: Cuadro resumen de los criterios de evaluación del estudio de rutas de las alternativas propuestas

RUTA 01

Pr= 6%

TRAMO	COTA INICIO	COTA FIN	LONGUIT UD	PENDIEN TE	IDA			VUELTA		
					Y	L(Pi-Pr)	PENDIENTE	Y	L(Pi-Pr)	
A A1	2910	2895	176.9	-8.48%	0.00	4.386	8.48%	15	0	
A1 A2	2895	2880	281.5	-5.33%	0.00	0	5.33%	15	0	
A2 A3	2880	2875	162.11	-3.08%	0.00	0	3.08%	5	0	
A3 A4	2875	2865	232.02	-4.31%	0.00	0	4.31%	10	0	
A4 A5	2865	2860	342.78	-1.46%	0.00	0	1.46%	5	0	

A5	A6	2860	2860	319.51	0.00%	0.00	0	0.00%	0	0
A6	A7	2860	2830	366.42	-8.19%	0.00	8.0148	8.19%	30	0
A7	A8	2830	2830	130.18	0.00%	0.00	0	0.00%	0	0
A8	A9	2830	2800	321.61	-9.33%	0.00	10.7034	9.33%	30	0
A9	A10	2800	2800	235.93	0.00%	0.00	0	0.00%	0	0
A10	A11	2800	2790	421.65	-2.37%	0.00	0	2.37%	10	0
A11	A12	2790	2775	428.86	-3.50%	0.00	0	3.50%	15	0
A12	A13	2775	2755	324.83	-6.16%	0.00	0.5102	6.16%	20	0
A13	A14	2755	2750	235.35	-2.12%	0.00	0	2.12%	5	0
A14	A15	2750	2735	412.87	-3.63%	0.00	0	3.63%	15	0
A15	A16	2735	2705	204.52	-14.67%	0.00	17.7288	14.67%	30	0
A16	A17	2705	2705	185.03	0.00%	0.00	0	0.00%	0	0
A17	A18	2705	2680	381.49	-6.55%	0.00	2.1106	6.55%	25	0
A18	A19	2680	2655	412.87	-6.06%	0.00	0.2278	6.06%	25	0
A19	A20	2655	2630	704.43	-3.55%	0.00	0	3.55%	25	0
A20	A21	2630	2580	508.98	-9.82%	0.00	19.4612	9.82%	50	0
A21	A22	2580	2555	382.75	-6.53%	0.00	2.035	6.53%	25	0
A22	A23	2555	2495	796.62	-7.53%	0.00	12.2028	7.53%	60	0
A23	A24	2495	2482	235.03	-5.53%	0.00	0	5.53%	13	0
A24	A25	2482	2465	385.03	-4.42%	0.00	0	4.42%	17	0
A25	A26	2465	2445	456.19	-4.38%	0.00	0	4.38%	20	0
A26	A27	2445	2425	358.51	-5.58%	0.00	0	5.58%	20	0
A27	A28	2425	2420	668.35	-0.75%	0.00	0	0.75%	5	0
A28	A29	2420	2390	993.45	-3.02%	0.00	0	3.02%	30	0
A29	A30	2390	2360	152.41	-19.68%	0.00	20.8554	19.68%	30	0
A30	A31	2360	2350	743.49	-1.35%	0.00	0	1.35%	10	0
A31	A32	2350	2320	438.27	-6.85%	0.00	3.7038	6.85%	30	0
A32	A33	2320	2290	857.82	-3.50%	0.00	0	3.50%	30	0
A33	A34	2290	2270	571.74	-3.50%	0.00	0	3.50%	20	0
A34	A35	2270	2270	316.56	0.00%	0.00	0	0.00%	0	0
A35	A36	2270	2265	226.75	-2.21%	0.00	0	2.21%	5	0
A36	A37	2265	2240	217.2	-11.51%	0.00	11.968	11.51%	25	0
A37	A38	2240	2230	251.24	-3.98%	0.00	0	3.98%	10	0
A38	A39	2230	2230	22.9	0.00%	0.00	0	0.00%	0	0
A39	A40	2230	2245	200.11	7.50%	15.00	0	-7.50%	0	2.9934

k= 21

15064.26

15 113.90
78

680 2.9934

X 17771. X(VUELTA) 29407.
 (IDA)= 32 A)= 12

47178.
 45

Longitud resistente

RUTA
 02

Pr= 6%

TRAMO		COTA INICIO	COTA FIN	LONGITUD	IDA			VUELTA		
					PENDIENTE	Y	L(Pi-Pr)	PENDIENTE	Y	L(Pi-Pr)
A	A1	2910	2895	176.9	-8.48%	0.00	4.386	8.48%	15	0
A1	A2	2895	2880	281.5	-5.33%	0.00	0	5.33%	15	0
A2	A3	2880	2875	162.11	-3.08%	0.00	0	3.08%	5	0
A3	A4	2875	2865	232.02	-4.31%	0.00	0	4.31%	10	0
A4	A5	2865	2860	342.78	-1.46%	0.00	0	1.46%	5	0
A5	A6	2860	2860	319.51	0.00%	0.00	0	0.00%	0	0
A6	A7	2860	2830	366.42	-8.19%	0.00	8.0148	8.19%	30	0
A7	A8	2830	2830	130.18	0.00%	0.00	0	0.00%	0	0
A8	A9	2830	2800	321.61	-9.33%	0.00	10.7034	9.33%	30	0
A9	A10	2800	2800	235.93	0.00%	0.00	0	0.00%	0	0
A10	A11	2800	2790	421.65	-2.37%	0.00	0	2.37%	10	0
A11	A12	2790	2775	428.86	-3.50%	0.00	0	3.50%	15	0
A12	A13	2775	2755	324.83	-6.16%	0.00	0.5102	6.16%	20	0
A13	A14	2755	2750	235.35	-2.12%	0.00	0	2.12%	5	0
A14	A15	2750	2735	412.87	-3.63%	0.00	0	3.63%	15	0
A15	A16	2735	2705	204.52	-14.67%	0.00	17.7288	14.67%	30	0
A16	A17	2705	2705	185.03	0.00%	0.00	0	0.00%	0	0
A17	A18	2705	2680	381.49	-6.55%	0.00	2.1106	6.55%	25	0
A18	A19	2680	2655	412.87	-6.06%	0.00	0.2278	6.06%	25	0
A19	A20	2655	2630	704.43	-3.55%	0.00	0	3.55%	25	0
A20	A21	2630	2580	508.98	-9.82%	0.00	19.4612	9.82%	50	0
A21	A22	2580	2555	382.75	-6.53%	0.00	2.035	6.53%	25	0
A22	A23	2555	2495	796.62	-7.53%	0.00	12.2028	7.53%	60	0
A23	A24	2495	2482	235.03	-5.53%	0.00	0	5.53%	13	0
A24	A25	2482	2465	385.03	-4.42%	0.00	0	4.42%	17	0
A25	A26	2465	2445	456.19	-4.38%	0.00	0	4.38%	20	0
A26	A27	2445	2425	358.51	-5.58%	0.00	0	5.58%	20	0
A27	B28	2425	2420	244.98	-2.04%	0.00	0	2.04%	5	0
B28	B29	2420	2425	181.57	2.75%	5.00	0	-2.75%	0	0
B29	B30	2425	2445	491.86	4.07%	20.00	0	-4.07%	0	0
B30	B31	2445	2455	310.14	3.22%	10.00	0	-3.22%	0	0
B31	B32	2455	2475	235.23	8.50%	20.00	0	-8.50%	0	5.8862
B32	B33	2475	2475	273.44	0.00%	0.00	0	0.00%	0	0
B33	B34	2475	2470	361.26	-1.38%	0.00	0	1.38%	5	0
B34	B35	2470	2485	249.88	6.00%	15.00	0	-6.00%	0	0.0072
B35	B36	2485	2500	466.67	3.21%	15.00	0	-3.21%	0	0
B36	B37	2500	2485	420.94	-3.56%	0.00	0	3.56%	15	0
B37	B38	2485	2475	369.94	-2.70%	0.00	0	2.70%	10	0
B38	B39	2475	2465	454.71	-2.20%	0.00	0	2.20%	10	0
B39	B40	2465	2435	325.16	-9.23%	0.00	10.4904	9.23%	30	0
B40	B41	2435	2405	452.03	-6.64%	0.00	2.8782	6.64%	30	0
B41	B42	2405	2400	315.95	-1.58%	0.00	0	1.58%	5	0
B42	B43	2400	2390	573.44	-1.74%	0.00	0	1.74%	10	0
B43	B44	2390	2350	327.37	-12.22%	0.00	20.3578	12.22%	40	0
B44	B45	2350	2340	184.87	-5.41%	0.00	0	5.41%	10	0
B45	B46	2340	2315	493.83	-5.06%	0.00	0	5.06%	25	0
B46	B47	2315	2275	800.16	-5.00%	0.00	0	5.00%	40	0
B47	B48	2275	2255	274.6	-7.28%	0.00	3.524	7.28%	20	0
B48	B49	2255	2255	82.34	0.00%	0.00	0	0.00%	0	0
B49	B50	2255	2250	236.8	-2.11%	0.00	0	2.11%	5	0
B50	B51	2250	2255	291.18	1.72%	5.00	0	-1.72%	0	0
B51	B52	2255	2240	505.34	-2.97%	0.00	0	2.97%	15	0

k=	21	18327.66	90.00	114.631	760	5.8934
			X (IDA)=	22624.91	X(VUELTA)=	34411.42
		Longitud resistente		57036.33		

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo a nuestra valoración final y análisis, se utilizará la RUTA N°01 para continuar con los con el resto de estudios como topografía, diseños, suelos, obras de arte y todos los estudios de ingeniería.

4.3. Estudio topográfico

4.3.1 Levantamiento topográfico

Elegida la ruta N°01 como la idónea para el trazo, se coordinó con la población para su apoyo con el levantamiento topográfico, usamos la siguiente mano de obra: 1 topógrafo, 5 peones, 3 prismeros, 2 wincheros; los siguientes equipos: 1 estación total, 1 GPS, 1 brújula, 5 machetes, y materiales como: yeso, esmalte.

4.3.2 Trabajo de gabinete

4.3.1.1 Exportación de datos topográficos

Terminado el levantamiento topográfico, se ha exportado los puntos desde la estación total hacia el computador en formato Excel CSV delimitados por comas, luego a través del AutoCAD Civil 3D se importará el archivo Excel, la cual se continuará con trabajos de gabinetes como son la triangulación, superficie, creación del alineamiento, creación de la rasante, y todos los parámetros de diseño según el Manual de carreteras.

Tabla 25: Puntos de Levantamiento Topográfico (Ver Anexo. Estudio topografico)

4.3.3 Procesamiento de los datos topográficos

Importado los puntos en el AutoCAD civil 3D, se procede con la triangulación, para luego generar el área. Con lo que se planteó las curvas menores a 5 m y las curvas mayores cada 25m.

4.4. Estudio de mecánica de suelos

Los ensayos correspondientes para carreteras se realizaron elaboro con el apoyo del laboratorio materiales de la USAT. Teniendo presente las normas técnicas peruanas correspondientes a estudio de mecánica de suelos.

Los Cálculos se adjuntan en **Anexos. Estudio de mecánica de suelos.**

4.5. Estudio de canteras y fuentes de agua

4.5.1 Cantera

Se ubica en la carretera Chota- Tacabamba, aproximadamente en el Km 7+000, el uso será de afirmado para base y piedra chancada de ¾”.

Evaluación

Esta cantera cumple con todos los parámetros para ser usada como afirmado y piedra chancada. Dicha cantera se encuentra en explotación por la municipalidad Provincial de Chota, hemos podido corroborar que ya es una cantera probada por dicha entidad en la mayoría de sus trochas aledañas

Potencia

La cantera de la Cangana ubicada a 7+000 km de la carretera de Chota hacia Chalamarca tiene una potencia de 154 000m³ de afirmado.

Procesamiento

Previa extracción de material para el zarandeo, se le realiza un desbroce, a la altura de 20cm, la explotación se realizó mediante excavadora, cargador frontal, volquetes para el traslado. Se hará un contrato por la extracción de afirmado y agregados.

Muestra de cantera La Cangana

En las muestras analizadas en cantera, se obtuvo un material gravoso con arcilla, con un índice de plasticidad de 6.6 y contenido de humedad 4.17%. Los resultados están detallados en los **anexos. Estudio de Suelos**

4.5.2 Estudio de fuentes de agua

Durante el recorrido y el levantamiento topográfico se ha identificado 2 posibles fuentes de

agua: La primera de ellas es El Río Palmapotero ubicado a 8 km del cruce que inicia la trocha. El segundo es El Río Lascan Ubicado a 300 m de la localidad de Lascan, punto final de la trocha. Se realizo estudios del para determinar las características químicas del, no presenta propiedades perjudiciales para el concreto.

4.6. Estudio hidrológico

Se realizó el estudio hidrológico de las subcuencas identificadas en el trazo de la carretera en estudio, y posteriormente se determinaron sus características geomorfológicas de cada una de ellas.

4.5.3 Área de la cuenca

El área de cada subcuenca identificada fue realizada mediante polilínea en el programa civil 3D, de los datos obtenidos del Google Earth.

Tabla 26: Área de las subcuencas

SUBCUENCA	AREA(M2)	AREA(KM2)
N°01	30453.000	0.030
N°02	5839.630	0.006
N°03	21363.015	0.021
N°04	49510.977	0.050
N°05	197048.834	0.197
N°06	25413.815	0.025
N°07	39853.179	0.040
N°08	47781.490	0.048
N°09	23826.650	0.024
N°10	9114321.386	9.114
N°11	46249.055	0.046
N°12	81528.759	0.082
N°13	94146.980	0.094
N°14	8839524.562	8.840
N°15	387702.422	0.388
N°16	178563.764	0.179
N°17	312933.758	0.313
N°18	69425.440	0.069
N°19	31699922.400	31.700

Fuente: Propia

4.5.4 Longitud del cauce más largo y pendiente

La longitud del cauce de cada subcuenca se realiza la media correspondiente desde el afluente

más distante hasta la cota más baja de cada subcuenca. La cual mostramos en la tabla 27 a mayor detalle.

Tabla 27: Área y perímetro de subcuentas

SUBCUENCA	AREA(M2)	AREA(KM2)	PERIMETRO(M)	PERIMETRO(KM)
N°01	30453.000	0.030	853.953	0.854
N°02	5839.630	0.006	401.505	0.402
N°03	21363.015	0.021	674.782	0.675
N°04	49510.977	0.050	934.584	0.935
N°05	197048.834	0.197	2305.710	2.306
N°06	25413.815	0.025	732.175	0.732
N°07	39853.179	0.040	852.501	0.853
N°08	47781.490	0.048	851.670	0.852
N°09	23826.650	0.024	683.773	0.684
N°10	9114321.386	9.114	13725.824	13.726
N°11	46249.055	0.046	895.293	0.895
N°12	81528.759	0.082	1198.734	1.199
N°13	94146.980	0.094	1264.870	1.265
N°14	8839524.562	8.840	15043.000	15.043
N°15	387702.422	0.388	2563.695	2.564
N°16	178563.764	0.179	1797.626	1.798
N°17	312933.758	0.313	2155.556	2.156
N°18	69425.440	0.069	1230.113	1.230
N°19	31699922.400	31.700	27379.520	27.380

Fuente: Propia

4.5.5 Análisis históricos

4.5.5.1 Generalidad

Se han realizado teniendo como guía el Manual de Hidrología, hidráulica y drenaje. Se inicia teniendo como base el registro de precipitaciones mensuales máximas descargadas del Senamhi, adoptándose seis distribuciones: Gumbel, Log Gumbel, Normal, Log Normal, Pearson III, Log Pearson III. Posterior se elaboraron las tablas de intensidades para la lluvia de diseño y las curvas IDF para la zona del proyecto. Y finalmente se calcularon los caudales aportantes de las distintas subcuencas.

4.5.5.2 Análisis estadístico de los datos de precipitaciones

Para el análisis de las precipitaciones se utilizaron los datos de la estación Chotano -Lajas, siendo la más próxima a la zona de estudio. Las precipitaciones que se usaron fueron las más

intensas durante cada mes desde el año 2018 hasta el 2022, datos proporcionados por el senamhi. Estos datos pluviométricos de muestran a continuación.

Tabla 28: Datos de la estación Pluviométrica de la estación Lajas

Año	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Máximo
2018	17.2	40.2	20	38	19.5	5.8	0	0	32	35.7	46.5	12.4	46.5
2019	16.7	41.1	18.9	48.8	41.9	5.1	6.5	0	16.4	21.8	15.6	27	48.8
2020	6.7	25.5	20	44	18.1	21.4	27.9	5.5	21.9	34.5	7.9	59.5	59.5
2021	25.3	41.9	40.9	25.6	24.8	26.2	5.1	16.5	7.1	31.4	52.5	23.7	52.5
2022	16	34.6	51	18	25.7	13.8	13.7	22.4	13.4	12.2	7.8	47.2	51
MAX	25.3	41.9	51	48.8	41.9	26.2	27.9	22.4	32	35.7	52.5	59.5	59.5

Fuente: SENAMHI

4.5.5.3 Análisis de distribución de Gumbel y Log-Gumbel

La aplicación de la distribución de probabilidad Gumbel es de tipo exponencial, para el ajuste de los datos se utilizó esta distribución y se consideraron los parámetros de la media, desviación estándar. El valor buscado (X) está en función de la media y desviación de la serie (X_m y S), constantes teóricas (Y_n , T_n) y el número total de datos (N).

Su función matemática es:

$$X = X_m + ((Y - Y_n) / T_n) S$$

Tabla 29: Distribución de probabilidades pluviométricas mediante Gumbel

Nº	Año	Mes Max. Precip.	Precipitación (mm)	
			x_i	$(x_i - x)^2$
1	2018	0	46.50	26.63
2	2019	0	48.80	8.18
3	2020	0	59.50	61.47
4	2021	0	52.50	0.71
5	2022	0	51.00	0.44
5		Suma	258.3	97.4

Fuente: Propia

4.5.5.4 Cálculo de la intensidad máxima

Se precia en la siguiente tabla la intensidad de la lluvia según periodo de retorno.

Tabla 30. Intensidad de la lluvia según periodo de retorno

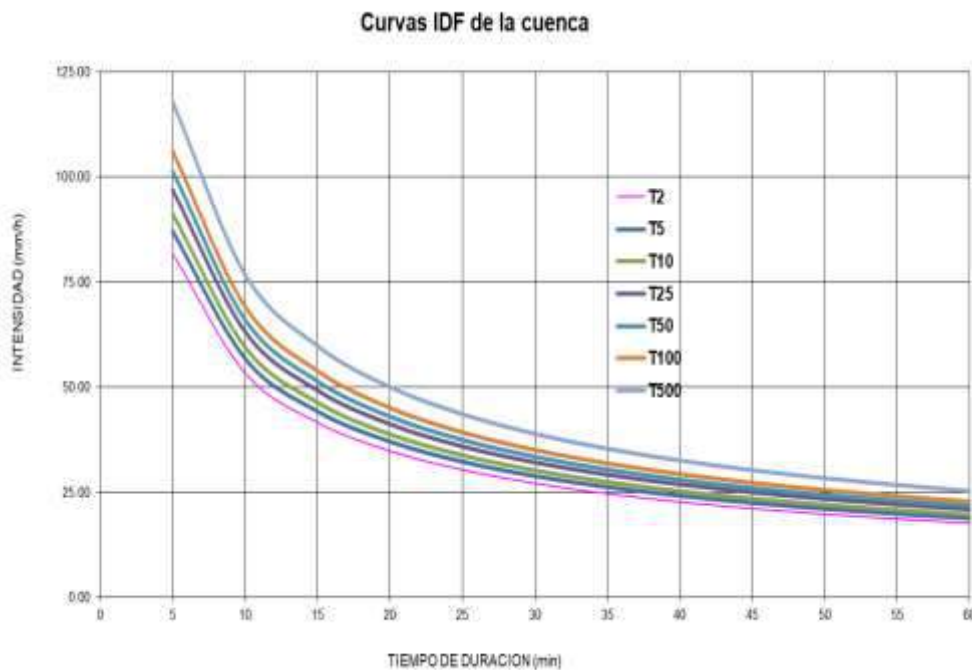
Tiempo de duración		Intensidad de la lluvia (mm /hr) según el Periodo de Retorno						
Hr	min	2 años	5 años	10 años	25 años	50 años	100 años	500 años
24 hr	1440	2.3942	2.5995	2.7354	2.9072	3.0346	3.1611	3.4534
18 hr	1080	2.9049	3.1540	3.3190	3.5274	3.6820	3.8355	4.1902
12 hr	720	3.8307	4.1592	4.3767	4.6515	4.8554	5.0578	5.5255
8 hr	480	4.8841	5.3030	5.5803	5.9307	6.1907	6.4487	7.0450
6 hr	360	5.8417	6.3428	6.6745	7.0936	7.4045	7.7132	8.4264
5 hr	300	6.5504	7.1122	7.4842	7.9541	8.3028	8.6489	9.4486
4 hr	240	7.4698	8.1104	8.5346	9.0705	9.4681	9.8627	10.7747
3 hr	180	8.8105	9.5661	10.0664	10.6985	11.1675	11.6330	12.7086
2 hr	120	11.2047	12.1656	12.8019	13.6058	14.2021	14.7941	16.1621
1 hr	60	17.2379	18.7163	19.6952	20.9319	21.8494	22.7602	24.8647

Fuente: Propia

4.5.5.5 Curvas IDF

Las curvas IDF, se grafican con la duración en las abscisas, y las intensidades en la ordenada.

Figura 25 Curvas IDF de la cuenca



Fuente: Propia

4.5.5.6 Tiempo de concentración

Es el tiempo que le toma a una gota de lluvia que cae la parte más alejada de la subcuenca hasta su salida. Para su determinación se ha utilizado la fórmula empírica de Kirpich, la cual está en función de la longitud máxima del cauce(L) y pendiente del cauce(s).

$$t_c = 0.0195K^{0.77}$$

$$K = \frac{L}{\sqrt{S}}$$

Tabla 31: Tiempo de concentración de las cuencas en estudio

SUBCUENCA	L(m)	L(KM)	COTA MAYOR	COTA MENOR	s.prom(%)	K = L/√S	tc (min)
N 1	88.45	0.08845	2904.06	2868.46	0.40	139.41893	0.9
N 2	23.28	0.02328	2850.26	2847.54	0.12	68.106727	0.5
N 3	76.91	0.07691	2824.67	2811.28	0.17	184.32487	1.1
N 4	197.1	0.1971	2824.67	2790.17	0.18	471.1079	2.2
N 5	283.75	0.28375	2765.11	2693.97	0.25	566.69173	2.6
N 6	85.74	0.08574	2705.5	2680.72	0.29	159.48674	1.0
N 7	157.23	0.15723	2667.6	2587.12	0.51	219.76531	1.2
N 8	206.03	0.20603	2667.6	2575.87	0.45	308.77348	1.6
N 9	55.73	0.05573	2604.51	2574.83	0.53	76.366277	0.5
N 10	6089.476	6.089476	3040.12	2474.97	0.09	19988.86	40.0
N 11	157.86	0.15786	2514.66	2474.4	0.26	312.58725	1.6
N 12	174.35	0.17435	2490.92	2448.37	0.24	352.92559	1.8
N 13	336.95	0.33695	2450.55	2394.84	0.17	828.66999	3.4
N 14	6059.819	6.059819	3081.5	2350	0.12	17441.439	36.0
N 15	866	0.866	2382.07	2303.91	0.09	2882.6012	9.0
N 16	408.67	0.40867	2316.09	2279.65	0.09	1368.5793	5.1
N 17	694.27	0.69427	2318.01	2257.14	0.09	2344.7198	7.7
N 18	135.52	0.13552	2269.78	2252.51	0.13	379.6286	1.9
N 19	12073	12.073	3080.1	2216.02	0.07	45127.973	74.8

Fuente: Propia

4.5.5.7 Cálculo del caudal máximo

Es la cantidad de agua que fluye en un determinado tiempo, se calcula a partir de precipitaciones, cuyas cuencas sean A<10 km². Donde el caudal (Q), está en función del coeficiente de escorrentía(C), intensidad(I) y el área de cada subcuenca(A)

$$Q = 0,278 CIA$$

Tabla 32. Caudal máximo

CUENCA	C	A	S	Periodo de retorno (años)			Periodo de retorno (años)		
				10	50	100	10	50	100
N°01	0.3	3.045	0.402	60.76	74.29	81.01	0.003	0.004	0.004
N°02	0.3	0.584	0.117	39.57	48.38	52.75	0.000	0.001	0.001
N°03	0.25	2.136	0.174	60.76	74.29	81.01	0.002	0.002	0.002
N°04	0.3	4.951	0.175	47.28	57.81	63.03	0.003	0.004	0.004
N°05	0.3	19.705	0.251	47.28	57.81	63.03	0.011	0.013	0.014
N°06	0.3	2.541	0.289	60.76	74.29	81.01	0.027	0.033	0.036
N°07	0.3	3.985	0.512	60.76	74.29	81.01	0.044	0.054	0.058
N°08	0.3	4.778	0.445	60.76	74.29	81.01	0.049	0.060	0.066
N°09	0.3	2.383	0.533	60.76	74.29	81.01	0.029	0.036	0.039
N°10	0.3	911.432	0.093	60.76	74.29	81.01	2.405	2.940	3.206
N°11	0.3	4.625	0.255	60.76	74.29	81.01	0.043	0.053	0.057
N°12	0.25	8.153	0.244	60.76	74.29	81.01	0.056	0.068	0.074
N°13	0.25	9.415	0.165	60.76	74.29	81.01	0.058	0.071	0.077
N°14	0.3	883.952	0.121	60.76	74.29	81.01	2.4734	3.024	3.298
N°15	0.3	38.770	0.090	60.76	74.29	81.01	0.1913	0.234	0.255
N°16	0.3	17.856	0.089	60.76	74.29	81.01	0.1026	0.125	0.137
N°17	0.3	31.293	0.088	60.76	74.29	81.01	0.1602	0.196	0.214
N°18	0.3	6.943	0.127	60.76	74.29	81.01	0.0518	0.063	0.069
N°19	0.3	3169.992	0.072	68.13	81.01	99.05	6.9391	8.251	10.088
				Intensidades (mm/hr)			Q (m3/s)		

Fuente: Propia

4.7. Diseño geométrico

4.7.1 Clasificación de la carretera por Demanda

Esta clasificación se basa en hacer la comparación entre el IMDA y los parámetros que nos ofrece el Manual de Carreteras DG-2018. En este proyecto contamos con un IMDA de 80 veh/día, la cual se le clasificará como una trocha carrozable, donde la calzada tendrá un ancho de 4 metros con plazoletas cada 500 metros. Por la clasificación de trocha el revestimiento será de afirmado

4.7.2 Por orografía

De acuerdo a la pendiente de la sección transversal, se pudo definir la presente trocha como un terreno accidentado (tipo 3)

4.7.3 Diseño geométrico en planta

Tramos en tangente

Definida la velocidad de diseño encontramos las longitudes máximas y mínimas en los tramos en tangente.

L _{min.s}	: 1,39V
L _{min.o}	: 2,78V
L _{máx}	: 16,70 V

V: Velocidad de diseño (km/h) Donde para la velocidad de 30 km/h:

$$L_{min.s} = 41.7m$$

$$L_{min.o} = 83.4m$$

$$L_{máx} = 501m$$

Radios mínimos de curvas circulares

Para este diseño se adoptará los parámetros de la carretera de tercera clase para encontrar el radio mínimo, lo cual aplicaremos la siguiente formula.

$$R_{min} = \frac{V^2}{127(0.01e_{max} + f_{max})}$$

La cual se obtuvo un radio mínimo de 25 metros.

Sobreechancho

Es el ancho adicional que se coloca a la superficie en los tramos en curva, con finalidad de compensar el espacio requerido para los vehículos. El sobreechancho varía en función del número

de carriles, radio, tipo de vehículo y la velocidad de diseño. Este calculo esta en los **anexos**.

$$Sa = n \left(R - \sqrt{R^2 - L^2} \right) + \frac{V}{10\sqrt{R}}$$

4.7.4 Diseño geométrico en perfil

Pendiente

La pendiente longitudinal que se considerado es variable, siempre no excediendo los parámetros permitidos que son máxima 10% y mínimo 0.5% tal como indica la norma (TABLA 303.01-DG 2018). Además, de manera excepcional se ha tomado pendientes mayores al 10% no excediendo de los 180 metros.

4.7.5 Diseño geométrico de sección transversal

Ancho mínimo de calzada

Según GD-2018, el ancho mínimo de calzada según la velocidad y orografía se adoptará un ancho de 4 m, con plazoletas de 6m cada 500 m.

Berma

Según GD-2018, el ancho mínimo de berma según la velocidad y orografía se adoptará un ancho de 0.5m, con pendiente de 4% según el tipo de rodadura

Bombeo

Se tuvo en cuenta la superficie de rodadura y la precipitación pluvial de la zona, adoptando un bombeo de 3%, cumpliendo así con parámetro establecidos con DG 2018

Peralte

Se tuvo en cuenta la velocidad de diseño, radio mínimo y la ficción lateral máxima asociado a la V, adoptando un peralte mínimo de 3% y máximo de 12%.

Taludes

Se adoptó valores según el tipo de suelo presentado, cumpliendo con lo establecido en la norma para terrenos limo arcilloso, con una relación de corte H: V (1:1), para relleno V:H (1:1.5).

Cunetas

Se adoptará dimensiones mínimas para cunetas típicas triangulares, valores establecidos en DG -2018, teniendo en cuenta las precipitaciones de la región con profundidad de 0.3m y ancho mínimo de 0.75m.

4.8 Diseño de pavimento

Mediante el cálculo del ESAL y el CBR se obtuvo un espesor de pavimento de 20cm, la misma que se plantea para el mejoramiento de esta tocha carrozable.

4.8.1 Cálculo ESAL Y espesor de Afirmado

Tabla 33: Datos para el cálculo del ESAL

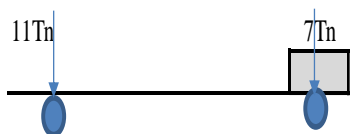
DATOS

IMD		80 Veh/día
AUTO		4
STATION WAGON		0
PICK - UP		16
MINIBAN		13
COMBI		31
VEHICULOS LIGEROS		64
Camión 2E	C2	16
Camión 3E	C3	0
Tiempo de DISEÑO		20 años
T. DE CRECIMIENTO		0.030
F. CRECIMIENTO		26.79

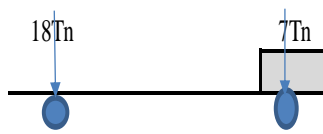
Fuente: Propia

Tabla 34: Calculo del Factor Camión

Camion Tipo C2



Camion Tipo C3



Interpolamos para las cargas 7 y 11

	7tn		11tn		18tn
62.30	→	0.36	106.80	→	3.03
68.67	→	x	107.91	→	x
71.20	→	0.62	115.60	→	4.09
x=		0.548	x=		3.164
					2.020
Camion tipo C2					
FC=		3.712			
Camion tipo C2					
FC=		2.568			

Fuente: Propia

Tabla 35: Calculo del ESAL

TIPO DE VEH.	IMD	ANUAL	FC	F.CREC	SAL DE DISEÑO
Veh. Lig	64	23360	0.0001	26.79	62.58
C2	16	5840	3.712	26.79	580714.70
C3	0	0	2.568	26.79	0.00
				Eeq.	580777.28

Fuente: Propia

Diseño del Pavimento

$$e = (2019 - 211x(\log_{10} CBR) + 58(\log_{10} CBR)^2) \times \log_{10}(N_{rep}/120)$$

CBR= 6.8 Km 9+000

Nrep= 524154.09 Eeq

e= 194.1042247 mm

20cm

4.9 Obras de drenaje y diseño hidráulico

En el diseño de obras de arte se tienen los siguientes resultados, los mismos que fueron plasmados en los planos OBRAS DE ARTE, ubicadas en los anexos

Tabla 36: Diseño Cunetas lado izquierdo y lado derecho

DE PROGR.	A PROGR.	LONG. (m)	Lado Izq.	Lado Der.	Qd (m3/s)
			Qd (m3/s)	Qd (m3/s)	
0+000	0+650	650	0.032	0.029	0.032
0+650	1+120	470	0.022	0.023	0.023
1+120	1+600	480	0.024	0.022	0.024
1+600	2+040	440	0.021	0.021	0.021
2+040	2+500	460	0.024	0.024	0.024
2+500	3+080.00	580	0.032	0.025	0.032
3+080.00	3+260.00	180	0.009	0.009	0.009
3+260.00	3+640	380	0.014	0.011	0.014
3+640	3+880.00	240	0.008	0.008	0.008
3+880.00	4+220	340	0.013	0.015	0.015
4+220	4+430	210	0.008	0.010	0.010
4+430	4+830	400	0.018	0.015	0.018
4+830	5+200	370	0.015	0.017	0.017
5+200	5+560	360	0.015	0.015	0.015
5+560	5+720.00	160	0.008	0.005	0.008
5+720.00	6+015	295	0.011	0.011	0.011
6+015	6+210	195	0.008	0.007	0.008
6+210	6+415	205	0.009	0.007	0.009
6+415	6+620	205	0.008	0.008	0.008
6+620	6+930.00	310	0.012	0.013	0.013
6+930.00	7+200	270	0.010	0.010	0.010
7+200	7+530	330	0.014	0.011	0.014
7+530	7+700.00	170	0.007	0.006	0.007
7+700.00	8+050.00	350	0.018	0.018	0.018
8+050.00	8+400.00	350	0.019	0.016	0.019
8+400.00	8+650.00	250	0.015	0.010	0.015
8+650.00	8+820	170	0.009	0.008	0.009
8+820	9+200.00	380	0.020	0.018	0.020
9+200.00	9+680	480	0.022	0.025	0.025
9+680	10+190	510	0.027	0.024	0.027
10+190	10+500.00	310	0.016	0.015	0.016
10+500.00	10+810	310	0.012	0.018	0.018
10+810	11+200	390	0.020	0.019	0.020
11+200	11+540	340	0.018	0.015	0.018
11+540	11+900	360	0.016	0.020	0.020
11+900	12+340	440	0.020	0.024	0.024
12+340	12+650	310	0.015	0.016	0.016
12+650	12+890	240	0.012	0.012	0.012
12+890	13+540	650	0.030	0.034	0.034
13+540	13+920	380	0.020	0.018	0.020
13+920	14+400	480	0.024	0.024	0.024
14+400	14+690	290	0.015	0.014	0.015

Fuente: Propia

Tabla 37: Diseño de cunetas

DE PROGR.	A PROGR.	Qd (m3/s)	S(%)	n	Z1	Z2	H (m)	b (m)	B (m)	A (m2)	P (m)	Qi (m3/s)	Veloc. (m/s)	N	Qi>Qd	Veloc.< .65	N<1
0+000	0+650	0.032	0.03	0.014	2	1	0.3	0.30	0.75	0.158	1.232	0.451	0.20	0.07	CUMPLE	OK	OK
0+650	1+120	0.023	0.09	0.014	2	1	0.3	0.30	0.75	0.158	1.232	0.832	0.15	0.05	CUMPLE	OK	OK
1+120	1+600	0.024	0.06	0.014	2	1	0.3	0.30	0.75	0.158	1.232	0.711	0.15	0.05	CUMPLE	OK	OK
1+600	2+040	0.021	0.05	0.014	2	1	0.3	0.30	0.75	0.158	1.232	0.625	0.13	0.05	CUMPLE	OK	OK
2+040	2+500	0.024	0.06	0.014	2	1	0.3	0.30	0.75	0.158	1.232	0.676	0.15	0.05	CUMPLE	OK	OK
2+500	3+080.00	0.032	0.06	0.014	2	1	0.3	0.30	0.75	0.158	1.232	0.676	0.21	0.07	CUMPLE	OK	OK
3+260.00	3+640	0.014	0.02	0.014	2	1	0.3	0.30	0.75	0.158	1.232	0.388	0.09	0.03	CUMPLE	OK	OK
3+640	3+880	0.008	0.08	0.014	2	1	0.3	0.30	0.75	0.158	1.232	0.800	0.05	0.02	CUMPLE	OK	OK
4+220	4+430	0.010	0.09	0.014	2	1	0.3	0.30	0.75	0.158	1.232	0.855	0.06	0.02	CUMPLE	OK	OK
4+430	4+830	0.018	0.04	0.014	2	1	0.3	0.30	0.75	0.158	1.232	0.554	0.11	0.04	CUMPLE	OK	OK
4+830	5+200	0.017	0.08	0.014	2	1	0.3	0.30	0.75	0.158	1.232	0.805	0.11	0.04	CUMPLE	OK	OK
5+200	5+560	0.015	0.03	0.014	2	1	0.3	0.30	0.75	0.158	1.232	0.463	0.10	0.03	CUMPLE	OK	OK
5+560	5+720.00	0.008	0.11	0.014	2	1	0.3	0.30	0.75	0.158	1.232	0.943	0.05	0.02	CUMPLE	OK	OK
6+015	6+210	0.008	0.02	0.014	2	1	0.3	0.30	0.75	0.158	1.232	0.449	0.05	0.02	CUMPLE	OK	OK
6+210	6+415	0.009	0.09	0.014	2	1	0.3	0.30	0.75	0.158	1.232	0.872	0.06	0.02	CUMPLE	OK	OK
6+415	6+620	0.008	0.04	0.014	2	1	0.3	0.30	0.75	0.158	1.232	0.582	0.05	0.02	CUMPLE	OK	OK
6+620	6+930.00	0.013	0.06	0.014	2	1	0.3	0.30	0.75	0.158	1.232	0.678	0.08	0.03	CUMPLE	OK	OK
7+200	7+530	0.014	0.07	0.014	2	1	0.3	0.30	0.75	0.158	1.232	0.749	0.09	0.03	CUMPLE	OK	OK
7+530	7+700.00	0.007	0.05	0.014	2	1	0.3	0.30	0.75	0.158	1.232	0.657	0.05	0.02	CUMPLE	OK	OK
8+820	9+200.00	0.020	0.10	0.014	2	1	0.3	0.30	0.75	0.158	1.232	0.894	0.13	0.04	CUMPLE	OK	OK
9+680	10+190	0.027	0.05	0.014	2	1	0.3	0.30	0.75	0.158	1.232	0.628	0.17	0.06	CUMPLE	OK	OK
10+190	10+500.00	0.016	0.08	0.014	2	1	0.3	0.30	0.75	0.158	1.232	0.821	0.10	0.04	CUMPLE	OK	OK
10+810	11+200	0.020	0.09	0.014	2	1	0.3	0.30	0.75	0.158	1.232	0.879	0.13	0.04	CUMPLE	OK	OK
11+200	11+540	0.018	0.03	0.014	2	1	0.3	0.30	0.75	0.158	1.232	0.467	0.12	0.04	CUMPLE	OK	OK
11+540	11+900	0.020	0.07	0.014	2	1	0.3	0.30	0.75	0.158	1.232	0.743	0.12	0.04	CUMPLE	OK	OK
11+900	12+340	0.024	0.07	0.014	2	1	0.3	0.30	0.75	0.158	1.232	0.743	0.15	0.05	CUMPLE	OK	OK
12+340	12+650	0.016	0.09	0.014	2	1	0.3	0.30	0.75	0.158	1.232	0.875	0.10	0.04	CUMPLE	OK	OK
12+650	12+890	0.012	0.08	0.014	2	1	0.3	0.30	0.75	0.158	1.232	0.811	0.08	0.03	CUMPLE	OK	OK
12+890	13+540	0.034	0.10	0.014	2	1	0.3	0.30	0.75	0.158	1.232	0.880	0.22	0.07	CUMPLE	OK	OK
13+540	13+920	0.020	0.01	0.014	2	1	0.3	0.30	0.75	0.158	1.232	0.214	0.13	0.04	CUMPLE	OK	OK
13+920	14+400	0.024	0.06	0.014	2	1	0.3	0.30	0.75	0.158	1.232	0.698	0.15	0.05	CUMPLE	OK	OK
14+400	14+690	0.015	0.08	0.014	2	1	0.3	0.30	0.75	0.158	1.232	0.826	0.10	0.03	CUMPLIF	OK	OK

Fuente: Propia

Tabla 38: Diseño de alcantarillas

TIPO DE OBRA	PROG.	Tr de diseño (años)	Qd (m ³ /s) Tr=10 años (1)	Int. para Tr=10años (mm/hr) (2)	Int. para Tr=50 años (mm/hr) (3)	Qd (m ³ /s) Tr=50 años (4) =	Qd (m ³ /s) subcuenca Tr=50 años (5)	QD final (m ³ /s)
PASE	0+400	50	0.061	60.764	74.293	0.074	0.004	0.078
PASE	1+120	50	0.045	39.569	48.379	0.055	0.001	0.056
ALIVIO	1+600	10	0.046					0.046
ALIVIO	2+040	10	0.042					0.042
PASE	2+500	50	0.047	60.764	74.293	0.058	0.002	0.060
ALIVIO	3+080	10	0.057					0.057
PASE	3+260	50	0.018	47.279	57.806	0.022	0.004	0.026
ALIVIO	3+640	10	0.024					0.024
ALIVIO	3+880	10	0.016					0.016
ALIVIO	4+220	10	0.028					0.016
PASE	4+430	50	0.017	47.279	57.806	0.021	0.013	0.034
PASE	4+830	50	0.015	60.764	74.293	0.018	0.033	0.013
ALIVIO	5+200	10	0.031					0.031
ALIVIO	5+560	10	0.030					0.030
ALIVIO	5+720	10	0.013					0.013
ALIVIO	6+015	10	0.022					0.022
PASE	6+210	50	0.016	60.764	74.293	0.019	0.054	0.073
PASE	6+415	50	0.016	60.764	74.293	0.020	0.060	0.080
PASE	6+620	50	0.013	60.764	74.293	0.016	0.036	0.052
ALIVIO	6+930	10	0.024					0.024
ALIVIO	7+200	10	0.021					0.025
ALIVIO	7+530	10	0.025					0.025
PASE	7+700	50	0.037	60.764	74.293	0.045	2.940	2.985
PASE	8+050	50	0.017	60.764	74.293	0.021	0.053	0.073
ALIVIO	8+400	10	0.035					0.035
ALIVIO	8+650	10	0.024					0.024
PASE	8+820	50	0.047	60.764	74.293	0.058	0.068	0.126
ALIVIO	9+200	10	0.038					0.038
PASE	9+680	50	0.030	60.764	74.293	0.037	0.071	0.108
ALIVIO	10+190	10	0.051					0.051
ALIVIO	10+500	10	0.031					0.031
PASE	10+810	50	0.044	60.764	74.293	0.053	3.024	3.078
ALIVIO	11+200	10	0.039					0.039
ALIVIO	11+540	10	0.034					0.034
ALIVIO	11+900	10	0.036					0.036
PASE	12+340	50	0.024	60.764	74.293	0.030	0.234	0.263
ALIVIO	12+650	10	0.031					0.031
PASE	12+890	50	0.065	60.764	74.293	0.079	0.125	0.205
PASE	13+540	50	0.038	60.764	74.293	0.046	0.196	0.242
PASE	13+920	50	0.047	60.764	74.293	0.058	0.063	0.121
PASE	14+400	50	0.029	68.132	81.012	0.035	8.251	8.286

Fuente: Propia

4.10 Evaluación de Impacto Ambiental

4.10.1 Descripción general de la línea base

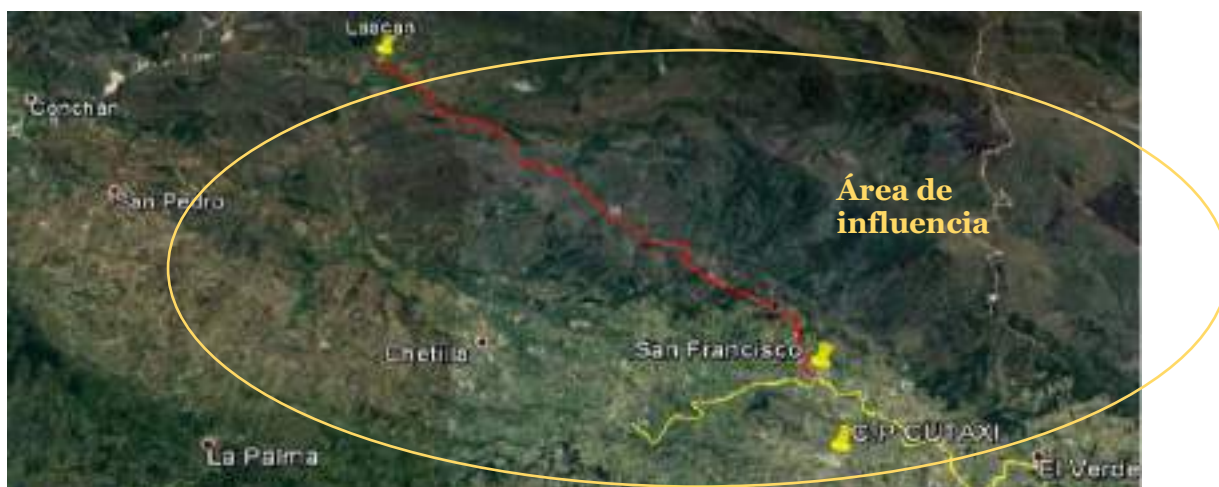
4.10.1.1 Delimitación del área de influencia

La delimitación del área de influencia tiene por objetivo la identificación de todos los aspectos ambientales que influya en la población donde se solucionara determinada carencia. Dentro de las cuales para el presente proyecto se ha podido identificar dos áreas de influencia.

4.10.1.2 Área de influencia Global o indirecta

Se le denomina indirecta porque los componentes ambientales se presentan con menor intensidad debido al uso compartido. Esta área se ha podido delimitar en función a la ubicación del eje del proyecto, los cuales involucra a los caseríos de Santa Elena, San Pedro, Centro Poblado de Cutaxi, Centro Poblado de Chetilla, pertenecientes al distrito de Conchan y Centro Poblado el verde del distrito de Chalamarca.

Figura 26 Área de Influencia indirecta.



Fuente: Google Earth

4.10.1.3 Área de influencia Local o directa

Es local o directa ya que los impactos ambientales afectan de con mayor intensidad y de manera inmediata a los componentes ambientales. De manera directa involucra. Siendo considerado para este proyecto una franja de 100 metros a cada lado del eje, que barre de manera longitudinal en todo el proyecto, uniendo a los caseríos de San Francisco, Chonta bamba y Lascan del distrito de Conchan. El área de influencia directa corresponde a un área aproximada de 2.8 km².

Figura 27: Área de Influencia directa.



Fuente: Google Earth

4.10.1.4 Aspectos Fisicos

4.10.1.4.1 Superficie, ubicación y accesibilidad

Superficie

Dicho proyecto está ubicado en el distrito de Conchan, Provincia de Chota, Departamento de Cajamarca, el distrito de Conchan tiene como límites:

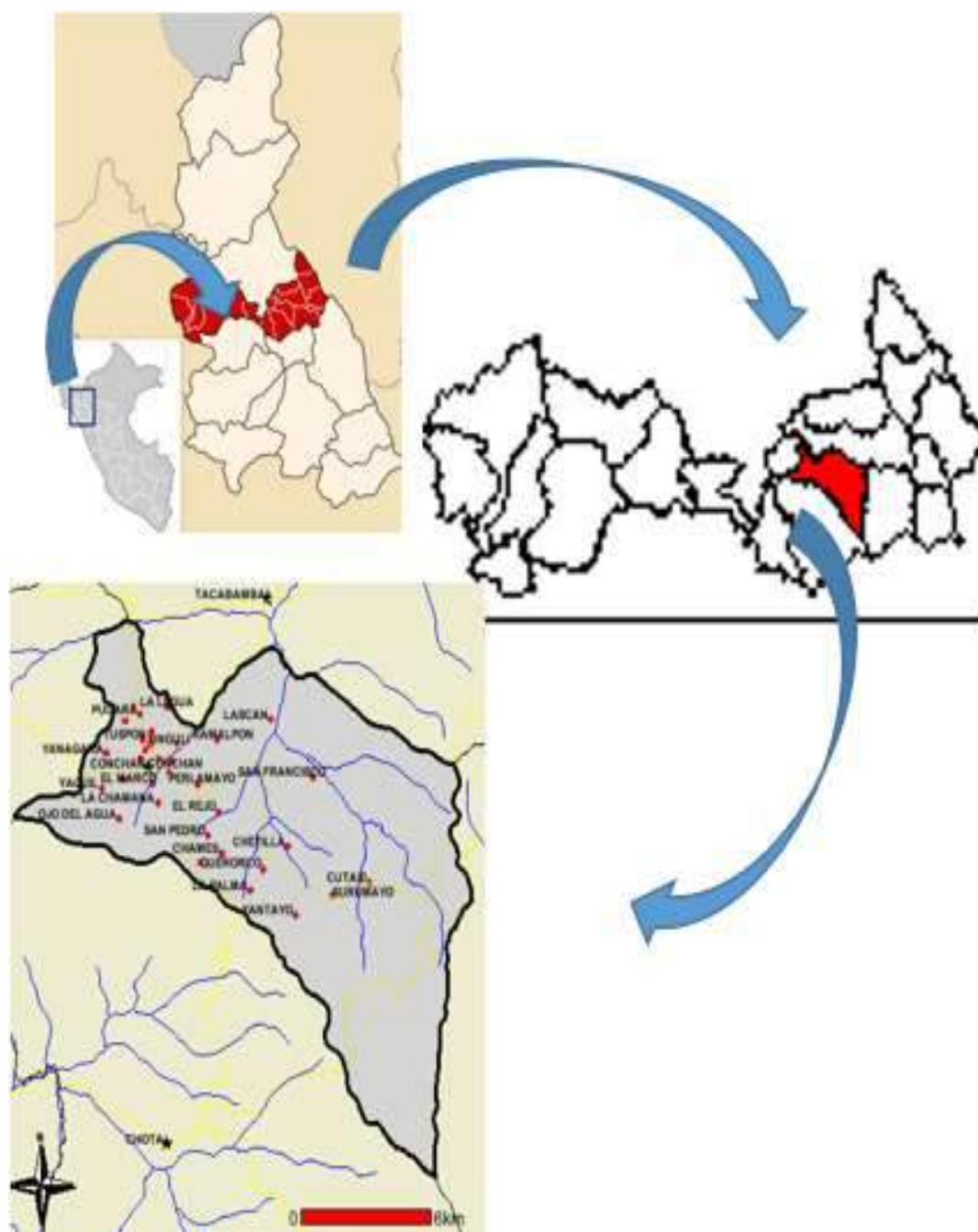
- Por el norte: Con el Distrito de Tacabamba
- Por el sur: Con la Provincia de Chota
- Por el Este: Con el Distrito de Chalamarca
- Por el oeste: Con el Distrito de Chiguirip

a. Ubicación

El proyecto tiene una ubicación política en:

Distrito	:	Conchan
Provincia	:	Chota
Región	:	Cajamarca

Figura 28: Ubicación del proyecto



Fuente: Propia

b. Accesibilidad

Actualmente el único acceso que se cuenta es la carretera que une la provincia de Chota hacia el distrito de Chalarmarca, la cual pasa por San Francisco, dejando aisladas a Chontabamba y Lascan, que solo se tiene acceso por un camino de herradura. Este camino es principal acceso para pobladores y alumnos, que se ven afectados en épocas de lluvias cuando las pequeñas quebradas aumentan su caudal.

Figura 29: Condición actual del camino de herradura

Fuente: Propia

4.10.1.4.2 Clima

a. Precipitación

En el distrito de Conchan se recibe una apreciable cantidad de precipitación pluvial a lo largo de todo el año, tal como se muestra según datos del Senamhi. La precipitación media anual es de 57.7 mm ocurridas en el mes de marzo en el año 2004

Figura 30: Precipitaciones del distrito de Conchan

Año	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Máximo
2018	17.2	40.2	20	38	19.5	5.8	0	0	32	35.7	46.5	12.4	46.5
2019	16.7	41.1	18.9	48.8	41.9	5.1	6.5	0	16.4	21.8	15.6	27	48.8
2020	6.7	25.5	20	44	18.1	21.4	27.9	5.5	21.9	34.5	7.9	59.5	59.5
2021	25.3	41.9	40.9	25.6	24.8	26.2	5.1	16.5	7.1	31.4	52.5	23.7	52.5
2022	16	34.6	51	18	25.7	13.8	13.7	22.4	13.4	12.2	7.8	47.2	51
MÁX	25.3	41.9	51	48.8	41.9	26.2	27.9	22.4	32	35.7	52.5	59.5	59.5

Fuente: Senamhi.

b. Temperatura

En la zona de estudio se presenta un clima frío, la temperatura máxima mensual es de 22.9 durante los meses de noviembre y diciembre, mientras que la mínima ocurre durante los meses de Julio y agosto.

Figura 31: Temperatura del distrito de Conchan

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Temperatura media (°C)	16.4	16.1	15.9	15.8	15.5	15	14.7	14.8	15.4	16	15.9	15.9
Temperatura mín. (°C)	10.3	10.1	10	9.8	8.5	7.5	7.5	7.6	8.6	9.5	9	9
Temperatura máx. (°C)	22.5	22.1	21.9	21.9	22.5	22.5	21.9	22.1	22.2	22.5	22.9	22.9
Temperatura media (°F)	61.5	61.0	60.6	60.4	59.9	59.0	58.5	58.6	59.7	60.8	60.6	60.6
Temperatura mín. (°F)	50.5	50.2	50.0	49.6	47.3	45.5	45.5	45.7	47.5	49.1	48.2	48.2
Temperatura máx. (°F)	72.5	71.8	71.4	71.4	72.5	72.5	71.4	71.8	72.0	72.5	73.2	73.2

Fuente: Senamhi

4.10.1.4.3 Hidrología

El proyecto compromete a tres fuentes de agua principales, quebrada palmapotrero, quebrada San Francisco y quebrada Lascan. Las cuales son subcuentas del río chotano.

Figura 32: Quebradas involucradas en el proyecto

Fuente: Elaboración Propia.

4.10.1.4.4 Geología

Según fuente del INGEMMET, La formación de la roca donde involucra el proyecto pertenece a la era Mesozoico, en el sistema cretáceo inferior. Este es una roca caliza que se observa a lo largo de todo el proyecto.

Figura 33: Vista de Geología en la zona de proyecto



Fuente: INGEMMET

4.10.1.5 Aspectos biológicos

Flora

La flora de la zona se encuentra escasa, ya que una de las actividades de la población es la tala, ganadería y agricultura, siendo deforestado áreas para tales motivos.

Tabla 39: Durante el recorrido se encontró las siguientes especies:

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO
Eucalipto	Eucalyptus
Aliso	Alnus
Pino	Pinus
Ichu	Stipa ichu
Piñuela	Bromelia pinguin
Zapallo	Cucurbita maxima

Fuente: Propia

Aproximadamente en un 80% lo constituyen plantaciones de pino, ya que en gestión con la municipalidad de Conchan se están reforestando estas zonas libres.

Fauna

La fauna cumple un papel importante en el ecosistema, ya que cumple una función de dar equilibrio al medio ambiente. La fauna silvestre existente en las comunidades, representa una amenaza en algunos casos para la agricultura ya que perjudican a sus cultivos. Con esto la fauna se ve afectada, siendo perseguida por la misma población.

Mamíferos, Presencia de venados según relatos de los pobladores. Aves Se encuentra el arcón y la perdiz. Anfibios y reptiles, se encuentra lagartijas, culebrillas.

4.10.1.6 Aspectos Socioeconómicos.

Agricultura

En zona del proyecto las principales actividades de la población son la agricultura y la ganadería, siendo los principales cultivos la papa, zapallo, maíz. Como se pueden apreciar en las imágenes son zonas de alta producción agrícola para el deficiente acceso, impide el fácil traslado de sus productos.

Sus productos agrícolas en su mayoría solo son para su consumo propio, perdiendo la mayor cantidad por no poder trasladarlos para su comercialización por una falta de acceso.

Figura 34: Cultivo de zapallo



Fuente: Propia

Ganadería

La crianza de ganado es una escala media, las áreas de pastoreo son las zonas altas de la población; el pastoreo de vacunos se hace de manera suelta. Por tener un clima bastante húmedo favorece al rápido crecimiento de pastos, esto favorece la crianza de bovinos, porcinos.

Figura 35: Apreciación de bovinos y porcinos



FUENTE: Propia

Salud

Se cuenta Únicamente con puesto de salud en el caserío de Lascan, el Caserío de San Francisco y Chontabamba tienen que caminar por el lapso de más de 2 horas para poder ser atendidos en el puesto de salud del centro poblado de Cutaxi , por ser este el más Cercano. La distancia obliga a trasladar a los enfermos, mujeres gestantes en acémilas, aumentando el riesgo la salud tanto de madre como del feto.

Figura 36: Gestante acudiendo al puesto de salud para sus controles.



Fuente: Propia

Educación

Los niños de San Francisco y Lascan tan solo cuentan con acceso a la educación inicial y primaria, por lo que la mayoría se ve truncado la continuación de sus estudios secundarios. Para el caserío de San Francisco el centro de educación secundaria más cercano está a dos horas ubicado en el C.P Cutaxi, mientras que para el caserío de Lascan si se desea continuar con los estudios secundarios tendrán que trasladarse hasta el distrito de Conchan ubicado a 1.5 horas.

Figura 37: Niños de Educación Inicial del Caserío San Francisco



Fuente: Propia

4.11 Estudio de señalización

La señalización y seguridad vial, es crucial, ya que el uso adecuado de estos dispositivos de control, nos anticipa el estado de la vía, asegurando una buena transitabilidad. Tal es el caso para el diseño de la trocha carrozable San Francisco –Chontabamba -Lascan. Los detalles de este estudio se adjuntan en los anexos tanto en el estudio de señalización asimismo como en los planos de señalización.

4.12 Metrados

Haciendo uso de todos los planos planteados, y de las hojas Excel se obtuvieron resultados que adjuntamos en los anexos del presente proyecto.

4.13 Costo del proyecto

Mediante la utilización del programa S10, obtuvimos el siguiente costo del proyecto, según detallamos a continuación y que se adjunta con mayor detalle en el anexo 9.7 del presente proyecto, en el apartado de costos del proyecto

Costo Directo	7,686,222.05
Gastos Generales (10%)	768,622.21
Utilidad (10%)	768,622.21
	=====
Sub Total	9,223,466.47
IGV (18%)	1,660,223.96
	=====
PRESUPUESTO TOTAL	10,883,690.43

V. Conclusiones

Para la elección de la ruta óptima se plantearon dos alternativas: la Ruta N° 01, la que posee 14+690.86 Km, 12 obras de arte identificadas, donde involucra la mayoría de un camino de herradura, disminuyendo significativamente las expropiaciones, con una longitud de resistencia 47178.45 Km y la Ruta N°02, que presenta 15+500.56 Km, 16 obras de arte identificadas, alrededor de 10.3 hectáreas para expropiar, con una longitud de resistencia de 57036.33 Km.

Debido al resultado de estudio de tráfico arrojó un IMDA de 82 veh /día, por ser este valor menor a 200veh /día se le clasificó como una vía de una 3era clase

En el análisis del estudio de suelo, se pudo constatar que en la progresiva 0+000 se cuenta con un suelo de CBR 10.5%, en 3+000 un CBR de 11.4, en 6+000 un CBR de 7% y en el Km 9+000 un CBR de 6.8%, lo cual se optará por diseñar con estos valores menores, para tener una mayor espesor de base.

En cuanto a canteras de afirmado, no hay presencia de canteras cercanas, las cuales obliga la explotación de La cantera la Cangana- Chota, ubicada a 24 km del proyecto en estudio, esto conducirá a un aumento del material debido al transporte.

La subcuenca con mayor longitud en KM es la N° 10 con una longitud de 911.43m, la misma que tiene una cauda máxima de 3.206 m³/s en una proyección de 100 años

En la evaluación de impacto ambiental se concluye que el factor con mayor impacto ambiental negativo es el polvo y el ruido, lo cual serán mitigados por el uso de cisterna permanente y la exigencia del uso de tapones en todos los trabajadores

Este proyecto contribuido de manera positiva en el desarrollo económico, social, educación, salud, transporte, comercio. Reduciendo costo de transporte de productos agrícolas, dando a la población la facilidad para el desarrollo educacional, en conjunto con una fácil evacuación a pobladores hacia centro de salud con mayor implementación.

Las cotizaciones se hicieron en Chota y Chiclayo, teniendo mejores precios en Chiclayo, pero el flete aumenta considerable, por lo que es mucho más económico la adquisición de materiales en la provincia de Chota.

VI. Recomendaciones

Se recomienda, su ejecución de dicho proyecto en épocas de verano, ya que esto facilitar la construcción, traslado de materiales, puesto que es una zona altamente de lluviosa.

Para garantizar un buen proceso constructivo se deberá hacer pruebas de Densidad de Campo tanto de la base como de la subrasante no siendo menores de 100% y 95% respectivamente.

Se recomienda el uso constante de cisterna con el fin de disminuir sustancialmente el polvo que perjudiquen el medio ambiente y de tapones para evitar percibir sonidos mayores a los 80 decibeles por parte de los conductores.

Se recomienda las charlas permanentes en obra con el afán de disminuir los accidentes laborales en obra.

En presencia de suelo pantanoso de ser el caso, se recomienda la utilización de over, la cual nos ayudara con el drenaje y estabilidad del terreno.

VII. Referencias

- [1] BANCO MUNDIAL , 2014.
- [2] «The Intitute of transportation emgineers,» 2016.
- [3] MTC, «gob.peru,» 5 Enero 2022. [En línea]. Available: <https://www.gob.pe/institucion/mtc/noticias/574150-se-reinician-trabajos-en-camino-vecinal-de-anguia-en-cajamarca>.
- [4] M. D. d. Conchan, «Osce,» 2018. [En línea].
- [5] M. D. d. Tacabamba, «Osce,» 23 03 2022. [En línea].
- [6] MPCH, «Apertura de trocha carrozable Santa Elena-Chetilla, distrito de Conchan,provincia de Chota.,» 24 Noviembre 2015.
- [7] MTC, Diseño Geometrico de Carreteras, 2018.
- [8] MTC, SUELOS, GEOLOGÍA, GEOTÉCNICA Y PAVIMENTOS, 2014.
- [9] MTC, MANUAL DE DISEÑO DE CARRETERAS NO PAVIMENTADAS DE BAJO VOLUMEN DE TRANSITO, 2008.
- [10] MINAM, LEY GENERAL DEL AMBIENTE (LEY N° 28611)., 2005.
- [11] MTC, MANUAL DE HIDROLOGIA, HIDRAULICA Y DRENAJE, 2008.
- [12] MTC, «Glosario de Términos de Uso Frecuente en Proyectos de Infraestructura Vial,» 2013.
- [13] MTC, Diseño Geometrico de Carreteras, 2018.
- [14] J. Cardenas Grisales, Diseño geometrico de Carreteras, Colombia: ECOE EDICIONES.
- [15] E. Ticona Condori, «EVALUACIÓN DEL DISEÑO GEOMÉTRICO DEL CAMINO DE CARGA PESADA (HEAVY HAUL ROAD) PROYECTO MINERO LAS BAMBAS - PAQUETE 03,» UNA, Puno, 2016.
- [16] J. J. AGUDELO OSPINA, DISEÑO GEOMÉTRICO DE VÍAS, MEDELLIN, 2002.
- [17] MTC, Manual de Dispositivos de Control de transito Automotor para Calles y Carreteras, 2016.
- [18] I. O. T. EMGINEERS, 2016.
- [19] «DISA CHOTA,» 2017.
- [20] J. N. O. Altamirano, Estudio definitivo del camino vecinal La Punta - Roblepampa - Yanayacu - distrito de Andabamba - provincia Santa Cruz - Cajamarca, 2016.
- [21] G. M. M. A. & P. D. E. Salomon, «Estudio definitivo de la carretera cruce Yanocuna - Centro poblado campamento rocoto, distritos Huambos - Querocoto, provincia Chota - Región de Cajamarca.,» 2016.
- [22] B. A. P. P. & C. R. Saavedra, Diseño de la carretera de acceso desde centro poblado La Conga - La Palma al centro poblado Mitopampa, distrito de Yauyucán, provincia de Santa Cruz, departamento de Cajamarca, 2016.
- [23] G. E. Chamaya, Estudio Definitivo del Camino Vecinal Chucmar-Pampa Grande, en el distrito de Tacabamba-Chota-Cajamarca, 2016.
- [24] MTC, ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES PARA CONSTRUCCIÓN, 2013.
- [25] MINISTERIO DE TRANSPORTE Y COMUNICACIONES, MANUAL DE CARRETERAS, 2018.

VIII. Anexos

Anexo N° 01: Cuadros

CUADRO N° 1.1: Datos generales del Distrito de Conchán

DATOS	
Departamento	Cajamarca
Provincia	Chota
Distrito	Conchán
Altura (m.s.n.m)	2400
Extension Territorial (km ²)	180.23
Poblacion (hab.)	6939
Densidad Poblacional (hab/km ²)	38.50

Fuente: Elaboración propia

CUADRO N° 1.2: Distancia recorrida a la zona del proyecto

RUTA	DISTANCIA	TIEMPO DE VIAJE	VIA	MEDIO DE TRANSPORTE
Chilayo-Chota	210.3km	5horas	Asfaltado	Autobus
Chota-San Francisco	32km	70min	Trocha carrozable	Combi
San Francisco-Chontabamba	8km	130min	Camino de herradura	Peonal
Chontabamba-Lascan	0.9km	60min	Camino de herradura	Peatonal

Fuente: Elaboración propia }

CUADRO N° 1.3: Población urbana y rural del distrito de Conchán

DIST. CONCHAN	7,049	%
CONCHAN	1,251	17.75%
CHEWILLA	1,420	20.14%
CUTAXI	557	7.90%
SAN FRANCISCO	557	7.90%
LA PALMA	1,036	14.70%
YANTAYO	737	10.46%
CRUZ CONGA	754	10.70%
LASCAN	737	10.46%

Fuente: INEI, Censos Nacionales 2007

CUADRO N°1.4: NOMINA DE MATRICULAS 2017 I.E. N°548 SAN FRANCISCO-2017

EDAD	HOMBRES	MUJERES	TOTAL
3años	3	7	10
4años	6	5	11
5años	2	1	3

TOTAL	11	13	24
--------------	-----------	-----------	-----------

Fuente: I.E. N°548-SAN FRANCISCO, 2017

CUADRO N°1.5: NOMINA DE MATRICULAS 2017 I.E. N°10916 SAN FRANCISCO

GRADO	HOMBRES	MUJERES	TOTAL
Primero	5	1	6
Segundo	2	4	6
Tercero	4	6	10
Cuarto	1	2	3
Quinto	4	4	8
Sexto	5	3	8
TOTAL	21	20	41

Fuente: I.E. N°10916-SAN FRANCISCO, 2017

CUADRO N°1.6: NOMINA DE MATRICULAS 2017 I.E. N°632 CASERIO LASCAN-2017

EDAD	HOMBRES	MUJERES	TOTAL
3años	2	4	6
4años	5	0	5
5años	2	4	6
TOTAL	9	8	17

Fuente: I.E. N°632-CASERIO LASCAN, 2017.

CUADRO N°1.7: NOMINA DE MATRICULAS 2017 I.E. N°10480 CASERIO LASCAN-2017

GRADO	HOMBRES	MUJERES	TOTAL
Primero	3	4	7
Segundo	3	0	3
Tercero	3	2	5
Cuarto	5	3	8
Quinto	2	5	7
Sexto	3	1	4
TOTAL	19	15	34

Fuente: I.E. N°10480-CASERIO LASCAN, 2017.

CUADRO N°1.8: NOMINA DE MATRICULAS 2017-I.E JOSE OLAYA –CUTAXI

CASERIO	TOTAL	%
----------------	--------------	----------

San Francisco	15	14.56%
Cutaxi	88	85.44%
TOTAL	103	100%

Fuente: I.E. JOSE OLAYA -CUTAXI.

CUADRO N°1.9: Producción agrícola de Conchán

CULTIVOS	Cosechas Has	Producción TM	Rendimiento Kg. x Ha	Precio en Chacra S/. x Kg.
ALFALFA	17	554	32588	0.31
ARRACACHA	41	246	6000	0.68
ARVEJA GRANO SECO	245	191	780	2.16
BETARRAGA	2	9	4500	0.66
CEBADA GRANO	18	14	778	0.78
COL O REPOLLO	3	10	3167	0.72
FRIJOL GRANO SECO	198	139	702	2.25
FRIJOL GRANO VERDE	39	80	2051	0.91
HABA GRANO SECO	48	36	750	1.81
HABA GRANO VERDE	10	18	1750	0.81
MAIZ AMARILLO DURO	20	68	3400	0.58
MAIZ AMILACEO	842	582	691	1.73
MAIZ CHOCLO	248	476	1919	0.87
OCA	36	134	3722	0.38
OLLUCO	66	432	6545	0.69
OTROS PASTOS	142	3059	21618	0.12
PAPA	266	2594	9752	0.59
TRIGO	20	24	1200	0.90
YUCA	20	170	8500	0.71
ZANAHORIA	3	22	7333	0.43
ZAPALLO	2	29	14500	0.75

Fuente: Agencia Agraria Chota.

CUADRO N°1.10: %de población con servicios básicos

DATOS	%
Población sin agua	20.22
Población. sin desag/letr	31.14
Población. sin electricidad	67.45
mujeres analfabetas	38.86

Fuente: INEI 2007.

CUADRO N°1.11: Tasa de crecimiento San Francisco

SAN FRANCISCO				
Año	Poblacion	r	rp	Tasa De Crecim.
2015	552		1.004519175	0.45%

2016	554	1.0036		
2017	557	1.0054		

Fuente: DISA CHOTA

CUADRO N°1.12: Tasa de crecimiento Lascan.

LASCAN				
Año	Poblacion	r	rp	Tasa De Crecim.
2015	735		1.001360544	0.14%
2016	737	1.0027		
2017	737	1.0000		

Fuente: DISA CHOTA.

CUADRO N°1.13: Comparación de producción sin proyecto y con proyecto.

	PRODUCTO	SIEMBRA(Kg)	COSTO EN CHACRA	COSTO X Ha
CON PROYECTO	Papa	9752	0.5	4876
	Zapallo	14500	0.5	7250
	olluco	6545	0.5	3272.5
	oca	3722	0.3	1116.6
	Maiz amilaceo	691	1	691
SIN PROYECTO	Papa	5000	0.59	2950
	Zapallo	5000	0.75	3750
	olluco	3000	0.69	2070
	oca	1000	0.38	380
	Maiz amilaceo	250	1.73	432.5

Fuente: Propia

CUADRO N°1.14. Estudio de tráfico

VEHICULO	Domingo	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
Joser express	13	13	10	10	10	10	10
Chalamarca Express	10	10	10	10	10	10	10
Namoyog	13	13	10	10	10	10	10
Camión 2E	10	5	3	6	4	5	3
Camión 3E	3	0	1	3	0	0	3
Total	49	41	34	39	34	35	36

Fuente: Propia

CUADRO N° 1.15: Resultados estudio de tráfico vía Chota- Chalamarca

Tipo de Vehículo	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10	Año 11	Año 12	Año 13	Año 14	Año 15	Año 16	Año 17	Año 18	Año 19	Año 20
Tráfico Normal	31	31	31	31	32	33	34	34	35	36	37	37	37	38	39	41	41	42	42	43	44
AUTO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
STATION WAGON	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PICK - UP	7	7	7	7	7	7	8	8	8	8	8	8	8	8	9	9	9	9	9	9	9
MINIBAN	5	5	5	5	5	5	5	5	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	7	7
COMBI	13	13	13	13	14	14	14	14	14	15	15	15	15	16	16	16	16	17	17	17	17
Camión 2E	5	5	5	5	5	6	6	6	6	6	7	7	7	7	7	8	8	8	8	8	9
Camión 3E	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2
Tráfico Generado	0	25	25	25	26	27	27	27	28	29	30	30	30	31	32	33	33	34	34	35	36
AUTO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
STATION WAGON	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PICK - UP	0	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	7	7	7	7	7	7	7
MINIBAN	0	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	6	6
COMBI	0	10	10	10	11	11	11	11	11	12	12	12	12	13	13	13	13	14	14	14	14
Camión 2E	0	4	4	4	4	5	5	5	5	5	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	7
Camión 3E	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2
IMDA TOTAL	31	56	56	56	58	60	61	61	63	65	67	67	67	69	71	74	74	76	76	78	80

Fuente: Elaboración propia

CUADRO N° 1.16: Evaluación de la viabilidad técnica de las rutas propuestas

VARIABLES	RUAS 01	RUATA 02
Kilometros	12.95	15.25
Velocidad de Diseno	30	30
Pendientes maximas del terreno	57	57
Radios de giro minimo	25	25
Tangentes minimas	42	42
Viviendas beneficiadas	57	34
N de curvas horizontales	53	33
Pontones	1	2
Badenes	1	1

Fuente: Elaboración propia

CUADRO N° 1.17: Costo de expropiación de terrenos de las rutas propuestas

VARIABLES	EXPROPIACIÓN DE TERRENOS	
	RUATA N° 01	RUATA N° 02
N° de hectareas a expropiar	<i>14,94 ha</i>	<i>15,94 ha</i>
Costo por hectarea	<i>S/25,000.00</i>	<i>S/25,000.00</i>
Costo de expropiación	<i>S/373,480.00</i>	<i>S/398,480.00</i>

Fuente: Elaboración propia

Anexo N° 02: Panel fotográfico

Imagen N° 2.1: El de color amarillo, vía existente



Fuente: Google Earth

Imagen N° 2.2: Estudio de tráfico, vía Chota-Chalamarca



Fuente: Propia

Imagen N° 2.3: Estudio de tráfico, vía Chota -Chalamarca



Fuente: Propia

Imagen N° 2.4: Estudio de tráfico, vía



Fuente: Propia

Imagen N° 2.5: Sembríos de papa en el trayecto



Fuente: Propia

Imagen N° 2.6: Sembríos de maíz en el trayecto



Fuente: Propia

Imagen N° 2.8: Caserío San Francisco



Fuente: Propia

Imagen N° 2.9: Caserío Lascán



Fuente: Propia

Imagen N° 2.10: Cantera La Cangana



Fuente: Propia

Imagen N° 2.11: Camino de herradura



Fuente: Propia

Imagen N° 2.12: Camino de herradura



Fuente: Propia

Imagen N° 2.13: Camino de herradura



Fuente: Propia

Imagen N° 2.14: Obra de arte,



Fuente: Propia

Imagen N° 2.15: Obra de arte,



Fuente: Propia

Imagen N° 2.16: Obra de arte camino



Fuente: Propia

Imagen N° 2.17: Apoyo de pobladores en levantamiento topográfico



Fuente: Propia

Imagen N° 2.18: Levantamiento topográfico tramo



Fuente: Propia

Imagen N° 2.19: Levantamiento topográfico Inicio de carretera



Fuente: Propia

Imagen N° 2.20: Levantamiento topográfico



Fuente: Propia

Imagen N° 2.21: Levantamiento topográfico tramo



Fuente: Propia

Imagen N° 2.22: Extracción de muestras, calicatas a cielo abierto



Fuente: Propia

Imagen N° 2.23: Extracción de muestras, calicatas a cielo abierto



Fuente: Propia

Imagen N° 2.24: Extracción de muestras, calicatas a cielo abierto



Fuente: Propia

Imagen N° 2.25: Extracción de muestras, calicatas a cielo abierto



Fuente: Propia

Imagen N° 2.26: Realización de ensayos de mecánica de suelos



Fuente: Propia

Imagen N° 2.27: Lavado de muestras en tamiz N° 200 para realizar ensayo de granulometría



Fuente: Propia

Imagen N° 2.28: Realización de ensayo de humedad



Fuente: Propia

Imagen N° 2.29: Realización de ensayo de granulometría de suelos



Fuente: Propia

Imagen N° 2.29: Granulometría Calicata N° 01 – progresiva 0 +000



Fuente: Propia

Imagen N° 2.30: Limites



Fuente: Propia

Imagen N° 31.: progresiva 0 +000 BM 1



Fuente: Propia

Imagen N° 2.32: BM1



Fuente: Propia

Imagen N° 2.33: progresiva 0 +000 BM 1



Fuente: Propia

Imagen N° 2.34:



Fuente: Propia

Imagen N° 2.35: progresiva 0 +000 BM 1



Fuente: Propia

Imagen N° 2.36: BM1



Fuente: Propia

Imagen N° 2.37: Nivelacion de BMs



Fuente: Propia

Imagen N° 2.38: BM6



Fuente: Propia

IMAGEN N° 2.39: Muestras de agua Rio San Francisco



Fuente: Propia

Imagen N° 2.40: Muestras de agua Rio San Francisco



Fuente: Propia

Imagen N° 2.41: Muestras de agua Rio Palmapotrero



Fuente: Propia

Imagen N° 2.42: Muestras de agua Rio Palmapotrero



Fuente: Propia

Imagen N° 2.43: Toma de muestra cantera la cangana



Fuente: Propia

Imagen N° 2.44: Cantera la cangana



Fuente: Propia

Anexo N° 03: Estudios

ANEXO 3.1: Estudio de tráfico

1. Contexto General

La evaluación económica y viabilidad de una carretera requiere parámetros esenciales sobre las características del transporte del área de influencia del proyecto. Estos parámetros se refieren a las cantidad y clasificación de vehículos que transitan por la carretera en estudio.

Por ello, los estudios de tráfico son fundamentales para la determinación del diseño del pavimento y la clasificación de vía a construirse. Por lo tanto, este estudio de tráfico en el ámbito de influencia de la trocha carrozable San Francisco- Chontamba- Lascan, Distrito de Conchan, Provincia de Chota, Departamento de Cajamarca, describe y presenta los resultados obtenidos en el conteo vehicular y del proyectado.

El conteo vehicular fue durante 7 días continuos que se inició el 06 de marzo del 2022 al 12 de marzo del 2022 a nivel campo, el conteo y clasificación vehicular se realizó de acuerdo a lo señalado en el plan de trabajo y los términos de referencia. Se identificó la estación de conteo ya que se trata de un camino de herradura que intercepta con la carretera de Chota hacia el distrito de Chalarca.

Una vez concluida la recolección de información en campo, se continuó a nivel de gabinete con el procesamiento de información, obteniendo los siguientes resultados: Índice medio diario anual (IMDA), la cual se detalla a continuación

2. Descripción

2.1. Objetivos General

Determinar el Índice Medio Diario (IMD) para el “Diseño de la trocha carrozable San Francisco-Chontamba- Lascan, Distrito de Conchan, Provincia de Chota, Departamento de Cajamarca, 2022”

2.2. Objetivo específico

Realizar el conteo y clasificación vehicular para la determinación del Índice Medio Diario Anual

Determinar el IMDA proyectado para un periodo de 20 años

3. Descripción del proceso para el trabajo de campo

3.1 Identificación de la estación de conteo

Para la identificación de la estación de conteo se utilizó el diagrama vial que dispone el ministerio de transporte y comunicaciones y mapas viales fuentes oficiales. In situ se ubicó las estaciones preestablecidas en el mapa vial, teniendo en cuenta el inicio de la trocha a proyectarse.

3.2 Selección y capacitación del personal

Esta actividad es crucial ya que nos permitirá obtener información confiable. La capacitación del personal de conteo se realizó un día antes la cual se tuvo las siguientes consideraciones

-El personal tiene que ser mayor de 18 años, con educación mínima secundaria

-Disponibilidad a tiempo completo y que pertenezca a la zona de estudio.

-Que demuestre interés en el desarrollo al trabajo asignado.

A este personal reclutado se le capacito de manera teórica y práctica (simulacro), a fin de asegurar la correcta recopilación de campo.

4. Conteo

4.1 Ubicaciones de la Estaciones

Para realizar el conteo de tráfico para fines del presente estudio, se identificó unas estaciones, previa verificación in situ. Se considero teniendo en cuenta el inicio de la trocha proyectada y requerida. Los cuales se muestra en el cuadro

Tabla 1 :Definición de estación

N°	Tramo	Estación	Progresiva	Código de la estación	N° de Días	Fecha
1	San Farnscisco Chontabamba-Lascan	San Francisco	0+000	E1	7	6/03/2022 al 12/03/2022

Fuente: Propia

Ilustración 1 :Ubicación del proyecto



Fuente: MTC

4.2 Metodología de conteo de tráfico

Recopilación de información

Antes de iniciar la recopilación de información de aforos vehiculares en campo, se realizó el reconocimiento de la trocha proyectada. La estación se definió en la intersección existente, así como las condiciones físicas y facilidades que permitan realizar adecuadamente el levantamiento de información.

El conteo volumétrico se realizó en una estación, desde las cero horas del día 6 de marzo de 2022 hasta las 24:00 horas del día 12 de marzo de 2022. Se realizó teniendo en cuenta el sentido de Este a Oeste (de Chalamarca hacia Chota) y de Oeste a Este(Chota a Chalamarca).

Procesamiento de información obtenida en campo

Esta actividad corresponde ya un trabajo de gabinete la cual se hace uso de la siguiente fórmula para determinar al índice medio diario anual (IMDA), de los 7 días en la estación establecida y se multiplicara por un factor de correlación estacional

$$IMD_a = IMD_s * FC$$

$$IMD_s = \sum \frac{Vi}{7}$$

Donde:

IMDs=Índice Medio Diario semanal

IMDa=Índice Medio Diario Anual

Vi=Volumen Vehicular diario de cada uno de los días de conteo

FC=Factores de Corrección Estacional

El factor de corrección utilizada es el de la estación de peaje Pomalca, según se muestra en el siguiente cuadro.

Tabla 2 :Factor de corrección estacional -Estación de peaje: Pomalca

Mes	Vehículos ligeros	Vehículos pesados
Marzo 2022	0.782892	0.915422

Fuente: Peaje Pomalca

4.3 Resultado del conteo vehicular

Luego de consolidar la información obtenida del conteo de las estaciones, se analizó los resultados de los volúmenes de tráfico por tipo de vehículo y sentido, y se consolidó de ambos sentidos la siguiente clasificación vehicular.

Tabla 3 :Conteo vehicular

TIPO DE VEHÍCULO	DOMINGO		LUNES		MARTES		MIÉRCOLES		JUEVES		VIERNES		SABADO	
	E	O	E	O	E	O	E	O	E	O	E	O	E	O
AUTO														
STATION WAGON														
PICK - UP	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
MINIBAN	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
COMBI	9	9	9	9	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
Camión 2E	6	4	3	2	2	1	3	3	2	2	3	2	2	1
Camión 3E	2	1	0	0	1	0	2	1	0	0	0	0	2	1
SUB-TOTAL	26	23	21	20	18	16	20	19	17	17	18	17	19	17
TOTAL	49		41		34		39		34		35		36	

Fuente: Propia

Tabla 4 :Resultado de conteo de tráfico durante marzo de 2022

Resultados del conteo del tráfico durante marzo del 2022							
Tipo de Vehículo	Domingo	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sabado
AUTO	0	0	0	0	0	0	0
STATION WAGON	0	0	0	0	0	0	0
PICK - UP	10	10	8	8	8	8	8
MINIBAN	8	8	6	6	6	6	6
COMBI	18	18	16	16	16	16	16
Camión 2E	10	5	3	6	4	5	3
Camión 3E	3	0	1	3	0	0	3
TOTAL	49	41	34	39	34	35	36

Fuente: Propia

Tabla 5 :Resultado de conteo de tráfico durante marzo de 2022

Resultado del cálculo del IMDA											
Tipo de Vehículo	Tráfico Vehicular en dos Sentidos por Día							TOTAL SEMANA	IMD _s	FC	IMD _a
	Viernes	Sábado	Domingo	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves				
AUTO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.783	0
STATION WAGON	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.783	0
PICK - UP	10	10	8	8	8	8	8	60	9	0.783	7
MINIBAN	8	8	6	6	6	6	6	46	7	0.783	5
COMBI	18	18	16	16	16	16	16	116	17	0.783	13
Camión 2E	10	5	3	6	4	5	3	36	5	0.915	5
Camión 3E	3	0	1	3	0	0	3	10	1	0.915	1
TOTAL	49	41	34	39	34	35	36	268	38		31

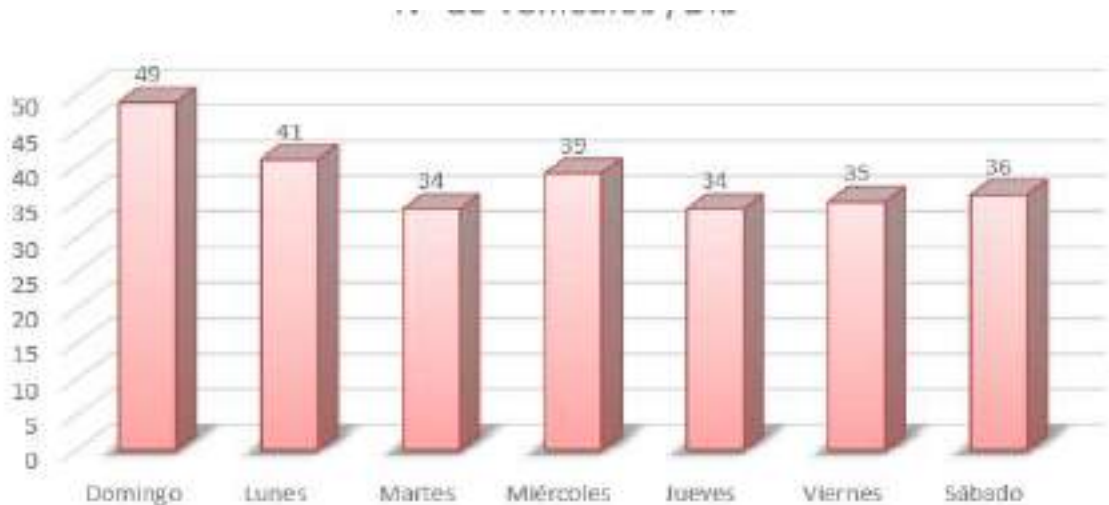
Fuente: Propia

Tabla 6 :% de tráfico por tipo de vehículo



Fuente: Propia

Tabla 7 :N° De veh / día



Fuente: Propia

5. Proyección de tráfico (IMDA)

5.1 Generalidades

Para la proyección de tráfico, se ha considerado el tráfico normal y tráfico generado, este último solo donde en tramos donde habrá intervención.

5.2 Metodología del cálculo del IMDA

Existen dos procedimientos que son utilizados para proyectar el tráfico normal:

- Con información histórica de los índice medios diarios anuales (IMDA) del tráfico existente en la carretera en estudio.
- Con indicadores macroeconómicos, expresados en tasa de crecimiento y otros parámetros relacionados que permiten determinar las tasas de crecimiento del tráfico.
- Respecto al primer procedimiento, no existe información estadística del tráfico referente a data histórica de años de la carretera. Por esta razón, para las proyecciones tráfico se han utilizado el segundo procedimiento que es el método de aplicación de tasas de generación de viajes en función de la tasa de crecimiento de las variables macroeconómicas como el producto Bruto Interno (PBI), la población y el PBI por habitante. Este método considera la estructura

de los flujos de transporte entre pares de zonas, aplicándose la siguiente expresión exponencial por tipo de vehículo.

$$T_{tn} = T_o \left(1 + \frac{\sum 1 (R_{ij} \times T_{ijt})}{\sum 1 T_{ijt} \times 100} \right)^n$$

Donde:

T_{tn} = Tráfico en el tramo T, en el año n

T_o = Tráfico en el tramo T, en el año base

T_{ijt} = Tráfico entre zonas i y j, que utiliza el tramo T

R_{ij} = Tasa de generacion de viajes.

5.3 Proyección del tráfico

Tabla 8 :Proyección de tráfico en 20 años

Proyección de Tráfico - Con Proyecto a 20a																					
Tipo de Vehículo	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10	Año 11	Año 12	Año 13	Año 14	Año 15	Año 16	Año 17	Año 18	Año 19	Año 20
Tráfico Normal	31	31	31	31	33	33	34	34	35	37	37	37	37	40	41	41	42	43	43	45	45
AUTO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
STATION WAGON	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PICK - UP	7	7	7	7	7	7	8	8	8	8	8	8	8	8	9	9	9	9	9	9	9
MINIBAN	5	5	5	5	5	5	5	5	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	7	7
COMBI	13	13	13	13	14	14	14	14	14	15	15	15	15	16	16	16	16	17	17	17	17
Camión 2E	5	5	5	5	6	6	6	6	6	7	7	7	7	8	8	8	9	9	9	10	10
Camión 3E	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2
Tráfico Generado	0	25	25	25	27	27	27	27	28	30	30	30	30	32	33	33	34	35	35	37	37
AUTO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
STATION WAGON	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PICK - UP	0	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	7	7	7	7	7	7	7
MINIBAN	0	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	6	6
COMBI	0	10	10	10	11	11	11	11	11	12	12	12	12	13	13	13	13	14	14	14	14
Camión 2E	0	4	4	4	5	5	5	5	5	6	6	6	6	6	6	6	7	7	7	8	8
Camión 3E	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2
TMDA TOTAL	31	56	56	56	60	60	61	61	63	67	67	67	67	72	74	74	76	78	78	82	82

Fuente: Propia


6. Conclusiones

-Podemos concluir que el día con mayor tráfico son los domingos, día en que la varia de vehículos vas a la provincia de Chota, por ser un día dedicado a compras en la mayoría del distrito.

- El IMDA es de 31 vehículos, los cuales proyectados en 20años hacen un total de 82 vehículos/día. Este volumen vehicular será usado para el tipo de vía a proyectar.

7. Anexos

7.1 Formato de Conteo vehicular






















PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones

FORMATO N° 13

FORMATO DE CONTEO Y CLASIFICACIÓN VEHICULAR

PAIS DE LA INSTITUCIÓN				REGION				SECCION				CANTON			
CANTON				CANTON				CANTON				CANTON			
REGION				REGION				REGION				REGION			

INDA	SECT	AUTO	MOTOCICLETA	CAMIONES			MOTO	BUS			MOTOS			MOTOCICLETAS				MOTOCICLETAS			
				PICK UP	PAVILLON	OTROS		1 E	2 E	3 E	4 E	5 E	6 E	7 E	8 E	9 E	10 E	11 E	12 E	13 E	14 E
01	E																				
02	E																				
03	E																				
04	E																				
05	E																				
06	E																				

ENCUESTADOR: _____
JEFE DE AREA: _____
ASISTENTE: _____
ELABORADO: _____

Fuente: MTC

7.2 Panel fotográfico

Imagen 01. Identificación de La Zona de Estación



Fuente: Propia

Imagen 02. Toma de datos



Fuente: Propia

Imagen 03. Viaje con personal a la toma de datos



Fuente: Propia

Imagen 04. Estación planteada para el registro vehicular



Fuente: Propia

Anexo 3.2: Estudio de rutas

1. Contexto General

La evaluación económica y viabilidad de una carretera requiere parámetros esenciales sobre las características del transporte del área de influencia del proyecto. Estos parámetros se refieren al estudio de rutas, la cual nos permitirá elegir la mejor ruta técnica y económica.

Por ello, los estudios de rutas son fundamentales para la determinación de la ruta con mejores condiciones técnicas y económica. Por lo tanto, este estudio de ruta en el ámbito de influencia de la trocha carrozable San Francisco- Chontamba- Lascan, Distrito de Conchan, Provincia de Chota, Departamento de Cajamarca, describe y presenta los resultados obtenidos del trazo de gradiente de dos rutas, la cual será elegida mediante el método de bruce.

El estudio de ruta fue un trabajo netamente de gabinete. Utilizando el Google Maps, la cual mediante el programa Google Mapper, se extrajo las curvas de nivel de toda el área de influencia del proyecto. Se hicieron trazaron 2 gradientes, las cuales tuvimos los siguientes resultados

2. Descripción

2.1. Objetivos General

Identificar la ruta más idónea para el “Diseño de la trocha carrozable San Francisco- Chontamba- Lascan, Distrito de Conchan, Provincia de Chota, Departamento de Cajamarca, 2022”

2.2. Objetivo específico

Realizar el trazo de la gradiente de 2 rutas, identificar los puntos obligatorios de paso, contabilizar y analizar las obras de arte a proyectarse en cada una de las 2 rutas trazadas.

Determinar la ruta más idónea mediante el uso del método de bruce.

3. Descripción del proceso para el trabajo de gabinete

3.1 Identificación del área de influencia del trabajo

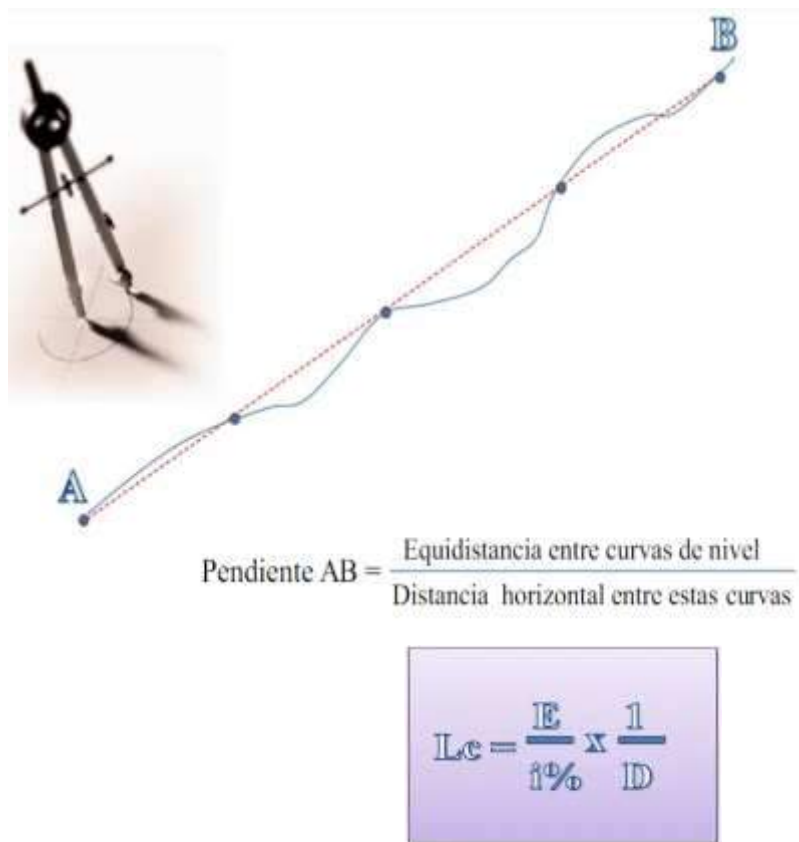
Para la identificación del área de trabajo se utilizó el programa Google Maps, de la cual se extrajo las curvas de nivel haciendo el uso de un convertidor llamado Google Mapper, teniendo en cuenta las localidades de en estudio.

3.2 Trazo de la gradiente

Es una línea que se desarrolla en la región de interés, tomando en cuenta los puntos de control.

Se adapta a la topografía del terreno y las especificaciones de la pendiente máxima exigida, garantizando el mínimo movimiento de tierra.

Para el trazo de la gradiente se utilizará la siguiente fórmula:



Donde:

L_c = Distancia horizontal entre curva de nivel A y B

E = Equidistancia entre las curvas de nivel A y B

i = Pendiente o sea la altura por vencer cuando se recorre 100m horizontales

$1/D$ = Escala del plano

3.3 Pendiente mínima

Según el DG-2018 es conveniente proveer una pendiente mínima del orden 0.5 %, a fin de asegurar en todo punto de la calzada un drenaje de las aguas superficiales. Salvo ciertas particularidades:

- Si la calzada posee un bombeo de 2% y no existe bermas y/o cunetas, se podrá adoptar excepcionalmente sectores con pendiente hasta 0.2 %
- Si el bombeo es de 2.5% excepcionalmente podrá adoptarse pendientes iguales a cero
- Si existen bermas, la pendiente mínima deseable será de 0.5% y la mínima excepcional de 0.35%
- En zonas de transición de peralte, en la pendiente transversal se anula, la pendiente mínima deberá ser de 0.5%.

3.4 Pendientes máximas

Según las DG Se presenta la siguiente tabla.

Tabla 1 :Pendientes Máximas

Tabla 303.01
Pendientes máximas (%)

Demanda Vehículos/día	Autopistas								Carretera				Carretera				Carretera				
	> 8.000				6.000 - 4001				4.000-2.001				2.000-400				< 400				
	Primera clase		Segunda clase		Primera clase		Segunda clase		Primera clase		Segunda clase		Tercera clase		Primera clase		Segunda clase		Tercera clase		
Tipo de superficie	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
Velocidad de diseño: 20 km/h																		9,00	6,00	11,00	12,00
30 km/h																		8,00	5,00	10,00	11,00
40 km/h																	9,00	6,00	10,00	11,00	
50 km/h										7,00	7,00					8,00	9,00	6,00	8,00	8,00	8,00
60 km/h					8,00	6,00	7,00	7,00	6,00	6,00	7,00	7,00	6,00	7,00	8,00	9,00	8,00	6,00	8,00	8,00	8,00
70 km/h			5,00	5,00	5,00	6,00	6,00	7,00	6,00	6,00	7,00	7,00	6,00	7,00	7,00	7,00	7,00	5,00	5,00	7,00	7,00
80 km/h	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	7,00	7,00	7,00	7,00	
90km/h	4,50	5,00	5,00		5,00	5,00	6,00		5,00	5,00				6,00			6,00	6,00	6,00	6,00	
100km/h	4,50	4,50	4,50		5,00	5,00	6,00		5,00					6,00							
110 km/h	4,00	4,00			4,50																
120 km/h	4,00	4,00			4,50																
130 km/h	3,50																				

Notas:

- 1) En caso que se otorga zona de construcción de Primera o Segunda Clase, a una superficie, las características de datos se deberán otorgar al ancho superior y inferior.
- 2) De presentarse casos no contemplados en la presente tabla, su utilización previo estudio técnico, será autorizada por el órgano competente del POC.

Fuente: DG-2018

3.5 Pendiente de trabajo para la línea Gradiente

La pendiente de trabajo para la línea gradiente, estará comprendida entre la pendiente mínima aumentada en 1% y la máxima disminuida en 1%.

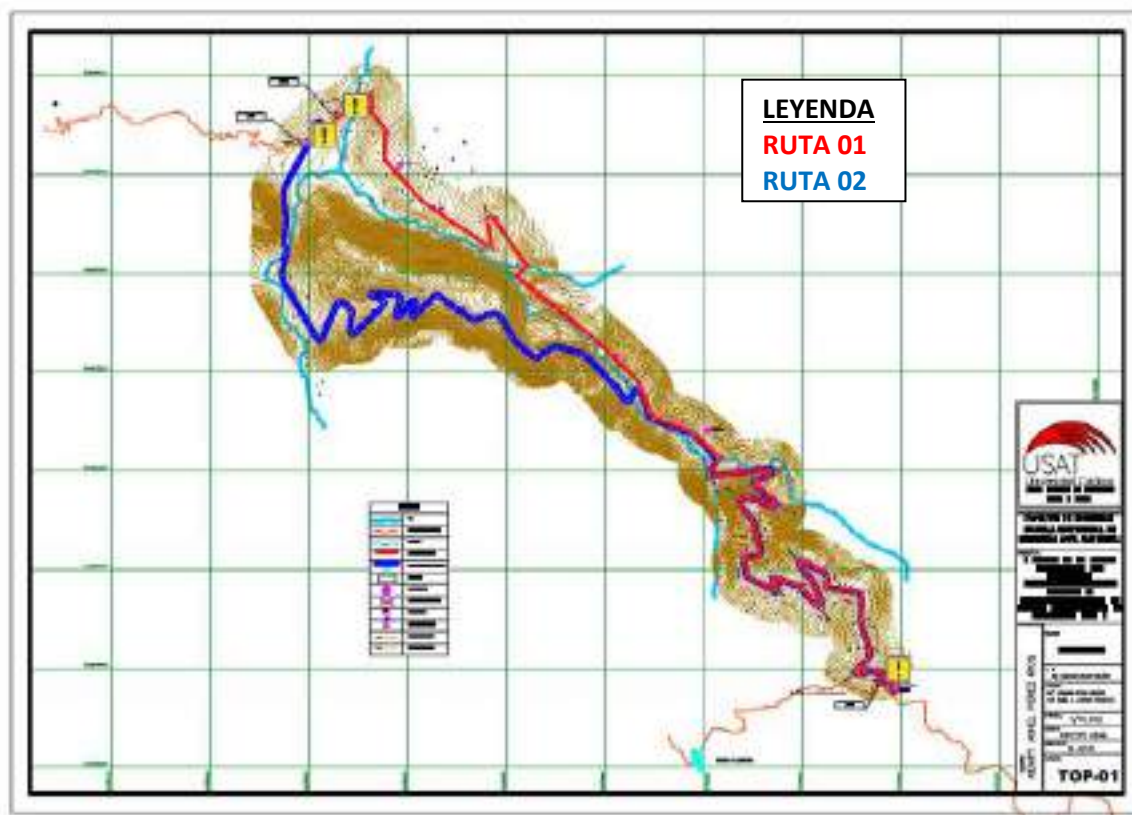
$$\text{Pendiente de trabajo para LG} = \left[\begin{array}{l} \text{Pendiente} \\ \text{mínima} + 1\% \end{array} \text{ y } \begin{array}{l} \text{Pendiente} \\ \text{máxima} - 1\% \end{array} \right]$$

4. Evaluación de la Ruta

4.1 Trazo de las rutas en Civil 3d

Para realizar el conteo de la ruta para fines del presente estudio, se identificó dos rutas, previa verificación in situ. Se considero teniendo en cuenta el inicio de la trocha proyectada y requerida. Los cuales se muestra en la figura.

Tabla 2 :Trazo de rutas en Civil 3d



Fuente: Propia

4.2 Método de bruce

Luego de evaluar las dos rutas planteadas, se analizó mediante el método de bruce.

El método de Bruce se basa en el concepto de longitud resistente que es la comparación entre la distancia real de la ruta y una distancia equivalente en terreno plano, teniendo en cuenta el mayor esfuerzo que realizan los vehículos subiendo cuestas muy empinadas y el mayor riesgo y desgaste de los frenos cuando se aventuran a bajarlas.

$$X_o = X + k\Sigma y$$

X_o = Longitud Resistente (m)

X = Longitud total del trazado

Σy = Desnivel o suma de Desniveles

k = Inverso del coeficiente de tracción

Tipo de superficie	K
Afirmado	21
Tratamiento superficial	32
Carpeta asfáltica	35
Pavimento en concreto	44

5. Resultado de la evaluación de las rutas

Tabla 3 :Ruta N° 01

RUTA 01

Pr= 6%

				IDA			VUELTA			
TRAMO		COTA INICIO	COTA FIN	LONGUITUD	PENDIENTE	Y	L(Pi-Pr)	PENDIENTE	Y	L(Pi-Pr)
A	A1	2910	2895	176.9	-8.48%	0.00	4.386	8.48%	15	0
A1	A2	2895	2880	281.5	-5.33%	0.00	0	5.33%	15	0
A2	A3	2880	2875	162.11	-3.08%	0.00	0	3.08%	5	0
A3	A4	2875	2865	232.02	-4.31%	0.00	0	4.31%	10	0
A4	A5	2865	2860	342.78	-1.46%	0.00	0	1.46%	5	0
A5	A6	2860	2860	319.51	0.00%	0.00	0	0.00%	0	0
A6	A7	2860	2830	366.42	-8.19%	0.00	8.0148	8.19%	30	0
A7	A8	2830	2830	130.18	0.00%	0.00	0	0.00%	0	0
A8	A9	2830	2800	321.61	-9.33%	0.00	10.7034	9.33%	30	0
A9	A10	2800	2800	235.93	0.00%	0.00	0	0.00%	0	0
A10	A11	2800	2790	421.65	-2.37%	0.00	0	2.37%	10	0
A11	A12	2790	2775	428.86	-3.50%	0.00	0	3.50%	15	0
A12	A13	2775	2755	324.83	-6.16%	0.00	0.5102	6.16%	20	0
A13	A14	2755	2750	235.35	-2.12%	0.00	0	2.12%	5	0
A14	A15	2750	2735	412.87	-3.63%	0.00	0	3.63%	15	0
A15	A16	2735	2705	204.52	-14.67%	0.00	17.7288	14.67%	30	0
A16	A17	2705	2705	185.03	0.00%	0.00	0	0.00%	0	0
A17	A18	2705	2680	381.49	-6.55%	0.00	2.1106	6.55%	25	0
A18	A19	2680	2655	412.87	-6.06%	0.00	0.2278	6.06%	25	0

A19	A20	2655	2630	704.43	-3.55%	0.00	0	3.55%	25	0
A20	A21	2630	2580	508.98	-9.82%	0.00	19.4612	9.82%	50	0
A21	A22	2580	2555	382.75	-6.53%	0.00	2.035	6.53%	25	0
A22	A23	2555	2495	796.62	-7.53%	0.00	12.2028	7.53%	60	0
A23	A24	2495	2482	235.03	-5.53%	0.00	0	5.53%	13	0
A24	A25	2482	2465	385.03	-4.42%	0.00	0	4.42%	17	0
A25	A26	2465	2445	456.19	-4.38%	0.00	0	4.38%	20	0
A26	A27	2445	2425	358.51	-5.58%	0.00	0	5.58%	20	0
A27	A28	2425	2420	668.35	-0.75%	0.00	0	0.75%	5	0
A28	A29	2420	2390	993.45	-3.02%	0.00	0	3.02%	30	0
A29	A30	2390	2360	152.41	-19.68%	0.00	20.8554	19.68%	30	0
A30	A31	2360	2350	743.49	-1.35%	0.00	0	1.35%	10	0
A31	A32	2350	2320	438.27	-6.85%	0.00	3.7038	6.85%	30	0
A32	A33	2320	2290	857.82	-3.50%	0.00	0	3.50%	30	0
A33	A34	2290	2270	571.74	-3.50%	0.00	0	3.50%	20	0
A34	A35	2270	2270	316.56	0.00%	0.00	0	0.00%	0	0
A35	A36	2270	2265	226.75	-2.21%	0.00	0	2.21%	5	0
A36	A37	2265	2240	217.2	-11.51%	0.00	11.968	11.51%	25	0
A37	A38	2240	2230	251.24	-3.98%	0.00	0	3.98%	10	0
A38	A39	2230	2230	22.9	0.00%	0.00	0	0.00%	0	0
A39	A40	2230	2245	200.11	7.50%	15.00	0	-7.50%	0	2.9934

k=	21
----	----

15064.26

15	113.9078
----	----------

680	2.9934
-----	--------

X (IDA)= 17771.32

X(VUELTA)= 29407.12

Longitud resistente
Fuente: Propia

47178.45

Tabla 4 :Ruta N° 02

RUTA
02

		Pr= 6%								
		IDA				VUELTA				
TRAMO	COTA INICIO	COTA FIN	LONGUITUD	PENDIENTE	Y	L(Pi-Pr)	PENDIENTE	Y	L(Pi-Pr)	
A	A1	2910	2895	176.9	-8.48%	0.00	4.386	8.48%	15	0
A1	A2	2895	2880	281.5	-5.33%	0.00	0	5.33%	15	0
A2	A3	2880	2875	162.11	-3.08%	0.00	0	3.08%	5	0
A3	A4	2875	2865	232.02	-4.31%	0.00	0	4.31%	10	0
A4	A5	2865	2860	342.78	-1.46%	0.00	0	1.46%	5	0
A5	A6	2860	2860	319.51	0.00%	0.00	0	0.00%	0	0
A6	A7	2860	2830	366.42	-8.19%	0.00	8.0148	8.19%	30	0
A7	A8	2830	2830	130.18	0.00%	0.00	0	0.00%	0	0
A8	A9	2830	2800	321.61	-9.33%	0.00	10.7034	9.33%	30	0
A9	A10	2800	2800	235.93	0.00%	0.00	0	0.00%	0	0
A10	A11	2800	2790	421.65	-2.37%	0.00	0	2.37%	10	0
A11	A12	2790	2775	428.86	-3.50%	0.00	0	3.50%	15	0
A12	A13	2775	2755	324.83	-6.16%	0.00	0.5102	6.16%	20	0
A13	A14	2755	2750	235.35	-2.12%	0.00	0	2.12%	5	0

A14	A15	2750	2735	412.87	-3.63%	0.00	0	3.63%	15	0
A15	A16	2735	2705	204.52	-14.67%	0.00	17.7288	14.67%	30	0
A16	A17	2705	2705	185.03	0.00%	0.00	0	0.00%	0	0
A17	A18	2705	2680	381.49	-6.55%	0.00	2.1106	6.55%	25	0
A18	A19	2680	2655	412.87	-6.06%	0.00	0.2278	6.06%	25	0
A19	A20	2655	2630	704.43	-3.55%	0.00	0	3.55%	25	0
A20	A21	2630	2580	508.98	-9.82%	0.00	19.4612	9.82%	50	0
A21	A22	2580	2555	382.75	-6.53%	0.00	2.035	6.53%	25	0
A22	A23	2555	2495	796.62	-7.53%	0.00	12.2028	7.53%	60	0
A23	A24	2495	2482	235.03	-5.53%	0.00	0	5.53%	13	0
A24	A25	2482	2465	385.03	-4.42%	0.00	0	4.42%	17	0
A25	A26	2465	2445	456.19	-4.38%	0.00	0	4.38%	20	0
A26	A27	2445	2425	358.51	-5.58%	0.00	0	5.58%	20	0
A27	B28	2425	2420	244.98	-2.04%	0.00	0	2.04%	5	0
B28	B29	2420	2425	181.57	2.75%	5.00	0	-2.75%	0	0
B29	B30	2425	2445	491.86	4.07%	20.00	0	-4.07%	0	0
B30	B31	2445	2455	310.14	3.22%	10.00	0	-3.22%	0	0
B31	B32	2455	2475	235.23	8.50%	20.00	0	-8.50%	0	5.8862
B32	B33	2475	2475	273.44	0.00%	0.00	0	0.00%	0	0
B33	B34	2475	2470	361.26	-1.38%	0.00	0	1.38%	5	0
B34	B35	2470	2485	249.88	6.00%	15.00	0	-6.00%	0	0.0072
B35	B36	2485	2500	466.67	3.21%	15.00	0	-3.21%	0	0
B36	B37	2500	2485	420.94	-3.56%	0.00	0	3.56%	15	0
B37	B38	2485	2475	369.94	-2.70%	0.00	0	2.70%	10	0
B38	B39	2475	2465	454.71	-2.20%	0.00	0	2.20%	10	0
B39	B40	2465	2435	325.16	-9.23%	0.00	10.4904	9.23%	30	0
B40	B41	2435	2405	452.03	-6.64%	0.00	2.8782	6.64%	30	0
B41	B42	2405	2400	315.95	-1.58%	0.00	0	1.58%	5	0
B42	B43	2400	2390	573.44	-1.74%	0.00	0	1.74%	10	0
B43	B44	2390	2350	327.37	-12.22%	0.00	20.3578	12.22%	40	0
B44	B45	2350	2340	184.87	-5.41%	0.00	0	5.41%	10	0
B45	B46	2340	2315	493.83	-5.06%	0.00	0	5.06%	25	0

B46	B47	2315	2275	800.16	-5.00%	0.00	0	5.00%	40	0
B47	B48	2275	2255	274.6	-7.28%	0.00	3.524	7.28%	20	0
B48	B49	2255	2255	82.34	0.00%	0.00	0	0.00%	0	0
B49	B50	2255	2250	236.8	-2.11%	0.00	0	2.11%	5	0
B50	B51	2250	2255	291.18	1.72%	5.00	0	-1.72%	0	0
B51	B52	2255	2240	505.34	-2.97%	0.00	0	2.97%	15	0
k=	21			18327.66		90.00	114.631		760	5.8934

X (IDA)=

22624.91

X(VUELTA)= 34411.42

Longitud resistente

57036.33

Fuente: Propia

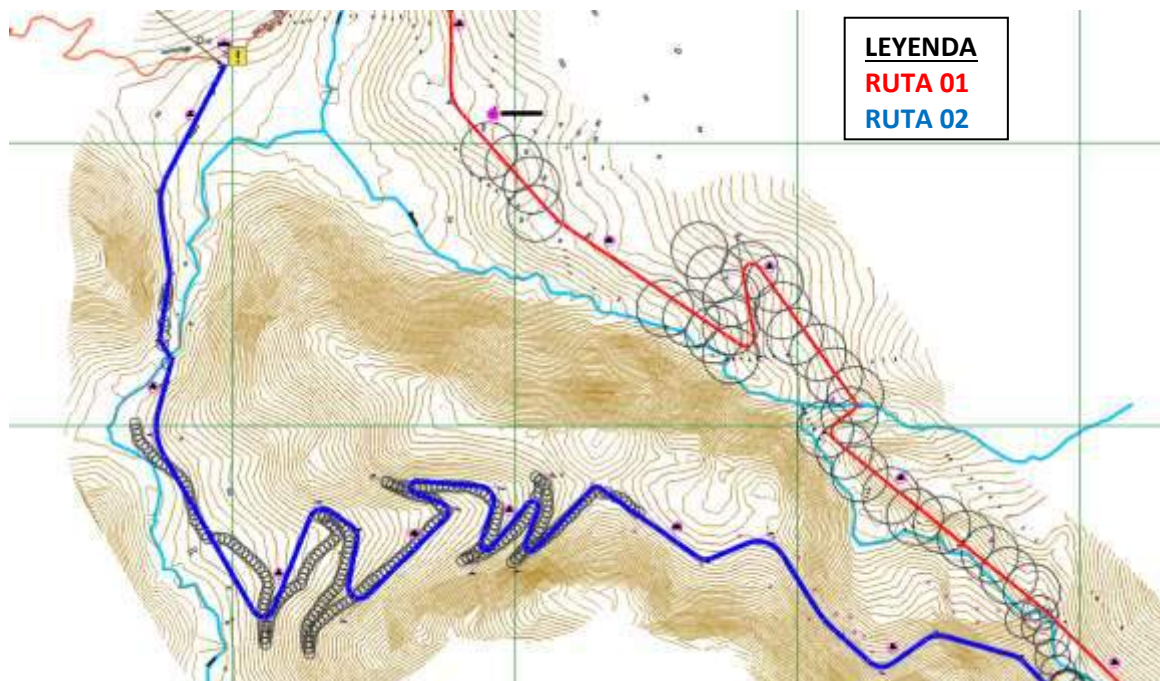
6. Conclusiones

- Según resultados de la evaluación mediante el método de bruce la ruta 01 de color rojo, es la que menor longitud de resistencia presenta de 41 178.45, mientras que la ruta 02 tiene una longitud de resistencia de 57 036.33, siendo la más favorable la ruta N°01
- En la ruta N°01 se pudieron identificar 08 posibles alcantarillas, mientras que en la ruta N°02 se constata el paso de un 01 pontón de 12 metros, 12 posibles alcantarillas y 01 puente de 15 metros.
- Mediante todo el análisis realizado con el método de bruce se pudo concluir la ruta N°01 como idónea para un posible trazo.

7. Anexos

7.1 Imágenes

Imagen 01. Trazo de la gradiente con el programa civil 3d, Usando círculos



Fuente: Propia

Anexo 3.3: Estudio topográfico

1. Contexto General

1.1 Antecedentes

La evaluación económica y viabilidad de una carretera requiere parámetros esenciales sobre las características de la topografía del área de estudio. Estos parámetros se refieren a las mediciones topográficas del área de influencia del proyecto, esperando encontrar una ruta óptima para el trazado de trocha carrozable.

Por ello, los estudios de topografía son fundamentales para la determinación del diseño geométrico de la vía a construirse. Por lo tanto, este estudio topográfico en el ámbito de influencia de la trocha carrozable San Francisco- Chontamba- Lascan, Distrito de Conchan, Provincia de Chota, Departamento de Cajamarca, describe y presenta los resultados obtenidos en el levantamiento topográfico.

El levantamiento topográfico fue durante 24 días continuos que se inició el 10 de febrero del 2022 al 05 de marzo del 2022 a nivel campo, el levantamiento topográfico se hizo teniendo en cuenta la normativa vigente para un adecuado trazo en gabinete.

Una vez concluida la recolección de información en campo, se continuo a nivel de gabinete con el procesamiento de información, con final de realizar el trazo de la gradiente a fin de determinar la mejor alternativa

1.2 Marco Normativo

- Norma ISO 19131 “Especificación de productos de datos”
- RJ N° 079-2006-IGN/OAJ/DGC “Sistema Geodésico Oficial”
- RJ N° 112-2006-IGN/OAJ/DGC/J “Sistema de Proyección Cartográfico, Sistema de Codificación y Especificaciones de las Series de Escalas de la Cartografía Básica Oficial”
- RM N° 660-2008 MTC/02 Glosario de Términos de Infraestructura Vial.
- Reglamento Nacional de Gestión de Infraestructura Vial aprobado por 0.5. W 034-2008-MTC

- Ley N° 28294 (20-07-2004) Crea el Sistema Nacional Integrado de Catastro y su vinculación con el Registro de Predios.
- Decreto Supremo N° 005-2006-JUS (10-02-2006) Aprueba el Reglamento de la Ley N° 28294.
- Directiva N° 001-2006-SNCP/CNC (CUC).
- Directiva N° 002-2006-SNCP/CNC. Establece las Series de Escalas Cartográficas Catastrales, Nomenclatura, Contenido Mínimo y Formato de Impresión.
- Fe de erratas Directiva N° 002-2006-SNCP/CNC. Establece las Series de Escalas Cartográficas Catastrales, Nomenclatura, Contenido Mínimo y Formato de Impresión.
- Resolución Jefatural N° 112-2006-IGN-OAJ-DGC/J Establece como Sistema de Proyección Cartográfica, al Sistema “Universal Transverse Mercator” (UTM).
- Constituyen también el Sistema de Codificación y Especificaciones de las Series de escalas de la Cartografía Básica Oficial.
- Resolución N° 01-2007 Directiva N° 001-2007-SNCP/CNC Aprueban Directiva sobre formatos e instructivos de fichas catastrales.
- Resolución N° 03-2008-SNCP/CNC (28-08-2008) Aprueba la Directiva 01-2008-SNCP/CNC sobre Tolerancias Catastrales-Registrales.
- Resolución Jefatural N° 086-2011-IGN (03-05-2011) Considera concluido período de conversión, vigencia y uso de sistema geodésico PSAD 56.
- Resolución Jefatural N° 086-2011-IGN/OAJ/DGC, que modifica la Resolución Jefatural N° 079-2006-IGN/OAJ/DGC. Constitúyase como Red Geodésica Horizontal Oficial a la Red Geodésica Geocéntrica Nacional (REGGEN), la misma que tiene como base el Sistema de Referencia Geocéntrica para las Américas (SIRGAS) sustentado en el Marco Internacional de referencia Terrestre 2000 y el Elipsoide de referencia es el World Geodetic System 1984 (WGS84).

2. Descripción

2.1. Objetivos General

Determinar tanto en planimetría como en altimetría los puntos del terreno necesarios para obtener la representación topográfica para el “Diseño de la trocha carrozable San Francisco-Chontamba- Lascan, Distrito de Conchan, Provincia de Chota, Departamento de Cajamarca, 2022”

2.2. Objetivo específico

Proporcionar información de base para el planteamiento, modelamiento y diseño de de la trocha a proponer

Posibilitar la definición precisa de la ubicación y las dimensiones de la trocha proyectada

Determinar el tamaño y área de influencia de la zona que involucra el proyecto.

2.3. Identificación del área de influencia del trabajo

El área de influencia tiene una extensión aproximada de 11.38 km² , ubicada al este de la ciudad de Conchan.

2.4. Climatología

Hace frío aquí todo el año. La temperatura media anual en Conchán es 16° y la precipitación media anual es 871 mm. No llueve durante 77 días por año, la humedad media es del 73%

2.5. Suelos

El tipo de suelo que se deja notar en el lugar del proyecto, según Estudio de Mecánica de Suelos Gravas arcillosas, mezcla de grava, arcilla limosa.

2.6. Descripción de la situación actual de la Vía

Durante el levantamiento topográfico se constató la existencia de un terreno con pendiente media, y con presencia de vegetación como pastos.

La vía actual es un camino de herradura usado solo por acémilas y pobladores de la zona

3. Factores físicos del terreno

3.1 Ubicación política

Localidad : San Francisco, Chontabamba y Lascan

Distrito : Conchan

Provincia : Chota

Departamento : Cajamarca

3.2 Ubicación Geográfica

La ubicación geográfica del Distrito de Conchan es en latitud de $6^{\circ}26'35.84''$ S y longitud de $78^{\circ}39'21.89''$ W entre las coordenadas geográficas UTM.

Tabla 1 :Coordenadas del distrito de Conchan

Coordenadas UTM (WGS84)	
Norte	Este
9287197	759254

Fuente: Propia

La ubicación geográfica de la zona donde se ejecutará el Proyecto cuenta con las coordenadas geográficas UTM

Tabla 2 :Coordenadas en la zona del proyecto

NORTE	ESTE	LOCALIDAD
9282857.89	769773.044	San Francisco
9288088.455	764923.411	Chontabamba
9288433.830	764138.127	Lascan

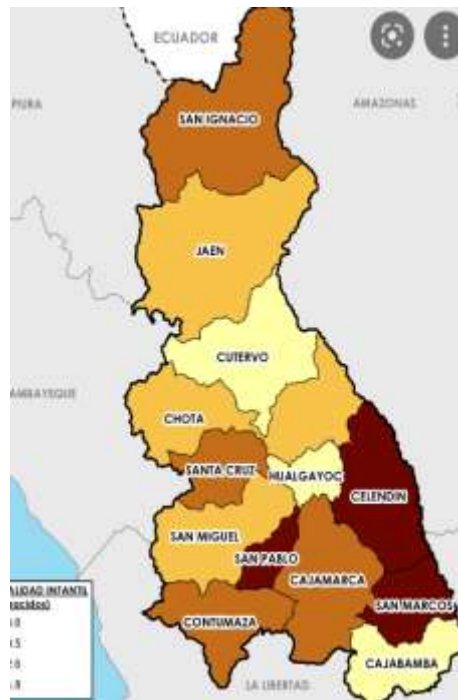
Fuente: Propia

Figura 1 :Macro localización del proyecto

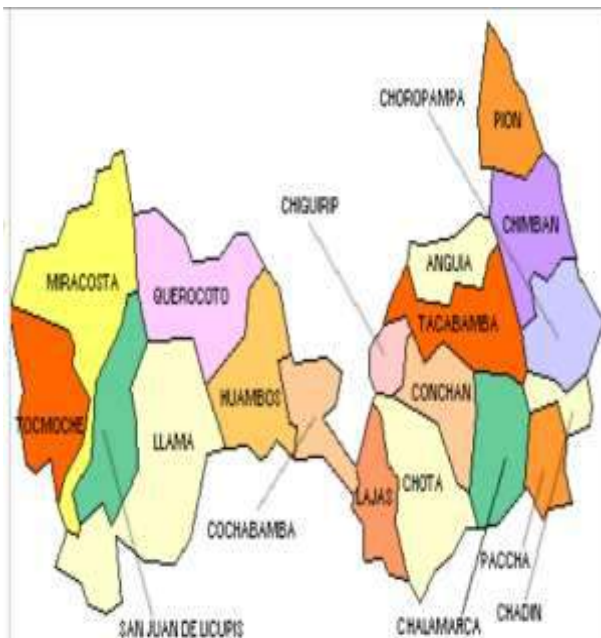
País: Perú



Departamento: Cajamarca



Provincia: Chota

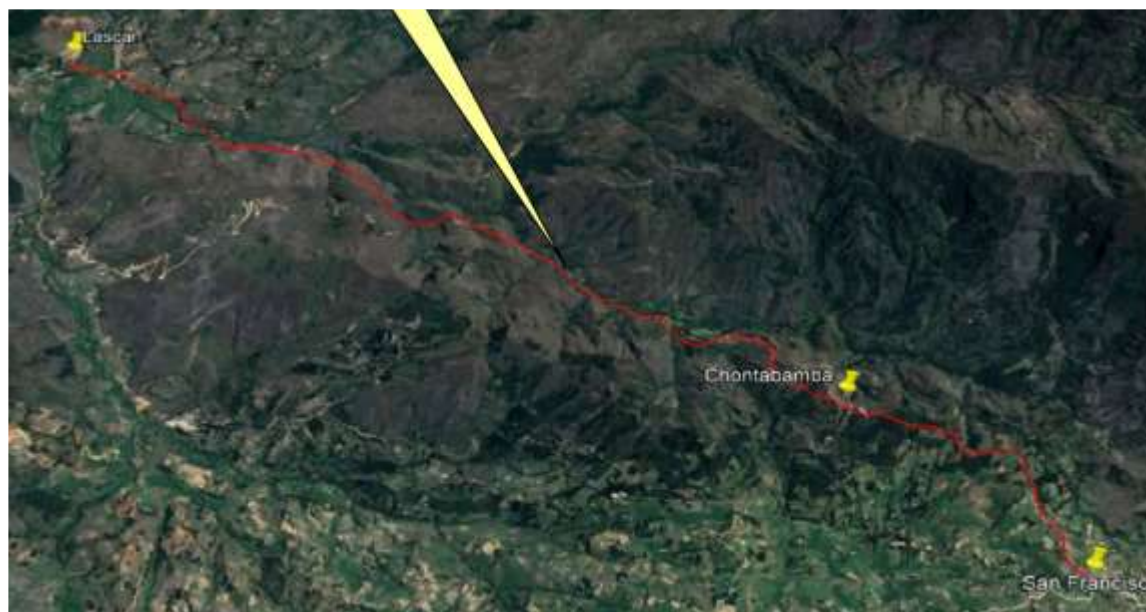


Distrito: Conchan



Fuente: Propia

Figura 2 :Vista satelital de la ubicación actual de la vía



Fuente: Propia

3.3 Topografía

El Proyecto se encuentra ubicado sobre una Topografía ondulada. Se encuentra sobre una altitud de 2250 m.s.n.m en la localidad de Lasca y a 2905 en la localidad de San Francisco

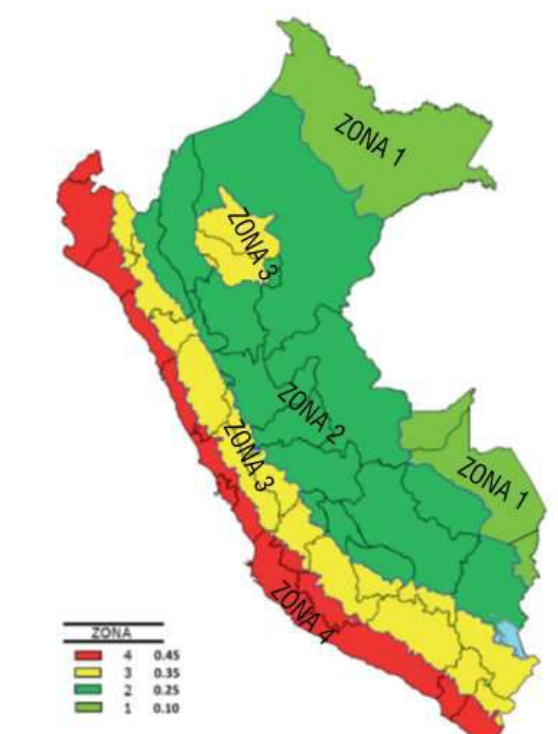
3.4 Sismicidad

De acuerdo al Nuevo Mapa de Zonificación Sísmica del Perú, según la nueva Norma Sismo Resistente (NTE-030) y del Mapa de Distribución de Máximas Intensidades Sísmicas observadas en el Perú, presentado por el Dr. Ing. Jorge Alva Hurtado (1984), el cual se basa en isosistas de sismos peruanos y datos de intensidades puntuales de sismos históricos y sismos recientes, se concluye que el área de estudio se encuentra dentro de la zona de Regular Intensidad (Zona 2), existiendo la posibilidad de que ocurran sismos de intensidades tan considerables como VIII a IX en la escala Mercali Modificada.

De acuerdo con la nueva Norma Técnica NTE-030 y el predominio del suelo bajo de cimentación, se recomienda adoptar en los diseños Sismos Resistentes, los siguientes parámetros:

Tabla 3 :Parámetros sísmicos

Factor	Valor	Observaciones
Factor de zona (Z)	0.35	Pertenece a la zona 3 del
Factor de uso (U)	1.5	mapa de zonificación del
Factor de suelo (S)	1.20	Perú categoría de
Período de vibración del suelo (Tp)	1.0	edificación tipo A ₂ suelo
Período de vibración del suelo (TL)	1.6	tipo S ₃



. Mapa de Zonificación Sísmica del Perú.

Fuente : E 030

3.5 Vías de acceso

Desde Chiclayo - Al Distrito de Conchan:

Para llegar a la localidad de San Francisco, distrito de Conchan se efectúa el siguiente recorrido:

Tabla 4 :Tiempo de transporte desde Chiclayo hasta la zona del proyecto

DESDE	HASTA	(Km.)	TPO DE VÍA	FRECUEN CIA	TIEMPO
Chiclayo	Chota	215	Carretera Asfaltada	Diario	5:00 horas
Chota	San Francisco	34	Carretera Afirmada	Diario	1:0 horas
TOTAL		249.00			6:00 horas

Fuente: Elaboración Propia

3.6 Disponibilidad de Terreno

Tal como se ha venido mencionando, durante el levantamiento topográfico se ha previsto del terreno existente y a la vez cuenta con los permisos correspondientes tanto de la municipalidad como de los moradores.

Ilustración 1 :Acta de compromiso de accesos de la localidad de San Francisco

ACTA DE SESION EXTRAORDINARIA

En el Caserío de San Francisco, Distrito de Conchan, Provincia de Chota, Departamento de Cajamarca, siendo las 9:00 am del día lunes 02 de Mayo del año 2022, reunidos:

El estudiante Henry Jehel Pérez Ríos con DNI 47408880, perteneciente a la Escuela de Ingeniería Civil Ambiental de la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, quien se encuentra próximo a realizar el proyecto a nivel de tesis: "DISEÑO DE LA TROCHA CARROZABLE SAN FRANCISCO-CHONTABAMBA-LASCAN, DISTRITO DE CONCHAN, PROVINCIA DE CHOTA DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA, 2022", conjuntamente con las autoridades de San Francisco, presidente de Ronda, y Junta Directiva Teniente Gobernador Juan de los Rios y Rondas en General, madre de familia

nos encontramos reunidos con el fin de exponer la necesidad de realizar los estudios del proyecto antes mencionado, el mismo que tendrá beneficios para mejorar la calidad de vida, acceso rápido a una atención médica e inclusión social en los pobladores.

Para llevar a cabo este proyecto y por lo tanto se encuentre viable, es necesario el compromiso de todas las autoridades, población beneficiaria y encargado de la elaboración de dicho proyecto. Comprometiéndose dicha población a dar facilidades en cuanto a pases, estadía y alimentación de personal encargado de topografía, estudio de suelos e hidrología; Y apoyar con personal para otros pormenores que se presente durante el desarrollo del proyecto antes mencionado, ya que es de suma importancia para nosotros.

No habiendo otro tema más que tratar, se damos por concluida la presente asamblea, siendo las 11:00 am del mismo día y año, firmando los presentes el acta en señal de conformidad.

Fuente: Elaboración propia

Ilustración 2 :Acta de compromiso de pases de la localidad Lascan

ACTA DE SESION EXTRAORDINARIA


En el Caserío de Lascan, Distrito de Conchan, Provincia de Chota, Departamento de Cajamarca, siendo las 14:00 horas del día 10 de Abril del año 2022, reunidos:


El estudiante Henry Johel Pérez Ríos con DNI 47408880, perteneciente a la Escuela de Ingeniería Civil Ambiental de la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, quien se encuentra próximo a realizar el proyecto a nivel de tesis: "DISEÑO DE LA TROCHA CARROZABLE SAN FRANCISCO-CHONTABAMBA-LASCAN, DISTRITO DE CONCHAN, PROVINCIA DE CHOTA, DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA, 2022", conjuntamente con las autoridades de Caserío de Lascan
Presidente de Ronda Moisés José Bernandis
Teniente Gobernador Segundo L. Coronel Casarajulca


nos encontramos reunidos con el fin de exponer la necesidad de realizar los estudios del proyecto antes mencionado, el mismo que tendrá beneficios para mejorar la calidad de vida, acceso rápido a una atención médica e inclusión social en los pobladores.

Para llevar a cabo este proyecto y por lo tanto se encuentre viable, es necesario el compromiso de todas las autoridades, población beneficiaria y encargado de la elaboración de dicho proyecto. Comprometiéndose dicha población a dar facilidades en cuanto a pases, estadía y alimentación de personal encargado de topografía, estudio de suelos e hidrología; Y apoyar con personal para otros pormenores que se presente durante el desarrollo del proyecto antes mencionado, ya que es de suma importancia para nosotros.


No habiendo otro tema más que tratar, se damos por concluida la presente asamblea, siendo las 6:00 horas de la tarde W. Mijangos Bica, firmando los presentes el acta en señal de conformidad.


 Moisés José Bernandis
PRESIDENTE
24382071

 Segundo L. Coronel Casarajulca
SECRETARÍA DE INTERIOR
DIRECCIÓN GENERAL DE GOBIERNO LOCAL
TENIENTE GOBERNADOR
CASERIO LASCAN
DNI 47408880

 Medina
DIRECCIÓN REGIONAL DE EDUCACIÓN
CASERIO LASCAN
DIRECCIÓN REGIONAL DE EDUCACIÓN
CASERIO LASCAN

Prof. Walter B. Manachi'n Rafael
DNI 27422090

 Olivia Sánchez Vásquez
DIRECCIÓN REGIONAL DE SALUD
DIRECCIÓN REGIONAL DE SALUD
CASERIO LASCAN

 Walter B. Manachi'n Rafael
DNI 27422090

Fuente: Elaboración Propia

4. Metodología del trabajo

4.1 Trabajo de campo

El trabajo realizado de campo se efectuó en el día de la siguiente manera: se efectuó la toma de datos de campo durante el día, la transmisión de la información de campo a una computadora, la verificación en la computadora de la información tomada en campo, el procesamiento de la información para obtener planos topográficos a escala conveniente.

Para el levantamiento topográfico se inició con dos puntos que fueron tomados con GPS Garmin-62s, y posteriormente introducidos a la estación total, que sirvieron como BMs ubicados cada km

a) Equipos

- 01 estación Total TOPCON-GTS105
- 01 trípodes
- 01 GPS Garmin-62s
- 01 wincha
- 01 brújula
- 01 cámara fotográfica Digital
- Laptop Lenovo LEGION Ryzen 7

b) Materiales

Los materiales utilizados en la realización de este trabajo fueron los siguientes:

- Libreta de campo
- Lapiceros
- Spray color rojo.
- Pintura Esmalte

- Clavos para calamina
- Estacas de 50 cm

c) Personal

- 01 topógrafo.
- 03 ayudantes de campo (primeros).
- 05 Chaleadores

d) Herramientas

- 05 machete
- 02 comba de 4 libras

4.2 Trabajo de Gabinete

Durante y una vez terminado el trabajo en campo de topografía se procedió al procesamiento en gabinete de la información topográfica en el software Autocad civil 3D 2020, elaborando planos topográficos a escala adecuada en la respectiva lamina.

Los trabajos de gabinete consistieron básicamente en:

- Procesamiento de la información topográfica tomada en campo.
- Elaboración de planos topográficos a escalas adecuadas.
- Además del procesamiento de imágenes satelitales (Google Earth Pro).

Una vez terminado el trabajo en campo de topografía se procedió al procesamiento en gabinete primeramente transmitir los datos de la estación total mediante un software llamado Topcon link a un documento de texto para poder procesar la información topográfica en el software AutoCAD civil 3d 2020.

Proseguimos con el ingreso de los puntos de campo al software y generamos las curvas de nivel a cada 25 m las curvas mayores y cada 5 m las curvas menores.

Los planos topográficos se imprimirán entre escala 1:10 000

a. Software

Los datos correspondientes al levantamiento topográfico han sido procesados en sistemas computarizados, utilizando los siguientes equipos y software:

- Software AutoCAD Civil 3d 2020 para el procesamiento de los datos topográficos.
- Software AutoCAD 2021 para la elaboración de los planos correspondientes.

Tabla 5 :Cuadro de BMs

CUADRO DE BMs			
BM	ESTE	NORTE	ELEVACION
1	769773.044	9282857.890	2909.385
2	769648.913	9283148.808	2862.500
3	769219.744	9283932.180	2825.000
4	769218.592	9283705.535	2804.560
5	768535.211	9283862.675	2736.500
6	768398.829	9284645.430	2675.000
7	768402.916	9284849.305	2602.500
8	768248.319	9284974.627	2515.500
9	767942.909	9285371.052	2470.450
10	767367.690	9285886.474	2434.100
11	766687.181	9286596.986	2404.100
12	766125.903	9287094.778	2347.830
13	765750.227	9287524.875	2317.230
14	765252.393	9287667.096	2296.180
15	764685.479	9288529.007	2263.720
16	764179.401	9288460.117	2249.130

Fuente: Propia

5. Conclusiones y Recomendaciones

- La Equidistancia de curvas mayores son a cada 25metros, y las curvas menores a cada 5 metros.
- Se dejado 16 BMs, para un replanteo al inicio de la ejecución del proyecto
- Se recomienda hacer el diseño geométrico siguiendo la topografía del terreno con finalidad de evitar mayor corte, ya que según su pendiente transversal estamos frente a una orografía accidentada

Tabla 01: Puntos topográficos del proyecto.

PUNTO	ESTE	NORTE	ALTITUD	DESCRIPCION
1	769832.054	9282849.762	2907.633	E1
2	769833.845	9282846.215	2907.573	T
3	769837.631	9282851.912	2907.486	BM1
4	769917.615	9282784.276	2916.290	T
5	769924.294	9282787.332	2915.385	T
6	769774.265	9282880.628	2902.616	C1
7	769929.832	9282789.668	2914.228	T
8	769940.340	9282795.066	2912.027	T
9	769944.477	9282799.802	2909.707	T
10	769947.887	9282804.190	2908.538	T
11	769952.870	9282809.917	2907.167	T
12	769969.403	9282826.722	2903.109	T
13	769973.533	9282828.660	2901.501	T
14	769982.219	9282836.828	2900.559	T
15	769987.387	9282841.847	2899.026	T
16	769993.185	9282849.966	2897.597	T
17	770013.842	9282884.875	2889.456	T
18	770027.191	9282912.582	2879.304	T
19	770022.910	9282939.530	2869.254	T
20	770014.661	9282927.116	2874.115	T
21	770009.030	9282918.168	2878.103	T
22	770000.533	9282906.472	2882.766	T
23	769992.810	9282896.448	2885.918	T
24	769988.277	9282887.957	2888.306	T
25	769981.633	9282881.277	2890.318	T
26	769976.660	9282872.763	2891.989	T
27	769970.728	9282864.574	2893.501	T
28	769964.910	9282861.473	2895.134	T
29	769961.529	9282855.903	2895.994	T
30	769955.541	9282850.236	2897.061	T
31	769952.376	9282846.162	2899.070	T
32	769948.001	9282841.606	2900.439	T
33	769943.450	9282833.852	2903.291	T
34	769938.008	9282831.103	2904.120	T
35	769934.864	9282824.503	2906.181	T
36	769929.719	9282819.084	2906.880	T
37	769926.778	9282814.530	2909.200	T
38	769922.257	9282811.272	2910.725	T
39	769918.734	9282806.471	2912.313	T
40	769916.461	9282801.795	2912.928	T
41	769894.915	9282808.339	2914.424	T
42	769900.323	9282817.023	2910.986	T
43	769904.282	9282823.632	2908.961	T

PUNTO	ESTE	NORTE	ALTITUD	DESCRIPCION
44	769909.964	9282832.471	2906.145	T
45	769915.775	9282840.484	2903.945	T
46	769921.217	9282848.082	2901.168	T
47	769926.471	9282855.121	2898.900	T
48	769931.726	9282860.982	2897.337	T
49	769936.030	9282866.530	2894.639	T
50	769942.453	9282874.398	2892.539	T
51	769948.044	9282881.413	2890.695	T
52	769953.866	9282888.179	2887.719	T
53	769958.045	9282890.540	2887.649	T
54	769964.226	9282899.929	2885.081	T
55	769971.908	9282911.644	2880.779	T
56	769977.924	9282921.927	2877.422	T
57	769987.926	9282936.122	2872.070	T
58	769996.369	9282954.154	2864.914	T
59	769983.189	9282964.463	2862.088	T
60	769977.161	9282955.608	2864.822	T
61	769969.204	9282944.708	2869.515	T
62	769962.676	9282936.124	2872.987	T
63	769956.396	9282927.369	2875.609	T
64	769949.276	9282917.431	2879.596	T
65	769944.198	9282912.301	2882.349	T
66	769938.792	9282904.181	2884.527	T
67	769931.826	9282895.710	2888.101	T
68	769927.062	9282890.565	2889.053	T
69	769923.174	9282881.826	2892.392	T
70	769917.904	9282874.061	2893.631	T
71	769912.817	9282865.765	2897.335	T
72	769907.870	9282854.891	2899.940	T
73	769903.981	9282847.907	2902.951	T
74	769898.743	9282836.882	2906.152	T
75	769894.233	9282830.864	2908.175	T
76	769890.531	9282827.234	2909.152	T
77	769887.498	9282820.427	2912.049	T
78	769884.138	9282816.081	2912.939	T
79	769879.666	9282808.706	2916.096	T
80	769770.621	9282784.070	2924.966	T
81	769706.568	9282747.257	2920.316	T
82	769735.027	9282869.798	2903.524	T
83	769780.086	9282883.825	2902.378	T
84	769786.078	9282885.785	2901.191	T
85	769791.006	9282886.026	2900.964	T
86	769795.764	9282886.105	2899.757	T

PUNTO	ESTE	NORTE	ALTITUD	DESCRIPCION
87	769800.420	9282882.654	2900.526	T
88	769802.743	9282878.753	2901.769	T
89	769806.806	9282872.963	2903.341	T
90	769810.362	9282868.467	2904.376	T
91	769812.861	9282862.291	2906.315	T
92	769814.027	9282858.320	2907.499	T
93	769816.756	9282848.597	2908.968	T
94	769818.169	9282845.223	2910.430	T
95	769820.185	9282841.405	2911.241	T
96	769822.003	9282835.053	2911.618	T
97	769824.189	9282829.040	2913.672	T
98	769826.032	9282825.629	2914.819	T
99	769826.831	9282822.459	2915.832	T
100	769827.594	9282817.332	2916.665	T
101	769829.416	9282812.268	2918.193	T
102	769830.564	9282806.850	2919.021	T
103	769831.758	9282805.256	2920.322	T
104	769833.536	9282803.424	2920.151	T
105	769836.035	9282799.855	2919.612	T
106	769838.366	9282799.234	2920.993	T
107	769840.637	9282799.966	2920.272	T
108	769843.215	9282800.774	2919.632	T
109	769846.231	9282801.700	2920.160	T
110	769848.145	9282802.940	2919.405	T
111	769849.504	9282805.503	2919.456	T
112	769852.752	9282807.833	2918.177	T
113	769855.996	9282809.879	2917.441	T
114	769858.461	9282812.771	2916.488	T
115	769862.331	9282816.180	2914.947	T
116	769865.007	9282818.740	2913.758	T
117	769867.068	9282819.525	2913.647	T
118	769869.695	9282823.128	2913.176	T
119	769872.569	9282824.155	2912.394	T
120	769876.545	9282826.917	2911.083	T
121	769881.013	9282830.851	2909.158	T
122	769883.361	9282834.938	2907.503	T
123	769889.212	9282845.898	2904.361	T
124	769894.043	9282856.093	2901.446	T
125	769900.401	9282867.845	2897.358	T
126	769908.255	9282883.568	2892.083	T
127	769916.139	9282898.336	2887.816	T
128	769920.704	9282907.832	2884.786	T
129	769929.034	9282925.740	2878.577	T

PUNTO	ESTE	NORTE	ALTITUD	DESCRIPCION
130	769934.388	9282936.753	2875.218	T
131	769944.206	9282956.124	2868.209	T
132	769837.934	9282794.235	2922.133	T
133	769835.438	9282792.689	2921.780	T
134	769830.758	9282790.752	2921.577	T
135	769828.401	9282789.108	2922.939	T
136	769821.517	9282787.371	2923.813	T
137	769816.717	9282784.981	2924.358	T
138	769814.415	9282785.295	2924.314	T
139	769810.932	9282784.414	2924.356	T
140	769807.811	9282784.052	2924.012	T
141	769806.495	9282784.274	2923.862	T
142	769804.486	9282784.922	2924.368	T
143	769802.072	9282785.946	2924.055	T
144	769799.825	9282787.351	2924.376	T
145	769796.765	9282787.781	2924.425	T
146	769795.032	9282789.826	2924.234	T
147	769792.554	9282791.127	2923.717	T
148	769790.302	9282791.858	2924.134	T
149	769789.124	9282791.866	2924.262	T
150	769785.644	9282793.095	2923.842	T
151	769784.412	9282794.333	2923.815	T
152	769781.158	9282793.863	2924.257	T
153	769779.012	9282794.939	2924.221	T
154	769777.918	9282794.759	2923.724	T
155	769775.262	9282794.830	2924.178	T
156	769772.384	9282796.155	2922.863	T
157	769769.669	9282795.744	2923.136	T
158	769767.578	9282796.750	2923.004	T
159	769764.890	9282796.380	2922.102	T
160	769763.255	9282796.199	2922.121	T
161	769760.489	9282796.440	2921.389	T
162	769758.332	9282796.117	2920.550	T
163	769755.585	9282794.826	2921.381	T
164	769754.358	9282794.624	2920.079	T
165	769750.736	9282795.420	2920.422	T
166	769747.858	9282795.474	2919.389	T
167	769747.080	9282810.440	2917.026	T
168	769750.484	9282809.592	2917.329	T
169	769752.640	9282809.563	2918.198	T
170	769755.525	9282811.092	2918.250	T
171	769757.168	9282810.723	2919.432	T
172	769760.599	9282811.096	2919.253	T

PUNTO	ESTE	NORTE	ALTITUD	DESCRIPCION
173	769762.661	9282810.606	2919.668	T
174	769765.680	9282811.019	2919.541	T
175	769766.951	9282811.796	2919.751	T
176	769770.315	9282811.578	2921.055	T
177	769771.503	9282810.899	2920.997	T
178	769774.843	9282809.918	2922.207	T
179	769778.611	9282807.305	2922.413	T
180	769782.453	9282806.468	2922.244	T
181	769783.841	9282806.137	2921.657	T
182	769786.706	9282804.892	2921.713	T
183	769789.697	9282805.217	2921.918	T
184	769792.402	9282805.383	2921.838	T
185	769795.205	9282804.893	2922.126	T
186	769798.196	9282805.391	2920.685	T
187	769799.729	9282803.620	2922.180	T
188	769802.323	9282803.305	2921.840	T
189	769803.675	9282802.088	2922.375	T
190	769806.636	9282800.102	2922.362	T
191	769808.743	9282799.108	2922.324	T
192	769811.506	9282799.128	2922.292	T
193	769813.699	9282800.120	2921.658	T
194	769816.989	9282799.682	2920.840	T
195	769818.719	9282801.434	2921.058	T
196	769821.192	9282802.117	2921.155	T
197	769823.329	9282803.277	2919.728	T
198	769826.075	9282803.983	2919.852	T
199	769828.306	9282807.226	2920.483	T
200	769830.871	9282811.210	2917.619	T
201	769834.792	9282814.609	2917.260	T
202	769837.133	9282818.143	2915.609	T
203	769839.747	9282821.692	2915.067	T
204	769841.517	9282826.347	2913.955	T
205	769846.281	9282834.483	2911.298	T
206	769851.090	9282843.936	2907.591	T
207	769853.889	9282851.000	2905.604	T
208	769856.455	9282855.139	2903.635	T
209	769859.529	9282863.810	2901.791	T
210	769868.154	9282876.393	2896.555	T
211	769873.234	9282883.624	2895.058	T
212	769879.884	9282895.876	2890.825	T
213	769887.373	9282908.742	2887.425	T
214	769891.435	9282915.078	2884.071	T
215	769896.813	9282920.140	2883.212	T

PUNTO	ESTE	NORTE	ALTITUD	DESCRIPCION
216	769904.934	9282928.835	2878.794	T
217	769909.766	9282937.720	2876.274	T
218	769914.675	9282945.709	2872.673	T
219	769918.842	9282952.640	2870.812	T
220	769924.883	9282964.447	2867.486	T
221	769946.398	9282992.078	2855.589	T
222	769952.280	9283003.054	2852.102	T
223	769930.027	9283006.763	2852.751	T
224	769925.997	9282998.845	2856.326	T
225	769921.827	9282991.568	2857.513	T
226	769918.389	9282983.142	2860.568	T
227	769915.124	9282979.036	2862.745	T
228	769911.253	9282973.663	2864.529	T
229	769907.085	9282966.225	2868.325	T
230	769904.550	9282961.636	2868.751	T
231	769900.016	9282959.121	2870.865	T
232	769896.661	9282952.073	2872.524	T
233	769894.816	9282948.924	2874.266	T
234	769893.281	9282947.593	2873.735	T
235	769889.981	9282946.381	2875.118	T
236	769887.590	9282941.805	2877.423	T
237	769885.812	9282938.399	2877.774	T
238	769883.314	9282934.484	2879.129	T
239	769881.255	9282929.806	2881.132	T
240	769878.642	9282926.841	2881.586	T
241	769874.696	9282922.341	2884.307	T
242	769873.093	9282916.715	2885.360	T
243	769870.567	9282914.319	2885.534	T
244	769868.784	9282911.271	2887.470	T
245	769867.310	9282907.246	2888.361	T
246	769866.013	9282903.543	2889.340	T
247	769864.512	9282898.798	2891.377	T
248	769862.442	9282895.574	2892.456	T
249	769861.398	9282891.615	2893.462	T
250	769859.205	9282887.746	2894.863	T
251	769857.468	9282884.208	2895.834	T
252	769856.322	9282879.818	2897.466	T
253	769854.808	9282877.649	2897.744	T
254	769853.434	9282873.409	2899.223	T
255	769851.546	9282870.154	2900.421	T
256	769850.290	9282867.569	2901.222	T
257	769849.780	9282864.596	2902.112	T
258	769847.849	9282862.035	2903.295	T

PUNTO	ESTE	NORTE	ALTITUD	DESCRIPCION
259	769847.384	9282861.252	2902.643	T
260	769844.881	9282857.209	2904.719	T
261	769842.515	9282854.413	2904.764	T
262	769842.378	9282851.861	2905.659	T
263	769839.840	9282848.343	2907.837	T
264	769838.569	9282845.672	2907.575	T
265	769837.362	9282844.376	2908.890	T
266	769836.453	9282843.458	2908.931	T
267	769835.430	9282841.129	2909.591	T
268	769832.589	9282838.703	2910.577	T
269	769832.236	9282837.489	2911.099	T
270	769830.929	9282835.407	2911.856	T
271	769829.870	9282833.048	2911.544	T
272	769829.106	9282832.994	2912.890	T
273	769827.978	9282832.244	2913.033	T
274	769812.751	9282834.686	2912.629	T
275	769811.137	9282835.095	2913.093	T
276	769802.130	9282833.064	2914.219	T
277	769796.042	9282832.713	2914.502	T
278	769790.075	9282831.178	2915.303	T
279	769783.913	9282830.832	2915.907	T
280	769776.371	9282832.604	2915.542	T
281	769768.776	9282836.321	2914.999	T
282	769760.212	9282838.417	2912.638	T
283	769753.246	9282839.005	2911.940	T
284	769746.758	9282839.107	2911.189	T
285	769724.624	9282887.573	2899.958	T
286	769727.828	9282890.670	2900.285	T
287	769731.639	9282894.787	2898.710	T
288	769736.888	9282899.819	2897.689	T
289	769741.063	9282903.361	2897.893	T
290	769747.311	9282906.471	2896.977	T
291	769752.386	9282908.300	2895.531	T
292	769758.300	9282912.390	2895.033	T
293	769761.931	9282914.337	2894.747	T
294	769769.173	9282917.249	2893.770	T
295	769774.447	9282918.961	2892.566	T
296	769778.742	9282921.639	2891.870	T
297	769785.418	9282921.398	2891.688	T
298	769787.150	9282919.419	2891.887	T
299	769790.677	9282915.160	2892.621	T
300	769793.518	9282910.569	2894.166	T
301	769799.378	9282907.157	2894.443	T

PUNTO	ESTE	NORTE	ALTITUD	DESCRIPCION
302	769803.346	9282905.237	2895.429	T
303	769807.492	9282903.151	2895.465	T
304	769811.026	9282898.356	2895.870	T
305	769812.704	9282891.636	2896.862	T
306	769815.353	9282885.983	2898.640	T
307	769816.622	9282881.046	2899.745	T
308	769822.150	9282875.709	2901.409	T
309	769822.976	9282870.148	2902.345	T
310	769825.904	9282863.639	2904.136	T
311	769827.450	9282859.924	2904.739	T
312	769829.749	9282855.704	2906.136	T
313	769841.540	9282861.263	2904.110	T
314	769844.775	9282869.161	2900.501	T
315	769850.568	9282882.275	2897.132	T
316	769855.951	9282894.168	2893.450	T
317	769860.405	9282902.630	2890.088	T
318	769865.326	9282915.171	2885.586	T
319	769869.478	9282924.380	2882.838	T
320	769875.822	9282936.115	2878.930	T
321	769885.734	9282955.273	2873.370	T
322	769893.805	9282969.428	2868.192	T
323	769901.071	9282981.297	2863.911	T
324	769913.580	9283000.357	2856.578	T
325	769899.971	9283001.875	2857.784	T
326	769892.857	9282986.611	2862.453	T
327	769883.646	9282971.275	2867.514	T
328	769873.419	9282950.041	2874.501	T
329	769868.773	9282940.913	2877.643	T
330	769862.071	9282926.362	2883.431	T
331	769859.166	9282918.645	2884.712	T
332	769853.381	9282907.629	2888.777	T
333	769849.456	9282899.988	2891.712	T
334	769843.610	9282885.787	2896.427	T
335	769840.876	9282877.725	2898.777	T
336	769837.346	9282871.142	2900.820	T
337	769834.768	9282870.120	2901.687	T
338	769831.832	9282878.274	2899.748	T
339	769830.776	9282881.578	2898.715	T
340	769829.160	9282889.035	2897.231	T
341	769826.551	9282894.043	2895.780	T
342	769824.676	9282906.511	2891.892	T
343	769823.277	9282913.030	2891.213	T
344	769820.046	9282920.707	2889.280	T

PUNTO	ESTE	NORTE	ALTITUD	DESCRIPCION
345	769817.948	9282924.862	2888.423	T
346	769811.562	9282931.271	2886.275	T
347	769806.540	9282936.327	2885.820	T
348	769802.848	9282937.511	2884.737	T
349	769800.218	9282939.224	2885.465	T
350	769796.233	9282941.287	2885.233	T
351	769792.823	9282941.092	2885.114	T
352	769786.176	9282942.326	2885.512	T
353	769782.125	9282941.573	2886.057	T
354	769773.563	9282941.211	2887.245	T
355	769766.640	9282942.662	2887.359	T
356	769763.470	9282940.495	2887.593	T
357	769758.705	9282941.253	2887.230	T
358	769753.249	9282941.174	2888.182	T
359	769747.208	9282940.115	2888.138	T
360	769743.218	9282937.403	2888.586	T
361	769740.229	9282935.640	2888.825	T
362	769735.869	9282934.032	2890.392	T
363	769729.590	9282930.992	2891.087	T
364	769725.712	9282925.837	2892.366	T
365	769724.447	9282922.932	2892.523	T
366	769719.978	9282918.750	2893.667	T
367	769716.386	9282910.305	2896.184	T
368	769712.655	9282906.829	2896.971	T
369	769710.835	9282905.270	2896.735	T
370	769707.166	9282901.614	2897.822	T
371	769703.491	9282897.630	2898.199	T
372	769700.635	9282896.559	2899.457	T
373	769695.955	9282894.332	2898.997	T
374	769693.352	9282889.623	2899.392	T
375	769539.595	9282878.559	2888.129	T
376	769541.182	9282886.119	2885.993	T
377	769545.288	9282886.912	2886.248	T
378	769550.696	9282887.179	2885.414	T
379	769555.589	9282886.279	2886.056	T
380	769562.662	9282882.625	2886.066	T
381	769568.815	9282877.184	2886.909	T
382	769575.624	9282872.554	2886.782	T
383	769600.337	9282866.236	2888.630	T
384	769604.510	9282863.080	2889.853	T
385	769611.055	9282861.563	2891.361	T
386	769615.175	9282859.875	2891.641	T
387	769621.015	9282855.995	2894.473	T

PUNTO	ESTE	NORTE	ALTITUD	DESCRIPCION
388	769679.160	9282887.477	2898.808	T
389	769682.462	9282890.540	2898.767	T
390	769685.410	9282896.329	2897.888	T
391	769688.358	9282899.217	2897.810	T
392	769690.883	9282903.544	2898.467	T
393	769694.857	9282909.444	2897.236	T
394	769697.952	9282912.804	2896.315	T
395	769702.668	9282917.312	2894.600	T
396	769706.441	9282920.734	2893.681	T
397	769709.699	9282925.019	2892.597	T
398	769715.865	9282930.537	2890.807	T
399	769722.004	9282936.956	2889.997	T
400	769727.846	9282943.464	2888.451	T
401	769731.778	9282944.729	2887.290	T
402	769735.968	9282950.104	2885.756	T
403	769742.384	9282955.041	2883.727	T
404	769746.137	9282960.269	2882.572	T
405	769749.649	9282964.060	2881.710	T
406	769754.834	9282968.054	2879.889	T
407	769761.716	9282975.192	2877.797	T
408	769765.716	9282977.434	2877.287	T
409	769772.519	9282974.680	2876.969	T
410	769777.554	9282971.660	2877.589	T
411	769784.211	9282968.495	2877.774	T
412	769786.661	9282969.054	2877.989	T
413	769794.707	9282970.089	2876.829	T
414	769800.827	9282970.512	2875.586	T
415	769806.779	9282970.502	2875.327	T
416	769811.788	9282968.743	2876.013	T
417	769817.440	9282963.535	2876.912	T
418	769821.109	9282958.734	2878.388	T
419	769824.427	9282953.881	2879.020	T
420	769827.650	9282948.172	2879.676	T
421	769832.583	9282942.488	2881.393	T
422	769837.365	9282934.277	2882.589	T
423	769839.654	9282926.548	2884.973	T
424	769843.952	9282925.231	2885.019	T
425	769848.262	9282921.369	2886.091	T
426	769853.057	9282927.723	2882.788	T
427	769859.930	9282945.137	2877.707	T
428	769869.131	9282967.138	2871.185	T
429	769875.818	9282982.905	2864.790	T
430	769882.676	9283003.110	2858.858	T

PUNTO	ESTE	NORTE	ALTITUD	DESCRIPCION
431	769864.399	9282998.818	2862.240	T
432	769861.307	9282992.314	2864.207	T
433	769858.125	9282984.035	2866.762	T
434	769854.873	9282979.049	2868.911	T
435	769852.189	9282971.509	2870.809	T
436	769850.136	9282968.319	2872.173	T
437	769847.496	9282963.910	2873.545	T
438	769845.451	9282956.323	2876.311	T
439	769843.910	9282950.089	2878.382	T
440	769843.120	9282942.905	2879.704	T
441	769838.519	9282943.975	2880.123	E2
442	769832.750	9282949.976	2879.393	T
443	769828.052	9282957.955	2877.334	T
444	769822.627	9282968.384	2874.949	T
445	769818.329	9282972.839	2873.937	T
446	769809.687	9282981.331	2872.176	T
447	769804.040	9282983.252	2872.016	T
448	769797.835	9282983.624	2872.842	T
449	769795.137	9282982.298	2873.907	T
450	769790.745	9282980.829	2873.991	T
451	769785.940	9282980.289	2875.433	T
452	769778.726	9282978.990	2875.990	T
453	769737.976	9282972.579	2879.701	T
454	769735.953	9282966.247	2882.319	T
455	769730.053	9282958.819	2884.353	T
456	769723.520	9282950.993	2886.161	T
457	769715.458	9282944.070	2887.990	T
458	769699.767	9282933.253	2890.628	T
459	769690.921	9282927.159	2893.370	T
460	769681.297	9282918.642	2893.990	T
461	769671.340	9282913.093	2893.607	T
462	769664.168	9282907.174	2894.411	T
463	769660.060	9282901.835	2893.829	T
464	769657.119	9282895.866	2894.018	T
465	769652.807	9282889.341	2893.508	T
466	769628.154	9282871.098	2892.581	T
467	769622.641	9282871.613	2891.896	T
468	769613.486	9282872.855	2890.205	T
469	769608.018	9282876.107	2889.447	T
470	769601.056	9282879.275	2887.640	T
471	769591.239	9282886.352	2884.614	T
472	769583.956	9282888.290	2883.736	T
473	769574.410	9282890.148	2884.304	T

PUNTO	ESTE	NORTE	ALTITUD	DESCRIPCION
474	769564.891	9282892.025	2883.945	T
475	769560.140	9282894.799	2883.929	T
476	769553.872	9282896.734	2883.017	T
477	769544.737	9282896.993	2882.998	T
478	769535.958	9282896.792	2882.908	T
479	769531.912	9282896.960	2883.161	T
480	769523.921	9282897.272	2883.602	T
481	769521.259	9282900.913	2883.370	T
482	769520.012	9282905.871	2881.003	T
483	769521.897	9282911.680	2880.054	T
484	769529.845	9282908.699	2881.038	T
485	769537.015	9282905.845	2880.623	T
486	769546.351	9282900.950	2882.091	T
487	769555.369	9282899.454	2883.388	T
488	769560.889	9282897.916	2882.787	T
489	769568.593	9282897.786	2883.158	T
490	769576.178	9282898.107	2883.450	T
491	769583.181	9282899.224	2883.227	T
492	769589.386	9282897.869	2883.415	T
493	769598.273	9282897.157	2884.099	T
494	769607.951	9282893.309	2885.662	T
495	769615.791	9282889.691	2888.297	T
496	769626.380	9282887.013	2890.287	T
497	769631.832	9282883.904	2892.172	T
498	769647.021	9282892.536	2892.782	T
499	769647.159	9282899.637	2891.818	T
500	769652.758	9282908.273	2891.700	T
501	769655.683	9282913.358	2890.611	T
502	769664.226	9282918.768	2890.625	T
503	769670.452	9282920.522	2891.836	T
504	769675.809	9282927.312	2891.684	T
505	769685.582	9282935.293	2890.589	T
506	769694.973	9282940.612	2888.607	T
507	769699.356	9282947.247	2888.369	T
508	769705.337	9282952.885	2886.083	T
509	769707.771	9282957.226	2885.177	T
510	769711.532	9282960.960	2884.097	T
511	769717.511	9282969.473	2881.705	T
512	769723.432	9282974.235	2879.715	T
513	769728.131	9282977.373	2879.310	T
514	769733.615	9282982.329	2878.341	T
515	769740.244	9282986.764	2875.753	T
516	769747.786	9282991.788	2874.247	T

PUNTO	ESTE	NORTE	ALTITUD	DESCRIPCION
517	769755.851	9282995.979	2873.116	T
518	769764.233	9282998.824	2872.220	T
519	769770.598	9282995.556	2872.275	T
520	769776.525	9282995.404	2871.612	T
521	769784.941	9282994.017	2871.422	T
522	769793.137	9282994.730	2870.032	T
523	769800.921	9282995.104	2868.988	T
524	769807.427	9282994.814	2869.283	T
525	769816.141	9282993.406	2867.656	T
526	769821.349	9282992.298	2868.438	T
527	769828.371	9282990.484	2868.424	T
528	769834.009	9282987.169	2867.810	T
529	769838.612	9282979.951	2869.966	T
530	769843.088	9282977.641	2870.351	T
531	769849.010	9282982.816	2868.204	T
532	769851.831	9282990.440	2865.520	T
533	769854.393	9282998.230	2863.453	T
534	769856.662	9283011.200	2859.547	T
535	769859.165	9283018.515	2858.069	T
536	769858.925	9283039.974	2853.633	T
537	769854.043	9283034.483	2855.104	T
538	769850.549	9283027.912	2856.984	T
539	769847.919	9283019.459	2859.096	T
540	769843.564	9283009.070	2862.299	T
541	769841.847	9282999.563	2863.595	T
542	769835.025	9283001.242	2865.461	T
543	769829.251	9283004.621	2864.448	T
544	769818.539	9283007.843	2865.064	T
545	769813.491	9283009.252	2865.329	T
546	769806.286	9283007.728	2866.023	T
547	769795.492	9283007.680	2867.170	T
548	769787.867	9283007.155	2868.008	T
549	769781.553	9283007.276	2869.429	T
550	769772.986	9283008.597	2869.560	T
551	769763.790	9283007.056	2871.150	T
552	769755.065	9283006.469	2871.143	T
553	769747.357	9283003.583	2872.369	T
554	769739.859	9283001.612	2873.457	T
555	769732.271	9282998.452	2873.571	T
556	769718.782	9282990.615	2875.543	T
557	769712.537	9282987.468	2878.490	T
558	769708.356	9282981.172	2880.333	T
559	769704.456	9282975.708	2881.000	T

PUNTO	ESTE	NORTE	ALTITUD	DESCRIPCION
560	769698.912	9282969.177	2883.138	T
561	769695.498	9282964.249	2884.216	T
562	769689.695	9282956.021	2886.349	T
563	769686.424	9282951.941	2886.867	T
564	769679.825	9282948.891	2887.235	T
565	769674.227	9282945.449	2887.081	T
566	769667.309	9282940.766	2886.854	T
567	769660.649	9282937.150	2887.325	T
568	769654.566	9282932.153	2887.244	T
569	769651.747	9282926.396	2887.647	T
570	769647.919	9282919.032	2888.784	T
571	769643.700	9282911.885	2889.015	T
572	769638.826	9282907.707	2889.268	T
573	769635.591	9282905.164	2889.712	T
574	769631.896	9282899.512	2889.297	T
575	769627.697	9282896.657	2889.491	T
576	769620.536	9282896.684	2888.409	T
577	769615.127	9282901.220	2887.013	T
578	769606.370	9282903.029	2884.723	T
579	769598.417	9282904.970	2882.965	T
580	769588.147	9282906.097	2881.085	T
581	769583.881	9282905.990	2880.526	T
582	769572.851	9282907.231	2881.346	T
583	769565.491	9282908.310	2881.036	T
584	769557.111	9282907.598	2880.749	T
585	769549.610	9282910.147	2879.878	T
586	769541.157	9282911.598	2880.380	T
587	769531.793	9282916.321	2879.459	T
588	769525.262	9282920.046	2878.380	T
589	769521.645	9282925.276	2875.569	T
590	769526.451	9282930.494	2875.315	T
591	769530.812	9282933.155	2873.539	E3
592	769537.106	9282928.325	2876.495	T
593	769547.460	9282923.450	2876.541	T
594	769555.019	9282921.706	2878.088	T
595	769561.346	9282920.921	2878.106	T
596	769571.106	9282919.273	2879.393	T
597	769576.864	9282919.276	2879.276	T
598	769583.792	9282916.632	2879.752	T
599	769590.661	9282915.573	2879.895	T
600	769597.496	9282916.401	2880.843	T
601	769605.957	9282917.506	2882.111	T
602	769611.296	9282919.420	2883.238	T

PUNTO	ESTE	NORTE	ALTITUD	DESCRIPCION
603	769618.509	9282920.375	2883.848	T
604	769624.459	9282922.467	2883.893	T
605	769632.997	9282926.623	2884.509	T
606	769635.709	9282930.488	2884.591	T
607	769637.804	9282933.950	2884.034	T
608	769644.694	9282939.443	2884.024	T
609	769652.779	9282944.885	2883.632	T
610	769658.971	9282950.941	2884.489	T
611	769663.401	9282954.949	2884.447	T
612	769669.355	9282961.521	2883.110	T
613	769677.306	9282968.431	2882.603	T
614	769682.200	9282972.087	2882.872	T
615	769688.098	9282974.772	2881.557	T
616	769692.941	9282982.375	2880.302	T
617	769696.730	9282986.394	2878.900	T
618	769700.626	9282992.325	2876.807	T
619	769708.109	9282996.829	2876.316	T
620	769714.251	9283004.344	2875.369	T
621	769718.970	9283007.606	2873.578	T
622	769726.414	9283012.337	2873.437	T
623	769735.967	9283016.936	2871.151	T
624	769743.724	9283021.821	2869.460	T
625	769751.934	9283021.989	2868.632	T
626	769759.449	9283021.033	2867.798	T
627	769772.370	9283023.296	2867.067	T
628	769779.830	9283023.768	2866.006	T
629	769787.294	9283025.157	2864.688	T
630	769797.084	9283025.280	2864.202	T
631	769804.060	9283026.122	2863.377	T
632	769813.257	9283025.868	2861.870	T
633	769818.811	9283025.503	2861.380	T
634	769825.942	9283025.094	2860.288	T
635	769831.128	9283023.683	2860.161	T
636	769838.546	9283023.840	2859.488	T
637	769846.613	9283026.062	2857.920	T
638	769849.800	9283038.119	2854.688	T
639	769834.247	9283046.443	2854.839	T
640	769829.131	9283037.279	2857.507	T
641	769819.894	9283032.653	2860.339	T
642	769814.670	9283034.667	2859.695	T
643	769810.477	9283036.483	2860.187	T
644	769801.826	9283038.840	2861.490	T
645	769794.404	9283040.637	2861.495	T

PUNTO	ESTE	NORTE	ALTITUD	DESCRIPCION
646	769789.062	9283041.424	2861.868	T
647	769779.736	9283039.661	2863.011	T
648	769771.170	9283038.994	2864.225	T
649	769761.259	9283038.173	2864.809	T
650	769753.944	9283036.567	2866.299	T
651	769744.498	9283035.247	2866.641	T
652	769735.152	9283032.175	2867.791	T
653	769726.233	9283027.947	2869.532	T
654	769719.202	9283023.720	2871.192	T
655	769707.778	9283017.650	2872.921	T
656	769700.765	9283013.654	2873.917	T
657	769696.665	9283007.917	2874.869	T
658	769692.414	9283002.196	2876.249	T
659	769687.979	9282998.130	2876.666	T
660	769681.867	9282991.845	2877.749	T
661	769677.078	9282988.314	2878.772	T
662	769671.192	9282984.434	2878.629	T
663	769665.016	9282981.129	2878.559	T
664	769658.006	9282976.383	2879.164	T
665	769654.819	9282970.880	2878.633	T
666	769649.522	9282967.896	2878.700	T
667	769644.248	9282962.388	2879.537	T
668	769637.870	9282958.425	2880.175	T
669	769631.914	9282953.905	2880.439	T
670	769626.485	9282948.985	2879.929	T
671	769622.326	9282942.886	2880.113	T
672	769618.544	9282937.781	2881.083	T
673	769616.344	9282930.683	2881.387	T
674	769610.971	9282927.572	2881.333	T
675	769602.763	9282929.016	2879.674	T
676	769599.447	9282928.095	2879.238	T
677	769588.276	9282927.375	2878.086	T
678	769583.171	9282927.345	2877.518	T
679	769571.931	9282929.075	2877.434	T
680	769558.900	9282933.999	2874.843	T
681	769551.022	9282934.551	2875.409	T
682	769541.318	9282938.022	2874.394	T
683	769533.523	9282940.402	2872.805	T
684	769535.243	9282947.243	2871.394	T
685	769541.392	9282947.632	2871.303	T
686	769548.203	9282945.685	2872.364	T
687	769554.832	9282941.584	2874.447	T
688	769562.525	9282940.063	2873.977	T

PUNTO	ESTE	NORTE	ALTITUD	DESCRIPCION
689	769577.452	9282937.984	2875.432	T
690	769582.923	9282939.138	2876.194	T
691	769589.805	9282943.151	2875.214	T
692	769590.908	9282947.051	2875.421	T
693	769593.236	9282953.635	2874.335	BM2
694	769595.820	9282958.739	2873.520	T
695	769602.014	9282960.725	2874.390	T
696	769609.501	9282964.100	2874.876	T
697	769614.699	9282966.275	2874.841	T
698	769622.093	9282965.879	2876.077	T
699	769631.815	9282966.915	2876.865	T
700	769638.034	9282972.013	2876.966	T
701	769642.789	9282976.372	2877.302	T
702	769649.186	9282982.458	2876.327	T
703	769652.476	9282986.715	2875.773	T
704	769655.551	9282990.192	2875.645	T
705	769663.483	9282993.982	2875.518	T
706	769664.167	9283001.916	2875.235	T
707	769664.136	9283010.501	2873.571	T
708	769661.918	9283019.471	2872.031	T
709	769660.857	9283025.916	2871.090	T
710	769667.029	9283030.147	2872.269	T
711	769673.608	9283028.939	2872.037	T
712	769680.402	9283024.867	2874.377	T
713	769688.131	9283021.494	2873.599	T
714	769693.728	9283024.184	2872.528	T
715	769700.733	9283027.878	2871.785	T
716	769709.190	9283032.202	2870.887	T
717	769715.375	9283036.317	2870.297	T
718	769721.036	9283038.926	2869.420	T
719	769729.410	9283043.077	2867.364	T
720	769732.959	9283045.969	2867.285	T
721	769739.372	9283048.873	2864.872	T
722	769746.923	9283053.349	2863.879	T
723	769757.109	9283054.339	2862.846	T
724	769763.774	9283053.502	2862.320	T
725	769772.773	9283052.502	2861.319	T
726	769786.338	9283052.932	2859.587	T
727	769790.466	9283054.886	2858.623	T
728	769788.865	9283059.779	2857.513	T
729	769786.888	9283059.889	2857.774	T
730	769783.411	9283060.318	2858.578	T
731	769781.162	9283059.744	2858.599	T

PUNTO	ESTE	NORTE	ALTITUD	DESCRIPCION
732	769778.133	9283059.544	2859.570	T
733	769774.602	9283058.672	2859.610	T
734	769771.327	9283058.966	2859.759	T
735	769767.130	9283059.272	2861.256	T
736	769763.602	9283058.871	2861.318	T
737	769759.555	9283058.893	2862.071	T
738	769757.747	9283057.935	2861.842	T
739	769754.128	9283057.406	2863.305	T
740	769752.086	9283056.733	2862.786	T
741	769748.463	9283056.372	2862.783	T
742	769743.800	9283056.223	2864.206	T
743	769740.979	9283054.925	2863.853	T
744	769738.256	9283054.944	2865.298	T
745	769734.491	9283055.492	2865.451	T
746	769732.241	9283053.633	2864.739	T
747	769727.630	9283054.092	2865.599	T
748	769719.157	9283050.344	2866.539	T
749	769714.143	9283046.371	2867.700	T
750	769707.365	9283044.437	2868.992	T
751	769703.643	9283041.932	2870.199	T
752	769699.572	9283039.648	2870.842	T
753	769696.053	9283037.042	2871.421	T
754	769692.726	9283035.426	2871.965	T
755	769689.714	9283032.913	2872.393	T
756	769685.995	9283032.708	2873.113	T
757	769683.355	9283033.676	2873.302	T
758	769677.538	9283035.071	2872.472	T
759	769674.908	9283036.119	2871.778	T
760	769671.000	9283036.307	2871.121	T
761	769669.052	9283035.767	2870.876	T
762	769666.950	9283034.560	2871.069	T
763	769664.525	9283034.190	2871.322	T
764	769661.921	9283033.390	2870.584	T
765	769659.086	9283032.386	2869.920	T
766	769657.495	9283031.592	2869.688	T
767	769644.489	9283028.614	2868.685	T
768	769643.003	9283023.757	2869.504	T
769	769641.174	9283017.932	2869.777	T
770	769639.657	9283013.413	2870.759	T
771	769638.797	9283006.703	2870.795	T
772	769637.763	9283002.496	2871.508	T
773	769636.236	9282999.303	2872.075	T
774	769633.041	9282995.120	2872.178	T

PUNTO	ESTE	NORTE	ALTITUD	DESCRIPCION
775	769631.153	9282991.500	2871.525	T
776	769628.657	9282990.278	2871.963	T
777	769625.365	9282987.721	2872.172	T
778	769622.893	9282985.147	2872.985	T
779	769620.474	9282982.251	2873.452	T
780	769618.306	9282979.784	2873.289	T
781	769615.536	9282977.073	2872.752	T
782	769610.672	9282974.226	2872.796	T
783	769606.619	9282971.694	2872.777	T
784	769602.356	9282970.507	2872.155	T
785	769597.771	9282968.771	2872.487	T
786	769594.618	9282967.290	2871.775	T
787	769591.639	9282965.528	2871.549	T
788	769588.299	9282962.822	2872.102	T
789	769586.096	9282961.600	2872.274	T
790	769581.529	9282960.326	2871.573	T
791	769579.210	9282958.515	2872.018	T
792	769575.807	9282955.787	2872.060	T
793	769551.025	9282960.321	2869.039	T
794	769541.989	9282960.374	2867.550	T
795	769535.611	9282958.052	2867.613	T
796	769530.813	9282957.314	2868.328	T
797	769526.745	9282955.303	2868.156	T
798	769518.495	9282958.216	2866.595	T
799	769505.008	9282967.365	2863.064	T
800	769498.767	9282975.425	2860.327	T
801	769497.580	9282981.419	2858.032	T
802	769502.100	9282984.258	2858.136	T
803	769511.945	9282981.414	2860.307	T
804	769518.127	9282978.876	2860.521	T
805	769529.845	9282974.176	2863.754	T
806	769538.749	9282974.318	2864.872	T
807	769547.426	9282976.189	2865.195	T
808	769552.980	9282977.610	2865.027	T
809	769559.644	9282978.700	2865.830	T
810	769567.036	9282977.617	2866.839	T
811	769572.892	9282979.712	2866.764	T
812	769578.121	9282981.183	2868.154	T
813	769582.082	9282982.435	2867.724	T
814	769589.717	9282985.313	2869.307	T
815	769595.851	9282986.591	2869.081	T
816	769603.520	9282990.061	2869.937	T
817	769608.911	9282991.043	2869.986	T

PUNTO	ESTE	NORTE	ALTITUD	DESCRIPCION
818	769615.510	9282994.226	2870.453	T
819	769616.309	9283001.075	2869.285	T
820	769612.311	9283012.416	2867.014	T
821	769611.345	9283021.251	2866.296	T
822	769615.806	9283027.864	2865.870	T
823	769622.727	9283031.089	2866.273	T
824	769627.743	9283034.762	2866.130	T
825	769632.107	9283039.762	2866.444	T
826	769633.717	9283042.812	2865.847	T
827	769637.800	9283048.828	2865.601	T
828	769643.468	9283053.442	2866.132	T
829	769646.063	9283053.868	2865.804	T
830	769654.123	9283056.158	2866.620	T
831	769663.252	9283049.658	2867.913	T
832	769667.329	9283048.832	2869.292	T
833	769672.690	9283050.158	2869.885	T
834	769678.478	9283053.217	2870.371	T
835	769682.977	9283054.172	2870.138	T
836	769690.221	9283055.140	2869.803	T
837	769693.413	9283057.346	2868.549	T
838	769699.484	9283061.605	2867.865	T
839	769703.122	9283063.443	2866.776	T
840	769710.176	9283066.791	2866.048	T
841	769714.838	9283068.329	2865.411	T
842	769721.541	9283067.669	2863.818	T
843	769727.435	9283071.388	2863.299	T
844	769730.753	9283072.357	2862.340	T
845	769737.388	9283073.391	2861.903	T
846	769741.059	9283073.054	2860.817	T
847	769748.217	9283074.760	2860.409	T
848	769754.319	9283076.880	2859.315	T
849	769759.695	9283078.514	2857.978	T
850	769764.516	9283081.031	2857.251	T
851	769769.953	9283080.836	2856.550	T
852	769776.601	9283082.469	2855.550	T
853	769783.642	9283083.388	2853.638	T
854	769789.465	9283086.275	2853.250	T
855	769780.594	9283099.295	2853.448	T
856	769768.859	9283094.144	2855.275	T
857	769763.485	9283090.290	2856.451	T
858	769756.631	9283087.712	2857.483	T
859	769752.656	9283085.691	2857.522	T
860	769747.613	9283083.616	2858.604	T

PUNTO	ESTE	NORTE	ALTITUD	DESCRIPCION
861	769741.611	9283083.100	2859.051	T
862	769737.341	9283081.812	2859.926	T
863	769732.366	9283081.156	2861.113	T
864	769726.403	9283077.720	2861.841	T
865	769722.320	9283077.449	2863.205	T
866	769716.371	9283076.099	2864.341	T
867	769708.984	9283075.863	2865.445	T
868	769700.654	9283074.422	2866.097	T
869	769692.754	9283072.134	2867.238	T
870	769686.433	9283069.931	2868.461	T
871	769678.056	9283066.957	2868.018	T
872	769672.688	9283066.575	2867.692	T
873	769669.325	9283066.177	2867.091	T
874	769663.641	9283065.143	2866.682	T
875	769657.190	9283067.019	2865.676	T
876	769652.698	9283067.898	2864.727	T
877	769648.381	9283066.646	2864.972	T
878	769641.369	9283066.593	2864.194	T
879	769634.993	9283066.151	2863.033	T
880	769626.015	9283064.006	2863.178	T
881	769617.714	9283062.043	2862.137	T
882	769614.305	9283059.804	2862.387	T
883	769606.722	9283051.065	2862.117	T
884	769603.276	9283048.379	2862.289	T
885	769601.898	9283043.708	2862.366	T
886	769601.406	9283035.219	2863.273	T
887	769596.952	9283031.145	2862.755	T
888	769593.389	9283028.426	2862.988	T
889	769592.007	9283021.104	2863.757	T
890	769592.043	9283010.716	2864.644	T
891	769589.178	9283008.838	2864.661	T
892	769582.815	9283007.273	2864.419	T
893	769577.284	9283003.370	2864.475	T
894	769573.873	9283000.802	2864.379	T
895	769570.448	9282996.783	2864.325	T
896	769563.709	9282992.631	2864.397	T
897	769558.342	9282991.428	2863.415	T
898	769549.238	9282987.890	2863.264	T
899	769542.292	9282987.757	2861.686	T
900	769532.703	9282991.056	2859.978	T
901	769523.124	9282991.854	2858.363	T
902	769513.508	9282992.177	2857.484	T
903	769506.559	9282990.174	2857.153	T

PUNTO	ESTE	NORTE	ALTITUD	DESCRIPCION
904	769501.788	9282988.958	2855.825	T
905	769492.399	9282996.143	2853.717	T
906	769481.633	9283002.977	2853.313	T
907	769472.611	9283010.841	2852.140	T
908	769471.669	9283018.497	2851.164	T
909	769475.620	9283021.514	2849.581	T
910	769483.864	9283016.382	2851.147	T
911	769493.667	9283012.994	2851.326	T
912	769499.741	9283013.949	2851.265	T
913	769507.879	9283013.677	2852.957	T
914	769519.655	9283016.110	2854.312	T
915	769524.268	9283016.170	2855.309	T
916	769532.224	9283017.434	2856.391	T
917	769537.306	9283017.613	2855.683	T
918	769543.349	9283017.751	2857.089	T
919	769548.642	9283020.489	2858.100	T
920	769555.019	9283022.485	2857.844	T
921	769564.173	9283024.704	2858.662	T
922	769569.227	9283026.422	2860.076	T
923	769574.384	9283027.431	2861.390	T
924	769577.508	9283031.644	2861.283	T
925	769578.983	9283038.595	2860.192	T
926	769578.620	9283045.540	2859.097	T
927	769579.928	9283052.043	2857.576	T
928	769582.741	9283058.646	2857.880	T
929	769586.111	9283062.384	2857.647	T
930	769592.144	9283064.818	2858.864	T
931	769598.088	9283070.327	2859.406	T
932	769602.995	9283071.826	2858.901	T
933	769609.434	9283075.134	2858.945	T
934	769616.903	9283076.740	2860.365	T
935	769623.300	9283077.711	2860.950	T
936	769630.680	9283080.239	2860.854	T
937	769636.909	9283081.478	2861.976	T
938	769644.203	9283080.259	2863.008	T
939	769651.924	9283078.773	2864.275	T
940	769662.183	9283077.496	2865.156	T
941	769672.500	9283077.574	2865.513	T
942	769680.510	9283084.012	2866.369	T
943	769685.548	9283085.720	2866.246	T
944	769690.653	9283090.277	2865.167	T
945	769695.558	9283094.011	2864.429	T
946	769705.214	9283097.797	2862.629	T

PUNTO	ESTE	NORTE	ALTITUD	DESCRIPCION
947	769715.865	9283103.059	2861.126	T
948	769726.091	9283105.292	2859.602	T
949	769738.923	9283108.846	2857.773	T
950	769750.415	9283111.077	2855.531	T
951	769767.346	9283109.989	2854.315	T
952	769774.611	9283111.834	2852.365	T
953	769782.034	9283111.704	2850.717	T
954	769789.762	9283115.346	2849.525	T
955	769782.176	9283165.196	2844.942	T
956	769781.836	9283152.557	2846.934	T
957	769782.848	9283143.625	2846.869	T
958	769785.635	9283133.379	2848.178	T
959	769784.160	9283124.933	2849.261	T
960	769778.577	9283125.160	2850.178	T
961	769775.689	9283124.312	2851.090	T
962	769768.593	9283125.835	2851.982	T
963	769764.601	9283125.972	2852.597	T
964	769757.368	9283125.028	2853.866	T
965	769750.363	9283127.486	2855.129	T
966	769740.888	9283124.626	2856.100	T
967	769735.318	9283123.148	2856.587	T
968	769731.262	9283120.982	2858.454	T
969	769723.992	9283117.918	2858.562	T
970	769716.724	9283115.552	2859.920	T
971	769709.033	9283114.585	2861.581	T
972	769700.789	9283111.048	2862.923	T
973	769694.798	9283108.470	2863.800	T
974	769690.260	9283106.919	2864.545	T
975	769683.914	9283104.659	2866.394	T
976	769677.734	9283101.872	2865.153	T
977	769671.136	9283099.472	2864.098	T
978	769664.001	9283095.457	2864.046	T
979	769658.270	9283092.917	2863.445	T
980	769648.622	9283094.888	2862.168	T
981	769637.506	9283097.278	2860.831	T
982	769629.684	9283098.961	2859.703	T
983	769623.995	9283097.838	2859.640	T
984	769616.123	9283096.067	2859.054	T
985	769605.044	9283093.700	2857.572	T
986	769597.595	9283091.811	2857.142	T
987	769591.505	9283090.759	2856.297	T
988	769585.107	9283086.984	2855.312	T
989	769581.181	9283081.973	2855.212	T

PUNTO	ESTE	NORTE	ALTITUD	DESCRIPCION
990	769574.559	9283074.611	2855.188	T
991	769570.529	9283072.388	2853.745	T
992	769563.877	9283067.776	2854.314	T
993	769559.836	9283062.548	2853.953	T
994	769558.488	9283060.374	2853.768	T
995	769554.088	9283051.032	2854.319	T
996	769551.011	9283046.636	2853.821	T
997	769547.198	9283040.537	2854.620	T
998	769538.340	9283038.167	2853.559	T
999	769531.559	9283036.215	2853.269	T
1000	769526.123	9283031.610	2852.873	T
1001	769519.088	9283031.445	2851.971	T
1002	769511.835	9283029.357	2850.986	T
1003	769505.934	9283027.325	2850.381	T
1004	769498.844	9283024.271	2850.234	T
1005	769491.594	9283023.955	2850.015	T
1006	769479.654	9283028.909	2849.206	T
1007	769471.521	9283031.663	2847.646	T
1008	769466.897	9283032.495	2848.002	T
1009	769470.921	9283045.188	2846.218	T
1010	769481.307	9283041.145	2847.108	T
1011	769489.225	9283041.507	2847.232	T
1012	769498.145	9283042.987	2847.013	T
1013	769508.737	9283043.862	2847.701	T
1014	769514.766	9283044.590	2848.860	T
1015	769522.226	9283046.423	2849.966	T
1016	769535.102	9283048.461	2852.416	T
1017	769538.522	9283053.526	2852.234	T
1018	769539.822	9283060.996	2850.849	T
1019	769541.878	9283066.420	2850.432	T
1020	769543.522	9283070.534	2849.802	T
1021	769550.307	9283076.331	2849.611	T
1022	769554.189	9283082.241	2850.351	T
1023	769559.923	9283085.267	2850.848	T
1024	769567.063	9283092.361	2852.295	T
1025	769572.570	9283094.439	2853.281	T
1026	769576.713	9283098.917	2854.443	T
1027	769581.752	9283104.771	2855.113	T
1028	769588.675	9283109.384	2856.604	T
1029	769601.737	9283114.012	2857.532	T
1030	769610.406	9283115.513	2859.457	T
1031	769617.678	9283116.783	2859.773	T
1032	769626.940	9283119.340	2859.864	T

PUNTO	ESTE	NORTE	ALTITUD	DESCRIPCION
1033	769632.087	9283120.044	2860.963	T
1034	769642.535	9283116.663	2861.593	T
1035	769654.257	9283112.869	2863.137	T
1036	769662.499	9283109.371	2863.687	T
1037	769667.516	9283110.038	2864.084	T
1038	769674.872	9283111.379	2865.363	T
1039	769684.840	9283115.706	2864.645	T
1040	769691.709	9283120.452	2864.023	T
1041	769704.356	9283128.633	2862.132	T
1042	769712.255	9283132.113	2859.683	T
1043	769717.339	9283133.929	2860.124	T
1044	769726.506	9283135.626	2858.422	T
1045	769734.749	9283139.132	2855.903	T
1046	769747.079	9283141.873	2854.461	T
1047	769755.942	9283141.388	2852.409	T
1048	769763.453	9283142.609	2851.454	T
1049	769774.042	9283151.004	2848.336	T
1050	769775.188	9283160.799	2847.065	T
1051	769774.112	9283176.155	2846.219	T
1052	769772.559	9283189.442	2843.230	T
1053	769776.097	9283199.639	2840.625	T
1054	769761.716	9283208.160	2842.499	T
1055	769761.848	9283194.716	2844.688	T
1056	769761.807	9283183.618	2846.581	T
1057	769761.692	9283170.668	2848.537	T
1058	769763.080	9283163.589	2849.113	T
1059	769759.419	9283158.630	2850.418	T
1060	769752.202	9283157.380	2851.558	T
1061	769746.196	9283154.997	2852.969	T
1062	769737.953	9283152.262	2855.055	T
1063	769731.726	9283151.069	2856.244	T
1064	769726.328	9283150.499	2856.877	T
1065	769714.824	9283150.336	2859.163	T
1066	769710.270	9283149.089	2859.796	T
1067	769702.823	9283148.347	2861.136	T
1068	769694.545	9283145.988	2863.251	T
1069	769687.661	9283142.730	2864.292	T
1070	769679.158	9283136.038	2864.674	T
1071	769674.107	9283130.534	2863.831	T
1072	769665.630	9283124.987	2863.652	T
1073	769661.139	9283121.618	2862.719	T
1074	769656.180	9283135.809	2863.298	T
1075	769653.992	9283149.225	2863.342	T

PUNTO	ESTE	NORTE	ALTITUD	DESCRIPCION
1076	769649.523	9283160.009	2863.066	T
1077	769638.175	9283167.093	2861.800	E4
1078	769627.987	9283166.123	2860.735	T
1079	769619.467	9283164.223	2860.852	T
1080	769617.068	9283161.113	2861.014	T
1081	769620.096	9283148.327	2861.356	T
1082	769622.986	9283133.328	2859.667	T
1083	769617.593	9283131.718	2860.294	T
1084	769614.207	9283132.115	2860.261	T
1085	769604.266	9283131.996	2858.821	T
1086	769593.557	9283131.443	2857.854	T
1087	769586.634	9283131.571	2856.696	T
1088	769577.356	9283131.066	2855.765	T
1089	769569.860	9283129.520	2854.260	T
1090	769559.255	9283126.665	2853.011	T
1091	769553.264	9283123.236	2851.971	T
1092	769550.022	9283118.395	2851.163	T
1093	769545.184	9283113.396	2850.450	T
1094	769541.538	9283103.171	2849.061	T
1095	769536.694	9283096.802	2847.358	T
1096	769528.810	9283094.153	2845.799	T
1097	769524.742	9283089.169	2844.501	T
1098	769497.901	9283067.034	2843.480	T
1099	769492.958	9283065.155	2843.433	T
1100	769485.639	9283061.560	2843.836	T
1101	769531.071	9283113.561	2846.821	T
1102	769539.034	9283122.414	2848.504	T
1103	769547.280	9283130.433	2850.858	T
1104	769580.638	9283147.521	2857.038	T
1105	769588.253	9283150.917	2857.920	T
1106	769601.424	9283149.418	2858.554	T
1107	769605.659	9283154.478	2859.722	T
1108	769604.825	9283164.150	2860.166	T
1109	769611.364	9283172.462	2860.522	T
1110	769617.683	9283176.604	2860.981	T
1111	769625.994	9283181.477	2861.016	T
1112	769646.098	9283187.280	2860.817	T
1113	769656.430	9283182.844	2861.975	T
1114	769662.817	9283178.344	2862.538	T
1115	769671.464	9283167.363	2863.837	T
1116	769679.013	9283160.936	2863.663	T
1117	769686.483	9283157.451	2863.702	T
1118	769696.031	9283160.075	2862.204	T

PUNTO	ESTE	NORTE	ALTITUD	DESCRIPCION
1119	769705.856	9283160.471	2859.509	T
1120	769715.714	9283163.477	2858.074	T
1121	769723.279	9283171.360	2856.434	T
1122	769724.162	9283184.250	2855.426	T
1123	769733.820	9283189.038	2852.279	T
1124	769745.183	9283191.222	2849.165	T
1125	769745.964	9283206.328	2845.700	T
1126	769747.543	9283214.965	2843.805	T
1127	769729.707	9283333.150	2830.074	T
1128	769728.754	9283340.096	2829.574	T
1129	769719.512	9283360.441	2829.992	T
1130	769713.859	9283352.491	2832.205	T
1131	769709.559	9283342.075	2834.048	T
1132	769709.109	9283331.610	2835.859	T
1133	769710.325	9283323.775	2836.417	T
1134	769715.896	9283310.038	2836.243	T
1135	769723.388	9283296.517	2836.399	T
1136	769724.512	9283284.511	2837.461	T
1137	769729.321	9283272.511	2837.191	T
1138	769725.598	9283260.474	2840.484	T
1139	769727.075	9283247.646	2841.620	T
1140	769728.267	9283237.419	2844.256	T
1141	769728.650	9283225.563	2846.470	T
1142	769727.382	9283216.198	2847.795	T
1143	769723.724	9283209.359	2850.385	T
1144	769716.374	9283200.272	2852.952	T
1145	769708.171	9283194.970	2855.544	T
1146	769695.737	9283187.846	2860.457	T
1147	769686.026	9283184.536	2862.242	T
1148	769677.712	9283188.012	2862.455	T
1149	769669.313	9283193.489	2861.268	T
1150	769660.463	9283197.405	2860.664	T
1151	769648.409	9283200.434	2859.956	T
1152	769637.632	9283199.941	2859.688	T
1153	769626.169	9283198.711	2859.663	T
1154	769615.165	9283197.073	2859.858	T
1155	769604.812	9283194.391	2860.322	T
1156	769586.148	9283180.606	2858.827	T
1157	769575.586	9283188.872	2857.887	T
1158	769585.914	9283195.330	2859.328	T
1159	769607.440	9283205.149	2858.651	T
1160	769618.368	9283211.221	2859.088	T
1161	769629.613	9283211.847	2858.734	T

PUNTO	ESTE	NORTE	ALTITUD	DESCRIPCION
1162	769641.313	9283209.547	2859.257	T
1163	769653.213	9283209.626	2858.831	T
1164	769663.024	9283212.273	2858.234	T
1165	769672.113	9283214.354	2858.073	T
1166	769690.166	9283212.282	2856.582	T
1167	769698.092	9283216.777	2853.844	T
1168	769708.878	9283225.507	2849.692	T
1169	769706.085	9283240.842	2847.898	T
1170	769708.486	9283253.951	2845.325	T
1171	769711.196	9283265.420	2843.345	T
1172	769711.069	9283274.174	2841.116	T
1173	769708.699	9283287.730	2840.447	T
1174	769705.295	9283302.258	2839.612	T
1175	769699.524	9283312.837	2839.511	T
1176	769697.475	9283324.420	2839.212	T
1177	769697.003	9283337.966	2837.532	T
1178	769699.472	9283344.301	2836.838	T
1179	769699.071	9283358.322	2835.378	T
1180	769704.232	9283372.093	2834.075	T
1181	769708.959	9283379.495	2833.476	T
1182	769717.155	9283387.372	2831.217	T
1183	769705.799	9283395.709	2833.876	T
1184	769702.982	9283391.357	2833.950	T
1185	769698.054	9283385.336	2835.002	T
1186	769694.170	9283380.918	2836.481	T
1187	769686.688	9283373.551	2837.661	T
1188	769684.298	9283357.484	2838.585	T
1189	769683.746	9283350.971	2839.508	T
1190	769683.327	9283337.722	2841.461	T
1191	769683.994	9283329.396	2841.706	T
1192	769685.284	9283321.321	2842.663	T
1193	769688.346	9283309.322	2842.641	T
1194	769690.946	9283297.660	2844.218	T
1195	769693.766	9283290.283	2843.656	T
1196	769696.075	9283283.518	2843.555	T
1197	769696.733	9283276.388	2843.799	T
1198	769698.202	9283267.266	2845.996	T
1199	769697.774	9283256.076	2847.323	T
1200	769698.428	9283248.065	2848.948	T
1201	769699.625	9283238.473	2849.966	T
1202	769697.676	9283231.378	2851.983	T
1203	769693.644	9283226.286	2854.243	T
1204	769690.385	9283223.400	2854.660	T

PUNTO	ESTE	NORTE	ALTITUD	DESCRIPCION
1205	769686.233	9283219.925	2856.265	T
1206	769680.084	9283221.648	2856.891	T
1207	769672.194	9283222.139	2856.551	T
1208	769663.392	9283218.667	2857.525	T
1209	769657.577	9283220.428	2857.675	T
1210	769651.016	9283222.109	2857.346	T
1211	769644.232	9283224.873	2857.492	T
1212	769635.745	9283230.712	2856.905	T
1213	769630.499	9283229.079	2857.031	T
1214	769623.049	9283224.877	2858.080	T
1215	769616.679	9283221.539	2857.889	T
1216	769609.648	9283219.142	2859.129	T
1217	769603.235	9283213.571	2858.674	T
1218	769598.863	9283211.259	2859.365	T
1219	769593.144	9283208.399	2858.896	T
1220	769585.496	9283201.621	2859.083	T
1221	769580.051	9283200.310	2857.623	T
1222	769573.832	9283196.461	2857.045	T
1223	769569.917	9283221.517	2856.461	T
1224	769593.909	9283220.071	2858.675	T
1225	769597.907	9283224.719	2858.859	T
1226	769603.928	9283230.145	2858.261	T
1227	769610.724	9283235.247	2858.257	T
1228	769620.485	9283241.062	2857.251	T
1229	769628.037	9283244.753	2856.348	T
1230	769632.701	9283248.384	2856.210	T
1231	769638.779	9283247.561	2855.156	T
1232	769651.704	9283242.223	2854.933	T
1233	769660.449	9283237.751	2854.883	T
1234	769664.142	9283238.481	2854.581	T
1235	769673.381	9283237.098	2854.299	T
1236	769682.192	9283238.488	2853.571	T
1237	769688.227	9283239.451	2852.572	T
1238	769693.628	9283246.180	2849.713	T
1239	769690.005	9283255.601	2849.463	T
1240	769684.754	9283260.916	2849.560	T
1241	769679.355	9283267.809	2848.814	T
1242	769670.879	9283270.997	2849.043	T
1243	769667.018	9283275.288	2849.531	T
1244	769667.953	9283285.890	2847.867	T
1245	769672.918	9283293.569	2847.191	T
1246	769675.920	9283301.419	2845.654	T
1247	769673.902	9283315.960	2844.748	T

PUNTO	ESTE	NORTE	ALTITUD	DESCRIPCION
1248	769665.835	9283350.840	2843.400	T
1249	769662.650	9283365.983	2842.547	T
1250	769664.020	9283376.164	2842.809	T
1251	769671.232	9283386.222	2841.284	T
1252	769677.090	9283394.022	2839.996	T
1253	769682.719	9283402.519	2839.457	T
1254	769676.855	9283474.641	2844.365	T
1255	769674.085	9283465.389	2843.438	T
1256	769673.247	9283453.522	2842.816	T
1257	769670.983	9283443.198	2842.831	T
1258	769670.413	9283429.733	2843.294	T
1259	769670.977	9283418.935	2842.102	T
1260	769666.210	9283405.007	2843.395	T
1261	769661.037	9283396.831	2843.712	T
1262	769656.189	9283387.723	2844.927	T
1263	769647.876	9283372.850	2846.435	T
1264	769644.042	9283364.923	2845.529	T
1265	769642.740	9283357.463	2846.641	T
1266	769645.738	9283345.885	2847.168	T
1267	769649.200	9283338.914	2846.861	T
1268	769652.951	9283332.849	2846.551	T
1269	769661.075	9283306.744	2847.788	T
1270	769660.147	9283302.610	2848.148	T
1271	769659.089	9283297.889	2849.327	T
1272	769657.925	9283292.862	2849.114	T
1273	769655.713	9283286.000	2849.741	T
1274	769656.319	9283279.695	2850.023	T
1275	769658.344	9283274.450	2851.002	T
1276	769664.154	9283264.113	2851.020	T
1277	769671.632	9283261.444	2851.491	T
1278	769676.195	9283259.925	2850.891	T
1279	769679.729	9283256.465	2851.230	T
1280	769682.810	9283251.989	2850.569	T
1281	769685.401	9283250.022	2851.450	T
1282	769686.915	9283247.363	2851.486	T
1283	769685.655	9283244.735	2852.050	T
1284	769683.913	9283242.527	2853.384	T
1285	769678.584	9283244.166	2852.680	T
1286	769674.158	9283243.723	2852.563	T
1287	769671.375	9283244.536	2853.124	T
1288	769666.875	9283244.908	2854.081	T
1289	769663.729	9283246.277	2853.627	T
1290	769657.967	9283248.723	2854.207	T

PUNTO	ESTE	NORTE	ALTITUD	DESCRIPCION
1291	769651.871	9283252.280	2854.197	T
1292	769649.100	9283252.573	2853.678	T
1293	769643.310	9283252.891	2853.759	T
1294	769638.093	9283255.095	2854.558	T
1295	769633.956	9283256.476	2854.579	T
1296	769632.487	9283256.253	2854.996	T
1297	769628.264	9283255.688	2855.480	T
1298	769625.071	9283256.625	2856.212	T
1299	769620.196	9283256.013	2856.069	T
1300	769616.562	9283254.990	2856.259	T
1301	769613.828	9283254.339	2857.019	T
1302	769597.042	9283243.001	2857.888	T
1303	769592.124	9283238.528	2859.478	T
1304	769587.137	9283234.997	2857.562	T
1305	769581.722	9283233.423	2857.799	T
1306	769563.243	9283233.091	2854.981	T
1307	769557.197	9283231.849	2855.198	T
1308	769546.716	9283240.676	2852.835	T
1309	769553.400	9283243.309	2854.298	T
1310	769560.647	9283245.064	2855.342	T
1311	769573.148	9283247.919	2855.590	T
1312	769584.208	9283246.439	2857.933	T
1313	769591.734	9283248.797	2858.146	T
1314	769596.164	9283251.232	2858.265	T
1315	769602.453	9283253.930	2858.147	T
1316	769607.235	9283258.273	2857.028	T
1317	769611.852	9283262.055	2855.528	T
1318	769617.944	9283267.212	2854.803	T
1319	769627.348	9283272.659	2853.907	T
1320	769630.869	9283275.385	2854.102	C2
1321	769649.005	9283268.768	2851.784	T
1322	769649.905	9283283.100	2850.912	T
1323	769648.681	9283301.717	2849.916	T
1324	769648.157	9283312.559	2849.340	T
1325	769645.362	9283320.237	2849.299	T
1326	769643.445	9283325.232	2849.303	T
1327	769641.637	9283331.656	2849.020	T
1328	769637.955	9283343.362	2849.083	T
1329	769634.589	9283351.149	2849.105	T
1330	769633.492	9283361.940	2848.721	T
1331	769633.328	9283366.517	2849.181	T
1332	769633.816	9283375.540	2849.032	T
1333	769636.527	9283383.395	2848.658	T

PUNTO	ESTE	NORTE	ALTITUD	DESCRIPCION
1334	769639.434	9283396.409	2848.669	T
1335	769639.922	9283407.116	2848.804	T
1336	769640.956	9283415.708	2849.293	T
1337	769655.344	9283432.008	2846.067	T
1338	769661.786	9283440.541	2844.854	T
1339	769662.226	9283446.895	2845.346	T
1340	769661.616	9283454.203	2844.853	T
1341	769661.832	9283461.464	2845.504	T
1342	769663.277	9283468.218	2846.473	T
1343	2439.510	769772.868	9282862.732	T
1344	2440.581	765435.011	9286693.570	T
1345	769667.554	9283486.608	2845.838	T
1346	2262.745	769731.114	9282872.383	T
1347	2263.916	769726.633	9282856.405	T
1348	2265.265	769717.950	9282845.144	T
1349	2265.611	769714.350	9282837.169	T
1350	2266.658	769709.630	9282830.062	T
1351	2267.618	769707.248	9282821.980	T
1352	2269.109	769702.142	9282810.152	T
1353	2270.009	769701.633	9282802.225	T
1354	2270.915	769701.438	9282787.644	T
1355	2272.214	769698.687	9282777.728	T
1356	2272.682	769697.436	9282769.792	T
1357	2273.569	769692.225	9282764.030	T
1358	2275.397	769685.807	9282760.058	T
1359	2275.828	769676.810	9282758.970	T
1360	2276.942	769664.143	9282760.443	T
1361	2277.908	769650.904	9282763.573	T
1362	2278.959	769649.156	9282773.452	T
1363	2279.924	769660.031	9282771.558	T
1364	2281.223	769670.767	9282772.156	T
1365	2282.443	769677.852	9282772.333	T
1366	2283.299	769682.951	9282778.974	T
1367	2283.613	769689.641	9282785.221	T
1368	2285.262	769691.380	9282793.650	T
1369	2285.845	769692.223	9282807.337	T
1370	2287.326	769693.515	9282820.149	T
1371	2288.091	769697.249	9282833.390	T
1372	2288.588	769703.442	9282842.597	T
1373	2289.533	769708.872	9282854.991	T
1374	2290.699	769714.417	9282857.979	T
1375	2291.599	769720.396	9282869.663	T
1376	2293.186	769727.655	9282881.820	T

PUNTO	ESTE	NORTE	ALTITUD	DESCRIPCION
1377	2293.989	769718.403	9282892.331	T
1378	2295.360	769709.905	9282881.698	T
1379	2295.973	769704.435	9282874.246	T
1380	2297.070	769699.169	9282863.974	T
1381	2298.434	769694.583	9282853.036	T
1382	2299.251	769694.138	9282843.099	T
1383	2299.826	769689.405	9282837.056	T
1384	2301.369	769685.842	9282823.563	T
1385	2301.853	769684.114	9282813.894	T
1386	2302.918	769680.437	9282804.754	T
1387	2304.436	769677.907	9282795.748	T
1388	2304.640	769673.806	9282791.291	T
1389	2305.647	769669.388	9282786.139	T
1390	2307.487	769660.026	9282784.258	T
1391	2308.115	769653.452	9282781.458	T
1392	2308.590	769647.054	9282781.110	T
1393	2310.468	769645.695	9282787.764	T
1394	2310.523	769650.399	9282796.679	T
1395	2312.058	769658.344	9282796.464	T
1396	2313.359	769662.925	9282798.048	T
1397	2313.699	769666.945	9282802.830	T
1398	2314.964	769669.854	9282808.523	T
1399	2316.262	769672.762	9282814.921	T
1400	2316.993	769676.219	9282823.322	T
1401	2317.888	769677.252	9282833.512	T
1402	2319.003	769681.004	9282840.521	T
1403	2319.530	769685.265	9282848.740	T
1404	2320.903	769688.157	9282861.000	T
1405	2321.910	769695.173	9282871.353	T
1406	2323.261	769698.712	9282890.475	T
1407	2324.292	769705.073	9282898.859	T
1408	2324.726	769714.465	9282901.101	T
1409	2326.317	769693.232	9282912.464	T
1410	2326.839	769687.835	9282899.934	T
1411	2328.044	769684.208	9282887.379	T
1412	2328.535	769680.065	9282875.039	T
1413	2330.161	769674.348	9282865.970	T
1414	2331.345	769671.307	9282855.158	T
1415	2332.376	769667.804	9282847.416	T
1416	2333.306	769665.936	9282836.748	T
1417	2333.752	769661.222	9282830.196	T
1418	2335.168	769659.540	9282823.000	T
1419	2335.587	769653.983	9282816.080	T

PUNTO	ESTE	NORTE	ALTITUD	DESCRIPCION
1420	2337.486	769648.972	9282812.614	T
1421	2338.015	769642.275	9282806.506	T
1422	2338.769	769634.189	9282805.489	T
1423	2340.285	769627.040	9282820.602	T
1424	2340.618	769635.043	9282825.616	T
1425	2342.488	769639.013	9282827.574	T
1426	2342.779	769647.284	9282830.410	T
1427	2343.604	769649.836	9282839.862	T
1428	2344.753	769653.849	9282848.399	T
1429	2346.351	769659.086	9282854.881	T
1430	2346.583	769661.600	9282865.968	T
1431	2348.349	769664.081	9282875.896	T
1432	2349.178	769666.932	9282887.454	T
1433	2350.283	769670.051	9282899.240	T
1434	2351.175	769677.116	9282909.007	T
1435	2352.409	769682.203	9282921.151	T
1436	2353.011	769683.673	9282933.228	T
1437	2354.063	769668.363	9282943.629	T
1438	2354.888	769665.298	9282925.411	T
1439	2356.218	769659.151	9282913.198	T
1440	2356.602	769652.813	9282896.693	T
1441	2357.911	769647.695	9282885.879	T
1442	2358.816	769645.119	9282876.591	T
1443	2359.629	769643.246	9282864.134	T
1444	2360.791	769635.961	9282854.526	T
1445	2361.866	769630.986	9282847.510	T
1446	2362.779	769621.605	9282845.130	T
1447	2363.587	769617.112	9282841.295	T
1448	2364.882	769609.241	9282841.231	T
1449	2366.465	769597.807	9282858.250	T
1450	2366.681	769603.007	9282867.409	T
1451	2368.224	769614.348	9282869.504	T
1452	2368.559	769622.810	9282875.269	T
1453	2369.574	769631.748	9282885.245	T
1454	2370.522	769635.187	9282897.313	T
1455	2371.654	769638.744	9282918.115	T
1456	2373.162	769646.449	9282925.946	T
1457	2373.999	769654.877	9282932.943	T
1458	2375.196	769658.151	9282954.546	T
1459	2375.714	769654.608	9282981.308	T
1460	2376.620	769646.127	9283014.016	T
1461	2377.892	769640.252	9282999.246	T
1462	2378.607	769648.205	9282969.631	T

PUNTO	ESTE	NORTE	ALTITUD	DESCRIPCION
1463	2379.668	769639.955	9282959.857	T
1464	2380.529	769635.587	9282942.787	T
1465	2382.193	769627.996	9282931.543	T
1466	2382.935	769621.418	9282918.935	T
1467	2383.891	769615.348	9282908.390	T
1468	2385.084	769608.375	9282899.132	T
1469	2386.085	769599.866	9282888.100	T
1470	2386.789	769591.428	9282885.171	T
1471	2387.919	769585.399	9282877.785	T
1472	2388.574	769571.035	9282905.920	T
1473	2390.228	769579.444	9282913.352	T
1474	2390.828	769589.695	9282918.998	T
1475	2391.877	769598.130	9282929.590	T
1476	2393.380	769604.954	9282935.499	T
1477	2393.675	769622.163	9282946.117	T
1478	2395.015	769632.453	9282967.038	T
1479	2395.901	769638.002	9282981.937	T
1480	2397.186	769628.290	9283004.920	T
1481	2397.840	769638.207	9283030.398	T
1482	2398.633	769638.136	9283058.770	T
1483	2399.739	769624.066	9283049.717	T
1484	2400.704	769616.721	9283037.485	T
1485	2401.632	769611.118	9283022.587	T
1486	2402.736	769624.906	9282995.025	T
1487	2403.607	769620.697	9282981.829	T
1488	2404.774	769617.470	9282969.122	T
1489	2405.575	769615.237	9282956.185	T
1490	2407.288	769599.334	9282945.915	T
1491	2407.892	769585.220	9282941.214	T
1492	2409.269	769578.415	9282928.770	T
1493	2409.725	769569.827	9282925.423	T
1494	2411.428	769560.487	9282924.877	T
1495	2411.949	769553.704	9282946.664	T
1496	2413.467	769565.891	9282951.306	T
1497	2414.380	769574.885	9282953.589	T
1498	2414.794	769582.943	9282962.610	T
1499	2415.598	769591.876	9282968.443	T
1500	2417.162	769602.744	9282975.708	T
1501	2417.802	769605.994	9282993.472	T
1502	2418.770	769609.933	9283008.578	T
1503	2420.175	769595.641	9283042.250	T
1504	2421.193	769603.167	9283057.428	T
1505	2421.978	769614.101	9283064.486	T

PUNTO	ESTE	NORTE	ALTITUD	DESCRIPCION
1506	2422.743	769586.937	9283078.057	T
1507	2424.480	769581.651	9283065.251	T
1508	2425.150	769583.725	9283044.159	T
1509	2426.134	769587.291	9283022.126	T
1510	2426.650	769598.089	9283015.307	T
1511	2427.658	769590.153	9282995.509	T
1512	2428.877	769578.567	9282988.676	T
1513	2429.964	769570.685	9282983.642	T
1514	2431.360	769565.283	9282976.881	T
1515	2432.358	769556.409	9282974.204	T
1516	2433.056	769550.417	9282965.996	T
1517	2433.715	769536.498	9282994.713	T
1518	2434.944	769540.432	9283008.299	T
1519	2436.043	769548.484	9283017.018	T
1520	2436.815	769557.200	9283020.087	T
1521	2437.503	769565.947	9283026.450	T
1522	2439.021	769576.945	9283025.931	T
1523	2263.082	769730.742	9282872.400	T
1524	2264.464	769727.351	9282856.421	T
1525	2265.039	769717.661	9282844.556	T
1526	2266.421	769713.899	9282837.354	T
1527	2267.427	769709.813	9282830.072	T
1528	2268.305	769707.154	9282821.718	T
1529	2269.474	769701.593	9282810.026	T
1530	2269.536	769702.317	9282801.972	T
1531	2271.112	769700.896	9282787.730	T
1532	2271.867	769698.518	9282777.701	T
1533	2273.398	769697.488	9282769.846	T
1534	2273.537	769692.471	9282764.056	T
1535	2275.226	769686.492	9282759.614	T
1536	2275.690	769677.162	9282759.454	T
1537	2276.597	769663.934	9282760.163	T
1538	2277.666	769650.775	9282763.748	T
1539	2278.511	769649.018	9282772.694	T
1540	2280.055	769659.611	9282772.042	T
1541	2281.211	769670.866	9282772.158	T
1542	2281.613	769677.882	9282772.333	T
1543	2283.095	769682.979	9282778.545	T
1544	2283.790	769689.966	9282784.505	T
1545	2285.160	769690.640	9282793.655	T
1546	2285.969	769692.045	9282806.915	T
1547	2287.117	769693.891	9282820.259	T
1548	2288.370	769696.882	9282833.126	T

PUNTO	ESTE	NORTE	ALTITUD	DESCRIPCION
1549	2289.388	769702.638	9282842.653	T
1550	2289.971	769709.174	9282855.196	T
1551	2290.820	769714.079	9282858.224	T
1552	2291.639	769719.710	9282869.990	T
1553	2292.644	769727.828	9282882.182	T
1554	2293.764	769717.885	9282891.899	T
1555	2295.319	769710.239	9282882.196	T
1556	2296.473	769703.917	9282874.212	T
1557	2296.858	769699.206	9282863.624	T
1558	2297.720	769695.265	9282852.857	T
1559	2298.687	769693.763	9282842.614	T
1560	2300.168	769689.446	9282836.894	T
1561	2300.511	769685.807	9282823.860	T
1562	2301.755	769683.686	9282813.616	T
1563	2302.509	769679.786	9282804.795	T
1564	2303.883	769677.693	9282796.082	T
1565	2305.384	769674.273	9282790.680	T
1566	2306.230	769669.279	9282786.444	T
1567	2307.040	769660.052	9282784.346	T
1568	2308.378	769653.124	9282781.099	T
1569	2309.151	769646.760	9282780.650	T
1570	2309.938	769646.495	9282787.757	T
1571	2311.343	769649.541	9282796.983	T
1572	2312.355	769657.856	9282796.275	T
1573	2313.259	769663.369	9282797.541	T
1574	2314.479	769667.468	9282803.130	T
1575	2315.054	769670.228	9282808.796	T
1576	2316.485	769672.530	9282814.527	T
1577	2316.848	769676.268	9282822.950	T
1578	2318.067	769676.874	9282834.159	T
1579	2319.142	769680.939	9282841.486	T
1580	2320.405	769684.743	9282848.798	T
1581	2321.379	769688.155	9282861.158	T
1582	2322.446	769694.637	9282870.702	T
1583	2323.495	769698.913	9282889.839	T
1584	2323.535	769704.694	9282899.486	T
1585	2324.586	769713.831	9282900.656	T
1586	2326.416	769692.702	9282912.267	T
1587	2326.882	769687.822	9282899.514	T
1588	2327.809	769684.134	9282886.956	T
1589	2328.640	769680.269	9282875.386	T
1590	2329.527	769673.870	9282866.271	T
1591	2331.117	769671.014	9282855.186	T

PUNTO	ESTE	NORTE	ALTITUD	DESCRIPCION
1592	2332.439	769667.879	9282846.765	T
1593	2333.099	769665.805	9282837.272	T
1594	2333.675	769661.328	9282829.896	T
1595	2335.003	769659.570	9282822.895	T
1596	2335.927	769653.788	9282815.546	T
1597	2337.289	769649.140	9282812.555	T
1598	2338.243	769641.718	9282807.362	T
1599	2338.640	769633.520	9282804.632	T
1600	2340.455	769626.861	9282820.612	T
1601	2341.455	769635.462	9282825.752	T
1602	2342.408	769639.253	9282827.735	T
1603	2343.044	769646.801	9282829.942	T
1604	2344.123	769649.903	9282839.877	T
1605	2345.466	769654.253	9282848.021	T
1606	2345.772	769659.089	9282855.466	T
1607	2347.490	769661.546	9282866.485	T
1608	2348.228	769664.234	9282876.296	T
1609	2348.724	769666.751	9282886.962	T
1610	2349.649	769670.098	9282898.973	T
1611	2351.129	769676.960	9282908.569	T
1612	2352.448	769682.244	9282921.060	T
1613	2353.475	769684.023	9282933.453	T
1614	2353.603	769667.500	9282943.783	T
1615	2354.568	769665.068	9282925.458	T
1616	2356.269	769658.652	9282912.997	T
1617	2357.044	769652.748	9282897.439	T
1618	2357.790	769647.607	9282886.358	T
1619	2358.542	769645.287	9282877.118	T
1620	2359.624	769642.746	9282864.415	T
1621	2360.834	769636.352	9282854.801	T
1622	2362.495	769630.994	9282848.052	T
1623	2363.252	769621.623	9282844.554	T
1624	2364.091	769616.831	9282840.728	T
1625	2364.651	769609.447	9282840.985	T
1626	2366.421	769598.247	9282857.887	T
1627	2366.877	769602.511	9282866.666	T
1628	2367.928	769613.817	9282870.110	T
1629	2368.963	769622.818	9282874.711	T
1630	2369.957	769632.470	9282884.524	T
1631	2370.675	769635.100	9282896.616	T
1632	2372.201	769639.327	9282918.150	T
1633	2372.512	769645.578	9282925.553	T
1634	2373.662	769654.867	9282932.582	T

PUNTO	ESTE	NORTE	ALTITUD	DESCRIPCION
1635	2374.572	769657.818	9282955.142	T
1636	2375.715	769654.573	9282981.345	T
1637	2377.267	769646.355	9283014.187	T
1638	2378.452	769639.594	9282999.058	T
1639	2378.500	769648.291	9282970.074	T
1640	2380.500	769640.287	9282960.070	T
1641	2381.253	769636.447	9282943.410	T
1642	2382.288	769628.469	9282932.260	T
1643	2382.769	769620.931	9282918.808	T
1644	2384.426	769615.074	9282907.823	T
1645	2384.843	769607.934	9282899.060	T
1646	2385.798	769599.912	9282887.765	T
1647	2386.533	769591.249	9282884.867	T
1648	2388.203	769585.212	9282878.060	T
1649	2388.929	769570.839	9282905.944	T
1650	2390.481	769578.933	9282913.341	T
1651	2390.835	769589.966	9282918.780	T
1652	2391.511	769598.016	9282930.416	T
1653	2392.600	769604.891	9282934.980	T
1654	2393.540	769621.900	9282945.710	T
1655	2395.234	769631.611	9282966.719	T
1656	2395.587	769637.612	9282981.889	T
1657	2396.743	769627.953	9283005.392	T
1658	2397.593	769637.811	9283030.133	T
1659	2399.350	769637.503	9283059.128	T
1660	2400.012	769623.804	9283050.096	T
1661	2400.518	769616.669	9283037.094	T
1662	2402.071	769611.413	9283022.571	T
1663	2403.368	769625.081	9282995.271	T
1664	2404.428	769620.780	9282982.482	T
1665	2404.786	769616.592	9282968.715	T
1666	2406.010	769614.711	9282956.407	T
1667	2406.882	769599.281	9282945.931	T
1668	2408.075	769585.085	9282941.436	T
1669	2408.502	769577.504	9282928.716	T
1670	2409.927	769569.875	9282924.844	T
1671	2411.449	769560.181	9282924.915	T
1672	2412.076	769554.470	9282946.521	T
1673	2413.047	769566.400	9282951.404	T
1674	2414.433	769575.102	9282954.148	T
1675	2415.470	769582.972	9282962.745	T
1676	2416.063	769592.265	9282968.145	T
1677	2416.513	769603.115	9282976.373	T

PUNTO	ESTE	NORTE	ALTITUD	DESCRIPCION
1678	2418.073	769606.349	9282992.506	T
1679	2418.916	769609.977	9283009.156	T
1680	2419.536	769596.344	9283041.640	T
1681	2421.167	769602.650	9283057.439	T
1682	2421.829	769614.123	9283064.201	T
1683	2423.040	769587.393	9283077.755	T
1684	2424.043	769582.072	9283064.507	T
1685	2424.555	769584.363	9283044.016	T
1686	2425.560	769587.076	9283021.805	T
1687	2426.826	769598.177	9283015.476	T
1688	2427.657	769590.259	9282996.159	T
1689	2429.482	769579.177	9282988.619	T
1690	2429.883	769571.473	9282984.320	T
1691	2430.786	769565.102	9282976.816	T
1692	2431.693	769556.257	9282973.733	T
1693	2433.069	769549.715	9282965.622	T
1694	2433.504	769535.746	9282995.127	T
1695	2435.196	769540.321	9283008.148	T
1696	2435.550	769548.375	9283016.792	T
1697	2436.780	769557.073	9283020.339	T
1698	2437.689	769565.929	9283025.749	T
1699	2439.206	769577.479	9283026.379	T
1700	769534.691	9283302.034	2851.068	T
1701	769544.558	9283299.903	2851.529	T
1702	769553.692	9283299.593	2852.758	T
1703	769564.869	9283299.589	2855.127	T
1704	769575.871	9283300.794	2856.249	T
1705	769583.075	9283302.658	2857.089	T
1706	769595.547	9283308.897	2856.885	T
1707	769580.741	9283310.723	2856.366	T
1708	769588.065	9283331.574	2856.609	T
1709	769586.043	9283342.357	2856.827	T
1710	769583.135	9283357.650	2855.886	T
1711	769582.316	9283368.684	2855.671	T
1712	769583.885	9283378.469	2856.772	T
1713	769584.170	9283387.374	2857.343	T
1714	769585.129	9283398.482	2858.250	T
1715	769584.858	9283404.333	2857.622	T
1716	769586.482	9283407.339	2858.276	T
1717	769586.752	9283411.387	2857.659	T
1718	769588.205	9283416.955	2858.989	T
1719	769588.254	9283419.910	2859.123	T
1720	769589.672	9283426.156	2859.184	T

PUNTO	ESTE	NORTE	ALTITUD	DESCRIPCION
1721	769589.571	9283430.977	2859.540	T
1722	769590.747	9283437.947	2860.293	T
1723	769592.407	9283447.947	2861.305	T
1724	769592.597	9283459.491	2861.072	T
1725	769592.219	9283473.105	2862.052	T
1726	769593.471	9283483.996	2862.412	T
1727	769596.093	9283493.532	2861.692	T
1728	769600.161	9283501.864	2861.559	T
1729	769602.171	9283510.987	2861.981	T
1730	769605.119	9283518.616	2860.699	T
1731	769609.445	9283530.256	2861.296	T
1732	769611.538	9283539.282	2860.523	T
1733	769612.942	9283552.812	2860.751	T
1734	769614.032	9283561.981	2860.837	T
1735	769614.636	9283572.361	2859.564	T
1736	769615.220	9283582.837	2859.408	T
1737	769616.713	9283595.758	2857.626	T
1738	769619.289	9283606.916	2856.979	T
1739	769621.938	9283620.762	2855.501	T
1740	769624.695	9283633.653	2854.572	T
1741	769628.596	9283644.870	2853.819	T
1742	769634.903	9283653.685	2853.398	T
1743	769640.243	9283668.503	2853.309	T
1744	769645.129	9283687.359	2853.221	T
1745	769657.102	9283711.475	2851.784	T
1746	769662.312	9283726.069	2850.715	T
1747	769668.119	9283769.427	2849.508	T
1748	769659.737	9283756.528	2850.924	T
1749	769650.722	9283738.823	2853.365	T
1750	769641.869	9283724.859	2853.912	T
1751	769636.591	9283718.050	2853.575	T
1752	769635.182	9283702.150	2853.884	T
1753	769632.320	9283691.605	2854.192	T
1754	769628.397	9283676.813	2855.373	T
1755	769624.621	9283666.264	2854.990	T
1756	769621.159	9283658.233	2856.373	T
1757	769616.054	9283645.723	2855.657	T
1758	769613.191	9283637.651	2856.846	T
1759	769609.800	9283626.015	2858.306	T
1760	769608.813	9283620.179	2858.644	T
1761	769607.806	9283612.716	2859.072	T
1762	769606.882	9283603.695	2859.553	T
1763	769606.568	9283594.866	2859.658	T

PUNTO	ESTE	NORTE	ALTITUD	DESCRIPCION
1764	769605.995	9283588.866	2861.383	T
1765	769606.340	9283585.154	2861.014	T
1766	769603.718	9283576.606	2862.196	T
1767	769603.078	9283568.145	2861.550	T
1768	769602.610	9283558.715	2863.160	T
1769	769600.809	9283552.117	2862.693	T
1770	769596.622	9283535.992	2863.686	T
1771	769589.425	9283505.367	2863.236	T
1772	769584.821	9283487.221	2861.001	T
1773	769582.597	9283478.917	2860.839	T
1774	769575.433	9283467.499	2859.841	T
1775	769573.513	9283452.059	2859.383	T
1776	769573.713	9283443.213	2859.284	T
1777	769574.352	9283431.706	2858.132	T
1778	769575.763	9283423.176	2858.294	T
1779	769575.042	9283416.711	2857.806	T
1780	769574.283	9283409.659	2857.146	T
1781	769570.739	9283400.168	2856.291	T
1782	769569.190	9283392.895	2855.868	T
1783	769565.630	9283383.526	2855.428	T
1784	769561.868	9283374.462	2855.011	T
1785	769564.088	9283368.458	2854.321	T
1786	769573.635	9283352.584	2855.177	T
1787	769562.680	9283335.995	2854.349	T
1788	769580.374	9283329.950	2855.988	T
1789	769575.426	9283325.822	2855.723	T
1790	769568.674	9283322.637	2854.532	T
1791	769564.843	9283319.737	2855.104	T
1792	769559.851	9283316.895	2853.591	T
1793	769557.880	9283313.673	2854.024	T
1794	769545.596	9283313.536	2853.326	T
1795	769535.212	9283315.325	2851.212	T
1796	769530.098	9283314.327	2851.356	T
1797	769520.993	9283323.351	2850.339	T
1798	769526.922	9283323.544	2849.727	T
1799	769532.338	9283323.314	2850.504	T
1800	769539.408	9283322.855	2851.945	T
1801	769546.474	9283324.334	2851.519	T
1802	769551.920	9283327.174	2853.145	T
1803	769554.601	9283330.412	2852.659	T
1804	769557.871	9283334.475	2854.022	T
1805	769559.291	9283341.729	2853.588	T
1806	769559.893	9283348.201	2853.993	T

PUNTO	ESTE	NORTE	ALTITUD	DESCRIPCION
1807	769560.143	9283355.239	2854.389	T
1808	769557.948	9283359.872	2854.002	T
1809	769556.935	9283366.784	2853.784	T
1810	769556.307	9283373.426	2853.660	T
1811	769552.996	9283378.783	2853.704	T
1812	769552.770	9283387.130	2854.157	T
1813	769557.785	9283397.474	2855.138	T
1814	769561.484	9283407.042	2856.352	T
1815	769561.270	9283414.147	2856.222	T
1816	769562.331	9283422.719	2856.889	T
1817	769562.686	9283432.049	2857.495	T
1818	769563.275	9283440.767	2857.156	T
1819	769562.892	9283449.732	2858.300	T
1820	769563.303	9283460.645	2857.772	T
1821	769564.458	9283466.663	2858.349	T
1822	769565.716	9283476.439	2858.692	T
1823	769571.123	9283485.634	2859.855	T
1824	769576.599	9283497.815	2860.516	T
1825	769582.388	9283508.420	2862.055	T
1826	769583.320	9283512.288	2861.731	T
1827	769585.411	9283522.968	2862.513	T
1828	769585.706	9283528.379	2862.526	T
1829	769586.591	9283538.960	2864.325	T
1830	769587.278	9283547.381	2863.884	T
1831	769588.092	9283555.038	2863.548	T
1832	769587.385	9283566.757	2862.979	T
1833	769593.367	9283583.664	2862.569	T
1834	769597.382	9283599.534	2861.639	T
1835	769599.108	9283617.114	2860.151	T
1836	769598.185	9283626.531	2860.478	T
1837	769600.452	9283643.779	2858.725	T
1838	769601.163	9283656.181	2859.069	T
1839	769607.840	9283676.929	2858.185	T
1840	769614.878	9283691.179	2856.723	T
1841	769621.075	9283703.655	2856.251	T
1842	769628.002	9283720.729	2855.186	T
1843	769632.321	9283730.990	2854.818	T
1844	769635.590	9283746.504	2854.317	T
1845	769641.394	9283760.234	2854.046	T
1846	769643.078	9283769.341	2852.859	T
1847	769648.654	9283781.872	2851.794	T
1848	769660.160	9283827.542	2849.932	T
1849	769647.615	9283810.230	2851.866	T

PUNTO	ESTE	NORTE	ALTITUD	DESCRIPCION
1850	769638.875	9283794.678	2854.099	T
1851	769635.866	9283786.080	2854.481	T
1852	769630.466	9283771.376	2854.903	T
1853	769625.129	9283762.225	2856.222	T
1854	769617.953	9283748.755	2856.236	T
1855	769615.714	9283742.452	2856.735	T
1856	769612.065	9283722.534	2856.858	T
1857	769607.623	9283713.602	2857.643	T
1858	769600.668	9283698.466	2858.136	T
1859	769594.643	9283689.362	2858.592	T
1860	769587.821	9283684.286	2858.685	T
1861	769584.337	9283681.327	2857.860	T
1862	769581.022	9283678.493	2857.697	T
1863	769577.306	9283672.558	2857.113	T
1864	769578.079	9283667.214	2858.466	T
1865	769577.937	9283662.196	2858.330	T
1866	769577.387	9283657.455	2858.227	T
1867	769577.091	9283654.409	2857.723	T
1868	769574.686	9283649.274	2857.537	T
1869	769575.928	9283645.207	2858.309	T
1870	769576.024	9283640.076	2858.445	T
1871	769575.655	9283635.111	2857.905	T
1872	769572.760	9283627.964	2857.690	T
1873	769571.559	9283623.596	2857.887	T
1874	769573.248	9283619.539	2859.455	T
1875	769575.382	9283610.032	2858.894	T
1876	769569.707	9283597.715	2858.794	T
1877	769569.466	9283592.644	2859.405	T
1878	769568.373	9283586.852	2860.137	T
1879	769570.454	9283574.666	2860.916	T
1880	769569.996	9283563.637	2860.679	T
1881	769567.452	9283553.902	2860.949	T
1882	769568.213	9283547.927	2862.243	T
1883	769567.971	9283541.807	2862.039	T
1884	769566.684	9283534.094	2861.189	T
1885	769566.370	9283526.600	2860.962	T
1886	769566.061	9283517.721	2859.888	T
1887	769564.098	9283512.717	2859.502	T
1888	769562.149	9283509.365	2859.603	T
1889	769560.658	9283504.646	2858.609	T
1890	769560.479	9283498.667	2859.129	T
1891	769558.238	9283492.904	2859.151	T
1892	769554.468	9283485.384	2858.355	T

PUNTO	ESTE	NORTE	ALTITUD	DESCRIPCION
1893	769551.852	9283479.243	2857.847	T
1894	769552.465	9283473.846	2857.294	T
1895	769551.081	9283467.720	2856.624	T
1896	769546.756	9283459.434	2857.087	T
1897	769547.363	9283454.395	2855.599	T
1898	769545.591	9283442.718	2855.608	T
1899	769544.518	9283429.564	2855.006	T
1900	769541.401	9283413.602	2854.313	T
1901	769539.933	9283406.925	2853.639	T
1902	769537.835	9283395.925	2852.689	T
1903	769537.339	9283389.881	2853.181	T
1904	769536.674	9283384.336	2851.681	T
1905	769538.856	9283372.507	2851.739	T
1906	769539.732	9283366.653	2851.528	T
1907	769541.989	9283361.022	2851.739	T
1908	769543.376	9283355.851	2851.855	T
1909	769542.273	9283347.762	2851.832	T
1910	769541.953	9283342.488	2851.602	T
1911	769541.596	9283336.813	2851.578	T
1912	769537.633	9283333.986	2851.743	T
1913	769522.486	9283335.459	2850.321	T
1914	769515.980	9283332.602	2848.592	T
1915	769506.186	9283341.667	2848.413	T
1916	769509.564	9283346.667	2849.186	T
1917	769511.676	9283352.184	2849.176	T
1918	769517.977	9283354.915	2850.084	T
1919	769522.685	9283352.912	2849.535	T
1920	769529.900	9283357.056	2850.944	T
1921	769533.242	9283359.716	2850.590	T
1922	769533.779	9283363.357	2850.982	T
1923	769535.891	9283368.396	2852.317	T
1924	769533.379	9283373.525	2851.567	T
1925	769531.014	9283377.685	2851.570	T
1926	769530.923	9283381.881	2852.087	T
1927	769529.584	9283387.497	2852.143	T
1928	769529.648	9283391.868	2852.203	T
1929	769528.128	9283399.737	2851.950	T
1930	769527.086	9283408.795	2853.100	T
1931	769528.674	9283416.580	2852.710	T
1932	769531.272	9283422.349	2852.669	T
1933	769533.061	9283429.303	2854.116	T
1934	769534.096	9283432.596	2854.073	T
1935	769535.092	9283439.102	2854.601	T

PUNTO	ESTE	NORTE	ALTITUD	DESCRIPCION
1936	769533.784	9283444.958	2855.494	T
1937	769543.074	9283461.088	2856.268	T
1938	769543.386	9283472.931	2855.521	T
1939	769541.605	9283478.801	2856.698	T
1940	769542.878	9283484.495	2857.311	T
1941	769546.883	9283491.015	2857.039	T
1942	769548.618	9283496.087	2858.435	T
1943	769548.786	9283502.680	2858.143	T
1944	769547.527	9283506.979	2858.490	T
1945	769549.885	9283513.221	2857.950	T
1946	769551.977	9283518.051	2859.486	T
1947	769554.454	9283522.775	2859.114	T
1948	769557.004	9283529.611	2860.221	T
1949	769558.717	9283539.061	2860.462	E5
1950	769557.356	9283547.246	2859.968	T
1951	769555.869	9283552.236	2859.617	T
1952	769555.611	9283558.105	2860.399	T
1953	769556.309	9283565.482	2858.569	T
1954	769553.665	9283576.971	2858.043	T
1955	769551.416	9283588.075	2857.594	T
1956	769550.370	9283593.546	2856.786	T
1957	769551.767	9283602.013	2856.853	T
1958	769555.693	9283611.725	2857.036	T
1959	769556.077	9283621.827	2855.694	T
1960	769558.796	9283633.843	2855.874	T
1961	769559.095	9283641.116	2856.235	T
1962	769558.294	9283649.175	2855.908	T
1963	769556.418	9283659.601	2855.086	T
1964	769557.342	9283671.851	2855.025	T
1965	769567.464	9283683.864	2855.794	T
1966	769571.918	9283691.873	2856.323	T
1967	769575.467	9283694.493	2856.566	T
1968	769577.601	9283696.459	2856.686	T
1969	769582.847	9283699.024	2857.521	T
1970	769588.751	9283703.236	2859.086	T
1971	769590.757	9283706.189	2859.215	T
1972	769593.761	9283709.015	2858.935	T
1973	769598.091	9283715.875	2859.093	T
1974	769601.466	9283722.271	2858.094	T
1975	769605.073	9283729.665	2858.465	T
1976	769606.841	9283738.876	2857.889	T
1977	769608.051	9283748.502	2858.005	T
1978	769610.895	9283762.123	2856.633	BM4

PUNTO	ESTE	NORTE	ALTITUD	DESCRIPCION
1979	769612.687	9283769.757	2857.173	T
1980	769614.334	9283779.216	2856.611	T
1981	769622.838	9283797.820	2856.459	T
1982	769630.285	9283814.984	2855.064	T
1983	769639.523	9283830.163	2853.253	T
1984	769629.997	9283834.718	2853.784	T
1985	769616.080	9283814.732	2856.652	T
1986	769608.232	9283788.081	2857.719	T
1987	769601.525	9283768.148	2858.476	T
1988	769598.427	9283754.199	2859.305	T
1989	769594.770	9283742.529	2859.123	T
1990	769593.663	9283736.578	2859.354	T
1991	769592.140	9283730.961	2858.973	T
1992	769590.596	9283726.286	2859.048	T
1993	769590.338	9283721.850	2859.213	T
1994	769588.736	9283717.954	2858.436	T
1995	769587.728	9283715.201	2858.173	T
1996	769586.351	9283713.234	2858.279	T
1997	769581.436	9283710.456	2856.861	T
1998	769575.768	9283703.849	2857.040	T
1999	769568.211	9283704.766	2854.680	T
2000	769558.386	9283695.767	2854.265	T
2001	769544.434	9283682.373	2852.654	T
2002	769536.707	9283668.640	2852.360	T
2003	769536.879	9283664.143	2851.886	T
2004	769539.205	9283652.295	2853.461	T
2005	769540.681	9283642.659	2854.159	T
2006	769544.321	9283634.651	2854.250	T
2007	769544.886	9283626.781	2855.207	T
2008	769537.533	9283612.709	2855.287	T
2009	769530.467	9283577.271	2855.405	T
2010	769531.964	9283558.725	2856.490	T
2011	769532.954	9283549.057	2856.873	T
2012	769533.563	9283541.690	2856.953	T
2013	769535.801	9283532.592	2856.552	T
2014	769536.304	9283528.480	2856.679	T
2015	769536.373	9283511.798	2856.731	T
2016	769535.816	9283501.849	2855.691	T
2017	769533.847	9283493.676	2856.331	T
2018	769531.843	9283488.963	2855.509	T
2019	769530.141	9283483.040	2854.893	T
2020	769530.386	9283476.322	2854.871	T
2021	769520.807	9283470.878	2854.005	T

PUNTO	ESTE	NORTE	ALTITUD	DESCRIPCION
2022	769512.835	9283469.187	2853.360	T
2023	769508.149	9283465.909	2853.269	T
2024	769509.999	9283432.980	2851.661	T
2025	769516.764	9283433.301	2852.609	T
2026	769519.187	9283435.484	2852.610	T
2027	769522.509	9283439.490	2853.419	T
2028	769524.603	9283437.564	2854.422	T
2029	769524.590	9283429.015	2852.750	T
2030	769524.324	9283419.662	2852.890	T
2031	769522.796	9283409.233	2851.531	T
2032	769517.494	9283410.810	2851.860	T
2033	769511.862	9283399.623	2850.826	T
2034	769507.285	9283384.657	2849.133	T
2035	769515.363	9283374.662	2849.607	T
2036	769512.991	9283371.297	2849.812	T
2037	769508.773	9283367.405	2849.153	T
2038	769507.580	9283410.181	2851.207	T
2039	769508.056	9283414.424	2851.163	T
2040	769507.706	9283479.308	2853.416	T
2041	769513.053	9283494.334	2854.124	T
2042	769517.454	9283503.388	2853.848	T
2043	769520.531	9283510.961	2855.135	T
2044	769526.073	9283529.292	2855.962	T
2045	769526.066	9283545.945	2856.486	T
2046	769522.006	9283568.339	2854.648	T
2047	769522.244	9283581.880	2853.595	T
2048	769522.801	9283601.174	2852.940	T
2049	769525.885	9283637.812	2851.884	T
2050	769526.454	9283648.881	2852.195	T
2051	769527.446	9283669.789	2851.487	T
2052	769527.270	9283681.602	2850.197	T
2053	769530.278	9283698.411	2850.195	T
2054	769535.359	9283710.338	2850.293	T
2055	769548.772	9283713.903	2852.089	T
2056	769558.592	9283716.738	2854.159	T
2057	769562.667	9283719.398	2854.230	T
2058	769566.468	9283726.477	2854.881	T
2059	769566.613	9283731.678	2855.261	T
2060	769567.341	9283734.547	2854.964	T
2061	769568.051	9283741.949	2854.678	T
2062	769570.294	9283743.420	2855.620	T
2063	769575.096	9283744.565	2856.432	T
2064	769578.897	9283746.028	2856.679	T

PUNTO	ESTE	NORTE	ALTITUD	DESCRIPCION
2065	769582.391	9283749.152	2857.110	T
2066	769583.901	9283750.899	2858.319	T
2067	769591.841	9283771.029	2858.639	T
2068	769598.781	9283790.322	2859.077	T
2069	769603.319	9283801.982	2859.024	E6
2070	769606.777	9283814.313	2858.065	T
2071	769614.581	9283836.611	2855.979	T
2072	769617.881	9283847.917	2854.981	T
2073	769607.241	9283864.702	2854.552	T
2074	769598.566	9283848.380	2856.767	T
2075	769580.583	9283825.186	2859.912	T
2076	769568.102	9283797.898	2858.117	T
2077	769559.918	9283785.860	2857.279	T
2078	769551.737	9283771.961	2855.324	T
2079	769543.555	9283759.971	2852.831	T
2080	769532.688	9283750.982	2851.278	T
2081	769521.587	9283739.186	2847.702	T
2082	769509.119	9283723.512	2845.796	T
2083	769502.453	9283710.825	2845.061	T
2084	769500.577	9283699.295	2845.558	T
2085	769498.235	9283683.816	2845.534	T
2086	769494.217	9283664.610	2846.407	T
2087	769494.770	9283653.517	2847.443	T
2088	769499.730	9283638.580	2848.925	T
2089	769500.745	9283628.702	2849.145	T
2090	769509.594	9283603.903	2852.179	T
2091	769510.804	9283591.950	2851.740	T
2092	769513.189	9283579.950	2852.697	T
2093	769513.252	9283568.526	2854.249	T
2094	769511.218	9283554.326	2853.520	T
2095	769511.086	9283541.779	2853.645	T
2096	769507.145	9283524.610	2854.171	T
2097	769504.601	9283515.116	2853.340	T
2098	769501.300	9283506.241	2852.907	T
2099	769479.930	9283525.223	2847.423	T
2100	769486.068	9283544.106	2849.334	T
2101	769490.135	9283568.720	2849.372	T
2102	769486.313	9283598.388	2846.536	T
2103	769480.962	9283627.508	2844.702	T
2104	769483.577	9283646.593	2845.071	T
2105	769483.856	9283659.240	2843.793	T
2106	769483.055	9283676.622	2843.292	T
2107	769482.978	9283692.913	2842.441	T

PUNTO	ESTE	NORTE	ALTITUD	DESCRIPCION
2108	769487.500	9283701.247	2842.980	T
2109	769488.819	9283713.822	2842.879	T
2110	769488.405	9283723.050	2842.086	T
2111	769484.917	9283731.190	2841.025	T
2112	769482.677	9283738.943	2842.484	T
2113	769484.508	9283749.346	2844.249	T
2114	769490.433	9283755.718	2844.553	T
2115	769495.921	9283761.715	2846.938	T
2116	769511.136	9283765.389	2850.013	T
2117	769516.672	9283767.126	2849.976	T
2118	769525.546	9283772.046	2852.435	T
2119	769529.518	9283781.105	2852.781	T
2120	769536.805	9283793.498	2855.216	T
2121	769544.010	9283803.019	2856.935	T
2122	769555.454	9283827.489	2859.194	T
2123	769564.386	9283846.383	2856.795	T
2124	769576.386	9283860.695	2855.915	T
2125	769584.836	9283872.069	2854.888	T
2126	769570.643	9283881.570	2853.878	T
2127	769555.803	9283857.733	2856.237	T
2128	769538.622	9283837.301	2856.559	T
2129	769528.266	9283819.144	2857.078	T
2130	769510.415	9283800.719	2854.096	T
2131	769487.592	9283783.549	2848.698	T
2132	769469.130	9283762.190	2843.456	T
2133	769464.475	9283736.667	2837.962	T
2134	769465.216	9283720.784	2837.799	T
2135	769461.186	9283703.600	2838.462	T
2136	769457.864	9283682.308	2838.316	T
2137	769287.823	9283459.795	2795.459	T
2138	769437.277	9283697.082	2833.344	T
2139	769440.226	9283723.097	2833.116	T
2140	769442.653	9283742.237	2836.113	T
2141	769442.794	9283758.310	2838.845	T
2142	769447.062	9283773.146	2841.810	T
2143	769463.894	9283789.241	2847.116	T
2144	769476.760	9283808.881	2852.350	T
2145	769497.347	9283829.070	2856.004	T
2146	769516.582	9283852.302	2856.257	T
2147	769535.157	9283880.792	2854.460	T
2148	769540.945	9283895.929	2853.402	T
2149	769519.580	9283920.711	2850.433	T
2150	769512.473	9283902.144	2852.226	T

PUNTO	ESTE	NORTE	ALTITUD	DESCRIPCION
2151	769504.543	9283885.755	2853.210	T
2152	769491.085	9283865.102	2852.537	T
2153	769478.327	9283849.094	2854.448	T
2154	769468.846	9283838.130	2853.601	T
2155	769456.381	9283827.523	2852.910	T
2156	769451.594	9283822.270	2852.555	T
2157	769438.025	9283805.682	2847.682	T
2158	769427.846	9283801.758	2846.057	T
2159	769422.837	9283791.396	2842.723	T
2160	769422.410	9283777.156	2840.221	T
2161	769420.452	9283762.582	2837.415	T
2162	769417.003	9283745.140	2831.688	T
2163	769408.981	9283730.984	2828.015	T
2164	769405.380	9283716.951	2827.739	T
2165	769404.618	9283698.173	2827.234	T
2166	769402.597	9283680.462	2827.465	T
2167	769279.103	9283491.578	2795.599	T
2168	769256.285	9283483.022	2790.412	T
2169	769243.532	9283471.069	2785.684	T
2170	769232.719	9283455.498	2782.830	T
2171	769199.857	9283457.869	2777.391	T
2172	769220.130	9283472.443	2781.629	T
2173	769239.394	9283483.715	2786.167	T
2174	769254.648	9283500.947	2790.794	T
2175	769268.611	9283518.841	2796.418	T
2176	769282.916	9283531.649	2799.969	T
2177	769373.177	9283697.487	2823.870	T
2178	769377.516	9283716.940	2825.593	T
2179	769379.079	9283729.107	2826.322	T
2180	769391.834	9283762.159	2834.168	T
2181	769410.418	9283800.029	2843.693	T
2182	769409.948	9283820.702	2848.593	T
2183	769427.357	9283848.073	2849.700	T
2184	769437.591	9283860.625	2850.055	T
2185	769447.019	9283884.255	2849.282	T
2186	769462.726	9283917.972	2847.590	T
2187	769410.663	9283928.839	2840.121	T
2188	769403.932	9283912.741	2842.878	T
2189	769396.060	9283881.585	2843.933	T
2190	769393.391	9283856.432	2846.358	T
2191	769379.174	9283838.679	2845.507	T
2192	769368.618	9283827.733	2844.623	T
2193	769361.244	9283811.535	2841.758	T

PUNTO	ESTE	NORTE	ALTITUD	DESCRIPCION
2194	769354.811	9283791.302	2836.997	T
2195	769349.218	9283771.574	2831.744	T
2196	769353.000	9283738.334	2825.822	T
2197	769347.563	9283717.005	2823.370	T
2198	769343.682	9283696.682	2821.495	T
2199	769340.251	9283682.942	2818.961	T
2200	769282.769	9283560.653	2802.331	T
2201	769268.299	9283551.522	2797.637	T
2202	769250.965	9283537.305	2794.292	T
2203	769237.230	9283527.246	2790.256	T
2204	769223.726	9283513.649	2785.914	T
2205	769210.017	9283503.733	2783.485	T
2206	769200.318	9283493.295	2780.327	T
2207	769193.808	9283482.542	2777.893	T
2208	769181.692	9283476.486	2775.404	T
2209	769172.543	9283468.329	2772.725	T
2210	769164.612	9283460.332	2771.106	T
2211	769151.953	9283450.435	2769.163	T
2212	769130.344	9283459.190	2765.280	T
2213	769141.325	9283474.029	2768.373	T
2214	769159.927	9283491.056	2772.548	T
2215	769172.178	9283499.459	2775.749	T
2216	769184.065	9283508.829	2779.115	T
2217	769200.683	9283517.288	2782.373	T
2218	769209.843	9283526.560	2784.905	T
2219	769226.183	9283537.660	2788.463	T
2220	769241.698	9283551.160	2793.083	T
2221	769248.255	9283564.494	2795.270	T
2222	769260.321	9283579.438	2797.678	T
2223	769268.390	9283588.680	2801.167	T
2224	769286.528	9283601.216	2804.519	T
2225	769318.351	9283623.277	2810.901	T
2226	769323.819	9283668.640	2816.029	T
2227	769324.408	9283683.642	2817.183	T
2228	769324.607	9283704.220	2820.128	T
2229	769326.893	9283738.063	2824.225	T
2230	769328.330	9283757.185	2827.581	T
2231	769329.834	9283776.256	2831.589	T
2232	769333.105	9283791.548	2835.300	T
2233	769336.538	9283805.577	2838.178	T
2234	769340.424	9283813.815	2840.035	T
2235	769341.721	9283829.959	2842.356	T
2236	769343.427	9283841.419	2840.785	T

PUNTO	ESTE	NORTE	ALTITUD	DESCRIPCION
2237	769343.646	9283851.363	2841.199	T
2238	769349.390	9283863.243	2840.473	T
2239	769354.578	9283873.266	2839.839	T
2240	769364.047	9283887.059	2840.162	T
2241	769377.041	9283900.418	2840.711	T
2242	769387.179	9283916.977	2841.281	T
2243	769393.447	9283939.838	2833.965	T
2244	769349.494	9284010.335	2811.031	T
2245	769347.258	9283992.779	2814.729	T
2246	769338.462	9283962.366	2823.320	T
2247	769328.625	9283934.419	2828.787	T
2248	769315.184	9283909.559	2832.466	T
2249	769308.061	9283902.476	2832.228	T
2250	769304.019	9283884.745	2832.824	T
2251	769308.778	9283856.984	2836.011	T
2252	769304.600	9283843.299	2836.830	T
2253	769304.132	9283825.526	2838.741	T
2254	769302.399	9283807.756	2834.772	T
2255	769301.004	9283802.283	2833.726	T
2256	769297.172	9283786.700	2830.514	T
2257	769295.402	9283746.363	2821.587	T
2258	769295.413	9283724.314	2818.919	T
2259	769290.314	9283696.117	2813.553	T
2260	769281.633	9283670.332	2809.465	T
2261	769275.175	9283653.082	2806.419	T
2262	769262.919	9283639.359	2803.405	T
2263	769247.939	9283618.047	2798.924	T
2264	769234.582	9283603.211	2794.766	T
2265	769217.904	9283593.232	2792.116	T
2266	769204.574	9283577.898	2788.026	T
2267	769186.980	9283560.545	2784.032	T
2268	769176.535	9283551.418	2780.559	T
2269	769165.615	9283540.276	2779.290	T
2270	769150.294	9283528.332	2775.385	T
2271	769132.832	9283517.668	2771.228	T
2272	769128.340	9283548.066	2773.027	T
2273	769139.477	9283557.802	2775.707	T
2274	769163.887	9283573.190	2780.538	T
2275	769178.870	9283580.917	2784.167	T
2276	769195.403	9283597.722	2788.109	T
2277	769205.533	9283612.660	2790.501	T
2278	769214.219	9283626.828	2793.559	T
2279	769224.387	9283643.847	2797.026	T

PUNTO	ESTE	NORTE	ALTITUD	DESCRIPCION
2280	769233.185	9283659.966	2800.597	T
2281	769243.842	9283673.875	2805.456	T
2282	769255.191	9283682.582	2807.304	T
2283	769262.910	9283690.530	2810.254	T
2284	769266.661	9283705.116	2812.115	T
2285	769270.030	9283719.168	2815.103	T
2286	769272.533	9283732.472	2816.766	T
2287	769271.810	9283754.448	2820.918	T
2288	769276.277	9283785.957	2828.306	T
2289	769278.633	9283804.277	2832.318	T
2290	769281.660	9283820.763	2835.989	T
2291	769283.728	9283839.574	2835.501	T
2292	769285.910	9283861.473	2835.134	T
2293	769285.529	9283899.903	2830.994	T
2294	769284.541	9283926.236	2829.061	T
2295	769292.376	9283960.162	2825.070	T
2296	769300.001	9283970.606	2822.439	T
2297	769304.450	9283985.852	2819.291	T
2298	769312.008	9284011.103	2814.120	T
2299	769319.864	9284024.503	2808.181	T
2300	769329.719	9284039.084	2803.880	T
2301	769306.778	9284047.530	2806.200	T
2302	769298.257	9284030.272	2812.725	T
2303	769291.734	9284019.471	2817.313	T
2304	769289.461	9284012.795	2818.928	T
2305	769282.915	9284000.339	2822.424	T
2306	769276.323	9283986.023	2823.986	T
2307	769274.282	9283966.632	2825.961	T
2308	769272.964	9283941.471	2828.145	T
2309	769262.775	9283924.484	2827.945	T
2310	769252.217	9283888.082	2830.168	T
2311	769248.471	9283868.121	2831.900	T
2312	769253.726	9283852.982	2833.337	T
2313	769258.030	9283825.530	2834.639	T
2314	769256.453	9283814.398	2832.539	T
2315	769248.044	9283792.413	2826.695	T
2316	769239.866	9283778.179	2822.719	T
2317	769229.045	9283759.540	2817.649	T
2318	769227.226	9283744.929	2814.081	T
2319	769231.908	9283717.644	2808.779	T
2320	769236.924	9283711.927	2809.422	T
2321	769241.926	9283706.122	2809.070	T
2322	769245.369	9283699.154	2807.914	T

PUNTO	ESTE	NORTE	ALTITUD	DESCRIPCION
2323	769242.189	9283697.463	2808.088	T
2324	769222.161	9283692.608	2803.822	T
2325	769218.204	9283682.708	2801.515	T
2326	769211.676	9283675.124	2799.987	T
2327	769202.396	9283661.369	2795.609	T
2328	769189.276	9283645.431	2790.596	T
2329	769184.198	9283635.301	2789.349	T
2330	769175.792	9283622.181	2785.527	T
2331	769166.826	9283608.710	2784.101	T
2332	769130.062	9283583.565	2776.053	T
2333	769105.174	9283560.826	2771.392	T
2334	769053.904	9283552.061	2763.631	T
2335	769079.817	9283567.765	2769.335	T
2336	769100.870	9283584.891	2772.940	T
2337	769128.981	9283599.907	2776.951	T
2338	769145.743	9283611.882	2780.152	T
2339	769166.233	9283632.864	2785.175	T
2340	769178.531	9283656.234	2791.152	T
2341	769190.498	9283677.427	2796.049	T
2342	769198.138	9283686.081	2798.939	T
2343	769208.666	9283703.706	2804.096	T
2344	769210.621	9283721.070	2806.966	T
2345	769211.568	9283739.257	2810.316	T
2346	769214.027	9283760.798	2814.524	T
2347	769216.265	9283767.628	2816.616	T
2348	769220.086	9283780.825	2821.378	T
2349	769223.078	9283796.785	2825.191	T
2350	769228.006	9283819.026	2830.964	T
2351	769230.764	9283842.105	2831.757	T
2352	769234.420	9283861.654	2830.526	T
2353	769235.743	9283900.753	2828.769	T
2354	769239.806	9283922.963	2828.341	T
2355	769257.362	9283956.467	2828.376	T
2356	769262.861	9283993.291	2826.315	T
2357	769266.027	9284010.320	2825.499	T
2358	769274.756	9284030.597	2818.968	T
2359	769285.169	9284053.223	2813.430	T
2360	769297.185	9284077.405	2804.241	T
2361	769265.003	9284071.053	2815.618	T
2362	769255.189	9284053.040	2821.672	T
2363	769246.032	9284030.629	2826.819	T
2364	769241.831	9284014.459	2829.832	T
2365	769240.594	9284004.332	2829.665	T

PUNTO	ESTE	NORTE	ALTITUD	DESCRIPCION
2366	769239.416	9283992.268	2830.193	E7
2367	769233.564	9283976.850	2830.021	T
2368	769227.758	9283961.256	2830.322	T
2369	769223.536	9283949.424	2829.151	C3
2370	769222.035	9283941.855	2827.612	T
2371	769222.366	9283935.234	2826.993	T
2372	769215.637	9283909.966	2825.272	T
2373	769209.215	9283892.774	2824.632	T
2374	769203.231	9283875.700	2824.160	T
2375	769196.145	9283863.940	2823.405	T
2376	769193.504	9283843.503	2823.456	T
2377	769188.752	9283828.833	2822.177	T
2378	769183.996	9283813.879	2818.441	T
2379	769176.461	9283797.771	2814.488	T
2380	769189.331	9283775.180	2812.947	T
2381	769185.007	9283761.740	2809.758	T
2382	769179.068	9283749.525	2806.647	T
2383	769175.695	9283739.128	2805.176	T
2384	769170.569	9283724.155	2801.394	T
2385	769166.545	9283712.917	2799.083	T
2386	769155.013	9283698.851	2794.158	T
2387	769144.361	9283685.938	2789.503	T
2388	769139.212	9283673.898	2787.361	T
2389	769141.043	9283654.093	2784.446	T
2390	769105.401	9283618.845	2776.358	T
2391	769085.255	9283601.568	2773.083	T
2392	769073.139	9283595.336	2770.816	T
2393	769056.704	9283576.832	2766.786	T
2394	769043.034	9283566.740	2763.577	T
2395	769021.388	9283556.753	2761.218	T
2396	768998.206	9283570.124	2760.209	T
2397	769017.934	9283590.235	2765.133	T
2398	769043.438	9283611.689	2769.780	T
2399	769053.758	9283620.752	2771.577	T
2400	769066.401	9283627.108	2773.939	T
2401	769078.517	9283635.371	2775.813	T
2402	769091.717	9283645.981	2778.358	T
2403	769110.415	9283664.295	2782.314	T
2404	769118.932	9283673.414	2784.356	T
2405	769126.811	9283682.052	2787.012	E9
2406	769134.495	9283693.274	2789.862	T
2407	769139.486	9283707.922	2794.368	T
2408	769147.072	9283721.946	2798.055	T

PUNTO	ESTE	NORTE	ALTITUD	DESCRIPCION
2409	769156.825	9283741.351	2802.376	T
2410	769164.765	9283765.781	2807.425	T
2411	769167.032	9283785.826	2810.234	T
2412	769166.554	9283798.127	2811.717	T
2413	769165.302	9283831.858	2815.134	T
2414	769180.124	9283848.866	2819.262	T
2415	769181.644	9283865.095	2818.842	T
2416	769181.412	9283886.333	2818.815	T
2417	769187.158	9283908.863	2819.257	T
2418	769192.012	9283926.939	2821.221	T
2419	769198.918	9283941.759	2823.724	T
2420	769210.262	9283961.830	2828.178	BM5
2421	769216.384	9283984.155	2830.863	T
2422	769222.669	9284006.744	2833.136	T
2423	769225.578	9284029.750	2833.004	T
2424	769231.890	9284047.380	2830.102	T
2425	769249.255	9284088.199	2820.121	T
2426	769215.489	9284069.440	2831.389	T
2427	769208.332	9284055.117	2831.550	T
2428	769203.585	9284043.826	2832.381	T
2429	769200.358	9284031.624	2832.079	T
2430	769198.736	9284020.420	2832.422	T
2431	769197.858	9284009.474	2832.389	T
2432	769195.080	9283992.440	2829.026	T
2433	769193.484	9283979.592	2828.329	T
2434	769183.640	9283965.563	2825.198	T
2435	769160.525	9283940.092	2817.250	T
2436	769149.168	9283908.723	2811.432	T
2437	769140.599	9283887.096	2809.253	E8
2438	769135.661	9283869.606	2807.668	T
2439	769133.680	9283855.019	2806.541	T
2440	769132.951	9283838.796	2805.751	T
2441	769128.315	9283822.578	2804.055	T
2442	769128.503	9283804.899	2802.997	T
2443	769129.843	9283786.918	2802.207	T
2444	769122.611	9283766.305	2798.413	T
2445	769115.453	9283751.468	2795.244	T
2446	769107.841	9283731.137	2791.657	T
2447	769102.706	9283708.892	2787.713	T
2448	769093.697	9283701.217	2784.918	T
2449	769078.402	9283681.383	2780.838	T
2450	769071.205	9283667.893	2779.126	T
2451	769067.196	9283654.391	2776.685	T

PUNTO	ESTE	NORTE	ALTITUD	DESCRIPCION
2452	769061.729	9283643.620	2775.180	T
2453	769051.323	9283638.305	2773.840	T
2454	769035.675	9283631.088	2772.375	T
2455	769021.636	9283617.102	2769.362	T
2456	769009.743	9283608.108	2767.324	T
2457	768992.506	9283593.128	2763.292	T
2458	768997.699	9283619.120	2766.658	T
2459	769009.989	9283636.682	2769.840	T
2460	769019.719	9283651.434	2773.058	T
2461	769032.192	9283669.117	2775.155	T
2462	769045.329	9283694.277	2776.728	T
2463	769059.075	9283715.983	2780.852	T
2464	769066.306	9283731.226	2784.483	T
2465	769083.871	9283757.210	2788.619	T
2466	769093.792	9283777.609	2793.260	T
2467	769104.133	9283811.143	2796.609	T
2468	769106.747	9283831.692	2800.067	T
2469	769112.517	9283853.347	2801.955	T
2470	769118.281	9283879.483	2804.298	T
2471	769123.090	9283912.936	2805.591	T
2472	769134.889	9283942.000	2812.604	T
2473	769146.455	9283964.139	2818.635	T
2474	769159.529	9283996.810	2826.791	T
2475	769167.154	9284015.393	2829.555	T
2476	769179.234	9284032.624	2832.058	T
2477	769185.884	9284042.876	2831.825	T
2478	769192.373	9284059.742	2833.425	T
2479	769200.435	9284083.078	2832.071	T
2480	769179.813	9284084.140	2835.212	T
2481	769177.934	9284067.835	2833.794	T
2482	769170.766	9284050.720	2833.274	T
2483	769164.675	9284039.709	2831.673	T
2484	769158.842	9284031.640	2830.812	T
2485	769148.883	9284020.447	2829.486	T
2486	769144.398	9284012.078	2827.589	T
2487	769135.280	9283992.054	2823.102	T
2488	769130.027	9283978.763	2819.751	T
2489	769124.997	9283965.845	2816.326	T
2490	769116.827	9283952.568	2811.513	T
2491	769111.389	9283937.142	2807.568	T
2492	769107.124	9283924.036	2804.745	T
2493	769099.253	9283901.663	2801.529	T
2494	769092.085	9283891.225	2800.325	T

PUNTO	ESTE	NORTE	ALTITUD	DESCRIPCION
2495	769087.550	9283864.636	2796.751	T
2496	769083.016	9283837.121	2793.865	T
2497	769078.661	9283811.073	2790.524	T
2498	769070.816	9283790.924	2788.266	T
2499	769064.281	9283770.593	2785.735	T
2500	769057.981	9283752.381	2783.118	T
2501	769045.590	9283736.805	2780.423	T
2502	769037.812	9283725.399	2777.774	T
2503	769034.314	9283718.484	2777.129	T
2504	769027.255	9283700.806	2776.132	T
2505	769020.642	9283685.841	2773.586	T
2506	769008.696	9283672.341	2772.307	T
2507	768997.093	9283656.715	2771.360	T
2508	768990.567	9283644.319	2769.534	T
2509	768957.784	9283646.271	2767.470	T
2510	768976.310	9283663.246	2769.361	T
2511	768987.013	9283673.543	2770.340	T
2512	768993.512	9283682.798	2771.377	T
2513	769006.442	9283696.574	2773.456	T
2514	769016.398	9283715.615	2775.462	T
2515	769025.205	9283732.746	2776.863	T
2516	769037.468	9283757.208	2778.834	T
2517	769045.322	9283770.818	2781.466	T
2518	769053.808	9283788.649	2783.744	T
2519	769061.434	9283809.409	2787.223	T
2520	769065.546	9283836.154	2790.421	T
2521	769070.290	9283875.569	2794.222	T
2522	769077.780	9283911.596	2799.112	BM6
2523	769089.849	9283939.035	2805.295	T
2524	769096.384	9283950.252	2808.643	T
2525	769107.881	9283985.209	2817.719	T
2526	769114.515	9283996.413	2820.764	T
2527	769125.378	9284011.861	2825.659	T
2528	769131.840	9284022.343	2828.837	T
2529	769135.569	9284027.672	2829.575	T
2530	769145.362	9284039.376	2831.890	T
2531	769156.453	9284055.458	2833.931	T
2532	769161.430	9284070.129	2834.591	T
2533	769168.589	9284085.703	2835.577	T
2534	769156.236	9284110.489	2838.099	T
2535	769154.929	9284101.407	2838.856	T
2536	769152.870	9284089.048	2837.544	T
2537	769150.106	9284076.994	2836.890	T

PUNTO	ESTE	NORTE	ALTITUD	DESCRIPCION
2538	769143.978	9284068.244	2836.033	T
2539	769138.751	9284060.686	2834.629	T
2540	769124.137	9284047.095	2832.093	T
2541	769111.130	9284031.064	2827.219	T
2542	769105.042	9284013.713	2822.502	T
2543	769102.075	9284007.178	2821.303	T
2544	769096.913	9283994.832	2817.907	T
2545	769092.371	9283986.604	2815.542	T
2546	769087.776	9283979.321	2813.999	T
2547	769084.212	9283968.417	2810.638	T
2548	769077.246	9283957.005	2806.940	T
2549	769074.758	9283948.107	2805.189	T
2550	769072.624	9283937.573	2802.958	T
2551	769068.828	9283927.670	2800.285	T
2552	769064.639	9283921.787	2797.710	T
2553	769060.888	9283915.819	2796.689	T
2554	769056.063	9283896.361	2793.893	T
2555	769053.311	9283888.471	2791.977	T
2556	769049.386	9283876.300	2789.531	T
2557	769046.300	9283861.390	2788.033	T
2558	769042.931	9283848.337	2785.747	T
2559	769043.173	9283839.249	2784.770	T
2560	769042.447	9283826.961	2782.566	T
2561	769037.742	9283813.639	2781.870	T
2562	769035.418	9283803.398	2780.688	T
2563	769030.150	9283796.419	2779.887	T
2564	769028.677	9283792.160	2779.621	T
2565	769028.518	9283782.569	2779.166	T
2566	769027.378	9283777.157	2779.443	T
2567	769019.346	9283758.237	2777.429	T
2568	769009.492	9283742.151	2775.465	T
2569	769004.026	9283731.356	2773.870	T
2570	768999.704	9283722.636	2772.862	T
2571	768996.353	9283714.983	2772.640	T
2572	768991.622	9283708.046	2771.745	T
2573	768986.150	9283698.709	2771.409	T
2574	768981.976	9283692.148	2770.345	T
2575	768972.904	9283679.639	2769.136	T
2576	768964.450	9283669.924	2767.739	T
2577	768948.749	9283658.704	2766.136	T
2578	768940.054	9283651.762	2764.633	T
2579	768933.845	9283644.215	2763.573	T
2580	768913.631	9283637.912	2760.486	T

PUNTO	ESTE	NORTE	ALTITUD	DESCRIPCION
2581	768923.540	9283645.263	2762.110	T
2582	768933.775	9283658.161	2763.501	T
2583	768941.568	9283672.275	2765.132	T
2584	768950.951	9283682.168	2767.450	T
2585	768960.405	9283693.630	2768.088	T
2586	768972.326	9283706.171	2768.586	T
2587	768980.478	9283717.380	2770.838	T
2588	768985.822	9283723.115	2770.930	T
2589	768989.734	9283734.273	2772.370	T
2590	768992.805	9283742.428	2773.192	T
2591	769004.071	9283759.297	2774.911	T
2592	769013.580	9283778.357	2776.578	T
2593	769021.971	9283792.875	2778.784	T
2594	769026.857	9283807.611	2780.453	T
2595	769028.646	9283828.275	2780.514	T
2596	769033.419	9283853.041	2784.501	T
2597	769032.773	9283867.913	2786.643	T
2598	769038.071	9283893.362	2790.431	T
2599	769042.166	9283910.645	2792.712	T
2600	769042.381	9283922.629	2794.777	T
2601	769055.456	9283954.988	2803.712	T
2602	769060.610	9283975.787	2809.427	T
2603	769066.876	9283990.725	2812.777	T
2604	769075.346	9284008.142	2817.820	T
2605	769087.768	9284031.120	2823.687	T
2606	769096.832	9284048.274	2828.748	T
2607	769113.776	9284063.578	2833.715	T
2608	769118.160	9284068.035	2835.231	T
2609	769126.551	9284079.043	2837.780	T
2610	769134.676	9284089.511	2840.892	T
2611	769140.277	9284109.030	2841.213	T
2612	769142.046	9284112.707	2840.280	T
2613	769146.948	9284127.862	2835.423	T
2614	769150.562	9284139.271	2832.275	T
2615	769152.540	9284149.327	2828.820	T
2616	769072.848	9284098.511	2835.737	T
2617	769059.218	9284061.224	2827.465	T
2618	769048.233	9284027.287	2818.233	T
2619	769038.823	9283980.092	2807.114	T
2620	769038.176	9283939.326	2797.512	T
2621	769020.125	9283889.573	2788.057	T
2622	769011.563	9283866.211	2784.245	T
2623	769005.640	9283807.662	2778.359	T

PUNTO	ESTE	NORTE	ALTITUD	DESCRIPCION
2624	768996.470	9283771.495	2774.593	T
2625	768966.705	9283725.253	2769.230	T
2626	768959.249	9283713.174	2768.182	T
2627	768946.208	9283694.115	2766.138	T
2628	768927.218	9283668.403	2762.586	T
2629	768909.229	9283646.640	2759.825	T
2630	768786.869	9283655.032	2738.392	T
2631	768812.590	9283663.992	2744.087	T
2632	768833.712	9283666.837	2748.366	T
2633	768876.447	9283684.932	2754.523	T
2634	768906.978	9283700.750	2759.667	T
2635	768929.386	9283714.305	2764.184	T
2636	768940.655	9283726.829	2765.971	T
2637	768928.835	9283765.270	2765.735	T
2638	768966.166	9283801.614	2771.822	T
2639	768985.491	9283854.630	2779.199	T
2640	768993.635	9283926.559	2790.457	T
2641	769016.955	9283987.332	2804.997	T
2642	769018.352	9284040.623	2816.392	T
2643	769016.595	9284071.559	2822.129	T
2644	769041.182	9284131.119	2834.993	T
2645	769061.288	9284143.912	2835.248	T
2646	769074.696	9284161.179	2834.414	T
2647	769086.589	9284180.279	2831.056	T
2648	769023.662	9284168.625	2834.066	T
2649	769016.815	9284154.184	2831.909	T
2650	768995.624	9284105.554	2823.782	T
2651	768987.337	9284075.236	2816.630	T
2652	768985.510	9284042.080	2810.853	T
2653	768987.055	9284017.563	2807.361	T
2654	768986.175	9283990.875	2801.641	T
2655	768978.015	9283963.995	2795.473	BM7
2656	768968.160	9283940.477	2788.808	T
2657	768953.462	9283905.540	2781.767	T
2658	768941.410	9283868.329	2775.888	T
2659	768938.358	9283835.217	2770.810	T
2660	768919.883	9283794.544	2767.467	T
2661	768906.857	9283769.444	2764.236	T
2662	768894.952	9283740.804	2760.315	T
2663	768868.668	9283734.312	2755.600	T
2664	768837.441	9283730.734	2751.681	T
2665	768797.699	9283723.019	2745.597	T
2666	768768.865	9283700.537	2739.807	T

PUNTO	ESTE	NORTE	ALTITUD	DESCRIPCION
2667	768746.004	9283687.956	2735.997	T
2668	768716.846	9283666.464	2732.451	T
2669	768692.778	9283659.729	2729.290	T
2670	768672.968	9283655.104	2726.756	T
2671	768659.384	9283670.041	2727.727	T
2672	768674.137	9283677.269	2729.572	T
2673	768705.649	9283688.060	2733.710	T
2674	768743.834	9283706.054	2738.889	T
2675	768766.716	9283715.192	2741.797	T
2676	768779.716	9283724.434	2744.287	T
2677	768797.519	9283747.680	2748.969	T
2678	768827.554	9283760.660	2754.589	T
2679	768853.211	9283768.495	2757.774	T
2680	768874.661	9283777.054	2761.989	T
2681	768896.707	9283800.089	2765.829	T
2682	768914.827	9283815.512	2768.586	T
2683	768918.779	9283845.502	2772.327	T
2684	768922.788	9283862.743	2775.013	T
2685	768937.440	9283896.535	2779.912	T
2686	768943.109	9283909.734	2782.388	T
2687	768956.427	9283936.881	2787.020	T
2688	768961.650	9283969.172	2793.676	T
2689	768965.583	9283991.488	2799.393	T
2690	768966.365	9284003.277	2800.589	T
2691	768948.654	9284010.548	2800.973	T
2692	768946.952	9284028.231	2802.019	T
2693	768957.262	9284040.369	2806.091	T
2694	768971.057	9284053.723	2809.788	T
2695	768975.930	9284065.137	2812.707	T
2696	768986.131	9284120.138	2824.185	T
2697	768994.818	9284145.905	2828.790	T
2698	769006.676	9284180.110	2833.858	T
2699	769014.399	9284202.818	2833.240	T
2700	768923.307	9284656.314	2585.207	T
2701	768915.125	9284611.035	2608.762	T
2702	768913.873	9284559.049	2636.911	T
2703	768916.189	9284528.509	2653.809	T
2704	768976.136	9284173.319	2830.173	T
2705	768958.496	9284136.910	2821.545	T
2706	768953.451	9284122.323	2818.311	T
2707	768949.910	9284087.089	2811.382	T
2708	768938.120	9284060.905	2804.704	T
2709	768922.519	9284039.975	2799.123	T

PUNTO	ESTE	NORTE	ALTITUD	DESCRIPCION
2710	768918.750	9284019.976	2796.393	T
2711	768931.052	9284000.955	2796.334	T
2712	768934.627	9283983.384	2792.949	T
2713	768921.329	9283955.839	2787.937	T
2714	768917.687	9283926.331	2784.176	T
2715	768917.040	9283902.252	2780.016	T
2716	768907.835	9283868.624	2774.842	T
2717	768902.137	9283851.298	2772.907	T
2718	768877.745	9283828.829	2767.991	T
2719	768876.940	9283814.289	2766.433	T
2720	768879.726	9283804.990	2764.990	T
2721	768849.976	9283792.579	2760.701	T
2722	768828.953	9283776.247	2757.319	T
2723	768794.053	9283756.819	2750.353	T
2724	768765.520	9283735.993	2744.161	T
2725	768744.458	9283721.070	2740.990	T
2726	768714.767	9283709.253	2736.628	T
2727	768694.921	9283699.159	2735.370	T
2728	768655.297	9283690.642	2729.990	T
2729	768625.340	9283683.093	2724.607	T
2730	768591.168	9283665.174	2719.411	T
2731	768596.060	9283686.835	2721.829	T
2732	768619.119	9283703.866	2726.018	T
2733	768667.807	9283723.341	2734.508	T
2734	768693.154	9283728.098	2737.581	T
2735	768702.641	9283742.613	2740.896	T
2736	768715.486	9283760.855	2744.205	T
2737	768735.018	9283767.107	2747.447	T
2738	768755.056	9283760.275	2746.640	T
2739	768769.239	9283781.352	2750.614	T
2740	768784.956	9283802.290	2755.736	T
2741	768795.410	9283807.148	2758.304	T
2742	768816.891	9283816.025	2760.945	T
2743	768834.140	9283808.799	2761.929	T
2744	768848.872	9283811.734	2764.017	T
2745	768857.737	9283825.993	2766.998	T
2746	768864.958	9283840.792	2768.908	T
2747	768878.912	9283866.960	2774.161	T
2748	768887.921	9283879.272	2775.602	T
2749	768900.259	9283898.913	2780.370	T
2750	768898.012	9283933.871	2784.003	T
2751	768911.897	9283967.680	2789.054	T
2752	768922.845	9283989.699	2793.038	T

PUNTO	ESTE	NORTE	ALTITUD	DESCRIPCION
2753	768911.015	9284007.845	2792.623	T
2754	768906.351	9284026.950	2794.091	T
2755	768904.369	9284045.454	2795.388	T
2756	768912.889	9284077.916	2800.787	T
2757	768918.593	9284090.786	2804.158	T
2758	768931.178	9284116.107	2811.450	T
2759	768935.181	9284124.224	2814.227	T
2760	768947.386	9284161.869	2825.415	T
2761	768949.273	9284191.157	2831.099	T
2762	768862.951	9284541.309	2645.662	T
2763	768857.791	9284584.691	2624.297	T
2764	768868.380	9284616.013	2608.287	T
2765	768870.832	9284674.904	2584.172	T
2766	768886.021	9284700.536	2579.782	T
2767	768903.159	9284739.637	2575.818	T
2768	768799.758	9284759.273	2578.700	T
2769	768867.683	9284778.358	2569.611	T
2770	768855.226	9284751.768	2568.625	T
2771	768831.452	9284716.522	2579.836	T
2772	768821.809	9284678.312	2587.684	T
2773	768822.582	9284642.293	2598.589	T
2774	768818.973	9284598.612	2616.607	T
2775	768814.356	9284576.247	2627.369	T
2776	768810.337	9284548.885	2638.083	T
2777	768815.771	9284507.226	2658.177	T
2778	768925.532	9284168.960	2820.097	T
2779	768921.511	9284150.473	2814.705	T
2780	768912.432	9284133.235	2808.715	T
2781	768907.131	9284114.373	2804.310	T
2782	768889.615	9284087.329	2796.341	T
2783	768875.244	9284064.764	2789.753	T
2784	768859.786	9284044.788	2786.247	T
2785	768862.851	9284027.979	2785.116	T
2786	768874.233	9284004.824	2786.220	T
2787	768886.598	9283988.556	2787.275	T
2788	768882.525	9283970.404	2785.612	T
2789	768876.941	9283944.017	2784.422	T
2790	768871.137	9283916.730	2782.032	T
2791	768864.921	9283896.104	2778.988	T
2792	768863.427	9283877.814	2776.283	T
2793	768856.141	9283858.406	2771.656	T
2794	768814.349	9283832.298	2763.438	T
2795	768777.371	9283817.484	2758.424	T

PUNTO	ESTE	NORTE	ALTITUD	DESCRIPCION
2796	768747.009	9283802.169	2752.810	T
2797	768739.612	9283795.951	2750.966	T
2798	768722.088	9283780.641	2748.351	T
2799	768706.010	9283765.816	2744.204	T
2800	768686.831	9283754.440	2740.520	T
2801	768670.393	9283745.230	2739.453	T
2802	768642.662	9283731.200	2731.547	T
2803	768610.165	9283713.515	2725.069	T
2804	768581.925	9283698.974	2719.633	T
2805	768585.043	9283725.483	2722.104	T
2806	768605.549	9283734.912	2725.984	T
2807	768625.919	9283744.459	2731.096	T
2808	768639.564	9283749.070	2734.299	T
2809	768655.847	9283753.563	2737.595	T
2810	768670.025	9283762.242	2741.461	T
2811	768681.251	9283772.621	2743.448	T
2812	768690.539	9283779.843	2745.064	T
2813	768707.491	9283790.252	2748.329	BM8
2814	768721.286	9283799.728	2750.023	T
2815	768749.492	9283821.680	2756.170	T
2816	768757.867	9283825.155	2757.008	T
2817	768780.553	9283833.276	2760.429	T
2818	768789.986	9283837.597	2761.560	T
2819	768804.790	9283844.056	2764.150	T
2820	768818.065	9283852.469	2767.143	T
2821	768832.357	9283862.583	2770.369	T
2822	768841.859	9283877.612	2774.457	T
2823	768853.271	9283897.452	2777.571	C4
2824	768858.782	9283905.615	2779.543	E10
2825	768852.537	9283919.468	2782.490	T
2826	768854.356	9283939.172	2782.333	T
2827	768861.456	9283951.708	2783.000	T
2828	768866.912	9283977.177	2784.138	T
2829	768868.498	9283988.249	2784.216	T
2830	768850.695	9284006.021	2781.349	T
2831	768848.424	9284031.941	2780.867	T
2832	768846.825	9284048.891	2782.235	T
2833	768881.227	9284106.449	2795.081	T
2834	768885.309	9284123.766	2799.854	T
2835	768890.649	9284135.150	2804.325	T
2836	768894.566	9284149.153	2807.244	T
2837	768900.747	9284163.396	2811.647	T
2838	768900.919	9284178.032	2814.784	T

PUNTO	ESTE	NORTE	ALTITUD	DESCRIPCION
2839	768770.700	9284486.885	2661.015	T
2840	768769.826	9284505.707	2652.268	T
2841	768771.591	9284533.164	2641.712	T
2842	768770.896	9284544.512	2637.297	T
2843	768770.697	9284577.657	2624.491	T
2844	768777.536	9284609.684	2613.409	T
2845	768777.127	9284661.220	2596.013	T
2846	768782.370	9284702.029	2588.723	T
2847	768793.417	9284719.970	2584.965	T
2848	768766.147	9284761.097	2585.085	T
2849	768775.881	9284772.990	2583.526	T
2850	768785.851	9284780.231	2583.346	T
2851	768795.491	9284795.310	2581.036	T
2852	768785.111	9284822.598	2584.749	T
2853	768760.610	9284796.147	2587.878	T
2854	768745.157	9284770.598	2590.380	T
2855	768732.793	9284731.321	2595.459	T
2856	768740.262	9284697.046	2600.380	T
2857	768742.645	9284690.276	2600.569	T
2858	768740.451	9284658.494	2608.315	T
2859	768738.812	9284627.155	2618.539	T
2860	768742.106	9284601.325	2627.495	T
2861	768745.460	9284571.450	2634.541	T
2862	768747.019	9284523.706	2652.088	T
2863	768812.346	9284042.921	2771.106	T
2864	768812.106	9284026.273	2770.393	T
2865	768812.864	9284006.276	2770.276	T
2866	768826.792	9283985.632	2774.752	T
2867	768832.661	9283967.573	2776.895	T
2868	768837.496	9283943.401	2778.843	T
2869	768834.957	9283924.506	2779.111	T
2870	768823.296	9283907.420	2776.238	T
2871	768819.509	9283892.375	2772.848	T
2872	768802.459	9283870.467	2766.893	T
2873	768781.997	9283861.623	2763.509	T
2874	768755.709	9283854.488	2759.591	T
2875	768753.804	9283839.950	2758.034	T
2876	768717.694	9283819.443	2753.024	T
2877	768667.779	9283786.885	2743.632	T
2878	768624.971	9283760.941	2734.489	T
2879	768603.401	9283749.949	2728.447	T
2880	768554.355	9283734.521	2718.110	T
2881	768520.306	9283734.431	2712.603	T

PUNTO	ESTE	NORTE	ALTITUD	DESCRIPCION
2882	768552.200	9283758.087	2721.872	T
2883	768593.098	9283771.772	2729.557	T
2884	768624.941	9283787.375	2738.302	T
2885	768645.730	9283805.394	2742.900	T
2886	768663.626	9283817.325	2746.807	T
2887	768693.109	9283827.829	2752.316	T
2888	768716.251	9283842.344	2755.369	T
2889	768734.970	9283864.606	2758.578	T
2890	768759.414	9283881.337	2764.437	T
2891	768778.967	9283887.936	2767.151	T
2892	768797.724	9283905.821	2772.460	T
2893	768806.934	9283920.989	2774.632	T
2894	768809.449	9283945.033	2773.798	T
2895	768801.370	9283978.296	2769.067	T
2896	768795.830	9284004.768	2765.006	T
2897	768777.294	9284036.157	2758.688	T
2898	768719.084	9284431.280	2697.202	T
2899	768714.060	9284466.122	2684.377	T
2900	768711.257	9284518.868	2665.870	T
2901	768713.811	9284557.503	2652.380	T
2902	768711.942	9284590.094	2642.288	T
2903	768711.128	9284609.683	2635.161	T
2904	768709.546	9284640.840	2625.488	T
2905	768709.613	9284670.062	2616.920	T
2906	768707.800	9284706.119	2607.688	T
2907	768711.247	9284739.443	2598.839	T
2908	768719.131	9284771.279	2594.507	T
2909	768730.894	9284791.653	2594.339	T
2910	768745.670	9284815.667	2591.695	T
2911	768759.477	9284836.483	2591.187	T
2912	768772.826	9284865.840	2589.490	T
2913	768791.404	9284898.637	2584.495	T
2914	768829.062	9284997.424	2562.868	T
2915	768838.736	9285016.661	2560.011	T
2916	768866.170	9285044.994	2564.225	T
2917	768874.259	9285089.173	2569.809	T
2918	768844.944	9285059.567	2561.299	T
2919	768826.498	9285031.247	2558.641	T
2920	768803.152	9285006.175	2562.791	T
2921	768803.233	9284984.947	2567.532	T
2922	768793.202	9284961.720	2576.192	T
2923	768785.778	9284941.650	2582.921	T
2924	768760.765	9284903.654	2591.917	T

PUNTO	ESTE	NORTE	ALTITUD	DESCRIPCION
2925	768743.665	9284879.917	2593.869	T
2926	768726.414	9284851.196	2598.249	T
2927	768706.979	9284807.130	2599.666	T
2928	768695.867	9284773.845	2599.749	T
2929	768681.078	9284727.314	2608.772	T
2930	768680.192	9284690.434	2620.629	T
2931	768681.016	9284658.129	2630.559	T
2932	768683.006	9284609.383	2646.164	T
2933	768690.819	9284538.880	2665.633	T
2934	768694.522	9284497.896	2677.700	T
2935	768697.248	9284459.388	2689.537	T
2936	768698.870	9284429.425	2701.175	T
2937	768707.914	9284390.905	2714.439	T
2938	768706.485	9284355.985	2725.929	T
2939	768743.326	9284037.886	2751.113	T
2940	768753.544	9284021.781	2753.083	T
2941	768767.344	9284001.683	2756.387	T
2942	768774.971	9283977.572	2762.333	T
2943	768779.763	9283954.016	2766.674	T
2944	768781.447	9283935.095	2770.238	T
2945	768771.276	9283914.375	2769.086	T
2946	768764.171	9283904.345	2766.518	T
2947	768752.931	9283893.075	2764.434	T
2948	768736.900	9283878.999	2760.843	T
2949	768716.022	9283863.551	2757.409	T
2950	768695.318	9283847.022	2754.394	T
2951	768669.523	9283832.402	2749.805	T
2952	768646.243	9283821.243	2746.394	T
2953	768620.392	9283803.632	2740.303	T
2954	768592.203	9283783.685	2732.364	T
2955	768551.832	9283761.584	2723.447	T
2956	768509.525	9283742.063	2712.977	T
2957	768421.452	9283739.984	2704.432	T
2958	768451.923	9283747.138	2708.194	T
2959	768476.805	9283751.151	2711.214	T
2960	768500.908	9283761.051	2716.421	T
2961	768518.236	9283768.635	2720.335	T
2962	768543.820	9283782.739	2725.520	T
2963	768564.014	9283791.725	2730.390	T
2964	768582.501	9283801.100	2733.876	T
2965	768603.699	9283818.275	2739.841	T
2966	768628.093	9283830.879	2745.077	T
2967	768641.815	9283840.915	2747.865	T

PUNTO	ESTE	NORTE	ALTITUD	DESCRIPCION
2968	768659.034	9283849.013	2749.966	T
2969	768673.789	9283857.372	2753.302	T
2970	768691.186	9283869.458	2756.327	T
2971	768707.476	9283880.715	2757.773	T
2972	768722.551	9283894.192	2760.645	T
2973	768736.483	9283904.982	2763.518	T
2974	768748.167	9283918.916	2767.235	T
2975	768756.136	9283931.501	2765.571	T
2976	768760.918	9283946.471	2764.031	T
2977	768754.857	9283972.916	2759.090	T
2978	768747.029	9283994.147	2754.269	T
2979	768736.608	9284017.939	2749.037	T
2980	768721.402	9284037.867	2746.377	T
2981	768721.131	9284055.494	2744.599	T
2982	768720.728	9284079.184	2743.528	T
2983	768730.733	9284098.878	2746.785	T
2984	768734.190	9284111.202	2748.887	T
2985	768735.375	9284121.317	2751.297	T
2986	768740.036	9284136.926	2755.420	T
2987	768740.410	9284188.077	2762.364	T
2988	768738.959	9284206.969	2762.285	T
2989	768730.372	9284234.873	2757.872	T
2990	768720.923	9284270.349	2752.879	T
2991	768714.109	9284301.339	2745.846	T
2992	768690.774	9284334.502	2730.320	T
2993	768685.773	9284349.502	2725.319	T
2994	768678.338	9284378.932	2717.587	T
2995	768672.466	9284406.886	2709.623	T
2996	768664.865	9284454.779	2697.513	T
2997	768665.888	9284472.889	2692.774	T
2998	768662.411	9284503.318	2685.578	T
2999	768667.162	9284521.744	2678.599	T
3000	768671.133	9284546.544	2670.570	T
3001	768664.602	9284588.672	2659.610	T
3002	768664.327	9284643.966	2640.759	T
3003	768652.130	9284683.272	2631.256	BM11
3004	768650.602	9284724.871	2615.318	T
3005	768651.555	9284766.893	2604.071	T
3006	768652.747	9284791.935	2603.842	T
3007	768674.128	9284815.406	2606.305	T
3008	768697.086	9284856.733	2602.786	T
3009	768718.463	9284888.372	2598.783	T
3010	768732.800	9284913.223	2596.206	T

PUNTO	ESTE	NORTE	ALTITUD	DESCRIPCION
3011	768755.979	9284934.925	2592.853	T
3012	768764.256	9284960.944	2581.298	T
3013	768769.491	9285002.492	2565.451	T
3014	768786.241	9285030.633	2555.739	T
3015	768802.630	9285066.092	2553.599	T
3016	768832.157	9285105.344	2557.539	T
3017	768805.143	9285113.371	2549.700	T
3018	768788.365	9285098.437	2545.992	T
3019	768769.643	9285084.932	2544.199	T
3020	768760.572	9285058.648	2547.842	T
3021	768750.053	9285030.042	2552.421	T
3022	768736.726	9285004.426	2561.965	T
3023	768735.714	9284970.913	2577.393	T
3024	768728.995	9284950.708	2588.113	T
3025	768721.355	9284933.676	2597.302	T
3026	768707.538	9284910.071	2599.472	T
3027	768691.908	9284881.119	2602.778	T
3028	768657.000	9284843.307	2603.121	T
3029	768631.052	9284823.767	2599.876	T
3030	768621.950	9284797.560	2601.069	T
3031	768611.525	9284761.190	2605.322	T
3032	768611.921	9284726.390	2619.584	T
3033	768620.086	9284695.386	2633.920	T
3034	768633.495	9284654.592	2647.688	T
3035	768637.489	9284623.614	2657.685	T
3036	768642.003	9284592.757	2666.504	T
3037	768643.174	9284562.932	2676.777	T
3038	768643.657	9284532.413	2683.759	T
3039	768641.797	9284509.703	2689.795	T
3040	768643.763	9284471.496	2697.508	T
3041	768630.236	9284414.303	2708.075	T
3042	768642.041	9284388.120	2713.178	T
3043	768660.153	9284348.500	2719.525	T
3044	768668.657	9284323.278	2726.963	T
3045	768669.365	9284309.721	2729.172	T
3046	768677.893	9284282.147	2735.985	T
3047	768686.474	9284252.251	2740.452	T
3048	768688.306	9284229.784	2742.289	T
3049	768689.536	9284218.073	2742.752	T
3050	768692.672	9284206.226	2743.796	T
3051	768706.619	9284184.694	2747.777	T
3052	768707.356	9284153.507	2744.155	T
3053	768701.771	9284127.771	2739.487	T

PUNTO	ESTE	NORTE	ALTITUD	DESCRIPCION
3054	768693.618	9284107.290	2732.775	T
3055	768686.639	9284079.528	2732.549	T
3056	768691.299	9284065.822	2736.102	T
3057	768702.096	9284023.600	2743.274	T
3058	768704.529	9284013.326	2743.573	T
3059	768719.210	9283979.515	2753.018	T
3060	768728.807	9283947.787	2760.060	T
3061	768726.025	9283922.321	2765.039	T
3062	768718.989	9283904.374	2761.550	T
3063	768695.611	9283893.052	2758.613	T
3064	768673.813	9283877.314	2755.328	T
3065	768651.745	9283860.303	2751.156	T
3066	768632.495	9283840.216	2745.595	T
3067	768608.008	9283827.365	2742.064	T
3068	768574.767	9283814.425	2735.327	T
3069	768552.580	9283804.419	2731.032	T
3070	768520.100	9283795.258	2725.136	T
3071	768490.945	9283781.414	2719.307	T
3072	768449.127	9283759.876	2710.521	T
3073	768409.845	9283746.176	2703.754	T
3074	768362.749	9283748.318	2700.872	T
3075	768391.426	9283759.189	2706.195	T
3076	768417.980	9283767.610	2711.027	T
3077	768441.644	9283778.700	2714.830	T
3078	768463.036	9283786.617	2717.839	T
3079	768486.892	9283797.712	2721.764	T
3080	768521.121	9283810.183	2729.154	T
3081	768540.082	9283818.435	2731.724	T
3082	768566.717	9283829.313	2737.307	T
3083	768594.851	9283841.591	2742.081	T
3084	768614.520	9283850.061	2744.937	T
3085	768636.911	9283865.043	2749.986	T
3086	768661.510	9283878.226	2754.453	T
3087	768680.309	9283890.075	2757.285	T
3088	768693.311	9283906.416	2760.014	T
3089	768701.345	9283919.251	2762.296	T
3090	768710.806	9283932.864	2760.870	T
3091	768716.727	9283949.089	2758.273	T
3092	768716.743	9283964.762	2755.130	T
3093	768708.107	9283985.762	2750.444	T
3094	768701.717	9284005.812	2744.847	T
3095	768691.800	9284028.828	2739.601	T
3096	768686.468	9284045.442	2737.132	T

PUNTO	ESTE	NORTE	ALTITUD	DESCRIPCION
3097	768676.063	9284063.868	2731.804	T
3098	768675.123	9284085.158	2728.620	T
3099	768674.252	9284103.658	2724.913	T
3100	768677.329	9284127.832	2729.292	T
3101	768679.690	9284149.158	2732.885	T
3102	768686.478	9284161.217	2737.371	T
3103	768682.977	9284184.172	2739.138	T
3104	768684.221	9284202.140	2740.803	T
3105	768676.413	9284222.346	2736.549	T
3106	768658.484	9284258.605	2728.865	T
3107	768646.122	9284305.443	2721.776	T
3108	768642.176	9284323.791	2719.048	T
3109	768636.838	9284351.329	2716.411	T
3110	768626.541	9284379.669	2711.818	T
3111	768601.435	9284413.388	2709.299	T
3112	768585.753	9284437.357	2709.340	T
3113	768619.388	9284434.391	2706.903	T
3114	768624.059	9284468.054	2701.817	T
3115	768626.217	9284486.760	2699.409	T
3116	768625.319	9284518.880	2693.315	T
3117	768622.695	9284547.514	2687.978	T
3118	768616.516	9284595.031	2676.251	T
3119	768614.953	9284627.836	2663.550	T
3120	768596.601	9284697.469	2637.550	T
3121	768589.642	9284738.388	2615.638	T
3122	768591.465	9284783.275	2601.250	T
3123	768591.594	9284809.295	2596.448	T
3124	768597.859	9284834.144	2593.275	T
3125	768615.485	9284861.290	2590.451	T
3126	768626.631	9284885.712	2588.483	T
3127	768649.656	9284889.691	2595.522	T
3128	768678.613	9284909.616	2603.604	T
3129	768694.611	9284933.100	2600.051	T
3130	768656.341	9284995.812	2555.926	T
3131	768668.366	9285015.156	2547.113	T
3132	768681.403	9285038.720	2539.841	T
3133	768699.320	9285060.449	2541.205	T
3134	768716.371	9285095.099	2539.341	T
3135	768750.984	9285125.863	2538.445	T
3136	768707.654	9285131.422	2539.097	T
3137	768688.754	9285112.134	2536.238	T
3138	768668.433	9285083.931	2537.461	T
3139	768652.056	9285059.957	2537.018	T

PUNTO	ESTE	NORTE	ALTITUD	DESCRIPCION
3140	768634.688	9285036.575	2533.692	T
3141	768620.325	9285015.177	2538.091	T
3142	768624.641	9284968.143	2561.682	T
3143	768663.190	9284924.019	2595.676	T
3144	768619.698	9284912.898	2579.727	T
3145	768597.381	9284899.646	2574.972	T
3146	768587.369	9284884.593	2576.194	T
3147	768580.993	9284868.151	2581.033	T
3148	768579.015	9284851.006	2586.178	T
3149	768573.714	9284833.043	2593.137	T
3150	768561.305	9284788.804	2606.387	T
3151	768562.722	9284774.065	2609.117	T
3152	768572.276	9284683.379	2653.289	T
3153	768574.898	9284656.708	2666.366	T
3154	768586.406	9284624.219	2677.273	T
3155	768590.952	9284595.145	2685.755	T
3156	768599.389	9284551.426	2695.988	T
3157	768596.007	9284522.104	2700.757	T
3158	768594.043	9284489.716	2705.644	T
3159	768583.178	9284465.838	2709.661	T
3160	768543.815	9284441.273	2693.419	T
3161	768533.284	9284427.370	2688.475	T
3162	768589.873	9284385.802	2709.379	T
3163	768595.448	9284337.783	2707.325	T
3164	768606.709	9284313.631	2709.397	T
3165	768618.342	9284293.428	2713.415	T
3166	768626.238	9284269.890	2716.264	T
3167	768632.292	9284247.757	2718.686	T
3168	768637.703	9284229.056	2720.978	T
3169	768644.124	9284190.854	2724.363	T
3170	768641.508	9284153.177	2721.484	T
3171	768640.559	9284109.174	2719.153	T
3172	768653.788	9284063.958	2730.825	T
3173	768661.399	9284041.143	2735.717	T
3174	768675.633	9283990.977	2744.313	T
3175	768682.611	9283979.841	2748.140	T
3176	768693.669	9283954.497	2755.164	T
3177	768691.620	9283932.514	2758.581	T
3178	768681.864	9283915.382	2759.147	T
3179	768668.667	9283901.994	2757.326	T
3180	768650.741	9283894.949	2754.265	T
3181	768635.879	9283885.677	2751.957	T
3182	768616.655	9283871.110	2748.312	T

PUNTO	ESTE	NORTE	ALTITUD	DESCRIPCION
3183	768594.268	9283858.170	2744.309	T
3184	768571.224	9283848.434	2740.391	T
3185	768543.306	9283836.613	2735.683	T
3186	768517.349	9283825.751	2731.089	T
3187	768479.642	9283814.489	2725.100	T
3188	768444.019	9283806.485	2721.844	T
3189	768414.173	9283795.704	2717.662	T
3190	768397.227	9283785.422	2714.076	T
3191	768363.384	9283771.431	2706.390	T
3192	768318.508	9283765.644	2700.283	T
3193	768324.983	9283795.595	2707.192	T
3194	768390.620	9283809.540	2721.097	T
3195	768424.928	9283817.043	2723.576	T
3196	768454.741	9283831.646	2727.880	T
3197	768501.111	9283849.384	2731.647	T
3198	768517.144	9283855.818	2733.864	T
3199	768539.088	9283860.327	2738.406	T
3200	768573.995	9283867.826	2742.901	E11
3201	768591.434	9283877.134	2745.945	T
3202	768613.903	9283892.740	2750.365	T
3203	768639.300	9283911.711	2754.950	T
3204	768656.680	9283929.239	2755.854	T
3205	768668.909	9283939.478	2754.976	T
3206	768670.203	9283964.259	2750.008	T
3207	768663.924	9283994.773	2744.275	T
3208	768656.183	9284022.496	2740.156	T
3209	768647.500	9284055.574	2732.513	T
3210	768625.510	9284099.012	2719.369	T
3211	768614.548	9284126.720	2714.246	T
3212	768601.653	9284164.277	2709.167	T
3213	768603.558	9284190.011	2708.429	E12
3214	768608.214	9284214.797	2708.629	T
3215	768582.865	9284257.059	2699.126	T
3216	768584.091	9284298.292	2699.602	T
3217	768575.923	9284341.846	2700.773	T
3218	768545.415	9284397.077	2691.531	T
3219	768512.346	9284440.989	2680.315	T
3220	768550.611	9284473.834	2697.365	T
3221	768569.034	9284501.704	2702.717	T
3222	768578.762	9284541.346	2701.525	T
3223	768575.176	9284571.196	2697.942	T
3224	768569.836	9284606.557	2684.934	T
3225	768560.848	9284649.625	2672.869	T

PUNTO	ESTE	NORTE	ALTITUD	DESCRIPCION
3226	768551.635	9284684.379	2658.178	T
3227	768538.160	9284734.933	2633.261	T
3228	768525.577	9284804.160	2610.178	T
3229	768508.689	9284867.312	2585.090	T
3230	768510.593	9284883.835	2573.982	T
3231	768504.601	9284964.972	2529.597	T
3232	768556.368	9284981.028	2536.866	T
3233	768575.363	9285002.486	2534.129	T
3234	768585.888	9285029.626	2527.100	T
3235	768599.318	9285043.148	2530.587	T
3236	768613.262	9285073.982	2535.454	T
3237	768632.992	9285093.918	2536.562	T
3238	768651.724	9285105.552	2536.920	T
3239	768670.033	9285121.585	2535.581	T
3240	768685.789	9285138.048	2539.923	T
3241	768652.798	9285141.470	2541.800	T
3242	768617.260	9285102.919	2537.545	T
3243	768592.914	9285084.659	2536.394	T
3244	768562.734	9285059.872	2529.153	T
3245	768523.136	9285034.472	2517.098	T
3246	768475.001	9285009.457	2515.046	E15
3247	768471.270	9284980.917	2523.445	T
3248	768476.622	9284933.888	2538.168	T
3249	768490.506	9284893.278	2566.831	E14
3250	768496.684	9284859.961	2590.703	T
3251	768499.995	9284836.838	2604.640	T
3252	768507.123	9284810.067	2612.054	T
3253	768510.044	9284781.700	2620.572	T
3254	768514.595	9284761.811	2627.142	T
3255	768517.505	9284740.759	2635.297	T
3256	768530.107	9284718.984	2645.312	T
3257	768537.181	9284692.973	2657.212	T
3258	768539.559	9284677.611	2666.188	T
3259	768542.529	9284665.388	2671.745	T
3260	768547.877	9284650.776	2676.314	T
3261	768551.836	9284635.548	2678.953	T
3262	768553.488	9284613.374	2683.768	T
3263	768550.088	9284586.032	2691.319	T
3264	768554.011	9284544.636	2696.821	T
3265	768554.198	9284522.537	2696.620	T
3266	768544.340	9284500.167	2693.559	T
3267	768530.559	9284483.215	2689.269	T
3268	768516.123	9284464.610	2682.873	C6

PUNTO	ESTE	NORTE	ALTITUD	DESCRIPCION
3269	768496.088	9284444.445	2673.971	T
3270	768474.835	9284431.357	2666.986	T
3271	768505.934	9284374.325	2675.381	T
3272	768506.844	9284339.271	2672.234	T
3273	768526.594	9284284.955	2678.015	T
3274	768550.654	9284255.909	2688.206	T
3275	768565.521	9284232.663	2693.646	T
3276	768570.897	9284211.495	2695.002	T
3277	768575.921	9284189.188	2698.218	T
3278	768578.307	9284158.145	2702.108	T
3279	768585.225	9284129.507	2707.232	T
3280	768596.145	9284109.987	2711.013	T
3281	768616.737	9284073.862	2726.701	T
3282	768627.766	9284054.590	2732.860	T
3283	768634.226	9284028.423	2741.966	T
3284	768642.102	9284005.461	2745.416	T
3285	768643.522	9283986.526	2748.234	T
3286	768647.822	9283964.996	2749.849	T
3287	768645.878	9283945.420	2753.432	T
3288	768636.522	9283930.534	2753.802	T
3289	768610.307	9283918.331	2751.611	T
3290	768576.189	9283896.241	2746.351	T
3291	768547.923	9283879.267	2740.848	T
3292	768515.063	9283873.361	2736.295	T
3293	768494.570	9283862.439	2732.281	T
3294	768468.713	9283849.917	2730.443	T
3295	768426.752	9283833.771	2728.113	T
3296	768360.675	9283818.384	2716.604	T
3297	768308.737	9283829.012	2709.532	T
3298	768362.406	9283844.513	2722.457	T
3299	768393.678	9283851.783	2727.773	T
3300	768425.940	9283855.340	2729.864	T
3301	768441.087	9283861.044	2729.963	T
3302	768465.535	9283871.663	2731.593	T
3303	768485.257	9283871.869	2732.137	T
3304	768499.499	9283878.371	2733.687	T
3305	768517.516	9283889.038	2738.084	T
3306	768529.872	9283896.379	2740.363	T
3307	768560.840	9283908.706	2745.645	T
3308	768585.709	9283922.452	2751.023	T
3309	768611.356	9283936.633	2752.132	T
3310	768627.255	9283951.113	2751.683	T
3311	768636.339	9283968.929	2750.124	T

PUNTO	ESTE	NORTE	ALTITUD	DESCRIPCION
3312	768630.506	9283986.626	2749.422	T
3313	768629.749	9284009.132	2746.903	T
3314	768626.079	9284026.873	2743.461	T
3315	768613.942	9284057.388	2733.409	T
3316	768593.453	9284087.609	2719.454	T
3317	768581.042	9284118.004	2708.336	T
3318	768570.188	9284141.799	2704.065	T
3319	768550.112	9284173.155	2696.219	T
3320	768547.559	9284198.442	2691.230	T
3321	768540.097	9284216.639	2686.625	T
3322	768529.716	9284248.160	2682.499	T
3323	768484.848	9284306.716	2661.688	T
3324	768448.807	9284378.618	2653.581	T
3325	768432.692	9284430.668	2653.537	T
3326	768434.080	9284463.589	2659.113	T
3327	768475.419	9284476.630	2670.418	T
3328	768515.202	9284499.380	2684.558	T
3329	768529.196	9284513.997	2689.969	T
3330	768525.953	9284557.262	2692.055	T
3331	768527.726	9284590.069	2690.244	T
3332	768530.328	9284620.499	2684.877	T
3333	768520.824	9284671.336	2675.163	T
3334	768503.270	9284729.089	2646.796	T
3335	768456.823	9284831.347	2608.136	T
3336	768391.545	9284983.988	2522.251	C7
3337	768430.661	9285010.730	2512.292	T
3338	768445.158	9285024.038	2507.674	T
3339	768483.107	9285059.534	2515.831	T
3340	768496.630	9285072.987	2521.652	T
3341	768512.139	9285080.618	2525.719	T
3342	768543.180	9285094.809	2533.298	T
3343	768583.992	9285114.225	2541.342	T
3344	768623.523	9285145.009	2546.066	T
3345	768639.175	9285163.093	2548.800	T
3346	768575.987	9285146.123	2547.735	T
3347	768536.467	9285119.223	2536.852	T
3348	768473.068	9285083.113	2519.014	T
3349	768424.096	9285052.327	2507.356	T
3350	768376.986	9285022.328	2505.667	T
3351	768359.593	9284970.718	2527.294	T
3352	768374.207	9284868.115	2578.261	T
3353	768395.266	9284814.996	2615.821	T
3354	768428.557	9284790.443	2630.854	T

PUNTO	ESTE	NORTE	ALTITUD	DESCRIPCION
3355	768462.634	9284748.571	2644.696	T
3356	768479.356	9284703.066	2666.765	T
3357	768482.860	9284651.520	2690.260	T
3358	768484.255	9284605.665	2688.011	T
3359	768484.264	9284570.236	2685.971	T
3360	768461.022	9284527.395	2674.163	BM10
3361	768426.184	9284496.396	2662.450	T
3362	768393.538	9284458.171	2648.061	T
3363	768365.694	9284411.802	2630.358	T
3364	768379.810	9284345.153	2633.799	T
3365	768410.742	9284276.169	2647.501	T
3366	768445.901	9284223.034	2672.480	T
3367	768494.958	9284175.155	2687.433	T
3368	768521.639	9284125.560	2703.836	T
3369	768533.071	9284090.561	2715.821	T
3370	768560.034	9284047.414	2736.504	T
3371	768581.280	9284013.433	2754.858	T
3372	768591.638	9283979.521	2752.038	T
3373	768555.253	9283946.917	2747.920	T
3374	768520.424	9283919.418	2740.554	T
3375	768481.659	9283893.478	2733.722	T
3376	768457.825	9283885.150	2733.166	T
3377	768416.364	9283880.462	2730.522	T
3378	768359.683	9283876.604	2723.981	T
3379	768268.994	9283884.477	2702.016	T
3380	768309.098	9283894.280	2716.817	T
3381	768369.430	9283917.844	2728.975	T
3382	768434.817	9283930.344	2733.538	T
3383	768472.464	9283944.363	2735.837	T
3384	768510.013	9283954.936	2741.663	T
3385	768536.483	9283968.451	2745.702	T
3386	768557.031	9283989.075	2750.204	T
3387	768528.856	9284024.471	2743.509	T
3388	768465.714	9284016.477	2736.074	T
3389	768412.279	9284008.360	2722.434	T
3390	768360.162	9283990.250	2715.426	T
3391	768322.820	9283976.038	2711.279	T
3392	768269.183	9283963.222	2696.165	T
3393	768261.964	9283989.328	2686.700	T
3394	768305.543	9284001.965	2702.805	T
3395	768360.707	9284023.150	2710.074	T
3396	768406.754	9284037.096	2718.574	T
3397	768433.512	9284044.441	2722.992	T

PUNTO	ESTE	NORTE	ALTITUD	DESCRIPCION
3398	768470.859	9284053.491	2726.205	T
3399	768496.559	9284057.075	2728.048	T
3400	768500.109	9284096.610	2712.859	T
3401	768479.325	9284134.775	2700.417	T
3402	768463.896	9284116.038	2708.243	T
3403	768445.388	9284113.517	2710.399	T
3404	768408.512	9284105.511	2715.461	C5
3405	768381.321	9284088.511	2713.191	BM9
3406	768348.598	9284093.474	2707.484	T
3407	768319.075	9284083.646	2700.620	T
3408	768256.267	9284058.419	2676.256	T
3409	768275.650	9284097.563	2683.470	T
3410	768300.382	9284105.198	2694.795	T
3411	768339.724	9284122.359	2700.385	T
3412	768371.374	9284128.272	2702.952	T
3413	768404.171	9284130.970	2705.544	T
3414	768433.737	9284133.846	2703.457	T
3415	768463.026	9284144.536	2697.242	T
3416	768462.712	9284158.012	2693.455	T
3417	768453.313	9284177.489	2687.268	T
3418	768404.463	9284181.405	2685.664	T
3419	768350.409	9284171.434	2682.956	T
3420	768308.632	9284155.941	2681.688	T
3421	768282.169	9284141.711	2674.663	T
3422	768250.165	9284131.073	2661.858	T
3423	768279.812	9284179.391	2663.322	T
3424	768321.148	9284182.606	2674.827	T
3425	768358.586	9284184.872	2679.887	T
3426	768379.914	9284188.330	2681.328	T
3427	768404.440	9284202.149	2677.651	T
3428	768427.368	9284223.221	2670.088	T
3429	768399.613	9284247.847	2657.734	T
3430	768381.313	9284237.547	2660.257	T
3431	768345.213	9284230.626	2659.831	T
3432	768151.024	9284188.273	2609.234	T
3433	768360.113	9284279.354	2643.073	T
3434	768380.166	9284275.282	2644.582	T
3435	768326.092	9284303.777	2632.844	T
3436	768333.878	9284343.507	2625.692	T
3437	768352.085	9284344.842	2628.898	T
3438	768486.486	9284236.951	2671.325	T
3439	768328.196	9284405.420	2617.345	T
3440	768355.069	9284484.174	2634.116	T

PUNTO	ESTE	NORTE	ALTITUD	DESCRIPCION
3441	768224.699	9284542.730	2572.447	T
3442	768300.295	9284540.258	2618.612	T
3443	768349.524	9284541.837	2641.511	T
3444	768263.475	9284587.420	2605.212	T
3445	768236.003	9284634.966	2600.532	T
3446	768322.472	9284608.301	2641.838	T
3447	768444.071	9284584.322	2679.378	T
3448	768457.232	9284617.093	2684.075	T
3449	768454.959	9284645.495	2687.476	T
3450	768454.155	9284670.372	2683.217	T
3451	768407.799	9284658.709	2683.876	T
3452	768336.982	9284663.357	2655.950	T
3453	768262.054	9284660.336	2621.002	T
3454	768195.170	9284661.918	2581.481	T
3455	768207.688	9284731.551	2579.661	T
3456	768271.298	9284718.484	2611.585	T
3457	768347.746	9284701.971	2649.508	T
3458	768398.327	9284699.722	2672.461	T
3459	768439.994	9284692.396	2673.706	E13
3460	768389.284	9284754.321	2652.663	T
3461	768314.346	9284773.322	2609.641	T
3462	768263.946	9284778.660	2590.218	T
3463	768175.766	9284783.283	2546.656	T
3464	768125.075	9284772.518	2515.555	T
3465	768025.733	9284773.388	2538.799	T
3466	768055.202	9284797.266	2525.996	T
3467	768103.774	9284813.076	2517.323	T
3468	768139.428	9284820.065	2521.948	T
3469	768194.625	9284815.473	2549.966	T
3470	768244.676	9284811.378	2569.983	T
3471	768296.644	9284812.286	2586.243	T
3472	768342.385	9284804.400	2603.660	T
3473	768381.233	9284796.925	2622.265	T
3474	768399.084	9284795.648	2629.891	T
3475	768341.194	9284855.139	2576.551	T
3476	768320.392	9284860.667	2569.525	T
3477	768266.577	9284859.428	2557.675	T
3478	768241.016	9284857.109	2553.346	T
3479	768209.232	9284844.873	2547.492	T
3480	768171.745	9284842.712	2532.905	T
3481	768135.499	9284846.079	2518.031	T
3482	768096.049	9284849.877	2515.080	T
3483	768070.679	9284843.539	2516.889	T

PUNTO	ESTE	NORTE	ALTITUD	DESCRIPCION
3484	768049.648	9284827.142	2521.129	T
3485	768030.235	9284809.571	2527.674	T
3486	768016.863	9284793.259	2543.365	T
3487	767997.144	9284781.399	2564.896	T
3488	767991.496	9284821.621	2555.083	T
3489	768004.051	9284828.310	2542.623	T
3490	768022.832	9284838.461	2526.045	T
3491	768041.917	9284847.517	2517.461	T
3492	768061.909	9284861.071	2512.675	T
3493	768081.907	9284868.719	2510.859	T
3494	768114.928	9284872.145	2511.261	T
3495	768141.724	9284878.247	2516.257	T
3496	768174.485	9284886.062	2525.251	T
3497	768193.037	9284891.753	2530.348	T
3498	768219.701	9284899.384	2536.210	T
3499	768251.779	9284897.561	2542.156	T
3500	768297.704	9284896.223	2551.933	T
3501	768283.449	9284947.751	2530.883	T
3502	768261.142	9284944.481	2528.581	T
3503	768227.381	9284941.098	2526.299	T
3504	768196.192	9284935.488	2520.571	T
3505	768166.227	9284930.451	2513.572	T
3506	768138.628	9284924.180	2507.713	T
3507	768101.005	9284917.601	2503.463	T
3508	768066.754	9284911.916	2500.560	T
3509	768044.355	9284903.809	2501.814	T
3510	768010.879	9284894.997	2515.043	T
3511	768001.018	9284883.288	2523.531	T
3512	767987.953	9284902.890	2521.867	T
3513	767995.918	9284921.569	2510.191	T
3514	768007.920	9284929.419	2502.654	T
3515	768040.902	9284933.960	2492.748	T
3516	768066.835	9284933.840	2496.400	T
3517	768093.650	9284943.983	2497.547	T
3518	768116.020	9284948.164	2499.809	T
3519	768142.232	9284955.222	2503.284	T
3520	768169.090	9284962.022	2507.996	T
3521	768191.719	9284966.519	2512.457	T
3522	768212.855	9284967.641	2516.365	T
3523	768232.085	9284971.389	2518.438	T
3524	768254.247	9284966.522	2520.816	T
3525	768286.983	9284965.198	2524.831	BM12
3526	768312.413	9284975.733	2523.294	T

PUNTO	ESTE	NORTE	ALTITUD	DESCRIPCION
3527	768338.977	9285014.935	2508.102	T
3528	768362.210	9285034.007	2502.395	T
3529	768404.037	9285067.831	2504.712	T
3530	768479.189	9285123.723	2528.927	T
3531	768508.876	9285146.850	2539.435	T
3532	768556.042	9285158.923	2547.529	T
3533	768493.740	9285148.463	2536.641	T
3534	768446.738	9285117.885	2519.168	T
3535	768403.200	9285092.914	2504.861	T
3536	768363.951	9285063.849	2501.551	T
3537	768324.075	9285017.744	2506.788	T
3538	768301.147	9284984.610	2519.148	T
3539	768207.089	9284987.889	2510.327	T
3540	768127.925	9284989.862	2495.114	T
3541	768089.713	9284977.000	2491.741	E16
3542	768038.319	9284958.695	2489.023	T
3543	768000.344	9284946.450	2500.002	T
3544	768015.154	9284995.113	2486.020	T
3545	768033.632	9284998.444	2483.491	T
3546	768061.195	9284997.925	2485.891	T
3547	768102.729	9285003.465	2490.230	T
3548	768140.810	9285006.989	2493.569	T
3549	768178.401	9285008.022	2500.450	T
3550	768206.915	9285011.363	2504.486	T
3551	768248.655	9285019.735	2504.050	T
3552	768291.913	9285024.527	2503.384	T
3553	768316.584	9285047.166	2500.680	T
3554	768341.158	9285073.723	2499.563	T
3555	768370.375	9285097.536	2502.124	T
3556	768397.875	9285134.908	2508.081	T
3557	768426.729	9285156.277	2519.627	T
3558	768467.967	9285163.723	2533.207	T
3559	768406.871	9285171.280	2517.197	T
3560	768363.100	9285147.573	2507.678	T
3561	768325.310	9285118.891	2495.759	T
3562	768286.093	9285086.095	2495.558	T
3563	768268.956	9285064.476	2496.579	T
3564	768240.487	9285051.253	2497.996	T
3565	768210.264	9285037.688	2499.480	T
3566	768167.071	9285033.625	2493.212	T
3567	768120.196	9285033.013	2487.069	BM13
3568	768070.562	9285028.990	2482.259	T
3569	768046.828	9285070.339	2477.019	T

PUNTO	ESTE	NORTE	ALTITUD	DESCRIPCION
3570	768146.042	9285071.001	2485.888	T
3571	768212.124	9285091.528	2490.478	T
3572	768224.137	9285096.997	2490.562	T
3573	768275.722	9285121.423	2490.799	T
3574	768320.243	9285143.091	2501.981	T
3575	768346.197	9285159.849	2509.198	T
3576	768376.716	9285174.676	2514.835	T
3577	768342.400	9285177.309	2514.298	T
3578	768262.647	9285150.064	2498.342	T
3579	768181.148	9285094.919	2485.590	T
3580	768150.208	9285086.439	2483.933	T
3581	768045.734	9285121.797	2473.146	T
3582	768005.164	9285117.232	2471.265	T
3583	767921.453	9285131.930	2467.147	T
3584	767968.235	9285136.273	2468.028	T
3585	768019.852	9285131.055	2471.528	T
3586	768067.944	9285129.212	2473.803	T
3587	768120.348	9285120.659	2476.907	T
3588	768162.869	9285116.385	2482.102	C15-Quebrada
3589	768185.005	9285126.768	2483.784	T
3590	768223.905	9285150.100	2493.912	T
3591	768264.681	9285168.717	2503.916	T
3592	768282.157	9285196.559	2515.340	T
3593	768244.362	9285177.237	2503.299	T
3594	768213.445	9285163.232	2496.303	T
3595	768155.637	9285143.656	2484.020	C16-Quebrada
3596	768073.955	9285161.362	2478.083	T
3597	768018.589	9285159.149	2472.105	T
3598	767967.492	9285153.940	2467.721	T
3599	767918.328	9285147.517	2466.181	T
3600	767951.816	9285182.540	2466.032	T
3601	767996.527	9285205.395	2470.658	T
3602	768051.434	9285202.409	2477.669	T
3603	768094.922	9285191.116	2483.804	T
3604	768160.956	9285182.708	2493.293	T
3605	768207.344	9285199.008	2503.067	T
3606	768243.786	9285212.541	2512.854	T
3607	768273.226	9285223.895	2522.346	T
3608	768294.616	9285235.203	2528.853	T
3609	768297.832	9285265.464	2539.504	T
3610	768272.277	9285256.218	2532.473	T
3611	768234.510	9285238.868	2518.732	T
3612	768202.581	9285223.011	2508.570	T

PUNTO	ESTE	NORTE	ALTITUD	DESCRIPCION
3613	768168.554	9285213.608	2499.838	T
3614	768089.746	9285218.114	2487.383	T
3615	768035.916	9285227.633	2478.405	T
3616	767929.265	9285225.950	2465.144	T
3617	767825.611	9285246.350	2458.169	T
3618	767864.658	9285258.630	2459.062	T
3619	767896.618	9285264.248	2463.980	T
3620	767948.109	9285263.142	2471.152	T
3621	767995.009	9285260.633	2477.225	E17
3622	768053.915	9285253.438	2484.644	T
3623	768117.214	9285253.687	2498.728	T
3624	768169.682	9285256.436	2509.792	T
3625	768229.569	9285267.225	2526.030	T
3626	768288.397	9285285.807	2544.058	T
3627	768270.828	9285320.810	2546.970	T
3628	768233.942	9285307.143	2539.443	T
3629	768190.908	9285294.904	2524.573	T
3630	768150.959	9285283.156	2512.452	T
3631	768109.924	9285275.031	2500.558	T
3632	768078.223	9285269.767	2493.156	T
3633	768027.443	9285273.852	2483.333	T
3634	767956.299	9285285.951	2475.974	T
3635	767903.613	9285290.641	2467.221	T
3636	767870.262	9285289.380	2459.650	T
3637	767855.845	9285277.223	2457.337	T
3638	767823.326	9285270.515	2457.149	T
3639	767808.091	9285263.249	2458.390	T
3640	767807.588	9285280.442	2455.597	T
3641	767834.533	9285287.872	2455.991	T
3642	767843.699	9285292.417	2455.979	T
3643	767860.599	9285301.396	2457.663	T
3644	767886.186	9285303.655	2463.820	T
3645	767979.989	9285308.403	2482.331	T
3646	768005.360	9285304.905	2484.698	T
3647	768074.973	9285308.435	2498.246	T
3648	768131.070	9285322.169	2509.974	T
3649	768144.435	9285323.583	2513.036	T
3650	768190.251	9285339.138	2525.099	T
3651	768158.826	9285373.405	2514.056	T
3652	768099.369	9285363.842	2499.563	T
3653	768022.853	9285356.114	2485.894	T
3654	767970.918	9285345.437	2478.754	T
3655	767931.436	9285329.907	2473.748	T

PUNTO	ESTE	NORTE	ALTITUD	DESCRIPCION
3656	767890.641	9285323.806	2465.291	T
3657	767816.647	9285325.388	2454.139	T
3658	767771.487	9285315.026	2452.258	T
3659	767576.115	9285308.452	2477.458	T
3660	767610.590	9285334.054	2460.110	T
3661	767651.468	9285343.695	2451.764	T
3662	767701.523	9285345.399	2449.679	T
3663	767777.058	9285354.344	2451.464	T
3664	767872.359	9285373.925	2461.048	T
3665	767938.700	9285390.945	2472.830	BM14
3666	768003.964	9285398.854	2481.523	T
3667	768058.262	9285412.762	2491.921	T
3668	768124.993	9285428.219	2507.322	T
3669	768148.888	9285462.252	2520.512	T
3670	768102.003	9285464.004	2508.521	T
3671	768054.531	9285460.265	2497.740	T
3672	768024.903	9285453.157	2492.000	T
3673	767973.910	9285444.173	2484.353	T
3674	767932.261	9285432.712	2477.475	T
3675	767858.292	9285423.073	2464.859	T
3676	767801.726	9285424.465	2458.101	C8
3677	767737.317	9285420.232	2449.464	T
3678	767670.839	9285406.835	2439.934	T
3679	767613.044	9285398.208	2436.379	T
3680	767576.535	9285375.065	2445.039	T
3681	767529.161	9285351.348	2465.970	T
3682	767465.345	9285413.307	2463.158	T
3683	767517.376	9285427.804	2446.416	T
3684	767587.306	9285430.936	2437.748	T
3685	767645.752	9285438.222	2445.196	T
3686	767720.168	9285448.540	2455.000	T
3687	767779.587	9285457.983	2463.080	T
3688	767833.486	9285463.972	2471.614	T
3689	767876.015	9285466.275	2476.506	T
3690	767928.769	9285467.189	2482.489	T
3691	767970.285	9285467.040	2486.602	T
3692	768016.618	9285465.043	2491.616	T
3693	768044.488	9285472.013	2496.574	T
3694	768074.779	9285478.284	2505.410	T
3695	768095.604	9285486.836	2510.862	T
3696	767923.753	9285499.849	2488.399	T
3697	767844.351	9285497.086	2481.881	T
3698	767768.583	9285490.600	2469.968	T

PUNTO	ESTE	NORTE	ALTITUD	DESCRIPCION
3699	767719.349	9285482.081	2462.896	T
3700	767665.178	9285471.932	2456.454	T
3701	767617.283	9285466.051	2447.240	T
3702	767559.175	9285471.116	2441.007	T
3703	767488.409	9285477.203	2435.151	T
3704	767430.011	9285472.673	2445.228	T
3705	767392.063	9285453.363	2463.629	T
3706	767359.888	9285430.298	2491.411	T
3707	767291.219	9285481.151	2486.198	T
3708	767348.602	9285508.813	2449.693	T
3709	767409.911	9285522.695	2433.879	T
3710	767487.816	9285519.119	2436.591	T
3711	767598.629	9285528.246	2461.134	E18
3712	767771.791	9285515.961	2477.526	T
3713	767793.866	9285520.986	2480.510	T
3714	767838.779	9285525.605	2488.130	T
3715	767903.587	9285534.112	2495.295	T
3716	767948.882	9285702.241	2546.231	T
3717	767924.465	9285768.807	2560.250	T
3718	767947.682	9285627.007	2524.409	T
3719	767957.224	9285567.348	2507.504	T
3720	767902.559	9285602.810	2512.269	T
3721	767860.574	9285606.748	2509.245	T
3722	767887.522	9285571.187	2502.313	T
3723	767903.654	9285554.744	2500.115	T
3724	767784.163	9285633.449	2512.946	T
3725	767739.999	9285638.877	2511.943	T
3726	767763.196	9285598.151	2500.546	T
3727	767777.714	9285563.608	2492.308	T
3728	767725.620	9285534.127	2479.016	T
3729	767679.892	9285611.252	2501.246	T
3730	767625.607	9285637.205	2498.631	T
3731	767643.668	9285588.955	2489.857	T
3732	767673.529	9285554.587	2482.787	T
3733	767633.193	9285539.996	2470.543	T
3734	767594.935	9285577.418	2475.935	T
3735	767562.891	9285610.348	2478.390	T
3736	767536.084	9285642.375	2477.132	T
3737	767535.085	9285685.866	2483.100	T
3738	767528.789	9285736.428	2477.171	T
3739	767521.919	9285786.399	2471.785	T
3740	767483.574	9285776.035	2459.920	T
3741	767496.228	9285717.444	2467.352	T

PUNTO	ESTE	NORTE	ALTITUD	DESCRIPCION
3742	767495.829	9285662.695	2466.998	T
3743	767521.877	9285600.130	2464.590	T
3744	767560.381	9285553.954	2462.499	T
3745	767507.675	9285542.163	2447.117	T
3746	767470.015	9285584.453	2450.038	T
3747	767458.901	9285643.002	2453.937	T
3748	767450.186	9285673.290	2454.920	T
3749	767442.840	9285742.207	2452.398	T
3750	767441.634	9285798.136	2449.770	T
3751	767433.739	9285865.066	2446.717	T
3752	767443.705	9285926.721	2460.485	T
3753	767372.632	9285878.118	2435.587	T
3754	767385.736	9285772.906	2438.025	BM15
3755	767410.607	9285661.697	2443.829	T
3756	767433.774	9285603.470	2443.122	T
3757	767451.575	9285559.237	2442.185	T
3758	767400.288	9285553.334	2432.915	T
3759	767303.892	9285554.220	2443.214	T
3760	767321.269	9285599.415	2425.770	T
3761	767363.725	9285608.827	2429.423	T
3762	767398.428	9285620.487	2434.877	T
3763	767369.949	9285676.704	2434.664	T
3764	767334.467	9285790.891	2425.306	T
3765	767333.380	9285839.885	2422.589	T
3766	767339.794	9285892.943	2427.610	T
3767	767344.598	9285949.876	2438.443	T
3768	767341.162	9286034.744	2448.708	T
3769	767322.803	9286005.994	2441.472	T
3770	767304.770	9285967.933	2429.578	E19
3771	767294.175	9285928.641	2421.250	T
3772	767290.193	9285900.167	2416.428	T
3773	767283.978	9285870.101	2411.486	T
3774	767279.743	9285827.937	2412.057	T
3775	767293.480	9285786.651	2416.251	T
3776	767303.150	9285749.725	2418.159	T
3777	767317.134	9285717.291	2421.126	T
3778	767328.650	9285694.089	2425.307	T
3779	767350.658	9285659.153	2429.509	T
3780	767343.877	9285636.567	2427.676	T
3781	767309.964	9285618.685	2422.642	T
3782	767263.360	9285617.283	2430.881	T
3783	767217.358	9285608.409	2446.204	T
3784	767131.056	9285608.417	2493.996	T

PUNTO	ESTE	NORTE	ALTITUD	DESCRIPCION
3785	767190.715	9285626.498	2450.713	T
3786	767247.944	9285651.432	2426.299	T
3787	767300.043	9285672.484	2417.018	T
3788	767259.815	9285794.200	2412.087	T
3789	767237.504	9285850.947	2406.450	T
3790	767227.021	9285905.945	2404.931	T
3791	767254.082	9285961.742	2416.400	T
3792	767272.464	9286014.351	2429.421	T
3793	767314.039	9286077.661	2450.556	T
3794	767343.421	9286140.899	2471.354	T
3795	767239.427	9286093.813	2438.072	T
3796	767195.305	9286028.154	2411.718	T
3797	767179.474	9285943.593	2401.026	T
3798	767171.536	9285848.317	2409.972	T
3799	767217.112	9285753.896	2409.730	T
3800	767223.867	9285682.518	2418.701	T
3801	767168.398	9285680.488	2444.846	T
3802	767118.537	9285652.471	2485.056	T
3803	767108.226	9285719.492	2464.614	T
3804	767135.690	9285733.162	2447.454	T
3805	767161.597	9285760.934	2426.163	T
3806	767156.666	9285823.775	2416.748	T
3807	767130.511	9285903.018	2408.694	T
3808	767129.055	9285959.611	2398.042	T
3809	767167.212	9286042.866	2409.158	T
3810	767170.613	9286098.882	2424.333	T
3811	767209.095	9286156.979	2447.545	T
3812	767164.790	9286191.966	2446.505	T
3813	767140.160	9286148.640	2430.655	T
3814	767127.969	9286130.045	2423.915	T
3815	767130.117	9286097.891	2415.259	C9
3816	767113.370	9286072.882	2405.126	BM16
3817	767100.388	9286040.638	2398.653	T
3818	767094.971	9285975.174	2402.196	T
3819	767106.820	9285931.079	2406.224	T
3820	767108.639	9285871.710	2418.990	T
3821	767128.644	9285823.828	2425.182	T
3822	767150.764	9285784.885	2424.899	T
3823	767142.319	9285762.239	2434.196	T
3824	767110.473	9285749.917	2452.212	T
3825	767090.858	9285746.206	2459.624	T
3826	767056.720	9285947.265	2414.857	T
3827	767055.687	9286050.763	2396.614	T

PUNTO	ESTE	NORTE	ALTITUD	DESCRIPCION
3828	767092.168	9286118.446	2411.894	T
3829	767113.511	9286162.807	2428.860	T
3830	767137.755	9286227.686	2450.616	T
3831	767163.509	9286285.786	2468.795	T
3832	767102.884	9286295.693	2455.082	T
3833	767091.384	9286281.273	2448.680	T
3834	767051.230	9286190.279	2417.444	T
3835	767015.040	9286108.052	2397.346	T
3836	767007.378	9285976.124	2424.099	T
3837	767011.151	9285894.760	2435.650	T
3838	766986.938	9285866.495	2442.757	T
3839	766929.343	9285852.541	2452.983	T
3840	766921.355	9285881.856	2455.275	T
3841	766937.259	9285890.369	2452.541	T
3842	766983.479	9285906.468	2442.130	T
3843	766983.054	9286024.228	2416.796	T
3844	766975.485	9286122.530	2396.527	T
3845	767024.848	9286201.268	2410.950	T
3846	767036.067	9286282.874	2431.159	T
3847	767057.142	9286353.939	2444.486	T
3848	766979.405	9286351.743	2414.798	T
3849	766965.379	9286277.155	2403.158	T
3850	766944.446	9285983.637	2448.702	T
3851	766940.495	9285931.913	2458.839	T
3852	766895.535	9285904.694	2469.486	T
3853	766884.586	9285967.831	2482.656	T
3854	766904.416	9286110.702	2415.267	T
3855	766902.882	9286161.822	2403.514	T
3856	766891.809	9286295.134	2391.956	T
3857	766907.640	9286344.269	2392.386	T
3858	766941.527	9286387.870	2403.271	T
3859	766973.117	9286464.014	2419.186	T
3860	766965.439	9286523.879	2419.765	T
3861	766882.099	9286541.805	2414.272	T
3862	766855.675	9286451.328	2392.896	T
3863	766831.003	9286353.570	2381.895	BM17
3864	766840.927	9286282.788	2395.546	T
3865	766855.289	9286198.140	2415.555	T
3866	766854.243	9286126.718	2437.362	T
3867	766859.640	9286034.520	2462.632	T
3868	766809.455	9285950.861	2511.612	T
3869	766798.455	9286030.462	2490.752	T
3870	766815.408	9286078.253	2467.735	T

PUNTO	ESTE	NORTE	ALTITUD	DESCRIPCION
3871	766837.044	9286166.801	2432.942	T
3872	766799.123	9286320.903	2384.877	T
3873	766804.466	9286506.253	2404.021	E20
3874	766770.772	9286583.089	2421.466	T
3875	766734.490	9286523.546	2401.485	T
3876	766781.228	9286190.234	2443.296	T
3877	766768.724	9286112.751	2473.962	T
3878	766755.649	9286051.098	2500.973	T
3879	766704.129	9286111.960	2492.569	T
3880	766685.448	9286227.244	2438.060	T
3881	766596.475	9286541.023	2372.453	T
3882	766671.603	9286587.500	2399.783	T
3883	766748.568	9286614.068	2424.458	T
3884	766786.269	9286664.652	2427.997	T
3885	766725.044	9286672.748	2425.439	T
3886	766612.790	9286613.607	2391.358	T
3887	766530.542	9286548.287	2371.118	T
3888	766528.624	9286486.746	2381.415	T
3889	766672.834	9286183.352	2463.801	T
3890	766633.495	9286172.994	2481.052	T
3891	766641.252	9286183.623	2469.554	T
3892	766497.091	9286439.831	2403.728	T
3893	766484.651	9286524.447	2381.985	T
3894	766503.421	9286581.247	2366.887	T
3895	766566.877	9286640.511	2388.666	T
3896	766607.928	9286664.817	2406.110	T
3897	766640.964	9286695.818	2420.711	T
3898	766612.957	9286709.470	2416.524	T
3899	766567.675	9286683.100	2405.616	T
3900	766539.202	9286660.327	2392.150	T
3901	766517.512	9286633.578	2376.553	T
3902	766493.663	9286606.867	2360.582	T
3903	766469.572	9286590.818	2362.142	T
3904	766463.715	9286527.573	2384.345	T
3905	766468.267	9286467.355	2403.187	T
3906	766491.452	9286400.594	2414.058	T
3907	766415.500	9286445.291	2404.074	T
3908	766393.500	9286496.287	2396.070	T
3909	766392.253	9286555.447	2379.410	T
3910	766343.288	9286435.469	2394.260	T
3911	766335.769	9286493.931	2387.808	T
3912	766324.427	9286585.074	2361.823	T
3913	766367.843	9286624.934	2362.060	T

PUNTO	ESTE	NORTE	ALTITUD	DESCRIPCION
3914	766449.798	9286665.912	2379.765	T
3915	766504.533	9286704.249	2403.867	T
3916	766562.203	9286900.212	2392.060	T
3917	766524.929	9286826.839	2403.944	T
3918	766458.481	9286729.933	2400.341	T
3919	766402.835	9286682.966	2375.780	T
3920	766346.511	9286649.016	2360.416	T
3921	766298.601	9286610.891	2352.980	T
3922	766261.540	9286557.900	2364.710	T
3923	766240.234	9286499.611	2375.719	T
3924	766220.587	9286442.612	2385.889	T
3925	766224.743	9286507.953	2373.392	T
3926	766242.593	9286567.811	2362.133	T
3927	766272.351	9286624.503	2351.128	T
3928	766309.012	9286657.804	2353.096	T
3929	766384.518	9286699.669	2374.094	T
3930	766462.071	9286759.413	2405.571	T
3931	766488.368	9286809.081	2408.271	T
3932	766503.428	9286851.780	2398.482	T
3933	766539.786	9286925.592	2382.715	T
3934	766486.010	9286920.711	2380.407	T
3935	766460.882	9286850.281	2396.931	T
3936	766434.075	9286793.085	2408.436	T
3937	766388.502	9286742.504	2388.716	T
3938	766335.927	9286705.875	2362.844	T
3939	766286.449	9286683.181	2347.915	T
3940	766182.076	9286602.470	2360.521	T
3941	766155.047	9286597.400	2373.404	T
3942	766176.433	9286634.102	2363.148	T
3943	766200.470	9286648.972	2352.745	T
3944	766252.063	9286691.265	2349.145	T
3945	766289.513	9286709.115	2351.373	T
3946	766319.073	9286722.349	2363.506	T
3947	766354.916	9286747.977	2382.156	T
3948	766379.536	9286767.344	2394.640	T
3949	766415.167	9286807.650	2405.439	T
3950	766423.829	9286828.123	2402.201	T
3951	766441.040	9286872.393	2393.755	T
3952	766460.043	9286954.072	2369.507	T
3953	766434.555	9286986.363	2364.016	T
3954	766419.560	9286935.076	2376.805	T
3955	766411.826	9286886.177	2394.476	T
3956	766398.657	9286845.259	2400.159	T

PUNTO	ESTE	NORTE	ALTITUD	DESCRIPCION
3957	766391.482	9286823.177	2401.619	T
3958	766365.883	9286781.473	2396.320	T
3959	766325.786	9286751.102	2376.816	BM19
3960	766266.693	9286723.257	2355.733	T
3961	766220.069	9286697.715	2348.622	T
3962	766183.504	9286669.746	2358.127	T
3963	766152.196	9286628.321	2374.148	T
3964	766165.550	9286675.375	2367.792	T
3965	766178.780	9286692.073	2360.339	T
3966	766211.689	9286729.929	2353.749	T
3967	766266.206	9286749.479	2364.379	T
3968	766315.691	9286777.034	2384.068	T
3969	766332.558	9286786.903	2391.529	T
3970	766355.692	9286812.593	2398.758	T
3971	766353.869	9286836.589	2399.127	T
3972	766368.871	9286896.794	2394.249	T
3973	766386.075	9286934.658	2378.089	T
3974	766404.547	9286978.897	2362.885	T
3975	766419.741	9287022.723	2366.366	T
3976	766382.065	9287051.574	2362.609	T
3977	766360.043	9287003.357	2360.827	T
3978	766356.135	9286969.650	2362.886	T
3979	766348.316	9286932.684	2378.671	T
3980	766330.885	9286899.469	2395.772	T
3981	766332.170	9286856.374	2400.343	T
3982	766313.129	9286817.482	2393.250	T
3983	766300.858	9286792.333	2386.622	T
3984	766228.482	9286751.339	2359.276	T
3985	766191.752	9286724.387	2353.659	T
3986	766172.205	9286704.955	2363.989	T
3987	766145.254	9286674.910	2379.123	T
3988	766155.672	9286719.156	2371.184	T
3989	766185.571	9286756.977	2357.540	T
3990	766225.747	9286769.947	2362.293	T
3991	766252.407	9286779.947	2371.305	T
3992	766270.597	9286791.491	2379.072	T
3993	766287.219	9286817.105	2390.052	T
3994	766295.471	9286846.996	2398.412	T
3995	766307.093	9286883.532	2403.692	T
3996	766311.161	9286954.864	2368.559	T
3997	766321.171	9287036.987	2357.981	T
3998	766393.119	9287087.616	2370.699	T
3999	766421.445	9287103.256	2380.296	T

PUNTO	ESTE	NORTE	ALTITUD	DESCRIPCION
4000	766376.538	9287118.282	2378.523	T
4001	766289.942	9287072.812	2356.751	T
4002	766260.032	9287027.981	2356.837	T
4003	766270.636	9286965.361	2365.564	T
4004	766249.220	9286921.837	2381.408	T
4005	766255.713	9286887.758	2393.626	T
4006	766216.289	9286822.916	2369.979	T
4007	766198.938	9286799.762	2360.501	T
4008	766135.695	9286755.653	2372.572	T
4009	766096.596	9286710.870	2402.819	T
4010	766073.903	9286708.685	2416.398	T
4011	766098.243	9286740.503	2391.309	T
4012	766139.129	9286793.359	2364.221	T
4013	766179.102	9286818.475	2362.784	T
4014	766209.312	9286839.069	2371.715	T
4015	766230.119	9286872.427	2384.508	E21
4016	766237.737	9286920.528	2379.924	T
4017	766244.722	9286956.823	2371.365	T
4018	766247.869	9287020.859	2357.912	T
4019	766250.591	9287065.050	2351.575	T
4020	766284.182	9287091.150	2362.884	T
4021	766336.320	9287127.605	2379.192	T
4022	766349.397	9287176.813	2392.373	T
4023	766299.621	9287141.264	2380.990	T
4024	766256.159	9287100.233	2362.373	T
4025	766214.054	9287072.723	2349.657	T
4026	766188.191	9287023.651	2357.846	E22
4027	766191.800	9286983.015	2370.306	T
4028	766198.813	9286916.179	2375.644	T
4029	766194.806	9286877.716	2376.072	C10
4030	766124.882	9286824.695	2361.553	T
4031	766087.568	9286772.866	2384.658	T
4032	766050.995	9286731.866	2420.383	T
4033	766053.340	9286760.154	2410.014	T
4034	766064.718	9286772.606	2398.196	T
4035	766074.078	9286784.145	2388.550	T
4036	766080.610	9286797.715	2380.160	T
4037	766089.809	9286811.117	2371.693	T
4038	766104.622	9286826.992	2360.686	T
4039	766114.425	9286839.367	2360.236	T
4040	766128.821	9286845.221	2361.001	T
4041	766151.597	9286851.917	2362.839	T
4042	766172.433	9286867.499	2367.841	T

PUNTO	ESTE	NORTE	ALTITUD	DESCRIPCION
4043	766179.513	9286876.059	2371.383	T
4044	766184.713	9286896.213	2373.284	T
4045	766187.352	9286926.706	2373.132	T
4046	766182.763	9286955.176	2371.294	T
4047	766171.042	9287019.711	2358.806	T
4048	766158.283	9287064.659	2347.146	BM20
4049	766181.739	9287090.168	2351.291	T
4050	766206.190	9287101.895	2354.868	T
4051	766219.630	9287113.526	2360.428	T
4052	766281.868	9287161.462	2385.011	T
4053	766325.088	9287189.458	2391.321	T
4054	766370.635	9287216.584	2398.177	T
4055	766279.680	9287207.995	2387.349	T
4056	766227.374	9287164.950	2372.988	T
4057	766193.426	9287136.822	2360.723	T
4058	766155.674	9287104.637	2350.532	T
4059	766122.843	9287081.737	2347.104	T
4060	766103.851	9287058.895	2347.591	T
4061	766129.880	9286984.673	2365.024	T
4062	766157.596	9286925.536	2367.326	T
4063	766133.212	9286881.325	2358.212	T
4064	766112.098	9286858.327	2357.356	T
4065	766084.993	9286842.351	2367.339	T
4066	766056.922	9286812.544	2389.727	T
4067	766058.338	9286838.314	2380.504	T
4068	766100.408	9286875.855	2352.945	T
4069	766125.474	9286905.334	2357.519	T
4070	766131.920	9286954.174	2365.145	T
4071	766103.601	9286989.412	2361.659	T
4072	766089.871	9287024.475	2353.022	T
4073	766081.291	9287060.729	2343.588	T
4074	766096.893	9287100.201	2344.993	T
4075	766120.143	9287119.239	2348.389	T
4076	766158.948	9287140.872	2355.002	T
4077	766203.935	9287177.784	2368.784	T
4078	766245.307	9287213.426	2379.660	T
4079	766229.996	9287237.783	2378.704	T
4080	766184.770	9287202.130	2367.157	T
4081	766134.785	9287161.474	2353.138	T
4082	766092.484	9287134.042	2344.352	T
4083	766058.270	9287108.147	2339.222	T
4084	766062.331	9287054.719	2341.889	T
4085	766057.686	9287017.049	2349.495	T

PUNTO	ESTE	NORTE	ALTITUD	DESCRIPCION
4086	766068.275	9286972.767	2359.156	T
4087	766092.892	9286947.732	2360.300	T
4088	766100.303	9286914.645	2355.772	T
4089	766077.458	9286889.663	2359.349	T
4090	766047.716	9286859.439	2377.692	T
4091	765986.123	9286858.634	2409.855	T
4092	766024.599	9286887.815	2375.516	T
4093	766063.388	9286925.420	2361.055	T
4094	766034.320	9286971.288	2353.731	T
4095	766039.411	9287023.968	2344.513	T
4096	766037.706	9287073.379	2335.526	T
4097	766050.591	9287113.960	2338.325	T
4098	766068.278	9287147.381	2339.884	T
4099	766108.092	9287176.038	2347.548	T
4100	766146.385	9287204.757	2357.979	T
4101	766184.367	9287241.664	2369.569	T
4102	766234.382	9287282.534	2379.639	T
4103	766266.108	9287337.114	2382.151	T
4104	766216.185	9287312.531	2376.478	T
4105	766181.452	9287292.779	2368.725	T
4106	766138.163	9287259.181	2360.069	T
4107	766109.840	9287224.929	2351.185	T
4108	766071.878	9287186.179	2342.723	T
4109	766033.075	9287146.655	2335.251	T
4110	766005.002	9287121.729	2331.186	T
4111	765994.321	9287100.990	2328.818	T
4112	765986.590	9287075.504	2329.317	T
4113	766007.394	9287044.234	2337.046	T
4114	766007.078	9287009.341	2344.859	T
4115	766001.654	9286983.872	2351.794	T
4116	766021.160	9286951.542	2357.932	T
4117	766035.615	9286924.230	2364.866	T
4118	766023.875	9286904.678	2371.099	T
4119	765977.866	9286883.080	2405.481	T
4120	765980.466	9286925.376	2385.903	T
4121	765980.129	9286996.225	2355.222	T
4122	765959.953	9287047.755	2335.236	T
4123	765954.714	9287126.452	2322.735	T
4124	765969.065	9287142.534	2324.858	T
4125	766002.623	9287176.602	2330.643	T
4126	766044.668	9287204.466	2339.136	T
4127	766064.643	9287237.362	2344.592	T
4128	766084.821	9287261.286	2348.685	T

PUNTO	ESTE	NORTE	ALTITUD	DESCRIPCION
4129	766164.337	9287352.327	2365.860	T
4130	766153.022	9287377.493	2362.697	T
4131	766095.306	9287342.558	2355.113	T
4132	766071.079	9287305.214	2350.466	T
4133	766034.937	9287256.196	2341.330	T
4134	765975.387	9287213.455	2331.227	T
4135	765935.091	9287163.409	2318.723	T
4136	765925.686	9287123.274	2318.537	T
4137	765921.928	9287088.207	2319.309	T
4138	765946.024	9287035.076	2343.445	T
4139	765962.655	9286994.111	2361.905	T
4140	765967.760	9286972.964	2368.690	T
4141	765952.559	9286956.596	2383.887	T
4142	765893.248	9286968.539	2393.455	T
4143	765915.382	9286974.032	2388.894	T
4144	765936.707	9286991.715	2370.794	T
4145	765926.466	9287039.644	2341.405	T
4146	765885.373	9287113.852	2319.137	T
4147	765891.454	9287153.666	2313.916	T
4148	765915.996	9287186.637	2320.679	T
4149	765933.452	9287218.902	2327.949	T
4150	765969.213	9287247.927	2335.243	T
4151	766005.971	9287270.807	2339.039	T
4152	766026.684	9287294.094	2343.189	T
4153	766032.370	9287304.600	2344.962	T
4154	766075.061	9287358.721	2352.888	T
4155	766088.098	9287375.717	2354.502	T
4156	766138.149	9287390.365	2360.603	T
4157	766070.658	9287398.646	2352.609	T
4158	766027.479	9287371.667	2348.129	T
4159	765999.238	9287341.904	2344.151	T
4160	765961.468	9287296.384	2337.355	T
4161	765944.852	9287280.243	2334.847	T
4162	765921.465	9287255.846	2333.294	T
4163	765878.081	9287216.720	2319.624	T
4164	765854.756	9287192.434	2313.087	T
4165	765849.363	9287167.395	2308.599	T
4166	765864.591	9287094.718	2321.608	T
4167	765901.518	9287042.564	2341.006	T
4168	765898.401	9287021.602	2356.313	T
4169	765845.933	9287031.925	2353.639	T
4170	765849.835	9287061.925	2333.689	T
4171	765845.339	9287097.881	2323.181	T

PUNTO	ESTE	NORTE	ALTITUD	DESCRIPCION
4172	765816.674	9287185.336	2307.681	T
4173	765835.856	9287228.507	2315.739	T
4174	765876.732	9287252.653	2325.528	T
4175	765914.989	9287285.022	2331.739	T
4176	765951.376	9287321.851	2336.855	T
4177	765977.273	9287359.762	2340.832	T
4178	766016.953	9287398.488	2346.602	T
4179	766056.596	9287414.813	2351.578	T
4180	766079.633	9287446.986	2354.743	T
4181	766039.486	9287428.459	2350.321	T
4182	765999.980	9287407.602	2344.592	T
4183	765968.186	9287381.667	2340.413	E23
4184	765939.564	9287349.667	2336.186	T
4185	765916.676	9287324.184	2333.176	T
4186	765872.977	9287286.915	2325.084	T
4187	765827.685	9287260.912	2317.535	T
4188	765807.900	9287229.056	2310.944	T
4189	765789.242	9287186.716	2305.590	T
4190	765841.779	9287080.357	2327.982	T
4191	765776.891	9287160.396	2306.317	T
4192	765762.379	9287206.525	2302.567	T
4193	765793.014	9287252.685	2308.570	T
4194	765846.923	9287296.881	2321.087	T
4195	765906.584	9287348.497	2331.143	T
4196	765951.648	9287388.868	2338.203	T
4197	765997.128	9287427.737	2344.950	T
4198	766054.086	9287453.795	2352.100	T
4199	766069.674	9287463.580	2353.710	T
4200	766066.272	9287488.349	2352.669	T
4201	766014.061	9287462.303	2347.116	T
4202	765951.096	9287421.596	2338.073	T
4203	765890.092	9287390.102	2327.601	T
4204	765836.784	9287330.958	2319.494	T
4205	765780.074	9287273.088	2307.268	T
4206	765729.386	9287214.931	2299.521	T
4207	765734.605	9287173.801	2302.698	T
4208	765766.878	9287131.495	2321.311	T
4209	765731.883	9287116.015	2336.039	T
4210	765739.618	9287131.087	2324.435	T
4211	765733.786	9287151.680	2312.143	T
4212	765725.527	9287163.979	2307.490	T
4213	765716.885	9287177.221	2306.950	T
4214	765701.977	9287206.051	2303.486	T

PUNTO	ESTE	NORTE	ALTITUD	DESCRIPCION
4215	765704.454	9287221.775	2300.114	T
4216	765717.004	9287237.611	2297.221	T
4217	765734.717	9287249.061	2296.462	T
4218	765754.356	9287268.246	2300.968	C11
4219	765766.869	9287290.236	2304.617	T
4220	765783.611	9287311.105	2309.399	T
4221	765804.309	9287329.482	2312.569	T
4222	765820.665	9287354.971	2316.043	T
4223	765862.416	9287394.075	2322.594	T
4224	765878.370	9287407.546	2325.786	T
4225	765910.767	9287437.013	2330.853	T
4226	765941.693	9287445.725	2336.036	T
4227	765988.077	9287466.827	2342.694	T
4228	766012.796	9287485.843	2346.874	T
4229	766053.095	9287507.116	2352.235	T
4230	766069.294	9287535.175	2353.908	T
4231	766019.418	9287518.601	2347.086	T
4232	765972.342	9287495.851	2340.025	T
4233	765910.464	9287468.864	2330.794	BM18
4234	765864.918	9287448.873	2323.323	T
4235	765834.467	9287413.493	2317.566	T
4236	765813.601	9287390.459	2314.686	T
4237	765788.847	9287361.024	2310.521	T
4238	765775.751	9287342.236	2309.086	T
4239	765760.757	9287317.189	2305.215	T
4240	765737.761	9287296.015	2298.935	T
4241	765717.091	9287276.875	2296.093	T
4242	765704.466	9287257.271	2293.094	T
4243	765688.073	9287233.665	2297.465	T
4244	765683.841	9287207.876	2304.889	T
4245	765696.051	9287177.502	2311.005	T
4246	765713.895	9287152.123	2316.633	T
4247	765703.687	9287139.757	2328.173	T
4248	765669.334	9287201.216	2307.611	T
4249	765670.838	9287231.820	2298.459	T
4250	765682.285	9287268.984	2292.064	T
4251	765715.523	9287301.163	2297.253	T
4252	765750.997	9287333.718	2303.784	T
4253	765773.080	9287357.732	2308.652	T
4254	765785.232	9287391.081	2310.719	T
4255	765802.525	9287414.148	2314.476	T
4256	765828.427	9287433.199	2317.305	T
4257	765839.770	9287445.529	2319.123	T

PUNTO	ESTE	NORTE	ALTITUD	DESCRIPCION
4258	765861.663	9287458.578	2323.354	T
4259	765899.140	9287475.961	2328.973	T
4260	765922.596	9287491.286	2332.048	T
4261	765955.338	9287504.850	2337.213	T
4262	765985.736	9287513.954	2342.436	T
4263	766001.728	9287526.201	2344.173	T
4264	766031.351	9287536.234	2348.279	T
4265	766041.436	9287540.456	2349.861	T
4266	766083.768	9287561.849	2356.040	T
4267	766090.211	9287564.766	2356.680	T
4268	766085.386	9287579.767	2357.265	T
4269	766032.434	9287555.373	2348.654	T
4270	765999.707	9287545.640	2344.360	T
4271	765968.879	9287529.143	2338.886	T
4272	765940.205	9287527.295	2335.461	T
4273	765891.681	9287501.659	2328.159	T
4274	765870.321	9287485.651	2325.250	T
4275	765847.886	9287476.781	2322.207	T
4276	765798.533	9287444.709	2314.287	T
4277	765758.467	9287416.271	2308.405	T
4278	765748.964	9287383.725	2306.490	T
4279	765730.954	9287361.057	2302.873	T
4280	765703.563	9287328.690	2296.953	T
4281	765678.801	9287305.592	2292.552	T
4282	765657.304	9287285.480	2289.679	T
4283	765643.373	9287239.798	2294.731	T
4284	765651.816	9287212.849	2304.691	T
4285	765659.847	9287184.676	2315.331	T
4286	765630.843	9287195.963	2315.509	T
4287	765636.141	9287228.040	2300.893	T
4288	765630.386	9287274.322	2288.871	T
4289	765630.807	9287305.878	2289.005	T
4290	765664.835	9287328.187	2292.360	T
4291	765692.149	9287347.909	2297.269	T
4292	765713.999	9287383.980	2301.661	E26
4293	765738.764	9287423.301	2305.609	T
4294	765759.187	9287445.484	2309.610	T
4295	765809.509	9287478.490	2317.419	T
4296	765822.603	9287487.564	2319.422	T
4297	765867.590	9287501.015	2324.750	T
4298	765902.324	9287525.662	2329.890	T
4299	765932.796	9287542.233	2333.531	T
4300	765977.494	9287562.810	2341.860	T

PUNTO	ESTE	NORTE	ALTITUD	DESCRIPCION
4301	766009.862	9287579.623	2346.826	T
4302	766063.285	9287595.657	2354.133	T
4303	766084.363	9287602.662	2356.607	T
4304	766055.991	9287617.297	2353.812	T
4305	765973.773	9287594.405	2344.153	T
4306	765940.580	9287574.181	2338.207	T
4307	765919.056	9287555.424	2334.163	T
4308	765884.706	9287536.308	2329.416	T
4309	765858.053	9287525.334	2325.124	T
4310	765832.454	9287512.388	2320.848	T
4311	765797.531	9287498.961	2318.135	T
4312	765765.073	9287476.292	2313.962	T
4313	765731.066	9287453.945	2309.486	T
4314	765700.006	9287426.339	2304.648	T
4315	765687.244	9287403.880	2301.595	T
4316	765666.801	9287369.174	2295.940	T
4317	765625.885	9287333.812	2287.884	T
4318	765603.454	9287311.881	2288.195	T
4319	765602.446	9287266.789	2291.487	T
4320	765616.270	9287235.602	2300.197	T
4321	765615.278	9287211.411	2312.195	T
4322	765599.359	9287190.338	2326.293	T
4323	765588.772	9287170.903	2338.089	T
4324	765551.592	9287226.738	2314.159	T
4325	765561.667	9287278.398	2292.230	T
4326	765579.468	9287330.477	2283.881	T
4327	765597.613	9287367.678	2287.261	T
4328	765649.341	9287416.547	2300.964	T
4329	765686.051	9287449.949	2305.678	T
4330	765727.294	9287485.420	2311.620	T
4331	765760.096	9287504.565	2316.432	T
4332	765803.897	9287540.028	2321.679	T
4333	765868.391	9287577.152	2332.110	T
4334	765941.901	9287606.899	2341.319	T
4335	766011.841	9287639.029	2351.639	T
4336	765922.781	9287636.322	2342.077	T
4337	765878.319	9287615.982	2338.024	E24
4338	765809.777	9287577.313	2329.065	T
4339	765747.581	9287547.611	2320.979	T
4340	765699.881	9287515.917	2313.981	T
4341	765659.241	9287481.702	2307.552	T
4342	765605.566	9287433.380	2296.767	T
4343	765566.583	9287383.186	2284.912	T

PUNTO	ESTE	NORTE	ALTITUD	DESCRIPCION
4344	765541.102	9287340.898	2280.117	T
4345	765538.918	9287307.860	2289.279	T
4346	765517.737	9287269.961	2307.324	T
4347	765494.555	9287245.971	2329.831	T
4348	765478.688	9287220.982	2354.278	T
4349	765492.587	9287303.186	2298.702	T
4350	765522.119	9287384.512	2281.796	T
4351	765566.453	9287440.825	2292.061	T
4352	765598.577	9287475.295	2299.558	T
4353	765624.235	9287503.816	2305.534	T
4354	765677.217	9287547.610	2315.407	T
4355	765721.770	9287569.517	2322.443	T
4356	765786.730	9287610.580	2332.925	T
4357	765871.745	9287649.702	2344.145	T
4358	765855.594	9287682.903	2350.179	T
4359	765826.804	9287665.950	2345.740	T
4360	765792.189	9287644.950	2338.697	T
4361	765741.252	9287621.526	2332.249	T
4362	765701.218	9287604.326	2323.520	T
4363	765660.086	9287582.779	2316.645	T
4364	765618.145	9287562.610	2311.171	E25
4365	765581.601	9287537.116	2305.340	T
4366	765552.300	9287502.241	2296.907	T
4367	765520.930	9287452.223	2290.423	T
4368	765503.068	9287414.106	2284.334	T
4369	765492.135	9287388.720	2281.372	T
4370	765469.313	9287358.388	2275.536	T
4371	765441.962	9287310.508	2299.702	T
4372	765467.577	9287444.593	2286.071	T
4373	765508.856	9287492.240	2294.793	T
4374	765541.055	9287544.622	2302.292	T
4375	765592.978	9287600.913	2314.441	T
4376	765658.500	9287638.247	2323.980	T
4377	765719.819	9287658.822	2334.879	T
4378	765748.405	9287708.050	2345.086	T
4379	765699.917	9287689.190	2337.025	T
4380	765651.677	9287668.943	2328.484	T
4381	765615.508	9287655.346	2322.249	T
4382	765554.433	9287626.718	2314.553	T
4383	765527.921	9287601.715	2309.938	T
4384	765497.136	9287561.389	2303.013	T
4385	765466.672	9287530.126	2298.976	E27
4386	765435.546	9287495.046	2291.435	C12

PUNTO	ESTE	NORTE	ALTITUD	DESCRIPCION
4387	765409.518	9287456.105	2280.781	T
4388	765378.805	9287450.498	2276.216	T
4389	765407.010	9287503.019	2289.935	T
4390	765434.454	9287534.489	2298.194	T
4391	765470.386	9287570.383	2302.795	T
4392	765496.386	9287608.695	2308.915	T
4393	765540.836	9287659.069	2315.888	T
4394	765589.643	9287677.570	2321.878	T
4395	765647.803	9287710.733	2334.237	T
4396	765706.622	9287722.301	2341.559	T
4397	765739.266	9287732.144	2347.078	T
4398	765766.415	9287782.719	2355.096	T
4399	765735.592	9287766.549	2349.698	T
4400	765693.130	9287744.190	2342.456	T
4401	765645.475	9287733.667	2334.962	T
4402	765598.216	9287715.784	2327.799	T
4403	765567.186	9287701.600	2322.462	T
4404	765535.864	9287685.308	2317.316	T
4405	765512.823	9287672.795	2314.459	T
4406	765489.277	9287642.082	2311.344	T
4407	765477.226	9287631.097	2309.116	T
4408	765456.653	9287610.237	2306.113	T
4409	765414.794	9287574.310	2300.845	T
4410	765379.062	9287534.146	2295.810	T
4411	765348.894	9287491.241	2282.116	T
4412	765334.760	9287449.881	2270.350	T
4413	765316.347	9287459.070	2269.004	T
4414	765330.582	9287513.302	2284.257	T
4415	765353.157	9287554.792	2295.460	T
4416	765361.945	9287569.929	2298.402	T
4417	765398.580	9287607.711	2305.433	T
4418	765421.473	9287629.144	2307.226	T
4419	765472.543	9287679.755	2310.210	T
4420	765506.085	9287719.102	2314.537	T
4421	765543.327	9287735.094	2320.448	T
4422	765607.846	9287753.130	2329.601	T
4423	765653.381	9287769.523	2337.910	T
4424	765684.594	9287782.270	2342.555	T
4425	765714.025	9287792.682	2348.682	T
4426	765576.846	9287773.758	2327.057	T
4427	765515.837	9287752.396	2316.723	T
4428	765468.410	9287733.156	2311.221	T
4429	765444.452	9287701.582	2309.415	T

PUNTO	ESTE	NORTE	ALTITUD	DESCRIPCION
4430	765416.003	9287684.140	2306.688	T
4431	765385.981	9287654.984	2306.015	T
4432	765356.380	9287626.951	2304.739	T
4433	765336.618	9287588.173	2298.234	T
4434	765314.597	9287558.462	2290.465	T
4435	765299.103	9287529.578	2282.599	T
4436	765288.285	9287502.022	2275.412	T
4437	765277.532	9287476.069	2267.684	T
4438	765263.719	9287451.498	2259.830	T
4439	765235.857	9287457.869	2259.391	T
4440	765253.130	9287474.443	2263.629	T
4441	765274.394	9287501.715	2273.167	T
4442	765284.648	9287533.947	2281.794	T
4443	765290.611	9287561.841	2288.418	T
4444	765304.916	9287596.649	2294.969	BM19
4445	765320.177	9287609.487	2298.870	T
4446	765339.516	9287645.940	2302.593	T
4447	765366.079	9287678.107	2305.322	T
4448	765398.834	9287704.159	2307.168	T
4449	765422.418	9287736.029	2307.693	T
4450	765458.948	9287757.702	2310.593	T
4451	765508.357	9287782.073	2316.700	T
4452	765547.591	9287794.625	2323.055	T
4453	765421.019	9287784.255	2309.282	T
4454	765388.726	9287762.972	2306.590	T
4455	765361.663	9287736.839	2304.121	T
4456	765337.932	9287693.741	2301.878	T
4457	765311.060	9287659.585	2299.933	T
4458	765291.391	9287633.432	2298.358	T
4459	765277.174	9287600.679	2292.507	T
4460	765267.618	9287569.733	2285.623	T
4461	765262.244	9287543.535	2279.758	T
4462	765249.811	9287510.302	2271.997	T
4463	765233.218	9287487.574	2264.744	T
4464	765215.000	9287467.334	2258.822	T
4465	765194.563	9287447.005	2254.370	T
4466	765190.682	9287464.682	2256.495	T
4467	765209.251	9287490.942	2262.961	T
4468	765220.769	9287508.653	2268.331	T
4469	765233.299	9287521.522	2271.637	T
4470	765242.965	9287542.305	2277.292	T
4471	765253.230	9287575.246	2285.256	T
4472	765258.726	9287608.649	2291.914	T

PUNTO	ESTE	NORTE	ALTITUD	DESCRIPCION
4473	765262.017	9287641.733	2295.485	T
4474	765278.318	9287657.295	2296.327	T
4475	765293.808	9287685.542	2296.893	T
4476	765307.692	9287706.486	2298.404	T
4477	765322.543	9287735.329	2300.725	T
4478	765345.612	9287764.332	2303.106	T
4479	765369.953	9287783.435	2306.163	T
4480	765393.344	9287798.190	2307.280	T
4481	765337.325	9287798.029	2304.373	T
4482	765304.927	9287760.056	2299.548	T
4483	765279.178	9287716.459	2294.749	T
4484	765277.065	9287693.829	2295.115	T
4485	765249.683	9287657.288	2294.373	T
4486	765231.843	9287618.560	2290.905	T
4487	765236.183	9287572.660	2282.463	T
4488	765207.698	9287530.160	2270.083	T
4489	765170.255	9287493.494	2260.270	T
4490	765149.321	9287506.438	2259.678	T
4491	765174.390	9287526.680	2265.167	T
4492	765197.528	9287561.216	2274.519	T
4493	765210.351	9287590.277	2282.901	T
4494	765220.819	9287625.640	2291.029	T
4495	765224.408	9287665.642	2292.183	T
4496	765236.607	9287688.220	2293.128	T
4497	765252.893	9287706.063	2294.225	T
4498	765266.330	9287746.185	2295.581	T
4499	765288.834	9287782.256	2299.589	T
4500	765314.105	9287810.548	2303.300	T
4501	765323.538	9287853.577	2306.178	T
4502	765295.424	9287824.815	2303.035	T
4503	765264.721	9287801.959	2300.356	T
4504	765241.427	9287767.419	2295.785	T
4505	765221.646	9287729.363	2293.199	T
4506	765206.390	9287691.243	2291.473	E28
4507	765191.578	9287663.266	2288.839	T
4508	765185.047	9287638.059	2288.162	T
4509	765183.041	9287615.418	2284.711	T
4510	765169.179	9287584.977	2277.281	T
4511	765157.447	9287556.838	2268.965	T
4512	765143.494	9287523.335	2261.031	T
4513	765125.258	9287496.779	2256.729	T
4514	765101.462	9287521.366	2256.320	T
4515	765118.625	9287565.419	2267.787	T

PUNTO	ESTE	NORTE	ALTITUD	DESCRIPCION
4516	765148.184	9287607.559	2282.466	T
4517	765171.061	9287641.476	2288.228	T
4518	765181.019	9287663.745	2288.824	T
4519	765183.778	9287689.984	2289.011	T
4520	765175.600	9287717.299	2289.830	T
4521	765199.132	9287777.526	2294.741	T
4522	765218.399	9287818.756	2297.772	T
4523	765264.004	9287851.283	2302.726	T
4524	765296.172	9287868.700	2305.514	T
4525	765244.402	9287866.363	2301.587	T
4526	765210.413	9287833.314	2297.919	T
4527	765179.314	9287813.117	2294.553	T
4528	765164.633	9287787.332	2292.465	T
4529	765145.175	9287706.082	2289.419	T
4530	765145.919	9287677.359	2288.405	T
4531	765139.939	9287652.047	2286.924	T
4532	765133.582	9287636.211	2285.766	T
4533	765123.904	9287626.232	2285.116	T
4534	765108.574	9287600.898	2277.026	T
4535	765092.980	9287580.545	2270.032	T
4536	765083.535	9287551.418	2259.559	T
4537	765078.615	9287528.276	2254.290	T
4538	765069.294	9287542.332	2255.385	T
4539	765066.832	9287569.668	2263.228	T
4540	765084.340	9287597.066	2274.027	T
4541	765102.477	9287637.802	2284.707	T
4542	765120.887	9287666.190	2286.538	T
4543	765125.870	9287712.917	2289.167	T
4544	765131.403	9287763.722	2289.109	T
4545	765143.533	9287808.660	2289.501	T
4546	765188.219	9287856.828	2296.559	T
4547	765213.387	9287869.847	2299.026	T
4548	765134.185	9287858.966	2289.597	T
4549	765119.842	9287842.875	2288.456	T
4550	765113.191	9287828.582	2286.304	T
4551	765108.910	9287815.530	2285.254	T
4552	765103.661	9287805.116	2285.115	T
4553	765098.030	9287769.168	2286.103	T
4554	765085.533	9287747.472	2286.766	T
4555	765081.810	9287713.448	2287.918	T
4556	765069.277	9287674.957	2284.306	T
4557	765053.633	9287640.277	2279.318	T
4558	765037.660	9287613.763	2270.989	T

PUNTO	ESTE	NORTE	ALTITUD	DESCRIPCION
4559	765026.728	9287586.574	2261.501	T
4560	764999.910	9287605.473	2262.134	T
4561	765031.529	9287639.903	2274.994	T
4562	765049.541	9287691.236	2284.061	T
4563	765050.376	9287731.162	2286.070	T
4564	765058.001	9287759.606	2284.439	T
4565	765070.450	9287807.852	2281.291	T
4566	765088.008	9287831.103	2283.120	T
4567	765106.864	9287856.503	2287.181	T
4568	765104.719	9287893.084	2287.880	T
4569	765090.778	9287866.530	2285.200	T
4570	765069.257	9287845.272	2281.725	T
4571	765051.734	9287824.471	2280.313	T
4572	765036.461	9287809.795	2277.928	T
4573	765018.915	9287799.339	2278.424	T
4574	765003.323	9287844.023	2274.986	T
4575	765051.282	9287870.632	2280.961	T
4576	765063.964	9287887.471	2283.145	T
4577	765096.775	9287910.484	2286.945	T
4578	765095.217	9287948.082	2288.168	T
4579	765089.471	9287933.121	2286.900	T
4580	765077.726	9287917.982	2285.337	T
4581	765065.030	9287910.530	2283.639	T
4582	765037.453	9287895.398	2279.539	T
4583	765015.044	9287880.413	2276.695	T
4584	764996.866	9287870.179	2274.719	T
4585	764968.045	9287892.540	2270.649	T
4586	764973.226	9287905.929	2271.081	T
4587	765019.908	9287922.644	2278.779	T
4588	765040.924	9287931.927	2282.422	T
4589	765056.926	9287948.122	2284.070	T
4590	765067.369	9287968.154	2285.914	T
4591	765074.189	9287992.463	2287.088	T
4592	765097.161	9288005.608	2288.822	T
4593	765087.204	9288018.708	2286.515	T
4594	765049.676	9287995.124	2285.987	T
4595	765043.396	9287961.369	2282.609	T
4596	764992.276	9287934.431	2276.596	T
4597	764958.198	9287918.301	2270.349	T
4598	764925.792	9287941.181	2268.527	T
4599	764938.826	9287954.710	2272.101	T
4600	764954.062	9287966.565	2275.053	T
4601	764975.174	9287977.826	2278.392	T

PUNTO	ESTE	NORTE	ALTITUD	DESCRIPCION
4602	764984.904	9287986.061	2279.631	T
4603	765000.817	9287996.765	2282.335	T
4604	765034.870	9288019.891	2283.940	T
4605	765068.981	9288033.907	2284.951	T
4606	765100.743	9288040.882	2288.152	T
4607	765007.233	9288033.864	2281.175	T
4608	764969.531	9288010.234	2279.152	T
4609	764967.498	9288004.427	2279.049	T
4610	764919.138	9287972.081	2271.939	T
4611	764858.666	9287978.706	2268.096	T
4612	764826.621	9288004.070	2268.966	T
4613	764807.568	9288056.257	2268.316	T
4614	764837.027	9288031.798	2269.524	T
4615	764870.265	9287993.628	2271.616	T
4616	764896.086	9288001.825	2274.378	T
4617	764916.078	9288010.785	2275.191	T
4618	764932.006	9288024.026	2275.964	T
4619	764957.764	9288042.105	2277.757	T
4620	764981.420	9288058.654	2278.526	T
4621	764952.743	9288078.753	2275.769	T
4622	764897.806	9288047.963	2274.341	T
4623	764905.362	9288086.467	2274.376	T
4624	764950.861	9288168.291	2276.315	T
4625	764889.027	9288126.320	2273.499	T
4626	764823.756	9288165.597	2267.968	T
4627	764874.169	9288198.223	2272.430	T
4628	764916.185	9288218.405	2276.241	T
4629	764875.003	9288236.053	2274.618	T
4630	764784.189	9288212.040	2267.672	T
4631	764780.032	9288275.629	2268.819	T
4632	764818.831	9288291.459	2273.832	T
4633	764855.594	9288312.332	2278.665	T
4634	764941.416	9288317.268	2287.193	T
4635	764919.564	9288341.850	2288.021	T
4636	764832.758	9288338.256	2278.322	T
4637	764791.536	9288328.424	2272.151	T
4638	764830.035	9288381.855	2278.612	T
4639	764888.366	9288377.234	2286.993	T
4640	764913.637	9288377.966	2291.272	T
4641	764793.215	9288401.774	2274.632	T
4642	764758.231	9288511.700	2276.160	T
4643	764756.145	9288547.940	2279.405	T
4644	764799.504	9288544.503	2283.456	T

PUNTO	ESTE	NORTE	ALTITUD	DESCRIPCION
4645	764770.752	9288593.833	2285.177	T
4646	764701.996	9288587.879	2274.441	T
4647	764679.461	9288636.771	2275.488	T
4648	764743.331	9288644.180	2285.947	T
4649	764650.007	9288676.740	2269.758	BM26
4650	764549.068	9288749.525	2238.647	T
4651	764664.695	9288743.128	2270.176	T
4652	764560.569	9288784.155	2236.394	T
4653	764505.545	9288815.917	2225.083	T
4654	764497.013	9288875.851	2225.158	T
4655	764552.361	9288863.938	2222.503	T
4656	764700.212	9288775.898	2269.361	T
4657	764603.043	9288824.093	2239.446	T
4658	764404.401	9288810.845	2228.358	T
4659	764518.255	9288688.568	2236.083	T
4660	765003.139	9287645.336	2271.816	T
4661	765016.704	9287674.832	2278.786	T
4662	764968.034	9287689.740	2274.577	T
4663	764918.388	9287702.753	2270.218	T
4664	764985.206	9287723.124	2283.209	T
4665	764976.934	9287799.235	2275.133	T
4666	764925.438	9287762.689	2272.780	T
4667	764846.758	9287744.752	2256.577	T
4668	764757.401	9287752.108	2240.939	T
4669	764783.517	9287745.371	2244.813	T
4670	764818.717	9287743.981	2251.358	T
4671	764840.415	9287752.295	2256.314	T
4672	764877.932	9287771.414	2264.356	T
4673	764905.811	9287779.052	2270.012	T
4674	764947.495	9287797.274	2271.862	T
4675	764973.486	9287817.922	2273.368	T
4676	764967.072	9287849.946	2272.055	T
4677	764929.825	9287832.351	2269.376	T
4678	764897.765	9287820.781	2266.425	T
4679	764874.032	9287819.826	2262.234	T
4680	764815.554	9287795.127	2250.717	T
4681	764786.302	9287790.858	2245.134	T
4682	764807.124	9287819.866	2250.262	T
4683	764850.644	9287833.095	2256.842	T
4684	764881.412	9287845.333	2261.815	T
4685	764934.158	9287857.863	2268.257	T
4686	764929.012	9287905.939	2264.221	T
4687	764897.918	9287900.759	2259.724	T

PUNTO	ESTE	NORTE	ALTITUD	DESCRIPCION
4688	764877.262	9287900.830	2258.178	T
4689	764817.384	9287882.155	2251.863	T
4690	764765.669	9287866.744	2245.136	T
4691	764742.578	9287896.750	2244.004	T
4692	764801.890	9287907.380	2251.102	T
4693	764856.255	9287920.199	2258.121	T
4694	764874.489	9287933.440	2262.389	T
4695	764803.332	9287950.117	2257.550	T
4696	764743.585	9287940.826	2250.381	T
4697	764687.358	9287947.624	2244.079	T
4698	764637.736	9287943.420	2236.422	T
4699	764630.858	9287979.474	2240.389	T
4700	764714.080	9287970.440	2250.026	T
4701	764781.484	9287967.592	2258.329	T
4702	764781.640	9288026.563	2265.198	T
4703	764758.525	9288007.092	2261.250	T
4704	764732.168	9288007.723	2258.432	T
4705	764649.599	9288002.096	2246.253	T
4706	764608.661	9288005.606	2241.668	T
4707	764551.680	9288033.019	2239.541	T
4708	764634.951	9288033.796	2248.751	T
4709	764690.315	9288031.578	2255.055	T
4710	764735.503	9288036.899	2260.997	T
4711	764766.843	9288043.918	2264.207	T
4712	764792.611	9288069.305	2268.413	T
4713	764826.453	9288073.468	2270.244	T
4714	764869.841	9288083.137	2271.657	T
4715	764848.706	9288112.892	2270.713	E29
4716	764823.697	9288134.217	2268.918	T
4717	764800.402	9288120.383	2267.838	T
4718	764776.205	9288097.893	2268.126	T
4719	764756.196	9288084.391	2265.685	T
4720	764720.729	9288067.620	2262.180	T
4721	764667.323	9288058.305	2256.840	T
4722	764618.675	9288058.088	2252.375	T
4723	764563.636	9288060.102	2246.362	T
4724	764531.743	9288080.108	2246.324	T
4725	764615.506	9288079.128	2255.292	T
4726	764674.699	9288081.120	2259.658	T
4727	764732.989	9288095.682	2264.840	T
4728	764774.719	9288122.434	2267.058	T
4729	764804.192	9288142.117	2268.155	T
4730	764800.329	9288182.277	2266.728	T

PUNTO	ESTE	NORTE	ALTITUD	DESCRIPCION
4731	764781.075	9288168.983	2266.852	T
4732	764744.306	9288138.226	2266.483	T
4733	764712.871	9288121.210	2264.619	T
4734	764679.792	9288109.609	2263.260	T
4735	764654.133	9288108.143	2261.609	T
4736	764626.747	9288106.692	2260.067	T
4737	764579.517	9288102.347	2253.955	T
4738	764539.281	9288099.483	2249.298	T
4739	764538.090	9288129.936	2250.591	T
4740	764605.889	9288123.000	2258.604	T
4741	764673.455	9288144.139	2264.635	T
4742	764723.529	9288160.810	2265.791	T
4743	764755.154	9288172.393	2265.555	T
4744	764763.234	9288189.624	2266.058	T
4745	764735.884	9288182.876	2265.825	T
4746	764701.373	9288170.742	2266.425	T
4747	764668.435	9288164.078	2266.071	T
4748	764635.813	9288155.140	2265.212	T
4749	764613.934	9288147.835	2261.794	T
4750	764578.766	9288151.720	2259.274	T
4751	764545.675	9288148.709	2254.673	T
4752	764257.842	9288236.640	2225.812	T
4753	764582.883	9288175.447	2261.486	T
4754	764642.398	9288176.078	2266.589	T
4755	764700.280	9288192.054	2266.102	T
4756	764739.027	9288202.763	2264.751	T
4757	764739.997	9288229.845	2265.326	T
4758	764731.827	9288233.568	2263.513	E30
4759	764695.389	9288217.142	2264.568	T
4760	764669.124	9288210.036	2265.745	T
4761	764619.253	9288201.663	2264.529	T
4762	764594.085	9288195.225	2262.325	T
4763	764562.550	9288193.636	2258.751	T
4764	764262.016	9288274.121	2225.865	T
4765	764282.661	9288293.073	2224.524	T
4766	764532.816	9288232.924	2250.266	T
4767	764598.281	9288228.593	2260.735	T
4768	764654.981	9288231.381	2266.118	T
4769	764702.590	9288236.805	2264.423	T
4770	764744.812	9288239.399	2264.774	T
4771	764842.314	9288245.484	2273.129	T
4772	764826.255	9288255.806	2273.132	T
4773	764778.642	9288248.841	2267.586	T

PUNTO	ESTE	NORTE	ALTITUD	DESCRIPCION
4774	764697.696	9288256.341	2264.307	T
4775	764666.093	9288250.715	2265.360	T
4776	764624.567	9288253.319	2263.534	T
4777	764582.784	9288257.271	2257.470	T
4778	764542.310	9288260.246	2250.361	T
4779	764210.013	9288326.543	2234.340	T
4780	764019.512	9288579.798	2274.377	T
4781	764012.442	9288685.574	2286.456	T
4782	764051.398	9288604.615	2274.462	T
4783	764075.205	9288556.746	2266.863	T
4784	764100.468	9288501.208	2260.834	T
4785	764171.322	9288383.818	2245.466	T
4786	764232.808	9288346.649	2230.744	T
4787	764306.434	9288342.409	2224.223	T
4788	764388.546	9288337.154	2222.421	T
4789	764596.290	9288289.569	2256.222	T
4790	764655.780	9288278.596	2264.112	T
4791	764710.849	9288291.035	2262.295	T
4792	764760.384	9288299.252	2266.643	T
4793	764777.881	9288300.209	2268.719	BM 21
4794	764772.515	9288328.413	2268.764	T
4795	764747.378	9288331.861	2264.659	C 13
4796	764679.840	9288333.343	2259.837	T
4797	764613.569	9288332.672	2253.575	T
4798	764554.362	9288343.376	2241.890	T
4799	764449.453	9288392.458	2220.931	T
4800	764348.430	9288374.129	2220.591	T
4801	764283.589	9288381.703	2225.577	T
4802	764219.236	9288395.489	2237.099	T
4803	764214.929	9288429.407	2241.856	T
4804	764273.870	9288428.048	2229.544	T
4805	764301.106	9288424.994	2226.890	T
4806	764357.978	9288417.244	2221.033	T
4807	764402.751	9288417.686	2219.629	T
4808	764455.137	9288412.095	2221.093	T
4809	764500.130	9288393.064	2228.219	T
4810	764555.042	9288369.713	2238.502	T
4811	764593.075	9288362.178	2247.303	T
4812	764621.913	9288355.832	2252.907	T
4813	764670.371	9288361.604	2257.542	T
4814	764694.776	9288356.321	2259.999	T
4815	764720.212	9288355.417	2261.638	T
4816	764763.246	9288407.005	2270.940	T

PUNTO	ESTE	NORTE	ALTITUD	DESCRIPCION
4817	764743.758	9288402.107	2267.189	T
4818	764717.624	9288393.573	2262.958	T
4819	764688.828	9288389.670	2259.285	T
4820	764658.639	9288385.787	2254.710	T
4821	764630.888	9288388.819	2250.689	T
4822	764609.063	9288391.361	2246.893	T
4823	764575.311	9288392.471	2240.977	T
4824	764533.386	9288410.300	2231.531	T
4825	764486.300	9288428.390	2225.033	T
4826	764431.931	9288448.337	2219.747	T
4827	764382.173	9288448.249	2220.770	T
4828	764299.447	9288437.961	2227.566	T
4829	764227.742	9288459.639	2241.870	T
4830	764165.418	9288488.398	2254.688	T
4831	764111.150	9288523.419	2261.887	T
4832	764070.677	9288604.160	2272.621	T
4833	764043.518	9288664.569	2281.166	T
4834	764055.378	9288693.157	2283.443	T
4835	764088.346	9288631.237	2274.429	T
4836	764104.492	9288579.151	2267.465	T
4837	764126.026	9288541.356	2261.870	T
4838	764143.704	9288521.636	2258.862	T
4839	764169.353	9288505.983	2255.640	T
4840	764203.622	9288490.046	2248.745	T
4841	764244.150	9288480.709	2241.409	T
4842	764288.976	9288461.148	2231.345	T
4843	764327.904	9288462.639	2226.136	T
4844	764382.450	9288470.924	2220.739	T
4845	764412.749	9288468.704	2220.136	T
4846	764465.054	9288458.762	2220.633	T
4847	764504.845	9288445.215	2225.573	T
4848	764542.631	9288423.912	2232.486	T
4849	764577.540	9288410.263	2240.110	T
4850	764608.775	9288402.161	2245.501	T
4851	764636.568	9288402.275	2251.132	T
4852	764666.951	9288399.168	2256.450	T
4853	764701.405	9288403.630	2261.088	T
4854	764733.326	9288408.171	2265.586	T
4855	764753.478	9288409.380	2268.838	T
4856	764732.822	9288439.115	2267.930	T
4857	764714.734	9288441.273	2264.370	E31
4858	764680.805	9288435.428	2257.192	T
4859	764670.071	9288427.297	2254.911	T

PUNTO	ESTE	NORTE	ALTITUD	DESCRIPCION
4860	764651.580	9288424.357	2250.578	T
4861	764636.971	9288423.875	2247.784	T
4862	764613.857	9288426.611	2244.453	T
4863	764590.646	9288428.275	2239.514	T
4864	764572.419	9288434.041	2236.501	T
4865	764527.773	9288447.913	2228.643	T
4866	764483.071	9288464.362	2223.431	T
4867	764425.166	9288481.645	2220.712	T
4868	764381.381	9288491.629	2221.777	T
4869	764352.456	9288476.988	2222.712	T
4870	764297.610	9288480.787	2231.427	T
4871	764258.876	9288497.725	2238.777	T
4872	764203.346	9288525.142	2251.820	T
4873	764155.768	9288550.120	2259.687	T
4874	764125.832	9288590.274	2266.748	T
4875	764086.776	9288672.578	2277.715	T
4876	764122.160	9288707.035	2277.231	T
4877	764149.551	9288628.043	2268.780	T
4878	764177.676	9288583.511	2261.892	T
4879	764251.277	9288532.030	2244.213	T
4880	764313.046	9288522.707	2233.280	T
4881	764383.948	9288517.862	2223.423	T
4882	764447.562	9288515.271	2222.275	T
4883	764521.540	9288480.327	2228.820	T
4884	764591.848	9288464.511	2237.737	T
4885	764686.218	9288473.224	2259.465	T
4886	764795.233	9288484.287	2279.233	T
4887	764717.823	9288518.092	2271.114	T
4888	764679.176	9288501.326	2259.512	T
4889	764655.125	9288491.573	2254.057	T
4890	764616.563	9288497.211	2246.245	T
4891	764567.640	9288495.662	2237.359	T
4892	764506.470	9288506.495	2227.593	T
4893	764439.705	9288536.253	2223.230	T
4894	764383.249	9288530.174	2224.182	T
4895	764328.208	9288545.115	2231.138	T
4896	764276.218	9288569.403	2243.586	BM 22
4897	764219.229	9288593.640	2256.825	T
4898	764157.869	9288672.032	2272.392	T
4899	764143.590	9288743.992	2276.087	T
4900	764177.712	9288700.837	2271.366	T
4901	764230.447	9288638.932	2260.523	T
4902	764297.978	9288581.750	2241.667	T

PUNTO	ESTE	NORTE	ALTITUD	DESCRIPCION
4903	764387.386	9288562.305	2226.184	T
4904	764475.655	9288561.829	2225.971	T
4905	764592.835	9288522.270	2243.735	T
4906	764628.166	9288522.614	2251.822	T
4907	764651.491	9288528.630	2257.199	T
4908	764718.635	9288558.559	2275.457	T
4909	764803.955	9288569.332	2285.997	T
4910	764702.352	9288570.623	2273.392	T
4911	764685.595	9288561.559	2268.129	T
4912	764606.182	9288543.119	2248.993	T
4913	764586.288	9288541.912	2245.248	T
4914	764518.696	9288564.179	2233.414	T
4915	764398.589	9288589.279	2228.056	T
4916	764337.662	9288599.625	2237.066	T
4917	764302.815	9288618.184	2245.909	T
4918	764258.624	9288657.554	2257.782	T
4919	764190.337	9288732.236	2270.630	T
4920	764155.510	9288802.080	2265.853	T
4921	764192.055	9288772.563	2265.361	T
4922	764240.175	9288727.875	2263.641	T
4923	764332.015	9288624.995	2241.473	C14
4924	764377.160	9288623.477	2232.808	T
4925	764431.462	9288621.540	2225.767	T
4926	764533.410	9288594.329	2236.888	T
4927	764618.358	9288583.217	2255.810	T
4928	764682.883	9288590.544	2271.467	T
4929	764659.857	9288614.444	2269.236	T
4930	764612.952	9288614.804	2259.315	T
4931	764597.668	9288611.312	2253.600	T
4932	764581.441	9288615.734	2249.681	T
4933	764562.699	9288613.019	2244.597	T
4934	764537.865	9288618.537	2238.807	T
4935	764502.004	9288628.956	2232.997	T
4936	764475.846	9288637.464	2228.451	T
4937	764410.778	9288658.729	2230.290	T
4938	764349.968	9288680.104	2238.756	T
4939	764291.384	9288711.041	2252.727	T
4940	764201.137	9288795.269	2259.572	T
4941	764315.649	9288740.060	2246.710	T
4942	764388.834	9288701.054	2231.889	T
4943	764431.716	9288690.192	2225.797	C18-Quebrada
4944	764478.716	9288686.434	2229.287	C17-Quebrada
4945	764546.519	9288672.680	2241.969	T

PUNTO	ESTE	NORTE	ALTITUD	DESCRIPCION
4946	764644.554	9288665.660	2269.589	T
4947	764554.211	9288731.495	2242.774	E32
4948	764533.661	9288719.054	2238.989	T
4949	764466.707	9288729.089	2225.829	T
4950	764421.827	9288733.512	2227.586	T
4951	764369.779	9288748.502	2234.327	T
4952	764269.788	9288824.743	2240.013	T
4953	764335.440	9288837.535	2234.912	T
4954	764378.109	9288804.734	2231.388	T
4955	764418.427	9288792.881	2227.020	T
4956	764456.650	9288795.172	2222.676	T
4957	764484.583	9288780.488	2226.393	T
4958	764479.365	9288809.277	2223.589	T
4959	764409.654	9288850.548	2228.973	T
4960	764347.952	9288871.231	2237.019	T
4961	769664.262	9283473.369	2846.091	T
4962	769666.057	9283480.723	2845.788	T
4963	769670.930	9283494.137	2845.707	T
4964	769673.131	9283498.138	2846.185	T
4965	769674.818	9283504.905	2845.790	T
4966	769675.676	9283510.110	2846.858	T
4967	769680.399	9283519.818	2847.240	T
4968	769682.307	9283569.314	2848.207	T
4969	769679.125	9283551.035	2848.762	T
4970	769675.873	9283546.049	2849.911	T
4971	769673.189	9283541.509	2849.809	T
4972	769667.136	9283535.319	2850.173	T
4973	769661.496	9283527.910	2850.545	T
4974	769659.451	9283523.323	2851.311	T
4975	769655.910	9283516.089	2851.382	T
4976	769654.120	9283509.905	2850.704	T
4977	769651.519	9283505.975	2851.123	T
4978	769649.750	9283497.976	2851.393	T
4979	769650.052	9283491.955	2850.334	T
4980	769650.627	9283483.384	2849.949	T
4981	769652.329	9283477.839	2848.937	T
4982	769637.687	9283461.331	2851.176	T
4983	769634.040	9283458.252	2852.016	T
4984	769626.835	9283441.624	2852.842	T
4985	769624.137	9283432.298	2852.907	T
4986	769622.745	9283418.829	2852.991	T
4987	769617.940	9283405.289	2853.433	T
4988	769614.726	9283392.990	2853.990	T

PUNTO	ESTE	NORTE	ALTITUD	DESCRIPCION
4989	769612.976	9283379.579	2852.701	T
4990	769612.953	9283368.247	2853.319	T
4991	769613.053	9283358.819	2853.353	T
4992	769614.520	9283348.993	2853.161	T
4993	769618.458	9283336.070	2852.990	T
4994	769621.767	9283325.253	2852.628	T
4995	769625.921	9283316.159	2852.370	T
4996	769629.297	9283309.642	2851.990	T
4997	769632.340	9283301.093	2851.607	T
4998	769633.168	9283292.174	2852.411	T
4999	769630.060	9283289.835	2852.829	BM3
5000	769624.119	9283285.866	2854.018	T
5001	769618.807	9283283.341	2854.508	T
5002	769615.154	9283280.098	2854.581	T
5003	769609.641	9283276.613	2855.896	T
5004	769597.486	9283265.855	2858.205	T
5005	769587.018	9283259.107	2858.447	T
5006	769556.056	9283252.275	2853.640	T
5007	769552.239	9283252.352	2853.614	T
5008	769544.956	9283254.290	2852.736	T
5009	769534.410	9283271.148	2851.304	T
5010	769546.891	9283275.025	2852.945	T
5011	769556.140	9283273.799	2853.929	T
5012	769564.872	9283270.734	2855.017	T
5013	769574.737	9283269.993	2855.998	T
5014	769581.958	9283269.792	2856.908	T
5015	769588.912	9283270.960	2858.161	T
5016	769593.921	9283278.272	2857.602	T
5017	769601.259	9283286.913	2857.370	T
5018	769609.012	9283293.871	2856.003	T
5019	769614.897	9283299.680	2854.054	T
5020	769617.845	9283313.699	2854.038	T
5021	769616.015	9283320.845	2853.623	T
5022	769614.351	9283325.950	2854.091	T
5023	769610.369	9283333.454	2854.388	T
5024	769605.889	9283343.916	2854.787	T
5025	769601.593	9283359.786	2855.158	T
5026	769600.178	9283369.107	2856.450	T
5027	769602.181	9283378.224	2856.227	T
5028	769607.386	9283385.869	2855.415	T
5029	769607.273	9283395.157	2855.099	T
5030	769607.951	9283408.309	2855.662	T
5031	769610.791	9283421.691	2855.297	T

PUNTO	ESTE	NORTE	ALTITUD	DESCRIPCION
5032	769613.380	9283431.013	2855.287	T
5033	769614.832	9283445.904	2856.172	T
5034	769619.021	9283463.536	2855.782	T
5035	769622.159	9283474.637	2854.818	T
5036	769625.758	9283488.273	2854.700	T
5037	769628.683	9283496.358	2854.611	T
5038	769635.226	9283508.768	2854.625	T
5039	769638.452	9283516.522	2854.836	T
5040	769642.809	9283529.312	2854.684	T
5041	769646.582	9283541.293	2854.589	T
5042	769650.973	9283549.612	2853.607	T
5043	769657.356	9283571.247	2852.369	T
5044	769659.337	9283584.885	2851.083	T
5045	769663.771	9283614.226	2849.177	T
5046	769666.532	9283685.960	2850.097	T
5047	769659.511	9283673.473	2849.705	T
5048	769656.432	9283661.235	2849.715	T
5049	769653.131	9283651.373	2851.310	T
5050	769648.615	9283641.329	2851.341	T
5051	769646.244	9283627.764	2851.753	T
5052	769642.786	9283621.788	2853.247	T
5053	769637.851	9283612.979	2854.116	T
5054	769634.233	9283602.824	2855.220	T
5055	769630.598	9283595.556	2856.275	T
5056	769628.525	9283587.404	2856.612	T
5057	769626.941	9283574.017	2858.422	T
5058	769626.137	9283566.730	2858.032	T
5059	769623.921	9283525.104	2857.988	T
5060	769615.427	9283516.814	2859.283	T
5061	769613.141	9283499.406	2858.656	T
5062	769609.349	9283487.298	2859.438	T
5063	769606.371	9283477.484	2859.424	T
5064	769604.009	9283469.169	2858.810	T
5065	769601.612	9283458.951	2858.966	T
5066	769601.088	9283450.641	2859.351	T
5067	769600.010	9283441.816	2859.204	T
5068	769599.831	9283434.440	2857.520	T
5069	769599.393	9283426.230	2858.453	T
5070	769596.662	9283420.200	2858.547	T
5071	769595.165	9283411.515	2859.069	T
5072	769592.925	9283402.974	2858.633	T
5073	769591.043	9283394.483	2858.104	T
5074	769589.549	9283387.912	2857.984	T

PUNTO	ESTE	NORTE	ALTITUD	DESCRIPCION
5075	769589.919	9283379.459	2857.096	T
5076	769588.564	9283372.070	2857.299	T
5077	769588.847	9283366.563	2856.595	T
5078	769590.025	9283361.242	2857.461	T
5079	769591.251	9283353.621	2857.448	T
5080	769593.539	9283345.843	2857.064	T
5081	769599.491	9283335.252	2856.329	T
5082	769601.286	9283330.728	2856.023	T
5083	769605.492	9283325.680	2855.170	T
5084	769607.867	9283322.155	2855.008	T
5085	769609.553	9283317.276	2855.429	T
5086	769609.986	9283311.597	2854.560	T
5087	769607.790	9283308.056	2855.150	T
5088	769606.065	9283305.469	2856.143	T
5089	769602.357	9283300.583	2856.369	T
5090	769598.859	9283297.612	2857.457	T
5091	769597.271	9283296.452	2856.571	T
5092	769588.782	9283289.615	2856.543	T
5093	769584.537	9283282.468	2857.490	T
5094	769581.356	9283280.172	2857.333	T
5095	769576.456	9283278.708	2856.000	T
5096	769570.912	9283278.177	2855.138	T
5097	769564.498	9283279.249	2855.216	T
5098	769554.695	9283280.021	2854.349	T
5099	769548.424	9283279.941	2852.867	T
5100	769543.825	9283282.891	2852.235	T

Anexo 3.4: Estudio de mecánica de suelos y canteras

1. Generalidades

1.1. Introducción

La evaluación económica y viabilidad de una carretera requiere parámetros esenciales sobre las características del suelo sobre la cual se proyectará la trocha. Estos parámetros se refieren al estudio de Mecánica de Suelo, la cual nos permitirá un correcto diseño del pavimento tanto técnico y sostenible económicamente.

