



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL

**“DISEÑO DE PASO A DESNIVEL PARA MEJORAR LA
TRANSITABILIDAD EN LAS INTERSECCIONES AV. FELIPE**

SANTIAGO SALA VERRY Y JOSÉ LEONARDO ORTIZ

CHICLAYO– 2018”

**TESIS PARA OBTENER EL TITULO PROFESIONAL DE
INGENIERIO CIVIL**

AUTOR:

RODRIGO VILLALOBOS, Cesar Carlos.

ASESOR:

Mg. RAMIREZ MUÑOZ, Carlos Javier.

METODOLOGO:

Mg. BENITES CHERO, Julio

LINEA DE INVESTIGACION:

DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL.

CHICLAYO – PERU

2018



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO



ACTA DE SUSTENTACIÓN

En la ciudad de Chiclayo, siendo las 16:00 horas del día 03 de Diciembre del 2018, de acuerdo a lo dispuesto por la Resolución de Dirección de Investigación N° 2890-2018-UCV-CH, de fecha 29 de Noviembre, se procedió a dar inicio al acto protocolar de sustentación de la tesis "DISEÑO DE PASO A DESNIVEL EN AVENIDAS FELIPE SANTIAGO SALAVERRY Y JOSÉ LEONARDO ORTIZ CHICLAYO - 2018", presentada por el Bachiller RODRIGO VILLALOBOS CESAR CARLOS con la finalidad de obtener el Título de Ingeniero Civil, ante el jurado evaluador conformado por los profesionales siguientes :

- Presidente: Mg. Victoria de los Ángeles Agustín Díaz
- Secretario: Mg. Julio César Benites Chero
- Vocal: Mg. Carlos Javier Ramírez Muñoz

Concluida la sustentación y absueltas las preguntas efectuadas por los miembros del jurado se resuelve:

Aprobar por Mayoría

Siendo las 17:00 horas del mismo día, se dio por concluido el acto de sustentación, procediendo a la firma de los miembros del jurado evaluador en señal de conformidad.

Chiclayo, 03 de Diciembre del 2018

Mg. Victoria de los Ángeles Agustín Díaz
Presidente

Mg. Julio César Benites Chero
Secretario

Mg. Carlos Javier Ramírez Muñoz
Vocal

DEDICATORIA

A DIOS por sus bendiciones, por regalarme una familia maravillosa y por darme la oportunidad de llegar a este momento tan importante de mi vida y formación profesional.

Con cariño para mis adorados padres, hermanos, hermanas, por brindarme su amor, sacrificio y apoyo incondicional inculcándome siempre valores y principios, para seguir adelante. Porque nunca dejaron de confiar

Y especialmente a las personas que me brindan su apoyo y conocimiento incondicional para que este trabajo tenga buenos resultados.

RODRIGO VILLALOBOS, CESAR

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por protegerme durante todo mi camino y darme fuerzas para superar obstáculos y dificultades a lo largo de toda mi vida.

A nuestro docente Asesor de la Universidad Cesar Vallejo, por su apoyo imprescindible, paciencia, los consejos brindados, por ser nuestro guía y por la confianza depositada en nosotros durante el desarrollo de este trabajo.

Además, el agradecimiento a mis padres y hermanos que siempre están con conmigo en mis aciertos y mis fracasos, y a todos los docentes de esta prestigiosa casa de estudios, que nos enseñan día a día cosas innovadoras que gracias a ellos y al esfuerzo de cada uno de nosotros podemos asumir con responsabilidad todos los obstáculos que se nos presenten y dar soluciones como futuros profesionales y personas de bien.

RODRIGO VILLALOBOS, CESAR

DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD

Yo, RODRIGO VILLALOBOS, Cesar Carlos, con DNI N° 71772463, a efecto de cumplir con los criterios de evaluación de la experiencia curricular de tesis para obtener el Título Profesional De Ingeniero Civil, declaro bajo juramento que toda la documentación es veraz y auténtica.

Así mismo, declaro también bajo juramento que todos los datos e información que se presenta en el presente trabajo de investigación son auténticos y veraces.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas de la Universidad César Vallejo.

Chiclayo, 08 de Junio del 2018



RODRIGO VILLALOBOS, Cesar Carlos.
D.N.I. 71772463

PRESENTACION

Este trabajo de investigación fundamentalmente se basa en el “Diseño De Paso A Desnivel En Avenidas Felipe Santiago Salaverry Y José Leonardo Ortiz Chiclayo– 2018”, el cual se tiene como objetivo principal plantear una mejora de solución al problema al aumento excesivo de tráfico vehicular en la ciudad de Chiclayo así como dar una mejora a la conectividad y desplazamiento del sistema vial urbano, para ello se ha tenido en cuenta parámetros característicos , como el estudio y evaluación vial actual , el estudio de mecánica de suelos y el diseño de la infraestructura vial del pavimento, así como tener en cuenta las diferentes consideraciones como físicas, geográficas, económicas y sociales que intervienen en el diseño y construcción de la misma, además de datos basados en la evidencia en estudios anteriores de diseños de paso a desnivel, que contribuirán a dar solución a estas problemáticas.

En la Introducción describe las consideraciones básicas que se tuvieron en cuenta para la realización del presente trabajo como la realidad problemática en la ciudad y la posible alternativa de solución este problema, además de información detallada teorías relacionadas al tema.

También se detalla el método que se realizara para la recolección de datos, siendo el tipo de diseño de investigación el M-O, además de los distintos instrumentos que se utilizó en los estudios topográficos, suelos y ensayos que se realizó en el laboratorio de la Universidad Cesar Vallejos en la zona de estudio, se detalla también los resultados obtenidos en los estudios realizados.

Finalmente se encuentra la discusión en base a la comparación de resultados con estudios anteriores, además de la conclusión y recomendaciones de la presente investigación

INDICE:

ACTA DE SUSTENTACIÓN	ii
DEDICATORIA.....	iii
AGRADECIMIENTO.....	iv
DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD.....	v
PRESENTACION	vi
INDICE:	vii
RESUMEN:	viii
ABSTRACT.....	ix
I. INTRODUCCION.....	11
1.1 REALIDAD PROBLEMÁTICA.....	11
1.2 TRABAJOS PREVIOS:.....	12
1.2.1. INTERNACIONALES:	12
1.2.2 NACIONALES:	13
1.2.3 LOCALES:	15
1.4 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA:	24
1.5 JUSTIFICACION DEL ESTUDIO:	24
1.6 HIPÓTESIS	24
1.7 OBJETIVOS.....	25
OBJETIVO GENERAL:	25
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	25
1.1 II.METODO.....	25
2.1 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	25
2.2 VARIABLES.....	25
Variable independiente :.....	25
Variable dependiente :.....	25
2.3 POBLACIÓN Y MUESTRA	28
2.3.1 POBLACION.....	28
2.3.2 MUESTRA.....	28
2.4 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCION DE DATOS, VALIDEZ Y CONFIABILIDAD.....	28
2.4.1 TECNICAS:	28
2.4.2 INSTRUMENTOS.....	28
2.4.2.1 TOPOGRAFÍA:.....	28
2.4.2.2 ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS:.....	29

2.5	MÉTODO DE ANÁLISIS DE DATOS	30
2.6	ASPECTOS ETICOS.....	30
1.2	III.RESULTADOS:.....	31
3.1.	TOPOGRAFIA:	31
3.1.1.	Ubicación De La Zona De Estudio.	31
3.1.2.	ACCESO AL ÁREA DE ESTUDIO	31
3.1.3	Limites	31
3.1.4.	TOPOGRAFÍA.....	31
3.1.5.	ALTITUD DE LA ZONA.....	32
3.1.6.	COTA	32
3.2.	MECANICA DE SUELOS:	32
3.2.1	LABORATORIO DE LA UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO:.....	32
1.3	IV.DISCUSIÓN	37
1.4	V.CONCLUSIONES:	41
1.5	VI.RECOMENDACIONES	42
1.6	VII.BIBLIOGRAFIA:	43
1.7	VIII.ANEXOS:.....	45

RESUMEN:

El propósito de diseñar un paso a desnivel es aliviar el congestionamiento vehicular en las principales av. Felipe Santiago Salaverry y José Leonardo Ortiz.

El crecimiento del parque auto motor ha causado de Chiclayo se encuentre dentro de las ciudades del norte con mayor caos vehicular, causando que las que algunas avenidas colectoras sean insuficientes para soportar en tráfico, así como también las avenidas principales se incrementa el volumen de caos vehicular por eso que con el diseño de paso a desnivel se disminuirá el caos vehicular ,los accidentes de tránsito se incrementara, la seguridad vial, comodidad al conductor y pasajero, que las personas puedan llegar a su destino con mayor rapidez.

La realización de la investigación de un diseño de paso a desnivel, que le diseño de este paso a desnivel contara con unas rampas de acceso de las avenidas, con señalizaciones para obtener una buena orientación al momento de la circulación de los vehículos, lo cual también servirá como un atractivo turístico, por la infraestructura innovadora.

Para la realización de un diseño de paso a desnivel en avenidas principales, intersecciones, se inicia con la información obtenida de campo, incluso con un análisis más severos donde se realizara en un laboratorio o estudios para luego ser analizados e interpretados, realización de planos, de luego de obtener toda la información esta se interpretados.

Palabras claves: Diseñar, paso a desnivel, congestionamiento, avenidas, insuficientes, seguridad vial, señalización, estudios, análisis, atractivo turístico.

ABSTRACT

The purpose of designing an overpass is to relieve traffic congestion in the main av. Felipe Santiago Salaverry and José Leonardo Ortiz.

The growth of the motor-driven park has caused Chiclayo to be within the northern cities with greater vehicular chaos, causing that some collecting avenues are insufficient to withstand traffic, as well as the main avenues the volume of vehicular chaos increases that is why, with the design of the overpass, vehicular chaos will be reduced, traffic accidents will increase, road safety, comfort for the driver and passenger, so that people can reach their destination more quickly.

The realization of the investigation of an overpass design, which will design this overpass will have access ramps of the avenues, with signs to obtain a good orientation at the time of vehicle circulation, which also It will serve as a tourist attraction, for the innovative infrastructure.

For the realization of an overpass design in main avenues, intersections, it starts with the information obtained from the field, even with a more severe analysis where it will be carried out in a laboratory or studies to be analyzed and interpreted later, realization of plans, after obtaining all the information this is interpreted.

Kywords: Desing, overpass, overcrowding, avenues, insufficient, road safety, signaling, studies, analysis, tourist attraction.

I. INTRODUCCION

1.1 REALIDAD PROBLEMÁTICA

En los últimos años el incremento poblacional es cada vez mayor en el Perú por ello viene sufriendo las consecuencias de un desarrollo inmoderado, por ejemplo La ciudad de Lima diariamente se enfrenta a un problema de tráfico por el crecimiento vehicular, por diversos motivos ya sea por compra indiscriminada de vehículos y baja educación sobre transporte en la población, hace que aumente el flujo de tránsito vehicular y peatonal de forma desordenada generando una realidad problemática que afecta seriamente al adecuado sistema de transitabilidad normal en el país, produciendo la necesidad de crear nuevos Diseños e Infraestructuras viales. El Departamento de Lambayeque no escapa de las realidades peruanas, si bien el transporte ha facilitado el desplazamiento de la población, dando mayor ventajas y mejorando de manera positiva en el desarrollo del país a nivel social, económico, sin embargo, el crecimiento exponencial del parque auto - motor ha llevado a mantenernos en el atraso por que se ha constituido en una causa importante de accidentes. Esta realidad ha despertado la inquietud y motivación para solucionar la problemática que se vive en ciudad de Chiclayo, creando diseños simples y rápidos en las intersecciones viales que tengan mayor congestión de vehículos, buscando mejorar la movilidad peatonal y racionalizar el tránsito vehicular

El tráfico en las avenidas Felipe Santiago Salaverry y José Leonardo Ortiz, se dan por el aumento de la población chiclayana y el aumento de volumen vehicular, ya que por esta zona circulan varios tipos de vehículos desde moto taxis hasta buses, siendo este punto la zona de mayor caos vehicular y se produce comúnmente en las llamadas horas punta, es por ello que este proyecto busca mejorar el ordenamiento vial.

Debido a la ausencia de la infraestructura vial y la dificultad de la movilidad vehicular en las avenidas Felipe Santiago Salaverry y José Leonardo Ortiz, se ha visto en a la necesidad de solucionar los problemas de tráfico con el fin de tomar medidas eficientes que nos brinden beneficios favorables, reduciendo los accidentes de tránsito en el sector, mejorar su calidad de vida , dar una calidad estándar de vida

a todos los Chiclayanos, trayendo consigo muchos beneficios como aumento económico, comercial, etc. Es por ello que se realiza este proyecto. El manual de diseño de puentes de acuerdo a las normas vigentes del ministerio de transporte y comunicaciones – MTC, nos proporciona los procedimientos necesarios para el análisis y diseño en los diferentes tipos de puentes, las cargas de la estructura serán sometidas, lo que se analizara es la deformación, comportamiento de la estructura, estabilidad y periodo de vida útil, garantizando el adecuado desarrollo de un proyecto.

1.2 TRABAJOS PREVIOS:

1.2.1. INTERNACIONALES:

(CASTILLO HERRERA) (pág. 43) “Diseño Geométrico De Un Paso A Desnivel Para La Zona 7 Y De Un Puente Vehicular De 12 Metros Para La Zona 2 De Quetzaltenango, Quetzaltenango”. “Tesis presentada para optar el título de Ingeniero Civil ante la universidad de San Carlos de Guatemala, la cual tiene como objetivo principal” “Diseñar geoméricamente el paso a desnivel para la zona 7 y el puente vehicular de 12m para la zona 2, Quetzaltenango, Quetzaltenango”. Además, en su estudio concluye que “La construcción de un puente vehicular en la zona 2 de Quetzaltenango garantiza el transporte de los productos agrícolas de este sector hacia la cabecera municipal, durante cualquier época del año. Esto beneficia a pobladores de la zona 2, 5, 6 y habitantes de la aldea San José Chiquilajá. Este proyecto tiene un costo de Q. 1 998 566,61 2. El diseño geométrico de un paso a desnivel para la zona 7 de Quetzaltenango permitirá que la comunidad cuente con mejores condiciones de infraestructura vial. Debido a que se carece de un paso adecuado en este sector, el tránsito constantemente se congestiona. Este proyecto beneficiará a todas las personas que salen de la zona metropolitana hacia el municipio de Olinstepeque así como a transportistas que se conducen hacia San Marcos.”

(ALMANZA RODRIGUEZ, y otros, 2015) (pág. 16) “Estudio y diseño del paso a desnivel entre las interseccion de la av. circunvalar y la calle 22” Tesis presentada para optar el titulo de tecnologo en topografia ante la universidad Distrital Francisco Jose de Caldas, teniendo como objetivo principal “Realizar el estudio y diseño geométrico del paso a desnivel de la intersección entre la Avenida Circunvalar y la

Calle 22 en la ciudad de Bogotá, Colombia, que permita prescindir del semáforo existente y de esta manera evitar frenar el flujo vehicular.” En su estudio concluyen que “Se realizó el diseño geométrico de la intersección a desnivel por medio del programa AutoCAD civil 3D 2015 utilizando los datos obtenidos en el levantamiento topográfico, basados en normas del INVIAS se precisan los siguientes parámetros: altura del gálibo = 5m, pendiente máxima = 8% y radio de 120m.”

(QUILUMBA CHACHAPOYA, y otros, 2012) (pág. 21)“Diseño del paso a desnivel en la intersección entre la avenida escalón 1 y la avenida Maldonado, en el sur del distrito metropolitano de Quito, provincia de Pichinca.” Tesis presentada para obtener el título de Ingeniero Civil ante la universidad Politécnica Salesiana, Quito-Ecuador, tiene como objetivo principal “Determinar la alternativa más viable para la optimización de recursos dentro de la ejecución del estudio estructural, que sirva de base para la construcción del paso a desnivel en la intersección entre la Av. Escalón 1 y la Av. Maldonado con sus respectivos accesos.” Los autores en su estudio concluyen que “Debido a que la intersección entre la Avenida Maldonado y la Avenida Escalón 1, se presentaría como una potencial zona de los caos vehicular el proyecto del paso a desnivel es una obra indispensable para el correcto funcionamiento del sistema vial planteado en esta zona de la capital”

1.2.2 NACIONALES:

(MAMANI APAZA, y otros, 2016) (2016 pág. 20)“Diseño de Intercambio Vial a Desnivel en las Intersecciones de la Carretera Panamericana Sur y la Avenida El Estudiante de la Ciudad de Puno” Tesis presentada para obtener el título de Ingeniero Civil ante la Universidad Nacional del Altiplano , Puno – Perú, tienen como objetivo general “Diseñar el intercambio vial a desnivel para dar solución a la congestión vehicular a la vez brindar seguridad y comodidad a los conductores que hacen uso de la intersección “Panamericana sur y la vía de acceso al C.P. de Salcedo-Puno”, aplicando la normatividad existente para este tipo de proyectos.” Los autores concluyen en su estudio “que de todas las alternativas propuestas en la DG-2014 para intersecciones a desnivel de tres ramas se optó el de tipo trompeta con prevalencia a la entrada, que está compuesto de 03 ramales y un enlace, con un flujo máximo de 172 vehículos mixtos para periodos de 15 minutos en el sentido Puno- Desaguadero. El pase a desnivel está constituido por un puente de 6 tramos

simplemente apoyados a una distancia entre apoyos de 20 metros que hacen una longitud total de 120 m.”

(ACEVEDO LAOS, 2015) (pág. 7) “Diseño De Un Puente Con Estructura De Acero” Tesis presentada para optar el título de Ingeniero Civil ante la Pontificia universidad católica, Lima- Perú. Tiene como objetivo principal realizar el “diseño estructural de un puente de sección compuesta, con vigas metálicas y losa de concreto, siendo el lugar elegido la intersección de la avenida Javier Prado y las avenidas Las Palmeras y El Golf Los Incas. La presente tesis propone generar un cruce a desnivel, de forma tal que la avenida Javier Prado pase a ser un By-Pass, por encima del cual se coloque el puente a diseñar, uniendo las avenidas Las Palmeras y El Golf Los Incas. El autor concluye satisfactoriamente el diseño del puente en el intercambio vial Av. Javier Prado – Av. Las Palmeras – Av. El golf Los Incas. Con los estudios realizados el autor concluye “Se concluye satisfactoriamente el diseño del puente en el intercambio vial Av. Javier Prado – Av. Las Palmeras – Av. El golf Los Incas.”

(FUENTES LOPEZ, y otros, 2013) (pág. 17) “Diseño Geométrico Y Diseño Estructural Del Intercambio Vial En La Intersección De La Av. Alfonso Ugarte Y La Av. Miguel De Forja En El Cercado De Arequipa” Tesis presentada para optar el título de Ingeniero Civil ante la universidad católica de Santa María . Los autores tienen como objetivo principal “Mejorar el sistema de tránsito vial en la intersección de la Av. Alfonso Ugarte y la Av. Miguel de Forja mediante el planteamiento y diseño estructural de un intercambio vial” En el estudio realizado el autor concluye que “El proyecto beneficiara considerablemente la calidad y el nivel de servicio de las vías en estudio con una circulación de flujo libre, con libertad de selección de velocidades deseadas, con un mejor nivel de comodidad y conveniencia en las vías. Se logrará los niveles de seguridad, comodidad y de estética, necesarios para que la intersección, tenga los niveles de serviciabilidad, adecuados para los volúmenes de transito actuales, garantizando su funcionabilidad mientras cumple su vida útil”.

1.2.3 LOCALES:

(CUBAS LLATAS, y otros, 2014) (pág. 15) “Diseño de intercambio vial a desnivel en las intersecciones de la av. Felipe Santiago Salaverry y la av. José Leonardo Ortiz de la ciudad de Chiclayo – Lambayeque”. Tesis presentada para obtener el título de Ingeniero Civil ante la Universidad Señor de Sipan Chiclayo - Perú, siendo el objetivo de su investigación “Mejorar la transitabilidad vehicular en la zona centro de la ciudad de Chiclayo.” Los autores concluyen en su estudio que “Los trabajos de campo consistieron en la ejecución de 02 SPT y 02 DPL cuyas profundidades de muestreo llegaron a -5.45 m de profundidad con respecto al nivel de terreno natural, la misma que fue referenciada a los trabajos topográficos realizados, con los resultados de laboratorio y las inspecciones realizadas se pudieron conocer las propiedades mecánicas de los estratos encontrados, elaborándose los perfiles estratigráficos respectivos.”

(HERNANDEZ SALAZAR, y otros, 2016) (pág. 23) “Evaluación estructural y propuesta de rehabilitación de la infraestructura vial de la av. Fitzcarrald, tramo carretera Pomalca – av. Víctor Raúl Haya de la Torre” Tesis presentada por optar el título de Ingeniero Civil ante la Universidad Señor de Sipan Chiclayo – Perú, teniendo como objetivo principal “Analizar estructuralmente la infraestructura vial de la av. Fitzcarrald y a partir de ello proponer su rehabilitación”. Con el estudio realizado los autores concluyen “Según el estudio de tráfico vial que se realizó se obtuvo un índice medio diario (IMDa) de 6146 vehículos y según la proyección de estudio a 20 años, se tendrá un total de 9553 vehículos por día, indicándonos que pertenece según clasificación de carreteras a una carretera Dual o Multicarril.”

(REINOSO ROJAS, 2013) (pág. 31) “Análisis de las características geométricas de la ruta PE-06 A en el departamento de Lambayeque con propuesta de solución al empalme PE-1N en el área metropolitana de Chiclayo” Tesis presentada por optar el título de Ingeniero Civil ante la Facultad de Ingeniería y Arquitectura escuela profesional de ingeniería civil Lima – Perú, tienen como objetivo principal “Analizar las condiciones geométricas de la ruta PE-06 A, en el departamento de Lambayeque, comparándolas con el “Reglamento de diseño de carreteras” DG – 2001, planteando una solución al tráfico en el área metropolitana de Chiclayo mediante un nuevo empalme con la ruta PE1N.” Según el estudio realizado por el autor concluye lo siguiente “Se contrasta la hipótesis de investigación y se prueba

que es válida, ya que el determinar las características geométricas de la ruta PE-06 A , en el departamento de Lambayeque, comparándolas con el “Reglamento de diseño de carreteras” DG – 2001, permitió contar con propuestas de mejoramiento del trazo con el objetivo de optimizar el servicio de transporte y la seguridad vial, incluyendo la solución al empalme con la Panamericana Norte, disminuyendo el tráfico hacia Lambayeque y los problemas urbanos que se presentaban”

1.3. TEORIAS RELACIONADAS AL TEMA:

(MTC, 2014) (pág. 6) “El manual de diseño del ministerio de transportes y comunicaciones “Diseño Geométrico DG-2014 es la actualización del (DG-2013)”, Este instrumento es normativo que se rige a nivel nacional, el cumplimiento de este es de carácter necesario y comprometido a establecer y sintetizar todas las estrategias y procesos a efectuar para los diseños viales, geométrico de acuerdo a las categorías del rendimiento, en relación con las normas establecidas por el ministerio de transportes y comunicaciones”

“Para la instalación y establecimiento de los diferentes tipos de puentes se determina por diferentes factores el diseño y al relieve del terreno cumpliendo las estructuraciones establecidas por el anual de diseño de puentes, teniendo diferentes observaciones como la edificación de un puente peatonal que nos permite optimizar la creciente vehicular, separando el flujo peatonal , los puentes peatonales nos permiten transitar por arriba de un flujo vehicular sin ocasionar un conflicto vehicular y peatonal, estos se pueden ser construidos de diferentes diseños, fundamentalmente esto depende a la distancia, las utilizations de los materiales , dependen a la economía de la localidad y del que desarrollara el proyecto, estos puentes no soportaran tantas cargas , por eso mismo se pueden diseñar de diferentes tipos y materiales.” (pág. 234)

(MTC, 2014) (pág. 279) “Los Diseños de paso a desnivel tienen una representación estrechamente significativa en los diseños, edificación y conformando uno de los más importantes propuesta para optimizar la transitabilidad, y el congestionamiento vehicular, estos diseños cumplen diferentes actividades como facilitar el desplazamiento vehicular y peatonal sin tener que cruzarse, el propósito de un diseño de paso a desnivel está

diseñado para enlazar dos vías de desigual nivel y que los vehículos puedan desplazarse sin ninguna conflictos y realizar cambios de trayectoria de una vía a otra, los diseños a paso a desnivel tiene como objetivos es reducir los volúmenes de tráfico y ofrecer seguridad en avenidas insuficientes, existes diferentes calificaciones de tipos de intersecciones para designar depente mucho la topografía, las características de las carreteras y el especialista debe poner en juego su creatividad y buscar la mejor solución para que el proyecto sea como lo esperado.”

(MTC, 2014) (pág. 322)“la elaboración de los estudios de mecánica de suelos para diferentes edificaciones es considerablemente significativo realizarlo, la elaboración de estos estudios se hacen ya que el suelo tiene que quedar apto para resistir las cargar de la estructura a diseñarse, por eso debemos estar al tanto el comportamiento del suelo que tomara cuando se aplique las cargas, igualmente estar al tanto referente que tipo se suelo se realizara la edificación y si el suelo es muy pobre se debe efectuar un mejoramiento, es por ello que es primordial la elaboración de todos los ensayos necesarios que nos permitan conocer con veracidad en qué tipo de suelo se está proyectando edificar y a que recomendaciones y/o conclusiones podemos abordar para no correr riesgos o complicación alguna que posterior u eventualmente puedan afectar de alguna manera a la estructura.”

(MTC, 2014) “ (pág. 322) “la topografía se realiza con una finalidad de saber la ubicación y las superficie, formas detalladas, área del terreno a diseñar, antes de realizar la topográfica, se debe hacer un reconocimiento del área, realizar un trabajo de campo , estos datos obtenidos se deben procesar y realizar unos planos, estos datos serán la realidad obtenida en campo, la opteción de lados de un levantamiento topográfico existen dos formas de procesar los datos de las cuales podemos realizar, nosotros debemos ver cuál es la más precisa, la primera forma es de que los datos obtenidos en campo podemos procesarlos en la oficina, la segunda forma es rehacer un replanteo con los datos obtenidos mediante el “google heart” , llevarlos a campos saber la ubicación y todo lo necesario , en campo hacer un replanteo con los datos obtenidos del “google heart” y datos de campo neta mente realizar el replanteo, modificar los errores obtenidos, la

realización de un levantamiento topográfico es la descripción detallada del terreno, las cuales en la realización a campo nos brinda de manera detallada en qué forma se encuentra el terreno, este estudio es muy importante para la realización de una edificación, en este caso la realización de un paso a desnivel demos saber de manera detallada y precisa la forma del terreno , para tener en cuenta el diseño entre otros aspectos importante al momento de realizar la edificación”

(MTC, 2014) (pág. 327)“Estudio de Impacto Ambiental (EIA) para la realización de este estudio se realiza para saber el impacto positivo y negativo que causara la ejecución de una determinada obra, pero el desarrollo de este estudio se sigue proceso normativo los cuales estas pueden ser aceptadas o rechazadas para modificar, por eso demos ser consientes al momento de realizar un estudio , porque cumplen funciones muy importantes como conocer el grado de deterioro de causa el desarrollo de dicho proyecto, conocer si la ejecución causa el extinción de animales en la zona , cuánto daño causa a la flora y fauna, con este estudio conoceremos si el proyecto será viable o no , existen diferentes etapas para el desarrollo de este estudio, el primer estudio que se realizara es conocer todas las especies existentes, áreas protegidas, centros arqueológicos, la otra etapa donde se conocerá el grado de impacto que afectara la ejecución, la siguiente etapa es las áreas que serán protegidas , esta etapa son las medidas que se tomaran, los planes los charlas que se darán a la población, esta última etapa es confluir con todas las etapas que se han programado”

(BELTRAN RAZURA, 2012) “Se conoce como presupuesto como la cantidad de dinero que se necesitara para la realización de la obra , los gastos que se realizaran en mano de obra , profesionales , maquinaria entre otros aspectos que se necesitara para la realización , para obtener el gasto que se realizara se usara programas , un análisis de todos los que se necesitara para la obra , se deberá tener un plan de cómo se realizara el proyecto, este presupuesto se presentara un informe, para evaluar todos los aspectos considerados”.

(REPUBLICA, 2013) “Refiere a su publicación al proyecto “Paso a Desnivel en Vía de Evitamiento con la Avenida Bolognesi”, este proyecto indica la ejecución del puente a desnivel en vía de Evitamiento sobre la prolongación Bolognesi, proyecto

que ayudara agilizar el alto tránsito que existe en el lugar y mejorar la transitabilidad de los peatones, brindando mayor comodidad a la población”

(COVISOL: Concesionaria Vial Del Sol S.A, 2011 - 2016) “El proyecto se realiza en los departamentos La libertad, Lambayeque, Piura. Esta será la principal vía de comunicación terrestre para que se pueda transportar personas, artículos de primera necesidad, productos, entre otras cosas, siendo el compromiso de la concesionaria: los tramos continuos, Evitamiento de dos calzadas, pasos a desniveles e intercambios viales, con respecto a los puentes se están realizando diversas pruebas para determinar su estado actual. El 2016 del 20.85 % por la dificultad de entrega de terrenos. En el 2017 construirán Mocupe – Chiclayo, según lo indicado en el plan de inversiones. Con este proyecto se beneficiará gran parte de la población de estas regiones, ya que habrá un mejor tránsito vehicular, además se tendrá una infraestructura vial mejorada y moderna para dar un estilo de vida diferente a todos los pobladores, se espera la culminación del proyecto debido al impacto en los usuarios, a nivel local existen escasos estudios sobre Diseño de paso a desnivel y siendo este un tema importante, es por ello que se realiza esta investigación y proporcionar a todos los investigadores interés sobre este tema y mejorar el conocimiento a todos los interesados.”

(NAVARRO ALVARADO, 2016) (pág. 26) “se debe tener encuenta las distancias, con la finalidad de que el conductores y pasajeros del vehículo viajen con comodidad y seguridad , además también para que nos vehículos que viajan a menor velocidad que los otros no puedan adelantar , evitando provocar accidentes se tiene que tener encuenta, la distancia de visibilidad se debe considerarse pero para todo tipo de carreteras pero tener mayor cuidado a las carretera que tienen varios carriles y con tránsito en varias direcciones por el tránsito de progresión del sentido opuesto, por ese efecto se debe tener encuenta diferentes parámetros para el diseño de una vía como son la el recorrido, distancia de parada, la visibilidad, la altura de vehículo, el tipo de transito que transita por dicha avenida , entre otras”

(ESQUIVEL FERNANDEZ, 2011) (pág. 16)“un claro ejemplo donde es más evidente el congestionamiento vehicular es en lima metropolitana con se puede experimentar el exceso de congestionamiento vehicular , sumando a este efecto de transporte público , las propuestas o soluciones por medio de los gobiernos

municipales estas orientan a la solución de capacidad vial mas no la planificación de medios de transporte, el diseño una intersección , se realiza bajo el criterio de transporte , el número de carriles que llegan a la intersección , la canalización de los anteriores, los diferentes giros como a la derecha e izquierda, vuelta en “ u”, la seguridad en las intersecciones son la señalización , los semáforos”

(CHERO BENITES, 2015) (pág. 18)“Los comportamientos de un pavimento está influenciado por el medio ambiente , ya sea por la humedad, temperatura , estas con las que más influyen a la resistencia de suelo y a los materiales para la estructura del pavimento , la evaluación de trafico debería tenerse en cuenta de acuerdo a las cargas sometidas , tipo de vehículo durante la realización del diseño, los daños en las estructura de los pavimentos se da por no realizar un buen cálculo de las cargas de vehiculares, las cuales no soportan el exceso de carga y terminan con agrietamientos , fisuras, pero este no es el único caso para que se produzca daños en una pavimentación si no que existen muchísimos factores como la utilización de los materiales al momento de realizar la construcción , debido a estos factores es que se produce un congestionamiento vehicular , no solo en avenidas principales si no que en los diferentes apartes de la ciudad”

(MILLAN JIMENES, y otros, 2017) (pág. 26) “ La finalidad de los diseños de paso a desnivel es ayudarnos o darnos mayor facilidad de cruzar distintos niveles, estas también pueden ser donde existen dos o más carreteras en distintos niveles y poder cruzar sin ningún conflicto posible , los pasos a desnivel son muy importantes porque contribuyen a aumentar la capacidad de servicio , disminuir los altos volúmenes de tráfico mayormente en avenidas principales , aumentar a la “seguridad vial” y promover la “educación vial” , todas las características de intersecciones requieren de inversiones importantes para su construcción , están deben las razones que de su diseño y desarrollo de su construcción. En general, una intersección requiere inversiones importantes, por lo que su diseño y construcción deben justificarse por razones como, funcionalidad, capacidad, seguridad, factibilidad”

(FONSECA FONSECA, y otros, 2016) “se tiene en consideración que todas las intersecciones que están sanforizadas estas están controladas por un sistema que luces las cuales están controladas a disminuir o controlar el congestionamiento

vehicular, este sistemas es un poco eficaz porque nos ayuda a mejorar la seguridad vial, disminuir el flujo vehicular y que se transite con rapidez , comodidad, pero con el incremento de la capacidad de automóviles esta estrategia de solución de semaforización es temporal” (pág. 17)

“Las intersecciones a desnivel se dan en una o más carreteras en diferentes niveles, los criterios a tomar para un diseño a desnivel son muchos, estos se dan en base a los resultados de diferentes estudios como es el estudio de tráfico y muchos más, los criterios a tomar para el “diseño geométrico” de los elementos de las intersecciones de los carriles, al cambio de velocidad y al ramal central de enlace, se necesita un velocidad especifican, los carriles de aceleración se diseñan con respecto a la aceleración de “los vehículos que deben incorporarse a la calzada principal , pueden hacerlo con la velocidad similar a los vehículos que circulan por esta , los carriles de aceleración deben ser paralelos a la calzada principal y su ancho debe corresponder al del carril adyacente, pero no menor de tres metros con treinta centímetros (3.30 m)” según el instituto nacional de vías de Bogotá, 2008” (pág. 39)

(Smit, 2013 pág. 33) “Un diseño bien detallado nos garantizar la seguridad estructural del puente, las cuales deben verificarse de acuerdo a las normas que determinadas en cada país, las cuales se tiene que discutir los aspectos generales para el diseño. Además, se presta una especial atención a los aspectos más importantes de un diseño inciertos en el montaje de las perchas; cómo obtener la distribución de fuerza deseada, el rendimiento de la fatiga de los colgadores, susceptibilidad a los efectos de vibración, especialmente vibraciones inducidas por vórtices, la influencia de las fuerzas de compresión en los ganchos en el comportamiento estructural del puente. El arco de una red es estáticamente indeterminado en alto grado. Esto significa debemos tener un poco más de consideración a las propiedades de rigidez reales del puente porque estos tienen un gran influencia en la distribución de la fuerza interna. Los elementos que deben considerarse cuidadosamente son: Colgadores, Conexión de la viga principal del arco, la rigidez es de gran influencia en el estrés general, distribución, el análisis no lineal.”

“También se debe dar mayor enfoque a la estabilidad de una sección transversal de arco dentro y fuera del plano, las formas de pandeo entre la sección transversal constante (tiende a pandearse hacia arriba), variable (tiende a pandearse hacia abajo), Debido a las cargas actuantes se produce una deflexión de la viga principal, se producen pequeñas flexiones en las conexiones, estas deflexiones que se producen son bajas. Estos momentos de flexión son pequeños, pero debido a que los momentos de flexión son completamente reversibles, la influencia en la vida de la fatiga puede ser significativa. Los colgadores con conectores que no se ven afectados por este efecto porque las conexiones ya que estas son como bisagras, también encontramos colgadores con conexiones rígidas, estos momentos de flexión deben ser evaluados por análisis no lineal. (pág. 34)

(Aamir, 2014) “Diseño de la superestructura nos da acceso a que los peatones y los ciclistas crucen con una estructura segura. Para la realización de un puente se tiene que tener diferentes criterios los cuales no deben perjudicar los aspectos ya tomados para diseñarse, tales como costos, altura mínima requisitos, requisitos de zonificación de la Ciudad de Cape Girardeau, consideraciones sísmicas, consideraciones estéticas y funcionalidad” (pág. 5)

“La realización de los estudios y datos geotécnicos insuficientes para determinar el asentamiento futuro. Además, con la insuficiencia geológica de información disponible varios problemas fueron tomados en cuenta para determinar el tipo de puente. Principalmente, un concreto se evitó la superestructura para minimizar el peso del puente, considerando el hecho de que bridge está en una categoría sísmica de clase E del sitio. Entre los puentes de acero, una viga I-viga de acero puente fue seleccionado. Manual de diseño del puente de acero de la Administración Federal de Carreteras, Aunque el diseño de cargas relativamente pequeñas en el puente habría hecho posible un puente de dos vigas, tres vigas fueron preferidos De acuerdo con el Manual de diseño de Steel Bridge de la FHWA” (pág. 6)

“En los puentes vigas lo que mayor se producen son grieta fractural crítica, lo que esto se nos da entender que las vigas principales podrían fallar y nos pueden conducir al fracaso del puente. Las vigas principales no las podemos elaborar de manera compuesta con la plataforma del puente, lo que significa que el mazo no

nos da resistencia ni ningún beneficio a las vigas. Las bridas superiores se dan en las zonas de compresión de las vigas, estas solo se arriostran en el espaciado de la viga y no en la longitud total, en el caso de vigas cubiertas compuestas elevadas, influyen las cargas sísmicas, para tipo se podría elegir una plataforma compuesta donde la resistencia lateral podría resistir el viento y otros cargar adiciones como terremotos, sismos, la fuerza de la cubierta está incluida en las propiedades de la sección de la viga. El diseño de un puente viga es menos complejo porque es a través de bigas a diferencia de cerchas y arcos, entre otros se ha seleccionado un puente viga como el diseño más óptimo .La losa del puente fue diseñada, reforzada con barras direcciones longitudinal y transversal para soportar las cargas diseñadas” (pág. 7)

(TITO SIGUEÑAS, 2014) “para el diseño de tráfico es bueno determinar el número de ejes estándares, pero el objetivo de la determinación de ejes se da dependiente al tipo de tráfico, tenemos los siguientes, tráfico normal, tráfico generado, tráfico desviado, el conteo de tráfico se realizara durante 7 días, para reconocer que tipos de vehículos transita u cuantos vehículos transitan, el tránsito pesado tener en cuenta que daño produce el vehículo al momento curvo de la vía , este hecho es conocido uno de los factores destructivos para los vehículos.” (pág. 45)

“También hay que tener en cuenta la tasa de crecimiento y las variables económicas como, el incremento de la tasa población, aumento de producción agrícola y ganadera, para determinar los ejes estándares equivalentes, del tráfico está unido con el incremento de la población y otros factores la cual va a beneficiar esta vía. Debemos contar con la fuente de información veraz para tener conocimiento de los beneficios, progreso para los pobladores tener a dos pueblos conectados, el ahorro de tiempo para poder trasladarse y para realizar sus actividades más comodidad, tener la seguridad de poder viajar más rápido y sin gastar mucho, en este caso los vehículos más usados en estas vías que son los siguientes vehículos livianos, transportes colectivos , camiones y remolques, el mayor tráfico flujo producido por el bruto interno regional de las actividades de toda la población como son agricultura , pecuarias , mineras , manufactureras , entre otras actividades m se tomó en cuenta que la restauración de una vía afectara al 20% al tráfico establecido” (pág. 46)

“El diseño vial que se ha tomado en consideración cuales son los criterios de seguridad , durabilidad y otros criterios más que se tienen que tomar en cuenta para las características geométricas de la vida los costos y beneficios de la construcción , el control de calidad de materiales e insumos , evaluación sobre las dimensiones de anchura y radios de las curvas horizontales lo que si no se calcula bien traerá incrementos en la obra y se tomara se tendrá en cuenta la velocidad de diseño y muchos más factores que debemos tomar para el diseño”

1.4 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA:

¿Qué características técnicas deberá tener el diseño de paso a desnivel para mejorar la transitabilidad en las intersección av. Felipe Santiago Salaverry y José Leonardo Ortiz?

1.5 JUSTIFICACION DEL ESTUDIO:

El presente trabajo de investigación se justificará por las siguientes razones:

- ✓ Social: Busca mejorar los problemas de transitabilidad y peatonales en las intersecciones en las avenidas Felipe Santiago Salaverry y José Leonardo Ortiz, mejorando la calidad de vida de la población de la provincia de Chiclayo y sus visitantes.
- ✓ Técnica: Estudios de suelos y de tráfico, para solucionar el problema de congestionamiento vehicular y peatonal.
- ✓ Científica: Genera conocimientos adquiridos en los diferentes cursos estudiados durante el desarrollo de la carrera, los cuales, aportando para la técnica, la ciencia, y así dar solución la problemática que se presenta en este sector de la ciudad.

1.6 HIPÓTESIS:

“Si se diseña un paso a desnivel en las avenidas Felipe Santiago Salaverry y José Leonardo Ortiz con el Marco Normativo del Manual de Diseño Geométrico MTC-2005-RNE entonces se disminuye el congestionamiento vehicular y el nivel de transitabilidad se mejorara”

1.7 OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL:

Realizar el diseño de paso a desnivel en las avenidas Felipe Santiago Salaverry y José Leonardo Ortiz con en el Marco Normativo del Manual de Diseño Geométrico MTC-2005-RNE para mejorar la transitabilidad, el congestionamiento vehicular en este sector de la ciudad

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- **Realizar** estudios preliminares avenidas Felipe Santiago Salaverry y José Leonardo Ortiz- Chiclayo.
- **Determinar** las características de la transitabilidad en las avenidas Felipe Santiago Salaverry y José Leonardo Ortiz- Chiclayo.
- **Establecer** las características de seguridad vial en avenidas Felipe Santiago Salaverry y José Leonardo Ortiz- Chiclayo.
- **Identificar** el diseño de paso a desnivel en las avenidas Felipe Santiago Salaverry y José Leonardo Ortiz- Chiclayo.

II. METODO

2.1 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

Nuestro diseño es no experimental, así que usaremos el estudio descriptivo y por ello el esquema a usar será el siguiente:



M: Lugar donde se realizan los estudios del proyecto y la cantidad de población Beneficiada.

O: Datos obtenidos a manera de información de la mencionada muestra donde se realiza el proyecto.

2.2 VARIABLES:

Variable independiente : Diseño a paso a desnivel.

Variable dependiente : Para mejorar la transitabilidad.

Cuadro N° 01: OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

VARIABLES	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICION
DISEÑO DE PASO A DESNIVEL	Este diseño de paso a desnivel se da en intersecciones de dos o más avenidas que están en diferentes niveles en las que se transita simultáneamente sin que se produzca una mezcla en las corrientes de tránsito, tratando de disminuir en la manera posible los conflictos viales.	El diseño de paso a desnivel se toma en cuenta estudio exhaustivo de campo los cuales serán analizados en un laboratorio, analizar el estado le transitabilidad, para tomar una adecuada consideración del diseño de paso a desnivel.	Estudios preliminares	<ul style="list-style-type: none"> • TOPOGRAFIA • IMD • EMS 	<ul style="list-style-type: none"> • Nominal
			Características de seguridad vial	<ul style="list-style-type: none"> • SEÑALIZACION (HORIZONTAL, VERTICAL) • SEMAFORIZACION 	<ul style="list-style-type: none"> • Nominal
			Características de la transitabilidad	<ul style="list-style-type: none"> • INFRAESTRUCTURA VIAL 	<ul style="list-style-type: none"> • Nominal
			Diseño a paso a desnivel	<ul style="list-style-type: none"> • ESTRUCTURAL • INSTALACIONES ESPECIALES • ARQUITECTONICO 	<ul style="list-style-type: none"> • Nominal

FUENTE: REALIZADO POR EL INVESTIGADOR

CUADRO N° 02: OPERACIONALIZACION DE VARIABLES.

VARIABLES	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICION
PARA MEJORAR LA TRASITABILIDAD	Transitabilidad es el estado de la infraestructura vial.	Se verificara el estado de la transitabilidad en el que se encuentran las avenidas Felipe Santiago Salaverry y José Leonardo Ortiz y evaluar los índices de daño de la infraestructura via, para mejorar la transitabilidad se quiere diseñar un paso a desnivel.	índices de daños en infraestructura vial	<ul style="list-style-type: none"> • Grietas • fisuras 	Nominal
			Estudio de tráfico vehicular	<ul style="list-style-type: none"> • transito liviano • transporte publico 	

FUENTE: REALIZADO POR EL INVESTUGADOR.

2.3 POBLACIÓN Y MUESTRA

2.3.1 POBLACION

El presente estudio se realiza en toda la población que será beneficiada con el Diseño de paso a desnivel en las avenidas Felipe Santiago Salaverry y José Leonardo Ortiz - Chiclayo, especialmente los transportistas y población Chiclayana que transita diariamente por este sector y utiliza estas vías para transportarse. Además, se realizará el conteo de vehículos en la zona de estudio, ubicados en el sector para clasificar los tipos de vehículos y calcular el IMD (índice Medio Diario).

2.3.2 MUESTRA

Por ser una investigación descriptiva no existe muestra ya que se trabajará con toda la población que beneficiará el Diseño de paso a desnivel en Avenidas Felipe Santiago Salaverry y José Leonardo Ortiz – Chiclayo.

2.4 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCION DE DATOS, VALIDEZ Y CONFIABILIDAD

2.4.1 TECNICAS:

La técnica a utilizar para nuestra recaudación de datos es la observación directa.

Los instrumentos a utilizar son los siguientes.

2.4.2 INSTRUMENTOS:

2.4.2.1 TOPOGRAFÍA:

- **Nivel:** Es una herramienta que se utiliza para la realización de levantamientos topográficos, este instrumento es usado porque nos permite medir la diferencia de dos alturas, y nos da una precisión muy elevada.
- **Teodolito:** esta herramienta usada en levantamientos topográficos, que nos permite medir ángulos de forma vertical y horizontal, es una herramienta muy fácil de poder transportarla, es una herramienta auxiliar que nos permite medir distancia y desniveles.
- **Mira:** Instrumento topográfico.

- **Trípode:** Aparato de tres partes que permite la estabilización de un nivel, teodolito para poder fijarlos, ayuda a facilitar el trabajo en la radiación de levantamiento topográfico.

2.4.2.2 ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS:

- **Copa Casagrande:** También llamada la "Copa de Casagrande", es un instrumento de sondeo que se usa para determinar el límite líquido, usado en la geotecnia.
- **Balanza Electrónica:** Instrumento de laboratorio utilizado para calcular el peso de masas.
- **Equipo SPT:** Equipo mecánico de manejo manual utilizado en la realización de los sondajes en la zona de estudio.
- **Equipo DPL:** Equipo mecánico de manejo manual utilizado en la realización de los sondajes en la zona de estudio.
- **Tamices:** Se utiliza para la clasificación granulométrica de un suelo, consta de un juego de mallas con diversos diámetros (N°04 - N°200).
- **Horno Eléctrico:** Este elemento es usado para el secado de las muestras, a una determinada temperatura.
- **Equipo de Compactación Proctor:** Consiste en compactar un suelo por impacto, variando su contenido de humedad.
- **Equipo de Corte Directo:** El ensayo de corte directo consiste en hacer deslizar una porción de suelo, respecto a otra a lo largo de un plano de falla predeterminado mediante la acción de una fuerza de corte horizontal incrementada, mientras se aplica una carga normal al plano del movimiento
- Tazones, espátula, bateas, martillo, brocha, etc.

2.5 MÉTODO DE ANÁLISIS DE DATOS.

En el estudio el método utilizado es el Método racional, que es usado para procesar todos los datos obtenidos aceptados como válidos, usando la lógica, podemos concluir varias suposiciones.

Para inferir las suposiciones he tendrán en cuenta dos criterios muy importantes la primera es la deducción y la segunda es el razonamiento, y con estos dos criterios llegamos a una conclusión.

2.6 ASPECTOS ETICOS.

Para el desarrollo de esta investigación se ha puesto en práctica los valores de ética y moral, brindando una información veraz y confiable, beneficiando a la población con el “Diseño de paso a desnivel de la Av. Felipe Santiago Salaverry y la Av. José Leonardo Ortiz de la ciudad de Chiclayo” además de asegurar la protección del medio ambiente.

III. RESULTADOS:

3.1. TOPOGRAFIA:

3.1.1. Ubicación De La Zona De Estudio.

El proyecto de investigación que estamos realizando está ubicado entre 4 avenidas muy concurridas y principales.

3.1.2. ACCESO AL ÁREA DE ESTUDIO

El acceso al área donde se está realizando el proyecto se puede acceder por un medio terrestre directo.

3.1.3 Limites

El proyecto que estamos realizando está ubicado en el distrito de Chiclayo y consta con los siguientes límites:

- Norte: Distritos de José Leonardo Ortiz y Picsi.
- Sur: Distritos de Monsefú y La Victoria.
- Este: Distrito de Pomalca.
- Oeste: Distrito de Pimentel.

3.1.4. TOPOGRAFÍA:

El área donde se realizara el diseño de paso a desnivel, cuenta con una topografía plana.

Se ha tenido en cuenta los BM como punto referencial, ubicados en las siguientes coordenadas:

CUADRO N° 03: CORDENADAS REFERENCIAL

BM	Cota (m.s.n.m.)	Este	Norte
BM – 01	33.97	627641.230	9251389.953

FUENTE: REALIZADO POR EL INVESTIGADOR

3.1.5. ALTITUD DE LA ZONA

El área seleccionada para la realización del proyecto está situado en la ciudad de Chiclayo, está ubicado a los 34.00 m.s.n.m.

3.1.6. COTA

Tenemos cotas mínimas y cotas máximas tenemos las siguientes.

Máximas: 34.100 m.s.n.m.

Mínimas: 33.800 m.s.n.m.

3.2. MECANICA DE SUELOS:

La presente elaboración del estudio de mecánica de suelos es muy importante para todo tipo de estructura que se quiera construir los ensayos que hemos realizado en los laboratorios de la Universidad Cesar Vallejo, las estrategias usas en campo y luego llevadas al laboratorio para realizado la elaboración el presente estudio de mecánica de suelos

Es importante mencionar que ensayo de sales totales se ha realizó en el Laboratorio de la Facultad de Agronomía “de la UNPRG”.

3.2.1 LABORATORIO DE LA UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO:

Iniciaremos este trabajo presentando una descripción de los diferentes estudios realizados al suelo dando a conocer distintos perfiles estratigráficos de la zona de Estudio, se realizó 02 ensayos de penetración estándar SPT y 02 sondajes con “penetrómetro dinámico ligero de punta cónica (DPL)” encontrándose un elevado nivel freático (0.90m – 1.00m).

Las muestras obtenidas con la pasteadora y con el SPT las hemos trasladado al laboratorio para ser ensayadas, a continuación damos a conocer las características y descripción de las mismas.

Características físicas SPT – 1

El ensayo se ha ejecutado en parque de las banderas en la Avenida Lora y Lora (Ver plano de Ubicación de sondajes)

MUESTRAS DE SONDAJE (VER ANEXO N°01)

IMAGEN N°01: REALIZACION DEL ENSAYO DE PENETRACION ESTANDAR

SPT (N°01)



UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO

FACULTA DE INGENIERIA CIVIL

LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES

ENSAYO STANDARD DE PENETRACION (SPT)	
TESIS :	"DISEÑO DE PASO A DE SNIVEL PARA MEJORAR LA TRASITABILIDAD EN LAS INTERSECCIONES AV. FELIPE SANTIAGO SALAVERRY Y JOSÉ LEONARDO ORTIZ CHICLAYO- 2018"
TESISTAS :	RODRIGOVILLALOBOS, CESAR CARLOS.
UBICACION :	Disto. Chiclayo, Prov. Chiclayo, Reg. Lambayeque
SONDAJE :	SPT - 1

COTA	PROFUNDIDAD (m)	NUMERO DE GOLPES / PIE										N/PIE	SIMBOLO	OBSERVACIONES		
		0	10	20	30	40	50	60	70	80	90				100	
	0,00															RELLENOS NO CONTROLADOS
	0.50															
	-1.00															ARENAS LIMOSAS DE COLOR BEIGE CLARO DE CONSISTENCIA MEDIA
	-1.50													16	SM	
	-2.00													50	SM	ARENAS LIMOSAS DE COLOR BEIGE CLARO DE CONSISTENCIA DURA, CON PRESENCIA DE GRAVA
	-2.50													39		
	3.00													32	SM	ARENAS LIMOSAS DE COLOR BEIGE CLARO DE CONSISTENCIA DURA
	3.50													36		
	4.00													43		
	4.50													35	SP	ARENAS MAL GRADUADAS CON PRESENCIA DE FINOS

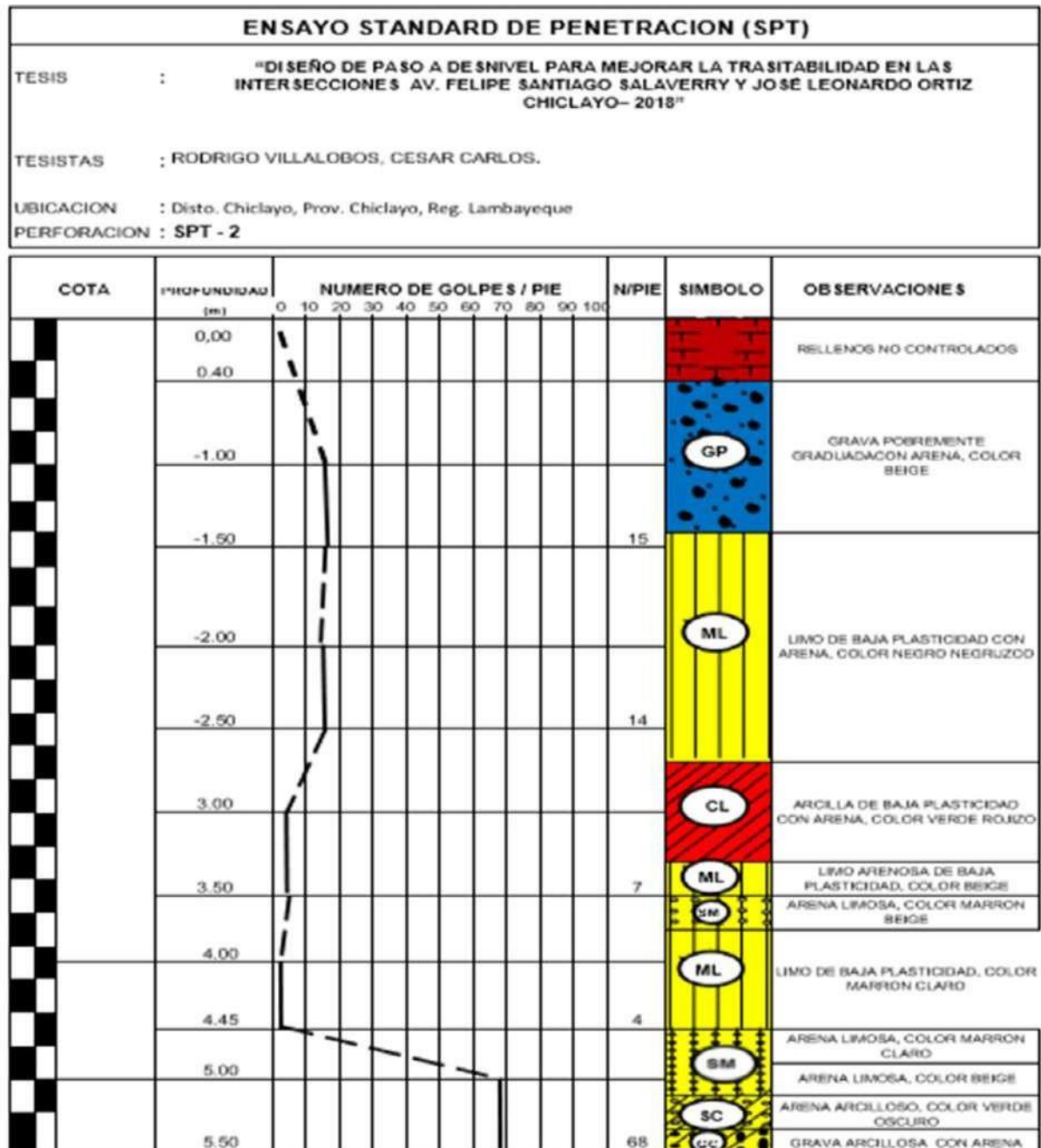
FUENTE: REALIZADO POR EL INVESTIGADOR

Características físicas SPT – 2

Este ensayo se realizó en el jardín ubicado frente a la Corte Superior de Justicia en la Avenida José Leonardo Ortiz (Ver plano de Ubicación de sondajes)

MUESTRAS DE SONDAJE (VER ANEXO N° 02)

IMAGEN N°02: REALIZACION DEL ENSAYO DE PENETRACION ESTANDAR (N°02)



FUENTE: REALIZADO POR EL INVESTIGADOR:

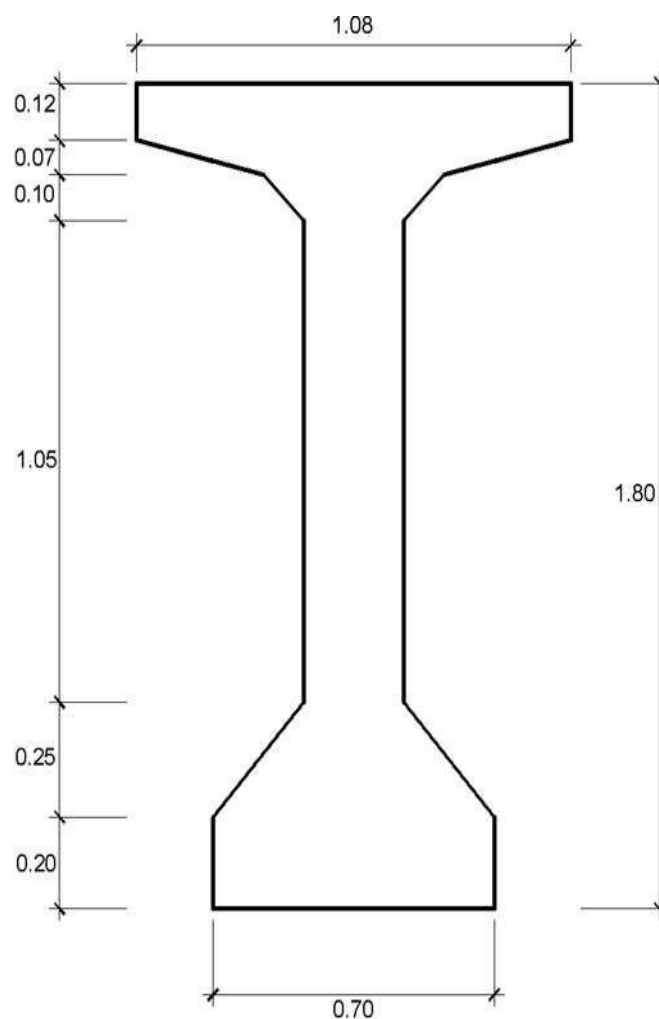
Laboratorio de Suelos – Jorge Mercado Lucich UNPRG:

En este laboratorio se ha realizado el Análisis Químico de suelo de las muestras de las 02 perforaciones tipo sondaje SPT mencionadas anteriormente la Información se muestra en los siguientes cuadros. (VER ANEXO N °03)

SECCIÓN VIGA ASSHTO TIPO VI (TIPO T):

se ha optado por elegir una sección preestablecida por ASSHTO que más se aproxime a las dimensiones redimensionadas. Se ha optado por elegir Viga

IMAGEN N° 03: SECCION DE UNA VIGA "T"



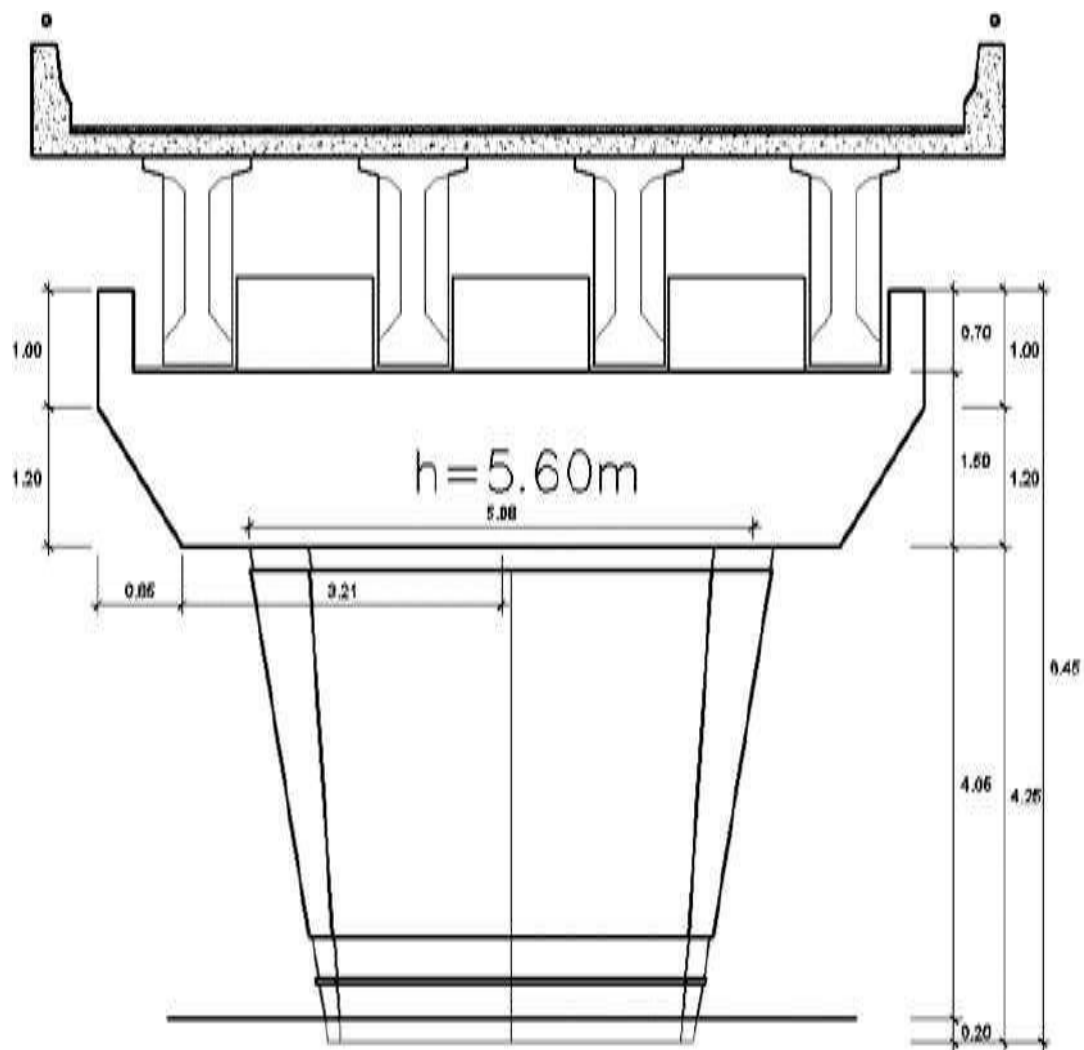
FUENTE: REALIZACION POR EL INVESTIGADOR.

DIMENSIONAMIENTO DE PILARES

Las columnas dentro de las estructuras proyectadas se dimensionaron estimando su carga la cual suele ser crítica para definir su sección.

Además se han predimensionado siguiendo una geometría tipo Pilar Pantalla, de dimensiones acordes a la geometría de la sección típica del puente; posteriormente se verificará su resistencia utilizando el software CSI BRIDGE.

IMAGEN N° 04: SECCIÓN TÍPICA DE PILAR



FUENTE: REALIZADO POR EL INVESTIGADOR.

IV. DISCUSIÓN:

Los resultados realizados en la investigación, dan veracidad a la hipótesis planteada, los resultados analizados e interpretados nos dicen que si nosotros realizamos un diseño de paso a desnivel en las av. Felipe Santiago Salaverry y José Leonardo Ortiz se disminuirá el flujo vehicular y peatonal, la realización de un paso a desnivel nos brindara muchos beneficios como la prevención de accidentes, con los resultados realizados podemos saber cuáles son las áreas más desfavorables en donde es la combinación de dos elementos para el tránsito vehicular y el flujo peatonal y en su lugar específico tener en cuenta para el diseño, se tiene que considerar la máxima seguridad para el diseño, los puntos para consideración en el del diseño de paso a desnivel a realizar el diseño de la ruta a establecer, los puntos que debemos considerar para el diseño es el alineamiento horizontal y vertical, visibilidad, número de carriles, las señalizaciones que se establecerán durante el recorrido de la ruta, todos los criterios y consideraciones por el Marco Normativo del Manual de Diseño Geométrico MTC-2005-RNE

El fin de toda proyección es mejorar las condiciones de vida de toda la población en general, dar un mejor tránsito, disminuir los accidentes, la disminución de caos vehicular, pero para la realización de este proyecto hemos realizado un estudio de mecánica de suelos como sabemos nos encontramos en la zona IV, estos suelos son muy inestables, hemos realizado un estudio de tráfico para la realización de estudio de tráfico se hace durante 7 días, ahí hemos podido obtener en que momento es donde el caos vehicular incrementa, para la realización de un diseño a paso a desnivel se debe tener un montón de consideraciones, es un tema muy amplio pero nosotros nos decidimos analizarla parte estructural.

Los diseños de paso a desnivel tienen como proposición salvar un conflicto actual en la localidad de Chiclayo. La composición de este diseño tiene como propósito es implicar varias especialidades o ramas de la ingeniería como: Instalación Eléctricas, Instalación Sanitarias, saneamiento, Estructuras, Edificación, Caminos, etc.; en el presente caso cabe mencionar sobre las limitaciones del diseño estructural y arquitectónico del Viaducto o Desnivel de ida y Vuelta, conjuntamente del planteamiento del sentido de creciente vehicular.

Se debe tener varios criterios para la consideración para un sistema vial urbanos. Las cuales en las grandes ciudades, los peatones y vehículos, transitan sin causar un caos, lo cual los vehículos tienen determinados lugares para estacionarse, paraderos establecidos para los transportes públicos, y diferentes carriles para vehículos que quieran ir a alta velocidad o menor velocidad, así poder desplazarse con normalidad.

Si nuestra red vial tiene conflictos entre peatones y vehículos lo más probable es que el grado de accidentes incremente, es necesario tomar las medidas necesarias para mejorar la red vial como un ordenamiento vehicular, incrementar la extensión de una red vial, pero esto también causa un gran impacto al medio ambiente como la contaminación de la atmósfera, destrucción progresiva de los lugares libres.

Es necesario priorizar a las avenidas las avenidas con mayor tráfico, esa deben estar mayor prioridad, una función específica es que puedan soportar en caos vehicular establecido.

La función que debe cumplir un diseño de paso a desnivel es que el criterio tomado cumplan con la calidad, de un buen servicio, como la población incrementa esta siga cumpliendo su función con normalidad, la segunda es cuenta con una seguridad vial necesaria con señalizaciones, para disminuir los accidentes, la tercera es con contar con vías de acceso rápidas, contar con el mejor diseño vial para que esta cumpla todos los requisitos necesarios para que mejoren el caos vehicular.

La sistematización en vías urbanas, se puede emplear en todas las vías urbanas terrestres, la intensidad de poseer las clasificaciones es de preferir el excelente diseño y optimizar la transitabilidad en diferentes tipos de vías.

Vías expresas, son arteriales, colectoras y locales. Se ha pronosticado además una condición sobrepuesto denominada "vías especiales" en la que se consideran incluidas aquellas que, por sus particularidades, no pueden asimilarse a las categorías principales. Para nuestra investigación hemos asignamos la Sistematización de Vía Colectora.

Estas vías colectivas sirven para disminuir la circulación vehicular en las vías principales, el flujo vehicular siempre es paralizado por las semaforizaciones

cuando se unen las vías colectivas con las vías principales, estas vías pueden hallarse unidas con cualquier prototipo de acceso o en desigual altura, para esta condición de vías no existen distanciamiento en que nos digan que deben realizarse las uniones, las cuales el especialista debe obtener una excelente elección al instante de diseñarlas. La creciente vehicular de un tramo esencial será disminuido por intermedio de esta.

Para conocer la magnitud viario se tendrá que efectuar un análisis de especulación vial, asimismo se tendrá en cuidado la volumen de la ruta, la calidad de acceso, pauta de calzada si es una pista primaria o secundaria, excelencia del rendimiento que se brindara, estar al corriente el inicio y final de la ruta. Las regulación máximas se calculan con ($q_{máx}$) el obstáculo de esto es que solo se calcula teóricamente, podemos estimar el contenido máximo de los vehículos y peatones que soportara la infraestructura vial, mediante el investigación de tránsito se podrá conocer a qué período se da el enorme magnitud de tráfico en horas y que intervalo prórroga para que se disminuya.