Por ello, el Estudio de mecánica de Suelos, son fundamentales para la determinación y conocer propiedades físicas y químicas del suelo sobre se proyectará dicha vía. Por lo tanto, este EMS en el ámbito de influencia de la trocha carrozable San Francisco-Chontamba- Lascan, Distrito de Conchan, Provincia de Chota, Departamento de Cajamarca, describe y presenta los resultados obtenidos del laboratorio de mecánica de suelos, la cual nos proporcionara datos para el diseño del pavimento.

El EMS fue un trabajo de campo y de gabinete. Utilizando el laboratorio de mecánica de suelos de la USAT, Se logro clasificar los diferentes tipos de suelo encontrados de las 13 calicatas proyectadas.

1.2. Ubicación

El terreno materia de estudio se encuentra ubicado en las localidades de San Francisco, Chontabamba y Lascan del Distrito de Conchan, Provincia de Chota, Departamento de Cajamarca

1.3. Objetivo del estudio

El objetivo principal que persigue el presente estudio, es el determinar las características físicas y de resistencia del material muestreado, debiéndose realizar la clasificación unificada de Suelos, obtener el Proctor y CBR cada 3km, también conocer las características físicas del material de cantera a usarse - para ello, se cuenta con el Informe de resultados de Ensayos que se adjunta en anexo.

2. Información previa

Se cuenta con un plano topográfico, donde se puede apreciar que la superficie tiene una orografía accidentada.

Al momento de realizar las calicatas C-1, C-2,C-3, C-4, C-5, C-6, C-7, C-8, C-9, C-10,

C-11, C12, C-13, no se encontró con evidencias arqueológicas, que pudieran ser objeto de interés por parte de las autoridades.

Por tanto, el presente estudio no toma en cuenta los efectos de los fenómenos de geodinámica externa y no se aplica en los casos que haya evidencia y presunción de la existencia de ruinas arqueológicas; galerías u oquedades subterráneas de origen natural o artificial. En ambos casos deben efectuarse estudios específicamente orientados a confirmar y solucionar dichos problemas por un profesional competente de especialidad pudiendo ser arqueólogo o geólogo.

3. Investigación de campo.

Los trabajos de campo han sido dirigidos a la obtención de la información necesaria para la determinación de las propiedades físicas y mecánicas del suelo, mediante un programa de exploración directa, habiéndose ejecutado (13) calicatas a cielo abierto, designadas como:

Tabla 1 : **Coordenadas de las calicatas realizadas**

CALICATAS		
N°	ESTE	NORTE
1	769797.894	9282871.791
2	769651.125	9283211.542
3	769232.112	9283883.554
4	769174.633	9283596.274
5	768504.155	9283908.067
6	768398.775	9284611.816
7	768421.416	9284843.931
8	768246.103	9284953.308
9	767949.017	9285428.412
10	767311.898	9286014.617
11	766652.321	9286603.290
12	766117.814	9287142.950
13	765805.426	9287349.432
14	765115.918	9287779.630

15	764635.819	9288574.114
16	764156.571	9288435.185

Fuente: Propia

Al momento de realizar las excavaciones no se han encontrado restos del tipo arqueológicos, que pudieran ser de interés del Ministerio de Cultura, no siendo responsables si durante las excavaciones masivas para la cimentación pudieras existir restos.

En esta fase se han tomado muestras alteradas e inalteradas en las calicatas, de acuerdo a las técnicas de muestreo (NTP 339.155).

La profundidad alcanzada en las calicatas es de 3.00 m. El registro de exploración, se presenta en Anexo.

4. Ensayos de laboratorio. -

Los ensayos de laboratorio se han realizado con la finalidad de obtener los parámetros necesarios que determinen las propiedades físicas y mecánicas del suelo de cimentación. Para el efecto se han ejecutado los siguientes ensayos, bajo las (NTP) Normas Técnicas Peruanas que estipula el artículo 14.5 Ensayos de Laboratorio de la E.050 Suelos y Cimentaciones.

4.1 Ensayos estandar

Con las muestras de suelos de la exploración de campo se han efectuado los siguientes ensayos:

- ✓ Análisis granulométrico NTP 339.128
- ✓ Límite Líquido NTP 339.129
- ✓ Límite Plástico NTP 339.129
- ✓ Corte Directo NTP 339.171
- ✓ Contenido de Humedad..... NTP 339.127

4.2 Ensayos especiales

Análisis Químicos:

- ✓ Sales Solubles Totales NTP 339.152
- ✓ Proctor Estándar Suelos Cohesivos NTP 339.142
- ✓ California Bearing Ratio (CBR)..... NTP 339.175

5. Perfil estratigráfico. -

5.1 Clasificación de suelos

La clasificación de suelos se realiza en base al Método para la clasificación de suelos con propósitos de ingeniería (sistema unificado de clasificación de suelos, SUCS (NTP 339.134)

5.2 Perfil estratigráfico

Con la información recabada en el campo se confeccionaron los registros de exploración donde se describen los diferentes suelos encontrados, así como su espesor, información que ha sido confrontada con los ensayos de laboratorio con lo cual se determinó con precisión los tipos de suelos encontrados.

Tabla 2: Resumen de las características de las calicatas

PROGRESIVA	CALICATA	MUESTRA	PROFUNDIDAD	CLASIFICACION SU	CLASIFICACION AASHTO	DENOMINACION
0+000	1	M1	0.00-0.60	CL	A-4	Arcilla de baja plasticidad
		M2	0.60-1.50	CL	A-4	Arcilla de baja plasticidad con arena
1+000	2	M1	0.00-0.80	CL	A-6	Arcilla arenosa de baja plasticidad
		M2	0.80-1.50	SM	A-2-4	Arena limosa
2+000	3	M1	0.00-0.50	GM	A-1-b	Grava limosa con arena
		M2	0.50-1.50	SC	A-2-6	Arena arcillosa con grava
3+000	4	M1	0.00-1.50	SC	A-6	Arena arcillosa
4+000	5	M1	0.00-1.50	SC	A-6	Arena arcillosa
5+000	6	M1	0.00-1.50	SP-SC	A-2-4	Arena pobremente graduada con arcilla
6+000	7	M1	0.30-1.60	MH	A-7-5	Limo de alta plasticidad
7+000	8	M1	0.20-1.50	MH	A-7-5	Limo de alta plasticidad
8+000	9	M1	0.10-1.45	MH	A-7-5	Limo de alta plasticidad
9+000	10	M1	0.20-1.60	ML	A-7-6	Limo arenoso de baja plasticidad
10+000	11	M1	0.20-1.50	MH	A-5	Limo de alta plasticidad
11+000	12	M1	0.10-1.60	ML	A-7-5	Limo de alta plasticidad
12+000	13	M1	0.20-1.70	CH	A-7-6	Arcilla arenosa de alta plasticidad con grava

Fuente: Propia

5.3 Nivel freático

Durante la exploración de campo, no se encontró el nivel freático.

6. Análisis de compactación del suelo

6.1 Compactación del suelo

Es importante que la compactación de los materiales se realice de acuerdo a las normas y procedimientos técnicos establecidos en el RNC y caminos. Por ello, la densidad – humedad especificada en el ensayo del Proctor Modificado son la garantía para evitar la depresión por consolidación de los materiales de subbase y de subrasante. El control de compactación que se exigirá en el terreno natural será el de 95% y del 100% para base y subbase, como mínimo del obtenido por el método **AASHTO T-180-D**.

6.2 Capacidad de soporte del suelo (CBR)

Se ha efectuado el ensayo de CBR de la subrasante, con el objeto de definir su CBR. (Razón Soporte California) pavimentos rígidos y otros elementos.

Para el cálculo del CBR, se tomaron muestras representativas disturbadas del tipo **Mab**

para ensayos de propiedades mecánicas del suelo existente de las (04) calicata en estudio que cubren razonablemente la extensión total del área en estudio.

6.3 Características físicas y de resistencia del suelo

Tabla 3: Resumen de las características de las calicatas

PROGRESIVA	CALICATA	MUESTRA	PROFUNDIDAD	CLASIFICACION SU	CLASIFICACION AASHI	DENOMINACION	PROCTOR		CBR
							MAX. DENSIDAD SECA	CONTENIDO DE HUMEDAD	
0+000	1	M1	0.00-0.60	CL	A-4	Arcilla de baja plasticidad	1.881 g/cm ³	14.80%	10.50%
		M2	0.60-1.50	CL	A-4	Arcilla de baja plasticidad con arena			
1+000	2	M1	0.00-0.80	CL	A-6	Arcilla arenosa de baja plasticidad			
		M2	0.80-1.50	SM	A-2.4	Arena limosa			
2+000	3	M1	0.00-0.50	GM	A-1-b	Grava limosa con arena			
		M2	0.50-1.50	SC	A-2-6	Arena arcillosa con grava			
3+000	4	M1	0.00-1.50	SC	A-6	Arena arcillosa	1.78 g/cm ³	19.10%	11.40%
4+000	5	M1	0.00-1.50	SC	A-6	Arena arcillosa			
5+000	6	M1	0.00-1.50	SP-SC	A-2.4	Arena pobremente graduada con arcilla			
6+000	7	M1	0.30-1.60	MH	A-7.5	Limo de alta plasticidad	1.709 g/cm ³	17.70%	7%
7+000	8	M1	0.20-1.50	MH	A-7.5	Limo de alta plasticidad			
8+000	9	M1	0.10-1.45	MH	A-7.5	Limo de alta plasticidad			
9+000	10	M1	0.20-1.60	ML	A-7.6	Limo arenoso de baja plasticidad	1.816 g/cm ³	15%	6.80%
10+000	11	M1	0.20-1.50	MH	A-5	Limo de alta plasticidad			
11+000	12	M1	0.10-1.60	ML	A-7.5	Limo de alta plasticidad			
12+000	13	M1	0.20-1.70	CH	A-7.6	Arcilla arenosa de alta plasticidad con grava			

Fuente: Propia

7. Sales agresivas al concreto. –

Según los resultados encontrados indican, que el suelo en estudio se encuentra dentro del rango “DESPRECIABLE” concentración por sales solubles totales, por lo que de acuerdo a las recomendaciones de la (ACI) se sugiere el uso de cemento de uso general a nivel de cimentación, sobre-cimientos y demás estructuras.

8. Consideraciones sísmicas. -

A partir de las investigaciones de los principales eventos sísmicos ocurridos en el Perú y el mapa de zona sísmica de máximas intensidades observada en el Perú, lo cual está basada en isosistas de Sismos Peruanos y datos de intensidades del sismo histórico y reciente se concluye que, de acuerdo al área sísmica de la zona de estudio, existe la

posibilidad de que ocurra un sismo de intensidad alta.

El Perú por estar comprendido como una de las regiones de alta actividad sísmica, forma parte del cinturón circunpacífico, que es una de las zonas más activas del mundo.

Dentro del territorio peruano se ha establecido diversas zonas sísmicas, las cuales presentan diferentes características de acuerdo a la mayor o menor presencia de sismos. Según el mapa de zonificación sísmica y de acuerdo a las Normas Sismo Resistente E – 30, del Reglamento Nacional de Construcciones, la zona de estudio se encuentra comprendida en la zona 3, correspondiente a una sismicidad de intensidad media V a VII en la escala de Mercalli.

La fuerza horizontal o cortante en la base debido a la acción sísmica se determina por la siguiente fórmula

$$H = \frac{ZxUxSxCxP}{Rd}$$

Para el diseño estructural debe tenerse en cuenta los siguientes valores:

Tabla 4: Factores sísmicos

Factor	Valor	Observaciones
Factor de zona (Z)	0.35	- Zona 3 del mapa de zonificación del Perú.
Factor de uso (U)	1.3	- Categoría de edificación tipo B
Factor de suelo (S)	1.20	Importantes por servicios recreativos
Periodo de vibración del suelo (Tp)	1.0	- Tipo de Suelo S ₂ , Suelos Blandos.
Periodo de vibración del suelo (T _L)	1.6	

Fuente: RNE E 030

- El período fundamental de la estructura (T), que depende de la altura de la construcción y características estructurales (debe ser calculado por el proyectista).
- Factor de ampliación sísmica (C)

$$T < TP \quad C = 2.50$$

$$TP < T < TL \quad C = 2.50.(TP/T)$$

$$T > TL \quad C = 2.50.(TP.TL/T^2)$$

- Peso de la edificación (P).
- Coeficiente de reducción adimensional (R)

9. Conclusiones y recomendaciones. -

- ✓ Los suelos en los cuales se va a proyectar la trocha carrozable, se encuentran conformados por arcillas de mediana plasticidad, clasificadas en el sistema SUCS (Sistema Unificado de Clasificación de Suelos) como suelos CL.
- ✓ La subrasante se compactará al 95% de la máxima densidad seca, y la base deberá ser compactado con un CBR $\geq 40\%$
- ✓ Hasta la profundidad muestreada no se detectó la presencia del nivel freático.
- ✓ El sub suelo de actividad de cimentación no está sujeto a socavaciones ni deslizamientos, así como no se ha encontrado evidencias de hundimientos ni levantamientos en el terreno.
- ✓ Los suelos de la zona en estudio presentan despreciable concentración de sales solubles totales, por lo tanto, se recomienda utilizar el cemento apropiado, tal como cemento de uso general.
- ✓ Haciendo una comparación de suelos encontrados en todas las calicatas, se tomará como base para diseño la del kilómetro 9+000.
- ✓ El material para capa de afirmado será el de la cantera LA CANGANA la cual presenta una clasificación AASHTO A-2-4 (Grava Limosa), con una máxima densidad seca 2.155, con un contenido de humedad de 8.30% y CBR un 35%

10. Anexos

10.1 SUCS de Calicatas por Km



UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL AMBIENTAL LABORATORIO DE CONCRETO, SUELOS Y PAVIMENTOS USAT

- ENSAYO₁ : SUELOS. Método de ensayo para el análisis granulométrico por tamizado.
N.T.P. 339.128 ASTM D - 422
- ENSAYO₂ : SUELOS. Método de ensayo para determinar el límite líquido. Límite plástico, e índice de plasticidad de suelos.
N.T.P. 339.129 ASTM D - 4318
- ENSAYO₃ : Método de ensayo para Determinar el contenido de humedad de un suelo
N.T.P. 339.127
- ENSAYO₄ : SUELOS. Método de ensayo normalizado para la determinación del contenido de sales solubles en suelos y aguas subterráneas.
NTP 339.152 / USBR E - 8

ESCUELA: INGENIERIA CIVIL Y AMBIENTAL

TESISTAS

HENRY JOHEL PEREZ RIOS

TESIS

Diseño de la Trocha Carrozable San Francisco- Chontabamba- Lascan, Distrito de Conchan, Provincia de Chota, Departamento de Cajamarca.

UBICACIÓN

Distrito de Conchan, Provincia de Chota, Departamento de Cajamarca.

CALICATA 1 PROGRESIVA Km 0+000
MUESTRA : M - 1 PROFUNDIDAD 0,20 m a 0,60 m

Mañas		% Acumulado	
Pulgadas	Milímetros	Retenido	Que Pasa
3"	75.00	0.0	100.0
2"	50.00	0.0	100.0
1 1/2"	37.50	0.0	100.0
1"	25.00	0.0	100.0
3/4"	19.00	0.0	100.0
1/2"	12.50	0.0	100.0
3/8"	9.50	0.0	100.0
1/4"	6.30	0.0	100.0
Nº4	4.75	0.6	99.4
Nº10	2.00	4.0	96.0
Nº20	0.850	6.8	93.2
Nº50	0.3	10.2	89.8
Nº100	0.150	11.0	89.0
Nº200	0.075	11.2	88.8



Límite líquido	%	19.2
Límite plástico	%	10.1
Índice de plasticidad	%	9.1
Clasificación SUCS		CL
Clasificación AASHTO		A-4 (9)

Denominación : Arcilla de baja plasticidad



Determinar el contenido de humedad de un suelo

Humedad 11.11

contenido de sales solubles en suelos y aguas subterráneas.

Salos 0.00

Rivadomegra Oblitas Henry
TÉCNICO DE LABORATORIO



UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO ESCUELA PROFESIONAL DE
INGENIERÍA CIVIL AMBIENTAL LABORATORIO DE CONCRETO, SUELOS Y PAVIMENTOS USAT

- ENSAYO₁ : SUELOS. Método de ensayo para el análisis granulométrico por tamizado.
N.T.P. 339.128 ASTM D - 422
- ENSAYO₂ : SUELOS. Método de ensayo para determinar el límite líquido, límite plástico, e índice de plasticidad de suelos.
N.T.P. 339.129 ASTM D - 4318
- ENSAYO₃ : Método de ensayo para Determinar el contenido de humedad de un suelo
N.T.P. 339.127
- ENSAYO₄ : SUELOS. Método de ensayo normalizado para la determinación del contenido de sales solubles en suelos y aguas subterráneas.
NTP 339.152 / USBR E - 8

ESCUELA: INGENIERIA CIVIL Y AMBIENTAL
TESISTAS: HENRY JOHEL PEREZ RIOS

TESIS: Diseño de la Trocha Carrozable San Francisco- Chontabamba- Lascan, Distrito de Conchan,
Provincia de Chota, Departamento de Cajamarca.

UBICACIÓN: Distrito de Conchan, Provincia de Chota, Departamento de Cajamarca

CALICATA: 1
MUESTRA: M - 2

PROGRESIVA: Km 0+000
PROFUNDIDAD: 0,60 m a 1,50 m

Mallas		% Acumulado	
Pulgadas	Milímetros	Retenido	Que Pasa
3"	75.00	0.0	100.0
2"	50.00	0.0	100.0
1 1/2"	37.50	0.0	100.0
1"	25.00	0.0	100.0
3/4"	19.00	0.0	100.0
1/2"	12.50	0.0	100.0
3/8"	9.50	0.0	100.0
1/4"	6.30	0.6	99.4
Nº4	4.75	3.4	96.6
Nº10	2.00	7.0	93.0
Nº20	0.850	11.1	88.9
Nº50	0.3	16.0	84.0
Nº100	0.150	16.8	83.2
Nº200	0.075	17.0	83.0



Denominación: Arcilla de baja plasticidad con arena



Determinar el contenido de humedad de un suelo

Humedad 11.11

contenido de sales solubles en suelos y aguas subterráneas.

Sales 0.20

Henry Joel Pérez Ríos
Rivadeneira Obayas Henz
TÉCNICO DE LABORATORIO



UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL AMBIENTAL LABORATORIO DE CONCRETO, SUELOS Y PAVIMENTOS USAT

- ENSAYO₁ : SUELOS. Método de ensayo para el análisis granulométrico por tamizado.
N.T.P. 339.128 ASTM D - 422
- ENSAYO₂ : SUELOS. Método de ensayo para determinar el límite líquido. Límite plástico, e índice de plasticidad de suelos.
N.T.P. 339.129 ASTM D - 4318
- ENSAYO₃ : Método de ensayo para Determinar el contenido de humedad de un suelo
N.T.P. 339.127
- ENSAYO₄ : SUELOS. Método de ensayo normalizado para la determinación del contenido de sales solubles en suelos y aguas subterráneas.
NTP 339.152 / USBR E - 8

ESCUELA: INGENIERIA CIVIL Y AMBIENTAL
TESISTAS: HENRY JOHEL PEREZ RIOS

TESIS: Diseño de la Trocha Carrozable San Francisco- Chontabamba- Lascan, Distrito de Conchan, Provincia de Chota, Departamento de Cajamarca.

UBICACIÓN: Distrito de Conchan, Provincia de Chota, Departamento de Cajamarca.

CALICATA 2
MUESTRA : M - 1

PROGRESIVA 1+000
PROFUNDIDAD 0.00 m a 0.80 m

Mallas		% Acumulado	
Pulgadas	Milímetros	Retenido	Que Pasa
3"	75.00	0.0	100.0
2"	50.00	0.0	100.0
1 1/2"	37.50	0.0	100.0
1"	25.00	0.0	100.0
3/4"	19.00	0.1	99.9
1/2"	12.50	1.0	99.0
3/8"	9.50	1.7	98.3
1/4"	6.30	2.7	97.3
Nº4	4.75	4.3	95.7
Nº10	2.00	9.7	90.3
Nº20	0.850	10.3	89.7
Nº50	0.3	18.1	81.9
Nº80	0.180	31.0	69.0
Nº100	0.150	35.9	64.1
Nº200	0.075	41.9	58.1

Humedad	%	31.1
Límite líquido	%	31.1
Límite plástico	%	15.2
Índice de plasticidad	%	15.9
Clasificación SUCS		CL
Clasificación AASHTO		A-6 (7)
Denominación :		Arcilla arenosa de baja plasticidad



Determinar el contenido de humedad de un suelo

Humedad 11.11

contenido de sales solubles en suelos y aguas subterráneas.

Sales 0.55

[Handwritten Signature]
Rivadeneira Obitas Henz
TÉCNICO DE LABORATORIO



UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL AMBIENTAL LABORATORIO DE CONCRETO, SUELOS Y PAVIMENTOS USAT

- ENSAYO₁ : SUELOS: Método de ensayo para el análisis granulométrico por tamizado.
N.T.P. 339.128 ASTM D - 422
- ENSAYO₂ : SUELOS: Método de ensayo para determinar el límite líquido, Límite plástico, e índice de plasticidad de suelos.
N.T.P. 339.129 ASTM D - 4318
- ENSAYO₃ : Método de ensayo para Determinar el contenido de humedad de un suelo
N.T.P. 339.127
- ENSAYO₄ : SUELOS: Método de ensayo normalizado para la determinación del contenido de sales solubles en suelos y aguas subterráneas.
NTP 339.152 / USBR E - 8

ESCUELA: INGENIERIA CIVIL Y AMBIENTAL
TESISTAS: HENRY JOHEL PEREZ RIOS

TESIS: Diseño de la Trocha Carrozable San Francisco- Chontabamba- Lascan, Distrito de Conchan, Provincia de Chota, Departamento de Cajamarca.

UBICACIÓN: Distrito de Conchan, Provincia de Chota, Departamento de Cajamarca

CALICATA 2
MUESTRA : M - 2

PROGRESIVA 1+000
PROFUNDIDAD 0.80 m a 1,50 m

Mallas		% Acumulado	
Pulgadas	Milímetros	Retenido	Que Pasa
3"	75.00	0.0	100.0
2"	50.00	0.0	100.0
1 1/2"	37.50	0.0	100.0
1"	25.00	6.0	94.0
3/4"	19.00	7.9	92.1
1/2"	12.50	8.4	91.6
3/8"	9.50	9.7	90.3
1/4"	6.30	11.9	88.1
Nº4	4.75	13.5	86.5
Nº10	2.00	18.0	82.0
Nº20	0.850	24.1	75.9
Nº50	0.3	50.4	49.6
Nº80	0.180	65.0	35.0
Nº100	0.150	68.5	31.5
Nº200	0.075	73.4	26.6



Límite líquido	%	30.7
Límite plástico	%	29.0
Índice de plasticidad	%	1.7
Clasificación SUCS		SM
Clasificación AASHTO		A-2-4 () 0
Denominación:		Arena limosa



Determinar el contenido de humedad de un suelo

Humedad 12.15

contenido de sales solubles en suelos y aguas subterráneas.

Sales 0.25

Rivadeneira Obitas Henry
TÉCNICO DE LABORATORIO



UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO ESCUELA PROFESIONAL DE
INGENIERÍA CIVIL AMBIENTAL LABORATORIO DE CONCRETO, SUELOS Y PAVIMENTOS
USAT

ESCUELA INGENIERIA CIVIL Y AMBIENTAL
TESISTA HENRY JOHEL PEREZ RIOS

TESIS Diseño de la Trocha Carrozable San Francisco- Chontabamba- Lascan, Distrito de Conchan, Provincia de Chota, Departamento de Cajamarca.

Calicata C-2 Nivel Freatico: No se encontró
Tipo de Excavación A cielo abierto Progresiva 1+000

UBICACIÓN Distrito de Conchan, Provincia de Chota, Departamento de Cajamarca.

REGISTRO DE EXCAVACIÓN

Profundidad (mts)	Tipo de Excavación	Humedad	Símbolo	Clasificación SUCS	Descripción de la muestra
0.00	A C I E L O A B I E R T O	%11,11		CL	Arcilla arenosa de baja plasticidad de color marrón claro con incrustaciones de color marrón oscuro bien pronunciados, presenta una moderada cantidad de sales encontrándose con un % 0,55 y 5500 ppm. su indice de plasticidad es de 15,9
0.80 0.80					
1.50		%12,15		SM	Arena limosa de color mostaza con incrustaciones de color marrón, presenta una moderada cantidad de sales encontrándose con un % 0,25 y 2500 ppm. su indice de plasticidad es de 1,7.

Observaciones:

M = Muestra C = Calicata S/M = Sin muestra PG = Piedra Grande

Rivadeneira Obilias Henry
TÉCNICO DE LABORATORIO



UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO ESCUELA PROFESIONAL DE
INGENIERÍA CIVIL AMBIENTAL LABORATORIO DE CONCRETO, SUELOS Y PAVIMENTOS USAT

- ENSAYO₁ : SUELOS. Método de ensayo para el análisis granulométrico por tamizado.
N.T.P. 339.128 ASTM D - 422
- ENSAYO₂ : SUELOS. Método de ensayo para determinar el límite líquido. Límite plástico, e índice de plasticidad de suelos.
N.T.P. 339.129 ASTM D - 4318
- ENSAYO₃ Método de ensayo para Determinar el contenido de humedad de un suelo.
N.T.P. 339.127
- ENSAYO₄ : SUELOS. Método de ensayo normalizado para la determinación del contenido de sales solubles en suelos y aguas subterráneas.
NTP 339.152 / USBR E - 8

ESCUELA: INGENIERIA CIVIL Y AMBIENTAL
TESISTAS: HENRY JOHEL PEREZ RIOS

TESIS: Diseño de la Trocha Carrozable San Francisco- Chontabamba- Lascan, Distrito de Conchan, Provincia de Chota, Departamento de Cajamarca.

UBICACIÓN: Distrito de Conchan, Provincia de Chota, Departamento de Cajamarca.

CALICATA 3
MUESTRA : M - 1
PROGRESIVA 2+000
PROFUNDIDAD 0.00 m a 0.50 m

Mallas		% Acumulado	
Pulgadas	Milímetros	Retenido	Que Pasa
3"	75.00	0.0	100.0
2"	50.00	0.0	100.0
1 1/2"	37.50	0.0	100.0
1"	25.00	55.4	44.6
3/4"	19.00	55.4	44.6
1/2"	12.50	56.8	43.2
3/8"	9.50	57.4	42.6
1/4"	6.30	57.4	42.6
Nº4	4.75	57.4	42.6
Nº10	2.00	57.9	42.1
Nº20	0.850	59.0	41.0
Nº50	0.3	65.7	34.3
Nº80	0.180	71.1	28.9
Nº100	0.150	72.8	27.2
Nº200	0.075	75.4	24.6



Límite líquido	%	18.1
Límite plástico	%	14.3
Índice de plasticidad	%	3.8
Clasificación SUCS		GM
Clasificación AASHTO		A-1-b () 0
Denominación :		Grava limosa con arena



Determinar el contenido de humedad de un suelo

Humedad 11.76

contenido de sales solubles en suelos y aguas subterráneas.

Sales 0.10

[Handwritten Signature]
Rivadeneira y Cuzco
TÉCNICO DE LABORATORIO



UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO ESCUELA PROFESIONAL DE
INGENIERÍA CIVIL AMBIENTAL LABORATORIO DE CONCRETO, SUELOS Y PAVIMENTOS USAT

ENSAYO₁ : SUELOS. Método de ensayo para el análisis granulométrico por tamizado.

N.T.P. 339.128 ASTM D - 422

ENSAYO₂ : SUELOS. Método de ensayo para determinar el límite líquido. Límite plástico, e índice de plasticidad de suelos.

N.T.P. 339.129 ASTM D - 4318

ENSAYO₃ : Método de ensayo para Determinar el contenido de humedad de un suelo

N.T.P. 339.127

ENSAYO₄ : SUELOS. Método de ensayo normalizado para la determinación del contenido de sales solubles en suelos y aguas subterráneas.

NTP 339.152 / USBR E - 8

ESCUELA: INGENIERIA CIVIL Y AMBIENTAL
TESISTAS: HENRY JOHEL PEREZ RIOS

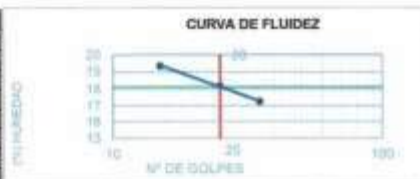
TESIS: Diseño de la Trocha Carrozable San Francisco- Chontabamba- Lascan, Distrito de Conchan, Provincia de Chota, Departamento de Cajamarca.

UBICACIÓN: Distrito de Conchan, Provincia de Chota, Departamento de Cajamarca

CALICATA 3
MUESTRA : M - 2

PROGRESIVA 2+000
PROFUNDIDAD 0.50 m a 1.50 m

Mallas		% Acumulado	
Pulgadas	Milímetros	Retenido	Que Pasa
3"	75.00	0.0	100.0
2"	50.00	0.0	100.0
1 1/2"	37.50	0.0	100.0
1"	25.00	19.9	80.1
3/4"	19.00	19.9	80.1
1/2"	12.50	25.3	74.7
3/8"	9.50	27.4	72.6
1/4"	6.30	27.7	72.3
Nº4	4.75	27.9	72.1
Nº10	2.00	28.7	71.3
Nº20	0.850	31.0	69.0
Nº50	0.3	46.5	53.5
Nº80	0.180	60.7	39.3
Nº100	0.150	64.7	35.3
Nº200	0.075	71.5	28.5



Límite líquido	%	18.1
Límite plástico	%	4.4
Índice de plasticidad	%	13.8
Clasificación SUCS		SC
Clasificación AASHTO		A-2-6 () 1

Denominación :

Arena arcillosa con grava



Determinar el contenido de humedad de un suelo

Humedad 2.49

contenido de sales solubles en suelos y aguas subterráneas.

Sales 0.05

Rivadomyra Oblitas Henry
TÉCNICO DE LABORATORIO



UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO ESCUELA PROFESIONAL DE
INGENIERÍA CIVIL AMBIENTAL LABORATORIO DE CONCRETO, SUELOS Y PAVIMENTOS USAT

ENSAYO₁ : SUELOS. Método de ensayo para el análisis granulométrico por tamizado.

N.T.P. 339.128 ASTM D - 422

ENSAYO₂ : SUELOS. Método de ensayo para determinar el límite líquido, Límite plástico, e Índice de plasticidad de suelos.

N.T.P. 339.129 ASTM D - 4318

ENSAYO₃ : Método de ensayo para Determinar el contenido de humedad de un suelo

N.T.P. 339.127

ENSAYO₄ : SUELOS. Método de ensayo normalizado para la determinación del contenido de sales solubles en suelos y aguas subterráneas.

NTP 339.152 / USBR E - 8

ESCUELA: INGENIERIA CIVIL Y AMBIENTAL
TESISTAS: HENRY JOHEL PEREZ RIOS

TESIS: Diseño de la Trocha Carrozable San Francisco- Chontabamba- Lascan, Distrito de Conchan, Provincia de Chota, Departamento de Cajamarca.

UBICACIÓN: Distrito de Conchan, Provincia de Chota, Departamento de Cajamarca.

CALICATA 4 PROGRESIVA 3+000
MUESTRA : M - 1 PROFUNDIDAD 0.00 m a 1,50 m

Mallas		% Acumulado	
Pulgadas	Milímetros	Retenido	Que Pasa
3"	75.00	0.0	100.0
2"	50.00	0.0	100.0
1 1/2"	37.50	0.0	100.0
1"	25.00	0.0	100.0
3/4"	19.00	0.0	100.0
1/2"	12.50	0.0	100.0
3/8"	9.50	0.5	99.5
1/4"	6.30	2.9	97.1
Nº4	4.75	3.6	96.4
Nº10	2.00	10.2	89.8
Nº20	0.850	20.2	79.8
Nº50	0.3	38.7	61.3
Nº80	0.180	47.5	52.5
Nº100	0.150	50.4	49.6
Nº200	0.075	57.0	43.0



Límite líquido	%	32.9
Límite plástico	%	5.0
Índice de plasticidad	%	28.0
Clasificación SUCS		SC
Clasificación AASHTO		A-6 () 6

Denominación :

Arena arcillosa



Determinar el contenido de humedad de un suelo

Humedad 21.91

contenido de sales solubles en suelos y aguas subterráneas.

Sales 0.35

Rivadeneira Jhonas Henry
TÉCNICO DE LABORATORIO



UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO ESCUELA PROFESIONAL DE
INGENIERÍA CIVIL AMBIENTAL LABORATORIO DE CONCRETO, SUELOS Y PAVIMENTOS
USAT

ESCUELA INGENIERIA CIVIL Y AMBIENTAL
TESISTA HENRY JOHEL PEREZ RIOS

TESIS Diseño de la Trocha Carrozable San Francisco- Chontabamba- Lascan, Distrito de Conchan, Provincia de Chota, Departamento de Cajamarca.

Calicata C-4 Nivel Freatico: No se encontró
Tipo de Excavación A cielo abierto Progresiva 3+000

UBICACIÓN Distrito de Conchan, Provincia de Chota, Departamento de Cajamarca.

REGISTRO DE EXCAVACIÓN

Profundidad (mts)	Tipo de Excavación	Humedad	Símbolo	Clasificación SUCS	Descripción de la muestra
0.00	A C I E L O A B I E R T O	%21,91		SC	Arena arcillosa de color mostaza con incrustaciones de color marron , presenta una moderada cantidad de sales encontrandose con un % 0,35 y 3500 ppm su indice de plasticidad es de 28
1.50					

Observaciones:

M = Muestra C = Calicata

S/M = Sin muestra

PG = Piedra Grande

Rivadeneira Oblitas Henry
TÉCNICO DE LABORATORIO



UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL AMBIENTAL LABORATORIO DE CONCRETO, SUELOS Y PAVIMENTOS USAT

ENSAYO₁: SUELOS. Método de ensayo para el análisis granulométrico por tamizado.

N.T.P. 339.128 ASTM D - 422

ENSAYO₂: SUELOS. Método de ensayo para determinar el límite líquido, Límite plástico, e índice de plasticidad de suelos.

N.T.P. 339.129 ASTM D - 4318

ENSAYO₃: Método de ensayo para Determinar el contenido de humedad de un suelo

N.T.P. 339.127

ENSAYO₄: SUELOS. Método de ensayo normalizado para la determinación del contenido de sales solubles en suelos y aguas subterráneas.

NTP 339.152 / USBR E - B

ESCUELA: INGENIERIA CIVIL Y AMBIENTAL
TESISTAS: HENRY JOHEL PEREZ RIOS

TESIS: Diseño de la Trocha Carrozable San Francisco- Chontabamba- Lascan, Distrito de Conchan, Provincia de Chota, Departamento de Cajamarca.

UBICACIÓN: Distrito de Conchan, Provincia de Chota, Departamento de Cajamarca.

CALICATA 5 PROGRESIVA 4+000
MUESTRA : M - 1 PROFUNDIDAD 0,00 m a 1,50 m

Mallas		% Acumulado	
Pulgadas	Milímetros	Retenido	Que Pasa
3"	75.00	0.0	100.0
2"	50.00	0.0	100.0
1 1/2"	37.50	0.0	100.0
1"	25.00	0.0	100.0
3/4"	19.00	0.0	100.0
1/2"	12.50	0.0	100.0
3/8"	9.50	0.4	99.6
1/4"	6.30	0.9	99.1
Nº4	4.75	1.9	98.1
Nº10	2.00	7.4	92.6
Nº20	0.850	17.8	82.2
Nº50	0.3	36.0	64.0
Nº80	0.180	45.4	54.6
Nº100	0.150	48.6	51.4
Nº200	0.075	55.7	44.3

Límite líquido	%	34.4
Límite plástico	%	16.7
Índice de plasticidad	%	17.7
Clasificación SUCS		SC
Clasificación AASHTO		A-8 () 4
Denominación :		Arens arcillosa



Determinar el contenido de humedad de un suelo

Humedad 21.90

contenido de sales solubles en suelos y aguas subterráneas.

Sales 0.30

Rivadeneira Obitas Henry
TECNICO DE LABORATORIO



UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO ESCUELA PROFESIONAL DE
INGENIERÍA CIVIL AMBIENTAL LABORATORIO DE CONCRETO, SUELOS Y PAVIMENTOS
USAT

ESCUELA INGENIERIA CIVIL Y AMBIENTAL
TESISTA HENRY JOHEL PEREZ RIOS

TESIS Diseño de la Trocha Carrozable San Francisco- Chontabamba- Lascan, Distrito de Conchan,
Provincia de Chota, Departamento de Cajamarca.

Calicata C-5 Nivel Freatico: No se encontró
Tipo de Excavación A cielo abierto Progresiva 4+000

UBICACIÓN Distrito de Conchan, Provincia de Chota, Departamento de Cajamarca.

REGISTRO DE EXCAVACIÓN

Profundidad (mts)	Tipo de Excavación	Humedad	Símbolo	Clasificación SUCS	Descripción de la muestra
0.00	A C I E L O A B I E R T O	%21,90		SC	Arena arcillosa de color oscuro claro con incrustaciones de color negro, presenta una moderada cantidad de sales encontrándose con un % 0,30 y 3000 ppm su índice de plasticidad es de 17,7
1.50					

Observaciones:

M = Muestra C = Calicata

S/M = Sin muestra

PG = Piedra Grande


Henry Oblitas
TÉCNICO DE LABORATORIO



UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL AMBIENTAL LABORATORIO DE CONCRETO, SUELOS Y PAVIMENTOS USAT

- ENSAYO₁ : SUELOS. Método de ensayo para el análisis granulométrico por tamizado.
N.T.P. 339.128 ASTM D - 422
- ENSAYO₂ : SUELOS. Método de ensayo para determinar el límite líquido, Límite plástico, e índice de plasticidad de suelos.
N.T.P. 339.129 ASTM D - 4318
- ENSAYO₃ : Método de ensayo para Determinar el contenido de humedad de un suelo
N.T.P. 339.127
- ENSAYO₄ : SUELOS. Método de ensayo normalizado para la determinación del contenido de sales solubles en suelos y aguas subterráneas.
NTP 339.152 / USBR E - 8

ESCUELA: INGENIERIA CIVIL Y AMBIENTAL
TESISTA: HENRY JOHEL PEREZ RIOS

TESIS: Diseño de la Trocha Carrozable San Francisco- Chontabamba- Lascan, Distrito de Conchan, Provincia de Chota, Departamento de Cajamarca.

UBICACIÓN: Distrito de Conchan, Provincia de Chota, Departamento de Cajamarca.

CALICATA 6
MUESTRA : M - 1

PROGRESIVA 5+000
PROFUNDIDAD 0.00 m a 1,50 m

Mallas		% Acumulado	
Pulgadas	Milímetros	Retenido	Que Pasa
3"	75.00	0.0	100.0
2"	50.00	0.0	100.0
1 1/2"	37.50	0.0	100.0
1"	25.00	0.0	100.0
3/4"	19.00	5.7	94.3
1/2"	12.50	5.7	94.3
3/8"	9.50	5.7	94.3
1/4"	6.30	6.6	93.4
Nº4	4.75	7.7	92.3
Nº10	2.00	12.5	87.5
Nº20	0.850	22.3	77.7
Nº50	0.3	57.9	42.1
Nº80	0.180	76.9	23.1
Nº100	0.150	82.0	18.0
Nº200	0.075	90.7	9.3



Límite líquido	%	22.2
Límite plástico	%	12.5
Índice de plasticidad	%	9.7
Clasificación SUCS		SP-SC
Clasificación AASHTO		A-2-4 () 0

Denominación :

Arena pobremente graduada con arcilla



Determinar el contenido de humedad de un suelo

Humedad 20.41

contenido de sales solubles en suelos y aguas subterráneas.

Sales 0.25

Rivadeneira Oblitas Henry
TECNICO DE LABORATORIO



UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO ESCUELA PROFESIONAL DE
INGENIERÍA CIVIL AMBIENTAL LABORATORIO DE CONCRETO, SUELOS Y PAVIMENTOS
USAT

ESCUELA: INGENIERIA CIVIL Y AMBIENTAL
TESISTA: HENRY JOHEL PEREZ RIOS

TESIS; Diseño de la Trocha Carrozable San Francisco- Chontabamba- Lascan, Distrito de Conchan,
Provincia de Chota, Departamento de Cajamarca.

Calicata C-6 Nivel Freatico: No se encontró
Tipo de Excavación A cielo abierto Progresiva 5+000

UBICACIÓN: Distrito de Conchan, Provincia de Chota, Departamento de Cajamarca.

REGISTRO DE EXCAVACIÓN

Profundidad (mts)	Tipo de Excavación	Humedad	Símbolo	Clasificación SUCS	Descripción de la muestra
0.00	A C I E L O A B I E R T O	%20,41		SP - SC	Arena pobremente graduada con arcilla de color cafe claro , presenta una moderada cantidad de sales encontrandose con un % 0,25 y 52500 ppm su peso especifica es de 2,755 su indice de plasticidad es de 9,7
1.50					

Observaciones:

M = Muestra C = Calicata

S/M = Sin muestra

PG = Piedra Grande

Rivadeyra Oblitas Henry
TECNICO DE LABORATORIO



UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL AMBIENTAL LABORATORIO DE CONCRETO, SUELOS Y PAVIMENTOS USAT

ENSAYO₁ : SUELOS. Método de ensayo para el análisis granulométrico por tamizado.

N.T.P. 339.128 ASTM D - 422

ENSAYO₂ : SUELOS. Método de ensayo para determinar el límite líquido. Límite plástico, e índice de plasticidad de suelos.

N.T.P. 339.129 ASTM D - 4318

ENSAYO₃ Método de ensayo para Determinar el contenido de humedad de un suelo

N.T.P. 339.127

ENSAYO₄ : SUELOS. Método de ensayo normalizado para la determinación del contenido de sales solubles en suelos y aguas subterráneas.

NTP 339 152 / USBR E - 8

ESCUELA: INGENIERIA CIVIL Y AMBIENTAL

TESISTA: HENRY JOHEL PEREZ RIOS

TESIS Diseño de la Trocha Carrozable San Francisco- Chontabamba- Lascan, Distrito de Conchan, Provincia de Chota, Departamento de Cajamarca.

UBICACIÓN Distrito de Conchan, Provincia de Chota, Departamento de Cajamarca.

CALICATA MUESTRA : 7
M - 1

PROGRESIVA 5+000
PROFUNDIDAD 0,30 m a 1,00 m

Mallas		% Acumulado	
Pulgadas	Milímetros	Retenido	Que Pasa
3"	75.00	0.0	100.0
2"	50.00	0.0	100.0
1 1/2"	37.50	0.0	100.0
1"	25.00	0.0	100.0
3/4"	19.00	0.0	100.0
1/2"	12.50	0.0	100.0
3/8"	9.50	0.3	99.7
1/4"	6.30	0.3	99.7
Nº4	4.75	0.4	99.6
Nº10	2.00	1.0	99.0
Nº20	0.850	1.7	98.3
Nº50	0.3	3.4	96.6
Nº100	0.150	4.0	96.0
Nº200	0.075	4.8	95.2

CURVA DE FLUidez			
Limite líquido	%	62.5	
Limite plástico	%	35.3	
Índice de plasticidad	%	27.3	
Clasificación SUCS			MH
Clasificación AASHTO		A-7-5	(19)
Denominación : Limo de alta plasticidad			



Determinar el contenido de humedad de un suelo

Humedad 40.14

contenido de sales solubles en suelos y aguas subterráneas.

Sales 0.10

Henry Joel Pérez Ríos
 RIVADENEYRA Obilias Henry
 TÉCNICO DE LABORATORIO



UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL AMBIENTAL LABORATORIO DE CONCRETO, SUELOS Y PAVIMENTOS USAT

ESCUELA: ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL AMBIENTAL
 TESIS: HENRY JOHEL PEREZ RIOS
 TESIS: Diseño de la Trocha Carrozable San Francisco- Chontabamba- Lascan, Distrito de Conchan, Provincia de Chota, Departamento de Cajamarca.
 UBICACIÓN: Distrito de Conchan, Provincia de Chota, Departamento de Cajamarca.
 Calicata: C-7 Nivel Freático: NO SE ENCONTRO
 Tipo de Excavación: A CIELO ABIERTO

REGISTRO DE EXCAVACIÓN

Profundidad (mts)	Tipo de Excavación	Humedad	Símbolo	Clasificación SUCS	Clasificación AASHTO	Descripción de la muestra
0.00	A CIELO ABIERTO		V V V			Material Orgánica
0.30			V V			
0.30		%25,0		MH	A-7-5(15)	M-1 Limo de alta plasticidad con arena de color marrón, con un índice líquido de 20,2% y con poca presencia de sales de 0.10 ppm
1.50						

Observaciones:

M = Muestra C = Calicata

S/M = Sin muestra

PG = Piedra Grande

Henry Joel Pérez Ríos
 TECNICO DE LABORATORIO



UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO ESCUELA PROFESIONAL DE
INGENIERÍA CIVIL AMBIENTAL LABORATORIO DE CONCRETO, SUELOS Y PAVIMENTOS USAT

ENSAYO₁ : SUELOS. Método de ensayo para el análisis granulométrico por tamizado.

N.T.P. 339.126 ASTM D - 422

ENSAYO₂ : SUELOS. Método de ensayo para determinar el límite líquido. Límite plástico, e índice de plasticidad de suelos.

N.T.P. 339.129 ASTM D - 4318

ENSAYO₃ Método de ensayo para Determinar el contenido de humedad de un suelo

N.T.P. 339.127

ENSAYO₄ SUELOS. Método de ensayo normalizado para la determinación del contenido de sales solubles en suelos y aguas subterráneas.

NTP 339.152 / USBR E - B

ESCUELA: INGENIERIA CIVIL Y AMBIENTAL

TESISTAS

HENRY JOHEL PEREZ RIOS

TESIS

Diseño de la Trocha Carrozable San Francisco- Chontabamba- Lascan, Distrito de Conchan,
Provincia de Chota, Departamento de Cajamarca.

UBICACIÓN

Distrito de Conchan, Provincia de Chota, Departamento de Cajamarca.

CALICATA
MUESTRA

B

: M - 1

PROGRESIVA

Km 7+000

PROFUNDIDAD

0,20 m a 1,50 m

Mallas	% Acumulado	
	Retenido	Que Pasa
Pulgadas		
3"	75.00	0.0
2"	50.00	0.0
1 1/2"	37.50	0.0
1"	25.00	0.0
3/4"	19.00	0.0
1/2"	12.50	0.0
3/8"	9.50	0.0
1/4"	6.30	0.1
Nº4	4.75	0.3
Nº10	2.00	1.1
Nº20	0.850	1.7
Nº50	0.3	2.5
Nº100	0.150	2.8
Nº200	0.075	3.4



Límite líquido	%	59.5
Límite plástico	%	43.3
Índice de plasticidad	%	16.2
Clasificación SUCS		MH
Clasificación AASHTO		A-7-5 [14]

Denominación :

Limo de alta plasticidad



Determinar el contenido de humedad de un suelo

Humedad 25.00

contenido de sales solubles en suelos y aguas subterráneas.

Sales 0.20

Henry Joel Pérez Ríos
Rivadeneira Oblitas Henry
TÉCNICO DE LABORATORIO



UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL AMBIENTAL LABORATORIO DE CONCRETO, SUELOS Y PAVIMENTOS USAT

ESCUELA: ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL AMBIENTAL
 TESIS: HENRY JOHEL PEREZ RIOS
 TESIS: Diseño de la Trocha Carrozable San Francisco- Chontabamba- Lascan, Distrito de Conchan, Provincia de Chota, Departamento de Cajamarca.
 UBICACIÓN: Distrito de Conchan, Provincia de Chota, Departamento de Cajamarca.
 Calicata: C-8 Nivel Freatico: NO SE ENCONTRO
 Tipo de Excavación: A CIELO ABIERTO

REGISTRO DE EXCAVACIÓN

Profundidad (mts)	Tipo de Excavación	Humedad	Símbolo	Clasificación SUCS	Clasificación AASHTO	Descripción de la muestra
0.00	A CIELO ABIERTO		V V V V			Material Organica
0.20			V V			
0.20		%25		MH	A-7-5(14)	M-1 Limo de alta plasticidad de color marrón, con un índice líquido de 16,2% y con poca presencia de sales de 0.20 ppm
1.50						

Observaciones:

M = Muestra C = Calicata

S/M = Sin muestra

PG = Piedra Grande

Rivadeneira Oblitas Henry
 TÉCNICO DE LABORATORIO



UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL AMBIENTAL LABORATORIO DE CONCRETO, SUELOS Y PAVIMENTOS USAT

ENSAYO₁: SUELOS. Método de ensayo para el análisis granulométrico por tamizado.

N.T.P. 339.128 ASTM D - 422

ENSAYO₂: SUELOS. Método de ensayo para determinar el límite líquido. Límite plástico, e índice de plasticidad de suelos.

N.T.P. 339.129 ASTM D - 4318

ENSAYO₃: Método de ensayo para Determinar el contenido de humedad de un suelo

N.T.P. 339.127

ENSAYO₄: SUELOS. Método de ensayo normalizado para la determinación del contenido de sales solubles en suelos y aguas subterráneas.

NTP 339.152 / USBR E - 8

ESCUELA: INGENIERIA CIVIL Y AMBIENTAL

TESISTAS

HENRY JOHEL PEREZ RIOS

TESIS

Diseño de la Trocha Carrozable San Francisco- Chontabamba- Lascan, Distrito de Conchan, Provincia de Chota, Departamento de Cajamarca.

UBICACIÓN

Distrito de Conchan, Provincia de Chota, Departamento de Cajamarca.

CALICATA 9
MUESTRA : M - 1

PROGRESIVA Km 8+000

PROFUNDIDAD 0,10 m a 1,45 m

Mallas		% Acumulado	
Pulgadas	Milímetros	Retenido	Que Pasa
3"	75.00	0.0	100.0
2"	50.00	0.0	100.0
1 1/2"	37.50	0.0	100.0
1"	25.00	0.0	100.0
3/4"	19.00	0.0	100.0
1/2"	12.50	0.0	100.0
3/8"	9.50	0.7	99.3
1/4"	6.30	0.8	99.2
N°4	4.75	1.1	98.9
N°10	2.00	2.4	97.6
N°20	0.850	3.5	96.5
N°50	0.3	6.2	93.8
N°100	0.150	7.7	92.3
N°200	0.075	9.7	90.3



Límite líquido	%	52.9
Límite plástico	%	40.7
Índice de plasticidad	%	12.2
Clasificación SUCS		MH
Clasificación AASHTO		A-7-5 [11]

Denominación:

Limo de alta plasticidad



Determinar el contenido de humedad de un suelo

Humedad 27.27

contenido de sales solubles en suelos y aguas subterráneas.

Sales 0.10

[Handwritten Signature]
Rivadeneira Obillos, Henry
TÉCNICO DE LABORATORIO



UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL AMBIENTAL LABORATORIO DE CONCRETO, SUELOS Y PAVIMENTOS USAT

ESCUELA: ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL AMBIENTAL
 TESIS: HENRY JOHEL PEREZ RIOS
 TESIS: Diseño de la Trocha Carrozable San Francisco- Chontabamba- Lascan, Distrito de Conchan, Provincia de Chota, Departamento de Cajamarca.
 UBICACIÓN: Distrito de Conchan, Provincia de Chota, Departamento de Cajamarca.
 Calicata C-9 Nivel Freatico: NO SE ENCONTRO
 Tipo de Excavación A CIELO ABIERTO

REGISTRO DE EXCAVACIÓN

Profundidad (mts)	Tipo de Excavación	Humedad	Símbolo	Clasificación SUCS	Clasificación AASHTO	Descripción de la muestra
0.00	A CIELO ABIERTO		V / /V			Material Organica
0.10						
0.10		%27,27		MH	A-7-5(11	M-1 Limo de alta plasticidad de color marrón, con un índice líquido de 12,2% y con poca presencia de sales de 0.10 ppm
1.45						

Observaciones:

M = Muestra C = Calicata

S/M = Sin muestra

PG = Piedra Grande

Henry Johe Pérez Ríos
 Rivaderia Obdías Henry
 TÉCNICO DE LABORATORIO



UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL AMBIENTAL LABORATORIO DE CONCRETO, SUELOS Y PAVIMENTOS USAT

- ENSAYO₁ : SUELOS. Método de ensayo para el análisis granulométrico por tamizado.
N.T.P. 339.128 ASTM D - 422
- ENSAYO₂ : SUELOS. Método de ensayo para determinar el límite líquido. Límite plástico, e índice de plasticidad de suelos.
N.T.P. 339.129 ASTM D - 4318
- ENSAYO₃ : Método de ensayo para Determinar el contenido de humedad de un suelo
N.T.P. 339.127
- ENSAYO₄ : SUELOS. Método de ensayo normalizado para la determinación del contenido de sales solubles en suelos y aguas subterránea.
NTP 339 152 / USBR E - 8

ESCUELA: INGENIERIA CIVIL Y AMBIENTAL

TESISTAS HENRY JOHEL PEREZ RIOS

TESIS

Diseño de la Trocha Carrozable San Francisco- Chontabamba- Lascan, Distrito de Conchan, Provincia de Chota, Departamento de Cajamarca.

UBICACIÓN

Distrito de Conchan, Provincia de Chota, Departamento de Cajamarca.

CALICATA MUESTRA : 10 M - 1

PROGRESIVA Km 9+000

PROFUNDIDAD 0,20 m a 1,60 m

Mallas		% Acumulado	
Pulgadas	Milímetros	Retenido	Que Pasa
3"	75.00	0.0	100.0
2"	50.00	0.0	100.0
1 1/2"	37.50	0.0	100.0
1"	25.00	0.0	100.0
3/4"	19.00	0.0	100.0
1/2"	12.50	0.0	100.0
3/8"	9.50	0.0	100.0
1/4"	6.30	0.1	99.9
Nº4	4.75	0.6	99.4
Nº10	2.00	4.7	95.3
Nº20	0.850	8.8	91.2
Nº50	0.3	20.1	79.9
Nº100	0.150	26.1	73.9
Nº200	0.075	34.4	65.6



Límite líquido	%	45.3
Límite plástico	%	26.9
Índice de plasticidad	%	16.3
Clasificación SUCS		ML
Clasificación AASHTO		A-7-6 (10)
Denominación :		Limo arenoso de baja plasticidad



Determinar el contenido de humedad de un suelo

Humedad 25.00

contenido de sales solubles en suelos y aguas subterránea.

Sales 0.10

Henry Joel Pérez Ríos
Rivadeneira Obllitas Henry
TÉCNICO DE LABORATORIO



UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL AMBIENTAL LABORATORIO DE CONCRETO, SUELOS Y PAVIMENTOS USAT

ESCUELA: ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL AMBIENTAL
 TESIS: HENRY JOHEL PEREZ RIOS
 TESIS: Diseño de la Trocha Carrozable San Francisco- Chontabamba- Lascan, Distrito de Conchan, Provincia de Chota, Departamento de Cajamarca.
 UBICACIÓN: Distrito de Conchan, Provincia de Chota, Departamento de Cajamarca.
 Calicata: C-10 Nivel Freatico: NO SE ENCONTRO
 Tipo de Excavación: A CIELO ABIERTO

REGISTRO DE EXCAVACIÓN

Profundidad (mts)	Tipo de Excavación	Humedad	Símbolo	Clasificación SUCS	Clasificación AASHTO	Descripción de la muestra
0.00	A CIELO ABIERTO		V / V			Material Organica
0.50			V / V			
0.50		%25		ML	A-7-6(10)	M-1 Limo arenoso de baja plasticidad de color marrón, con un índice líquido de 16,3% y con poca presencia de sales de 0.10 ppm
1.60						

Observaciones:

M = Muestra C = Calicata

S/M = Sin muestra

PG = Piedra Grande

Rivadeneira
 TÉCNICO DE LABORATORIO



UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO ESCUELA PROFESIONAL DE
INGENIERÍA CIVIL AMBIENTAL LABORATORIO DE CONCRETO, SUELOS Y PAVIMENTOS USAT

- ENSAYO₁ : SUELOS. Método de ensayo para el análisis granulométrico por tamizado.
N.T.P. 339.128 ASTM D - 422
- ENSAYO₂ : SUELOS. Método de ensayo para determinar el límite líquido. Límite plástico, e índice de plasticidad de suelos.
N.T.P. 339.129 ASTM D - 4318
- ENSAYO₃ : Método de ensayo para Determinar el contenido de humedad de un suelo
N.T.P. 339.127
- ENSAYO₄ : SUELOS. Método de ensayo normalizado para la determinación del contenido de sales solubles en suelos y aguas subterráneas.
NTP 339.152 / USBR E - 8

ESCUELA: INGENIERIA CIVIL Y AMBIENTAL
TESISTAS: HENRY JOHEL PEREZ RIOS

TESIS: Diseño de la Trocha Carrozable San Francisco- Chontabamba- Lascan, Distrito de Conchan,
Provincia de Chota, Departamento de Cajamarca.

UBICACIÓN: Distrito de Conchan, Provincia de Chota, Departamento de Cajamarca.

Calicata: 11
Muestra: M - 1

PROGRESIVA: Km10+000
PROFUNDIDAD: 0,20 - 1,50 m

Mallas		% Acumulado	
Pulgadas	Milímetros	Retenido	Que Pasa
3"	75.00	0.0	100.0
2"	50.00	0.0	100.0
1 1/2"	37.50	0.0	100.0
1"	25.00	0.0	100.0
3/4"	19.00	0.0	100.0
1/2"	12.50	0.0	100.0
3/8"	9.50	0.6	99.4
1/4"	6.30	1.1	98.9
Nº4	4.75	1.2	98.8
Nº10	2.00	2.6	97.4
Nº20	0.850	3.8	96.2
Nº50	0.3	7.3	92.7
Nº100	0.150	9.1	90.9
Nº200	0.075	11.7	88.3



Límite líquido	%	51.4
Límite plástico	%	45.1
Índice de plasticidad	%	6.3
Clasificación SUCS		MH
Clasificación AASHTO		A-5 [1]

Denominación : Limo de alta plasticidad



Determinar el contenido de humedad de un suelo

Humedad: 19.50

contenido de sales solubles en suelos y aguas subterráneas.

Sales: 0.05

Rivero Obllitas Henry
TECNICO DE LABORATORIO



UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL AMBIENTAL LABORATORIO DE CONCRETO, SUELOS Y PAVIMENTOS USAT

ESCUELA: ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL AMBIENTAL
 TESISTA: HENRY JOHEL PEREZ RIOS
 TESIS: Diseño de la Trocha Carrozable San Francisco- Chontabamba- Lascan, Distrito de Conchan, Provincia de Chota, Departamento de Cajamarca.
 UBICACIÓN: Distrito de Conchan, Provincia de Chota, Departamento de Cajamarca.
 Calicata: C-11 Nivel Freatico: NO SE ENCONTRO
 Tipo de Excavación: A CIELO ABIERTO

REGISTRO DE EXCAVACIÓN

Profundidad (mts)	Tipo de Excavación	Humedad	Símbolo	Clasificación SUCS	Clasificación AASHTO	Descripción de la muestra
0.00	A CIELO ABIERTO		V V V			Material Organica
0.20			V V			
0.20		%19,50		MH	A-5 (11)	M-1 Limo de alta plasticidad, con un índice de plasticidad de 6,3% y con poca presencia de sales de 0.05 ppm
1.50						

Observaciones:

M = Muestra C = Calicata

S/M = Sin muestra

PG = Piedra Grande

Henry Obitas Henry
 Rivadeneira Obitas Henry
 TÉCNICO DE LABORATORIO



UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO ESCUELA PROFESIONAL DE
INGENIERÍA CIVIL AMBIENTAL LABORATORIO DE CONCRETO, SUELOS Y PAVIMENTOS USAT

ENSAYO₁ : SUELOS. Método de ensayo para el análisis granulométrico por tamizado.

N.T.P. 339.128 ASTM D - 422

ENSAYO₂ : SUELOS. Método de ensayo para determinar el límite líquido, Límite plástico, e índice de plasticidad de suelos.

N.T.P. 339.129 ASTM D - 4318

ENSAYO₃ Método de ensayo para Determinar el contenido de humedad de un suelo

N.T.P. 339.127

ENSAYO₄ : SUELOS. Método de ensayo normalizado para la determinación del contenido de sales solubles en suelos y aguas subterráneas.

NTP 339.152 / USBR E - 6

ESCUELA: INGENIERIA CIVIL Y AMBIENTAL
TESISTAS: HENRY JOHEL PEREZ RIOS

TESIS

Diseño de la Trocha Carrozable San Francisco- Chontabamba- Lascan, Distrito de Conchan, Provincia de Chota, Departamento de Cajamarca.

UBICACIÓN

Distrito de Conchan, Provincia de Chota, Departamento de Cajamarca.

Calicata : 12
Muestras : M - 1

PROGRESIVA : Km11+000
PROFUNDIDAD : 0,10 - 1,60 m

Mallas		% Acumulado	
Pulgadas	Milímetros	Retenido	Que Pasa
3"	75.00	0.0	100.0
2"	50.00	0.0	100.0
1 1/2"	37.50	10.5	89.5
1"	25.00	10.5	89.5
3/4"	19.00	10.5	89.5
1/2"	12.50	10.5	89.5
3/8"	9.50	11.1	88.9
1/4"	6.30	11.3	88.7
Nº4	4.75	11.5	88.5
Nº10	2.00	12.0	88.0
Nº20	0.850	12.3	87.7
Nº50	0.3	13.0	87.0
Nº100	0.150	13.5	86.5
Nº200	0.075	14.5	85.5



Límite líquido	%	48.8
Límite plástico	%	32.5
Índice de plasticidad	%	16.1
Clasificación SUCS		ML
Clasificación AASHTO		A-7-5 (12)

Denominación : Limo de baja plasticidad



Determinar el contenido de humedad de un suelo

Humedad : 55.56

contenido de sales solubles en suelos y aguas subterráneas.

Sales : 0.30

Rivadeneja Oblitas Henry
TÉCNICO DE LABORATORIO



UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL AMBIENTAL LABORATORIO DE CONCRETO, SUELOS Y PAVIMENTOS USAT

ESCUELA: ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL AMBIENTAL
 TESIS: Diseño de la Trocha Carrozable San Francisco- Chontabamba- Lascan, Distrito de Conchan, Provincia de Chota, Departamento de Cajamarca
 UBICACIÓN: Distrito de Conchan, Provincia de Chota, Departamento de Cajamarca.
 Calicata: C-12 Nivel Freatico: NO SE ENCONTRO
 Tipo de Excavación: A CIELO ABIERTO

REGISTRO DE EXCAVACIÓN

Profundidad (mts)	Tipo de Excavación	Humedad	Símbolo	Clasificación SUCS	Clasificación AASHTO	Descripción de la muestra
0.00	A CIELO ABIERTO		V V			Material Organica
0.05			V V			
0.10		%55,56		ML	A-7-5(12)	M-1 Limo de baja plasticidad, con un índice de liquido de 16,1% y con poca presencia de sales 0,30
1.60						

Observaciones:

M = Muestra C = Calicata

S/M = Sin muestra

PG = Piedra Grande

Rivalgeneyra Oblitas Henry
 TÉCNICO DE LABORATORIO



UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL AMBIENTAL LABORATORIO DE CONCRETO, SUELOS Y PAVIMENTOS USAT

- ENSAYO₁ : SUELOS. Método de ensayo para el análisis granulométrico por tamizado.
N.T.P. 339.128 ASTM D - 422
- ENSAYO₂ : SUELOS. Método de ensayo para determinar el límite líquido. Límite plástico, e índice de plasticidad de suelos.
N.T.P. 339.129 ASTM D - 4318
- ENSAYO₃ : Método de ensayo para Determinar el contenido de humedad de un suelo.
N.T.P. 339.127
- ENSAYO₄ : SUELOS. Método de ensayo normalizado para la determinación del contenido de sales solubles en suelos y aguas subterráneas.
NTP 339.152 / USBR E - 8

ESCUELA: INGENIERIA CIVIL Y AMBIENTAL

TESISTAS HENRY JOHEL PEREZ RIOS

TESIS Diseño de la Trocha Carrozable San Francisco- Chontabamba- Lascan, Distrito de Conchan, Provincia de Chota, Departamento de Cajamarca.

UBICACIÓN Distrito de Conchan, Provincia de Chota, Departamento de Cajamarca.

Calicata 13 PROGRESIVA Km12+000
Muestra : M - 1 CORDENADAS
PROFUNDIDAD 0.20 - 1.70 m

Mallas		% Acumulado		CURVA DE FLUidez																						
Pulgadas	Milímetros	Retenido	Que Pasa																							
3"	75.00	0.0	100.0		<table border="1"> <tr> <td>Límite líquido</td> <td>%</td> <td>51.9</td> </tr> <tr> <td>Límite plástico</td> <td>%</td> <td>3.5</td> </tr> <tr> <td>Índice de plasticidad</td> <td>%</td> <td>48.4</td> </tr> <tr> <td>Clasificación SUCS</td> <td></td> <td>CH</td> </tr> <tr> <td>Clasificación AASHTO</td> <td></td> <td>A-7-6 (g)</td> </tr> <tr> <td colspan="3">Denominación :</td> </tr> <tr> <td colspan="3">Arcilla arenosa de alta plasticidad con grava</td> </tr> </table>	Límite líquido	%	51.9	Límite plástico	%	3.5	Índice de plasticidad	%	48.4	Clasificación SUCS		CH	Clasificación AASHTO		A-7-6 (g)	Denominación :			Arcilla arenosa de alta plasticidad con grava		
Límite líquido	%	51.9																								
Límite plástico	%	3.5																								
Índice de plasticidad	%	48.4																								
Clasificación SUCS		CH																								
Clasificación AASHTO		A-7-6 (g)																								
Denominación :																										
Arcilla arenosa de alta plasticidad con grava																										
2"	50.00	0.0	100.0																							
1 1/2"	37.50	0.0	100.0																							
1"	25.00	11.4	88.6																							
3/4"	19.00	14.9	85.1																							
1/2"	12.50	16.6	83.4																							
3/8"	9.50	17.5	82.5																							
1/4"	6.30	18.6	81.4																							
Nº4	4.75	19.2	80.8																							
Nº10	2.00	24.2	75.8																							
Nº20	0.850	28.8	71.2																							
Nº50	0.3	38.3	61.7																							
Nº100	0.150	41.6	58.4																							
Nº200	0.075	45.7	54.3																							



Determinar el contenido de humedad de un suelo

Humedad 39.72

contenido de sales solubles en suelos y aguas subterráneas.

Sales 0.25

Rivadeneira Oblitas Henry
TÉCNICO DE LABORATORIO



UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL AMBIENTAL LABORATORIO DE CONCRETO, SUELOS Y PAVIMENTOS USAT

ESCUELA: ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL AMBIENTAL
 TESIS: HENRY JOHEL PEREZ RIOS
 TESIS: Diseño de la Trocha Carrozable San Francisco- Chontabamba- Lascan, Distrito de Conchan, Provincia de Chota, Departamento de Cajamarca.
 UBICACIÓN: Distrito de Conchan, Provincia de Chota, Departamento de Cajamarca.
 Calicata: C-13 Nivel Freatico: NO SE ENCONTRO
 Tipo de Excavación: A CIELO ABIERTO

REGISTRO DE EXCAVACIÓN

Profundidad (mts)	Tipo de Excavación	Humedad	Símbolo	Clasificación SUCS	Clasificación AASHTO	Descripción de la muestra
0.00	A CIELO ABIERTO		V V / / V			Material Organica
0.20						
0.20		%39,72		CH	A-7-6(13)	M-1 Arcilla arenosa de alta plasticidad con grava , con un índice de liquido de 48,4% y con poca presencia de sales 0.25 ppm
1.70						

Observaciones:

M = Muestra C = Calicata

S/M = Sin muestra

PG = Piedra Grande

Rivandeyra Oblitas Henry
 TÉCNICO DE LABORATORIO

10.2 CBR cada 3km



UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
 ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL AMBIENTAL
 LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES, SUELOS Y PAVIMENTOS
 Av. San Josemaría Escrivá N°855. Chiclayo - Perú

(Pág. 01 de 01)

ESCUELA : INGENIERÍA CIVIL AMBIENTAL
 TESIS : HENRY JOHEL PEREZ RIOS

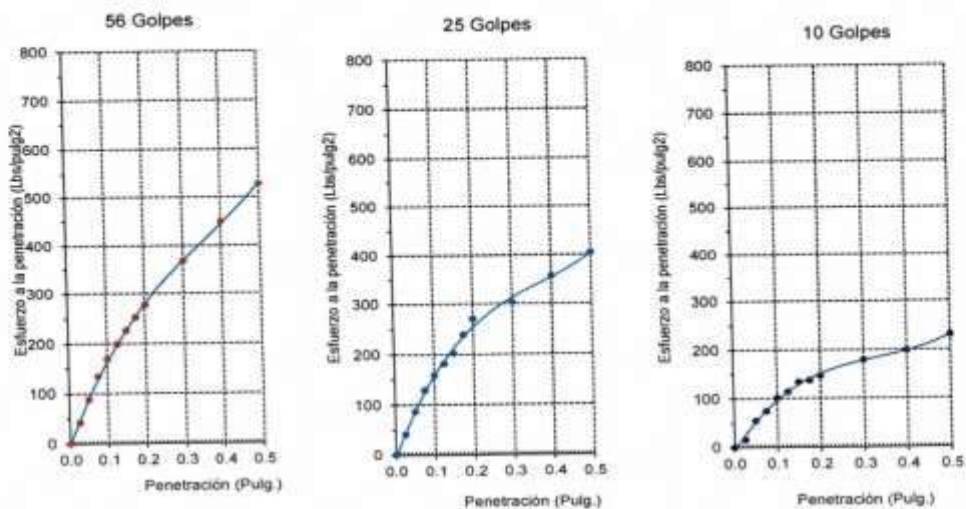
TESIS : Diseño de la Trocha Carrozable San Francisco- Chontabamba- Lascan, Distrito de Conchan, Provincia de Chota, Departamento de Cajamarca

Ubicación : Distrito de Conchan, Provincia de Chota, Departamento de Cajamarca.

Códig : N.T.P. 339.145 / ASTM D-1863
 Norm : Método de ensayo de CBR (Relación de Soporte de California) de suelos compactados en el laboratorio. / Diagrama de penetración

Identificación de la muestra : Muestra : Terreno Natural
 Profundidad : 1,00 a 1,50 m
 Calicata : C-1

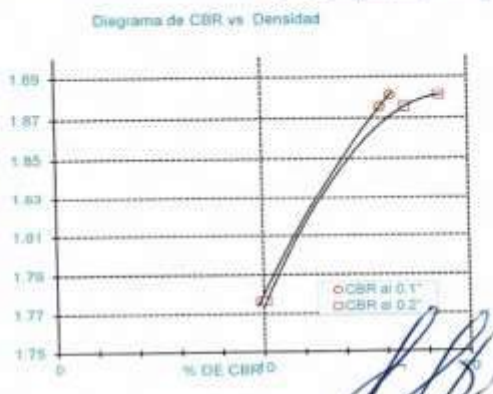
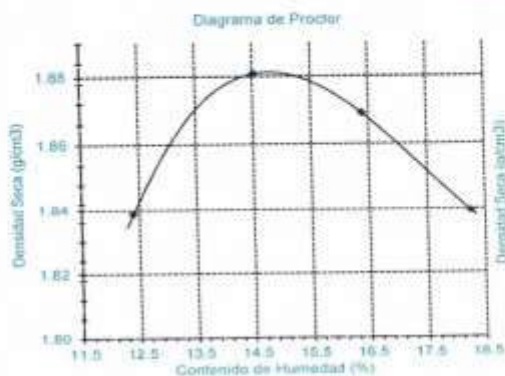
DIAGRAMA DE PENETRACIÓN DE ESPECIMENES COMPACTADOS A : 56, 25 y 10 golpes.



LOS RESULTADOS DEL ENSAYO DE PROCTOR SON :

Máxima densidad seca	1.881 g/cm ³
Óptimo contenido de humedad	14.8 %

Especimen	Número de golpes por capa	CBR (%)	Densidad seca (g/cm ³)	Expansión (%)	CBR a la penetración (Pulg.)	% de MDS	CBR (%)
01	56	16.3	1.881	19.9	0.1"	100	16.3
02	25	15.8	1.875	23.3	0.1"	95	10.5
03	10	9.8	1.776	23.2	0.2"	100	18.7
					0.2"	95	10.9





UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
 ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL AMBIENTAL
 LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES, SUELOS Y PAVIMENTOS
 Av. San Josemaría Escrivá N°855. Chiclayo - Perú

(Pág. 01 de 01)

ESCUELA : INGENIERÍA CIVIL AMBIENTAL
 TESISISTAS : HENRY JOHEL PEREZ RIOS

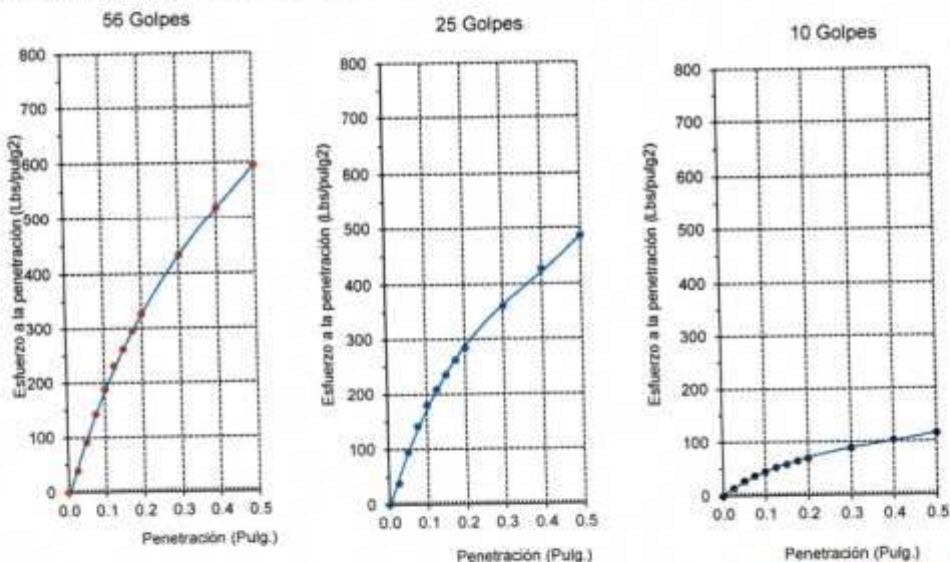
TESIS : Diseño de la Trocha Carrozable San Francisco- Chontabamba- Lascan, Distrito de Conchan, Provincia de Chota, Departamento de Cajamarca.

Ubicación : Distrito de Conchan, Provincia de Chota, Departamento de Cajamarca.

Código : N.T.P. 339.145 / ASTM D-1883
 Norm : Método de ensayo de CBR (Relación de Soporte de California) de suelos compactados en el laboratorio. / Diagrama de penetración

Identificación de la muestra : Muestra : Terreno Natural
 Profundidad : 1,00 a 1,50 m
 Calicata : C-4

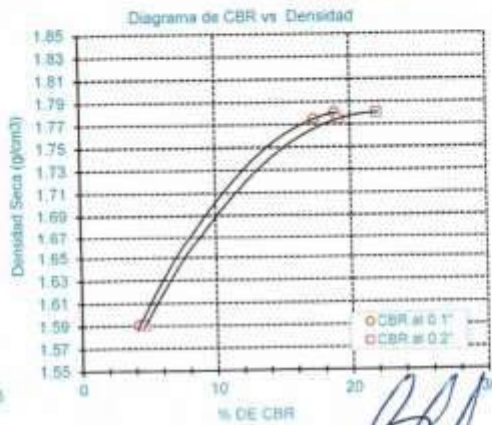
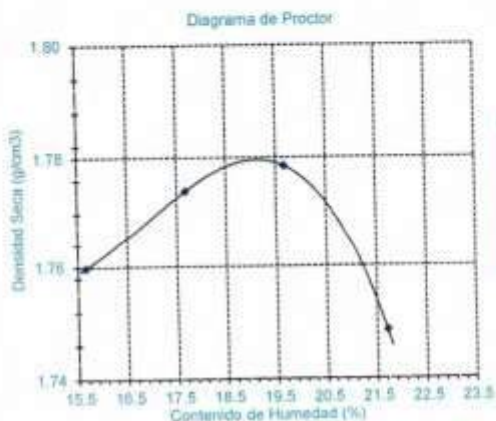
DIAGRAMA DE PENETRACIÓN DE ESPECIMENES COMPACTADOS A : 56, 25 y 10 golpes.



LOS RESULTADOS DEL ENSAYO DE PROCTOR SON :

Máxima densidad seca	1.780 g/cm ³
Óptimo contenido de humedad	19.1 %

Especimen	Número de golpes por capa	CBR (%)	Densidad seca (g/cm ³)	Expansión (%)	CBR a la penetración (Pulg.)	% de MCS	CBR (%)
01	56	18.9	1.780	16.0	0.1"	100	18.8
02	25	17.4	1.775	12.6	0.1"	95	11.4
03	10	4.2	1.890	29.9	0.2"	100	21.8
					0.2"	95	12.6





UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
 ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL AMBIENTAL
 LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES, SUELOS Y PAVIMENTOS
 Av. San Josemaría Escrivá N°855. Chiclayo - Perú

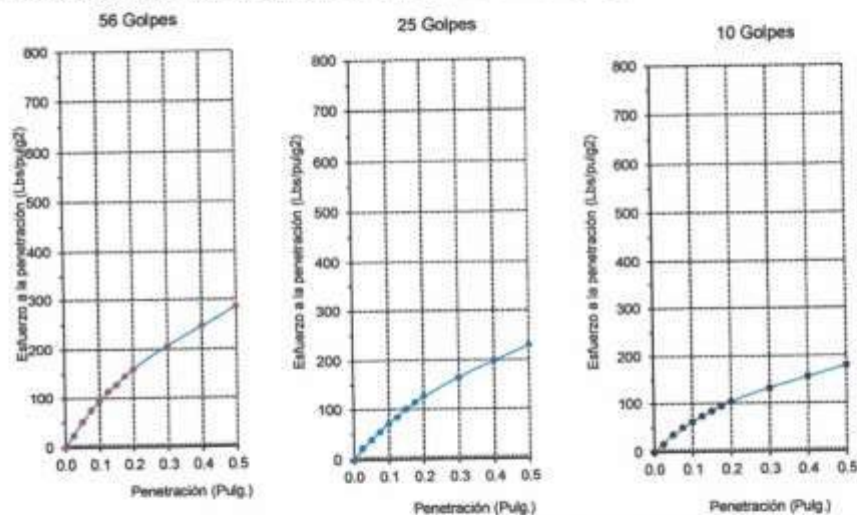
(Pág. 01 de 02)

ESCUELA : INGENIERÍA CIVIL AMBIENTAL
 TESISISTAS : HENRY JOHEL PEREZ RIOS
 TESIS : Diseño de la Trocha Carrozable San Francisco- Chorísbamba- Lascan, Distrito de Conchan, Provincia de Chota, Departamento de Cajamarca.
 Ubicación : Distrito de Conchan, Provincia de Chota, Departamento de Cajamarca.

Cód : N.T.P. 339.145 / ASTM D-1883
 Non : Método de ensayo de CBR (Relación de Soporte de California) de suelos compactados en el laboratorio / Diagrama de penetración.

Identificación de la muestra : Muestra : Terreno Natural
 Profundidad : 1,00 a 1,50 m
 Calicata : C-7

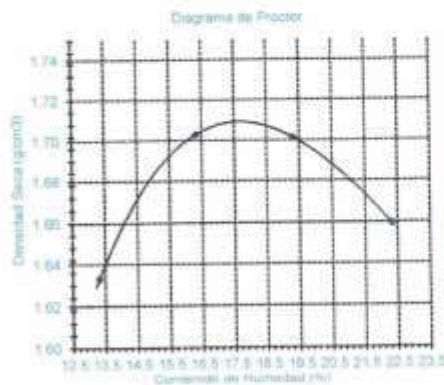
DIAGRAMA DE PENETRACIÓN DE ESPECIMENES COMPACTADOS A : 56, 25 y 10 golpes.



LOS RESULTADOS DEL ENSAYO DE PROCTOR SON :

Máxima densidad seca	1.709 g/cm ³
Óptimo contenido de humedad	17.7 %

Especimen	Número de golpes por capa	CBR (%)	Densidad seca (g/cm ³)	Expanción (%)	CBR a la penetración (Pulg)	% de MDIS	CBR (%)
01	56	8.3	1.715	58.5	0.1"	100	9.2
02	25	7.1	1.839	42.7	0.1"	95	7.0
03	10	6.1	1.514	42.6	0.2"	100	10.4
					0.2"	95	8.1



Rivadeneja Oblitas Henry
 TÉCNICO DE LABORATORIO



UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
 ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL AMBIENTAL
 LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES, SUELOS Y PAVIMENTOS
 Av. San Josemaría Escrivá N°855. Chiclayo - Perú

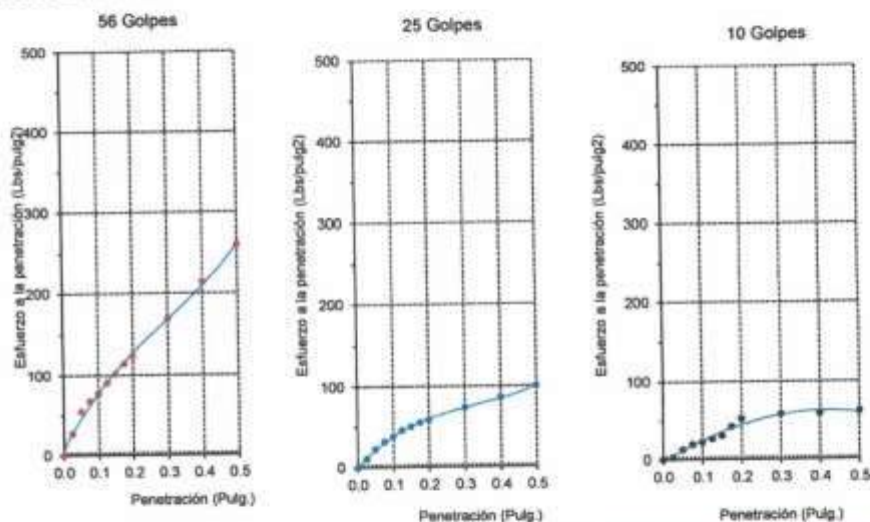
(Pág. 01 de 01)

ESCUELA : INGENIERÍA CIVIL AMBIENTAL
 TESIS : HENRY JOHEL PEREZ RIOS
 TESIS : Diseño de la Trocha Carrozable San Francisco- Chontabamba- Lascar, Distrito de Conchan, Provincia de Chota, Departamento de Cajamarca.
 Ubicación : Distrito de Conchan, Provincia de Chota, Departamento de Cajamarca.

Cód : N.T.P. 339.145 / ASTM D-1883
 Non : Método de ensayo de CBR (Relación de Soporte de California) de suelos compactados en el laboratorio. / Diagrama de penetración

Identificación de la muestra : Muestra : Terreno Natural
 Profundidad : 1,00 a 1,50 m
 Calicata : C-10

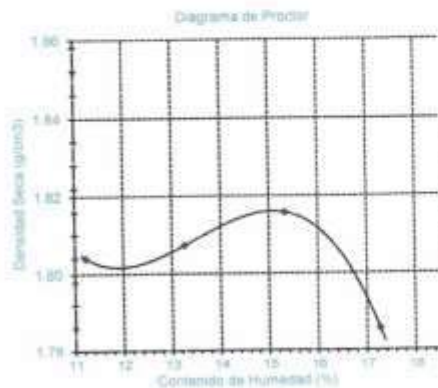
DIAGRAMA DE PENETRACIÓN DE ESPECIMENES COMPACTADOS A : 56, 25 y 10 golpes.



LOS RESULTADOS DEL ENSAYO DE PROCTOR SON :

Máxima densidad seca	1.816 g/cm ³
Óptimo contenido de humedad	15.0 %

Especimen	Número de golpes por caso	CBR (%)	Densidad seca (g/cm ³)	Expansión (%)	CBR a la penetración (Pulg)	% de NOS	CBR (%)
01	56	7.2	1.793	53.6	0.1"	100	7.7
02	25	3.7	1.836	24.7	0.1"	85	6.8
03	10	2.4	1.805	23.2	0.2"	100	8.8
					0.2"	95	6.6



Rivaldo Obitas Henry
 TÉCNICO DE LABORATORIO

10.3 Proctor cada 3km



UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
 ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL AMBIENTAL
 LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES, SUELOS Y
 PAVIMENTOS
 Av. San Josemaría Escrivá N°855. Chiclayo - Perú

Pág. 01 de 01

ESCUELA : INGENIERÍA CIVIL AMBIENTAL
 TESIS : HENRY JOHEL PEREZ RIOS

UBICACIÓN : Distrito de Conchan, Provincia de Chota, Departamento de Cajamarca.

UBICACIÓN : Distrito de Conchan, Provincia de Chota, Departamento de Cajamarca.

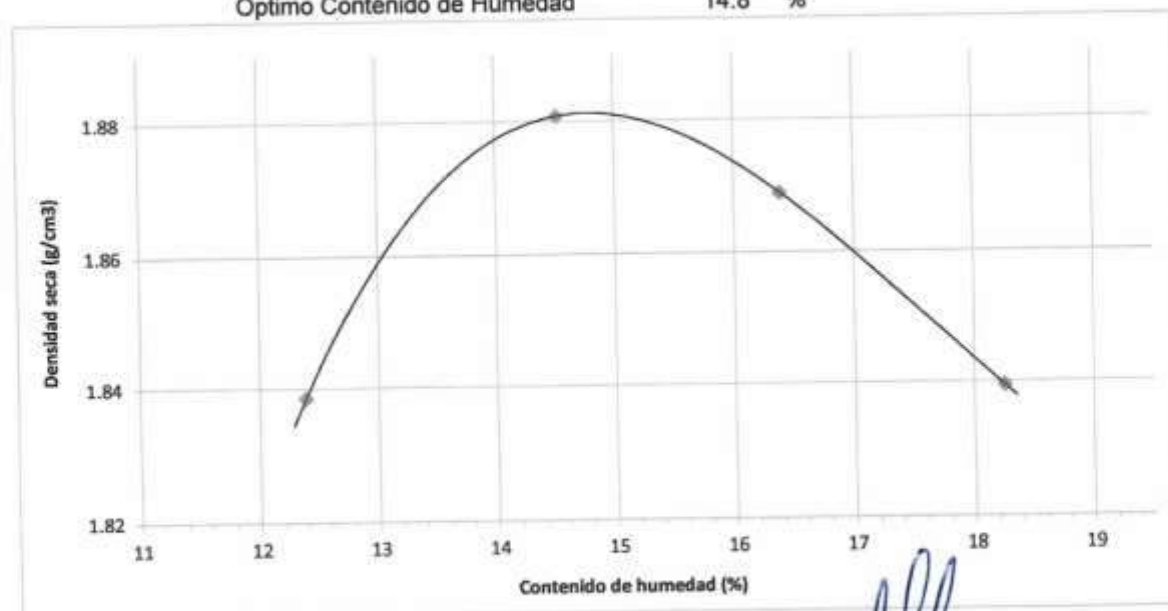
ENSAYO : SUELOS. Método de ensayo para la compactación de suelos en laboratorio utilizando una energía modificada (2700 kN-m/m³ (56000 pie-lbf/pie³))

REFERENCIA : N.T.P. 339.141 ASTM D - 1557

Según el solicitante la muestra es :

Muestra : Terreno Natural
 Profundidad : 1,00 - 1,50 mts
 Calicata : C-1

Máxima Densidad Seca 1.881 g/cm³
 Óptimo Contenido de Humedad 14.8 %



OBSERVACIONES :

Método : "A"

Henry Obitas Henry
 TÉCNICO DE LABORATORIO



UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
 ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL AMBIENTAL
 LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES, SUELOS Y
 PAVIMENTOS
 Av. San Josemaría Escrivá N°855. Chiclayo - Perú

Pág. 01 de 01

ESCUELA : INGENIERÍA CIVIL AMBIENTAL
 TESISTAS HENRY JOHEL PEREZ RIOS

TESIS Diseño de la Trocha Carrozable San Francisco- Chontabamba- Lascan, Distrito de Conchan, Provincia de Chota, Departamento de Cajamarca.

UBICACIÓN Distrito de Conchan, Provincia de Chota, Departamento de Cajamarca.

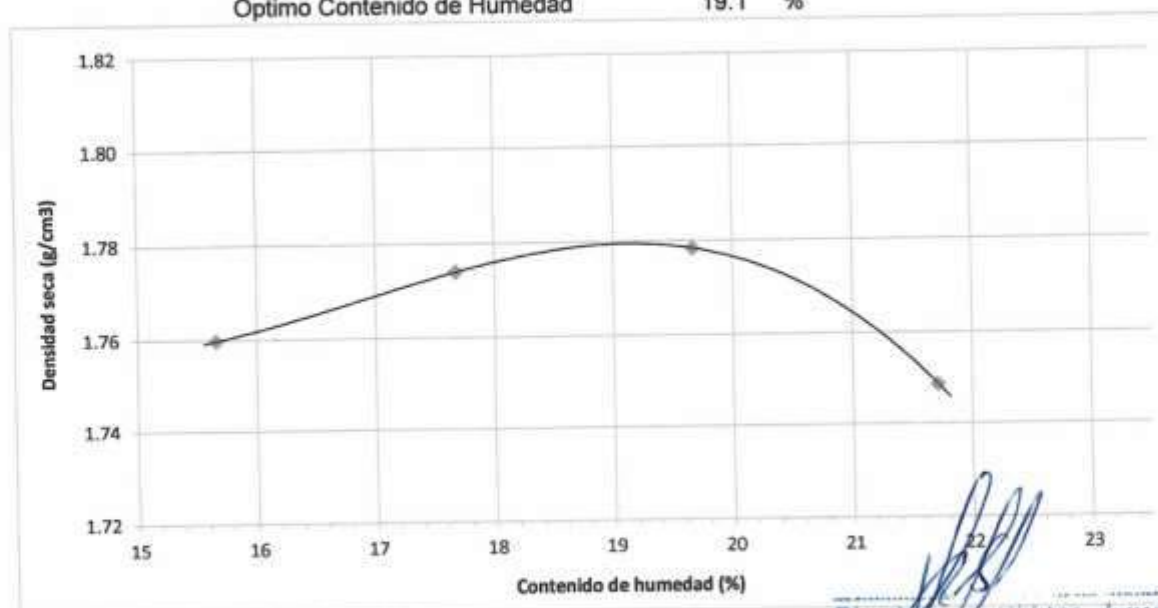
ENSAYO : SUELOS. Método de ensayo para la compactación de suelos en laboratorio utilizando una energía modificada (2700 kN-m/m³ (56000 pie-lbf/pe³))

REFERENCIA : N.T.P. 339.141 ASTM D - 1557

Según el solicitante la muestras es :

Muestra : Terreno Natural
 Profundidad : 1,00 - 1,50 mts
 Calicata : C-4

Máxima Densidad Seca 1.780 g/cm³
 Óptimo Contenido de Humedad 19.1 %



OBSERVACIONES :

Método : "A"

Rivadeneira Obilitas Henry
 TÉCNICO DE LABORATORIO



UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
 ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL AMBIENTAL
 LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES, SUELOS Y
 PAVIMENTOS
 Av. San Josemaría Escrivá N°855. Chiclayo - Perú

Pág. 01 de 01

ESCUELA : INGENIERÍA CIVIL AMBIENTAL
 TESIS : HENRY JOHEL PEREZ RIOS

TESIS : Diseño de la Trocha Carrozable San Francisco- Chontabamba- Lascan, Distrito de Conchan, Provincia de Chota, Departamento de Cajamarca.

UBICACIÓN : Distrito de Conchan, Provincia de Chota, Departamento de Cajamarca.

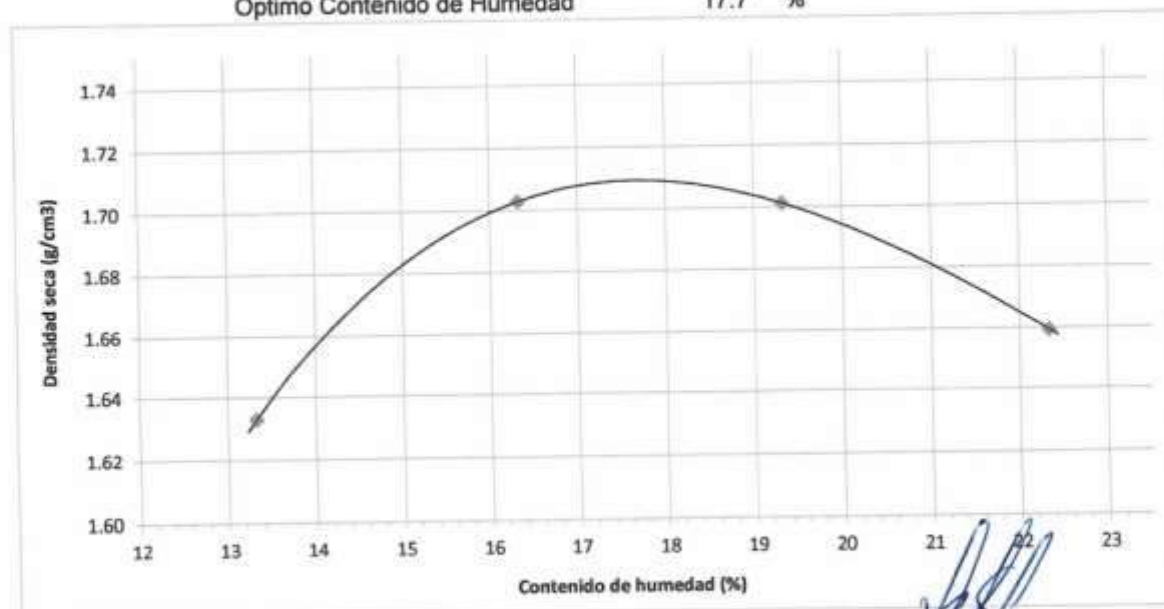
ENSAYO : SUELOS. Método de ensayo para la compactación de suelos en laboratorio utilizando una energía modificada (2700 kN-m/m³ (56000 pie-lbf/pie³))

REFERENCIA : N.T.P. 339.141 ASTM D - 1557

Según el solicitante la muestras es :

Muestra : Terreno Natural
 Profundidad : 1,00 - 1,50 mts
 Calicata : C-7

Máxima Densidad Seca : 1.709 g/cm³
 Óptimo Contenido de Humedad : 17.7 %



OBSERVACIONES :

Método : "A"

Henry Oblitas Henry
 TÉCNICO DE LABORATORIO



UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
 ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL AMBIENTAL
 LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES, SUELOS Y
 PAVIMENTOS
 Av. San Josemaría Escrivá N°855. Chiclayo - Perú

Pág. 01 de 01

ESCUELA : INGENIERÍA CIVIL AMBIENTAL
 TESIS : HENRY JOHEL PEREZ RIOS

TESIS : Diseño de la Trocha Carrozable San Francisco- Chontabamba- Lascan, Distrito de Conchan, Provincia de Chota, Departamento de Cajamarca.
 Lugar : Distrito de Conchan, Provincia de Chota, Departamento de Cajamarca.

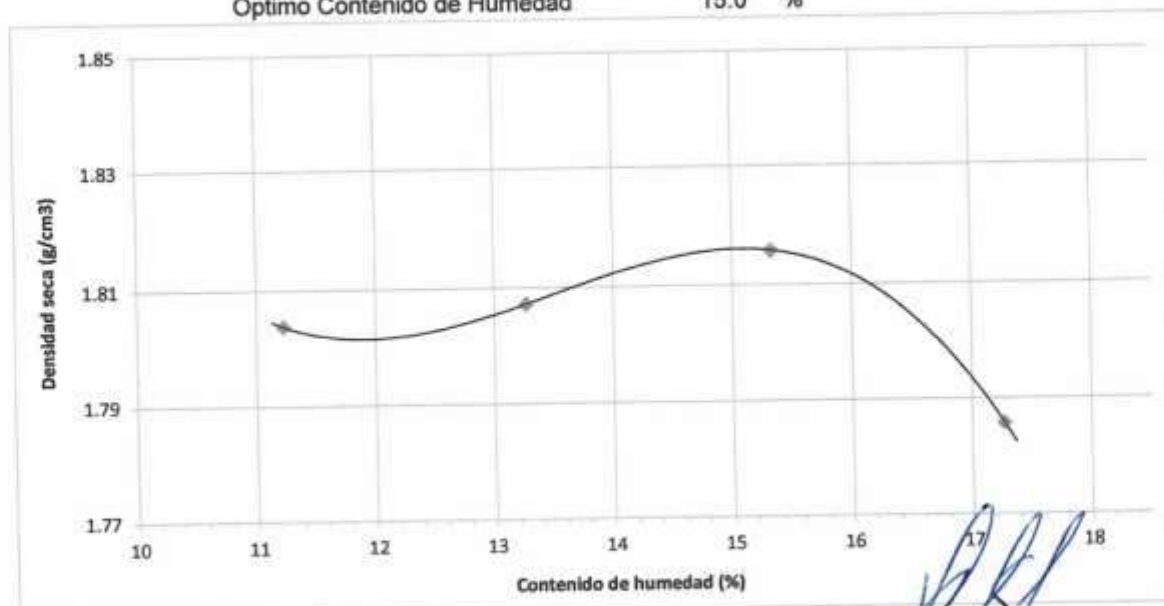
ENSAYO : SUELOS. Método de ensayo para la compactación de suelos en laboratorio utilizando una energía modificada (2700 kN-m/m³ (56000 pie-lbf/pie³))

REFERENCIA : N.T.P. 339.141 ASTM D - 1557

Según el solicitante la muestras es :

Muestra : Terreno Natural
 Profundidad : 1,00 - 1,50 mts
 Calicata : C-10

Máxima Densidad Seca : 1.816 g/cm³
 Óptimo Contenido de Humedad : 15.0 %



OBSERVACIONES :

Método : "A"

Rivero, Olga Oblitas Henry
 TÉCNICO DE LABORATORIO

10.4 Clasificación de Afirmado



UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
 ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL AMBIENTAL
 LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES, SUELOS Y PAVIMENTOS
 Av. San Josemaría Escrivá N°855, Chiclayo - Perú

- ENSAYO₁: SUELOS. Método de ensayo para el análisis granulométrico por tamizado.
 N.T.P. 339.128 ASTM D - 422
- ENSAYO₂: SUELOS. Método de ensayo para determinar el límite líquido. Límite plástico, e índice de plasticidad de suelos.
 N.T.P. 339.129 ASTM D - 4318
- ENSAYO₃: Método de ensayo para Determinar el contenido de humedad de un suelo
 N.T.P. 339.127
- ENSAYO₄: SUELOS. Método de ensayo normalizado para la determinación del contenido de sales solubles en suelos y aguas subterráneas.
 NTP 339.152 / USBR E - 8

ESCUELA: INGENIERIA CIVIL Y AMBIENTAL

TESISTAS: HENRY JOHEL PEREZ RIOS

TESIS: Diseño de la Trocha Carrozable San Francisco- Chontabamba- Lascan, Distrito de Conchan, Provincia de Chota, Departamento de Cajamarca.

UBICACIÓN: Distrito de Conchan, Provincia de Chota, Departamento de Cajamarca.

Cantera : La Cangana Ubicación KM 7+000 : CHOTA-TACABAMBA
 MUESTRA : Afirmado

Mallas		% Acumulado	
Pulgadas	Milímetros	Retenido	Que Pasa
3"	75.00	0.0	100.0
2"	50.00	2.3	97.7
1 1/2"	37.50	14.3	85.7
1"	25.00	23.6	76.4
3/4"	19.00	27.9	72.1
1/2"	12.50	32.9	67.1
3/8"	9.50	40.9	59.1
1/4"	6.30	52.4	47.6
N°4	4.75	59.9	40.1
N°10	2.00	60.9	39.1
N°20	0.850	61.8	38.2
N°50	0.3	63.0	37.0
N°100	0.150	65.0	35.0
N°200	0.075	66.5	33.5



Límite líquido	%	32.1
Límite plástico	%	25.5
Índice de plasticidad	%	6.6
Clasificación SUCS		GM
Clasificación AASHTO		A-2-4 (0)

Denominación :

Grava limosa



Determinar el contenido de humedad de un suelo

Humedad 4.17

contenido de sales solubles en suelos y aguas subterráneas.

Sales 0.60

Rivado Aeyra Oblitas Henry
 TÉCNICO DE LABORATORIO



UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
 ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL AMBIENTAL
 LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES, SUELOS Y PAVIMENTOS
 Av. San Josemaría Escrivá N°855. Chiclayo - Perú

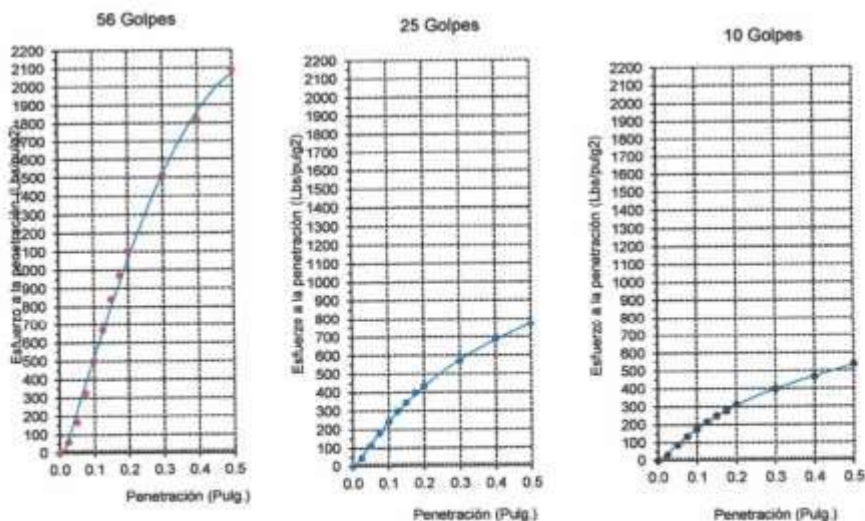
(Pág. 01 de 01)

ESCUELA : INGENIERÍA CIVIL AMBIENTAL
 TESISISTAS : HENRY JOHEL PEREZ RIOS
 TESIS : Diseño de la Trocha Carrozable San Francisco- Chontabamba- Lascan, Distrito de Conchan, Provincia de Chota, Departamento de Cajamarca.
 Ubicación : Distrito de Conchan, Provincia de Chota, Departamento de Cajamarca.

Cód : N.T.P. 339.145 / ASTM D-1683
 Norm : Método de ensayo de CBR (Relación de Soporte de California) de suelos compactados en el laboratorio. / Diagrama de penetración

Identificación de la muestra : Muestra : Afirmado

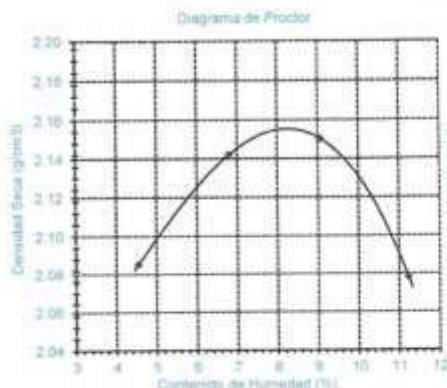
DIAGRAMA DE PENETRACIÓN DE ESPECIMENES COMPACTADOS A : 56, 25 y 10 golpes.



LOS RESULTADOS DEL ENSAYO DE PROCTOR SON :

Máxima densidad seca	2.155 g/cm ³
Óptimo contenido de humedad	8.3 %

Expiimen	Númers de golpes per capa	CBR (%)	Densidad seca (g/cm ³)	Expansión (%)	CBR a la penetración (Pulg)	% de MDG	CBR (%)
01	56	59.4	2.135	0.3	0.1"	100	62.1
02	25	25.0	1.926	2.7	0.1"	95	33.0
03	10	18.2	1.826	1.9	0.2"	100	79.5
					0.2"	95	30.2



Rivadeneira Oblitas Henry
 TÉCNICO DE LABORATORIO



UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
 ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL AMBIENTAL
 LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES, SUELOS Y
 PAVIMENTOS
 Av. San Josemaría Escrivá N°855. Chiclayo - Perú

Pág. 01 de 01

ESCUELA : INGENIERÍA CIVIL AMBIENTAL
 TESIS : HENRY JOHEL PEREZ RIOS

TESIS : Diseño de la Trocha Carrozable San Francisco- Chontabamba- Lascan, Distrito de Conchan, Provincia de Chota, Departamento de Cajamarca.

UBICACIÓN : Distrito de Conchan, Provincia de Chota, Departamento de Cajamarca.

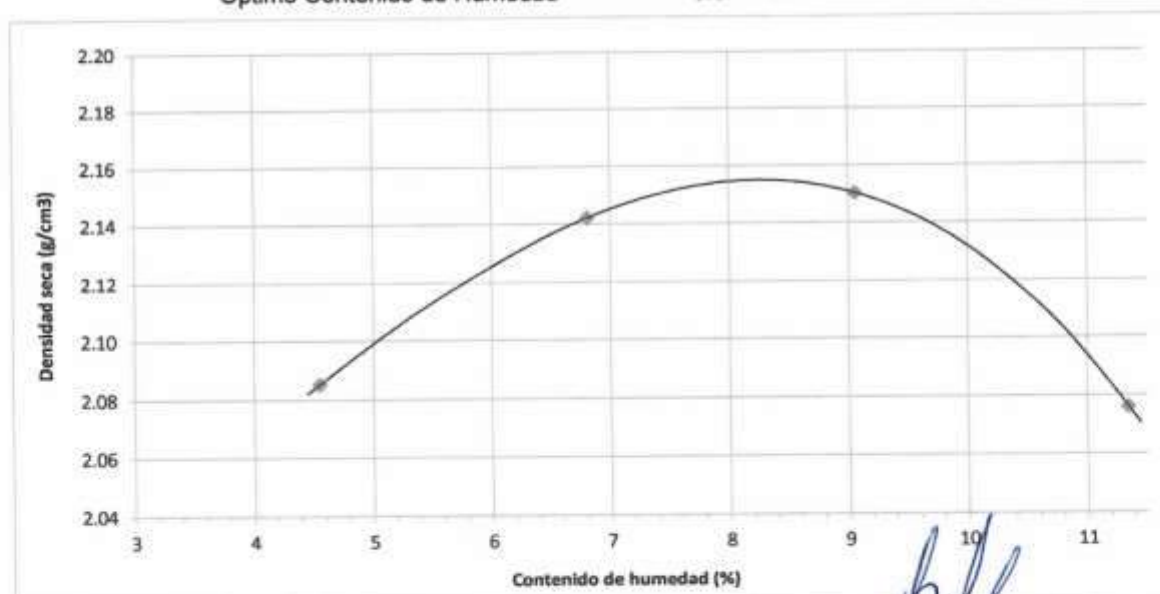
ENSAYO : SUELOS. Método de ensayo para la compactación de suelos en laboratorio utilizando una energía modificada (2700 kN-m/m³ (56000 pie-lbf/pie³))

REFERENCIA : N.T.P. 339.141 ASTM D - 1557

Según el solicitante la muestras es :

Muestra : Afirmado Cantera La Cangana

Máxima Densidad Seca 2.155 g/cm³
 Óptimo Contenido de Humedad 8.3 %



OBSERVACIONES :

Método : "C"

Rivadeneira Oblitas Henry
 TÉCNICO DE LABORATORIO



UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO ESCUELA
PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL AMBIENTAL LABORATORIO DE
CONCRETO, SUELOS Y PAVIMENTOS USAT

SUELOS. EQUIVALENTE DE ARENA, SUELOS Y AGREGADOS FINOS
MTC E 114-2000

ESCUELA: : ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL AMBIENTAL
TESISTAS : HENRY JOHEL PEREZ RIOS

TESIS Diseño de la Trocha Carrozable San Francisco- Chontabamba- Lascan, Distrito de Conchan,
Provincia de Chota, Departamento de Cajamarca.

UBICACIÓN Distrito de Conchan, Provincia de Chota, Departamento de Cajamarca.

MUESTRA : AFIRMADO
CANTERA : KM 7+000 CARRETERA CHOTA-TACABAMABA

$$\text{Equivalente de arena(EA)} = \frac{\text{Lectura de la Arena}}{\text{Lectura de la Arcilla}} \times 100$$

N° De Ensayo	Lectura de la arena	lectura de la arcilla	EA
Probeta 01	11.5	2.8	24.3
Probeta 02	11.6	2.5	21.6
Probeta 03	11.5	2.9	25.2
Promedio de EA			23.71

Equivalente de arena(EA) % 24


Rivadeneira Joelias Henry
TÉCNICO DE LABORATORIO



UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
 ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL AMBIENTAL
 LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES, SUELOS Y PAVIMENTOS
 Av. San Josemaría Escrivá N°855. Chiclayo - Perú

(Pág. 01 de 01)

ESCUELA: ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL AMBIENTAL
 TESISTA : HENRY JOHEL PEREZ RIOS

TESIS : Diseño de la Trocha Carrozable San Francisco- Chontabamba- Lascan, Distrito de Conchan, Provincia de Chota, Departamento de Cajamarca.

UBICACIÓN : Distrito de Conchan, Provincia de Chota, Departamento de Cajamarca.

ENSAYO : SUELOS. Método de ensayo normalizado para la determinación del contenido de sales solubles en suelos y aguas subterránea.

REFERENCIA : NTP 339.152 / USBR E - 8

<u>Cantera</u>	: KM 7+000	Cantera La Cangana
<u>Muestra</u>	: Afirmado	
Constituyentes de sales solubles totales	ppm	500
Constituyentes de sales solubles totales	%	0.05

OBSERVACIONES :

- Muestreo e identificación realizado por el Solicitante
- El presente documento no deberá reproducirse sin la autorización escrita del Laboratorio, salvo que la reproducción sea en su totalidad (GUÍA PERUANA INDECOPI : GP 004:1993)


 Rivalengra Obitas Henry
 TÉCNICO DE LABORATORIO

10.5 Agregado Fino



UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
 ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL AMBIENTAL
 LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES, SUELOS Y PAVIMENTOS
 Av. San Josemaría Escrivá N°855. Chiclayo - Perú

ESCUELA: ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL AMBIENTAL
 TESIS: HENRY JOHEL PEREZ RIOS
 TESIS: Diseño de la Trocha Carrozable San Francisco- Chontabamba- Lascan,
 Distrito de Conchan, Provincia de Chota, Departamento de Cajamarca
 UBICACIÓN: Distrito de Conchan, Provincia de Chota, Departamento de Cajamarca.

ENSAYO : AGREGADOS. Método de ensayo normalizado para peso específico y absorción del agregado fino.

REFERENCIA : NTP 400.022

<u>Cantera</u>	: Chonchan		
<u>Muestra</u>	: Arena		
A.- PESO ESPECIFICO DE LA ARENA.		g/cm ³	2.661
B.- PESO ESPECIFICO DE LA MASA S.S.S.		g/cm ³	2.678
C.- PESO ESPECIFICO APARENTE		g/cm ³	2.706
D.- PORCENTAJE DE ABSORCIÓN.		%	0.62

OBSERVACIONES :

- Muestreo e identificación realizado por el LEM
- El presente documento no deberá reproducirse sin la autorización escrita del Laboratorio, salvo que la reproducción sea en su totalidad (GUÍA PERUANA INDECOPI : GP 004:1993)


 Rivaldiego Oblitas Henry
 TÉCNICO DE LABORATORIO



UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
 ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL AMBIENTAL
 LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES, SUELOS Y PAVIMENTOS
 Av. San Josemaría Escrivá N°855. Chiclayo - Perú

(Pág. 01 de 01)

ESCUELA: ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL AMBIENTAL
 TESIS: HENRY JOHEL PEREZ RIOS

UBICACIÓN: Distrito de Conchan, Provincia de Chota, Departamento de Cajamarca.

ENSAYO : SUELOS. Método de ensayo normalizado para la determinación del contenido de sales solubles en suelos y aguas subterránea.

REFERENCIA : NTP 339.152 / USBR E - 8

<u>Cantera</u>	: Conchan		
<u>Muestra</u>	: Arena		
Constituyentes de sales solubles totales		ppm	1000
Constituyentes de sales solubles totales		%	0.10

OBSERVACIONES :

1) Muestreo e identificación realizado por el Solicitante

- El presente documento no deberá reproducirse sin la autorización escrita del Laboratorio, salvo que la reproducción sea en su totalidad (GUÍA PERUANA INDECOPI : GP 004:1993)


 Rivadeneira Oblitas Henry
 TÉCNICO DE LABORATORIO



UNIVERSIDAD CATOLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
 ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL AMBIENTAL
 LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES, SUELOS Y
 PAVIMENTOS

Av. San Josemaría Escrivá N°855. Chiclayo - Perú

ESCUELA: ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL AMBIENTAL
 TESIS: Diseño de la Trocha Carrozable San Juan - San Francisco - Tunal, Distrito y Provincia de San Ignacio, Departamento de Cajamarca
 UBICACIÓN: Distrito de Conchan, Provincia de Chota, Departamento de Cajamarca.

ENSAYO : AGREGADO. Método de ensayo para determinar el peso unitario del agregado

REFERENCIA : Norma ASTM C-29 ó N.T.P. 400.017

Muestra	: Arena		
Cantera	: Conchan		
- Peso unitario suelto húmedo		Kg/m ³	1672
- Peso unitario compactado húmedo		Kg/m ³	1770

OBSERVACIONES :

- El presente documento no deberá reproducirse sin la autorización escrita del Laboratorio, salvo que la reproducción sea en su totalidad (GUÍA PERUANA INDECOPI : GP 004:1993)

Rivadeneira Obitas Henry
 TÉCNICO DE LABORATORIO

10.6 Agregado Grueso



UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
 ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL AMBIENTAL
 LABORATORIO DE CONCRETO, SUELOS Y PAVIMENTOS USAT

ESCUELA: ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL AMBIENTAL
 TESIS: HENRY JOHEL PEREZ RIOS

TESIS: Diseño de la Trocha Carrozable San Francisco- Chontabamba- Lascan, Distrito de Conchan, Provincia de Chota, Departamento de Cajamarca.

UBICACIÓN: Distrito de Conchan, Provincia de Chota, Departamento de Cajamarca.

Ensayo

RESISTENCIA AL DESGASTE DE LOS AGREGADOS GRUESOS DE TAMAÑOS MENORES DE 37.5 mm (1 1/2") POR MEDIO DE LA MAQUINA DE LOS ANGELES

Referencia

Norma MTC E 207 / ASTM C-131

Cantera : La cangana

I.- Granulometría global

Mallas Pasa	Retiene	Peso retenido	% retenido	Método A
1 1/2"	1"	71.0	0.8	0.0
1"	3/4"	2025.5	21.7	1500.0
3/4"	1/2"	5466.9	58.5	2000.0
1/2"	3/8"	1784.8	19.1	1500.0
Total		9348.2	100.0	5000

II.- Ensayo de Abrasión

- Peso inicial antes del ensayo	5000.0
- Peso final después de las 200 revoluciones	4750.0
- Peso final después de las 500 revoluciones	4380.0

III.- Cálculos

- % de desgaste por abrasión	12.4
- % de uniformidad	0.4

OBSERVACIONES :

Rivadeneira Oblitas Henry
 TÉCNICO DE LABORATORIO

NOTA :

- Método de ensayo a usar: Gradación "A", N° de esferas : 12, Revoluciones : total 500



ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL AMBIENTAL
 LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES, SUELOS Y
 PAVIMENTOS
 Av. San Josemaría Escrivá N°855. Chiclayo - Perú

(PÁGINA 01 de 01)

ESCUELA: ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL AMBIENTAL
TESISTA: HENRY JOHEL PEREZ RIOS

TESIS: Diseño de la Trocha Carrozable San Juan - San Francisco - Tunal, Distrito y Provincia de San Ignacio, Departamento de Cajamarca

UBICACIÓN: Distrito de Conchan, Provincia de Chota, Departamento de Cajamarca.

ENSAYO: : AGREGADOS. Método de ensayo normalizado para determinar materiales más finos que pasan por el tamiz normalizado 75 µm (N° 200) por lavado en agregados

REFERENCIA: : NORMA NTP 400.018 / ASTM C-117

Muestra : Piedra Chancada 3/4

Cantera : La cangana

Muestra : M 1

Material más fino que la malla (N° 200) por vía húmeda	%	0.2
--	---	-----

OBSERVACIONES :

- Muestra provista e identificada por el solicitante.
- El presente documento no deberá reproducirse sin la autorización escrita del laboratorio salvo que su reproducción sea en su totalidad (GUÍA PERUANA INDECOPI : GP 004:1993)

[Firma]
 Rivadeneira Oblitas Henry
 TÉCNICO DE LABORATORIO



UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
 ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL AMBIENTAL
 LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES, SUELOS Y
 PAVIMENTOS

Av. San Josemaría Escrivá N°855. Chiclayo - Perú

Ensayo : Análisis granulométrico por tamizado del agregado grueso

Referencia : Norma ASTM C-136 ó N.T.P. 400.012

ESCUELA: ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL AMBIENTAL
TESISTA HENRY JOHEL PEREZ RIOS

TESIS Diseño de la Trocha Carrozable San Francisco- Chontabamba- Lascan, Distrito de Conchan, Provincia de Chota, Departamento de Cajamarca.

UBICACIÓN Distrito de Conchan, Provincia de Chota, Departamento de Cajamarca.

Cantera : La cangana.

Muestra : Piedra Chancada 3/4

Peso Hum. : 5029 Peso Seco 4957 % = 1.44

Malla		(%)	(%) Acum.	(%) Acum.
Pulg.	(mm.)	Ret.	Ret.	Que Pasa
2"	50.00	0.0	0.0	100.0
1 1/2"	38.00	0.0	0.0	100.0
1"	25.00	0.0	0.0	100.0
3/4"	19.00	0.0	0.0	100.0
1/2"	12.70	8.6	8.6	91.4
3/8"	9.52	41.5	50.0	50.0
Nº 04	4.75	25.1	75.2	24.8
Nº 08	2.36	15.7	90.9	9.1
Nº 16	1.19	8.1	99.0	1.0
Fondo		1.0	100.0	0.0
Tamaño Maximo		3/4"	25.00	
Tamaño Maximo Nominal		1/2"	19.00	



OBSERVACIONES :

- El presente documento no deberá ser reproducido sin la autorización escrita del laboratorio, salvo que su reproducción sea en su totalidad (GUÍA PERUANA INDECOPI G004 : 1993)

Rivadomeyra Oblitas Henry
 TÉCNICO DE LABORATORIO



UNIVERSIDAD CATOLICA SANTO TORIBIO DE MUGROVEJO
 ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL AMBIENTAL
 LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES, SUELOS Y
 PAVIMENTOS

Av. San Josemaría Escrivá N°855. Chiclayo - Perú

ESCUELA: ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL AMBIENTAL
 TESISTA: HENRY JOHEL PEREZ RIOS

TESIS: Diseño de la Trocha Carrozable San Francisco- Chontabamba- Lascan,
 Distrito de Conchan, Provincia de Chota, Departamento de Cajamarca.

UBICACIÓN: Distrito de Conchan, Provincia de Chota, Departamento de Cajamarca.

ENSAYO : AGREGADO. Método de ensayo para determinar el peso unitario del agregado

REFERENCIA : Norma ASTM C-29 ó N.T.P. 400.017

Muestra	: Piedra Chancada de 3/4	
Cantera	: La cangana	
- Peso unitario suelto húmedo	Kg/m3	1463
- Peso unitario compactado húmedo	Kg/m3	1577

OBSERVACIONES :

- El presente documento no deberá reproducirse sin la autorización escrita del Laboratorio, salvo que la reproducción sea en su totalidad (GUÍA PERUANA INDECOPI : GP 004:1993)


 Rivadeneira Oblitas Henry
 TÉCNICO DE LABORATORIO



UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
 ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL AMBIENTAL
 LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES, SUELOS Y PAVIMENTOS
 Av. San Josemaría Escrivá N°855. Chiclayo - Perú

ESCUELA: ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL AMBIENTAL
 TESISTA: HENRY JOHEL PEREZ RIOS

TESIS: Diseño de la Trocha Carrozable San Francisco- Chontabamba- Lascan, Distrito de Conchan, Provincia de Chota, Departamento de Cajamarca.

UBICACIÓN: Distrito de Conchan, Provincia de Chota, Departamento de Cajamarca.

ENSAYO : AGREGADOS. Método de ensayo normalizado para peso específico y absorción del agregado grueso.

REFERENCIA : NTP 400.022

<u>Cantera</u>	: La Cangana		
<u>Muestra</u>	: Piedra Chancada 3/4		
A.- PESO ESPECIFICO DE LA ARENA.		g/cm ³	2.641
B.- PESO ESPECIFICO DE LA MASA S. S. S.		g/cm ³	2.665
C.- PESO ESPECIFICO APARENTE		g/cm ³	2.705
D.- PORCENTAJE DE ABSORCIÓN.		%	0.90

OBSERVACIONES :

- El presente documento no deberá reproducirse sin la autorización escrita del Laboratorio, salvo que la reproducción sea en su totalidad (GUÍA PERUANA INDECOPI : GP 004:1993)


 Rivaldo Obelias Henry
 TÉCNICO DE LABORATORIO



UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
 ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL AMBIENTAL
 LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES, SUELOS Y PAVIMENTOS
 Av. San Josemaría Escrivá N°855. Chiclayo - Perú

(Pág. 01 de 01)

ESCUELA: ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL AMBIENTAL
 TESIS: HENRY JOHEL PEREZ RIOS

TESIS: Diseño de la Trocha Carrozable San Francisco- Chontabamba- Lascan, Distrito de Conchan, Provincia de Chota, Departamento de Cajamarca.

UBICACIÓN: Distrito de Conchan, Provincia de Chota, Departamento de Cajamarca.

ENSAYO : SUELOS. Método de ensayo normalizado para la determinación del contenido de sales solubles en suelos y aguas subterránea.

REFERENCIA : NTP 339.152 / USBR E - 8

<u>Cantera</u>	: La cangana		
<u>Muestra</u>	: Piedra de 3/4		
Constituyentes de sales solubles totales		ppm	500
Constituyentes de sales solubles totales		%	0.05

OBSERVACIONES :

1) Muestreo e identificación realizado por el Solicitante

- El presente documento no deberá reproducirse sin la autorización escrita del Laboratorio, salvo que la reproducción sea en su totalidad (GUÍA PERUANA INDECOPI : GP 004:1993)

[Firma]
 Rivaderia, Obitas Henry
 TÉCNICO DE LABORATORIO

10.7Diseño de Mezclas



UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL AMBIENTAL
LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES, SUELOS Y PAVIMENTOS
 Av. San Josemaría Escrivá N°855. Chiclayo - Perú

ESCUELA: ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL AMBIENTAL
 TESIS: HENRY JOHEL PEREZ RIOS

TESIS: Diseño de la Trocha Carrozable San Francisco- Chontabamba- Lascan, Distrito de Conchan, Provincia de Chota, Departamento de Cajamarca.

UBICACION: Distrito de Conchan, Provincia de Chota, Departamento de Cajamarca.

DISEÑO DE MEZCLA FINAL

$$F_c = 210 \text{ kg/cm}^2$$

CEMENTO:

- 1.- Tipo de cemento : Tipo I Pacasmayo
 2.- Peso específico : 3150 Kg/m³

AGREGADOS :

Agregado fino :

- Cantera : Cantera conchan
- | | |
|------------------------------------|----------------------------|
| 1.- Peso específico de masa | 2.701 gr/cm ³ |
| 2.- Peso específico de masa S.S.S. | 2.71592 gr/cm ³ |
| 3.- Peso unitario suelto | 1671 Kg/m ³ |
| 4.- Peso unitario compactado | 1852 Kg/m ³ |
| 5.- % de absorción | 0.5 % |
| 6.- Contenido de humedad | 0.5 % |
| 7.- Módulo de fineza | 2.952 |

Agregado grueso :

- Cantera : Cantera La cangana
- | | |
|------------------------------------|--------------------------|
| 1.- Peso específico de masa | 2.613 gr/cm ³ |
| 2.- Peso específico de masa S.S.S. | 2.648 gr/cm ³ |
| 3.- Peso unitario suelto | 1298 Kg/m ³ |
| 4.- Peso unitario compactado | 1503 Kg/m ³ |
| 5.- % de absorción | 1.3 % |
| 6.- Contenido de humedad | 0.3 % |
| 7.- Tamaño máximo | 1" Pulg. |
| 8.- Tamaño máximo nominal | 3/4" Pulg. |

Granulometría :

Malla	% Retenido	% Acumulado que pasa
3/8"	0.8	99.2
Nº 04	4.4	94.8
Nº 08	9.0	85.8
Nº 16	19.4	66.3
Nº 30	29.0	37.4
Nº 50	23.7	13.7
Nº 100	6.9	6.8
Fondo	6.8	0.0

Malla	% Retenido	% Acumulado que pasa
2"	0.0	100.0
1 1/2"	0.0	100.0
1"	0.0	100.0
3/4"	1.1	98.9
1/2"	56.0	42.8
3/8"	28.1	14.7
Nº 04	14.0	0.7
Nº 08	0.5	0.2
Nº 16	0.0	0.2
Fondo	0.2	0.0

Resultados del diseño de mezcla :

- | | | |
|---|---|---------------------------|
| Asentamiento obtenido | : | 4 Pulgadas |
| Peso unitario del concreto fresco | : | 2393 Kg/m ³ |
| Resistencia promedio a los 3 días | : | 95 Kg/cm ² |
| Porcentaje promedio a los 3 días | : | 45 % |
| Resistencia promedio a los 7 días | : | 123 Kg/cm ² |
| Porcentaje promedio a los 7 días | : | 59 % |
| Factor cemento por M ³ de concreto | : | 9.0 bolsas/m ³ |
| Relación agua cemento de diseño | : | 0.593 |

Cantidad de materiales por metro cúbico :

- | | | | |
|-----------------|------------------------|---|--------------------|
| Cemento | 382 Kg/m ³ | : | Tipo I Pacasmayo |
| Agua | 226 L | : | Potable de la zona |
| Agregado fino | 675 Kg/m ³ | : | Cantera conchan |
| Agregado grueso | 1110 Kg/m ³ | : | Cantera La cangana |

	Cemento	Arena	Piedra	Agua	Aditivo	Lts/pie ³
Proporción en peso :	1.00	1.77	2.91	25.2	0.000	Lts/pie ³
Proporción en volumen :	1.00	1.59	3.36	25.2	0.000	Lts/pie ³

Rivaldeyra Oblitas Henry
 TÉCNICO DE LABORATORIO

Anexo 3.5 : Estudio hidrológico

I. Generalidades

La realización de estos estudios, es uno de los más importantes en todo proyecto vial, ya que un estudio hidrológico integral y completo garantiza la correcta evacuación de las aguas, afectando poco o nada los mejoramientos que se le haga a dicha vía.

En este capítulo estudiaremos cada una de las cuentas por las que interseca nuestro proyecto, detallando las características de las mismas.

1.1 Objetivos

Objetivos principales

El objetivo principal de este estudio es la de conocer las características físicas de las cuentas en la zona del proyecto

Objetivos Específicos

Analizar la hidrología de la zona del proyecto.

Diseñar las canaletas a lo largo de la carretera.

Evaluar la colocación de obras de arte a lo largo de la vía.

1.2 Metodología de trabajo

Inicialmente se hizo un recorrido por los posibles pases de la carretera, dándonos un panorama donde había bastantes fuentes hídricas involucradas. También se obtuvo toda la topografía (curvas de nivel) de programa google earth, la cual nos servirá para un estudio a detalle de las subcuencas.

Los datos técnicos para el estudio hidrológico, se obtuvo información de lluvias máximas en 24 horas de la estación meteorológica más cercana, la estación CHOTANO - LAJAS, otorgada por el SENAMHI.

El estudio hidrológico consistió en un análisis estadístico de las precipitaciones máximas durante cinco años, con estos datos se determinará la Intensidad. Duración y Periodo de retorno (curvas IDF), la cual nos permitirá diseñar mis obras de arte.

1.3 Características físicas de la cuenca

Las características físicas serán identificadas a través del estudio hidrológico planteado, para ello será necesario identificar la línea divisoria de aguas. Estas características serán cruciales a la hora del planteamiento del diseño de obras de arte como alcantarillas de pase, de alivio y cunetas, siempre teniendo presente el ecosistema.

Las cuencas en estudio forman parte de la vertiente del Pacífico, las cuales encontramos quebradas de poco caudal, que desaguan en la quebrada “LASCAN” y a su vez esta desemboca en el río Tacabamba.

Se analizará en toda la zona involucrada las características del escurrimiento hidrológico superficial, principales corrientes de agua, caudales y sus variaciones.

1.4 La red hidrográfica

La red hidrográfica que involucra a toda el área de estudio es la cuenca Lascan, donde se describirá las principales quebradas, para conocer sus caudales y comportamiento en el tiempo.

1.5 Descripción hidrográfica de la cuenca de la quebrada lascan

La Quebrada Lascan está conformada por la unión de la quebrada San Francisco y La Quebrada Palmapotrero. Ambos afluentes nacen en localidades del mismo nombre. Según la experiencia de los pobladores de la zona, la quebrada Lascan, presenta un aumento de su caudal durante los meses de enero, febrero, marzo y abril, meses de invierno para esta zona y en el mes de agosto llega a su nivel mínimo, mes de verano

1.6 Principales afluentes a la quebrada lascan

En la margen derecha se encuentra la quebrada Palmapotreto, inicia su recorrido al este del caserío San Francisco, la cual irriga a mayoría del área del caserío de Chontabamba. En la margen izquierda se encuentra la quebrada San Francisco, la cual irriga al caserío del mismo nombre, acompaña en su mayoría del recorrido de la carretera.

Ilustración 1: Mapa de afluentes de la quebrada Lascan



Fuente: Propia

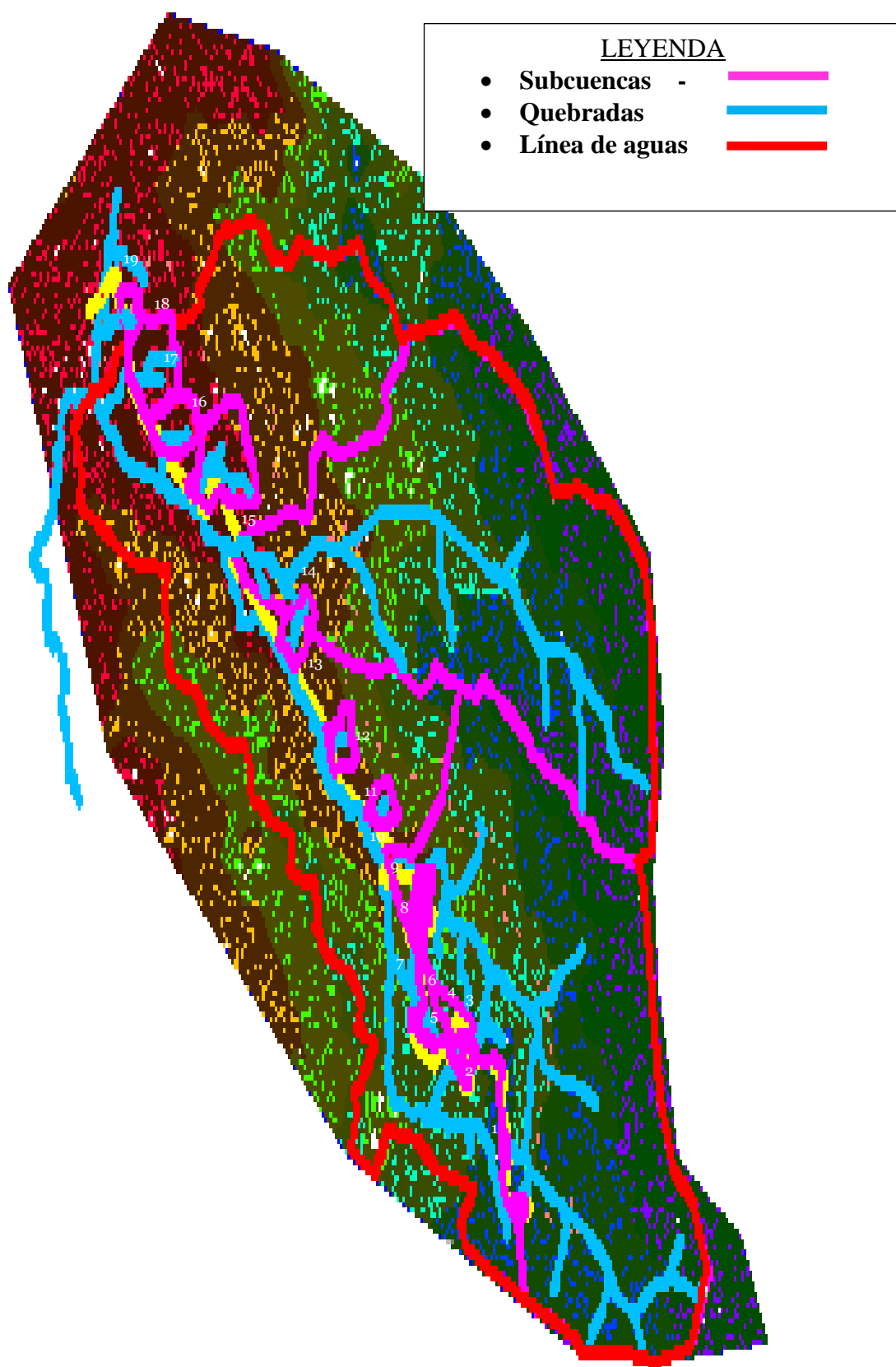
1.7 Identificación de punto de estudio

Para poder hacer la identificación de puntos de estudio, se trasladó las curvas del Google earth hacia el civil 3d mediante el programa Google mapper. Posterior se delimita las cuencas y sub cuencas con la línea parte aguas.

1.8 Tazo de línea parte aguas

Se delimito para cada subcuena utilizando el programa civil 3d, mediante sus curvas de nivel presentadas en el programa Google earth, de las cuales identificamos 19 subcuencas

Ilustración 2: Trazo de la Línea parteaguas



Fuente: Propia

II. Características de las subcuencas

2.1 Area de la Cuenca

La cuenca fue proyectada en un plano horizontal y se determinó en el programa AutoCAD por medio de la herramienta polyline.

Tabla 1: Área de las subcuencas

SUBCUENCA	AREA(M2)	AREA(KM2)	PERIMETRO(M)	PERIMETRO(KM)
N 1	7924.000	0.008	377.000	0.377
N 2	8525.000	0.009	400.350	0.400
N 3	22963.400	0.023	666.937	0.667
N 4	58229.390	0.058	988.940	0.989
N 5	111893.940	0.112	1780.638	1.781
N 6	25653.420	0.026	760.220	0.760
N 7	22386.740	0.022	603.990	0.604
N 8	35162.570	0.035	707.255	0.707
N 9	59701.794	0.060	960.734	0.961
N 10	9122507.800	9.123	13737.531	13.738
N 11	63144.940	0.063	1018.900	1.019
N 12	93030.660	0.093	1334.430	1.334
N 13	119619.380	0.120	1424.068	1.424
N 14	8878989.340	8.879	14870.240	14.870
N 15	378427.757	0.378	2653.785	2.654
N 16	178198.680	0.178	1732.500	1.733
N 17	307354.150	0.307	2183.090	2.183
N 18	49159.190	0.049	979.630	0.980

Fuente: Propia

2.2 Longitud del cauce más largo y pendiente media

Esta longitud es la distancia desde el punto mas distante de la subcuenca hasta hasta el punto de interés de subcuenca identificado.

Tabla 2 :Longitud de las subcuencas

SUBCUENCA	L(m)	L(KM)	COTA MAYOR	COTA MENOR	s.prom(%)
N 1	88.45	0.08845	2904.06	2868.46	0.40
N 2	23.28	0.02328	2850.26	2847.54	0.12
N 3	76.91	0.07691	2824.67	2811.28	0.17
N 4	197.1	0.1971	2824.67	2790.17	0.18
N 5	283.75	0.28375	2765.11	2693.97	0.25
N 6	85.74	0.08574	2705.5	2680.72	0.29
N 7	157.23	0.15723	2667.6	2587.12	0.51
N 8	206.03	0.20603	2667.6	2575.87	0.45
N 9	55.73	0.05573	2604.51	2574.83	0.53
N 10	6089.476	6.089476	3040.12	2474.97	0.09
N 11	157.86	0.15786	2514.66	2474.4	0.26
N 12	174.35	0.17435	2490.92	2448.37	0.24
N 13	336.95	0.33695	2450.55	2394.84	0.17
N 14	6059.819	6.059819	3081.5	2350	0.12
N 15	866	0.866	2382.07	2303.91	0.09
N 16	408.67	0.40867	2316.09	2279.65	0.09
N 17	694.27	0.69427	2318.01	2257.14	0.09
N 18	135.52	0.13552	2269.78	2252.51	0.13
N 19	12073	12.073	3080.1	2216.02	0.07

2.3 Análisis hidrológico

1.1. Análisis estadísticos de los datos de precipitaciones

Para el análisis estadístico se tomaron los datos de la estación Pluviométrica de Lajas – Chota, con información de precipitaciones máximas en 24 horas, desde el año 2018 hasta el 2022, proporcionada por el SENAMHI. Los datos de la estación se adjuntan en la siguiente tabla

Tabla 3 :A continuación, en el cuadro se entrega la serie de los registros máximos pluviométricos para la estación Lajas - Chota:

Año	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Máximo
2018	17.2	40.2	20	38	19.5	5.8	0	0	32	35.7	46.5	12.4	46.5
2019	16.7	41.1	18.9	48.8	41.9	5.1	6.5	0	16.4	21.8	15.6	27	48.8
2020	6.7	25.5	20	44	18.1	21.4	27.9	5.5	21.9	34.5	7.9	59.5	59.5
2021	25.3	41.9	40.9	25.6	24.8	26.2	5.1	16.5	7.1	31.4	52.5	23.7	52.5
2022	16	34.6	51	18	25.7	13.8	13.7	22.4	13.4	12.2	7.8	47.2	51
MAX	25.3	41.9	51	48.8	41.9	26.2	27.9	22.4	32	35.7	52.5	59.5	59.5

Fuente : SENAMHI

1.2.Distribución de probabilidades puvimetricas mediante Gumbel

Tabla 4: Distribución de las probabilidades pluviométricas mediante Gumbel

Nº	Año	Mes Max. Precip.	Precipitación (mm)	
			xi	(xi - x)^2
1	2018	0	46.50	26.63
2	2019	0	48.80	8.18
3	2020	0	59.50	61.47
4	2021	0	52.50	0.71
5	2022	0	51.00	0.44
5		Suma	258.3	97.4

Fuente: Propia

Ecuación 1 :Cálculo de variables probabilísticas

Cálculo variables probabilísticas	
$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n} =$	51.66 mm
$S = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n-1}} =$	4.93 mm
$\alpha = \frac{\sqrt{6}}{\pi} * S =$	3.85 mm
$u = \bar{x} - 0.5772 * \alpha =$	49.44 mm

Fuente: Propia

Tabla 5 :Cálculo de las Precipitaciones Diarias Máximas Probables para distintas frecuencias

Periodo	Variable	Precip.	Prob. de	Corrección
---------	----------	---------	----------	------------

Retorno	Reducida	(mm)	ocurrencia	intervalo fijo
Años	YT	XT'(mm)	F(xT)	XT (mm)
2	0.3665	50.8493	0.5000	57.4598
5	1.4999	55.2104	0.8000	62.3878
10	2.2504	58.0979	0.9000	65.6506
25	3.1985	61.7461	0.9600	69.7731
50	3.9019	64.4526	0.9800	72.8315
100	4.6001	67.1391	0.9900	75.8672
500	6.2136	73.3472	0.9980	82.8824

$$F_{(x)} = e^{-e^{-\left(\frac{x-u}{\alpha}\right)}}$$

Fuente: Propia

1.3.Tabla Precipitación – Duración

Tabla 6 :Coeficientes para las relaciones a la lluvia de duración 24 horas

Duraciones, en horas									
1	2	3	4	5	6	8	12	18	24
0.30	0.39	0.46	0.52	0.57	0.61	0.68	0.80	0.91	1.00

Fuente: D. F. Campos A., 1978

Tabla 7 :Precipitaciones máximas para diferentes tiempos de duración de lluvias

Tiempo de Duración	Cociente	Precipitación máxima Pd (mm) por tiempos de duración						
		2 años	5 años	10 años	25 años	50 años	100 años	500 años
24 hr	X24	57.4598	62.3878	65.6506	69.7731	72.8315	75.8672	82.8824
18 hr	X18 = 91%	52.2884	56.7729	59.7420	63.4935	66.2766	69.0392	75.4230
12 hr	X12 = 80%	45.9678	49.9102	52.5205	55.8185	58.2652	60.6938	66.3059
8 hr	X8 = 68%	39.0726	42.4237	44.6424	47.4457	49.5254	51.5897	56.3600
6 hr	X6 = 61%	35.0504	38.0566	40.0469	42.5616	44.4272	46.2790	50.5583
5 hr	X5 = 57%	32.7521	35.5610	37.4208	39.7707	41.5139	43.2443	47.2430
4 hr	X4 = 52%	29.8791	32.4417	34.1383	36.2820	37.8724	39.4510	43.0988
3 hr	X3 = 46%	26.4315	28.6984	30.1993	32.0956	33.5025	34.8989	38.1259
2 hr	X2 = 39%	22.4093	24.3312	25.6037	27.2115	28.4043	29.5882	32.3241

1 hr	X1 = 30%	17.2379	18.7163	19.6952	20.9319	21.8494	22.7602	24.8647
------	-------------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------

Fuente: Propia

1.4.Tabla Intensidad

$$I = \frac{P \text{ [mm]}}{t_{\text{duración}} \text{ [hr.]}}$$

Tabla 8 :Intensidades de lluvia a partir de Pd, según Duración de precipitación y Frecuencia de la misma

Tiempo de duración		Intensidad de la lluvia (mm /hr) según el Periodo de Retorno						
Hr	min	2 años	5 años	10 años	25 años	50 años	100 años	500 años
24 hr	1440	2.3942	2.5995	2.7354	2.9072	3.0346	3.1611	3.4534
18 hr	1080	2.9049	3.1540	3.3190	3.5274	3.6820	3.8355	4.1902
12 hr	720	3.8307	4.1592	4.3767	4.6515	4.8554	5.0578	5.5255
8 hr	480	4.8841	5.3030	5.5803	5.9307	6.1907	6.4487	7.0450
6 hr	360	5.8417	6.3428	6.6745	7.0936	7.4045	7.7132	8.4264
5 hr	300	6.5504	7.1122	7.4842	7.9541	8.3028	8.6489	9.4486
4 hr	240	7.4698	8.1104	8.5346	9.0705	9.4681	9.8627	10.7747
3 hr	180	8.8105	9.5661	10.0664	10.6985	11.1675	11.6330	12.7086
2 hr	120	11.2047	12.1656	12.8019	13.6058	14.2021	14.7941	16.1621
1 hr	60	17.2379	18.7163	19.6952	20.9319	21.8494	22.7602	24.8647

Fuente: Propia

1.5.Regresión I-D-T

$$I = \frac{K \cdot T^m}{t^n}$$

en la cual:

I = Intensidad (mm/hr)

t = Duración de la lluvia (min)

T = Período de retorno (años)

K, m, n = Parámetros de ajuste

Realizando cambio de variable: $d = K \cdot T^m$

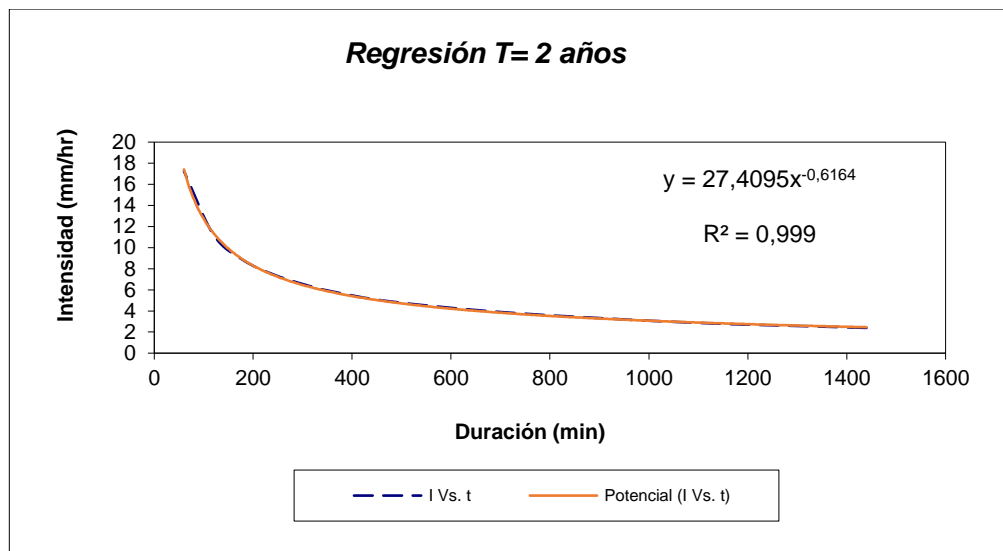
Donde se obtiene:

$$I = \frac{d}{t^n} \Rightarrow I = d \cdot t^{-n}$$

Tabla 9 :Periodo de retorno para T = 2 años

Periodo de retorno para T = 2 años						
N°	x	y	ln x	ln y	ln x*ln y	(lnx)^2
1	1440	2.3942	7.2724	0.8730	6.3490	52.8878
2	1080	2.9049	6.9847	1.0664	7.4485	48.7863
3	720	3.8307	6.5793	1.3430	8.8362	43.2865
4	480	4.8841	6.1738	1.5860	9.7915	38.1156
5	360	5.8417	5.8861	1.7650	10.3891	34.6462
6	300	6.5504	5.7038	1.8795	10.7204	32.5331
7	240	7.4698	5.4806	2.0109	11.0208	30.0374
8	180	8.8105	5.1930	2.1759	11.2996	26.9668
9	120	11.2047	4.7875	2.4163	11.5682	22.9201
10	60	17.2379	4.0943	2.8471	11.6571	16.7637
10	4980	71.1288	58.1555	17.9633	99.0804	346.9435
Ln (d) = 5.3809		d = 217.2280		n = -0.6164		

Fuente: Propia

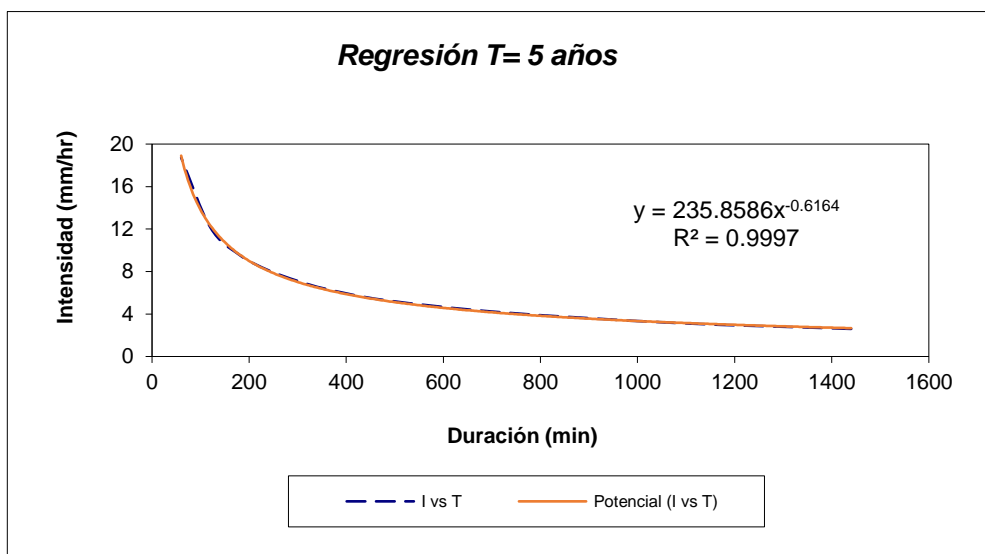


Serie T= 2 años	
x	y
1440	2.3942
1080	2.9049
720	3.8307
480	4.8841
360	5.8417
300	6.5504
240	7.4698
180	8.8105
120	11.2047
60	17.2379

Tabla 10 :Periodo de retorno para T = 5 años

Periodo de retorno para T = 5 años						
N°	x	y	ln x	ln y	ln x*ln y	(lnx)^2
1	1440	2.5995	7.2724	0.9553	6.9474	52.8878
2	1080	3.1540	6.9847	1.1487	8.0233	48.7863
3	720	4.1592	6.5793	1.4253	9.3775	43.2865
4	480	5.3030	6.1738	1.6683	10.2995	38.1156
5	360	6.3428	5.8861	1.8473	10.8735	34.6462
6	300	7.1122	5.7038	1.9618	11.1898	32.5331
7	240	8.1104	5.4806	2.0931	11.4718	30.0374
8	180	9.5661	5.1930	2.2582	11.7269	26.9668
9	120	12.1656	4.7875	2.4986	11.9621	22.9201
10	60	18.7163	4.0943	2.9294	11.9940	16.7637
10	4980	77.2292	58.1555	18.7861	103.8657	346.9435
Ln (d) = 5.4632		d = 235.8586		n = -0.6164		

Fuente: Propia



Fuente: Propia

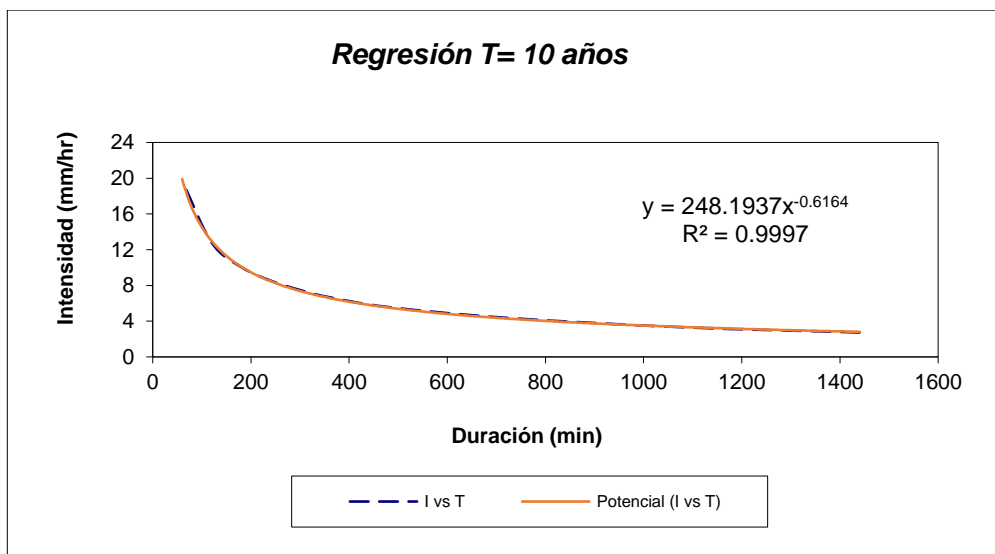
Serie T= 5 años	
x	y
1440	2.5995
1080	3.1540
720	4.1592
480	5.3030
360	6.3428
300	7.1122
240	8.1104

180	9.5661
120	12.1656
60	18.7163

Tabla 11 :Periodo de retorno para T = 10 años

Periodo de retorno para T = 10 años						
N°	x	y	ln x	ln y	ln x*ln y	(lnx)^2
1	1440	2.7354	7.2724	1.0063	7.3182	52.8878
2	1080	3.3190	6.9847	1.1997	8.3793	48.7863
3	720	4.3767	6.5793	1.4763	9.7129	43.2865
4	480	5.5803	6.1738	1.7192	10.6142	38.1156
5	360	6.6745	5.8861	1.8983	11.1735	34.6462
6	300	7.4842	5.7038	2.0128	11.4805	32.5331
7	240	8.5346	5.4806	2.1441	11.7512	30.0374
8	180	10.0664	5.1930	2.3092	11.9916	26.9668
9	120	12.8019	4.7875	2.5496	12.2061	22.9201
10	60	19.6952	4.0943	2.9804	12.2027	16.7637
10	4980	81.2681	58.1555	19.2959	106.8303	346.9435
Ln (d) = 5.5142		d = 248.1937		n = -0.6164		

Fuente: Propia



Fuente: Propia

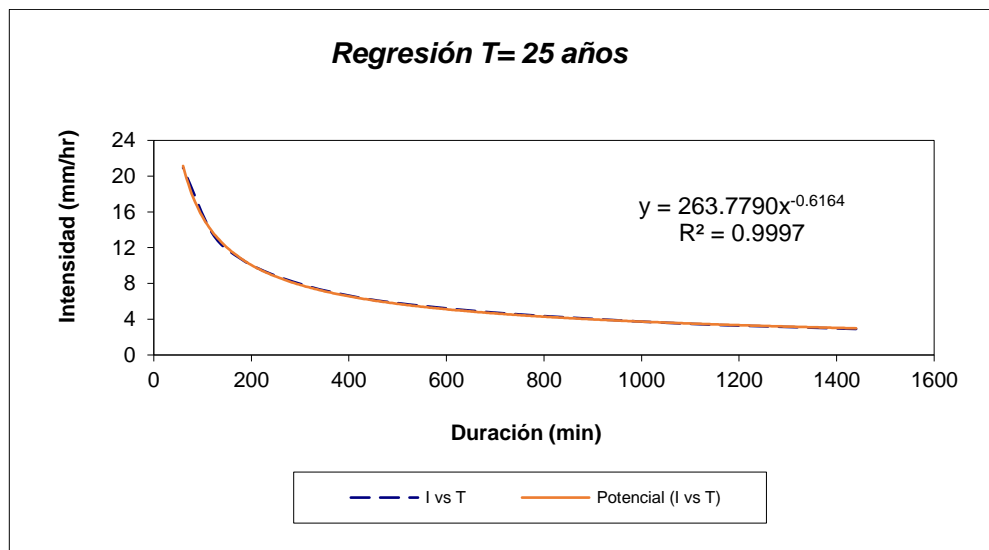
Serie T= 10 años	
x	y
1440	2.7354
1080	3.3190
720	4.3767
480	5.5803

360	6.6745
300	7.4842
240	8.5346
180	10.0664
120	12.8019
60	19.6952

Tabla 12 :Periodo de retorno para T = 25 años

Periodo de retorno para T = 25 años						
Nº	x	y	ln x	ln y	ln x*ln y	(lnx)^2
1	1440	2.9072	7.2724	1.0672	7.7611	52.8878
2	1080	3.5274	6.9847	1.2606	8.8047	48.7863
3	720	4.6515	6.5793	1.5372	10.1136	43.2865
4	480	5.9307	6.1738	1.7801	10.9902	38.1156
5	360	7.0936	5.8861	1.9592	11.5320	34.6462
6	300	7.9541	5.7038	2.0737	11.8279	32.5331
7	240	9.0705	5.4806	2.2050	12.0850	30.0374
8	180	10.6985	5.1930	2.3701	12.3079	26.9668
9	120	13.6058	4.7875	2.6105	12.4977	22.9201
10	60	20.9319	4.0943	3.0413	12.4520	16.7637
Ln (d) =	5.5751	d =	263.7790	n =	-0.6164	

Fuente: Propia



Fuente: Propia

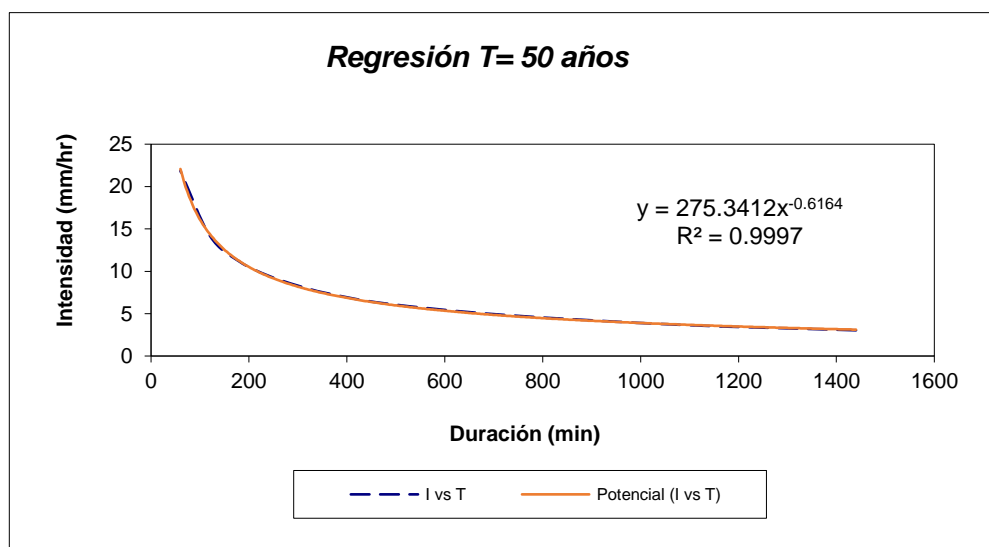
Serie T= 25 años	
x	y
1440	2.9072

1080	3.5274
720	4.6515
480	5.9307
360	7.0936
300	7.9541
240	9.0705
180	10.6985
120	13.6058
60	20.9319

Tabla 13 :Periodo de retorno para T = 50 años

Periodo de retorno para T = 50 años						
Nº	x	y	ln x	ln y	ln x*ln y	(lnx)^2
1	1440	3.0346	7.2724	1.1101	8.0730	52.8878
2	1080	3.6820	6.9847	1.3035	9.1043	48.7863
3	720	4.8554	6.5793	1.5801	10.3959	43.2865
4	480	6.1907	6.1738	1.8230	11.2551	38.1156
5	360	7.4045	5.8861	2.0021	11.7845	34.6462
6	300	8.3028	5.7038	2.1166	12.0726	32.5331
7	240	9.4681	5.4806	2.2479	12.3201	30.0374
8	180	11.1675	5.1930	2.4130	12.5306	26.9668
9	120	14.2021	4.7875	2.6534	12.7031	22.9201
10	60	21.8494	4.0943	3.0842	12.6277	16.7637
10	4980	90.1573	58.1555	20.3339	112.8669	346.9435
Ln (d) =	5.6180	d =	275.3412	n =	-0.6164	

Fuente: Propia



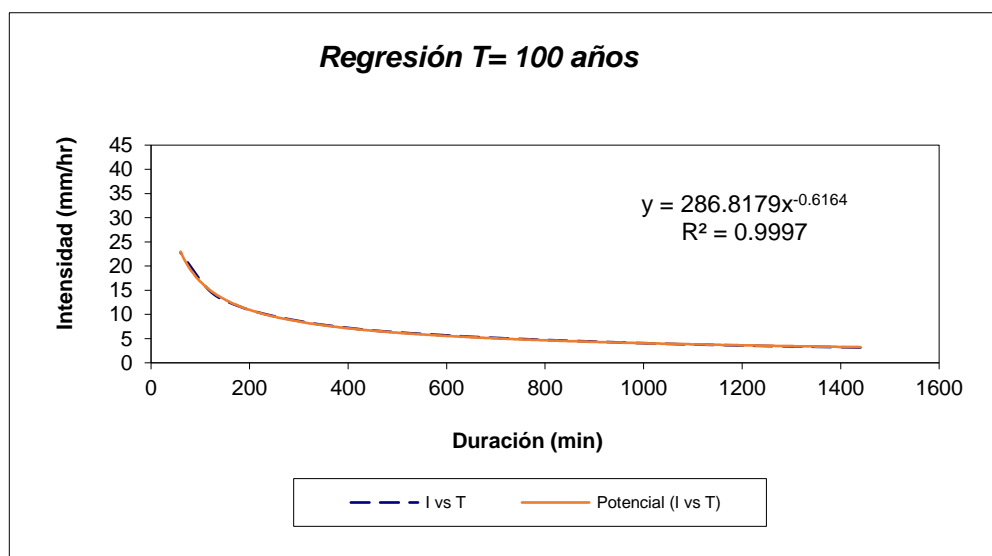
Serie T= 50 años

x	y
1440	3.0346
1080	3.6820
720	4.8554
480	6.1907
360	7.4045
300	8.3028
240	9.4681
180	11.1675
120	14.2021
60	21.8494

Tabla 14 :Periodo de retorno para T = 100 años

Periodo de retorno para T = 100 años								
Nº	x	y	ln x	ln y	ln x*ln y	(lnx)^2		
1	1440	3.1611	7.2724	1.1509	8.3700	52.8878		
2	1080	3.8355	6.9847	1.3443	9.3896	48.7863		
3	720	5.0578	6.5793	1.6209	10.6645	43.2865		
4	480	6.4487	6.1738	1.8639	11.5072	38.1156		
5	360	7.7132	5.8861	2.0429	12.0249	34.6462		
6	300	8.6489	5.7038	2.1574	12.3055	32.5331		
7	240	9.8627	5.4806	2.2888	12.5439	30.0374		
8	180	11.6330	5.1930	2.4538	12.7427	26.9668		
9	120	14.7941	4.7875	2.6942	12.8986	22.9201		
10	60	22.7602	4.0943	3.1250	12.7949	16.7637		
10	4980	93.9152	58.1555	20.7423	115.2418	346.9435		
Ln (d) =		5.6588	d =		286.8179	n =		-0.6164

Fuente: Propia

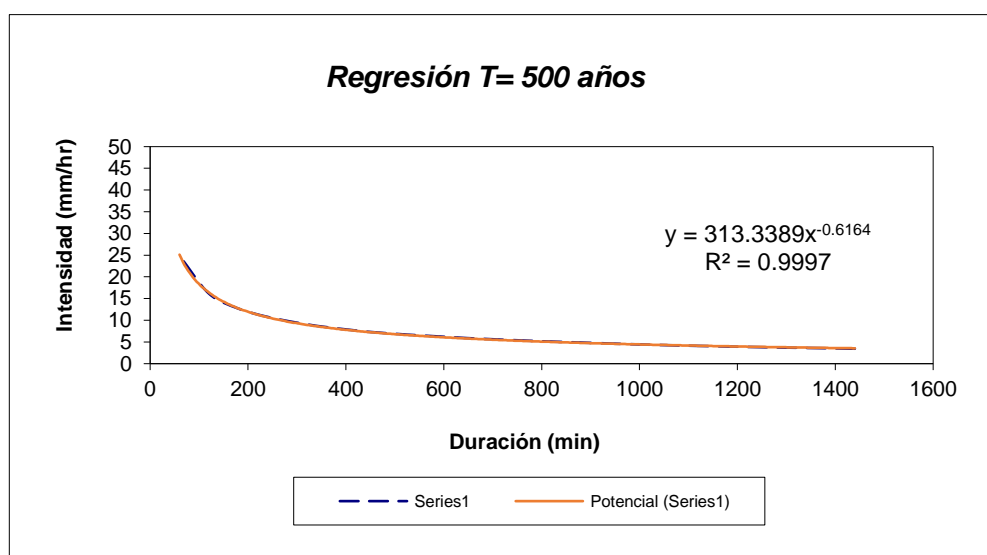


Serie T= 100 años	
x	y
1440	3.1611
1080	3.8355
720	5.0578
480	6.4487
360	7.7132
300	8.6489
240	9.8627
180	11.6330
120	14.7941
60	22.7602

Tabla 15 :Periodo de retorno para T = 500 años

Periodo de retorno para T = 500 años						
Nº	x	y	ln x	ln y	ln x*ln y	(lnx)^2
1	1440	3.4534	7.2724	1.2394	9.0132	52.8878
2	1080	4.1902	6.9847	1.4327	10.0073	48.7863
3	720	5.5255	6.5793	1.7094	11.2464	43.2865
4	480	7.0450	6.1738	1.9523	12.0532	38.1156
5	360	8.4264	5.8861	2.1314	12.5454	34.6462
6	300	9.4486	5.7038	2.2459	12.8099	32.5331
7	240	10.7747	5.4806	2.3772	13.0286	30.0374
8	180	12.7086	5.1930	2.5423	13.2020	26.9668
9	120	16.1621	4.7875	2.7827	13.3220	22.9201
10	60	24.8647	4.0943	3.2134	13.1570	16.7637
10	4980	102.5992	58.1555	21.6266	120.3849	346.9435
Ln (d) =		5.7473	d =	313.3389	n =	-0.6164

Fuente: Propia



1.6. Constante de Regresión

Tabla 16 :Resumen de aplicación de regresión potencial

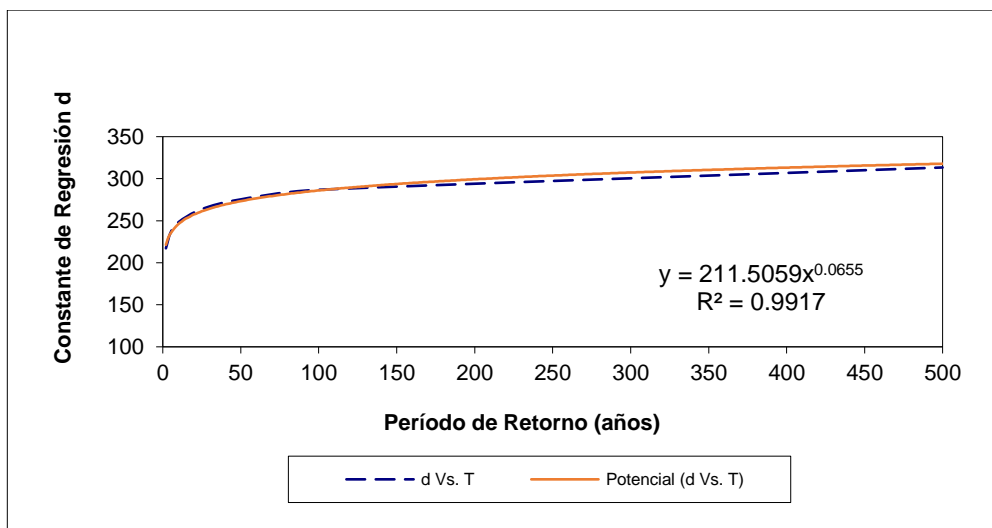
Resumen de aplicación de regresión potencial		
Periodo de Retorno (años)	Término cte. de regresión (d)	Coef. de regresión [n]
2	217.22804113829	-0.61638608809
5	235.85861147299	-0.61638608809
10	248.19367013397	-0.61638608809
25	263.77904945174	-0.61638608809
50	275.34117415618	-0.61638608809
100	286.81792594673	-0.61638608809
500	313.33894731917	-0.61638608809
Promedio =	262.93677423130	-0.61638608809

Fuente: Propia

Tabla 17 :Regresión potencial

Regresión potencial						
Nº	x	y	ln x	ln y	ln x*ln y	(lnx)^2
1	2	217.2280	0.6931	5.3809	3.7298	0.4805
2	5	235.8586	1.6094	5.4632	8.7927	2.5903
3	10	248.1937	2.3026	5.5142	12.6969	5.3019
4	25	263.7790	3.2189	5.5751	17.9456	10.3612
5	50	275.3412	3.9120	5.6180	21.9778	15.3039
6	100	286.8179	4.6052	5.6588	26.0600	21.2076
7	500	313.3389	6.2146	5.7473	35.7171	38.6214
7	692	1840.5574	22.5558	38.9576	126.9199	93.8667
Ln (K) = 5.3543		K = 211.5059		m = 0.0655		

Fuente: Propia



Fuente: Propia

1.7. Curvas IDF

La ecuación de intensidad válida para la cuenca resulta:

$$I = \frac{211.5059 * T^{0.065521}}{t^{0.61639}}$$

Donde:

I = intensidad de precipitación (mm/hr)

T = Período de Retorno (años)

t = Tiempo de duración de precipitación (min)

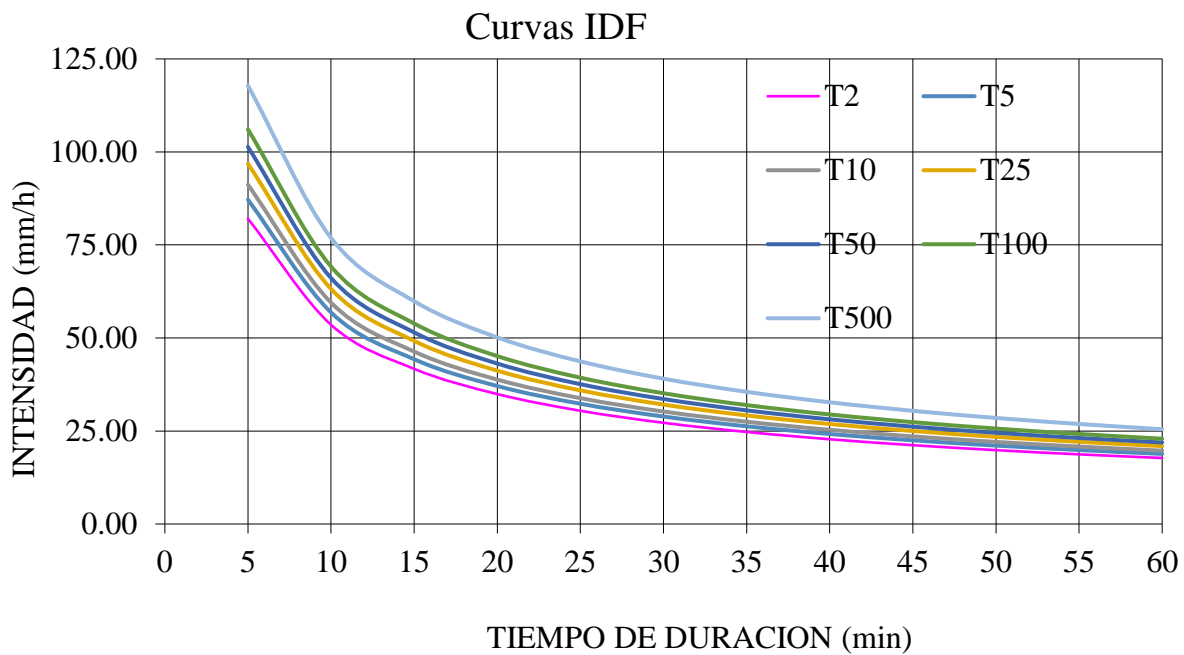
Tabla 18 :Tabla de intensidades - Tiempo de duración

Tabla de intensidades - Tiempo de duración												
Frecuencia a años	Duración en minutos											
	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60
2	82.07	53.5 4	41.7 0	34.9 2	30.4 4	27.2 0	24.7 3	22.7 8	21.1 9	19.8 5	18.7 2	17.7 4
5	87.15	56.8 5	44.2 8	37.0 8	32.3 2	28.8 8	26.2 7	24.1 9	22.5 0	21.0 8	19.8 8	18.8 4
10	91.20	59.4 9	46.3 4	38.8 1	33.8 2	30.2 2	27.4 9	25.3 1	23.5 4	22.0 6	20.8 0	19.7 2
25	96.85	63.1 7	49.2 0	41.2 1	35.9 1	32.1 0	29.1 9	26.8 8	25.0 0	23.4 3	22.0 9	20.9 4
50	101.3 5	66.1 1	51.4 9	43.1 2	37.5 8	33.5 9	30.5 4	28.1 3	26.1 6	24.5 1	23.1 2	21.9 1

100	106.0 5	69.1 8	53.8 8	45.1 3	39.3 3	35.1 5	31.9 6	29.4 4	27.3 7	25.6 5	24.1 9	22.9 3
500	117.8 5	76.8 7	59.8 7	50.1 4	43.7 0	39.0 6	35.5 2	32.7 1	30.4 2	28.5 1	26.8 8	25.4 8

Fuente: Propia

Tabla 19 :Curvas IDF



Fuente: Propia

1.8. Tiempo de concentración

Para el cálculo del tiempo de concentración en min, se ha utilizado la fórmula empírica de Kirpich:

$$t_c = 0.0195K^{0.77}$$

$$K = \frac{L}{\sqrt{S}}$$

Donde:

L : máxima longitud del cauce principal, en m

S : pendiente media del cauce principal

Tabla 20: **Tiempo de concentración de las cuencas en estudio**

SUBCUENCA	L(m)	L(KM)	COTA MAYOR	COTA MENOR	s.prom(%)	K = L/√S	tc (min)
N 1	88.45	0.08845	2904.06	2868.46	0.40	139.41893	0.9
N 2	23.28	0.02328	2850.26	2847.54	0.12	68.106727	0.5
N 3	76.91	0.07691	2824.67	2811.28	0.17	184.32487	1.1
N 4	197.1	0.1971	2824.67	2790.17	0.18	471.1079	2.2
N 5	283.75	0.28375	2765.11	2693.97	0.25	566.69173	2.6
N 6	85.74	0.08574	2705.5	2680.72	0.29	159.48674	1.0
N 7	157.23	0.15723	2667.6	2587.12	0.51	219.76531	1.2
N 8	206.03	0.20603	2667.6	2575.87	0.45	308.77348	1.6
N 9	55.73	0.05573	2604.51	2574.83	0.53	76.366277	0.5
N 10	6089.476	6.089476	3040.12	2474.97	0.09	19988.86	40.0
N 11	157.86	0.15786	2514.66	2474.4	0.26	312.58725	1.6
N 12	174.35	0.17435	2490.92	2448.37	0.24	352.92559	1.8
N 13	336.95	0.33695	2450.55	2394.84	0.17	828.66999	3.4
N 14	6059.819	6.059819	3081.5	2350	0.12	17441.439	36.0
N 15	866	0.866	2382.07	2303.91	0.09	2882.6012	9.0
N 16	408.67	0.40867	2316.09	2279.65	0.09	1368.5793	5.1
N 17	694.27	0.69427	2318.01	2257.14	0.09	2344.7198	7.7
N 18	135.52	0.13552	2269.78	2252.51	0.13	379.6286	1.9
N 19	12073	12.073	3080.1	2216.02	0.07	45127.973	74.8

Fuente: Propia

1.9. Cálculo del caudal máximo

Se calcula el caudal máximo a partir de precipitaciones, cuyas cuencas sean $A < 10$ km²

$$Q = 0,278 CIA$$

Donde :

Q : Descarga máxima de diseño (m³/s)

C : Coeficiente de escorrentía (Ver Tabla N° 21)

I : Intensidad de precipitación máxima horaria (mm/h)

A : Área de la cuenca (Km²).

Tabla 21: Coeficientes de escorrentía método racional

COBERTURA VEGETAL	TIPO DE SUELO	PENDIENTE DEL TERRENO				
		PRONUNCIADA	ALTA	MEDIA	SUAVE	DESPRECIABLE
		> 50%	> 20%	> 5%	> 1%	< 1%
Sin vegetación	Impermeable	0,80	0,75	0,70	0,65	0,60
	Semipermeable	0,70	0,65	0,60	0,55	0,50
	Permeable	0,50	0,45	0,40	0,35	0,30
Cultivos	Impermeable	0,70	0,65	0,60	0,55	0,50
	Semipermeable	0,60	0,55	0,50	0,45	0,40
	Permeable	0,40	0,35	0,30	0,25	0,20
Pastos, vegetación ligera	Impermeable	0,65	0,60	0,55	0,50	0,45
	Semipermeable	0,55	0,50	0,45	0,40	0,35
	Permeable	0,35	0,30	0,25	0,20	0,15
Hierba, grama	Impermeable	0,60	0,55	0,50	0,45	0,40
	Semipermeable	0,50	0,45	0,40	0,35	0,30
	Permeable	0,30	0,25	0,20	0,15	0,10
Bosques, densa vegetación	Impermeable	0,55	0,50	0,45	0,40	0,35
	Semipermeable	0,45	0,40	0,35	0,30	0,25
	Permeable	0,25	0,20	0,15	0,10	0,05

Fuente: Manual de hidrología, hidráulica y drenaje del MTC

Tabla 22 :Calculo del caudal por periodo de retorno

CUENCA	C	A	S	Periodo de retorno (años)			Periodo de retorno (años)		
				10	50	100	10	50	100
N°01	0.3	3.045	0.402	60.76	74.29	81.01	0.003	0.004	0.004
N°02	0.3	0.584	0.117	39.57	48.38	52.75	0.000	0.001	0.001
N°03	0.25	2.136	0.174	60.76	74.29	81.01	0.002	0.002	0.002
N°04	0.3	4.951	0.175	47.28	57.81	63.03	0.003	0.004	0.004
N°05	0.3	19.705	0.251	47.28	57.81	63.03	0.011	0.013	0.014
N°06	0.3	2.541	0.289	60.76	74.29	81.01	0.027	0.033	0.036
N°07	0.3	3.985	0.512	60.76	74.29	81.01	0.044	0.054	0.058
N°08	0.3	4.778	0.445	60.76	74.29	81.01	0.049	0.060	0.066
N°09	0.3	2.383	0.533	60.76	74.29	81.01	0.029	0.036	0.039
N°10	0.3	911.432	0.093	60.76	74.29	81.01	2.405	2.940	3.206
N°11	0.3	4.625	0.255	60.76	74.29	81.01	0.043	0.053	0.057
N°12	0.25	8.153	0.244	60.76	74.29	81.01	0.056	0.068	0.074
N°13	0.25	9.415	0.165	60.76	74.29	81.01	0.058	0.071	0.077
N°14	0.3	883.952	0.121	60.76	74.29	81.01	2.4734	3.024	3.298
N°15	0.3	38.770	0.090	60.76	74.29	81.01	0.1913	0.234	0.255
N°16	0.3	17.856	0.089	60.76	74.29	81.01	0.1026	0.125	0.137
N°17	0.3	31.293	0.088	60.76	74.29	81.01	0.1602	0.196	0.214
N°18	0.3	6.943	0.127	60.76	74.29	81.01	0.0518	0.063	0.069
N°19	0.3	3169.992	0.072	68.13	81.01	99.05	6.9391	8.251	10.088
				Intensidades (mm/hr)			Q (m3/s)		

Fuente: Propia

III. Conclusiones

- Se identificaron diecinueve subcuencas
- La subcuenca con mayor longitud en KM es la N° 10 con una longitud de 911.43 m, la misma que tiene una cauda máxima de 3.206 m³/s en una proyección de 100 años
- Los drenes transversales o alcantarillas deberán ubicarse también, de preferencia, en los cursos naturales bien establecidos.
- Los taludes, en las zonas de corte, deberán tener como mínimo el ángulo de reposo del suelo en estado saturado, para garantizar su estabilidad. Se evita así problemas erosivos y de deslizamientos, los que incrementan sustancialmente los costos de mantenimiento.
- En las zonas de corte en laderas, la banquetta debe tener una inclinación transversal (5%) hacia la cuneta opuesta ubicada al pie del talud de pendiente positiva, esto permite evitar daños en el otro talud y zonas de aguas abajo por erosión de la escorrentía.
- Se recomienda la construcción de alcantarillas de alivio cada máximo 200 m

Anexo 3.6. Estudio de impacto ambiental

1. Descripción general de la línea base

1.1 Delimitación del área de influencia

La delimitación del área de influencia tiene por objetivo la identificación de todos los aspectos ambientales que influya en la población donde se solucionara determinada carencia. Dentro de las cuales para el presente proyecto se ha podido identificar dos áreas de influencia.

1.2 Área de influencia Global o indirecta

Se le denomina indirecta porque los componentes ambientales se presentan con menor intensidad debido al uso compartido. Esta área se ha podido delimitar en función a la ubicación del eje del proyecto, los cuales involucra a los caseríos de Santa Elena, San Pedro, Centro Poblado de Cutaxi, Centro Poblado de Chetilla, pertenecientes al distrito de Conchan y Centro Poblado el verde del distrito de Chalamarca.

Ilustración 1 :Área de Influencia indirecta



FUENTE: Google Earth

Es local o directa ya que los impactos ambientales afectan de con mayor intensidad y de manera inmediata a los componentes ambientales. De manera directa involucra. Siendo considerado para este proyecto una franja de 100 metros a cada lado del eje, que barre de manera longitudinal en todo el proyecto, uniendo a los caseríos de San Francisco, Chontabamba y Lascan del distrito de Conchan.

El área de influencia directa corresponde a un área aproximada de 2.8 km².

Ilustración 2: Área de influencia directa



Fuente: Google Earth

2. Aspectos Fisicos

2.1 Superficie, ubicación y accesibilidad

a. Superficie

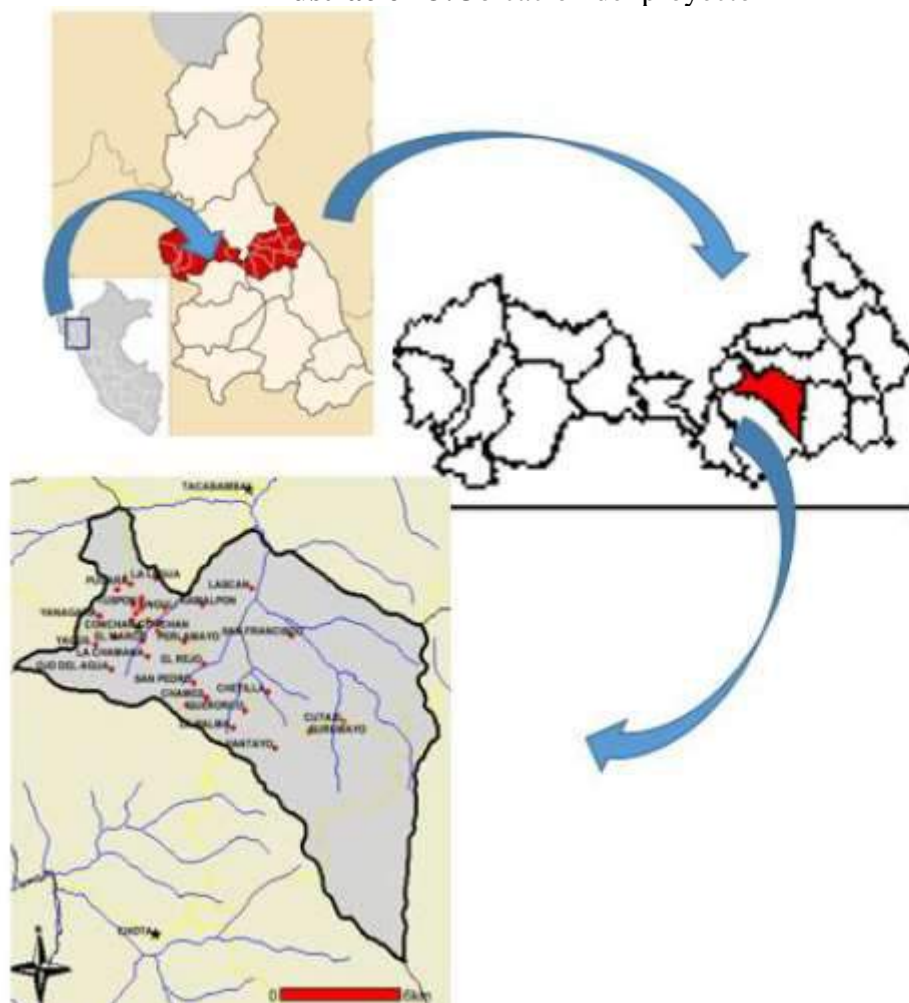
Dicho proyecto está ubicado en el distrito de Conchan, Provincia de Chota, Departamento de Cajamarca, el distrito de Conchan tiene como límites: }

- ✓ Por el norte: Con el Distrito de Tacabamba
- ✓ Por el sur: Con la Provincia de Chota
- ✓ Por el Este: Con el Distrito de Chalamarca
- ✓ Por el oeste: Con el Distrito de Chiguirip

b. Ubicación

El proyecto tiene una ubicación política en:

- ✓ Distrito: Conchan
- ✓ Provincia: Chota
- ✓ Región: Cajamarca

Ilustración 3:Ubicación del proyecto

Fuente: Propia

c. Accesibilidad

Actualmente el único acceso que se cuenta es la carretera que une la provincia de Chota hacia el distrito de Calamarca, la cual pasa por San Francisco, dejando aisladas a Chontabamba y Lascan, que solo se tiene acceso por un camino de herradura. Este camino es principal acceso para pobladores y alumnos, que se ven afectados en épocas de lluvias cuando las pequeñas quebradas aumentan su caudal

Ilustración 4: Condición del camino de herradura

Fuente: Propia

2.2 Clima

a. Precipitación

En el distrito de Conchan se recibe una apreciable cantidad de precipitación pluvial a lo largo de todo el año, tal como se muestra según datos del Senamhi. La precipitación media anual es de 57.7 mm ocurridas en el mes de marzo en el año 2004

Tabla 1: Precipitaciones del distrito de conchan

Año	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre
2018	17.2	40.2	20	38	19.5	5.8	0	0	32	35.7	46.5
2019	16.7	41.1	18.9	48.8	41.9	5.1	6.5	0	16.4	21.8	15.6
2020	6.7	25.5	20	44	18.1	21.4	27.9	5.5	21.9	34.5	7.9
2021	25.3	41.9	40.9	25.6	24.8	26.2	5.1	16.5	7.1	31.4	52.5
2022	16	34.6	51	18	25.7	13.8	13.7	22.4	13.4	12.2	7.8
MAX	25.3	41.9	51	48.8	41.9	26.2	27.9	22.4	32	35.7	52.5

Fuente: Senamhi.

b. Temperatura

En la zona de estudio se presenta un clima frío, la temperatura máxima mensual es de 22.9 durante los meses de noviembre y diciembre, mientras que la mínima ocurre durante los meses de junio y Julio.

Tabla 2: Temperatura promedio de enero a diciembre en Conchan

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Temperatura media (°C)	16.4	16.1	15.9	15.8	15.5	15	14.7	14.8	15.4	16	15.9	15.9
Temperatura mín. (°C)	10.3	10.1	10	9.8	8.5	7.5	7.5	7.6	8.6	9.5	9	9
Temperatura máx. (°C)	22.5	22.1	21.9	21.9	22.5	22.5	21.9	22.1	22.2	22.5	22.9	22.9
Temperatura media (°F)	61.5	61.0	60.6	60.4	59.9	59.0	58.5	58.6	59.7	60.8	60.6	60.6
Temperatura mín. (°F)	50.5	50.2	50.0	49.6	47.3	45.5	45.5	45.7	47.5	49.1	48.2	48.2
Temperatura máx. (°F)	72.5	71.8	71.4	71.4	72.5	72.5	71.4	71.6	72.0	72.5	73.2	73.2

Fuente: Senamhi

2.3 Hidrología

El proyecto compromete a tres fuentes de agua principales, quebrada palmapotrero, quebrada San Francisco y quebrada Lascan. Las cuales son subcuentas del río Chotano.

Ilustración 5: Quebradas involucradas en el proyecto

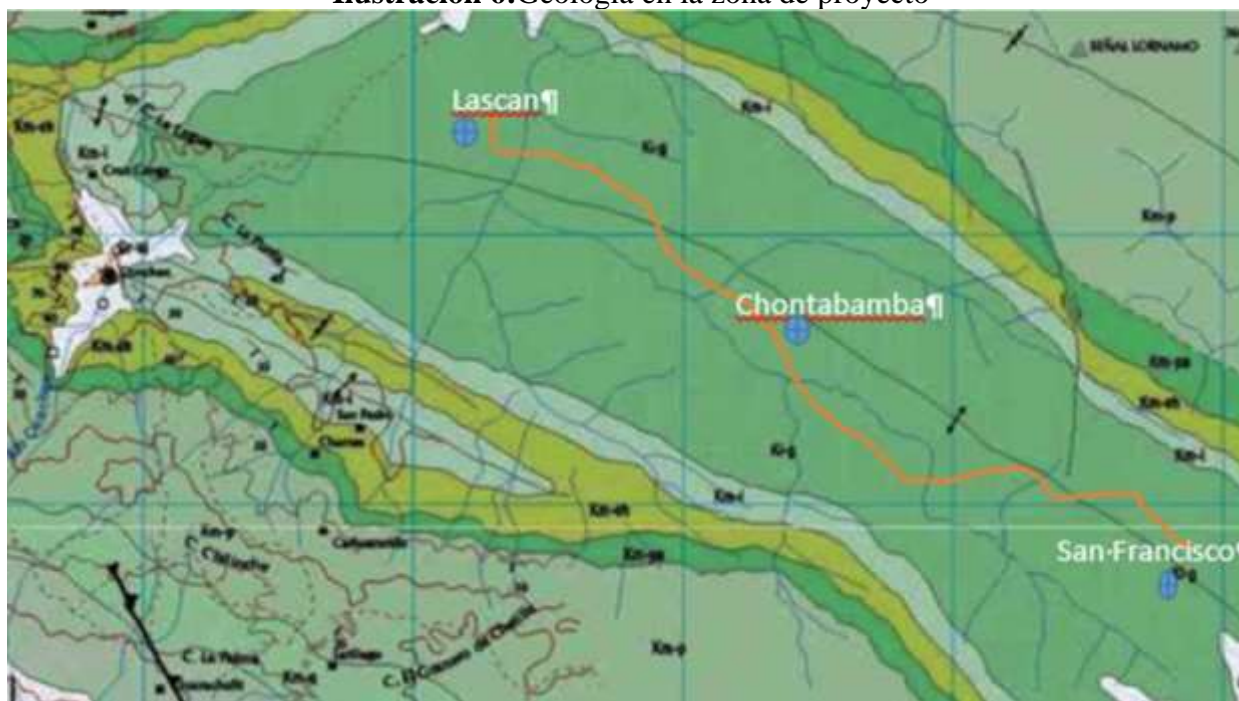


Fuente: Elaboración Propia.

2.4 Geología

Según fuente del INGEMMET, La formacio de la roca donde involucra el proyecto pertenece a la era Mesozoico, en el sistema cretáceo inferior. Este es una roca caliza que se observa a lo largo de todo el proyecto.

Ilustración 6:Geología en la zona de proyecto



Fuente: INGEMMET

2.5 Aspectos biológicos

Flora

La flora de la zona se encuentra escasa, ya que una de las actividades de la población es la tala, ganadería y agricultura, siendo deforestado áreas para tales motivos.

Tabla 3:Durante el recorrido se encontró las siguientes especies:

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO
Eucalipto	Eucalyptus
Aliso	Alnus
Pino	Pinus
Ichu	Stipa ichu
Piñuela	Bromelia pinguin
Zapallo	Cucurbita maxima

Fuente: Propia

Ilustración 7: Flora en la zona del proyecto



Fuente: Propia

Aproximadamente en un 80% lo constituyen plantaciones de pino, ya que en gestión con la municipalidad de Conchan se están reforestando estas zonas libres.

Fauna

La fauna cumple un papel importante en el ecosistema, ya que cumple una función de dar equilibrio al medio ambiente. La fauna silvestre existente en las comunidades, representa una amenaza en algunos casos para la agricultura ya que perjudican a sus cultivos. Con esto la fauna se ve afectada, siendo perseguida por la misma población.

Mamíferos, Presencia de venados según relatos de los pobladores. Aves Se encuentra el arcón y la perdiz. Anfibios y reptiles, se encuentra lagartijas, culebrillas

2.6 Aspectos Socioeconómicos

Agricultura

En zona del proyecto las principales actividades de la población son la agricultura y la ganadería, siendo los principales cultivos la papa, zapallo, maíz. Como se pueden apreciar en las imágenes son zonas de alta producción agrícola para el deficiente acceso, impide el fácil traslado de sus productos.

Sus productos agrícolas en su mayoría solo son para su consumo propio, perdiendo la mayor cantidad por no poder trasladarlos para su comercialización por una falta de acceso.

Ilustración 8: Cultivo de zapallo



Fuente: Propia

Ganadería

La crianza de ganado es una escala media, las áreas de pastoreo son las zonas altas de la población; el pastoreo de vacunos se hace de manera suelta. Por tener un clima bastante húmedo favorece al rápido crecimiento de pastos, esto favorece la crianza de bovinos, porcinos.

Ilustración 9: Bovinos criados en la zona



Fuente: Propia

Salud

Se cuenta Únicamente con puesto de salud en el caserío de Lascan, el Caserío de San Francisco y Chontabamba tienen que caminar por el lapso de más de 2 horas para poder ser atendidos en el puesto de salud del C.P Cutaxi , por ser este el más cercano.

La distancia obliga a trasladar a los enfermos, mujeres gestantes en acémilas, aumentando el riesgo la salud tanto de madre como del feto.

Ilustración 10: Puesto de salud de Lascan



Fuente: Propia

Ilustración 11: Gestante acudiendo a sus controles al puesto de salud



Fuente: Propia

Educación

Los niños de San Francisco y Lascan tan solo cuentan con acceso a la educación inicial y primaria, por lo que la mayoría se ve truncado la continuación de sus estudios secundarios. Para el caserío de San Francisco el centro de educación secundaria mas cercano esta a dos horas ubicado en el C.P Cutaxi, mientras que para el caserío de Lascan si se desea continuar con los estudios secundarios tendrán que trasladarse hasta el distrito de Chonchan ubicado a 1.5 horas.

Ilustración 12: Institución de San Francisco



Fuente: Propia

Ilustración 13: Niños de educación Inicial San Francisco



Fuente: Propia

3. Identificación y Evaluación de Impactos Ambientales

A continuación, se procederá a identificar los posibles impactos o alteraciones potenciales a generarse como consecuencia del diseño de la trocha carrozable San Francisco Chontabamaba Lascan, Distrito de Conchan, Provincia de Chota, Departamento de Cajamarca.

Los impactos potenciales que podrían originarse con las actividades del proyecto, en el área de estudio, son analizados con relación a los siguientes factores ambientales: Atmosfera, geología, hidrología, suelos, vegetación, fauna, paisaje. Estos impactos varían en grado y magnitud, en función de la fragilidad de los recursos mismos.

3.1 Evaluación de impactos ambientales potenciales

Etapa de planificación

Es necesario desarrollar una metodología específica para la identificación y evaluación de impactos ambientales, debido a que se presentaran numerosos impactos significativos, principalmente de tratarse de una apertura.

Dentro de la generación del empleo, impactara de manera positiva en toda la población involucrada que se viva a lo largo del diseño de la trocha carrozable.

Dentro del riesgo de enfermedad, no se descarta que se presenten enfermedades propias de la zona de trabajo, resfríos, gripes, ya que la zona del proyecto es una zona húmeda.

Dentro del riesgo de conflictos sociales, como es sabido el desarrollo de todo proyecto vial trae con ello los conflictos sociales, ya que ello incide en la ocupación de terrenos con propiedad de terceros.

Dentro de la afectación del suelo, como lo propia de un proyecto vial es el movimiento de tierras, este traerá con ello un impacto en la alteración del suelo

3.2 Etapa de construcción

Teniendo en cuenta las características físicas, biológicas y socioeconómicas del área de influencia y considerando las actividades de desarrollo del Proyecto, se ha realizado la identificación y evaluación de los posibles impactos ambientales que puedan presentarse durante el trabajo de la construcción de la Carretera San Francisco Chontabamaba Lascan. Por ello se consideran los siguientes impactos:

a. Riesgo de accidentes

Durante la etapa de ejecución, la presencia de maquinaria pesada puede ser causa de incremento de accidentes.

b. Inmisión de material particulado

La ejecución de partidas como zarandeo de afirmado, corte del terreno con maquinaria, colocación de afirmado, conformación de afirmado, generara el incremento de emisión de material particulado, los mismos que afectara a la población cercana, y fauna contigua a la trocha.

c. Riesgo de contaminación de recurso de agua natural

Esta contaminación es inminente puesto que se generara uso de fluidos para maquinaria, y se vera incrementado con la no educación sobre la importancia de la conservación de los recursos naturales.

d. Riesgo de afectación de terreno agrícola

Efectivamente el riesgo esta inminente a todos los terrenos agrícola cercanos a toda la tocha, debido al polvo generado consecuencia del corte del suelo.

e. Mejoras de dinámica comercial en la zona

Como consecuencia durante la ejecución de los trabajos, los pobladores podrán ofertar sus productos hacia trabajadores externos.

f. Generación de empleo

El desarrollo de los trabajos a realizar en la etapa de construcción del proyecto traerá un impacto positivo en todos los trabajadores, aumentando su capacidad adquisitiva.

g. Incremento de los Niveles sonoros

Este incremento será consecuente de por la utilización de maquinaria propia para los trabajos de corte, eliminación de materia, traslado de material, conformación de material, compactación de afirmado.

3.3 |Alteración del medio ambiente por mala disposición de Material excedente

Todos los materiales excedentes como consecuencia de los trabajos realizados de movimiento de tierras, cortes, rellenos, causan un desequilibrio en el entorno sino se colocan de manera adecuada y en el lugar indicado.

Interrupción al tránsito vehicular

Debido a que los trabajos a ejecutarse se desarrollan en la sierra, durante los meses de invierno a causa de las lluvias se presentara deslizamiento de material removido producto del corte realizado, la cual conlleva a la interrupción vehicular.

Posible Expansión Urbana No Planificada

Debido a la apertura de una nueva vía de comunicación traerá consigo una expansión urbana, la cual generará un crecimiento urbano.

Mejora de transporte

La presente tocha brindara a todos los pobladores un mejor servicio en el transporte terrestre, disminuyendo los costos y tiempos de viaje, facilitando la comercialización de sus productos en general, en lo local y regional.

Mejora en la calidad de vida

El diseño de la trocha carrozable San Francisco Chontabamba Lascan, tiene muchas ventajas a favor de la población, permitiendo el acceso rápido a un intercambio comercial, mejoras en la calidad de Educación, adecuada atención médica.

3.4 Etapa de Operación

Durante el desarrollo en esta etapa, se considera como impacto los riesgos en la seguridad vial, como causa del mal uso de la señalización considerada a lo largo de toda la vía. Siendo esta una vía nueva.

3.5 Identificación de impactos ambientales

En esta metodología se ha tenido como base un ordenamiento cronológico de las diversas partidas que se realizara, de acuerdo a la interrelación existente entre ellas, quedando definidas en las etapas de planificación, ejecución y operación. Se identificaron actividades por etapas, bajo una perspectiva general y específica.

Para la identificación de impactos se realizó mediante la matriz de Leopold, cada una de ellas presenta ventajas y limitaciones; por la cual el método del estudio contempla una combinación de dichas técnicas. La cual se detalla a continuación.

Tabla 4:Elaboración de la matriz de Leopold

ACTIVIDADES DEL PROYECTO	FACTORES AMBIENTALES	PARTIDAS DIRECTAS																		PARTIDAS INDIRECTAS	CIERRE		EVALUACIONES					IMPACTO TOTAL DEL PROYECTO	
		OBRAS PROVISIONALES	TRABAJOS PRELIMINARES	EXPLANACIONES		TERRAPLENES		PAVIMENTOS					TRANSPORTES		OBRAS DE ARTE Y DRENAJE			AREA DE MAQ. Y MANT.		DESMONTAJE		IMP. NEGATIVO	IMP. POSITIVO	PROMEDIO ARITMETICO	IMPACTO POR SUBCOMPONENTE	IMPACTO POR SUBCOMPONENTE			
				TRAZO Y REPLANTEO	CORTE EN MATERIAL SUELO	PREPARACION DEL TERRENO EN ZONAS DE RELLENO	RELLENO CON MATERIAL PROPIO	PERFILADO DE SUB RASANTE	COMPACTACION DE SUB-RASANTE	EXTRACCION DE AFIRMADO	ZARANDEO DE AFIRMADO	COMOFORMACION Y COMPACTACION	TRANSP. DE MATERIAL A ELIMINAR	TRANS. DE MATERIAL GRANULAR	ALCANTARILLAS	CUNETAS	MUROS DE CONT.	CONTROL Y MANTENIMIENTO DE MAQ. Y EQUIPOS	AREA DE ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS	DESM. DE EQUIPAMIENTO	LIMPIEZA FINAL								
ABIOTICO	AIRE	Calidad del aire	-1	-2	-4	-3	-5	-2	-1	-5	-4	-2	-5	-5	-5									13	0	-135	-615	-1040	
		Material particulado	-1		-5	-4	-4	-3	-3	-5	-5	-2	-7	-5	-1	-1	-1								14	0			-164
		Gases			-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-2	-2	-2			-4	-3					10	0	-28			
		vibraciones			-4	-2	-3	-1	-5	-4	-1	-5	-3	-3											10	0			-73
		Nivel sonoro	-4	-4	-6	-5	-5	-3	-6	-4	-3	-6	-5	-5	-2										14	0			-215
	AGUA	Calidad del agua	-1	-1	-4	-3	-1	-1	-1	-1	-2	-1	-1												14	0	-39	-39	
		SUELO	Geomorfologia del area	-2	-2	-2	-6	-2	-3	-1	-4	-2	-1												14	2	-115	-284	
			Permeabilidad	-2	-2	-2	-5	-2	-1	-1	-2	-4	-1	-2											14	2	-78		
		Calidad del suelo	-3	-3	-1	-6	-3	-5	-1	-1	-5	-2	-1											11	2	-91			
	PAISAJE	Impacto paisajistico	-2	-2	-2	-5	-2	-4	-1	-3	-6	-3	-2	-1	-1	-3	-3	-3							16	2	-102	-102	
		BIOTICO	FLORA	-3	-3	-3	-7	-6	-5	-1	-1	-3	-2	-1	-1	-1									14	1	-110	-110	
	FAUNA		-3	-3	-4	-3	-2	-2	-1	-1	-2	-1	-1												10	0	-58	-58	
ANTROPICO	SOCYIOCELTUNORMALICO	Salud			3							4	3						2	2	4		0	5	29	419	419		
		Actividades agropecuarias			3							3	4								4	4		3	4			29	
		vias de comunicacion			8							8	6	4	4	4	4	4				2	2		0			9	132
		Calidad de vida de la poblacion			8							8	6	1	1	2	2	2				2	2		0			8	108
		Seguridad laboral			-3							1	3			1	1	1		5	1	3	3		1			8	14
		Generacion de empleo	6	4	4	8	2					8	3	8	8	8	8	8	6	2	2	2	2		0			13	186
		Uso del suelo	-4	-4	-5							-5	6	4	4	-2	-2	-2	1	-2	3	3		8	5			-79	
EVALUACION	IMP. NEGATIVA	11	9	7	14	12	12	12	11	11	12	13	7	7	7	7	2	5	0	0			166						
	IMP. POSITIVA	2	1	2	6	1	1	1	1	1	1	7	4	4	5	5	5	4	6	11	11			79					
	PROM. ARITMET.	-48	-45	-26	-191	-82	-102	-27	-65	-116	-66	53	-51	-44	-11	-11	-11	7	-6	25	28					-789			

Fuente: Propia

3.6 Método de Leopold

Mediante este método se desarrolla una matriz causa-efecto, de acuerdo a las características de cada partida, a partir de dos listas de chequeo contienen acciones proyectadas y factores ambientales susceptibles de verse modificadas por el proyecto.

Debemos tener en cuenta que la matriz de Leopold no es un sistema de evaluación, sino esencialmente un método de identificación y puede ser usado como un método de resumen para la comunicación de resultados. El análisis posterior que se haga, permitirá evaluar los efectos y dar las mejoras alternativas de mitigación.

Cada cuadro con diagonal admitirá dos valores:

Magnitud: Valoración de la alteración potencial a ser provocada. La cual se puntualiza del -10 al +10, siendo los de signo (+) los efectos positivos y (-) los efectos negativos.

Importancia: valor que da el peso del potencial impacto, se escribe en la mitad inferior derecha del cuadro. Se califica del 1 al 10 según su importancia. Siendo 1 el menos importante y 10 el más importante.

Finalizado la valoración, se suman las columnas como las filas, las cuales el valor nos permitirá hacer comentario respecto a los impactos más significativos.

VALORES: escala 1- 10 M/I (Magnitud/ Importancia)

MAGNITUD			IMPORTANCIA		
Intensidad	Afectación	Calificación	Duración	Influencia	Calificación
Baja	Baja	-/+1	Temporal	Puntual	+1
Baja	Media	-/+2	Media	Puntual	+2
Baja	Alta	-/+3	Permanente	Puntual	+3
Media	Baja	-/+4	Temporal	Local	+4
Media	Media	-/+5	Media	Local	+5
Media	Alta	-/+6	Permanente	Local	+6
Alta	Baja	-/+7	Temporal	Regional	+7
Alta	Media	-/+8	Media	Regional	+8

Alta	Alta	-/+9	Permanente	Regional	+9
Muy Alto	Alta	-/+10	Permanente	Regional	+10

Fuente: capítulo VI y VII, lote 121 – Ministerio de Energía y Minas

3.7 Plan de manejo Ambiental

El diseño de la trocha carrozable San Francisco- Chontabamba-Lascañ, Distrito de Conchan, Provincia de Chota, Departamento de Cajamarca, ha encontrado ciertos impactos ambientales directos e indirectos, positivos y negativos dentro de ámbito de influencia. La cual formulamos un Plan de Manejo Ambiental (PMA), que considere las acciones que conduzcan a evitar, mitigar los impactos negativos.

El objetivo crucial de las directivas del Plan de Manejo Ambiental, es el de incluir medidas preventivas con finalidad de mitigar impactos que se presenten en el desarrollo del diseño, construcción, operación y mantenimiento de la trocha carrozable San Francisco -Chontabamba - Lascañ.

3.7.1 Programa de seguimiento y monitoreo ambiental

Este programa nos permitirá evaluar de forma periódica las variables ambientales, con que nos ayudará a la toma de decisiones durante la construcción y operación del proyecto.

Se propone que la entidad (Municipalidad Distrital de Conchan) se encargue de las siguientes actividades: Elaboración de informes acerca de la operación y mantenimiento del proyecto, evaluación de los equipos de manera periódica, puesta en marcha y desempeño del PMA.

3.7.2 Monitoreo del agua

Se realizarán tres monitoreos, durante la marcha del proyecto, considerando los siguientes parámetros: Turbiedad, Cloruros (mg/l), Sulfatos(mg/l), Metales(mg/l), PH, Demanda bioquímica de Oxígeno (mg/l).

3.7.3 Monitoreo del aire

La frecuencia de monitoreo deberá ser de manera trimestral, en zonas de planta de chancado, actividades de extracción, zarandeo, compactación, vías de traslado de materiales.

3.7.4 Monitoreo de Nivel sonoro

Se realizarán puntos de monitoreo en cada localidad involucrada, en San Francisco, Chontabamba, Lascan, así como también en áreas de trabajo donde se realizar trabajos prolongados: zonas de zarandeo de material, zonas de corte de material, compactación de subrasante y afirmado.

3.8 Programas de contingencia.

El plan de contingencia está formado por personal de la misma obra, las cuales serán responsables de ejecutar acciones para hacer frente a distintas contingencias que puedan presentarse en el desarrollo de la obra.

3.81 Implementación del programa de contingencia

La finalidad es proporcionar un control y actuar frente a emergencia, mitigando los eventos peligrosos.

a. Capacitación del personal

La capacitación deberá ser diaria por un ingeniero de seguridad, quien brinde información al personal respecto a los peligros inminentes que se presenten en la construcción.

b. Equipos contra incendios

Se considerará equipos adecuados contra incendios, en cada zona de utilización de productos inflamables.

c. Instrumento de primeros auxilios

Se considerará un botiquín con los medicamentos necesarios para primeros auxilios. Además, se contará con un personal de salud de manera permanente.

d. Implementos y Medios de protección personal

Durante la ejecución el uso de Equipos de protección personal será de manera obligatoria a todo trabajador

3.9 Programa de abandono y cierre

El objetivo es proteger al área utilizada para la ejecución del proyecto, frente a la alteración ocasionada en la ejecución. Un plan de cierre contempla una restauración ecológica, morfológica y biológica.

Medidas de restauración

El material de corte excedente deberá ser colocado en el botero indicado en los planos. Los taludes cortados y botaderos, producto de los trabajos de la vía, serán reforestados.

Anexo 3.7. Estudio de señalización y seguridad vial

I. Introducción

La señalización y seguridad vial, es crucial, ya que el uso adecuado de estos dispositivos de control, nos anticipa el estado de la vía, asegurando una buena transitabilidad. Tal es el caso para el diseño de la trocha carrozable San Francisco –Chontabamba -Lascan

II. Objetivo

Dotar una cantidad necesaria de señales horizontales, verticales, la cual conlleve a un ordenamiento de tránsito vehicular, previniendo los accidentes

III. Marco legal

- Manual de dispositivos de control del tránsito Automotor para calles y carreteras.
- Especificaciones Técnicas de Calidad de Materiales para uso en Señalización de Obras Viales.
-

IV. Criterios de diseño

El diseño de la señalización se ha efectuado sobre planos de planta, perfil y secciones transversales de la vía en estudio. Teniendo en cuenta características geométricas de la Carretera. Así como la identificación de puntos obligatorios que atraviesa la vía, como son centros poblados, escuelas.

En el criterio de diseño de la señalización, se ha contemplado:

- Señalización horizontal
- Señalización Vertical

4.1 Señalización Horizontal

Por ser una trocha carrozable, la señalización horizontal será escasa, las cuales serán delineadas con blanco y amarillo. En zona de curvas con prohibiciones utilizara una zona de preaviso de 48 m

4.2 Señalización Vertical

En este estudio incluye la colocación de señales preventivas, informativas y reglamentaria.

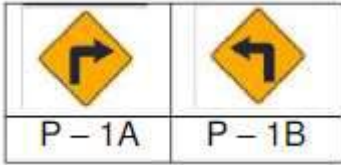
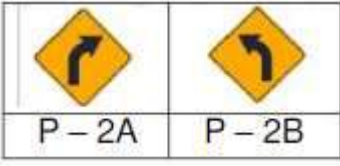





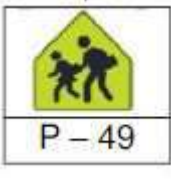
- a. **Señales preventivas**, han sido definidas y ubicadas de acuerdo al alineamiento de la vía, en zonas que presentan un potencial peligro.



Tabla 1:Relación de señales preventivas

SEÑAL	DESCRIPCIÓN
P-1A P-1B	CURVA PRONUNCIADA A LA IZQUIERDA ó A LA DERECHA. Se utilizarán para prevenir la presencia de curvas de radio menor de 40 metros y para aquellas de 40 a 80 metros de radio, cuyo ángulo de deflexión sea mayor de 45°.
P-2A P-2B	CURVA A LA IZQUIERDA ó A LA DERECHA. Se usarán para prevenir la presencia de curvas de radio de 40 a 300 metros con ángulo de deflexión menor de 45° y para aquellas de radio entre 80 y 300 metros, cuyo ángulo de deflexión sea mayor de 45°.
P-3A P-3B	CURVA Y CONTRACURVA PRONUNCIADAS A LA IZQUIERDA ó A LA DERECHA. Se emplearán para indicar la presencia de dos curvas de sentido contrario, separadas por una tangente menor de 60 metros y cuyas características geométricas son las indicadas en las señales de curva para el uso de las señales tipo P-1A ó P-1B.
P-4A P-4B	CURVA Y CONTRACURVA A LA IZQUIERDA ó A LA DERECHA. Se utilizarán para indicar la presencia de dos curvas de sentido contrario, con radios inferiores a 300 metros y superiores a 80 metros, separados por una tangente menor de 60 metros.
P-5-1A P-5-1B	CAMINO SINUOSO. Se emplearán para indicar una sucesión de 3 o más curvas, evitando la repetición frecuente de señales de curva. Por lo general, se deberá utilizar la señal de velocidad máxima (R-30) para indicar en forma complementaria la restricción de velocidad.
P-5-2A P-5-2B	CURVA EN U A LA IZQUIERDA ó A LA DERECHA. Se usarán para advertir la presencia de dos curvas, cuyas características geométricas la hacen sumamente pronunciadas.
P-35A P-35B	PENDIENTE PRONUNCIADA DE SUBIDA O BAJADA. Se utilizarán para indicar la proximidad de un tramo de pendiente pronunciada sea de subida o bajada.
P-48	CRUCE DE PEATONES. Se usarán para advertir la proximidad de cruces peatonales.
P-49	ZONA ESCOLAR. Se emplearán para indicar la proximidad de una zona escolar. Se utilizarán para advertir la proximidad de un cruce escolar.
P-56	SEÑAL ZONA URBANA. Se utilizarán para advertir al conductor de la proximidad de un poblado con el objeto de que se adopten las debidas precauciones al paso del mismo. Se debe complementar con la señal R-30 de velocidad máxima que establezca el valor que corresponde al paso del centro poblacional.

Fuente: Manual de dispositivos de control de tránsito automotor para calles y carreteras

Tabla 2: Señales preventivas que se utilizarán en el proyecto

SIMBOLO	SEÑAL
P-1A, P-1B	
P-2A, P-2B	
P-3A, P-3B	
P-4A, P-4B	
P-5-1	
P-5-2A	
P-37	
P-49	

P-53	
P-56	

Fuente: Manual de dispositivos de control de tránsito automotor para calles y carreteras




- b. Señales reglamentarias,** dan a conocer al usuario la existencia de limitaciones y prohibiciones que regular su uso. Para la tocha en estudio, se han diseñado señales reglamentarias dentro de la clasificación de señales prohibitivas y restrictivas.

Las señales reglamentarias son de forma rectangular, salvo las de señal “Pare”, que son de forma octogonal y de la señal “Ceda el paso” que tiene forma de un triángulo equilátero con el vértice hacia abajo.

Tabla 3:Señales Reglamentarias

SEÑAL	DESCRIPCIÓN
R-16	PROHIBIDO ADELANTAR. Se utilizarán para indicar a los conductores la prohibición de adelantar a otro vehículo, motivado generalmente por limitación de visibilidad.
R-30	VELOCIDAD MÁXIMA. Se emplearán para indicar el usuario de la vía la velocidad máxima permitida (30 KPH) a la cual podrán circular los vehículos. Se utilizarán generalmente para recordar a los conductores el valor de la velocidad reglamentaria y cuando, por razones de las características geométricas de la vía o aproximación a determinadas zonas (urbanas, colegios), debe restringirse la velocidad.
R-30-4	REDUCIR VELOCIDAD. Se usarán en las curvas de vuelta y en curvas con transición de espirales para indicar al usuario de la vía que deben reducir la velocidad a 20 KPH, de acuerdo a lo establecido en las premisas del Proyecto.

Tabla 4: Señales reglamentarias que se utilizaran en el proyecto

SIMBOLO	DESCRIPCION
R1	 <p>R1</p>
R16	 <p>R16</p>
R30	 <p>R30</p>

Fuente: Propia

- c. **Señales informativas**, tienen la finalidad de guiar al conductor de un vehículo a través de una determinada ruta, dirigiéndolo al lugar de su destino. Así como también identificar los puntos notables de su trayecto, tales como centros poblados.


En el estudio de la trocha se ha considerado el empleo de las siguientes señales.

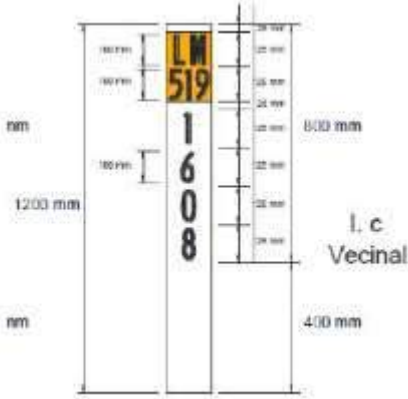

Tabla 5: Relación de Señales informativas

SEÑAL	DESCRIPCIÓN
I-2	SEÑAL INDICADORA DE RUTA CARRETERA SISTEMA NACIONAL. Se utilizarán exclusivamente en las carreteras del Sistema Nacional.
I-5	SEÑAL DE DESTINO. Se emplearán antes de una intersección para guiar al usuario de la vía en el itinerario a seguir para llegar a su destino. Sus dimensiones varían según el mensaje a transmitir. Llevarán junto al nombre del lugar una flecha que indique la dirección a seguir para llegar al destino indicado.
I-8	POSTE DE KILOMETRAJE. Se utilizarán para indicar al usuario la distancia al punto de origen de la vía. Para establecer el origen de cada carretera se sujetará a la reglamentación respectiva, elaborada por la Dirección General de Caminos.
I-18	SEÑAL DE LOCALIZACIÓN. Se utilizarán para indicar poblaciones o lugares de interés, tales como: puentes, ríos, etc.
I-28	SEÑAL PUESTO DE PRIMEROS AUXILIOS. Se utilizarán para indicar la existencia de establecimientos de primeros auxilios o de establecimientos hospitalarios donde pueden recibir atención médica de emergencia.

Fuente: Propia

Tabla 6: Señales reglamentarias que se utilizaran en el proyecto

SIMBOLO	SEÑAL
I-5	

I-8	
I-18	

Fuente: Propia

V. Recomendaciones

Durante de la ejecución de las obras de construcción, se recomienda cumplir con todos los parámetros indicados en los planos de señalización, con la finalidad de brindar una circulación ordenada y segura en la trocha

A fin de concientizar a la población, se recomienda dar educación respecto a la importancia del cuidado y respeto a las señales de seguridad vial.

Anexo 04. Diseño

Anexo 4.1. Ficha técnica del Diseño Geométrico

Carretera de primera clase	Plano									
	Ondulado									
	Accidentado									
	Escarpado									
Carretera de segunda clase	Plano									
	Ondulado									
	Accidentado									
	Escarpado									
Carretera de tercera clase	Plano									
	Ondulado									
	Accidentado									
	Escarpado									

Fuente : DG-2018

Mediante la clasificación por demanda para fines de estudio se clasifico como una carretera de tercera clase y según su orografía accidentado; con estos datos podemos optar por una velocidad de diseño entre 30 y 50 km/h. La cual elegiremos la de 30 Km/h

3. Diseño Geométrico en Planta

3.1 Tramos en tangente

Las longitudes mínimas admisibles y máximas deseables en tramos en tangente en función de la velocidad de diseño se muestra en la siguiente tabla 302.01 del DG-2018

Tabla 2: Longitudes en tramos en tangente

V (km/h)	L mín.s (m)	L mín.o (m)	L máx (m)
30	42	84	500
40	56	111	668
50	69	139	835
60	83	167	1002
70	97	194	1169
80	111	222	1336
90	125	250	1503

100	139	278	1670
110	153	306	1837
120	167	333	2004
130	180	362	2171

Fuente: DG-2018

Las longitudes en tangente se calculan mediante la siguiente formula

$$L_{min.s}=1.39V, L_{min.o}=2.78V \text{ y } L_{max}=16.70V$$

Teniendo presente la velocidad de diseño elegido, mediante la tabla anterior elegimos la $L_{min.s}$ de 42 metros, $L_{min.o}$ de 84 metros y L_{max} de 500 metros en tramos tangentes.

3.1 Simbología de curva circular

Ilustración 1:Elementos de la curva



Fuente: DG-2018

Donde :

P.C :Punto de inicio de curva

P.I :Punto de interseccion

P.T :Punto de tangencia

E :Distancia externa

$$E=R(\sec(\Delta/2)-1)$$

M :Distancia de la ordenada media

$$M=R(1-\cos(\Delta/2))$$

R :Longitud del Radio de la curva

T :Longitud de la tangente

$$T=R\tan(\Delta/2)$$

L :Longitud de la curva

$$L=2\pi R(\Delta/360)$$

LC :Longitud de la curva

$$LC=2R\times\text{Sen}(\Delta/2)$$

Δ :Angulo de deflexion

3.2 Radios mínimos

Los radios minimos de curvatura horizontal, son los menores radios que se pueden recorrer con velocidad de diseño y la tasa maxima de peralte. Se calcula mediante la siguiente formula

$$R_{\min} = \frac{V^2}{127 (P_{\max} + f_{\max}.)}$$

Donde:

Rmin : Radio minimo

V : Velocidad de Diseño

Pmax :Peralte maximo asociado a V (en tanto por uno)

Fmax. : Coeficiente de friccion transversal maximo asociado a V

También se puede apreciar en la tabla 302.02 vdel GD-2018

Tabla 3: Radios mínimos y peraltes máximos para el diseño de carreteras

Ubicación de la vía	Velocidad de diseño	P máx. (%)	f máx.	Radio calculado (m)	Radio redondeado (m)
Área urbana	30	4.00	0.17	33.7	35
	40	4.00	0.17	60.0	60
	50	4.00	0.16	98.4	100
	60	4.00	0.15	149.2	150
	70	4.00	0.14	214.3	215
	80	4.00	0.14	280.0	280
	90	4.00	0.13	375.2	375
	100	4.00	0.12	492.10	495
	110	4.00	0.11	635.2	635
	120	4.00	0.09	872.2	875
130	4.00	0.08	1,108.9	1,110	
Área rural (con peligro de hielo)	30	6.00	0.17	30.8	30
	40	6.00	0.17	54.8	55
	50	6.00	0.16	89.5	90
	60	6.00	0.15	135.0	135
	70	6.00	0.14	192.9	195
	80	6.00	0.14	252.9	255
	90	6.00	0.13	335.9	335
	100	6.00	0.12	437.4	440
	110	6.00	0.11	560.4	560
	120	6.00	0.09	755.9	755
130	6.00	0.08	950.5	950	
Área rural (plano u ondulada)	30	8.00	0.17	28.3	30
	40	8.00	0.17	50.4	50
	50	8.00	0.16	82.0	85
	60	8.00	0.15	123.2	125
	70	8.00	0.14	175.4	175
	80	8.00	0.14	229.1	230
	90	8.00	0.13	303.7	305
	100	8.00	0.12	393.7	395
	110	8.00	0.11	501.5	500
	120	8.00	0.09	667.0	670
130	8.00	0.08	831.7	835	
Área rural (accidentada o escarpada)	30	12.00	0.17	24.4	25
	40	12.00	0.17	43.4	45
	50	12.00	0.16	70.3	70
	60	12.00	0.15	105.0	105
	70	12.00	0.14	148.4	150
	80	12.00	0.14	193.8	195
	90	12.00	0.13	255.1	255
	100	12.00	0.12	328.1	330
	110	12.00	0.11	414.2	415
	120	12.00	0.09	539.9	540
130	12.00	0.08	665.4	665	

Fuente : DG 2018

Mediante la tabla anterior conociendo la ubicación de la vía, el tipo de orografía y la velocidad de diseño se pudo determinar un radio mínimo de 24.4 metros y un radio redondeado de 25 metros

3.3 Determinación del parámetro para una curva de transición

Se termina mediante la siguiente fórmula

$$A_{min} = \sqrt{\frac{VR}{46.656J} \left(\frac{V^2}{R} - 1.27p \right)}$$

Donde

V : Velocidad de diseño (km/h)

R : Radio de curvatura en (m)

J : Variación uniforme de la aceleración (m/s)

P : Peralte correspondiente a V y R (%)

Tabla 4: Variación de la aceleración transversal por unidad de tiempo

V (km/h)	V < 80	80 < V < 100	100 < V < 120	V > 120
J (m/s ²)	0.5	0.4	0.4	0.4
J _{máx} (m/s ²)	0.7	0.8	0.5	0.4

Fuente: DG 2018

3.4 Determinación de la longitud de la curva de transición

$$L_{min} = \frac{V}{46.656J} \left| \frac{V^2}{R} - 1.27p \right|$$

Donde

V : Velocidad en km/h

R : Radio en m

J : Aceleración transversal

P : Peralte en %

Tabla 5: Longitud mínima de curva de transición

Velocidad Km/h	Radio min. m	J m/s ²	Peralte máx. %	A _{sup} m ²	Longitud de transición (L)	
					Calculada m	Redondeada m
30	24	0.5	12	26	28	30
30	26	0.5	10	27	28	30
30	28	0.5	8	28	28	30
30	31	0.5	6	29	27	30
30	34	0.5	4	31	28	30
30	37	0.5	2	32	28	30
40	43	0.5	12	40	37	40
40	47	0.5	10	41	36	40
40	50	0.5	8	43	37	40
40	55	0.5	6	45	37	40
40	60	0.5	4	47	37	40
40	66	0.5	2	50	38	40
50	70	0.5	12	55	43	45
50	76	0.5	10	57	43	45
50	82	0.5	8	60	44	45
50	89	0.5	6	62	43	45
50	98	0.5	4	66	44	45
50	109	0.5	2	69	44	45
60	105	0.5	12	72	49	50
60	113	0.5	10	75	50	50
60	123	0.5	8	78	49	50
60	135	0.5	6	81	49	50
60	149	0.5	4	86	50	50
60	167	0.5	2	90	49	50
70	148	0.5	12	89	54	55
70	161	0.5	10	93	54	55
70	175	0.5	8	97	54	55
70	193	0.5	6	101	53	55
70	214	0.5	4	107	54	55
70	241	0.5	2	113	53	55
80	194	0.4	12	121	75	75
80	210	0.4	10	126	76	75
80	229	0.4	8	132	76	75
80	252	0.4	6	139	77	75
80	280	0.4	4	146	76	75
80	314	0.4	2	155	76	75
90	255	0.4	12	143	80	80
90	277	0.4	10	149	80	80
90	304	0.4	8	155	79	80
90	336	0.4	6	163	79	80
90	375	0.4	4	173	80	80
90	425	0.4	2	184	80	80

Fuente : DG 2018

Mediante la velocidad de diseño, el radio, la aceleración y el peralte se pudo obtener una longitud de transición de $L=30$ metros

3.5 Radios que permiten prescindir de la curva de transición

De manera general para cualquier tipo de carretera a excepción la de tercera clase se puede utilizar la siguiente tabla

Tabla 6: Radios que permiten prescindir de la curva de transición

V (km/h)	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130
R (m)	80	150	225	325	450	600	750	900	1200	1500	1800

Fuente : DG 2018

Para el caso de las carreteras de tercera clase con una velocidad de diseño de 30 km/h y curvas con un radio mayor a 30 metros, se puede prescindir del uso de curva de transición mediante la siguiente tabla de parámetros.

Tabla 7: Radios que permiten prescindir de la curva de transición en carreteras de tercera clase

Velocidad de diseño Km/h	Radio M
20	24
30	55
40	95
50	150
60	210
70	290
80	380
90	480

Fuente : DG 2018

3.6 Peraltes

Según la tabla 9 de valores de peralte máximos según la ubicación del proyecto y la orografía se utilizara un peralte máximo de 8%

Tabla 8: Valores de radio a partir de los cuales no es necesario peralte

Velocidad (km/h)	40	60	80	≥100
Radio (m)	3,500	3,500	3,500	7,500

Fuente : DG 2018

Tabla 9: Valores de peraltes maximos

Pueblo o ciudad	Peralte Máximo (p)		Ver Figura
	Absoluto	Normal	
Atravesamiento de zonas urbanas	6.0%	4.0%	302.02
Zona rural (T. Plano, Ondulado o Accidentado)	8.0%	6.0%	302.03
Zona rural (T. Accidentado o Escarpado)	12.0	8.0%	302.04
Zona rural con peligro de hielo	8.0	6.0%	302.05

Fuente : DG 2018

Tabla 10: Proporción del peralte (p) a desarrollar en tangente

$p < 4.5\%$	$4.5\% < p < 7\%$	$p > 7\%$
0.5 p	0.7 p	0.8 p

Fuente : DG 2018

3.7 Transición de peralte

Según la tabla siguiente con los valores de velocidad y peralte se utilizará una longitud de transición de 38 metros. Según se detalla

Tabla 11: Longitud mínima de transición de peralte

Velocidad de diseño (Km/h)	Valor del peralte						Longitud mínima de transición de bombeo (m)**
	2%	4%	6%	8%	10%	12%	
	Longitud mínima de transición de peralte (m)*						
20	9	18	27	36	45	54	9
30	10	19	29	38	48	58	10
40	10	21	31	41	51	62	10
50	11	22	33	44	55	66	11
60	12	24	36	48	60	72	12
70	13	26	39	52	65	79	13
80	14	29	43	58	72	86	14
90	15	31	46	61	77	92	15

Fuente : DG 2018

3.8 Desarrollo de Sobrancho

$$Sa_n = \frac{Sa}{L} l_n$$

Donde:

Sa_n : Sobrancho correspondiente a un punto distante l_n metros desde el origen

L : Longitud total del desarrollo del sobrancho, dentro de la curva de transición

l_n : Longitud de cualquier punto de la curva, medido desde su origen (m)

3.9 Valores del sobrancho

$$Sa = n \left(R - \sqrt{R^2 - L^2} \right) + \frac{V}{10\sqrt{R}}$$

Donde:

Sa : Sobrancho

- N : Número de carriles
- Rc : Radio de curvatura circular
- L : Distancia entre eje posterior y parte frontal
- V : Velocidad de diseño

4. Diseño Geométrico en Perfil

4.1 Pendiente mínima

Según las DG-2018, es conveniente adoptar una pendiente mínima de 0.5, a fin de asegurar en todo punto de la calzada un drenaje de las aguas superficiales

4.2 Pendiente máxima

Teniendo presente la clasificación por demanda, el tipo de orografía y la velocidad de diseño se puede elegir un pendiente máximo de 10%, según se detalla en la siguiente tabla que nos brinda las DG-2018

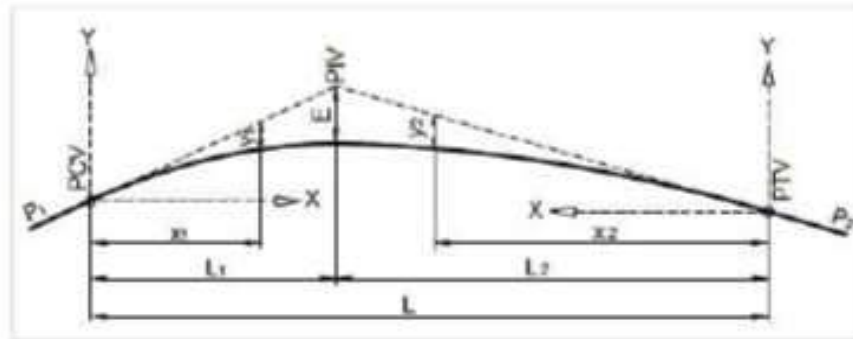
Tabla 12: Pendientes máximas

Demanda	Autopistas								Carretera				Carretera				Carretera			
	> 6.000				6.000 - 4001				4.000-2.001				2.000-400				< 400			
	Primera clase				Segunda clase				Primera clase				Segunda clase				Tercera clase			
Características	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Tipo de orografía																				
Velocidad de diseño (km/h)																				10,00
40 km/h																	9,00	8,00	9,00	10,00
50 km/h									7,00	7,00			8,00	9,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00
60 km/h					6,00	6,00	7,00	7,00	6,00	6,00	7,00	7,00	6,00	7,00	8,00	9,00	8,00	8,00	8,00	
70 km/h			5,00	5,00	6,00	6,00	6,00	7,00	6,00	6,00	7,00	7,00	6,00	6,00	7,00		7,00	7,00		
80 km/h	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00		6,00	6,00			7,00	7,00		
90 km/h	4,50	4,50	5,00		5,00	5,00	6,00		5,00	5,00			6,00				6,00	6,00		
100 km/h	4,50	4,50	4,50		5,00	5,00	6,00		5,00				6,00							
110 km/h	4,00	4,00			4,00															
120 km/h	4,00	4,00			4,00															
130 km/h	3,50																			

Fuente : DG 2018

4.3 Curvas verticales

Ilustración 2: Elementos de la curva vertical



Fuente : DG 2018

Donde :

PCV : Principio de la curva vertical

PIV : Punto de interseccion de las tangentes verticales

PTV : Termino de la curva vertical

L : Longitud de la curva vertical

S_1 : Pendinte de la tangente de entrada

S_2 : Pendinte de la tangente de salida

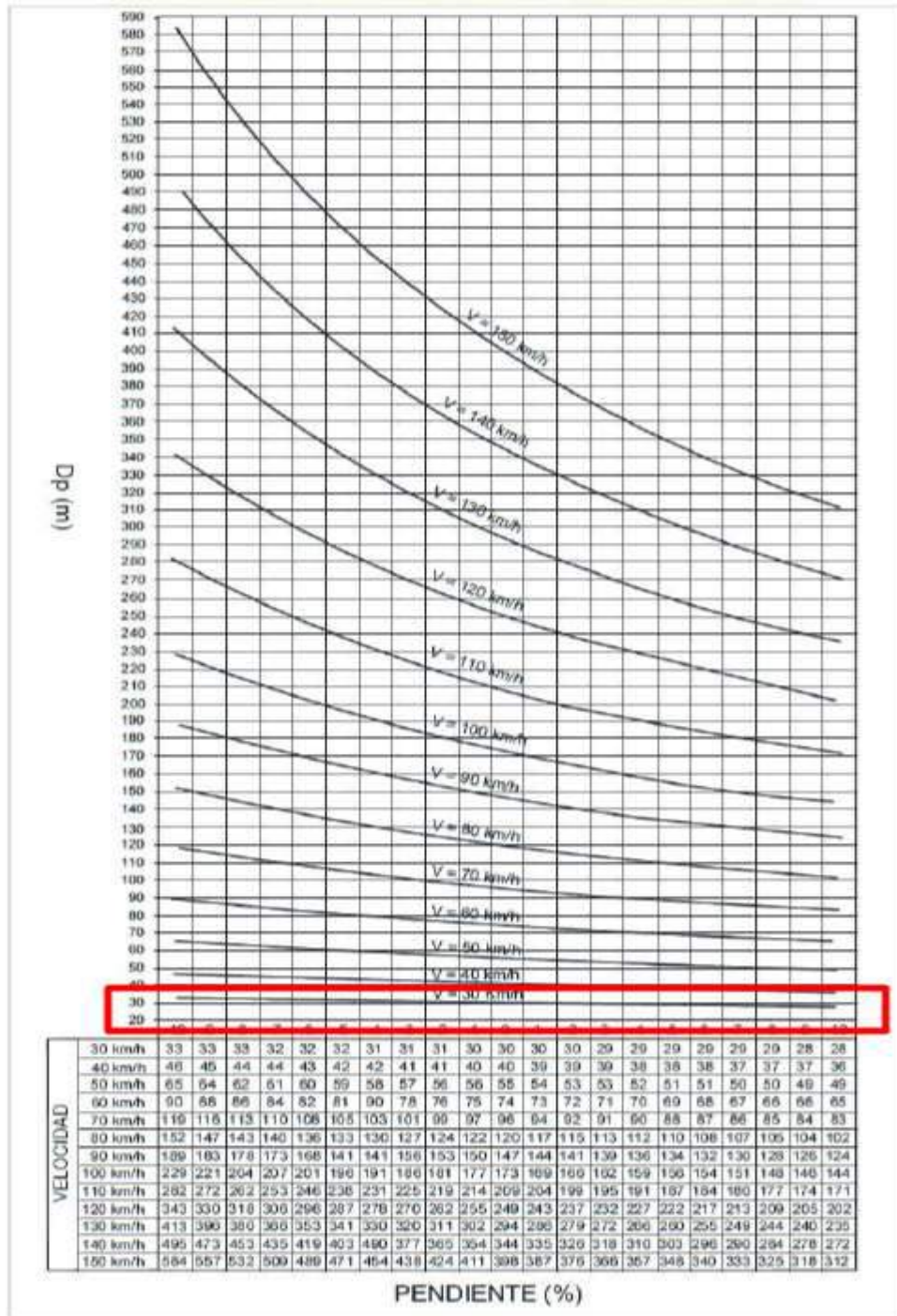
L_1 : Longitud de la primera rama

L_2 : Longitud de la segunda rama

4.4 Distancia de visibilidad de parada (D_p)

De acuerdo a la tabla 13, la distancia de visibilidad de parada a utilizar será de 30 m

Tabla 13: Distancia de visibilidad de parada

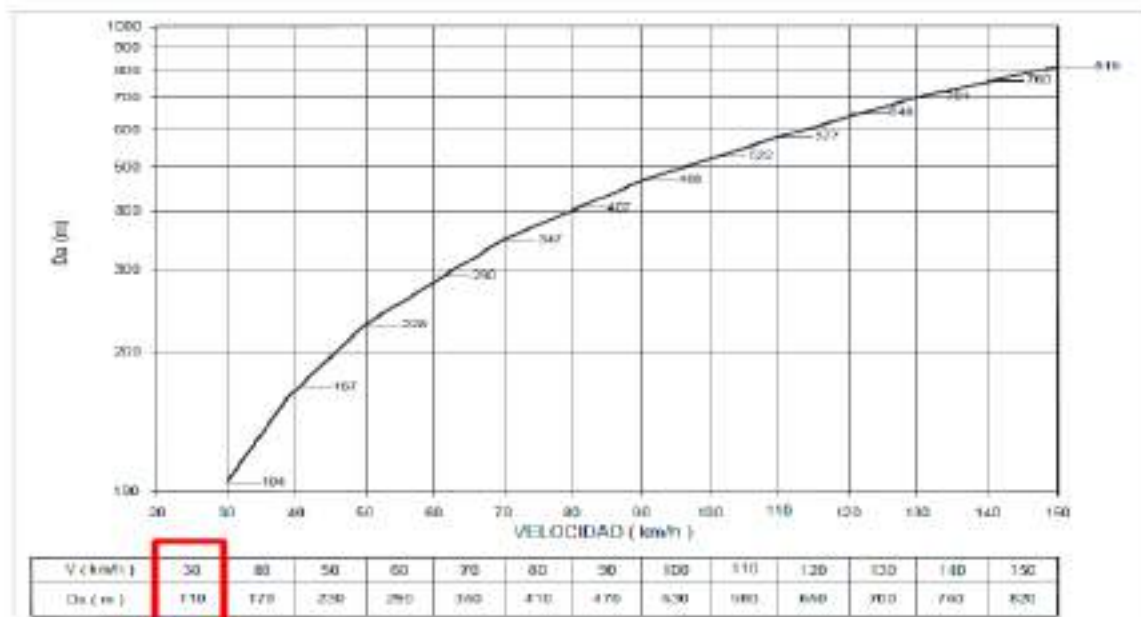


Fuente : DG 2018

4.5 Distancia de visibilidad de paso (Da)

De acuerdo a la tabla 14, la distancia de visibilidad de paso (Da), será de 110 metros.

Tabla 14: Distancia de visibilidad de paso (Da)



Fuente : DG 2018

5. Diseño Geométrico en sección transversal

De acuerdo a la tabla 15, el ancho mínimo de la calzada en tangente para carreta de tercera clase, con una velocidad de diseño de 30 km/h, con orografía tipo 3 es de 6m. En el presente proyecto se usara solo 5m ya que según el estudio de trafico califica para una trocha carrozable. El ancho de la berma será de 50 cm, con una inclinación de talud de corte de 1:1 por tener un material limo arcillo, para el talud de relleno tendrá una relación 1:1.5 por el tipo de material y la altura de relleno, la pendiente transversal de la berma según el material esta entre 4 y 6%, mientras que la la pendiente del bombeo según la superficie y las precipitaciones anuales se utilizará en 3.0 -3.5 %.

Tabla 15: Ancho mínimo de calzada en tangente

Clasificación	Autopista				Carretera				Carretera				Carretera							
	> 6.000				6.000 - 4.001				4.000-2.001				2.000-400				< 400			
Tipo	Primera Clase				Segunda Clase				Primera Clase				Segunda Clase				Tercera Clase			
Orografía	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Velocidad de diseño: 30 km/h																			5.00	6.00
40 km/h															5.60	6.60	5.60	6.60	5.00	5.00
50 km/h										7.20	7.20			6.60	6.60	6.60	6.60	6.60	5.00	5.00
60 km/h					7.20	7.20	7.20	7.20	7.20	7.20	7.20	7.20	7.20	7.20	6.60	6.60	6.60	6.60		
70 km/h			7.20	7.20	7.20	7.20	7.20	7.20	7.20	7.20	7.20	7.20	7.20	7.20	6.60	6.60	6.60	6.60		
80 km/h	7.20	7.20	7.20	7.20	7.20	7.20	7.20	7.20	7.20	7.20	7.20	7.20	7.20	7.20			6.60	6.60		
90 km/h	7.20	7.20	7.20		7.20	7.20	7.20		7.20	7.20			7.20				6.60	6.60		
100 km/h	7.20	7.20	7.20		7.20	7.20	7.20		7.20				7.20							
110 km/h	7.20	7.20			7.20															
120 km/h	7.20	7.20			7.20															
130 km/h	7.20																			

Fuente : DG 2018

Tabla 16: Ancho de berma

Clasificación	Autopista				Carretera				Carretera				Carretera							
	> 6.000				6.000 - 4001				4.000-2.001				2.000-400				< 400			
Características	Primera clase				Segunda clase				Primera clase				Segunda clase				Tercera Clase			
Tipo de orografía	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Velocidad de diseño: 30 km/h																			0.50	0.50
40 km/h															1.20	1.20	0.90	0.50		
50 km/h										2.60	2.60			1.20	1.20	1.20	0.90	0.90		
60 km/h					3.00	3.00	2.60	2.60	3.00	3.00	2.60	2.60	2.00	2.00	1.20	1.20	1.20	1.20		
70 km/h			3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	2.00	2.00	1.20		1.20	1.20		
80 km/h	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	2.00	2.00			1.20	1.20		
90 km/h	3.00	3.00	3.00		3.00	3.00	3.00		3.00	3.00			2.00				1.20	1.20		
100 km/h	3.00	3.00	3.00		3.00	3.00	3.00		3.00				2.00							
110 km/h	3.00	3.00			3.00															
120 km/h	3.00	3.00			3.00															
130 km/h	3.00																			

Fuente : DG 2018

Tabla 17: Valores referenciales para taludes en corte

Clasificación de materiales de corte		Roca fija	Roca suelta	Material		
				Grava	Limo arcilloso o arcilla	Arenas
Altura de corte	<5 m	1:10	1:6- 1:4	1:1 - 1:3	1:1	2:1
	5-10 m	1:10	1:4- 1:2	1:1	1:1	*
	>10 m	1:8	1:2	*	*	*

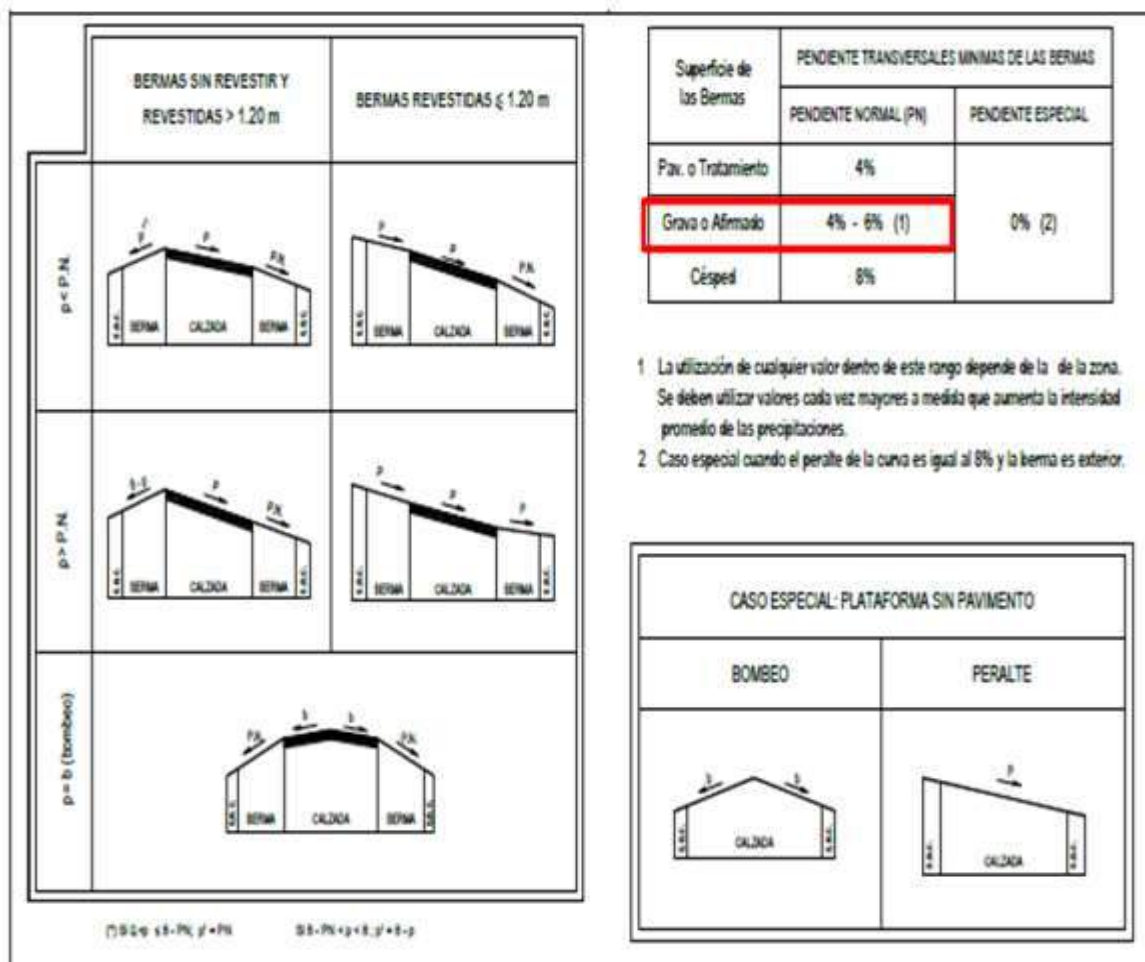
Fuente : DG 2018

Tabla 18: Taludes referenciales en zonas de relleno

Materiales	Talud (V:H)		
	Altura (m)		
	<5	5-10	>10
Gravas, limo arenoso y arcilla	1:1.5	1:1.75	1:2
Arena	1:2	1:2.25	1:2.5
Enrocado	1:1	1:1.25	1:1.5

Fuente : DG 2018

Ilustración 3: Pendiente transversal en berma



Fuente : DG 2018

Tabla 19: Valores del bombeo de la calzada

Tipo de Superficie	Bombeo (%)	
	Precipitación <500 mm/año	Precipitación >500 mm/año
Pavimento asfáltico y/o concreto Portland	2.0	2.5
Tratamiento superficial	2.5	2.5-3.0
Afirmado	3.0-3.5	3.0-4.0

Fuente : DG 2018

Anexo 4.2 Diseño de obras de arte

SUBCUENCAS

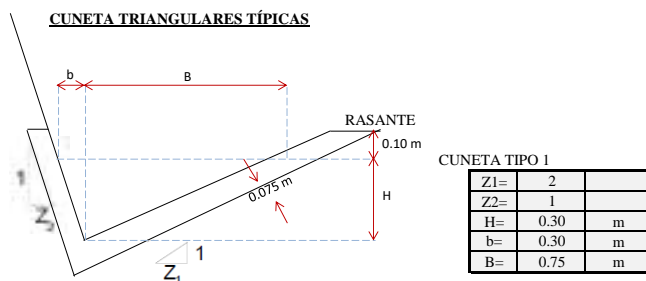
SUBCUENCA	C	A	S	Periodo de retorno (años)			Periodo de retorno (años)		
				10	50	100	10	50	100
N°01	0.3	3.045	0.402	60.76	74.29	81.01	0.003	0.004	0.004
N°02	0.3	0.584	0.117	39.57	48.38	52.75	0.000	0.001	0.001
N°03	0.25	2.136	0.174	60.76	74.29	81.01	0.002	0.002	0.002
N°04	0.3	4.951	0.175	47.28	57.81	63.03	0.003	0.004	0.004
N°05	0.3	19.705	0.251	47.28	57.81	63.03	0.011	0.013	0.014
N°06	0.3	2.541	0.289	60.76	74.29	81.01	0.027	0.033	0.036
N°07	0.3	3.985	0.512	60.76	74.29	81.01	0.044	0.054	0.058
N°08	0.3	4.778	0.445	60.76	74.29	81.01	0.049	0.060	0.066
N°09	0.3	2.383	0.533	60.76	74.29	81.01	0.029	0.036	0.039
N°10	0.3	911.432	0.093	60.76	74.29	81.01	2.405	2.940	3.206
N°11	0.3	4.625	0.255	60.76	74.29	81.01	0.043	0.053	0.057
N°12	0.25	8.153	0.244	60.76	74.29	81.01	0.0559	0.068	0.074
N°13	0.25	9.415	0.165	60.76	74.29	81.01	0.058	0.071	0.077
N°14	0.3	883.952	0.121	60.76	74.29	81.01	2.473	3.024	3.298
N°15	0.3	38.770	0.090	60.76	74.29	81.01	0.191	0.234	0.255
N°16	0.3	17.856	0.089	60.76	74.29	81.01	0.103	0.125	0.137
N°17	0.3	31.293	0.088	60.76	74.29	81.01	0.160	0.196	0.214
N°18	0.3	6.943	0.127	60.76	74.29	81.01	0.052	0.063	0.069
N°19	0.300	3169.99	0.07	68.13	81.0118	99.049	6.939	8.25097033	10.0880849
Intensidades (mm/hr)							Q (m3/s)		

9270	9464	194.00	0.00			0.000				5.00			0.097				
9574	9680	106.00	5.00			0.053				0.00			0.000				
9680	10190	510		7	0.357	0.167	0.3	60.76	0.027		7	0.357	0.123	0.3	60.76	0.024	
		352.00	3.00			0.106				3			0.106				
9680	9750	70.00	5.00			0.035				0.00			0.000				
9835	9850	35.00	0.00			0.000				5.00			0.018				
9995	10048	53.00	5.00			0.027				0.00			0.000				
10190	10500	310		7	0.217	0.105	0.3	60.76	0.016		7	0.217	0.075	0.3	60.76	0.015	
		250.00	3.00			0.075				3			0.075				
10360	10420	60.00	5.00			0.030				0.00			0.000				
10500	10810	310		7	0.217	0.029	0.3	60.76	0.012		7	0.217	0.136	0.3	60.76	0.018	
		95.00	3.00			0.029				3			0.029				
10560	10712	152.00	0.00			0.000				5.00			0.076				
10747	10810	63.00	0.00			0.000				5.00			0.032				
10810	11200	390		7	0.273	0.117	0.3	60.76	0.020		7	0.273	0.106	0.3	60.76	0.019	
		288.00	3.00			0.086				3			0.086				
10810	10872	62.00	5.00			0.031				0.00			0.000				
10920	10960	40.00	0.00			0.000				5.00			0.020				
11200	11540	340		7	0.238	0.125	0.3	60.76	0.018		7	0.238	0.068	0.3	60.76	0.015	
		225.00	3.00			0.068				3			0.068				
11385	11500	115.00	5.00			0.058				0.00			0.000				
11540	11900	360		7	0.252	0.068	0.3	60.76	0.016		7	0.252	0.135	0.3	60.76	0.020	
		226.00	3.00			0.068				3			0.068				
11666	11800	134.00	0.00			0.000				5.00			0.067				
11900	12340	440		7	0.308	0.083	0.3	60.76	0.020		7	0.308	0.165	0.3	60.76	0.024	
		275.00	3.00			0.083				3			0.083				
11950	11985	35.00	0.00			0.000				5.00			0.018				
12070	12200	130.00	0.00			0.000				0.00			0.065				
12340	12650	310		7	0.217	0.077	0.3	60.76	0.015		7	0.217	0.104	0.3	60.76	0.016	
		256.00	3.00			0.077				3			0.077				
12442	12496	54.00	0.00			0.000				5.00			0.027				
12650	12890	240		7	0.168	0.066	0.3	60.76	0.012		7	0.168	0.076	0.3	60.76	0.012	
		220.00	3.00			0.066				3			0.066				
12650	12670	20.00	0.00			0.000				5.00			0.010				
12890	13540	650		7	0.455	0.147	0.3	60.76	0.030		7	0.455	0.222	0.3	60.76	0.034	
		430.00	3.00			0.129				3			0.129				
12900	12970	70.00	0.00			0.000				5.00			0.035				
13025	13060	35.00	5.00			0.018				0.00			0.000				
13410	13525	115.00	0.00			0.000				5.00			0.058				
13540	13920	380		7	0.266	0.133	0.3	60.76	0.020		7	0.266	0.086	0.3	60.76	0.018	
		285.00	3.00			0.086				3			0.086				
13805	13900	95.00	5.00			0.048				0.00			0.000				
13920	14400	480		7	0.336	0.134	0.3	60.76	0.024		7	0.336	0.131	0.3	60.76	0.024	
		244.00	3.00			0.073				3			0.073				
14010	14075	65.00	0.00			0.000				5.00			0.033				
14144	14265	121.00	5.00			0.061				0.00			0.000				
14330	14380	50.00	0.00			0.000				5.00			0.025				
14400	14690	290		7	0.203	0.095	0.3	60.76	0.015		7	0.203	0.075	0.3	60.76	0.014	
		250.00	3.00			0.075				3			0.075				
14405	14445	40.00	5.00			0.020				0.00			0.000				

RESUMEN DE Qd- CUNETAS

DE PROGR.	A PROGR.	LONG. (m)	Lado Izq.	Lado Der.	Qd (m3/s)
			Qd (m3/s)	Qd (m3/s)	
0+000	0+650	650	0.034	0.029	0.034
0+650	1+120	470	0.022	0.023	0.023
1+120	1+600	480	0.024	0.022	0.024
1+600	2+040	440	0.021	0.021	0.021
2+040	2+500	460	0.024	0.024	0.024
2+500	3+080.00	580	0.032	0.025	0.032
3+080.00	3+260.00	180	0.009	0.009	0.009
3+260.00	3+640	380	0.014	0.011	0.014
3+640	3+880.00	240	0.008	0.008	0.008
3+880.00	4+220	340	0.013	0.015	0.015
4+220	4+430	210	0.008	0.010	0.010
4+430	4+830	400	0.018	0.015	0.018
4+830	5+200	370	0.015	0.017	0.017
5+200	5+560	360	0.015	0.015	0.015
5+560	5+720.00	160	0.008	0.005	0.008
5+720.00	6+015	295	0.011	0.011	0.011
6+015	6+210	195	0.008	0.007	0.008
6+210	6+415	205	0.009	0.007	0.009
6+415	6+620	205	0.008	0.008	0.008
6+620	6+930.00	310	0.012	0.013	0.013
6+930.00	7+200	270	0.010	0.010	0.010
7+200	7+530	330	0.014	0.011	0.014
7+530	7+700.00	170	0.007	0.006	0.007
7+700.00	8+050.00	350	0.018	0.018	0.018
8+050.00	8+400.00	350	0.019	0.016	0.019
8+400.00	8+650.00	250	0.015	0.010	0.015
8+650.00	8+820	170	0.009	0.008	0.009
8+820	9+200.00	380	0.020	0.018	0.020
9+200.00	9+680	480	0.022	0.025	0.025
9+680	10+190	510	0.027	0.024	0.027
10+190	10+500.00	310	0.016	0.015	0.016
10+500.00	10+810	310	0.012	0.018	0.018
10+810	11+200	390	0.020	0.019	0.020
11+200	11+540	340	0.018	0.015	0.018
11+540	11+900	360	0.016	0.020	0.020
11+900	12+340	440	0.020	0.024	0.024
12+340	12+650	310	0.015	0.016	0.016
12+650	12+890	240	0.012	0.012	0.012
12+890	13+540	650	0.030	0.034	0.034
13+540	13+920	380	0.020	0.018	0.020
13+920	14+400	480	0.024	0.024	0.024
14+400	14+690	290	0.015	0.014	0.015

DISEÑO DE CUNETAS



DE PROGR.	A PROGR.	Qd (m3/s)	S(%)	n	Z1	Z2	H (m)	b (m)	B (m)	A (m2)	P (m)	Qi (m3/s)	Veloc. (m/s)	N	Qi>Qd	Veloc.<.65	N<1
0+000	0+650	0.034	0.03	0.014	2	1	0.3	0.30	0.75	0.158	1.232	0.451	0.22	0.07	CUMPLE	OK	OK
0+650	1+120	0.023	0.09	0.014	2	1	0.3	0.30	0.75	0.158	1.232	0.832	0.15	0.05	CUMPLE	OK	OK
1+120	1+600	0.024	0.06	0.014	2	1	0.3	0.30	0.75	0.158	1.232	0.711	0.15	0.05	CUMPLE	OK	OK
1+600	2+040	0.021	0.05	0.014	2	1	0.3	0.30	0.75	0.158	1.232	0.625	0.13	0.05	CUMPLE	OK	OK
2+040	2+500	0.024	0.06	0.014	2	1	0.3	0.30	0.75	0.158	1.232	0.676	0.15	0.05	CUMPLE	OK	OK
2+500	3+080.00	0.032	0.06	0.014	2	1	0.3	0.30	0.75	0.158	1.232	0.676	0.21	0.07	CUMPLE	OK	OK
3+260.00	3+640	0.014	0.02	0.014	2	1	0.3	0.30	0.75	0.158	1.232	0.388	0.09	0.03	CUMPLE	OK	OK
3+640	3+880	0.008	0.08	0.014	2	1	0.3	0.30	0.75	0.158	1.232	0.800	0.05	0.02	CUMPLE	OK	OK
4+220	4+430	0.010	0.09	0.014	2	1	0.3	0.30	0.75	0.158	1.232	0.855	0.06	0.02	CUMPLE	OK	OK
4+430	4+830	0.018	0.04	0.014	2	1	0.3	0.30	0.75	0.158	1.232	0.554	0.11	0.04	CUMPLE	OK	OK
4+830	5+200	0.017	0.08	0.014	2	1	0.3	0.30	0.75	0.158	1.232	0.805	0.11	0.04	CUMPLE	OK	OK
5+200	5+560	0.015	0.03	0.014	2	1	0.3	0.30	0.75	0.158	1.232	0.463	0.10	0.03	CUMPLE	OK	OK
5+560	5+720.00	0.008	0.11	0.014	2	1	0.3	0.30	0.75	0.158	1.232	0.943	0.05	0.02	CUMPLE	OK	OK
6+015	6+210	0.008	0.02	0.014	2	1	0.3	0.30	0.75	0.158	1.232	0.449	0.05	0.02	CUMPLE	OK	OK
6+210	6+415	0.009	0.09	0.014	2	1	0.3	0.30	0.75	0.158	1.232	0.872	0.06	0.02	CUMPLE	OK	OK
6+415	6+620	0.008	0.04	0.014	2	1	0.3	0.30	0.75	0.158	1.232	0.582	0.05	0.02	CUMPLE	OK	OK
6+620	6+930.00	0.013	0.06	0.014	2	1	0.3	0.30	0.75	0.158	1.232	0.678	0.08	0.03	CUMPLE	OK	OK
7+200	7+530	0.014	0.07	0.014	2	1	0.3	0.30	0.75	0.158	1.232	0.749	0.09	0.03	CUMPLE	OK	OK
7+530	7+700.00	0.007	0.05	0.014	2	1	0.3	0.30	0.75	0.158	1.232	0.657	0.05	0.02	CUMPLE	OK	OK
8+820	9+200.00	0.020	0.10	0.014	2	1	0.3	0.30	0.75	0.158	1.232	0.894	0.13	0.04	CUMPLE	OK	OK
9+680	10+190	0.027	0.05	0.014	2	1	0.3	0.30	0.75	0.158	1.232	0.628	0.17	0.06	CUMPLE	OK	OK
10+190	10+500.00	0.016	0.08	0.014	2	1	0.3	0.30	0.75	0.158	1.232	0.821	0.10	0.04	CUMPLE	OK	OK
10+810	11+200	0.020	0.09	0.014	2	1	0.3	0.30	0.75	0.158	1.232	0.879	0.13	0.04	CUMPLE	OK	OK
11+200	11+540	0.018	0.03	0.014	2	1	0.3	0.30	0.75	0.158	1.232	0.467	0.12	0.04	CUMPLE	OK	OK
11+540	11+900	0.020	0.07	0.014	2	1	0.3	0.30	0.75	0.158	1.232	0.743	0.12	0.04	CUMPLE	OK	OK
11+900	12+340	0.024	0.07	0.014	2	1	0.3	0.30	0.75	0.158	1.232	0.743	0.15	0.05	CUMPLE	OK	OK
12+340	12+650	0.016	0.09	0.014	2	1	0.3	0.30	0.75	0.158	1.232	0.875	0.10	0.04	CUMPLE	OK	OK
12+650	12+890	0.012	0.08	0.014	2	1	0.3	0.30	0.75	0.158	1.232	0.811	0.08	0.03	CUMPLE	OK	OK
12+890	13+540	0.034	0.10	0.014	2	1	0.3	0.30	0.75	0.158	1.232	0.880	0.22	0.07	CUMPLE	OK	OK
13+540	13+920	0.020	0.01	0.014	2	1	0.3	0.30	0.75	0.158	1.232	0.214	0.13	0.04	CUMPLE	OK	OK
13+920	14+400	0.024	0.06	0.014	2	1	0.3	0.30	0.75	0.158	1.232	0.698	0.15	0.05	CUMPLE	OK	OK
14+400	14+690	0.015	0.08	0.014	2	1	0.3	0.30	0.75	0.158	1.232	0.826	0.10	0.03	CUMPLE	OK	OK

DISEÑO DE ALCANTARILLAS

DE PROGR.	A PROGR.	LONG. (m)	Lado Izquierdo	Lado Derecho		TIPO DE OBRA	PROG.	Tr de diseño (años)	Qd (m3/s) Tr=10 años (1)	Int. para Tr=10años (mm/hr) (2)	Int. para Tr=50 años (mm/hr) (3)	Qd (m3/s) Tr=50 años (4) = (2)*(1)/(3)	Qd (m3/s) subcuenca Tr=50 años (5)	QD final (m3/s)
			Qd (m3/s)	Qd (m3/s)										
0+000	0+650	650	0.034	0.029	1	PASE	0+400	50	0.063	60.764	74.293	0.076	0.004	0.081
0+650	1+120	470	0.022	0.023	2	PASE	1+120	50	0.045	39.569	48.379	0.055	0.001	0.056
1+120	1+600	480	0.024	0.022	3	ALIVIO	1+600	10	0.046					0.046
1+600	2+040	440	0.021	0.021	4	ALIVIO	2+040	10	0.042					0.042
2+040	2+500	460	0.024	0.024	5	PASE	2+500	50	0.047	60.764	74.293	0.058	0.002	0.060
2+500	3+080	580	0.032	0.025	6	ALIVIO	3+080	10	0.057					0.057
3+080	3+260	180	0.009	0.009	7	PASE	3+260	50	0.018	47.279	57.806	0.022	0.004	0.026
3+260	3+640	380	0.014	0.011	8	ALIVIO	3+640	10	0.024					0.024
3+640	3+880	240	0.008	0.008	9	ALIVIO	3+880	10	0.016					0.016
3+880	4+220	340	0.013	0.015	10	ALIVIO	4+220	10	0.028					0.016
4+220	4+430	210	0.008	0.010	11	PASE	4+430	50	0.017	47.279	57.806	0.021	0.013	0.034
4+430	4+830	400	0.018	0.015	12	PASE	4+830	50	0.015	60.764	74.293	0.018	0.033	0.013
4+830	5+200	370	0.015	0.017	13	ALIVIO	5+200	10	0.031					0.031
5+200	5+560	360	0.015	0.015	14	ALIVIO	5+560	10	0.030					0.030
5+560	5+720	160	0.008	0.005	15	ALIVIO	5+720	10	0.013					0.013
5+720	6+015	295	0.011	0.011	16	ALIVIO	6+015	10	0.022					0.022
6+015	6+210	195	0.008	0.007	17	PASE	6+210	50	0.016	60.764	74.293	0.019	0.054	0.073
6+210	6+415	205	0.009	0.007	18	PASE	6+415	50	0.016	60.764	74.293	0.020	0.060	0.080
6+415	6+620	205	0.008	0.008	19	PASE	6+620	50	0.013	60.764	74.293	0.016	0.036	0.052
6+620	6+930	310	0.012	0.013	20	ALIVIO	6+930	10	0.024					0.024
6+930	7+200	270	0.010	0.010	21	ALIVIO	7+200	10	0.021					0.025
7+200	7+530	330	0.014	0.011	22	ALIVIO	7+530	10	0.025					0.025
7+530	7+700	170	0.007	0.006	23	PASE	7+700	50	0.037	60.764	74.293	0.045	2.940	2.985
7+700	8+050	350	0.018	0.018	24	PASE	8+050	50	0.017	60.764	74.293	0.021	0.053	0.073
8+050	8+400	350	0.019	0.016	25	ALIVIO	8+400	10	0.035					0.035
8+400	8+650	250	0.015	0.010	26	ALIVIO	8+650	10	0.024					0.024
8+650	8+820	170	0.009	0.008	27	PASE	8+820	50	0.047	60.764	74.293	0.058	0.068	0.126
8+820	9+200	380	0.020	0.018	28	ALIVIO	9+200	10	0.038					0.038
9+200	9+680	480	0.022	0.025	29	PASE	9+680	50	0.030	60.764	74.293	0.037	0.071	0.108
9+680	10+190	510	0.027	0.024	30	ALIVIO	10+190	10	0.051					0.051
10+190	10+500	310	0.016	0.015	31	ALIVIO	10+500	10	0.031					0.031
10+500	10+810	310	0.012	0.018	32	PASE	10+810	50	0.044	60.764	74.293	0.053	3.024	3.078
10+810	11+200	390	0.020	0.019	33	ALIVIO	11+200	10	0.039					0.039
11+200	11+540	340	0.018	0.015	34	ALIVIO	11+540	10	0.034					0.034
11+540	11+900	360	0.016	0.020	35	ALIVIO	11+900	10	0.036					0.036
11+900	12+340	440	0.020	0.024	36	PASE	12+340	50	0.024	60.764	74.293	0.030	0.234	0.263
12+340	12+650	310	0.015	0.016	37	ALIVIO	12+650	10	0.031					0.031
12+650	12+890	240	0.012	0.012	38	PASE	12+890	50	0.065	60.764	74.293	0.079	0.125	0.205
12+890	13+540	650	0.030	0.034	39	PASE	13+540	50	0.038	60.764	74.293	0.046	0.196	0.242
13+540	13+920	380	0.020	0.018	40	PASE	13+920	50	0.047	60.764	74.293	0.058	0.063	0.121
13+920	14+400	480	0.024	0.024	41	PASE	14+400	50	0.029	68.132	81.012	0.035	8.251	8.286
14+400	14+690	290	0.015	0.014	42	ALIVIO	14+690	10	0.029					0.029

RESUMEN DE ALCANTARILLAS

N	TIPO DE OBRA	PROG.	QD final (m3/s)	TIPO	DIAMETRO
1	PASE	0+400	0.081	TMC	Ø 24"
2	PASE	1+120	0.056	TMC	Ø 24"
3	ALIVIO	1+600	0.046	TMC	Ø 24"
4	ALIVIO	2+040	0.042	TMC	Ø 24"
5	PASE	2+500	0.060	TMC	Ø 24"
6	ALIVIO	3+080	0.057	TMC	Ø 24"
7	PASE	3+260	0.026	TMC	Ø 24"
8	ALIVIO	3+640	0.024	TMC	Ø 24"
9	ALIVIO	3+880	0.016	TMC	Ø 24"
10	ALIVIO	4+220	0.016	TMC	Ø 24"
11	PASE	4+430	0.034	TMC	Ø 24"
12	PASE	4+830	0.013	TMC	Ø 24"
13	ALIVIO	5+200	0.031	TMC	Ø 24"
14	ALIVIO	5+560	0.030	TMC	Ø 24"
15	ALIVIO	5+720	0.013	TMC	Ø 24"
16	ALIVIO	6+015	0.022	TMC	Ø 24"
17	PASE	6+210	0.073	TMC	Ø 24"
18	PASE	6+415	0.080	TMC	Ø 24"
19	PASE	6+620	0.052	TMC	Ø 24"
20	ALIVIO	6+930	0.024	TMC	Ø 24"
21	ALIVIO	7+200	0.025	TMC	Ø 24"
22	ALIVIO	7+530	0.025	TMC	Ø 24"
23	PASE	7+700	2.985	TMC	Ø 36"
24	PASE	8+050	0.073	TMC	Ø 24"
25	ALIVIO	8+400	0.035	TMC	Ø 24"
26	ALIVIO	8+650	0.024	TMC	Ø 24"
27	PASE	8+820	0.126	TMC	Ø 24"
28	ALIVIO	9+200	0.038	TMC	Ø 24"
29	PASE	9+680	0.108	TMC	Ø 24"
30	ALIVIO	10+190	0.051	TMC	Ø 24"
31	ALIVIO	10+500	0.031	TMC	Ø 24"
32	PASE	10+810	3.078	TMC	Ø 36"
33	ALIVIO	11+200	0.039	TMC	Ø 24"
34	ALIVIO	11+540	0.034	TMC	Ø 24"
35	ALIVIO	11+900	0.036	TMC	Ø 24"
36	PASE	12+340	0.263	TMC	Ø 24"
37	ALIVIO	12+650	0.031	TMC	Ø 24"
38	PASE	12+890	0.205	TMC	Ø 24"
39	PASE	13+540	0.242	TMC	Ø 24"
40	PASE	13+920	0.121	TMC	Ø 24"
41	PASE	14+400	8.286	TMC	Ø 36"
	ALIVIO	14+690.00	0.029	TMC	Ø 24"

TIPO DE OBRA	PROG.	QD final (m ³ /s) (1)	n (2)	S % (3)	Rh ^{2/3} * A (4)=(1)*(2)/R AIZ((3))	D ^{8/3}	D (m)	D (pulg)	D comercial	TIPO DE ALACANTARILLA
PASE	0+400	0.081	0.01	0.02	0.0051	0.0165	0.2143	8.4	24	TMC
PASE	1+120	0.056	0.01	0.02	0.0036	0.0114	0.1868	7.4	24	TMC
ALIVIO	1+600	0.046	0.01	0.02	0.0029	0.0094	0.1740	6.8	24	TMC
ALIVIO	2+040	0.042	0.01	0.02	0.0027	0.0086	0.1684	6.6	24	TMC
PASE	2+500.00	0.060	0.01	0.02	0.0038	0.0123	0.1919	7.6	24	TMC
ALIVIO	3+080.00	0.057	0.01	0.02	0.0036	0.0117	0.1885	7.4	24	TMC
PASE	3+260	0.026	0.01	0.02	0.0016	0.0052	0.1393	5.5	24	TMC
ALIVIO	3+640.00	0.024	0.01	0.02	0.0016	0.0050	0.1370	5.4	24	TMC
ALIVIO	3+880	0.016	0.01	0.02	0.0010	0.0032	0.1164	4.6	24	TMC
ALIVIO	4+220	0.016	0.01	0.02	0.0010	0.0032	0.1164	4.6	24	TMC
PASE	4+430	0.034	0.01	0.02	0.0022	0.0070	0.1553	6.1	24	TMC
PASE	4+830	0.013	0.01	0.02	0.0008	0.0026	0.1079	4.2	24	TMC
ALIVIO	5+200	0.031	0.01	0.02	0.0020	0.0064	0.1507	5.9	24	TMC
ALIVIO	5+560.00	0.030	0.01	0.02	0.0019	0.0061	0.1477	5.8	24	TMC
ALIVIO	5+720	0.013	0.01	0.02	0.0008	0.0026	0.1079	4.2	24	TMC
ALIVIO	6+015	0.022	0.01	0.02	0.0014	0.0045	0.1319	5.2	24	TMC
PASE	6+210	0.073	0.01	0.02	0.0046	0.0148	0.2062	8.1	24	TMC
PASE	6+415	0.080	0.01	0.02	0.0051	0.0163	0.2137	8.4	24	TMC
PASE	6+620.00	0.052	0.01	0.02	0.0033	0.0106	0.1817	7.2	24	TMC
ALIVIO	6+930	0.024	0.01	0.02	0.0015	0.0050	0.1368	5.4	24	TMC
ALIVIO	7+200	0.025	0.01	0.02	0.0016	0.0052	0.1388	5.5	24	TMC
ALIVIO	7+530.00	0.025	0.01	0.02	0.0016	0.0052	0.1388	5.5	24	TMC
PASE	7+700.00	2.985	0.01	0.02	0.1900	0.6095	0.8305	32.7	36	TMC
PASE	8+050.00	0.073	0.01	0.02	0.0047	0.0150	0.2068	8.1	36	TMC
ALIVIO	8+400.00	0.035	0.01	0.02	0.0022	0.0071	0.1568	6.2	24	TMC
ALIVIO	8+650	0.024	0.01	0.02	0.0016	0.0050	0.1368	5.4	24	TMC
PASE	8+820.00	0.126	0.01	0.02	0.0080	0.0257	0.2534	10.0	24	TMC
ALIVIO	9+200	0.038	0.01	0.02	0.0024	0.0078	0.1618	6.4	24	TMC
PASE	9+680	0.108	0.01	0.02	0.0069	0.0220	0.2392	9.4	24	TMC
ALIVIO	10+190.00	0.051	0.01	0.02	0.0032	0.0104	0.1803	7.1	24	TMC
ALIVIO	10+500	0.031	0.01	0.02	0.0020	0.0063	0.1500	5.9	24	TMC
PASE	10+810	3.078	0.01	0.02	0.1959	0.6284	0.8401	33.1	36	TMC
ALIVIO	11+200	0.039	0.01	0.02	0.0025	0.0080	0.1632	6.4	24	TMC
ALIVIO	11+540	0.034	0.01	0.02	0.0022	0.0069	0.1548	6.1	24	TMC
ALIVIO	11+900	0.036	0.01	0.02	0.0023	0.0073	0.1581	6.2	24	TMC
PASE	12+340	0.263	0.01	0.02	0.0168	0.0538	0.3342	13.2	36	TMC
ALIVIO	12+650	0.031	0.01	0.02	0.0020	0.0064	0.1500	5.9	24	TMC
PASE	12+890	0.205	0.01	0.02	0.0130	0.0418	0.3040	12.0	24	TMC
PASE	13+540	0.242	0.01	0.02	0.0154	0.0495	0.3239	12.8	24	TMC
PASE	13+920	0.121	0.01	0.02	0.0077	0.0248	0.2498	9.8	24	TMC
PASE	14+400	8.286	0.01	0.02	0.5273	1.6918	1.2179	48.0	50	TMC
ALIVIO	14+690.00	0.029	0.01	0.02	0.0019	0.0060	0.1464	5.8	24	TMC

Anexo 4.3 Diseño del pavimento

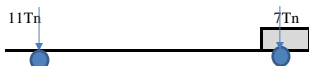
DISEÑO DEL AFIRMADO

DATOS

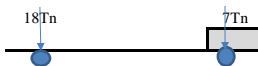
IMD	80 Veh/dia
AUTO	4
STATION WAGON	0
PICK - UP	16
MINIBAN	13
COMBI	31
VEHICULOS LIGEROS	64
Camión 2E	C2
Camión 2E	16
Tiempo de DISEÑO	20 años
T. DE CRECIMIENTO	0.020
F. CRECIMIENTO	24.18

DETERMINACION DEL FACTOR CAMION

Camion Tipo C2



Camion Tipo C3



Interpolamos para las cargas 7 y 11

7tn		11tn		18tn	
62.30	→ 0.36	106.80	→ 3.03	169.00	→ 1.70
68.67	→ x	107.91	→ x	176.58	→ x
71.20	→ 0.62	115.60	→ 4.09	178.00	→ 2.08
x=	0.548	x=	3.164	x=	2.020

Camion tipo C2
FC=

3.712

Camion tipo C2
FC=

2.568

TIPO DE VEH.	IMD	ANUAL	FC	F.CREC	SAL DE DISEÑO
Veh. Lig	64	23360	0.0001	24.18	56.48
C2	16	5840	3.712	24.18	524097.61
				Eq.	524154.09

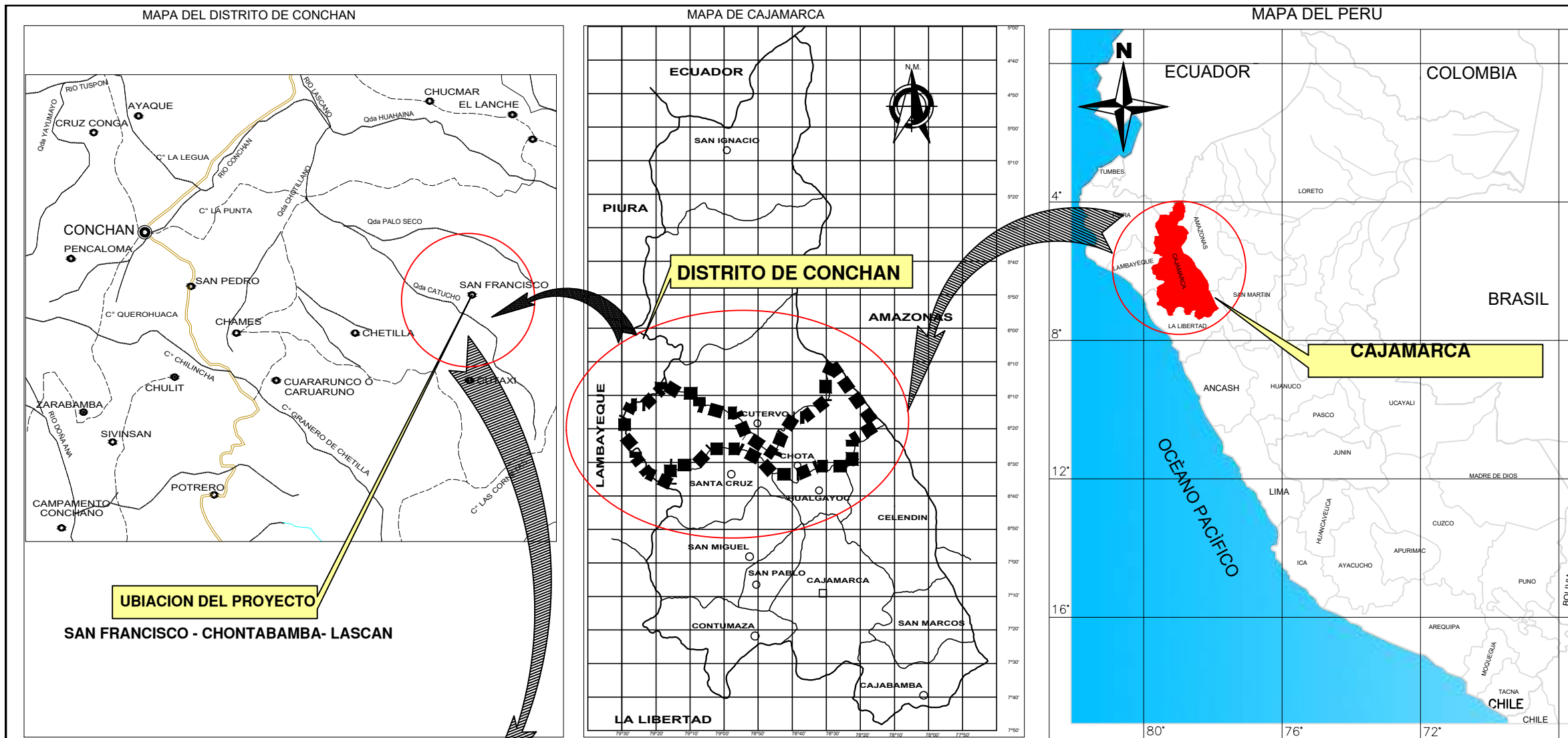
DISEÑO DE PAVIMENTO METODO NAASHA

$$e = \frac{1.177 + 2.11 \log_{10}(CBR) + 10 \log_{10}(CBR)^2 + \log_{10}(0.425e+120)}{100}$$

CBR= 6.8 Km 9+000
Nrep= 524154.09 Eeq

e= 194.1042247 mm
Asumido **20cm**

Anexo 5. Planos




USAT
 Universidad Católica
 Santo Toribio de Mogrovejo
 USAT - PERU

**FACULTAD DE INGENIERIA
 ESCUELA PROFESIONAL DE
 INGENIERIA CIVIL AMBIENTAL**

PROYECTO:
**" DISEÑO DE LA TROCHA
 CARROZABLE SAN
 FRANCISCO,
 CHONTABAMBA-LASCAN,
 DISTRITO DE
 CHONCHAN, PROVINCIA DE
 CAJAMARCA, 2018 "**

PLANO:
 UBICACION Y
 LOCALIZACION

V° B°
 ING° JOAQUIN ROJAS OBLITAS

JURADO:
 ING° JOAQUIN ROJAS OBLITAS
 ING° ANGEL A. LORREN PALOMINO

ESCALA:
 INDICADAS

FECHA:
 SEPTIEMBRE 2020

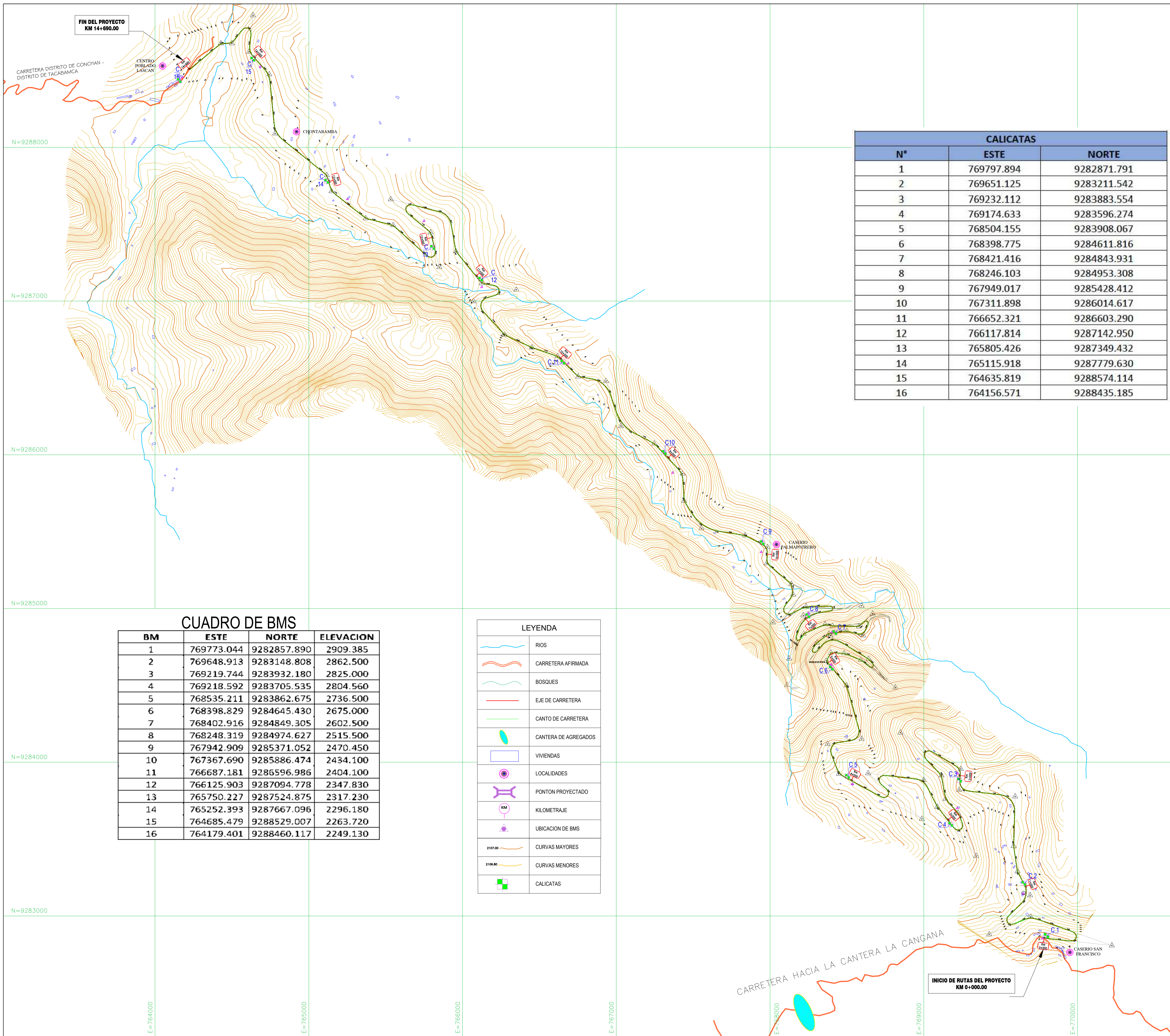
DIBUJADO:
 H.J.P.R

LÁMINA:
UL-01

ALUMNO:
HENRY JOHEL PEREZ RIOS

CUADRO DE ACCESO (LIMA - CAJAMARCA - CHOTA - CASERIO SAN FRANCISCO)								
DE	RUTA A	DISTANCIA (KM.)	MEDIO DE TRANSPORTE		TIEMPO (Horas y minutos)			TIPO DE VIA
			AVION	BUS	AVION	BUS	AUTO	
LIMA	CAJAMARCA	563	AVION	BUS	1:18	18:45	---	ASFALTADA
CAJAMARCA	CHOTA	144	BUS	AUTO	---	6:30	2:33	ASFALTADA
CHOTA	CONCHAN	26.1	AUTO	MOTOTAXI	---	---	1:08	AFIRMADO
CONCHAN	SAN FRANCISCO	5	AUTO	MOTOTAXI	---	---	0:40	AFIRMADO





CALICATAS		
N°	ESTE	NORTE
1	769797.894	9282871.791
2	769651.125	9283211.542
3	769232.112	9283883.554
4	769174.633	9283596.274
5	768504.155	9283908.067
6	768398.775	9284611.816
7	768421.416	9284843.931
8	768246.103	9284953.308
9	767949.017	9285428.412
10	767311.898	9286014.617
11	766652.321	9286603.290
12	766117.814	9287142.950
13	765805.426	9287349.432
14	765115.918	9287779.630
15	764635.819	9288574.114
16	764156.571	9288435.185

CUADRO DE BMS

BM	ESTE	NORTE	ELEVACION
1	769773.044	9282857.890	2909.385
2	769648.913	9283148.808	2862.500
3	769219.744	9283932.180	2825.000
4	769218.592	9283705.535	2804.560
5	768535.211	9283862.675	2736.500
6	768398.829	9284645.430	2675.000
7	768402.916	9284849.305	2602.500
8	768248.319	9284974.627	2515.500
9	767942.909	9285371.052	2470.450
10	767367.690	9285886.474	2434.100
11	766687.181	9286596.986	2404.100
12	766125.903	9287094.778	2347.830
13	765750.227	9287524.875	2317.230
14	765252.393	9287667.096	2296.180
15	764685.479	9288529.007	2263.720
16	764179.401	9288460.117	2249.130

LEYENDA	
	RIOS
	CARRETERA AFIRMADA
	BOSQUES
	EJE DE CARRETERA
	CANTO DE CARRETERA
	CANTERA DE AGREGADOS
	VIVIENDAS
	LOCALIDADES
	PONTON PROYECTADO
	KILOMETRAJE
	UBICACION DE BMS
	CURVAS MAYORES
	CURVAS MENORES
	CALICATAS



FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA PROFESIONAL DE
INGENIERIA CIVIL AMBIENTAL

PROYECTO:
" DISEÑO DE LA TROCHA
CARROZABLE SAN
FRANCISCO,
CHONTABAMBA-LASCAN,
DISTRITO DE
CHONCHAN, PROVINCIA DE
CHOTA, DEPARTAMENTO DE
CAJAMARCA, 2022 "

ALUMNO:
HENRY JOHEL PEREZ RIOS

PLANO:
PLANO CLAVE

V° B°
ING° JOAQUIN ROJAS OBLITAS

JURADO:
ING° JOAQUIN ROJAS OBLITAS
ING° ANGEL A. LORREN PALOMINO

ESCALA:
1/10,000

FECHA:
DICIEMBRE 2022

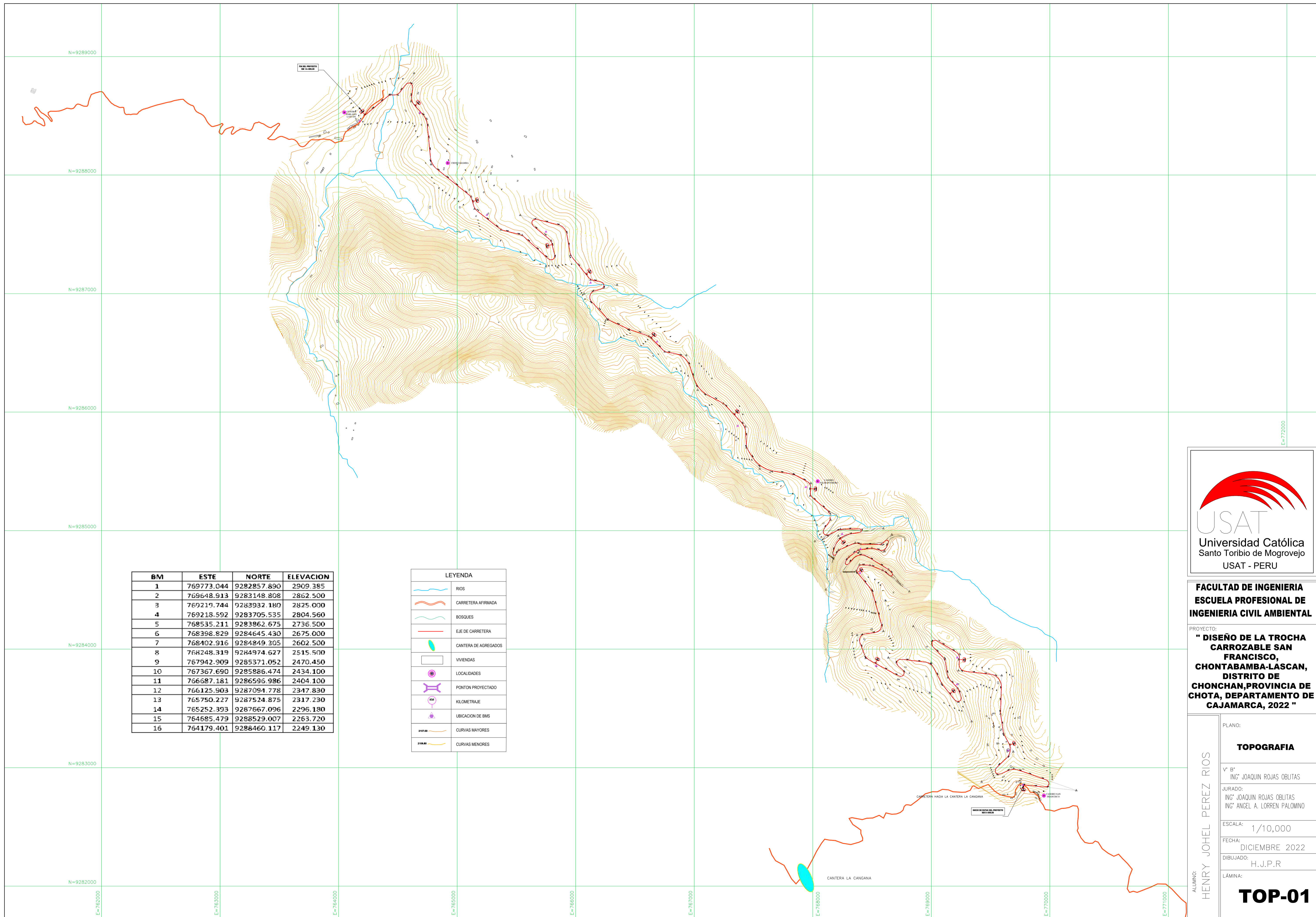
DIBUJADO:
H.J.P.R

LÁMINA:
PC-01

CARRETERA HACIA LA CANTERA LA CANGANA

INICIO DE RUTAS DEL PROYECTO
KM 0+000.00

FIN DEL PROYECTO
KM 14+690.00



BM	ESTE	NORTE	ELEVACION
1	769773.044	9282857.890	2909.385
2	769648.913	9283148.808	2862.500
3	769219.744	9283932.180	2825.000
4	769218.592	9283705.535	2804.560
5	768535.211	9283862.675	2736.500
6	768398.829	9284645.430	2675.000
7	768402.916	9284849.305	2602.500
8	768248.319	9284974.627	2515.500
9	767942.909	9285371.052	2470.450
10	767367.690	9285886.474	2434.100
11	766687.181	9286596.986	2404.100
12	766125.903	9287094.778	2347.830
13	765750.227	9287524.875	2317.230
14	765252.393	9287667.096	2296.180
15	764685.479	9288529.007	2263.720
16	764179.401	9288460.117	2249.130

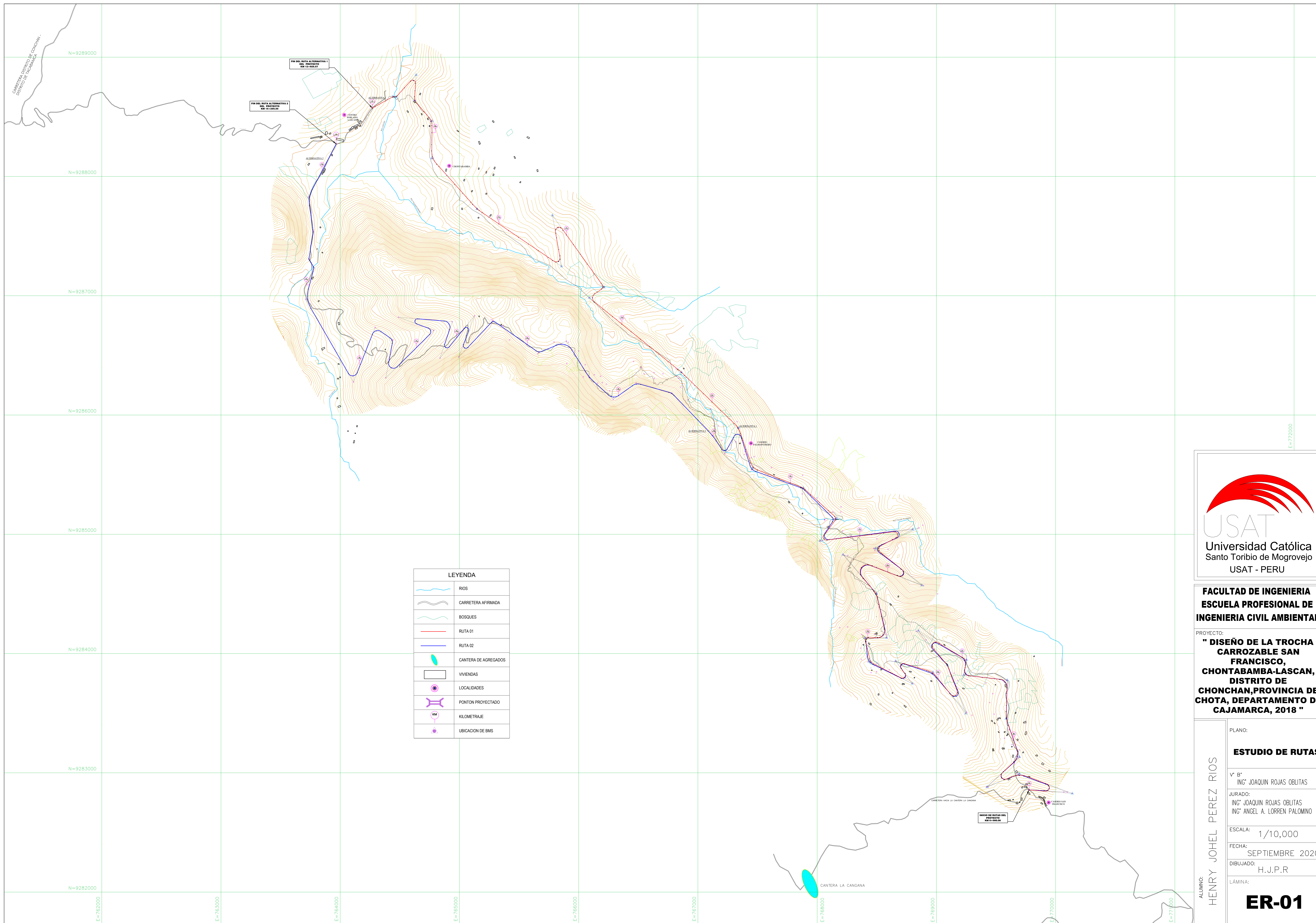
LEYENDA	
	RIOS
	CARRETERA AFIRMADA
	BOSQUES
	EJE DE CARRETERA
	CANTERA DE AGREGADOS
	VIVIENDAS
	LOCALIDADES
	PONTON PROYECTADO
	KILOMETRAJE
	UBICACION DE BMS
	CURVAS MAYORES
	CURVAS MENORES



**FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA PROFESIONAL DE
INGENIERIA CIVIL AMBIENTAL**

PROYECTO:
**" DISEÑO DE LA TROCHA
CARROZABLE SAN
FRANCISCO,
CHONTABAMBA-LASCAN,
DISTRITO DE
CHONCHAN, PROVINCIA DE
CAJAMARCA, 2022 "**

ALUMNO: HENRY JOHEL PEREZ RIOS	PLANO:
	TOPOGRAFIA
	V° B° ING° JOAQUIN ROJAS OBLITAS
	JURADO: ING° JOAQUIN ROJAS OBLITAS ING° ANGEL A. LORREN PALOMINO
	ESCALA: 1/10,000
	FECHA: DICIEMBRE 2022
	DIBUJADO: H.J.P.R
	LÁMINA:
	TOP-01



LEYENDA	
	RIOS
	CARRETERA AFIRMADA
	BOSQUES
	RUTA 01
	RUTA 02
	CANTERA DE AGREGADOS
	VIVENDAS
	LOCALIDADES
	PONTON PROYECTADO
	KILOMETRAJE
	UBICACION DE BMS



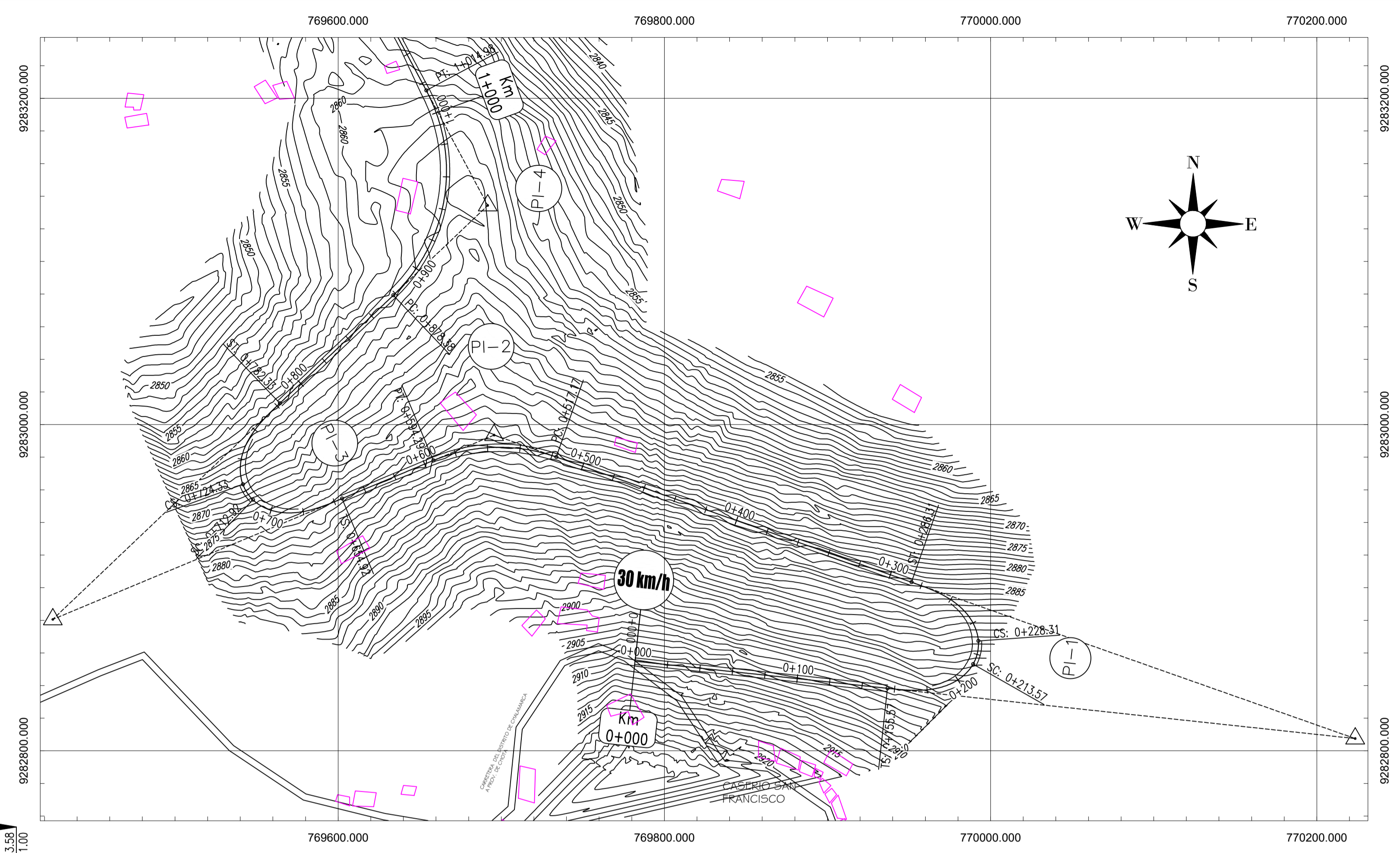
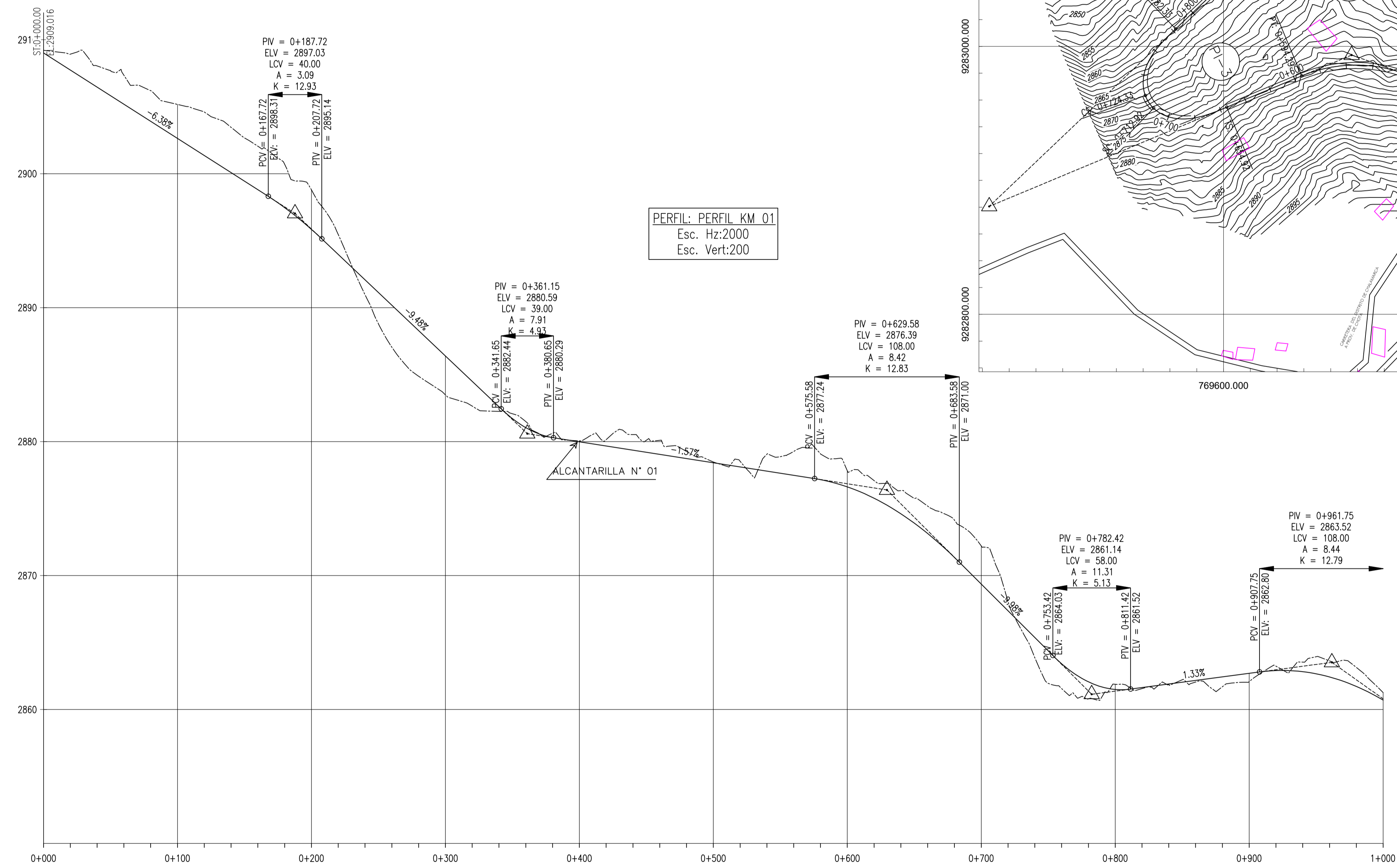
**FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA PROFESIONAL DE
INGENIERIA CIVIL AMBIENTAL**

PROYECTO:
**" DISEÑO DE LA TROCHA
CARROZABLE SAN
FRANCISCO,
CHONTABAMBA-LASCAN,
DISTRITO DE
CHONCHAN, PROVINCIA DE
CAJAMARCA, 2018 "**

ALUMNO: HENRY JOHEL PEREZ RIOS	PLANO:	ESTUDIO DE RUTAS
	V° B°	ING° JOAQUIN ROJAS OBLITAS
	JURADO:	ING° JOAQUIN ROJAS OBLITAS ING° ANGEL A. LORREN PALOMINO
	ESCALA:	1/10,000
	FECHA:	SEPTIEMBRE 2020
	DIBUJADO:	H.J.P.R
LÁMINA:	ER-01	

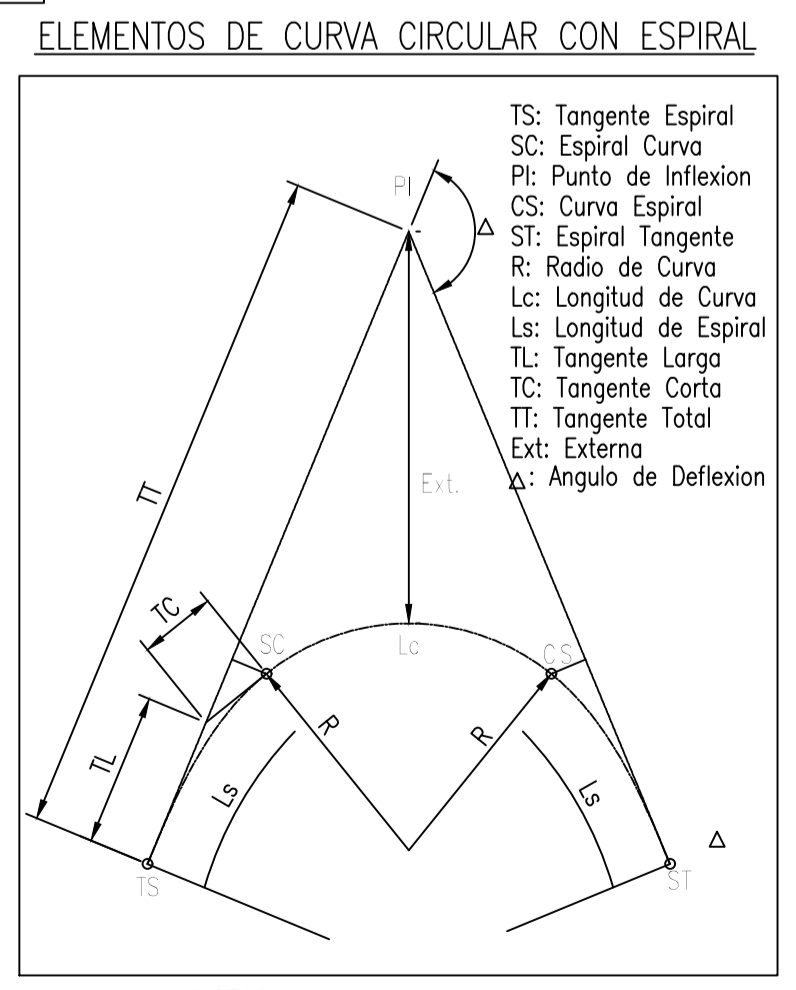
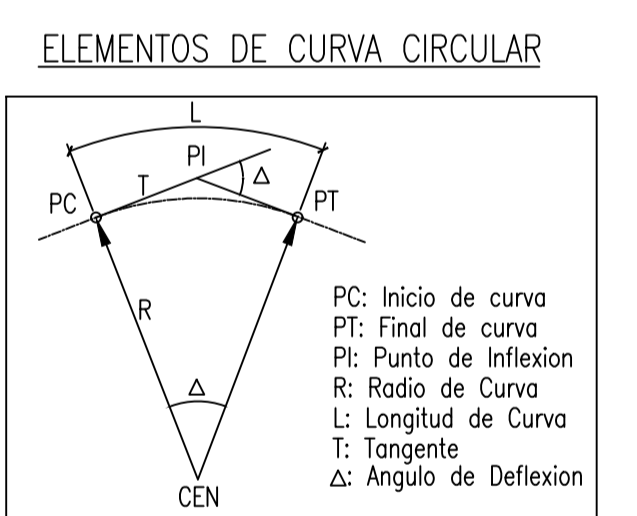
ELEMENTOS DE LA CURVA HORIZONTAL CIRCULAR

N°	PI	SENT.	DELTA	TANG.	RADIO	L.C.	EXT.	P.C. ó EC	P.I.	P.T. ó CE	ESTE	NORTE	SA	P%	Ls	Lt P
PI-1	I		33°47'34"	7.594	25.000	14.745	1.128	0+213.57	0+221.16	0+228.31	770223.431	9282807.553	1.7	12.0%	58	58
PI-2	I		42°04'56"	40.392	105.000	77.119	7.501	0+517.17	0+557.56	0+594.29	769695.607	9282993.572	0.6	5.6%	No	27
PI-3	D		26°09'26"	5.808	25.000	11.413	0.666	0+712.92	0+718.73	0+724.33	769425.091	9282880.589	1.7	12.0%	58	58
PI-4	I		74°32'18"	79.899	105.000	136.598	26.943	0+878.38	0+958.28	1+014.98	769691.717	9283134.358	0.6	5.6%	No	27



LEYENDA

	Curva Mayor C/5.00m
	Curva Menor C/1.00m
	Punto De Control
	Punto De BMs
	Poste De Madera
	Detalles
	Canal
	Acceso
	Eje Projectado



PENDIENTE	-6.38% en 187.72 m.		-9.48% en 173.43 m.		-1.57% en 268.43 m.		-9.98% en 152.83 m.		1.33% en 179.33 m.																																										
COTA TERRENO	2909.22	2908.92	2908.05	2907.35	2906.20	2905.17	2904.61	2903.46	2902.05	2900.71	2897.47	2898.80	2895.46	2890.96	2887.05	2884.88	2883.49	2882.65	2882.26	2881.49	2880.62	2879.05	2877.83	2877.10	2876.34	2875.19	2874.14	2873.14	2871.35	2870.06	2869.22	2868.06	2866.37	2863.87	2861.56	2861.87	2862.05	2863.54	2863.63	2863.14	2861.26										
COTA SUBRASANTE	2909.02	2907.74	2906.46	2905.19	2903.91	2902.63	2901.36	2900.08	2900.05	2898.80	2897.47	2896.15	2894.83	2893.51	2892.20	2890.89	2889.58	2888.27	2886.96	2885.65	2884.34	2883.03	2881.72	2880.41	2879.10	2877.79	2876.48	2875.17	2873.86	2872.55	2871.24	2869.93	2868.62	2867.31	2866.00	2864.69	2863.38	2862.07	2860.76	2859.45	2858.14	2856.83	2855.52	2854.21	2852.90						
CORTE - RELLENO +	-0.20	-1.18	-1.59	-2.17	-2.29	-2.54	-3.26	-3.39	-3.25	-3.24	-2.95	-1.49	1.11	3.13	3.41	2.90	1.85	0.34	-0.45	-0.32	-0.07	-0.47	-1.16	-1.05	-0.53	-0.06	-0.43	-1.27	-1.78	-1.92	-1.21	-1.32	-1.73	-2.05	-2.78	-2.85	-0.70	1.50	1.85	1.27	-0.39	0.07	0.04	0.11	0.74	0.62	-0.33	-0.71	-1.20	-1.42	-0.56
DIAGRAMA DE CURVATURA HZ	Dist: 155.57 Ls: 58.00 R: 25 Δ: 33°47'34" Ls: 58.00 Dist: 230.86 R: 105 Δ: 42°04'56" Ls: 58.00 Dist: 60.63 Ls: 58.00 R: 25 Δ: 26°09'26" Ls: 58.00 Dist: 96.05 R: 105 Δ: 74°32'18"																																																		
DIAGRAMA DE CURVA VERTICAL	Pendi: -6.38% Dist: 167.72 LCV=40.00						Pendi: -9.48% Dist: 133.93 LCV=39.00						Pendi: -1.57% Dist: 194.33 LCV=108.00						Pendi: -9.98% Dist: 69.83 LCV=58.00						Pendi: 1.33% Dist: 96.33 LCV=108.00																										
DIAGRAMA DE PERALTES	Diagram showing cross-slopes for various stations from 0+000 to 1+000.																																																		

USAT
Universidad Católica
Santo Toribio de Mogrovejo
USAT - PERU

**FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA PROFESIONAL DE
INGENIERIA CIVIL AMBIENTAL**

PROYECTO:
*** DISEÑO DE LA TROCHA
CARROZABLE SAN
FRANCISCO,
CHONTABAMBA-LASCAN,
DISTRITO DE
CHONCHAN, PROVINCIA DE
CAJAMARCA, 2022 ***

ALUMNO:
HENRY JOHEL PEREZ RIOS

PLANO:
DISEÑO
GEOMETRICO
KM 0+000-1+000

V° B°
ING° JOAQUIN ROJAS OBLITAS

JURADO:

ESCALA: INDICADA

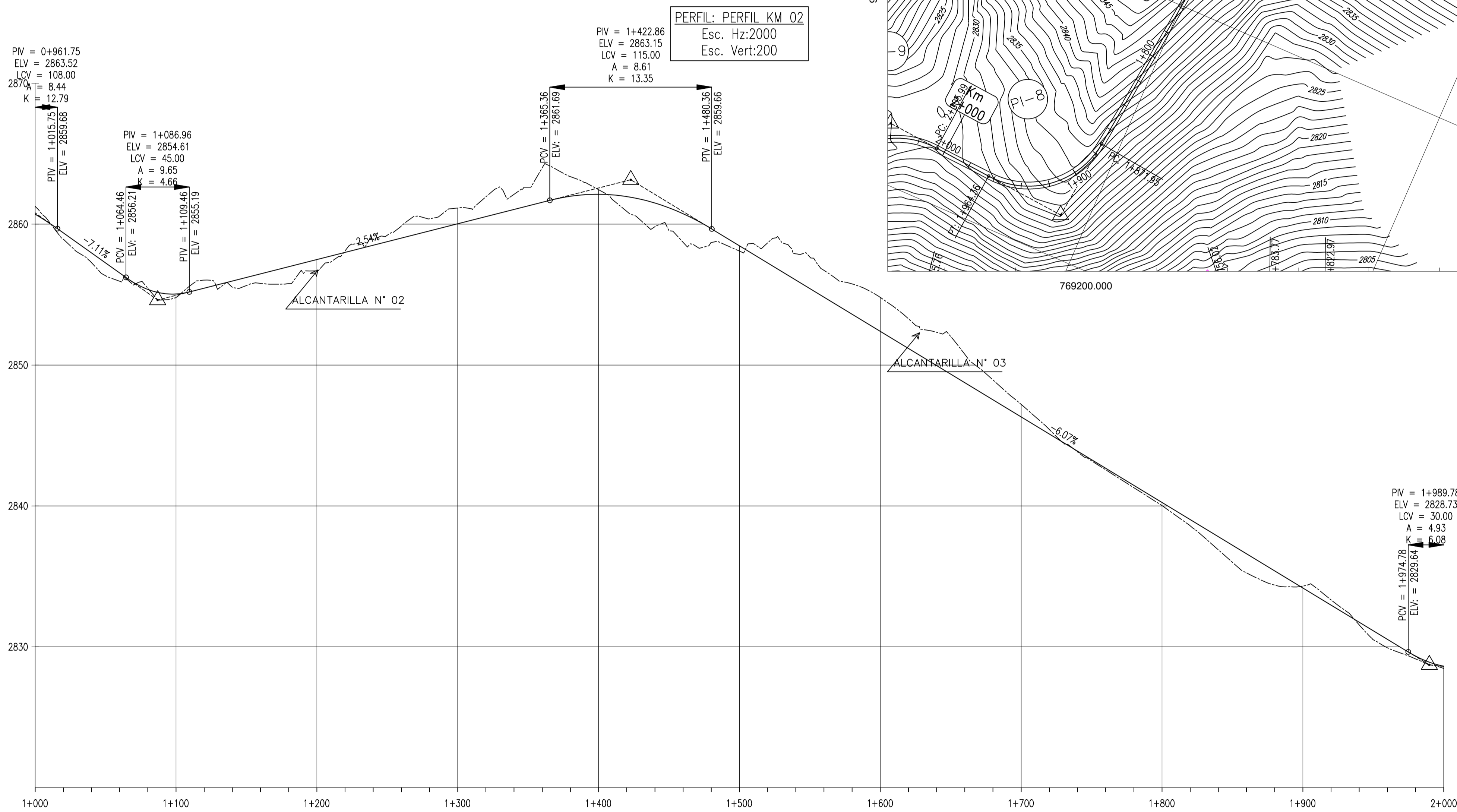
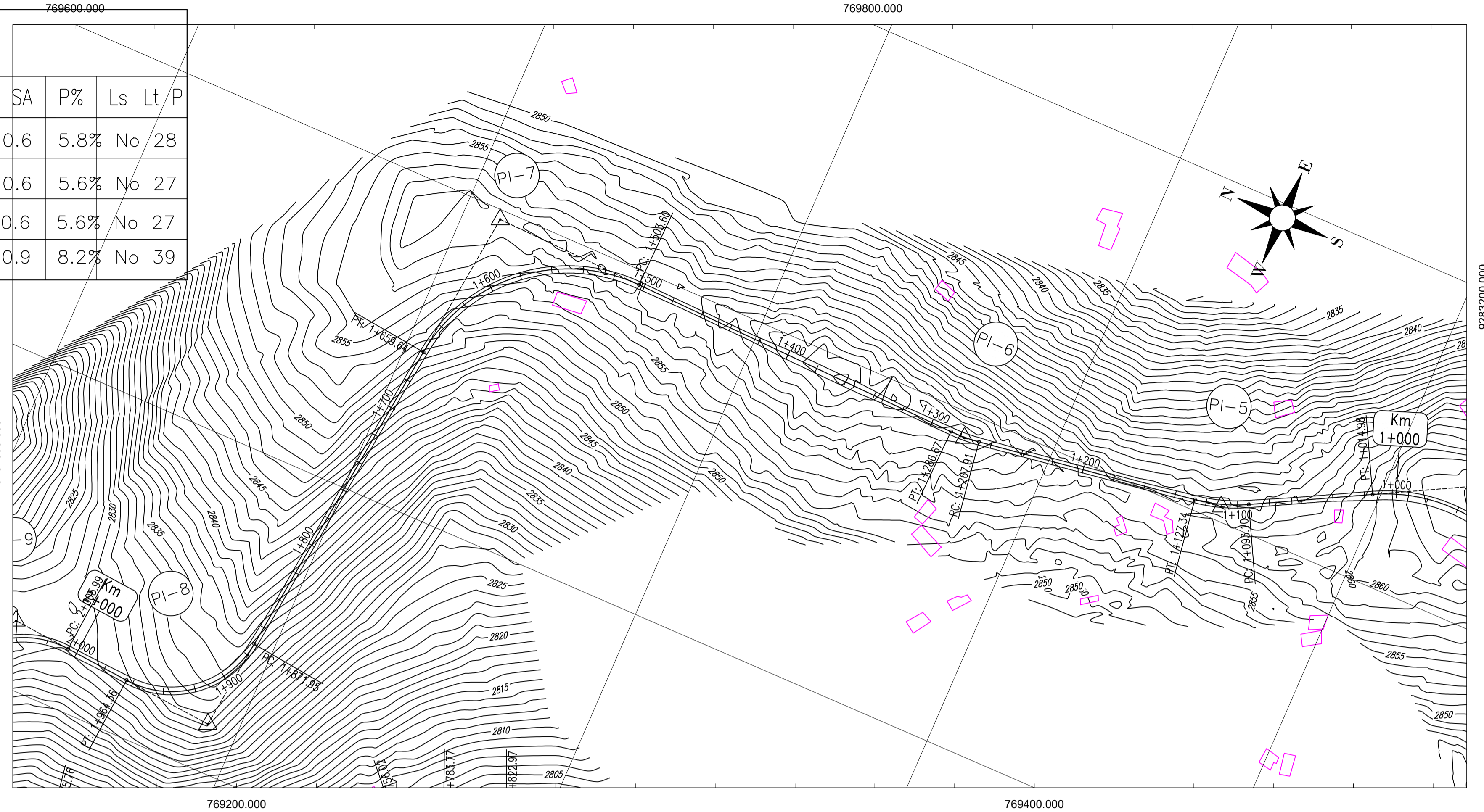
FECHA: SEPTIEMBRE 2022

DIBUJADO: H.J.P.R

LAMINA: **DG-01**

ELEMENTOS DE LA CURVA HORIZONTAL CIRCULAR

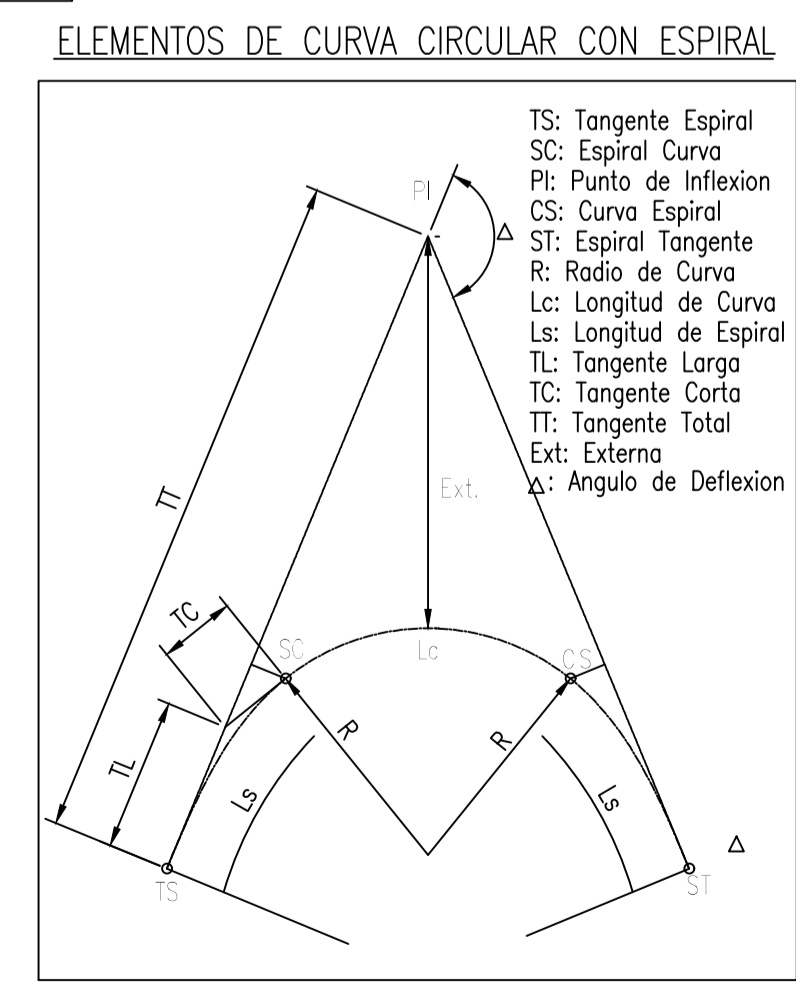
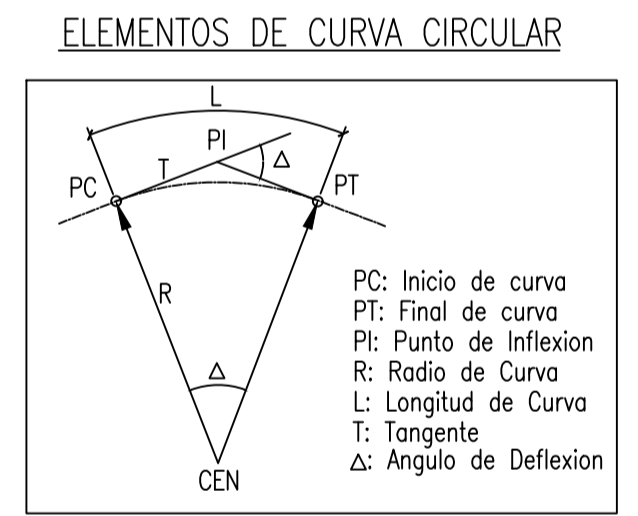
N° PI	SENT.	DELTA	TANG.	RADIO	L.C.	EXT.	P.C. ó EC	P.I.	P.T. ó CE	ESTE	NORTE	SA	P%	Ls	Lt	P
PI-5	D	19°36'57"	17.287	100.000	34.236	1.483	1+093.10	1+110.39	1+127.34	769609.080	9283288.973	0.6	5.8%	No	28	
PI-6	D	10°14'13"	9.405	105.000	18.760	0.420	1+267.91	1+277.31	1+286.67	769584.337	9283454.394	0.6	5.6%	No	27	
PI-7	I	85°08'44"	96.460	105.000	156.037	37.582	1+503.60	1+600.06	1+659.64	769594.081	9283777.047	0.6	5.6%	No	27	
PI-8	D	88°14'57"	58.194	60.000	92.414	23.586	1+871.95	1+930.14	1+964.36	769229.538	9283819.125	0.9	8.2%	No	39	



PLANTA
Esc. 1:2000

LEYENDA

	Curva Mayor C/5.00m
	Curva Menor C/1.00m
	Punto De Control
	Punto De BMs
	Poste De Madera
	Detalles
	Canal
	Acceso
	Eje Projectado



NOTAS:
1.- EL LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO ESTA REFERIDO AL DATUM WGS-84.
2.- ELEVACIONES EN MSNM.
3.- LA EQUIDISTANCIA ENTRE CURVAS DE NIVEL ES DE UN METRO.

PENDIENTE	-7.11% en 125.21 m	2.54% en 335.90 m	-6.07% en 566.92 m
COTA TERRENO	2861.26, 2858.92, 2857.26, 2855.95, 2855.45, 2854.79, 2856.03, 2855.51, 2855.79, 2855.79, 2856.69, 2858.10, 2856.91, 2859.87, 2860.38, 2861.14, 2861.94, 2862.12, 2864.00, 2863.37, 2862.44, 2860.90, 2859.82, 2858.71, 2858.69, 2858.09, 2856.67, 2857.90, 2856.72, 2855.76, 2854.80, 2853.29, 2852.33, 2848.76, 2848.94, 2847.21, 2845.43, 2843.84, 2842.57, 2841.29, 2840.02, 2838.99, 2837.82, 2836.88, 2835.25, 2834.38, 2834.31, 2833.33, 2831.55, 2829.93, 2829.15, 2828.57		
COTA SUBRASANTE	2860.70, 2858.92, 2857.26, 2855.95, 2855.45, 2854.79, 2856.03, 2855.51, 2855.79, 2855.79, 2856.69, 2858.10, 2856.91, 2859.87, 2860.38, 2861.14, 2861.94, 2862.12, 2864.00, 2863.37, 2862.44, 2860.90, 2859.82, 2858.71, 2858.69, 2858.09, 2856.67, 2857.90, 2856.72, 2855.76, 2854.80, 2853.29, 2852.33, 2848.76, 2848.94, 2847.21, 2845.43, 2843.84, 2842.57, 2841.29, 2840.02, 2838.99, 2837.82, 2836.88, 2835.25, 2834.38, 2834.31, 2833.33, 2831.55, 2829.93, 2829.15, 2828.57		
CORTE + RELLENO	-0.56, 0.45, 0.69, 0.59, -0.08, 0.25, -0.57, 0.45, 0.68, 1.19, 0.80, -0.11, -0.40, -0.86, -0.86, -1.11, -1.40, -1.07, -2.45, -1.39, -0.32, 1.06, 1.68, 2.03, 0.99, 0.38, -1.42, -1.86, -1.90, -2.15, -2.40, -2.11, -2.36, -2.01, -1.41, -0.89, -0.32, 0.06, 0.11, 0.17, 0.23, 0.45, 0.94, 1.36, 1.01, -0.13, -0.37, 0.20, 0.60, 0.20, 0.16		
DIAGRAMA DE CURVATURA Hz	R: 105, Δ: 74°32'18", Dist: 78.13 R: 100, Δ: 19°36'57", Dist: 140.57 R: 105, Δ: 10°14'13", Dist: 216.93 R: 60, Δ: 88°14'57", Dist: 41.63		
DIAGRAMA DE CURVA VERTICAL	LCV=108.00, Pend: -7.11%, Dist: 48.71 LCV=45.00, Pend: 2.54%, Dist: 255.90 LCV=115.00, Pend: -6.07%, Dist: 494.42 LCV=30.00		
DIAGRAMA DE PERALTES	Diagram showing cross-slopes for different stations.		



FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA PROFESIONAL DE
INGENIERIA CIVIL AMBIENTAL

PROYECTO:
" DISEÑO DE LA TROCHA CARROZABLE SAN FRANCISCO, CHONTABAMBA-LASCAN, DISTRITO DE CHONCHAN, PROVINCIA DE CHOTA, DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA, 2022 "

ALUMNO:
HENRY JOHEL PEREZ RIOS

PLANO: DISEÑO GEOMETRICO KM 1+000-2+000

V° B°
ING° JOAQUIN ROJAS OBLITAS

JURADO:

ESCALA: INDICADA

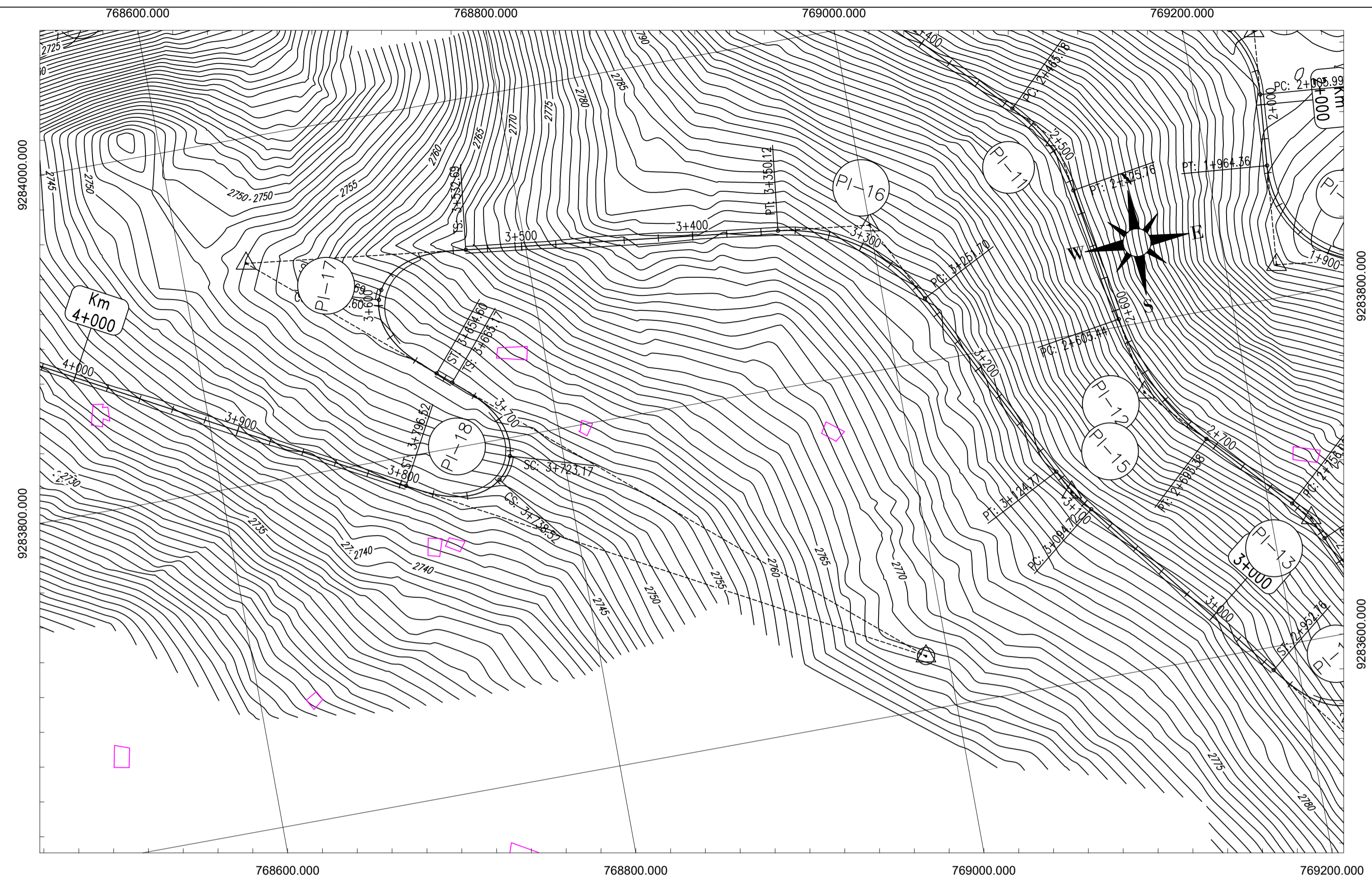
FECHA: SEPTIEMBRE 2022

DIBUJADO: H.J.P.R

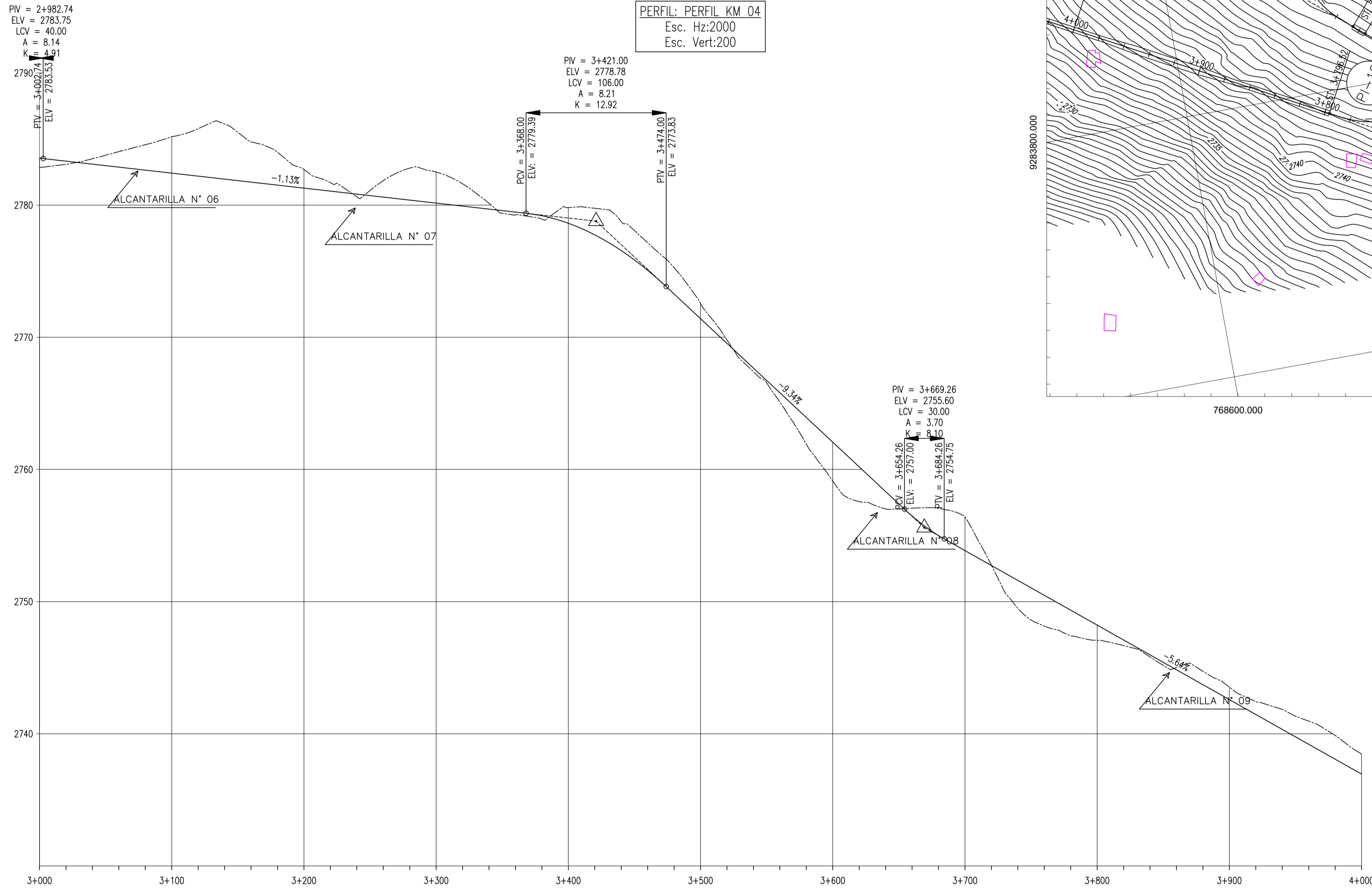
LAMINA: DG-02

ELEMENTOS DE LA CURVA HORIZONTAL CIRCULAR

N° PI	SENT.	DELTA	TANG.	RADIO	L.C.	EXT.	P.C. ó EC	P.I.	P.T. ó CE	ESTE	NORTE	SA	P%	Ls	Lt P
PI-15	D	11°28'44"	15.076	150.000	30.052	0.756	3+094.72	3+109.79	3+124.77	769088.126	9283709.903	0.5	4.1%	No	20
PI-16	I	56°23'19"	53.607	100.000	98.417	13.462	3+251.70	3+305.31	3+350.12	768999.926	9283884.509	0.6	5.8%	No	28
PI-17	I	13°32'55"	2.970	25.000	5.912	0.176	3+590.69	3+593.66	3+596.60	768637.833	9283927.760	1.7	12.0%	58	58
PI-18	D	35°11'30"	7.928	25.000	15.355	1.227	3+723.17	3+731.09	3+738.52	768987.247	9283631.049	1.7	12.0%	58	58



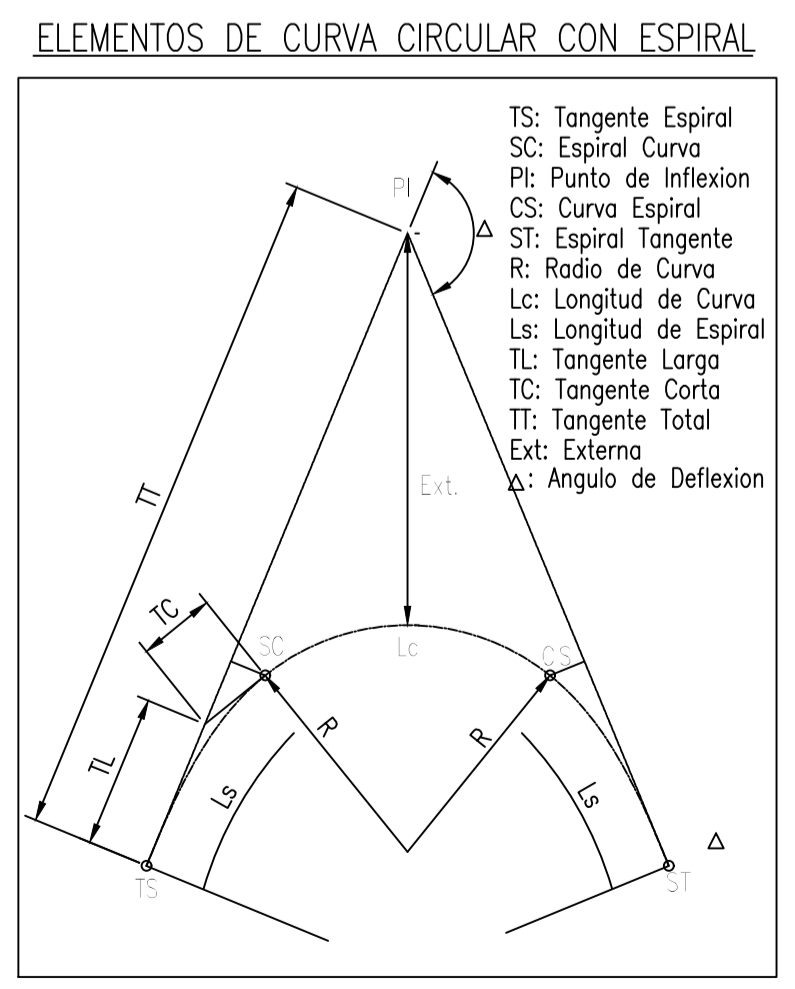
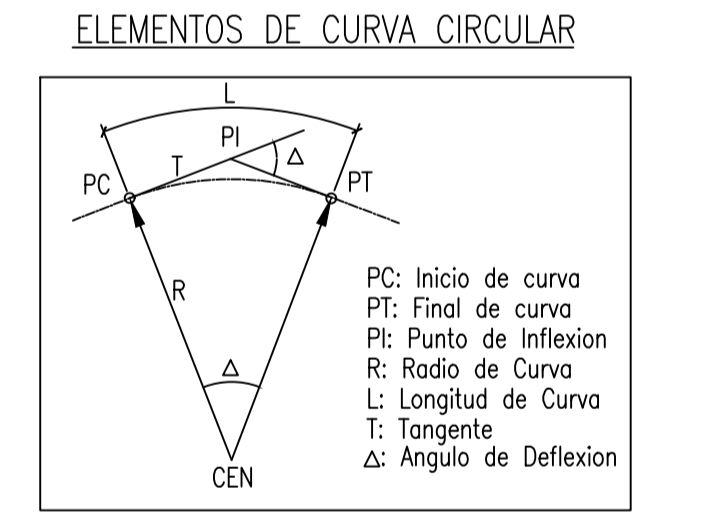
PLANTA
Esc. 1:2000



PERFIL: PERFIL KM 04
Esc. Hz:2000
Esc. Vert:200

LEYENDA

	Curva Mayor C/5.00m
	Curva Menor C/1.00m
	Punto De Control
	Punto De BMs
	Poste De Madera
	Detalles
	Canal
	Acceso
	Eje Projectado



NOTAS:
1.- EL LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO ESTA REFERIDO AL DATUM WGS-84.
2.- ELEVACIONES EN MSNM.
3.- LA EQUIDISTANCIA ENTRE CURVAS DE NIVEL ES DE UN METRO.