Para precisar la eficacia del creciente vehicular se usa el conocimiento de categoría de asistencia. Es un régimen cualitativo que describe las circunstancias de evacuación vehicular, y de su representación por los conductores y/o pasajeros. Estas circunstancias se describen en términos de factores tales como la rapidez y el lapso de viaje, la autonomía de maniobras, el bienestar, la ventaja y la seguridad vial. Los factores que afectan la calidad de rendimiento, se distinguen en internos y externos. Los motivos internos aquellos que corresponden a variaciones en la rapidez, en la magnitud, en la disposición del tráfico, en la proporción de movimientos de entrecruzamientos o direccionales, etc. Entre los externos están las características físicas, tales como la capacidad de los carriles, la distancia independiente adyacente, la espacio de acotamientos, las pendientes, etc.

Los vehículos que circulan por las vías urbanas, están destinados a distintos usos en servicio, eficacia, dimensiones y maniobrabilidad, que en único argumento, condicionan son las características del diseño geométrico y eficacia del asfalto. Las dimensiones máximas de los vehículos a utilizar en el diseño geométrico serán establecidas por el Marco Normativo del Manual de Diseño Geométrico MTC-2005-RNE.

En vías urbanas, cuando se tiene la oportunidad de adoptar un paso a desnivel en un alineamiento vertical, se deberá poseer las actual observaciones económicas, constructivas y los efectos del desnivel en la movimiento vehicular, se adoptan títulos de desnivelado máximo con la incorporación del criterio del Tipo de Terreno. Se anuncia las pendientes máximas del Marco Normativo del Manual de Diseño Geométrico MTC-2005-RNE

Las estructuras de un pavimento que mantiene en un íntimo contacto con el terreno de fundación y reporte las cargas sobre el mismo, por lo que a estabilidad se refiere, depende de la unión del espesor y consistencia efecto de los áridos, rozamiento y cohesión de las partículas.

En pavimentos flexibles una cobertura asfáltica proporciona la extensión de rodamiento; las cargas de los vehículos hacia las capas inferiores se distribuyen por intermedio de las características de roce y adherencia de las partículas de los materiales; y la cubierta asfáltica se pliega a pequeñas deformaciones de las capas inferiores a excepción de que su composición. Las capas que forman un asfalto dúctil son: cubierta asfáltica, base y sub-base, las cuales constituyen relativo la cubierta subrasante.

Las fallas en los pavimentos flexibles, se debe principalmente al deslizamiento, o sea la resquebrajadura "al corte", de los materiales que componen las diferentes capas, se diseña basándose en los ensayos "de corte". La verificación de la consistencia al corte de un suelo, se puede formar por intermedio de un prueba de "corte directo" de una ensayo triaxial, o absolutamente midiendo la resistencia a la penetración del material.

Las marcas en el pavimento o en los obstáculos modo utilizados con el propósito de normalizar el desplazamiento de vehículos e aumentar la salvaguardia en su evolución. Sirven, en algunos casos, como complemento a las señales y semáforos en la intervención del tráfico: en otros constituye un excelente fragmentado, desempeñando un agente de aumento categoría en la medida de la acción del medio de transporte en la vía.

V. CONCLUSIONES:

- Que con la realización de un diseño de paso a desnivel, se disminuirá el conflicto vehicular y peatonal en las intersecciones, la cual para el desarrollo de la investigación se ha tenido en cuenta el marco normativo del diseño geométrico MTC-2005- RNE.
- La realización de los estudios preliminares es primordial en una investigación es por eso que la realización de estudios de mecánica de suelos, estudios de tráfico.
- Para establecer las características de seguridad vial, es necesario para que todos conductores y peatones puedan desplazarse con normalidad, sin tener ningún conflicto vehicular esta es la finalidad de esta investigación disminuir el casi vehicular.
- Se ha tenido en consideración todos los diseños de paso a desnivel, se ha tomado el mejor diseño de paso a desnivel y el más adecuado para las intersecciones en las av. Felipe Santiago Salaverry y José Leonardo Ortiz.

VI. RECOMENDACIONES:

- Garantizar que el diseño a tomarse es el más adecuado y confiable y que el desarrollo del diseño no se encuentre inconvenientes al momento de ejecutar que cumpla con todas las necesidades de la población.
- Al momento de realizar un diseño de paso a desnivel tener las consideraciones necesarias y primordiales como es el impacto que puede causar, tener en consideración la opinión de los pobladores.
- Realizar todos los estudios necesarios para toda investigación analízalos e interpretarlos.
- Consultar con especialistas antes por si alguna complicación al momento de realizar el diseño o alguna decisión importante.

VII. BIBLIOGRAFIA:

1. **Aamir, Rezaeivahdati. 2014.** *A Review of the Design of a Pedestrian Bridge in. estados unidos :* s.n., 2014.

ACEVEDO LAOS, Victor Manuel. 2015. *DISEÑO DE UN PUENTE CON ESTRUCTURA DE ACERO.* Lima : s.n., 2015. 99/101.

ALMANZA RODRIGUEZ, Andres Felipe y MORA CONTRERAS, JHON FREDDY. 2015. *ESTUDIO Y DISEÑO DEL PASO A DESNIVEL ENTRE LAS INTERSECCION DE LA AV. CIRCUNVALAR Y LA CALLE 22.* Bogota - Colombia : s.n., 2015. 23/66.

BELTRAN RAZURA, Alvaro. 2012. *COSTOS Y PRESUPUESTOS.* 2012.

CASTILLO HERRERA, Pablo Antonio. 2017. *DISEÑO GEOMÉTRICO DE UN PASO A DESNIVEL PARA LA ZONA 7 Y DE UN PUENTE VEHICULAR DE 12 METROS PARA LA ZONA 2 DE QUETZALTENANGO, QUETZALTENANGO.* Guatemala : s.n., 2017. 144/229.

CHERO BENITES, Susan. 2015. *ESTUDIO DE LAS PATOLOGÍAS EN EL PAVIMENTO INTERTRABADO, DEL ASENTAMIENTO HUMANO JOSÉ OLAYA – DISTRITO, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE PIURA.* piura : s.n., 2015.

COVISOL: Concesionaria Vial Del Sol S.A. 2011 - 2016. *PLAN DE NEGOCIOS 2017 - AUTOPISTA DEL SOL.* Chiclayo - Piura : s.n., 2011 - 2016. 2/45.

CUBAS LLATAS, Irwin y DAVILA BRAVO, Deny. 2014. *diseño de intercambio vial a desnivel en las intersecciones de la av felipe santiago salaverry y la av jose leonardo ortiz de la ciudad de chiclayo - lambayeque.* chiclayo : s.n., 2014. 12/161.

ESQUIVEL FERNANDEZ, Witman. 2011. *Elementos de diseño y planeamiento de intersecciones urbanas.* lima : s.n., 2011.

FONSECA FONSECA, Arellys y GALLO LOAIZA, Luis. 2016. *DISEÑO GEOMETRICO DE UNA INTERSECCION A DESNIVEL COMO SOLUCION A LA CONGESTION VIAL GENERADA EN LA AV. CARACAS SECTOR MOLINOS (Calle 51 Sur entre Carrera 7 y Carrera 9.* bogota : s.n., 2016.

FUENTES LOPEZ, Luis Antonio y SUEROS LLANA, William Reynaldo. 2013. *"DISEÑO GEOMÉTRICO Y DISEÑO ESTRUCTURAL DEL INTERCAMBIO VIAL EN LA INTERSECCION DE LA AV. ALFONSO UGARTE Y LA AV. MIGUEL DE FORJA EN EL CERCADO DE AREQUIPA".* Arequipa : s.n., 2013. 6/491.

HERNANDEZ SALAZAR, Gino y TORRES SONO, JUAN CARLOS. 2016. *EVALUACIÓN ESTRUCTURAL Y PROPUESTA DE REHABILITACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE LA AV. FITZCARRALD, TRAMO CARRETERA POMALCA – AV. VICTOR RÁUL HAYA DE LA TORRE.* chiclayo : s.n., 2016. 23/170.

MAMANI APAZA, Ever y CHURRA DELGADO, Oliver Edwin. 2016. *DISEÑO DE INTERCAMBIO VIAL A DESNIVEL EN LAS INTERSECCIONES DE LA CARRETERA PANAMERICANA SUR Y LA AVENIDA EL ESTUDIANTE DE LA CIUDAD DE PUNO.* Puno : s.n., 2016. 24/370.

MILLAN JIMENES, Miller y SEBASTIAN HASTAMORIR, Joan. 2017. *PROPUESTA DE DISEÑO GEOMÉTRICO VIAL, PARA DAR SOLUCIÓN A LA MOVILIDAD DE LA INTERSECCIÓN DE LA AVENIDA*

BOYACÁ CON LA AVENIDA RODRIGO LARA BONILLA EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ. bogota : s.n., 2017.

MTC. 2014. *MANUAL DE CARRETERAS "DISEÑO GEOMETRICO" (DG - 2014).* LIMA : s.n., 2014.

NAVARRO ALVARADO, RAUL. 2016. *"LA OPTIMIZACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS Y LA TRANSITABILIDAD VIAL, CASO: CARRETERA Dv. YUNGUY - YUNGUY, EN LA PROVINCIA DE HUARAL – REGIÓN LIMA."* LIMA : s.n., 2016.

QUILUMBA CHACHAPOYA, Juan Carlos y QUINTANA OSEJO, Jhonny. 2012. *DISEÑO DEL PASO A DESNIVEL EN LA INTERSECCION ENTRE LA AVENIDA ESCALON 1 Y LA AVENIDA MALDONADO , EN EL SUR DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO , PROVINCIA DE PICHINCA.* QUITO - ECUADOR : s.n., 2012.

REINOSO ROJAS, Victor Alejandro. 2013. *ANÁLISIS DE LAS CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS DE LA RUTA PE-06 A EN EL DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE CON PROPUESTA DE SOLUCIÓN AL EMPALME PE-1N EN EL ÁREA METROPOLITANA DE CHICLAYO.* lima : s.n., 2013.

REPUBLICA, LA. 2013. *CONSTRUIRAN PASO A DESNIVEL EN VIA DE EVITAMIENTO CON AVENIDA BOLOGNESI.* 2013, 1.

Smit, T.J.M. 2013. *DESIGN AND CONSTRUCTION OF ARAILWAY ARCH BRIDGE WITH A NETWORK HANGER ARRANGEMENT .* Volendam : s.n., 2013.

TITO SIGUEÑAS, Luis Fernando. 2014. *"MEJORAMIENTO Y REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA AYACUCHO - ABANCAY, TRAMO IV, PERTENECE A LA RUTA PE –28B"*. LIMA : s.n., 2014.

VIII. ANEXOS:
ANEXO N° 01: MUESTRAS DE SONDAJE SPT - 01

S/M (Profundidad de 0.00m a 0.40m.)

Se ha realizado una excavación de un pequeño pozo de sección 0.50m por 0.50m hasta una profundidad 0.40m la cual consta de tierra de cultivo con presencia de raíces.

Muestra M -1: (Profundidad de 0.40m a 1.00m.)

Clasificación SUCS CH (Arcilla de alta plasticidad, color marrón oscuro con manchas negras). Encontrándose el nivel freático a una profundidad de - 0.90m.

- ❖ Límite Líquido = 54.15%
- ❖ Límite Plástico = 25.20%
- ❖ Índice de Plasticidad = 28.94%

Muestra M - 2: (Profundidad de 1.00m. a 2.00m.)

Clasificación SUCS CL-ML (Arcilla limo arenoso de baja plasticidad, color marrón).

- ❖ Límite Líquido = 28.10%
- ❖ Límite Plástico = 22.03%
- ❖ Índice de Plasticidad = 6.07%

Muestra M - 3: (Profundidad de 2.00m. a 3.00m.)

Clasificación SUCS CL (Arcilla de baja plasticidad, color marrón oscuro).

- ❖ Límite Líquido = 29.31%
- ❖ Límite Plástico = 18.10%
- ❖ Índice de Plasticidad = 11.21%

Muestra M - 4: (Profundidad de 3.00m. a 3.55 m.)

Clasificación SUCS SC (Arena arcillosa, color marrón rojizo).

- ❖ Límite Líquido = 29.69%

- ❖ Límite Plástico = 12.57%
- ❖ Índice de Plasticidad = 17.12%

Muestra M - 5: (Profundidad de 3.55m. a 4.00m.)

Clasificación SUCS SC (Arena arcillosa, color marrón rojiza).

- ❖ Límite Líquido = 37.30%
- ❖ Límite Plástico = 24.32%
- ❖ Índice de plasticidad = 12.98%

Muestra M - 6: (Profundidad de 4.00m. a 4.45m.)

Clasificación SUCS SC (Arena arcillosa con grava, color marrón con pintas amarillas).

- ❖ Límite Líquido = 38.06%
- ❖ Límite plástico = 5.42%
- ❖ Índice de plasticidad = 32.62%

ANEXO N° 02: MUESTRA DE SONDAJE SPT - 02

S/M (Profundidad de 0.00m. a 0.40m.)

Se realizó una excavación de un pequeño pozo de sección 0.50m por 0.50m hasta una profundidad 0.40m la cual consta de tierra de cultivo con presencia de raíces.

Muestra M - 1: (Profundidad de 0.40m. a 1.45m.)

Clasificación SUCS GP (Grava pobremente graduada con arena, color beige).

- Límite Líquido = NP
- Límite Plástico = NP
- Índice de Plasticidad = NP

Muestra M - 2: (Profundidad de 1.45m a 2.70.)

Clasificación SUCS ML (Limo de baja plasticidad con arena, color negro negruzco).

- Límite Líquido = 41.06%
- Límite Plástico = 29.40%
- Índice de Plasticidad = 11.66%

Muestra M - 3: (Profundidad de 2.70m. a 3.30m.)

Clasificación SUCS CL (Arcilla de baja plasticidad con arena, color verde rojizo).

- ✚ Límite Líquido = 42.21%
- ✚ Límite Plástico = 23.04%
- ✚ Índice de Plasticidad = 19.17%

Muestra M - 4: (Profundidad de 3.30m a 3.45m.)

Clasificación SUCS ML (Arena limosa, marrón beige).

- ✚ Límite Líquido = 26.06%
- ✚ Límite Plástico = 24.05%
- ✚ Índice de Plasticidad = 2.01%

Muestra M - 5: (Profundidad de 3.45m a 3.65m.)

Clasificación SUCS SM (Limo arenosa de baja plasticidad, color beige).

- ✚ Límite Líquido = NP
- ✚ Límite Plástico = NP
- ✚ Índice de Plasticidad = NP

Muestra M - 6: (Profundidad de 3.65m a 4.45 m.)

Clasificación SUCS ML (Limo de baja plasticidad, color marrón claro).

- ✚ Límite Líquido = 33.08%

- ✚ Límite Plástico = 27.93%
- ✚ Índice de Plasticidad = 4.45%

Muestra M - 7: (Profundidad de 4.45m. a 4.85m.)

Clasificación SUCS SM (Arena limosa, color marrón claro).

- ✚ Limite Líquido = NP
- ✚ Limite Plástico = NP
- ✚ Índice de Plasticidad =NP

Muestra M - 8: (Profundidad de 4.85m a 5.30 m.)

Clasificación SUCS SM (Arena limosa, color beige).

- ✚ Límite Líquido = 22.97%
- ✚ Límite Plástico = 22.25%
- ✚ Índice de Plasticidad = 0.72%

Muestra M - 9: (Profundidad de 5.30 m a 5.35 m.)

Clasificación SUCS SC (Arena arcilloso, verde oscuro).

- ✚ Límite Líquido = 22.97%
- ✚ Límite Plástico = 22.25%
- ✚ Índice de Plasticidad = 0.72%

Muestra M - 10: (Profundidad de 5.35m a 5.45m.)

Clasificación SUCS GC (Grava arcillosa con arena, color verde oscuro).

- ✚ Límite Líquido = 40.03%
- ✚ Límite Plástico = 21.99%
- ✚ Índice de Plasticidad = 18.04%

ANEXO N° 03: CUADROS DE SONDAJES DE SPT 01- SPT 02

CUADRO N°04: SONDAJE SPT 01

Sondaje	Muestra	p.h	p.p.m.		
			Sales Totales	Cloruros	Sulfatos
SPT 01	01 prof. 0.40 - 1.00m	7.50	975.0	415.0	375.0
	02 prof. 1.00 - 1.80m	7.70	3200.0	1430.0	1603.0
	03 prof. 1.80 - 2.00m	7.80	3840.0	2160.0	985.0
	04 prof. 2.00 - 2.55m	7.55	2624.0	1521.0	1693.0
	05 prof. 2.55 - 3.00m	7.30	2304.0	1060.0	940.8

FUENTE: REALIZADO POR EL INVESTIGADOR

CUADRO N°05: SONDAJE SPT 02

Sondaje	Muestra	p.h	p.p.m.		
			Sales Totales	Cloruros	Sulfatos
SPT 02	01 prof. 0.40 - 1.45m	7.20	1344.0	572.0	710.0
	02 prof. 1.45 - 2.70m	7.10	832.0	385.0	480.0
	03 prof. 2.70 - 3.30m	7.40	768.0	320.0	206.0

FUENTE: REALIZADO POR EL INVESTIGADOR

ANEXO N° 04: SELECCIÓN DEL CBR POR CAPA DE RODADURA:

CBR del terreno = 5.00%

Carga por rueda = 4,500kg = Aprox. 10,000lbs.

CBR de la cantera al 95% = 41.90%

CBR de la cantera al 100% = 70.30%

INTERSECTANDO EN EL GRAFICO CBR TENEMOS:

CBR – 1: e = 40 cm

CBR – 2: e = 10 cm

CBR – 3: e = 7 cm

AHORA:

Sub-base : 40cm – 10cm = 30cm

Base : 10cm – 7cm = 3cm

Capa de Rodadura : 7cm

Como el espesor de la Base no es muy dable y no se conocen de espesores mínimos o máximos para las diversas capas del pavimento, entonces se optara por trabajar con espesores utilizados según el MTC, conjuntamente de adicionar una capa anticontaminante (arena fina) por la muestra de tierra que se presenta en la sector de estudio.

Optamos un Criterio Práctico:

Capa Anticontaminante : 15cm – 20cm

Sub Base : 25cm – 40cm

Base : 15cm – 20cm

Capa de Rodadura : 7.5cm – 10cm

Por lo tanto:

CUADRO N° 06: ESPESORES DEL CBR

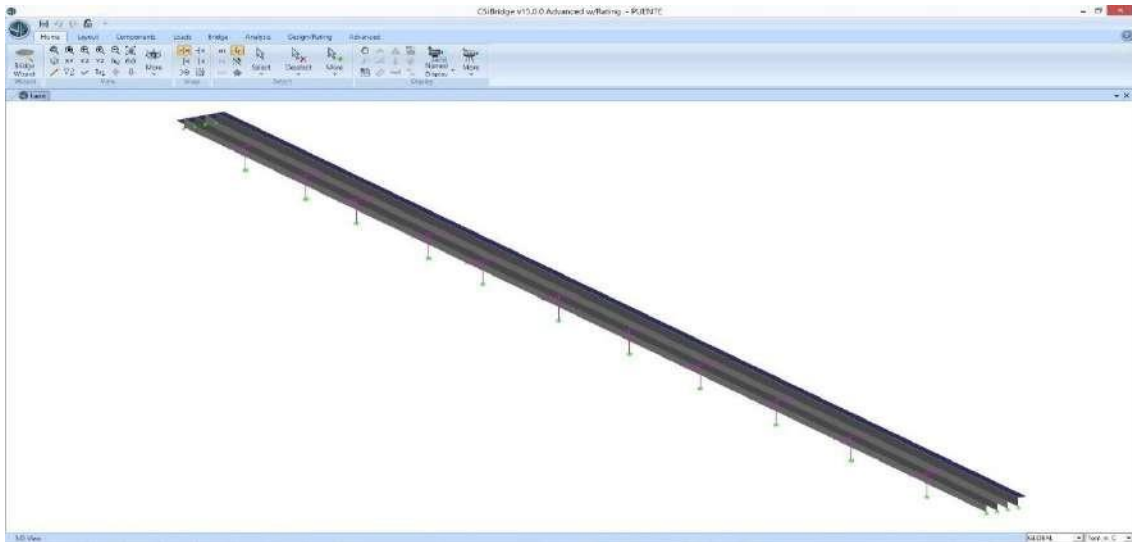
Tramo	Espesores	
	Tratamiento Superficial	
Av. José Leonardo Ortiz	Capa Anticontaminante	15.00cm
	Sub-Base	25.00cm
	Base	20.00cm
	Capa de Rodadura	10.00cm
	Total	70.00cm

FUENTE: REALIZADO POR EL INVESTIGADOR

MODELO ESTRUCTURAL

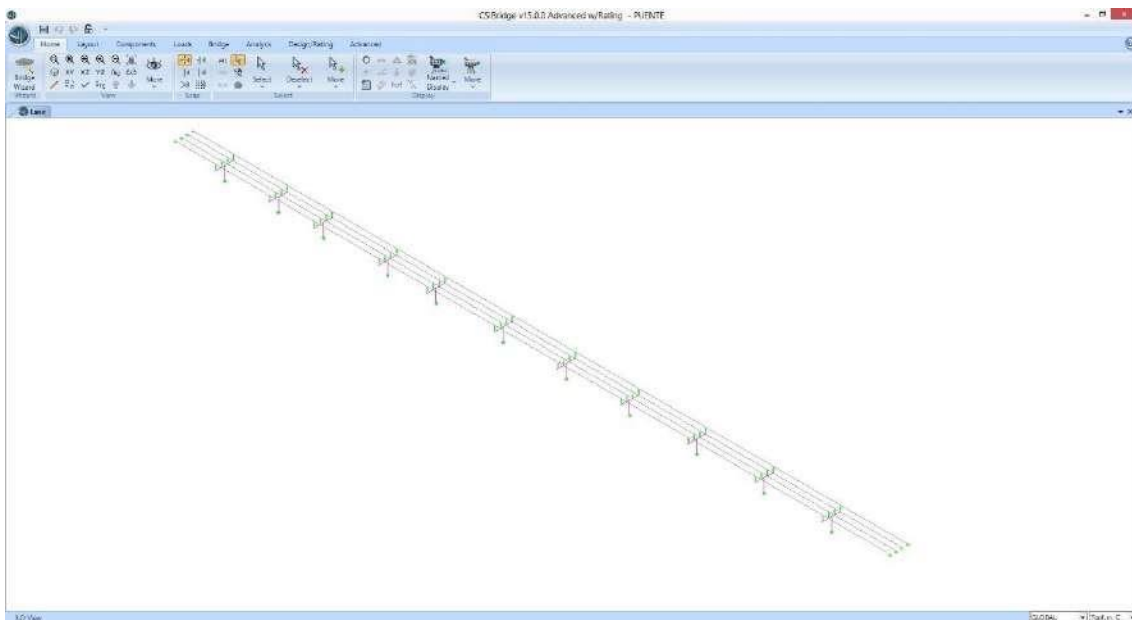
El sistema está compuesto pórticos de concreto armado en la dirección X-X y con sistema dual en la dirección Y-Y

IMAGEN N° 05: MODELO ESTRUCTURAL DIRECCION X-X

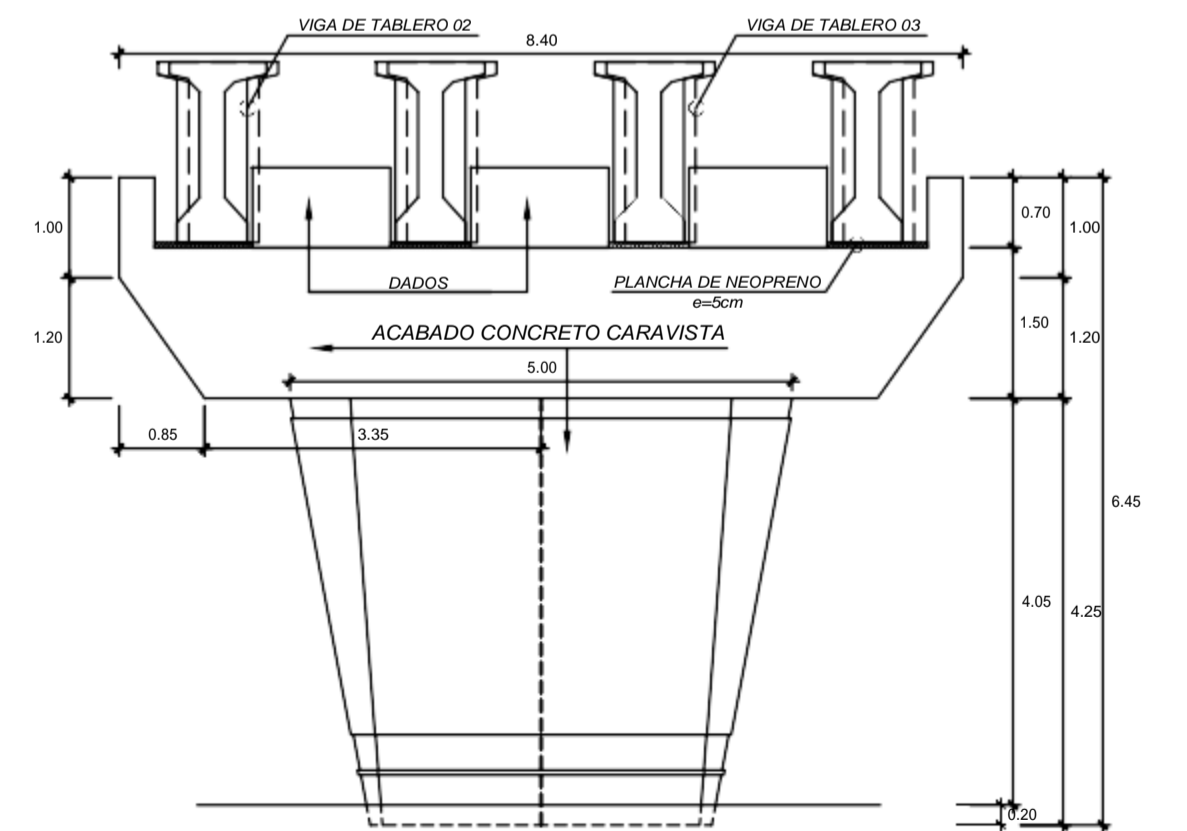
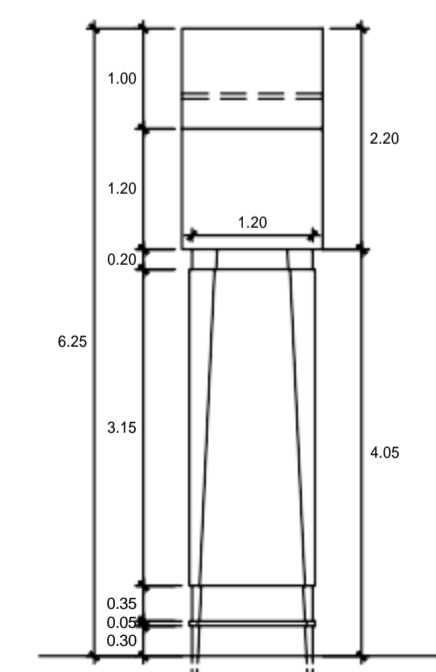
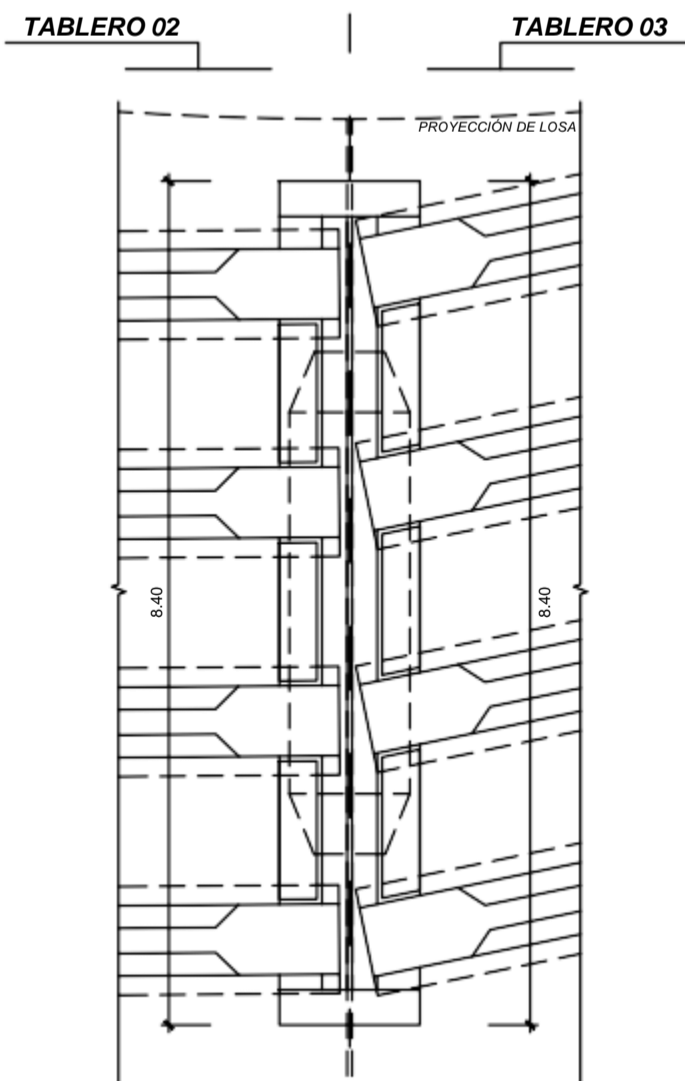
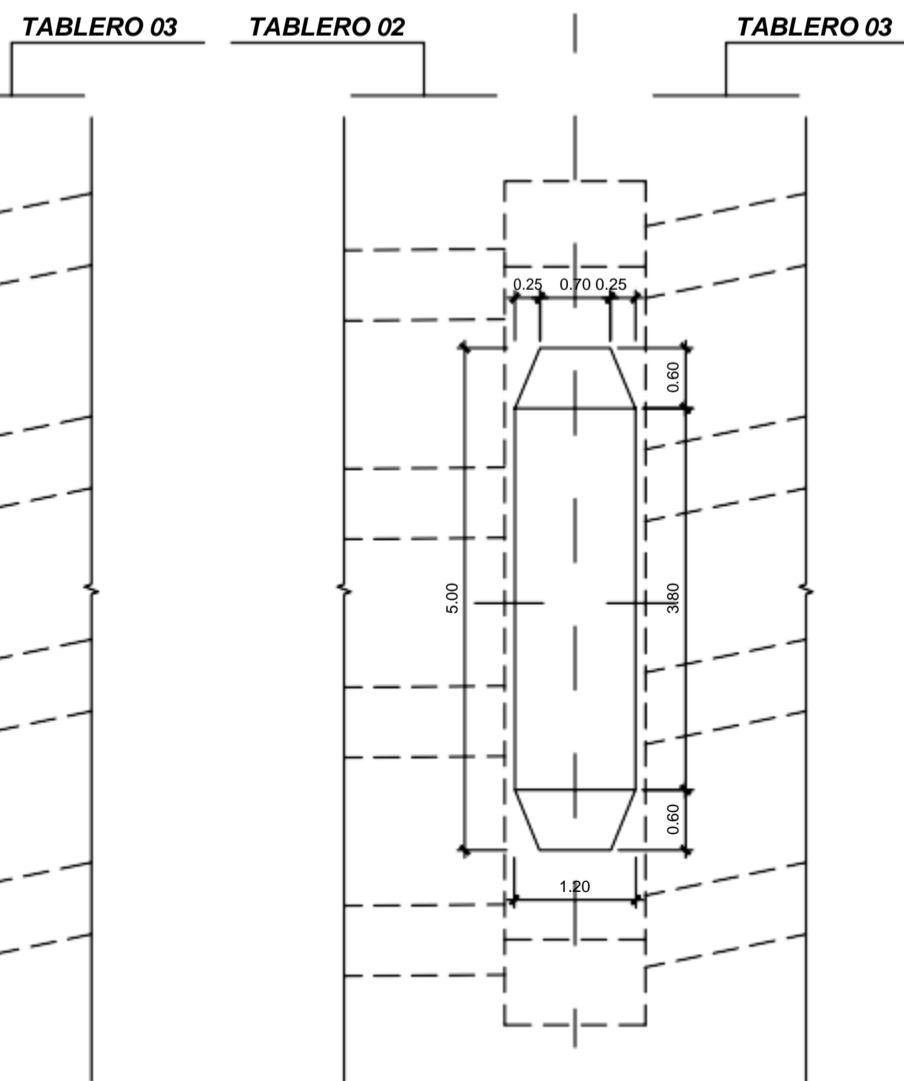
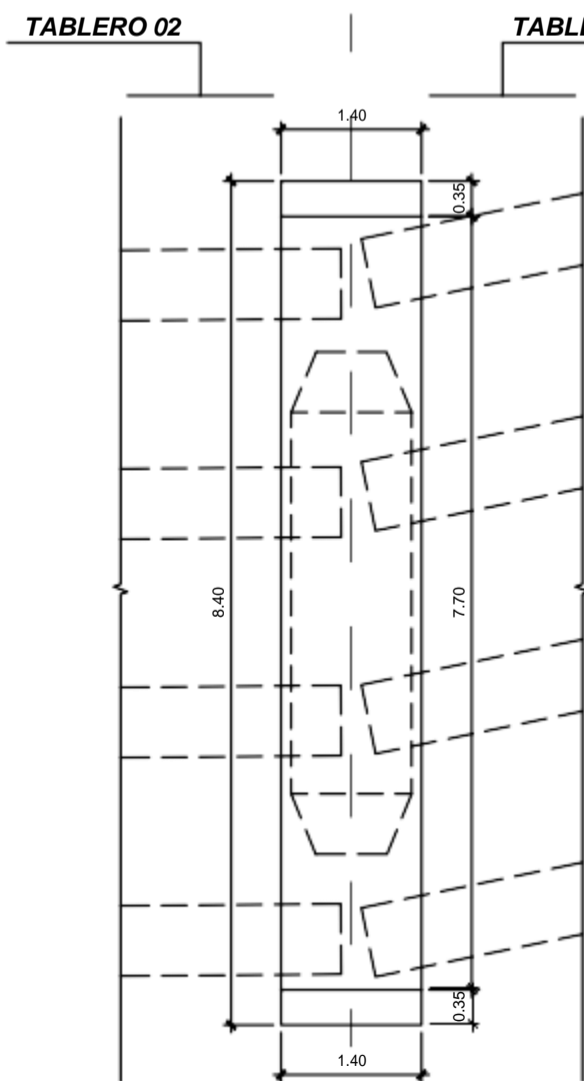
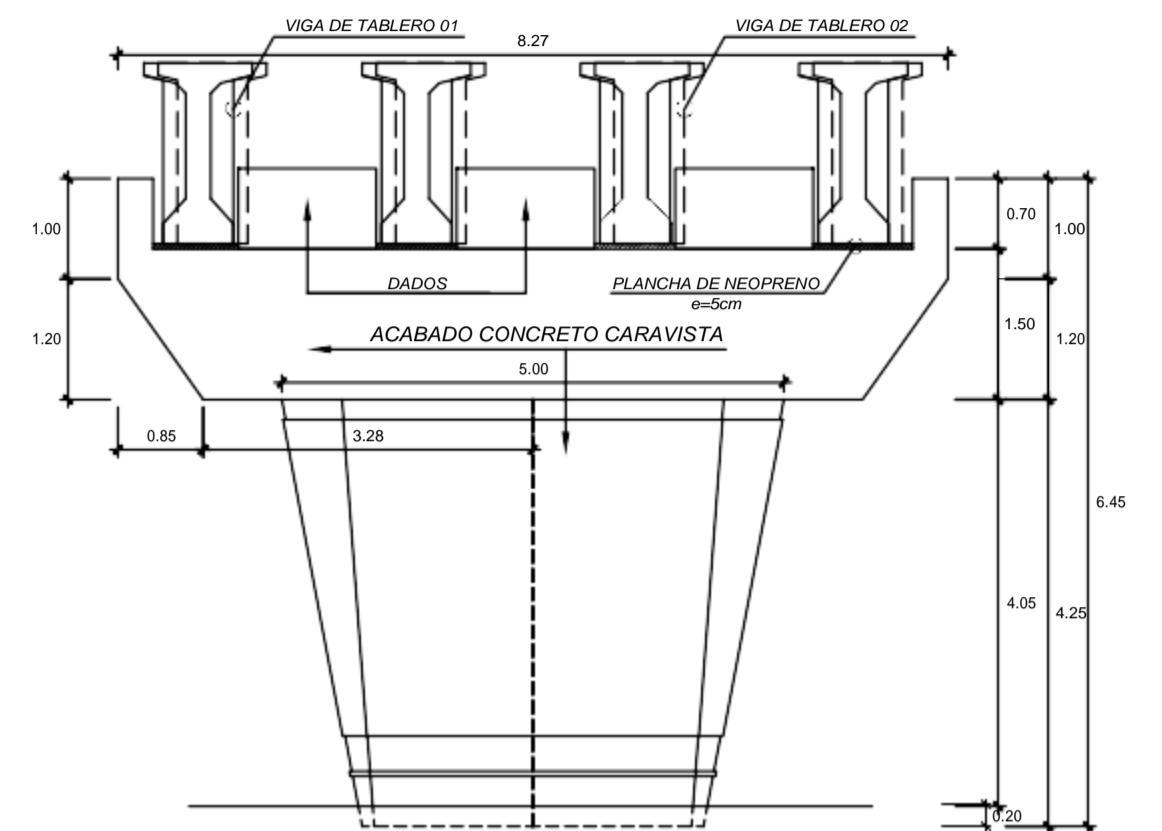
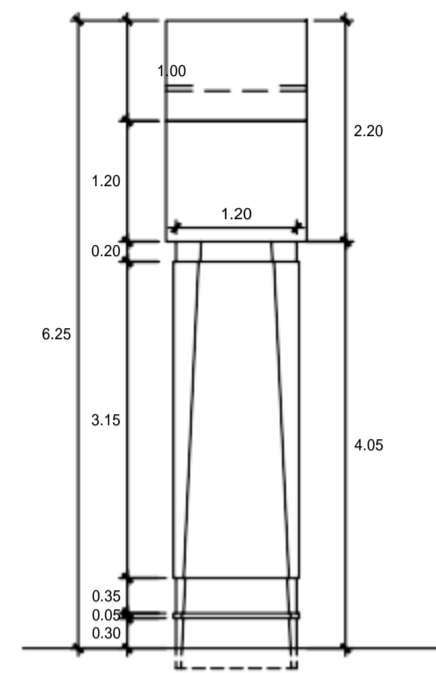
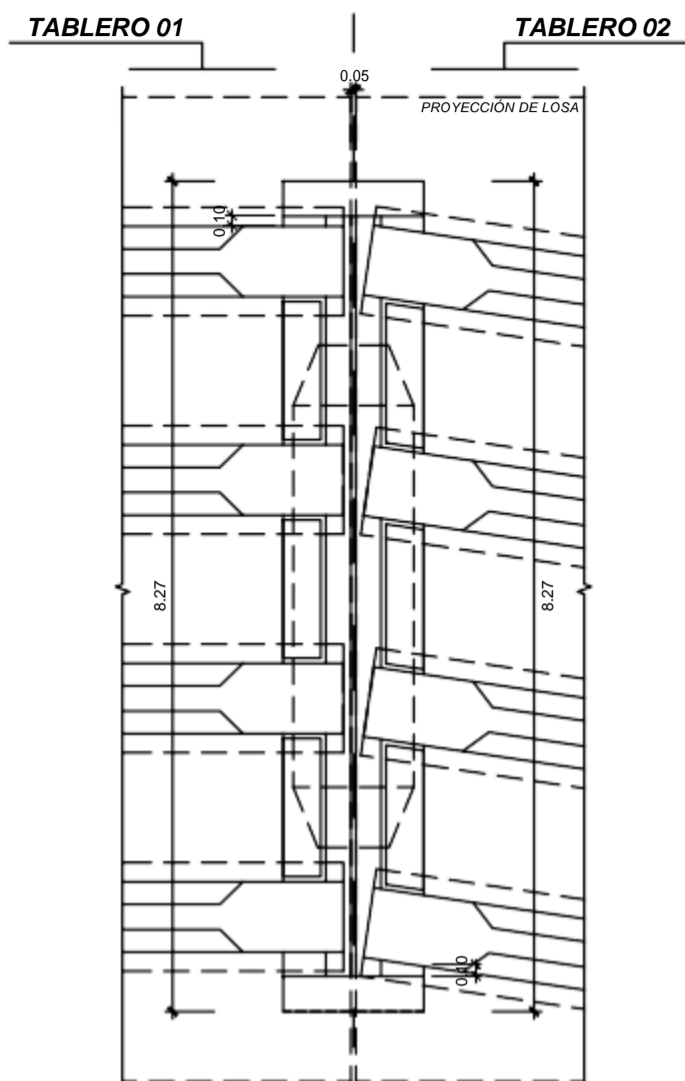
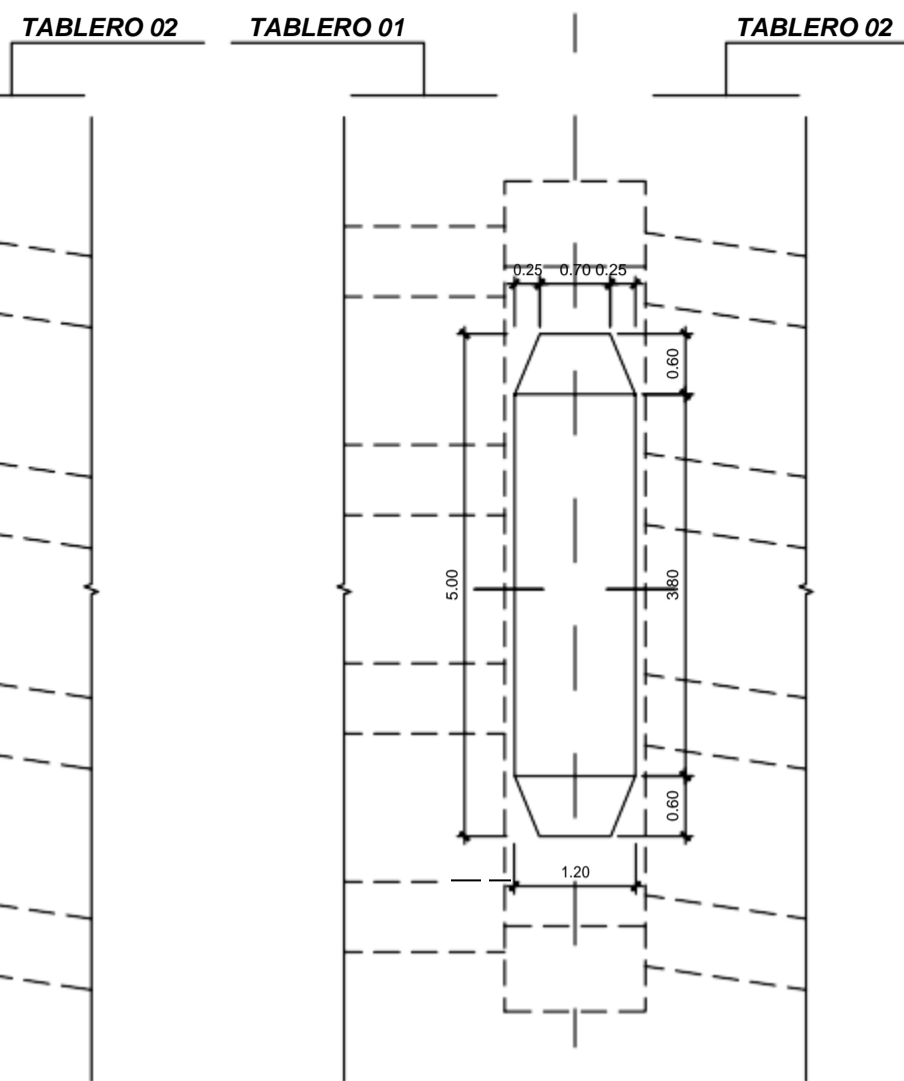
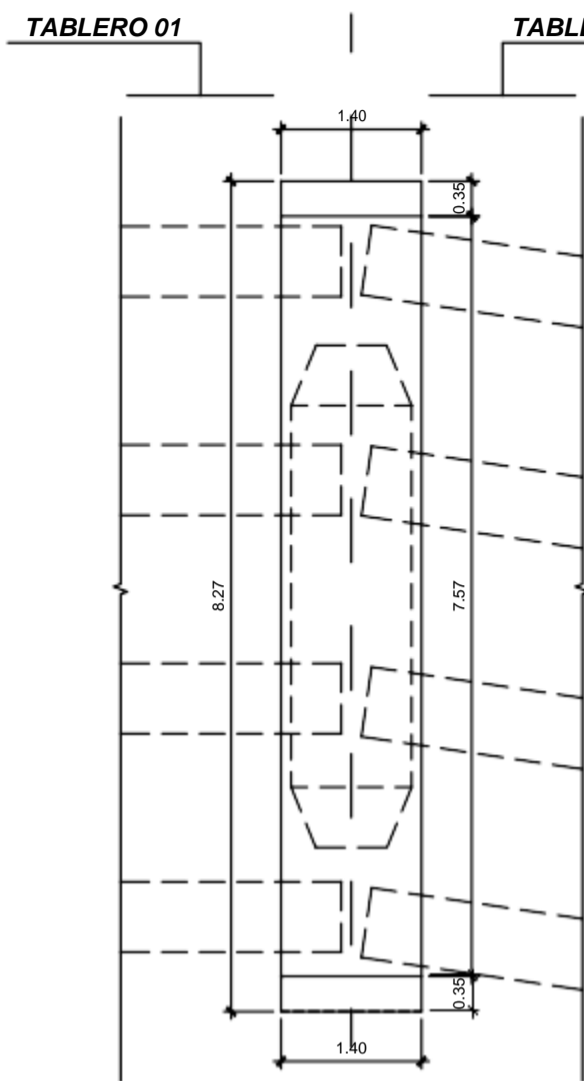


FUENTE: REALIZADO POR INVESTIGADOR

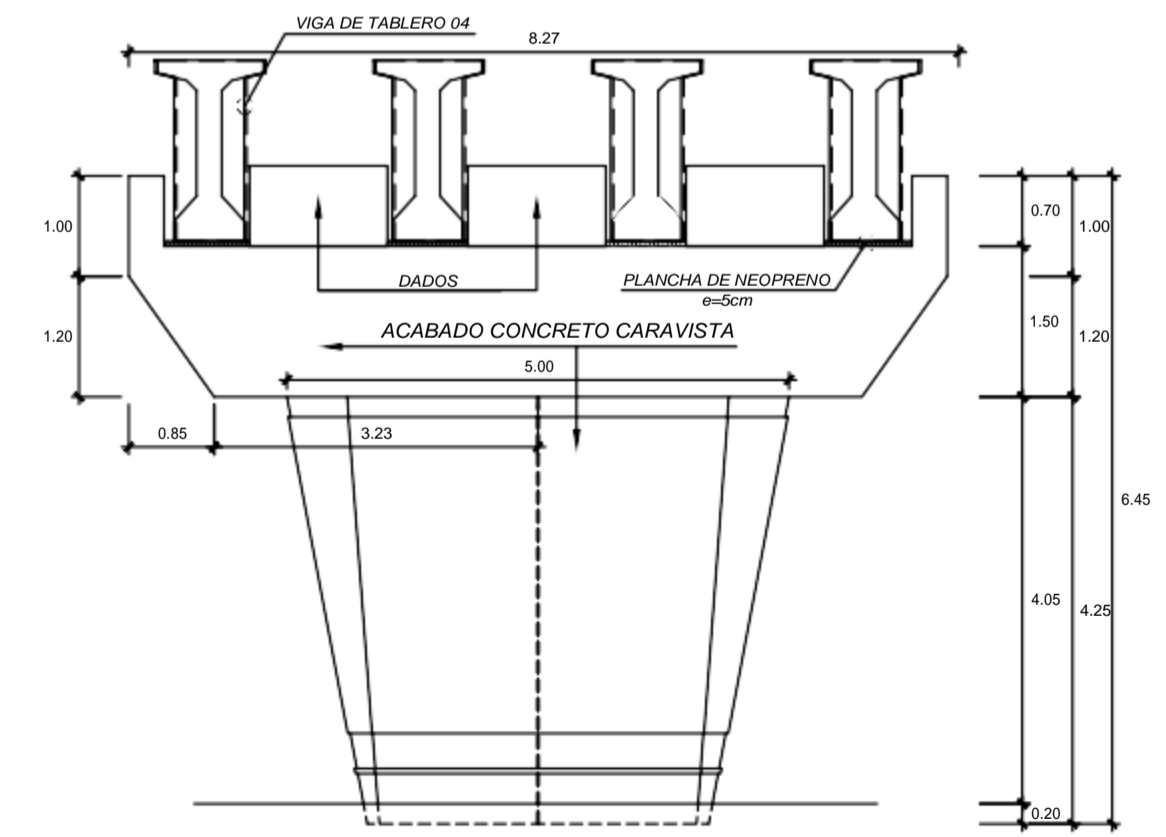
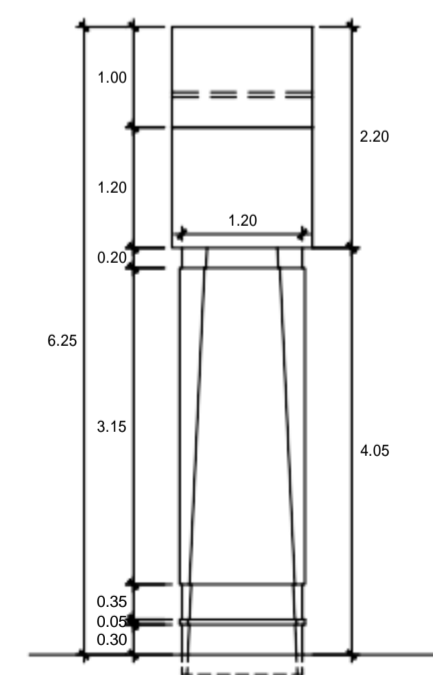
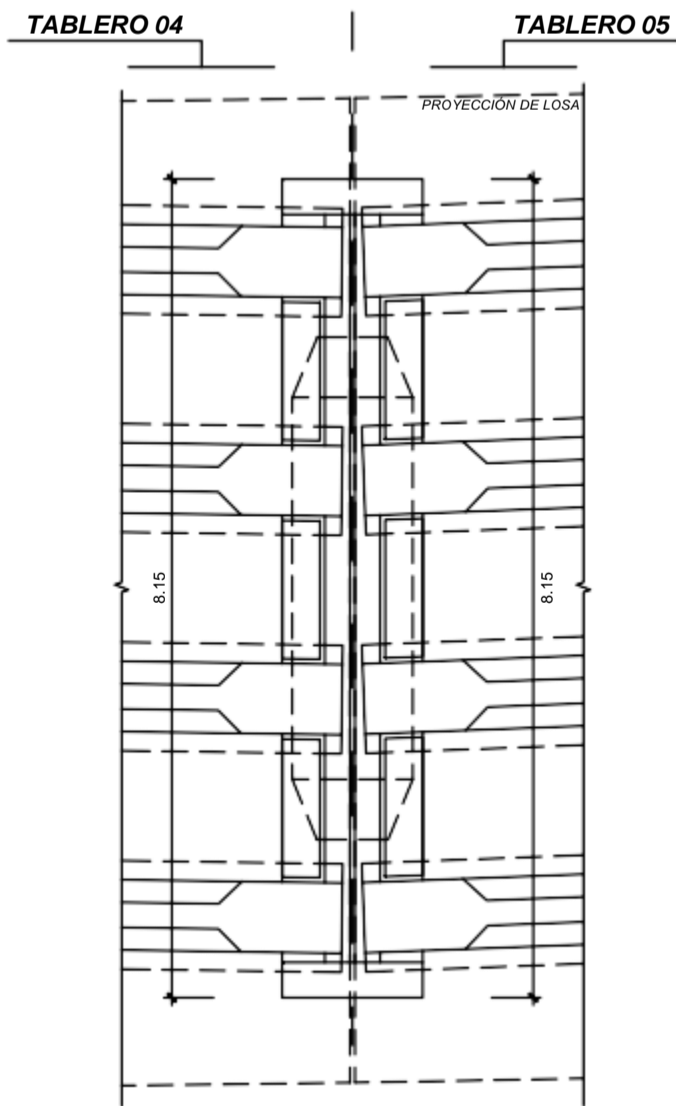
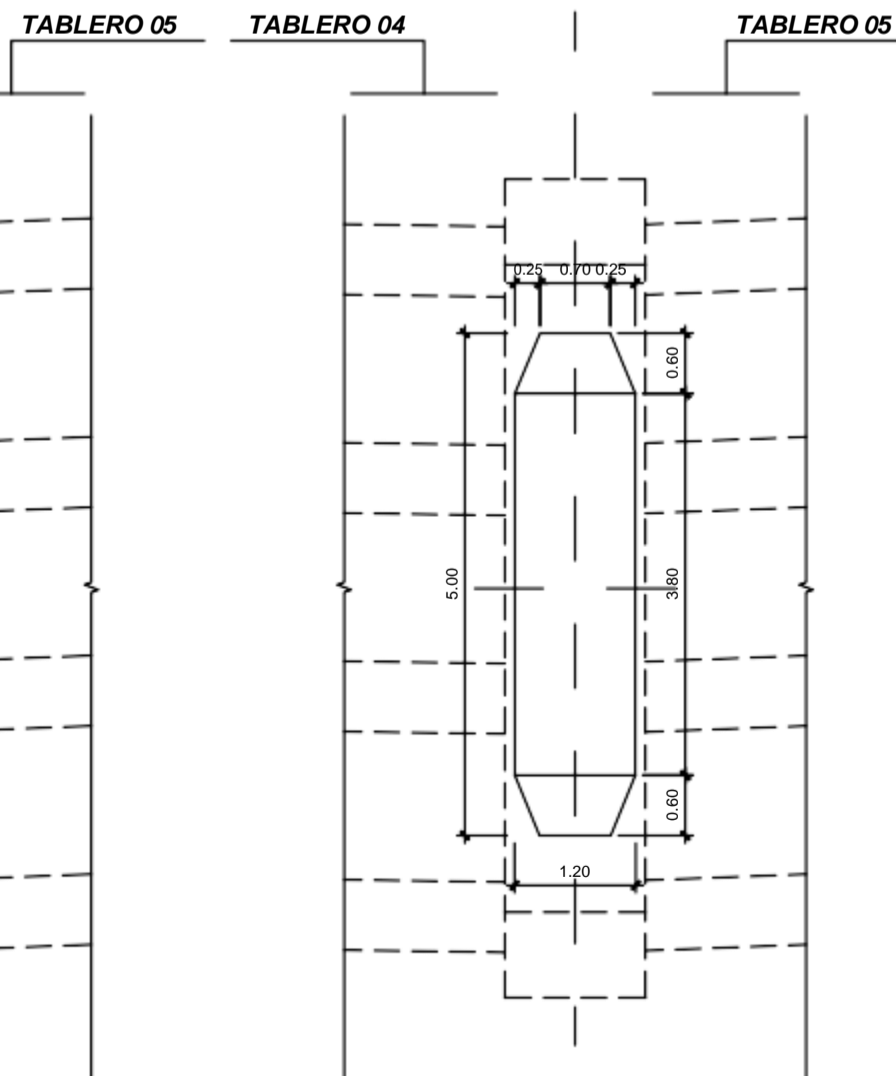
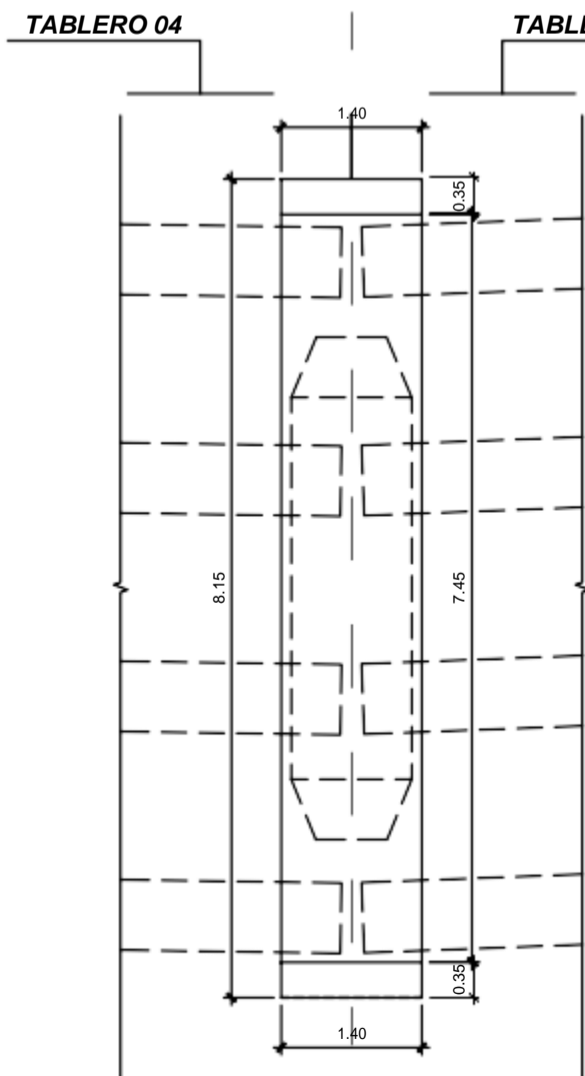
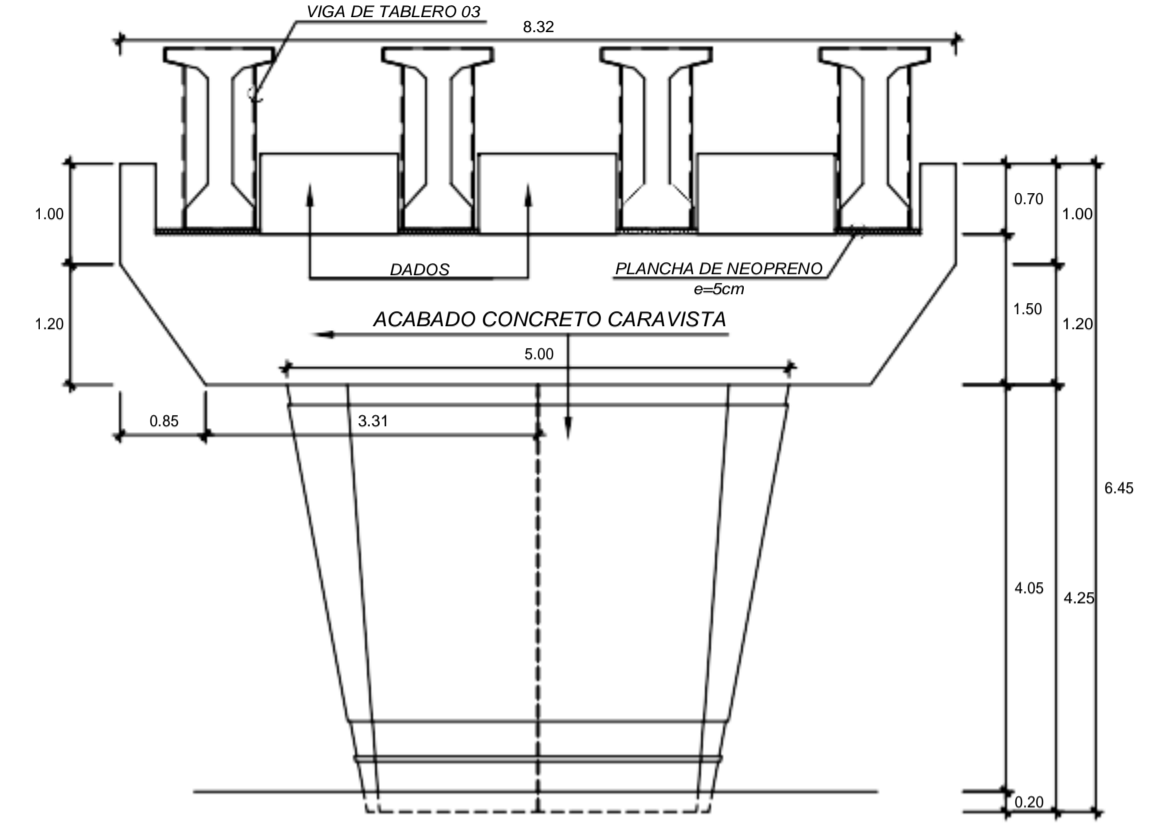
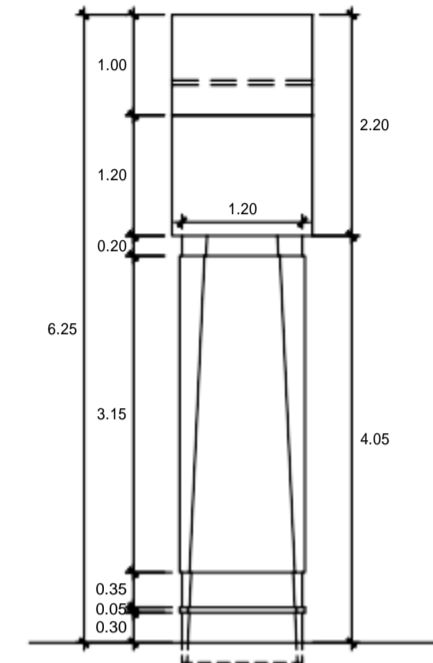
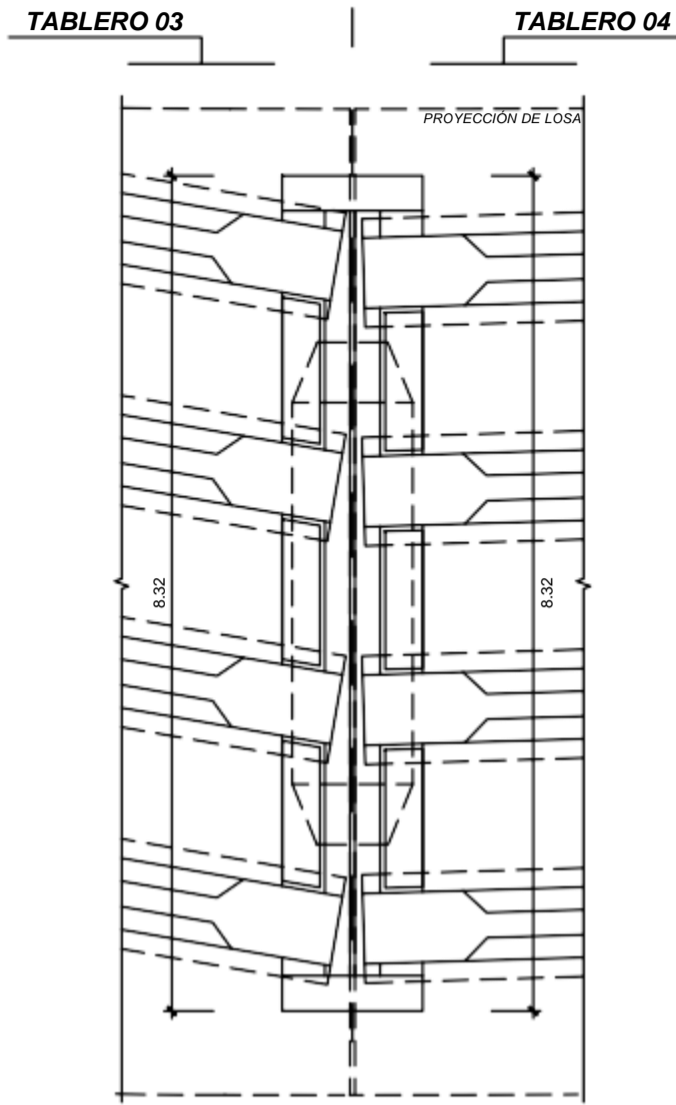
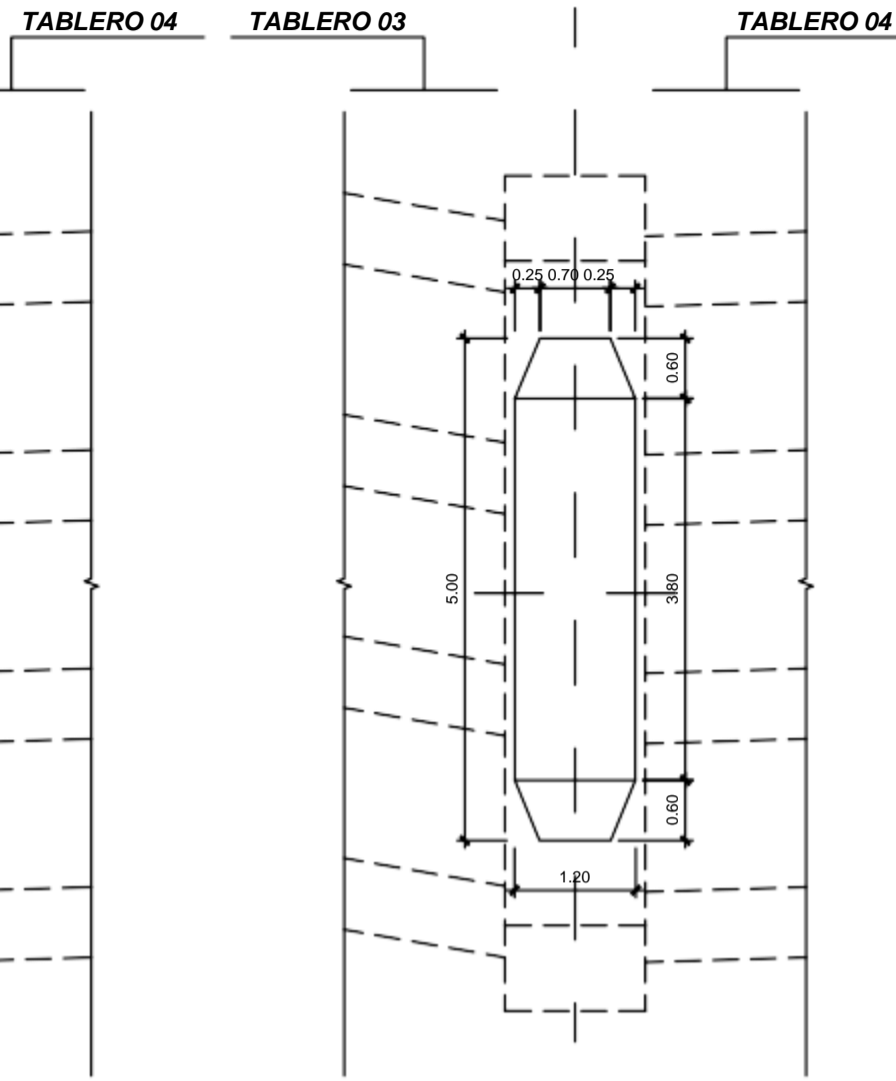
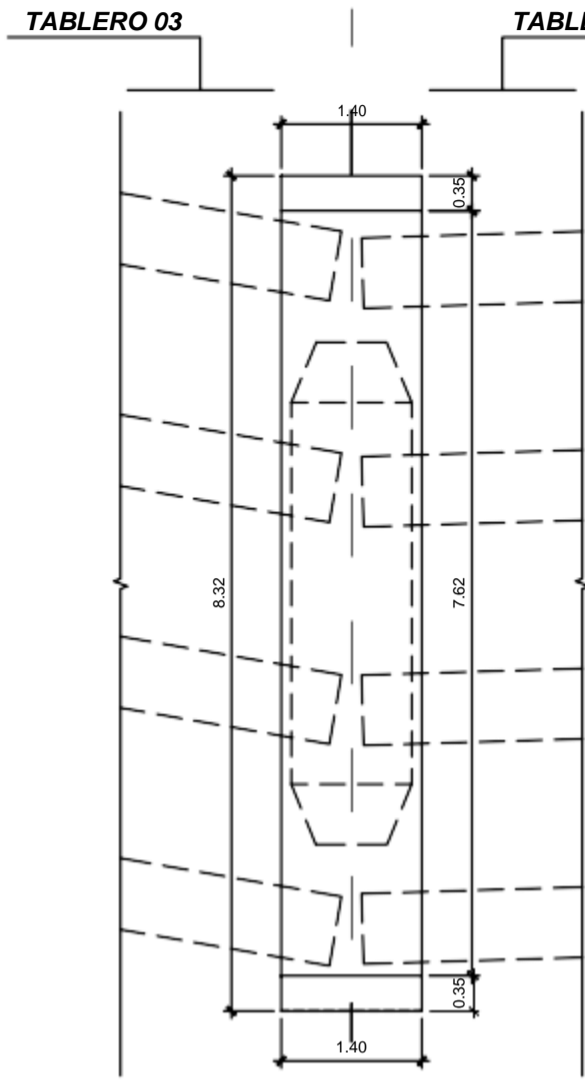
IMAGEN N° 06: MODELO ESTRUCTURAL DIRECCION Y-Y