PENDIENTE	-1.13% en 438.26 m.		-9.34% en 248.27 m.		-5.64% en 387.54 m.	
COTA TERRENO	2783.56	2782.84	2783.09	2783.51	2782.88	2784.05
COTA SUBRASANTE	2783.53	2783.09	2783.10	2783.51	2782.88	2784.05
CORTE - RELLENO +	0.03	0.24	-0.41	-1.17	-1.92	-2.76
DIAGRAMA DE CURVATURA Hz	R=150, Δ=112°28'44", Dist: 141.96		R=100, Δ=56°23'19", Dist: 126.94		R=25, Δ=13°32'55", Dist: 182.57	
DIAGRAMA DE CURVA VERTICAL	LCV=40.00, Pend: -1.13%, Dist: 365.26		LCV=106.00, Pend: -9.34%, Dist: 180.27		LCV=30.00, Pend: -5.64%, Dist: 346.04	
DIAGRAMA DE PERALTES	[Detailed superelevation diagram showing cross-slopes across the road width]					

USAT
Universidad Católica
Santo Toribio de Mogrovejo
USAT - PERU

FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL AMBIENTAL

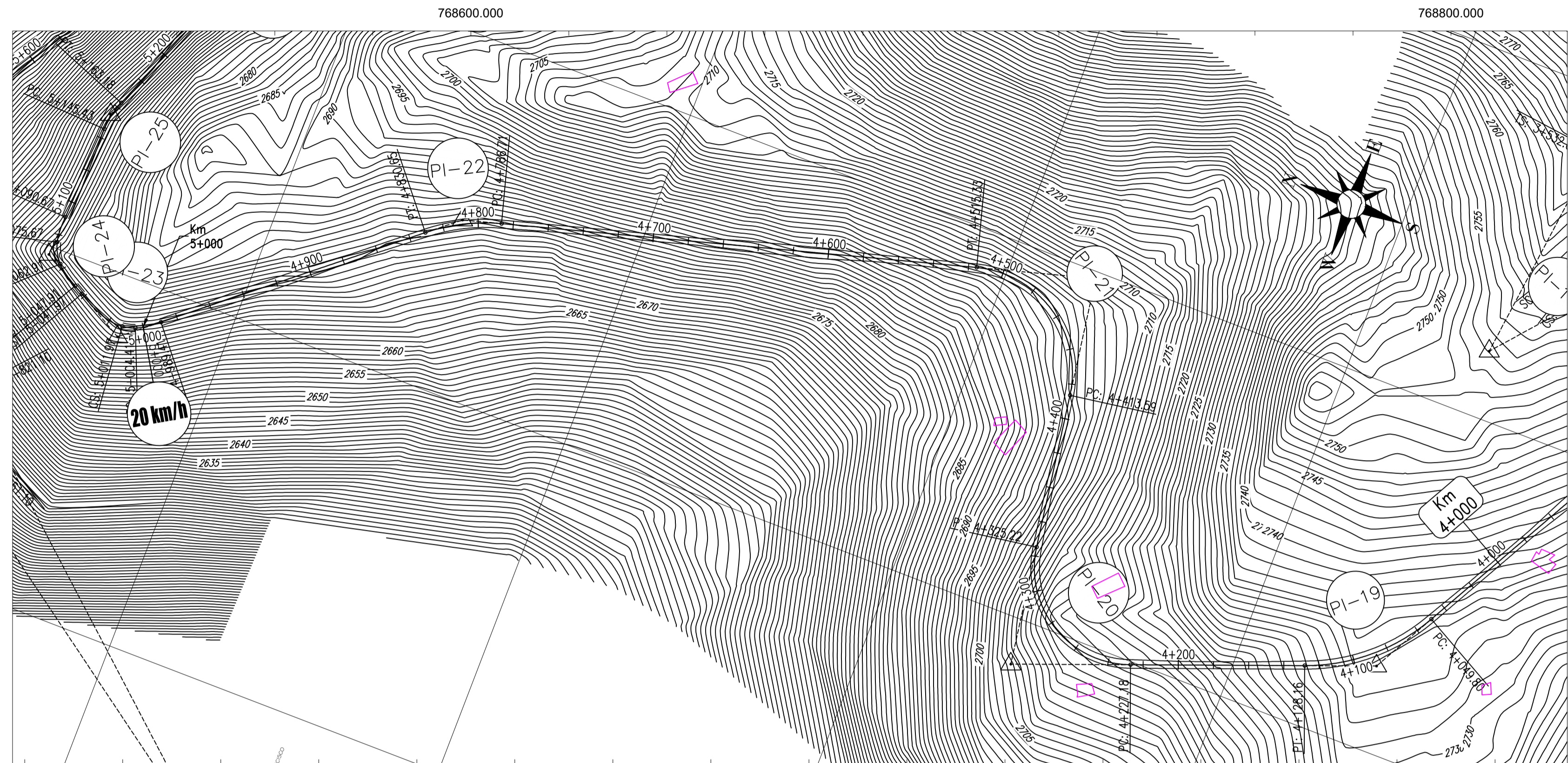
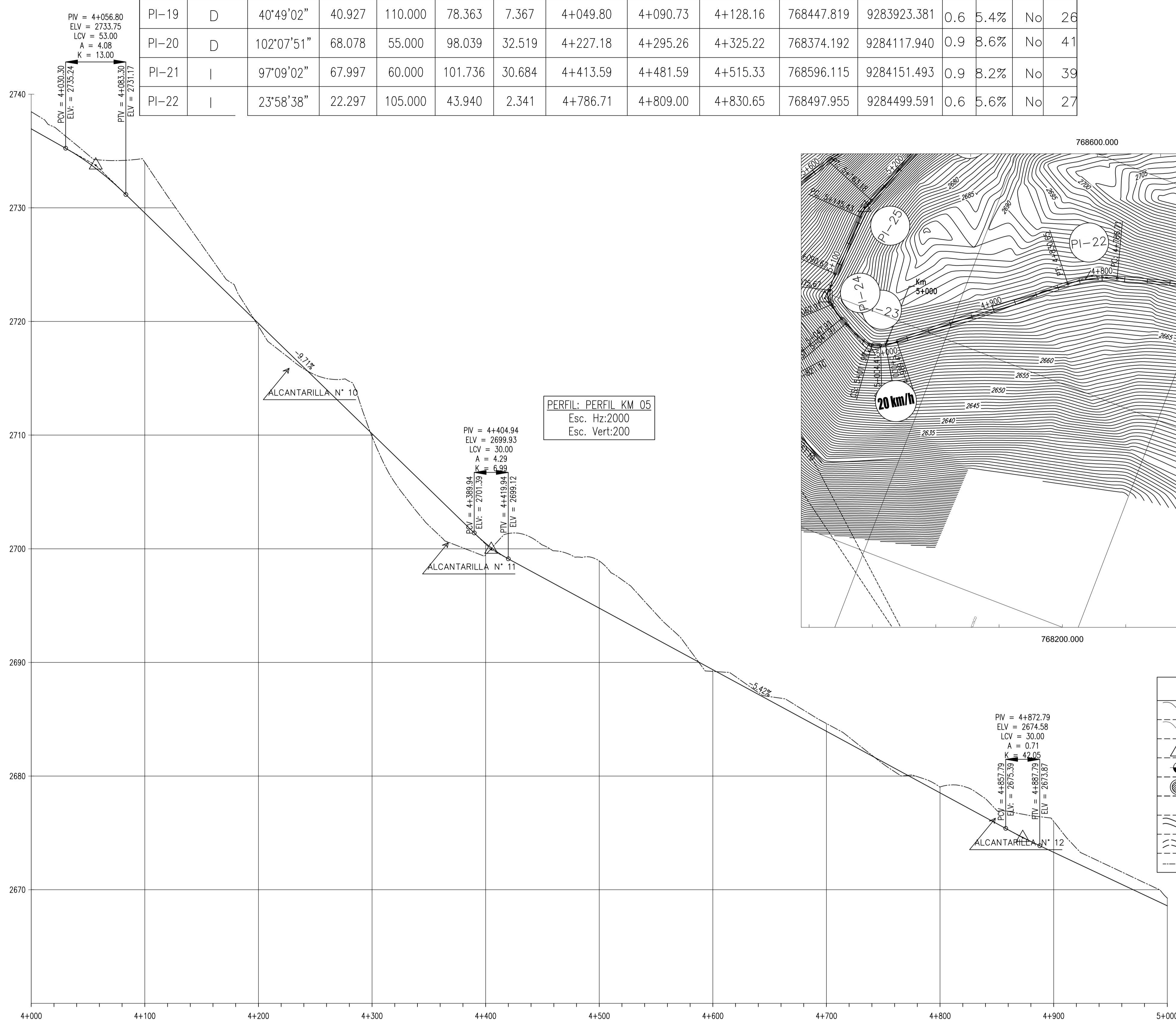
PROYECTO: **" DISEÑO DE LA TROCHA CARROZABLE SAN FRANCISCO, CHONTABAMBA-LASCAN, DISTRITO DE CHONCHAN, PROVINCIA DE CHOTA, DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA, 2022 "**

PLANO: DISEÑO GEOMETRICO KM 3+000-4+000	V° B° ING° JOAQUIN ROJAS OBLITAS
JURADO:	
ESCALA: INDICADA	
FECHA: SEPTIEMBRE 2022	
DIBUJADO: H.J.P.R	
LÁMINA: DG-04	

ALUMNO: HENRY JOHEL PEREZ RIOS

ELEMENTOS DE LA CURVA HORIZONTAL CIRCULAR

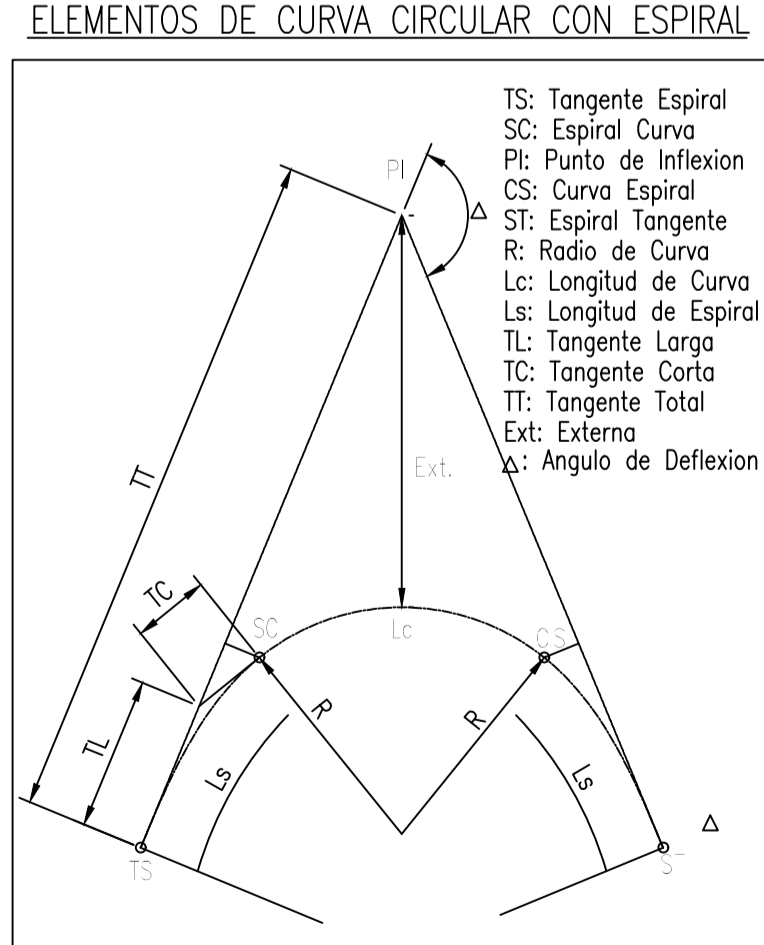
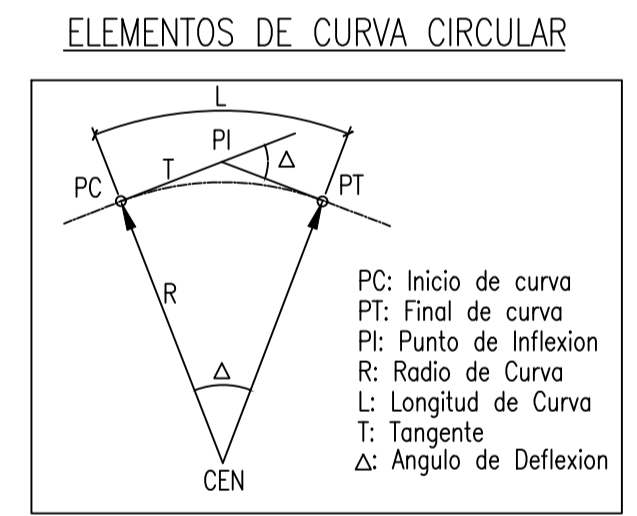
PI	Tipología	Ángulo	Dist. Tangente	Radio	Longitud de Curva	Longitud de Tangente	Estación PC	Estación PI	Estación PT	Elevación PI	Elevación PT	Pendiente	Longitud de Eje
PI-19	D	40°49'02"	40.927	110.000	78.363	7.367	4+049.80	4+090.73	4+128.16	768447.819	9283923.381	0.6	5.4%
PI-20	D	102°07'51"	68.078	55.000	98.039	32.519	4+227.18	4+295.26	4+325.22	768374.192	9284117.940	0.9	8.6%
PI-21	I	97°09'02"	67.997	60.000	101.736	30.684	4+413.59	4+481.59	4+515.33	768596.115	9284151.493	0.9	8.2%
PI-22	I	23°58'38"	22.297	105.000	43.940	2.341	4+786.71	4+809.00	4+830.65	768497.955	9284499.591	0.6	5.6%



PERFIL: PERFIL KM 05
Esc. Hz:2000
Esc. Vert:200

PLANTA
Esc. 1:2000

LEYENDA	
	Curva Mayor C/5.00m
	Curva Menor C/1.00m
	Punto De Control
	Punto De BMs
	Poste De Madera
	Detalles
	Canal
	Acceso
	Eje proyectado



NOTAS:
1.- EL LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO ESTA REFERIDO AL DATUM WGS-84.
2.- ELEVACIONES EN MSNM.
3.- LA EQUIDISTANCIA ENTRE CURVAS DE NIVEL ES DE UN METRO.

PENDIENTE	-5.64% en 387.54 m		-9.71% en 348.14 m		-5.42% en 467.85 m		-4.71% en 416.60 m	
COTA TERRENO	2736.95	2738.46	2735.82	2737.12	2734.66	2735.52	2733.23	2734.21
COTA SUBRASANTE	2736.95	2738.46	2735.82	2737.12	2734.66	2735.52	2733.23	2734.21
CORTE - RELLENO +	-1.51	-1.30	-0.86	-0.99	-2.68	-4.46	-3.43	-2.72
DIAGRAMA DE CURVATURA Hz	R=110 α=40°49'02"		R=55 α=102°07'51"		R=60 α=97°09'02"		R=105 α=23°58'38"	
DIAGRAMA DE CURVA VERTICAL	Pend: -5.64% LCV=53.00		Pend: -9.71% LCV=306.64		Pend: -5.42% LCV=30.00		Pend: -4.71% LCV=364.70	
DIAGRAMA DE PERALTES	4+1716	4+1746	4+1805	4+1836	4+1899	4+1934	4+1981	4+2008



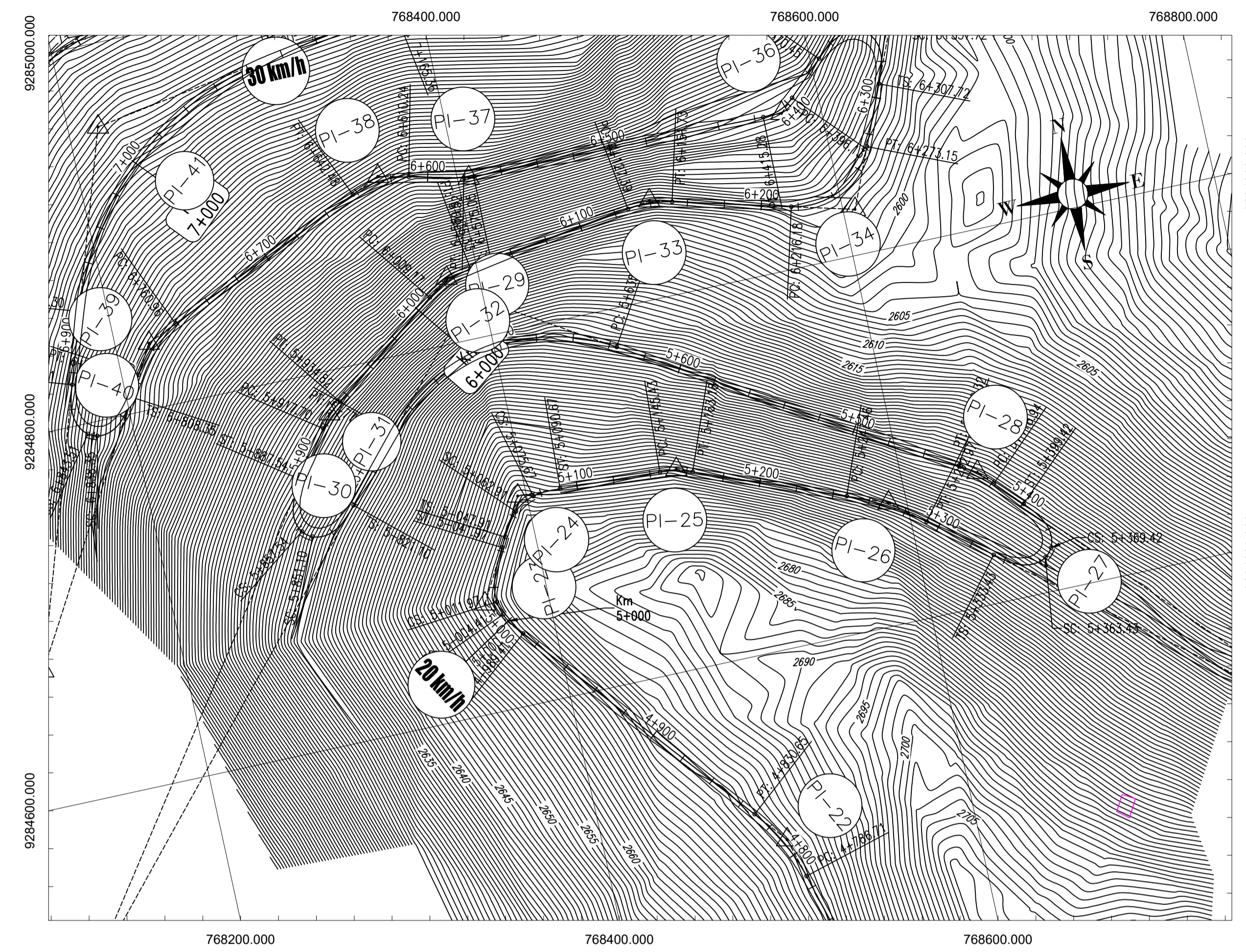
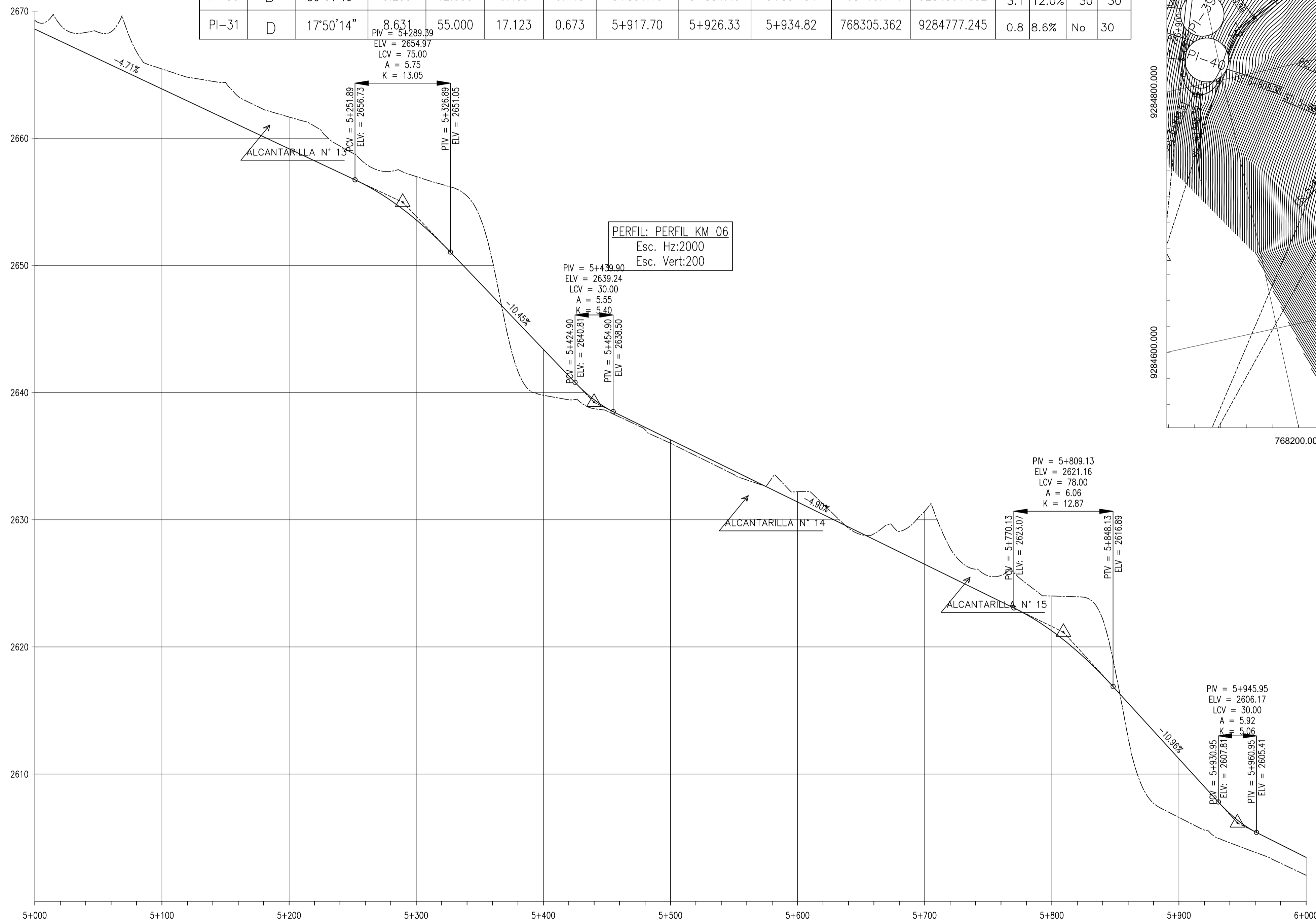
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA PROFESIONAL DE
INGENIERIA CIVIL AMBIENTAL

PROYECTO:
" DISEÑO DE LA TROCHA CARROZABLE SAN FRANCISCO, CHONTABAMBA-LASCAN, DISTRITO DE CHONCHAN, PROVINCIA DE CHOTA, DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA, 2022 "

ALUMNO: HENRY JOHEL PEREZ RIOS	PLANO: DISEÑO GEOMETRICO KM 4+000-5+000
	V° B° ING° JOAQUIN ROJAS OBLITAS
	JURADO:
	ESCALA: INDICADA
FECHA: SEPTIEMBRE 2022	
DIBUJADO: H.J.P.R	
LÁMINA: DG-05	

ELEMENTOS DE LA CURVA HORIZONTAL CIRCULAR

PI-23	D	17°20'18"	3.812	25.000	7.565	0.289	5+004.41	5+008.22	5+011.97	768365.578	9284658.899	1.5	12.0%	No	30
PI-24	D	29°14'09"	6.520	25.000	12.756	0.836	5+062.91	5+069.44	5+075.67	768395.297	9284712.120	1.5	12.0%	No	30
PI-25	D	18°29'19"	8.952	55.000	17.748	0.724	5+145.43	5+154.38	5+163.18	768482.117	9284707.885	0.8	8.6%	No	30
PI-26	D	17°22'59"	22.930	150.000	45.509	1.743	5+247.46	5+270.39	5+292.97	768590.364	9284665.721	0.4	4.1%	No	30
PI-27	I	28°37'21"	3.061	12.000	5.995	0.384	5+363.43	5+366.49	5+369.42	768815.144	9284485.869	3.1	12.0%	30	30
PI-28	I	15°19'03"	10.758	80.000	21.387	0.720	5+418.94	5+429.69	5+440.32	768640.752	9284671.593	0.6	6.8%	No	33
PI-29	I	80°09'29"	84.145	100.000	139.902	30.692	5+635.94	5+720.08	5+775.84	768393.005	9284823.323	0.5	5.8%	No	30
PI-30	D	30°44'46"	3.299	12.000	6.439	0.445	5+851.10	5+854.40	5+857.54	768110.144	9284501.652	3.1	12.0%	30	30
PI-31	D	17°50'14"	8.631	55.000	17.123	0.673	5+917.70	5+926.33	5+934.82	768305.362	9284777.245	0.8	8.6%	No	30

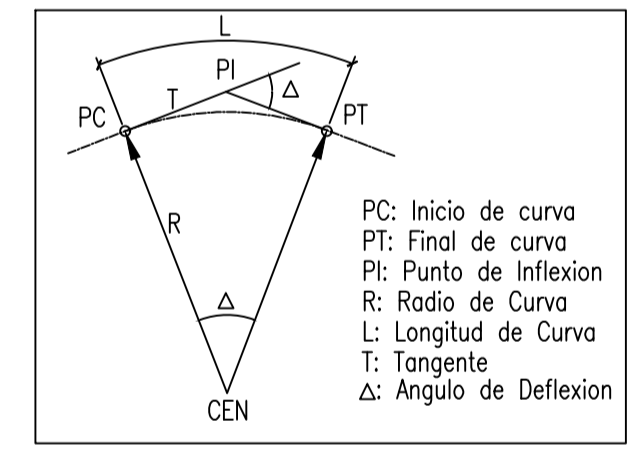


PLANTA Esc. 1:2000

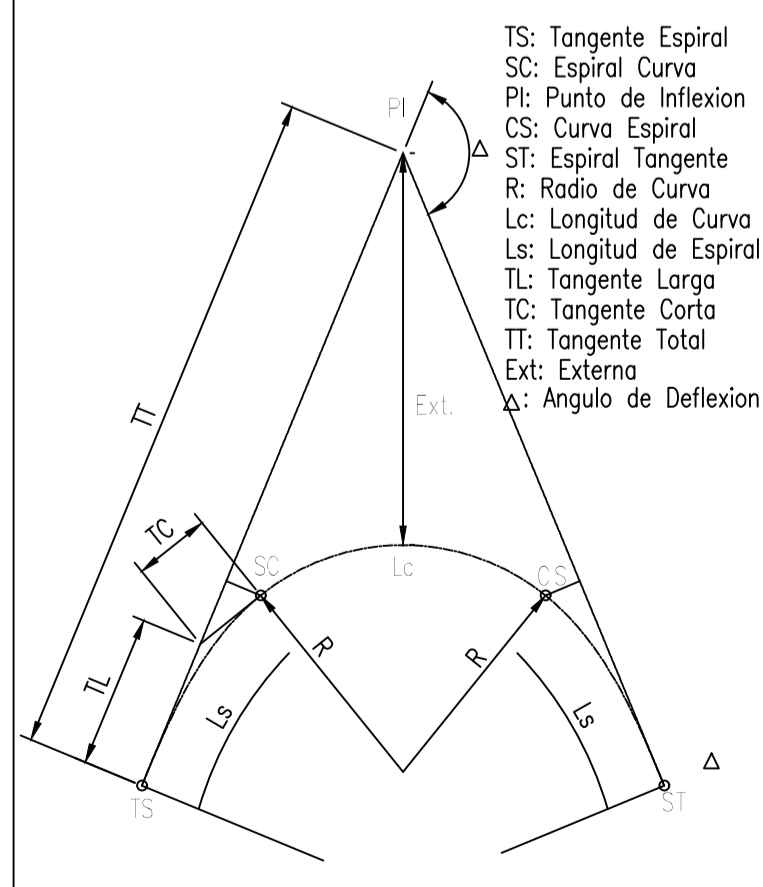
LEYENDA

	Curva Mayor C/5.00m
	Curva Menor C/1.00m
	Punto De Control
	Punto De BMs
	Poste De Madera
	Detalles
	Canal
	Acceso
	Eje Projectado

ELEMENTOS DE CURVA CIRCULAR



ELEMENTOS DE CURVA CIRCULAR CON ESPIRAL



NOTAS:
 1.- EL LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO ESTA REFERIDO AL DATUM WGS-84.
 2.- ELEVACIONES EN MSNM.
 3.- LA EQUIDISTANCIA ENTRE CURVAS DE NIVEL ES DE UN METRO.

PENDIENTE	-4.71% en 416.60 m		-10.45% en 150.51 m		-4.90% en 369.23 m		-10.96% en 136.83 m		-5.03% en 302.81 m	
COTA TERRENO	2668.59	2668.27	2667.65	2666.92	2666.71	2666.32	2665.76	2665.37	2664.82	2665.81
COTA SUBRASANTE	2668.59	2668.27	2667.65	2666.92	2666.71	2666.32	2665.76	2665.37	2664.82	2665.81
CORTE - RELLENO +	-0.68	-0.68	-1.27	-1.61	-1.61	-2.60	-1.98	-1.57	-1.87	-1.87
DIAGRAMA DE CURVATURA Hz	[Diagram showing curve lengths and stationing]									
DIAGRAMA DE CURVA VERTICAL	[Diagram showing vertical curve data]									
DIAGRAMA DE PERALTES	[Diagram showing superelevation data]									

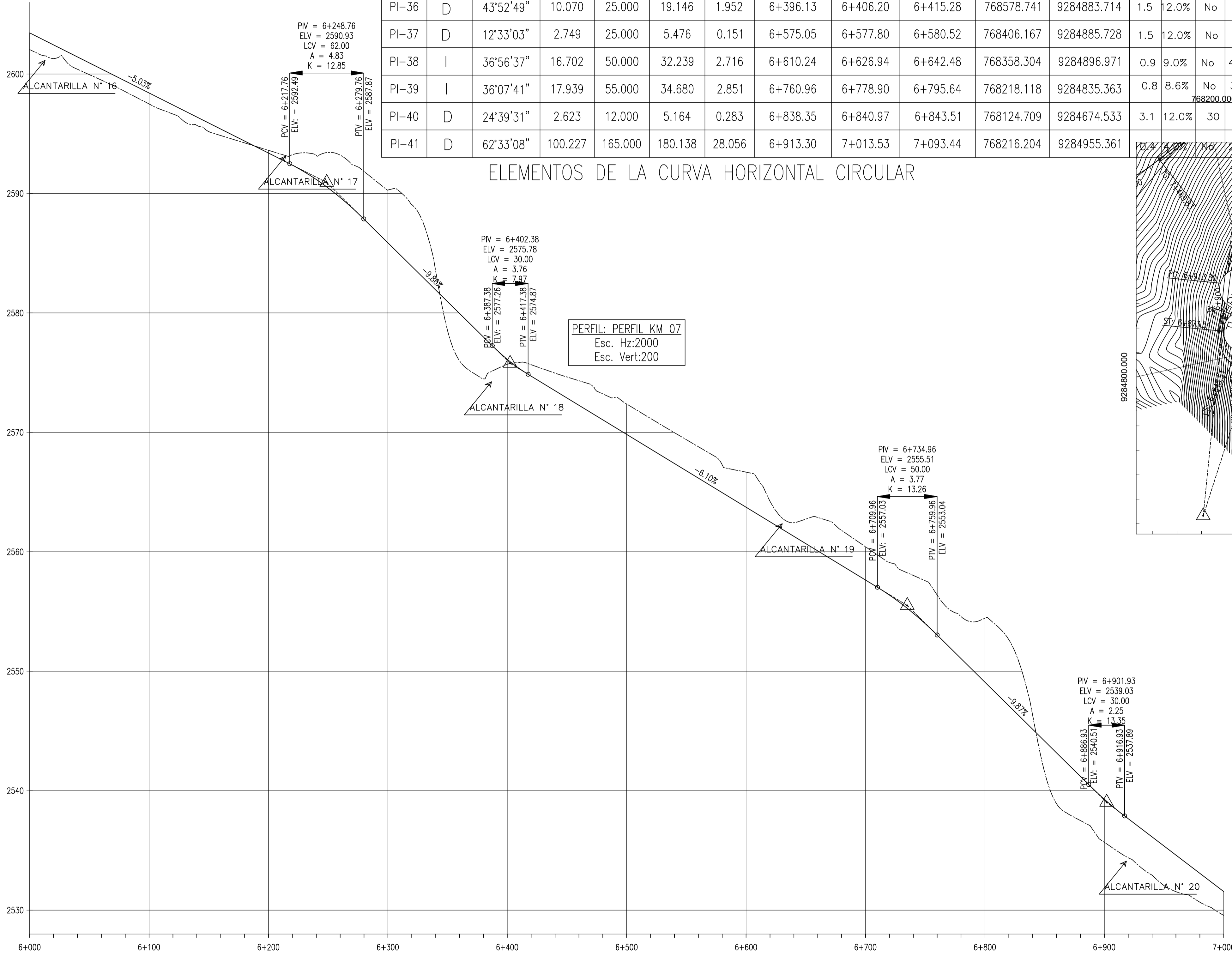


FACULTAD DE INGENIERIA
 ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL AMBIENTAL
 PROYECTO: "DISEÑO DE LA TROCHA CARROZABLE SAN FRANCISCO, CHONTABAMBA-LASCAN, DISTRITO DE CHONCHAN, PROVINCIA DE CHOTA, DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA, 2022"

ALUMNO: HENRY JOHEL PEREZ RIOS
 PLANO: DISEÑO GEOMETRICO KM 5+000-6+000
 Vº Bº INGº JOAQUIN ROJAS OBLITAS
 JURADO:
 ESCALA: INDICADA
 FECHA: SEPTIEMBRE 2022
 DIBUJADO: H.J.P.R
 LÁMINA: DG-06

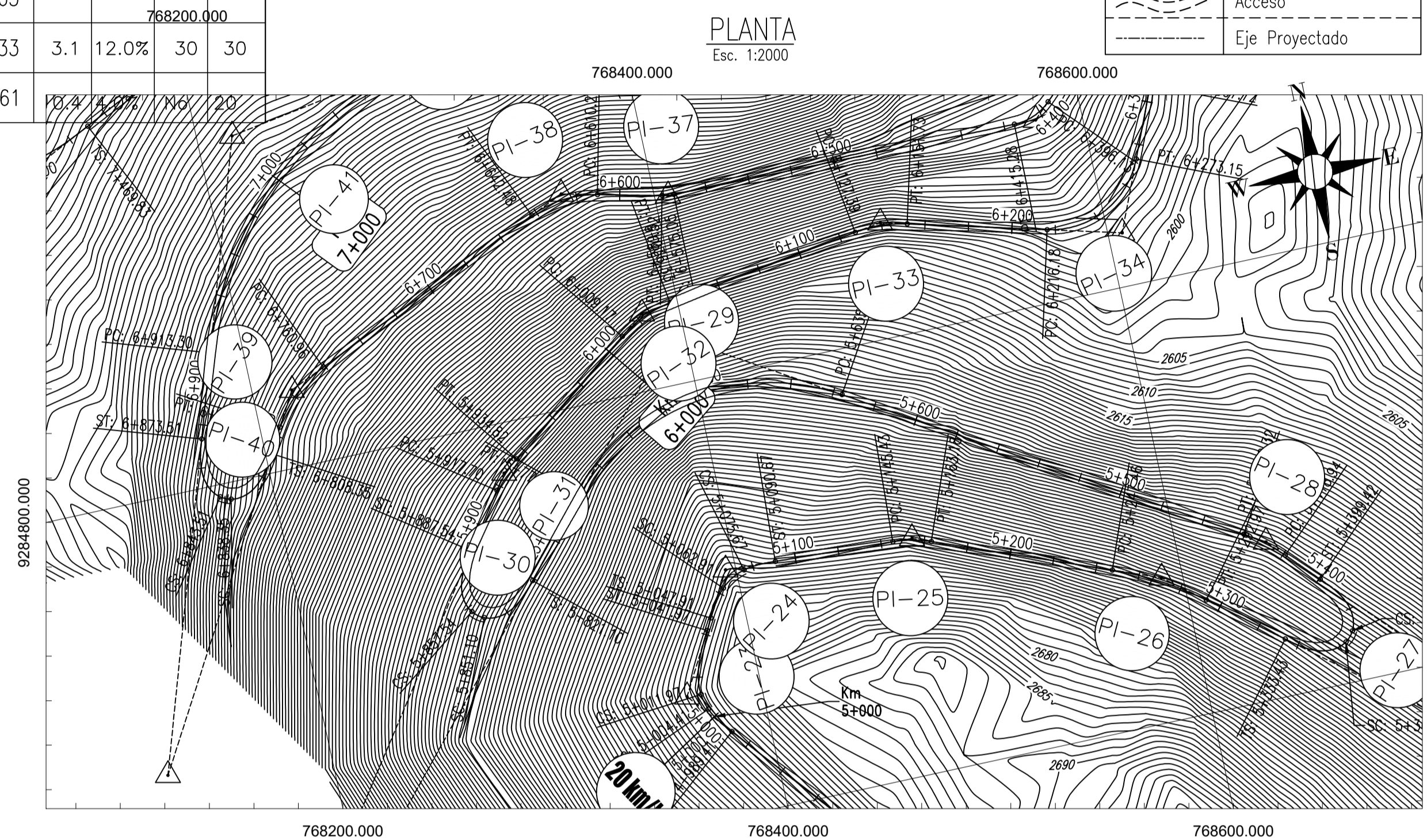
N° PI	SENT.	DELTA	SENG.	RADIO	L.C.	EXT.	P.C. ó EC	P.I.	P.T. ó CE	ESTE	NORTE	SA	P%	Ls	Lt P
PI-32	D	28°18'00"	13.866	55.000	27.166	1.721	6+009.17	6+023.03	6+036.33	768382.857	9284835.325	0.8	8.6%	No	30
PI-33	D	23°14'59"	12.343	60.000	24.347	1.257	6+127.39	6+139.73	6+151.73	768498.817	9284852.760	0.8	8.2%	No	39
PI-34	I	81°36'24"	34.531	40.000	56.972	12.843	6+216.18	6+250.71	6+273.15	768606.492	9284824.514	1	12.0%	No	30
PI-35	I	13°03'54"	1.374	12.000	2.736	0.078	6+337.72	6+339.09	6+340.45	768667.146	9284966.766	3.1	12.0%	No	30
PI-36	D	43°52'49"	10.070	25.000	19.146	1.952	6+396.13	6+406.20	6+415.28	768578.741	9284883.714	1.5	12.0%	No	30
PI-37	D	12°33'03"	2.749	25.000	5.476	0.151	6+575.05	6+577.80	6+580.52	768406.167	9284885.728	1.5	12.0%	No	30
PI-38	I	36°56'37"	16.702	50.000	32.239	2.716	6+610.24	6+626.94	6+642.48	768358.304	9284896.971	0.9	9.0%	No	40
PI-39	I	36°07'41"	17.939	55.000	34.680	2.851	6+760.96	6+778.90	6+795.64	768218.118	9284835.363	0.8	8.6%	No	30
PI-40	D	24°39'31"	2.623	12.000	5.164	0.283	6+838.35	6+840.97	6+843.51	768124.709	9284674.533	3.1	12.0%	No	30
PI-41	D	62°33'08"	100.227	165.000	180.138	28.056	6+913.30	7+013.53	7+093.44	768216.204	9284955.361	0.4	14.0%	No	20

ELEMENTOS DE LA CURVA HORIZONTAL CIRCULAR



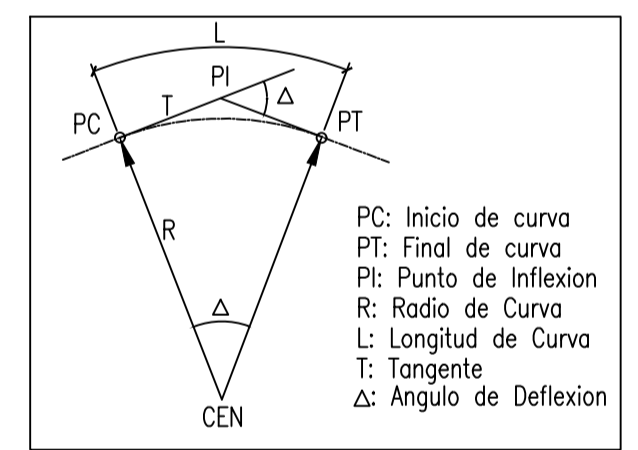
PERFIL: PERFIL KM 07
Esc. HZ:2000
Esc. Vert:200

	Curva Mayor C/5.00m
	Curva Menor C/1.00m
	Punto De Control
	Punto De BMs
	Poste De Madera
	Detalles
	Canal
	Acceso
	Eje Projectado

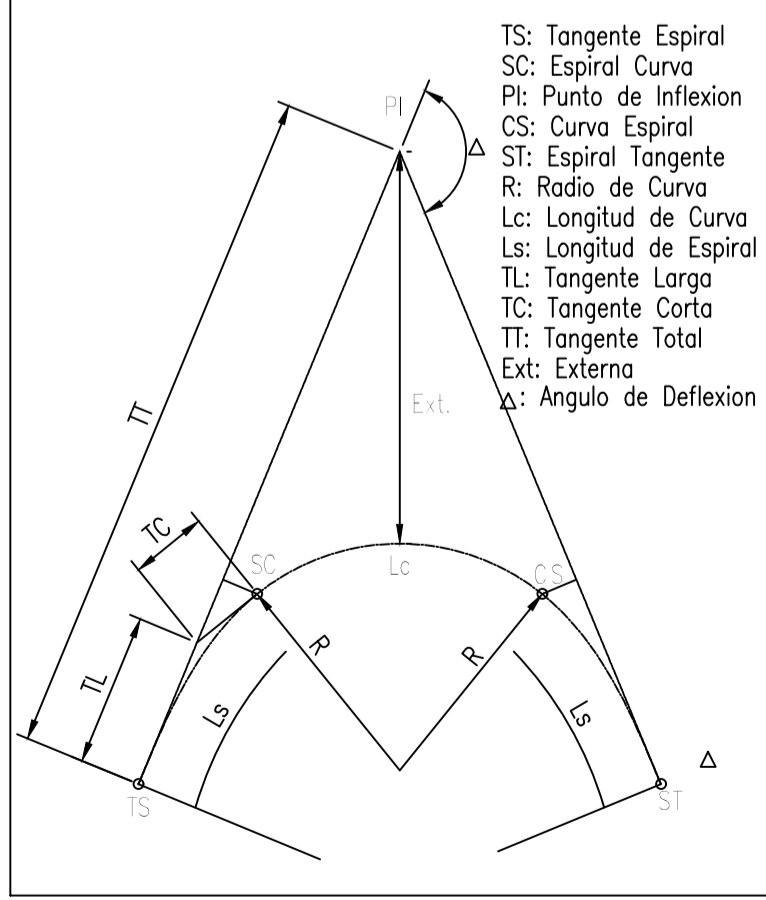


PLANTA
Esc. 1:2000

ELEMENTOS DE CURVA CIRCULAR



ELEMENTOS DE CURVA CIRCULAR CON ESPIRAL



NOTAS:
1.- EL LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO ESTA REFERIDO AL DATUM WGS-84.
2.- ELEVACIONES EN MSNM.
3.- LA EQUIDISTANCIA ENTRE CURVAS DE NIVEL ES DE UN METRO.



FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL AMBIENTAL

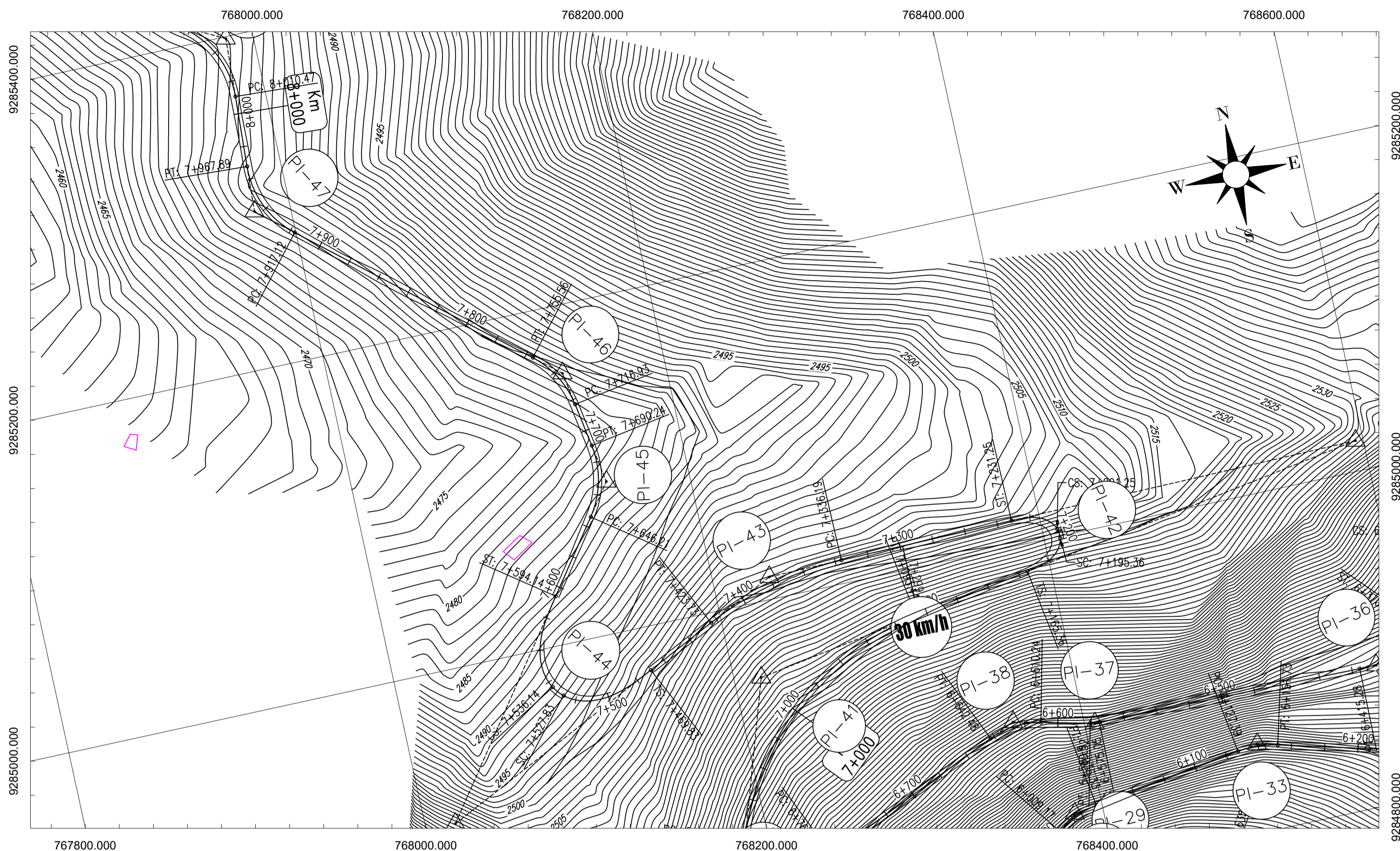
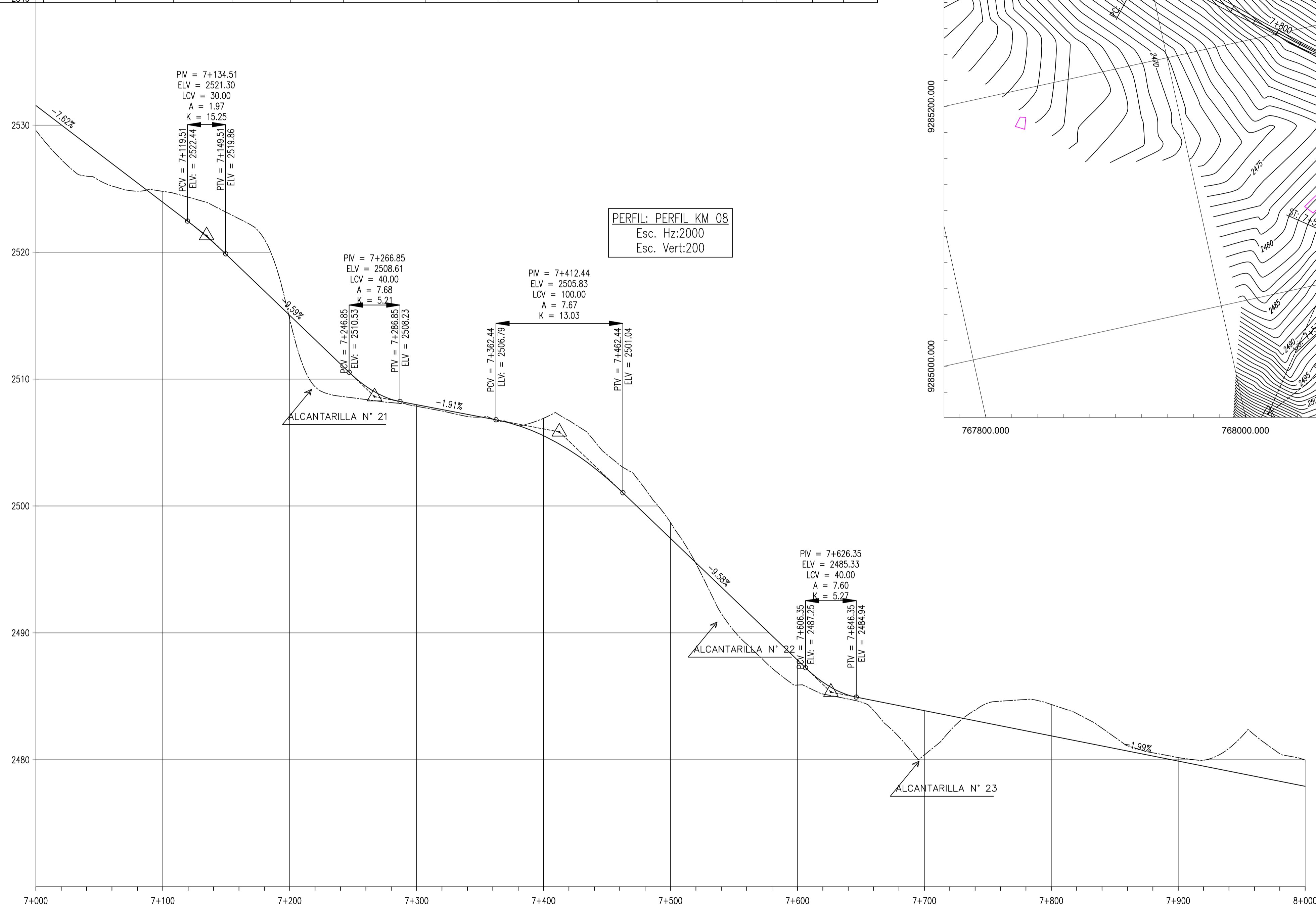
PROYECTO:
" DISEÑO DE LA TROCHA CARROZABLE SAN FRANCISCO, CHONTABAMBA-LASCAN, DISTRITO DE CHONCHAN, PROVINCIA DE CHOTA, DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA, 2022 "

PLANO:	DISEÑO GEOMETRICO KM 6+000-7+000
V° B°:	ING° JOAQUIN ROJAS OBLITAS
JURADO:	
ESCALA:	INDICADA
FECHA:	SEPTIEMBRE 2022
DIBUJADO:	H.J.P.R
LÁMINA:	DG-07

PENDIENTE	COTA TERRENO	COTA SUBRASANTE	CORTE - RELLENO +	DIAGRAMA DE CURVATURA Hz	DIAGRAMA DE CURVA VERTICAL	DIAGRAMA DE PERALTES
-5.03% en 302.81 m.	2602.44	2602.05	1.40	R: 55	Pend: -5.03%	
-9.86% en 153.62 m.	2601.43	2602.05	1.03	R: 60	Dist: 256.81	LCV=62.00
-6.10% en 332.58 m.	2599.42	2602.05	0.89	R: 40	Pend: -9.86%	LCV=30.00
-9.87% en 166.96 m.	2598.41	2602.05	0.92	R: 25	Pend: -6.10%	LCV=50.00
-7.62% en 232.59 m.	2597.40	2602.05	0.75	R: 15	Pend: -9.87%	LCV=30.00
	2596.39	2602.05	0.54	R: 10	Pend: -7.62%	LCV=30.00

ELEMENTOS DE LA CURVA HORIZONTAL CIRCULAR

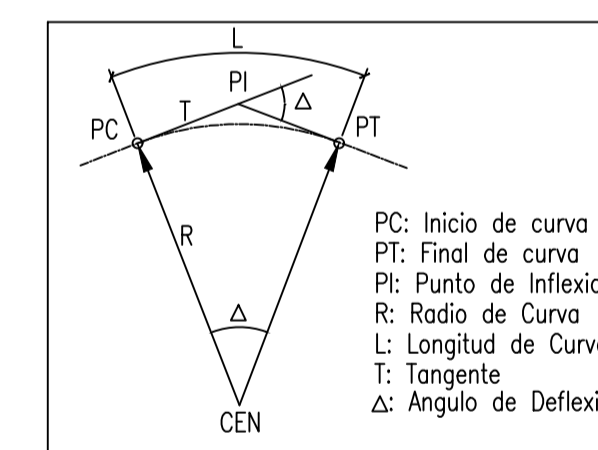
N° PI	SENT.	DELTA	SEMANG.	RADIO	L.C.	EXT.	P.C. ó EC	P.I.	P.T. ó CE	ESTE	NORTE	SA	P%	Ls	Lt P
PI-42	I	28°07'02"	3.005	12.000	5.889	0.371	7+195.36	7+198.37	7+201.25	768595.359	9285018.143	3.1	12.0%	30	30
PI-43	I	25°04'41"	44.482	200.000	87.539	4.887	7+336.19	7+380.67	7+423.73	768233.805	9285013.355	0.4	3.0%	No	20
PI-44	D	19°02'33"	4.193	25.000	8.309	0.349	7+527.83	7+532.03	7+536.14	768017.889	9284908.807	1.7	12.0%	58	58
PI-45	I	45°52'03"	23.271	55.000	44.030	4.721	7+646.21	7+669.49	7+690.24	768150.356	9285090.252	0.9	8.6%	No	41
PI-46	I	40°14'27"	20.149	55.000	38.628	3.575	7+716.93	7+737.08	7+755.56	768138.501	9285159.348	0.9	8.6%	No	41
PI-47	D	52°53'15"	27.355	55.000	50.768	6.427	7+917.12	7+944.47	7+967.89	767978.403	9285293.798	0.9	8.6%	No	41



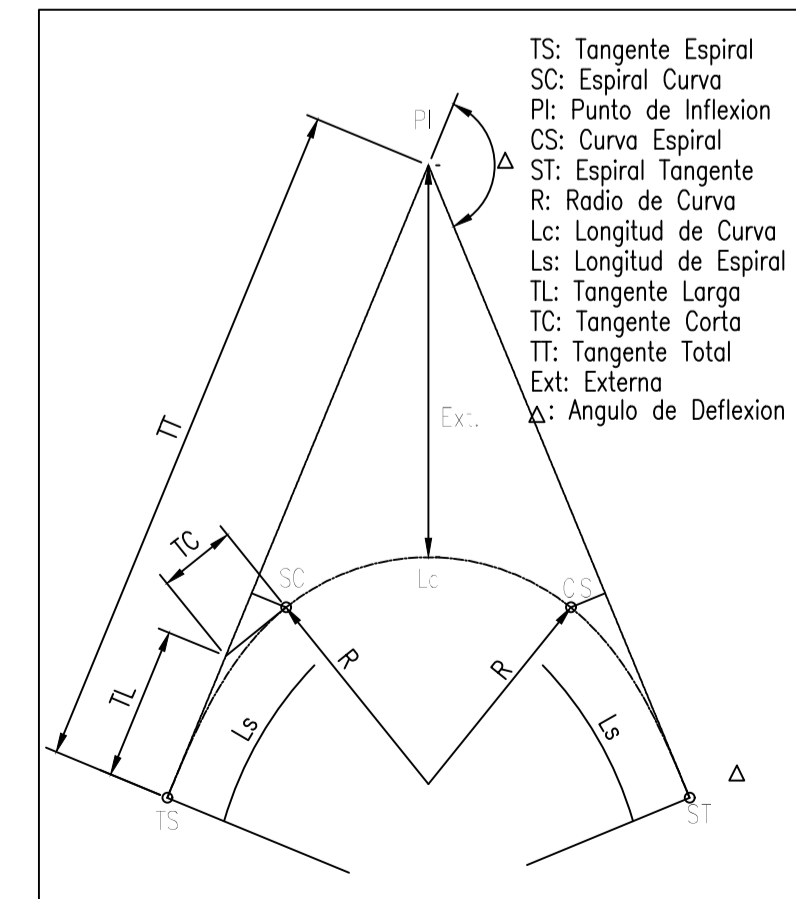
PLANTA
Esc. 1:2000

LEYENDA	
	Curva Mayor C/5.00m
	Curva Menor C/1.00m
	Punto De Control
	Punto De BMs
	Poste De Madera
	Detalles
	Canal
	Acceso
	Eje Projectado

ELEMENTOS DE CURVA CIRCULAR



ELEMENTOS DE CURVA CIRCULAR CON ESPIRAL



NOTAS:
1.- EL LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO ESTA REFERIDO AL DATUM WGS-84.
2.- ELEVACIONES EN MSNM.
3.- LA EQUIDISTANCIA ENTRE CURVAS DE NIVEL ES DE UN METRO.



FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA PROFESIONAL DE
INGENIERIA CIVIL AMBIENTAL

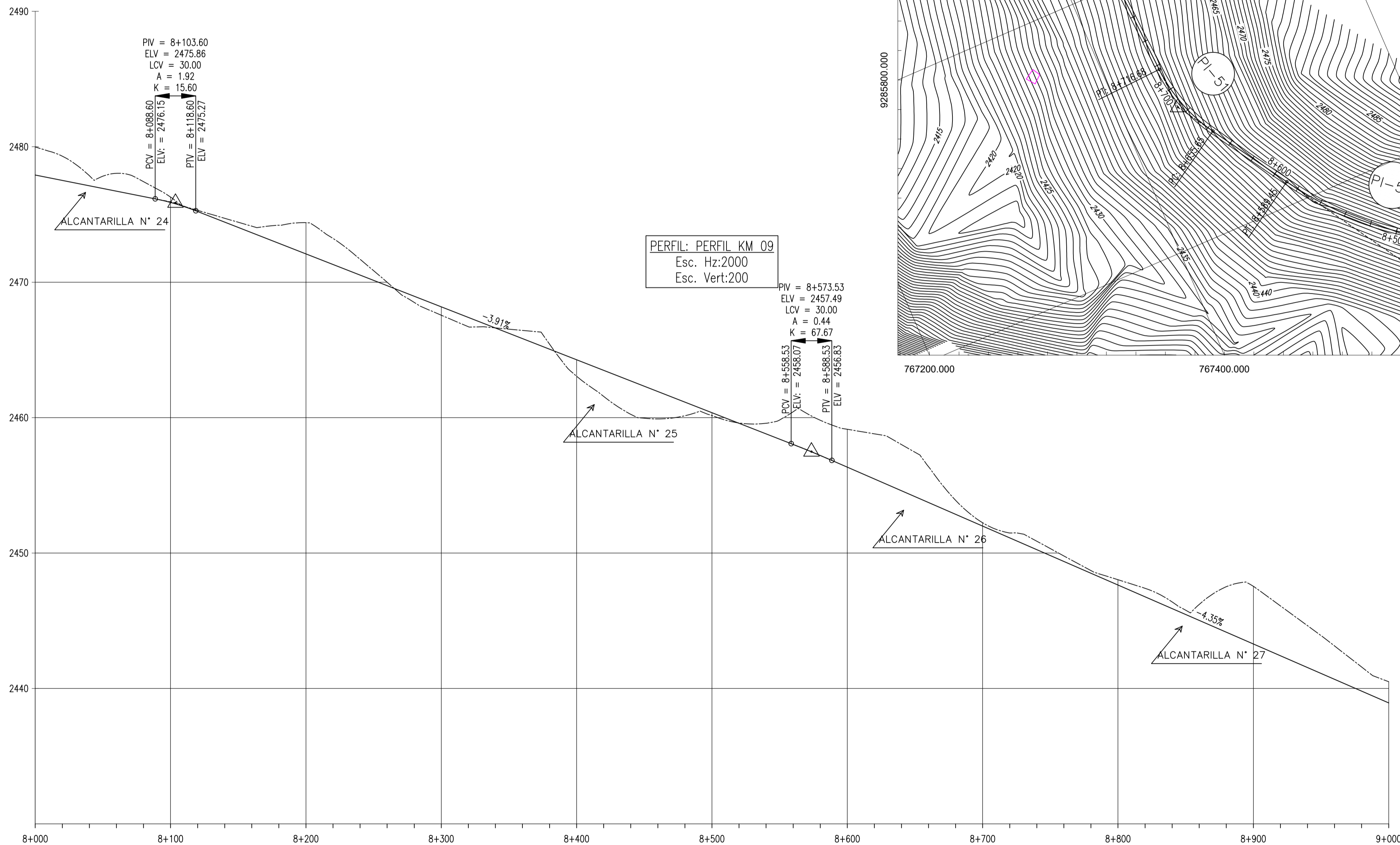
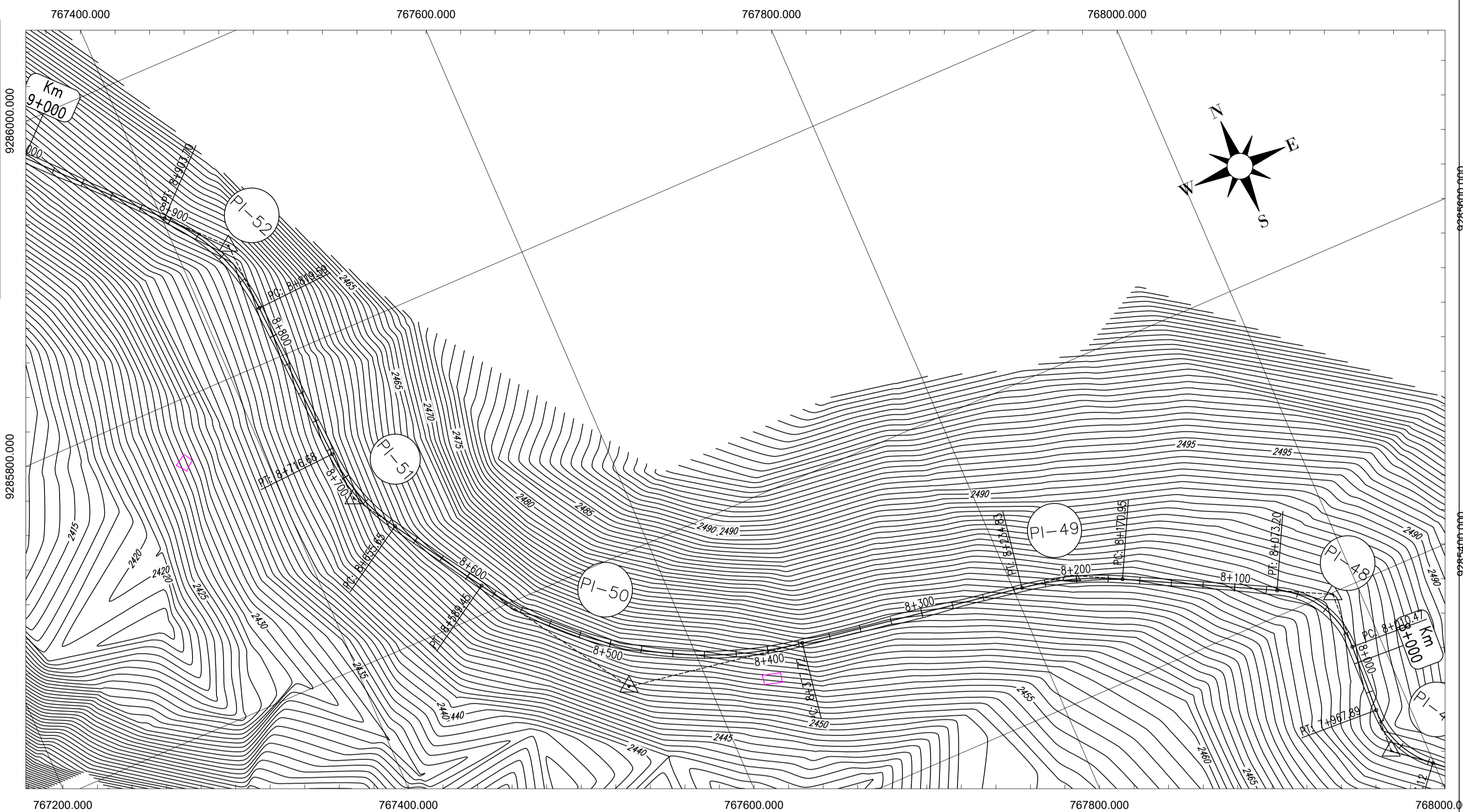
PROYECTO:
" **DISEÑO DE LA TROCHA CARROZABLE SAN FRANCISCO, CHONTABAMBA-LASCAN, DISTRITO DE CHONCHAN, PROVINCIA DE CHOTA, DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA, 2022** "

ALUMNO: HENRY JOHEL PEREZ RIOS	PLANO: DISEÑO GEOMETRICO KM 7+000-8+000
	Vº Bº: INGº JOAQUIN ROJAS OBLITAS
	JURADO:
	ESCALA: INDICADA
	FECHA: SEPTIEMBRE 2022
DIBUJADO: H.J.P.R	
LÁMINA: DG-08	

PENDIENTE	COTA TERRENO	COTA SUBRASANTE	CORTE - RELLENO +	DIAGRAMA DE CURVATURA Hz	DIAGRAMA DE CURVA VERTICAL	DIAGRAMA DE PERALTES
-7.62% en 232.59 m.	2531.55, 2529.56, 2530.03, 2527.30, 2528.50, 2525.98, 2526.98, 2525.21, 2525.46, 2524.80, 2523.93, 2524.79, 2522.41, 2524.33, 2520.74, 2523.05, 2518.86, 2522.63, 2516.94, 2521.03, 2515.02, 2514.72, 2513.10, 2509.39, 2511.19, 2508.64, 2509.43, 2508.38, 2508.14, 2508.14, 2507.98, 2507.85, 2507.60, 2507.48, 2507.22, 2507.05, 2506.84, 2506.33, 2506.33, 2506.91, 2504.42, 2506.73, 2503.00, 2505.12, 2503.23, 2503.23, 2501.27, 2503.34, 2499.36, 2501.34, 2497.44, 2498.69, 2495.53, 2495.47, 2493.61, 2491.53, 2491.69, 2489.13, 2489.78, 2487.22, 2487.86, 2486.89, 2486.12, 2485.19, 2485.10, 2484.78, 2484.67, 2483.88, 2484.27, 2481.81, 3.49, 2483.87, 2480.38, 2483.47, 2482.26, 2483.08, 2483.90, 2482.68, 2484.62, 2482.28, 2484.75, 2481.88, 2484.36, 2481.49, 2483.65, 2481.09, 2482.49, 2481.09, 2481.10, 2480.69, 2481.10, 2480.30, 2480.55, 2479.90, 2480.18, 2479.50, 2479.96, 2479.10, 2480.90, 2478.71, 2481.96, 2478.31, 2480.47, 2477.91, 2479.99	1.99, 2.73, 2.52, 1.77, 0.65, -0.86, -1.92, -2.91, -3.78, -4.09, 0.30, 3.71, 2.54, 1.05, 0.27, 0.12, 0.11, 0.17, -0.01, 0.00, -1.38, -2.31, -2.12, -1.96, -1.98, -1.25, 0.05, 2.08, 2.57, 2.56, 1.97, 0.93, 0.32, 0.78, 2.46, 3.49, 1.21, -0.83, -1.94, -2.47, -2.47, -2.16, -1.40, -0.41, -0.26, -0.28, -0.46, -1.79, -3.25, -2.16, -2.07	R: 165, α: 62°33'08", Dist: 71.93; Lc: 30.00, R: 12, α: 28°07'02", Dist: 30.00; R: 200, α: 25°04'41", Dist: 104.94; Ls: 58.00, R: 25, α: 19°02'33", Dist: 58.00; R: 55, α: 45°52'03", Dist: 26.69; R: 55, α: 40°14'27", Dist: 161.56; R: 55, α: 52°53'15", Dist: 42.58	Pend: -7.62%, Dist: 202.59; LCV=30.00; Pend: -9.59%, Dist: 97.33; LCV=40.00; Pend: -1.91%, Dist: 75.66; LCV=100.00; Pend: -9.58%, Dist: 143.91; LCV=40.00; Pend: -1.99%, Dist: 442.25	Stationing from 7+000 to 8+000	

ELEMENTOS DE LA CURVA HORIZONTAL CIRCULAR

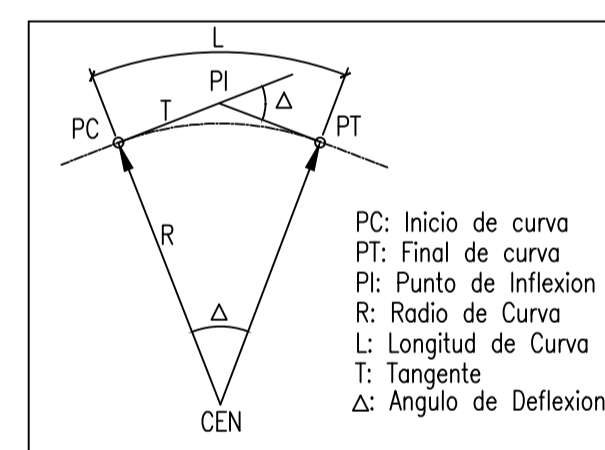
N° PI	SENT.	DELTA	SENGANG.	RADIO	L.C.	EXT.	P.C. ó EC	P.I.	P.T. ó CE	ESTE	NORTE	SA	P%	Ls	Lt P
PI-48	I	65°21'04"	35.276	55.000	62.732	10.341	8+010.47	8+045.75	8+073.20	767983.746	9285398.875	0.9	8.6%	No	41
PI-49	I	18°18'05"	32.216	200.000	63.884	2.578	8+170.95	8+203.16	8+234.83	767837.258	9285475.326	0.4	3.3%	No	16
PI-50	D	48°31'28"	112.681	250.000	211.728	24.221	8+377.72	8+490.40	8+589.45	767553.219	9285521.627	0.4	3.0%	No	15
PI-51	D	29°08'26"	31.191	120.000	61.032	3.987	8+655.65	8+686.84	8+716.68	767441.224	9285699.354	0.5	5.0%	No	24
PI-52	I	40°09'38"	43.867	120.000	84.112	7.767	8+819.59	8+863.46	8+903.70	767431.672	9285877.066	0.5	5.0%	No	24



PERFIL: PERFIL KM 09
Esc. Hz:2000
Esc. Vert:200

PLANTA
Esc. 1:2000

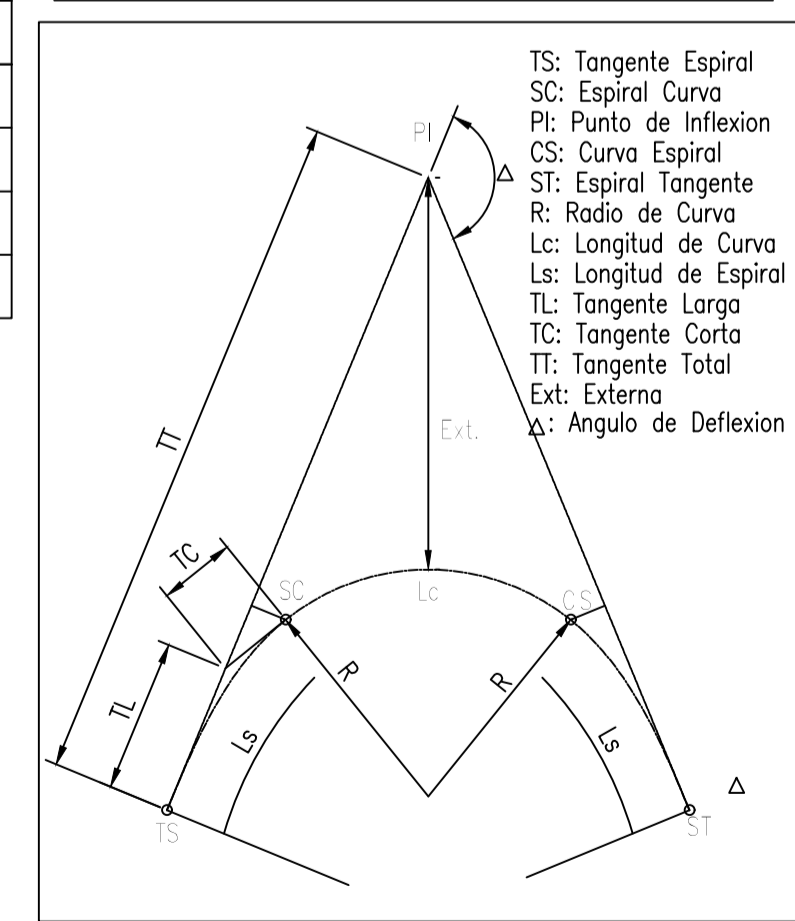
ELEMENTOS DE CURVA CIRCULAR



LEYENDA

	Curva Mayor C/5.00m
	Curva Menor C/1.00m
	Punto De Control
	Punto De BMs
	Poste De Madera
	Detalles
	Canal
	Acceso
	Eje Projectado

ELEMENTOS DE CURVA CIRCULAR CON ESPIRAL



NOTAS:
1.- EL LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO ESTA REFERIDO AL DATUM WGS-84.
2.- ELEVACIONES EN MSNM.
3.- LA EQUIDISTANCIA ENTRE CURVAS DE NIVEL ES DE UN METRO.



FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA PROFESIONAL DE
INGENIERIA CIVIL AMBIENTAL

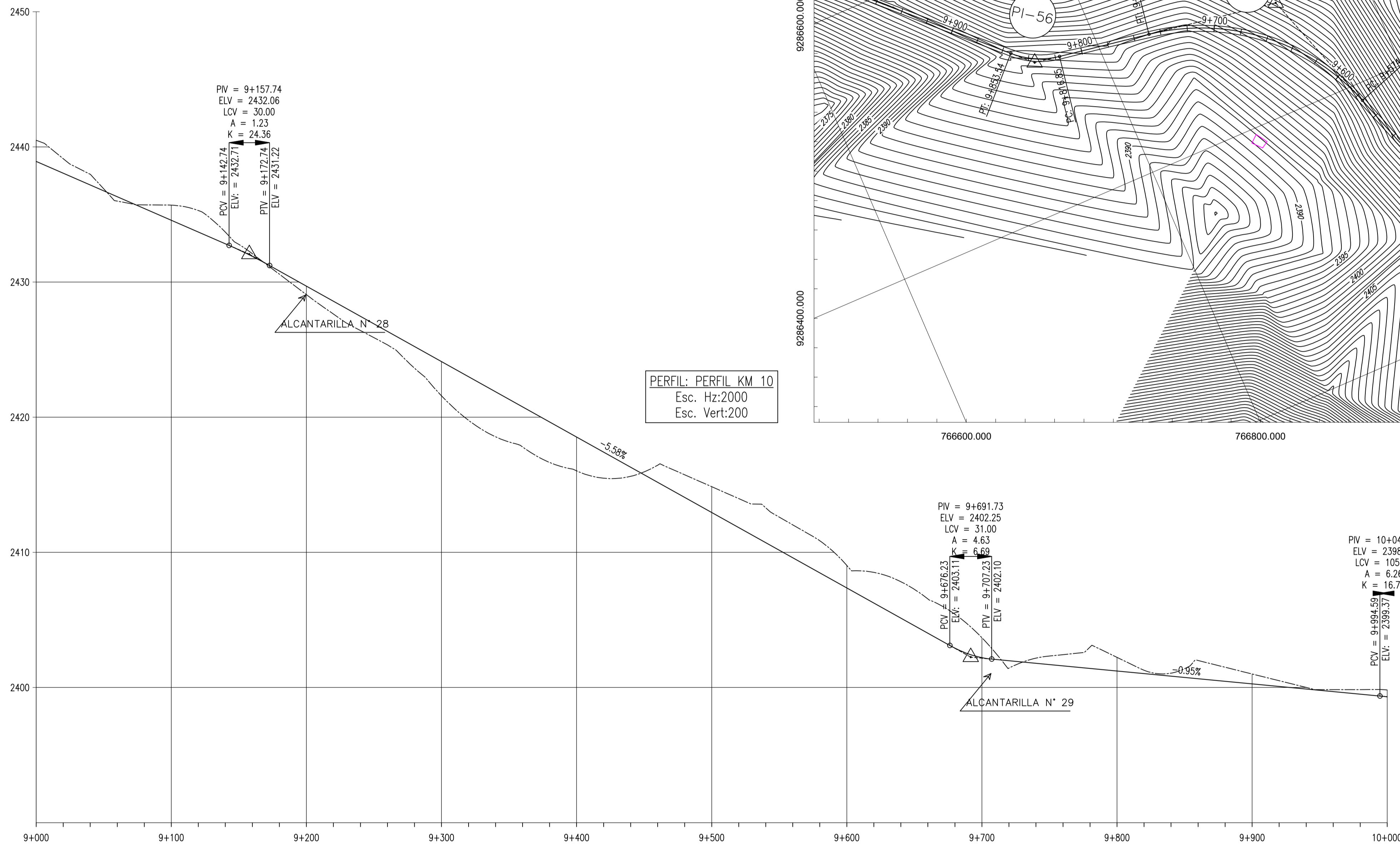
PROYECTO:
" DISEÑO DE LA TROCHA CARROZABLE SAN FRANCISCO, CHONTABAMBA-LASCAN, DISTRITO DE CHONCHAN, PROVINCIA DE CAJAMARCA, 2022 "

ALUMNO: HENRY JOHEL PEREZ RIOS	PLANO: DISEÑO GEOMETRICO KM 8+000-9+000
	V° B° ING° JOAQUIN ROJAS OBLITAS
	JURADO:
	ESCALA: INDICADA
	FECHA: SEPTIEMBRE 2022
DIBUJADO: H.J.P.R	
LÁMINA: DG-09	

PENDIENTE	-1.99% en 477.25 m.		-3.91% en 469.92 m.										-4.35% en 584.22 m.																																											
COTA TERRENO	2477.91	2479.30	2477.59	2479.30	2477.86	2476.04	2477.42	2476.28	2475.30	2474.72	2474.13	2474.20	2474.39	2473.23	2471.69	2469.99	2468.51	2467.56	2466.71	2465.82	2466.44	2465.42	2463.05	2461.56	2460.24	2459.90	2460.14	2460.15	2459.60	2459.58	2459.58	2460.43	2459.80	2458.14	2458.80	2458.01	2456.38	2453.89	2452.23	2451.46	2450.87	2449.78	2448.70	2446.03	2447.39	2446.39	2445.89	2446.20	2447.51	2447.54	2446.10	2444.63	2443.14	2441.58	2438.33	2440.49
COTA SUBRASANTE	2477.91	2479.30	2477.59	2479.30	2477.86	2476.04	2477.42	2476.28	2475.30	2474.72	2474.13	2474.20	2474.39	2473.23	2471.69	2469.99	2468.51	2467.56	2466.71	2465.82	2466.44	2465.42	2463.05	2461.56	2460.24	2459.90	2460.14	2460.15	2459.60	2459.58	2459.58	2460.43	2459.80	2458.14	2458.80	2458.01	2456.38	2453.89	2452.23	2451.46	2450.87	2449.78	2448.70	2446.03	2447.39	2446.39	2445.89	2446.20	2447.51	2447.54	2446.10	2444.63	2443.14	2441.58	2438.33	2440.49
CORTE - RELLENO	-2.02	-1.79	-0.74	-1.32	-1.10	-0.40	-0.09	-0.29	-0.48	-1.33	-2.30	-1.93	-1.17	-0.25	0.45	0.62	0.69	-0.01	-0.60	-0.37	1.22	1.93	2.46	2.02	1.00	0.21	-0.02	-0.79	-2.42	-2.60	-2.80	-3.34	-3.42	-2.65	-1.04	-0.25	-0.37	-0.63	-0.41	-0.20	-0.39	-0.63	-0.50	-1.18	-3.36	-4.26	-3.69	-3.10	-2.47	-1.76	-1.57					
DIAGRAMA DE CURVATURA Hz	R: 55 Dist: 42.58 Δ: 65°21'04"		R: 200 Dist: 97.74 Δ: 18°18'05"										R: 250 Dist: 142.89 Δ: 48°31'28"																																											
DIAGRAMA DE CURVA VERTICAL	Pend: -1.99% Dist: 442.25		CV=30.00										Pend: -3.91% Dist: 439.92																																											
DIAGRAMA DE PERALTES	0.0000		0.0000										0.0000																																											

ELEMENTOS DE LA CURVA HORIZONTAL CIRCULAR

N° PI	SENT.	DELTA	SENG.	RADIO	L.C.	EXT.	P.C. ó EC	P.I.	P.T. ó CE	ESTE	NORTE	SA	P%	LS	Lt P
PI-53	I	19°09'56"	30.389	180.000	60.211	2.547	9+098.17	9+128.56	9+158.38	767247.594	9286072.837	0.4	3.6%	No	18
PI-54	D	44°03'33"	101.157	250.000	192.244	19.690	9+272.22	9+373.37	9+464.46	767030.129	9286186.511	0.4	3.0%	No	15
PI-55	I	62°14'51"	96.609	160.000	173.828	26.904	9+574.80	9+671.41	9+748.63	766933.162	9286478.965	0.5	3.9%	No	19
PI-56	D	35°01'56"	18.937	60.000	36.686	2.917	9+816.85	9+835.79	9+853.54	766751.868	9286509.007	0.9	8.2%	No	39



PERFIL: PERFIL KM 10
Esc. Hz:2000
Esc. Vert:200

LEYENDA

- Curva Mayor C/5.00m
- Curva Menor C/1.00m
- EST-A Punto De Control
- BM-A Punto De BMs
- Poste De Madera
- Detalles
- Canal
- Acceso
- Eje Projectado

PLANTA
Esc. 1:2000

ELEMENTOS DE CURVA CIRCULAR

PC: Inicio de curva
PT: Final de curva
PI: Punto de Inflexion
R: Radio de Curva
L: Longitud de Curva
T: Tangente
Δ: Angulo de Deflexion

ELEMENTOS DE CURVA CIRCULAR CON ESPIRAL

TS: Tangente Espiral
SC: Espiral Curva
PI: Punto de Inflexion
CS: Curva Espiral
ST: Espiral Tangente
R: Radio de Curva
Ls: Longitud de Curva
L: Longitud de Espiral
TL: Tangente Larga
TC: Tangente Corta
TT: Tangente Total
Ext: Externa
Δ: Angulo de Deflexion

NOTAS:
1.- EL LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO ESTA REFERIDO AL DATUM WGS-84.
2.- ELEVACIONES EN MDSM
3.- LA EQUIDISTANCIA ENTRE CURVAS DE NIVEL ES DE UN METRO.

PENDIENTE	COTA TERRENO	COTA SUBRASANTE	CORTE - RELLENO +	DIAGRAMA DE CURVATURA Hz	DIAGRAMA DE CURVA VERTICAL	DIAGRAMA DE PERALTES
-4.35% en 584.22 m	2440.99	2438.33	-1.57	R: 180 Dist: 194.46	Pend: -4.35% Dist: 554.22	
-5.58% en 533.99 m	2430.58	2429.07	0.63	R: 250 α: 44°03'33"	Pend: -5.58% Dist: 503.49	
-0.95% en 355.36 m	2400.01	2400.01	-0.51	R: 160 α: 35°01'56"	Pend: -0.95% Dist: 287.36	

FACULTAD DE INGENIERIA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL AMBIENTAL

PROYECTO: "DISEÑO DE LA TROCHA CARROZABLE SAN FRANCISCO, CHONTABAMBA-LASCAN, DISTRITO DE CHONCHAN, PROVINCIA DE CHOTA, DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA, 2022 "

ALUMNO: HENRY JOHEL PEREZ RIOS

PLANO: DISEÑO GEOMETRICO KM 9+000-10+000

V° B° ING° JOAQUIN ROJAS OBLITAS

JURADO:

ESCALA: INDICADA

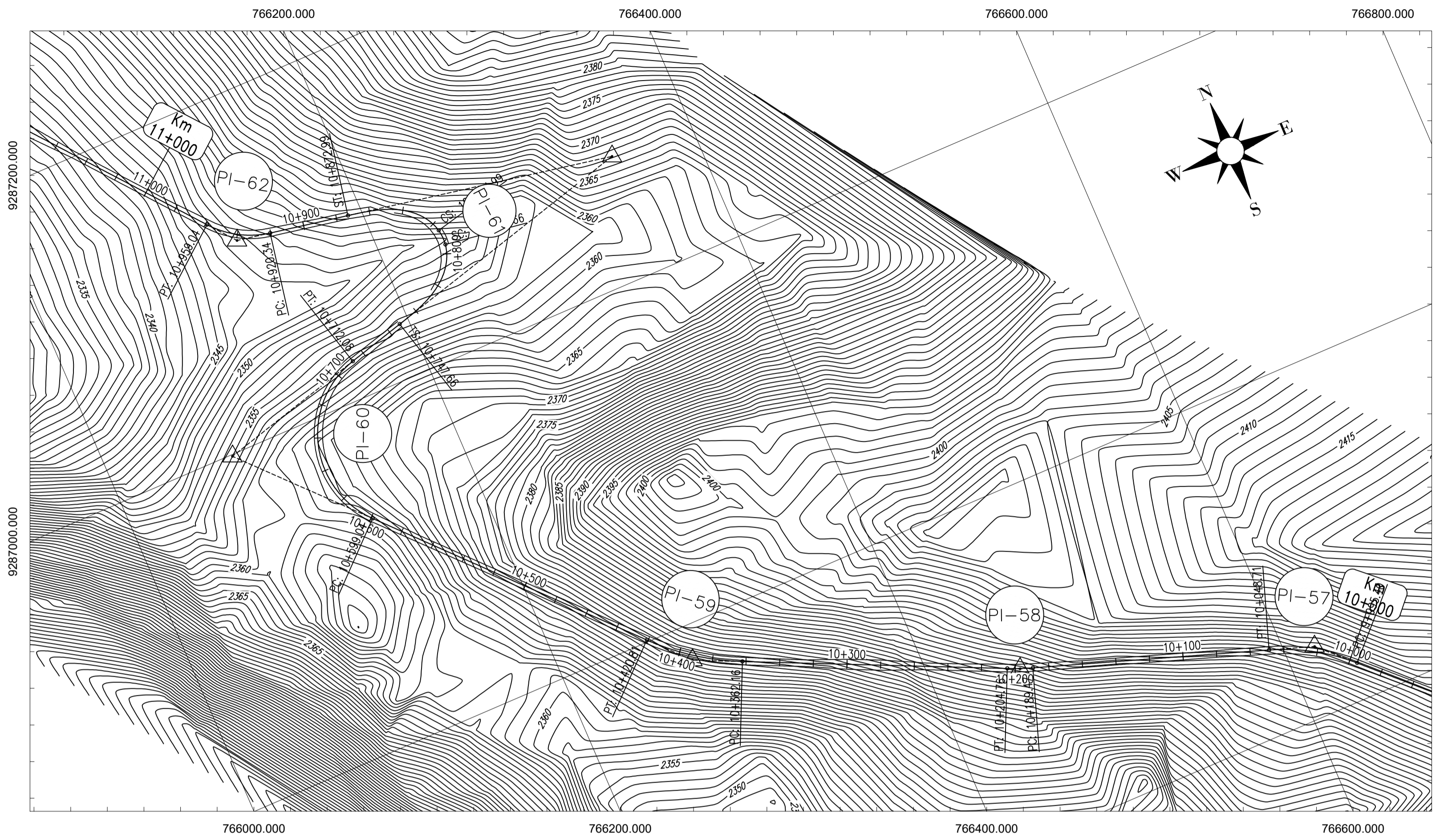
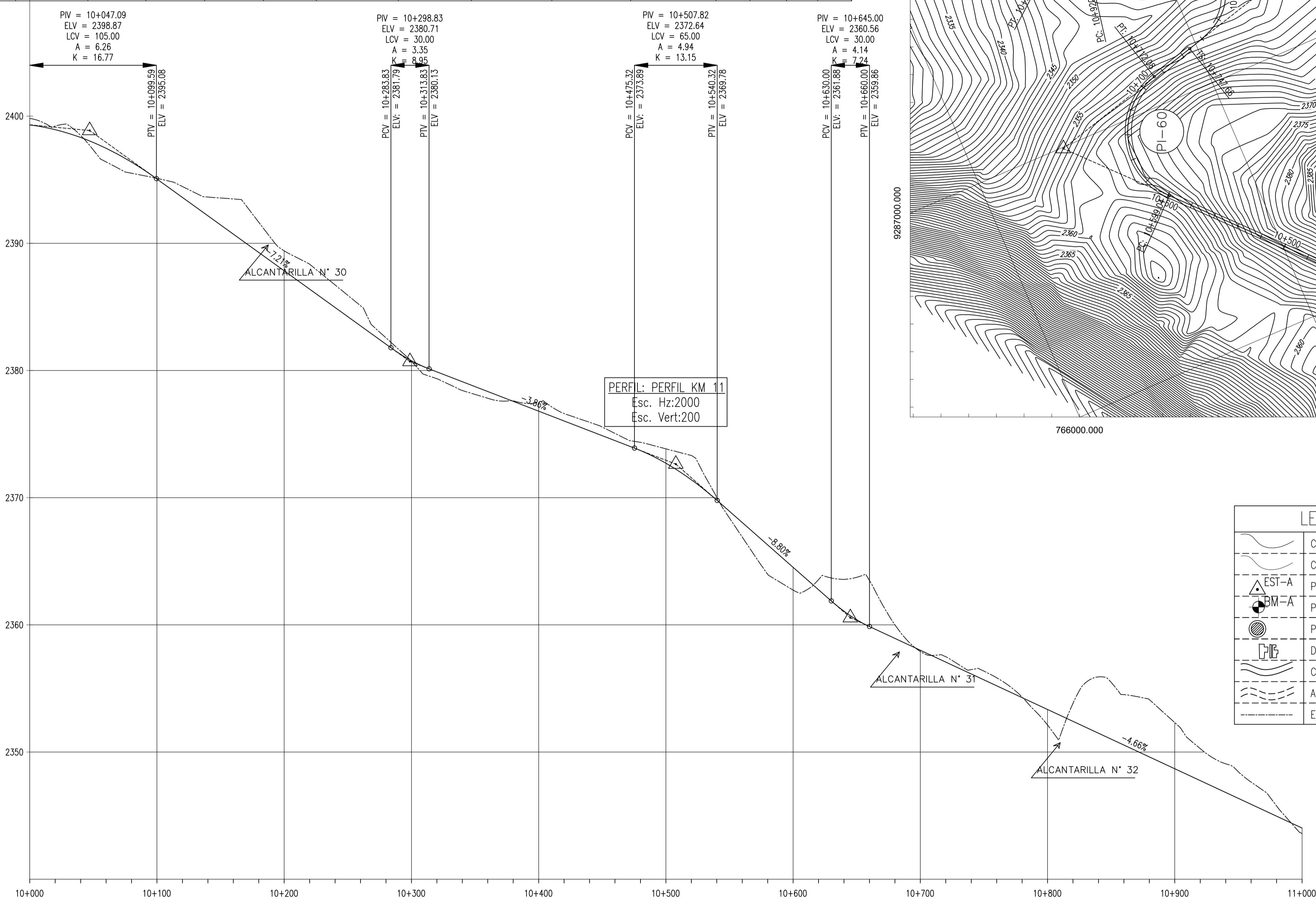
FECHA: SEPTIEMBRE 2022

DIBUJADO: H.J.P.R

LÁMINA: DG-10

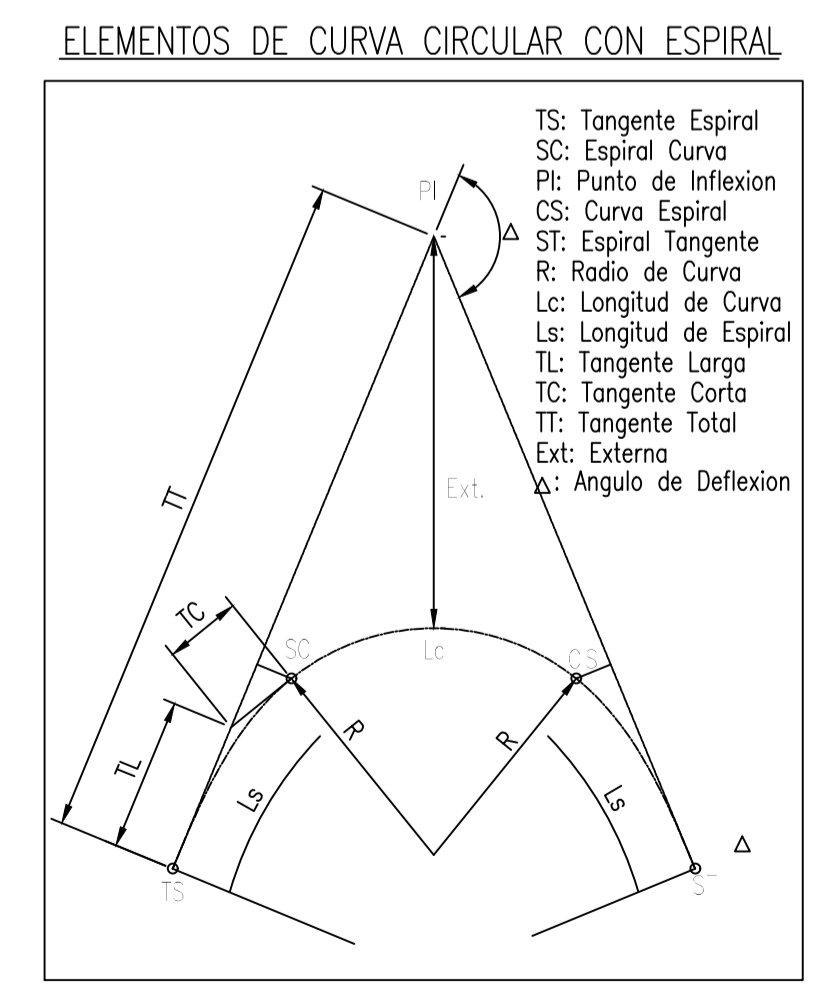
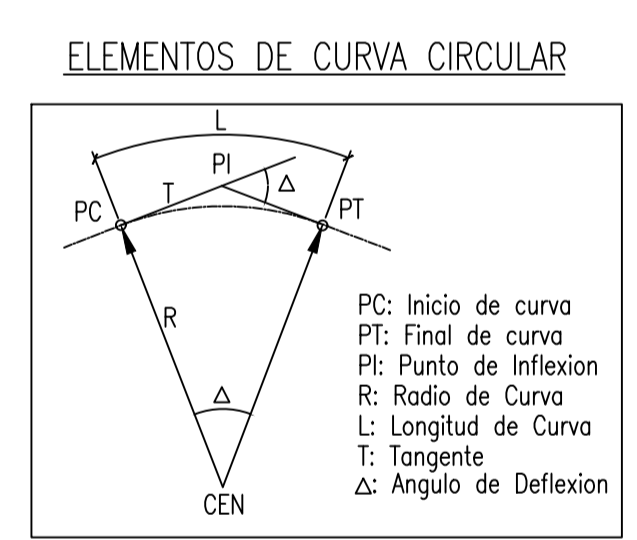
ELEMENTOS DE LA CURVA HORIZONTAL CIRCULAR

N° PI	SENT.	DELTA	SEMANG.	RADIO	L.C.	EXT.	P.C. ó EC	P.I.	P.T. ó CE	ESTE	NORTE	SA	P%	Ls	Lt	P
PI-57	I	25°27'06"	27.100	120.000	53.306	3.022	9+995.40	10+022.50	10+048.71	766617.711	9286640.571	0.5	5.0%	No	24	
PI-58	D	5°50'22"	7.651	150.000	15.288	0.195	10+189.47	10+197.12	10+204.76	766451.754	9286697.680	0.5	4.1%	No	20	
PI-59	D	22°24'18"	29.708	150.000	58.656	2.914	10+362.16	10+391.86	10+420.81	766274.998	9286779.462	0.5	4.1%	No	20	
PI-60	D	117°45'29"	91.099	55.000	113.040	51.414	10+599.04	10+690.13	10+712.08	766071.954	9286998.988	0.9	8.6%	No	41	
PI-61	I	21°23'36"	4.722	25.000	9.335	0.442	10+805.66	10+810.38	10+814.99	766349.706	9287073.454	1.7	12.0%	58	58	
PI-62	D	40°18'54"	20.190	55.000	38.700	3.589	10+920.34	10+940.53	10+959.04	766125.247	9287115.754	0.9	8.6%	No	41	



PLANTA
Esc. 1:2000

LEYENDA	
	Curva Mayor C/5.00m
	Curva Menor C/1.00m
	Punto De Control
	Punto De BMs
	Poste De Madera
	Detalles
	Canal
	Acceso
	Eje proyectado



NOTAS:
1.- EL LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO ESTA REFERIDO AL DATUM WGS-84.
2.- ELEVACIONES EN MSNM.
3.- LA EQUIDISTANCIA ENTRE CURVAS DE NIVEL ES DE UN METRO.

PENDIENTE	-7.21% en 251.73 m.				-3.86% en 208.99 m.				-8.80% en 137.18 m.				-4.66% en 442.21 m.																																								
COTA TERRENO	2398.81	2398.93	2399.21	2399.48	2399.40	2399.51	2399.10	2394.46	2393.64	2393.49	2391.65	2389.41	2386.36	2386.72	2385.09	2382.57	2380.73	2379.35	2378.43	2377.81	2377.62	2377.47	2376.61	2375.93	2375.05	2374.35	2373.84	2373.32	2370.03	2368.91	2366.91	2363.98	2362.73	2362.56	2361.58	2359.48	2358.01	2357.91	2357.49	2356.46	2355.84	2354.32	2352.12	2351.84	2351.91	2350.52	2349.12	2348.32	2347.27	2346.08	2344.64	2344.76	2343.59
COTA SUBRASANTE	2398.31	2398.33	2398.48	2398.40	2398.51	2398.10	2394.46	2393.64	2393.49	2391.65	2389.41	2386.36	2386.72	2385.09	2382.57	2380.73	2379.35	2378.43	2377.81	2377.62	2377.47	2376.61	2375.93	2375.05	2374.35	2373.84	2373.32	2370.03	2368.91	2366.91	2363.98	2362.73	2362.56	2361.58	2359.48	2358.01	2357.91	2357.49	2356.46	2355.84	2354.32	2352.12	2351.84	2351.91	2350.52	2349.12	2348.32	2347.27	2346.08	2344.64	2344.76	2343.59	
DIAGRAMA DE CURVATURA Hz	R=120, Δ=25°27'06", Dist: 140.76				R=150, Δ=5°50'22", Dist: 157.40				R=150, Δ=22°24'18", Dist: 178.22				R=55, Δ=117°45'29", Dist: 35.58				R=25, Δ=21°23'36", Dist: 47.34				R=95, Δ=40°18'54", Dist: 220.65																																
DIAGRAMA DE CURVA VERTICAL	LCV=105.00				Pond: -7.21%, Dist: 184.23				CV=30.00				Pond: -3.86%, Dist: 161.49				LCV=65.00				Pond: -8.80%, Dist: 89.66				CV=30.00				Pond: -4.66%, Dist: 412.21																								
DIAGRAMA DE PERALTES	[Diagram]				[Diagram]				[Diagram]				[Diagram]				[Diagram]				[Diagram]																																

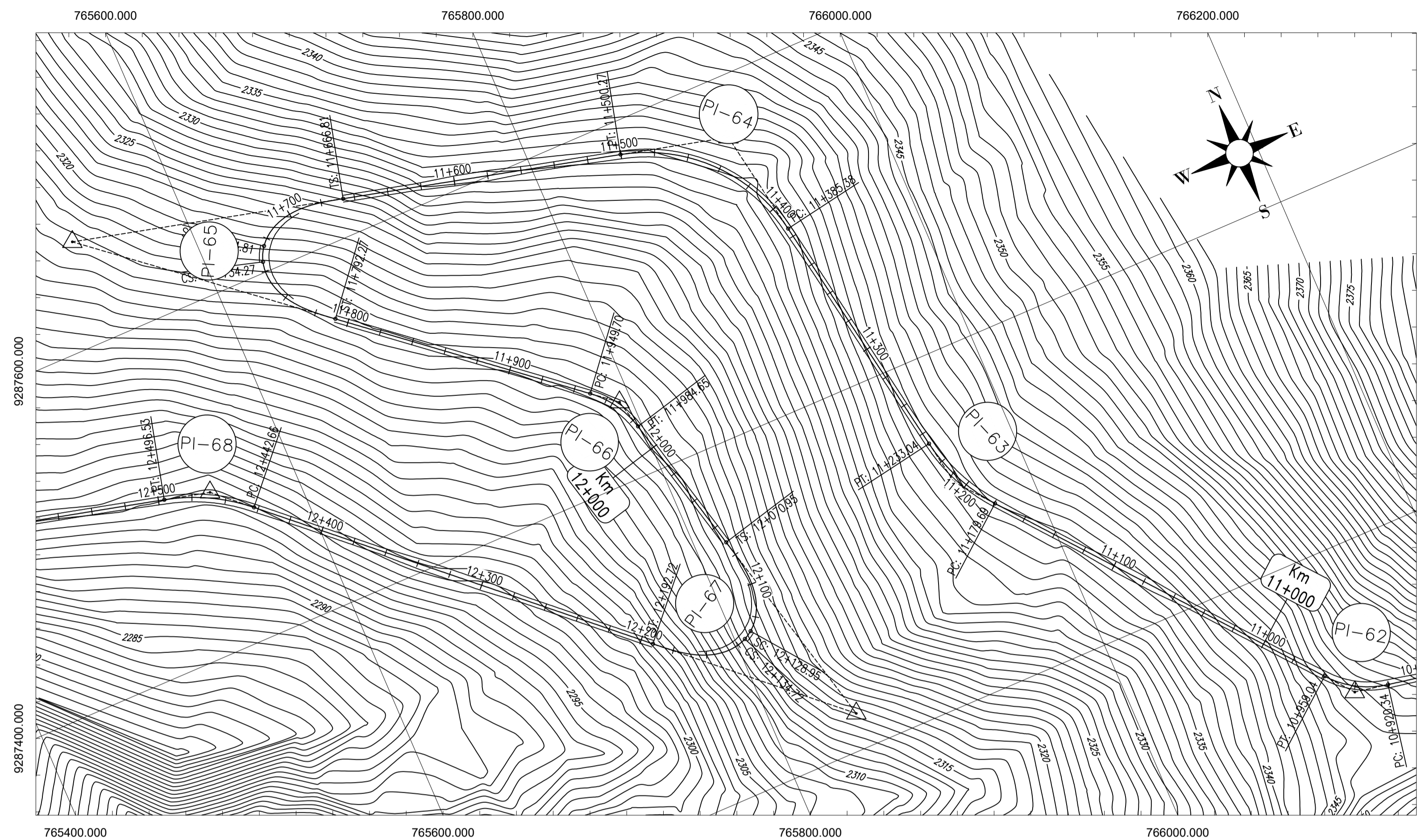


FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL AMBIENTAL
 PROYECTO:
" DISEÑO DE LA TROCHA CARROZABLE SAN FRANCISCO, CHONTABAMBA-LASCAN, DISTRITO DE CHONCHAN, PROVINCIA DE CHOTA, DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA, 2022 "

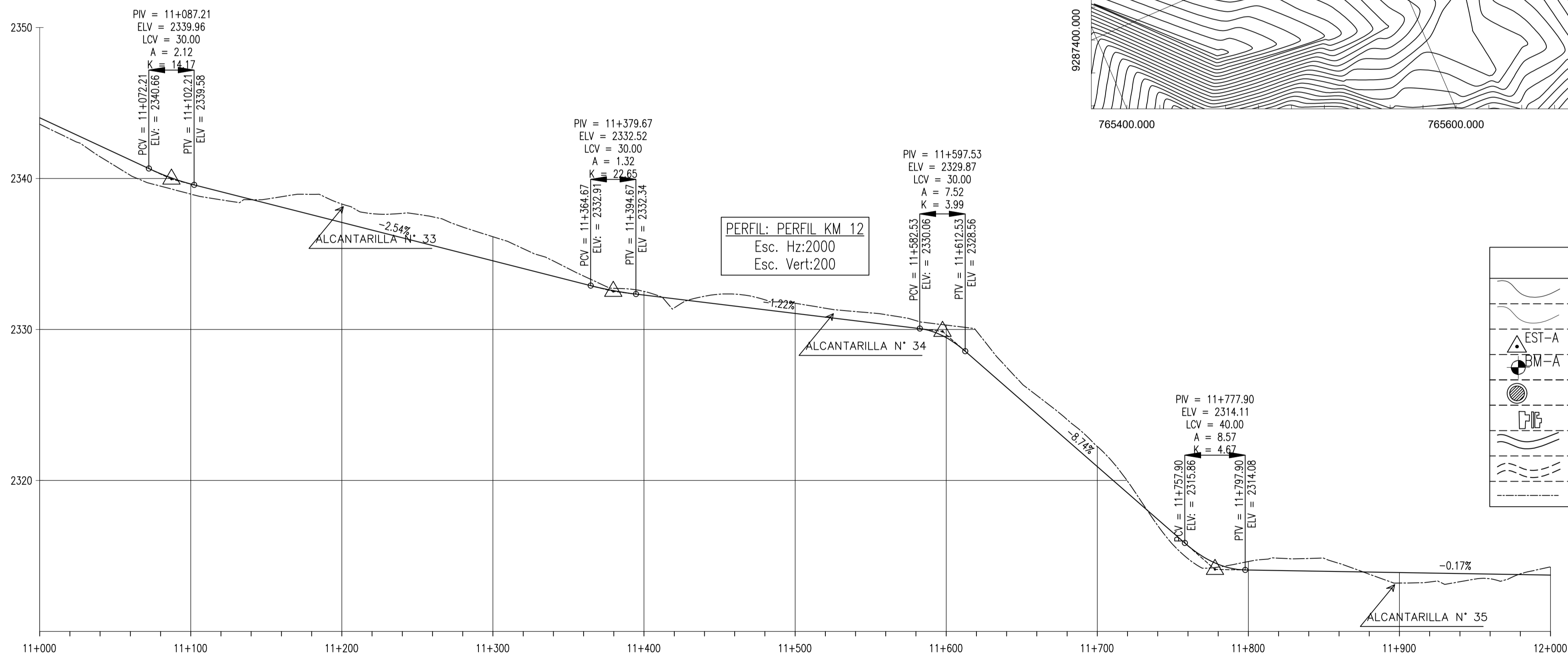
ALUMNO:
HENRY JOHEL PEREZ RIOS
 PLANO: DISEÑO GEOMETRICO KM 10+000-11+000
 V° B° ING° JOAQUIN ROJAS OBLITAS
 JURADO:
 ESCALA: INDICADA
 FECHA: SEPTIEMBRE 2022
 DIBUJADO: H.J.P.R.
 LÁMINA:
DG-11

ELEMENTOS DE LA CURVA HORIZONTAL CIRCULAR

N° PI	SENT.	DELTA	SEN'ANG.	RADIO	L.C.	EXT.	P.C. ó EC	P.I.	P.T. ó CE	ESTE	NORTE	SA	P%	Ls	Lt P
PI-63	D	29°06'39"	27.263	105.000	53.349	3.482	11+179.69	11+206.95	11+233.04	765956.477	9287324.072	0.6	5.6%	No	27
PI-64	I	65°49'34"	64.725	100.000	114.888	19.119	11+385.38	11+450.10	11+500.27	765914.461	9287564.764	0.6	5.8%	No	28
PI-65	I	21°41'07"	4.788	25.000	9.462	0.454	11+724.81	11+729.60	11+734.27	765532.888	9287661.828	1.7	12.0%	58	58
PI-66	D	36°24'10"	18.085	55.000	34.944	2.897	11+949.70	11+967.79	11+984.65	765793.078	9287446.116	0.9	8.6%	No	41



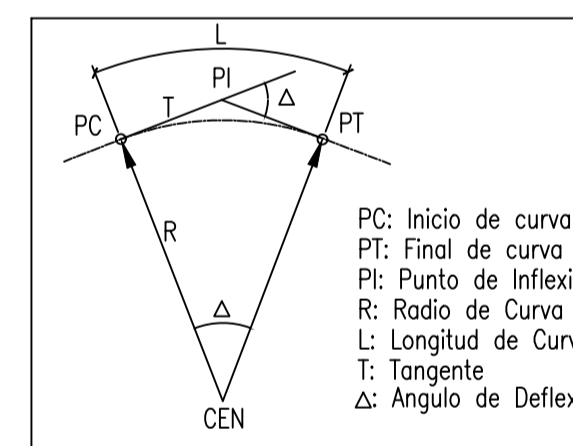
PLANTA
Esc. 1:2000



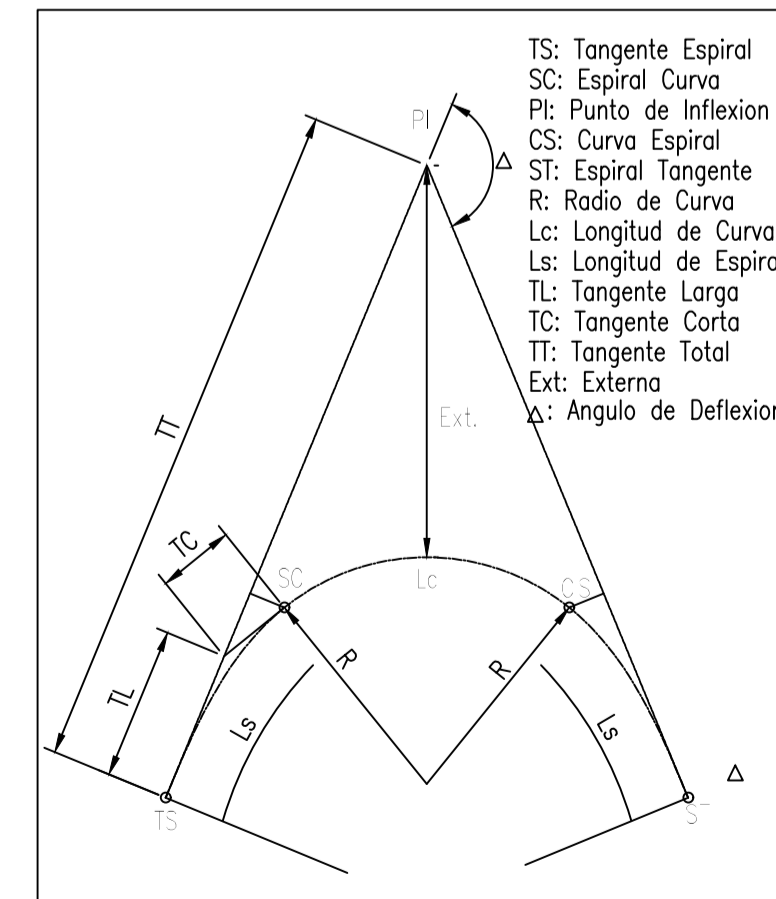
PERFIL: PERFIL KM 12
Esc. Hz:2000
Esc. Vert:200

LEYENDA	
	Curva Mayor C/5.00m
	Curva Menor C/1.00m
	Punto De Control
	Punto De BMs
	Poste De Madera
	Detalles
	Canal
	Acceso
	Eje Projectado

ELEMENTOS DE CURVA CIRCULAR



ELEMENTOS DE CURVA CIRCULAR CON ESPIRAL



NOTAS:
1.- EL LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO ESTA REFERIDO AL DATUM WGS-84.
2.- ELEVACIONES EN MSNM.
3.- LA EQUIDISTANCIA ENTRE CURVAS DE NIVEL ES DE UN METRO.

PENDIENTE	COTA TERRENO	COTA SUBRASANTE	CORTE - RELLENO +
-4.66% en 442.21 m.	2344.07 2343.59	2344.07 2343.59	0.43
-2.54% en 292.46 m.	2345.09 2342.63	2345.09 2342.63	0.46
-1.22% en 217.87 m.	2342.16 2341.44	2342.16 2341.44	0.72
-8.74% en 180.37 m.	2341.23 2340.21	2341.23 2340.21	1.01
-0.17% en 312.90 m.	2340.37 2339.49	2340.37 2339.49	0.82
	2339.64 2338.97	2339.64 2338.97	0.67
	2339.13 2338.59	2339.13 2338.59	0.54
	2338.62 2338.60	2338.62 2338.60	0.02
	2338.11 2338.79	2338.11 2338.79	-0.69
	2337.60 2338.95	2337.60 2338.95	-1.35
	2337.09 2338.31	2337.09 2338.31	-1.22
	2336.58 2337.67	2336.58 2337.67	-1.09
	2336.08 2337.69	2336.08 2337.69	-1.62
	2335.57 2337.47	2335.57 2337.47	-1.90
	2335.06 2336.78	2335.06 2336.78	-1.72
	2334.55 2336.14	2334.55 2336.14	-1.59
	2334.04 2335.36	2334.04 2335.36	-1.31
	2333.53 2334.53	2333.53 2334.53	-1.00
	2333.02 2333.54	2333.02 2333.54	-0.52
	2332.52 2332.73	2332.52 2332.73	-0.16
	2332.02 2332.52	2332.02 2332.52	-0.25
	2331.43 2331.43	2331.43 2331.43	0.60
	2331.79 2332.20	2331.79 2332.20	-0.41
	2331.55 2332.34	2331.55 2332.34	-0.80
	2331.30 2331.97	2331.30 2331.97	-0.67
	2331.06 2331.74	2331.06 2331.74	-0.68
	2330.82 2331.41	2330.82 2331.41	-0.59
	2330.57 2331.19	2330.57 2331.19	-0.61
	2330.33 2330.98	2330.33 2330.98	-0.65
	2330.09 2330.58	2330.09 2330.58	-0.50
	2329.46 2330.29	2329.46 2330.29	-0.83
	2327.91 2329.90	2327.91 2329.90	-1.99
	2326.16 2327.50	2326.16 2327.50	-1.33
	2324.41 2325.63	2324.41 2325.63	-1.22
	2322.67 2324.04	2322.67 2324.04	-1.38
	2320.92 2322.25	2320.92 2322.25	-1.33
	2319.17 2319.95	2319.17 2319.95	-0.78
	2317.42 2317.01	2317.42 2317.01	0.41
	2315.68 2314.82	2315.68 2314.82	0.86
	2314.45 2314.26	2314.45 2314.26	0.19
	2314.07 2314.63	2314.07 2314.63	-0.56
	2314.04 2314.86	2314.04 2314.86	-0.82
	2314.00 2314.83	2314.00 2314.83	-0.83
	2313.97 2314.51	2313.97 2314.51	-0.54
	2313.94 2313.80	2313.94 2313.80	0.14
	2313.90 2313.21	2313.90 2313.21	0.70
	2313.87 2313.28	2313.87 2313.28	0.59
	2313.84 2313.29	2313.84 2313.29	0.54
	2313.80 2313.49	2313.80 2313.49	0.31
	2313.77 2313.81	2313.77 2313.81	-0.05
	2313.73 2314.25	2313.73 2314.25	-0.52

USAT
Universidad Católica
Santo Toribio de Mogrovejo
USAT - PERU

**FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA PROFESIONAL DE
INGENIERIA CIVIL AMBIENTAL**

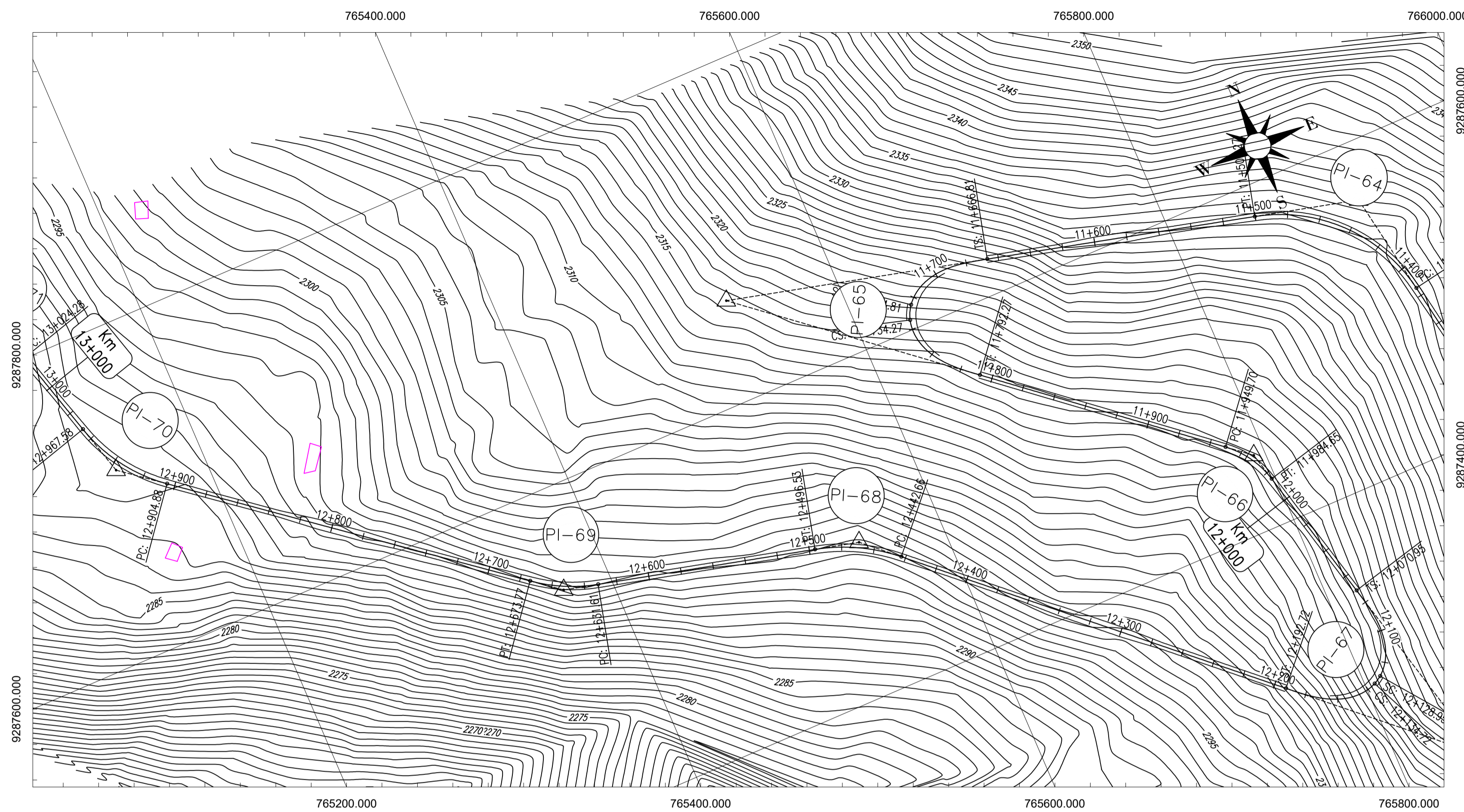
PROYECTO:
**" DISEÑO DE LA TROCHA
CARROZABLE SAN
FRANCISCO,
CHONTABAMBA-LASCAN,
DISTRITO DE
CHONCHAN, PROVINCIA DE
CAJAMARCA, 2022 "**

ALUMNO:
HENRY JOHEL PEREZ RIOS

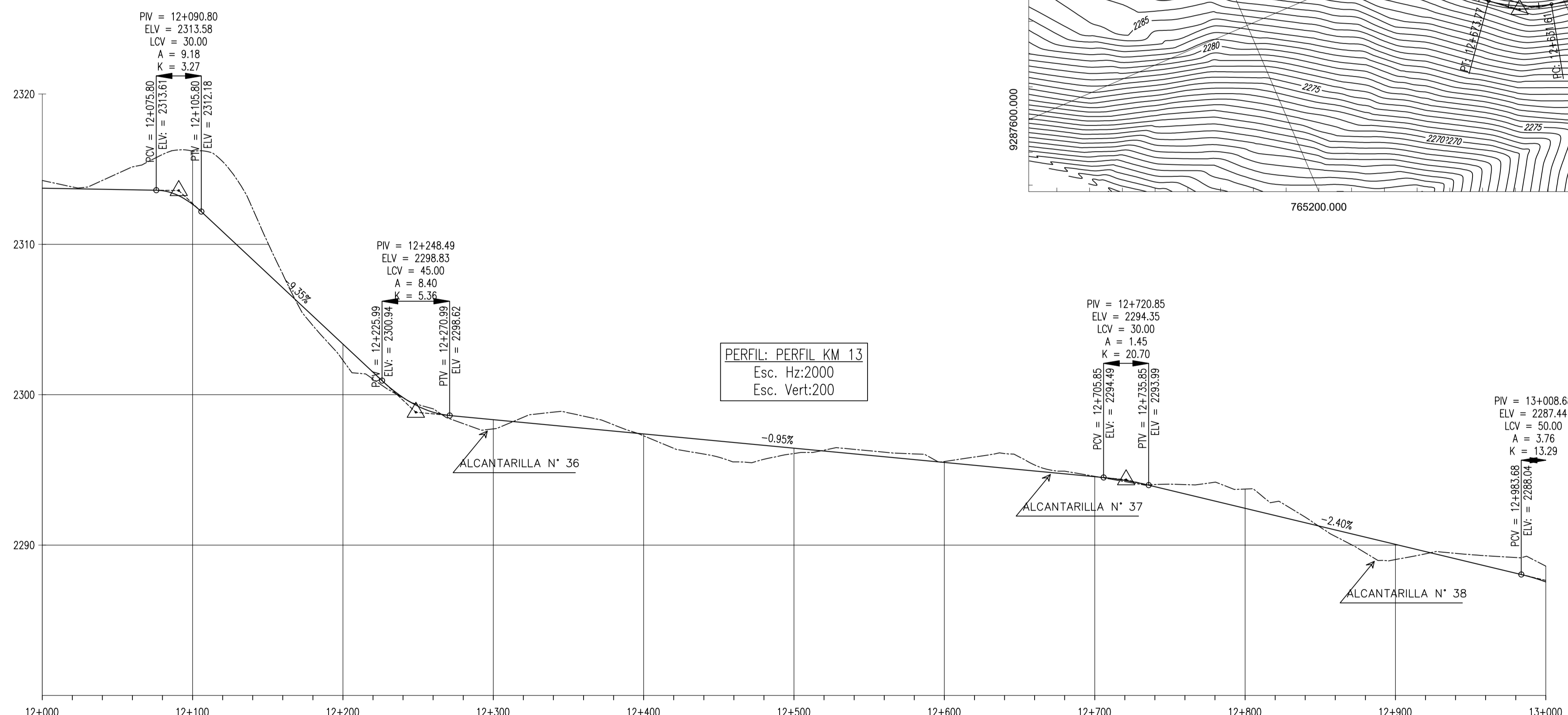
PLANO:	DISEÑO GEOMETRICO KM 11+000-12+000
V° B°:	ING° JOAQUIN ROJAS OBLITAS
JURADO:	
ESCALA:	INDICADA
FECHA:	SEPTIEMBRE 2022
DIBUJADO:	H.J.P.R
LÁMINA:	DG-12

ELEMENTOS DE LA CURVA HORIZONTAL CIRCULAR

N° PI	SENT.	DELTA	SEMANG.	RADIO	L.C.	EXT.	P.C. ó EC	P.I.	P.T. ó CE	ESTE	NORTE	SA	P%	Ls	Lt P
PI-67	D	13°13'06"	2.897	25.000	5.768	0.167	12+128.95	12+131.85	12+134.72	765848.917	9287221.102	1.7	12.0%	58	58
PI-68	I	28°03'32"	27.486	110.000	53.869	3.382	12+442.66	12+470.15	12+496.53	765549.019	9287493.108	0.6	5.4%	No	26
PI-69	D	24°09'28"	21.399	100.000	42.163	2.264	12+631.61	12+653.01	12+673.77	765370.637	9287538.077	0.6	5.8%	No	28
PI-70	D	35°55'18"	32.417	100.000	62.695	5.123	12+904.88	12+937.30	12+967.58	765147.054	9287714.695	0.6	5.8%	No	28

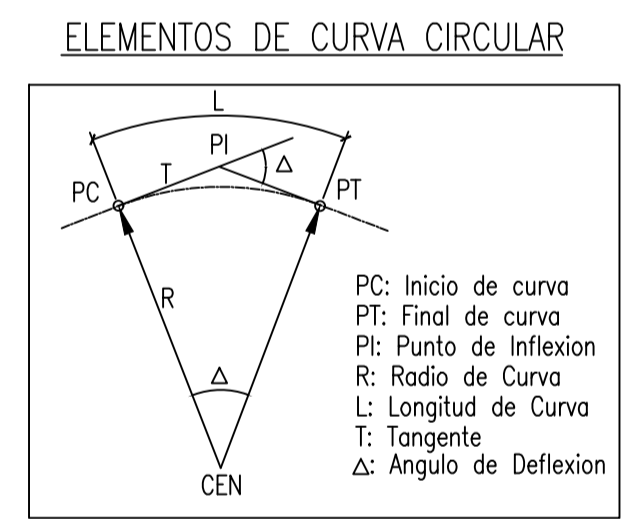


PLANTA
Esc. 1:2000

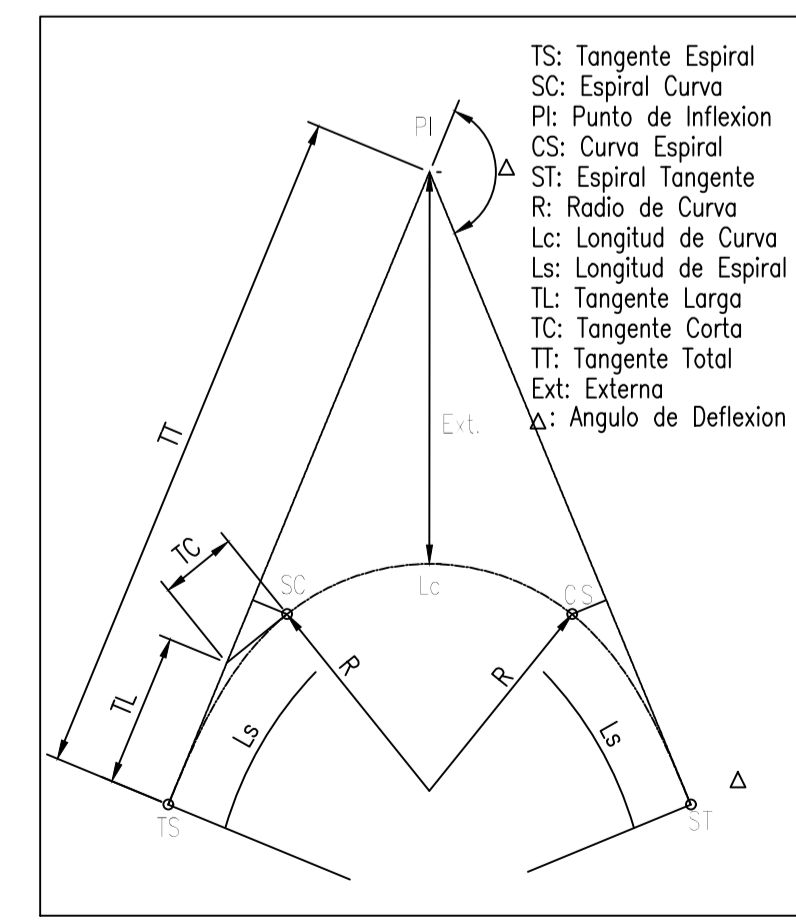


PERFIL: PERFIL KM 13
Esc. Hz:2000
Esc. Vert:200

LEYENDA	
	Curva Mayor C/5.00m
	Curva Menor C/1.00m
	Punto De Control
	Punto De BMs
	Poste De Madera
	Detalles
	Canal
	Acceso
	Eje Projectado



ELEMENTOS DE CURVA CIRCULAR CON ESPIRAL



NOTAS:
1.- EL LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO ESTA REFERIDO AL DATUM WGS-84.
2.- ELEVACIONES EN MSNM.
3.- LA EQUIDISTANCIA ENTRE CURVAS DE NIVEL ES DE UN METRO.

PENDIENTE	-0.17% en 312.90 m.		-9.35% en 157.69 m.		-0.95% en 472.35 m.		-2.40% en 287.84 m.	
COTA TERRENO	2313.73	2314.25	2313.82	2313.82	2313.67	2314.26	2313.63	2315.15
COTA SUBRASANTE	2313.57	2315.98	2315.20	2315.51	2310.85	2315.51	2308.98	2312.36
CORTE - RELLENO +	-0.52	2.23	-1.63	2.69	-4.66	1.71	-3.38	3.79
DIAGRAMA DE CURVATURA Hz	Dist: 66.30		Ls: 58.00		R: 25		Dist: 249.94	
DIAGRAMA DE CURVA VERTICAL	Pend: -0.17%		CV=30.00		Pend: -9.35%		Dist: 120.19	
DIAGRAMA DE PERALTES	Dist: 277.90		Ls: 58.00		R: 110		Dist: 135.08	



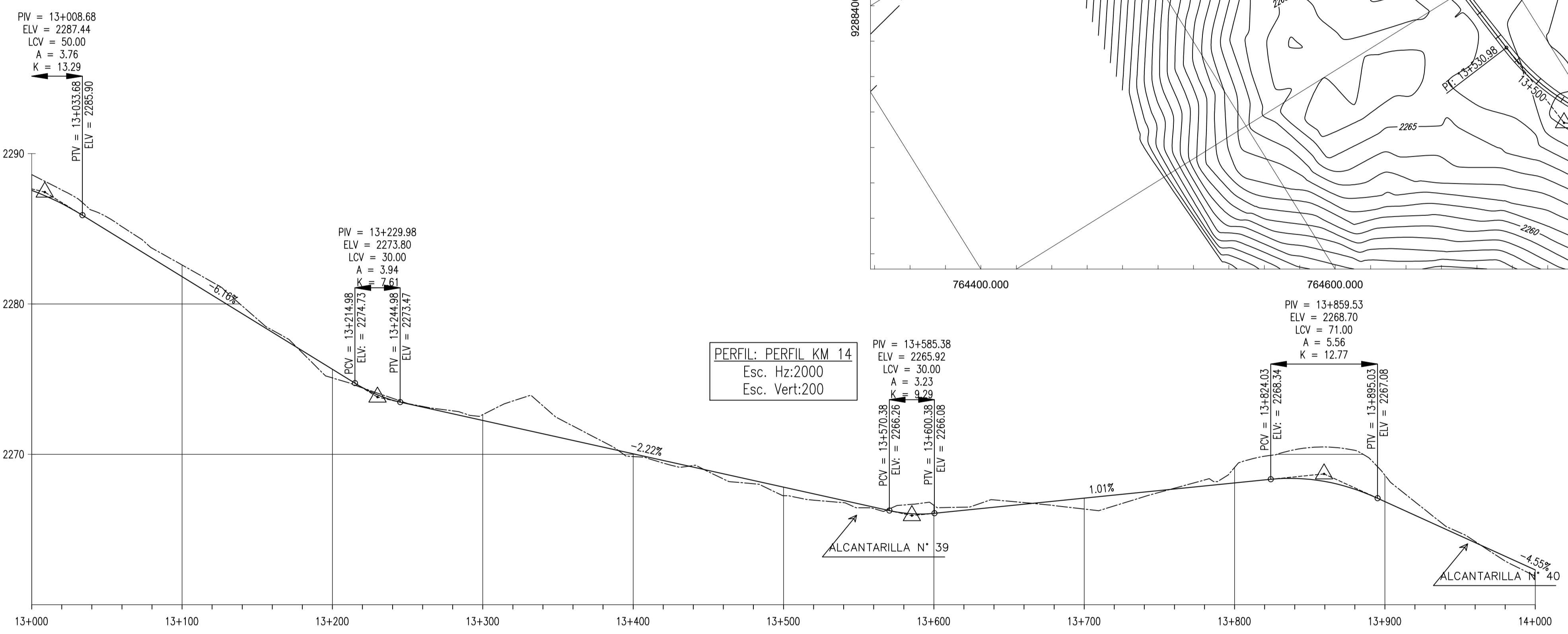
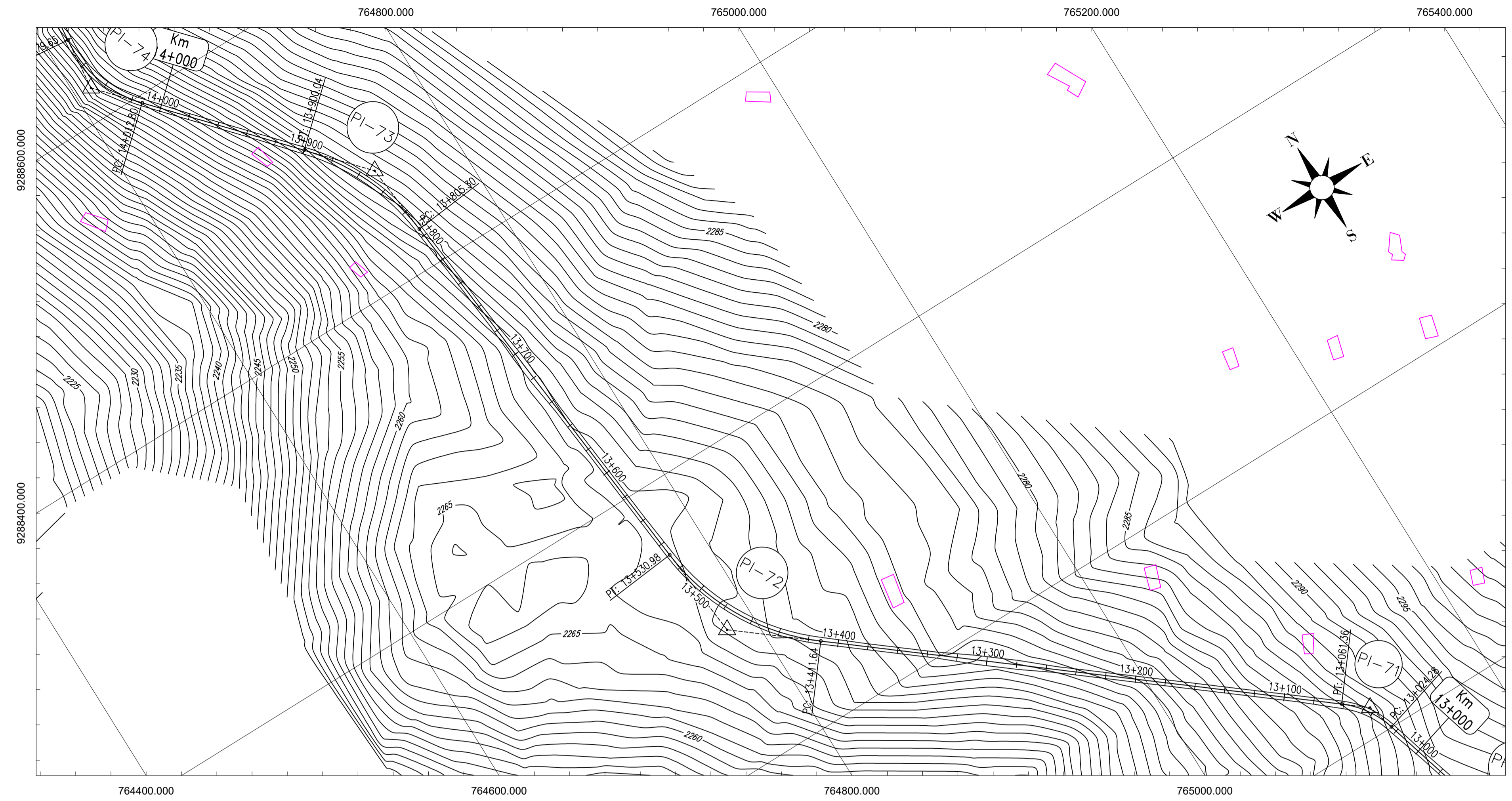
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL AMBIENTAL

PROYECTO:
" DISEÑO DE LA TROCHA CARROZABLE SAN FRANCISCO, CHONTABAMBA-LASCAN, DISTRITO DE CHONCHAN, PROVINCIA DE CHOTA, DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA, 2022 "

ALUMNO:	HENRY JOHEL PEREZ RIOS
PLANO:	DISEÑO GEOMETRICO KM 12+000-13+000
V° B°:	ING° JOAQUIN ROJAS OBLITAS
JURADO:	
ESCALA:	INDICADA
FECHA:	SEPTIEMBRE 2022
DIBUJADO:	H.J.P.R
LÁMINA:	DG-13

LEYENDA

	Curva Mayor C/5.00m
	Curva Menor C/1.00m
	Punto De Control
	Punto De BMs
	Poste De Madera
	Detalles
	Canal
	Acceso
	Eje Proyectado

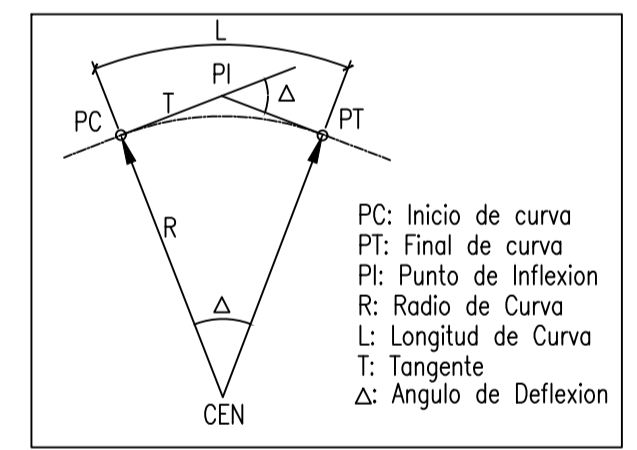


PENDIENTE	-6.16% en 221.30 m.		-2.22% en 355.40 m.										1.01% en 274.15 m.					-4.55% en 275.79 m.																																								
COTA TERRENO	2287.55	2288.60	2287.58	2287.58	2286.67	2286.23	2285.51	2285.14	2283.71	2282.59	2281.46	2279.87	2278.26	2276.75	2275.08	2274.41	2273.72	2273.18	2272.89	2272.64	2272.55	2272.32	2271.88	2270.84	2269.85	2269.42	2269.26	2268.36	2268.04	2267.24	2266.95	2266.78	2266.39	2266.63	2266.61	2266.48	2266.97	2266.79	2266.59	2266.36	2266.57	2267.19	2267.74	2268.29	2268.91	2269.13	2269.87	2270.31	2270.49	2270.26	2268.61	2268.84	2268.25	2268.20	2268.89	2269.22	2269.89	2270.31
COTA SUBRASANTE	2287.55	2287.55	2286.67	2286.23	2285.51	2285.14	2283.71	2282.59	2281.46	2279.87	2278.26	2276.75	2275.08	2274.41	2273.72	2273.18	2272.89	2272.64	2272.55	2272.32	2271.88	2270.84	2269.85	2269.42	2269.26	2268.36	2268.04	2267.24	2266.95	2266.78	2266.39	2266.63	2266.61	2266.48	2266.97	2266.79	2266.59	2266.36	2266.57	2267.19	2267.74	2268.29	2268.91	2269.13	2269.87	2270.31	2270.49	2270.26	2268.61	2268.84	2268.25	2268.20	2268.89	2269.22	2269.89	2270.31		
CORTE - RELLENO +	-1.05	-0.91	-0.72	-0.86	-0.67	-0.76	-0.88	-0.52	-0.14	0.14	0.57	0.02	-0.12	-0.04	-0.19	-0.39	-1.74	-1.86	-0.96	-0.36	0.19	0.18	-0.11	0.35	0.22	0.57	0.42	0.15	0.10	-0.54	-0.54	-0.21	-0.49	-0.11	0.29	0.72	0.72	0.30	-0.05	-0.40	-1.03	-1.58	-1.91	-2.29	-2.58	-1.75	-0.89	-0.21	-0.08	0.32	0.41							
DIAGRAMA DE CURVATURA Hz	R 60 Dist: 56.70 α: 35°24'34"		R 150 Dist: 350.28 α: 45°35'04"										R 150 Dist: 274.31 α: 36°11'16"					R 150 Dist: 112.77 α: 36°11'16"																																								
DIAGRAMA DE CURVA VERTICAL	LCV=50.00 Dist: 181.30		Pend: -6.16% Dist: 325.40										CV=30.00 Dist: 223.65					LCV=71.00 Dist: 205.29																																								
DIAGRAMA DE PERALTES	13+000		13+200										13+600					13+900																																								

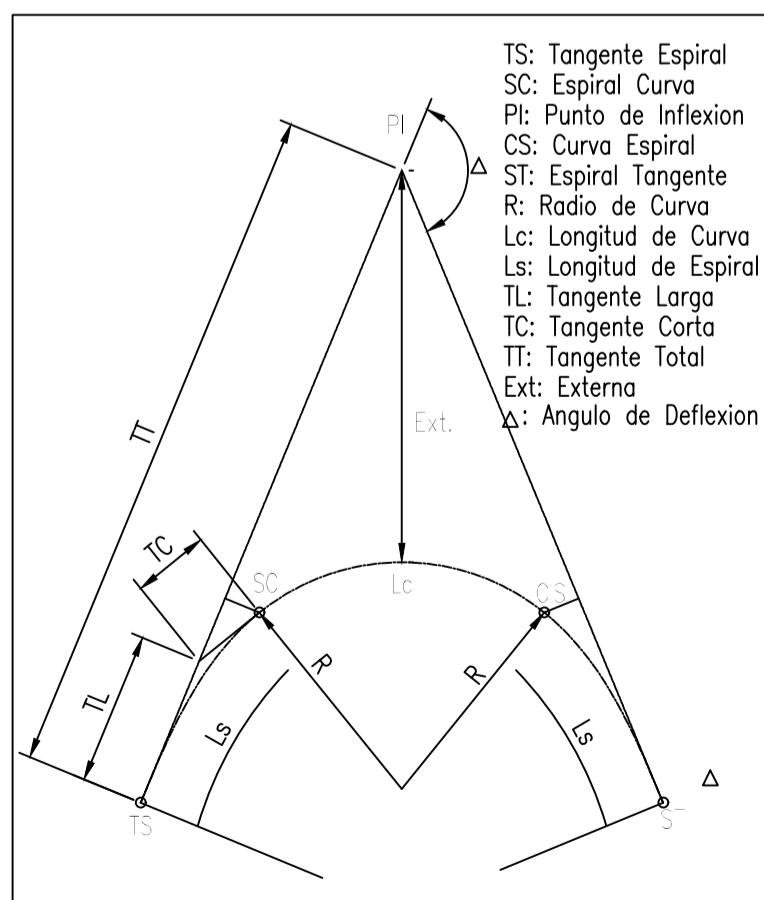
ELEMENTOS DE LA CURVA HORIZONTAL CIRCULAR

N° PI	SENT.	DELTA	SEN ANG.	RADIO	L.C.	EXT.	P.C. ó EC	P.I.	P.T. ó CE	ESTE	NORTE	SA	P%	Ls	Lt P
PI-71	I	35°24'34"	19.154	60.000	37.081	2.983	13+024.28	13+043.43	13+061.36	765117.626	9287818.888	0.9	8.2%	No	39
PI-72	D	45°35'04"	63.030	150.000	119.340	12.705	13+411.64	13+474.67	13+530.98	764780.677	9288089.987	0.5	4.1%	No	20
PI-73	I	36°11'16"	49.010	150.000	94.739	7.804	13+805.30	13+854.31	13+900.04	764743.000	9288474.500	0.5	4.1%	No	20

ELEMENTOS DE CURVA CIRCULAR



ELEMENTOS DE CURVA CIRCULAR CON ESPIRAL



NOTAS:
 1.- EL LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO ESTA REFERIDO AL DATUM WGS-84.
 2.- ELEVACIONES EN MSNM.
 3.- LA EQUIDISTANCIA ENTRE CURVAS DE NIVEL ES DE UN METRO.

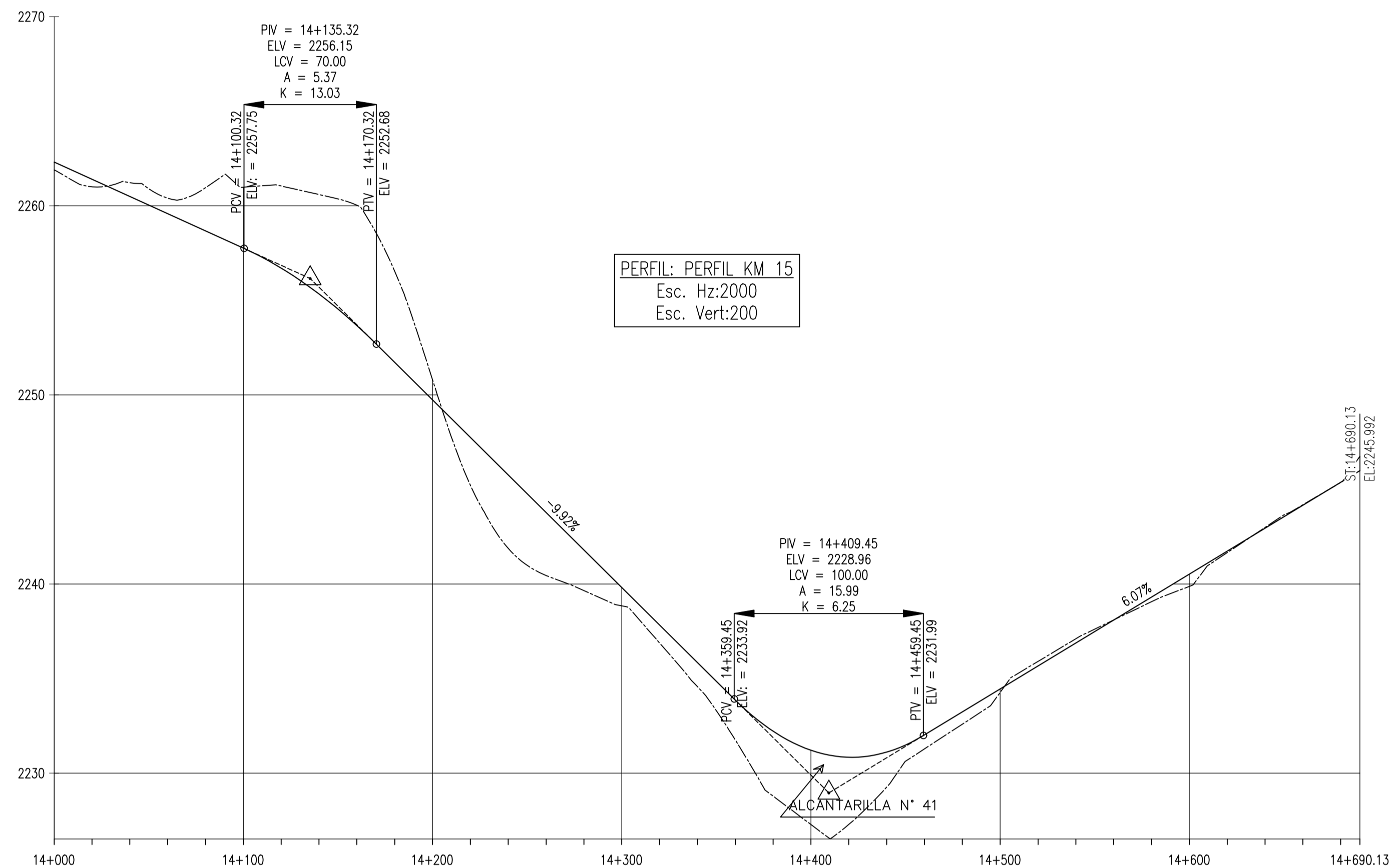
PLANTA
Esc. 1:2000



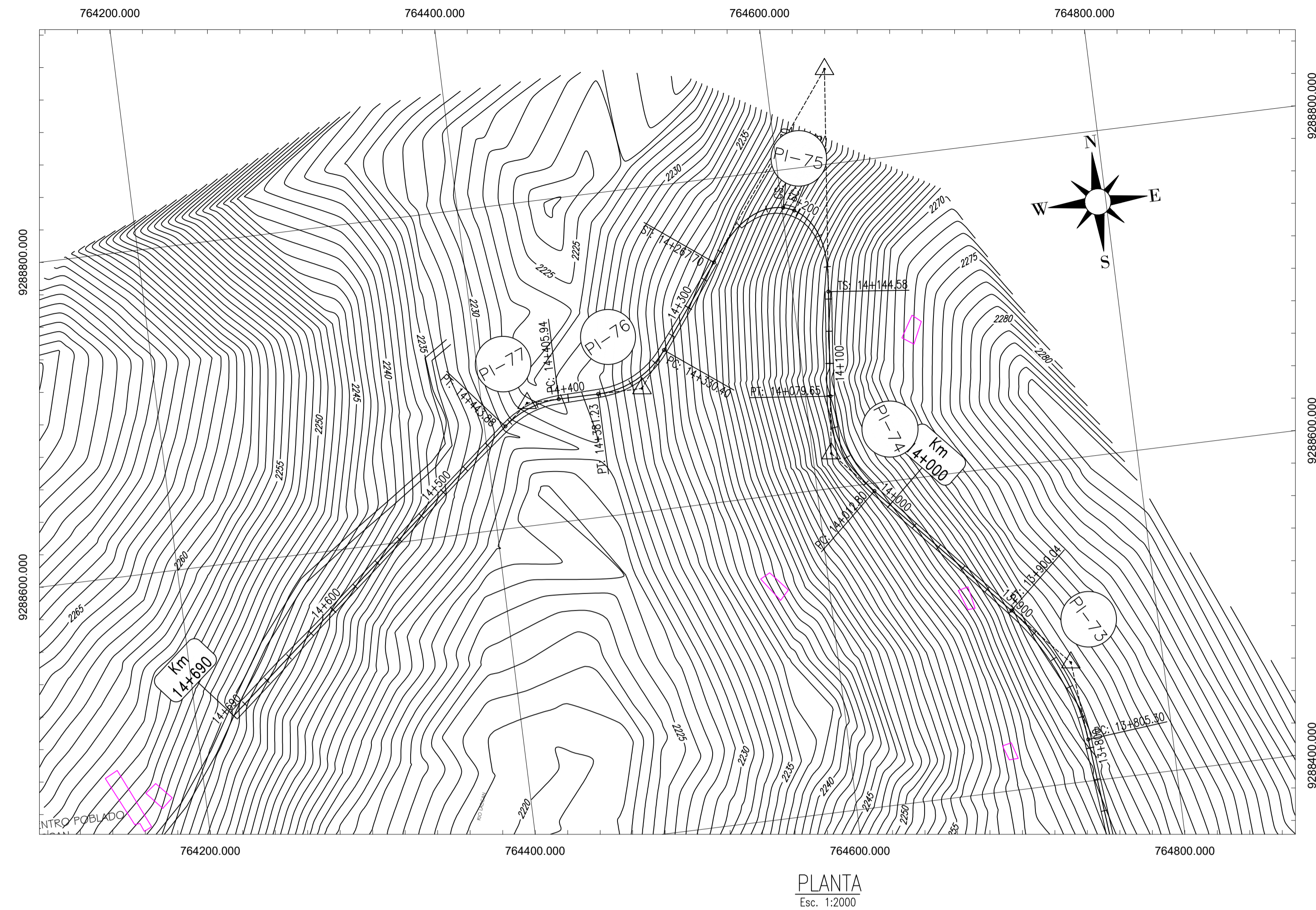
FACULTAD DE INGENIERIA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL AMBIENTAL

PROYECTO:
" DISEÑO DE LA TROCHA CARROZABLE SAN FRANCISCO, CHONTABAMBA-LASCAN, DISTRITO DE CHONCHAN, PROVINCIA DE CHOTA, DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA, 2022 "

ALUMNO: HENRY JOHEL PEREZ RIOS	PLANO: DISEÑO GEOMETRICO KM 13+000-14+000
	V° B° ING° JOAQUIN ROJAS OBLITAS
	JURADO:
	ESCALA: INDICADA
	FECHA: SEPTIEMBRE 2022
	DIBUJADO: H.J.P.R
LÁMINA:	DG-14



PERFIL: PERFIL KM 15
Esc. HZ:2000
Esc. Vert:200

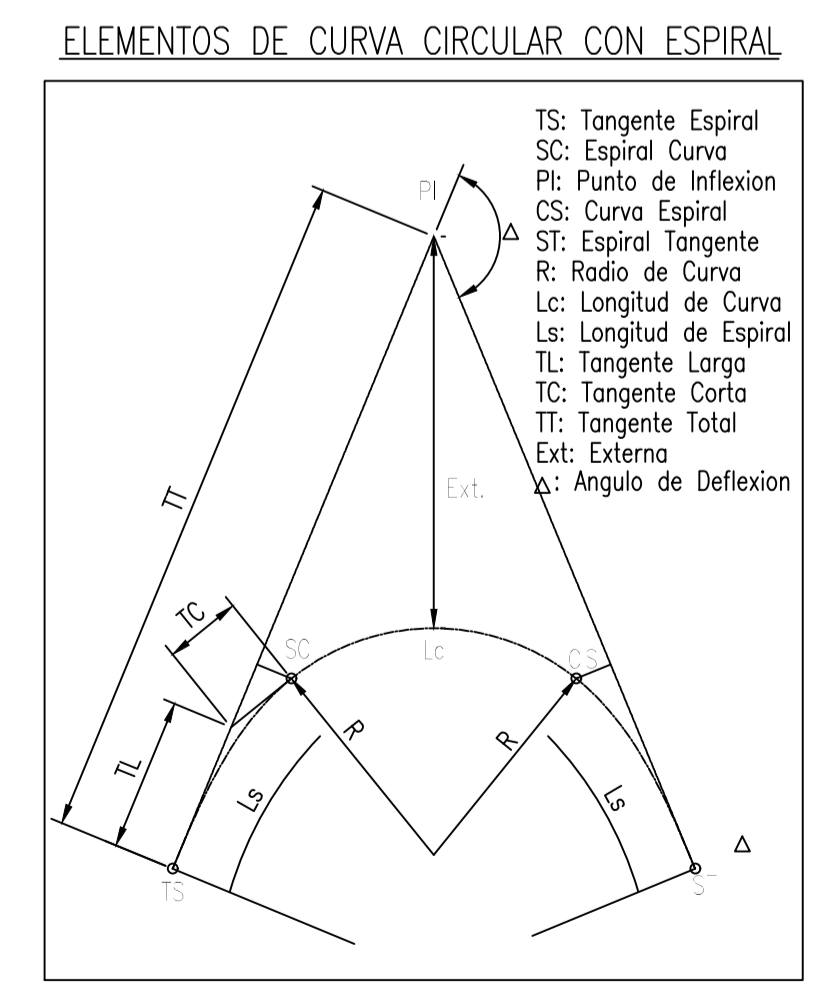
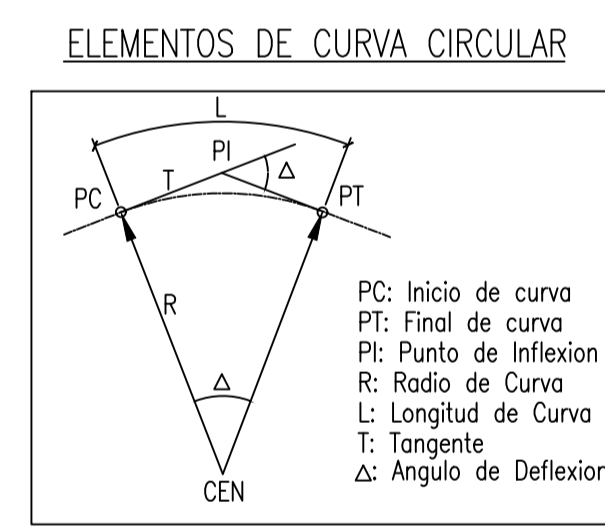


PLANTA
Esc. 1:2000

PENDIENTE	-4.55% en 275.79 m.		-9.92% en 274.13 m.		6.07% en 280.67 m.	
COTA TERRENO	2262.31	2261.90	2261.40	2261.00	2260.49	2261.22
COTA SUBRASANTE	2262.31	2261.90	2260.49	2261.22	2259.58	2260.40
CORTE - RELLENO +	0.41	0.40	-0.73	-0.82	-2.28	-2.28
DIAGRAMA DE CURVATURA Hz	R=80, R=25, R=35, R=55					
DIAGRAMA DE CURVA VERTICAL	Lcv=70.00		Lcv=100.00		Lcv=100.00	
DIAGRAMA DE PERALTES	Cross-sections showing superelevation percentages.					

LEYENDA

	Curva Mayor C/5.00m
	Curva Menor C/1.00m
	Punto De Control
	Punto De Bms
	Poste De Madera
	Detalles
	Canal
	Acceso
	Eje Proyectado



NOTAS:
1.- EL LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO ESTA REFERIDO AL DATUM WGS-84.
2.- ELEVACIONES EN MSNM.
3.- LA EQUIDISTANCIA ENTRE CURVAS DE NIVEL ES DE UN METRO.

ELEMENTOS DE LA CURVA HORIZONTAL CIRCULAR

N° PI	SENT.	DELTA	SENG.	RADIO	L.C.	EXT.	P.C. ó EC	P.I.	P.T. ó CE	ESTE	NORTE	SA	P%	Ls	Lt P
PI-74	D	47°52'35"	35.515	80.000	66.848	7.529	14+012.80	14+048.32	14+079.65	764611.538	9288621.615	0.7	6.8%	No	33
PI-75	I	16°19'19"	3.585	25.000	7.122	0.256	14+202.58	14+206.16	14+209.70	764636.853	9288858.801	1.7	12.0%	58	58
PI-76	D	52°57'06"	27.393	55.000	50.830	6.444	14+330.40	14+357.80	14+381.23	764500.021	9288676.186	0.9	8.6%	No	41
PI-77	I	39°31'06"	19.757	55.000	37.935	3.441	14+405.94	14+425.70	14+443.88	764428.161	9288675.929	0.9	8.6%	No	41



FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL AMBIENTAL

PROYECTO:
" DISEÑO DE LA TROCHA CARROZABLE SAN FRANCISCO, CHONTABAMBA-LASCAN, DISTRITO DE CHONCHAN, PROVINCIA DE CHOTA, DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA, 2022 "

ALUMNO:
HENRY JOHEL PEREZ RIOS

PLANO:
DISEÑO GEOMETRICO KM 14+000-14+690

Vº Bº:
INGº JOAQUIN ROJAS OBLITAS

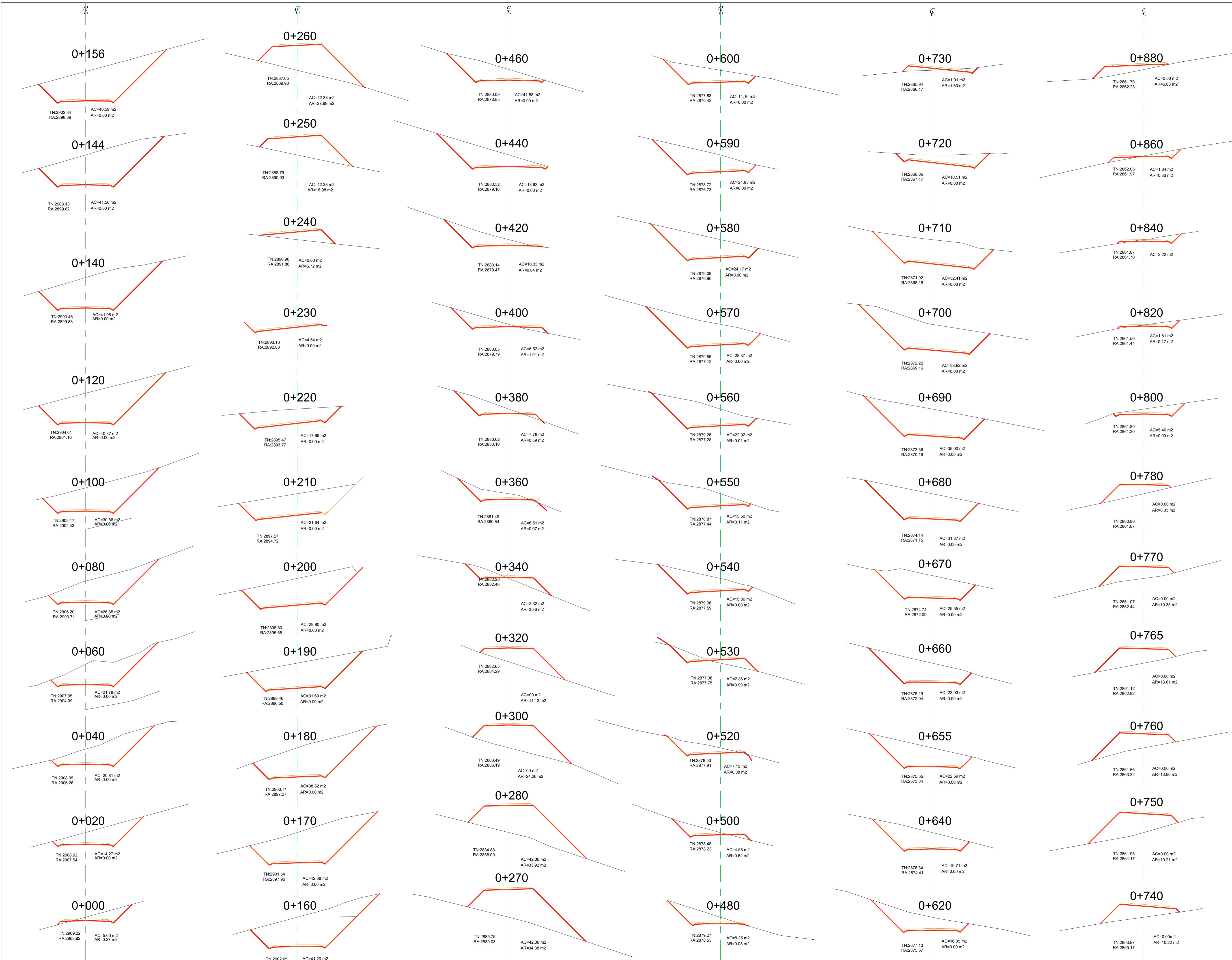
JURADO:
INGº JOAQUIN ROJAS OBLITAS
INGº ANGEL A. LORREN PALOMINO
INGº MANUEL A. BORJA SUAREZ

ESCALA:
INDICADA

FECHA:
SEPTIEMBRE 2022

DIBUJADO:
H. J. P. R

LÁMINA:
DG-15



FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA PROFESIONAL DE
INGENIERIA CIVIL AMBIENTAL

PROYECTO:
" DISEÑO DE LA TROCHA
CARROZABLE SAN
FRANCISCO,
CHONTABAMBA-LASCAN,
DISTRITO DE
CHONCHAN, PROVINCIA DE
CHOTA, DEPARTAMENTO DE
CAJAMARCA, 2022 "

ALUMNO:
HENRY JOHEL PEREZ RIOS

PLANO:
**SECCIONES
TRANSVERSALES**
KM. 0+000 - KM. 0+880

V. B.
ING. JOAQUIN ROJAS OBLITAS

JURADO:

ESCALA: 1/200

FECHA: SEPTIEMBRE 2022

DIBUJADO: H. J. P. R

LÁMINA:
ST-01



FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA PROFESIONAL DE
INGENIERIA CIVIL AMBIENTAL

PROYECTO:
" DISEÑO DE LA TROCHA
CARROZABLE SAN
FRANCISCO,
CHONTABAMBA-LASCAN,
DISTRITO DE
CHONCHAN, PROVINCIA DE
CHOTA, DEPARTAMENTO DE
CAJAMARCA, 2022 "

PLANO: **SECCIONES TRANSVERSALES KM. 0+890 - KM. 1+700**

V. B: ING. JOAQUIN ROJAS OBLITAS

JURADO:

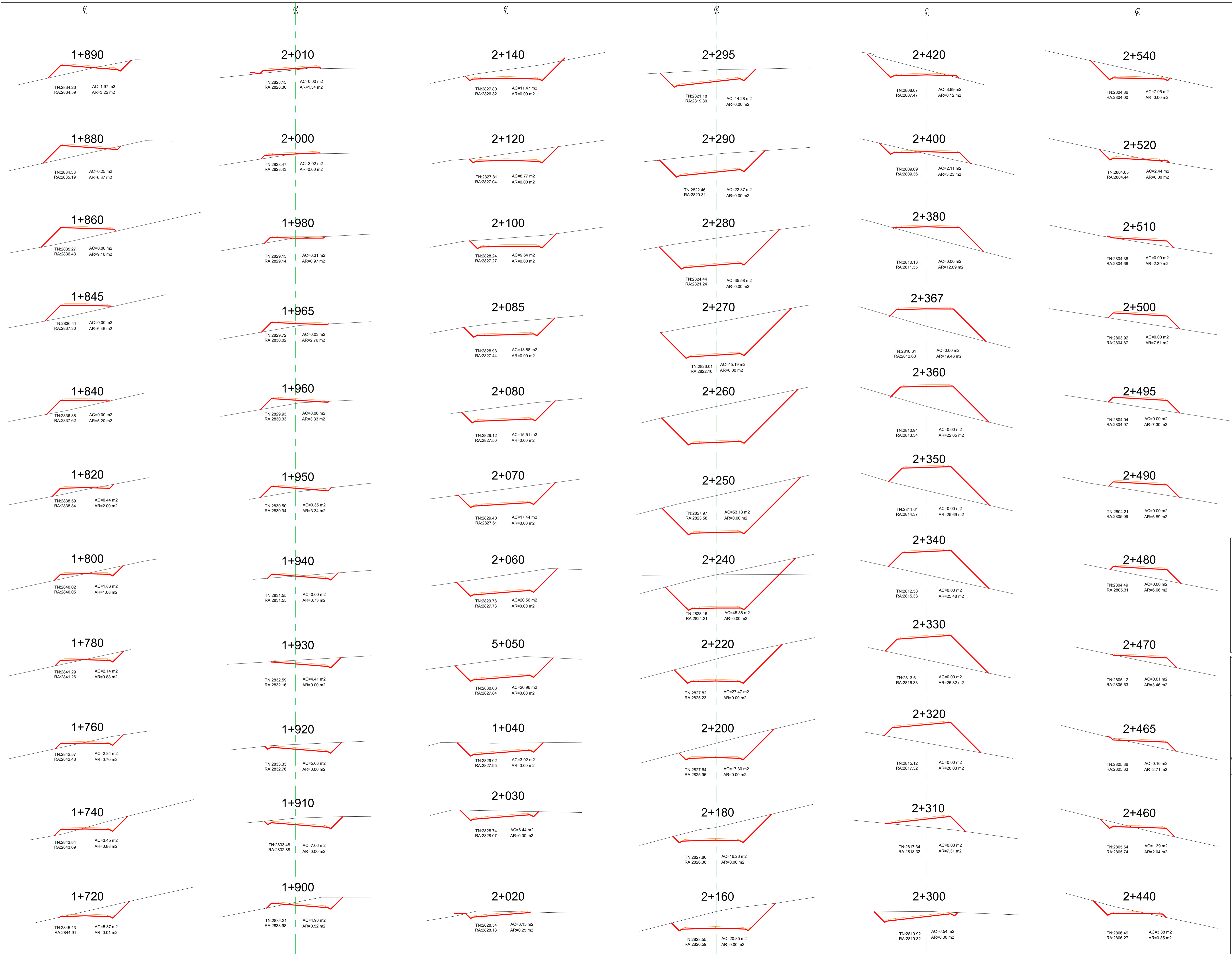
ESCALA: 1/200

FECHA: SEPTIEMBRE 2022

DIBUJADO: H. J. P. R

LÁMINA: **ST-02**

ALUMNO: HENRY JOHEL PEREZ RIOS



**FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA PROFESIONAL DE
INGENIERIA CIVIL AMBIENTAL**

PROYECTO:
**" DISEÑO DE LA TROCHA
CARROZABLE SAN
FRANCISCO,
CHONTABAMBA-LASCAN,
DISTRITO DE
CHONCHAN, PROVINCIA DE
CHOTA, DEPARTAMENTO DE
CAJAMARCA, 2022 "**

PLANO:	SECCIONES TRANSVERSALES KM. 1+720 - KM. 2+540
V. B:	ING. JOAQUIN ROJAS OBLITAS
JURADO:	
ESCALA:	1/200
FECHA:	SEPTIEMBRE 2022
DIBUJADO:	H. J. P. R
LÁMINA:	ST-03

ALUMNO:
HENRY JOHEL PEREZ RIOS



**FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA PROFESIONAL DE
INGENIERIA CIVIL AMBIENTAL**

PROYECTO:
**" DISEÑO DE LA TROCHA
CARROZABLE SAN
FRANCISCO,
CHONTABAMBA-LASCAN,
DISTRITO DE
CHONCHAN, PROVINCIA DE
CHOTA, DEPARTAMENTO DE
CAJAMARCA, 2022 "**

PLANO:
**SECCIONES
TRANSVERSALES
KM. 2+545 - KM. 3+350**

V. B:
ING. JOAQUIN ROJAS OBLITAS

JURADO:

ESCALA: 1/200

FECHA: SEPTIEMBRE 2022

DIBUJADO: H. J. P. R

LÁMINA:
ST-04

ALUMNO:
HENRY JOHEL PEREZ RIOS



**FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA PROFESIONAL DE
INGENIERIA CIVIL AMBIENTAL**

PROYECTO:
**" DISEÑO DE LA TROCHA
CARROZABLE SAN
FRANCISCO,
CHONTABAMBA-LASCAN,
DISTRITO DE
CHONCHAN, PROVINCIA DE
CHOTA, DEPARTAMENTO DE
CAJAMARCA, 2022 "**

ALUMNO:
HENRY JOHEL PEREZ RIOS

PLANO:
**SECCIONES
TRANSVERSALES
KM. 3+355 - KM. 4+160**

V. B.
ING° JOAQUIN ROJAS OBLITAS

JURADO:

ESCALA: 1/200

FECHA: SEPTIEMBRE 2022

DIBUJADO: H. J. P. R

LÁMINA:
ST-05



**FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA PROFESIONAL DE
INGENIERIA CIVIL AMBIENTAL**

PROYECTO:
**" DISEÑO DE LA TROCHA
CARROZABLE SAN
FRANCISCO,
CHONTABAMBA-LASCAN,
DISTRITO DE
CHONCHAN, PROVINCIA DE
CHOTA, DEPARTAMENTO DE
CAJAMARCA, 2022 "**

PLANO:
**SECCIONES
TRANSVERSALES
KM. 4+180 - KM. 5+010**

V. B:
ING. JOAQUIN ROJAS OBLITAS

JURADO:

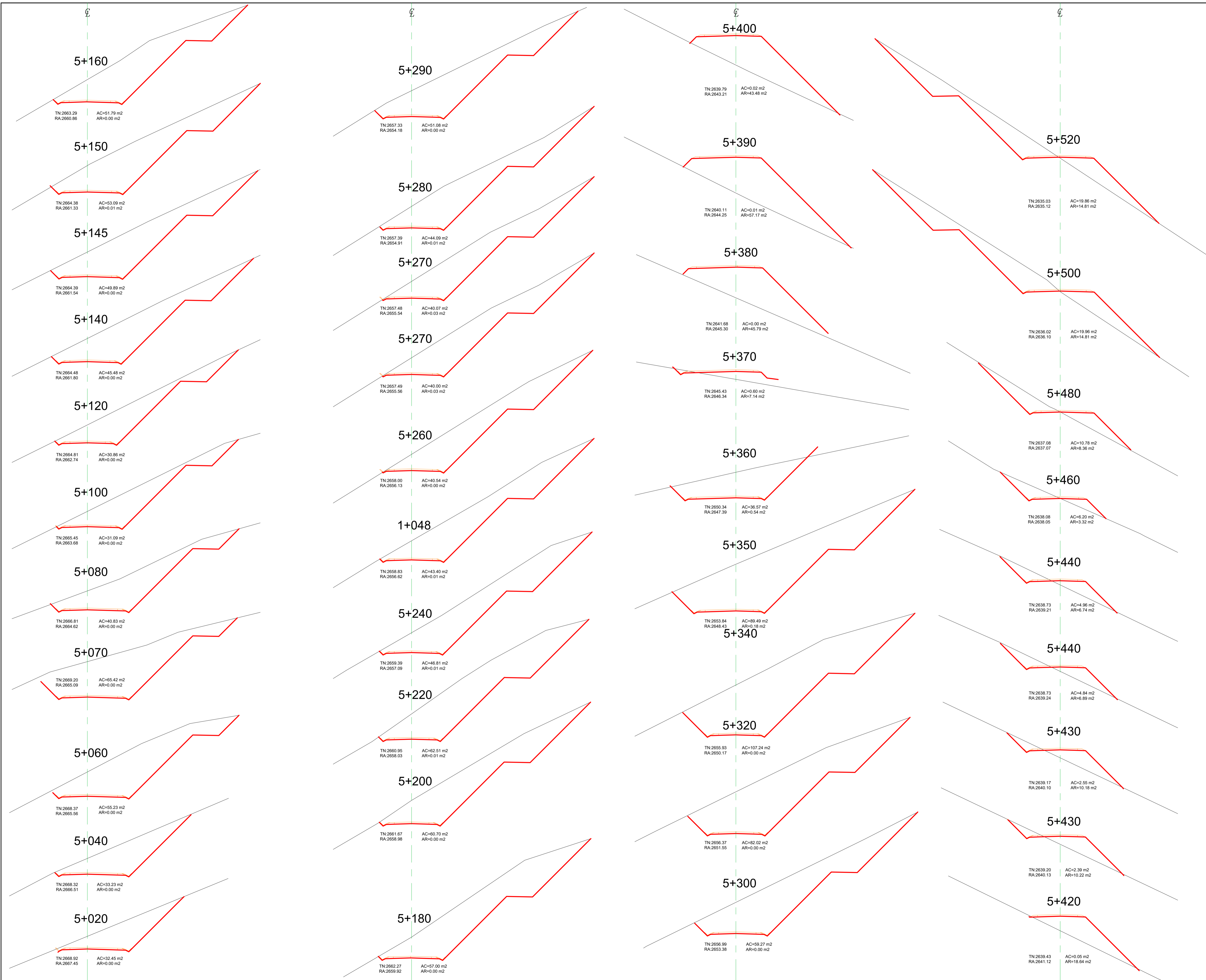
ESCALA: 1/200

FECHA: SEPTIEMBRE 2022

DIBUJADO: H. J. P. R

LÁMINA:
ST-06

ALUMNO:
HENRY JOHEL PEREZ RIOS



FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA PROFESIONAL DE
INGENIERIA CIVIL AMBIENTAL

PROYECTO:
" DISEÑO DE LA TROCHA
CARROZABLE SAN
FRANCISCO,
CHONTABAMBA-LASCAN,
DISTRITO DE
CHONCHAN, PROVINCIA DE
CHOTA, DEPARTAMENTO DE
CAJAMARCA, 2022 "

ALUMNO:
HENRY JOHEL PEREZ RIOS

PLANO:
**SECCIONES
TRANSVERSALES
KM. 5+020 - KM. 5+520**

V° B°
ING° JOAQUIN ROJAS OBLITAS

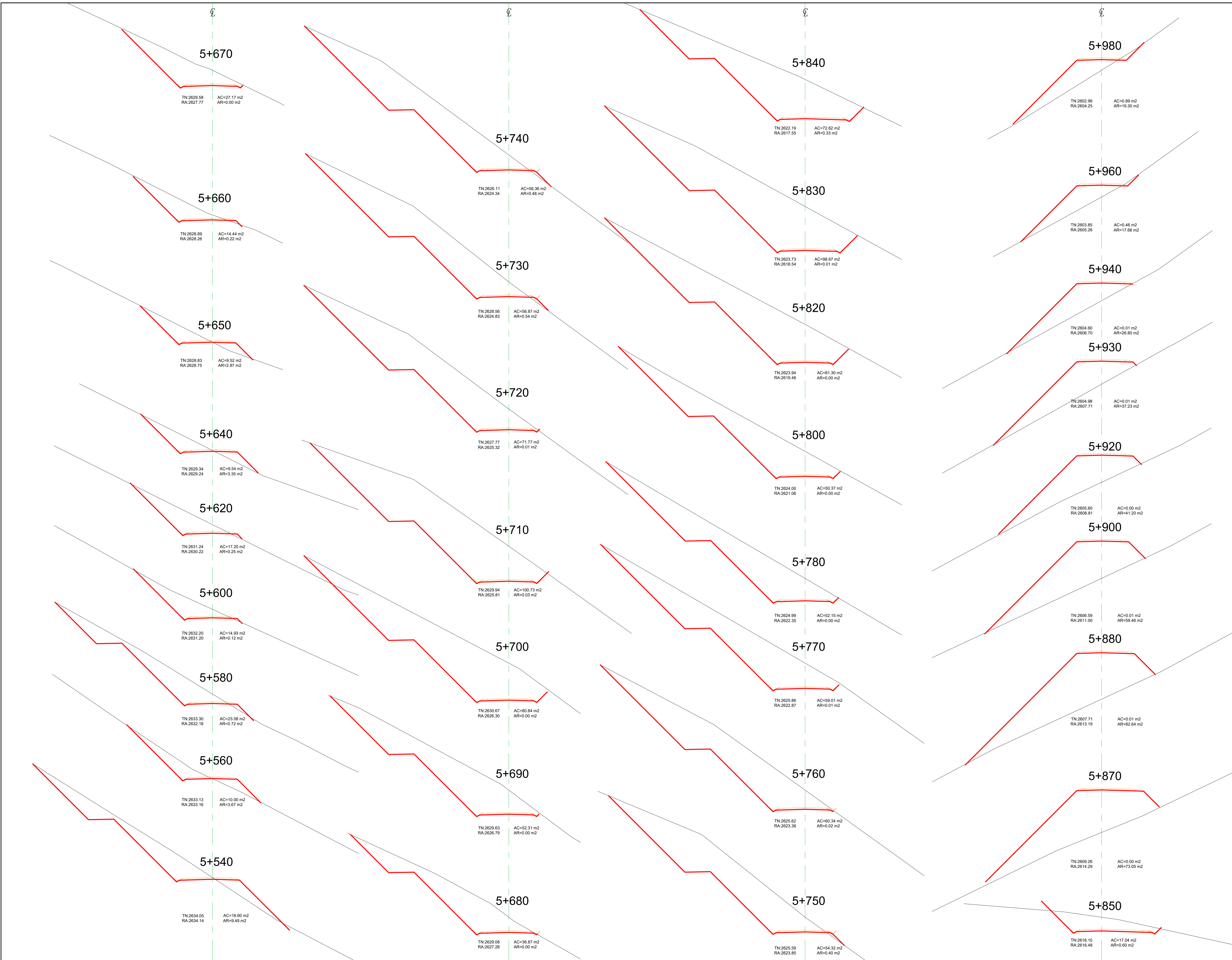
JURADO:


ESCALA: 1/200

FECHA: SEPTIEMBRE 2022

DIBUJADO: H. J. P. R

LÁMINA:
ST-07



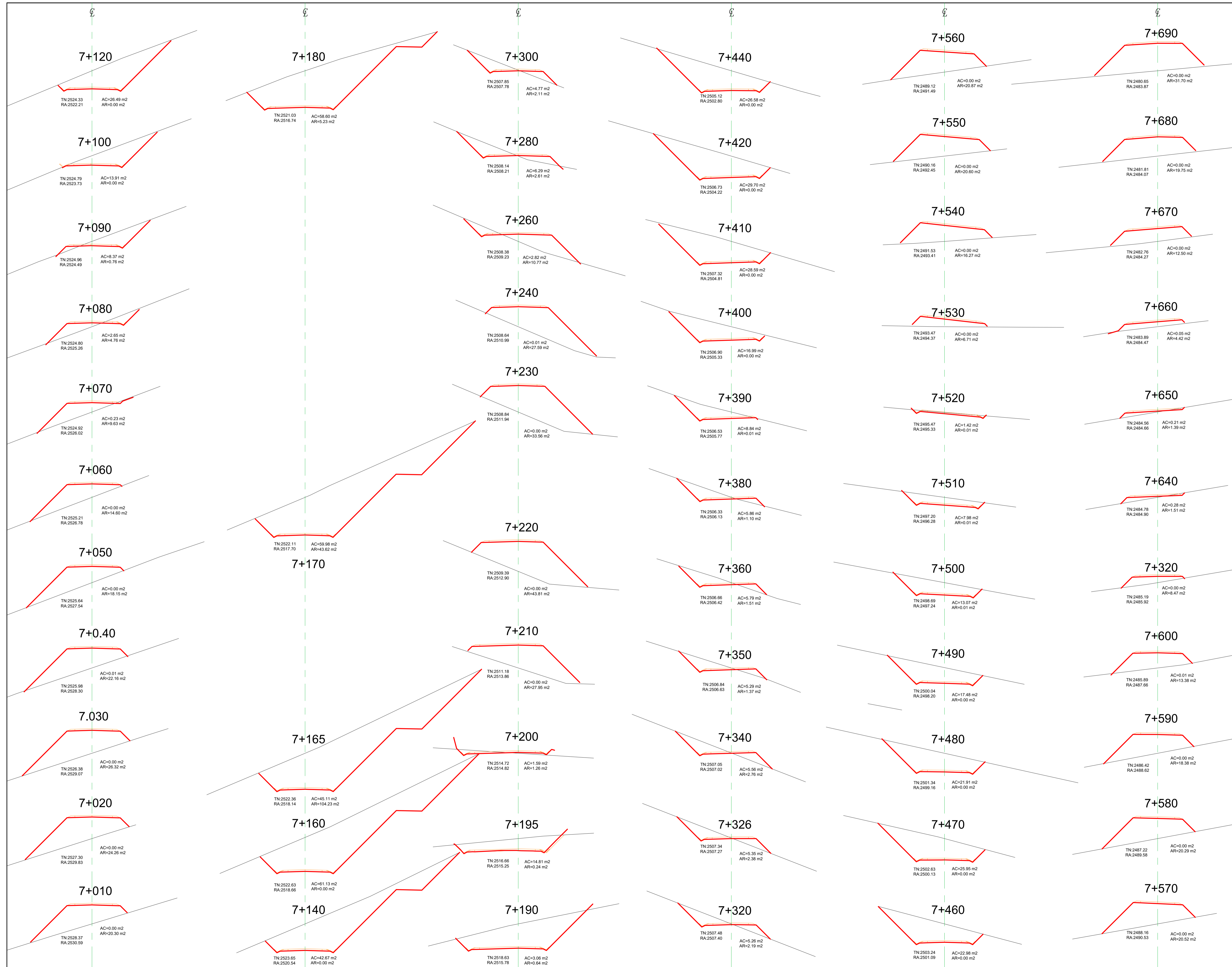


USAT
Universidad Católica
Santo Toribio de Mogrovejo
USAT - PERU

**FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA PROFESIONAL DE
INGENIERIA CIVIL AMBIENTAL**

PROYECTO:
**" DISEÑO DE LA TROCHA
CARROZABLE SAN
FRANCISCO,
CHONTABAMBA-LASCAN,
DISTRITO DE
CHONCHAN, PROVINCIA DE
CHOTA, DEPARTAMENTO DE
CAJAMARCA, 2022 "**

ALUMNO: HENRY JOHEL PEREZ RIOS	PLANO: SECCIONES TRANSVERSALES KM. 5+540 - KM. 5+980
V. B. ING. JOAQUIN ROJAS OBLITAS	JURADO:
ESCALA: 1/200	FECHA: SEPTIEMBRE 2022
DIBUJADO: H. J. P. R.	LÁMINA: ST-08



**FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA PROFESIONAL DE
INGENIERIA CIVIL AMBIENTAL**

PROYECTO:
**" DISEÑO DE LA TROCHA
CARROZABLE SAN
FRANCISCO,
CHONTABAMBA-LASCAN,
DISTRITO DE
CHONCHAN, PROVINCIA DE
CHOTA, DEPARTAMENTO DE
CAJAMARCA, 2022 "**

ALUMNO: HENRY JOHEL PEREZ RIOS	PLANO: SECCIONES TRANSVERSALES KM. 7+010 - KM. 7+690
	V. B: ING. JOAQUIN ROJAS OBLITAS
	JURADO:
	ESCALA: 1/200
FECHA: SEPTIEMBRE 2022	
DIBUJADO: H. J. P. R	
LÁMINA: ST-09	



**FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA PROFESIONAL DE
INGENIERIA CIVIL AMBIENTAL**

PROYECTO:
**" DISEÑO DE LA TROCHA
CARROZABLE SAN
FRANCISCO,
CHONTABAMBA-LASCAN,
DISTRITO DE
CHONCHAN, PROVINCIA DE
CHOTA, DEPARTAMENTO DE
CAJAMARCA, 2022 "**

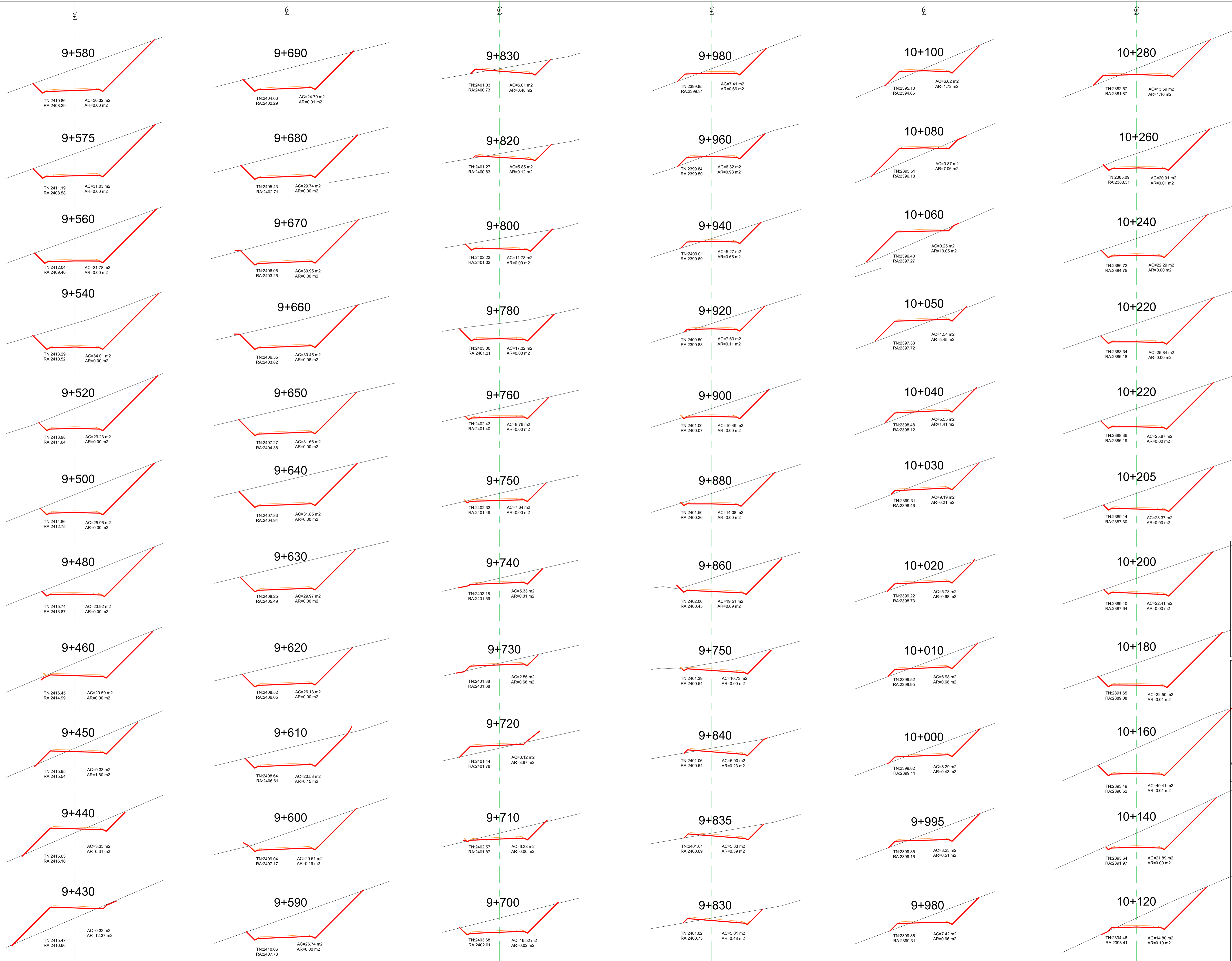
ALUMNO: HENRY JOHEL PEREZ RIOS	PLANO: SECCIONES TRANSVERSALES KM. 7+700 - KM. 8+540
	V. B: ING. JOAQUIN ROJAS OBLITAS
	JURADO:
	ESCALA: 1/200
	FECHA: SEPTIEMBRE 2022
DIBUJADO: H. J. P. R.	
LÁMINA: ST-10	



**FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA PROFESIONAL DE
INGENIERIA CIVIL AMBIENTAL**

PROYECTO:
**" DISEÑO DE LA TROCHA
CARROZABLE SAN
FRANCISCO,
CHONTABAMBA-LASCAN,
DISTRITO DE
CHONCHAN, PROVINCIA DE
CHOTA, DEPARTAMENTO DE
CAJAMARCA, 2022 "**

ALUMNO: HENRY JOHEL PEREZ RIOS	PLANO: SECCIONES TRANSVERSALES KM. +8+550 - KM. 9+420
	V. B: ING. JOAQUIN ROJAS OBLITAS
	JURADO:
	ESCALA: 1/200
	FECHA: SEPTIEMBRE 2022
DIBUJADO: H. J. P. R.	
LÁMINA: ST-11	



**FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA PROFESIONAL DE
INGENIERIA CIVIL AMBIENTAL**

PROYECTO:
**" DISEÑO DE LA TROCHA
CARROZABLE SAN
FRANCISCO,
CHONTABAMBA-LASCAN,
DISTRITO DE
CHONCHAN, PROVINCIA DE
CHOTA, DEPARTAMENTO DE
CAJAMARCA, 2022 "**

PLANO:
**SECCIONES
TRANSVERSALES
KM. 9+430 - KM. 10+280**

V. B:
ING. JOAQUIN ROJAS OBLITAS

JURADO:

ESCALA: 1/200

FECHA: SEPTIEMBRE 2022

DIBUJADO: H. J. P. R

LÁMINA:
ST-12

ALUMNO:
HENRY JOHEL PEREZ RIOS



**FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA PROFESIONAL DE
INGENIERIA CIVIL AMBIENTAL**

PROYECTO:
**" DISEÑO DE LA TROCHA
CARROZABLE SAN
FRANCISCO,
CHONTABAMBA-LASCAN,
DISTRITO DE
CHONCHAN, PROVINCIA DE
CHOTA, DEPARTAMENTO DE
CAJAMARCA, 2022 "**

ALUMNO: HENRY JOHEL PEREZ RIOS	PLANO: SECCIONES TRANSVERSALES KM. 10+300 - KM. 11+100
	V. B: ING° JOAQUIN ROJAS OBLITAS
	JURADO:
	ESCALA: 1/200
	FECHA: SEPTIEMBRE 2022
DIBUJADO: H. J. P. R	
LÁMINA: ST-13	



**FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA PROFESIONAL DE
INGENIERIA CIVIL AMBIENTAL**

PROYECTO:
**" DISEÑO DE LA TROCHA
CARROZABLE SAN
FRANCISCO,
CHONTABAMBA-LASCAN,
DISTRITO DE
CHONCHAN, PROVINCIA DE
CHOTA, DEPARTAMENTO DE
CAJAMARCA, 2022 "**

ALUMNO: HENRY JOHEL PEREZ RIOS	PLANO: SECCIONES TRANSVERSALES KM. 11+120 - KM. 11+980
	V. B: ING° JOAQUIN ROJAS OBLITAS
	JURADO:
	ESCALA: 1/200
	FECHA: SEPTIEMBRE 2022
DIBUJADO: H. J. P. R	
LÁMINA: ST-14	



**FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA PROFESIONAL DE
INGENIERIA CIVIL AMBIENTAL**

PROYECTO:
**" DISEÑO DE LA TROCHA
CARROZABLE SAN
FRANCISCO,
CHONTABAMBA-LASCAN,
DISTRITO DE
CHONCHAN, PROVINCIA DE
CHOTA, DEPARTAMENTO DE
CAJAMARCA, 2022 "**

ALUMNO:
HENRY JOHEL PEREZ RIOS

PLANO:
**SECCIONES
TRANSVERSALES
KM. 12+000 - KM. 12+920**

V. B.
ING. JOAQUIN ROJAS OBLITAS

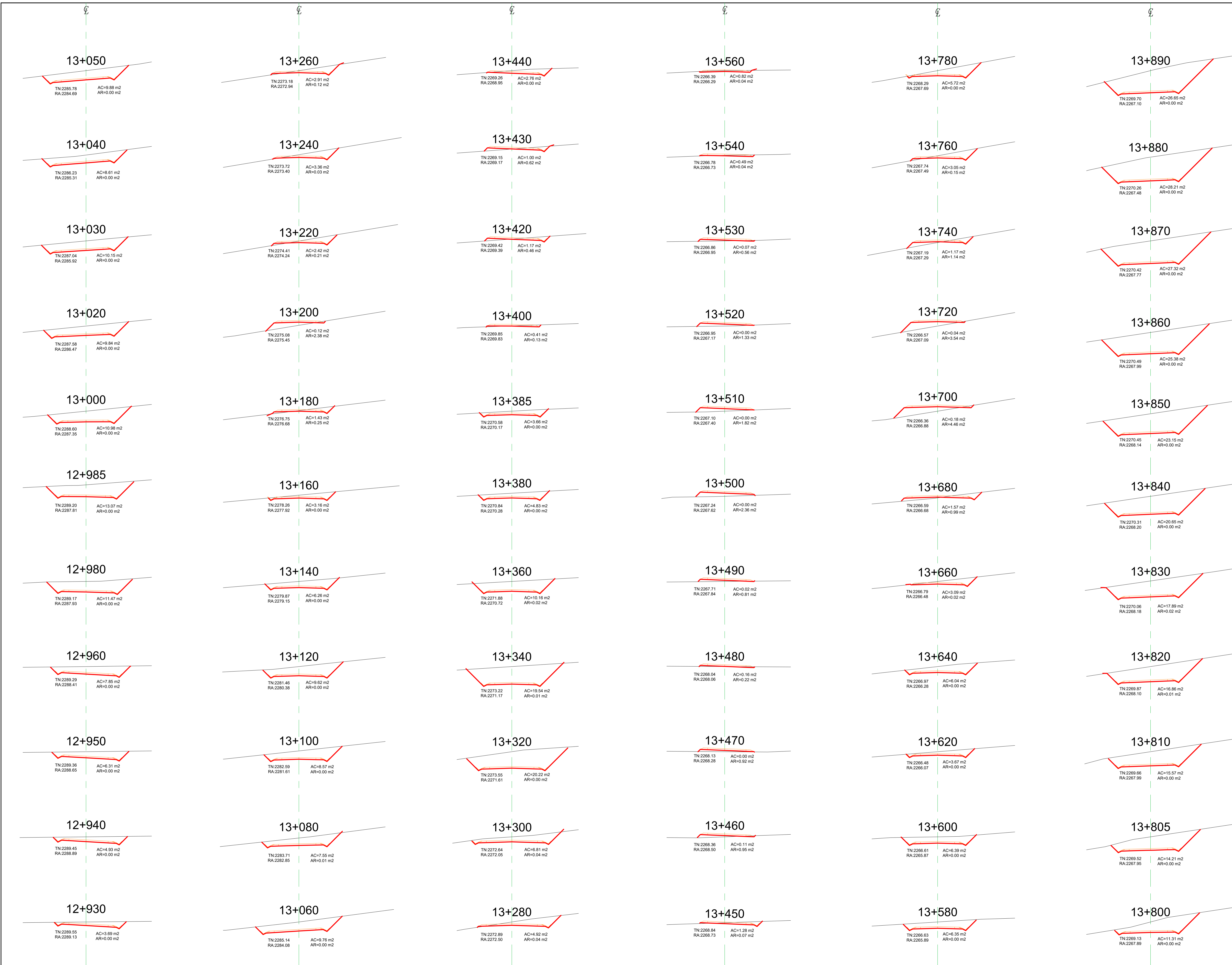
JURADO:

ESCALA: 1/200

FECHA: SEPTIEMBRE 2022

DIBUJADO: H. J. P. R

LÁMINA:
ST-15



**FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA PROFESIONAL DE
INGENIERIA CIVIL AMBIENTAL**

PROYECTO:
**" DISEÑO DE LA TROCHA
CARROZABLE SAN
FRANCISCO,
CHONTABAMBA-LASCAN,
DISTRITO DE
CHONCHAN, PROVINCIA DE
CHOTA, DEPARTAMENTO DE
CAJAMARCA, 2022 "**

ALUMNO:
HENRY JOHEL PEREZ RIOS

PLANO:
**SECCIONES
TRANSVERSALES
KM. 12+930 - KM. 13+890**

V. B:
ING° JOAQUIN ROJAS OBLITAS

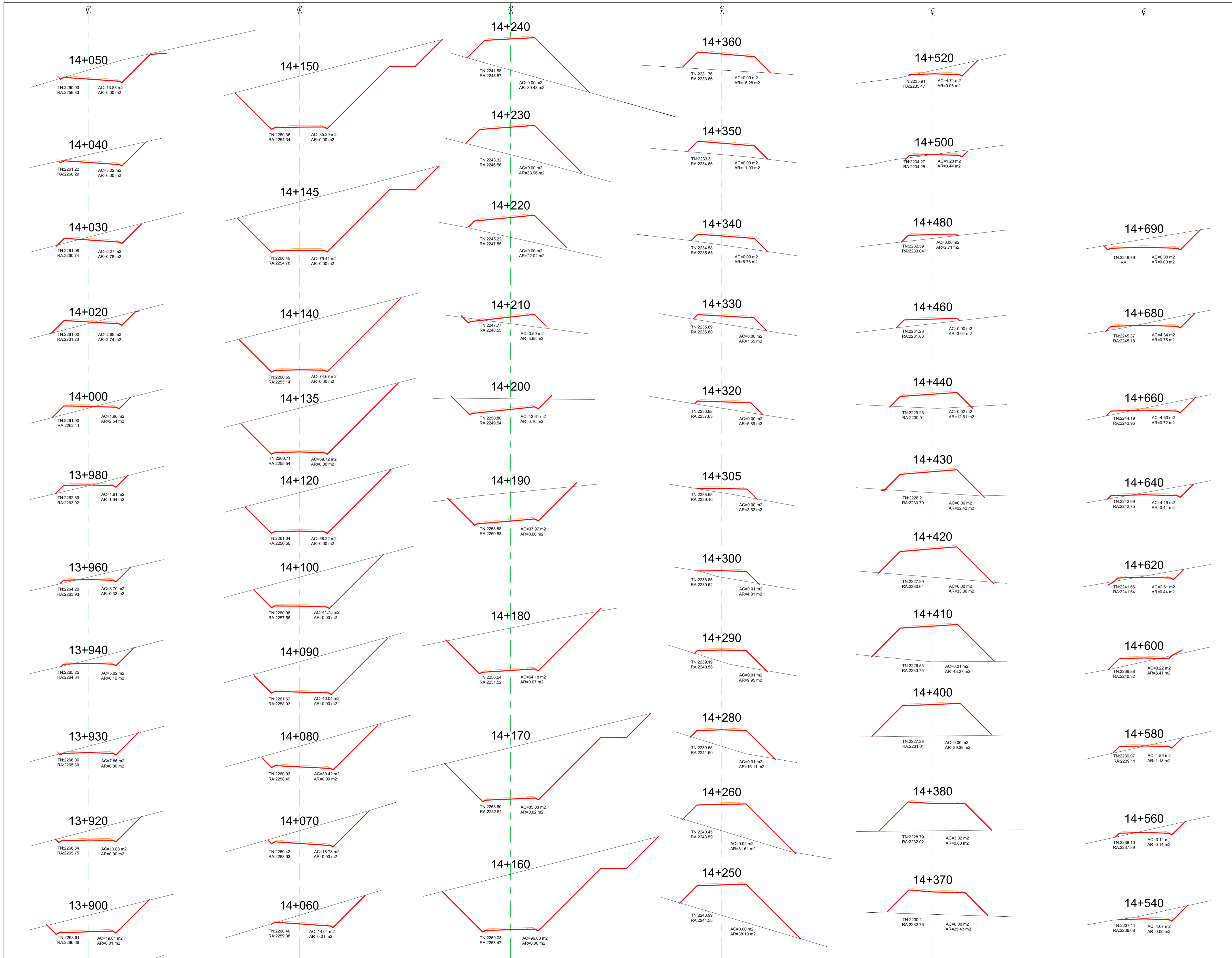
JURADO:

ESCALA:
1/200

FECHA:
SEPTIEMBRE 2022

DIBUJADO:
H. J. P. R

LÁMINA:
ST-16

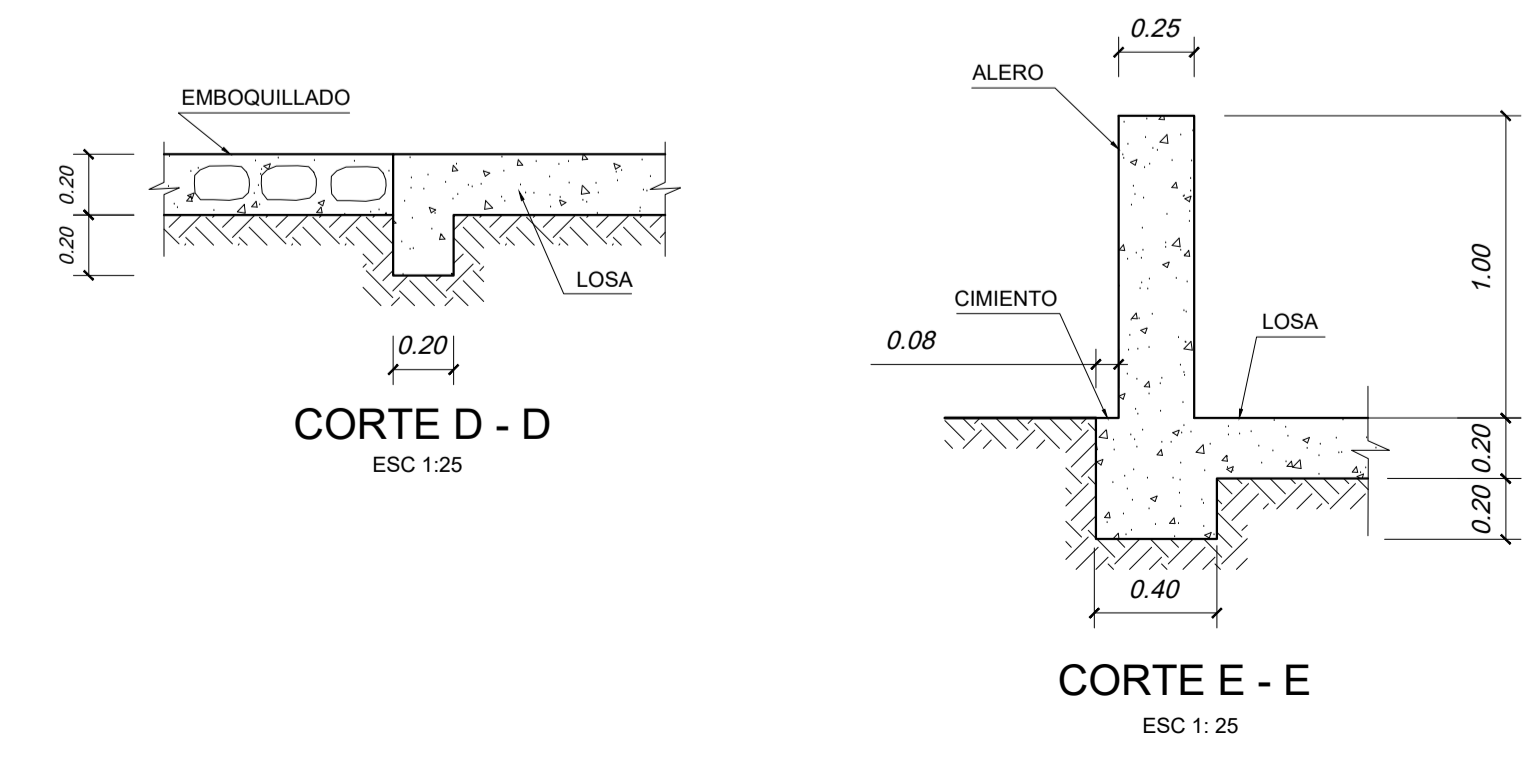
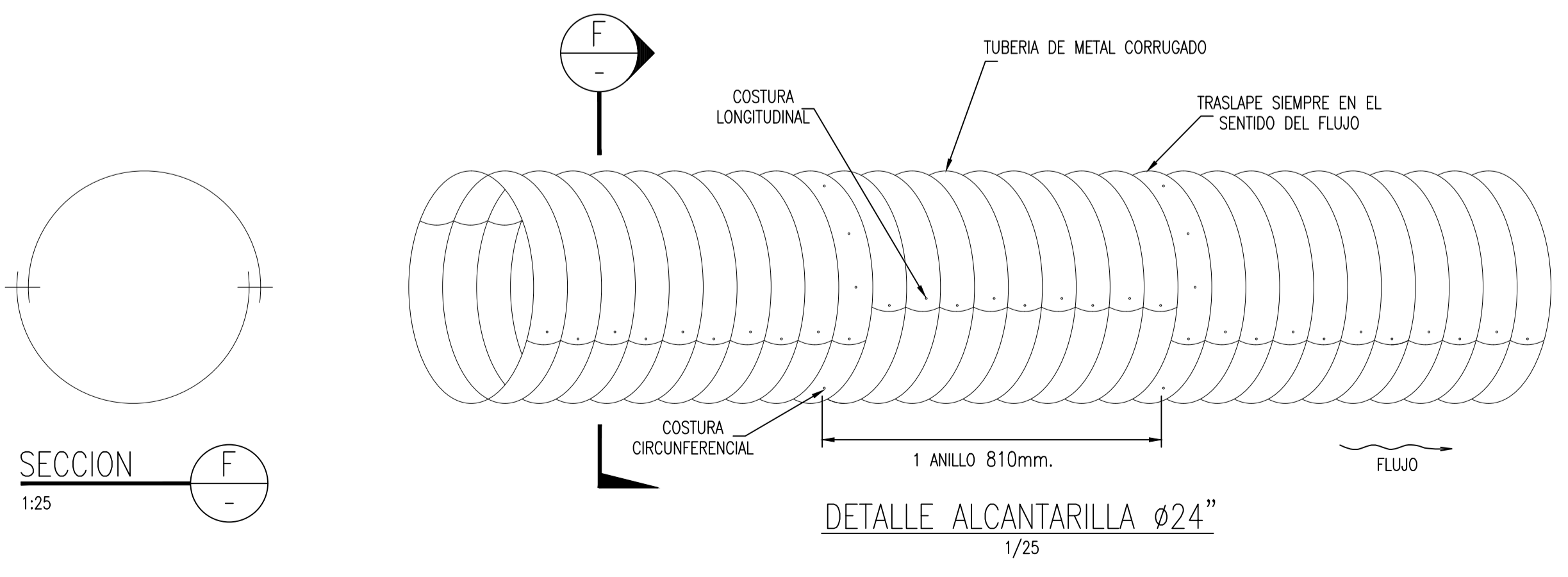
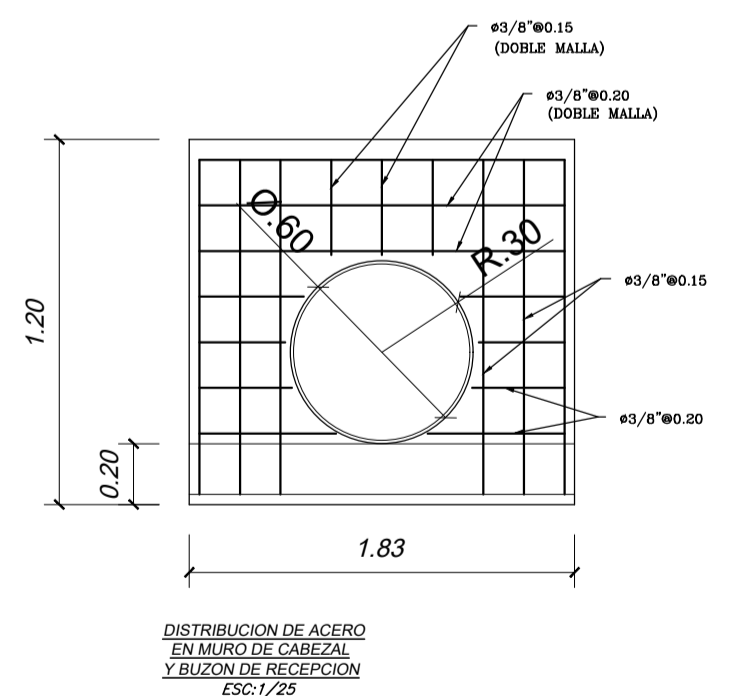
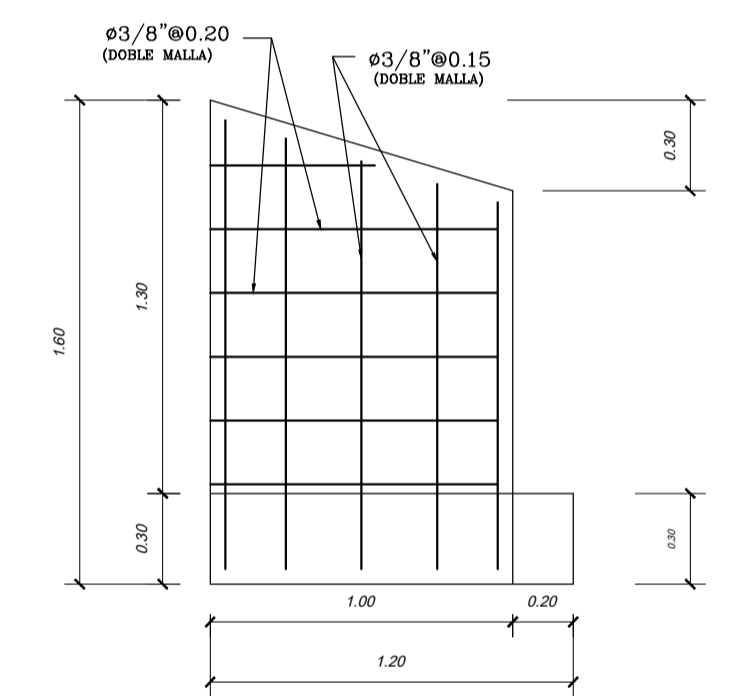
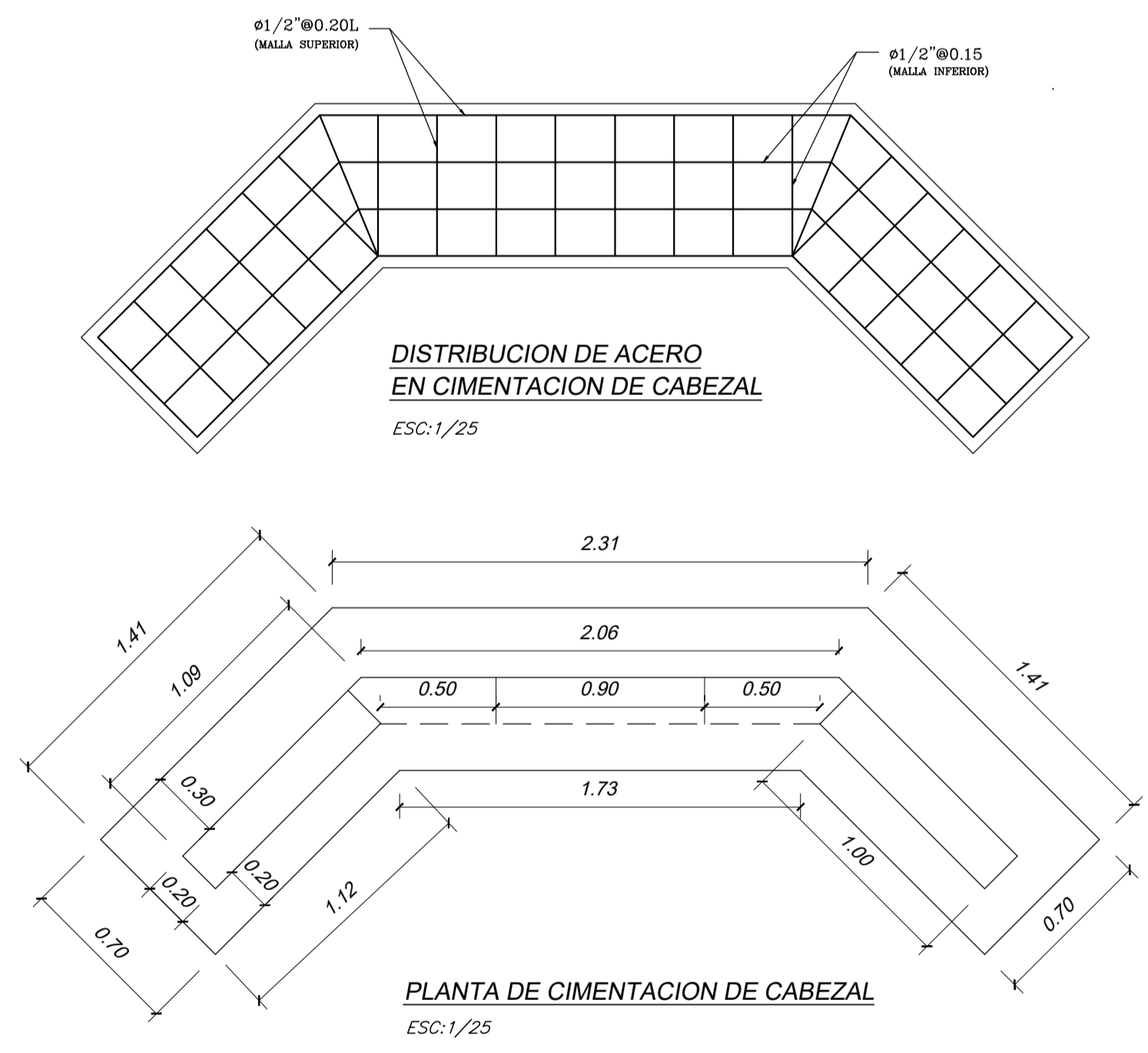
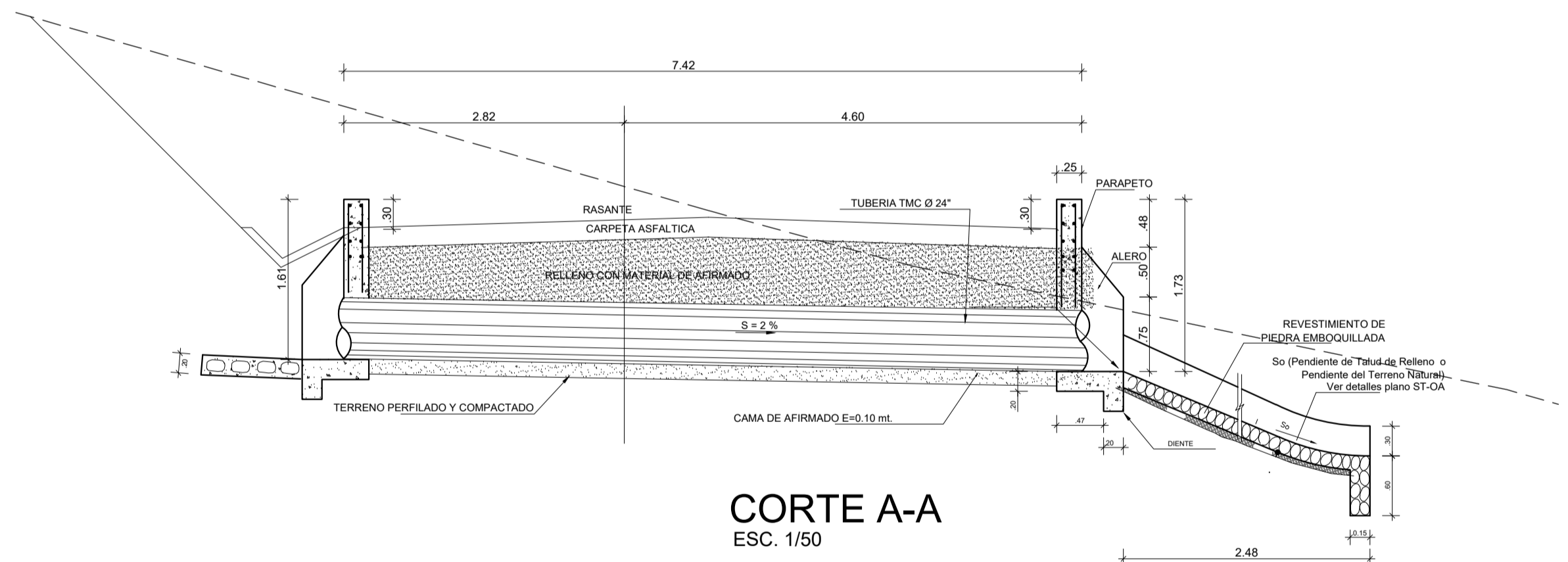
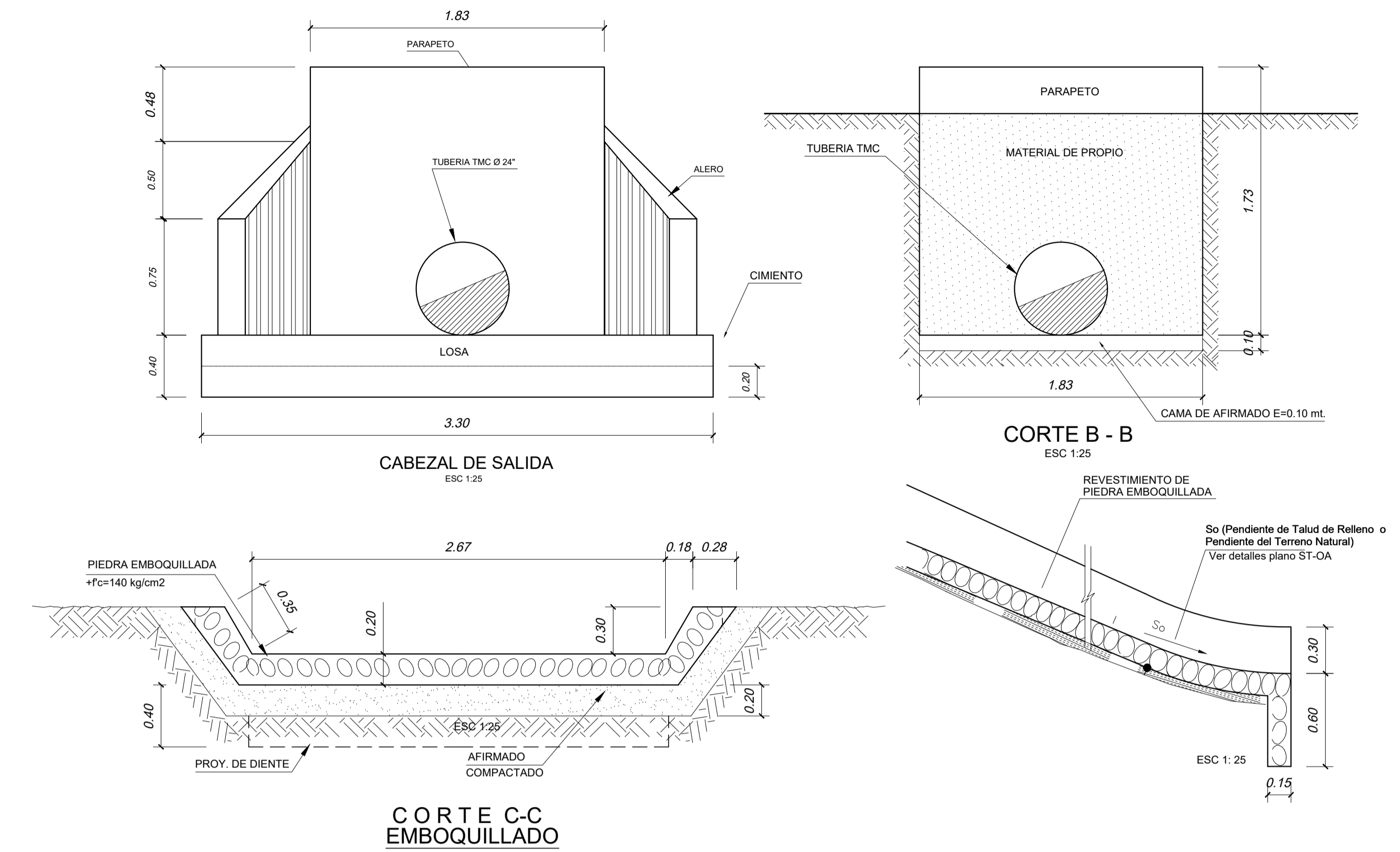
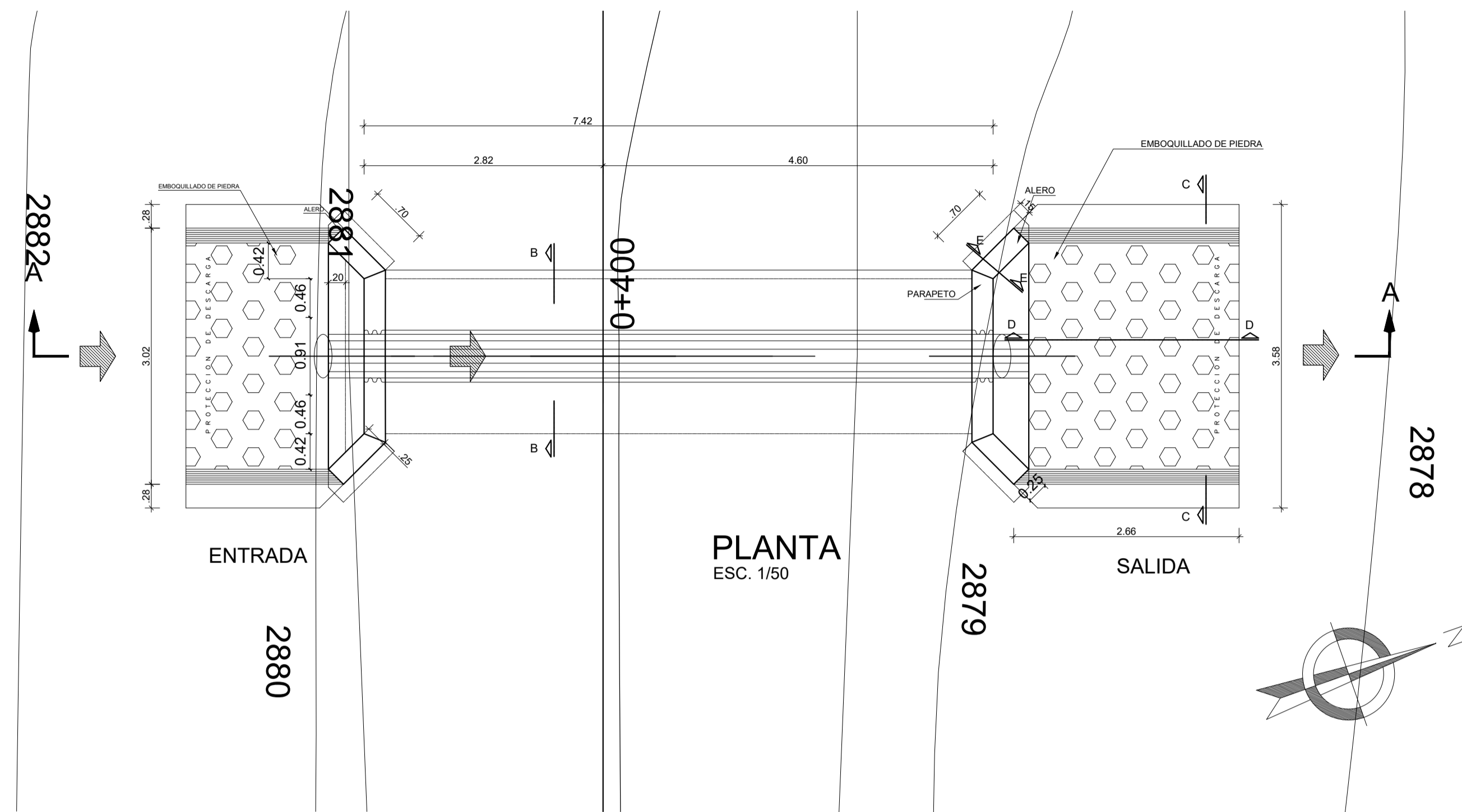


**FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA PROFESIONAL DE
INGENIERIA CIVIL AMBIENTAL**

PROYECTO:
**" DISEÑO DE LA TROCHA
CARROZABLE SAN
FRANCISCO,
CHONTABAMBA-LASCAN,
DISTRITO DE
CHONCHAN, PROVINCIA DE
CHOTA, DEPARTAMENTO DE
CAJAMARCA, 2022 "**

ALUMNO: HENRY JOHEL PEREZ RIOS	PLANO: SECCIONES TRANSVERSALES KM. 13+900 - KM. 14+690
	V. B: ING. JOAQUIN ROJAS OBLITAS
	JURADO:
	ESCALA: 1/200
	FECHA: SEPTIEMBRE 2022
	DIBUJADO: H. J. P. R
	LÁMINA: ST-17

ALCANTARILLA TMC N° 01 DE PASE Ø24" KM. 0+400



ESPECIFICACIONES TECNICAS	
- ALCANTARILLA TIPO TMC:	- D = Indicado en el cuadro.
- CABEZALES Y PARAPETOS:	- Concreto f'c = 175 Kg/Cm2.
- EMBOQUILLADO:	- La piedra a utilizar será seleccionada de cerro
	- El concreto f'c = 140 Kg/Cm2.
	- El emboquillado se construirá con la longitud indicada en el plano de secciones ST-09



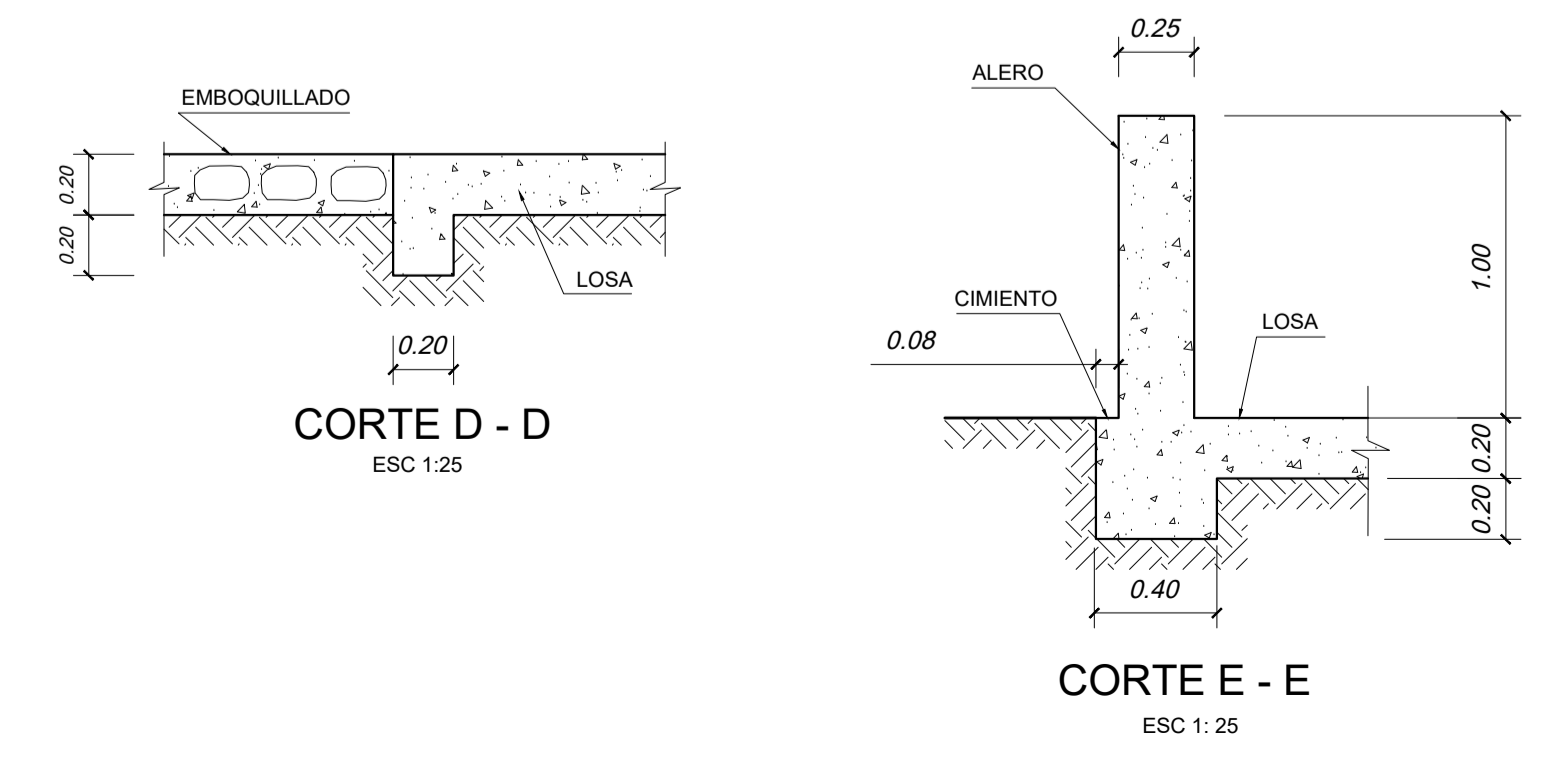
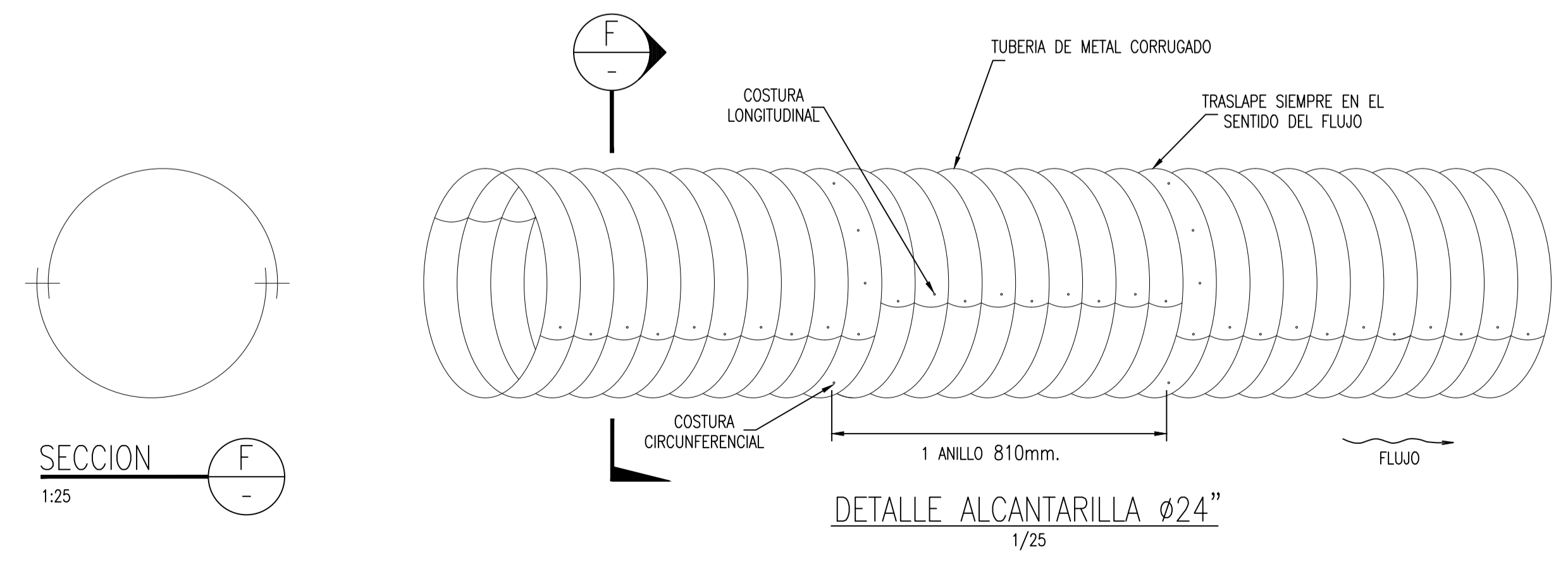
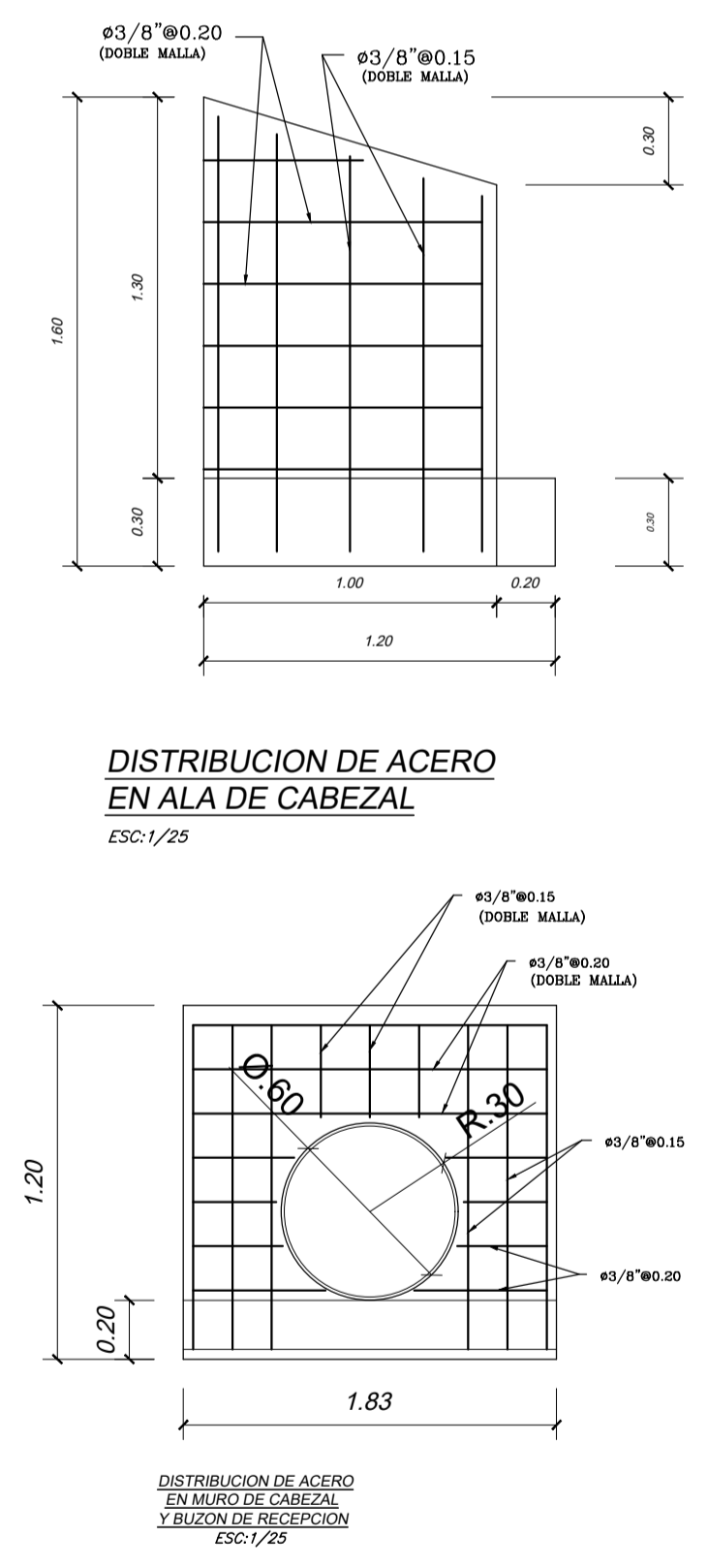
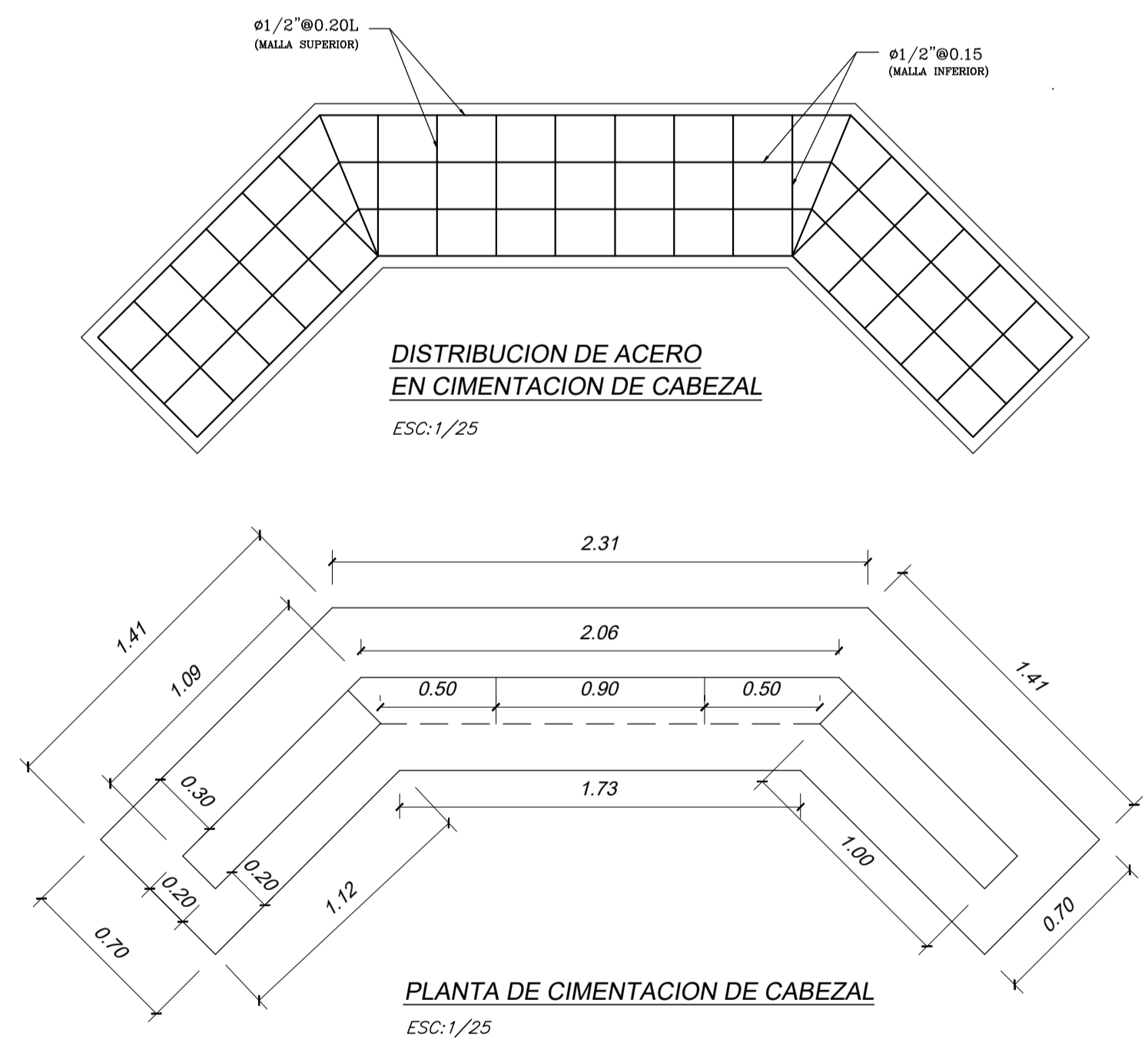
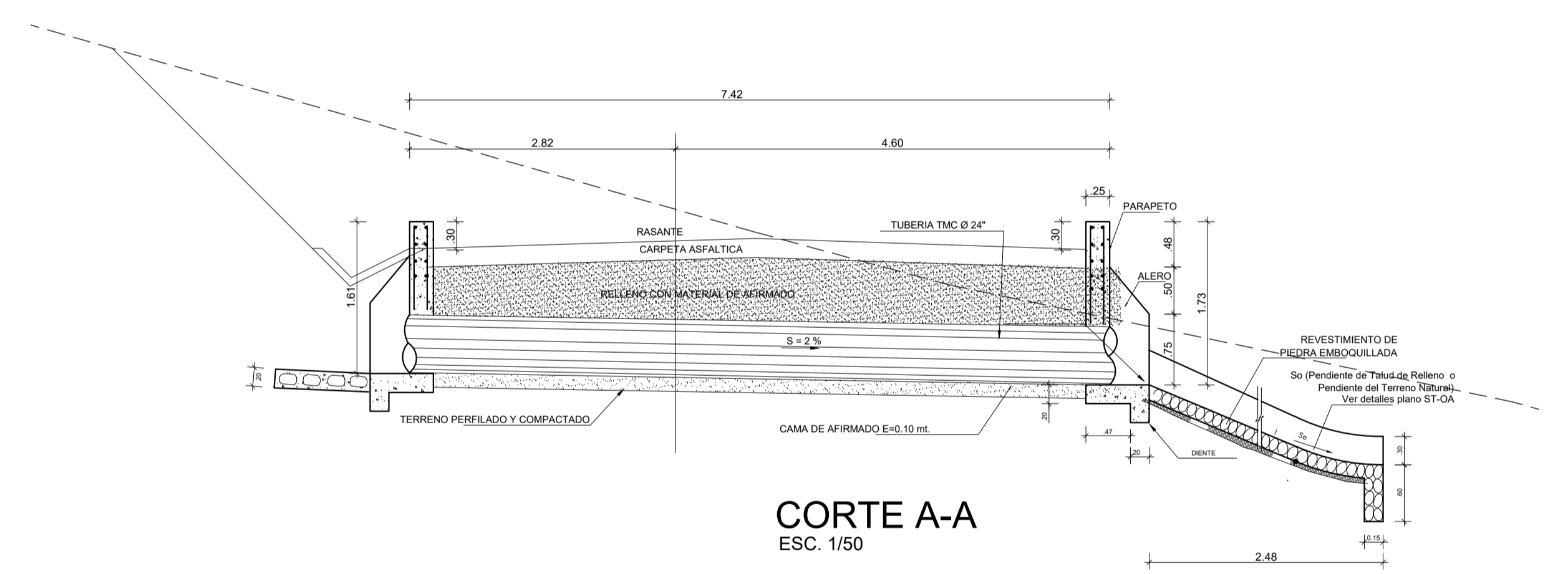
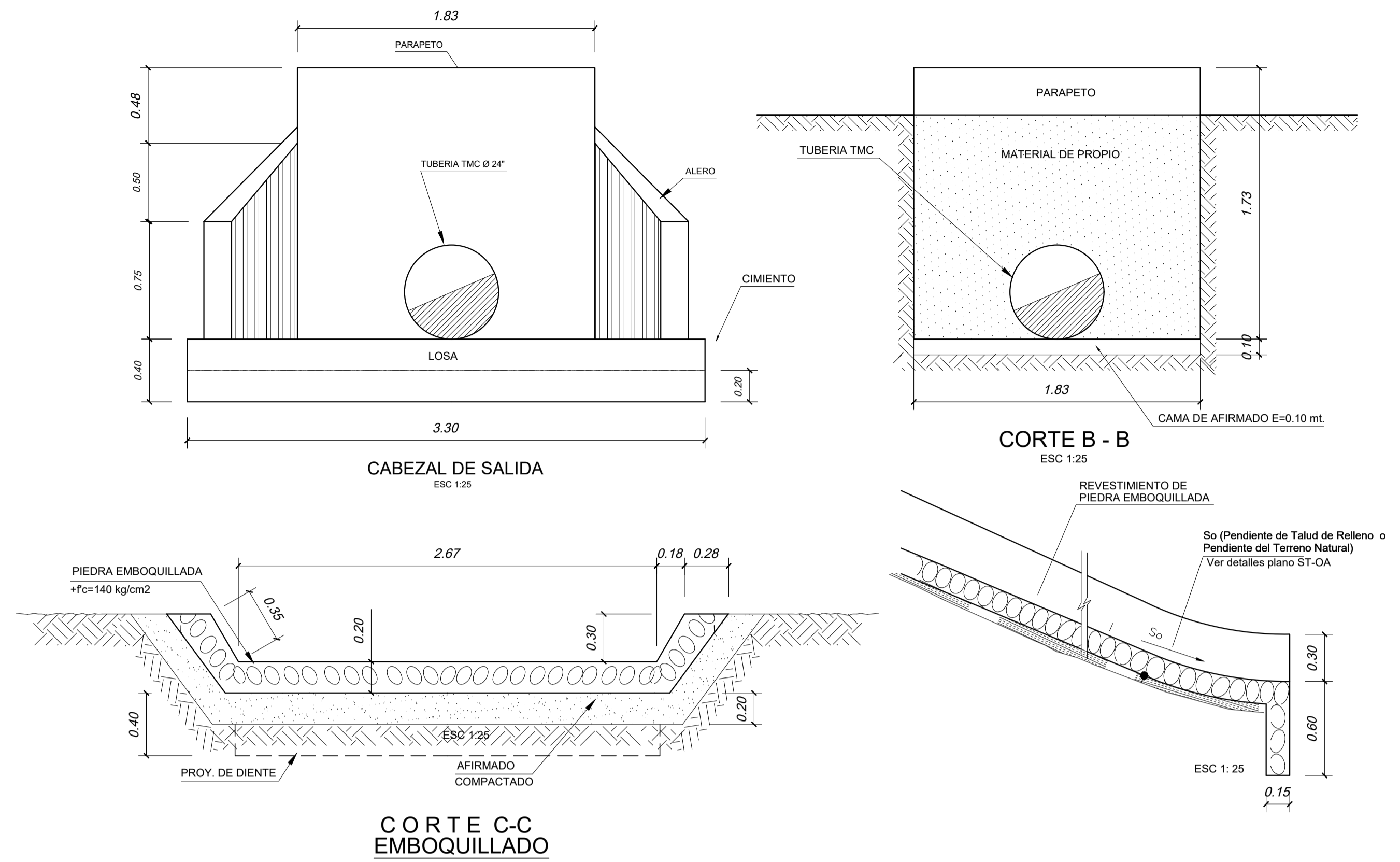
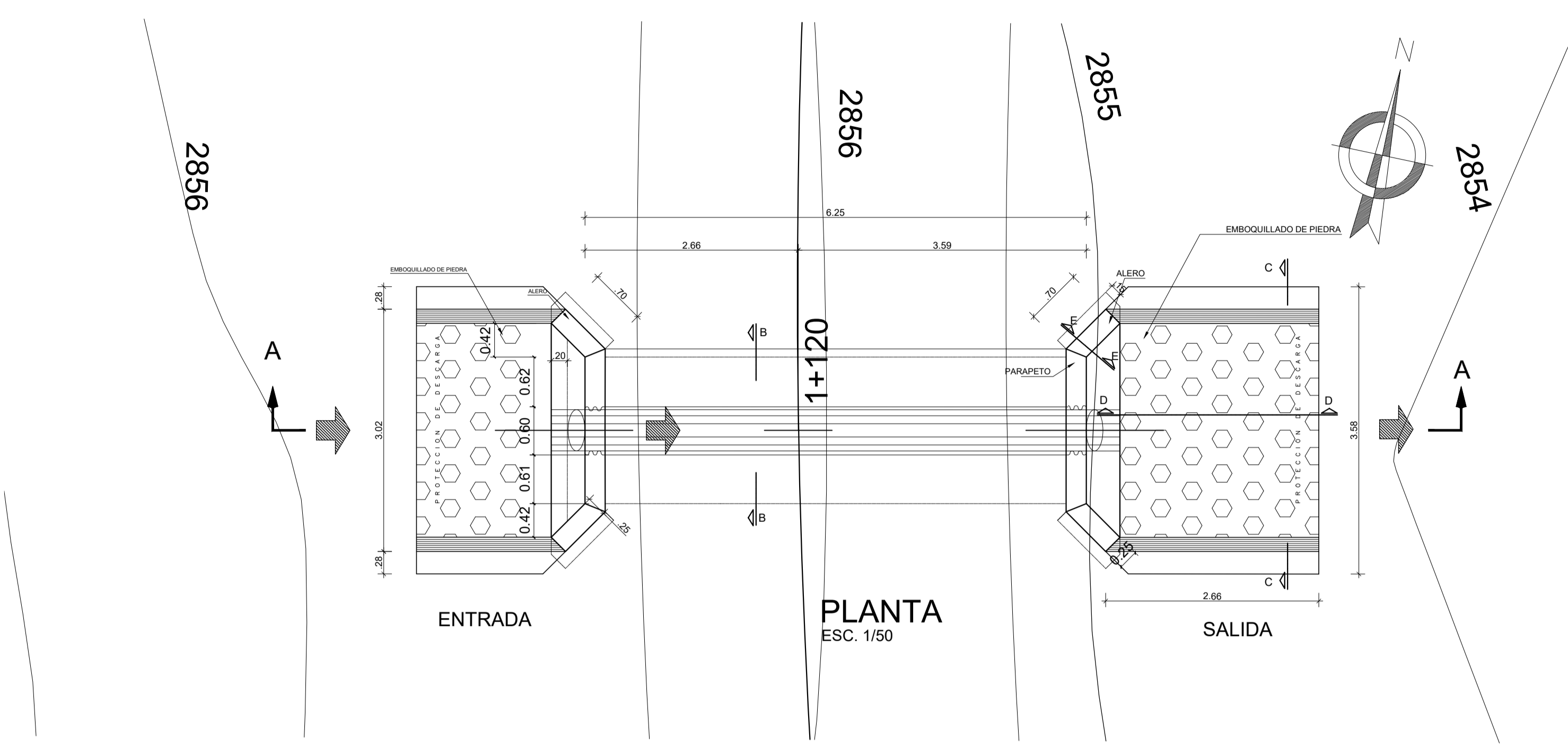
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL AMBIENTAL

PROYECTO:
" DISEÑO DE LA TROCHA CARROZABLE SAN FRANCISCO, CHONTABAMBA-LASCAN, DISTRITO DE CHONCHAN, PROVINCIA DE CHOTA, DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA, 2022"

PLANO:	ALCANTARILLA TMC N° 01 DE PASE Ø24" KM. 0 + 400
V° B°:	ING° JOAQUIN ROJAS OBLITAS
JURADO:	
ESCALA:	INDICADA
FECHA:	SEPTIEMBRE 2022
DIBUJADO:	H.J.P.R
LÁMINA:	AL-01

ALUMNO:
HENRY JOHEL PEREZ RIOS

ALCANTARILLA TMC N° 02 DE PASE Ø24" KM. 1+120



ESPECIFICACIONES TECNICAS	
- ALCANTARILLA TIPO TMC:	- D = Indicado en el cuadro.
- CABEZALES Y PARAPETOS:	- Concreto f'c = 175 Kg/Cm2.
- EMBOQUILLADO:	- La piedra a utilizar será seleccionada de cerro
	- El concreto f'c = 140 Kg/cm2.
	- El emboquillado se construirá con la longitud indicada en el plano de secciones ST-09



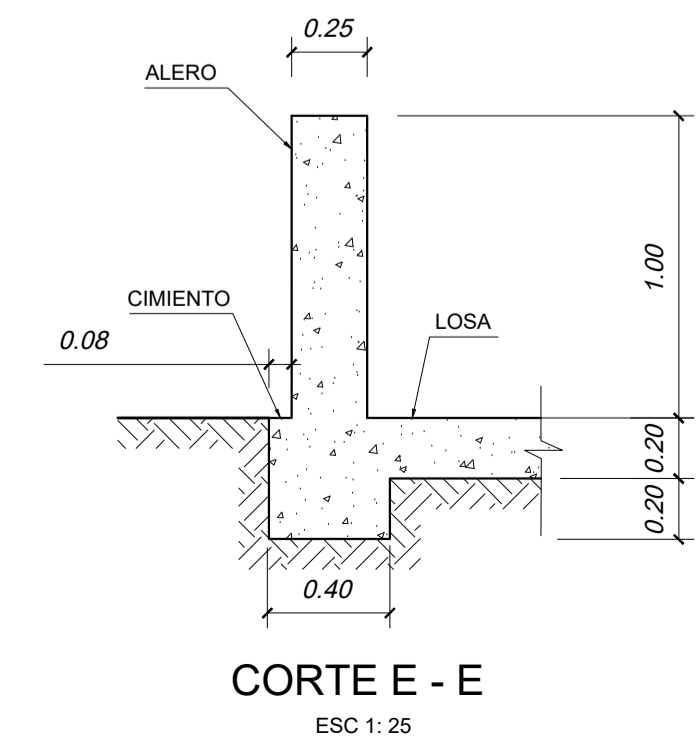
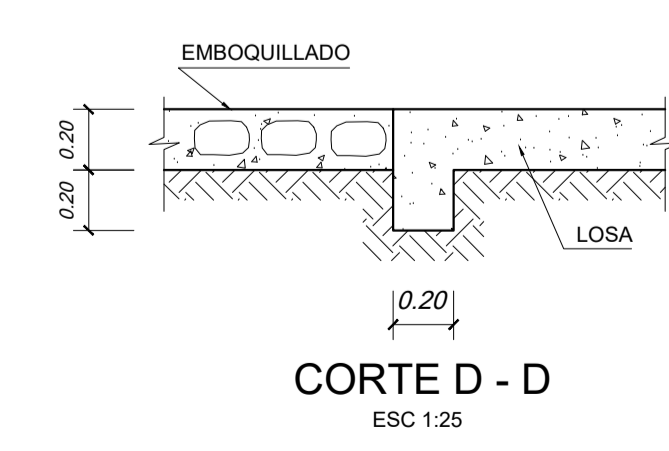
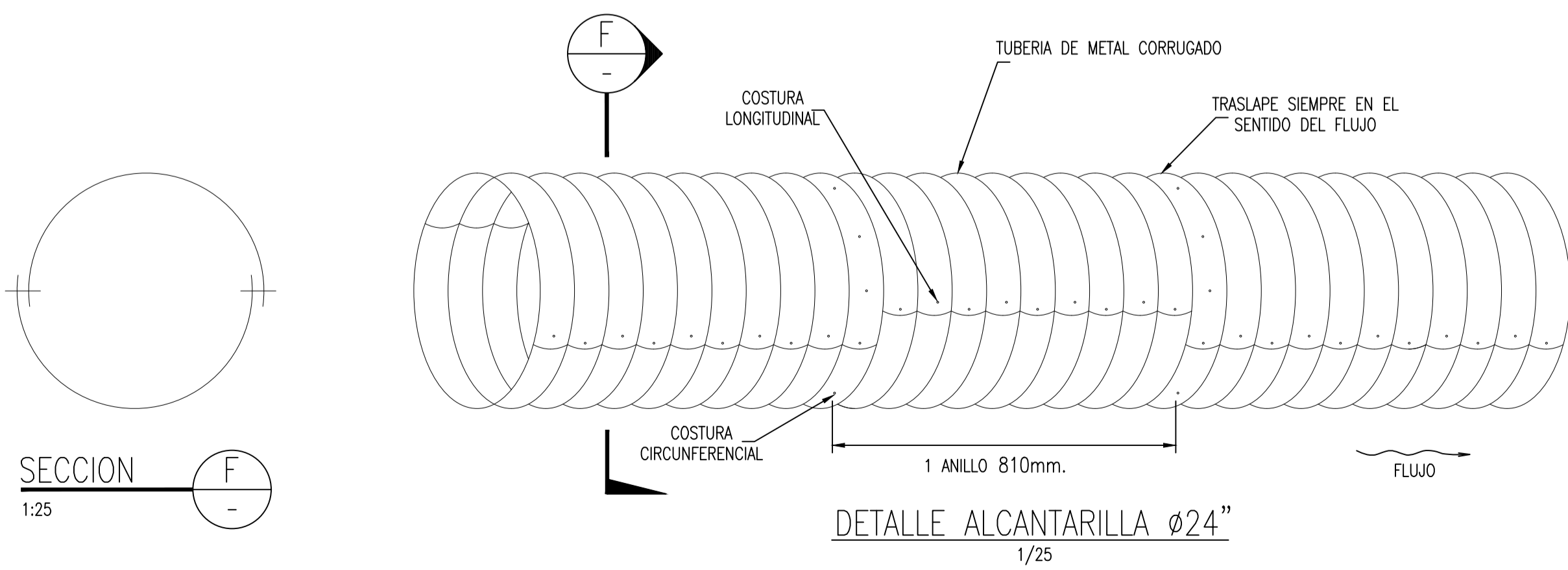
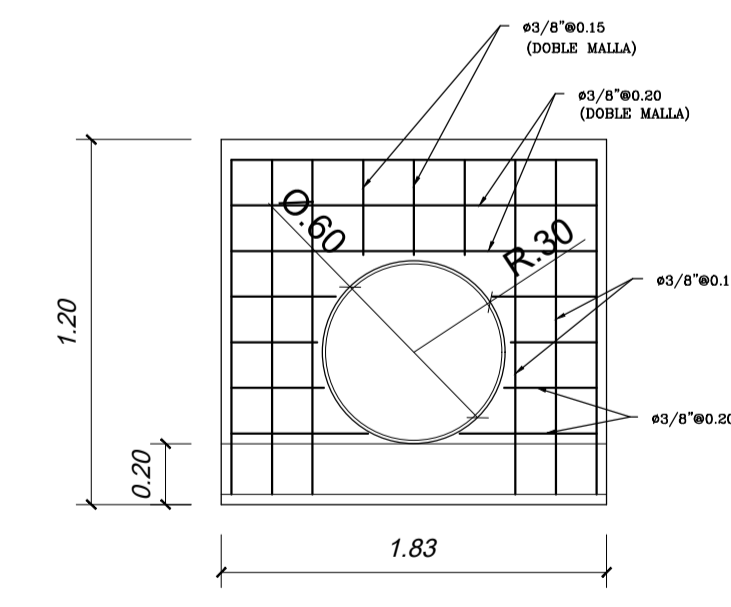
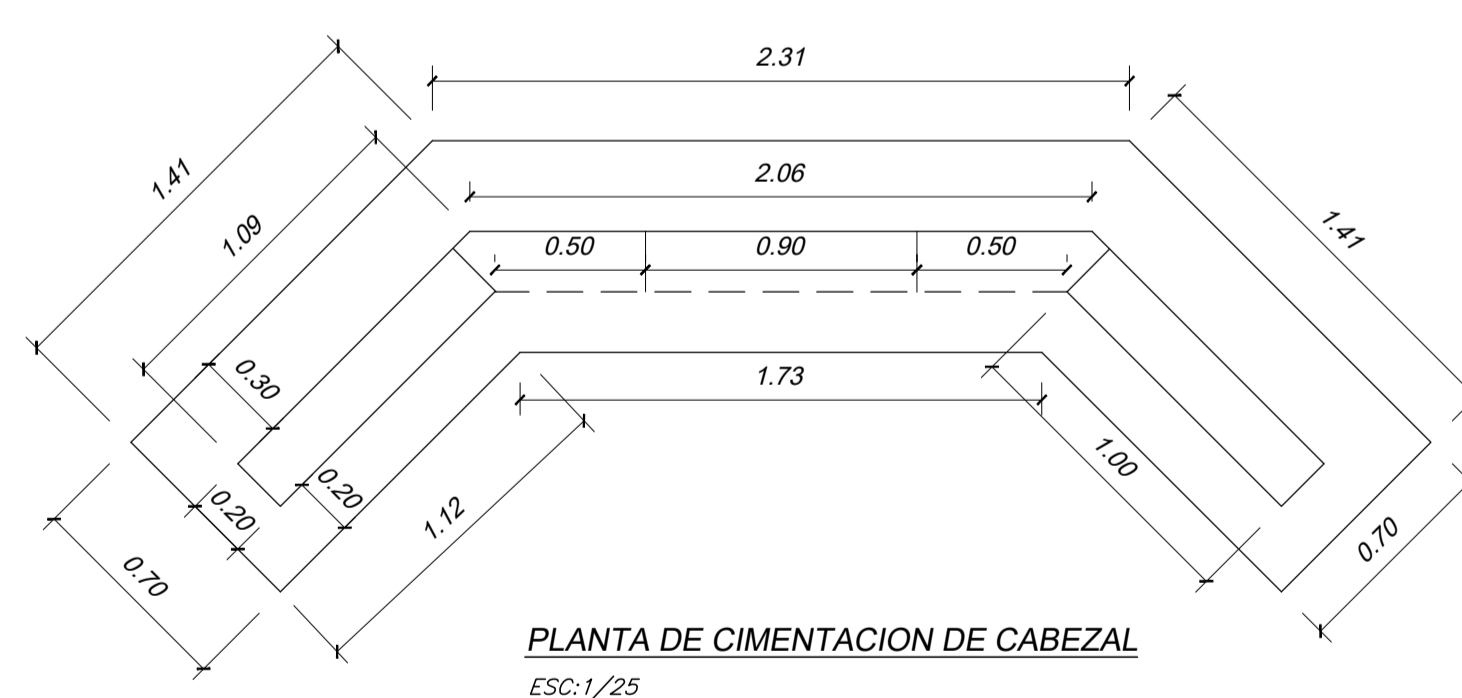
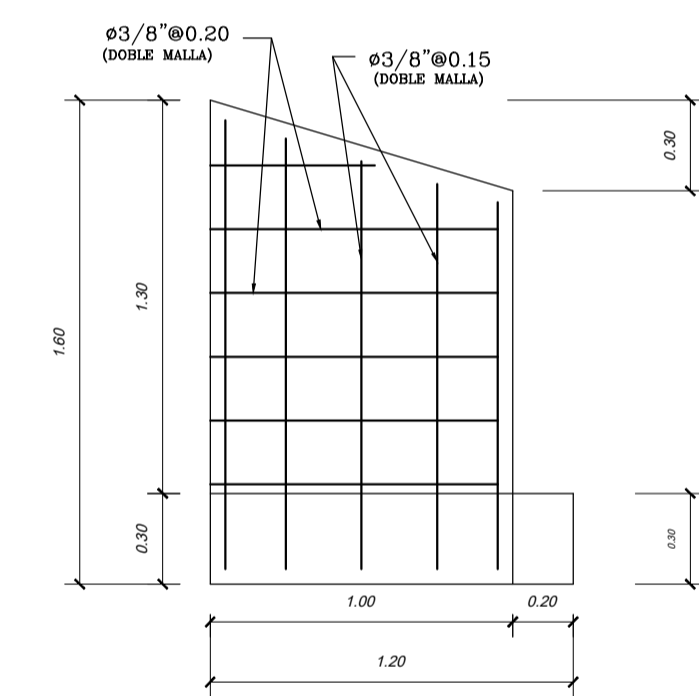
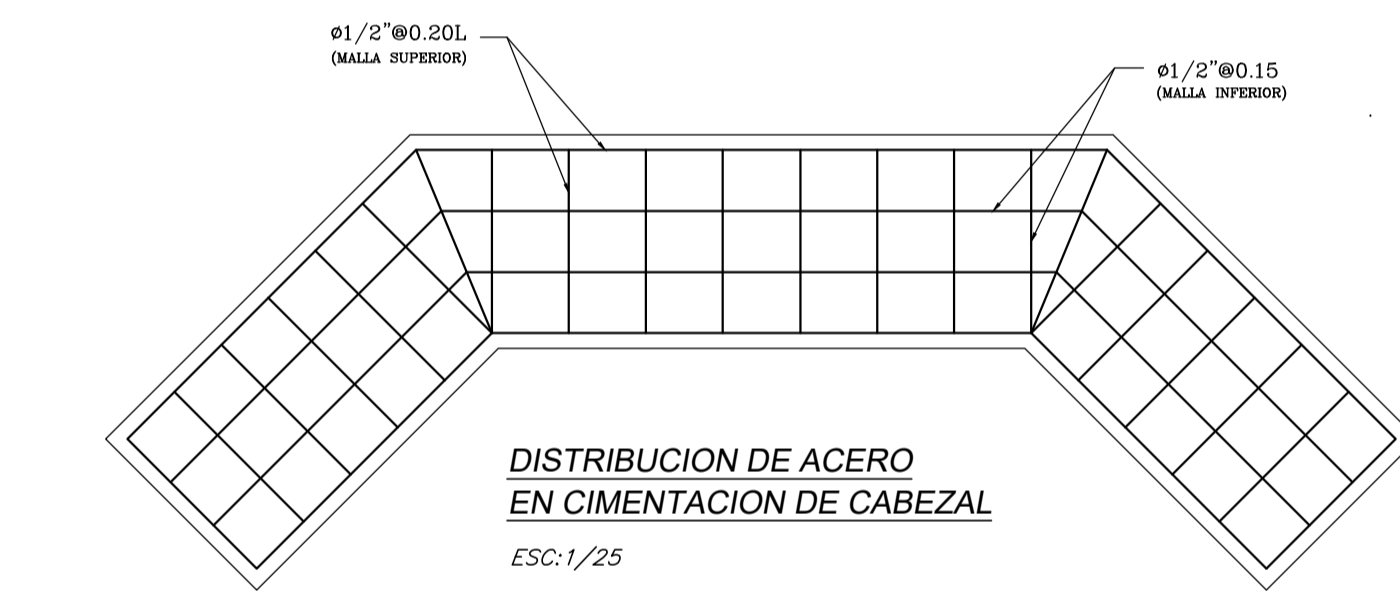
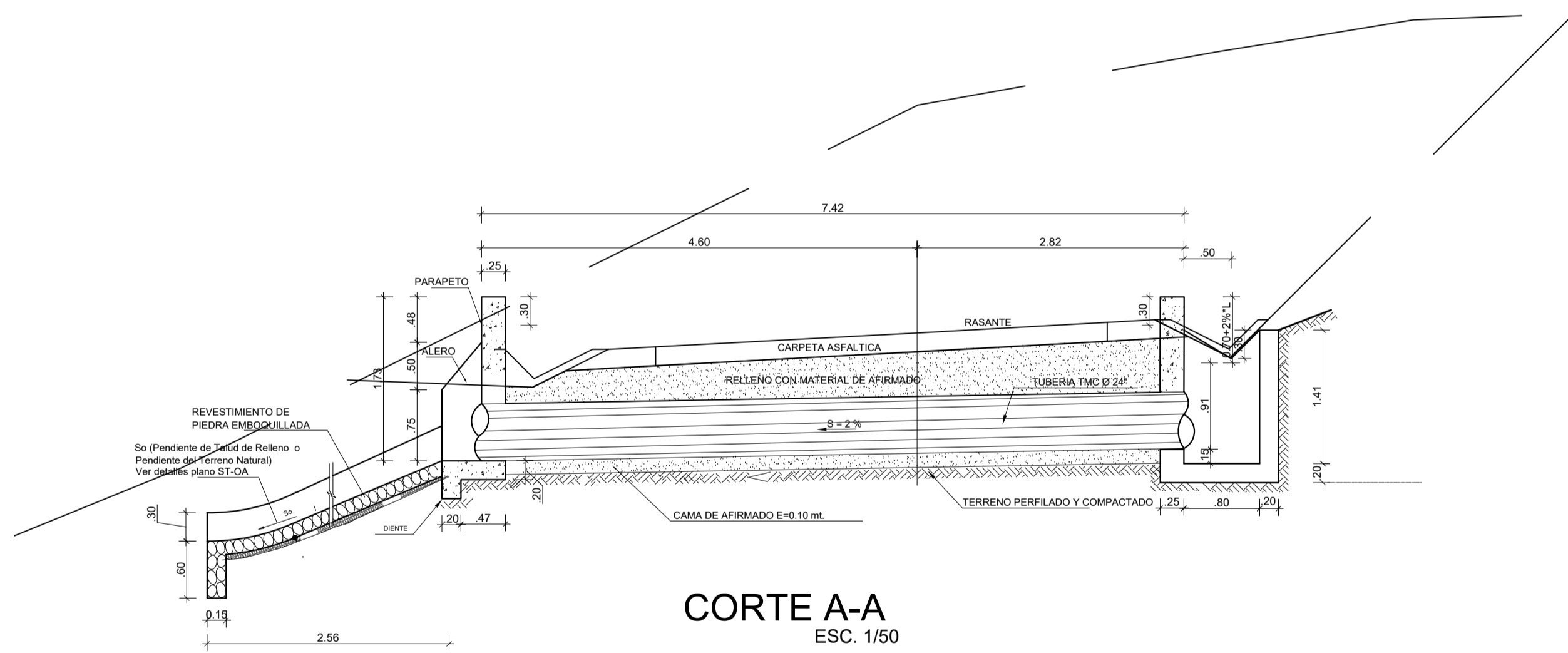
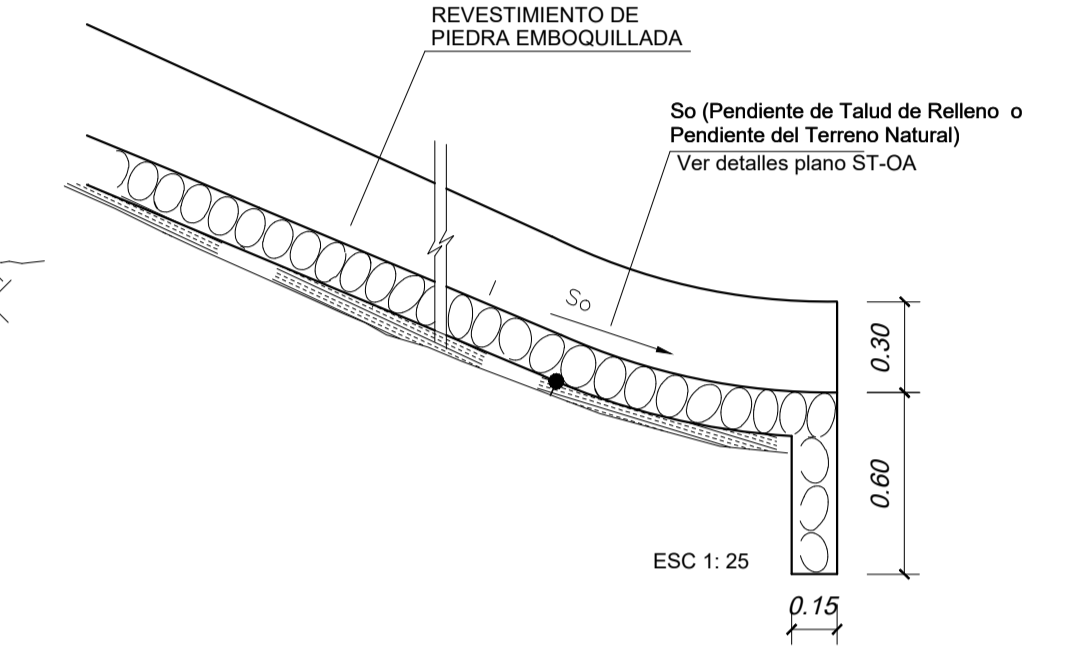
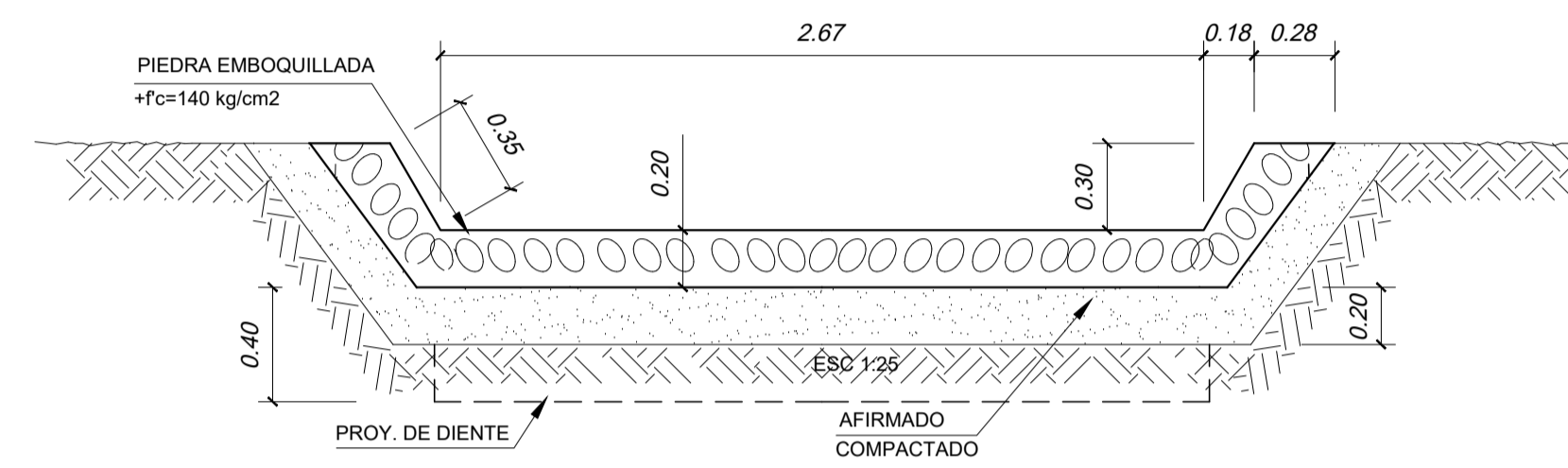
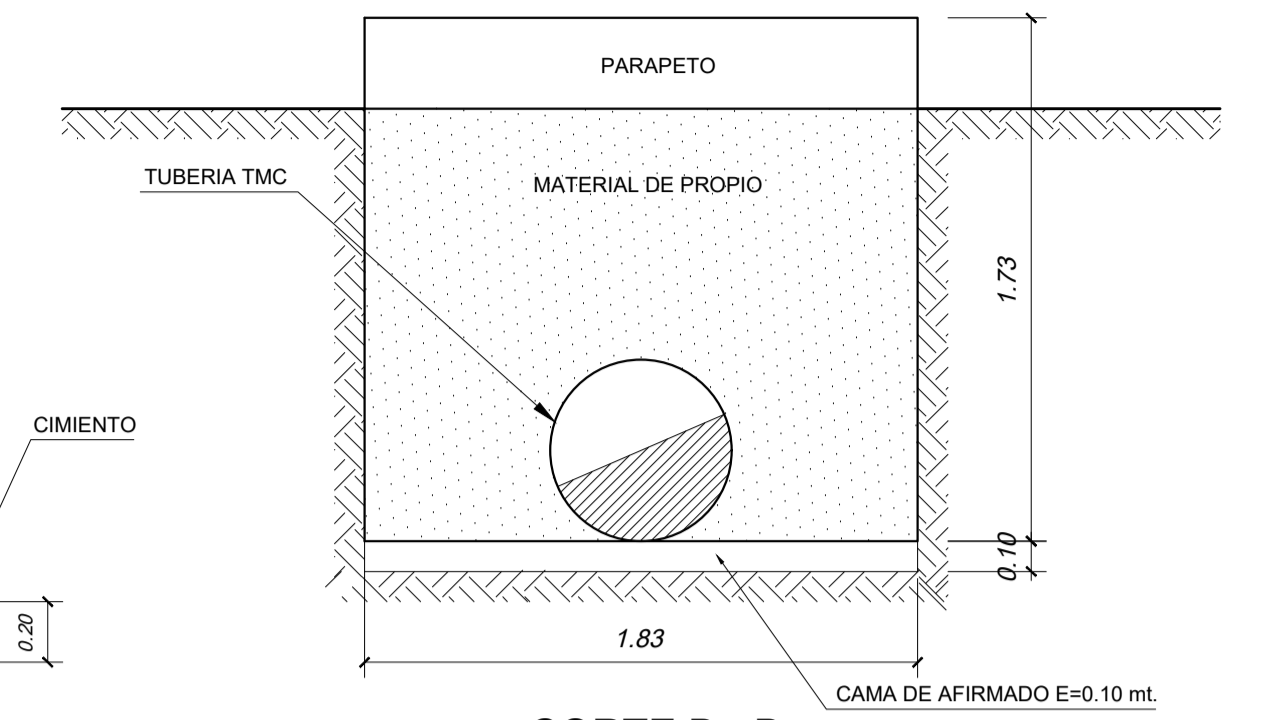
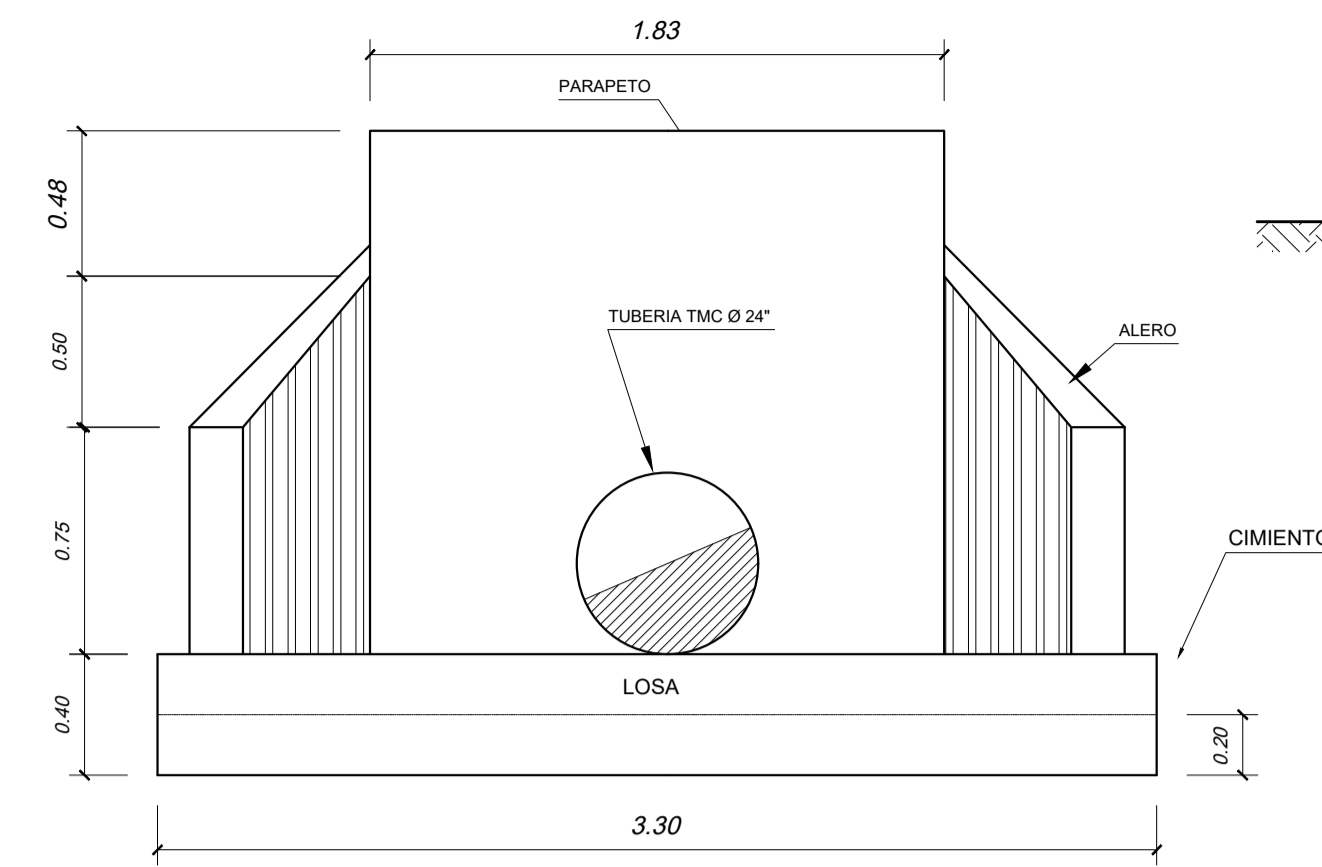
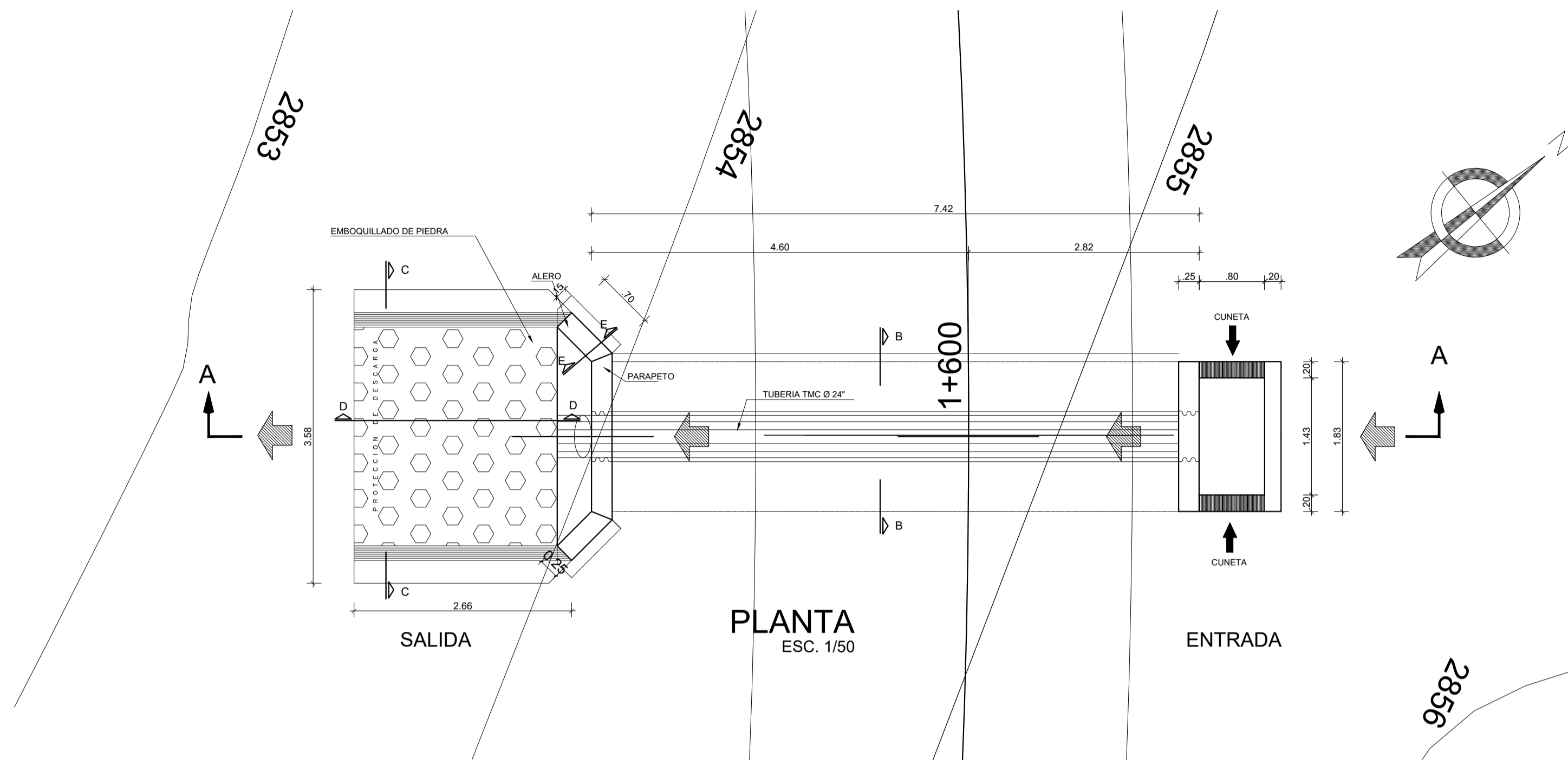
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL AMBIENTAL

PROYECTO:
"DISEÑO DE LA TROCHA CARROZABLE SAN FRANCISCO, CHONTABAMBA-LASCAN, DISTRITO DE CHONCHAN, PROVINCIA DE CHOTA, DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA, 2022"

PLANO:	ALCANTARILLA TMC N° 02 DE PASE Ø24" KM. 1 + 120
V° B° ING° JOAQUIN ROJAS OBLITAS	
JURADO:	
ESCALA:	INDICADA
FECHA:	SEPTIEMBRE 2022
DIBUJADO:	H.J.P.R
LÁMINA:	AL-02

ALUMNO:
HENRY JOHEL PEREZ RIOS

ALCANTARILLA TMC N° 03 DE ALIVIO Ø24"
KM. 1+600



ESPECIFICACIONES TECNICAS	
- ALCANTARILLA TIPO TMC:	- D = Indicado en el cuadro.
- CABEZALES Y PARAPETOS:	- Concreto f'c = 175 Kg/Cm2.
- EMBOQUILLADO:	- La piedra a utilizar será seleccionada de cerro
	- El concreto f'c = 140 Kg/cm2.
	- El emboquillado se construirá con la longitud indicada en el plano de secciones ST-09



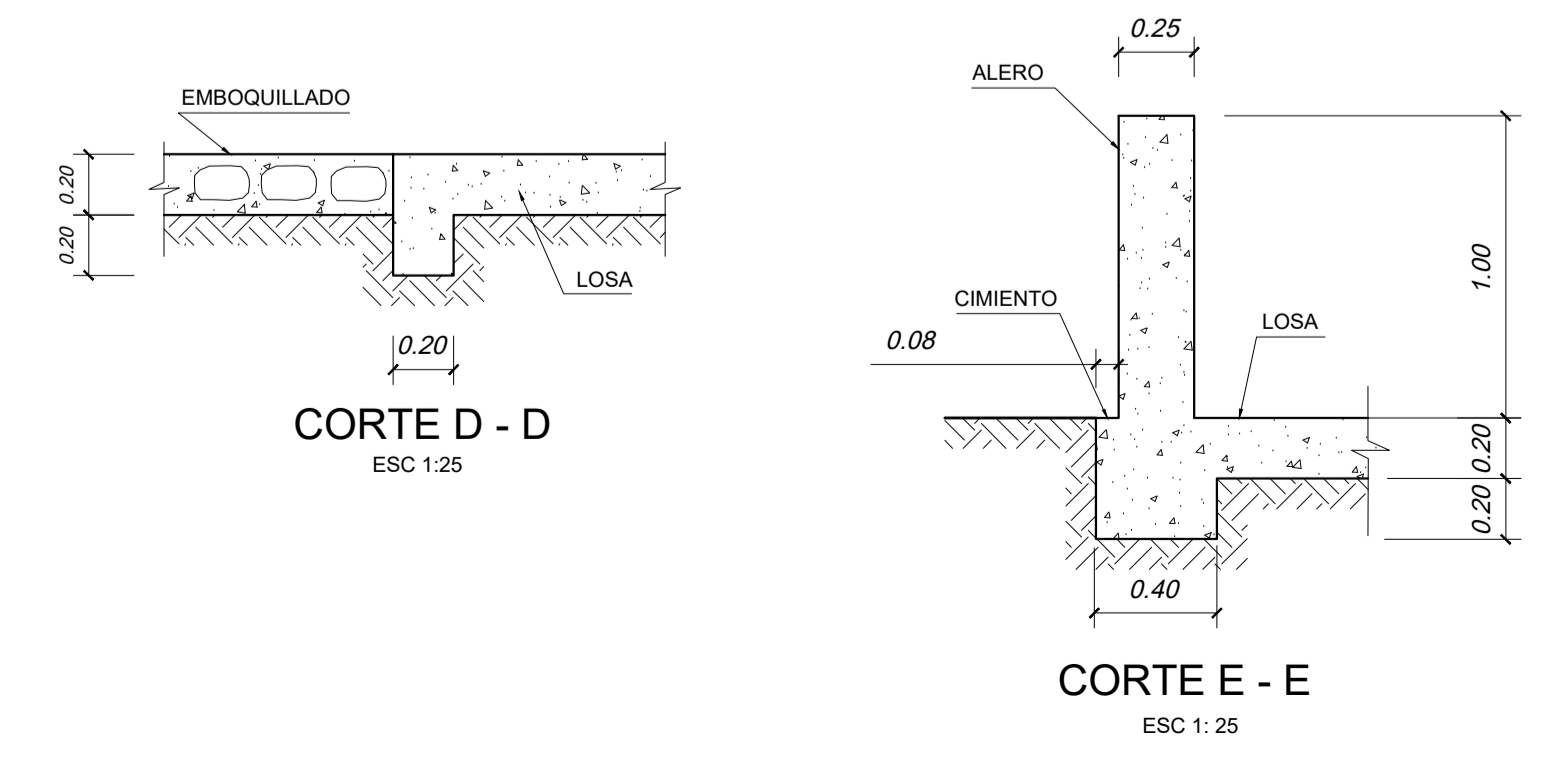
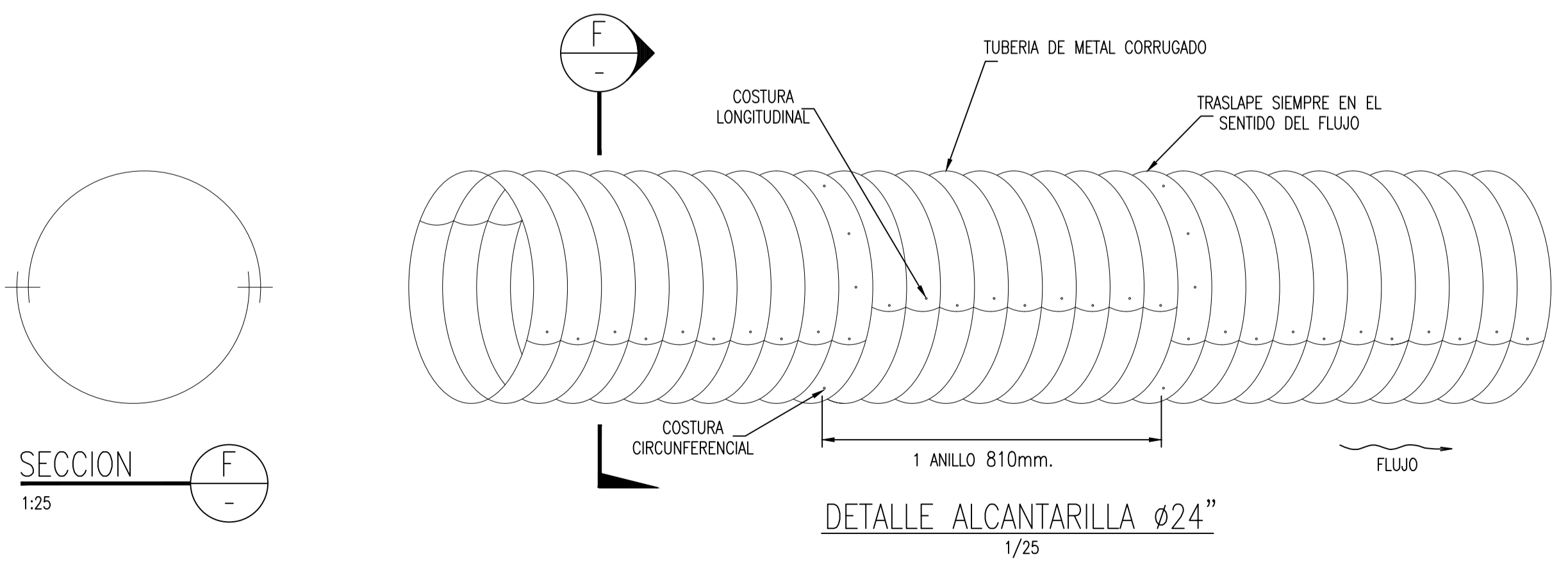
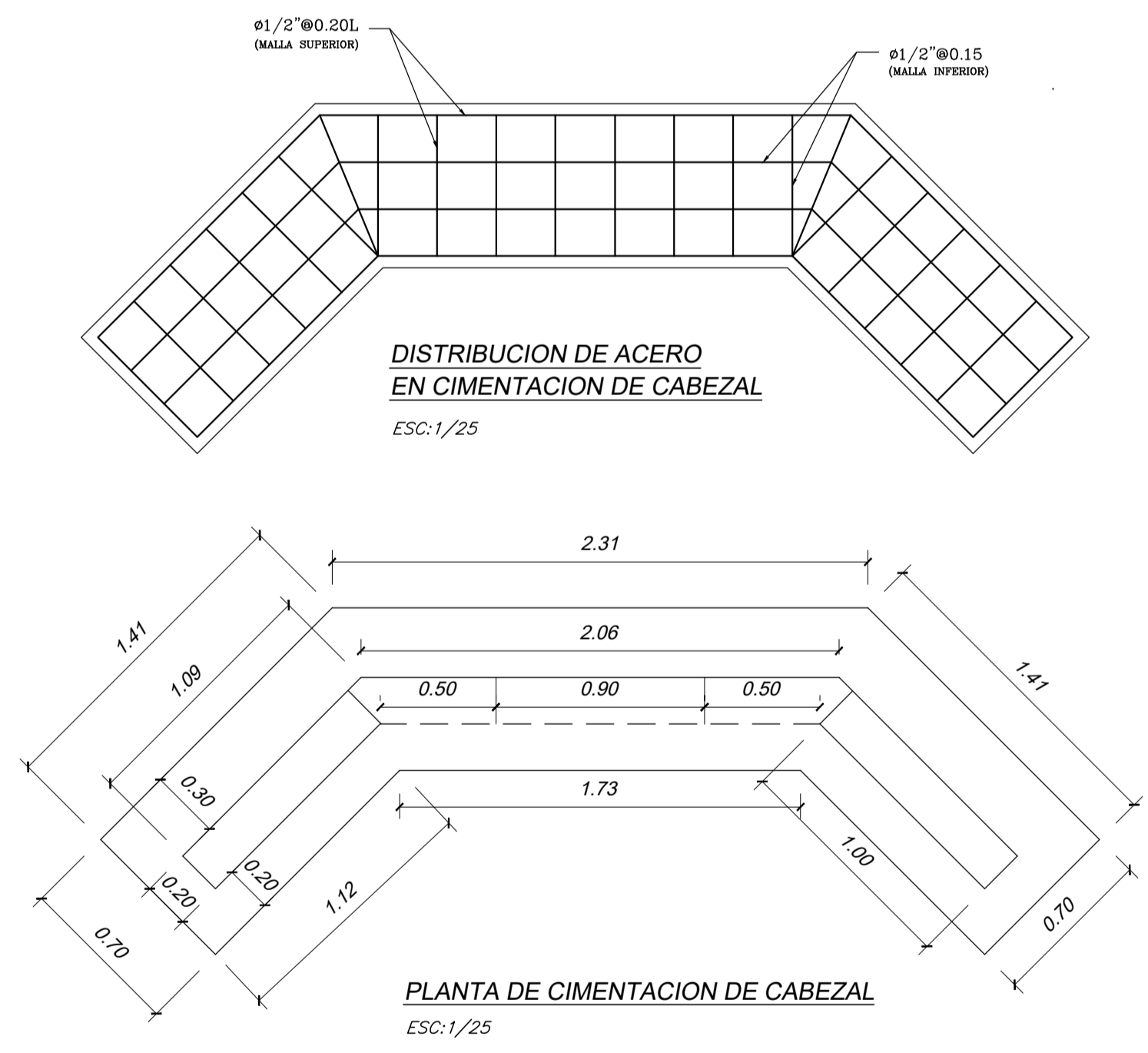
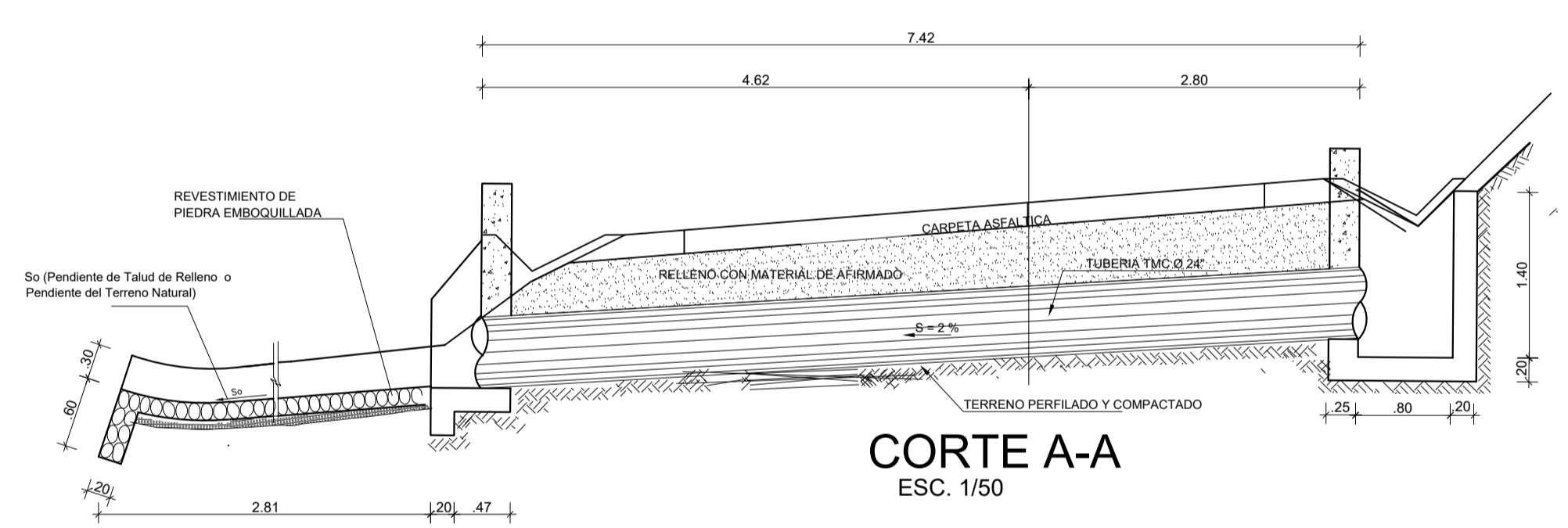
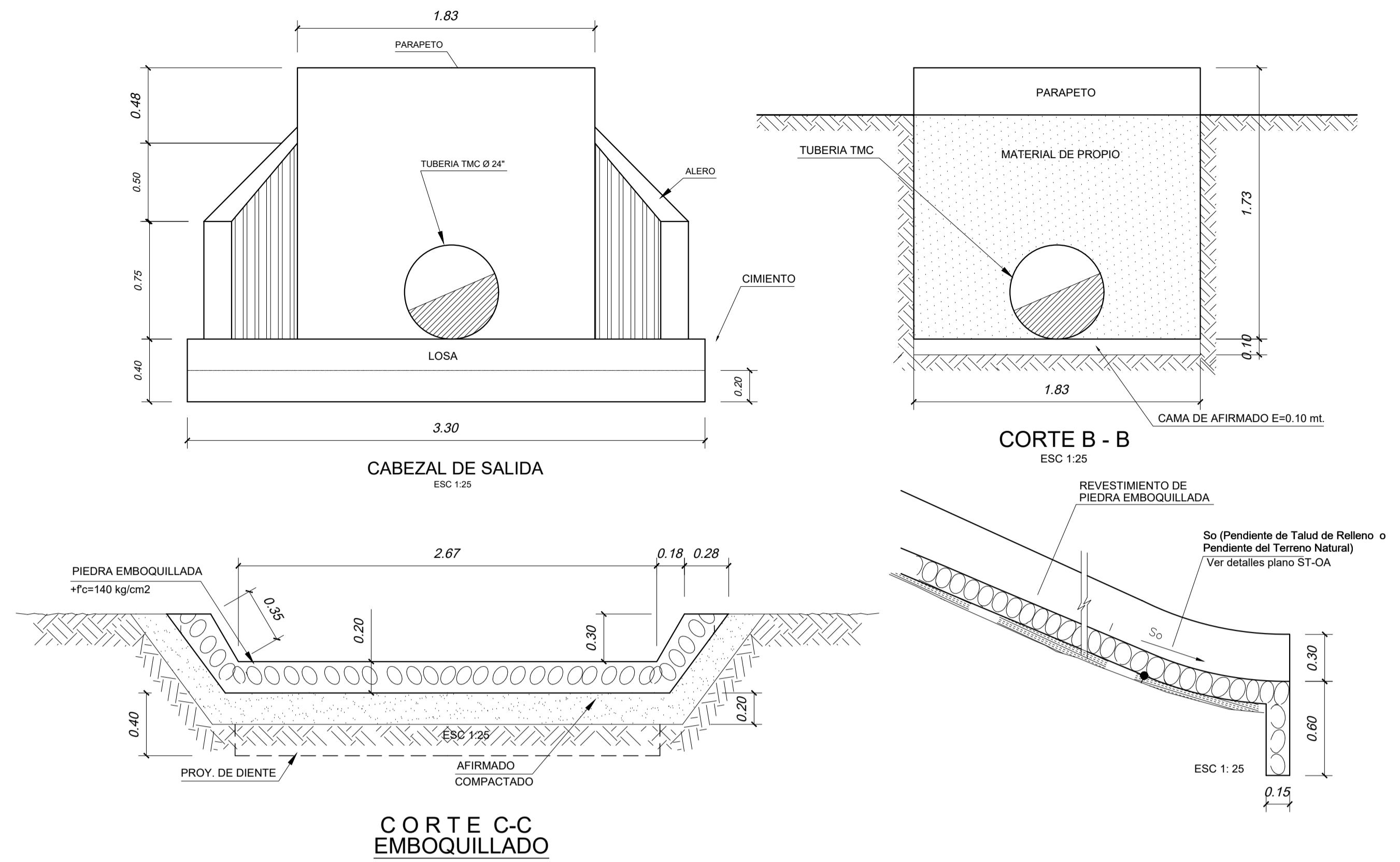
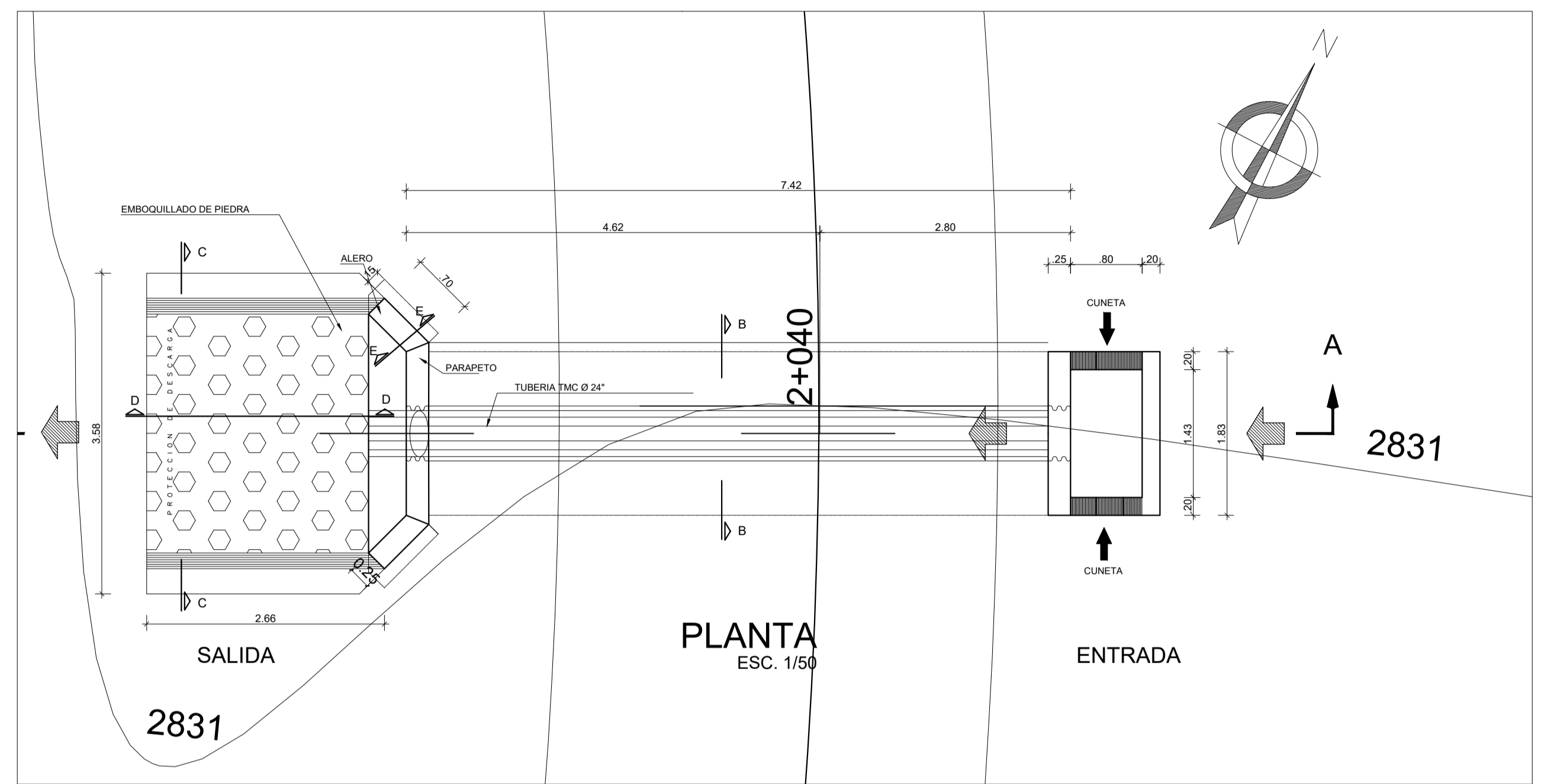
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA PROFESIONAL DE
INGENIERIA CIVIL AMBIENTAL

PROYECTO:
**" DISEÑO DE LA TROCHA
CARROZABLE SAN
FRANCISCO,
CHONTABAMBA-LASCAN,
DISTRITO DE
CHONCHAN, PROVINCIA DE
CHOTA, DEPARTAMENTO DE
CAJAMARCA, 2022"**

PLANO:	ALCANTARILLA TMC N° 03 DE ALIVIO Ø24" KM. 1 + 600
V° B°	ING° JOAQUIN ROJAS OBLITAS
JURADO:	
ESCALA:	INDICADA
FECHA:	SEPTIEMBRE 2022
DIBUJADO:	H.J.P.R
LÁMINA:	AL-03

ALUMNO:
HENRY JOHEL PEREZ RIOS

ALCANTARILLA TMC N° 04 DE ALIVIO Ø24" KM. 2+040



ESPECIFICACIONES TECNICAS	
- ALCANTARILLA TIPO TMC:	- D = Indicado en el cuadro.
- CABEZALES Y PARAPETOS:	- Concreto f'c = 175 Kg/Cm2.
- EMBOQUILLADO:	- La piedra a utilizar será seleccionada de cerro
	- El concreto f'c = 140 Kg/cm2.
	- El emboquillado se construirá con la longitud indicada en el plano de secciones ST-09



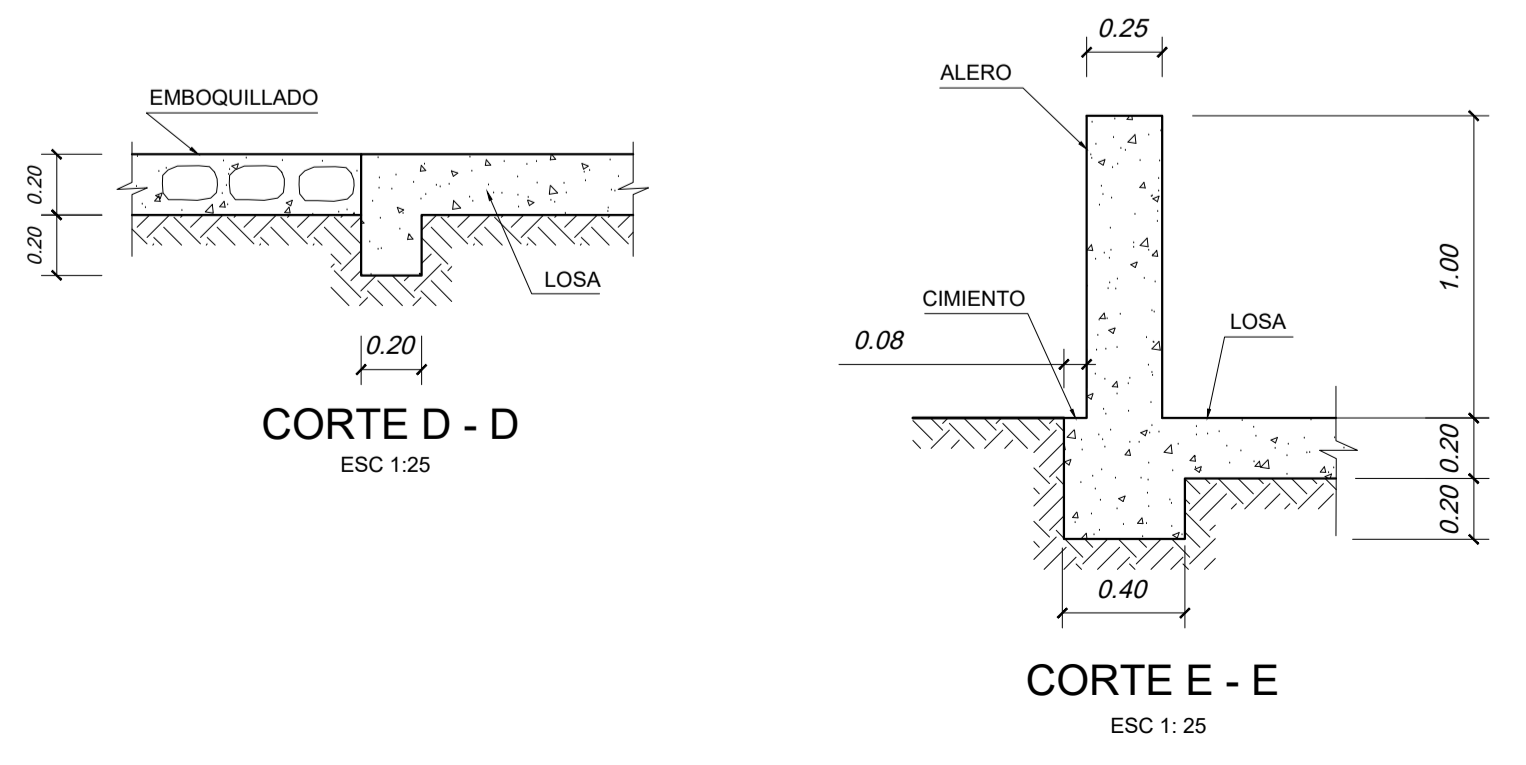
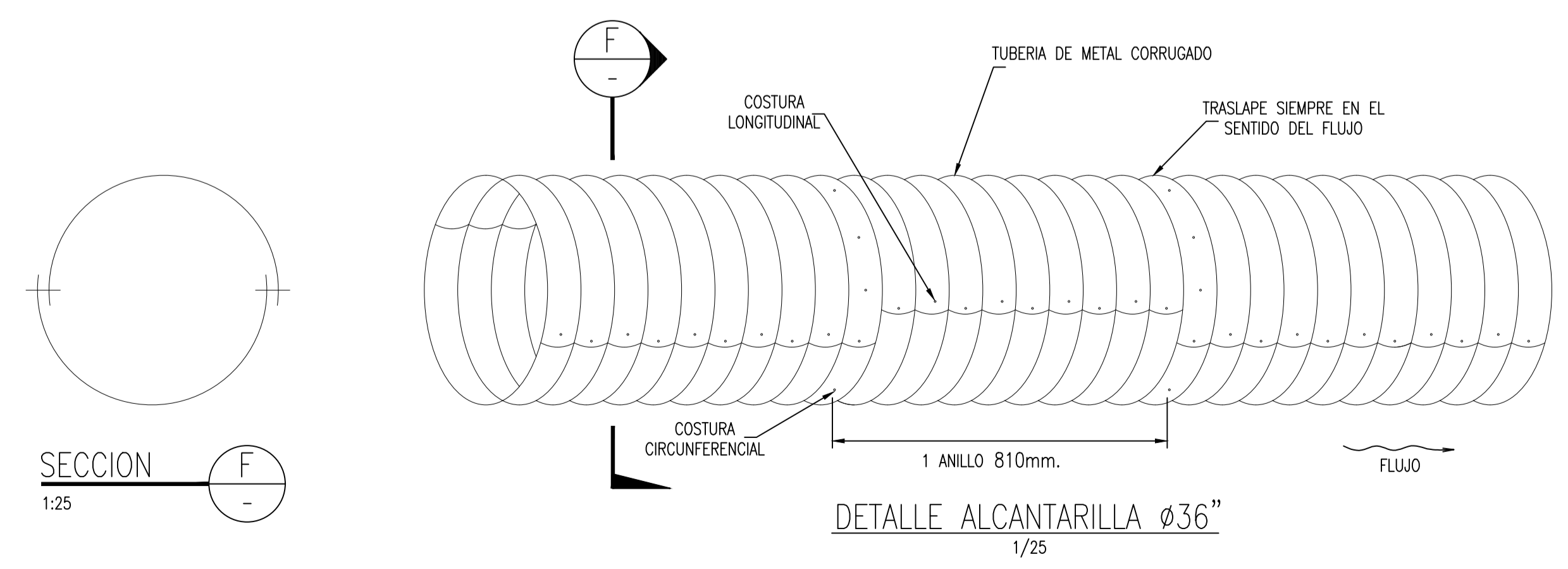
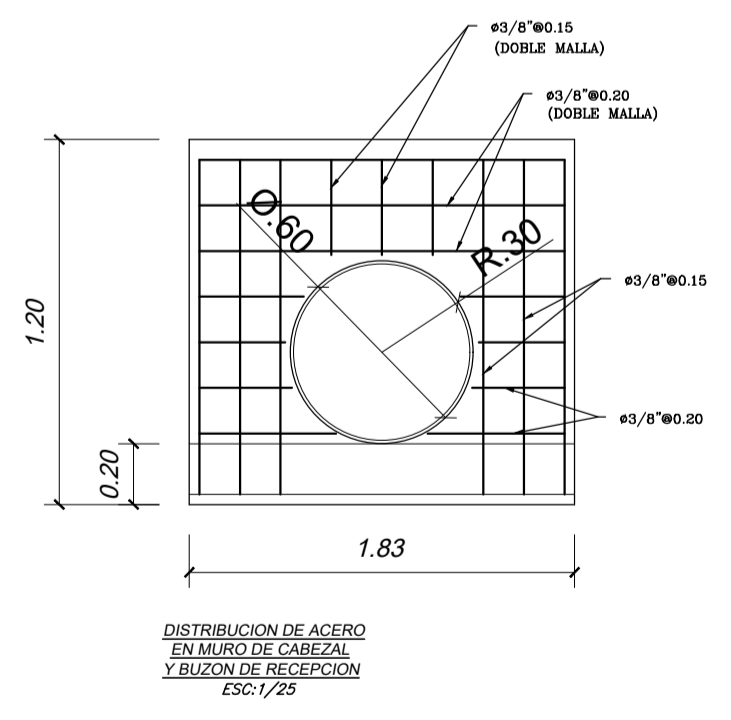
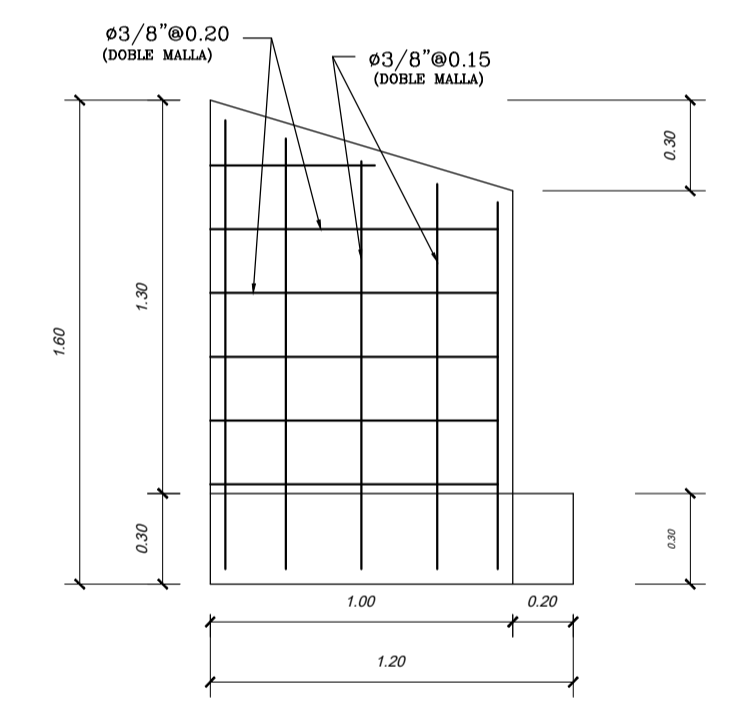
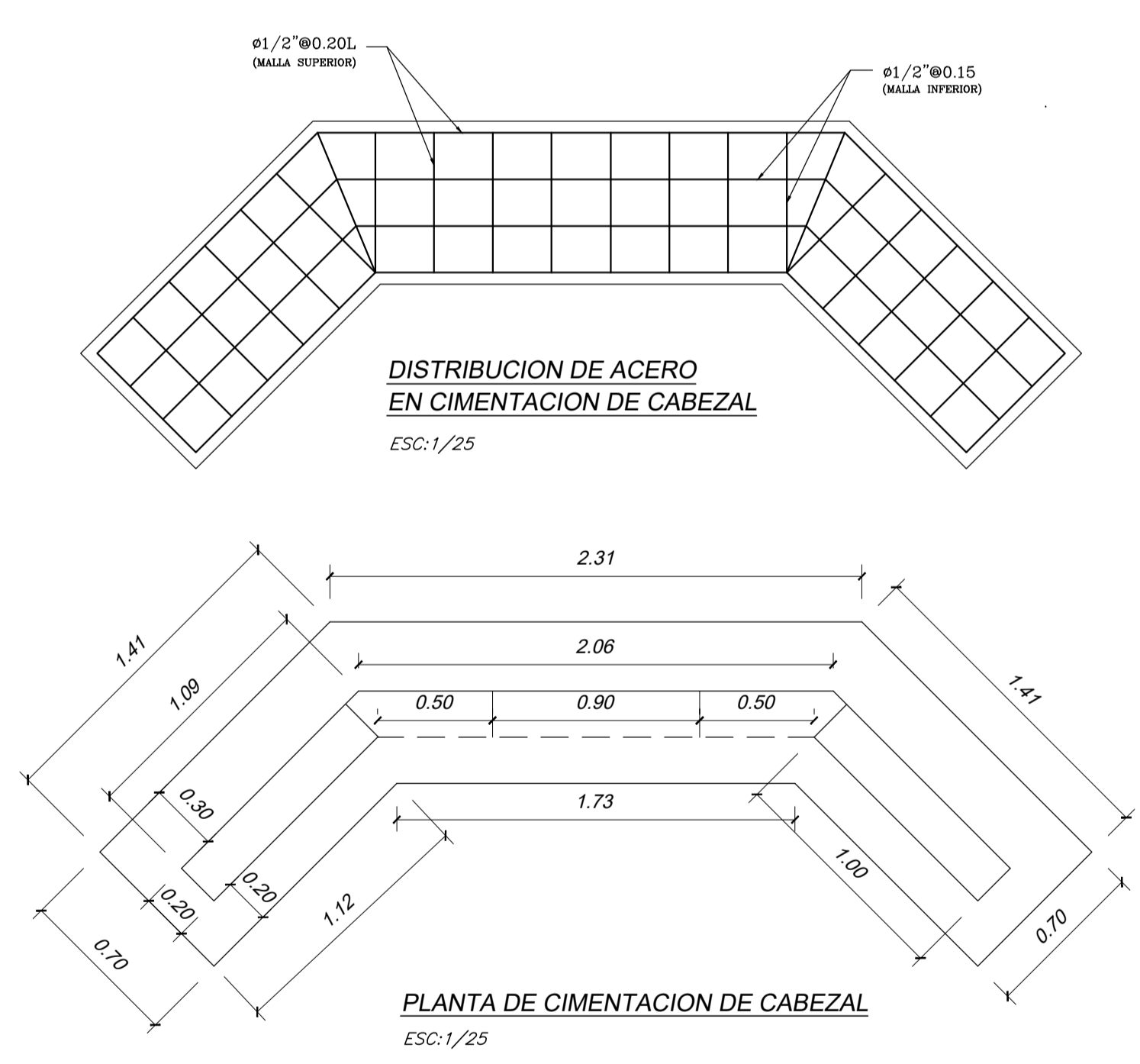
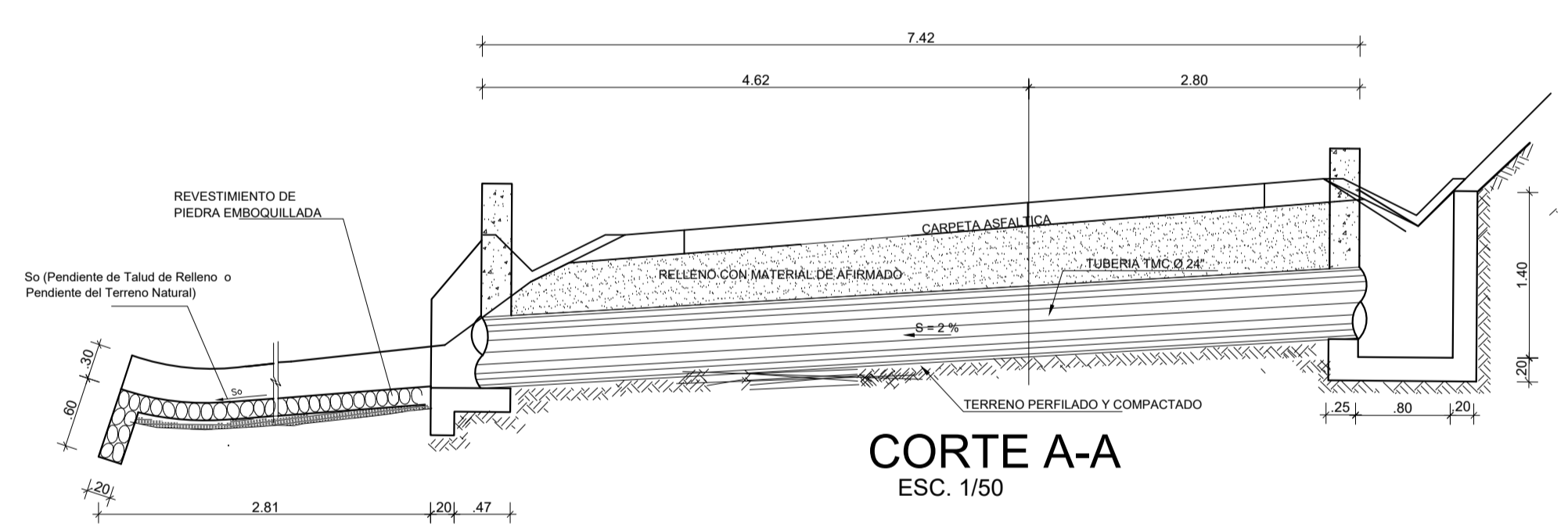
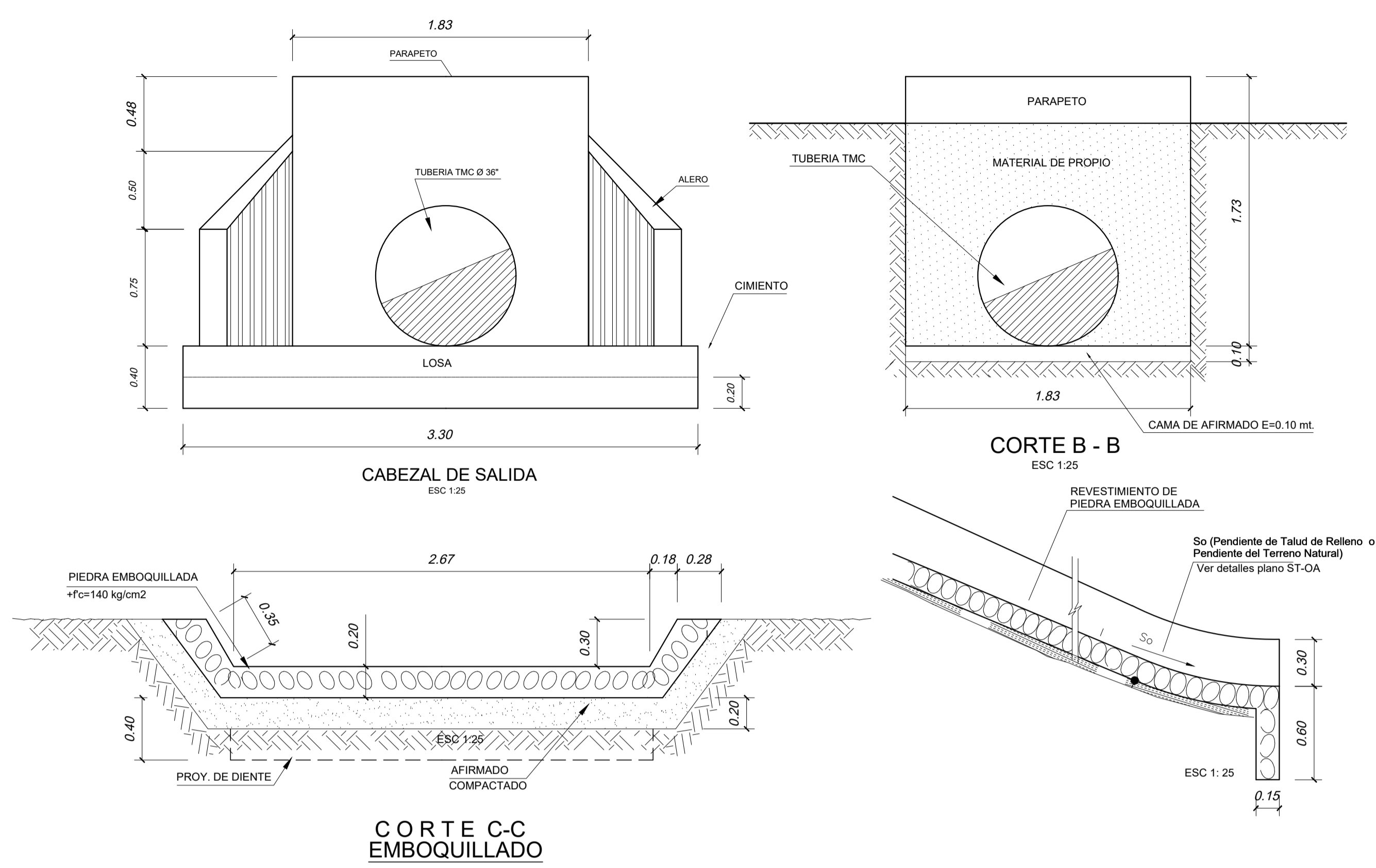
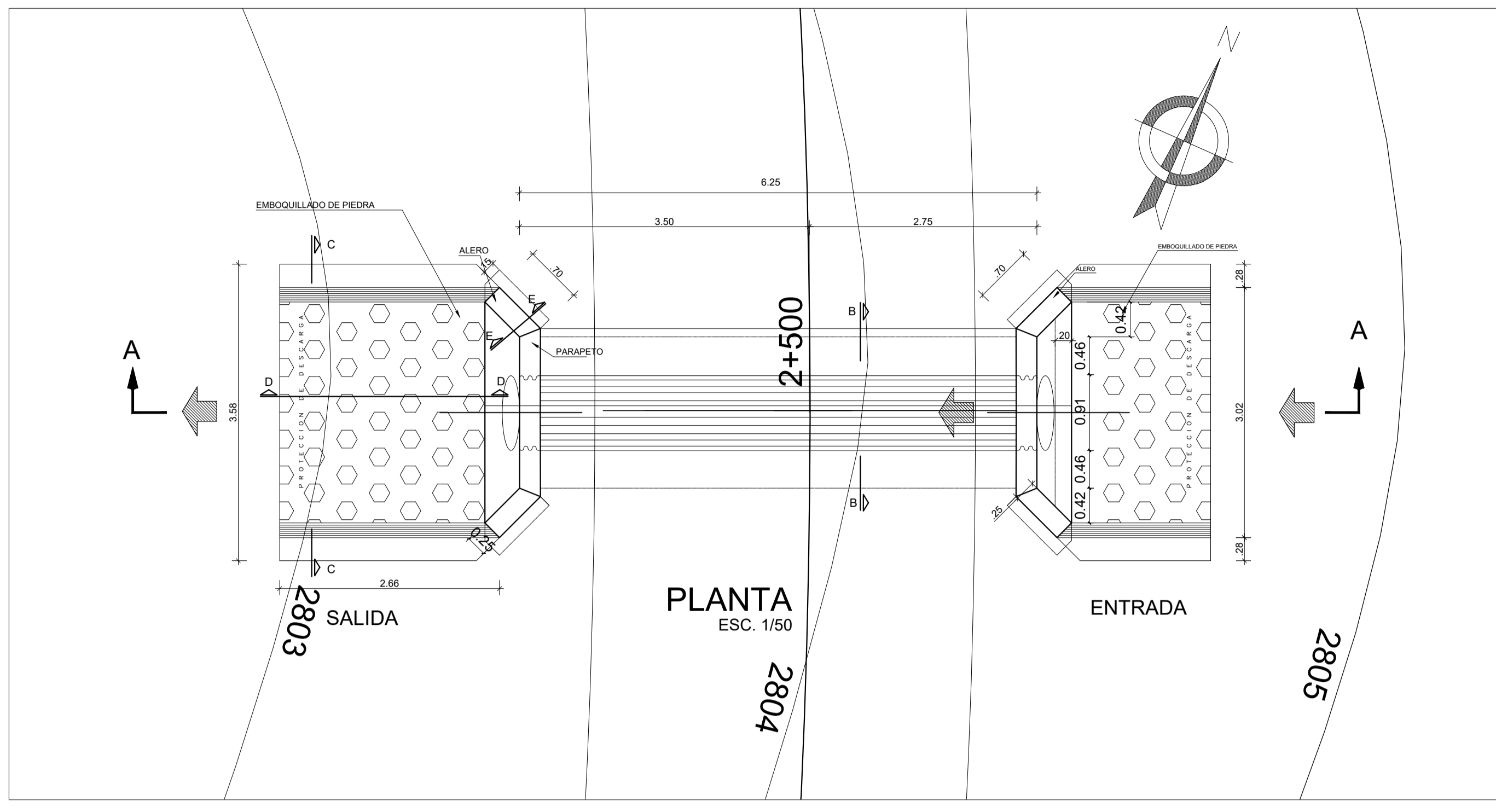
USAT
Universidad Católica
Santo Toribio de Mogrovejo
USAT - PERU

FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA PROFESIONAL DE
INGENIERIA CIVIL AMBIENTAL

PROYECTO:
" DISEÑO DE LA TROCHA CARROZABLE SAN FRANCISCO, CHONTABAMBA-LASCAN, DISTRITO DE CHONCHAN, PROVINCIA DE CHOTA, DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA, 2022"

ALUMNO:	HENRY JOHEL PEREZ RIOS
PLANO:	ALCANTARILLA TMC N° 04 DE ALIVIO Ø24" KM. 2 + 040
V° B°:	ING° JOAQUIN ROJAS OBLITAS
JURADO:	
ESCALA:	INDICADA
FECHA:	SEPTIEMBRE 2022
DIBUJADO:	H.J.P.R
LÁMINA:	AL-04

ALCANTARILLA TMC N° 05 DE PASE Ø36" KM. 2+500



ESPECIFICACIONES TECNICAS	
- ALCANTARILLA TIPO TMC:	
- D =	Indicado en el cuadro.
- CABEZALES Y PARAPETOS:	
- Concreto f'c =	175 Kg/Cm2.
- EMBOQUILLADO:	
- La piedra a utilizar será seleccionada de cerro	
- El concreto f'c =	140 Kg/cm2.
- El emboquillado se construirá con la longitud indicada en el plano de secciones ST-09	



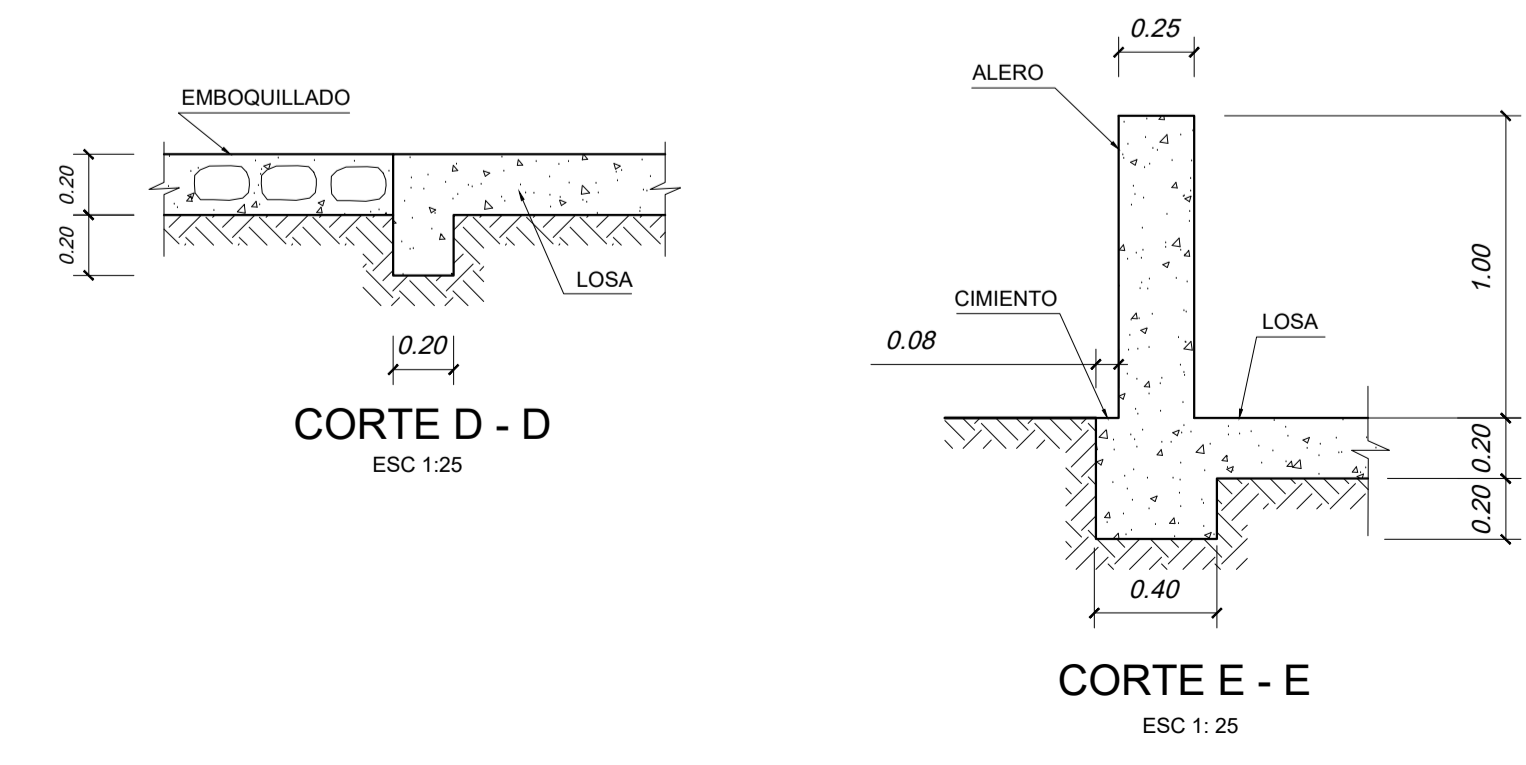
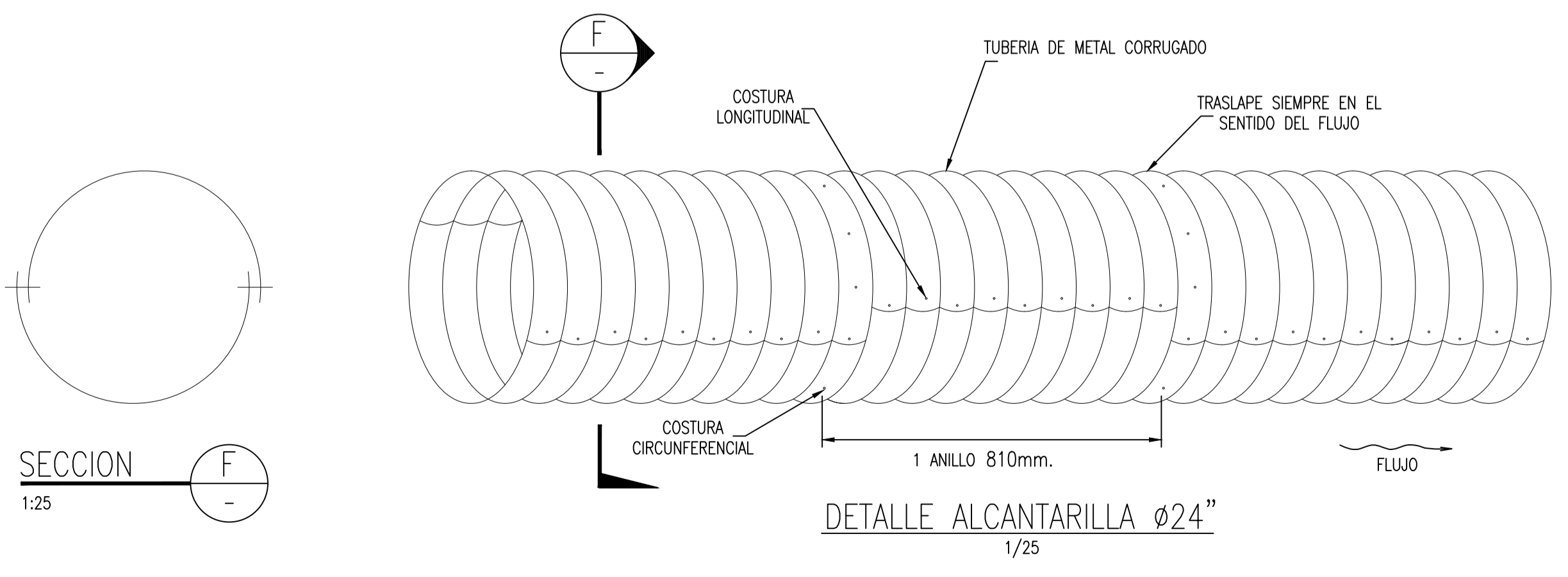
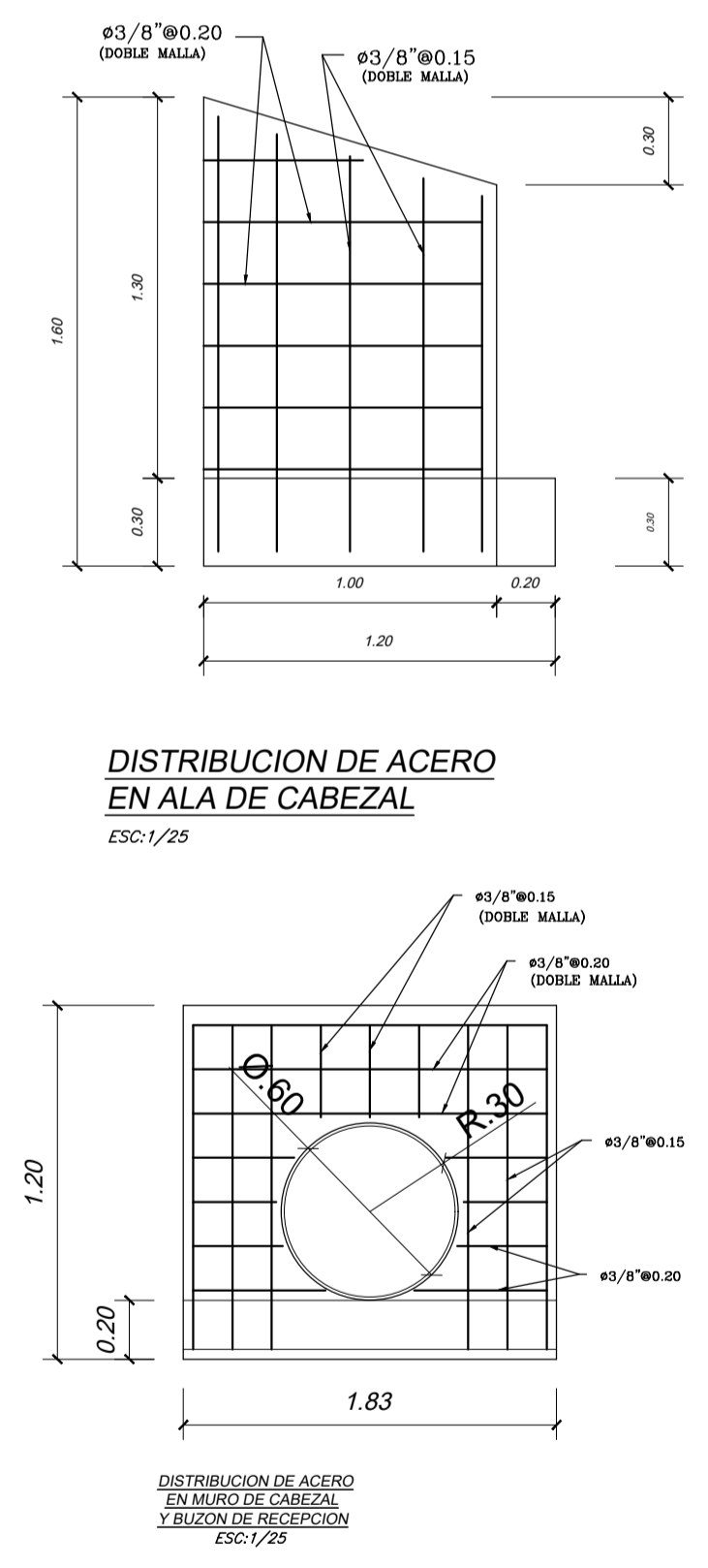
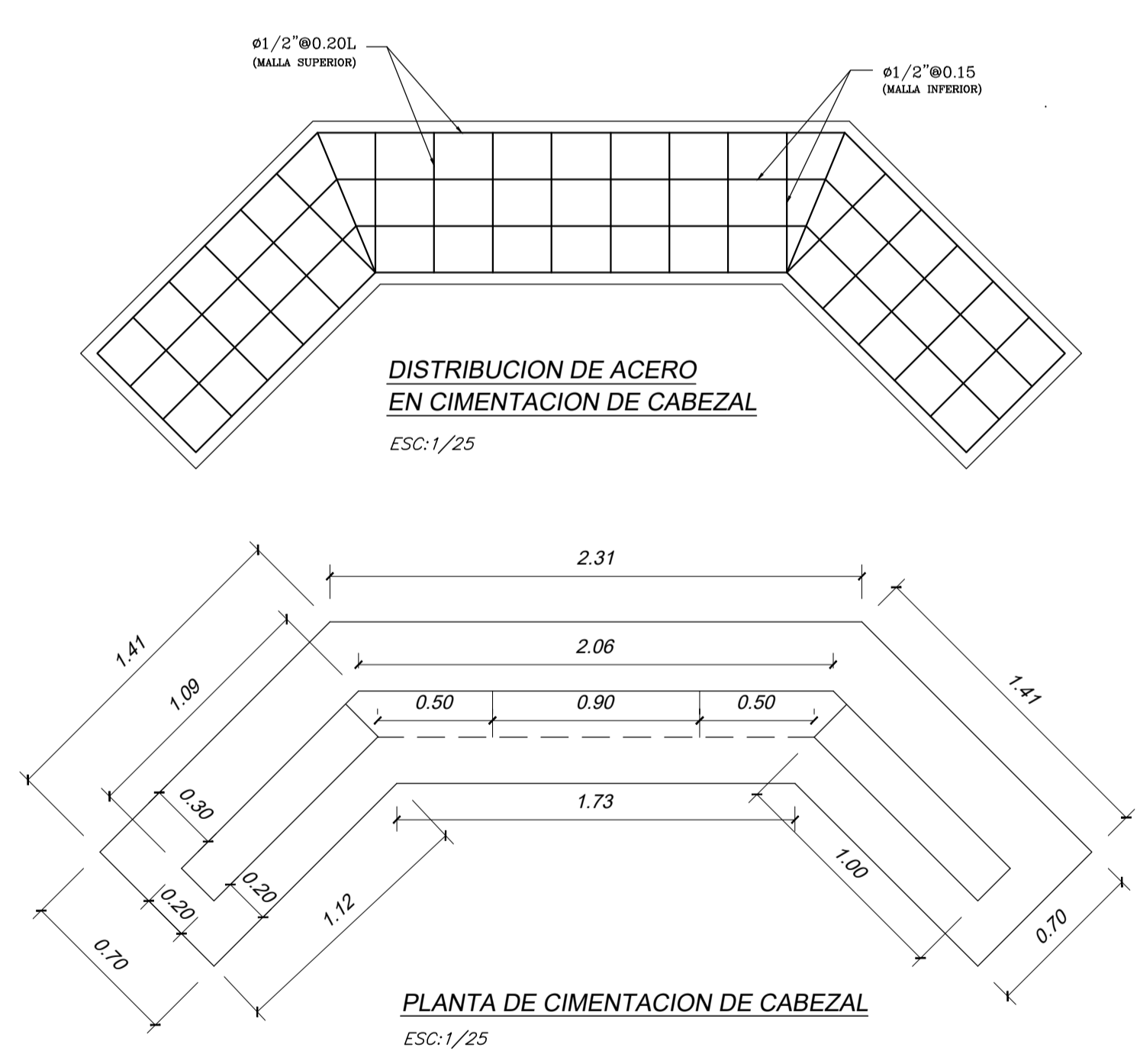
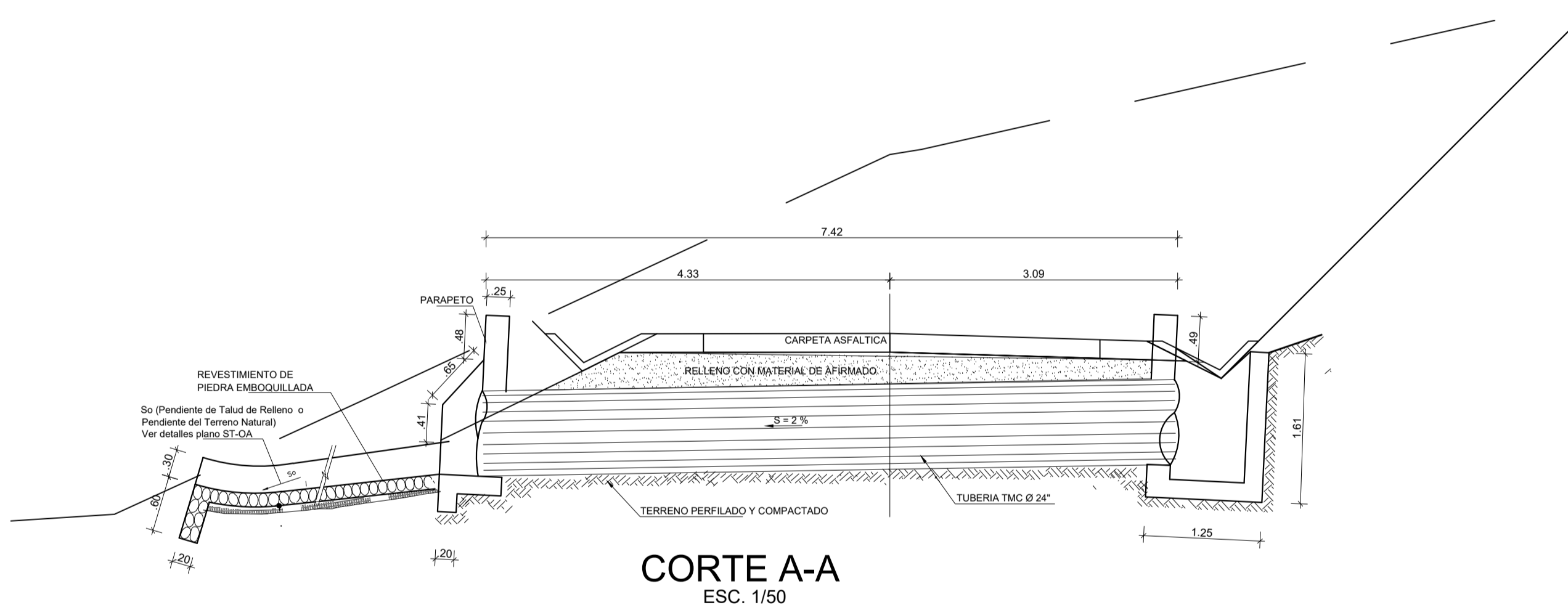
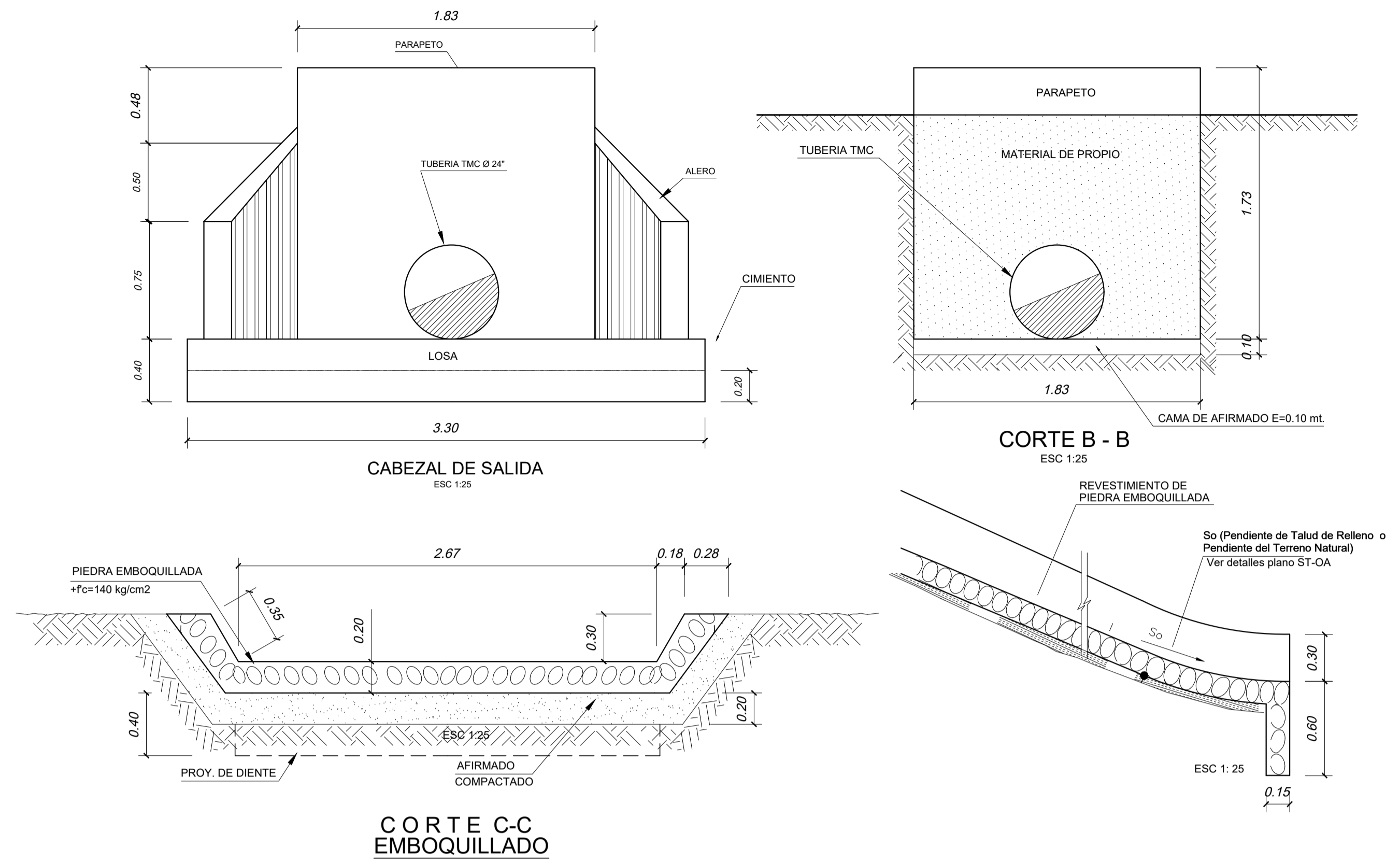
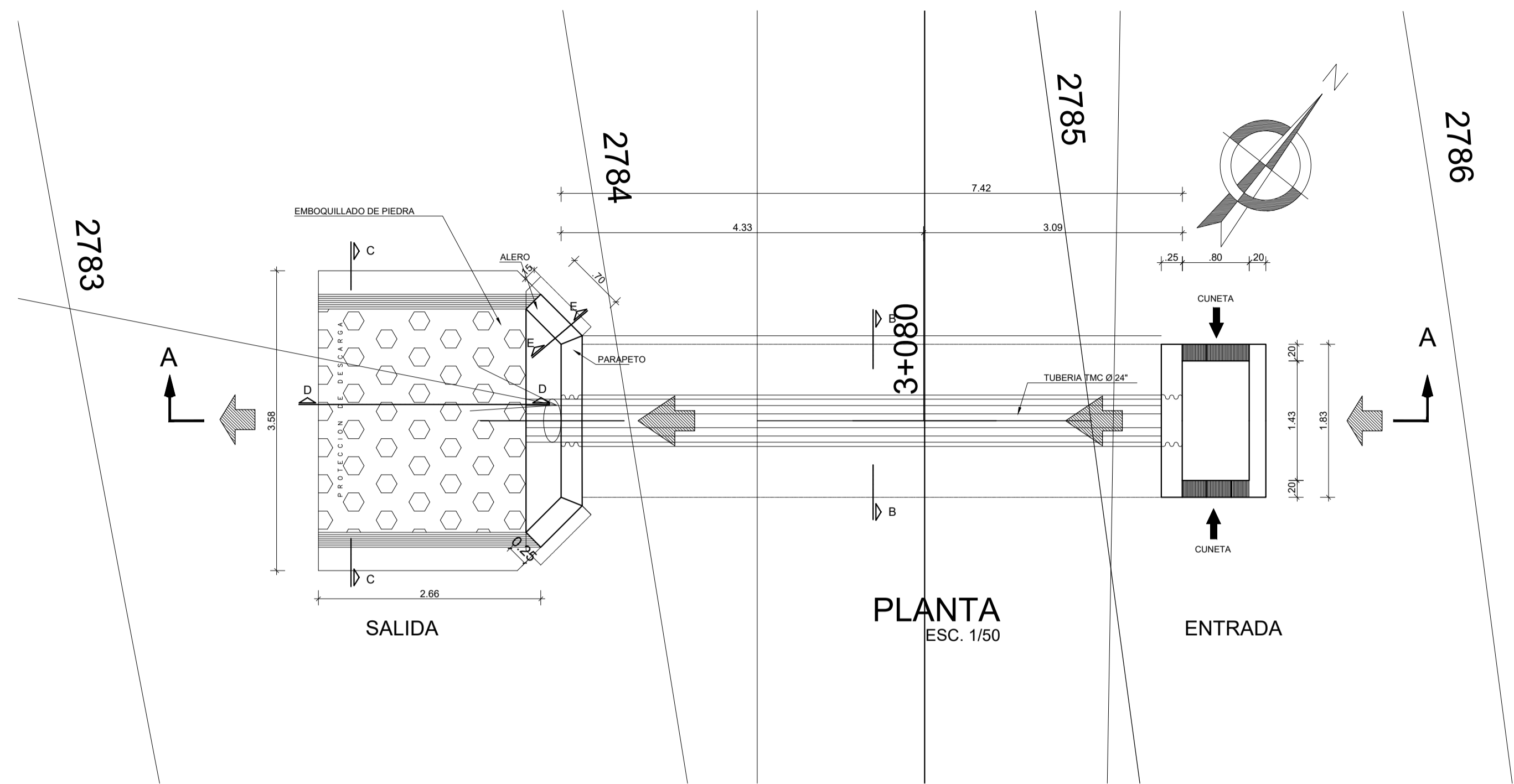
USAT
Universidad Católica
Santo Toribio de Mogrovejo
USAT - PERU

FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL AMBIENTAL

PROYECTO:
" DISEÑO DE LA TROCHA CARROZABLE SAN FRANCISCO, CHONTABAMBA-LASCAN, DISTRITO DE CHONCHAN, PROVINCIA DE CHOTA, DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA, 2022"

ALUMNO: HENRY JOHEL PEREZ RIOS	PLANO:	ALCANTARILLA TMC N° 05 DE PASE Ø24" KM. 2 + 500
	V" B" ING° JOAQUIN ROJAS OBLITAS	
	JURADO:	
	ESCALA:	INDICADA
	FECHA:	SEPTIEMBRE 2022
DIBUJADO:	H.J.P.R	
LÁMINA:		AL-05

ALCANTARILLA TMC N° 06 DE ALIVIO Ø24" KM. 3+080



ESPECIFICACIONES TECNICAS	
- ALCANTARILLA TIPO TMC:	- D = Indicado en el cuadro.
- CABEZALES Y PARAPETOS:	- Concreto f'c = 175 Kg/Cm2.
- EMBOQUILLADO:	- La piedra a utilizar será seleccionada de cerro
	- El concreto f'c = 140 Kg/cm2.
	- El emboquillado se construirá con la longitud indicada en el plano de secciones ST-09

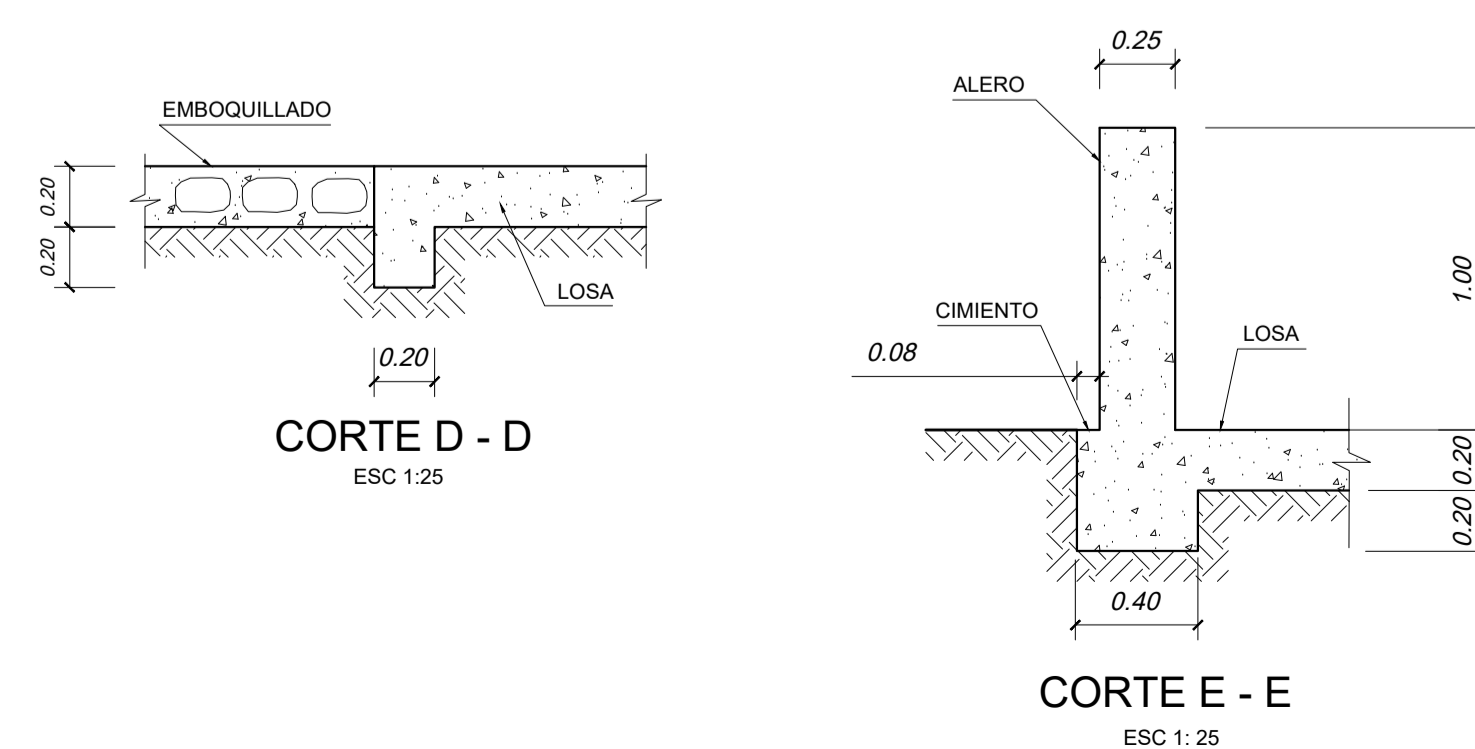
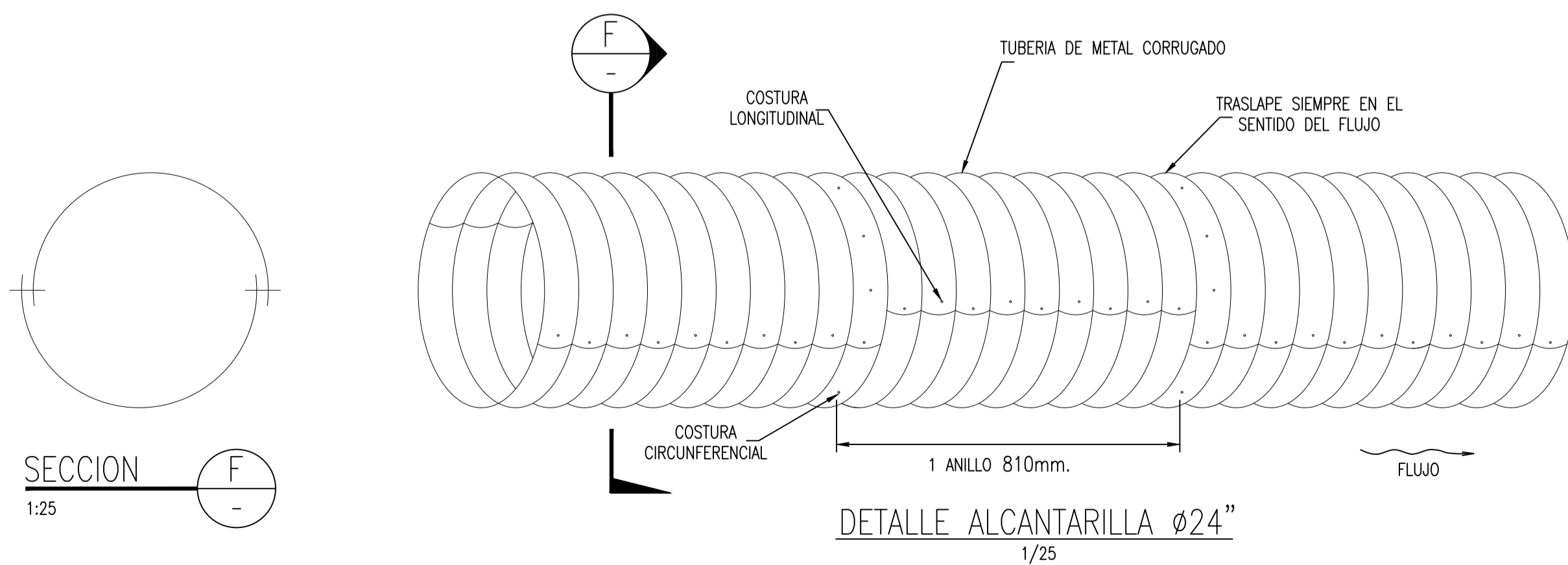
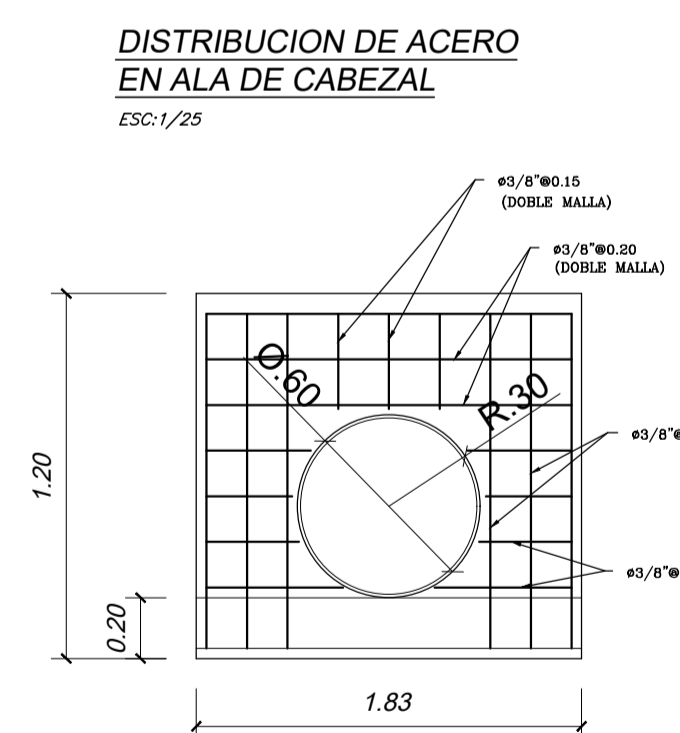
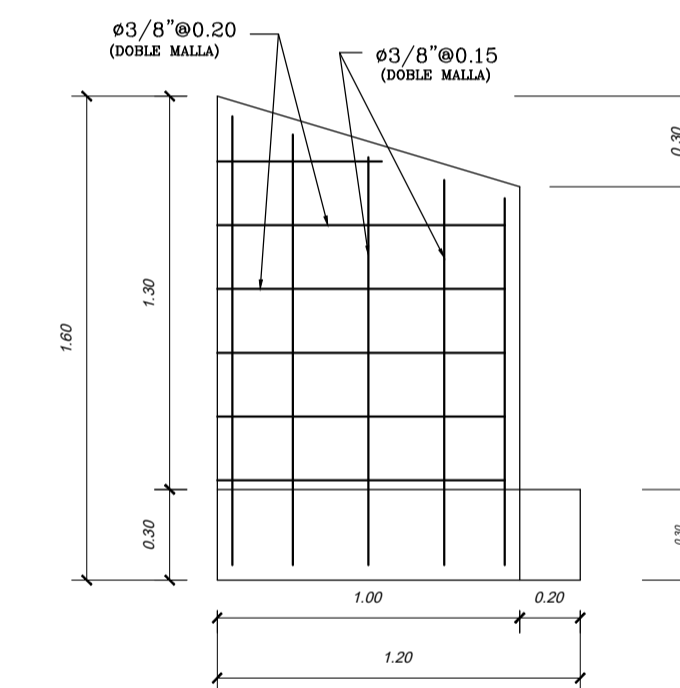
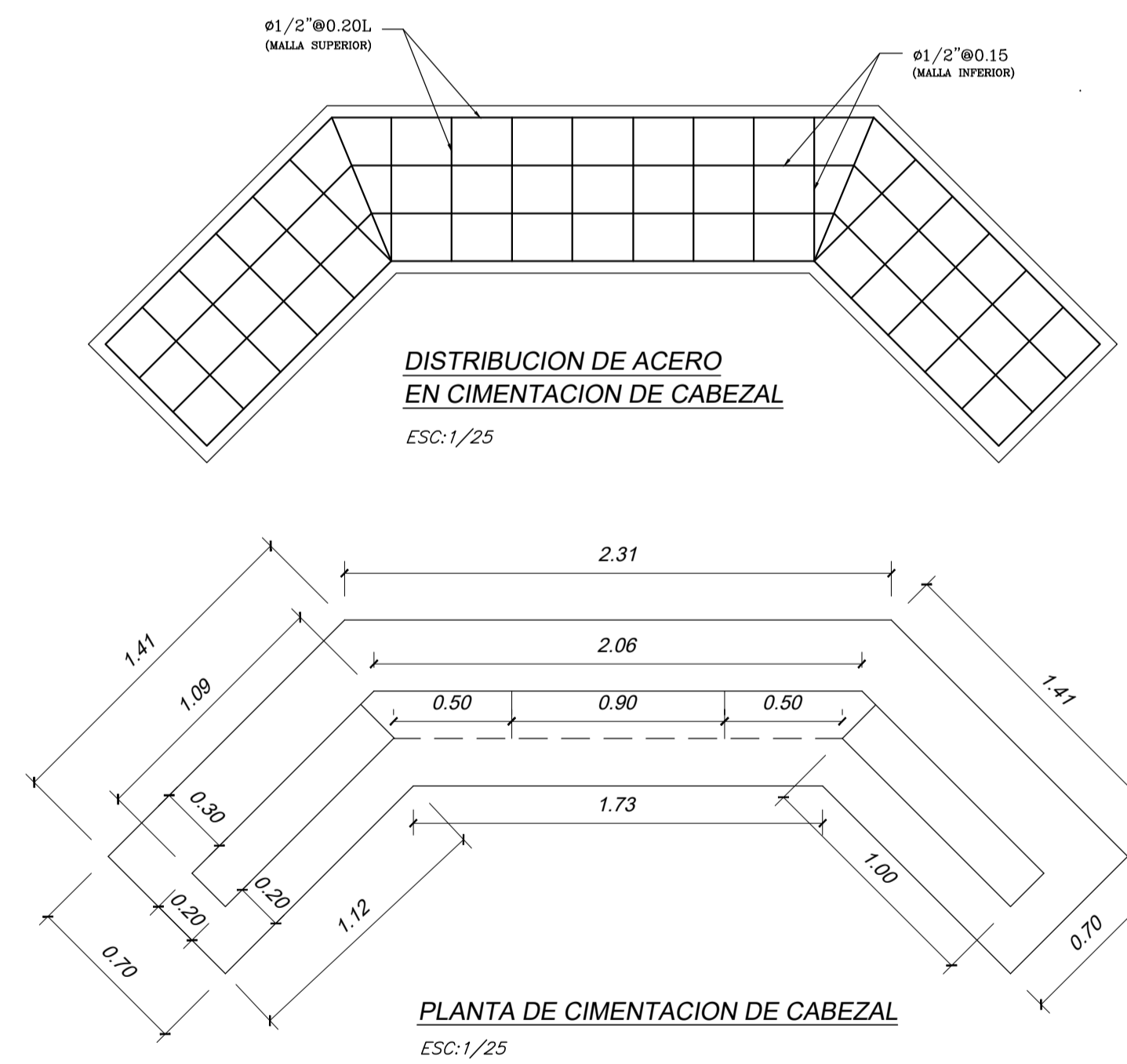
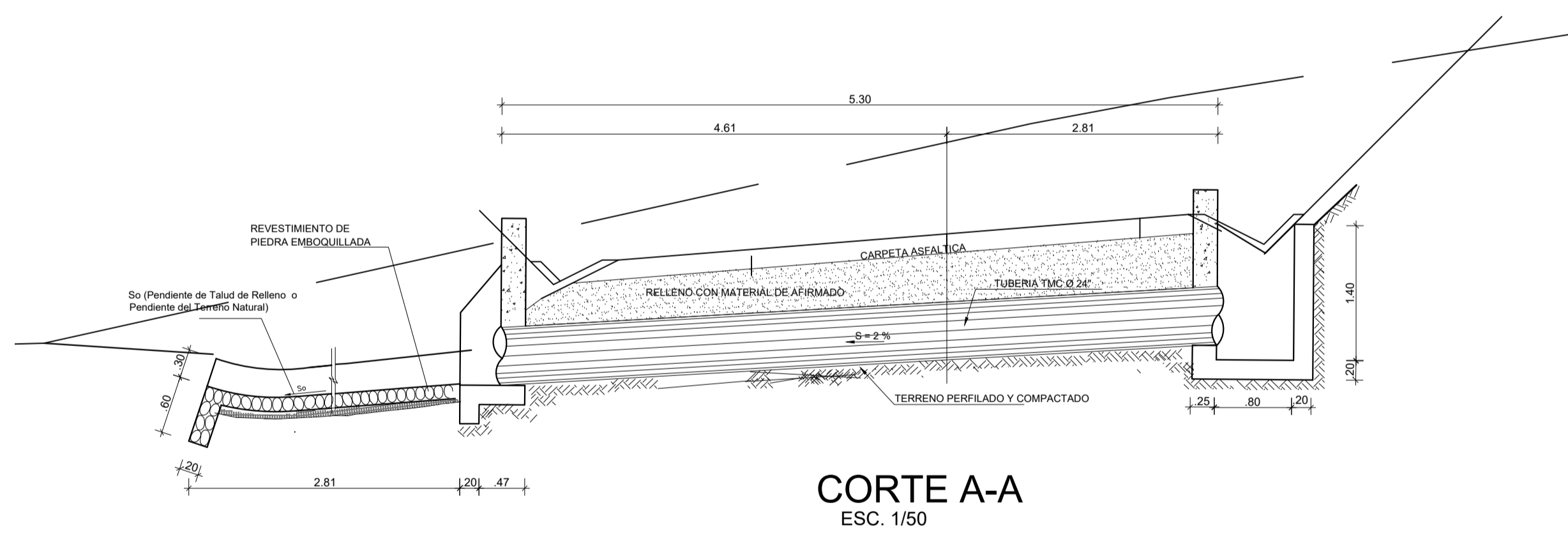
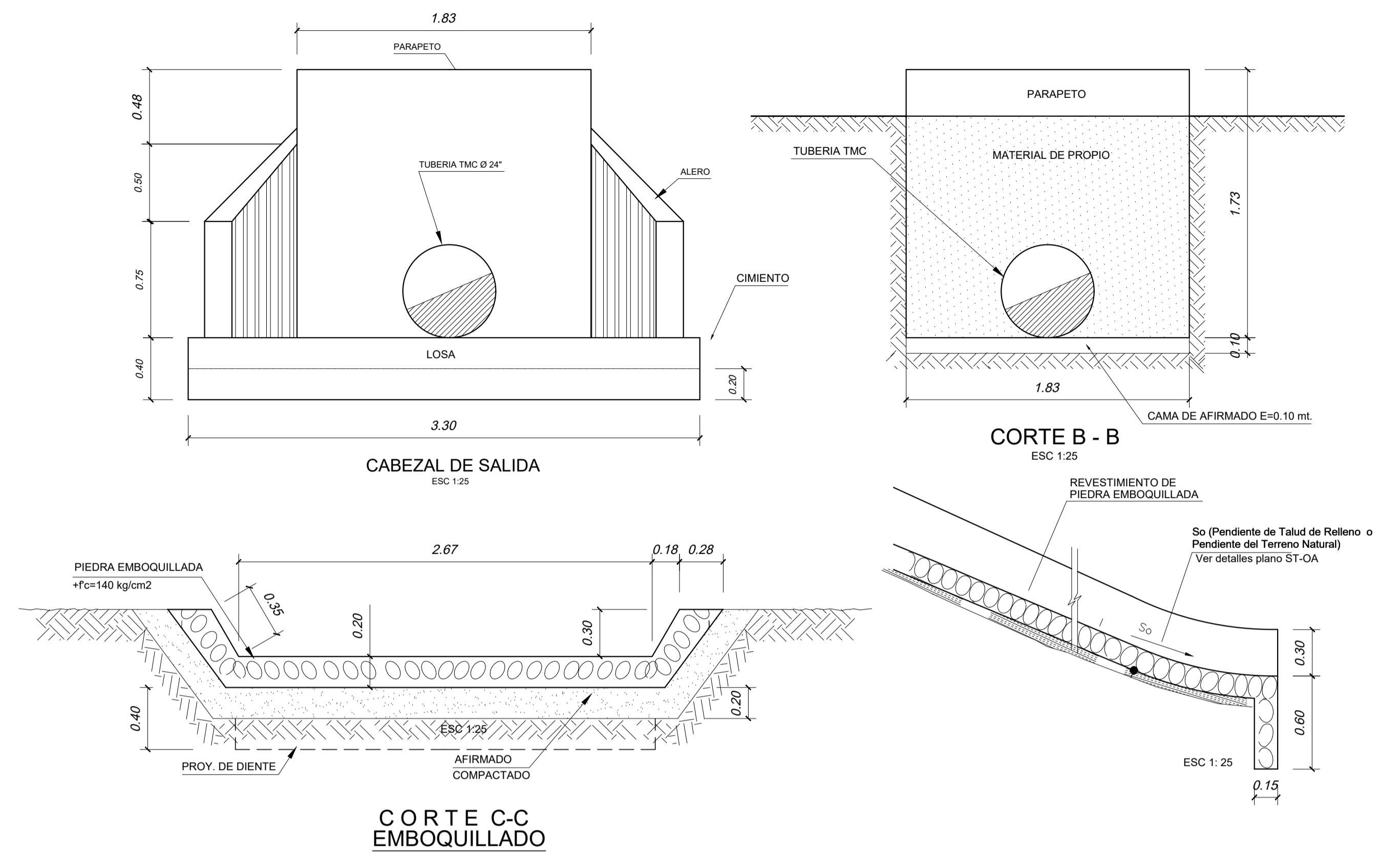
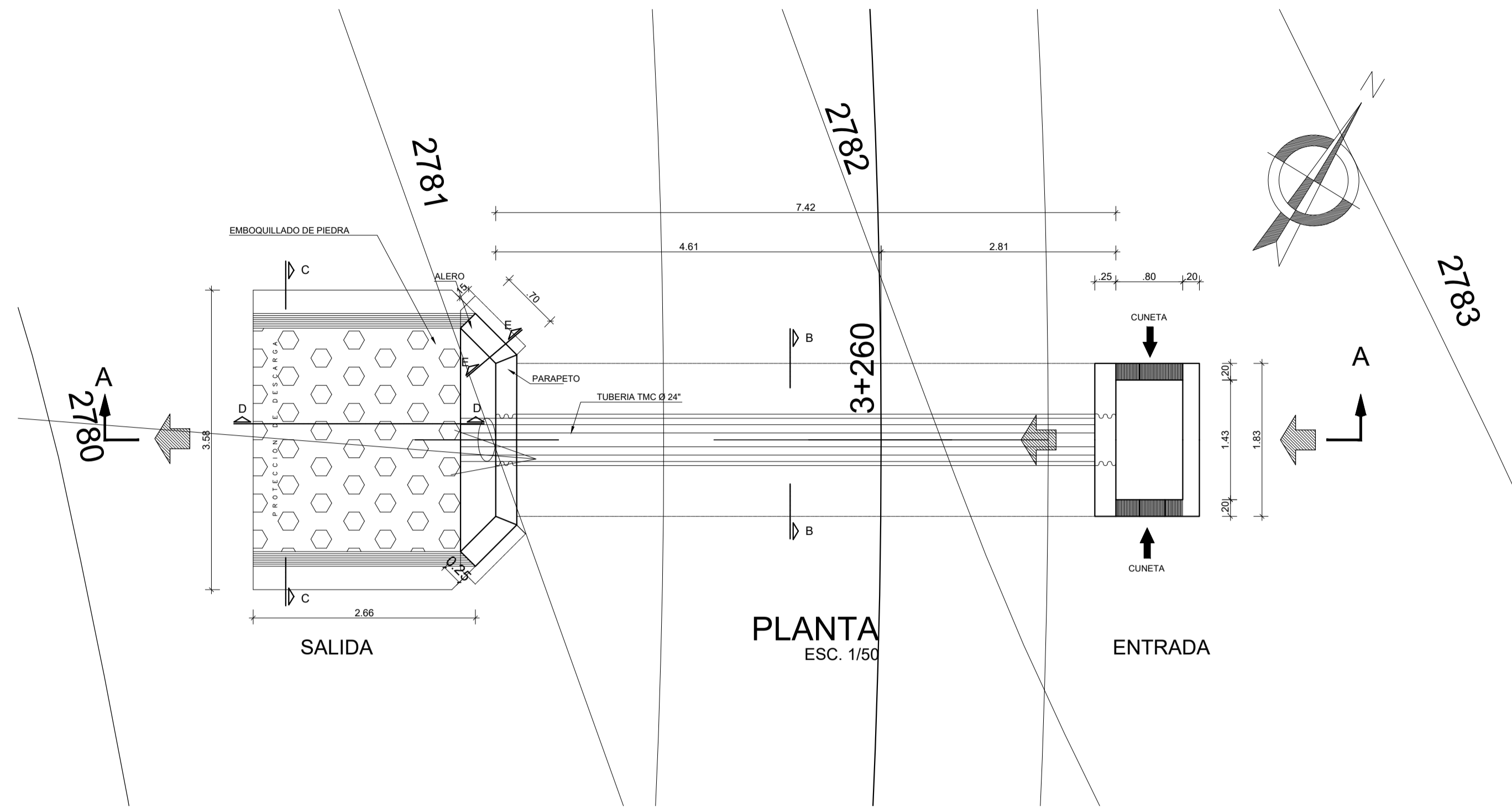


FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL AMBIENTAL

PROYECTO:
"DISEÑO DE LA TROCHA CARROZABLE SAN FRANCISCO, CHONTABAMBA-LASCAN, DISTRITO DE CHONCHAN, PROVINCIA DE CHOTA, DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA, 2022"

ALUMNO:	HENRY JOHEL PEREZ RIOS
PLANO:	ALCANTARILLA TMC N° 06 DE ALIVIO Ø24" KM. 3 + 080
V° B° ING°	ING° JOAQUIN ROJAS OBLITAS
JURADO:	
ESCALA:	INDICADA
FECHA:	SEPTIEMBRE 2022
DIBUJADO:	H.J.P.R
LÁMINA:	AL-06

ALCANTARILLA TMC N° 07 DE PASE Ø24" KM. 3+260



ESPECIFICACIONES TECNICAS	
- ALCANTARILLA TIPO TMC:	- D = Indicado en el cuadro.
- CABEZALES Y PARAPETOS:	- Concreto f'c = 175 Kg/Cm2.
- EMBOQUILLADO:	- La piedra a utilizar será seleccionada de cerro
	- El concreto f'c = 140 Kg/cm2.
	- El emboquillado se construirá con la longitud indicada en el plano de secciones ST-09



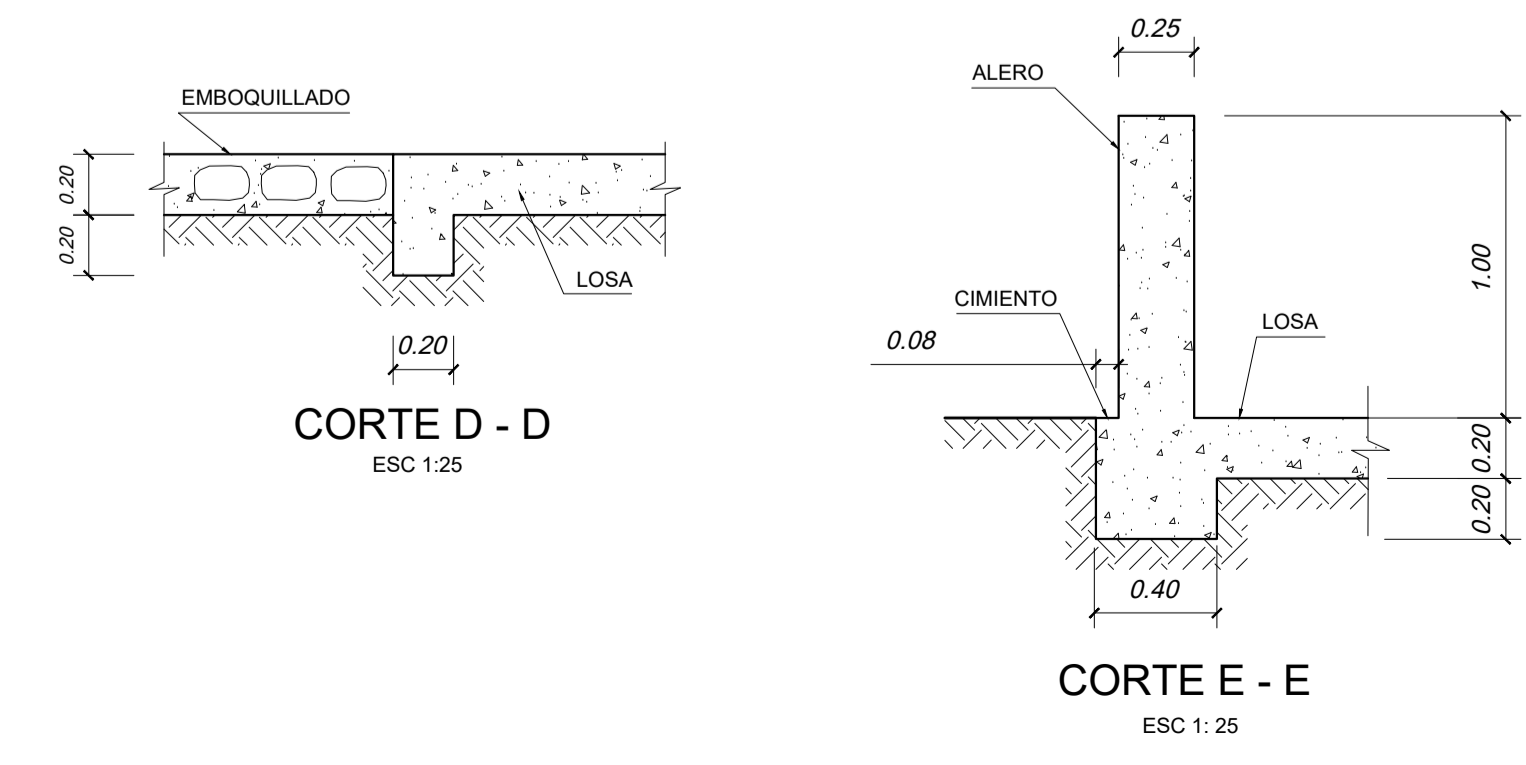
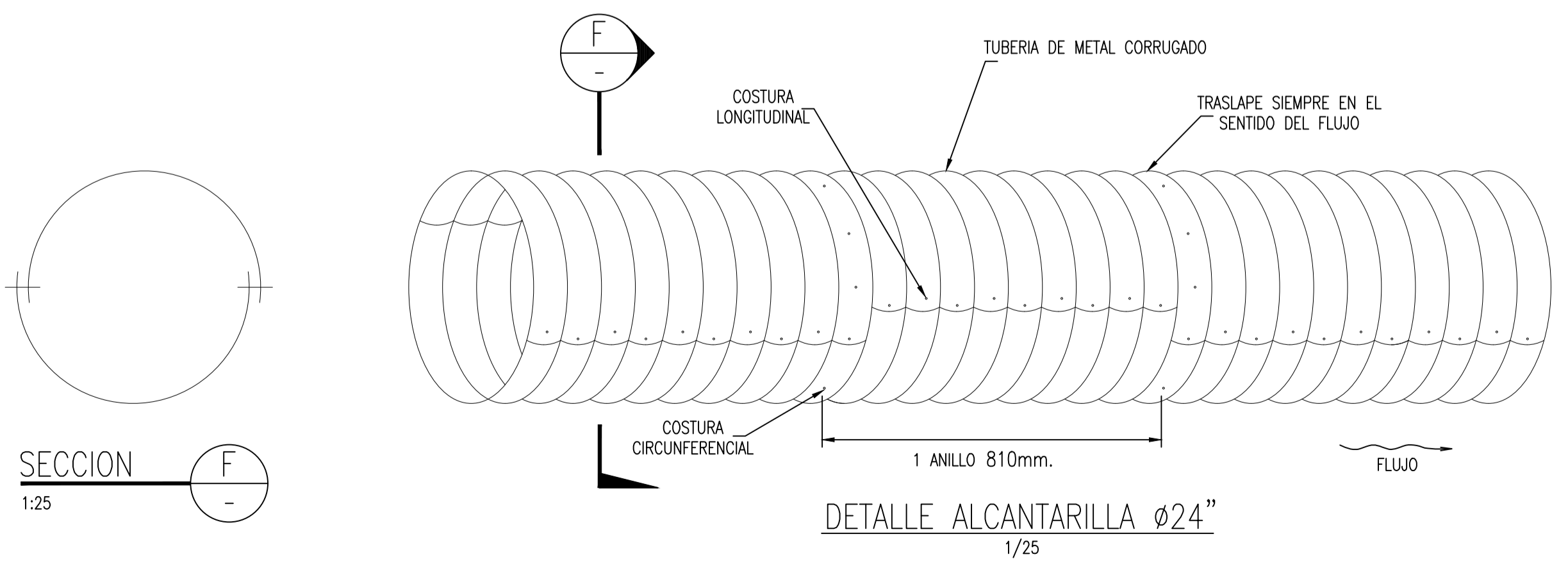
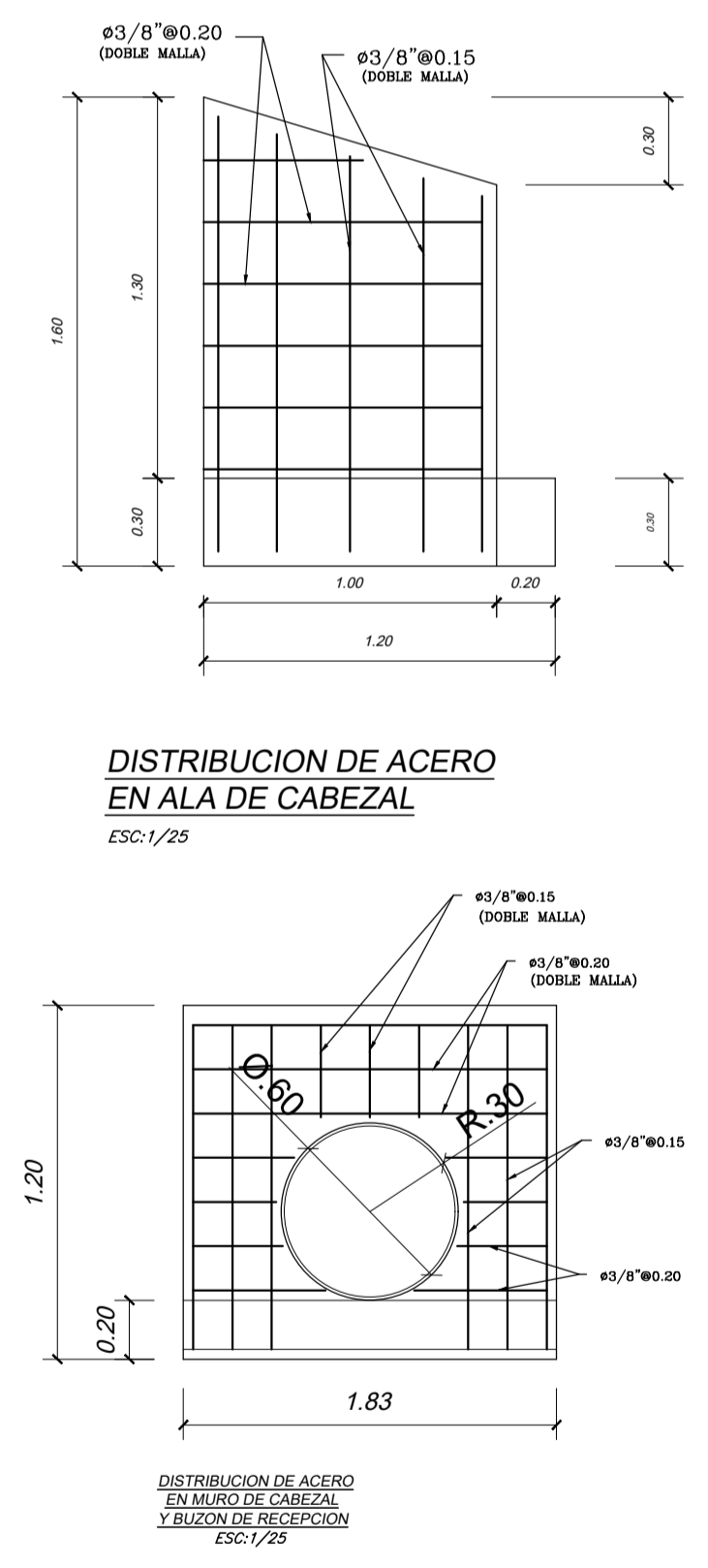
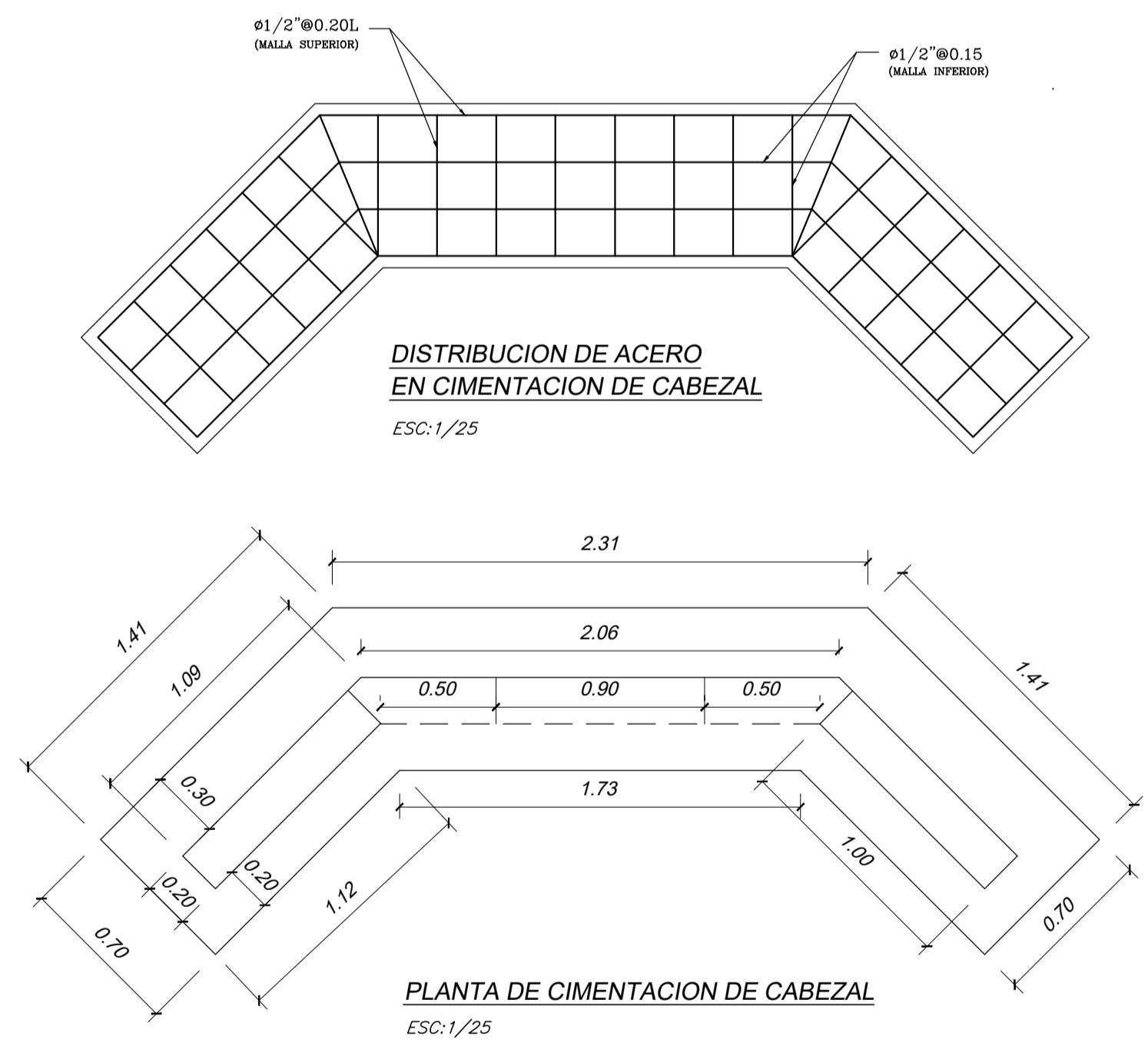
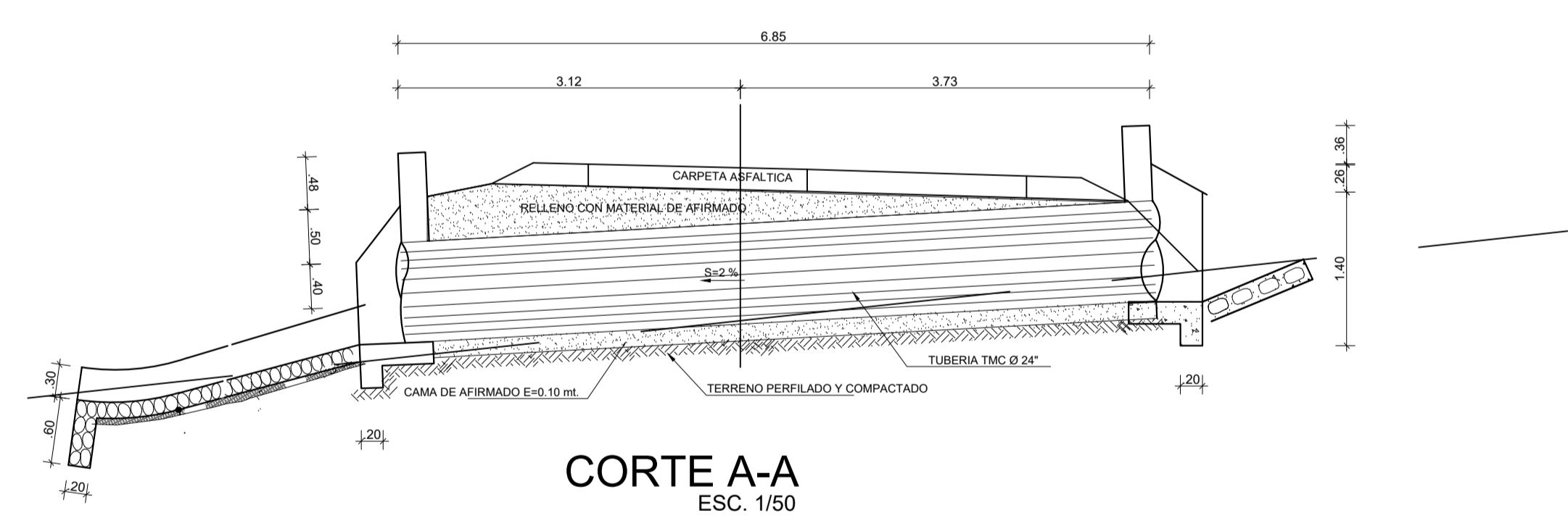
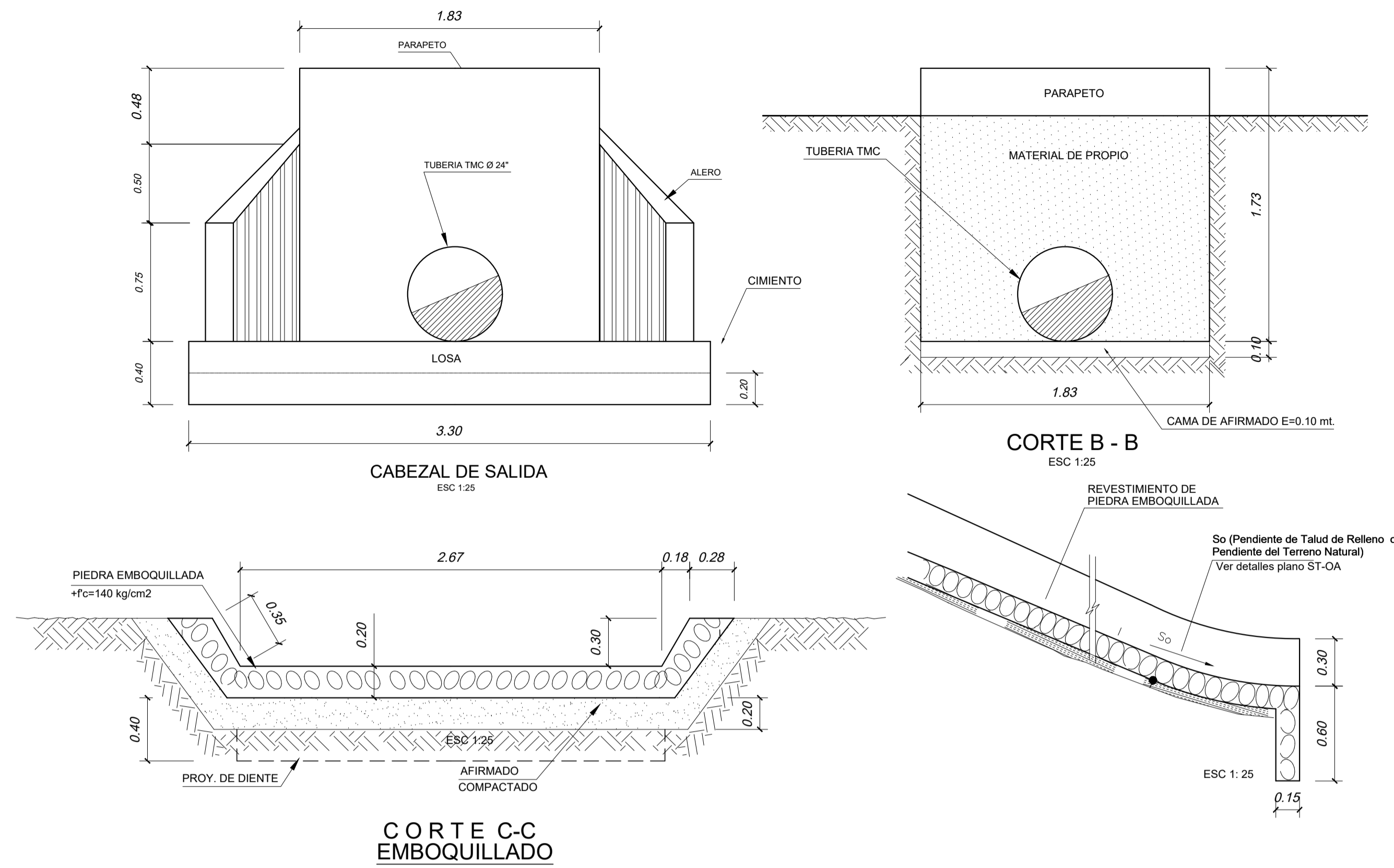
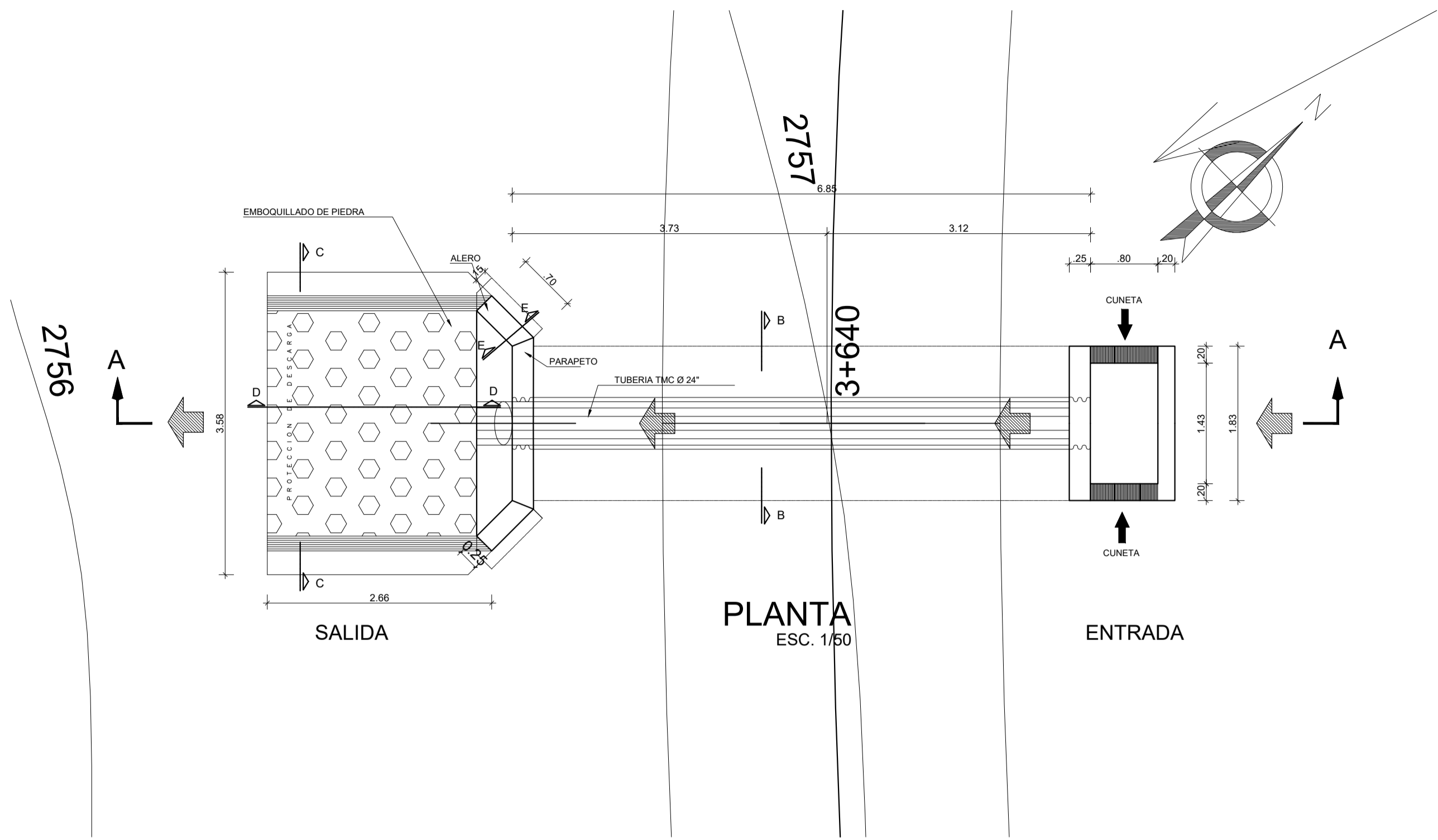
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA PROFESIONAL DE
INGENIERIA CIVIL AMBIENTAL

PROYECTO:
**" DISEÑO DE LA TROCHA
CARROZABLE SAN
FRANCISCO,
CHONTABAMBA-LASCAN,
DISTRITO DE
CHONCHAN, PROVINCIA DE
CHOTA, DEPARTAMENTO DE
CAJAMARCA, 2022"**

PLANO:	ALCANTARILLA TMC N° 07 DE PASE Ø24" KM. 3 + 260
V° B°	ING° JOAQUIN ROJAS OBLITAS
JURADO:	
ESCALA:	INDICADA
FECHA:	SEPTIEMBRE 2022
DIBUJADO:	H.J.P.R
LÁMINA:	AL-07

ALUMNO:
HENRY JOHEL PEREZ RIOS

ALCANTARILLA TMC N° 08 DE PASE Ø24" KM. 3+640



ESPECIFICACIONES TECNICAS	
- ALCANTARILLA TIPO TMC:	- D = Indicado en el cuadro.
- CABEZALES Y PARAPETOS:	- Concreto f'c = 175 Kg/Cm2.
- EMBOQUILLADO:	- La piedra a utilizar será seleccionada de cerro
	- El concreto f'c = 140 Kg/cm2.
	- El emboquillado se construirá con la longitud indicada en el plano de secciones ST-09



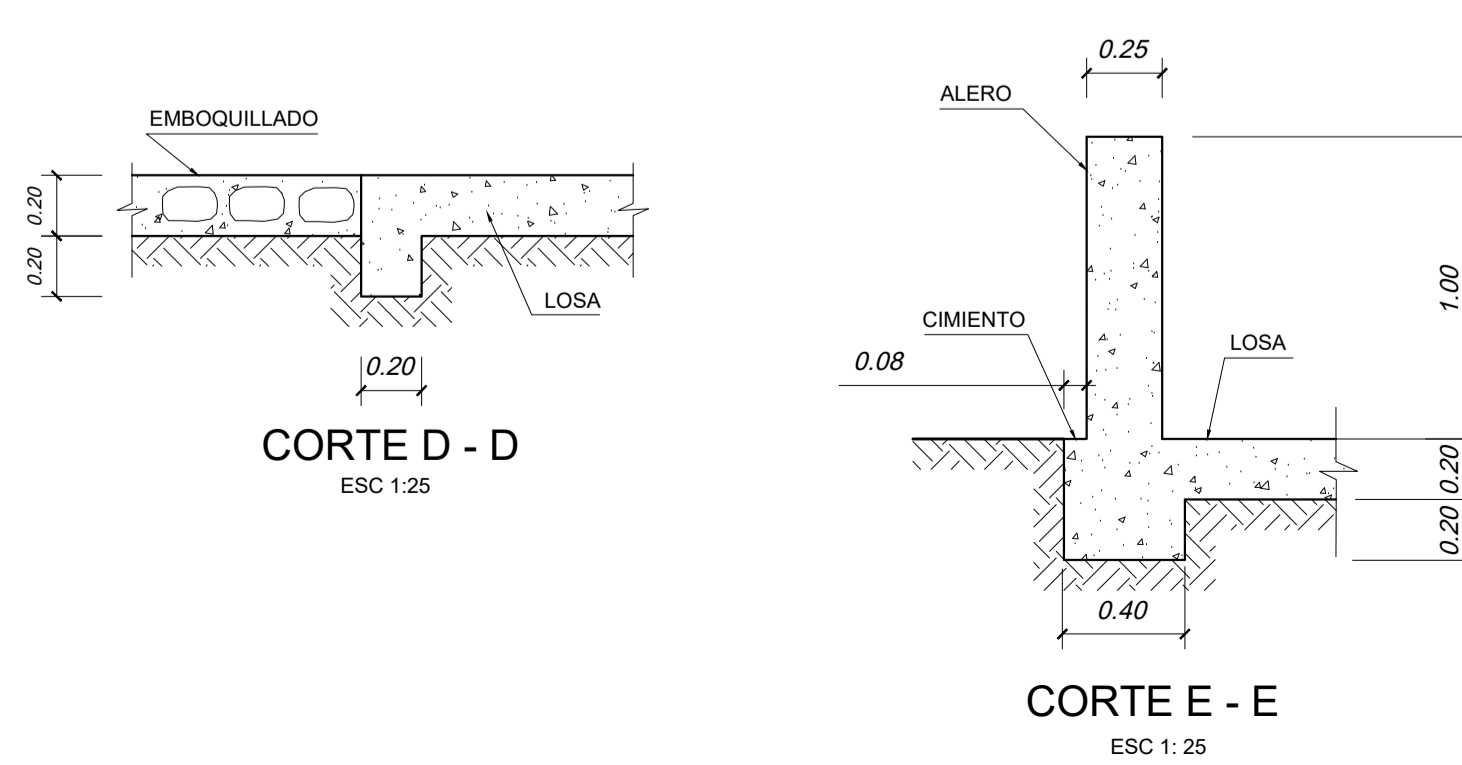
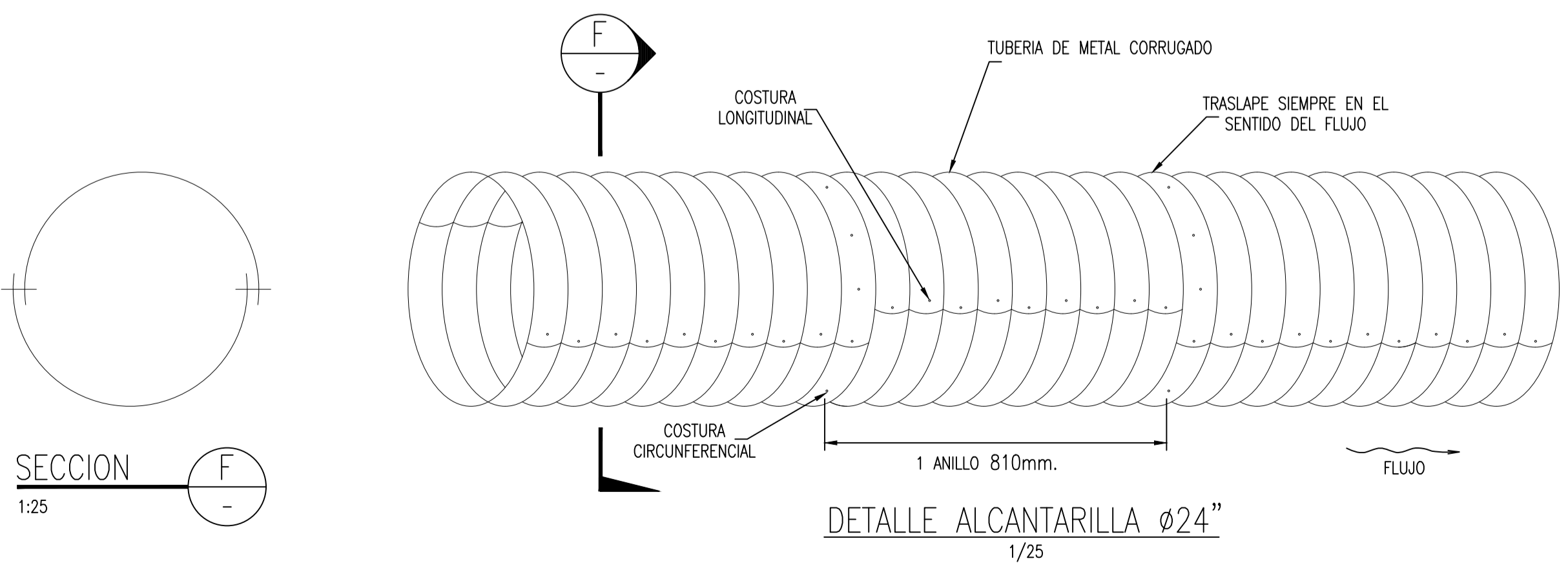
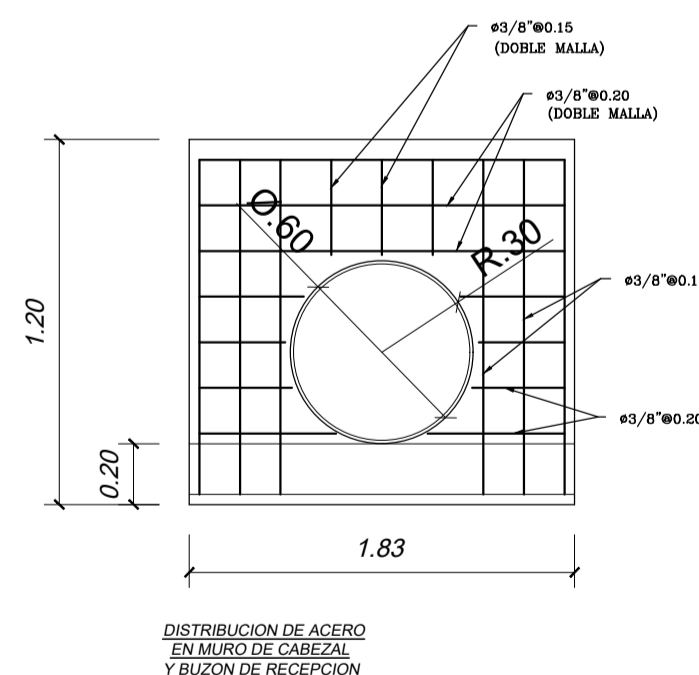
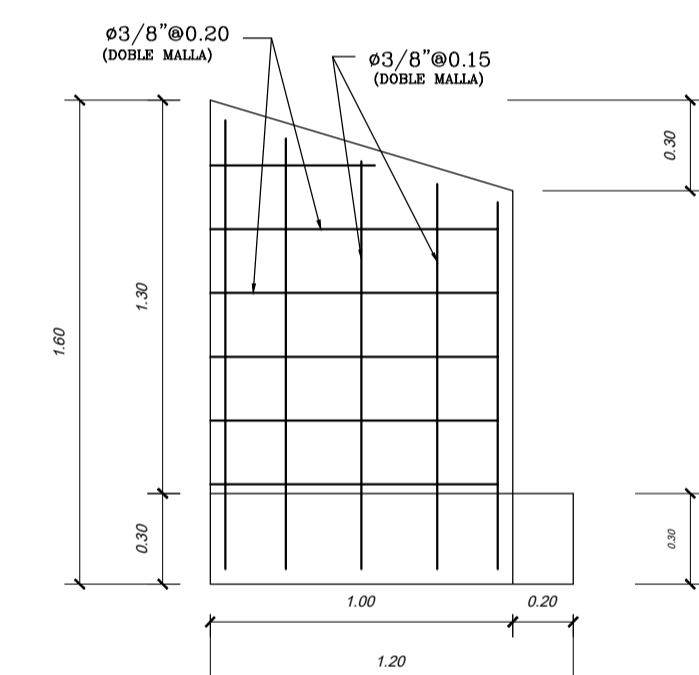
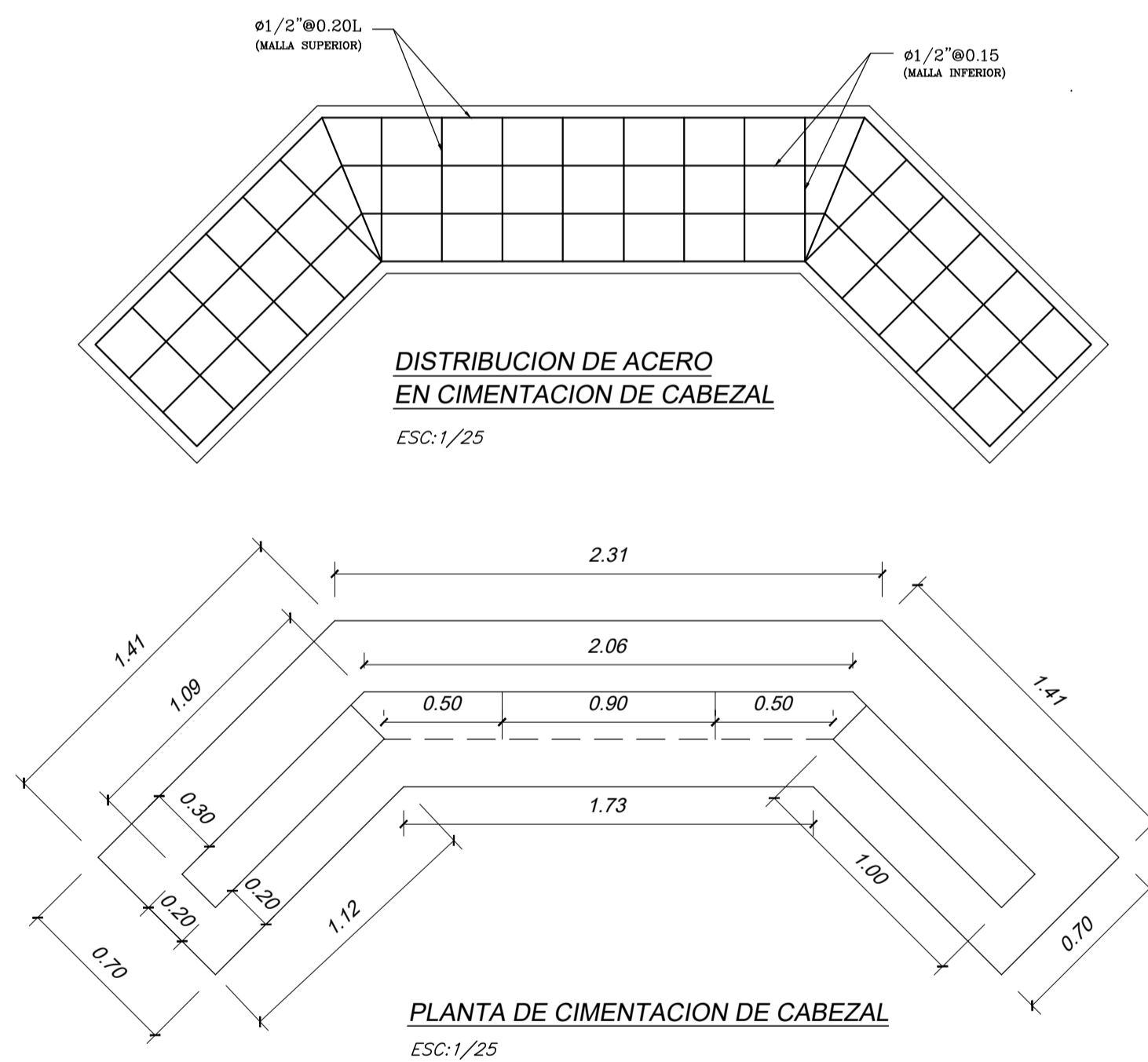
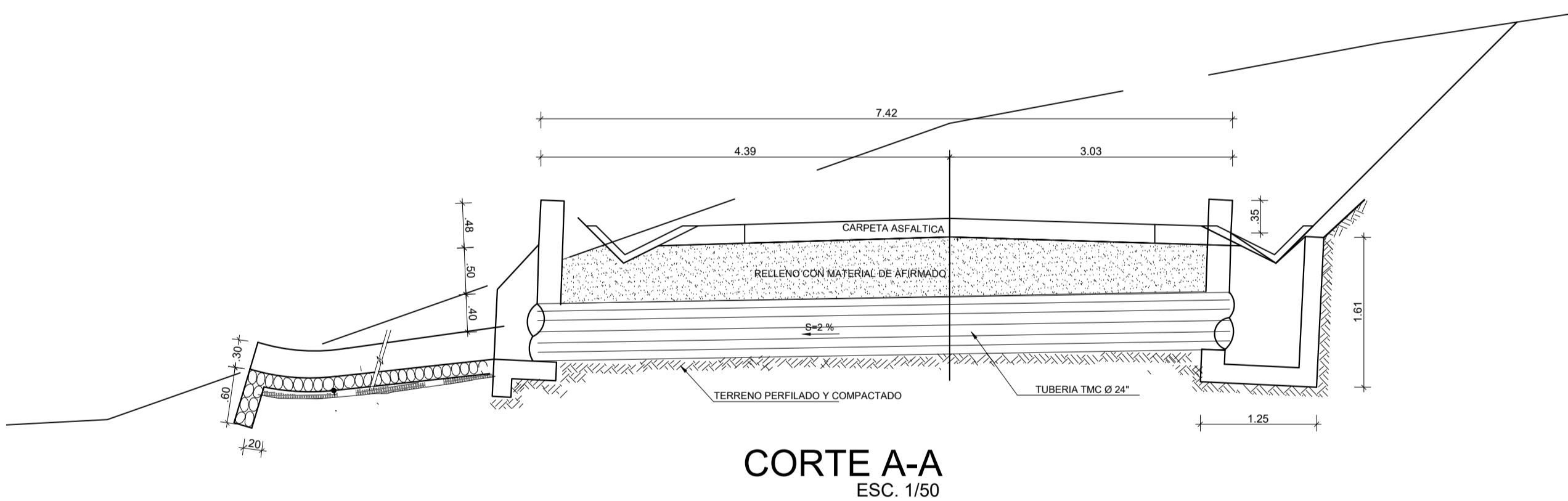
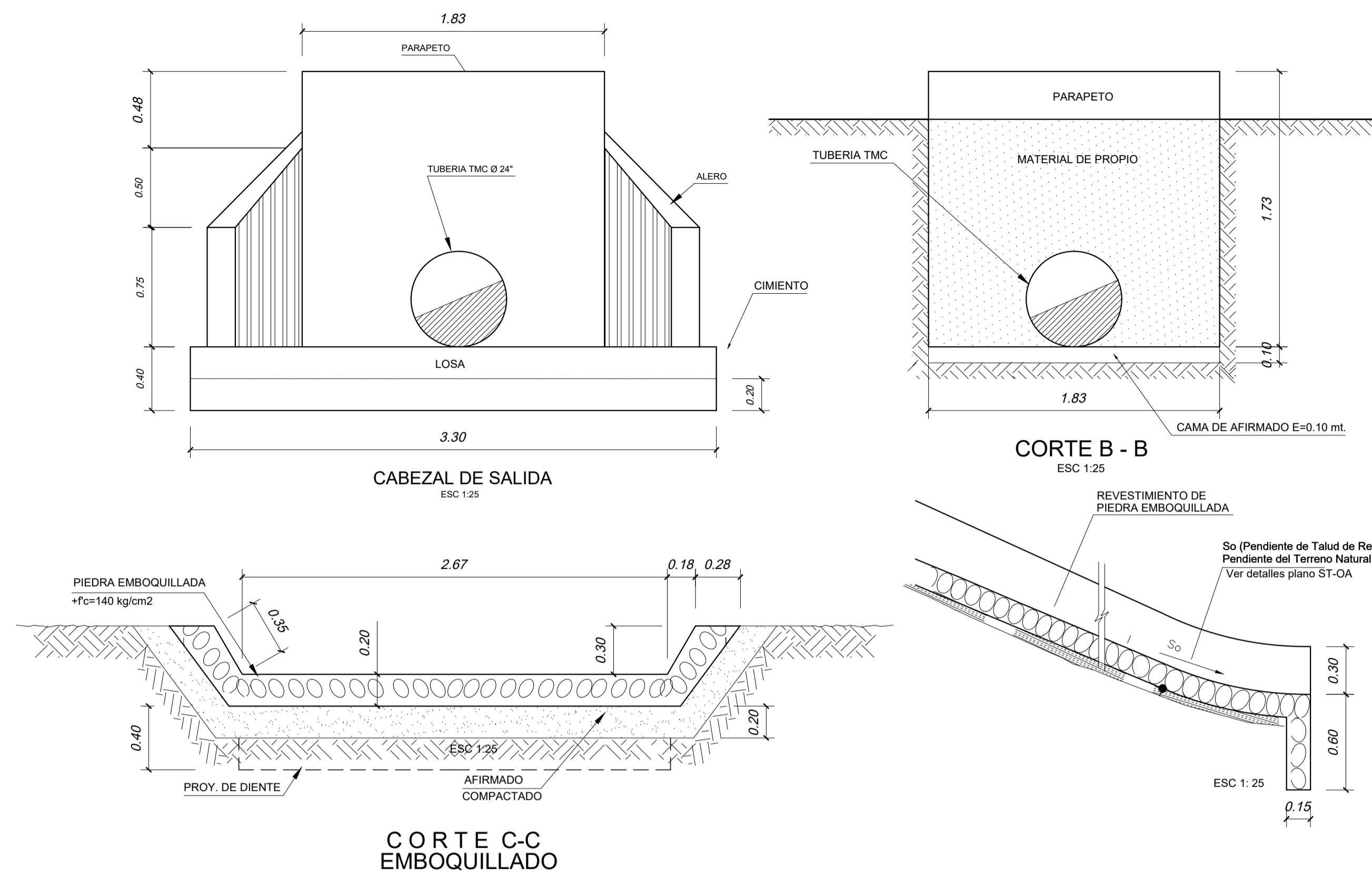
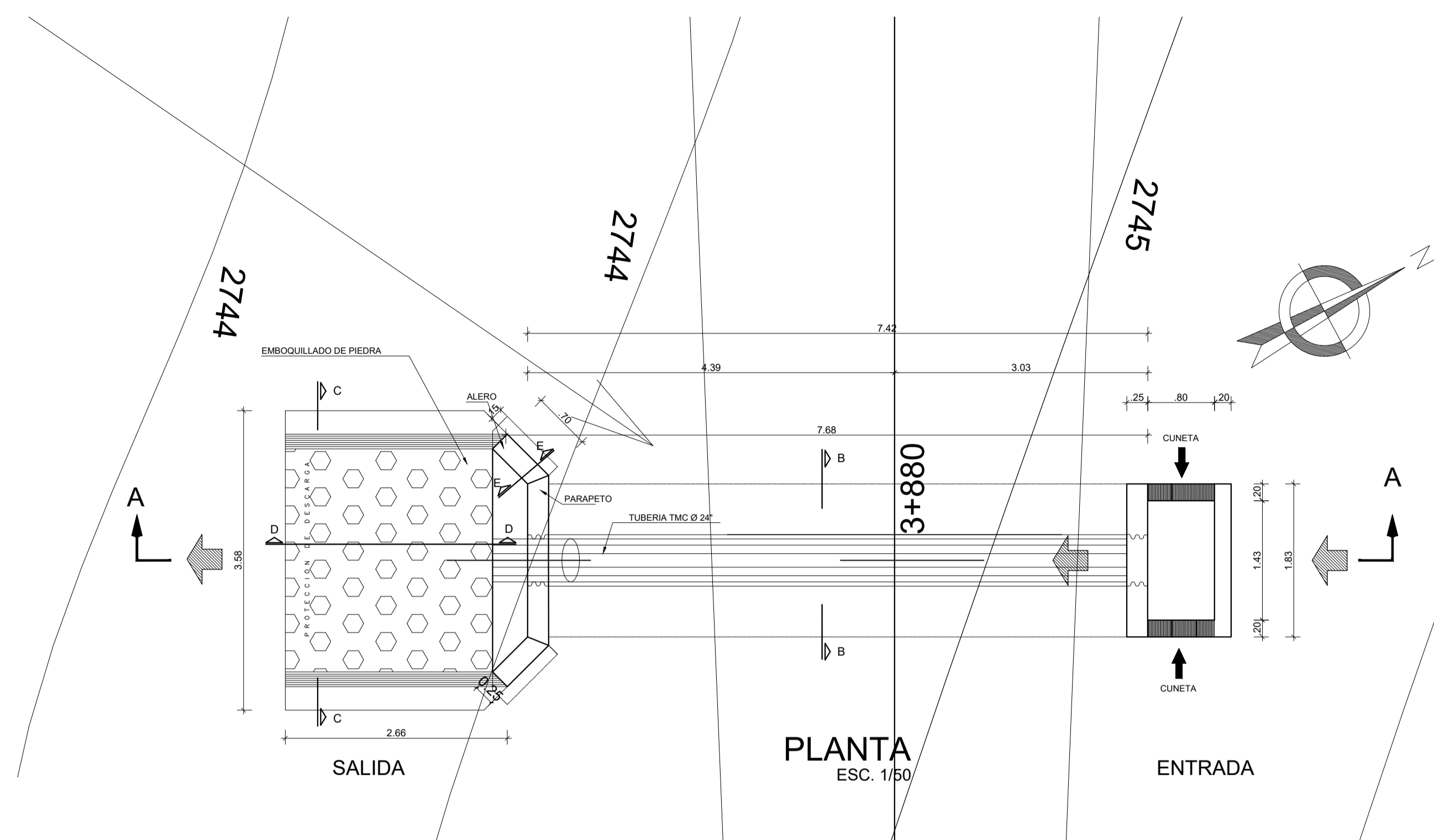
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL AMBIENTAL

PROYECTO:
" DISEÑO DE LA TROCHA CARROZABLE SAN FRANCISCO, CHONTABAMBA-LASCAN, DISTRITO DE CHONCHAN, PROVINCIA DE CHOTA, DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA, 2022"

PLANO:	ALCANTARILLA TMC N° 08 DE PASE Ø24" KM. 3 + 640
V° B°:	ING° JOAQUIN ROJAS OBLITAS
JURADO:	
ESCALA:	INDICADA
FECHA:	SEPTIEMBRE 2022
DIBUJADO:	H.J.P.R
LÁMINA:	AL-08

ALUMNO:
HENRY JOHEL PEREZ RIOS

ALCANTARILLA TMC N° 09 DE ALIVIO Ø24" KM. 3+880



ESPECIFICACIONES TECNICAS	
- ALCANTARILLA TIPO TMC:	- D = Indicado en el cuadro.
- CABEZALES Y PARAPETOS:	- Concreto f'c = 175 Kg/Cm2.
- EMBOQUILLADO:	- La piedra a utilizar será seleccionada de cerro
	- El concreto f'c = 140 Kg/cm2.
	- El emboquillado se construirá con la longitud indicada en el plano de secciones ST-09



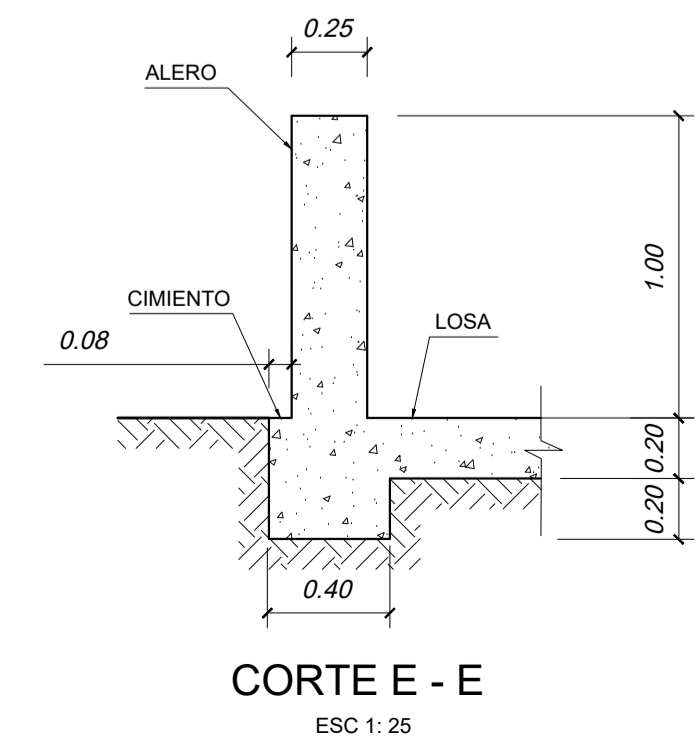
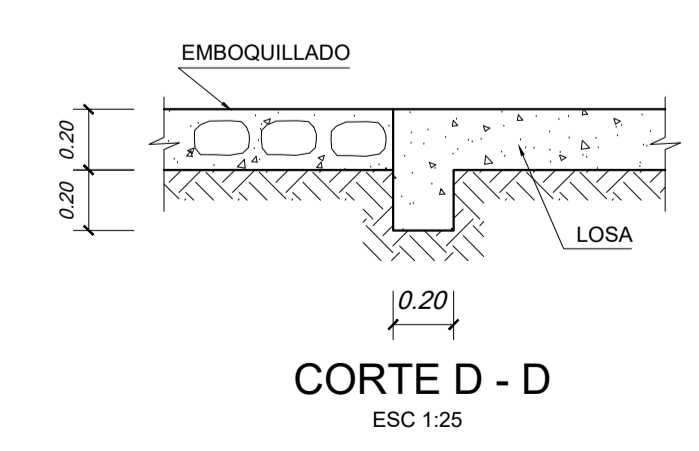
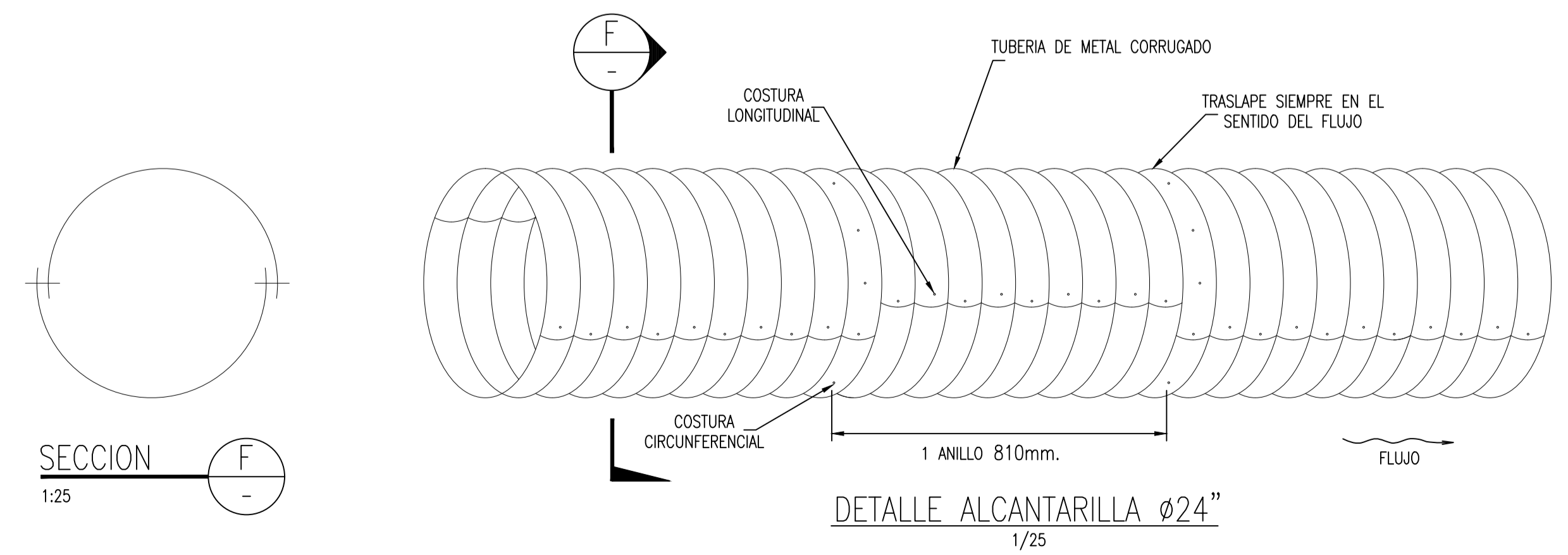
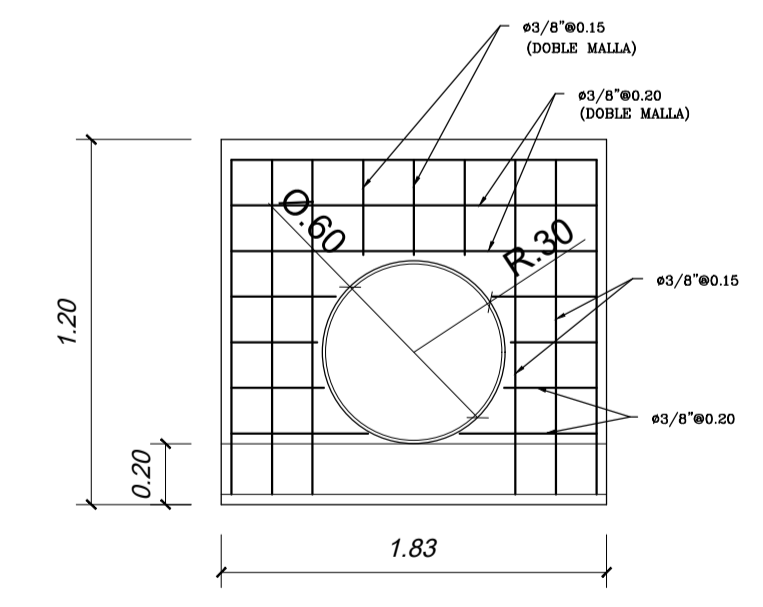
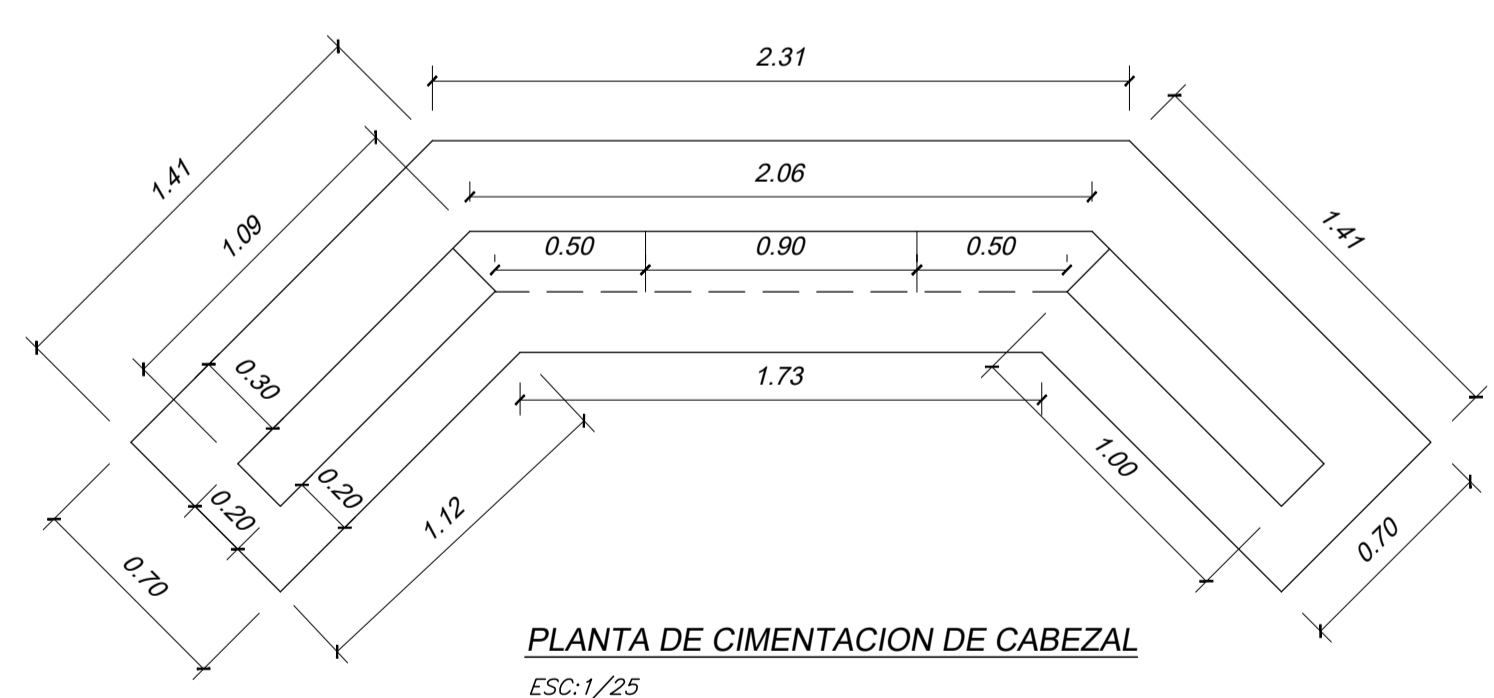
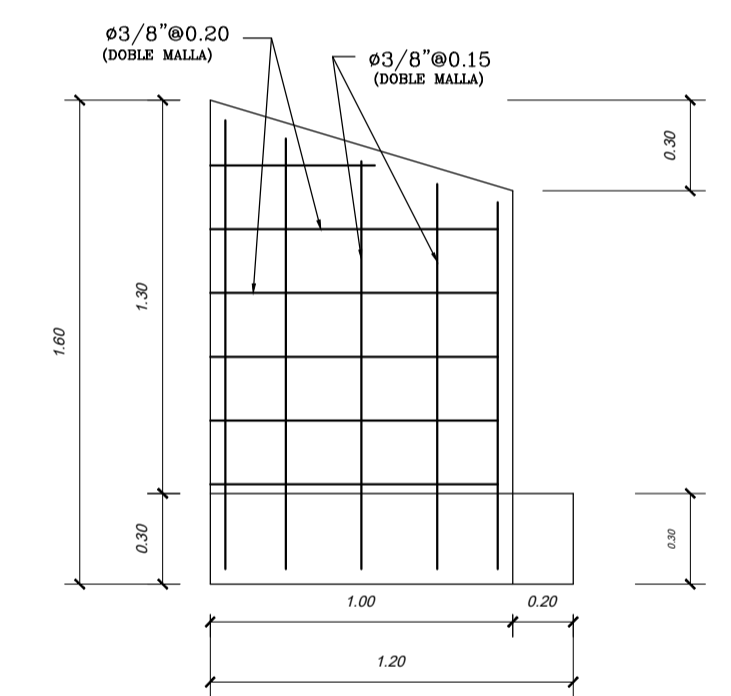
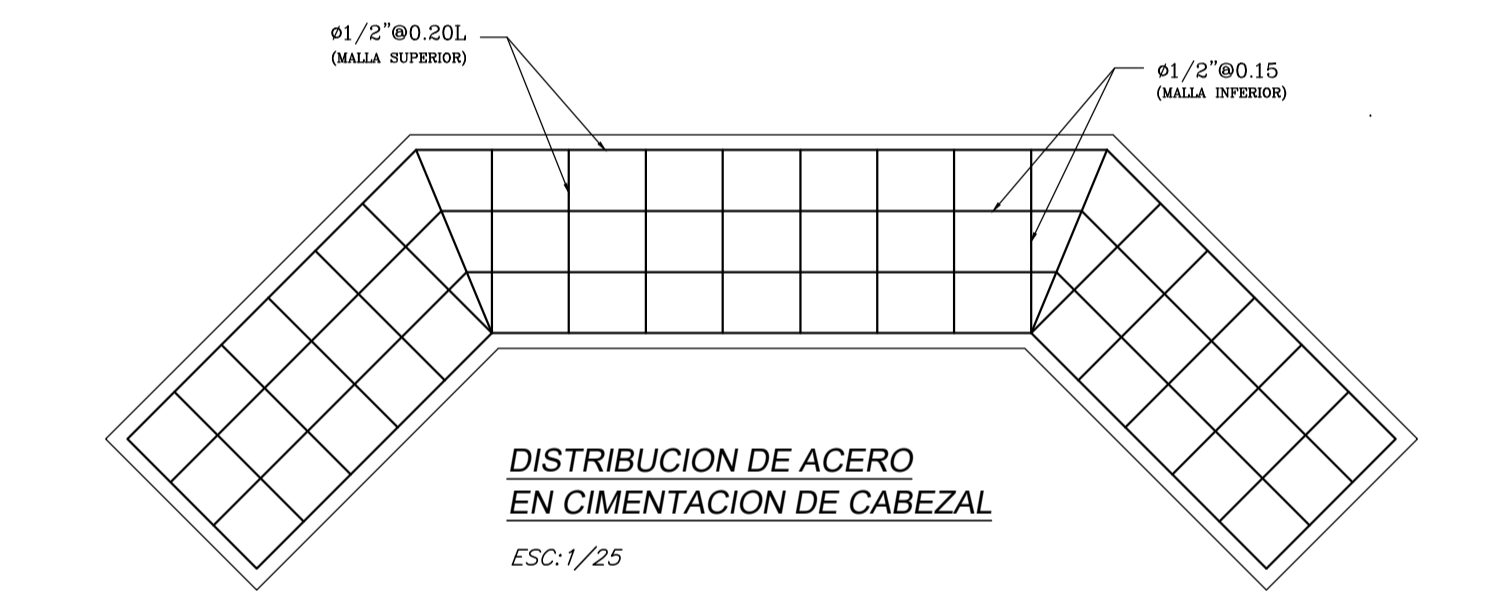
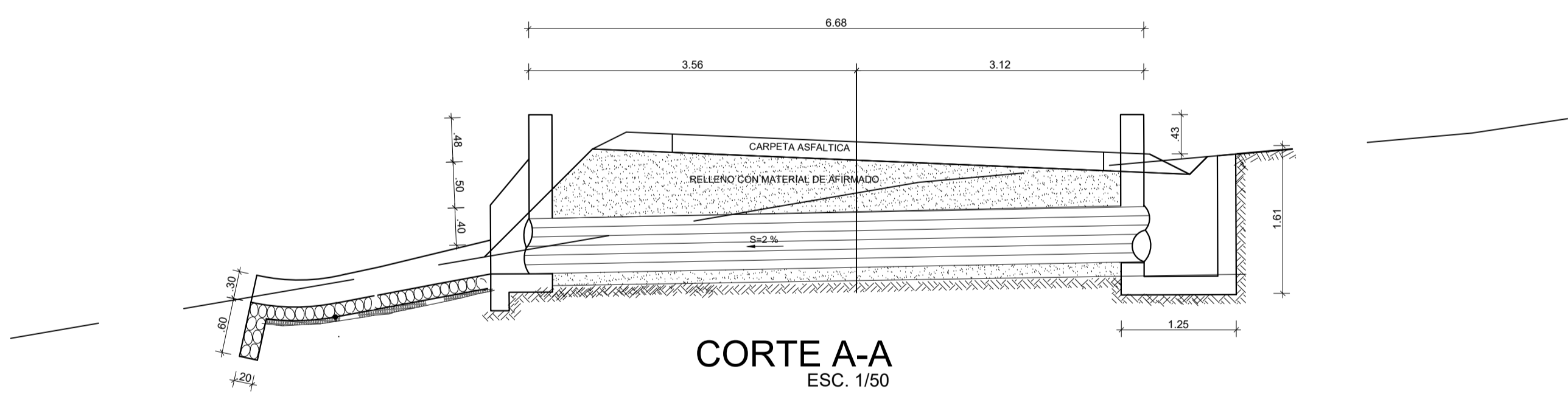
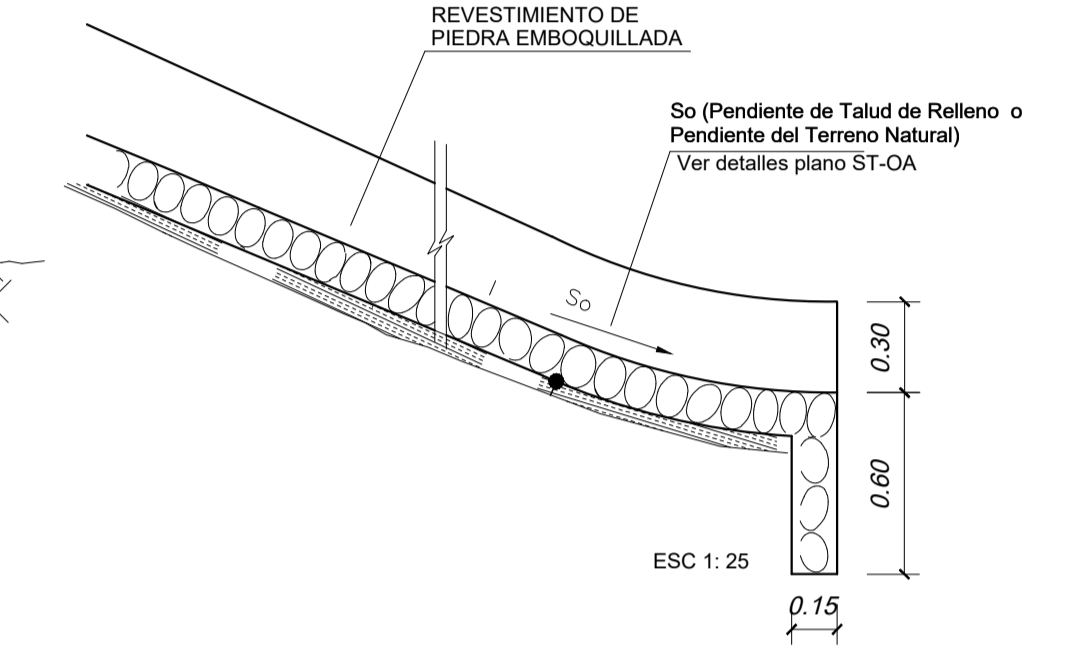
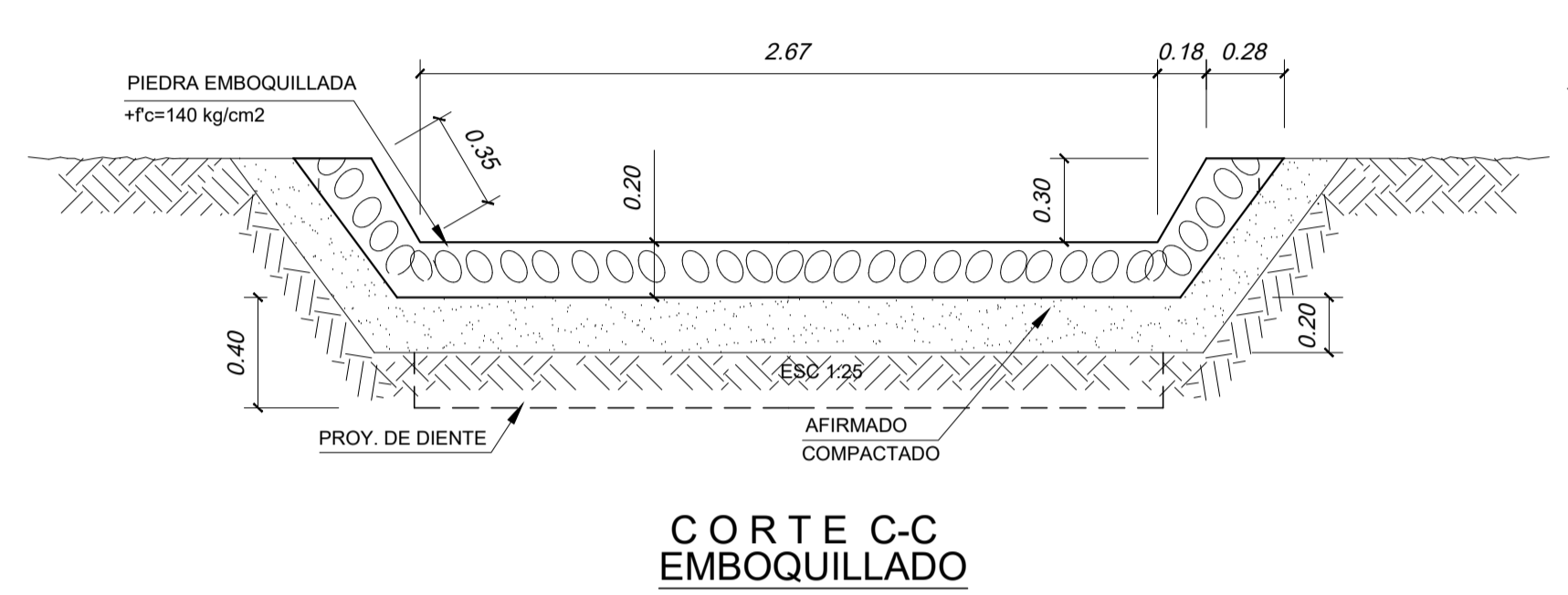
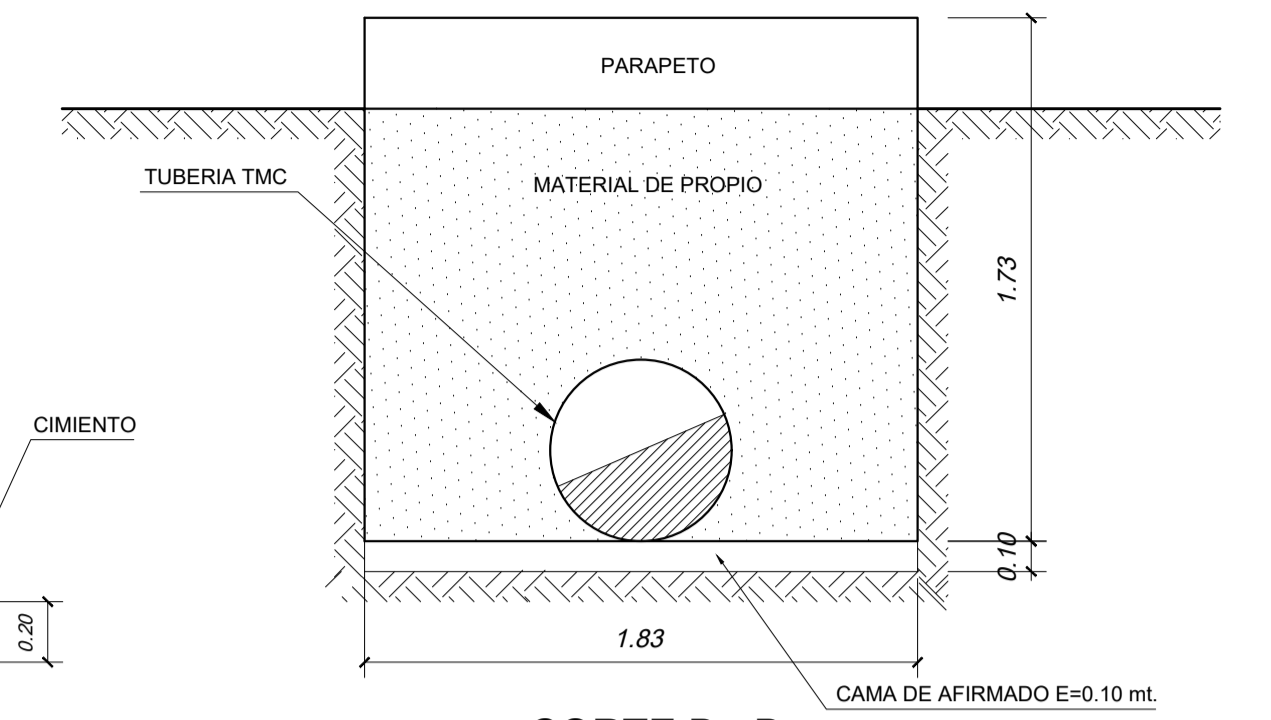
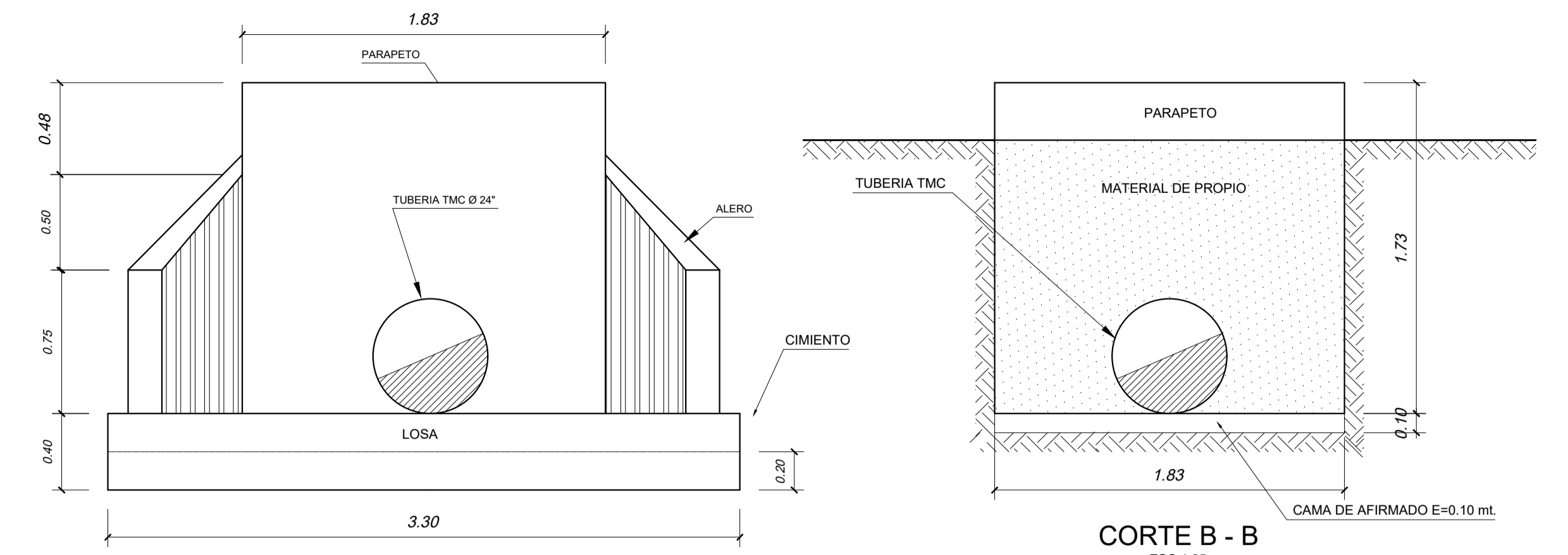
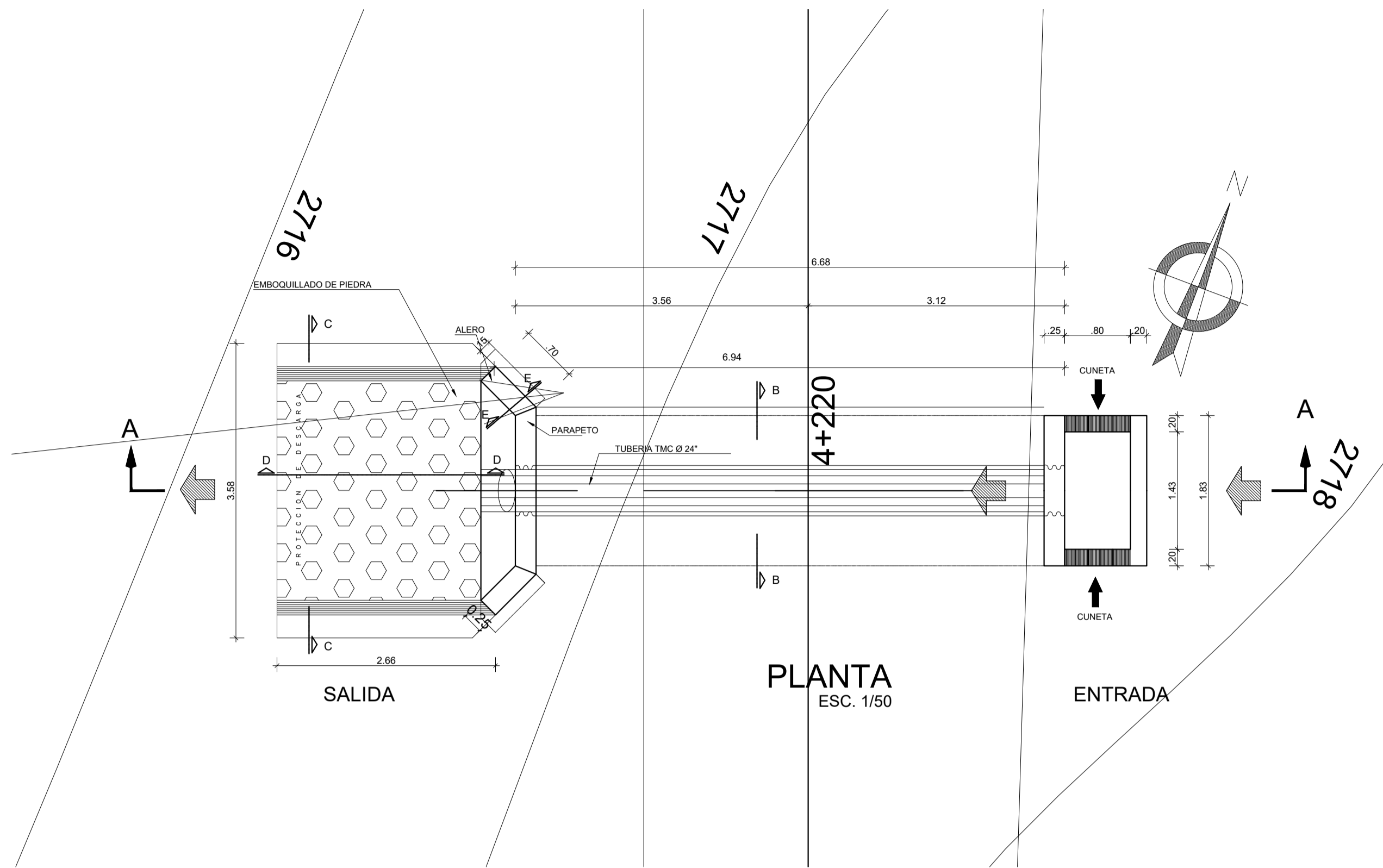
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL AMBIENTAL

PROYECTO:
" DISEÑO DE LA TROCHA CARROZABLE SAN FRANCISCO, CHONTABAMBA-LASCAN, DISTRITO DE CHONCHAN, PROVINCIA DE CHOTA, DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA, 2022"

PLANO:	ALCANTARILLA TMC N° 09 DE ALIVIO Ø24" KM. 3 + 880
V° B°:	ING° JOAQUIN ROJAS OBLITAS
JURADO:	
ESCALA:	INDICADA
FECHA:	SEPTIEMBRE 2022
DIBUJADO:	H.J.P.R
LÁMINA:	AL-09

ALUMNO:
HENRY JOHEL PEREZ RIOS

ALCANTARILLA TMC N° 10 DE ALIVIO Ø24" KM. 4+220



ESPECIFICACIONES TECNICAS	
- ALCANTARILLA TIPO TMC:	- D = Indicado en el cuadro.
- CABEZALES Y PARAPETOS:	- Concreto f'c = 175 Kg/Cm2.
- EMBOQUILLADO:	- La piedra a utilizar será seleccionada de cerro
	- El concreto f'c = 140 Kg/Cm2.
	- El emboquillado se construirá con la longitud indicada en el plano de secciones ST-09

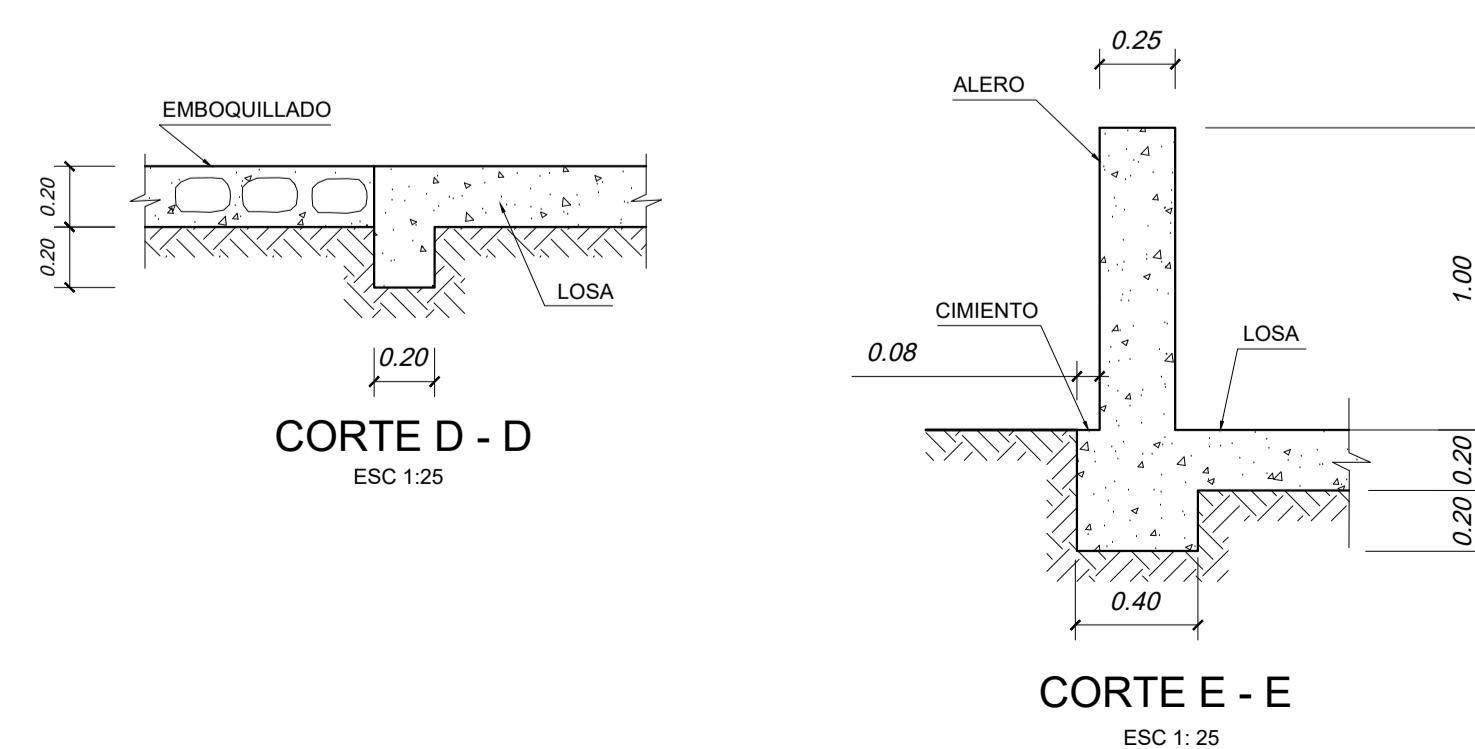
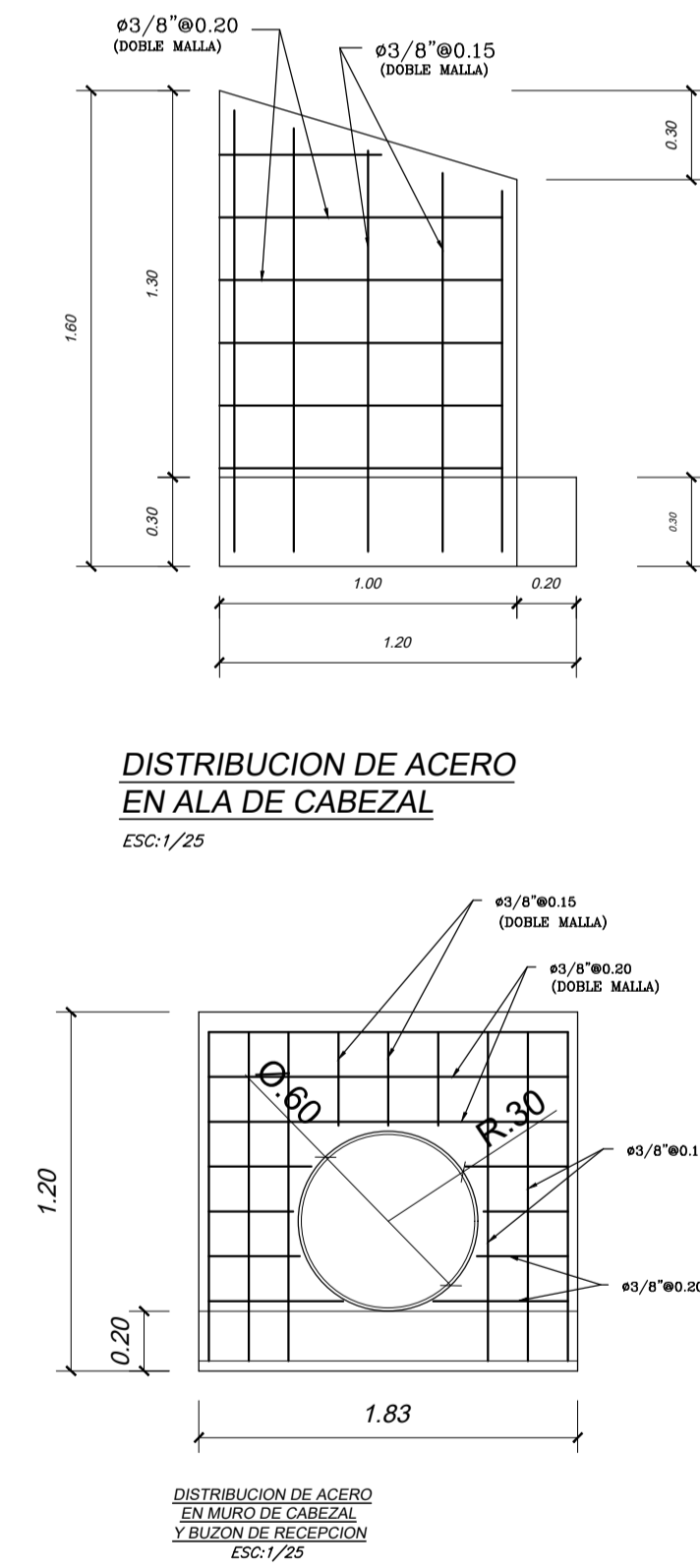
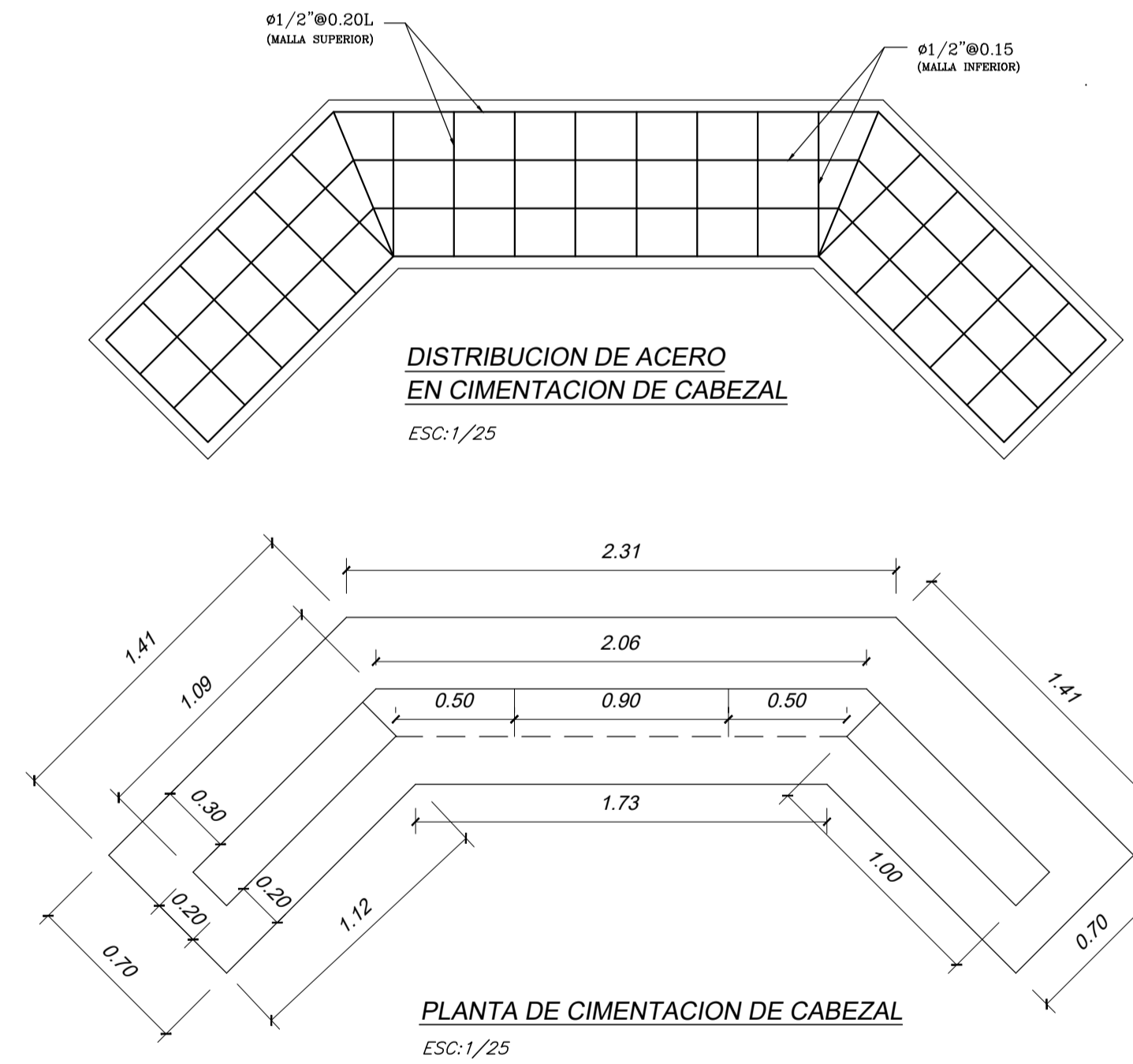
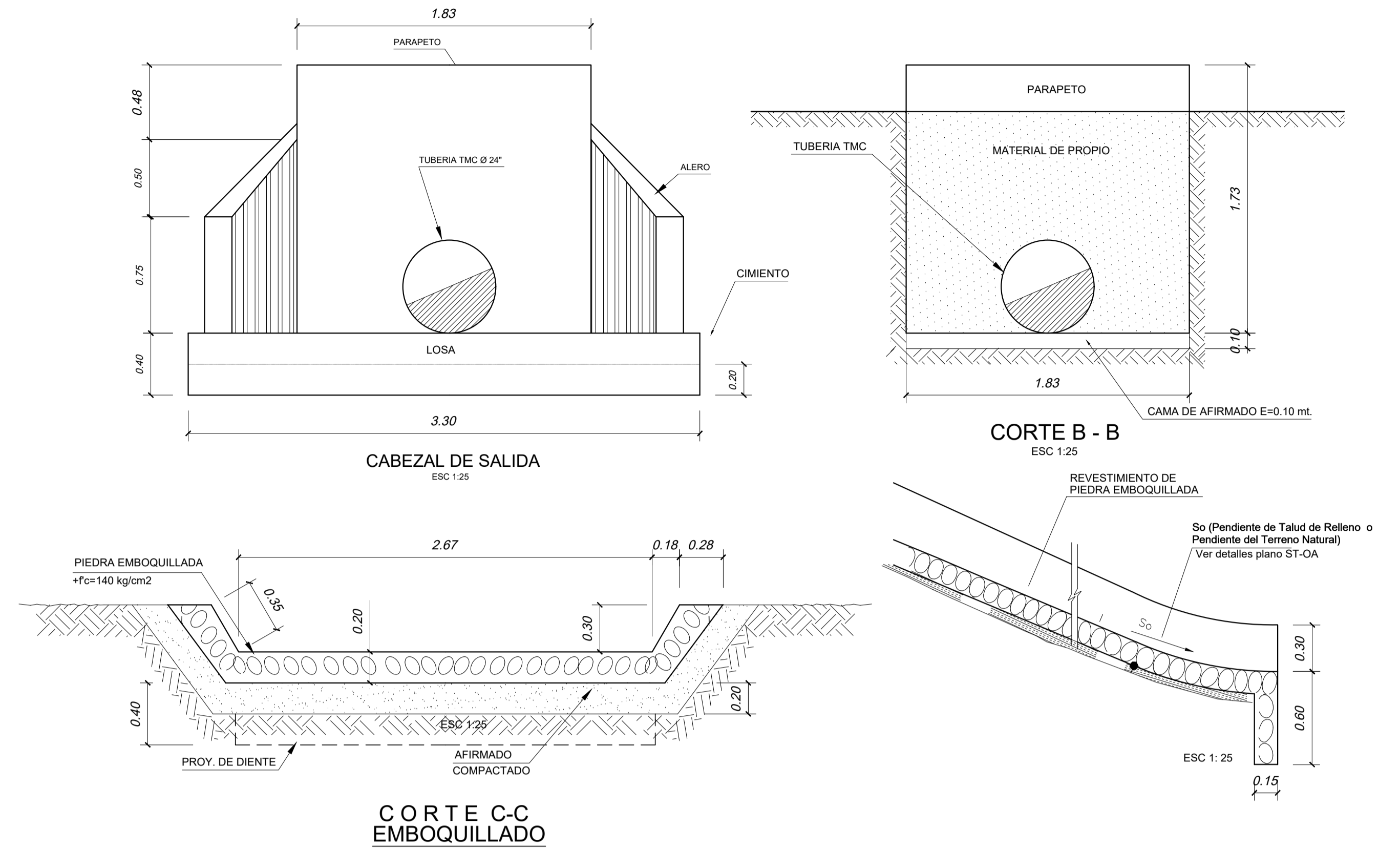
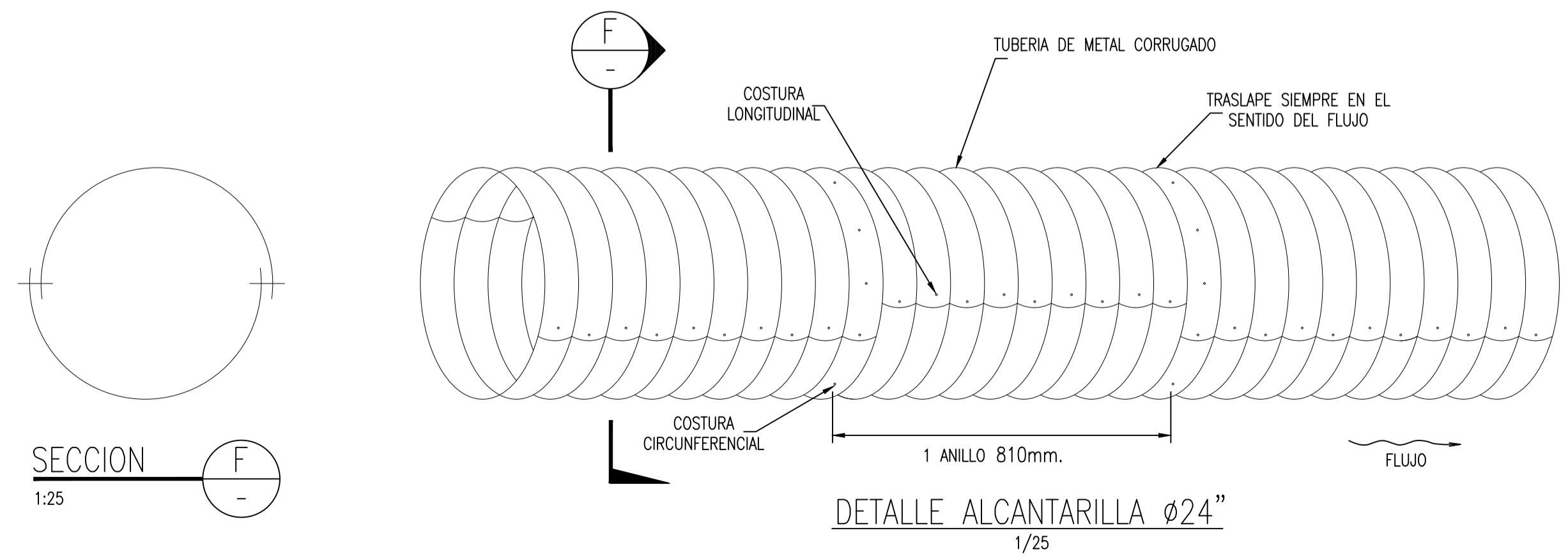
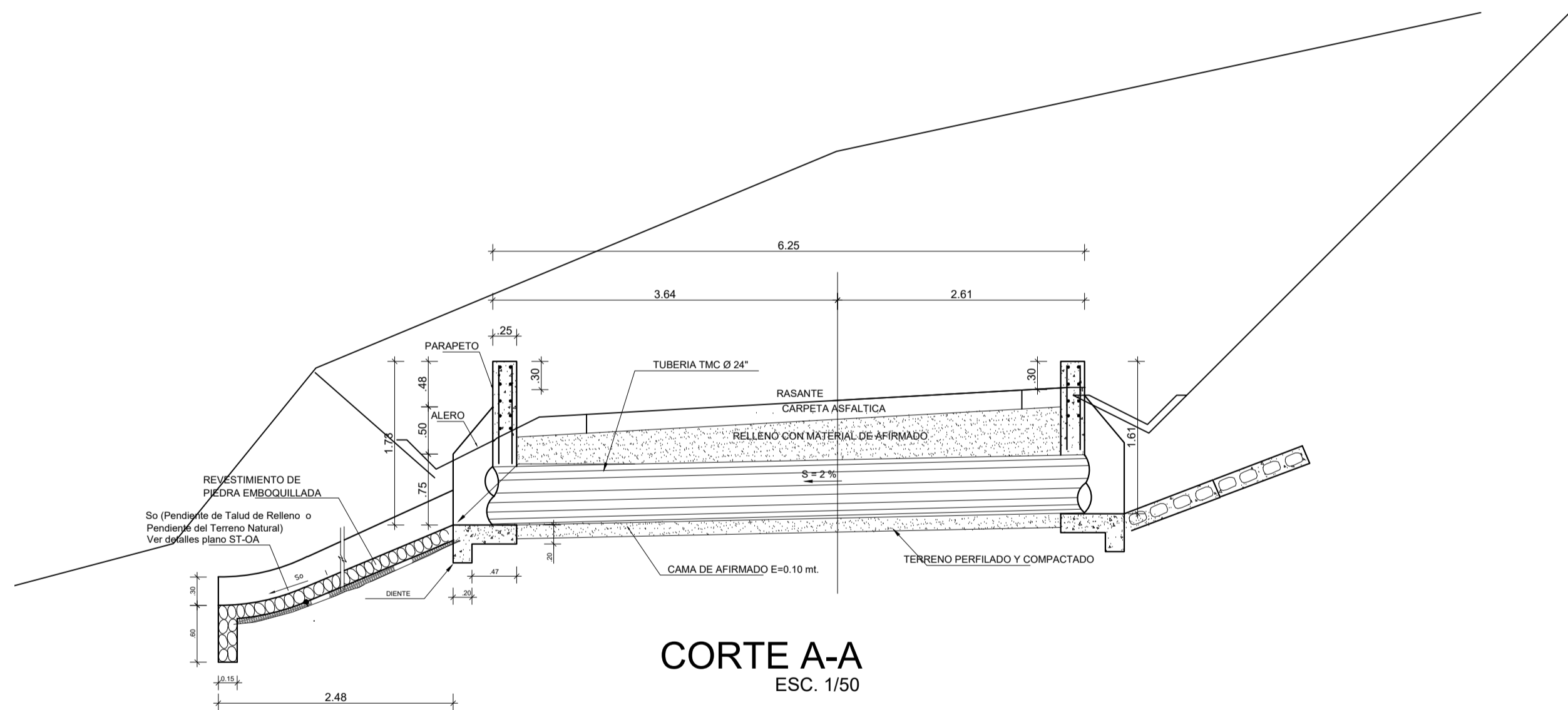
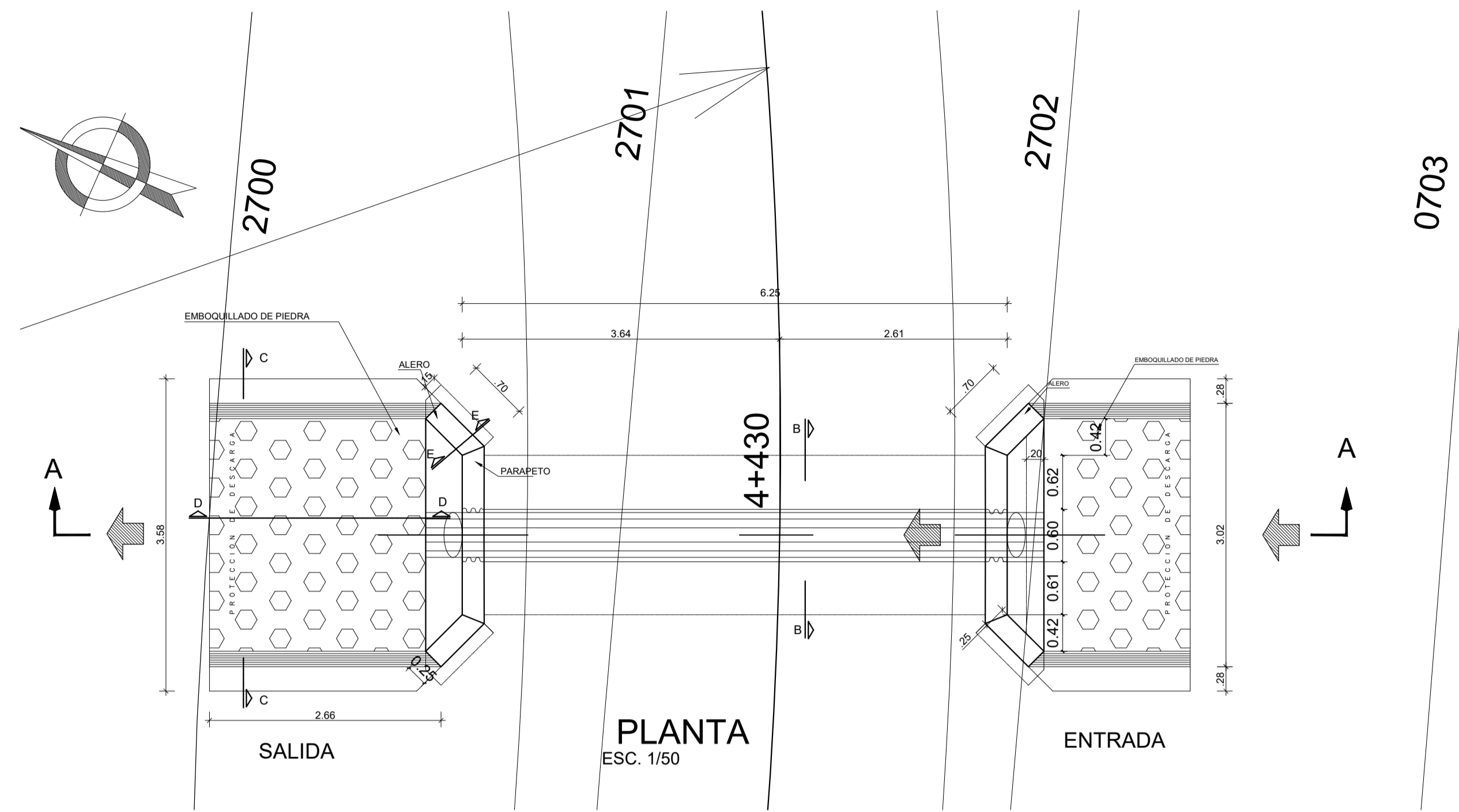


FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL AMBIENTAL

PROYECTO:
" DISEÑO DE LA TROCHA CARROZABLE SAN FRANCISCO, CHONTABAMBA-LASCAN, DISTRITO DE CHONCHAN, PROVINCIA DE CHOTA, DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA, 2022"

PLANO:	ALCANTARILLA TMC N° 10 DE ALIVIO Ø24" KM. 4 + 220
V° B°:	ING° JOAQUIN ROJAS OBLITAS
JURADO:	
ESCALA:	INDICADA
FECHA:	SEPTIEMBRE 2022
DIBUJADO:	H.J.P.R
ALUMNO:	HENRY JOHEL PEREZ RIOS
LÁMINA:	AL-10

ALCANTARILLA TMC N° 11 DE PASE Ø24" KM. 4+430



ESPECIFICACIONES TECNICAS	
- ALCANTARILLA TIPO TMC:	- D = Indicado en el cuadro.
- CABEZALES Y PARAPETOS:	- Concreto f'c = 175 Kg/Cm2.
- EMBOQUILLADO:	- La piedra a utilizar será seleccionada de cerro
	- El concreto f'c = 140 Kg/cm2.
	- El emboquillado se construirá con la longitud indicada en el plano de secciones ST-09



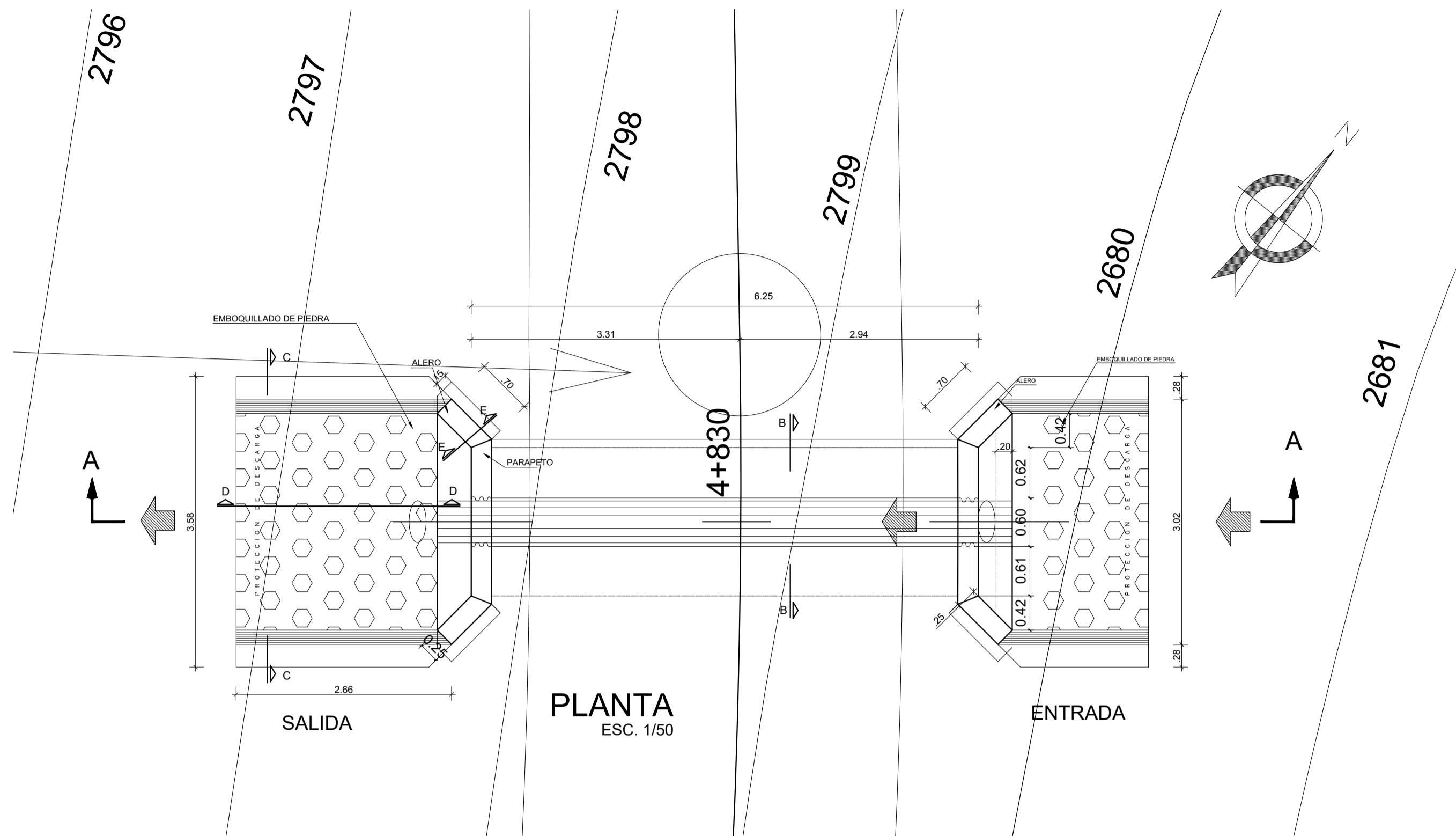
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA PROFESIONAL DE
INGENIERIA CIVIL AMBIENTAL

PROYECTO:
**" DISEÑO DE LA TROCHA
CARROZABLE SAN
FRANCISCO,
CHONTABAMBA-LASCAN,
DISTRITO DE
CHONCHAN, PROVINCIA DE
CHOTA, DEPARTAMENTO DE
CAJAMARCA, 2022"**

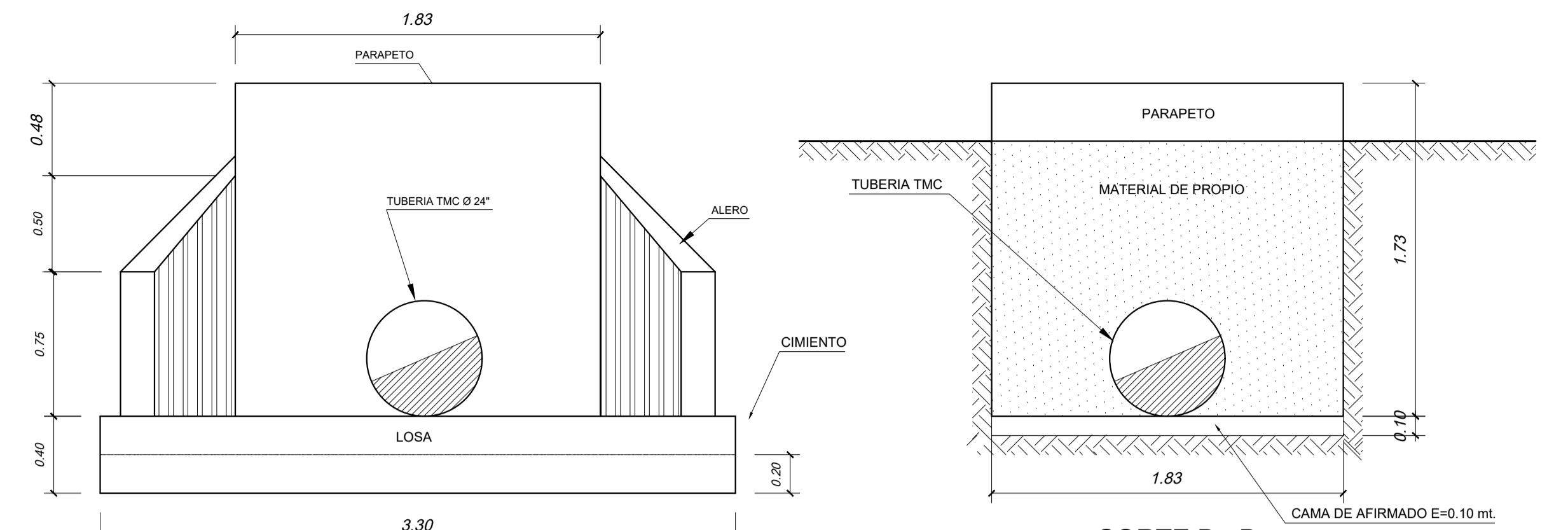
PLANO:	ALCANTARILLA TMC N° 11 DE PASE Ø24" KM. 4 + 430
V° B°	ING° JOAQUIN ROJAS OBLITAS
JURADO:	
ESCALA:	INDICADA
FECHA:	SEPTIEMBRE 2022
DIBUJADO:	H.J.P.R
LÁMINA:	AL-11

ALUMNO:
HENRY JOHEL PEREZ RIOS

ALCANTARILLA TMC N° 12 DE PASE Ø24"
KM. 4+830

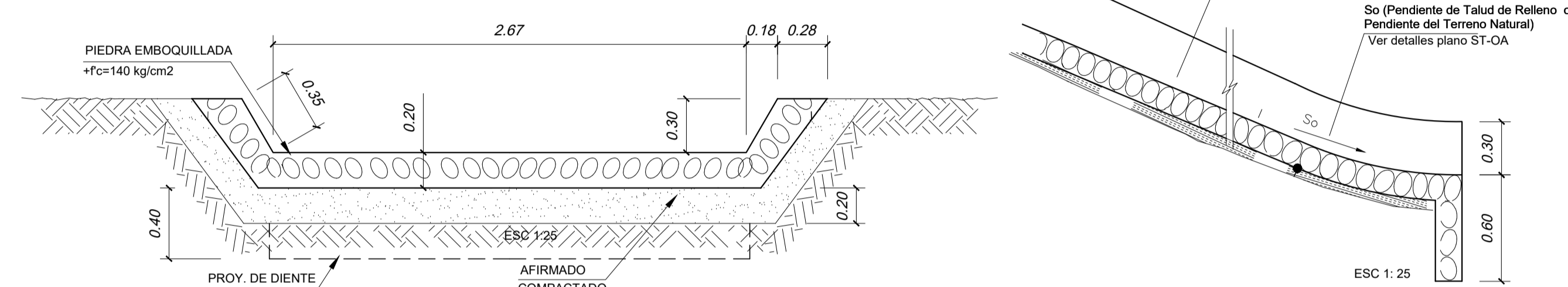


PLANTA
ESC. 1/50

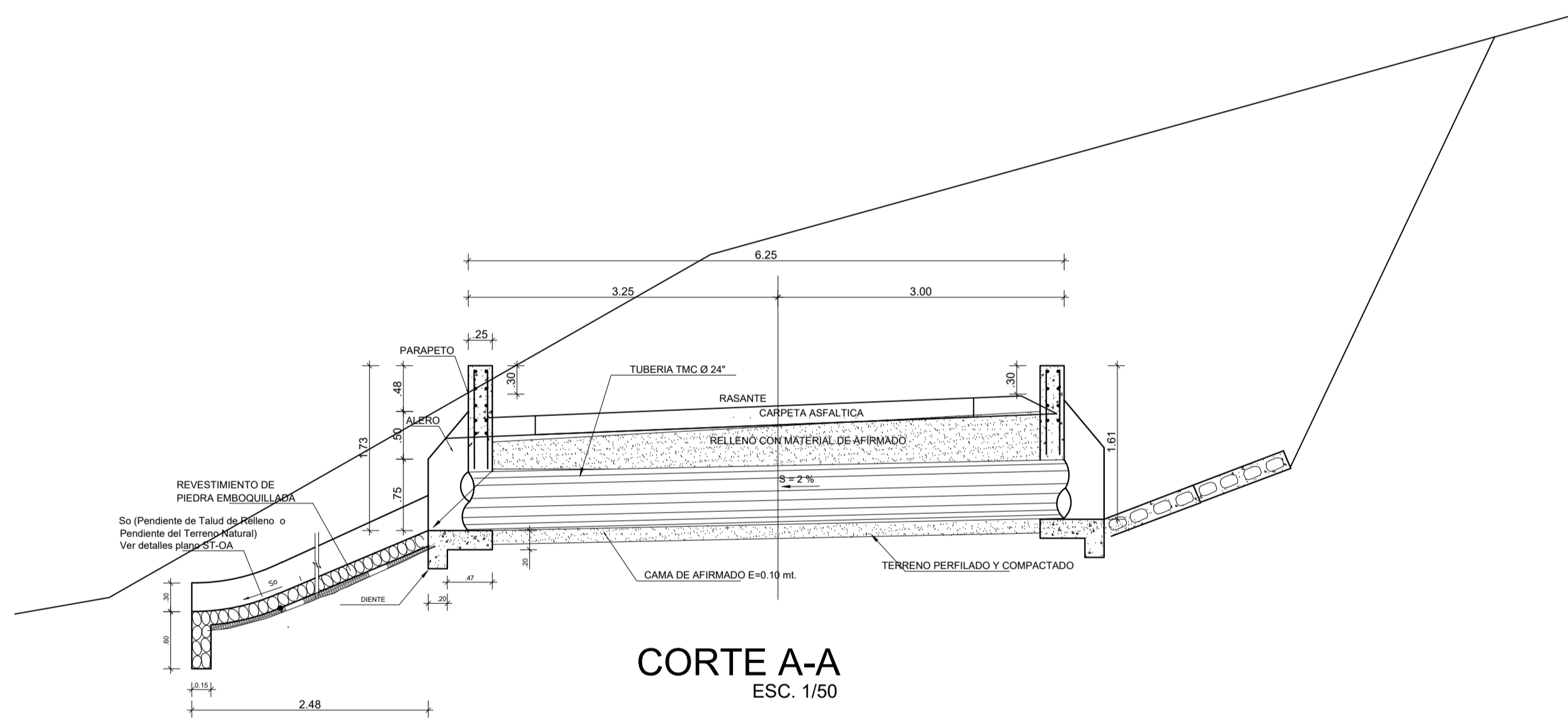


CABEZAL DE SALIDA
ESC 1:25

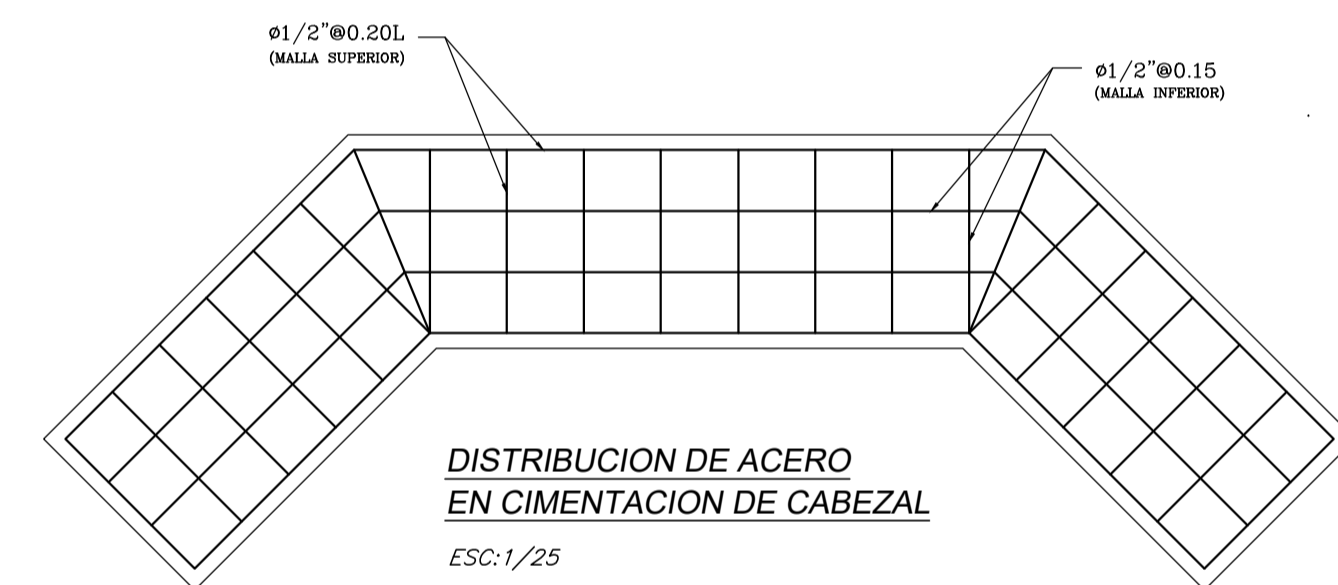
CORTE B - B
ESC 1:25



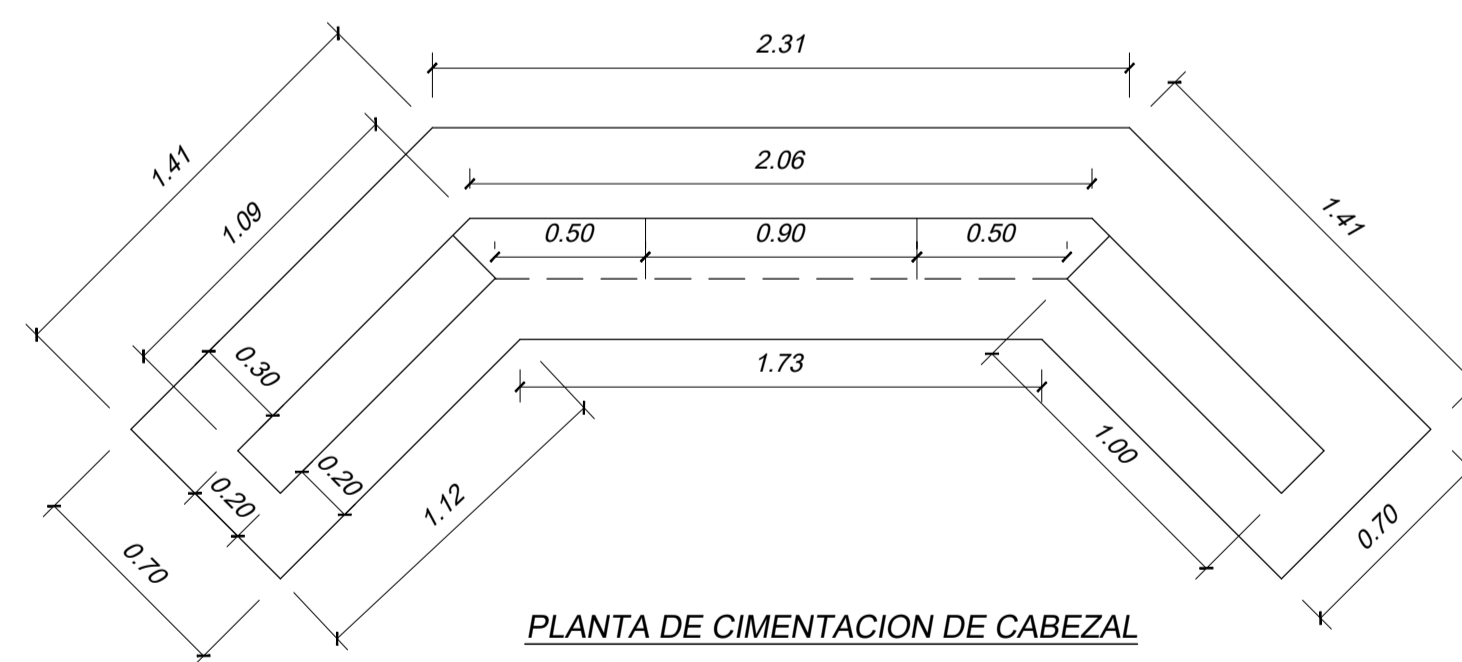
CORTE C-C
EMBOQUILLADO



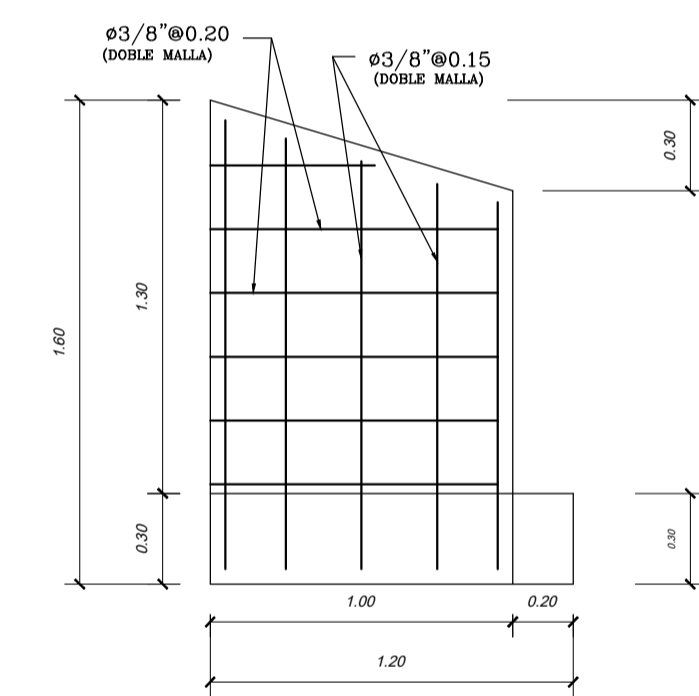
CORTE A-A
ESC. 1/50



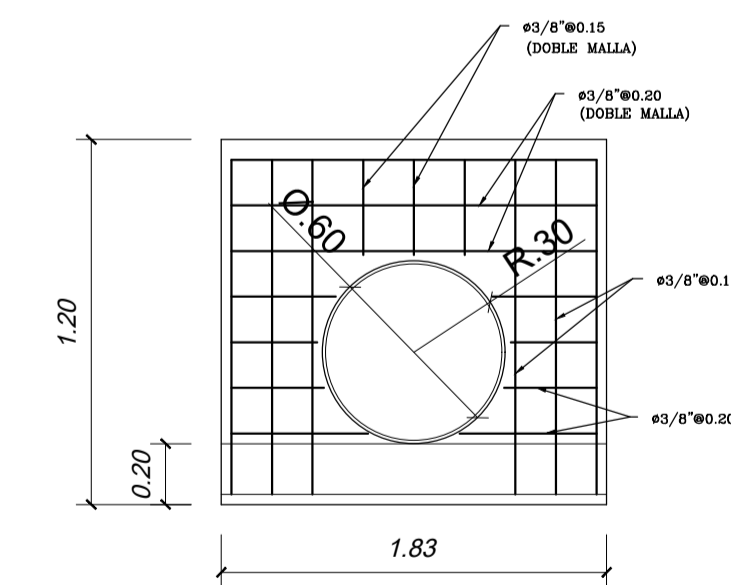
DISTRIBUCION DE ACERO
EN CIMENTACION DE CABEZAL
ESC:1/25



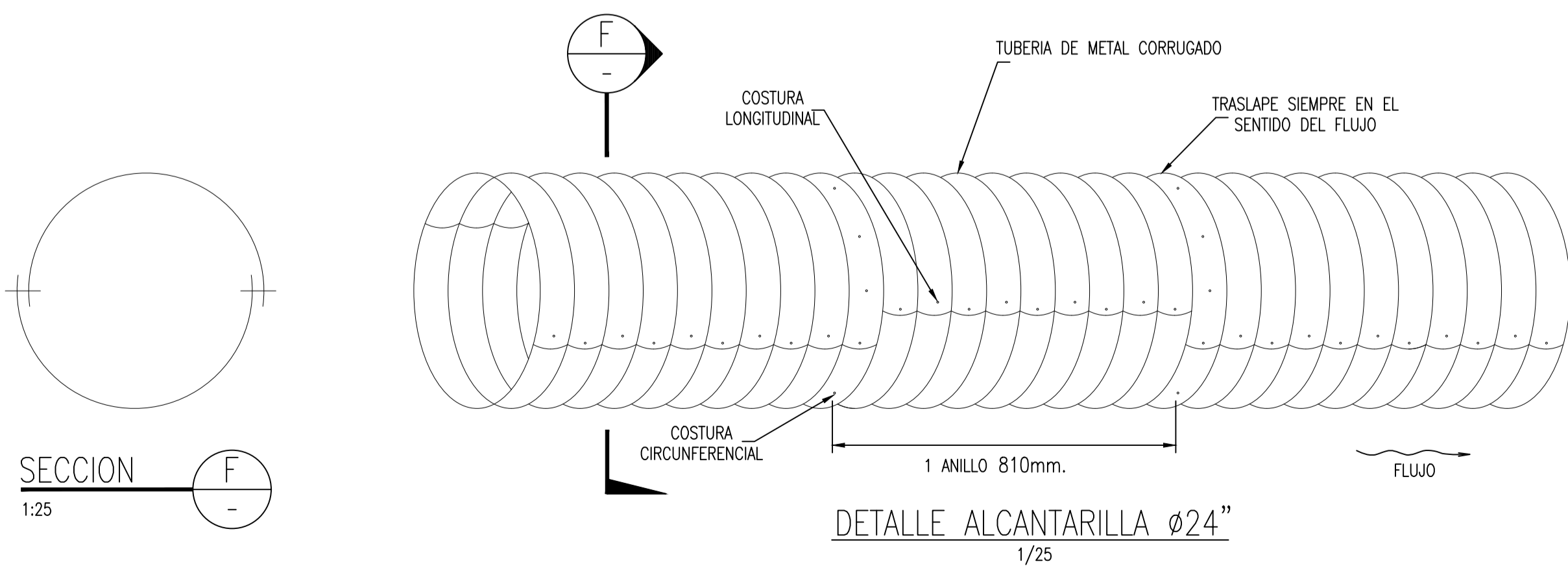
PLANTA DE CIMENTACION DE CABEZAL
ESC:1/25



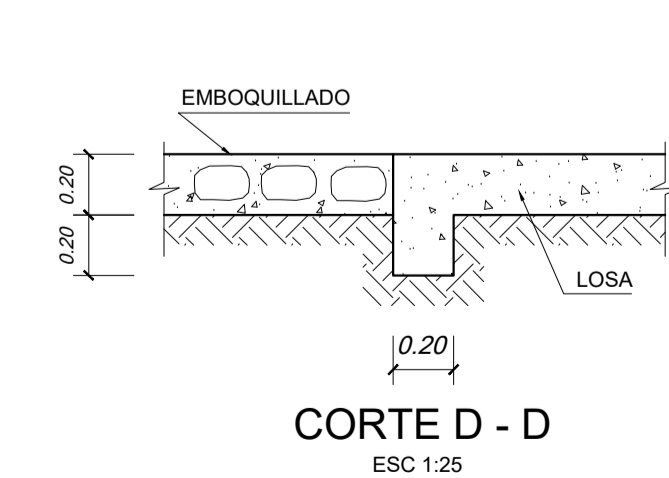
DISTRIBUCION DE ACERO
EN ALA DE CABEZAL
ESC:1/25



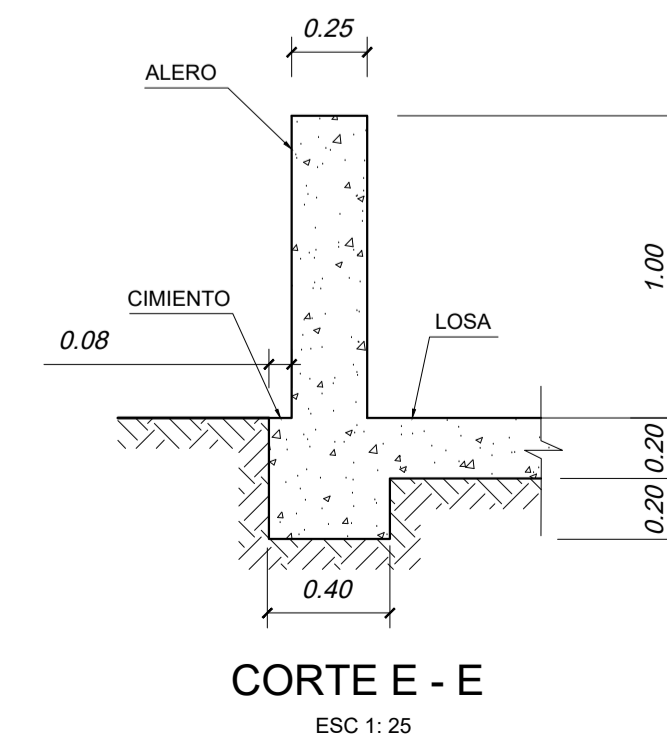
DISTRIBUCION DE ACERO
EN ALA DE CABEZAL
Y BUZON DE RECEPCION
ESC:1/25



DETALLE ALCANTARILLA Ø24"
1/25



CORTE D - D
ESC 1:25



CORTE E - E
ESC 1:25

ESPECIFICACIONES TECNICAS	
- ALCANTARILLA TIPO TMC:	- D = Indicado en el cuadro.
- CABEZALES Y PARAPETOS:	- Concreto $f_c = 175 \text{ Kg/Cm}^2$.
- EMBOQUILLADO:	- La piedra a utilizar será seleccionada de cerro
	- El concreto $f_c = 140 \text{ Kg/cm}^2$.
	- El emboquillado se construirá con la longitud indicada en el plano de secciones ST-09



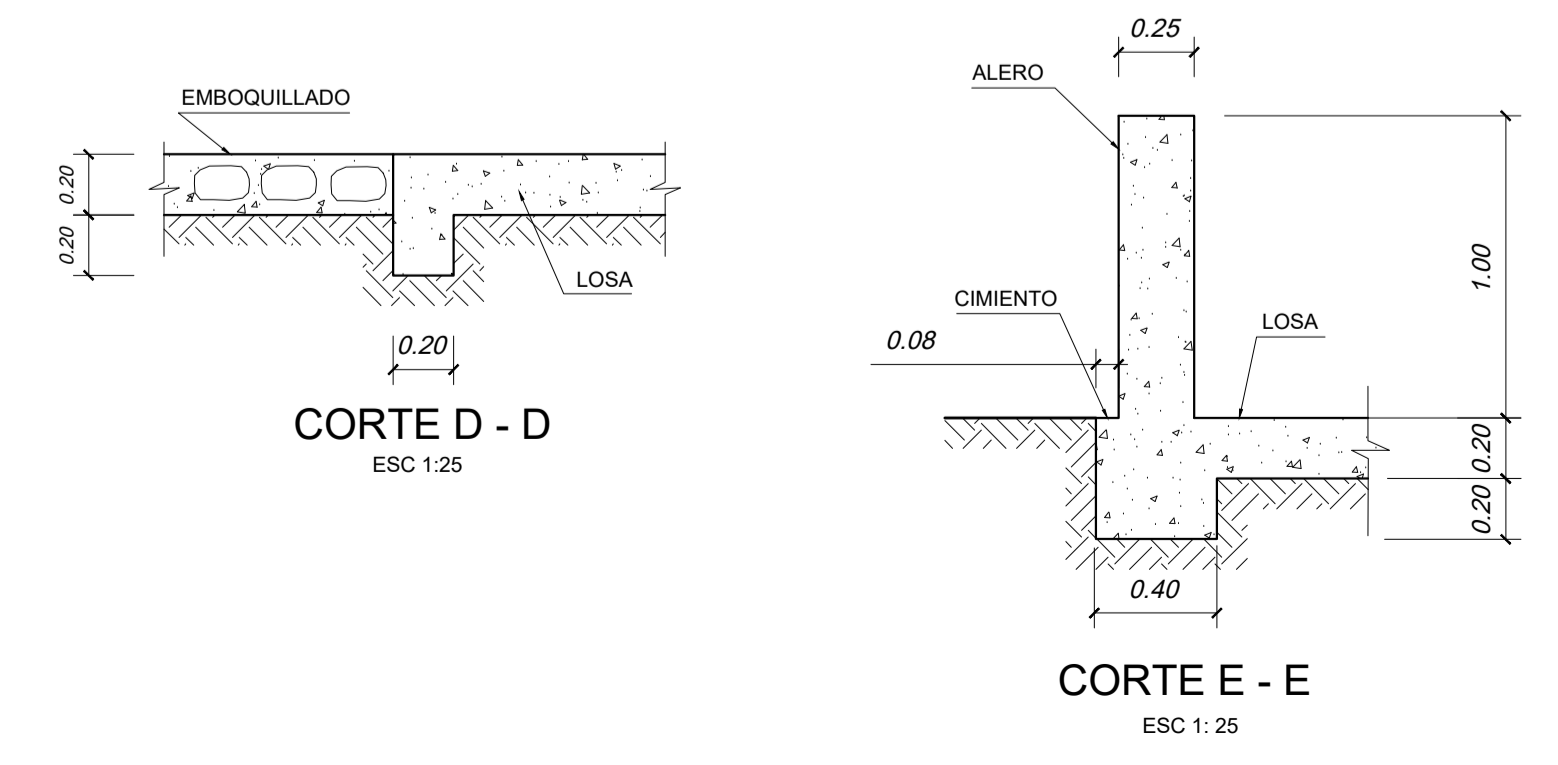
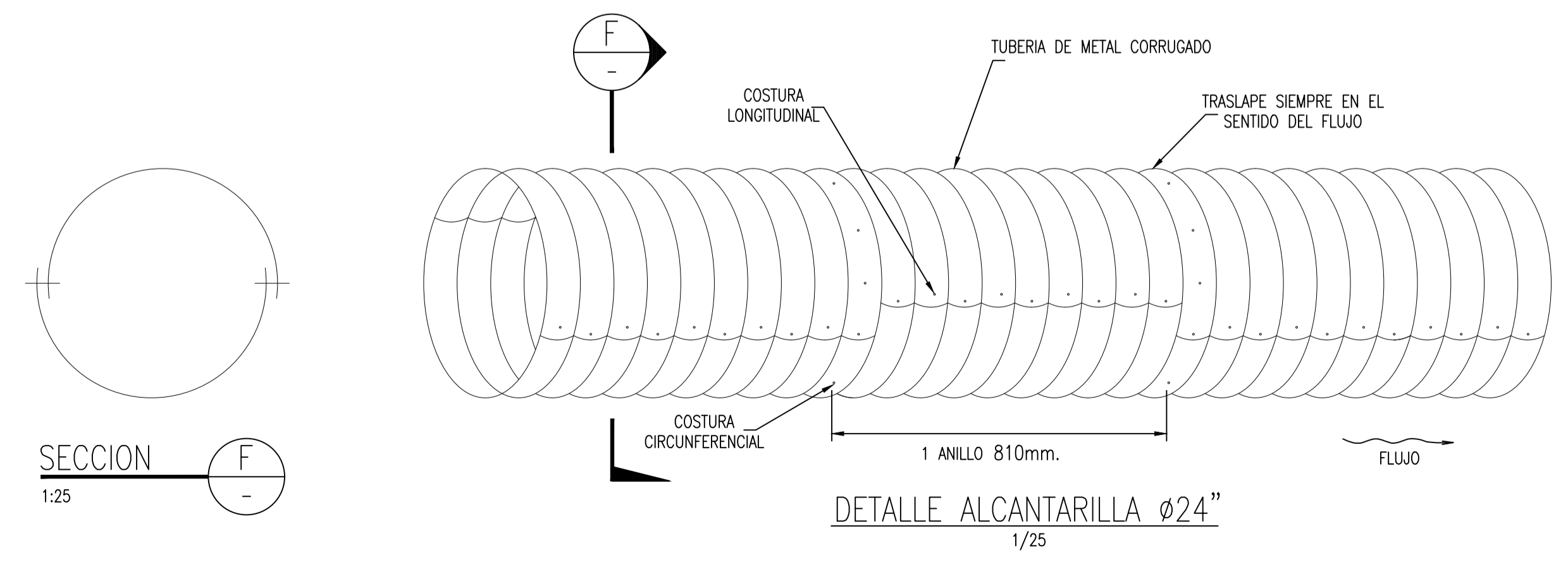
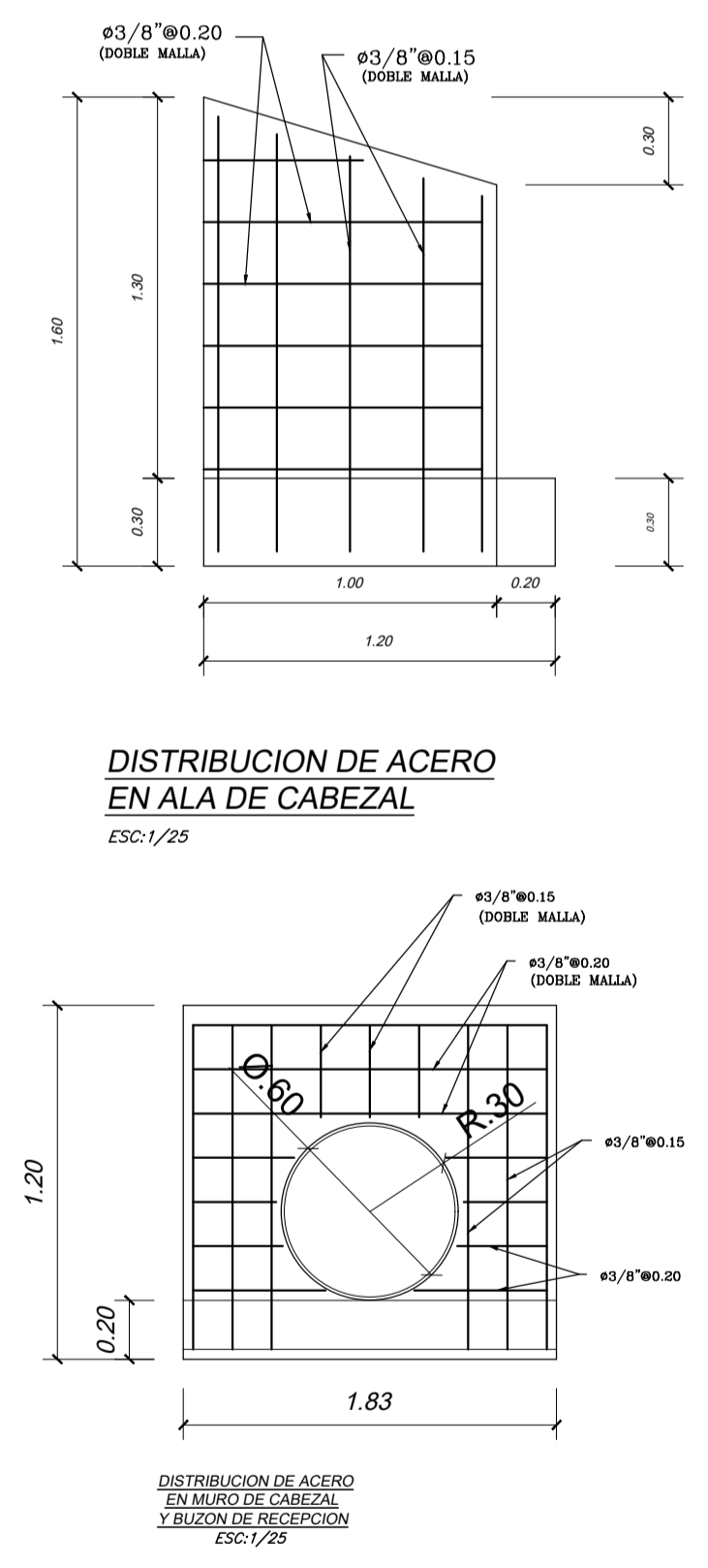
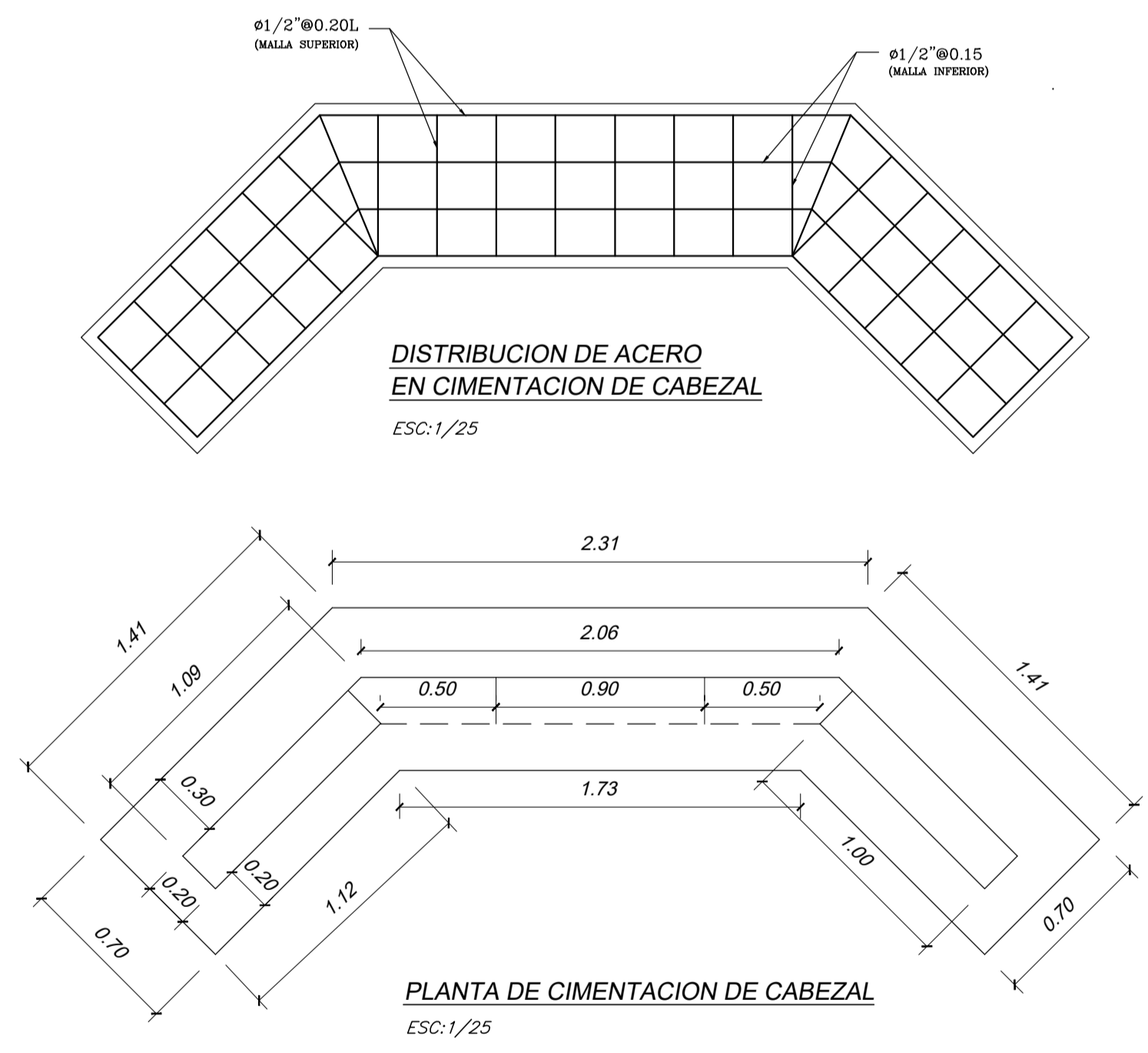
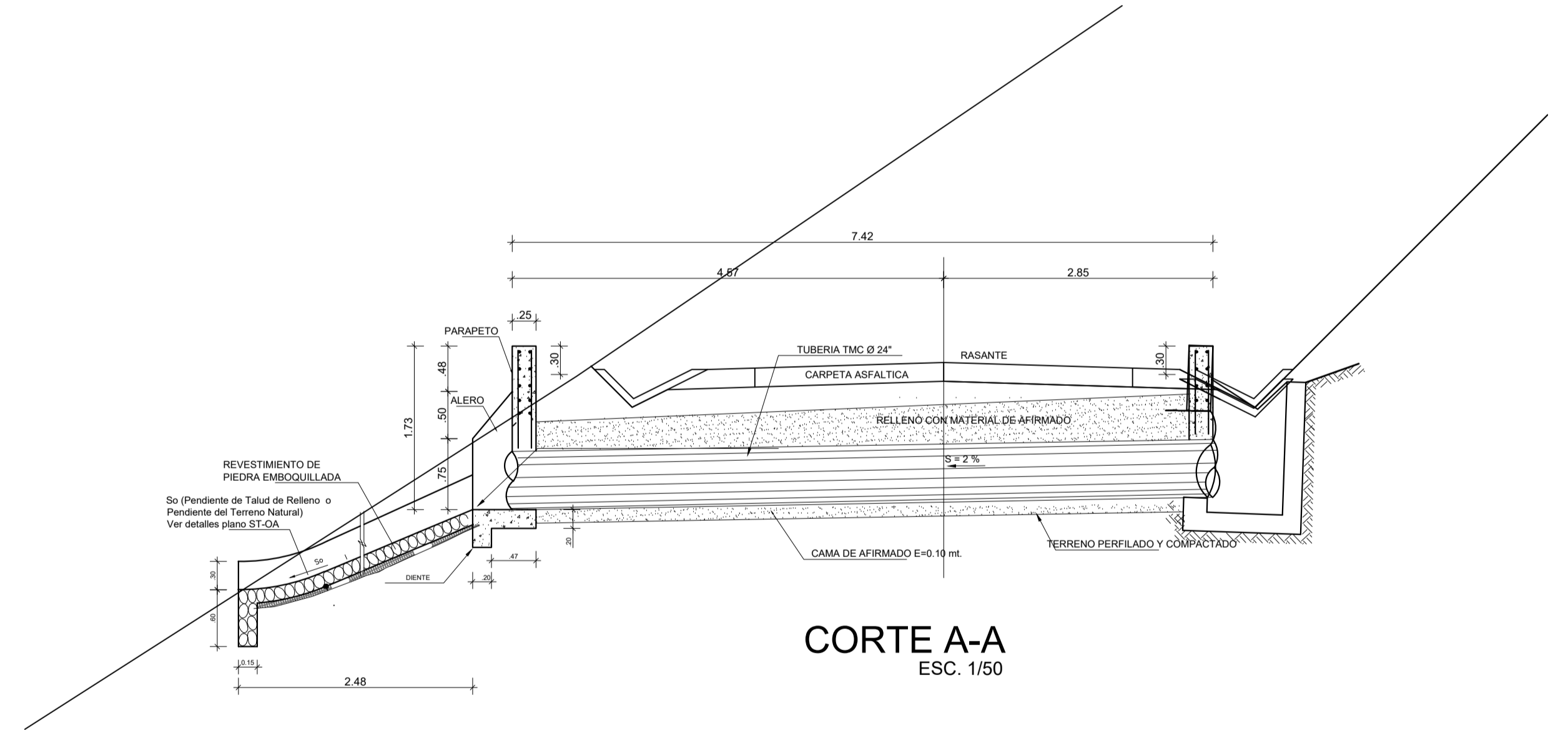
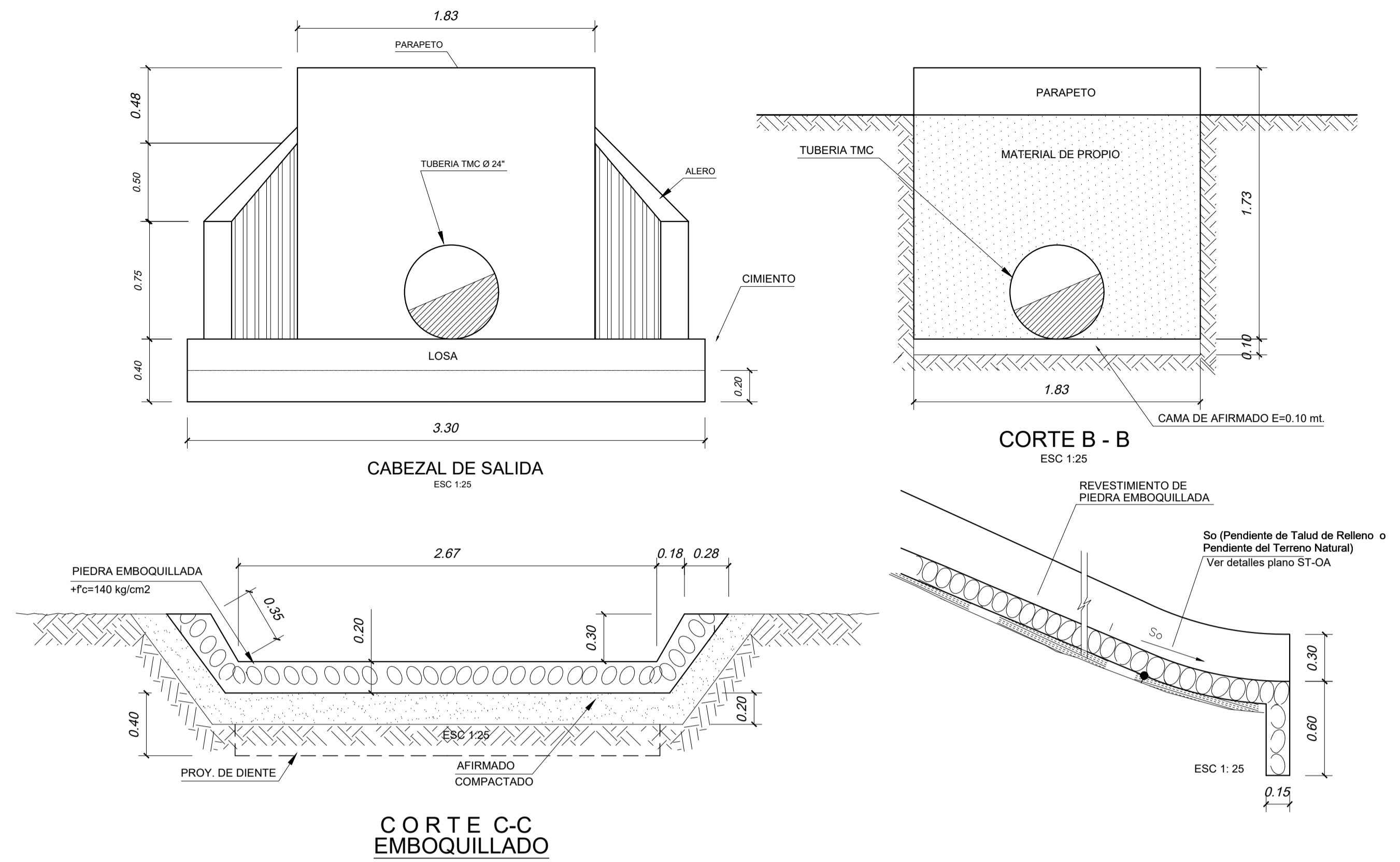
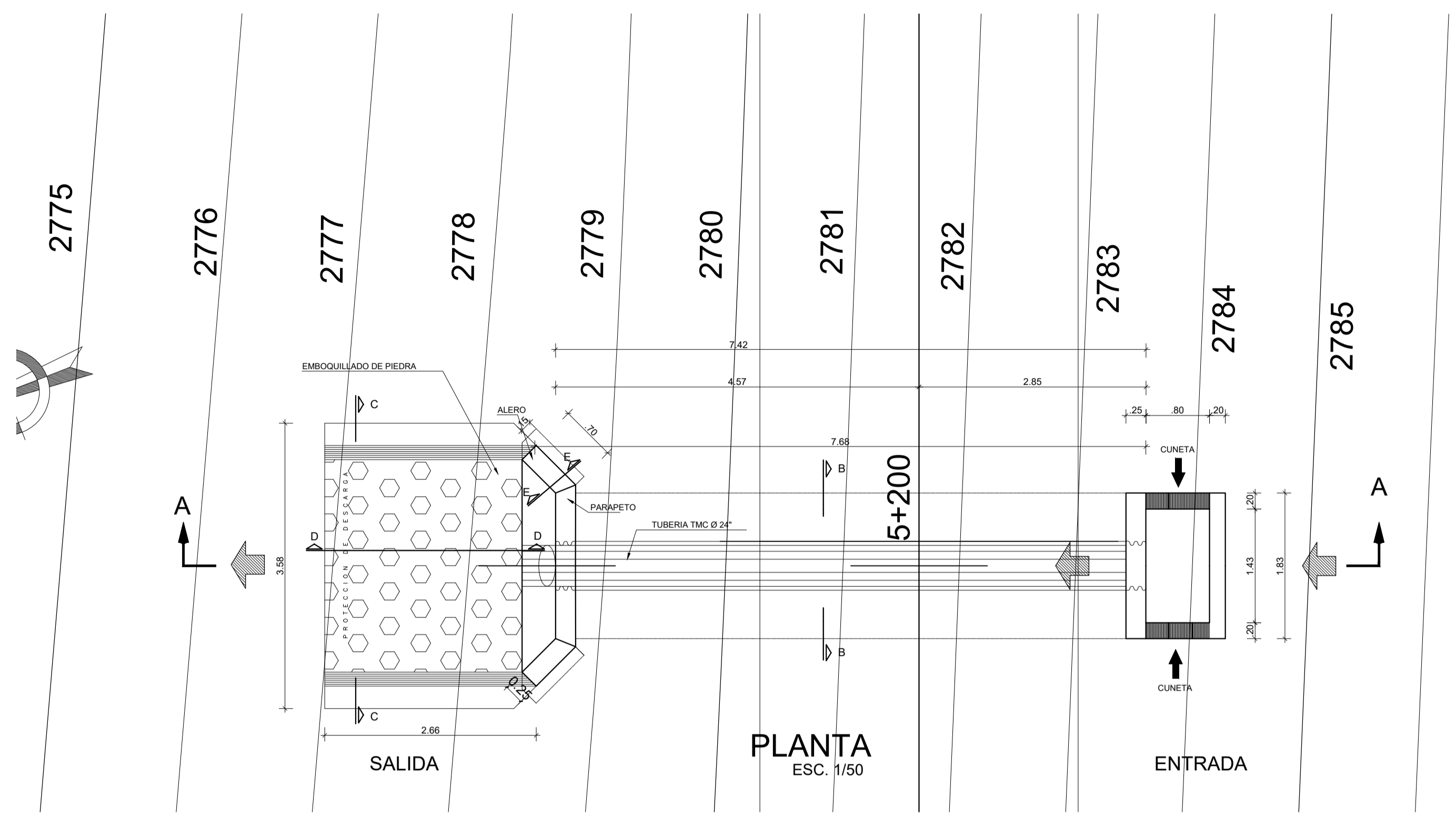
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA PROFESIONAL DE
INGENIERIA CIVIL AMBIENTAL

PROYECTO:
" DISEÑO DE LA TROCHA
CARROZABLE SAN
FRANCISCO,
CHONTABAMBA-LASCAN,
DISTRITO DE
CHONCHAN, PROVINCIA DE
CHOTA, DEPARTAMENTO DE
CAJAMARCA, 2022"

PLANO:	ALCANTARILLA TMC N° 12 DE PASE Ø24" KM. 4 + 830
V° B°	ING° JOAQUIN ROJAS OBLITAS
JURADO:	
ESCALA:	INDICADA
FECHA:	SEPTIEMBRE 2022
DIBUJADO:	H.J.P.R
LÁMINA:	AL-12

ALUMNO:
HENRY JOHEL PEREZ RIOS

ALCANTARILLA TMC N° 13 DE ALIVIO Ø24" KM. 5+200



ESPECIFICACIONES TECNICAS	
- ALCANTARILLA TIPO TMC:	
- D = Indicado en el cuadro.	
- CABEZALES Y PARAPETOS:	
- Concreto f'c = 175 Kg/Cm2.	
- EMBOQUILLADO:	
- La piedra a utilizar será seleccionada de cerro	
- El concreto f'c = 140 Kg/cm2.	
- El emboquillado se construirá con la longitud indicada en el plano de secciones ST-09	



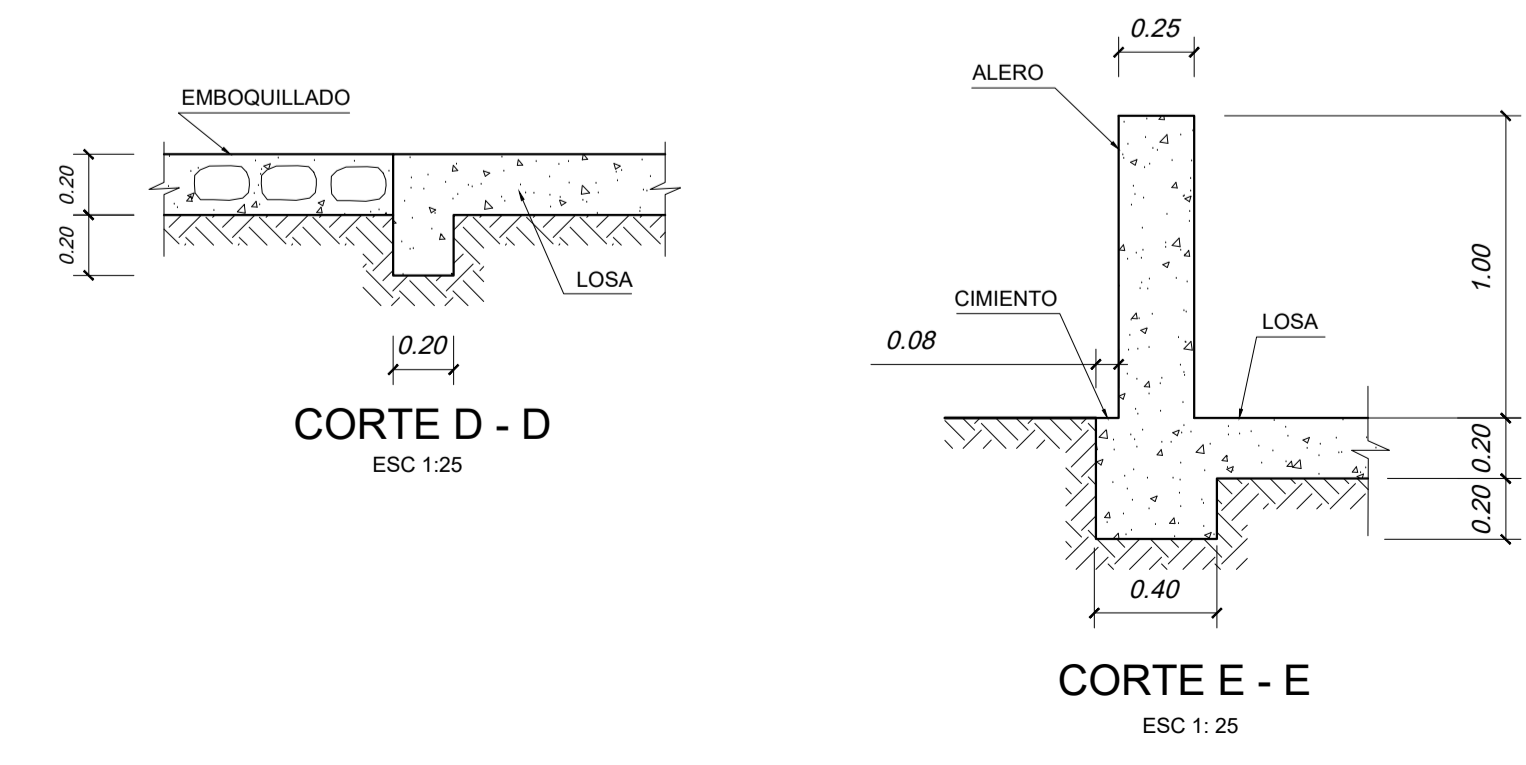
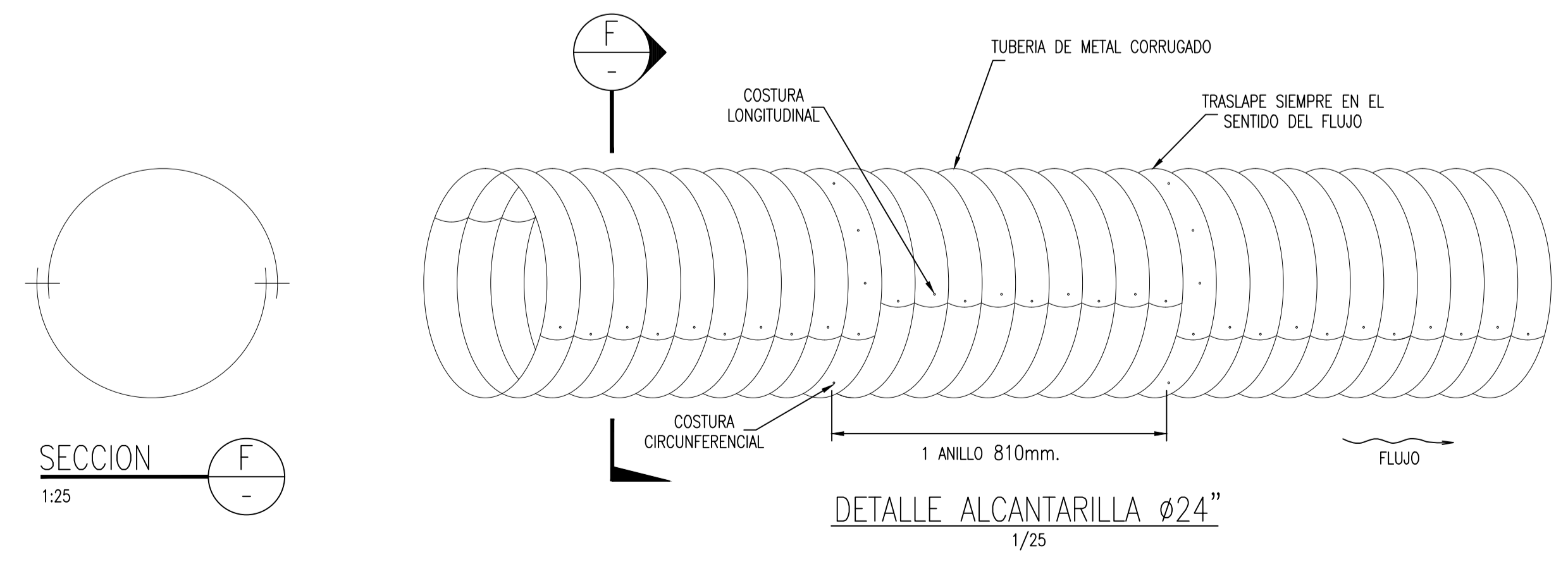
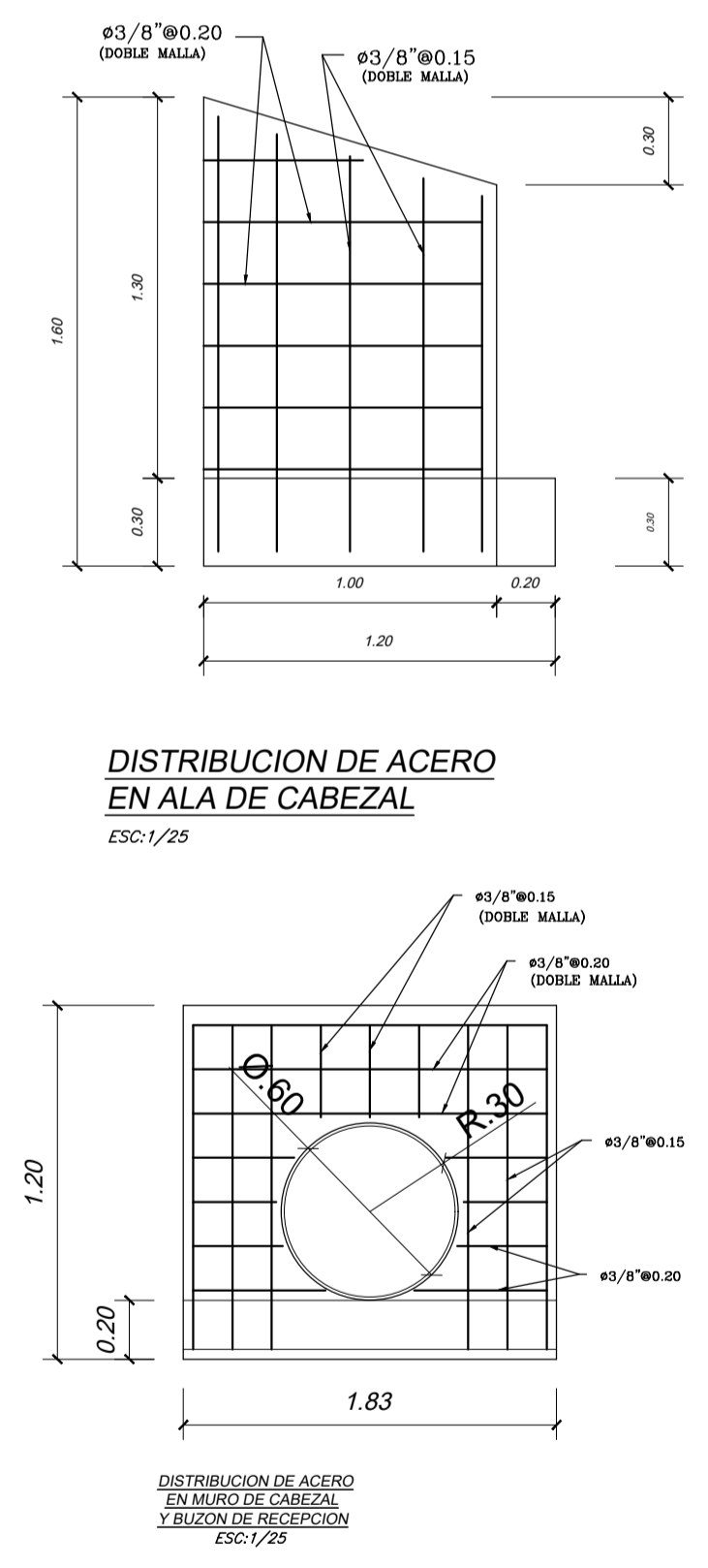
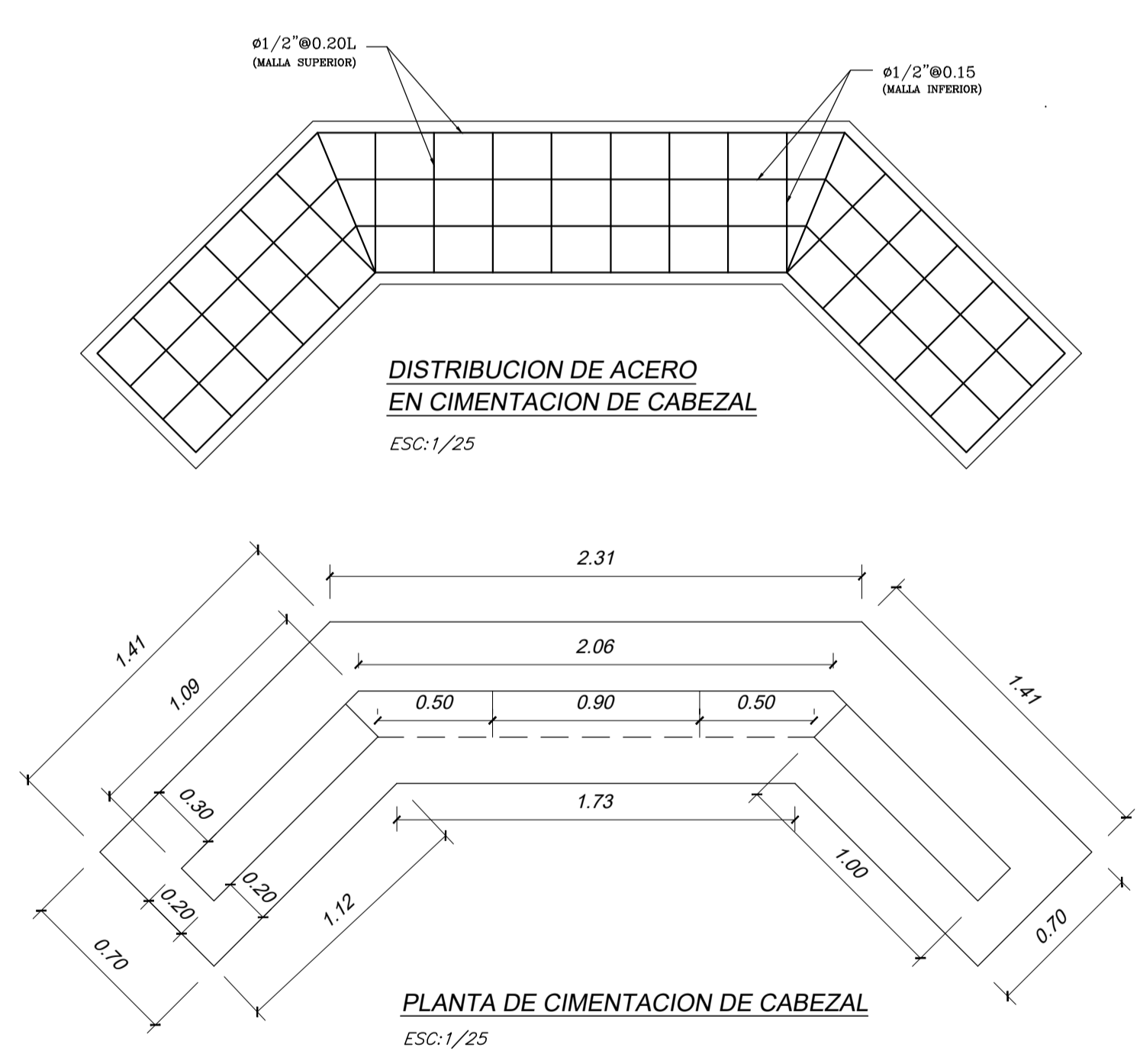
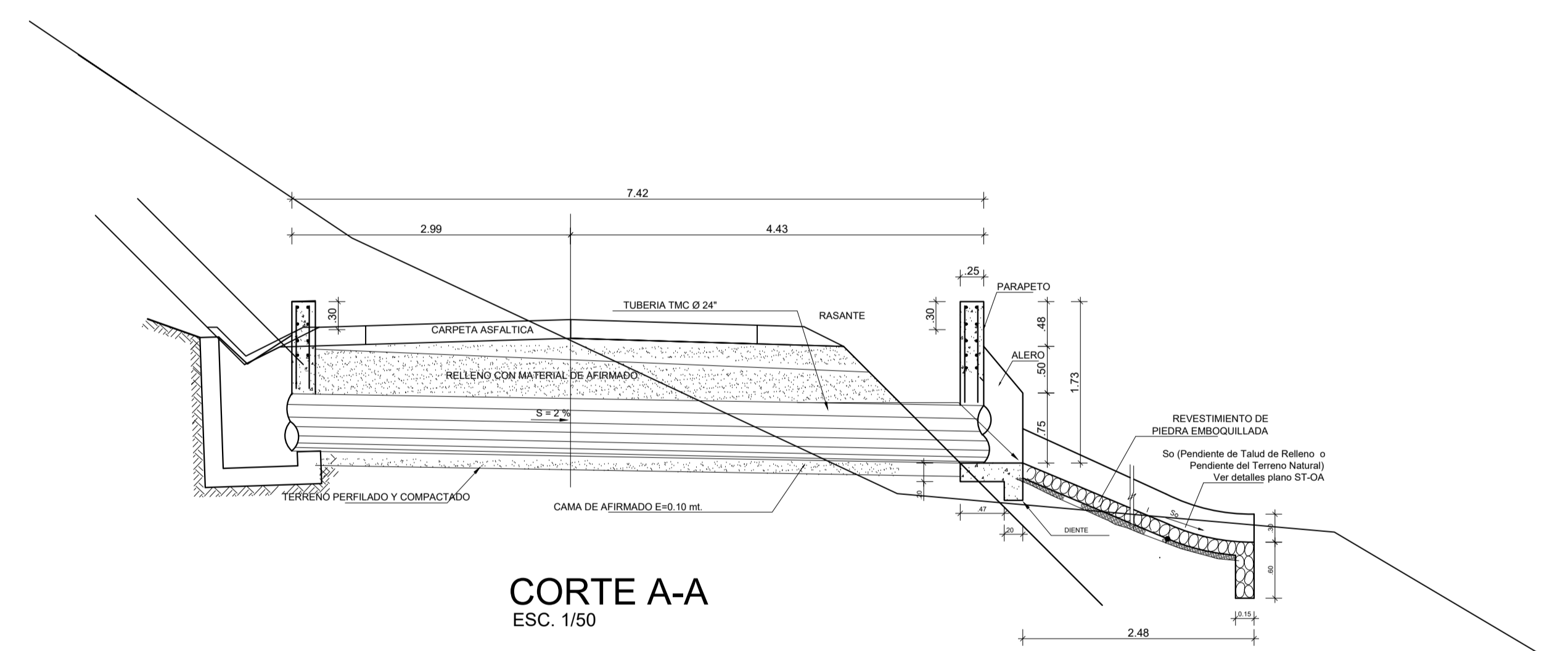
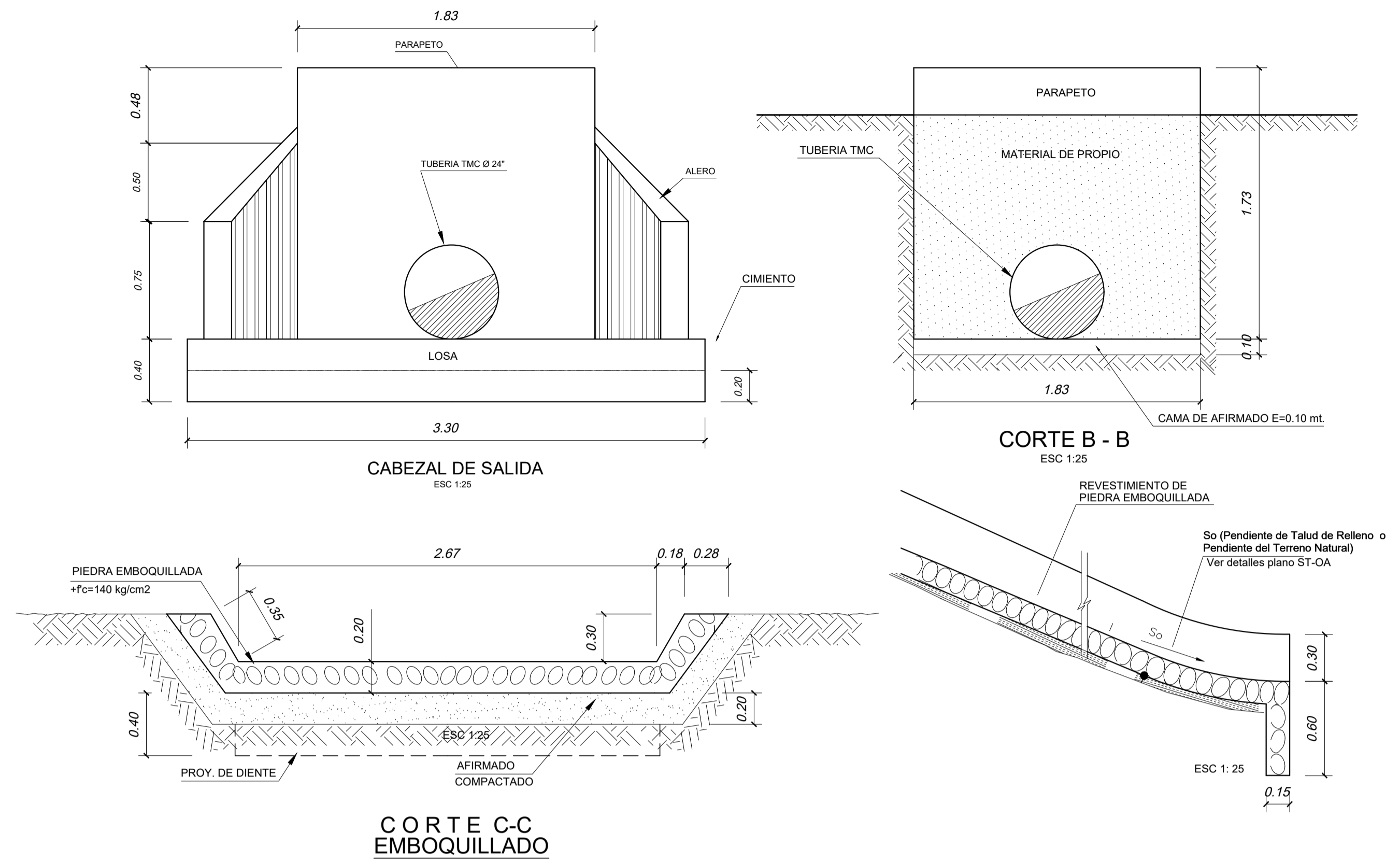
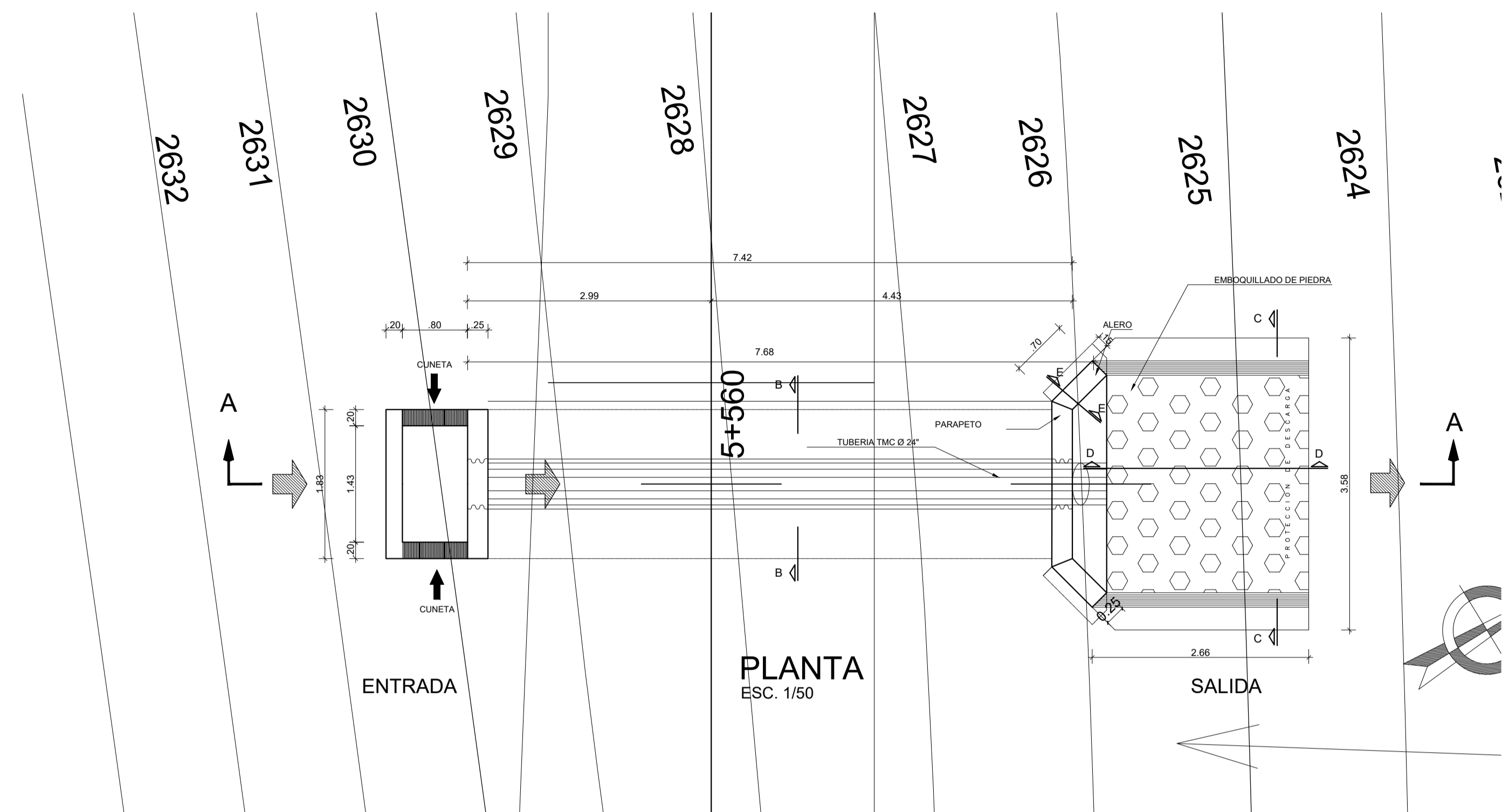
USAT
Universidad Católica
Santo Toribio de Mogrovejo
USAT - PERU

FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL AMBIENTAL

PROYECTO:
"DISEÑO DE LA TROCHA CARROZABLE SAN FRANCISCO, CHONTABAMBA-LASCAN, DISTRITO DE CHONCHAN, PROVINCIA DE CHOTA, DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA, 2022"

ALUMNO: HENRY JOHEL PEREZ RIOS	PLANO:	ALCANTARILLA TMC N° 13 DE ALIVIO Ø24" KM. 5 + 200
	V° B°:	ING° JOAQUIN ROJAS OBLITAS
	JURADO:	
	ESCALA:	INDICADA
	FECHA:	SEPTIEMBRE 2022
	DIBUJADO:	H.J.P.R
LÁMINA:	AL-13	

ALCANTARILLA TMC N° 14 DE ALIVIO Ø24" KM. 5+560



ESPECIFICACIONES TECNICAS	
-	ALCANTARILLA TIPO TMC:
-	D = Indicado en el cuadro.
-	CABEZALES Y PARAPETOS:
-	Concreto f'c = 175 Kg/Cm2.
-	EMBOQUILLADO:
-	La piedra a utilizar será seleccionada de cerro
-	El concreto f'c = 140 Kg/cm2.
-	El emboquillado se construirá con la longitud indicada en el plano de secciones ST-09



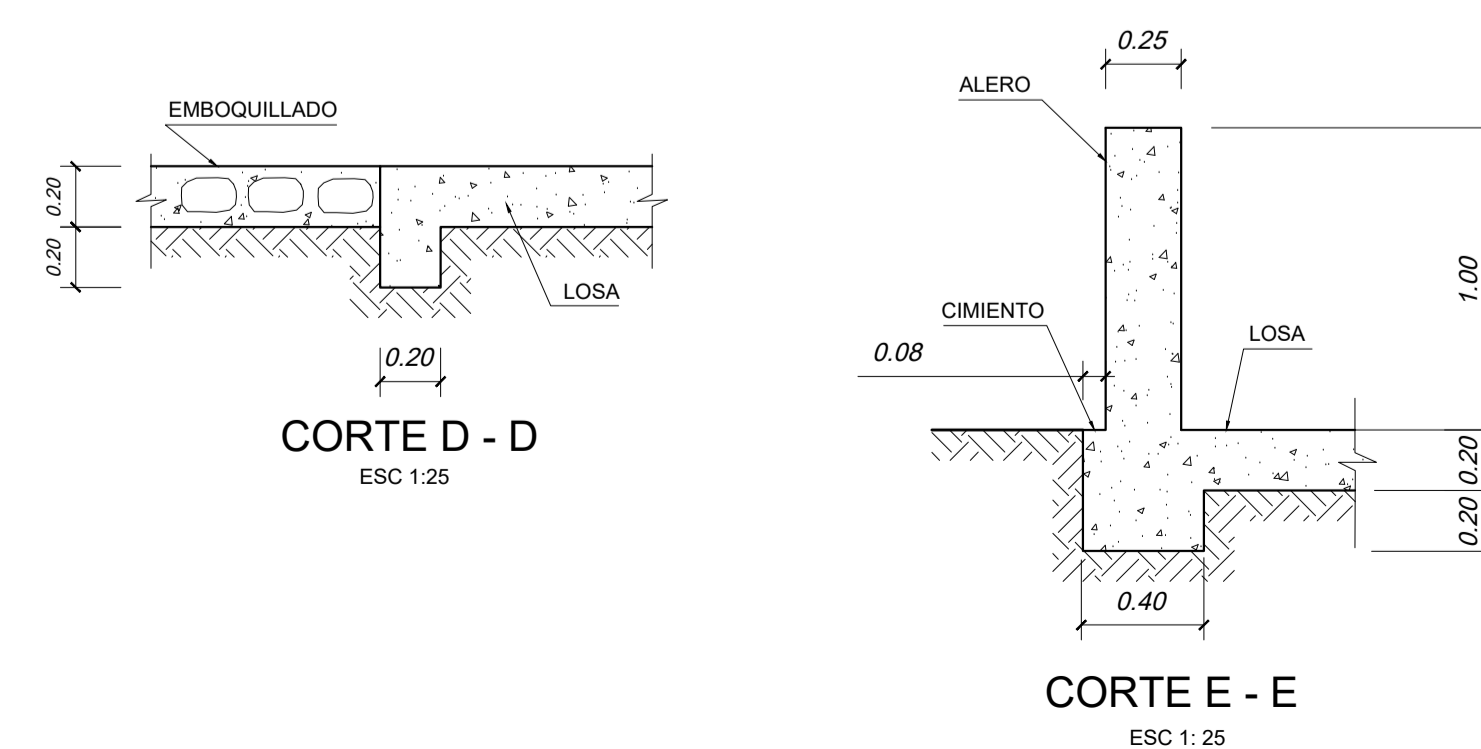
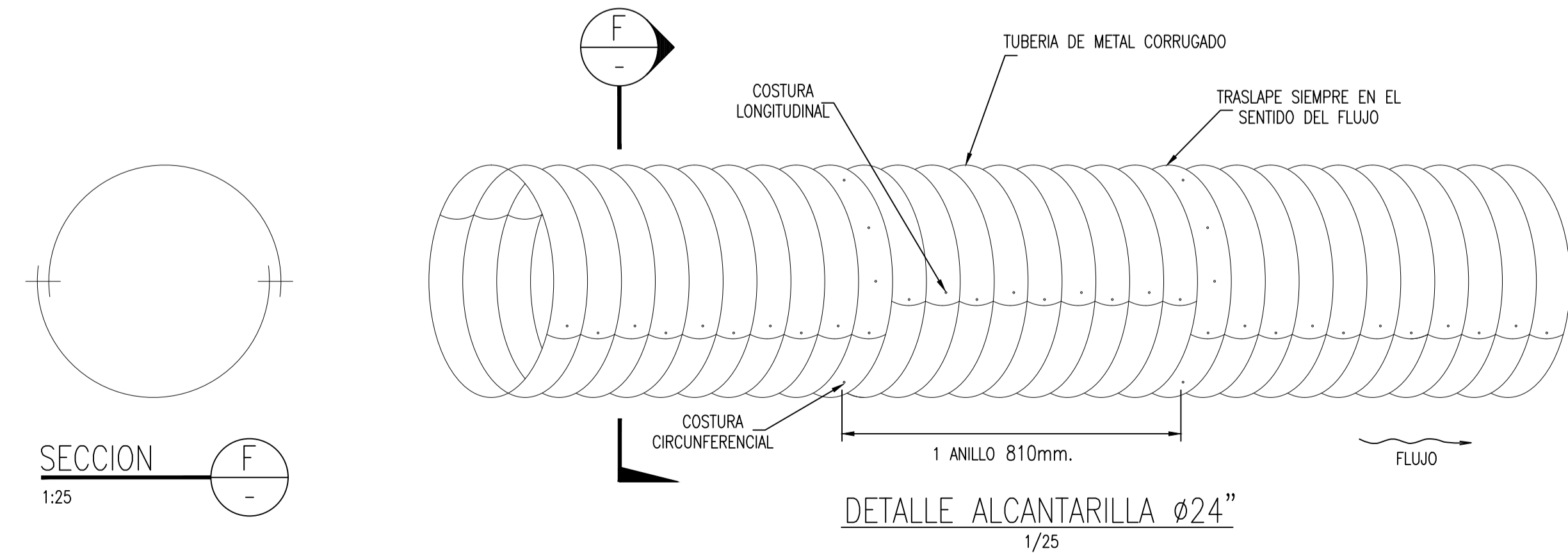
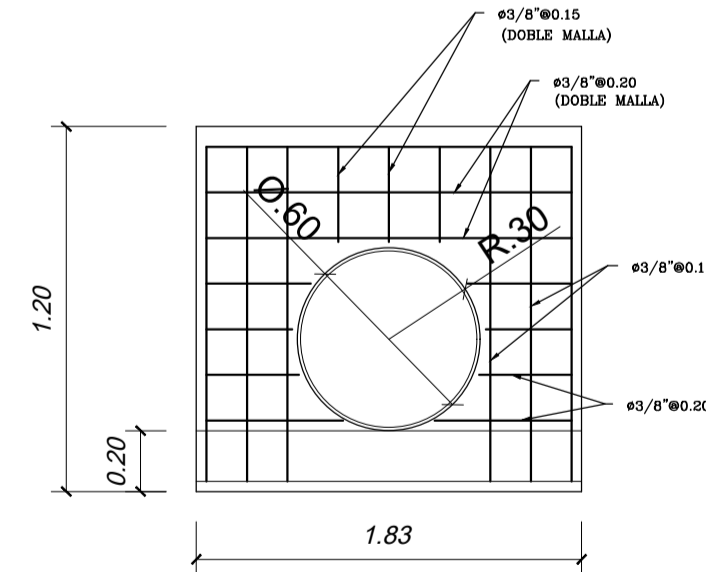
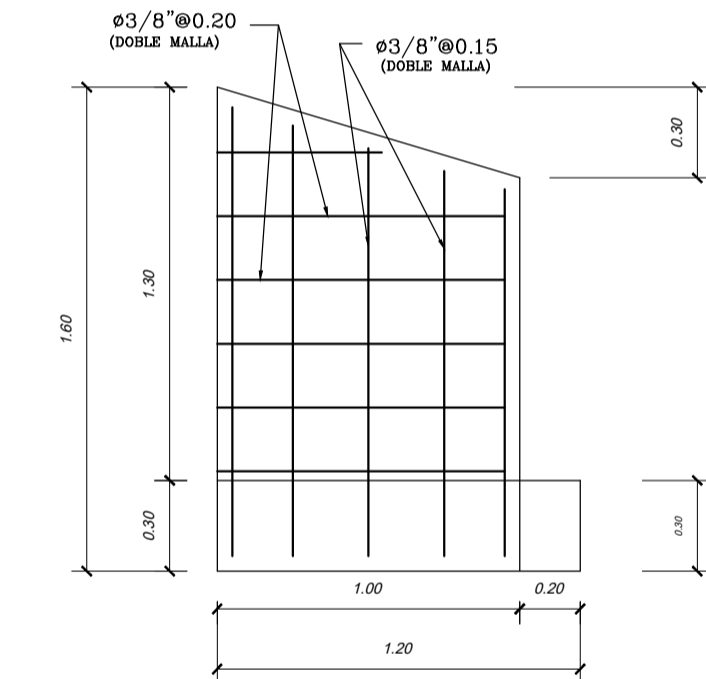
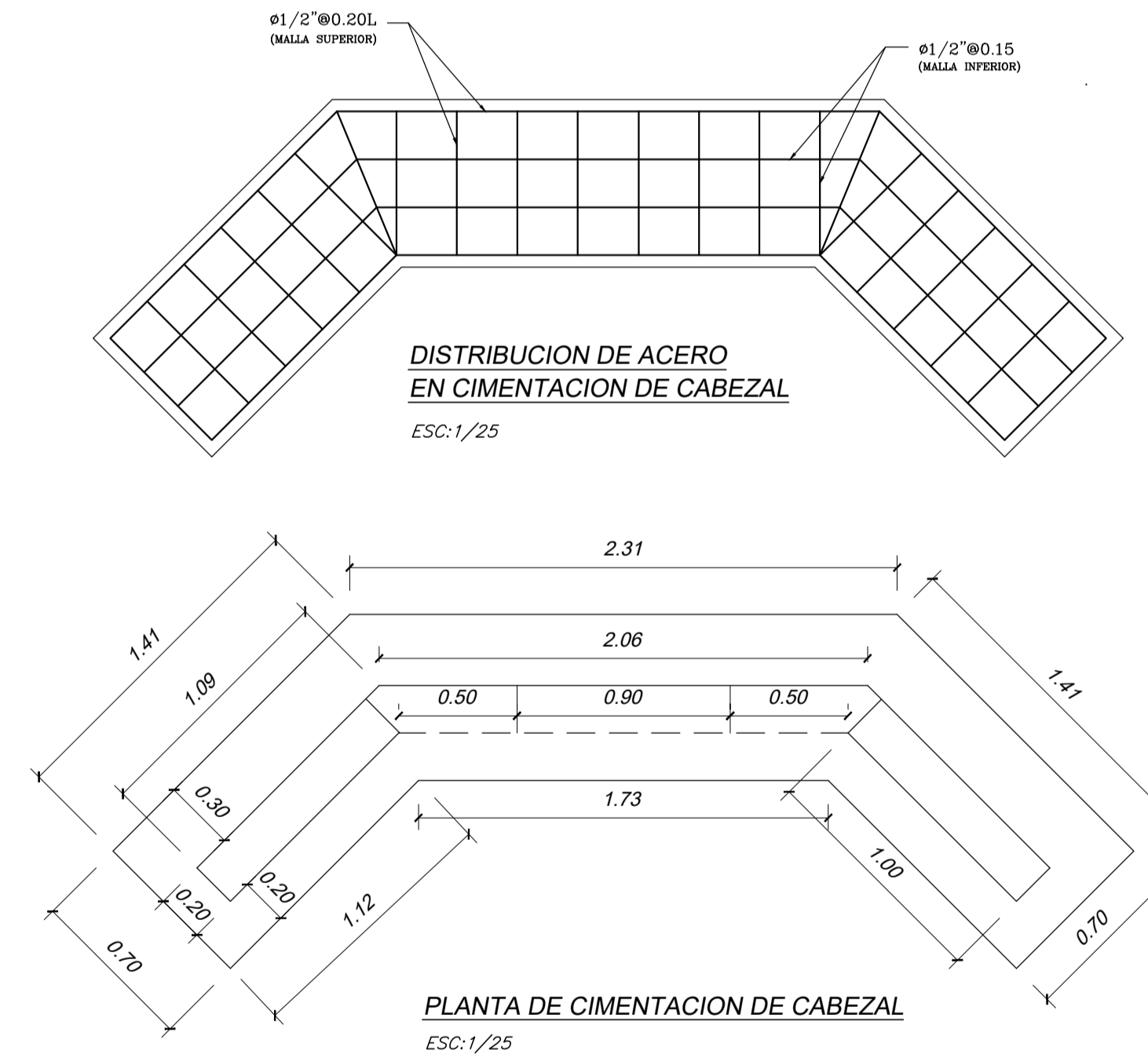
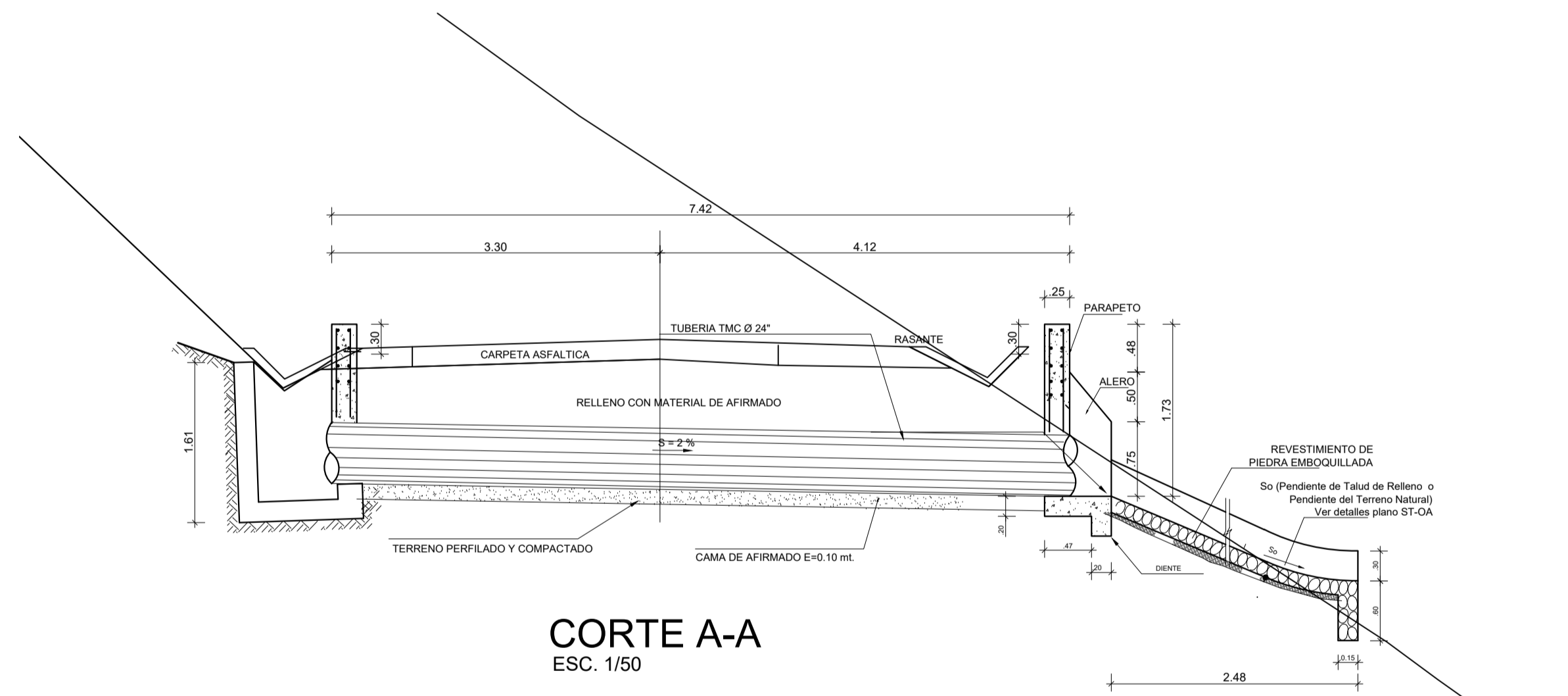
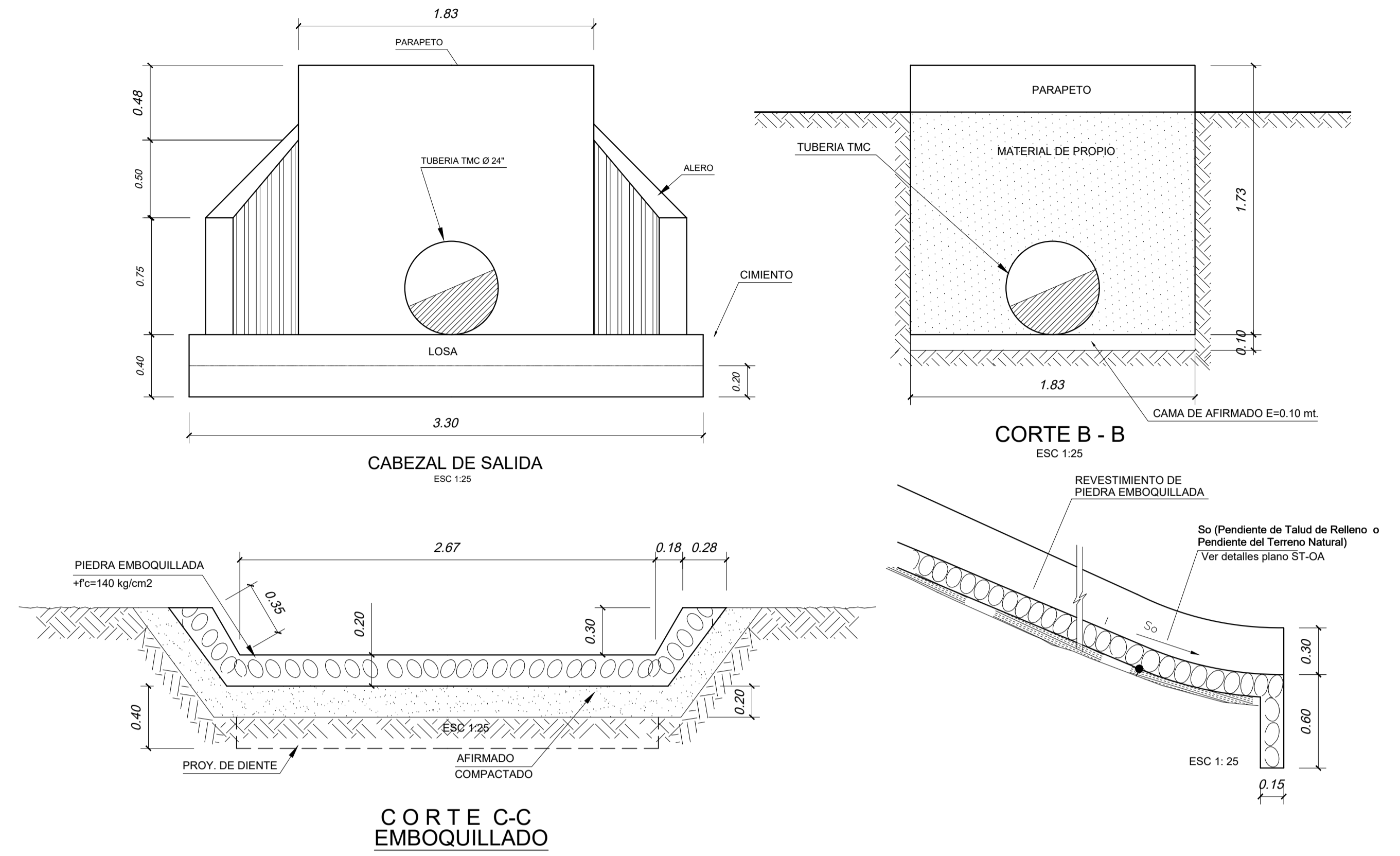
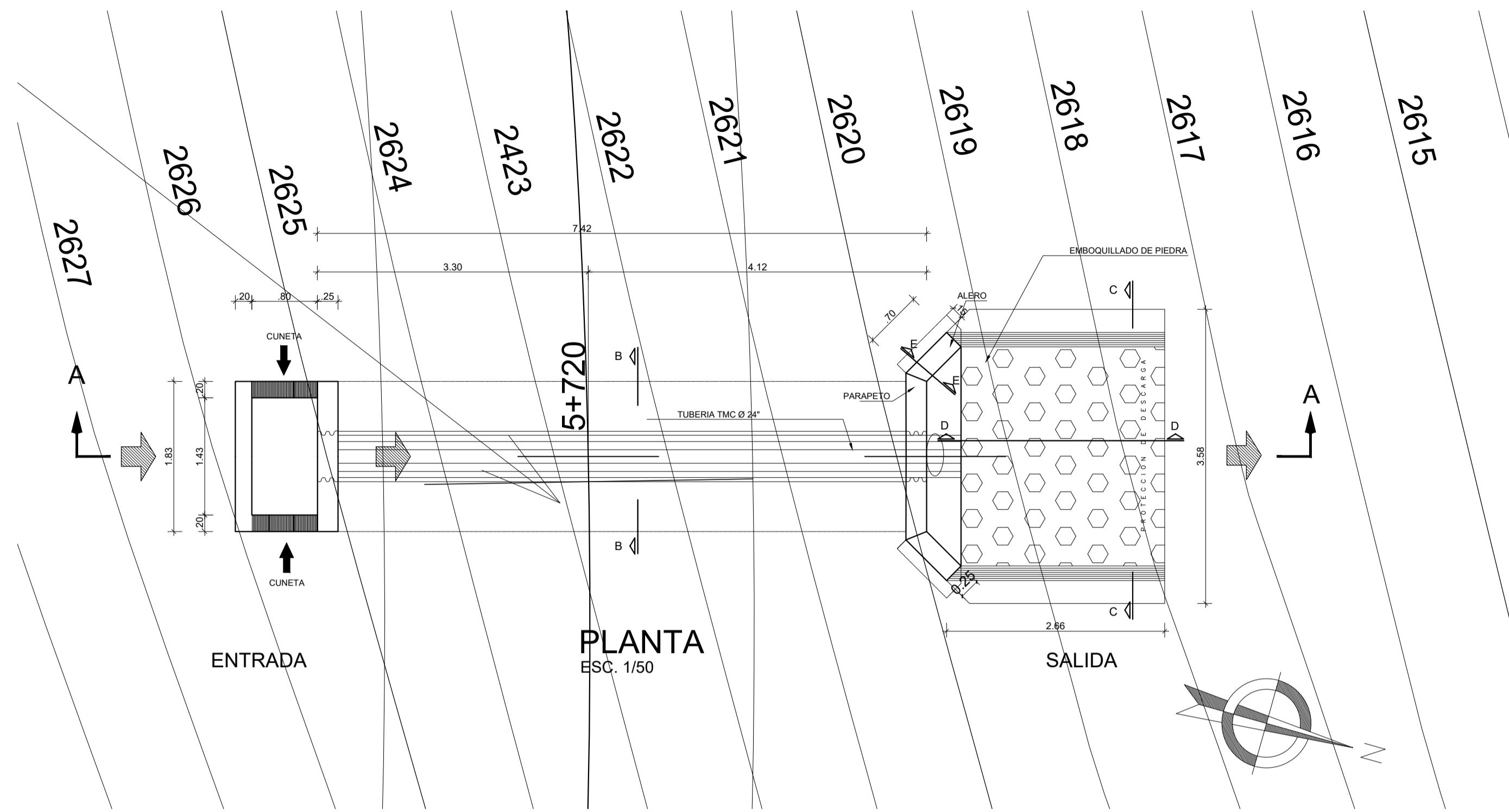
USAT
Universidad Católica
Santo Toribio de Mogrovejo
USAT - PERU

FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA PROFESIONAL DE
INGENIERIA CIVIL AMBIENTAL

PROYECTO:
" DISEÑO DE LA TROCHA CARROZABLE SAN FRANCISCO, CHONTABAMBA-LASCAN, DISTRITO DE CHONCHAN, PROVINCIA DE CHOTA, DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA, 2022"

ALUMNO: HENRY JOHEL PEREZ RIOS	PLANO:	ALCANTARILLA TMC N° 14 DE ALIVIO Ø24" KM. 5 + 560
	V° B°	ING° JOAQUIN ROJAS OBLITAS
	JURADO:	
	ESCALA:	INDICADA
	FECHA:	SEPTIEMBRE 2022
	DIBUJADO:	H.J.P.R
LÁMINA:	AL-14	

ALCANTARILLA TMC N° 15 DE ALIVIO Ø24" KM. 5+720



ESPECIFICACIONES TECNICAS	
- ALCANTARILLA TIPO TMC:	- D = Indicado en el cuadro.
- CABEZALES Y PARAPETOS:	- Concreto f'c = 175 Kg/Cm2.
- EMBOQUILLADO:	- La piedra a utilizar será seleccionada de cerro
	- El concreto f'c = 140 Kg/cm2.
	- El emboquillado se construirá con la longitud indicada en el plano de secciones ST-09



FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA PROFESIONAL DE
INGENIERIA CIVIL AMBIENTAL

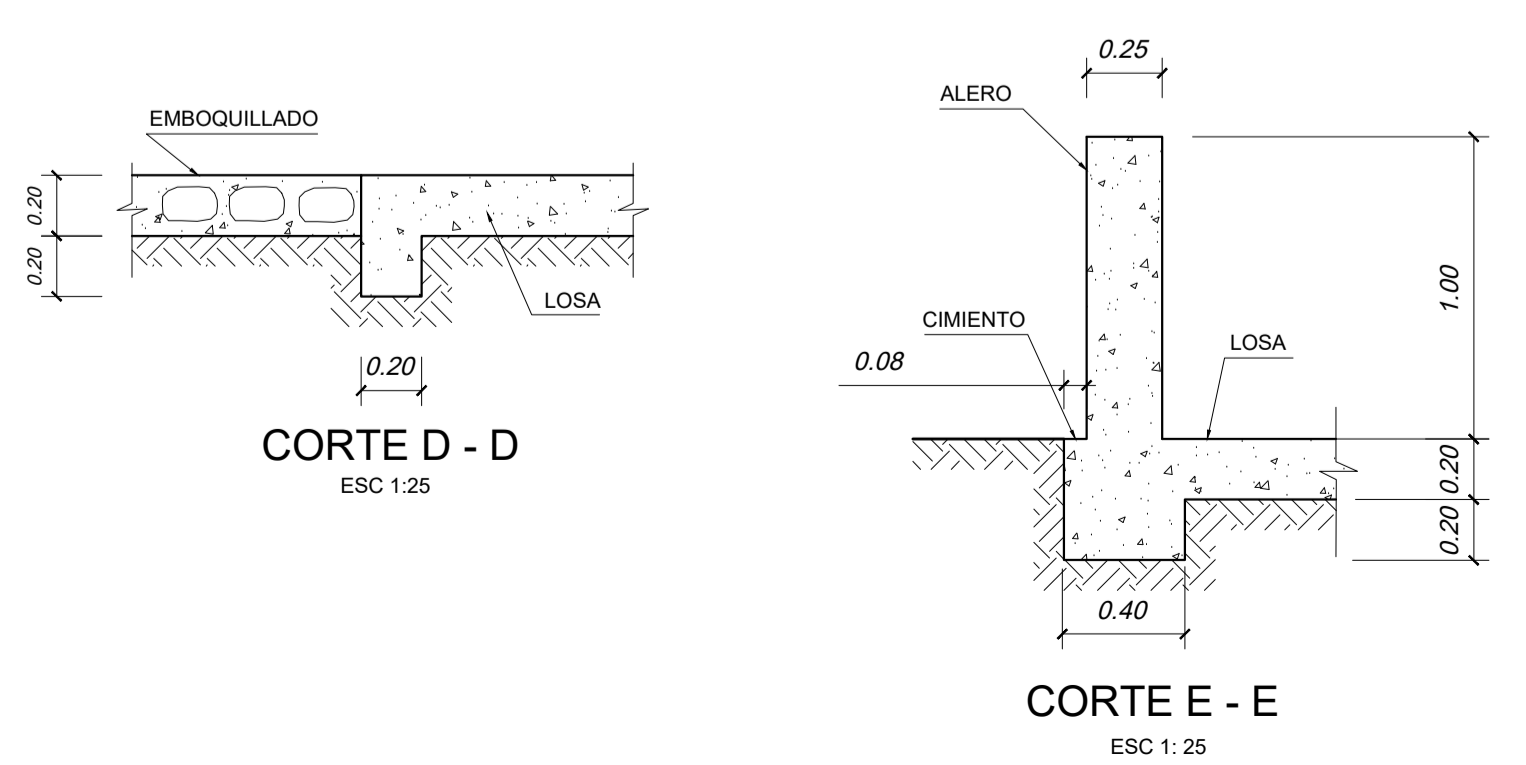
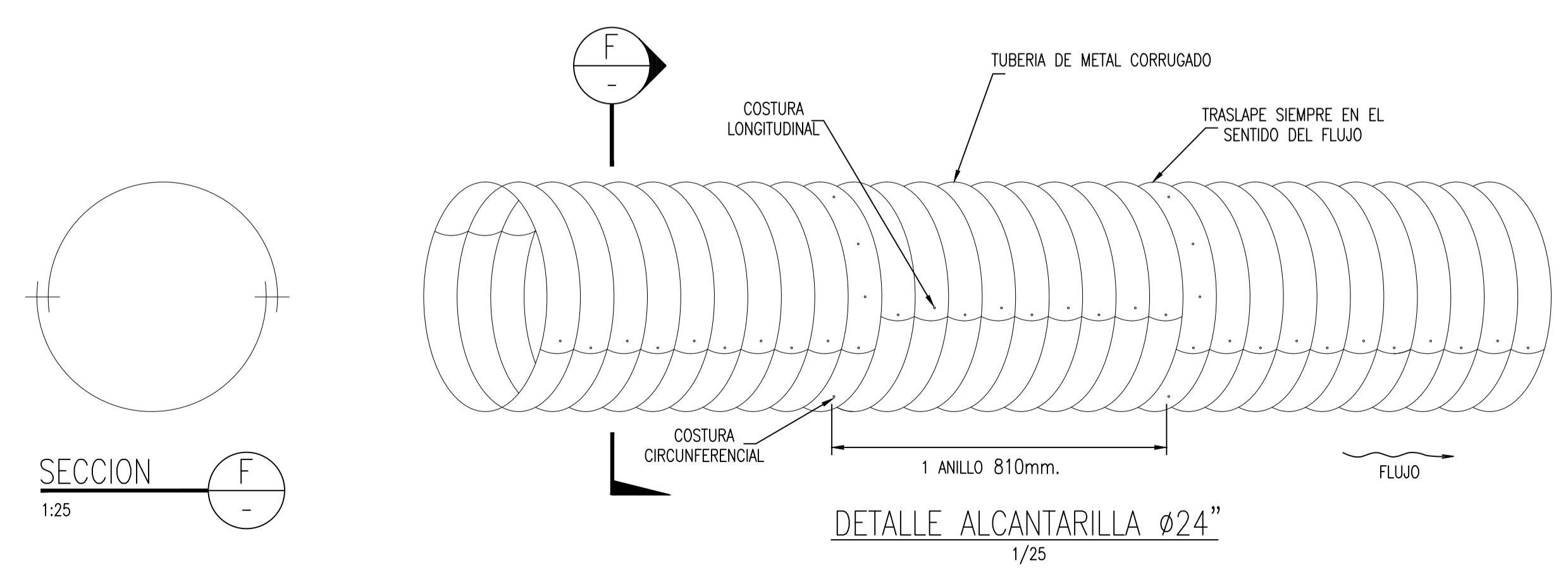
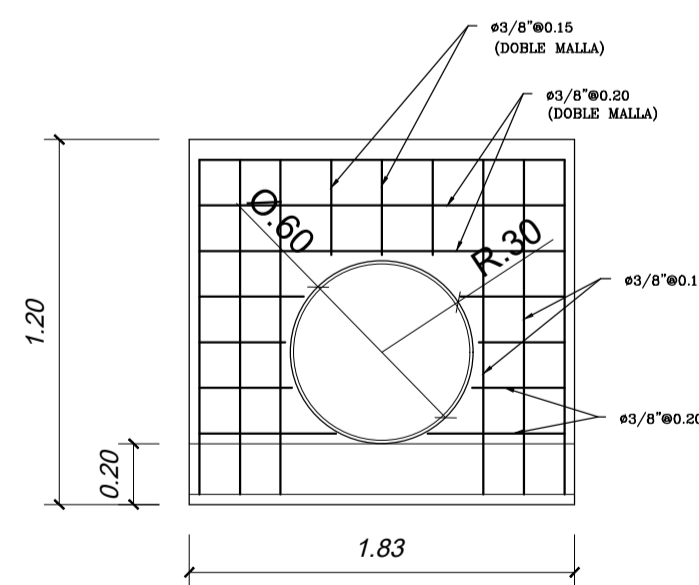
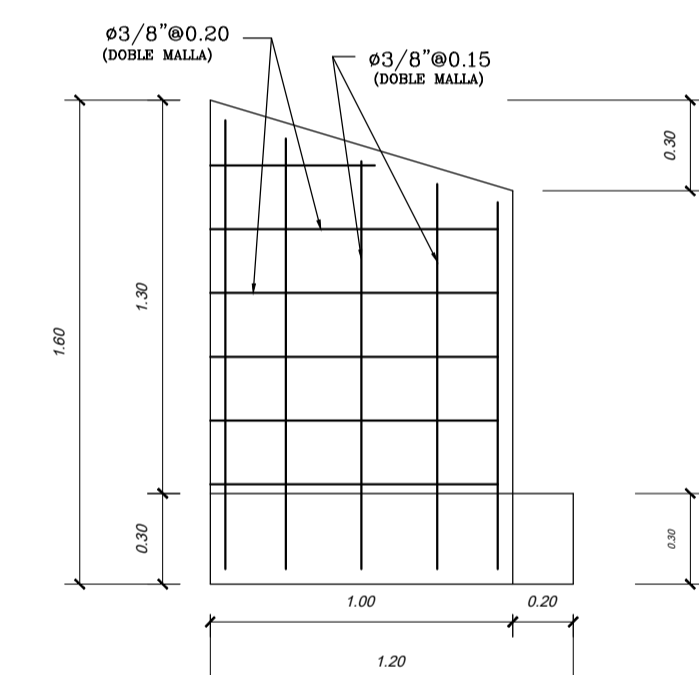
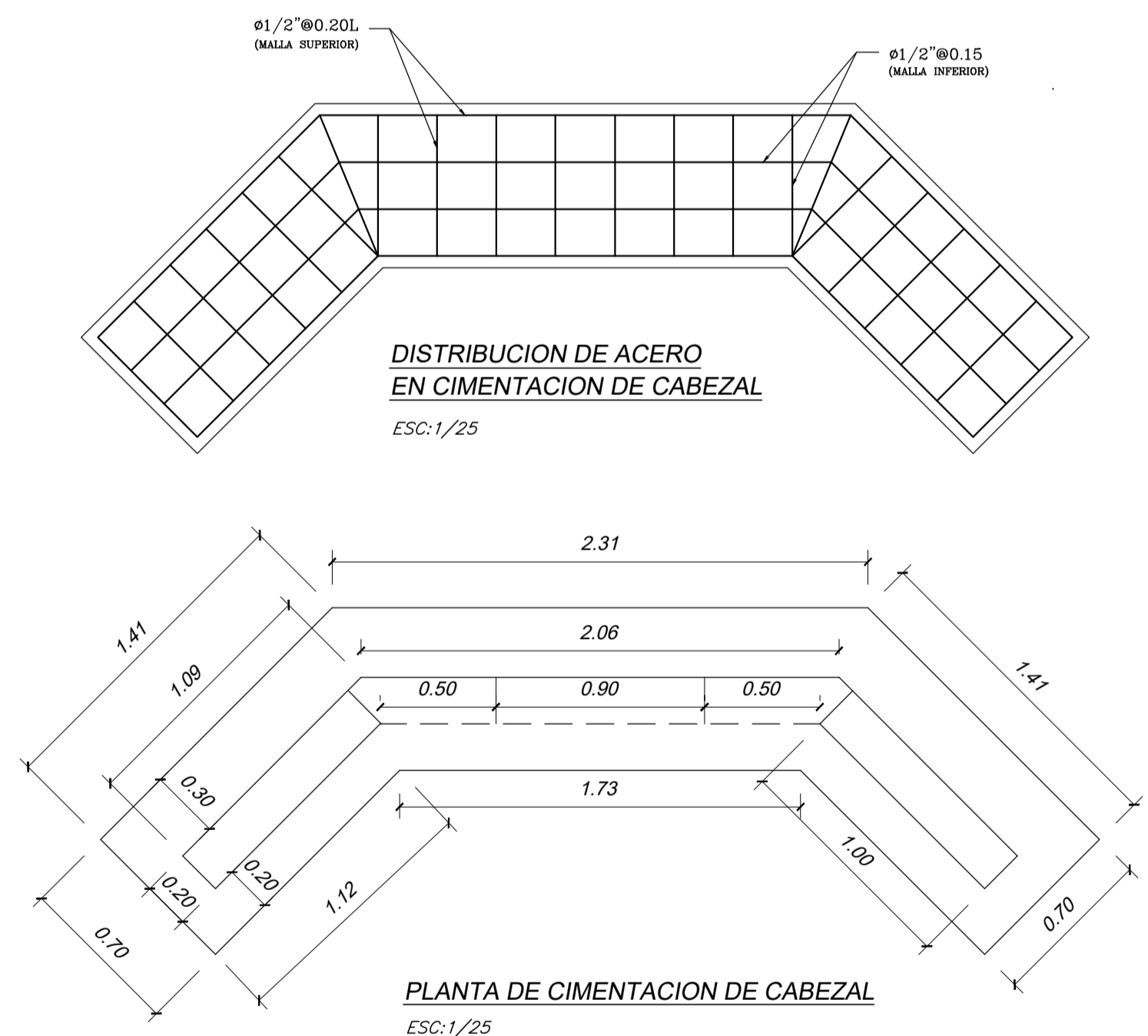
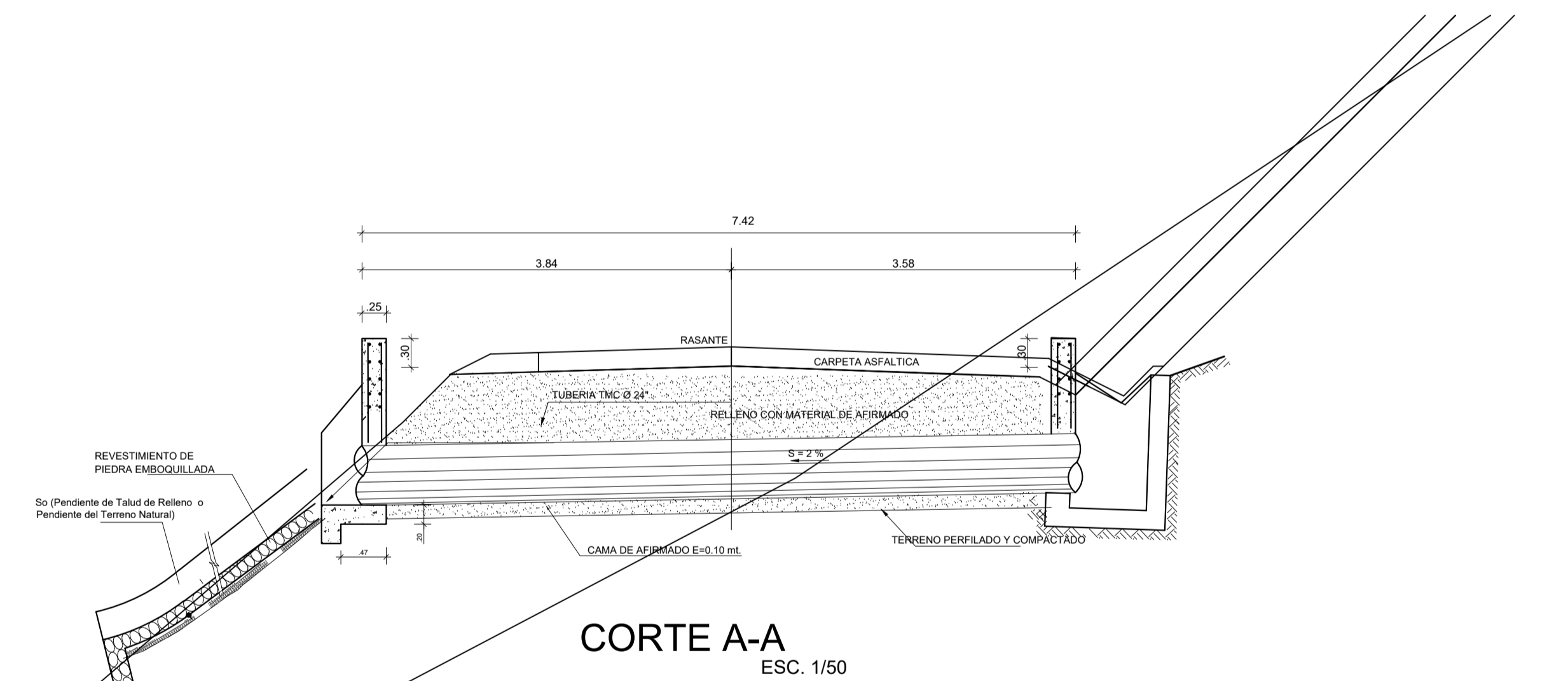
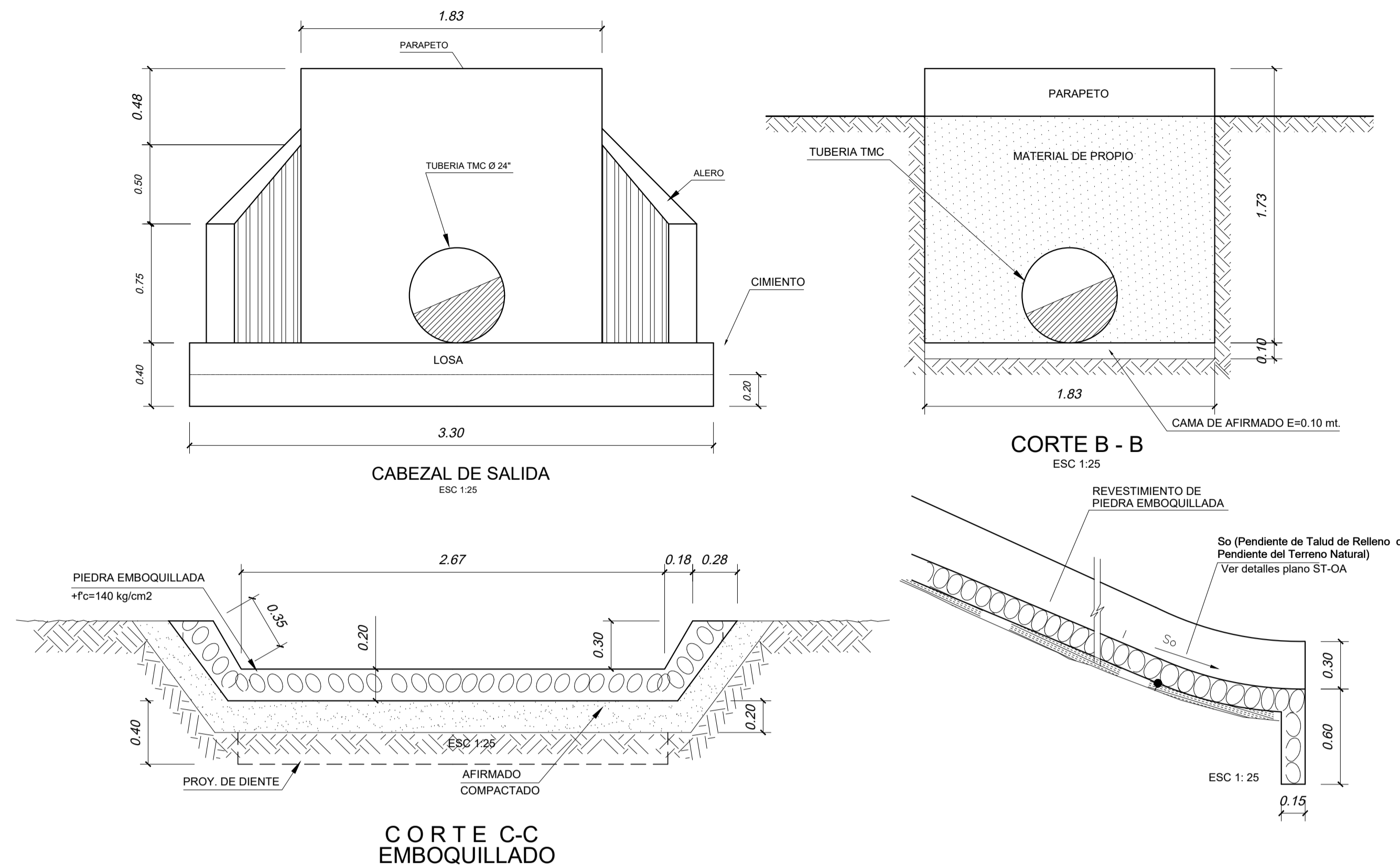
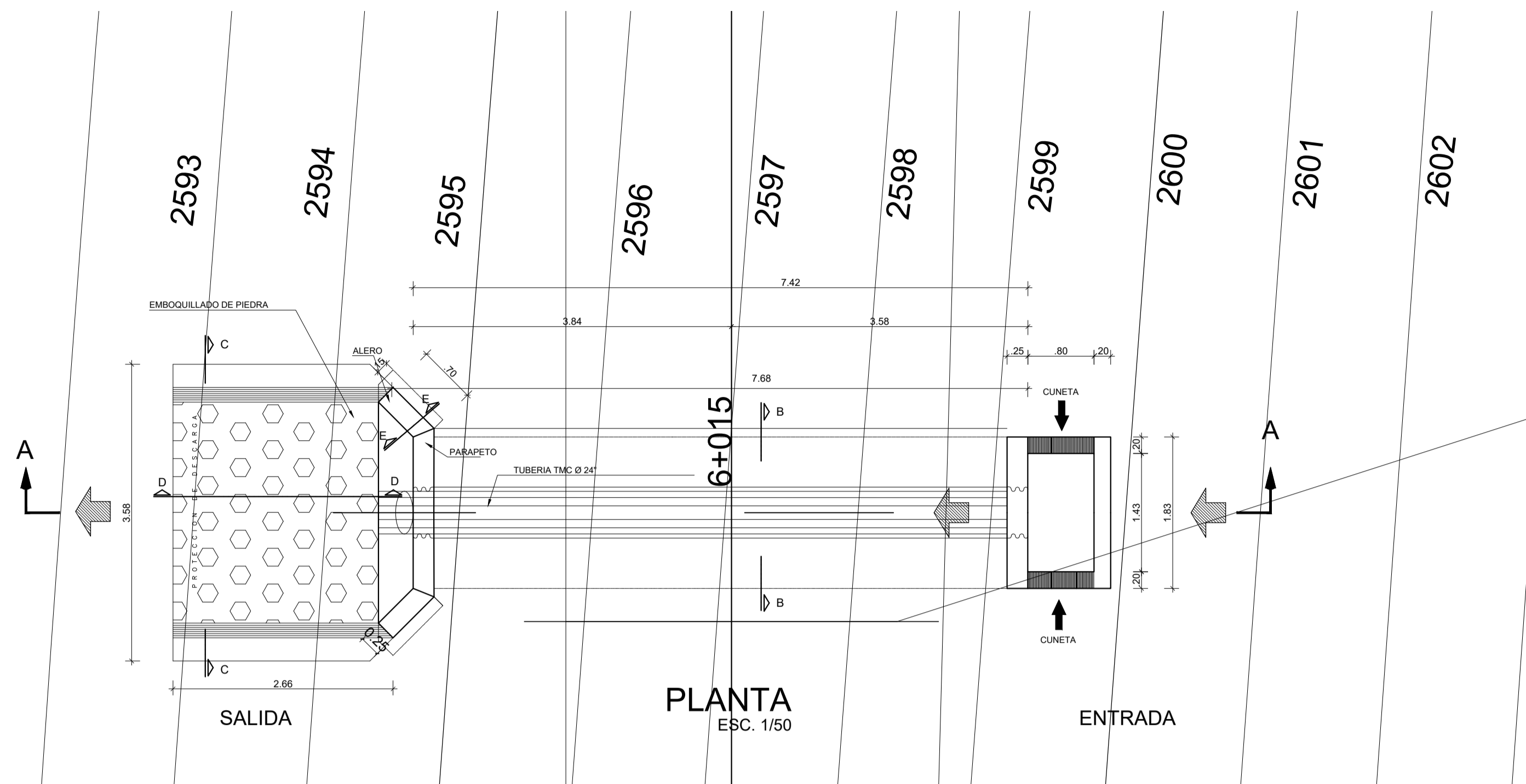
PROYECTO:
" DISEÑO DE LA TROCHA CARROZABLE SAN FRANCISCO, CHONTABAMBA-LASCAN, DISTRITO DE CHONCHAN, PROVINCIA DE CHOTA, DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA, 2022"

PLANO:	ALCANTARILLA TMC N° 15 DE ALIVIO Ø24" KM. 5 + 720
V° B°	ING° JOAQUIN ROJAS OBLITAS
JURADO:	
ESCALA:	INDICADA
FECHA:	SEPTIEMBRE 2022
DIBUJADO:	H.J.P.R
LÁMINA:	

ALUMNO:
HENRY JOHEL PEREZ RIOS

AL-15

ALCANTARILLA TMC N° 16 DE ALIVIO Ø24" KM. 6+015



ESPECIFICACIONES TECNICAS	
- ALCANTARILLA TIPO TMC:	- D = Indicado en el cuadro.
- CABEZALES Y PARAPETOS:	- Concreto f'c = 175 Kg/Cm2.
- EMBOQUILLADO:	- La piedra a utilizar será seleccionada de cerro
	- El concreto f'c = 140 Kg/cm2.
	- El emboquillado se construirá con la longitud indicada en el plano de secciones ST-09



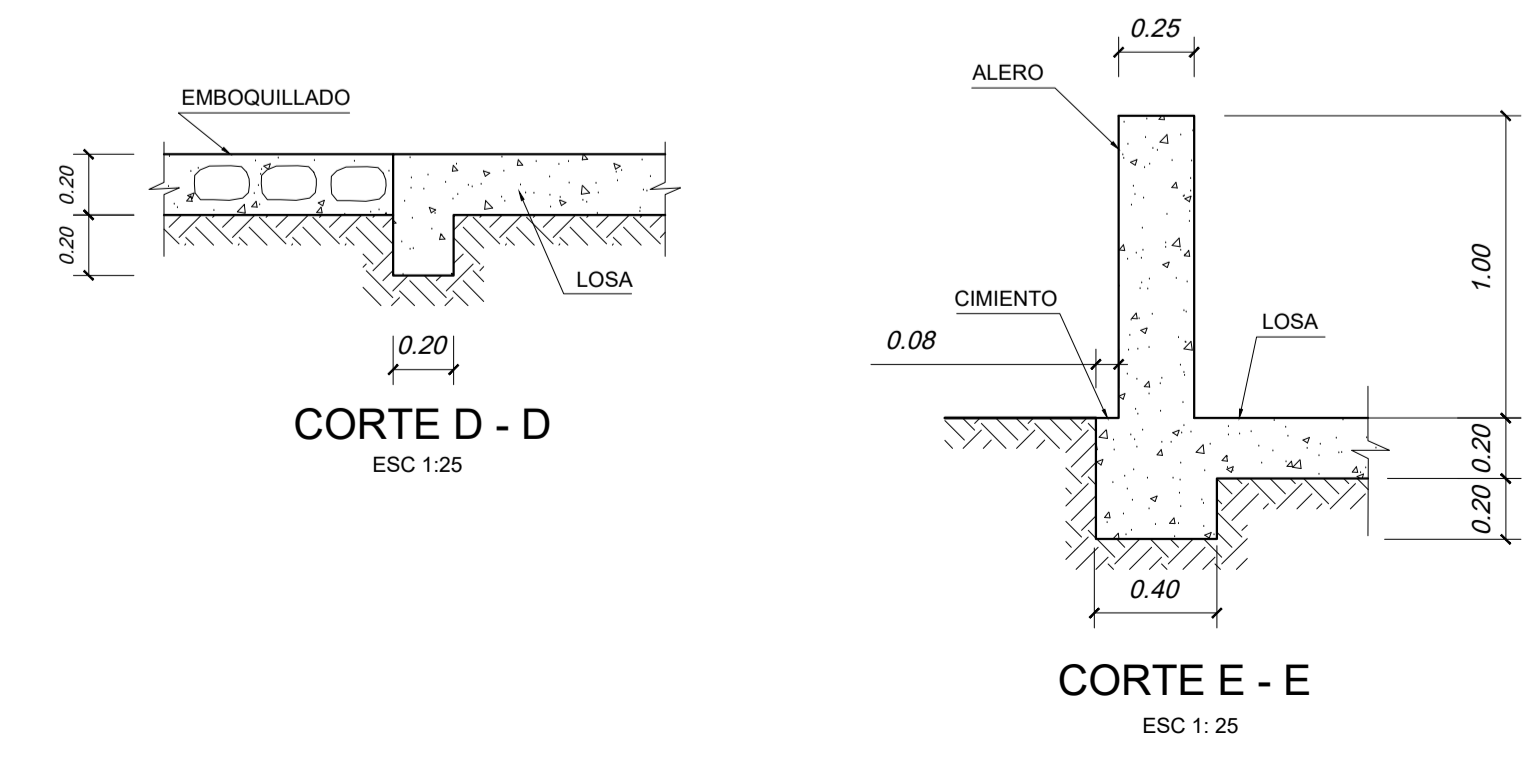
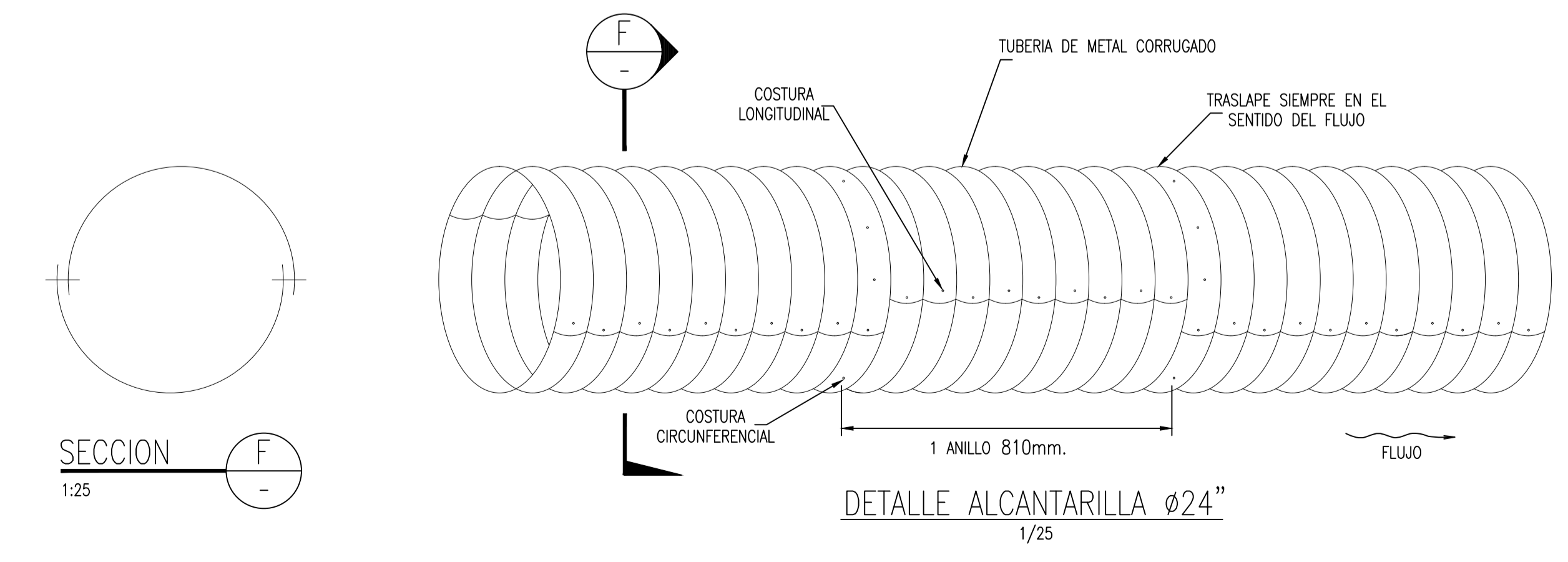
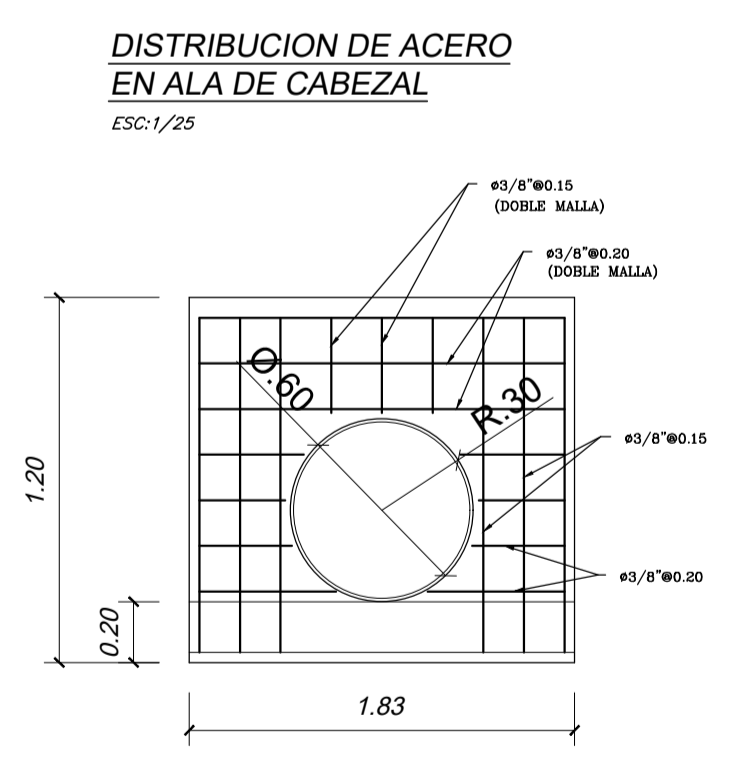
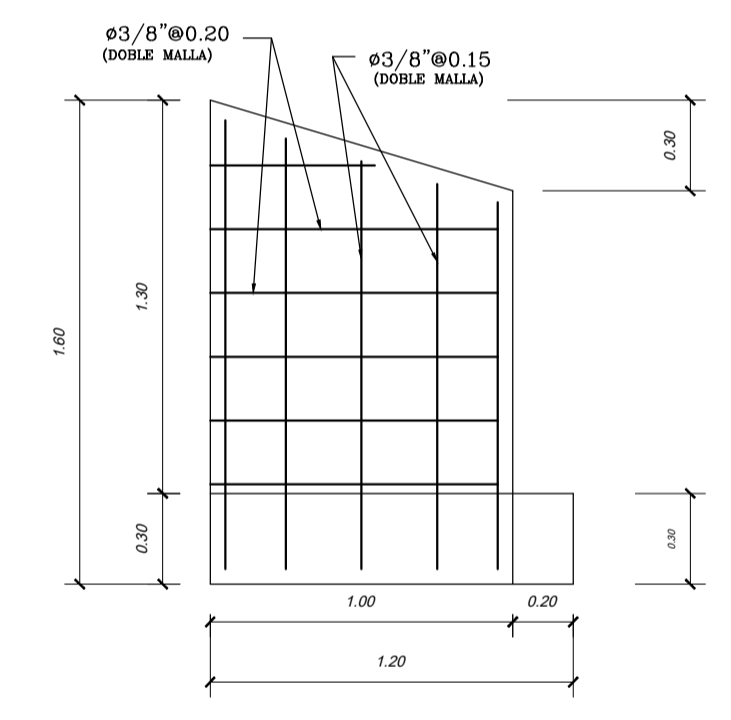
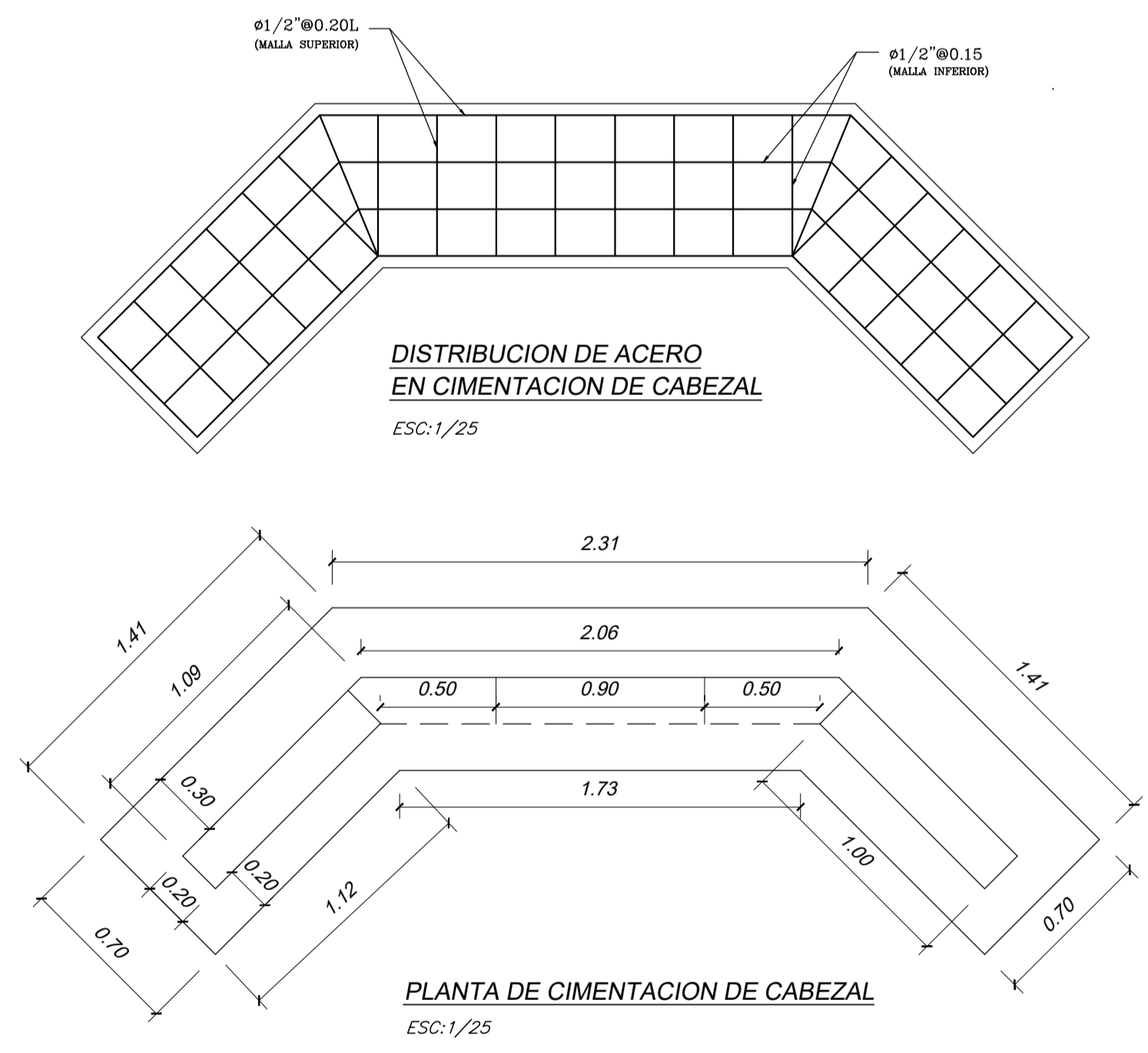
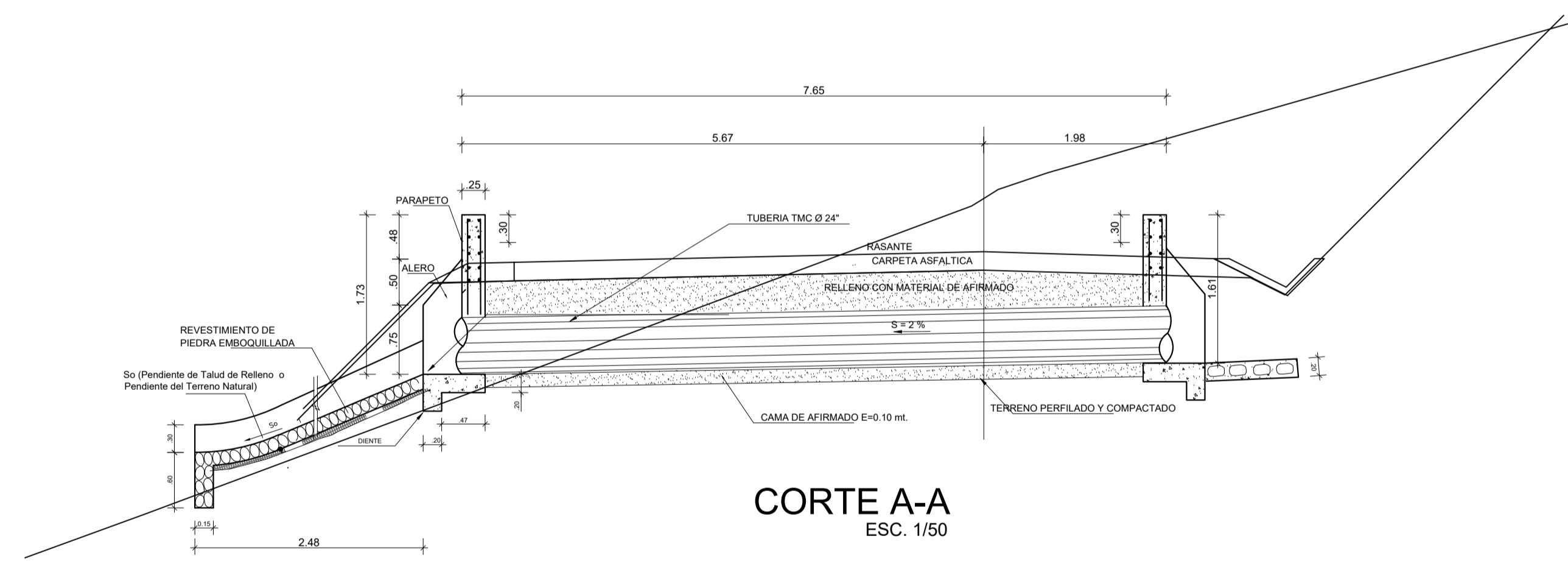
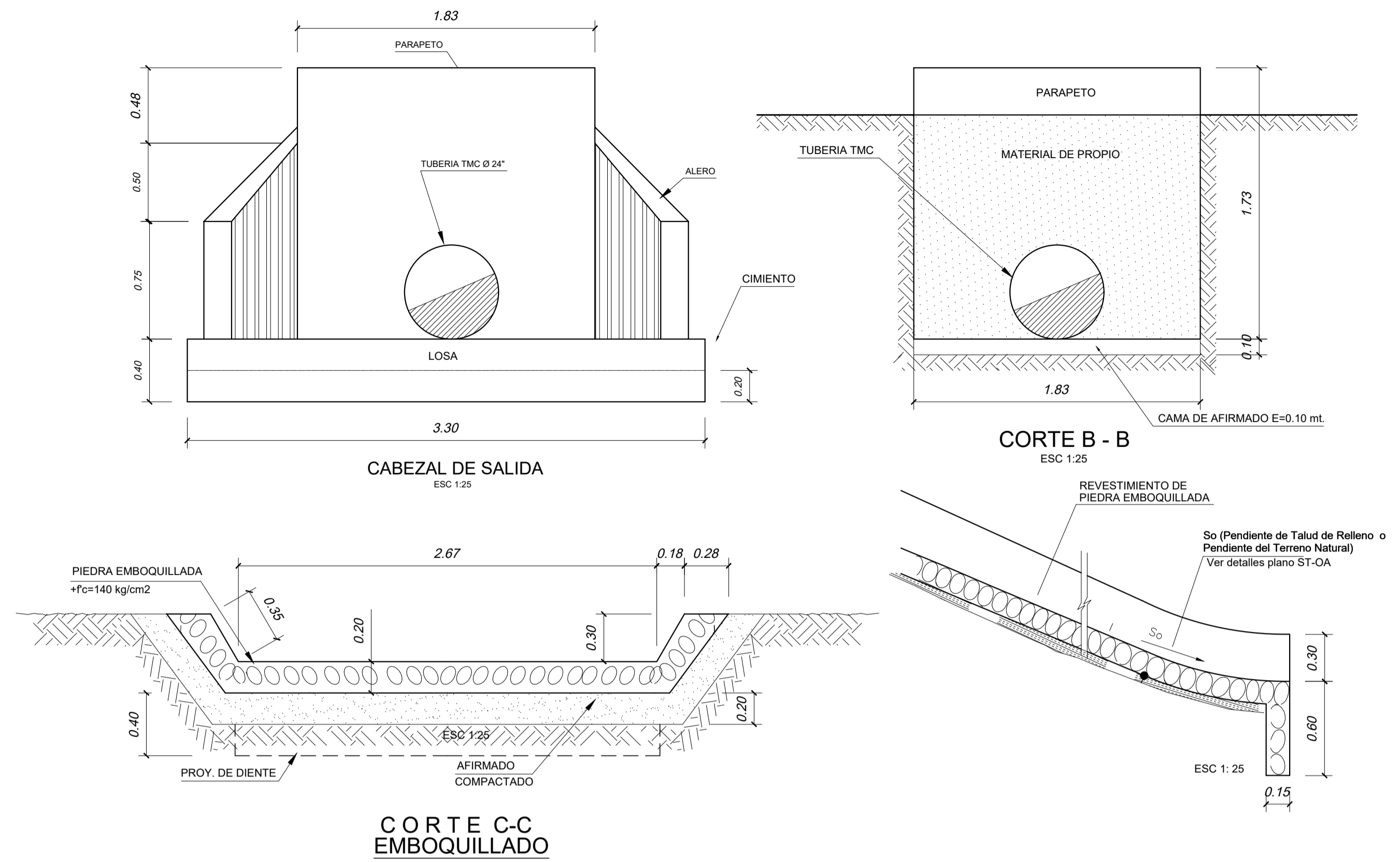
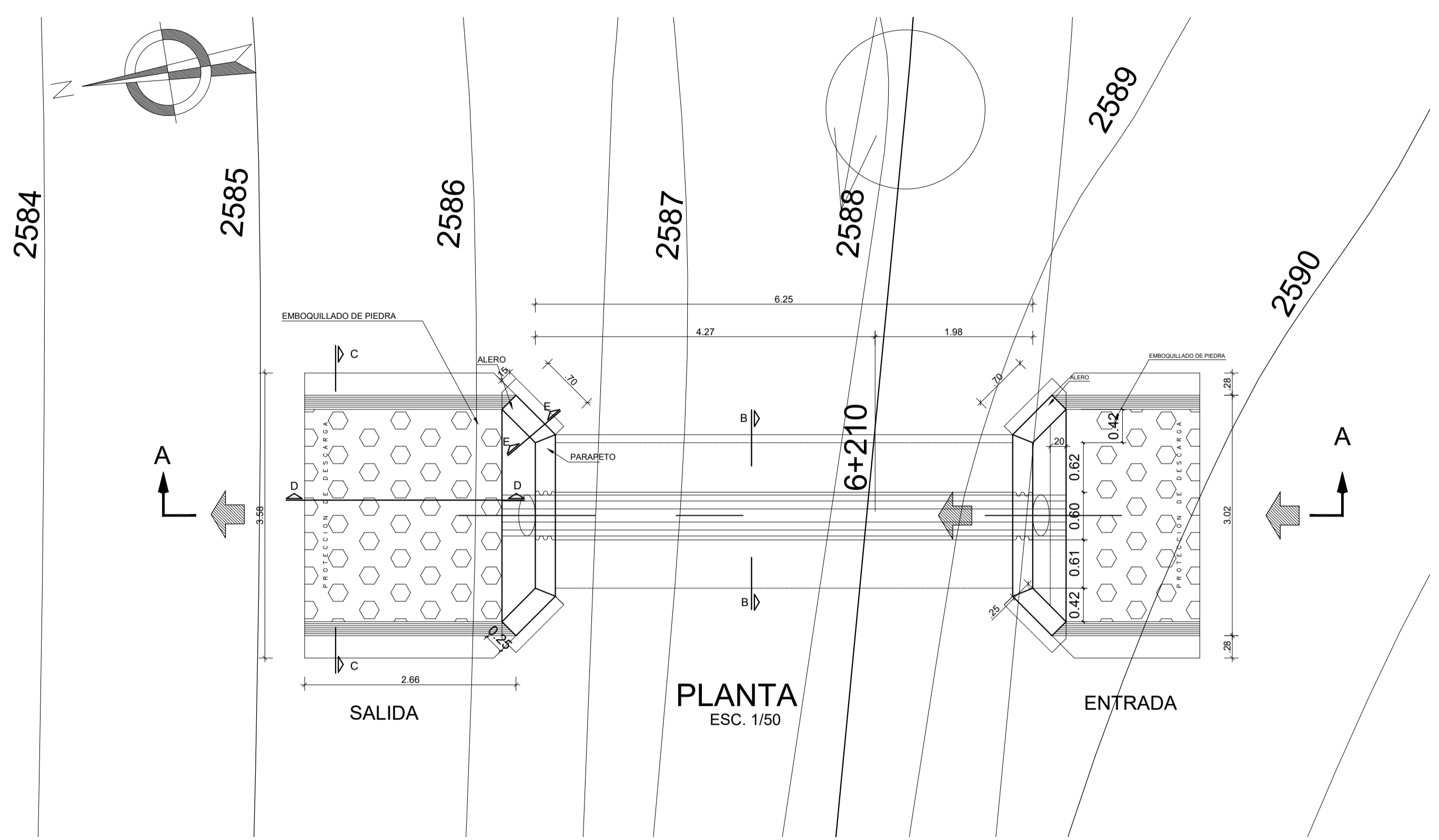
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL AMBIENTAL

PROYECTO:
"DISEÑO DE LA TROCHA CARROZABLE SAN FRANCISCO, CHONTABAMBA-LASCAN, DISTRITO DE CHONCHAN, PROVINCIA DE CHOTA, DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA, 2022"

PLANO:	ALCANTARILLA TMC N° 16 DE ALIVIO Ø24" KM. 6 + 015
V° B°:	ING° JOAQUIN ROJAS OBLITAS
JURADO:	
ESCALA:	INDICADA
FECHA:	SEPTIEMBRE 2022
DIBUJADO:	H.J.P.R
LÁMINA:	AL-16

ALUMNO:
HENRY JOHEL PEREZ RIOS

ALCANTARILLA TMC N° 17 DE PASE Ø24" KM. 6+210



ESPECIFICACIONES TECNICAS	
- ALCANTARILLA TIPO TMC:	- D = Indicado en el cuadro.
- CABEZALES Y PARAPETOS:	- Concreto f'c = 175 Kg/Cm2.
- EMBOQUILLADO:	- La piedra a utilizar será seleccionada de cerro
	- El concreto f'c = 140 Kg/Cm2.
	- El emboquillado se construirá con la longitud indicada en el plano de secciones ST-09

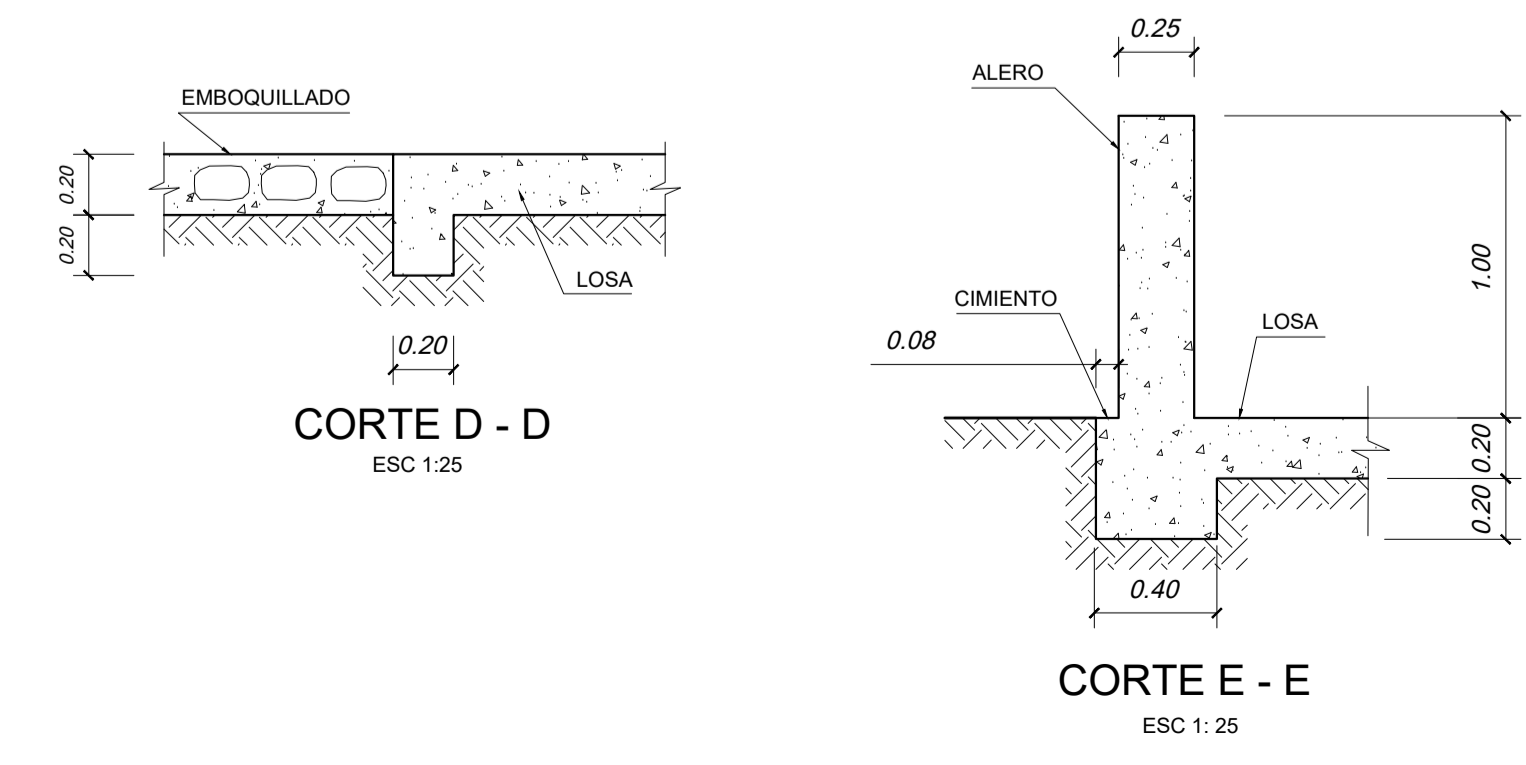
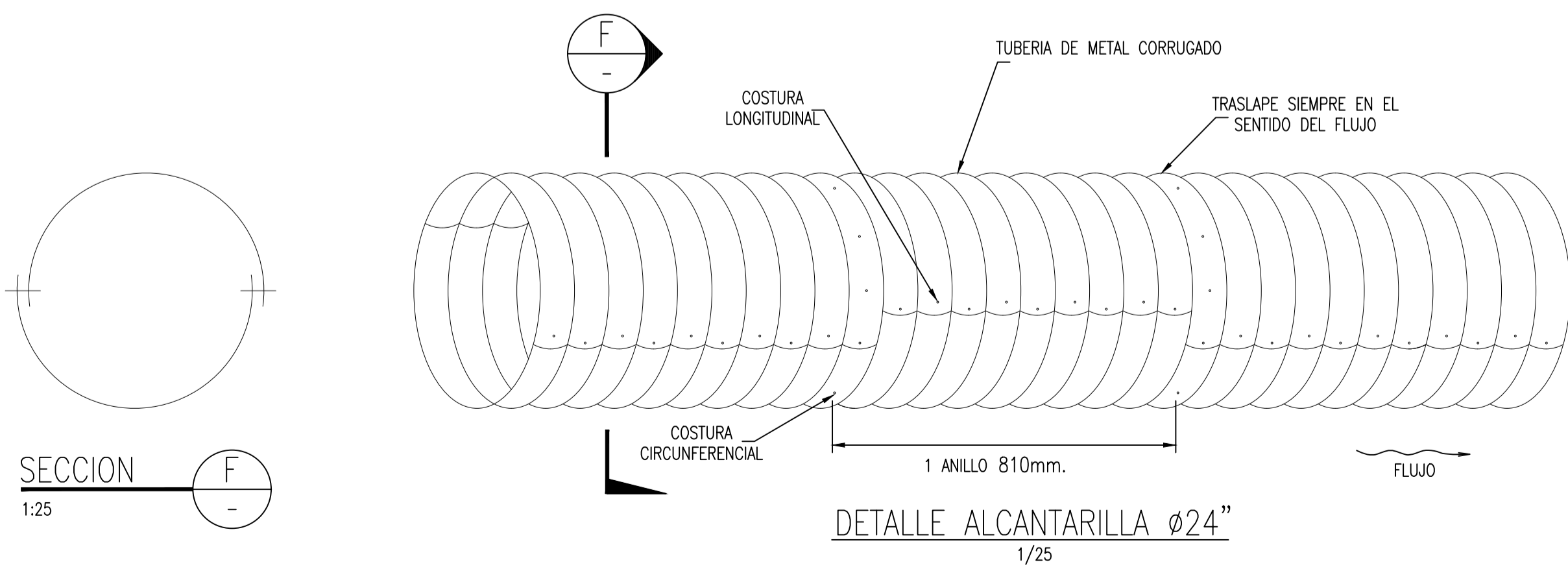
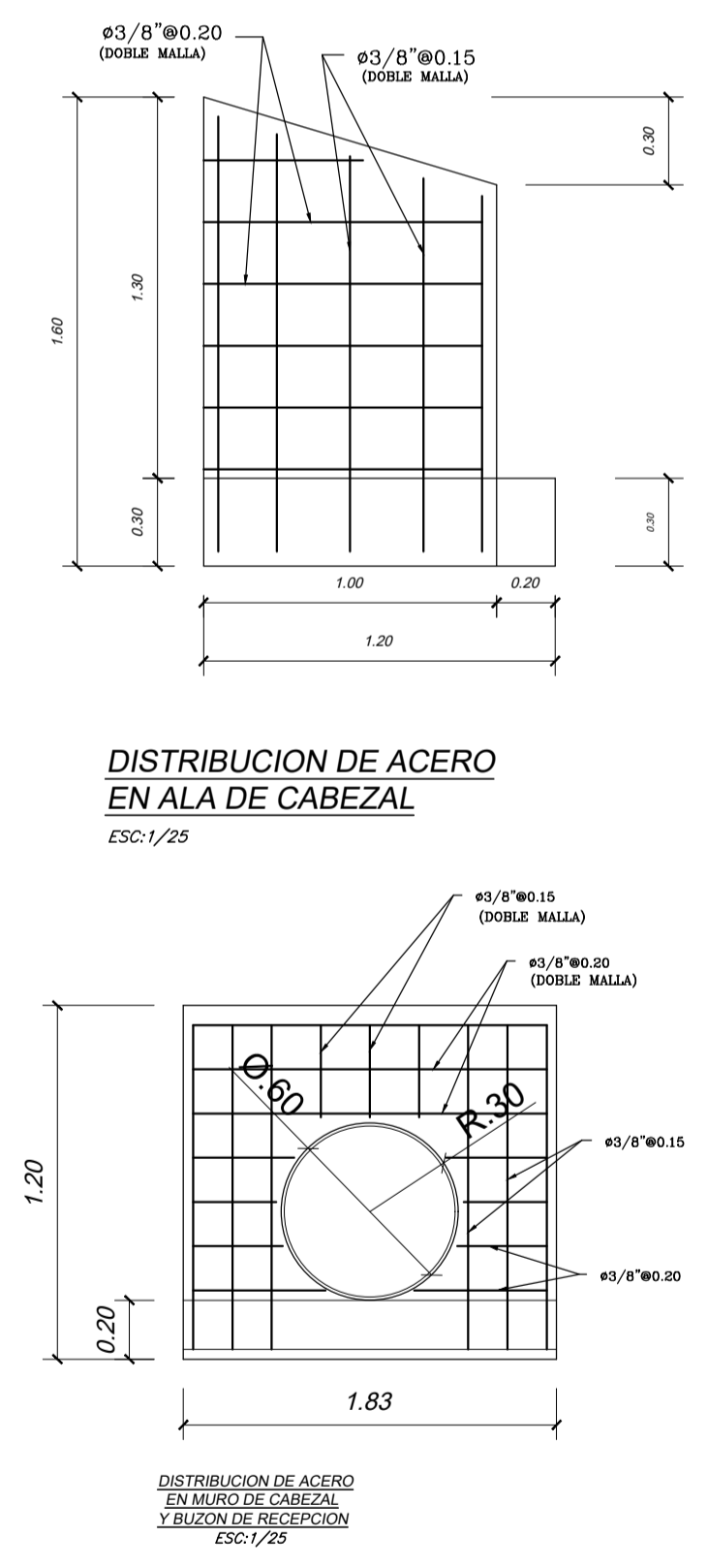
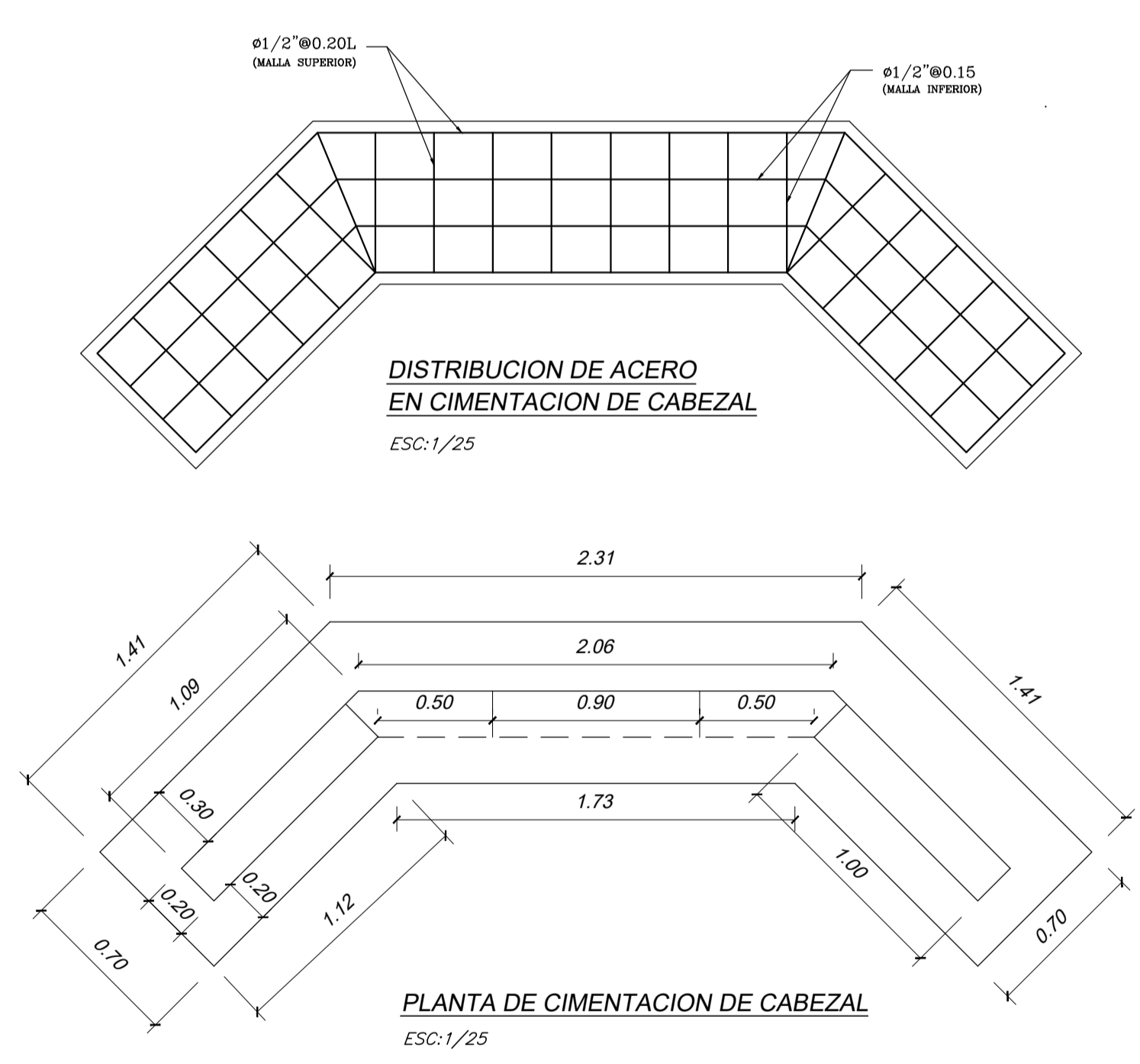
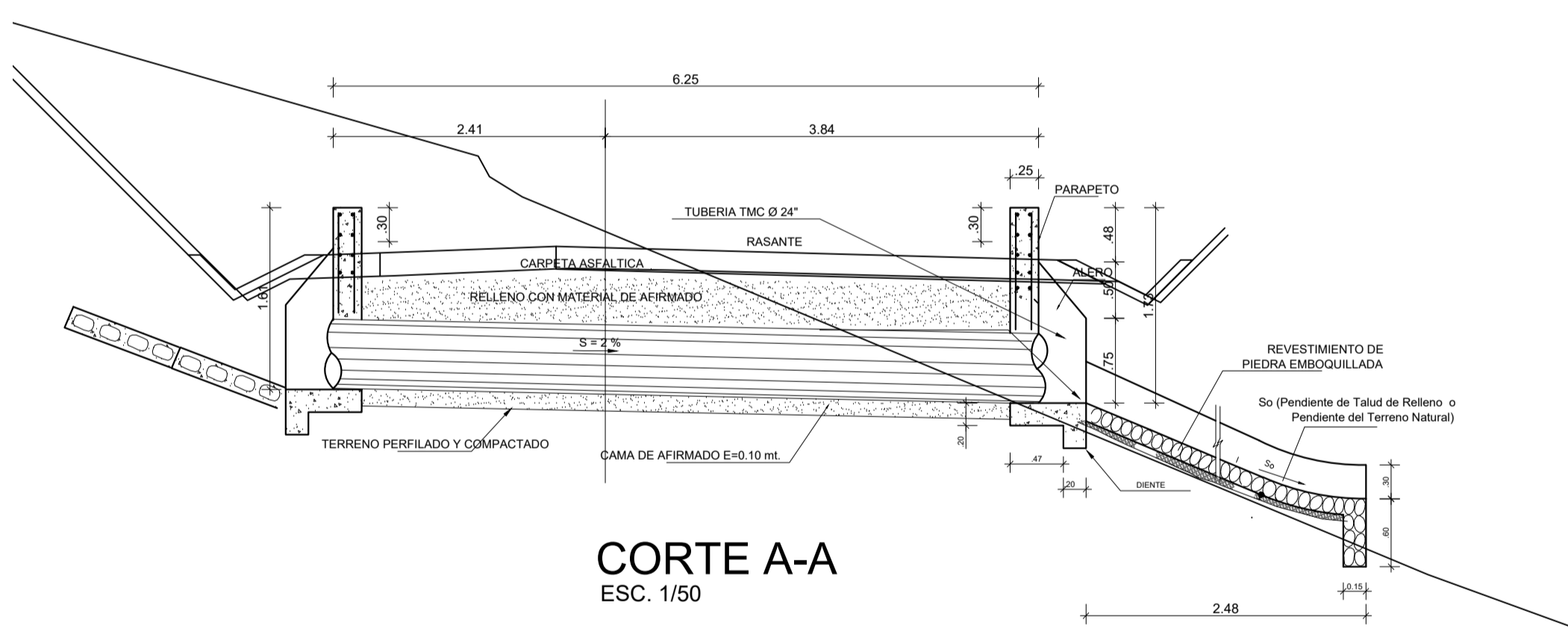
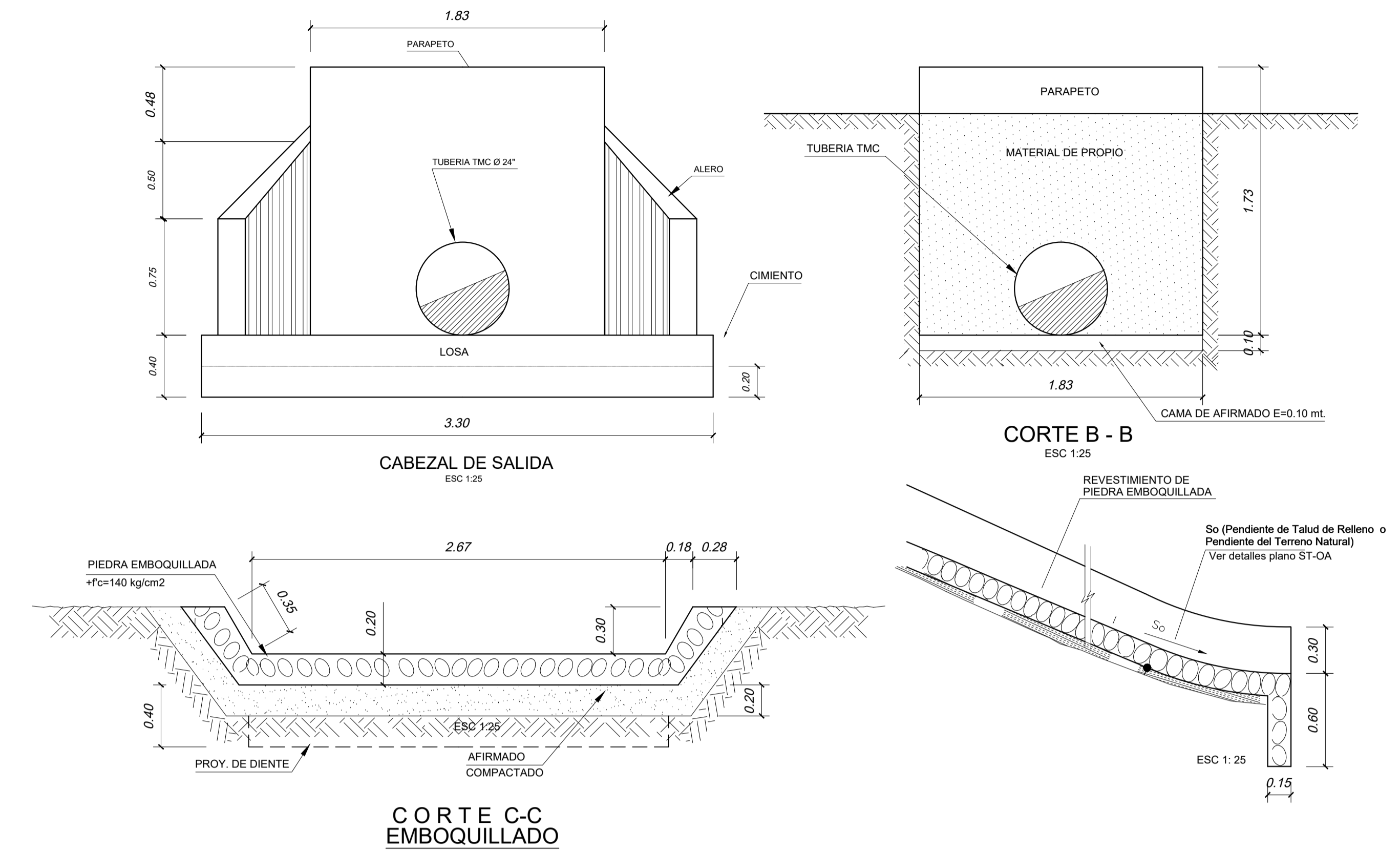
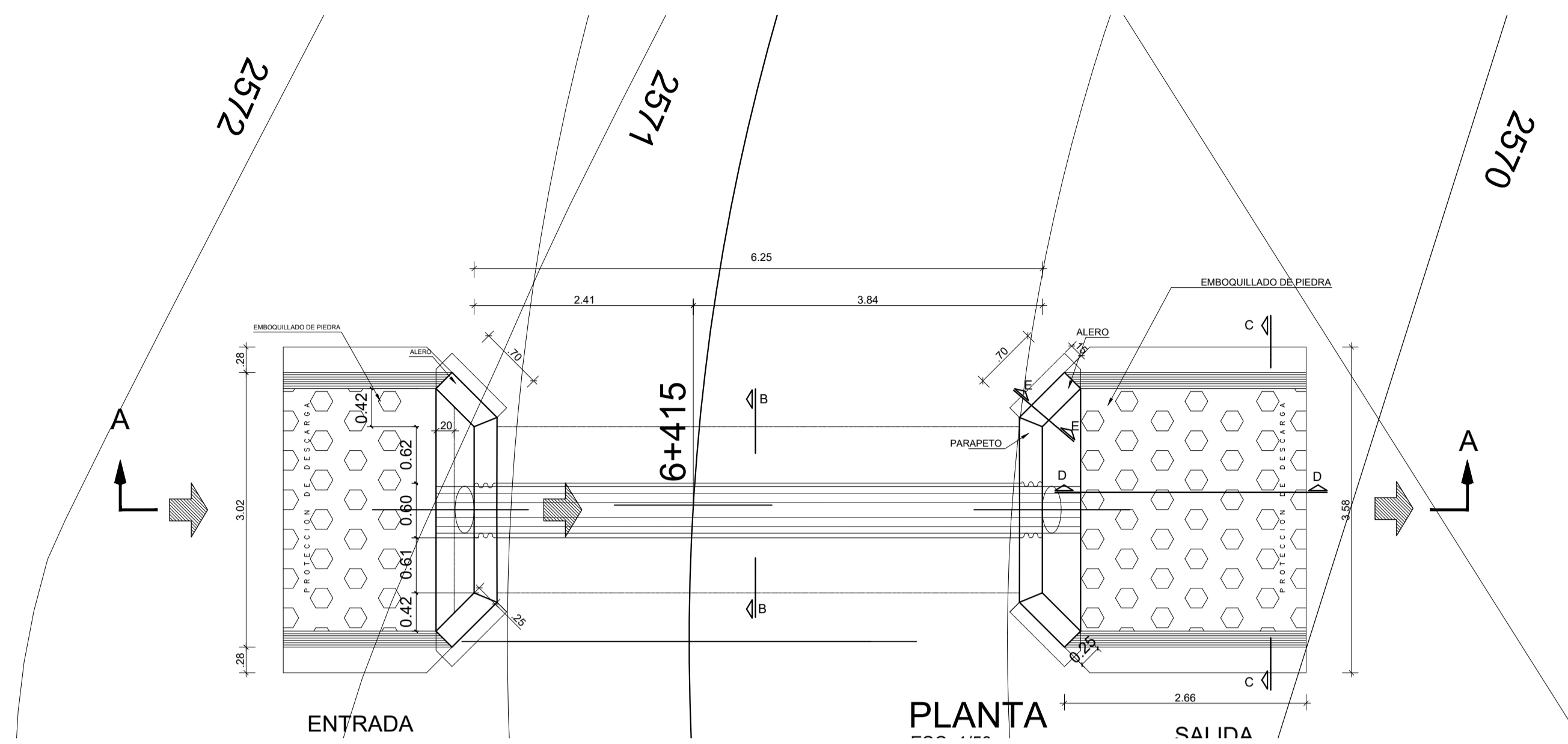


FACULTAD DE INGENIERIA
 ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL AMBIENTAL
 PROYECTO:
" DISEÑO DE LA TROCHA CARROZABLE SAN FRANCISCO, CHONTABAMBA-LASCAN, DISTRITO DE CHONCHAN, PROVINCIA DE CHOTA, DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA, 2022"

PLANO:	ALCANTARILLA TMC N° 17 DE PASE Ø24" KM. 6 + 210
V° B°:	ING° JOAQUIN ROJAS OBLITAS
JURADO:	
ESCALA:	INDICADA
FECHA:	SEPTIEMBRE 2022
DIBUJADO:	H.J.P.R
LÁMINA:	AL-17

ALUMNO:
HENRY JOHEL PEREZ RIOS

ALCANTARILLA TMC N° 18 DE PASE Ø24" KM. 6+415



ESPECIFICACIONES TECNICAS	
- ALCANTARILLA TIPO TMC:	- D = Indicado en el cuadro.
- CABEZALES Y PARAPETOS:	- Concreto f'c = 175 Kg/Cm2.
- EMBOQUILLADO:	- La piedra a utilizar será seleccionada de cerro
	- El concreto f'c = 140 Kg/cm2.
	- El emboquillado se construirá con la longitud indicada en el plano de secciones ST-09



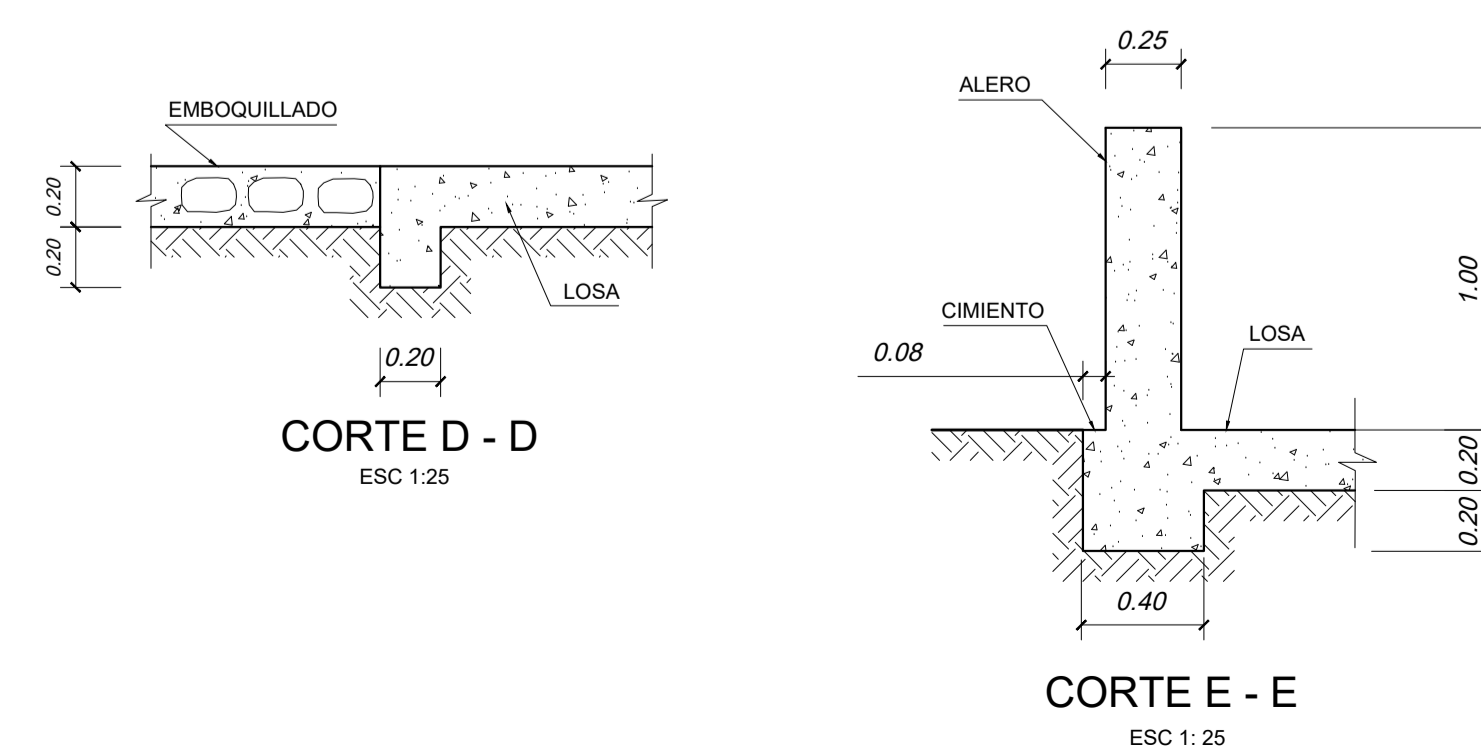
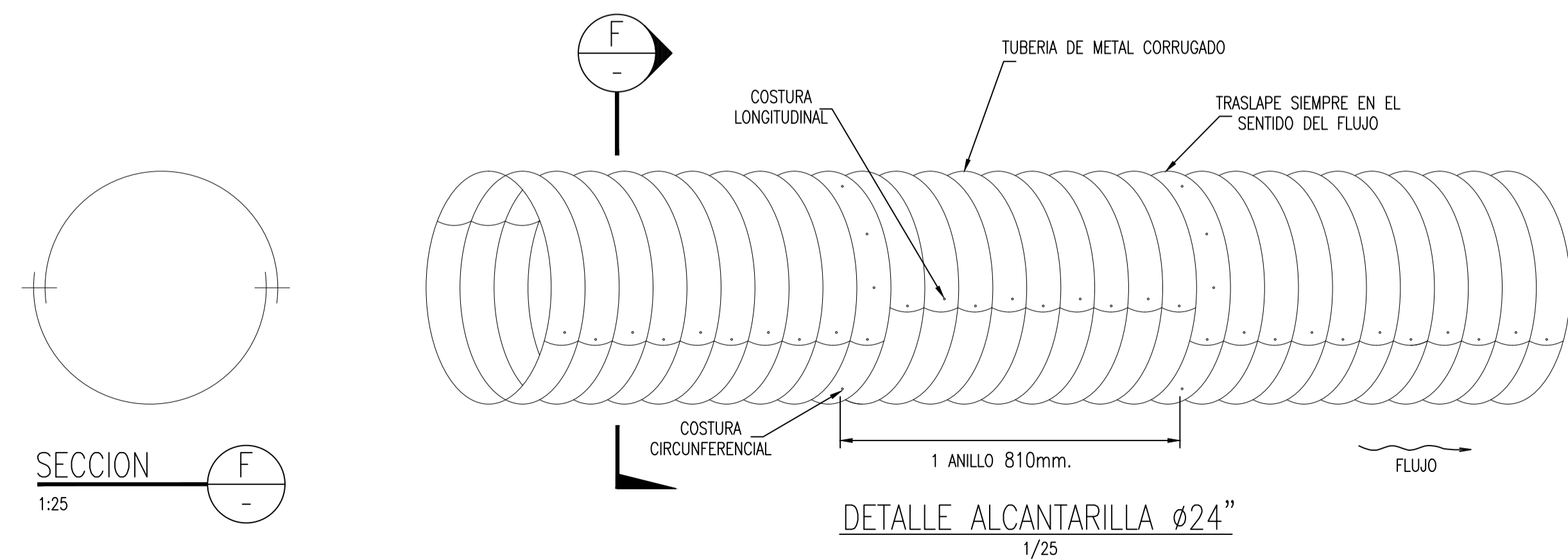
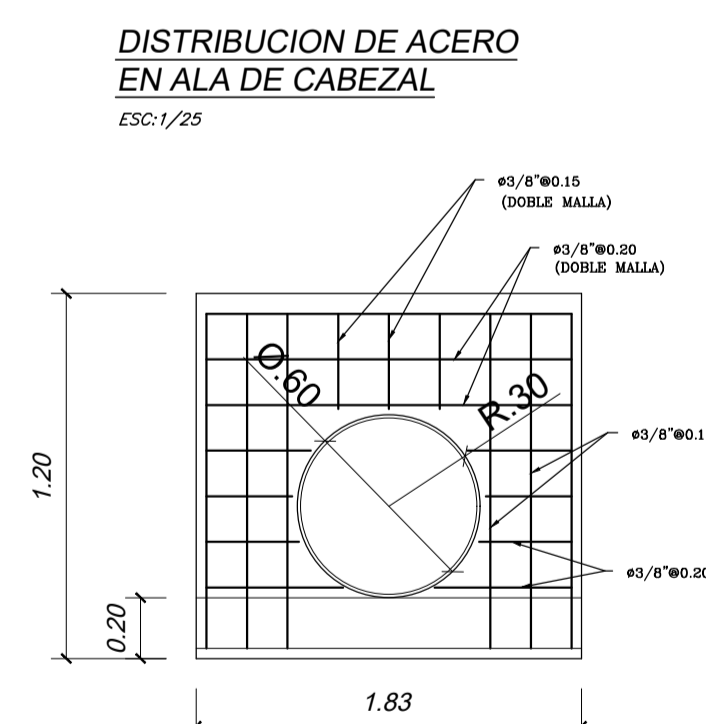
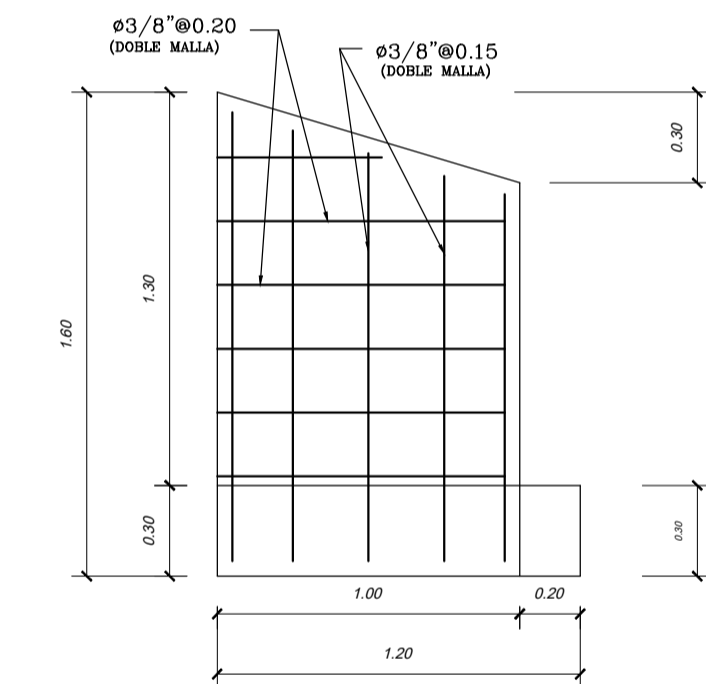
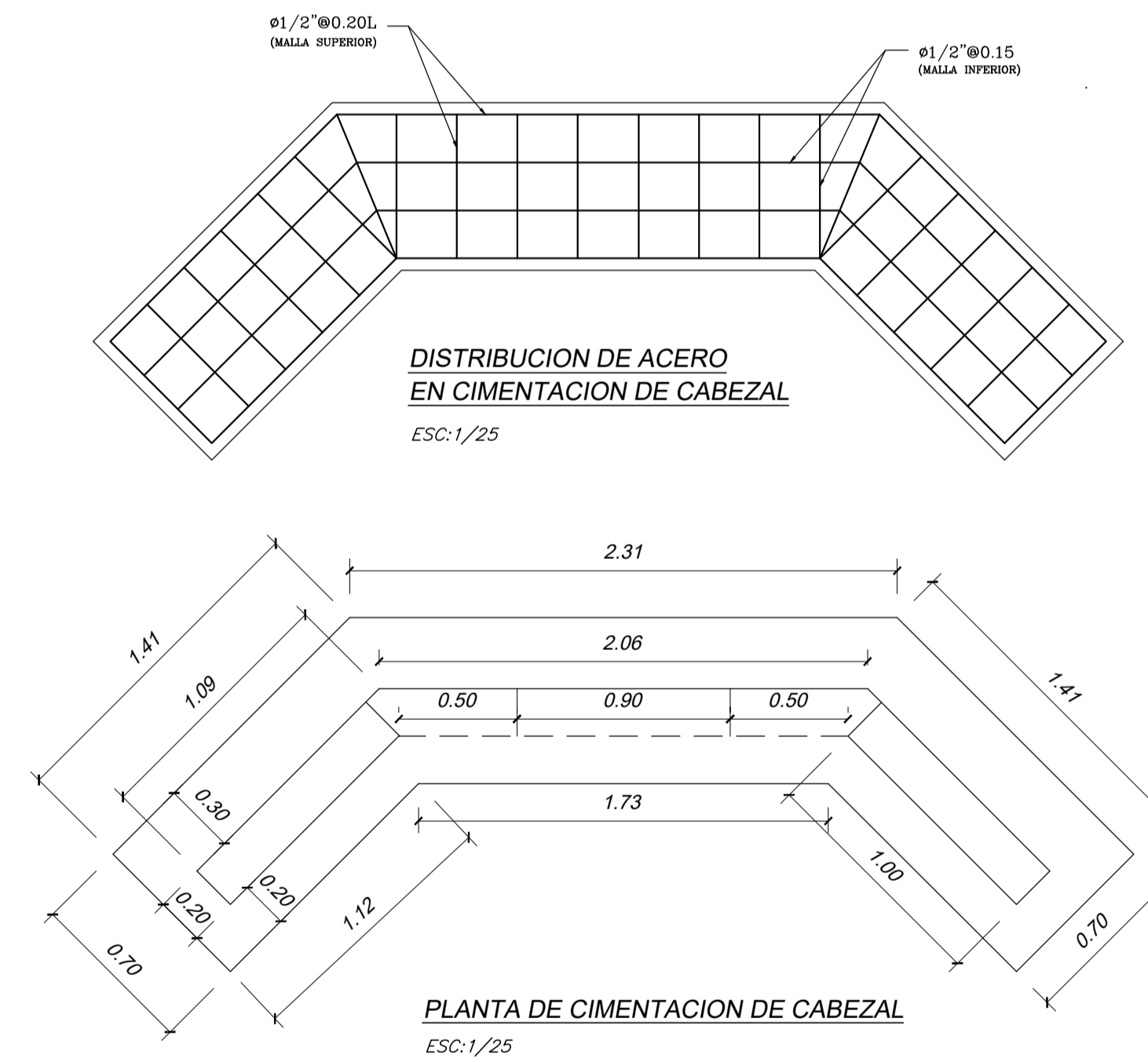
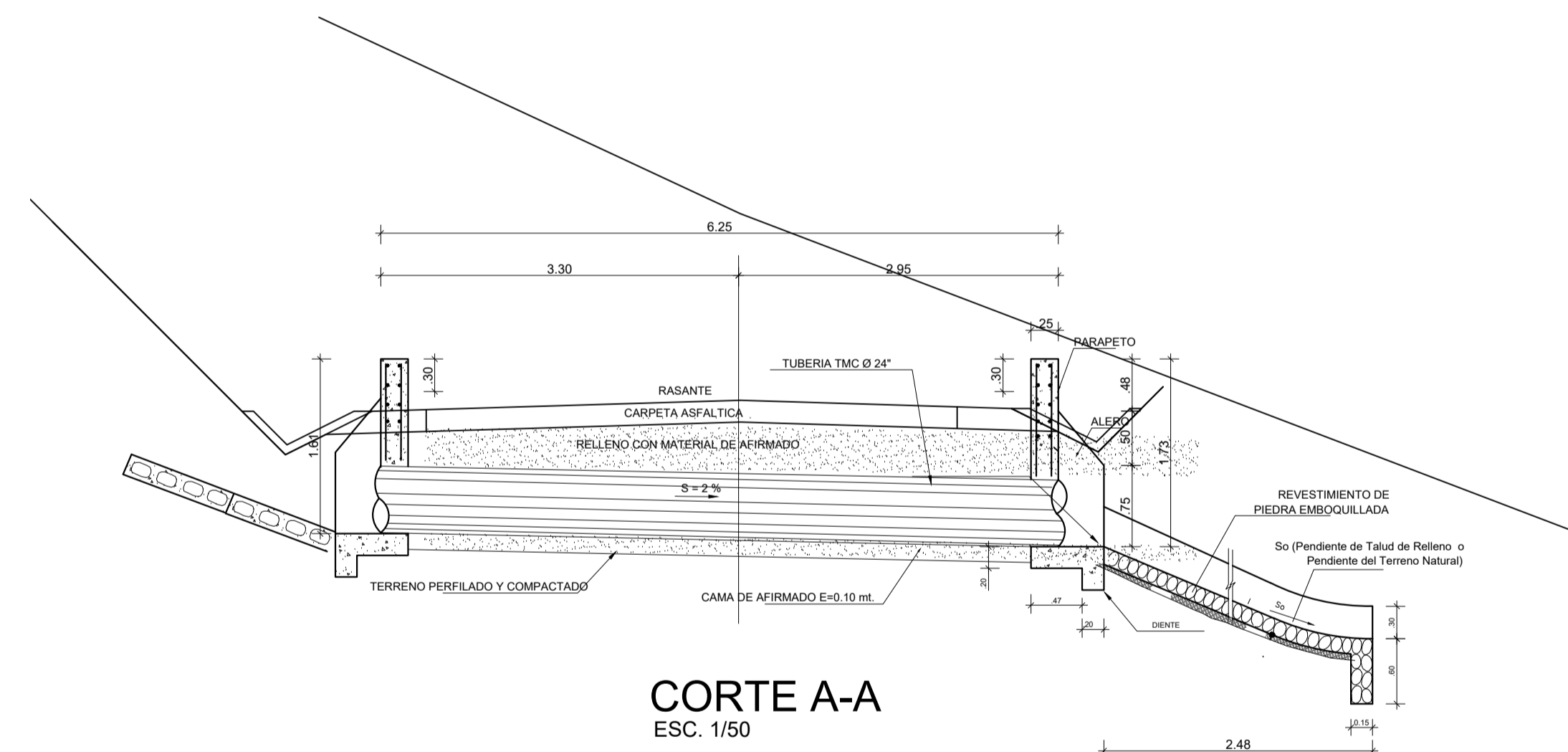
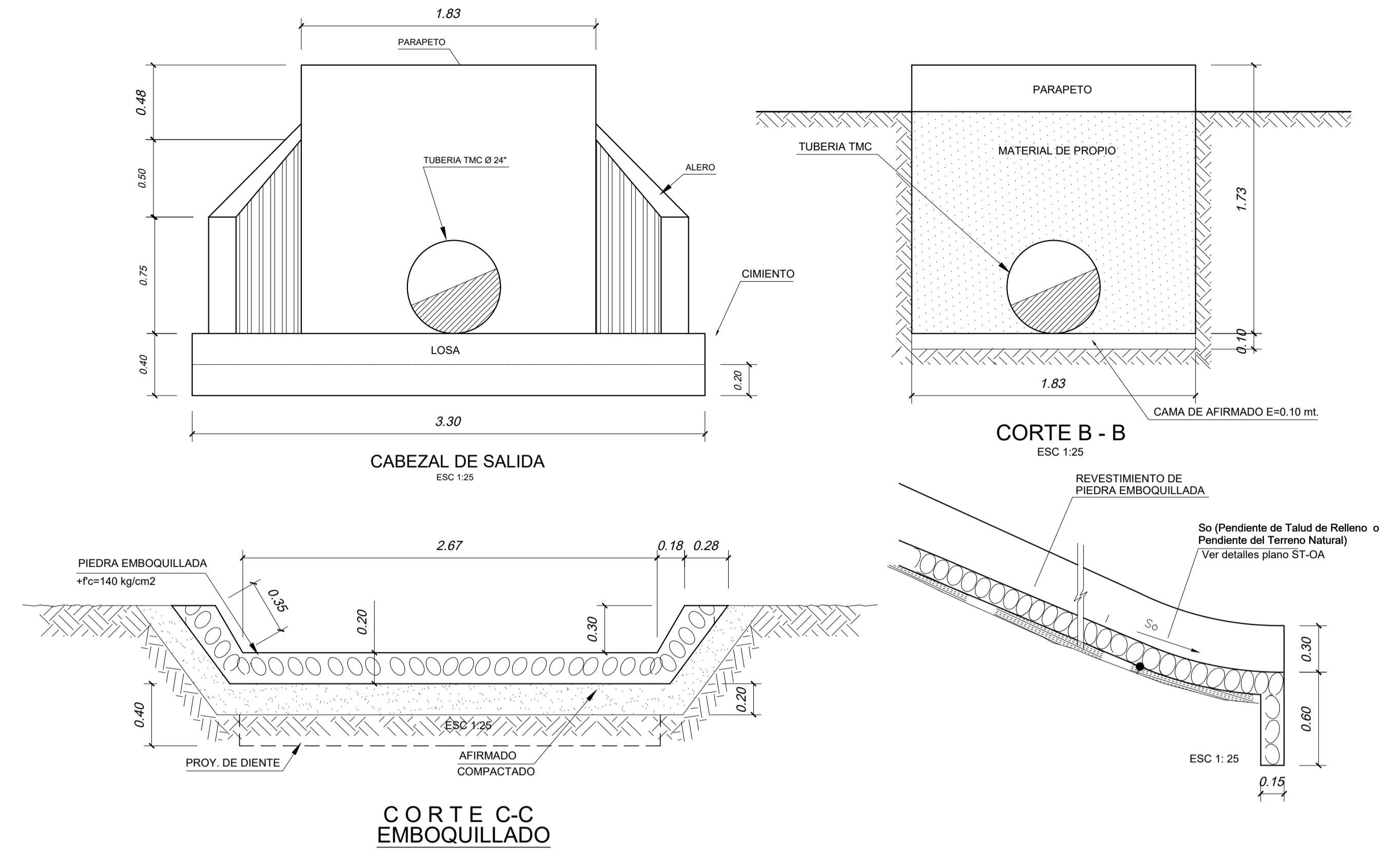
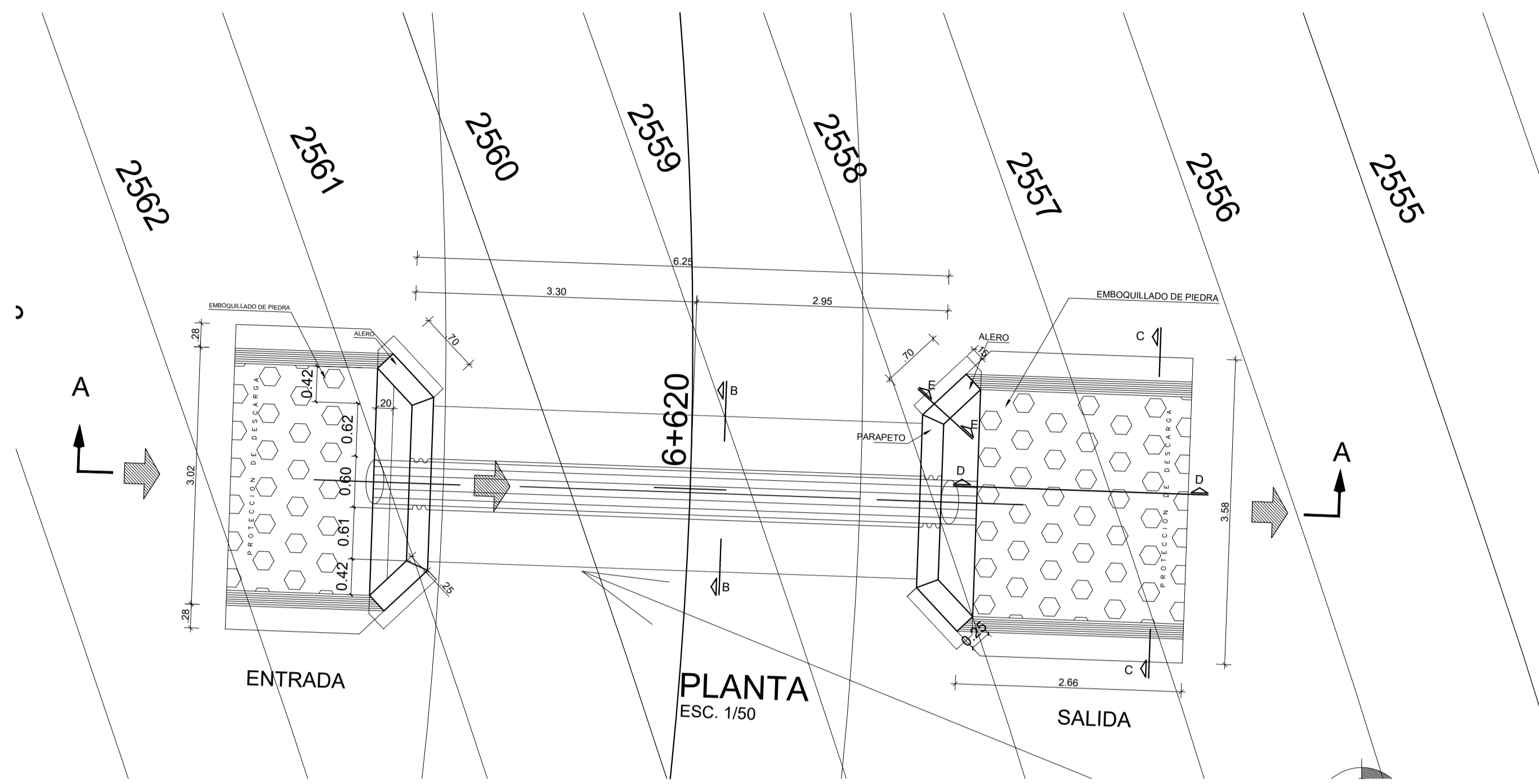
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA PROFESIONAL DE
INGENIERIA CIVIL AMBIENTAL

PROYECTO:
" DISEÑO DE LA TROCHA CARROZABLE SAN FRANCISCO, CHONTABAMBA-LASCAN, DISTRITO DE CHONCHAN, PROVINCIA DE CHOTA, DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA, 2022"

PLANO:	ALCANTARILLA TMC N° 18 DE PASE Ø24" KM. 6 + 415
V° B°:	ING° JOAQUIN ROJAS OBLITAS
JURADO:	
ESCALA:	INDICADA
FECHA:	SEPTIEMBRE 2022
DIBUJADO:	H.J.P.R
LÁMINA:	AL-18

ALUMNO:
HENRY JOHEL PEREZ RIOS

ALCANTARILLA TMC N° 19 DE PASE Ø24" KM. 6+620



ESPECIFICACIONES TECNICAS	
- ALCANTARILLA TIPO TMC:	
- D = Indicado en el cuadro.	
- CABEZALES Y PARAPETOS:	
- Concreto f'c = 175 Kg/Cm2.	
- EMBOQUILLADO:	
- La piedra a utilizar será seleccionada de cerro	
- El concreto f'c = 140 Kg/cm2.	
- El emboquillado se construirá con la longitud indicada en el plano de secciones ST-09	



FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA PROFESIONAL DE
INGENIERIA CIVIL AMBIENTAL

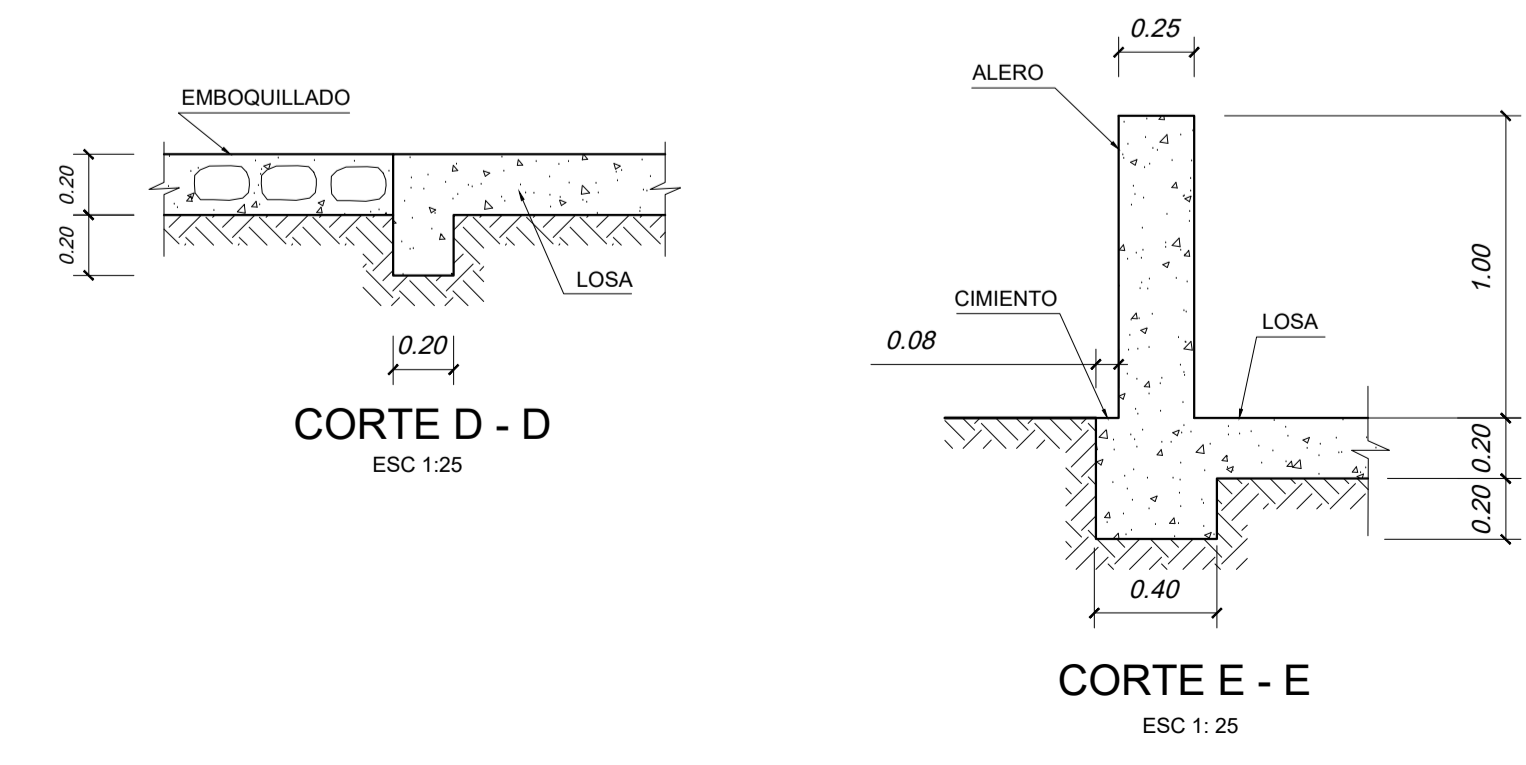
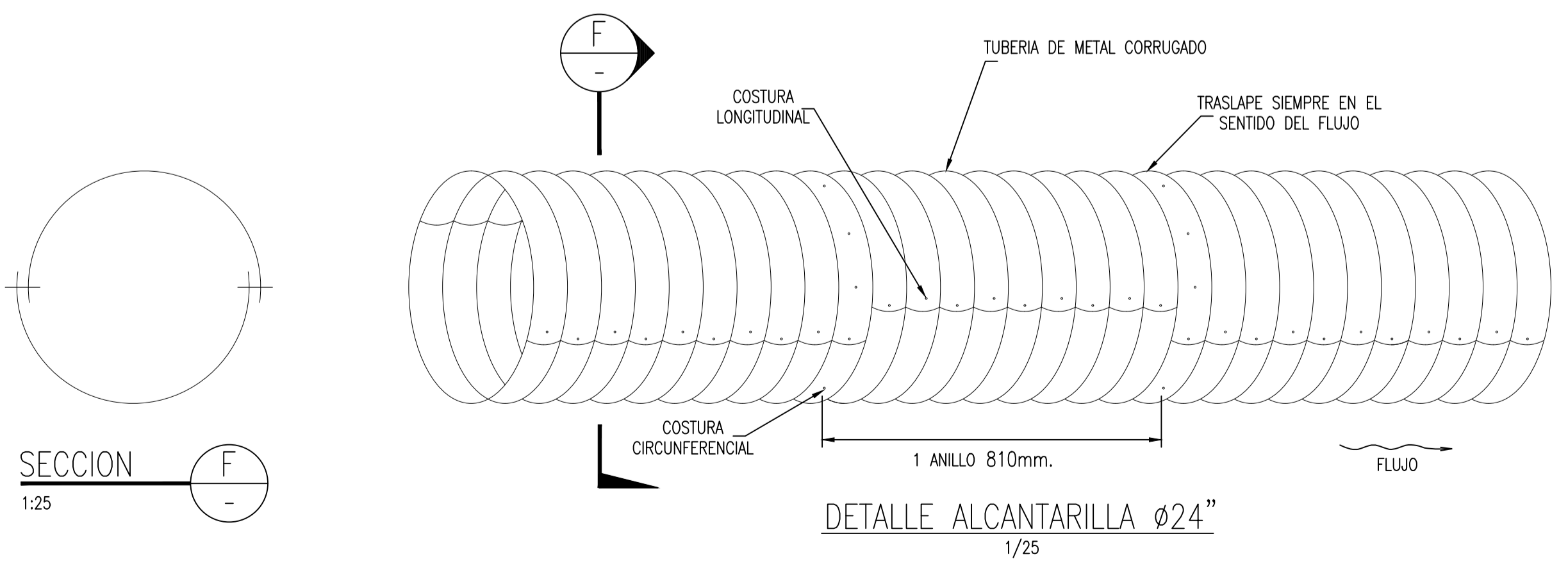
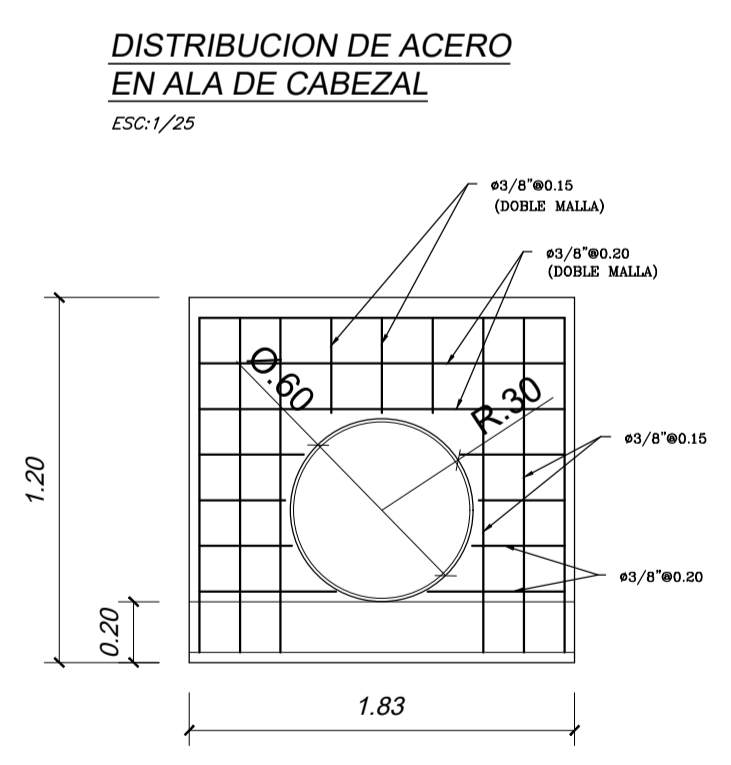
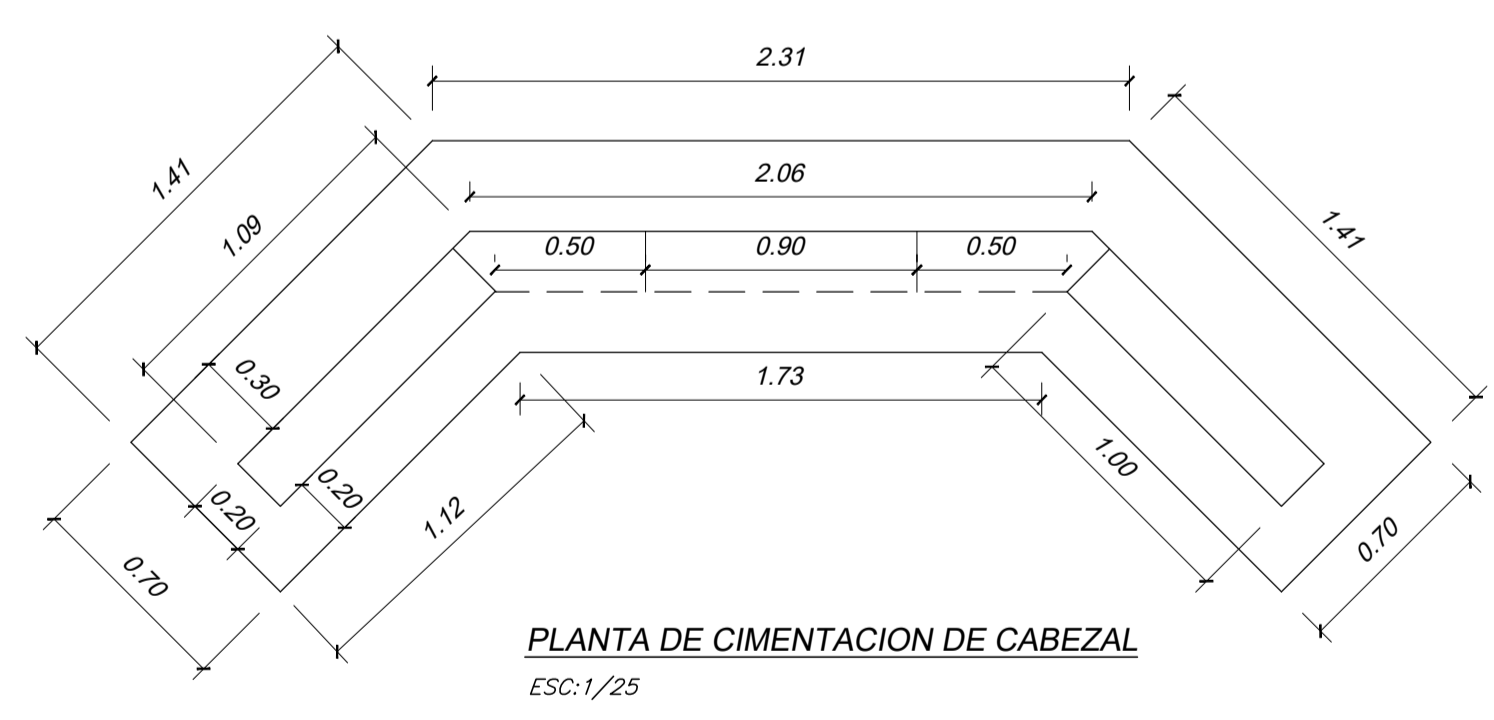
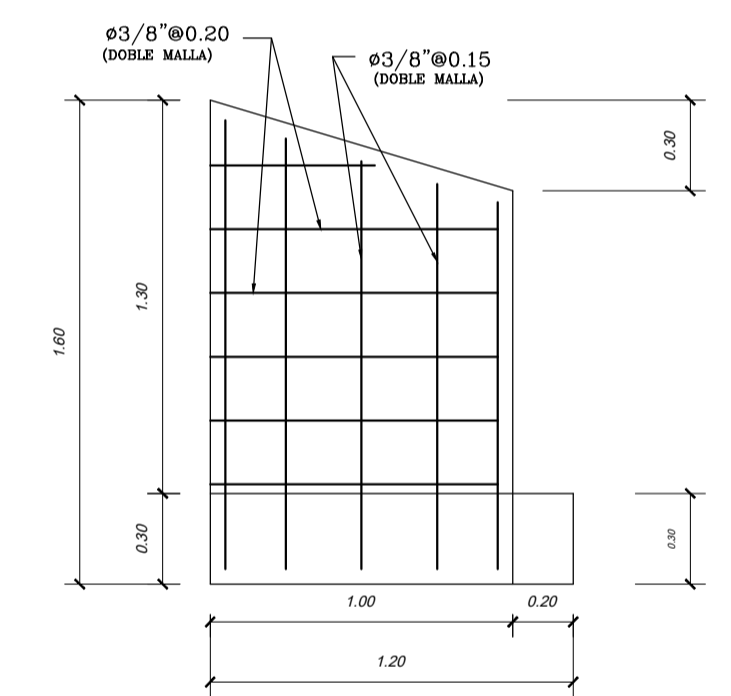
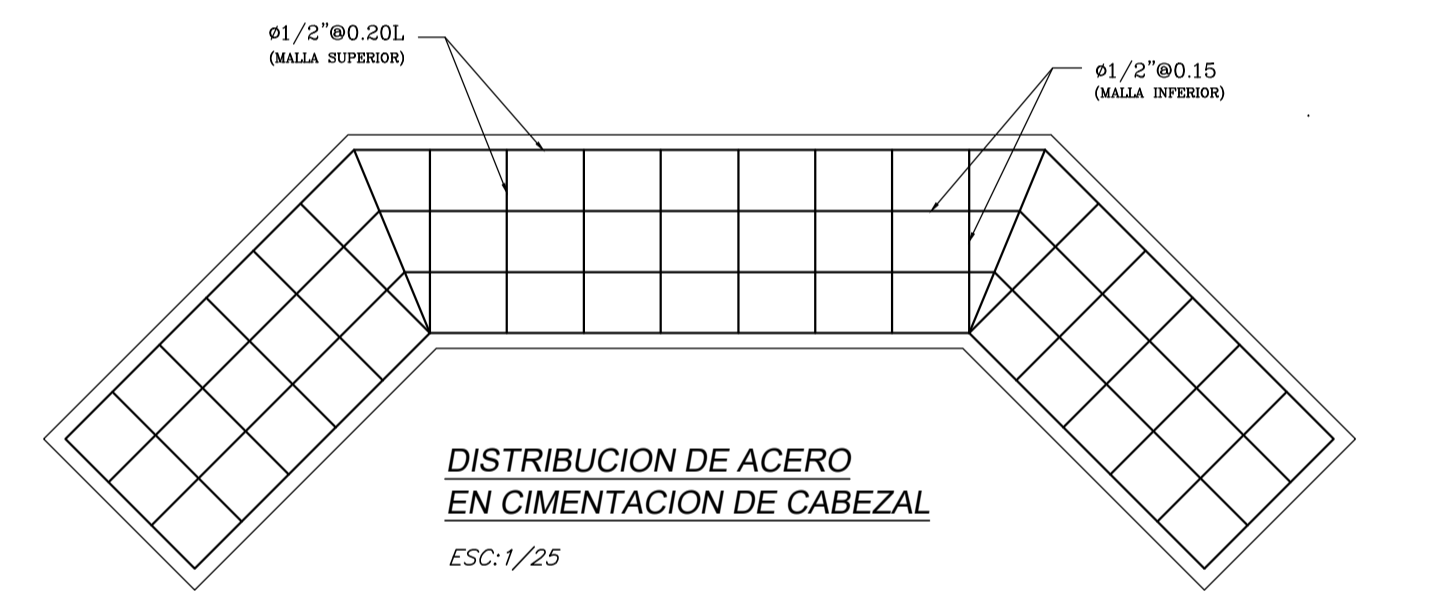
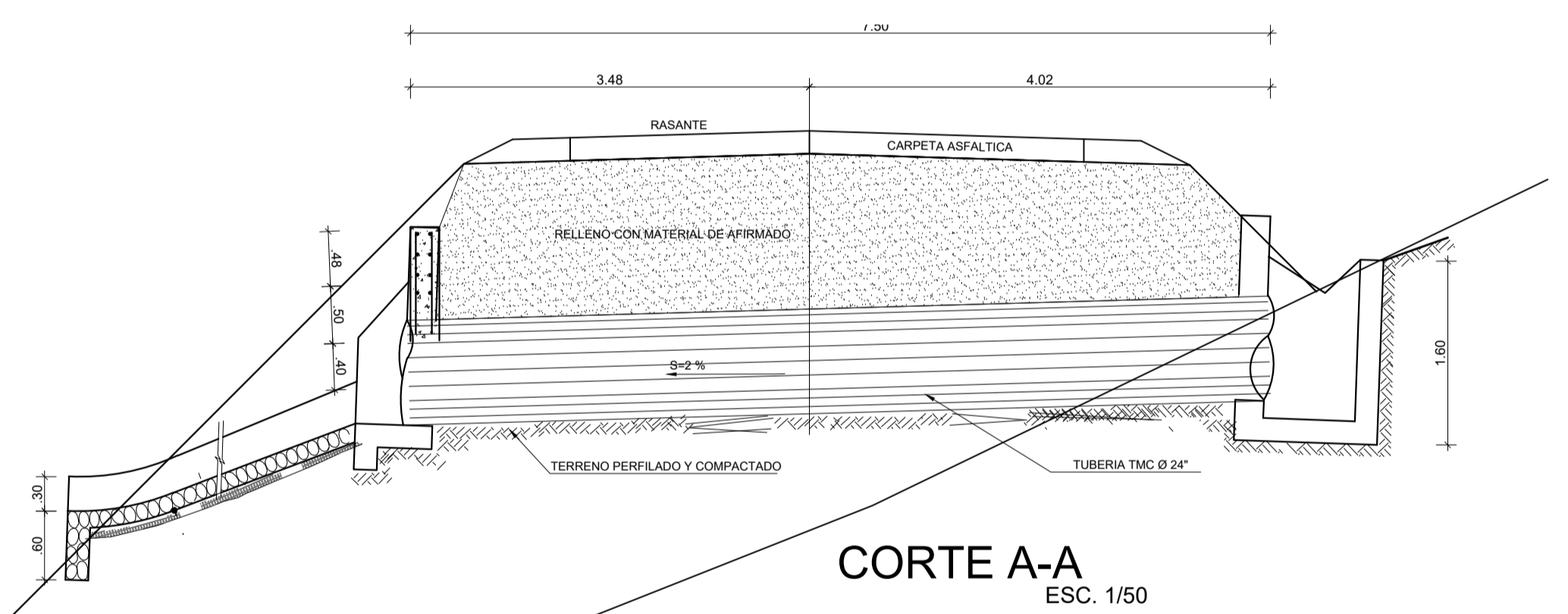
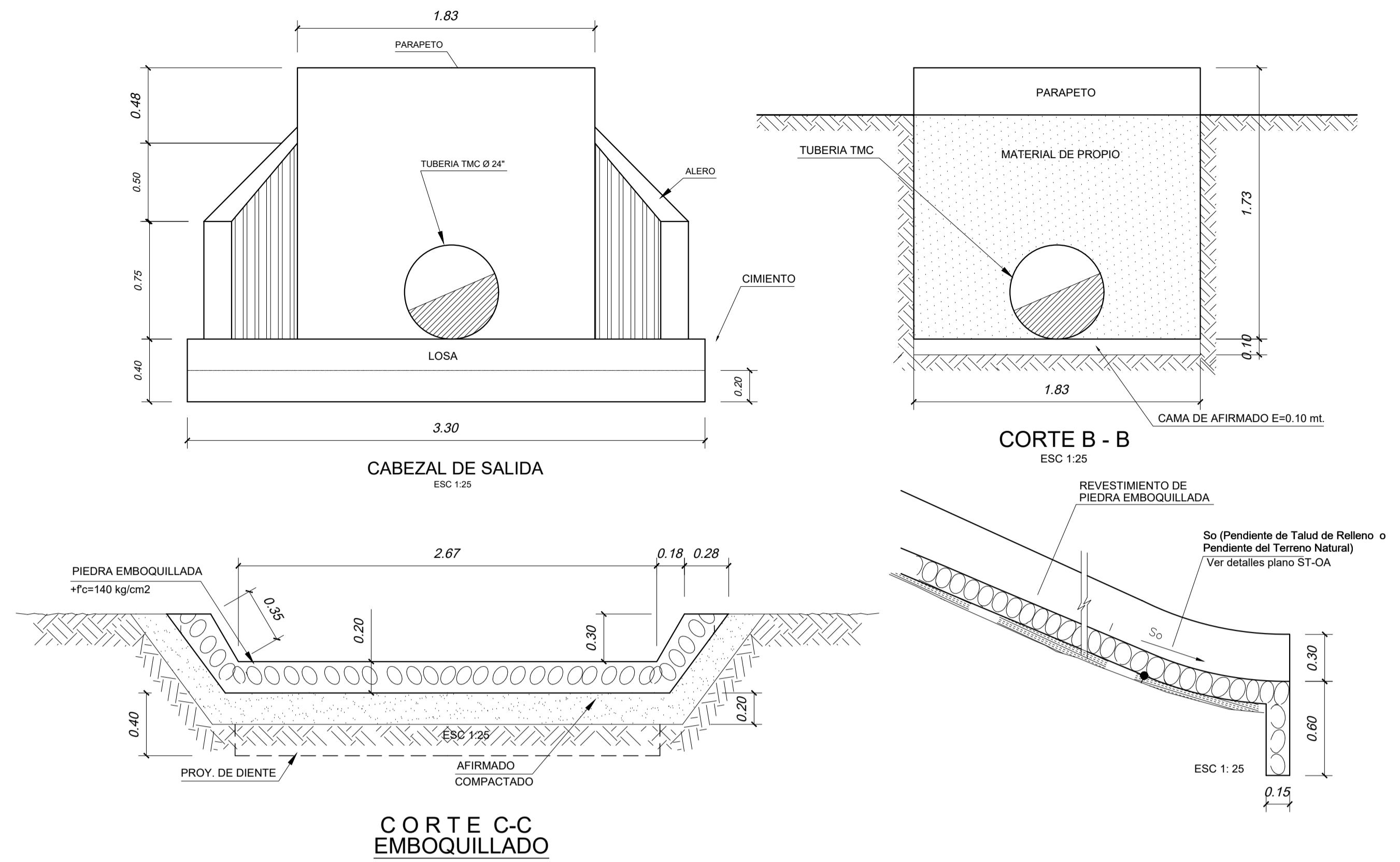
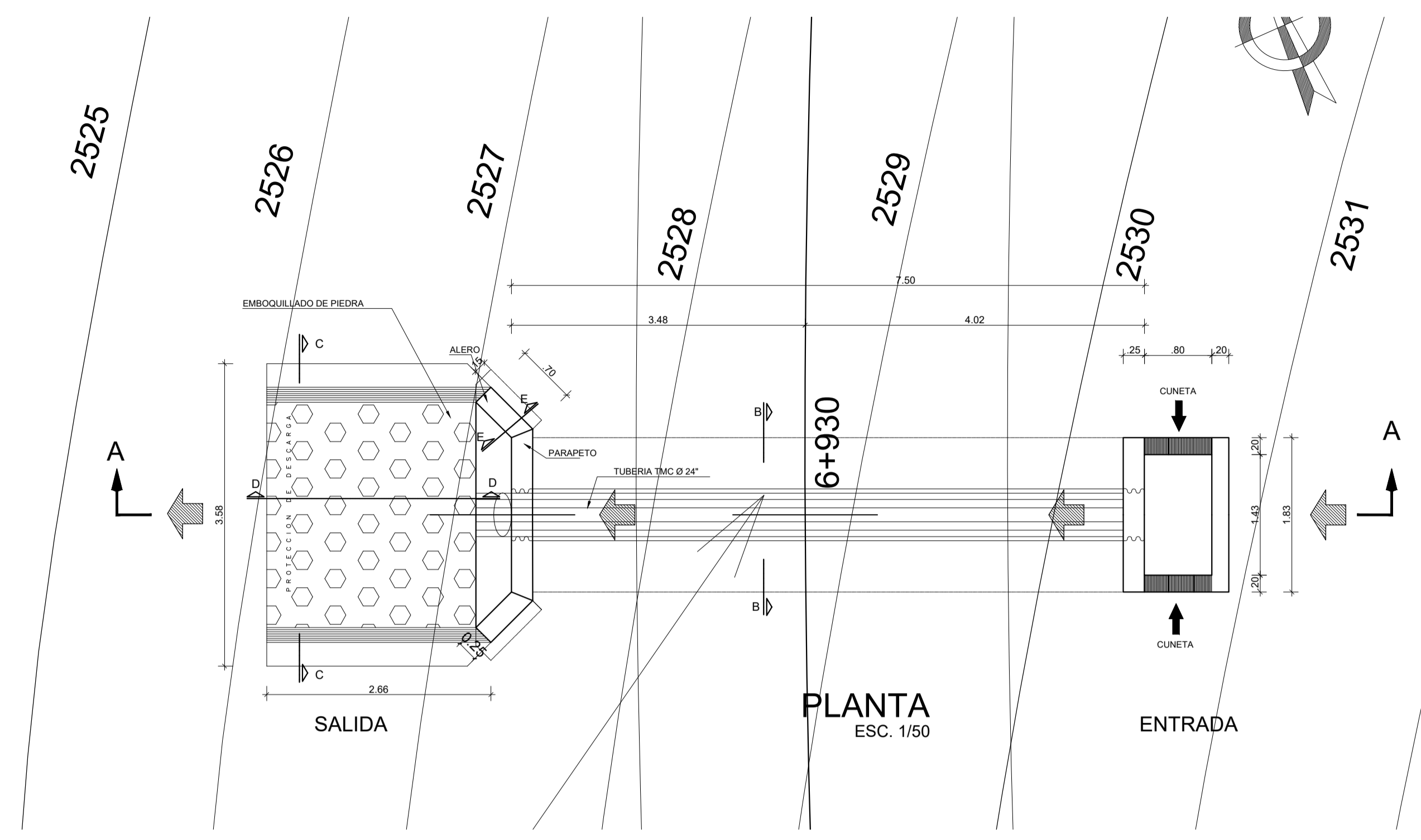
PROYECTO:
**" DISEÑO DE LA TROCHA
CARROZABLE SAN
FRANCISCO,
CHONTABAMBA-LASCAN,
DISTRITO DE
CHONCHAN, PROVINCIA DE
CHOTA, DEPARTAMENTO DE
CAJAMARCA, 2022"**

PLANO:	ALCANTARILLA TMC N° 19 DE PASE Ø24" KM. 6 + 620
V° B°	ING° JOAQUIN ROJAS OBLITAS
JURADO:	
ESCALA:	INDICADA
FECHA:	SEPTIEMBRE 2022
DIBUJADO:	H.J.P.R
LÁMINA:	

ALUMNO:
HENRY JOHEL PEREZ RIOS

AL-19

ALCANTARILLA TMC N° 20 DE ALIVIO Ø24" KM. 6+930



ESPECIFICACIONES TECNICAS	
- ALCANTARILLA TIPO TMC:	- D = Indicado en el cuadro.
- CABEZALES Y PARAPETOS:	- Concreto f'c = 175 Kg/Cm2.
- EMBOQUILLADO:	- La piedra a utilizar será seleccionada de cerro
	- El concreto f'c = 140 Kg/cm2.
	- El emboquillado se construirá con la longitud indicada en el plano de secciones ST-09



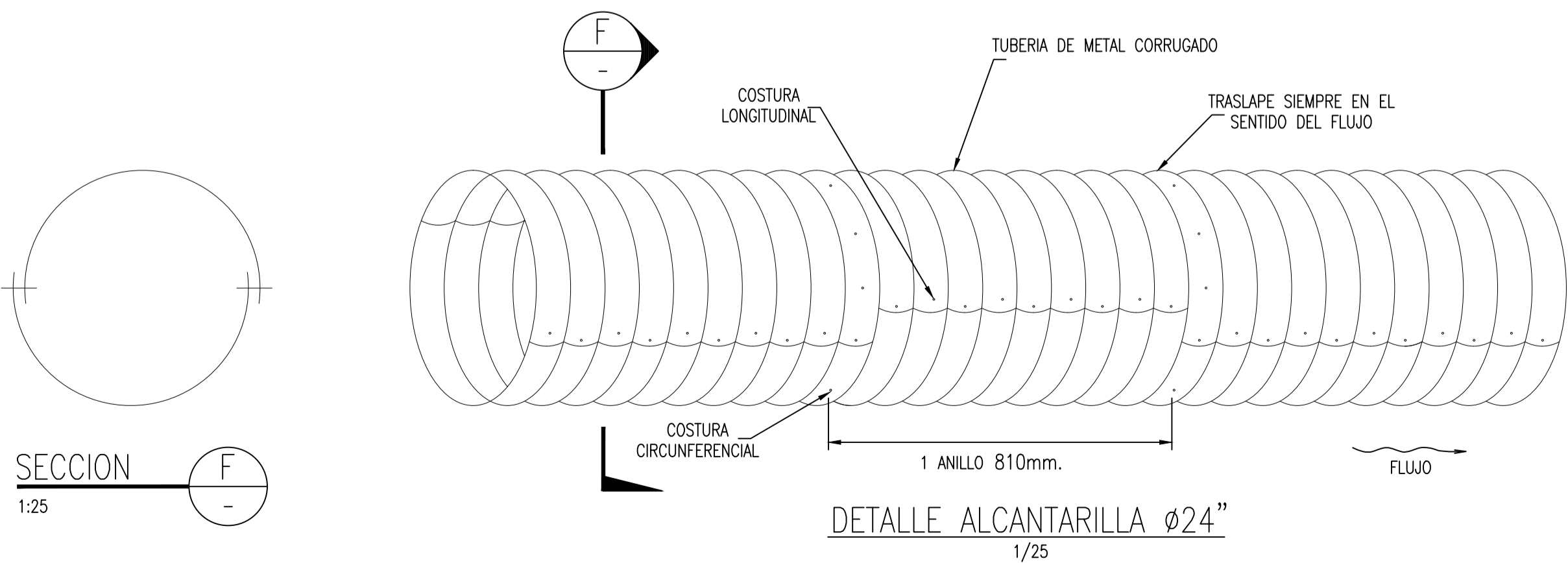
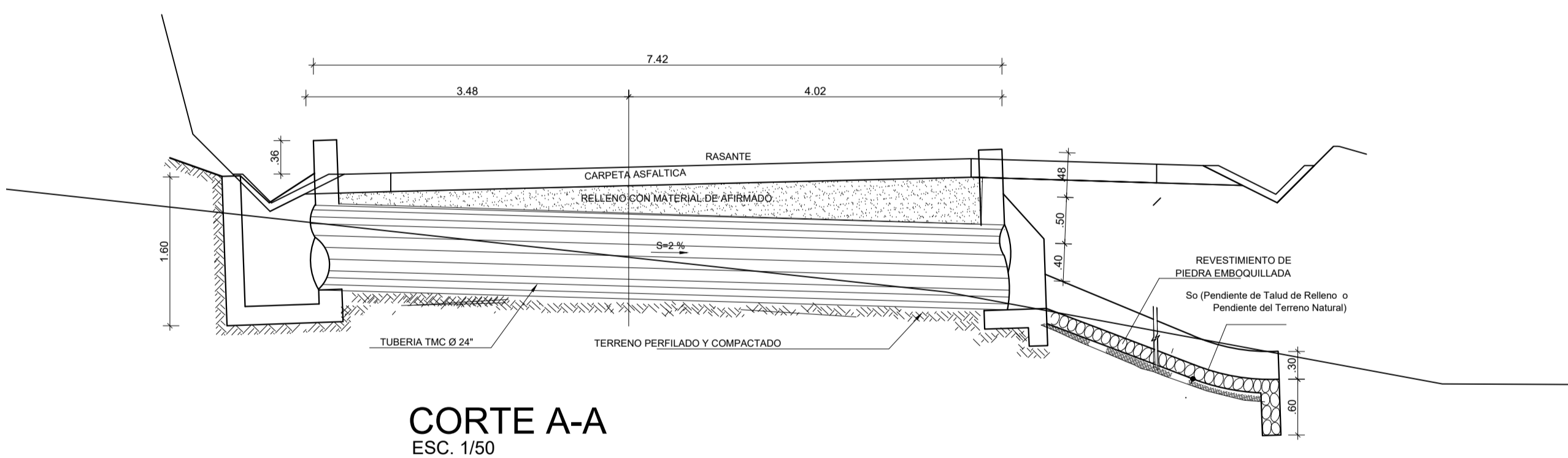
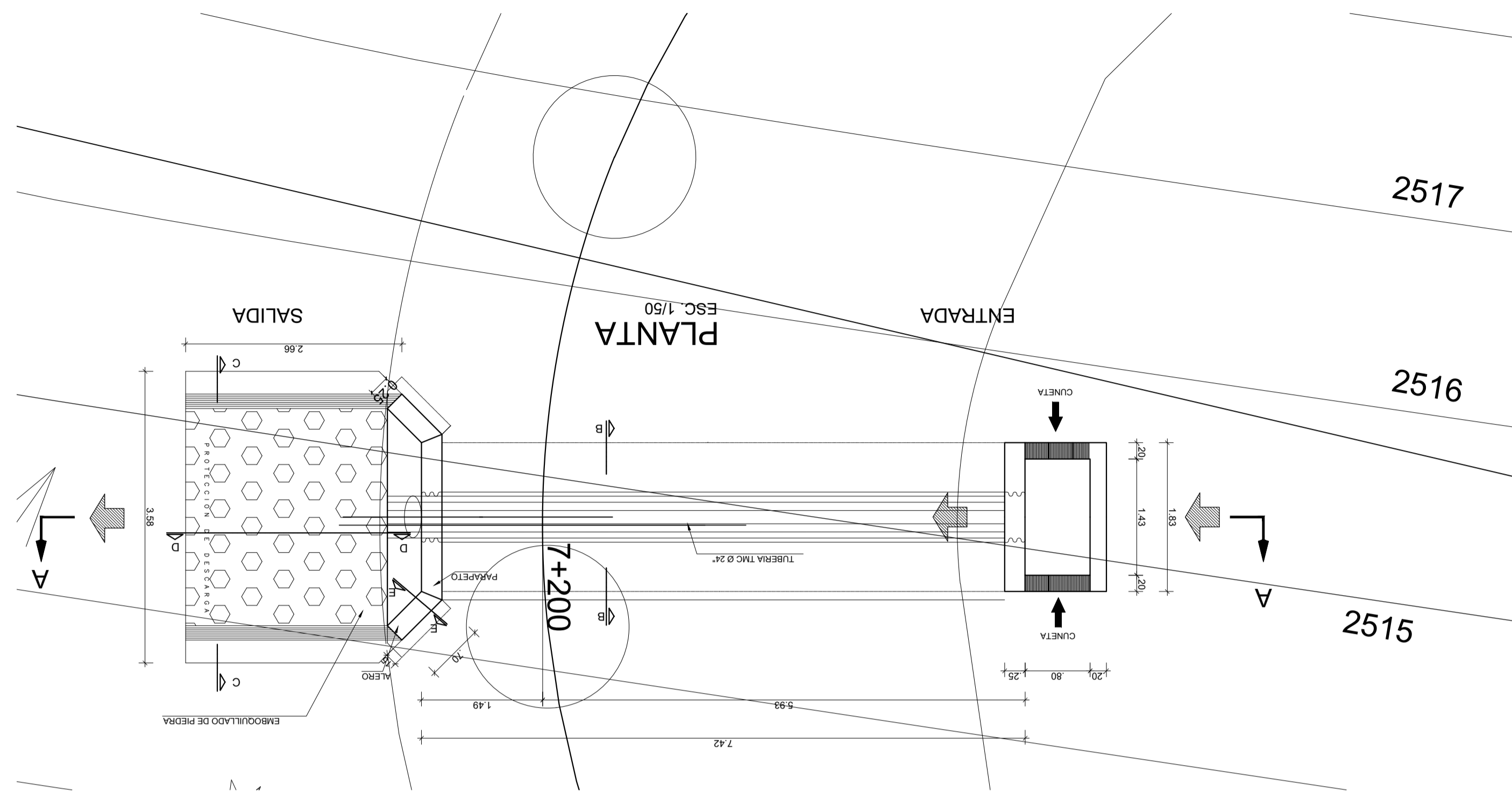
USAT
Universidad Católica
Santo Toribio de Mogrovejo
USAT - PERU

FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA PROFESIONAL DE
INGENIERIA CIVIL AMBIENTAL

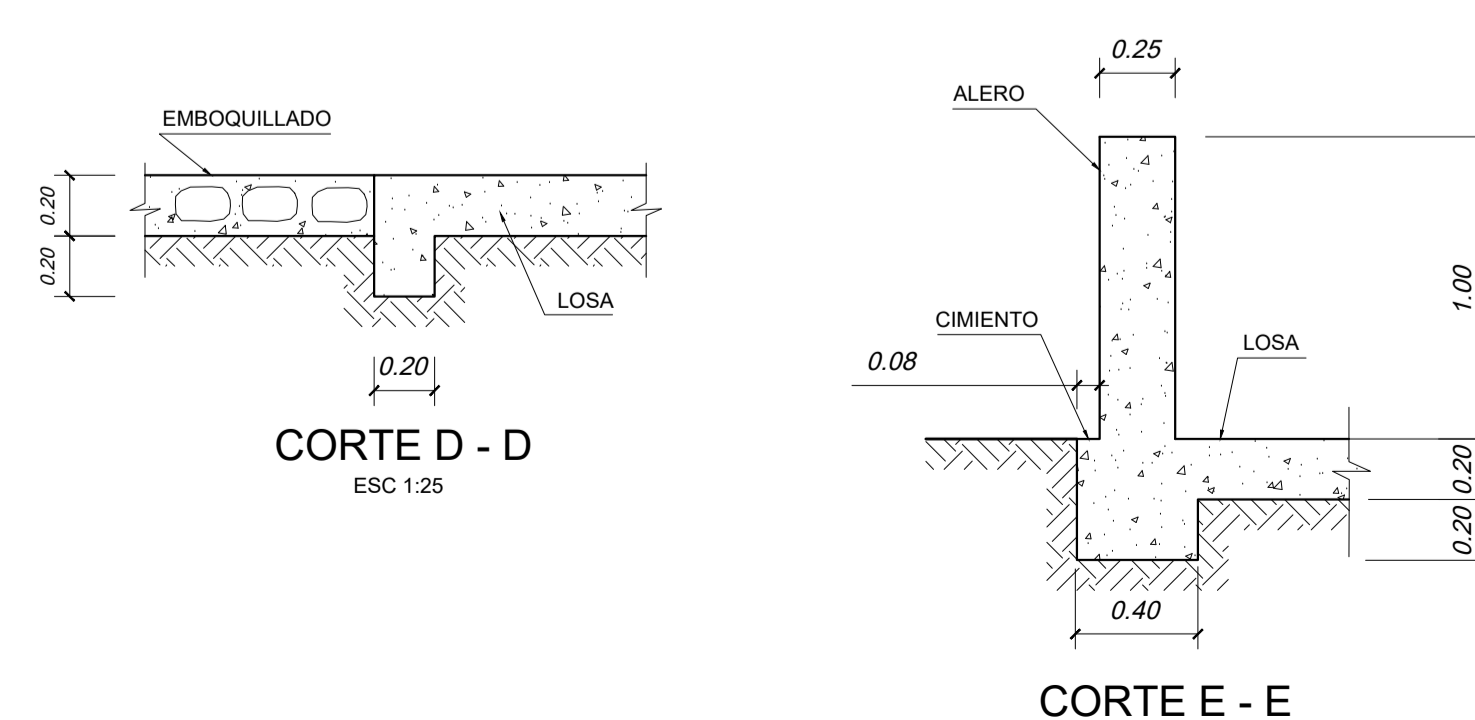
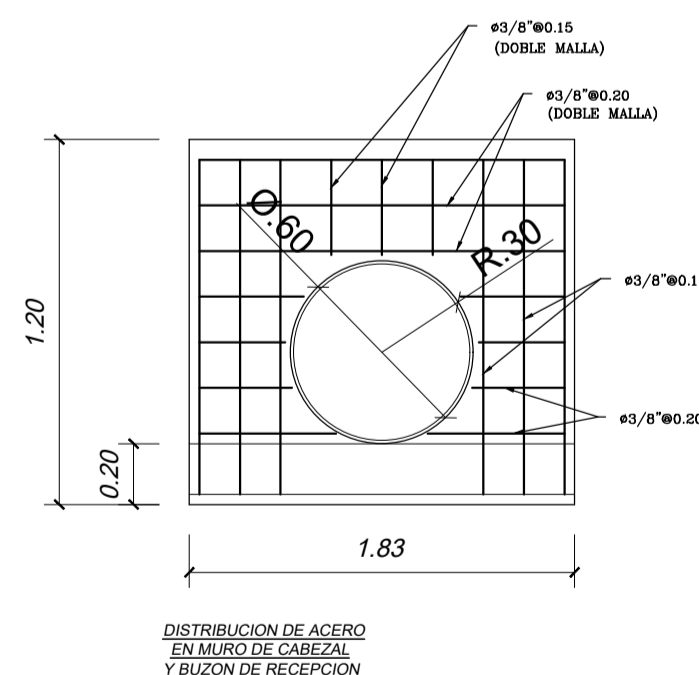
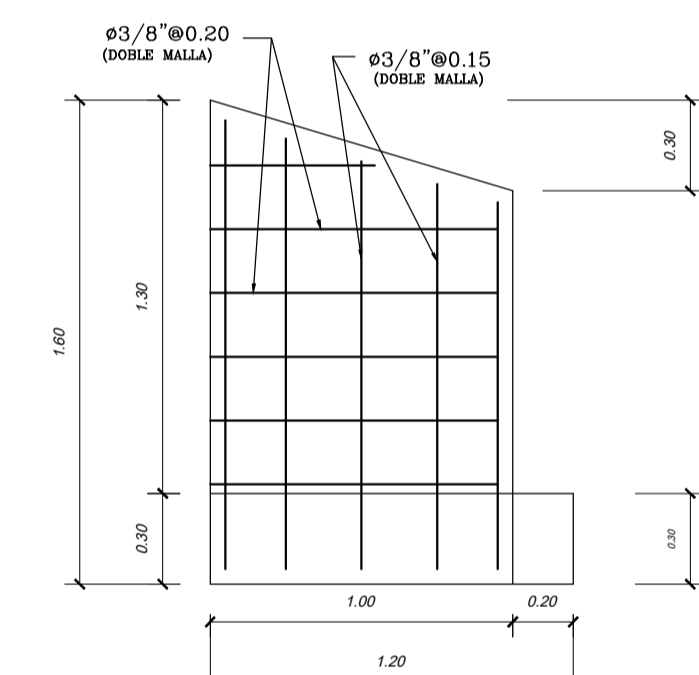
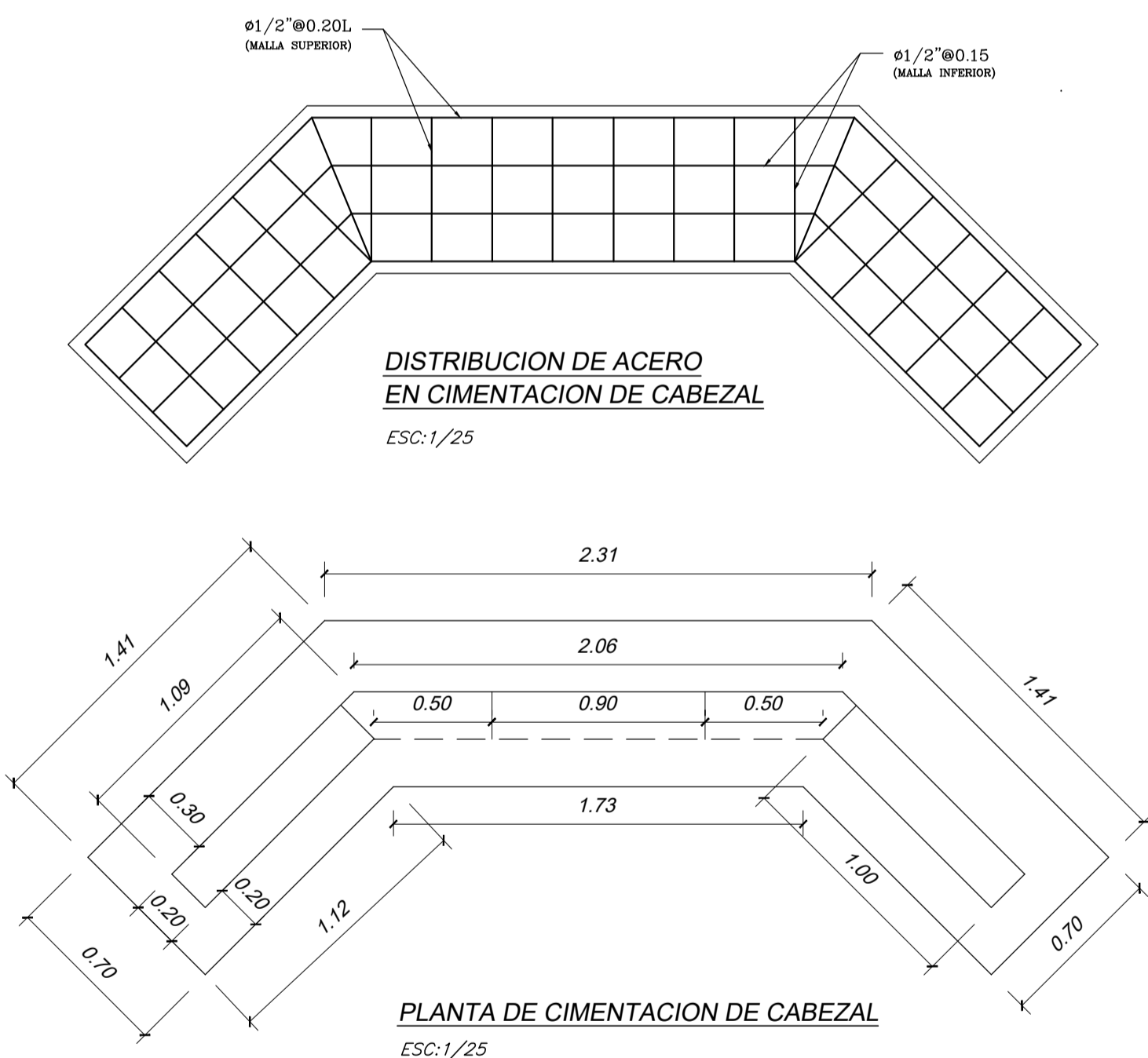
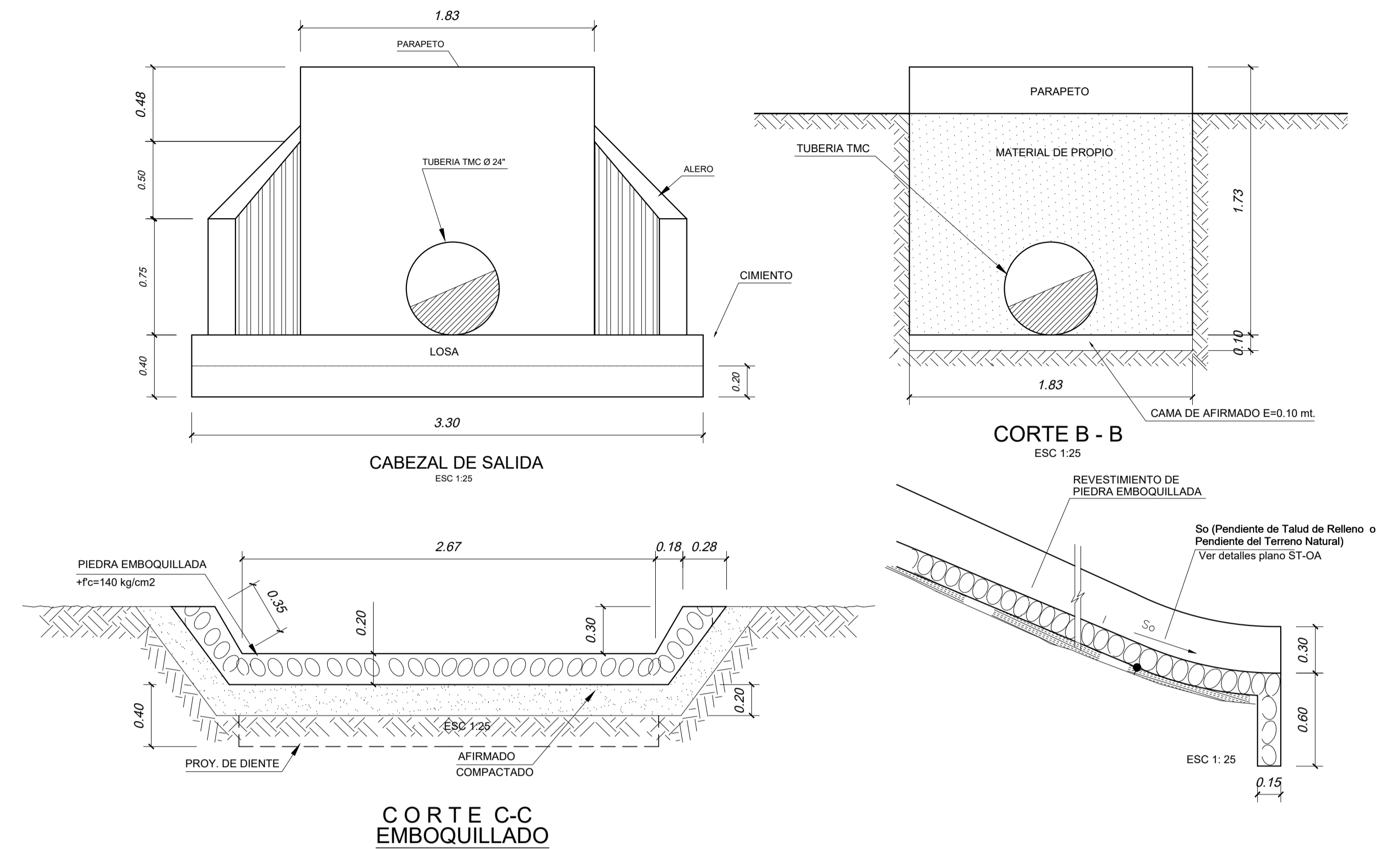
PROYECTO:
"DISEÑO DE LA TROCHA CARROZABLE SAN FRANCISCO, CHONTABAMBA-LASCAN, DISTRITO DE CHONCHAN, PROVINCIA DE CHOTA, DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA, 2022"

ALUMNO:	HENRY JOHEL PEREZ RIOS
PLANO:	ALCANTARILLA TMC N° 20 DE ALIVIO Ø24" KM. 6 + 620
V° B° ING°:	ING° JOAQUIN ROJAS OBLITAS
JURADO:	
ESCALA:	INDICADA
FECHA:	SEPTIEMBRE 2022
DIBUJADO:	H.J.P.R
LÁMINA:	AL-20

ALCANTARILLA TMC N° 21 DE ALIVIO Ø24" KM. 7+200



SECCION F 1:25



ESPECIFICACIONES TECNICAS	
- ALCANTARILLA TIPO TMC:	- D = Indicado en el cuadro.
- CABEZALES Y PARAPETOS:	- Concreto f'c = 175 Kg/Cm2.
- EMBOQUILLADO:	- La piedra a utilizar será seleccionada de cerro
	- El concreto f'c = 140 Kg/cm2.
	- El emboquillado se construirá con la longitud indicada en el plano de secciones ST-09

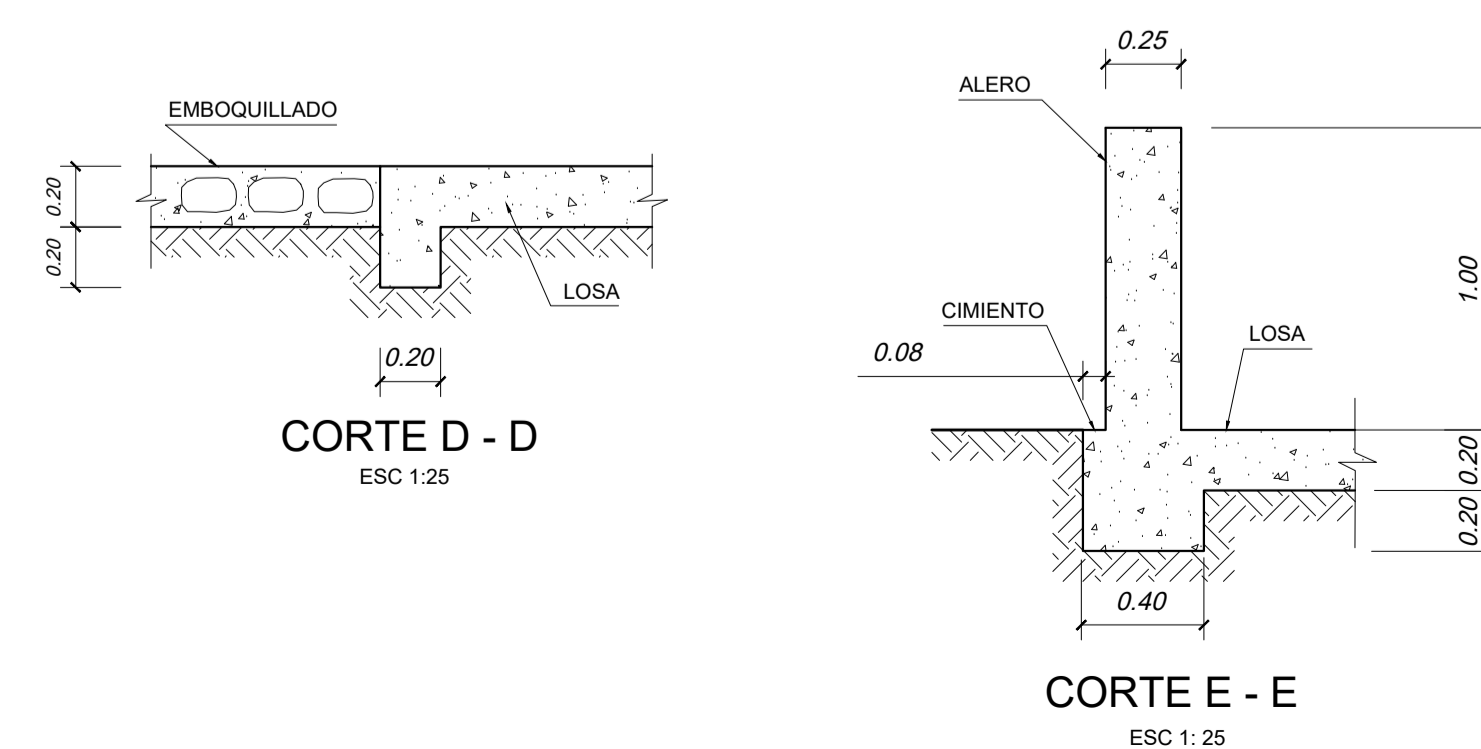
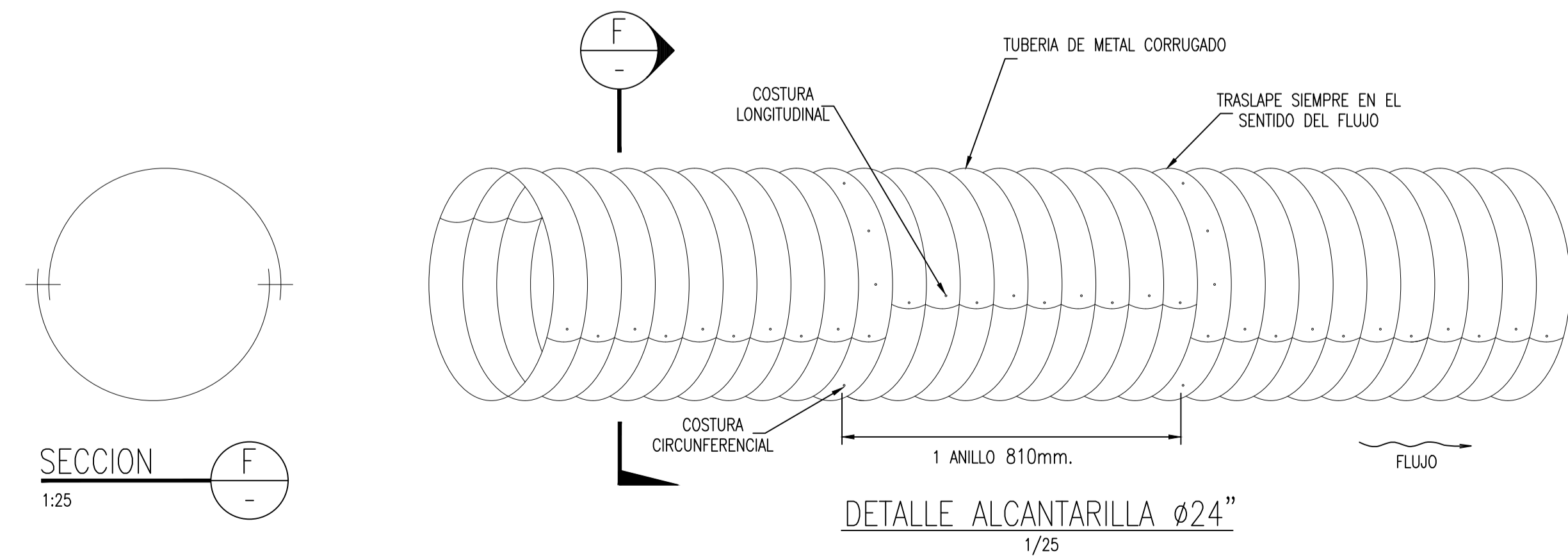
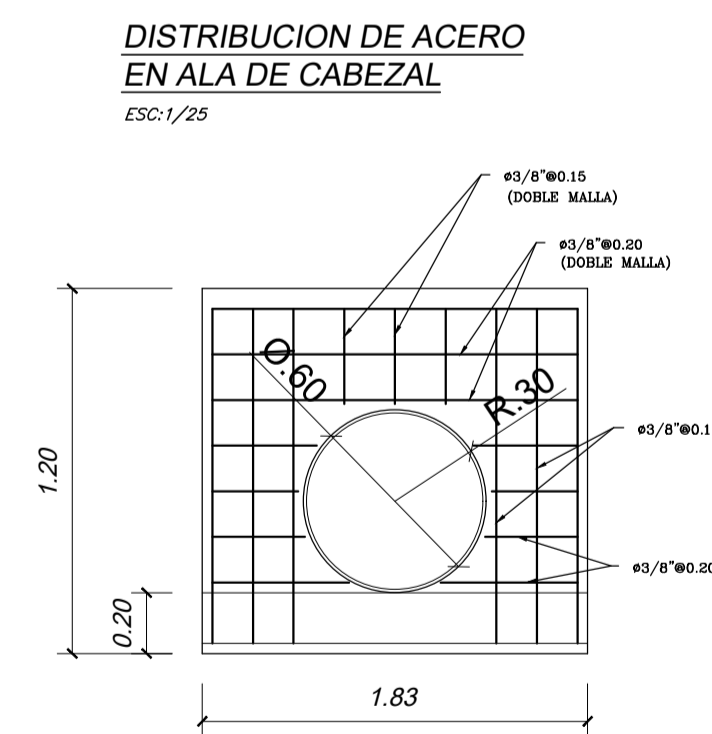
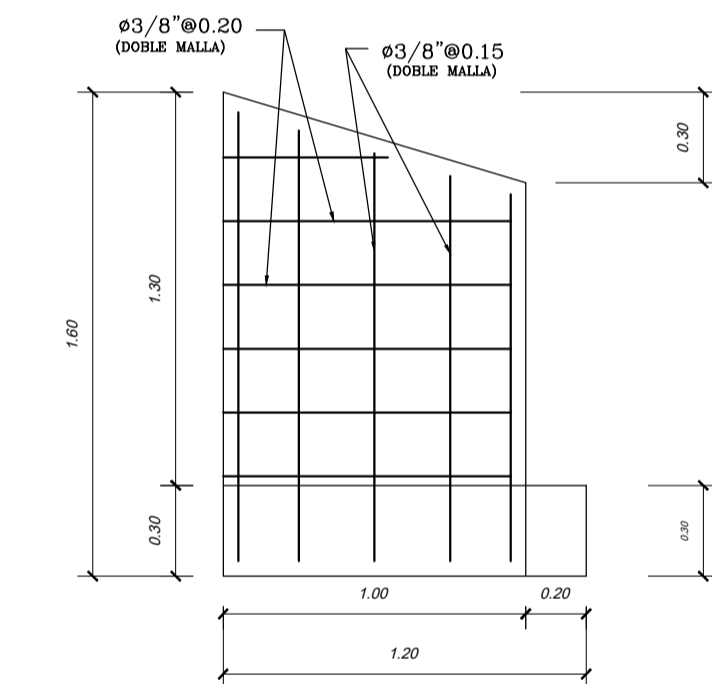
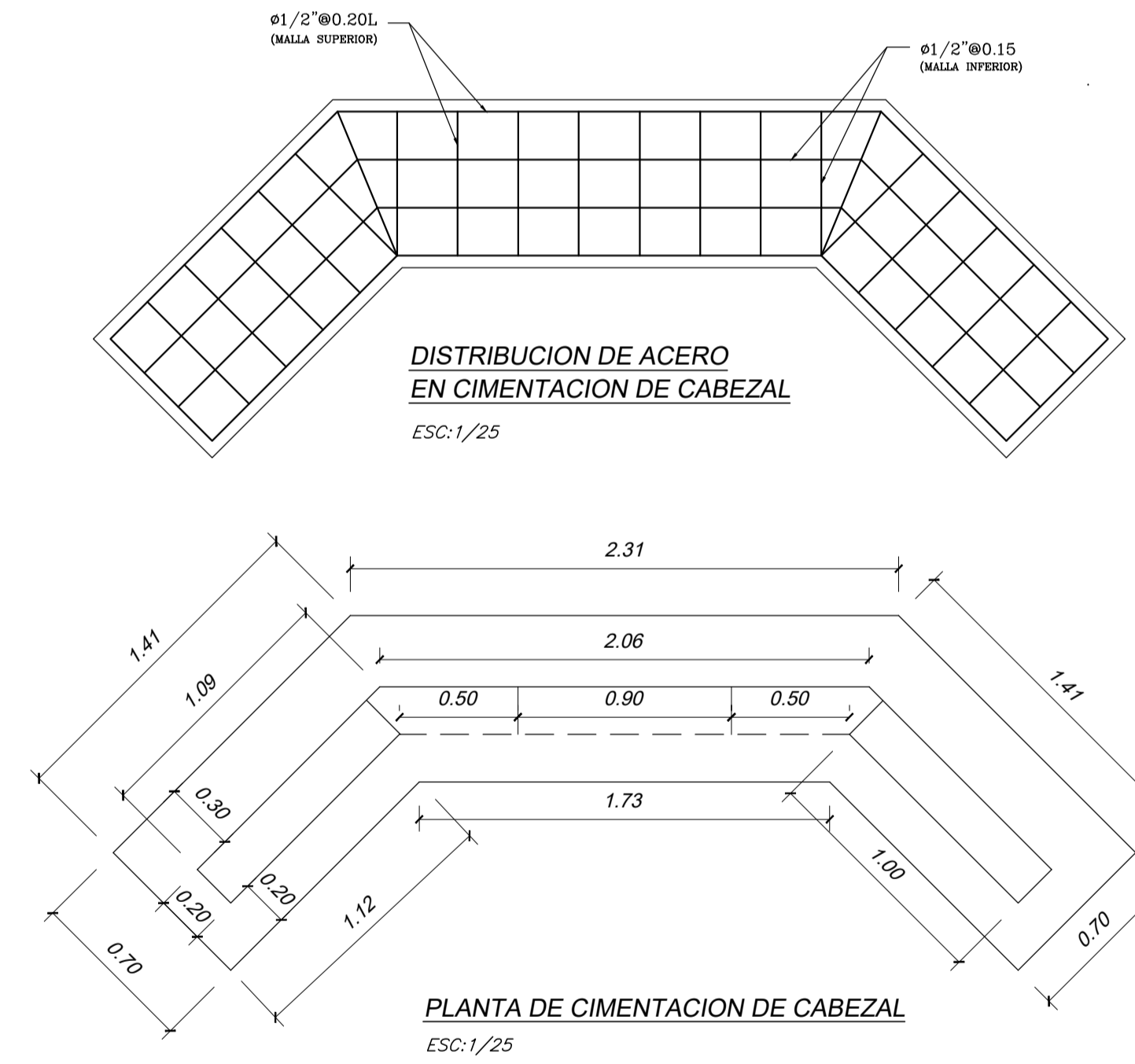
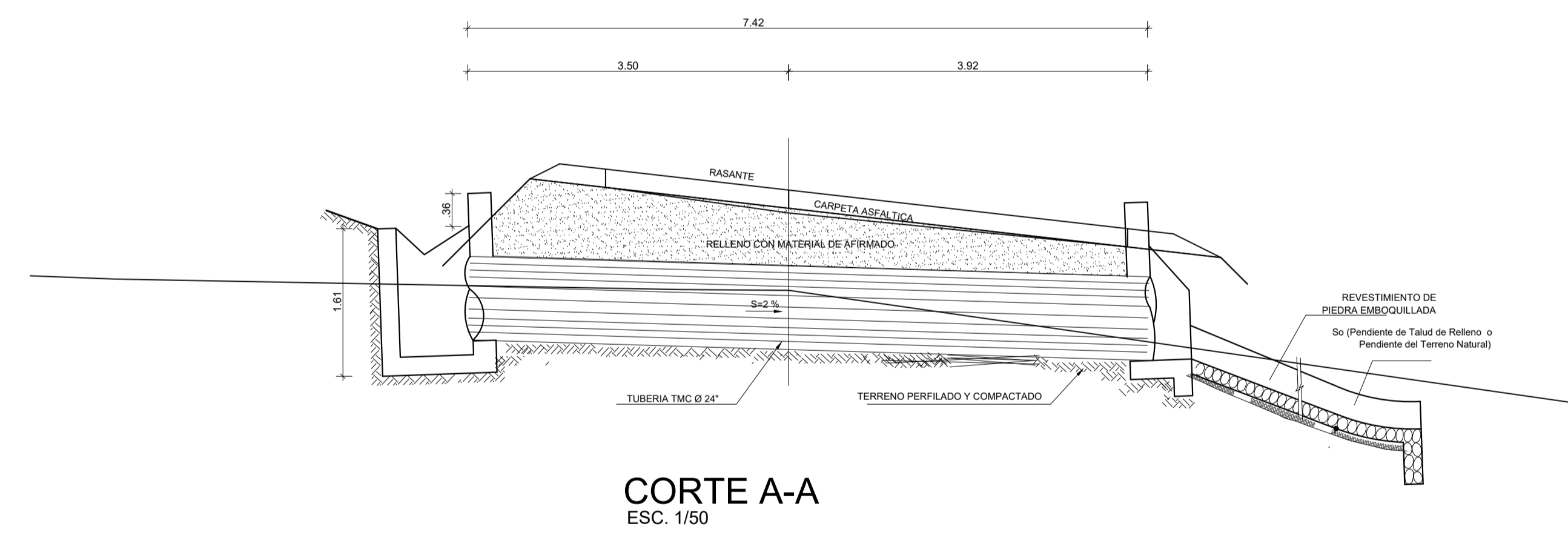
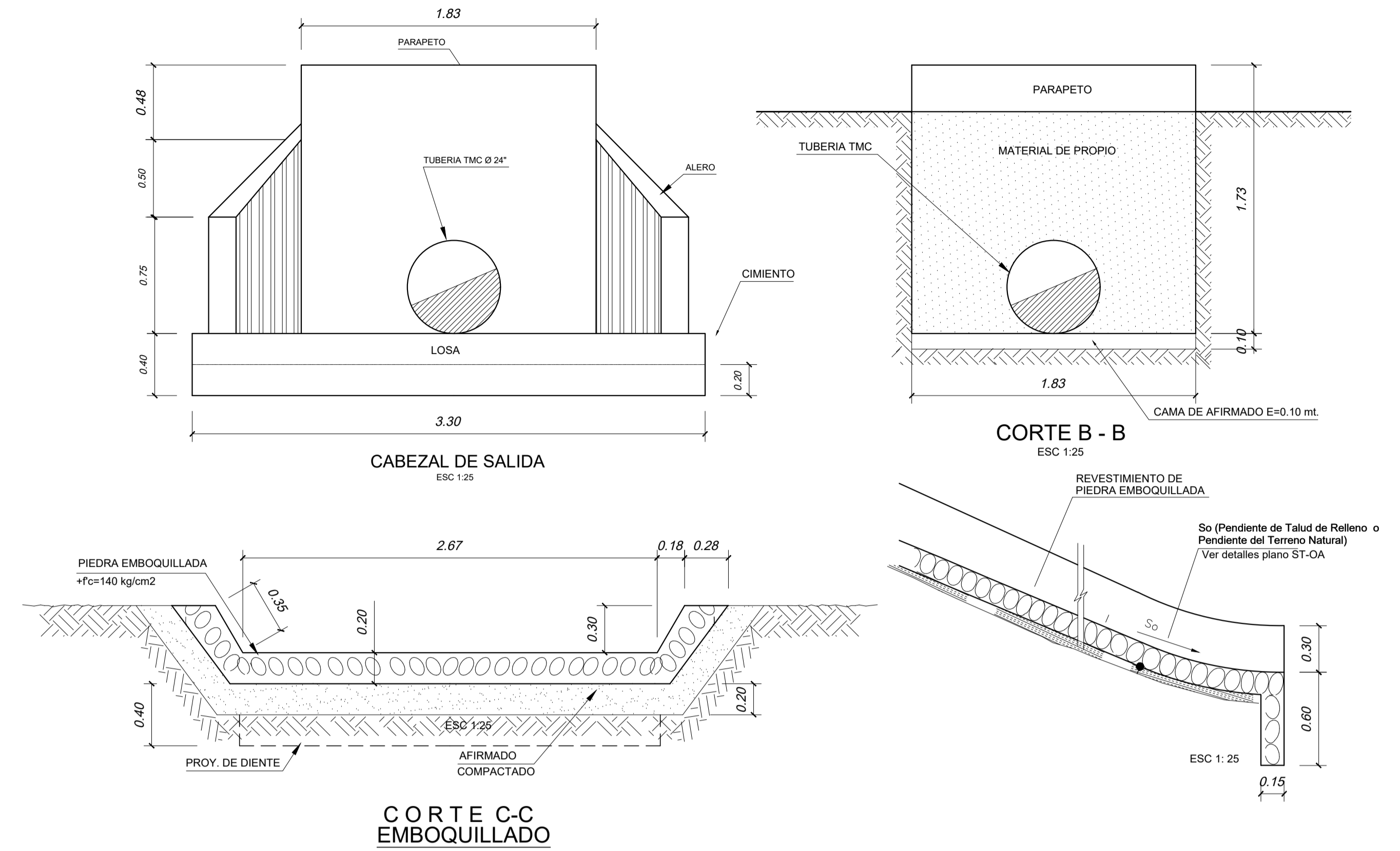
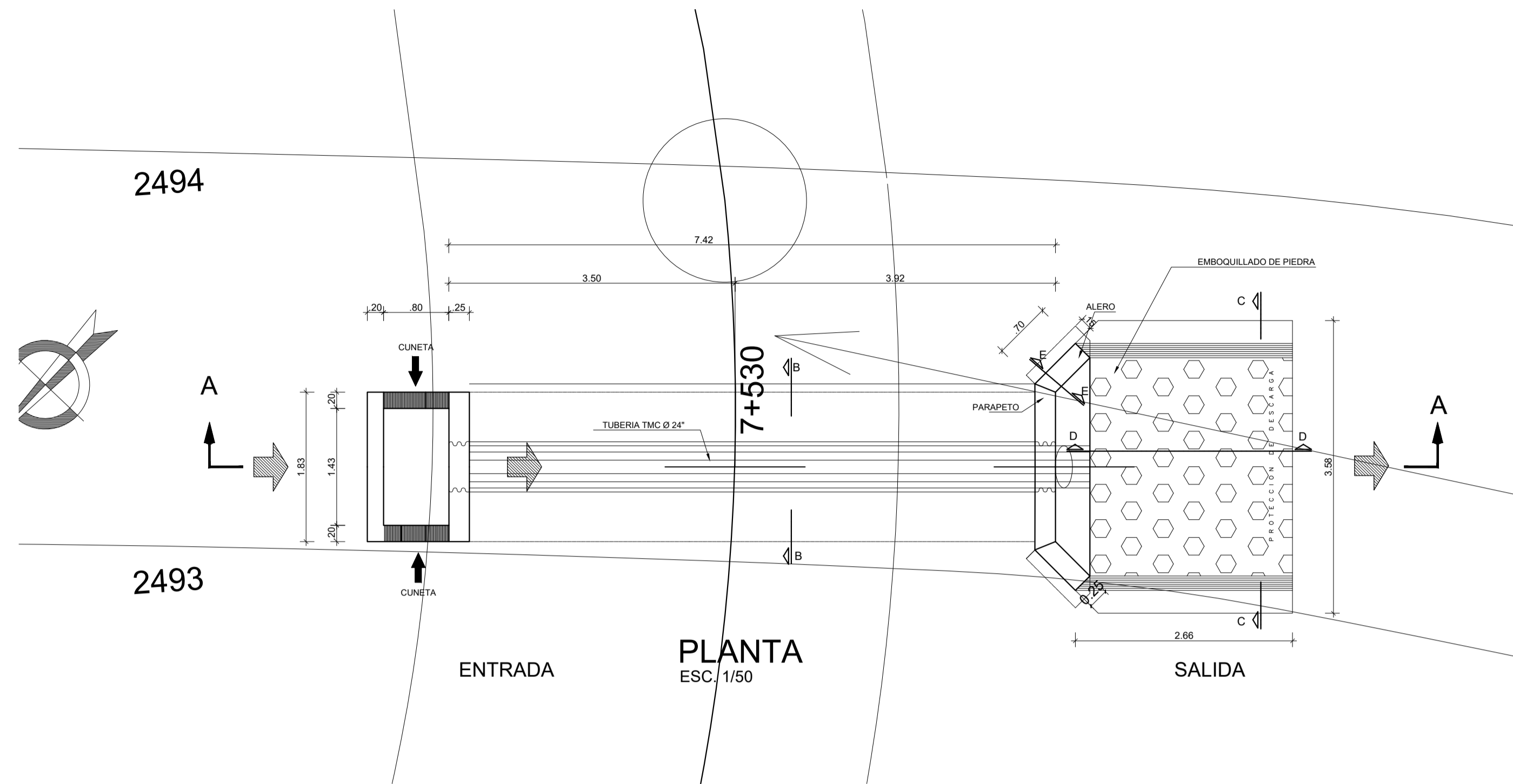


FACULTAD DE INGENIERIA
 ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL AMBIENTAL
 PROYECTO:
" DISEÑO DE LA TROCHA CARROZABLE SAN FRANCISCO, CHONTABAMBA-LASCAN, DISTRITO DE CHONCHAN, PROVINCIA DE CHOTA, DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA, 2022"

PLANO:	ALCANTARILLA TMC N° 21 DE ALIVIO Ø24" KM. 7 + 200
V° B° ING° JOAQUIN ROJAS OBLITAS	
JURADO:	
ESCALA:	INDICADA
FECHA:	SEPTIEMBRE 2022
DIBUJADO:	H.J.P.R
LÁMINA:	AL-21

ALUMNO:
HENRY JOHEL PEREZ RIOS

ALCANTARILLA TMC N° 22 DE ALIVIO Ø24" KM. 7+530



ESPECIFICACIONES TECNICAS	
- ALCANTARILLA TIPO TMC:	- D = Indicado en el cuadro.
- CABEZALES Y PARAPETOS:	- Concreto f'c = 175 Kg/Cm2.
- EMBOQUILLADO:	- La piedra a utilizar será seleccionada de cerro
	- El concreto f'c = 140 Kg/cm2.
	- El emboquillado se construirá con la longitud indicada en el plano de secciones ST-09



FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL AMBIENTAL

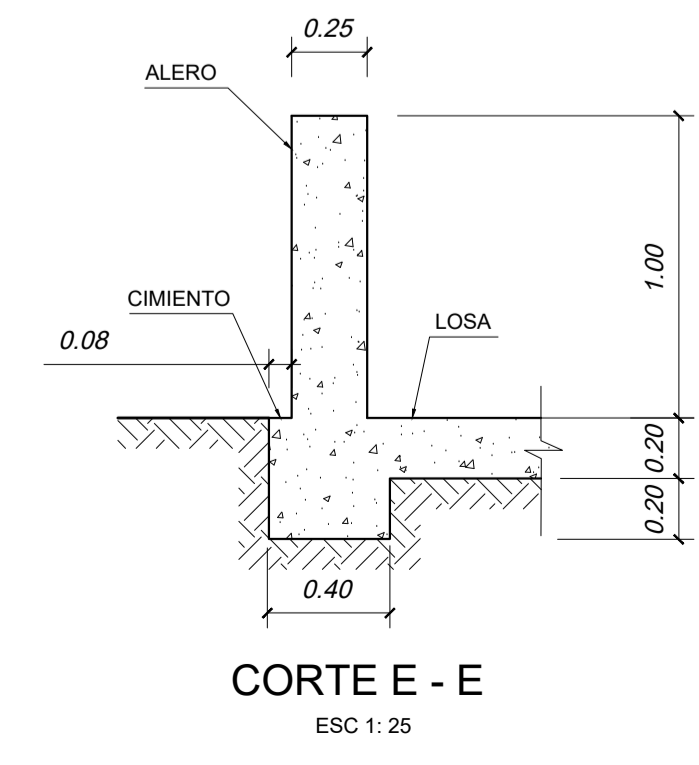
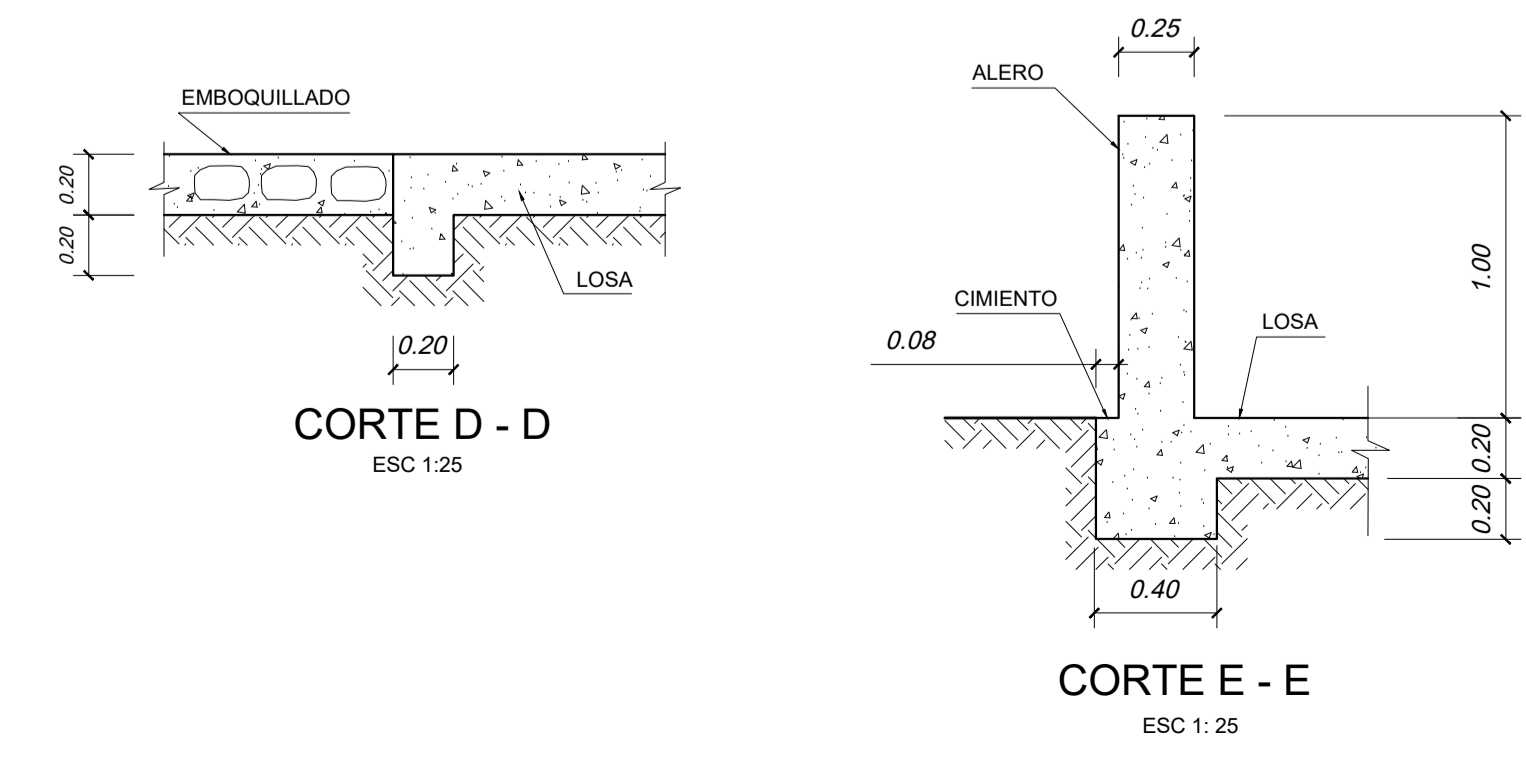
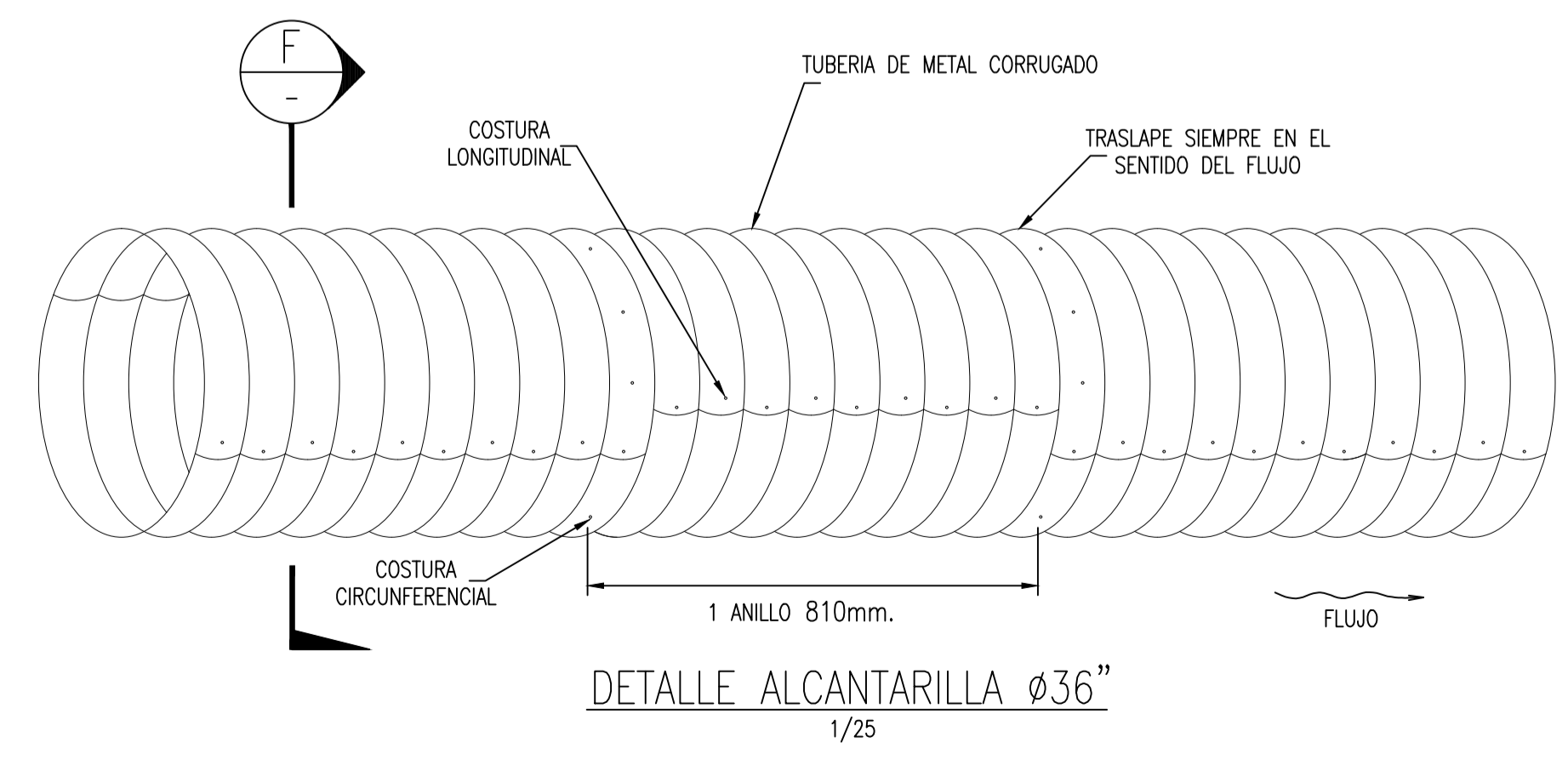
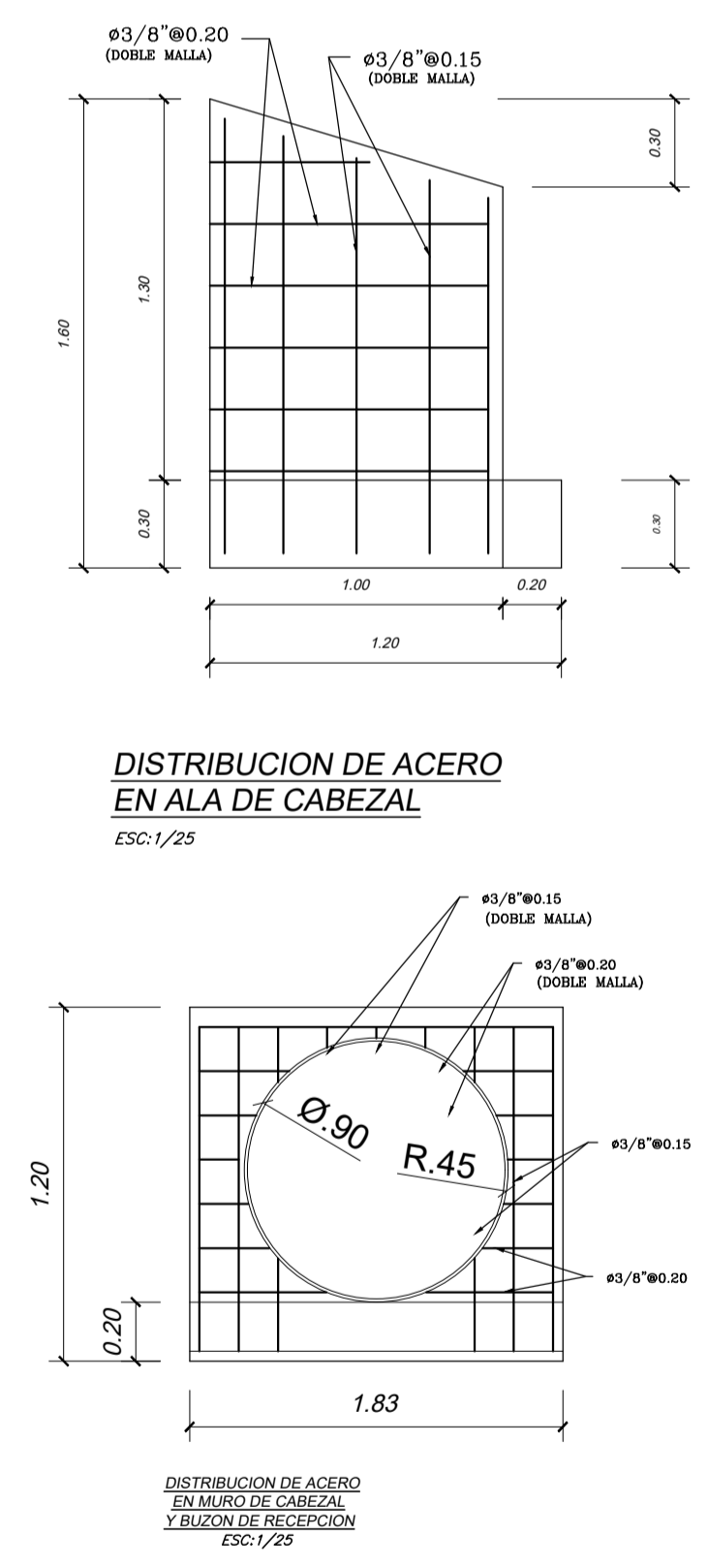
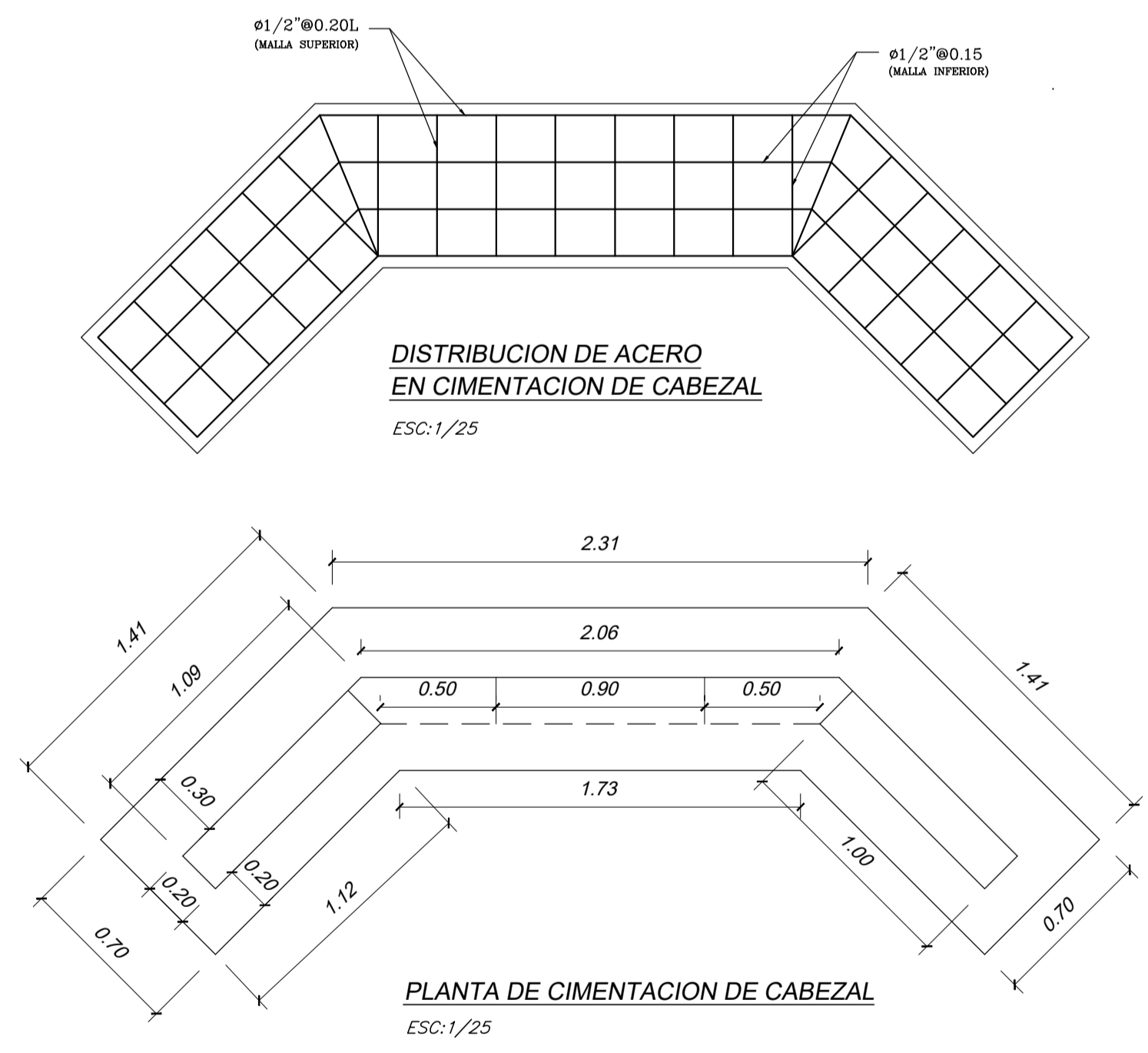
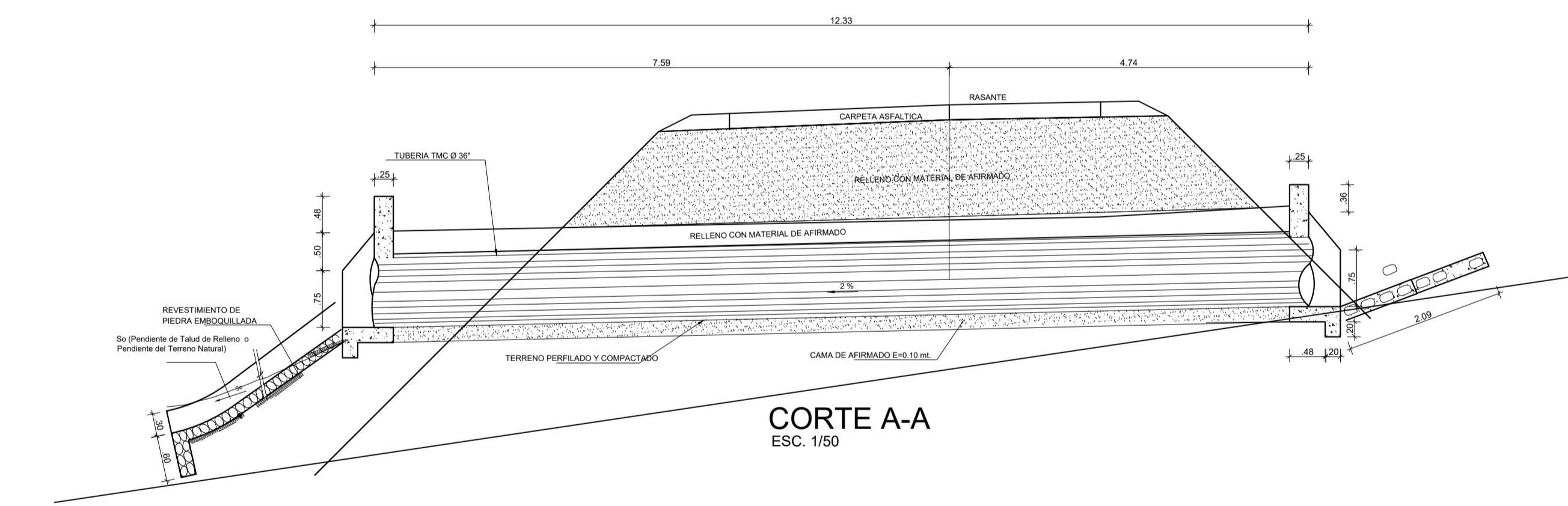
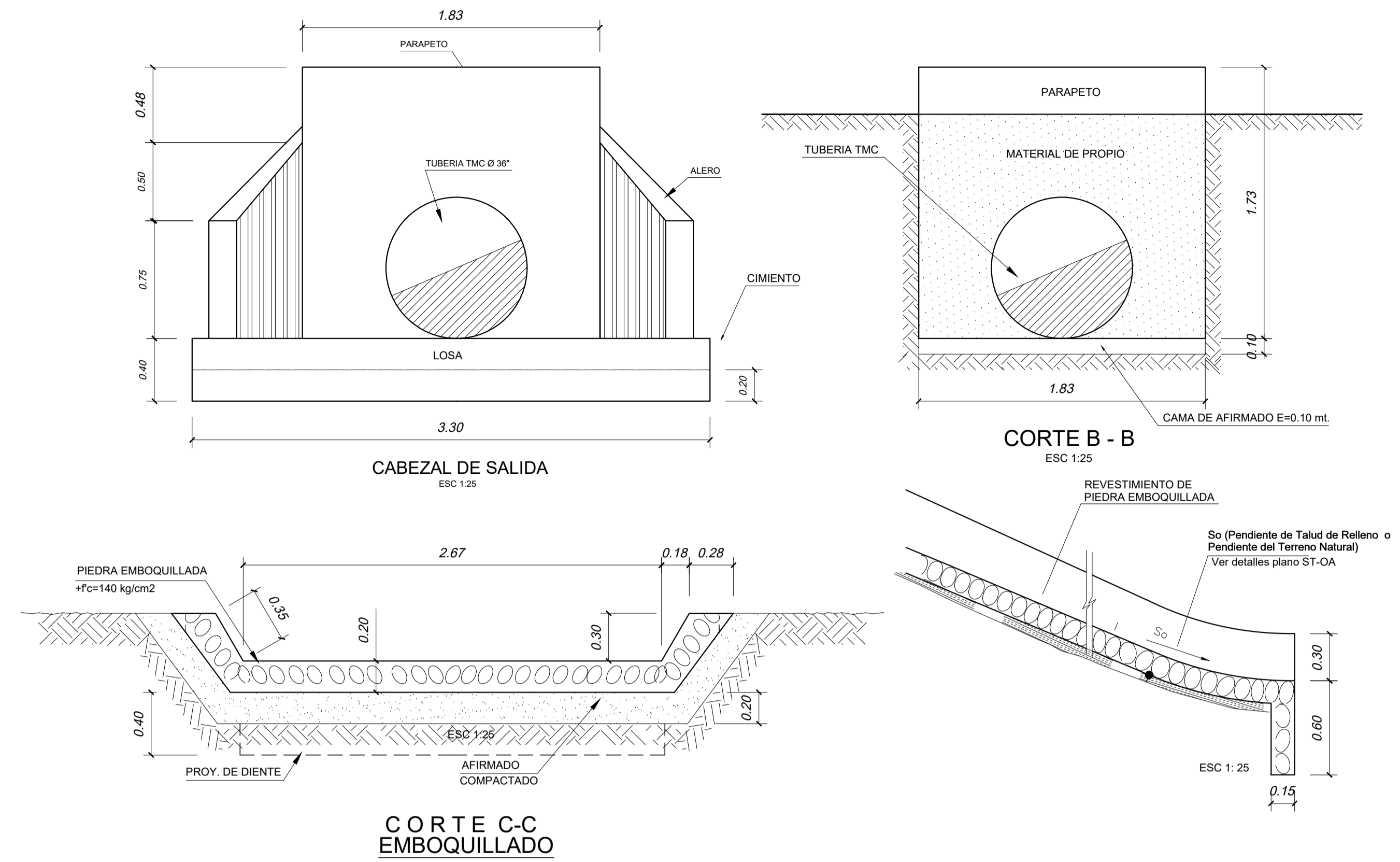
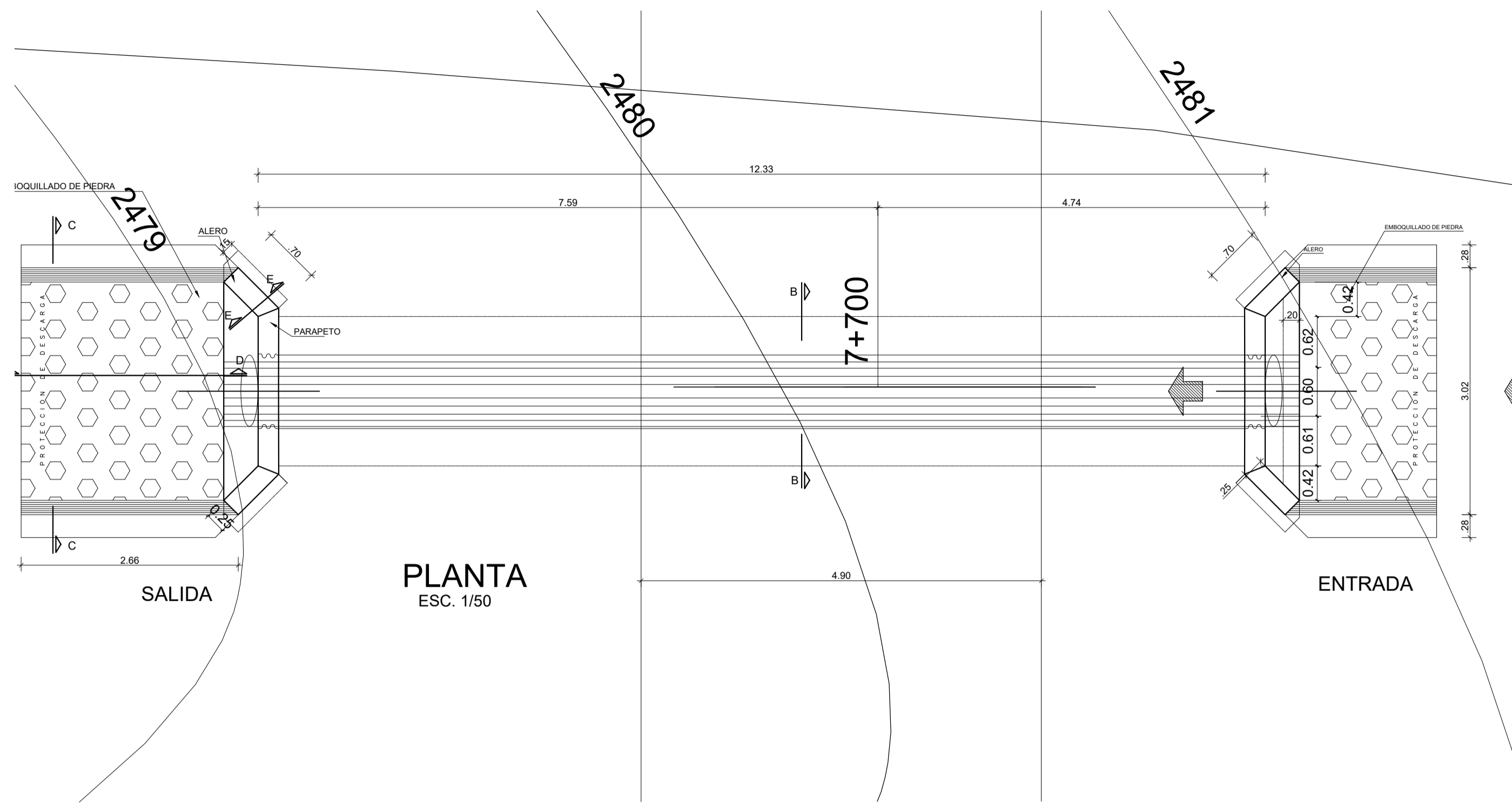
PROYECTO:
" DISEÑO DE LA TROCHA CARROZABLE SAN FRANCISCO, CHONTABAMBA-LASCAN, DISTRITO DE CHONCHAN, PROVINCIA DE CHOTA, DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA, 2022"

PLANO:	ALCANTARILLA TMC N° 22 DE ALIVIO Ø24" KM. 7 + 530
V° B°:	ING° JOAQUIN ROJAS OBLITAS
JURADO:	
ESCALA:	INDICADA
FECHA:	SEPTIEMBRE 2022
DIBUJADO:	H.J.P.R
LÁMINA:	

ALUMNO:
HENRY JOHEL PEREZ RIOS

AL-22

ALCANTARILLA TMC N° 23 DE PASE Ø36" KM. 7+700



ESPECIFICACIONES TECNICAS	
-	ALCANTARILLA TIPO TMC:
-	D = Indicado en el cuadro.
-	CABEZALES Y PARAPETOS:
-	Concreto f'c = 175 Kg/Cm2.
-	EMBOQUILLADO:
-	La piedra a utilizar será seleccionada de cerro
-	El concreto f'c = 140 Kg/cm2.
-	El emboquillado se construirá con la longitud indicada en el plano de secciones ST-09



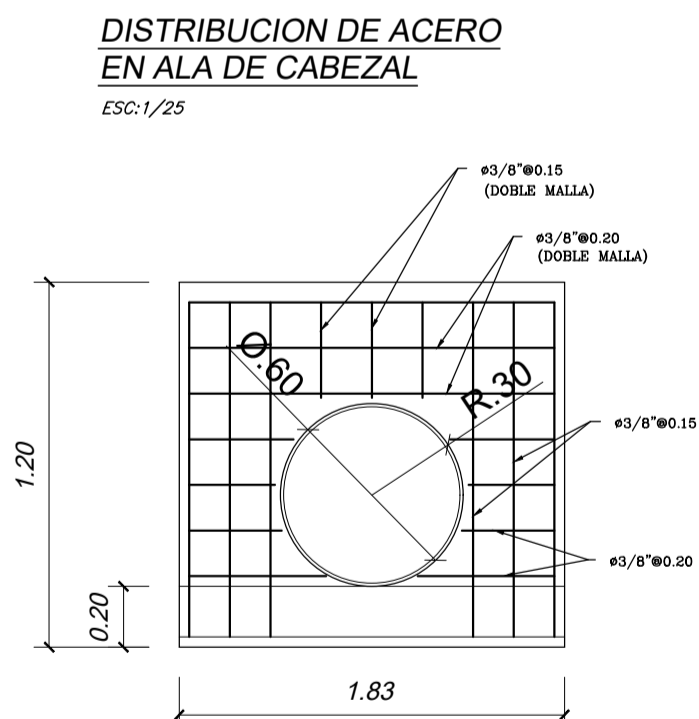
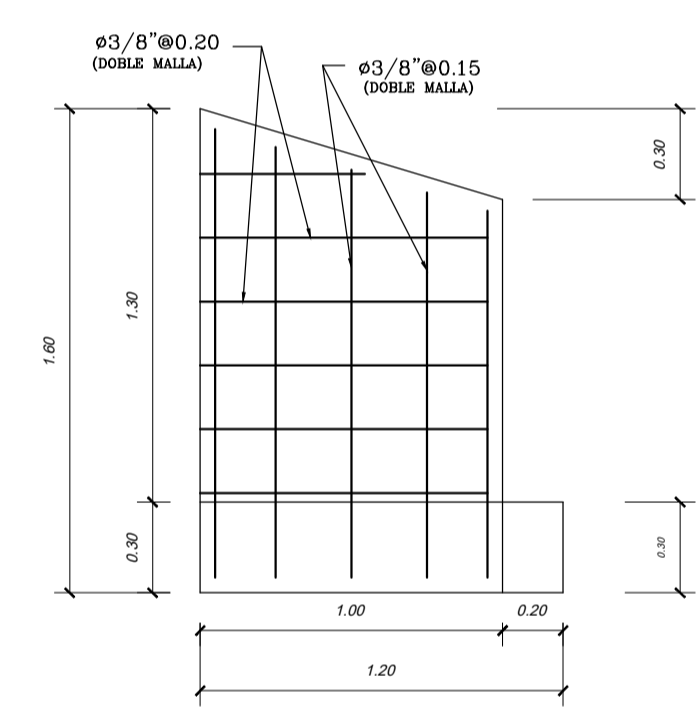
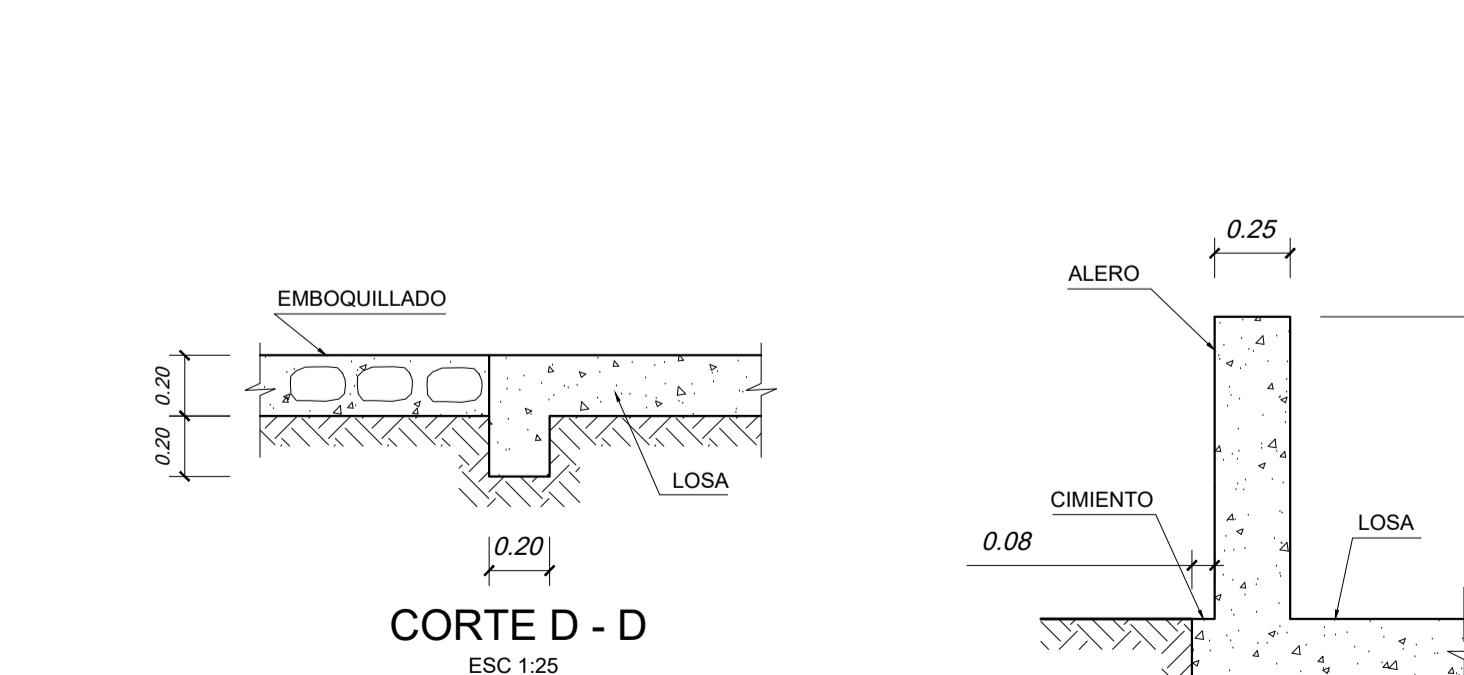
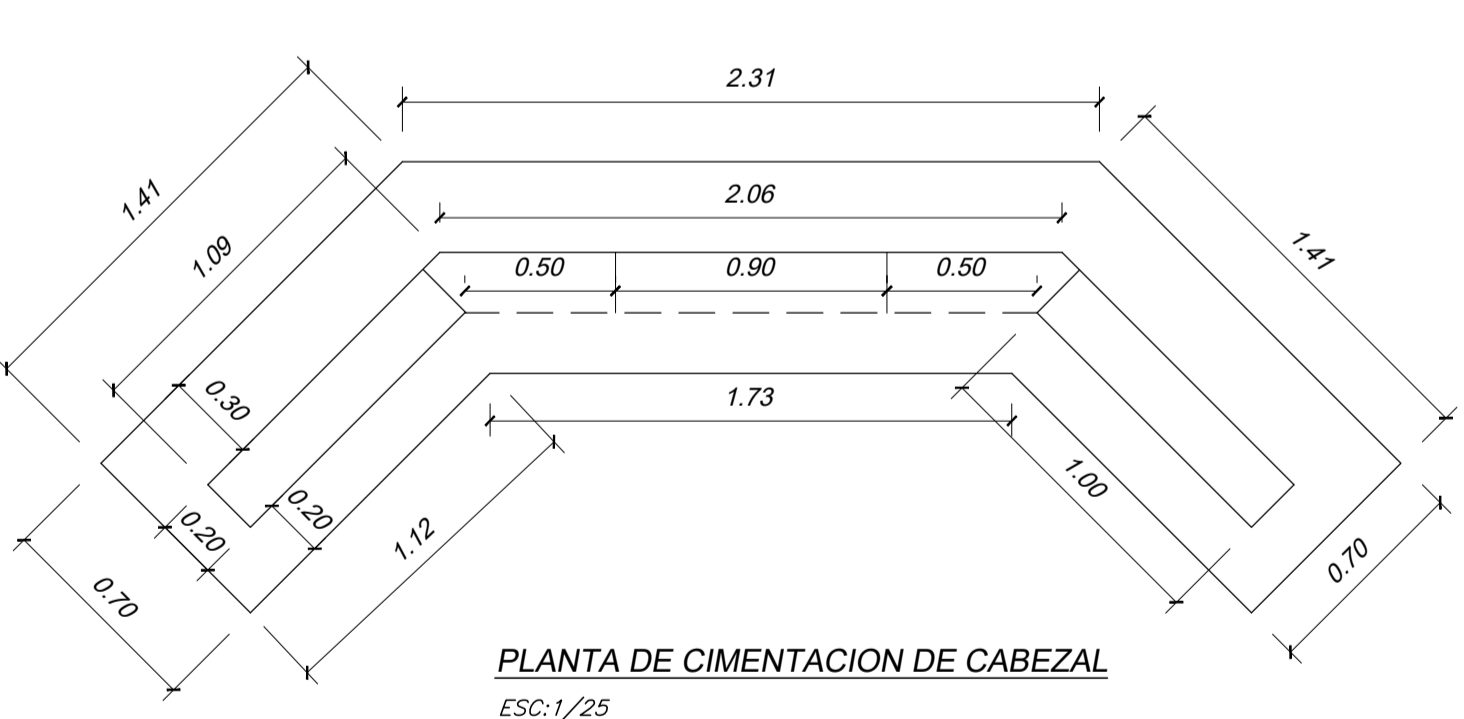
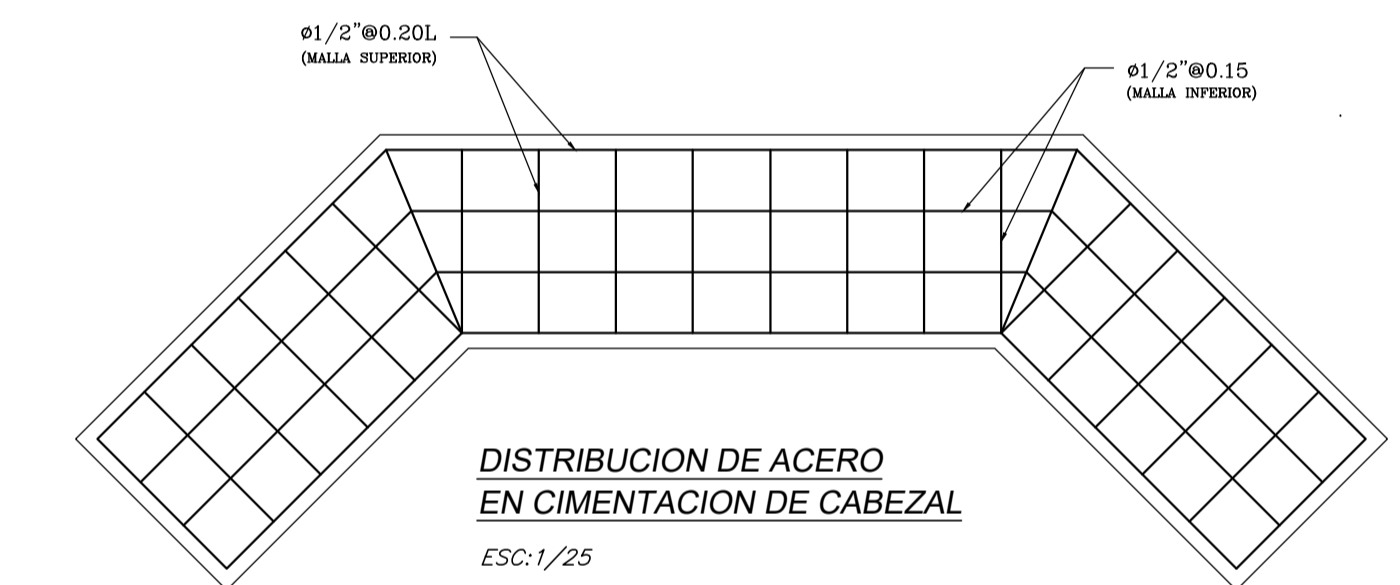
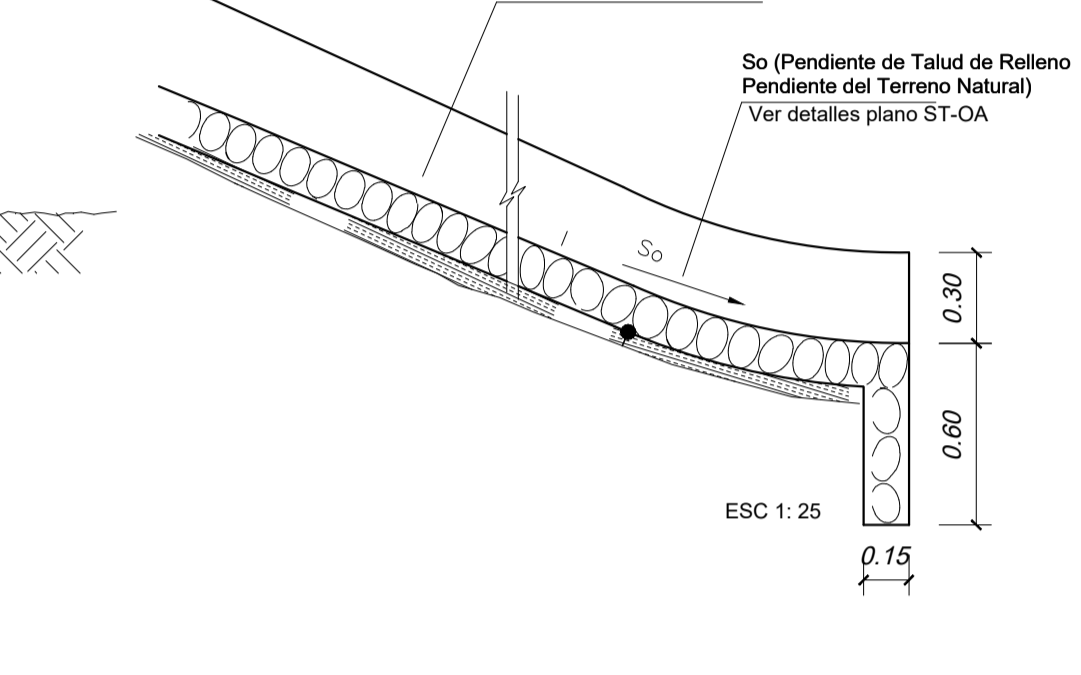
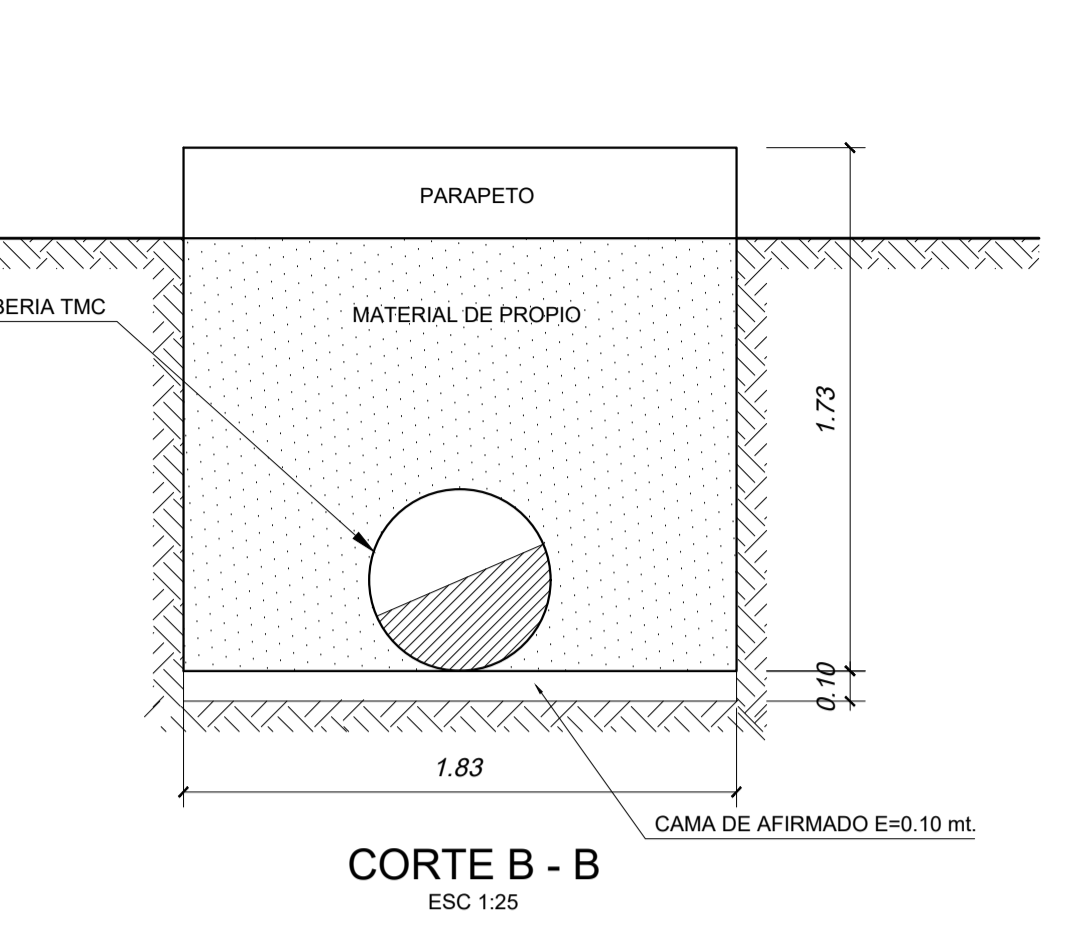
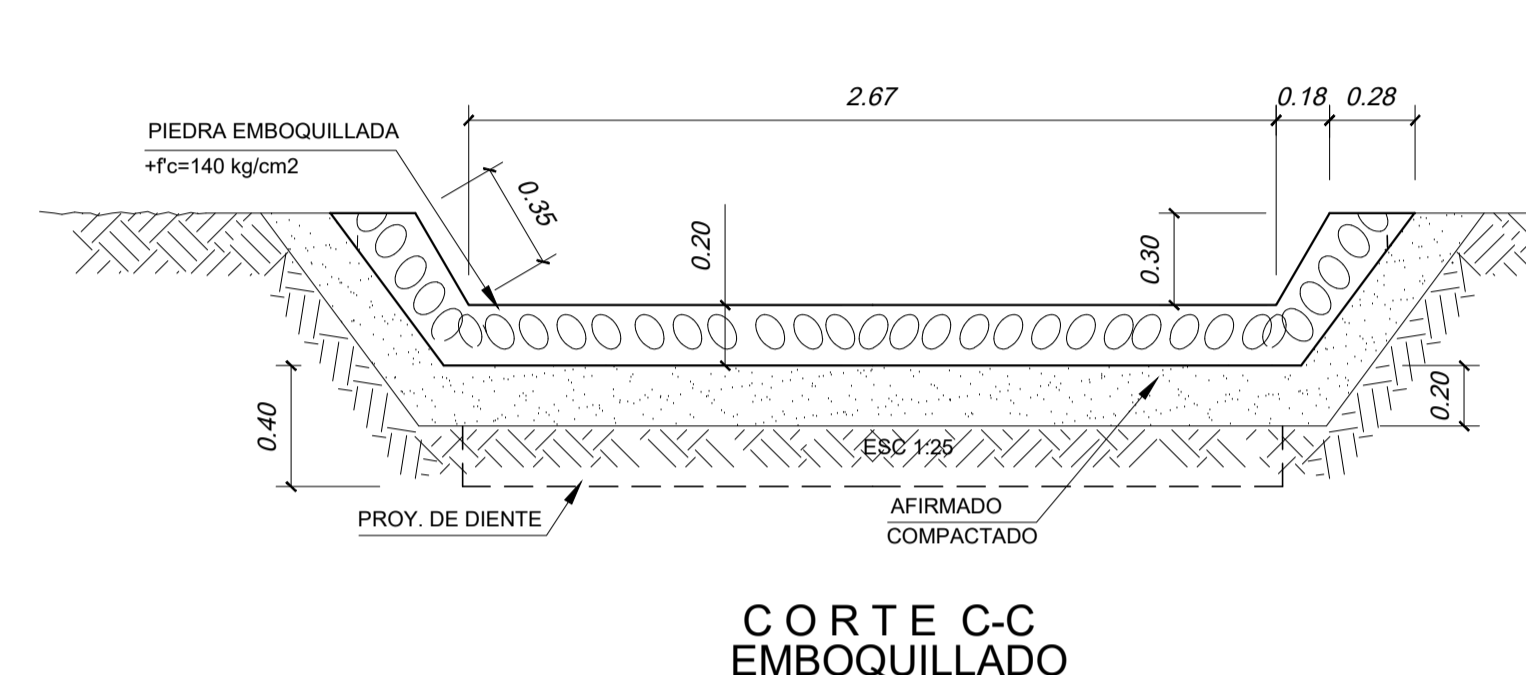
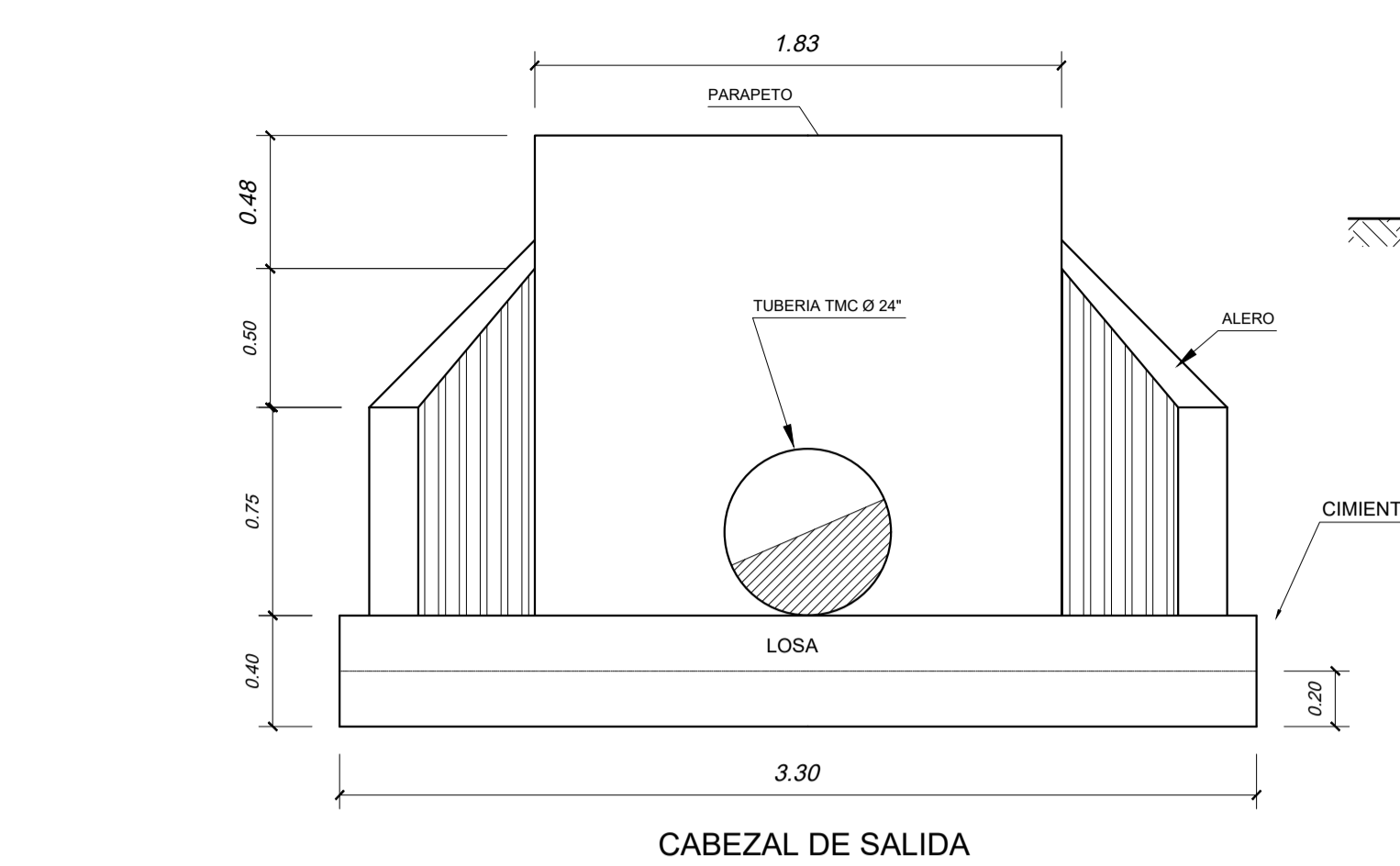
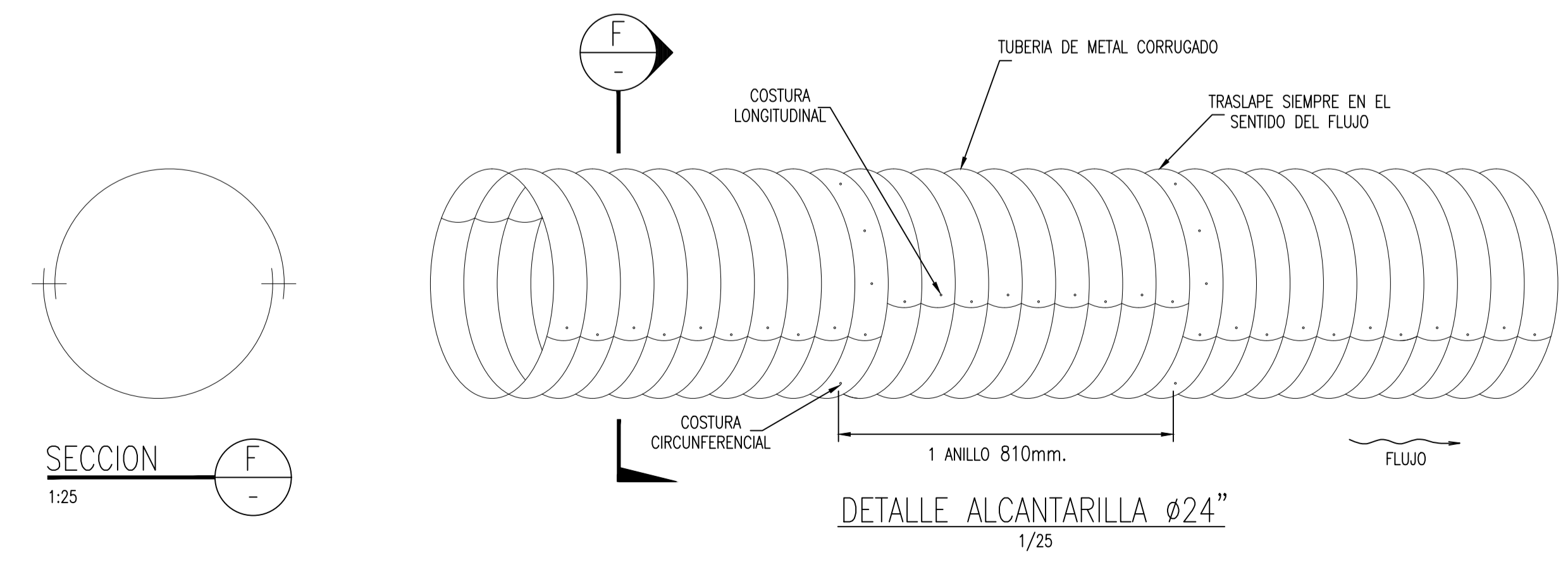
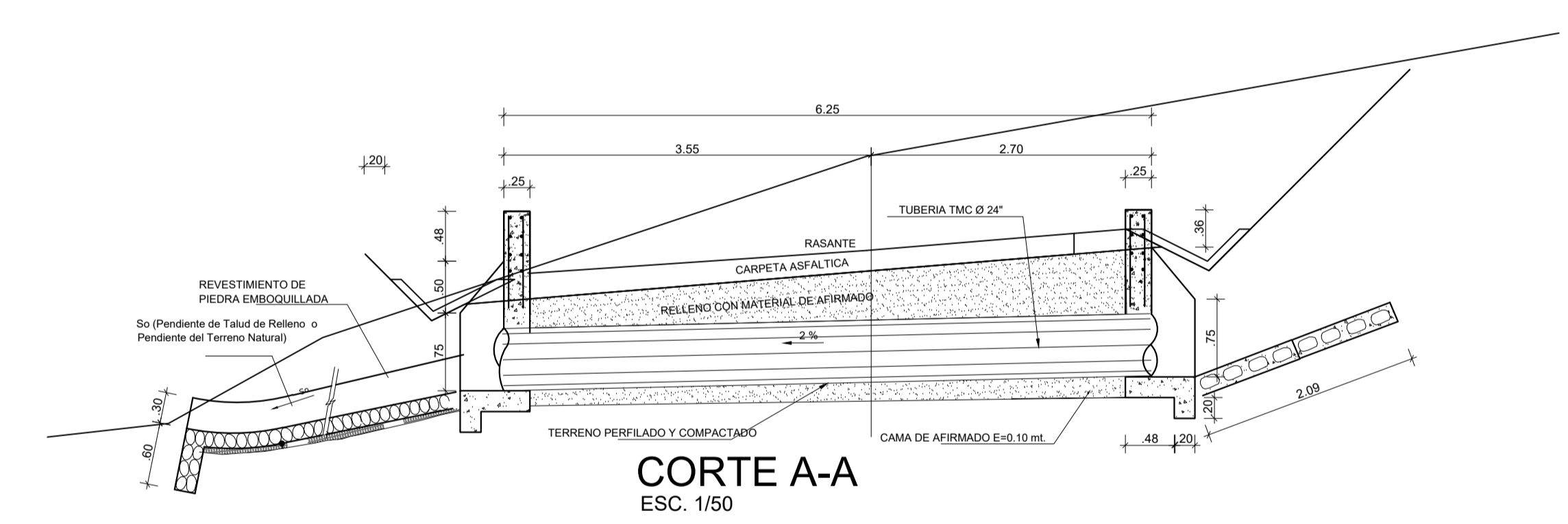
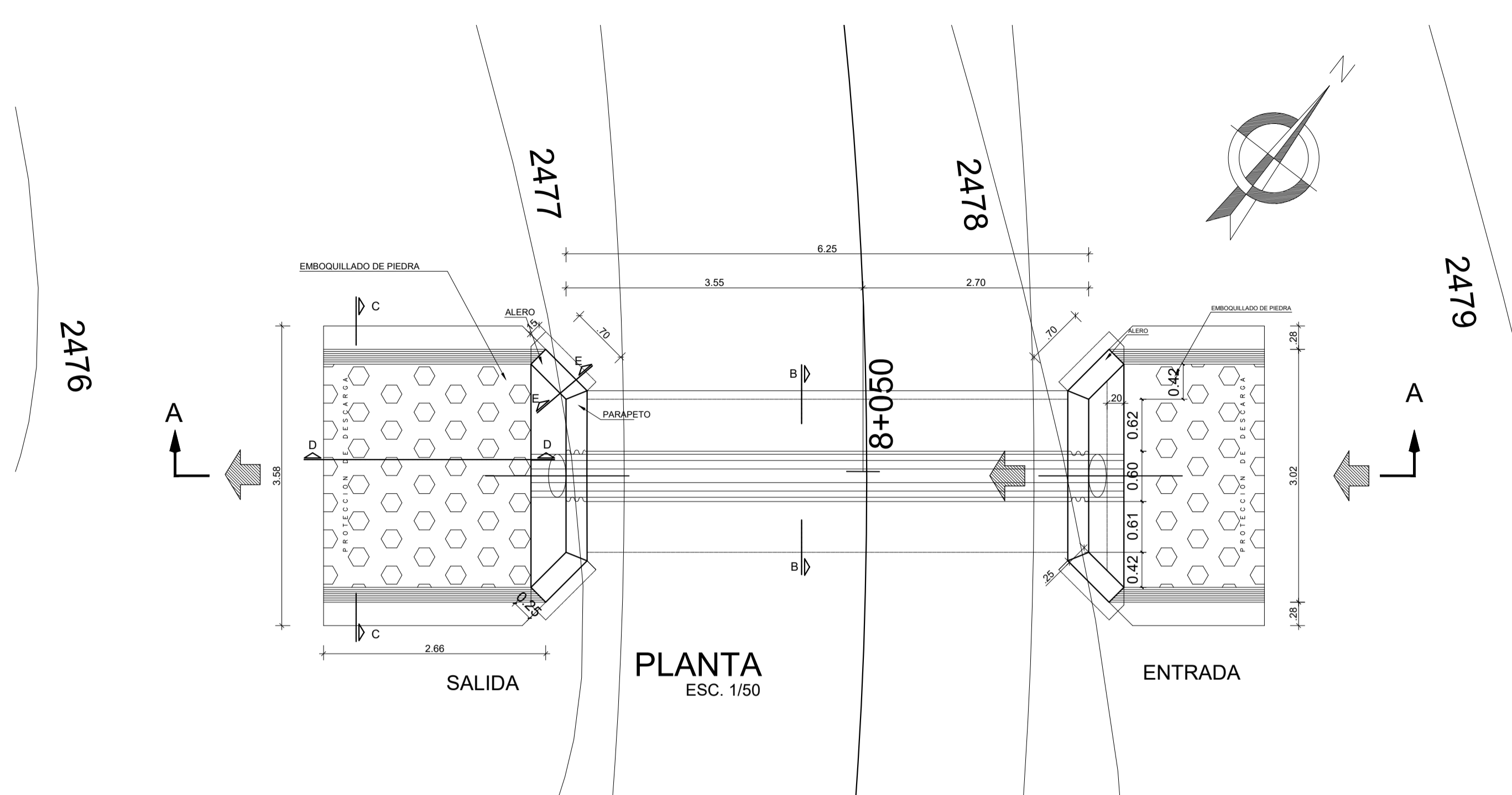
FACULTAD DE INGENIERIA
 ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL AMBIENTAL
 PROYECTO:
" DISEÑO DE LA TROCHA CARROZABLE SAN FRANCISCO, CHONTABAMBA-LASCAN, DISTRITO DE CHONCHAN, PROVINCIA DE CHOTA, DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA, 2022"

PLANO:	ALCANTARILLA TMC N° 23 DE PASE Ø36" KM. 7 + 700
V° B°	ING° JOAQUIN ROJAS OBLITAS
JURADO:	
ESCALA:	INDICADA
FECHA:	SEPTIEMBRE 2022
DIBUJADO:	H.J.P.R
LÁMINA:	AL-23

ALUMNO: HENRY JOHEL PEREZ RIOS

SECCION F
1:25

ALCANTARILLA TMC N° 24 DE PASE Ø24" KM. 8+050



ESPECIFICACIONES TECNICAS	
- ALCANTARILLA TIPO TMC:	- D = Indicado en el cuadro.
- CABEZALES Y PARAPETOS:	- Concreto f'c = 175 Kg/Cm2.
- EMBOQUILLADO:	- La piedra a utilizar será seleccionada de cerro
	- El concreto f'c = 140 Kg/cm2.
	- El emboquillado se construirá con la longitud indicada en el plano de secciones ST-09

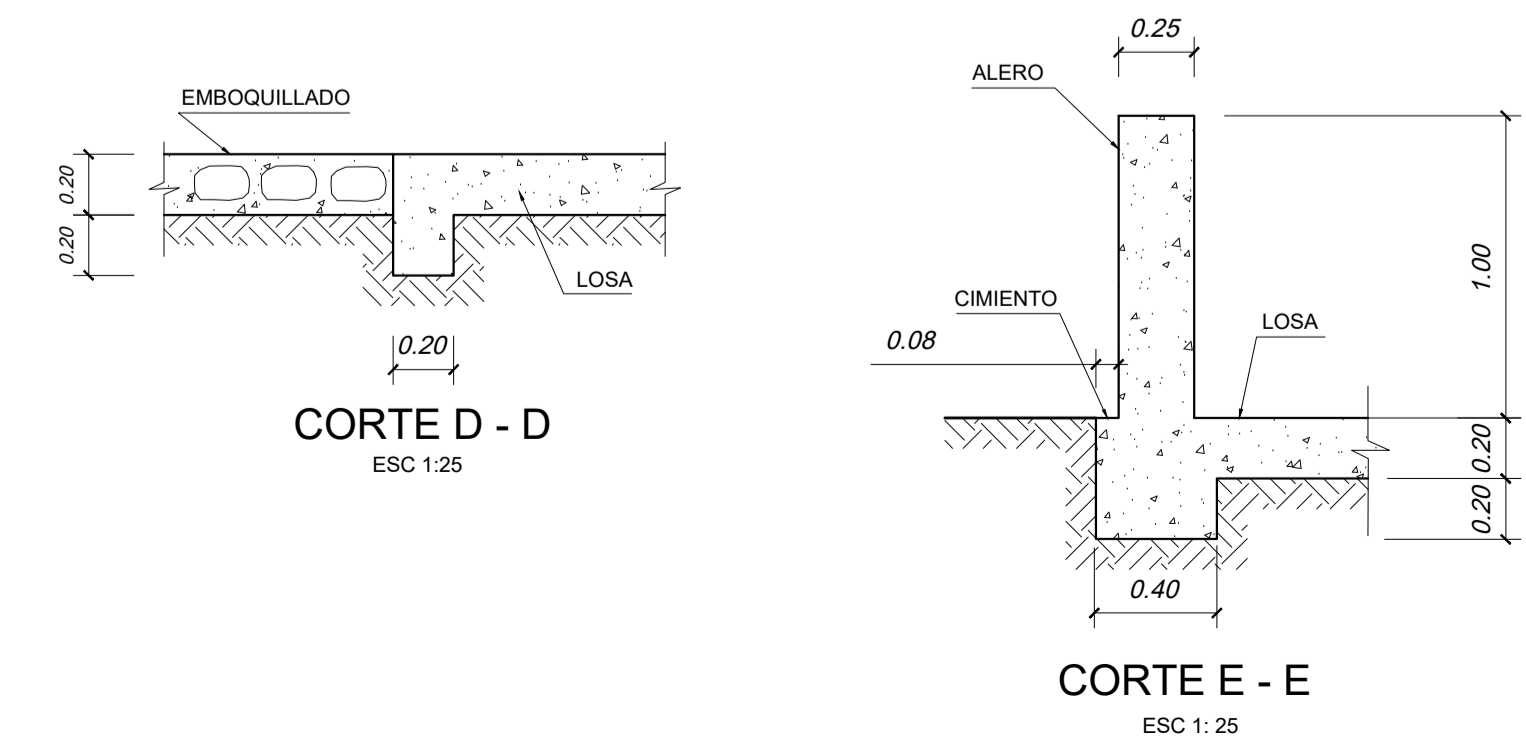
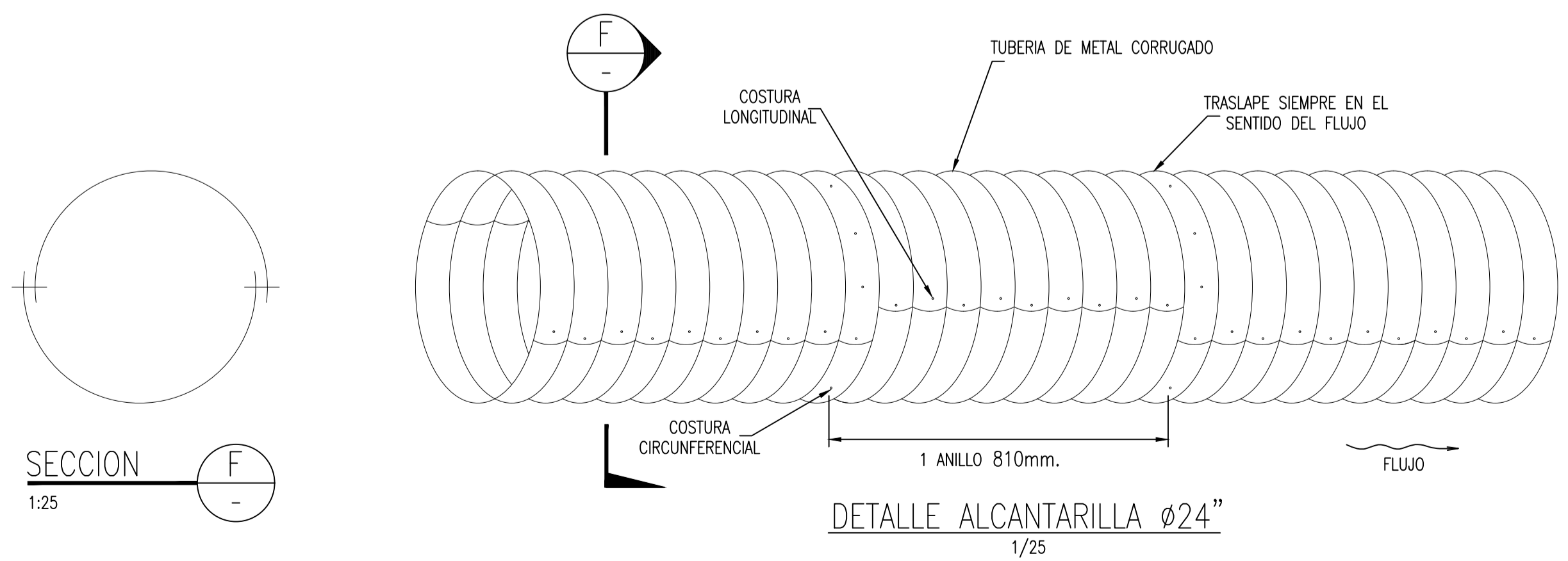
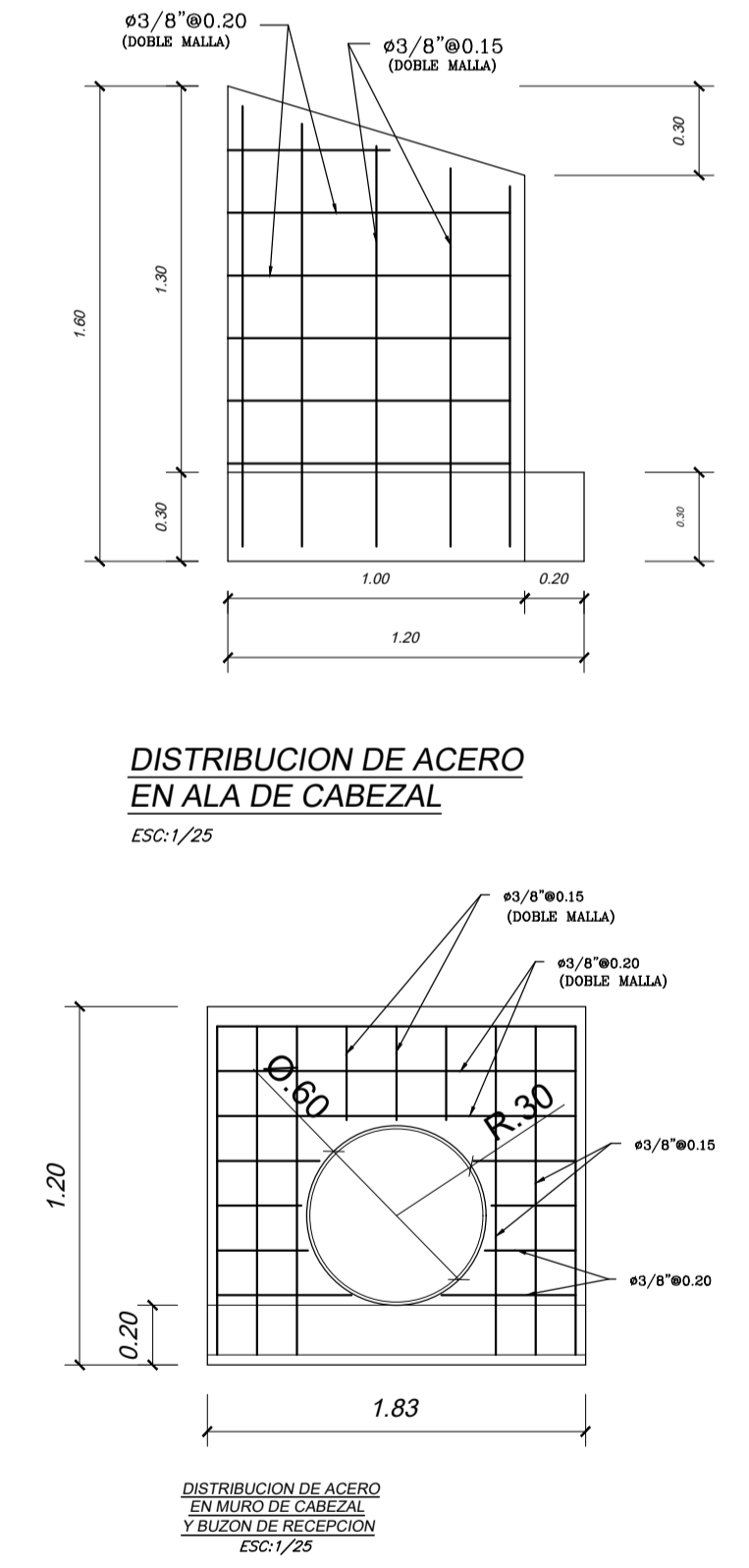
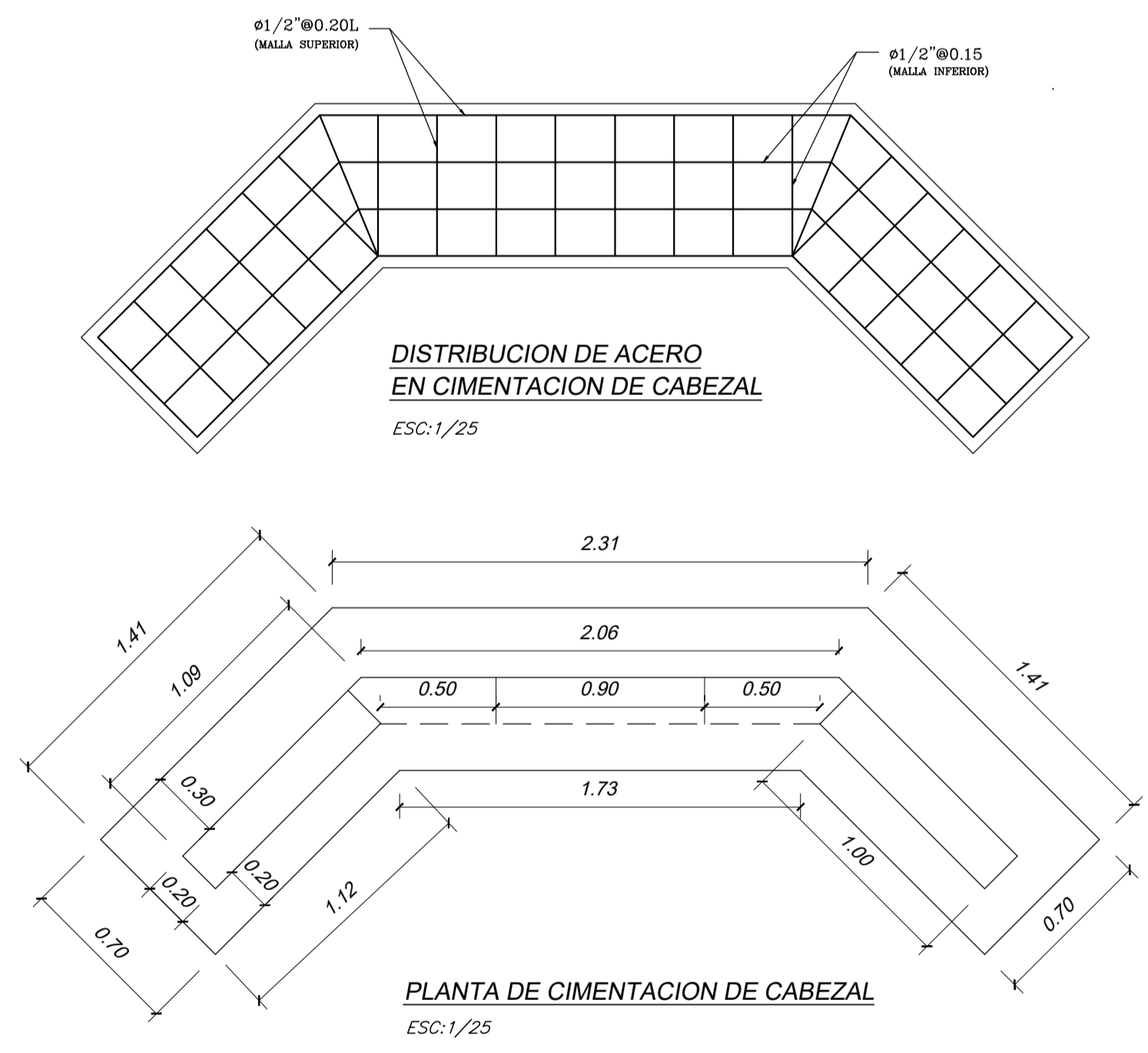
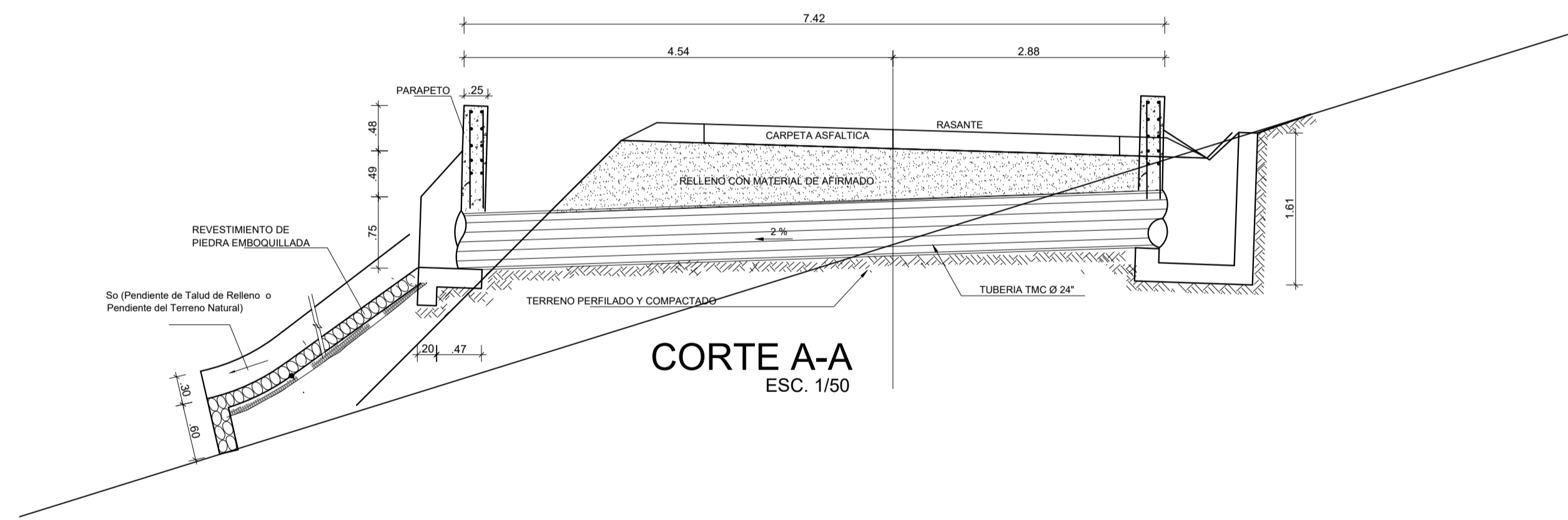
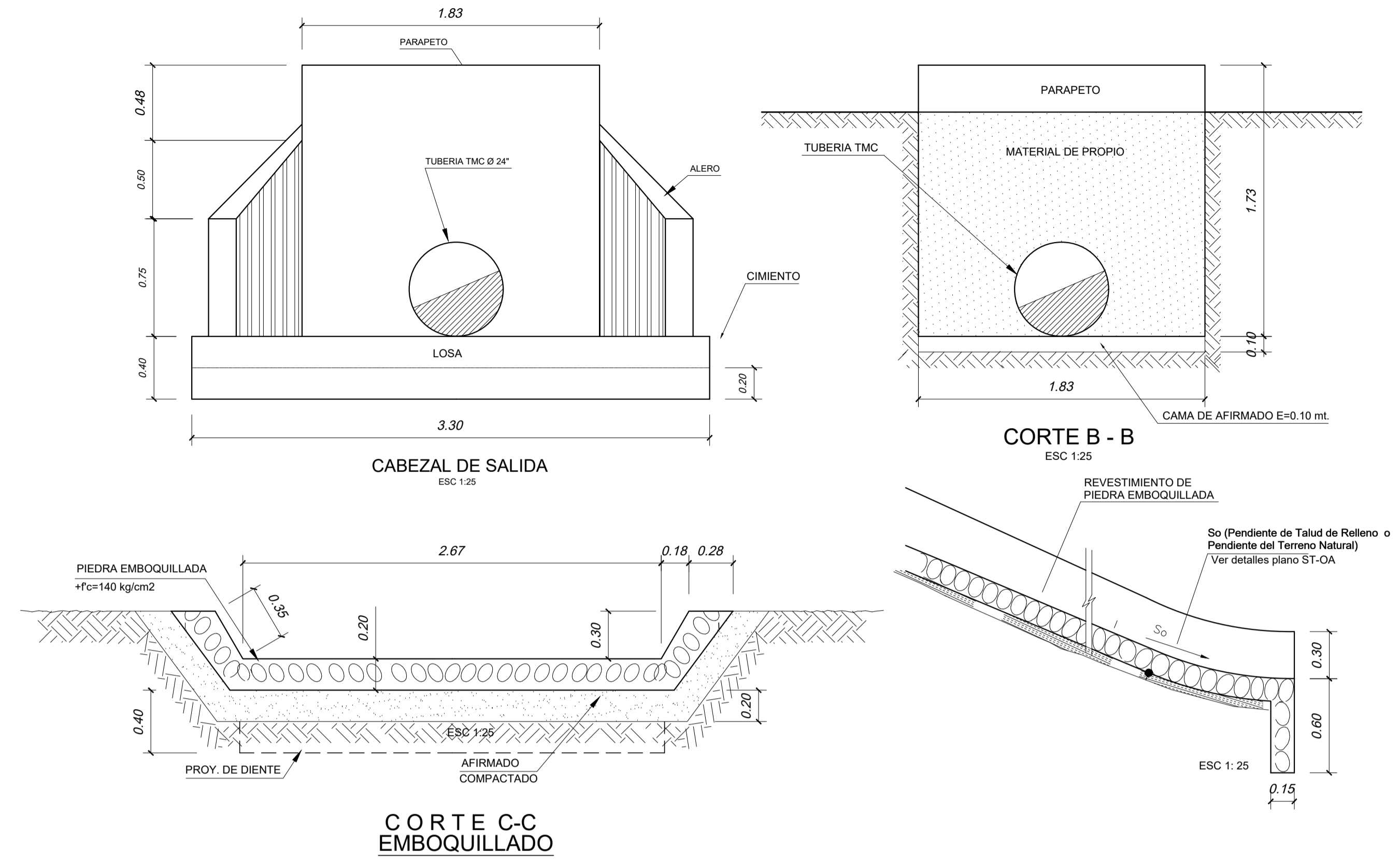
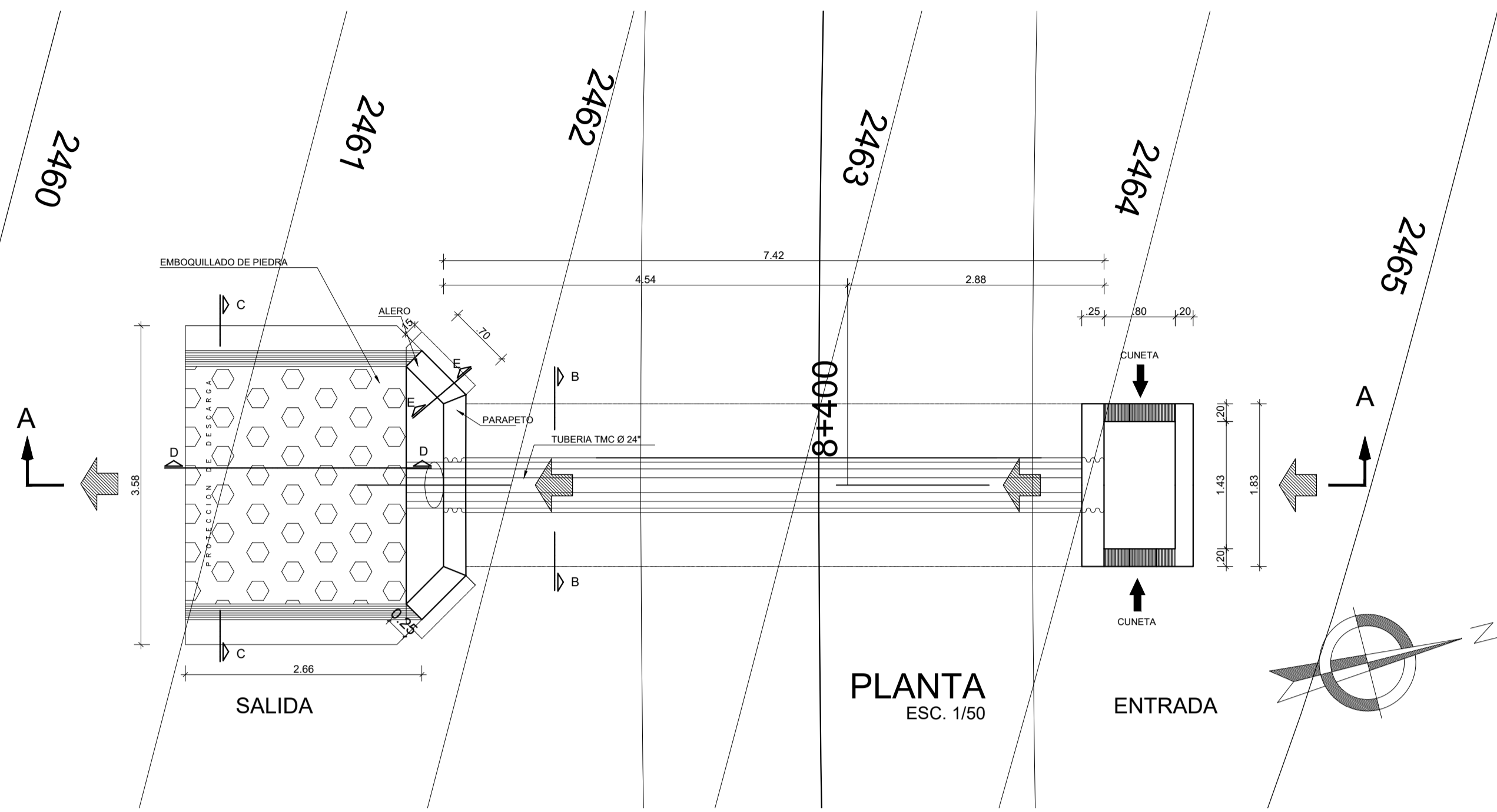


FACULTAD DE INGENIERIA
 ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL AMBIENTAL
 PROYECTO:
" DISEÑO DE LA TROCHA CARROZABLE SAN FRANCISCO, CHONTABAMBA-LASCAN, DISTRITO DE CHONCHAN, PROVINCIA DE CHOTA, DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA, 2022"

PLANO:	ALCANTARILLA TMC N° 24 DE PASE Ø24" KM. 8 + 050
V° B°	ING° JOAQUIN ROJAS OBLITAS
JURADO:	
ESCALA:	INDICADA
FECHA:	SEPTIEMBRE 2022
DIBUJADO:	H.J.P.R
LÁMINA:	AL-24

ALUMNO:
HENRY JOHEL PEREZ RIOS

ALCANTARILLA TMC N° 24 DE ALIVIO Ø24" KM. 8+400



- ESPECIFICACIONES TECNICAS**
- ALCANTARILLA TIPO TMC:
 - D = Indicado en el cuadro.
 - CABEZALES Y PARAPETOS:
 - Concreto $f_c = 175 \text{ Kg/Cm}^2$.
 - EMBOQUILLADO:
 - La piedra a utilizar será seleccionada de cerro
 - El concreto $f_c = 140 \text{ Kg/cm}^2$.
 - El emboquillado se construirá con la longitud indicada en el plano de secciones ST-09



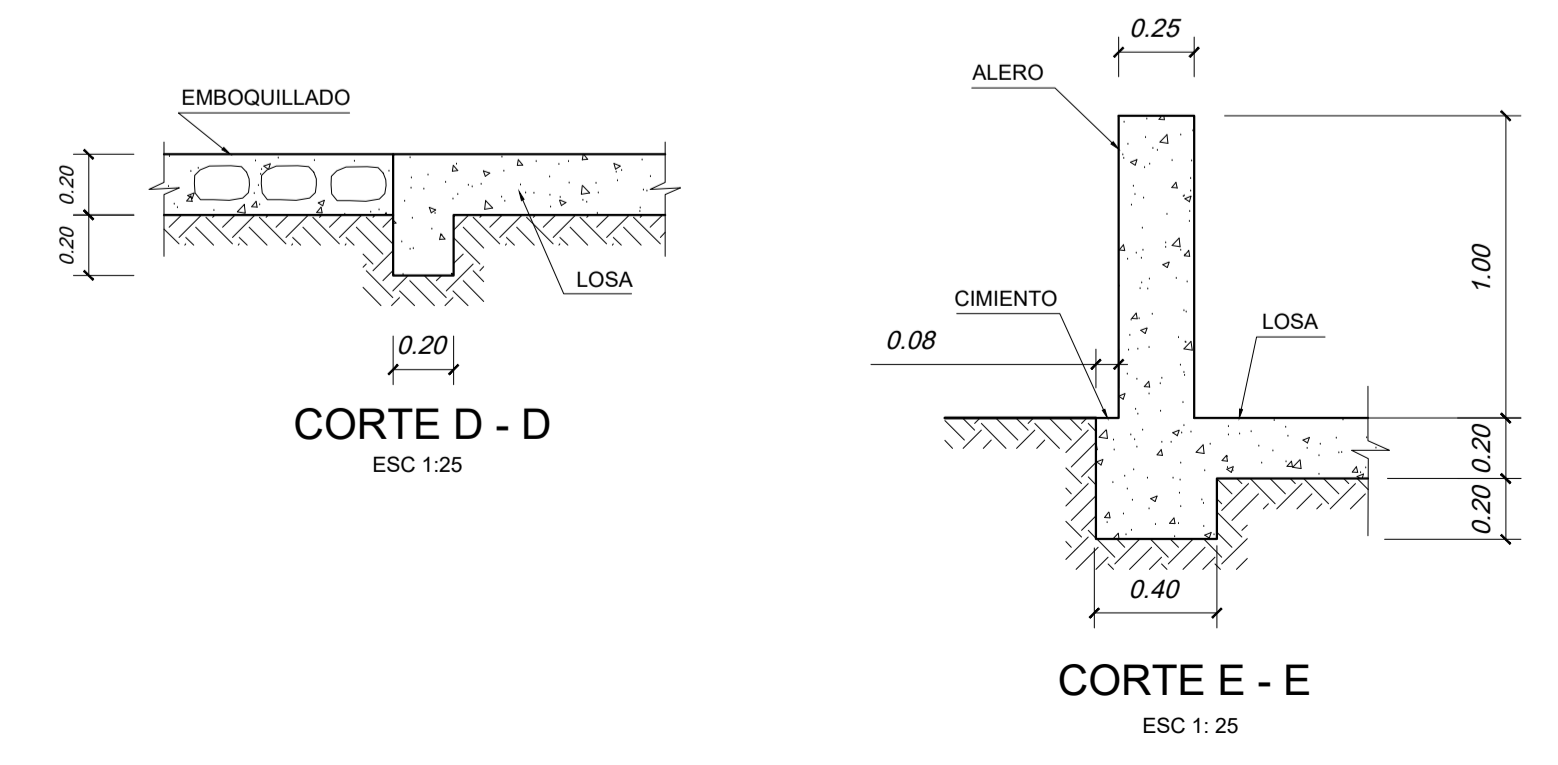
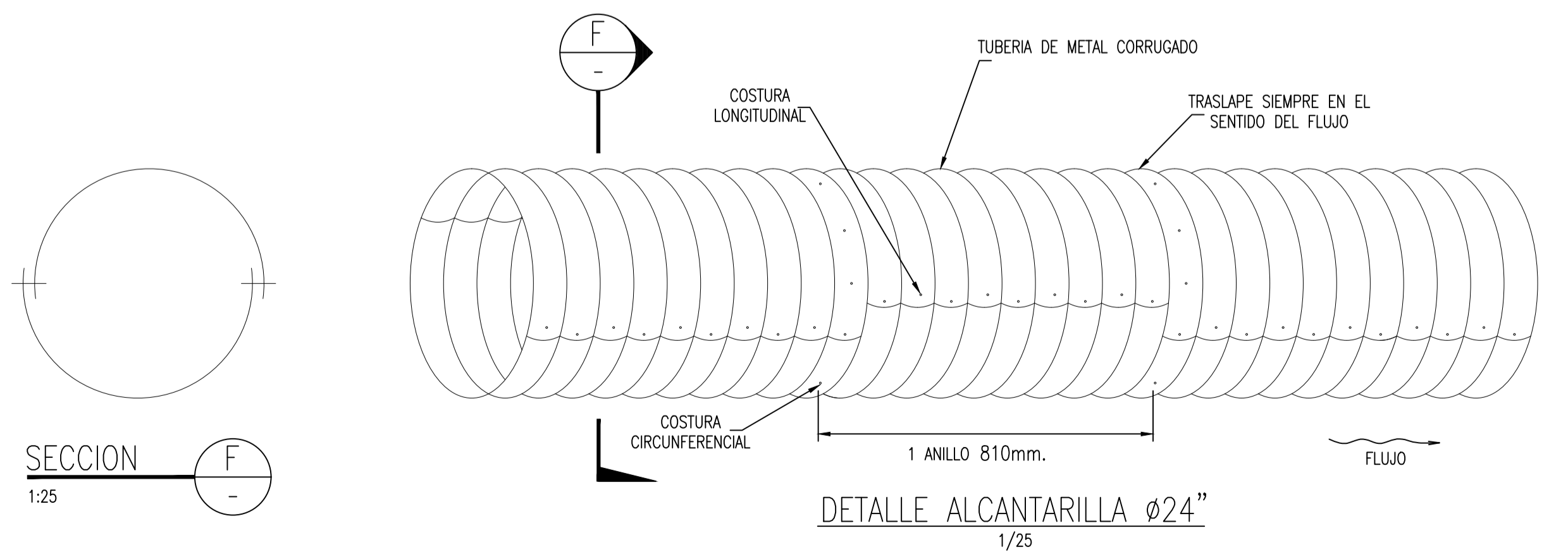
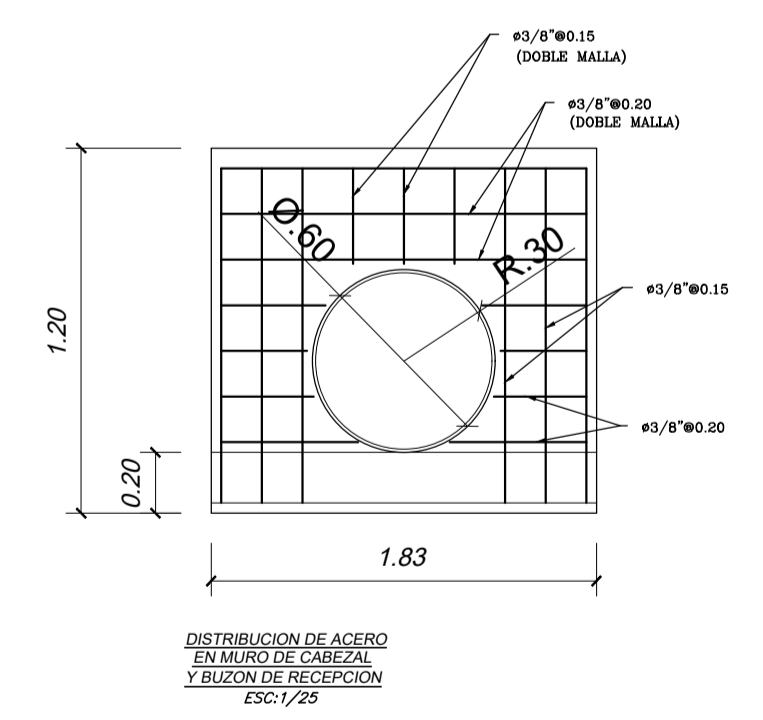
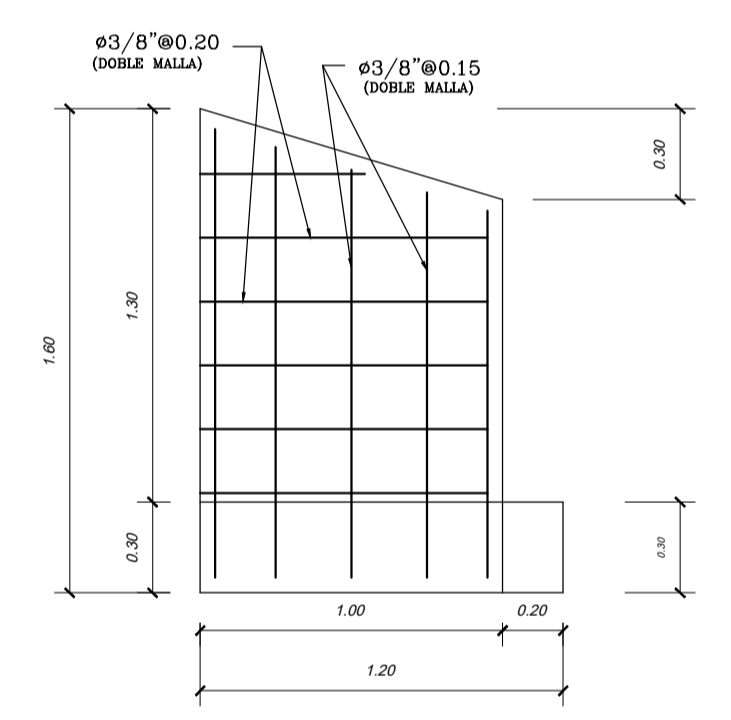
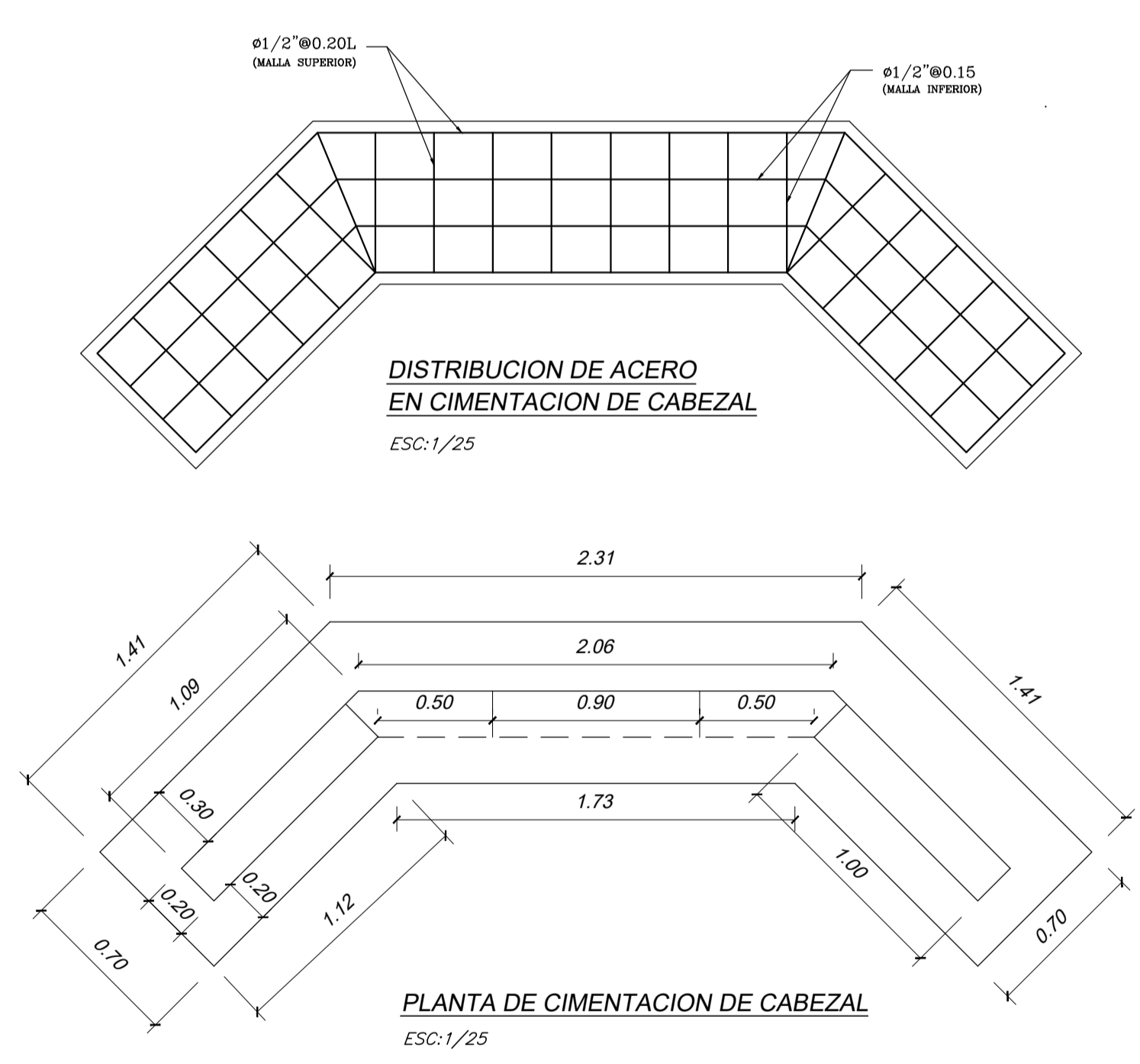
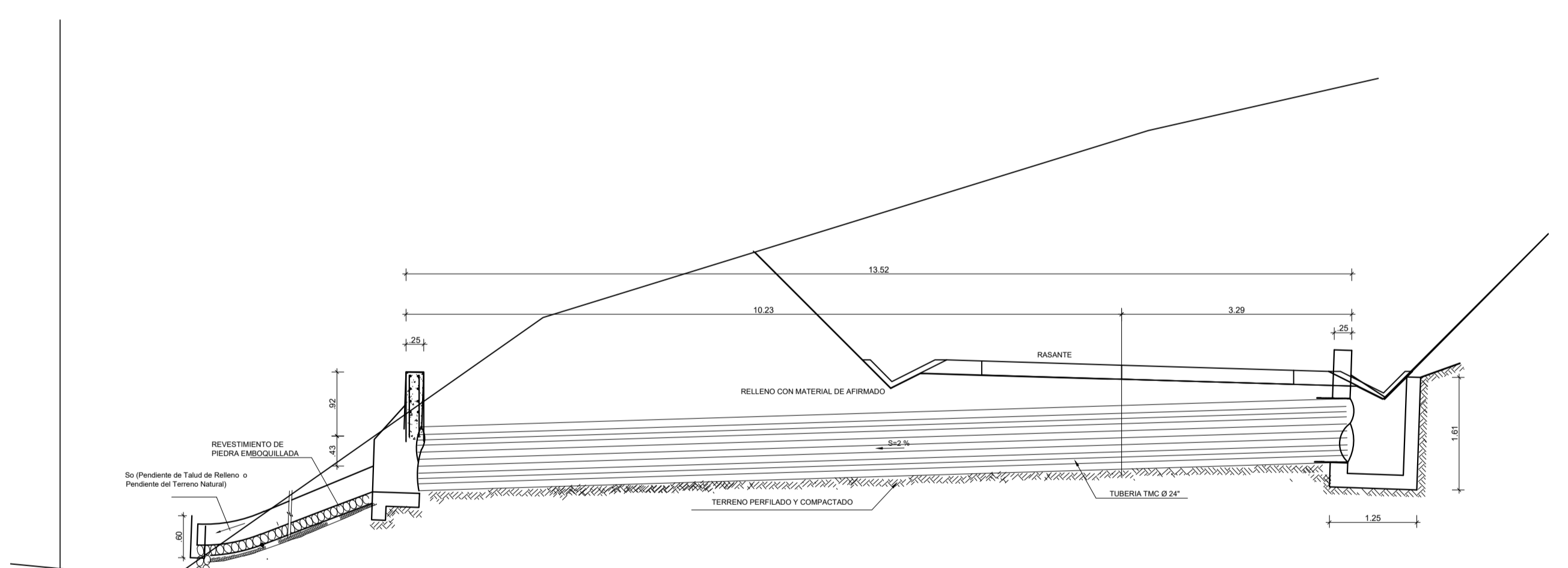
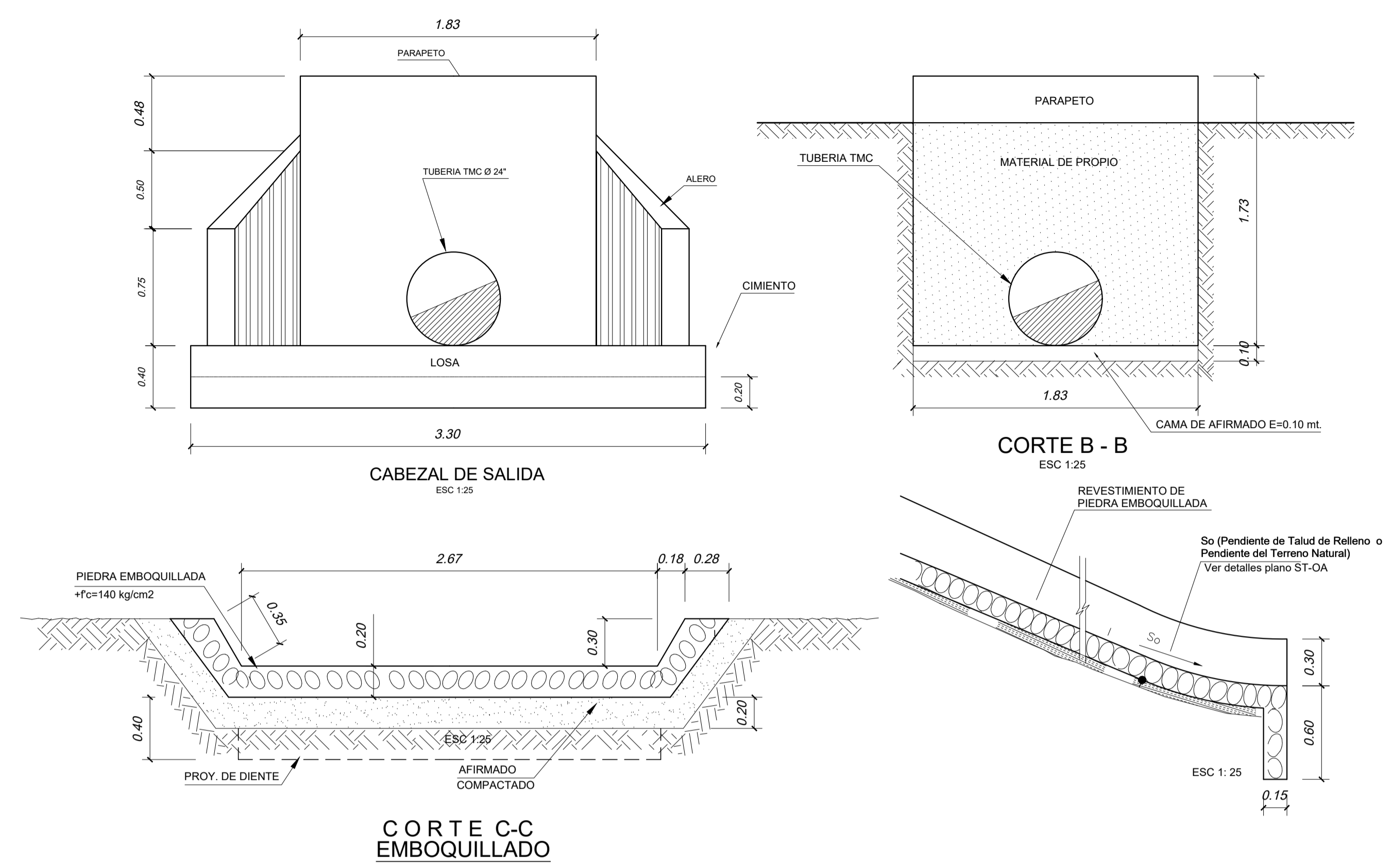
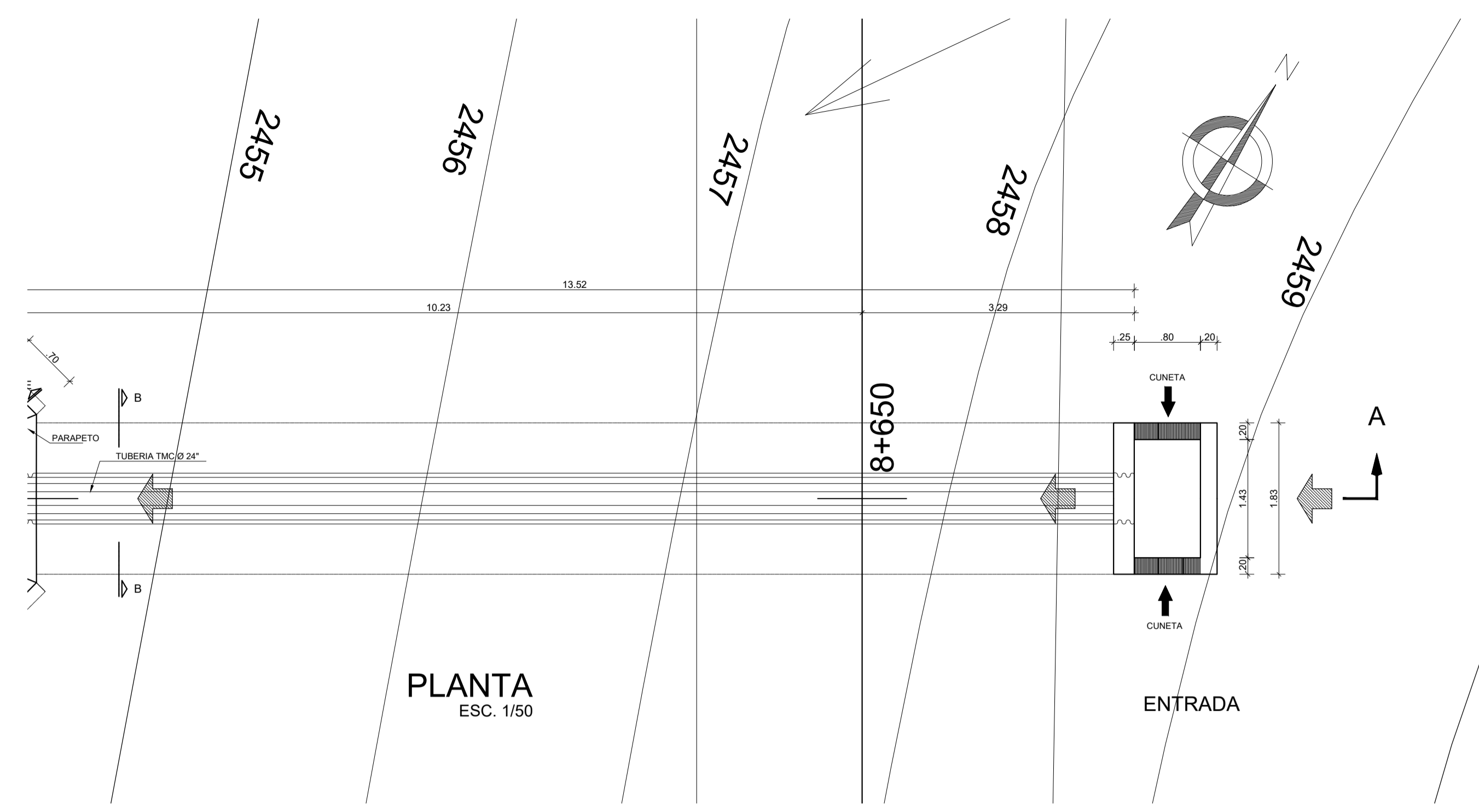
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL AMBIENTAL

PROYECTO:
"DISEÑO DE LA TROCHA CARROZABLE SAN FRANCISCO, CHONTABAMBA-LASCAN, DISTRITO DE CHONCHAN, PROVINCIA DE CHOTA, DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA, 2022"

PLANO:	ALCANTARILLA TMC N° 25 DE ALIVIO Ø24" KM. 8 + 400
V° B° ING° JOAQUIN ROJAS OBLITAS	
JURADO:	
ESCALA:	INDICADA
FECHA:	SEPTIEMBRE 2022
DIBUJADO:	H.J.P.R
LÁMINA:	AL-25

ALUMNO:
HENRY JOHEL PEREZ RIOS

ALCANTARILLA TMC N° 26 DE ALIVIO Ø24" KM. 8+650



ESPECIFICACIONES TECNICAS	
-	ALCANTARILLA TIPO TMC:
-	D = Indicado en el cuadro.
-	CABEZALES Y PARAPETOS:
-	Concreto f'c = 175 Kg/Cm2.
-	EMBOQUILLADO:
-	La piedra a utilizar será seleccionada de cerro
-	El concreto f'c = 140 Kg/cm2.
-	El emboquillado se construirá con la longitud indicada en el plano de secciones ST-09

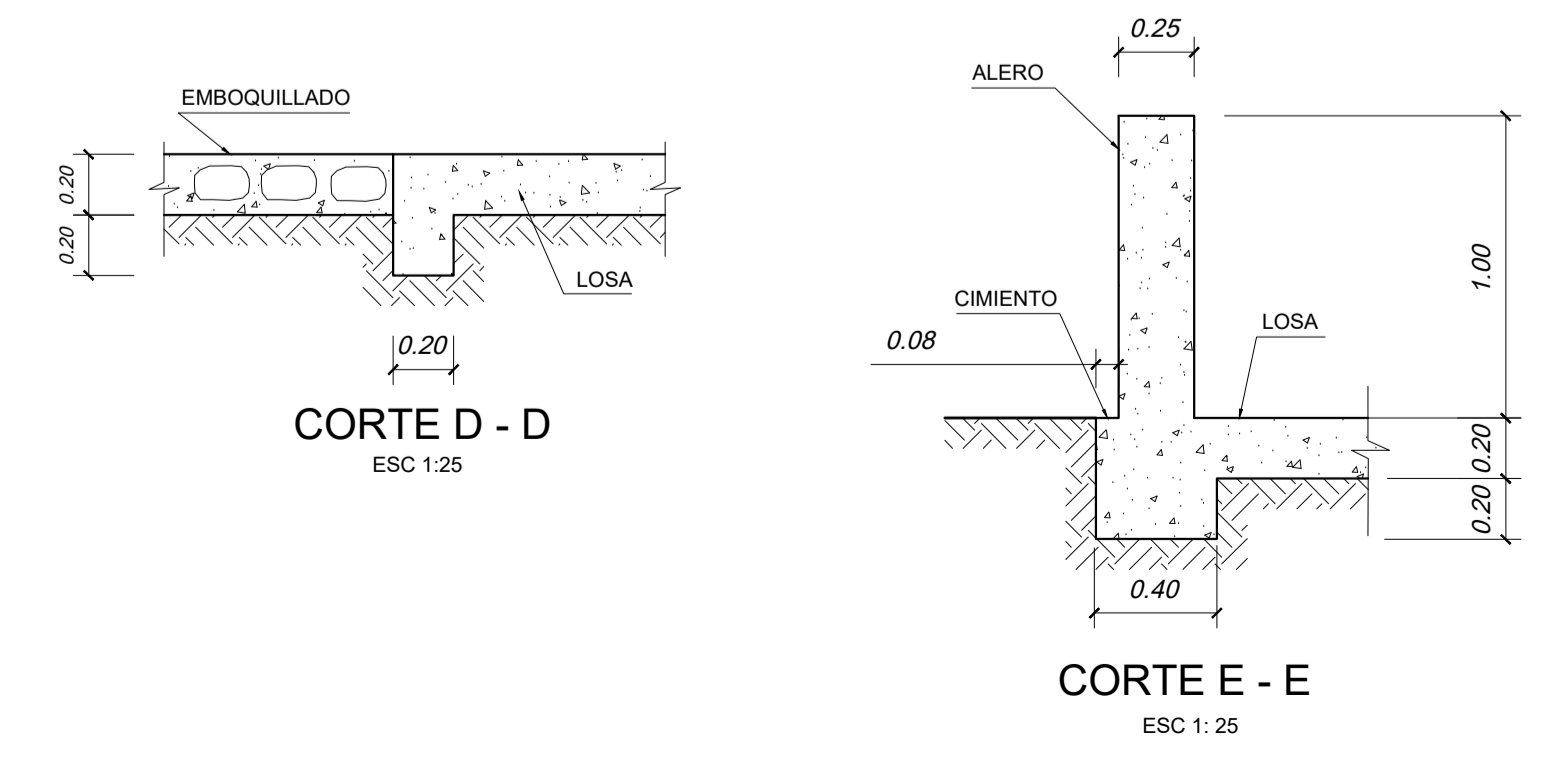
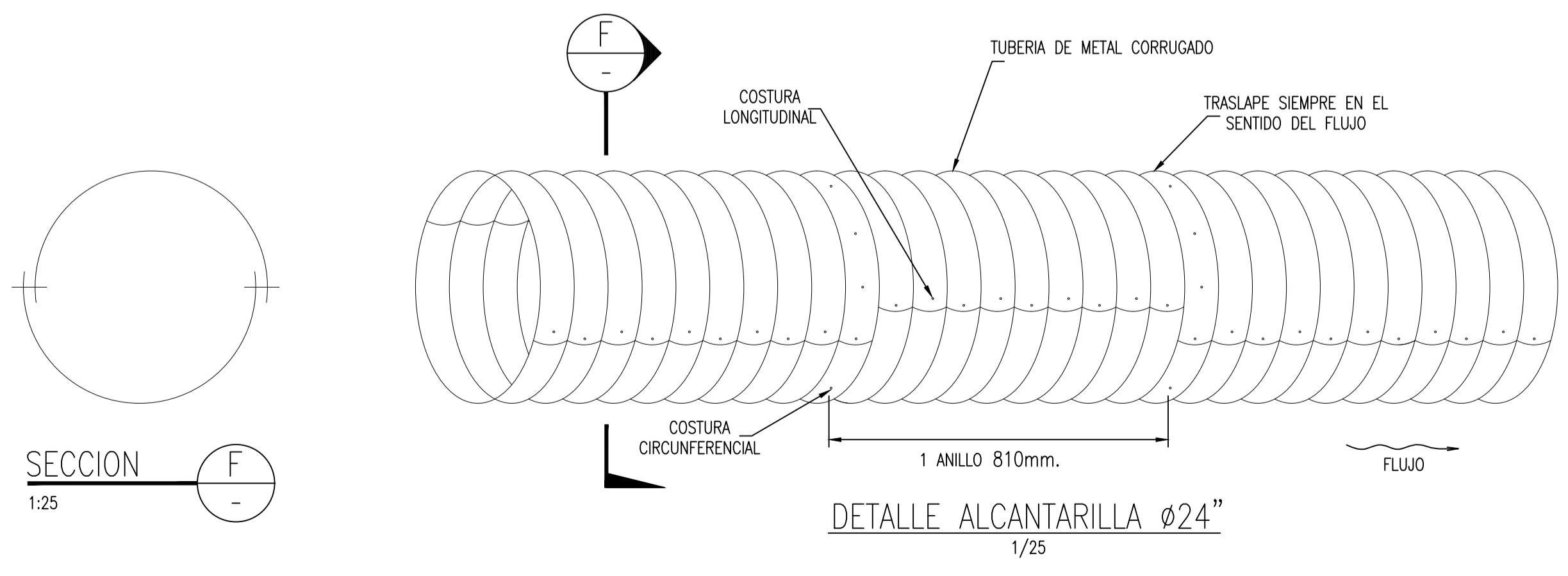
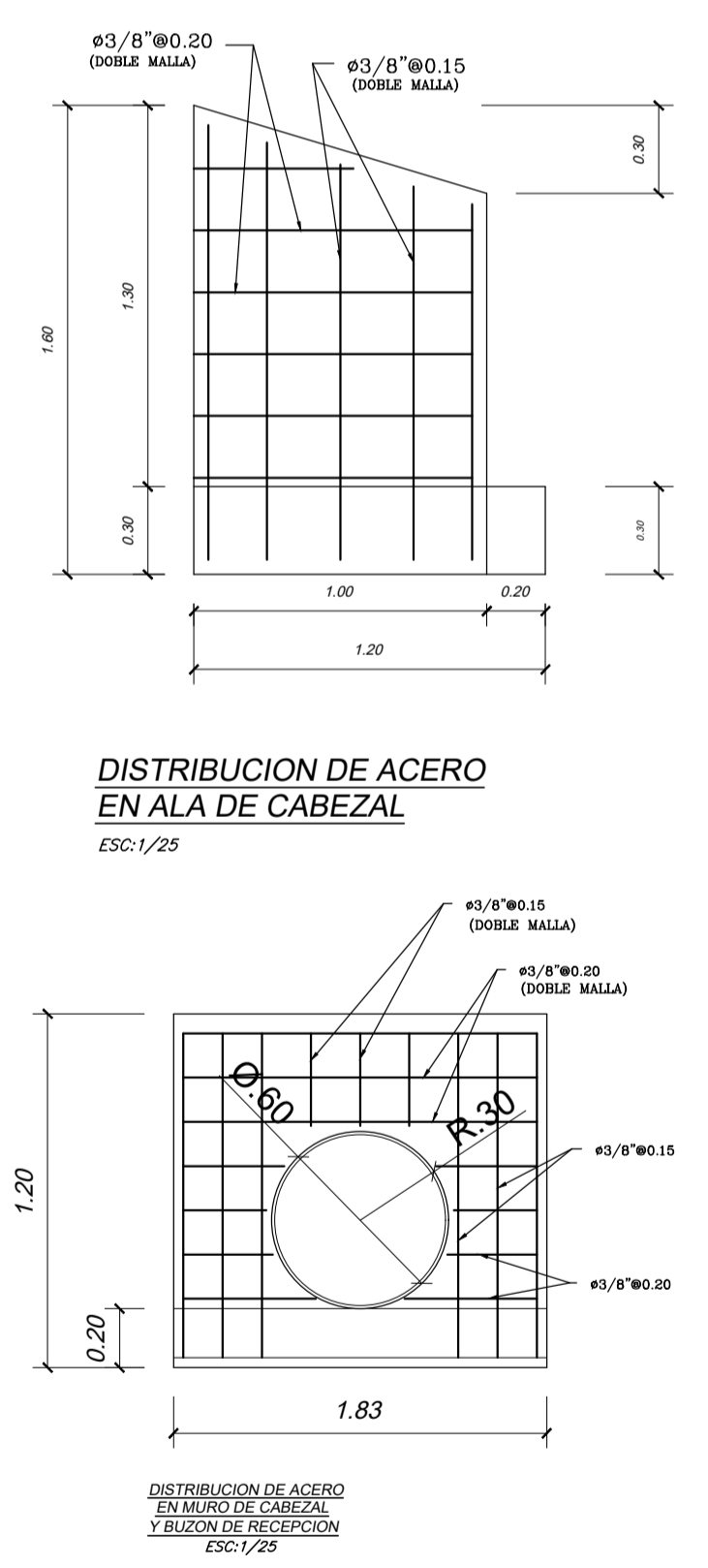
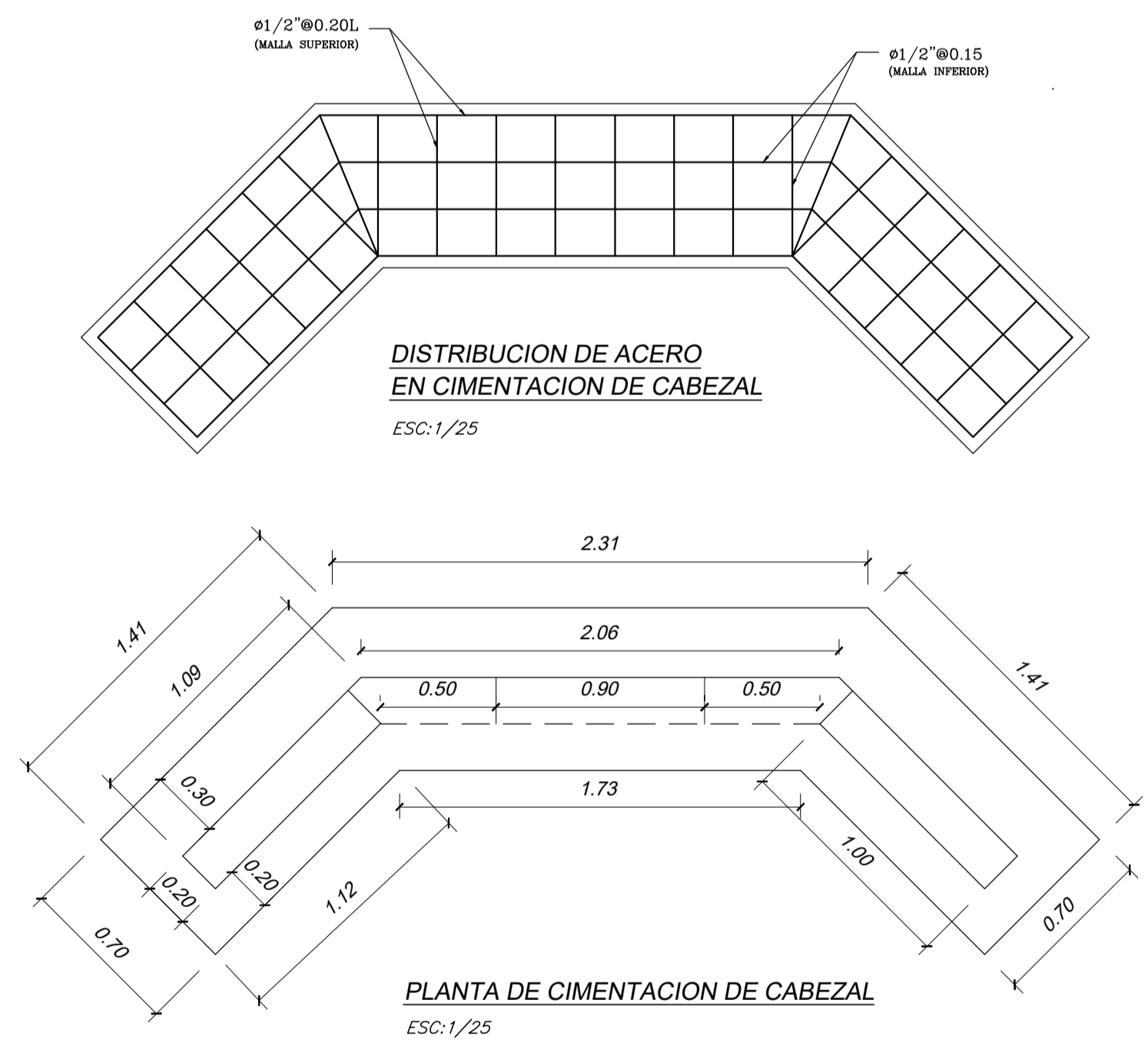
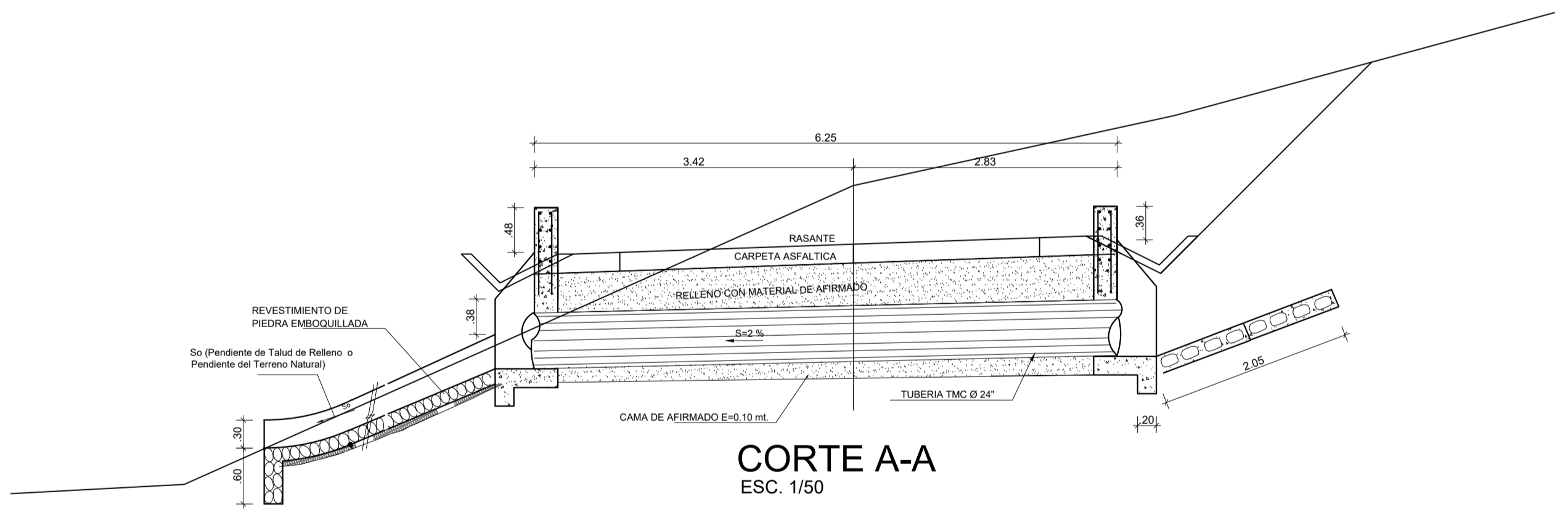
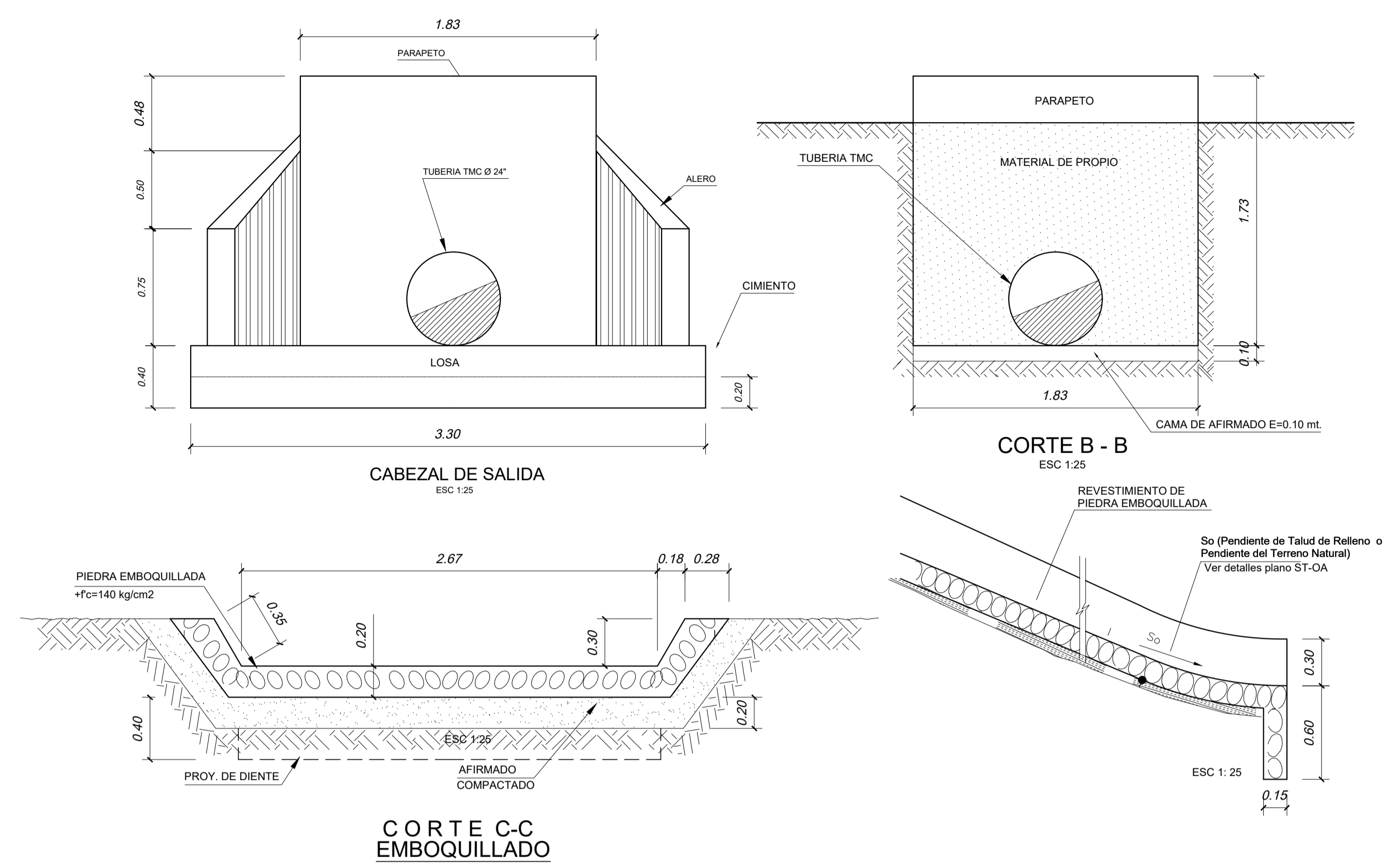
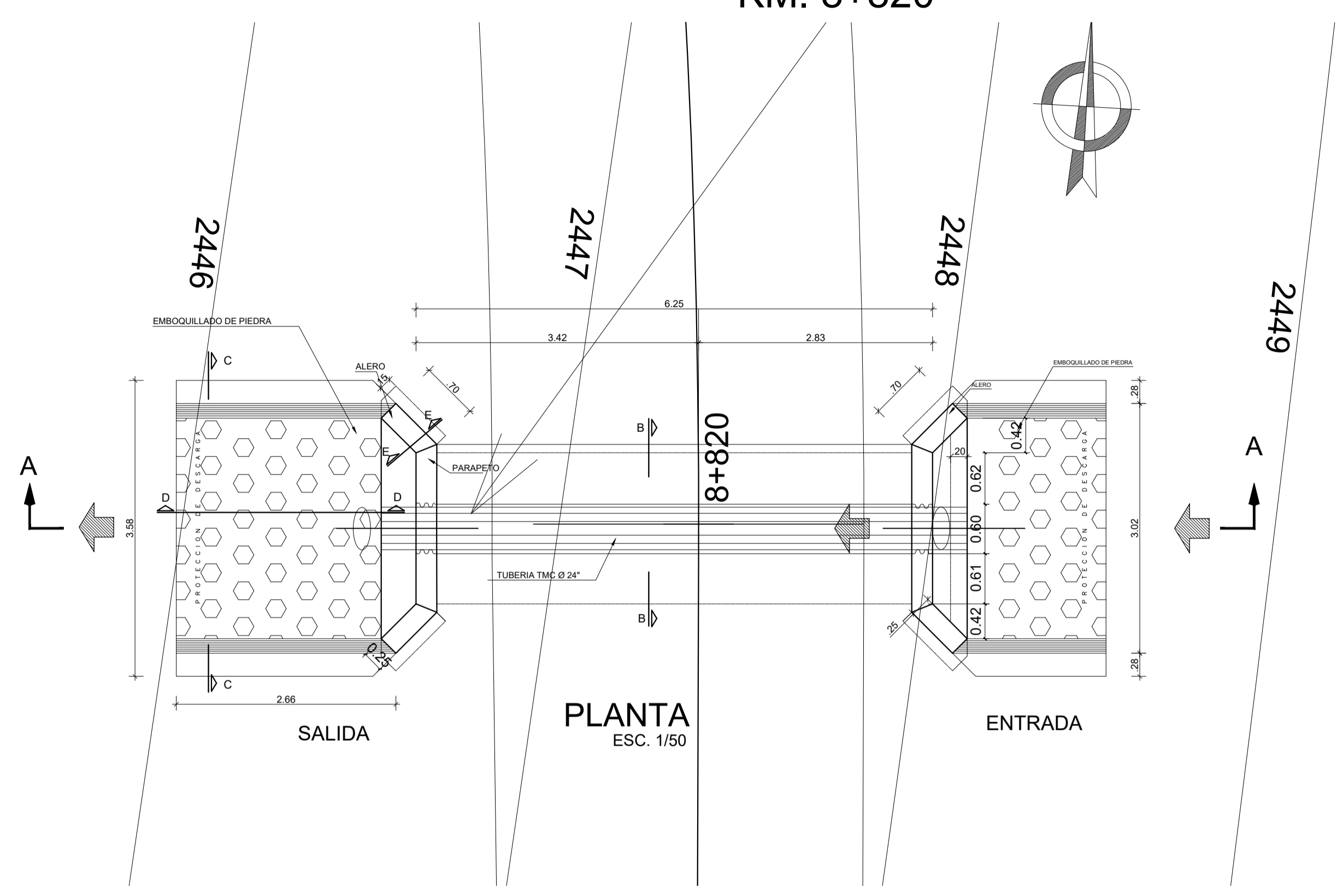


FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL AMBIENTAL

PROYECTO:
"DISEÑO DE LA TROCHA CARROZABLE SAN FRANCISCO, CHONTABAMBA-LASCAN, DISTRITO DE CHONCHAN, PROVINCIA DE CHOTA, DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA, 2022"

ALUMNO:	HENRY JOHEL PEREZ RIOS
PLANO:	ALCANTARILLA TMC N° 26 DE ALIVIO Ø24" KM. 8 + 650
V° B° ING°	JOAQUIN ROJAS OBLITAS
JURADO:	
ESCALA:	INDICADA
FECHA:	SEPTIEMBRE 2022
DIBUJADO:	H.J.P.R
LÁMINA:	AL-26

ALCANTARILLA TMC N° 27 DE PASE Ø24" KM. 8+820



ESPECIFICACIONES TECNICAS	
- ALCANTARILLA TIPO TMC:	- D = Indicado en el cuadro.
- CABEZALES Y PARAPETOS:	- Concreto f'c = 175 Kg/Cm2.
- EMBOQUILLADO:	- La piedra a utilizar será seleccionada de cerro
	- El concreto f'c = 140 Kg/cm2.
	- El emboquillado se construirá con la longitud indicada en el plano de secciones ST-09

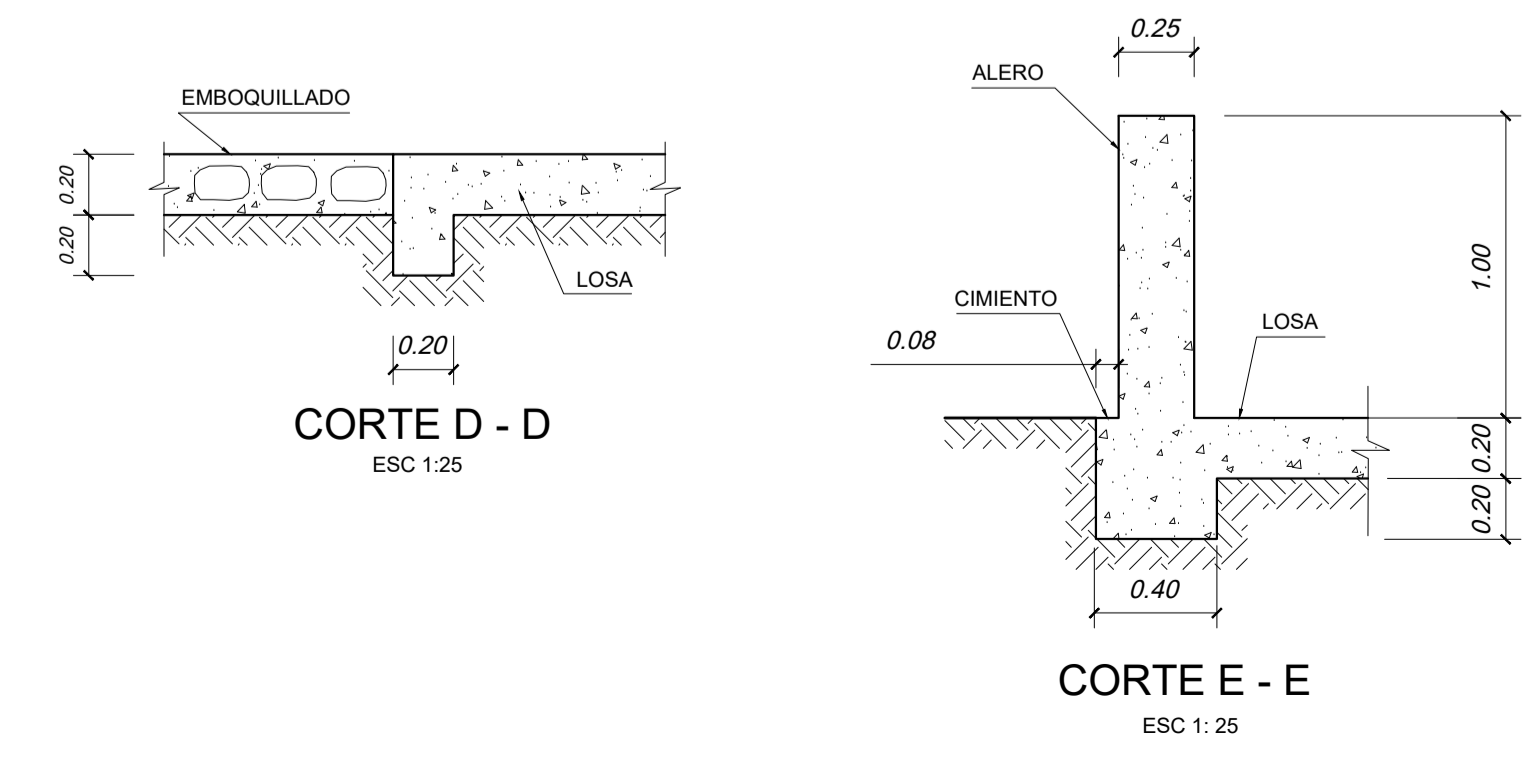
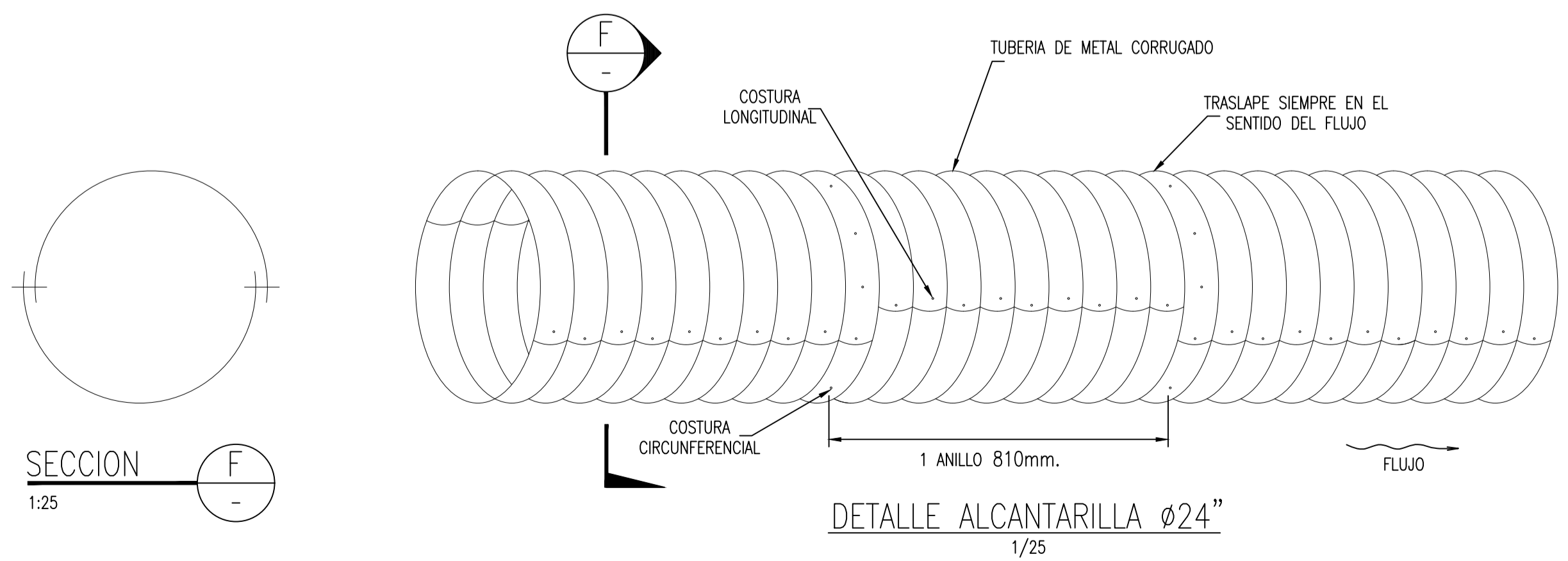
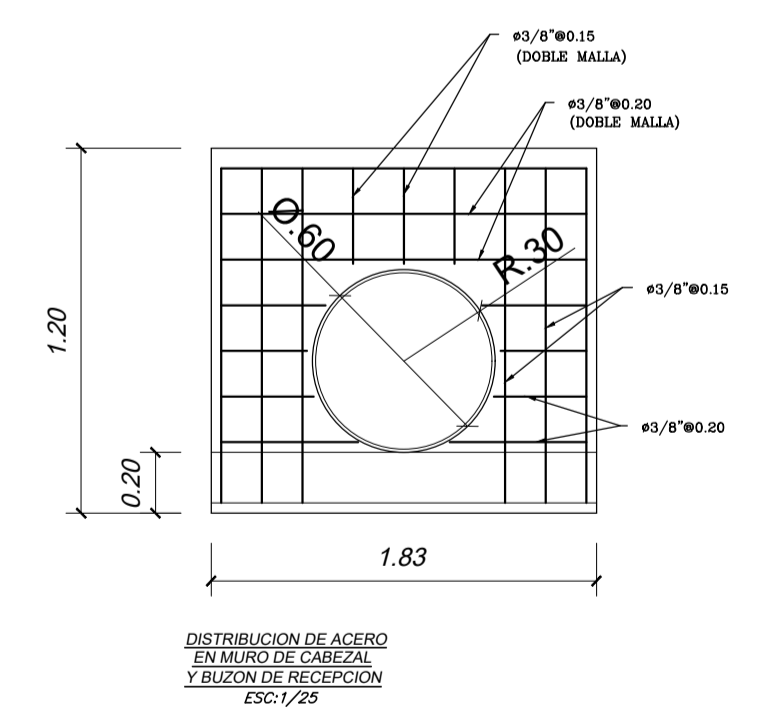
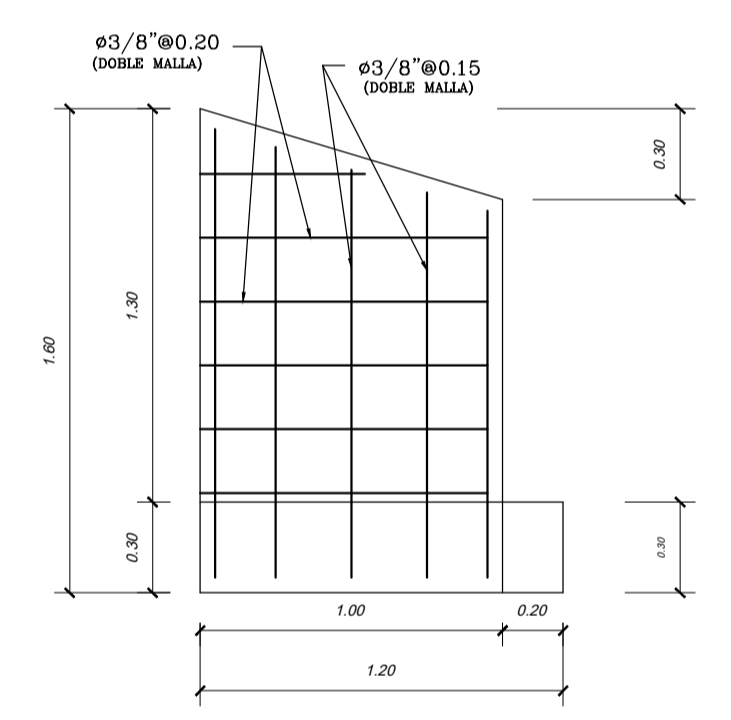
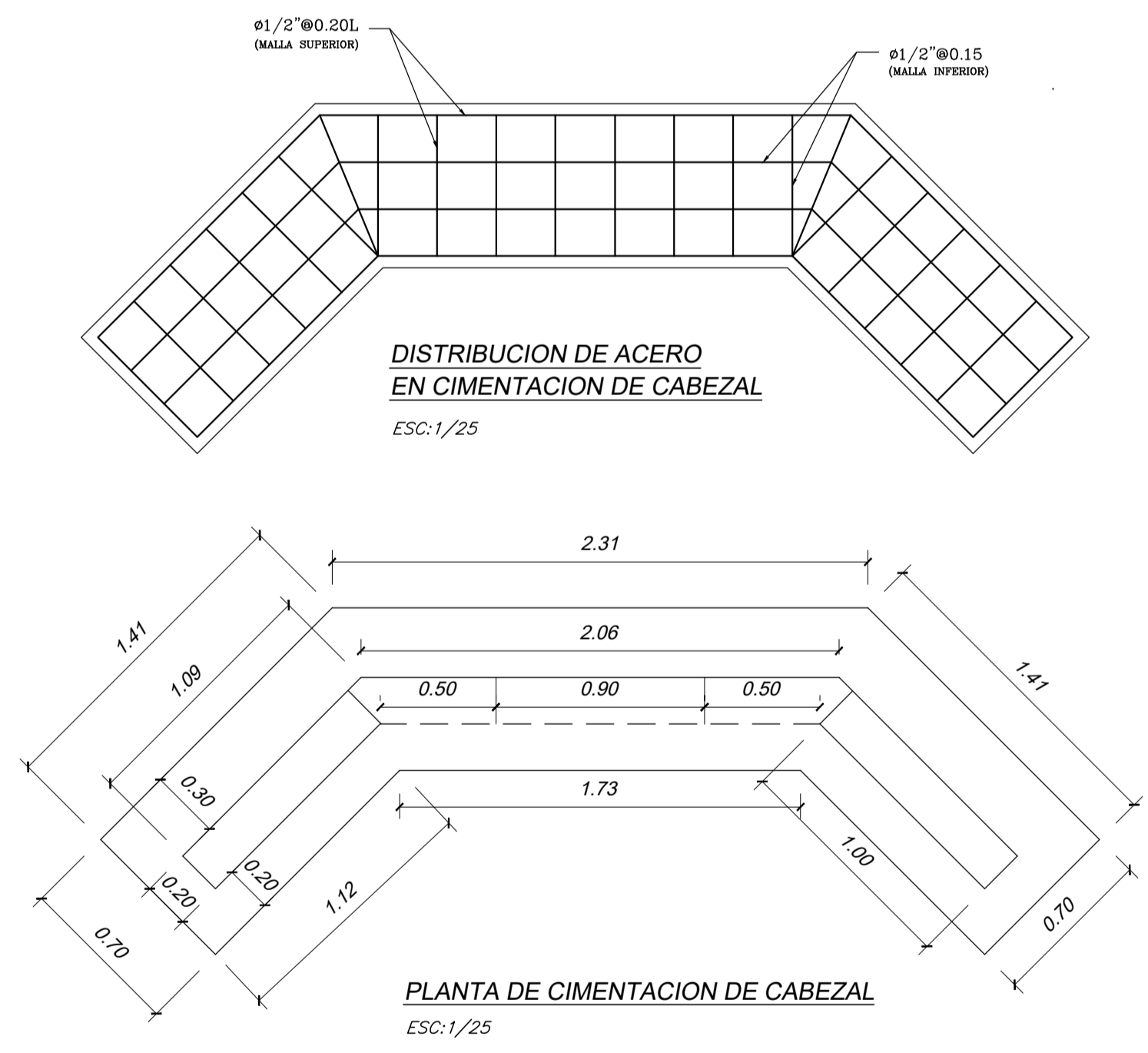
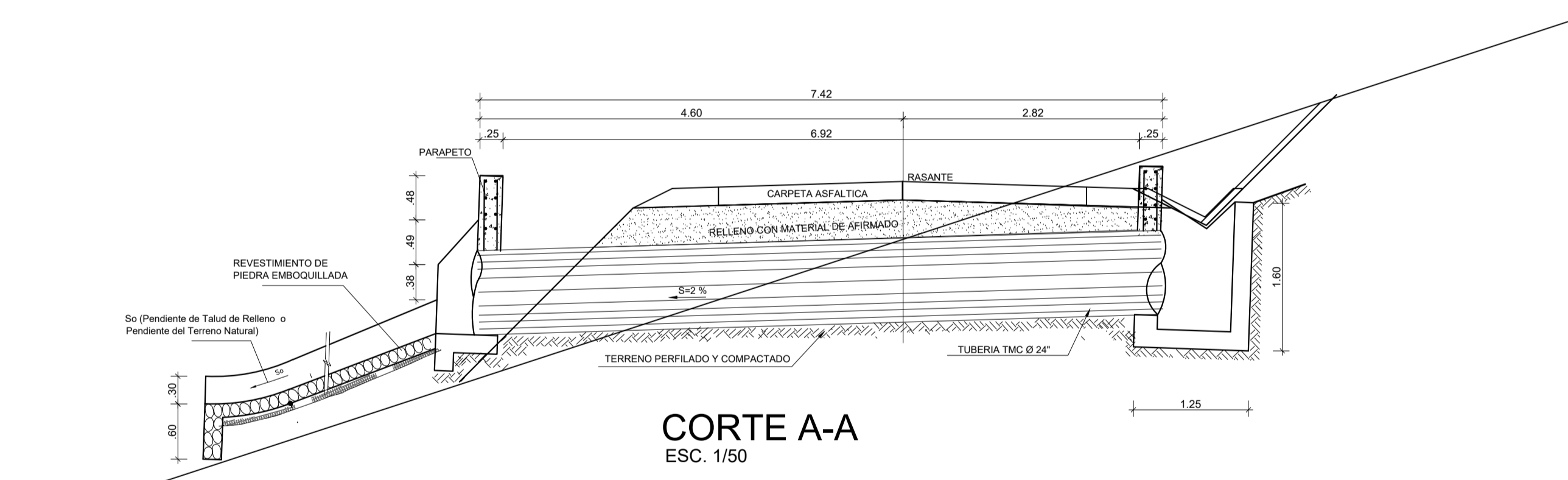
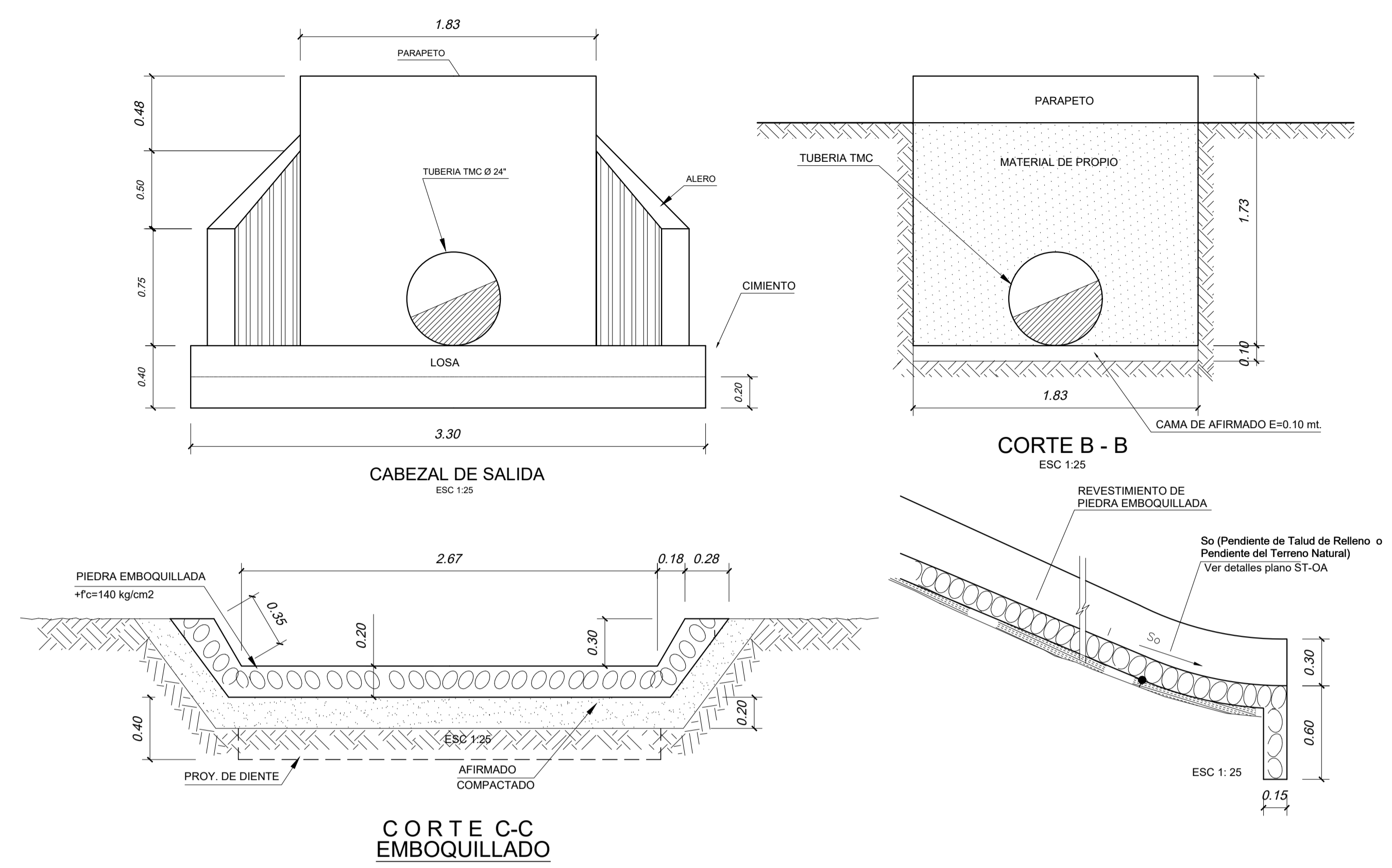
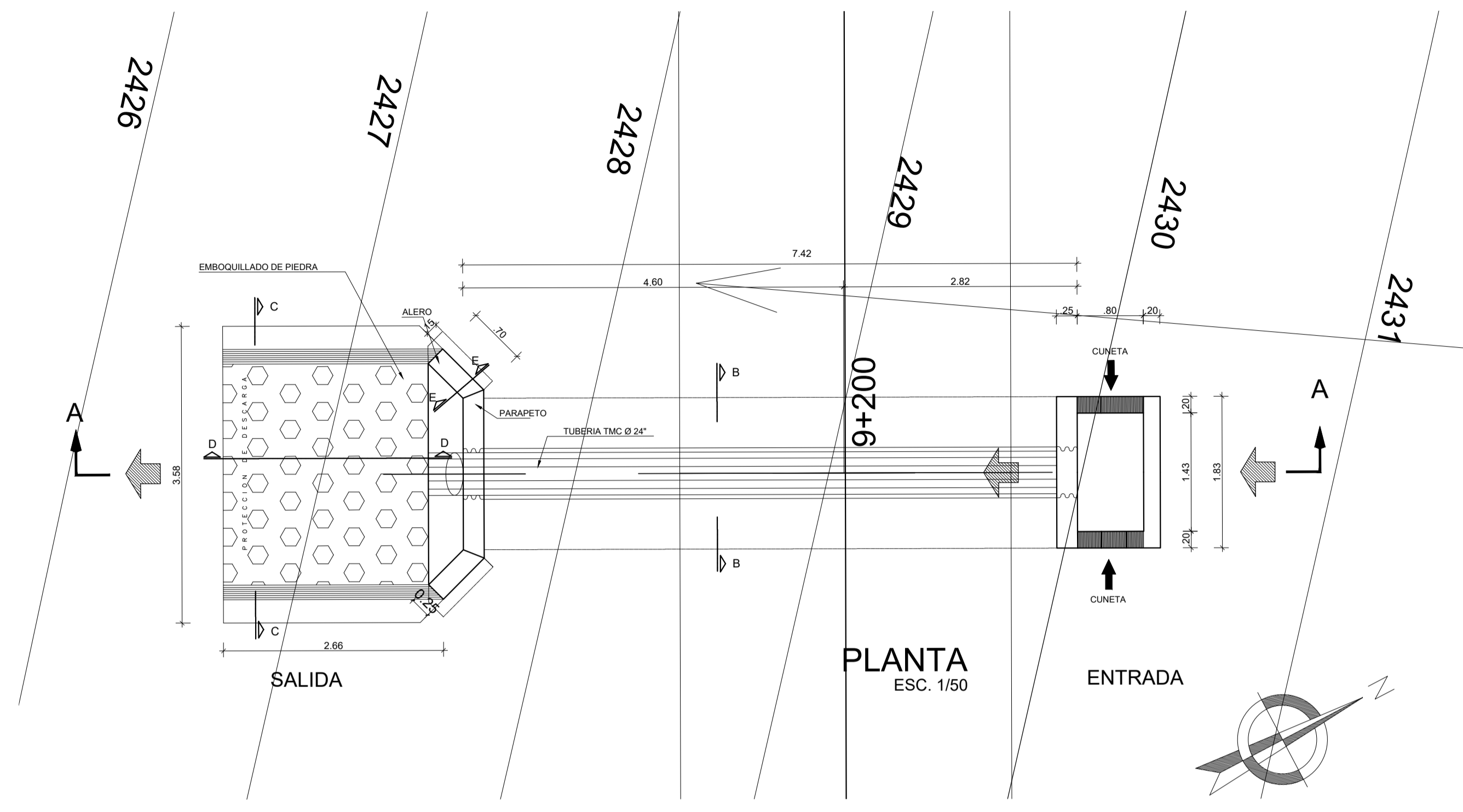
USAT
Universidad Católica
Santo Toribio de Mogrovejo
USAT - PERU

FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL AMBIENTAL

PROYECTO:
" DISEÑO DE LA TROCHA CARROZABLE SAN FRANCISCO, CHONTABAMBA-LASCAN, DISTRITO DE CHONCHAN, PROVINCIA DE CHOTA, DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA, 2022"

ALUMNO:	HENRY JOHEL PEREZ RIOS
PLANO:	ALCANTARILLA TMC N° 27 DE PASE Ø24" KM. 8 + 820
V° B° ING° JOAQUIN ROJAS OBLITAS	
JURADO:	
ESCALA:	INDICADA
FECHA:	SEPTIEMBRE 2022
DIBUJADO:	H.J.P.R
LÁMINA:	AL-27

ALCANTARILLA TMC N° 28 DE ALIVIO Ø24" KM. 9+200



ESPECIFICACIONES TECNICAS	
-	ALCANTARILLA TIPO TMC:
-	D = Indicado en el cuadro.
-	CABEZALES Y PARAPETOS:
-	Concreto f'c = 175 Kg/Cm2.
-	EMBOQUILLADO:
-	La piedra a utilizar será seleccionada de cerro
-	El concreto f'c = 140 Kg/cm2.
-	El emboquillado se construirá con la longitud indicada en el plano de secciones ST-09



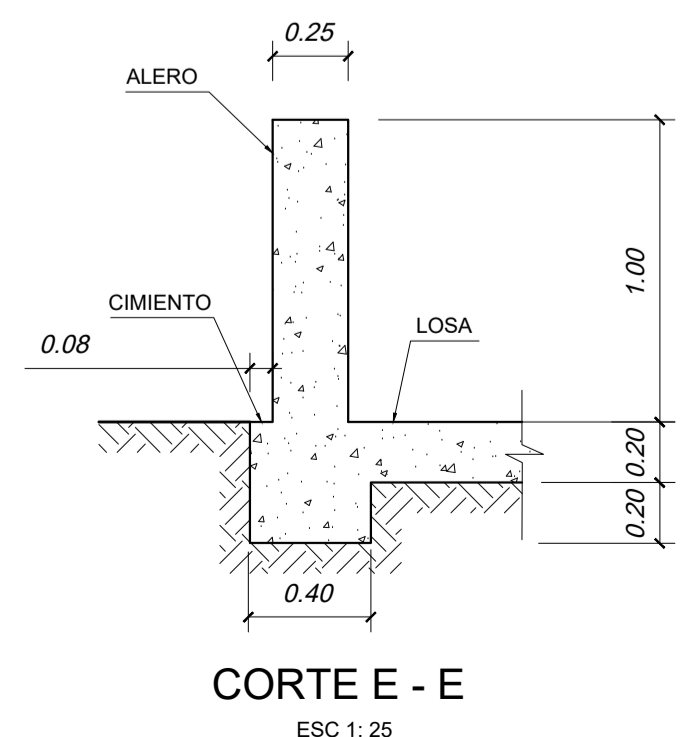
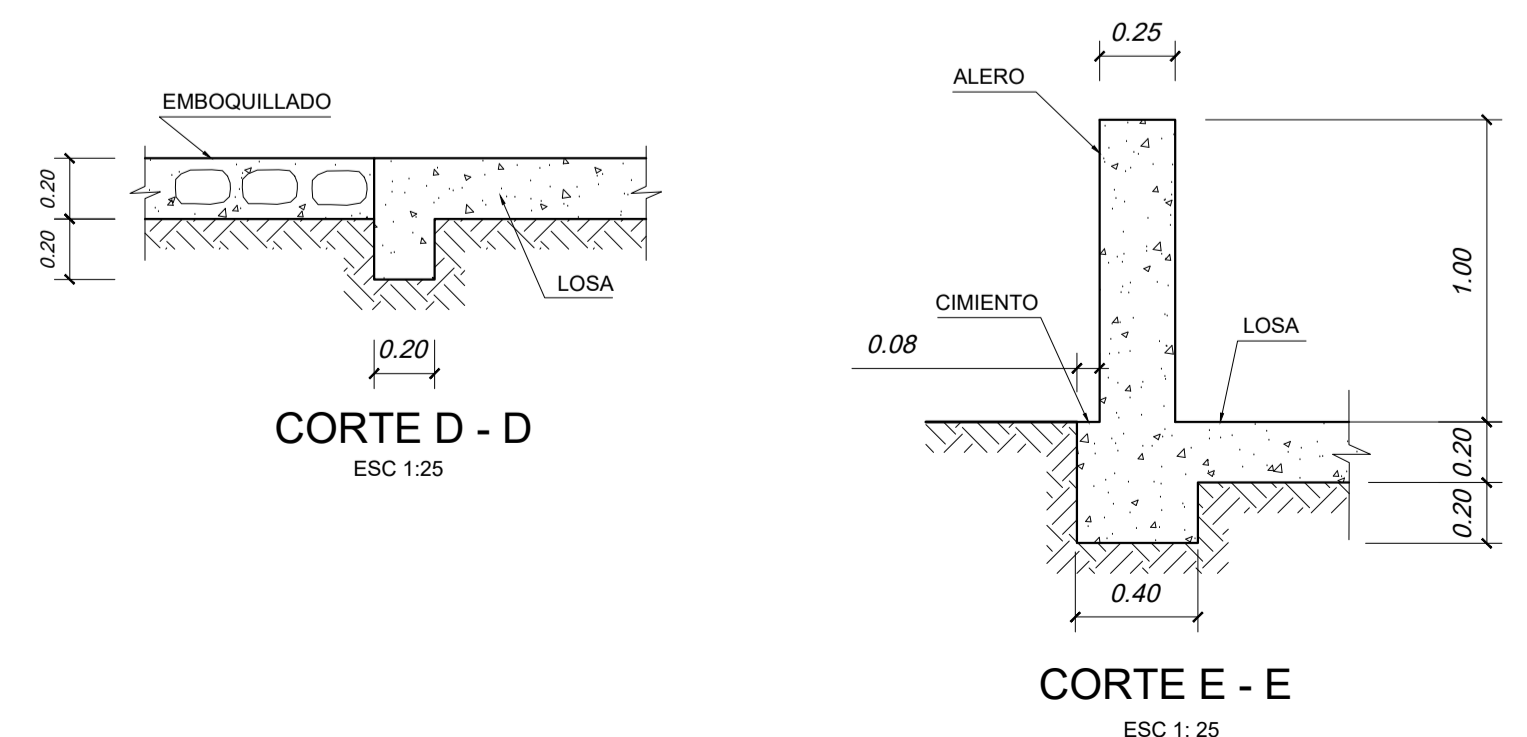
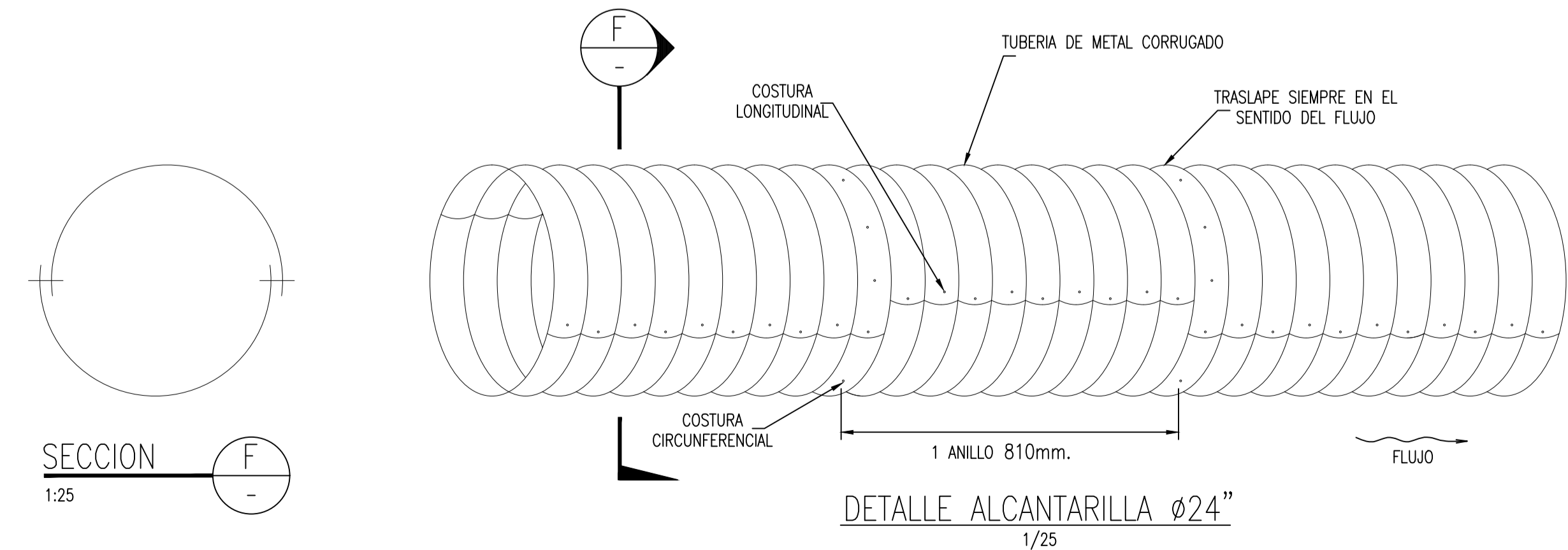
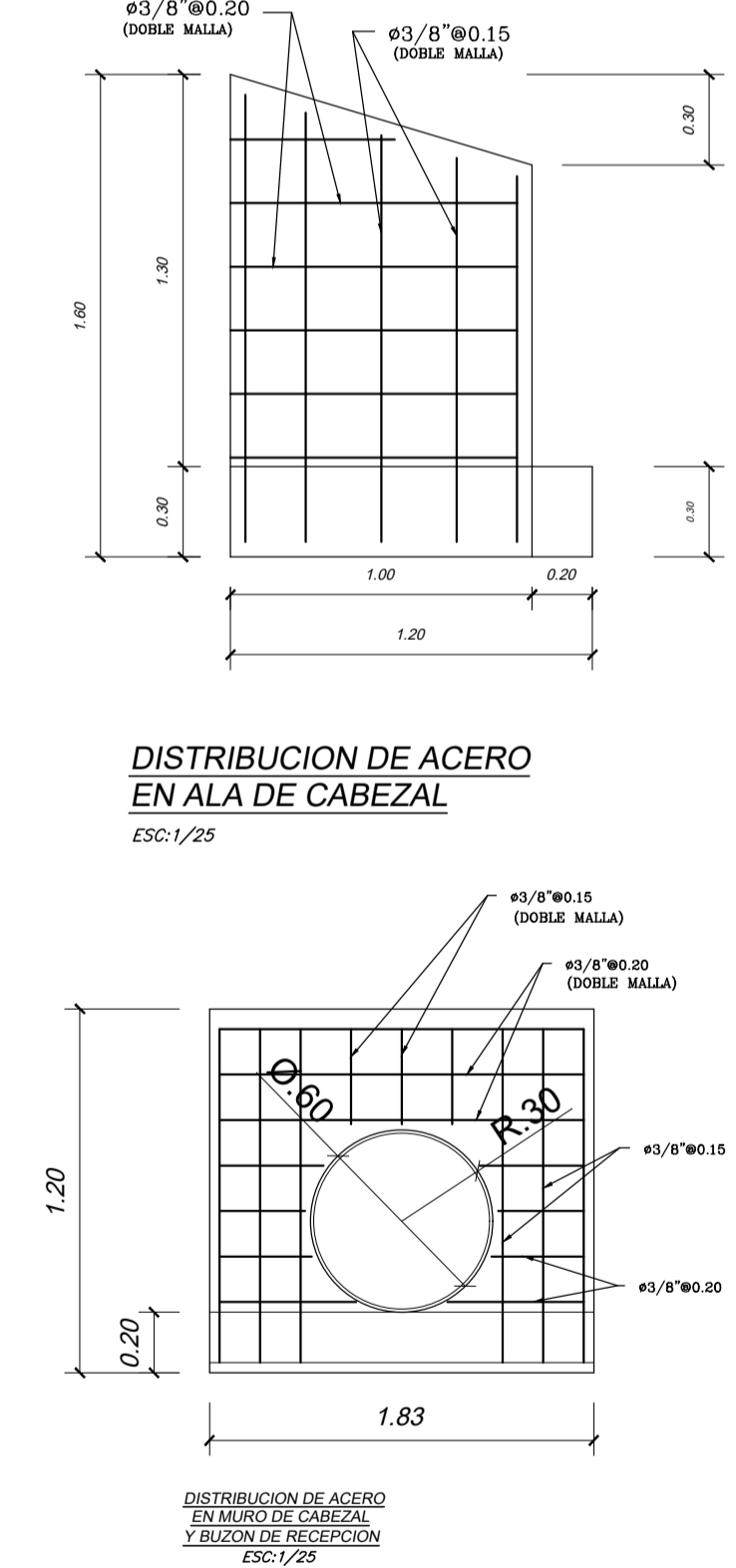
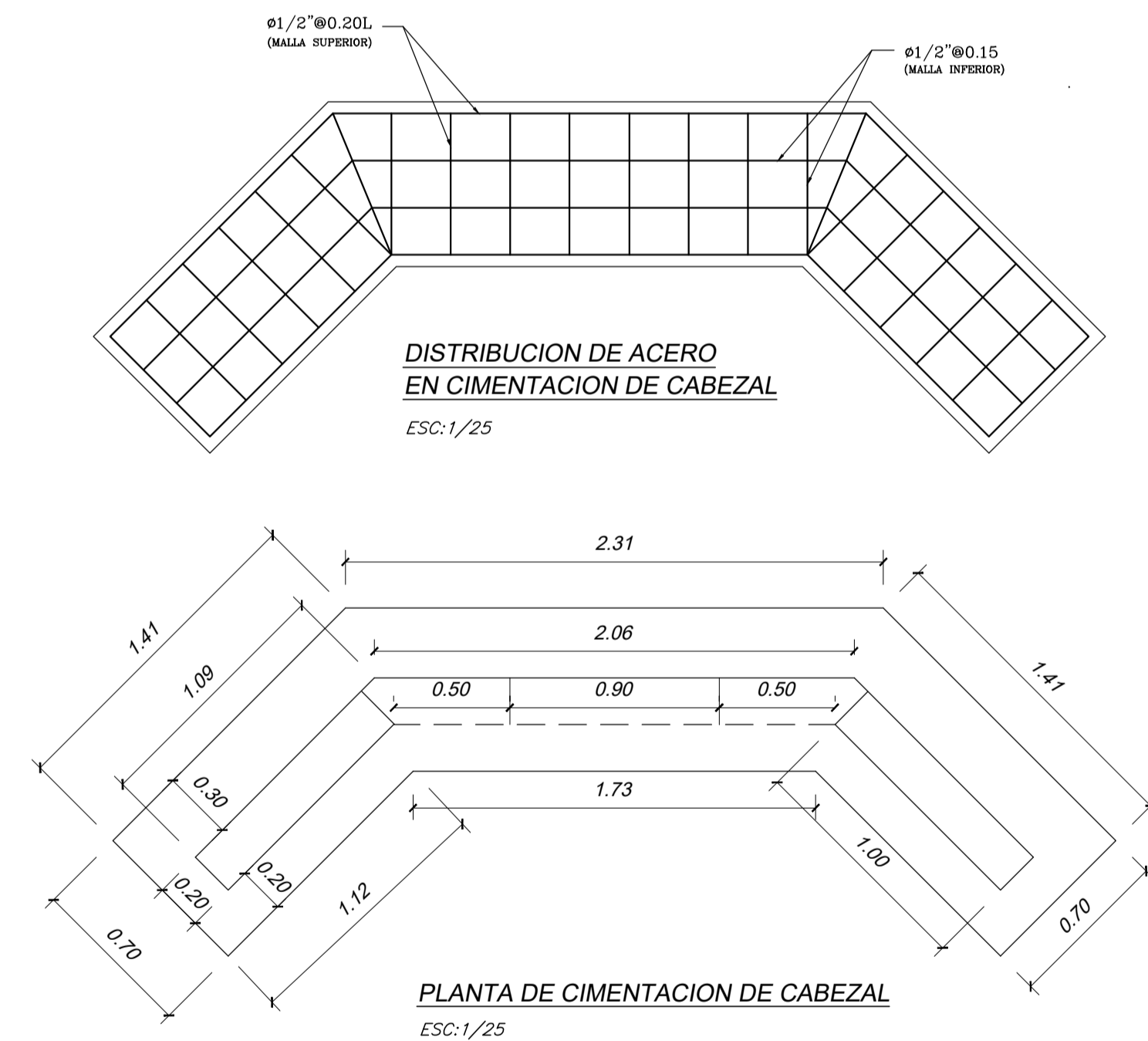
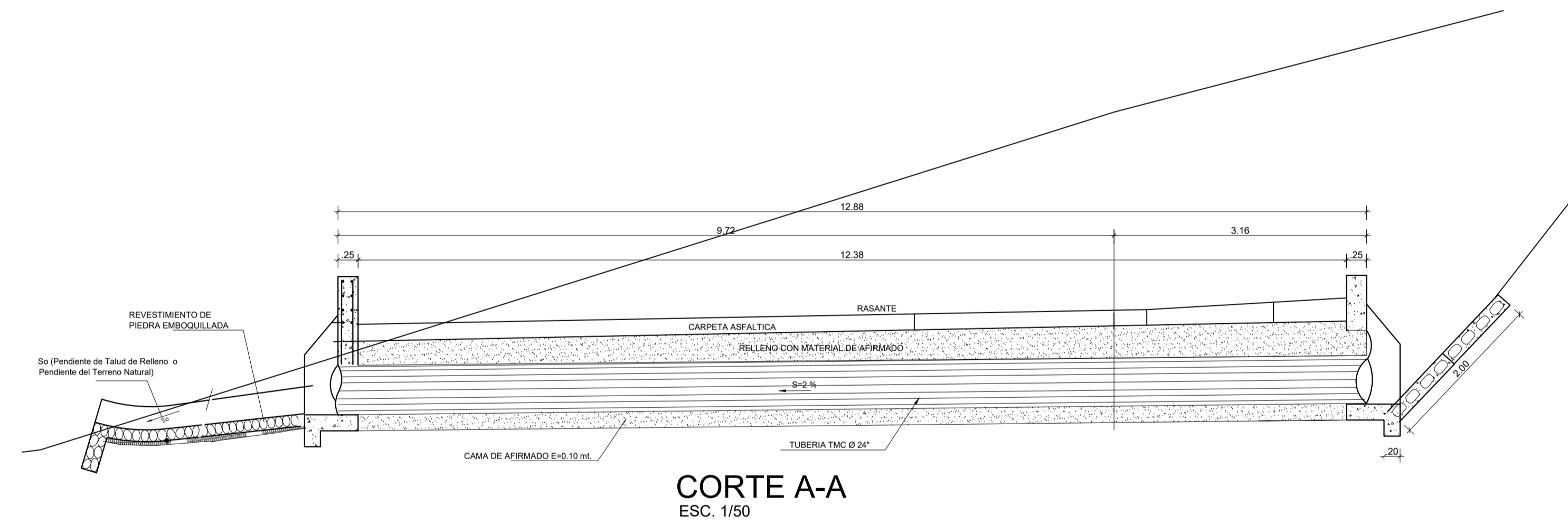
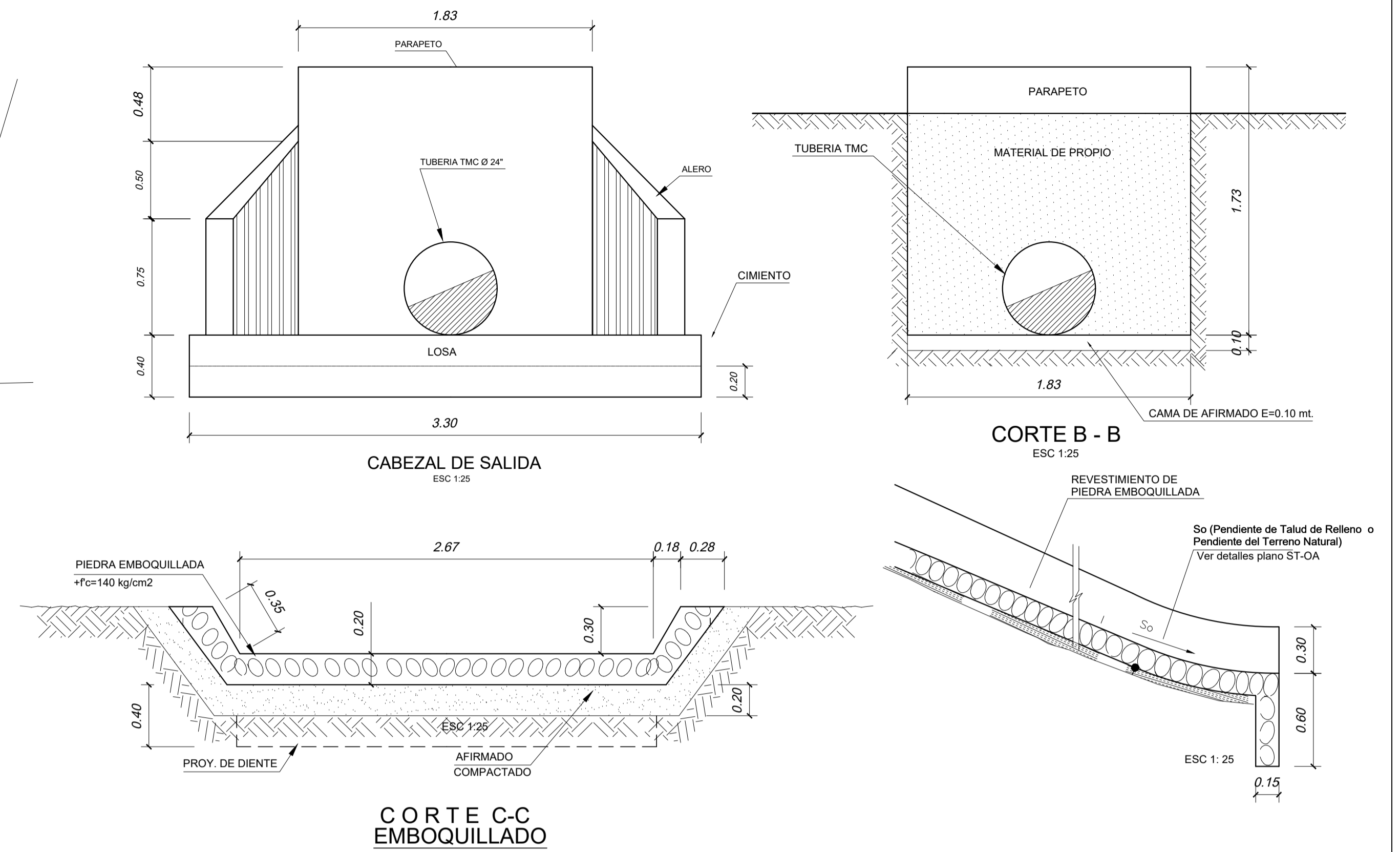
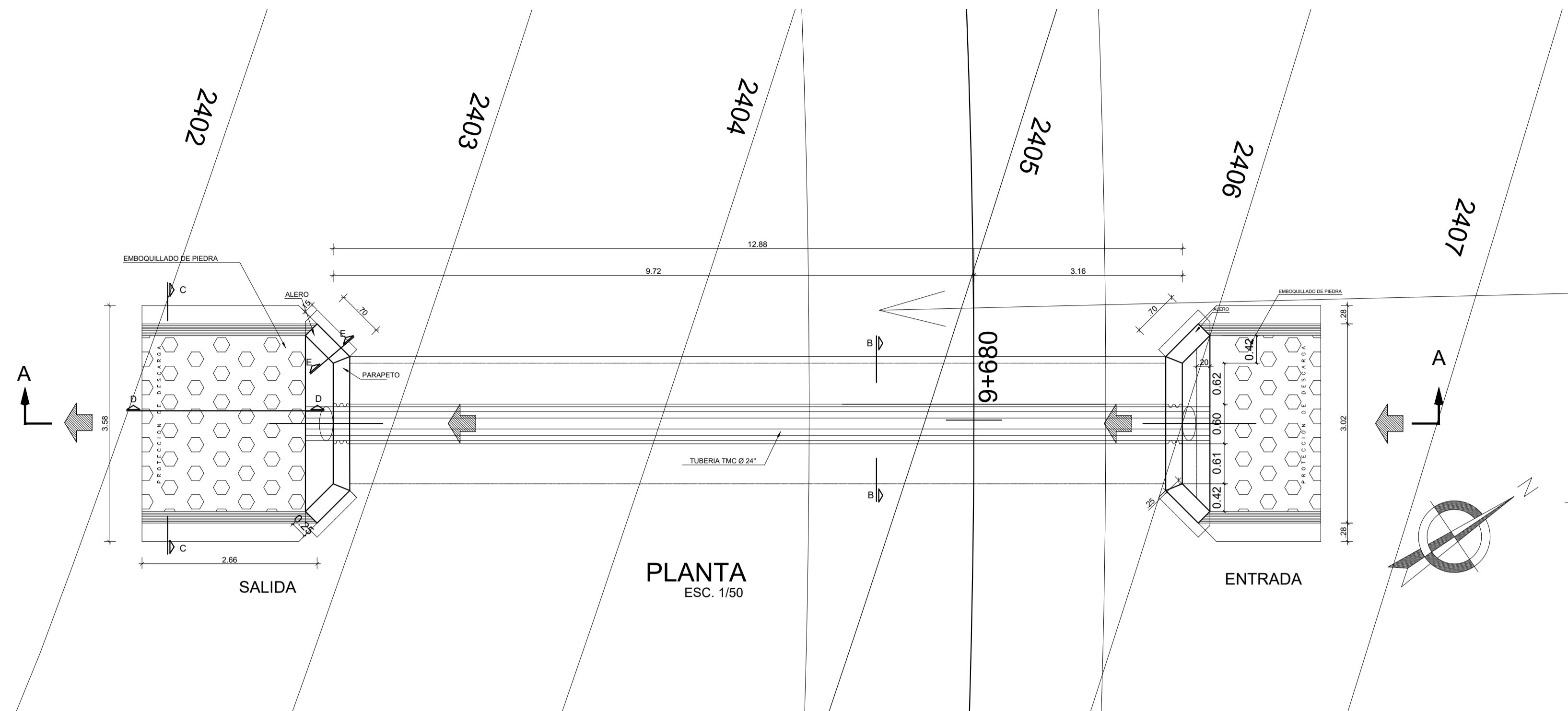
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA PROFESIONAL DE
INGENIERIA CIVIL AMBIENTAL

PROYECTO:
"DISEÑO DE LA TROCHA CARROZABLE SAN FRANCISCO, CHONTABAMBA-LASCAN, DISTRITO DE CHONCHAN, PROVINCIA DE CHOTA, DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA, 2022"

ALUMNO:	HENRY JOHEL PEREZ RIOS
PLANO:	ALCANTARILLA TMC N° 28 DE ALIVIO Ø24" KM. 9 + 200
V° B°	ING° JOAQUIN ROJAS OBLITAS
JURADO:	
ESCALA:	INDICADA
FECHA:	SEPTIEMBRE 2022
DIBUJADO:	H.J.P.R
LÁMINA:	AL-28

SECCION F
1:25

ALCANTARILLA TMC N° 29 DE PASE Ø24" KM. 9+680



ESPECIFICACIONES TECNICAS	
- ALCANTARILLA TIPO TMC:	- D = Indicado en el cuadro.
- CABEZALES Y PARAPETOS:	- Concreto f'c = 175 Kg/Cm2.
- EMBOQUILLADO:	- La piedra a utilizar será seleccionada de cerro
	- El concreto f'c = 140 Kg/cm2.
	- El emboquillado se construirá con la longitud indicada en el plano de secciones ST-09

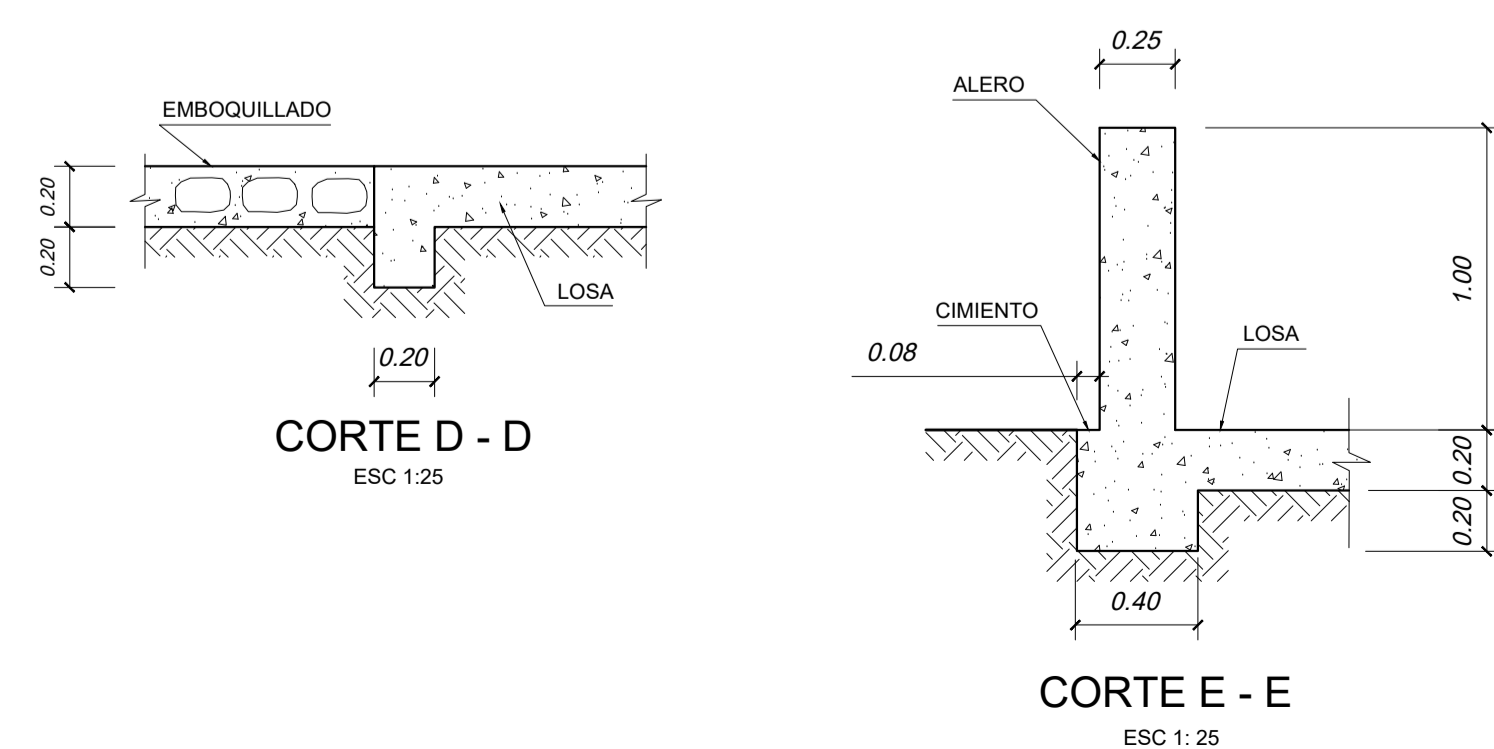
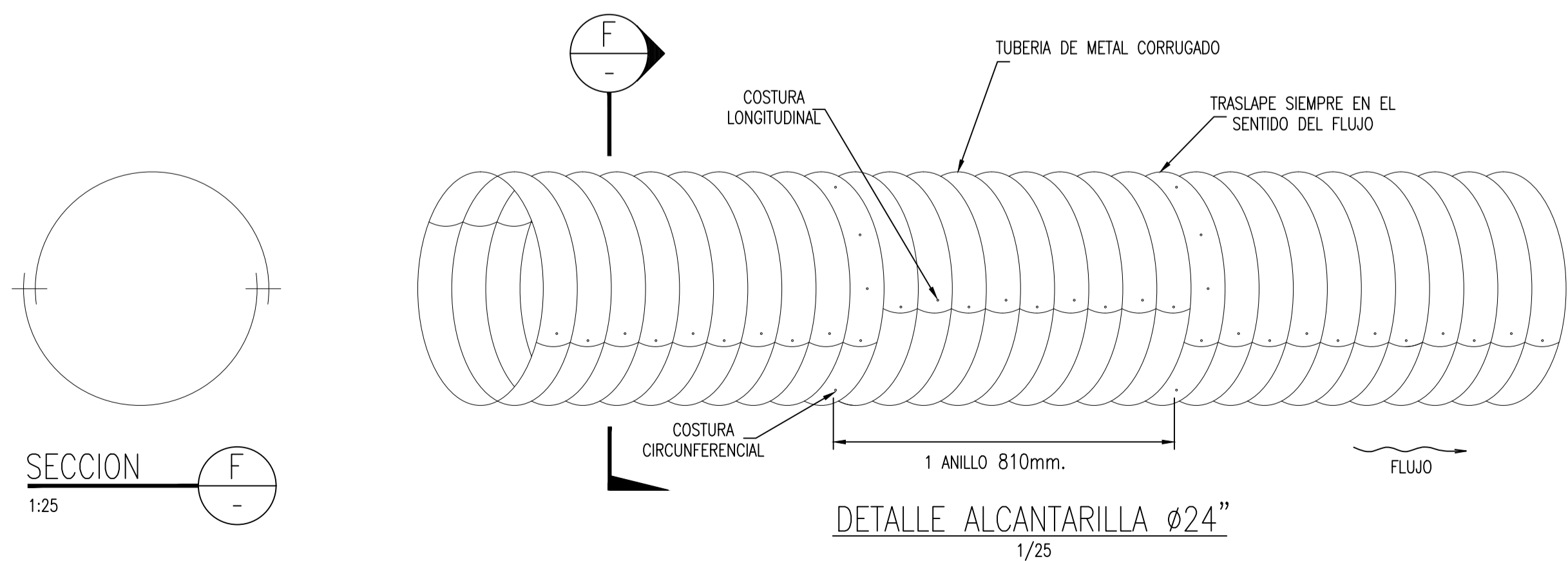
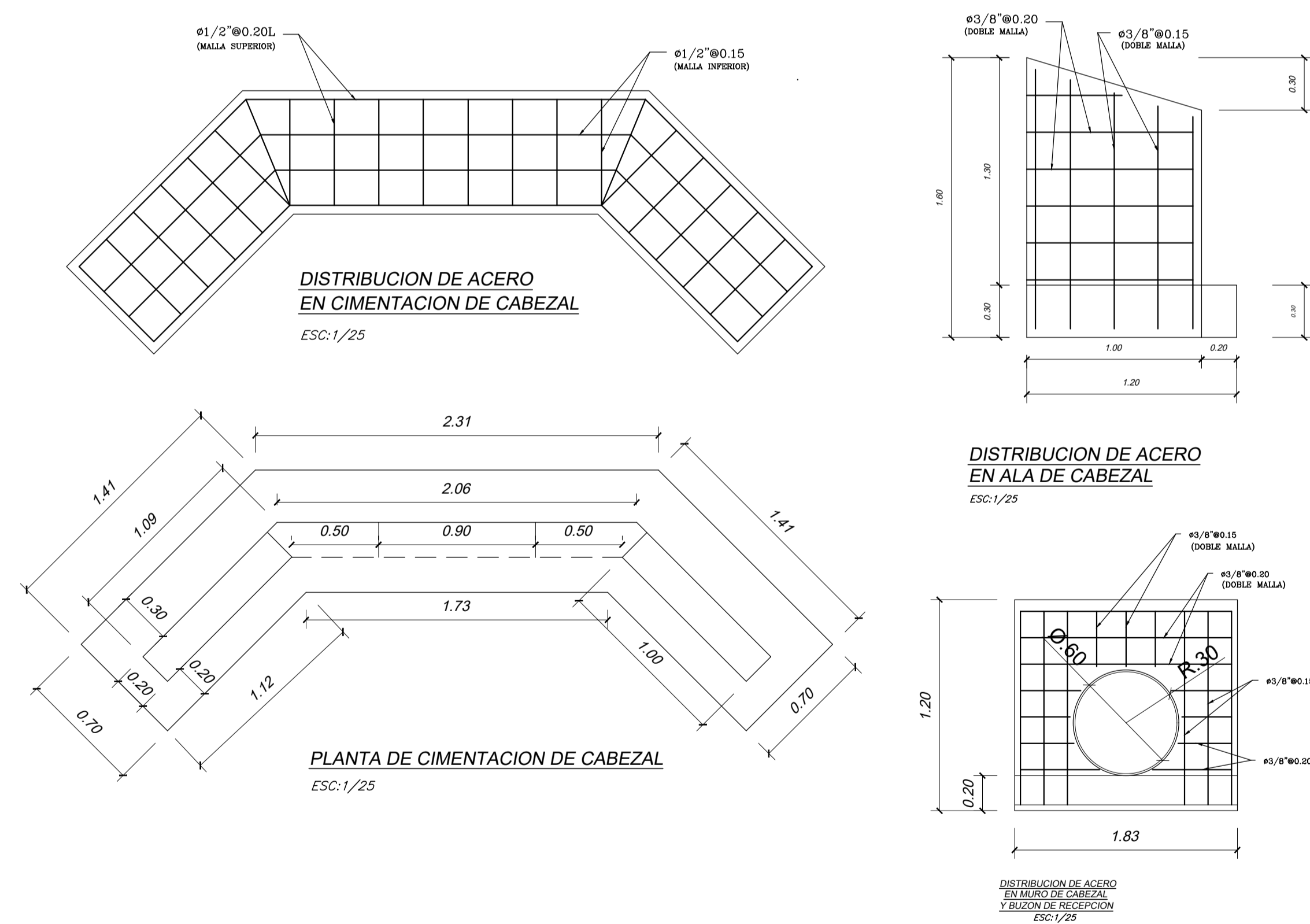
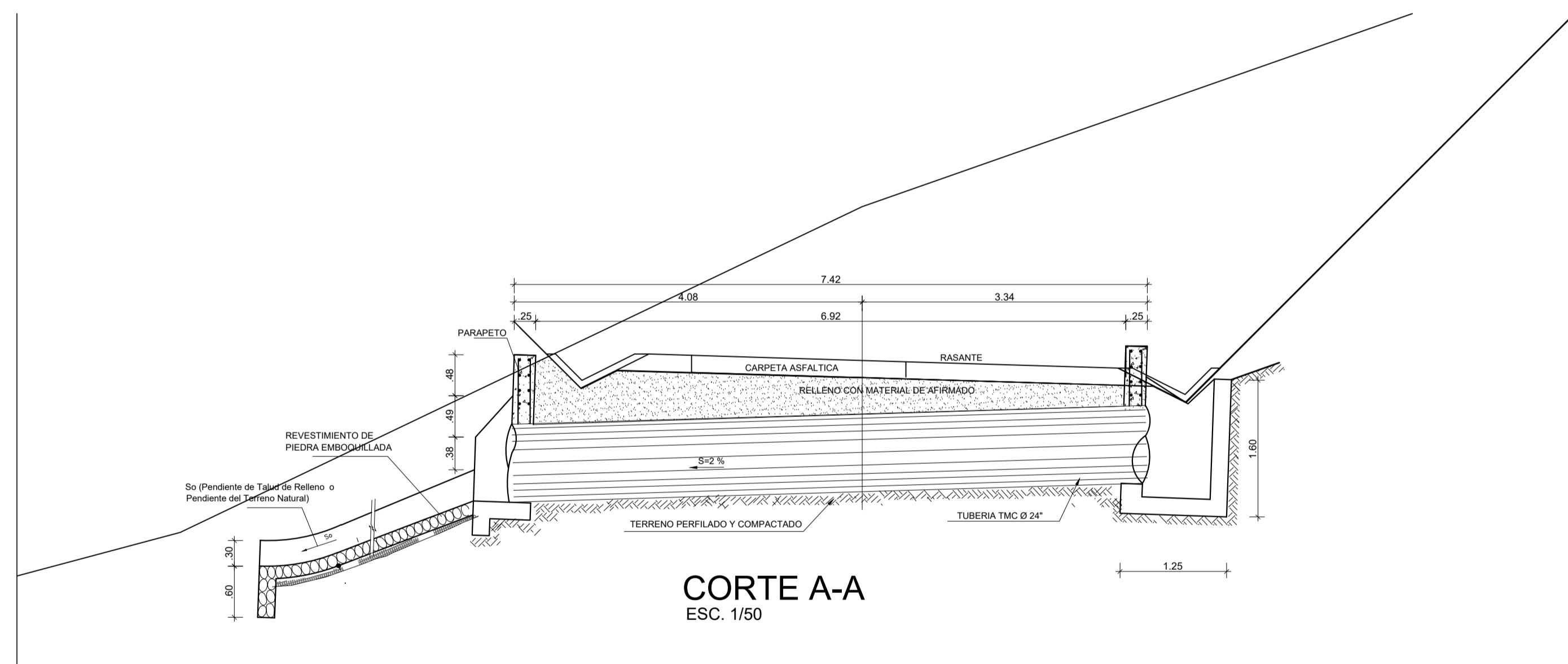
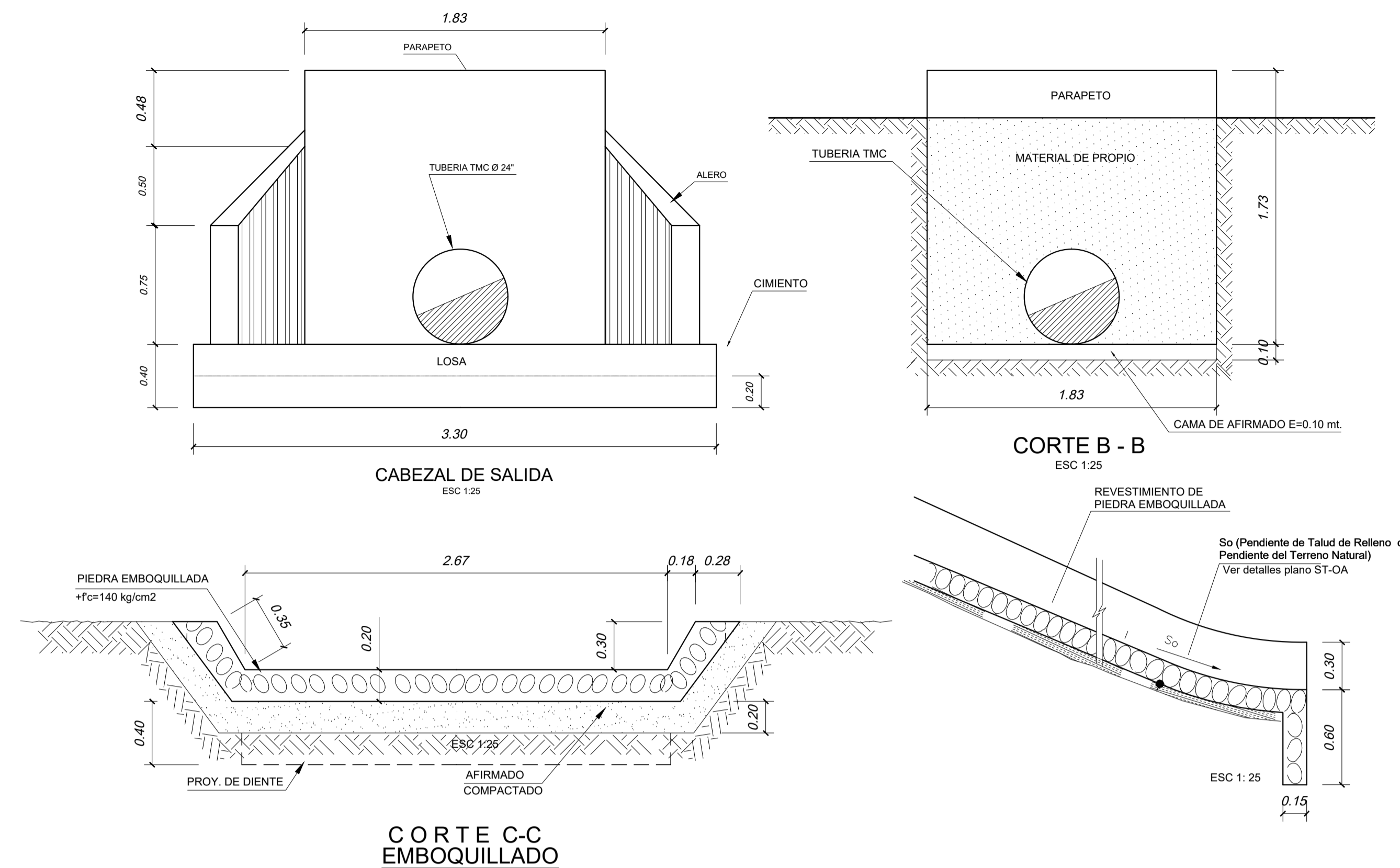
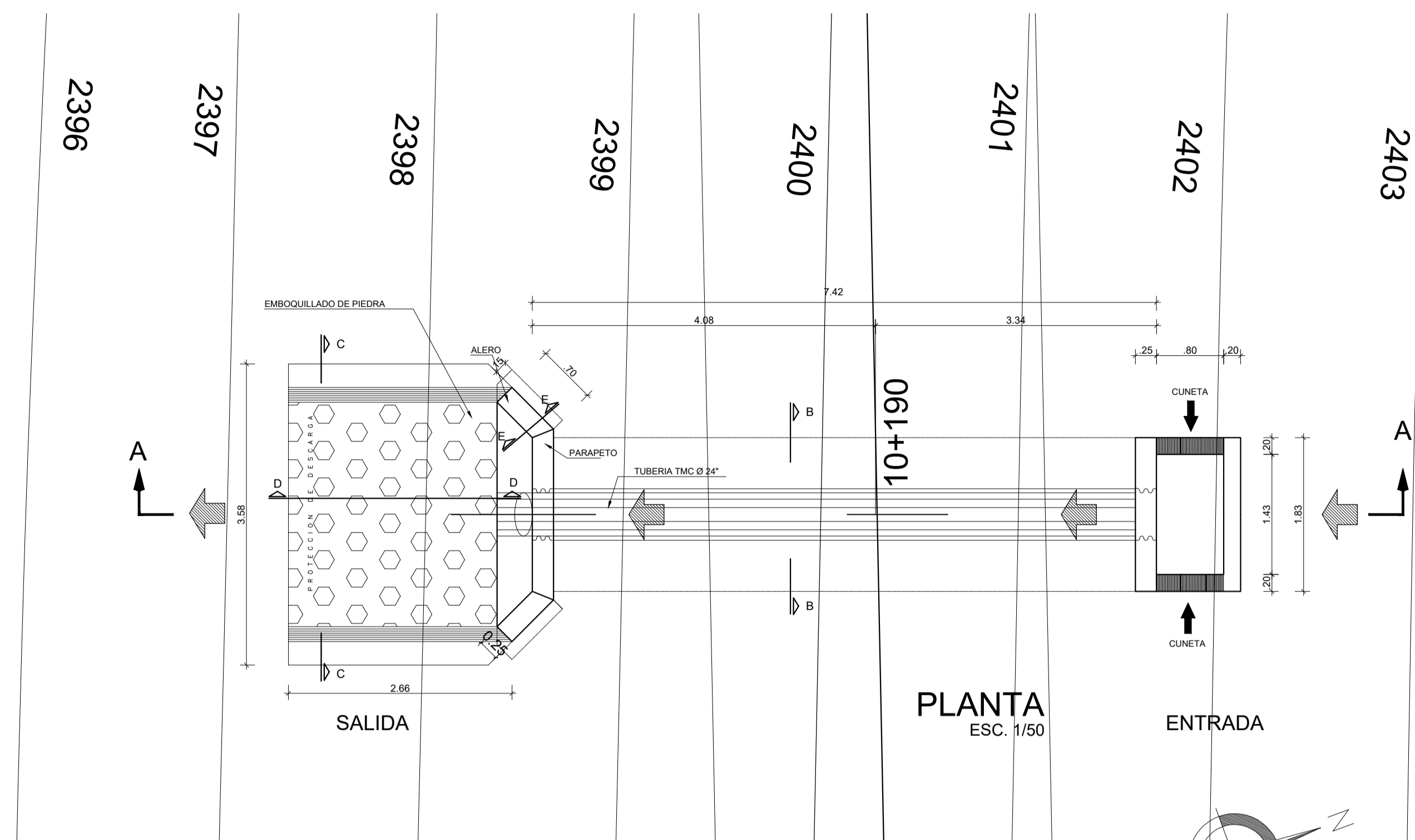


FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA PROFESIONAL DE
INGENIERIA CIVIL AMBIENTAL

PROYECTO:
**" DISEÑO DE LA TROCHA
CARROZABLE SAN
FRANCISCO,
CHONTABAMBA-LASCAN,
DISTRITO DE
CHONCHAN, PROVINCIA DE
CHOTA, DEPARTAMENTO DE
CAJAMARCA, 2022"**

ALUMNO:	HENRY JOHEL PEREZ RIOS
PLANO:	ALCANTARILLA TMC N° 29 DE PASE Ø24" KM. 9 + 680
V° B°	ING° JOAQUIN ROJAS OBLITAS
JURADO:	
ESCALA:	INDICADA
FECHA:	SEPTIEMBRE 2022
DIBUJADO:	H.J.P.R
LÁMINA:	AL-29

ALCANTARILLA TMC N° 30 DE ALIVIO Ø24" KM. 10+190



ESPECIFICACIONES TECNICAS	
- ALCANTARILLA TIPO TMC:	- D = Indicado en el cuadro.
- CABEZALES Y PARAPETOS:	- Concreto f'c = 175 Kg/Cm2.
- EMBOQUILLADO:	- La piedra a utilizar será seleccionada de cerro
	- El concreto f'c = 140 Kg/cm2.
	- El emboquillado se construirá con la longitud indicada en el plano de secciones ST-09



FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA PROFESIONAL DE
INGENIERIA CIVIL AMBIENTAL

PROYECTO:
**" DISEÑO DE LA TROCHA
CARROZABLE SAN
FRANCISCO,
CHONTABAMBA-LASCAN,
DISTRITO DE
CHONCHAN, PROVINCIA DE
CHOTA, DEPARTAMENTO DE
CAJAMARCA, 2022"**

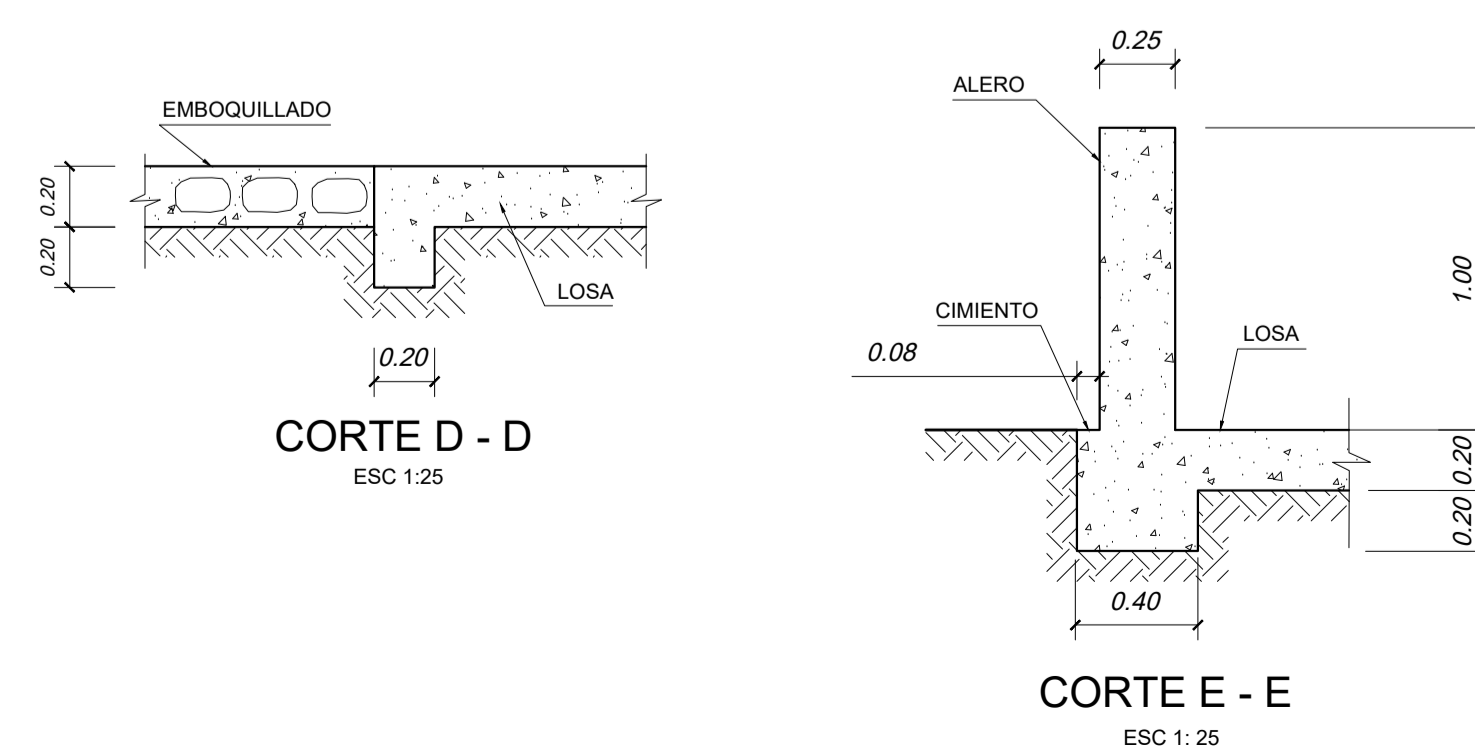
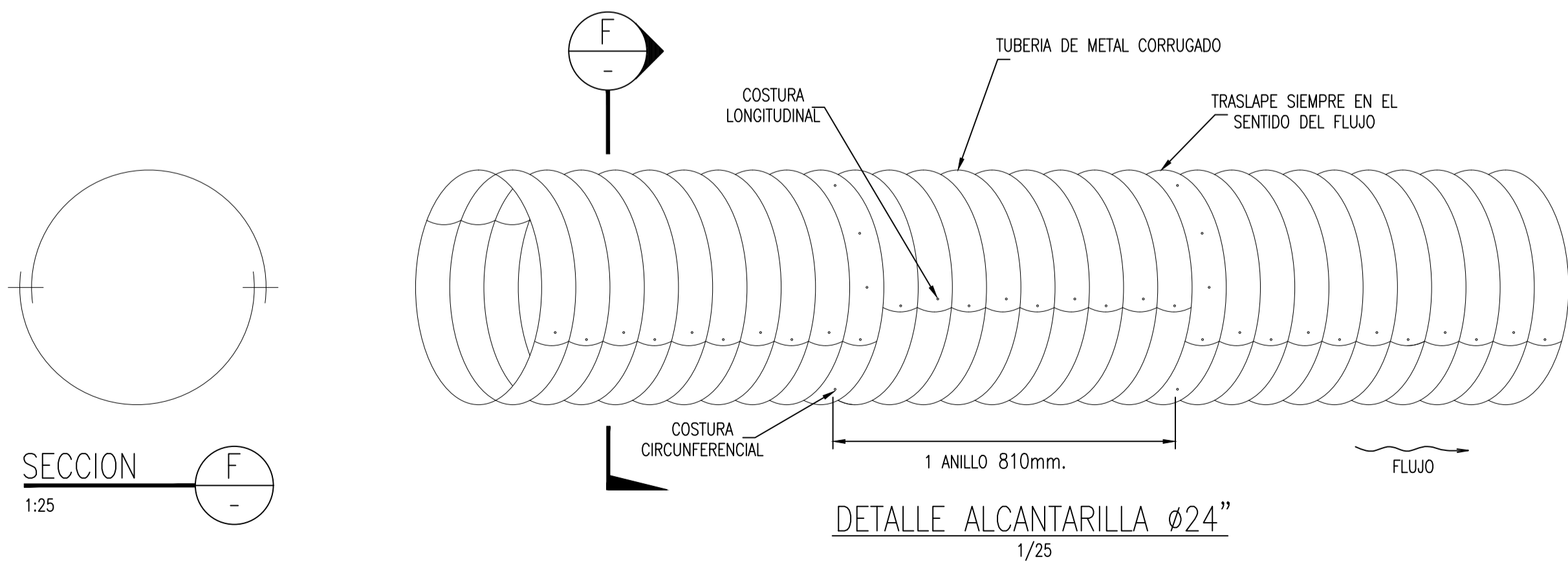
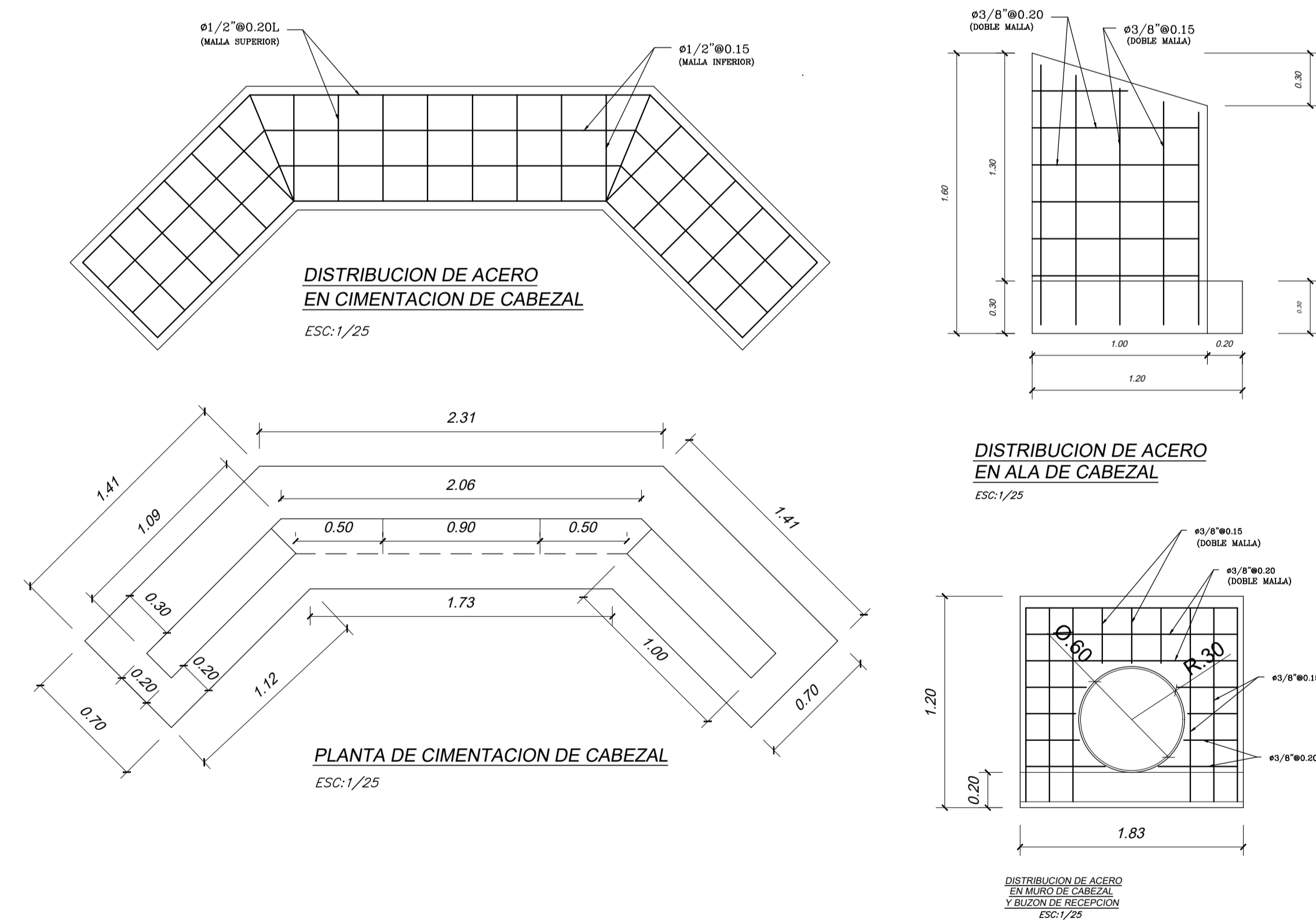
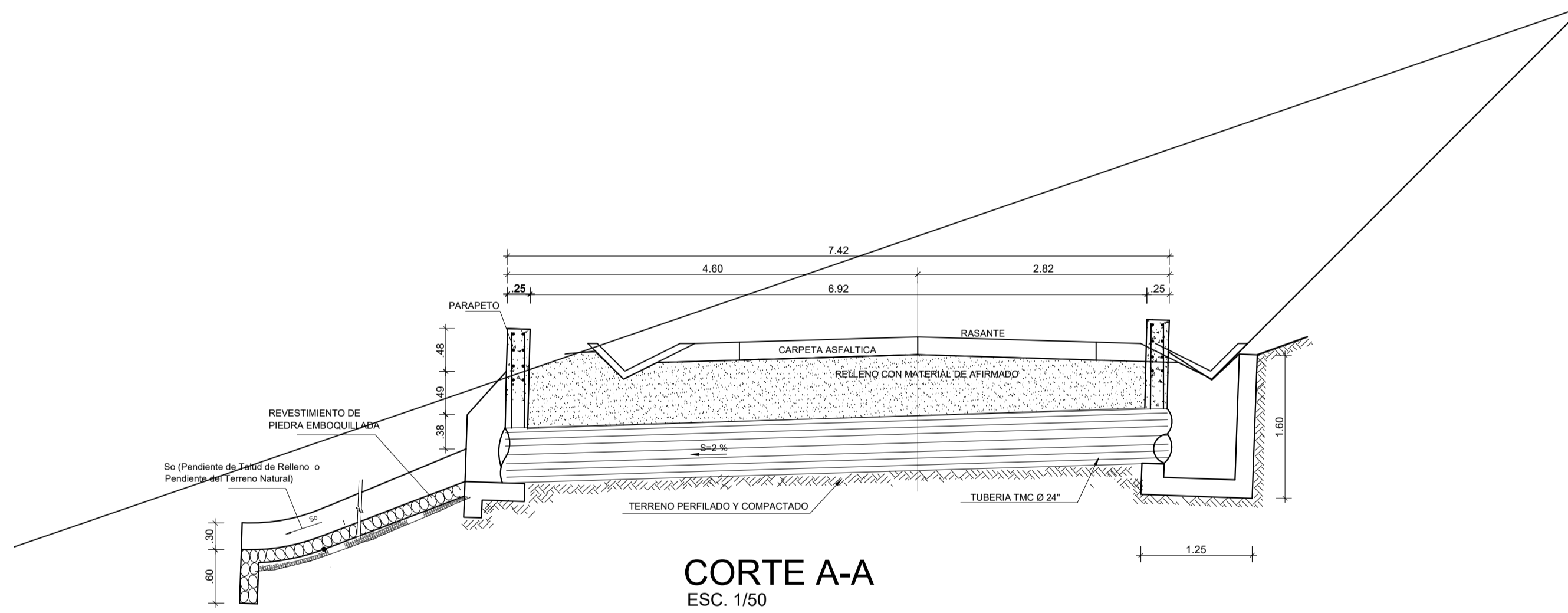
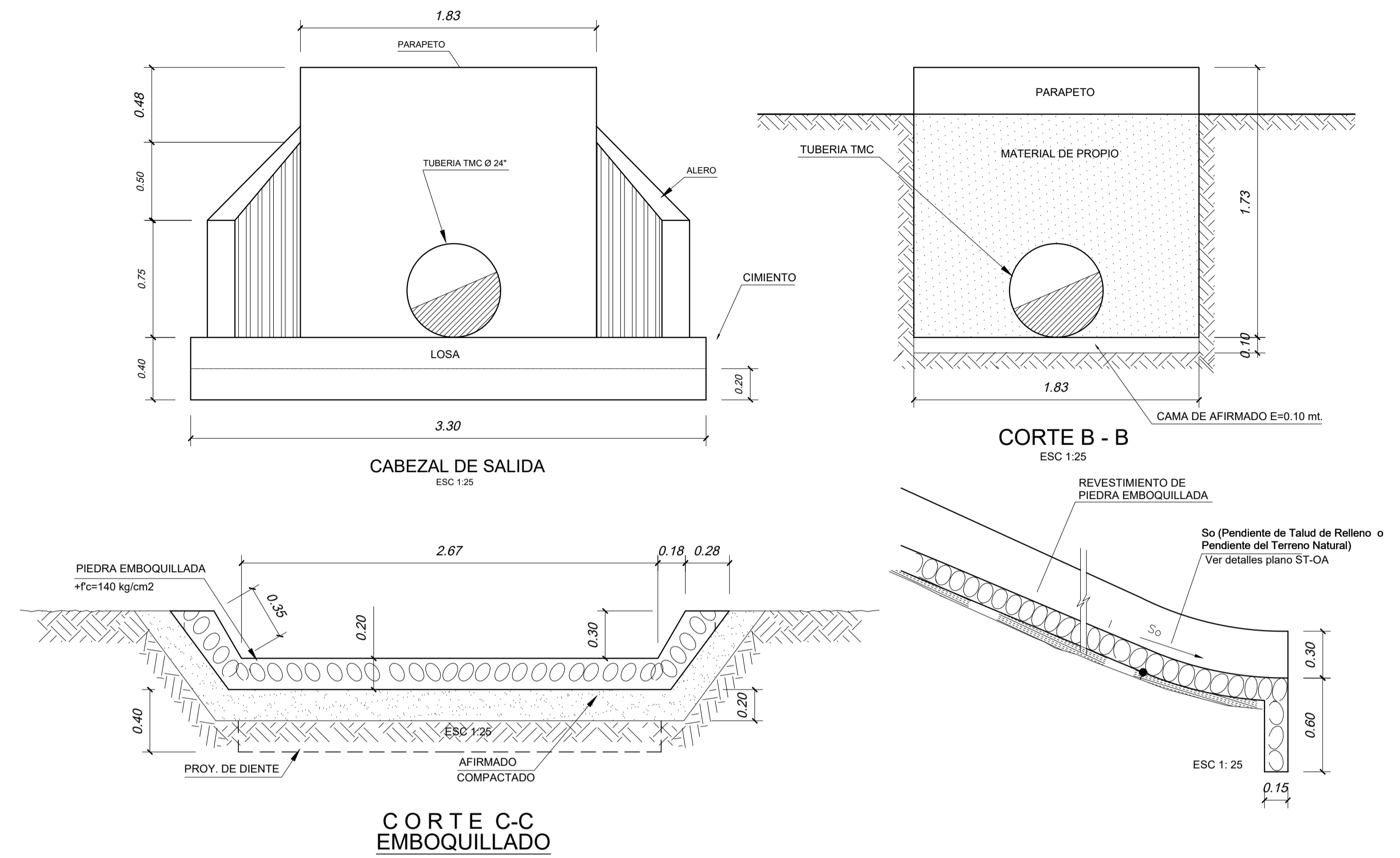
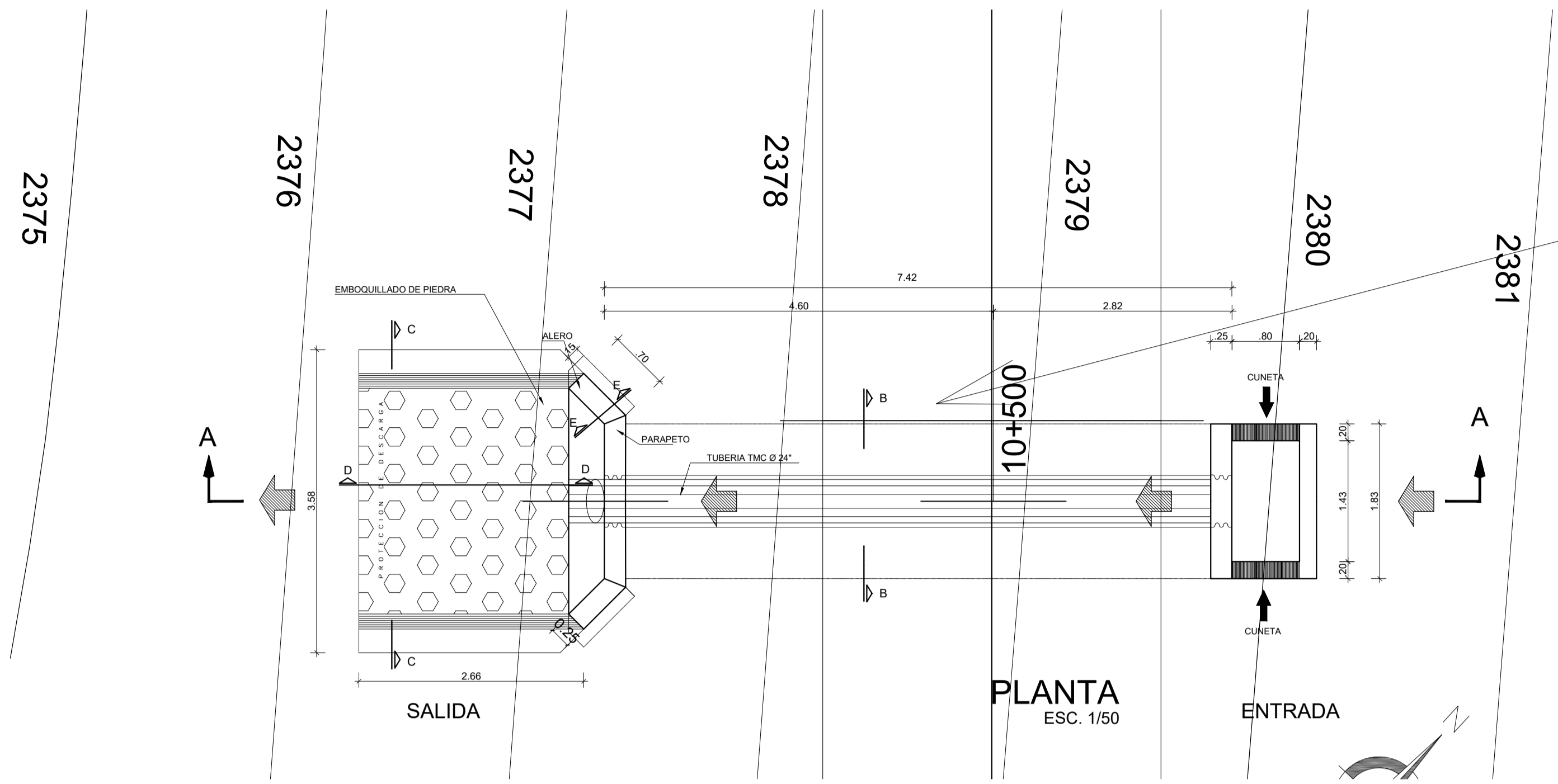
PLANO:	ALCANTARILLA TMC N° 30 DE ALIVIO Ø24" KM. 10 + 190
V° B°	ING° JOAQUIN ROJAS OBLITAS
JURADO:	
ESCALA:	INDICADA
FECHA:	SEPTIEMBRE 2022
DIBUJADO:	H.J.P.R
LÁMINA:	

ALUMNO:

HENRY JOHEL PEREZ RIOS

AL-30

ALCANTARILLA TMC N° 31 DE ALIVIO Ø24" KM. 10+500



ESPECIFICACIONES TECNICAS	
-	ALCANTARILLA TIPO TMC:
-	D = Indicado en el cuadro.
-	CABEZALES Y PARAPETOS:
-	Concreto $f_c = 175 \text{ Kg/Cm}^2$.
-	EMBOQUILLADO:
-	La piedra a utilizar será seleccionada de cerro
-	El concreto $f_c = 140 \text{ Kg/Cm}^2$.
-	El emboquillado se construirá con la longitud indicada en el plano de secciones ST-09



FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA PROFESIONAL DE
INGENIERIA CIVIL AMBIENTAL

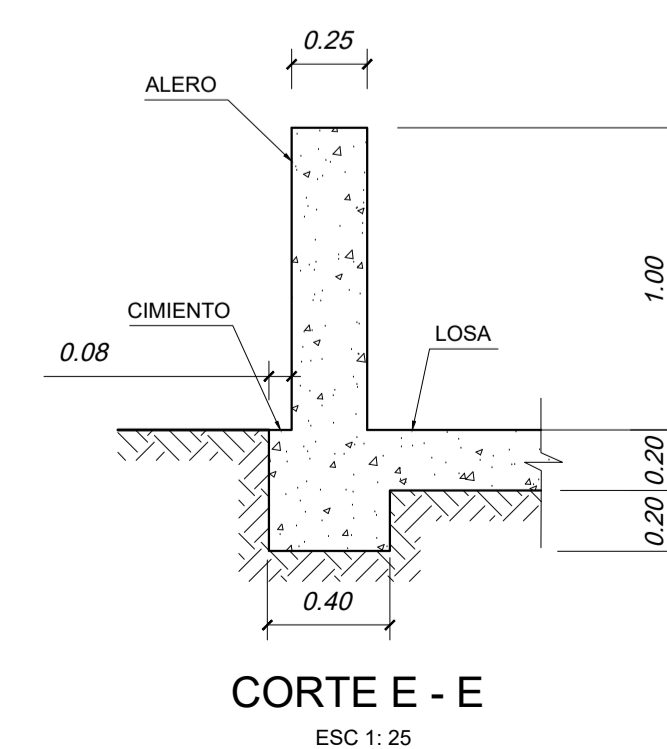
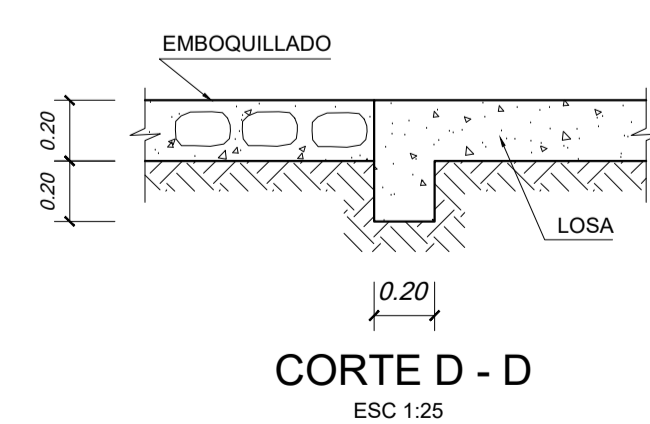
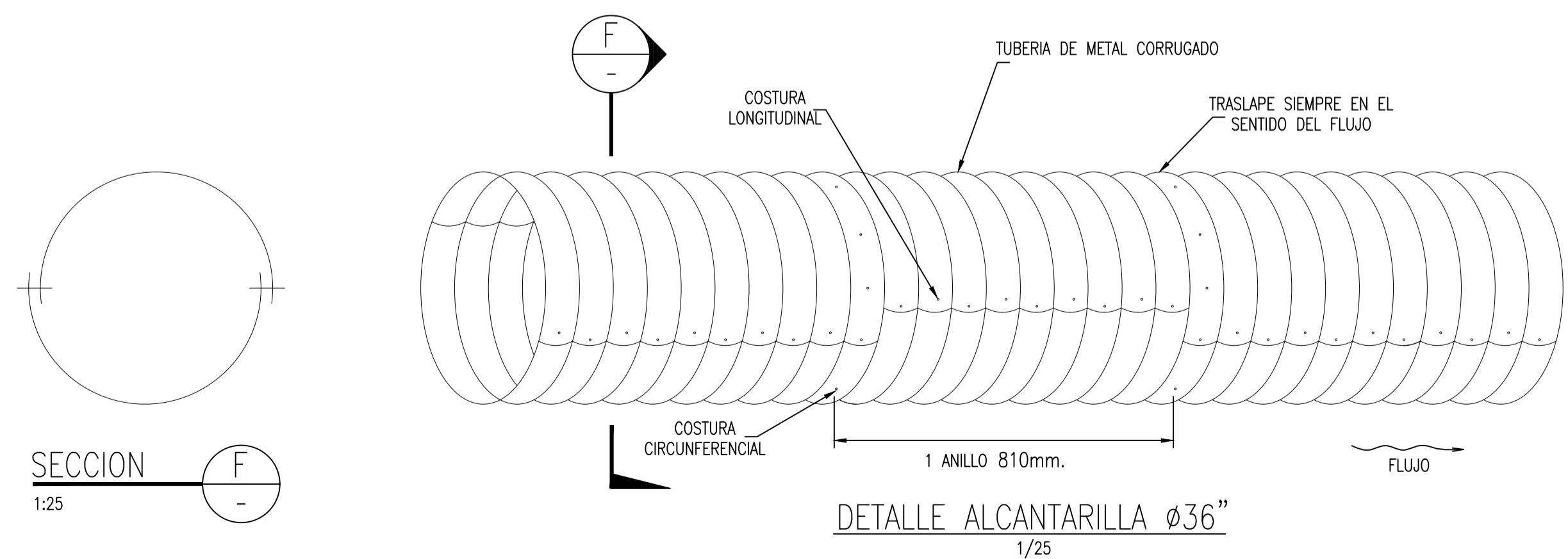
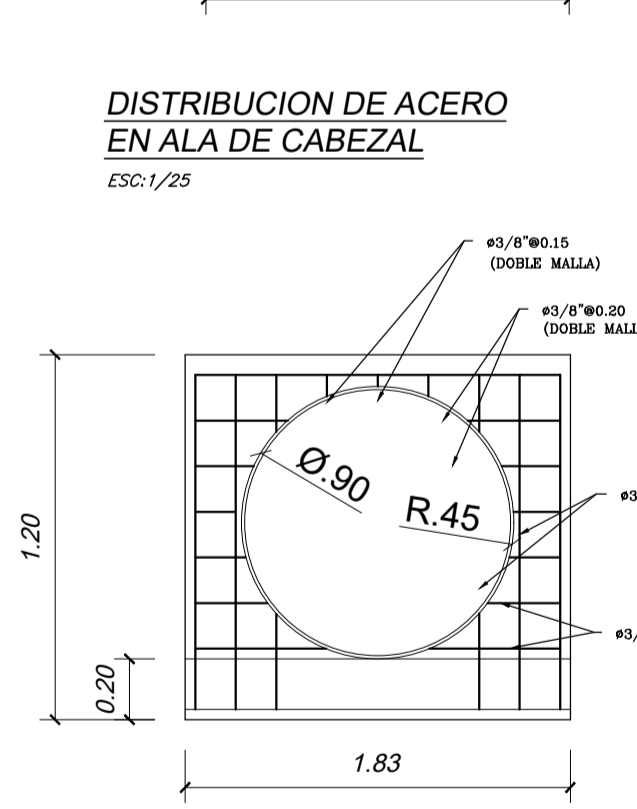
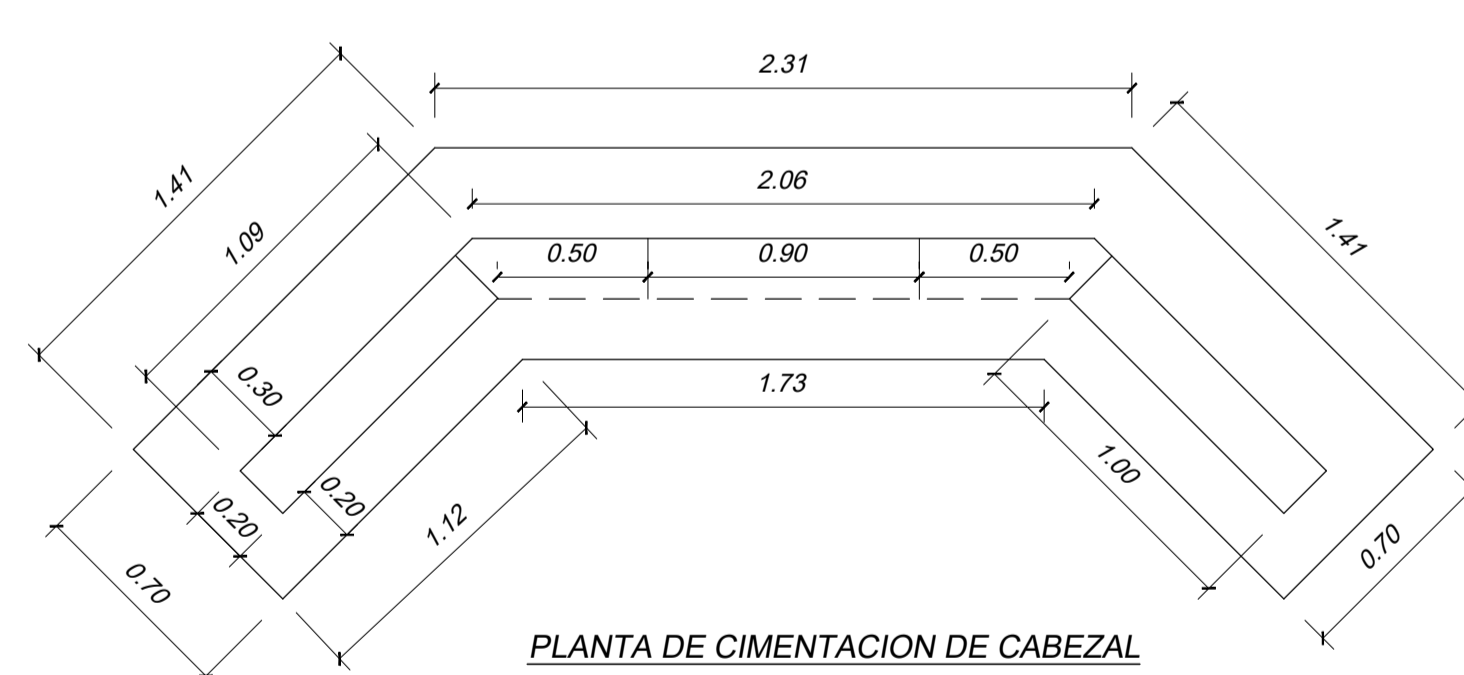
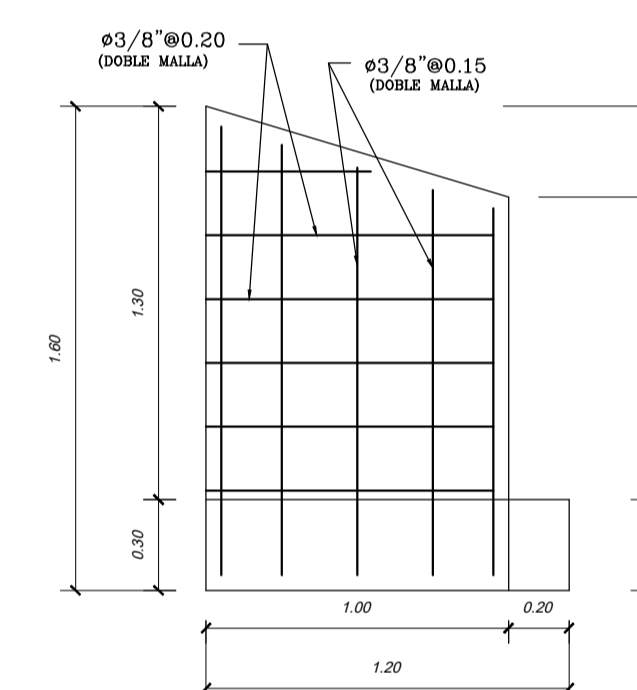
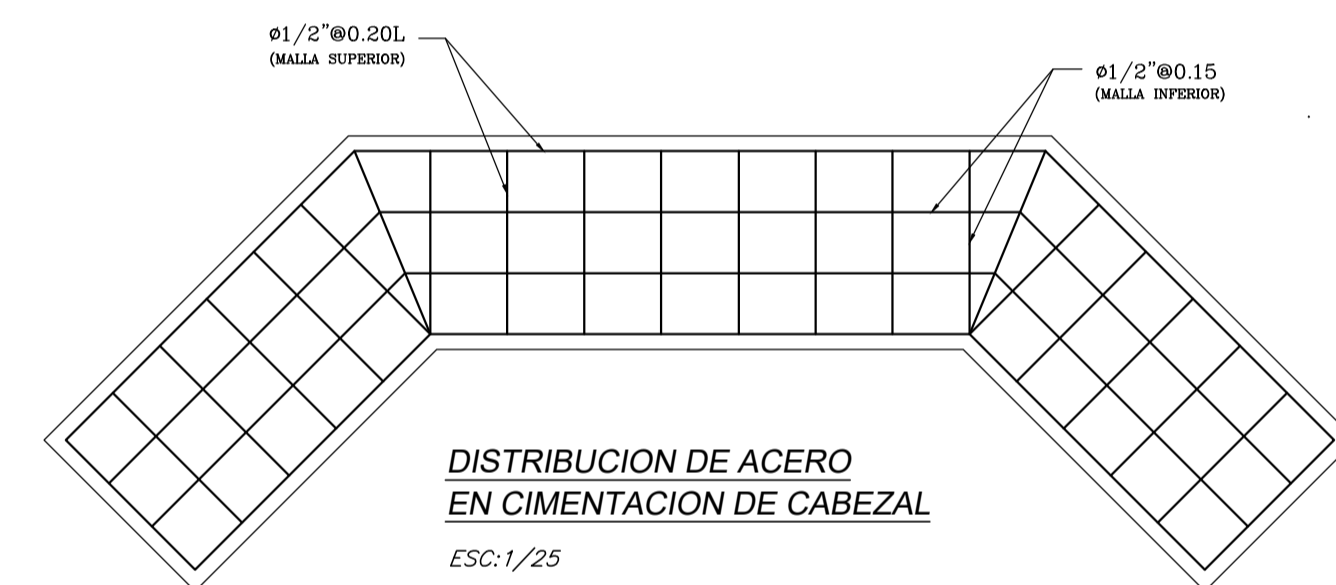
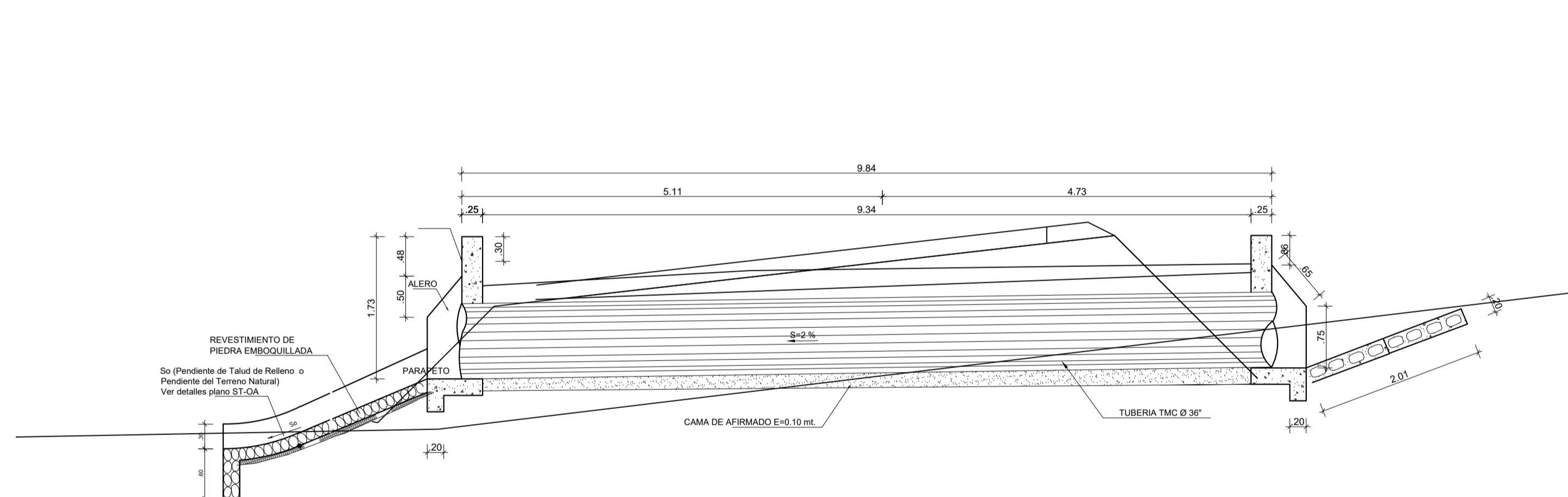
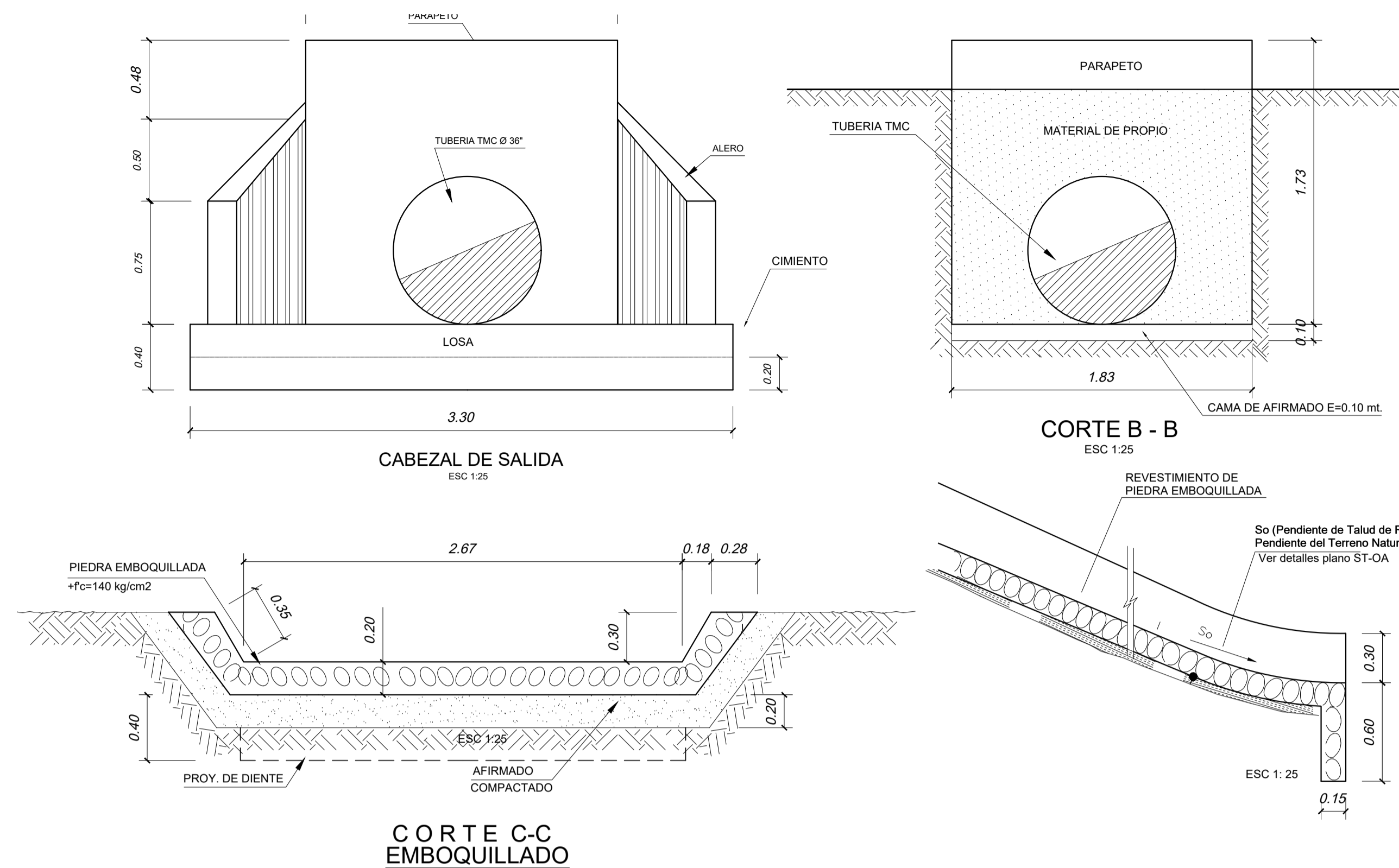
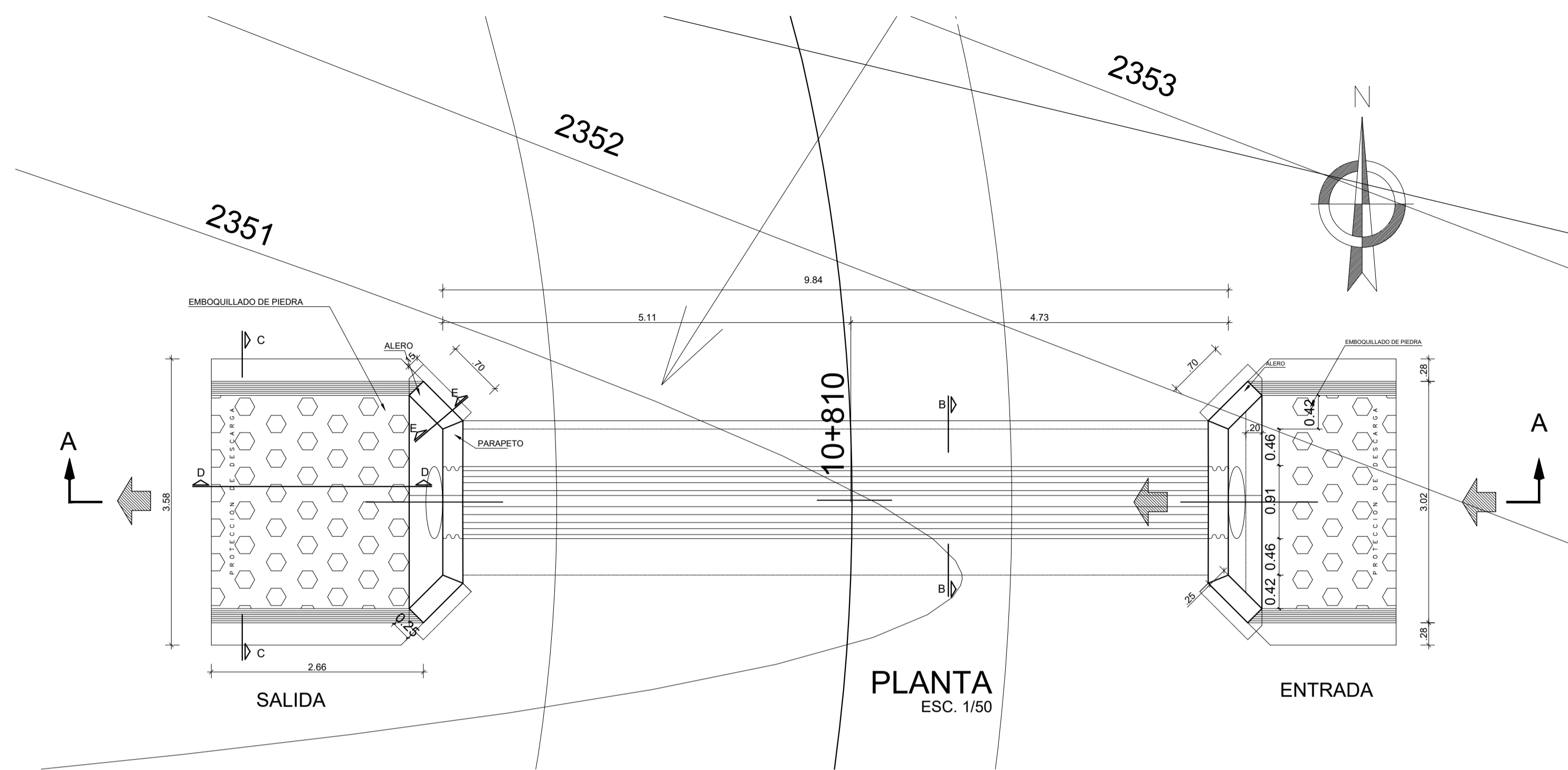
PROYECTO:
**" DISEÑO DE LA TROCHA
CARROZABLE SAN
FRANCISCO,
CHONTABAMBA-LASCAN,
DISTRITO DE
CHONCHAN, PROVINCIA DE
CHOTA, DEPARTAMENTO DE
CAJAMARCA, 2022"**

PLANO:	ALCANTARILLA TMC N° 31 DE ALIVIO Ø24" KM. 10 + 500
V° B°	ING° JOAQUIN ROJAS OBLITAS
JURADO:	
ESCALA:	INDICADA
FECHA:	SEPTIEMBRE 2022
DIBUJADO:	H.J.P.R
LÁMINA:	

ALUMNO:
HENRY JOHEL PEREZ RIOS

AL-31

ALCANTARILLA TMC N° 32 DE PASE Ø36" KM. 10+810



ESPECIFICACIONES TECNICAS	
-	ALCANTARILLA TIPO TMC:
-	D = Indicado en el cuadro.
-	CABEZALES Y PARAPETOS:
-	Concreto f'c = 175 Kg/Cm2.
-	EMBOQUILLADO:
-	La piedra a utilizar será seleccionada de cerro
-	El concreto f'c = 140 Kg/cm2.
-	El emboquillado se construirá con la longitud indicada en el plano de secciones ST-09



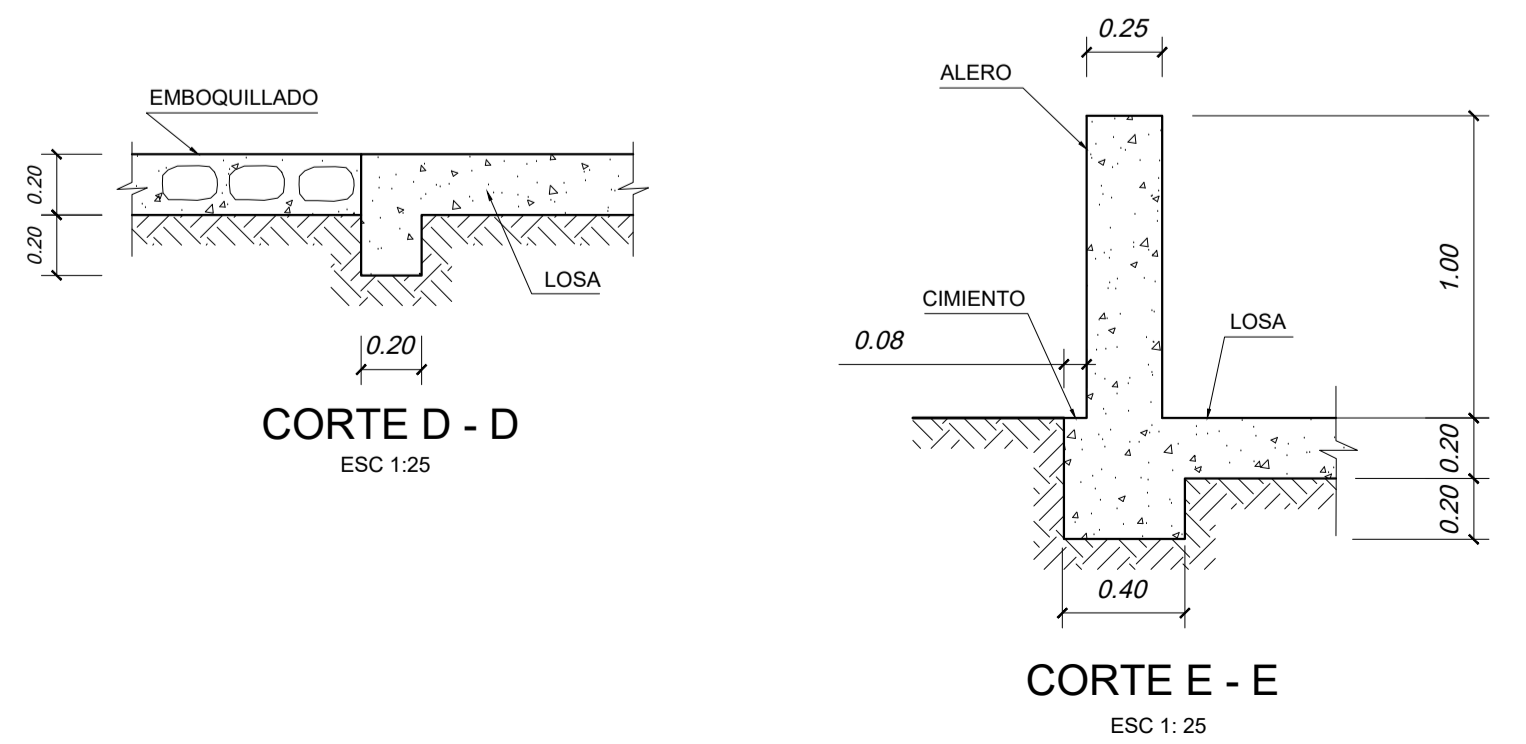
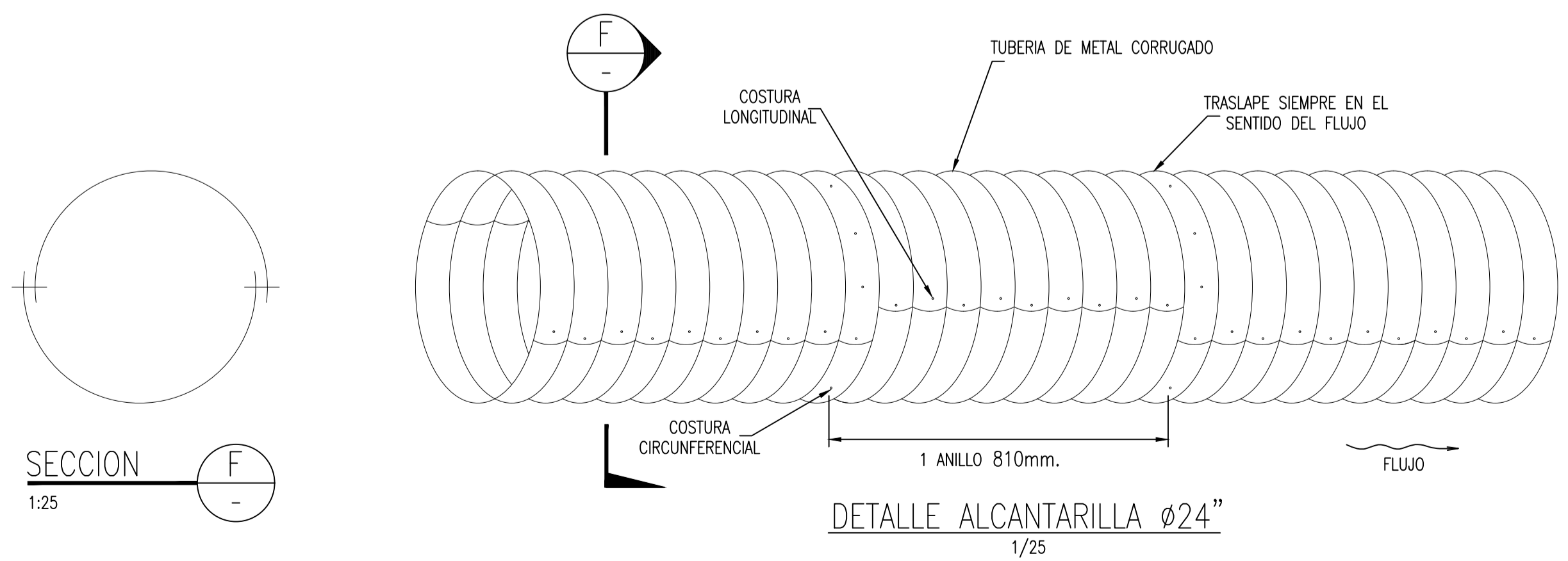
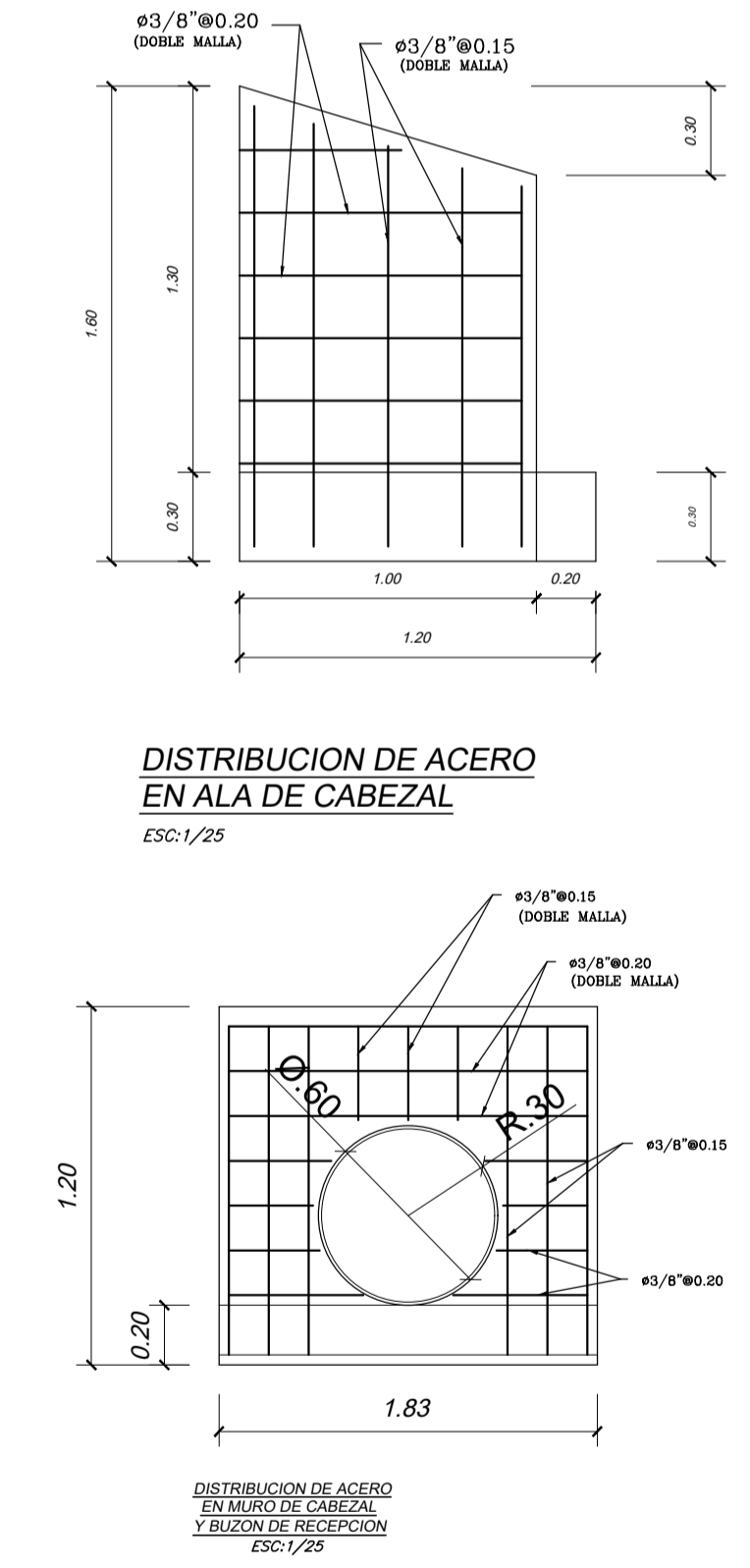
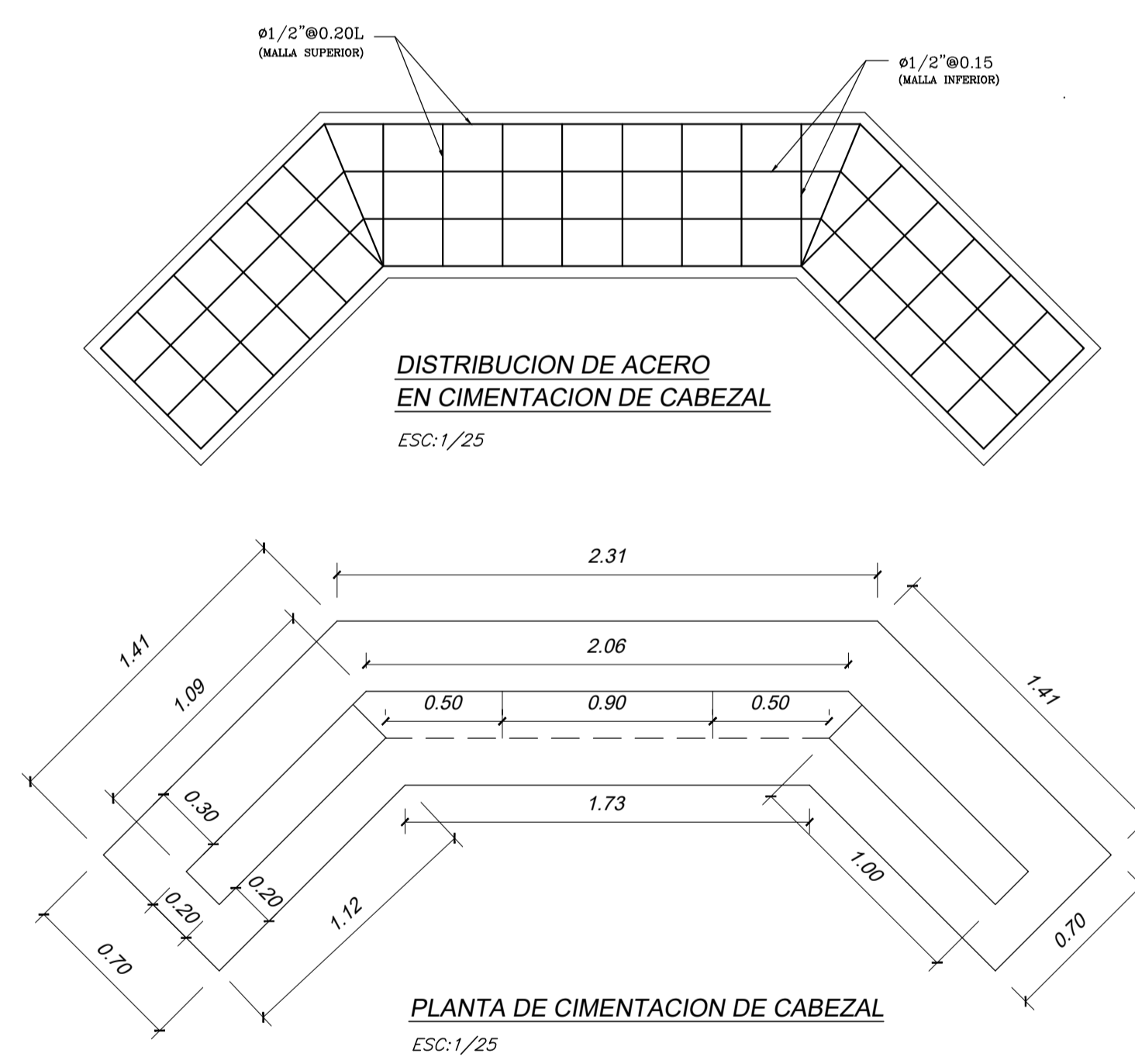
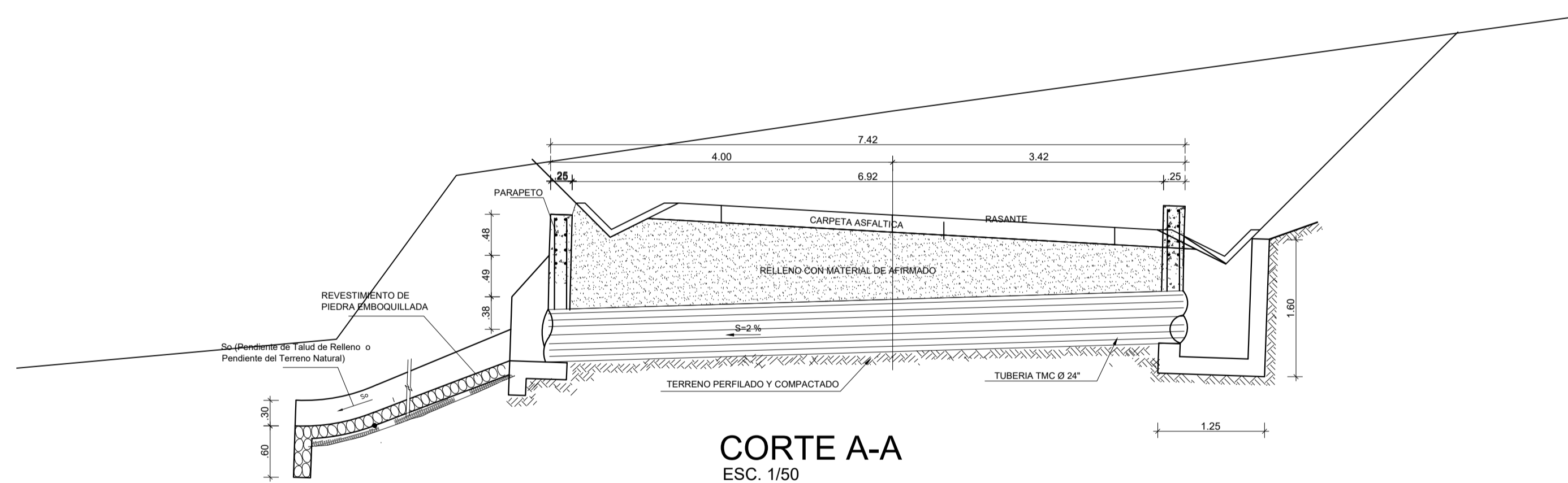
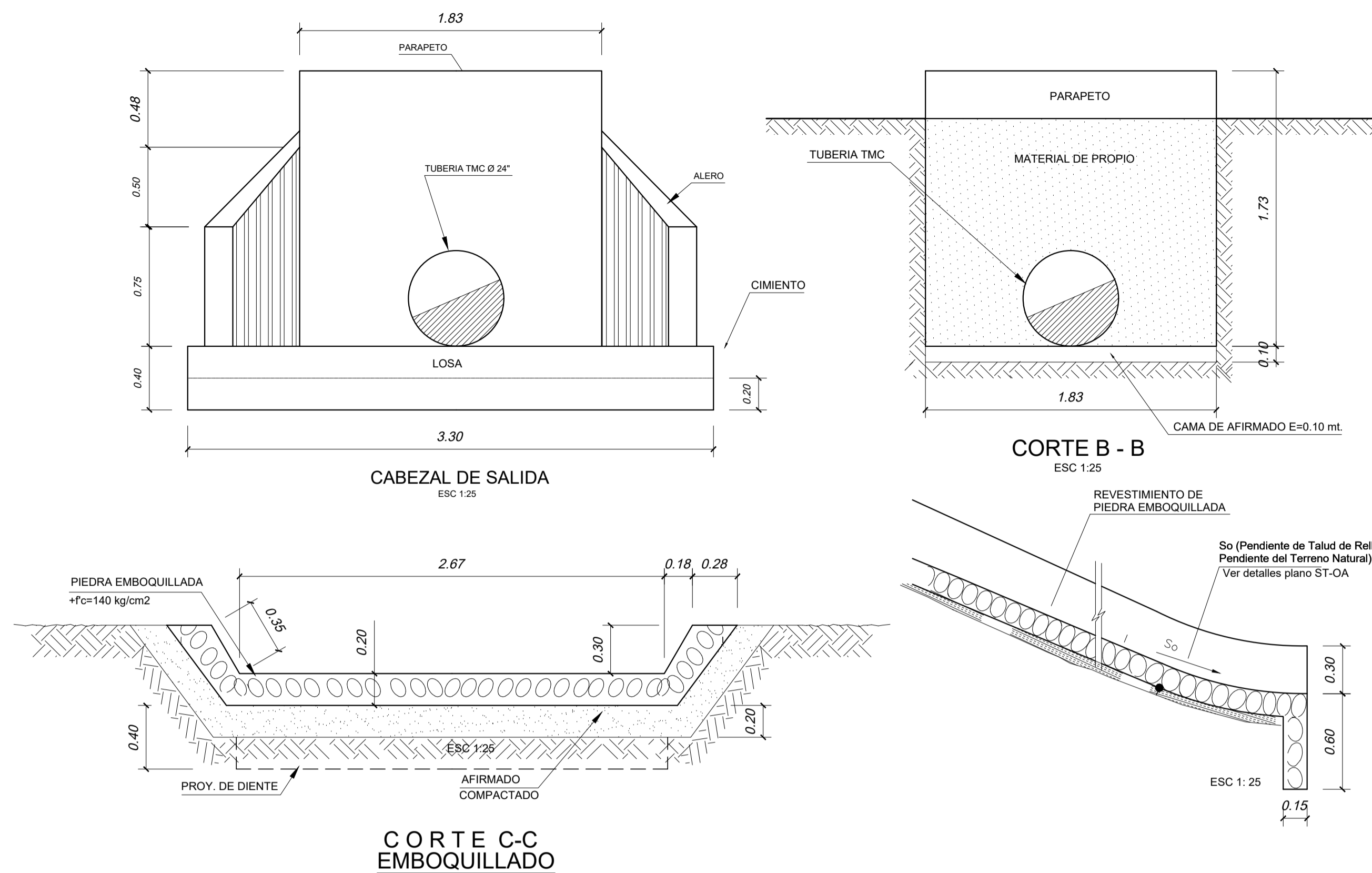
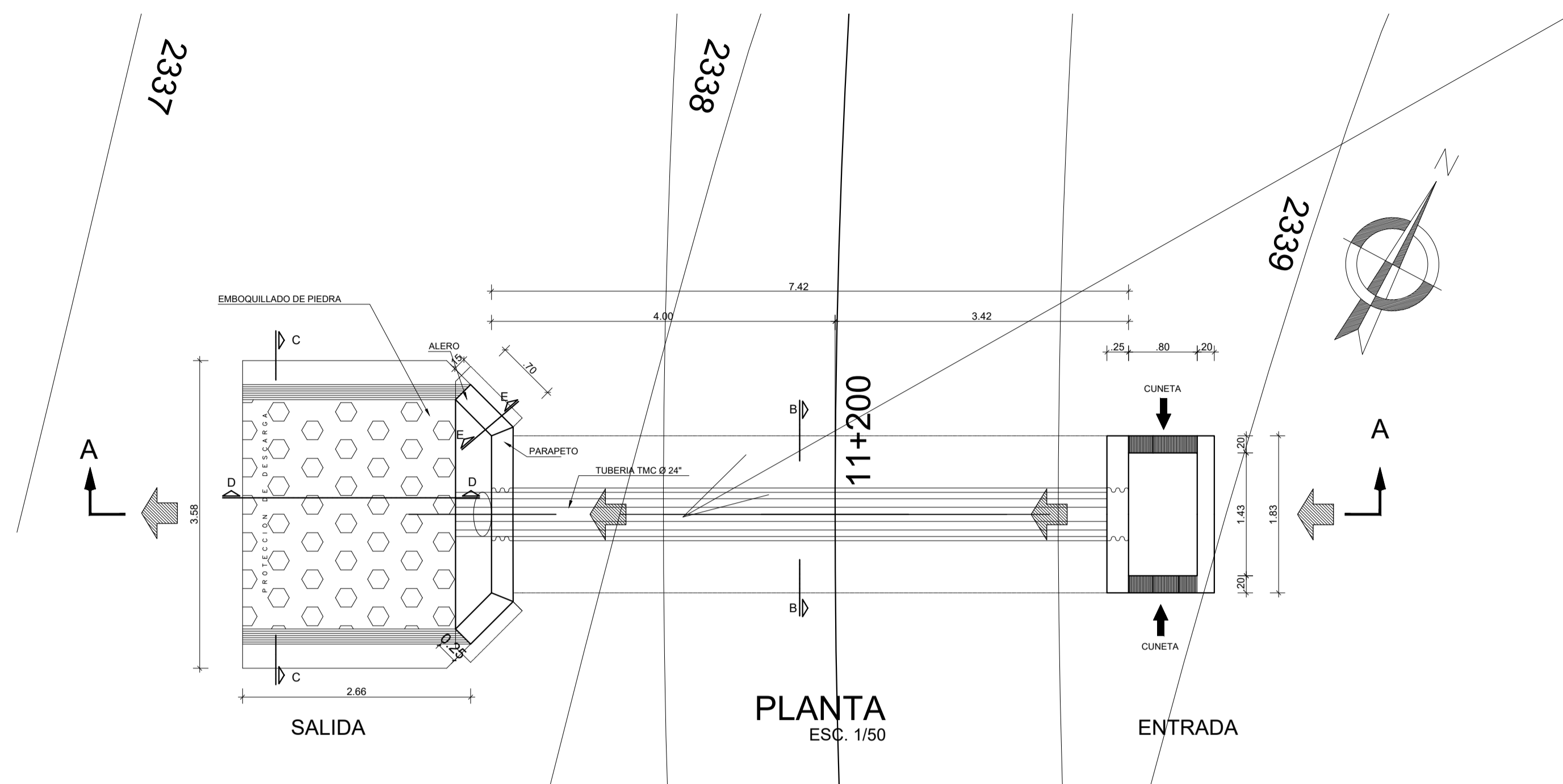
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL AMBIENTAL

PROYECTO:
" DISEÑO DE LA TROCHA CARROZABLE SAN FRANCISCO, CHONTABAMBA-LASCAN, DISTRITO DE CHONCHAN, PROVINCIA DE CHOTA, DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA, 2022"

PLANO:	ALCANTARILLA TMC N° 32 DE PASE Ø36" KM. 10 + 810
V° B°:	ING° JOAQUIN ROJAS OBLITAS
JURADO:	
ESCALA:	INDICADA
FECHA:	SEPTIEMBRE 2022
DIBUJADO:	H.J.P.R
LÁMINA:	AL-32

ALUMNO:
HENRY JOHEL PEREZ RIOS

ALCANTARILLA TMC N° 33 DE ALIVIO Ø24" KM. 11+200



ESPECIFICACIONES TECNICAS	
- ALCANTARILLA TIPO TMC:	- D = Indicado en el cuadro.
- CABEZALES Y PARAPETOS:	- Concreto f'c = 175 Kg/Cm2.
- EMBOQUILLADO:	- La piedra a utilizar será seleccionada de cerro
	- El concreto f'c = 140 Kg/Cm2.
	- El emboquillado se construirá con la longitud indicada en el plano de secciones ST-09

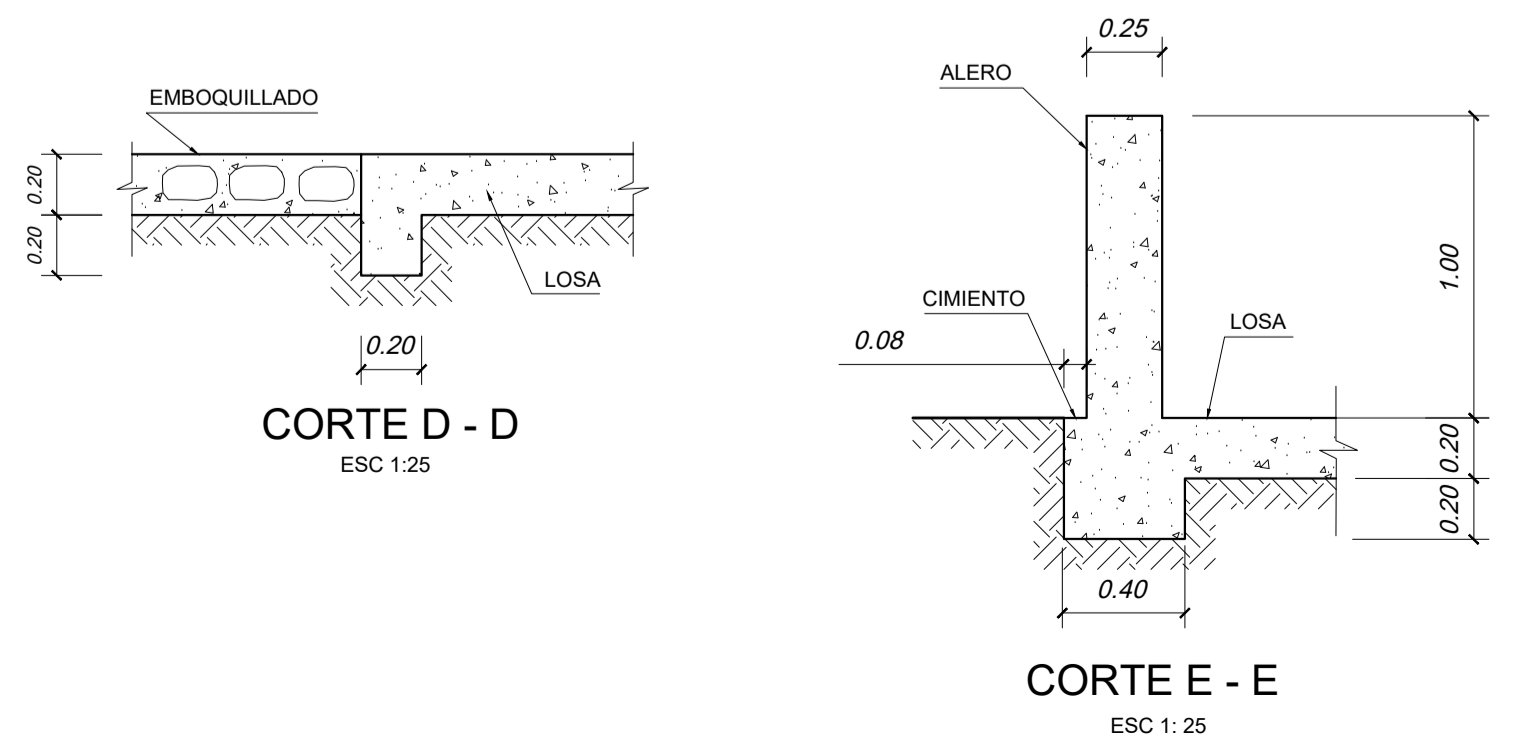
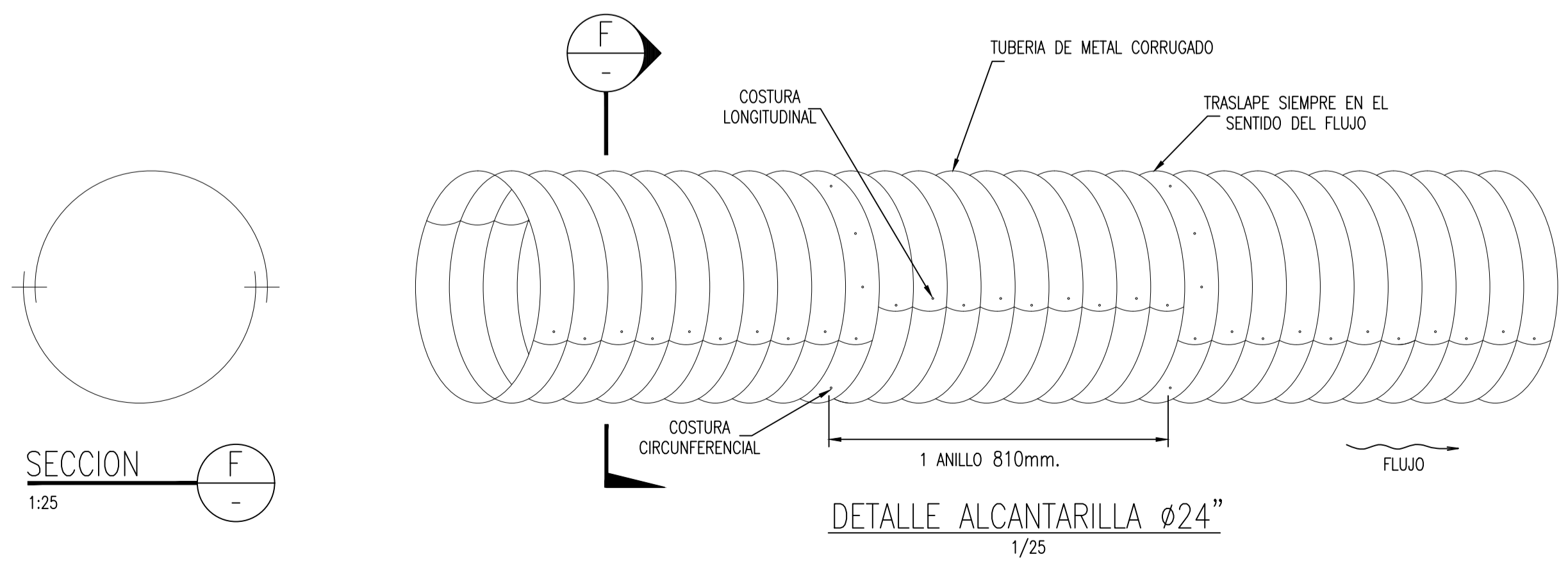
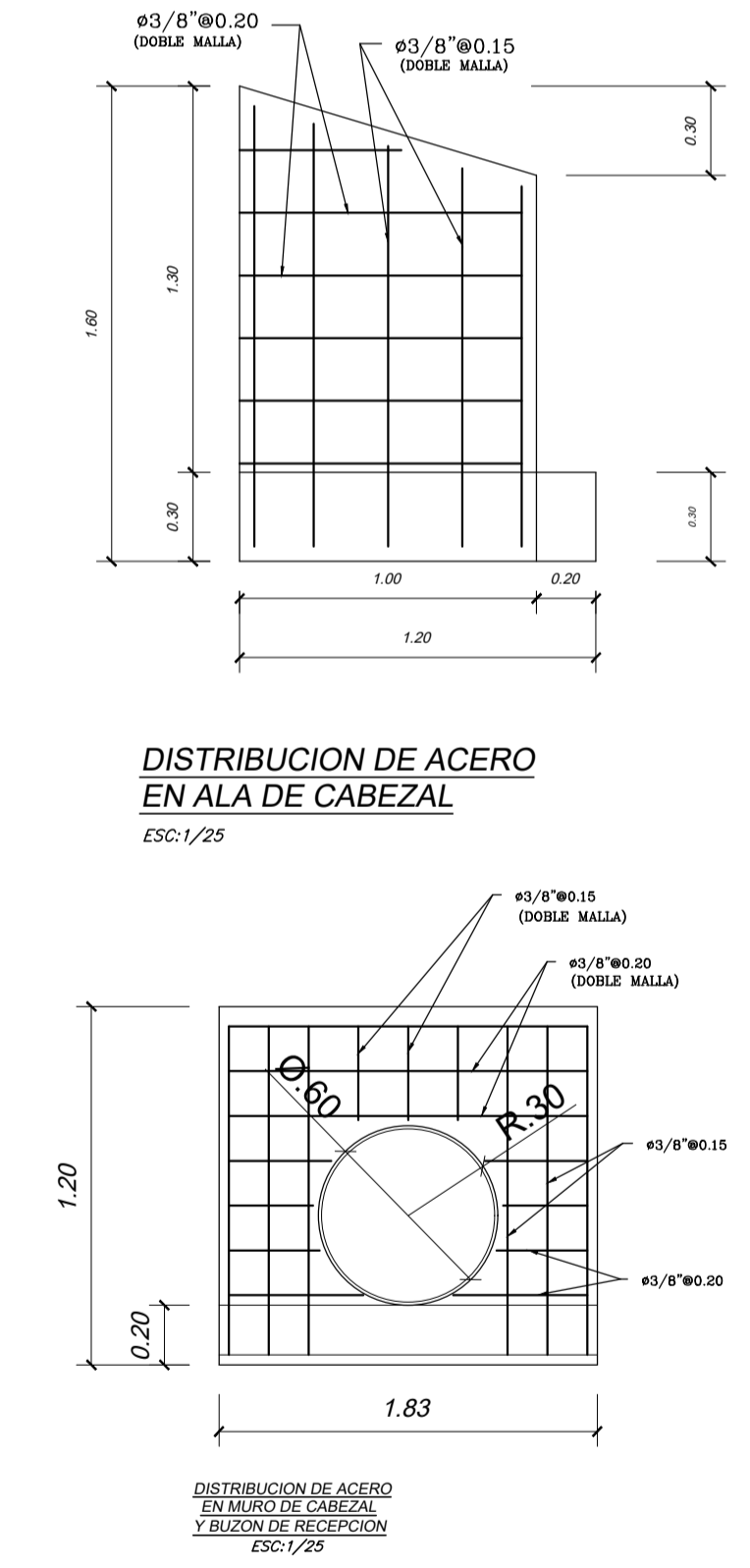
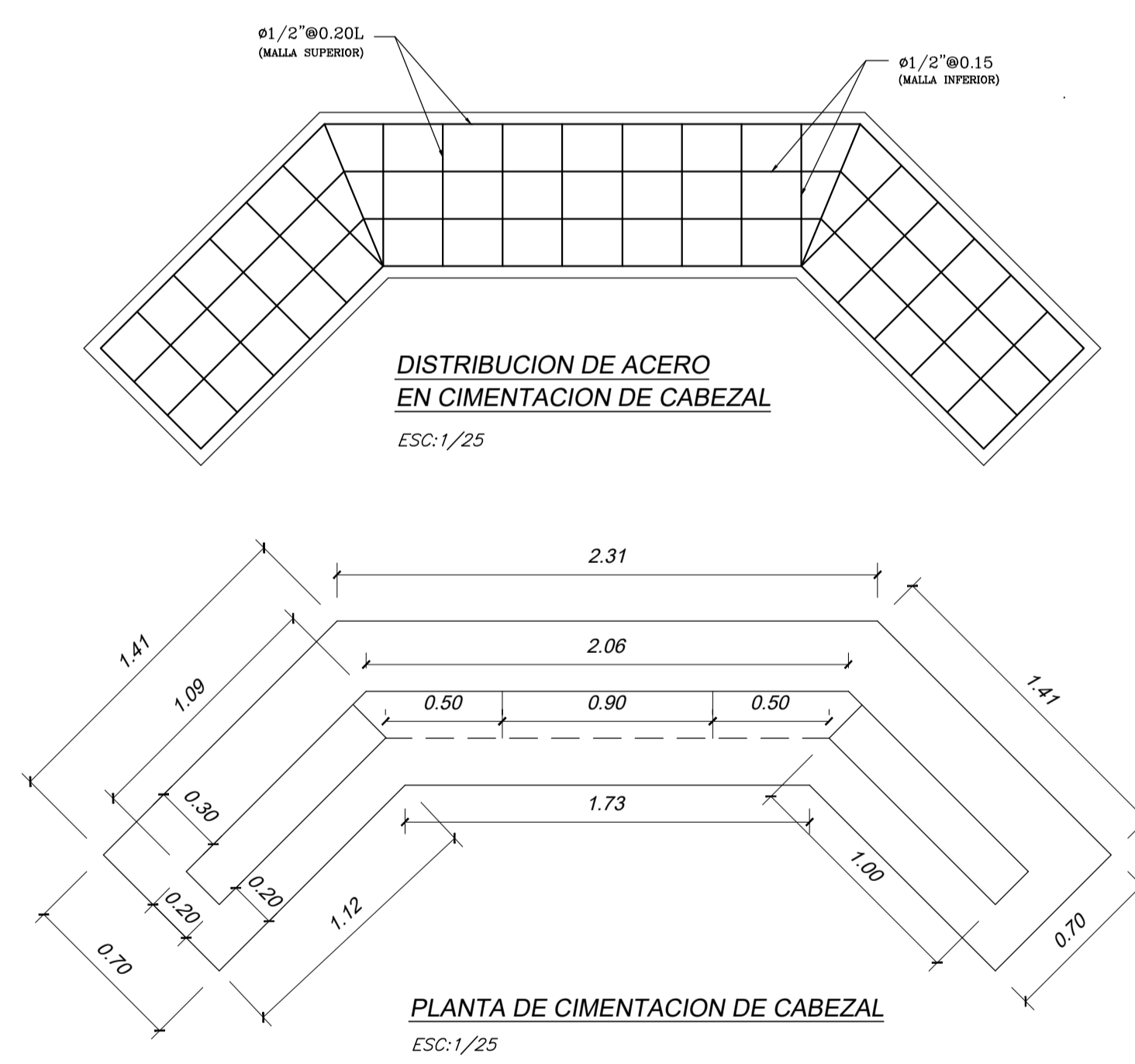
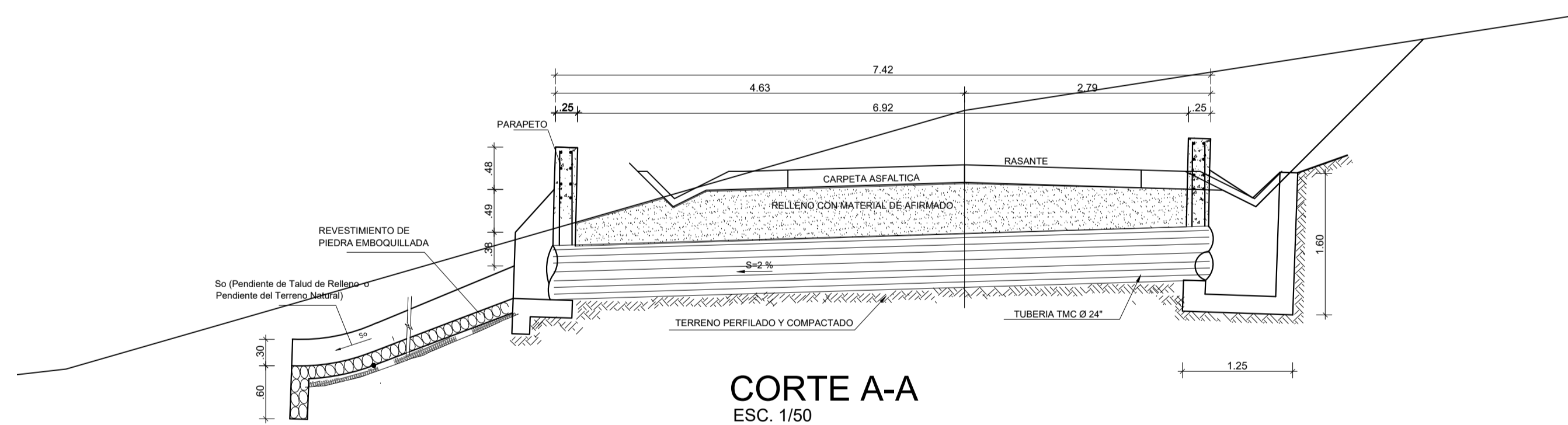
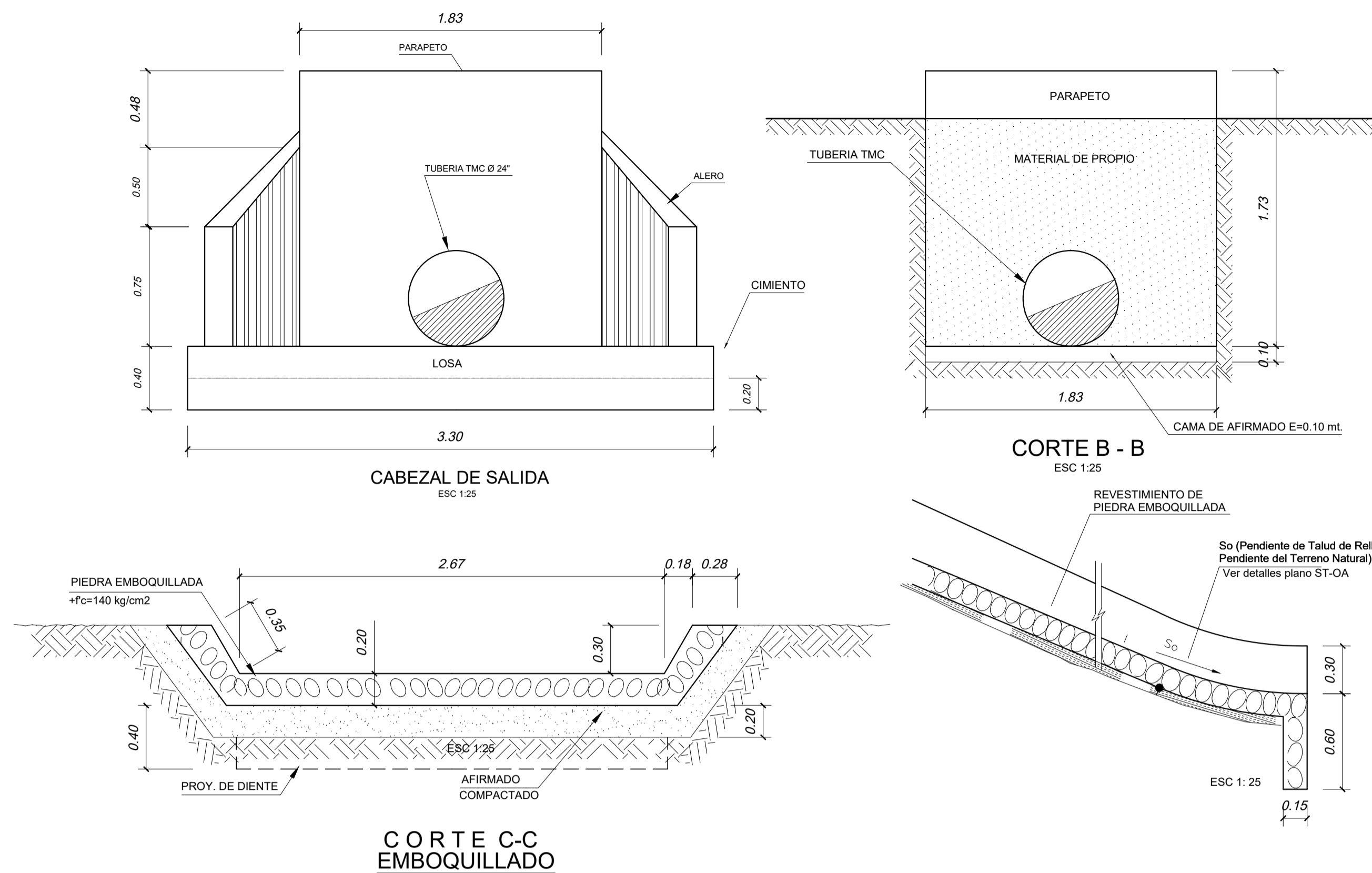
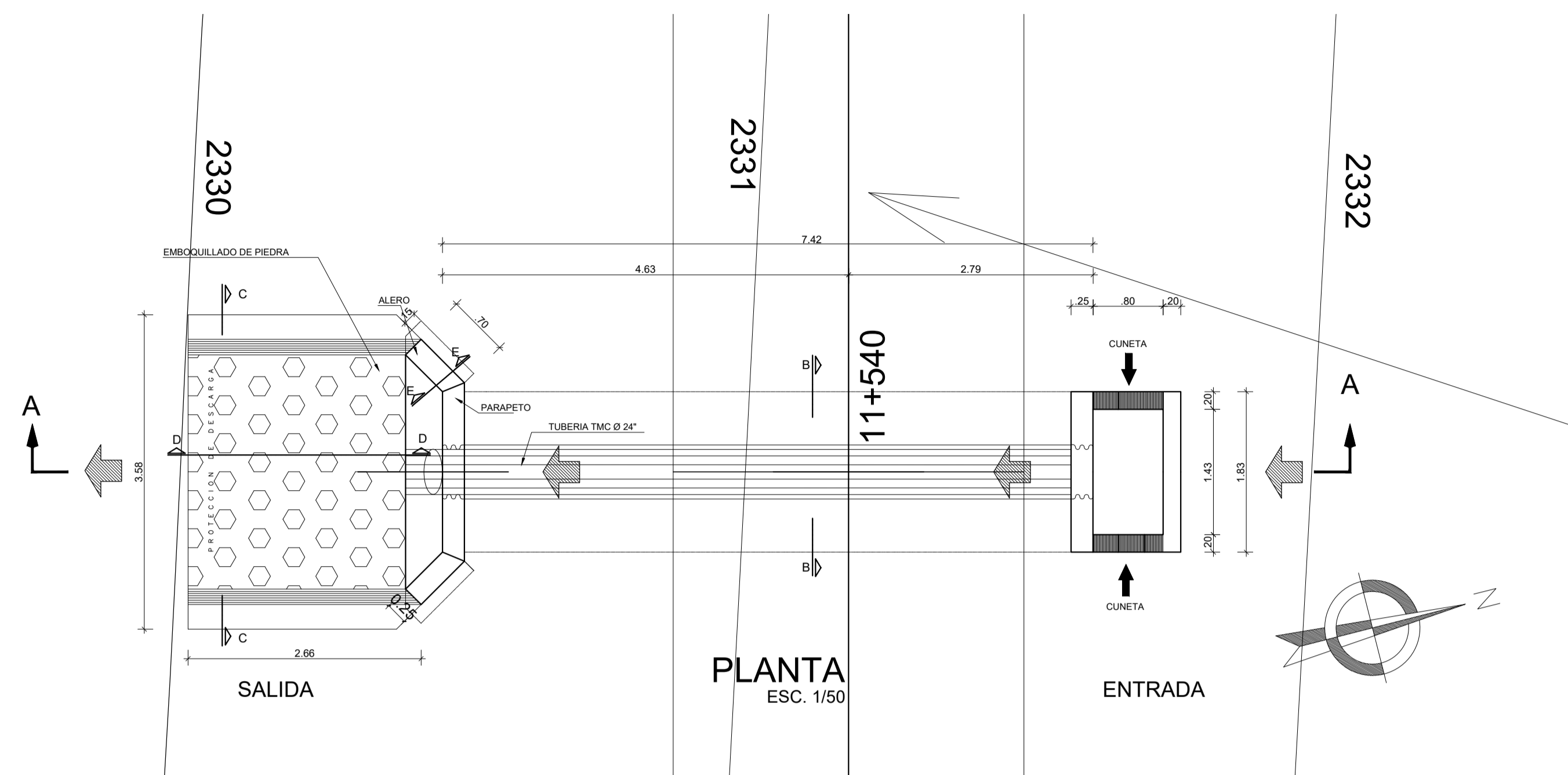


FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA PROFESIONAL DE
INGENIERIA CIVIL AMBIENTAL

PROYECTO:
" DISEÑO DE LA TROCHA CARROZABLE SAN FRANCISCO, CHONTABAMBA-LASCAN, DISTRITO DE CHONCHAN, PROVINCIA DE CHOTA, DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA, 2022"

PLANO:	ALCANTARILLA TMC N° 33 DE ALIVIO Ø24" KM. 11 + 200
V° B° ING° JOAQUIN ROJAS OBLITAS	
JURADO:	
ESCALA:	INDICADA
FECHA:	SEPTIEMBRE 2022
DIBUJADO:	H.J.P.R
ALUMNO:	HENRY JOHEL PEREZ RIOS
LÁMINA:	AL-33

ALCANTARILLA TMC N° 34 DE ALIVIO Ø24" KM. 11+540



ESPECIFICACIONES TECNICAS	
- ALCANTARILLA TIPO TMC:	- D = Indicado en el cuadro.
- CABEZALES Y PARAPETOS:	- Concreto f'c = 175 Kg/Cm2.
- EMBOQUILLADO:	- La piedra a utilizar será seleccionada de cerro
	- El concreto f'c = 140 Kg/cm2.
	- El emboquillado se construirá con la longitud indicada en el plano de secciones ST-09



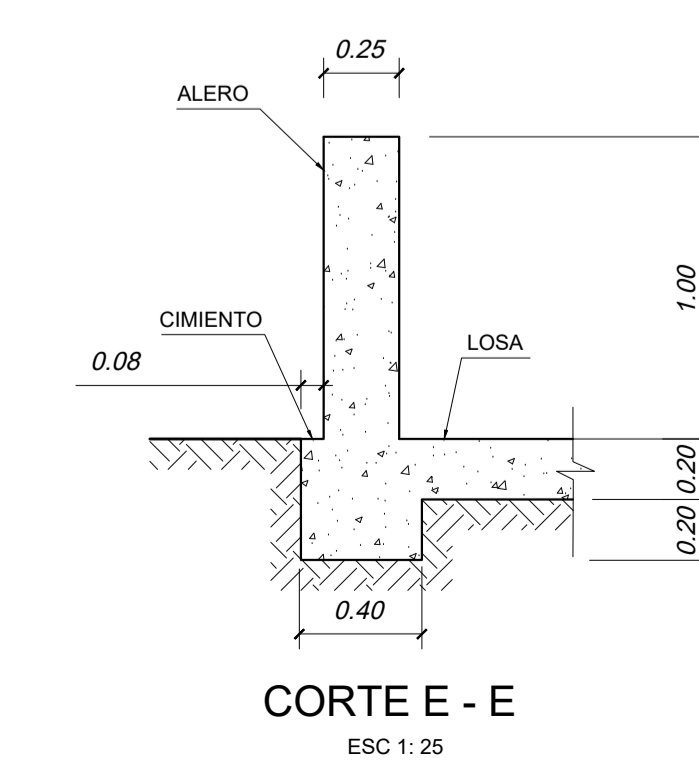
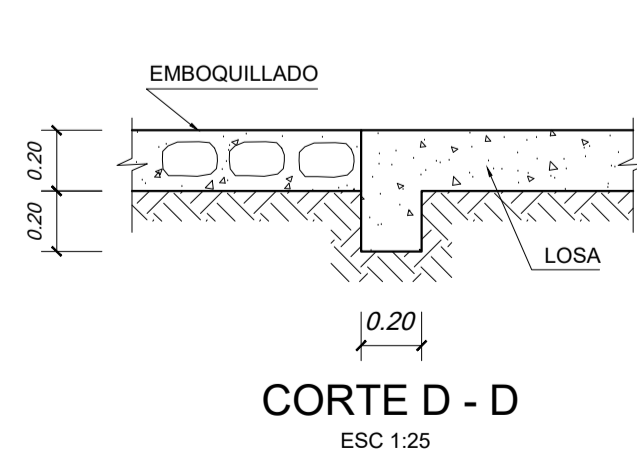
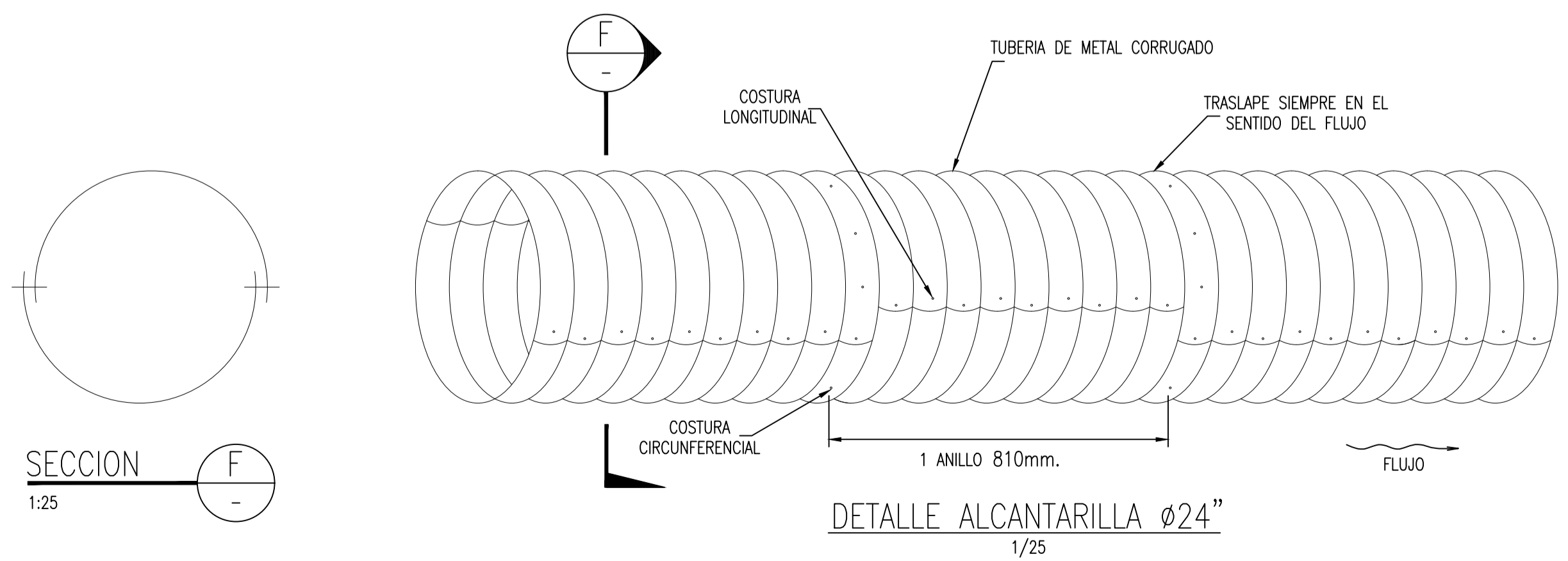
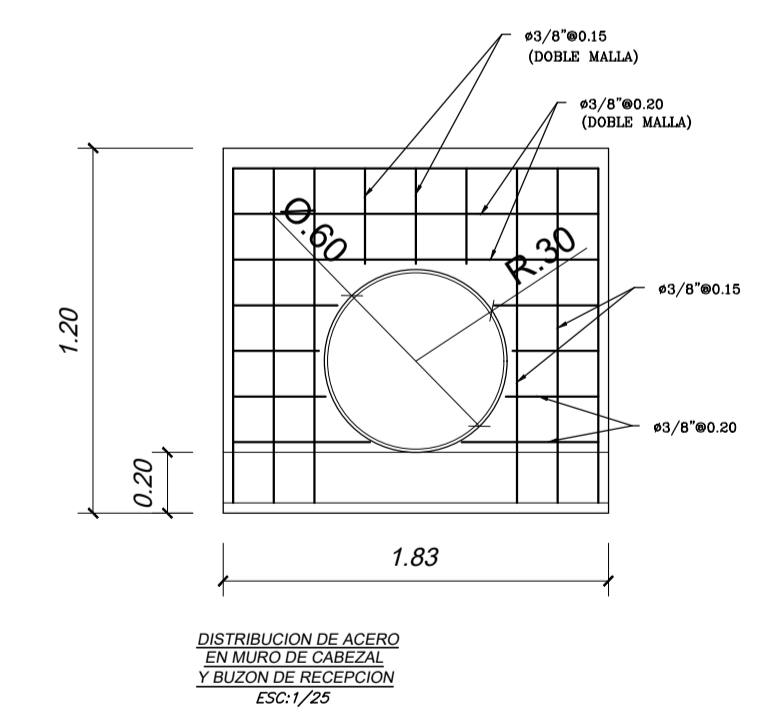
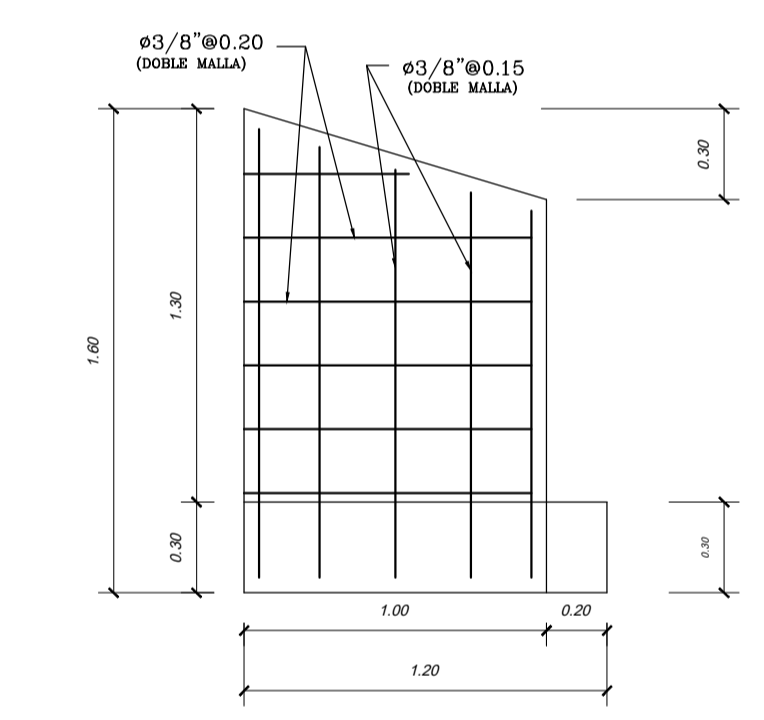
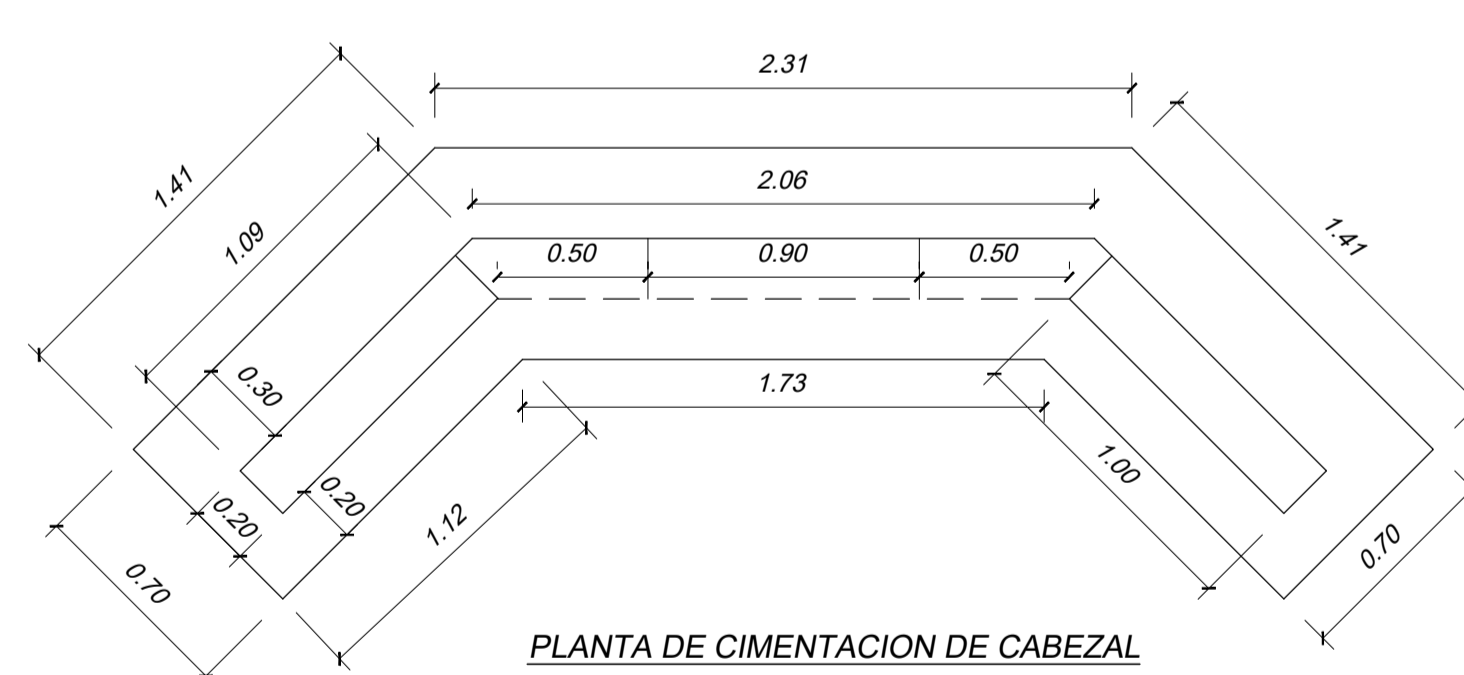
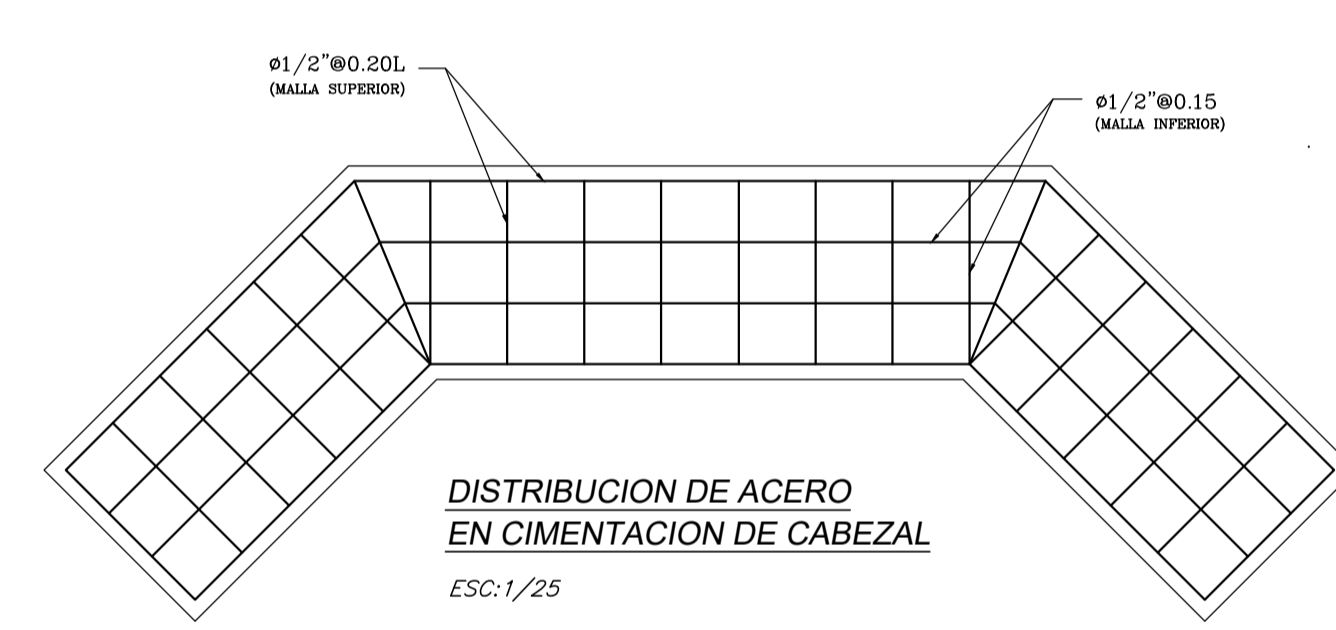
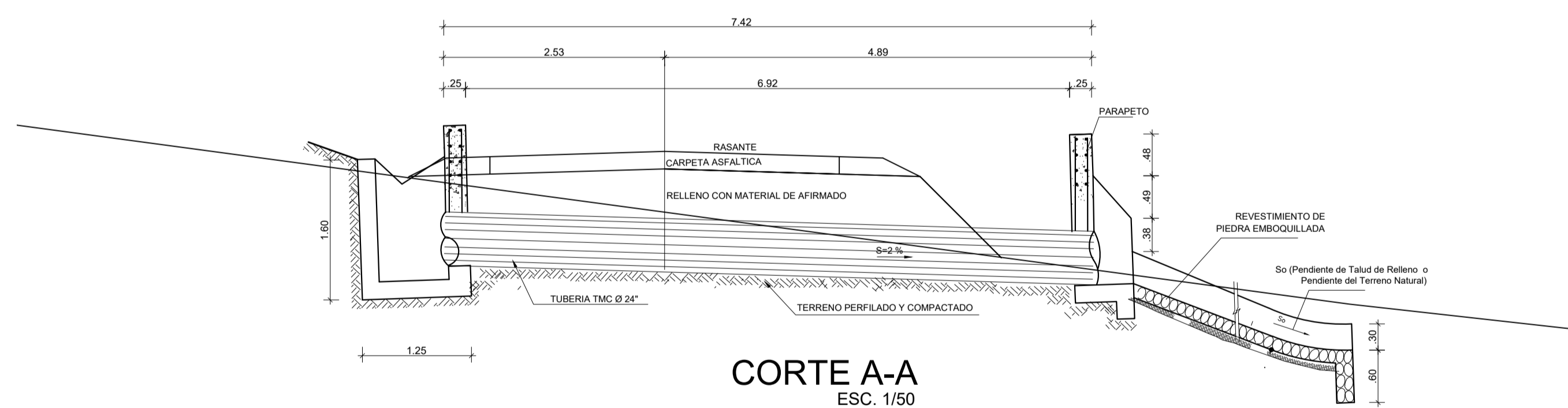
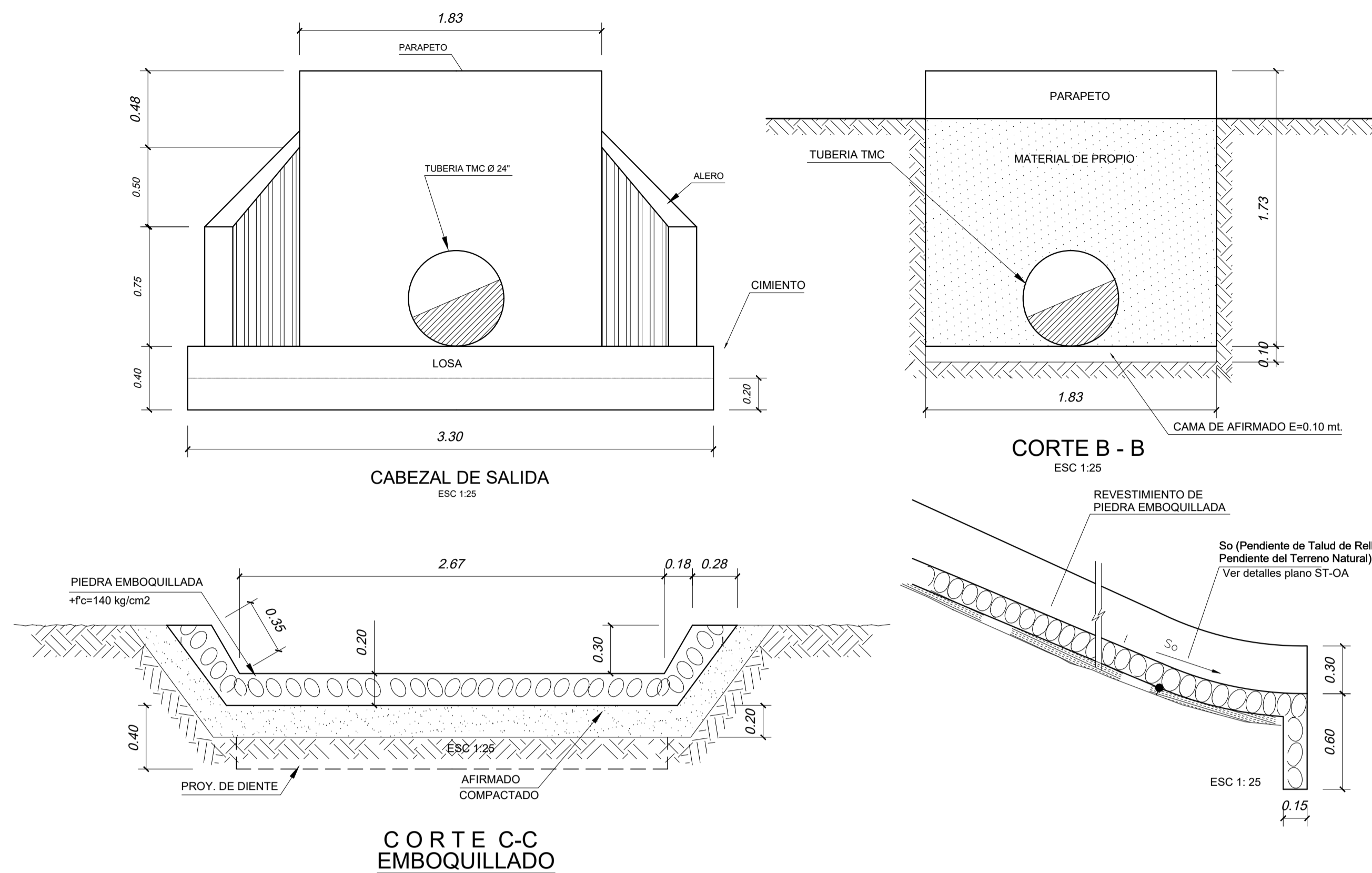
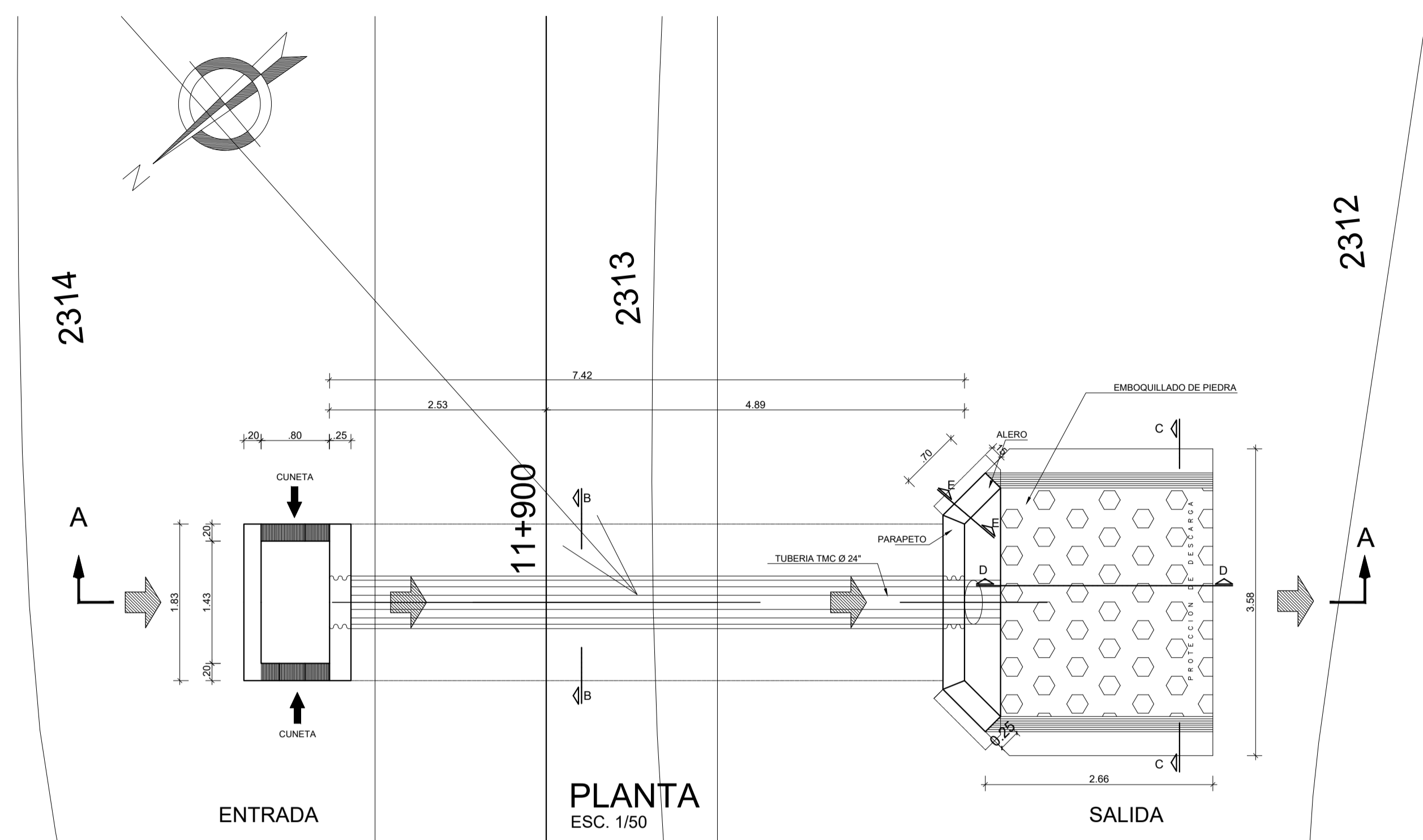
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA PROFESIONAL DE
INGENIERIA CIVIL AMBIENTAL

PROYECTO:
" DISEÑO DE LA TROCHA CARROZABLE SAN FRANCISCO, CHONTABAMBA-LASCAN, DISTRITO DE CHONCHAN, PROVINCIA DE CHOTA, DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA, 2022"

PLANO:	ALCANTARILLA TMC N° 34 DE ALIVIO Ø24" KM. 11 + 540
V° B°	ING° JOAQUIN ROJAS OBLITAS
JURADO:	
ESCALA:	INDICADA
FECHA:	SEPTIEMBRE 2022
DIBUJADO:	H.J.P.R
LÁMINA:	AL-34

ALUMNO:
HENRY JOHEL PEREZ RIOS

ALCANTARILLA TMC N° 35 DE ALIVIO Ø24" KM. 11+900



ESPECIFICACIONES TECNICAS	
- ALCANTARILLA TIPO TMC:	- D = Indicado en el cuadro.
- CABEZALES Y PARAPETOS:	- Concreto $f_c = 175 \text{ Kg/Cm}^2$.
- EMBOQUILLADO:	- La piedra a utilizar será seleccionada de cerro
	- El concreto $f_c = 140 \text{ Kg/Cm}^2$.
	- El emboquillado se construirá con la longitud indicada en el plano de secciones ST-09

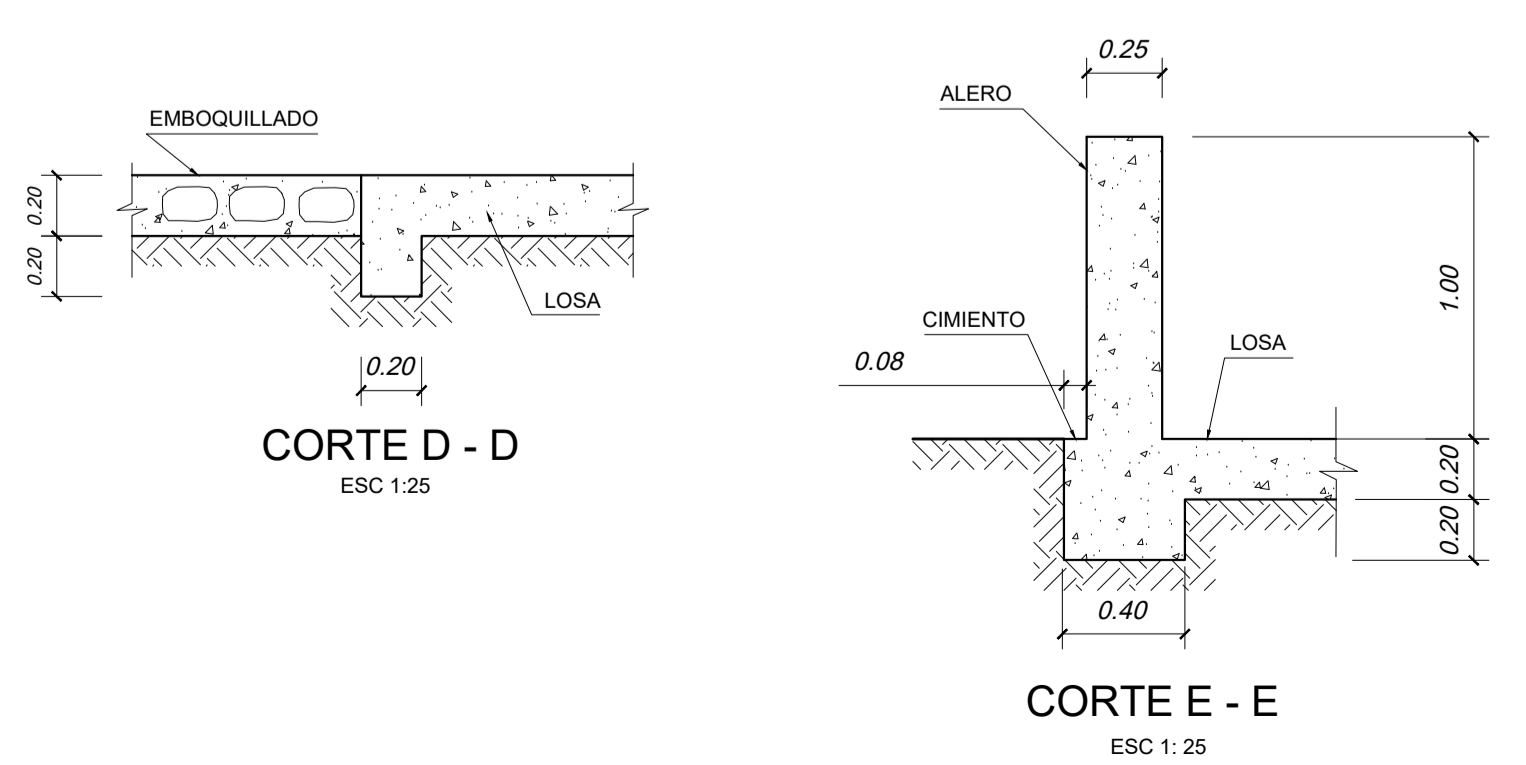
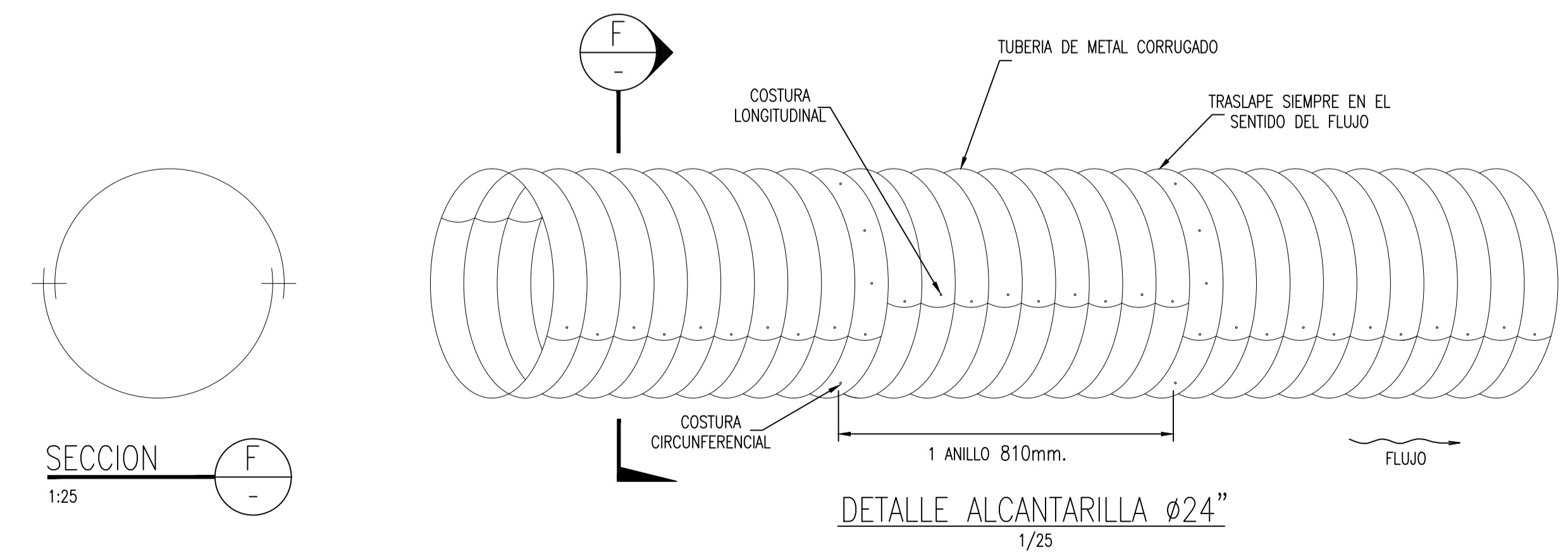
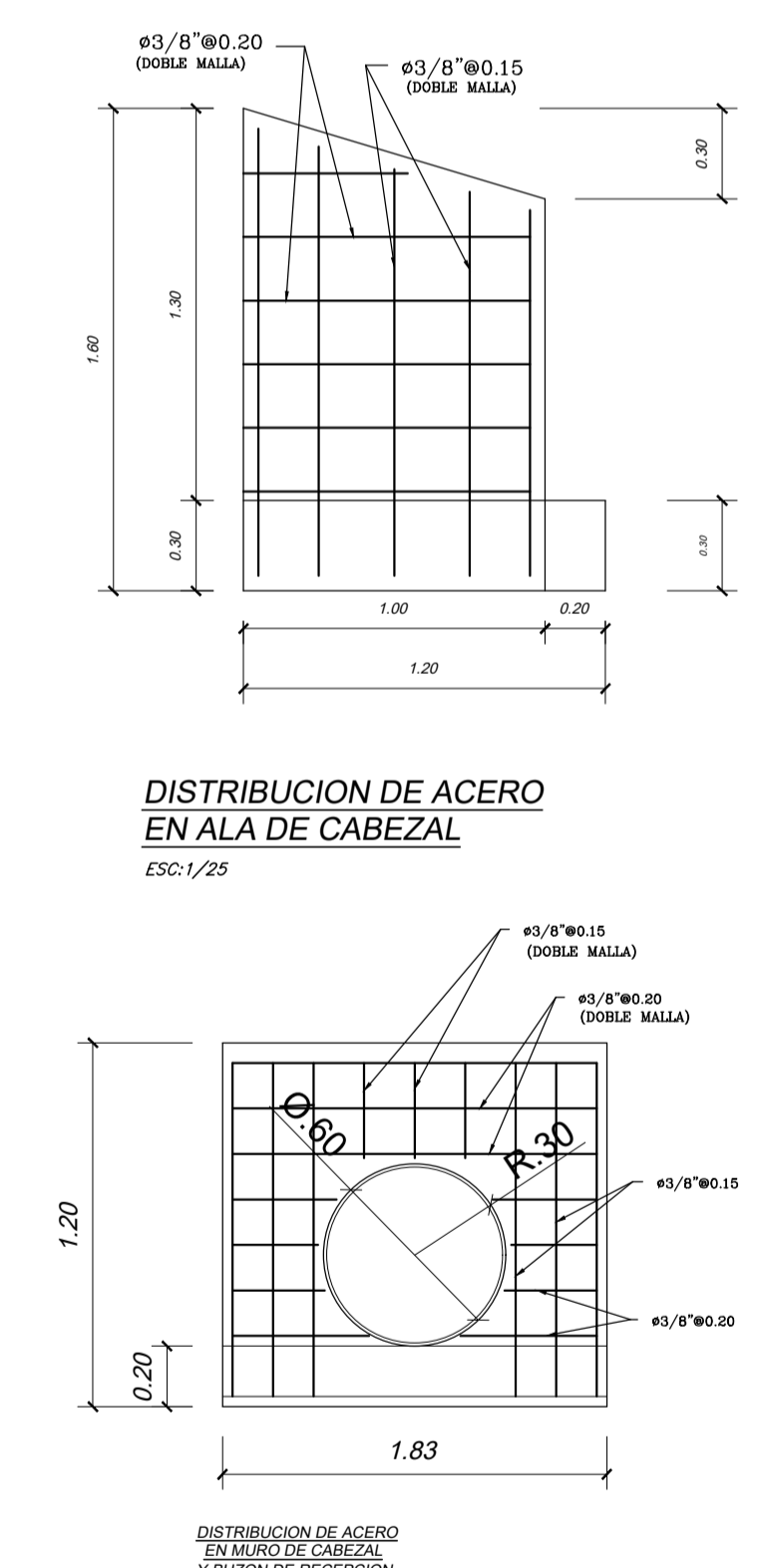
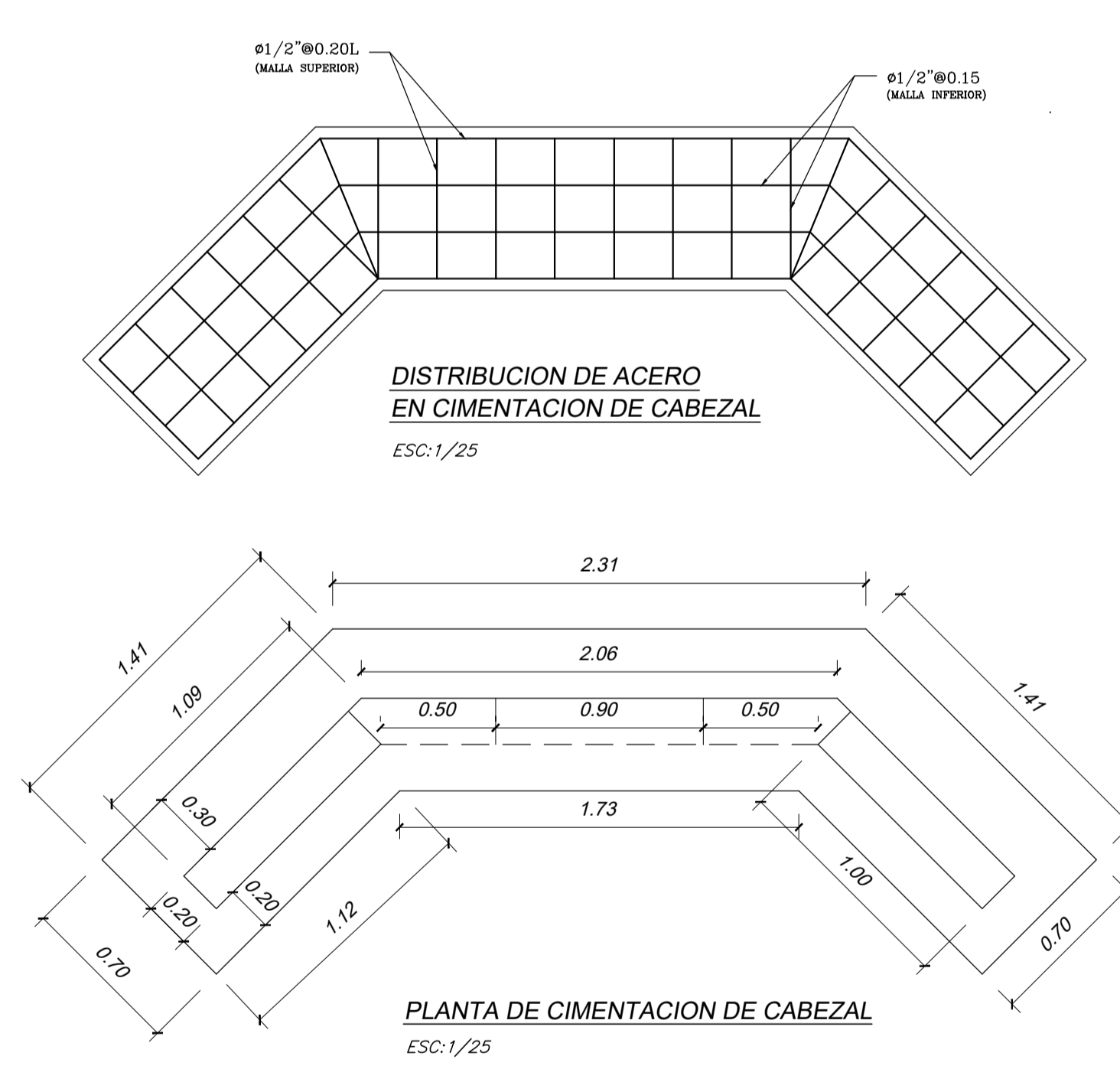
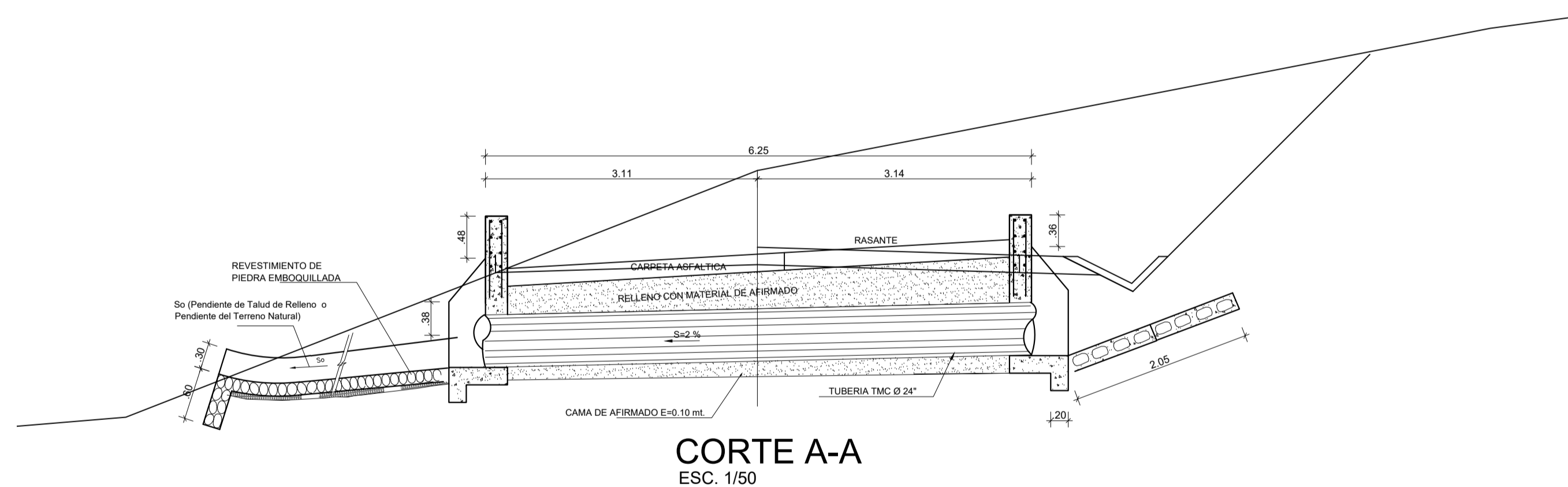
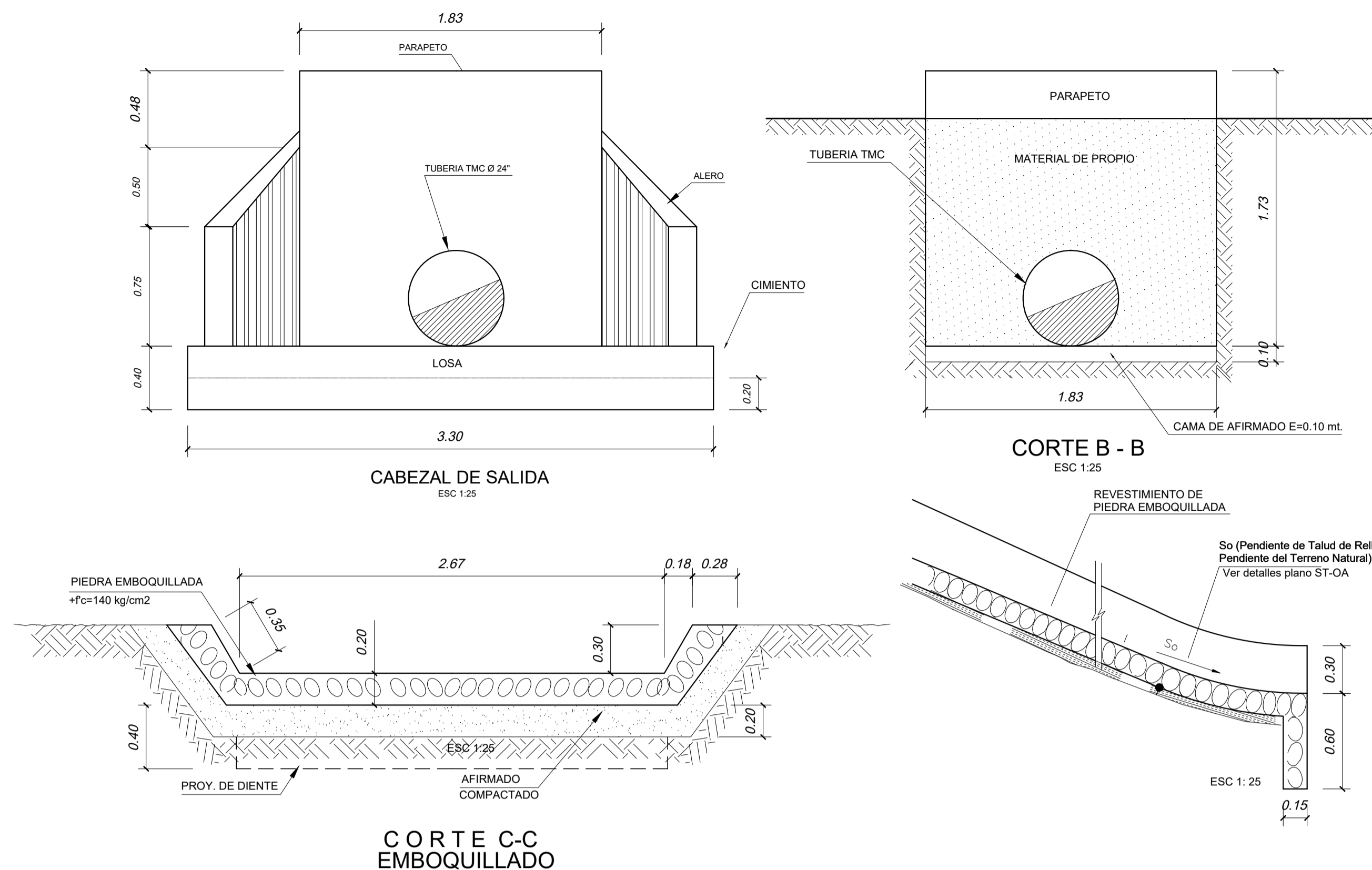
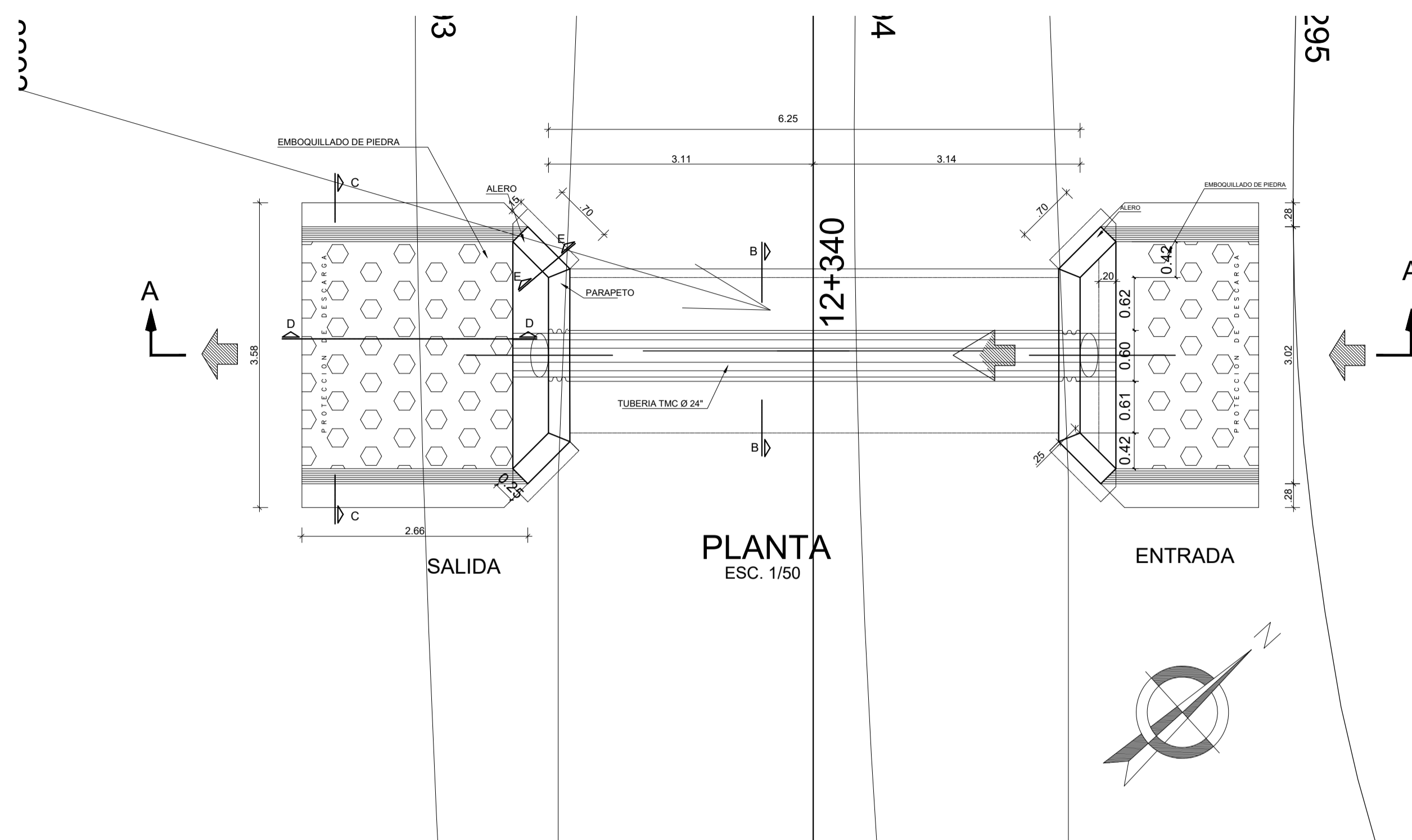


FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA PROFESIONAL DE
INGENIERIA CIVIL AMBIENTAL

PROYECTO:
" DISEÑO DE LA TROCHA CARROZABLE SAN FRANCISCO, CHONTABAMBA-LASCAN, DISTRITO DE CHONCHAN, PROVINCIA DE CHOTA, DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA, 2022"

ALUMNO:	HENRY JOHEL PEREZ RIOS
PLANO:	ALCANTARILLA TMC N° 35 DE ALIVIO Ø24" KM. 11 + 900
V° B°	ING° JOAQUIN ROJAS OBLITAS
JURADO:	
ESCALA:	INDICADA
FECHA:	SEPTIEMBRE 2022
DIBUJADO:	H.J.P.R
LÁMINA:	AL-35

ALCANTARILLA TMC N° 36 DE PASE Ø24" KM. 12+340



ESPECIFICACIONES TECNICAS	
-	ALCANTARILLA TIPO TMC:
-	D = Indicado en el cuadro.
-	CABEZALES Y PARAPETOS:
-	Concreto f'c = 175 Kg/Cm2.
-	EMBOQUILLADO:
-	La piedra a utilizar será seleccionada de cerro
-	El concreto f'c = 140 Kg/Cm2.
-	El emboquillado se construirá con la longitud indicada en el plano de secciones ST-09

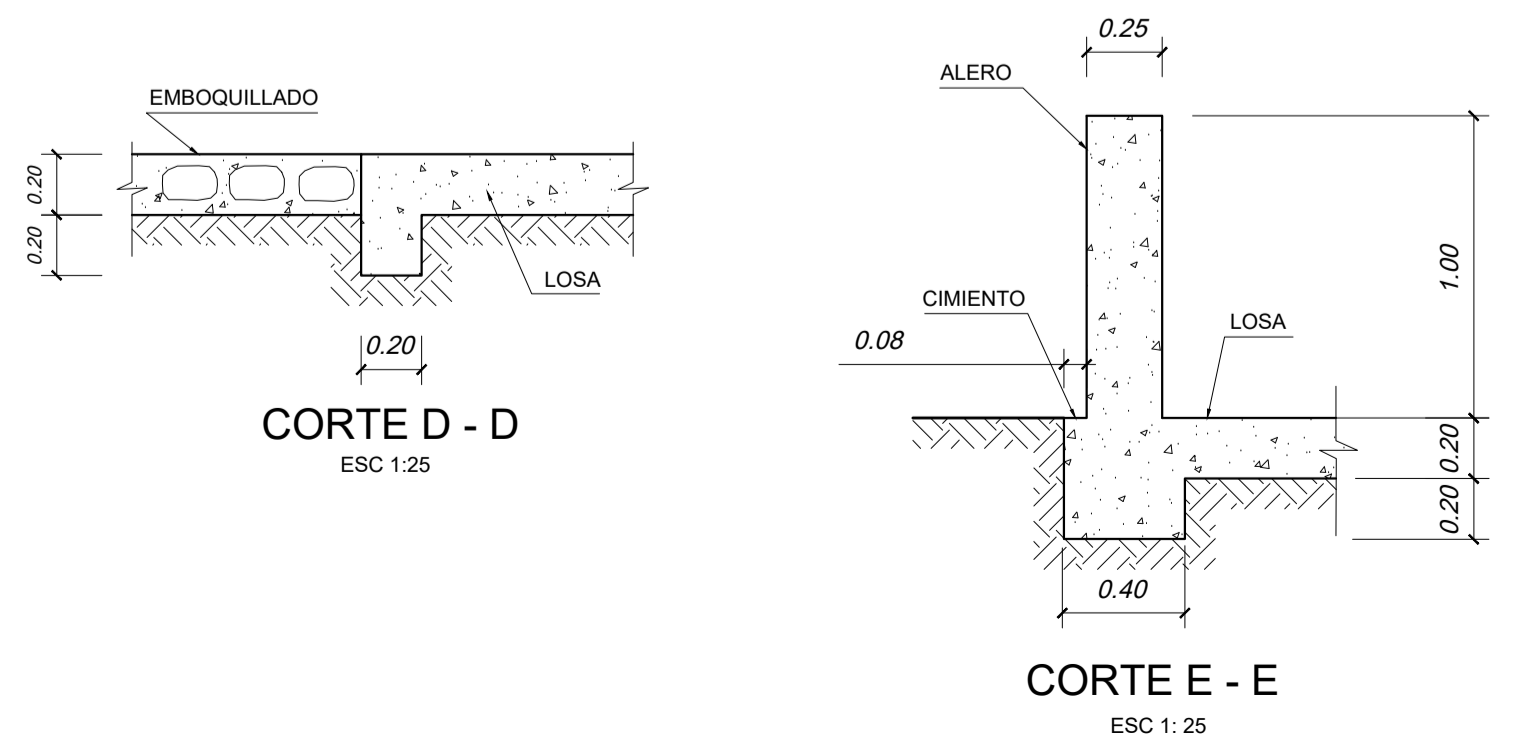
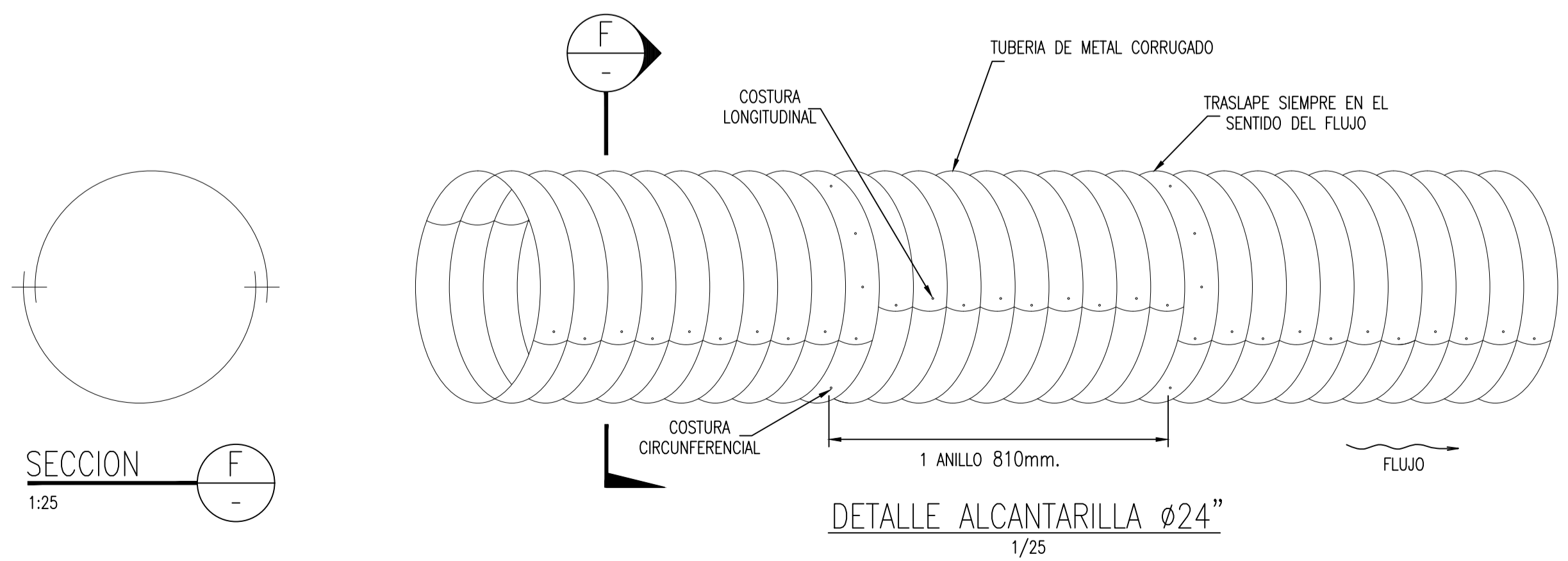
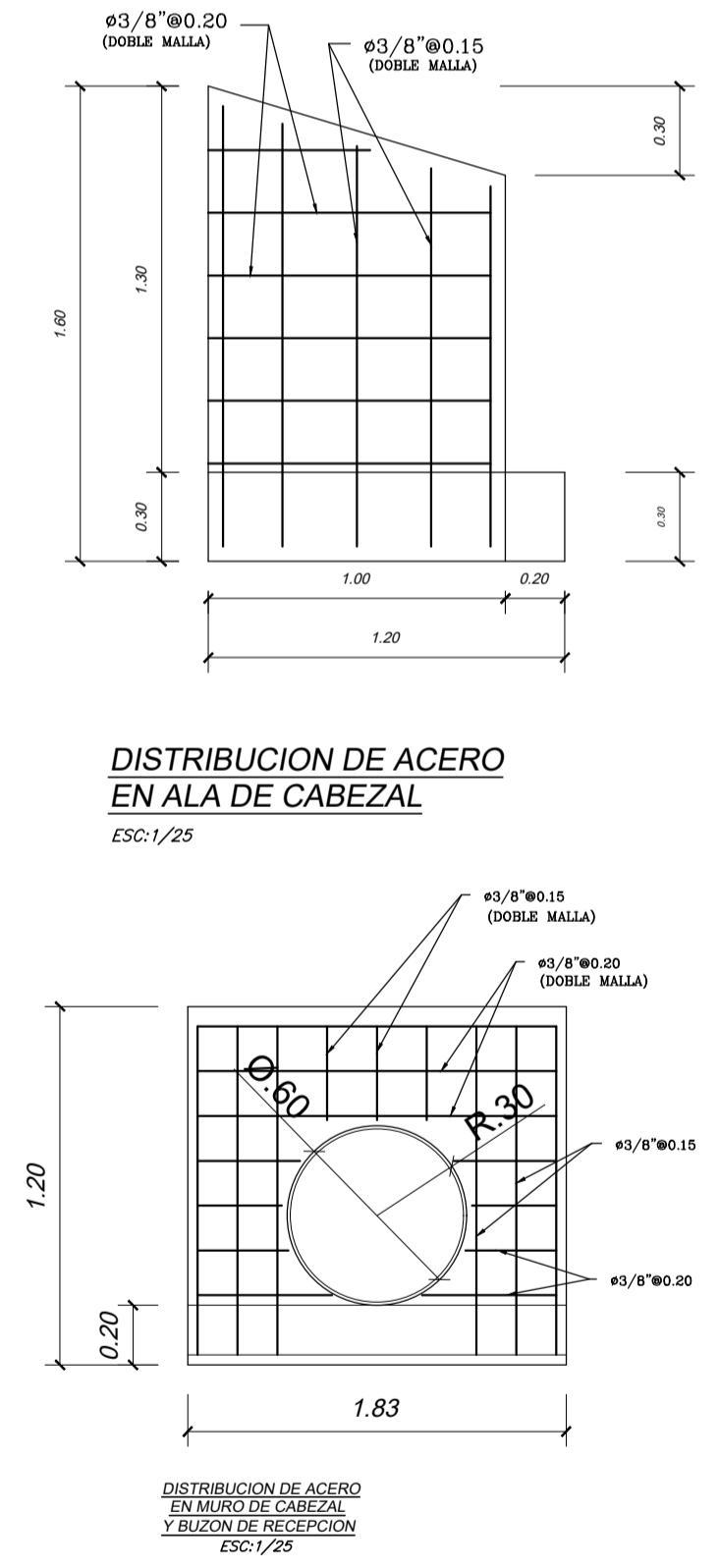
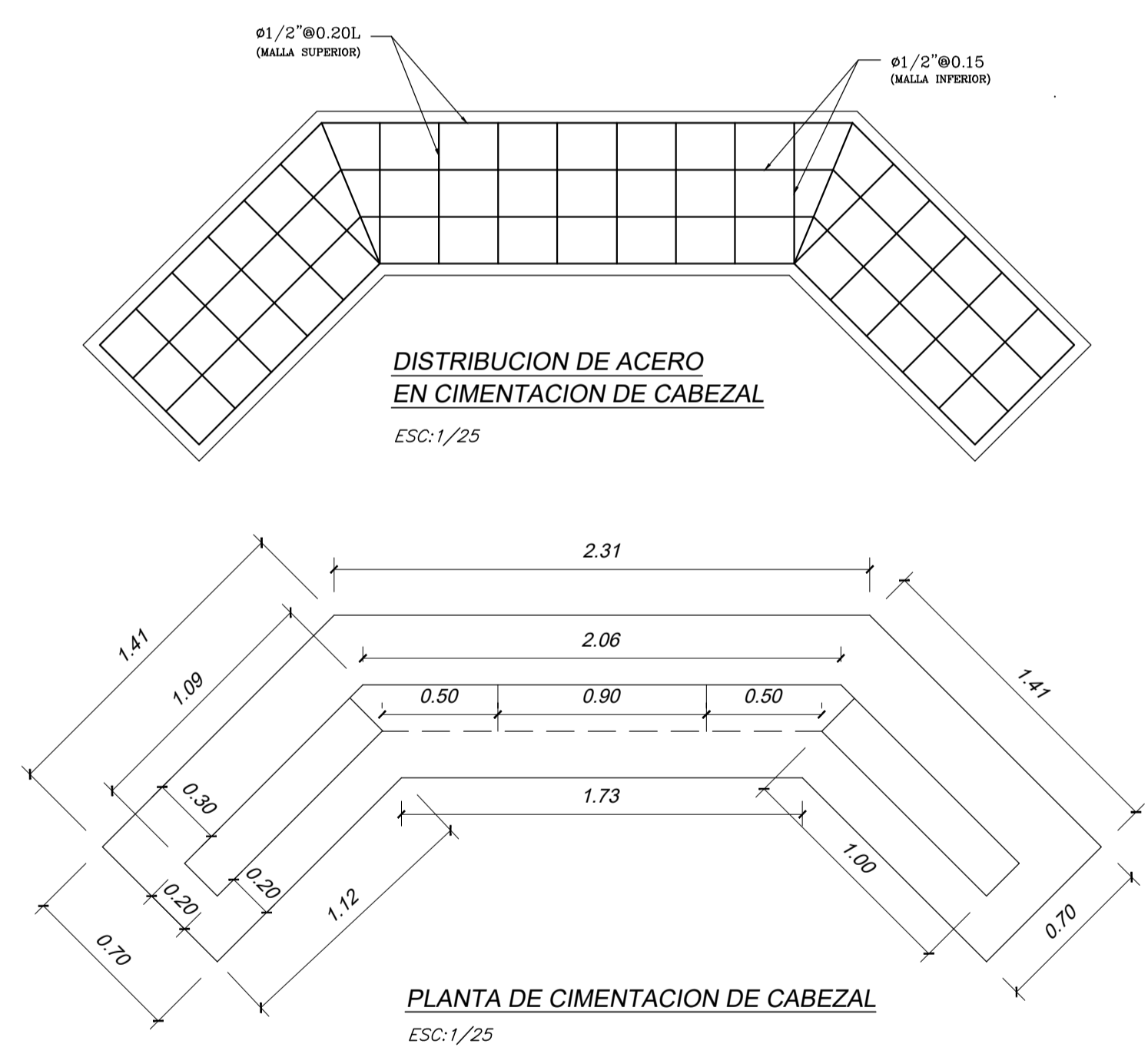
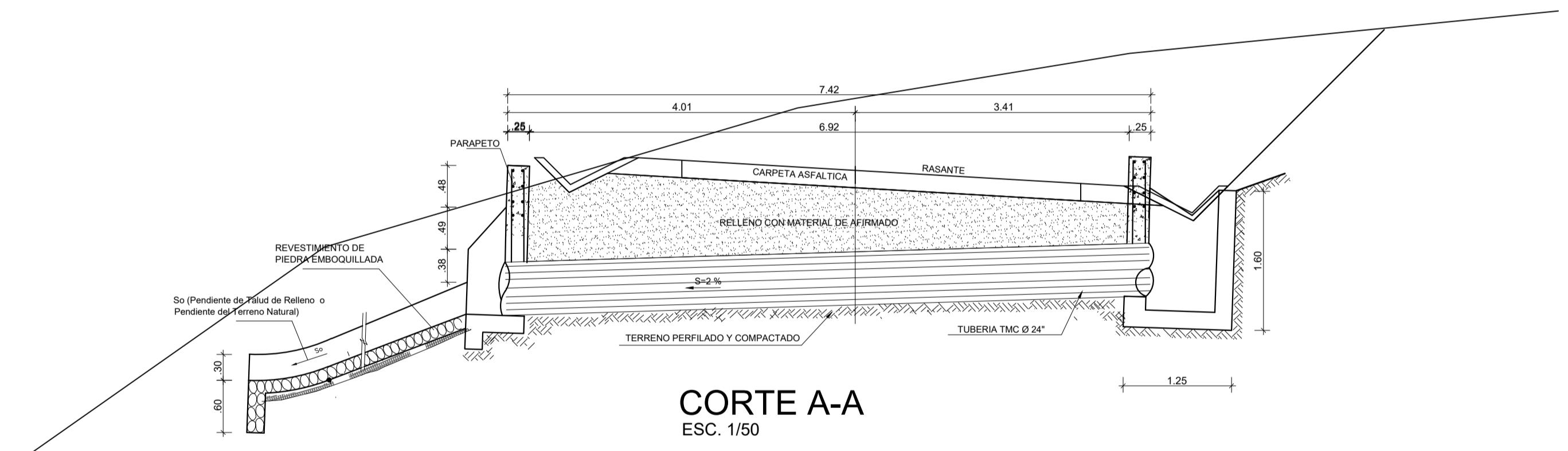
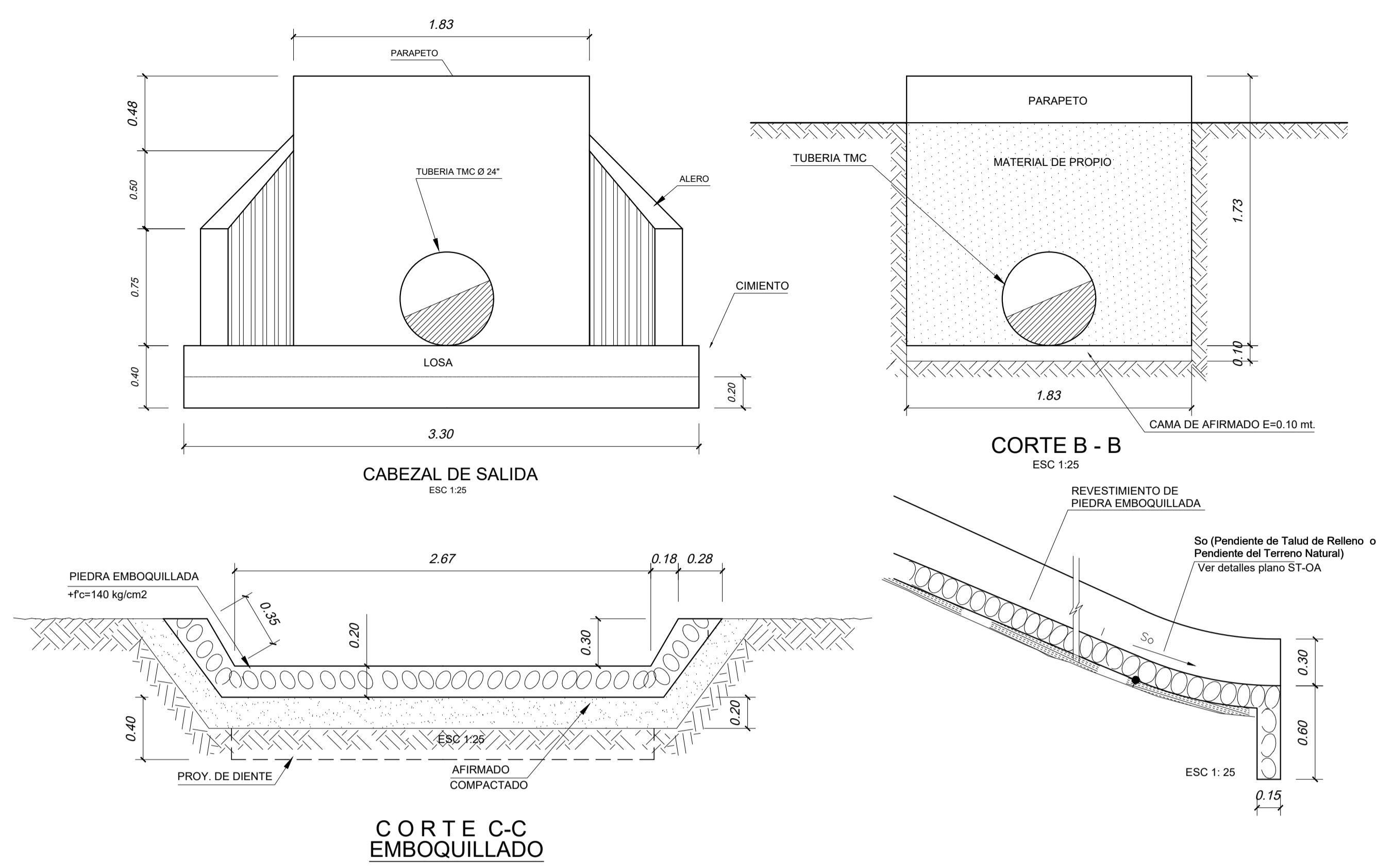
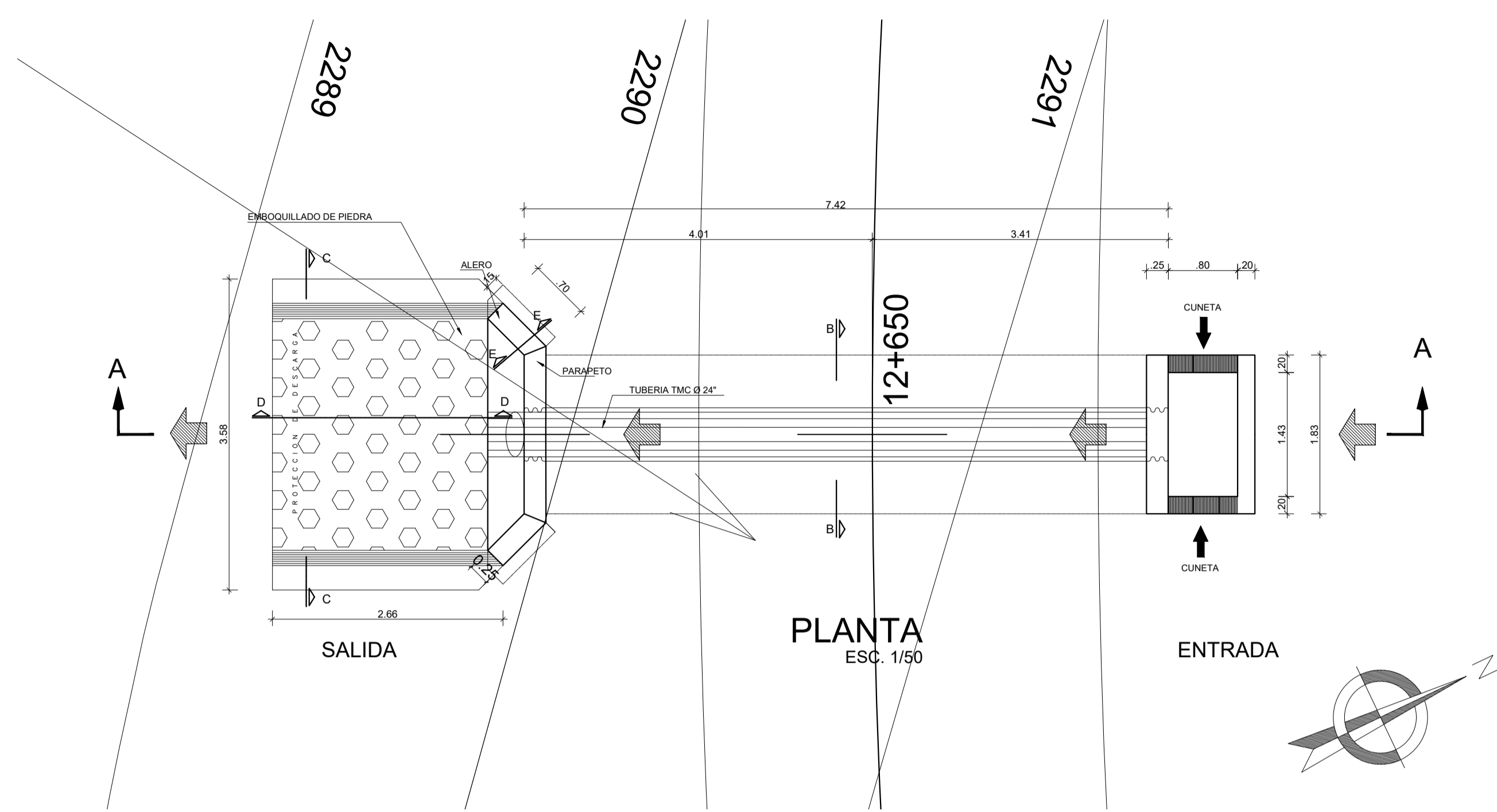


FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA PROFESIONAL DE
INGENIERIA CIVIL AMBIENTAL

PROYECTO:
**"DISEÑO DE LA TROCHA
CARROZABLE SAN
FRANCISCO,
CHONTABAMBA-LASCAN,
DISTRITO DE
CHONCHAN, PROVINCIA DE
CHOTA, DEPARTAMENTO DE
CAJAMARCA, 2022"**

ALUMNO:	HENRY JOHEL PEREZ RIOS
PLANO:	ALCANTARILLA TMC N° 36 DE PASE Ø24" KM. 12+340
V° B°	ING° JOAQUIN ROJAS OBLITAS
JURADO:	
ESCALA:	INDICADA
FECHA:	SEPTIEMBRE 2022
DIBUJADO:	H.J.P.R
LÁMINA:	AL-36

ALCANTARILLA TMC N° 37 DE ALIVIO Ø24" KM. 12+650



ESPECIFICACIONES TECNICAS	
- ALCANTARILLA TIPO TMC:	- D = Indicado en el cuadro.
- CABEZALES Y PARAPETOS:	- Concreto f _c = 175 Kg/Cm ² .
- EMBOQUILLADO:	- La piedra a utilizar será seleccionada de cerro
	- El concreto f _c = 140 Kg/cm ² .
	- El emboquillado se construirá con la longitud indicada en el plano de secciones ST-09

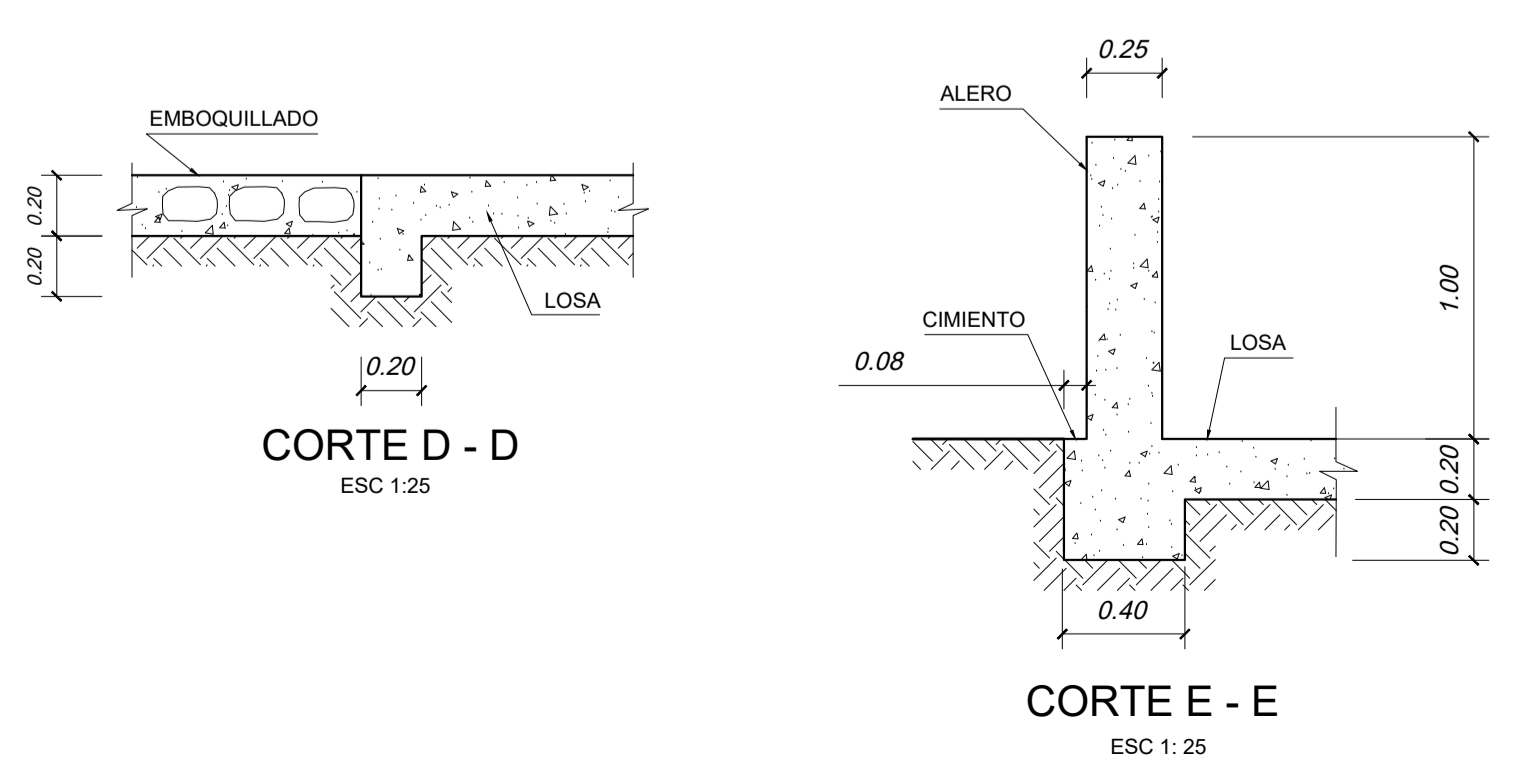
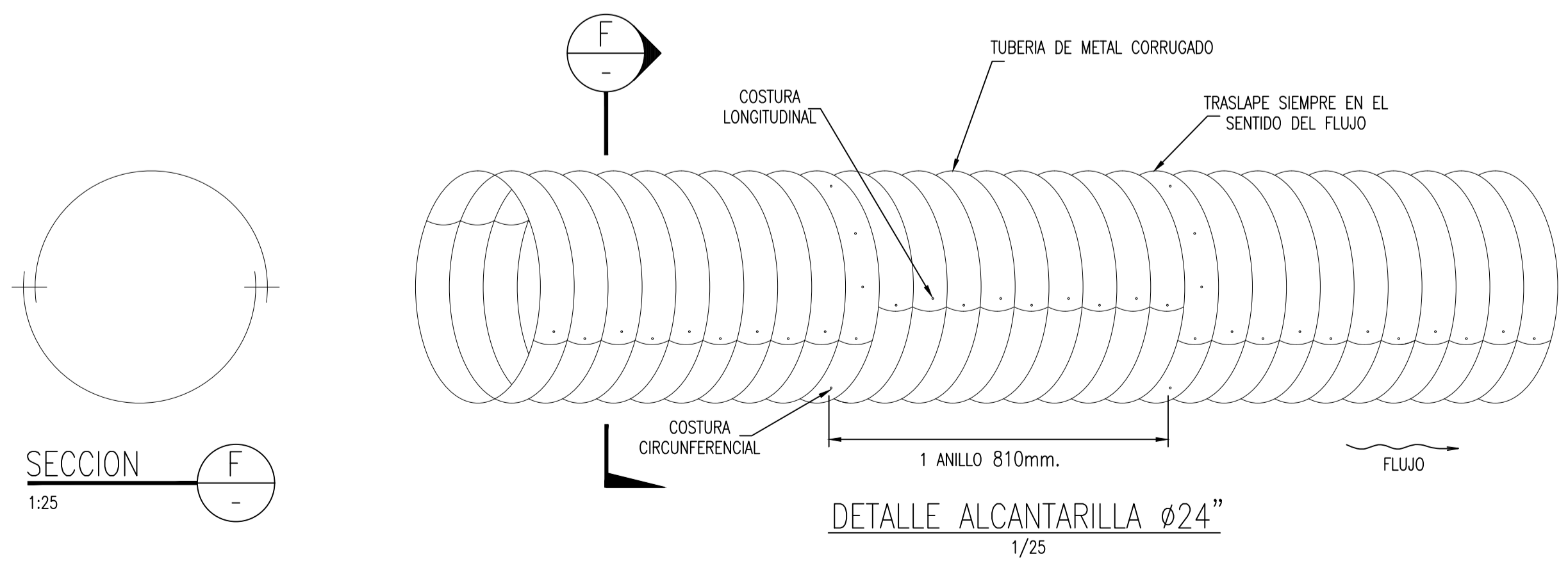
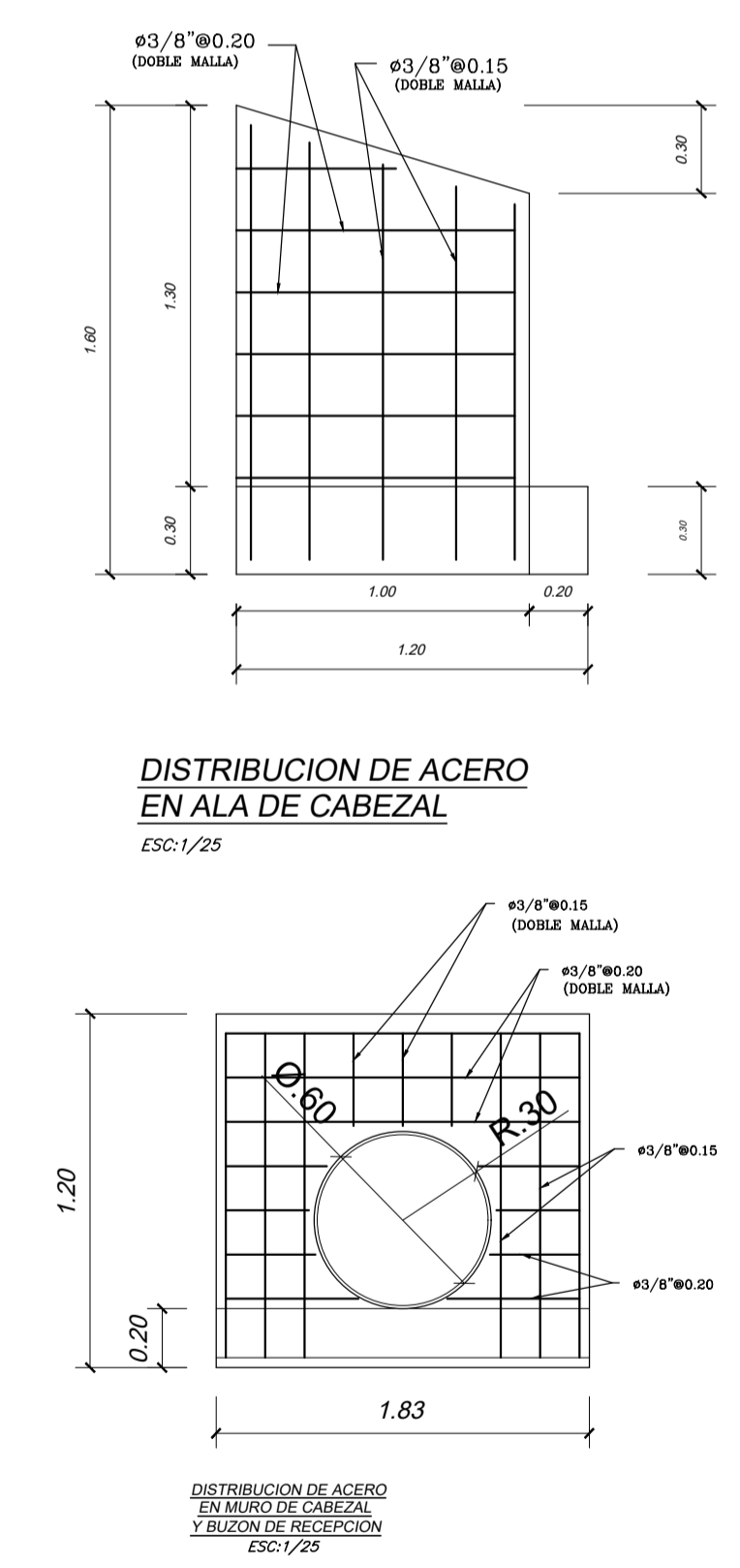
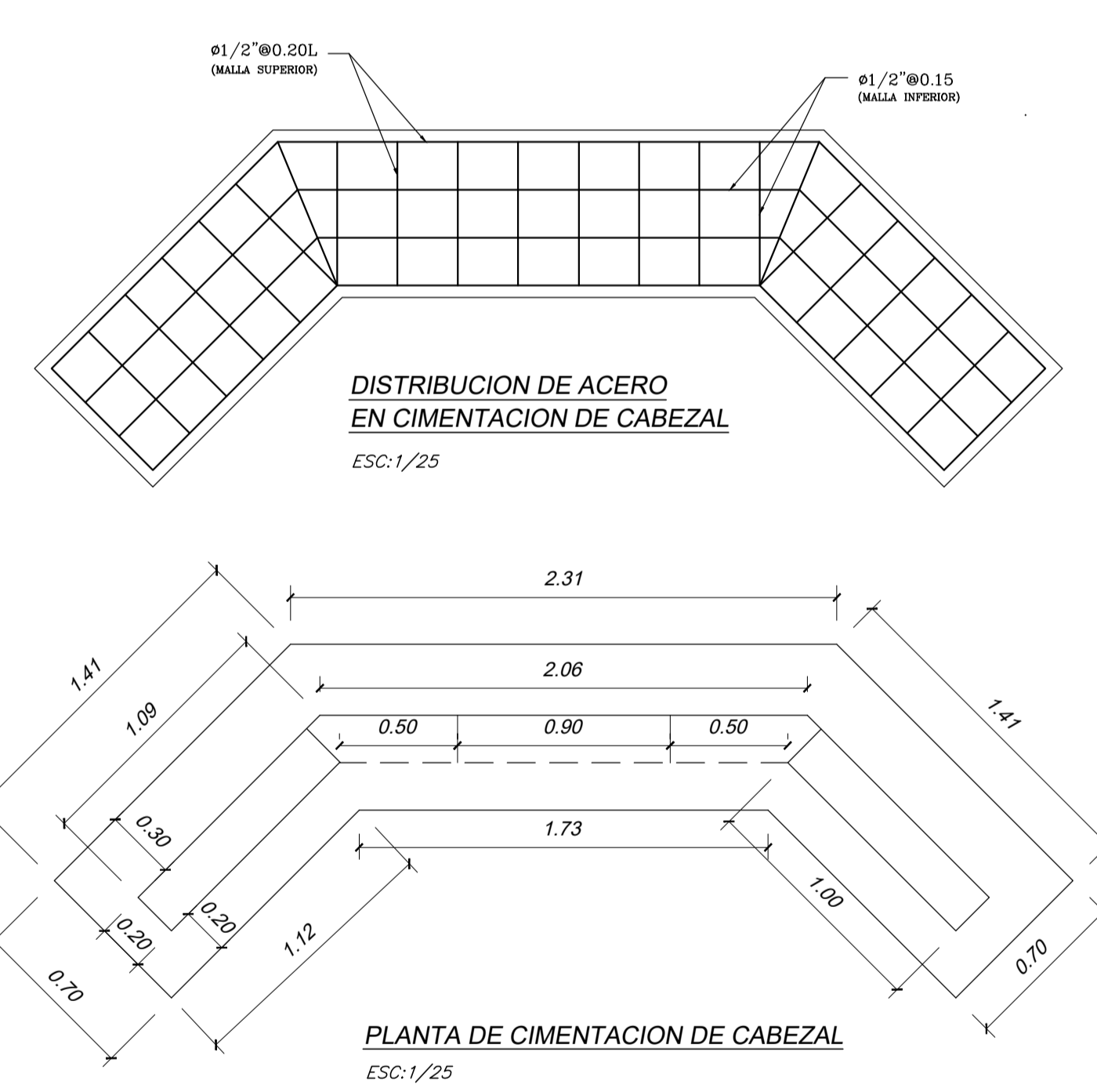
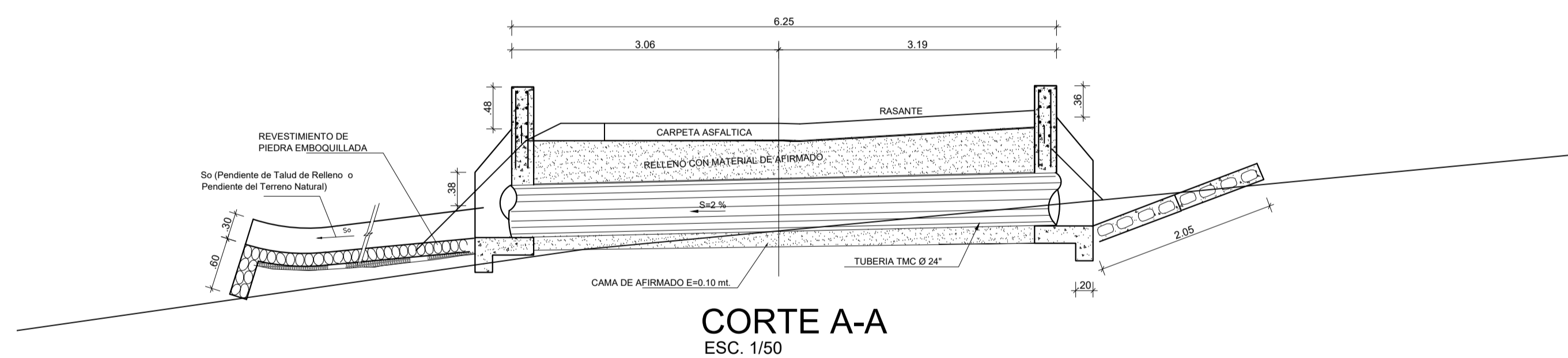
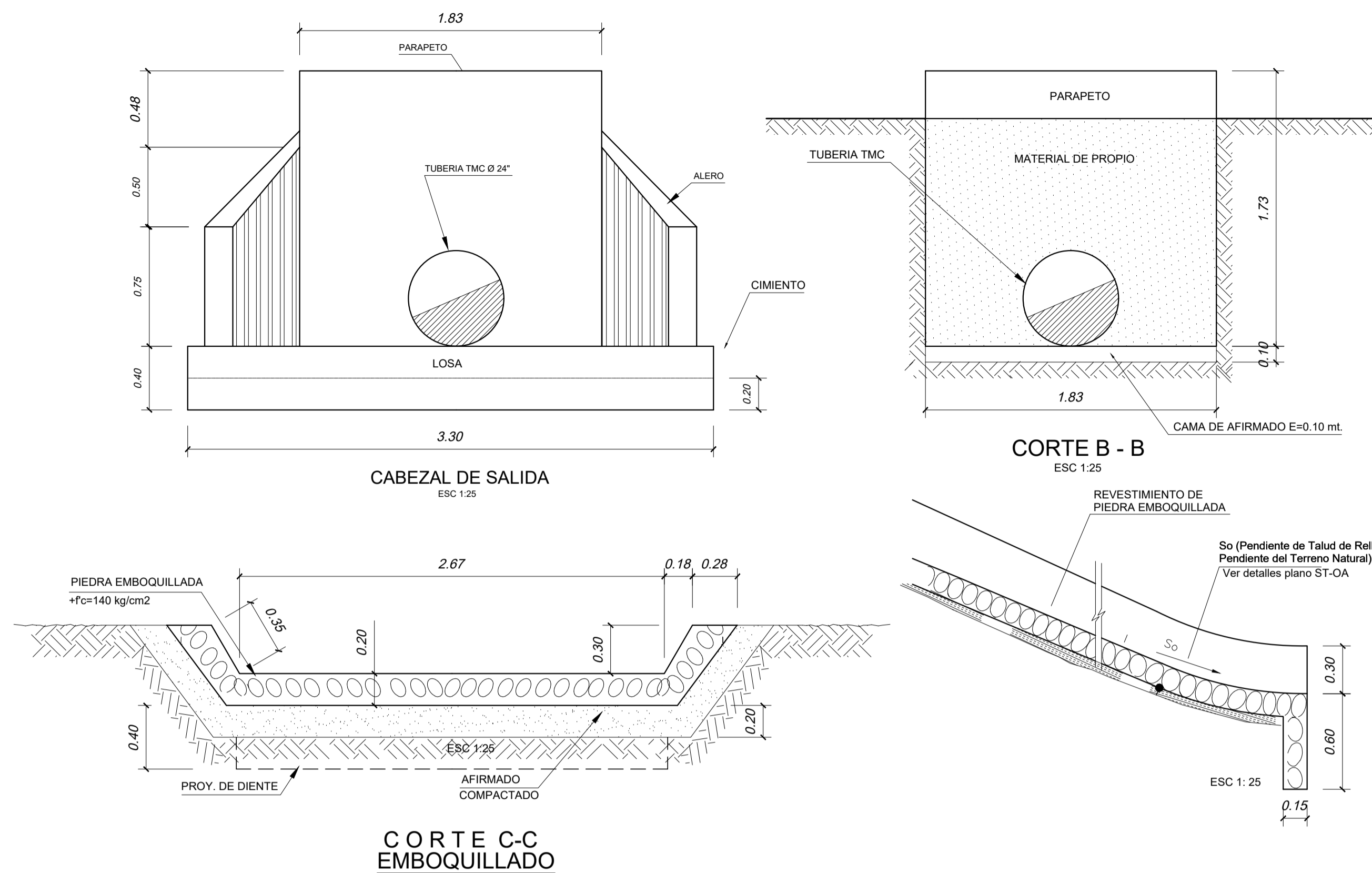
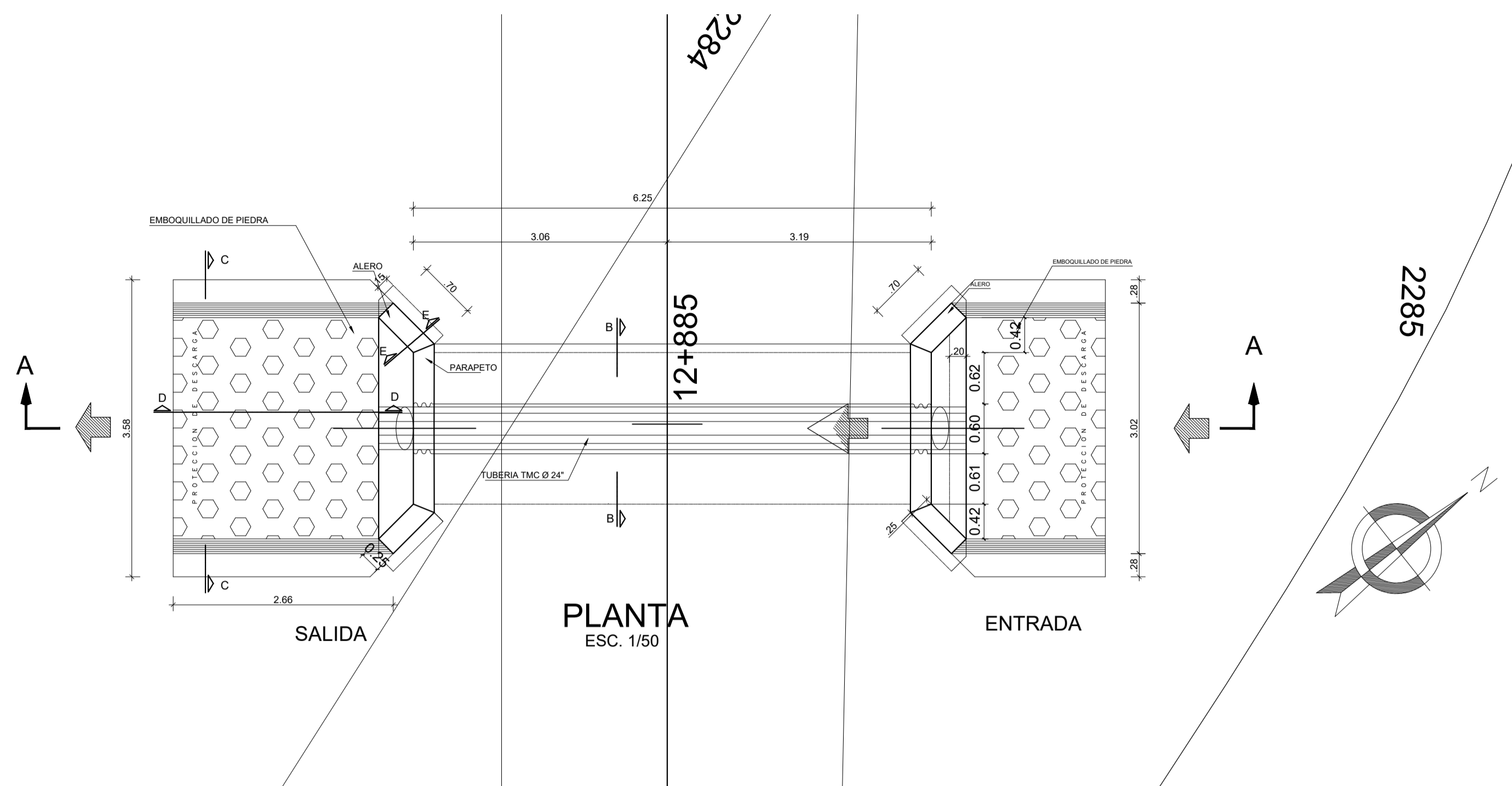


FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA PROFESIONAL DE
INGENIERIA CIVIL AMBIENTAL

PROYECTO:
**" DISEÑO DE LA TROCHA
CARROZABLE SAN
FRANCISCO,
CHONTABAMBA-LASCAN,
DISTRITO DE
CHONCHAN, PROVINCIA DE
CHOTA, DEPARTAMENTO DE
CAJAMARCA, 2022"**

ALUMNO:	HENRY JOHEL PEREZ RIOS
PLANO:	ALCANTARILLA TMC N° 37 DE ALIVIO Ø24" KM. 12+650
V° B°	ING° JOAQUIN ROJAS OBLITAS
JURADO:	
ESCALA:	INDICADA
FECHA:	SEPTIEMBRE 2022
DIBUJADO:	H.J.P.R
LÁMINA:	AL-37

ALCANTARILLA TMC N° 38 DE PASE Ø24" KM. 12+885



ESPECIFICACIONES TECNICAS	
- ALCANTARILLA TIPO TMC:	- D = Indicado en el cuadro.
- CABEZALES Y PARAPETOS:	- Concreto f'c = 175 Kg/Cm2.
- EMBOQUILLADO:	- La piedra a utilizar será seleccionada de cerro
	- El concreto f'c = 140 Kg/cm2.
	- El emboquillado se construirá con la longitud indicada en el plano de secciones ST-09

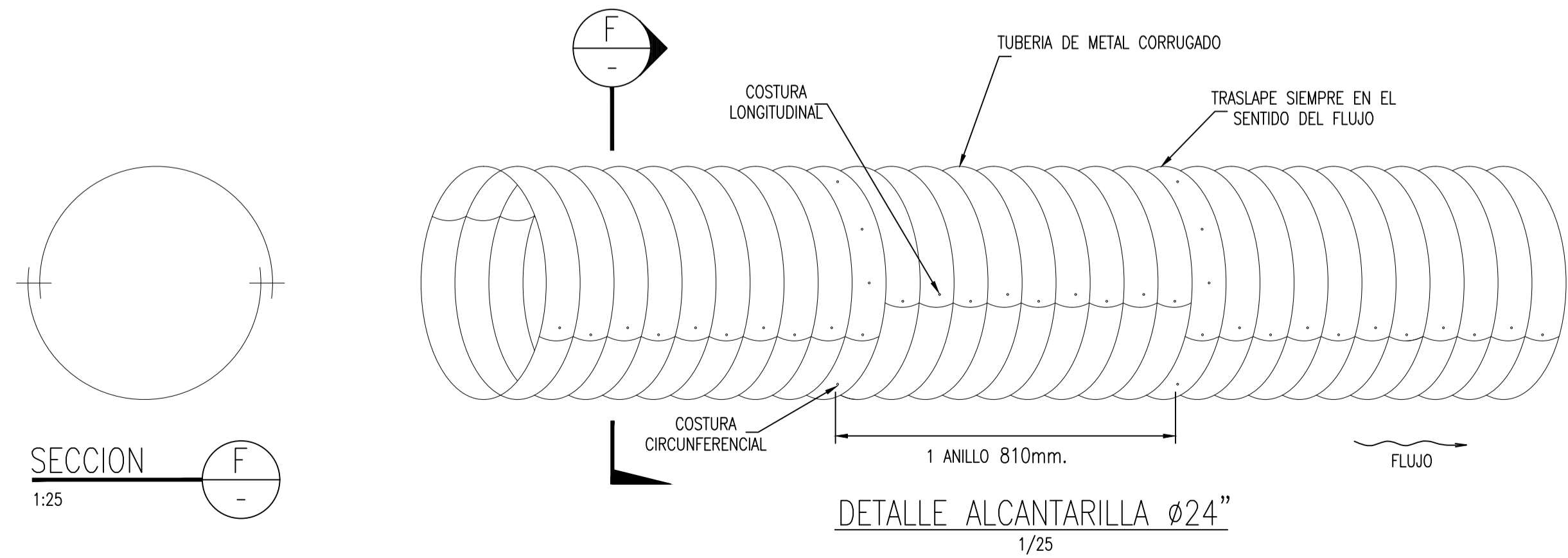
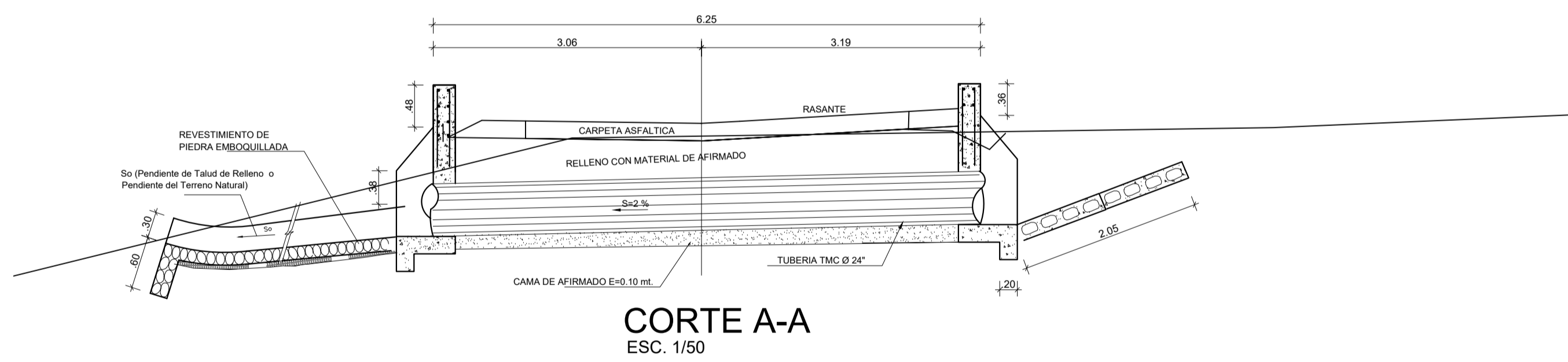
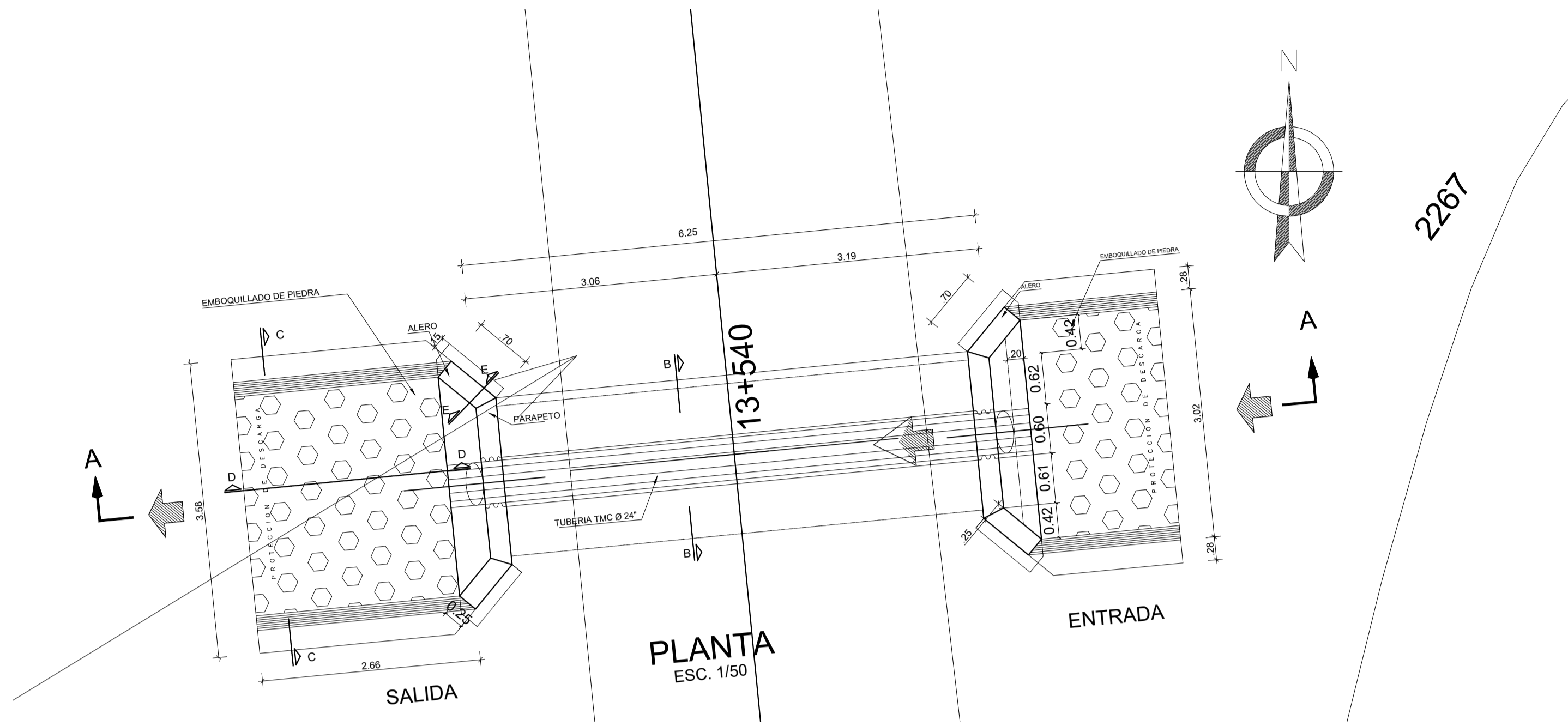


FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL AMBIENTAL

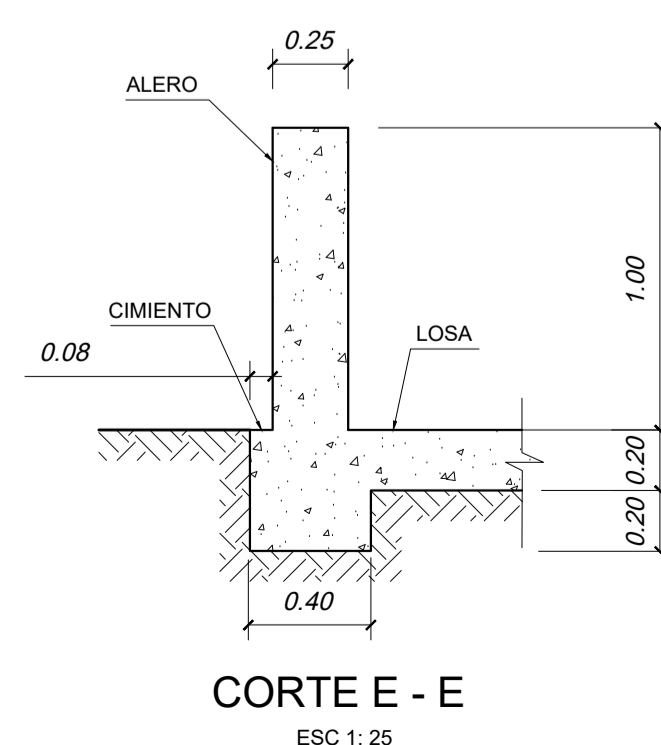
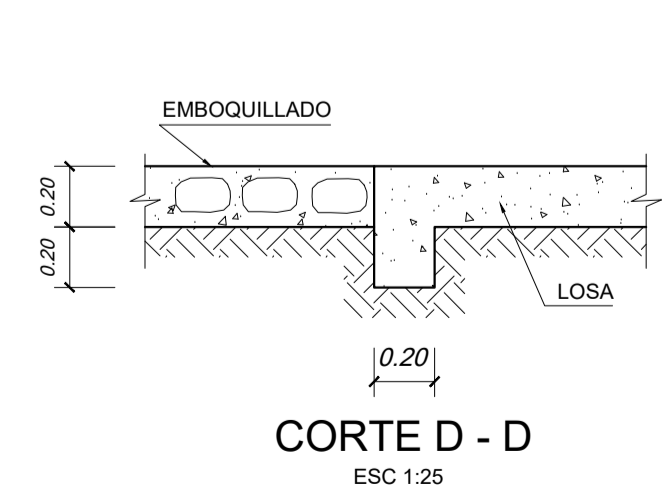
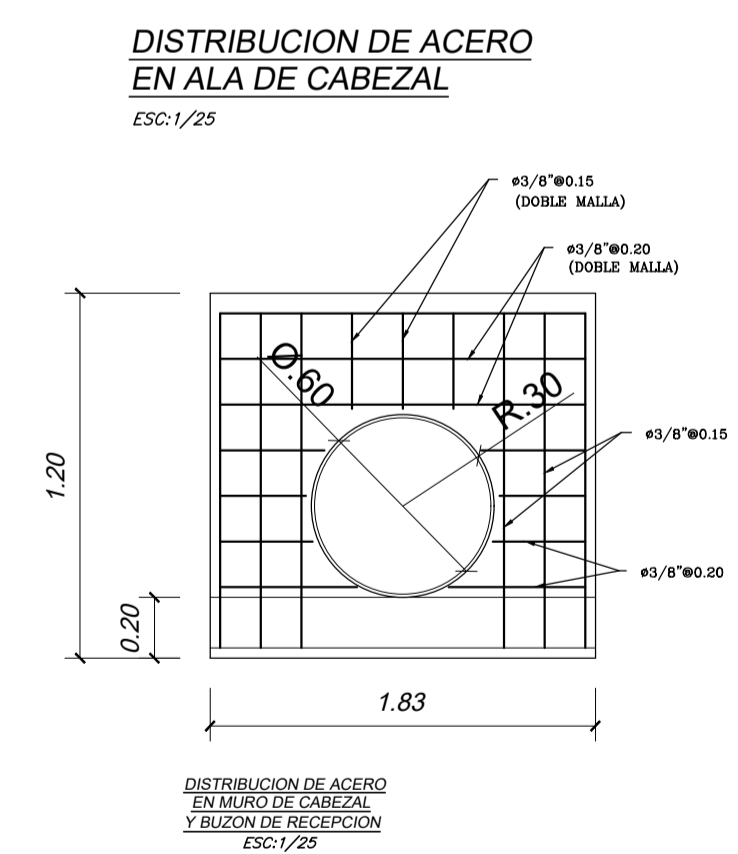
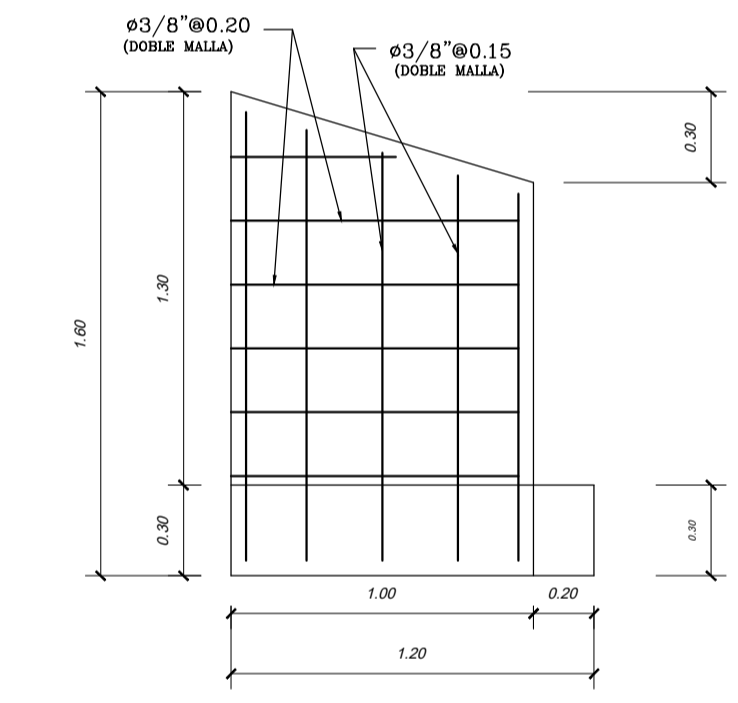
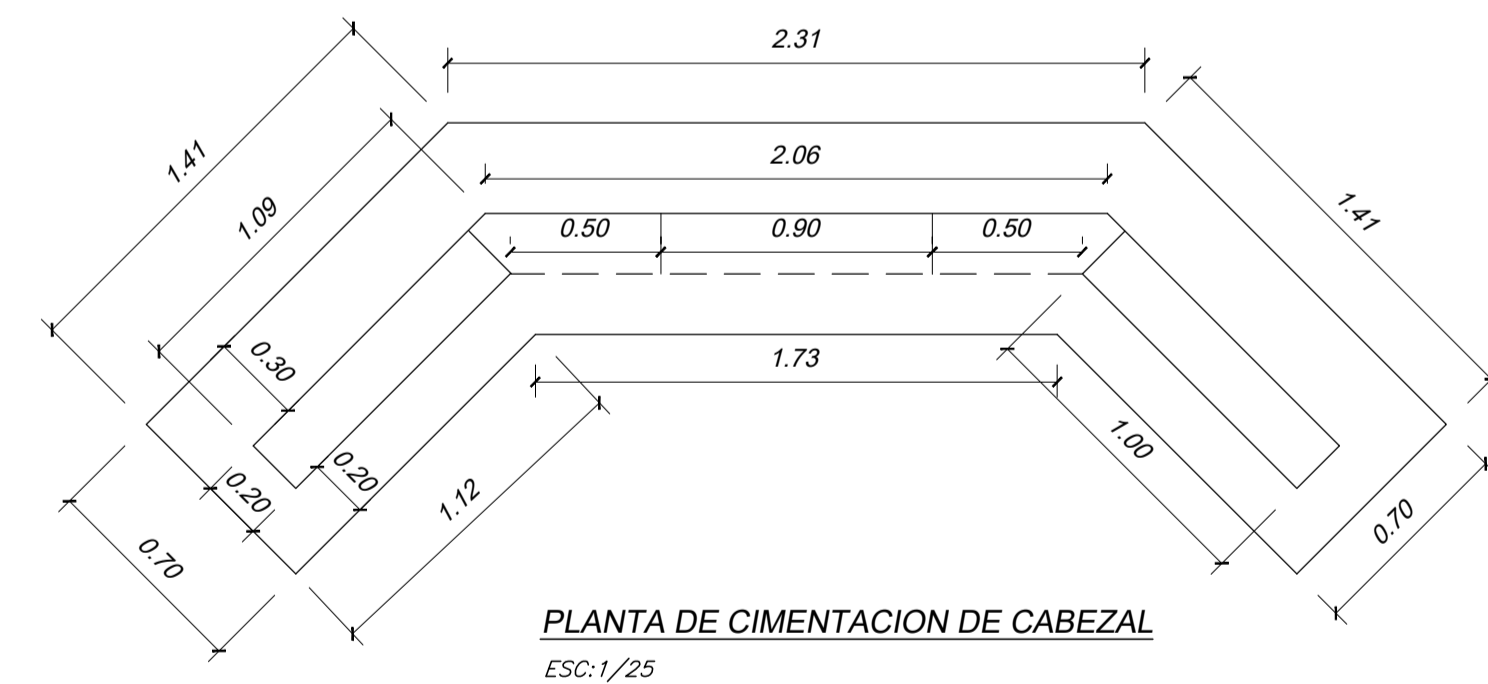
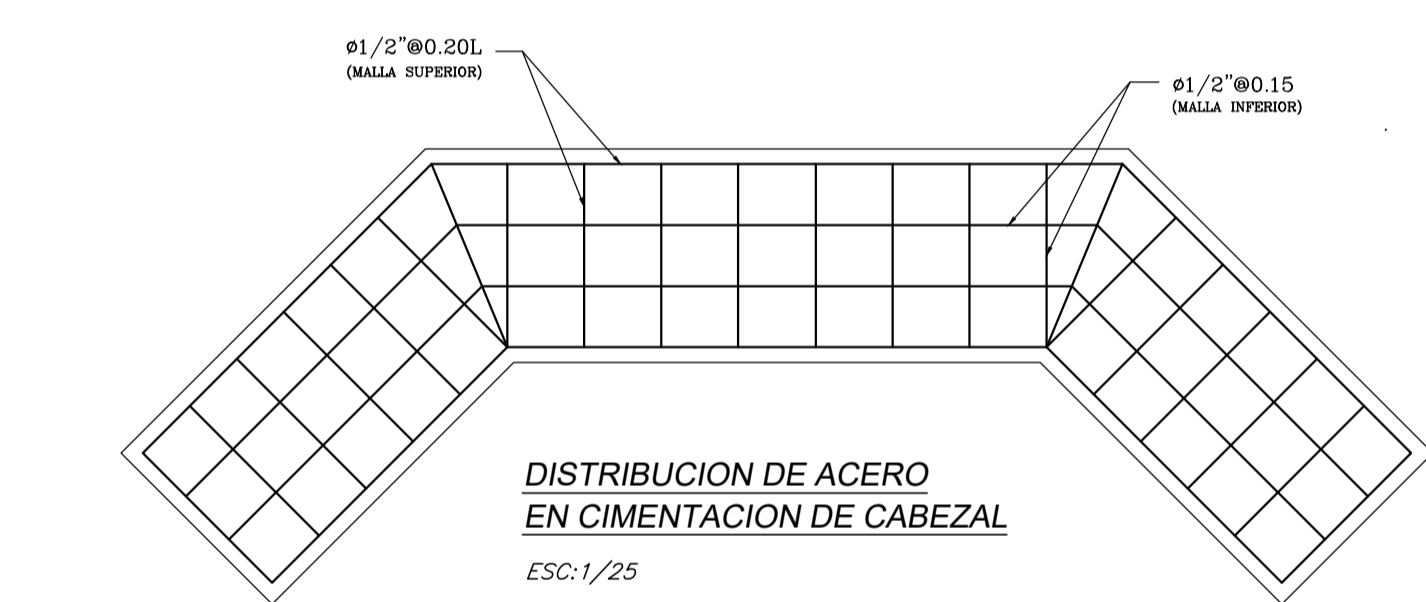
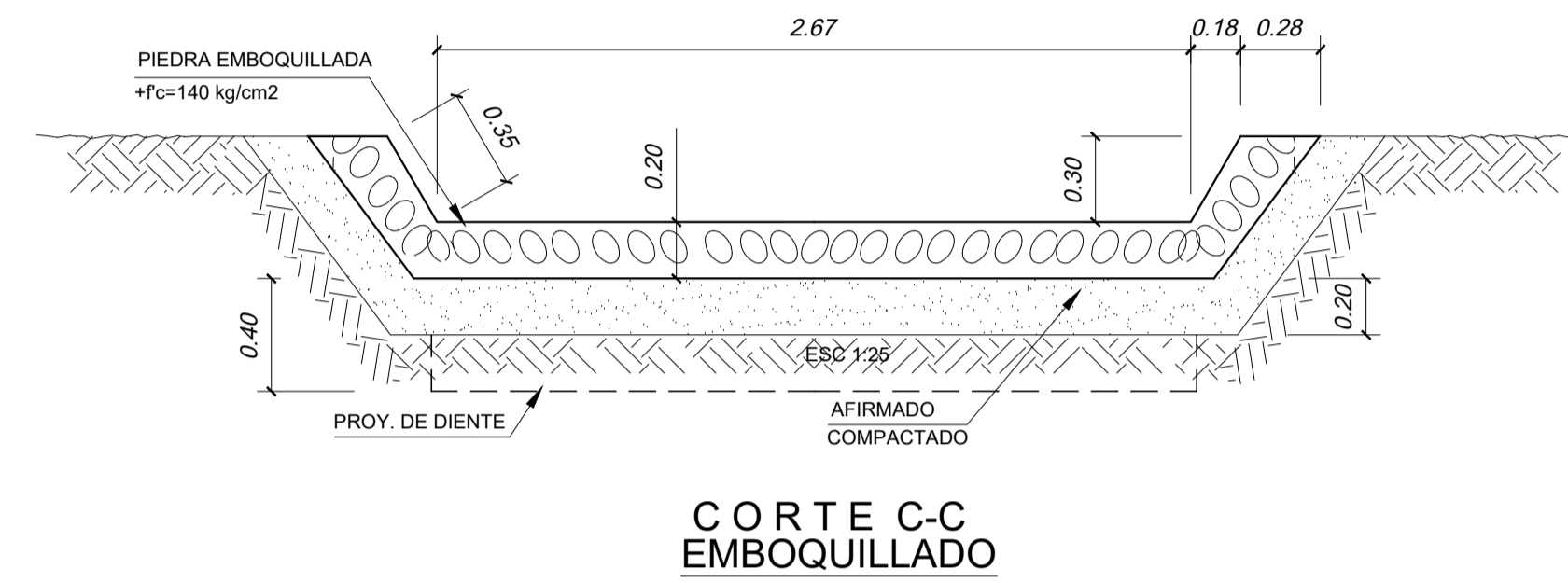
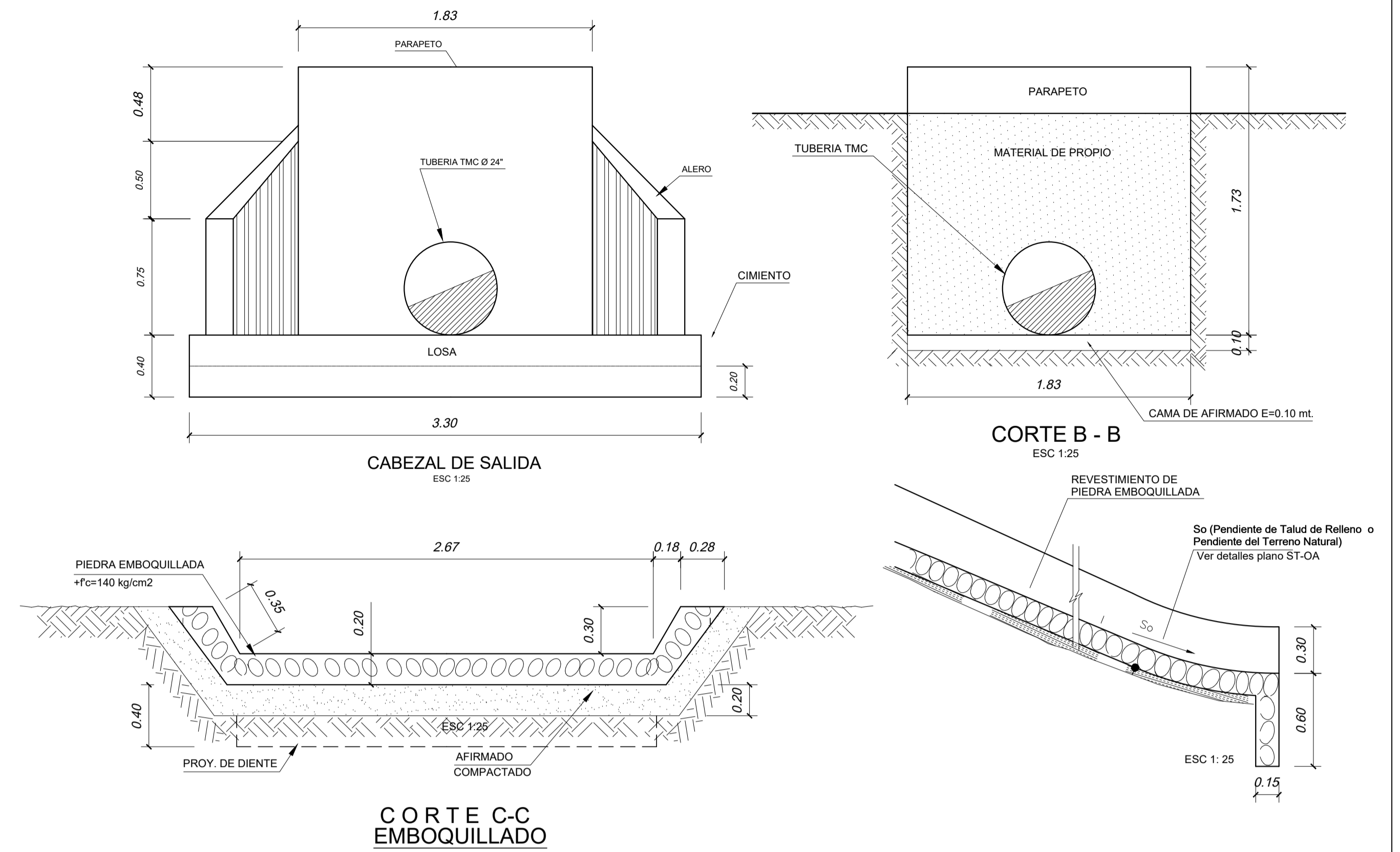
PROYECTO:
"DISEÑO DE LA TROCHA CARROZABLE SAN FRANCISCO, CHONTABAMBA-LASCAN, DISTRITO DE CHONCHAN, PROVINCIA DE CHOTA, DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA, 2022"

ALUMNO:	HENRY JOHEL PEREZ RIOS
PLANO:	ALCANTARILLA TMC N° 38 DE PASE Ø24" KM. 12+885
V° B° ING° JOAQUIN ROJAS OBLITAS	
JURADO:	
ESCALA:	INDICADA
FECHA:	SEPTIEMBRE 2022
DIBUJADO:	H.J.P.R
LÁMINA:	AL-38

ALCANTARILLA TMC N° 39 DE PASE Ø24" KM. 13+540



2267



ESPECIFICACIONES TECNICAS	
- ALCANTARILLA TIPO TMC:	- D = Indicado en el cuadro.
- CABEZALES Y PARAPETOS:	- Concreto f'c = 175 Kg/Cm2.
- EMBOQUILLADO:	- La piedra a utilizar será seleccionada de cerro
	- El concreto f'c = 140 Kg/cm2.
	- El emboquillado se construirá con la longitud indicada en el plano de secciones ST-09



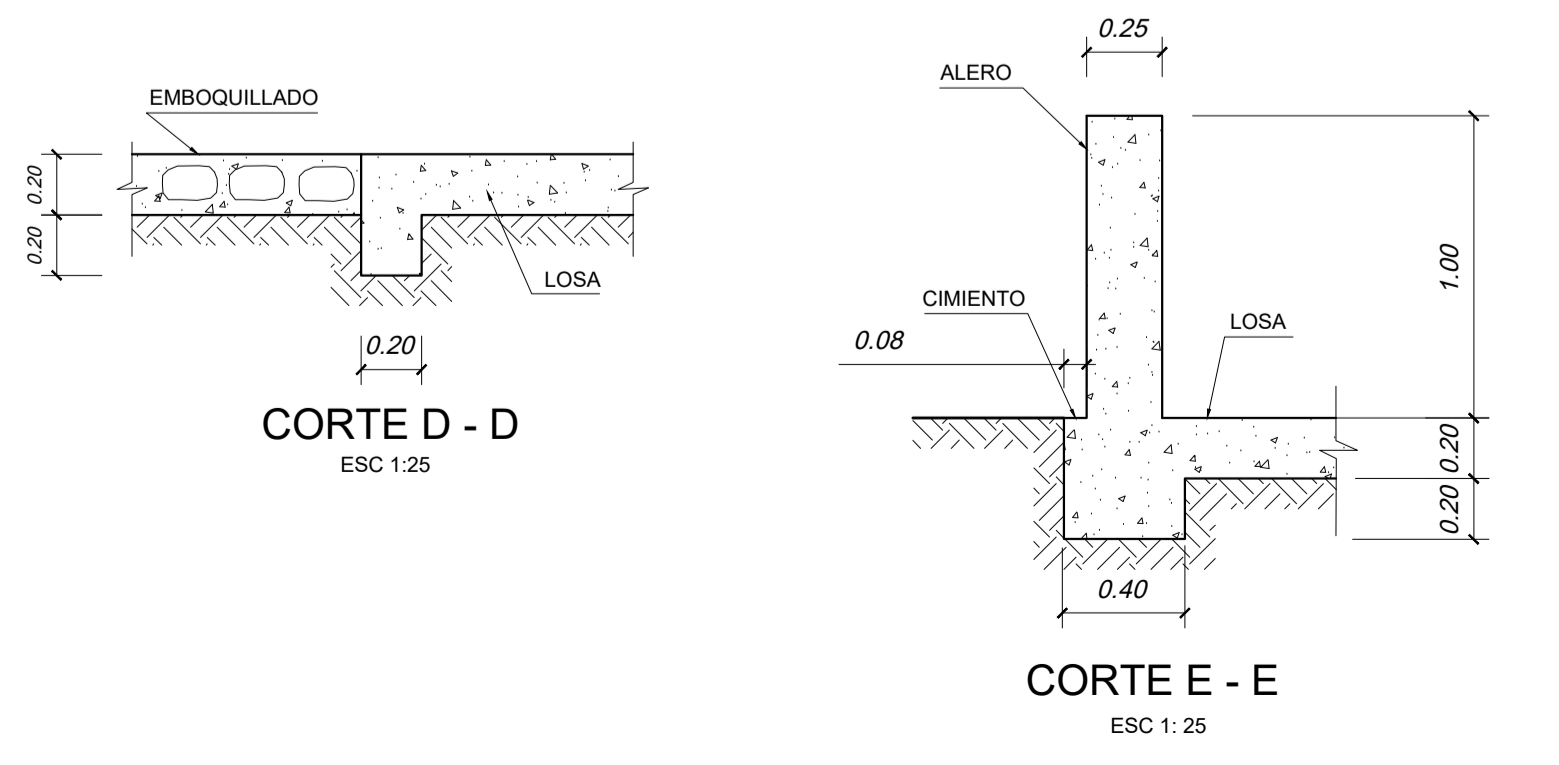
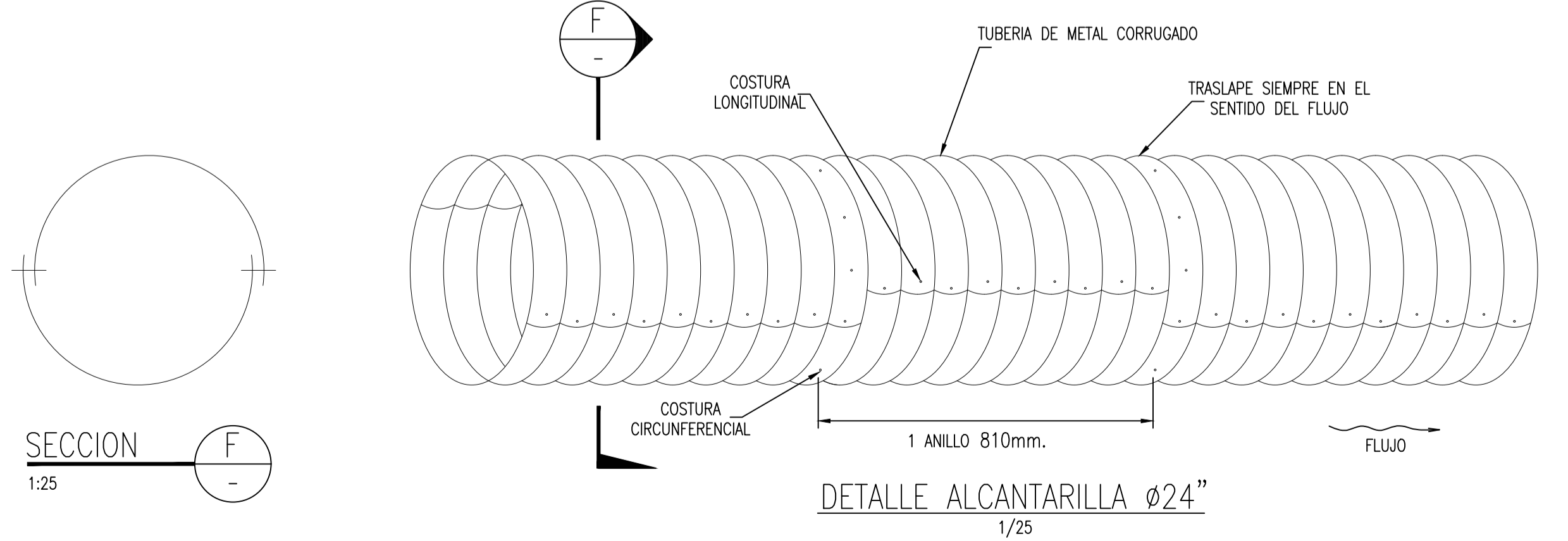
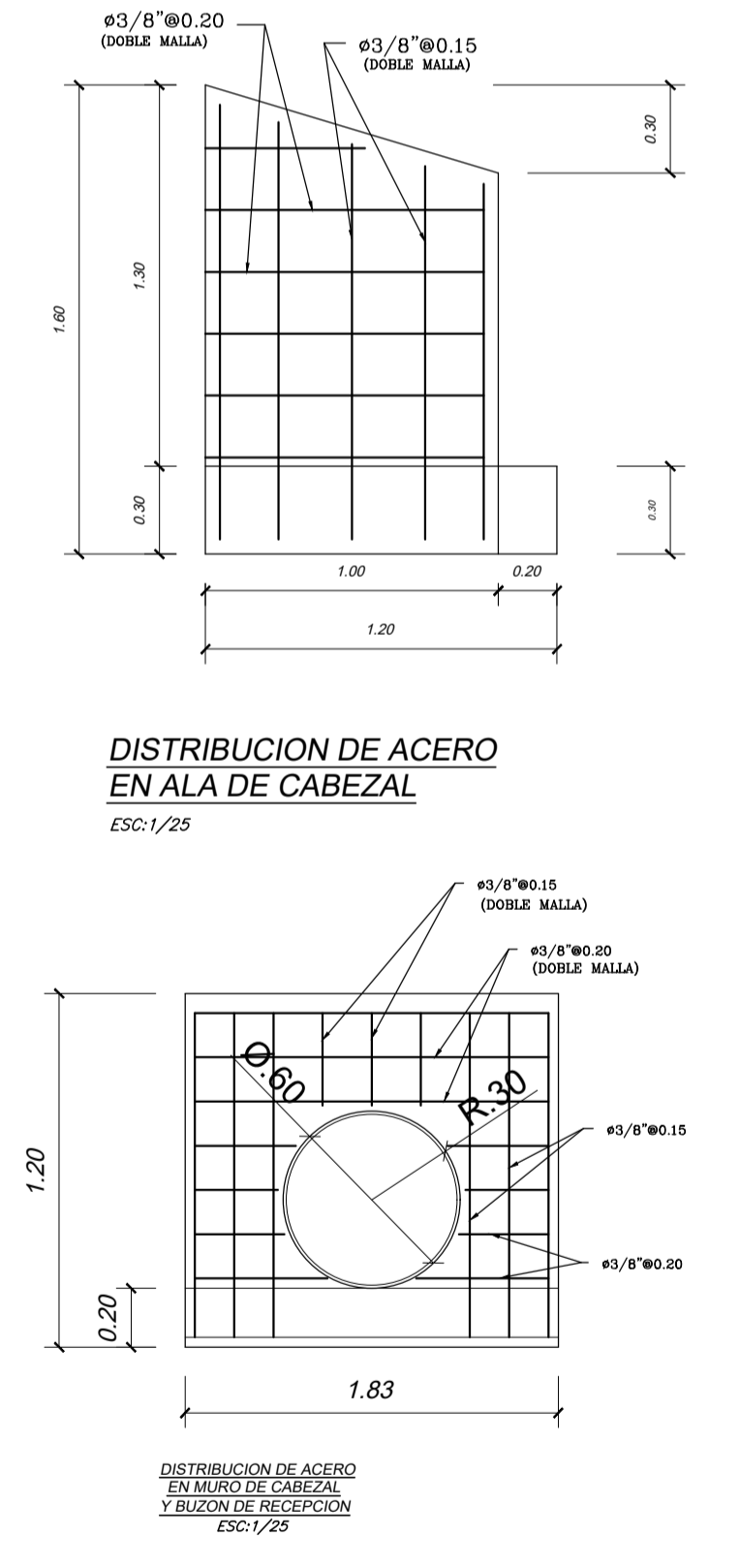
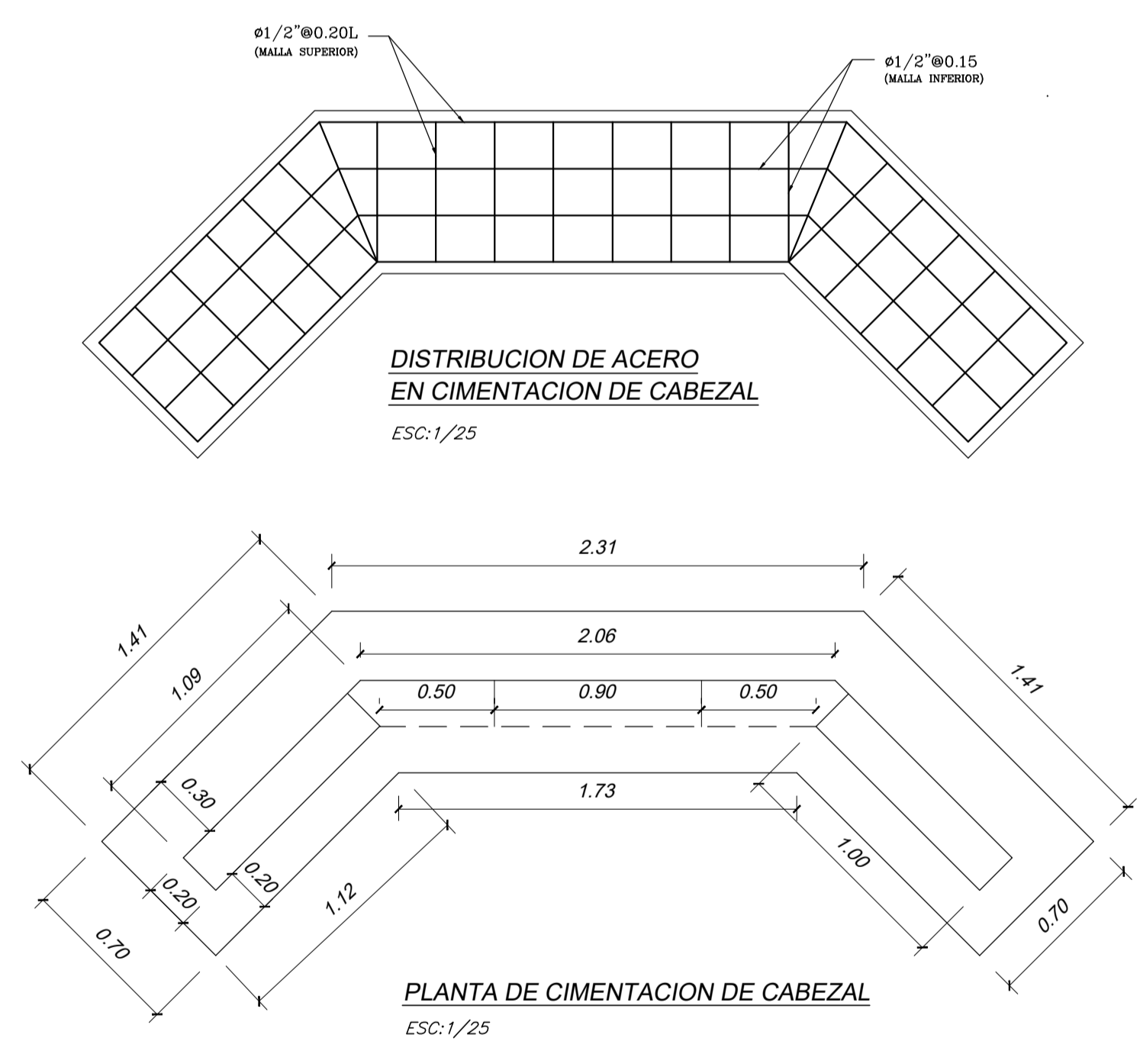
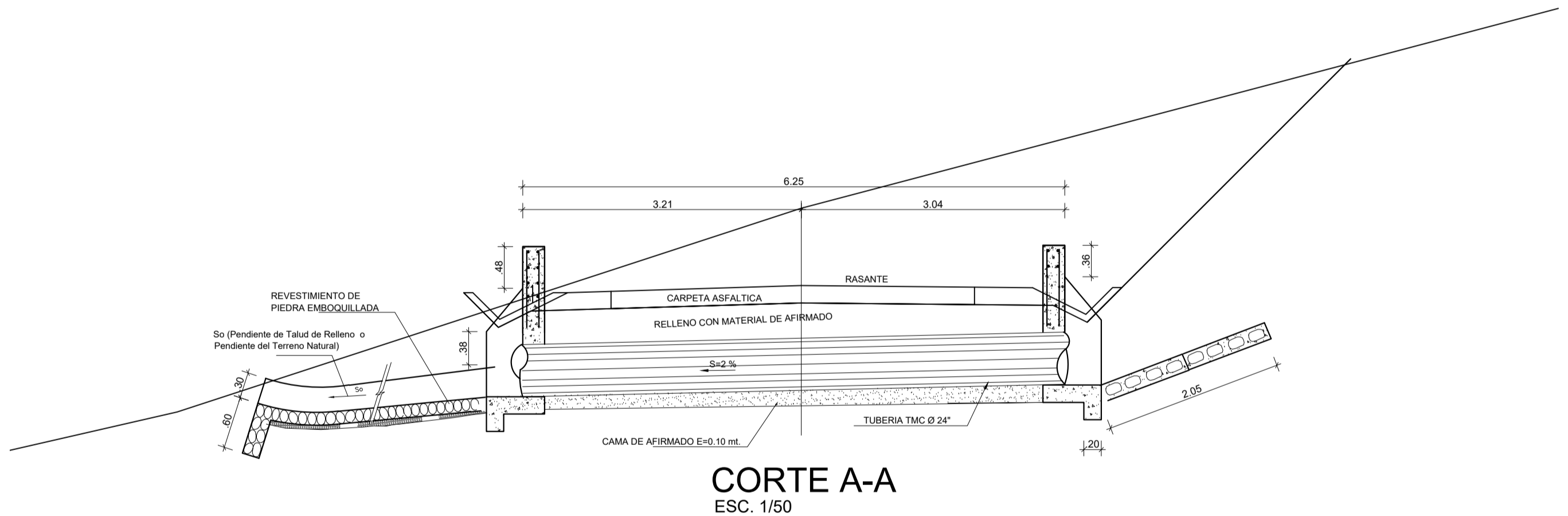
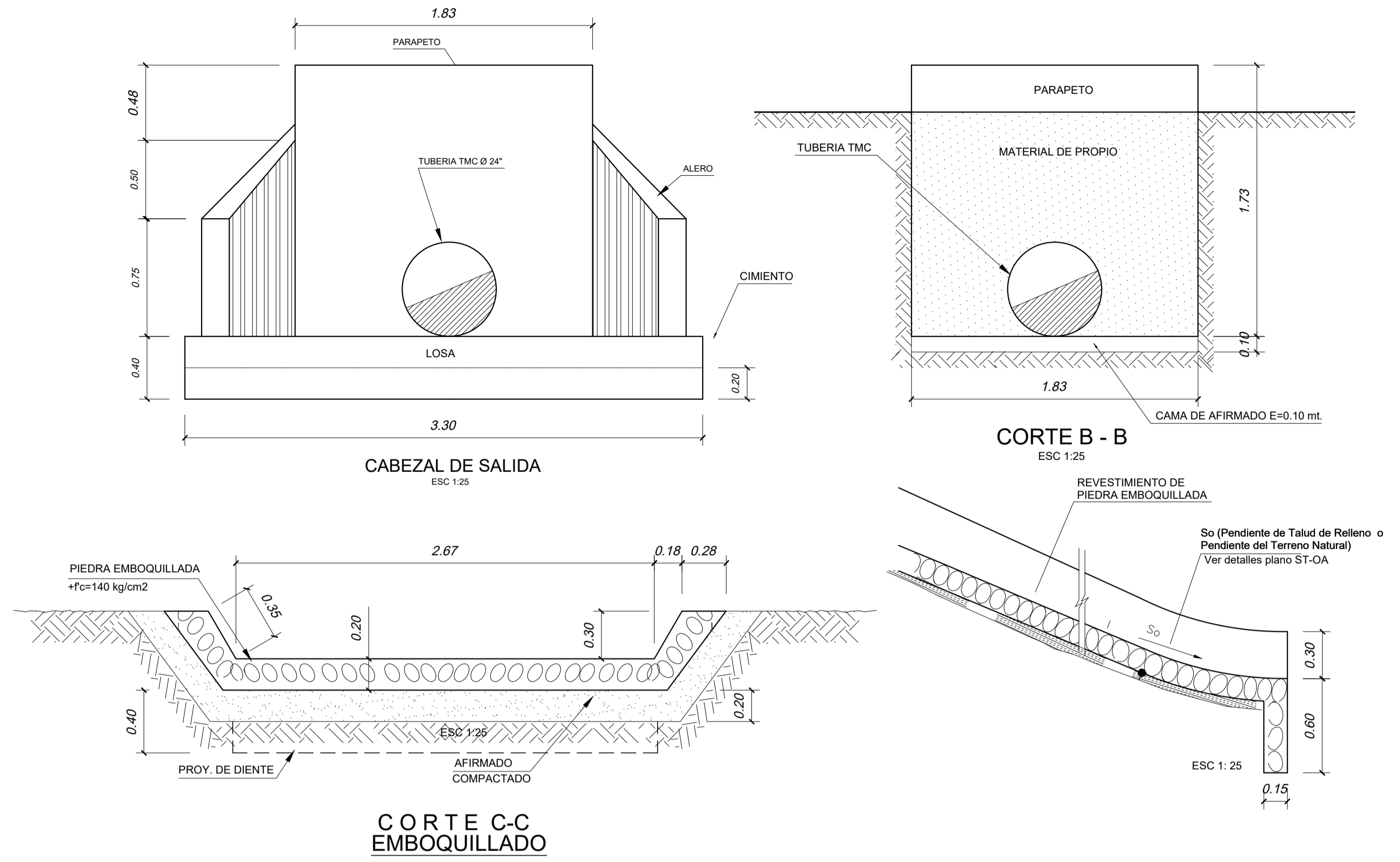
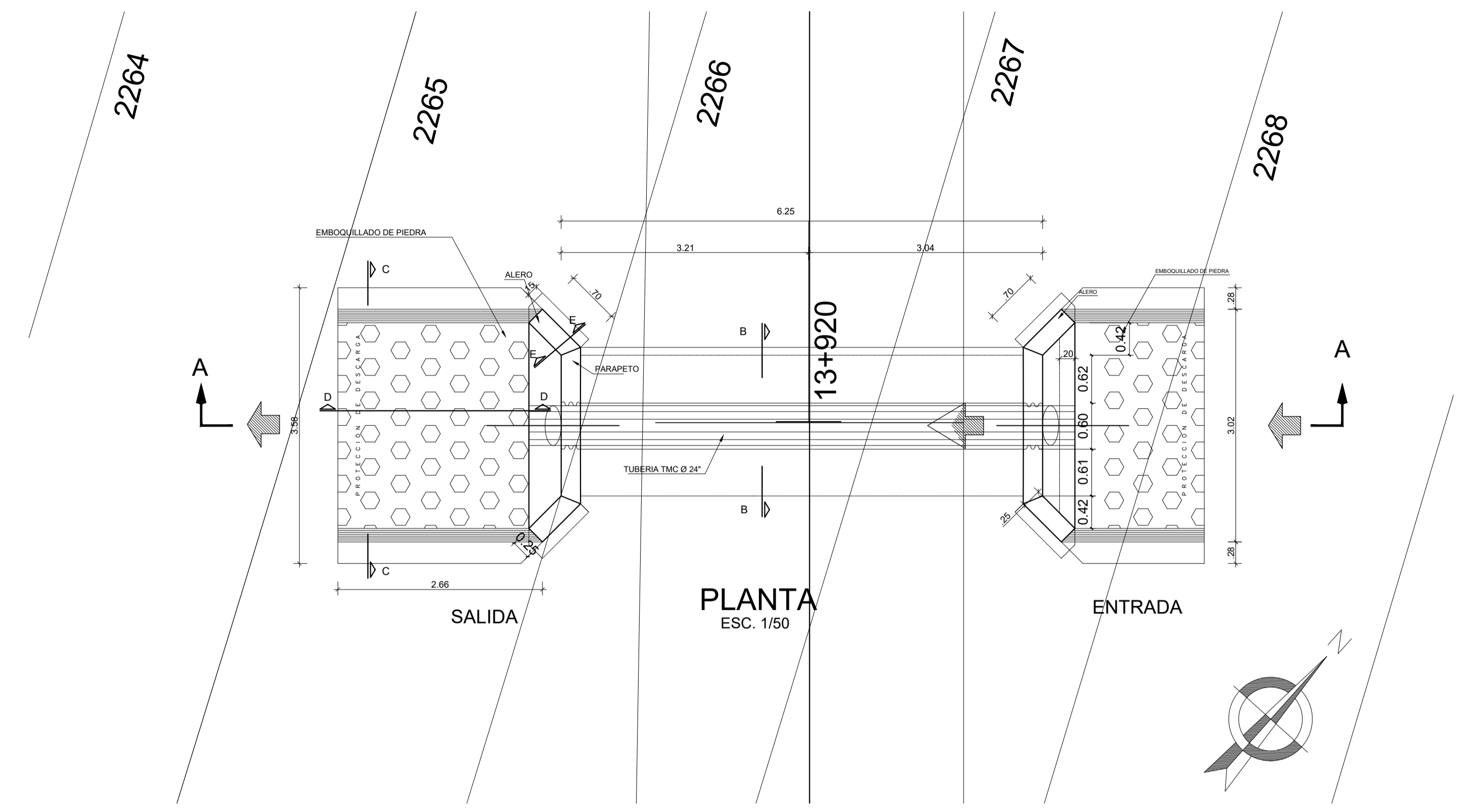
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA PROFESIONAL DE
INGENIERIA CIVIL AMBIENTAL

PROYECTO:
**" DISEÑO DE LA TROCHA
CARROZABLE SAN
FRANCISCO,
CHONTABAMBA-LASCAN,
DISTRITO DE
CHONCHAN, PROVINCIA DE
CHOTA, DEPARTAMENTO DE
CAJAMARCA, 2022"**

PLANO:	ALCANTARILLA TMC N° 39 DE PASE Ø24" KM. 13+540
V° B°	ING° JOAQUIN ROJAS OBLITAS
JURADO:	
ESCALA:	INDICADA
FECHA:	SEPTIEMBRE 2022
DIBUJADO:	H.J.P.R
LÁMINA:	AL-39

ALUMNO:
HENRY JOHEL PEREZ RIOS

ALCANTARILLA TMC N° 40 DE PASE Ø24" KM. 13+920



ESPECIFICACIONES TECNICAS	
-	ALCANTARILLA TIPO TMC:
-	D = Indicado en el cuadro.
-	CABEZALES Y PARAPETOS:
-	Concreto f'c = 175 Kg/Cm2.
-	EMBOQUILLADO:
-	La piedra a utilizar será seleccionada de cerro
-	El concreto f'c = 140 Kg/cm2.
-	El emboquillado se construirá con la longitud indicada en el plano de secciones ST-09

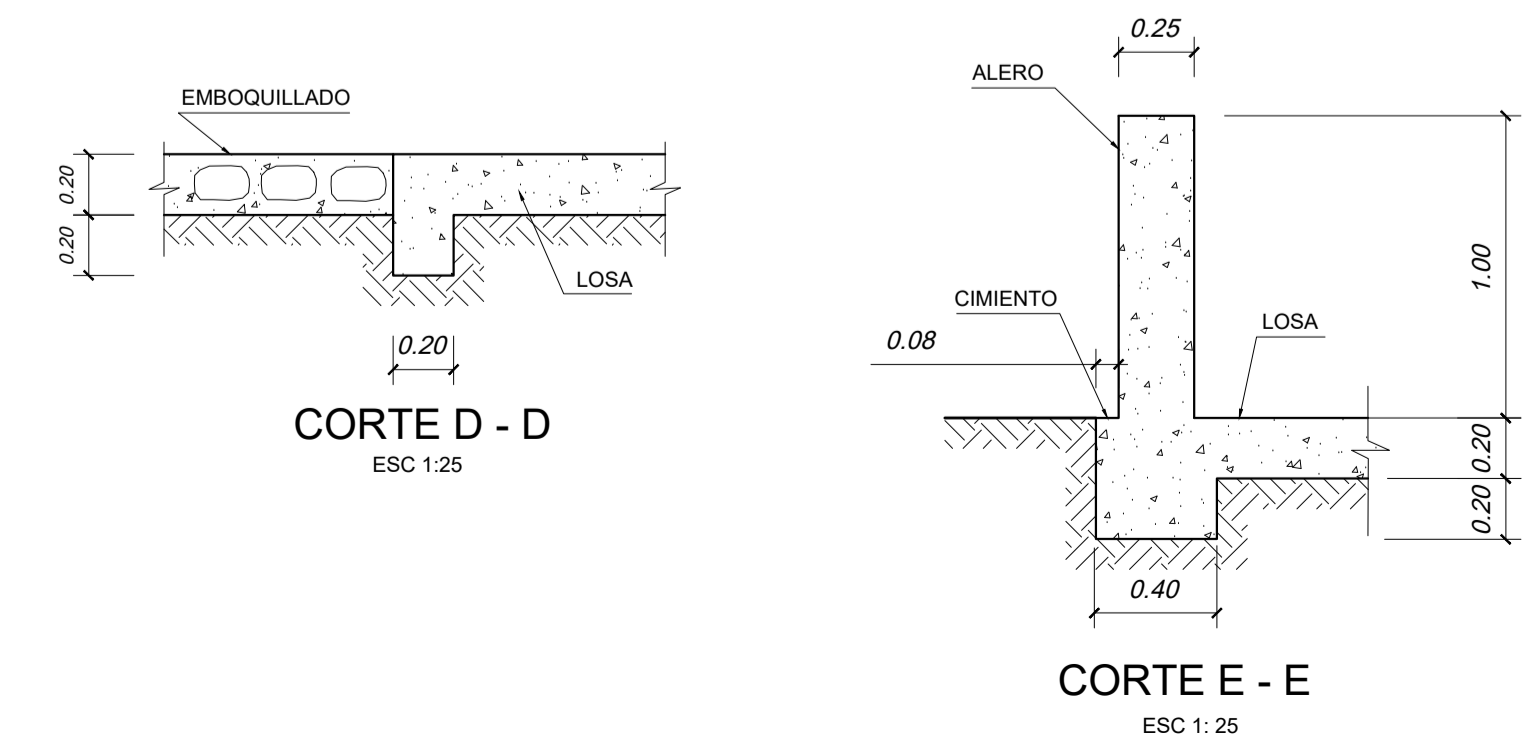
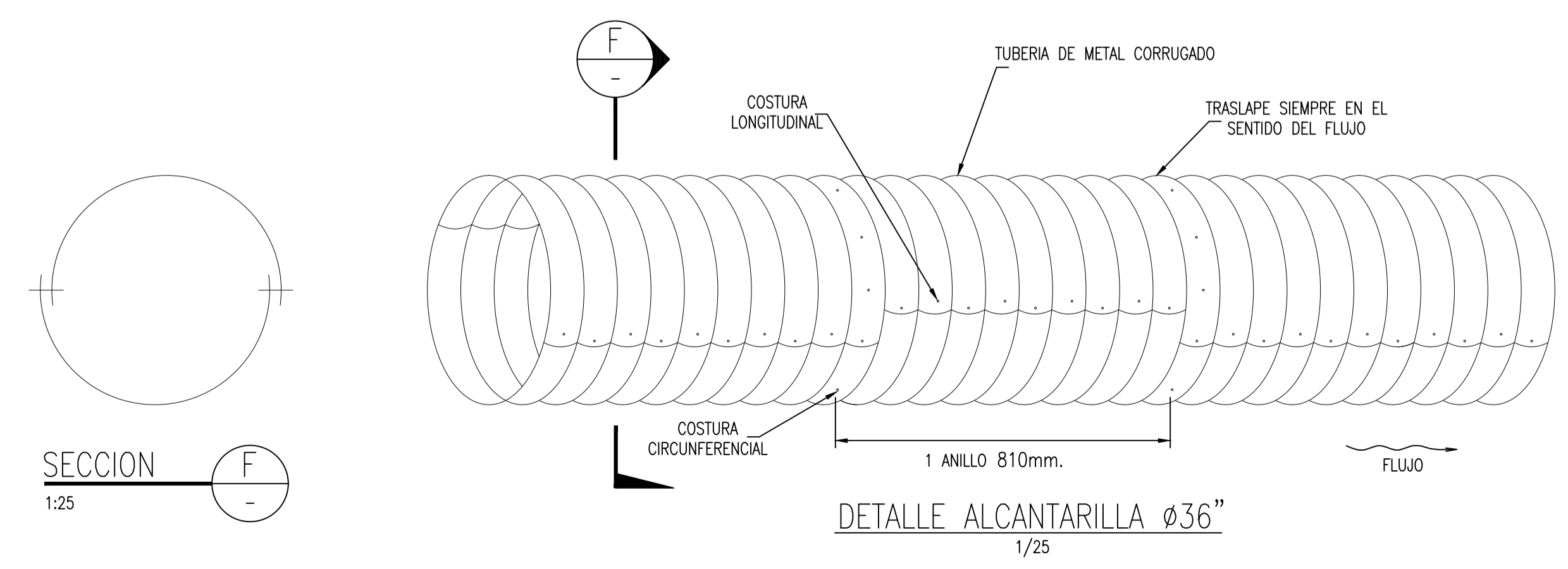
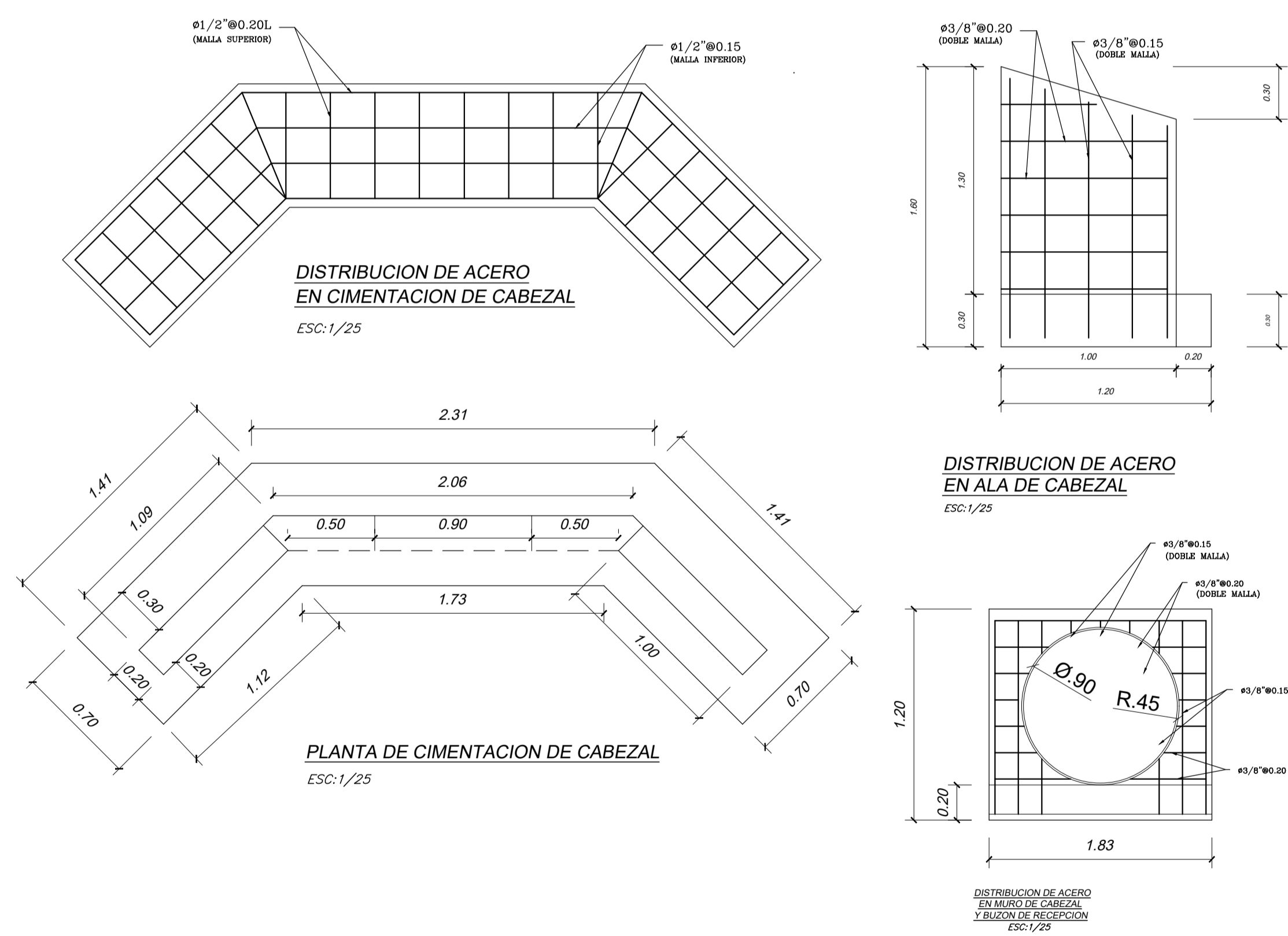
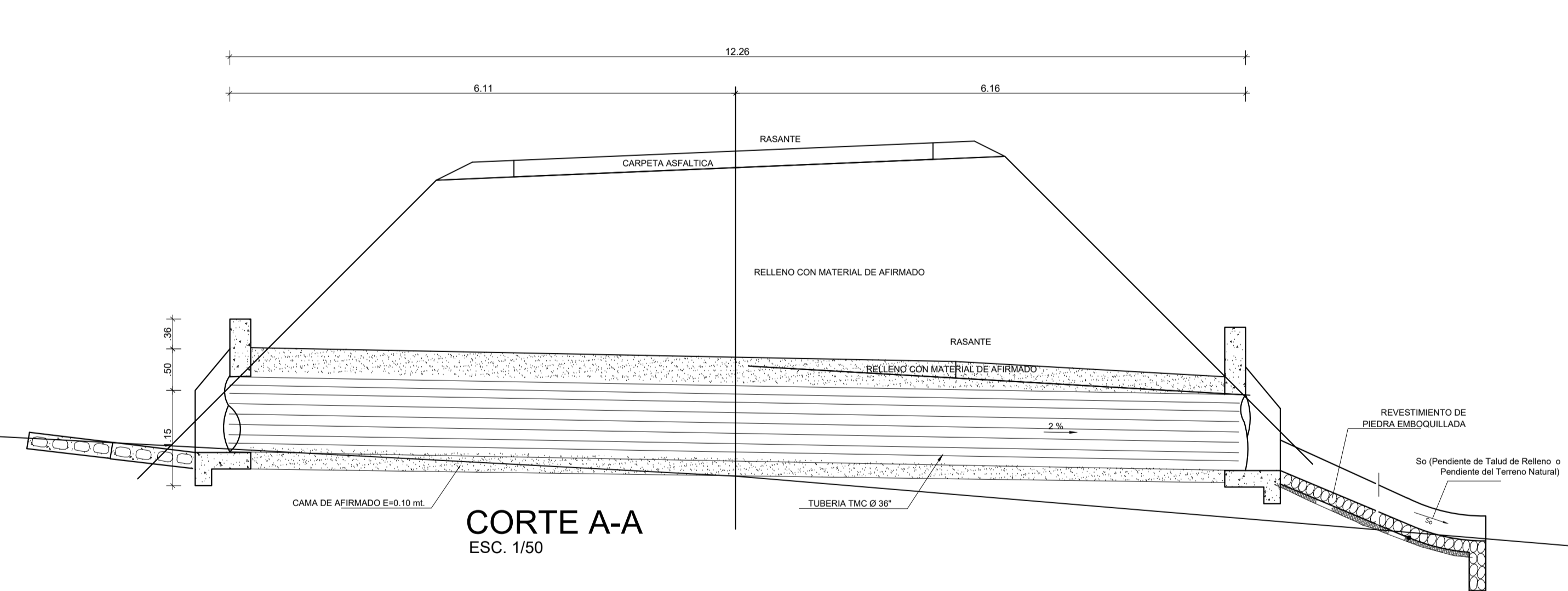
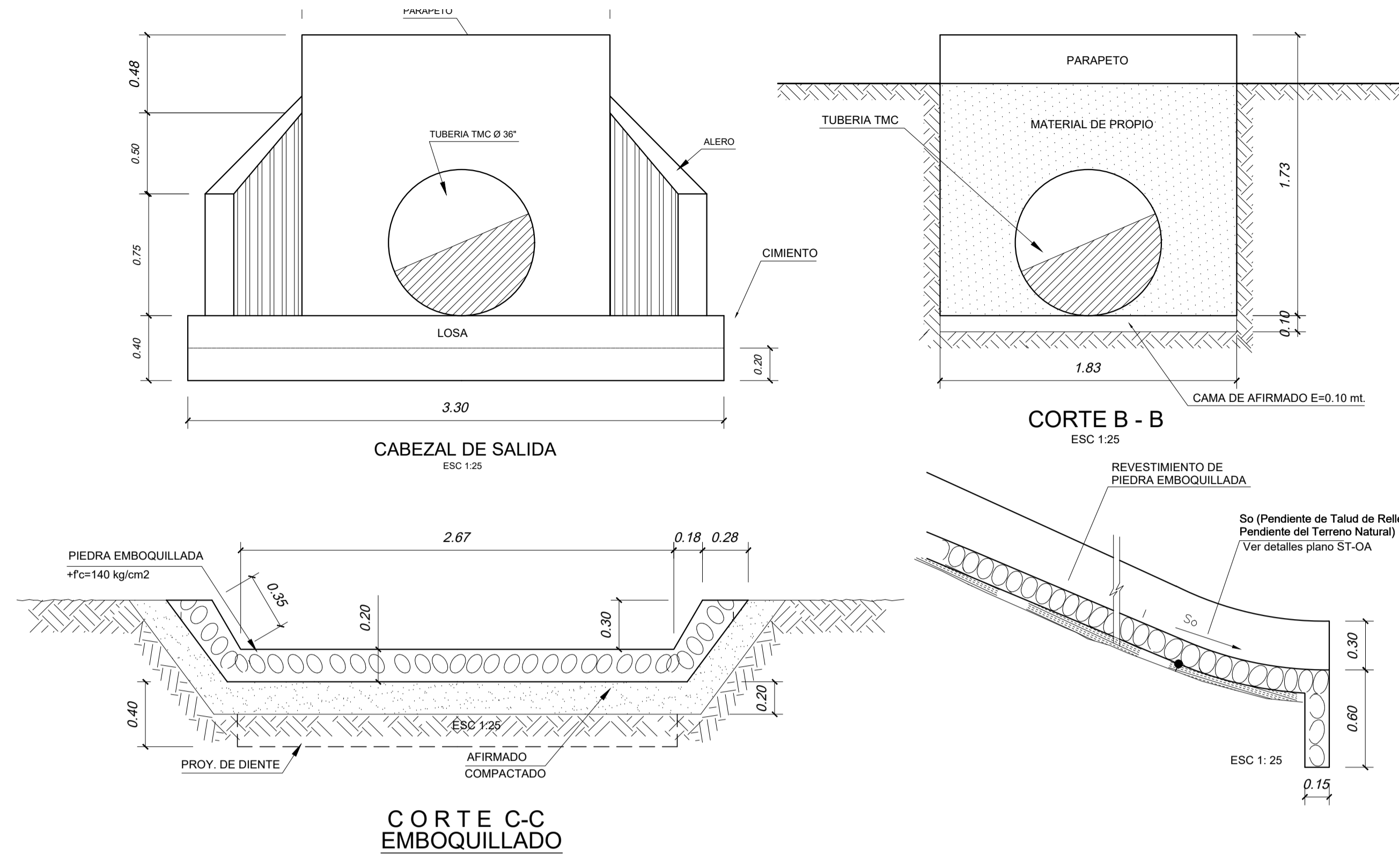
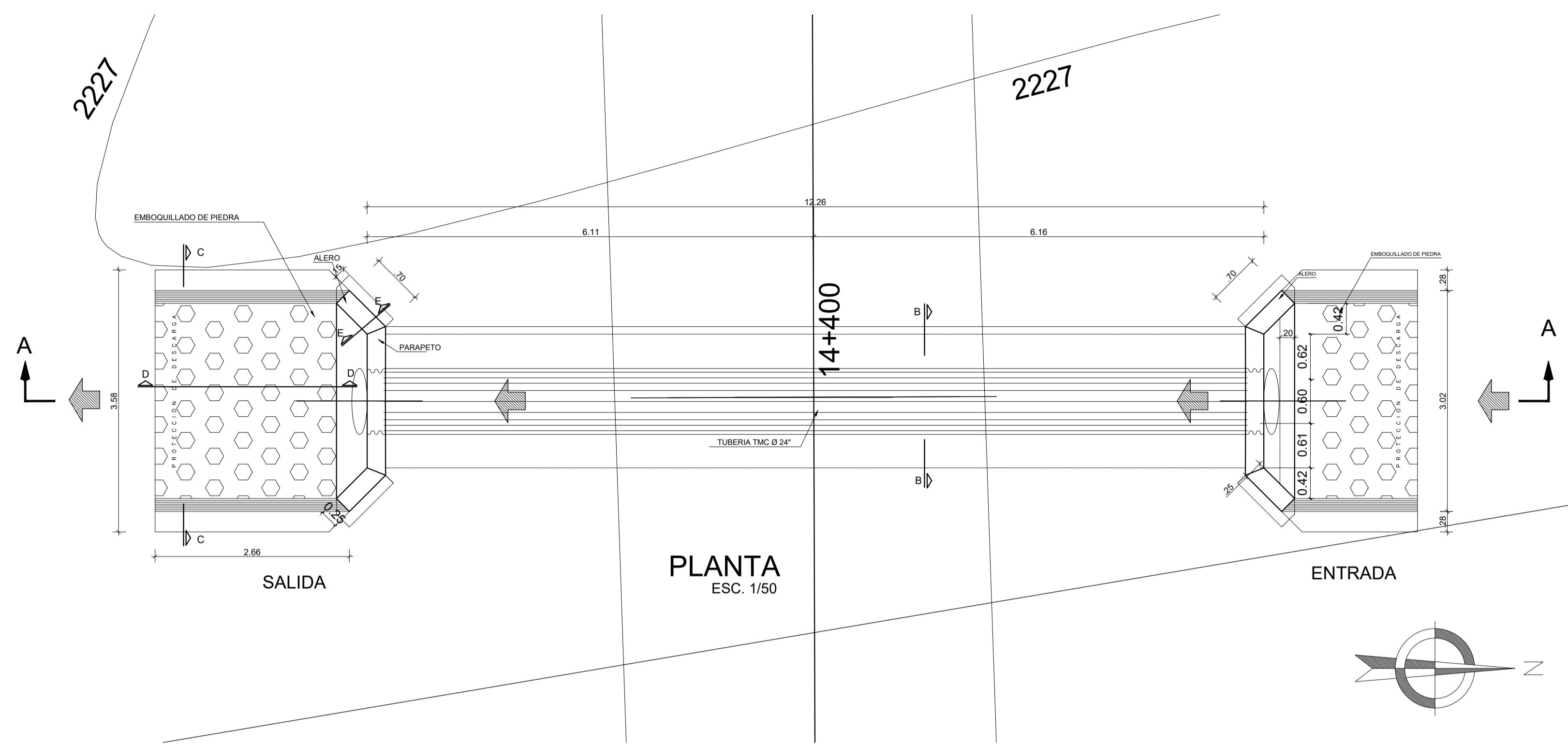


FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA PROFESIONAL DE
INGENIERIA CIVIL AMBIENTAL

PROYECTO:
" DISEÑO DE LA TROCHA CARROZABLE SAN FRANCISCO, CHONTABAMBA-LASCAN, DISTRITO DE CHONCHAN, PROVINCIA DE CHOTA, DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA, 2022"

ALUMNO:	HENRY JOHEL PEREZ RIOS
PLANO:	ALCANTARILLA TMC N° 40 DE PASE Ø24" KM. 13+920
V° B°	ING° JOAQUIN ROJAS OBLITAS
JURADO:	
ESCALA:	INDICADA
FECHA:	SEPTIEMBRE 2022
DIBUJADO:	H.J.P.R
LÁMINA:	AL-40

ALCANTARILLA TMC N° 41 DE PASE Ø36" KM. 14+400



ESPECIFICACIONES TECNICAS	
-	ALCANTARILLA TIPO TMC:
-	D = Indicado en el cuadro.
-	CABEZALES Y PARAPETOS:
-	Concreto f'c = 175 Kg/Cm2.
-	EMBOQUILLADO:
-	La piedra a utilizar será seleccionada de cerro
-	El concreto f'c = 140 Kg/cm2.
-	El emboquillado se construirá con la longitud indicada en el plano de secciones ST-09

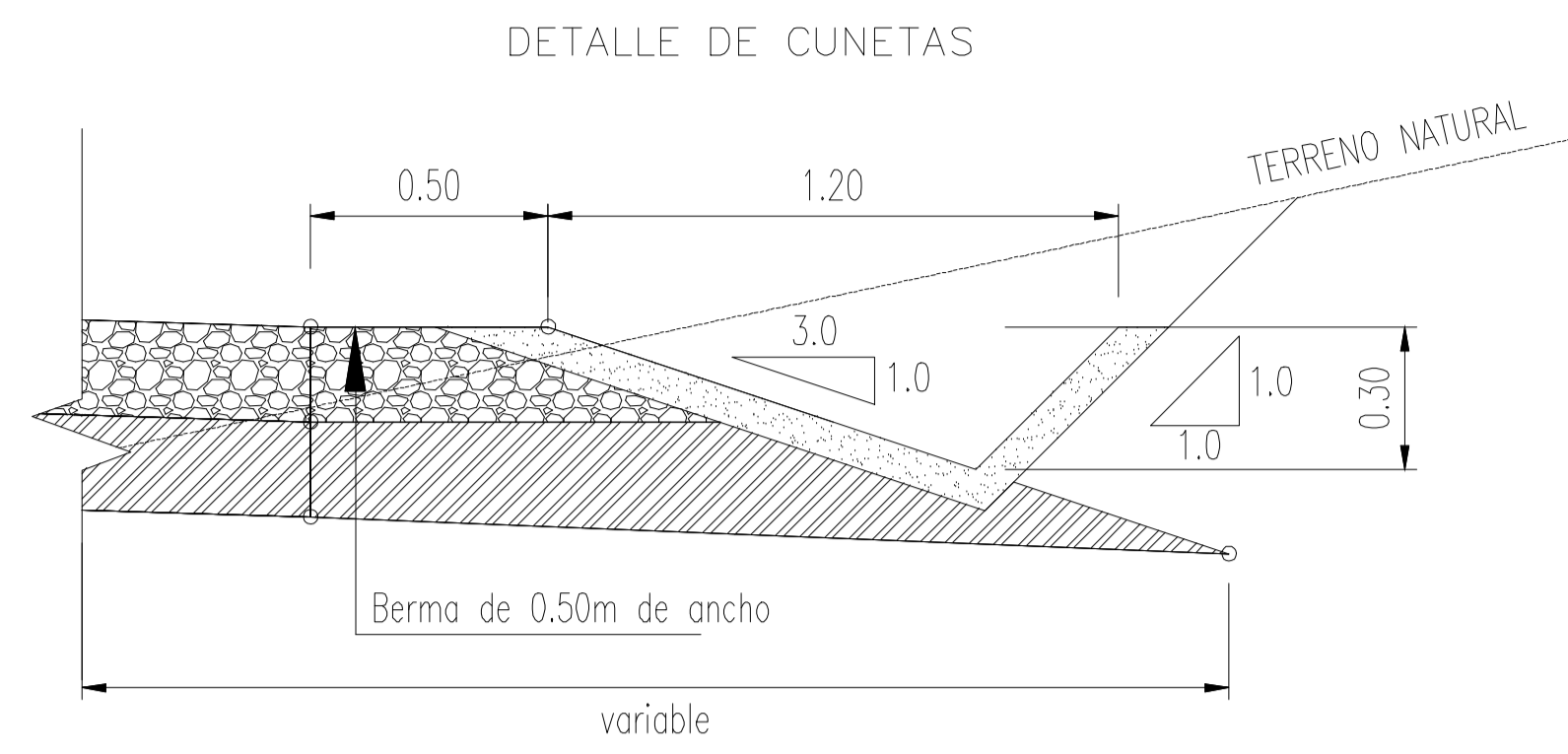
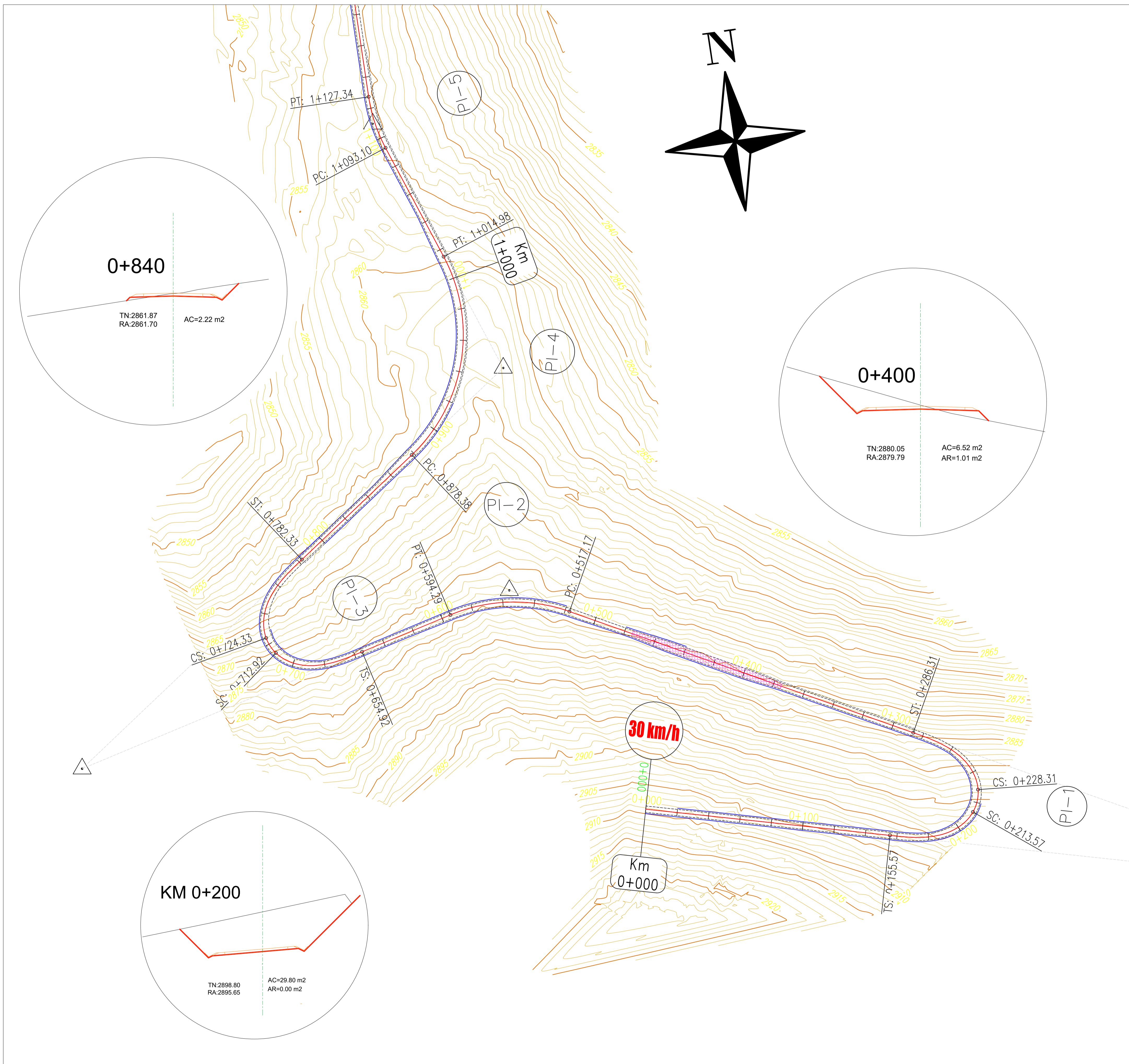


FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA PROFESIONAL DE
INGENIERIA CIVIL AMBIENTAL

PROYECTO:
**" DISEÑO DE LA TROCHA
CARROZABLE SAN
FRANCISCO,
CHONTABAMBA-LASCAN,
DISTRITO DE
CHONCHAN, PROVINCIA DE
CHOTA, DEPARTAMENTO DE
CAJAMARCA, 2022"**

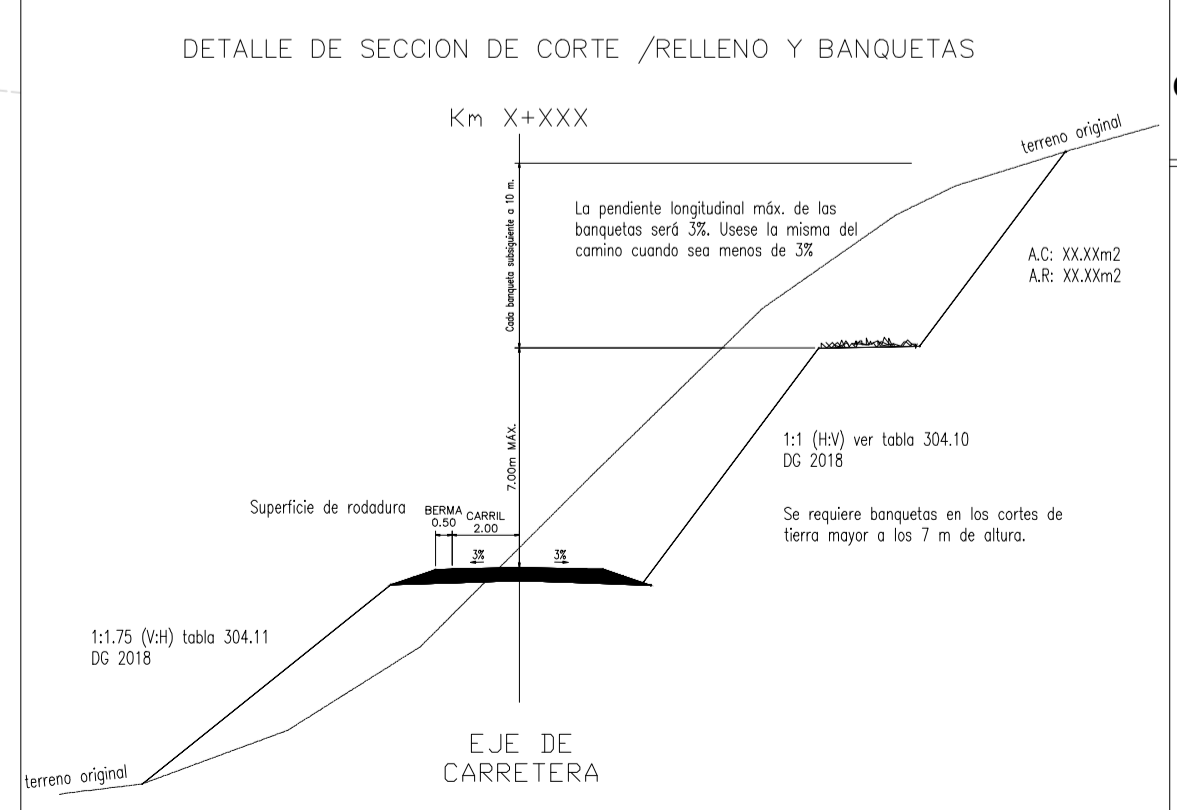
PLANO:	ALCANTARILLA TMC N° 41 DE PASE Ø36" KM. 14+400
V° B°	ING° JOAQUIN ROJAS OBLITAS
JURADO:	
ESCALA:	INDICADA
FECHA:	SEPTIEMBRE 2022
DIBUJADO:	H.J.P.R
LÁMINA:	AL-41

ALUMNO:
HENRY JOHEL PEREZ RIOS



CUADRO DE CUNETAS				
PROGRESIVA	LONGITUD	IZQUIERDA	DERECHA	
0+000	0+020	20		X
0+020	0+220	200	X	X
0+020	0+220	82	X	X
0+220	0+240	20	X	
0+340	0+440	100	X	
0+440	0+480	40	X	X
0+480	0+540	60	X	
0+540	0+730	190	X	X
0+730	0+740	10	X	
0+800	0+820	20	X	X
0+820	0+860	40		X
0+920	1+000	80	X	X

LEYENDA	
SIMBOLO	DESCRIPCION
	CUNETAS
	EJE DE VIA
	CANTO DE VIA
	PLAZOLETAS
	KILOMETRJE



FACULTAD DE INGENIERIA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL AMBIENTAL

PROYECTO:
" DISEÑO DE LA TROCHA CARROZABLE SAN FRANCISCO, CHONTABAMBA-LASCAN, DISTRITO DE CHONCHAN, PROVINCIA DE CHOTA, DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA, 2022 "

ALUMNO:
HENRY JOHEL PEREZ RIOS

PLANO:
OBRAS DE ARTE CUNETAS Y PLAZOLETAS KM. 0+000 - KM. 1+000

V° B°:
 ING° JOAQUIN ROJAS OBLITAS

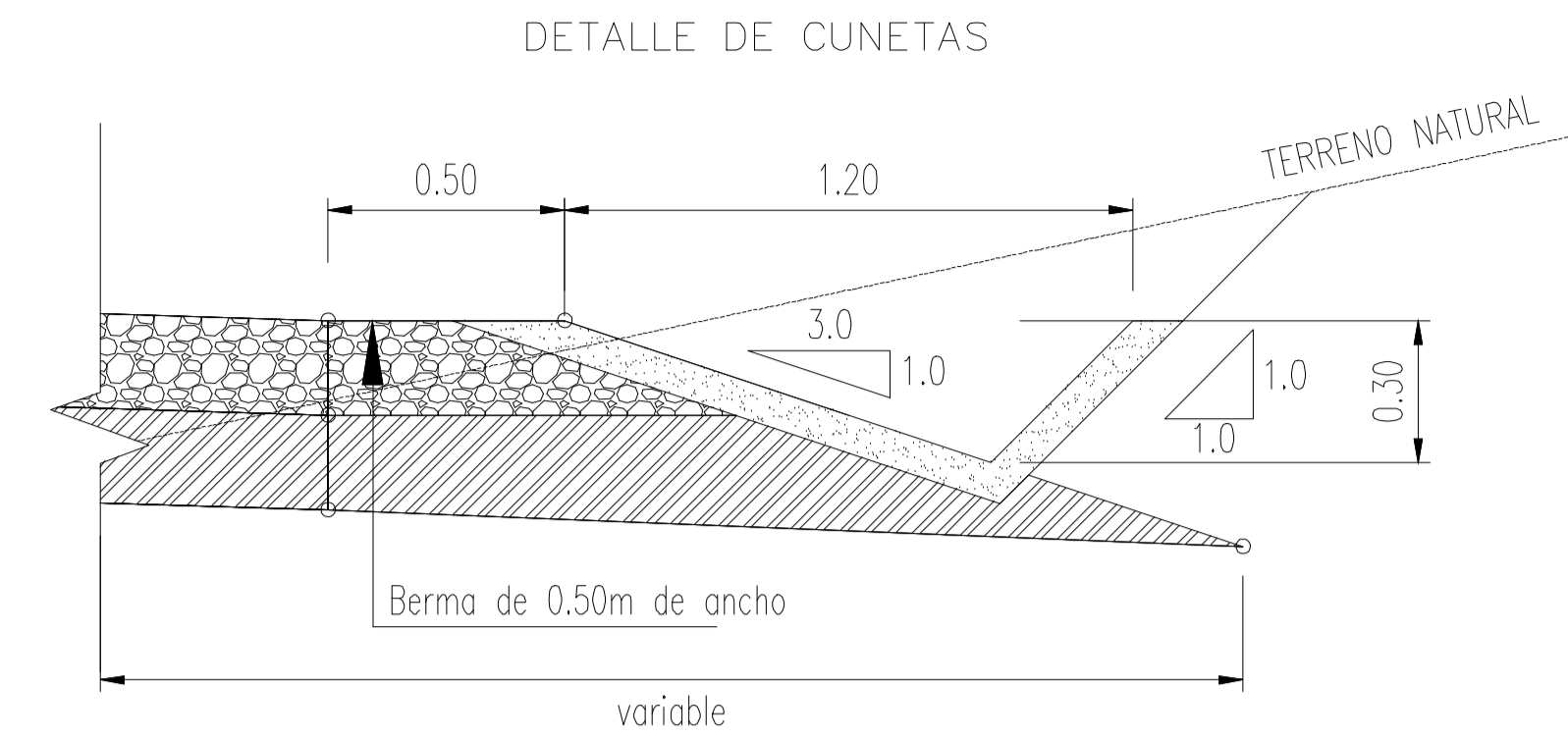
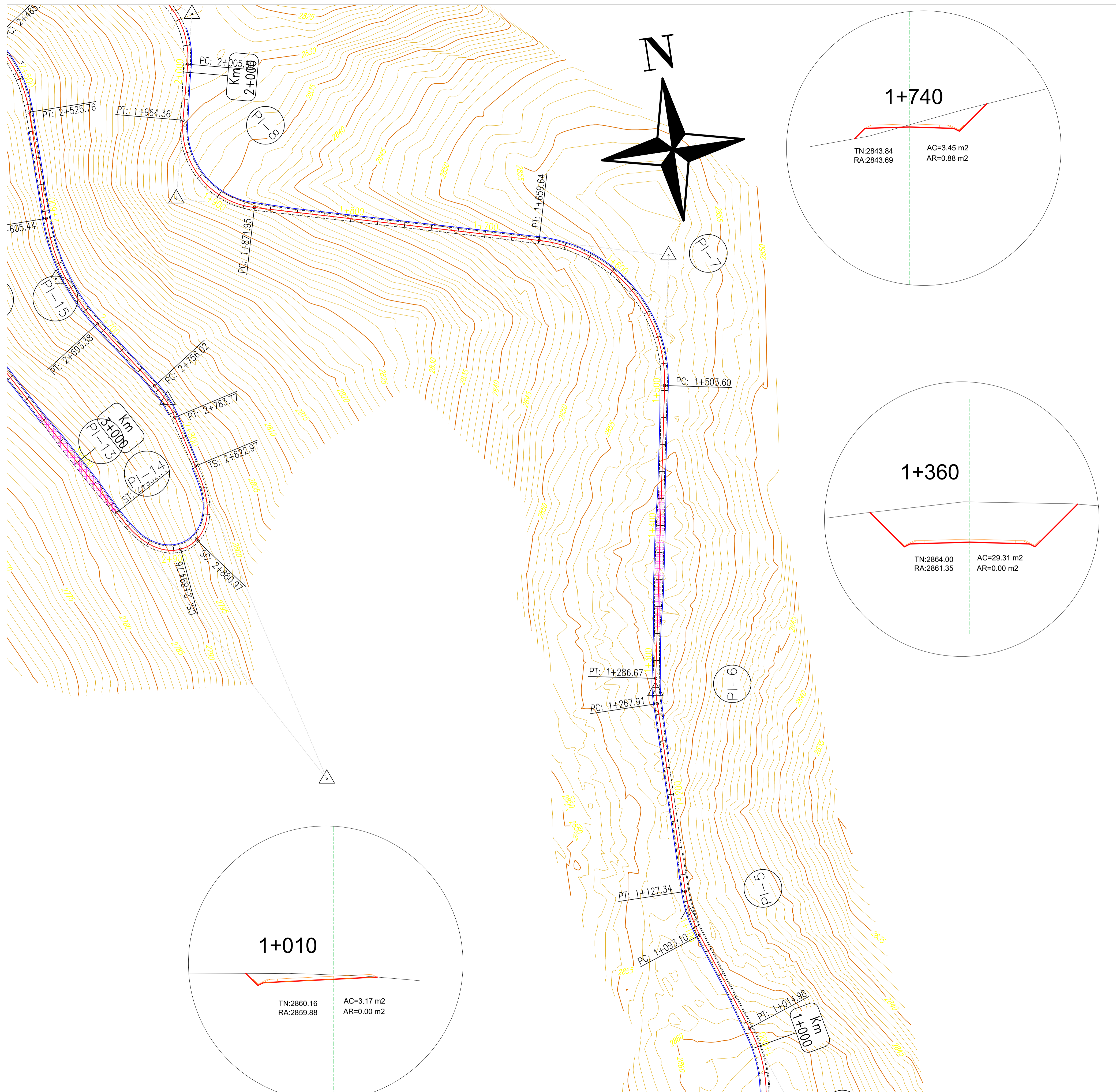
JURADO:
 ING° JOAQUIN ROJAS OBLITAS
 ING° ANGEL A. LORREN PALOMINO

ESCALA:
 1/1,1250

FECHA:
 DICIEMBRE 2022

DIBUJADO:
 H. J. P. R

LÁMINA:
O.A.-01



CUADRO DE CUNETAS				
PROGRESIVA	LONGITUD	IZQUIERDA	DERECHA	
1+000	1+140	140	X	
1+220	1+235	15	X	
1+235	1+240	5	X	X
1+240	1+400	160	X	X
1+510	1+700	190	X	X
1+700	1+820	120		X
1+880	1+920	40		X
1+920	2+000	80		X

LEYENDA	
SIMBOLO	DESCRIPCION
	CUNETAS
	EJE DE VIA
	CANTO DE VIA
	PLAZOLETAS
	KILOMETRJE



FACULTAD DE INGENIERIA
 ESCUELA PROFESIONAL DE
 INGENIERIA CIVIL AMBIENTAL

PROYECTO:
**" DISEÑO DE LA TROCHA
 CARROZABLE SAN
 FRANCISCO,
 CHONTABAMBA-LASCAN,
 DISTRITO DE
 CHONCHAN, PROVINCIA DE
 CHOTA, DEPARTAMENTO DE
 CAJAMARCA, 2022 "**

PLANO:
**OBRAS DE ARTE
 CUNETAS Y PLAZOLETAS
 KM. 1+000 - KM. 2+000**

V° B°
 ING° JOAQUIN ROJAS OBLITAS

JURADO:
 ING° JOAQUIN ROJAS OBLITAS
 ING° ANGEL A. LORREN PALOMINO

ESCALA:
 1/1,1250

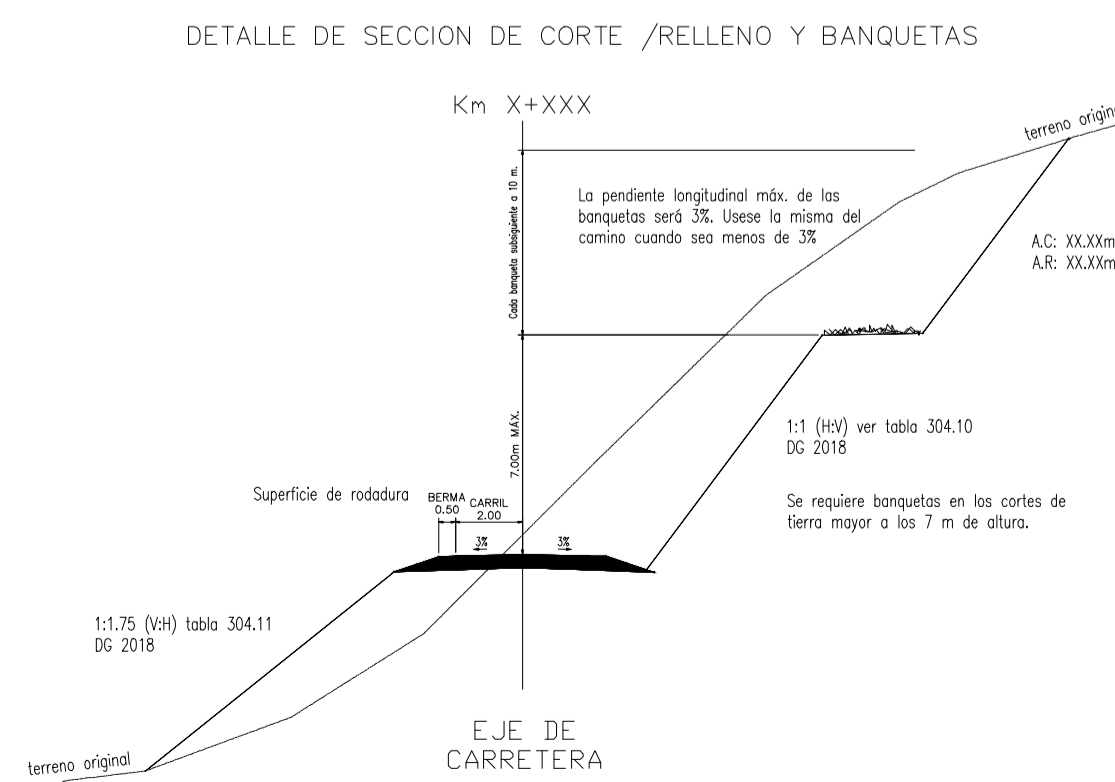
FECHA:
 DICIEMBRE 2022

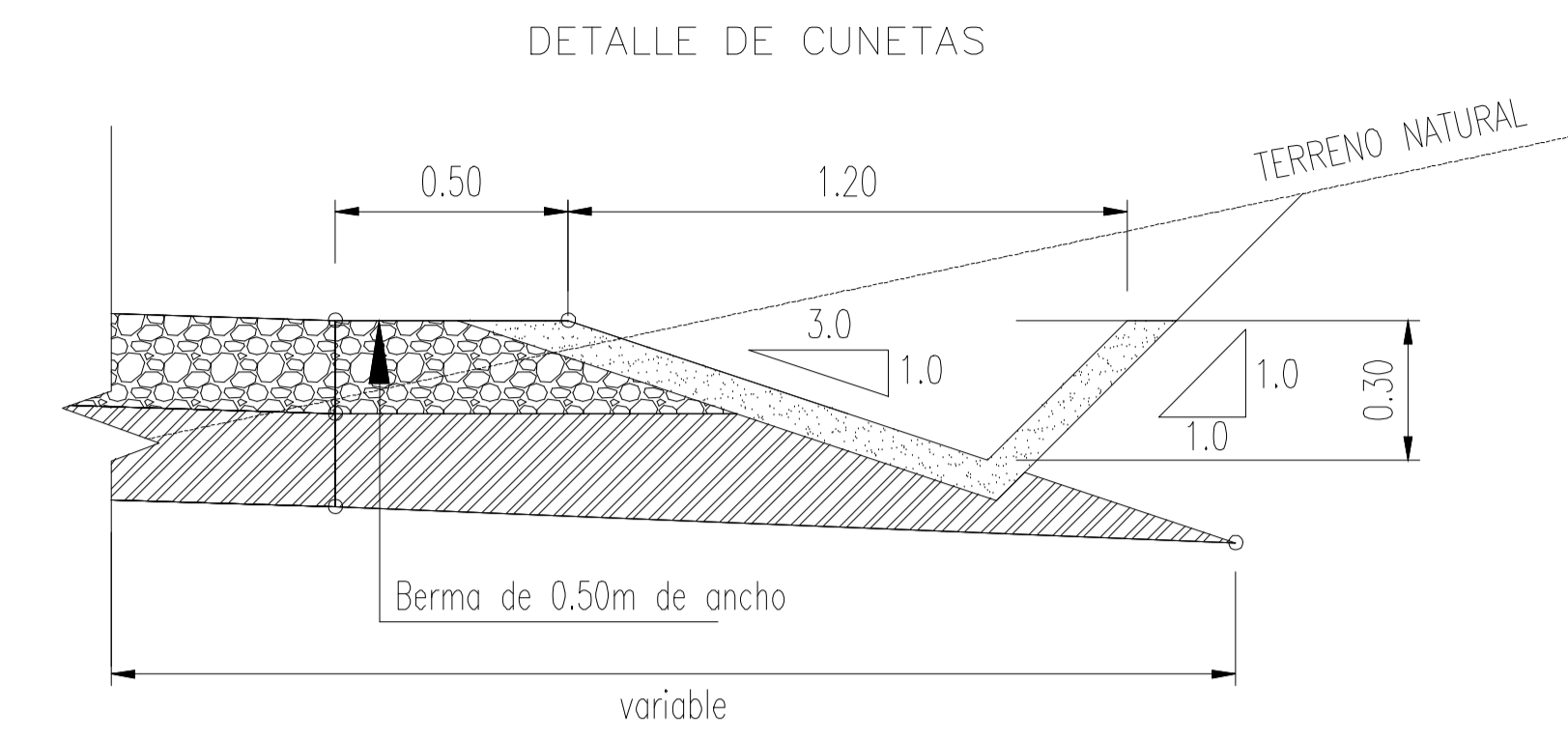
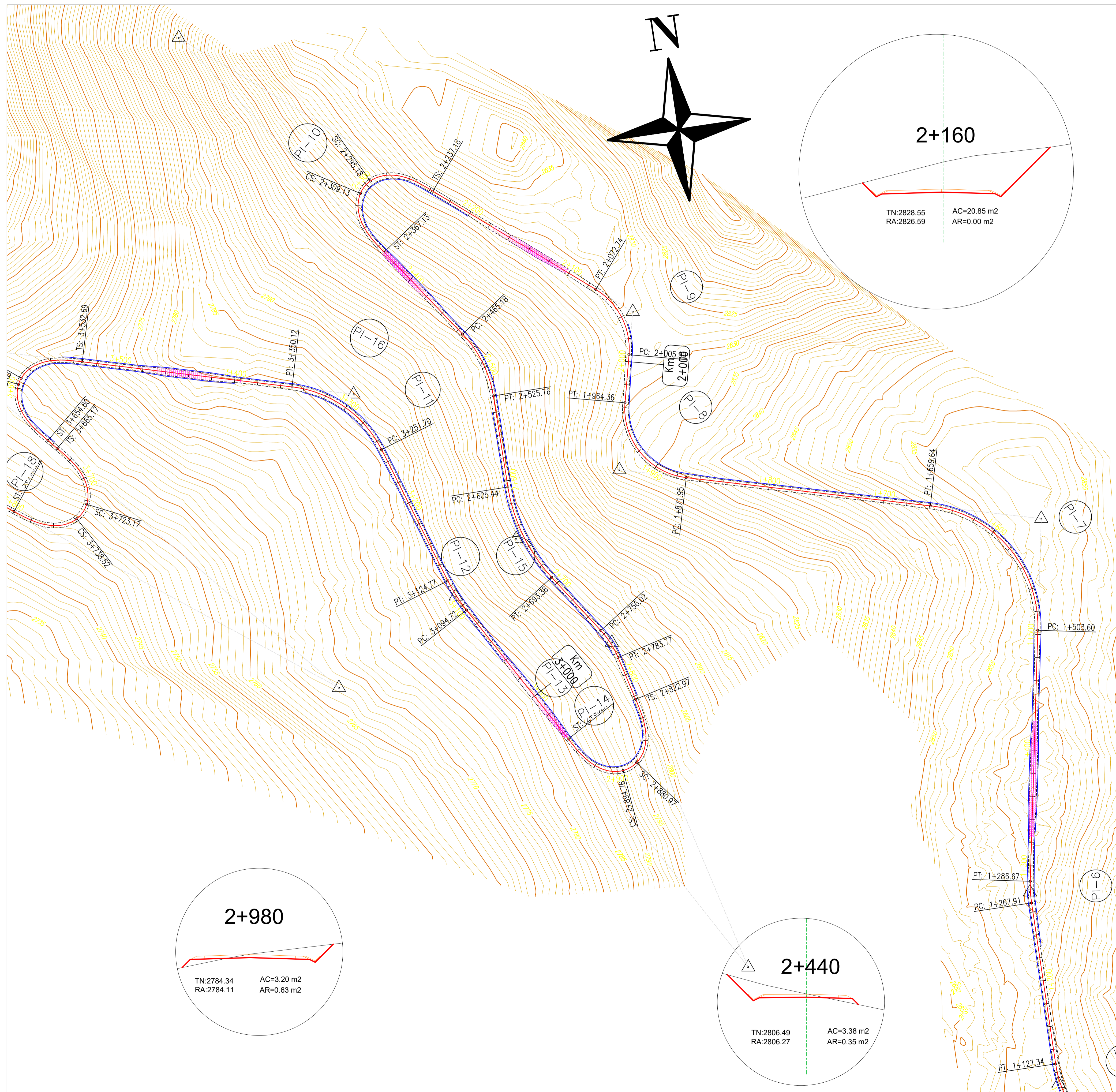
DIBUJADO:
 H. J. P. R

LAMINA:

O.A.-02

ALUMNO:
HENRY JOHEL PEREZ RIOS



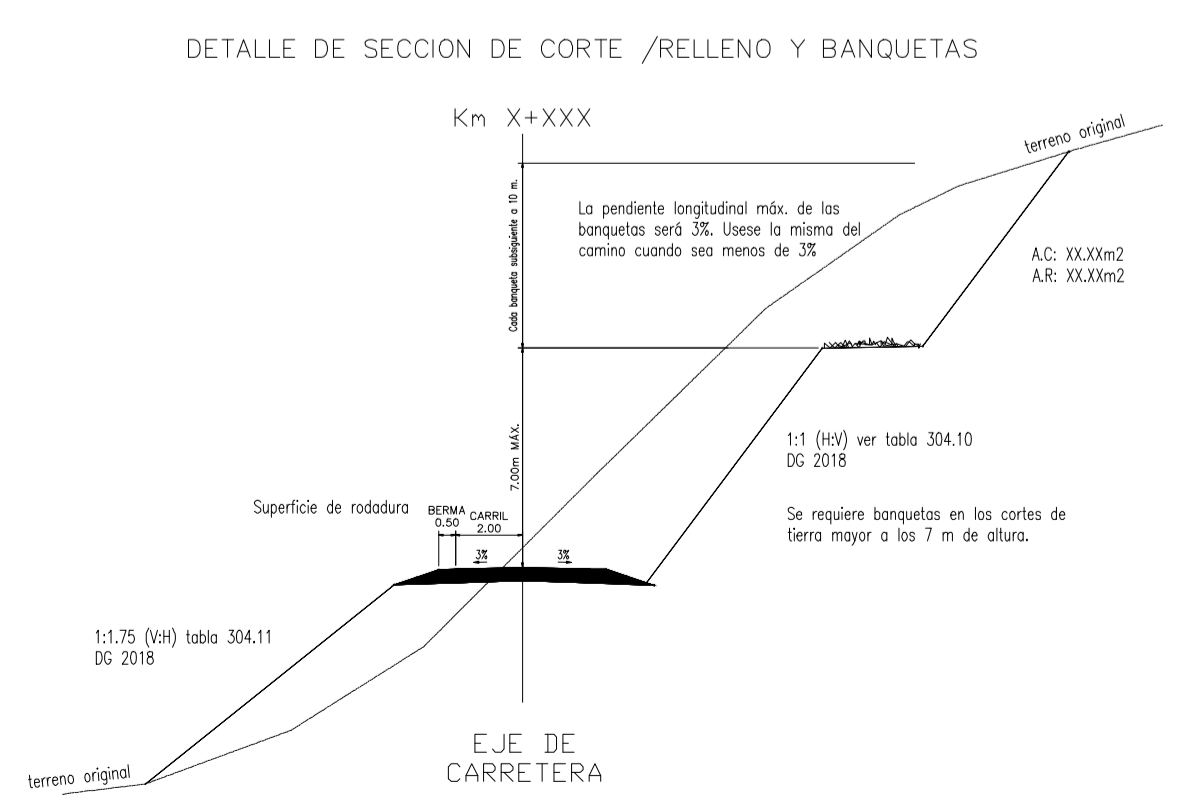


CUADRO DE CUNETAS

PROGRESIVA	LONGITUD	IZQUIERDA	DERECHA	
2+000	2+030	30	X	X
2+030	2+310	280	X	x
2+400	2+470	70	X	
2+520	2+540	20	X	
2+540	2+780	240	X	X
2+780	2+820	40	X	
2+820	2+890	70	X	X
2+890	2+910	30		X
2+960	3+000	40		X

LEYENDA

SIMBOLO	DESCRIPCION
	CUNETAS
	EJE DE VIA
	CANTO DE VIA
	PLAZOLETAS
	KILOMETRJE



FACULTAD DE INGENIERIA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL AMBIENTAL

PROYECTO:
" DISEÑO DE LA TROCHA CARROZABLE SAN FRANCISCO, CHONTABAMBA-LASCAN, DISTRITO DE CHONCHAN, PROVINCIA DE CHOTA, DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA, 2022 "

ALUMNO:
HENRY JOHEL PEREZ RIOS

PLANO:
OBRAS DE ARTE CUNETAS Y PLAZOLETAS KM. 2+000 - KM. 3+000

V° B°:
 ING° JOAQUIN ROJAS OBLITAS

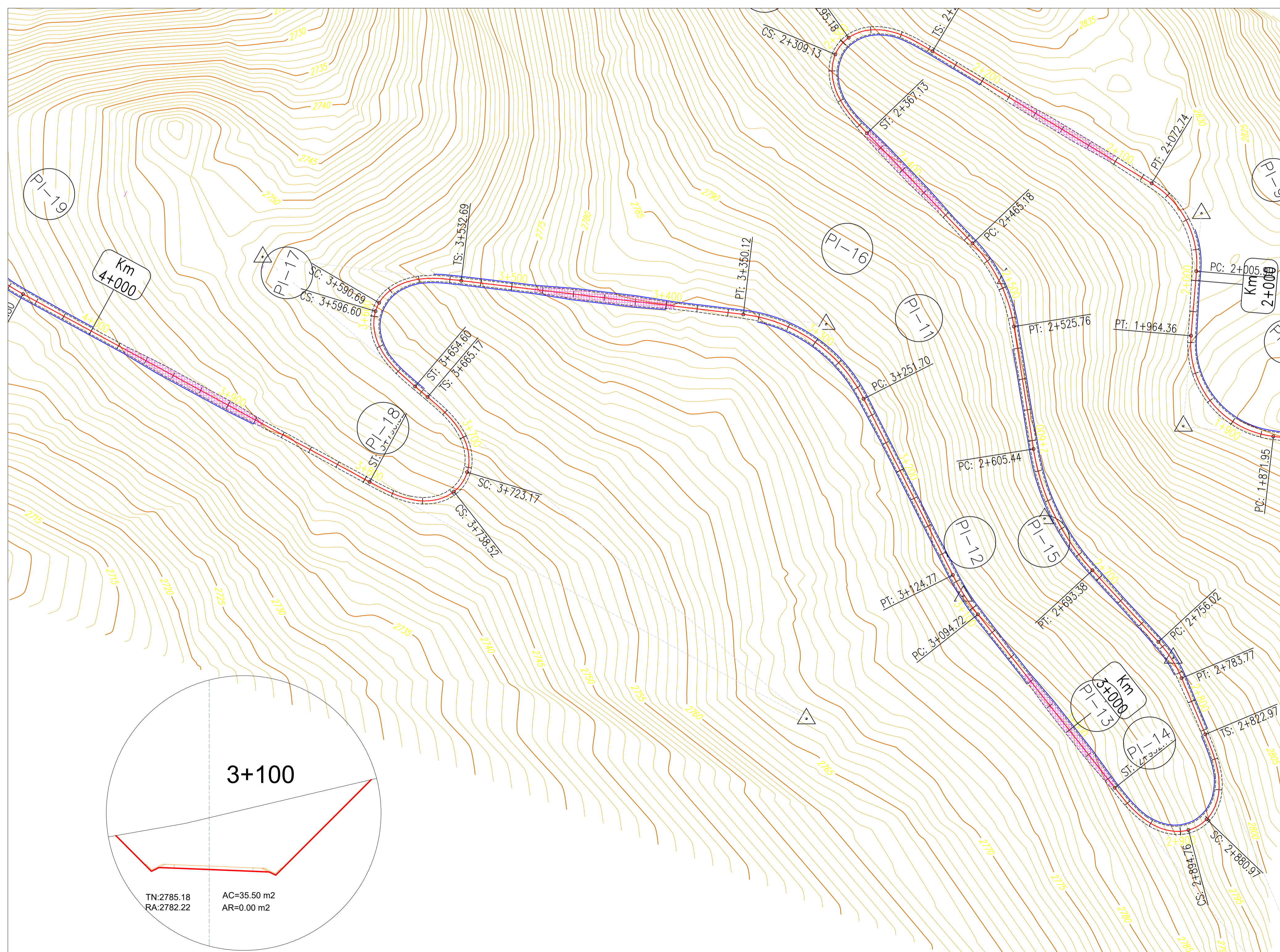
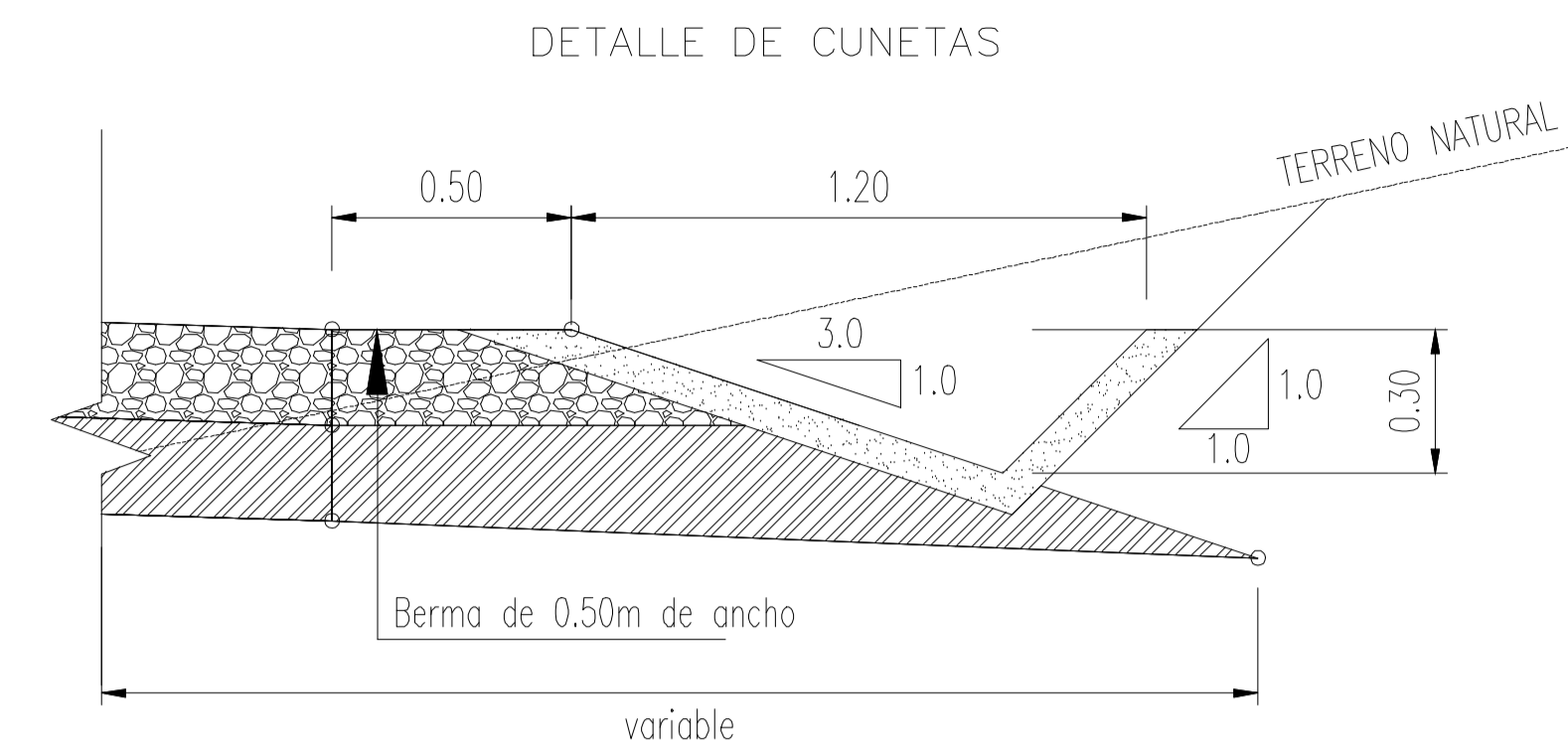
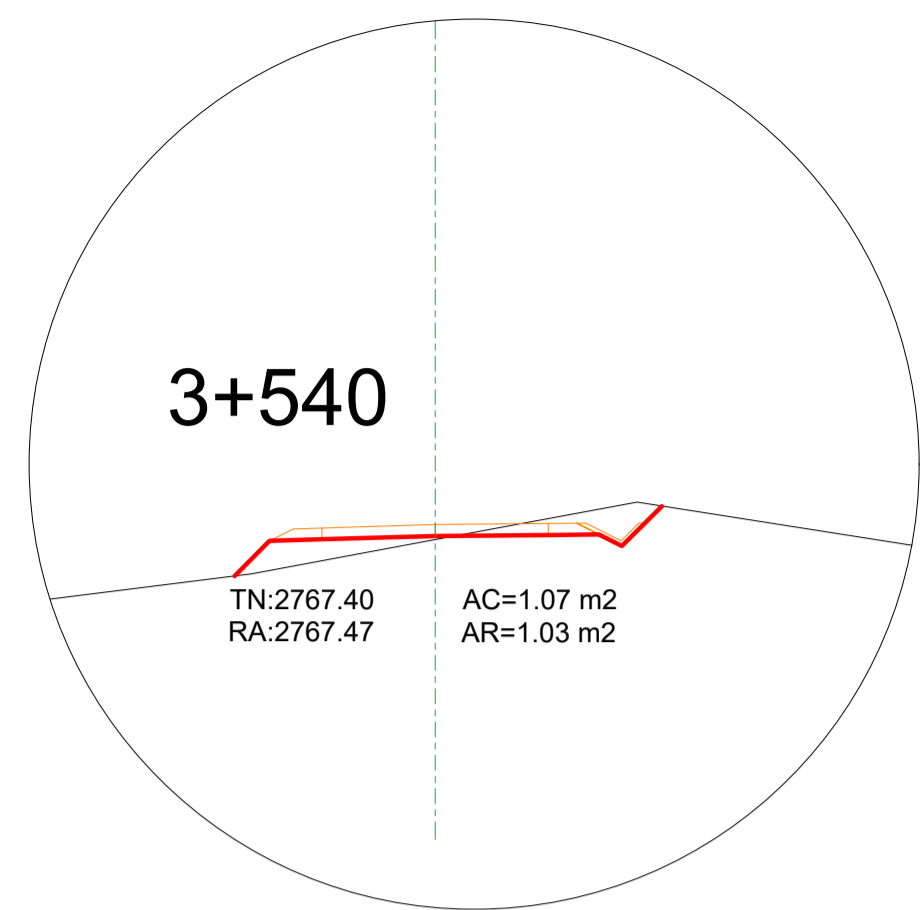
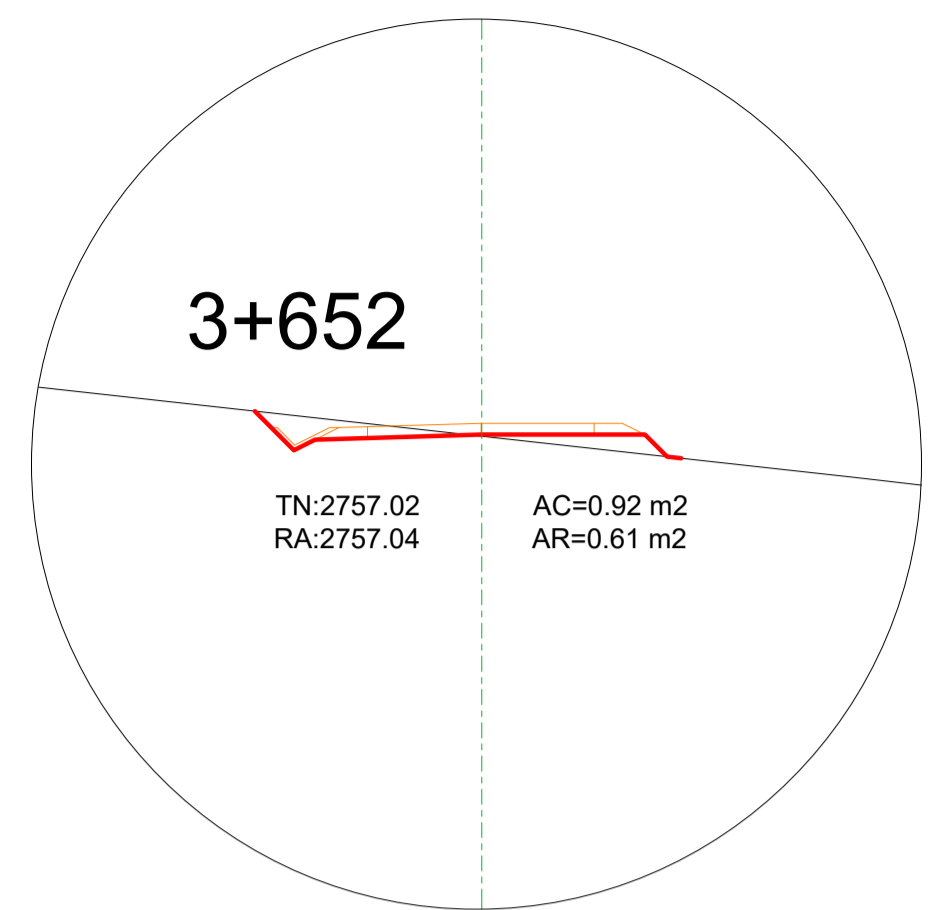
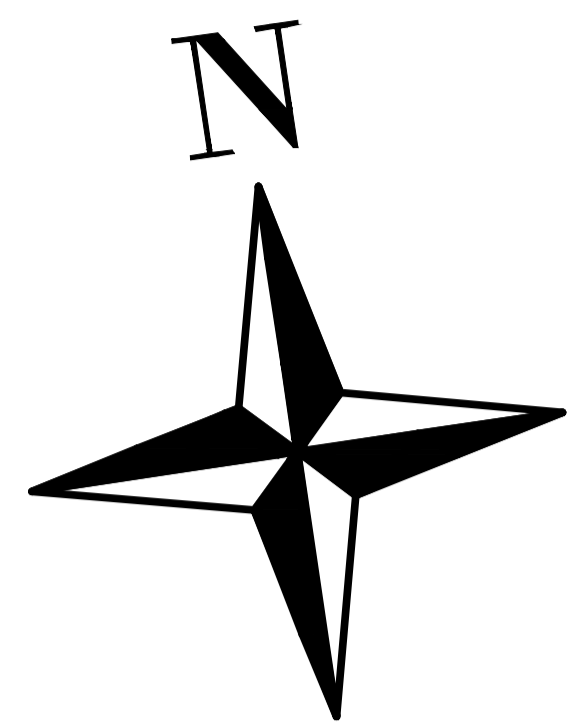
JURADO:
 ING° JOAQUIN ROJAS OBLITAS
 ING° ANGEL A. LORREN PALOMINO

ESCALA:
 1/1,1250

FECHA:
 DICIEMBRE 2022

DIBUJADO:
 H.J.P.R

LÁMINA:
O.A.-03



CUADRO DE CUNETAS				
PROGRESIVA	LONGITUD	IZQUIERDA	DERECHA	
3+000	3+040	40		X
3+040	3+340	300	X	X
3+340	3+400	60		X
3+400	3+550	150	X	X
3+650	3+660	10	X	
3+660	3+720	60	X	X
3+720	3+880	60		X
3+880	4+000	120	X	X

LEYENDA	
SIMBOLO	DESCRIPCION
	CUNETAS
	EJE DE VIA
	CANTO DE VIA
	PLAZOLETAS
	KILOMETRJE



FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA PROFESIONAL DE
INGENIERIA CIVIL AMBIENTAL

PROYECTO:
" DISEÑO DE LA TROCHA
CARROZABLE SAN
FRANCISCO,
CHONTABAMBA-LASCAN,
DISTRITO DE
CHONCHAN, PROVINCIA DE
CHOTA, DEPARTAMENTO DE
CAJAMARCA, 2022 "

PLANO:
**OBRAS DE ARTE
CUNETAS Y PLAZOLETAS
KM. 3+000 - KM. 4+000**

V° B°:
ING° JOAQUIN ROJAS OBLITAS

JURADO:
ING° JOAQUIN ROJAS OBLITAS
ING° ANGEL A. LORREN PALOMINO

ESCALA:
1/1,1250

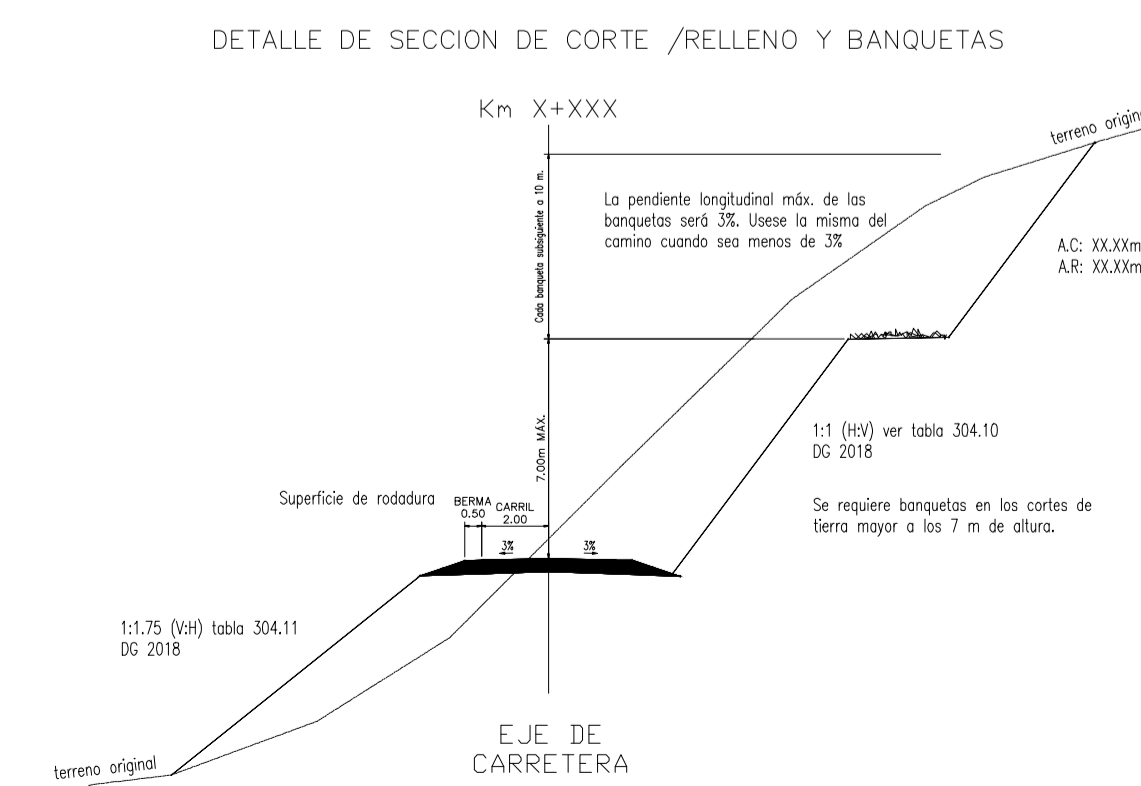
FECHA:
DICIEMBRE 2022

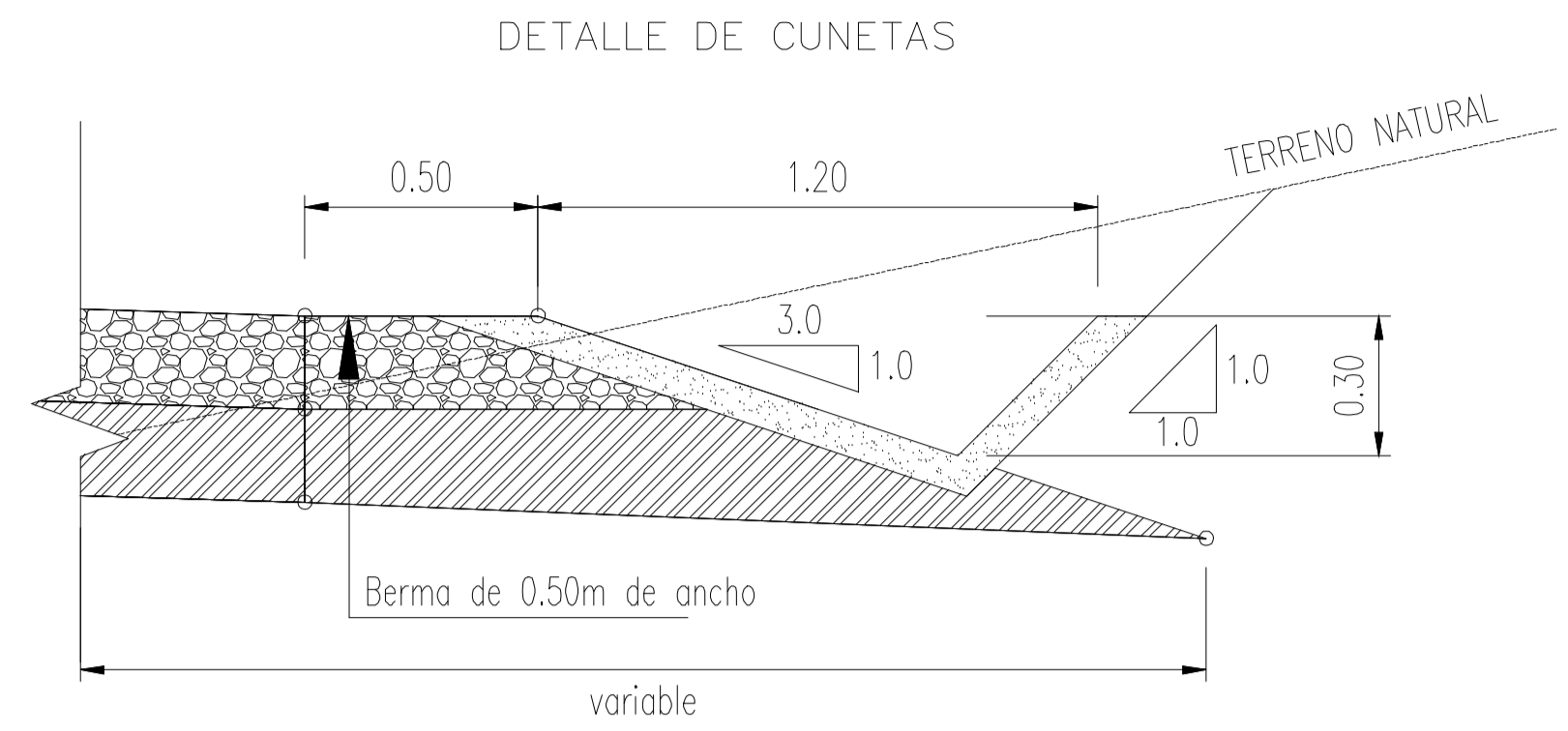
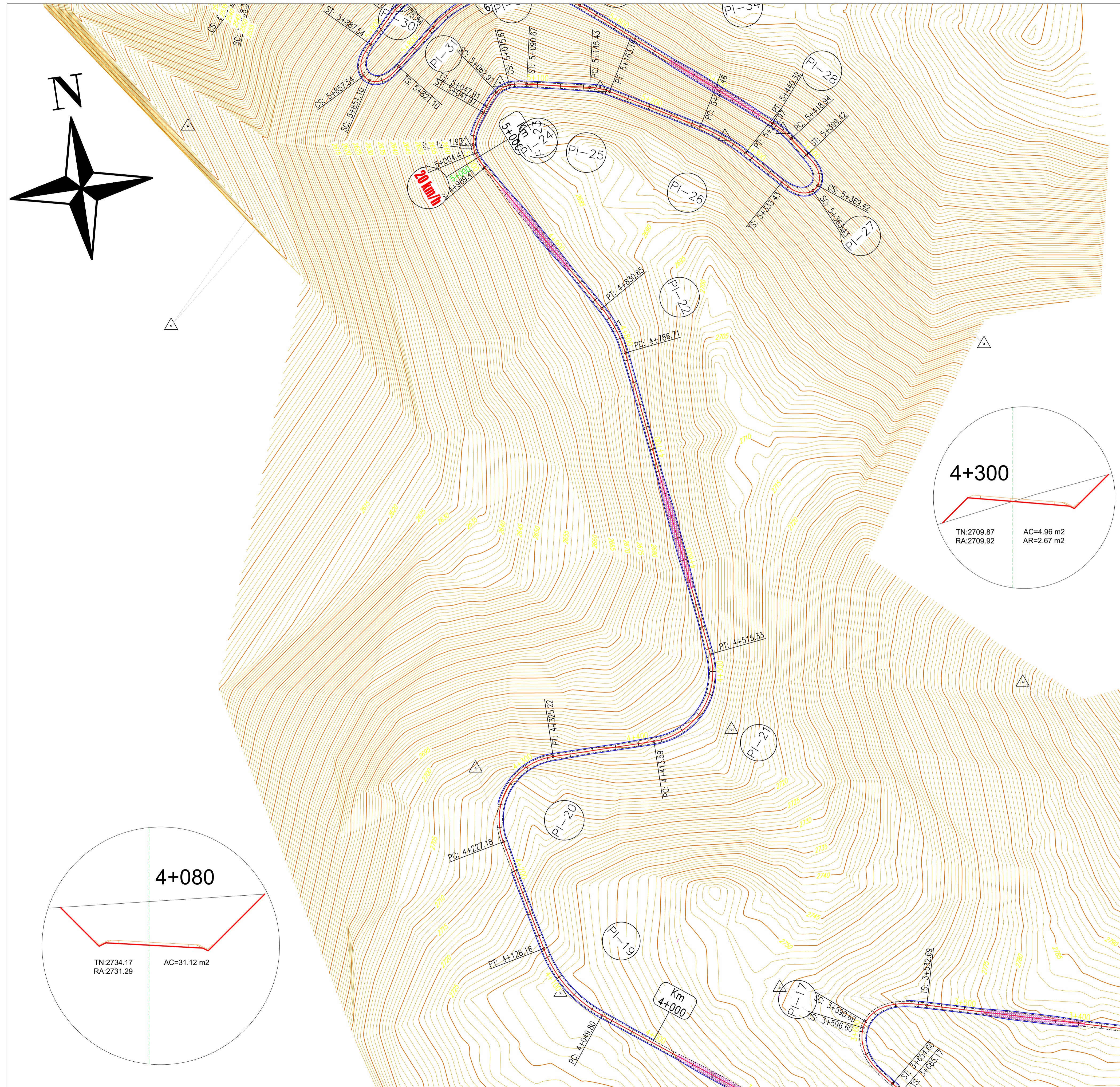
DIBUJADO:
H. J. P. R

LÁMINA:

ALUMNO:
HENRY JOHEL PEREZ RIOS

O.A.-04





CUADRO DE CUNETAS				
PROGRESIVA	LONGITUD	IZQUIERDA	DERECHA	
4+000	4+200	200	X	X
4+200	4+260	60		X
4+260	4+300	40	X	X
4+420	4+580	160	X	X
4+580	4+820	240	X	X
4+820	4+920	100	X	X
4+920	5+000	80		X

LEYENDA	
SIMBOLO	DESCRIPCION
	CUNETAS
	EJE DE VIA
	CANTO DE VIA
	PLAZOLETAS
	KILOMETRJE



FACULTAD DE INGENIERIA
 ESCUELA PROFESIONAL DE
 INGENIERIA CIVIL AMBIENTAL

PROYECTO:
**" DISEÑO DE LA TROCHA
 CARROZABLE SAN
 FRANCISCO,
 CHONTABAMBA-LASCAN,
 DISTRITO DE
 CHONCHAN, PROVINCIA DE
 CHOTA, DEPARTAMENTO DE
 CAJAMARCA, 2022 "**

PLANO:
**OBRAS DE ARTE
 CUNETAS Y PLAZOLETAS
 KM. 4+000 - KM. 5+000**

V° B°
 ING° JOAQUIN ROJAS OBLITAS

JURADO:
 ING° JOAQUIN ROJAS OBLITAS
 ING° ANGEL A. LORREN PALOMINO

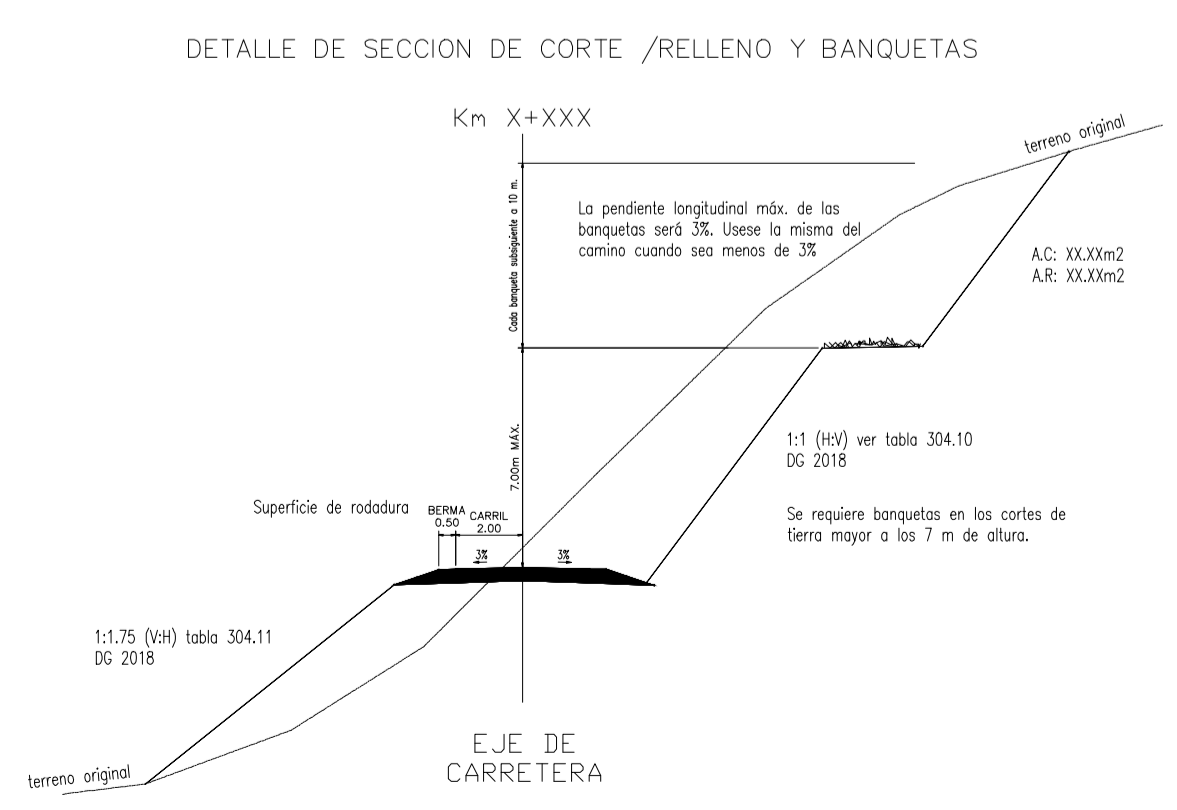
ESCALA:
 1/1,1250

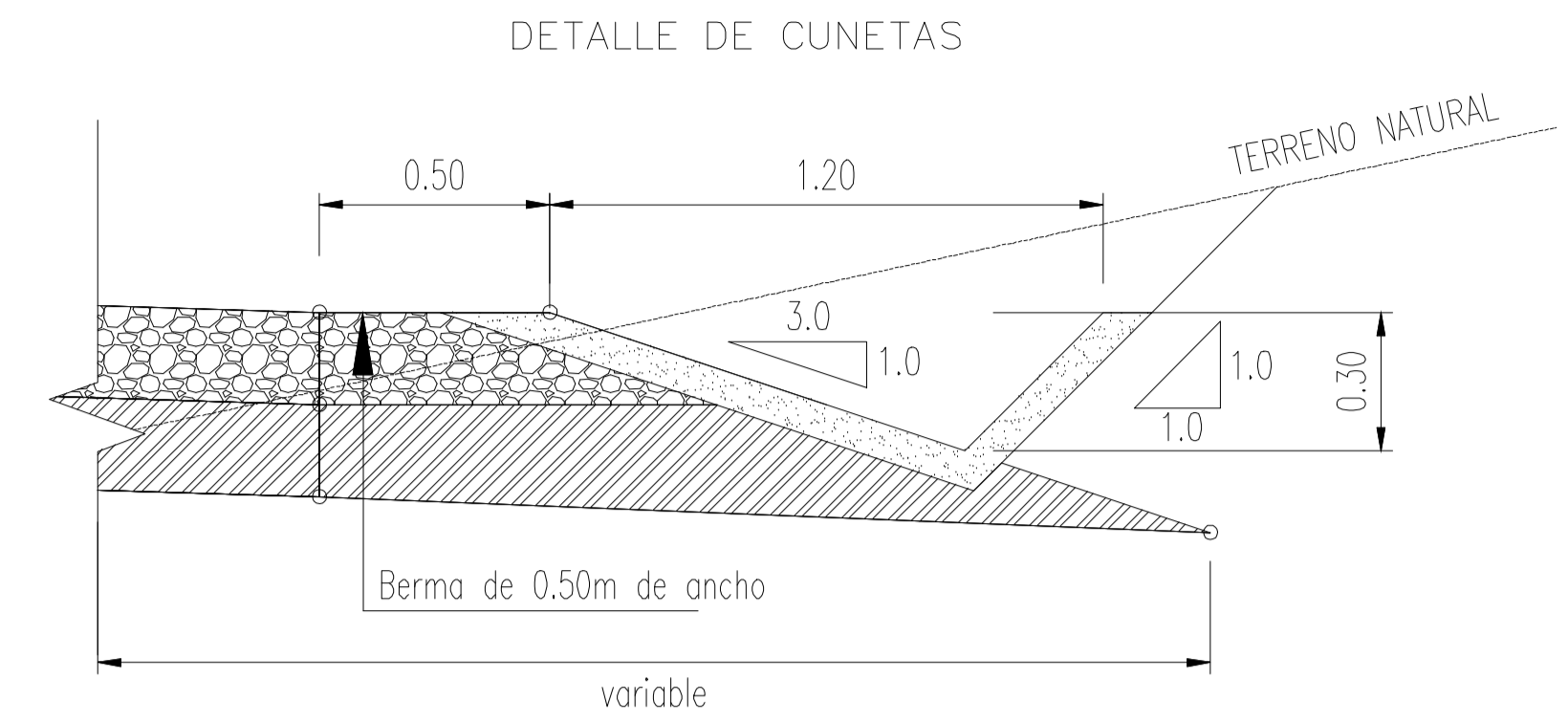
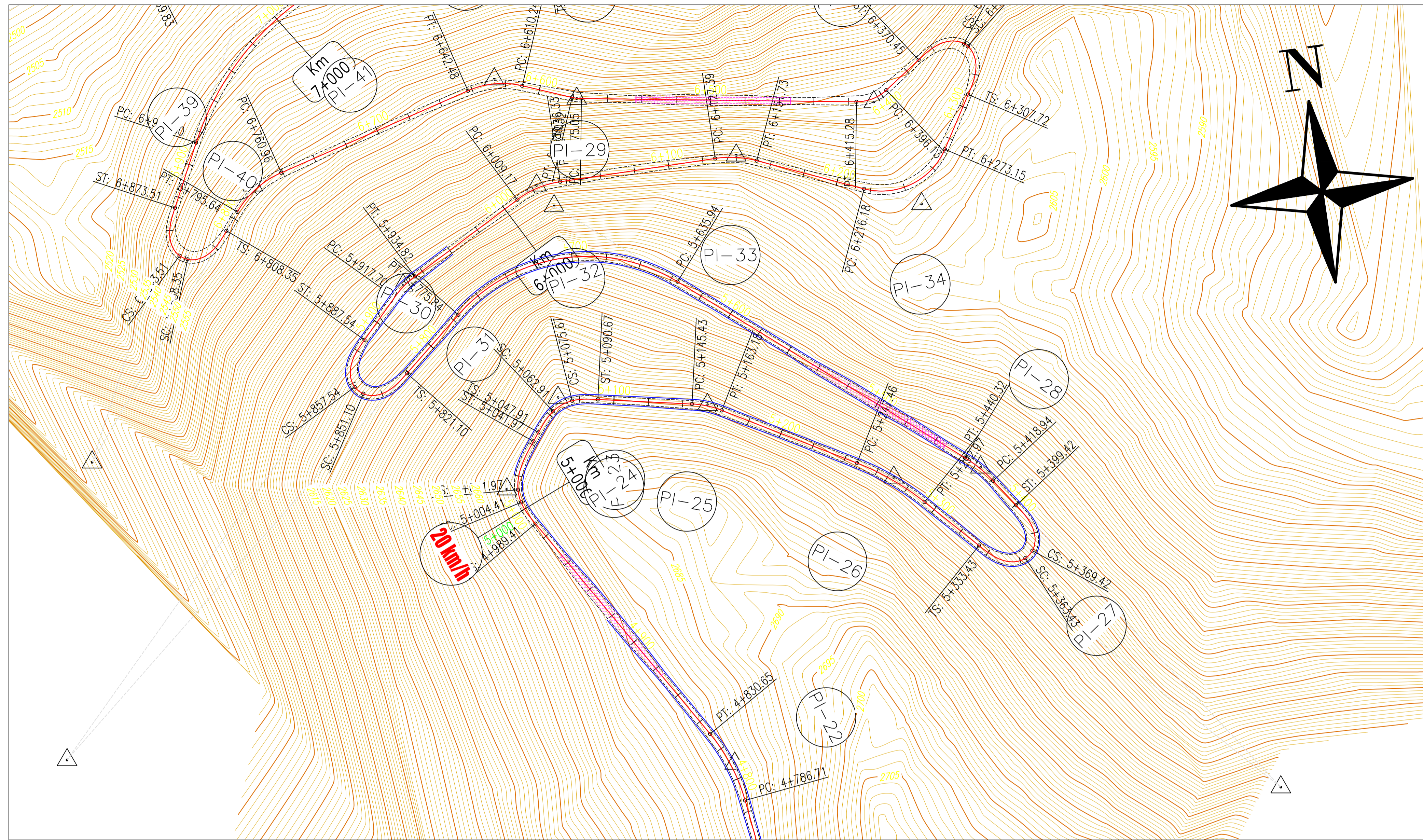
FECHA:
 DICIEMBRE 2022

DIBUJADO:
 H. J. P. R

LÁMINA:
O.A.-05

ALUMNO:
HENRY JOHEL PEREZ RIOS





CUADRO DE CUNETAS				
PROGRESIVA	LONGITUD	IZQUIERDA	DERECHA	
5+000	5+020	20		X
5+020	5+370	350	X	X
5+430	5+660	115	X	X
5+660	5+850	190	X	X
5+960	6+000	40	X	X

LEYENDA	
SIMBOLO	DESCRIPCION
	CUNETAS
	EJE DE VIA
	CANTO DE VIA
	PLAZOLETAS
	KILOMETRJE



FACULTAD DE INGENIERIA
 ESCUELA PROFESIONAL DE
 INGENIERIA CIVIL AMBIENTAL

PROYECTO:
**" DISEÑO DE LA TROCHA
 CARROZABLE SAN
 FRANCISCO,
 CHONTABAMBA-LASCAN,
 DISTRITO DE
 CHONCHAN, PROVINCIA DE
 CHOTA, DEPARTAMENTO DE
 CAJAMARCA, 2022 "**

PLANO:
**OBRAS DE ARTE
 CUNETAS Y PLAZOLETAS
 KM. 5+000 - KM. 6+000**

V° B°
 ING° JOAQUIN ROJAS OBLITAS

JURADO:
 ING° JOAQUIN ROJAS OBLITAS
 ING° ANGEL A. LORREN PALOMINO

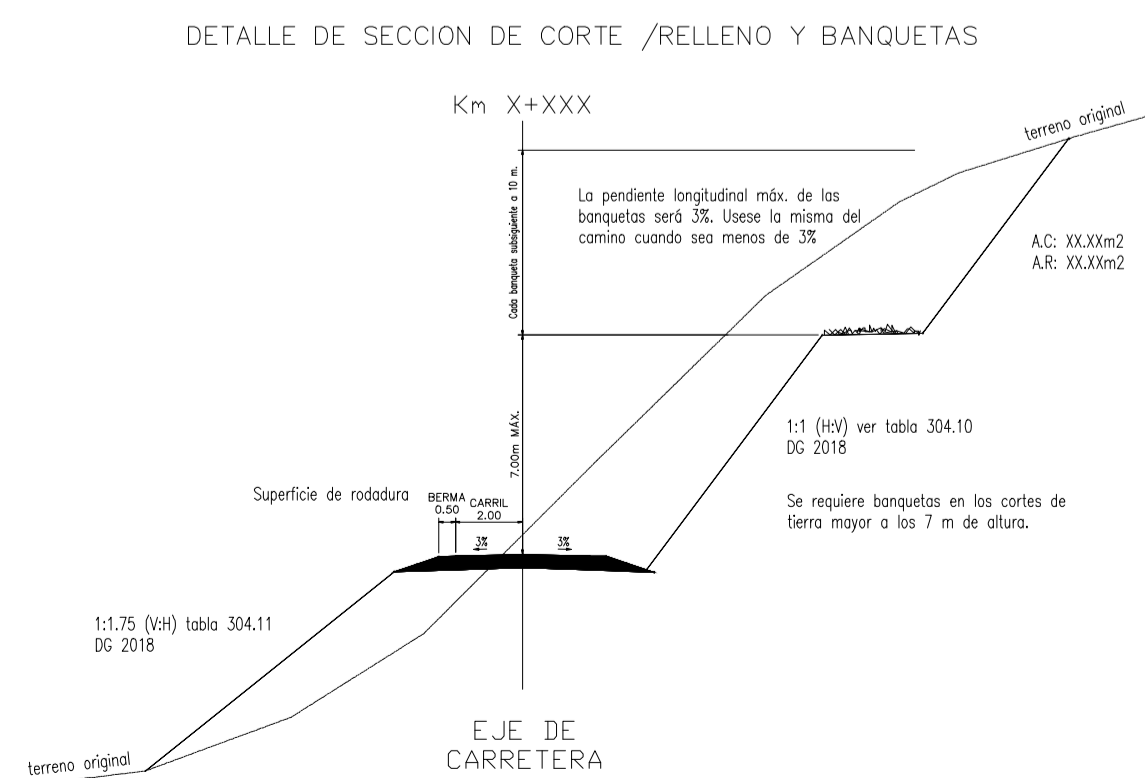
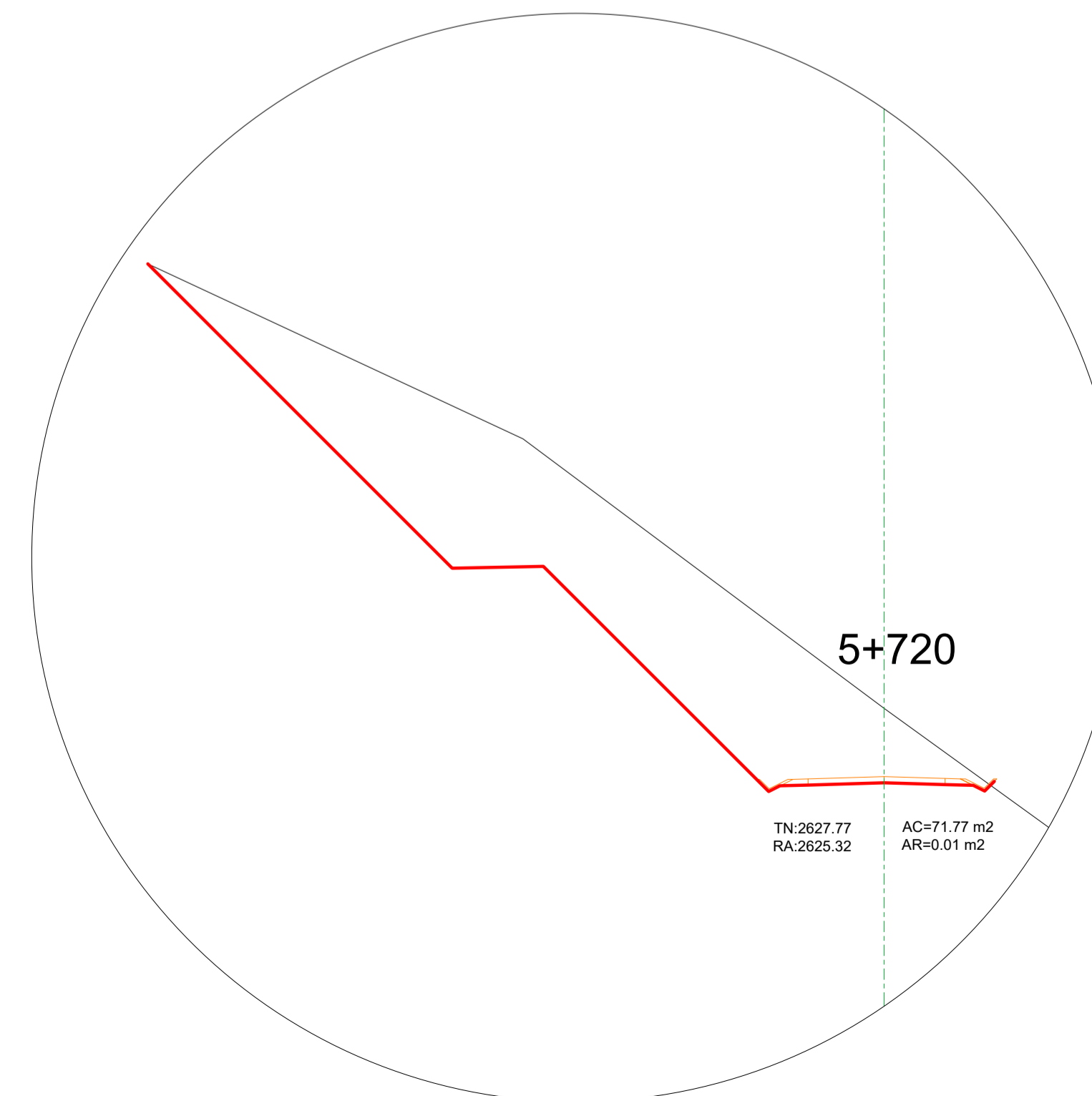
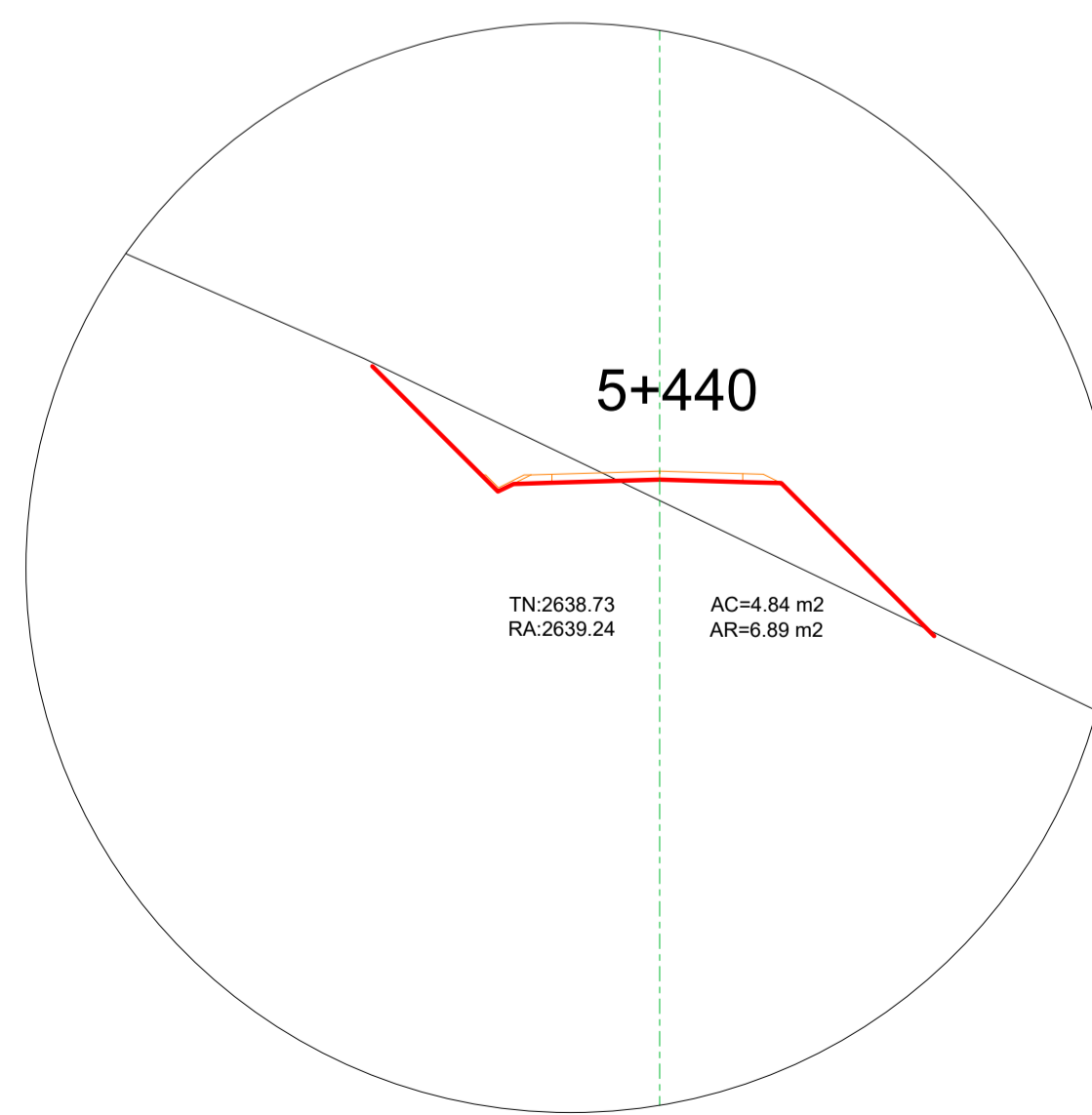
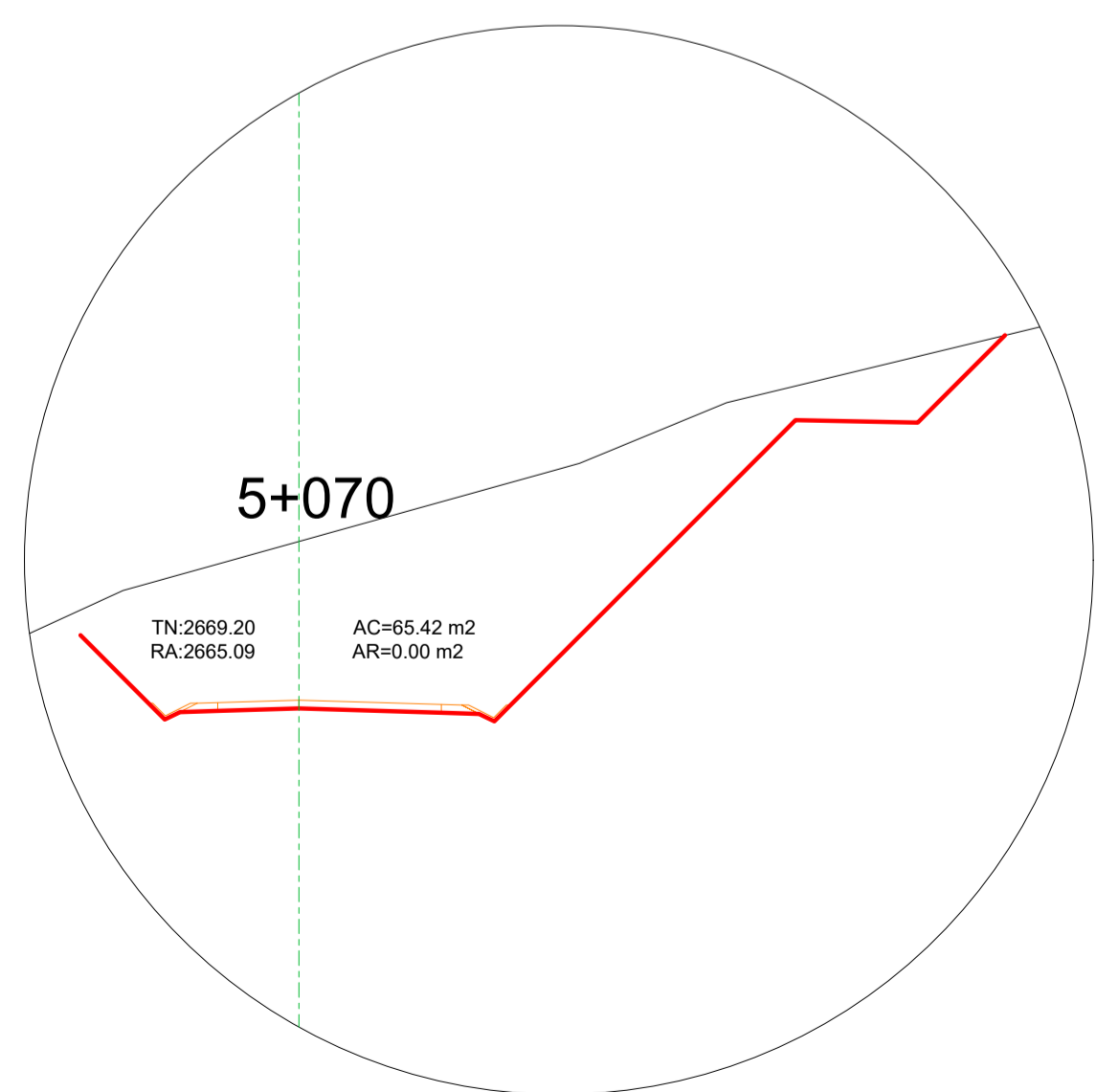
ESCALA:
 1/1,1250

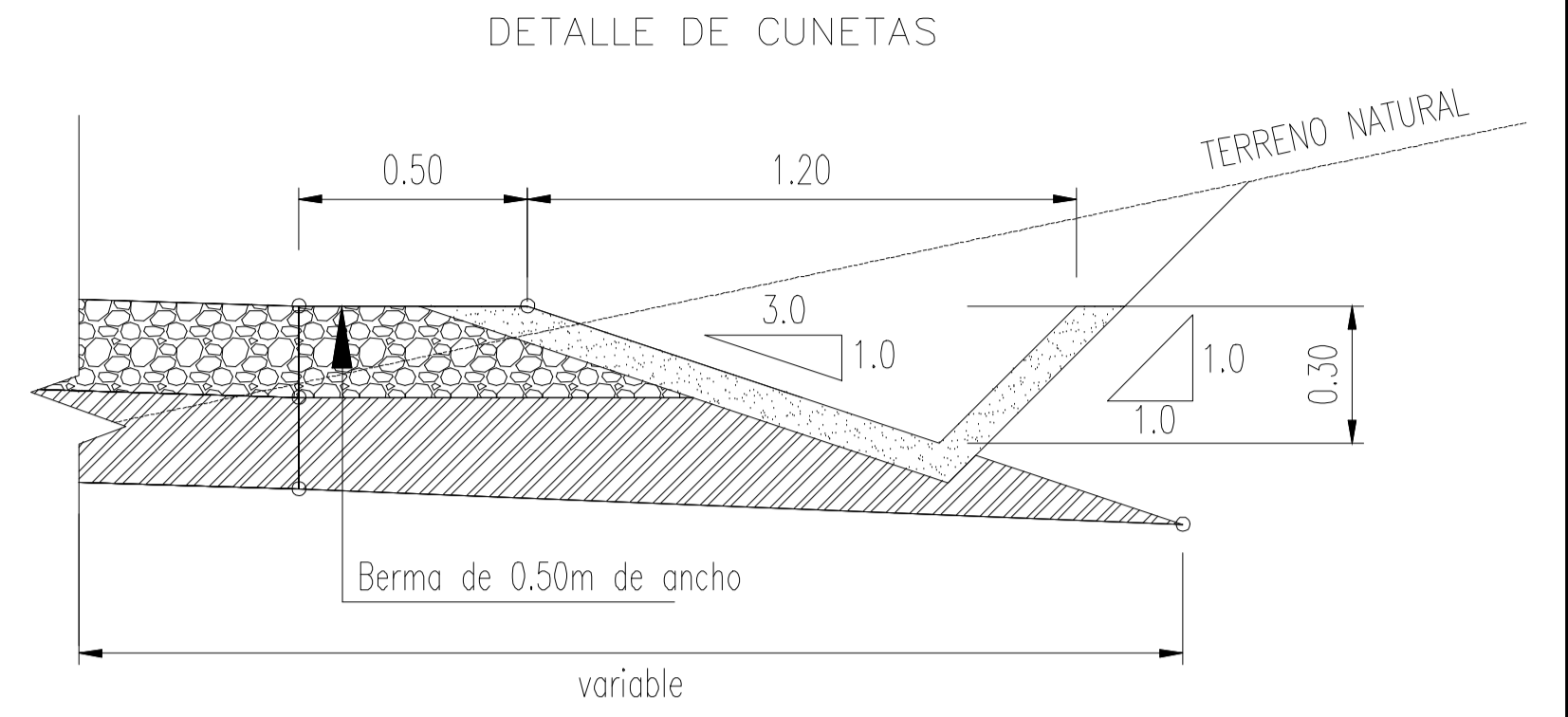
FECHA:
 DICIEMBRE 2022

DIBUJADO:
 H. J. P. R

LÁMINA:
O.A.-06

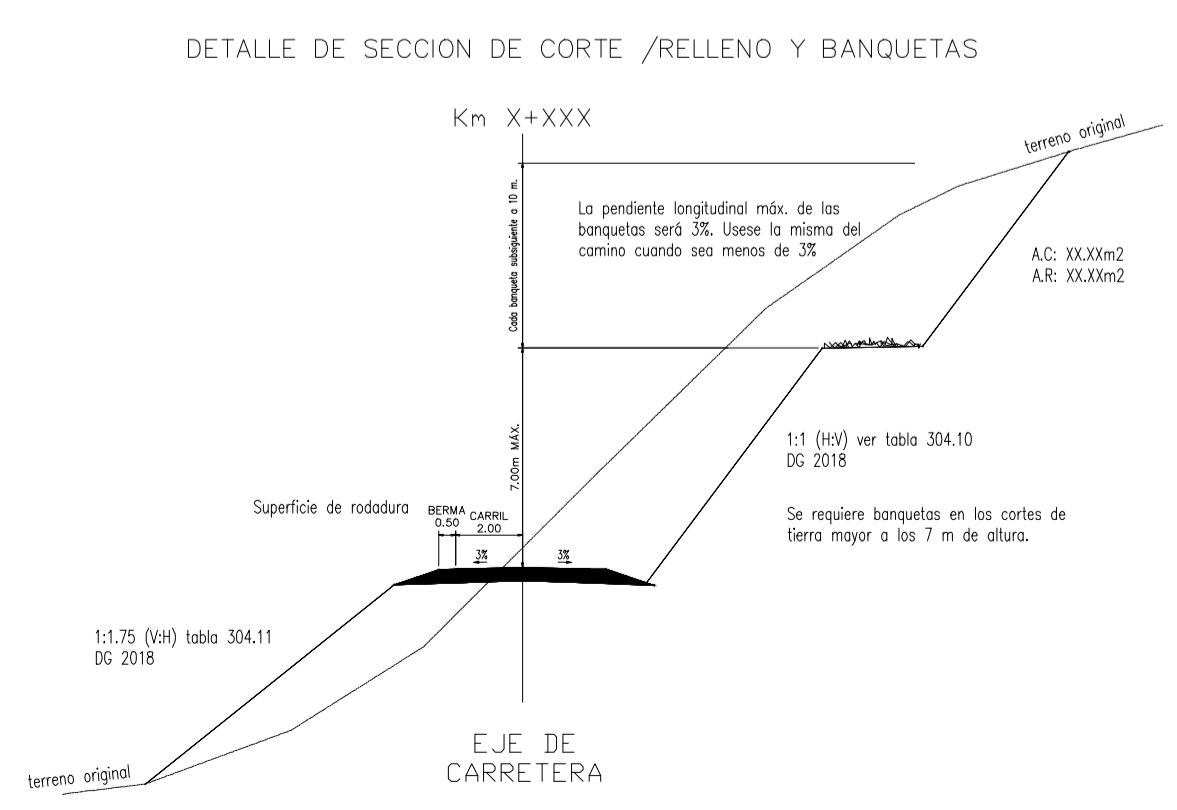
ALUMNO:
 HENRY JOHEL PEREZ RIOS





LEYENDA

SIMBOLO	DESCRIPCION
	CUNETAS
	EJE DE VIA
	CANTO DE VIA
	PLAZOLETAS
	KILOMETRJE



FACULTAD DE INGENIERIA
 ESCUELA PROFESIONAL DE
 INGENIERIA CIVIL AMBIENTAL

PROYECTO:
**" DISEÑO DE LA TROCHA
 CARROZABLE SAN
 FRANCISCO,
 CHONTABAMBA-LASCAN,
 DISTRITO DE
 CHONCHAN, PROVINCIA DE
 CHOTA, DEPARTAMENTO DE
 CAJAMARCA, 2022 "**

ALUMNO:
HENRY JOHEL PEREZ RIOS

PLANO:
**OBRAS DE ARTE
 CUNETAS Y PLAZOLETAS
 KM. 6+000 - KM. 7+000**

V° B°:
 ING° JOAQUIN ROJAS OBLITAS

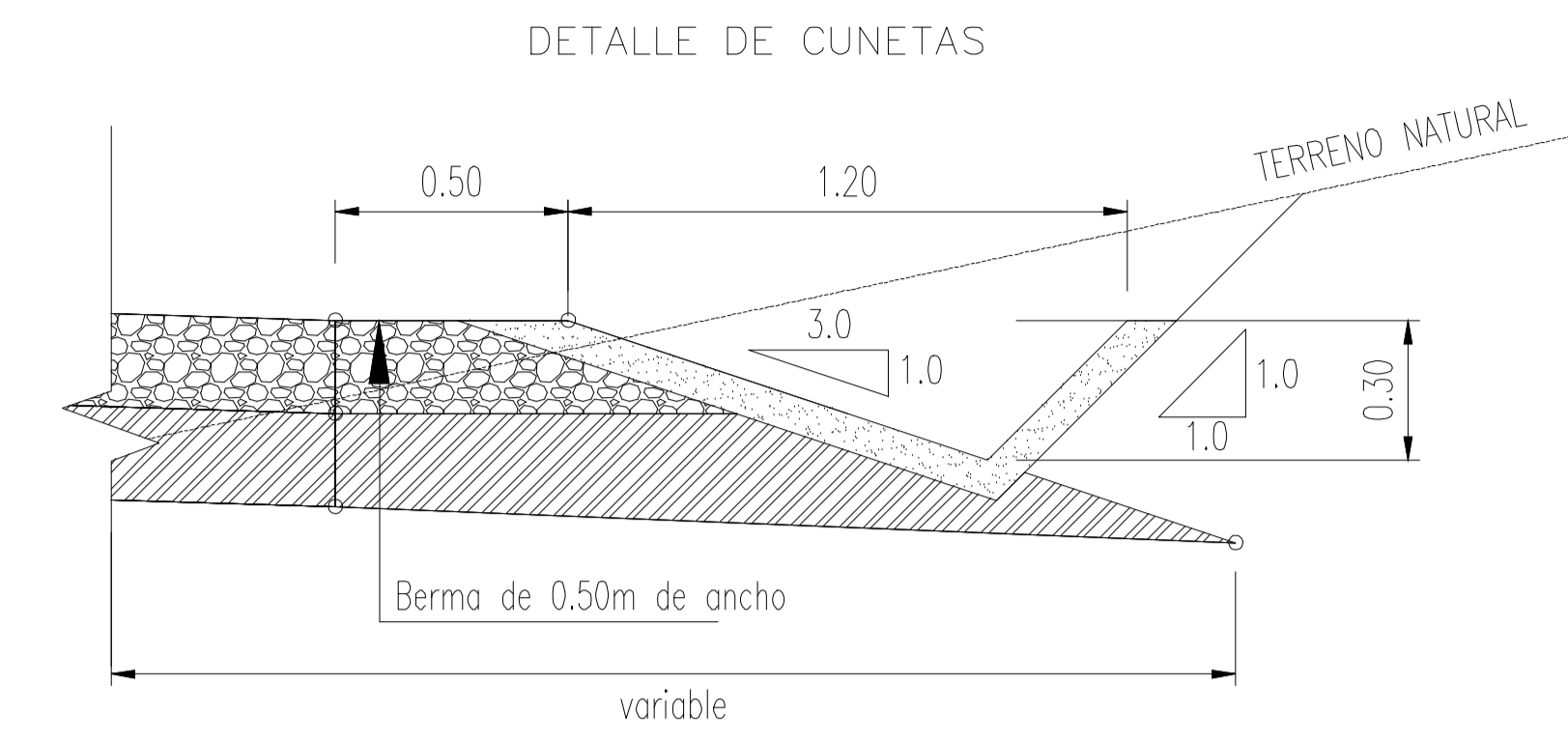
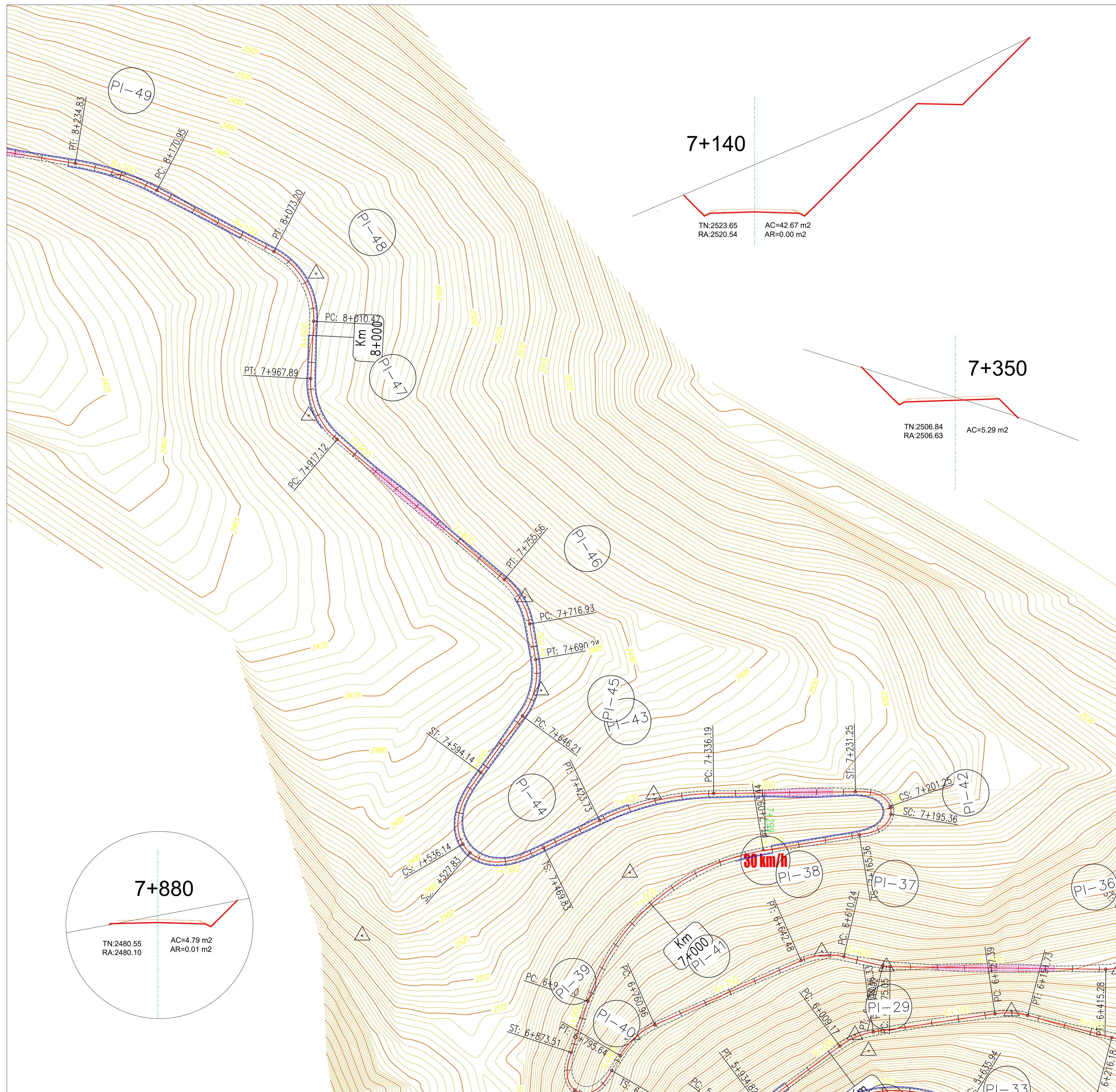
JURADO:
 ING° JOAQUIN ROJAS OBLITAS
 ING° ANGEL A. LORREN PALOMINO

ESCALA:
 1/1,1250

FECHA:
 DICIEMBRE 2022

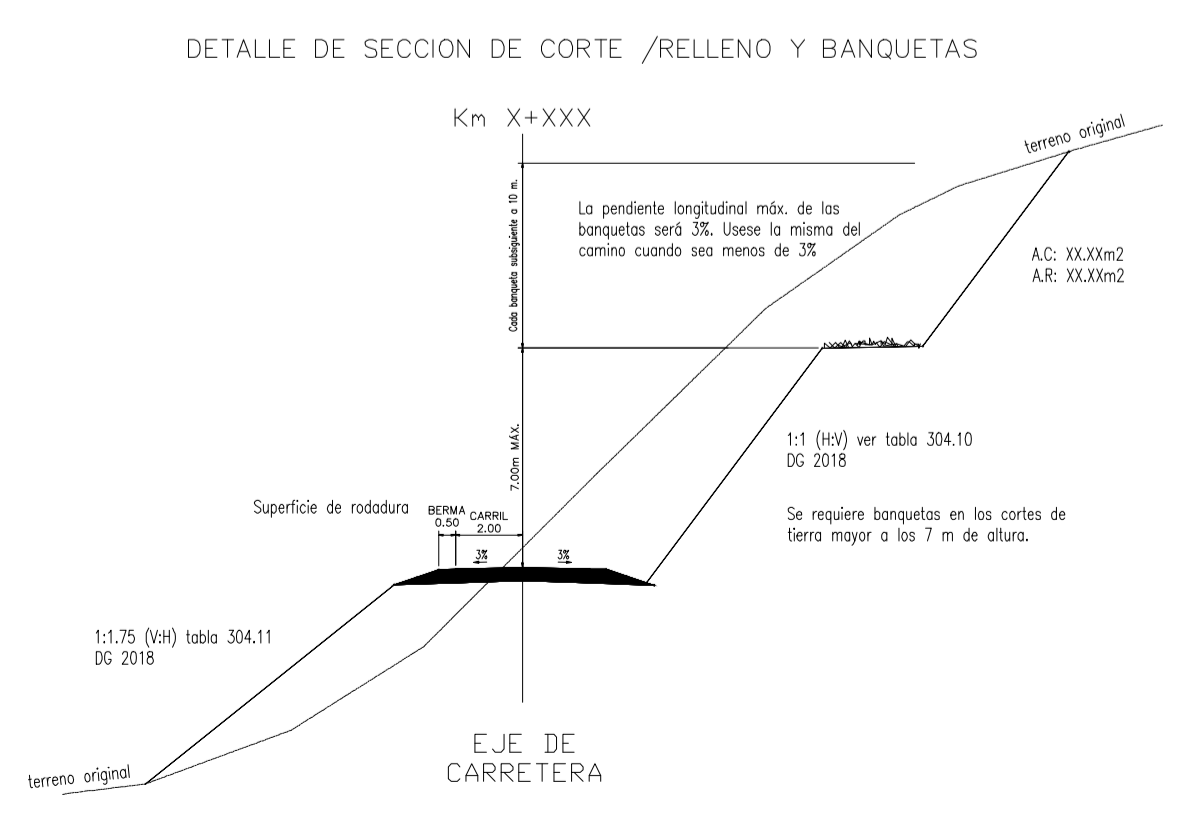
DIBUJADO:
 H. J. P. R

LÁMINA:
O.A.-07



CUADRO DE CUNETAS				
PROGRESIVA	LONGITUD	IZQUIERDA	DERECHA	
7+070	7+100	30		X
7+100	7+200	100	X	X
7+260	7+400	140	X	
7+400	7+520	120	X	X
7+740	7+860	120	X	X
7+860	7+930	70		X
7+930	8+000	70	X	X

LEYENDA	
SIMBOLO	DESCRIPCION
	CUNETAS
	EJE DE VIA
	CANTO DE VIA
	PLAZOLETAS
	KILOMETRJE



FACULTAD DE INGENIERIA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL AMBIENTAL

PROYECTO:
" DISEÑO DE LA TROCHA CARROZABLE SAN FRANCISCO, CHONTABAMBA-LASCAN, DISTRITO DE CHONCHAN, PROVINCIA DE CHOTA, DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA, 2022 "

PLANO:
OBRAS DE ARTE CUNETAS Y PLAZOLETAS KM. 7+000 - KM. 8+000

V° B°:
 ING° JOAQUIN ROJAS OBLITAS

JURADO:
 ING° JOAQUIN ROJAS OBLITAS
 ING° ANGEL A. LORREN PALOMINO

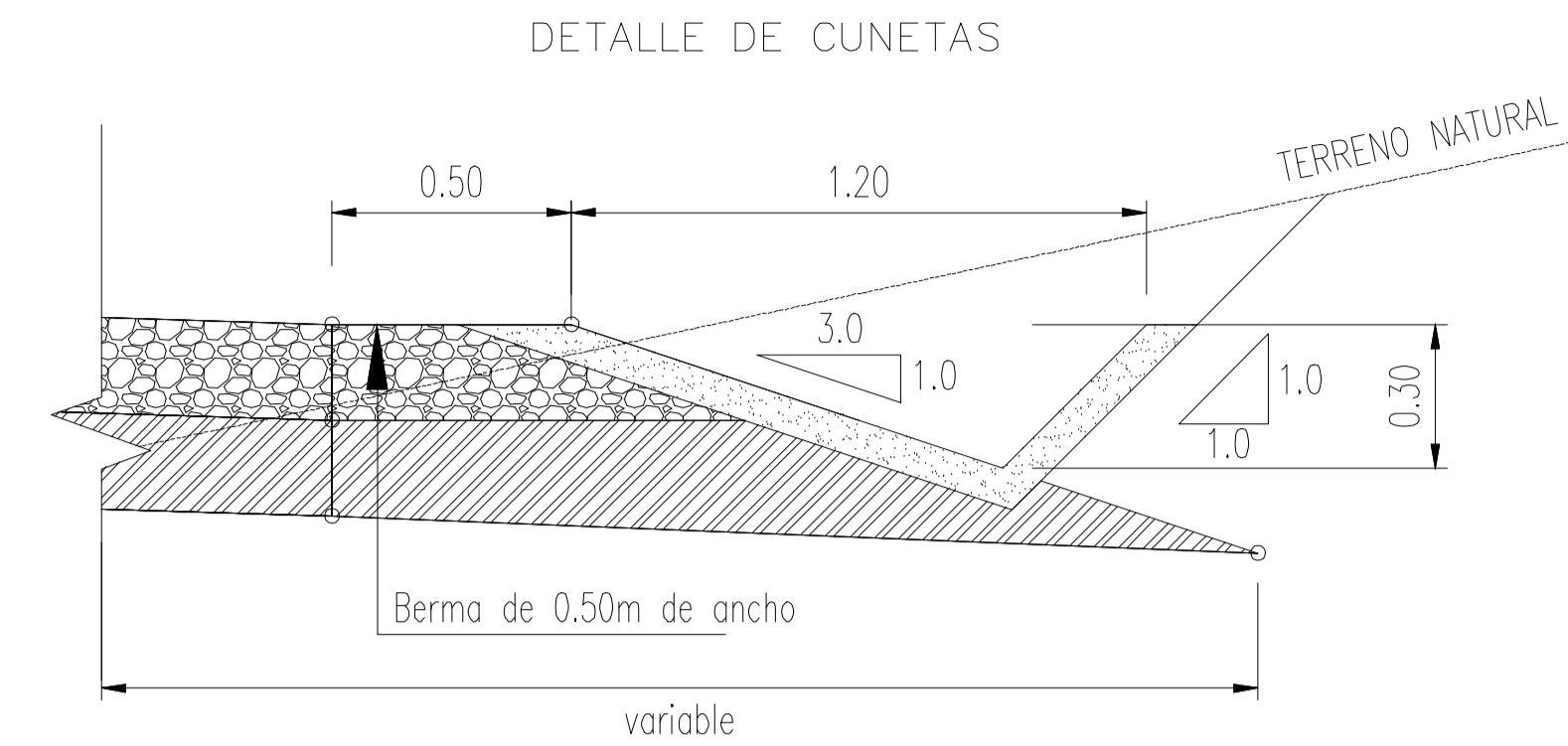
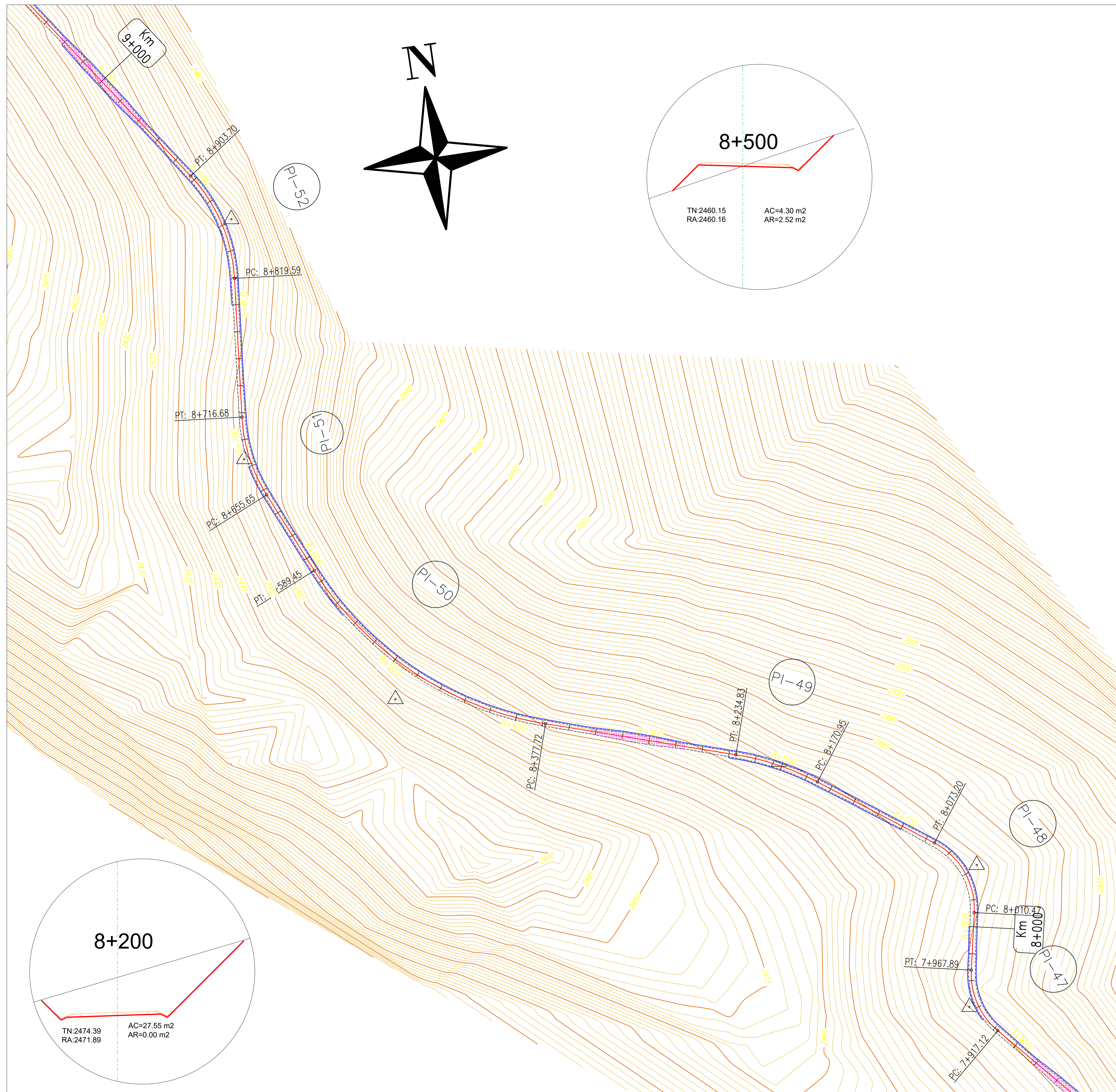
ESCALA:
 1/1,1250

FECHA:
 DICIEMBRE 2022

DIBUJADO:
 H. J. P. R

LÁMINA:
O.A.-08

ALUMNO:
HENRY JOHEL PEREZ RIOS



CUADRO DE CUNETAS				
PROGRESIVA	LONGITUD	IZQUIERDA	DERECHA	
8+000	8+100	100		X
8+100	8+180	80	X	X
8+180	8+240	60	X	X
8+240	8+400	160		X
8+470	8+550	80		X
8+550	8+680	130	X	X
8+680	8+800	120		X
8+800	8+860	60	X	X
8+860	9+000	140	X	X

LEYENDA	
SIMBOLO	DESCRIPCION
	CUNETAS
	EJE DE VIA
	CANTO DE VIA
	PLAZOLETAS
	KILOMETRJE



FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA PROFESIONAL DE
INGENIERIA CIVIL AMBIENTAL

PROYECTO:
" DISEÑO DE LA TROCHA
CARROZABLE SAN
FRANCISCO,
CHONTABAMBA-LASCAN,
DISTRITO DE
CHONCHAN, PROVINCIA DE
CHOTA, DEPARTAMENTO DE
CAJAMARCA, 2022 "

PLANO:
OBRAS DE ARTE
CUNETAS Y PLAZOLETAS
KM. 8+000 - KM. 9+000

V° B°
ING° JOAQUIN ROJAS OBLITAS

JURADO:
ING° JOAQUIN ROJAS OBLITAS
ING° ANGEL A. LORREN PALOMINO

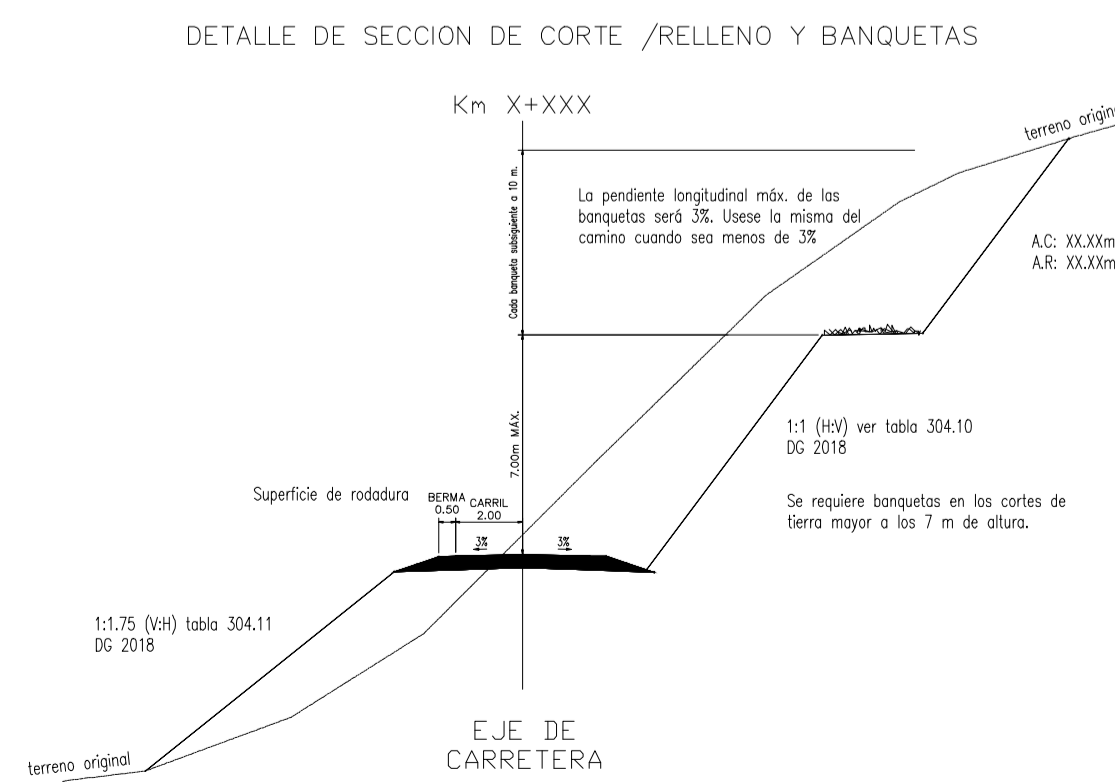
ESCALA:
1/1,1250

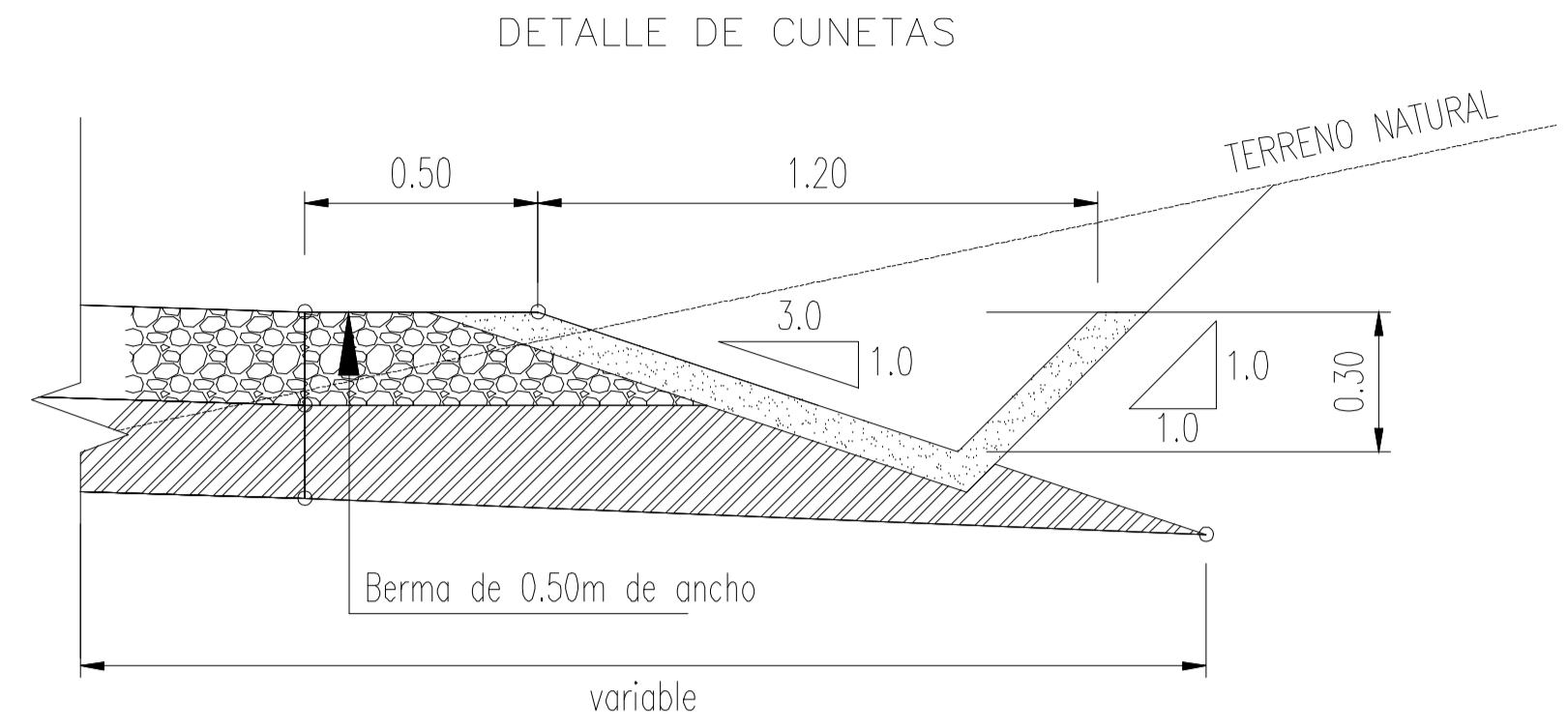
FECHA:
DICIEMBRE 2022

DIBUJADO:
H. J. P. R

LÁMINA:

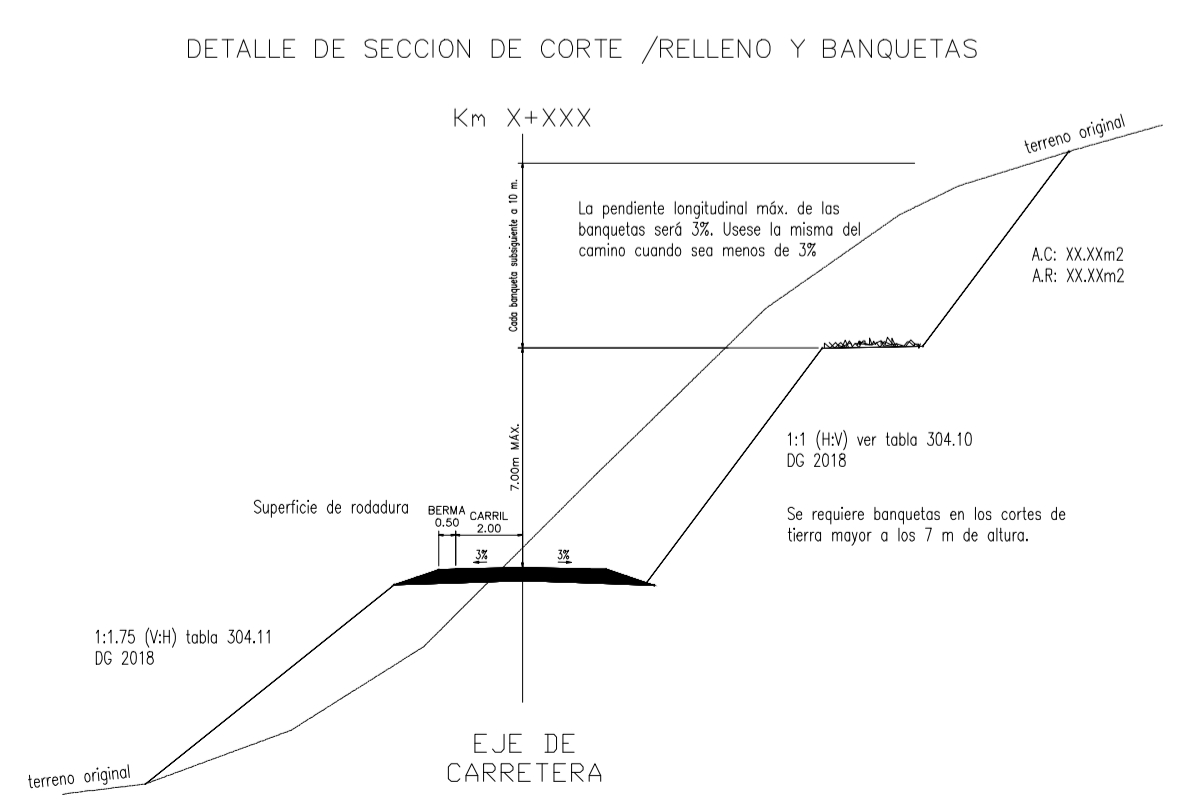
O.A.-09





CUADRO DE CUNETAS				
PROGRESIVA		LONGITUD	IZQUIERDA	DERECHA
9+000	9+940	40	X	X
9+940	9+100	60		X
9+100	9+150	50	x	X
9+150	9+300	150		X
9+430	9+460	30		X
9+460	9+720	30	x	X
9+720	9+750	140		X
9+750	9+820	70	X	X
9+820	9+850	30		X
9+850	9+920	70	X	X
9+920	10+000	80		X

LEYENDA	
SIMBOLO	DESCRIPCION
	CUNETAS
	EJE DE VIA
	CANTO DE VIA
	PLAZOLETAS
	KILOMETRJE



FACULTAD DE INGENIERIA
 ESCUELA PROFESIONAL DE
 INGENIERIA CIVIL AMBIENTAL

PROYECTO:
**" DISEÑO DE LA TROCHA
 CARROZABLE SAN
 FRANCISCO,
 CHONTABAMBA-LASCAN,
 DISTRITO DE
 CHONCHAN, PROVINCIA DE
 CHOTA, DEPARTAMENTO DE
 CAJAMARCA, 2022 "**

PLANO:
**OBRAS DE ARTE
 CUNETAS Y PLAZOLETAS
 KM. 9+000 - KM. 10+000**

V° B°
 ING° JOAQUIN ROJAS OBLITAS

JURADO:
 ING° JOAQUIN ROJAS OBLITAS
 ING° ANGEL A. LORREN PALOMINO

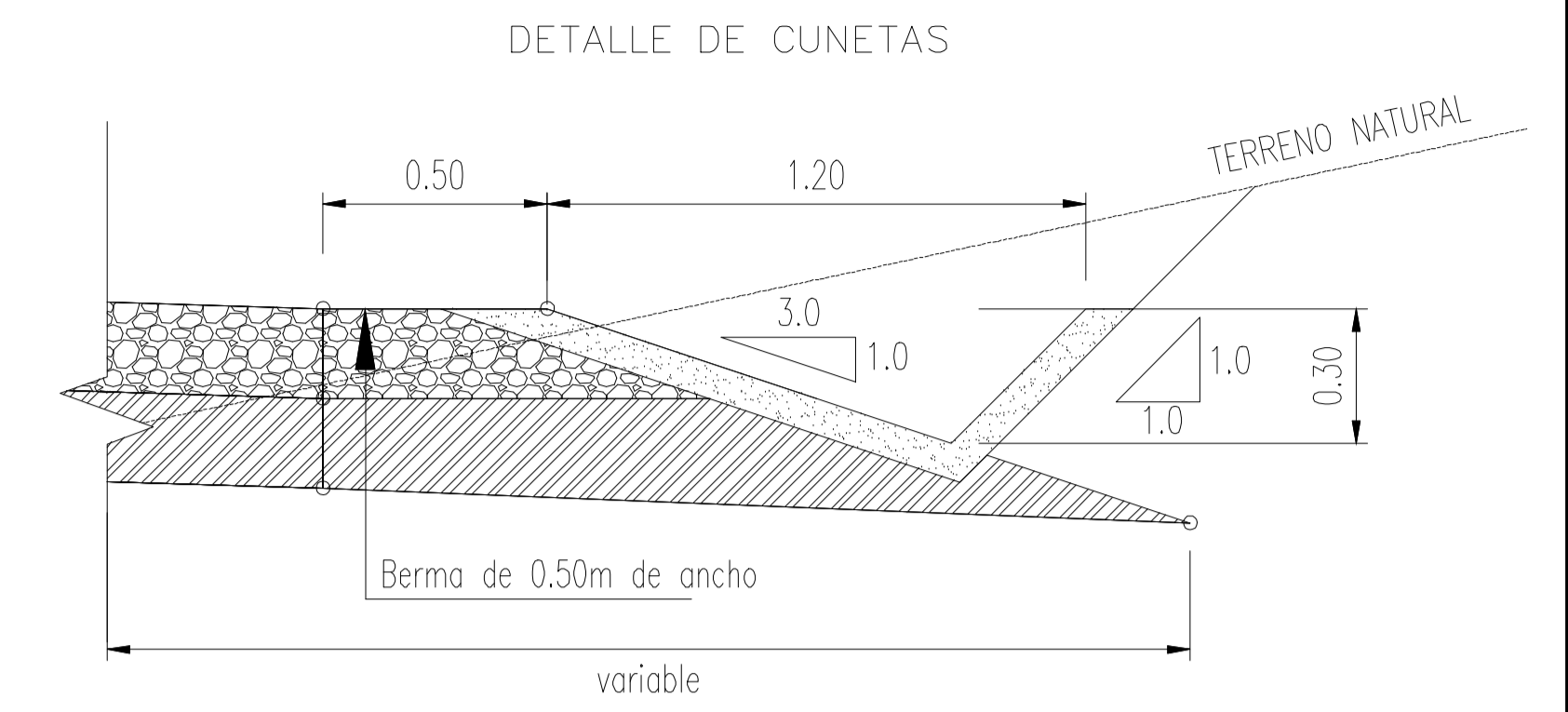
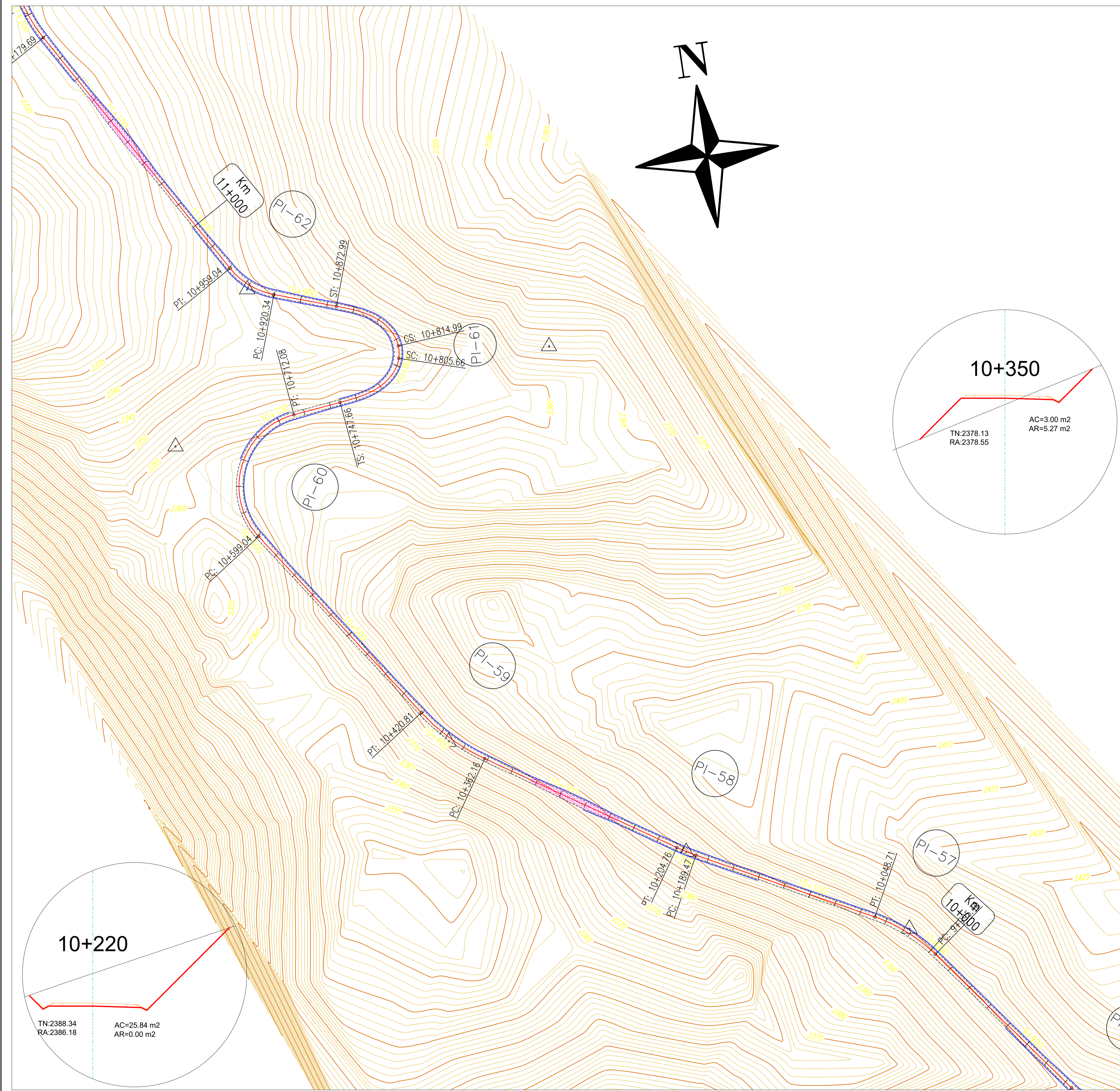
ESCALA:
 1/1,1250

FECHA:
 DICIEMBRE 2022

DIBUJADO:
 H. J. P. R

LÁMINA:
O.A.-10

ALUMNO:
HENRY JOHEL PEREZ RIOS

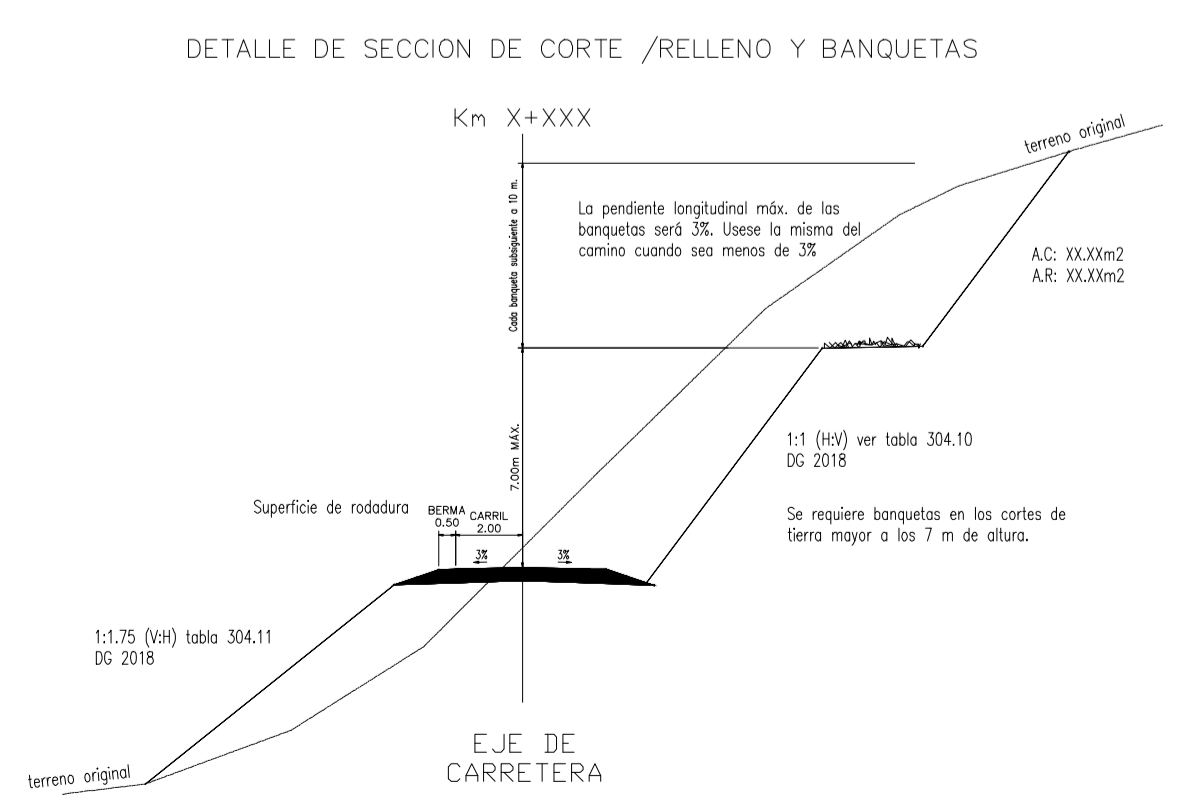


CUADRO DE CUNETAS

PROGRESIVA		LONGITUD	IZQUIERDA	DERECHA
10+000	10+140	140		X
10+140	10+280	140	X	X
10+280	10+630	350		X
10+630	10+690	60	X	X
10+690	10+750	60		X
10+750	10+780	30	X	X
10+820	11+000	120	X	X

LEYENDA

SIMBOLO	DESCRIPCION
	CUNETAS
	EJE DE VIA
	CANTO DE VIA
	PLAZOLETAS
	KILOMETRJE



FACULTAD DE INGENIERIA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL AMBIENTAL

PROYECTO:
" DISEÑO DE LA TROCHA CARROZABLE SAN FRANCISCO, CHONTABAMBA-LASCAN, DISTRITO DE CHONCHAN, PROVINCIA DE CHOTA, DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA, 2022 "

PLANO:
OBRAS DE ARTE CUNETAS Y PLAZOLETAS KM. 10+000 - KM. 11+000

V° B°
 ING° JOAQUIN ROJAS OBLITAS

JURADO:
 ING° JOAQUIN ROJAS OBLITAS
 ING° ANGEL A. LORREN PALOMINO

ESCALA:
 1/1,1250

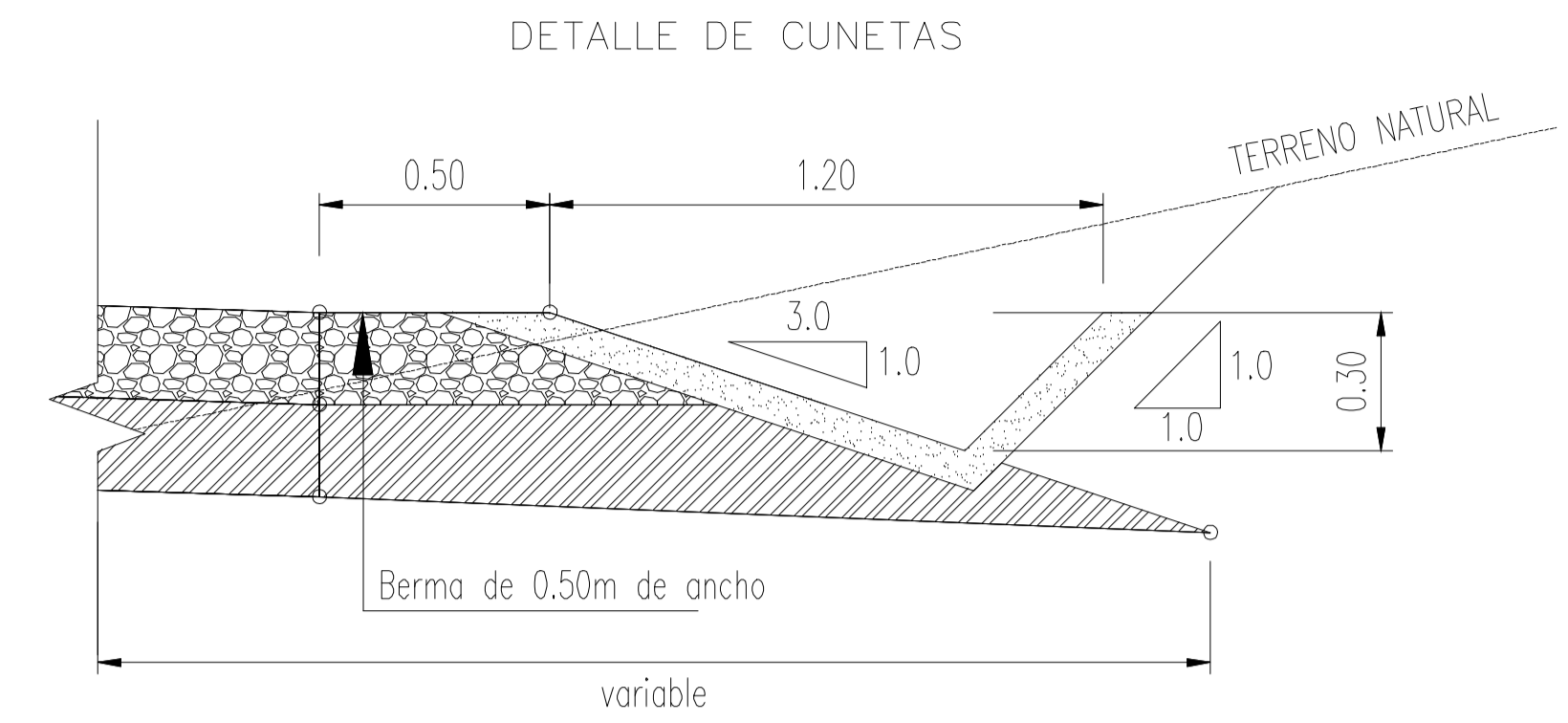
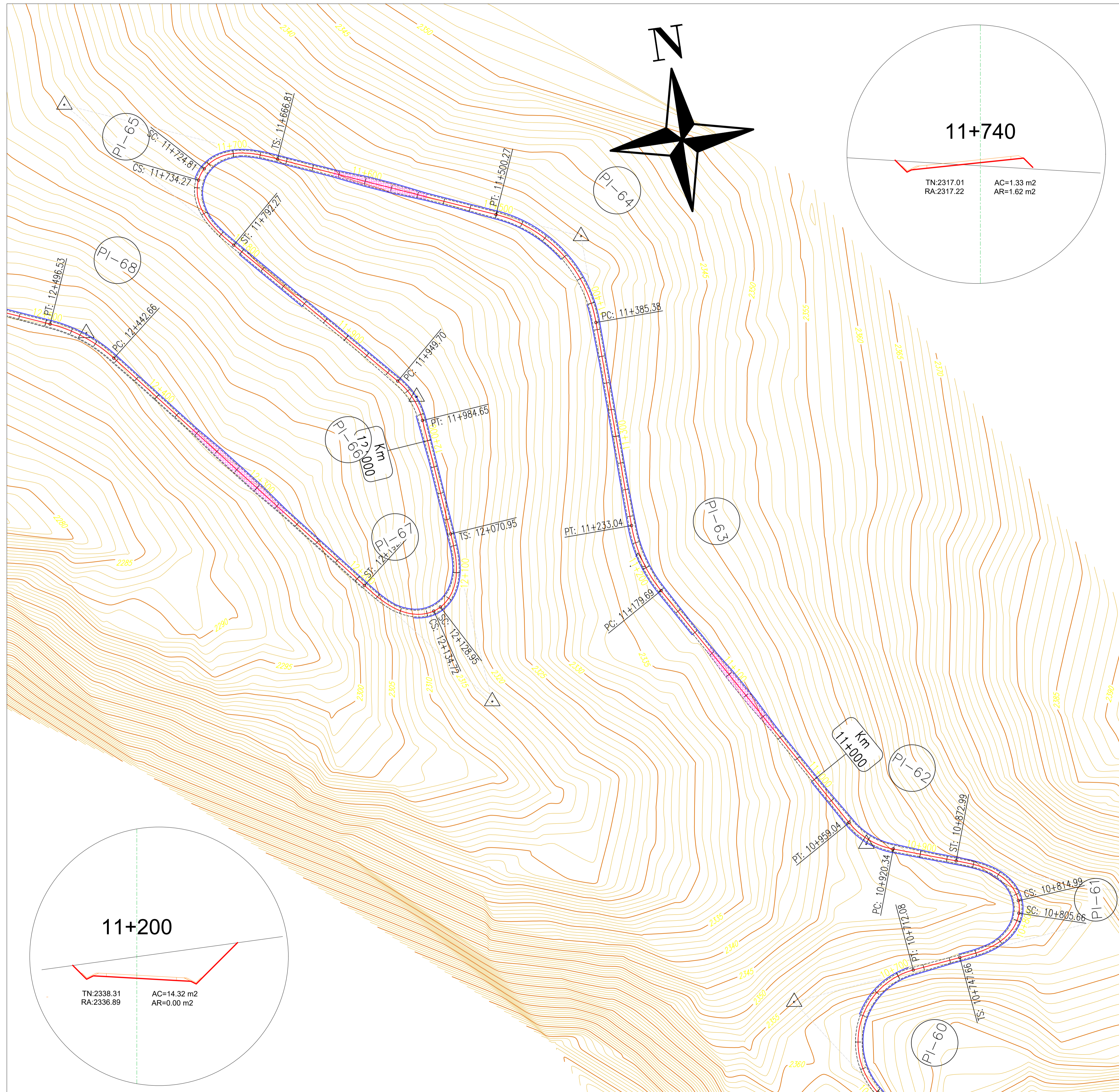
FECHA:
 DICIEMBRE 2022

DIBUJADO:
 H. J. P. R

LÁMINA:

ALUMNO:
HENRY JOHEL PEREZ RIOS

O.A.-11



CUADRO DE CUNETAS				
PROGRESIVA	LONGITUD	IZQUIERDA	DERECHA	
11+000	11+040	40		X
11+140	11+400	260	X	X
11+400	11+440	40		X
11+440	11+730	330	X	X
11+730	11+800	70	X	
11+800	11+860	60	X	X
11+860	11+900	40	X	
11+980	12+000	20	X	X

LEYENDA	
SIMBOLO	DESCRIPCION
	CUNETAS
	EJE DE VIA
	CANTO DE VIA
	PLAZOLETAS
	KILOMETRJE



FACULTAD DE INGENIERIA
 ESCUELA PROFESIONAL DE
 INGENIERIA CIVIL AMBIENTAL

PROYECTO:
**" DISEÑO DE LA TROCHA
 CARROZABLE SAN
 FRANCISCO,
 CHONTABAMBA-LASCAN,
 DISTRITO DE
 CHONCHAN, PROVINCIA DE
 CHOTA, DEPARTAMENTO DE
 CAJAMARCA, 2022 "**

PLANO:
**OBRAS DE ARTE
 CUNETAS Y PLAZOLETAS
 KM. 11+000 - KM. 12+000**

V° B°
 ING° JOAQUIN ROJAS OBLITAS

JURADO:
 ING° JOAQUIN ROJAS OBLITAS
 ING° ANGEL A. LORREN PALOMINO

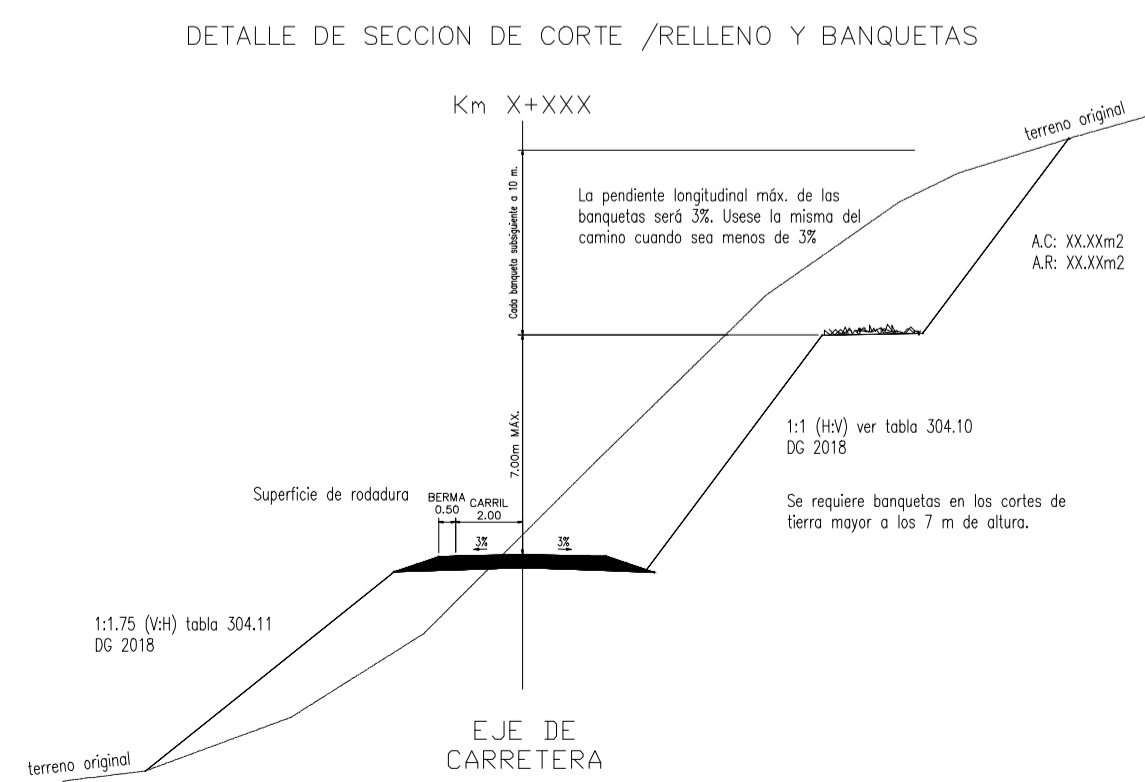
ESCALA:
 1/1,1250

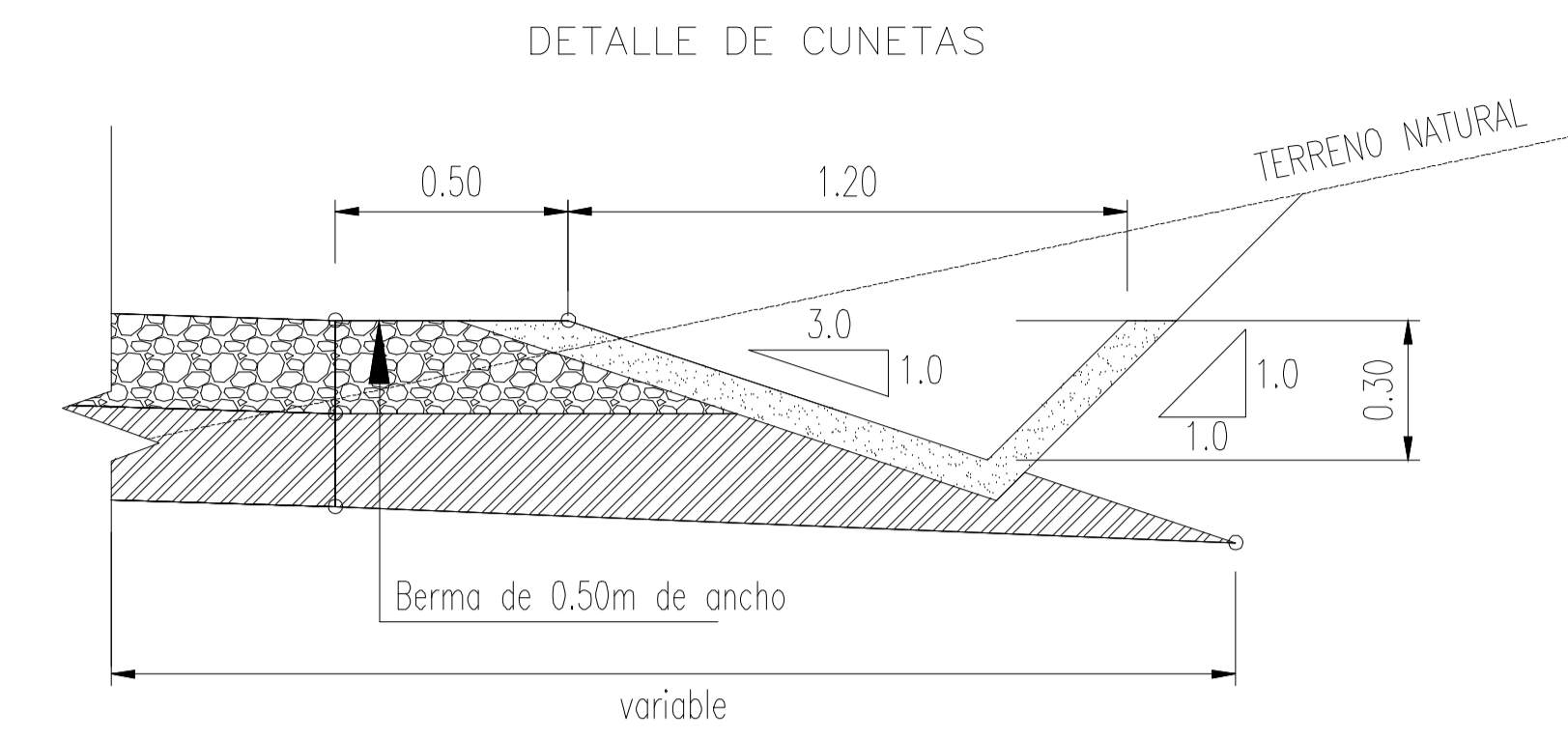
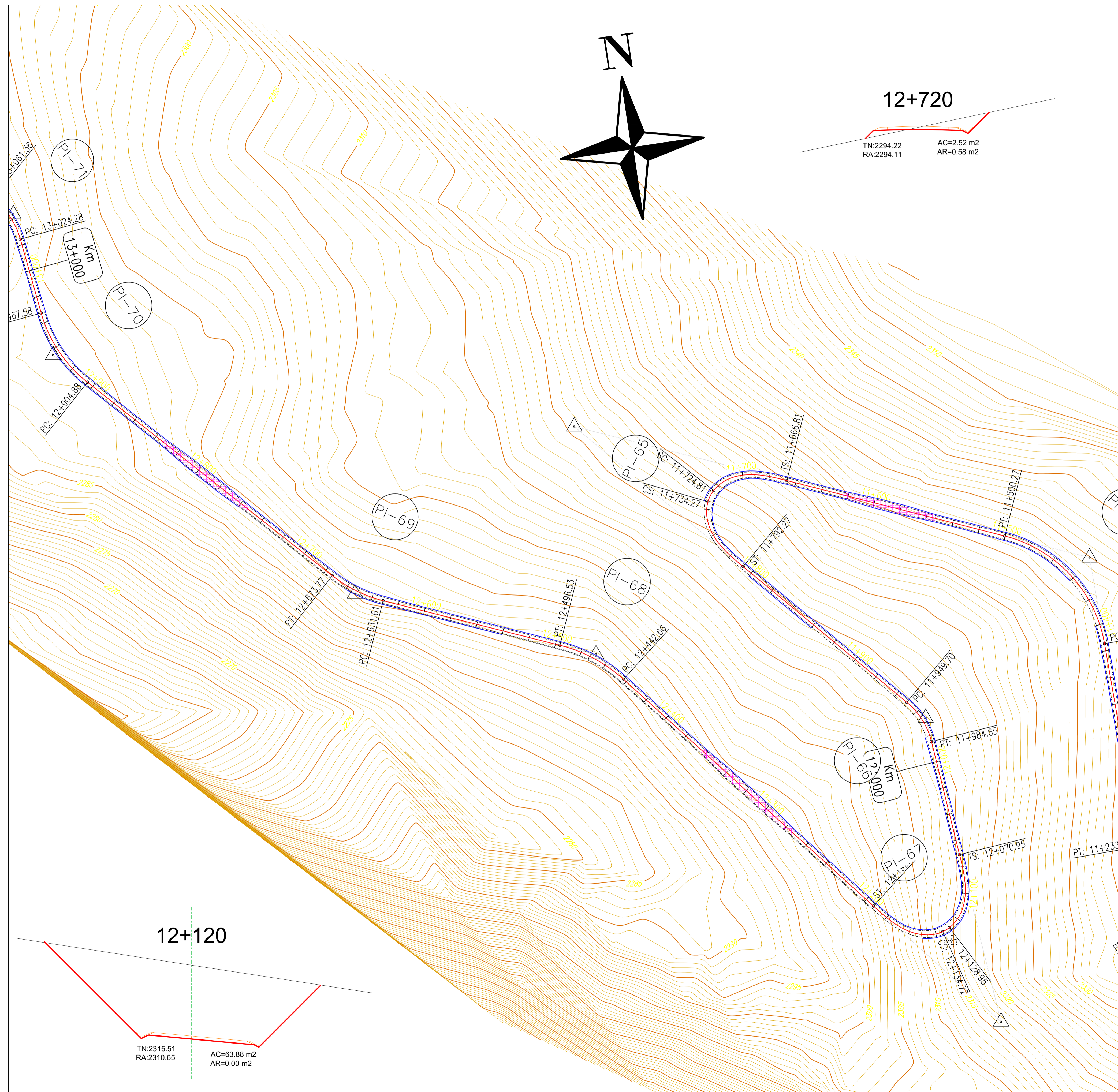
FECHA:
 DICIEMBRE 2022

DIBUJADO:
 H. J. P. R

LÁMINA:
O.A.-12

ALUMNO:
HENRY JOHEL PEREZ RIOS





CUADRO DE CUNETAS

PROGRESIVA	LONGITUD	IZQUIERDA	DERECHA
12+000	12+170	170	X X
12+220	12+400	280	X
12+500	12+540	40	X
12+540	12+660	120	X X
12+660	12+760	100	X
12+760	12+860	100	X X
12+920	13+000	80	X X

LEYENDA

SIMBOLO	DESCRIPCION
	CUNETAS
	EJE DE VIA
	CANTO DE VIA
	PLAZOLETAS
	KILOMETRJE



FACULTAD DE INGENIERIA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL AMBIENTAL

PROYECTO:
" DISEÑO DE LA TROCHA CARROZABLE SAN FRANCISCO, CHONTABAMBA-LASCAN, DISTRITO DE CHONCHAN, PROVINCIA DE CHOTA, DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA, 2022 "

ALUMNO:
HENRY JOHEL PEREZ RIOS

PLANO:
OBRAS DE ARTE CUNETAS Y PLAZOLETAS KM. 12+000 - KM. 13+000

V° B°:
 ING° JOAQUIN ROJAS OBLITAS

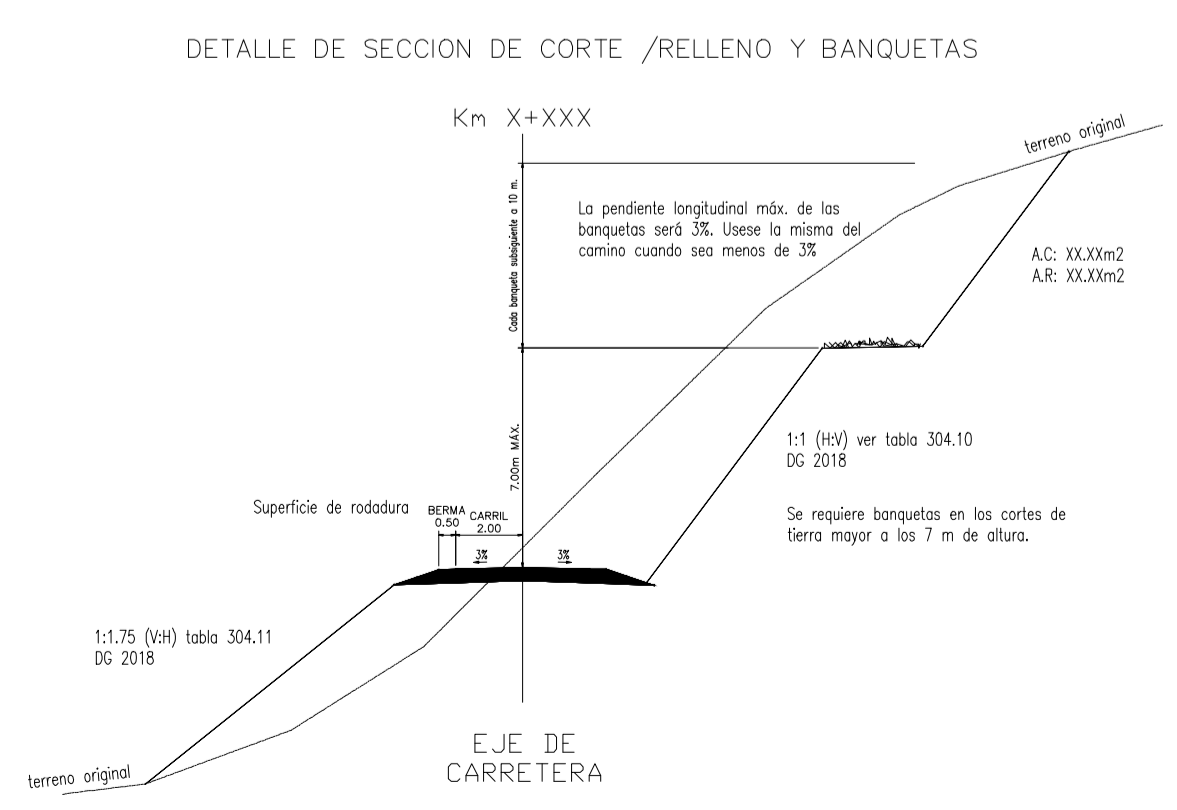
JURADO:
 ING° JOAQUIN ROJAS OBLITAS
 ING° ANGEL A. LORREN PALOMINO

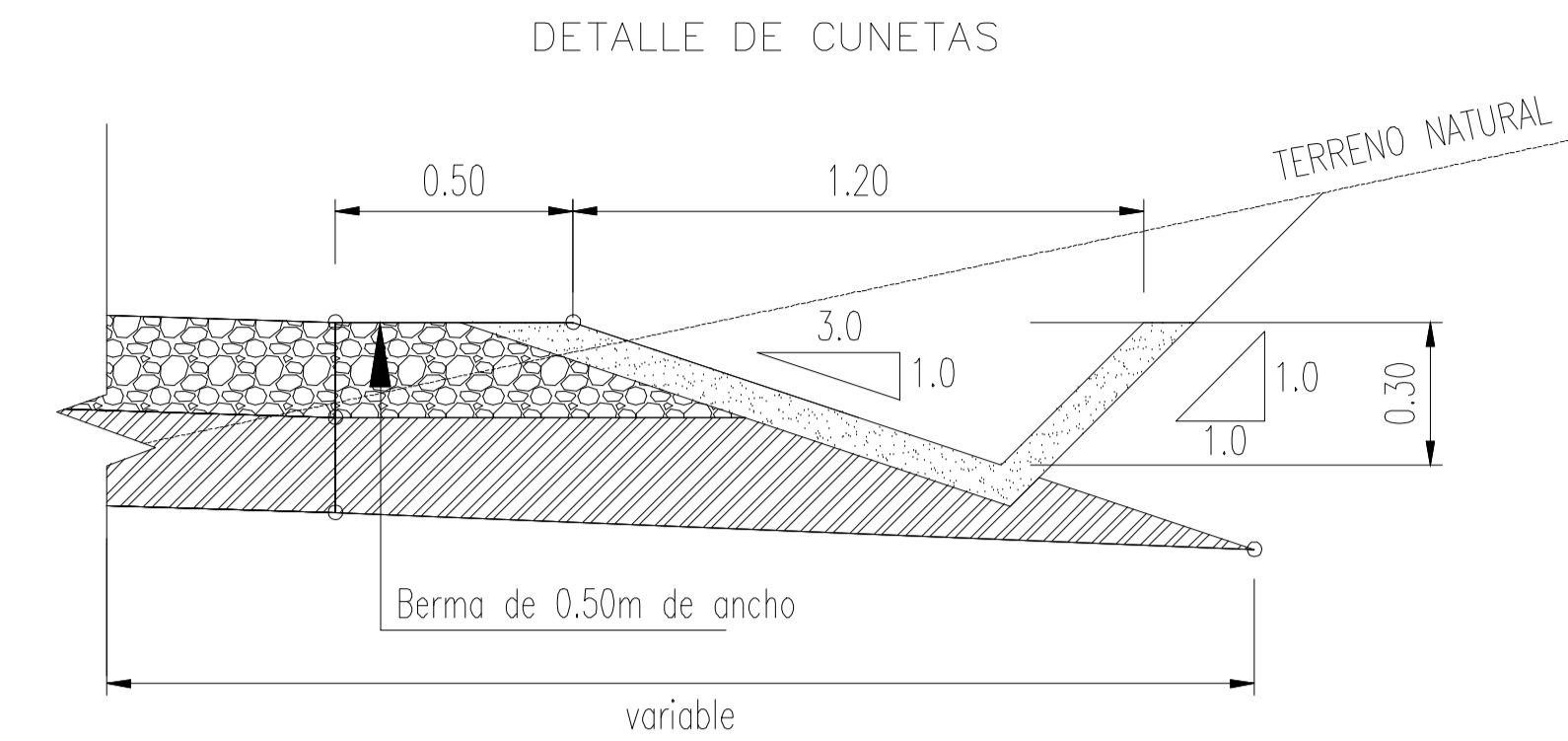
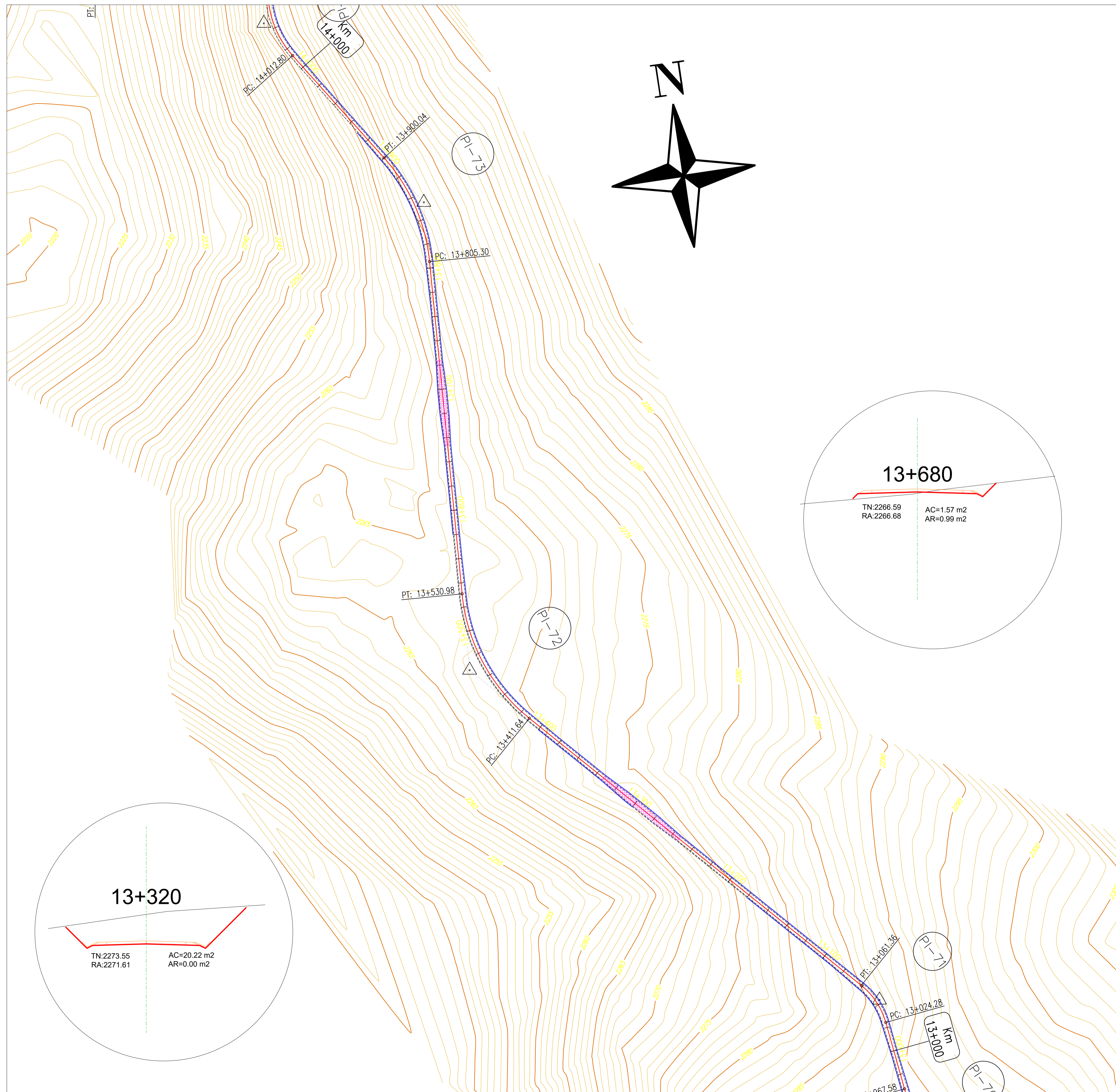
ESCALA:
 1/1,1250

FECHA:
 DICIEMBRE 2022

DIBUJADO:
 H. J. P. R

LÁMINA:
O.A.-13





CUADRO DE CUNETAS				
PROGRESIVA	LONGITUD	IZQUIERDA	DERECHA	
13+000	13+180	180	X	X
13+180	13+300	120		X
13+300	13+400	400	X	X
13+400	13+460	60		X
13+530	13+680	30		X
13+580	13+680	100	X	X
13+780	13+930	230	x	X
13+930	14+000	70		X

LEYENDA	
SIMBOLO	DESCRIPCION
	CUNETAS
	EJE DE VIA
	CANTO DE VIA
	PLAZOLETAS
	KILOMETRJE



FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA PROFESIONAL DE
INGENIERIA CIVIL AMBIENTAL

PROYECTO:
" DISEÑO DE LA TROCHA
CARROZABLE SAN
FRANCISCO,
CHONTABAMBA-LASCAN,
DISTRITO DE
CHONCHAN, PROVINCIA DE
CHOTA, DEPARTAMENTO DE
CAJAMARCA, 2022 "

PLANO:
OBRAS DE ARTE
CUNETAS Y PLAZOLETAS
KM. 13+000 - KM. 14+000

V° B°
ING° JOAQUIN ROJAS OBLITAS

JURADO:
ING° JOAQUIN ROJAS OBLITAS
ING° ANGEL A. LORREN PALOMINO

ESCALA:
1/1,1250

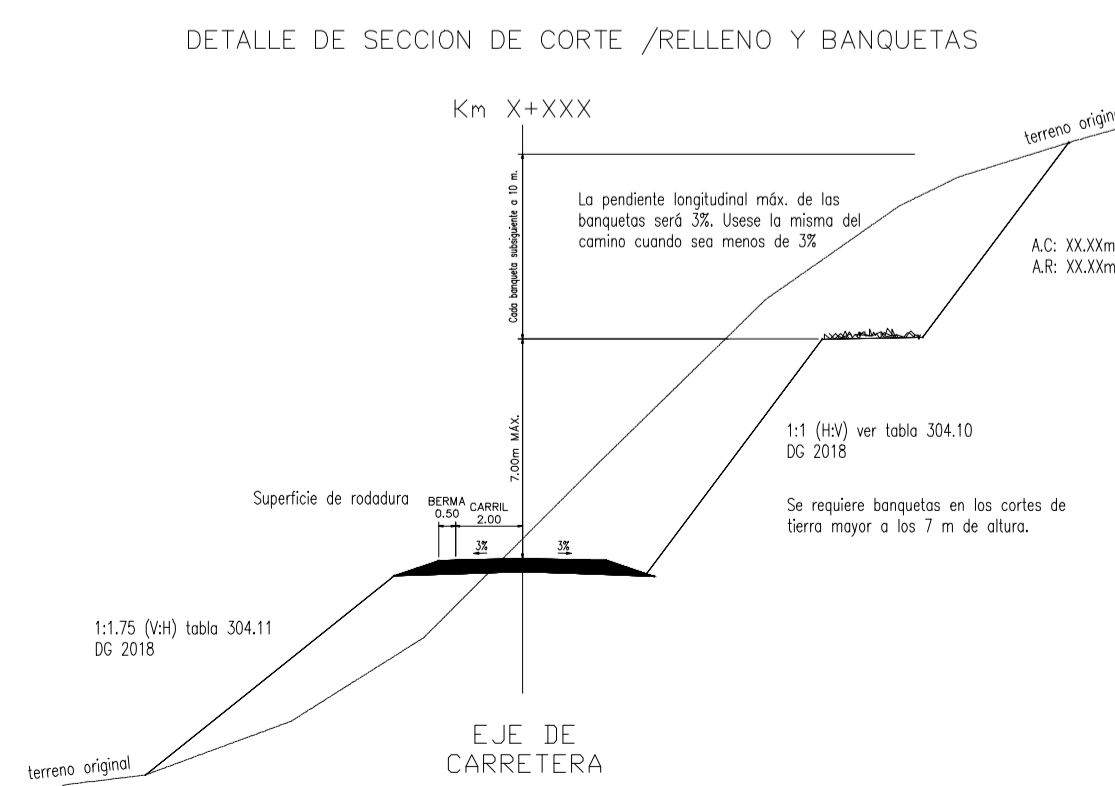
FECHA:
DICIEMBRE 2022

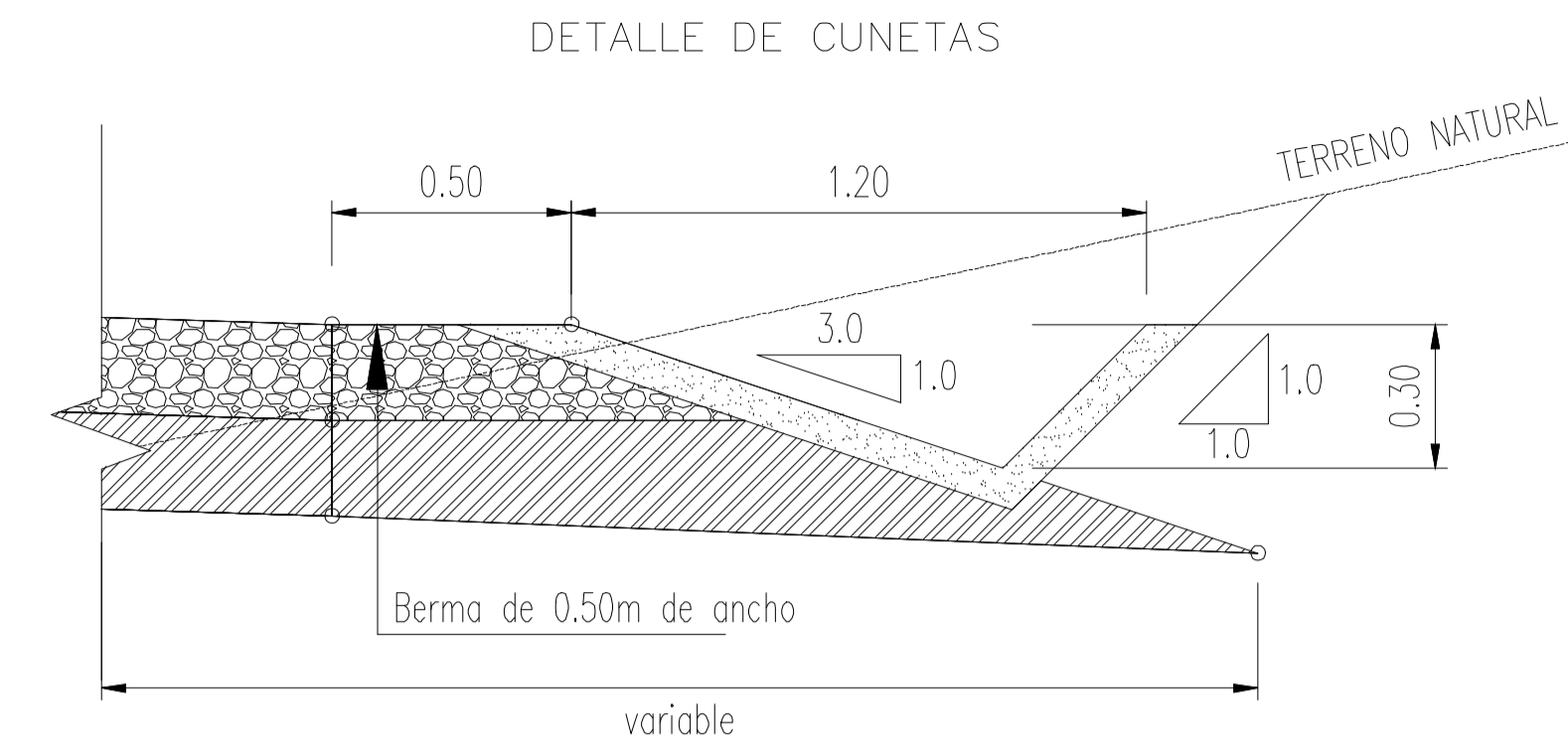
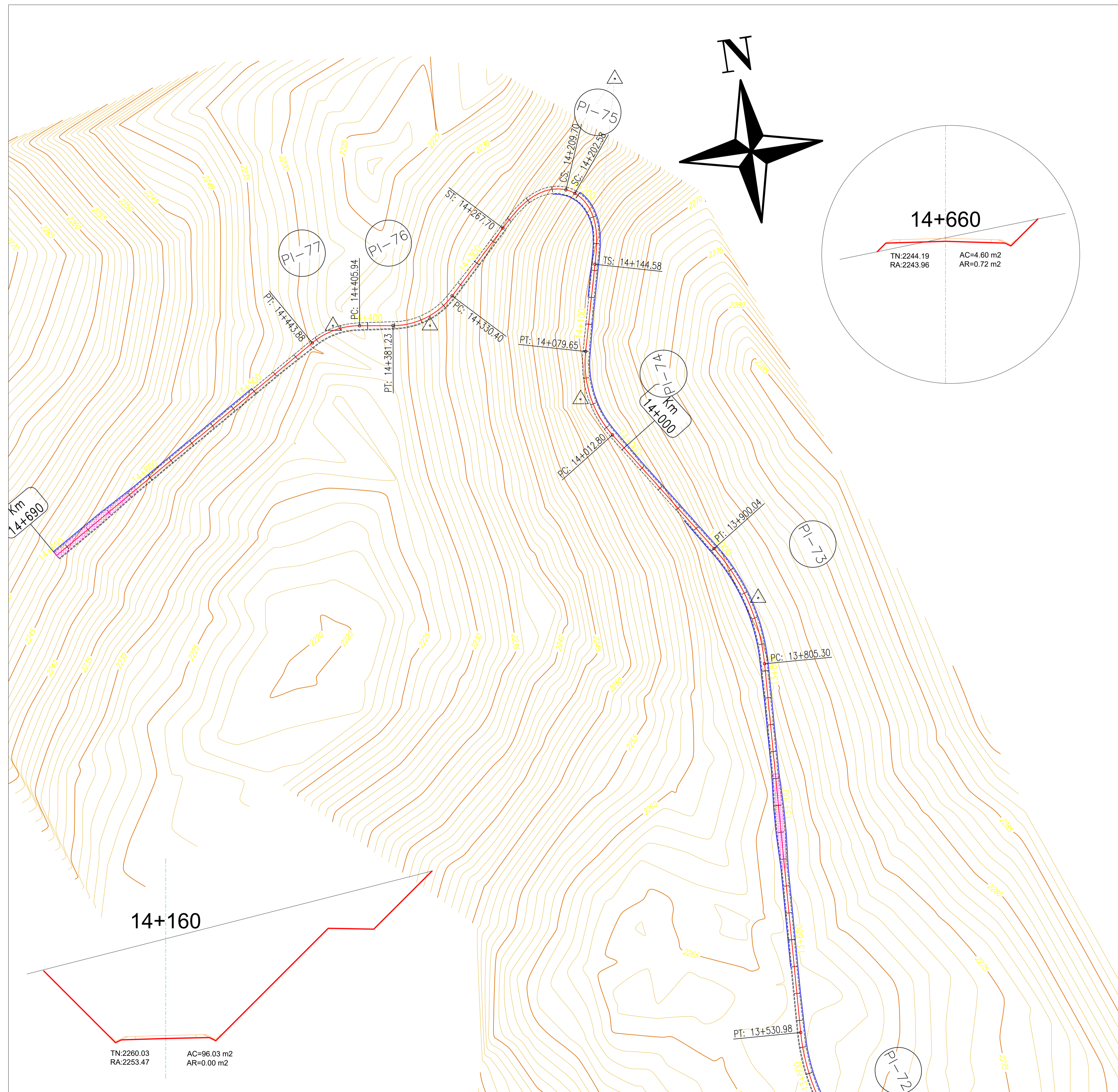
DIBUJADO:
H. J. P. R

LAMINA:

O.A.-14

ALUMNO:
HENRY JOHEL PEREZ RIOS





CUADRO DE CUNETAS				
PROGRESIVA	LONGITUD	IZQUIERDA	DERECHA	
14+000	14+040	40		X
14+040	14+200	160	X	X
14+200	14+220	20	X	
14+500	14+690	190		X

LEYENDA	
SIMBOLO	DESCRIPCION
	CUNETAS
	EJE DE VIA
	CANTO DE VIA
	PLAZOLETAS
	KILOMETRJE



FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA PROFESIONAL DE
INGENIERIA CIVIL AMBIENTAL

PROYECTO:
" DISEÑO DE LA TROCHA
CARROZABLE SAN
FRANCISCO,
CHONTABAMBA-LASCAN,
DISTRITO DE
CHONCHAN, PROVINCIA DE
CHOTA, DEPARTAMENTO DE
CAJAMARCA, 2022 "

PLANO:
OBRAS DE ARTE
CUNETAS Y PLAZOLETAS
KM. 14+000 - KM. 14+690

V° B°
ING° JOAQUIN ROJAS OBLITAS

JURADO:
ING° JOAQUIN ROJAS OBLITAS
ING° ANGEL A. LORREN PALOMINO

ESCALA:
1/1,1250

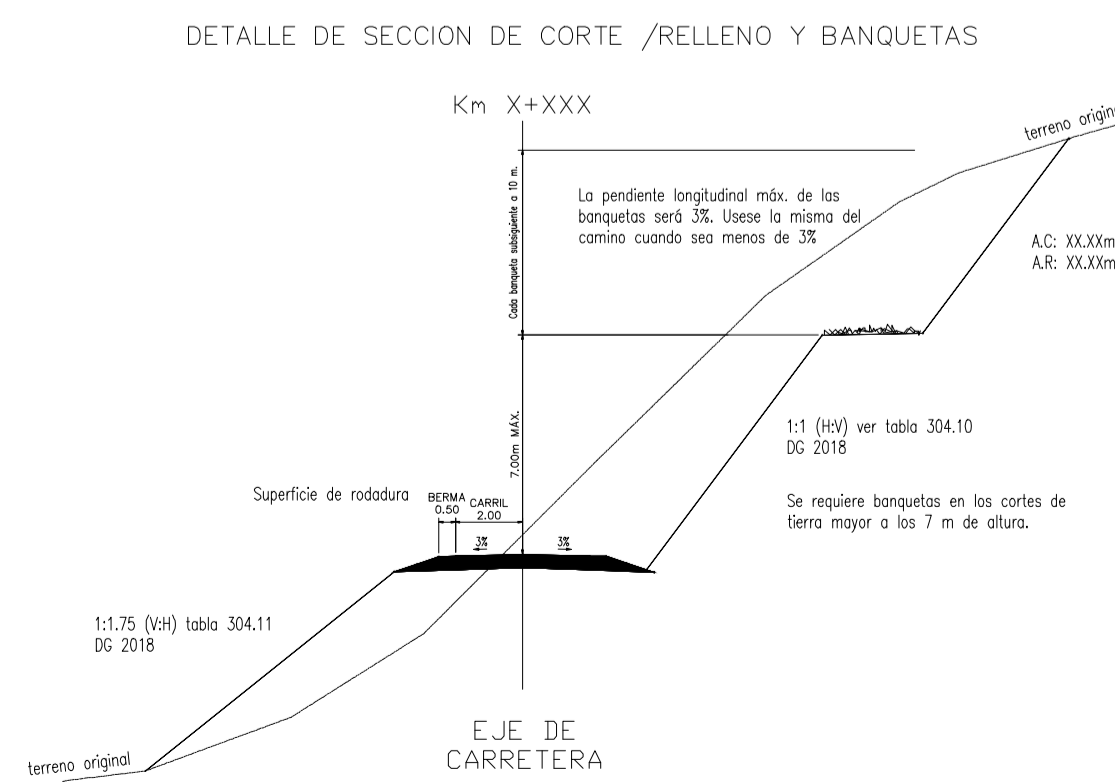
FECHA:
DICIEMBRE 2022

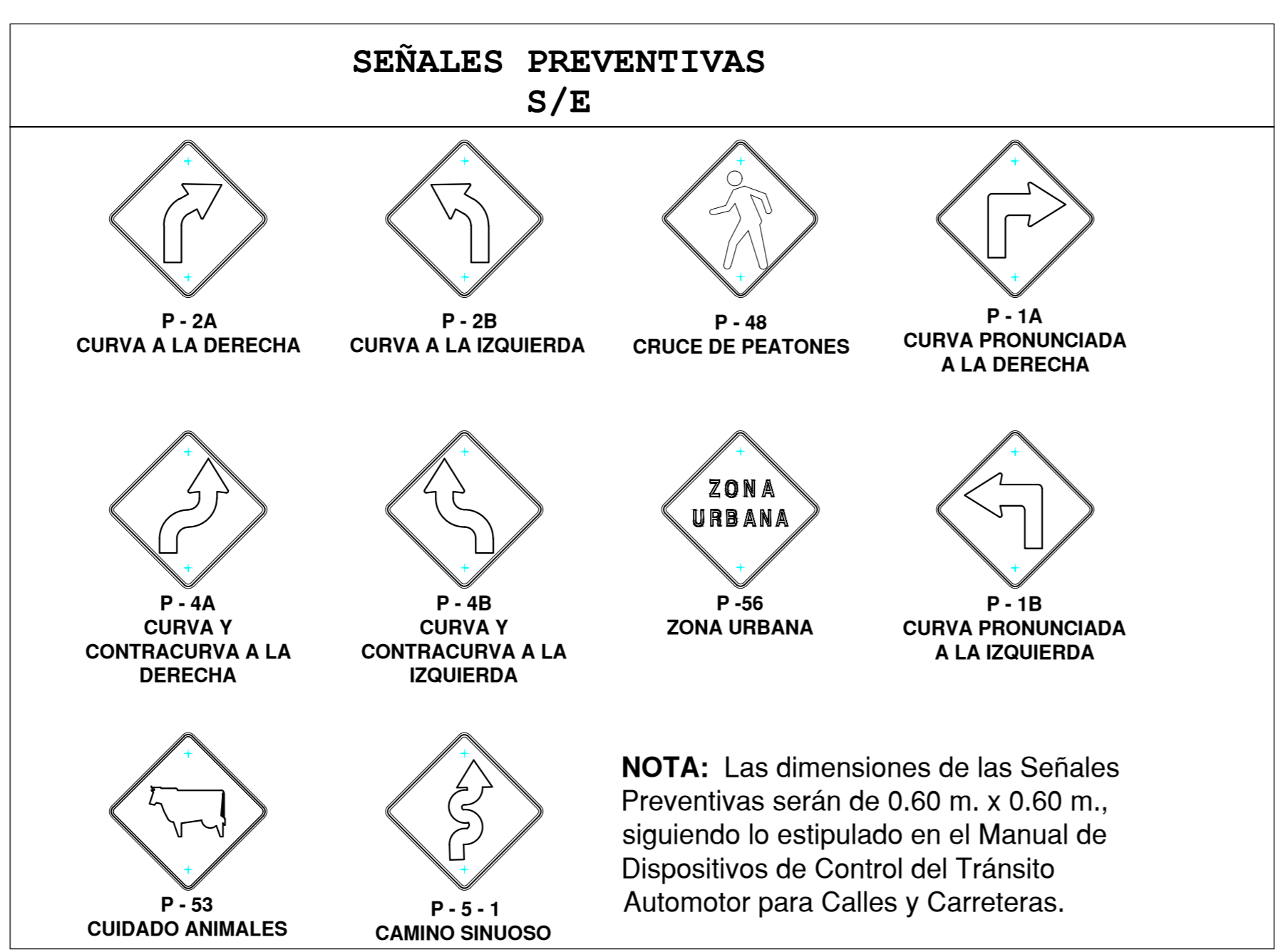
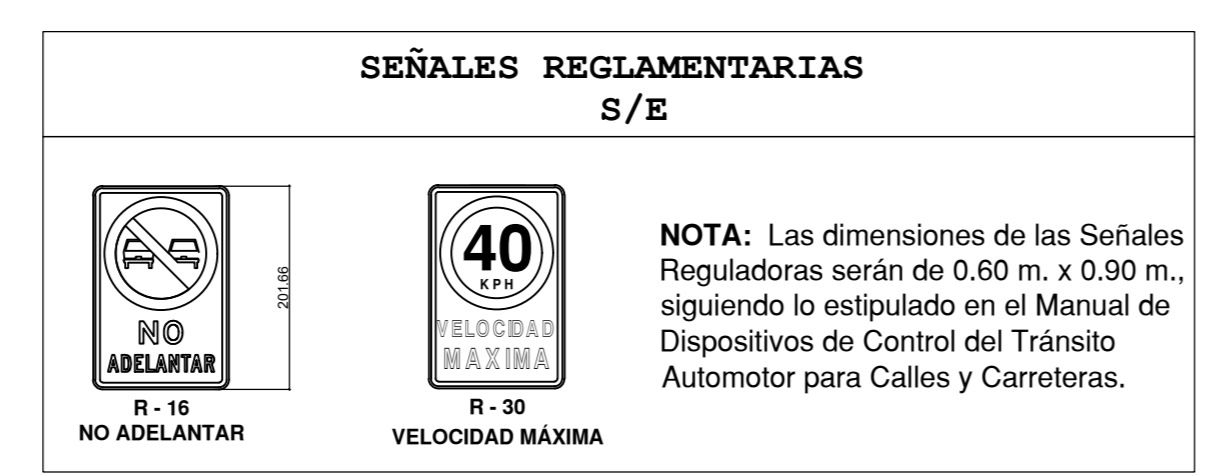
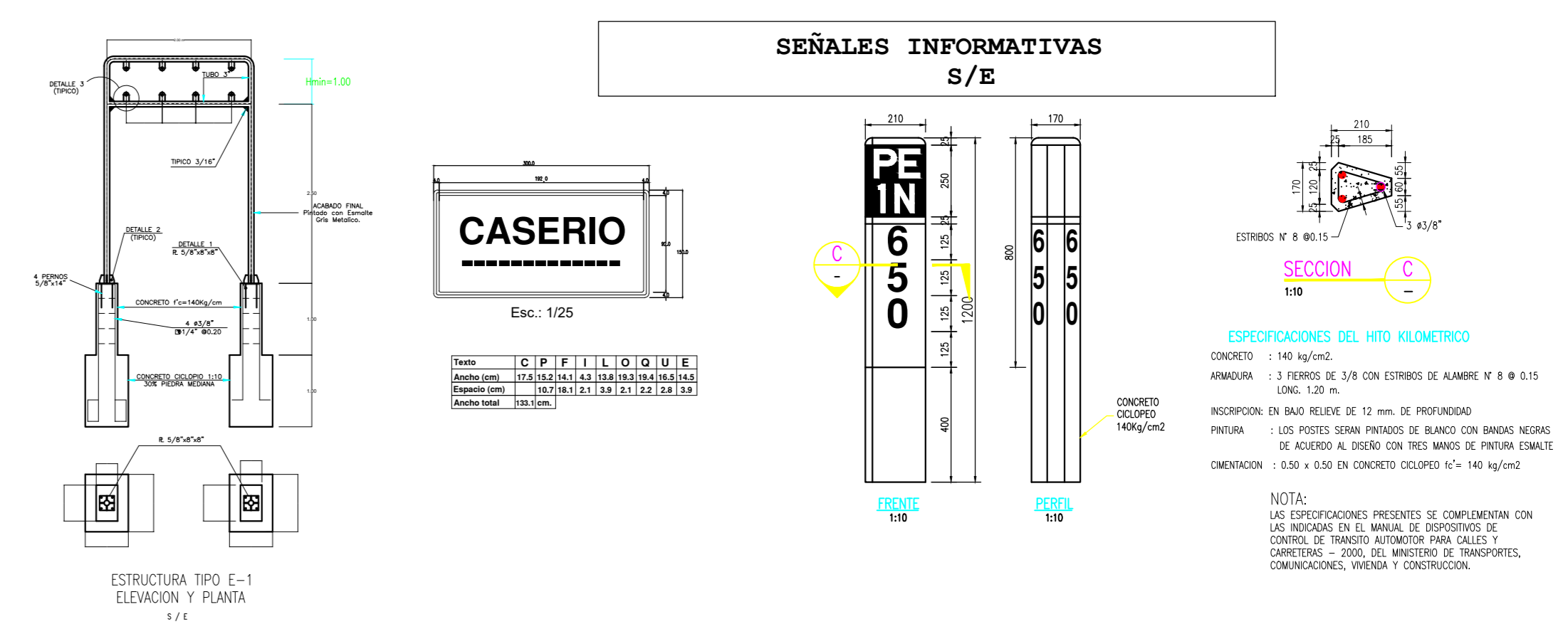
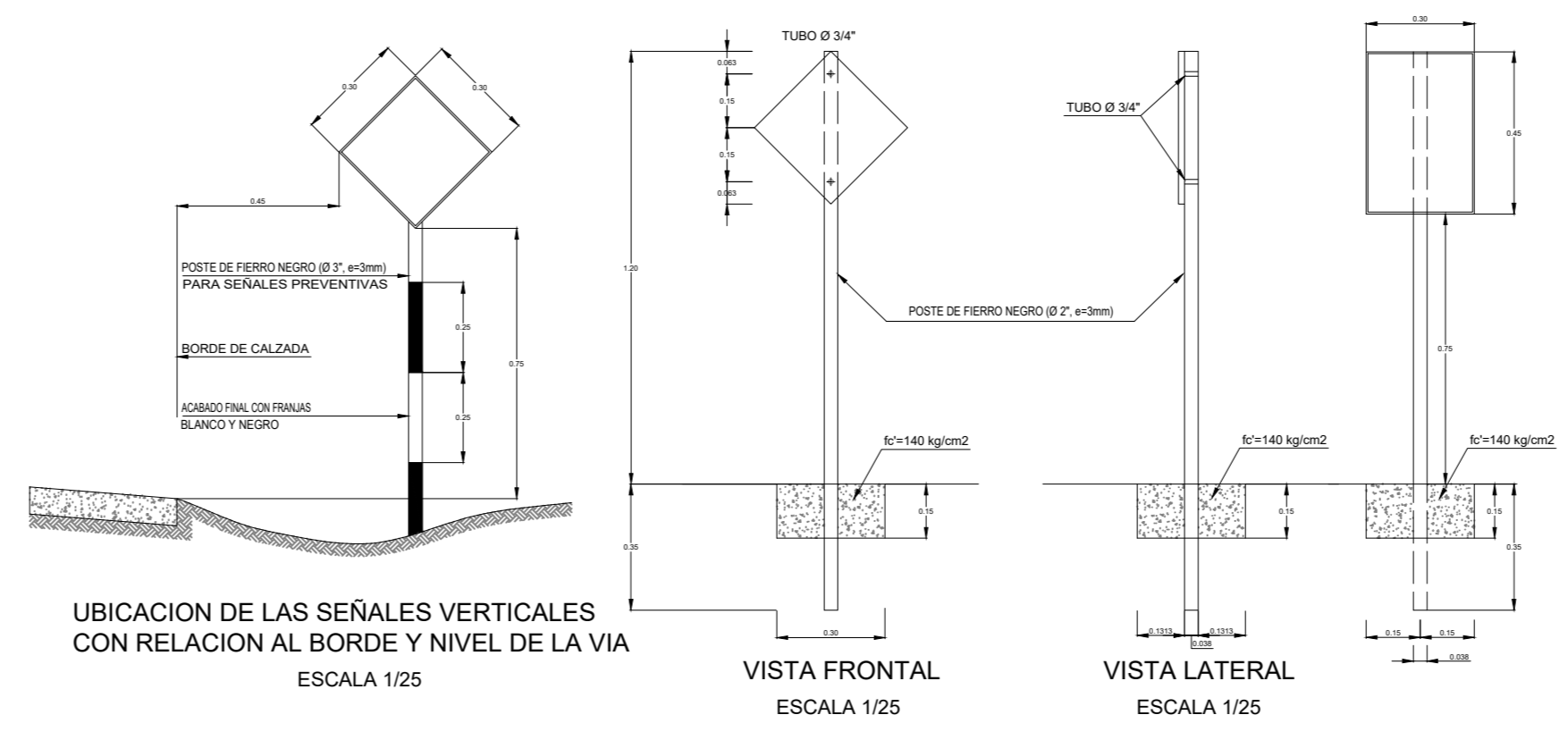
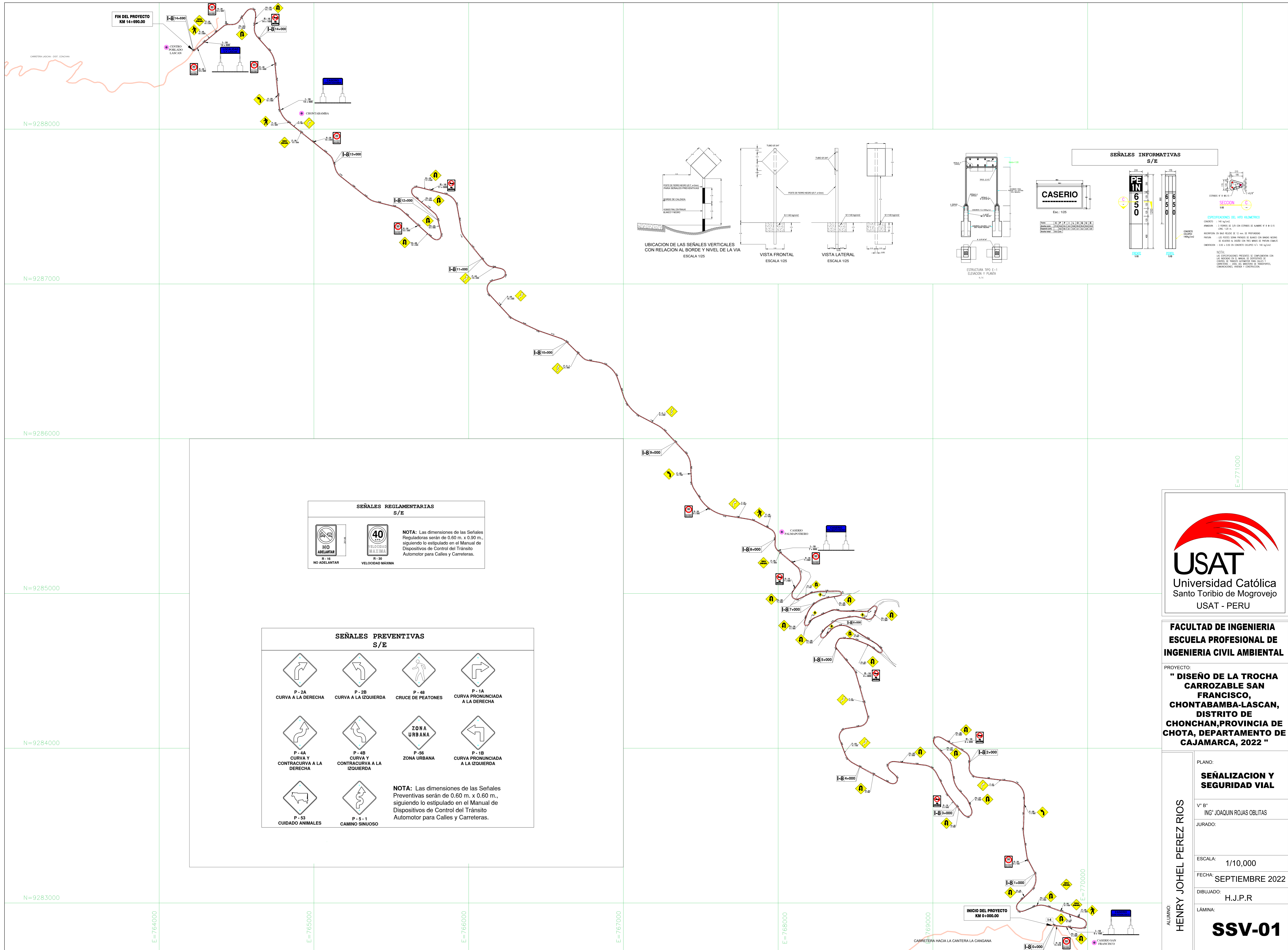
DIBUJADO:
H. J. P. R

LAMINA:

O.A.-15

ALUMNO:
HENRY JOHEL PEREZ RIOS





FACULTAD DE INGENIERIA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL AMBIENTAL

PROYECTO:
" DISEÑO DE LA TROCHA CARROZABLE SAN FRANCISCO, CHONTABAMBA-LASCAN, DISTRITO DE CHONCHAN, PROVINCIA DE CHOTA, DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA, 2022 "

ALUMNO: HENRY JOHEL PEREZ RIOS	PLANO: SEÑALIZACION Y SEGURIDAD VIAL
V° B° ING° JOAQUIN ROJAS OBLITAS	JURADO:
ESCALA: 1/10,000	FECHA: SEPTIEMBRE 2022
DIBUJADO: H.J.P.R	LÁMINA: SSV-01

Anexo 6. Metrados

PLANILLA DE METRADOS - OBRAS PROVISIONALES

ACTIVIDA 01.00 OBRAS PROVISIONALES

01.01 Cartel de Identificación Obra de 4.80x3.60 m Gigantografía.

1.00 Glb

Descripción	Unidad	Parcial
Cartel de Identificación Obra de 4.80x3.60 m Gigantografía	Und.	1.00

01.02 Campamento provisional de la obra

01.02.01 Obras preliminares

01.02.01.01 Limpieza de terreno manual

m2	1244.77
----	---------

01.02.01.02 Trazo y replanteo

m2	1244.77
----	---------

01.02.02 Instalaciones Provisionales

01.02.02.01 Caseta para dormitorio, almacén, maestranza, comedor

m2	1244.77
----	---------

01.02.02.02 Piso cemento frotachado

m2	1244.77
----	---------

01.02.02.03 Cerco de alambre de púas

m	494.45
---	--------

01.02.03 Instalaciones sanitarias de agua

01.02.03.01 Ducha cromada y llave

pza	8
-----	---

01.02.03.02 Lavadero de granito

pza	6
-----	---

01.02.03.03 Lavadero de acero inoxidable

und	2
-----	---

01.02.04 Instalaciones sanitarias de desagüe

01.02.04.01 Inodora tanque bajo blanco

pza	8
-----	---

01.02.04.02 Biodigestor

und	1
-----	---

01.02.05 Instalaciones eléctricas

01.02.05.01 Cable eléctrico TW AWG-MCM NO 14-2.5 MM2

m	250
---	-----

01.02.05.02 Tomacorrientes dobles con toma de Tierra

und	42
-----	----

01.02.05.03 Interruptor simple de Luz piloto 10A - 250v

und	14
-----	----

01.02.05.04 Fluorescente de 32w

und	14
-----	----

PLANILLA DE METRADOS - TRABAJOS PRELIMINARES

ACTIVIDAD 02.00 TRABAJOS PRELIMINARES

02.01 Movilización y Desmovilización de Equipo 1.00 Glb

Descripción	Unidad	Parcial
Movilización y Desmovilización de Equipo	Glb	1.00

* El detalle de la movilización de equipos se encuentra detallado en la hoja adjunta.