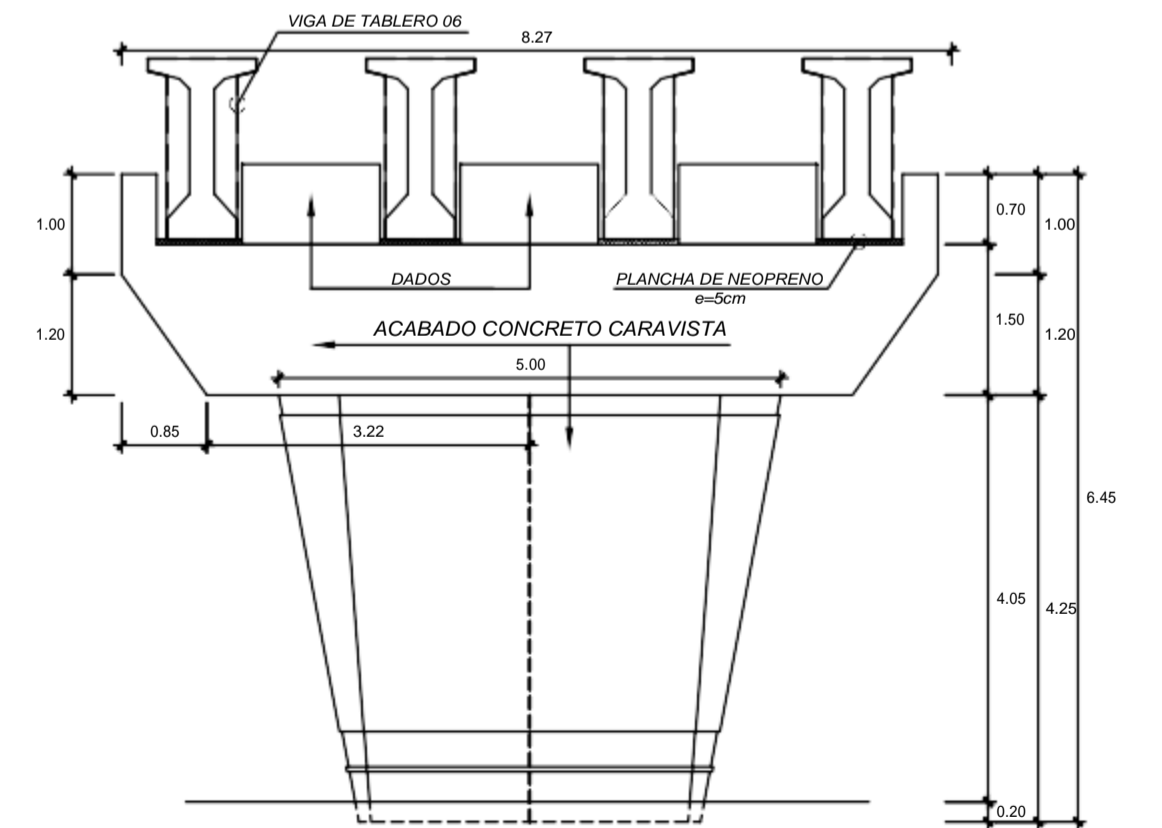
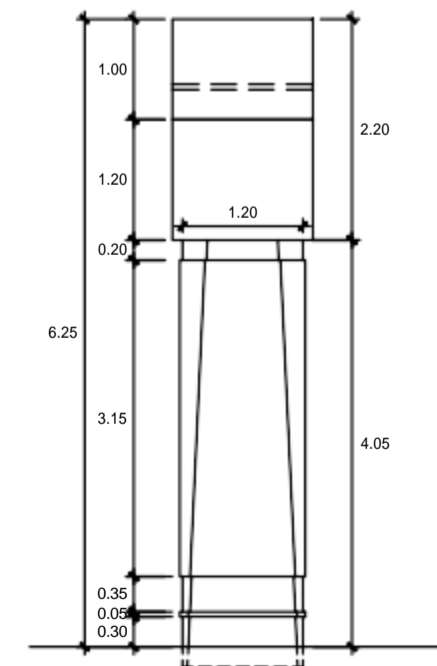
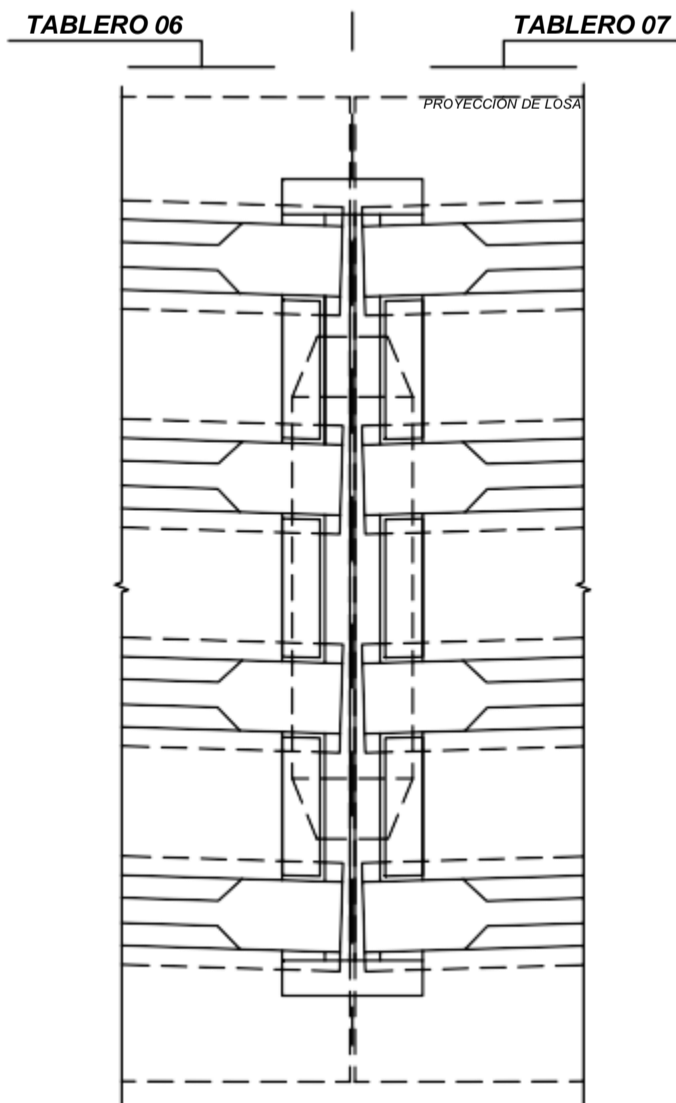
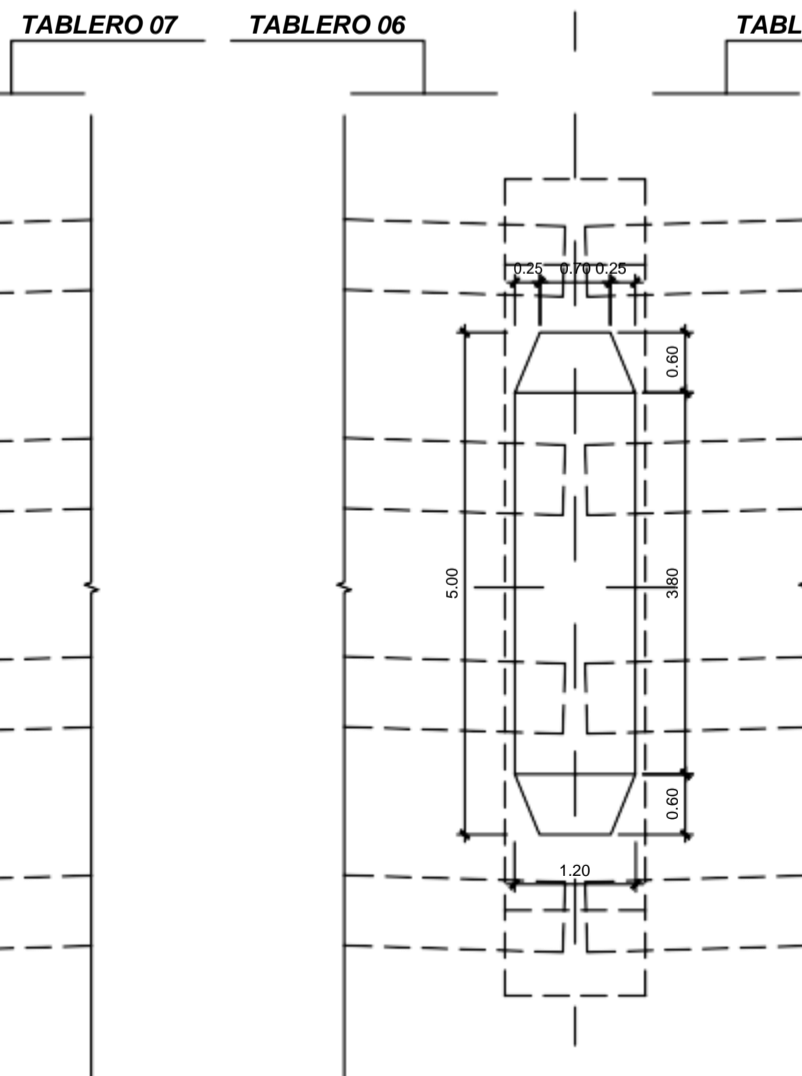
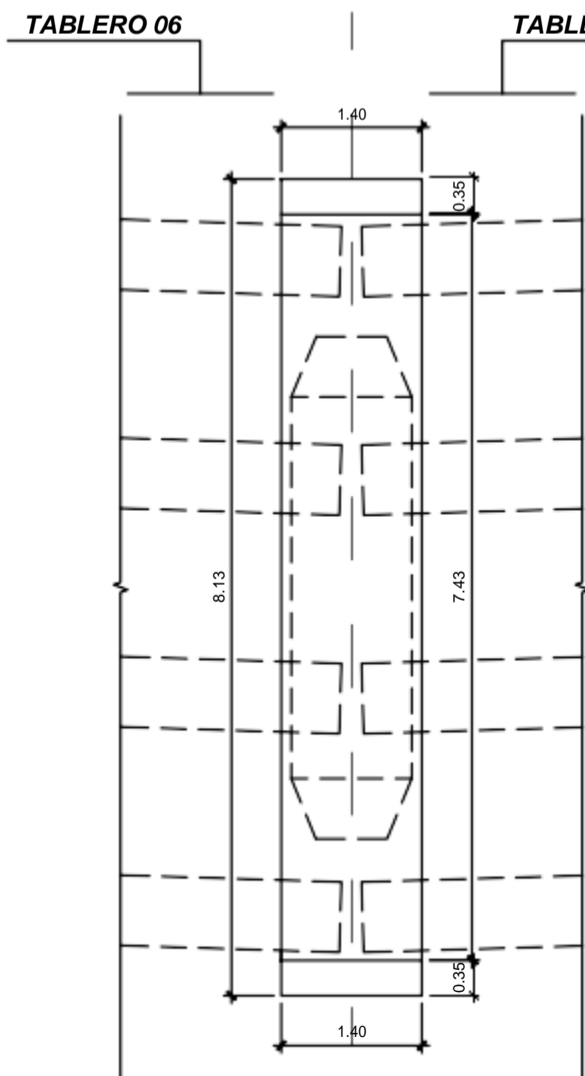
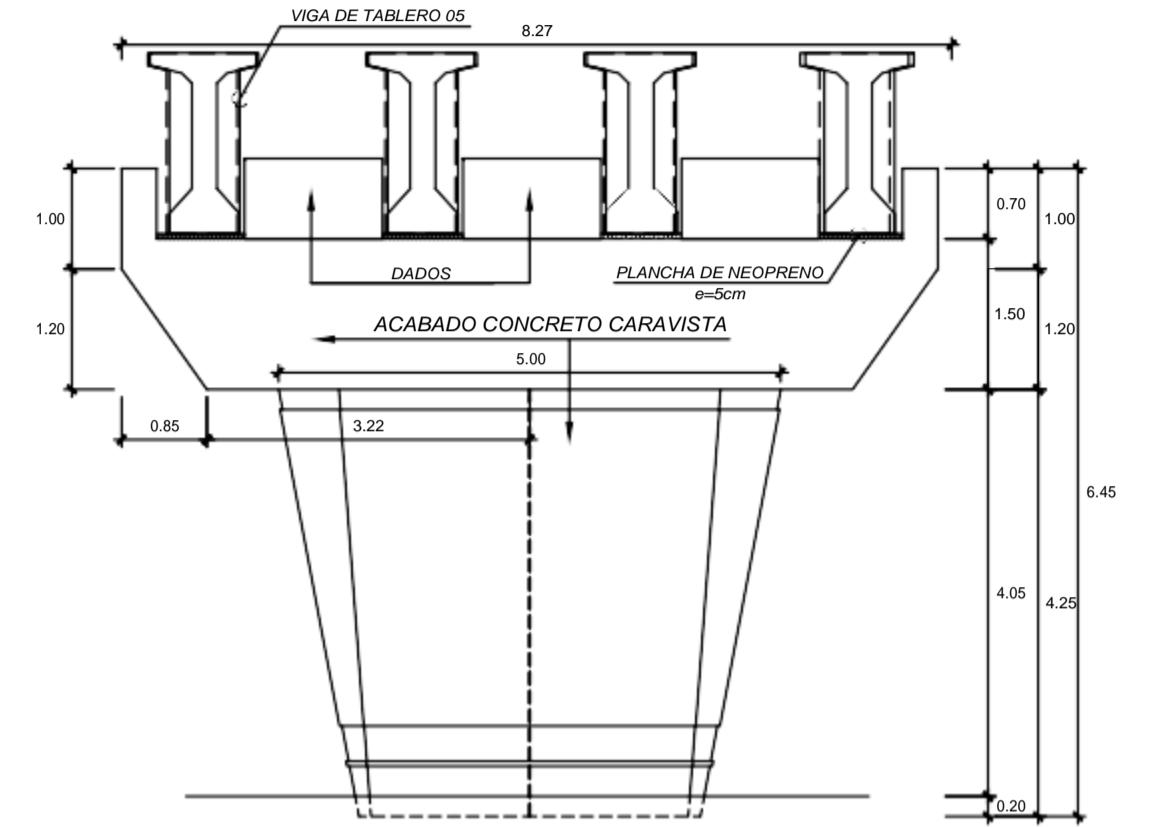
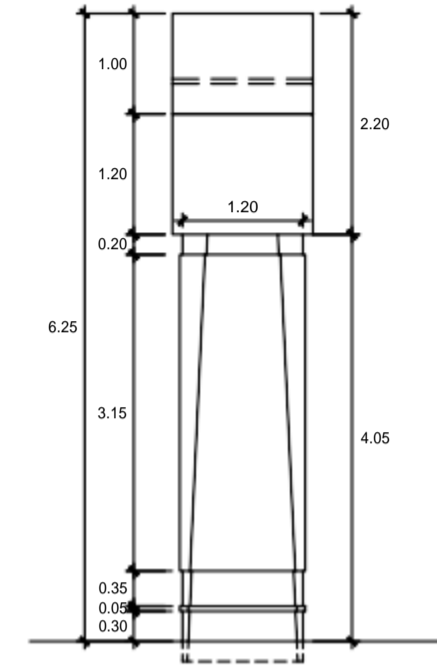
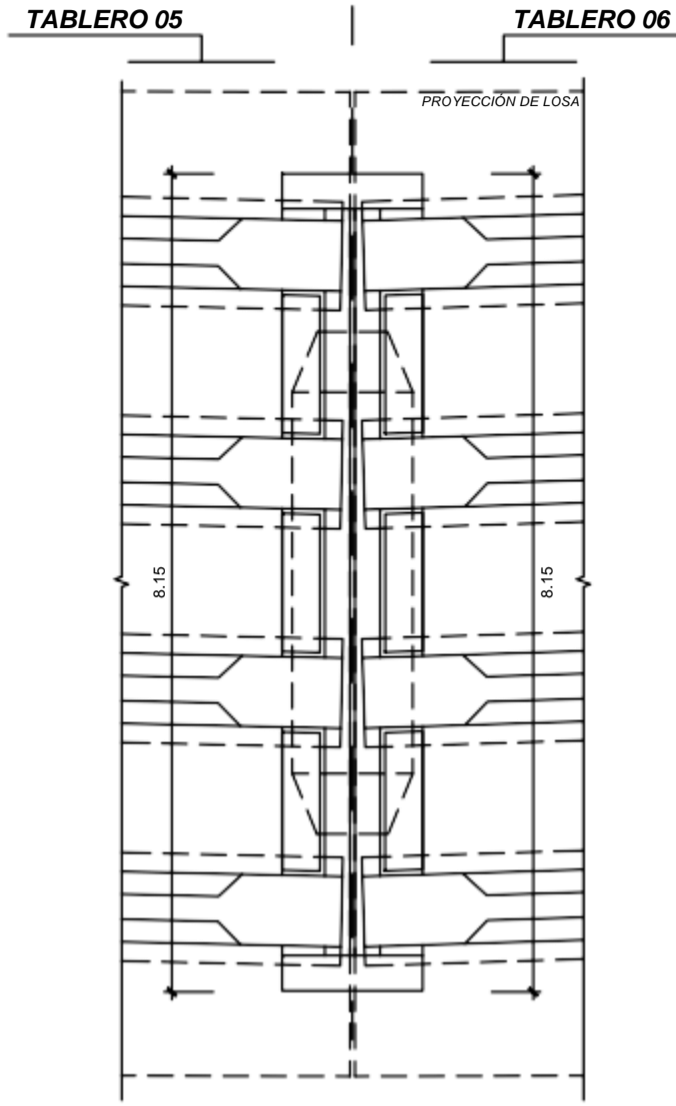
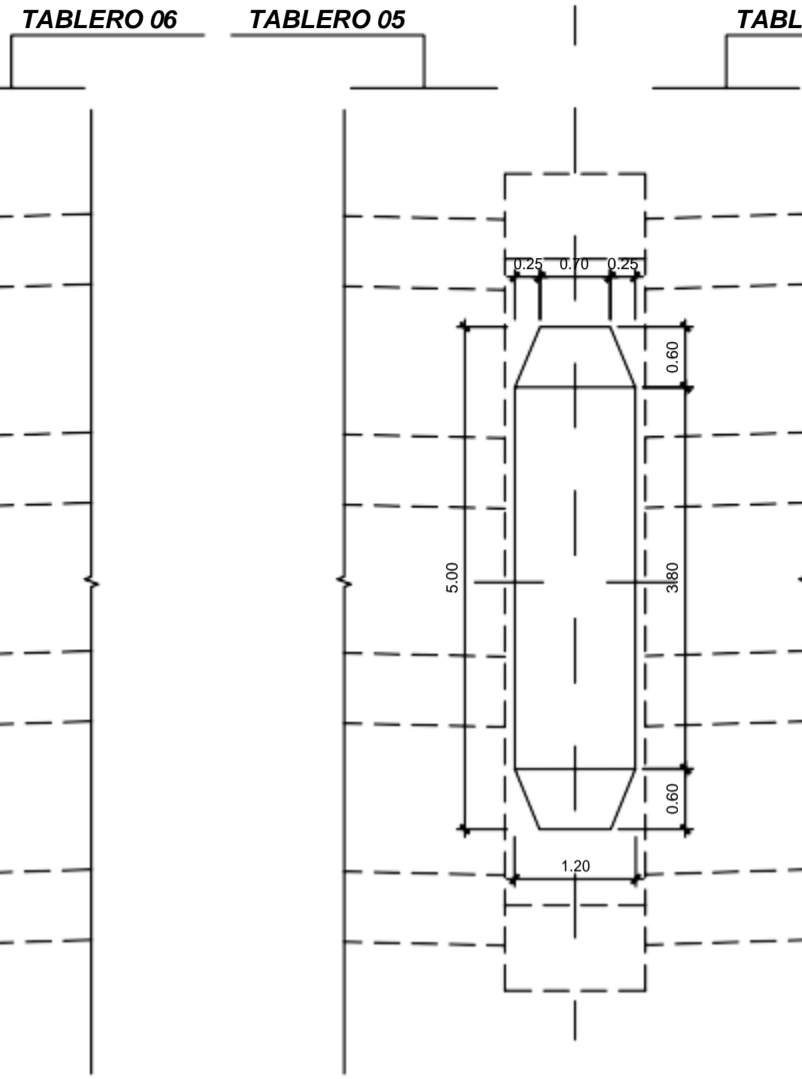
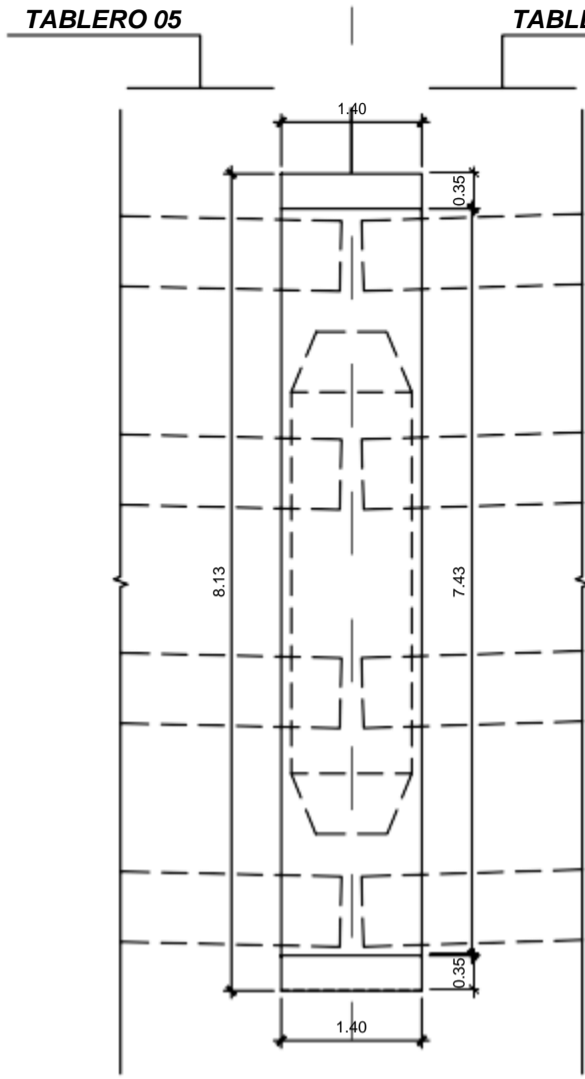
FUENTE: RELIZADO POR EL INVESTIGADOR.



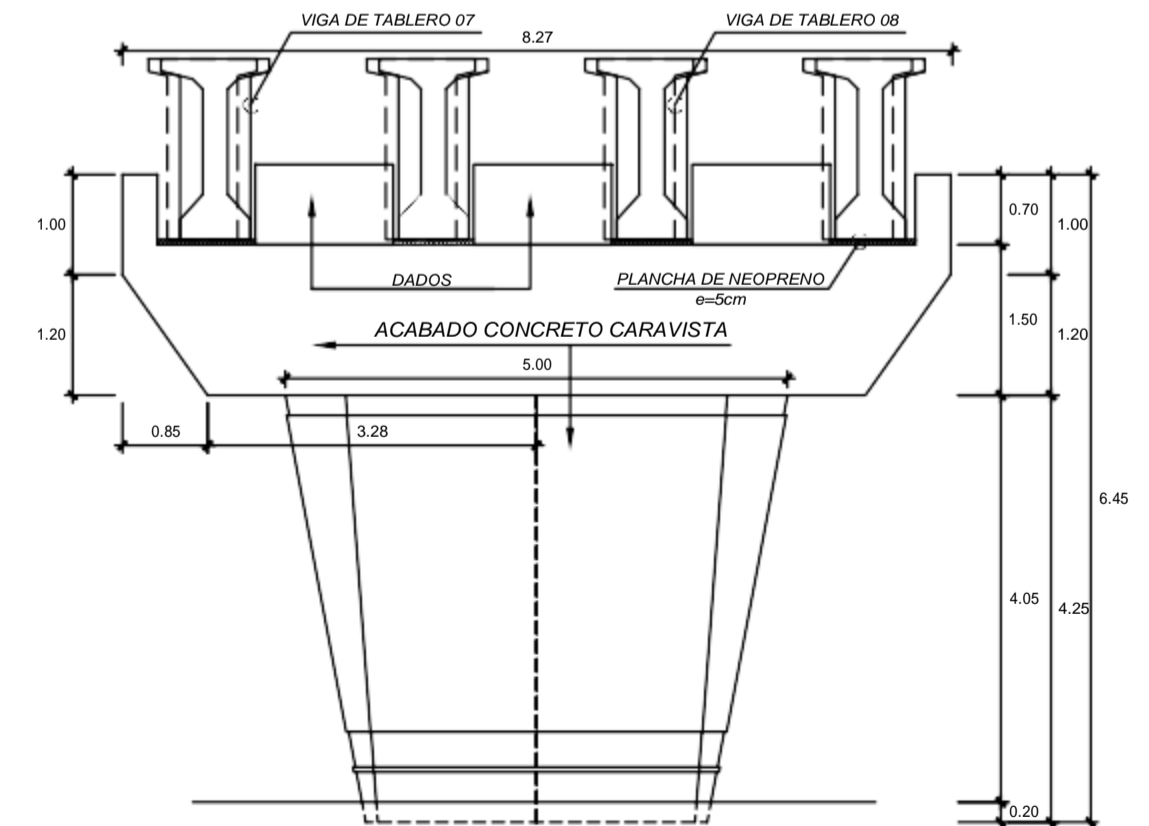
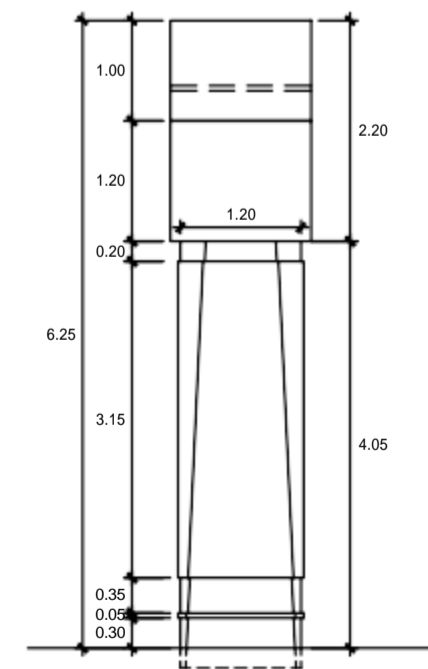
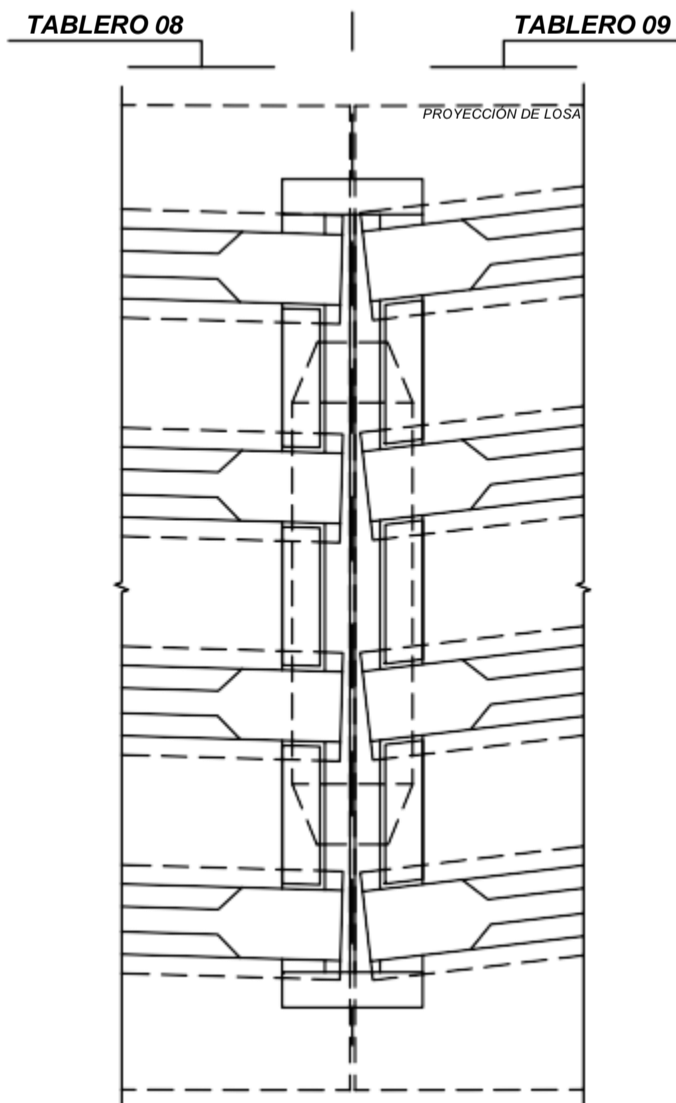
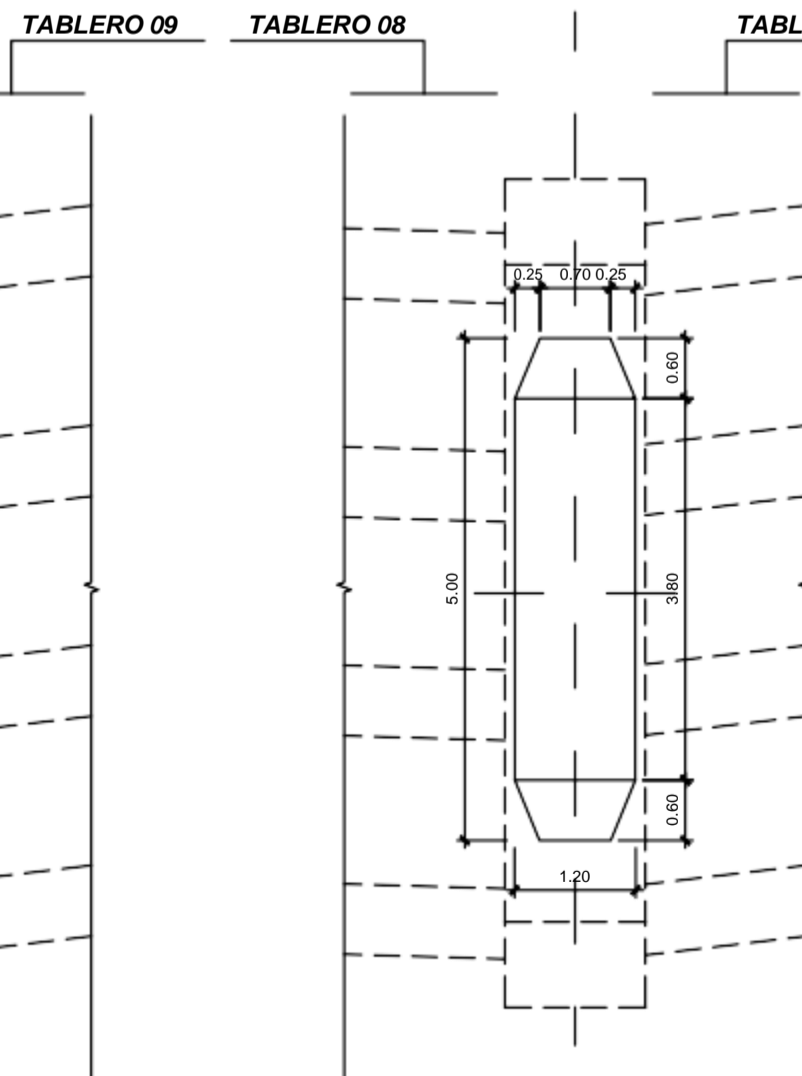
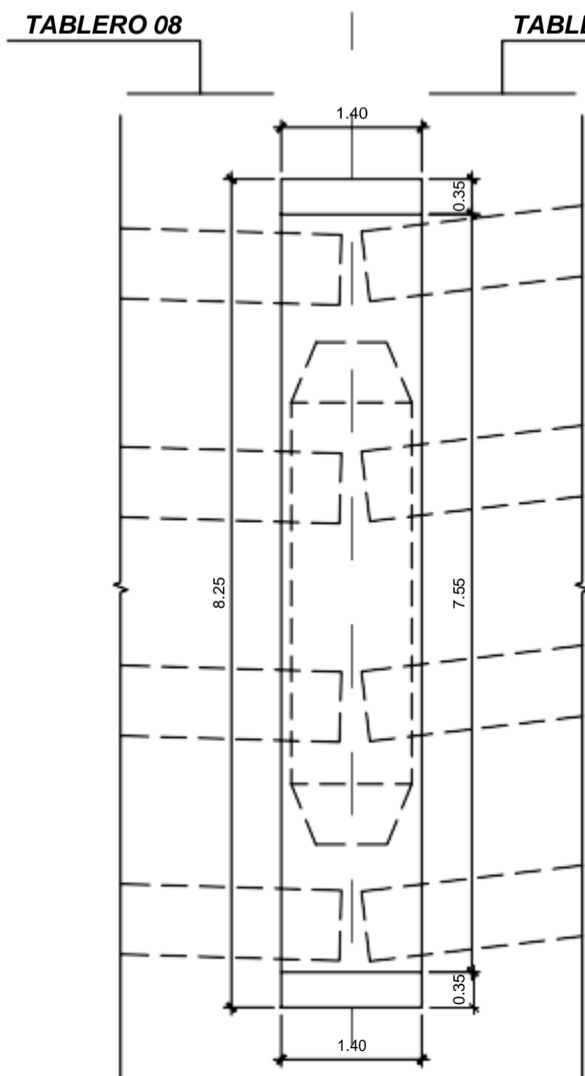
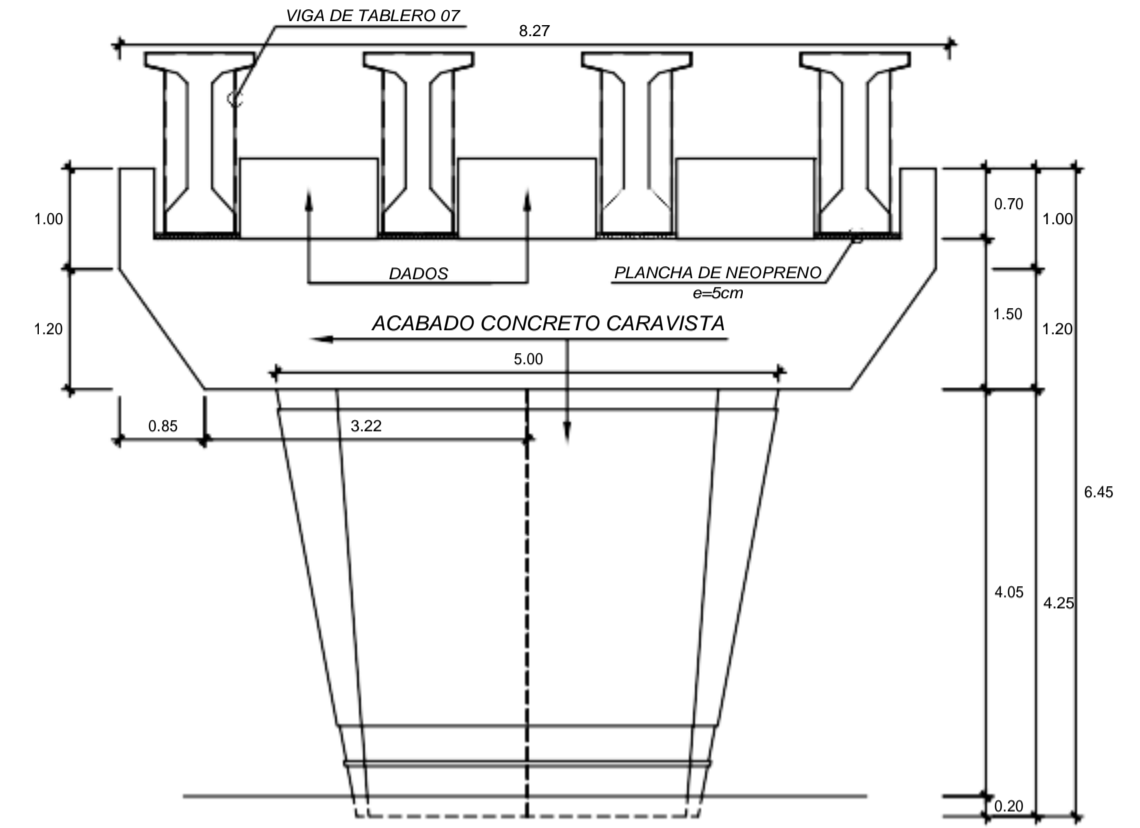
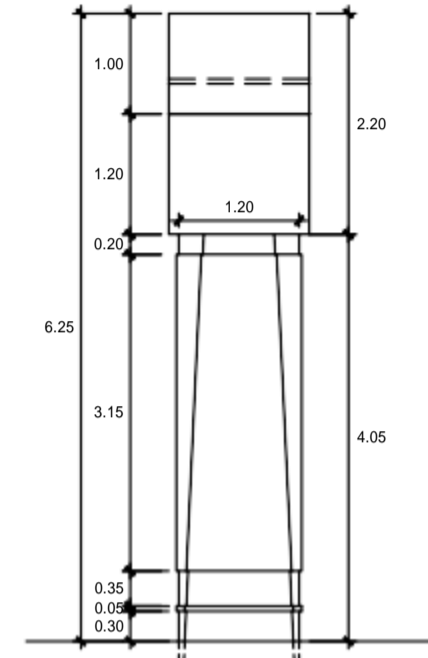
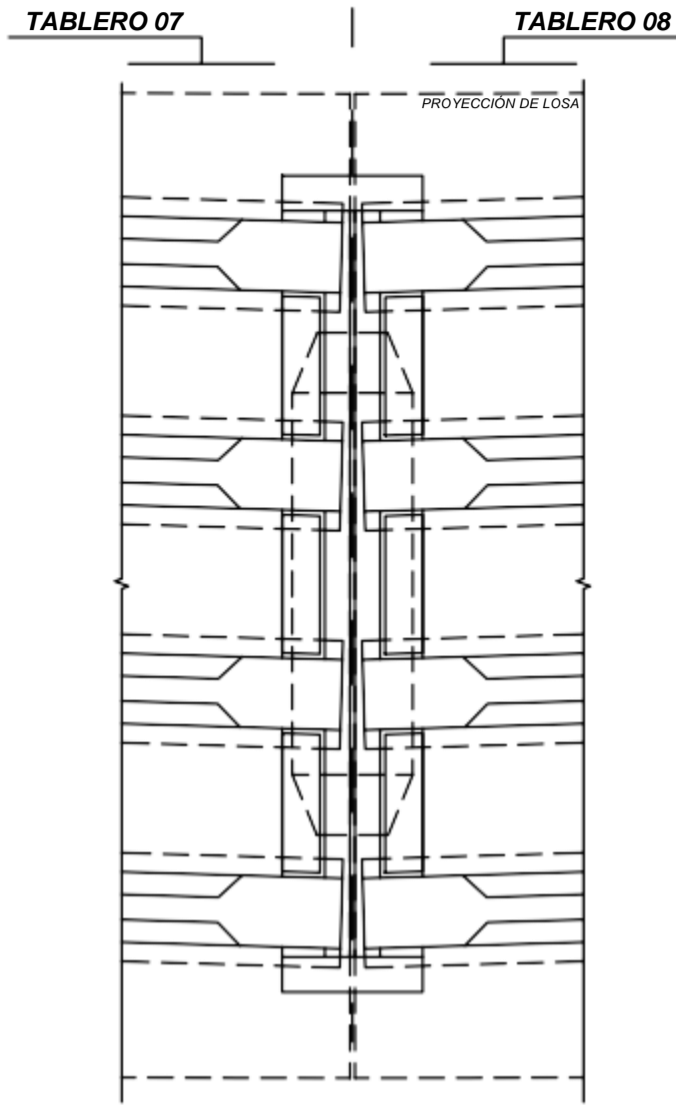
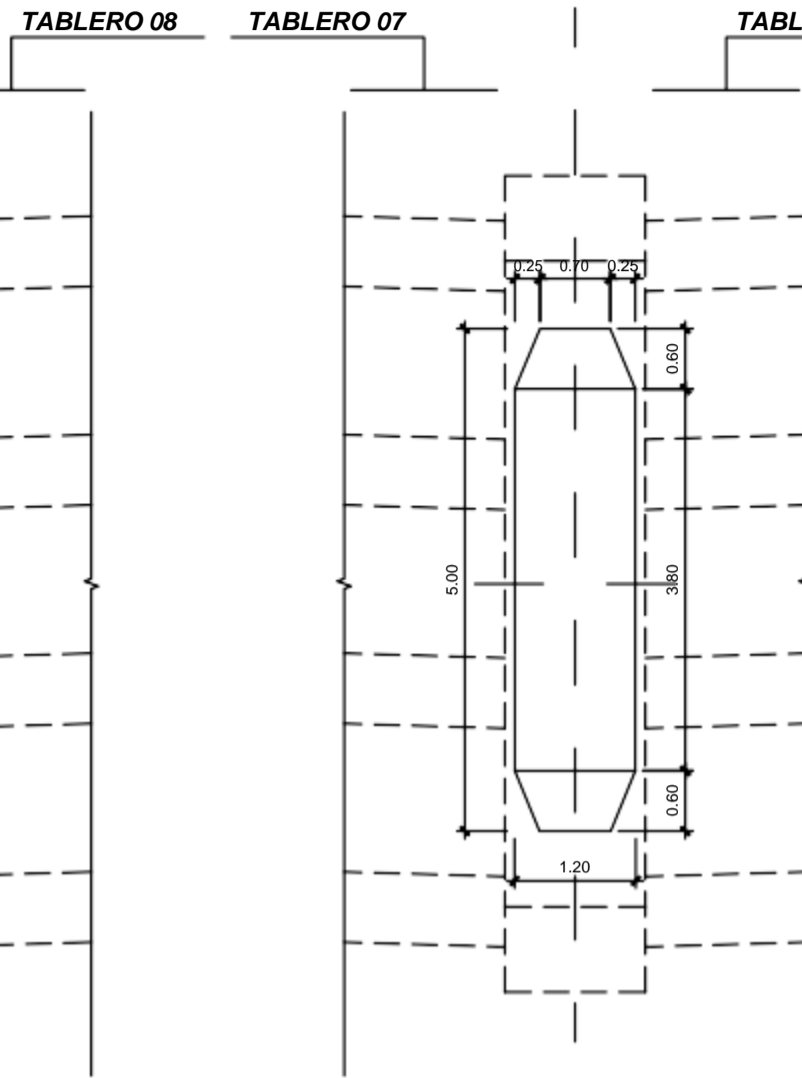
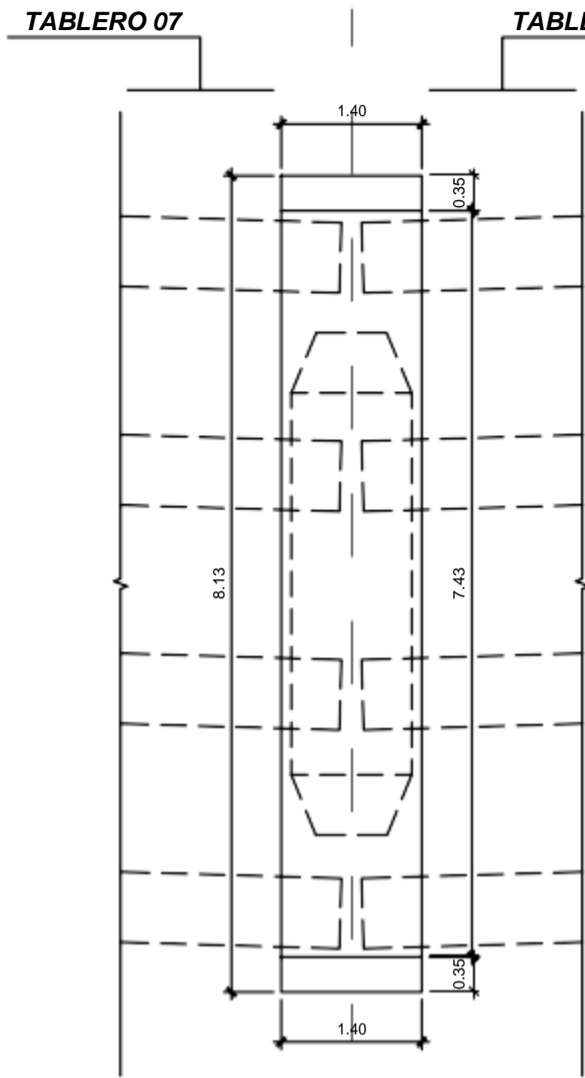
UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO VICERRECTORIA DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO INSTITUTO TECNOLÓGICO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO	PROYECTO DE TESIS: "DISEÑO DE PASO A DESNIVEL PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD EN LAS INTERSECCIONES AV. FELIPE SANTIAGO SALAVERRY Y JOSE LEONARDO ORTIZ - 2018"	ASESOR: ING. RAMIREZ MUÑOZ, CARLOS JAVIER INGENIERO CIVIL	NORTE:	ESPECIALIDAD: ESTRUCTURAS	LÁMINA: E-01
	TESISISTA: RODRIGO VILLALOBOS, CESAR CARLOS	PLANO: ELEVACION FRONTAL DEL PILAR	ESCALA: 1 / 50		



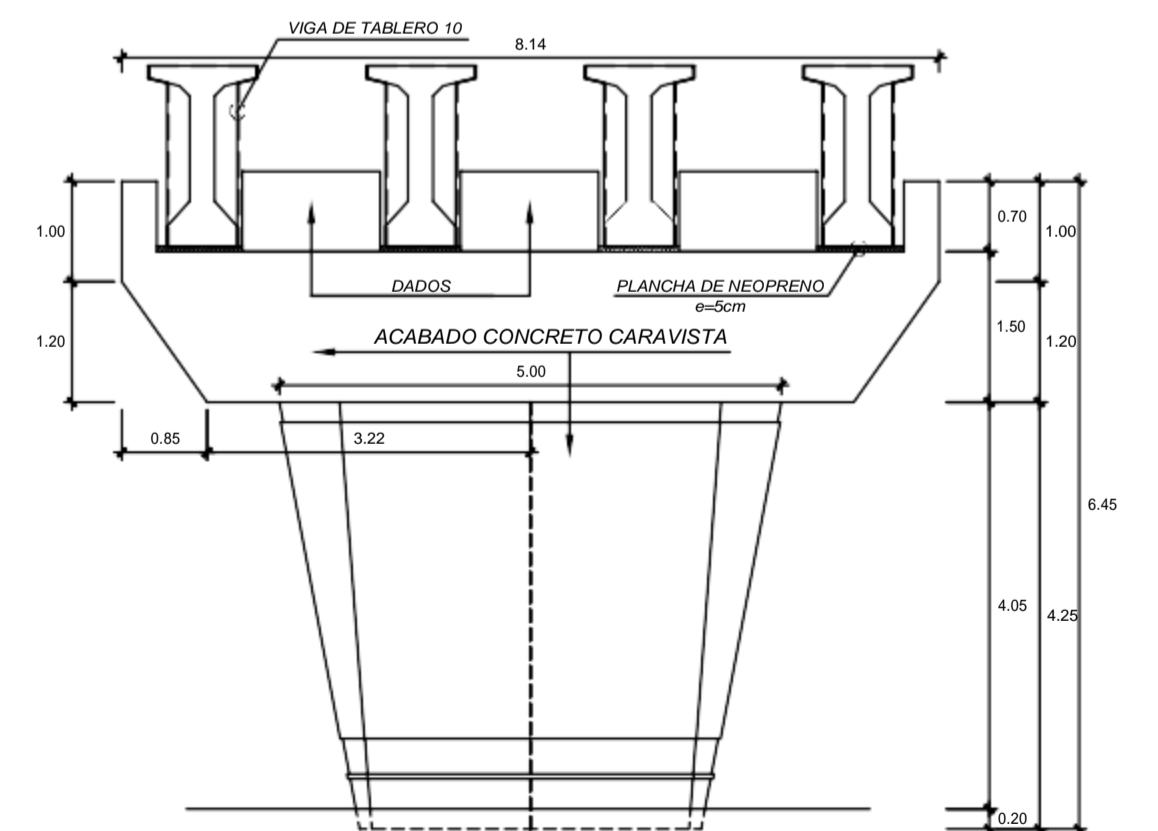
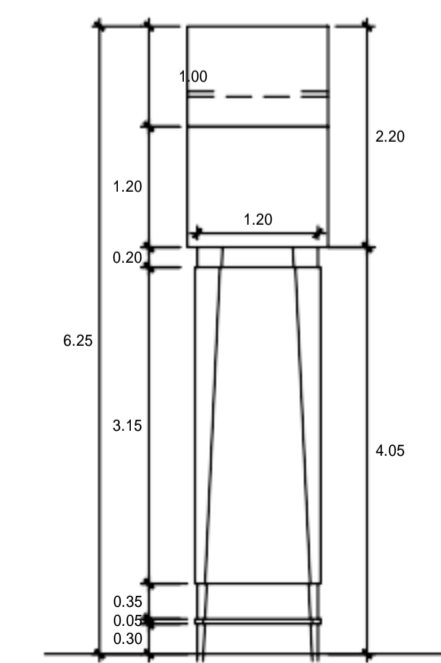
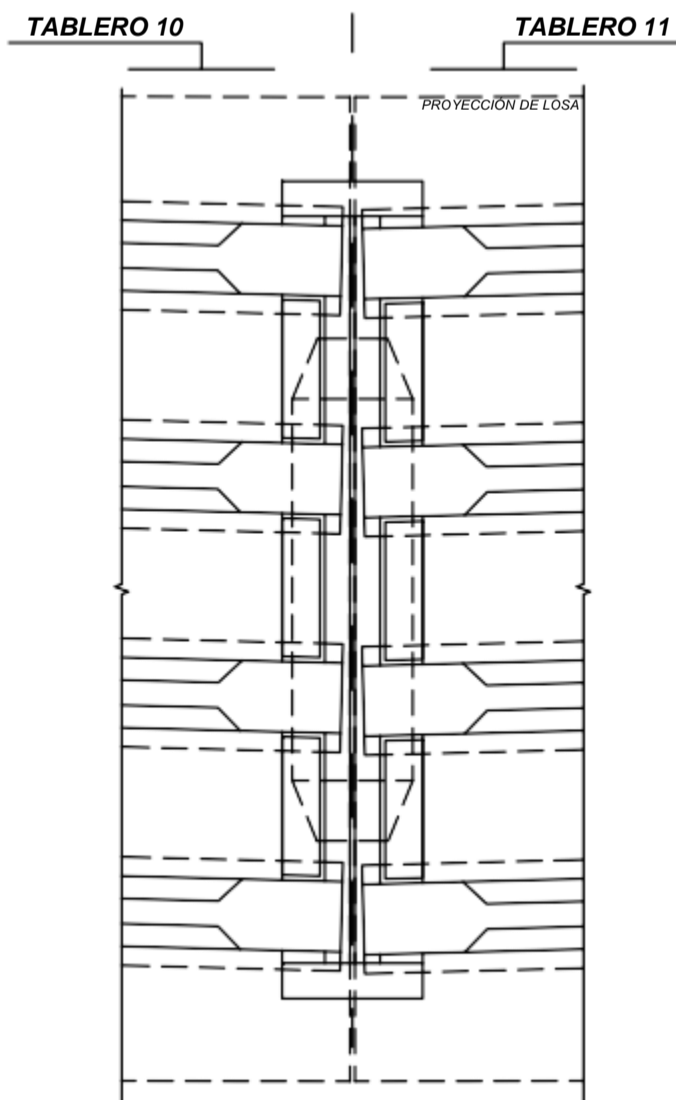
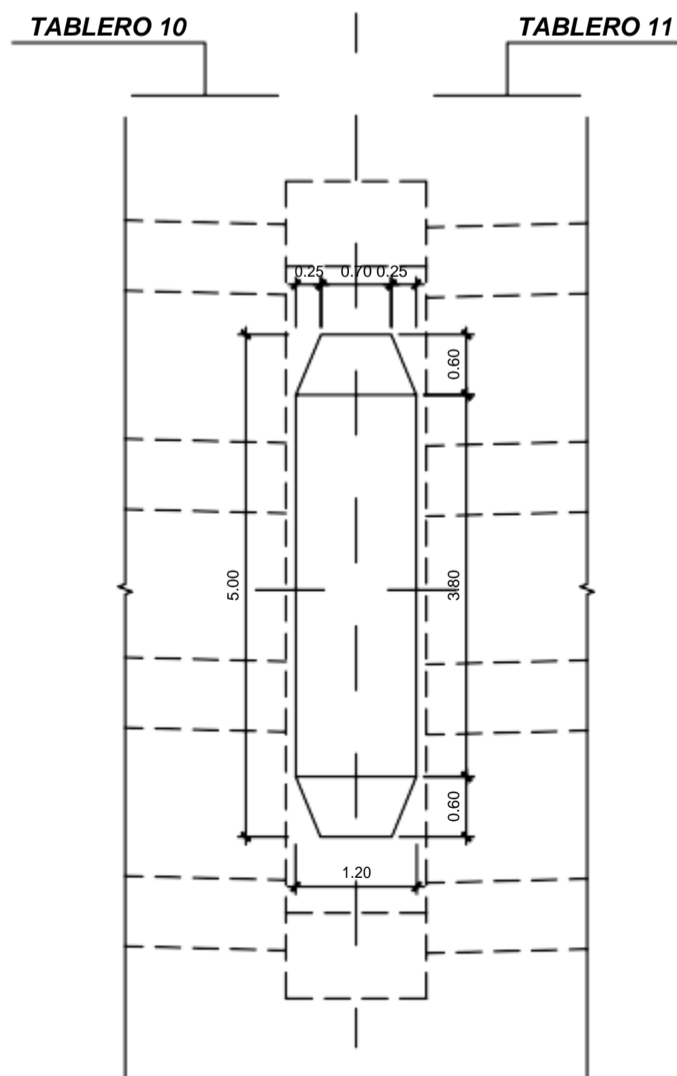
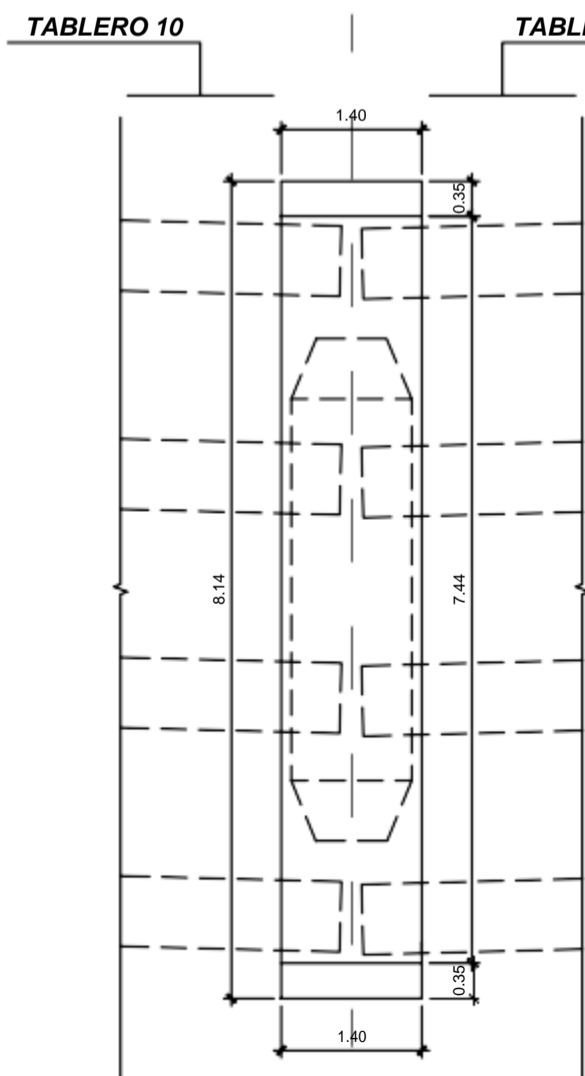
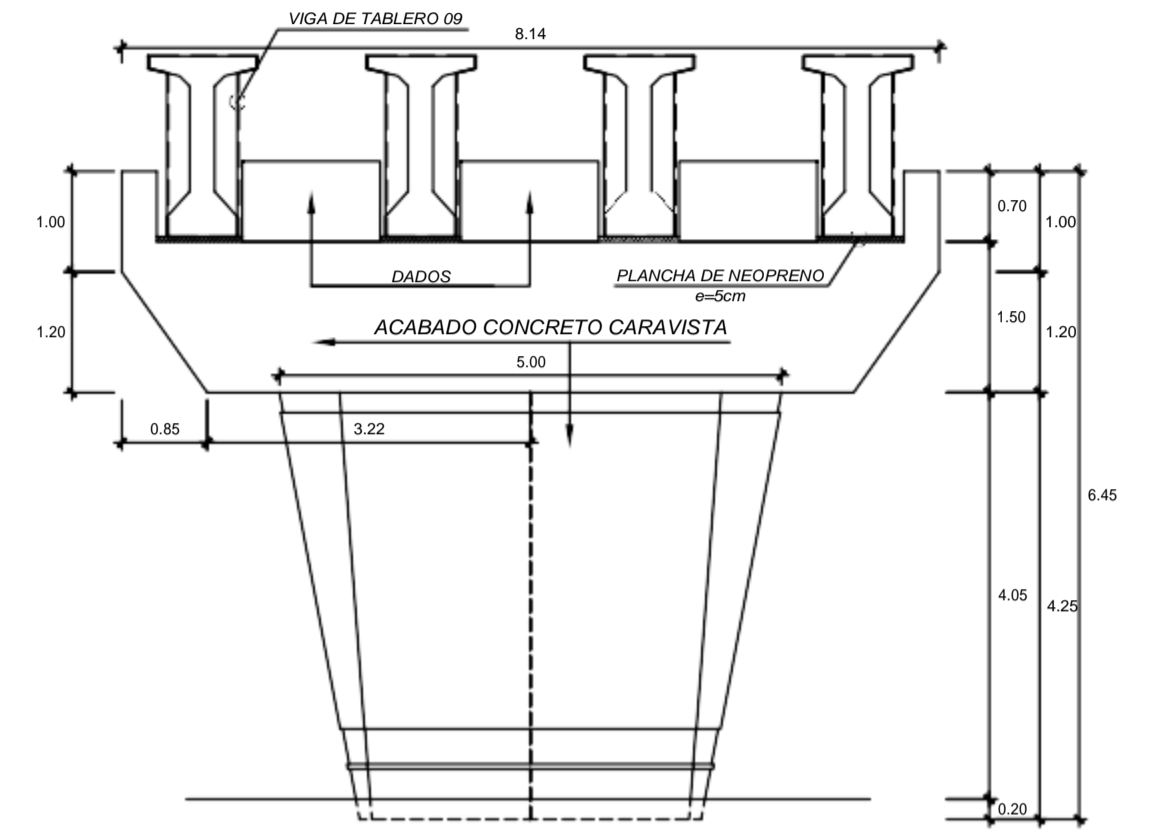
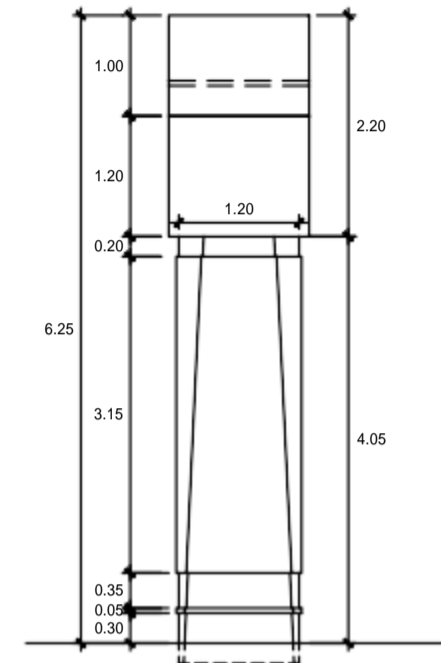
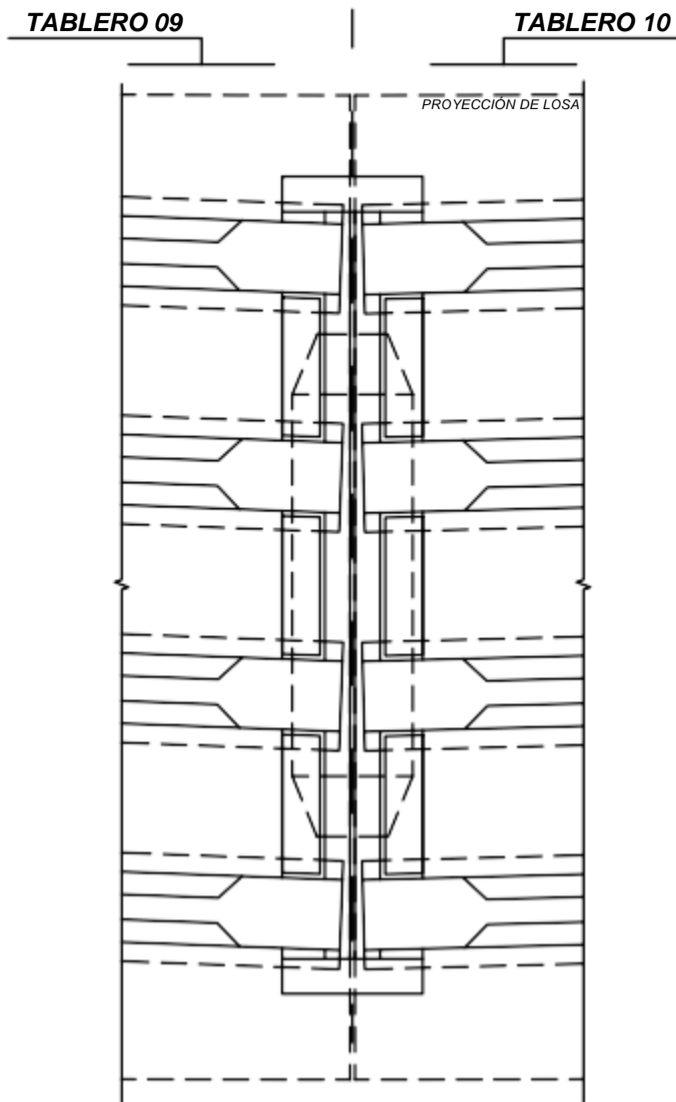
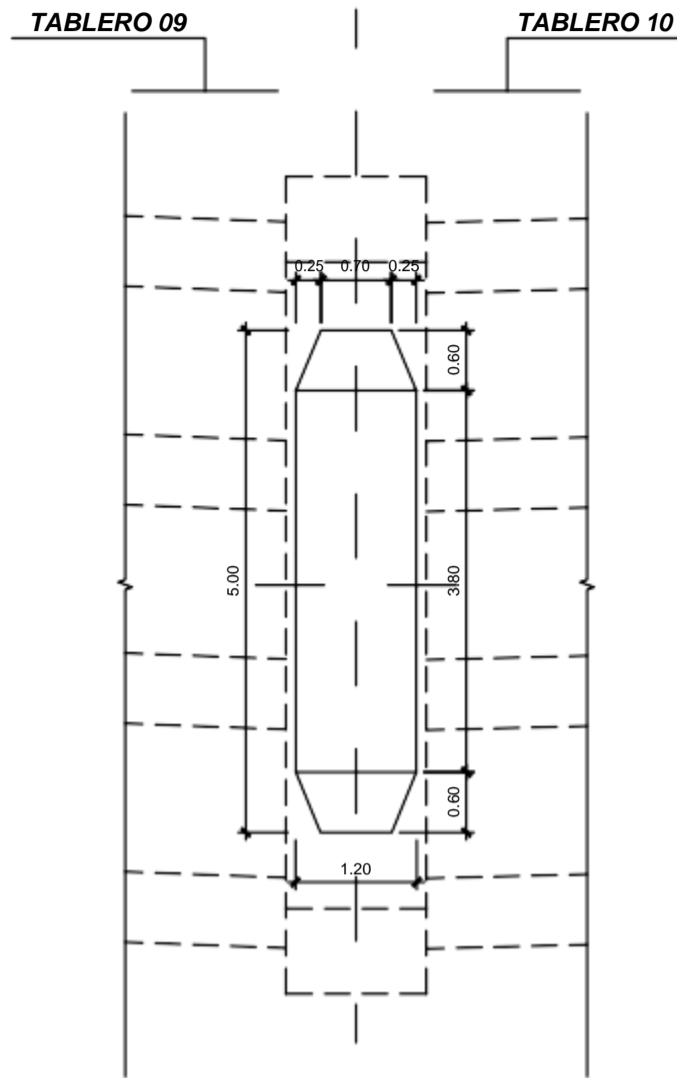
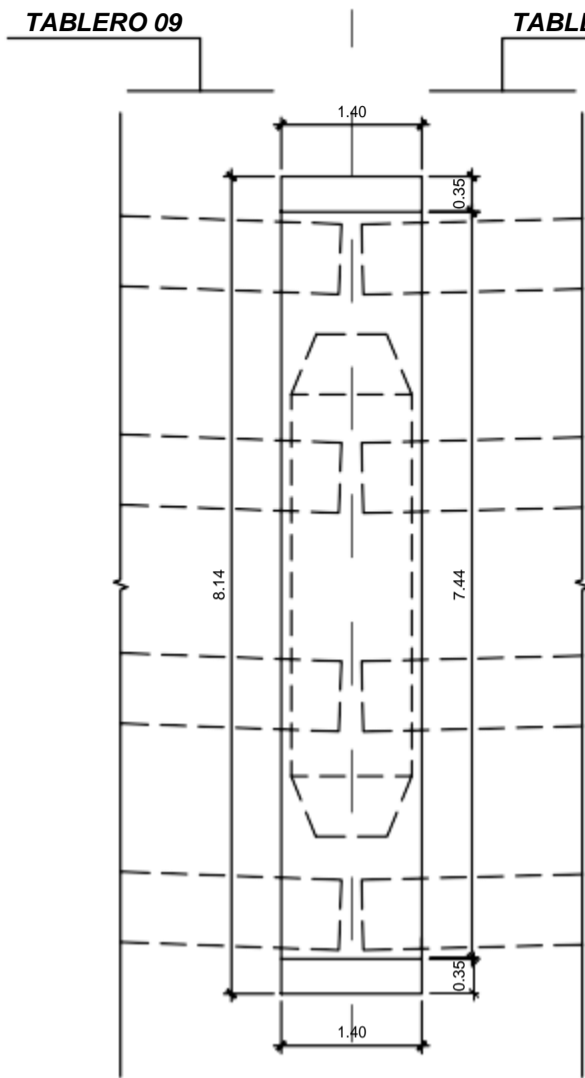
UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO DISTRITO: PIMENTEL PROVINCIA: CHICLAYO	REGION: LAMBAYEQUE	PROYECTO DE TESIS: "DISEÑO DE PASO A DESNIVEL PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD EN LAS INTERSECCIONES AV. FELIPE SANTIAGO SALAVERRY Y JOSE LEONARDO ORTIZ - 2018"	ASESOR: ING. RAMIREZ MUÑOZ, CARLOS JAVIER INGENIERO CIVIL	ESPECIALIDAD: ESTRUCTURAS	E-02
	TESIS TA: RODRIGO VILLALOBOS, CESAR CARLOS	PLANO: ELEVACION FRONTAL DEL PILAR	1 / 50		