02.02 Mantenimiento de Transito y Seguridad Vial

Descripción	Unidad	Parcial
Mantenimiento de Transito y Seguridad Vial	Glb	1.00

02.01 MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION

A) DISTRIBUCION POR PESOS DEL EQUIPO A UTILIZAR

UND	TIPO DE VEHICULO A MOVILIZAR Y DESMOVILIZAR	PESO (KG)	DISTRIBUCION DE PESOS		
			TRAYLER (TN)	PLATAFORM A (TN)	EN EQUIPO PROPIO (TN)
1	Cargadores Sobre Llantas 125-155 HP	11,500		11.50	
1	Excavadora Komatsu PC-300	32,000			
1	Retroexcavadora 62 HP 1 YD3	8,000		8.00	
1	Rodillo Liso 101-135 HP 10-12 TN	7,300		7.30	
2	Motoniveladora 130-135 HP	11,515		23.03	
2	Tractor de Orugas 140 - 160 HP	14,900		29.80	
1	Compresora Neumática	2,000			2.00
2	Martillo Neumático	24			0.05
2	Zarandas Metalicas	1,500			3.00
1	Tanque 2000 gl para combustible	2,500			2.50
2	Compactador Vibratorio	95			0.19
2	Mezcladora de Concreto	2,200			4.40
TOTALES			0.00	80.00	13.00

B) NUMERO DE VIAJES POR TIPO DE VEHICULO DE CARGA

TIPO DE VEHICULO DE CARGA	CAPACIDAD EFEC. PESO	PESO CARGA EQUIPOS	Nº DE VIAJES
PLATAFORMA (6 x 4 - 380 HP - 19 Ton)	19	80.00	5
VOLQUETE (6 x 4 - 420 HP - 17 m3)	22	13.00	1

C) COSTO DE LA MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS

Nº UND	TIPO DE VEHICULO	Nº DE DIAS / VIAJE	COSTO EN SOLES		COSTO EN DOLARES	
			ALQUILER / DIA	SUB_TOTAL	ALQUILER / DIA	SUB_TOTAL
5	VOLQUETE	1	960.00	4,800.00	0.00	0.00
1	CISTERNA DE 5000GL	1	960.00	960.00	0.00	0.00
5	PLATAFORMA	1	3,500.00	17,500.00	0.00	0.00
TOTAL				23,260.00		0.00

MONTO MOVILIZACION	S/.	23,260.00	US\$.	0.00
MONTO DESMOVILIZACION	S/.	23,260.00	US\$.	0.00
TOTAL DE MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION		46,520.00		0.00

Tabla Total De Volumen									
Progresiva	Area De Relleno	Area De Corte	Volumen De Corte	Volumen De Relleno	Acumulado Vol. Relleno	Acumulado Vol. Corte	Terraplen Compacto x1.33	Vol. Corte Vol. Rell Compactado	Volumen Acumulado o Masa
0+000.00	0.27	5.06	0	0	0	0	0	0	0
0+020.00	0	14.27	193.35	3.55	3.55	193.35	4.7215	188.6285	188.6285
0+040.00	0	20.81	350.88	0	3.55	544.22	0	350.88	539.5085
0+060.00	0	21.78	425.94	0	3.55	970.16	0	425.94	965.4485
0+080.00	0	26.35	481.26	0	3.55	1451.43	0	481.26	1446.709
0+100.00	0	30.66	570.07	0	3.55	2021.49	0	570.07	2016.779
0+120.00	0	40.37	710.33	0	3.55	2731.83	0	710.33	2727.109
0+140.00	0	41.08	814.5	0	3.55	3546.32	0	814.5	3541.609
0+144.09	0	41.58	169.18	0	3.55	3715.5	0	169.18	3710.789
0+155.57	0	40.59	471.39	0	3.55	4186.89	0	471.39	4182.179
0+158.57	0	40.77	122.03	0	3.55	4308.93	0	122.03	4304.209
0+160.00	0	41.2	58.73	0	3.55	4367.65	0	58.73	4362.939
0+170.00	0	42.38	422.81	0	3.55	4790.46	0	422.81	4785.749
0+173.04	0	42.16	131.02	0	3.55	4921.48	0	131.02	4916.769
0+180.00	0	38.82	288.98	0	3.55	5210.46	0	288.98	5205.749
0+190.00	0.11	31.69	362.1	0.87	4.42	5572.56	1.1571	360.9429	5566.691
0+200.00	0	29.8	309.28	0.91	5.33	5881.84	1.2103	308.0697	5874.761
0+210.00	0	21.64	250.08	0	5.33	6131.92	0	250.08	6124.841
0+213.57	0	21.15	72.1	0	5.33	6204.01	0	72.1	6196.941
0+220.00	0	17.89	119.49	0	5.33	6323.5	0	119.49	6316.431
0+220.94	0	16.58	15.53	0	5.33	6339.04	0	15.53	6331.961
0+228.31	0	6.65	80.75	0	5.33	6419.78	0	80.75	6412.711
0+230.00	0.02	4.54	8.48	0.03	5.35	6428.26	0.0399	8.4401	6421.151
0+240.00	6.72	0	20.29	46.32	51.67	6448.55	61.6056	-41.3156	6379.836
0+250.00	18.98	0	0	176.23	227.9	6448.55	234.3859	-234.3859	6145.45
0+260.00	27.99	0	0	321.33	549.23	6448.55	427.3689	-427.3689	5718.081
0+268.84	33.83	0	0	372.08	921.31	6448.55	494.8664	-494.8664	5223.214
0+270.00	34.38	0	0	52.7	974.01	6448.55	70.091	-70.091	5153.123
0+280.00	33.92	0	0	460.47	1434.48	6448.55	612.4251	-612.4251	4540.698
0+283.31	32.36	0	0	145.97	1580.45	6448.55	194.1401	-194.1401	4346.558
0+286.31	30.62	0	0	125.64	1706.09	6448.55	167.1012	-167.1012	4179.457
0+297.79	24.52	0	0	420.71	2126.8	6448.55	559.5443	-559.5443	3619.913
0+300.00	24.26	0	0	71.83	2198.63	6448.55	95.5339	-95.5339	3524.379
0+320.00	14.13	0	0	510.58	2709.21	6448.55	679.0714	-679.0714	2845.307
0+340.00	3.36	3.32	33.17	232.65	2941.87	6481.72	309.4245	-276.2545	2569.053
0+360.00	0.07	6.51	98.29	45.64	2987.5	6580.01	60.7012	37.5888	2606.642
0+380.00	0.59	7.78	142.94	8.72	2996.23	6722.95	11.5976	131.3424	2737.984
0+400.00	1.01	6.52	143.02	21.29	3017.51	6865.98	28.3157	114.7043	2852.688
0+420.00	0.04	10.33	168.51	13.96	3031.47	7034.49	18.5668	149.9432	3002.632
0+440.00	0	18.63	289.57	0.5	3031.98	7324.06	0.665	288.905	3291.537

Progresiva	Area De Relleno	Area De Corte	Volumen De Corte	Volumen De Relleno	Acumulado Vol. Relleno	Acumulado Vol. Corte	Terraplen Compacto x1.33	Vol. Corte Vol. Rell Compactado	Volumen Acumulado Masa
0+000.00	0.27	5.06	0	0	0	0	0	0	0
0+020.00	0	14.27	193.35	3.55	3.55	193.35	4.7215	188.6285	188.6285
0+040.00	0	20.81	350.88	0	3.55	544.22	0	350.88	539.5085
0+060.00	0	21.78	425.94	0	3.55	970.16	0	425.94	965.4485
0+080.00	0	26.35	481.26	0	3.55	1451.43	0	481.26	1446.709
0+100.00	0	30.66	570.07	0	3.55	2021.49	0	570.07	2016.779
0+460.00	0	14.88	335.02	0	3031.98	7659.07	0	335.02	3626.557
0+480.00	0.03	8.35	232.27	0.39	3032.37	7891.35	0.5187	231.7513	3858.308
0+483.81	0.13	7.01	29.25	0.4	3032.77	7920.59	0.532	28.718	3887.026
0+498.27	0.48	4.75	85.1	5.86	3038.63	8005.69	7.7938	77.3062	3964.332
0+500.00	0.62	4.58	8.07	1.26	3039.89	8013.76	1.6758	6.3942	3970.726
0+512.74	1.19	4.99	60.97	15.34	3055.23	8074.73	20.4022	40.5678	4011.294
0+517.17	0.03	7.37	27.42	3.61	3058.83	8102.15	4.8013	22.6187	4033.913
0+520.00	0.08	7.13	20.05	0.22	3059.05	8122.2	0.2926	19.7574	4053.67
0+525.27	2.02	3.57	27.49	7.29	3066.34	8149.69	9.6957	17.7943	4071.465
0+530.00	3.9	2.86	14.71	18.63	3084.97	8164.39	24.7779	-10.0679	4061.397
0+540.00	0	15.86	91.36	26.12	3111.1	8255.75	34.7396	56.6204	4118.017
0+550.00	0.11	15.5	153.36	0.7	3111.8	8409.11	0.931	152.429	4270.446
0+555.73	0	19.88	99.1	0.4	3112.2	8508.21	0.532	98.568	4369.014
0+560.00	0.01	22.92	89.33	0.03	3112.24	8597.54	0.0399	89.2901	4458.304
0+570.00	0	28.37	251.17	0.08	3112.31	8848.71	0.1064	251.0636	4709.368
0+580.00	0	24.17	257.52	0	3112.31	9106.24	0	257.52	4966.888
0+586.19	0	21.42	138.29	0	3112.31	9244.53	0	138.29	5105.178
0+590.00	0	21.93	80.86	0	3112.31	9325.38	0	80.86	5186.038
0+594.29	0	23.83	96.15	0	3112.31	9421.54	0	96.15	5282.188
0+598.73	0.01	16.86	90.24	0.04	3112.35	9511.78	0.0532	90.1868	5372.375
0+600.00	0	14.16	19.76	0.01	3112.37	9531.54	0.0133	19.7467	5392.121
0+613.19	0	16.93	205.06	0	3112.37	9736.6	0	205.06	5597.181
0+620.00	0	16.35	113.28	0	3112.37	9849.88	0	113.28	5710.461
0+627.66	0	18.72	134.21	0	3112.37	9984.09	0	134.21	5844.671
0+640.00	0	19.71	237.22	0	3112.37	10221.31	0	237.22	6081.891
0+643.45	0.01	20.2	68.77	0.03	3112.39	10290.08	0.0399	68.7301	6150.621
0+654.92	0	22.59	245.52	0.09	3112.49	10535.6	0.1197	245.4003	6396.022
0+657.92	0	22.76	68.04	0	3112.49	10603.64	0	68.04	6464.062
0+660.00	0	23.03	47.64	0	3112.49	10651.28	0	47.64	6511.702
0+670.00	0	25.55	244.84	0	3112.49	10896.12	0	244.84	6756.542
0+672.39	0	27.86	64.61	0	3112.49	10960.73	0	64.61	6821.152
0+680.00	0	31.37	228.82	0	3112.49	11189.55	0	228.82	7049.972
0+690.00	0	35	338.13	0	3112.49	11527.68	0	338.13	7388.102
0+700.00	0	38.92	377.88	0	3112.49	11905.56	0	377.88	7765.982
0+710.00	0	32.41	361.19	0	3112.49	12266.75	0	361.19	8127.172

Progresiva	Area De Relleno	Area De Corte	Volumen De Corte	Volumen De Relleno	Acumulado Vol. Relleno	Acumulado Vol. Corte	Terraplen Compacto x1.33	Vol. Corte Vol. Rell Compactado	Volumen Acumulado Masa
0+000.00	0.27	5.06	0	0	0	0	0	0	0
0+020.00	0	14.27	193.35	3.55	3.55	193.35	4.7215	188.6285	188.6285
0+040.00	0	20.81	350.88	0	3.55	544.22	0	350.88	539.5085
0+060.00	0	21.78	425.94	0	3.55	970.16	0	425.94	965.4485
0+080.00	0	26.35	481.26	0	3.55	1451.43	0	481.26	1446.709
0+100.00	0	30.66	570.07	0	3.55	2021.49	0	570.07	2016.779
0+712.92	0	27.59	86.31	0	3112.49	12353.06	0	86.31	8213.482
0+718.63	0	13.54	113.41	0	3112.49	12466.47	0	113.41	8326.892
0+720.00	0	10.51	15.46	0	3112.49	12481.93	0	15.46	8342.352
0+724.33	0.04	4.42	29.45	0.13	3112.62	12511.37	0.1729	29.2771	8371.629
0+730.00	1.6	1.01	13.42	6.56	3119.18	12524.79	8.7248	4.6952	8376.324
0+740.00	10.22	0	4.4	81.13	3200.31	12529.2	107.9029	-103.5029	8272.821
0+750.00	19.21	0	0	201.72	3402.03	12529.2	268.2876	-268.2876	8004.533
0+760.00	13.86	0	0	225.33	3627.36	12529.2	299.6889	-299.6889	7704.845
0+764.86	13.61	0	0	90.19	3717.56	12529.2	119.9527	-119.9527	7584.892
0+770.00	10.35	0	0	82.8	3800.36	12529.2	110.124	-110.124	7474.768
0+779.33	8.32	0	0	116.55	3916.9	12529.2	155.0115	-155.0115	7319.756
0+780.00	8.03	0	0	7.25	3924.16	12529.2	9.6425	-9.6425	7310.114
0+782.33	6.89	0	0	23.14	3947.29	12529.2	30.7762	-30.7762	7279.338
0+793.81	1.34	1.16	6.67	62.78	4010.07	12535.87	83.4974	-76.8274	7202.51
0+800.00	0	5.4	20.33	5.51	4015.59	12556.2	7.3283	13.0017	7215.512
0+820.00	0.17	1.81	72.07	2.2	4017.79	12628.27	2.926	69.144	7284.656
0+840.00	0.17	2.22	40.26	4.41	4022.2	12668.54	5.8653	34.3947	7319.051
0+845.01	0.3	2.82	12.63	1.57	4023.77	12681.17	2.0881	10.5419	7329.593
0+859.48	0.88	1.8	33.39	11.38	4035.15	12714.55	15.1354	18.2546	7347.847
0+860.00	0.86	1.84	0.95	0.6	4035.75	12715.51	0.798	0.152	7347.999
0+873.94	6.55	0	12.86	68.65	4104.4	12728.36	91.3045	-78.4445	7269.555
0+878.38	6.76	0	0	39.23	4143.63	12728.36	52.1759	-52.1759	7217.379
0+880.00	5.88	0	0	13.63	4157.26	12728.36	18.1279	-18.1279	7199.251
0+886.48	3.51	0	0	39.56	4196.81	12728.36	52.6148	-52.6148	7146.636
0+890.00	3.4	0	0	15.84	4212.66	12728.36	21.0672	-21.0672	7125.569
0+900.00	3.58	0	0	45.6	4258.25	12728.36	60.648	-60.648	7064.921
0+910.00	0	0.99	4.94	23.45	4281.71	12733.3	31.1885	-26.2485	7038.672
0+920.00	0	4.64	28.04	0	4281.71	12761.34	0	28.04	7066.712
0+930.00	0	1.92	32.77	0	4281.71	12794.11	0	32.77	7099.482
0+940.00	0	9.15	54.97	0	4281.71	12849.07	0	54.97	7154.452
0+946.68	0	13.6	75.33	0	4281.71	12924.41	0	75.33	7229.782
0+950.00	0	15.08	47.29	0	4281.71	12971.7	0	47.29	7277.072
0+960.00	0	14.46	146.52	0	4281.71	13118.22	0	146.52	7423.592
0+970.00	0	18.39	162.76	0	4281.71	13280.97	0	162.76	7586.352
0+980.00	0	16.9	174.92	0	4281.71	13455.89	0	174.92	7761.272

Progresiva	Area De Relleno	Area De Corte	Volumen De Corte	Volumen De Relleno	Acumulado Vol. Relleno	Acumulado Vol. Corte	Terraplen Compacto x1.33	Vol. Corte Vol. Rell Compactado	Volumen Acumulado Masa
0+000.00	0.27	5.06	0	0	0	0	0	0	0
0+020.00	0	14.27	193.35	3.55	3.55	193.35	4.7215	188.6285	188.6285
0+040.00	0	20.81	350.88	0	3.55	544.22	0	350.88	539.5085
0+060.00	0	21.78	425.94	0	3.55	970.16	0	425.94	965.4485
0+080.00	0	26.35	481.26	0	3.55	1451.43	0	481.26	1446.709
0+100.00	0	30.66	570.07	0	3.55	2021.49	0	570.07	2016.779
0+990.00	0	12.54	145.84	0	4281.71	13601.73	0	145.84	7907.112
1+000.00	0	7.59	99.46	0	4281.71	13701.19	0	99.46	8006.572
1+006.88	0	4.53	41.08	0	4281.71	13742.27	0	41.08	8047.652
1+010.00	0	3.17	11.79	0	4281.71	13754.07	0	11.79	8059.442
1+014.98	0.52	1.04	10.21	1.77	4283.48	13764.27	2.3541	7.8559	8067.298
1+019.41	1.63	0.27	2.91	6.35	4289.83	13767.19	8.4455	-5.5355	8061.763
1+020.00	1.64	0.25	0.15	1.28	4291.1	13767.34	1.7024	-1.5524	8060.21
1+033.88	2.59	0	1.77	39.01	4330.12	13769.1	51.8833	-50.1133	8010.097
1+040.00	3.16	0.01	0.02	23.41	4353.53	13769.12	31.1353	-31.1153	7978.982
1+048.34	4.55	0	0.02	42.76	4396.29	13769.14	56.8708	-56.8508	7922.131
1+059.02	2.47	0	0	49.83	4446.12	13769.15	66.2739	-66.2739	7855.857
1+060.00	2.26	0.01	0	3.08	4449.2	13769.15	4.0964	-4.0964	7851.761
1+073.50	0.2	3.02	20.41	22.08	4471.28	13789.56	29.3664	-8.9564	7842.804
1+080.00	0	2.11	16.64	0.87	4472.15	13806.2	1.1571	15.4829	7858.287
1+087.99	2.36	0	8.41	12.51	4484.66	13814.61	16.6383	-8.2283	7850.059
1+093.10	1.37	0.1	0.26	12.67	4497.33	13814.87	16.8511	-16.5911	7833.468
1+100.00	0.55	1.09	4.23	8.65	4505.99	13819.1	11.5045	-7.2745	7826.193
1+101.50	0.12	1.41	1.88	0.67	4506.65	13820.98	0.8911	0.9889	7827.182
1+110.00	0	5.78	30.88	0.64	4507.29	13851.85	0.8512	30.0288	7857.211
1+110.22	0	5.85	1.29	0	4507.29	13853.14	0	1.29	7858.501
1+118.94	0	5.14	48.4	0	4507.29	13901.54	0	48.4	7906.901
1+120.00	0	4.77	5.25	0	4507.3	13906.8	0	5.25	7912.151
1+127.34	0.84	3.1	29.33	3.98	4511.27	13936.12	5.2934	24.0366	7936.188
1+132.46	0.78	0.89	10.2	5.51	4516.78	13946.33	7.3283	2.8717	7939.059
1+140.00	1.41	0.15	3.92	11.01	4527.79	13950.25	14.6433	-10.7233	7928.336
1+146.94	2.88	0.05	0.72	19.8	4547.59	13950.97	26.334	-25.614	7902.722
1+160.00	3.14	0.08	0.88	52.3	4599.9	13951.84	69.559	-68.679	7834.043
1+161.42	3.47	0.05	0.09	6.25	4606.15	13951.94	8.3125	-8.2225	7825.82
1+180.00	6.97	0	0.44	128.97	4735.13	13952.37	171.5301	-171.0901	7654.73
1+200.00	3.56	0	0	140.11	4875.23	13952.37	186.3463	-186.3463	7468.384
1+220.00	0.05	2.28	22.76	47.99	4923.22	13975.14	63.8267	-41.0667	7427.317
1+234.54	0.14	3.04	38.64	1.83	4925.05	14013.78	2.4339	36.2061	7463.523
1+240.00	0	4.79	21.36	0.52	4925.57	14035.14	0.6916	20.6684	7484.192
1+249.01	0	4.65	42.52	0	4925.57	14077.65	0	42.52	7526.712
1+260.00	0	9.43	77.38	0	4925.57	14155.03	0	77.38	7604.092

Progresiva	Area De Relleno	Area De Corte	Volumen De Corte	Volumen De Relleno	Acumulado Vol. Relleno	Acumulado Vol. Corte	Terraplen Compacto x1.33	Vol. Corte Vol. Rell Compactado	Volumen Acumulado Masa
0+000.00	0.27	5.06	0	0	0	0	0	0	0
0+020.00	0	14.27	193.35	3.55	3.55	193.35	4.7215	188.6285	188.6285
0+040.00	0	20.81	350.88	0	3.55	544.22	0	350.88	539.5085
0+060.00	0	21.78	425.94	0	3.55	970.16	0	425.94	965.4485
0+080.00	0	26.35	481.26	0	3.55	1451.43	0	481.26	1446.709
0+100.00	0	30.66	570.07	0	3.55	2021.49	0	570.07	2016.779
1+263.47	0	11.72	36.73	0	4925.57	14191.76	0	36.73	7640.822
1+267.91	0	14.28	57.67	0	4925.57	14249.43	0	57.67	7698.492
1+270.00	0	14.72	29.96	0	4925.57	14279.39	0	29.96	7728.452
1+276.01	0	11.95	79.13	0	4925.57	14358.52	0	79.13	7807.582
1+277.29	0	11.26	14.85	0	4925.57	14373.37	0	14.85	7822.432
1+278.57	0	10.61	14	0	4925.57	14387.37	0	14	7836.432
1+280.00	0	10.12	14.83	0	4925.57	14402.2	0	14.83	7851.262
1+286.67	0	10.14	66.71	0	4925.57	14468.91	0	66.71	7917.972
1+291.10	0	12.18	49.52	0	4925.57	14518.43	0	49.52	7967.492
1+300.00	0	12.53	109.92	0	4925.57	14628.35	0	109.92	8077.412
1+305.57	0	11.46	66.8	0	4925.57	14695.15	0	66.8	8144.212
1+320.00	0.1	13.77	182.03	0.92	4926.49	14877.18	1.2236	180.8064	8325.018
1+320.03	0.09	13.8	0.46	0	4926.49	14877.64	0	0.46	8325.478
1+340.00	0.38	12.37	261.24	6.27	4932.76	15138.88	8.3391	252.9009	8578.379
1+360.00	0	29.31	416.84	5.03	4937.79	15555.72	6.6899	410.1501	8988.529
1+380.00	0	15.82	451.3	0	4937.79	16007.01	0	451.3	9439.829
1+400.00	0	5.63	214.46	0	4937.79	16221.48	0	214.46	9654.289
1+420.00	5.82	0.06	56.93	77.46	5015.25	16278.41	103.0218	-46.0918	9608.197
1+440.00	10.35	0	0.64	215.13	5230.38	16279.04	286.1229	-285.4829	9322.715
1+460.00	13.6	0	0	318.58	5548.96	16279.04	423.7114	-423.7114	8899.003
1+470.24	12.01	0	0	174.4	5723.36	16279.04	231.952	-231.952	8667.051
1+480.00	5.06	0.01	0.04	110.8	5834.16	16279.08	147.364	-147.324	8519.727
1+484.70	2.66	0	0.02	24.15	5858.32	16279.1	32.1195	-32.0995	8487.628
1+499.17	1.21	0	0	37.26	5895.58	16279.1	49.5558	-49.5558	8438.072
1+500.00	1.13	0	0	1.29	5896.87	16279.1	1.7157	-1.7157	8436.356
1+503.60	0.11	0.19	0.34	2.97	5899.85	16279.44	3.9501	-3.6101	8432.746
1+510.00	0	7.94	25.88	0.47	5900.32	16305.32	0.6251	25.2549	8458.001
1+511.70	0	8.24	13.79	0	5900.32	16319.11	0	13.79	8471.791
1+520.00	0	12.72	86.88	0	5900.32	16405.99	0	86.88	8558.671
1+530.00	0	20.78	167.88	0	5900.32	16573.87	0	167.88	8726.551
1+540.00	0	20	204.78	0	5900.32	16778.65	0	204.78	8931.331
1+550.00	0	24.9	225.63	0	5900.32	17004.27	0	225.63	9156.961
1+560.00	0	20.91	230.06	0	5900.32	17234.33	0	230.06	9387.021
1+570.00	0	19.61	203.58	0	5900.32	17437.91	0	203.58	9590.601
1+580.00	0	23.73	217.97	0	5900.32	17655.89	0	217.97	9808.571

Progresiva	Area De Relleno	Area De Corte	Volumen De Corte	Volumen De Relleno	Acumulado Vol. Relleno	Acumulado Vol. Corte	Terraplen Compacto x1.33	Vol. Corte Vol. Rell Compactado	Volumen Acumulado Masa
0+000.00	0.27	5.06	0	0	0	0	0	0	0
0+020.00	0	14.27	193.35	3.55	3.55	193.35	4.7215	188.6285	188.6285
0+040.00	0	20.81	350.88	0	3.55	544.22	0	350.88	539.5085
0+060.00	0	21.78	425.94	0	3.55	970.16	0	425.94	965.4485
0+080.00	0	26.35	481.26	0	3.55	1451.43	0	481.26	1446.709
0+100.00	0	30.66	570.07	0	3.55	2021.49	0	570.07	2016.779
1+581.62	0	24.35	39	0	5900.32	17694.89	0	39	9847.571
1+590.00	0	26.54	214.45	0	5900.32	17909.33	0	214.45	10062.02
1+600.00	0	26.91	268.78	0	5900.32	18178.12	0	268.78	10330.8
1+610.00	0.06	26.04	266.26	0.36	5900.68	18444.38	0.4788	265.7812	10596.58
1+620.00	0	23.83	250.64	0.36	5901.04	18695.02	0.4788	250.1612	10846.74
1+630.00	0.12	21.52	227.81	0.75	5901.8	18922.83	0.9975	226.8125	11073.56
1+640.00	0	26.46	241.03	0.75	5902.55	19163.86	0.9975	240.0325	11313.59
1+650.00	0	30.48	285.97	0	5902.55	19449.83	0	285.97	11599.56
1+651.54	0	29.23	46	0	5902.55	19495.83	0	46	11645.56
1+659.64	0	22.51	210.46	0	5902.55	19706.3	0	210.46	11856.02
1+660.00	0	22.25	8.04	0	5902.55	19714.33	0	8.04	11864.06
1+664.08	0	19.77	85.65	0	5902.55	19799.98	0	85.65	11949.71
1+678.54	0	15.98	258.6	0	5902.55	20058.58	0	258.6	12208.31
1+680.00	0	15.53	22.99	0	5902.55	20081.57	0	22.99	12231.3
1+693.01	0	11.94	178.6	0	5902.55	20260.17	0	178.6	12409.9
1+700.00	0	10.45	78.3	0	5902.55	20338.47	0	78.3	12488.2
1+720.00	0.01	5.37	158.15	0.16	5902.71	20496.63	0.2128	157.9372	12646.14
1+740.00	0.88	3.45	88.17	11.83	5914.54	20584.79	15.7339	72.4361	12718.57
1+760.00	0.7	2.34	57.93	20.98	5935.52	20642.73	27.9034	30.0266	12748.6
1+780.00	0.88	2.14	44.79	20.99	5956.51	20687.52	27.9167	16.8733	12765.47
1+800.00	1.08	1.86	40	26.04	5982.55	20727.51	34.6332	5.3668	12770.84
1+820.00	2	0.44	23.03	40.94	6023.49	20750.55	54.4502	-31.4202	12739.42
1+831.10	3.37	0.16	3.33	39.6	6063.09	20753.88	52.668	-49.338	12690.08
1+840.00	5.2	0	0.71	50.73	6113.82	20754.59	67.4709	-66.7609	12623.32
1+845.35	6.45	0	0	41.47	6155.28	20754.59	55.1551	-55.1551	12568.16
1+859.60	9.16	0	0	147.94	6303.23	20754.59	196.7602	-196.7602	12371.4
1+860.00	9.13	0	0	4.87	6308.1	20754.59	6.4771	-6.4771	12364.93
1+871.95	8	0	0.01	136.12	6444.21	20754.6	181.0396	-181.0296	12183.9
1+880.00	6.37	0.25	0.96	78.91	6523.12	20755.56	104.9503	-103.9903	12079.91
1+883.35	5.53	0.54	1.24	27.29	6550.41	20756.81	36.2957	-35.0557	12044.85
1+890.00	3.25	1.97	7.84	40.06	6590.47	20764.65	53.2798	-45.4398	11999.41
1+900.00	0.52	4.93	32.73	25.94	6616.41	20797.38	34.5002	-1.7702	11997.64
1+910.00	0	7.06	57.76	3.58	6619.98	20855.14	4.7614	52.9986	12050.64
1+918.16	0	5.87	51.23	0	6619.98	20906.37	0	51.23	12101.87
1+920.00	0	5.63	10.29	0	6619.98	20916.66	0	10.29	12112.16

Progresiva	Area De Relleno	Area De Corte	Volumen De Corte	Volumen De Relleno	Acumulado Vol. Relleno	Acumulado Vol. Corte	Terraplen Compacto x1.33	Vol. Corte Vol. Rell Compactado	Volumen Acumulado Masa
0+000.00	0.27	5.06	0	0	0	0	0	0	0
0+020.00	0	14.27	193.35	3.55	3.55	193.35	4.7215	188.6285	188.6285
0+040.00	0	20.81	350.88	0	3.55	544.22	0	350.88	539.5085
0+060.00	0	21.78	425.94	0	3.55	970.16	0	425.94	965.4485
0+080.00	0	26.35	481.26	0	3.55	1451.43	0	481.26	1446.709
0+100.00	0	30.66	570.07	0	3.55	2021.49	0	570.07	2016.779
1+930.00	0	4.41	48.56	0	6619.98	20965.22	0	48.56	12160.72
1+940.00	0.73	0	21.25	5.04	6625.02	20986.47	6.7032	14.5468	12175.27
1+950.00	3.34	0.35	1.64	27.86	6652.88	20988.11	37.0538	-35.4138	12139.85
1+952.96	3.63	0.07	0.59	14.1	6666.99	20988.7	18.753	-18.163	12121.69
1+960.00	3.33	0.06	0.43	33.42	6700.41	20989.13	44.4486	-44.0186	12077.67
1+964.36	2.79	0.12	0.37	18.26	6718.67	20989.5	24.2858	-23.9158	12053.76
1+965.14	2.76	0.03	0.06	2.88	6721.54	20989.56	3.8304	-3.7704	12049.99
1+976.71	1.17	0.24	1.55	30.25	6751.79	20991.11	40.2325	-38.6825	12011.3
1+979.39	1	0.3	0.72	3.88	6755.67	20991.83	5.1604	-4.4404	12006.86
1+980.00	0.97	0.31	0.19	0.8	6756.47	20992.02	1.064	-0.874	12005.99
1+990.96	0.72	0.04	1.92	12.3	6768.77	20993.94	16.359	-14.439	11991.55
1+993.64	0.54	0.1	0.19	2.24	6771.01	20994.13	2.9792	-2.7892	11988.76
2+000.00	0.72	0.11	0.68	5.32	6776.33	20994.81	7.0756	-6.3956	11982.36
2+005.21	1.17	0.02	0.33	6.56	6782.89	20995.14	8.7248	-8.3948	11973.97
2+005.99	1.28	0.01	0.01	1.27	6784.16	20995.15	1.6891	-1.6791	11972.29
2+010.00	1.34	0	0.02	6.77	6790.93	20995.17	9.0041	-8.9841	11963.31
2+017.39	0.37	2.06	7.43	8.06	6798.99	21002.59	10.7198	-3.2898	11960.02
2+020.00	0.25	3.15	6.6	0.98	6799.97	21009.19	1.3034	5.2966	11965.31
2+030.00	0	6.44	46.73	1.53	6801.5	21055.92	2.0349	44.6951	12010.01
2+039.37	0	9.75	74.3	0	6801.5	21130.22	0	74.3	12084.31
2+040.00	0	10.29	6.33	0	6801.5	21136.56	0	6.33	12090.64
2+050.00	0	20.96	155.1	0	6801.5	21291.66	0	155.1	12245.74
2+060.00	0	20.56	207.59	0.01	6801.5	21499.25	0.0133	207.5767	12453.31
2+061.34	0	20.26	27.47	0	6801.5	21526.72	0	27.47	12480.78
2+070.00	0	17.44	163.72	0.01	6801.52	21690.44	0.0133	163.7067	12644.49
2+072.74	0	16.95	47.29	0	6801.52	21737.73	0	47.29	12691.78
2+080.00	0	15.51	117.79	0	6801.52	21855.53	0	117.79	12809.57
2+085.09	0	13.88	74.82	0	6801.52	21930.35	0	74.82	12884.39
2+099.34	0	9.74	168.31	0	6801.53	22098.66	0	168.31	13052.7
2+100.00	0	9.64	6.38	0	6801.53	22105.04	0	6.38	13059.08
2+113.59	0	8.61	124.02	0	6801.53	22229.06	0	124.02	13183.1
2+120.00	0	8.77	55.69	0	6801.53	22284.75	0	55.69	13238.79
2+140.00	0.05	11.47	202.47	0.61	6802.14	22487.23	0.8113	201.6587	13440.45
2+160.00	0	20.85	323.27	0.61	6802.75	22810.5	0.8113	322.4587	13762.91
2+180.00	0	16.23	370.83	0	6802.75	23181.33	0	370.83	14133.74

Progresiva	Area De Relleno	Area De Corte	Volumen De Corte	Volumen De Relleno	Acumulado Vol. Relleno	Acumulado Vol. Corte	Terraplen Compacto x1.33	Vol. Corte Vol. Rell Compactado	Volumen Acumulado Masa
0+000.00	0.27	5.06	0	0	0	0	0	0	0
0+020.00	0	14.27	193.35	3.55	3.55	193.35	4.7215	188.6285	188.6285
0+040.00	0	20.81	350.88	0	3.55	544.22	0	350.88	539.5085
0+060.00	0	21.78	425.94	0	3.55	970.16	0	425.94	965.4485
0+080.00	0	26.35	481.26	0	3.55	1451.43	0	481.26	1446.709
0+100.00	0	30.66	570.07	0	3.55	2021.49	0	570.07	2016.779
2+200.00	0	17.3	335.27	0	6802.75	23516.6	0	335.27	14469.01
2+220.00	0	27.47	447.67	0	6802.75	23964.27	0	447.67	14916.68
2+225.71	0	32.19	170.2	0	6802.75	24134.47	0	170.2	15086.88
2+237.18	0	42.91	430.88	0	6802.75	24565.34	0	430.88	15517.76
2+240.00	0	45.88	125.24	0	6802.75	24690.59	0	125.24	15643
2+240.18	0	46.08	8.24	0	6802.75	24698.82	0	8.24	15651.24
2+250.00	0	53.13	490.85	0	6802.75	25189.67	0	490.85	16142.09
2+254.65	0	52.33	248.91	0	6802.75	25438.59	0	248.91	16391
2+260.00	0	50.71	280.56	0	6802.75	25719.15	0	280.56	16671.56
2+270.00	0	45.19	489.68	0	6802.75	26208.83	0	489.68	17161.24
2+280.00	0	35.58	410.33	0	6802.75	26619.16	0	410.33	17571.57
2+290.00	0	22.37	289.04	0	6802.75	26908.2	0	289.04	17860.61
2+295.18	0	14.28	91.87	0	6802.75	27000.08	0	91.87	17952.48
2+300.00	0	6.54	47.09	0	6802.75	27047.17	0	47.09	17999.57
2+302.15	0.16	3.64	9.85	0.25	6803	27057.02	0.3325	9.5175	18009.09
2+309.13	6.17	0.03	11.21	30.6	6833.61	27068.23	40.698	-29.488	17979.6
2+310.00	7.31	0	0.01	8.14	6841.75	27068.24	10.8262	-10.8162	17968.78
2+320.00	20.03	0	0	187.71	7029.46	27068.24	249.6543	-249.6543	17719.13
2+330.00	25.82	0	0	314.11	7343.57	27068.24	417.7663	-417.7663	17301.36
2+340.00	25.48	0	0	350.41	7693.98	27068.24	466.0453	-466.0453	16835.32
2+349.65	25.69	0	0	335.09	8029.08	27068.24	445.6697	-445.6697	16389.65
2+350.00	25.62	0	0	11.89	8040.97	27068.24	15.8137	-15.8137	16373.83
2+360.00	22.65	0	0	324.73	8365.69	27068.24	431.8909	-431.8909	15941.94
2+364.13	20.88	0	0	119.43	8485.12	27068.24	158.8419	-158.8419	15783.1
2+367.13	19.46	0	0	80.48	8565.6	27068.24	107.0384	-107.0384	15676.06
2+378.60	12.94	0	0	247.16	8812.76	27068.24	328.7228	-328.7228	15347.34
2+380.00	12.09	0	0	23.32	8836.08	27068.24	31.0156	-31.0156	15316.32
2+400.00	3.23	2.11	21.07	203.77	9039.85	27089.31	271.0141	-249.9441	15066.38
2+420.00	0.12	8.89	109.95	44.53	9084.38	27199.26	59.2249	50.7251	15117.1
2+431.10	0.31	5.86	81.84	3.17	9087.54	27281.1	4.2161	77.6239	15194.73
2+440.00	0.35	3.38	41.11	3.89	9091.43	27322.21	5.1737	35.9363	15230.66
2+445.58	0.18	3.61	19.53	1.97	9093.4	27341.74	2.6201	16.9099	15247.57
2+460.00	2.04	1.39	36.02	21.31	9114.72	27377.76	28.3423	7.6777	15255.25
2+460.07	2.05	1.37	0.09	0.18	9114.9	27377.85	0.2394	-0.1494	15255.1
2+465.18	2.71	0.16	3.92	16.21	9131.11	27381.77	21.5593	-17.6393	15237.46

Progresiva	Area De Relleno	Area De Corte	Volumen De Corte	Volumen De Relleno	Acumulado Vol. Relleno	Acumulado Vol. Corte	Terraplen Compacto x1.33	Vol. Corte Vol. Rell Compactado	Volumen Acumulado Masa
0+000.00	0.27	5.06	0	0	0	0	0	0	0
0+020.00	0	14.27	193.35	3.55	3.55	193.35	4.7215	188.6285	188.6285
0+040.00	0	20.81	350.88	0	3.55	544.22	0	350.88	539.5085
0+060.00	0	21.78	425.94	0	3.55	970.16	0	425.94	965.4485
0+080.00	0	26.35	481.26	0	3.55	1451.43	0	481.26	1446.709
0+100.00	0	30.66	570.07	0	3.55	2021.49	0	570.07	2016.779
2+470.00	3.46	0.01	0.41	19.39	9150.49	27382.18	25.7887	-25.3787	15212.08
2+473.58	4.36	0	0.01	18.32	9168.82	27382.19	24.3656	-24.3556	15187.73
2+480.00	6.66	0	0	46.35	9215.17	27382.19	61.6455	-61.6455	15126.08
2+490.00	6.89	0	0	89	9304.17	27382.19	118.37	-118.37	15007.71
2+495.47	7.3	0	0	51.11	9355.27	27382.19	67.9763	-67.9763	14939.74
2+500.00	7.51	0	0	44.13	9399.41	27382.19	58.6929	-58.6929	14881.04
2+510.00	2.39	0	0	65.05	9464.45	27382.19	86.5165	-86.5165	14794.53
2+517.36	0.42	1.5	5.66	13.48	9477.93	27387.86	17.9284	-12.2684	14782.26
2+520.00	0.17	2.44	5.32	1	9478.93	27393.18	1.33	3.99	14786.25
2+525.76	0	4.74	21.11	0.64	9479.57	27414.28	0.8512	20.2588	14806.51
2+530.88	0	6.35	28.39	0	9479.57	27442.67	0	28.39	14834.9
2+540.00	0	7.95	65.2	0	9479.57	27507.87	0	65.2	14900.1
2+545.36	0	8.82	44.96	0	9479.57	27552.83	0	44.96	14945.06
2+559.85	0	10.74	141.64	0	9479.57	27694.46	0	141.64	15086.7
2+560.00	0	10.77	1.66	0	9479.57	27696.12	0	1.66	15088.36
2+577.15	0	14.32	215.17	0	9479.57	27911.29	0	215.17	15303.53
2+580.00	0	15.28	42.13	0	9479.57	27953.41	0	42.13	15345.66
2+591.44	0	16.56	182.13	0	9479.57	28135.55	0	182.13	15527.79
2+600.00	0	16.5	141.51	0	9479.57	28277.06	0	141.51	15669.3
2+605.44	0	16.62	90.06	0	9479.57	28367.12	0	90.06	15759.36
2+605.72	0	16.61	4.75	0	9479.57	28371.87	0	4.75	15764.11
2+610.00	0	16.85	70.51	0	9479.57	28442.38	0	70.51	15834.62
2+611.44	0	17	24.36	0	9479.57	28466.73	0	24.36	15858.98
2+620.00	0	18.56	150.05	0	9479.57	28616.79	0	150.05	16009.03
2+630.00	0	15.98	170.24	0	9479.57	28787.03	0	170.24	16179.27
2+640.00	0	15.32	154.23	0	9479.57	28941.26	0	154.23	16333.5
2+649.41	0	15.6	143.32	0	9479.57	29084.58	0	143.32	16476.82
2+650.00	0	0	4.61	0	9479.57	29089.18	0	4.61	16481.43
2+660.00	0	0	0	0	9479.57	29089.18	0	0	16481.43
2+670.00	0	17.27	85.2	0	9479.57	29174.39	0	85.2	16566.63
2+680.00	0	16.33	165.71	0	9479.57	29340.1	0	165.71	16732.34
2+687.38	0	14.69	112.79	0	9479.57	29452.89	0	112.79	16845.13
2+690.00	0	14.25	37.33	0	9479.57	29490.22	0	37.33	16882.46
2+693.09	0	13.75	42.67	0	9479.57	29532.89	0	42.67	16925.13
2+693.38	0	13.7	3.92	0	9479.57	29536.81	0	3.92	16929.05

Progresiva	Area De Relleno	Area De Corte	Volumen De Corte	Volumen De Relleno	Acumulado Vol. Relleno	Acumulado Vol. Corte	Terraplen Compacto x1.33	Vol. Corte Vol. Rell Compactado	Volumen Acumulado Masa
0+000.00	0.27	5.06	0	0	0	0	0	0	0
0+020.00	0	14.27	193.35	3.55	3.55	193.35	4.7215	188.6285	188.6285
0+040.00	0	20.81	350.88	0	3.55	544.22	0	350.88	539.5085
0+060.00	0	21.78	425.94	0	3.55	970.16	0	425.94	965.4485
0+080.00	0	26.35	481.26	0	3.55	1451.43	0	481.26	1446.709
0+100.00	0	30.66	570.07	0	3.55	2021.49	0	570.07	2016.779
2+700.00	0	12.84	87.85	0	9479.57	29624.66	0	87.85	17016.9
2+707.38	0	13.44	96.96	0	9479.57	29721.62	0	96.96	17113.86
2+718.36	0	14.33	152.46	0	9479.57	29874.08	0	152.46	17266.32
2+720.00	0	14.25	23.4	0	9479.57	29897.48	0	23.4	17289.72
2+721.67	0	14.12	23.63	0	9479.57	29921.11	0	23.63	17313.35
2+732.92	0	12.61	150.44	0	9479.57	30071.55	0	150.44	17463.79
2+740.00	0	11.55	85.54	0	9479.57	30157.09	0	85.54	17549.33
2+747.48	0	10.51	82.5	0	9479.57	30239.59	0	82.5	17631.83
2+756.02	0	12.63	98.79	0	9479.57	30338.38	0	98.79	17730.62
2+760.00	0	13.91	53.17	0	9479.57	30391.55	0	53.17	17783.79
2+765.92	0	13.7	82.27	0	9479.57	30473.83	0	82.27	17866.06
2+769.90	0	12.86	53.18	0	9479.57	30527.01	0	53.18	17919.24
2+770.00	0	12.83	1.34	0	9479.57	30528.34	0	1.34	17920.58
2+773.87	0	11.36	47.26	0	9479.57	30575.61	0	47.26	17967.84
2+780.00	0	7.9	59.8	0	9479.57	30635.41	0	59.8	18027.64
2+783.77	0	6.42	27.44	0	9479.57	30662.85	0	27.44	18055.08
2+792.31	0.04	4.68	47.38	0.22	9479.79	30710.23	0.2926	47.0874	18102.17
2+800.00	0.04	4.15	33.94	0.39	9480.17	30744.17	0.5187	33.4213	18135.59
2+806.87	0	5.55	33.34	0.17	9480.34	30777.51	0.2261	33.1139	18168.7
2+811.50	0	7.02	29.08	0	9480.34	30806.59	0	29.08	18197.78
2+820.00	0	9.41	69.88	0	9480.34	30876.47	0	69.88	18267.66
2+821.43	0	9.87	13.78	0	9480.34	30890.25	0	13.78	18281.44
2+822.97	0	10.38	15.6	0	9480.34	30905.85	0	15.6	18297.04
2+825.97	0	11.3	32.52	0	9480.34	30938.37	0	32.52	18329.56
2+830.00	0	12.9	48.75	0	9480.34	30987.13	0	48.75	18378.31
2+840.00	0	19.67	164.7	0	9480.34	31151.83	0	164.7	18543.01
2+840.44	0	19.95	8.79	0	9480.34	31160.62	0	8.79	18551.8
2+850.00	0	23.89	213.86	0	9480.34	31374.48	0	213.86	18765.66
2+860.00	0	19.11	220.03	0	9480.34	31594.51	0	220.03	18985.69
2+870.00	0	20.6	200.02	0	9480.34	31794.53	0	200.02	19185.71
2+880.00	0	19.77	198.39	0	9480.34	31992.91	0	198.39	19384.1
2+880.97	0	18.59	17.96	0	9480.34	32010.87	0	17.96	19402.06
2+887.86	0	10.91	97.18	0	9480.34	32108.05	0	97.18	19499.24
2+890.00	0	8.68	19.62	0	9480.34	32127.67	0	19.62	19518.86
2+894.76	0.04	4.05	27.71	0.15	9480.49	32155.37	0.1995	27.5105	19546.37

Progresiva	Area De Relleno	Area De Corte	Volumen De Corte	Volumen De Relleno	Acumulado Vol. Relleno	Acumulado Vol. Corte	Terraplen Compacto x1.33	Vol. Corte Vol. Rell Compactado	Volumen Acumulado Masa
0+000.00	0.27	5.06	0	0	0	0	0	0	0
0+020.00	0	14.27	193.35	3.55	3.55	193.35	4.7215	188.6285	188.6285
0+040.00	0	20.81	350.88	0	3.55	544.22	0	350.88	539.5085
0+060.00	0	21.78	425.94	0	3.55	970.16	0	425.94	965.4485
0+080.00	0	26.35	481.26	0	3.55	1451.43	0	481.26	1446.709
0+100.00	0	30.66	570.07	0	3.55	2021.49	0	570.07	2016.779
2+900.00	2.44	1.03	11.71	9.19	9489.67	32167.08	12.2227	-0.5127	19545.86
2+910.00	10.85	0	4.5	91.5	9581.18	32171.57	121.695	-117.195	19428.66
2+920.00	14.16	0	0	170.19	9751.36	32171.57	226.3527	-226.3527	19202.31
2+930.00	12.93	0	0	183.26	9934.62	32171.57	243.7358	-243.7358	18958.58
2+935.28	11.52	0	0	87.04	10021.67	32171.57	115.7632	-115.7632	18842.81
2+940.00	9.94	0	0	67.99	10089.66	32171.57	90.4267	-90.4267	18752.39
2+949.76	5.91	0	0	103.41	10193.07	32171.57	137.5353	-137.5353	18614.85
2+950.00	5.8	0	0	1.89	10194.96	32171.57	2.5137	-2.5137	18612.34
2+952.76	4.63	0	0.01	19.13	10214.09	32171.58	25.4429	-25.4329	18586.9
2+960.00	2.57	0.26	0.96	34.71	10248.8	32172.54	46.1643	-45.2043	18541.7
2+964.23	1.66	1.22	3.14	11.92	10260.72	32175.68	15.8536	-12.7136	18528.99
2+980.00	0.63	3.2	34.89	24.05	10284.77	32210.57	31.9865	2.9035	18531.89
3+000.00	4.55	0.21	34.15	68.83	10353.61	32244.72	91.5439	-57.3939	18474.5
3+020.00	1.41	2.32	25.34	79.17	10432.77	32270.05	105.2961	-79.9561	18394.54
3+040.00	0.01	5.98	82.95	18.9	10451.67	32353.01	25.137	57.813	18452.35
3+060.00	0	13.22	191.94	0.19	10451.86	32544.95	0.2527	191.6873	18644.04
3+066.43	0	16.23	94.66	0	10451.86	32639.61	0	94.66	18738.7
3+080.00	0	23.19	267.43	0	10451.86	32907.05	0	267.43	19006.13
3+080.72	0	23.59	16.73	0	10451.86	32923.78	0	16.73	19022.86
3+094.72	0	32.17	390.27	0	10451.86	33314.05	0	390.27	19413.13
3+095.00	0	32.33	9.21	0	10451.86	33323.26	0	9.21	19422.34
3+100.00	0	35.5	167.45	0	10451.86	33490.71	0	167.45	19589.79
3+100.72	0	35.71	25.47	0	10451.86	33516.19	0	25.47	19615.26
3+109.74	0	39.8	336.31	0	10451.86	33852.5	0	336.31	19951.57
3+110.00	0	39.95	10.31	0	10451.86	33862.81	0	10.31	19961.88
3+118.77	0	46.09	372.26	0	10451.86	34235.07	0	372.26	20334.14
3+120.00	0	47.07	57.42	0	10451.86	34292.49	0	57.42	20391.56
3+124.48	0	50.92	216.77	0	10451.86	34509.26	0	216.77	20608.33
3+124.77	0	51.2	14.59	0	10451.86	34523.85	0	14.59	20622.92
3+138.77	0	54.55	740.26	0	10451.86	35264.11	0	740.26	21363.18
3+140.00	0	53.87	66.83	0	10451.86	35330.94	0	66.83	21430.01
3+153.05	0	42.03	625.86	0	10451.86	35956.79	0	625.86	22055.87
3+160.00	0	36.3	272.06	0	10451.86	36228.86	0	272.06	22327.93
3+180.00	0	28.85	651.46	0	10451.86	36880.32	0	651.46	22979.39
3+200.00	0	15.56	444.09	0	10451.86	37324.42	0	444.09	23423.48

Progresiva	Area De Relleno	Area De Corte	Volumen De Corte	Volumen De Relleno	Acumulado Vol. Relleno	Acumulado Vol. Corte	Terraplen Compacto x1.33	Vol. Corte Vol. Rell Compactado	Volumen Acumulado Masa
0+000.00	0.27	5.06	0	0	0	0	0	0	0
0+020.00	0	14.27	193.35	3.55	3.55	193.35	4.7215	188.6285	188.6285
0+040.00	0	20.81	350.88	0	3.55	544.22	0	350.88	539.5085
0+060.00	0	21.78	425.94	0	3.55	970.16	0	425.94	965.4485
0+080.00	0	26.35	481.26	0	3.55	1451.43	0	481.26	1446.709
0+100.00	0	30.66	570.07	0	3.55	2021.49	0	570.07	2016.779
3+217.62	0.05	9.23	218.41	0.59	10452.45	37542.83	0.7847	217.6253	23641.1
3+220.00	0.01	8.37	20.95	0.1	10452.55	37563.78	0.133	20.817	23661.92
3+232.10	0	3.95	74.56	0.1	10452.65	37638.34	0.133	74.427	23736.35
3+240.00	0.52	0.83	18.89	2.72	10455.37	37657.23	3.6176	15.2724	23751.62
3+246.59	0.23	2.34	10.45	3.28	10458.65	37667.68	4.3624	6.0876	23757.71
3+251.70	0	6.13	21.68	0.79	10459.44	37689.36	1.0507	20.6293	23778.34
3+260.00	0	13.2	80.87	0	10459.44	37770.23	0	80.87	23859.21
3+260.10	0	13.29	1.36	0	10459.44	37771.59	0	1.36	23860.57
3+270.00	0	21.17	171.75	0	10459.44	37943.33	0	171.75	24032.32
3+280.00	0	27.58	245.57	0	10459.44	38188.91	0	245.57	24277.89
3+290.00	0	28.15	280.64	0	10459.44	38469.55	0	280.64	24558.53
3+300.00	0	26.46	274.84	0	10459.44	38744.38	0	274.84	24833.37
3+300.91	0	26.26	24.01	0	10459.44	38768.4	0	24.01	24857.38
3+310.00	0	23.33	226.81	0	10459.44	38995.21	0	226.81	25084.19
3+320.00	0	18.27	209.25	0	10459.44	39204.46	0	209.25	25293.44
3+330.00	0	11.88	151.63	0	10459.44	39356.09	0	151.63	25445.07
3+340.00	0	5.37	86.78	0	10459.44	39442.88	0	86.78	25531.85
3+341.72	0	4.25	8.27	0	10459.44	39451.15	0	8.27	25540.12
3+350.00	0.79	0.83	21.28	4.26	10463.7	39472.43	5.6658	15.6142	25555.73
3+350.12	0.8	0	0.05	0.13	10463.83	39472.48	0.1729	-0.1229	25555.61
3+355.24	0.91	0.83	2.12	5.79	10469.62	39474.6	7.7007	-5.5807	25550.03
3+360.00	0.74	0.9	4.11	5.23	10474.86	39478.7	6.9559	-2.8459	25547.18
3+369.72	0.62	0.95	8.97	8.85	10483.71	39487.67	11.7705	-2.8005	25544.38
3+380.00	0.7	1.05	10.3	9.09	10492.8	39497.98	12.0897	-1.7897	25542.59
3+384.20	0.37	1.96	6.33	3.01	10495.81	39504.31	4.0033	2.3267	25544.92
3+400.00	0	13.44	121.63	3.93	10499.74	39625.94	5.2269	116.4031	25661.32
3+420.00	0	26.3	397.37	0	10499.74	40023.32	0	397.37	26058.69
3+440.00	0	30.89	571.85	0	10499.74	40595.16	0	571.85	26630.54
3+460.00	0	30.24	611.28	0	10499.74	41206.45	0	611.28	27241.82
3+480.00	0	20.88	511.26	0	10499.74	41717.71	0	511.26	27753.08
3+500.00	0	11.97	328.53	0	10499.74	42046.24	0	328.53	28081.61
3+520.00	0	3.62	155.87	0	10499.74	42202.11	0	155.87	28237.48
3+521.22	0	3.1	4.08	0	10499.74	42206.19	0	4.08	28241.56
3+532.69	1.03	1.07	23.9	7.85	10507.59	42230.09	10.4405	13.4595	28255.02
3+535.69	1.02	1.09	3.23	4.09	10511.68	42233.32	5.4397	-2.2097	28252.81

Progresiva	Area De Relleno	Area De Corte	Volumen De Corte	Volumen De Relleno	Acumulado Vol. Relleno	Acumulado Vol. Corte	Terraplen Compacto x1.33	Vol. Corte Vol. Rell Compactado	Volumen Acumulado Masa
0+000.00	0.27	5.06	0	0	0	0	0	0	0
0+020.00	0	14.27	193.35	3.55	3.55	193.35	4.7215	188.6285	188.6285
0+040.00	0	20.81	350.88	0	3.55	544.22	0	350.88	539.5085
0+060.00	0	21.78	425.94	0	3.55	970.16	0	425.94	965.4485
0+080.00	0	26.35	481.26	0	3.55	1451.43	0	481.26	1446.709
0+100.00	0	30.66	570.07	0	3.55	2021.49	0	570.07	2016.779
3+540.00	1.03	1.07	4.65	5.9	10517.58	42237.97	7.847	-3.197	28249.62
3+550.00	0.45	0.95	10.3	9.67	10527.25	42248.27	12.8611	-2.5611	28247.05
3+550.16	0.47	0.9	0.15	0.1	10527.35	42248.42	0.133	0.017	28247.07
3+560.00	3.27	0	4.61	24.15	10551.5	42253.03	32.1195	-27.5095	28219.56
3+570.00	8.23	0	0	75.37	10626.87	42253.03	100.2421	-100.2421	28119.32
3+580.00	15.41	0	0	154.74	10781.62	42253.03	205.8042	-205.8042	27913.52
3+590.00	21.42	0	0	241.31	11022.93	42253.03	320.9423	-320.9423	27592.57
3+590.69	21.71	0	0	19.5	11042.43	42253.03	25.935	-25.935	27566.64
3+593.64	23.07	0	0	87.08	11129.51	42253.04	115.8164	-115.8164	27450.82
3+596.60	24.62	0	0.01	93.02	11222.53	42253.04	123.7166	-123.7066	27327.11
3+600.00	26.7	0	0	115.53	11338.06	42253.05	153.6549	-153.6549	27173.46
3+610.00	28.26	0	0	367.68	11705.74	42253.05	489.0144	-489.0144	26684.45
3+620.00	20.29	0	0	326.84	12032.58	42253.05	434.6972	-434.6972	26249.75
3+630.00	13.15	0	0	225.08	12257.66	42253.05	299.3564	-299.3564	25950.39
3+637.13	9.48	0	0	108.33	12365.98	42253.05	144.0789	-144.0789	25806.31
3+640.00	7.91	0	0	33.48	12399.46	42253.05	44.5284	-44.5284	25761.78
3+650.00	1.29	0.21	1.02	61.49	12460.95	42254.07	81.7817	-80.7617	25681.02
3+651.60	0.61	0.92	0.9	2.02	12462.97	42254.97	2.6866	-1.7866	25679.24
3+653.69	0.09	1.92	2.97	0.97	12463.95	42257.94	1.2901	1.6799	25680.92
3+654.60	0.01	2.49	2	0.06	12464	42259.94	0.0798	1.9202	25682.84
3+660.00	0	6.72	24.88	0.02	12464.03	42284.82	0.0266	24.8534	25707.69
3+665.17	0	10.88	45.47	0	12464.03	42330.29	0	45.47	25753.16
3+666.07	0	11.61	10.21	0	12464.03	42340.5	0	10.21	25763.37
3+668.17	0	13.25	26.01	0	12464.03	42366.51	0	26.01	25789.38
3+670.00	0	14.68	25.61	0	12464.03	42392.11	0	25.61	25814.99
3+680.00	0	21.67	182.54	0	12464.03	42574.65	0	182.54	25997.53
3+682.64	0	23.24	59.72	0	12464.03	42634.37	0	59.72	26057.25
3+690.00	0	26.31	184.43	0	12464.03	42818.8	0	184.43	26241.68
3+700.00	0	28.29	277.35	0	12464.03	43096.15	0	277.35	26519.03
3+710.00	0	13.89	213.78	0	12464.03	43309.92	0	213.78	26732.81
3+720.00	0	1.96	78.98	0	12464.03	43388.9	0	78.98	26811.79
3+723.17	1.41	0.08	3.01	3.11	12467.14	43391.91	4.1363	-1.1263	26810.66
3+730.00	9.1	0	0.24	48.78	12515.92	43392.16	64.8774	-64.6374	26746.03
3+730.84	9.97	0	0	10.88	12526.8	43392.16	14.4704	-14.4704	26731.56
3+738.52	15.43	0	0	132.77	12659.56	43392.16	176.5841	-176.5841	26554.97

Progresiva	Area De Relleno	Area De Corte	Volumen De Corte	Volumen De Relleno	Acumulado Vol. Relleno	Acumulado Vol. Corte	Terraplen Compacto x1.33	Vol. Corte Vol. Rell Compactado	Volumen Acumulado Masa
0+000.00	0.27	5.06	0	0	0	0	0	0	0
0+020.00	0	14.27	193.35	3.55	3.55	193.35	4.7215	188.6285	188.6285
0+040.00	0	20.81	350.88	0	3.55	544.22	0	350.88	539.5085
0+060.00	0	21.78	425.94	0	3.55	970.16	0	425.94	965.4485
0+080.00	0	26.35	481.26	0	3.55	1451.43	0	481.26	1446.709
0+100.00	0	30.66	570.07	0	3.55	2021.49	0	570.07	2016.779
3+740.00	16.45	0	0	32.25	12691.81	43392.16	42.8925	-42.8925	26512.08
3+750.00	19.91	0	0	248.97	12940.78	43392.16	331.1301	-331.1301	26180.95
3+760.00	18.38	0	0	260.99	13201.76	43392.16	347.1167	-347.1167	25833.83
3+770.00	15.7	0	0	231.03	13432.79	43392.16	307.2699	-307.2699	25526.56
3+779.05	14.26	0	0	183.1	13615.89	43392.16	243.523	-243.523	25283.04
3+780.00	14.04	0	0	17.92	13633.8	43392.16	23.8336	-23.8336	25259.21
3+790.00	10.58	0	0	165.16	13798.96	43392.16	219.6628	-219.6628	25039.54
3+793.52	9.39	0	0	46.76	13845.73	43392.16	62.1908	-62.1908	24977.35
3+796.52	8.24	0	0	35.18	13880.91	43392.16	46.7894	-46.7894	24930.56
3+800.00	6.71	0	0	34.58	13915.49	43392.16	45.9914	-45.9914	24884.57
3+808.00	4.04	0.01	0.04	57.15	13972.64	43392.19	76.0095	-75.9695	24808.6
3+820.00	1.69	0.45	2.74	45.73	14018.36	43394.93	60.8209	-58.0809	24750.52
3+840.00	0.61	1.78	22.33	30.55	14048.91	43417.26	40.6315	-18.3015	24732.22
3+860.00	0.28	4.29	60.73	11.88	14060.79	43477.99	15.8004	44.9296	24777.15
3+880.00	0	12.08	163.73	3.76	14064.54	43641.72	5.0008	158.7292	24935.88
3+900.00	0	13.17	252.58	0	14064.54	43894.29	0	252.58	25188.46
3+920.00	0	13.8	269.74	0	14064.54	44164.03	0	269.74	25458.2
3+940.00	0	20.25	340.55	0	14064.54	44504.58	0	340.55	25798.75
3+960.00	0	21.66	419.1	0	14064.54	44923.68	0	419.1	26217.85
3+980.00	0	19.24	408.92	0	14064.54	45332.6	0	408.92	26626.77
4+000.00	0	16.22	354.59	0	14064.54	45687.18	0	354.59	26981.36
4+017.16	0	13.28	253.09	0.04	14064.58	45940.27	0.0532	253.0368	27234.4
4+020.00	0	13.05	37.43	0.01	14064.59	45977.71	0.0133	37.4167	27271.81
4+031.60	0	11.45	142.14	0	14064.59	46119.84	0	142.14	27413.95
4+040.00	0	9.91	89.73	0	14064.59	46209.57	0	89.73	27503.68
4+046.05	0	8.97	57.09	0	14064.59	46266.66	0	57.09	27560.77
4+049.80	0	8.61	33.02	0.01	14064.6	46299.68	0.0133	33.0067	27593.78
4+050.00	0	8.59	1.71	0	14064.6	46301.39	0	1.71	27595.49
4+057.60	0.07	9.72	68.67	0.35	14064.95	46370.06	0.4655	68.2045	27663.69
4+060.00	0.11	11.13	24.74	0.27	14065.22	46394.79	0.3591	24.3809	27688.07
4+070.00	0	19.6	152.23	0.71	14065.93	46547.02	0.9443	151.2857	27839.36
4+080.00	0	31.12	251.43	0	14065.93	46798.46	0	251.43	28090.79
4+088.98	0	44.48	336.67	0	14065.93	47135.12	0	336.67	28427.46
4+090.00	0	46.15	46.09	0	14065.93	47181.22	0	46.09	28473.55
4+100.00	0	57.72	515.79	0	14065.93	47697.01	0	515.79	28989.34

Progresiva	Area De Relleno	Area De Corte	Volumen De Corte	Volumen De Relleno	Acumulado Vol. Relleno	Acumulado Vol. Corte	Terraplen Compacto x1.33	Vol. Corte Vol. Rell Compactado	Volumen Acumulado Masa
0+000.00	0.27	5.06	0	0	0	0	0	0	0
0+020.00	0	14.27	193.35	3.55	3.55	193.35	4.7215	188.6285	188.6285
0+040.00	0	20.81	350.88	0	3.55	544.22	0	350.88	539.5085
0+060.00	0	21.78	425.94	0	3.55	970.16	0	425.94	965.4485
0+080.00	0	26.35	481.26	0	3.55	1451.43	0	481.26	1446.709
0+100.00	0	30.66	570.07	0	3.55	2021.49	0	570.07	2016.779
4+110.00	0	49.11	530.94	0	14065.93	48227.94	0	530.94	29520.28
4+120.00	0	41.5	449.93	0	14065.93	48677.88	0	449.93	29970.21
4+120.36	0	41.24	15.08	0	14065.93	48692.95	0	15.08	29985.29
4+128.16	0	35.96	298.87	0	14065.93	48991.82	0	298.87	30284.16
4+131.92	0	33.27	130.01	0	14065.93	49121.83	0	130.01	30414.17
4+140.00	0	28.09	247.93	0	14065.93	49369.76	0	247.93	30662.1
4+146.36	0	24.27	166.63	0	14065.93	49536.39	0	166.63	30828.73
4+160.00	0	17	281.39	0.01	14065.94	49817.77	0.0133	281.3767	31110.11
4+160.81	0	16.7	13.63	0	14065.94	49831.41	0	13.63	31123.74
4+180.00	0	13.05	285.46	0	14065.94	50116.86	0	285.46	31409.2
4+185.62	0.01	7.68	58.2	0.05	14065.99	50175.06	0.0665	58.1335	31467.33
4+199.88	1.08	1.25	63.69	10.34	14076.33	50238.75	13.7522	49.9378	31517.27
4+200.00	1.11	1.22	0.14	0.17	14076.5	50238.89	0.2261	-0.0861	31517.18
4+214.15	3.5	0.01	8.69	43.37	14119.87	50247.58	57.6821	-48.9921	31468.19
4+220.00	2.84	0.13	0.41	24.67	14144.53	50247.99	32.8111	-32.4011	31435.79
4+227.18	2.18	0.73	3.11	23.97	14168.51	50251.1	31.8801	-28.7701	31407.02
4+230.00	1.92	0.98	2.25	7.94	14176.45	50253.35	10.5602	-8.3102	31398.71
4+238.88	0.83	2.34	13.85	16.89	14193.34	50267.2	22.4637	-8.6137	31390.09
4+240.00	0.7	2.56	2.58	1.18	14194.52	50269.78	1.5694	1.0106	31391.11
4+250.00	0.01	5.87	40.06	4.89	14199.41	50309.84	6.5037	33.5563	31424.66
4+260.00	0	12.5	88.3	0.05	14199.46	50398.14	0.0665	88.2335	31512.89
4+270.00	0.02	22.6	169.83	0.09	14199.55	50567.97	0.1197	169.7103	31682.61
4+276.20	0	29.31	155.57	0.06	14199.61	50723.54	0.0798	155.4902	31838.1
4+280.00	0	33.71	115.06	0	14199.61	50838.6	0	115.06	31953.16
4+290.00	0	21.61	264.79	0	14199.61	51103.39	0	264.79	32217.95
4+300.00	2.67	4.96	126.2	18.55	14218.16	51229.6	24.6715	101.5285	32319.47
4+310.00	12.72	0.07	23.5	106.31	14324.47	51253.09	141.3923	-117.8923	32201.58
4+313.52	16.44	0	0.11	70.81	14395.28	51253.2	94.1773	-94.0673	32107.51
4+320.00	21.72	0	0	170.28	14565.56	51253.2	226.4724	-226.4724	31881.04
4+325.22	25.06	0	0	168.44	14734.01	51253.2	224.0252	-224.0252	31657.02
4+338.25	29.99	0	0	477.05	15211.06	51253.2	634.4765	-634.4765	31022.54
4+340.00	30.55	0	0	70.27	15281.33	51253.2	93.4591	-93.4591	30929.08
4+352.52	32.17	0	0	522.36	15803.69	51253.2	694.7388	-694.7388	30234.34
4+360.00	30.33	0.01	0.04	310.78	16114.47	51253.25	413.3374	-413.2974	29821.04
4+366.79	27.76	0	0.04	262.3	16376.77	51253.28	348.859	-348.819	29472.23

Progresiva	Area De Relleno	Area De Corte	Volumen De Corte	Volumen De Relleno	Acumulado Vol. Relleno	Acumulado Vol. Corte	Terraplen Compacto x1.33	Vol. Corte Vol. Rell Compactado	Volumen Acumulado Masa
0+000.00	0.27	5.06	0	0	0	0	0	0	0
0+020.00	0	14.27	193.35	3.55	3.55	193.35	4.7215	188.6285	188.6285
0+040.00	0	20.81	350.88	0	3.55	544.22	0	350.88	539.5085
0+060.00	0	21.78	425.94	0	3.55	970.16	0	425.94	965.4485
0+080.00	0	26.35	481.26	0	3.55	1451.43	0	481.26	1446.709
0+100.00	0	30.66	570.07	0	3.55	2021.49	0	570.07	2016.779
4+372.74	23.48	0	0	202.77	16579.54	51253.28	269.6841	-269.6841	29202.54
4+380.00	18.72	0	0	203.67	16783.21	51253.28	270.8811	-270.8811	28931.66
4+386.99	14.87	0	0	156.22	16939.43	51253.28	207.7726	-207.7726	28723.89
4+400.00	7.34	0	0	192.12	17131.56	51253.28	255.5196	-255.5196	28468.37
4+401.24	5.43	0.04	0.03	10.55	17142.11	51253.31	14.0315	-14.0015	28454.37
4+413.59	0	16.76	103.73	44.62	17186.73	51357.04	59.3446	44.3854	28498.75
4+420.00	0	25.69	138.12	0	17186.73	51495.16	0	138.12	28636.87
4+424.99	0	30.09	140.99	0	17186.73	51636.15	0	140.99	28777.86
4+430.00	0	33.32	160.69	0	17186.73	51796.84	0	160.69	28938.55
4+440.00	0	36.01	350.75	0	17186.73	52147.59	0	350.75	29289.3
4+450.00	0	34.15	354.77	0	17186.73	52502.36	0	354.77	29644.07
4+460.00	0.03	34.51	346.71	0.2	17186.93	52849.07	0.266	346.444	29990.52
4+464.46	0	37.4	161.79	0.09	17187.02	53010.86	0.1197	161.6703	30152.19
4+470.00	0	41.04	219.54	0	17187.02	53230.4	0	219.54	30371.73
4+480.00	0	48.98	458.35	0	17187.02	53688.75	0	458.35	30830.08
4+490.00	0	57.78	549.82	0	17187.02	54238.57	0	549.82	31379.9
4+500.00	0	60.26	611.32	0	17187.02	54849.89	0	611.32	31991.22
4+503.93	0	58.09	240.7	0	17187.02	55090.6	0	240.7	32231.92
4+510.00	0.03	51.72	344.75	0.1	17187.12	55435.35	0.133	344.617	32576.53
4+515.33	0	50.97	282.81	0.08	17187.2	55718.16	0.1064	282.7036	32859.24
4+520.00	0	49.38	234.4	0	17187.2	55952.56	0	234.4	33093.64
4+527.68	0	45.16	362.94	0	17187.2	56315.49	0	362.94	33456.58
4+540.00	0	34.8	492.6	0	17187.2	56808.09	0	492.6	33949.18
4+541.93	0	33.24	65.6	0	17187.2	56873.69	0	65.6	34014.78
4+556.18	0	23.38	403.43	0	17187.2	57277.12	0	403.43	34418.21
4+560.00	0	21.59	85.93	0	17187.2	57363.05	0	85.93	34504.14
4+580.00	0.21	10.53	321.17	2.79	17189.99	57684.22	3.7107	317.4593	34821.6
4+600.00	4.1	6.83	173.59	57.27	17247.26	57857.82	76.1691	97.4209	34919.02
4+620.00	1.41	13.89	207.24	73.22	17320.48	58065.05	97.3826	109.8574	35028.87
4+640.00	2.81	10.73	246.18	56.18	17376.66	58311.23	74.7194	171.4606	35200.34
4+660.00	0.41	15.02	257.41	42.93	17419.59	58568.64	57.0969	200.3131	35400.65
4+680.00	0	11.88	269	5.49	17425.08	58837.64	7.3017	261.6983	35662.35
4+700.00	0.04	10.96	228.46	0.58	17425.66	59066.1	0.7714	227.6886	35890.04
4+720.00	0.26	10.3	212.61	4.07	17429.72	59278.72	5.4131	207.1969	36097.23
4+740.00	1.53	6.32	166.23	23.8	17453.53	59444.94	31.654	134.576	36231.81

Progresiva	Area De Relleno	Area De Corte	Volumen De Corte	Volumen De Relleno	Acumulado Vol. Relleno	Acumulado Vol. Corte	Terraplen Compacto x1.33	Vol. Corte Vol. Rell Compactado	Volumen Acumulado Masa
0+000.00	0.27	5.06	0	0	0	0	0	0	0
0+020.00	0	14.27	193.35	3.55	3.55	193.35	4.7215	188.6285	188.6285
0+040.00	0	20.81	350.88	0	3.55	544.22	0	350.88	539.5085
0+060.00	0	21.78	425.94	0	3.55	970.16	0	425.94	965.4485
0+080.00	0	26.35	481.26	0	3.55	1451.43	0	481.26	1446.709
0+100.00	0	30.66	570.07	0	3.55	2021.49	0	570.07	2016.779
4+753.34	2.64	4.55	72.53	36.99	17490.52	59517.47	49.1967	23.3333	36255.14
4+760.00	3.15	3.75	27.61	25.63	17516.15	59545.08	34.0879	-6.4779	36248.66
4+767.81	2.63	3.25	27.33	29.98	17546.13	59572.41	39.8734	-12.5434	36236.12
4+780.00	0.51	6.3	58.23	25.41	17571.54	59630.64	33.7953	24.4347	36260.56
4+782.27	0.43	6.62	14.68	1.42	17572.96	59645.32	1.8886	12.7914	36273.35
4+786.71	0.26	7.32	30.93	2.04	17575	59676.25	2.7132	28.2168	36301.56
4+790.00	0.15	7.71	25.3	0.87	17575.86	59701.54	1.1571	24.1429	36325.71
4+794.81	0.09	7.75	37.97	0.73	17576.59	59739.51	0.9709	36.9991	36362.71
4+800.00	0.08	7.29	39.9	0.55	17577.14	59779.41	0.7315	39.1685	36401.87
4+808.68	0	13.83	93.31	0.43	17577.57	59872.72	0.5719	92.7381	36494.61
4+810.00	0	14.72	18.87	0	17577.57	59891.6	0	18.87	36513.48
4+820.00	0	19.65	174.53	0	17577.57	60066.13	0	174.53	36688.01
4+822.55	0	20.27	51.61	0	17577.57	60117.74	0	51.61	36739.62
4+830.00	0	20.61	154.52	0	17577.57	60272.26	0	154.52	36894.14
4+830.65	0	20.54	13.33	0	17577.57	60285.59	0	13.33	36907.47
4+835.08	0	19.7	89.25	0	17577.57	60374.84	0	89.25	36996.72
4+840.00	0	18.14	93.04	0	17577.57	60467.88	0	93.04	37089.76
4+849.55	0.13	13.52	151.14	0.8	17578.37	60619.02	1.064	150.076	37239.84
4+860.00	0	18.96	169.71	0.87	17579.24	60788.73	1.1571	168.5529	37408.39
4+864.01	0	20.68	79.52	0	17579.24	60868.25	0	79.52	37487.91
4+880.00	0	28.47	392.92	0	17579.24	61261.18	0	392.92	37880.83
4+900.00	0	40.66	691.31	0	17579.24	61952.49	0	691.31	38572.14
4+920.00	0.11	23.61	642.71	1.43	17580.67	62595.2	1.9019	640.8081	39212.95
4+940.00	0.14	21.79	454.02	3.35	17584.02	63049.22	4.4555	449.5645	39662.51
4+960.00	0.06	0	217.92	2.67	17586.69	63267.14	3.5511	214.3689	39876.88
4+980.00	0	19.31	193.11	0.74	17587.43	63460.26	0.9842	192.1258	40069.01
4+998.33	0.19	17.78	339.97	2.32	17589.75	63800.23	3.0856	336.8844	40405.89
5+000.00	0.45	16.71	23.72	0.8	17590.55	63823.95	1.064	22.656	40428.55
5+010.00	0.24	23.08	156.11	5.1	17595.65	63980.06	6.783	149.327	40577.88
5+013.36	0	29.72	67.52	0.59	17596.24	64047.58	0.7847	66.7353	40644.61
5+020.00	0.04	24.96	138.03	0.2	17596.43	64185.62	0.266	137.764	40782.37
5+028.40	0.06	0	79.55	0.65	17597.08	64265.17	0.8645	78.6855	40861.06
5+040.00	0	32.43	188.18	0.5	17597.58	64453.34	0.665	187.515	41048.58
5+056.70	0	47.24	665.07	0	17597.58	65118.42	0	665.07	41713.65
5+060.00	0	50.61	130.15	0	17597.58	65248.56	0	130.15	41843.8

Progresiva	Area De Relleno	Area De Corte	Volumen De Corte	Volumen De Relleno	Acumulado Vol. Relleno	Acumulado Vol. Corte	Terraplen Compacto x1.33	Vol. Corte Vol. Rell Compactado	Volumen Acumulado Masa
0+000.00	0.27	5.06	0	0	0	0	0	0	0
0+020.00	0	14.27	193.35	3.55	3.55	193.35	4.7215	188.6285	188.6285
0+040.00	0	20.81	350.88	0	3.55	544.22	0	350.88	539.5085
0+060.00	0	21.78	425.94	0	3.55	970.16	0	425.94	965.4485
0+080.00	0	26.35	481.26	0	3.55	1451.43	0	481.26	1446.709
0+100.00	0	30.66	570.07	0	3.55	2021.49	0	570.07	2016.779
5+070.00	0	65	482.4	0	17597.58	65730.97	0	482.4	42326.2
5+070.57	0	64.52	32.01	0	17597.58	65762.97	0	32.01	42358.21
5+080.00	0	40.57	420.03	0	17597.58	66183	0	420.03	42778.24
5+084.45	0	36.83	140.35	0	17597.58	66323.34	0	140.35	42918.59
5+100.00	0	31.26	529.26	0	17597.58	66852.61	0	529.26	43447.85
5+120.00	0	30.69	619.46	0	17597.58	67472.07	0	619.46	44067.31
5+140.00	0	45.2	758.86	0	17597.58	68230.93	0	758.86	44826.17
5+146.92	0	50.46	330.98	0	17597.58	68561.91	0	330.98	45157.15
5+150.00	0	52.68	146.13	0	17597.58	68708.04	0	146.13	45303.28
5+155.79	0	53.86	282.23	0	17597.58	68990.27	0	282.23	45585.51
5+160.00	0	52.28	202.43	0	17597.58	69192.7	0	202.43	45787.94
5+164.67	0	53.07	221.68	0	17597.58	69414.38	0	221.68	46009.62
5+180.00	0	56.61	840.84	0	17597.58	70255.22	0	840.84	46850.46
5+200.00	0	60.4	1170.14	0	17597.58	71425.36	0	1170.14	48020.6
5+220.00	0	63.85	1242.51	0	17597.58	72667.87	0	1242.51	49263.11
5+240.00	0	47.96	1118.1	0	17597.58	73785.97	0	1118.1	50381.21
5+248.95	0	44.28	412.96	0	17597.58	74198.93	0	412.96	50794.17
5+250.00	0	43.9	46.11	0	17597.58	74245.04	0	46.11	50840.28
5+260.00	0	41.15	410.32	0	17597.58	74655.35	0	410.32	51250.6
5+270.00	0	39.88	390.91	0	17597.58	75046.27	0	390.91	51641.51
5+271.71	0	40.17	68.38	0	17597.58	75114.64	0	68.38	51709.89
5+280.00	0	43.31	334.95	0	17597.58	75449.59	0	334.95	52044.84
5+290.00	0	49.92	452.71	0	17597.58	75902.3	0	452.71	52497.55
5+294.46	0	53.53	224.53	0	17597.58	76126.83	0	224.53	52722.08
5+300.00	0	57.82	308.28	0	17597.58	76435.11	0	308.28	53030.36
5+320.00	0	79.52	1373.41	0	17597.58	77808.52	0	1373.41	54403.77
5+334.92	0	107.32	1393.48	0	17597.58	79202.01	0	1393.48	55797.25
5+340.00	0	109.96	570.93	0	17597.58	79772.94	0	570.93	56368.18
5+350.00	0	95.52	1143.6	0	17597.58	80916.54	0	1143.6	57511.78
5+360.00	0	45.11	805.08	0	17597.58	81721.62	0	805.08	58316.86
5+364.92	0	19.35	164.16	0	17597.58	81885.78	0	164.16	58481.02
5+367.91	0	6.61	35.5	0	17597.58	81921.29	0	35.5	58516.52
5+370.00	2.02	1.49	6.44	3.09	17600.68	81927.72	4.1097	2.3303	58518.85
5+370.91	4.58	0.86	0.57	4.35	17605.03	81928.29	5.7855	-5.2155	58513.63
5+380.00	40.64	0	2.28	309.9	17914.93	81930.58	412.167	-409.887	58103.74

Progresiva	Area De Relleno	Area De Corte	Volumen De Corte	Volumen De Relleno	Acumulado Vol. Relleno	Acumulado Vol. Corte	Terraplen Compacto x1.33	Vol. Corte Vol. Rell Compactado	Volumen Acumulado Masa
0+000.00	0.27	5.06	0	0	0	0	0	0	0
0+020.00	0	14.27	193.35	3.55	3.55	193.35	4.7215	188.6285	188.6285
0+040.00	0	20.81	350.88	0	3.55	544.22	0	350.88	539.5085
0+060.00	0	21.78	425.94	0	3.55	970.16	0	425.94	965.4485
0+080.00	0	26.35	481.26	0	3.55	1451.43	0	481.26	1446.709
0+100.00	0	30.66	570.07	0	3.55	2021.49	0	570.07	2016.779
5+390.00	58.4	0	0	732.99	18647.92	81930.58	974.8767	-974.8767	57128.87
5+400.00	45.51	0	0	723.72	19371.64	81930.58	962.5476	-962.5476	56166.32
5+400.91	44.24	0	0	54.36	19426	81930.58	72.2988	-72.2988	56094.02
5+420.00	20.27	0	0.02	818.92	20244.92	81930.59	1089.164	-1089.144	55004.88
5+420.43	19.81	0.01	0	11.38	20256.3	81930.59	15.1354	-15.1354	54989.74
5+430.00	10.38	2.4	10.94	198.85	20455.15	81941.54	264.4705	-253.5305	54736.21
5+431.12	10.24	2.5	2.75	15.37	20470.52	81944.28	20.4421	-17.6921	54718.52
5+440.00	7.55	4.31	28.72	108.64	20579.17	81973	144.4912	-115.7712	54602.75
5+441.81	6.74	4.97	7.99	17.84	20597.01	81980.99	23.7272	-15.7372	54587.01
5+460.00	3.33	6.18	101.31	121.82	20718.83	82082.29	162.0206	-60.7106	54526.3
5+480.00	7.76	10.07	162.47	147.57	20866.4	82244.76	196.2681	-33.7981	54492.5
5+500.00	14.87	19.94	300.07	301.03	21167.43	82544.83	400.3699	-100.2999	54392.2
5+520.00	14.8	19.87	398.08	394.66	21562.09	82942.9	524.8978	-126.8178	54265.38
5+540.00	9.59	18.59	384.61	324.44	21886.52	83327.52	431.5052	-46.8952	54218.49
5+560.00	3.86	10.43	290.21	178.87	22065.39	83617.73	237.8971	52.3129	54270.8
5+580.00	1.54	19.58	300.09	71.72	22137.11	83917.82	95.3876	204.7024	54475.5
5+600.00	0.2	14.81	343.9	23.14	22160.25	84261.72	30.7762	313.1238	54788.63
5+620.00	0.16	18.05	328.67	4.8	22165.05	84590.39	6.384	322.286	55110.91
5+637.43	2.55	10.78	251.32	31.38	22196.43	84841.71	41.7354	209.5846	55320.5
5+640.00	3.1	9.91	25.52	9.93	22206.36	84867.23	13.2069	12.3131	55332.81
5+650.00	3.19	9.25	91.92	42.94	22249.29	84959.15	57.1102	34.8098	55367.62
5+660.00	0.5	13.2	107.72	25.14	22274.43	85066.87	33.4362	74.2838	55441.9
5+670.00	0	25.06	184.04	3.39	22277.82	85250.91	4.5087	179.5313	55621.44
5+680.00	0	35.53	290.17	0	22277.82	85541.08	0	290.17	55911.61
5+690.00	0	49.32	403.64	0	22277.82	85944.72	0	403.64	56315.25
5+700.00	0	75.66	592.97	0	22277.82	86537.69	0	592.97	56908.22
5+707.38	0	101.24	616.95	0	22277.82	87154.64	0	616.95	57525.17
5+710.00	0	102.22	250.18	0	22277.82	87404.82	0	250.18	57775.35
5+720.00	0	76.06	828.83	0	22277.82	88233.65	0	828.83	58604.18
5+730.00	0.41	57.88	618.1	2.84	22280.65	88851.75	3.7772	614.3228	59218.5
5+740.00	0.61	56.48	528.07	7.05	22287.7	89379.81	9.3765	518.6935	59737.19
5+750.00	0.43	53.84	510.28	7.18	22294.88	89890.09	9.5494	500.7306	60237.92
5+760.00	0	59.52	526.36	2.97	22297.85	90416.45	3.9501	522.4099	60760.33
5+770.00	0	60.39	562.69	0	22297.85	90979.14	0	562.69	61323.02
5+777.33	0	54.56	398.89	0	22297.85	91378.03	0	398.89	61721.91

Progresiva	Area De Relleno	Area De Corte	Volumen De Corte	Volumen De Relleno	Acumulado Vol. Relleno	Acumulado Vol. Corte	Terraplen Compacto x1.33	Vol. Corte Vol. Rell Compactado	Volumen Acumulado Masa
0+000.00	0.27	5.06	0	0	0	0	0	0	0
0+020.00	0	14.27	193.35	3.55	3.55	193.35	4.7215	188.6285	188.6285
0+040.00	0	20.81	350.88	0	3.55	544.22	0	350.88	539.5085
0+060.00	0	21.78	425.94	0	3.55	970.16	0	425.94	965.4485
0+080.00	0	26.35	481.26	0	3.55	1451.43	0	481.26	1446.709
0+100.00	0	30.66	570.07	0	3.55	2021.49	0	570.07	2016.779
5+780.00	0	52.78	143.21	0	22297.85	91521.24	0	143.21	61865.12
5+800.00	0	48.46	1012.34	0	22297.85	92533.58	0	1012.34	62877.46
5+820.00	0	78.43	1268.89	0	22297.85	93802.47	0	1268.89	64146.35
5+822.59	0	83.52	209.95	0	22297.85	94012.42	0	209.95	64356.3
5+830.00	0	98.04	706.84	0	22297.85	94719.26	0	706.84	65063.14
5+840.00	0	80.12	1021.26	0	22297.85	95740.52	0	1021.26	66084.4
5+850.00	0	24.64	611.84	0	22297.85	96352.36	0	611.84	66696.24
5+852.59	0	11.92	48.69	0	22297.85	96401.05	0	48.69	66744.93
5+855.81	0.86	0.01	19.06	1.79	22299.64	96420.11	2.3807	16.6793	66761.61
5+859.03	13.36	0	0.02	30.12	22329.76	96420.12	40.0596	-40.0396	66721.57
5+860.00	17.87	0	0	20.1	22349.86	96420.12	26.733	-26.733	66694.84
5+870.00	67.59	0	0	643.17	22993.02	96420.12	855.4161	-855.4161	65839.42
5+880.00	83.19	0	0	1119.78	24112.8	96420.12	1489.307	-1489.307	64350.12
5+889.03	73.15	0	0	980.02	25092.82	96420.12	1303.427	-1303.427	63046.69
5+900.00	61.11	0	0	979.22	26072.04	96420.12	1302.363	-1302.363	61744.33
5+919.19	42.16	0	0	1317.79	27389.84	96420.12	1752.661	-1752.661	59991.67
5+920.00	41.76	0	0	45.24	27435.07	96420.12	60.1692	-60.1692	59931.5
5+927.75	39.69	0	0	444.69	27879.76	96420.12	591.4377	-591.4377	59340.06
5+930.00	38.51	0	0	124.67	28004.43	96420.12	165.8111	-165.8111	59174.25
5+936.31	31.49	0	0	312.79	28317.22	96420.12	416.0107	-416.0107	58758.24
5+940.00	28.02	0	0	145.95	28463.17	96420.12	194.1135	-194.1135	58564.12
5+960.00	17.95	0.35	3.45	611.38	29074.56	96423.58	813.1354	-809.6854	57754.44
5+980.00	19.19	0.94	12.89	493.96	29568.51	96436.47	656.9668	-644.0768	57110.36
6+000.00	18.6	4.12	50.65	502.71	30071.23	96487.12	668.6043	-617.9543	56492.41
6+010.66	18.2	5.49	51.24	260.85	30332.08	96538.36	346.9305	-295.6905	56196.72
6+020.00	18.32	8.2	58.04	243.57	30575.65	96596.4	323.9481	-265.9081	55930.81
6+024.24	15.23	10.41	35.66	101.8	30677.45	96632.06	135.394	-99.734	55831.07
6+030.00	13.09	0	27.06	116.59	30794.03	96659.12	155.0647	-128.0047	55703.07
6+037.82	17.95	11.18	39.32	174.23	30968.26	96698.44	231.7259	-192.4059	55510.66
6+040.00	17.82	10.88	24	51.76	31020.02	96722.44	68.8408	-44.8408	55465.82
6+060.00	21.98	8.24	191.11	529.32	31549.34	96913.55	703.9956	-512.8856	54952.94
6+080.00	26	7.74	159.73	638.17	32187.5	97073.28	848.7661	-689.0361	54263.9
6+100.00	26.47	10.33	180.7	697.81	32885.31	97253.98	928.0873	-747.3873	53516.51
6+120.00	17.57	19.57	299.01	585.62	33470.93	97552.99	778.8746	-479.8646	53036.65
6+128.88	14.79	21.24	181.14	191.03	33661.96	97734.13	254.0699	-72.9299	52963.72

Progresiva	Area De Relleno	Area De Corte	Volumen De Corte	Volumen De Relleno	Acumulado Vol. Relleno	Acumulado Vol. Corte	Terraplen Compacto x1.33	Vol. Corte Vol. Rell Compactado	Volumen Acumulado Masa
0+000.00	0.27	5.06	0	0	0	0	0	0	0
0+020.00	0	14.27	193.35	3.55	3.55	193.35	4.7215	188.6285	188.6285
0+040.00	0	20.81	350.88	0	3.55	544.22	0	350.88	539.5085
0+060.00	0	21.78	425.94	0	3.55	970.16	0	425.94	965.4485
0+080.00	0	26.35	481.26	0	3.55	1451.43	0	481.26	1446.709
0+100.00	0	30.66	570.07	0	3.55	2021.49	0	570.07	2016.779
6+130.00	14.75	21.11	27.08	23.64	33685.6	97761.21	31.4412	-4.3612	52959.36
6+140.00	10.55	26.28	270.24	179.58	33865.18	98031.45	238.8414	31.3986	52990.76
6+141.05	10.69	26.14	31.3	15.76	33880.94	98062.75	20.9608	10.3392	53001.1
6+150.00	11.55	14.38	198.15	141.34	34022.28	98260.89	187.9822	10.1678	53011.26
6+153.23	10.61	11.56	41.39	50.78	34073.06	98302.28	67.5374	-26.1474	52985.12
6+160.00	9.36	10.8	75.71	89.98	34163.04	98377.99	119.6734	-43.9634	52941.15
6+180.00	6.21	11.01	218.06	207.04	34370.07	98596.05	275.3632	-57.3032	52883.85
6+200.00	5.23	11.24	222.49	152.11	34522.19	98818.54	202.3063	20.1837	52904.03
6+217.67	1.65	8.28	172.42	80.88	34603.07	98990.96	107.5704	64.8496	52968.88
6+220.00	0.78	8.31	20.43	3.36	34606.43	99011.38	4.4688	15.9612	52984.84
6+230.00	0	15.68	123.83	4.59	34611.03	99135.21	6.1047	117.7253	53102.57
6+240.00	0	20.51	185.3	0	34611.03	99320.51	0	185.3	53287.87
6+246.16	0	30.78	161.84	0	34611.03	99482.35	0	161.84	53449.71
6+250.00	0	37.08	133.71	0	34611.03	99616.06	0	133.71	53583.42
6+260.00	0	47.65	434	0	34611.03	100050.06	0	434	54017.42
6+270.00	0	51.79	509.81	0	34611.03	100559.87	0	509.81	54527.23
6+274.64	0	54.51	253.96	0	34611.03	100813.82	0	253.96	54781.19
6+280.00	0	56.29	296.87	0	34611.03	101110.7	0	296.87	55078.06
6+300.00	0.17	63.07	1193.69	2.29	34613.32	102304.39	3.0457	1190.644	56268.7
6+309.21	0	79.89	658.17	1.06	34614.37	102962.56	1.4098	656.7602	56925.46
6+310.00	0	81.39	63.88	0	34614.37	103026.44	0	63.88	56989.34
6+320.00	0	89.65	897.31	0	34614.37	103923.74	0	897.31	57886.65
6+330.00	0	77.2	933.3	0	34614.37	104857.04	0	933.3	58819.95
6+339.21	0	33.38	557.13	0	34614.37	105414.17	0	557.13	59377.08
6+340.00	0	29	23.03	0	34614.37	105437.2	0	23.03	59400.11
6+340.58	0	25.96	14.32	0	34614.37	105451.52	0	14.32	59414.43
6+341.94	0	19.26	26.81	0	34614.37	105478.33	0	26.81	59441.24
6+350.00	17.36	0.52	67.62	107.39	34721.76	105545.95	142.8287	-75.2087	59366.04
6+360.00	52.39	0	1.96	533.84	35255.6	105547.91	710.0072	-708.0472	58657.99
6+370.00	51.73	0	0	739.9	35995.5	105547.91	984.067	-984.067	57673.92
6+371.94	50.33	0	0	131.96	36127.45	105547.91	175.5068	-175.5068	57498.41
6+380.00	44.58	0	0	508.47	36635.93	105547.91	676.2651	-676.2651	56822.15
6+397.62	5.8	0	0	590.51	37226.44	105547.91	785.3783	-785.3783	56036.77
6+400.00	3.26	0	0	13.33	37239.76	105547.91	17.7289	-17.7289	56019.04
6+407.20	0	4.65	18.05	14.35	37254.11	105565.95	19.0855	-1.0355	56018.01

Progresiva	Area De Relleno	Area De Corte	Volumen De Corte	Volumen De Relleno	Acumulado Vol. Relleno	Acumulado Vol. Corte	Terraplen Compacto x1.33	Vol. Corte Vol. Rell Compactado	Volumen Acumulado Masa
0+000.00	0.27	5.06	0	0	0	0	0	0	0
0+020.00	0	14.27	193.35	3.55	3.55	193.35	4.7215	188.6285	188.6285
0+040.00	0	20.81	350.88	0	3.55	544.22	0	350.88	539.5085
0+060.00	0	21.78	425.94	0	3.55	970.16	0	425.94	965.4485
0+080.00	0	26.35	481.26	0	3.55	1451.43	0	481.26	1446.709
0+100.00	0	30.66	570.07	0	3.55	2021.49	0	570.07	2016.779
6+410.00	0	7.96	18.89	0	37254.11	105584.84	0	18.89	56036.9
6+416.77	0	13.07	75.27	0	37254.11	105660.11	0	75.27	56112.17
6+420.00	0	14.08	43.83	0	37254.11	105703.94	0	43.83	56156
6+440.00	0	19.89	339.72	0	37254.11	106043.66	0	339.72	56495.72
6+460.00	0	34.99	548.76	0	37254.11	106592.42	0	548.76	57044.48
6+480.00	0	70.01	1050	0	37254.11	107642.41	0	1050	58094.48
6+500.00	0	78.94	1489.56	0	37254.11	109131.97	0	1489.56	59584.04
6+520.00	0	81.6	1605.37	0	37254.11	110737.34	0	1605.37	61189.41
6+540.00	0	68.88	1504.73	0	37254.11	112242.07	0	1504.73	62694.14
6+560.00	0.02	66.15	1350.24	0.32	37254.43	113592.31	0.4256	1349.814	64043.95
6+576.54	0.13	66.71	1098.49	1.69	37256.12	114690.81	2.2477	1096.242	65140.19
6+579.28	0.02	62.54	222.94	0.22	37256.34	114913.75	0.2926	222.6474	65362.84
6+580.00	0.01	60.53	55.73	0.01	37256.35	114969.48	0.0133	55.7167	65418.56
6+582.01	0	53.7	142.09	0.01	37256.36	115111.57	0.0133	142.0767	65560.63
6+600.00	0	50.98	941.39	0	37256.36	116052.96	0	941.39	66502.02
6+611.73	0	53.08	610.22	0	37256.36	116663.18	0	610.22	67112.24
6+620.00	0	35.77	337.05	0	37256.37	117000.23	0	337.05	67449.29
6+627.85	0.01	24.95	218.44	0.05	37256.42	117218.67	0.0665	218.3735	67667.67
6+630.00	0.11	23.59	47.68	0.18	37256.6	117266.36	0.2394	47.4406	67715.11
6+640.00	0.09	24.98	221.3	1.43	37258.03	117487.66	1.9019	219.3981	67934.51
6+643.97	0	29.34	98.12	0.26	37258.29	117585.78	0.3458	97.7742	68032.28
6+660.00	0	43.5	583.88	0	37258.29	118169.66	0	583.88	68616.16
6+680.00	0	42.05	855.45	0	37258.29	119025.11	0	855.45	69471.61
6+700.00	0	40.13	821.83	0	37258.29	119846.94	0	821.83	70293.44
6+720.00	0	44.96	850.97	0	37258.29	120697.91	0	850.97	71144.41
6+740.00	0	45.91	908.74	0	37258.29	121606.65	0	908.74	72053.15
6+760.00	0	58.92	1048.34	0	37258.29	122654.99	0	1048.34	73101.49
6+762.45	0	57.17	142.39	0	37258.29	122797.38	0	142.39	73243.88
6+770.00	0	55.94	395.38	0	37258.29	123192.75	0	395.38	73639.26
6+779.79	0	63.85	540.89	0	37258.29	123733.65	0	540.89	74180.15
6+780.00	0	63.87	13.21	0	37258.29	123746.86	0	13.21	74193.36
6+790.00	0	72.89	628.87	0	37258.29	124375.73	0	628.87	74822.23
6+797.13	0	89.69	532.41	0	37258.29	124908.14	0	532.41	75354.64
6+800.00	0	95.46	265.39	0	37258.29	125173.53	0	265.39	75620.03
6+809.84	0.1	103.94	980.98	0.66	37258.95	126154.52	0.8778	980.1022	76600.13

Progresiva	Area De Relleno	Area De Corte	Volumen De Corte	Volumen De Relleno	Acumulado Vol. Relleno	Acumulado Vol. Corte	Terraplen Compacto x1.33	Vol. Corte Vol. Rell Compactado	Volumen Acumulado Masa
0+000.00	0.27	5.06	0	0	0	0	0	0	0
0+020.00	0	14.27	193.35	3.55	3.55	193.35	4.7215	188.6285	188.6285
0+040.00	0	20.81	350.88	0	3.55	544.22	0	350.88	539.5085
0+060.00	0	21.78	425.94	0	3.55	970.16	0	425.94	965.4485
0+080.00	0	26.35	481.26	0	3.55	1451.43	0	481.26	1446.709
0+100.00	0	30.66	570.07	0	3.55	2021.49	0	570.07	2016.779
6+810.00	0.1	103.88	16.73	0.02	37258.97	126171.25	0.0266	16.7034	76616.84
6+820.00	0	105.28	1095.08	0.84	37259.81	127266.33	1.1172	1093.963	77710.8
6+830.00	0	78.1	1029.08	0	37259.81	128295.41	0	1029.08	78739.88
6+839.84	0	25.69	556.81	0	37259.81	128852.21	0	556.81	79296.69
6+840.00	0	24.93	4.08	0	37259.81	128856.29	0	4.08	79300.77
6+842.42	0	13.61	38.1	0	37259.81	128894.39	0	38.1	79338.87
6+845.00	1.01	4.87	14.84	2	37261.81	128909.23	2.66	12.18	79351.05
6+850.00	18.24	1.35	3.81	70.94	37332.75	128913.04	94.3502	-90.5402	79260.51
6+860.00	54.67	1.7	1.6	557.36	37890.11	128914.64	741.2888	-739.6888	78520.82
6+870.00	57.36	2.33	11.62	816.17	38706.28	128926.26	1085.506	-1073.886	77446.93
6+875.00	53.04	2.8	11.51	376.95	39083.23	128937.77	501.3435	-489.8335	76957.1
6+880.00	48.87	0	6.99	338.62	39421.85	128944.75	450.3646	-443.3746	76513.73
6+900.00	40.79	0	0	1192.47	40614.33	128944.75	1585.985	-1585.985	74927.74
6+914.79	37.4	0	0	768.98	41383.31	128944.75	1022.743	-1022.743	73905
6+920.00	36.2	0	0	259.1	41642.41	128944.75	344.603	-344.603	73560.39
6+930.00	34.26	0	0	475.67	42118.08	128944.75	632.6411	-632.6411	72927.75
6+940.00	34.22	0	0	461.99	42580.07	128944.75	614.4467	-614.4467	72313.31
6+950.00	33.37	0	0	455.63	43035.7	128944.75	605.9879	-605.9879	71707.32
6+960.00	30.69	0	0	431.4	43467.1	128944.75	573.762	-573.762	71133.56
6+970.00	24.77	0	0	373.4	43840.5	128944.75	496.622	-496.622	70636.94
6+980.00	21.65	0	0	312.36	44152.86	128944.75	415.4388	-415.4388	70221.5
6+990.00	18.85	0	0	272.35	44425.21	128944.75	362.2255	-362.2255	69859.27
7+000.00	16.03	0	0	234.37	44659.58	128944.75	311.7121	-311.7121	69547.56
7+004.86	16.92	0	0	107.44	44767.01	128944.75	142.8952	-142.8952	69404.66
7+010.00	19.59	0	0	125.98	44892.99	128944.75	167.5534	-167.5534	69237.11
7+020.00	23.78	0	0	291.14	45184.13	128944.75	387.2162	-387.2162	68849.89
7+030.00	26.16	0	0	335.42	45519.55	128944.75	446.1086	-446.1086	68403.79
7+040.00	23.27	0	0	332.12	45851.67	128944.75	441.7196	-441.7196	67962.07
7+050.00	18.47	0	0	280.72	46132.39	128944.75	373.3576	-373.3576	67588.71
7+060.00	15.27	0	0	227.15	46359.54	128944.75	302.1095	-302.1095	67286.6
7+070.00	10.38	0.07	0.33	172.69	46532.23	128945.08	229.6777	-229.3477	67057.25
7+080.00	5.47	2.14	10.8	106.78	46639	128955.88	142.0174	-131.2174	66926.03
7+090.00	1.22	7.52	47.3	45.11	46684.12	129003.19	59.9963	-12.6963	66913.34
7+094.93	0.26	10.12	42.61	4.91	46689.03	129045.8	6.5303	36.0797	66949.42
7+100.00	0.02	12.94	58.51	0.94	46689.97	129104.31	1.2502	57.2598	67006.68

Progresiva	Area De Relleno	Area De Corte	Volumen De Corte	Volumen De Relleno	Acumulado Vol. Relleno	Acumulado Vol. Corte	Terraplen Compacto x1.33	Vol. Corte Vol. Rell Compactado	Volumen Acumulado Masa
0+000.00	0.27	5.06	0	0	0	0	0	0	0
0+020.00	0	14.27	193.35	3.55	3.55	193.35	4.7215	188.6285	188.6285
0+040.00	0	20.81	350.88	0	3.55	544.22	0	350.88	539.5085
0+060.00	0	21.78	425.94	0	3.55	970.16	0	425.94	965.4485
0+080.00	0	26.35	481.26	0	3.55	1451.43	0	481.26	1446.709
0+100.00	0	30.66	570.07	0	3.55	2021.49	0	570.07	2016.779
7+120.00	0	25.42	383.63	0.24	46690.21	129487.93	0.3192	383.3108	67389.99
7+140.00	0	41.63	670.5	0	46690.21	130158.43	0	670.5	68060.49
7+160.00	0	59.55	1011.83	0	46690.21	131170.27	0	1011.83	69072.32
7+166.85	0	67.07	433.89	0	46690.21	131604.16	0	433.89	69506.21
7+170.00	13.74	56.52	194.46	28.75	46718.96	131798.61	38.2375	156.2225	69662.43
7+180.00	33.71	57.28	597.1	306.58	47025.54	132395.72	407.7514	189.3486	69851.78
7+190.00	0	39.32	524.37	160.94	47186.48	132920.09	214.0502	310.3198	70162.1
7+196.85	0	15.54	193.46	0	47186.48	133113.55	0	193.46	70355.56
7+199.80	0	5.84	28.99	0	47186.48	133142.54	0	28.99	70384.55
7+200.00	0	5.24	1.12	0	47186.48	133143.66	0	1.12	70385.67
7+202.74	3	0.45	6.29	5.86	47192.34	133149.95	7.7938	-1.5038	70384.16
7+210.00	23.71	0	1	138.84	47331.18	133150.95	184.6572	-183.6572	70200.51
7+220.00	36.3	0	0	424.11	47755.29	133150.95	564.0663	-564.0663	69636.44
7+230.00	34.47	0	0	488.17	48243.46	133150.95	649.2661	-649.2661	68987.17
7+232.74	33	0	0	123.02	48366.47	133150.95	163.6166	-163.6166	68823.56
7+240.00	29.11	0	0	299.75	48666.22	133150.95	398.6675	-398.6675	68424.89
7+260.00	11.72	2.42	24.22	543.07	49209.29	133175.17	722.2831	-698.0631	67726.83
7+280.00	2.56	6.1	85.25	190	49399.29	133260.42	252.7	-167.45	67559.38
7+300.00	2.11	4.76	108.66	62.19	49461.48	133369.08	82.7127	25.9473	67585.33
7+312.36	2.08	4.97	60.15	34.52	49496	133429.23	45.9116	14.2384	67599.56
7+320.00	2.19	5.27	39.06	21.71	49517.71	133468.29	28.8743	10.1857	67609.75
7+326.48	2.36	5.38	34.51	19.6	49537.31	133502.8	26.068	8.442	67618.19
7+337.68	2.72	5.54	61.18	37.82	49575.13	133563.98	50.3006	10.8794	67629.07
7+340.00	2.78	5.53	12.83	8.48	49583.61	133576.81	11.2784	1.5516	67630.62
7+340.60	2.78	5.54	3.32	2.22	49585.83	133580.13	2.9526	0.3674	67630.99
7+342.48	2.78	5.65	10.53	6.97	49592.79	133590.66	9.2701	1.2599	67632.25
7+350.00	2.33	6.29	44.12	25.92	49618.71	133634.78	34.4736	9.6464	67641.9
7+360.00	1.32	5.52	58.09	24.62	49643.33	133692.86	32.7446	25.3454	67667.24
7+370.00	1.41	5.46	54.06	18.35	49661.68	133746.92	24.4055	29.6545	67696.9
7+380.00	1.33	5.8	55.4	18.4	49680.09	133802.33	24.472	30.928	67727.82
7+381.45	1.11	5.86	8.46	2.35	49682.44	133810.79	3.1255	5.3345	67733.16
7+390.00	0.06	8.07	58.65	6.75	49689.19	133869.43	8.9775	49.6725	67782.83
7+400.00	0	15.5	116.5	0.43	49689.61	133985.94	0.5719	115.9281	67898.76
7+410.00	0	27.28	211.77	0	49689.61	134197.71	0	211.77	68110.53
7+420.00	0	29.65	281.63	0	49689.61	134479.34	0	281.63	68392.16

Progresiva	Area De Relleno	Area De Corte	Volumen De Corte	Volumen De Relleno	Acumulado Vol. Relleno	Acumulado Vol. Corte	Terraplen Compacto x1.33	Vol. Corte Vol. Rell Compactado	Volumen Acumulado Masa
0+000.00	0.27	5.06	0	0	0	0	0	0	0
0+020.00	0	14.27	193.35	3.55	3.55	193.35	4.7215	188.6285	188.6285
0+040.00	0	20.81	350.88	0	3.55	544.22	0	350.88	539.5085
0+060.00	0	21.78	425.94	0	3.55	970.16	0	425.94	965.4485
0+080.00	0	26.35	481.26	0	3.55	1451.43	0	481.26	1446.709
0+100.00	0	30.66	570.07	0	3.55	2021.49	0	570.07	2016.779
7+420.42	0	29.67	12.49	0	49689.61	134491.83	0	12.49	68404.65
7+422.30	0	29.68	55.85	0	49689.61	134547.68	0	55.85	68460.5
7+425.22	0	29.83	86.81	0	49689.61	134634.49	0	86.81	68547.31
7+436.42	0	29.87	334.3	0	49689.61	134968.79	0	334.3	68881.61
7+440.00	0	27.47	102.59	0	49689.61	135071.38	0	102.59	68984.2
7+450.54	0	22.45	263.03	0	49689.61	135334.41	0	263.03	69247.23
7+459.85	0	22.77	210.52	0	49689.61	135544.93	0	210.52	69457.75
7+460.00	0	22.79	3.42	0	49689.61	135548.35	0	3.42	69461.17
7+471.32	0	25.9	275.65	0	49689.61	135824	0	275.65	69736.82
7+474.32	0	25.23	76.69	0	49689.61	135900.69	0	76.69	69813.51
7+480.00	0	0	71.99	0	49689.61	135972.68	0	71.99	69885.5
7+488.80	0	18.09	80.46	0	49689.61	136053.14	0	80.46	69965.96
7+490.00	0	17.85	21.62	0	49689.61	136074.76	0	21.62	69987.58
7+500.00	0	13.94	161.8	0	49689.61	136236.56	0	161.8	70149.38
7+510.00	0	8.8	115.68	0	49689.61	136352.24	0	115.68	70265.06
7+520.00	0	0	44.52	0	49689.61	136396.76	0	44.52	70309.58
7+529.32	4.72	0	0	29.27	49718.88	136396.76	38.9291	-38.9291	70270.65
7+530.00	5.33	0	0	4.52	49723.4	136396.76	6.0116	-6.0116	70264.64
7+533.48	8.7	0	0	32.46	49755.86	136396.76	43.1718	-43.1718	70221.47
7+537.63	13.05	0	0	60.19	49816.05	136396.76	80.0527	-80.0527	70141.41
7+540.00	15.24	0	0	44.74	49860.79	136396.76	59.5042	-59.5042	70081.91
7+550.00	20.11	0	0	237.82	50098.61	136396.76	316.3006	-316.3006	69765.61
7+560.00	20.96	0	0	277.82	50376.43	136396.76	369.5006	-369.5006	69396.11
7+570.00	20.57	0	0	281.43	50657.86	136396.76	374.3019	-374.3019	69021.81
7+578.16	20.5	0	0	226.28	50884.13	136396.76	300.9524	-300.9524	68720.85
7+580.00	20.39	0	0	50.66	50934.79	136396.76	67.3778	-67.3778	68653.48
7+590.00	18.7	0	0	261.9	51196.7	136396.76	348.327	-348.327	68305.15
7+592.63	18.09	0	0	64.4	51261.1	136396.76	85.652	-85.652	68219.5
7+595.63	17.18	0	0	70.37	51331.47	136396.76	93.5921	-93.5921	68125.91
7+600.00	14.58	0	0	92.26	51423.72	136396.76	122.7058	-122.7058	68003.2
7+606.14	9.47	0	0	98.15	51521.87	136396.77	130.5395	-130.5395	67872.66
7+607.11	9.07	0	0	11.94	51533.82	136396.77	15.8802	-15.8802	67856.78
7+620.00	5.28	0	0	123.06	51656.87	136396.77	163.6698	-163.6698	67693.11
7+620.41	5.19	0	0	2.82	51659.7	136396.77	3.7506	-3.7506	67689.36
7+634.67	2.18	0.11	0.76	69.9	51729.6	136397.53	92.967	-92.207	67597.15

Progresiva	Area De Relleno	Area De Corte	Volumen De Corte	Volumen De Relleno	Acumulado Vol. Relleno	Acumulado Vol. Corte	Terraplen Compacto x1.33	Vol. Corte Vol. Rell Compactado	Volumen Acumulado Masa
0+000.00	0.27	5.06	0	0	0	0	0	0	0
0+020.00	0	14.27	193.35	3.55	3.55	193.35	4.7215	188.6285	188.6285
0+040.00	0	20.81	350.88	0	3.55	544.22	0	350.88	539.5085
0+060.00	0	21.78	425.94	0	3.55	970.16	0	425.94	965.4485
0+080.00	0	26.35	481.26	0	3.55	1451.43	0	481.26	1446.709
0+100.00	0	30.66	570.07	0	3.55	2021.49	0	570.07	2016.779
7+640.00	1.62	0.24	0.92	13.43	51743.03	136398.45	17.8619	-16.9419	67580.21
7+647.71	1.33	0.29	2.05	15.08	51758.11	136400.5	20.0564	-18.0064	67562.2
7+650.00	1.32	0.24	0.64	3.85	51761.96	136401.14	5.1205	-4.4805	67557.72
7+659.41	3.09	0	1.2	26.85	51788.81	136402.34	35.7105	-34.5105	67523.21
7+660.00	3.44	0	0	2.58	51791.39	136402.34	3.4314	-3.4314	67519.78
7+669.72	11.13	0	0	92.75	51884.15	136402.34	123.3575	-123.3575	67396.42
7+670.00	11.35	0	0	4.18	51888.33	136402.34	5.5594	-5.5594	67390.86
7+676.85	15.73	0	0	121.34	52009.67	136402.34	161.3822	-161.3822	67229.48
7+680.00	18.4	0	0	70.15	52079.82	136402.34	93.2995	-93.2995	67136.18
7+680.04	18.43	0	0	0.86	52080.68	136402.34	1.1438	-1.1438	67135.04
7+690.00	29.76	0	0	313.96	52394.64	136402.34	417.5668	-417.5668	66717.47
7+691.12	31.29	0	0	44.75	52439.39	136402.34	59.5175	-59.5175	66657.95
7+691.74	32.16	0	0	25.94	52465.34	136402.34	34.5002	-34.5002	66623.45
7+700.00	36.28	0	0	376.16	52841.49	136402.34	500.2928	-500.2928	66123.16
7+704.77	30.06	0	0	210.31	53051.8	136402.34	279.7123	-279.7123	65843.45
7+705.39	29.26	0	0	24.53	53076.33	136402.34	32.6249	-32.6249	65810.82
7+718.42	12.13	0	0	358.66	53435	136402.34	477.0178	-477.0178	65333.81
7+719.04	11.32	0	0	9.59	53444.58	136402.34	12.7547	-12.7547	65321.05
7+720.00	10.1	0	0	13.48	53458.07	136402.34	17.9284	-17.9284	65303.12
7+730.00	0.64	0.31	1.58	69.92	53527.98	136403.93	92.9936	-91.4136	65211.71
7+730.12	0.58	0.34	0.04	0.1	53528.08	136403.97	0.133	-0.093	65211.62
7+733.30	0	2.73	5.02	1.18	53529.26	136408.98	1.5694	3.4506	65215.07
7+737.73	0	6.91	21.74	0	53529.26	136430.72	0	21.74	65236.81
7+740.00	0	9.12	18.43	0	53529.26	136449.16	0	18.43	65255.24
7+745.35	0	14.13	63.22	0	53529.26	136512.38	0	63.22	65318.46
7+750.00	0	17.87	75.79	0	53529.26	136588.17	0	75.79	65394.25
7+757.05	0	21.63	142.04	0	53529.26	136730.21	0	142.04	65536.29
7+760.00	0	22.53	65.16	0	53529.26	136795.37	0	65.16	65601.45
7+770.08	0	25.68	242.99	0	53529.26	137038.35	0	242.99	65844.44
7+780.00	0	28.62	269.31	0	53529.26	137307.66	0	269.31	66113.75
7+784.35	0	29.43	126.24	0	53529.26	137433.9	0	126.24	66239.99
7+798.62	0	29.59	421.08	0	53529.26	137854.97	0	421.08	66661.07
7+800.00	0	29.42	40.8	0	53529.26	137895.77	0	40.8	66701.87
7+820.00	0	26.74	561.54	0	53529.26	138457.31	0	561.54	67263.41
7+840.00	0	20.53	472.68	0	53529.26	138929.99	0	472.68	67736.09

Progresiva	Area De Relleno	Area De Corte	Volumen De Corte	Volumen De Relleno	Acumulado Vol. Relleno	Acumulado Vol. Corte	Terraplen Compacto x1.33	Vol. Corte Vol. Rell Compactado	Volumen Acumulado Masa
0+000.00	0.27	5.06	0	0	0	0	0	0	0
0+020.00	0	14.27	193.35	3.55	3.55	193.35	4.7215	188.6285	188.6285
0+040.00	0	20.81	350.88	0	3.55	544.22	0	350.88	539.5085
0+060.00	0	21.78	425.94	0	3.55	970.16	0	425.94	965.4485
0+080.00	0	26.35	481.26	0	3.55	1451.43	0	481.26	1446.709
0+100.00	0	30.66	570.07	0	3.55	2021.49	0	570.07	2016.779
7+860.00	0.01	8.32	288.52	0.07	53529.33	139218.52	0.0931	288.4269	68024.51
7+877.04	0.01	5.11	114.43	0.21	53529.55	139332.94	0.2793	114.1507	68138.67
7+880.00	0.01	4.8	14.65	0.05	53529.6	139347.6	0.0665	14.5835	68153.25
7+891.31	0.02	0	27.14	0.23	53529.83	139374.73	0.3059	26.8341	68180.08
7+900.00	0.04	5.04	21.9	0.35	53530.18	139396.64	0.4655	21.4345	68201.52
7+905.58	0.06	5.45	29.27	0.37	53530.55	139425.91	0.4921	28.7779	68230.3
7+918.61	0.03	7.34	83.39	0.79	53531.35	139509.3	1.0507	82.3393	68312.63
7+920.00	0.02	7.56	9.84	0.05	53531.4	139519.13	0.0665	9.7735	68322.41
7+930.00	0	12.27	94.64	0.12	53531.52	139613.78	0.1596	94.4804	68416.89
7+930.31	0	12.48	3.84	0	53531.52	139617.61	0	3.84	68420.73
7+940.00	0	20.93	155.57	0	53531.52	139773.18	0	155.57	68576.3
7+943.99	0	25.77	89.89	0	53531.52	139863.07	0	89.89	68666.19
7+950.00	0	34.82	175.66	0	53531.52	140038.73	0	175.66	68841.85
7+957.68	0	43.07	290.07	0	53531.52	140328.8	0	290.07	69131.92
7+960.00	0	41.41	95.51	0	53531.52	140424.31	0	95.51	69227.43
7+969.38	0	33.98	344.8	0	53531.52	140769.11	0	344.8	69572.23
7+970.39	0	32.59	33.73	0	53531.52	140802.84	0	33.73	69605.96
7+980.00	0	25.69	280.02	0.01	53531.53	141082.86	0.0133	280.0067	69885.97
7+982.41	0	24.63	60.64	0	53531.53	141143.5	0	60.64	69946.61
7+984.66	0	24.01	54.72	0	53531.53	141198.22	0	54.72	70001.33
7+996.68	0	23.11	283.13	0	53531.53	141481.35	0	283.13	70284.46
7+998.93	0	23.02	51.89	0	53531.53	141533.25	0	51.89	70336.35
8+000.00	0	22.89	24.6	0	53531.53	141557.85	0	24.6	70360.95
8+010.95	0	22.1	246.24	0	53531.53	141804.09	0	246.24	70607.19
8+011.96	0	22.05	22.37	0	53531.53	141826.46	0	22.37	70629.56
8+020.00	0	20.31	170.96	0	53531.53	141997.42	0	170.96	70800.52
8+023.66	0	18.99	72.07	0	53531.53	142069.49	0	72.07	70872.59
8+030.00	0	15.89	110.7	0	53531.53	142180.19	0	110.7	70983.29
8+040.00	0	9.49	126.89	0	53531.53	142307.08	0	126.89	71110.18
8+043.33	0.04	7.1	27.56	0.1	53531.63	142334.63	0.133	27.427	71137.6
8+050.00	0	9.19	54.65	0.2	53531.83	142389.28	0.266	54.384	71191.99
8+060.00	0	14.06	117.32	0	53531.83	142506.61	0	117.32	71309.31
8+062.99	0	14.88	43.67	0	53531.83	142550.28	0	43.67	71352.98
8+070.00	0	15.51	107.45	0	53531.83	142657.73	0	107.45	71460.43
8+074.69	0	14.58	71.3	0	53531.83	142729.03	0	71.3	71531.73

Progresiva	Area De Relleno	Area De Corte	Volumen De Corte	Volumen De Relleno	Acumulado Vol. Relleno	Acumulado Vol. Corte	Terraplen Compacto x1.33	Vol. Corte Vol. Rell Compactado	Volumen Acumulado Masa
0+000.00	0.27	5.06	0	0	0	0	0	0	0
0+020.00	0	14.27	193.35	3.55	3.55	193.35	4.7215	188.6285	188.6285
0+040.00	0	20.81	350.88	0	3.55	544.22	0	350.88	539.5085
0+060.00	0	21.78	425.94	0	3.55	970.16	0	425.94	965.4485
0+080.00	0	26.35	481.26	0	3.55	1451.43	0	481.26	1446.709
0+100.00	0	30.66	570.07	0	3.55	2021.49	0	570.07	2016.779
8+080.00	0	12.49	71.85	0	53531.83	142800.88	0	71.85	71603.58
8+087.72	0	9.7	85.7	0	53531.83	142886.58	0	85.7	71689.28
8+100.00	0	5.9	95.75	0	53531.83	142982.33	0	95.75	71785.03
8+101.99	0	5.25	11.12	0.01	53531.84	142993.45	0.0133	11.1067	71796.13
8+116.26	0.49	3.73	64.08	4.7	53536.54	143057.53	6.251	57.829	71853.96
8+120.00	0.42	3.93	14.32	2.26	53538.8	143071.85	3.0058	11.3142	71865.28
8+140.00	0.1	5.3	92.26	6.85	53545.65	143164.11	9.1105	83.1495	71948.43
8+147.12	0.05	5.84	39.63	0.68	53546.32	143203.73	0.9044	38.7256	71987.15
8+160.00	0	6.58	80	0.44	53546.76	143283.73	0.5852	79.4148	72066.57
8+161.24	0	6.66	8.19	0.01	53546.77	143291.92	0.0133	8.1767	72074.74
8+172.44	0.01	10.46	95.89	0.08	53546.84	143387.81	0.1064	95.7836	72170.53
8+175.35	0	12.01	32.78	0.01	53546.85	143420.59	0.0133	32.7667	72203.29
8+177.24	0	13.08	23.62	0	53546.85	143444.21	0	23.62	72226.91
8+180.00	0	14.75	38.46	0	53546.85	143482.67	0	38.46	72265.37
8+190.00	0.01	21.02	180.28	0.05	53546.9	143662.94	0.0665	180.2135	72445.59
8+200.00	0	26.82	241.15	0.05	53546.95	143904.09	0.0665	241.0835	72686.67
8+204.38	0	28.88	122.94	0	53546.95	144027.03	0	122.94	72809.61
8+210.00	0.01	26.93	158.13	0.02	53546.97	144185.15	0.0266	158.1034	72967.71
8+220.00	0	22.81	250.61	0.03	53547.01	144435.77	0.0399	250.5701	73218.28
8+230.00	0	18.82	209.65	0	53547.01	144645.42	0	209.65	73427.93
8+231.52	0	18.13	28.1	0	53547.01	144673.52	0	28.1	73456.03
8+233.40	0	17.27	33.32	0	53547.01	144706.84	0	33.32	73489.35
8+236.32	0	15.9	48.39	0	53547.01	144755.23	0	48.39	73537.74
8+240.00	0	14.14	55.27	0	53547.01	144810.51	0	55.27	73593.01
8+247.52	0	10.73	93.53	0	53547.01	144904.04	0	93.53	73686.54
8+260.00	0.14	5.75	102.81	1.18	53548.18	145006.85	1.5694	101.2406	73787.78
8+261.64	0.25	5.22	8.98	0.42	53548.61	145015.83	0.5586	8.4214	73796.21
8+280.00	2.41	1.9	65.31	32.43	53581.04	145081.15	43.1319	22.1781	73818.38
8+300.00	5.63	2.74	46.34	106.85	53687.89	145127.49	142.1105	-95.7705	73722.61
8+320.00	6.21	0	27.37	157.45	53845.34	145154.86	209.4085	-182.0385	73540.57
8+340.00	1.34	5.02	50.24	100.42	53945.75	145205.1	133.5586	-83.3186	73457.26
8+356.18	0.1	8.98	113.31	15.42	53961.18	145318.41	20.5086	92.8014	73550.06
8+360.00	0.03	10.23	36.65	0.31	53961.49	145355.06	0.4123	36.2377	73586.3
8+370.11	0	13.85	121.73	0.18	53961.66	145476.79	0.2394	121.4906	73707.79
8+379.21	0.09	11.13	113.67	0.52	53962.18	145590.47	0.6916	112.9784	73820.76

Progresiva	Area De Relleno	Area De Corte	Volumen De Corte	Volumen De Relleno	Acumulado Vol. Relleno	Acumulado Vol. Corte	Terraplen Compacto x1.33	Vol. Corte Vol. Rell Compactado	Volumen Acumulado Masa
0+000.00	0.27	5.06	0	0	0	0	0	0	0
0+020.00	0	14.27	193.35	3.55	3.55	193.35	4.7215	188.6285	188.6285
0+040.00	0	20.81	350.88	0	3.55	544.22	0	350.88	539.5085
0+060.00	0	21.78	425.94	0	3.55	970.16	0	425.94	965.4485
0+080.00	0	26.35	481.26	0	3.55	1451.43	0	481.26	1446.709
0+100.00	0	30.66	570.07	0	3.55	2021.49	0	570.07	2016.779
8+380.00	0.18	10.24	8.42	0.14	53962.32	145598.89	0.1862	8.2338	73829
8+383.11	0.85	7.2	27.15	2.13	53964.45	145626.03	2.8329	24.3171	73853.31
8+384.04	1.13	6.46	6.34	1.22	53965.67	145632.38	1.6226	4.7174	73858.03
8+390.00	3.63	2.81	27.27	19.07	53984.74	145659.65	25.3631	1.9069	73859.94
8+400.00	8.18	0.07	14.22	79.21	54063.95	145673.86	105.3493	-91.1293	73768.81
8+410.00	11.88	0	0.36	134.39	54198.34	145674.23	178.7387	-178.3787	73590.43
8+420.00	15.23	0	0	181.57	54379.91	145674.23	241.4881	-241.4881	73348.94
8+430.00	0	0	0	102	54481.92	145674.23	135.66	-135.66	73213.28
8+440.00	21.72	0	0	145.42	54627.34	145674.23	193.4086	-193.4086	73019.87
8+450.00	20.68	0	0	283.81	54911.15	145674.23	377.4673	-377.4673	72642.41
8+460.00	17.05	0	0	252.49	55163.64	145674.23	335.8117	-335.8117	72306.6
8+470.00	12.57	0	0	198.25	55361.88	145674.23	263.6725	-263.6725	72042.92
8+480.00	7.51	0.06	0.32	134.48	55496.37	145674.55	178.8584	-178.5384	71864.38
8+485.08	5.07	0.55	1.55	42.81	55539.18	145676.1	56.9373	-55.3873	71809
8+490.00	3.02	2.39	7.15	26.71	55565.89	145683.25	35.5243	-28.3743	71780.62
8+500.00	2.56	4.29	32.96	37.45	55603.34	145716.21	49.8085	-16.8485	71763.77
8+510.00	2.26	4.5	43.4	32.41	55635.75	145759.61	43.1053	0.2947	71764.07
8+520.00	1.63	5.54	49.58	26.17	55661.92	145809.19	34.8061	14.7739	71778.84
8+530.00	0.73	7.74	65.57	15.85	55677.77	145874.76	21.0805	44.4895	71823.33
8+540.00	0.07	11.59	95.46	5.38	55683.15	145970.21	7.1554	88.3046	71911.64
8+550.00	0.03	18.04	146.48	0.72	55683.87	146116.7	0.9576	145.5224	72057.16
8+560.00	0	29.92	237.38	0.22	55684.09	146354.08	0.2926	237.0874	72294.25
8+570.00	0	34.73	320.36	0	55684.09	146674.44	0	320.36	72614.61
8+580.00	0.01	33.33	337.46	0.05	55684.14	147011.9	0.0665	337.3935	72952
8+586.11	0	33.63	202.86	0.04	55684.18	147214.76	0.0532	202.8068	73154.81
8+587.04	0	33.74	31.28	0	55684.18	147246.04	0	31.28	73186.09
8+590.00	0	34.38	100.83	0	55684.18	147346.86	0	100.83	73286.92
8+590.94	0	34.63	32.43	0	55684.18	147379.29	0	32.43	73319.35
8+600.00	0	36.76	323.41	0	55684.18	147702.7	0	323.41	73642.76
8+600.04	0	36.77	1.46	0	55684.18	147704.16	0	1.46	73644.22
8+613.97	0	41.23	543.21	0	55684.18	148247.37	0	543.21	74187.43
8+620.00	0	43.18	254.57	0	55684.18	148501.94	0	254.57	74442
8+625.94	0	45.61	263.67	0	55684.18	148765.61	0	263.67	74705.67
8+640.00	0	46.4	646.94	0	55684.18	149412.55	0	646.94	75352.61
8+640.34	0	46.36	15.7	0	55684.18	149428.25	0	15.7	75368.31

Progresiva	Area De Relleno	Area De Corte	Volumen De Corte	Volumen De Relleno	Acumulado Vol. Relleno	Acumulado Vol. Corte	Terraplen Compacto x1.33	Vol. Corte Vol. Rell Compactado	Volumen Acumulado Masa
0+000.00	0.27	5.06	0	0	0	0	0	0	0
0+020.00	0	14.27	193.35	3.55	3.55	193.35	4.7215	188.6285	188.6285
0+040.00	0	20.81	350.88	0	3.55	544.22	0	350.88	539.5085
0+060.00	0	21.78	425.94	0	3.55	970.16	0	425.94	965.4485
0+080.00	0	26.35	481.26	0	3.55	1451.43	0	481.26	1446.709
0+100.00	0	30.66	570.07	0	3.55	2021.49	0	570.07	2016.779
8+654.74	0	40.66	626.52	0	55684.18	150054.77	0	626.52	75994.83
8+657.14	0	38.46	94.94	0	55684.18	150149.71	0	94.94	76089.77
8+660.00	0	35.24	103.72	0	55684.18	150253.43	0	103.72	76193.49
8+664.34	0	30.1	139.41	0	55684.18	150392.84	0	139.41	76332.9
8+670.00	0	23.56	149.31	0	55684.18	150542.15	0	149.31	76482.21
8+680.00	0	14.93	188.96	0	55684.18	150731.11	0	188.96	76671.17
8+687.65	0	10.48	95.27	0	55684.19	150826.38	0	95.27	76766.44
8+690.00	0.03	9.49	22.89	0.05	55684.24	150849.27	0.0665	22.8235	76789.26
8+700.00	0.46	6.93	80.17	3.34	55687.58	150929.45	4.4422	75.7278	76864.99
8+710.00	0.68	6.35	64.75	7.75	55695.33	150994.19	10.3075	54.4425	76919.43
8+710.97	0.67	6.38	6.18	0.87	55696.2	151000.37	1.1571	5.0229	76924.45
8+718.17	0.31	6.96	46.83	4.79	55700.99	151047.2	6.3707	40.4593	76964.91
8+720.00	0.17	7.19	12.94	0.57	55701.57	151060.13	0.7581	12.1819	76977.1
8+720.57	0.13	7.27	4.12	0.11	55701.68	151064.26	0.1463	3.9737	76981.07
8+734.97	0	9.11	117.98	1.25	55702.93	151182.24	1.6625	116.3175	77097.39
8+740.00	0	8.46	44.2	0	55702.93	151226.44	0	44.2	77141.59
8+749.37	0	7.34	74.03	0	55702.93	151300.47	0	74.03	77215.62
8+760.00	0	6.31	72.56	0	55702.93	151373.03	0	72.56	77288.18
8+780.00	0.08	4.56	108.78	1.1	55704.03	151481.81	1.463	107.317	77395.49
8+789.88	0.03	4.78	46.15	0.74	55704.77	151527.97	0.9842	45.1658	77440.66
8+800.00	0	5.54	52.2	0.19	55704.97	151580.17	0.2527	51.9473	77492.61
8+804.28	0	5.94	24.57	0	55704.97	151604.74	0	24.57	77517.18
8+818.68	0	7.29	95.2	0	55704.97	151699.94	0	95.2	77612.38
8+820.00	0	7.44	9.71	0	55704.97	151709.64	0	9.71	77622.09
8+821.08	0	7.57	8.11	0	55704.97	151717.76	0	8.11	77630.2
8+828.28	0	7.92	56.42	0	55704.97	151774.17	0	56.42	77686.62
8+830.00	0	7.87	13.57	0	55704.97	151787.74	0	13.57	77700.19
8+840.00	0	6.55	72.95	0	55704.97	151860.69	0	72.95	77773.14
8+850.00	0.31	4.6	56.4	2.15	55707.12	151917.09	2.8595	53.5405	77826.68
8+860.00	0.06	11.44	81.2	2.57	55709.69	151998.29	3.4181	77.7819	77904.46
8+863.14	0	16	43.59	0.13	55709.82	152041.88	0.1729	43.4171	77947.88
8+870.00	0	26.24	146.69	0	55709.82	152188.57	0	146.69	78094.57
8+880.00	0	40.76	339.21	0	55709.82	152527.78	0	339.21	78433.78
8+890.00	0	53.34	476.83	0	55709.82	153004.62	0	476.83	78910.61
8+897.99	0	58.8	454.42	0	55709.82	153459.04	0	454.42	79365.03

Progresiva	Area De Relleno	Area De Corte	Volumen De Corte	Volumen De Relleno	Acumulado Vol. Relleno	Acumulado Vol. Corte	Terraplen Compacto x1.33	Vol. Corte Vol. Rell Compactado	Volumen Acumulado Masa
0+000.00	0.27	5.06	0	0	0	0	0	0	0
0+020.00	0	14.27	193.35	3.55	3.55	193.35	4.7215	188.6285	188.6285
0+040.00	0	20.81	350.88	0	3.55	544.22	0	350.88	539.5085
0+060.00	0	21.78	425.94	0	3.55	970.16	0	425.94	965.4485
0+080.00	0	26.35	481.26	0	3.55	1451.43	0	481.26	1446.709
0+100.00	0	30.66	570.07	0	3.55	2021.49	0	570.07	2016.779
8+900.00	0	58.27	117.45	0	55709.82	153576.49	0	117.45	79482.48
8+905.19	0	56.11	301.14	0	55709.82	153877.63	0	301.14	79783.62
8+907.59	0	54.81	133.1	0	55709.82	154010.73	0	133.1	79916.72
8+920.00	0	48.71	642.2	0	55709.82	154652.93	0	642.2	80558.92
8+921.99	0	47.77	96.16	0	55709.82	154749.09	0	96.16	80655.08
8+936.39	0	41.23	640.79	0	55709.82	155389.88	0	640.79	81295.87
8+940.00	0	39.62	145.79	0	55709.82	155535.68	0	145.79	81441.66
8+960.00	0	31.9	715.15	0	55709.82	156250.82	0	715.15	82156.81
8+980.00	0	27.17	590.67	0	55709.82	156841.49	0	590.67	82747.48
9+000.00	0.1	22.02	491.89	1.39	55711.21	157333.38	1.8487	490.0413	83237.52
9+020.00	0	18.51	405.27	1.39	55712.59	157738.65	1.8487	403.4213	83640.94
9+040.00	0.41	10.65	291.55	5.48	55718.08	158030.2	7.2884	284.2616	83925.2
9+060.00	4.3	2.11	127.61	62.65	55780.72	158157.81	83.3245	44.2855	83969.49
9+073.59	2.26	3.79	40.11	59.23	55839.95	158197.91	78.7759	-38.6659	83930.82
9+080.00	1.25	5.12	28.54	14.92	55854.88	158226.46	19.8436	8.6964	83939.52
9+087.76	0.39	7.57	49.2	8.45	55863.33	158275.66	11.2385	37.9615	83977.48
9+099.66	0.03	12.33	118.38	3.31	55866.64	158394.03	4.4023	113.9777	84091.46
9+100.00	0.02	12.47	4.24	0.01	55866.65	158398.27	0.0133	4.2267	84095.68
9+101.92	0.01	13.26	24.76	0.04	55866.69	158423.04	0.0532	24.7068	84120.39
9+104.76	0	14.36	39.13	0.01	55866.71	158462.16	0.0133	39.1167	84159.51
9+110.00	0	16.14	80.67	0	55866.71	158542.84	0	80.67	84240.18
9+120.00	0	18.08	172.67	0	55866.71	158715.5	0	172.67	84412.85
9+129.76	0	16.93	172.59	0	55866.71	158888.09	0	172.59	84585.44
9+130.00	0	16.86	4	0	55866.71	158892.09	0	4	84589.44
9+140.00	0.08	11.93	145.54	0.5	55867.2	159037.63	0.665	144.875	84734.31
9+150.00	0	6.81	94.87	0.49	55867.7	159132.5	0.6517	94.2183	84828.53
9+154.77	0.5	6.21	31.47	1.57	55869.26	159163.97	2.0881	29.3819	84857.91
9+157.60	0.62	5.81	17.03	2.12	55871.39	159181	2.8196	14.2104	84872.12
9+159.87	0.75	5.45	12.76	2.06	55873.45	159193.77	2.7398	10.0202	84882.14
9+160.00	0.75	5.43	0.71	0.13	55873.58	159194.48	0.1729	0.5371	84882.68
9+171.77	1.49	3.91	54.95	17.55	55891.13	159249.43	23.3415	31.6085	84914.29
9+180.00	2.03	3.17	29.14	19.28	55910.41	159278.56	25.6424	3.4976	84917.78
9+185.94	2.47	2.71	17.46	17.75	55928.16	159296.03	23.6075	-6.1475	84911.64
9+200.00	3.87	1.55	30	59.24	55987.4	159326.02	78.7892	-48.7892	84862.85
9+220.00	6.07	0.21	17.66	132.16	56119.56	159343.69	175.7728	-158.1128	84704.74

Progresiva	Area De Relleno	Area De Corte	Volumen De Corte	Volumen De Relleno	Acumulado Vol. Relleno	Acumulado Vol. Corte	Terraplen Compacto x1.33	Vol. Corte Vol. Rell Compactado	Volumen Acumulado Masa
0+000.00	0.27	5.06	0	0	0	0	0	0	0
0+020.00	0	14.27	193.35	3.55	3.55	193.35	4.7215	188.6285	188.6285
0+040.00	0	20.81	350.88	0	3.55	544.22	0	350.88	539.5085
0+060.00	0	21.78	425.94	0	3.55	970.16	0	425.94	965.4485
0+080.00	0	26.35	481.26	0	3.55	1451.43	0	481.26	1446.709
0+100.00	0	30.66	570.07	0	3.55	2021.49	0	570.07	2016.779
9+240.00	6.71	0.02	2.37	170.01	56289.57	159346.06	226.1133	-223.7433	84480.99
9+250.68	6.48	0.1	0.69	93.71	56383.28	159346.75	124.6343	-123.9443	84357.05
9+260.00	6.47	0.25	1.64	80.29	56463.58	159348.39	106.7857	-105.1457	84251.9
9+264.61	6.84	0.22	1.08	40.77	56504.35	159349.47	54.2241	-53.1441	84198.76
9+273.71	9.87	0.06	1.28	101.16	56605.5	159350.74	134.5428	-133.2628	84065.49
9+277.61	11.57	0.01	0.14	55.62	56661.13	159350.88	73.9746	-73.8346	83991.66
9+278.53	11.95	0.02	0.01	14.53	56675.65	159350.9	19.3249	-19.3149	83972.35
9+280.00	12.51	0	0.01	23.84	56699.49	159350.91	31.7072	-31.6972	83940.65
9+290.00	15.99	0.2	0.97	191.05	56890.55	159351.88	254.0965	-253.1265	83687.52
9+300.00	22.88	0.06	1.25	260.53	57151.08	159353.13	346.5049	-345.2549	83342.27
9+310.00	28.64	0	0.29	345.34	57496.42	159353.42	459.3022	-459.0122	82883.25
9+320.00	32.79	0	0	411.9	57908.33	159353.42	547.827	-547.827	82335.43
9+330.00	34.99	0	0	454.58	58362.9	159353.42	604.5914	-604.5914	81730.84
9+340.00	34.52	0	0	466.18	58829.08	159353.42	620.0194	-620.0194	81110.82
9+350.00	31.04	0.09	0.44	439.47	59268.55	159353.86	584.4951	-584.0551	80526.76
9+360.00	27.68	0.16	1.28	393.4	59661.95	159355.14	523.222	-521.942	80004.82
9+369.83	30.93	0	0.82	386.09	60048.04	159355.96	513.4997	-512.6797	79492.14
9+370.00	30.95	0	0	7.07	60055.12	159355.96	9.4031	-9.4031	79482.74
9+380.00	30.76	0	0	413.99	60469.1	159355.96	550.6067	-550.6067	78932.13
9+390.00	28.23	0	0	395.74	60864.85	159355.96	526.3342	-526.3342	78405.8
9+400.00	25.65	0	0	361.62	61226.46	159355.96	480.9546	-480.9546	77924.84
9+410.00	23.28	0	0	328.6	61555.06	159355.96	437.038	-437.038	77487.8
9+420.00	19.05	0	0	284.29	61839.35	159355.96	378.1057	-378.1057	77109.7
9+430.00	13.29	0.11	0.55	217.22	62056.57	159356.51	288.9026	-288.3526	76821.35
9+440.00	7.17	0	0.55	137.46	62194.04	159357.05	182.8218	-182.2718	76639.07
9+450.00	2.15	8.15	40.18	62.67	62256.7	159397.24	83.3511	-43.1711	76595.9
9+460.00	0	18.42	131.03	14.49	62271.19	159528.27	19.2717	111.7583	76707.66
9+461.12	0	19.97	21.53	0	62271.19	159549.8	0	21.53	76729.19
9+462.05	0	20.97	19.01	0	62271.19	159568.8	0	19.01	76748.2
9+465.95	0	22.35	84.47	0	62271.19	159653.27	0	84.47	76832.67
9+475.05	0	23.23	207.37	0	62271.19	159860.64	0	207.37	77040.04
9+480.00	0	0	57.48	0	62271.19	159918.12	0	57.48	77097.52
9+488.98	0	24.53	110.12	0	62271.19	160028.24	0	110.12	77207.64
9+500.00	0	25.72	276.91	0	62271.19	160305.16	0	276.91	77484.55
9+520.00	0	28.98	547.07	0	62271.19	160852.23	0	547.07	78031.62

Progresiva	Area De Relleno	Area De Corte	Volumen De Corte	Volumen De Relleno	Acumulado Vol. Relleno	Acumulado Vol. Corte	Terraplen Compacto x1.33	Vol. Corte Vol. Rell Compactado	Volumen Acumulado Masa
0+000.00	0.27	5.06	0	0	0	0	0	0	0
0+020.00	0	14.27	193.35	3.55	3.55	193.35	4.7215	188.6285	188.6285
0+040.00	0	20.81	350.88	0	3.55	544.22	0	350.88	539.5085
0+060.00	0	21.78	425.94	0	3.55	970.16	0	425.94	965.4485
0+080.00	0	26.35	481.26	0	3.55	1451.43	0	481.26	1446.709
0+100.00	0	30.66	570.07	0	3.55	2021.49	0	570.07	2016.779
9+540.00	0	34.44	634.23	0	62271.19	161486.46	0	634.23	78665.85
9+548.74	0	32.63	293.25	0	62271.19	161779.71	0	293.25	78959.1
9+560.00	0	31.81	362.64	0	62271.19	162142.34	0	362.64	79321.74
9+562.99	0	31.67	95.04	0	62271.19	162237.38	0	95.04	79416.78
9+576.29	0	31.03	416.93	0	62271.19	162654.32	0	416.93	79833.71
9+577.24	0.01	30.94	29.44	0.01	62271.2	162683.75	0.0133	29.4267	79863.14
9+580.00	0.15	30.59	84.77	0.3	62271.49	162768.52	0.399	84.371	79947.51
9+581.99	0.35	30.17	60.6	0.67	62272.16	162829.12	0.8911	59.7089	80007.22
9+590.00	0	27.45	233.65	1.82	62273.98	163062.77	2.4206	231.2294	80238.45
9+600.00	5.02	21.58	248.26	31.89	62305.87	163311.03	42.4137	205.8463	80444.29
9+610.00	4.06	19.65	208.25	57.68	62363.55	163519.28	76.7144	131.5356	80575.83
9+620.00	2.54	25.4	227	41.86	62405.41	163746.28	55.6738	171.3262	80747.15
9+630.00	1.28	29.52	276.71	24.17	62429.58	164022.99	32.1461	244.5639	80991.72
9+640.00	0.35	31.7	308.43	10.33	62439.91	164331.43	13.7389	294.6911	81286.41
9+650.00	0	31.82	319.98	2.24	62442.15	164651.4	2.9792	317.0008	81603.41
9+660.00	0.05	30.5	313.94	0.29	62442.44	164965.34	0.3857	313.5543	81916.96
9+663.21	0.08	30.46	98.59	0.25	62442.7	165063.93	0.3325	98.2575	82015.22
9+670.00	0.09	30.91	210.17	0.71	62443.41	165274.09	0.9443	209.2257	82224.45
9+680.00	0	30.13	307.82	0.56	62443.97	165581.91	0.7448	307.0752	82531.52
9+690.00	0	25.77	281.83	0	62443.97	165863.74	0	281.83	82813.35
9+700.00	0	17.92	220.22	0	62443.97	166083.96	0	220.22	83033.57
9+710.00	0	7.91	130.25	0	62443.97	166214.22	0	130.25	83163.82
9+720.00	3.59	0.25	41.21	23.72	62467.69	166255.43	31.5476	9.6624	83173.49
9+730.00	0.91	2.14	12.12	29.7	62497.39	166267.54	39.501	-27.381	83146.1
9+740.00	0.05	4.88	35.54	6.32	62503.71	166303.08	8.4056	27.1344	83173.24
9+744.42	0.01	6.07	24.49	0.17	62503.88	166327.56	0.2261	24.2639	83197.5
9+749.17	0	7.18	31.81	0.02	62503.9	166359.37	0.0266	31.7834	83229.29
9+750.00	0	7.36	6.02	0	62503.9	166365.39	0	6.02	83235.31
9+750.12	0	7.39	0.91	0	62503.9	166366.29	0	0.91	83236.22
9+760.00	0	9.48	83.28	0	62503.9	166449.57	0	83.28	83319.5
9+763.42	0	10.21	33.69	0	62503.9	166483.27	0	33.69	83353.19
9+777.49	0	14.38	173.04	0	62503.9	166656.31	0	173.04	83526.23
9+777.67	0	14.49	2.58	0	62503.9	166658.89	0	2.58	83528.81
9+780.00	0	16.07	35.56	0	62503.9	166694.45	0	35.56	83564.37
9+791.74	0	15.21	183.67	0	62503.9	166878.12	0	183.67	83748.04

Progresiva	Area De Relleno	Area De Corte	Volumen De Corte	Volumen De Relleno	Acumulado Vol. Relleno	Acumulado Vol. Corte	Terraplen Compacto x1.33	Vol. Corte Vol. Rell Compactado	Volumen Acumulado Masa
0+000.00	0.27	5.06	0	0	0	0	0	0	0
0+020.00	0	14.27	193.35	3.55	3.55	193.35	4.7215	188.6285	188.6285
0+040.00	0	20.81	350.88	0	3.55	544.22	0	350.88	539.5085
0+060.00	0	21.78	425.94	0	3.55	970.16	0	425.94	965.4485
0+080.00	0	26.35	481.26	0	3.55	1451.43	0	481.26	1446.709
0+100.00	0	30.66	570.07	0	3.55	2021.49	0	570.07	2016.779
9+800.00	0	12.37	113.86	0	62503.9	166991.98	0	113.86	83861.9
9+805.99	0	10.34	68.07	0	62503.9	167060.05	0	68.07	83929.97
9+818.34	0.02	6.67	105.07	0.17	62504.06	167165.12	0.2261	104.8439	84034.81
9+820.00	0.07	6.22	10.19	0.1	62504.17	167175.31	0.133	10.057	84044.87
9+829.74	0.47	5.05	52.27	3.63	62507.8	167227.57	4.8279	47.4421	84092.31
9+830.00	0.47	5.04	1.29	0.16	62507.96	167228.87	0.2128	1.0772	84093.39
9+836.69	0.41	5.25	32.67	4.1	62512.05	167261.54	5.453	27.217	84120.6
9+840.00	0.32	5.71	17.25	1.67	62513.73	167278.79	2.2211	15.0289	84135.63
9+843.63	0.15	6.56	21.17	1.17	62514.9	167299.97	1.5561	19.6139	84155.25
9+850.00	0	9.58	49.01	0.67	62515.57	167348.98	0.8911	48.1189	84203.37
9+855.03	0	14.23	57.26	0	62515.57	167406.24	0	57.26	84260.63
9+860.00	0	19.3	83.33	0	62515.57	167489.56	0	83.33	84343.96
9+867.38	0.04	17.97	137.54	0.19	62515.76	167627.11	0.2527	137.2873	84481.24
9+880.00	0	14.33	203.81	0.33	62516.08	167830.92	0.4389	203.3711	84684.61
9+881.63	0	13.89	22.99	0	62516.08	167853.91	0	22.99	84707.6
9+895.88	0	11.37	179.94	0	62516.08	168033.85	0	179.94	84887.54
9+900.00	0	10.72	45.51	0	62516.08	168079.36	0	45.51	84933.05
9+920.00	0.09	7.82	185.42	1.15	62517.23	168264.79	1.5295	183.8905	85116.94
9+940.00	0.6	5.43	132.53	9.08	62526.31	168397.32	12.0764	120.4536	85237.4
9+960.00	1.02	6.21	116.44	21.52	62547.82	168513.76	28.6216	87.8184	85325.22
9+965.70	0.86	6.62	36.52	7.13	62554.96	168550.28	9.4829	27.0371	85352.25
9+980.00	0.69	7.3	99.5	14.8	62569.75	168649.78	19.684	79.816	85432.07
9+980.10	0.69	7.3	0.7	0.09	62569.84	168650.48	0.1197	0.5803	85432.65
9+994.50	0.56	8.05	110.55	11.99	62581.83	168761.03	15.9467	94.6033	85527.25
9+996.90	0.51	0	9.66	1.7	62583.54	168770.69	2.261	7.399	85534.65
10+000.00	0.43	8.29	13.15	1.89	62585.43	168783.84	2.5137	10.6363	85545.29
10+004.10	0.41	8.08	34.26	2.22	62587.65	168818.1	2.9526	31.3074	85576.6
10+010.00	0.59	0	24.39	3.81	62591.46	168842.49	5.0673	19.3227	85595.92
10+020.00	0.92	5.15	26.31	9.82	62601.28	168868.8	13.0606	13.2494	85609.17
10+023.55	0.41	6.64	21.37	3.07	62604.34	168890.17	4.0831	17.2869	85626.45
10+030.00	0.15	9.03	51.58	2.34	62606.69	168941.75	3.1122	48.4678	85674.92
10+040.00	1.11	6.24	77.94	8.15	62614.83	169019.69	10.8395	67.1005	85742.02
10+043.00	1.76	0	9.58	5.58	62620.41	169029.27	7.4214	2.1586	85744.18
10+050.00	4.6	2.04	7.32	28.93	62649.34	169036.59	38.4769	-31.1569	85713.02
10+050.20	4.72	1.97	0.4	1.25	62650.59	169036.99	1.6625	-1.2625	85711.76

Progresiva	Area De Relleno	Area De Corte	Volumen De Corte	Volumen De Relleno	Acumulado Vol. Relleno	Acumulado Vol. Corte	Terraplen Compacto x1.33	Vol. Corte Vol. Rell Compactado	Volumen Acumulado Masa
0+000.00	0.27	5.06	0	0	0	0	0	0	0
0+020.00	0	14.27	193.35	3.55	3.55	193.35	4.7215	188.6285	188.6285
0+040.00	0	20.81	350.88	0	3.55	544.22	0	350.88	539.5085
0+060.00	0	21.78	425.94	0	3.55	970.16	0	425.94	965.4485
0+080.00	0	26.35	481.26	0	3.55	1451.43	0	481.26	1446.709
0+100.00	0	30.66	570.07	0	3.55	2021.49	0	570.07	2016.779
10+052.60	6.12	1.26	3.88	17.29	62667.88	169040.87	22.9957	-19.1157	85692.65
10+060.00	9.77	0.26	5.61	78.18	62746.07	169046.48	103.9794	-98.3694	85594.28
10+067.00	9.88	0.29	1.91	91.49	62837.56	169048.39	121.6817	-119.7717	85474.51
10+080.00	7.54	0.69	6.34	150.57	62988.13	169054.73	200.2581	-193.9181	85280.59
10+081.40	7.07	1.65	1.64	13.62	63001.75	169056.37	18.1146	-16.4746	85264.11
10+100.00	2.02	6.1	72.09	112.48	63114.23	169128.46	149.5984	-77.5084	85186.6
10+120.00	0.18	14.25	203.52	29.28	63143.51	169331.99	38.9424	164.5776	85351.18
10+140.00	0.2	20.89	351.4	5.06	63148.58	169683.38	6.7298	344.6702	85695.85
10+160.00	0	39.18	600.63	2.67	63151.25	170284.02	3.5511	597.0789	86292.93
10+162.67	0	41.37	107.64	0	63151.25	170391.66	0	107.64	86400.57
10+176.96	0	36.14	553.6	0	63151.25	170945.26	0	553.6	86954.17
10+180.00	0.01	33.77	106.31	0.02	63151.26	171051.57	0.0266	106.2834	87060.45
10+190.96	0.17	25.67	325.71	1.26	63152.53	171377.28	1.6758	324.0342	87384.49
10+191.24	0.17	25.45	7.3	0.06	63152.59	171384.58	0.0798	7.2202	87391.71
10+196.96	0.32	22.22	133.63	1.74	63154.33	171518.21	2.3142	131.3158	87523.02
10+198.60	0.37	22.09	36.42	0.75	63155.08	171554.63	0.9975	35.4225	87558.45
10+200.00	0.32	22.21	30.96	0.64	63155.72	171585.59	0.8512	30.1088	87588.56
10+200.25	0.31	22.24	5.47	0.1	63155.82	171591.06	0.133	5.337	87593.89
10+205.96	0.14	23.19	127.37	1.61	63157.43	171718.43	2.1413	125.2287	87719.12
10+206.25	0.13	23.28	6.64	0.05	63157.48	171725.07	0.0665	6.5735	87725.69
10+220.00	0	25.83	337.74	1.2	63158.69	172062.8	1.596	336.144	88061.84
10+220.25	0	25.83	6.36	0	63158.69	172069.16	0	6.36	88068.2
10+234.53	0	23.33	351.17	0	63158.69	172420.33	0	351.17	88419.37
10+240.00	0	22.58	125.52	0	63158.69	172545.86	0	125.52	88544.89
10+260.00	0	21.66	442.4	0	63158.69	172988.26	0	442.4	88987.29
10+280.00	0	13.89	355.51	0	63158.69	173343.77	0	355.51	89342.8
10+300.00	3.57	9.12	230.14	47.47	63206.16	173573.91	63.1351	167.0049	89509.8
10+320.00	6.09	3.72	128.46	128.53	63334.69	173702.37	170.9449	-42.4849	89467.32
10+335.36	5.57	2.66	49.03	119.21	63453.9	173751.41	158.5493	-109.5193	89357.8
10+340.00	5.65	2.6	12.21	34.63	63488.53	173763.61	46.0579	-33.8479	89323.95
10+349.65	5.35	2.95	26.78	70.61	63559.14	173790.39	93.9113	-67.1313	89256.82
10+360.00	5.03	3.75	34.7	71.51	63630.65	173825.09	95.1083	-60.4083	89196.41
10+363.65	4.93	4.08	14.28	24.16	63654.81	173839.38	32.1328	-17.8528	89178.56
10+363.93	4.92	4.1	1.17	1.87	63656.68	173840.55	2.4871	-1.3171	89177.24
10+369.65	4.46	4.97	25.25	36.24	63692.92	173865.8	48.1992	-22.9492	89154.29

Progresiva	Area De Relleno	Area De Corte	Volumen De Corte	Volumen De Relleno	Acumulado Vol. Relleno	Acumulado Vol. Corte	Terraplen Compacto x1.33	Vol. Corte Vol. Rell Compactado	Volumen Acumulado Masa
0+000.00	0.27	5.06	0	0	0	0	0	0	0
0+020.00	0	14.27	193.35	3.55	3.55	193.35	4.7215	188.6285	188.6285
0+040.00	0	20.81	350.88	0	3.55	544.22	0	350.88	539.5085
0+060.00	0	21.78	425.94	0	3.55	970.16	0	425.94	965.4485
0+080.00	0	26.35	481.26	0	3.55	1451.43	0	481.26	1446.709
0+100.00	0	30.66	570.07	0	3.55	2021.49	0	570.07	2016.779
10+370.00	4.4	0	0.88	2.08	63695	173866.67	2.7664	-1.8864	89152.41
10+380.00	2.34	8.07	39.33	45.61	63740.61	173906.01	60.6613	-21.3313	89131.08
10+390.00	1.59	9.14	83.95	26.6	63767.21	173989.96	35.378	48.572	89179.65
10+392.98	1.28	0	13.28	5.78	63772.99	174003.23	7.6874	5.5926	89185.24
10+400.00	0.46	12.75	43.76	8.3	63781.29	174046.99	11.039	32.721	89217.96
10+410.00	0.05	13.62	128.93	3.49	63784.78	174175.92	4.6417	124.2883	89342.25
10+416.30	0.2	12.29	79.9	1.09	63785.87	174255.82	1.4497	78.4503	89420.7
10+420.00	0.24	11.9	43.74	1.12	63787	174299.56	1.4896	42.2504	89462.95
10+422.02	0.25	11.84	23.96	0.66	63787.66	174323.51	0.8778	23.0822	89486.03
10+422.30	0.25	11.85	3.38	0.09	63787.75	174326.9	0.1197	3.2603	89489.29
10+436.30	0.14	11.56	163.88	3.61	63791.36	174490.78	4.8013	159.0787	89648.37
10+440.00	0.11	11.49	42.6	0.61	63791.97	174533.38	0.8113	41.7887	89690.16
10+450.59	0.06	10.76	117.8	1.16	63793.12	174651.18	1.5428	116.2572	89806.42
10+460.00	0.11	9.68	96.18	1.04	63794.16	174747.37	1.3832	94.7968	89901.21
10+480.00	0.08	9.71	193.95	2.53	63796.7	174941.31	3.3649	190.5851	90091.8
10+500.00	0.02	15.23	249.41	1.33	63798.02	175190.72	1.7689	247.6411	90339.44
10+520.00	0	24.79	400.16	0.22	63798.25	175590.88	0.2926	399.8674	90739.31
10+540.00	0	7.08	318.64	0	63798.25	175909.52	0	318.64	91057.95
10+558.96	5.63	0.23	69.28	70.99	63869.24	175978.8	94.4167	-25.1367	91032.81
10+560.00	6.14	0.21	0.23	8.16	63877.4	175979.03	10.8528	-10.6228	91022.19
10+573.23	13.52	0.02	1.48	172.99	64050.39	175980.51	230.0767	-228.5967	90793.59
10+580.00	17.58	0	0.06	140.12	64190.51	175980.57	186.3596	-186.2996	90607.29
10+587.49	17.64	0	0	175.54	64366.05	175980.57	233.4682	-233.4682	90373.82
10+600.00	14.29	0	0	265.55	64631.59	175980.57	353.1815	-353.1815	90020.64
10+600.53	14.15	0	0	9.96	64641.55	175980.57	13.2468	-13.2468	90007.4
10+610.00	7.33	0.06	0.26	138.57	64780.12	175980.83	184.2981	-184.0381	89823.36
10+612.23	4.95	0.37	0.45	18.59	64798.72	175981.27	24.7247	-24.2747	89799.08
10+620.00	0	8.28	31.98	26.19	64824.91	176013.25	34.8327	-2.8527	89796.23
10+630.00	0	20.82	140.3	0	64824.91	176153.55	0	140.3	89936.53
10+640.00	0	29.83	245.55	0	64824.91	176399.1	0	245.55	90182.08
10+650.00	0	41.46	345.73	0	64824.91	176744.83	0	345.73	90527.81
10+657.05	0	51.37	317.32	0	64824.91	177062.15	0	317.32	90845.13
10+660.00	0	51.57	147.24	0	64824.91	177209.39	0	147.24	90992.37
10+670.00	0	31.36	400.42	0	64824.91	177609.81	0	400.42	91392.79
10+680.00	0	16.66	230.91	0	64824.91	177840.71	0	230.91	91623.7

Progresiva	Area De Relleno	Area De Corte	Volumen De Corte	Volumen De Relleno	Acumulado Vol. Relleno	Acumulado Vol. Corte	Terraplen Compacto x1.33	Vol. Corte Vol. Rell Compactado	Volumen Acumulado Masa
0+000.00	0.27	5.06	0	0	0	0	0	0	0
0+020.00	0	14.27	193.35	3.55	3.55	193.35	4.7215	188.6285	188.6285
0+040.00	0	20.81	350.88	0	3.55	544.22	0	350.88	539.5085
0+060.00	0	21.78	425.94	0	3.55	970.16	0	425.94	965.4485
0+080.00	0	26.35	481.26	0	3.55	1451.43	0	481.26	1446.709
0+100.00	0	30.66	570.07	0	3.55	2021.49	0	570.07	2016.779
10+690.00	0.2	8.24	118.61	1.41	64826.31	177959.32	1.8753	116.7347	91740.43
10+700.00	1.36	5.19	63.26	10.87	64837.19	178022.58	14.4571	48.8029	91789.24
10+701.87	1.48	5.01	8.92	3.69	64840.87	178031.5	4.9077	4.0123	91793.25
10+710.00	0.76	5.14	38.7	12.66	64853.54	178070.2	16.8378	21.8622	91815.11
10+713.57	0.3	6.07	18.8	2.63	64856.17	178089	3.4979	15.3021	91830.41
10+720.00	0.11	7.68	44.23	1.78	64857.95	178133.22	2.3674	41.8626	91872.28
10+726.60	0.14	7	48.41	1.12	64859.07	178181.64	1.4896	46.9204	91919.2
10+737.68	0.34	4.88	65.79	3.57	64862.64	178247.42	4.7481	61.0419	91980.24
10+740.00	0.11	4.83	11.29	0.7	64863.34	178258.71	0.931	10.359	91990.6
10+740.87	0.05	5.14	4.32	0.09	64863.43	178263.03	0.1197	4.2003	91994.8
10+749.15	0	7.78	53.52	0.3	64863.73	178316.54	0.399	53.121	92047.92
10+750.00	0	7.82	6.63	0	64863.73	178323.17	0	6.63	92054.55
10+752.15	0	7.76	16.74	0	64863.73	178339.91	0	16.74	92071.29
10+755.13	0	7.64	22.97	0	64863.73	178362.88	0	22.97	92094.26
10+760.00	0	7.29	36.55	0	64863.73	178399.43	0	36.55	92130.81
10+766.62	0	6.38	45.75	0	64863.73	178445.18	0	45.75	92176.56
10+770.00	0	5.73	20.73	0	64863.73	178465.9	0	20.73	92197.29
10+780.00	0	2.58	42.39	0	64863.73	178508.29	0	42.39	92239.68
10+790.00	2.09	0	13.32	13.58	64877.3	178521.61	18.0614	-4.7414	92234.94
10+800.00	7.17	0	0	60.18	64937.48	178521.61	80.0394	-80.0394	92154.9
10+807.15	13.04	0	0	94.07	65031.56	178521.61	125.1131	-125.1131	92029.79
10+810.00	15.39	0	0	52.71	65084.27	178521.61	70.1043	-70.1043	91959.68
10+811.82	11.36	0	0	31.32	65115.59	178521.61	41.6556	-41.6556	91918.03
10+816.49	0.05	1.76	4.35	33.85	65149.44	178525.96	45.0205	-40.6705	91877.35
10+820.00	0	11.97	24.62	0.1	65149.53	178550.58	0.133	24.487	91901.84
10+830.00	0	42.52	281.15	0	65149.53	178831.73	0	281.15	92182.99
10+840.00	0	58.74	525.69	0	65149.53	179357.42	0	525.69	92708.68
10+850.00	0	62.04	626.25	0	65149.53	179983.67	0	626.25	93334.93
10+857.01	0	53.23	415.35	0	65149.53	180399.02	0	415.35	93750.28
10+860.00	0	50.94	158.59	0	65149.53	180557.62	0	158.59	93908.87
10+870.00	0.02	53.78	528.42	0.15	65149.68	181086.04	0.1995	528.2205	94437.09
10+871.49	0.01	54.54	80.43	0.03	65149.71	181166.47	0.0399	80.3901	94517.48
10+874.49	0	56.05	165.88	0.02	65149.73	181332.35	0.0266	165.8534	94683.34
10+880.00	0	58.77	316.61	0	65149.73	181648.96	0	316.61	94999.95
10+880.26	0	58.9	15.3	0	65149.73	181664.26	0	15.3	95015.25

Progresiva	Area De Relleno	Area De Corte	Volumen De Corte	Volumen De Relleno	Acumulado Vol. Relleno	Acumulado Vol. Corte	Terraplen Compacto x1.33	Vol. Corte Vol. Rell Compactado	Volumen Acumulado Masa
0+000.00	0.27	5.06	0	0	0	0	0	0	0
0+020.00	0	14.27	193.35	3.55	3.55	193.35	4.7215	188.6285	188.6285
0+040.00	0	20.81	350.88	0	3.55	544.22	0	350.88	539.5085
0+060.00	0	21.78	425.94	0	3.55	970.16	0	425.94	965.4485
0+080.00	0	26.35	481.26	0	3.55	1451.43	0	481.26	1446.709
0+100.00	0	30.66	570.07	0	3.55	2021.49	0	570.07	2016.779
10+885.96	0	55.41	325.73	0	65149.73	181989.98	0	325.73	95340.98
10+894.53	0	49.55	449.75	0	65149.73	182439.73	0	449.75	95790.73
10+900.00	0	46.48	262.74	0	65149.73	182702.47	0	262.74	96053.47
10+908.80	0	37.71	370.3	0	65149.73	183072.76	0	370.3	96423.77
10+920.00	0	31.92	390.08	0	65149.73	183462.84	0	390.08	96813.85
10+921.83	0	31.32	57.81	0	65149.73	183520.66	0	57.81	96871.66
10+930.00	0	28.94	239.08	0	65149.73	183759.74	0	239.08	97110.74
10+933.53	0	28.53	98.29	0	65149.73	183858.03	0	98.29	97209.03
10+940.00	0	28.6	179.02	0	65149.73	184037.05	0	179.02	97388.05
10+941.18	0	28.75	32.69	0	65149.73	184069.73	0	32.69	97420.74
10+948.83	0	27.89	209.61	0	65149.73	184279.34	0	209.61	97630.35
10+950.00	0	27.24	31.25	0	65149.73	184310.6	0	31.25	97661.6
10+960.00	0	22.39	239.78	0	65149.73	184550.38	0	239.78	97901.38
10+960.53	0	22.24	11.78	0	65149.73	184562.15	0	11.78	97913.16
10+973.56	0	17.05	255.98	0	65149.73	184818.14	0	255.98	98169.14
10+980.00	0	10.87	89.9	0	65149.73	184908.03	0	89.9	98259.04
10+987.83	0	5.02	62.18	0.02	65149.75	184970.21	0.0266	62.1534	98321.19
11+000.00	1.73	0.32	32.51	14.04	65163.79	185002.72	18.6732	13.8368	98335.03
11+002.10	1.69	0.31	0.67	4.77	65168.56	185003.38	6.3441	-5.6741	98329.35
11+020.00	1.7	0.26	5.1	40.36	65208.93	185008.48	53.6788	-48.5788	98280.77
11+040.00	3.01	0.03	2.84	62.7	65271.62	185011.32	83.391	-80.551	98200.22
11+060.00	5.92	0	0.29	118.78	65390.4	185011.61	157.9774	-157.6874	98042.53
11+080.00	5.26	0	0	148.66	65539.06	185011.61	197.7178	-197.7178	97844.82
11+100.00	3.79	0.12	1.21	120.33	65659.39	185012.82	160.0389	-158.8289	97685.99
11+120.00	2.28	0.11	2.27	80.74	65740.13	185015.09	107.3842	-105.1142	97580.87
11+140.00	0.01	1.65	17.59	30.45	65770.58	185032.68	40.4985	-22.9085	97557.97
11+147.81	0	3.46	19.96	0.03	65770.61	185052.63	0.0399	19.9201	97577.89
11+160.00	0	7.51	66.78	0	65770.61	185119.42	0	66.78	97644.67
11+162.28	0	8.42	18.15	0	65770.61	185137.56	0	18.15	97662.82
11+176.74	0	13.83	160.94	0	65770.61	185298.51	0	160.94	97823.76
11+180.00	0	14.88	46.76	0	65770.61	185345.27	0	46.76	97870.52
11+181.18	0	15.27	17.77	0	65770.61	185363.04	0	17.77	97888.29
11+189.28	0	16.43	126.64	0	65770.61	185489.68	0	126.64	98014.93
11+190.00	0	16.24	11.79	0	65770.61	185501.47	0	11.79	98026.72
11+200.00	0	14.46	151.26	0	65770.61	185652.72	0	151.26	98177.98

Progresiva	Area De Relleno	Area De Corte	Volumen De Corte	Volumen De Relleno	Acumulado Vol. Relleno	Acumulado Vol. Corte	Terraplen Compacto x1.33	Vol. Corte Vol. Rell Compactado	Volumen Acumulado Masa
0+000.00	0.27	5.06	0	0	0	0	0	0	0
0+020.00	0	14.27	193.35	3.55	3.55	193.35	4.7215	188.6285	188.6285
0+040.00	0	20.81	350.88	0	3.55	544.22	0	350.88	539.5085
0+060.00	0	21.78	425.94	0	3.55	970.16	0	425.94	965.4485
0+080.00	0	26.35	481.26	0	3.55	1451.43	0	481.26	1446.709
0+100.00	0	30.66	570.07	0	3.55	2021.49	0	570.07	2016.779
11+207.85	0	13.98	109.99	0	65770.61	185762.71	0	109.99	98287.97
11+210.00	0	13.19	28.73	0	65770.61	185791.44	0	28.73	98316.7
11+220.00	0	12.48	126.46	0	65770.61	185917.9	0	126.46	98443.16
11+226.43	0	13.68	82.88	0	65770.61	186000.78	0	82.88	98526.04
11+230.00	0	14.51	49.67	0	65770.61	186050.45	0	49.67	98575.71
11+234.53	0	15.82	67.76	0	65770.61	186118.21	0	67.76	98643.47
11+238.96	0	17.11	73.03	0	65770.61	186191.24	0	73.03	98716.5
11+240.00	0	17.47	17.93	0	65770.61	186209.17	0	17.93	98734.43
11+253.43	0	20.09	252.13	0	65770.61	186461.3	0	252.13	98986.56
11+260.00	0	20.44	133.21	0	65770.61	186594.51	0	133.21	99119.77
11+267.89	0	20.69	162.28	0	65770.61	186756.78	0	162.28	99282.05
11+280.00	0	19.09	240.82	0	65770.61	186997.6	0	240.82	99522.87
11+300.00	0	17.54	366.28	0	65770.61	187363.88	0	366.28	99889.15
11+320.00	0	14.66	321.96	0	65770.61	187685.85	0	321.96	100211.1
11+340.00	0	11.34	259.99	0	65770.61	187945.84	0	259.99	100471.1
11+352.79	0	8.46	126.59	0	65770.61	188072.43	0	126.59	100597.7
11+360.00	0	6.84	55.18	0	65770.61	188127.61	0	55.18	100652.9
11+367.27	0	5.32	44.21	0	65770.61	188171.82	0	44.21	100697.1
11+380.00	0.04	2.86	52.05	0.35	65770.96	188223.87	0.4655	51.5845	100748.7
11+381.75	0.02	3.03	5.16	0.07	65771.03	188229.03	0.0931	5.0669	100753.7
11+386.87	0	3.58	16.92	0.07	65771.1	188245.94	0.0931	16.8269	100770.6
11+390.00	0	3.93	11.91	0	65771.1	188257.86	0	11.91	100782.5
11+395.27	0	4.07	21.33	0	65771.1	188279.18	0	21.33	100803.8
11+400.00	0	3.84	18.89	0	65771.1	188298.08	0	18.89	100822.7
11+410.00	0	2.5	32.04	0	65771.1	188330.12	0	32.04	100854.7
11+420.00	3.64	0	12.66	24.08	65795.18	188342.78	32.0264	-19.3664	100835.4
11+430.00	0.02	1.59	8.07	24.18	65819.37	188350.86	32.1594	-24.0894	100811.3
11+440.00	0	4.7	31.73	0.1	65819.47	188382.59	0.133	31.597	100842.9
11+444.31	0	5.9	23.01	0	65819.47	188405.6	0	23.01	100865.9
11+450.00	0	7.2	37.45	0	65819.47	188443.05	0	37.45	100903.3
11+460.00	0	8.6	79.36	0	65819.47	188522.4	0	79.36	100982.7
11+470.00	0	8.81	87.4	0	65819.47	188609.8	0	87.4	101070.1
11+480.00	0	7.76	83.24	0	65819.47	188693.05	0	83.24	101153.3
11+490.00	0	7.24	75.43	0	65819.47	188768.48	0	75.43	101228.8
11+493.36	0	7.51	24.92	0	65819.47	188793.4	0	24.92	101253.7

Progresiva	Area De Relleno	Area De Corte	Volumen De Corte	Volumen De Relleno	Acumulado Vol. Relleno	Acumulado Vol. Corte	Terraplen Compacto x1.33	Vol. Corte Vol. Rell Compactado	Volumen Acumulado Masa
0+000.00	0.27	5.06	0	0	0	0	0	0	0
0+020.00	0	14.27	193.35	3.55	3.55	193.35	4.7215	188.6285	188.6285
0+040.00	0	20.81	350.88	0	3.55	544.22	0	350.88	539.5085
0+060.00	0	21.78	425.94	0	3.55	970.16	0	425.94	965.4485
0+080.00	0	26.35	481.26	0	3.55	1451.43	0	481.26	1446.709
0+100.00	0	30.66	570.07	0	3.55	2021.49	0	570.07	2016.779
11+500.00	0	7.65	50.7	0	65819.47	188844.1	0	50.7	101304.4
11+501.76	0	7.6	13.51	0	65819.47	188857.6	0	13.51	101317.9
11+506.88	0	7.36	38.26	0	65819.47	188895.86	0	38.26	101356.1
11+520.00	0	7.01	94.26	0	65819.47	188990.12	0	94.26	101450.4
11+521.36	0	6.97	9.49	0	65819.47	188999.61	0	9.49	101459.9
11+535.84	0	7.27	103.12	0	65819.47	189102.73	0	103.12	101563
11+540.00	0	7.39	30.48	0	65819.47	189133.21	0	30.48	101593.5
11+560.00	0	8.27	156.66	0	65819.47	189289.87	0	156.66	101750.2
11+580.00	0	8.69	169.6	0	65819.47	189459.47	0	169.6	101919.8
11+600.00	0	11.56	202.51	0	65819.47	189661.98	0	202.51	102122.3
11+620.00	0	23.3	348.61	0	65819.47	190010.59	0	348.61	102470.9
11+640.00	0	15.08	383.76	0	65819.47	190394.35	0	383.76	102854.6
11+656.82	0	13.05	236.63	0	65819.47	190630.98	0	236.63	103091.3
11+660.00	0	13.31	41.86	0	65819.47	190672.84	0	41.86	103133.1
11+668.30	0	14.01	113.36	0	65819.47	190786.2	0	113.36	103246.5
11+670.00	0	14.14	23.96	0	65819.47	190810.16	0	23.96	103270.4
11+671.30	0	14.24	18.42	0	65819.47	190828.58	0	18.42	103288.9
11+680.00	0	14.68	126.55	0	65819.47	190955.13	0	126.55	103415.4
11+685.77	0	14.68	85.59	0	65819.47	191040.72	0	85.59	103501
11+690.00	0	14.59	62.59	0	65819.47	191103.31	0	62.59	103563.6
11+700.00	0	13.75	143.32	0	65819.47	191246.63	0	143.32	103706.9
11+710.00	0	13.45	136.65	0	65819.47	191383.28	0	136.65	103843.6
11+720.00	0	10.48	117.95	0	65819.47	191501.24	0	117.95	103961.5
11+726.30	0	7.58	54.25	0	65819.47	191555.49	0	54.25	104015.8
11+730.00	0	5.52	22.41	0	65819.47	191577.91	0	22.41	104038.2
11+731.03	0	4.81	4.81	0	65819.47	191582.71	0	4.81	104043
11+735.76	0.34	2.88	16.06	1.16	65820.62	191598.78	1.5428	14.5172	104057.5
11+740.00	1.23	1.57	8.13	4.75	65825.37	191606.91	6.3175	1.8125	104059.3
11+750.00	3.77	0.08	7.21	34.83	65860.2	191614.12	46.3239	-39.1139	104020.2
11+760.00	4.63	0	0.37	57.64	65917.84	191614.5	76.6612	-76.2912	103943.9
11+770.00	4.22	0	0	60.23	65978.07	191614.5	80.1059	-80.1059	103863.8
11+776.29	2	0.1	0.31	26.48	66004.56	191614.81	35.2184	-34.9084	103828.9
11+780.00	0.95	0.85	1.72	7.4	66011.96	191616.53	9.842	-8.122	103820.8
11+790.00	0	3.61	22.03	6.37	66018.33	191638.56	8.4721	13.5579	103834.3
11+790.76	0	3.94	2.87	0	66018.33	191641.43	0	2.87	103837.2

Progresiva	Area De Relleno	Area De Corte	Volumen De Corte	Volumen De Relleno	Acumulado Vol. Relleno	Acumulado Vol. Corte	Terraplen Compacto x1.33	Vol. Corte Vol. Rell Compactado	Volumen Acumulado Masa
0+000.00	0.27	5.06	0	0	0	0	0	0	0
0+020.00	0	14.27	193.35	3.55	3.55	193.35	4.7215	188.6285	188.6285
0+040.00	0	20.81	350.88	0	3.55	544.22	0	350.88	539.5085
0+060.00	0	21.78	425.94	0	3.55	970.16	0	425.94	965.4485
0+080.00	0	26.35	481.26	0	3.55	1451.43	0	481.26	1446.709
0+100.00	0	30.66	570.07	0	3.55	2021.49	0	570.07	2016.779
11+793.76	0	4.88	13.22	0	66018.33	191654.65	0	13.22	103850.4
11+800.00	0	6.38	35.12	0	66018.33	191689.76	0	35.12	103885.5
11+805.23	0	7.32	35.85	0	66018.33	191725.61	0	35.85	103921.4
11+820.00	0	9.24	122.28	0	66018.33	191847.89	0	122.28	104043.7
11+840.00	0	9.39	186.34	0	66018.33	192034.23	0	186.34	104230
11+860.00	0	7.02	164.08	0	66018.33	192198.31	0	164.08	104394.1
11+880.00	0.27	1.87	88.89	3.53	66021.86	192287.2	4.6949	84.1951	104478.3
11+900.00	3.05	0	18.72	44.06	66065.92	192305.92	58.5998	-39.8798	104438.4
11+909.63	2.85	0	0	37.77	66103.69	192305.92	50.2341	-50.2341	104388.2
11+920.00	2.45	0	0	36.6	66140.28	192305.92	48.678	-48.678	104339.5
11+923.89	2.21	0	0	12.07	66152.35	192305.92	16.0531	-16.0531	104323.4
11+938.16	3.28	0	0	52.02	66204.37	192305.92	69.1866	-69.1866	104254.3
11+940.00	3.05	0	0	7.72	66212.1	192305.92	10.2676	-10.2676	104244
11+951.19	1.71	0.14	0.8	35.4	66247.49	192306.72	47.082	-46.282	104197.7
11+960.00	1.61	0.17	1.42	18.47	66265.96	192308.14	24.5651	-23.1451	104174.6
11+962.89	2.02	0.08	0.38	6.58	66272.54	192308.52	8.7514	-8.3714	104166.2
11+968.67	2.48	0	0.25	16.34	66288.88	192308.77	21.7322	-21.4822	104144.7
11+970.00	2.27	0	0	4.01	66292.89	192308.77	5.3333	-5.3333	104139.4
11+974.44	1.17	0.06	0.15	9.62	66302.51	192308.91	12.7946	-12.6446	104126.7
11+980.00	0.17	1.58	4.71	4.62	66307.13	192313.62	6.1446	-1.4346	104125.3
11+986.14	0	3.08	14.64	0.63	66307.76	192328.26	0.8379	13.8021	104139.1
11+999.17	0	5.65	56.9	0	66307.76	192385.16	0	56.9	104196
12+000.00	0	5.82	4.76	0	66307.76	192389.92	0	4.76	104200.8
12+013.44	0	4.25	67.66	0	66307.76	192457.57	0	67.66	104268.4
12+020.00	0	3.3	24.79	0	66307.76	192482.36	0	24.79	104293.2
12+027.71	0.01	2.85	23.72	0.06	66307.82	192506.08	0.0798	23.6402	104316.8
12+040.00	0	6.66	58.47	0.09	66307.91	192564.54	0.1197	58.3503	104375.2
12+060.00	0	15.84	224.98	0	66307.91	192789.53	0	224.98	104600.2
12+060.97	0	16.25	15.56	0	66307.91	192805.09	0	15.56	104615.7
12+072.44	0	21.14	214.5	0	66307.91	193019.58	0	214.5	104830.2
12+075.44	0	22.95	66.13	0	66307.91	193085.71	0	66.13	104896.4
12+080.00	0	25.84	111.15	0	66307.91	193196.87	0	111.15	105007.5
12+089.92	0	0	129.49	0	66307.91	193326.36	0	129.49	105137
12+090.00	0	0	0	0	66307.91	193326.36	0	0	105137
12+100.00	0	41.3	210.31	0	66307.91	193536.67	0	210.31	105347.3

Progresiva	Area De Relleno	Area De Corte	Volumen De Corte	Volumen De Relleno	Acumulado Vol. Relleno	Acumulado Vol. Corte	Terraplen Compacto x1.33	Vol. Corte Vol. Rell Compactado	Volumen Acumulado Masa
0+000.00	0.27	5.06	0	0	0	0	0	0	0
0+020.00	0	14.27	193.35	3.55	3.55	193.35	4.7215	188.6285	188.6285
0+040.00	0	20.81	350.88	0	3.55	544.22	0	350.88	539.5085
0+060.00	0	21.78	425.94	0	3.55	970.16	0	425.94	965.4485
0+080.00	0	26.35	481.26	0	3.55	1451.43	0	481.26	1446.709
0+100.00	0	30.66	570.07	0	3.55	2021.49	0	570.07	2016.779
12+110.00	0	55.22	492.71	0	66307.91	194029.38	0	492.71	105840
12+120.00	0	64.06	605.2	0	66307.91	194634.58	0	605.2	106445.2
12+130.00	0	61.8	627.94	0	66307.91	195262.52	0	627.94	107073.2
12+130.44	0	61.36	26.84	0	66307.91	195289.36	0	26.84	107100
12+133.33	0	58.42	169.13	0	66307.91	195458.49	0	169.13	107269.1
12+136.21	0	54.95	159.02	0	66307.91	195617.51	0	159.02	107428.2
12+140.00	0	47.68	187.79	0	66307.91	195805.29	0	187.79	107615.9
12+150.00	0	26.98	359.59	0	66307.91	196164.89	0	359.59	107975.5
12+160.00	0	12	188.36	0	66307.91	196353.24	0	188.36	108163.9
12+170.00	0.51	2.28	69.25	3.53	66311.44	196422.49	4.6949	64.5551	108228.5
12+176.74	2.48	0.24	8.19	13.74	66325.18	196430.68	18.2742	-10.0842	108218.4
12+180.00	2.99	0.13	0.59	12.09	66337.28	196431.27	16.0797	-15.4897	108202.9
12+190.00	4.22	0.01	0.68	48.42	66385.69	196431.95	64.3986	-63.7186	108139.2
12+191.21	4.34	0	0	6.89	66392.58	196431.95	9.1637	-9.1637	108130
12+194.21	4.63	0	0	17.89	66410.47	196431.96	23.7937	-23.7937	108106.2
12+200.00	5.65	0	0.01	39.55	66450.02	196431.97	52.6015	-52.5915	108053.6
12+205.68	7.48	0	0.01	49.63	66499.65	196431.97	66.0079	-65.9979	107987.6
12+220.00	1.75	0.44	3.13	87.91	66587.56	196435.11	116.9203	-113.7903	107873.8
12+240.00	0.36	2.09	25.32	28.07	66615.63	196460.42	37.3331	-12.0131	107861.8
12+260.00	0.16	3.86	59.56	6.85	66622.48	196519.98	9.1105	50.4495	107912.3
12+280.00	1.57	0.21	40.75	22.98	66645.46	196560.73	30.5634	10.1866	107922.4
12+300.00	3.64	0.18	3.91	69.22	66714.68	196564.64	92.0626	-88.1526	107834.3
12+320.00	0	5.73	59.11	48.35	66763.03	196623.75	64.3055	-5.1955	107829.1
12+340.00	0	12.71	184.43	0	66763.03	196808.18	0	184.43	108013.5
12+360.00	0	10.15	228.63	0	66763.03	197036.8	0	228.63	108242.2
12+380.00	0	6	161.5	0	66763.03	197198.3	0	161.5	108403.7
12+400.00	0.3	1.98	79.77	3.95	66766.99	197278.07	5.2535	74.5165	108478.2
12+411.51	1.68	0.29	13.08	15.17	66782.15	197291.15	20.1761	-7.0961	108471.1
12+420.00	3.49	0	1.25	29.2	66811.35	197292.4	38.836	-37.586	108433.5
12+425.95	4.58	0	0	31.92	66843.26	197292.4	42.4536	-42.4536	108391
12+440.00	5.88	0	0	97.69	66940.95	197292.4	129.9277	-129.9277	108261.1
12+440.40	5.92	0	0	3.12	66944.07	197292.4	4.1496	-4.1496	108257
12+444.15	6.21	0	0	30.29	66974.35	197292.4	40.2857	-40.2857	108216.7
12+450.00	6.7	0	0	49.66	67024.01	197292.4	66.0478	-66.0478	108150.6
12+451.95	6.96	0	0	17.55	67041.56	197292.4	23.3415	-23.3415	108127.3

Progresiv a	Area De Relleno	Area De Corte	Volumen De Corte	Volumen De Relleno	Acumulado Vol. Relleno	Acumulado Vol. Corte	Terraplen Compacto x1.33	Vol. Corte Vol. Rell Compacta do	Volumen Acumulad o Masa
0+000.00	0.27	5.06	0	0	0	0	0	0	0
0+020.00	0	14.27	193.35	3.55	3.55	193.35	4.7215	188.6285	188.6285
0+040.00	0	20.81	350.88	0	3.55	544.22	0	350.88	539.5085
0+060.00	0	21.78	425.94	0	3.55	970.16	0	425.94	965.4485
0+080.00	0	26.35	481.26	0	3.55	1451.43	0	481.26	1446.709
0+100.00	0	30.66	570.07	0	3.55	2021.49	0	570.07	2016.779
12+460.00	8.17	0	0	80.23	67121.79	197292.4	106.7059	-106.7059	108020.6
12+470.00	7.97	0	0	106.54	67228.33	197292.4	141.6982	-141.6982	107878.9
12+471.09	7.95	0	0	11.51	67239.85	197292.4	15.3083	-15.3083	107863.6
12+480.00	5.84	0	0	81.18	67321.03	197292.4	107.9694	-107.9694	107755.6
12+490.00	3.4	0	0	60.93	67381.96	197292.4	81.0369	-81.0369	107674.6
12+490.22	3.35	0	0	1	67382.96	197292.4	1.33	-1.33	107673.2
12+498.02	1.9	0	0	26.93	67409.88	197292.4	35.8169	-35.8169	107637.4
12+500.00	1.6	0.05	0.05	4.61	67414.49	197292.45	6.1313	-6.0813	107631.3
12+501.78	1.36	0.12	0.15	3.5	67417.99	197292.6	4.655	-4.505	107626.8
12+516.22	0.2	1.35	10.65	14.97	67432.95	197303.25	19.9101	-9.2601	107617.6
12+520.00	0.02	2.1	6.51	0.56	67433.51	197309.77	0.7448	5.7652	107623.3
12+530.67	0	4.35	34.35	0.15	67433.66	197344.12	0.1995	34.1505	107657.5
12+540.00	0	4.85	42.93	0	67433.66	197387.05	0	42.93	107700.4
12+560.00	0	4.86	97.14	0	67433.66	197484.19	0	97.14	107797.6
12+580.00	0	5.46	103.2	0	67433.66	197587.4	0	103.2	107900.8
12+599.02	0.43	3.22	82.5	5.41	67439.08	197669.9	7.1953	75.3047	107976.1
12+600.00	0.41	3.36	3.23	0.55	67439.63	197673.13	0.7315	2.4985	107978.6
12+613.50	0.03	6.02	63.29	3.95	67443.58	197736.43	5.2535	58.0365	108036.6
12+620.00	0	7.55	44.1	0.14	67443.72	197780.53	0.1862	43.9138	108080.5
12+627.98	0	9.02	66.16	0	67443.72	197846.68	0	66.16	108146.7
12+633.10	0	9.82	48.2	0	67443.72	197894.89	0	48.2	108194.9
12+640.00	0	10.6	69.19	0	67443.72	197964.08	0	69.19	108264.1
12+641.50	0	10.78	16.03	0	67443.72	197980.11	0	16.03	108280.1
12+650.00	0	10.4	88.48	0	67443.72	198068.59	0	88.48	108368.6
12+654.18	0	9.09	39.92	0	67443.72	198108.51	0	39.92	108408.5
12+660.00	0.08	7.17	46.19	0.33	67444.05	198154.7	0.4389	45.7511	108454.2
12+666.86	0.38	5.83	43.43	2.19	67446.23	198198.13	2.9127	40.5173	108494.8
12+670.00	0.48	5.4	17.13	1.85	67448.08	198215.26	2.4605	14.6695	108509.4
12+675.26	0.53	5.01	26.61	3.62	67451.7	198241.87	4.8146	21.7954	108531.2
12+680.00	0.43	4.82	23.26	3.01	67454.71	198265.13	4.0033	19.2567	108550.5
12+680.38	0.41	4.81	1.83	0.21	67454.93	198266.96	0.2793	1.5507	108552
12+694.86	0.33	3.75	61.96	7.17	67462.1	198328.91	9.5361	52.4239	108604.5
12+700.00	0.37	3.35	18.23	2.4	67464.49	198347.15	3.192	15.038	108619.5
12+709.35	0.45	2.78	28.66	5.08	67469.58	198375.8	6.7564	21.9036	108641.4
12+720.00	0.57	2.53	28.29	7.22	67476.8	198404.1	9.6026	18.6874	108660.1

Progresiva	Area De Relleno	Area De Corte	Volumen De Corte	Volumen De Relleno	Acumulado Vol. Relleno	Acumulado Vol. Corte	Terraplen Compacto x1.33	Vol. Corte Vol. Rell Compactado	Volumen Acumulado Masa
0+000.00	0.27	5.06	0	0	0	0	0	0	0
0+020.00	0	14.27	193.35	3.55	3.55	193.35	4.7215	188.6285	188.6285
0+040.00	0	20.81	350.88	0	3.55	544.22	0	350.88	539.5085
0+060.00	0	21.78	425.94	0	3.55	970.16	0	425.94	965.4485
0+080.00	0	26.35	481.26	0	3.55	1451.43	0	481.26	1446.709
0+100.00	0	30.66	570.07	0	3.55	2021.49	0	570.07	2016.779
12+740.00	0.08	3.3	58.3	8.6	67485.39	198462.39	11.438	46.862	108706.9
12+760.00	0	7.67	109.77	1.01	67486.4	198572.16	1.3433	108.4267	108815.4
12+780.00	0	16.57	242.46	0	67486.4	198814.62	0	242.46	109057.8
12+800.00	0	16.6	331.73	0	67486.4	199146.35	0	331.73	109389.6
12+820.00	0	10.67	272.75	0	67486.4	199419.1	0	272.75	109662.3
12+840.00	0	5.43	161.09	0	67486.4	199580.19	0	161.09	109823.4
12+860.00	1.01	0.14	55.8	13.46	67499.86	199635.98	17.9018	37.8982	109861.3
12+872.29	3.11	0	0.89	33.66	67533.52	199636.87	44.7678	-43.8778	109817.4
12+880.00	5.1	0	0	42.07	67575.59	199636.87	55.9531	-55.9531	109761.5
12+886.77	6.99	0	0	54.45	67630.04	199636.87	72.4185	-72.4185	109689.1
12+900.00	6.17	0	0	115.75	67745.79	199636.87	153.9475	-153.9475	109535.1
12+901.26	5.78	0	0	9.98	67755.77	199636.87	13.2734	-13.2734	109521.8
12+906.37	4.14	0	0	33.76	67789.53	199636.87	44.9008	-44.9008	109476.9
12+910.00	2.99	0	0	17.26	67806.78	199636.87	22.9558	-22.9558	109454
12+914.77	1.53	0.01	0.03	14.45	67821.23	199636.9	19.2185	-19.1885	109434.8
12+920.00	0.41	0.49	1.27	6.85	67828.08	199638.18	9.1105	-7.8405	109426.9
12+930.00	0	3.51	19.75	2.8	67830.88	199657.92	3.724	16.026	109443
12+937.72	0	4.44	30.39	0	67830.88	199688.31	0	30.39	109473.4
12+940.00	0	4.73	10.35	0	67830.88	199698.67	0	10.35	109483.7
12+950.00	0	6.09	53.62	0	67830.88	199752.29	0	53.62	109537.3
12+960.00	0	7.61	67.91	0	67830.88	199820.19	0	67.91	109605.2
12+960.67	0	7.71	5.12	0	67830.88	199825.31	0	5.12	109610.4
12+969.07	0	9.06	69.95	0	67830.88	199895.27	0	69.95	109680.3
12+974.19	0	9.8	48.26	0	67830.88	199943.53	0	48.26	109728.6
12+980.00	0	11.03	60.55	0	67830.88	200004.08	0	60.55	109789.1
12+984.92	0	12.52	57.91	0	67830.88	200061.98	0	57.91	109847
12+988.67	0	13.64	49.06	0	67830.88	200111.04	0	49.06	109896.1
12+999.17	0	11.32	131	0	67830.88	200242.05	0	131	110027.1
13+000.00	0	11.21	9.37	0	67830.88	200251.42	0	9.37	110036.5
13+003.15	0	10.83	34.71	0	67830.88	200286.14	0	34.71	110071.2
13+013.42	0	9.89	106.35	0	67830.88	200392.49	0	106.35	110177.5
13+020.00	0	9.84	64.96	0	67830.88	200457.45	0	64.96	110242.5
13+025.77	0	10.09	57.48	0	67830.88	200514.93	0	57.48	110300
13+030.00	0	10.18	42.9	0	67830.88	200557.82	0	42.9	110342.9
13+037.17	0	8.97	68.44	0	67830.88	200626.26	0	68.44	110411.3

Progresiva	Area De Relleno	Area De Corte	Volumen De Corte	Volumen De Relleno	Acumulado Vol. Relleno	Acumulado Vol. Corte	Terraplen Compacto x1.33	Vol. Corte Vol. Rell Compactado	Volumen Acumulado Masa
0+000.00	0.27	5.06	0	0	0	0	0	0	0
0+020.00	0	14.27	193.35	3.55	3.55	193.35	4.7215	188.6285	188.6285
0+040.00	0	20.81	350.88	0	3.55	544.22	0	350.88	539.5085
0+060.00	0	21.78	425.94	0	3.55	970.16	0	425.94	965.4485
0+080.00	0	26.35	481.26	0	3.55	1451.43	0	481.26	1446.709
0+100.00	0	30.66	570.07	0	3.55	2021.49	0	570.07	2016.779
13+040.00	0	8.6	24.8	0	67830.89	200651.06	0	24.8	110436.1
13+044.31	0	8.92	37.75	0	67830.89	200688.81	0	37.75	110473.9
13+050.00	0	9.77	53.29	0	67830.89	200742.09	0	53.29	110527.1
13+051.45	0	9.88	14.25	0	67830.89	200756.34	0	14.25	110541.4
13+060.00	0	9.84	84.52	0	67830.89	200840.86	0	84.52	110625.9
13+062.85	0	9.66	27.88	0	67830.89	200868.74	0	27.88	110653.8
13+075.20	0	8.81	114.05	0	67830.89	200982.78	0	114.05	110767.8
13+080.00	0.01	7.71	39.65	0.02	67830.9	201022.44	0.0266	39.6234	110807.5
13+089.45	0.01	7.83	73.4	0.09	67831	201095.84	0.1197	73.2803	110880.7
13+100.00	0	8.5	86.16	0.06	67831.06	201182	0.0798	86.0802	110966.8
13+103.70	0	8.75	31.89	0	67831.06	201213.89	0	31.89	110998.7
13+120.00	0	9.53	148.97	0	67831.06	201362.86	0	148.97	111147.7
13+140.00	0	6.61	161.42	0	67831.06	201524.28	0	161.42	111309.1
13+160.00	0	3.09	97.02	0	67831.06	201621.3	0	97.02	111406.1
13+180.00	0.13	1.76	48.44	1.71	67832.77	201669.74	2.2743	46.1657	111452.3
13+200.00	2.66	0.07	18.24	37.14	67869.9	201687.97	49.3962	-31.1562	111421.1
13+220.00	0.27	2.23	23.02	39.07	67908.98	201711	51.9631	-28.9431	111392.2
13+240.00	0.02	3.41	56.44	3.92	67912.9	201767.44	5.2136	51.2264	111443.4
13+260.00	0.13	2.88	62.91	1.95	67914.86	201830.34	2.5935	60.3165	111503.7
13+280.00	0.05	4.9	77.77	2.37	67917.23	201908.11	3.1521	74.6179	111578.4
13+300.00	0.05	6.08	109.76	1.33	67918.56	202017.87	1.7689	107.9911	111686.3
13+320.00	0	19.11	251.89	0.63	67919.2	202269.76	0.8379	251.0521	111937.4
13+340.00	0	20.65	397.62	0	67919.2	202667.37	0	397.62	112335
13+360.00	0.01	10.59	312.41	0.15	67919.35	202979.79	0.1995	312.2105	112647.2
13+380.00	0	5.2	157.92	0.15	67919.5	203137.7	0.1995	157.7205	112804.9
13+384.85	0	4.03	22.38	0	67919.5	203160.09	0	22.38	112827.3
13+399.13	0.24	0.28	30.81	2.24	67921.75	203190.9	2.9792	27.8308	112855.2
13+400.00	0.2	0.33	0.26	0.25	67921.99	203191.16	0.3325	-0.0725	112855.1
13+413.13	0.21	1.36	11.1	3.54	67925.53	203202.26	4.7082	6.3918	112861.5
13+413.42	0.22	1.36	0.39	0.08	67925.61	203202.65	0.1064	0.2836	112861.8
13+419.13	0.41	1.24	7.29	2.41	67928.03	203209.94	3.2053	4.0847	112865.8
13+420.00	0.43	1.21	1.06	0.48	67928.51	203211.01	0.6384	0.4216	112866.3
13+430.00	0.58	1.01	10.91	6.81	67935.32	203221.92	9.0573	1.8527	112868.1
13+440.00	0.03	2.5	17.3	4.16	67939.49	203239.21	5.5328	11.7672	112879.9
13+450.00	0.02	1.53	19.86	0.39	67939.88	203259.07	0.5187	19.3413	112899.2

Progresiva	Area De Relleno	Area De Corte	Volumen De Corte	Volumen De Relleno	Acumulado Vol. Relleno	Acumulado Vol. Corte	Terraplen Compacto x1.33	Vol. Corte Vol. Rell Compactado	Volumen Acumulado Masa
0+000.00	0.27	5.06	0	0	0	0	0	0	0
0+020.00	0	14.27	193.35	3.55	3.55	193.35	4.7215	188.6285	188.6285
0+040.00	0	20.81	350.88	0	3.55	544.22	0	350.88	539.5085
0+060.00	0	21.78	425.94	0	3.55	970.16	0	425.94	965.4485
0+080.00	0	26.35	481.26	0	3.55	1451.43	0	481.26	1446.709
0+100.00	0	30.66	570.07	0	3.55	2021.49	0	570.07	2016.779
13+460.00	0.77	0.18	8.4	5.35	67945.23	203267.47	7.1155	1.2845	112900.5
13+470.00	1.05	0	0.87	12.2	67957.44	203268.34	16.226	-15.356	112885.2
13+472.80	0.8	0	0	3.47	67960.91	203268.34	4.6151	-4.6151	112880.5
13+480.00	0.29	0.1	0.36	5.27	67966.18	203268.71	7.0091	-6.6491	112873.9
13+490.00	0.6	0.07	0.85	5.95	67972.13	203269.55	7.9135	-7.0635	112866.8
13+500.00	2.29	0	0.34	19.31	67991.44	203269.9	25.6823	-25.3423	112841.5
13+510.00	1.85	0	0	27.66	68019.1	203269.9	36.7878	-36.7878	112804.7
13+520.00	1.43	0	0.01	21.9	68041	203269.91	29.127	-29.117	112775.6
13+526.47	0.95	0.02	0.06	10.3	68051.3	203269.97	13.699	-13.639	112761.9
13+530.00	0.66	0.04	0.1	3.82	68055.12	203270.07	5.0806	-4.9806	112757
13+532.19	0.5	0.07	0.12	1.69	68056.81	203270.19	2.2477	-2.1277	112754.8
13+532.47	0.48	0.07	0.02	0.18	68056.99	203270.21	0.2394	-0.2194	112754.6
13+540.00	0.04	0.39	1.74	2.6	68059.59	203271.95	3.458	-1.718	112752.9
13+546.47	0.25	0.31	2.25	1.28	68060.87	203274.2	1.7024	0.5476	112753.4
13+560.00	0.04	0.79	7.4	2.63	68063.5	203281.6	3.4979	3.9021	112757.3
13+560.76	0.05	0.81	0.61	0.04	68063.54	203282.21	0.0532	0.5568	112757.9
13+580.00	0	6.06	66.17	0.58	68064.12	203348.38	0.7714	65.3986	112823.3
13+600.00	0	7.28	133.41	0.01	68064.13	203481.79	0.0133	133.3967	112956.7
13+620.00	0	3.77	110.48	0.01	68064.15	203592.26	0.0133	110.4667	113067.2
13+640.00	0	6.07	98.39	0	68064.15	203690.66	0	98.39	113165.6
13+660.00	0	3.31	93.83	0	68064.15	203784.48	0	93.83	113259.4
13+680.00	0.71	1.57	48.82	9.45	68073.6	203833.3	12.5685	36.2515	113295.6
13+700.00	4.21	0.23	17.97	65.38	68138.97	203851.27	86.9554	-68.9854	113226.7
13+720.00	3.75	0.02	2.52	105.84	68244.81	203853.79	140.7672	-138.2472	113088.4
13+740.00	1.26	1.06	10.85	66.66	68311.47	203864.64	88.6578	-77.8078	113010.6
13+760.00	0.19	2.88	39.45	19.32	68330.79	203904.09	25.6956	13.7544	113024.4
13+778.50	0	5.3	75.71	2.37	68333.16	203979.81	3.1521	72.5579	113096.9
13+780.00	0	5.5	8.09	0	68333.16	203987.9	0	8.09	113105
13+792.79	0.05	5.15	68.05	0.46	68333.62	204055.95	0.6118	67.4382	113172.4
13+800.00	0	10.3	55.71	0.26	68333.87	204111.65	0.3458	55.3642	113227.8
13+806.79	0	14.2	83.13	0	68333.87	204194.78	0	83.13	113310.9
13+807.07	0	14.32	4.07	0	68333.87	204198.85	0	4.07	113315
13+810.00	0	15.27	43.52	0	68333.87	204242.37	0	43.52	113358.5
13+812.79	0	15.8	43.47	0	68333.87	204285.85	0	43.47	113402
13+820.00	0.02	16.74	117.83	0.09	68333.96	204403.67	0.1197	117.7103	113519.7

Progresiva	Area De Relleno	Area De Corte	Volumen De Corte	Volumen De Relleno	Acumulado Vol. Relleno	Acumulado Vol. Corte	Terraplen Compacto x1.33	Vol. Corte Vol. Rell Compactado	Volumen Acumulado Masa
0+000.00	0.27	5.06	0	0	0	0	0	0	0
0+020.00	0	14.27	193.35	3.55	3.55	193.35	4.7215	188.6285	188.6285
0+040.00	0	20.81	350.88	0	3.55	544.22	0	350.88	539.5085
0+060.00	0	21.78	425.94	0	3.55	970.16	0	425.94	965.4485
0+080.00	0	26.35	481.26	0	3.55	1451.43	0	481.26	1446.709
0+100.00	0	30.66	570.07	0	3.55	2021.49	0	570.07	2016.779
13+830.00	0.04	17.5	171.88	0.36	68334.32	204575.55	0.4788	171.4012	113691.1
13+840.00	0	20.26	189.49	0.23	68334.55	204765.04	0.3059	189.1841	113880.3
13+850.00	0	22.79	216.06	0	68334.55	204981.11	0	216.06	114096.3
13+854.16	0	23.76	97.12	0	68334.55	205078.22	0	97.12	114193.5
13+860.00	0	25.06	143.2	0	68334.55	205221.43	0	143.2	114336.7
13+870.00	0	27.08	261.69	0	68334.55	205483.12	0	261.69	114598.4
13+880.00	0	28.17	277.43	0	68334.55	205760.54	0	277.43	114875.8
13+890.00	0	27.17	278.27	0	68334.55	206038.81	0	278.27	115154.1
13+895.53	0	24.64	144.2	0	68334.55	206183.01	0	144.2	115298.3
13+900.00	0	21.26	103.54	0	68334.55	206286.55	0	103.54	115401.8
13+901.24	0	20.07	25.63	0	68334.55	206312.18	0	25.63	115427.4
13+901.53	0	19.8	5.7	0	68334.55	206317.88	0	5.7	115433.1
13+915.53	0	12.88	228.72	0.01	68334.56	206546.59	0.0133	228.7067	115661.8
13+920.00	0	11.39	54.29	0	68334.56	206600.88	0	54.29	115716.1
13+929.81	0	8.34	96.8	0	68334.56	206697.68	0	96.8	115812.9
13+940.00	0.12	5.36	69.81	0.82	68335.38	206767.49	1.0906	68.7194	115881.6
13+960.00	0.26	3.89	92.53	5.09	68340.48	206860.02	6.7697	85.7603	115967.4
13+976.64	1.21	2.09	49.74	16.23	68356.7	206909.76	21.5859	28.1541	115995.6
13+980.00	1.52	1.94	6.77	6.09	68362.79	206916.54	8.0997	-1.3297	115994.2
13+991.20	2.2	1.93	21.66	27.72	68390.51	206938.2	36.8676	-15.2076	115979
14+000.00	2.51	2.02	17.4	27.59	68418.11	206955.6	36.6947	-19.2947	115959.7
14+005.75	2.81	1.9	11.26	20.37	68438.47	206966.86	27.0921	-15.8321	115943.9
14+014.30	3.51	1.9	16.19	35.91	68474.38	206983.05	47.7603	-31.5703	115912.3
14+020.00	3	2.6	12.27	25.35	68499.73	206995.32	33.7155	-21.4455	115890.9
14+024.20	2.28	3.57	12.39	15.15	68514.88	207007.71	20.1495	-7.7595	115883.1
14+030.00	1.07	5.56	25.41	13.3	68528.19	207033.12	17.689	7.721	115890.8
14+040.00	0	10.41	77.04	7.33	68535.52	207110.17	9.7489	67.2911	115958.1
14+047.72	0	12.98	87.36	0	68535.52	207197.53	0	87.36	116045.5
14+050.00	0	13.32	28.99	0	68535.52	207226.52	0	28.99	116074.5
14+060.00	0.01	13.37	128.59	0.09	68535.6	207355.1	0.1197	128.4703	116203
14+070.00	0	17.34	147.99	0.09	68535.69	207503.09	0.1197	147.8703	116350.8
14+071.24	0	18.4	22.22	0	68535.69	207525.31	0	22.22	116373
14+080.00	0	28.61	199.14	0	68535.69	207724.45	0	199.14	116572.2
14+081.14	0	30.31	33.68	0	68535.69	207758.14	0	33.68	116605.9
14+089.68	0	43.35	314.58	0	68535.69	208072.72	0	314.58	116920.4

Progresiva	Area De Relleno	Area De Corte	Volumen De Corte	Volumen De Relleno	Acumulado Vol. Relleno	Acumulado Vol. Corte	Terraplen Compacto x1.33	Vol. Corte Vol. Rell Compactado	Volumen Acumulado Masa
0+000.00	0.27	5.06	0	0	0	0	0	0	0
0+020.00	0	14.27	193.35	3.55	3.55	193.35	4.7215	188.6285	188.6285
0+040.00	0	20.81	350.88	0	3.55	544.22	0	350.88	539.5085
0+060.00	0	21.78	425.94	0	3.55	970.16	0	425.94	965.4485
0+080.00	0	26.35	481.26	0	3.55	1451.43	0	481.26	1446.709
0+100.00	0	30.66	570.07	0	3.55	2021.49	0	570.07	2016.779
14+100.00	0	41.05	435.3	0	68535.69	208508.02	0	435.3	117355.7
14+104.24	0	43.48	179.33	0.01	68535.71	208687.35	0.0133	179.3167	117535.1
14+118.80	0	56.27	726.08	0.04	68535.75	209413.43	0.0532	726.0268	118261.1
14+120.00	0	57.19	67.95	0	68535.75	209481.38	0	67.95	118329
14+134.59	0	68.37	916.22	0	68535.75	210397.6	0	916.22	119245.3
14+140.00	0	73.19	382.61	0	68535.75	210780.2	0	382.61	119627.9
14+146.07	0	79.28	462.6	0	68535.75	211242.8	0	462.6	120090.5
14+149.07	0	82.52	242.7	0	68535.75	211485.5	0	242.7	120333.2
14+150.00	0	83.53	77.37	0	68535.75	211562.87	0	77.37	120410.5
14+160.00	0	94.5	900.91	0	68535.75	212463.78	0	900.91	121311.4
14+163.54	0	97.28	346.95	0	68535.75	212810.73	0	346.95	121658.4
14+170.00	0	87.73	613.81	0	68535.75	213424.54	0	613.81	122272.2
14+180.00	0	68.03	802.54	0	68535.75	214227.08	0	802.54	123074.7
14+190.00	0	42.25	561.92	0	68535.75	214789.01	0	561.92	123636.7
14+200.00	0	17.07	292.9	0	68535.75	215081.9	0	292.9	123929.6
14+204.07	0	8.53	48.69	0	68535.75	215130.59	0	48.69	123978.3
14+207.63	1.06	2.99	18.26	2.73	68538.47	215148.85	3.6309	14.6291	123992.9
14+210.00	3.59	1.22	4.2	7.83	68546.3	215153.05	10.4139	-6.2139	123986.7
14+211.19	5.23	0.45	0.82	7.39	68553.69	215153.88	9.8287	-9.0087	123977.7
14+220.00	19.72	0	1.66	152.44	68706.13	215155.54	202.7452	-201.0852	123776.6
14+230.00	32.48	0	0	361.01	69067.14	215155.54	480.1433	-480.1433	123296.4
14+240.00	0	0	0	223.35	69290.49	215155.54	297.0555	-297.0555	122999.4
14+250.00	38.66	0	0	264.86	69555.35	215155.54	352.2638	-352.2638	122647.1
14+251.72	37.94	0	0	89.42	69644.77	215155.54	118.9286	-118.9286	122528.2
14+260.00	32.73	0	0	395.67	70040.44	215155.54	526.2411	-526.2411	122001.9
14+266.19	27.6	0	0	250.14	70290.58	215155.54	332.6862	-332.6862	121669.3
14+269.19	25.04	0	0	105.03	70395.6	215155.54	139.6899	-139.6899	121529.6
14+280.00	17.04	0	0	302.52	70698.13	215155.54	402.3516	-402.3516	121127.2
14+280.66	16.61	0	0	14.85	70712.98	215155.54	19.7505	-19.7505	121107.5
14+290.33	10.8	0	0	176.13	70889.1	215155.54	234.2529	-234.2529	120873.2
14+300.00	5.58	0	0	105.37	70994.47	215155.54	140.1421	-140.1421	120733.1
14+304.59	3.67	0	0	28.25	71022.72	215155.54	37.5725	-37.5725	120695.5
14+318.86	5.53	0	0	87.25	71109.98	215155.54	116.0425	-116.0425	120579.5
14+320.00	5.7	0	0	8.49	71118.47	215155.54	11.2917	-11.2917	120568.2
14+331.89	7.6	0	0	105.19	71223.66	215155.54	139.9027	-139.9027	120428.3

Progresiv a	Area De Relleno	Area De Corte	Volumen De Corte	Volumen De Relleno	Acumulado Vol. Relleno	Acumulado Vol. Corte	Terraplen Compacto x1.33	Vol. Corte Vol. Rell Compacta do	Volumen Acumulad o Masa
0+000.00	0.27	5.06	0	0	0	0	0	0	0
0+020.00	0	14.27	193.35	3.55	3.55	193.35	4.7215	188.6285	188.6285
0+040.00	0	20.81	350.88	0	3.55	544.22	0	350.88	539.5085
0+060.00	0	21.78	425.94	0	3.55	970.16	0	425.94	965.4485
0+080.00	0	26.35	481.26	0	3.55	1451.43	0	481.26	1446.709
0+100.00	0	30.66	570.07	0	3.55	2021.49	0	570.07	2016.779
14+340.00	8.74	0	0	86.2	71309.86	215155.54	114.646	-114.646	120313.6
14+343.59	8.88	0	0	41.36	71351.22	215155.54	55.0088	-55.0088	120258.6
14+350.00	10.47	0	0	81.21	71432.43	215155.54	108.0093	-108.0093	120150.6
14+357.31	13.82	0	0	116.76	71549.19	215155.54	155.2908	-155.2908	119995.3
14+360.00	15.37	0	0	51.73	71600.92	215155.54	68.8009	-68.8009	119926.5
14+365.87	20.15	0	0	137.26	71738.18	215155.54	182.5558	-182.5558	119744
14+370.00	23.96	0	0	120.13	71858.3	215155.54	159.7729	-159.7729	119584.2
14+371.02	25.01	0	0	33.07	71891.37	215155.54	43.9831	-43.9831	119540.2
14+380.00	32.81	0	0	342.86	72234.23	215155.54	456.0038	-456.0038	119084.2
14+380.13	32.84	0	0	5.88	72240.11	215155.54	7.8204	-7.8204	119076.4
14+382.72	33.46	0	0	113.69	72353.8	215155.54	151.2077	-151.2077	118925.2
14+394.40	35.93	0	0	538.88	72892.68	215155.54	716.7104	-716.7104	118208.5
14+395.76	36.5	0	0	65.18	72957.86	215155.54	86.6894	-86.6894	118121.8
14+400.00	38.54	0	0	211.75	73169.61	215155.54	281.6275	-281.6275	117840.1
14+407.43	42.84	0	0	402.36	73571.97	215155.54	535.1388	-535.1388	117305
14+410.00	43.26	0	0	146.51	73718.48	215155.54	194.8583	-194.8583	117110.1
14+410.02	43.26	0	0	1.41	73719.89	215155.54	1.8753	-1.8753	117108.3
14+419.13	36.2	0	0	482.36	74202.25	215155.54	641.5388	-641.5388	116466.7
14+420.00	35.14	0	0	41.05	74243.3	215155.54	54.5965	-54.5965	116412.1
14+424.29	30.1	0	0	187.31	74430.61	215155.54	249.1223	-249.1223	116163
14+426.40	27.75	0	0	81.56	74512.17	215155.54	108.4748	-108.4748	116054.5
14+430.00	23.93	0	0	124.23	74636.41	215155.54	165.2259	-165.2259	115889.3
14+433.67	20.21	0	0	108.16	74744.56	215155.54	143.8528	-143.8528	115745.5
14+440.00	13.99	0	0	144.27	74888.83	215155.54	191.8791	-191.8791	115553.6
14+445.37	9.27	0	0	82.85	74971.68	215155.54	110.1905	-110.1905	115443.4
14+458.40	4.15	0	0	116.28	75087.96	215155.54	154.6524	-154.6524	115288.7
14+460.00	4	0	0	8.67	75096.62	215155.54	11.5311	-11.5311	115277.2
14+472.67	3.12	0	0	60	75156.62	215155.54	79.8	-79.8	115197.4
14+480.00	2.76	0	0	28.66	75185.28	215155.54	38.1178	-38.1178	115159.3
14+486.94	2.51	0	0	24.29	75209.57	215155.54	32.3057	-32.3057	115127
14+500.00	0.86	0.83	5.43	29.21	75238.78	215160.97	38.8493	-33.4193	115093.6
14+520.00	0.04	4.72	55.49	11.99	75250.77	215216.46	15.9467	39.5433	115133.1
14+540.00	0	4.65	93.68	0.6	75251.37	215310.14	0.798	92.882	115226
14+560.00	0.37	3.25	79	4.91	75256.28	215389.14	6.5303	72.4697	115298.5
14+580.00	1.11	1.95	51.97	19.71	75275.98	215441.1	26.2143	25.7557	115324.2

Progresiva	Area De Relleno	Area De Corte	Volumen De Corte	Volumen De Relleno	Acumulado Vol. Relleno	Acumulado Vol. Corte	Terraplen Compacto x1.33	Vol. Corte Vol. Rell Compactado	Volumen Acumulado Masa
0+000.00	0.27	5.06	0	0	0	0	0	0	0
0+020.00	0	14.27	193.35	3.55	3.55	193.35	4.7215	188.6285	188.6285
0+040.00	0	20.81	350.88	0	3.55	544.22	0	350.88	539.5085
0+060.00	0	21.78	425.94	0	3.55	970.16	0	425.94	965.4485
0+080.00	0	26.35	481.26	0	3.55	1451.43	0	481.26	1446.709
0+100.00	0	30.66	570.07	0	3.55	2021.49	0	570.07	2016.779
14+600.00	3.17	0.27	22.21	57	75332.98	215463.31	75.81	-53.6	115270.6
14+620.00	0.47	2.46	27.32	48.41	75381.39	215490.63	64.3853	-37.0653	115233.5
14+640.00	0.46	4.12	65.81	12.32	75393.71	215556.44	16.3856	49.4244	115283
14+660.00	0.71	4.62	87.39	15.6	75409.31	215643.83	20.748	66.642	115349.6
14+680.00	0.83	0	46.16	20.52	75429.83	215689.99	27.2916	18.8684	115368.5
14+691.62	0	8.88	51.56	6.41	75436.25	215741.55	8.5253	43.0347	115411.5

Tabla Total De Volumen									
Progresiva	Area De Relleno	Area De Corte	Volumen De Corte	Volumen De Relleno	Acumulad o Vol. Relleno	Acumulad o Vol. Corte	Terraplen Compacto x1.33	Vol. Corte Vol. Rell Compactado	Volumen Acumulad o Masa
0+000.00	0.27	5.06	0	0	0	0	0	0	0
0+020.00	0	14.27	193.35	3.55	3.55	193.35	4.7215	188.6285	188.6285
0+040.00	0	20.81	350.88	0	3.55	544.22	0	350.88	539.5085
0+060.00	0	21.78	425.94	0	3.55	970.16	0	425.94	965.4485
0+080.00	0	26.35	481.26	0	3.55	1451.43	0	481.26	1446.709
0+100.00	0	30.66	570.07	0	3.55	2021.49	0	570.07	2016.779
0+120.00	0	40.37	710.33	0	3.55	2731.83	0	710.33	2727.109
0+140.00	0	41.08	814.5	0	3.55	3546.32	0	814.5	3541.609
0+144.09	0	41.58	169.18	0	3.55	3715.5	0	169.18	3710.789
0+155.57	0	40.59	471.39	0	3.55	4186.89	0	471.39	4182.179
0+158.57	0	40.77	122.03	0	3.55	4308.93	0	122.03	4304.209
0+160.00	0	41.2	58.73	0	3.55	4367.65	0	58.73	4362.939
0+170.00	0	42.38	422.81	0	3.55	4790.46	0	422.81	4785.749
0+173.04	0	42.16	131.02	0	3.55	4921.48	0	131.02	4916.769
0+180.00	0	38.82	288.98	0	3.55	5210.46	0	288.98	5205.749
0+190.00	0.11	31.69	362.1	0.87	4.42	5572.56	1.1571	360.9429	5566.691
0+200.00	0	29.8	309.28	0.91	5.33	5881.84	1.2103	308.0697	5874.761
0+210.00	0	21.64	250.08	0	5.33	6131.92	0	250.08	6124.841
0+213.57	0	21.15	72.1	0	5.33	6204.01	0	72.1	6196.941
0+220.00	0	17.89	119.49	0	5.33	6323.5	0	119.49	6316.431
0+220.94	0	16.58	15.53	0	5.33	6339.04	0	15.53	6331.961
0+228.31	0	6.65	80.75	0	5.33	6419.78	0	80.75	6412.711
0+230.00	0.02	4.54	8.48	0.03	5.35	6428.26	0.0399	8.4401	6421.151
0+240.00	6.72	0	20.29	46.32	51.67	6448.55	61.6056	-41.3156	6379.836
0+250.00	18.98	0	0	176.23	227.9	6448.55	234.3859	-234.3859	6145.45
0+260.00	27.99	0	0	321.33	549.23	6448.55	427.3689	-427.3689	5718.081
0+268.84	33.83	0	0	372.08	921.31	6448.55	494.8664	-494.8664	5223.214
0+270.00	34.38	0	0	52.7	974.01	6448.55	70.091	-70.091	5153.123
0+280.00	33.92	0	0	460.47	1434.48	6448.55	612.4251	-612.4251	4540.698
0+283.31	32.36	0	0	145.97	1580.45	6448.55	194.1401	-194.1401	4346.558
0+286.31	30.62	0	0	125.64	1706.09	6448.55	167.1012	-167.1012	4179.457
0+297.79	24.52	0	0	420.71	2126.8	6448.55	559.5443	-559.5443	3619.913
0+300.00	24.26	0	0	71.83	2198.63	6448.55	95.5339	-95.5339	3524.379
0+320.00	14.13	0	0	510.58	2709.21	6448.55	679.0714	-679.0714	2845.307
0+340.00	3.36	3.32	33.17	232.65	2941.87	6481.72	309.4245	-276.2545	2569.053
0+360.00	0.07	6.51	98.29	45.64	2987.5	6580.01	60.7012	37.5888	2606.642
0+380.00	0.59	7.78	142.94	8.72	2996.23	6722.95	11.5976	131.3424	2737.984
0+400.00	1.01	6.52	143.02	21.29	3017.51	6865.98	28.3157	114.7043	2852.688
0+420.00	0.04	10.33	168.51	13.96	3031.47	7034.49	18.5668	149.9432	3002.632
0+440.00	0	18.63	289.57	0.5	3031.98	7324.06	0.665	288.905	3291.537
0+460.00	0	14.88	335.02	0	3031.98	7659.07	0	335.02	3626.557
0+480.00	0.03	8.35	232.27	0.39	3032.37	7891.35	0.5187	231.7513	3858.308
0+483.81	0.13	7.01	29.25	0.4	3032.77	7920.59	0.532	28.718	3887.026
0+498.27	0.48	4.75	85.1	5.86	3038.63	8005.69	7.7938	77.3062	3964.332
0+500.00	0.62	4.58	8.07	1.26	3039.89	8013.76	1.6758	6.3942	3970.726
0+512.74	1.19	4.99	60.97	15.34	3055.23	8074.73	20.4022	40.5678	4011.294
0+517.17	0.03	7.37	27.42	3.61	3058.83	8102.15	4.8013	22.6187	4033.913
0+520.00	0.08	7.13	20.05	0.22	3059.05	8122.2	0.2926	19.7574	4053.67
0+525.27	2.02	3.57	27.49	7.29	3066.34	8149.69	9.6957	17.7943	4071.465
0+530.00	3.9	2.86	14.71	18.63	3084.97	8164.39	24.7779	-10.0679	4061.397
0+540.00	0	15.86	91.36	26.12	3111.1	8255.75	34.7396	56.6204	4118.017
0+550.00	0.11	15.5	153.36	0.7	3111.8	8409.11	0.931	152.429	4270.446
0+555.73	0	19.88	99.1	0.4	3112.2	8508.21	0.532	98.568	4369.014
0+560.00	0.01	22.92	89.33	0.03	3112.24	8597.54	0.0399	89.2901	4458.304

Progresiva	Area De Relleno	Area De Corte	Volumen De Corte	Volumen De Relleno	Acumulad o Vol. Relleno	Acumulad o Vol. Corte	Terraplen Compacto x1.33	Vol. Corte Vol. Rell Compactado	Volumen Acumulad o Masa
0+000.00	0.27	5.06	0	0	0	0	0	0	0
0+020.00	0	14.27	193.35	3.55	3.55	193.35	4.7215	188.6285	188.6285
0+040.00	0	20.81	350.88	0	3.55	544.22	0	350.88	539.5085
0+060.00	0	21.78	425.94	0	3.55	970.16	0	425.94	965.4485
0+080.00	0	26.35	481.26	0	3.55	1451.43	0	481.26	1446.709
0+100.00	0	30.66	570.07	0	3.55	2021.49	0	570.07	2016.779
0+120.00	0	40.37	710.33	0	3.55	2731.83	0	710.33	2727.109
0+140.00	0	41.08	814.5	0	3.55	3546.32	0	814.5	3541.609
0+570.00	0	28.37	251.17	0.08	3112.31	8848.71	0.1064	251.0636	4709.368
0+580.00	0	24.17	257.52	0	3112.31	9106.24	0	257.52	4966.888
0+586.19	0	21.42	138.29	0	3112.31	9244.53	0	138.29	5105.178
0+590.00	0	21.93	80.86	0	3112.31	9325.38	0	80.86	5186.038
0+594.29	0	23.83	96.15	0	3112.31	9421.54	0	96.15	5282.188
0+598.73	0.01	16.86	90.24	0.04	3112.35	9511.78	0.0532	90.1868	5372.375
0+600.00	0	14.16	19.76	0.01	3112.37	9531.54	0.0133	19.7467	5392.121
0+613.19	0	16.93	205.06	0	3112.37	9736.6	0	205.06	5597.181
0+620.00	0	16.35	113.28	0	3112.37	9849.88	0	113.28	5710.461
0+627.66	0	18.72	134.21	0	3112.37	9984.09	0	134.21	5844.671
0+640.00	0	19.71	237.22	0	3112.37	10221.31	0	237.22	6081.891
0+643.45	0.01	20.2	68.77	0.03	3112.39	10290.08	0.0399	68.7301	6150.621
0+654.92	0	22.59	245.52	0.09	3112.49	10535.6	0.1197	245.4003	6396.022
0+657.92	0	22.76	68.04	0	3112.49	10603.64	0	68.04	6464.062
0+660.00	0	23.03	47.64	0	3112.49	10651.28	0	47.64	6511.702
0+670.00	0	25.55	244.84	0	3112.49	10896.12	0	244.84	6756.542
0+672.39	0	27.86	64.61	0	3112.49	10960.73	0	64.61	6821.152
0+680.00	0	31.37	228.82	0	3112.49	11189.55	0	228.82	7049.972
0+690.00	0	35	338.13	0	3112.49	11527.68	0	338.13	7388.102
0+700.00	0	38.92	377.88	0	3112.49	11905.56	0	377.88	7765.982
0+710.00	0	32.41	361.19	0	3112.49	12266.75	0	361.19	8127.172
0+712.92	0	27.59	86.31	0	3112.49	12353.06	0	86.31	8213.482
0+718.63	0	13.54	113.41	0	3112.49	12466.47	0	113.41	8326.892
0+720.00	0	10.51	15.46	0	3112.49	12481.93	0	15.46	8342.352
0+724.33	0.04	4.42	29.45	0.13	3112.62	12511.37	0.1729	29.2771	8371.629
0+730.00	1.6	1.01	13.42	6.56	3119.18	12524.79	8.7248	4.6952	8376.324
0+740.00	10.22	0	4.4	81.13	3200.31	12529.2	107.9029	-103.5029	8272.821
0+750.00	19.21	0	0	201.72	3402.03	12529.2	268.2876	-268.2876	8004.533
0+760.00	13.86	0	0	225.33	3627.36	12529.2	299.6889	-299.6889	7704.845
0+764.86	13.61	0	0	90.19	3717.56	12529.2	119.9527	-119.9527	7584.892
0+770.00	10.35	0	0	82.8	3800.36	12529.2	110.124	-110.124	7474.768
0+779.33	8.32	0	0	116.55	3916.9	12529.2	155.0115	-155.0115	7319.756
0+780.00	8.03	0	0	7.25	3924.16	12529.2	9.6425	-9.6425	7310.114
0+782.33	6.89	0	0	23.14	3947.29	12529.2	30.7762	-30.7762	7279.338
0+793.81	1.34	1.16	6.67	62.78	4010.07	12535.87	83.4974	-76.8274	7202.51
0+800.00	0	5.4	20.33	5.51	4015.59	12556.2	7.3283	13.0017	7215.512
0+820.00	0.17	1.81	72.07	2.2	4017.79	12628.27	2.926	69.144	7284.656
0+840.00	0.17	2.22	40.26	4.41	4022.2	12668.54	5.8653	34.3947	7319.051
0+845.01	0.3	2.82	12.63	1.57	4023.77	12681.17	2.0881	10.5419	7329.593
0+859.48	0.88	1.8	33.39	11.38	4035.15	12714.55	15.1354	18.2546	7347.847
0+860.00	0.86	1.84	0.95	0.6	4035.75	12715.51	0.798	0.152	7347.999
0+873.94	6.55	0	12.86	68.65	4104.4	12728.36	91.3045	-78.4445	7269.555
0+878.38	6.76	0	0	39.23	4143.63	12728.36	52.1759	-52.1759	7217.379
0+880.00	5.88	0	0	13.63	4157.26	12728.36	18.1279	-18.1279	7199.251
0+886.48	3.51	0	0	39.56	4196.81	12728.36	52.6148	-52.6148	7146.636
0+890.00	3.4	0	0	15.84	4212.66	12728.36	21.0672	-21.0672	7125.569
0+900.00	3.58	0	0	45.6	4258.25	12728.36	60.648	-60.648	7064.921

Progresiva	Area De Relleno	Area De Corte	Volumen De Corte	Volumen De Relleno	Acumulad o Vol. Relleno	Acumulad o Vol. Corte	Terraplen Compacto x1.33	Vol. Corte Vol. Rell Compactado	Volumen Acumulad o Masa
0+000.00	0.27	5.06	0	0	0	0	0	0	0
0+020.00	0	14.27	193.35	3.55	3.55	193.35	4.7215	188.6285	188.6285
0+040.00	0	20.81	350.88	0	3.55	544.22	0	350.88	539.5085
0+060.00	0	21.78	425.94	0	3.55	970.16	0	425.94	965.4485
0+080.00	0	26.35	481.26	0	3.55	1451.43	0	481.26	1446.709
0+100.00	0	30.66	570.07	0	3.55	2021.49	0	570.07	2016.779
0+120.00	0	40.37	710.33	0	3.55	2731.83	0	710.33	2727.109
0+140.00	0	41.08	814.5	0	3.55	3546.32	0	814.5	3541.609
0+910.00	0	0.99	4.94	23.45	4281.71	12733.3	31.1885	-26.2485	7038.672
0+920.00	0	4.64	28.04	0	4281.71	12761.34	0	28.04	7066.712
0+930.00	0	1.92	32.77	0	4281.71	12794.11	0	32.77	7099.482
0+940.00	0	9.15	54.97	0	4281.71	12849.07	0	54.97	7154.452
0+946.68	0	13.6	75.33	0	4281.71	12924.41	0	75.33	7229.782
0+950.00	0	15.08	47.29	0	4281.71	12971.7	0	47.29	7277.072
0+960.00	0	14.46	146.52	0	4281.71	13118.22	0	146.52	7423.592
0+970.00	0	18.39	162.76	0	4281.71	13280.97	0	162.76	7586.352
0+980.00	0	16.9	174.92	0	4281.71	13455.89	0	174.92	7761.272
0+990.00	0	12.54	145.84	0	4281.71	13601.73	0	145.84	7907.112
1+000.00	0	7.59	99.46	0	4281.71	13701.19	0	99.46	8006.572
1+006.88	0	4.53	41.08	0	4281.71	13742.27	0	41.08	8047.652
1+010.00	0	3.17	11.79	0	4281.71	13754.07	0	11.79	8059.442
1+014.98	0.52	1.04	10.21	1.77	4283.48	13764.27	2.3541	7.8559	8067.298
1+019.41	1.63	0.27	2.91	6.35	4289.83	13767.19	8.4455	-5.5355	8061.763
1+020.00	1.64	0.25	0.15	1.28	4291.1	13767.34	1.7024	-1.5524	8060.21
1+033.88	2.59	0	1.77	39.01	4330.12	13769.1	51.8833	-50.1133	8010.097
1+040.00	3.16	0.01	0.02	23.41	4353.53	13769.12	31.1353	-31.1153	7978.982
1+048.34	4.55	0	0.02	42.76	4396.29	13769.14	56.8708	-56.8508	7922.131
1+059.02	2.47	0	0	49.83	4446.12	13769.15	66.2739	-66.2739	7855.857
1+060.00	2.26	0.01	0	3.08	4449.2	13769.15	4.0964	-4.0964	7851.761
1+073.50	0.2	3.02	20.41	22.08	4471.28	13789.56	29.3664	-8.9564	7842.804
1+080.00	0	2.11	16.64	0.87	4472.15	13806.2	1.1571	15.4829	7858.287
1+087.99	2.36	0	8.41	12.51	4484.66	13814.61	16.6383	-8.2283	7850.059
1+093.10	1.37	0.1	0.26	12.67	4497.33	13814.87	16.8511	-16.5911	7833.468
1+100.00	0.55	1.09	4.23	8.65	4505.99	13819.1	11.5045	-7.2745	7826.193
1+101.50	0.12	1.41	1.88	0.67	4506.65	13820.98	0.8911	0.9889	7827.182
1+110.00	0	5.78	30.88	0.64	4507.29	13851.85	0.8512	30.0288	7857.211
1+110.22	0	5.85	1.29	0	4507.29	13853.14	0	1.29	7858.501
1+118.94	0	5.14	48.4	0	4507.29	13901.54	0	48.4	7906.901
1+120.00	0	4.77	5.25	0	4507.3	13906.8	0	5.25	7912.151
1+127.34	0.84	3.1	29.33	3.98	4511.27	13936.12	5.2934	24.0366	7936.188
1+132.46	0.78	0.89	10.2	5.51	4516.78	13946.33	7.3283	2.8717	7939.059
1+140.00	1.41	0.15	3.92	11.01	4527.79	13950.25	14.6433	-10.7233	7928.336
1+146.94	2.88	0.05	0.72	19.8	4547.59	13950.97	26.334	-25.614	7902.722
1+160.00	3.14	0.08	0.88	52.3	4599.9	13951.84	69.559	-68.679	7834.043
1+161.42	3.47	0.05	0.09	6.25	4606.15	13951.94	8.3125	-8.2225	7825.82
1+180.00	6.97	0	0.44	128.97	4735.13	13952.37	171.5301	-171.0901	7654.73
1+200.00	3.56	0	0	140.11	4875.23	13952.37	186.3463	-186.3463	7468.384
1+220.00	0.05	2.28	22.76	47.99	4923.22	13975.14	63.8267	-41.0667	7427.317
1+234.54	0.14	3.04	38.64	1.83	4925.05	14013.78	2.4339	36.2061	7463.523
1+240.00	0	4.79	21.36	0.52	4925.57	14035.14	0.6916	20.6684	7484.192
1+249.01	0	4.65	42.52	0	4925.57	14077.65	0	42.52	7526.712
1+260.00	0	9.43	77.38	0	4925.57	14155.03	0	77.38	7604.092
1+263.47	0	11.72	36.73	0	4925.57	14191.76	0	36.73	7640.822
1+267.91	0	14.28	57.67	0	4925.57	14249.43	0	57.67	7698.492
1+270.00	0	14.72	29.96	0	4925.57	14279.39	0	29.96	7728.452

Progresiva	Area De Relleno	Area De Corte	Volumen De Corte	Volumen De Relleno	Acumulad o Vol. Relleno	Acumulad o Vol. Corte	Terraplen Compacto x1.33	Vol. Corte Vol. Rell Compactado	Volumen Acumulad o Masa
0+000.00	0.27	5.06	0	0	0	0	0	0	0
0+020.00	0	14.27	193.35	3.55	3.55	193.35	4.7215	188.6285	188.6285
0+040.00	0	20.81	350.88	0	3.55	544.22	0	350.88	539.5085
0+060.00	0	21.78	425.94	0	3.55	970.16	0	425.94	965.4485
0+080.00	0	26.35	481.26	0	3.55	1451.43	0	481.26	1446.709
0+100.00	0	30.66	570.07	0	3.55	2021.49	0	570.07	2016.779
0+120.00	0	40.37	710.33	0	3.55	2731.83	0	710.33	2727.109
0+140.00	0	41.08	814.5	0	3.55	3546.32	0	814.5	3541.609
1+276.01	0	11.95	79.13	0	4925.57	14358.52	0	79.13	7807.582
1+277.29	0	11.26	14.85	0	4925.57	14373.37	0	14.85	7822.432
1+278.57	0	10.61	14	0	4925.57	14387.37	0	14	7836.432
1+280.00	0	10.12	14.83	0	4925.57	14402.2	0	14.83	7851.262
1+286.67	0	10.14	66.71	0	4925.57	14468.91	0	66.71	7917.972
1+291.10	0	12.18	49.52	0	4925.57	14518.43	0	49.52	7967.492
1+300.00	0	12.53	109.92	0	4925.57	14628.35	0	109.92	8077.412
1+305.57	0	11.46	66.8	0	4925.57	14695.15	0	66.8	8144.212
1+320.00	0.1	13.77	182.03	0.92	4926.49	14877.18	1.2236	180.8064	8325.018
1+320.03	0.09	13.8	0.46	0	4926.49	14877.64	0	0.46	8325.478
1+340.00	0.38	12.37	261.24	6.27	4932.76	15138.88	8.3391	252.9009	8578.379
1+360.00	0	29.31	416.84	5.03	4937.79	15555.72	6.6899	410.1501	8988.529
1+380.00	0	15.82	451.3	0	4937.79	16007.01	0	451.3	9439.829
1+400.00	0	5.63	214.46	0	4937.79	16221.48	0	214.46	9654.289
1+420.00	5.82	0.06	56.93	77.46	5015.25	16278.41	103.0218	-46.0918	9608.197
1+440.00	10.35	0	0.64	215.13	5230.38	16279.04	286.1229	-285.4829	9322.715
1+460.00	13.6	0	0	318.58	5548.96	16279.04	423.7114	-423.7114	8899.003
1+470.24	12.01	0	0	174.4	5723.36	16279.04	231.952	-231.952	8667.051
1+480.00	5.06	0.01	0.04	110.8	5834.16	16279.08	147.364	-147.324	8519.727
1+484.70	2.66	0	0.02	24.15	5858.32	16279.1	32.1195	-32.0995	8487.628
1+499.17	1.21	0	0	37.26	5895.58	16279.1	49.5558	-49.5558	8438.072
1+500.00	1.13	0	0	1.29	5896.87	16279.1	1.7157	-1.7157	8436.356
1+503.60	0.11	0.19	0.34	2.97	5899.85	16279.44	3.9501	-3.6101	8432.746
1+510.00	0	7.94	25.88	0.47	5900.32	16305.32	0.6251	25.2549	8458.001
1+511.70	0	8.24	13.79	0	5900.32	16319.11	0	13.79	8471.791
1+520.00	0	12.72	86.88	0	5900.32	16405.99	0	86.88	8558.671
1+530.00	0	20.78	167.88	0	5900.32	16573.87	0	167.88	8726.551
1+540.00	0	20	204.78	0	5900.32	16778.65	0	204.78	8931.331
1+550.00	0	24.9	225.63	0	5900.32	17004.27	0	225.63	9156.961
1+560.00	0	20.91	230.06	0	5900.32	17234.33	0	230.06	9387.021
1+570.00	0	19.61	203.58	0	5900.32	17437.91	0	203.58	9590.601
1+580.00	0	23.73	217.97	0	5900.32	17655.89	0	217.97	9808.571
1+581.62	0	24.35	39	0	5900.32	17694.89	0	39	9847.571
1+590.00	0	26.54	214.45	0	5900.32	17909.33	0	214.45	10062.02
1+600.00	0	26.91	268.78	0	5900.32	18178.12	0	268.78	10330.8
1+610.00	0.06	26.04	266.26	0.36	5900.68	18444.38	0.4788	265.7812	10596.58
1+620.00	0	23.83	250.64	0.36	5901.04	18695.02	0.4788	250.1612	10846.74
1+630.00	0.12	21.52	227.81	0.75	5901.8	18922.83	0.9975	226.8125	11073.56
1+640.00	0	26.46	241.03	0.75	5902.55	19163.86	0.9975	240.0325	11313.59
1+650.00	0	30.48	285.97	0	5902.55	19449.83	0	285.97	11599.56
1+651.54	0	29.23	46	0	5902.55	19495.83	0	46	11645.56
1+659.64	0	22.51	210.46	0	5902.55	19706.3	0	210.46	11856.02
1+660.00	0	22.25	8.04	0	5902.55	19714.33	0	8.04	11864.06
1+664.08	0	19.77	85.65	0	5902.55	19799.98	0	85.65	11949.71
1+678.54	0	15.98	258.6	0	5902.55	20058.58	0	258.6	12208.31
1+680.00	0	15.53	22.99	0	5902.55	20081.57	0	22.99	12231.3
1+693.01	0	11.94	178.6	0	5902.55	20260.17	0	178.6	12409.9

Progresiva	Area De Relleno	Area De Corte	Volumen De Corte	Volumen De Relleno	Acumulad o Vol. Relleno	Acumulad o Vol. Corte	Terraplen Compacto x1.33	Vol. Corte Vol. Rell Compactado	Volumen Acumulad o Masa
0+000.00	0.27	5.06	0	0	0	0	0	0	0
0+020.00	0	14.27	193.35	3.55	3.55	193.35	4.7215	188.6285	188.6285
0+040.00	0	20.81	350.88	0	3.55	544.22	0	350.88	539.5085
0+060.00	0	21.78	425.94	0	3.55	970.16	0	425.94	965.4485
0+080.00	0	26.35	481.26	0	3.55	1451.43	0	481.26	1446.709
0+100.00	0	30.66	570.07	0	3.55	2021.49	0	570.07	2016.779
0+120.00	0	40.37	710.33	0	3.55	2731.83	0	710.33	2727.109
0+140.00	0	41.08	814.5	0	3.55	3546.32	0	814.5	3541.609
1+700.00	0	10.45	78.3	0	5902.55	20338.47	0	78.3	12488.2
1+720.00	0.01	5.37	158.15	0.16	5902.71	20496.63	0.2128	157.9372	12646.14
1+740.00	0.88	3.45	88.17	11.83	5914.54	20584.79	15.7339	72.4361	12718.57
1+760.00	0.7	2.34	57.93	20.98	5935.52	20642.73	27.9034	30.0266	12748.6
1+780.00	0.88	2.14	44.79	20.99	5956.51	20687.52	27.9167	16.8733	12765.47
1+800.00	1.08	1.86	40	26.04	5982.55	20727.51	34.6332	5.3668	12770.84
1+820.00	2	0.44	23.03	40.94	6023.49	20750.55	54.4502	-31.4202	12739.42
1+831.10	3.37	0.16	3.33	39.6	6063.09	20753.88	52.668	-49.338	12690.08
1+840.00	5.2	0	0.71	50.73	6113.82	20754.59	67.4709	-66.7609	12623.32
1+845.35	6.45	0	0	41.47	6155.28	20754.59	55.1551	-55.1551	12568.16
1+859.60	9.16	0	0	147.94	6303.23	20754.59	196.7602	-196.7602	12371.4
1+860.00	9.13	0	0	4.87	6308.1	20754.59	6.4771	-6.4771	12364.93
1+871.95	8	0	0.01	136.12	6444.21	20754.6	181.0396	-181.0296	12183.9
1+880.00	6.37	0.25	0.96	78.91	6523.12	20755.56	104.9503	-103.9903	12079.91
1+883.35	5.53	0.54	1.24	27.29	6550.41	20756.81	36.2957	-35.0557	12044.85
1+890.00	3.25	1.97	7.84	40.06	6590.47	20764.65	53.2798	-45.4398	11999.41
1+900.00	0.52	4.93	32.73	25.94	6616.41	20797.38	34.5002	-1.7702	11997.64
1+910.00	0	7.06	57.76	3.58	6619.98	20855.14	4.7614	52.9986	12050.64
1+918.16	0	5.87	51.23	0	6619.98	20906.37	0	51.23	12101.87
1+920.00	0	5.63	10.29	0	6619.98	20916.66	0	10.29	12112.16
1+930.00	0	4.41	48.56	0	6619.98	20965.22	0	48.56	12160.72
1+940.00	0.73	0	21.25	5.04	6625.02	20986.47	6.7032	14.5468	12175.27
1+950.00	3.34	0.35	1.64	27.86	6652.88	20988.11	37.0538	-35.4138	12139.85
1+952.96	3.63	0.07	0.59	14.1	6666.99	20988.7	18.753	-18.163	12121.69
1+960.00	3.33	0.06	0.43	33.42	6700.41	20989.13	44.4486	-44.0186	12077.67
1+964.36	2.79	0.12	0.37	18.26	6718.67	20989.5	24.2858	-23.9158	12053.76
1+965.14	2.76	0.03	0.06	2.88	6721.54	20989.56	3.8304	-3.7704	12049.99
1+976.71	1.17	0.24	1.55	30.25	6751.79	20991.11	40.2325	-38.6825	12011.3
1+979.39	1	0.3	0.72	3.88	6755.67	20991.83	5.1604	-4.4404	12006.86
1+980.00	0.97	0.31	0.19	0.8	6756.47	20992.02	1.064	-0.874	12005.99
1+990.96	0.72	0.04	1.92	12.3	6768.77	20993.94	16.359	-14.439	11991.55
1+993.64	0.54	0.1	0.19	2.24	6771.01	20994.13	2.9792	-2.7892	11988.76
2+000.00	0.72	0.11	0.68	5.32	6776.33	20994.81	7.0756	-6.3956	11982.36
2+005.21	1.17	0.02	0.33	6.56	6782.89	20995.14	8.7248	-8.3948	11973.97
2+005.99	1.28	0.01	0.01	1.27	6784.16	20995.15	1.6891	-1.6791	11972.29
2+010.00	1.34	0	0.02	6.77	6790.93	20995.17	9.0041	-8.9841	11963.31
2+017.39	0.37	2.06	7.43	8.06	6798.99	21002.59	10.7198	-3.2898	11960.02
2+020.00	0.25	3.15	6.6	0.98	6799.97	21009.19	1.3034	5.2966	11965.31
2+030.00	0	6.44	46.73	1.53	6801.5	21055.92	2.0349	44.6951	12010.01
2+039.37	0	9.75	74.3	0	6801.5	21130.22	0	74.3	12084.31
2+040.00	0	10.29	6.33	0	6801.5	21136.56	0	6.33	12090.64
2+050.00	0	20.96	155.1	0	6801.5	21291.66	0	155.1	12245.74
2+060.00	0	20.56	207.59	0.01	6801.5	21499.25	0.0133	207.5767	12453.31
2+061.34	0	20.26	27.47	0	6801.5	21526.72	0	27.47	12480.78
2+070.00	0	17.44	163.72	0.01	6801.52	21690.44	0.0133	163.7067	12644.49
2+072.74	0	16.95	47.29	0	6801.52	21737.73	0	47.29	12691.78
2+080.00	0	15.51	117.79	0	6801.52	21855.53	0	117.79	12809.57

Progresiva	Area De Relleno	Area De Corte	Volumen De Corte	Volumen De Relleno	Acumulad o Vol. Relleno	Acumulad o Vol. Corte	Terraplen Compacto x1.33	Vol. Corte Vol. Rell Compactado	Volumen Acumulad o Masa
0+000.00	0.27	5.06	0	0	0	0	0	0	0
0+020.00	0	14.27	193.35	3.55	3.55	193.35	4.7215	188.6285	188.6285
0+040.00	0	20.81	350.88	0	3.55	544.22	0	350.88	539.5085
0+060.00	0	21.78	425.94	0	3.55	970.16	0	425.94	965.4485
0+080.00	0	26.35	481.26	0	3.55	1451.43	0	481.26	1446.709
0+100.00	0	30.66	570.07	0	3.55	2021.49	0	570.07	2016.779
0+120.00	0	40.37	710.33	0	3.55	2731.83	0	710.33	2727.109
0+140.00	0	41.08	814.5	0	3.55	3546.32	0	814.5	3541.609
2+085.09	0	13.88	74.82	0	6801.52	21930.35	0	74.82	12884.39
2+099.34	0	9.74	168.31	0	6801.53	22098.66	0	168.31	13052.7
2+100.00	0	9.64	6.38	0	6801.53	22105.04	0	6.38	13059.08
2+113.59	0	8.61	124.02	0	6801.53	22229.06	0	124.02	13183.1
2+120.00	0	8.77	55.69	0	6801.53	22284.75	0	55.69	13238.79
2+140.00	0.05	11.47	202.47	0.61	6802.14	22487.23	0.8113	201.6587	13440.45
2+160.00	0	20.85	323.27	0.61	6802.75	22810.5	0.8113	322.4587	13762.91
2+180.00	0	16.23	370.83	0	6802.75	23181.33	0	370.83	14133.74
2+200.00	0	17.3	335.27	0	6802.75	23516.6	0	335.27	14469.01
2+220.00	0	27.47	447.67	0	6802.75	23964.27	0	447.67	14916.68
2+225.71	0	32.19	170.2	0	6802.75	24134.47	0	170.2	15086.88
2+237.18	0	42.91	430.88	0	6802.75	24565.34	0	430.88	15517.76
2+240.00	0	45.88	125.24	0	6802.75	24690.59	0	125.24	15643
2+240.18	0	46.08	8.24	0	6802.75	24698.82	0	8.24	15651.24
2+250.00	0	53.13	490.85	0	6802.75	25189.67	0	490.85	16142.09
2+254.65	0	52.33	248.91	0	6802.75	25438.59	0	248.91	16391
2+260.00	0	50.71	280.56	0	6802.75	25719.15	0	280.56	16671.56
2+270.00	0	45.19	489.68	0	6802.75	26208.83	0	489.68	17161.24
2+280.00	0	35.58	410.33	0	6802.75	26619.16	0	410.33	17571.57
2+290.00	0	22.37	289.04	0	6802.75	26908.2	0	289.04	17860.61
2+295.18	0	14.28	91.87	0	6802.75	27000.08	0	91.87	17952.48
2+300.00	0	6.54	47.09	0	6802.75	27047.17	0	47.09	17999.57
2+302.15	0.16	3.64	9.85	0.25	6803	27057.02	0.3325	9.5175	18009.09
2+309.13	6.17	0.03	11.21	30.6	6833.61	27068.23	40.698	-29.488	17979.6
2+310.00	7.31	0	0.01	8.14	6841.75	27068.24	10.8262	-10.8162	17968.78
2+320.00	20.03	0	0	187.71	7029.46	27068.24	249.6543	-249.6543	17719.13
2+330.00	25.82	0	0	314.11	7343.57	27068.24	417.7663	-417.7663	17301.36
2+340.00	25.48	0	0	350.41	7693.98	27068.24	466.0453	-466.0453	16835.32
2+349.65	25.69	0	0	335.09	8029.08	27068.24	445.6697	-445.6697	16389.65
2+350.00	25.62	0	0	11.89	8040.97	27068.24	15.8137	-15.8137	16373.83
2+360.00	22.65	0	0	324.73	8365.69	27068.24	431.8909	-431.8909	15941.94
2+364.13	20.88	0	0	119.43	8485.12	27068.24	158.8419	-158.8419	15783.1
2+367.13	19.46	0	0	80.48	8565.6	27068.24	107.0384	-107.0384	15676.06
2+378.60	12.94	0	0	247.16	8812.76	27068.24	328.7228	-328.7228	15347.34
2+380.00	12.09	0	0	23.32	8836.08	27068.24	31.0156	-31.0156	15316.32
2+400.00	3.23	2.11	21.07	203.77	9039.85	27089.31	271.0141	-249.9441	15066.38
2+420.00	0.12	8.89	109.95	44.53	9084.38	27199.26	59.2249	50.7251	15117.1
2+431.10	0.31	5.86	81.84	3.17	9087.54	27281.1	4.2161	77.6239	15194.73
2+440.00	0.35	3.38	41.11	3.89	9091.43	27322.21	5.1737	35.9363	15230.66
2+445.58	0.18	3.61	19.53	1.97	9093.4	27341.74	2.6201	16.9099	15247.57
2+460.00	2.04	1.39	36.02	21.31	9114.72	27377.76	28.3423	7.6777	15255.25
2+460.07	2.05	1.37	0.09	0.18	9114.9	27377.85	0.2394	-0.1494	15255.1
2+465.18	2.71	0.16	3.92	16.21	9131.11	27381.77	21.5593	-17.6393	15237.46
2+470.00	3.46	0.01	0.41	19.39	9150.49	27382.18	25.7887	-25.3787	15212.08
2+473.58	4.36	0	0.01	18.32	9168.82	27382.19	24.3656	-24.3556	15187.73
2+480.00	6.66	0	0	46.35	9215.17	27382.19	61.6455	-61.6455	15126.08
2+490.00	6.89	0	0	89	9304.17	27382.19	118.37	-118.37	15007.71

Progresiva	Area De Relleno	Area De Corte	Volumen De Corte	Volumen De Relleno	Acumulad o Vol. Relleno	Acumulad o Vol. Corte	Terraplen Compacto x1.33	Vol. Corte Vol. Rell Compactado	Volumen Acumulad o Masa
0+000.00	0.27	5.06	0	0	0	0	0	0	0
0+020.00	0	14.27	193.35	3.55	3.55	193.35	4.7215	188.6285	188.6285
0+040.00	0	20.81	350.88	0	3.55	544.22	0	350.88	539.5085
0+060.00	0	21.78	425.94	0	3.55	970.16	0	425.94	965.4485
0+080.00	0	26.35	481.26	0	3.55	1451.43	0	481.26	1446.709
0+100.00	0	30.66	570.07	0	3.55	2021.49	0	570.07	2016.779
0+120.00	0	40.37	710.33	0	3.55	2731.83	0	710.33	2727.109
0+140.00	0	41.08	814.5	0	3.55	3546.32	0	814.5	3541.609
2+495.47	7.3	0	0	51.11	9355.27	27382.19	67.9763	-67.9763	14939.74
2+500.00	7.51	0	0	44.13	9399.41	27382.19	58.6929	-58.6929	14881.04
2+510.00	2.39	0	0	65.05	9464.45	27382.19	86.5165	-86.5165	14794.53
2+517.36	0.42	1.5	5.66	13.48	9477.93	27387.86	17.9284	-12.2684	14782.26
2+520.00	0.17	2.44	5.32	1	9478.93	27393.18	1.33	3.99	14786.25
2+525.76	0	4.74	21.11	0.64	9479.57	27414.28	0.8512	20.2588	14806.51
2+530.88	0	6.35	28.39	0	9479.57	27442.67	0	28.39	14834.9
2+540.00	0	7.95	65.2	0	9479.57	27507.87	0	65.2	14900.1
2+545.36	0	8.82	44.96	0	9479.57	27552.83	0	44.96	14945.06
2+559.85	0	10.74	141.64	0	9479.57	27694.46	0	141.64	15086.7
2+560.00	0	10.77	1.66	0	9479.57	27696.12	0	1.66	15088.36
2+577.15	0	14.32	215.17	0	9479.57	27911.29	0	215.17	15303.53
2+580.00	0	15.28	42.13	0	9479.57	27953.41	0	42.13	15345.66
2+591.44	0	16.56	182.13	0	9479.57	28135.55	0	182.13	15527.79
2+600.00	0	16.5	141.51	0	9479.57	28277.06	0	141.51	15669.3
2+605.44	0	16.62	90.06	0	9479.57	28367.12	0	90.06	15759.36
2+605.72	0	16.61	4.75	0	9479.57	28371.87	0	4.75	15764.11
2+610.00	0	16.85	70.51	0	9479.57	28442.38	0	70.51	15834.62
2+611.44	0	17	24.36	0	9479.57	28466.73	0	24.36	15858.98
2+620.00	0	18.56	150.05	0	9479.57	28616.79	0	150.05	16009.03
2+630.00	0	15.98	170.24	0	9479.57	28787.03	0	170.24	16179.27
2+640.00	0	15.32	154.23	0	9479.57	28941.26	0	154.23	16333.5
2+649.41	0	15.6	143.32	0	9479.57	29084.58	0	143.32	16476.82
2+650.00	0	0	4.61	0	9479.57	29089.18	0	4.61	16481.43
2+660.00	0	0	0	0	9479.57	29089.18	0	0	16481.43
2+670.00	0	17.27	85.2	0	9479.57	29174.39	0	85.2	16566.63
2+680.00	0	16.33	165.71	0	9479.57	29340.1	0	165.71	16732.34
2+687.38	0	14.69	112.79	0	9479.57	29452.89	0	112.79	16845.13
2+690.00	0	14.25	37.33	0	9479.57	29490.22	0	37.33	16882.46
2+693.09	0	13.75	42.67	0	9479.57	29532.89	0	42.67	16925.13
2+693.38	0	13.7	3.92	0	9479.57	29536.81	0	3.92	16929.05
2+700.00	0	12.84	87.85	0	9479.57	29624.66	0	87.85	17016.9
2+707.38	0	13.44	96.96	0	9479.57	29721.62	0	96.96	17113.86
2+718.36	0	14.33	152.46	0	9479.57	29874.08	0	152.46	17266.32
2+720.00	0	14.25	23.4	0	9479.57	29897.48	0	23.4	17289.72
2+721.67	0	14.12	23.63	0	9479.57	29921.11	0	23.63	17313.35
2+732.92	0	12.61	150.44	0	9479.57	30071.55	0	150.44	17463.79
2+740.00	0	11.55	85.54	0	9479.57	30157.09	0	85.54	17549.33
2+747.48	0	10.51	82.5	0	9479.57	30239.59	0	82.5	17631.83
2+756.02	0	12.63	98.79	0	9479.57	30338.38	0	98.79	17730.62
2+760.00	0	13.91	53.17	0	9479.57	30391.55	0	53.17	17783.79
2+765.92	0	13.7	82.27	0	9479.57	30473.83	0	82.27	17866.06
2+769.90	0	12.86	53.18	0	9479.57	30527.01	0	53.18	17919.24
2+770.00	0	12.83	1.34	0	9479.57	30528.34	0	1.34	17920.58
2+773.87	0	11.36	47.26	0	9479.57	30575.61	0	47.26	17967.84
2+780.00	0	7.9	59.8	0	9479.57	30635.41	0	59.8	18027.64
2+783.77	0	6.42	27.44	0	9479.57	30662.85	0	27.44	18055.08

Progresiva	Area De Relleno	Area De Corte	Volumen De Corte	Volumen De Relleno	Acumulad o Vol. Relleno	Acumulad o Vol. Corte	Terraplen Compacto x1.33	Vol. Corte Vol. Rell Compactado	Volumen Acumulad o Masa
0+000.00	0.27	5.06	0	0	0	0	0	0	0
0+020.00	0	14.27	193.35	3.55	3.55	193.35	4.7215	188.6285	188.6285
0+040.00	0	20.81	350.88	0	3.55	544.22	0	350.88	539.5085
0+060.00	0	21.78	425.94	0	3.55	970.16	0	425.94	965.4485
0+080.00	0	26.35	481.26	0	3.55	1451.43	0	481.26	1446.709
0+100.00	0	30.66	570.07	0	3.55	2021.49	0	570.07	2016.779
0+120.00	0	40.37	710.33	0	3.55	2731.83	0	710.33	2727.109
0+140.00	0	41.08	814.5	0	3.55	3546.32	0	814.5	3541.609
2+792.31	0.04	4.68	47.38	0.22	9479.79	30710.23	0.2926	47.0874	18102.17
2+800.00	0.04	4.15	33.94	0.39	9480.17	30744.17	0.5187	33.4213	18135.59
2+806.87	0	5.55	33.34	0.17	9480.34	30777.51	0.2261	33.1139	18168.7
2+811.50	0	7.02	29.08	0	9480.34	30806.59	0	29.08	18197.78
2+820.00	0	9.41	69.88	0	9480.34	30876.47	0	69.88	18267.66
2+821.43	0	9.87	13.78	0	9480.34	30890.25	0	13.78	18281.44
2+822.97	0	10.38	15.6	0	9480.34	30905.85	0	15.6	18297.04
2+825.97	0	11.3	32.52	0	9480.34	30938.37	0	32.52	18329.56
2+830.00	0	12.9	48.75	0	9480.34	30987.13	0	48.75	18378.31
2+840.00	0	19.67	164.7	0	9480.34	31151.83	0	164.7	18543.01
2+840.44	0	19.95	8.79	0	9480.34	31160.62	0	8.79	18551.8
2+850.00	0	23.89	213.86	0	9480.34	31374.48	0	213.86	18765.66
2+860.00	0	19.11	220.03	0	9480.34	31594.51	0	220.03	18985.69
2+870.00	0	20.6	200.02	0	9480.34	31794.53	0	200.02	19185.71
2+880.00	0	19.77	198.39	0	9480.34	31992.91	0	198.39	19384.1
2+880.97	0	18.59	17.96	0	9480.34	32010.87	0	17.96	19402.06
2+887.86	0	10.91	97.18	0	9480.34	32108.05	0	97.18	19499.24
2+890.00	0	8.68	19.62	0	9480.34	32127.67	0	19.62	19518.86
2+894.76	0.04	4.05	27.71	0.15	9480.49	32155.37	0.1995	27.5105	19546.37
2+900.00	2.44	1.03	11.71	9.19	9489.67	32167.08	12.2227	-0.5127	19545.86
2+910.00	10.85	0	4.5	91.5	9581.18	32171.57	121.695	-117.195	19428.66
2+920.00	14.16	0	0	170.19	9751.36	32171.57	226.3527	-226.3527	19202.31
2+930.00	12.93	0	0	183.26	9934.62	32171.57	243.7358	-243.7358	18958.58
2+935.28	11.52	0	0	87.04	10021.67	32171.57	115.7632	-115.7632	18842.81
2+940.00	9.94	0	0	67.99	10089.66	32171.57	90.4267	-90.4267	18752.39
2+949.76	5.91	0	0	103.41	10193.07	32171.57	137.5353	-137.5353	18614.85
2+950.00	5.8	0	0	1.89	10194.96	32171.57	2.5137	-2.5137	18612.34
2+952.76	4.63	0	0.01	19.13	10214.09	32171.58	25.4429	-25.4329	18586.9
2+960.00	2.57	0.26	0.96	34.71	10248.8	32172.54	46.1643	-45.2043	18541.7
2+964.23	1.66	1.22	3.14	11.92	10260.72	32175.68	15.8536	-12.7136	18528.99
2+980.00	0.63	3.2	34.89	24.05	10284.77	32210.57	31.9865	2.9035	18531.89
3+000.00	4.55	0.21	34.15	68.83	10353.61	32244.72	91.5439	-57.3939	18474.5
3+020.00	1.41	2.32	25.34	79.17	10432.77	32270.05	105.2961	-79.9561	18394.54
3+040.00	0.01	5.98	82.95	18.9	10451.67	32353.01	25.137	57.813	18452.35
3+060.00	0	13.22	191.94	0.19	10451.86	32544.95	0.2527	191.6873	18644.04
3+066.43	0	16.23	94.66	0	10451.86	32639.61	0	94.66	18738.7
3+080.00	0	23.19	267.43	0	10451.86	32907.05	0	267.43	19006.13
3+080.72	0	23.59	16.73	0	10451.86	32923.78	0	16.73	19022.86
3+094.72	0	32.17	390.27	0	10451.86	33314.05	0	390.27	19413.13
3+095.00	0	32.33	9.21	0	10451.86	33323.26	0	9.21	19422.34
3+100.00	0	35.5	167.45	0	10451.86	33490.71	0	167.45	19589.79
3+100.72	0	35.71	25.47	0	10451.86	33516.19	0	25.47	19615.26
3+109.74	0	39.8	336.31	0	10451.86	33852.5	0	336.31	19951.57
3+110.00	0	39.95	10.31	0	10451.86	33862.81	0	10.31	19961.88
3+118.77	0	46.09	372.26	0	10451.86	34235.07	0	372.26	20334.14
3+120.00	0	47.07	57.42	0	10451.86	34292.49	0	57.42	20391.56
3+124.48	0	50.92	216.77	0	10451.86	34509.26	0	216.77	20608.33

Progresiva	Area De Relleno	Area De Corte	Volumen De Corte	Volumen De Relleno	Acumulad o Vol. Relleno	Acumulad o Vol. Corte	Terraplen Compacto x1.33	Vol. Corte Vol. Rell Compactado	Volumen Acumulad o Masa
0+000.00	0.27	5.06	0	0	0	0	0	0	0
0+020.00	0	14.27	193.35	3.55	3.55	193.35	4.7215	188.6285	188.6285
0+040.00	0	20.81	350.88	0	3.55	544.22	0	350.88	539.5085
0+060.00	0	21.78	425.94	0	3.55	970.16	0	425.94	965.4485
0+080.00	0	26.35	481.26	0	3.55	1451.43	0	481.26	1446.709
0+100.00	0	30.66	570.07	0	3.55	2021.49	0	570.07	2016.779
0+120.00	0	40.37	710.33	0	3.55	2731.83	0	710.33	2727.109
0+140.00	0	41.08	814.5	0	3.55	3546.32	0	814.5	3541.609
3+124.77	0	51.2	14.59	0	10451.86	34523.85	0	14.59	20622.92
3+138.77	0	54.55	740.26	0	10451.86	35264.11	0	740.26	21363.18
3+140.00	0	53.87	66.83	0	10451.86	35330.94	0	66.83	21430.01
3+153.05	0	42.03	625.86	0	10451.86	35956.79	0	625.86	22055.87
3+160.00	0	36.3	272.06	0	10451.86	36228.86	0	272.06	22327.93
3+180.00	0	28.85	651.46	0	10451.86	36880.32	0	651.46	22979.39
3+200.00	0	15.56	444.09	0	10451.86	37324.42	0	444.09	23423.48
3+217.62	0.05	9.23	218.41	0.59	10452.45	37542.83	0.7847	217.6253	23641.1
3+220.00	0.01	8.37	20.95	0.1	10452.55	37563.78	0.133	20.817	23661.92
3+232.10	0	3.95	74.56	0.1	10452.65	37638.34	0.133	74.427	23736.35
3+240.00	0.52	0.83	18.89	2.72	10455.37	37657.23	3.6176	15.2724	23751.62
3+246.59	0.23	2.34	10.45	3.28	10458.65	37667.68	4.3624	6.0876	23757.71
3+251.70	0	6.13	21.68	0.79	10459.44	37689.36	1.0507	20.6293	23778.34
3+260.00	0	13.2	80.87	0	10459.44	37770.23	0	80.87	23859.21
3+260.10	0	13.29	1.36	0	10459.44	37771.59	0	1.36	23860.57
3+270.00	0	21.17	171.75	0	10459.44	37943.33	0	171.75	24032.32
3+280.00	0	27.58	245.57	0	10459.44	38188.91	0	245.57	24277.89
3+290.00	0	28.15	280.64	0	10459.44	38469.55	0	280.64	24558.53
3+300.00	0	26.46	274.84	0	10459.44	38744.38	0	274.84	24833.37
3+300.91	0	26.26	24.01	0	10459.44	38768.4	0	24.01	24857.38
3+310.00	0	23.33	226.81	0	10459.44	38995.21	0	226.81	25084.19
3+320.00	0	18.27	209.25	0	10459.44	39204.46	0	209.25	25293.44
3+330.00	0	11.88	151.63	0	10459.44	39356.09	0	151.63	25445.07
3+340.00	0	5.37	86.78	0	10459.44	39442.88	0	86.78	25531.85
3+341.72	0	4.25	8.27	0	10459.44	39451.15	0	8.27	25540.12
3+350.00	0.79	0.83	21.28	4.26	10463.7	39472.43	5.6658	15.6142	25555.73
3+350.12	0.8	0	0.05	0.13	10463.83	39472.48	0.1729	-0.1229	25555.61
3+355.24	0.91	0.83	2.12	5.79	10469.62	39474.6	7.7007	-5.5807	25550.03
3+360.00	0.74	0.9	4.11	5.23	10474.86	39478.7	6.9559	-2.8459	25547.18
3+369.72	0.62	0.95	8.97	8.85	10483.71	39487.67	11.7705	-2.8005	25544.38
3+380.00	0.7	1.05	10.3	9.09	10492.8	39497.98	12.0897	-1.7897	25542.59
3+384.20	0.37	1.96	6.33	3.01	10495.81	39504.31	4.0033	2.3267	25544.92
3+400.00	0	13.44	121.63	3.93	10499.74	39625.94	5.2269	116.4031	25661.32
3+420.00	0	26.3	397.37	0	10499.74	40023.32	0	397.37	26058.69
3+440.00	0	30.89	571.85	0	10499.74	40595.16	0	571.85	26630.54
3+460.00	0	30.24	611.28	0	10499.74	41206.45	0	611.28	27241.82
3+480.00	0	20.88	511.26	0	10499.74	41717.71	0	511.26	27753.08
3+500.00	0	11.97	328.53	0	10499.74	42046.24	0	328.53	28081.61
3+520.00	0	3.62	155.87	0	10499.74	42202.11	0	155.87	28237.48
3+521.22	0	3.1	4.08	0	10499.74	42206.19	0	4.08	28241.56
3+532.69	1.03	1.07	23.9	7.85	10507.59	42230.09	10.4405	13.4595	28255.02
3+535.69	1.02	1.09	3.23	4.09	10511.68	42233.32	5.4397	-2.2097	28252.81
3+540.00	1.03	1.07	4.65	5.9	10517.58	42237.97	7.847	-3.197	28249.62
3+550.00	0.45	0.95	10.3	9.67	10527.25	42248.27	12.8611	-2.5611	28247.05
3+550.16	0.47	0.9	0.15	0.1	10527.35	42248.42	0.133	0.017	28247.07
3+560.00	3.27	0	4.61	24.15	10551.5	42253.03	32.1195	-27.5095	28219.56
3+570.00	8.23	0	0	75.37	10626.87	42253.03	100.2421	-100.2421	28119.32

Progresiva	Area De Relleno	Area De Corte	Volumen De Corte	Volumen De Relleno	Acumulad o Vol. Relleno	Acumulad o Vol. Corte	Terraplen Compacto x1.33	Vol. Corte Vol. Rell Compactado	Volumen Acumulad o Masa
0+000.00	0.27	5.06	0	0	0	0	0	0	0
0+020.00	0	14.27	193.35	3.55	3.55	193.35	4.7215	188.6285	188.6285
0+040.00	0	20.81	350.88	0	3.55	544.22	0	350.88	539.5085
0+060.00	0	21.78	425.94	0	3.55	970.16	0	425.94	965.4485
0+080.00	0	26.35	481.26	0	3.55	1451.43	0	481.26	1446.709
0+100.00	0	30.66	570.07	0	3.55	2021.49	0	570.07	2016.779
0+120.00	0	40.37	710.33	0	3.55	2731.83	0	710.33	2727.109
0+140.00	0	41.08	814.5	0	3.55	3546.32	0	814.5	3541.609
3+580.00	15.41	0	0	154.74	10781.62	42253.03	205.8042	-205.8042	27913.52
3+590.00	21.42	0	0	241.31	11022.93	42253.03	320.9423	-320.9423	27592.57
3+590.69	21.71	0	0	19.5	11042.43	42253.03	25.935	-25.935	27566.64
3+593.64	23.07	0	0	87.08	11129.51	42253.04	115.8164	-115.8164	27450.82
3+596.60	24.62	0	0.01	93.02	11222.53	42253.04	123.7166	-123.7066	27327.11
3+600.00	26.7	0	0	115.53	11338.06	42253.05	153.6549	-153.6549	27173.46
3+610.00	28.26	0	0	367.68	11705.74	42253.05	489.0144	-489.0144	26684.45
3+620.00	20.29	0	0	326.84	12032.58	42253.05	434.6972	-434.6972	26249.75
3+630.00	13.15	0	0	225.08	12257.66	42253.05	299.3564	-299.3564	25950.39
3+637.13	9.48	0	0	108.33	12365.98	42253.05	144.0789	-144.0789	25806.31
3+640.00	7.91	0	0	33.48	12399.46	42253.05	44.5284	-44.5284	25761.78
3+650.00	1.29	0.21	1.02	61.49	12460.95	42254.07	81.7817	-80.7617	25681.02
3+651.60	0.61	0.92	0.9	2.02	12462.97	42254.97	2.6866	-1.7866	25679.24
3+653.69	0.09	1.92	2.97	0.97	12463.95	42257.94	1.2901	1.6799	25680.92
3+654.60	0.01	2.49	2	0.06	12464	42259.94	0.0798	1.9202	25682.84
3+660.00	0	6.72	24.88	0.02	12464.03	42284.82	0.0266	24.8534	25707.69
3+665.17	0	10.88	45.47	0	12464.03	42330.29	0	45.47	25753.16
3+666.07	0	11.61	10.21	0	12464.03	42340.5	0	10.21	25763.37
3+668.17	0	13.25	26.01	0	12464.03	42366.51	0	26.01	25789.38
3+670.00	0	14.68	25.61	0	12464.03	42392.11	0	25.61	25814.99
3+680.00	0	21.67	182.54	0	12464.03	42574.65	0	182.54	25997.53
3+682.64	0	23.24	59.72	0	12464.03	42634.37	0	59.72	26057.25
3+690.00	0	26.31	184.43	0	12464.03	42818.8	0	184.43	26241.68
3+700.00	0	28.29	277.35	0	12464.03	43096.15	0	277.35	26519.03
3+710.00	0	13.89	213.78	0	12464.03	43309.92	0	213.78	26732.81
3+720.00	0	1.96	78.98	0	12464.03	43388.9	0	78.98	26811.79
3+723.17	1.41	0.08	3.01	3.11	12467.14	43391.91	4.1363	-1.1263	26810.66
3+730.00	9.1	0	0.24	48.78	12515.92	43392.16	64.8774	-64.6374	26746.03
3+730.84	9.97	0	0	10.88	12526.8	43392.16	14.4704	-14.4704	26731.56
3+738.52	15.43	0	0	132.77	12659.56	43392.16	176.5841	-176.5841	26554.97
3+740.00	16.45	0	0	32.25	12691.81	43392.16	42.8925	-42.8925	26512.08
3+750.00	19.91	0	0	248.97	12940.78	43392.16	331.1301	-331.1301	26180.95
3+760.00	18.38	0	0	260.99	13201.76	43392.16	347.1167	-347.1167	25833.83
3+770.00	15.7	0	0	231.03	13432.79	43392.16	307.2699	-307.2699	25526.56
3+779.05	14.26	0	0	183.1	13615.89	43392.16	243.523	-243.523	25283.04
3+780.00	14.04	0	0	17.92	13633.8	43392.16	23.8336	-23.8336	25259.21
3+790.00	10.58	0	0	165.16	13798.96	43392.16	219.6628	-219.6628	25039.54
3+793.52	9.39	0	0	46.76	13845.73	43392.16	62.1908	-62.1908	24977.35
3+796.52	8.24	0	0	35.18	13880.91	43392.16	46.7894	-46.7894	24930.56
3+800.00	6.71	0	0	34.58	13915.49	43392.16	45.9914	-45.9914	24884.57
3+808.00	4.04	0.01	0.04	57.15	13972.64	43392.19	76.0095	-75.9695	24808.6
3+820.00	1.69	0.45	2.74	45.73	14018.36	43394.93	60.8209	-58.0809	24750.52
3+840.00	0.61	1.78	22.33	30.55	14048.91	43417.26	40.6315	-18.3015	24732.22
3+860.00	0.28	4.29	60.73	11.88	14060.79	43477.99	15.8004	44.9296	24777.15
3+880.00	0	12.08	163.73	3.76	14064.54	43641.72	5.0008	158.7292	24935.88
3+900.00	0	13.17	252.58	0	14064.54	43894.29	0	252.58	25188.46
3+920.00	0	13.8	269.74	0	14064.54	44164.03	0	269.74	25458.2

Progresiva	Area De Relleno	Area De Corte	Volumen De Corte	Volumen De Relleno	Acumulad o Vol. Relleno	Acumulad o Vol. Corte	Terraplen Compacto x1.33	Vol. Corte Vol. Rell Compactado	Volumen Acumulad o Masa
0+000.00	0.27	5.06	0	0	0	0	0	0	0
0+020.00	0	14.27	193.35	3.55	3.55	193.35	4.7215	188.6285	188.6285
0+040.00	0	20.81	350.88	0	3.55	544.22	0	350.88	539.5085
0+060.00	0	21.78	425.94	0	3.55	970.16	0	425.94	965.4485
0+080.00	0	26.35	481.26	0	3.55	1451.43	0	481.26	1446.709
0+100.00	0	30.66	570.07	0	3.55	2021.49	0	570.07	2016.779
0+120.00	0	40.37	710.33	0	3.55	2731.83	0	710.33	2727.109
0+140.00	0	41.08	814.5	0	3.55	3546.32	0	814.5	3541.609
3+940.00	0	20.25	340.55	0	14064.54	44504.58	0	340.55	25798.75
3+960.00	0	21.66	419.1	0	14064.54	44923.68	0	419.1	26217.85
3+980.00	0	19.24	408.92	0	14064.54	45332.6	0	408.92	26626.77
4+000.00	0	16.22	354.59	0	14064.54	45687.18	0	354.59	26981.36
4+017.16	0	13.28	253.09	0.04	14064.58	45940.27	0.0532	253.0368	27234.4
4+020.00	0	13.05	37.43	0.01	14064.59	45977.71	0.0133	37.4167	27271.81
4+031.60	0	11.45	142.14	0	14064.59	46119.84	0	142.14	27413.95
4+040.00	0	9.91	89.73	0	14064.59	46209.57	0	89.73	27503.68
4+046.05	0	8.97	57.09	0	14064.59	46266.66	0	57.09	27560.77
4+049.80	0	8.61	33.02	0.01	14064.6	46299.68	0.0133	33.0067	27593.78
4+050.00	0	8.59	1.71	0	14064.6	46301.39	0	1.71	27595.49
4+057.60	0.07	9.72	68.67	0.35	14064.95	46370.06	0.4655	68.2045	27663.69
4+060.00	0.11	11.13	24.74	0.27	14065.22	46394.79	0.3591	24.3809	27688.07
4+070.00	0	19.6	152.23	0.71	14065.93	46547.02	0.9443	151.2857	27839.36
4+080.00	0	31.12	251.43	0	14065.93	46798.46	0	251.43	28090.79
4+088.98	0	44.48	336.67	0	14065.93	47135.12	0	336.67	28427.46
4+090.00	0	46.15	46.09	0	14065.93	47181.22	0	46.09	28473.55
4+100.00	0	57.72	515.79	0	14065.93	47697.01	0	515.79	28989.34
4+110.00	0	49.11	530.94	0	14065.93	48227.94	0	530.94	29520.28
4+120.00	0	41.5	449.93	0	14065.93	48677.88	0	449.93	29970.21
4+120.36	0	41.24	15.08	0	14065.93	48692.95	0	15.08	29985.29
4+128.16	0	35.96	298.87	0	14065.93	48991.82	0	298.87	30284.16
4+131.92	0	33.27	130.01	0	14065.93	49121.83	0	130.01	30414.17
4+140.00	0	28.09	247.93	0	14065.93	49369.76	0	247.93	30662.1
4+146.36	0	24.27	166.63	0	14065.93	49536.39	0	166.63	30828.73
4+160.00	0	17	281.39	0.01	14065.94	49817.77	0.0133	281.3767	31110.11
4+160.81	0	16.7	13.63	0	14065.94	49831.41	0	13.63	31123.74
4+180.00	0	13.05	285.46	0	14065.94	50116.86	0	285.46	31409.2
4+185.62	0.01	7.68	58.2	0.05	14065.99	50175.06	0.0665	58.1335	31467.33
4+199.88	1.08	1.25	63.69	10.34	14076.33	50238.75	13.7522	49.9378	31517.27
4+200.00	1.11	1.22	0.14	0.17	14076.5	50238.89	0.2261	-0.0861	31517.18
4+214.15	3.5	0.01	8.69	43.37	14119.87	50247.58	57.6821	-48.9921	31468.19
4+220.00	2.84	0.13	0.41	24.67	14144.53	50247.99	32.8111	-32.4011	31435.79
4+227.18	2.18	0.73	3.11	23.97	14168.51	50251.1	31.8801	-28.7701	31407.02
4+230.00	1.92	0.98	2.25	7.94	14176.45	50253.35	10.5602	-8.3102	31398.71
4+238.88	0.83	2.34	13.85	16.89	14193.34	50267.2	22.4637	-8.6137	31390.09
4+240.00	0.7	2.56	2.58	1.18	14194.52	50269.78	1.5694	1.0106	31391.11
4+250.00	0.01	5.87	40.06	4.89	14199.41	50309.84	6.5037	33.5563	31424.66
4+260.00	0	12.5	88.3	0.05	14199.46	50398.14	0.0665	88.2335	31512.89
4+270.00	0.02	22.6	169.83	0.09	14199.55	50567.97	0.1197	169.7103	31682.61
4+276.20	0	29.31	155.57	0.06	14199.61	50723.54	0.0798	155.4902	31838.1
4+280.00	0	33.71	115.06	0	14199.61	50838.6	0	115.06	31953.16
4+290.00	0	21.61	264.79	0	14199.61	51103.39	0	264.79	32217.95
4+300.00	2.67	4.96	126.2	18.55	14218.16	51229.6	24.6715	101.5285	32319.47
4+310.00	12.72	0.07	23.5	106.31	14324.47	51253.09	141.3923	-117.8923	32201.58
4+313.52	16.44	0	0.11	70.81	14395.28	51253.2	94.1773	-94.0673	32107.51
4+320.00	21.72	0	0	170.28	14565.56	51253.2	226.4724	-226.4724	31881.04

Progresiva	Area De Relleno	Area De Corte	Volumen De Corte	Volumen De Relleno	Acumulad o Vol. Relleno	Acumulad o Vol. Corte	Terraplen Compacto x1.33	Vol. Corte Vol. Rell Compactado	Volumen Acumulad o Masa
0+000.00	0.27	5.06	0	0	0	0	0	0	0
0+020.00	0	14.27	193.35	3.55	3.55	193.35	4.7215	188.6285	188.6285
0+040.00	0	20.81	350.88	0	3.55	544.22	0	350.88	539.5085
0+060.00	0	21.78	425.94	0	3.55	970.16	0	425.94	965.4485
0+080.00	0	26.35	481.26	0	3.55	1451.43	0	481.26	1446.709
0+100.00	0	30.66	570.07	0	3.55	2021.49	0	570.07	2016.779
0+120.00	0	40.37	710.33	0	3.55	2731.83	0	710.33	2727.109
0+140.00	0	41.08	814.5	0	3.55	3546.32	0	814.5	3541.609
4+325.22	25.06	0	0	168.44	14734.01	51253.2	224.0252	-224.0252	31657.02
4+338.25	29.99	0	0	477.05	15211.06	51253.2	634.4765	-634.4765	31022.54
4+340.00	30.55	0	0	70.27	15281.33	51253.2	93.4591	-93.4591	30929.08
4+352.52	32.17	0	0	522.36	15803.69	51253.2	694.7388	-694.7388	30234.34
4+360.00	30.33	0.01	0.04	310.78	16114.47	51253.25	413.3374	-413.2974	29821.04
4+366.79	27.76	0	0.04	262.3	16376.77	51253.28	348.859	-348.819	29472.23
4+372.74	23.48	0	0	202.77	16579.54	51253.28	269.6841	-269.6841	29202.54
4+380.00	18.72	0	0	203.67	16783.21	51253.28	270.8811	-270.8811	28931.66
4+386.99	14.87	0	0	156.22	16939.43	51253.28	207.7726	-207.7726	28723.89
4+400.00	7.34	0	0	192.12	17131.56	51253.28	255.5196	-255.5196	28468.37
4+401.24	5.43	0.04	0.03	10.55	17142.11	51253.31	14.0315	-14.0015	28454.37
4+413.59	0	16.76	103.73	44.62	17186.73	51357.04	59.3446	44.3854	28498.75
4+420.00	0	25.69	138.12	0	17186.73	51495.16	0	138.12	28636.87
4+424.99	0	30.09	140.99	0	17186.73	51636.15	0	140.99	28777.86
4+430.00	0	33.32	160.69	0	17186.73	51796.84	0	160.69	28938.55
4+440.00	0	36.01	350.75	0	17186.73	52147.59	0	350.75	29289.3
4+450.00	0	34.15	354.77	0	17186.73	52502.36	0	354.77	29644.07
4+460.00	0.03	34.51	346.71	0.2	17186.93	52849.07	0.266	346.444	29990.52
4+464.46	0	37.4	161.79	0.09	17187.02	53010.86	0.1197	161.6703	30152.19
4+470.00	0	41.04	219.54	0	17187.02	53230.4	0	219.54	30371.73
4+480.00	0	48.98	458.35	0	17187.02	53688.75	0	458.35	30830.08
4+490.00	0	57.78	549.82	0	17187.02	54238.57	0	549.82	31379.9
4+500.00	0	60.26	611.32	0	17187.02	54849.89	0	611.32	31991.22
4+503.93	0	58.09	240.7	0	17187.02	55090.6	0	240.7	32231.92
4+510.00	0.03	51.72	344.75	0.1	17187.12	55435.35	0.133	344.617	32576.53
4+515.33	0	50.97	282.81	0.08	17187.2	55718.16	0.1064	282.7036	32859.24
4+520.00	0	49.38	234.4	0	17187.2	55952.56	0	234.4	33093.64
4+527.68	0	45.16	362.94	0	17187.2	56315.49	0	362.94	33456.58
4+540.00	0	34.8	492.6	0	17187.2	56808.09	0	492.6	33949.18
4+541.93	0	33.24	65.6	0	17187.2	56873.69	0	65.6	34014.78
4+556.18	0	23.38	403.43	0	17187.2	57277.12	0	403.43	34418.21
4+560.00	0	21.59	85.93	0	17187.2	57363.05	0	85.93	34504.14
4+580.00	0.21	10.53	321.17	2.79	17189.99	57684.22	3.7107	317.4593	34821.6
4+600.00	4.1	6.83	173.59	57.27	17247.26	57857.82	76.1691	97.4209	34919.02
4+620.00	1.41	13.89	207.24	73.22	17320.48	58065.05	97.3826	109.8574	35028.87
4+640.00	2.81	10.73	246.18	56.18	17376.66	58311.23	74.7194	171.4606	35200.34
4+660.00	0.41	15.02	257.41	42.93	17419.59	58568.64	57.0969	200.3131	35400.65
4+680.00	0	11.88	269	5.49	17425.08	58837.64	7.3017	261.6983	35662.35
4+700.00	0.04	10.96	228.46	0.58	17425.66	59066.1	0.7714	227.6886	35890.04
4+720.00	0.26	10.3	212.61	4.07	17429.72	59278.72	5.4131	207.1969	36097.23
4+740.00	1.53	6.32	166.23	23.8	17453.53	59444.94	31.654	134.576	36231.81
4+753.34	2.64	4.55	72.53	36.99	17490.52	59517.47	49.1967	23.3333	36255.14
4+760.00	3.15	3.75	27.61	25.63	17516.15	59545.08	34.0879	-6.4779	36248.66
4+767.81	2.63	3.25	27.33	29.98	17546.13	59572.41	39.8734	-12.5434	36236.12
4+780.00	0.51	6.3	58.23	25.41	17571.54	59630.64	33.7953	24.4347	36260.56
4+782.27	0.43	6.62	14.68	1.42	17572.96	59645.32	1.8886	12.7914	36273.35
4+786.71	0.26	7.32	30.93	2.04	17575	59676.25	2.7132	28.2168	36301.56

Progresiva	Area De Relleno	Area De Corte	Volumen De Corte	Volumen De Relleno	Acumulad o Vol. Relleno	Acumulad o Vol. Corte	Terraplen Compacto x1.33	Vol. Corte Vol. Rell Compactado	Volumen Acumulad o Masa
0+000.00	0.27	5.06	0	0	0	0	0	0	0
0+020.00	0	14.27	193.35	3.55	3.55	193.35	4.7215	188.6285	188.6285
0+040.00	0	20.81	350.88	0	3.55	544.22	0	350.88	539.5085
0+060.00	0	21.78	425.94	0	3.55	970.16	0	425.94	965.4485
0+080.00	0	26.35	481.26	0	3.55	1451.43	0	481.26	1446.709
0+100.00	0	30.66	570.07	0	3.55	2021.49	0	570.07	2016.779
0+120.00	0	40.37	710.33	0	3.55	2731.83	0	710.33	2727.109
0+140.00	0	41.08	814.5	0	3.55	3546.32	0	814.5	3541.609
4+790.00	0.15	7.71	25.3	0.87	17575.86	59701.54	1.1571	24.1429	36325.71
4+794.81	0.09	7.75	37.97	0.73	17576.59	59739.51	0.9709	36.9991	36362.71
4+800.00	0.08	7.29	39.9	0.55	17577.14	59779.41	0.7315	39.1685	36401.87
4+808.68	0	13.83	93.31	0.43	17577.57	59872.72	0.5719	92.7381	36494.61
4+810.00	0	14.72	18.87	0	17577.57	59891.6	0	18.87	36513.48
4+820.00	0	19.65	174.53	0	17577.57	60066.13	0	174.53	36688.01
4+822.55	0	20.27	51.61	0	17577.57	60117.74	0	51.61	36739.62
4+830.00	0	20.61	154.52	0	17577.57	60272.26	0	154.52	36894.14
4+830.65	0	20.54	13.33	0	17577.57	60285.59	0	13.33	36907.47
4+835.08	0	19.7	89.25	0	17577.57	60374.84	0	89.25	36996.72
4+840.00	0	18.14	93.04	0	17577.57	60467.88	0	93.04	37089.76
4+849.55	0.13	13.52	151.14	0.8	17578.37	60619.02	1.064	150.076	37239.84
4+860.00	0	18.96	169.71	0.87	17579.24	60788.73	1.1571	168.5529	37408.39
4+864.01	0	20.68	79.52	0	17579.24	60868.25	0	79.52	37487.91
4+880.00	0	28.47	392.92	0	17579.24	61261.18	0	392.92	37880.83
4+900.00	0	40.66	691.31	0	17579.24	61952.49	0	691.31	38572.14
4+920.00	0.11	23.61	642.71	1.43	17580.67	62595.2	1.9019	640.8081	39212.95
4+940.00	0.14	21.79	454.02	3.35	17584.02	63049.22	4.4555	449.5645	39662.51
4+960.00	0.06	0	217.92	2.67	17586.69	63267.14	3.5511	214.3689	39876.88
4+980.00	0	19.31	193.11	0.74	17587.43	63460.26	0.9842	192.1258	40069.01
4+998.33	0.19	17.78	339.97	2.32	17589.75	63800.23	3.0856	336.8844	40405.89
5+000.00	0.45	16.71	23.72	0.8	17590.55	63823.95	1.064	22.656	40428.55
5+010.00	0.24	23.08	156.11	5.1	17595.65	63980.06	6.783	149.327	40577.88
5+013.36	0	29.72	67.52	0.59	17596.24	64047.58	0.7847	66.7353	40644.61
5+020.00	0.04	24.96	138.03	0.2	17596.43	64185.62	0.266	137.764	40782.37
5+028.40	0.06	0	79.55	0.65	17597.08	64265.17	0.8645	78.6855	40861.06
5+040.00	0	32.43	188.18	0.5	17597.58	64453.34	0.665	187.515	41048.58
5+056.70	0	47.24	665.07	0	17597.58	65118.42	0	665.07	41713.65
5+060.00	0	50.61	130.15	0	17597.58	65248.56	0	130.15	41843.8
5+070.00	0	65	482.4	0	17597.58	65730.97	0	482.4	42326.2
5+070.57	0	64.52	32.01	0	17597.58	65762.97	0	32.01	42358.21
5+080.00	0	40.57	420.03	0	17597.58	66183	0	420.03	42778.24
5+084.45	0	36.83	140.35	0	17597.58	66323.34	0	140.35	42918.59
5+100.00	0	31.26	529.26	0	17597.58	66852.61	0	529.26	43447.85
5+120.00	0	30.69	619.46	0	17597.58	67472.07	0	619.46	44067.31
5+140.00	0	45.2	758.86	0	17597.58	68230.93	0	758.86	44826.17
5+146.92	0	50.46	330.98	0	17597.58	68561.91	0	330.98	45157.15
5+150.00	0	52.68	146.13	0	17597.58	68708.04	0	146.13	45303.28
5+155.79	0	53.86	282.23	0	17597.58	68990.27	0	282.23	45585.51
5+160.00	0	52.28	202.43	0	17597.58	69192.7	0	202.43	45787.94
5+164.67	0	53.07	221.68	0	17597.58	69414.38	0	221.68	46009.62
5+180.00	0	56.61	840.84	0	17597.58	70255.22	0	840.84	46850.46
5+200.00	0	60.4	1170.14	0	17597.58	71425.36	0	1170.14	48020.6
5+220.00	0	63.85	1242.51	0	17597.58	72667.87	0	1242.51	49263.11
5+240.00	0	47.96	1118.1	0	17597.58	73785.97	0	1118.1	50381.21
5+248.95	0	44.28	412.96	0	17597.58	74198.93	0	412.96	50794.17
5+250.00	0	43.9	46.11	0	17597.58	74245.04	0	46.11	50840.28

Progresiva	Area De Relleno	Area De Corte	Volumen De Corte	Volumen De Relleno	Acumulad o Vol. Relleno	Acumulad o Vol. Corte	Terraplen Compacto x1.33	Vol. Corte Vol. Rell Compactado	Volumen Acumulad o Masa
0+000.00	0.27	5.06	0	0	0	0	0	0	0
0+020.00	0	14.27	193.35	3.55	3.55	193.35	4.7215	188.6285	188.6285
0+040.00	0	20.81	350.88	0	3.55	544.22	0	350.88	539.5085
0+060.00	0	21.78	425.94	0	3.55	970.16	0	425.94	965.4485
0+080.00	0	26.35	481.26	0	3.55	1451.43	0	481.26	1446.709
0+100.00	0	30.66	570.07	0	3.55	2021.49	0	570.07	2016.779
0+120.00	0	40.37	710.33	0	3.55	2731.83	0	710.33	2727.109
0+140.00	0	41.08	814.5	0	3.55	3546.32	0	814.5	3541.609
5+260.00	0	41.15	410.32	0	17597.58	74655.35	0	410.32	51250.6
5+270.00	0	39.88	390.91	0	17597.58	75046.27	0	390.91	51641.51
5+271.71	0	40.17	68.38	0	17597.58	75114.64	0	68.38	51709.89
5+280.00	0	43.31	334.95	0	17597.58	75449.59	0	334.95	52044.84
5+290.00	0	49.92	452.71	0	17597.58	75902.3	0	452.71	52497.55
5+294.46	0	53.53	224.53	0	17597.58	76126.83	0	224.53	52722.08
5+300.00	0	57.82	308.28	0	17597.58	76435.11	0	308.28	53030.36
5+320.00	0	79.52	1373.41	0	17597.58	77808.52	0	1373.41	54403.77
5+334.92	0	107.32	1393.48	0	17597.58	79202.01	0	1393.48	55797.25
5+340.00	0	109.96	570.93	0	17597.58	79772.94	0	570.93	56368.18
5+350.00	0	95.52	1143.6	0	17597.58	80916.54	0	1143.6	57511.78
5+360.00	0	45.11	805.08	0	17597.58	81721.62	0	805.08	58316.86
5+364.92	0	19.35	164.16	0	17597.58	81885.78	0	164.16	58481.02
5+367.91	0	6.61	35.5	0	17597.58	81921.29	0	35.5	58516.52
5+370.00	2.02	1.49	6.44	3.09	17600.68	81927.72	4.1097	2.3303	58518.85
5+370.91	4.58	0.86	0.57	4.35	17605.03	81928.29	5.7855	-5.2155	58513.63
5+380.00	40.64	0	2.28	309.9	17914.93	81930.58	412.167	-409.887	58103.74
5+390.00	58.4	0	0	732.99	18647.92	81930.58	974.8767	-974.8767	57128.87
5+400.00	45.51	0	0	723.72	19371.64	81930.58	962.5476	-962.5476	56166.32
5+400.91	44.24	0	0	54.36	19426	81930.58	72.2988	-72.2988	56094.02
5+420.00	20.27	0	0.02	818.92	20244.92	81930.59	1089.164	-1089.144	55004.88
5+420.43	19.81	0.01	0	11.38	20256.3	81930.59	15.1354	-15.1354	54989.74
5+430.00	10.38	2.4	10.94	198.85	20455.15	81941.54	264.4705	-253.5305	54736.21
5+431.12	10.24	2.5	2.75	15.37	20470.52	81944.28	20.4421	-17.6921	54718.52
5+440.00	7.55	4.31	28.72	108.64	20579.17	81973	144.4912	-115.7712	54602.75
5+441.81	6.74	4.97	7.99	17.84	20597.01	81980.99	23.7272	-15.7372	54587.01
5+460.00	3.33	6.18	101.31	121.82	20718.83	82082.29	162.0206	-60.7106	54526.3
5+480.00	7.76	10.07	162.47	147.57	20866.4	82244.76	196.2681	-33.7981	54492.5
5+500.00	14.87	19.94	300.07	301.03	21167.43	82544.83	400.3699	-100.2999	54392.2
5+520.00	14.8	19.87	398.08	394.66	21562.09	82942.9	524.8978	-126.8178	54265.38
5+540.00	9.59	18.59	384.61	324.44	21886.52	83327.52	431.5052	-46.8952	54218.49
5+560.00	3.86	10.43	290.21	178.87	22065.39	83617.73	237.8971	52.3129	54270.8
5+580.00	1.54	19.58	300.09	71.72	22137.11	83917.82	95.3876	204.7024	54475.5
5+600.00	0.2	14.81	343.9	23.14	22160.25	84261.72	30.7762	313.1238	54788.63
5+620.00	0.16	18.05	328.67	4.8	22165.05	84590.39	6.384	322.286	55110.91
5+637.43	2.55	10.78	251.32	31.38	22196.43	84841.71	41.7354	209.5846	55320.5
5+640.00	3.1	9.91	25.52	9.93	22206.36	84867.23	13.2069	12.3131	55332.81
5+650.00	3.19	9.25	91.92	42.94	22249.29	84959.15	57.1102	34.8098	55367.62
5+660.00	0.5	13.2	107.72	25.14	22274.43	85066.87	33.4362	74.2838	55441.9
5+670.00	0	25.06	184.04	3.39	22277.82	85250.91	4.5087	179.5313	55621.44
5+680.00	0	35.53	290.17	0	22277.82	85541.08	0	290.17	55911.61
5+690.00	0	49.32	403.64	0	22277.82	85944.72	0	403.64	56315.25
5+700.00	0	75.66	592.97	0	22277.82	86537.69	0	592.97	56908.22
5+707.38	0	101.24	616.95	0	22277.82	87154.64	0	616.95	57525.17
5+710.00	0	102.22	250.18	0	22277.82	87404.82	0	250.18	57775.35
5+720.00	0	76.06	828.83	0	22277.82	88233.65	0	828.83	58604.18
5+730.00	0.41	57.88	618.1	2.84	22280.65	88851.75	3.7772	614.3228	59218.5

Progresiva	Area De Relleno	Area De Corte	Volumen De Corte	Volumen De Relleno	Acumulad o Vol. Relleno	Acumulad o Vol. Corte	Terraplen Compacto x1.33	Vol. Corte Vol. Rell Compactado	Volumen Acumulad o Masa
0+000.00	0.27	5.06	0	0	0	0	0	0	0
0+020.00	0	14.27	193.35	3.55	3.55	193.35	4.7215	188.6285	188.6285
0+040.00	0	20.81	350.88	0	3.55	544.22	0	350.88	539.5085
0+060.00	0	21.78	425.94	0	3.55	970.16	0	425.94	965.4485
0+080.00	0	26.35	481.26	0	3.55	1451.43	0	481.26	1446.709
0+100.00	0	30.66	570.07	0	3.55	2021.49	0	570.07	2016.779
0+120.00	0	40.37	710.33	0	3.55	2731.83	0	710.33	2727.109
0+140.00	0	41.08	814.5	0	3.55	3546.32	0	814.5	3541.609
5+740.00	0.61	56.48	528.07	7.05	22287.7	89379.81	9.3765	518.6935	59737.19
5+750.00	0.43	53.84	510.28	7.18	22294.88	89890.09	9.5494	500.7306	60237.92
5+760.00	0	59.52	526.36	2.97	22297.85	90416.45	3.9501	522.4099	60760.33
5+770.00	0	60.39	562.69	0	22297.85	90979.14	0	562.69	61323.02
5+777.33	0	54.56	398.89	0	22297.85	91378.03	0	398.89	61721.91
5+780.00	0	52.78	143.21	0	22297.85	91521.24	0	143.21	61865.12
5+800.00	0	48.46	1012.34	0	22297.85	92533.58	0	1012.34	62877.46
5+820.00	0	78.43	1268.89	0	22297.85	93802.47	0	1268.89	64146.35
5+822.59	0	83.52	209.95	0	22297.85	94012.42	0	209.95	64356.3
5+830.00	0	98.04	706.84	0	22297.85	94719.26	0	706.84	65063.14
5+840.00	0	80.12	1021.26	0	22297.85	95740.52	0	1021.26	66084.4
5+850.00	0	24.64	611.84	0	22297.85	96352.36	0	611.84	66696.24
5+852.59	0	11.92	48.69	0	22297.85	96401.05	0	48.69	66744.93
5+855.81	0.86	0.01	19.06	1.79	22299.64	96420.11	2.3807	16.6793	66761.61
5+859.03	13.36	0	0.02	30.12	22329.76	96420.12	40.0596	-40.0396	66721.57
5+860.00	17.87	0	0	20.1	22349.86	96420.12	26.733	-26.733	66694.84
5+870.00	67.59	0	0	643.17	22993.02	96420.12	855.4161	-855.4161	65839.42
5+880.00	83.19	0	0	1119.78	24112.8	96420.12	1489.307	-1489.307	64350.12
5+889.03	73.15	0	0	980.02	25092.82	96420.12	1303.427	-1303.427	63046.69
5+900.00	61.11	0	0	979.22	26072.04	96420.12	1302.363	-1302.363	61744.33
5+919.19	42.16	0	0	1317.79	27389.84	96420.12	1752.661	-1752.661	59991.67
5+920.00	41.76	0	0	45.24	27435.07	96420.12	60.1692	-60.1692	59931.5
5+927.75	39.69	0	0	444.69	27879.76	96420.12	591.4377	-591.4377	59340.06
5+930.00	38.51	0	0	124.67	28004.43	96420.12	165.8111	-165.8111	59174.25
5+936.31	31.49	0	0	312.79	28317.22	96420.12	416.0107	-416.0107	58758.24
5+940.00	28.02	0	0	145.95	28463.17	96420.12	194.1135	-194.1135	58564.12
5+960.00	17.95	0.35	3.45	611.38	29074.56	96423.58	813.1354	-809.6854	57754.44
5+980.00	19.19	0.94	12.89	493.96	29568.51	96436.47	656.9668	-644.0768	57110.36
6+000.00	18.6	4.12	50.65	502.71	30071.23	96487.12	668.6043	-617.9543	56492.41
6+010.66	18.2	5.49	51.24	260.85	30332.08	96538.36	346.9305	-295.6905	56196.72
6+020.00	18.32	8.2	58.04	243.57	30575.65	96596.4	323.9481	-265.9081	55930.81
6+024.24	15.23	10.41	35.66	101.8	30677.45	96632.06	135.394	-99.734	55831.07
6+030.00	13.09	0	27.06	116.59	30794.03	96659.12	155.0647	-128.0047	55703.07
6+037.82	17.95	11.18	39.32	174.23	30968.26	96698.44	231.7259	-192.4059	55510.66
6+040.00	17.82	10.88	24	51.76	31020.02	96722.44	68.8408	-44.8408	55465.82
6+060.00	21.98	8.24	191.11	529.32	31549.34	96913.55	703.9956	-512.8856	54952.94
6+080.00	26	7.74	159.73	638.17	32187.5	97073.28	848.7661	-689.0361	54263.9
6+100.00	26.47	10.33	180.7	697.81	32885.31	97253.98	928.0873	-747.3873	53516.51
6+120.00	17.57	19.57	299.01	585.62	33470.93	97552.99	778.8746	-479.8646	53036.65
6+128.88	14.79	21.24	181.14	191.03	33661.96	97734.13	254.0699	-72.9299	52963.72
6+130.00	14.75	21.11	27.08	23.64	33685.6	97761.21	31.4412	-4.3612	52959.36
6+140.00	10.55	26.28	270.24	179.58	33865.18	98031.45	238.8414	31.3986	52990.76
6+141.05	10.69	26.14	31.3	15.76	33880.94	98062.75	20.9608	10.3392	53001.1
6+150.00	11.55	14.38	198.15	141.34	34022.28	98260.89	187.9822	10.1678	53011.26
6+153.23	10.61	11.56	41.39	50.78	34073.06	98302.28	67.5374	-26.1474	52985.12
6+160.00	9.36	10.8	75.71	89.98	34163.04	98377.99	119.6734	-43.9634	52941.15
6+180.00	6.21	11.01	218.06	207.04	34370.07	98596.05	275.3632	-57.3032	52883.85

Progresiva	Area De Relleno	Area De Corte	Volumen De Corte	Volumen De Relleno	Acumulad o Vol. Relleno	Acumulad o Vol. Corte	Terraplen Compacto x1.33	Vol. Corte Vol. Rell Compactado	Volumen Acumulad o Masa
0+000.00	0.27	5.06	0	0	0	0	0	0	0
0+020.00	0	14.27	193.35	3.55	3.55	193.35	4.7215	188.6285	188.6285
0+040.00	0	20.81	350.88	0	3.55	544.22	0	350.88	539.5085
0+060.00	0	21.78	425.94	0	3.55	970.16	0	425.94	965.4485
0+080.00	0	26.35	481.26	0	3.55	1451.43	0	481.26	1446.709
0+100.00	0	30.66	570.07	0	3.55	2021.49	0	570.07	2016.779
0+120.00	0	40.37	710.33	0	3.55	2731.83	0	710.33	2727.109
0+140.00	0	41.08	814.5	0	3.55	3546.32	0	814.5	3541.609
6+200.00	5.23	11.24	222.49	152.11	34522.19	98818.54	202.3063	20.1837	52904.03
6+217.67	1.65	8.28	172.42	80.88	34603.07	98990.96	107.5704	64.8496	52968.88
6+220.00	0.78	8.31	20.43	3.36	34606.43	99011.38	4.4688	15.9612	52984.84
6+230.00	0	15.68	123.83	4.59	34611.03	99135.21	6.1047	117.7253	53102.57
6+240.00	0	20.51	185.3	0	34611.03	99320.51	0	185.3	53287.87
6+246.16	0	30.78	161.84	0	34611.03	99482.35	0	161.84	53449.71
6+250.00	0	37.08	133.71	0	34611.03	99616.06	0	133.71	53583.42
6+260.00	0	47.65	434	0	34611.03	100050.1	0	434	54017.42
6+270.00	0	51.79	509.81	0	34611.03	100559.9	0	509.81	54527.23
6+274.64	0	54.51	253.96	0	34611.03	100813.8	0	253.96	54781.19
6+280.00	0	56.29	296.87	0	34611.03	101110.7	0	296.87	55078.06
6+300.00	0.17	63.07	1193.69	2.29	34613.32	102304.4	3.0457	1190.644	56268.7
6+309.21	0	79.89	658.17	1.06	34614.37	102962.6	1.4098	656.7602	56925.46
6+310.00	0	81.39	63.88	0	34614.37	103026.4	0	63.88	56989.34
6+320.00	0	89.65	897.31	0	34614.37	103923.7	0	897.31	57886.65
6+330.00	0	77.2	933.3	0	34614.37	104857	0	933.3	58819.95
6+339.21	0	33.38	557.13	0	34614.37	105414.2	0	557.13	59377.08
6+340.00	0	29	23.03	0	34614.37	105437.2	0	23.03	59400.11
6+340.58	0	25.96	14.32	0	34614.37	105451.5	0	14.32	59414.43
6+341.94	0	19.26	26.81	0	34614.37	105478.3	0	26.81	59441.24
6+350.00	17.36	0.52	67.62	107.39	34721.76	105546	142.8287	-75.2087	59366.04
6+360.00	52.39	0	1.96	533.84	35255.6	105547.9	710.0072	-708.0472	58657.99
6+370.00	51.73	0	0	739.9	35995.5	105547.9	984.067	-984.067	57673.92
6+371.94	50.33	0	0	131.96	36127.45	105547.9	175.5068	-175.5068	57498.41
6+380.00	44.58	0	0	508.47	36635.93	105547.9	676.2651	-676.2651	56822.15
6+397.62	5.8	0	0	590.51	37226.44	105547.9	785.3783	-785.3783	56036.77
6+400.00	3.26	0	0	13.33	37239.76	105547.9	17.7289	-17.7289	56019.04
6+407.20	0	4.65	18.05	14.35	37254.11	105566	19.0855	-1.0355	56018.01
6+410.00	0	7.96	18.89	0	37254.11	105584.8	0	18.89	56036.9
6+416.77	0	13.07	75.27	0	37254.11	105660.1	0	75.27	56112.17
6+420.00	0	14.08	43.83	0	37254.11	105703.9	0	43.83	56156
6+440.00	0	19.89	339.72	0	37254.11	106043.7	0	339.72	56495.72
6+460.00	0	34.99	548.76	0	37254.11	106592.4	0	548.76	57044.48
6+480.00	0	70.01	1050	0	37254.11	107642.4	0	1050	58094.48
6+500.00	0	78.94	1489.56	0	37254.11	109132	0	1489.56	59584.04
6+520.00	0	81.6	1605.37	0	37254.11	110737.3	0	1605.37	61189.41
6+540.00	0	68.88	1504.73	0	37254.11	112242.1	0	1504.73	62694.14
6+560.00	0.02	66.15	1350.24	0.32	37254.43	113592.3	0.4256	1349.814	64043.95
6+576.54	0.13	66.71	1098.49	1.69	37256.12	114690.8	2.2477	1096.242	65140.19
6+579.28	0.02	62.54	222.94	0.22	37256.34	114913.8	0.2926	222.6474	65362.84
6+580.00	0.01	60.53	55.73	0.01	37256.35	114969.5	0.0133	55.7167	65418.56
6+582.01	0	53.7	142.09	0.01	37256.36	115111.6	0.0133	142.0767	65560.63
6+600.00	0	50.98	941.39	0	37256.36	116053	0	941.39	66502.02
6+611.73	0	53.08	610.22	0	37256.36	116663.2	0	610.22	67112.24
6+620.00	0	35.77	337.05	0	37256.37	117000.2	0	337.05	67449.29
6+627.85	0.01	24.95	218.44	0.05	37256.42	117218.7	0.0665	218.3735	67667.67
6+630.00	0.11	23.59	47.68	0.18	37256.6	117266.4	0.2394	47.4406	67715.11

Progresiva	Area De Relleno	Area De Corte	Volumen De Corte	Volumen De Relleno	Acumulad o Vol. Relleno	Acumulad o Vol. Corte	Terraplen Compacto x1.33	Vol. Corte Vol. Rell Compactado	Volumen Acumulad o Masa
0+000.00	0.27	5.06	0	0	0	0	0	0	0
0+020.00	0	14.27	193.35	3.55	3.55	193.35	4.7215	188.6285	188.6285
0+040.00	0	20.81	350.88	0	3.55	544.22	0	350.88	539.5085
0+060.00	0	21.78	425.94	0	3.55	970.16	0	425.94	965.4485
0+080.00	0	26.35	481.26	0	3.55	1451.43	0	481.26	1446.709
0+100.00	0	30.66	570.07	0	3.55	2021.49	0	570.07	2016.779
0+120.00	0	40.37	710.33	0	3.55	2731.83	0	710.33	2727.109
0+140.00	0	41.08	814.5	0	3.55	3546.32	0	814.5	3541.609
6+640.00	0.09	24.98	221.3	1.43	37258.03	117487.7	1.9019	219.3981	67934.51
6+643.97	0	29.34	98.12	0.26	37258.29	117585.8	0.3458	97.7742	68032.28
6+660.00	0	43.5	583.88	0	37258.29	118169.7	0	583.88	68616.16
6+680.00	0	42.05	855.45	0	37258.29	119025.1	0	855.45	69471.61
6+700.00	0	40.13	821.83	0	37258.29	119846.9	0	821.83	70293.44
6+720.00	0	44.96	850.97	0	37258.29	120697.9	0	850.97	71144.41
6+740.00	0	45.91	908.74	0	37258.29	121606.7	0	908.74	72053.15
6+760.00	0	58.92	1048.34	0	37258.29	122655	0	1048.34	73101.49
6+762.45	0	57.17	142.39	0	37258.29	122797.4	0	142.39	73243.88
6+770.00	0	55.94	395.38	0	37258.29	123192.8	0	395.38	73639.26
6+779.79	0	63.85	540.89	0	37258.29	123733.7	0	540.89	74180.15
6+780.00	0	63.87	13.21	0	37258.29	123746.9	0	13.21	74193.36
6+790.00	0	72.89	628.87	0	37258.29	124375.7	0	628.87	74822.23
6+797.13	0	89.69	532.41	0	37258.29	124908.1	0	532.41	75354.64
6+800.00	0	95.46	265.39	0	37258.29	125173.5	0	265.39	75620.03
6+809.84	0.1	103.94	980.98	0.66	37258.95	126154.5	0.8778	980.1022	76600.13
6+810.00	0.1	103.88	16.73	0.02	37258.97	126171.3	0.0266	16.7034	76616.84
6+820.00	0	105.28	1095.08	0.84	37259.81	127266.3	1.1172	1093.963	77710.8
6+830.00	0	78.1	1029.08	0	37259.81	128295.4	0	1029.08	78739.88
6+839.84	0	25.69	556.81	0	37259.81	128852.2	0	556.81	79296.69
6+840.00	0	24.93	4.08	0	37259.81	128856.3	0	4.08	79300.77
6+842.42	0	13.61	38.1	0	37259.81	128894.4	0	38.1	79338.87
6+845.00	1.01	4.87	14.84	2	37261.81	128909.2	2.66	12.18	79351.05
6+850.00	18.24	1.35	3.81	70.94	37332.75	128913	94.3502	-90.5402	79260.51
6+860.00	54.67	1.7	1.6	557.36	37890.11	128914.6	741.2888	-739.6888	78520.82
6+870.00	57.36	2.33	11.62	816.17	38706.28	128926.3	1085.506	-1073.886	77446.93
6+875.00	53.04	2.8	11.51	376.95	39083.23	128937.8	501.3435	-489.8335	76957.1
6+880.00	48.87	0	6.99	338.62	39421.85	128944.8	450.3646	-443.3746	76513.73
6+900.00	40.79	0	0	1192.47	40614.33	128944.8	1585.985	-1585.985	74927.74
6+914.79	37.4	0	0	768.98	41383.31	128944.8	1022.743	-1022.743	73905
6+920.00	36.2	0	0	259.1	41642.41	128944.8	344.603	-344.603	73560.39
6+930.00	34.26	0	0	475.67	42118.08	128944.8	632.6411	-632.6411	72927.75
6+940.00	34.22	0	0	461.99	42580.07	128944.8	614.4467	-614.4467	72313.31
6+950.00	33.37	0	0	455.63	43035.7	128944.8	605.9879	-605.9879	71707.32
6+960.00	30.69	0	0	431.4	43467.1	128944.8	573.762	-573.762	71133.56
6+970.00	24.77	0	0	373.4	43840.5	128944.8	496.622	-496.622	70636.94
6+980.00	21.65	0	0	312.36	44152.86	128944.8	415.4388	-415.4388	70221.5
6+990.00	18.85	0	0	272.35	44425.21	128944.8	362.2255	-362.2255	69859.27
7+000.00	16.03	0	0	234.37	44659.58	128944.8	311.7121	-311.7121	69547.56
7+004.86	16.92	0	0	107.44	44767.01	128944.8	142.8952	-142.8952	69404.66
7+010.00	19.59	0	0	125.98	44892.99	128944.8	167.5534	-167.5534	69237.11
7+020.00	23.78	0	0	291.14	45184.13	128944.8	387.2162	-387.2162	68849.89
7+030.00	26.16	0	0	335.42	45519.55	128944.8	446.1086	-446.1086	68403.79
7+040.00	23.27	0	0	332.12	45851.67	128944.8	441.7196	-441.7196	67962.07
7+050.00	18.47	0	0	280.72	46132.39	128944.8	373.3576	-373.3576	67588.71
7+060.00	15.27	0	0	227.15	46359.54	128944.8	302.1095	-302.1095	67286.6
7+070.00	10.38	0.07	0.33	172.69	46532.23	128945.1	229.6777	-229.3477	67057.25

Progresiva	Area De Relleno	Area De Corte	Volumen De Corte	Volumen De Relleno	Acumulad o Vol. Relleno	Acumulad o Vol. Corte	Terraplen Compacto x1.33	Vol. Corte Vol. Rell Compactado	Volumen Acumulad o Masa
0+000.00	0.27	5.06	0	0	0	0	0	0	0
0+020.00	0	14.27	193.35	3.55	3.55	193.35	4.7215	188.6285	188.6285
0+040.00	0	20.81	350.88	0	3.55	544.22	0	350.88	539.5085
0+060.00	0	21.78	425.94	0	3.55	970.16	0	425.94	965.4485
0+080.00	0	26.35	481.26	0	3.55	1451.43	0	481.26	1446.709
0+100.00	0	30.66	570.07	0	3.55	2021.49	0	570.07	2016.779
0+120.00	0	40.37	710.33	0	3.55	2731.83	0	710.33	2727.109
0+140.00	0	41.08	814.5	0	3.55	3546.32	0	814.5	3541.609
7+080.00	5.47	2.14	10.8	106.78	46639	128955.9	142.0174	-131.2174	66926.03
7+090.00	1.22	7.52	47.3	45.11	46684.12	129003.2	59.9963	-12.6963	66913.34
7+094.93	0.26	10.12	42.61	4.91	46689.03	129045.8	6.5303	36.0797	66949.42
7+100.00	0.02	12.94	58.51	0.94	46689.97	129104.3	1.2502	57.2598	67006.68
7+120.00	0	25.42	383.63	0.24	46690.21	129487.9	0.3192	383.3108	67389.99
7+140.00	0	41.63	670.5	0	46690.21	130158.4	0	670.5	68060.49
7+160.00	0	59.55	1011.83	0	46690.21	131170.3	0	1011.83	69072.32
7+166.85	0	67.07	433.89	0	46690.21	131604.2	0	433.89	69506.21
7+170.00	13.74	56.52	194.46	28.75	46718.96	131798.6	38.2375	156.2225	69662.43
7+180.00	33.71	57.28	597.1	306.58	47025.54	132395.7	407.7514	189.3486	69851.78
7+190.00	0	39.32	524.37	160.94	47186.48	132920.1	214.0502	310.3198	70162.1
7+196.85	0	15.54	193.46	0	47186.48	133113.6	0	193.46	70355.56
7+199.80	0	5.84	28.99	0	47186.48	133142.5	0	28.99	70384.55
7+200.00	0	5.24	1.12	0	47186.48	133143.7	0	1.12	70385.67
7+202.74	3	0.45	6.29	5.86	47192.34	133150	7.7938	-1.5038	70384.16
7+210.00	23.71	0	1	138.84	47331.18	133151	184.6572	-183.6572	70200.51
7+220.00	36.3	0	0	424.11	47755.29	133151	564.0663	-564.0663	69636.44
7+230.00	34.47	0	0	488.17	48243.46	133151	649.2661	-649.2661	68987.17
7+232.74	33	0	0	123.02	48366.47	133151	163.6166	-163.6166	68823.56
7+240.00	29.11	0	0	299.75	48666.22	133151	398.6675	-398.6675	68424.89
7+260.00	11.72	2.42	24.22	543.07	49209.29	133175.2	722.2831	-698.0631	67726.83
7+280.00	2.56	6.1	85.25	190	49399.29	133260.4	252.7	-167.45	67559.38
7+300.00	2.11	4.76	108.66	62.19	49461.48	133369.1	82.7127	25.9473	67585.33
7+312.36	2.08	4.97	60.15	34.52	49496	133429.2	45.9116	14.2384	67599.56
7+320.00	2.19	5.27	39.06	21.71	49517.71	133468.3	28.8743	10.1857	67609.75
7+326.48	2.36	5.38	34.51	19.6	49537.31	133502.8	26.068	8.442	67618.19
7+337.68	2.72	5.54	61.18	37.82	49575.13	133564	50.3006	10.8794	67629.07
7+340.00	2.78	5.53	12.83	8.48	49583.61	133576.8	11.2784	1.5516	67630.62
7+340.60	2.78	5.54	3.32	2.22	49585.83	133580.1	2.9526	0.3674	67630.99
7+342.48	2.78	5.65	10.53	6.97	49592.79	133590.7	9.2701	1.2599	67632.25
7+350.00	2.33	6.29	44.12	25.92	49618.71	133634.8	34.4736	9.6464	67641.9
7+360.00	1.32	5.52	58.09	24.62	49643.33	133692.9	32.7446	25.3454	67667.24
7+370.00	1.41	5.46	54.06	18.35	49661.68	133746.9	24.4055	29.6545	67696.9
7+380.00	1.33	5.8	55.4	18.4	49680.09	133802.3	24.472	30.928	67727.82
7+381.45	1.11	5.86	8.46	2.35	49682.44	133810.8	3.1255	5.3345	67733.16
7+390.00	0.06	8.07	58.65	6.75	49689.19	133869.4	8.9775	49.6725	67782.83
7+400.00	0	15.5	116.5	0.43	49689.61	133985.9	0.5719	115.9281	67898.76
7+410.00	0	27.28	211.77	0	49689.61	134197.7	0	211.77	68110.53
7+420.00	0	29.65	281.63	0	49689.61	134479.3	0	281.63	68392.16
7+420.42	0	29.67	12.49	0	49689.61	134491.8	0	12.49	68404.65
7+422.30	0	29.68	55.85	0	49689.61	134547.7	0	55.85	68460.5
7+425.22	0	29.83	86.81	0	49689.61	134634.5	0	86.81	68547.31
7+436.42	0	29.87	334.3	0	49689.61	134968.8	0	334.3	68881.61
7+440.00	0	27.47	102.59	0	49689.61	135071.4	0	102.59	68984.2
7+450.54	0	22.45	263.03	0	49689.61	135334.4	0	263.03	69247.23
7+459.85	0	22.77	210.52	0	49689.61	135544.9	0	210.52	69457.75
7+460.00	0	22.79	3.42	0	49689.61	135548.4	0	3.42	69461.17

Progresiva	Area De Relleno	Area De Corte	Volumen De Corte	Volumen De Relleno	Acumulad o Vol. Relleno	Acumulad o Vol. Corte	Terraplen Compacto x1.33	Vol. Corte Vol. Rell Compactado	Volumen Acumulad o Masa
0+000.00	0.27	5.06	0	0	0	0	0	0	0
0+020.00	0	14.27	193.35	3.55	3.55	193.35	4.7215	188.6285	188.6285
0+040.00	0	20.81	350.88	0	3.55	544.22	0	350.88	539.5085
0+060.00	0	21.78	425.94	0	3.55	970.16	0	425.94	965.4485
0+080.00	0	26.35	481.26	0	3.55	1451.43	0	481.26	1446.709
0+100.00	0	30.66	570.07	0	3.55	2021.49	0	570.07	2016.779
0+120.00	0	40.37	710.33	0	3.55	2731.83	0	710.33	2727.109
0+140.00	0	41.08	814.5	0	3.55	3546.32	0	814.5	3541.609
7+471.32	0	25.9	275.65	0	49689.61	135824	0	275.65	69736.82
7+474.32	0	25.23	76.69	0	49689.61	135900.7	0	76.69	69813.51
7+480.00	0	0	71.99	0	49689.61	135972.7	0	71.99	69885.5
7+488.80	0	18.09	80.46	0	49689.61	136053.1	0	80.46	69965.96
7+490.00	0	17.85	21.62	0	49689.61	136074.8	0	21.62	69987.58
7+500.00	0	13.94	161.8	0	49689.61	136236.6	0	161.8	70149.38
7+510.00	0	8.8	115.68	0	49689.61	136352.2	0	115.68	70265.06
7+520.00	0	0	44.52	0	49689.61	136396.8	0	44.52	70309.58
7+529.32	4.72	0	0	29.27	49718.88	136396.8	38.9291	-38.9291	70270.65
7+530.00	5.33	0	0	4.52	49723.4	136396.8	6.0116	-6.0116	70264.64
7+533.48	8.7	0	0	32.46	49755.86	136396.8	43.1718	-43.1718	70221.47
7+537.63	13.05	0	0	60.19	49816.05	136396.8	80.0527	-80.0527	70141.41
7+540.00	15.24	0	0	44.74	49860.79	136396.8	59.5042	-59.5042	70081.91
7+550.00	20.11	0	0	237.82	50098.61	136396.8	316.3006	-316.3006	69765.61
7+560.00	20.96	0	0	277.82	50376.43	136396.8	369.5006	-369.5006	69396.11
7+570.00	20.57	0	0	281.43	50657.86	136396.8	374.3019	-374.3019	69021.81
7+578.16	20.5	0	0	226.28	50884.13	136396.8	300.9524	-300.9524	68720.85
7+580.00	20.39	0	0	50.66	50934.79	136396.8	67.3778	-67.3778	68653.48
7+590.00	18.7	0	0	261.9	51196.7	136396.8	348.327	-348.327	68305.15
7+592.63	18.09	0	0	64.4	51261.1	136396.8	85.652	-85.652	68219.5
7+595.63	17.18	0	0	70.37	51331.47	136396.8	93.5921	-93.5921	68125.91
7+600.00	14.58	0	0	92.26	51423.72	136396.8	122.7058	-122.7058	68003.2
7+606.14	9.47	0	0	98.15	51521.87	136396.8	130.5395	-130.5395	67872.66
7+607.11	9.07	0	0	11.94	51533.82	136396.8	15.8802	-15.8802	67856.78
7+620.00	5.28	0	0	123.06	51656.87	136396.8	163.6698	-163.6698	67693.11
7+620.41	5.19	0	0	2.82	51659.7	136396.8	3.7506	-3.7506	67689.36
7+634.67	2.18	0.11	0.76	69.9	51729.6	136397.5	92.967	-92.207	67597.15
7+640.00	1.62	0.24	0.92	13.43	51743.03	136398.5	17.8619	-16.9419	67580.21
7+647.71	1.33	0.29	2.05	15.08	51758.11	136400.5	20.0564	-18.0064	67562.2
7+650.00	1.32	0.24	0.64	3.85	51761.96	136401.1	5.1205	-4.4805	67557.72
7+659.41	3.09	0	1.2	26.85	51788.81	136402.3	35.7105	-34.5105	67523.21
7+660.00	3.44	0	0	2.58	51791.39	136402.3	3.4314	-3.4314	67519.78
7+669.72	11.13	0	0	92.75	51884.15	136402.3	123.3575	-123.3575	67396.42
7+670.00	11.35	0	0	4.18	51888.33	136402.3	5.5594	-5.5594	67390.86
7+676.85	15.73	0	0	121.34	52009.67	136402.3	161.3822	-161.3822	67229.48
7+680.00	18.4	0	0	70.15	52079.82	136402.3	93.2995	-93.2995	67136.18
7+680.04	18.43	0	0	0.86	52080.68	136402.3	1.1438	-1.1438	67135.04
7+690.00	29.76	0	0	313.96	52394.64	136402.3	417.5668	-417.5668	66717.47
7+691.12	31.29	0	0	44.75	52439.39	136402.3	59.5175	-59.5175	66657.95
7+691.74	32.16	0	0	25.94	52465.34	136402.3	34.5002	-34.5002	66623.45
7+700.00	36.28	0	0	376.16	52841.49	136402.3	500.2928	-500.2928	66123.16
7+704.77	30.06	0	0	210.31	53051.8	136402.3	279.7123	-279.7123	65843.45
7+705.39	29.26	0	0	24.53	53076.33	136402.3	32.6249	-32.6249	65810.82
7+718.42	12.13	0	0	358.66	53435	136402.3	477.0178	-477.0178	65333.81
7+719.04	11.32	0	0	9.59	53444.58	136402.3	12.7547	-12.7547	65321.05
7+720.00	10.1	0	0	13.48	53458.07	136402.3	17.9284	-17.9284	65303.12
7+730.00	0.64	0.31	1.58	69.92	53527.98	136403.9	92.9936	-91.4136	65211.71

Progresiva	Area De Relleno	Area De Corte	Volumen De Corte	Volumen De Relleno	Acumulad o Vol. Relleno	Acumulad o Vol. Corte	Terraplen Compacto x1.33	Vol. Corte Vol. Rell Compactado	Volumen Acumulad o Masa
0+000.00	0.27	5.06	0	0	0	0	0	0	0
0+020.00	0	14.27	193.35	3.55	3.55	193.35	4.7215	188.6285	188.6285
0+040.00	0	20.81	350.88	0	3.55	544.22	0	350.88	539.5085
0+060.00	0	21.78	425.94	0	3.55	970.16	0	425.94	965.4485
0+080.00	0	26.35	481.26	0	3.55	1451.43	0	481.26	1446.709
0+100.00	0	30.66	570.07	0	3.55	2021.49	0	570.07	2016.779
0+120.00	0	40.37	710.33	0	3.55	2731.83	0	710.33	2727.109
0+140.00	0	41.08	814.5	0	3.55	3546.32	0	814.5	3541.609
7+730.12	0.58	0.34	0.04	0.1	53528.08	136404	0.133	-0.093	65211.62
7+733.30	0	2.73	5.02	1.18	53529.26	136409	1.5694	3.4506	65215.07
7+737.73	0	6.91	21.74	0	53529.26	136430.7	0	21.74	65236.81
7+740.00	0	9.12	18.43	0	53529.26	136449.2	0	18.43	65255.24
7+745.35	0	14.13	63.22	0	53529.26	136512.4	0	63.22	65318.46
7+750.00	0	17.87	75.79	0	53529.26	136588.2	0	75.79	65394.25
7+757.05	0	21.63	142.04	0	53529.26	136730.2	0	142.04	65536.29
7+760.00	0	22.53	65.16	0	53529.26	136795.4	0	65.16	65601.45
7+770.08	0	25.68	242.99	0	53529.26	137038.4	0	242.99	65844.44
7+780.00	0	28.62	269.31	0	53529.26	137307.7	0	269.31	66113.75
7+784.35	0	29.43	126.24	0	53529.26	137433.9	0	126.24	66239.99
7+798.62	0	29.59	421.08	0	53529.26	137855	0	421.08	66661.07
7+800.00	0	29.42	40.8	0	53529.26	137895.8	0	40.8	66701.87
7+820.00	0	26.74	561.54	0	53529.26	138457.3	0	561.54	67263.41
7+840.00	0	20.53	472.68	0	53529.26	138930	0	472.68	67736.09
7+860.00	0.01	8.32	288.52	0.07	53529.33	139218.5	0.0931	288.4269	68024.51
7+877.04	0.01	5.11	114.43	0.21	53529.55	139332.9	0.2793	114.1507	68138.67
7+880.00	0.01	4.8	14.65	0.05	53529.6	139347.6	0.0665	14.5835	68153.25
7+891.31	0.02	0	27.14	0.23	53529.83	139374.7	0.3059	26.8341	68180.08
7+900.00	0.04	5.04	21.9	0.35	53530.18	139396.6	0.4655	21.4345	68201.52
7+905.58	0.06	5.45	29.27	0.37	53530.55	139425.9	0.4921	28.7779	68230.3
7+918.61	0.03	7.34	83.39	0.79	53531.35	139509.3	1.0507	82.3393	68312.63
7+920.00	0.02	7.56	9.84	0.05	53531.4	139519.1	0.0665	9.7735	68322.41
7+930.00	0	12.27	94.64	0.12	53531.52	139613.8	0.1596	94.4804	68416.89
7+930.31	0	12.48	3.84	0	53531.52	139617.6	0	3.84	68420.73
7+940.00	0	20.93	155.57	0	53531.52	139773.2	0	155.57	68576.3
7+943.99	0	25.77	89.89	0	53531.52	139863.1	0	89.89	68666.19
7+950.00	0	34.82	175.66	0	53531.52	140038.7	0	175.66	68841.85
7+957.68	0	43.07	290.07	0	53531.52	140328.8	0	290.07	69131.92
7+960.00	0	41.41	95.51	0	53531.52	140424.3	0	95.51	69227.43
7+969.38	0	33.98	344.8	0	53531.52	140769.1	0	344.8	69572.23
7+970.39	0	32.59	33.73	0	53531.52	140802.8	0	33.73	69605.96
7+980.00	0	25.69	280.02	0.01	53531.53	141082.9	0.0133	280.0067	69885.97
7+982.41	0	24.63	60.64	0	53531.53	141143.5	0	60.64	69946.61
7+984.66	0	24.01	54.72	0	53531.53	141198.2	0	54.72	70001.33
7+996.68	0	23.11	283.13	0	53531.53	141481.4	0	283.13	70284.46
7+998.93	0	23.02	51.89	0	53531.53	141533.3	0	51.89	70336.35
8+000.00	0	22.89	24.6	0	53531.53	141557.9	0	24.6	70360.95
8+010.95	0	22.1	246.24	0	53531.53	141804.1	0	246.24	70607.19
8+011.96	0	22.05	22.37	0	53531.53	141826.5	0	22.37	70629.56
8+020.00	0	20.31	170.96	0	53531.53	141997.4	0	170.96	70800.52
8+023.66	0	18.99	72.07	0	53531.53	142069.5	0	72.07	70872.59
8+030.00	0	15.89	110.7	0	53531.53	142180.2	0	110.7	70983.29
8+040.00	0	9.49	126.89	0	53531.53	142307.1	0	126.89	71110.18
8+043.33	0.04	7.1	27.56	0.1	53531.63	142334.6	0.133	27.427	71137.6
8+050.00	0	9.19	54.65	0.2	53531.83	142389.3	0.266	54.384	71191.99
8+060.00	0	14.06	117.32	0	53531.83	142506.6	0	117.32	71309.31

Progresiva	Area De Relleno	Area De Corte	Volumen De Corte	Volumen De Relleno	Acumulad o Vol. Relleno	Acumulad o Vol. Corte	Terraplen Compacto x1.33	Vol. Corte Vol. Rell Compactado	Volumen Acumulad o Masa
0+000.00	0.27	5.06	0	0	0	0	0	0	0
0+020.00	0	14.27	193.35	3.55	3.55	193.35	4.7215	188.6285	188.6285
0+040.00	0	20.81	350.88	0	3.55	544.22	0	350.88	539.5085
0+060.00	0	21.78	425.94	0	3.55	970.16	0	425.94	965.4485
0+080.00	0	26.35	481.26	0	3.55	1451.43	0	481.26	1446.709
0+100.00	0	30.66	570.07	0	3.55	2021.49	0	570.07	2016.779
0+120.00	0	40.37	710.33	0	3.55	2731.83	0	710.33	2727.109
0+140.00	0	41.08	814.5	0	3.55	3546.32	0	814.5	3541.609
8+062.99	0	14.88	43.67	0	53531.83	142550.3	0	43.67	71352.98
8+070.00	0	15.51	107.45	0	53531.83	142657.7	0	107.45	71460.43
8+074.69	0	14.58	71.3	0	53531.83	142729	0	71.3	71531.73
8+080.00	0	12.49	71.85	0	53531.83	142800.9	0	71.85	71603.58
8+087.72	0	9.7	85.7	0	53531.83	142886.6	0	85.7	71689.28
8+100.00	0	5.9	95.75	0	53531.83	142982.3	0	95.75	71785.03
8+101.99	0	5.25	11.12	0.01	53531.84	142993.5	0.0133	11.1067	71796.13
8+116.26	0.49	3.73	64.08	4.7	53536.54	143057.5	6.251	57.829	71853.96
8+120.00	0.42	3.93	14.32	2.26	53538.8	143071.9	3.0058	11.3142	71865.28
8+140.00	0.1	5.3	92.26	6.85	53545.65	143164.1	9.1105	83.1495	71948.43
8+147.12	0.05	5.84	39.63	0.68	53546.32	143203.7	0.9044	38.7256	71987.15
8+160.00	0	6.58	80	0.44	53546.76	143283.7	0.5852	79.4148	72066.57
8+161.24	0	6.66	8.19	0.01	53546.77	143291.9	0.0133	8.1767	72074.74
8+172.44	0.01	10.46	95.89	0.08	53546.84	143387.8	0.1064	95.7836	72170.53
8+175.35	0	12.01	32.78	0.01	53546.85	143420.6	0.0133	32.7667	72203.29
8+177.24	0	13.08	23.62	0	53546.85	143444.2	0	23.62	72226.91
8+180.00	0	14.75	38.46	0	53546.85	143482.7	0	38.46	72265.37
8+190.00	0.01	21.02	180.28	0.05	53546.9	143662.9	0.0665	180.2135	72445.59
8+200.00	0	26.82	241.15	0.05	53546.95	143904.1	0.0665	241.0835	72686.67
8+204.38	0	28.88	122.94	0	53546.95	144027	0	122.94	72809.61
8+210.00	0.01	26.93	158.13	0.02	53546.97	144185.2	0.0266	158.1034	72967.71
8+220.00	0	22.81	250.61	0.03	53547.01	144435.8	0.0399	250.5701	73218.28
8+230.00	0	18.82	209.65	0	53547.01	144645.4	0	209.65	73427.93
8+231.52	0	18.13	28.1	0	53547.01	144673.5	0	28.1	73456.03
8+233.40	0	17.27	33.32	0	53547.01	144706.8	0	33.32	73489.35
8+236.32	0	15.9	48.39	0	53547.01	144755.2	0	48.39	73537.74
8+240.00	0	14.14	55.27	0	53547.01	144810.5	0	55.27	73593.01
8+247.52	0	10.73	93.53	0	53547.01	144904	0	93.53	73686.54
8+260.00	0.14	5.75	102.81	1.18	53548.18	145006.9	1.5694	101.2406	73787.78
8+261.64	0.25	5.22	8.98	0.42	53548.61	145015.8	0.5586	8.4214	73796.21
8+280.00	2.41	1.9	65.31	32.43	53581.04	145081.2	43.1319	22.1781	73818.38
8+300.00	5.63	2.74	46.34	106.85	53687.89	145127.5	142.1105	-95.7705	73722.61
8+320.00	6.21	0	27.37	157.45	53845.34	145154.9	209.4085	-182.0385	73540.57
8+340.00	1.34	5.02	50.24	100.42	53945.75	145205.1	133.5586	-83.3186	73457.26
8+356.18	0.1	8.98	113.31	15.42	53961.18	145318.4	20.5086	92.8014	73550.06
8+360.00	0.03	10.23	36.65	0.31	53961.49	145355.1	0.4123	36.2377	73586.3
8+370.11	0	13.85	121.73	0.18	53961.66	145476.8	0.2394	121.4906	73707.79
8+379.21	0.09	11.13	113.67	0.52	53962.18	145590.5	0.6916	112.9784	73820.76
8+380.00	0.18	10.24	8.42	0.14	53962.32	145598.9	0.1862	8.2338	73829
8+383.11	0.85	7.2	27.15	2.13	53964.45	145626	2.8329	24.3171	73853.31
8+384.04	1.13	6.46	6.34	1.22	53965.67	145632.4	1.6226	4.7174	73858.03
8+390.00	3.63	2.81	27.27	19.07	53984.74	145659.7	25.3631	1.9069	73859.94
8+400.00	8.18	0.07	14.22	79.21	54063.95	145673.9	105.3493	-91.1293	73768.81
8+410.00	11.88	0	0.36	134.39	54198.34	145674.2	178.7387	-178.3787	73590.43
8+420.00	15.23	0	0	181.57	54379.91	145674.2	241.4881	-241.4881	73348.94
8+430.00	0	0	0	102	54481.92	145674.2	135.66	-135.66	73213.28
8+440.00	21.72	0	0	145.42	54627.34	145674.2	193.4086	-193.4086	73019.87

Progresiva	Area De Relleno	Area De Corte	Volumen De Corte	Volumen De Relleno	Acumulad o Vol. Relleno	Acumulad o Vol. Corte	Terraplen Compacto x1.33	Vol. Corte Vol. Rell Compactado	Volumen Acumulad o Masa
0+000.00	0.27	5.06	0	0	0	0	0	0	0
0+020.00	0	14.27	193.35	3.55	3.55	193.35	4.7215	188.6285	188.6285
0+040.00	0	20.81	350.88	0	3.55	544.22	0	350.88	539.5085
0+060.00	0	21.78	425.94	0	3.55	970.16	0	425.94	965.4485
0+080.00	0	26.35	481.26	0	3.55	1451.43	0	481.26	1446.709
0+100.00	0	30.66	570.07	0	3.55	2021.49	0	570.07	2016.779
0+120.00	0	40.37	710.33	0	3.55	2731.83	0	710.33	2727.109
0+140.00	0	41.08	814.5	0	3.55	3546.32	0	814.5	3541.609
8+450.00	20.68	0	0	283.81	54911.15	145674.2	377.4673	-377.4673	72642.41
8+460.00	17.05	0	0	252.49	55163.64	145674.2	335.8117	-335.8117	72306.6
8+470.00	12.57	0	0	198.25	55361.88	145674.2	263.6725	-263.6725	72042.92
8+480.00	7.51	0.06	0.32	134.48	55496.37	145674.6	178.8584	-178.5384	71864.38
8+485.08	5.07	0.55	1.55	42.81	55539.18	145676.1	56.9373	-55.3873	71809
8+490.00	3.02	2.39	7.15	26.71	55565.89	145683.3	35.5243	-28.3743	71780.62
8+500.00	2.56	4.29	32.96	37.45	55603.34	145716.2	49.8085	-16.8485	71763.77
8+510.00	2.26	4.5	43.4	32.41	55635.75	145759.6	43.1053	0.2947	71764.07
8+520.00	1.63	5.54	49.58	26.17	55661.92	145809.2	34.8061	14.7739	71778.84
8+530.00	0.73	7.74	65.57	15.85	55677.77	145874.8	21.0805	44.4895	71823.33
8+540.00	0.07	11.59	95.46	5.38	55683.15	145970.2	7.1554	88.3046	71911.64
8+550.00	0.03	18.04	146.48	0.72	55683.87	146116.7	0.9576	145.5224	72057.16
8+560.00	0	29.92	237.38	0.22	55684.09	146354.1	0.2926	237.0874	72294.25
8+570.00	0	34.73	320.36	0	55684.09	146674.4	0	320.36	72614.61
8+580.00	0.01	33.33	337.46	0.05	55684.14	147011.9	0.0665	337.3935	72952
8+586.11	0	33.63	202.86	0.04	55684.18	147214.8	0.0532	202.8068	73154.81
8+587.04	0	33.74	31.28	0	55684.18	147246	0	31.28	73186.09
8+590.00	0	34.38	100.83	0	55684.18	147346.9	0	100.83	73286.92
8+590.94	0	34.63	32.43	0	55684.18	147379.3	0	32.43	73319.35
8+600.00	0	36.76	323.41	0	55684.18	147702.7	0	323.41	73642.76
8+600.04	0	36.77	1.46	0	55684.18	147704.2	0	1.46	73644.22
8+613.97	0	41.23	543.21	0	55684.18	148247.4	0	543.21	74187.43
8+620.00	0	43.18	254.57	0	55684.18	148501.9	0	254.57	74442
8+625.94	0	45.61	263.67	0	55684.18	148765.6	0	263.67	74705.67
8+640.00	0	46.4	646.94	0	55684.18	149412.6	0	646.94	75352.61
8+640.34	0	46.36	15.7	0	55684.18	149428.3	0	15.7	75368.31
8+654.74	0	40.66	626.52	0	55684.18	150054.8	0	626.52	75994.83
8+657.14	0	38.46	94.94	0	55684.18	150149.7	0	94.94	76089.77
8+660.00	0	35.24	103.72	0	55684.18	150253.4	0	103.72	76193.49
8+664.34	0	30.1	139.41	0	55684.18	150392.8	0	139.41	76332.9
8+670.00	0	23.56	149.31	0	55684.18	150542.2	0	149.31	76482.21
8+680.00	0	14.93	188.96	0	55684.18	150731.1	0	188.96	76671.17
8+687.65	0	10.48	95.27	0	55684.19	150826.4	0	95.27	76766.44
8+690.00	0.03	9.49	22.89	0.05	55684.24	150849.3	0.0665	22.8235	76789.26
8+700.00	0.46	6.93	80.17	3.34	55687.58	150929.5	4.4422	75.7278	76864.99
8+710.00	0.68	6.35	64.75	7.75	55695.33	150994.2	10.3075	54.4425	76919.43
8+710.97	0.67	6.38	6.18	0.87	55696.2	151000.4	1.1571	5.0229	76924.45
8+718.17	0.31	6.96	46.83	4.79	55700.99	151047.2	6.3707	40.4593	76964.91
8+720.00	0.17	7.19	12.94	0.57	55701.57	151060.1	0.7581	12.1819	76977.1
8+720.57	0.13	7.27	4.12	0.11	55701.68	151064.3	0.1463	3.9737	76981.07
8+734.97	0	9.11	117.98	1.25	55702.93	151182.2	1.6625	116.3175	77097.39
8+740.00	0	8.46	44.2	0	55702.93	151226.4	0	44.2	77141.59
8+749.37	0	7.34	74.03	0	55702.93	151300.5	0	74.03	77215.62
8+760.00	0	6.31	72.56	0	55702.93	151373	0	72.56	77288.18
8+780.00	0.08	4.56	108.78	1.1	55704.03	151481.8	1.463	107.317	77395.49
8+789.88	0.03	4.78	46.15	0.74	55704.77	151528	0.9842	45.1658	77440.66
8+800.00	0	5.54	52.2	0.19	55704.97	151580.2	0.2527	51.9473	77492.61

Progresiva	Area De Relleno	Area De Corte	Volumen De Corte	Volumen De Relleno	Acumulad o Vol. Relleno	Acumulad o Vol. Corte	Terraplen Compacto x1.33	Vol. Corte Vol. Rell Compactado	Volumen Acumulad o Masa
0+000.00	0.27	5.06	0	0	0	0	0	0	0
0+020.00	0	14.27	193.35	3.55	3.55	193.35	4.7215	188.6285	188.6285
0+040.00	0	20.81	350.88	0	3.55	544.22	0	350.88	539.5085
0+060.00	0	21.78	425.94	0	3.55	970.16	0	425.94	965.4485
0+080.00	0	26.35	481.26	0	3.55	1451.43	0	481.26	1446.709
0+100.00	0	30.66	570.07	0	3.55	2021.49	0	570.07	2016.779
0+120.00	0	40.37	710.33	0	3.55	2731.83	0	710.33	2727.109
0+140.00	0	41.08	814.5	0	3.55	3546.32	0	814.5	3541.609
8+804.28	0	5.94	24.57	0	55704.97	151604.7	0	24.57	77517.18
8+818.68	0	7.29	95.2	0	55704.97	151699.9	0	95.2	77612.38
8+820.00	0	7.44	9.71	0	55704.97	151709.6	0	9.71	77622.09
8+821.08	0	7.57	8.11	0	55704.97	151717.8	0	8.11	77630.2
8+828.28	0	7.92	56.42	0	55704.97	151774.2	0	56.42	77686.62
8+830.00	0	7.87	13.57	0	55704.97	151787.7	0	13.57	77700.19
8+840.00	0	6.55	72.95	0	55704.97	151860.7	0	72.95	77773.14
8+850.00	0.31	4.6	56.4	2.15	55707.12	151917.1	2.8595	53.5405	77826.68
8+860.00	0.06	11.44	81.2	2.57	55709.69	151998.3	3.4181	77.7819	77904.46
8+863.14	0	16	43.59	0.13	55709.82	152041.9	0.1729	43.4171	77947.88
8+870.00	0	26.24	146.69	0	55709.82	152188.6	0	146.69	78094.57
8+880.00	0	40.76	339.21	0	55709.82	152527.8	0	339.21	78433.78
8+890.00	0	53.34	476.83	0	55709.82	153004.6	0	476.83	78910.61
8+897.99	0	58.8	454.42	0	55709.82	153459	0	454.42	79365.03
8+900.00	0	58.27	117.45	0	55709.82	153576.5	0	117.45	79482.48
8+905.19	0	56.11	301.14	0	55709.82	153877.6	0	301.14	79783.62
8+907.59	0	54.81	133.1	0	55709.82	154010.7	0	133.1	79916.72
8+920.00	0	48.71	642.2	0	55709.82	154652.9	0	642.2	80558.92
8+921.99	0	47.77	96.16	0	55709.82	154749.1	0	96.16	80655.08
8+936.39	0	41.23	640.79	0	55709.82	155389.9	0	640.79	81295.87
8+940.00	0	39.62	145.79	0	55709.82	155535.7	0	145.79	81441.66
8+960.00	0	31.9	715.15	0	55709.82	156250.8	0	715.15	82156.81
8+980.00	0	27.17	590.67	0	55709.82	156841.5	0	590.67	82747.48
9+000.00	0.1	22.02	491.89	1.39	55711.21	157333.4	1.8487	490.0413	83237.52
9+020.00	0	18.51	405.27	1.39	55712.59	157738.7	1.8487	403.4213	83640.94
9+040.00	0.41	10.65	291.55	5.48	55718.08	158030.2	7.2884	284.2616	83925.2
9+060.00	4.3	2.11	127.61	62.65	55780.72	158157.8	83.3245	44.2855	83969.49
9+073.59	2.26	3.79	40.11	59.23	55839.95	158197.9	78.7759	-38.6659	83930.82
9+080.00	1.25	5.12	28.54	14.92	55854.88	158226.5	19.8436	8.6964	83939.52
9+087.76	0.39	7.57	49.2	8.45	55863.33	158275.7	11.2385	37.9615	83977.48
9+099.66	0.03	12.33	118.38	3.31	55866.64	158394	4.4023	113.9777	84091.46
9+100.00	0.02	12.47	4.24	0.01	55866.65	158398.3	0.0133	4.2267	84095.68
9+101.92	0.01	13.26	24.76	0.04	55866.69	158423	0.0532	24.7068	84120.39
9+104.76	0	14.36	39.13	0.01	55866.71	158462.2	0.0133	39.1167	84159.51
9+110.00	0	16.14	80.67	0	55866.71	158542.8	0	80.67	84240.18
9+120.00	0	18.08	172.67	0	55866.71	158715.5	0	172.67	84412.85
9+129.76	0	16.93	172.59	0	55866.71	158888.1	0	172.59	84585.44
9+130.00	0	16.86	4	0	55866.71	158892.1	0	4	84589.44
9+140.00	0.08	11.93	145.54	0.5	55867.2	159037.6	0.665	144.875	84734.31
9+150.00	0	6.81	94.87	0.49	55867.7	159132.5	0.6517	94.2183	84828.53
9+154.77	0.5	6.21	31.47	1.57	55869.26	159164	2.0881	29.3819	84857.91
9+157.60	0.62	5.81	17.03	2.12	55871.39	159181	2.8196	14.2104	84872.12
9+159.87	0.75	5.45	12.76	2.06	55873.45	159193.8	2.7398	10.0202	84882.14
9+160.00	0.75	5.43	0.71	0.13	55873.58	159194.5	0.1729	0.5371	84882.68
9+171.77	1.49	3.91	54.95	17.55	55891.13	159249.4	23.3415	31.6085	84914.29
9+180.00	2.03	3.17	29.14	19.28	55910.41	159278.6	25.6424	3.4976	84917.78
9+185.94	2.47	2.71	17.46	17.75	55928.16	159296	23.6075	-6.1475	84911.64

Progresiva	Area De Relleno	Area De Corte	Volumen De Corte	Volumen De Relleno	Acumulad o Vol. Relleno	Acumulad o Vol. Corte	Terraplen Compacto x1.33	Vol. Corte Vol. Rell Compactado	Volumen Acumulad o Masa
0+000.00	0.27	5.06	0	0	0	0	0	0	0
0+020.00	0	14.27	193.35	3.55	3.55	193.35	4.7215	188.6285	188.6285
0+040.00	0	20.81	350.88	0	3.55	544.22	0	350.88	539.5085
0+060.00	0	21.78	425.94	0	3.55	970.16	0	425.94	965.4485
0+080.00	0	26.35	481.26	0	3.55	1451.43	0	481.26	1446.709
0+100.00	0	30.66	570.07	0	3.55	2021.49	0	570.07	2016.779
0+120.00	0	40.37	710.33	0	3.55	2731.83	0	710.33	2727.109
0+140.00	0	41.08	814.5	0	3.55	3546.32	0	814.5	3541.609
9+200.00	3.87	1.55	30	59.24	55987.4	159326	78.7892	-48.7892	84862.85
9+220.00	6.07	0.21	17.66	132.16	56119.56	159343.7	175.7728	-158.1128	84704.74
9+240.00	6.71	0.02	2.37	170.01	56289.57	159346.1	226.1133	-223.7433	84480.99
9+250.68	6.48	0.1	0.69	93.71	56383.28	159346.8	124.6343	-123.9443	84357.05
9+260.00	6.47	0.25	1.64	80.29	56463.58	159348.4	106.7857	-105.1457	84251.9
9+264.61	6.84	0.22	1.08	40.77	56504.35	159349.5	54.2241	-53.1441	84198.76
9+273.71	9.87	0.06	1.28	101.16	56605.5	159350.7	134.5428	-133.2628	84065.49
9+277.61	11.57	0.01	0.14	55.62	56661.13	159350.9	73.9746	-73.8346	83991.66
9+278.53	11.95	0.02	0.01	14.53	56675.65	159350.9	19.3249	-19.3149	83972.35
9+280.00	12.51	0	0.01	23.84	56699.49	159350.9	31.7072	-31.6972	83940.65
9+290.00	15.99	0.2	0.97	191.05	56890.55	159351.9	254.0965	-253.1265	83687.52
9+300.00	22.88	0.06	1.25	260.53	57151.08	159353.1	346.5049	-345.2549	83342.27
9+310.00	28.64	0	0.29	345.34	57496.42	159353.4	459.3022	-459.0122	82883.25
9+320.00	32.79	0	0	411.9	57908.33	159353.4	547.827	-547.827	82335.43
9+330.00	34.99	0	0	454.58	58362.9	159353.4	604.5914	-604.5914	81730.84
9+340.00	34.52	0	0	466.18	58829.08	159353.4	620.0194	-620.0194	81110.82
9+350.00	31.04	0.09	0.44	439.47	59268.55	159353.9	584.4951	-584.0551	80526.76
9+360.00	27.68	0.16	1.28	393.4	59661.95	159355.1	523.222	-521.942	80004.82
9+369.83	30.93	0	0.82	386.09	60048.04	159356	513.4997	-512.6797	79492.14
9+370.00	30.95	0	0	7.07	60055.12	159356	9.4031	-9.4031	79482.74
9+380.00	30.76	0	0	413.99	60469.1	159356	550.6067	-550.6067	78932.13
9+390.00	28.23	0	0	395.74	60864.85	159356	526.3342	-526.3342	78405.8
9+400.00	25.65	0	0	361.62	61226.46	159356	480.9546	-480.9546	77924.84
9+410.00	23.28	0	0	328.6	61555.06	159356	437.038	-437.038	77487.8
9+420.00	19.05	0	0	284.29	61839.35	159356	378.1057	-378.1057	77109.7
9+430.00	13.29	0.11	0.55	217.22	62056.57	159356.5	288.9026	-288.3526	76821.35
9+440.00	7.17	0	0.55	137.46	62194.04	159357.1	182.8218	-182.2718	76639.07
9+450.00	2.15	8.15	40.18	62.67	62256.7	159397.2	83.3511	-43.1711	76595.9
9+460.00	0	18.42	131.03	14.49	62271.19	159528.3	19.2717	111.7583	76707.66
9+461.12	0	19.97	21.53	0	62271.19	159549.8	0	21.53	76729.19
9+462.05	0	20.97	19.01	0	62271.19	159568.8	0	19.01	76748.2
9+465.95	0	22.35	84.47	0	62271.19	159653.3	0	84.47	76832.67
9+475.05	0	23.23	207.37	0	62271.19	159860.6	0	207.37	77040.04
9+480.00	0	0	57.48	0	62271.19	159918.1	0	57.48	77097.52
9+488.98	0	24.53	110.12	0	62271.19	160028.2	0	110.12	77207.64
9+500.00	0	25.72	276.91	0	62271.19	160305.2	0	276.91	77484.55
9+520.00	0	28.98	547.07	0	62271.19	160852.2	0	547.07	78031.62
9+540.00	0	34.44	634.23	0	62271.19	161486.5	0	634.23	78665.85
9+548.74	0	32.63	293.25	0	62271.19	161779.7	0	293.25	78959.1
9+560.00	0	31.81	362.64	0	62271.19	162142.3	0	362.64	79321.74
9+562.99	0	31.67	95.04	0	62271.19	162237.4	0	95.04	79416.78
9+576.29	0	31.03	416.93	0	62271.19	162654.3	0	416.93	79833.71
9+577.24	0.01	30.94	29.44	0.01	62271.2	162683.8	0.0133	29.4267	79863.14
9+580.00	0.15	30.59	84.77	0.3	62271.49	162768.5	0.399	84.371	79947.51
9+581.99	0.35	30.17	60.6	0.67	62272.16	162829.1	0.8911	59.7089	80007.22
9+590.00	0	27.45	233.65	1.82	62273.98	163062.8	2.4206	231.2294	80238.45
9+600.00	5.02	21.58	248.26	31.89	62305.87	163311	42.4137	205.8463	80444.29

Progresiva	Area De Relleno	Area De Corte	Volumen De Corte	Volumen De Relleno	Acumulad o Vol. Relleno	Acumulad o Vol. Corte	Terraplen Compacto x1.33	Vol. Corte Vol. Rell Compactado	Volumen Acumulad o Masa
0+000.00	0.27	5.06	0	0	0	0	0	0	0
0+020.00	0	14.27	193.35	3.55	3.55	193.35	4.7215	188.6285	188.6285
0+040.00	0	20.81	350.88	0	3.55	544.22	0	350.88	539.5085
0+060.00	0	21.78	425.94	0	3.55	970.16	0	425.94	965.4485
0+080.00	0	26.35	481.26	0	3.55	1451.43	0	481.26	1446.709
0+100.00	0	30.66	570.07	0	3.55	2021.49	0	570.07	2016.779
0+120.00	0	40.37	710.33	0	3.55	2731.83	0	710.33	2727.109
0+140.00	0	41.08	814.5	0	3.55	3546.32	0	814.5	3541.609
9+610.00	4.06	19.65	208.25	57.68	62363.55	163519.3	76.7144	131.5356	80575.83
9+620.00	2.54	25.4	227	41.86	62405.41	163746.3	55.6738	171.3262	80747.15
9+630.00	1.28	29.52	276.71	24.17	62429.58	164023	32.1461	244.5639	80991.72
9+640.00	0.35	31.7	308.43	10.33	62439.91	164331.4	13.7389	294.6911	81286.41
9+650.00	0	31.82	319.98	2.24	62442.15	164651.4	2.9792	317.0008	81603.41
9+660.00	0.05	30.5	313.94	0.29	62442.44	164965.3	0.3857	313.5543	81916.96
9+663.21	0.08	30.46	98.59	0.25	62442.7	165063.9	0.3325	98.2575	82015.22
9+670.00	0.09	30.91	210.17	0.71	62443.41	165274.1	0.9443	209.2257	82224.45
9+680.00	0	30.13	307.82	0.56	62443.97	165581.9	0.7448	307.0752	82531.52
9+690.00	0	25.77	281.83	0	62443.97	165863.7	0	281.83	82813.35
9+700.00	0	17.92	220.22	0	62443.97	166084	0	220.22	83033.57
9+710.00	0	7.91	130.25	0	62443.97	166214.2	0	130.25	83163.82
9+720.00	3.59	0.25	41.21	23.72	62467.69	166255.4	31.5476	9.6624	83173.49
9+730.00	0.91	2.14	12.12	29.7	62497.39	166267.5	39.501	-27.381	83146.1
9+740.00	0.05	4.88	35.54	6.32	62503.71	166303.1	8.4056	27.1344	83173.24
9+744.42	0.01	6.07	24.49	0.17	62503.88	166327.6	0.2261	24.2639	83197.5
9+749.17	0	7.18	31.81	0.02	62503.9	166359.4	0.0266	31.7834	83229.29
9+750.00	0	7.36	6.02	0	62503.9	166365.4	0	6.02	83235.31
9+750.12	0	7.39	0.91	0	62503.9	166366.3	0	0.91	83236.22
9+760.00	0	9.48	83.28	0	62503.9	166449.6	0	83.28	83319.5
9+763.42	0	10.21	33.69	0	62503.9	166483.3	0	33.69	83353.19
9+777.49	0	14.38	173.04	0	62503.9	166656.3	0	173.04	83526.23
9+777.67	0	14.49	2.58	0	62503.9	166658.9	0	2.58	83528.81
9+780.00	0	16.07	35.56	0	62503.9	166694.5	0	35.56	83564.37
9+791.74	0	15.21	183.67	0	62503.9	166878.1	0	183.67	83748.04
9+800.00	0	12.37	113.86	0	62503.9	166992	0	113.86	83861.9
9+805.99	0	10.34	68.07	0	62503.9	167060.1	0	68.07	83929.97
9+818.34	0.02	6.67	105.07	0.17	62504.06	167165.1	0.2261	104.8439	84034.81
9+820.00	0.07	6.22	10.19	0.1	62504.17	167175.3	0.133	10.057	84044.87
9+829.74	0.47	5.05	52.27	3.63	62507.8	167227.6	4.8279	47.4421	84092.31
9+830.00	0.47	5.04	1.29	0.16	62507.96	167228.9	0.2128	1.0772	84093.39
9+836.69	0.41	5.25	32.67	4.1	62512.05	167261.5	5.453	27.217	84120.6
9+840.00	0.32	5.71	17.25	1.67	62513.73	167278.8	2.2211	15.0289	84135.63
9+843.63	0.15	6.56	21.17	1.17	62514.9	167300	1.5561	19.6139	84155.25
9+850.00	0	9.58	49.01	0.67	62515.57	167349	0.8911	48.1189	84203.37
9+855.03	0	14.23	57.26	0	62515.57	167406.2	0	57.26	84260.63
9+860.00	0	19.3	83.33	0	62515.57	167489.6	0	83.33	84343.96
9+867.38	0.04	17.97	137.54	0.19	62515.76	167627.1	0.2527	137.2873	84481.24
9+880.00	0	14.33	203.81	0.33	62516.08	167830.9	0.4389	203.3711	84684.61
9+881.63	0	13.89	22.99	0	62516.08	167853.9	0	22.99	84707.6
9+895.88	0	11.37	179.94	0	62516.08	168033.9	0	179.94	84887.54
9+900.00	0	10.72	45.51	0	62516.08	168079.4	0	45.51	84933.05
9+920.00	0.09	7.82	185.42	1.15	62517.23	168264.8	1.5295	183.8905	85116.94
9+940.00	0.6	5.43	132.53	9.08	62526.31	168397.3	12.0764	120.4536	85237.4
9+960.00	1.02	6.21	116.44	21.52	62547.82	168513.8	28.6216	87.8184	85325.22
9+965.70	0.86	6.62	36.52	7.13	62554.96	168550.3	9.4829	27.0371	85352.25
9+980.00	0.69	7.3	99.5	14.8	62569.75	168649.8	19.684	79.816	85432.07

Progresiva	Area De Relleno	Area De Corte	Volumen De Corte	Volumen De Relleno	Acumulad o Vol. Relleno	Acumulad o Vol. Corte	Terraplen Compacto x1.33	Vol. Corte Vol. Rell Compactado	Volumen Acumulad o Masa
0+000.00	0.27	5.06	0	0	0	0	0	0	0
0+020.00	0	14.27	193.35	3.55	3.55	193.35	4.7215	188.6285	188.6285
0+040.00	0	20.81	350.88	0	3.55	544.22	0	350.88	539.5085
0+060.00	0	21.78	425.94	0	3.55	970.16	0	425.94	965.4485
0+080.00	0	26.35	481.26	0	3.55	1451.43	0	481.26	1446.709
0+100.00	0	30.66	570.07	0	3.55	2021.49	0	570.07	2016.779
0+120.00	0	40.37	710.33	0	3.55	2731.83	0	710.33	2727.109
0+140.00	0	41.08	814.5	0	3.55	3546.32	0	814.5	3541.609
9+980.10	0.69	7.3	0.7	0.09	62569.84	168650.5	0.1197	0.5803	85432.65
9+994.50	0.56	8.05	110.55	11.99	62581.83	168761	15.9467	94.6033	85527.25
9+996.90	0.51	0	9.66	1.7	62583.54	168770.7	2.261	7.399	85534.65
10+000.00	0.43	8.29	13.15	1.89	62585.43	168783.8	2.5137	10.6363	85545.29
10+004.10	0.41	8.08	34.26	2.22	62587.65	168818.1	2.9526	31.3074	85576.6
10+010.00	0.59	0	24.39	3.81	62591.46	168842.5	5.0673	19.3227	85595.92
10+020.00	0.92	5.15	26.31	9.82	62601.28	168868.8	13.0606	13.2494	85609.17
10+023.55	0.41	6.64	21.37	3.07	62604.34	168890.2	4.0831	17.2869	85626.45
10+030.00	0.15	9.03	51.58	2.34	62606.69	168941.8	3.1122	48.4678	85674.92
10+040.00	1.11	6.24	77.94	8.15	62614.83	169019.7	10.8395	67.1005	85742.02
10+043.00	1.76	0	9.58	5.58	62620.41	169029.3	7.4214	2.1586	85744.18
10+050.00	4.6	2.04	7.32	28.93	62649.34	169036.6	38.4769	-31.1569	85713.02
10+050.20	4.72	1.97	0.4	1.25	62650.59	169037	1.6625	-1.2625	85711.76
10+052.60	6.12	1.26	3.88	17.29	62667.88	169040.9	22.9957	-19.1157	85692.65
10+060.00	9.77	0.26	5.61	78.18	62746.07	169046.5	103.9794	-98.3694	85594.28
10+067.00	9.88	0.29	1.91	91.49	62837.56	169048.4	121.6817	-119.7717	85474.51
10+080.00	7.54	0.69	6.34	150.57	62988.13	169054.7	200.2581	-193.9181	85280.59
10+081.40	7.07	1.65	1.64	13.62	63001.75	169056.4	18.1146	-16.4746	85264.11
10+100.00	2.02	6.1	72.09	112.48	63114.23	169128.5	149.5984	-77.5084	85186.6
10+120.00	0.18	14.25	203.52	29.28	63143.51	169332	38.9424	164.5776	85351.18
10+140.00	0.2	20.89	351.4	5.06	63148.58	169683.4	6.7298	344.6702	85695.85
10+160.00	0	39.18	600.63	2.67	63151.25	170284	3.5511	597.0789	86292.93
10+162.67	0	41.37	107.64	0	63151.25	170391.7	0	107.64	86400.57
10+176.96	0	36.14	553.6	0	63151.25	170945.3	0	553.6	86954.17
10+180.00	0.01	33.77	106.31	0.02	63151.26	171051.6	0.0266	106.2834	87060.45
10+190.96	0.17	25.67	325.71	1.26	63152.53	171377.3	1.6758	324.0342	87384.49
10+191.24	0.17	25.45	7.3	0.06	63152.59	171384.6	0.0798	7.2202	87391.71
10+196.96	0.32	22.22	133.63	1.74	63154.33	171518.2	2.3142	131.3158	87523.02
10+198.60	0.37	22.09	36.42	0.75	63155.08	171554.6	0.9975	35.4225	87558.45
10+200.00	0.32	22.21	30.96	0.64	63155.72	171585.6	0.8512	30.1088	87588.56
10+200.25	0.31	22.24	5.47	0.1	63155.82	171591.1	0.133	5.337	87593.89
10+205.96	0.14	23.19	127.37	1.61	63157.43	171718.4	2.1413	125.2287	87719.12
10+206.25	0.13	23.28	6.64	0.05	63157.48	171725.1	0.0665	6.5735	87725.69
10+220.00	0	25.83	337.74	1.2	63158.69	172062.8	1.596	336.144	88061.84
10+220.25	0	25.83	6.36	0	63158.69	172069.2	0	6.36	88068.2
10+234.53	0	23.33	351.17	0	63158.69	172420.3	0	351.17	88419.37
10+240.00	0	22.58	125.52	0	63158.69	172545.9	0	125.52	88544.89
10+260.00	0	21.66	442.4	0	63158.69	172988.3	0	442.4	88987.29
10+280.00	0	13.89	355.51	0	63158.69	173343.8	0	355.51	89342.8
10+300.00	3.57	9.12	230.14	47.47	63206.16	173573.9	63.1351	167.0049	89509.8
10+320.00	6.09	3.72	128.46	128.53	63334.69	173702.4	170.9449	-42.4849	89467.32
10+335.36	5.57	2.66	49.03	119.21	63453.9	173751.4	158.5493	-109.5193	89357.8
10+340.00	5.65	2.6	12.21	34.63	63488.53	173763.6	46.0579	-33.8479	89323.95
10+349.65	5.35	2.95	26.78	70.61	63559.14	173790.4	93.9113	-67.1313	89256.82
10+360.00	5.03	3.75	34.7	71.51	63630.65	173825.1	95.1083	-60.4083	89196.41
10+363.65	4.93	4.08	14.28	24.16	63654.81	173839.4	32.1328	-17.8528	89178.56
10+363.93	4.92	4.1	1.17	1.87	63656.68	173840.6	2.4871	-1.3171	89177.24

Progresiva	Area De Relleno	Area De Corte	Volumen De Corte	Volumen De Relleno	Acumulad o Vol. Relleno	Acumulad o Vol. Corte	Terraplen Compacto x1.33	Vol. Corte Vol. Rell Compactado	Volumen Acumulad o Masa
0+000.00	0.27	5.06	0	0	0	0	0	0	0
0+020.00	0	14.27	193.35	3.55	3.55	193.35	4.7215	188.6285	188.6285
0+040.00	0	20.81	350.88	0	3.55	544.22	0	350.88	539.5085
0+060.00	0	21.78	425.94	0	3.55	970.16	0	425.94	965.4485
0+080.00	0	26.35	481.26	0	3.55	1451.43	0	481.26	1446.709
0+100.00	0	30.66	570.07	0	3.55	2021.49	0	570.07	2016.779
0+120.00	0	40.37	710.33	0	3.55	2731.83	0	710.33	2727.109
0+140.00	0	41.08	814.5	0	3.55	3546.32	0	814.5	3541.609
10+369.65	4.46	4.97	25.25	36.24	63692.92	173865.8	48.1992	-22.9492	89154.29
10+370.00	4.4	0	0.88	2.08	63695	173866.7	2.7664	-1.8864	89152.41
10+380.00	2.34	8.07	39.33	45.61	63740.61	173906	60.6613	-21.3313	89131.08
10+390.00	1.59	9.14	83.95	26.6	63767.21	173990	35.378	48.572	89179.65
10+392.98	1.28	0	13.28	5.78	63772.99	174003.2	7.6874	5.5926	89185.24
10+400.00	0.46	12.75	43.76	8.3	63781.29	174047	11.039	32.721	89217.96
10+410.00	0.05	13.62	128.93	3.49	63784.78	174175.9	4.6417	124.2883	89342.25
10+416.30	0.2	12.29	79.9	1.09	63785.87	174255.8	1.4497	78.4503	89420.7
10+420.00	0.24	11.9	43.74	1.12	63787	174299.6	1.4896	42.2504	89462.95
10+422.02	0.25	11.84	23.96	0.66	63787.66	174323.5	0.8778	23.0822	89486.03
10+422.30	0.25	11.85	3.38	0.09	63787.75	174326.9	0.1197	3.2603	89489.29
10+436.30	0.14	11.56	163.88	3.61	63791.36	174490.8	4.8013	159.0787	89648.37
10+440.00	0.11	11.49	42.6	0.61	63791.97	174533.4	0.8113	41.7887	89690.16
10+450.59	0.06	10.76	117.8	1.16	63793.12	174651.2	1.5428	116.2572	89806.42
10+460.00	0.11	9.68	96.18	1.04	63794.16	174747.4	1.3832	94.7968	89901.21
10+480.00	0.08	9.71	193.95	2.53	63796.7	174941.3	3.3649	190.5851	90091.8
10+500.00	0.02	15.23	249.41	1.33	63798.02	175190.7	1.7689	247.6411	90339.44
10+520.00	0	24.79	400.16	0.22	63798.25	175590.9	0.2926	399.8674	90739.31
10+540.00	0	7.08	318.64	0	63798.25	175909.5	0	318.64	91057.95
10+558.96	5.63	0.23	69.28	70.99	63869.24	175978.8	94.4167	-25.1367	91032.81
10+560.00	6.14	0.21	0.23	8.16	63877.4	175979	10.8528	-10.6228	91022.19
10+573.23	13.52	0.02	1.48	172.99	64050.39	175980.5	230.0767	-228.5967	90793.59
10+580.00	17.58	0	0.06	140.12	64190.51	175980.6	186.3596	-186.2996	90607.29
10+587.49	17.64	0	0	175.54	64366.05	175980.6	233.4682	-233.4682	90373.82
10+600.00	14.29	0	0	265.55	64631.59	175980.6	353.1815	-353.1815	90020.64
10+600.53	14.15	0	0	9.96	64641.55	175980.6	13.2468	-13.2468	90007.4
10+610.00	7.33	0.06	0.26	138.57	64780.12	175980.8	184.2981	-184.0381	89823.36
10+612.23	4.95	0.37	0.45	18.59	64798.72	175981.3	24.7247	-24.2747	89799.08
10+620.00	0	8.28	31.98	26.19	64824.91	176013.3	34.8327	-2.8527	89796.23
10+630.00	0	20.82	140.3	0	64824.91	176153.6	0	140.3	89936.53
10+640.00	0	29.83	245.55	0	64824.91	176399.1	0	245.55	90182.08
10+650.00	0	41.46	345.73	0	64824.91	176744.8	0	345.73	90527.81
10+657.05	0	51.37	317.32	0	64824.91	177062.2	0	317.32	90845.13
10+660.00	0	51.57	147.24	0	64824.91	177209.4	0	147.24	90992.37
10+670.00	0	31.36	400.42	0	64824.91	177609.8	0	400.42	91392.79
10+680.00	0	16.66	230.91	0	64824.91	177840.7	0	230.91	91623.7
10+690.00	0.2	8.24	118.61	1.41	64826.31	177959.3	1.8753	116.7347	91740.43
10+700.00	1.36	5.19	63.26	10.87	64837.19	178022.6	14.4571	48.8029	91789.24
10+701.87	1.48	5.01	8.92	3.69	64840.87	178031.5	4.9077	4.0123	91793.25
10+710.00	0.76	5.14	38.7	12.66	64853.54	178070.2	16.8378	21.8622	91815.11
10+713.57	0.3	6.07	18.8	2.63	64856.17	178089	3.4979	15.3021	91830.41
10+720.00	0.11	7.68	44.23	1.78	64857.95	178133.2	2.3674	41.8626	91872.28
10+726.60	0.14	7	48.41	1.12	64859.07	178181.6	1.4896	46.9204	91919.2
10+737.68	0.34	4.88	65.79	3.57	64862.64	178247.4	4.7481	61.0419	91980.24
10+740.00	0.11	4.83	11.29	0.7	64863.34	178258.7	0.931	10.359	91990.6
10+740.87	0.05	5.14	4.32	0.09	64863.43	178263	0.1197	4.2003	91994.8
10+749.15	0	7.78	53.52	0.3	64863.73	178316.5	0.399	53.121	92047.92

Progresiva	Area De Relleno	Area De Corte	Volumen De Corte	Volumen De Relleno	Acumulad o Vol. Relleno	Acumulad o Vol. Corte	Terraplen Compacto x1.33	Vol. Corte Vol. Rell Compactado	Volumen Acumulad o Masa
0+000.00	0.27	5.06	0	0	0	0	0	0	0
0+020.00	0	14.27	193.35	3.55	3.55	193.35	4.7215	188.6285	188.6285
0+040.00	0	20.81	350.88	0	3.55	544.22	0	350.88	539.5085
0+060.00	0	21.78	425.94	0	3.55	970.16	0	425.94	965.4485
0+080.00	0	26.35	481.26	0	3.55	1451.43	0	481.26	1446.709
0+100.00	0	30.66	570.07	0	3.55	2021.49	0	570.07	2016.779
0+120.00	0	40.37	710.33	0	3.55	2731.83	0	710.33	2727.109
0+140.00	0	41.08	814.5	0	3.55	3546.32	0	814.5	3541.609
10+750.00	0	7.82	6.63	0	64863.73	178323.2	0	6.63	92054.55
10+752.15	0	7.76	16.74	0	64863.73	178339.9	0	16.74	92071.29
10+755.13	0	7.64	22.97	0	64863.73	178362.9	0	22.97	92094.26
10+760.00	0	7.29	36.55	0	64863.73	178399.4	0	36.55	92130.81
10+766.62	0	6.38	45.75	0	64863.73	178445.2	0	45.75	92176.56
10+770.00	0	5.73	20.73	0	64863.73	178465.9	0	20.73	92197.29
10+780.00	0	2.58	42.39	0	64863.73	178508.3	0	42.39	92239.68
10+790.00	2.09	0	13.32	13.58	64877.3	178521.6	18.0614	-4.7414	92234.94
10+800.00	7.17	0	0	60.18	64937.48	178521.6	80.0394	-80.0394	92154.9
10+807.15	13.04	0	0	94.07	65031.56	178521.6	125.1131	-125.1131	92029.79
10+810.00	15.39	0	0	52.71	65084.27	178521.6	70.1043	-70.1043	91959.68
10+811.82	11.36	0	0	31.32	65115.59	178521.6	41.6556	-41.6556	91918.03
10+816.49	0.05	1.76	4.35	33.85	65149.44	178526	45.0205	-40.6705	91877.35
10+820.00	0	11.97	24.62	0.1	65149.53	178550.6	0.133	24.487	91901.84
10+830.00	0	42.52	281.15	0	65149.53	178831.7	0	281.15	92182.99
10+840.00	0	58.74	525.69	0	65149.53	179357.4	0	525.69	92708.68
10+850.00	0	62.04	626.25	0	65149.53	179983.7	0	626.25	93334.93
10+857.01	0	53.23	415.35	0	65149.53	180399	0	415.35	93750.28
10+860.00	0	50.94	158.59	0	65149.53	180557.6	0	158.59	93908.87
10+870.00	0.02	53.78	528.42	0.15	65149.68	181086	0.1995	528.2205	94437.09
10+871.49	0.01	54.54	80.43	0.03	65149.71	181166.5	0.0399	80.3901	94517.48
10+874.49	0	56.05	165.88	0.02	65149.73	181332.4	0.0266	165.8534	94683.34
10+880.00	0	58.77	316.61	0	65149.73	181649	0	316.61	94999.95
10+880.26	0	58.9	15.3	0	65149.73	181664.3	0	15.3	95015.25
10+885.96	0	55.41	325.73	0	65149.73	181990	0	325.73	95340.98
10+894.53	0	49.55	449.75	0	65149.73	182439.7	0	449.75	95790.73
10+900.00	0	46.48	262.74	0	65149.73	182702.5	0	262.74	96053.47
10+908.80	0	37.71	370.3	0	65149.73	183072.8	0	370.3	96423.77
10+920.00	0	31.92	390.08	0	65149.73	183462.8	0	390.08	96813.85
10+921.83	0	31.32	57.81	0	65149.73	183520.7	0	57.81	96871.66
10+930.00	0	28.94	239.08	0	65149.73	183759.7	0	239.08	97110.74
10+933.53	0	28.53	98.29	0	65149.73	183858	0	98.29	97209.03
10+940.00	0	28.6	179.02	0	65149.73	184037.1	0	179.02	97388.05
10+941.18	0	28.75	32.69	0	65149.73	184069.7	0	32.69	97420.74
10+948.83	0	27.89	209.61	0	65149.73	184279.3	0	209.61	97630.35
10+950.00	0	27.24	31.25	0	65149.73	184310.6	0	31.25	97661.6
10+960.00	0	22.39	239.78	0	65149.73	184550.4	0	239.78	97901.38
10+960.53	0	22.24	11.78	0	65149.73	184562.2	0	11.78	97913.16
10+973.56	0	17.05	255.98	0	65149.73	184818.1	0	255.98	98169.14
10+980.00	0	10.87	89.9	0	65149.73	184908	0	89.9	98259.04
10+987.83	0	5.02	62.18	0.02	65149.75	184970.2	0.0266	62.1534	98321.19
11+000.00	1.73	0.32	32.51	14.04	65163.79	185002.7	18.6732	13.8368	98335.03
11+002.10	1.69	0.31	0.67	4.77	65168.56	185003.4	6.3441	-5.6741	98329.35
11+020.00	1.7	0.26	5.1	40.36	65208.93	185008.5	53.6788	-48.5788	98280.77
11+040.00	3.01	0.03	2.84	62.7	65271.62	185011.3	83.391	-80.551	98200.22
11+060.00	5.92	0	0.29	118.78	65390.4	185011.6	157.9774	-157.6874	98042.53
11+080.00	5.26	0	0	148.66	65539.06	185011.6	197.7178	-197.7178	97844.82

Progresiva	Area De Relleno	Area De Corte	Volumen De Corte	Volumen De Relleno	Acumulad o Vol. Relleno	Acumulad o Vol. Corte	Terraplen Compacto x1.33	Vol. Corte Vol. Rell Compactado	Volumen Acumulad o Masa
0+000.00	0.27	5.06	0	0	0	0	0	0	0
0+020.00	0	14.27	193.35	3.55	3.55	193.35	4.7215	188.6285	188.6285
0+040.00	0	20.81	350.88	0	3.55	544.22	0	350.88	539.5085
0+060.00	0	21.78	425.94	0	3.55	970.16	0	425.94	965.4485
0+080.00	0	26.35	481.26	0	3.55	1451.43	0	481.26	1446.709
0+100.00	0	30.66	570.07	0	3.55	2021.49	0	570.07	2016.779
0+120.00	0	40.37	710.33	0	3.55	2731.83	0	710.33	2727.109
0+140.00	0	41.08	814.5	0	3.55	3546.32	0	814.5	3541.609
11+100.00	3.79	0.12	1.21	120.33	65659.39	185012.8	160.0389	-158.8289	97685.99
11+120.00	2.28	0.11	2.27	80.74	65740.13	185015.1	107.3842	-105.1142	97580.87
11+140.00	0.01	1.65	17.59	30.45	65770.58	185032.7	40.4985	-22.9085	97557.97
11+147.81	0	3.46	19.96	0.03	65770.61	185052.6	0.0399	19.9201	97577.89
11+160.00	0	7.51	66.78	0	65770.61	185119.4	0	66.78	97644.67
11+162.28	0	8.42	18.15	0	65770.61	185137.6	0	18.15	97662.82
11+176.74	0	13.83	160.94	0	65770.61	185298.5	0	160.94	97823.76
11+180.00	0	14.88	46.76	0	65770.61	185345.3	0	46.76	97870.52
11+181.18	0	15.27	17.77	0	65770.61	185363	0	17.77	97888.29
11+189.28	0	16.43	126.64	0	65770.61	185489.7	0	126.64	98014.93
11+190.00	0	16.24	11.79	0	65770.61	185501.5	0	11.79	98026.72
11+200.00	0	14.46	151.26	0	65770.61	185652.7	0	151.26	98177.98
11+207.85	0	13.98	109.99	0	65770.61	185762.7	0	109.99	98287.97
11+210.00	0	13.19	28.73	0	65770.61	185791.4	0	28.73	98316.7
11+220.00	0	12.48	126.46	0	65770.61	185917.9	0	126.46	98443.16
11+226.43	0	13.68	82.88	0	65770.61	186000.8	0	82.88	98526.04
11+230.00	0	14.51	49.67	0	65770.61	186050.5	0	49.67	98575.71
11+234.53	0	15.82	67.76	0	65770.61	186118.2	0	67.76	98643.47
11+238.96	0	17.11	73.03	0	65770.61	186191.2	0	73.03	98716.5
11+240.00	0	17.47	17.93	0	65770.61	186209.2	0	17.93	98734.43
11+253.43	0	20.09	252.13	0	65770.61	186461.3	0	252.13	98986.56
11+260.00	0	20.44	133.21	0	65770.61	186594.5	0	133.21	99119.77
11+267.89	0	20.69	162.28	0	65770.61	186756.8	0	162.28	99282.05
11+280.00	0	19.09	240.82	0	65770.61	186997.6	0	240.82	99522.87
11+300.00	0	17.54	366.28	0	65770.61	187363.9	0	366.28	99889.15
11+320.00	0	14.66	321.96	0	65770.61	187685.9	0	321.96	100211.1
11+340.00	0	11.34	259.99	0	65770.61	187945.8	0	259.99	100471.1
11+352.79	0	8.46	126.59	0	65770.61	188072.4	0	126.59	100597.7
11+360.00	0	6.84	55.18	0	65770.61	188127.6	0	55.18	100652.9
11+367.27	0	5.32	44.21	0	65770.61	188171.8	0	44.21	100697.1
11+380.00	0.04	2.86	52.05	0.35	65770.96	188223.9	0.4655	51.5845	100748.7
11+381.75	0.02	3.03	5.16	0.07	65771.03	188229	0.0931	5.0669	100753.7
11+386.87	0	3.58	16.92	0.07	65771.1	188245.9	0.0931	16.8269	100770.6
11+390.00	0	3.93	11.91	0	65771.1	188257.9	0	11.91	100782.5
11+395.27	0	4.07	21.33	0	65771.1	188279.2	0	21.33	100803.8
11+400.00	0	3.84	18.89	0	65771.1	188298.1	0	18.89	100822.7
11+410.00	0	2.5	32.04	0	65771.1	188330.1	0	32.04	100854.7
11+420.00	3.64	0	12.66	24.08	65795.18	188342.8	32.0264	-19.3664	100835.4
11+430.00	0.02	1.59	8.07	24.18	65819.37	188350.9	32.1594	-24.0894	100811.3
11+440.00	0	4.7	31.73	0.1	65819.47	188382.6	0.133	31.597	100842.9
11+444.31	0	5.9	23.01	0	65819.47	188405.6	0	23.01	100865.9
11+450.00	0	7.2	37.45	0	65819.47	188443.1	0	37.45	100903.3
11+460.00	0	8.6	79.36	0	65819.47	188522.4	0	79.36	100982.7
11+470.00	0	8.81	87.4	0	65819.47	188609.8	0	87.4	101070.1
11+480.00	0	7.76	83.24	0	65819.47	188693.1	0	83.24	101153.3
11+490.00	0	7.24	75.43	0	65819.47	188768.5	0	75.43	101228.8
11+493.36	0	7.51	24.92	0	65819.47	188793.4	0	24.92	101253.7

Progresiva	Area De Relleno	Area De Corte	Volumen De Corte	Volumen De Relleno	Acumulad o Vol. Relleno	Acumulad o Vol. Corte	Terraplen Compacto x1.33	Vol. Corte- Vol. Rell Compactado	Volumen Acumulad o Masa
0+000.00	0.27	5.06	0	0	0	0	0	0	0
0+020.00	0	14.27	193.35	3.55	3.55	193.35	4.7215	188.6285	188.6285
0+040.00	0	20.81	350.88	0	3.55	544.22	0	350.88	539.5085
0+060.00	0	21.78	425.94	0	3.55	970.16	0	425.94	965.4485
0+080.00	0	26.35	481.26	0	3.55	1451.43	0	481.26	1446.709
0+100.00	0	30.66	570.07	0	3.55	2021.49	0	570.07	2016.779
0+120.00	0	40.37	710.33	0	3.55	2731.83	0	710.33	2727.109
0+140.00	0	41.08	814.5	0	3.55	3546.32	0	814.5	3541.609
11+500.00	0	7.65	50.7	0	65819.47	188844.1	0	50.7	101304.4
11+501.76	0	7.6	13.51	0	65819.47	188857.6	0	13.51	101317.9
11+506.88	0	7.36	38.26	0	65819.47	188895.9	0	38.26	101356.1
11+520.00	0	7.01	94.26	0	65819.47	188990.1	0	94.26	101450.4
11+521.36	0	6.97	9.49	0	65819.47	188999.6	0	9.49	101459.9
11+535.84	0	7.27	103.12	0	65819.47	189102.7	0	103.12	101563
11+540.00	0	7.39	30.48	0	65819.47	189133.2	0	30.48	101593.5
11+560.00	0	8.27	156.66	0	65819.47	189289.9	0	156.66	101750.2
11+580.00	0	8.69	169.6	0	65819.47	189459.5	0	169.6	101919.8
11+600.00	0	11.56	202.51	0	65819.47	189662	0	202.51	102122.3
11+620.00	0	23.3	348.61	0	65819.47	190010.6	0	348.61	102470.9
11+640.00	0	15.08	383.76	0	65819.47	190394.4	0	383.76	102854.6
11+656.82	0	13.05	236.63	0	65819.47	190631	0	236.63	103091.3
11+660.00	0	13.31	41.86	0	65819.47	190672.8	0	41.86	103133.1
11+668.30	0	14.01	113.36	0	65819.47	190786.2	0	113.36	103246.5
11+670.00	0	14.14	23.96	0	65819.47	190810.2	0	23.96	103270.4
11+671.30	0	14.24	18.42	0	65819.47	190828.6	0	18.42	103288.9
11+680.00	0	14.68	126.55	0	65819.47	190955.1	0	126.55	103415.4
11+685.77	0	14.68	85.59	0	65819.47	191040.7	0	85.59	103501
11+690.00	0	14.59	62.59	0	65819.47	191103.3	0	62.59	103563.6
11+700.00	0	13.75	143.32	0	65819.47	191246.6	0	143.32	103706.9
11+710.00	0	13.45	136.65	0	65819.47	191383.3	0	136.65	103843.6
11+720.00	0	10.48	117.95	0	65819.47	191501.2	0	117.95	103961.5
11+726.30	0	7.58	54.25	0	65819.47	191555.5	0	54.25	104015.8
11+730.00	0	5.52	22.41	0	65819.47	191577.9	0	22.41	104038.2
11+731.03	0	4.81	4.81	0	65819.47	191582.7	0	4.81	104043
11+735.76	0.34	2.88	16.06	1.16	65820.62	191598.8	1.5428	14.5172	104057.5
11+740.00	1.23	1.57	8.13	4.75	65825.37	191606.9	6.3175	1.8125	104059.3
11+750.00	3.77	0.08	7.21	34.83	65860.2	191614.1	46.3239	-39.1139	104020.2
11+760.00	4.63	0	0.37	57.64	65917.84	191614.5	76.6612	-76.2912	103943.9
11+770.00	4.22	0	0	60.23	65978.07	191614.5	80.1059	-80.1059	103863.8
11+776.29	2	0.1	0.31	26.48	66004.56	191614.8	35.2184	-34.9084	103828.9
11+780.00	0.95	0.85	1.72	7.4	66011.96	191616.5	9.842	-8.122	103820.8
11+790.00	0	3.61	22.03	6.37	66018.33	191638.6	8.4721	13.5579	103834.3
11+790.76	0	3.94	2.87	0	66018.33	191641.4	0	2.87	103837.2
11+793.76	0	4.88	13.22	0	66018.33	191654.7	0	13.22	103850.4
11+800.00	0	6.38	35.12	0	66018.33	191689.8	0	35.12	103885.5
11+805.23	0	7.32	35.85	0	66018.33	191725.6	0	35.85	103921.4
11+820.00	0	9.24	122.28	0	66018.33	191847.9	0	122.28	104043.7
11+840.00	0	9.39	186.34	0	66018.33	192034.2	0	186.34	104230
11+860.00	0	7.02	164.08	0	66018.33	192198.3	0	164.08	104394.1
11+880.00	0.27	1.87	88.89	3.53	66021.86	192287.2	4.6949	84.1951	104478.3
11+900.00	3.05	0	18.72	44.06	66065.92	192305.9	58.5998	-39.8798	104438.4
11+909.63	2.85	0	0	37.77	66103.69	192305.9	50.2341	-50.2341	104388.2
11+920.00	2.45	0	0	36.6	66140.28	192305.9	48.678	-48.678	104339.5
11+923.89	2.21	0	0	12.07	66152.35	192305.9	16.0531	-16.0531	104323.4
11+938.16	3.28	0	0	52.02	66204.37	192305.9	69.1866	-69.1866	104254.3

Progresiva	Area De Relleno	Area De Corte	Volumen De Corte	Volumen De Relleno	Acumulad o Vol. Relleno	Acumulad o Vol. Corte	Terraplen Compacto x1.33	Vol. Corte Vol. Rell Compactado	Volumen Acumulad o Masa
0+000.00	0.27	5.06	0	0	0	0	0	0	0
0+020.00	0	14.27	193.35	3.55	3.55	193.35	4.7215	188.6285	188.6285
0+040.00	0	20.81	350.88	0	3.55	544.22	0	350.88	539.5085
0+060.00	0	21.78	425.94	0	3.55	970.16	0	425.94	965.4485
0+080.00	0	26.35	481.26	0	3.55	1451.43	0	481.26	1446.709
0+100.00	0	30.66	570.07	0	3.55	2021.49	0	570.07	2016.779
0+120.00	0	40.37	710.33	0	3.55	2731.83	0	710.33	2727.109
0+140.00	0	41.08	814.5	0	3.55	3546.32	0	814.5	3541.609
11+940.00	3.05	0	0	7.72	66212.1	192305.9	10.2676	-10.2676	104244
11+951.19	1.71	0.14	0.8	35.4	66247.49	192306.7	47.082	-46.282	104197.7
11+960.00	1.61	0.17	1.42	18.47	66265.96	192308.1	24.5651	-23.1451	104174.6
11+962.89	2.02	0.08	0.38	6.58	66272.54	192308.5	8.7514	-8.3714	104166.2
11+968.67	2.48	0	0.25	16.34	66288.88	192308.8	21.7322	-21.4822	104144.7
11+970.00	2.27	0	0	4.01	66292.89	192308.8	5.3333	-5.3333	104139.4
11+974.44	1.17	0.06	0.15	9.62	66302.51	192308.9	12.7946	-12.6446	104126.7
11+980.00	0.17	1.58	4.71	4.62	66307.13	192313.6	6.1446	-1.4346	104125.3
11+986.14	0	3.08	14.64	0.63	66307.76	192328.3	0.8379	13.8021	104139.1
11+999.17	0	5.65	56.9	0	66307.76	192385.2	0	56.9	104196
12+000.00	0	5.82	4.76	0	66307.76	192389.9	0	4.76	104200.8
12+013.44	0	4.25	67.66	0	66307.76	192457.6	0	67.66	104268.4
12+020.00	0	3.3	24.79	0	66307.76	192482.4	0	24.79	104293.2
12+027.71	0.01	2.85	23.72	0.06	66307.82	192506.1	0.0798	23.6402	104316.8
12+040.00	0	6.66	58.47	0.09	66307.91	192564.5	0.1197	58.3503	104375.2
12+060.00	0	15.84	224.98	0	66307.91	192789.5	0	224.98	104600.2
12+060.97	0	16.25	15.56	0	66307.91	192805.1	0	15.56	104615.7
12+072.44	0	21.14	214.5	0	66307.91	193019.6	0	214.5	104830.2
12+075.44	0	22.95	66.13	0	66307.91	193085.7	0	66.13	104896.4
12+080.00	0	25.84	111.15	0	66307.91	193196.9	0	111.15	105007.5
12+089.92	0	0	129.49	0	66307.91	193326.4	0	129.49	105137
12+090.00	0	0	0	0	66307.91	193326.4	0	0	105137
12+100.00	0	41.3	210.31	0	66307.91	193536.7	0	210.31	105347.3
12+110.00	0	55.22	492.71	0	66307.91	194029.4	0	492.71	105840
12+120.00	0	64.06	605.2	0	66307.91	194634.6	0	605.2	106445.2
12+130.00	0	61.8	627.94	0	66307.91	195262.5	0	627.94	107073.2
12+130.44	0	61.36	26.84	0	66307.91	195289.4	0	26.84	107100
12+133.33	0	58.42	169.13	0	66307.91	195458.5	0	169.13	107269.1
12+136.21	0	54.95	159.02	0	66307.91	195617.5	0	159.02	107428.2
12+140.00	0	47.68	187.79	0	66307.91	195805.3	0	187.79	107615.9
12+150.00	0	26.98	359.59	0	66307.91	196164.9	0	359.59	107975.5
12+160.00	0	12	188.36	0	66307.91	196353.2	0	188.36	108163.9
12+170.00	0.51	2.28	69.25	3.53	66311.44	196422.5	4.6949	64.5551	108228.5
12+176.74	2.48	0.24	8.19	13.74	66325.18	196430.7	18.2742	-10.0842	108218.4
12+180.00	2.99	0.13	0.59	12.09	66337.28	196431.3	16.0797	-15.4897	108202.9
12+190.00	4.22	0.01	0.68	48.42	66385.69	196432	64.3986	-63.7186	108139.2
12+191.21	4.34	0	0	6.89	66392.58	196432	9.1637	-9.1637	108130
12+194.21	4.63	0	0	17.89	66410.47	196432	23.7937	-23.7937	108106.2
12+200.00	5.65	0	0.01	39.55	66450.02	196432	52.6015	-52.5915	108053.6
12+205.68	7.48	0	0.01	49.63	66499.65	196432	66.0079	-65.9979	107987.6
12+220.00	1.75	0.44	3.13	87.91	66587.56	196435.1	116.9203	-113.7903	107873.8
12+240.00	0.36	2.09	25.32	28.07	66615.63	196460.4	37.3331	-12.0131	107861.8
12+260.00	0.16	3.86	59.56	6.85	66622.48	196520	9.1105	50.4495	107912.3
12+280.00	1.57	0.21	40.75	22.98	66645.46	196560.7	30.5634	10.1866	107922.4
12+300.00	3.64	0.18	3.91	69.22	66714.68	196564.6	92.0626	-88.1526	107834.3
12+320.00	0	5.73	59.11	48.35	66763.03	196623.8	64.3055	-5.1955	107829.1
12+340.00	0	12.71	184.43	0	66763.03	196808.2	0	184.43	108013.5

Progresiva	Area De Relleno	Area De Corte	Volumen De Corte	Volumen De Relleno	Acumulad o Vol. Relleno	Acumulad o Vol. Corte	Terraplen Compacto x1.33	Vol. Corte Vol. Rell Compactado	Volumen Acumulad o Masa
0+000.00	0.27	5.06	0	0	0	0	0	0	0
0+020.00	0	14.27	193.35	3.55	3.55	193.35	4.7215	188.6285	188.6285
0+040.00	0	20.81	350.88	0	3.55	544.22	0	350.88	539.5085
0+060.00	0	21.78	425.94	0	3.55	970.16	0	425.94	965.4485
0+080.00	0	26.35	481.26	0	3.55	1451.43	0	481.26	1446.709
0+100.00	0	30.66	570.07	0	3.55	2021.49	0	570.07	2016.779
0+120.00	0	40.37	710.33	0	3.55	2731.83	0	710.33	2727.109
0+140.00	0	41.08	814.5	0	3.55	3546.32	0	814.5	3541.609
12+360.00	0	10.15	228.63	0	66763.03	197036.8	0	228.63	108242.2
12+380.00	0	6	161.5	0	66763.03	197198.3	0	161.5	108403.7
12+400.00	0.3	1.98	79.77	3.95	66766.99	197278.1	5.2535	74.5165	108478.2
12+411.51	1.68	0.29	13.08	15.17	66782.15	197291.2	20.1761	-7.0961	108471.1
12+420.00	3.49	0	1.25	29.2	66811.35	197292.4	38.836	-37.586	108433.5
12+425.95	4.58	0	0	31.92	66843.26	197292.4	42.4536	-42.4536	108391
12+440.00	5.88	0	0	97.69	66940.95	197292.4	129.9277	-129.9277	108261.1
12+440.40	5.92	0	0	3.12	66944.07	197292.4	4.1496	-4.1496	108257
12+444.15	6.21	0	0	30.29	66974.35	197292.4	40.2857	-40.2857	108216.7
12+450.00	6.7	0	0	49.66	67024.01	197292.4	66.0478	-66.0478	108150.6
12+451.95	6.96	0	0	17.55	67041.56	197292.4	23.3415	-23.3415	108127.3
12+460.00	8.17	0	0	80.23	67121.79	197292.4	106.7059	-106.7059	108020.6
12+470.00	7.97	0	0	106.54	67228.33	197292.4	141.6982	-141.6982	107878.9
12+471.09	7.95	0	0	11.51	67239.85	197292.4	15.3083	-15.3083	107863.6
12+480.00	5.84	0	0	81.18	67321.03	197292.4	107.9694	-107.9694	107755.6
12+490.00	3.4	0	0	60.93	67381.96	197292.4	81.0369	-81.0369	107674.6
12+490.22	3.35	0	0	1	67382.96	197292.4	1.33	-1.33	107673.2
12+498.02	1.9	0	0	26.93	67409.88	197292.4	35.8169	-35.8169	107637.4
12+500.00	1.6	0.05	0.05	4.61	67414.49	197292.5	6.1313	-6.0813	107631.3
12+501.78	1.36	0.12	0.15	3.5	67417.99	197292.6	4.655	-4.505	107626.8
12+516.22	0.2	1.35	10.65	14.97	67432.95	197303.3	19.9101	-9.2601	107617.6
12+520.00	0.02	2.1	6.51	0.56	67433.51	197309.8	0.7448	5.7652	107623.3
12+530.67	0	4.35	34.35	0.15	67433.66	197344.1	0.1995	34.1505	107657.5
12+540.00	0	4.85	42.93	0	67433.66	197387.1	0	42.93	107700.4
12+560.00	0	4.86	97.14	0	67433.66	197484.2	0	97.14	107797.6
12+580.00	0	5.46	103.2	0	67433.66	197587.4	0	103.2	107900.8
12+599.02	0.43	3.22	82.5	5.41	67439.08	197669.9	7.1953	75.3047	107976.1
12+600.00	0.41	3.36	3.23	0.55	67439.63	197673.1	0.7315	2.4985	107978.6
12+613.50	0.03	6.02	63.29	3.95	67443.58	197736.4	5.2535	58.0365	108036.6
12+620.00	0	7.55	44.1	0.14	67443.72	197780.5	0.1862	43.9138	108080.5
12+627.98	0	9.02	66.16	0	67443.72	197846.7	0	66.16	108146.7
12+633.10	0	9.82	48.2	0	67443.72	197894.9	0	48.2	108194.9
12+640.00	0	10.6	69.19	0	67443.72	197964.1	0	69.19	108264.1
12+641.50	0	10.78	16.03	0	67443.72	197980.1	0	16.03	108280.1
12+650.00	0	10.4	88.48	0	67443.72	198068.6	0	88.48	108368.6
12+654.18	0	9.09	39.92	0	67443.72	198108.5	0	39.92	108408.5
12+660.00	0.08	7.17	46.19	0.33	67444.05	198154.7	0.4389	45.7511	108454.2
12+666.86	0.38	5.83	43.43	2.19	67446.23	198198.1	2.9127	40.5173	108494.8
12+670.00	0.48	5.4	17.13	1.85	67448.08	198215.3	2.4605	14.6695	108509.4
12+675.26	0.53	5.01	26.61	3.62	67451.7	198241.9	4.8146	21.7954	108531.2
12+680.00	0.43	4.82	23.26	3.01	67454.71	198265.1	4.0033	19.2567	108550.5
12+680.38	0.41	4.81	1.83	0.21	67454.93	198267	0.2793	1.5507	108552
12+694.86	0.33	3.75	61.96	7.17	67462.1	198328.9	9.5361	52.4239	108604.5
12+700.00	0.37	3.35	18.23	2.4	67464.49	198347.2	3.192	15.038	108619.5
12+709.35	0.45	2.78	28.66	5.08	67469.58	198375.8	6.7564	21.9036	108641.4
12+720.00	0.57	2.53	28.29	7.22	67476.8	198404.1	9.6026	18.6874	108660.1
12+740.00	0.08	3.3	58.3	8.6	67485.39	198462.4	11.438	46.862	108706.9