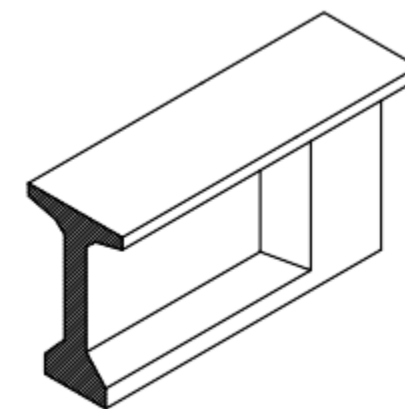
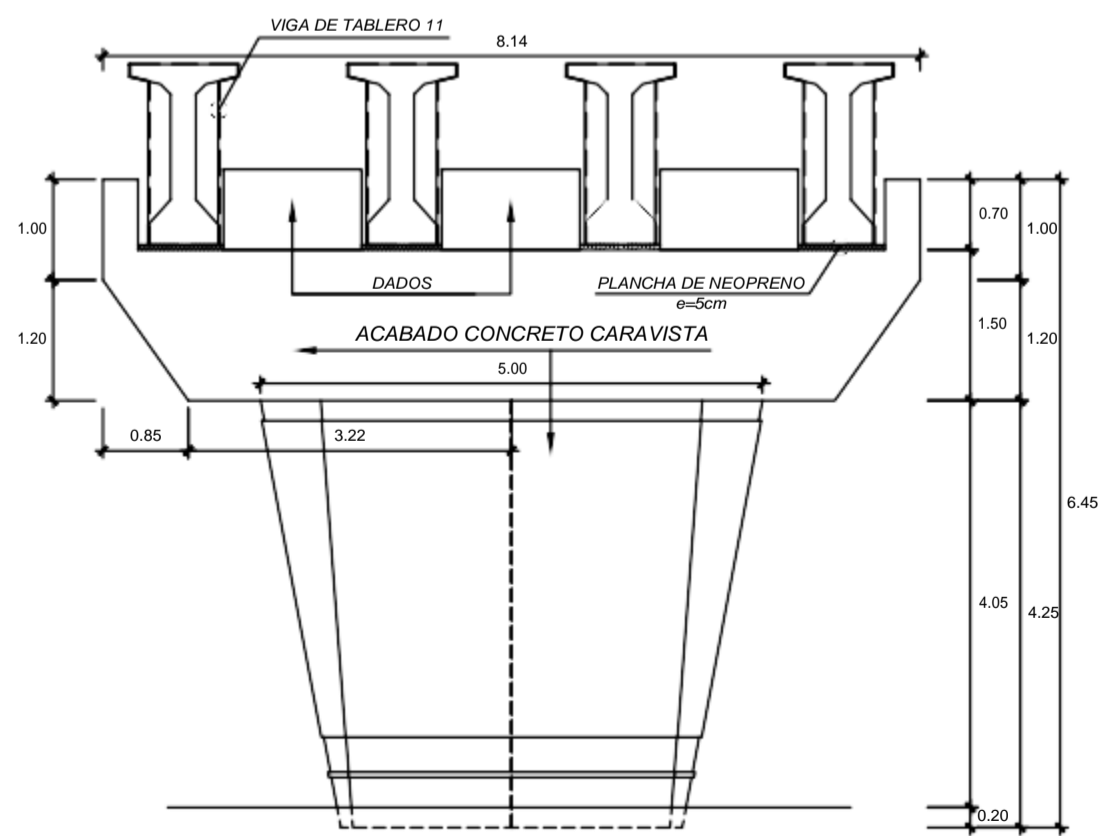
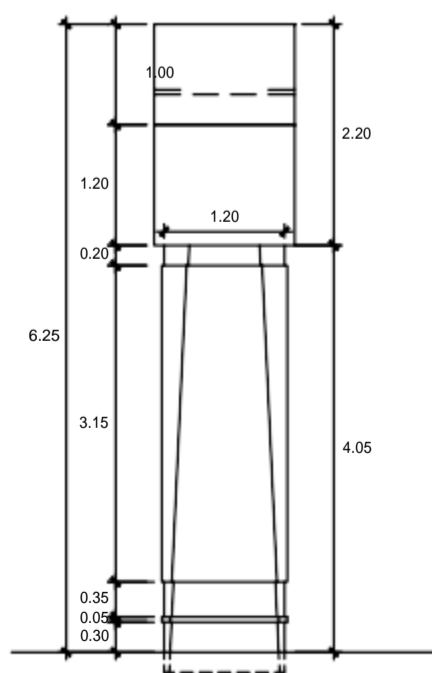
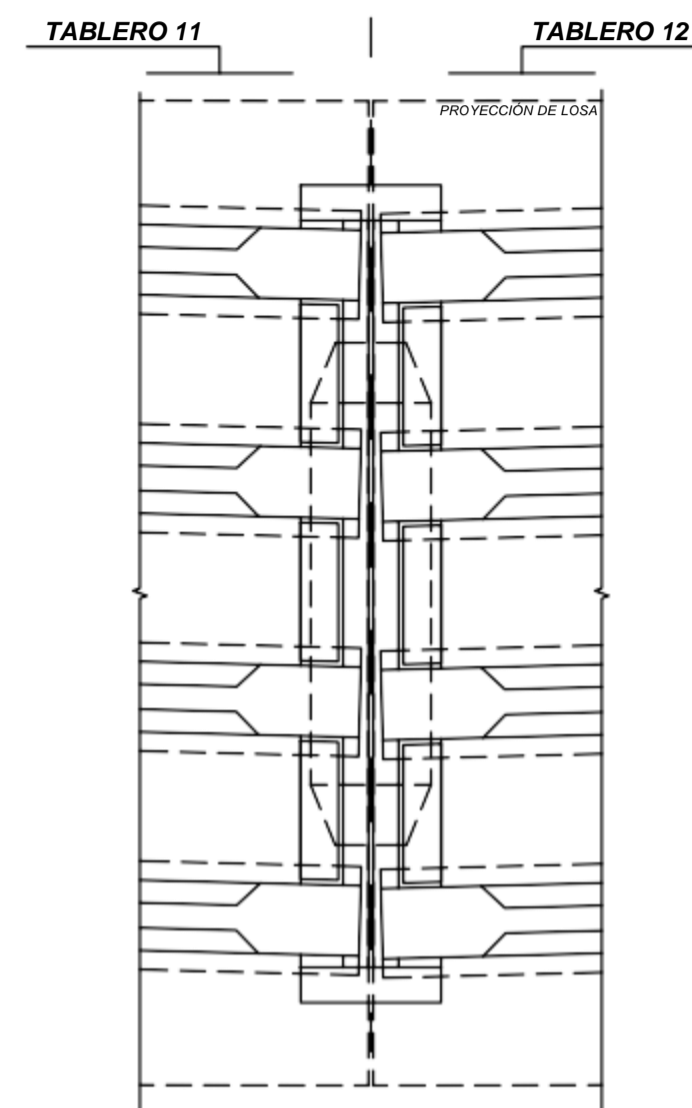
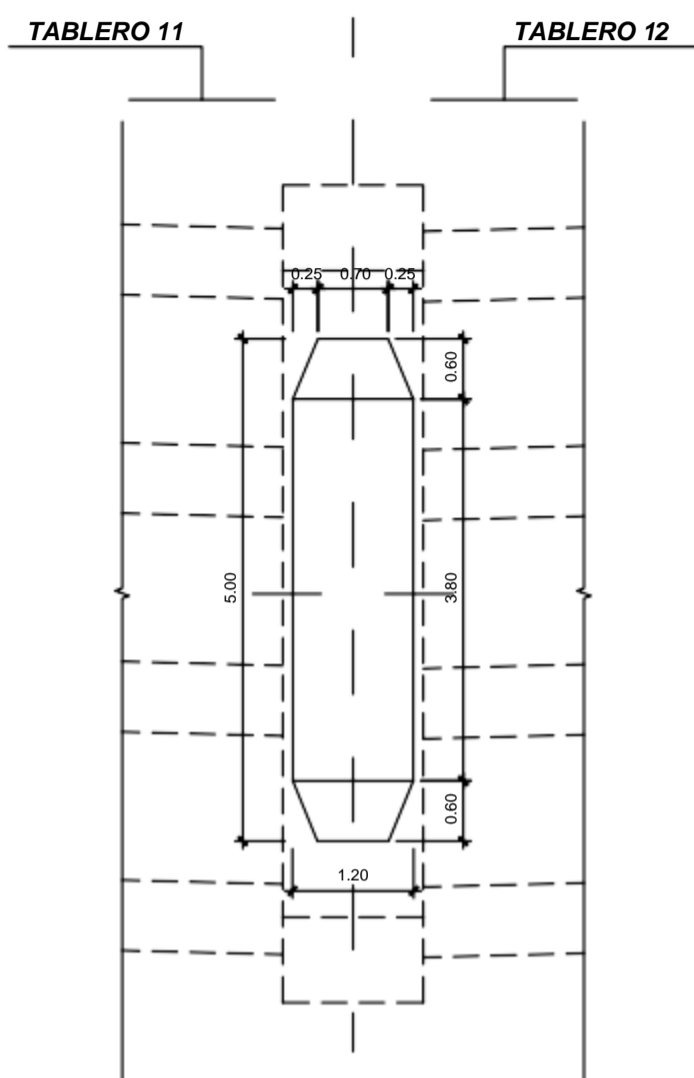
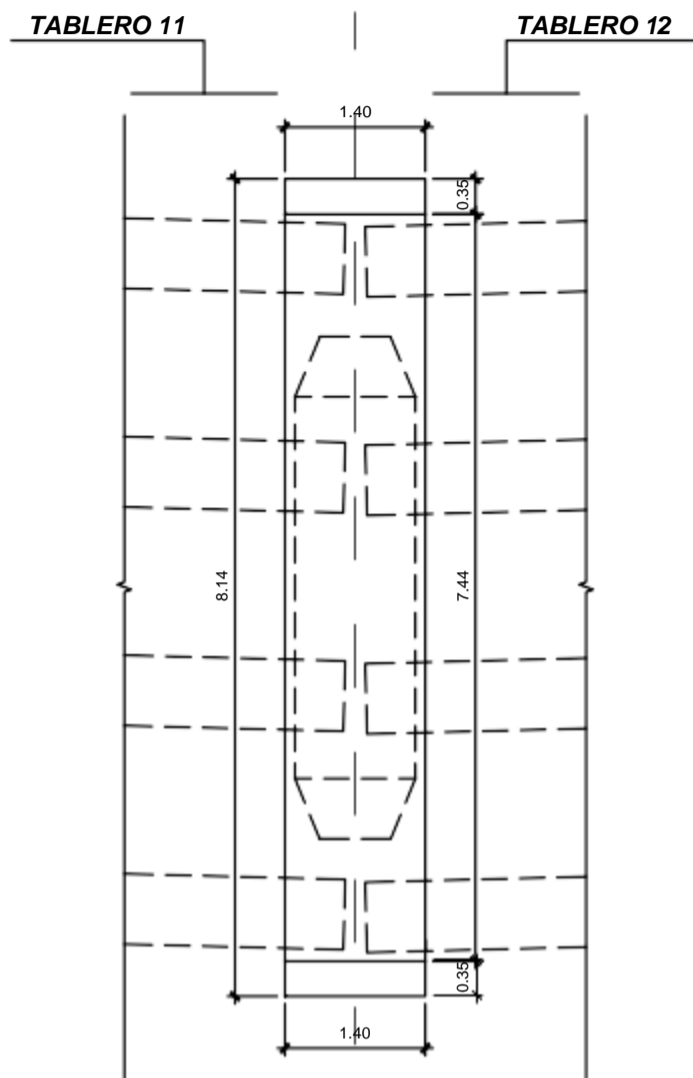
UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO VICERRECTORIA REGIONAL TACNA	PROYECTO DE TESIS: "DISEÑO DE PASO A DESNIVEL PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD EN LAS INTERSECCIONES AV. FELIPE SANTIAGO SALAVERRY Y JOSE LEONARDO ORTIZ - 2018"	ASESOR: ING. RAMIREZ MUÑOZ, CARLOS JAVIER INGENIERO CIVIL	NORTE:	ESPECIALIDAD: ESTRUCTURAS	LÁMINA: E-03
	INSTITUCIÓN: FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL	TESIS: RODRIGO VILLALOBOS, CESAR CARLOS	PLANO: ELEVACION FRONTAL DEL PILAR		1 / 50



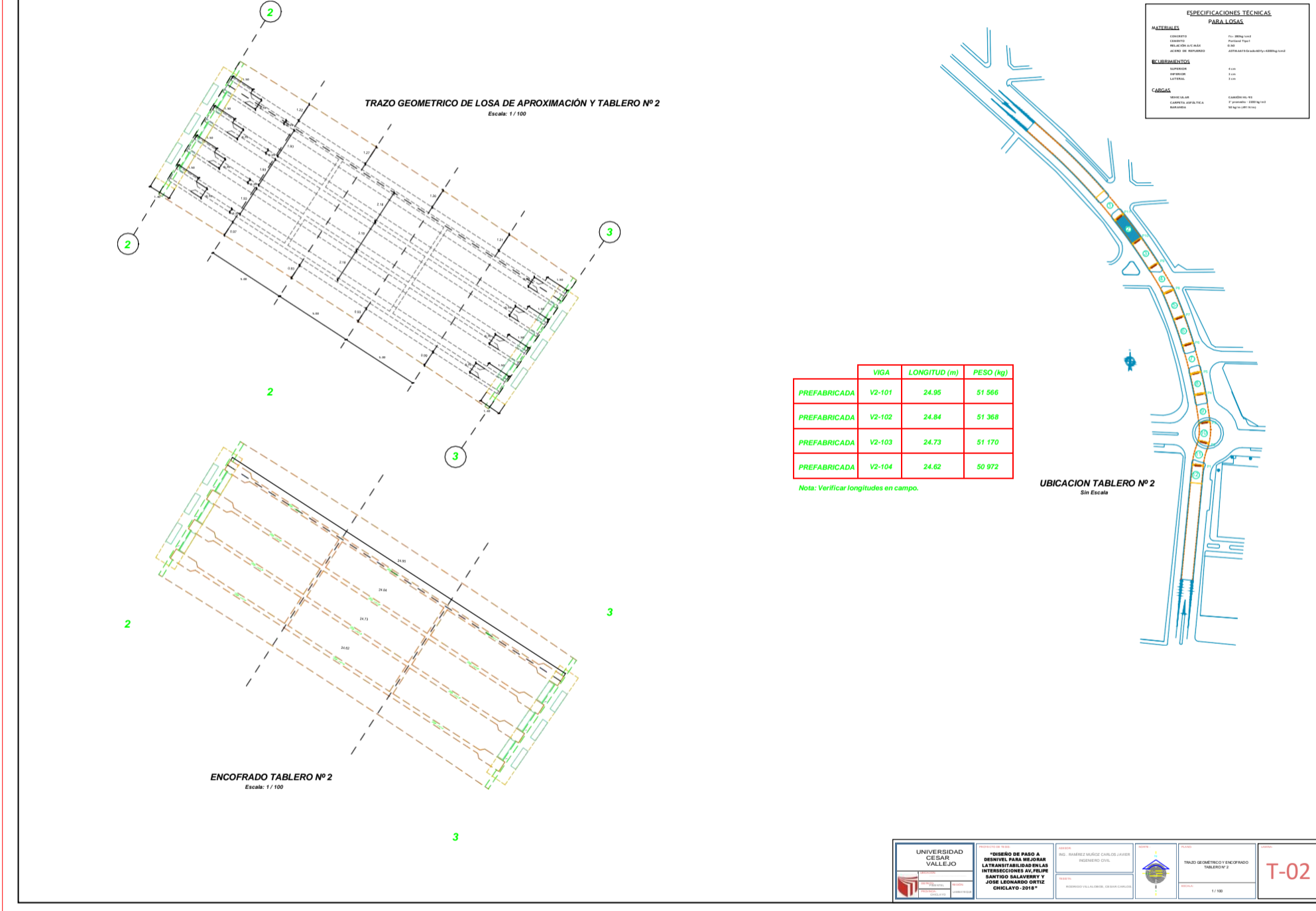
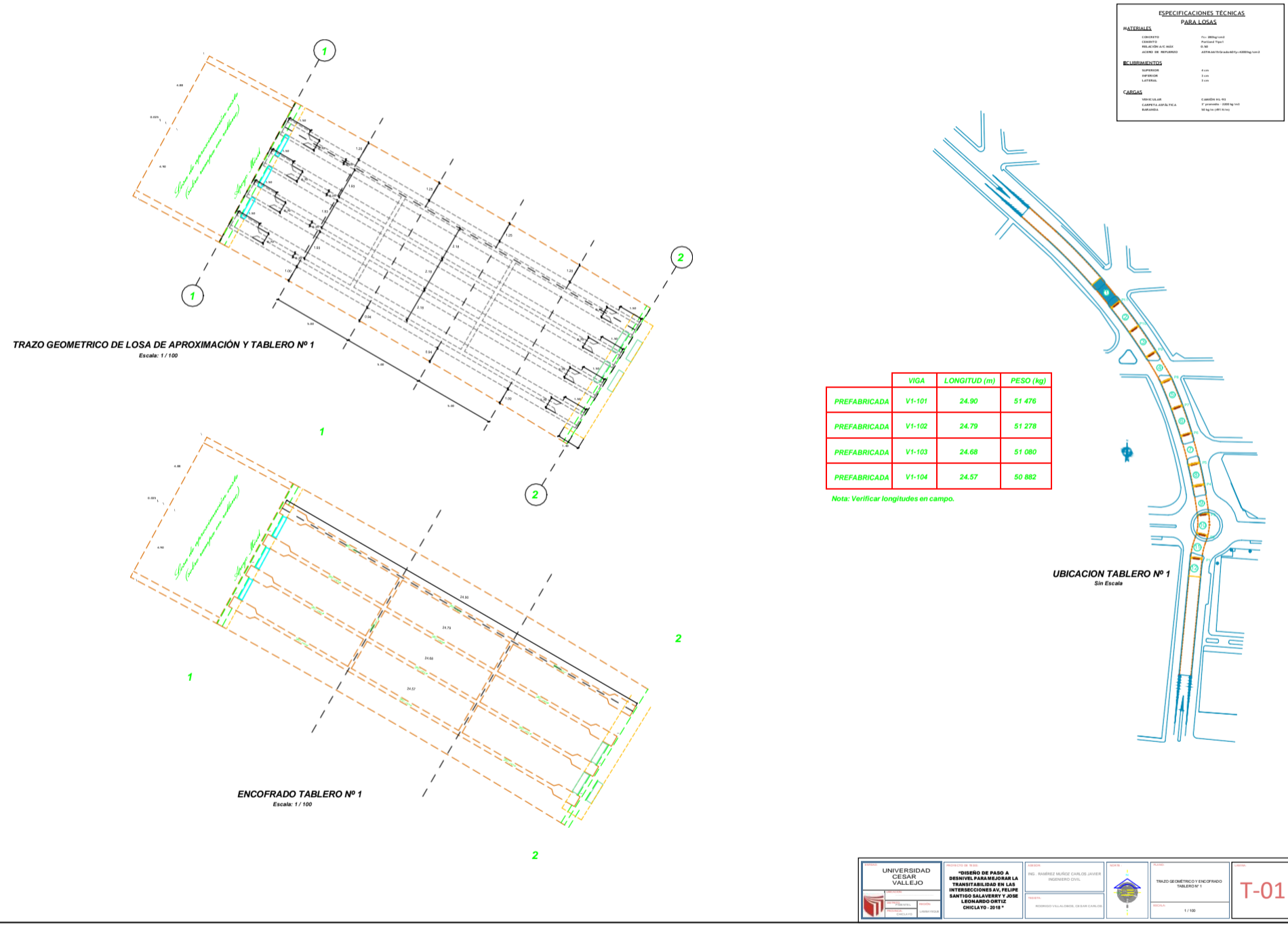
UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO VICERRECTORIA REGION LAMBAYEQUE PROVINCIA CHILCAYO	PROYECTO DE TESIS: "DISEÑO DE PASO A DESNIVEL PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD EN LAS INTERSECCIONES AV. FELIPE SANTIAGO SALAVERRY Y JOSE LEONARDO ORTIZ - 2018"	ASESOR: ING. RAMIREZ MUÑOZ, CARLOS JAVIER INGENIERO CIVIL	NORTE:	ESPECIALIDAD: ESTRUCTURAS	LÁMINA: E-04
	PLAN: ELEVACION FRONTAL DEL PLAZA	TESIS: RODRIGO VILLALOBOS, CESAR CARLOS	ESCALA: 1/50		



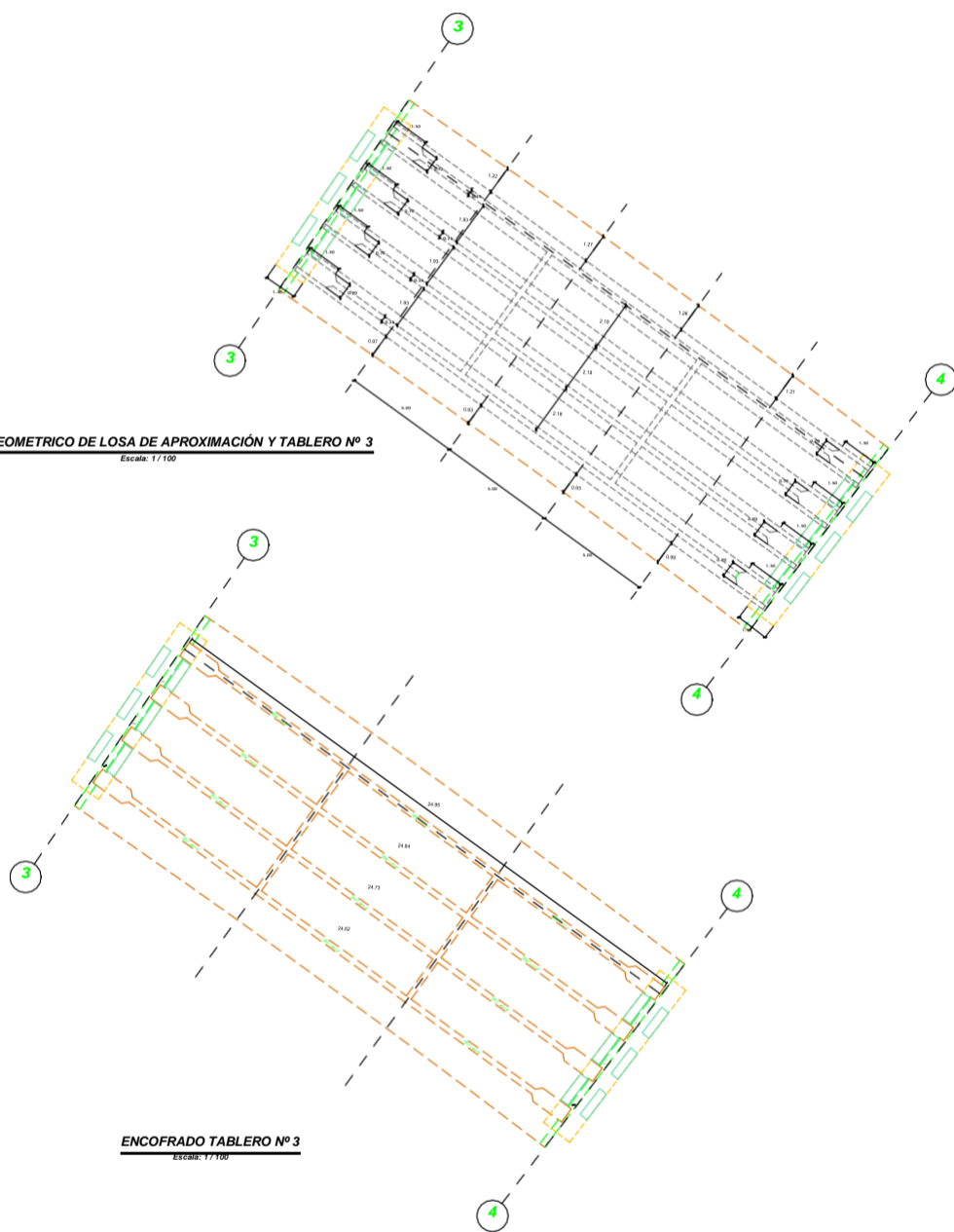
UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO VICERRECTORIA DE INVESTIGACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO INSTITUTO TECNOLÓGICO DE INGENIERÍA	PROYECTO DE TESIS: "DISEÑO DE PASO A DESNIVEL PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD EN LAS INTERSECCIONES AV. FELIPE SANTIAGO SALAVERRY Y JOSE LEONARDO ORTIZ - 2018"	ASESOR: ING. RAMIREZ MUÑOZ, CARLOS JAVIER INGENIERO CIVIL	NORTE:	ESPECIALIDAD: ESTRUCTURAS	LÁMINA: E-05
	INSTITUTO TECNOLÓGICO DE INGENIERÍA PUNTO DE VISTA: PUNTO DE VISTA PROVINCIA: CHICLAYO DEPARTAMENTO: LAMBAYEQUE	TESIS: RODRIGO VILALOBOS, CESAR CARLOS		PLANO: ELEVACION FRONTAL DEL PILAR	1 / 50



ENTIDAD: UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO DISEÑADOR: 	PROYECTO DE TESIS: "DISEÑO DE PASO A DESNIVEL PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD EN LAS INTERSECCIONES AV. FELIPE SANTIAGO SALAVERRY Y JOSE LEONARDO ORTIZ - 2018"	ASESOR: ING. RAMIREZ MUÑOZ, CARLOS JAVIER INGENIERO CIVIL	NORTE: 	ESPECIALIDAD: ESTRUCTURAS	LÁMINA: E-06
	UBICACIÓN: DISTRITO: PIMENTEL PROVINCIA: CHELO REGION: LAMBAYEQUE	TESIS: RODRIGO VILLALOBOS, CESAR CARLOS	PLANO: ELEVACION FRONTAL DEL PILAR	ESCALA: 1/50	



TRAZO GEOMETRICO DE LOSA DE APROXIMACION Y TABLERO Nº 3
Escala: 1/100

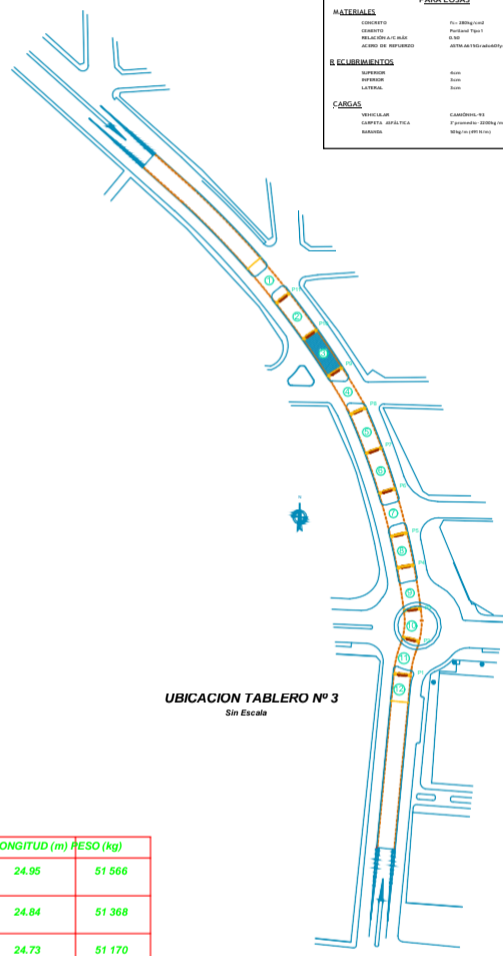


ENCOFRADO TABLERO Nº 3
Escala: 1/100

E ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LOSAS

MATERIALES	ESPECIFICACIONES
ACERO	Acero E-60
CONCRETO	Acero E-60
AGREGADO	Acero E-60
AGREGADO	Acero E-60

UBICACION TABLERO Nº 3
Sin Escala



	VIGA	LONGITUD (m)	PESO (kg)
PREFABRICADA	V3-101	24.95	51 566
PREFABRICADA	V3-102	24.84	51 368
PREFABRICADA	V3-103	24.73	51 170
PREFABRICADA	V3-104	24.62	50 972

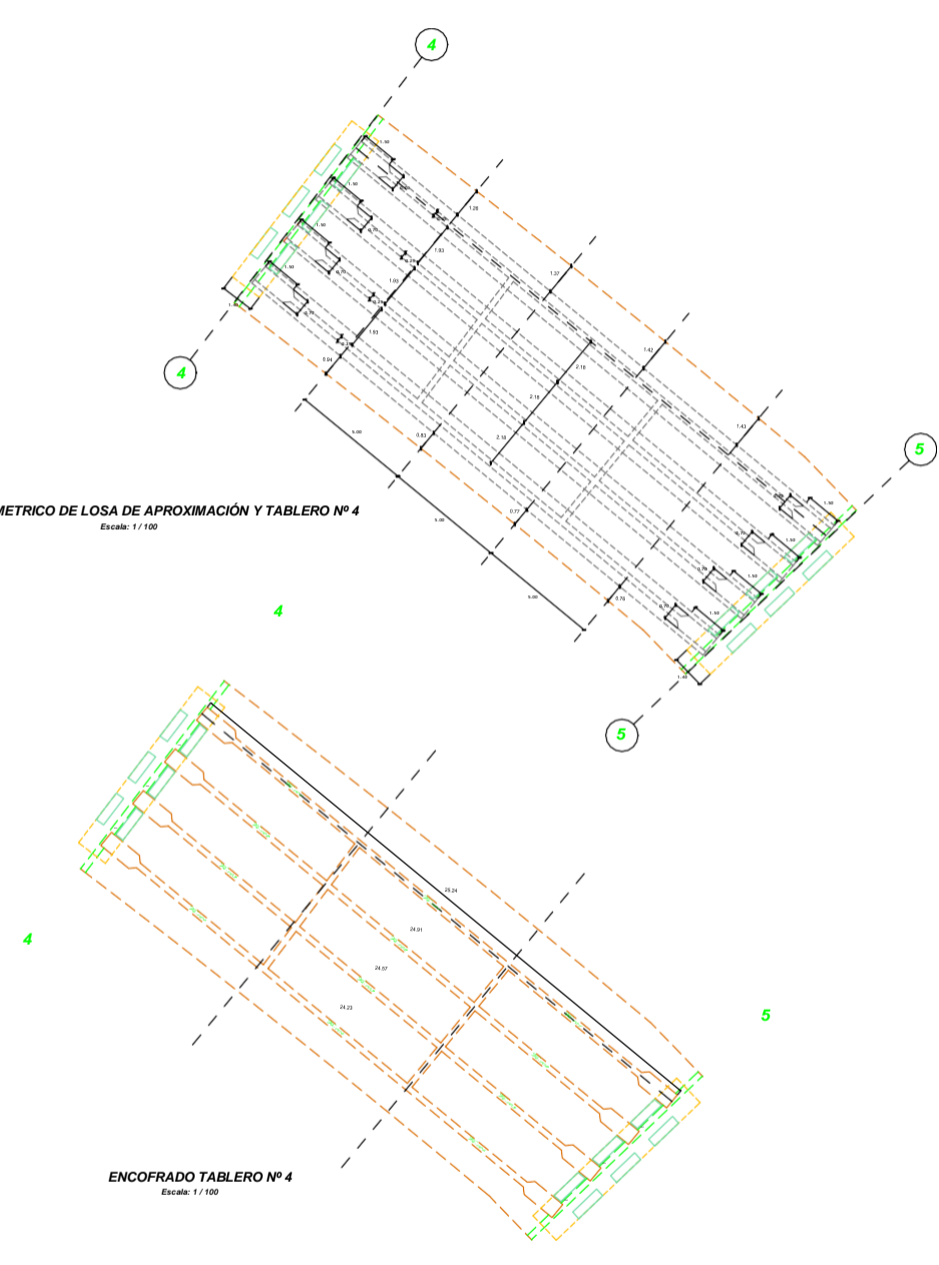
Nota: Verificar longitudes en campo.

UNIVERSIDAD DEL VALLE
FACULTAD DE INGENIERIA
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA CIVIL
CARRANZA
SANTO DOMINGO DE CALLES
CALLE 100 No. 100-000
TEL: (57) 312 4100000
WWW.UDELV.EDU.CO

PROYECTO DE OBRAS DE RECONSTRUCCION DEL SISTEMA DE AGUAS CALIENTES EN EL MUNICIPIO DE CALLES
TABLERO Nº 3
Escala: 1/100

T-03

TRAZO GEOMETRICO DE LOSA DE APROXIMACION Y TABLERO Nº 4
Escala: 1/100

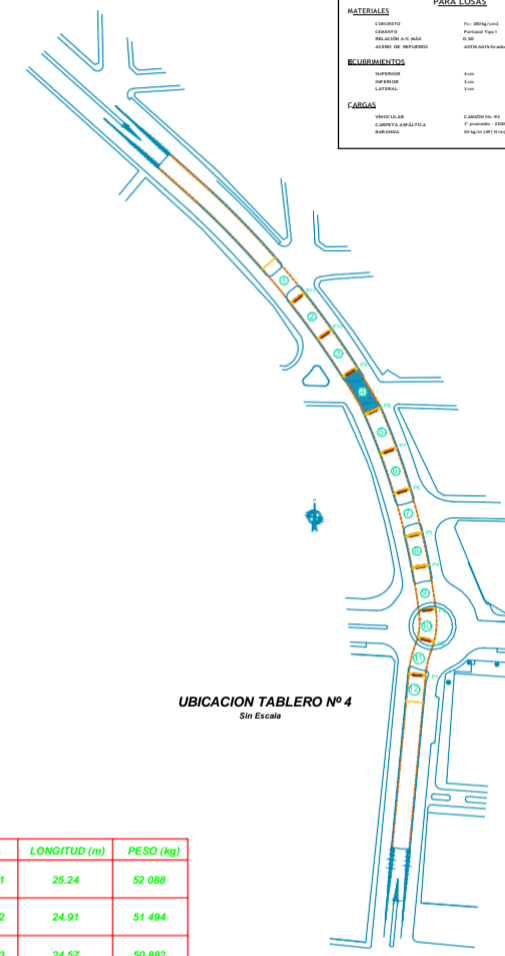


ENCOFRADO TABLERO Nº 4
Escala: 1/100

E ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LOSAS

MATERIALES	ESPECIFICACIONES
ACERO	Acero E-60
CONCRETO	Acero E-60
AGREGADO	Acero E-60
AGREGADO	Acero E-60