Progresiva	Area De Relleno	Area De Corte	Volumen De Corte	Volumen De Relleno	Acumulad o Vol. Relleno	Acumulad o Vol. Corte	Terraplen Compacto x1.33	Vol. Corte- Vol. Rell Compactado	Volumen Acumulad o Masa
0+000.00	0.27	5.06	0	0	0	0	0	0	0
0+020.00	0	14.27	193.35	3.55	3.55	193.35	4.7215	188.6285	188.6285
0+040.00	0	20.81	350.88	0	3.55	544.22	0	350.88	539.5085
0+060.00	0	21.78	425.94	0	3.55	970.16	0	425.94	965.4485
0+080.00	0	26.35	481.26	0	3.55	1451.43	0	481.26	1446.709
0+100.00	0	30.66	570.07	0	3.55	2021.49	0	570.07	2016.779
0+120.00	0	40.37	710.33	0	3.55	2731.83	0	710.33	2727.109
0+140.00	0	41.08	814.5	0	3.55	3546.32	0	814.5	3541.609
12+760.00	0	7.67	109.77	1.01	67486.4	198572.2	1.3433	108.4267	108815.4
12+780.00	0	16.57	242.46	0	67486.4	198814.6	0	242.46	109057.8
12+800.00	0	16.6	331.73	0	67486.4	199146.4	0	331.73	109389.6
12+820.00	0	10.67	272.75	0	67486.4	199419.1	0	272.75	109662.3
12+840.00	0	5.43	161.09	0	67486.4	199580.2	0	161.09	109823.4
12+860.00	1.01	0.14	55.8	13.46	67499.86	199636	17.9018	37.8982	109861.3
12+872.29	3.11	0	0.89	33.66	67533.52	199636.9	44.7678	-43.8778	109817.4
12+880.00	5.1	0	0	42.07	67575.59	199636.9	55.9531	-55.9531	109761.5
12+886.77	6.99	0	0	54.45	67630.04	199636.9	72.4185	-72.4185	109689.1
12+900.00	6.17	0	0	115.75	67745.79	199636.9	153.9475	-153.9475	109535.1
12+901.26	5.78	0	0	9.98	67755.77	199636.9	13.2734	-13.2734	109521.8
12+906.37	4.14	0	0	33.76	67789.53	199636.9	44.9008	-44.9008	109476.9
12+910.00	2.99	0	0	17.26	67806.78	199636.9	22.9558	-22.9558	109454
12+914.77	1.53	0.01	0.03	14.45	67821.23	199636.9	19.2185	-19.1885	109434.8
12+920.00	0.41	0.49	1.27	6.85	67828.08	199638.2	9.1105	-7.8405	109426.9
12+930.00	0	3.51	19.75	2.8	67830.88	199657.9	3.724	16.026	109443
12+937.72	0	4.44	30.39	0	67830.88	199688.3	0	30.39	109473.4
12+940.00	0	4.73	10.35	0	67830.88	199698.7	0	10.35	109483.7
12+950.00	0	6.09	53.62	0	67830.88	199752.3	0	53.62	109537.3
12+960.00	0	7.61	67.91	0	67830.88	199820.2	0	67.91	109605.2
12+960.67	0	7.71	5.12	0	67830.88	199825.3	0	5.12	109610.4
12+969.07	0	9.06	69.95	0	67830.88	199895.3	0	69.95	109680.3
12+974.19	0	9.8	48.26	0	67830.88	199943.5	0	48.26	109728.6
12+980.00	0	11.03	60.55	0	67830.88	200004.1	0	60.55	109789.1
12+984.92	0	12.52	57.91	0	67830.88	200062	0	57.91	109847
12+988.67	0	13.64	49.06	0	67830.88	200111	0	49.06	109896.1
12+999.17	0	11.32	131	0	67830.88	200242.1	0	131	110027.1
13+000.00	0	11.21	9.37	0	67830.88	200251.4	0	9.37	110036.5
13+003.15	0	10.83	34.71	0	67830.88	200286.1	0	34.71	110071.2
13+013.42	0	9.89	106.35	0	67830.88	200392.5	0	106.35	110177.5
13+020.00	0	9.84	64.96	0	67830.88	200457.5	0	64.96	110242.5
13+025.77	0	10.09	57.48	0	67830.88	200514.9	0	57.48	110300
13+030.00	0	10.18	42.9	0	67830.88	200557.8	0	42.9	110342.9
13+037.17	0	8.97	68.44	0	67830.88	200626.3	0	68.44	110411.3
13+040.00	0	8.6	24.8	0	67830.89	200651.1	0	24.8	110436.1
13+044.31	0	8.92	37.75	0	67830.89	200688.8	0	37.75	110473.9
13+050.00	0	9.77	53.29	0	67830.89	200742.1	0	53.29	110527.1
13+051.45	0	9.88	14.25	0	67830.89	200756.3	0	14.25	110541.4
13+060.00	0	9.84	84.52	0	67830.89	200840.9	0	84.52	110625.9
13+062.85	0	9.66	27.88	0	67830.89	200868.7	0	27.88	110653.8
13+075.20	0	8.81	114.05	0	67830.89	200982.8	0	114.05	110767.8
13+080.00	0.01	7.71	39.65	0.02	67830.9	201022.4	0.0266	39.6234	110807.5
13+089.45	0.01	7.83	73.4	0.09	67831	201095.8	0.1197	73.2803	110880.7
13+100.00	0	8.5	86.16	0.06	67831.06	201182	0.0798	86.0802	110966.8
13+103.70	0	8.75	31.89	0	67831.06	201213.9	0	31.89	110998.7
13+120.00	0	9.53	148.97	0	67831.06	201362.9	0	148.97	111147.7
13+140.00	0	6.61	161.42	0	67831.06	201524.3	0	161.42	111309.1

Progresiva	Area De Relleno	Area De Corte	Volumen De Corte	Volumen De Relleno	Acumulad o Vol. Relleno	Acumulad o Vol. Corte	Terraplen Compacto x1.33	Vol. Corte Vol. Rell Compactado	Volumen Acumulad o Masa
0+000.00	0.27	5.06	0	0	0	0	0	0	0
0+020.00	0	14.27	193.35	3.55	3.55	193.35	4.7215	188.6285	188.6285
0+040.00	0	20.81	350.88	0	3.55	544.22	0	350.88	539.5085
0+060.00	0	21.78	425.94	0	3.55	970.16	0	425.94	965.4485
0+080.00	0	26.35	481.26	0	3.55	1451.43	0	481.26	1446.709
0+100.00	0	30.66	570.07	0	3.55	2021.49	0	570.07	2016.779
0+120.00	0	40.37	710.33	0	3.55	2731.83	0	710.33	2727.109
0+140.00	0	41.08	814.5	0	3.55	3546.32	0	814.5	3541.609
13+160.00	0	3.09	97.02	0	67831.06	201621.3	0	97.02	111406.1
13+180.00	0.13	1.76	48.44	1.71	67832.77	201669.7	2.2743	46.1657	111452.3
13+200.00	2.66	0.07	18.24	37.14	67869.9	201688	49.3962	-31.1562	111421.1
13+220.00	0.27	2.23	23.02	39.07	67908.98	201711	51.9631	-28.9431	111392.2
13+240.00	0.02	3.41	56.44	3.92	67912.9	201767.4	5.2136	51.2264	111443.4
13+260.00	0.13	2.88	62.91	1.95	67914.86	201830.3	2.5935	60.3165	111503.7
13+280.00	0.05	4.9	77.77	2.37	67917.23	201908.1	3.1521	74.6179	111578.4
13+300.00	0.05	6.08	109.76	1.33	67918.56	202017.9	1.7689	107.9911	111686.3
13+320.00	0	19.11	251.89	0.63	67919.2	202269.8	0.8379	251.0521	111937.4
13+340.00	0	20.65	397.62	0	67919.2	202667.4	0	397.62	112335
13+360.00	0.01	10.59	312.41	0.15	67919.35	202979.8	0.1995	312.2105	112647.2
13+380.00	0	5.2	157.92	0.15	67919.5	203137.7	0.1995	157.7205	112804.9
13+384.85	0	4.03	22.38	0	67919.5	203160.1	0	22.38	112827.3
13+399.13	0.24	0.28	30.81	2.24	67921.75	203190.9	2.9792	27.8308	112855.2
13+400.00	0.2	0.33	0.26	0.25	67921.99	203191.2	0.3325	-0.0725	112855.1
13+413.13	0.21	1.36	11.1	3.54	67925.53	203202.3	4.7082	6.3918	112861.5
13+413.42	0.22	1.36	0.39	0.08	67925.61	203202.7	0.1064	0.2836	112861.8
13+419.13	0.41	1.24	7.29	2.41	67928.03	203209.9	3.2053	4.0847	112865.8
13+420.00	0.43	1.21	1.06	0.48	67928.51	203211	0.6384	0.4216	112866.3
13+430.00	0.58	1.01	10.91	6.81	67935.32	203221.9	9.0573	1.8527	112868.1
13+440.00	0.03	2.5	17.3	4.16	67939.49	203239.2	5.5328	11.7672	112879.9
13+450.00	0.02	1.53	19.86	0.39	67939.88	203259.1	0.5187	19.3413	112899.2
13+460.00	0.77	0.18	8.4	5.35	67945.23	203267.5	7.1155	1.2845	112900.5
13+470.00	1.05	0	0.87	12.2	67957.44	203268.3	16.226	-15.356	112885.2
13+472.80	0.8	0	0	3.47	67960.91	203268.3	4.6151	-4.6151	112880.5
13+480.00	0.29	0.1	0.36	5.27	67966.18	203268.7	7.0091	-6.6491	112873.9
13+490.00	0.6	0.07	0.85	5.95	67972.13	203269.6	7.9135	-7.0635	112866.8
13+500.00	2.29	0	0.34	19.31	67991.44	203269.9	25.6823	-25.3423	112841.5
13+510.00	1.85	0	0	27.66	68019.1	203269.9	36.7878	-36.7878	112804.7
13+520.00	1.43	0	0.01	21.9	68041	203269.9	29.127	-29.117	112775.6
13+526.47	0.95	0.02	0.06	10.3	68051.3	203270	13.699	-13.639	112761.9
13+530.00	0.66	0.04	0.1	3.82	68055.12	203270.1	5.0806	-4.9806	112757
13+532.19	0.5	0.07	0.12	1.69	68056.81	203270.2	2.2477	-2.1277	112754.8
13+532.47	0.48	0.07	0.02	0.18	68056.99	203270.2	0.2394	-0.2194	112754.6
13+540.00	0.04	0.39	1.74	2.6	68059.59	203272	3.458	-1.718	112752.9
13+546.47	0.25	0.31	2.25	1.28	68060.87	203274.2	1.7024	0.5476	112753.4
13+560.00	0.04	0.79	7.4	2.63	68063.5	203281.6	3.4979	3.9021	112757.3
13+560.76	0.05	0.81	0.61	0.04	68063.54	203282.2	0.0532	0.5568	112757.9
13+580.00	0	6.06	66.17	0.58	68064.12	203348.4	0.7714	65.3986	112823.3
13+600.00	0	7.28	133.41	0.01	68064.13	203481.8	0.0133	133.3967	112956.7
13+620.00	0	3.77	110.48	0.01	68064.15	203592.3	0.0133	110.4667	113067.2
13+640.00	0	6.07	98.39	0	68064.15	203690.7	0	98.39	113165.6
13+660.00	0	3.31	93.83	0	68064.15	203784.5	0	93.83	113259.4
13+680.00	0.71	1.57	48.82	9.45	68073.6	203833.3	12.5685	36.2515	113295.6
13+700.00	4.21	0.23	17.97	65.38	68138.97	203851.3	86.9554	-68.9854	113226.7
13+720.00	3.75	0.02	2.52	105.84	68244.81	203853.8	140.7672	-138.2472	113088.4
13+740.00	1.26	1.06	10.85	66.66	68311.47	203864.6	88.6578	-77.8078	113010.6

Progresiva	Area De Relleno	Area De Corte	Volumen De Corte	Volumen De Relleno	Acumulad o Vol. Relleno	Acumulad o Vol. Corte	Terraplen Compacto x1.33	Vol. Corte Vol. Rell Compactado	Volumen Acumulad o Masa
0+000.00	0.27	5.06	0	0	0	0	0	0	0
0+020.00	0	14.27	193.35	3.55	3.55	193.35	4.7215	188.6285	188.6285
0+040.00	0	20.81	350.88	0	3.55	544.22	0	350.88	539.5085
0+060.00	0	21.78	425.94	0	3.55	970.16	0	425.94	965.4485
0+080.00	0	26.35	481.26	0	3.55	1451.43	0	481.26	1446.709
0+100.00	0	30.66	570.07	0	3.55	2021.49	0	570.07	2016.779
0+120.00	0	40.37	710.33	0	3.55	2731.83	0	710.33	2727.109
0+140.00	0	41.08	814.5	0	3.55	3546.32	0	814.5	3541.609
13+760.00	0.19	2.88	39.45	19.32	68330.79	203904.1	25.6956	13.7544	113024.4
13+778.50	0	5.3	75.71	2.37	68333.16	203979.8	3.1521	72.5579	113096.9
13+780.00	0	5.5	8.09	0	68333.16	203987.9	0	8.09	113105
13+792.79	0.05	5.15	68.05	0.46	68333.62	204056	0.6118	67.4382	113172.4
13+800.00	0	10.3	55.71	0.26	68333.87	204111.7	0.3458	55.3642	113227.8
13+806.79	0	14.2	83.13	0	68333.87	204194.8	0	83.13	113310.9
13+807.07	0	14.32	4.07	0	68333.87	204198.9	0	4.07	113315
13+810.00	0	15.27	43.52	0	68333.87	204242.4	0	43.52	113358.5
13+812.79	0	15.8	43.47	0	68333.87	204285.9	0	43.47	113402
13+820.00	0.02	16.74	117.83	0.09	68333.96	204403.7	0.1197	117.7103	113519.7
13+830.00	0.04	17.5	171.88	0.36	68334.32	204575.6	0.4788	171.4012	113691.1
13+840.00	0	20.26	189.49	0.23	68334.55	204765	0.3059	189.1841	113880.3
13+850.00	0	22.79	216.06	0	68334.55	204981.1	0	216.06	114096.3
13+854.16	0	23.76	97.12	0	68334.55	205078.2	0	97.12	114193.5
13+860.00	0	25.06	143.2	0	68334.55	205221.4	0	143.2	114336.7
13+870.00	0	27.08	261.69	0	68334.55	205483.1	0	261.69	114598.4
13+880.00	0	28.17	277.43	0	68334.55	205760.5	0	277.43	114875.8
13+890.00	0	27.17	278.27	0	68334.55	206038.8	0	278.27	115154.1
13+895.53	0	24.64	144.2	0	68334.55	206183	0	144.2	115298.3
13+900.00	0	21.26	103.54	0	68334.55	206286.6	0	103.54	115401.8
13+901.24	0	20.07	25.63	0	68334.55	206312.2	0	25.63	115427.4
13+901.53	0	19.8	5.7	0	68334.55	206317.9	0	5.7	115433.1
13+915.53	0	12.88	228.72	0.01	68334.56	206546.6	0.0133	228.7067	115661.8
13+920.00	0	11.39	54.29	0	68334.56	206600.9	0	54.29	115716.1
13+929.81	0	8.34	96.8	0	68334.56	206697.7	0	96.8	115812.9
13+940.00	0.12	5.36	69.81	0.82	68335.38	206767.5	1.0906	68.7194	115881.6
13+960.00	0.26	3.89	92.53	5.09	68340.48	206860	6.7697	85.7603	115967.4
13+976.64	1.21	2.09	49.74	16.23	68356.7	206909.8	21.5859	28.1541	115995.6
13+980.00	1.52	1.94	6.77	6.09	68362.79	206916.5	8.0997	-1.3297	115994.2
13+991.20	2.2	1.93	21.66	27.72	68390.51	206938.2	36.8676	-15.2076	115979
14+000.00	2.51	2.02	17.4	27.59	68418.11	206955.6	36.6947	-19.2947	115959.7
14+005.75	2.81	1.9	11.26	20.37	68438.47	206966.9	27.0921	-15.8321	115943.9
14+014.30	3.51	1.9	16.19	35.91	68474.38	206983.1	47.7603	-31.5703	115912.3
14+020.00	3	2.6	12.27	25.35	68499.73	206995.3	33.7155	-21.4455	115890.9
14+024.20	2.28	3.57	12.39	15.15	68514.88	207007.7	20.1495	-7.7595	115883.1
14+030.00	1.07	5.56	25.41	13.3	68528.19	207033.1	17.689	7.721	115890.8
14+040.00	0	10.41	77.04	7.33	68535.52	207110.2	9.7489	67.2911	115958.1
14+047.72	0	12.98	87.36	0	68535.52	207197.5	0	87.36	116045.5
14+050.00	0	13.32	28.99	0	68535.52	207226.5	0	28.99	116074.5
14+060.00	0.01	13.37	128.59	0.09	68535.6	207355.1	0.1197	128.4703	116203
14+070.00	0	17.34	147.99	0.09	68535.69	207503.1	0.1197	147.8703	116350.8
14+071.24	0	18.4	22.22	0	68535.69	207525.3	0	22.22	116373
14+080.00	0	28.61	199.14	0	68535.69	207724.5	0	199.14	116572.2
14+081.14	0	30.31	33.68	0	68535.69	207758.1	0	33.68	116605.9
14+089.68	0	43.35	314.58	0	68535.69	208072.7	0	314.58	116920.4
14+100.00	0	41.05	435.3	0	68535.69	208508	0	435.3	117355.7
14+104.24	0	43.48	179.33	0.01	68535.71	208687.4	0.0133	179.3167	117535.1

Progresiva	Area De Relleno	Area De Corte	Volumen De Corte	Volumen De Relleno	Acumulad o Vol. Relleno	Acumulad o Vol. Corte	Terraplen Compacto x1.33	Vol. Corte- Vol. Rell Compactado	Volumen Acumulad o Masa
0+000.00	0.27	5.06	0	0	0	0	0	0	0
0+020.00	0	14.27	193.35	3.55	3.55	193.35	4.7215	188.6285	188.6285
0+040.00	0	20.81	350.88	0	3.55	544.22	0	350.88	539.5085
0+060.00	0	21.78	425.94	0	3.55	970.16	0	425.94	965.4485
0+080.00	0	26.35	481.26	0	3.55	1451.43	0	481.26	1446.709
0+100.00	0	30.66	570.07	0	3.55	2021.49	0	570.07	2016.779
0+120.00	0	40.37	710.33	0	3.55	2731.83	0	710.33	2727.109
0+140.00	0	41.08	814.5	0	3.55	3546.32	0	814.5	3541.609
14+118.80	0	56.27	726.08	0.04	68535.75	209413.4	0.0532	726.0268	118261.1
14+120.00	0	57.19	67.95	0	68535.75	209481.4	0	67.95	118329
14+134.59	0	68.37	916.22	0	68535.75	210397.6	0	916.22	119245.3
14+140.00	0	73.19	382.61	0	68535.75	210780.2	0	382.61	119627.9
14+146.07	0	79.28	462.6	0	68535.75	211242.8	0	462.6	120090.5
14+149.07	0	82.52	242.7	0	68535.75	211485.5	0	242.7	120333.2
14+150.00	0	83.53	77.37	0	68535.75	211562.9	0	77.37	120410.5
14+160.00	0	94.5	900.91	0	68535.75	212463.8	0	900.91	121311.4
14+163.54	0	97.28	346.95	0	68535.75	212810.7	0	346.95	121658.4
14+170.00	0	87.73	613.81	0	68535.75	213424.5	0	613.81	122272.2
14+180.00	0	68.03	802.54	0	68535.75	214227.1	0	802.54	123074.7
14+190.00	0	42.25	561.92	0	68535.75	214789	0	561.92	123636.7
14+200.00	0	17.07	292.9	0	68535.75	215081.9	0	292.9	123929.6
14+204.07	0	8.53	48.69	0	68535.75	215130.6	0	48.69	123978.3
14+207.63	1.06	2.99	18.26	2.73	68538.47	215148.9	3.6309	14.6291	123992.9
14+210.00	3.59	1.22	4.2	7.83	68546.3	215153.1	10.4139	-6.2139	123986.7
14+211.19	5.23	0.45	0.82	7.39	68553.69	215153.9	9.8287	-9.0087	123977.7
14+220.00	19.72	0	1.66	152.44	68706.13	215155.5	202.7452	-201.0852	123776.6
14+230.00	32.48	0	0	361.01	69067.14	215155.5	480.1433	-480.1433	123296.4
14+240.00	0	0	0	223.35	69290.49	215155.5	297.0555	-297.0555	122999.4
14+250.00	38.66	0	0	264.86	69555.35	215155.5	352.2638	-352.2638	122647.1
14+251.72	37.94	0	0	89.42	69644.77	215155.5	118.9286	-118.9286	122528.2
14+260.00	32.73	0	0	395.67	70040.44	215155.5	526.2411	-526.2411	122001.9
14+266.19	27.6	0	0	250.14	70290.58	215155.5	332.6862	-332.6862	121669.3
14+269.19	25.04	0	0	105.03	70395.6	215155.5	139.6899	-139.6899	121529.6
14+280.00	17.04	0	0	302.52	70698.13	215155.5	402.3516	-402.3516	121127.2
14+280.66	16.61	0	0	14.85	70712.98	215155.5	19.7505	-19.7505	121107.5
14+290.33	10.8	0	0	176.13	70889.1	215155.5	234.2529	-234.2529	120873.2
14+300.00	5.58	0	0	105.37	70994.47	215155.5	140.1421	-140.1421	120733.1
14+304.59	3.67	0	0	28.25	71022.72	215155.5	37.5725	-37.5725	120695.5
14+318.86	5.53	0	0	87.25	71109.98	215155.5	116.0425	-116.0425	120579.5
14+320.00	5.7	0	0	8.49	71118.47	215155.5	11.2917	-11.2917	120568.2
14+331.89	7.6	0	0	105.19	71223.66	215155.5	139.9027	-139.9027	120428.3
14+340.00	8.74	0	0	86.2	71309.86	215155.5	114.646	-114.646	120313.6
14+343.59	8.88	0	0	41.36	71351.22	215155.5	55.0088	-55.0088	120258.6
14+350.00	10.47	0	0	81.21	71432.43	215155.5	108.0093	-108.0093	120150.6
14+357.31	13.82	0	0	116.76	71549.19	215155.5	155.2908	-155.2908	119995.3
14+360.00	15.37	0	0	51.73	71600.92	215155.5	68.8009	-68.8009	119926.5
14+365.87	20.15	0	0	137.26	71738.18	215155.5	182.5558	-182.5558	119744
14+370.00	23.96	0	0	120.13	71858.3	215155.5	159.7729	-159.7729	119584.2
14+371.02	25.01	0	0	33.07	71891.37	215155.5	43.9831	-43.9831	119540.2
14+380.00	32.81	0	0	342.86	72234.23	215155.5	456.0038	-456.0038	119084.2
14+380.13	32.84	0	0	5.88	72240.11	215155.5	7.8204	-7.8204	119076.4
14+382.72	33.46	0	0	113.69	72353.8	215155.5	151.2077	-151.2077	118925.2
14+394.40	35.93	0	0	538.88	72892.68	215155.5	716.7104	-716.7104	118208.5
14+395.76	36.5	0	0	65.18	72957.86	215155.5	86.6894	-86.6894	118121.8
14+400.00	38.54	0	0	211.75	73169.61	215155.5	281.6275	-281.6275	117840.1

Progresiva	Area De Relleno	Area De Corte	Volumen De Corte	Volumen De Relleno	Acumulad o Vol. Relleno	Acumulad o Vol. Corte	Terraplen Compacto x1.33	Vol. Corte- Vol. Rell Compactado	Volumen Acumulad o Masa
0+000.00	0.27	5.06	0	0	0	0	0	0	0
0+020.00	0	14.27	193.35	3.55	3.55	193.35	4.7215	188.6285	188.6285
0+040.00	0	20.81	350.88	0	3.55	544.22	0	350.88	539.5085
0+060.00	0	21.78	425.94	0	3.55	970.16	0	425.94	965.4485
0+080.00	0	26.35	481.26	0	3.55	1451.43	0	481.26	1446.709
0+100.00	0	30.66	570.07	0	3.55	2021.49	0	570.07	2016.779
0+120.00	0	40.37	710.33	0	3.55	2731.83	0	710.33	2727.109
0+140.00	0	41.08	814.5	0	3.55	3546.32	0	814.5	3541.609
14+407.43	42.84	0	0	402.36	73571.97	215155.5	535.1388	-535.1388	117305
14+410.00	43.26	0	0	146.51	73718.48	215155.5	194.8583	-194.8583	117110.1
14+410.02	43.26	0	0	1.41	73719.89	215155.5	1.8753	-1.8753	117108.3
14+419.13	36.2	0	0	482.36	74202.25	215155.5	641.5388	-641.5388	116466.7
14+420.00	35.14	0	0	41.05	74243.3	215155.5	54.5965	-54.5965	116412.1
14+424.29	30.1	0	0	187.31	74430.61	215155.5	249.1223	-249.1223	116163
14+426.40	27.75	0	0	81.56	74512.17	215155.5	108.4748	-108.4748	116054.5
14+430.00	23.93	0	0	124.23	74636.41	215155.5	165.2259	-165.2259	115889.3
14+433.67	20.21	0	0	108.16	74744.56	215155.5	143.8528	-143.8528	115745.5
14+440.00	13.99	0	0	144.27	74888.83	215155.5	191.8791	-191.8791	115553.6
14+445.37	9.27	0	0	82.85	74971.68	215155.5	110.1905	-110.1905	115443.4
14+458.40	4.15	0	0	116.28	75087.96	215155.5	154.6524	-154.6524	115288.7
14+460.00	4	0	0	8.67	75096.62	215155.5	11.5311	-11.5311	115277.2
14+472.67	3.12	0	0	60	75156.62	215155.5	79.8	-79.8	115197.4
14+480.00	2.76	0	0	28.66	75185.28	215155.5	38.1178	-38.1178	115159.3
14+486.94	2.51	0	0	24.29	75209.57	215155.5	32.3057	-32.3057	115127
14+500.00	0.86	0.83	5.43	29.21	75238.78	215161	38.8493	-33.4193	115093.6
14+520.00	0.04	4.72	55.49	11.99	75250.77	215216.5	15.9467	39.5433	115133.1
14+540.00	0	4.65	93.68	0.6	75251.37	215310.1	0.798	92.882	115226
14+560.00	0.37	3.25	79	4.91	75256.28	215389.1	6.5303	72.4697	115298.5
14+580.00	1.11	1.95	51.97	19.71	75275.98	215441.1	26.2143	25.7557	115324.2
14+600.00	3.17	0.27	22.21	57	75332.98	215463.3	75.81	-53.6	115270.6
14+620.00	0.47	2.46	27.32	48.41	75381.39	215490.6	64.3853	-37.0653	115233.5
14+640.00	0.46	4.12	65.81	12.32	75393.71	215556.4	16.3856	49.4244	115283
14+660.00	0.71	4.62	87.39	15.6	75409.31	215643.8	20.748	66.642	115349.6
14+680.00	0.83	0	46.16	20.52	75429.83	215690	27.2916	18.8684	115368.5
14+691.62	0	8.88	51.56	6.41	75436.25	215741.6	8.5253	43.0347	115411.5
	6962.94	25234.89	215741.7	75436.21			100330.2	115411.5	1.08E+08

05.00 PAVIMENTOS**05.01 Trazo , niveles y replanteo****78,735.59 M2**

Descripción	Unidad	Largo	Ancho	Veces	Parcial
Trazo , niveles y replanteo	M2	14+692	5.3		77,865.59
Plazoletas	M2	30	1	29	870.00

05.02 Perf. y Compact. Subrasante**78,735.59 M2**

Descripción	Unidad	Largo	Ancho	Veces	Parcial
Perfilado Nivelacion y Compactacion en Subrasante	M2	14+692	5.3		77,865.59
Plazoletas	M2	30	1	29	870.00

05.03 Extraccion de Material de Cantera**24,309.61 M3**

Descripción	Unidad	Largo	Ancho	Veces	ltura (e=0.20 m)	Parcial
Extraccion	M3	14+692	5.3		0.20	19,466.40
Plazoletas	M3	30	1	29	0.20	217.50
*Coef. Esponjamiento =	1.25					
Desaprovechamiento	1.235					

05.04 Zarandeo de Material de Cantera**24,309.61 M3**

Descripción	Unidad	Largo	Ancho	Veces	ltura (e=0.20 m)	Parcial
Zarandeo	M3	14+692	5.3		0.20	19,466.40
Plazoletas	M3	30	1	29	0.20	217.50
*Coef. Esponjamiento =	1.25					
Desaprovechamiento	1.235					

05.05 Extendido,riego y compactacion de plataforma E=0.20 M**78,735.59 M2**

Descripción	Unidad	Largo	Ancho	Veces	Parcial
Extendido,riego y compactacion de plataforma E=0.20	M2	14+692	5.3		77,865.59
Plazoletas	M2	30	1	29	870.00

*Coef. Esponjamiento = 1

SUSTENTO DE METRADOS DE TRANSPORTE DE EXPLANACIONES

06.01.01 TRANSPORTE DE MATERIAL ELIMINADO A BOTADERO DISTANCIA HASTA 1 KM

57,902.20 m³-km

06.01.02 TRANSPORTE DE MATERIAL ELIMINADO A BOTADERO DISTANCIA > 1 KM

90,425.67 m³-km

INICIO (km)	FIN (km)	Código de Botadero	Ubicación de Botadero (km)	Participación %	Acceso (km)	D.L.P. (km)	Distancia (km)	PAVIMENTOS				Momento (m3-km)	D<=1km (m3-km)	D>1km (m3-km)
								Volumen de Corte (m3)	Volumen de Relleno (m3)	Volumen Requerido (m3)	Volumen (m3)			
0	20	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	1.81	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-	-
20	40	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	1.79	193.35	3.55	56.94	56.94	101.92	56.94	44.98
40	60	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	1.77	350.88	0.00	105.26	105.26	186.32	105.26	81.05
60	80	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	1.75	425.94	0.00	127.78	127.78	223.62	127.78	95.84
80	100	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	1.73	481.26	0.00	144.38	144.38	249.77	144.38	105.40
100	120	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	1.71	570.07	0.00	171.02	171.02	292.45	171.02	121.42
120	140	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	1.69	710.33	0.00	213.10	213.10	360.14	213.10	147.04
140	144	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	1.68	814.50	0.00	244.35	244.35	410.01	244.35	165.66
144.09	156	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	1.67	169.18	0.00	50.75	50.75	84.77	50.75	34.01
155.57	159	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	1.66	471.39	0.00	141.42	141.42	235.17	141.42	93.75
158.57	160	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	1.66	122.03	0.00	36.61	36.61	60.80	36.61	24.19
160	170	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	1.66	58.73	0.00	17.62	17.62	29.16	17.62	11.54
170	173	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	1.65	422.81	0.00	126.84	126.84	209.10	126.84	82.26
173.04	180	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	1.64	131.02	0.00	39.31	39.31	64.60	39.31	25.29
180	190	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	1.64	288.98	0.00	86.69	86.69	141.74	86.69	55.05
190	200	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	1.63	362.10	0.87	108.37	108.37	176.10	108.37	67.73
200	210	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	1.62	309.28	0.91	92.51	92.51	149.41	92.51	56.89
210	214	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	1.61	250.08	0.00	75.02	75.02	120.65	75.02	45.63
213.57	220	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	1.60	72.10	0.00	21.63	21.63	34.68	21.63	13.05
220	221	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	1.60	119.49	0.00	35.85	35.85	57.34	35.85	21.49
220.94	228	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	1.60	15.53	0.00	4.66	4.66	7.43	4.66	2.77
228.31	230	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	1.59	80.75	0.00	24.23	24.23	38.54	24.23	14.31
230	240	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	1.59	8.48	0.03	2.54	2.54	4.02	2.54	1.48
240	250	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	1.58	20.29	46.32	0.00	0.00	-	-	-
250	260	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	1.57	0.00	176.23	0.00	0.00	-	-	-
260	269	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	1.56	0.00	321.33	0.00	0.00	-	-	-
268.84	270	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	1.55	0.00	372.08	0.00	0.00	-	-	-
270	280	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	1.55	0.00	52.70	0.00	0.00	-	-	-
280	283	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	1.54	0.00	460.47	0.00	0.00	-	-	-
283.31	286	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	1.54	0.00	145.97	0.00	0.00	-	-	-
286.31	298	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	1.53	0.00	125.64	0.00	0.00	-	-	-
297.79	300	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	1.52	0.00	420.71	0.00	0.00	-	-	-
300	320	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	1.51	0.00	71.83	0.00	0.00	-	-	-
320	340	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	1.49	0.00	510.58	0.00	0.00	-	-	-
340	360	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	1.47	33.17	232.65	0.00	0.00	-	-	-
360	380	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	1.45	98.29	45.64	15.80	15.80	22.90	15.80	7.11
380	400	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	1.43	142.94	8.72	40.27	40.27	57.58	40.27	17.31

SUSTENTO DE METRADOS DE TRANSPORTE DE EXPLANACIONES

06.01.01 TRANSPORTE DE MATERIAL ELIMINADO A BOTADERO DISTANCIA HASTA 1 KM

57,902.20 m³-km

06.01.02 TRANSPORTE DE MATERIAL ELIMINADO A BOTADERO DISTANCIA > 1 KM

90,425.67 m³-km

INICIO (km)	FIN (km)	Código de Botadero	Ubicación de Botadero (km)	Participación %	Acceso (km)	D.L.P. (km)	Distancia (km)	PAVIMENTOS				Momento (m3-km)	D<=1km (m3-km)	D>1km (m3-km)
								Volumen de Corte (m3)	Volumen de Relleno (m3)	Volumen Requerido (m3)	Volumen (m3)			
400	420	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	1.41	143.02	21.29	36.52	36.52	51.49	36.52	14.97
420	440	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	1.39	168.51	13.96	46.37	46.37	64.45	46.37	18.08
440	460	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	1.37	289.57	0.50	86.72	86.72	118.81	86.72	32.09
460	480	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	1.35	335.02	0.00	100.51	100.51	135.68	100.51	35.18
480	484	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	1.34	232.27	0.39	69.56	69.56	93.08	69.56	23.52
483.81	498	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	1.33	29.25	0.40	8.66	8.66	11.50	8.66	2.85
498.27	500	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	1.32	85.10	5.86	23.77	23.77	31.40	23.77	7.63
500	513	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	1.31	8.07	1.26	2.04	2.04	2.68	2.04	0.64
512.74	517	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	1.31	60.97	15.34	13.69	13.69	17.86	13.69	4.18
517.17	520	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	1.30	27.42	3.61	7.14	7.14	9.30	7.14	2.15
520	525	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	1.30	20.05	0.22	5.95	5.95	7.72	5.95	1.77
525.27	530	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	1.29	27.49	7.29	6.06	6.06	7.83	6.06	1.77
530	540	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	1.29	14.71	18.63	0.00	0.00	-	-	-
540	550	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	1.28	91.36	26.12	19.57	19.57	24.95	19.57	5.38
550	556	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	1.27	153.36	0.70	45.80	45.80	58.03	45.80	12.23
555.73	560	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	1.26	99.10	0.40	29.61	29.61	37.37	29.61	7.76
560	570	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	1.26	89.33	0.03	26.79	26.79	33.62	26.79	6.83
570	580	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	1.25	251.17	0.08	75.33	75.33	93.78	75.33	18.46
580	586	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	1.24	257.52	0.00	77.26	77.26	95.56	77.26	18.30
586.19	590	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	1.23	138.29	0.00	41.49	41.49	51.11	41.49	9.62
590	594	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	1.23	80.86	0.00	24.26	24.26	29.79	24.26	5.53
594.29	599	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	1.22	96.15	0.00	28.85	28.85	35.29	28.85	6.45
598.73	600	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	1.22	90.24	0.04	27.06	27.06	33.03	27.06	5.97
600	613	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	1.21	19.76	0.01	5.93	5.93	7.19	5.93	1.26
613.19	620	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	1.20	205.06	0.00	61.52	61.52	74.03	61.52	12.51
620	628	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	1.20	113.28	0.00	33.98	33.98	40.65	33.98	6.67
627.66	640	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	1.19	134.21	0.00	40.26	40.26	47.76	40.26	7.50
640	643	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	1.18	237.22	0.00	71.17	71.17	83.85	71.17	12.69
643.45	655	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	1.17	68.77	0.03	20.62	20.62	24.14	20.62	3.52
654.92	658	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	1.16	245.52	0.09	73.63	73.63	85.67	73.63	12.04
657.92	660	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	1.16	68.04	0.00	20.41	20.41	23.70	20.41	3.29
660	670	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	1.16	47.64	0.00	14.29	14.29	16.51	14.29	2.22
670	672	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	1.15	244.84	0.00	73.45	73.45	84.38	73.45	10.93
672.39	680	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	1.14	64.61	0.00	19.38	19.38	22.17	19.38	2.79
680	690	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	1.14	228.82	0.00	68.65	68.65	77.91	68.65	9.27
690	700	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	1.13	338.13	0.00	101.44	101.44	114.12	101.44	12.68
700	710	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	1.12	377.88	0.00	113.36	113.36	126.40	113.36	13.04

SUSTENTO DE METRADOS DE TRANSPORTE DE EXPLANACIONES

06.01.01 TRANSPORTE DE MATERIAL ELIMINADO A BOTADERO DISTANCIA HASTA 1 KM

57,902.20 m³-km

06.01.02 TRANSPORTE DE MATERIAL ELIMINADO A BOTADERO DISTANCIA > 1 KM

90,425.67 m³-km

INICIO (km)	FIN (km)	Código de Botadero	Ubicación de Botadero (km)	Participación %	Acceso (km)	D.L.P. (km)	Distancia (km)	PAVIMENTOS				Momento (m3-km)	D<=1km (m3-km)	D>1km (m3-km)
								Volumen de Corte (m3)	Volumen de Relleno (m3)	Volumen Requerido (m3)	Volumen (m3)			
710	713	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	1.11	361.19	0.00	108.36	108.36	120.12	108.36	11.76
712.92	719	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	1.10	86.31	0.00	25.89	25.89	28.59	25.89	2.70
718.63	720	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	1.10	113.41	0.00	34.02	34.02	37.45	34.02	3.43
720	724	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	1.10	15.46	0.00	4.64	4.64	5.09	4.64	0.45
724.33	730	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	1.09	29.45	0.13	8.80	8.80	9.61	8.80	0.82
730	740	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	1.09	13.42	6.56	2.06	2.06	2.23	2.06	0.17
740	750	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	1.08	4.40	81.13	0.00	0.00	-	-	-
750	760	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	1.07	0.00	201.72	0.00	0.00	-	-	-
760	765	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	1.06	0.00	225.33	0.00	0.00	-	-	-
764.86	770	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	1.05	0.00	90.19	0.00	0.00	-	-	-
770	779	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	1.05	0.00	82.80	0.00	0.00	-	-	-
779.33	780	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	1.04	0.00	116.55	0.00	0.00	-	-	-
780	782	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	1.04	0.00	7.25	0.00	0.00	-	-	-
782.33	794	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	1.03	0.00	23.14	0.00	0.00	-	-	-
793.81	800	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	1.02	6.67	62.78	0.00	0.00	-	-	-
800	820	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	1.01	20.33	5.51	4.45	4.45	4.49	4.45	0.04
820	840	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	0.99	72.07	2.20	20.96	20.96	20.75	20.75	-
840	845	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	0.98	40.26	4.41	10.76	10.76	10.51	10.51	-
845.01	859	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	0.97	12.63	1.57	3.32	3.32	3.21	3.21	-
859.48	860	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	0.96	33.39	11.38	6.60	6.60	6.34	6.34	-
860	874	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	0.95	0.95	0.60	0.11	0.11	0.10	0.10	-
873.94	878	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	0.94	12.86	68.65	0.00	0.00	-	-	-
878.38	880	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	0.94	0.00	39.23	0.00	0.00	-	-	-
880	886	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	0.94	0.00	13.63	0.00	0.00	-	-	-
886.48	890	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	0.93	0.00	39.56	0.00	0.00	-	-	-
890	900	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	0.93	0.00	15.84	0.00	0.00	-	-	-
900	910	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	0.92	0.00	45.60	0.00	0.00	-	-	-
910	920	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	0.91	4.94	23.45	0.00	0.00	-	-	-
920	930	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	0.90	28.04	0.00	8.41	8.41	7.53	7.53	-
930	940	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	0.89	32.77	0.00	9.83	9.83	8.70	8.70	-
940	947	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	0.88	54.97	0.00	16.49	16.49	14.46	14.46	-
946.68	950	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	0.87	75.33	0.00	22.60	22.60	19.70	19.70	-
950	960	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	0.87	47.29	0.00	14.19	14.19	12.27	12.27	-
960	970	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	0.86	146.52	0.00	43.96	43.96	37.58	37.58	-
970	980	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	0.85	162.76	0.00	48.83	48.83	41.26	41.26	-
980	990	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	0.84	174.92	0.00	52.48	52.48	43.82	43.82	-
990	1000	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	0.83	145.84	0.00	43.75	43.75	36.10	36.10	-

SUSTENTO DE METRADOS DE TRANSPORTE DE EXPLANACIONES

06.01.01 TRANSPORTE DE MATERIAL ELIMINADO A BOTADERO DISTANCIA HASTA 1 KM

57,902.20 m³-km

06.01.02 TRANSPORTE DE MATERIAL ELIMINADO A BOTADERO DISTANCIA > 1 KM

90,425.67 m³-km

INICIO (km)	FIN (km)	Código de Botadero	Ubicación de Botadero (km)	Participación %	Acceso (km)	D.L.P. (km)	Distancia (km)	PAVIMENTOS				Momento (m3-km)	D<=1km (m3-km)	D>1km (m3-km)
								Volumen de Corte (m3)	Volumen de Relleno (m3)	Volumen Requerido (m3)	Volumen (m3)			
1000	1007	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	0.82	99.46	0.00	29.84	29.84	24.36	24.36	-
1006.88	1010	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	0.81	41.08	0.00	12.32	12.32	10.00	10.00	-
1010	1015	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	0.81	11.79	0.00	3.54	3.54	2.86	2.86	-
1014.98	1019	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	0.80	10.21	1.77	2.53	2.53	2.03	2.03	-
1019.41	1020	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	0.80	2.91	6.35	0.00	0.00	-	-	-
1020	1034	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	0.79	0.15	1.28	0.00	0.00	-	-	-
1033.88	1040	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	0.78	1.77	39.01	0.00	0.00	-	-	-
1040	1048	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	0.78	0.02	23.41	0.00	0.00	-	-	-
1048.34	1059	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	0.77	0.02	42.76	0.00	0.00	-	-	-
1059.02	1060	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	0.76	0.00	49.83	0.00	0.00	-	-	-
1060	1074	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	0.75	0.00	3.08	0.00	0.00	-	-	-
1073.5	1080	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	0.74	20.41	22.08	0.00	0.00	-	-	-
1080	1088	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	0.74	16.64	0.87	4.73	4.73	3.48	3.48	-
1087.99	1093	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	0.73	8.41	12.51	0.00	0.00	-	-	-
1093.1	1100	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	0.72	0.26	12.67	0.00	0.00	-	-	-
1100	1102	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	0.72	4.23	8.65	0.00	0.00	-	-	-
1101.5	1110	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	0.71	1.88	0.67	0.36	0.36	0.26	0.26	-
1110	1110	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	0.71	30.88	0.64	9.07	9.07	6.44	6.44	-
1110.22	1119	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	0.71	1.29	0.00	0.39	0.39	0.27	0.27	-
1118.94	1120	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	0.70	48.40	0.00	14.52	14.52	10.17	10.17	-
1120	1127	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	0.70	5.25	0.00	1.58	1.58	1.10	1.10	-
1127.34	1132	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	0.69	29.33	3.98	7.61	7.61	5.25	5.25	-
1132.46	1140	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	0.68	10.20	5.51	1.41	1.41	0.96	0.96	-
1140	1147	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	0.68	3.92	11.01	0.00	0.00	-	-	-
1146.94	1160	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	0.67	0.72	19.80	0.00	0.00	-	-	-
1160	1161	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	0.66	0.88	52.30	0.00	0.00	-	-	-
1161.42	1180	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	0.65	0.09	6.25	0.00	0.00	-	-	-
1180	1200	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	0.63	0.44	128.97	0.00	0.00	-	-	-
1200	1220	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	0.61	0.00	140.11	0.00	0.00	-	-	-
1220	1235	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	0.59	22.76	47.99	0.00	0.00	-	-	-
1234.54	1240	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	0.58	38.64	1.83	11.04	11.04	6.44	6.44	-
1240	1249	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	0.58	21.36	0.52	6.25	6.25	3.60	3.60	-
1249.01	1260	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	0.57	42.52	0.00	12.76	12.76	7.21	7.21	-
1260	1263	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	0.56	77.38	0.00	23.21	23.21	12.96	12.96	-
1263.47	1268	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	0.55	36.73	0.00	11.02	11.02	6.11	6.11	-
1267.91	1270	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	0.55	57.67	0.00	17.30	17.30	9.53	9.53	-
1270	1276	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	0.55	29.96	0.00	8.99	8.99	4.92	4.92	-

SUSTENTO DE METRADOS DE TRANSPORTE DE EXPLANACIONES

06.01.01 TRANSPORTE DE MATERIAL ELIMINADO A BOTADERO DISTANCIA HASTA 1 KM

57,902.20 m³-km

06.01.02 TRANSPORTE DE MATERIAL ELIMINADO A BOTADERO DISTANCIA > 1 KM

90,425.67 m³-km

INICIO (km)	FIN (km)	Código de Botadero	Ubicación de Botadero (km)	Participación %	Acceso (km)	D.L.P. (km)	Distancia (km)	PAVIMENTOS				Momento (m3-km)	D<=1km (m3-km)	D>1km (m3-km)
								Volumen de Corte (m3)	Volumen de Relleno (m3)	Volumen Requerido (m3)	Volumen (m3)			
1276.01	1277	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	0.54	79.13	0.00	23.74	23.74	12.90	12.90	-
1277.29	1279	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	0.54	14.85	0.00	4.46	4.46	2.41	2.41	-
1278.57	1280	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	0.54	14.00	0.00	4.20	4.20	2.27	2.27	-
1280	1287	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	0.54	14.83	0.00	4.45	4.45	2.39	2.39	-
1286.67	1291	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	0.53	66.71	0.00	20.01	20.01	10.63	10.63	-
1291.1	1300	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	0.52	49.52	0.00	14.86	14.86	7.79	7.79	-
1300	1306	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	0.52	109.92	0.00	32.98	32.98	17.06	17.06	-
1305.57	1320	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	0.51	66.80	0.00	20.04	20.04	10.16	10.16	-
1320	1320	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	0.50	182.03	0.92	54.33	54.33	27.17	27.17	-
1320.03	1340	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	0.49	0.46	0.00	0.14	0.14	0.07	0.07	-
1340	1360	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	0.47	261.24	6.27	76.49	76.49	35.95	35.95	-
1360	1380	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	0.45	416.84	5.03	123.54	123.54	55.59	55.59	-
1380	1400	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	0.43	451.30	0.00	135.39	135.39	58.22	58.22	-
1400	1420	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	0.41	214.46	0.00	64.34	64.34	26.38	26.38	-
1420	1440	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	0.39	56.93	77.46	0.00	0.00	-	-	-
1440	1460	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	0.37	0.64	215.13	0.00	0.00	-	-	-
1460	1470	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	0.35	0.00	318.58	0.00	0.00	-	-	-
1470.24	1480	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	0.34	0.00	174.40	0.00	0.00	-	-	-
1480	1485	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	0.34	0.04	110.80	0.00	0.00	-	-	-
1484.7	1499	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	0.33	0.02	24.15	0.00	0.00	-	-	-
1499.17	1500	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	0.32	0.00	37.26	0.00	0.00	-	-	-
1500	1504	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	0.32	0.00	1.29	0.00	0.00	-	-	-
1503.6	1510	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	0.31	0.34	2.97	0.00	0.00	-	-	-
1510	1512	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	0.31	25.88	0.47	7.62	7.62	2.36	2.36	-
1511.7	1520	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	0.30	13.79	0.00	4.14	4.14	1.26	1.26	-
1520	1530	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	0.30	86.88	0.00	26.06	26.06	7.69	7.69	-
1530	1540	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	0.29	167.88	0.00	50.36	50.36	14.35	14.35	-
1540	1550	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	0.28	204.78	0.00	61.43	61.43	16.89	16.89	-
1550	1560	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	0.27	225.63	0.00	67.69	67.69	17.94	17.94	-
1560	1570	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	0.26	230.06	0.00	69.02	69.02	17.60	17.60	-
1570	1580	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	0.25	203.58	0.00	61.07	61.07	14.96	14.96	-
1580	1582	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	0.24	217.97	0.00	65.39	65.39	15.64	15.64	-
1581.62	1590	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	0.23	39.00	0.00	11.70	11.70	2.74	2.74	-
1590	1600	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	0.23	214.45	0.00	64.34	64.34	14.48	14.48	-
1600	1610	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	0.22	268.78	0.00	80.63	80.63	17.34	17.34	-
1610	1620	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	0.21	266.26	0.36	79.77	79.77	16.35	16.35	-
1620	1630	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	0.20	250.64	0.36	75.08	75.08	14.64	14.64	-

SUSTENTO DE METRADOS DE TRANSPORTE DE EXPLANACIONES

06.01.01 TRANSPORTE DE MATERIAL ELIMINADO A BOTADERO DISTANCIA HASTA 1 KM

57,902.20 m³-km

06.01.02 TRANSPORTE DE MATERIAL ELIMINADO A BOTADERO DISTANCIA > 1 KM

90,425.67 m³-km

INICIO (km)	FIN (km)	Código de Botadero	Ubicación de Botadero (km)	Participación %	Acceso (km)	D.L.P. (km)	Distancia (km)	PAVIMENTOS				Momento (m3-km)	D<=1km (m3-km)	D>1km (m3-km)
								Volumen de Corte (m3)	Volumen de Relleno (m3)	Volumen Requerido (m3)	Volumen (m3)			
1630	1640	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	0.19	227.81	0.75	68.12	68.12	12.60	12.60	-
1640	1650	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	0.18	241.03	0.75	72.08	72.08	12.61	12.61	-
1650	1652	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	0.17	285.97	0.00	85.79	85.79	14.52	14.52	-
1651.54	1660	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	0.16	46.00	0.00	13.80	13.80	2.27	2.27	-
1659.64	1660	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	0.16	210.46	0.00	63.14	63.14	10.11	10.11	-
1660	1664	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	0.16	8.04	0.00	2.41	2.41	0.38	0.38	-
1664.08	1679	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	0.15	85.65	0.00	25.70	25.70	3.82	3.82	-
1678.54	1680	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	0.14	258.60	0.00	77.58	77.58	10.92	10.92	-
1680	1693	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	0.13	22.99	0.00	6.90	6.90	0.92	0.92	-
1693.01	1700	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	0.12	178.60	0.00	53.58	53.58	6.62	6.62	-
1700	1720	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	0.11	78.30	0.00	23.49	23.49	2.58	2.58	-
1720	1740	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	0.09	158.15	0.16	47.40	47.40	4.27	4.27	-
1740	1760	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	0.07	88.17	11.83	22.90	22.90	1.60	1.60	-
1760	1780	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	0.05	57.93	20.98	11.09	11.09	0.55	0.55	-
1780	1800	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	0.03	44.79	20.99	7.14	7.14	0.21	0.21	-
1800	1820	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	0.01	40.00	26.04	4.19	4.19	0.04	0.04	-
1820	1831	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	-0.01	23.03	40.94	0.00	0.00	-	-	-
1831.1	1840	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	-0.02	3.33	39.60	0.00	0.00	-	-	-
1840	1845	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	-0.02	0.71	50.73	0.00	0.00	-	-	-
1845.35	1860	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	-0.03	0.00	41.47	0.00	0.00	-	-	-
1859.6	1860	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	-0.04	0.00	147.94	0.00	0.00	-	-	-
1860	1872	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	-0.05	0.00	4.87	0.00	0.00	-	-	-
1871.95	1880	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	-0.06	0.01	136.12	0.00	0.00	-	-	-
1880	1883	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	-0.06	0.96	78.91	0.00	0.00	-	-	-
1883.35	1890	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	-0.07	1.24	27.29	0.00	0.00	-	-	-
1890	1900	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	-0.08	7.84	40.06	0.00	0.00	-	-	-
1900	1910	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	-0.09	32.73	25.94	2.04	2.04	0.17	0.17	-
1910	1918	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	-0.09	57.76	3.58	16.25	16.25	1.53	1.53	-
1918.16	1920	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	-0.10	51.23	0.00	15.37	15.37	1.52	1.52	-
1920	1930	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	-0.11	10.29	0.00	3.09	3.09	0.32	0.32	-
1930	1940	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	-0.12	48.56	0.00	14.57	14.57	1.68	1.68	-
1940	1950	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	-0.12	21.25	5.04	4.86	4.86	0.56	0.56	-
1950	1953	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	-0.11	1.64	27.86	0.00	0.00	-	-	-
1952.96	1960	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	-0.10	0.59	14.10	0.00	0.00	-	-	-
1960	1964	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	-0.10	0.43	33.42	0.00	0.00	-	-	-
1964.36	1965	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	-0.10	0.37	18.26	0.00	0.00	-	-	-
1965.14	1977	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	-0.09	0.06	2.88	0.00	0.00	-	-	-

SUSTENTO DE METRADOS DE TRANSPORTE DE EXPLANACIONES

06.01.01 TRANSPORTE DE MATERIAL ELIMINADO A BOTADERO DISTANCIA HASTA 1 KM

57,902.20 m³-km

06.01.02 TRANSPORTE DE MATERIAL ELIMINADO A BOTADERO DISTANCIA > 1 KM

90,425.67 m³-km

INICIO (km)	FIN (km)	Código de Botadero	Ubicación de Botadero (km)	Participación %	Acceso (km)	D.L.P. (km)	Distancia (km)	PAVIMENTOS				Momento (m3-km)	D<=1km (m3-km)	D>1km (m3-km)
								Volumen de Corte (m3)	Volumen de Relleno (m3)	Volumen Requerido (m3)	Volumen (m3)			
1976.71	1979	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	-0.08	1.55	30.25	0.00	0.00	-	-	-
1979.39	1980	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	-0.08	0.72	3.88	0.00	0.00	-	-	-
1980	1991	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	-0.07	0.19	0.80	0.00	0.00	-	-	-
1990.96	1994	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	-0.07	1.92	12.30	0.00	0.00	-	-	-
1993.64	2000	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	-0.06	0.19	2.24	0.00	0.00	-	-	-
2000	2005	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	-0.06	0.68	5.32	0.00	0.00	-	-	-
2005.21	2006	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	-0.05	0.33	6.56	0.00	0.00	-	-	-
2005.99	2010	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	-0.05	0.01	1.27	0.00	0.00	-	-	-
2010	2017	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	-0.05	0.02	6.77	0.00	0.00	-	-	-
2017.39	2020	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	-0.04	7.43	8.06	0.00	0.00	-	-	-
2020	2030	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	-0.04	6.60	0.98	1.69	1.69	0.06	0.06	-
2030	2039	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	-0.03	46.73	1.53	13.56	13.56	0.34	0.34	-
2039.37	2040	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	-0.02	74.30	0.00	22.29	22.29	0.45	0.45	-
2040	2050	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	-0.02	6.33	0.00	1.90	1.90	0.03	0.03	-
2050	2060	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	0.00	155.10	0.00	46.53	46.53	0.23	0.23	-
2060	2061	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	0.00	207.59	0.01	62.27	62.27	0.04	0.04	-
2061.34	2070	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	0.01	27.47	0.00	8.24	8.24	0.05	0.05	-
2070	2073	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	0.01	163.72	0.01	49.11	49.11	0.56	0.56	-
2072.74	2080	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	0.02	47.29	0.00	14.19	14.19	0.23	0.23	-
2080	2085	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	0.02	117.79	0.00	35.34	35.34	0.80	0.80	-
2085.09	2099	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	0.03	74.82	0.00	22.45	22.45	0.72	0.72	-
2099.34	2100	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	0.04	168.31	0.00	50.49	50.49	2.00	2.00	-
2100	2114	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	0.05	6.38	0.00	1.91	1.91	0.09	0.09	-
2113.59	2120	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	0.06	124.02	0.00	37.21	37.21	2.11	2.11	-
2120	2140	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	0.07	55.69	0.00	16.71	16.71	1.17	1.17	-
2140	2160	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	0.09	202.47	0.61	60.56	60.56	5.45	5.45	-
2160	2180	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	0.11	323.27	0.61	96.80	96.80	10.65	10.65	-
2180	2200	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	0.13	370.83	0.00	111.25	111.25	14.46	14.46	-
2200	2220	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	0.15	335.27	0.00	100.58	100.58	15.09	15.09	-
2220	2226	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	0.16	447.67	0.00	134.30	134.30	21.87	21.87	-
2225.71	2237	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	0.17	170.20	0.00	51.06	51.06	8.75	8.75	-
2237.18	2240	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	0.18	430.88	0.00	129.26	129.26	23.09	23.09	-
2240	2240	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	0.18	125.24	0.00	37.57	37.57	6.77	6.77	-
2240.18	2250	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	0.19	8.24	0.00	2.47	2.47	0.46	0.46	-
2250	2255	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	0.19	490.85	0.00	147.26	147.26	28.32	28.32	-
2254.65	2260	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	0.20	248.91	0.00	74.67	74.67	14.73	14.73	-
2260	2270	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	0.21	280.56	0.00	84.17	84.17	17.25	17.25	-

SUSTENTO DE METRADOS DE TRANSPORTE DE EXPLANACIONES

06.01.01 TRANSPORTE DE MATERIAL ELIMINADO A BOTADERO DISTANCIA HASTA 1 KM

57,902.20 m³-km

06.01.02 TRANSPORTE DE MATERIAL ELIMINADO A BOTADERO DISTANCIA > 1 KM

90,425.67 m³-km

INICIO (km)	FIN (km)	Código de Botadero	Ubicación de Botadero (km)	Participación %	Acceso (km)	D.L.P. (km)	Distancia (km)	PAVIMENTOS				Momento (m3-km)	D<=1km (m3-km)	D>1km (m3-km)
								Volumen de Corte (m3)	Volumen de Relleno (m3)	Volumen Requerido (m3)	Volumen (m3)			
2270	2280	B-1	1.94	30.00%	-	0.12	0.22	489.68	0.00	146.90	146.90	31.58	31.58	-
2280	2290	B-2	4.00	30.00%	-	0.12	1.60	410.33	0.00	123.10	123.10	196.34	123.10	73.24
2290	2295	B-2	4.00	30.00%	-	0.12	1.59	289.04	0.00	86.71	86.71	137.65	86.71	50.94
2295.18	2300	B-2	4.00	30.00%	-	0.12	1.58	91.87	0.00	27.56	27.56	43.61	27.56	16.05
2300	2302	B-2	4.00	30.00%	-	0.12	1.58	47.09	0.00	14.13	14.13	22.31	14.13	8.18
2302.15	2309	B-2	4.00	30.00%	-	0.12	1.57	9.85	0.25	2.88	2.88	4.53	2.88	1.65
2309.13	2310	B-2	4.00	30.00%	-	0.12	1.57	11.21	30.60	0.00	0.00	-	-	-
2310	2320	B-2	4.00	30.00%	-	0.12	1.57	0.01	8.14	0.00	0.00	-	-	-
2320	2330	B-2	4.00	30.00%	-	0.12	1.56	0.00	187.71	0.00	0.00	-	-	-
2330	2340	B-2	4.00	30.00%	-	0.12	1.55	0.00	314.11	0.00	0.00	-	-	-
2340	2350	B-2	4.00	30.00%	-	0.12	1.54	0.00	350.41	0.00	0.00	-	-	-
2349.65	2350	B-2	4.00	30.00%	-	0.12	1.53	0.00	335.09	0.00	0.00	-	-	-
2350	2360	B-2	4.00	30.00%	-	0.12	1.53	0.00	11.89	0.00	0.00	-	-	-
2360	2364	B-2	4.00	30.00%	-	0.12	1.52	0.00	324.73	0.00	0.00	-	-	-
2364.13	2367	B-2	4.00	30.00%	-	0.12	1.51	0.00	119.43	0.00	0.00	-	-	-
2367.13	2379	B-2	4.00	30.00%	-	0.12	1.51	0.00	80.48	0.00	0.00	-	-	-
2378.6	2380	B-2	4.00	30.00%	-	0.12	1.50	0.00	247.16	0.00	0.00	-	-	-
2380	2400	B-2	4.00	30.00%	-	0.12	1.49	0.00	23.32	0.00	0.00	-	-	-
2400	2420	B-2	4.00	30.00%	-	0.12	1.47	21.07	203.77	0.00	0.00	-	-	-
2420	2431	B-2	4.00	30.00%	-	0.12	1.45	109.95	44.53	19.63	19.63	28.55	19.63	8.92
2431.1	2440	B-2	4.00	30.00%	-	0.12	1.44	81.84	3.17	23.60	23.60	34.09	23.60	10.49
2440	2446	B-2	4.00	30.00%	-	0.12	1.44	41.11	3.89	11.17	11.17	16.05	11.17	4.88
2445.58	2460	B-2	4.00	30.00%	-	0.12	1.43	19.53	1.97	5.27	5.27	7.52	5.27	2.25
2460	2460	B-2	4.00	30.00%	-	0.12	1.42	36.02	21.31	4.41	4.41	6.27	4.41	1.85
2460.07	2465	B-2	4.00	30.00%	-	0.12	1.42	0.09	0.18	0.00	0.00	-	-	-
2465.18	2470	B-2	4.00	30.00%	-	0.12	1.41	3.92	16.21	0.00	0.00	-	-	-
2470	2474	B-2	4.00	30.00%	-	0.12	1.41	0.41	19.39	0.00	0.00	-	-	-
2473.58	2480	B-2	4.00	30.00%	-	0.12	1.40	0.01	18.32	0.00	0.00	-	-	-
2480	2490	B-2	4.00	30.00%	-	0.12	1.40	0.00	46.35	0.00	0.00	-	-	-
2490	2495	B-2	4.00	30.00%	-	0.12	1.39	0.00	89.00	0.00	0.00	-	-	-
2495.47	2500	B-2	4.00	30.00%	-	0.12	1.38	0.00	51.11	0.00	0.00	-	-	-
2500	2510	B-2	4.00	30.00%	-	0.12	1.38	0.00	44.13	0.00	0.00	-	-	-
2510	2517	B-2	4.00	30.00%	-	0.12	1.37	0.00	65.05	0.00	0.00	-	-	-
2517.36	2520	B-2	4.00	30.00%	-	0.12	1.36	5.66	13.48	0.00	0.00	-	-	-
2520	2526	B-2	4.00	30.00%	-	0.12	1.36	5.32	1.00	1.30	1.30	1.76	1.30	0.46
2525.76	2531	B-2	4.00	30.00%	-	0.12	1.35	21.11	0.64	6.14	6.14	8.30	6.14	2.16
2530.88	2540	B-2	4.00	30.00%	-	0.12	1.34	28.39	0.00	8.52	8.52	11.45	8.52	2.93

SUSTENTO DE METRADOS DE TRANSPORTE DE EXPLANACIONES

06.01.01 TRANSPORTE DE MATERIAL ELIMINADO A BOTADERO DISTANCIA HASTA 1 KM

57,902.20 m³-km

06.01.02 TRANSPORTE DE MATERIAL ELIMINADO A BOTADERO DISTANCIA > 1 KM

90,425.67 m³-km

INICIO (km)	FIN (km)	Código de Botadero	Ubicación de Botadero (km)	Participación %	Acceso (km)	D.L.P. (km)	Distancia (km)	PAVIMENTOS				Momento (m3-km)	D<=1km (m3-km)	D>1km (m3-km)
								Volumen de Corte (m3)	Volumen de Relleno (m3)	Volumen Requerido (m3)	Volumen (m3)			
2540	2545	B-2	4.00	30.00%	-	0.12	1.34	65.20	0.00	19.56	19.56	26.16	19.56	6.60
2545.36	2560	B-2	4.00	30.00%	-	0.12	1.33	44.96	0.00	13.49	13.49	17.90	13.49	4.42
2559.85	2560	B-2	4.00	30.00%	-	0.12	1.32	141.64	0.00	42.49	42.49	56.09	42.49	13.60
2560	2577	B-2	4.00	30.00%	-	0.12	1.31	1.66	0.00	0.50	0.50	0.65	0.50	0.16
2577.15	2580	B-2	4.00	30.00%	-	0.12	1.30	215.17	0.00	64.55	64.55	84.01	64.55	19.46
2580	2591	B-2	4.00	30.00%	-	0.12	1.29	42.13	0.00	12.64	12.64	16.36	12.64	3.72
2591.44	2600	B-2	4.00	30.00%	-	0.12	1.28	182.13	0.00	54.64	54.64	70.17	54.64	15.53
2600	2605	B-2	4.00	30.00%	-	0.12	1.28	141.51	0.00	42.45	42.45	54.22	42.45	11.77
2605.44	2606	B-2	4.00	30.00%	-	0.12	1.27	90.06	0.00	27.02	27.02	34.43	27.02	7.41
2605.72	2610	B-2	4.00	30.00%	-	0.12	1.27	4.75	0.00	1.43	1.43	1.81	1.43	0.39
2610	2611	B-2	4.00	30.00%	-	0.12	1.27	70.51	0.00	21.15	21.15	26.85	21.15	5.70
2611.44	2620	B-2	4.00	30.00%	-	0.12	1.26	24.36	0.00	7.31	7.31	9.24	7.31	1.93
2620	2630	B-2	4.00	30.00%	-	0.12	1.26	150.05	0.00	45.02	45.02	56.49	45.02	11.48
2630	2640	B-2	4.00	30.00%	-	0.12	1.25	170.24	0.00	51.07	51.07	63.58	51.07	12.51
2640	2649	B-2	4.00	30.00%	-	0.12	1.24	154.23	0.00	46.27	46.27	57.16	46.27	10.89
2649.41	2650	B-2	4.00	30.00%	-	0.12	1.23	143.32	0.00	43.00	43.00	52.90	43.00	9.90
2650	2660	B-2	4.00	30.00%	-	0.12	1.23	4.61	0.00	1.38	1.38	1.69	1.38	0.31
2660	2670	B-2	4.00	30.00%	-	0.12	1.22	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-	-
2670	2680	B-2	4.00	30.00%	-	0.12	1.21	85.20	0.00	25.56	25.56	30.80	25.56	5.24
2680	2687	B-2	4.00	30.00%	-	0.12	1.20	165.71	0.00	49.71	49.71	59.47	49.71	9.76
2687.38	2690	B-2	4.00	30.00%	-	0.12	1.19	112.79	0.00	33.84	33.84	40.31	33.84	6.47
2690	2693	B-2	4.00	30.00%	-	0.12	1.19	37.33	0.00	11.20	11.20	13.31	11.20	2.11
2693.09	2693	B-2	4.00	30.00%	-	0.12	1.19	42.67	0.00	12.80	12.80	15.19	12.80	2.39
2693.38	2700	B-2	4.00	30.00%	-	0.12	1.18	3.92	0.00	1.18	1.18	1.39	1.18	0.22
2700	2707	B-2	4.00	30.00%	-	0.12	1.18	87.85	0.00	26.36	26.36	31.00	26.36	4.65
2707.38	2718	B-2	4.00	30.00%	-	0.12	1.17	96.96	0.00	29.09	29.09	33.95	29.09	4.86
2718.36	2720	B-2	4.00	30.00%	-	0.12	1.16	152.46	0.00	45.74	45.74	53.09	45.74	7.36
2720	2722	B-2	4.00	30.00%	-	0.12	1.16	23.40	0.00	7.02	7.02	8.14	7.02	1.12
2721.67	2733	B-2	4.00	30.00%	-	0.12	1.15	23.63	0.00	7.09	7.09	8.17	7.09	1.08
2732.92	2740	B-2	4.00	30.00%	-	0.12	1.14	150.44	0.00	45.13	45.13	51.61	45.13	6.48
2740	2747	B-2	4.00	30.00%	-	0.12	1.14	85.54	0.00	25.66	25.66	29.16	25.66	3.50
2747.48	2756	B-2	4.00	30.00%	-	0.12	1.13	82.50	0.00	24.75	24.75	27.92	24.75	3.17
2756.02	2760	B-2	4.00	30.00%	-	0.12	1.12	98.79	0.00	29.64	29.64	33.25	29.64	3.62
2760	2766	B-2	4.00	30.00%	-	0.12	1.12	53.17	0.00	15.95	15.95	17.82	15.95	1.87
2765.92	2770	B-2	4.00	30.00%	-	0.12	1.11	82.27	0.00	24.68	24.68	27.45	24.68	2.77
2769.9	2770	B-2	4.00	30.00%	-	0.12	1.11	53.18	0.00	15.95	15.95	17.71	15.95	1.76
2770	2774	B-2	4.00	30.00%	-	0.12	1.11	1.34	0.00	0.40	0.40	0.45	0.40	0.04

SUSTENTO DE METRADOS DE TRANSPORTE DE EXPLANACIONES

06.01.01 TRANSPORTE DE MATERIAL ELIMINADO A BOTADERO DISTANCIA HASTA 1 KM

57,902.20 m³-km

06.01.02 TRANSPORTE DE MATERIAL ELIMINADO A BOTADERO DISTANCIA > 1 KM

90,425.67 m³-km

INICIO (km)	FIN (km)	Código de Botadero	Ubicación de Botadero (km)	Participación %	Acceso (km)	D.L.P. (km)	Distancia (km)	PAVIMENTOS				Momento (m3-km)	D<=1km (m3-km)	D>1km (m3-km)
								Volumen de Corte (m3)	Volumen de Relleno (m3)	Volumen Requerido (m3)	Volumen (m3)			
2773.87	2780	B-2	4.00	30.00%	-	0.12	1.10	47.26	0.00	14.18	14.18	15.64	14.18	1.46
2780	2784	B-2	4.00	30.00%	-	0.12	1.10	59.80	0.00	17.94	17.94	19.70	17.94	1.76
2783.77	2792	B-2	4.00	30.00%	-	0.12	1.09	27.44	0.00	8.23	8.23	8.99	8.23	0.76
2792.31	2800	B-2	4.00	30.00%	-	0.12	1.08	47.38	0.22	14.15	14.15	15.33	14.15	1.19
2800	2807	B-2	4.00	30.00%	-	0.12	1.08	33.94	0.39	10.07	10.07	10.84	10.07	0.77
2806.87	2812	B-2	4.00	30.00%	-	0.12	1.07	33.34	0.17	9.95	9.95	10.66	9.95	0.70
2811.5	2820	B-2	4.00	30.00%	-	0.12	1.06	29.08	0.00	8.72	8.72	9.28	8.72	0.56
2820	2821	B-2	4.00	30.00%	-	0.12	1.06	69.88	0.00	20.96	20.96	22.21	20.96	1.24
2821.43	2823	B-2	4.00	30.00%	-	0.12	1.06	13.78	0.00	4.13	4.13	4.37	4.13	0.24
2822.97	2826	B-2	4.00	30.00%	-	0.12	1.06	15.60	0.00	4.68	4.68	4.94	4.68	0.26
2825.97	2830	B-2	4.00	30.00%	-	0.12	1.05	32.52	0.00	9.76	9.76	10.26	9.76	0.51
2830	2840	B-2	4.00	30.00%	-	0.12	1.05	48.75	0.00	14.63	14.63	15.28	14.63	0.66
2840	2840	B-2	4.00	30.00%	-	0.12	1.04	164.70	0.00	49.41	49.41	51.38	49.41	1.97
2840.44	2850	B-2	4.00	30.00%	-	0.12	1.03	8.79	0.00	2.64	2.64	2.73	2.64	0.09
2850	2860	B-2	4.00	30.00%	-	0.12	1.03	213.86	0.00	64.16	64.16	65.76	64.16	1.60
2860	2870	B-2	4.00	30.00%	-	0.12	1.02	220.03	0.00	66.01	66.01	67.00	66.01	0.99
2870	2880	B-2	4.00	30.00%	-	0.12	1.01	200.02	0.00	60.01	60.01	60.31	60.01	0.30
2880	2881	B-2	4.00	30.00%	-	0.12	1.00	198.39	0.00	59.52	59.52	59.49	59.49	-
2880.97	2888	B-2	4.00	30.00%	-	0.12	1.00	17.96	0.00	5.39	5.39	5.36	5.36	-
2887.86	2890	B-2	4.00	30.00%	-	0.12	0.99	97.18	0.00	29.15	29.15	28.89	28.89	-
2890	2895	B-2	4.00	30.00%	-	0.12	0.99	19.62	0.00	5.89	5.89	5.81	5.81	-
2894.76	2900	B-2	4.00	30.00%	-	0.12	0.98	27.71	0.15	8.27	8.27	8.12	8.12	-
2900	2910	B-2	4.00	30.00%	-	0.12	0.98	11.71	9.19	0.76	0.76	0.74	0.74	-
2910	2920	B-2	4.00	30.00%	-	0.12	0.97	4.50	91.50	0.00	0.00	-	-	-
2920	2930	B-2	4.00	30.00%	-	0.12	0.96	0.00	170.19	0.00	0.00	-	-	-
2930	2935	B-2	4.00	30.00%	-	0.12	0.95	0.00	183.26	0.00	0.00	-	-	-
2935.28	2940	B-2	4.00	30.00%	-	0.12	0.94	0.00	87.04	0.00	0.00	-	-	-
2940	2950	B-2	4.00	30.00%	-	0.12	0.94	0.00	67.99	0.00	0.00	-	-	-
2949.76	2950	B-2	4.00	30.00%	-	0.12	0.93	0.00	103.41	0.00	0.00	-	-	-
2950	2953	B-2	4.00	30.00%	-	0.12	0.93	0.00	1.89	0.00	0.00	-	-	-
2952.76	2960	B-2	4.00	30.00%	-	0.12	0.92	0.01	19.13	0.00	0.00	-	-	-
2960	2964	B-2	4.00	30.00%	-	0.12	0.92	0.96	34.71	0.00	0.00	-	-	-
2964.23	2980	B-2	4.00	30.00%	-	0.12	0.91	3.14	11.92	0.00	0.00	-	-	-
2980	3000	B-2	4.00	30.00%	-	0.12	0.89	34.89	24.05	3.25	3.25	2.89	2.89	-
3000	3020	B-2	4.00	30.00%	-	0.12	0.87	34.15	68.83	0.00	0.00	-	-	-
3020	3040	B-2	4.00	30.00%	-	0.12	0.85	25.34	79.17	0.00	0.00	-	-	-
3040	3060	B-2	4.00	30.00%	-	0.12	0.83	82.95	18.90	19.22	19.22	15.95	15.95	-

SUSTENTO DE METRADOS DE TRANSPORTE DE EXPLANACIONES

06.01.01 TRANSPORTE DE MATERIAL ELIMINADO A BOTADERO DISTANCIA HASTA 1 KM

57,902.20 m³-km

06.01.02 TRANSPORTE DE MATERIAL ELIMINADO A BOTADERO DISTANCIA > 1 KM

90,425.67 m³-km

INICIO (km)	FIN (km)	Código de Botadero	Ubicación de Botadero (km)	Participación %	Acceso (km)	D.L.P. (km)	Distancia (km)	PAVIMENTOS				Momento (m3-km)	D<=1km (m3-km)	D>1km (m3-km)
								Volumen de Corte (m3)	Volumen de Relleno (m3)	Volumen Requerido (m3)	Volumen (m3)			
3060	3066	B-2	4.00	30.00%	-	0.12	0.82	191.94	0.19	57.53	57.53	46.99	46.99	-
3066.43	3080	B-2	4.00	30.00%	-	0.12	0.81	94.66	0.00	28.40	28.40	22.91	22.91	-
3080	3081	B-2	4.00	30.00%	-	0.12	0.80	267.43	0.00	80.23	80.23	64.15	64.15	-
3080.72	3095	B-2	4.00	30.00%	-	0.12	0.79	16.73	0.00	5.02	5.02	3.98	3.98	-
3094.72	3095	B-2	4.00	30.00%	-	0.12	0.79	390.27	0.00	117.08	117.08	91.92	91.92	-
3095	3100	B-2	4.00	30.00%	-	0.12	0.78	9.21	0.00	2.76	2.76	2.16	2.16	-
3100	3101	B-2	4.00	30.00%	-	0.12	0.78	167.45	0.00	50.24	50.24	39.17	39.17	-
3100.72	3110	B-2	4.00	30.00%	-	0.12	0.77	25.47	0.00	7.64	7.64	5.92	5.92	-
3109.74	3110	B-2	4.00	30.00%	-	0.12	0.77	336.31	0.00	100.89	100.89	77.70	77.70	-
3110	3119	B-2	4.00	30.00%	-	0.12	0.77	10.31	0.00	3.09	3.09	2.37	2.37	-
3118.77	3120	B-2	4.00	30.00%	-	0.12	0.76	372.26	0.00	111.68	111.68	84.94	84.94	-
3120	3124	B-2	4.00	30.00%	-	0.12	0.76	57.42	0.00	17.23	17.23	13.05	13.05	-
3124.48	3125	B-2	4.00	30.00%	-	0.12	0.76	216.77	0.00	65.03	65.03	49.12	49.12	-
3124.77	3139	B-2	4.00	30.00%	-	0.12	0.75	14.59	0.00	4.38	4.38	3.28	3.28	-
3138.77	3140	B-2	4.00	30.00%	-	0.12	0.74	740.26	0.00	222.08	222.08	164.47	164.47	-
3140	3153	B-2	4.00	30.00%	-	0.12	0.73	66.83	0.00	20.05	20.05	14.71	14.71	-
3153.05	3160	B-2	4.00	30.00%	-	0.12	0.72	625.86	0.00	187.76	187.76	135.84	135.84	-
3160	3180	B-2	4.00	30.00%	-	0.12	0.71	272.06	0.00	81.62	81.62	57.95	57.95	-
3180	3200	B-2	4.00	30.00%	-	0.12	0.69	651.46	0.00	195.44	195.44	134.85	134.85	-
3200	3218	B-2	4.00	30.00%	-	0.12	0.67	444.09	0.00	133.23	133.23	89.42	89.42	-
3217.62	3220	B-2	4.00	30.00%	-	0.12	0.66	218.41	0.59	65.35	65.35	43.21	43.21	-
3220	3232	B-2	4.00	30.00%	-	0.12	0.65	20.95	0.10	6.26	6.26	4.09	4.09	-
3232.1	3240	B-2	4.00	30.00%	-	0.12	0.64	74.56	0.10	22.34	22.34	14.38	14.38	-
3240	3247	B-2	4.00	30.00%	-	0.12	0.64	18.89	2.72	4.85	4.85	3.09	3.09	-
3246.59	3252	B-2	4.00	30.00%	-	0.12	0.63	10.45	3.28	2.15	2.15	1.36	1.36	-
3251.7	3260	B-2	4.00	30.00%	-	0.12	0.62	21.68	0.79	6.27	6.27	3.91	3.91	-
3260	3260	B-2	4.00	30.00%	-	0.12	0.62	80.87	0.00	24.26	24.26	15.04	15.04	-
3260.1	3270	B-2	4.00	30.00%	-	0.12	0.61	1.36	0.00	0.41	0.41	0.25	0.25	-
3270	3280	B-2	4.00	30.00%	-	0.12	0.61	171.75	0.00	51.53	51.53	31.17	31.17	-
3280	3290	B-2	4.00	30.00%	-	0.12	0.60	245.57	0.00	73.67	73.67	43.83	43.83	-
3290	3300	B-2	4.00	30.00%	-	0.12	0.59	280.64	0.00	84.19	84.19	49.25	49.25	-
3300	3301	B-2	4.00	30.00%	-	0.12	0.58	274.84	0.00	82.45	82.45	47.78	47.78	-
3300.91	3310	B-2	4.00	30.00%	-	0.12	0.57	24.01	0.00	7.20	7.20	4.14	4.14	-
3310	3320	B-2	4.00	30.00%	-	0.12	0.57	226.81	0.00	68.04	68.04	38.44	38.44	-
3320	3330	B-2	4.00	30.00%	-	0.12	0.56	209.25	0.00	62.78	62.78	34.84	34.84	-
3330	3340	B-2	4.00	30.00%	-	0.12	0.55	151.63	0.00	45.49	45.49	24.79	24.79	-
3340	3342	B-2	4.00	30.00%	-	0.12	0.54	86.78	0.00	26.03	26.03	14.04	14.04	-

SUSTENTO DE METRADOS DE TRANSPORTE DE EXPLANACIONES

06.01.01 TRANSPORTE DE MATERIAL ELIMINADO A BOTADERO DISTANCIA HASTA 1 KM

57,902.20 m³-km

06.01.02 TRANSPORTE DE MATERIAL ELIMINADO A BOTADERO DISTANCIA > 1 KM

90,425.67 m³-km

INICIO (km)	FIN (km)	Código de Botadero	Ubicación de Botadero (km)	Participación %	Acceso (km)	D.L.P. (km)	Distancia (km)	PAVIMENTOS				Momento (m3-km)	D<=1km (m3-km)	D>1km (m3-km)
								Volumen de Corte (m3)	Volumen de Relleno (m3)	Volumen Requerido (m3)	Volumen (m3)			
3341.72	3350	B-2	4.00	30.00%	-	0.12	0.53	8.27	0.00	2.48	2.48	1.33	1.33	-
3350	3350	B-2	4.00	30.00%	-	0.12	0.53	21.28	4.26	5.11	5.11	2.71	2.71	-
3350.12	3355	B-2	4.00	30.00%	-	0.12	0.53	0.05	0.13	0.00	0.00	-	-	-
3355.24	3360	B-2	4.00	30.00%	-	0.12	0.52	2.12	5.79	0.00	0.00	-	-	-
3360	3370	B-2	4.00	30.00%	-	0.12	0.52	4.11	5.23	0.00	0.00	-	-	-
3369.72	3380	B-2	4.00	30.00%	-	0.12	0.51	8.97	8.85	0.04	0.04	0.02	0.02	-
3380	3384	B-2	4.00	30.00%	-	0.12	0.50	10.30	9.09	0.36	0.36	0.18	0.18	-
3384.2	3400	B-2	4.00	30.00%	-	0.12	0.49	6.33	3.01	1.00	1.00	0.49	0.49	-
3400	3420	B-2	4.00	30.00%	-	0.12	0.47	121.63	3.93	35.31	35.31	16.60	16.60	-
3420	3440	B-2	4.00	30.00%	-	0.12	0.45	397.37	0.00	119.21	119.21	53.64	53.64	-
3440	3460	B-2	4.00	30.00%	-	0.12	0.43	571.85	0.00	171.56	171.56	73.77	73.77	-
3460	3480	B-2	4.00	30.00%	-	0.12	0.41	611.28	0.00	183.38	183.38	75.19	75.19	-
3480	3500	B-2	4.00	30.00%	-	0.12	0.39	511.26	0.00	153.38	153.38	59.82	59.82	-
3500	3520	B-2	4.00	30.00%	-	0.12	0.37	328.53	0.00	98.56	98.56	36.47	36.47	-
3520	3521	B-2	4.00	30.00%	-	0.12	0.36	155.87	0.00	46.76	46.76	16.81	16.81	-
3521.22	3533	B-2	4.00	30.00%	-	0.12	0.35	4.08	0.00	1.22	1.22	0.43	0.43	-
3532.69	3536	B-2	4.00	30.00%	-	0.12	0.35	23.90	7.85	4.82	4.82	1.67	1.67	-
3535.69	3540	B-2	4.00	30.00%	-	0.12	0.34	3.23	4.09	0.00	0.00	-	-	-
3540	3550	B-2	4.00	30.00%	-	0.12	0.34	4.65	5.90	0.00	0.00	-	-	-
3550	3550	B-2	4.00	30.00%	-	0.12	0.33	10.30	9.67	0.19	0.19	0.06	0.06	-
3550.16	3560	B-2	4.00	30.00%	-	0.12	0.32	0.15	0.10	0.02	0.02	-	-	-
3560	3570	B-2	4.00	30.00%	-	0.12	0.32	4.61	24.15	0.00	0.00	-	-	-
3570	3580	B-2	4.00	30.00%	-	0.12	0.31	0.00	75.37	0.00	0.00	-	-	-
3580	3590	B-2	4.00	30.00%	-	0.12	0.30	0.00	154.74	0.00	0.00	-	-	-
3590	3591	B-2	4.00	30.00%	-	0.12	0.29	0.00	241.31	0.00	0.00	-	-	-
3590.69	3594	B-2	4.00	30.00%	-	0.12	0.29	0.00	19.50	0.00	0.00	-	-	-
3593.64	3597	B-2	4.00	30.00%	-	0.12	0.28	0.00	87.08	0.00	0.00	-	-	-
3596.6	3600	B-2	4.00	30.00%	-	0.12	0.28	0.01	93.02	0.00	0.00	-	-	-
3600	3610	B-2	4.00	30.00%	-	0.12	0.28	0.00	115.53	0.00	0.00	-	-	-
3610	3620	B-2	4.00	30.00%	-	0.12	0.27	0.00	367.68	0.00	0.00	-	-	-
3620	3630	B-2	4.00	30.00%	-	0.12	0.26	0.00	326.84	0.00	0.00	-	-	-
3630	3637	B-2	4.00	30.00%	-	0.12	0.25	0.00	225.08	0.00	0.00	-	-	-
3637.13	3640	B-2	4.00	30.00%	-	0.12	0.24	0.00	108.33	0.00	0.00	-	-	-
3640	3650	B-2	4.00	30.00%	-	0.12	0.24	0.00	33.48	0.00	0.00	-	-	-
3650	3652	B-2	4.00	30.00%	-	0.12	0.23	1.02	61.49	0.00	0.00	-	-	-
3651.6	3654	B-2	4.00	30.00%	-	0.12	0.23	0.90	2.02	0.00	0.00	-	-	-
3653.69	3655	B-2	4.00	30.00%	-	0.12	0.23	2.97	0.97	0.60	0.60	0.14	0.14	-

SUSTENTO DE METRADOS DE TRANSPORTE DE EXPLANACIONES

06.01.01 TRANSPORTE DE MATERIAL ELIMINADO A BOTADERO DISTANCIA HASTA 1 KM

57,902.20 m³-km

06.01.02 TRANSPORTE DE MATERIAL ELIMINADO A BOTADERO DISTANCIA > 1 KM

90,425.67 m³-km

INICIO (km)	FIN (km)	Código de Botadero	Ubicación de Botadero (km)	Participación %	Acceso (km)	D.L.P. (km)	Distancia (km)	PAVIMENTOS				Momento (m3-km)	D<=1km (m3-km)	D>1km (m3-km)
								Volumen de Corte (m3)	Volumen de Relleno (m3)	Volumen Requerido (m3)	Volumen (m3)			
3654.6	3660	B-2	4.00	30.00%	-	0.12	0.22	2.00	0.06	0.58	0.58	0.13	0.13	-
3660	3665	B-2	4.00	30.00%	-	0.12	0.22	24.88	0.02	7.46	7.46	1.62	1.62	-
3665.17	3666	B-2	4.00	30.00%	-	0.12	0.21	45.47	0.00	13.64	13.64	2.92	2.92	-
3666.07	3668	B-2	4.00	30.00%	-	0.12	0.21	10.21	0.00	3.06	3.06	0.65	0.65	-
3668.17	3670	B-2	4.00	30.00%	-	0.12	0.21	26.01	0.00	7.80	7.80	1.65	1.65	-
3670	3680	B-2	4.00	30.00%	-	0.12	0.21	25.61	0.00	7.68	7.68	1.58	1.58	-
3680	3683	B-2	4.00	30.00%	-	0.12	0.20	182.54	0.00	54.76	54.76	10.88	10.88	-
3682.64	3690	B-2	4.00	30.00%	-	0.12	0.19	59.72	0.00	17.92	17.92	3.47	3.47	-
3690	3700	B-2	4.00	30.00%	-	0.12	0.19	184.43	0.00	55.33	55.33	10.24	10.24	-
3700	3710	B-2	4.00	30.00%	-	0.12	0.18	277.35	0.00	83.21	83.21	14.56	14.56	-
3710	3720	B-2	4.00	30.00%	-	0.12	0.17	213.78	0.00	64.13	64.13	10.58	10.58	-
3720	3723	B-2	4.00	30.00%	-	0.12	0.16	78.98	0.00	23.69	23.69	3.75	3.75	-
3723.17	3730	B-2	4.00	30.00%	-	0.12	0.15	3.01	3.11	0.00	0.00	-	-	-
3730	3731	B-2	4.00	30.00%	-	0.12	0.15	0.24	48.78	0.00	0.00	-	-	-
3730.84	3739	B-2	4.00	30.00%	-	0.12	0.15	0.00	10.88	0.00	0.00	-	-	-
3738.52	3740	B-2	4.00	30.00%	-	0.12	0.14	0.00	132.77	0.00	0.00	-	-	-
3740	3750	B-2	4.00	30.00%	-	0.12	0.14	0.00	32.25	0.00	0.00	-	-	-
3750	3760	B-2	4.00	30.00%	-	0.12	0.13	0.00	248.97	0.00	0.00	-	-	-
3760	3770	B-2	4.00	30.00%	-	0.12	0.12	0.00	260.99	0.00	0.00	-	-	-
3770	3779	B-2	4.00	30.00%	-	0.12	0.11	0.00	231.03	0.00	0.00	-	-	-
3779.05	3780	B-2	4.00	30.00%	-	0.12	0.10	0.00	183.10	0.00	0.00	-	-	-
3780	3790	B-2	4.00	30.00%	-	0.12	0.09	0.00	17.92	0.00	0.00	-	-	-
3790	3794	B-2	4.00	30.00%	-	0.12	0.09	0.00	165.16	0.00	0.00	-	-	-
3793.52	3797	B-2	4.00	30.00%	-	0.12	0.08	0.00	46.76	0.00	0.00	-	-	-
3796.52	3800	B-2	4.00	30.00%	-	0.12	0.08	0.00	35.18	0.00	0.00	-	-	-
3800	3808	B-2	4.00	30.00%	-	0.12	0.08	0.00	34.58	0.00	0.00	-	-	-
3808	3820	B-2	4.00	30.00%	-	0.12	0.07	0.04	57.15	0.00	0.00	-	-	-
3820	3840	B-2	4.00	30.00%	-	0.12	0.05	2.74	45.73	0.00	0.00	-	-	-
3840	3860	B-2	4.00	30.00%	-	0.12	0.03	22.33	30.55	0.00	0.00	-	-	-
3860	3880	B-2	4.00	30.00%	-	0.12	0.01	60.73	11.88	14.66	14.66	0.15	0.15	-
3880	3900	B-2	4.00	30.00%	-	0.12	-0.01	163.73	3.76	47.99	47.99	0.48	0.48	-
3900	3920	B-2	4.00	30.00%	-	0.12	-0.03	252.58	0.00	75.77	75.77	2.27	2.27	-
3920	3940	B-2	4.00	30.00%	-	0.12	-0.05	269.74	0.00	80.92	80.92	4.05	4.05	-
3940	3960	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	4.23	340.55	0.00	102.17	102.17	432.16	102.17	329.99
3960	3980	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	4.21	419.10	0.00	125.73	125.73	529.32	125.73	403.59
3980	4000	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	4.19	408.92	0.00	122.68	122.68	514.01	122.68	391.34
4000	4017	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	4.17	354.59	0.00	106.38	106.38	443.74	106.38	337.37

SUSTENTO DE METRADOS DE TRANSPORTE DE EXPLANACIONES

06.01.01 TRANSPORTE DE MATERIAL ELIMINADO A BOTADERO DISTANCIA HASTA 1 KM

57,902.20 m³-km

06.01.02 TRANSPORTE DE MATERIAL ELIMINADO A BOTADERO DISTANCIA > 1 KM

90,425.67 m³-km

INICIO (km)	FIN (km)	Código de Botadero	Ubicación de Botadero (km)	Participación %	Acceso (km)	D.L.P. (km)	Distancia (km)	PAVIMENTOS				Momento (m3-km)	D<=1km (m3-km)	D>1km (m3-km)
								Volumen de Corte (m3)	Volumen de Relleno (m3)	Volumen Requerido (m3)	Volumen (m3)			
4017.16	4020	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	4.16	253.09	0.04	75.92	75.92	315.91	75.92	240.00
4020	4032	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	4.15	37.43	0.01	11.23	11.23	46.64	11.23	35.41
4031.6	4040	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	4.14	142.14	0.00	42.64	42.64	176.72	42.64	134.07
4040	4046	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	4.14	89.73	0.00	26.92	26.92	111.36	26.92	84.44
4046.05	4050	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	4.13	57.09	0.00	17.13	17.13	70.77	17.13	53.64
4049.8	4050	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	4.13	33.02	0.01	9.90	9.90	40.90	9.90	31.00
4050	4058	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	4.13	1.71	0.00	0.51	0.51	2.12	0.51	1.60
4057.6	4060	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	4.12	68.67	0.35	20.50	20.50	84.47	20.50	63.97
4060	4070	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	4.12	24.74	0.27	7.34	7.34	30.21	7.34	22.87
4070	4080	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	4.11	152.23	0.71	45.46	45.46	186.60	45.46	141.14
4080	4089	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	4.10	251.43	0.00	75.43	75.43	308.92	75.43	233.49
4088.98	4090	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	4.09	336.67	0.00	101.00	101.00	413.15	101.00	312.14
4090	4100	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	4.09	46.09	0.00	13.83	13.83	56.48	13.83	42.66
4100	4110	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	4.08	515.79	0.00	154.74	154.74	630.55	154.74	475.82
4110	4120	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	4.07	530.94	0.00	159.28	159.28	647.48	159.28	488.20
4120	4120	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	4.06	449.93	0.00	134.98	134.98	547.99	134.98	413.01
4120.36	4128	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	4.06	15.08	0.00	4.52	4.52	18.35	4.52	13.82
4128.16	4132	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	4.05	298.87	0.00	89.66	89.66	363.12	89.66	273.46
4131.92	4140	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	4.04	130.01	0.00	39.00	39.00	157.73	39.00	118.73
4140	4146	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	4.04	247.93	0.00	74.38	74.38	300.25	74.38	225.88
4146.36	4160	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	4.03	166.63	0.00	49.99	49.99	201.30	49.99	151.31
4160	4161	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	4.02	281.39	0.01	84.41	84.41	339.31	84.41	254.90
4160.81	4180	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	4.01	13.63	0.00	4.09	4.09	16.40	4.09	12.31
4180	4186	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	4.00	285.46	0.00	85.64	85.64	342.31	85.64	256.67
4185.62	4200	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	3.99	58.20	0.05	17.45	17.45	69.56	17.45	52.11
4199.88	4200	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	3.98	63.69	10.34	16.01	16.01	63.70	16.01	47.70
4200	4214	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	3.97	0.14	0.17	0.00	0.00	-	-	-
4214.15	4220	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	3.96	8.69	43.37	0.00	0.00	-	-	-
4220	4227	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	3.96	0.41	24.67	0.00	0.00	-	-	-
4227.18	4230	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	3.95	3.11	23.97	0.00	0.00	-	-	-
4230	4239	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	3.95	2.25	7.94	0.00	0.00	-	-	-
4238.88	4240	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	3.94	13.85	16.89	0.00	0.00	-	-	-
4240	4250	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	3.94	2.58	1.18	0.42	0.42	1.65	0.42	1.23
4250	4260	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	3.93	40.06	4.89	10.55	10.55	41.41	10.55	30.86
4260	4270	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	3.92	88.30	0.05	26.48	26.48	103.65	26.48	77.17
4270	4276	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	3.91	169.83	0.09	50.92	50.92	198.95	50.92	148.03
4276.2	4280	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	3.90	155.57	0.06	46.65	46.65	182.04	46.65	135.38

SUSTENTO DE METRADOS DE TRANSPORTE DE EXPLANACIONES

06.01.01 TRANSPORTE DE MATERIAL ELIMINADO A BOTADERO DISTANCIA HASTA 1 KM

57,902.20 m³-km

06.01.02 TRANSPORTE DE MATERIAL ELIMINADO A BOTADERO DISTANCIA > 1 KM

90,425.67 m³-km

INICIO (km)	FIN (km)	Código de Botadero	Ubicación de Botadero (km)	Participación %	Acceso (km)	D.L.P. (km)	Distancia (km)	PAVIMENTOS				Momento (m3-km)	D<=1km (m3-km)	D>1km (m3-km)
								Volumen de Corte (m3)	Volumen de Relleno (m3)	Volumen Requerido (m3)	Volumen (m3)			
4280	4290	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	3.90	115.06	0.00	34.52	34.52	134.45	34.52	99.93
4290	4300	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	3.89	264.79	0.00	79.44	79.44	308.61	79.44	229.18
4300	4310	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	3.88	126.20	18.55	32.30	32.30	125.14	32.30	92.85
4310	4314	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	3.87	23.50	106.31	0.00	0.00	-	-	-
4313.52	4320	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	3.86	0.11	70.81	0.00	0.00	-	-	-
4320	4325	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	3.86	0.00	170.28	0.00	0.00	-	-	-
4325.22	4338	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	3.85	0.00	168.44	0.00	0.00	-	-	-
4338.25	4340	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	3.84	0.00	477.05	0.00	0.00	-	-	-
4340	4353	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	3.83	0.00	70.27	0.00	0.00	-	-	-
4352.52	4360	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	3.82	0.00	522.36	0.00	0.00	-	-	-
4360	4367	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	3.82	0.04	310.78	0.00	0.00	-	-	-
4366.79	4373	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	3.81	0.04	262.30	0.00	0.00	-	-	-
4372.74	4380	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	3.80	0.00	202.77	0.00	0.00	-	-	-
4380	4387	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	3.80	0.00	203.67	0.00	0.00	-	-	-
4386.99	4400	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	3.79	0.00	156.22	0.00	0.00	-	-	-
4400	4401	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	3.78	0.00	192.12	0.00	0.00	-	-	-
4401.24	4414	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	3.77	0.03	10.55	0.00	0.00	-	-	-
4413.59	4420	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	3.76	103.73	44.62	17.73	17.73	66.73	17.73	49.00
4420	4425	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	3.76	138.12	0.00	41.44	41.44	155.70	41.44	114.26
4424.99	4430	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	3.75	140.99	0.00	42.30	42.30	158.72	42.30	116.42
4430	4440	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	3.75	160.69	0.00	48.21	48.21	180.54	48.21	132.33
4440	4450	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	3.74	350.75	0.00	105.23	105.23	393.02	105.23	287.79
4450	4460	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	3.73	354.77	0.00	106.43	106.43	396.46	106.43	290.02
4460	4464	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	3.72	346.71	0.20	103.95	103.95	386.47	103.95	282.52
4464.46	4470	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	3.71	161.79	0.09	48.51	48.51	180.11	48.51	131.60
4470	4480	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	3.71	219.54	0.00	65.86	65.86	244.02	65.86	178.16
4480	4490	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	3.70	458.35	0.00	137.51	137.51	508.08	137.51	370.58
4490	4500	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	3.69	549.82	0.00	164.95	164.95	607.83	164.95	442.88
4500	4504	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	3.68	611.32	0.00	183.40	183.40	674.54	183.40	491.14
4503.93	4510	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	3.67	240.70	0.00	72.21	72.21	265.23	72.21	193.02
4510	4515	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	3.67	344.75	0.10	103.40	103.40	379.18	103.40	275.79
4515.33	4520	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	3.66	282.81	0.08	84.82	84.82	310.64	84.82	225.82
4520	4528	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	3.66	234.40	0.00	70.32	70.32	257.10	70.32	186.78
4527.68	4540	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	3.65	362.94	0.00	108.88	108.88	397.00	108.88	288.12
4540	4542	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	3.64	492.60	0.00	147.78	147.78	537.78	147.78	390.00
4541.93	4556	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	3.63	65.60	0.00	19.68	19.68	71.46	19.68	51.78
4556.18	4560	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	3.62	403.43	0.00	121.03	121.03	438.36	121.03	317.33

SUSTENTO DE METRADOS DE TRANSPORTE DE EXPLANACIONES

06.01.01 TRANSPORTE DE MATERIAL ELIMINADO A BOTADERO DISTANCIA HASTA 1 KM

57,902.20 m³-km

06.01.02 TRANSPORTE DE MATERIAL ELIMINADO A BOTADERO DISTANCIA > 1 KM

90,425.67 m³-km

INICIO (km)	FIN (km)	Código de Botadero	Ubicación de Botadero (km)	Participación %	Acceso (km)	D.L.P. (km)	Distancia (km)	PAVIMENTOS				Momento (m3-km)	D<=1km (m3-km)	D>1km (m3-km)
								Volumen de Corte (m3)	Volumen de Relleno (m3)	Volumen Requerido (m3)	Volumen (m3)			
4560	4580	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	3.61	85.93	0.00	25.78	25.78	93.06	25.78	67.28
4580	4600	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	3.59	321.17	2.79	95.51	95.51	342.90	95.51	247.38
4600	4620	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	3.57	173.59	57.27	34.90	34.90	124.58	34.90	89.68
4620	4640	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	3.55	207.24	73.22	40.21	40.21	142.73	40.21	102.53
4640	4660	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	3.53	246.18	56.18	57.00	57.00	201.21	57.00	144.21
4660	4680	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	3.51	257.41	42.93	64.34	64.34	225.85	64.34	161.50
4680	4700	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	3.49	269.00	5.49	79.05	79.05	275.89	79.05	196.84
4700	4720	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	3.47	228.46	0.58	68.36	68.36	237.22	68.36	168.86
4720	4740	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	3.45	212.61	4.07	62.56	62.56	215.84	62.56	153.28
4740	4753	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	3.43	166.23	23.80	42.73	42.73	146.70	42.73	103.97
4753.34	4760	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	3.42	72.53	36.99	10.66	10.66	36.50	10.66	25.84
4760	4768	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	3.42	27.61	25.63	0.59	0.59	2.03	0.59	1.44
4767.81	4780	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	3.41	27.33	29.98	0.00	0.00	-	-	-
4780	4782	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	3.40	58.23	25.41	9.85	9.85	33.47	9.85	23.62
4782.27	4787	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	3.40	14.68	1.42	3.98	3.98	13.51	3.98	9.53
4786.71	4790	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	3.39	30.93	2.04	8.67	8.67	29.40	8.67	20.73
4790	4795	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	3.39	25.30	0.87	7.33	7.33	24.83	7.33	17.50
4794.81	4800	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	3.38	37.97	0.73	11.17	11.17	37.79	11.17	26.62
4800	4809	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	3.38	39.90	0.55	11.81	11.81	39.85	11.81	28.04
4808.68	4810	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	3.37	93.31	0.43	27.86	27.86	93.92	27.86	66.06
4810	4820	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	3.37	18.87	0.00	5.66	5.66	19.05	5.66	13.39
4820	4823	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	3.36	174.53	0.00	52.36	52.36	175.86	52.36	123.50
4822.55	4830	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	3.35	51.61	0.00	15.48	15.48	51.93	15.48	36.44
4830	4831	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	3.35	154.52	0.00	46.36	46.36	155.28	46.36	108.92
4830.65	4835	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	3.35	13.33	0.00	4.00	4.00	13.39	4.00	9.39
4835.08	4840	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	3.34	89.25	0.00	26.78	26.78	89.49	26.78	62.72
4840	4850	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	3.34	93.04	0.00	27.91	27.91	93.09	27.91	65.18
4849.55	4860	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	3.33	151.14	0.80	45.10	45.10	149.97	45.10	104.87
4860	4864	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	3.32	169.71	0.87	50.65	50.65	168.06	50.65	117.41
4864.01	4880	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	3.31	79.52	0.00	23.86	23.86	78.92	23.86	55.06
4880	4900	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	3.29	392.92	0.00	117.88	117.88	387.81	117.88	269.94
4900	4920	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	3.27	691.31	0.00	207.39	207.39	678.18	207.39	470.78
4920	4940	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	3.25	642.71	1.43	192.38	192.38	625.25	192.38	432.86
4940	4960	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	3.23	454.02	3.35	135.20	135.20	436.70	135.20	301.50
4960	4980	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	3.21	217.92	2.67	64.58	64.58	207.29	64.58	142.71
4980	4998	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	3.19	193.11	0.74	57.71	57.71	184.15	57.71	126.44
4998.33	5000	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	3.18	339.97	2.32	101.30	101.30	322.20	101.30	220.91

SUSTENTO DE METRADOS DE TRANSPORTE DE EXPLANACIONES

06.01.01 TRANSPORTE DE MATERIAL ELIMINADO A BOTADERO DISTANCIA HASTA 1 KM

57,902.20 m³-km

06.01.02 TRANSPORTE DE MATERIAL ELIMINADO A BOTADERO DISTANCIA > 1 KM

90,425.67 m³-km

INICIO (km)	FIN (km)	Código de Botadero	Ubicación de Botadero (km)	Participación %	Acceso (km)	D.L.P. (km)	Distancia (km)	PAVIMENTOS				Momento (m3-km)	D<=1km (m3-km)	D>1km (m3-km)
								Volumen de Corte (m3)	Volumen de Relleno (m3)	Volumen Requerido (m3)	Volumen (m3)			
5000	5010	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	3.18	23.72	0.80	6.88	6.88	21.83	6.88	14.96
5010	5013	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	3.17	156.11	5.10	45.30	45.30	143.53	45.30	98.23
5013.36	5020	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	3.16	67.52	0.59	20.08	20.08	63.52	20.08	43.44
5020	5028	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	3.16	138.03	0.20	41.35	41.35	130.49	41.35	89.14
5028.4	5040	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	3.15	79.55	0.65	23.67	23.67	74.46	23.67	50.79
5040	5057	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	3.13	188.18	0.50	56.30	56.30	176.32	56.30	120.02
5056.7	5060	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	3.12	665.07	0.00	199.52	199.52	622.83	199.52	423.31
5060	5070	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	3.12	130.15	0.00	39.05	39.05	121.63	39.05	82.58
5070	5071	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	3.11	482.40	0.00	144.72	144.72	450.04	144.72	305.32
5070.57	5080	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	3.10	32.01	0.00	9.60	9.60	29.81	9.60	20.21
5080	5084	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	3.10	420.03	0.00	126.01	126.01	390.35	126.01	264.34
5084.45	5100	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	3.09	140.35	0.00	42.11	42.11	130.01	42.11	87.91
5100	5120	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	3.07	529.26	0.00	158.78	158.78	487.45	158.78	328.67
5120	5140	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	3.05	619.46	0.00	185.84	185.84	566.81	185.84	380.97
5140	5147	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	3.04	758.86	0.00	227.66	227.66	691.29	227.66	463.63
5146.92	5150	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	3.03	330.98	0.00	99.29	99.29	301.01	99.29	201.72
5150	5156	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	3.03	146.13	0.00	43.84	43.84	132.71	43.84	88.87
5155.79	5160	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	3.02	282.23	0.00	84.67	84.67	255.88	84.67	171.21
5160	5165	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	3.02	202.43	0.00	60.73	60.73	183.26	60.73	122.53
5164.67	5180	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	3.01	221.68	0.00	66.50	66.50	200.02	66.50	133.52
5180	5200	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	2.99	840.84	0.00	252.25	252.25	754.23	252.25	501.98
5200	5220	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	2.97	1,170.14	0.00	351.04	351.04	1,042.59	351.04	691.55
5220	5240	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	2.95	1,242.51	0.00	372.75	372.75	1,099.62	372.75	726.87
5240	5249	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	2.94	1,118.10	0.00	335.43	335.43	984.66	335.43	649.23
5248.95	5250	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	2.93	412.96	0.00	123.89	123.89	363.06	123.89	239.17
5250	5260	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	2.93	46.11	0.00	13.83	13.83	40.46	13.83	26.63
5260	5270	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	2.92	410.32	0.00	123.10	123.10	358.82	123.10	235.73
5270	5272	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	2.91	390.91	0.00	117.27	117.27	341.16	117.27	223.89
5271.71	5280	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	2.90	68.38	0.00	20.51	20.51	59.58	20.51	39.06
5280	5290	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	2.90	334.95	0.00	100.49	100.49	290.90	100.49	190.42
5290	5294	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	2.89	452.71	0.00	135.81	135.81	392.20	135.81	256.38
5294.46	5300	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	2.88	224.53	0.00	67.36	67.36	194.18	67.36	126.82
5300	5320	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	2.87	308.28	0.00	92.48	92.48	265.43	92.48	172.95
5320	5335	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	2.85	1,373.41	0.00	412.02	412.02	1,175.31	412.02	763.29
5334.92	5340	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	2.84	1,393.48	0.00	418.04	418.04	1,188.31	418.04	770.26
5340	5350	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	2.84	570.93	0.00	171.28	171.28	485.58	171.28	314.30
5350	5360	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	2.83	1,143.60	0.00	343.08	343.08	969.20	343.08	626.12

SUSTENTO DE METRADOS DE TRANSPORTE DE EXPLANACIONES

06.01.01 TRANSPORTE DE MATERIAL ELIMINADO A BOTADERO DISTANCIA HASTA 1 KM

57,902.20 m³-km

06.01.02 TRANSPORTE DE MATERIAL ELIMINADO A BOTADERO DISTANCIA > 1 KM

90,425.67 m³-km

INICIO (km)	FIN (km)	Código de Botadero	Ubicación de Botadero (km)	Participación %	Acceso (km)	D.L.P. (km)	Distancia (km)	PAVIMENTOS				Momento (m3-km)	D<=1km (m3-km)	D>1km (m3-km)
								Volumen de Corte (m3)	Volumen de Relleno (m3)	Volumen Requerido (m3)	Volumen (m3)			
5360	5365	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	2.82	805.08	0.00	241.52	241.52	680.50	241.52	438.98
5364.92	5368	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	2.81	164.16	0.00	49.25	49.25	138.56	49.25	89.32
5367.91	5370	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	2.81	35.50	0.00	10.65	10.65	29.94	10.65	19.29
5370	5371	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	2.81	6.44	3.09	1.01	1.01	2.82	1.01	1.82
5370.91	5380	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	2.80	0.57	4.35	0.00	0.00	-	-	-
5380	5390	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	2.80	2.28	309.90	0.00	0.00	-	-	-
5390	5400	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	2.79	0.00	732.99	0.00	0.00	-	-	-
5400	5401	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	2.78	0.00	723.72	0.00	0.00	-	-	-
5400.91	5420	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	2.77	0.00	54.36	0.00	0.00	-	-	-
5420	5420	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	2.76	0.02	818.92	0.00	0.00	-	-	-
5420.43	5430	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	2.75	0.00	11.38	0.00	0.00	-	-	-
5430	5431	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	2.75	10.94	198.85	0.00	0.00	-	-	-
5431.12	5440	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	2.74	2.75	15.37	0.00	0.00	-	-	-
5440	5442	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	2.74	28.72	108.64	0.00	0.00	-	-	-
5441.81	5460	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	2.73	7.99	17.84	0.00	0.00	-	-	-
5460	5480	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	2.71	101.31	121.82	0.00	0.00	-	-	-
5480	5500	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	2.69	162.47	147.57	4.47	4.47	12.02	4.47	7.55
5500	5520	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	2.67	300.07	301.03	0.00	0.00	-	-	-
5520	5540	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	2.65	398.08	394.66	1.03	1.03	2.72	1.03	1.69
5540	5560	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	2.63	384.61	324.44	18.05	18.05	47.47	18.05	29.42
5560	5580	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	2.61	290.21	178.87	33.40	33.40	87.18	33.40	53.78
5580	5600	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	2.59	300.09	71.72	68.51	68.51	177.44	68.51	108.93
5600	5620	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	2.57	343.90	23.14	96.23	96.23	247.31	96.23	151.08
5620	5637	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	2.55	328.67	4.80	97.16	97.16	247.89	97.16	150.72
5637.43	5640	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	2.54	251.32	31.38	65.98	65.98	167.68	65.98	101.70
5640	5650	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	2.54	25.52	9.93	4.68	4.68	11.86	4.68	7.18
5650	5660	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	2.53	91.92	42.94	14.69	14.69	37.10	14.69	22.41
5660	5670	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	2.52	107.72	25.14	24.77	24.77	62.31	24.77	37.53
5670	5680	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	2.51	184.04	3.39	54.20	54.20	135.76	54.20	81.56
5680	5690	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	2.50	290.17	0.00	87.05	87.05	217.19	87.05	130.14
5690	5700	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	2.49	403.64	0.00	121.09	121.09	300.91	121.09	179.82
5700	5707	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	2.48	592.97	0.00	177.89	177.89	440.51	177.89	262.62
5707.38	5710	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	2.47	616.95	0.00	185.09	185.09	457.40	185.09	272.32
5710	5720	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	2.47	250.18	0.00	75.05	75.05	185.01	75.05	109.95
5720	5730	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	2.46	828.83	0.00	248.65	248.65	610.43	248.65	361.78
5730	5740	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	2.45	618.10	2.84	184.58	184.58	451.29	184.58	266.72
5740	5750	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	2.44	528.07	7.05	156.31	156.31	380.61	156.31	224.30

SUSTENTO DE METRADOS DE TRANSPORTE DE EXPLANACIONES

06.01.01 TRANSPORTE DE MATERIAL ELIMINADO A BOTADERO DISTANCIA HASTA 1 KM

57,902.20 m³-km

06.01.02 TRANSPORTE DE MATERIAL ELIMINADO A BOTADERO DISTANCIA > 1 KM

90,425.67 m³-km

INICIO (km)	FIN (km)	Código de Botadero	Ubicación de Botadero (km)	Participación %	Acceso (km)	D.L.P. (km)	Distancia (km)	PAVIMENTOS				Momento (m3-km)	D<=1km (m3-km)	D>1km (m3-km)
								Volumen de Corte (m3)	Volumen de Relleno (m3)	Volumen Requerido (m3)	Volumen (m3)			
5750	5760	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	2.43	510.28	7.18	150.93	150.93	366.01	150.93	215.08
5760	5770	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	2.42	526.36	2.97	157.02	157.02	379.20	157.02	222.18
5770	5777	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	2.41	562.69	0.00	168.81	168.81	406.21	168.81	237.40
5777.33	5780	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	2.40	398.89	0.00	119.67	119.67	287.36	119.67	167.69
5780	5800	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	2.39	143.21	0.00	42.96	42.96	102.68	42.96	59.72
5800	5820	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	2.37	1,012.34	0.00	303.70	303.70	719.77	303.70	416.07
5820	5823	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	2.36	1,268.89	0.00	380.67	380.67	897.88	380.67	517.21
5822.59	5830	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	2.35	209.95	0.00	62.99	62.99	148.25	62.99	85.26
5830	5840	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	2.35	706.84	0.00	212.05	212.05	497.26	212.05	285.21
5840	5850	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	2.34	1,021.26	0.00	306.38	306.38	715.39	306.38	409.01
5850	5853	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	2.33	611.84	0.00	183.55	183.55	427.44	183.55	243.89
5852.59	5856	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	2.33	48.69	0.00	14.61	14.61	33.97	14.61	19.37
5855.81	5859	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	2.32	19.06	1.79	5.18	5.18	12.03	5.18	6.85
5859.03	5860	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	2.32	0.02	30.12	0.00	0.00	-	-	-
5860	5870	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	2.32	0.00	20.10	0.00	0.00	-	-	-
5870	5880	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	2.31	0.00	643.17	0.00	0.00	-	-	-
5880	5889	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	2.30	0.00	1,119.78	0.00	0.00	-	-	-
5889.03	5900	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	2.29	0.00	980.02	0.00	0.00	-	-	-
5900	5919	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	2.27	0.00	979.22	0.00	0.00	-	-	-
5919.19	5920	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	2.26	0.00	1,317.79	0.00	0.00	-	-	-
5920	5928	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	2.26	0.00	45.24	0.00	0.00	-	-	-
5927.75	5930	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	2.25	0.00	444.69	0.00	0.00	-	-	-
5930	5936	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	2.25	0.00	124.67	0.00	0.00	-	-	-
5936.31	5940	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	2.24	0.00	312.79	0.00	0.00	-	-	-
5940	5960	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	2.23	0.00	145.95	0.00	0.00	-	-	-
5960	5980	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	2.21	3.45	611.38	0.00	0.00	-	-	-
5980	6000	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	2.19	12.89	493.96	0.00	0.00	-	-	-
6000	6011	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	2.17	50.65	502.71	0.00	0.00	-	-	-
6010.66	6020	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	2.16	51.24	260.85	0.00	0.00	-	-	-
6020	6024	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	2.16	58.04	243.57	0.00	0.00	-	-	-
6024.24	6030	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	2.15	35.66	101.80	0.00	0.00	-	-	-
6030	6038	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	2.15	27.06	116.59	0.00	0.00	-	-	-
6037.82	6040	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	2.14	39.32	174.23	0.00	0.00	-	-	-
6040	6060	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	2.13	24.00	51.76	0.00	0.00	-	-	-
6060	6080	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	2.11	191.11	529.32	0.00	0.00	-	-	-
6080	6100	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	2.09	159.73	638.17	0.00	0.00	-	-	-
6100	6120	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	2.07	180.70	697.81	0.00	0.00	-	-	-

SUSTENTO DE METRADOS DE TRANSPORTE DE EXPLANACIONES

06.01.01 TRANSPORTE DE MATERIAL ELIMINADO A BOTADERO DISTANCIA HASTA 1 KM

57,902.20 m³-km

06.01.02 TRANSPORTE DE MATERIAL ELIMINADO A BOTADERO DISTANCIA > 1 KM

90,425.67 m³-km

INICIO (km)	FIN (km)	Código de Botadero	Ubicación de Botadero (km)	Participación %	Acceso (km)	D.L.P. (km)	Distancia (km)	PAVIMENTOS				Momento (m3-km)	D<=1km (m3-km)	D>1km (m3-km)
								Volumen de Corte (m3)	Volumen de Relleno (m3)	Volumen Requerido (m3)	Volumen (m3)			
6120	6129	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	2.06	299.01	585.62	0.00	0.00	-	-	-
6128.88	6130	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	2.05	181.14	191.03	0.00	0.00	-	-	-
6130	6140	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	2.05	27.08	23.64	1.03	1.03	2.11	1.03	1.08
6140	6141	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	2.04	270.24	179.58	27.20	27.20	55.47	27.20	28.27
6141.05	6150	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	2.03	31.30	15.76	4.66	4.66	9.48	4.66	4.82
6150	6153	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	2.03	198.15	141.34	17.04	17.04	34.57	17.04	17.53
6153.23	6160	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	2.02	41.39	50.78	0.00	0.00	-	-	-
6160	6180	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	2.01	75.71	89.98	0.00	0.00	-	-	-
6180	6200	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	1.99	218.06	207.04	3.31	3.31	6.58	3.31	3.27
6200	6218	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	1.97	222.49	152.11	21.11	21.11	41.62	21.11	20.51
6217.67	6220	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	1.96	172.42	80.88	27.46	27.46	53.86	27.46	26.40
6220	6230	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	1.96	20.43	3.36	5.12	5.12	10.01	5.12	4.89
6230	6240	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	1.95	123.83	4.59	35.77	35.77	69.58	35.77	33.80
6240	6246	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	1.94	185.30	0.00	55.59	55.59	107.67	55.59	52.08
6246.16	6250	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	1.93	161.84	0.00	48.55	48.55	93.80	48.55	45.25
6250	6260	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	1.93	133.71	0.00	40.11	40.11	77.22	40.11	37.10
6260	6270	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	1.92	434.00	0.00	130.20	130.20	249.33	130.20	119.13
6270	6275	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	1.91	509.81	0.00	152.94	152.94	291.77	152.94	138.82
6274.64	6280	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	1.90	253.96	0.00	76.19	76.19	144.96	76.19	68.77
6280	6300	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	1.89	296.87	0.00	89.06	89.06	168.33	89.06	79.26
6300	6309	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	1.88	1,193.69	2.29	357.42	357.42	670.30	357.42	312.88
6309.21	6310	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	1.87	658.17	1.06	197.13	197.13	368.72	197.13	171.58
6310	6320	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	1.87	63.88	0.00	19.16	19.16	35.74	19.16	16.58
6320	6330	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	1.86	897.31	0.00	269.19	269.19	499.35	269.19	230.16
6330	6339	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	1.85	933.30	0.00	279.99	279.99	516.69	279.99	236.70
6339.21	6340	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	1.84	557.13	0.00	167.14	167.14	307.60	167.14	140.46
6340	6341	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	1.84	23.03	0.00	6.91	6.91	12.71	6.91	5.80
6340.58	6342	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	1.84	14.32	0.00	4.30	4.30	7.90	4.30	3.60
6341.94	6350	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	1.83	26.81	0.00	8.04	8.04	14.75	8.04	6.71
6350	6360	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	1.83	67.62	107.39	0.00	0.00	-	-	-
6360	6370	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	1.82	1.96	533.84	0.00	0.00	-	-	-
6370	6372	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	1.81	0.00	739.90	0.00	0.00	-	-	-
6371.94	6380	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	1.80	0.00	131.96	0.00	0.00	-	-	-
6380	6398	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	1.79	0.00	508.47	0.00	0.00	-	-	-
6397.62	6400	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	1.78	0.00	590.51	0.00	0.00	-	-	-
6400	6407	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	1.78	0.00	13.33	0.00	0.00	-	-	-
6407.2	6410	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	1.77	18.05	14.35	1.11	1.11	1.97	1.11	0.86

SUSTENTO DE METRADOS DE TRANSPORTE DE EXPLANACIONES

06.01.01 TRANSPORTE DE MATERIAL ELIMINADO A BOTADERO DISTANCIA HASTA 1 KM

57,902.20 m³-km

06.01.02 TRANSPORTE DE MATERIAL ELIMINADO A BOTADERO DISTANCIA > 1 KM

90,425.67 m³-km

INICIO (km)	FIN (km)	Código de Botadero	Ubicación de Botadero (km)	Participación %	Acceso (km)	D.L.P. (km)	Distancia (km)	PAVIMENTOS				Momento (m3-km)	D<=1km (m3-km)	D>1km (m3-km)
								Volumen de Corte (m3)	Volumen de Relleno (m3)	Volumen Requerido (m3)	Volumen (m3)			
6410	6417	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	1.77	18.89	0.00	5.67	5.67	10.01	5.67	4.34
6416.77	6420	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	1.76	75.27	0.00	22.58	22.58	39.78	22.58	17.20
6420	6440	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	1.75	43.83	0.00	13.15	13.15	23.01	13.15	9.86
6440	6460	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	1.73	339.72	0.00	101.92	101.92	176.31	101.92	74.40
6460	6480	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	1.71	548.76	0.00	164.63	164.63	281.51	164.63	116.89
6480	6500	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	1.69	1,050.00	0.00	315.00	315.00	532.35	315.00	217.35
6500	6520	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	1.67	1,489.56	0.00	446.87	446.87	746.27	446.87	299.40
6520	6540	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	1.65	1,605.37	0.00	481.61	481.61	794.66	481.61	313.05
6540	6560	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	1.63	1,504.73	0.00	451.42	451.42	735.81	451.42	284.39
6560	6577	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	1.61	1,350.24	0.32	404.98	404.98	652.71	404.98	247.74
6576.54	6579	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	1.60	1,098.49	1.69	329.04	329.04	527.15	329.04	198.11
6579.28	6580	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	1.60	222.94	0.22	66.82	66.82	106.93	66.82	40.11
6580	6582	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	1.60	55.73	0.01	16.72	16.72	26.73	16.72	10.01
6582.01	6600	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	1.59	142.09	0.01	42.62	42.62	67.73	42.62	25.11
6600	6612	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	1.57	941.39	0.00	282.42	282.42	444.56	282.42	162.15
6611.73	6620	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	1.56	610.22	0.00	183.07	183.07	286.34	183.07	103.27
6620	6628	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	1.56	337.05	0.00	101.12	101.12	157.34	101.12	56.23
6627.85	6630	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	1.55	218.44	0.05	65.52	65.52	101.62	65.52	36.10
6630	6640	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	1.55	47.68	0.18	14.25	14.25	22.02	14.25	7.77
6640	6644	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	1.54	221.30	1.43	65.96	65.96	101.45	65.96	35.49
6643.97	6660	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	1.53	98.12	0.26	29.36	29.36	44.86	29.36	15.50
6660	6680	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	1.51	583.88	0.00	175.16	175.16	264.50	175.16	89.33
6680	6700	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	1.49	855.45	0.00	256.64	256.64	382.39	256.64	125.75
6700	6720	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	1.47	821.83	0.00	246.55	246.55	362.43	246.55	115.88
6720	6740	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	1.45	850.97	0.00	255.29	255.29	370.17	255.29	114.88
6740	6760	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	1.43	908.74	0.00	272.62	272.62	389.85	272.62	117.23
6760	6762	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	1.42	1,048.34	0.00	314.50	314.50	446.21	314.50	131.71
6762.45	6770	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	1.41	142.39	0.00	42.72	42.72	60.39	42.72	17.68
6770	6780	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	1.41	395.38	0.00	118.61	118.61	166.67	118.61	48.05
6779.79	6780	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	1.40	540.89	0.00	162.27	162.27	227.19	162.27	64.92
6780	6790	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	1.40	13.21	0.00	3.96	3.96	5.53	3.96	1.57
6790	6797	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	1.39	628.87	0.00	188.66	188.66	261.57	188.66	72.91
6797.13	6800	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	1.38	532.41	0.00	159.72	159.72	220.65	159.72	60.92
6800	6810	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	1.38	265.39	0.00	79.62	79.62	109.48	79.62	29.86
6809.84	6810	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	1.37	980.98	0.66	294.10	294.10	402.94	294.10	108.84
6810	6820	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	1.37	16.73	0.02	5.01	5.01	6.84	5.01	1.83
6820	6830	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	1.36	1,095.08	0.84	328.27	328.27	444.81	328.27	116.54

SUSTENTO DE METRADOS DE TRANSPORTE DE EXPLANACIONES

06.01.01 TRANSPORTE DE MATERIAL ELIMINADO A BOTADERO DISTANCIA HASTA 1 KM

57,902.20 m³-km

06.01.02 TRANSPORTE DE MATERIAL ELIMINADO A BOTADERO DISTANCIA > 1 KM

90,425.67 m³-km

INICIO (km)	FIN (km)	Código de Botadero	Ubicación de Botadero (km)	Participación %	Acceso (km)	D.L.P. (km)	Distancia (km)	PAVIMENTOS				Momento (m3-km)	D<=1km (m3-km)	D>1km (m3-km)
								Volumen de Corte (m3)	Volumen de Relleno (m3)	Volumen Requerido (m3)	Volumen (m3)			
6830	6840	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	1.35	1,029.08	0.00	308.72	308.72	415.26	308.72	106.53
6839.84	6840	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	1.34	556.81	0.00	167.04	167.04	223.85	167.04	56.81
6840	6842	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	1.34	4.08	0.00	1.22	1.22	1.64	1.22	0.41
6842.42	6845	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	1.34	38.10	0.00	11.43	11.43	15.27	11.43	3.84
6845	6850	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	1.33	14.84	2.00	3.85	3.85	5.13	3.85	1.28
6850	6860	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	1.33	3.81	70.94	0.00	0.00	-	-	-
6860	6870	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	1.32	1.60	557.36	0.00	0.00	-	-	-
6870	6875	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	1.31	11.62	816.17	0.00	0.00	-	-	-
6875	6880	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	1.30	11.51	376.95	0.00	0.00	-	-	-
6880	6900	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	1.29	6.99	338.62	0.00	0.00	-	-	-
6900	6915	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	1.27	0.00	1,192.47	0.00	0.00	-	-	-
6914.79	6920	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	1.26	0.00	768.98	0.00	0.00	-	-	-
6920	6930	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	1.26	0.00	259.10	0.00	0.00	-	-	-
6930	6940	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	1.25	0.00	475.67	0.00	0.00	-	-	-
6940	6950	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	1.24	0.00	461.99	0.00	0.00	-	-	-
6950	6960	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	1.23	0.00	455.63	0.00	0.00	-	-	-
6960	6970	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	1.22	0.00	431.40	0.00	0.00	-	-	-
6970	6980	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	1.21	0.00	373.40	0.00	0.00	-	-	-
6980	6990	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	1.20	0.00	312.36	0.00	0.00	-	-	-
6990	7000	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	1.19	0.00	272.35	0.00	0.00	-	-	-
7000	7005	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	1.18	0.00	234.37	0.00	0.00	-	-	-
7004.86	7010	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	1.17	0.00	107.44	0.00	0.00	-	-	-
7010	7020	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	1.17	0.00	125.98	0.00	0.00	-	-	-
7020	7030	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	1.16	0.00	291.14	0.00	0.00	-	-	-
7030	7040	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	1.15	0.00	335.42	0.00	0.00	-	-	-
7040	7050	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	1.14	0.00	332.12	0.00	0.00	-	-	-
7050	7060	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	1.13	0.00	280.72	0.00	0.00	-	-	-
7060	7070	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	1.12	0.00	227.15	0.00	0.00	-	-	-
7070	7080	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	1.11	0.33	172.69	0.00	0.00	-	-	-
7080	7090	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	1.10	10.80	106.78	0.00	0.00	-	-	-
7090	7095	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	1.09	47.30	45.11	0.66	0.66	0.71	0.66	0.06
7094.93	7100	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	1.08	42.61	4.91	11.31	11.31	12.24	11.31	0.93
7100	7120	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	1.07	58.51	0.94	17.27	17.27	18.48	17.27	1.21
7120	7140	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	1.05	383.63	0.24	115.02	115.02	120.77	115.02	5.75
7140	7160	B-3	8.30	30.00%	-	0.12	1.03	670.50	0.00	201.15	201.15	207.18	201.15	6.03
7160	7167	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	4.72	1,011.83	0.00	303.55	303.55	1,431.71	303.55	1,128.16
7166.85	7170	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	4.71	433.89	0.00	130.17	130.17	613.29	130.17	483.12

SUSTENTO DE METRADOS DE TRANSPORTE DE EXPLANACIONES

06.01.01 TRANSPORTE DE MATERIAL ELIMINADO A BOTADERO DISTANCIA HASTA 1 KM

57,902.20 m³-km

06.01.02 TRANSPORTE DE MATERIAL ELIMINADO A BOTADERO DISTANCIA > 1 KM

90,425.67 m³-km

INICIO (km)	FIN (km)	Código de Botadero	Ubicación de Botadero (km)	Participación %	Acceso (km)	D.L.P. (km)	Distancia (km)	PAVIMENTOS				Momento (m3-km)	D<=1km (m3-km)	D>1km (m3-km)
								Volumen de Corte (m3)	Volumen de Relleno (m3)	Volumen Requerido (m3)	Volumen (m3)			
7170	7180	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	4.71	194.46	28.75	49.71	49.71	233.90	49.71	184.19
7180	7190	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	4.70	597.10	306.58	87.16	87.16	409.20	87.16	322.04
7190	7197	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	4.69	524.37	160.94	109.03	109.03	510.97	109.03	401.94
7196.85	7200	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	4.68	193.46	0.00	58.04	58.04	271.72	58.04	213.68
7199.8	7200	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	4.68	28.99	0.00	8.70	8.70	40.70	8.70	32.01
7200	7203	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	4.68	1.12	0.00	0.34	0.34	1.57	0.34	1.24
7202.74	7210	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	4.67	6.29	5.86	0.13	0.13	0.60	0.13	0.47
7210	7220	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	4.67	1.00	138.84	0.00	0.00	-	-	-
7220	7230	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	4.66	0.00	424.11	0.00	0.00	-	-	-
7230	7233	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	4.65	0.00	488.17	0.00	0.00	-	-	-
7232.74	7240	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	4.64	0.00	123.02	0.00	0.00	-	-	-
7240	7260	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	4.63	0.00	299.75	0.00	0.00	-	-	-
7260	7280	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	4.61	24.22	543.07	0.00	0.00	-	-	-
7280	7300	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	4.59	85.25	190.00	0.00	0.00	-	-	-
7300	7312	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	4.57	108.66	62.19	13.94	13.94	63.76	13.94	49.82
7312.36	7320	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	4.56	60.15	34.52	7.69	7.69	35.09	7.69	27.40
7320	7326	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	4.56	39.06	21.71	5.21	5.21	23.72	5.21	18.51
7326.48	7338	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	4.55	34.51	19.60	4.47	4.47	20.34	4.47	15.87
7337.68	7340	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	4.54	61.18	37.82	7.01	7.01	31.82	7.01	24.82
7340	7341	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	4.54	12.83	8.48	1.31	1.31	5.92	1.31	4.62
7340.6	7342	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	4.54	3.32	2.22	0.33	0.33	1.50	0.33	1.17
7342.48	7350	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	4.53	10.53	6.97	1.07	1.07	4.84	1.07	3.77
7350	7360	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	4.53	44.12	25.92	5.46	5.46	24.71	5.46	19.25
7360	7370	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	4.52	58.09	24.62	10.04	10.04	45.34	10.04	35.29
7370	7380	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	4.51	54.06	18.35	10.71	10.71	48.26	10.71	37.55
7380	7381	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	4.50	55.40	18.40	11.10	11.10	49.94	11.10	38.84
7381.45	7390	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	4.49	8.46	2.35	1.83	1.83	8.24	1.83	6.41
7390	7400	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	4.49	58.65	6.75	15.57	15.57	69.83	15.57	54.26
7400	7410	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	4.48	116.50	0.43	34.82	34.82	155.82	34.82	121.00
7410	7420	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	4.47	211.77	0.00	63.53	63.53	283.67	63.53	220.13
7420	7420	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	4.46	281.63	0.00	84.49	84.49	376.80	84.49	292.31
7420.42	7422	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	4.46	12.49	0.00	3.75	3.75	16.71	3.75	12.96
7422.3	7425	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	4.46	55.85	0.00	16.76	16.76	74.66	16.76	57.91
7425.22	7436	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	4.45	86.81	0.00	26.04	26.04	115.87	26.04	89.83
7436.42	7440	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	4.44	334.30	0.00	100.29	100.29	445.47	100.29	345.18
7440	7451	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	4.43	102.59	0.00	30.78	30.78	136.49	30.78	105.71
7450.54	7460	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	4.42	263.03	0.00	78.91	78.91	349.16	78.91	270.25

SUSTENTO DE METRADOS DE TRANSPORTE DE EXPLANACIONES

06.01.01 TRANSPORTE DE MATERIAL ELIMINADO A BOTADERO DISTANCIA HASTA 1 KM

57,902.20 m³-km

06.01.02 TRANSPORTE DE MATERIAL ELIMINADO A BOTADERO DISTANCIA > 1 KM

90,425.67 m³-km

INICIO (km)	FIN (km)	Código de Botadero	Ubicación de Botadero (km)	Participación %	Acceso (km)	D.L.P. (km)	Distancia (km)	PAVIMENTOS				Momento (m3-km)	D<=1km (m3-km)	D>1km (m3-km)
								Volumen de Corte (m3)	Volumen de Relleno (m3)	Volumen Requerido (m3)	Volumen (m3)			
7459.85	7460	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	4.42	210.52	0.00	63.16	63.16	279.15	63.16	216.00
7460	7471	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	4.41	3.42	0.00	1.03	1.03	4.53	1.03	3.50
7471.32	7474	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	4.41	275.65	0.00	82.70	82.70	364.45	82.70	281.76
7474.32	7480	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	4.40	76.69	0.00	23.01	23.01	101.30	23.01	78.29
7480	7489	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	4.40	71.99	0.00	21.60	21.60	94.93	21.60	73.33
7488.8	7490	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	4.39	80.46	0.00	24.14	24.14	105.98	24.14	81.84
7490	7500	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	4.39	21.62	0.00	6.49	6.49	28.44	6.49	21.96
7500	7510	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	4.38	161.80	0.00	48.54	48.54	212.36	48.54	163.82
7510	7520	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	4.37	115.68	0.00	34.70	34.70	151.48	34.70	116.78
7520	7529	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	4.36	44.52	0.00	13.36	13.36	58.17	13.36	44.81
7529.32	7530	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	4.35	0.00	29.27	0.00	0.00	-	-	-
7530	7533	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	4.35	0.00	4.52	0.00	0.00	-	-	-
7533.48	7538	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	4.34	0.00	32.46	0.00	0.00	-	-	-
7537.63	7540	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	4.34	0.00	60.19	0.00	0.00	-	-	-
7540	7550	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	4.34	0.00	44.74	0.00	0.00	-	-	-
7550	7560	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	4.33	0.00	237.82	0.00	0.00	-	-	-
7560	7570	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	4.32	0.00	277.82	0.00	0.00	-	-	-
7570	7578	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	4.31	0.00	281.43	0.00	0.00	-	-	-
7578.16	7580	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	4.30	0.00	226.28	0.00	0.00	-	-	-
7580	7590	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	4.30	0.00	50.66	0.00	0.00	-	-	-
7590	7593	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	4.29	0.00	261.90	0.00	0.00	-	-	-
7592.63	7596	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	4.29	0.00	64.40	0.00	0.00	-	-	-
7595.63	7600	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	4.28	0.00	70.37	0.00	0.00	-	-	-
7600	7606	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	4.28	0.00	92.26	0.00	0.00	-	-	-
7606.14	7607	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	4.27	0.00	98.15	0.00	0.00	-	-	-
7607.11	7620	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	4.27	0.00	11.94	0.00	0.00	-	-	-
7620	7620	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	4.26	0.00	123.06	0.00	0.00	-	-	-
7620.41	7635	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	4.25	0.00	2.82	0.00	0.00	-	-	-
7634.67	7640	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	4.24	0.76	69.90	0.00	0.00	-	-	-
7640	7648	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	4.24	0.92	13.43	0.00	0.00	-	-	-
7647.71	7650	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	4.23	2.05	15.08	0.00	0.00	-	-	-
7650	7659	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	4.23	0.64	3.85	0.00	0.00	-	-	-
7659.41	7660	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	4.22	1.20	26.85	0.00	0.00	-	-	-
7660	7670	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	4.22	0.00	2.58	0.00	0.00	-	-	-
7669.72	7670	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	4.21	0.00	92.75	0.00	0.00	-	-	-
7670	7677	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	4.21	0.00	4.18	0.00	0.00	-	-	-
7676.85	7680	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	4.20	0.00	121.34	0.00	0.00	-	-	-

SUSTENTO DE METRADOS DE TRANSPORTE DE EXPLANACIONES

06.01.01 TRANSPORTE DE MATERIAL ELIMINADO A BOTADERO DISTANCIA HASTA 1 KM

57,902.20 m³-km

06.01.02 TRANSPORTE DE MATERIAL ELIMINADO A BOTADERO DISTANCIA > 1 KM

90,425.67 m³-km

INICIO (km)	FIN (km)	Código de Botadero	Ubicación de Botadero (km)	Participación %	Acceso (km)	D.L.P. (km)	Distancia (km)	PAVIMENTOS				Momento (m3-km)	D<=1km (m3-km)	D>1km (m3-km)
								Volumen de Corte (m3)	Volumen de Relleno (m3)	Volumen Requerido (m3)	Volumen (m3)			
7680	7680	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	4.20	0.00	70.15	0.00	0.00	-	-	-
7680.04	7690	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	4.19	0.00	0.86	0.00	0.00	-	-	-
7690	7691	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	4.19	0.00	313.96	0.00	0.00	-	-	-
7691.12	7692	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	4.19	0.00	44.75	0.00	0.00	-	-	-
7691.74	7700	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	4.18	0.00	25.94	0.00	0.00	-	-	-
7700	7705	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	4.18	0.00	376.16	0.00	0.00	-	-	-
7704.77	7705	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	4.17	0.00	210.31	0.00	0.00	-	-	-
7705.39	7718	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	4.17	0.00	24.53	0.00	0.00	-	-	-
7718.42	7719	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	4.16	0.00	358.66	0.00	0.00	-	-	-
7719.04	7720	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	4.16	0.00	9.59	0.00	0.00	-	-	-
7720	7730	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	4.16	0.00	13.48	0.00	0.00	-	-	-
7730	7730	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	4.15	1.58	69.92	0.00	0.00	-	-	-
7730.12	7733	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	4.15	0.04	0.10	0.00	0.00	-	-	-
7733.3	7738	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	4.14	5.02	1.18	1.15	1.15	4.77	1.15	3.62
7737.73	7740	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	4.14	21.74	0.00	6.52	6.52	27.01	6.52	20.49
7740	7745	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	4.14	18.43	0.00	5.53	5.53	22.88	5.53	17.35
7745.35	7750	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	4.13	63.22	0.00	18.97	18.97	78.37	18.97	59.41
7750	7757	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	4.13	75.79	0.00	22.74	22.74	93.82	22.74	71.09
7757.05	7760	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	4.12	142.04	0.00	42.61	42.61	175.62	42.61	133.01
7760	7770	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	4.11	65.16	0.00	19.55	19.55	80.44	19.55	60.89
7770.08	7780	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	4.10	242.99	0.00	72.90	72.90	299.24	72.90	226.34
7780	7784	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	4.10	269.31	0.00	80.79	80.79	331.08	80.79	250.28
7784.35	7799	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	4.09	126.24	0.00	37.87	37.87	154.84	37.87	116.97
7798.62	7800	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	4.08	421.08	0.00	126.32	126.32	515.49	126.32	389.17
7800	7820	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	4.07	40.80	0.00	12.24	12.24	49.82	12.24	37.58
7820	7840	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	4.05	561.54	0.00	168.46	168.46	682.27	168.46	513.81
7840	7860	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	4.03	472.68	0.00	141.80	141.80	571.47	141.80	429.67
7860	7877	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	4.01	288.52	0.07	86.54	86.54	347.13	86.54	260.60
7877.04	7880	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	4.00	114.43	0.21	34.27	34.27	137.11	34.27	102.85
7880	7891	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	3.99	14.65	0.05	4.38	4.38	17.50	4.38	13.12
7891.31	7900	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	3.98	27.14	0.23	8.07	8.07	32.17	8.07	24.09
7900	7906	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	3.98	21.90	0.35	6.47	6.47	25.71	6.47	19.25
7905.58	7919	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	3.97	29.27	0.37	8.67	8.67	34.40	8.67	25.73
7918.61	7920	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	3.96	83.39	0.79	24.78	24.78	98.15	24.78	73.37
7920	7930	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	3.96	9.84	0.05	2.94	2.94	11.62	2.94	8.68
7930	7930	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	3.95	94.64	0.12	28.36	28.36	112.00	28.36	83.65
7930.31	7940	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	3.94	3.84	0.00	1.15	1.15	4.54	1.15	3.39

SUSTENTO DE METRADOS DE TRANSPORTE DE EXPLANACIONES

06.01.01 TRANSPORTE DE MATERIAL ELIMINADO A BOTADERO DISTANCIA HASTA 1 KM

57,902.20 m³-km

06.01.02 TRANSPORTE DE MATERIAL ELIMINADO A BOTADERO DISTANCIA > 1 KM

90,425.67 m³-km

INICIO (km)	FIN (km)	Código de Botadero	Ubicación de Botadero (km)	Participación %	Acceso (km)	D.L.P. (km)	Distancia (km)	PAVIMENTOS				Momento (m3-km)	D<=1km (m3-km)	D>1km (m3-km)
								Volumen de Corte (m3)	Volumen de Relleno (m3)	Volumen Requerido (m3)	Volumen (m3)			
7940	7944	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	3.94	155.57	0.00	46.67	46.67	183.79	46.67	137.12
7943.99	7950	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	3.93	89.89	0.00	26.97	26.97	106.06	26.97	79.09
7950	7958	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	3.93	175.66	0.00	52.70	52.70	206.90	52.70	154.20
7957.68	7960	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	3.92	290.07	0.00	87.02	87.02	341.22	87.02	254.20
7960	7969	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	3.92	95.51	0.00	28.65	28.65	112.19	28.65	83.53
7969.38	7970	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	3.91	344.80	0.00	103.44	103.44	404.46	103.44	301.02
7970.39	7980	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	3.90	33.73	0.00	10.12	10.12	39.51	10.12	29.39
7980	7982	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	3.90	280.02	0.01	84.00	84.00	327.51	84.00	243.51
7982.41	7985	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	3.90	60.64	0.00	18.19	18.19	70.88	18.19	52.69
7984.66	7997	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	3.89	54.72	0.00	16.42	16.42	63.85	16.42	47.43
7996.68	7999	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	3.88	283.13	0.00	84.94	84.94	329.75	84.94	244.81
7998.93	8000	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	3.88	51.89	0.00	15.57	15.57	60.41	15.57	44.84
8000	8011	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	3.87	24.60	0.00	7.38	7.38	28.59	7.38	21.21
8010.95	8012	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	3.87	246.24	0.00	73.87	73.87	285.78	73.87	211.91
8011.96	8020	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	3.86	22.37	0.00	6.71	6.71	25.93	6.71	19.22
8020	8024	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	3.86	170.96	0.00	51.29	51.29	197.88	51.29	146.59
8023.66	8030	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	3.85	72.07	0.00	21.62	21.62	83.31	21.62	61.69
8030	8040	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	3.85	110.70	0.00	33.21	33.21	127.69	33.21	94.48
8040	8043	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	3.84	126.89	0.00	38.07	38.07	146.11	38.07	108.05
8043.33	8050	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	3.83	27.56	0.10	8.24	8.24	31.58	8.24	23.34
8050	8060	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	3.83	54.65	0.20	16.34	16.34	62.48	16.34	46.15
8060	8063	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	3.82	117.32	0.00	35.20	35.20	134.40	35.20	99.20
8062.99	8070	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	3.81	43.67	0.00	13.10	13.10	49.96	13.10	36.86
8070	8075	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	3.81	107.45	0.00	32.24	32.24	122.74	32.24	90.50
8074.69	8080	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	3.80	71.30	0.00	21.39	21.39	81.34	21.39	59.95
8080	8088	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	3.80	71.85	0.00	21.56	21.56	81.83	21.56	60.27
8087.72	8100	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	3.79	85.70	0.00	25.71	25.71	97.34	25.71	71.63
8100	8102	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	3.78	95.75	0.00	28.73	28.73	108.55	28.73	79.83
8101.99	8116	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	3.77	11.12	0.01	3.33	3.33	12.57	3.33	9.24
8116.26	8120	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	3.76	64.08	4.70	17.81	17.81	67.01	17.81	49.20
8120	8140	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	3.75	14.32	2.26	3.62	3.62	13.57	3.62	9.95
8140	8147	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	3.74	92.26	6.85	25.62	25.62	95.74	25.62	70.12
8147.12	8160	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	3.73	39.63	0.68	11.69	11.69	43.54	11.69	31.86
8160	8161	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	3.72	80.00	0.44	23.87	23.87	88.77	23.87	64.91
8161.24	8172	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	3.71	8.19	0.01	2.45	2.45	9.11	2.45	6.66
8172.44	8175	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	3.71	95.89	0.08	28.74	28.74	106.52	28.74	77.78
8175.35	8177	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	3.70	32.78	0.01	9.83	9.83	36.41	9.83	26.58

SUSTENTO DE METRADOS DE TRANSPORTE DE EXPLANACIONES

06.01.01 TRANSPORTE DE MATERIAL ELIMINADO A BOTADERO DISTANCIA HASTA 1 KM

57,902.20 m³-km

06.01.02 TRANSPORTE DE MATERIAL ELIMINADO A BOTADERO DISTANCIA > 1 KM

90,425.67 m³-km

INICIO (km)	FIN (km)	Código de Botadero	Ubicación de Botadero (km)	Participación %	Acceso (km)	D.L.P. (km)	Distancia (km)	PAVIMENTOS				Momento (m3-km)	D<=1km (m3-km)	D>1km (m3-km)
								Volumen de Corte (m3)	Volumen de Relleno (m3)	Volumen Requerido (m3)	Volumen (m3)			
8177.24	8180	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	3.70	23.62	0.00	7.09	7.09	26.23	7.09	19.14
8180	8190	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	3.70	38.46	0.00	11.54	11.54	42.63	11.54	31.09
8190	8200	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	3.69	180.28	0.05	54.07	54.07	199.24	54.07	145.18
8200	8204	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	3.68	241.15	0.05	72.33	72.33	266.02	72.33	193.69
8204.38	8210	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	3.67	122.94	0.00	36.88	36.88	135.46	36.88	98.58
8210	8220	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	3.67	158.13	0.02	47.43	47.43	173.84	47.43	126.41
8220	8230	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	3.66	250.61	0.03	75.17	75.17	274.76	75.17	199.59
8230	8232	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	3.65	209.65	0.00	62.90	62.90	229.52	62.90	166.62
8231.52	8233	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	3.65	28.10	0.00	8.43	8.43	30.75	8.43	22.32
8233.4	8236	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	3.65	33.32	0.00	10.00	10.00	36.44	10.00	26.44
8236.32	8240	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	3.64	48.39	0.00	14.52	14.52	52.87	14.52	38.35
8240	8248	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	3.64	55.27	0.00	16.58	16.58	60.29	16.58	43.71
8247.52	8260	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	3.63	93.53	0.00	28.06	28.06	101.75	28.06	73.69
8260	8262	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	3.62	102.81	1.18	30.49	30.49	110.35	30.49	79.86
8261.64	8280	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	3.61	8.98	0.42	2.57	2.57	9.27	2.57	6.70
8280	8300	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	3.59	65.31	32.43	9.86	9.86	35.41	9.86	25.55
8300	8320	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	3.57	46.34	106.85	0.00	0.00	-	-	-
8320	8340	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	3.55	27.37	157.45	0.00	0.00	-	-	-
8340	8356	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	3.53	50.24	100.42	0.00	0.00	-	-	-
8356.18	8360	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	3.52	113.31	15.42	29.37	29.37	103.43	29.37	74.06
8360	8370	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	3.51	36.65	0.31	10.90	10.90	38.32	10.90	27.42
8370.11	8379	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	3.51	121.73	0.18	36.47	36.47	127.82	36.47	91.36
8379.21	8380	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	3.50	113.67	0.52	33.95	33.95	118.82	33.95	84.88
8380	8383	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	3.50	8.42	0.14	2.48	2.48	8.69	2.48	6.21
8383.11	8384	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	3.50	27.15	2.13	7.51	7.51	26.24	7.51	18.74
8384.04	8390	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	3.49	6.34	1.22	1.54	1.54	5.37	1.54	3.83
8390	8400	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	3.49	27.27	19.07	2.46	2.46	8.57	2.46	6.11
8400	8410	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	3.48	14.22	79.21	0.00	0.00	-	-	-
8410	8420	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	3.47	0.36	134.39	0.00	0.00	-	-	-
8420	8430	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	3.46	0.00	181.57	0.00	0.00	-	-	-
8430	8440	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	3.45	0.00	102.00	0.00	0.00	-	-	-
8440	8450	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	3.44	0.00	145.42	0.00	0.00	-	-	-
8450	8460	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	3.43	0.00	283.81	0.00	0.00	-	-	-
8460	8470	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	3.42	0.00	252.49	0.00	0.00	-	-	-
8470	8480	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	3.41	0.00	198.25	0.00	0.00	-	-	-
8480	8485	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	3.40	0.32	134.48	0.00	0.00	-	-	-
8485.08	8490	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	3.39	1.55	42.81	0.00	0.00	-	-	-

SUSTENTO DE METRADOS DE TRANSPORTE DE EXPLANACIONES

06.01.01 TRANSPORTE DE MATERIAL ELIMINADO A BOTADERO DISTANCIA HASTA 1 KM

57,902.20 m³-km

06.01.02 TRANSPORTE DE MATERIAL ELIMINADO A BOTADERO DISTANCIA > 1 KM

90,425.67 m³-km

INICIO (km)	FIN (km)	Código de Botadero	Ubicación de Botadero (km)	Participación %	Acceso (km)	D.L.P. (km)	Distancia (km)	PAVIMENTOS				Momento (m3-km)	D<=1km (m3-km)	D>1km (m3-km)
								Volumen de Corte (m3)	Volumen de Relleno (m3)	Volumen Requerido (m3)	Volumen (m3)			
8490	8500	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	3.39	7.15	26.71	0.00	0.00	-	-	-
8500	8510	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	3.38	32.96	37.45	0.00	0.00	-	-	-
8510	8520	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	3.37	43.40	32.41	3.30	3.30	11.09	3.30	7.80
8520	8530	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	3.36	49.58	26.17	7.02	7.02	23.56	7.02	16.54
8530	8540	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	3.35	65.57	15.85	14.92	14.92	49.89	14.92	34.98
8540	8550	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	3.34	95.46	5.38	27.02	27.02	90.13	27.02	63.10
8550	8560	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	3.33	146.48	0.72	43.73	43.73	145.40	43.73	101.67
8560	8570	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	3.32	237.38	0.22	71.15	71.15	235.86	71.15	164.71
8570	8580	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	3.31	320.36	0.00	96.11	96.11	317.64	96.11	221.53
8580	8586	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	3.30	337.46	0.05	101.22	101.22	333.73	101.22	232.50
8586.11	8587	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	3.29	202.86	0.04	60.85	60.85	200.39	60.85	139.55
8587.04	8590	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	3.29	31.28	0.00	9.38	9.38	30.89	9.38	21.50
8590	8591	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	3.29	100.83	0.00	30.25	30.25	99.50	30.25	69.26
8590.94	8600	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	3.28	32.43	0.00	9.73	9.73	31.96	9.73	22.23
8600	8600	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	3.28	323.41	0.00	97.02	97.02	318.23	97.02	221.21
8600.04	8614	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	3.27	1.46	0.00	0.44	0.44	1.43	0.44	1.00
8613.97	8620	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	3.26	543.21	0.00	162.96	162.96	531.75	162.96	368.79
8620	8626	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	3.26	254.57	0.00	76.37	76.37	248.74	76.37	172.37
8625.94	8640	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	3.25	263.67	0.00	79.10	79.10	256.84	79.10	177.74
8640	8640	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	3.24	646.94	0.00	194.08	194.08	628.79	194.08	434.71
8640.34	8655	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	3.23	15.70	0.00	4.71	4.71	15.22	4.71	10.51
8654.74	8657	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	3.22	626.52	0.00	187.96	187.96	605.98	187.96	418.03
8657.14	8660	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	3.22	94.94	0.00	28.48	28.48	91.75	28.48	63.27
8660	8664	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	3.22	103.72	0.00	31.12	31.12	100.13	31.12	69.01
8664.34	8670	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	3.21	139.41	0.00	41.82	41.82	134.37	41.82	92.55
8670	8680	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	3.21	149.31	0.00	44.79	44.79	143.56	44.79	98.77
8680	8688	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	3.20	188.96	0.00	56.69	56.69	181.18	56.69	124.50
8687.65	8690	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	3.19	95.27	0.00	28.58	28.58	91.21	28.58	62.63
8690	8700	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	3.19	22.89	0.05	6.85	6.85	21.82	6.85	14.97
8700	8710	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	3.18	80.17	3.34	23.05	23.05	73.18	23.05	50.13
8710	8711	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	3.17	64.75	7.75	17.10	17.10	54.20	17.10	37.10
8710.97	8718	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	3.17	6.18	0.87	1.59	1.59	5.04	1.59	3.45
8718.17	8720	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	3.16	46.83	4.79	12.61	12.61	39.87	12.61	27.25
8720	8721	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	3.16	12.94	0.57	3.71	3.71	11.73	3.71	8.01
8720.57	8735	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	3.15	4.12	0.11	1.20	1.20	3.79	1.20	2.59
8734.97	8740	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	3.14	117.98	1.25	35.02	35.02	110.05	35.02	75.03
8740	8749	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	3.14	44.20	0.00	13.26	13.26	41.57	13.26	28.31

SUSTENTO DE METRADOS DE TRANSPORTE DE EXPLANACIONES

06.01.01 TRANSPORTE DE MATERIAL ELIMINADO A BOTADERO DISTANCIA HASTA 1 KM

57,902.20 m³-km

06.01.02 TRANSPORTE DE MATERIAL ELIMINADO A BOTADERO DISTANCIA > 1 KM

90,425.67 m³-km

INICIO (km)	FIN (km)	Código de Botadero	Ubicación de Botadero (km)	Participación %	Acceso (km)	D.L.P. (km)	Distancia (km)	PAVIMENTOS				Momento (m3-km)	D<=1km (m3-km)	D>1km (m3-km)
								Volumen de Corte (m3)	Volumen de Relleno (m3)	Volumen Requerido (m3)	Volumen (m3)			
8749.37	8760	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	3.13	74.03	0.00	22.21	22.21	69.41	22.21	47.20
8760	8780	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	3.11	72.56	0.00	21.77	21.77	67.70	21.77	45.93
8780	8790	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	3.10	108.78	1.10	32.30	32.30	99.98	32.30	67.68
8789.88	8800	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	3.09	46.15	0.74	13.62	13.62	42.03	13.62	28.40
8800	8804	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	3.08	52.20	0.19	15.60	15.60	48.02	15.60	32.42
8804.28	8819	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	3.07	24.57	0.00	7.37	7.37	22.62	7.37	15.25
8818.68	8820	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	3.06	95.20	0.00	28.56	28.56	87.41	28.56	58.85
8820	8821	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	3.06	9.71	0.00	2.91	2.91	8.91	2.91	6.00
8821.08	8828	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	3.06	8.11	0.00	2.43	2.43	7.43	2.43	5.00
8828.28	8830	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	3.05	56.42	0.00	16.93	16.93	51.64	16.93	34.71
8830	8840	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	3.05	13.57	0.00	4.07	4.07	12.40	4.07	8.33
8840	8850	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	3.04	72.95	0.00	21.89	21.89	66.42	21.89	44.54
8850	8860	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	3.03	56.40	2.15	16.28	16.28	49.23	16.28	32.96
8860	8863	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	3.02	81.20	2.57	23.59	23.59	71.20	23.59	47.61
8863.14	8870	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	3.01	43.59	0.13	13.04	13.04	39.29	13.04	26.25
8870	8880	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	3.01	146.69	0.00	44.01	44.01	132.24	44.01	88.23
8880	8890	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	3.00	339.21	0.00	101.76	101.76	304.78	101.76	203.02
8890	8898	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	2.99	476.83	0.00	143.05	143.05	427.15	143.05	284.10
8897.99	8900	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	2.98	454.42	0.00	136.33	136.33	406.39	136.33	270.06
8900	8905	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	2.98	117.45	0.00	35.24	35.24	104.91	35.24	69.67
8905.19	8908	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	2.97	301.14	0.00	90.34	90.34	268.64	90.34	178.30
8907.59	8920	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	2.97	133.10	0.00	39.93	39.93	118.44	39.93	78.51
8920	8922	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	2.96	642.20	0.00	192.66	192.66	570.08	192.66	377.42
8921.99	8936	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	2.95	96.16	0.00	28.85	28.85	85.12	28.85	56.28
8936.39	8940	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	2.94	640.79	0.00	192.24	192.24	565.52	192.24	373.29
8940	8960	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	2.93	145.79	0.00	43.74	43.74	128.15	43.74	84.41
8960	8980	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	2.91	715.15	0.00	214.55	214.55	624.33	214.55	409.78
8980	9000	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	2.89	590.67	0.00	177.20	177.20	512.11	177.20	334.91
9000	9020	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	2.87	491.89	1.39	147.15	147.15	422.32	147.15	275.17
9020	9040	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	2.85	405.27	1.39	121.16	121.16	345.32	121.16	224.15
9040	9060	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	2.83	291.55	5.48	85.82	85.82	242.87	85.82	157.05
9060	9074	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	2.81	127.61	62.65	19.49	19.49	54.82	19.49	35.34
9073.59	9080	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	2.80	40.11	59.23	0.00	0.00	-	-	-
9080	9088	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	2.80	28.54	14.92	4.09	4.09	11.42	4.09	7.34
9087.76	9100	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	2.79	49.20	8.45	12.23	12.23	34.06	12.23	21.84
9099.66	9100	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	2.78	118.38	3.31	34.52	34.52	95.97	34.52	61.45
9100	9102	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	2.78	4.24	0.01	1.27	1.27	3.53	1.27	2.26

SUSTENTO DE METRADOS DE TRANSPORTE DE EXPLANACIONES

06.01.01 TRANSPORTE DE MATERIAL ELIMINADO A BOTADERO DISTANCIA HASTA 1 KM

57,902.20 m³-km

06.01.02 TRANSPORTE DE MATERIAL ELIMINADO A BOTADERO DISTANCIA > 1 KM

90,425.67 m³-km

INICIO (km)	FIN (km)	Código de Botadero	Ubicación de Botadero (km)	Participación %	Acceso (km)	D.L.P. (km)	Distancia (km)	PAVIMENTOS				Momento (m3-km)	D<=1km (m3-km)	D>1km (m3-km)
								Volumen de Corte (m3)	Volumen de Relleno (m3)	Volumen Requerido (m3)	Volumen (m3)			
9101.92	9105	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	2.78	24.76	0.04	7.42	7.42	20.59	7.42	13.18
9104.76	9110	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	2.77	39.13	0.01	11.74	11.74	32.54	11.74	20.80
9110	9120	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	2.77	80.67	0.00	24.20	24.20	66.92	24.20	42.71
9120	9130	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	2.76	172.67	0.00	51.80	51.80	142.72	51.80	90.92
9129.76	9130	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	2.75	172.59	0.00	51.78	51.78	142.39	51.78	90.62
9130	9140	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	2.75	4.00	0.00	1.20	1.20	3.29	1.20	2.09
9140	9150	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	2.74	145.54	0.50	43.51	43.51	119.01	43.51	75.49
9150	9155	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	2.73	94.87	0.49	28.31	28.31	77.23	28.31	48.92
9154.77	9158	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	2.72	31.47	1.57	8.97	8.97	24.43	8.97	15.46
9157.6	9160	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	2.72	17.03	2.12	4.47	4.47	12.17	4.47	7.70
9159.87	9160	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	2.72	12.76	2.06	3.21	3.21	8.73	3.21	5.52
9160	9172	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	2.71	0.71	0.13	0.17	0.17	0.47	0.17	0.30
9171.77	9180	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	2.70	54.95	17.55	11.22	11.22	30.34	11.22	19.12
9180	9186	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	2.70	29.14	19.28	2.96	2.96	7.98	2.96	5.02
9185.94	9200	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	2.69	17.46	17.75	0.00	0.00	-	-	-
9200	9220	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	2.67	30.00	59.24	0.00	0.00	-	-	-
9220	9240	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	2.65	17.66	132.16	0.00	0.00	-	-	-
9240	9251	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	2.63	2.37	170.01	0.00	0.00	-	-	-
9250.68	9260	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	2.62	0.69	93.71	0.00	0.00	-	-	-
9260	9265	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	2.62	1.64	80.29	0.00	0.00	-	-	-
9264.61	9274	B-4	12.00	30.00%	-	0.12	2.61	1.08	40.77	0.00	0.00	-	-	-
9273.71	9278	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	5.10	1.28	101.16	0.00	0.00	-	-	-
9277.61	9279	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	5.10	0.14	55.62	0.00	0.00	-	-	-
9278.53	9280	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	5.10	0.01	14.53	0.00	0.00	-	-	-
9280	9290	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	5.10	0.01	23.84	0.00	0.00	-	-	-
9290	9300	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	5.09	0.97	191.05	0.00	0.00	-	-	-
9300	9310	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	5.08	1.25	260.53	0.00	0.00	-	-	-
9310	9320	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	5.07	0.29	345.34	0.00	0.00	-	-	-
9320	9330	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	5.06	0.00	411.90	0.00	0.00	-	-	-
9330	9340	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	5.05	0.00	454.58	0.00	0.00	-	-	-
9340	9350	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	5.04	0.00	466.18	0.00	0.00	-	-	-
9350	9360	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	5.03	0.44	439.47	0.00	0.00	-	-	-
9360	9370	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	5.02	1.28	393.40	0.00	0.00	-	-	-
9369.83	9370	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	5.01	0.82	386.09	0.00	0.00	-	-	-
9370	9380	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	5.01	0.00	7.07	0.00	0.00	-	-	-
9380	9390	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	5.00	0.00	413.99	0.00	0.00	-	-	-
9390	9400	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	4.99	0.00	395.74	0.00	0.00	-	-	-

SUSTENTO DE METRADOS DE TRANSPORTE DE EXPLANACIONES

06.01.01 TRANSPORTE DE MATERIAL ELIMINADO A BOTADERO DISTANCIA HASTA 1 KM

57,902.20 m³-km

06.01.02 TRANSPORTE DE MATERIAL ELIMINADO A BOTADERO DISTANCIA > 1 KM

90,425.67 m³-km

INICIO (km)	FIN (km)	Código de Botadero	Ubicación de Botadero (km)	Participación %	Acceso (km)	D.L.P. (km)	Distancia (km)	PAVIMENTOS				Momento (m3-km)	D<=1km (m3-km)	D>1km (m3-km)
								Volumen de Corte (m3)	Volumen de Relleno (m3)	Volumen Requerido (m3)	Volumen (m3)			
9400	9410	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	4.98	0.00	361.62	0.00	0.00	-	-	-
9410	9420	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	4.97	0.00	328.60	0.00	0.00	-	-	-
9420	9430	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	4.96	0.00	284.29	0.00	0.00	-	-	-
9430	9440	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	4.95	0.55	217.22	0.00	0.00	-	-	-
9440	9450	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	4.94	0.55	137.46	0.00	0.00	-	-	-
9450	9460	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	4.93	40.18	62.67	0.00	0.00	-	-	-
9460	9461	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	4.92	131.03	14.49	34.96	34.96	171.99	34.96	137.03
9461.12	9462	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	4.92	21.53	0.00	6.46	6.46	31.77	6.46	25.31
9462.05	9466	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	4.92	19.01	0.00	5.70	5.70	28.04	5.70	22.33
9465.95	9475	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	4.91	84.47	0.00	25.34	25.34	124.41	25.34	99.07
9475.05	9480	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	4.90	207.37	0.00	62.21	62.21	304.99	62.21	242.78
9480	9489	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	4.90	57.48	0.00	17.24	17.24	84.42	17.24	67.17
9488.98	9500	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	4.89	110.12	0.00	33.04	33.04	161.40	33.04	128.36
9500	9520	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	4.87	276.91	0.00	83.07	83.07	404.57	83.07	321.49
9520	9540	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	4.85	547.07	0.00	164.12	164.12	795.99	164.12	631.87
9540	9549	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	4.84	634.23	0.00	190.27	190.27	920.07	190.27	729.80
9548.74	9560	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	4.83	293.25	0.00	87.98	87.98	424.53	87.98	336.56
9560	9563	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	4.82	362.64	0.00	108.79	108.79	524.21	108.79	415.42
9562.99	9576	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	4.81	95.04	0.00	28.51	28.51	137.15	28.51	108.64
9576.29	9577	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	4.80	416.93	0.00	125.08	125.08	600.78	125.08	475.70
9577.24	9580	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	4.80	29.44	0.01	8.83	8.83	42.39	8.83	33.56
9580	9582	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	4.80	84.77	0.30	25.34	25.34	121.61	25.34	96.27
9581.99	9590	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	4.79	60.60	0.67	17.98	17.98	86.19	17.98	68.21
9590	9600	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	4.79	233.65	1.82	69.55	69.55	332.79	69.55	263.24
9600	9610	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	4.78	248.26	31.89	64.91	64.91	309.95	64.91	245.04
9610	9620	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	4.77	208.25	57.68	45.17	45.17	215.24	45.17	170.07
9620	9630	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	4.76	227.00	41.86	55.54	55.54	264.10	55.54	208.56
9630	9640	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	4.75	276.71	24.17	75.76	75.76	359.49	75.76	283.73
9640	9650	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	4.74	308.43	10.33	89.43	89.43	423.45	89.43	334.02
9650	9660	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	4.73	319.98	2.24	95.32	95.32	450.40	95.32	355.07
9660	9663	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	4.72	313.94	0.29	94.10	94.10	443.98	94.10	349.88
9663.21	9670	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	4.71	98.59	0.25	29.50	29.50	139.05	29.50	109.55
9670	9680	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	4.71	210.17	0.71	62.84	62.84	295.65	62.84	232.81
9680	9690	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	4.70	307.82	0.56	92.18	92.18	432.78	92.18	340.60
9690	9700	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	4.69	281.83	0.00	84.55	84.55	396.11	84.55	311.56
9700	9710	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	4.68	220.22	0.00	66.07	66.07	308.86	66.07	242.79
9710	9720	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	4.67	130.25	0.00	39.08	39.08	182.28	39.08	143.21

SUSTENTO DE METRADOS DE TRANSPORTE DE EXPLANACIONES

06.01.01 TRANSPORTE DE MATERIAL ELIMINADO A BOTADERO DISTANCIA HASTA 1 KM

57,902.20 m³-km

06.01.02 TRANSPORTE DE MATERIAL ELIMINADO A BOTADERO DISTANCIA > 1 KM

90,425.67 m³-km

INICIO (km)	FIN (km)	Código de Botadero	Ubicación de Botadero (km)	Participación %	Acceso (km)	D.L.P. (km)	Distancia (km)	PAVIMENTOS				Momento (m3-km)	D<=1km (m3-km)	D>1km (m3-km)
								Volumen de Corte (m3)	Volumen de Relleno (m3)	Volumen Requerido (m3)	Volumen (m3)			
9720	9730	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	4.66	41.21	23.72	5.25	5.25	24.42	5.25	19.18
9730	9740	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	4.65	12.12	29.70	0.00	0.00	-	-	-
9740	9744	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	4.64	35.54	6.32	8.77	8.77	40.65	8.77	31.89
9744.42	9749	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	4.63	24.49	0.17	7.30	7.30	33.80	7.30	26.51
9749.17	9750	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	4.63	31.81	0.02	9.54	9.54	44.16	9.54	34.62
9750	9750	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	4.63	6.02	0.00	1.81	1.81	8.36	1.81	6.56
9750.12	9760	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	4.62	0.91	0.00	0.27	0.27	1.26	0.27	0.99
9760	9763	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	4.62	83.28	0.00	24.98	24.98	115.38	24.98	90.40
9763.42	9777	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	4.61	33.69	0.00	10.11	10.11	46.59	10.11	36.48
9777.49	9778	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	4.60	173.04	0.00	51.91	51.91	238.92	51.91	187.01
9777.67	9780	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	4.60	2.58	0.00	0.77	0.77	3.56	0.77	2.79
9780	9792	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	4.59	35.56	0.00	10.67	10.67	49.01	10.67	38.34
9791.74	9800	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	4.58	183.67	0.00	55.10	55.10	252.59	55.10	197.49
9800	9806	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	4.58	113.86	0.00	34.16	34.16	156.34	34.16	122.18
9805.99	9818	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	4.57	68.07	0.00	20.42	20.42	93.28	20.42	72.86
9818.34	9820	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	4.56	105.07	0.17	31.47	31.47	143.53	31.47	112.06
9820	9830	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	4.56	10.19	0.10	3.03	3.03	13.79	3.03	10.76
9829.74	9830	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	4.55	52.27	3.63	14.59	14.59	66.40	14.59	51.80
9830	9837	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	4.55	1.29	0.16	0.34	0.34	1.54	0.34	1.20
9836.69	9840	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	4.54	32.67	4.10	8.57	8.57	38.93	8.57	30.36
9840	9844	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	4.54	17.25	1.67	4.67	4.67	21.21	4.67	16.54
9843.63	9850	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	4.53	21.17	1.17	6.00	6.00	27.20	6.00	21.20
9850	9855	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	4.53	49.01	0.67	14.50	14.50	65.66	14.50	51.16
9855.03	9860	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	4.52	57.26	0.00	17.18	17.18	77.69	17.18	60.51
9860	9867	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	4.52	83.33	0.00	25.00	25.00	112.90	25.00	87.90
9867.38	9880	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	4.51	137.54	0.19	41.21	41.21	185.68	41.21	144.48
9880	9882	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	4.50	203.81	0.33	61.04	61.04	274.65	61.04	213.60
9881.63	9896	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	4.49	22.99	0.00	6.90	6.90	30.98	6.90	24.08
9895.88	9900	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	4.48	179.94	0.00	53.98	53.98	241.95	53.98	187.97
9900	9920	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	4.47	45.51	0.00	13.65	13.65	61.03	13.65	47.38
9920	9940	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	4.45	185.42	1.15	55.28	55.28	246.00	55.28	190.72
9940	9960	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	4.43	132.53	9.08	37.04	37.04	164.07	37.04	127.03
9960	9966	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	4.42	116.44	21.52	28.48	28.48	125.78	28.48	97.31
9965.7	9980	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	4.41	36.52	7.13	8.82	8.82	38.86	8.82	30.04
9980	9980	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	4.40	99.50	14.80	25.41	25.41	111.80	25.41	86.39
9980.1	9995	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	4.39	0.70	0.09	0.18	0.18	0.80	0.18	0.62
9994.5	9997	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	4.38	110.55	11.99	29.57	29.57	129.63	29.57	100.07

SUSTENTO DE METRADOS DE TRANSPORTE DE EXPLANACIONES

06.01.01 TRANSPORTE DE MATERIAL ELIMINADO A BOTADERO DISTANCIA HASTA 1 KM

57,902.20 m³-km

06.01.02 TRANSPORTE DE MATERIAL ELIMINADO A BOTADERO DISTANCIA > 1 KM

90,425.67 m³-km

INICIO (km)	FIN (km)	Código de Botadero	Ubicación de Botadero (km)	Participación %	Acceso (km)	D.L.P. (km)	Distancia (km)	PAVIMENTOS				Momento (m3-km)	D<=1km (m3-km)	D>1km (m3-km)
								Volumen de Corte (m3)	Volumen de Relleno (m3)	Volumen Requerido (m3)	Volumen (m3)			
9996.9	10000	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	4.38	9.66	1.70	2.39	2.39	10.46	2.39	8.08
10000	10004	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	4.38	13.15	1.89	3.38	3.38	14.79	3.38	11.41
10004.1	10010	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	4.37	34.26	2.22	9.61	9.61	42.03	9.61	32.42
10010	10020	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	4.37	24.39	3.81	6.17	6.17	26.95	6.17	20.78
10020	10024	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	4.36	26.31	9.82	4.95	4.95	21.56	4.95	16.61
10023.55	10030	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	4.35	21.37	3.07	5.49	5.49	23.90	5.49	18.41
10030	10040	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	4.35	51.58	2.34	14.77	14.77	64.18	14.77	49.41
10040	10043	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	4.34	77.94	8.15	20.94	20.94	90.84	20.94	69.90
10043	10050	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	4.33	9.58	5.58	1.20	1.20	5.20	1.20	4.00
10050	10050	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	4.33	7.32	28.93	0.00	0.00	-	-	-
10050.2	10053	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	4.33	0.40	1.25	0.00	0.00	-	-	-
10052.6	10060	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	4.32	3.88	17.29	0.00	0.00	-	-	-
10060	10067	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	4.32	5.61	78.18	0.00	0.00	-	-	-
10067	10080	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	4.31	1.91	91.49	0.00	0.00	-	-	-
10080	10081	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	4.30	6.34	150.57	0.00	0.00	-	-	-
10081.4	10100	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	4.29	1.64	13.62	0.00	0.00	-	-	-
10100	10120	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	4.27	72.09	112.48	0.00	0.00	-	-	-
10120	10140	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	4.25	203.52	29.28	52.27	52.27	222.16	52.27	169.88
10140	10160	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	4.23	351.40	5.06	103.90	103.90	439.51	103.90	335.60
10160	10163	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	4.22	600.63	2.67	179.39	179.39	756.78	179.39	577.39
10162.67	10177	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	4.21	107.64	0.00	32.29	32.29	135.96	32.29	103.66
10176.96	10180	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	4.20	553.60	0.00	166.08	166.08	697.79	166.08	531.71
10180	10191	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	4.19	106.31	0.02	31.89	31.89	133.75	31.89	101.86
10190.96	10191	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	4.19	325.71	1.26	97.34	97.34	407.73	97.34	310.39
10191.24	10197	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	4.19	7.30	0.06	2.17	2.17	9.09	2.17	6.92
10196.96	10199	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	4.18	133.63	1.74	39.57	39.57	165.48	39.57	125.91
10198.6	10200	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	4.18	36.42	0.75	10.70	10.70	44.74	10.70	34.04
10200	10200	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	4.18	30.96	0.64	9.10	9.10	38.02	9.10	28.92
10200.25	10206	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	4.18	5.47	0.10	1.61	1.61	6.73	1.61	5.12
10205.96	10206	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	4.17	127.37	1.61	37.73	37.73	157.47	37.73	119.74
10206.25	10220	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	4.17	6.64	0.05	1.98	1.98	8.24	1.98	6.26
10220	10220	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	4.16	337.74	1.20	100.96	100.96	419.99	100.96	319.03
10220.25	10235	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	4.15	6.36	0.00	1.91	1.91	7.92	1.91	6.02
10234.53	10240	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	4.14	351.17	0.00	105.35	105.35	436.44	105.35	331.09
10240	10260	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	4.13	125.52	0.00	37.66	37.66	155.52	37.66	117.86
10260	10280	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	4.11	442.40	0.00	132.72	132.72	545.48	132.72	412.76
10280	10300	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	4.09	355.51	0.00	106.65	106.65	436.21	106.65	329.56

SUSTENTO DE METRADOS DE TRANSPORTE DE EXPLANACIONES

06.01.01 TRANSPORTE DE MATERIAL ELIMINADO A BOTADERO DISTANCIA HASTA 1 KM

57,902.20 m³-km

06.01.02 TRANSPORTE DE MATERIAL ELIMINADO A BOTADERO DISTANCIA > 1 KM

90,425.67 m³-km

INICIO (km)	FIN (km)	Código de Botadero	Ubicación de Botadero (km)	Participación %	Acceso (km)	D.L.P. (km)	Distancia (km)	PAVIMENTOS				Momento (m3-km)	D<=1km (m3-km)	D>1km (m3-km)
								Volumen de Corte (m3)	Volumen de Relleno (m3)	Volumen Requerido (m3)	Volumen (m3)			
10300	10320	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	4.07	230.14	47.47	54.80	54.80	223.04	54.80	168.24
10320	10335	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	4.05	128.46	128.53	0.00	0.00	-	-	-
10335.36	10340	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	4.04	49.03	119.21	0.00	0.00	-	-	-
10340	10350	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	4.04	12.21	34.63	0.00	0.00	-	-	-
10349.65	10360	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	4.03	26.78	70.61	0.00	0.00	-	-	-
10360	10364	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	4.02	34.70	71.51	0.00	0.00	-	-	-
10363.65	10364	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	4.02	14.28	24.16	0.00	0.00	-	-	-
10363.93	10370	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	4.01	1.17	1.87	0.00	0.00	-	-	-
10369.65	10370	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	4.01	25.25	36.24	0.00	0.00	-	-	-
10370	10380	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	4.01	0.88	2.08	0.00	0.00	-	-	-
10380	10390	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	4.00	39.33	45.61	0.00	0.00	-	-	-
10390	10393	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	3.99	83.95	26.60	17.21	17.21	68.62	17.21	51.42
10392.98	10400	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	3.98	13.28	5.78	2.25	2.25	8.96	2.25	6.71
10400	10410	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	3.98	43.76	8.30	10.64	10.64	42.29	10.64	31.65
10410	10416	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	3.97	128.93	3.49	37.63	37.63	149.28	37.63	111.65
10416.3	10420	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	3.96	79.90	1.09	23.64	23.64	93.67	23.64	70.03
10420	10422	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	3.96	43.74	1.12	12.79	12.79	50.62	12.79	37.83
10422.02	10422	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	3.96	23.96	0.66	6.99	6.99	27.67	6.99	20.68
10422.3	10436	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	3.95	3.38	0.09	0.99	0.99	3.90	0.99	2.91
10436.3	10440	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	3.94	163.88	3.61	48.08	48.08	189.53	48.08	141.45
10440	10451	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	3.93	42.60	0.61	12.60	12.60	49.57	12.60	36.97
10450.59	10460	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	3.92	117.80	1.16	34.99	34.99	137.33	34.99	102.34
10460	10480	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	3.91	96.18	1.04	28.54	28.54	111.60	28.54	83.06
10480	10500	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	3.89	193.95	2.53	57.43	57.43	223.39	57.43	165.96
10500	10520	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	3.87	249.41	1.33	74.42	74.42	288.02	74.42	213.60
10520	10540	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	3.85	400.16	0.22	119.98	119.98	461.93	119.98	341.95
10540	10559	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	3.83	318.64	0.00	95.59	95.59	366.17	95.59	270.58
10558.96	10560	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	3.82	69.28	70.99	0.00	0.00	-	-	-
10560	10573	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	3.81	0.23	8.16	0.00	0.00	-	-	-
10573.23	10580	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	3.80	1.48	172.99	0.00	0.00	-	-	-
10580	10587	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	3.80	0.06	140.12	0.00	0.00	-	-	-
10587.49	10600	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	3.79	0.00	175.54	0.00	0.00	-	-	-
10600	10601	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	3.78	0.00	265.55	0.00	0.00	-	-	-
10600.53	10610	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	3.77	0.00	9.96	0.00	0.00	-	-	-
10610	10612	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	3.77	0.26	138.57	0.00	0.00	-	-	-
10612.23	10620	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	3.76	0.45	18.59	0.00	0.00	-	-	-
10620	10630	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	3.76	31.98	26.19	1.74	1.74	6.52	1.74	4.79

SUSTENTO DE METRADOS DE TRANSPORTE DE EXPLANACIONES

06.01.01 TRANSPORTE DE MATERIAL ELIMINADO A BOTADERO DISTANCIA HASTA 1 KM

57,902.20 m³-km

06.01.02 TRANSPORTE DE MATERIAL ELIMINADO A BOTADERO DISTANCIA > 1 KM

90,425.67 m³-km

INICIO (km)	FIN (km)	Código de Botadero	Ubicación de Botadero (km)	Participación %	Acceso (km)	D.L.P. (km)	Distancia (km)	PAVIMENTOS				Momento (m3-km)	D<=1km (m3-km)	D>1km (m3-km)
								Volumen de Corte (m3)	Volumen de Relleno (m3)	Volumen Requerido (m3)	Volumen (m3)			
10630	10640	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	3.75	140.30	0.00	42.09	42.09	157.63	42.09	115.54
10640	10650	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	3.74	245.55	0.00	73.67	73.67	275.14	73.67	201.47
10650	10657	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	3.73	345.73	0.00	103.72	103.72	386.51	103.72	282.79
10657.05	10660	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	3.72	317.32	0.00	95.20	95.20	354.27	95.20	259.07
10660	10670	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	3.72	147.24	0.00	44.17	44.17	164.10	44.17	119.93
10670	10680	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	3.71	400.42	0.00	120.13	120.13	445.07	120.13	324.94
10680	10690	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	3.70	230.91	0.00	69.27	69.27	255.96	69.27	186.69
10690	10700	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	3.69	118.61	1.41	35.16	35.16	129.56	35.16	94.40
10700	10702	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	3.68	63.26	10.87	15.72	15.72	57.82	15.72	42.11
10701.87	10710	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	3.67	8.92	3.69	1.57	1.57	5.76	1.57	4.20
10710	10714	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	3.67	38.70	12.66	7.81	7.81	28.66	7.81	20.84
10713.57	10720	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	3.66	18.80	2.63	4.85	4.85	17.77	4.85	12.92
10720	10727	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	3.66	44.23	1.78	12.74	12.74	46.57	12.74	33.83
10726.6	10738	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	3.65	48.41	1.12	14.19	14.19	51.75	14.19	37.57
10737.68	10740	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	3.64	65.79	3.57	18.67	18.67	67.97	18.67	49.30
10740	10741	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	3.64	11.29	0.70	3.18	3.18	11.56	3.18	8.39
10740.87	10749	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	3.63	4.32	0.09	1.27	1.27	4.61	1.27	3.34
10749.15	10750	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	3.63	53.52	0.30	15.97	15.97	57.96	15.97	42.00
10750	10752	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	3.63	6.63	0.00	1.99	1.99	7.22	1.99	5.23
10752.15	10755	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	3.63	16.74	0.00	5.02	5.02	18.21	5.02	13.19
10755.13	10760	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	3.62	22.97	0.00	6.89	6.89	24.96	6.89	18.07
10760	10767	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	3.62	36.55	0.00	10.97	10.97	39.66	10.97	28.69
10766.62	10770	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	3.61	45.75	0.00	13.73	13.73	49.57	13.73	35.85
10770	10780	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	3.61	20.73	0.00	6.22	6.22	22.42	6.22	16.20
10780	10790	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	3.60	42.39	0.00	12.72	12.72	45.72	12.72	33.00
10790	10800	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	3.59	13.32	13.58	0.00	0.00	-	-	-
10800	10807	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	3.58	0.00	60.18	0.00	0.00	-	-	-
10807.15	10810	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	3.57	0.00	94.07	0.00	0.00	-	-	-
10810	10812	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	3.57	0.00	52.71	0.00	0.00	-	-	-
10811.82	10816	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	3.57	0.00	31.32	0.00	0.00	-	-	-
10816.49	10820	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	3.56	4.35	33.85	0.00	0.00	-	-	-
10820	10830	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	3.56	24.62	0.10	7.36	7.36	26.15	7.36	18.79
10830	10840	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	3.55	281.15	0.00	84.35	84.35	299.00	84.35	214.66
10840	10850	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	3.54	525.69	0.00	157.71	157.71	557.49	157.71	399.79
10850	10857	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	3.53	626.25	0.00	187.88	187.88	662.54	187.88	474.67
10857.01	10860	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	3.52	415.35	0.00	124.61	124.61	438.80	124.61	314.19
10860	10870	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	3.52	158.59	0.00	47.58	47.58	167.23	47.58	119.66

SUSTENTO DE METRADOS DE TRANSPORTE DE EXPLANACIONES

06.01.01 TRANSPORTE DE MATERIAL ELIMINADO A BOTADERO DISTANCIA HASTA 1 KM

57,902.20 m³-km

06.01.02 TRANSPORTE DE MATERIAL ELIMINADO A BOTADERO DISTANCIA > 1 KM

90,425.67 m³-km

INICIO (km)	FIN (km)	Código de Botadero	Ubicación de Botadero (km)	Participación %	Acceso (km)	D.L.P. (km)	Distancia (km)	PAVIMENTOS				Momento (m3-km)	D<=1km (m3-km)	D>1km (m3-km)
								Volumen de Corte (m3)	Volumen de Relleno (m3)	Volumen Requerido (m3)	Volumen (m3)			
10870	10871	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	3.51	528.42	0.15	158.48	158.48	556.15	158.48	397.67
10871.49	10874	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	3.51	80.43	0.03	24.12	24.12	84.59	24.12	60.47
10874.49	10880	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	3.50	165.88	0.02	49.76	49.76	174.29	49.76	124.53
10880	10880	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	3.50	316.61	0.00	94.98	94.98	332.43	94.98	237.45
10880.26	10886	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	3.50	15.30	0.00	4.59	4.59	16.05	4.59	11.46
10885.96	10895	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	3.49	325.73	0.00	97.72	97.72	341.02	97.72	243.30
10894.53	10900	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	3.48	449.75	0.00	134.93	134.93	469.91	134.93	334.98
10900	10909	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	3.48	262.74	0.00	78.82	78.82	273.95	78.82	195.13
10908.8	10920	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	3.47	370.30	0.00	111.09	111.09	384.99	111.09	273.90
10920	10922	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	3.46	390.08	0.00	117.02	117.02	404.80	117.02	287.77
10921.83	10930	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	3.45	57.81	0.00	17.34	17.34	59.90	17.34	42.56
10930	10934	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	3.45	239.08	0.00	71.72	71.72	247.32	71.72	175.60
10933.53	10940	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	3.44	98.29	0.00	29.49	29.49	101.53	29.49	72.04
10940	10941	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	3.44	179.02	0.00	53.71	53.71	184.72	53.71	131.01
10941.18	10949	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	3.43	32.69	0.00	9.81	9.81	33.69	9.81	23.88
10948.83	10950	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	3.43	209.61	0.00	62.88	62.88	215.73	62.88	152.84
10950	10960	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	3.43	31.25	0.00	9.38	9.38	32.11	9.38	22.73
10960	10961	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	3.42	239.78	0.00	71.93	71.93	246.00	71.93	174.06
10960.53	10974	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	3.41	11.78	0.00	3.53	3.53	12.06	3.53	8.53
10973.56	10980	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	3.40	255.98	0.00	76.79	76.79	261.35	76.79	184.55
10980	10988	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	3.40	89.90	0.00	26.97	26.97	91.59	26.97	64.62
10987.83	11000	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	3.39	62.18	0.02	18.65	18.65	63.14	18.65	44.50
11000	11002	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	3.38	32.51	14.04	5.54	5.54	18.72	5.54	13.18
11002.1	11020	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	3.37	0.67	4.77	0.00	0.00	-	-	-
11020	11040	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	3.35	5.10	40.36	0.00	0.00	-	-	-
11040	11060	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	3.33	2.84	62.70	0.00	0.00	-	-	-
11060	11080	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	3.31	0.29	118.78	0.00	0.00	-	-	-
11080	11100	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	3.29	0.00	148.66	0.00	0.00	-	-	-
11100	11120	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	3.27	1.21	120.33	0.00	0.00	-	-	-
11120	11140	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	3.25	2.27	80.74	0.00	0.00	-	-	-
11140	11148	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	3.24	17.59	30.45	0.00	0.00	-	-	-
11147.81	11160	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	3.23	19.96	0.03	5.98	5.98	19.29	5.98	13.31
11160	11162	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	3.22	66.78	0.00	20.03	20.03	64.49	20.03	44.45
11162.28	11177	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	3.21	18.15	0.00	5.45	5.45	17.48	5.45	12.04
11176.74	11180	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	3.20	160.94	0.00	48.28	48.28	154.58	48.28	106.30
11180	11181	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	3.20	46.76	0.00	14.03	14.03	44.88	14.03	30.85
11181.18	11189	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	3.19	17.77	0.00	5.33	5.33	17.03	5.33	11.70

SUSTENTO DE METRADOS DE TRANSPORTE DE EXPLANACIONES

06.01.01 TRANSPORTE DE MATERIAL ELIMINADO A BOTADERO DISTANCIA HASTA 1 KM

57,902.20 m³-km

06.01.02 TRANSPORTE DE MATERIAL ELIMINADO A BOTADERO DISTANCIA > 1 KM

90,425.67 m³-km

INICIO (km)	FIN (km)	Código de Botadero	Ubicación de Botadero (km)	Participación %	Acceso (km)	D.L.P. (km)	Distancia (km)	PAVIMENTOS				Momento (m3-km)	D<=1km (m3-km)	D>1km (m3-km)
								Volumen de Corte (m3)	Volumen de Relleno (m3)	Volumen Requerido (m3)	Volumen (m3)			
11189.28	11190	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	3.19	126.64	0.00	37.99	37.99	121.21	37.99	83.22
11190	11200	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	3.19	11.79	0.00	3.54	3.54	11.27	3.54	7.73
11200	11208	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	3.18	151.26	0.00	45.38	45.38	144.12	45.38	98.75
11207.85	11210	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	3.17	109.99	0.00	33.00	33.00	104.64	33.00	71.64
11210	11220	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	3.17	28.73	0.00	8.62	8.62	27.28	8.62	18.66
11220	11226	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	3.16	126.46	0.00	37.94	37.94	119.76	37.94	81.82
11226.43	11230	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	3.15	82.88	0.00	24.86	24.86	78.37	24.86	53.50
11230	11235	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	3.15	49.67	0.00	14.90	14.90	46.90	14.90	32.00
11234.53	11239	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	3.14	67.76	0.00	20.33	20.33	63.90	20.33	43.57
11238.96	11240	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	3.14	73.03	0.00	21.91	21.91	68.81	21.91	46.90
11240	11253	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	3.13	17.93	0.00	5.38	5.38	16.85	5.38	11.47
11253.43	11260	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	3.12	252.13	0.00	75.64	75.64	236.24	75.64	160.60
11260	11268	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	3.12	133.21	0.00	39.96	39.96	124.53	39.96	84.56
11267.89	11280	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	3.11	162.28	0.00	48.68	48.68	151.22	48.68	102.53
11280	11300	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	3.09	240.82	0.00	72.25	72.25	223.24	72.25	150.99
11300	11320	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	3.07	366.28	0.00	109.88	109.88	337.34	109.88	227.46
11320	11340	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	3.05	321.96	0.00	96.59	96.59	294.59	96.59	198.01
11340	11353	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	3.03	259.99	0.00	78.00	78.00	236.61	78.00	158.62
11352.79	11360	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	3.02	126.59	0.00	37.98	37.98	114.83	37.98	76.85
11360	11367	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	3.02	55.18	0.00	16.55	16.55	49.93	16.55	33.38
11367.27	11380	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	3.01	44.21	0.00	13.26	13.26	39.87	13.26	26.61
11380	11382	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	3.00	52.05	0.35	15.51	15.51	46.52	15.51	31.01
11381.75	11387	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	3.00	5.16	0.07	1.53	1.53	4.57	1.53	3.05
11386.87	11390	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	2.99	16.92	0.07	5.06	5.06	15.12	5.06	10.07
11390	11395	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	2.99	11.91	0.00	3.57	3.57	10.67	3.57	7.10
11395.27	11400	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	2.98	21.33	0.00	6.40	6.40	19.08	6.40	12.69
11400	11410	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	2.98	18.89	0.00	5.67	5.67	16.86	5.67	11.19
11410	11420	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	2.97	32.04	0.00	9.61	9.61	28.50	9.61	18.89
11420	11430	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	2.96	12.66	24.08	0.00	0.00	-	-	-
11430	11440	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	2.95	8.07	24.18	0.00	0.00	-	-	-
11440	11444	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	2.94	31.73	0.10	9.49	9.49	27.88	9.49	18.39
11444.31	11450	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	2.93	23.01	0.00	6.90	6.90	20.25	6.90	13.34
11450	11460	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	2.93	37.45	0.00	11.24	11.24	32.86	11.24	21.63
11460	11470	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	2.92	79.36	0.00	23.81	23.81	69.40	23.81	45.59
11470	11480	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	2.91	87.40	0.00	26.22	26.22	76.17	26.22	49.95
11480	11490	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	2.90	83.24	0.00	24.97	24.97	72.29	24.97	47.32
11490	11493	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	2.89	75.43	0.00	22.63	22.63	65.36	22.63	42.73

SUSTENTO DE METRADOS DE TRANSPORTE DE EXPLANACIONES

06.01.01 TRANSPORTE DE MATERIAL ELIMINADO A BOTADERO DISTANCIA HASTA 1 KM

57,902.20 m³-km

06.01.02 TRANSPORTE DE MATERIAL ELIMINADO A BOTADERO DISTANCIA > 1 KM

90,425.67 m³-km

INICIO (km)	FIN (km)	Código de Botadero	Ubicación de Botadero (km)	Participación %	Acceso (km)	D.L.P. (km)	Distancia (km)	PAVIMENTOS				Momento (m3-km)	D<=1km (m3-km)	D>1km (m3-km)
								Volumen de Corte (m3)	Volumen de Relleno (m3)	Volumen Requerido (m3)	Volumen (m3)			
11493.36	11500	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	2.88	24.92	0.00	7.48	7.48	21.56	7.48	14.08
11500	11502	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	2.88	50.70	0.00	15.21	15.21	43.79	15.21	28.58
11501.76	11507	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	2.88	13.51	0.00	4.05	4.05	11.66	4.05	7.60
11506.88	11520	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	2.87	38.26	0.00	11.48	11.48	32.90	11.48	21.42
11520	11521	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	2.86	94.26	0.00	28.28	28.28	80.86	28.28	52.58
11521.36	11536	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	2.85	9.49	0.00	2.85	2.85	8.12	2.85	5.27
11535.84	11540	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	2.84	103.12	0.00	30.94	30.94	87.92	30.94	56.99
11540	11560	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	2.83	30.48	0.00	9.14	9.14	25.88	9.14	16.73
11560	11580	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	2.81	156.66	0.00	47.00	47.00	132.06	47.00	85.07
11580	11600	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	2.79	169.60	0.00	50.88	50.88	141.96	50.88	91.08
11600	11620	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	2.77	202.51	0.00	60.75	60.75	168.29	60.75	107.53
11620	11640	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	2.75	348.61	0.00	104.58	104.58	287.60	104.58	183.02
11640	11657	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	2.73	383.76	0.00	115.13	115.13	314.48	115.13	199.35
11656.82	11660	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	2.72	236.63	0.00	70.99	70.99	193.20	70.99	122.21
11660	11668	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	2.72	41.86	0.00	12.56	12.56	34.11	12.56	21.55
11668.3	11670	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	2.71	113.36	0.00	34.01	34.01	92.19	34.01	58.18
11670	11671	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	2.71	23.96	0.00	7.19	7.19	19.47	7.19	12.29
11671.3	11680	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	2.70	18.42	0.00	5.53	5.53	14.94	5.53	9.42
11680	11686	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	2.70	126.55	0.00	37.97	37.97	102.40	37.97	64.43
11685.77	11690	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	2.69	85.59	0.00	25.68	25.68	69.13	25.68	43.45
11690	11700	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	2.69	62.59	0.00	18.78	18.78	50.42	18.78	31.64
11700	11710	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	2.68	143.32	0.00	43.00	43.00	115.01	43.00	72.02
11710	11720	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	2.67	136.65	0.00	41.00	41.00	109.25	41.00	68.26
11720	11726	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	2.66	117.95	0.00	35.39	35.39	94.01	35.39	58.63
11726.3	11730	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	2.65	54.25	0.00	16.28	16.28	43.16	16.28	26.88
11730	11731	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	2.65	22.41	0.00	6.72	6.72	17.81	6.72	11.09
11731.03	11736	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	2.65	4.81	0.00	1.44	1.44	3.82	1.44	2.38
11735.76	11740	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	2.64	16.06	1.16	4.47	4.47	11.81	4.47	7.34
11740	11750	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	2.64	8.13	4.75	1.01	1.01	2.67	1.01	1.66
11750	11760	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	2.63	7.21	34.83	0.00	0.00	-	-	-
11760	11770	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	2.62	0.37	57.64	0.00	0.00	-	-	-
11770	11776	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	2.61	0.00	60.23	0.00	0.00	-	-	-
11776.29	11780	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	2.60	0.31	26.48	0.00	0.00	-	-	-
11780	11790	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	2.60	1.72	7.40	0.00	0.00	-	-	-
11790	11791	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	2.59	22.03	6.37	4.70	4.70	12.17	4.70	7.47
11790.76	11794	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	2.59	2.87	0.00	0.86	0.86	2.23	0.86	1.37
11793.76	11800	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	2.58	13.22	0.00	3.97	3.97	10.24	3.97	6.28

SUSTENTO DE METRADOS DE TRANSPORTE DE EXPLANACIONES

06.01.01 TRANSPORTE DE MATERIAL ELIMINADO A BOTADERO DISTANCIA HASTA 1 KM

57,902.20 m³-km

06.01.02 TRANSPORTE DE MATERIAL ELIMINADO A BOTADERO DISTANCIA > 1 KM

90,425.67 m³-km

INICIO (km)	FIN (km)	Código de Botadero	Ubicación de Botadero (km)	Participación %	Acceso (km)	D.L.P. (km)	Distancia (km)	PAVIMENTOS				Momento (m3-km)	D<=1km (m3-km)	D>1km (m3-km)
								Volumen de Corte (m3)	Volumen de Relleno (m3)	Volumen Requerido (m3)	Volumen (m3)			
11800	11805	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	2.58	35.12	0.00	10.54	10.54	27.16	10.54	16.62
11805.23	11820	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	2.57	35.85	0.00	10.76	10.76	27.61	10.76	16.86
11820	11840	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	2.55	122.28	0.00	36.68	36.68	93.54	36.68	56.86
11840	11860	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	2.53	186.34	0.00	55.90	55.90	141.43	55.90	85.53
11860	11880	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	2.51	164.08	0.00	49.22	49.22	123.55	49.22	74.33
11880	11900	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	2.49	88.89	3.53	25.61	25.61	63.76	25.61	38.16
11900	11910	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	2.48	18.72	44.06	0.00	0.00	-	-	-
11909.63	11920	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	2.47	0.00	37.77	0.00	0.00	-	-	-
11920	11924	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	2.46	0.00	36.60	0.00	0.00	-	-	-
11923.89	11938	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	2.45	0.00	12.07	0.00	0.00	-	-	-
11938.16	11940	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	2.44	0.00	52.02	0.00	0.00	-	-	-
11940	11951	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	2.43	0.00	7.72	0.00	0.00	-	-	-
11951.19	11960	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	2.42	0.80	35.40	0.00	0.00	-	-	-
11960	11963	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	2.42	1.42	18.47	0.00	0.00	-	-	-
11962.89	11969	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	2.41	0.38	6.58	0.00	0.00	-	-	-
11968.67	11970	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	2.41	0.25	16.34	0.00	0.00	-	-	-
11970	11974	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	2.41	0.00	4.01	0.00	0.00	-	-	-
11974.44	11980	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	2.40	0.15	9.62	0.00	0.00	-	-	-
11980	11986	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	2.40	4.71	4.62	0.03	0.03	0.06	0.03	0.04
11986.14	11999	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	2.39	14.64	0.63	4.20	4.20	10.03	4.20	5.83
11999.17	12000	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	2.38	56.90	0.00	17.07	17.07	40.63	17.07	23.56
12000	12013	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	2.37	4.76	0.00	1.43	1.43	3.39	1.43	1.96
12013.44	12020	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	2.36	67.66	0.00	20.30	20.30	47.97	20.30	27.67
12020	12028	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	2.36	24.79	0.00	7.44	7.44	17.52	7.44	10.09
12027.71	12040	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	2.35	23.72	0.06	7.10	7.10	16.65	7.10	9.55
12040	12060	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	2.33	58.47	0.09	17.51	17.51	40.81	17.51	23.29
12060	12061	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	2.32	224.98	0.00	67.49	67.49	156.55	67.49	89.06
12060.97	12072	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	2.31	15.56	0.00	4.67	4.67	10.80	4.67	6.13
12072.44	12075	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	2.31	214.50	0.00	64.35	64.35	148.39	64.35	84.04
12075.44	12080	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	2.30	66.13	0.00	19.84	19.84	45.67	19.84	25.84
12080	12090	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	2.30	111.15	0.00	33.35	33.35	76.53	33.35	43.18
12089.92	12090	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	2.29	129.49	0.00	38.85	38.85	88.96	38.85	50.11
12090	12100	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	2.29	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-	-
12100	12110	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	2.28	210.31	0.00	63.09	63.09	143.54	63.09	80.44
12110	12120	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	2.27	492.71	0.00	147.81	147.81	334.80	147.81	186.98
12120	12130	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	2.26	605.20	0.00	181.56	181.56	409.42	181.56	227.86
12130	12130	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	2.25	627.94	0.00	188.38	188.38	423.82	188.38	235.44

SUSTENTO DE METRADOS DE TRANSPORTE DE EXPLANACIONES

06.01.01 TRANSPORTE DE MATERIAL ELIMINADO A BOTADERO DISTANCIA HASTA 1 KM

57,902.20 m³-km

06.01.02 TRANSPORTE DE MATERIAL ELIMINADO A BOTADERO DISTANCIA > 1 KM

90,425.67 m³-km

INICIO (km)	FIN (km)	Código de Botadero	Ubicación de Botadero (km)	Participación %	Acceso (km)	D.L.P. (km)	Distancia (km)	PAVIMENTOS				Momento (m3-km)	D<=1km (m3-km)	D>1km (m3-km)
								Volumen de Corte (m3)	Volumen de Relleno (m3)	Volumen Requerido (m3)	Volumen (m3)			
12130.44	12133	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	2.25	26.84	0.00	8.05	8.05	18.10	8.05	10.05
12133.33	12136	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	2.25	169.13	0.00	50.74	50.74	113.92	50.74	63.18
12136.21	12140	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	2.24	159.02	0.00	47.71	47.71	106.95	47.71	59.25
12140	12150	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	2.24	187.79	0.00	56.34	56.34	125.91	56.34	69.58
12150	12160	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	2.23	359.59	0.00	107.88	107.88	240.03	107.88	132.15
12160	12170	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	2.22	188.36	0.00	56.51	56.51	125.17	56.51	68.66
12170	12177	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	2.21	69.25	3.53	19.72	19.72	43.51	19.72	23.79
12176.74	12180	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	2.20	8.19	13.74	0.00	0.00	-	-	-
12180	12190	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	2.20	0.59	12.09	0.00	0.00	-	-	-
12190	12191	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	2.19	0.68	48.42	0.00	0.00	-	-	-
12191.21	12194	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	2.19	0.00	6.89	0.00	0.00	-	-	-
12194.21	12200	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	2.18	0.00	17.89	0.00	0.00	-	-	-
12200	12206	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	2.18	0.01	39.55	0.00	0.00	-	-	-
12205.68	12220	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	2.17	0.01	49.63	0.00	0.00	-	-	-
12220	12240	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	2.15	3.13	87.91	0.00	0.00	-	-	-
12240	12260	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	2.13	25.32	28.07	0.00	0.00	-	-	-
12260	12280	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	2.11	59.56	6.85	15.81	15.81	33.37	15.81	17.55
12280	12300	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	2.09	40.75	22.98	5.33	5.33	11.14	5.33	5.81
12300	12320	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	2.07	3.91	69.22	0.00	0.00	-	-	-
12320	12340	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	2.05	59.11	48.35	3.23	3.23	6.62	3.23	3.39
12340	12360	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	2.03	184.43	0.00	55.33	55.33	112.32	55.33	56.99
12360	12380	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	2.01	228.63	0.00	68.59	68.59	137.86	68.59	69.27
12380	12400	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	1.99	161.50	0.00	48.45	48.45	96.42	48.45	47.97
12400	12412	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	1.97	79.77	3.95	22.75	22.75	44.91	22.75	22.16
12411.51	12420	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	1.96	13.08	15.17	0.00	0.00	-	-	-
12420	12426	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	1.96	1.25	29.20	0.00	0.00	-	-	-
12425.95	12440	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	1.95	0.00	31.92	0.00	0.00	-	-	-
12440	12440	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	1.94	0.00	97.69	0.00	0.00	-	-	-
12440.4	12444	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	1.94	0.00	3.12	0.00	0.00	-	-	-
12444.15	12450	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	1.93	0.00	30.29	0.00	0.00	-	-	-
12450	12452	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	1.93	0.00	49.66	0.00	0.00	-	-	-
12451.95	12460	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	1.92	0.00	17.55	0.00	0.00	-	-	-
12460	12470	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	1.92	0.00	80.23	0.00	0.00	-	-	-
12470	12471	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	1.91	0.00	106.54	0.00	0.00	-	-	-
12471.09	12480	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	1.90	0.00	11.51	0.00	0.00	-	-	-
12480	12490	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	1.90	0.00	81.18	0.00	0.00	-	-	-
12490	12490	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	1.89	0.00	60.93	0.00	0.00	-	-	-

SUSTENTO DE METRADOS DE TRANSPORTE DE EXPLANACIONES

06.01.01 TRANSPORTE DE MATERIAL ELIMINADO A BOTADERO DISTANCIA HASTA 1 KM

57,902.20 m³-km

06.01.02 TRANSPORTE DE MATERIAL ELIMINADO A BOTADERO DISTANCIA > 1 KM

90,425.67 m³-km

INICIO (km)	FIN (km)	Código de Botadero	Ubicación de Botadero (km)	Participación %	Acceso (km)	D.L.P. (km)	Distancia (km)	PAVIMENTOS				Momento (m3-km)	D<=1km (m3-km)	D>1km (m3-km)
								Volumen de Corte (m3)	Volumen de Relleno (m3)	Volumen Requerido (m3)	Volumen (m3)			
12490.22	12498	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	1.89	0.00	1.00	0.00	0.00	-	-	-
12498.02	12500	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	1.88	0.00	26.93	0.00	0.00	-	-	-
12500	12502	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	1.88	0.05	4.61	0.00	0.00	-	-	-
12501.78	12516	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	1.87	0.15	3.50	0.00	0.00	-	-	-
12516.22	12520	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	1.86	10.65	14.97	0.00	0.00	-	-	-
12520	12531	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	1.85	6.51	0.56	1.79	1.79	3.31	1.79	1.53
12530.67	12540	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	1.84	34.35	0.15	10.26	10.26	18.93	10.26	8.67
12540	12560	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	1.83	42.93	0.00	12.88	12.88	23.57	12.88	10.69
12560	12580	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	1.81	97.14	0.00	29.14	29.14	52.75	29.14	23.61
12580	12599	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	1.79	103.20	0.00	30.96	30.96	55.43	30.96	24.47
12599.02	12600	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	1.78	82.50	5.41	23.13	23.13	41.18	23.13	18.05
12600	12614	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	1.77	3.23	0.55	0.80	0.80	1.43	0.80	0.62
12613.5	12620	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	1.76	63.29	3.95	17.80	17.80	31.39	17.80	13.59
12620	12628	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	1.76	44.10	0.14	13.19	13.19	23.16	13.19	9.97
12627.98	12633	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	1.75	66.16	0.00	19.85	19.85	34.72	19.85	14.88
12633.1	12640	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	1.74	48.20	0.00	14.46	14.46	25.21	14.46	10.75
12640	12642	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	1.74	69.19	0.00	20.76	20.76	36.10	20.76	15.34
12641.5	12650	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	1.73	16.03	0.00	4.81	4.81	8.34	4.81	3.53
12650	12654	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	1.73	88.48	0.00	26.54	26.54	45.87	26.54	19.32
12654.18	12660	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	1.72	39.92	0.00	11.98	11.98	20.63	11.98	8.66
12660	12667	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	1.72	46.19	0.33	13.76	13.76	23.62	13.76	9.86
12666.86	12670	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	1.71	43.43	2.19	12.37	12.37	21.18	12.37	8.80
12670	12675	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	1.71	17.13	1.85	4.58	4.58	7.83	4.58	3.24
12675.26	12680	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	1.70	26.61	3.62	6.90	6.90	11.74	6.90	4.84
12680	12680	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	1.70	23.26	3.01	6.08	6.08	10.33	6.08	4.25
12680.38	12695	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	1.69	1.83	0.21	0.49	0.49	0.82	0.49	0.34
12694.86	12700	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	1.68	61.96	7.17	16.44	16.44	27.66	16.44	11.22
12700	12709	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	1.68	18.23	2.40	4.75	4.75	7.96	4.75	3.21
12709.35	12720	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	1.67	28.66	5.08	7.07	7.07	11.78	7.07	4.71
12720	12740	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	1.65	28.29	7.22	6.32	6.32	10.43	6.32	4.11
12740	12760	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	1.63	58.30	8.60	14.91	14.91	24.30	14.91	9.39
12760	12780	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	1.61	109.77	1.01	32.63	32.63	52.53	32.63	19.90
12780	12800	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	1.59	242.46	0.00	72.74	72.74	115.65	72.74	42.92
12800	12820	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	1.57	331.73	0.00	99.52	99.52	156.24	99.52	56.73
12820	12840	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	1.55	272.75	0.00	81.83	81.83	126.83	81.83	45.00
12840	12860	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	1.53	161.09	0.00	48.33	48.33	73.94	48.33	25.61
12860	12872	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	1.51	55.80	13.46	12.70	12.70	19.23	12.70	6.53

SUSTENTO DE METRADOS DE TRANSPORTE DE EXPLANACIONES

06.01.01 TRANSPORTE DE MATERIAL ELIMINADO A BOTADERO DISTANCIA HASTA 1 KM

57,902.20 m³-km

06.01.02 TRANSPORTE DE MATERIAL ELIMINADO A BOTADERO DISTANCIA > 1 KM

90,425.67 m³-km

INICIO (km)	FIN (km)	Código de Botadero	Ubicación de Botadero (km)	Participación %	Acceso (km)	D.L.P. (km)	Distancia (km)	PAVIMENTOS				Momento (m3-km)	D<=1km (m3-km)	D>1km (m3-km)
								Volumen de Corte (m3)	Volumen de Relleno (m3)	Volumen Requerido (m3)	Volumen (m3)			
12872.29	12880	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	1.50	0.89	33.66	0.00	0.00	-	-	-
12880	12887	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	1.50	0.00	42.07	0.00	0.00	-	-	-
12886.77	12900	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	1.49	0.00	54.45	0.00	0.00	-	-	-
12900	12901	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	1.48	0.00	115.75	0.00	0.00	-	-	-
12901.26	12906	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	1.48	0.00	9.98	0.00	0.00	-	-	-
12906.37	12910	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	1.47	0.00	33.76	0.00	0.00	-	-	-
12910	12915	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	1.47	0.00	17.26	0.00	0.00	-	-	-
12914.77	12920	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	1.46	0.03	14.45	0.00	0.00	-	-	-
12920	12930	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	1.46	1.27	6.85	0.00	0.00	-	-	-
12930	12938	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	1.45	19.75	2.80	5.09	5.09	7.35	5.09	2.27
12937.72	12940	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	1.44	30.39	0.00	9.12	9.12	13.14	9.12	4.02
12940	12950	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	1.44	10.35	0.00	3.11	3.11	4.46	3.11	1.35
12950	12960	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	1.43	53.62	0.00	16.09	16.09	22.92	16.09	6.84
12960	12961	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	1.42	67.91	0.00	20.37	20.37	28.92	20.37	8.55
12960.67	12969	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	1.42	5.12	0.00	1.54	1.54	2.17	1.54	0.64
12969.07	12974	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	1.41	69.95	0.00	20.99	20.99	29.55	20.99	8.57
12974.19	12980	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	1.40	48.26	0.00	14.48	14.48	20.31	14.48	5.83
12980	12985	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	1.40	60.55	0.00	18.17	18.17	25.39	18.17	7.22
12984.92	12989	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	1.39	57.91	0.00	17.37	17.37	24.20	17.37	6.83
12988.67	12999	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	1.39	49.06	0.00	14.72	14.72	20.40	14.72	5.68
12999.17	13000	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	1.38	131.00	0.00	39.30	39.30	54.25	39.30	14.95
13000	13003	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	1.38	9.37	0.00	2.81	2.81	3.87	2.81	1.06
13003.15	13013	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	1.37	34.71	0.00	10.41	10.41	14.28	10.41	3.87
13013.42	13020	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	1.36	106.35	0.00	31.91	31.91	43.50	31.91	11.59
13020	13026	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	1.36	64.96	0.00	19.49	19.49	26.45	19.49	6.96
13025.77	13030	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	1.35	57.48	0.00	17.24	17.24	23.32	17.24	6.07
13030	13037	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	1.35	42.90	0.00	12.87	12.87	17.33	12.87	4.46
13037.17	13040	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	1.34	68.44	0.00	20.53	20.53	27.54	20.53	7.01
13040	13044	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	1.34	24.80	0.00	7.44	7.44	9.95	7.44	2.51
13044.31	13050	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	1.33	37.75	0.00	11.33	11.33	15.09	11.33	3.77
13050	13051	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	1.33	53.29	0.00	15.99	15.99	21.25	15.99	5.26
13051.45	13060	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	1.32	14.25	0.00	4.28	4.28	5.66	4.28	1.39
13060	13063	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	1.32	84.52	0.00	25.36	25.36	33.43	25.36	8.08
13062.85	13075	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	1.31	27.88	0.00	8.36	8.36	10.96	8.36	2.60
13075.2	13080	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	1.30	114.05	0.00	34.22	34.22	44.56	34.22	10.35
13080	13089	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	1.30	39.65	0.02	11.89	11.89	15.40	11.89	3.51
13089.45	13100	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	1.29	73.40	0.09	21.99	21.99	28.27	21.99	6.27

SUSTENTO DE METRADOS DE TRANSPORTE DE EXPLANACIONES

06.01.01 TRANSPORTE DE MATERIAL ELIMINADO A BOTADERO DISTANCIA HASTA 1 KM

57,902.20 m³-km

06.01.02 TRANSPORTE DE MATERIAL ELIMINADO A BOTADERO DISTANCIA > 1 KM

90,425.67 m³-km

INICIO (km)	FIN (km)	Código de Botadero	Ubicación de Botadero (km)	Participación %	Acceso (km)	D.L.P. (km)	Distancia (km)	PAVIMENTOS				Momento (m3-km)	D<=1km (m3-km)	D>1km (m3-km)
								Volumen de Corte (m3)	Volumen de Relleno (m3)	Volumen Requerido (m3)	Volumen (m3)			
13100	13104	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	1.28	86.16	0.06	25.83	25.83	33.01	25.83	7.18
13103.7	13120	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	1.27	31.89	0.00	9.57	9.57	12.13	9.57	2.57
13120	13140	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	1.25	148.97	0.00	44.69	44.69	55.86	44.69	11.17
13140	13160	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	1.23	161.42	0.00	48.43	48.43	59.56	48.43	11.14
13160	13180	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	1.21	97.02	0.00	29.11	29.11	35.22	29.11	6.11
13180	13200	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	1.19	48.44	1.71	14.02	14.02	16.68	14.02	2.66
13200	13220	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	1.17	18.24	37.14	0.00	0.00	-	-	-
13220	13240	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	1.15	23.02	39.07	0.00	0.00	-	-	-
13240	13260	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	1.13	56.44	3.92	15.76	15.76	17.80	15.76	2.05
13260	13280	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	1.11	62.91	1.95	18.29	18.29	20.30	18.29	2.01
13280	13300	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	1.09	77.77	2.37	22.62	22.62	24.66	22.62	2.04
13300	13320	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	1.07	109.76	1.33	32.53	32.53	34.81	32.53	2.28
13320	13340	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	1.05	251.89	0.63	75.38	75.38	79.15	75.38	3.77
13340	13360	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	1.03	397.62	0.00	119.29	119.29	122.86	119.29	3.58
13360	13380	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	1.01	312.41	0.15	93.68	93.68	94.61	93.68	0.94
13380	13385	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	1.00	157.92	0.15	47.33	47.33	47.22	47.22	-
13384.85	13399	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	0.99	22.38	0.00	6.71	6.71	6.63	6.63	-
13399.13	13400	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	0.98	30.81	2.24	8.57	8.57	8.40	8.40	-
13400	13413	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	0.97	0.26	0.25	0.00	0.00	-	-	-
13413.13	13413	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	0.97	11.10	3.54	2.27	2.27	2.19	2.19	-
13413.42	13419	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	0.96	0.39	0.08	0.09	0.09	0.09	0.09	-
13419.13	13420	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	0.96	7.29	2.41	1.46	1.46	1.41	1.41	-
13420	13430	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	0.95	1.06	0.48	0.17	0.17	0.17	0.17	-
13430	13440	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	0.95	10.91	6.81	1.23	1.23	1.16	1.16	-
13440	13450	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	0.94	17.30	4.16	3.94	3.94	3.69	3.69	-
13450	13460	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	0.93	19.86	0.39	5.84	5.84	5.40	5.40	-
13460	13470	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	0.92	8.40	5.35	0.92	0.92	0.84	0.84	-
13470	13473	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	0.91	0.87	12.20	0.00	0.00	-	-	-
13472.8	13480	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	0.90	0.00	3.47	0.00	0.00	-	-	-
13480	13490	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	0.90	0.36	5.27	0.00	0.00	-	-	-
13490	13500	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	0.89	0.85	5.95	0.00	0.00	-	-	-
13500	13510	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	0.87	0.34	19.31	0.00	0.00	-	-	-
13510	13520	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	0.86	0.00	27.66	0.00	0.00	-	-	-
13520	13526	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	0.86	0.01	21.90	0.00	0.00	-	-	-
13526.47	13530	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	0.85	0.06	10.30	0.00	0.00	-	-	-
13530	13532	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	0.85	0.10	3.82	0.00	0.00	-	-	-
13532.19	13532	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	0.85	0.12	1.69	0.00	0.00	-	-	-

SUSTENTO DE METRADOS DE TRANSPORTE DE EXPLANACIONES

06.01.01 TRANSPORTE DE MATERIAL ELIMINADO A BOTADERO DISTANCIA HASTA 1 KM

57,902.20 m³-km

06.01.02 TRANSPORTE DE MATERIAL ELIMINADO A BOTADERO DISTANCIA > 1 KM

90,425.67 m³-km

INICIO (km)	FIN (km)	Código de Botadero	Ubicación de Botadero (km)	Participación %	Acceso (km)	D.L.P. (km)	Distancia (km)	PAVIMENTOS				Momento (m3-km)	D<=1km (m3-km)	D>1km (m3-km)
								Volumen de Corte (m3)	Volumen de Relleno (m3)	Volumen Requerido (m3)	Volumen (m3)			
13532.47	13540	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	0.84	0.02	0.18	0.00	0.00	-	-	-
13540	13546	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	0.84	1.74	2.60	0.00	0.00	-	-	-
13546.47	13560	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	0.83	2.25	1.28	0.29	0.29	0.24	0.24	-
13560	13561	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	0.82	7.40	2.63	1.43	1.43	1.17	1.17	-
13560.76	13580	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	0.81	0.61	0.04	0.17	0.17	0.14	0.14	-
13580	13600	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	0.79	66.17	0.58	19.68	19.68	15.54	15.54	-
13600	13620	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	0.77	133.41	0.01	40.02	40.02	30.82	30.82	-
13620	13640	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	0.75	110.48	0.01	33.14	33.14	24.86	24.86	-
13640	13660	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	0.73	98.39	0.00	29.52	29.52	21.55	21.55	-
13660	13680	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	0.71	93.83	0.00	28.15	28.15	19.99	19.99	-
13680	13700	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	0.69	48.82	9.45	11.81	11.81	8.15	8.15	-
13700	13720	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	0.67	17.97	65.38	0.00	0.00	-	-	-
13720	13740	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	0.65	2.52	105.84	0.00	0.00	-	-	-
13740	13760	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	0.63	10.85	66.66	0.00	0.00	-	-	-
13760	13779	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	0.61	39.45	19.32	6.04	6.04	3.69	3.69	-
13778.5	13780	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	0.60	75.71	2.37	22.00	22.00	13.22	13.22	-
13780	13793	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	0.59	8.09	0.00	2.43	2.43	1.44	1.44	-
13792.79	13800	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	0.58	68.05	0.46	20.28	20.28	11.83	11.83	-
13800	13807	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	0.58	55.71	0.26	16.64	16.64	9.59	9.59	-
13806.79	13807	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	0.57	83.13	0.00	24.94	24.94	14.29	14.29	-
13807.07	13810	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	0.57	4.07	0.00	1.22	1.22	0.70	0.70	-
13810	13813	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	0.57	43.52	0.00	13.06	13.06	7.42	7.42	-
13812.79	13820	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	0.56	43.47	0.00	13.04	13.04	7.35	7.35	-
13820	13830	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	0.56	117.83	0.09	35.32	35.32	19.60	19.60	-
13830	13840	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	0.54	171.88	0.36	51.46	51.46	28.04	28.04	-
13840	13850	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	0.53	189.49	0.23	56.78	56.78	30.38	30.38	-
13850	13854	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	0.53	216.06	0.00	64.82	64.82	34.22	34.22	-
13854.16	13860	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	0.52	97.12	0.00	29.14	29.14	15.24	15.24	-
13860	13870	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	0.52	143.20	0.00	42.96	42.96	22.12	22.12	-
13870	13880	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	0.51	261.69	0.00	78.51	78.51	39.65	39.65	-
13880	13890	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	0.50	277.43	0.00	83.23	83.23	41.20	41.20	-
13890	13896	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	0.49	278.27	0.00	83.48	83.48	40.67	40.67	-
13895.53	13900	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	0.48	144.20	0.00	43.26	43.26	20.86	20.86	-
13900	13901	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	0.48	103.54	0.00	31.06	31.06	14.89	14.89	-
13901.24	13902	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	0.48	25.63	0.00	7.69	7.69	3.68	3.68	-
13901.53	13916	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	0.47	5.70	0.00	1.71	1.71	0.81	0.81	-
13915.53	13920	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	0.46	228.72	0.01	68.61	68.61	31.72	31.72	-

SUSTENTO DE METRADOS DE TRANSPORTE DE EXPLANACIONES

06.01.01 TRANSPORTE DE MATERIAL ELIMINADO A BOTADERO DISTANCIA HASTA 1 KM

57,902.20 m³-km

06.01.02 TRANSPORTE DE MATERIAL ELIMINADO A BOTADERO DISTANCIA > 1 KM

90,425.67 m³-km

INICIO (km)	FIN (km)	Código de Botadero	Ubicación de Botadero (km)	Participación %	Acceso (km)	D.L.P. (km)	Distancia (km)	PAVIMENTOS				Momento (m3-km)	D<=1km (m3-km)	D>1km (m3-km)
								Volumen de Corte (m3)	Volumen de Relleno (m3)	Volumen Requerido (m3)	Volumen (m3)			
13920	13930	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	0.46	54.29	0.00	16.29	16.29	7.41	7.41	-
13929.81	13940	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	0.45	96.80	0.00	29.04	29.04	12.93	12.93	-
13940	13960	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	0.43	69.81	0.82	20.70	20.70	8.90	8.90	-
13960	13977	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	0.41	92.53	5.09	26.23	26.23	10.80	10.80	-
13976.64	13980	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	0.40	49.74	16.23	10.05	10.05	4.04	4.04	-
13980	13991	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	0.39	6.77	6.09	0.20	0.20	0.08	0.08	-
13991.2	14000	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	0.38	21.66	27.72	0.00	0.00	-	-	-
14000	14006	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	0.38	17.40	27.59	0.00	0.00	-	-	-
14005.75	14014	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	0.37	11.26	20.37	0.00	0.00	-	-	-
14014.3	14020	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	0.36	16.19	35.91	0.00	0.00	-	-	-
14020	14024	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	0.36	12.27	25.35	0.00	0.00	-	-	-
14024.2	14030	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	0.35	12.39	15.15	0.00	0.00	-	-	-
14030	14040	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	0.35	25.41	13.30	3.63	3.63	1.25	1.25	-
14040	14048	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	0.34	77.04	7.33	20.91	20.91	7.03	7.03	-
14047.72	14050	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	0.33	87.36	0.00	26.21	26.21	8.68	8.68	-
14050	14060	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	0.33	28.99	0.00	8.70	8.70	2.83	2.83	-
14060	14070	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	0.32	128.59	0.09	38.55	38.55	12.14	12.14	-
14070	14071	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	0.31	147.99	0.09	44.37	44.37	13.73	13.73	-
14071.24	14080	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	0.30	22.22	0.00	6.67	6.67	2.03	2.03	-
14080	14081	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	0.30	199.14	0.00	59.74	59.74	17.89	17.89	-
14081.14	14090	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	0.29	33.68	0.00	10.10	10.10	2.98	2.98	-
14089.68	14100	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	0.29	314.58	0.00	94.37	94.37	26.91	26.91	-
14100	14104	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	0.28	435.30	0.00	130.59	130.59	36.29	36.29	-
14104.24	14119	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	0.27	179.33	0.01	53.80	53.80	14.44	14.44	-
14118.8	14120	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	0.26	726.08	0.04	217.81	217.81	56.76	56.76	-
14120	14135	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	0.25	67.95	0.00	20.39	20.39	5.15	5.15	-
14134.59	14140	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	0.24	916.22	0.00	274.87	274.87	66.71	66.71	-
14140	14146	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	0.24	382.61	0.00	114.78	114.78	27.20	27.20	-
14146.07	14149	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	0.23	462.60	0.00	138.78	138.78	32.26	32.26	-
14149.07	14150	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	0.23	242.70	0.00	72.81	72.81	16.78	16.78	-
14150	14160	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	0.23	77.37	0.00	23.21	23.21	5.22	5.22	-
14160	14164	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	0.22	900.91	0.00	270.27	270.27	58.98	58.98	-
14163.54	14170	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	0.21	346.95	0.00	104.09	104.09	22.19	22.19	-
14170	14180	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	0.20	613.81	0.00	184.14	184.14	37.75	37.75	-
14180	14190	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	0.20	802.54	0.00	240.76	240.76	46.95	46.95	-
14190	14200	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	0.19	561.92	0.00	168.58	168.58	31.19	31.19	-
14200	14204	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	0.18	292.90	0.00	87.87	87.87	15.64	15.64	-

SUSTENTO DE METRADOS DE TRANSPORTE DE EXPLANACIONES

06.01.01 TRANSPORTE DE MATERIAL ELIMINADO A BOTADERO DISTANCIA HASTA 1 KM

57,902.20 m³-km

06.01.02 TRANSPORTE DE MATERIAL ELIMINADO A BOTADERO DISTANCIA > 1 KM

90,425.67 m³-km

INICIO (km)	FIN (km)	Código de Botadero	Ubicación de Botadero (km)	Participación %	Acceso (km)	D.L.P. (km)	Distancia (km)	PAVIMENTOS				Momento (m3-km)	D<=1km (m3-km)	D>1km (m3-km)
								Volumen de Corte (m3)	Volumen de Relleno (m3)	Volumen Requerido (m3)	Volumen (m3)			
14204.07	14208	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	0.17	48.69	0.00	14.61	14.61	2.54	2.54	-
14207.63	14210	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	0.17	18.26	2.73	4.66	4.66	0.80	0.80	-
14210	14211	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	0.17	4.20	7.83	0.00	0.00	-	-	-
14211.19	14220	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	0.16	0.82	7.39	0.00	0.00	-	-	-
14220	14230	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	0.16	1.66	152.44	0.00	0.00	-	-	-
14230	14240	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	0.15	0.00	361.01	0.00	0.00	-	-	-
14240	14250	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	0.14	0.00	223.35	0.00	0.00	-	-	-
14250	14252	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	0.13	0.00	264.86	0.00	0.00	-	-	-
14251.72	14260	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	0.12	0.00	89.42	0.00	0.00	-	-	-
14260	14266	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	0.12	0.00	395.67	0.00	0.00	-	-	-
14266.19	14269	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	0.11	0.00	250.14	0.00	0.00	-	-	-
14269.19	14280	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	0.11	0.00	105.03	0.00	0.00	-	-	-
14280	14281	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	0.10	0.00	302.52	0.00	0.00	-	-	-
14280.66	14290	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	0.09	0.00	14.85	0.00	0.00	-	-	-
14290.33	14300	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	0.08	0.00	176.13	0.00	0.00	-	-	-
14300	14305	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	0.08	0.00	105.37	0.00	0.00	-	-	-
14304.59	14319	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	0.07	0.00	28.25	0.00	0.00	-	-	-
14318.86	14320	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	0.06	0.00	87.25	0.00	0.00	-	-	-
14320	14332	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	0.05	0.00	8.49	0.00	0.00	-	-	-
14331.89	14340	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	0.04	0.00	105.19	0.00	0.00	-	-	-
14340	14344	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	0.04	0.00	86.20	0.00	0.00	-	-	-
14343.59	14350	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	0.03	0.00	41.36	0.00	0.00	-	-	-
14350	14357	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	0.03	0.00	81.21	0.00	0.00	-	-	-
14357.31	14360	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	0.02	0.00	116.76	0.00	0.00	-	-	-
14360	14366	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	0.02	0.00	51.73	0.00	0.00	-	-	-
14365.87	14370	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	0.01	0.00	137.26	0.00	0.00	-	-	-
14370	14371	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	0.01	0.00	120.13	0.00	0.00	-	-	-
14371.02	14380	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	0.00	0.00	33.07	0.00	0.00	-	-	-
14380	14380	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	0.00	0.00	342.86	0.00	0.00	-	-	-
14380.13	14383	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	0.00	0.00	5.88	0.00	0.00	-	-	-
14382.72	14394	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	-0.01	0.00	113.69	0.00	0.00	-	-	-
14394.4	14396	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	-0.02	0.00	538.88	0.00	0.00	-	-	-
14395.76	14400	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	-0.02	0.00	65.18	0.00	0.00	-	-	-
14400	14407	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	-0.02	0.00	211.75	0.00	0.00	-	-	-
14407.43	14410	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	-0.03	0.00	402.36	0.00	0.00	-	-	-
14410	14410	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	-0.03	0.00	146.51	0.00	0.00	-	-	-
14410.02	14419	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	-0.03	0.00	1.41	0.00	0.00	-	-	-

SUSTENTO DE METRADOS DE TRANSPORTE DE EXPLANACIONES

06.01.01 TRANSPORTE DE MATERIAL ELIMINADO A BOTADERO DISTANCIA HASTA 1 KM

57,902.20 m³-km

06.01.02 TRANSPORTE DE MATERIAL ELIMINADO A BOTADERO DISTANCIA > 1 KM

90,425.67 m³-km

INICIO (km)	FIN (km)	Código de Botadero	Ubicación de Botadero (km)	Participación %	Acceso (km)	D.L.P. (km)	Distancia (km)	PAVIMENTOS				Momento (m3-km)	D<=1km (m3-km)	D>1km (m3-km)
								Volumen de Corte (m3)	Volumen de Relleno (m3)	Volumen Requerido (m3)	Volumen (m3)			
14419.13	14420	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	-0.04	0.00	482.36	0.00	0.00	-	-	-
14420	14424	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	-0.04	0.00	41.05	0.00	0.00	-	-	-
14424.29	14426	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	-0.05	0.00	187.31	0.00	0.00	-	-	-
14426.4	14430	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	-0.05	0.00	81.56	0.00	0.00	-	-	-
14430	14434	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	-0.05	0.00	124.23	0.00	0.00	-	-	-
14433.67	14440	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	-0.06	0.00	108.16	0.00	0.00	-	-	-
14440	14445	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	-0.06	0.00	144.27	0.00	0.00	-	-	-
14445.37	14458	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	-0.07	0.00	82.85	0.00	0.00	-	-	-
14458.4	14460	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	-0.08	0.00	116.28	0.00	0.00	-	-	-
14460	14473	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	-0.09	0.00	8.67	0.00	0.00	-	-	-
14472.67	14480	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	-0.10	0.00	60.00	0.00	0.00	-	-	-
14480	14487	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	-0.10	0.00	28.66	0.00	0.00	-	-	-
14486.94	14500	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	-0.11	0.00	24.29	0.00	0.00	-	-	-
14500	14520	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	-0.11	5.43	29.21	0.00	0.00	-	-	-
14520	14540	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	-0.09	55.49	11.99	13.05	13.05	- 1.17	- 1.17	-
14540	14560	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	-0.07	93.68	0.60	27.92	27.92	- 1.95	- 1.95	-
14560	14580	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	-0.05	79.00	4.91	22.23	22.23	- 1.11	- 1.11	-
14580	14600	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	-0.03	51.97	19.71	9.68	9.68	- 0.29	- 0.29	-
14600	14620	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	-0.01	22.21	57.00	0.00	0.00	-	-	-
14620	14640	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	0.01	27.32	48.41	0.00	0.00	-	-	-
14640	14660	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	0.03	65.81	12.32	16.05	16.05	0.48	0.48	-
14660	14680	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	0.05	87.39	15.60	21.54	21.54	1.08	1.08	-
14680	14692	B-5	14.50	30.00%	-	0.12	0.07	46.16	20.52	7.69	7.69	0.51	0.51	-
VOLUMEN DE DERRUMBES											2,924.75	2,924.75		
											61,964.47	148,327.12	57,902.20	90,425.67

Dist.Medias (km):	2.39
----------------------	------

SUSTENTO DE METRADOS DE TRANSPORTE DE AFIRMADO

06.02.01 TRANSPORTE DE MATERIAL GRANULAR HASTA 1KM

19,683.90 m³-km

INICIO (km)	FIN (km)	Ecuación Empalm e (m)	Código Cantera	Ubicación de Canteras (km)	Participación %	Acceso (km)	D.L.P. 120.00 m (km)	Distancia (km)	PAVIMENTOS				Momento (m3-km)	D<=1km (m3-km)
									Volumen de Carpeta de Rodadura (m3)	Volumen de Plataforma de Cruce (m3)	Volumen de Derrames (m3)	Volumen (m3)		
									(5.0+1)*1000*0.2)					
0+000.00	1+000.00		C-1	25.70	100.00%	-	0.12	25.08	1,060.00	0.000	21.20	1,351.50	33,895.62	1,351.50
1+000.00	2+000.00	-	C-1	25.70	100.00%	-	0.12	24.08	1,060.00	0.000	21.20	1,351.50	32,544.12	1,351.50
2+000.00	3+000.00	-	C-1	25.70	100.00%	-	0.12	23.08	1,060.00	0.000	21.20	1,351.50	31,192.62	1,351.50
3+000.00	4+000.00		C-1	25.70	100.00%	-	0.12	22.08	1,060.00	0.000	21.20	1,351.50	29,841.12	1,351.50
4+000.00	5+000.00		C-1	25.70	100.00%	-	0.12	21.08	1,060.00	0.000	21.20	1,351.50	28,489.62	1,351.50
5+000.00	6+000.00		C-1	25.70	100.00%	-	0.12	20.08	1,060.00	0.000	21.20	1,351.50	27,138.12	1,351.50
6+000.00	7+000.00		C-1	25.70	100.00%	-	0.12	19.08	1,060.00	0.000	21.20	1,351.50	25,786.62	1,351.50
7+000.00	8+000.00		C-1	25.70	100.00%	-	0.12	18.08	1,060.00	0.000	21.20	1,351.50	24,435.12	1,351.50
8+000.00	9+000.00		C-1	25.70	100.00%	-	0.12	17.08	1,060.00	0.000	21.20	1,351.50	23,083.62	1,351.50
9+000.00	10+000.00		C-1	25.70	100.00%	-	0.12	16.08	1,060.00	0.000	21.20	1,351.50	21,732.12	1,351.50
10+000.00	11+000.00		C-1	25.70	100.00%	-	0.12	15.08	1,060.00	0.000	21.20	1,351.50	20,380.62	1,351.50
11+000.00	12+000.00		C-1	25.70	100.00%	-	0.12	14.08	1,060.00	0.000	21.20	1,351.50	19,029.12	1,351.50
12+000.00	13+000.00		C-1	25.70	100.00%	-	0.12	13.08	1,060.00	0.000	21.20	1,351.50	17,677.62	1,351.50
13+000.00	14+000.00		C-1	25.70	100.00%	-	0.12	12.08	1,060.00	0.000	21.20	1,351.50	16,326.12	1,351.50
14+000.00	14+691.62		C-1	25.70	100.00%	-	0.12	11.23	733.12	0.000	14.66	934.72	10,500.87	934.72
												19,855.72	362,053.05	19,683.90

Dist.Medias (km):	18.23
-------------------	-------

RESUMEN DE METRADOS OBRAS DE ARTE - ALCANTARILLAS

Proyecto DISEÑO DE LA TROCHA CARROZABLE SAN FRANCISCO- CHONTABAMBA-
LASCAN DISTRITO DE CONCHAN, PROVINCIA DE CHOTA
:
DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA

07.00.00 OBRAS DE ARTE Y DRENAJE

07.01.00 ALCANTARILLA TMC

ITEM	PARTIDA	UNIDAD	METRADO	TOTAL
07.01.01	Trazo,niveles y Replanteo preliminar con vallas ais	m2	796.86	796.86
07.01.02	Excavación Manual en material no clasificado	m3	1640.78	1640.78
07.01.03	Cama de Apoyo	m3	48.08	48.08
07.01.04	Relleno con Material Propio seleccionado .	m3	379.10	379.10
07.01.05	Eliminación de Material Excedente , D=30 M	m3	424.08	424.08
07.01.06	Concreto f'c=210 kg/cm2	m3	186.67	186.67
07.01.07	Acero F'y = 4200 Kg/cm2 (Kg)	kg	3523.75	3523.75
07.01.08	Emboquillado de piedra para salida de alcantarilla	m2	92.78	92.78
07.01.09	Encofrado y Desencofrado de alcantarilla	m2	1021.46	1021.46
07.01.10	Alcantarilla TMC Ø = 36" E=1.5MM	m	51.50	51.50
07.01.11	Alcantarilla TMC Ø = 24" C=14	m	400.97	400.97

SUSTENTO DE METRADOS - ALCANTARILLAS

Proyecto: DISEÑO DE LA TROCHA CARROZABLE SAN FRANCISCO- CHONTABAMBA- LASCAN DISTRITO DE CONCHAN, PROVINCIA DE CHOTA DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA

RESUMEN METRADO DE ALCANTARILLAS TMC Ø=36"												
PARTIDAS												
Elementos		Trazo y Replanteo estructuras/m2	Excavación no Clasificada Para Estructuras	Cama de Apoyo	Relleno con Material Propio Seleccionado	Eliminación de Material Excedente Manual, D=30 M	Concreto f'c=175 kg/cm2	Acero F'y = 4200 Kg/cm2 (Kg)	Emboquillado en salida de alcantarilla	Encofrado y Desencofrado	Alcantarilla TMC Ø = 36"	Alcantarilla TMC Ø = 24"
0+400	19	13.10	12.22	0.84	6.29	6.54	2.77	55.06	1.43	15.33	6.25	7.80
1+120	20	11.24	10.25	0.65	4.94	5.94	2.77	55.06	1.43	15.33		6.25
1+600	21	12.74	11.84	0.80	6.03	6.42	2.77	55.06	1.43	15.33		7.50
2+040	22	11.59	10.62	0.68	5.19	6.06	2.77	55.06	1.43	15.33		6.54
2+500	23	16.07	18.43	0.97	9.26	10.16	3.94	55.06	1.65	15.33		
3+080	24	10.10	9.04	0.54	4.11	5.58	2.77	55.06	1.43	22.08		5.30
3+260	25	10.10	9.04	0.54	4.11	5.58	2.77	55.06	1.43	15.33		5.30
3+640	26	11.30	10.31	0.66	4.98	5.96	2.77	55.06	1.43	15.33		6.30
3+880	27	11.90	10.95	0.72	5.42	6.15	2.77	55.06	1.43	15.33		6.80
4+220	28	10.64	9.61	0.59	4.50	5.75	2.77	55.06	1.43	15.33		5.75
4+430	29	12.20	11.27	0.75	5.63	6.25	2.77	55.06	1.43	15.33		7.05
4+830	30	11.24	10.25	0.65	4.94	4.94	2.77	55.06	1.43	15.33		6.25
5+200	31	14.24	13.43	0.95	7.11	6.90	2.77	55.06	1.43	15.33		8.75
5+560	32	11.84	10.88	0.71	5.37	6.14	2.77	55.06	1.43	15.33		6.75
5+720	33	11.66	10.69	0.69	5.24	6.08	2.77	55.06	1.43	15.33		6.60
6+015	34	11.23	10.24	0.65	4.93	6.08	2.77	55.06	1.43	15.33		6.24
6+210	35	12.92	12.03	0.82	6.16	6.48	2.77	55.06	1.43	15.33		7.65
6+415	36	13.46	12.60	0.87	6.55	6.65	2.77	55.06	1.43	15.33		8.10
SUB TOTAL para 18 Unidades		217.53	203.69	13.06	100.78	113.66	51.03	991.05	25.88	282.64	13.00	114.93
SUB TOTAL para 10 Unidades		0.00	175.57	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
SUB TOTAL para 28 Unidades		217.53	379.26	13.06	100.78	113.66	51.03	991.05	25.88	282.64	13.00	114.93

SUSTENTO DE METRADOS - ALCANTARILLAS

Proyecto: DISEÑO DE LA TROCHA CARROZABLE SAN FRANCISCO- CHONTABAMBA- LASCAN DISTRITO DE CONCHAN, PROVINCIA DE CHOTA DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA

RESUMEN METRADO DE ALCANTARILLAS TMC Ø=36"												
PARTIDAS												
Elementos		Trazo y Replanteo estructuras/m2	Excavación no Clasificada Para Estructuras	Cama de Apoyo	Relleno con Material Propio Seleccionado	Eliminación de Material Excedente Manual	Concreto f'c=175 kg/cm2	Acero F'y = 4200 Kg/cm2 (Kg)	Emboquillado en salida de alcantarilla	Encofrado y Desencofrado	Alcantarilla TMC Ø = 36"	Alcantarilla TMC Ø = 24"
6+620	19	13.10	12.22	0.84	6.29	6.54	2.77	55.06	1.43	15.33	6.25	7.80
6+930	20	11.24	10.25	0.65	4.94	5.94	2.77	55.06	1.43	15.33		6.25
7+200	21	12.74	11.84	0.80	6.03	6.42	2.77	55.06	1.43	15.33		7.50
7+530	22	11.59	10.62	0.68	5.19	6.06	2.77	55.06	1.43	15.33		6.54
7+700	23	16.07	18.43	0.97	9.26	10.16	3.94	55.06	1.65	15.33		
8+050	24	10.10	9.04	0.54	4.11	5.58	2.77	55.06	1.43	22.08		5.30
8+400	25	10.10	9.04	0.54	4.11	5.58	2.77	55.06	1.43	15.33		5.30
8+650	26	11.30	10.31	0.66	4.98	5.96	2.77	55.06	1.43	15.33		6.30
8+820	27	11.90	10.95	0.72	5.42	6.15	2.77	55.06	1.43	15.33		6.80
9+200	28	10.64	9.61	0.59	4.50	5.75	2.77	55.06	1.43	15.33		5.75
9+680	29	12.20	11.27	0.75	5.63	6.25	2.77	55.06	1.43	15.33	7.05	
10+190	30	11.24	10.25	0.65	4.94	4.94	2.77	55.06	1.43	15.33	6.25	
10+500	31	14.24	13.43	0.95	7.11	6.90	2.77	55.06	1.43	15.33	8.75	
10+810	32	16.97	19.65	1.06	10.08	10.56	3.94	55.06	1.43	22.08	6.75	
11+200	33	11.66	10.69	0.69	5.24	6.08	2.77	55.06	1.43	15.33	6.60	
11+540	34	11.23	10.24	0.65	4.93	6.08	2.77	55.06	1.43	15.33	6.24	
11+900	35	12.92	12.03	0.82	6.16	6.48	2.77	55.06	1.43	15.33	7.65	
12+340	36	13.46	12.60	0.87	6.55	6.65	2.77	55.06	1.43	15.33	8.10	
SUB TOTAL para 18 Unidades		222.67	212.46	13.42	105.48	118.08	52.21	991.05	25.88	289.40	13.00	114.93
SUB TOTAL para 10 Unidades		0.00	175.57	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
SUB TOTAL para 28 Unidades		222.67	388.03	13.42	105.48	118.08	52.21	991.05	25.88	289.40	13.00	114.93

SUSTENTO DE METRADOS - ALCANTARILLAS

Proyecto: DISEÑO DE LA TROCHA CARROZABLE SAN FRANCISCO- CHONTABAMBA- LASCAN DISTRITO DE CONCHAN, PROVINCIA DE CHOTA DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA

RESUMEN METRADO DE ALCANTARILLAS TMC Ø=36"												
PARTIDAS												
Elementos		Trazo y Replanteo estructuras/m2	Excavación no Clasificada Para Estructuras	Cama de Apoyo	Relleno con Material Propio Seleccionado	Eliminación de Material Excedente Manual,	Concreto f'c=175 kg/cm2	Acero F'y = 4200 Kg/cm2 (Kg)	Emboquillado en salida de alcantarilla	Encofrado y Desencofrado	Alcantarilla TMC Ø = 36"	Alcantarilla TMC Ø = 24"
12+890	37	13.10	12.22	0.84	6.29	6.54	2.77	55.06	1.43	15.33		7.80
12+650	38	16.07	18.43	0.97	9.26	10.16	3.94	55.06	1.65	22.08		6.25
13+540	39	12.74	11.84	0.80	6.03	6.42	2.77	55.06	1.43	15.33		7.50
13+920	40	11.59	10.62	0.68	5.19	6.06	2.77	55.06	1.43	15.33		6.54
14+400	41	16.07	18.43	0.97	9.26	10.16	3.94	55.06	1.65	15.33	6.25	
SUB TOTAL para 18 Unidades		69.56	71.54	4.27	36.03	39.34	16.20	275.29	7.58	83.39	6.25	28.09
SUB TOTAL para 10 Unidades		0.00	175.57	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
SUB TOTAL para 28 Unidades		69.56	247.11	4.27	36.03	39.34	16.20	275.29	7.58	83.39	6.25	28.09

METRADOS DE CUNETAS

Proyecto: DISEÑO DE LA TROCHA CARROZABLE SAN FRANCISCO- CHONTABAMBA-
LASCAN DISTRITO DE CONCHAN, PROVINCIA DE CHOTA DEPARTAMENTO
DE CAJAMARCA

PROGRESIVA	DIST.	Revestimiento de cunetas	
		IZQUIERDA	DERECHA
Km			
	0+010	10	
	0+020	10	
	0+030	10	
	0+040	10	10.00
	0+060	20	20.00
	0+080	20	20.00
	0+090	10	10.00
	0+100	10	10.00
	0+120	20	20.00
	0+130	10	10.00
	0+140	10	10.00
	0+150	10	10.00
	0+160	10	
	0+170	10	
	0+180	10	
	0+190	10	
	0+200	10	
	0+220	20	
	0+230	10	
	0+240	10	10.00
	0+250	10	10.00
	0+260	10	10.00
	0+270	10	10.00
	0+280	10	10.00
	0+290	10	10.00
	0+300	10	10.00
	0+320	20	20.00
	0+330	10	10.00
	0+340	10	10.00
	0+350	10	
	0+360	10	
	0+380	20	
	0+400	20	
	0+410	10	
	0+420	10	10.00
	0+430	10	10.00
	0+440	10	10.00
	0+450	10	
	0+460	10	
	0+480	20	
	0+500	20	20.00
	0+510	10	10.00
	0+520	10	10.00
	0+530	10	10.00
	0+540	10	10.00
	0+550	10	10.00
	0+560	10	10.00
	0+570	10	10.00
	0+580	10	10.00
	0+590	10	10.00
	0+600	10	10.00
	0+620	20	
	0+630	10	
	0+640	10	
	0+660	20	20.00
	0+670	10	10.00
	0+680	10	10.00
	0+700	20	20.00
	0+720	20	20.00
	0+730	10	10.00

PROGRESIVA	DIST.	Revestimiento de cunetas	
		IZQUIERDA	DERECHA
0+740	10	10.00	
0+750	10	10.00	
0+760	10	10.00	
0+780	20	20.00	
0+790	10	10.00	
0+800	10	10.00	
0+820	20	20.00	20.00
0+840	20	20.00	
0+860	20	20.00	
0+880	20	20.00	
0+900	20		
0+920	20		
0+940	20	20.00	
0+960	20	20.00	
0+980	20	20.00	
0+990	10	10.00	
1+000	10	10.00	
1+020	20	20.00	
1+040	20	20.00	
1+050	10	10.00	
1+060	10	10.00	10.00
1+080	20	20.00	20.00
1+100	20	20.00	20.00
1+120	20	20.00	20.00
1+140	20	20.00	
1+150	10		
1+160	10		
1+180	20		
1+200	20	20.00	
1+220	20	20.00	
1+240	20	20.00	
1+260	20	20.00	20.00
1+270	10	10.00	
1+280	10	10.00	
1+290	10	10.00	
1+300	10	10.00	10.00
1+310	10		10.00
1+320	10		10.00
1+330	10		10.00
1+340	10		10.00
1+350	10		10.00
1+360	10		10.00
1+370	10		10.00
1+380	10		10.00
1+400	20		20.00
1+420	20		20.00
1+430	10		10.00
1+440	10		10.00
1+450	10		10.00
1+460	10		10.00
1+480	20		20.00
1+490	10		10.00
1+500	10	10.00	10.00
1+510	10	10.00	10.00
1+520	10	10.00	10.00
1+540	20	20.00	20.00
1+550	10		
1+560	10		
1+580	20		20.00
1+590	10		10.00
1+600	10		10.00
1+620	20		20.00
1+630	10		10.00
1+640	10		10.00
1+650	10		10.00
1+660	10	10.00	10.00
1+680	20		20.00
1+690	10		10.00

PROGRESIVA	DIST.	Revestimiento de cunetas	
		IZQUIERDA	DERECHA
1+700	10		10.00
1+720	20		20.00
1+730	10		10.00
1+740	10	10.00	10.00
1+760	20	20.00	20.00
1+780	20	20.00	20.00
1+800	20	20.00	20.00
1+820	20	20.00	20.00
1+830	10	10.00	10.00
1+840	10		
1+860	20		20.00
1+880	20	20.00	20.00
1+900	20	20.00	20.00
1+910	10		10.00
1+920	10		10.00
1+940	20		20.00
1+950	10	10.00	10.00
1+960	10	10.00	10.00
1+980	20	20.00	20.00
1+990	10		
2+000	10		
2+020	20		
2+030	10		
2+040	10		10.00
2+060	20		20.00
2+070	10		10.00
2+080	10		10.00
2+100	20		20.00
2+110	10		10.00
2+120	10		10.00
2+130	10		10.00
2+140	10		10.00
2+160	20		20.00
2+170	10		10.00
2+180	10		10.00
2+200	20		20.00
2+220	20		20.00
2+230	10		10.00
2+240	10		10.00
2+260	20		20.00
2+270	10		10.00
2+280	10		10.00
2+290	10		10.00
2+300	10	10.00	10.00
2+320	20	20.00	20.00
2+340	20	20.00	20.00
2+350	10	10.00	10.00
2+360	10	10.00	10.00
2+370	10	10.00	10.00
2+380	10		10.00
2+390	10		10.00
2+400	10		10.00
2+420	20		20.00
2+430	10		10.00
2+440	10		10.00
2+450	10		10.00
2+460	10		10.00
2+480	20		20.00
2+490	10		10.00
2+500	10		10.00
2+510	10	10.00	10.00
2+520	10	10.00	10.00
2+540	20		20.00
2+560	20		20.00
2+580	20		20.00
2+600	20	20.00	20.00
2+610	10		10.00
2+620	10		10.00

PROGRESIVA	DIST.	Revestimiento de cunetas	
		IZQUIERDA	DERECHA
2+640	20		20.00
2+660	20		20.00
2+670	10		10.00
2+680	10		10.00
2+700	20		20.00
2+710	10		10.00
2+720	10		10.00
2+740	20		20.00
2+750	10		10.00
2+760	10		10.00
2+770	10		10.00
2+780	10		10.00
2+800	20		20.00
2+820	20		20.00
2+830	10		
2+840	10		
2+860	20		20.00
2+870	10	20.00	10.00
2+880	10	10.00	10.00
2+900	20	10.00	20.00
2+910	10		10.00
2+920	10		
2+930	10		10.00
2+940	10		10.00
2+950	10		10.00
2+960	10		10.00
2+970	10		10.00
2+980	10		10.00
3+000	20		20.00
3+020	20		20.00
3+030	10		10.00
3+040	10		10.00
3+050	10		10.00
3+060	10		10.00
3+080	20		20.00
3+100	20		
3+120	20		20.00
3+130	10		10.00
3+140	10		10.00
3+150	10		10.00
3+160	10		10.00
3+180	20		20.00
3+190	10	10.00	10.00
3+200	10	10.00	10.00
3+220	20		20.00
3+240	20		20.00
3+250	10		10.00
3+260	10		10.00
3+280	20		20.00
3+300	20		20.00
3+320	20		20.00
3+330	10		10.00
3+340	10		10.00
3+360	20		20.00
3+380	20		20.00
3+390	10		10.00
3+400	10		10.00
3+410	10		10.00
3+420	10		10.00
3+430	10		10.00
3+440	10		10.00
3+460	20		20.00
3+480	20		20.00
3+500	20		20.00
3+520	20		20.00
3+530	10		10.00
3+540	10		10.00
3+560	20		20.00

PROGRESIVA	DIST.	Revestimiento de cunetas	
		IZQUIERDA	DERECHA
3+570	10		10.00
3+580	10		10.00
3+600	20		20.00
3+620	20		20.00
3+640	20		20.00
3+650	10		10.00
3+660	10		10.00
3+680	20		20.00
3+700	20		20.00
3+710	10		10.00
3+720	10		10.00
3+730	10		10.00
3+740	10		10.00
3+750	10		10.00
3+760	10		10.00
3+780	20		20.00
3+800	20		20.00
3+820	20		20.00
3+840	20		20.00
3+860	20		20.00
3+880	20		20.00
3+890	10		10.00
3+900	10		10.00
3+910	10		10.00
3+920	10		10.00
3+940	20		20.00
3+950	10		10.00
3+960	10		10.00
3+970	10		10.00
3+980	10		10.00
3+990	10		10.00
4+000	10		10.00
4+020	20		20.00
4+040	20		20.00
4+050	10		
4+060	10		
4+080	20	20.00	20.00
4+090	10	10.00	10.00
4+100	10	10.00	10.00
4+110	10		10.00
4+120	10		10.00
4+130	10		10.00
4+140	10		10.00
4+160	20		20.00
4+180	20		20.00
4+200	20		20.00
4+210	10		10.00
4+220	10		10.00
4+240	20		20.00
4+250	10		10.00
4+260	10		10.00
4+280	20	20.00	20.00
4+300	20	20.00	20.00
4+320	20		20.00
4+330	10		10.00
4+340	10		10.00
4+350	10		10.00
4+360	10		10.00
4+370	10		10.00
4+380	10		10.00
4+390	10		10.00
4+400	10		10.00
4+410	10		10.00
4+420	10		10.00
4+430	10		10.00
4+440	10		10.00
4+450	10		10.00
4+460	10		10.00

PROGRESIVA	DIST.	Revestimiento de cunetas	
		IZQUIERDA	DERECHA
4+480	20		20.00
4+490	10		10.00
4+500	10		10.00
4+510	10		10.00
4+520	10		10.00
4+530	10		10.00
4+540	10		10.00
4+550	10		10.00
4+560	10		10.00
4+570	10		10.00
4+580	10		10.00
4+590	10		10.00
4+600	10		10.00
4+620	20		20.00
4+640	20		20.00
4+660	20		20.00
4+680	20		20.00
4+700	20		20.00
4+720	20		20.00
4+740	20		20.00
4+760	20		20.00
4+770	10		10.00
4+780	10		10.00
4+790	10		10.00
4+800	10		10.00
4+810	10		10.00
4+820	10		10.00
4+830	10		10.00
4+840	10		10.00
4+850	10		10.00
4+860	10		10.00
4+880	20		20.00
4+900	20		20.00
4+910	10		10.00
4+920	10		10.00
4+940	20		20.00
4+960	20		20.00
4+980	20		20.00
5+000	20		20.00
5+020	20		20.00
5+040	20		20.00
5+060	20		20.00
5+070	10		10.00
5+080	10		10.00
5+100	20		20.00
5+110	10		10.00
5+120	10		10.00
5+130	10	10.00	10.00
5+140	10		10.00
5+160	20		20.00
5+170	10		10.00
5+180	10		10.00
5+190	10		10.00
5+200	10		10.00
5+210	10		10.00
5+220	10		10.00
5+240	20		20.00
5+250	10		10.00
5+260	10		10.00
5+270	10		10.00
5+280	10		10.00
5+300	20		20.00
5+310	10		10.00
5+320	10		10.00
5+330	10	10.00	10.00
5+340	10	10.00	10.00
5+360	20		20.00
5+380	20		20.00

PROGRESIVA	DIST.	Revestimiento de cunetas	
		IZQUIERDA	DERECHA
5+390	10		10.00
5+400	10		10.00
5+410	10		10.00
5+420	10		10.00
5+440	20	20.00	20.00
5+450	10	10.00	10.00
5+460	10		10.00
5+470	10		10.00
5+480	10		10.00
5+500	20		20.00
5+510	10		10.00
5+520	10		10.00
5+540	20		20.00
5+560	20		20.00
5+570	10		10.00
5+580	10		10.00
5+590	10		10.00
5+600	10		10.00
5+610	10		10.00
5+620	10		10.00
5+630	10		10.00
5+640	10	10.00	10.00
5+650	10	10.00	10.00
5+660	10	10.00	10.00
5+670	10	10.00	10.00
5+680	10	10.00	10.00
5+700	20	20.00	20.00
5+710	10	10.00	10.00
5+720	20	20.00	20.00
5+740	20	20.00	20.00
5+760	20		20.00
5+770	10		10.00
5+780	10		10.00
5+800	20		20.00
5+810	10		10.00
5+820	10		10.00
5+840	20		20.00
5+850	10		10.00
5+860	10		10.00
5+870	10		10.00
5+880	10		10.00
5+890	10		10.00
5+900	10		10.00
5+920	20		20.00
5+930	10		10.00
5+940	10		10.00
5+960	20		20.00
5+969	9		9.00
5+980	11		11.00
5+990	10		10.00
6+000	10		10.00
6+020	20		20.00
6+040	20		20.00
6+050	10		10.00
6+060	10	10.00	10.00
6+070	10	10.00	10.00
6+080	10		10.00
6+090	10		10.00
6+100	10	10.00	10.00
6+110	10	10.00	10.00
6+120	10	10.00	10.00
6+130	10	10.00	10.00
6+140	10	10.00	10.00
6+150	10	10.00	10.00
6+160	10	10.00	10.00
6+170	10		10.00
6+180	10		10.00
6+200	20	20.00	20.00

PROGRESIVA	DIST.	Revestimiento de cunetas	
		IZQUIERDA	DERECHA
6+220	20	20.00	20.00
6+230	10	10.00	10.00
6+240	10	10.00	10.00
6+250	10		10.00
6+260	10		10.00
6+280	20		20.00
6+290	10		10.00
6+300	10		10.00
6+320	20		20.00
6+330	10		10.00
6+340	10		10.00
6+350	10		10.00
6+360	10		10.00
6+370	10		10.00
6+380	10		10.00
6+390	10		10.00
6+400	10		10.00
6+420	20		20.00
6+430	10		10.00
6+440	10		10.00
6+450	10		10.00
6+460	10		10.00
6+470	10		10.00
6+480	10		10.00
6+500	20		20.00
6+520	20		20.00
6+530	10		10.00
6+540	10		10.00
6+550	10		10.00
6+560	10		10.00
6+580	20		20.00
6+600	20		20.00
6+620	20		20.00
6+640	20		20.00
6+660	20		20.00
6+670	10		10.00
6+680	10		10.00
6+700	20		20.00
6+710	10		10.00
6+720	10		10.00
6+730	10		10.00
6+740	10		10.00
6+750	10		10.00
6+760	10		10.00
6+780	20		20.00
6+790	10		10.00
6+800	10		10.00
6+820	20		20.00
6+830	10		10.00
6+840	10		10.00
6+850	10		10.00
6+860	10		10.00
6+870	10		10.00
6+880	10		10.00
6+890	10		10.00
6+900	10		10.00
6+920	20		20.00
6+930	10		10.00
6+940	10		10.00
6+950	10		10.00
6+960	10		10.00
6+970	10		10.00
6+980	10		10.00
7+000	20		20.00
7+020	20		20.00
7+030	10		10.00
7+040	10		10.00
7+060	20		20.00

PROGRESIVA	DIST.	Revestimiento de cunetas	
		IZQUIERDA	DERECHA
7+070	10		10.00
7+080	10		10.00
7+100	20		20.00
7+120	20		20.00
7+130	10		10.00
7+140	10		10.00
7+160	20		20.00
7+170	10		10.00
7+180	10		10.00
7+190	10		10.00
7+200	10		10.00
7+220	20		20.00
7+230	10		10.00
7+240	10		10.00
7+250	10		10.00
7+260	10		10.00
7+280	20		20.00
7+290	10		10.00
7+300	10		10.00
7+310	10		10.00
7+320	10		10.00
7+330	10		10.00
7+340	10		10.00
7+350	10		10.00
7+360	10		10.00
7+380	20		20.00
7+400	20		20.00
7+420	20		20.00
7+430	10		10.00
7+440	10		10.00
7+450	10		10.00
7+460	10		10.00
7+470	10		10.00
7+480	10		10.00
7+490	10		10.00
7+500	10		10.00
7+510	10		10.00
7+520	10		10.00
7+540	20		20.00
7+550	10		10.00
7+560	10		10.00
7+570	10		10.00
7+580	10		10.00
7+600	20		20.00
7+610	10		10.00
7+620	10		10.00
7+630	10		10.00
7+640	10		10.00
7+660	20		20.00
7+670	10		10.00
7+680	10		10.00
7+700	20		20.00
7+720	20		20.00
7+730	10		10.00
7+740	10		10.00
7+750	10		10.00
7+760	10		10.00
7+780	20		20.00
7+800	20		20.00
7+810	10		10.00
7+820	10		10.00
7+830	10		10.00
7+840	10		10.00
7+860	20		20.00
7+870	10		10.00
7+880	10		10.00
7+900	20		20.00
7+910	10		10.00

PROGRESIVA	DIST.	Revestimiento de cunetas	
		IZQUIERDA	DERECHA
7+920	10		10.00
7+940	20		20.00
7+950	10		10.00
7+960	10		10.00
7+980	20		20.00
7+990	10		10.00
8+000	10		10.00
8+020	20		20.00
8+030	10		10.00
8+040	10		10.00
8+050	10		10.00
8+060	10		10.00
8+070	10		10.00
8+080	10		10.00
8+090	10		10.00
8+100	10		10.00
8+110	10		10.00
8+120	10		10.00
8+140	20		20.00
8+150	10		10.00
8+160	10		10.00
8+170	10		10.00
8+180	10		10.00
8+190	10		10.00
8+200	10		10.00
8+210	10		10.00
8+220	10		10.00
8+230	10		10.00
8+240	10		10.00
8+250	10		10.00
8+260	10		10.00
8+270	10		10.00
8+280	10		10.00
8+290	10		10.00
8+300	10		10.00
8+310	10		10.00
8+320	10		10.00
8+330	10		10.00
8+340	10		10.00
8+350	10		10.00
8+360	10		10.00
8+370	10		10.00
8+380	10		10.00
8+400	20		20.00
8+410	10		10.00
8+420	10		10.00
8+440	20		20.00
8+460	20		20.00
8+470	10		10.00
8+480	10		10.00
8+500	20		20.00
8+520	20		20.00
8+540	20		20.00
8+560	20		20.00
8+570	10		10.00
8+580	10		10.00
8+600	20		20.00
8+610	10		10.00
8+620	10		10.00
8+640	20		20.00
8+650	10		10.00
8+660	10		10.00
8+670	10		10.00
8+680	10		10.00
8+700	20		20.00
8+720	20		20.00
8+730	10		10.00
8+740	10		10.00

PROGRESIVA	DIST.	Revestimiento de cunetas	
		IZQUIERDA	DERECHA
8+750	10		10.00
8+760	10		10.00
8+770	10		10.00
8+780	10		10.00
8+800	20		20.00
8+804	4		4.00
8+820	16		16.00
8+830	10		10.00
8+840	10		10.00
8+850	10		10.00
8+860	10		10.00
8+870	10		10.00
8+880	10		10.00
8+890	10		10.00
8+900	10		10.00
8+920	20		20.00
8+930	10		10.00
8+940	10		10.00
8+950	10		10.00
8+960	10		10.00
8+980	20		20.00
8+990	10		10.00
9+000	10		10.00
9+020	20		20.00
9+040	20		20.00
9+050	10		10.00
9+060	10		10.00
9+070	10		10.00
9+080	10		10.00
9+100	20		20.00
9+120	20		20.00
9+140	20		20.00
9+150	10		10.00
9+160	10		10.00
9+170	10		10.00
9+180	10		10.00
9+190	10		10.00
9+200	10		10.00
9+210	10		10.00
9+220	10		10.00
9+240	20		20.00
9+260	20		20.00
9+280	20		20.00
9+300	20		20.00
9+310	10		10.00
9+320	10		10.00
9+330	10		10.00
9+340	10		10.00
9+350	10		10.00
9+360	10		10.00
9+370	10		10.00
9+380	10		10.00
9+400	20		20.00
9+410	10		10.00
9+420	10		10.00
9+440	20		20.00
9+450	10		10.00
9+460	10		10.00
9+480	20		20.00
9+500	20		20.00
9+510	10		10.00
9+520	10		10.00
9+530	10		10.00
9+540	10		10.00
9+550	10		10.00
9+560	10		10.00
9+570	10		10.00
9+580	10		10.00

PROGRESIVA	DIST.	Revestimiento de cunetas	
		IZQUIERDA	DERECHA
9+600	20		20.00
9+610	10		10.00
9+620	10		10.00
9+630	10		10.00
9+640	10		10.00
9+650	10		10.00
9+660	10		10.00
9+680	20	20.00	20.00
9+690	10	10.00	10.00
9+700	10	10.00	10.00
9+720	20		20.00
9+730	10	10.00	10.00
9+740	10		10.00
9+750	10		10.00
9+760	10	10.00	10.00
9+780	20	20.00	20.00
9+790	10	10.00	10.00
9+800	10		10.00
9+810	10	10.00	10.00
9+820	10		10.00
9+830	10		10.00
9+840	10	10.00	10.00
9+860	20		20.00
9+870	10		10.00
9+880	10		10.00
9+890	10		10.00
9+900	10		10.00
9+920	20		20.00
9+930	10		10.00
9+940	10		10.00
9+960	20		20.00
9+970	10		10.00
9+980	10		10.00
10+000	20		20.00
10+010	10		10.00
10+020	10	10.00	10.00
10+030	10		10.00
10+040	10		10.00
10+060	20		20.00
10+070	10		10.00
10+080	10		10.00
10+100	20		20.00
10+110	10		10.00
10+120	10	10.00	10.00
10+130	10		10.00
10+140	10		10.00
10+150	10		10.00
10+160	10	10.00	10.00
10+170	10	10.00	10.00
10+180	10	10.00	10.00
10+200	20		20.00
10+210	10		10.00
10+220	10		10.00
10+230	10		10.00
10+240	10		10.00
10+260	20		20.00
10+280	20		20.00
10+300	20		20.00
10+310	10		10.00
10+320	10		10.00
10+340	20		20.00
10+350	10		10.00
10+360	10		10.00
10+380	20		20.00
10+390	10		10.00
10+400	10		10.00
10+410	10		10.00
10+420	10		10.00

PROGRESIVA	DIST.	Revestimiento de cunetas	
		IZQUIERDA	DERECHA
10+430	10		10.00
10+440	10		10.00
10+460	20		20.00
10+480	20		20.00
10+490	10		10.00
10+500	10		10.00
10+510	10		10.00
10+520	10		10.00
10+530	10		10.00
10+540	10		10.00
10+550	10		10.00
10+560	10		10.00
10+570	10		10.00
10+580	10		10.00
10+600	20		20.00
10+620	20		20.00
10+640	20		20.00
10+650	10		10.00
10+660	10		10.00
10+670	10		10.00
10+680	10		10.00
10+690	10		10.00
10+700	10		10.00
10+710	10		10.00
10+720	10		10.00
10+740	20		20.00
10+760	20		20.00
10+770	10		10.00
10+780	10		10.00
10+790	10		10.00
10+800	10		10.00
10+810	10		10.00
10+820	10		10.00
10+840	20		20.00
10+860	20		20.00
10+880	20		20.00
10+890	10		10.00
10+900	10		10.00
10+920	20		20.00
10+930	10		10.00
10+940	10		10.00
10+950	10		10.00
10+960	10		10.00
10+980	20		20.00
10+990	10		10.00
11+000	10		10.00
11+010	10		10.00
11+020	10		10.00
11+030	10		10.00
11+040	10		10.00
11+050	10		10.00
11+060	10		10.00
11+070	10		10.00
11+080	10		10.00
11+090	10		10.00
11+100	10		10.00
11+110	10		10.00
11+120	10		10.00
11+130	10		10.00
11+140	10		10.00
11+150	10		10.00
11+160	10		10.00
11+170	10		10.00
11+180	10		10.00
11+190	10		10.00
11+200	10		10.00
11+210	10		10.00
11+220	10		10.00

PROGRESIVA	DIST.	Revestimiento de cunetas	
		IZQUIERDA	DERECHA
11+230	10		10.00
11+240	10		10.00
11+250	10		10.00
11+260	10		10.00
11+270	10		10.00
11+280	10		10.00
11+290	10		10.00
11+300	10		10.00
11+310	10		10.00
11+320	10		10.00
11+330	10		10.00
11+340	10		10.00
11+350	10		10.00
11+360	10		10.00
11+370	10		10.00
11+380	10		10.00
11+400	20		20.00
11+410	10		10.00
11+420	10		10.00
11+430	10		10.00
11+440	10		10.00
11+450	10		10.00
11+460	10		10.00
11+470	10		10.00
11+480	10		10.00
11+490	10		10.00
11+500	10		10.00
11+520	20		20.00
11+540	20		20.00
11+560	20		20.00
11+565	5		5.00
11+580	15		15.00
11+600	20		20.00
11+610	10		10.00
11+620	10		10.00
11+630	10		10.00
11+640	10		10.00
11+650	10		10.00
11+660	10		10.00
11+670	10		10.00
11+680	10		10.00
11+690	10		10.00
11+700	10		10.00
11+710	10		10.00
11+720	10		10.00
11+740	20		20.00
11+760	20		20.00
11+770	10		10.00
11+780	10		10.00
11+790	10		10.00
11+800	10		10.00
11+820	20		20.00
11+830	10		10.00
11+840	10		10.00
11+850	10		10.00
11+860	10		10.00
11+880	20		20.00
11+900	20		20.00
11+910	10		10.00
11+920	10		10.00
11+930	10		10.00
11+940	10		10.00
11+950	10		10.00
11+960	10		10.00
11+980	20		20.00
12+000	20		20.00
12+010	10		10.00
12+020	10		10.00

PROGRESIVA	DIST.	Revestimiento de cunetas	
		IZQUIERDA	DERECHA
12+030	10		10.00
12+040	10		10.00
12+050	10		10.00
12+060	10		10.00
12+070	10		10.00
12+080	10		10.00
12+090	10		10.00
12+100	10		10.00
12+110	10		10.00
12+120	10		10.00
12+140	20		20.00
12+150	10		10.00
12+160	10		10.00
12+180	20		20.00
12+200	20		20.00
12+210	10		10.00
12+220	10		10.00
12+230	10		10.00
12+240	10		10.00
12+250	10		10.00
12+260	10		10.00
12+270	10		10.00
12+280	10		10.00
12+290	10		10.00
12+300	10		10.00
12+310	10		10.00
12+320	10		10.00
12+340	20		20.00
12+350	10		10.00
12+360	10		10.00
12+380	20		20.00
12+390	10		10.00
12+400	10		10.00
12+410	10		10.00
12+420	10		10.00
12+430	10		10.00
12+440	10		10.00
12+450	10		10.00
12+460	10		10.00
12+470	10		10.00
12+480	10		10.00
12+490	10		10.00
12+500	10		10.00
12+510	10		10.00
12+520	10		10.00
12+530	10		10.00
12+540	10		10.00
12+550	10		10.00
12+560	10		10.00
12+570	10		10.00
12+580	10		10.00
12+590	10		10.00
12+600	10		10.00
12+610	10		10.00
12+620	10		10.00
12+640	20		20.00
12+660	20		20.00
12+670	10		10.00
12+680	10		10.00
12+700	20		20.00
12+720	20		20.00
12+740	20		20.00
12+750	10		10.00
12+760	10		10.00
12+780	20		20.00
12+790	10		10.00
12+800	10		10.00
12+810	10		10.00

PROGRESIVA	DIST.	Revestimiento de cunetas	
		IZQUIERDA	DERECHA
12+820	10		10.00
12+840	20		20.00
12+860	20		20.00
12+880	20		20.00
12+890	10		10.00
12+900	10		10.00
12+920	20		20.00
12+930	10		10.00
12+940	10		10.00
12+950	10		10.00
12+960	10	10.00	10.00
12+970	10	10.00	10.00
12+980	10	10.00	10.00
13+000	20		20.00
13+010	10		10.00
13+020	10		10.00
13+030	10		10.00
13+040	10		10.00
13+060	20		20.00
13+070	10		10.00
13+080	10		10.00
13+090	10		10.00
13+100	10		10.00
13+120	20		20.00
13+130	10		10.00
13+140	10		10.00
13+150	10		10.00
13+160	10		10.00
13+170	10	10.00	10.00
13+180	10	10.00	10.00
13+190	10	10.00	10.00
13+200	10		10.00
13+220	20		20.00
13+230	10		10.00
13+240	10		10.00
13+250	10		10.00
13+260	10		10.00
13+270	10		10.00
13+280	10		10.00
13+290	10		10.00
13+300	10		10.00
13+310	10		10.00
13+320	10		10.00
13+340	20		20.00
13+350	10		10.00
13+360	10		10.00
13+370	10		10.00
13+380	10		10.00
13+390	10		10.00
13+400	10		10.00
13+420	20		20.00
13+430	10		10.00
13+440	10		10.00
13+459	19		19.00
13+480	21		21.00
13+500	20		20.00
13+520	20		20.00
13+540	20		20.00
13+560	20	20.00	20.00
13+580	20	20.00	20.00
13+590	10	10.00	10.00
13+600	10	10.00	10.00
13+610	10	10.00	10.00
13+620	10	10.00	10.00
13+640	20	20.00	20.00
13+650	10	10.00	10.00
13+660	10	10.00	10.00
13+670	10	10.00	10.00

PROGRESIVA	DIST.	Revestimiento de cunetas	
		IZQUIERDA	DERECHA
13+680	10		10.00
13+700	20		20.00
13+720	20		20.00
13+730	10		10.00
13+740	10		10.00
13+750	10		10.00
13+760	10		10.00
13+770	10		10.00
13+780	10		10.00
13+790	10		10.00
13+800	10		10.00
13+810	10		10.00
13+820	10		10.00
13+840	20		20.00
13+850	10		10.00
13+860	10		10.00
13+870	10		10.00
13+880	10		10.00
13+890	10		10.00
13+900	10		10.00
13+910	10		10.00
13+920	10		10.00
13+930	10		10.00
13+940	10		10.00
13+960	20		20.00
13+970	10	10.00	10.00
13+980	10	10.00	10.00
13+990	10	10.00	10.00
14+000	10	10.00	10.00
14+020	20	20.00	
14+040	20	20.00	
14+050	10	10.00	
14+060	10	10.00	
14+070	10	10.00	
14+080	10	10.00	
14+100	20	20.00	
14+110	10	10.00	
14+120	10	10.00	
14+140	20	20.00	
14+150	10	10.00	
14+160	10	10.00	
14+170	10	10.00	
14+180	10	10.00	
14+200	20	20.00	
14+210	10	10.00	
14+220	10	10.00	
14+230	10	10.00	
14+240	10	10.00	
14+260	20	20.00	
14+270	10	10.00	
14+280	10	10.00	
14+290	10	10.00	
14+300	10	10.00	
14+320	20	20.00	
14+330	10	10.00	
14+340	10	10.00	
14+350	10	10.00	
14+360	10	10.00	
14+370	10	10.00	
14+380	10	10.00	
14+400	20	20.00	
14+410	10	10.00	
14+420	10	10.00	
14+430	10	10.00	
14+440	10	10.00	
14+450	10	10.00	
14+460	10	10.00	
14+470	10	10.00	

PROGRESIVA	DIST.	Revestimiento de cunetas	
		IZQUIERDA	DERECHA
14+480	10	10.00	
14+490	10	10.00	
14+500	10	10.00	
14+510	10	10.00	
14+520	10	10.00	
14+530	10	10.00	
14+540	10	10.00	10.00
14+550	10	10.00	10.00
14+560	10	10.00	10.00
14+570	10	10.00	10.00
14+580	10	10.00	10.00
14+600	20	20.00	20.00
14+610	10		10.00
14+620	10		10.00
14+630	10		10.00
14+640	10		10.00
14+650	10		10.00
14+660	10		10.00
14+680	20		20.00
14+690	10		10.00
PARCIAL		2,760.00	13,180.00
SUB TOTAL			15,940.00
TOTAL			15,940.00

08.00 ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD**08.01 Densidad de Campo****UND****315**

Descripción	Unidad	Largo	Ancho	Veces	Parcial
Area de carretera	M2	14+692	5.3		77,865.59
Plazoletas	M2	30	1	29	870.00
numero de densidades por m2		250			

08.02 Rotura de Probetas**114.00**

Descripción	Unidad	Largo	Ancho	Veces	Parcial
Alcantarillas	Unidad			41	82.00
Cunetas	Unidad			6	12
Muros	Unidad			10	20

08.03 Curado de elementos de concreto**14,049.40 M2**

Descripción	Unidad	Largo	Ancho	Veces	Parcial
Alcantarillas	Unidad				959.40
Cunetas	Unidad	15+940	0.7		11158
Muros	Unidad	1932		1	1932

CALCULO DEL COSTO DE FLETE**A.- RUTAS PARA EL TRASLADO DE MATERIALES**

ORIGEN - DESTINO	DIST. (Km)	TIPO DE VÍA	VEL. (Km/Hor)	Tiempo (Horas)
CHOTA - SAN FRANCISCO	23.00	TROCHA	20.00	1.15
TOTAL	23.00		20.00	1.15

Nota: La ruta seleccionada corresponde a la mas cercana y transitada.

B.- RELACIÓN DE INSUMOS A TRANSPORTAR

A.- RELACION DE INSUMOS POR PESO				
MATERIALES	UND	CANT.	PESO UNIT.	PESO TOTAL (Kg)
ALAMBRE GALVANIZADO DE PUAS # 14	roll	9.8890	5.00	49.45
ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 16	kg	1.726.4188	1.00	1,726.42
ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 8	kg	774.1720	1.00	774.17
CLAVOS PARA MADERA C/C 2 1/2"	kg	0.9255	1.00	0.93
CLAVOS PARA MADERA C/C 2"	kg	336.0879	1.00	336.09
CLAVOS PARA MADERA C/C 3"	kg	1.293.7762	1.00	1,293.78
ALAMBRE NEGRO N°16	kg	899.2068	1.00	899.21
PERNO HEXAGONAL 1/4"X 21/2"	und	116.0000	0.10	11.60
CLAVOS PARA CALAMINA	kg	186.7155	0.10	18.67
CONO DE SEGURIDAD	und	30.0000	1.00	30.00
BANDERINES	und	10.0000	1.00	10.00
ACERO DE REFUERZO FY=4200 GRADO 60	kg	41.287.4514	1.00	41,287.45
PLANTAS NATIVAS	und	1.160.0000	2.70	3,132.00
CABLE TW # 14 AWG 2.5 MM2	m	327.0000	1.70	555.90
ALCANTARILLA TMC ø 36" . E=1.5 mm	m	51.5000	7.00	360.50
ALCANTARILLA METALICA 0=24" C=14	m	400.9700	40.00	16,038.80
INODORO TOUE. BAJO NORMAL BLANCO	und	8.0000	40.00	320.00
DUCHA CROMADA INC.GRIF 1 LLAVE	und	8.0000	40.00	320.00
GRIFO DE LAVAD. ECONOMICO ISO 1/2"	und	8.0000	40.00	320.00
LAVARROPA DE GRANITO 1.0X0.6 M	und	6.0000	60.00	360.00
LAMPARA INTERMITENTE	nza	10.0000	0.10	1.00
FLUORESCENTE CIRCULAR FORMALUX FC-	und	14.0000	0.10	1.40
INTERRUPTOR SIMPLE	nza	14.0000	0.10	1.40
TOMACORRIENTE DOBLE CON TOMA A	nza	42.0000	0.10	4.20
ASFALTO RC-250	kg	1.084.5738	1.00	1,084.57
CEMENTO PORTLAND TIPO I (40 5KG)	BOI.	24.031.9419	42.50	1,021,357.53
YESO	BOI.	910.1729	5.00	4,550.86
TEKNOPORT F= 1"	m2	1.630.9380	1.00	1,630.94
FIBRA	tercio	4.077.3450	5.00	20,386.73
FIBRA DE VIDRIO DE 4 MM. ACABADO	m2	16.8000	1.00	16.80
LAVADERO A INOX 21"x38"C/ESC. SATIN.	und	2.0000	5.00	10.00
PEGAMENTO PARA PVC AGUIA FORDUIT	ϕln	0.0100	0.10	0.00
WINCHA	und	3.7343	0.10	0.37
TANQUE SEPTICO	Gl.B	1.0000	10.00	10.00
ANTISOL. NORMALIZADO	ϕln	702.4700	1.00	702.47
GIGANTOGRAFIA FULL COLOR	m2	18.0000	0.50	9.00
MADERA NACIONAL P/ENCOFRADO-CARP	n2	19.525.2372	2.00	39,050.47
MADERA TORNILLO	n2	159.4000	2.00	318.80
REGIA DE MADERA	n2	75.7957	2.00	151.59
SEÑALES RESTRICATIVAS	und	10.0000	5.00	50.00
SEÑALES PREVENTIVAS MOVILES	und	10.0000	5.00	50.00
ESTACAS DE MADERA 2"X2"X1'	nza	5.863.3890	1.00	5,863.39
MADERA 2" X 3" X 2 30 M	nza	1.244.7700	2.00	2,489.54
ROLLO DE EUCALIPTO DE 3' X 3 M	nza	247.2250	2.00	494.45
TRIPLAY DE 4'x8'x 4 mm	ϕln	317.1925	4.00	1,268.77
TRANQUERA DE 1.20X 1.20M.	und	30.0000	5.00	150.00
PLATINA 2" X 1/8"	m	35.5000	0.50	17.75
ANGULO 1" X 1" X 3/16"	m	145.4000	0.50	72.70
THINER	ϕln	3.7500	3.00	11.25
ESMALTE	ϕln	33.4634	3.00	100.39
TEKNOPORT DE 1"	m2	37.3400	1.00	37.34
CALAMINA	m2	1.244.7700	0.50	622.39
TUBO FIERRO NEGRO D= 3"	m	203.0000	0.50	101.50
TUB PVC SAP/INST ELECT DE 3/4"	m	56.0000	0.50	28.00
Otros, Planchas metálicas, pintura, pegamento, calaminas, tapas metálicas, etc.	Est.	6,000.00	1.00	6,000.00
Nota. Algunos pequeños accesorios se transportara conjuntamente con el cemento y/o en movilidad del contratista.				
Nota: relación corresponde a Insumos principales		PESO TOTAL =		1,174,490.56

C.- CALULO DEL FLETE**A.- COSTO DE FLETE TERRESTRE PARA INSUMOS POR PESO**

MATERIALES	UND	CANT. (Ton)	CAPAC. DE CAMIÓN	Nº Viajes	Costo x Viaje
MATERIALES E INSUMOS	Kg	1,174.49	8.00	147.00	S/. 500.00
COSTO DE FLETE TERRESTRE PARA INSUMOS POR PESO		S/. 0.063	por Kg	S/. 73,500.00	

SUSTENTO DE METRADOS - SEÑALIZACION

10.01 : Postes Kilométricos 15 Und

Descripción	Unidad	Parcial
Postes Kilométricos	Und	15.00

10.02 : Señales Preventivas 0.60 x 0.60 42.00 Und

Descripción	Unidad	Parcial
Señales Preventivas	Und	42.00

10.03 : Señales Reglamentarias 0.45 x 0.60 4.00 Und

Descripción	Unidad	Parcial
Señales reglamentarias	Und	4.00

10.04 : Señales Informativas 0.30 x 0.90 12.00 Und

Descripción	Unidad	Parcial
Señales Informativas	Und	12.00

SUSTENTO DE METRADOS MITIGACION AMBIENTAL

ACTIVIDAD : 11.00 MITIGACION AMBIENTAL

11.01.00 ACONDICIONAMIENTO DE DEPOSITOS DE MATERIAL EXCEDENTE 2,120.00 m3

Descripción	Unidad	UBICACIÓN	Largo	Ancho	Altura (e=0.20 m)	Parcial
Acondicionamiento de Deposito	M3	1+940.00	50.00	40.00	0.20	400.00
		4+000.00	40.00	40.00	0.20	320.00
		8+300.00	60.00	40.00	0.20	480.00
		12+000.00	40.00	40.00	0.20	320.00
		14+500.00	75.00	40.00	0.20	600.00
			265.00			2,120.00

11.02.00 RESTAURACION DE CANTERA 24,450.00 m²

Descripción	Unidad	UBICACIÓN	Largo	Ancho	Parcial
Restauración de cantera	m ²	+0.03	150.00	163.00	24,450.00
					24,450.00

11.03.00 : Revegetalización 05.88 ha

Descripción	Unidad	Largo	Ancho	Parcial (m2)	Parcial (ha)
Revegetalización	ha	14+690	4.00	58,760.00	5.88
					5.88

11.04.00 : Restauración de Area Afectada por Campamento 14,275.00 m²

Descripción	Unidad	Largo	Ancho	Parcial
Restauración de Area Afectada	M2	100.00	142.75	14,275.00

11.05.00 : Restauración de Patio de Maquinas 3178.00 m²

Descripción	Unidad	Largo	Ancho	Parcial
Restauración de Patio de Maq.	M2	63.56	50.00	3,178.00

Anexo 7. Costo de obra

Presupuesto

Presupuesto	0301005	DISEÑO DE LA TROCHA CARROZABLE SAN FRANCISCO- CHONTABAMBA -LASCAN, DISTRITO DE CONCHAN, PROVINCIA DE CHOTA , DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA			
Subpresupuesto	001	DISEÑO DE LA TROCHA CARROZABLE SAN FRANCISCO- CHONTABAMBA -LASCAN, DISTRITO DE CONCHAN, PROVINCIA DE CHOTA , DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA			
Cliente		MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CONCHAN	Costo al		01/09/2022
Lugar		CAJAMARCA - CHOTA - CONCHAN			

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
01	OBRAS PROVISIONALES				76,342.61
01.01	CARTEL DE OBRA DE 4.80M X 3.60M. GIGANTOGRAFIA	und	1.00	1,755.88	1,755.88
01.02	CAMPAMENTO PROVISIONAL EN OBRA				74,586.73
01.02.01	OBRAS PRELIMINARES				2,663.80
01.02.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	1,244.77	0.81	1,008.26
01.02.01.02	TRAZO Y REPLANTEO	m2	1,244.77	1.33	1,655.54
01.02.02	INSTALACIONES PROVISIONALES				62,578.53
01.02.02.01	CASETA PARA DORMITORIOS, ALMACEN, MAESTRANZA, COMEDOR	m2	1,244.77	36.44	45,359.42
01.02.02.02	PISO CEMENTO FROTACHADO	m2	1,244.77	11.14	13,866.74
01.02.02.03	CERCO DE ALAMBRE DE PUAS	m	494.45	6.78	3,352.37
01.02.03	INSTALACION SANITARIA DE AGUA				1,634.52
01.02.03.01	DUCHA CROMADA Y LLAVE	pza	8.00	61.04	488.32
01.02.03.02	LAVADERO DE GRANITO DE 1.00 X 0.60 M	pza	6.00	117.94	707.64
01.02.03.03	LAVADERO DE ACERO INOXIDABLE DE 01 ESCURRIDERO - AGUA FRIA	und	2.00	219.28	438.56
01.02.04	INSTALACION SANITARIA DE DESAGUE				3,641.50
01.02.04.01	INODORO TANQUE BAJO BLANCO	pza	8.00	268.56	2,148.48
01.02.04.02	BIODIGESTOR DE 600LT	pza	1.00	1,493.02	1,493.02
01.02.05	INSTALACIONES ELECTRICAS				4,068.38
01.02.05.01	CABLE ELECTRICO TW AWG-MCM NO. 14 -2.5 MM2.	m	250.00	4.14	1,035.00
01.02.05.02	TOMACORRIENTES DOBLES CON TOMA DE TIERRA	und	42.00	32.54	1,366.68
01.02.05.03	INTERRUPTOR SIMPLE LUZ PILOTO 10A - 250V	und	14.00	53.16	744.24
01.02.05.04	FLUORESCENTEDE 32W	und	14.00	65.89	922.46
02	TRABAJOS PRELIMINARES				94,572.03
02.01	MOVILIZACION DESMOVILIZACION	GLB	1.00	46,520.00	46,520.00
02.02	MANTENIMIENTO DE TRANSITO Y SEGURIDAD VIAL	GLB	1.00	48,052.03	48,052.03
03	EXPLANACIONES				1,262,374.10
03.01	TRAZO Y REPLANTEO TOPOGRAFICO	KM	14.69	1,488.10	21,860.19
03.02	CORTE EN MATERIAL SUELTO	m3	215,741.55	5.75	1,240,513.91
04	TERRAPLENES				647,800.40
04.01	TRAZO NIVELES Y REPLANTEO	m2	6,962.94	0.42	2,924.43
04.02	PREPARACION DE TERRENO EN ZONAS DE RELLENO, INVOLUCRANDO SUELO EXISTENTE	m2	6,962.94	2.27	15,805.87
04.03	RELLENO CON MATERIAL PROPIO	m3	100,330.16	6.27	629,070.10
05	PAVIMENTOS				1,746,945.93
05.01	TRAZO NIVELES Y REPLANTEO	m2	78,735.59	0.42	33,068.95
05.02	PERFILADO DE SUB RASANTE	m2	78,735.59	3.96	311,792.94
05.03	COMPACTACION DE SUB-RASANTE	m2	78,735.59	5.60	440,919.30
05.04	EXTRACCION DE AFIRMADO EN CANTERA	m3	19,683.90	5.91	116,331.85
05.05	ZARANDEO DE AFIRMADO EN CANTERA	m3	19,683.90	2.80	55,114.92
05.06	EXTENDIDO DE AFIRMADO EN OBRA	m2	78,735.59	5.25	413,361.85
05.07	COMOFORMACION Y COMPACTACION DE BASE E=0.20M	m2	78,735.59	4.78	376,356.12
06	TRANSPORTES				1,515,913.44
06.01	TRANSPORTE DE EXPLANACIONES				841,346.19
06.01.01	TRANSPORTE DE MATERIAL ELIMINADO A BOTADERO (D = 1 KM)	M3K	115,411.00	7.29	841,346.19
06.02	TRANSPORTE DE AFIRMADO				674,567.25
06.02.01	TRANSPORTE DE MATERIAL GRANULAR A OBRA	M3K	19,683.90	34.27	674,567.25
07	OBRAS DE ARTE Y DRENAJE				1,667,298.09
07.01	ALCANTARILLA TMC				406,047.36
07.01.01	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO PRELIMINAR CON VALLAS AISLADAS	m2	796.86	2.73	2,175.43
07.01.02	EXCAVACION CON RETROEXCAVADORA EN MATERIAL NO CLASIFICADO	m3	1,640.78	4.17	6,842.05
07.01.03	CAMA DE APOYO	m3	48.08	133.41	6,414.35
07.01.04	RELLENO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	m3	379.10	36.19	13,719.63

Presupuesto

Presupuesto	0301005	DISEÑO DE LA TROCHA CARROZABLE SAN FRANCISCO- CHONTABAMBA -LASCAN, DISTRITO DE CONCHAN, PROVINCIA DE CHOTA , DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA			
Subpresupuesto	001	DISEÑO DE LA TROCHA CARROZABLE SAN FRANCISCO- CHONTABAMBA -LASCAN, DISTRITO DE CONCHAN, PROVINCIA DE CHOTA , DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA			
Cliente		MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CONCHAN	Costo al		01/09/2022
Lugar		CAJAMARCA - CHOTA - CONCHAN			

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
07.01.05	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D = 30 M.	m3	424.08	24.47	10,377.24
07.01.06	CONCRETO F _c = 210 KG/CM2	m3	186.67	605.62	113,051.09
07.01.07	ACERO F _y = 4200 Kg/m ²	kg	3,523.75	6.45	22,728.19
07.01.08	EMBOQUILLADO DE PIEDRA PARA SALIDA DE ALCANTARILLA	m2	92.78	143.42	13,306.51
07.01.09	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE ALCANTARILLAS	m2	1,021.46	53.46	54,607.25
07.01.10	ALCANTARILLA TMC ø 36" , E=1.5 mm	m	51.50	422.22	21,744.33
07.01.11	ALCANTARILLA TMC Ø=24" C=14	m	400.97	351.85	141,081.29
07.02	CUNETAS				1,261,250.73
07.02.01	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	m2	15,940.00	0.36	5,738.40
07.02.02	CONFORMACIÓN DE CUNETA MATERIAL SUELTO	m	15,940.00	21.58	343,985.20
07.02.03	EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL NO CLASIFICADO	m3	1,594.00	35.68	56,873.92
07.02.04	CONCRETO F _c =175 KG/CM2	m3	1,834.80	387.24	710,507.95
07.02.05	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE CUNETAS	m2	917.40	40.59	37,237.27
07.02.06	SELLADO DE JUNTAS CON ASFALTO PARA CUNETAS	m	8,154.69	13.11	106,907.99
08	ASEGURAMIENTO DE CALIDAD				11,576.36
08.01	DENSIDAD DE CAMPO	und	250.00	30.00	7,500.00
08.02	ROTURA DE PROBETAS DE CONCRETO	und	84.00	25.00	2,100.00
08.03	CURADO DE ELEMENTOS DE CONCRETO	m2	959.40	2.06	1,976.36
09	FLETE				73,500.00
09.01	FLETE TERRESTRE CHOTA	GLB	1.00	73,500.00	73,500.00
10	SEÑALIZACION				31,374.23
10.01	TRAZO Y REPLANTEO	KM	14.69	891.52	13,096.43
10.02	POSTES KILOMETRICOS	und	15.00	139.33	2,089.95
10.03	SEÑAL PREVENTIVA 0.60 X 0.60	und	42.00	327.54	13,756.68
10.04	SEÑAL REGLAMENTARIA DE 0.45 X 0.60	und	5.00	305.67	1,528.35
10.05	SEÑAL INFORMATIVA 0.30 X 0.90	und	3.00	300.94	902.82
11	MITIGACION AMBIENTAL				141,557.71
11.01	ACONDICIONAMIENTO DE DEPOSITOS DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	2,120.00	2.65	5,618.00
11.02	RESTAURACION DE CANTERAS	m2	24,450.00	1.59	38,875.50
11.03	REVEGETALIZACION	HA	5.80	4,486.04	26,019.03
11.04	RESTAURACION DE AREA AFECTADA POR CAMPAMENTO	m2	14,275.00	4.24	60,526.00
11.05	RESTAURACION DE AREA AFECTADA POR PATIO DE MAQUINAS	m2	3,178.00	3.31	10,519.18
	Costo Directo				7,269,254.90
	Gastos Generales (10%)				726,925.49
	Utilidad (10%)				726,925.49
					=====
	Sub Total				8,723,105.88
	IGV(18%)				1,570,159.06
					=====
	PRESUPUESTO TOTAL				10,293,264.94

SON : OCHO MILLONES SETECIENTOS VEINTITRES MIL CIENTO CINCO Y 88/100 NUEVOS SOLES

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0301005 DISEÑO DE LA TROCHA CARROZABLE SAN FRANCISCO- CHONTABAMBA -LASCAN, DISTRITO DE CONCHAN, PROVINCIA DE CHOTA , DEPARTA

Partida	01.01	(900502120105-0301005-01)	CARTEL DE OBRA DE 4.80M X 3.60M. GIGANTOGRAFIA	Costo unitario directo por:	und	1,755.88
---------	-------	---------------------------	--	-----------------------------	-----	----------

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	8.0000	24.28	194.24
0147010003	OFICIAL	hh	8.0000	19.16	153.28
0147010004	PEON	hh	16.0000	17.32	277.12
624.64					
Materiales					
0220210005	CLAVOS PARA MADERA C/C 3"	kg	2.0000	4.50	9.00
0205000004	PIEDRA CHANCADA DE 3/4"	m3	0.1500	80.00	12.00
0205010004	ARENA GRUESA	m3	0.1000	60.00	6.00
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	BOL	1.0000	28.00	28.00
0239900100	GIGANTOGRAFIA FULL COLOR	m2	18.0000	20.00	360.00
0243000025	MADERA NACIONAL P/ENCOFRADO-CARP	p2	95.0000	4.50	427.50
0244030021	TRIPLAY DE 4'x8'x 4 mm	pln	6.0000	45.00	270.00
1,112.50					
Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		18.74	18.74
18.74					

Partida	01.02.01.01	(900302010101-0301005-01)	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	Costo unitario directo por:	m2	0.81
---------	-------------	---------------------------	----------------------------	-----------------------------	----	------

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.0040	25.24	0.10
0147010004	PEON	hh	0.0400	17.32	0.69
0.79					
Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		0.02	0.02
0.02					

Partida	01.02.01.02	(900502090103-0301005-01)	TRAZO Y REPLANTEO	Costo unitario directo por:	m2	1.33
---------	-------------	---------------------------	-------------------	-----------------------------	----	------

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra					
0147010003	OFICIAL	hh	0.0200	19.16	0.38
0147010004	PEON	hh	0.0200	17.32	0.35
0.73					
Materiales					
0229030004	YESO	BOL	0.0100	2.50	0.03
0230990080	WINCHA	und	0.0030	5.00	0.02
0243510065	ESTACAS DE MADERA 2"X2"X1'	pza	1.0000	0.50	0.50
0.55					
Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		0.02	0.02
0337020041	CORDEL	m	0.0020	15.00	0.03
0.05					

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0301005 DISEÑO DE LA TROCHA CARROZABLE SAN FRANCISCO- CHONTABAMBA -LASCAN, DISTRITO DE CONCHAN, PROVINCIA DE CHOTA , DEPARTA

Partida	01.02.02.01	(900332010112-0301005-01)	CASETA PARA DORMITORIOS, ALMACEN, MAESTRANZA, COMEDOR	Costo unitario directo por:	m2	36.44
---------	-------------	---------------------------	---	-----------------------------	----	-------

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.0032	25.24	0.08
0147010002	OPERARIO	hh	0.0160	24.28	0.39
0147010003	OFICIAL	hh	0.0160	19.16	0.31
0147010004	PEON	hh	0.0160	17.32	0.28
1.06					
Materiales					
0202010003	CLAVOS PARA MADERA C/C 2"	kq	0.2700	4.50	1.22
0202130021	CLAVOS PARA CALAMINA	kq	0.1500	4.50	0.68
0243570026	MADERA 2" X 3" X 2.30 M	pza	1.0000	7.20	7.20
0244030021	TRIPLAY DE 4'x8'x 4 mm	pln	0.2500	45.00	11.25
0261100001	CALAMINA	m2	1.0000	15.00	15.00
35.35					
Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		0.03	0.03
0.03					

Partida	01.02.02.02	(900401081505-0301005-01)	PISO CEMENTO FROTACHADO	Costo unitario directo por:	m2	11.14
---------	-------------	---------------------------	-------------------------	-----------------------------	----	-------

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	0.1600	24.28	3.88
0147010004	PEON	hh	0.1600	17.32	2.77
6.65					
Materiales					
0205000004	PIEDRA CHANCADA DE 3/4"	m3	0.0100	80.00	0.80
0205010004	ARENA GRUESA	m3	0.0100	60.00	0.60
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	BOL	0.1000	28.00	2.80
0239050000	AGUA	m3	0.1800	0.50	0.09
4.29					
Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		0.20	0.20
0.20					

Partida	01.02.02.03	(900332010104-0301005-01)	CERCO DE ALAMBRE DE PUAS	Costo unitario directo por:	m	6.78
---------	-------------	---------------------------	--------------------------	-----------------------------	---	------

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.0160	25.24	0.40
0147010004	PEON	hh	0.1600	17.32	2.77
3.17					
Materiales					
0202000001	ALAMBRE GALVANIZADO DE PUAS # 14	rlf	0.0200	60.00	1.20
0243600010	ROLLIZO DE EUCALIPTO DE 3' X 3 M	pza	0.5000	4.50	2.25
3.45					
Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		0.16	0.16
0.16					

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0301005 DISEÑO DE LA TROCHA CARROZABLE SAN FRANCISCO- CHONTABAMBA -LASCAN, DISTRITO DE CONCHAN, PROVINCIA DE CHOTA , DEPARTA

Partida	01.02.03.01	(900401240902-0301005-01)	DUCHA CROMADA Y LLAVE	Costo unitario directo por:			pza	61.04
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
			Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ		hh	0.0400	25.24	1.01		
0147010002	OPERARIO		hh	0.4000	24.28	9.71		
			10.72					
			Materiales					
0210060008	DUCHA CROMADA INC.GRIF 1 LLAVE		und	1.0000	50.00	50.00		
			50.00					
			Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		0.32	0.32		
			0.32					
Partida	01.02.03.02	(900324070101-0301005-01)	LAVADERO DE GRANITO DE 1.00 X 0.60 M	Costo unitario directo por:			pza	117.94
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
			Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	24.28	24.28		
0147010004	PEON		hh	0.5000	17.32	8.66		
			32.94					
			Materiales					
0210110021	GRIFO DE LAVAD. ECONOMICO LISO 1/2"		und	1.0000	25.00	25.00		
0210160001	LAVARROPA DE GRANITO 1.0X0.6 M		und	1.0000	60.00	60.00		
			85.00					
Partida	01.02.03.03	(900324060102-0301005-01)	LAVADERO DE ACERO INOXIDABLE DE 01 ESCURRIDERO - AGUA FRIA	Costo unitario directo por:			und	219.28
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
			Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	24.28	24.28		
			24.28					
			Materiales					
0210110021	GRIFO DE LAVAD. ECONOMICO LISO 1/2"		und	1.0000	25.00	25.00		
0230450009	LAVADERO A.INOX.21"x38"/ESC. SATIN. C/A		und	1.0000	170.00	170.00		
			195.00					
Partida	01.02.04.01	(900324010101-0301005-01)	INODORO TANQUE BAJO BLANCO	Costo unitario directo por:			pza	268.56
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
			Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO		hh	1.6000	24.28	38.85		
0147010004	PEON		hh	1.6000	17.32	27.71		
			66.56					
			Materiales					
0210020011	INODORO TQUE. BAJO NORMAL BLANCO C/A.		und	1.0000	200.00	200.00		
			200.00					
			Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		2.00	2.00		
			2.00					

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0301005 DISEÑO DE LA TROCHA CARROZABLE SAN FRANCISCO- CHONTABAMBA -LASCAN, DISTRITO DE CONCHAN, PROVINCIA DE CHOTA , DEPARTA

Partida	01.02.05.03	(900329000103-0301005-01)	INTERRUPTOR SIMPLE LUZ PILOTO 10A - 250V	Costo unitario directo por:		und	53.16
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cantidad	Precio S/.		Parcial S/.
Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ		hh	0.0800	25.24		2.02
0147010002	OPERARIO		hh	0.8000	24.28		19.42
0147010004	PEON		hh	0.8000	17.32		13.86
35.30							
Materiales							
0207010000	CABLE TW # 14 AWG 2.5 MM2		m	1.0000	0.80		0.80
0212310015	INTERRUPTOR SIMPLE		pza	1.0000	10.00		10.00
0272080030	TUB. PVC SAP P/INST. ELECT. DE 3/4"		m	1.0000	6.00		6.00
16.80							
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		1.06		1.06
1.06							
Partida	01.02.05.04	(900401505012-0301005-01)	FLUORESCENTEDE 32W	Costo unitario directo por:		und	65.89
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cantidad	Precio S/.		Parcial S/.
Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ		hh	0.0667	25.24		1.68
0147010002	OPERARIO		hh	0.6667	24.28		16.19
0147010004	PEON		hh	0.6667	17.32		11.55
29.42							
Materiales							
0212140041	FLUORESCENTE CIRCULAR FORMALUX FC-1/32		und	1.0000	35.00		35.00
35.00							
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		1.47		1.47
1.47							
Partida	02.01	(900400020001-0301005-01)	MOVILIZACION DESMOVILIZACION	Costo unitario directo por:		GLB	46,520.00
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cantidad	Precio S/.		Parcial S/.
Materiales							
0232970002	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION		GLB	1.0000	46,520.00		46,520.00
46,520.00							
Partida	02.02	(901101010253-0301005-01)	MANTENIMIENTO DE TRANSITO Y SEGURIDAD VIAL	Costo unitario directo por:		GLB	48,052.03
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cantidad	Precio S/.		Parcial S/.
Mano de Obra							
0147010004	PEON		hh	1,920.0000	17.32		33,254.40
33,254.40							
Materiales							
0202580003	CONO DE SEGURIDAD		und	30.0000	20.00		600.00
0202960032	BANDERINES		und	10.0000	25.00		250.00
0211210099	LAMPARA INTERMITENTE		pza	10.0000	250.00		2,500.00
0243400033	SEÑALES RESTRICATIVAS		und	10.0000	20.00		200.00
0243400034	SEÑALES PREVENTIVAS MOVILES		und	10.0000	20.00		200.00
0244050007	TRANQUERA DE 1.20X 1.20M.		und	30.0000	25.00		750.00
4,500.00							
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		997.63		997.63
0337010034	CASCO BLANCO		und	10.0000	5.00		50.00
0337620037	CHALECOS DE SEGURIDAD CON CINTA REFLECTIVA		pza	10.0000	25.00		250.00
0348100012	CAMIONETA 4 X 2		mes	2.0000	3,500.00		7,000.00
0348350007	RADIO TRANSMISOR WALKIE TALKES		und	4.0000	500.00		2,000.00
10,297.63							

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0301005 DISEÑO DE LA TROCHA CARROZABLE SAN FRANCISCO- CHONTABAMBA -LASCAN, DISTRITO DE CONCHAN, PROVINCIA DE CHOTA , DEPARTA

Partida	03.01	(900302070109-0301005-01)	TRAZO Y REPLANTEO TOPOGRAFICO	Costo unitario directo por:			KM	1,488.10
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
Mano de Obra								
014700032	TOPOGRAFO		hh	8.0000	25.24	201.92		
014701002	OPERARIO		hh	8.0000	24.28	194.24		
014701003	OFICIAL		hh	8.0000	19.16	153.28		
014701004	PEON		hh	32.0000	17.32	554.24		
1,103.68								
Materiales								
020201002	CLAVOS PARA MADERA C/C 2 1/2"		kg	0.0630	4.50	0.28		
022903004	YESO		BOL	0.0500	2.50	0.13		
0243510065	ESTACAS DE MADERA 2"X2"X1'		pza	10.0000	0.50	5.00		
0254110016	ESMALTE		gln	0.0850	45.00	3.83		
9.24								
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		55.18	55.18		
0337540012	NIVEL TOPOGRAFICO		HE	8.0000	15.00	120.00		
0337540018	ESTACION TOTAL TOPCON GTS-240		HE	8.0000	25.00	200.00		
375.18								
Partida	03.02	(909701020177-0301005-01)	CORTE EN MATERIAL SUELTO	Costo unitario directo por:			m3	5.75
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
Mano de Obra								
0147010001	CAPATAZ		hh	0.0160	25.24	0.40		
0147010004	PEON		hh	0.0320	17.32	0.55		
0.95								
Equipos								
0349040033	TRACTOR DE ORUGAS DE 140-160 HP		hm	0.0160	300.00	4.80		
4.80								
Partida	04.01	(900101010203-0301005-01)	TRAZO NIVELES Y REPLANTEO	Costo unitario directo por:			m2	0.42
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
Mano de Obra								
014700032	TOPOGRAFO		hh	0.0040	25.24	0.10		
0147010004	PEON		hh	0.0120	17.32	0.21		
0.31								
Materiales								
0229030004	YESO		BOL	0.0100	2.50	0.03		
0243510065	ESTACAS DE MADERA 2"X2"X1'		pza	0.0500	0.50	0.03		
0254110016	ESMALTE		gln	0.0003	45.00	0.01		
0.07								
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		0.01	0.01		
0337540012	NIVEL TOPOGRAFICO		HE	0.0020	15.00	0.03		
0.04								

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0301005 DISEÑO DE LA TROCHA CARROZABLE SAN FRANCISCO- CHONTABAMBA -LASCAN, DISTRITO DE CONCHAN, PROVINCIA DE CHOTA , DEPARTA

Partida	04.02	(900401021006-0301005-01)	PREPARACION DE TERRENO EN ZONAS DE RELLENO, INVOLUCRANDO SUELO EXISTENTE	Costo unitario directo por:		m2	2.27
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ		hh	0.0040	25.24	0.10	
0147010004	PEON		hh	0.0240	17.32	0.42	
0.52							
Materiales							
0239050000	AGUA		m3	0.0200	0.50	0.01	
0.01							
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		0.02	0.02	
0349090003	MOTONIVELADORA DE 130-135 HP		hm	0.0040	250.00	1.00	
0349110084	RODILLO VIBRATORIO 10 - 12 TN		hm	0.0040	180.00	0.72	
1.74							
Partida	04.03	(901102020102-0301005-01)	RELLENO CON MATERIAL PROPIO	Costo unitario directo por:		m3	6.27
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ		hh	0.0087	25.24	0.22	
0147010004	PEON		hh	0.0522	17.32	0.90	
1.12							
Materiales							
0239050000	AGUA		m3	0.1500	0.50	0.08	
0.08							
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		0.03	0.03	
0349040033	TRACTOR DE ORUGAS DE 140-160 HP		hm	0.0043	300.00	1.29	
0349090003	MOTONIVELADORA DE 130-135 HP		hm	0.0087	250.00	2.18	
0349110084	RODILLO VIBRATORIO 10 - 12 TN		hm	0.0087	180.00	1.57	
5.07							
Partida	05.01	(900101010203-0301005-01)	TRAZO NIVELES Y REPLANTEO	Costo unitario directo por:		m2	0.42
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147000032	TOPOGRAFO		hh	0.0040	25.24	0.10	
0147010004	PEON		hh	0.0120	17.32	0.21	
0.31							
Materiales							
0229030004	YESO		BOL	0.0100	2.50	0.03	
0243510065	ESTACAS DE MADERA 2"X2"X1'		pza	0.0500	0.50	0.03	
0254110016	ESMALTE		gln	0.0003	45.00	0.01	
0.07							
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		0.01	0.01	
0337540012	NIVEL TOPOGRAFICO		HE	0.0020	15.00	0.03	
0.04							
Partida	05.02	(901102030106-0301005-01)	PERFILADO DE SUB RASANTE	Costo unitario directo por:		m2	3.96
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ		hh	0.0067	25.24	0.17	
0147010004	PEON		hh	0.0267	17.32	0.46	
0.63							
Equipos							
0349090003	MOTONIVELADORA DE 130-135 HP		hm	0.0133	250.00	3.33	
3.33							

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0301005 DISEÑO DE LA TROCHA CARROZABLE SAN FRANCISCO- CHONTABAMBA -LASCAN, DISTRITO DE CONCHAN, PROVINCIA DE CHOTA , DEPARTA

Partida	05.03	(901102030107-0301005-01)	COMPACTACION DE SUB-RASANTE	Costo unitario directo por:		m2	5.60
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ		hh	0.0133	25.24	0.34	
0147010004	PEON		hh	0.0267	17.32	0.46	
0.80							
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		0.02	0.02	
0348120094	CISTERNA 4X2 (AGUA) 145-165 HP 2,000 GAL.		hm	0.0133	180.00	2.39	
0349110084	RODILLO VIBRATORIO 10 - 12 TN		hm	0.0133	180.00	2.39	
4.80							
Partida	05.04	(901102010102-0301005-01)	EXTRACCION DE AFIRMADO EN CANTERA	Costo unitario directo por:		m3	5.91
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010003	OFICIAL		hh	0.0160	19.16	0.31	
0.31							
Equipos							
0349040097	EXCAVADORA KOMATSU PC300		hm	0.0160	350.00	5.60	
5.60							
Partida	05.05	(901102010103-0301005-01)	ZARANDEO DE AFIRMADO EN CANTERA	Costo unitario directo por:		m3	2.80
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ		hh	0.0050	25.24	0.13	
0147010004	PEON		hh	0.0100	17.32	0.17	
0.30							
Equipos							
0349040092	CARGADOR FRONTAL 966D, 155 HP, 3.1 Yd3		hm	0.0100	250.00	2.50	
2.50							
Partida	05.06	(901102020105-0301005-01)	EXTENDIDO DE AFIRMADO EN OBRA	Costo unitario directo por:		m2	5.25
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ		hh	0.0080	25.24	0.20	
0147010004	PEON		hh	0.0320	17.32	0.55	
0.75							
Materiales							
0229030004	YESO		BOL	1.0000	2.50	2.50	
2.50							
Equipos							
0349090003	MOTONIVELADORA DE 130-135 HP		hm	0.0080	250.00	2.00	
2.00							
Partida	05.07	(901102020107-0301005-01)	COMOFORMACION Y COMPACTACION DE BASE E=0.20M	Costo unitario directo por:		m2	4.78
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Equipos							
0348120094	CISTERNA 4X2 (AGUA) 145-165 HP 2,000 GAL.		hm	0.0133	180.00	2.39	
0349110084	RODILLO VIBRATORIO 10 - 12 TN		hm	0.0133	180.00	2.39	
4.78							

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0301005 DISEÑO DE LA TROCHA CARROZABLE SAN FRANCISCO- CHONTABAMBA -LASCAN, DISTRITO DE CONCHAN, PROVINCIA DE CHOTA , DEPARTA

Partida	06.01.01	(930101910154-0301005-01)	TRANSPORTE DE MATERIAL ELIMINADO A BOTADERO (D = 1 KM)	Costo unitario directo por:		M3K	7.29
---------	----------	---------------------------	--	-----------------------------	--	-----	------

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra					
0147010003	OFICIAL	hh	0.0031	19.16	0.06
Equipos					
0348110010	VOLQUETE 6X4 FM420 HP 17 M3	hm	0.0314	180.00	5.65
0349040092	CARGADOR FRONTAL 966D, 155 HP, 3.1 Yd3	hm	0.0063	250.00	1.58
7.23					

Partida	06.02.01	(930101910156-0301005-01)	TRANSPORTE DE MATERIAL GRANULAR A OBRA	Costo unitario directo por:		M3K	34.27
---------	----------	---------------------------	--	-----------------------------	--	-----	-------

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra					
0147010023	CONTROLADOR OFICIAL	hh	0.0224	19.16	0.43
Equipos					
0348110010	VOLQUETE 6X4 FM420 HP 17 M3	hm	0.1569	180.00	28.24
0349040092	CARGADOR FRONTAL 966D, 155 HP, 3.1 Yd3	hm	0.0224	250.00	5.60
33.84					

Partida	07.01.01	(900302070101-0301005-01)	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO PRELIMINAR CON VALLAS AISLADAS	Costo unitario directo por:		m2	2.73
---------	----------	---------------------------	---	-----------------------------	--	----	------

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra					
0147000032	TOPOGRAFO	hh	0.0160	25.24	0.40
0147010001	CAPATAZ	hh	0.0160	25.24	0.40
0147010004	PEON	hh	0.0480	17.32	0.83
1.63					
Materiales					
0243000025	MADERA NACIONAL P/ENCOFRADO-CARP	p2	0.0200	4.50	0.09
0.09					
Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		0.05	0.05
0337020039	WINCHA DE 50m	HE	0.0160	60.00	0.96
1.01					

Partida	07.01.02	(900504011015-0301005-01)	EXCAVACION CON RETROEXCAVADORA EN MATERIAL NO CLASIFICADO	Costo unitario directo por:		m3	4.17
---------	----------	---------------------------	---	-----------------------------	--	----	------

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.0067	25.24	0.17
0.17					
Equipos					
0349040021	RETROEXCAVADOR S/LLANTAS 58 HP 1 YD3.	hm	0.0333	120.00	4.00
4.00					

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0301005 DISEÑO DE LA TROCHA CARROZABLE SAN FRANCISCO- CHONTABAMBA -LASCAN, DISTRITO DE CONCHAN, PROVINCIA DE CHOTA , DEPARTA

Partida	07.01.07	(900510050112-0301005-01)	ACERO Fy = 4200 Kg/m ²	Costo unitario directo por:		kg	6.45
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO		hh	0.0320	24.28	0.78	
0147010003	OFICIAL		hh	0.0320	19.16	0.61	
1.39							
Materiales							
0202000007	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 16		kg	0.0500	5.10	0.26	
0202970002	ACERO DE REFUERZO FY=4200 GRADO 60		kg	1.0500	4.50	4.73	
4.99							
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		0.07	0.07	
0.07							
Partida	07.01.08	(900401040226-0301005-01)	EMBOQUILLADO DE PIEDRA PARA SALIDA DE ALCANTARILLA	Costo unitario directo por:		m2	143.42
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO		hh	0.3200	24.28	7.77	
0147010004	PEON		hh	0.6400	17.32	11.08	
18.85							
Materiales							
0205000004	PIEDRA CHANCADA DE 3/4"		m3	0.6000	80.00	48.00	
0205000011	PIEDRA MEDIANA DE 6"		m3	0.2000	60.00	12.00	
0205010004	ARENA GRUESA		m3	0.6000	60.00	36.00	
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)		BOL	1.0000	28.00	28.00	
124.00							
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		0.57	0.57	
0.57							
Partida	07.01.09	(900401040228-0301005-01)	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO DE ALCANTARILLAS	Costo unitario directo por:		m2	53.46
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO		hh	0.4000	24.28	9.71	
0147010003	OFICIAL		hh	0.4000	19.16	7.66	
0147010004	PEON		hh	0.6000	17.32	10.39	
27.76							
Materiales							
0202000008	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 8		kg	0.2000	5.10	1.02	
0202010005	CLAVOS PARA MADERA C/C 3"		kg	0.3000	4.50	1.35	
0243000025	MADERA NACIONAL P/ENCOFRADO-CARP		p2	5.0000	4.50	22.50	
24.87							
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		0.83	0.83	
0.83							

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0301005 DISEÑO DE LA TROCHA CARROZABLE SAN FRANCISCO- CHONTABAMBA -LASCAN, DISTRITO DE CONCHAN, PROVINCIA DE CHOTA , DEPARTA

Partida	07.01.10	(909701042103-0301005-01)	ALCANTARILLA TMC ø 36" , E=1.5 mm	Costo unitario directo por:		m	422.22	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
			Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ		hh	0.8000	25.24	20.19		
0147010003	OFICIAL		hh	0.8000	19.16	15.33		
0147010004	PEON		hh	4.8000	17.32	83.14		
			118.66					
			Materiales					
0209010039	ALCANTARILLA TMC ø 36" , E=1.5 mm		m	1.0000	300.00	300.00		
			300.00					
			Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.56	3.56		
			3.56					
Partida	07.01.11	(909701042003-0301005-01)	ALCANTARILLA TMC Ø=24" C=14	Costo unitario directo por:		m	351.85	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
			Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ		hh	0.6667	25.24	16.83		
0147010003	OFICIAL		hh	0.6667	19.16	12.77		
0147010004	PEON		hh	4.0000	17.32	69.28		
			98.88					
			Materiales					
0209140024	ALCANTARILLA METALICA 0=24" C=14		m	1.0000	250.00	250.00		
			250.00					
			Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		2.97	2.97		
			2.97					
Partida	07.02.01	(900502090107-0301005-01)	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	Costo unitario directo por:		m2	0.36	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
			Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ		hh	0.0005	25.24	0.01		
0147010002	OPERARIO		hh	0.0053	24.28	0.13		
0147010004	PEON		hh	0.0053	17.32	0.09		
			0.23					
			Materiales					
0202010005	CLAVOS PARA MADERA C/C 3"		kg	0.0080	4.50	0.04		
0229030004	YESO		BOL	0.0020	2.50	0.01		
0243010003	MADERA TORNILLO		p2	0.0100	7.20	0.07		
			0.12					
			Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		0.01	0.01		
			0.01					
Partida	07.02.02	(929010000004-0301005-01)	CONFORMACIÓN DE CUNETAS MATERIAL SUELTO	Costo unitario directo por:		m	21.58	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
			Mano de Obra					
0147010003	OFICIAL		hh	0.0800	19.16	1.53		
			1.53					
			Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		0.05	0.05		
0349090003	MOTONIVELADORA DE 130-135 HP		hm	0.0800	250.00	20.00		
			20.05					

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0301005 DISEÑO DE LA TROCHA CARROZABLE SAN FRANCISCO- CHONTABAMBA -LASCAN, DISTRITO DE CONCHAN, PROVINCIA DE CHOTA , DEPARTA

Partida	07.02.03	(900504011014-0301005-01)	EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL NO CLASIFICADO	Costo unitario directo por:		m3	35.68
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
		Mano de Obra					
0147010004	PEON		hh	2.0000	17.32	34.64	
						34.64	
		Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		1.04	1.04	
						1.04	
Partida	07.02.04	(900405910012-0301005-01)	CONCRETO F'C=175 KG/CM2	Costo unitario directo por:		m3	387.24
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
		Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ		hh	0.1600	25.24	4.04	
0147010002	OPERARIO		hh	0.4800	24.28	11.65	
0147010003	OFICIAL		hh	0.4800	19.16	9.20	
0147010004	PEON		hh	1.9200	17.32	33.25	
						58.14	
		Materiales					
0205000004	PIEDRA CHANCADA DE 3/4"		m3	0.7000	80.00	56.00	
0205010004	ARENA GRUESA		m3	0.5000	60.00	30.00	
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)		BOL	8.5000	28.00	238.00	
						324.00	
		Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		1.74	1.74	
0348010011	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 -11P3		hm	0.1600	15.00	2.40	
0349070051	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.25"		hm	0.1600	6.00	0.96	
						5.10	
Partida	07.02.05	(900401040231-0301005-01)	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE CUNETAS	Costo unitario directo por:		m2	40.59
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
		Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO		hh	0.1600	24.28	3.88	
0147010003	OFICIAL		hh	0.1600	19.16	3.07	
0147010004	PEON		hh	0.4800	17.32	8.31	
						15.26	
		Materiales					
0202000008	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 8		kq	0.2000	5.10	1.02	
0202010005	CLAVOS PARA MADERA C/C 3"		kq	0.3000	4.50	1.35	
0243000025	MADERA NACIONAL P/ENCOFRADO-CARP		p2	5.0000	4.50	22.50	
						24.87	
		Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		0.46	0.46	
						0.46	

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0301005 DISEÑO DE LA TROCHA CARROZABLE SAN FRANCISCO- CHONTABAMBA -LASCAN, DISTRITO DE CONCHAN, PROVINCIA DE CHOTA , DEPARTA

Partida	07.02.06	(930101920129-0301005-01)	SELLADO DE JUNTAS CON ASFALTO PARA CUNETAS	Costo unitario directo por:	m	13.11	
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
			Mano de Obra				
0147010003	OFICIAL			hh	0.0444	19.16	0.85
0147010004	PEON			hh	0.1778	17.32	3.08
							3.93
			Materiales				
0204000003	ARENA FINA ZARANDEADA			m3	0.0150	60.00	0.90
0213010013	ASFALTO RC-250			kg	0.1330	18.00	2.39
0229120063	TECKNOPORT E= 1"			m2	0.2000	15.00	3.00
0229120066	LEÑA			tercio	0.5000	5.00	2.50
0234000002	COMBUSTIBLE			gln	0.0141	19.00	0.27
							9.06
			Equipos				
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES			%MO		0.12	0.12
							0.12
Partida	08.01	(900401891024-0301005-01)	DENSIDAD DE CAMPO	Costo unitario directo por:	und	30.00	
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
			Equipos				
0348760055	DENSIDAD DE CAMPO			und	1.0000	30.00	30.00
							30.00
Partida	08.02	(900401891027-0301005-01)	ROTURA DE PROBETAS DE CONCRETO	Costo unitario directo por:	und	25.00	
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
			Equipos				
0301010001	ROTURA DE PROBETAS			und	1.0000	25.00	25.00
							25.00
Partida	08.03	(900510060102-0301005-01)	CURADO DE ELEMENTOS DE CONCRETO	Costo unitario directo por:	m2	2.06	
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
			Mano de Obra				
0147010004	PEON			hh	0.0267	17.32	0.46
							0.46
			Materiales				
0239170001	ANTISOL NORMALIZADO			gln	0.0500	15.00	0.75
							0.75
			Equipos				
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES			%MO		0.02	0.02
0348410000	MOCHILA PULVERIZADORA CLIMAX M00P20			und	0.0033	250.00	0.83
							0.85
Partida	09.01	(900333010102-0301005-01)	FLETE TERRESTRE CHOTA	Costo unitario directo por:	GLB	73,500.00	
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
			Materiales				
0232510002	FLETE TERRESTRE			und	1.0000	73,500.00	73,500.00
							73,500.00

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0301005 DISEÑO DE LA TROCHA CARROZABLE SAN FRANCISCO- CHONTABAMBA -LASCAN, DISTRITO DE CONCHAN, PROVINCIA DE CHOTA , DEPARTA

Partida	10.01	(900302070108-0301005-01)	TRAZO Y REPLANTEO	Costo unitario directo por:			KM	891.52
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
Mano de Obra								
0147000032	TOPOGRAFO		hh	10.0000	25.24	252.40		
0147010004	PEON		hh	30.0000	17.32	519.60		
772.00								
Materiales								
0229030004	YESO		BOL	0.0100	2.50	0.03		
0243510065	ESTACAS DE MADERA 2"X2"X1'		pza	10.0000	0.50	5.00		
0254110016	ESMALTE		gln	0.0850	45.00	3.83		
8.86								
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		23.16	23.16		
0337540012	NIVEL TOPOGRAFICO		HE	5.0000	15.00	75.00		
0337540018	ESTACION TOTAL TOPCON GTS-240		HE	0.5000	25.00	12.50		
110.66								

Partida	10.02	(901151030105-0301005-01)	POSTES KILOMETRICOS	Costo unitario directo por:			und	139.33
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
Mano de Obra								
0147010001	CAPATAZ		hh	0.1778	25.24	4.49		
0147010002	OPERARIO		hh	0.8889	24.28	21.58		
0147010003	OFICIAL		hh	0.8889	19.16	17.03		
0147010004	PEON		hh	2.6667	17.32	46.19		
89.29								
Materiales								
0202000007	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 16		kq	0.2000	5.10	1.02		
0202010005	CLAVOS PARA MADERA C/C 3"		kq	0.2000	4.50	0.90		
0202970002	ACERO DE REFUERZO FY=4200 GRADO 60		kq	2.3000	4.50	10.35		
0205000004	PIEDRA CHANCADA DE 3/4"		m3	0.0500	80.00	4.00		
0205010004	ARENA GRUESA		m3	0.0500	60.00	3.00		
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)		BOL	0.0100	28.00	0.28		
0243000025	MADERA NACIONAL P/ENCOFRADO-CARP		p2	4.0000	4.50	18.00		
0253030027	THINER		gln	0.2500	17.00	4.25		
0254110016	ESMALTE		gln	0.1038	45.00	4.67		
46.47								
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.57	3.57		
3.57								

Partida	10.03	(900402336111-0301005-01)	SEÑAL PREVENTIVA 0.60 X 0.60	Costo unitario directo por:			und	327.54
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
Mano de Obra								
0147010002	OPERARIO		hh	4.0000	24.28	97.12		
0147010004	PEON		hh	4.0000	17.32	69.28		
166.40								
Materiales								
020210003	PERNO HEXAGONAL 1/4"X 21/2"		und	2.0000	0.02	0.04		
0205000004	PIEDRA CHANCADA DE 3/4"		m3	0.0150	80.00	1.20		
0205010004	ARENA GRUESA		m3	0.0100	60.00	0.60		
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)		BOL	0.2000	28.00	5.60		
0230320005	FIBRA DE VIDRIO DE 4 MM. ACABADO		m2	0.4000	50.00	20.00		
0251130056	PLATINA 2" X 1/8"		m	0.6500	12.50	8.13		
0251210005	ANGULO 1" X 1" X 3/16"		m	2.5000	11.00	27.50		
0254110016	ESMALTE		gln	0.0500	45.00	2.25		
0265010021	TUBO FIERRO NEGRO D= 3"		m	3.5000	25.00	87.50		
152.82								
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		8.32	8.32		
8.32								

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0301005 DISEÑO DE LA TROCHA CARROZABLE SAN FRANCISCO- CHONTABAMBA -LASCAN, DISTRITO DE CONCHAN, PROVINCIA DE CHOTA , DEPARTA

Partida	10.04	(900402336112-0301005-01)	SEÑAL REGLAMENTARIA DE 0.45 X 0.60	Costo unitario directo por:	und	305.67
---------	-------	---------------------------	------------------------------------	-----------------------------	-----	--------

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	4.0000	24.28	97.12
0147010004	PEON	hh	4.0000	17.32	69.28
166.40					
Materiales					
020210003	PERNO HEXAGONAL 1/4"X 21/2"	und	2.0000	0.02	0.04
0205000004	PIEDRA CHANCADA DE 3/4"	m3	0.0150	80.00	1.20
0205010004	ARENA GRUESA	m3	0.0100	60.00	0.60
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	BOL	0.2000	28.00	5.60
0251130056	PLATINA 2" X 1/8"	m	0.5500	12.50	6.88
0251210005	ANGULO 1" X 1" X 3/16"	m	2.3000	11.00	25.30
0254110016	ESMALTE	gln	0.0850	45.00	3.83
0265010021	TUBO FIERRO NEGRO D= 3"	m	3.5000	25.00	87.50
130.95					
Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		8.32	8.32
8.32					

Partida	10.05	(900402336110-0301005-01)	SEÑAL INFORMATIVA 0.30 X 0.90	Costo unitario directo por:	und	300.94
---------	-------	---------------------------	-------------------------------	-----------------------------	-----	--------

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	4.0000	24.28	97.12
0147010004	PEON	hh	4.0000	17.32	69.28
166.40					
Materiales					
020210003	PERNO HEXAGONAL 1/4"X 21/2"	und	2.0000	0.02	0.04
0251130056	PLATINA 2" X 1/8"	m	0.5000	12.50	6.25
0251210005	ANGULO 1" X 1" X 3/16"	m	2.6000	11.00	28.60
0254110016	ESMALTE	gln	0.0850	45.00	3.83
0265010021	TUBO FIERRO NEGRO D= 3"	m	3.5000	25.00	87.50
126.22					
Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		8.32	8.32
8.32					

Partida	11.01	(900312140116-0301005-01)	ACONDICIONAMIENTO DE DEPOSITOS DE MATERIAL EXCEDENTE	Costo unitario directo por:	m3	2.65
---------	-------	---------------------------	--	-----------------------------	----	------

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	0.0067	24.28	0.16
0147010004	PEON	hh	0.0267	17.32	0.46
0.62					
Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		0.02	0.02
0349040033	TRACTOR DE ORUGAS DE 140-160 HP	hm	0.0067	300.00	2.01
2.03					

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0301005 DISEÑO DE LA TROCHA CARROZABLE SAN FRANCISCO- CHONTABAMBA -LASCAN, DISTRITO DE CONCHAN, PROVINCIA DE CHOTA , DEPARTA

Partida	11.02	(900312140115-0301005-01)	RESTAURACION DE CANTERAS	Costo unitario directo por:	m2	1.59
---------	-------	---------------------------	--------------------------	-----------------------------	----	------

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	0.0040	24.28	0.10
0147010004	PEON	hh	0.0160	17.32	0.28
0.38					
Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		0.01	0.01
0349040033	TRACTOR DE ORUGAS DE 140-160 HP	hm	0.0040	300.00	1.20
1.21					

Partida	11.03	(909701042912-0301005-01)	REVEGETALIZACION	Costo unitario directo por:	HA	4,486.04
---------	-------	---------------------------	------------------	-----------------------------	----	----------

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	2.0000	25.24	50.48
0147010002	OPERARIO	hh	10.0000	24.28	242.80
0147010004	PEON	hh	100.0000	17.32	1,732.00
2,025.28					
Materiales					
0204110022	PLANTAS NATIVAS	und	200.0000	12.00	2,400.00
2,400.00					
Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		60.76	60.76
60.76					

Partida	11.04	(900312140114-0301005-01)	RESTAURACION DE AREA AFECTADA POR CAMPAMENTO	Costo unitario directo por:	m2	4.24
---------	-------	---------------------------	--	-----------------------------	----	------

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.0044	25.24	0.11
0147010004	PEON	hh	0.0178	17.32	0.31
0.42					
Materiales					
0239050000	AGUA	m3	0.0350	0.50	0.02
0.02					
Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		0.02	0.02
0348110010	VOLQUETE 6X4 FM420 HP 17 M3	hm	0.0044	180.00	0.79
0349040092	CARGADOR FRONTAL 966D, 155 HP, 3.1 Yd3	hm	0.0044	250.00	1.10
0349090003	MOTONIVELADORA DE 130-135 HP	hm	0.0044	250.00	1.10
0349110084	RODILLO VIBRATORIO 10 - 12 TN	hm	0.0044	180.00	0.79
3.80					

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0301005 DISEÑO DE LA TROCHA CARROZABLE SAN FRANCISCO- CHONTABAMBA -LASCAN, DISTRITO DE CONCHAN, PROVINCIA DE CHOTA , DEPARTA

Partida	11.05	(900312140113-0301005-01)	RESTAURACION DE AREA AFECTADA POR PATIO DE MAQUINAS			
			Costo unitario directo por:		m2	3.31
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ		hh	0.0038	25.24	0.10
0147010004	PEON		hh	0.0152	17.32	0.26
0.36						
Materiales						
0239050000	AGUA		m3	0.0300	0.50	0.02
0.02						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		0.01	0.01
0348110010	VOLQUETE 6X4 FM420 HP 17 M3		hm	0.0038	180.00	0.68
0349040092	CARGADOR FRONTAL 966D, 155 HP, 3.1 Yd3		hm	0.0038	250.00	0.95
0349090003	MOTONIVELADORA DE 130-135 HP		hm	0.0038	250.00	0.95
0349110084	RODILLO VIBRATORIO 10 - 12 TN		hm	0.0019	180.00	0.34
2.93						

CCCEIC

720

Precios y cantidades de recursos requeridos por tipo

Obra	0301005	DISEÑO DE LA TROCHA CARROZABLE SAN FRANCISCO- CHONTABAMBA -LASCAN, DISTRITO DE CONCHAN, PROVINCIA DE CHOTA , DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA
Subpresupuesto	001	DISEÑO DE LA TROCHA CARROZABLE SAN FRANCISCO- CHONTABAMBA -LASCAN, DISTRITO DE CONCHAN, PROVINCIA DE I
Fecha	01/09/2022	
Lugar	060408	CAJAMARCA - CHOTA - CONCHAN

Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
MANO DE OBRA					
014700032	TOPOGRAFO	hh	619.9640	25.24	15,647.89
0147010001	CAPATAZ	hh	7,561.2723	25.24	190,846.51
0147010002	OPERARIO	hh	2,933.8802	24.28	71,234.61
0147010003	OFICIAL	hh	4,799.0170	19.16	91,949.17
0147010004	PEON	hh	38,704.8066	17.32	670,367.25
0147010023	CONTROLADOR OFICIAL	hh	440.9194	19.16	8,448.02
					1,048,493.45
MATERIALES					
020200001	ALAMBRE GALVANIZADO DE PUAS # 14	rl	9.8890	60.00	593.34
020200007	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 16	kg	179.1875	5.10	913.86
020200008	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 8	kg	387.7720	5.10	1,977.64
0202010002	CLAVOS PARA MADERA C/C 2 1/2"	kg	0.9255	4.50	4.16
0202010003	CLAVOS PARA MADERA C/C 2"	kg	336.0879	4.50	1,512.40
0202010005	CLAVOS PARA MADERA C/C 3"	kg	714.1780	4.50	3,213.80
020210003	PERNO HEXAGONAL 1/4"X 21/2"	und	100.0000	0.02	2.00
0202130021	CLAVOS PARA CALAMINA	kg	186.7155	4.50	840.22
0202580003	CONO DE SEGURIDAD	und	30.0000	20.00	600.00
0202960032	BANDERINES	und	10.0000	25.00	250.00
0202970002	ACERO DE REFUERZO FY=4200 GRADO 60	kg	3,734.4375	4.50	16,804.97
0204000003	ARENA FINA ZARANDEADA	m3	122.3203	60.00	7,339.22
0204110022	PLANTAS NATIVAS	und	1,160.0000	12.00	13,920.00
0205000004	PIEDRA CHANCADA DE 3/4"	m3	1,494.0832	80.00	119,526.66
0205000011	PIEDRA MEDIANA DE 6"	m3	18.5560	60.00	1,113.36
0205010004	ARENA GRUESA	m3	1,142.2197	60.00	68,533.18
0207010000	CABLE TW # 14 AWG 2.5 MM2	m	327.0000	0.80	261.60
0209010039	ALCANTARILLA TMC ø 36" , E=1.5 mm	m	51.5000	300.00	15,450.00
0209140024	ALCANTARILLA METALICA 0=24" C=14	m	400.9700	250.00	100,242.50
0210020011	INODORO TQUE. BAJO NORMAL BLANCO C/A.	und	8.0000	200.00	1,600.00
0210060008	DUCHA CROMADA INC.GRIF 1 LLAVE	und	8.0000	50.00	400.00
0210110021	GRIFO DE LAVAD. ECONOMICO LISO 1/2"	und	8.0000	25.00	200.00
0210160001	LAVARROPA DE GRANITO 1.0X0.6 M	und	6.0000	60.00	360.00
0211210099	LAMPARA INTERMITENTE	pza	10.0000	250.00	2,500.00
0212140041	FLUORESCENTE CIRCULAR FORMALUX FC-1/32	und	14.0000	35.00	490.00
0212310015	INTERRUPTOR SIMPLE	pza	14.0000	10.00	140.00
0212310078	TOMACORRIENTE DOBLE CON TOMA A TIERRA	pza	42.0000	12.00	504.00
0213010013	ASFALTO RC-250	kq	1,084.5738	18.00	19,522.33
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	BOL	17,652.9730	28.00	494,283.24
0229030004	YESO	BOL	79,637.7865	2.50	199,094.47
0229120063	TECKNOPORT E= 1"	m2	1,630.9380	15.00	24,464.07
0229120066	LEÑA	tercio	4,077.3450	5.00	20,386.73
0230320005	FIBRA DE VIDRIO DE 4 MM. ACABADO	m2	16.8000	50.00	840.00
0230450009	LAVADERO A.INOX.21"x38"C/ESC. SATIN. C/A	und	2.0000	170.00	340.00
0230460011	PEGAMENTO PARA PVC AGUA FORDUIT	gln	0.0100	80.00	0.80
0230990080	WINCHA	und	3.7343	5.00	18.67
0232510002	FLETE TERRESTRE	und	1.0000	73,500.00	73,500.00
0232970002	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION	GLB	1.0000	46,520.00	46,520.00
0234000002	COMBUSTIBLE	gln	114.9811	19.00	2,184.64
0239010090	TANQUE SEPTICO	GLB	1.0000	1,200.00	1,200.00
0239050000	AGUA	m3	16,057.5758	0.50	8,028.79
0239170001	ANTISOL NORMALIZADO	gln	47.9700	15.00	719.55
0239900100	GIGANTOGRAFIA FULL COLOR	m2	18.0000	20.00	360.00
0243000025	MADERA NACIONAL P/ENCOFRADO-CARP	p2	9,865.2372	4.50	44,393.57
0243010003	MADERA TORNILLO	p2	159.4000	7.20	1,147.68
0243400033	SEÑALES RESTRINGIDAS	und	10.0000	20.00	200.00
0243400034	SEÑALES PREVENTIVAS MOVILES	und	10.0000	20.00	200.00
0243510065	ESTACAS DE MADERA 2"X2"X1'	pza	5,823.4965	0.50	2,911.75
0243570026	MADERA 2" X 3" X 2.30 M	pza	1,244.7700	7.20	8,962.34
0243600010	ROLLIZO DE EUCALIPTO DE 3' X 3 M	pza	247.2250	4.50	1,112.51
0244030021	TRIPLAY DE 4'x8'x 4 mm	pln	317.1925	45.00	14,273.66
0244050007	TRANQUERA DE 1.20X 1.20M.	und	30.0000	25.00	750.00
0251130056	PLATINA 2" X 1/8"	m	31.5500	12.50	394.38
0251210005	ANGULO 1" X 1" X 3/16"	m	124.3000	11.00	1,367.30
0253030027	THINER	gln	3.7500	17.00	63.75
0254110016	ESMALTE	gln	32.5443	45.00	1,464.49
0261100001	CALAMINA	m2	1,244.7700	15.00	18,671.55
0265010021	TUBO FIERRO NEGRO D= 3"	m	175.0000	25.00	4,375.00

CCCEIC

721

Precios y cantidades de recursos requeridos por tipo

Obra **0301005** DISEÑO DE LA TROCHA CARROZABLE SAN FRANCISCO- CHONTABAMBA -LASCAN,
 DISTRITO DE CONCHAN, PROVINCIA DE CHOTA , DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA
 Subpresupuesto **001** DISEÑO DE LA TROCHA CARROZABLE SAN FRANCISCO- CHONTABAMBA -LASCAN, DISTRITO DE CONCHAN, PROVINCIA DE I
 Fecha **01/09/2022**
 Lugar **060408** CAJAMARCA - CHOTA - CONCHAN

Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
0272080030	TUB. PVC SAP P/INST. ELECT. DE 3/4"	m	56.0000	6.00	336.00
					1,351,380.18
	EQUIPOS				
0301010001	ROTURA DE PROBETAS	und	84.0000	25.00	2,100.00
0337010034	CASCO BLANCO	und	10.0000	5.00	50.00
0337020039	WINCHA DE 50m	HE	12.7498	60.00	764.99
0337020041	CORDEL	m	2.4895	15.00	37.34
0337540012	NIVEL TOPOGRAFICO	HE	362.3671	15.00	5,435.51
0337540018	ESTACION TOTAL TOPCON GTS-240	HE	124.8650	25.00	3,121.63
0337620037	CHALECOS DE SEGURIDAD CON CINTA REFLECTIVA	pza	10.0000	25.00	250.00
0348010011	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 -11P3	hm	442.9040	15.00	6,643.56
0348100012	CAMIONETA 4 X 2	mes	2.0000	3,500.00	7,000.00
0348110010	VOLQUETE 6X4 FM420 HP 17 M3	hm	6,787.1957	180.00	1,221,695.23
0348120094	CISTERNA 4X2 (AGUA) 145-165 HP 2,000 GAL.	hm	2,094.3666	180.00	376,985.99
0348350007	RADIO TRANSMISOR WALKIE TALKIE	und	4.0000	500.00	2,000.00
0348410000	MOCHILA PULVERIZADORA CLIMAX M00P20	und	3.1660	250.00	791.50
0348760055	DENSIDAD DE CAMPO	und	250.0000	30.00	7,500.00
0349030001	COMPACTADOR VIBR. TIPO PLANCHA 4 HP	hm	58.7416	50.00	2,937.08
0349040021	RETROEXCAVADOR S/LLANTAS 58 HP 1 YD3.	hm	54.6380	120.00	6,556.56
0349040033	TRACTOR DE ORUGAS DE 140-160 HP	hm	3,995.2885	300.00	1,198,586.55
0349040092	CARGADOR FRONTAL 966D, 155 HP, 3.1 Yd3	hm	1,439.7341	250.00	359,933.53
0349040097	EXCAVADORA KOMATSU PC300	hm	314.9424	350.00	110,229.84
0349070051	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.25"	hm	442.9050	6.00	2,657.43
0349090003	MOTONIVELADORA DE 130-135 HP	hm	3,927.8786	250.00	981,969.65
0349110084	RODILLO VIBRATORIO 10 - 12 TN	hm	3,063.9390	180.00	551,509.02
					4,848,755.41
			Total	S/.	7,248,629.04

S10

Página : 1

CCCEIC

Fórmula Polinómica

Presupuesto **0301005 DISEÑO DE LA TROCHA CARROZABLE SAN FRANCISCO- CHONTABAMBA -LASCAN, DISTRITO DE CONCHAN, PROVINCIA DE CHOTA , DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA**

Subpresupuesto **001 DISEÑO DE LA TROCHA CARROZABLE SAN FRANCISCO- CHONTABAMBA -LASCAN, DISTRITO DE CONCHAN, PROVINCIA DE CHOTA , DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA**

Fecha Presupuesto **01/09/2022**

Moneda **NUEVOS SOLES**

Ubicación Geográfica **060408 CAJAMARCA - CHOTA - CONCHAN**

K = 0.100*(Mr / Mo) + 0.074*(CAAr / CAAo) + 0.062*(Ar / Ao) + 0.345*(Mr / Mo) + 0.128*(Mr / Mo) + 0.291*(Ir / Io)

Monomio	Factor	(%)	Símbolo	Indice	Descripción
1	0.100	100.000	M	47	MANO DE OBRA INC. LEYES SOCIALES
2	0.074	20.270		02	ACERO DE CONSTRUCCION LISO
		28.378		09	ALCANTARILLA METALICA
		51.351	CAA	21	CEMENTO PORTLAND TIPO I
3	0.062	100.000	A	05	AGREGADO GRUESO
4	0.345	100.000	M	49	MAQUINARIA Y EQUIPO IMPORTADO
5	0.128	100.000	M	48	MAQUINARIA Y EQUIPO NACIONAL
6	0.291	100.000	I	39	INDICE GENERAL DE PRECIOS AL CONSUMIDOR

ANALISIS DE GASTOS GENERALES

DISEÑO DE LA TROCHA CARROZABLE SAN FRANCISCO CHONTABAMBA LASCAN, DISTRITO DE COCHAN, PROVINCIA DE CHOTA, DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA, 2022

REFERENCIAS : COSTO DIRECTO S/. : 7,269,254.90
PLAZO DE EJECUCION : 12

1.0. GASTOS GENERALES FIJOS	UND.	MONTO	CANT.	PARCIAL
1.2. GASTOS ADMINISTRATIVOS DE OFICINA CENTRAL				
1.1.6. Mantenimiento de campamentos (01 Unid) PC, Archivadores, tableros,	Glb	1200	12	14,400.00
1.2.2. Utiles de escritorio y oficina, impresos	Glb	1200	12	14,400.00
			TOTAL	28,800.00

1.4. GASTOS DIVERSOS				
1.4.1. Gastos de Licitación (certif. inhabilitados, capacidad libre, bases, otros)	Glb	2886.04	1	2,886.04
1.4.2. Gastos de Entrega de Obra (replanteo, liquidación, etc.)	Glb	5000	1	5,000.00
			TOTAL	7,886.04
TOTAL GASTOS GENERALES FIJOS S/				36,686.04

2.0. GASTOS GENERALES VARIABLES (Relacionados con el tiempo de ejecución de Obra)

2.1. DE ADMINISTRACION Y GENERALES DE OBRA

2.1.1. DIRECCION TECNICA Y ADMINISTRATIVA

a.- Personal Profesional y Técnico (*)	CANT.	HONOR/MES	MESES	PARCIAL
a.1. Ingeniero Residente de Obra	1	7500	12	90,000.00
a.6. Ingeniero de Medio Ambiente	1	5250	12	63,000.00
a.7. Maestro de Obra General	1	4500	12	54,000.00
a.8. Topógrafo	1	4500	12	54,000.00
a.10. Técnico de Suelos y Pavimentos	1	3000	12	36,000.00
a.12. Cadista	1	3000	12	36,000.00
b.- Personal Administrativo y Auxiliar de Obra (*)				
b.1. Administrador	1	3000	12	36,000.00
b.3. Choferes	1	2250	12	27,000.00
b.4. Almacenero	2	2250	12	54,000.00
b.6. Guardianes en Campamentos (02 Unid día y noche)	2	1800	12	43,200.00
b.7. Vigias de Obra	2	1800	12	43,200.00
* Los honorario incluyen Leyes Sociales			TOTAL	536,400.00

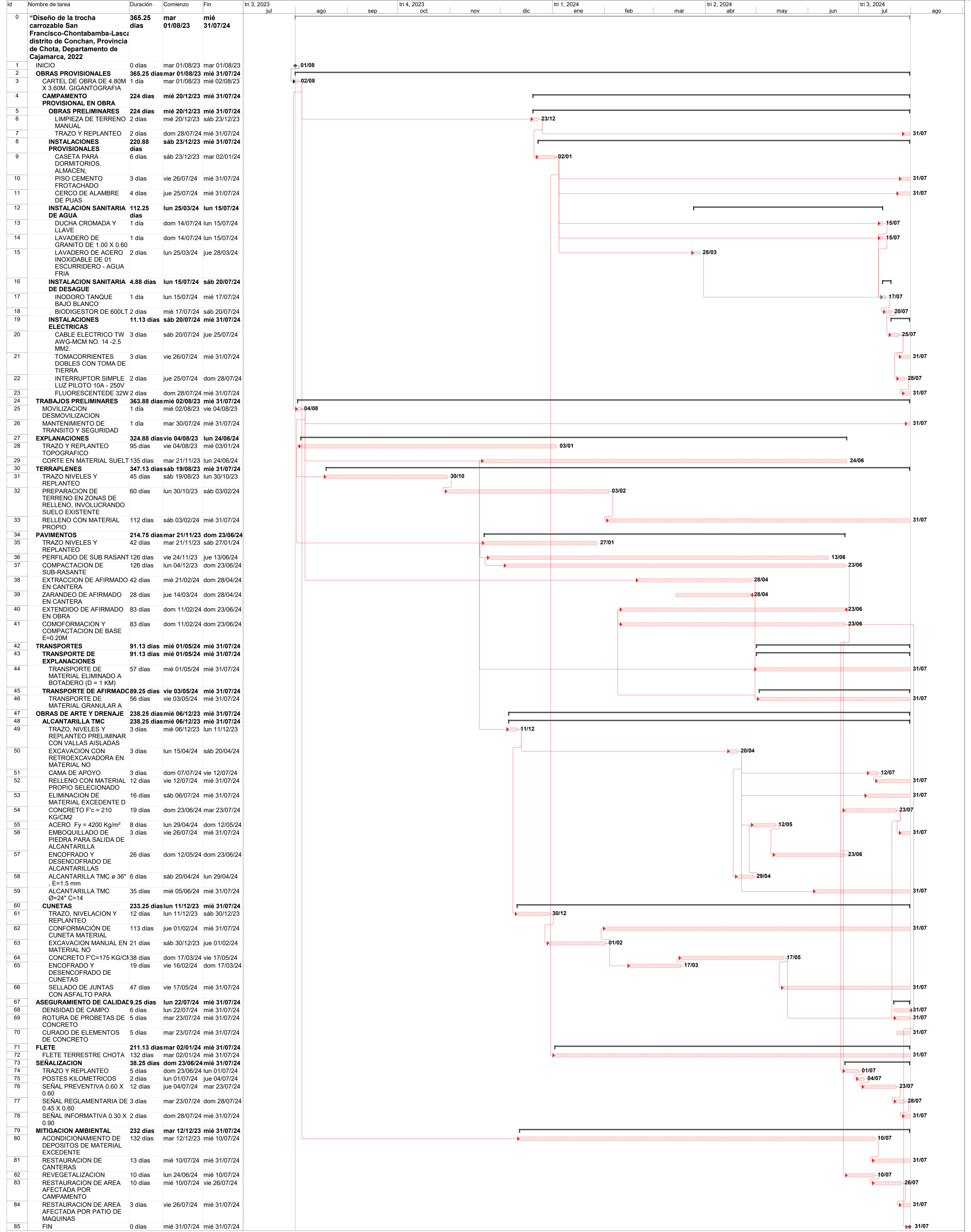
2.1.2 ALIMENTACIÓN Y ALOJAMIENTO	CANT.	COSTO/MES	MESES	PARCIAL
b.1. Personal Profesional y Técnico	7	750	12	63,000.00

2.1.3. EQUIPOS Y OTROS	CANT.	COSTO/MES	MESES	PARCIAL
a.- Camioneta Pick Up (alquiler, inc. combustible; no incluye operad	1	4500	12	54,000.00
g.- Implementos para Seguridad de Personal				
Chalecos	30	35	1	1,050.00
Cascos	30	30	1	900.00
Botas (c/ 6 meses)	70	30	3	6,300.00
Lentes Protectores	70	15	1	1,050.00
Seguridad Vial (Conos, Letrero)	10	590.42	1	5,904.19
h.- Medicamentos Básicos y Primeros Auxilios	1	500	6	3,000.00
i.- Elaboración de Planos y Expediente de Replanteo Final	1	5000	1	5,000.00
j.- Telefono y Comunicaciones	6	75	12	5,400.00
k.- Control de calidad	1	1	1	8,235.26
			TOTAL	153,839.45
TOTAL				690,239.45

TOTAL GASTOS GENER. VARIABLES S/.				690,239.45
--	--	--	--	-------------------

RESUMEN DE GASTOS GENERALES	PARCIAL S/.
1.0. GASTOS GENERALES FIJOS (No relacionados con el tiempo de ejecución de Obra)	36,686.04
2.0. GASTOS GENERALES VARIABLES (Relacionados con el tiempo de ejecución de Obra)	690,239.45
TOTAL DE GASTOS GENERALES	726,925.49

Anexo 8. Cronogramas



Proyecto: "Diseño de la trocha carrozable San Francisco-Chontabamba-Lasca distrito de Conchan, Provincia de Chota, Departamento de Cajamarca, 2022"
 Fecha: mié 31/05/23

Tarea División ■ Resumen ■ Resumen inactivo ■ Informe de resumen manual ■ Sólo fin ■ División crítica ■
 Fecha: mié 31/05/23 ■ Resumen manual ■ Fecha límite ■ Progreso ■
 Hitos ■ Tareas críticas ■ Progreso manual ■

Hitos externos ■ Hitos inactivos ■ Sólo duración ■ Sólo el comienzo ■ Tareas críticas ■ Progreso manual ■

Anexo 9. Cotizaciones



COTIZACION DE ALQUILER DE MAQUINARIAS N°037-2022-FEDECO SAC.

OBRA : Diseño de la trocha cerrazable San Francisco Chontabamba Lascen, distrito de Conchen, Provincia de Chota, departamento de Cajamarca

INTERESADO : Henry Johel Pérez Ríos

FECHA DE EMISION : 20 DE MAYO DE 2022

DETALLE	MARCA	MODELO	PRECIO POR HORA	TIEMPO DE ALQUILER MINIMO
MOTO NIVELADORA	KOMATSU	GD-655-3	280.00	100 Horas quincenales sujeto a ampliación de plazo.
EXCAVADORA	KOMATSU	PC-300	280.00	100 Horas quincenales sujeto a ampliación de plazo.
RODILLO	DYNAPAC		150.00	50 Horas quincenales sujeto a ampliación de plazo.
CARGADOR	CAT	125-155 HP	270.00	100 Horas quincenales sujeto a ampliación de plazo.
RETROEXCAVADORA	CAT	420E	120.00	100 Horas quincenales sujeto a ampliación de plazo.
TRACTOR DE DRUGAS	CAT	160HP	320.00	100 Horas quincenales sujeto a ampliación de plazo.
CISTERNA DE 5000 GL	MERCEDEZ BENZ	380HP	200.00	50 Horas quincenales sujeto a ampliación de plazo.
VOLQUETE	VOLVO	FM420	120.00	100 Horas quincenales sujeto a ampliación de plazo.

HENRY JOHEL PÉREZ RÍOS

 REPRESENTANTE LEGAL COMUN



COTIZACION DE ALQUILER DE EQUIPOS N°038-2022FEDECO SAC.

OBRA : Diseño de la trocha carrozable San Francisco Chontabamba Lascan, distrito de Conchan, Provincia de Chota, departamento de Cajamarca

INTERESADO : Henry Johel Pérez Ríos

FECHA DE EMISION : 20 DE MAYO DE 2022

DETALLE	MARCA	MODELO	PRECIO POR DIA	TIEMPO DE ALQUILER MINIMO
ESTACION TOTAL Incluye: -02 Jalones -02 Prismas -01 Tripode.	TOPCON	GTS-240	100.00	50 Horas quincenales sujeto a ampliación de plazo
NIVEL TOPOGRAFICO Incluye: -01 Tripode.	TOPCON	AT-66	80.00	50 Horas quincenales sujeto a ampliación de plazo.


 INCORPORADO DEL GRUPO QUINCE
 DNI° 40383196
 REPRESENTANTE LEGAL COMUN

Distribuciones Olano SAC

JR. JOSE OSORES # 661 CHOTA

Telf.

Pag. 0001

RUC: 20103365628

COTIZACION: 0153-00011087

SEÑOR : PEREZ RIOS HENRY
 DIRECCION: FRANCISCO CABRERA 961 CHICLAYO
 TELEFONO: 972512655
 FAX :
 ATTE :

FECHA : 28/05/2022-12:00
 VENDEDOR : ZULEMA ROJAS
 REFERENCIA:

Estimados señores:

Por medio de la presente nos es grato cotizarles lo siguiente:

ITM	CODIGO	CANT.	MARCA	DESCRIPCION	UMD	P.UNIT.	TOTAL
1	0201010017	1.00	VARIO	ASFALTO RC250 CILINDRO	CDR	800.0000	800.00
2	0202030013	1.00	AISLA	TECKNOPORT 1" (1.20X2.40) D-10 (30)	UND	13.9000	13.90
3	0303040091	1.00	COMFE	CLAVOS 2.1/2*10 C/CABEZA ALBAÑIL	KGS	4.2000	4.20
4	0303050190	1.00	COMFE	CLAVOS 3**9 C/CABEZA ALBAÑIL (GRANEL)	KGS	4.2000	4.20
5	0303050195	1.00	COMFE	ALAMBRE NEGRO N°16 CONSTRUCCION	KGS	4.0000	4.00
6	0303050205	1.00	COMFE	ALAMBRE NEGRO N° 08 CONSTRUCCION	KGS	4.0000	4.00
7	0404120021	1.00	PLAST	TUBO PVC C10 SP 2**5MTS.	UND	32.0000	32.00
8	0404130070	1.00	PAYCO	TUBO PVC C10 SP 2**5MTS.	UND	45.0000	45.00
9	0602020063	1.00	SIKA	SIKA ANTISOL 5 TRANSP. CILINDRO 200 LT.	CDR	624.0010	624.00
10	0603020143	1.00	CPP	PINTURA ESMALTE PATO NEGRO	GLN	38.0000	38.00
11	0605020003	1.00	ASA	LJA P/BIERRO ASA 080L (AS001100556)	UND	2.4000	2.40
						PRECIO VENTA	1,571.70
						DSCTO.	0.24

MONEDA S/ VALOR VENTA 1,331.75 I.G.V. 18% 239.71 TOTAL: 1,571.46

SOLES

CONDICION DE PAGO:

VALIDEZ : 1 DIAS.

DIRECCION ENTREGA: FRANCISCO CABRERA 961 CHICLAYO

OBSERVACION :

Precios totales inc. IGV, válidos hasta el día siguiente de su emisión. Para materiales de construcción, aceros y maderas, válido solo el día de su emisión. Precios podrían variar dentro del mismo día según cambios en el mercado. Productos a pedido no sujetos a cambio o devolución. Compras no almacenables por más de 5 días, sino se cobrará semanal el 10% de lo facturado desde el primer día. Confirmar stock antes de facturar.

Alientamente



J & A Grupo Aljor Servicios Generales S.A.C

COTIZA N° ALJOR-S292-04/22

Fecha: 23 de mayo de 2022

Teléfono:

Fax:

Tel. Celular:

E-mail:

RUC: 20529481421

Cliente: **HENRY PEREZ RIOS**

Proyecto: **DISEÑO DE LA TROCHA CARROZABLES AN FRANCISCO - CHONTABAMBA - LASCAN DISTRITO DE COMCHAN, PROVINCIA DE CHOTA - CAJAMARCA**

Código	Descripción del producto	Marca	Unidad	Cantidad	Precio Unit.	Importe
1	ASFALTO LIQUIDO RC - 250	ASFATEX	gal	1.00	19.50	19.50
2	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N° 16	PRODAC	kg	1.00	4.00	4.00
3	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N° 08	PRODAC	kg	1.00	4.00	4.00
4	ACERO CORRUGADO 1/2" FY = 4200 KG/CM2 G 60	SIDER	kg	1.00	3.20	3.20
5	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA 3"	PRODAC	KG	1.00	4.50	4.50
6	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA 2 1/2"	PRODAC	KG	1.00	4.50	4.50
7	TUBO PVC SAP C-10 DE 2" X 5.00MT	NICOLL	und	1.00	32.00	32.00
8	TECNOPOR DE E = 1" 0.60X1.2					0.00
9	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	NACIONAL	bol	1.00	23.50	23.50
10	YESO DE 25 KG		bol	1.00	8.20	8.20
11	CURADOR ANTISOL					0.00
12	LIJA PARA MADERA N° 80	BRACOL	und	1.00	2.50	2.50
13	PINTURA ESMALTE	CPP	gal	1.00	35.00	35.00
14	THINNER	WILMAX	gal	1.00	16.50	16.50
15	SOLDADURA (DWS E6011)	PUNTOAZUL	kg	1.00	13.50	13.50

CONDICIONES COMERCIALES:

Moneda: **SOL/S**

Form. pago: **CREDITO**

Plazo Ent.: **1 DIA CON ORDEN DE COMPRA TODO EN STOCK**

Instalación: **SOLO ALGUNOS INSUMOS REQUERIDOS**

Lugar Ent.: **SUS ALMACENES**

Vigente por: **07 DIAS CALENDARIOS**

Emitir O/Compra, Con sus Datos.

Jose Alexander Benavidez Meja

Razón Social, RUC, Dirección, Teléfonos, Etc.

GERENTE - GENERAL

Datos del Transportista/Destino final mercadería

Cédula: 14296131 RPN: 14296131

Asua por el Importe

E-mail: alexander.ja@hotmail.com

A Nombre de : **J&A Grupo Aljor Servicios Generales S.A.C** Banco De la Nación

Depositar en Cta. Cte. Según detalle:

BN. Solca N° 09-271-019920

MEGA NEGOCIOS
"EL OFERTON" S.A.C.

LA CASA DE LA CERAMICA

VENTA DE TUBERIA DE PVC, ACCESORIOS, VÁLVULAS ITALIANAS,
GRIFERÍAS, MATERIALES ELÉCTRICOS E ILUMINACIÓN EN GENERAL,
MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN, ARTÍCULOS PARA CARPINTERÍA.

JR. CAJAMARCA N° 832 (TIENDA - ALMACÉN) - CHOTA
CEL: 978143895 - 976141834 - RPM: 8978020967

JR. FRAY J. DE ARANAZ N° 713 - CHOTA EXPEDICIÓN DE CERÁMICAS Y PORCELANATOS



PROFORMA

NOTA DE PEDIDO

Nº 001208

Señor (es) : HENRY J. PEREZ RIOS R.U.C.: 474088880
Dirección : "DISEÑO DE LA TROCHA COCINABLE,
Condición : SAN FRANCISCO, QUANTANUBA, LAS GUYAS Fecha: 25 / 05 / 2022

CANT.	DESCRIPCION	P. UNIT.	IMPORTE
	ALAMBRE GALVANIZADO DE PULS # 14	roll	60.00
	CLAVOS PARRA C/ALAMBRE	kg	4.50
	CONO DE SEGURIDAD	ond	30.00
	COBLE T/4 # 14 DWG 2.5mm ²	m	1.00
	ALICATORILLA THC # 36", E = 1.5mm	mdo	410.00
	ALICATORILLA THC # 24	m	365.00
	JUODORO TAPONE B/NO BLANCO	und	215.00
	DUCHA COCINABLE	und	12.00
	GRIFO DE LAVADERO 1/2" C/COV.	und	12.00
	LAVADERO DE GRANITO	ond	30.00
	LAMPARA INTERLUMINANTE	und	150.00
	FUOESCENTE CIRCULAR	und	25.00
	INTERRUPTOR C/2 LINEAS	und	2.50
	TOMACORRIENTE DOBLE C/TIERRA	und	5.00
	LAVADERO INOXIDABLE	und	120.00

MEGA NEGOCIOS-EL OFERTON S.A.C.

TOTAL S/

REPRESENTANTE LEGITIMADO
GERENTE GENERAL

CLIENTE

MEGA NEGOCIOS
"EL OFERTON" S.R.L. **LA CASA DE LA CERAMICA**

VENTA DE TUBERÍA DE PVC, ACCESORIOS, VÁLVULAS ITALIANAS
 GRIFERÍAS, MATERIALES ELÉCTRICOS E ILUMINACIÓN EN GENERAL.
 MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN, ARTICULOS PARA CARPINTERÍA.

JR. CAJAMARCA N°32 (TIENDA - ALMACÉN) - CHOTA
 CEL: 976145858 - 976141034 - RPN.: 9971020967

JR. FRAY JOSE ARANA N°225 - CHOTA **EXHIBITON DE CERAMICAS Y PORCELANATOS**



PROFORMA
NOTA DE PEDIDO

Nº 101209

Señor (es) : HECTOR JONEL PEREZ RIO R.U.C.: 47408880
 Dirección : "DIRECCION DE LA TIENDA CERAMICA DON FRANCISCO CHENTABAN BA
 Condición : LOSAN, ASTRIFO DE CONCHAAN Fecha : 25 / 05 / 2022

CANT.	DESCRIPCION	P. UNIT.	IMPORTE
	RECOMENTO FORA PVC	gln	35.00
	WINCHA	urd	15.00
	TANQUE SEPTICO ETERNIT	uncl	1000.00
	ANTIOL (51KG)	gln	15.00
	TRIPALY DE 4mm	pln	25.00
	PLATINA DE 2"X1/8"	m	5.30
	ANGULO 1"X1"X3/16"	m	5.30
	COLMINA	hoja	25.00
	TUBO NEGRO DE Ø 3"	m	20.00
	THINER	6LN	15.00

[Signature]
 REPRESENTANTE DE VENTAS

TOTAL S/

CLIENTE

FERRETERÍA COMERCIAL "LUIS MIGUEL"

De: Victor Ramiro Bustamante Díaz

 Ofrece: Accesorios de Agua, Desagüe, Luz,
Pinturas, Lacas, Thinners, Triplay, Maderba, Nordex

FERRETERÍA EN GENERAL
JR. ANAXIMANDRO VEGA N° 144 - CHOTA - CAJAMARCA

NOTA DE VENTA

PROFORMA
Nº 001524

DÍA	MES	AÑO
20	05	2019

 Cliente: Henry Johel Perez Riza R.U.C. N° _____
 Dirección: Distribuidor de Concham - Chota Telef. 972512655

CANT.	DESCRIPCION	P. UNIT.	TOTAL
	Arena Gruesa de Concham puesto en Obra.	m ³	90.00
	Piedra de 3/4", puesto en Obra	m ³	90.00
	Piedra mediana de 6", puesto en Obra	m ³	90.00
	Arena Zarandeada, puesto en Obra	m ³	100.00

 A CUENTA S/. SALDO S/. TOTAL S/.

 CLIENTE


 FERRETERÍA COMERCIAL "LUIS MIGUEL"
 FERRETERÍA EN GENERAL
 JR. ANAXIMANDRO VEGA N° 144 - CHOTA

ADJ
SERVICIOS GENERALES

El mejor punto de equilibrio entre calidad y precio

MATERIALES EN CONSTRUCCIÓN
ESTRUCTURAS METÁLICAS
BARRAS LIZAS Y PERFILES
PEDREGAJA EN GENERAL

UNA SOLUCIÓN para todas necesidades de su CONSTRUCCIÓN

CHOTA:
J. José Ochoa S/N Parque el Fort
Jr. 27 de Noviembre N° 137
Aeropuerto, Tumbes - Perú - 05
Telf: 0542346 - Cel: 997196 - 997197

CHICLAYO:
Av. Pizarro N° 1855 - Machiguape - 07
Cel: 9783884 - Email: eg_adj@hotmail.com

R.U.C. 20496166273

PROFORMA

N001-200159

27 05 2022

Cliente: HENRY PEREZ RIOS

Dirección: CHOTA

Can.	Producto	P.V.	Total
1.00	BOLSA YESO 20 KG	5.00	5.00
1.00	CEMENTO OJISQUEYALGO ESTRUCTURAL 42.5 KG	23.50	23.50
1.00	KG CLAVOS 3"	4.50	4.50
1.00	KG DE ALAMBRE # 08	4.00	4.00
1.00	KG DE ALAMBRE # 18	4.00	4.00
1.00	KG SOLDADURA PUNTO AZUL	14.00	14.00
1.00	TECHO PORT 1"	14.50	14.50
1.00	TUBO PVC AG 110 (P"2" X 5M)	20.00	20.00
1.00	VARRILLA FERRO 12MM X 9MTS SIDER PERU	25.00	25.00

Importe Pagado S/ 0.00

Saldo S/ 118.50

Total S/ 118.50

Gracias por su preferencia ¡Regreso pronto...!

COTIZACION N°55-2022 FEDECO SAC.

Señores
HENRY JOHEL PEREZ RIOS

Yo, Fernando Delgado Colunche con DNI N°40363198 representante legal de la Empresa FEDECO CONTRATISTAS GENERALES SOCIEDAD ANONIMA CERRADA (FEDECO SAC) Con RUC N°20491656761 y domicilio Legal en Av. Longitudinal de la Sierra N°1035-Provincia de Chota me comprometo alquilar equipos al SR. HENRY JOHEL PEREZ RIOS con DNI 47408880 durante todo el tiempo de duración de la obra **"DISEÑO DE LA TROCHA CARROZABLE SAN FRANCISCO, CHONTABAMBA, LASCAN, DISTRITO DE CONCHAN, PROVINICA DE CHOTA, DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA"**. Dichos equipos se encuentran operativos y disponibles para su uso.

CANT	DESCRIPCION	UND	s/.
01	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 -HP3	hm	15
01	CAMIONETA 4 X 2	mes	3500
01	VOLQUETE 6X4 FM420 HP 17 M3	hm	180
01	CISTERNA 4X2 (AGUA) 145-165 HP 2.000 GAL	hm	180
01	COMPACTADOR VIBR. TIPO PLANCHA 4 HP	hm	50
01	RETROEXCAVADOR S/LLANTAS 58 HP 1 YD3.	hm	120
01	TRACTOR DE ORUGAS DE 140-160 HP	hm	300
01	CARGADOR FRONTAL 966D, 155 HP, 3.1 Yd3	hm	250
01	EXCAVADORA KOMATSU PC300	hm	350
01	MOTONIVELADORA DE 130-135 HP	hm	250
01	RODILLO VIBRATORIO 10 - 12 TN	hm	180

Chota 09 Diciembre de 2022



Fernando Delgado Colunche
GERENTE GENERAL