UBICACION TABLERO Nº 4
Sin Escala



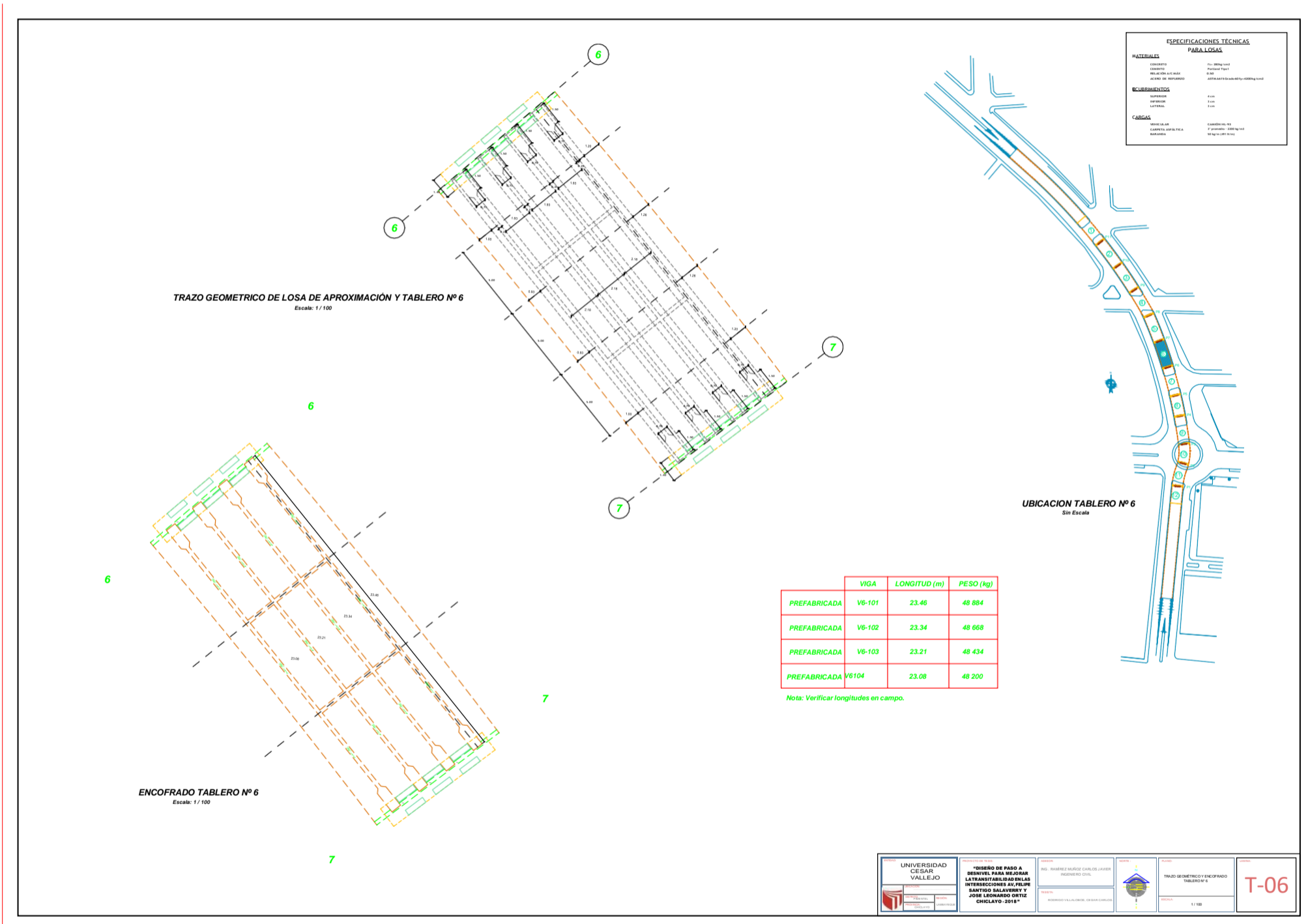
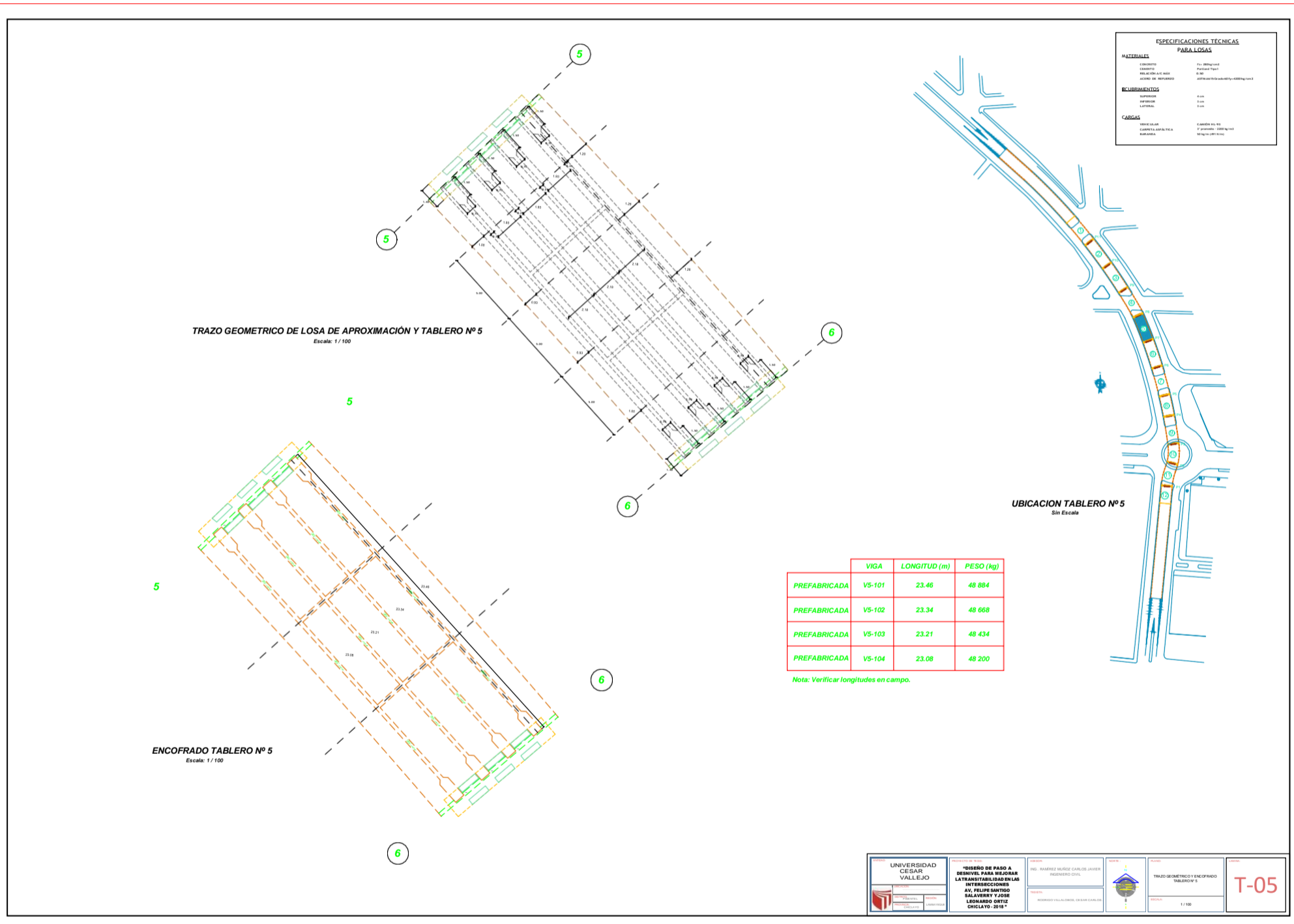
	VIGA	LONGITUD (m)	PESO (kg)
PREFABRICADA	V4-101	25.24	52 088
PREFABRICADA	V4-102	24.91	51 494
PREFABRICADA	V4-103	24.57	50 882
PREFABRICADA	V4-104	24.23	50 270

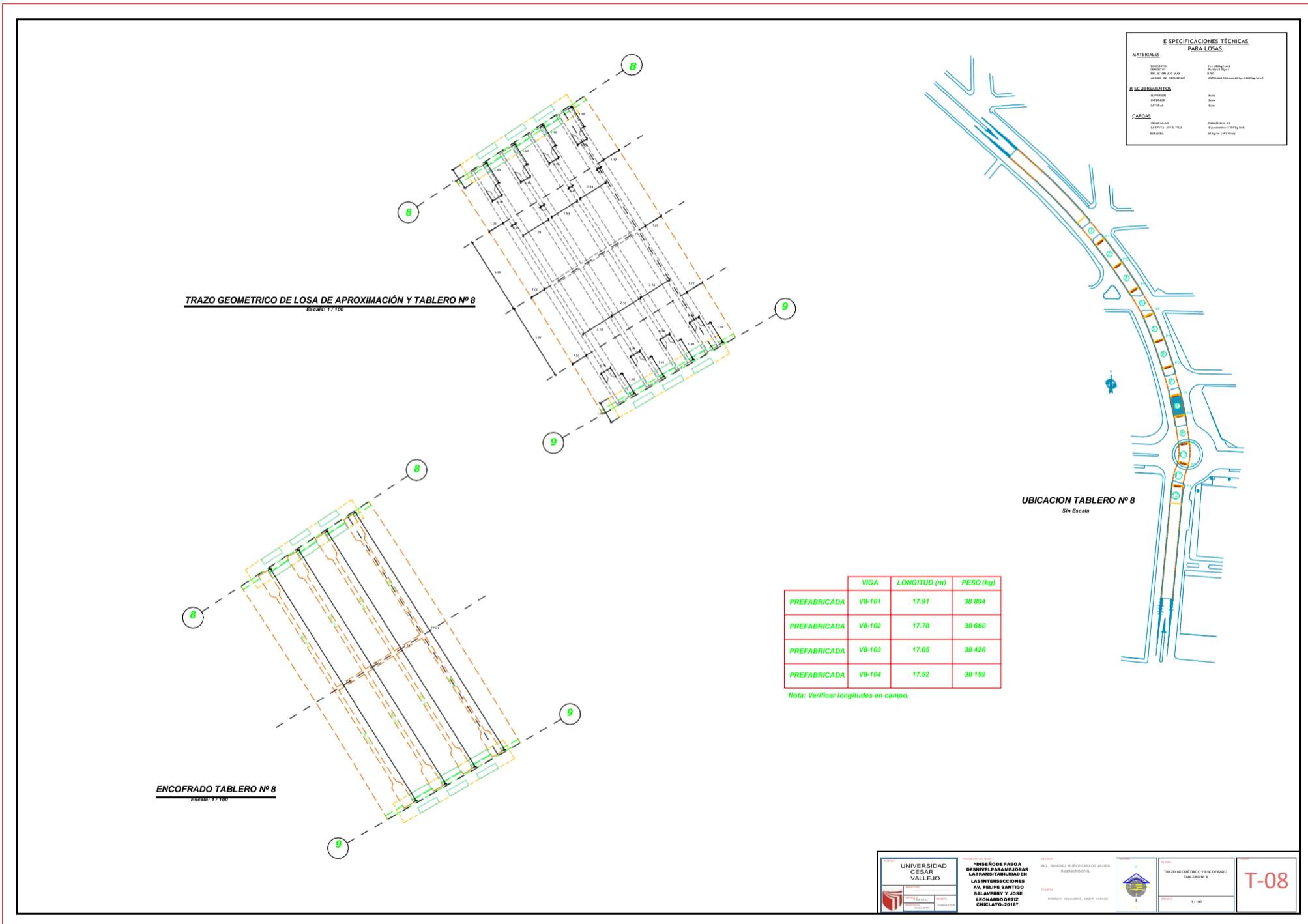
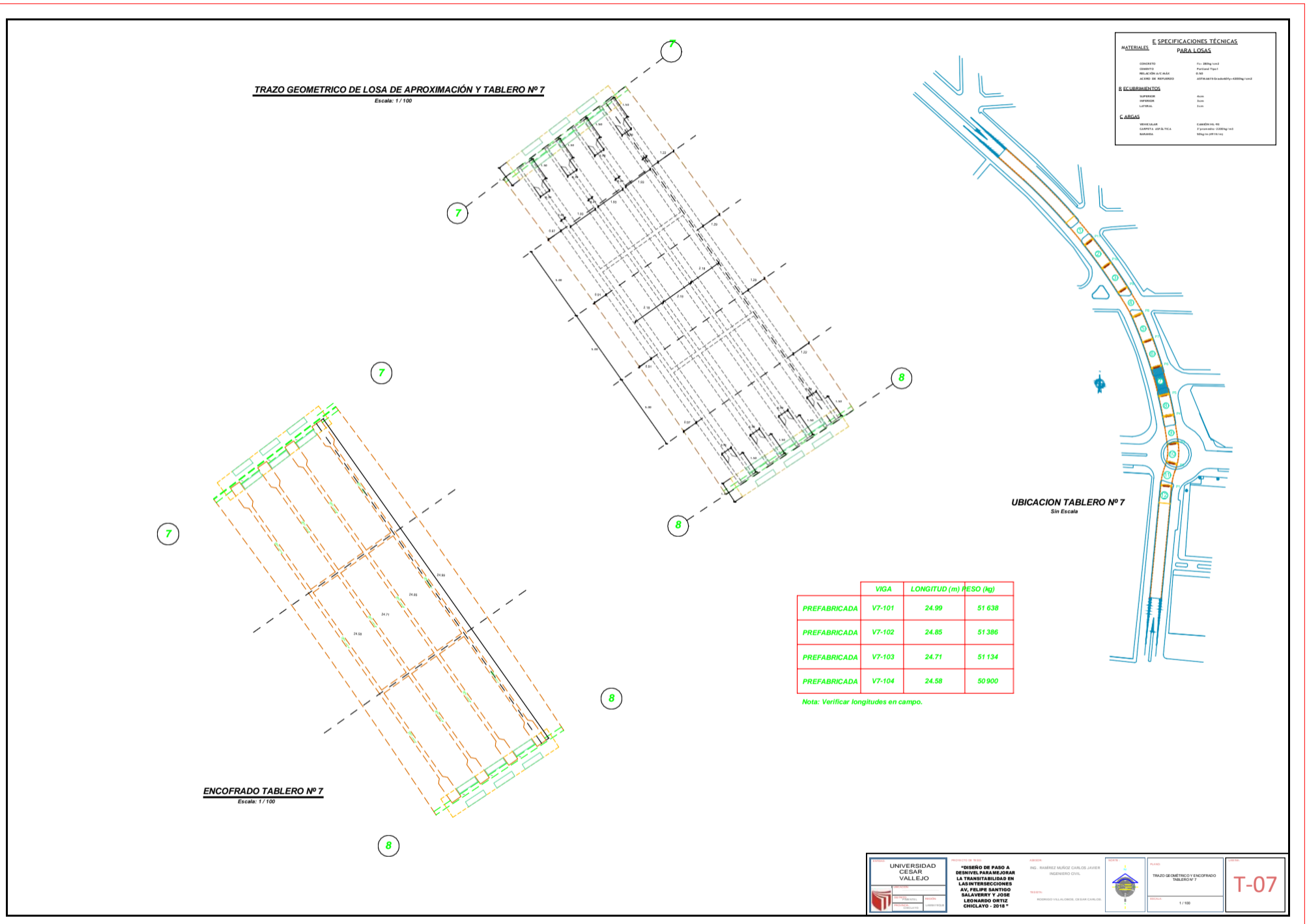
Nota: Verificar longitudes en campo.

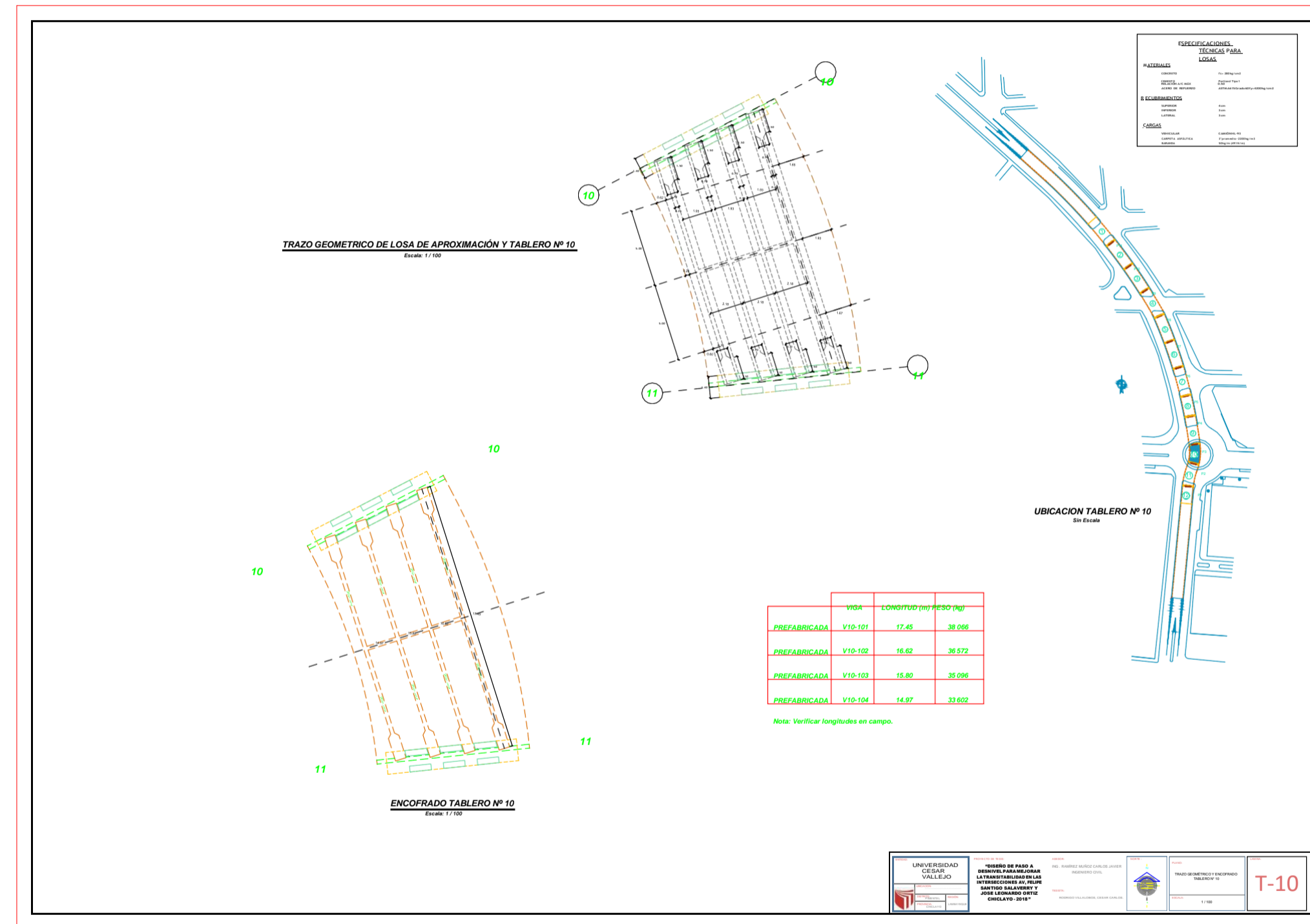
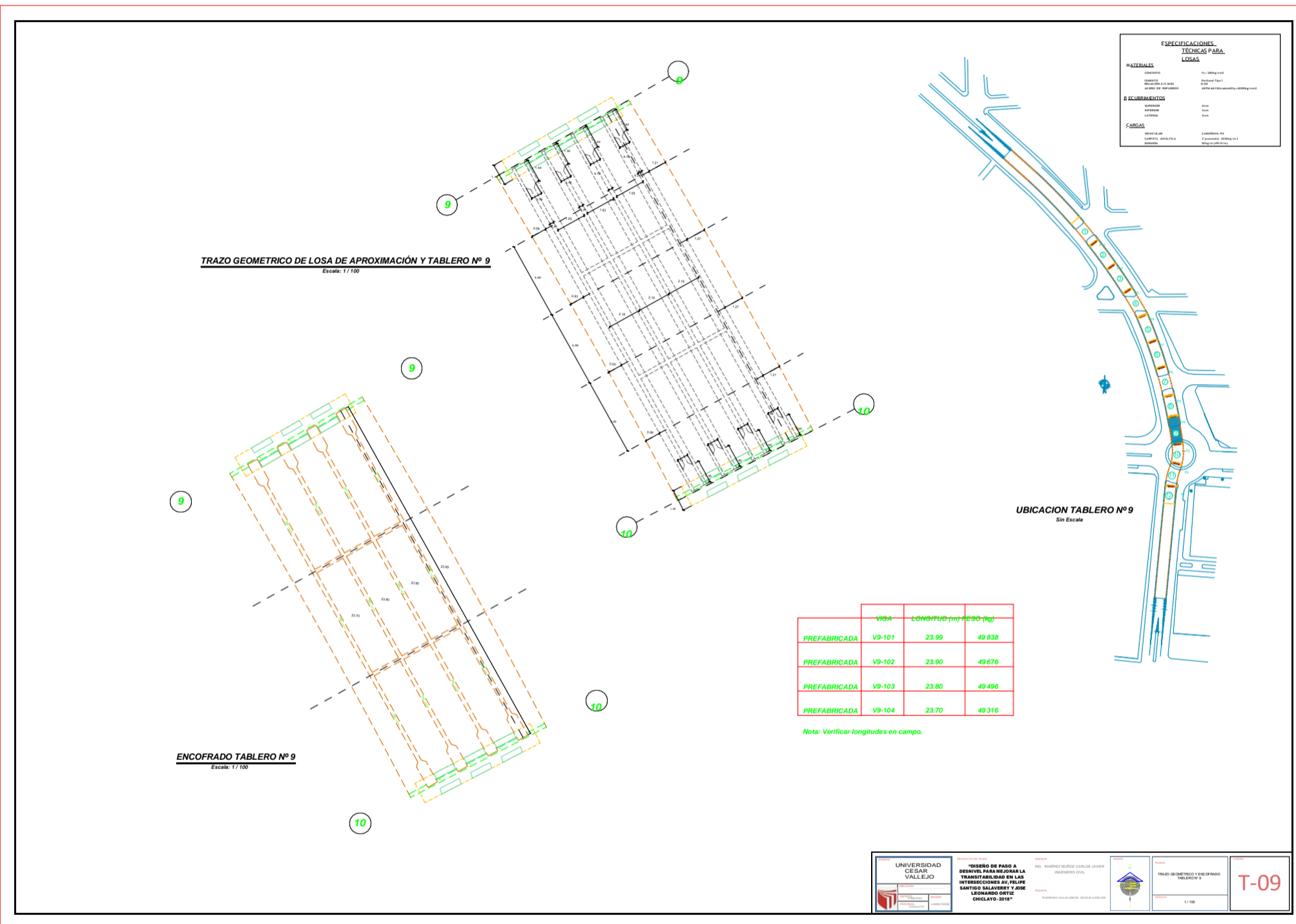
UNIVERSIDAD DEL VALLE
FACULTAD DE INGENIERIA
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA CIVIL
CARRANZA
SANTO DOMINGO DE CALLES
CALLE 100 No. 100-000
TEL: (57) 312 4100000
WWW.UDELV.EDU.CO

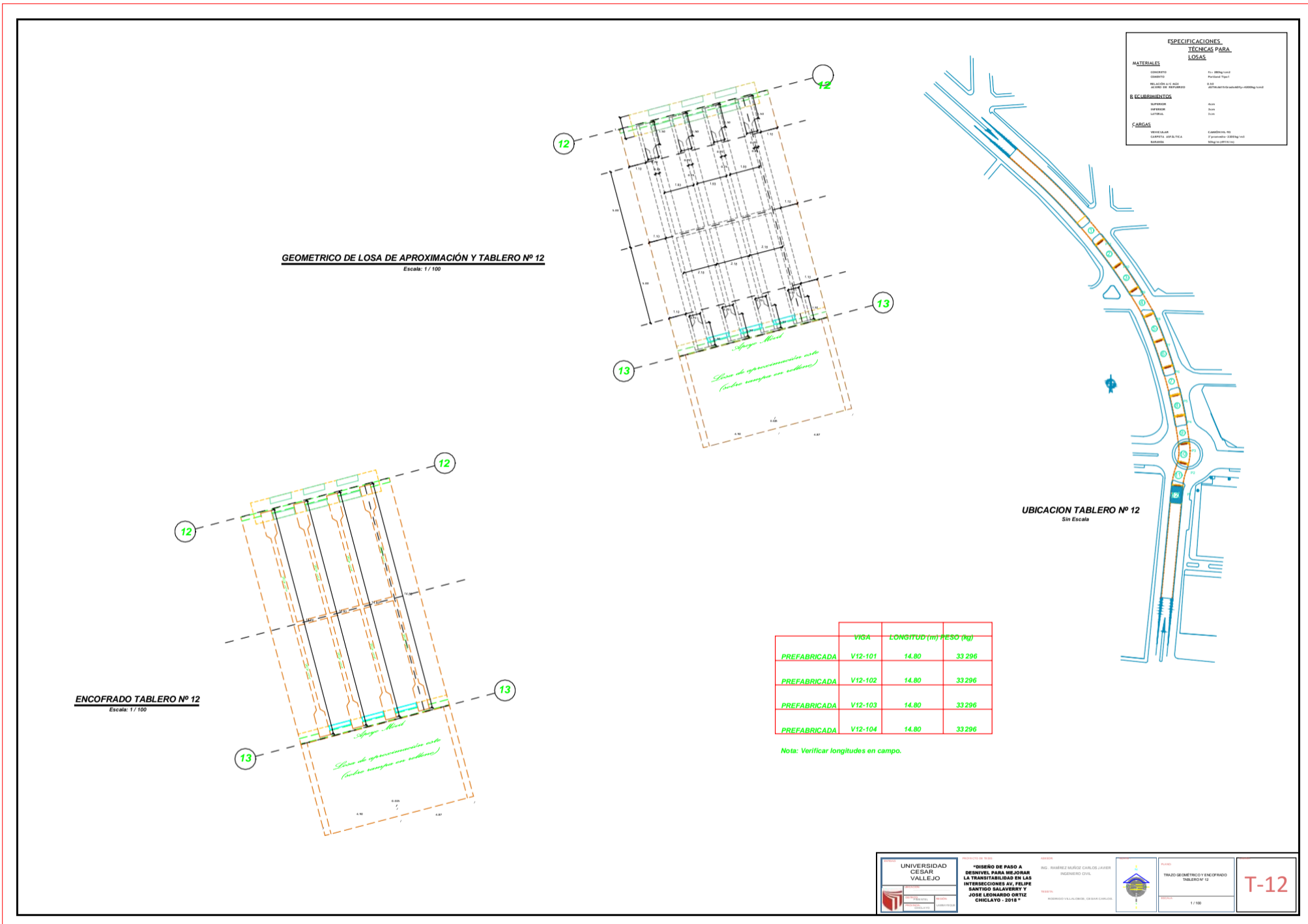
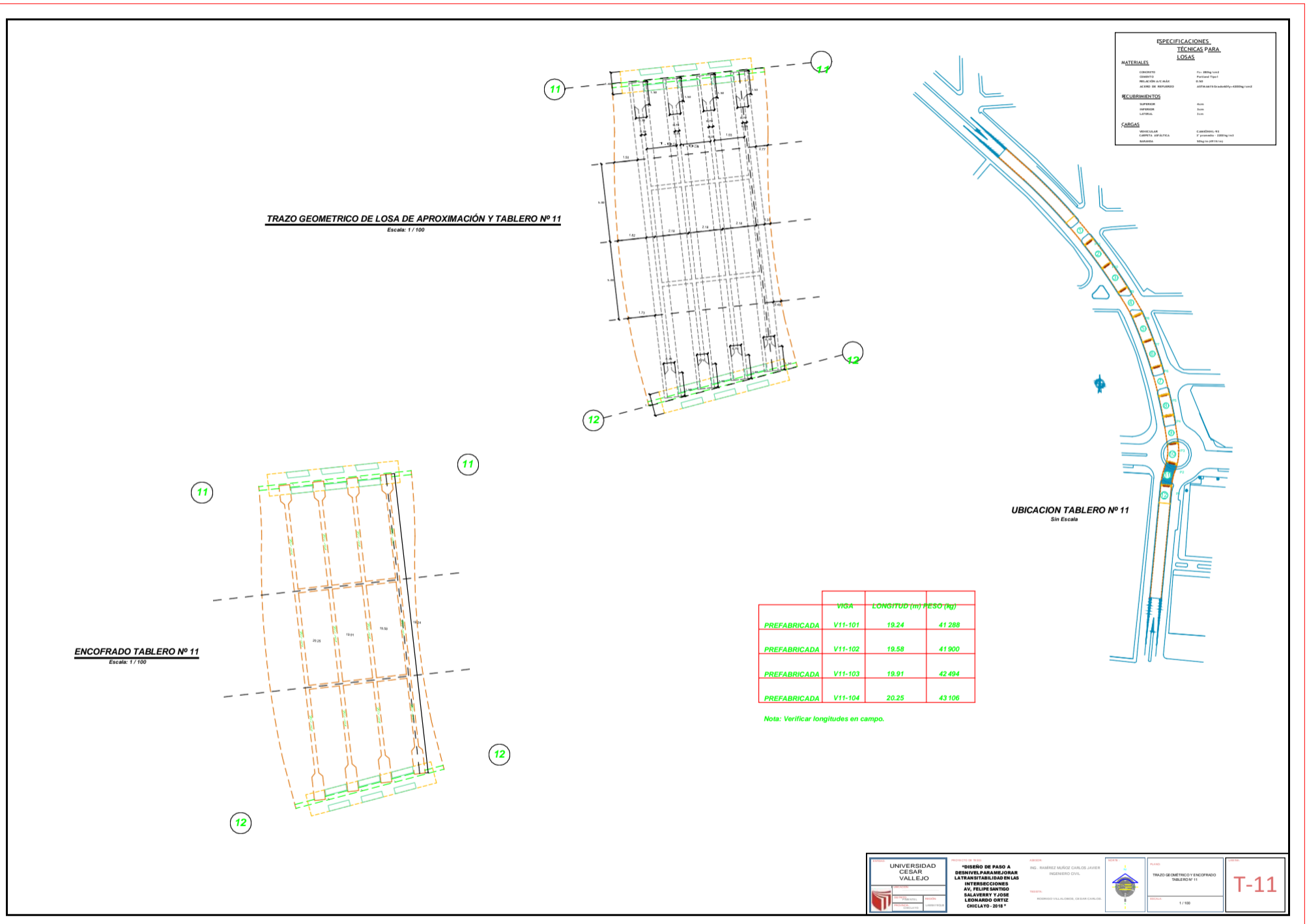
PROYECTO DE OBRAS DE RECONSTRUCCION DEL SISTEMA DE AGUAS CALIENTES EN EL MUNICIPIO DE CALLES
TABLERO Nº 4
Escala: 1/100

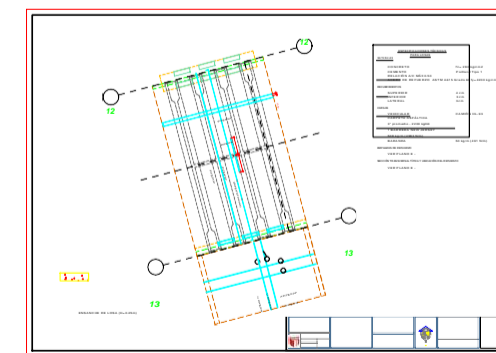
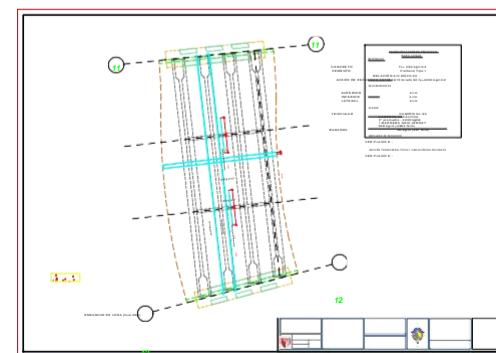
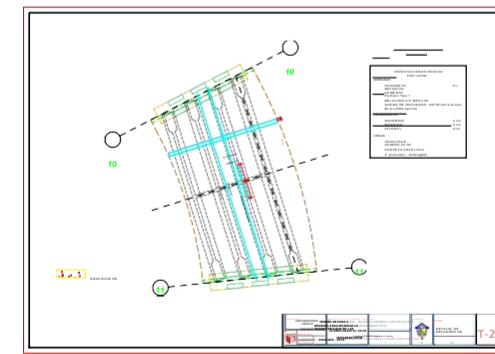
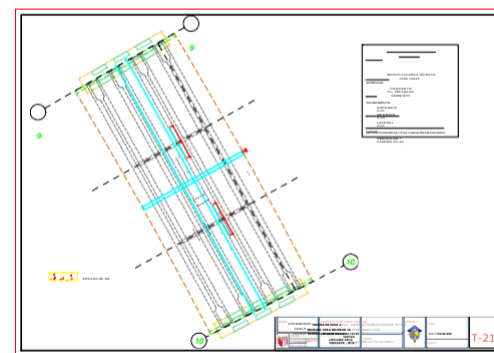
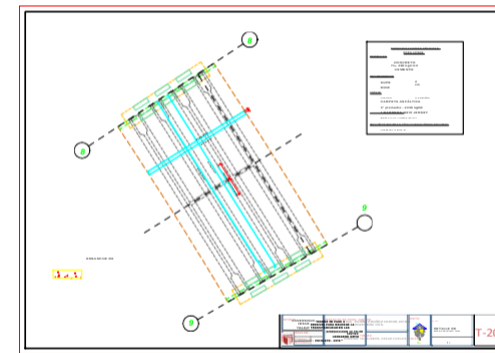
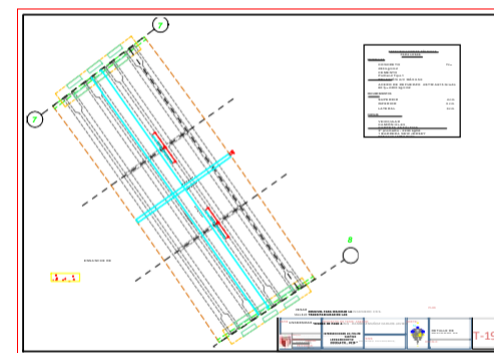
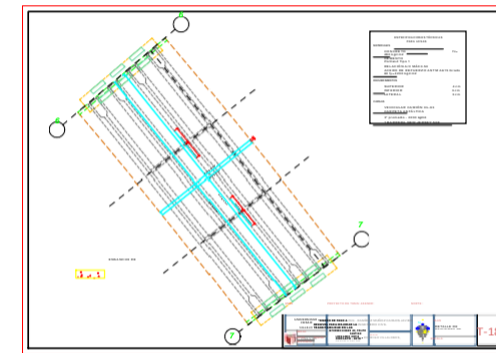
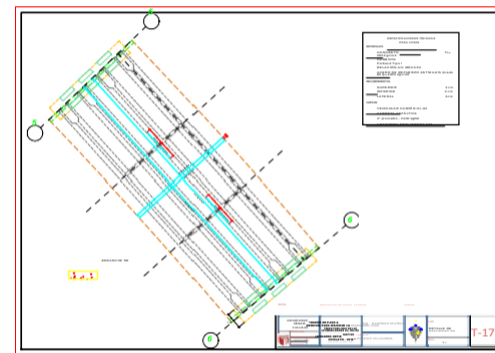
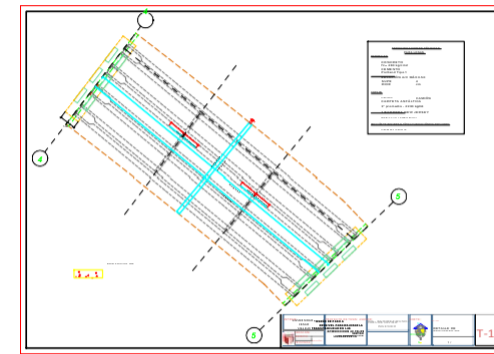
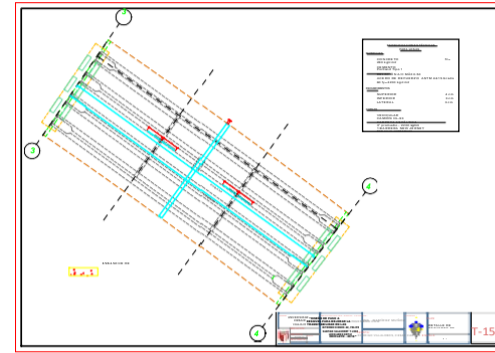
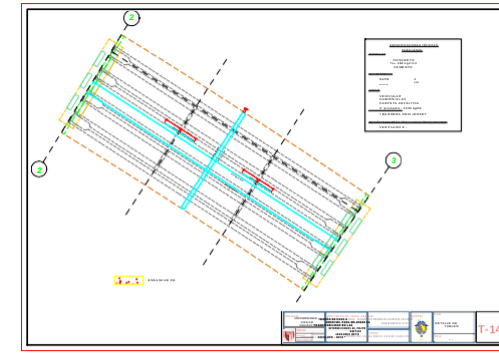
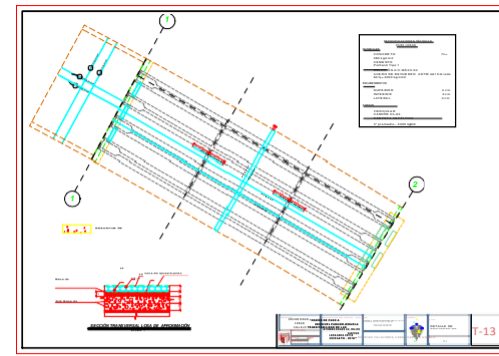
T-04

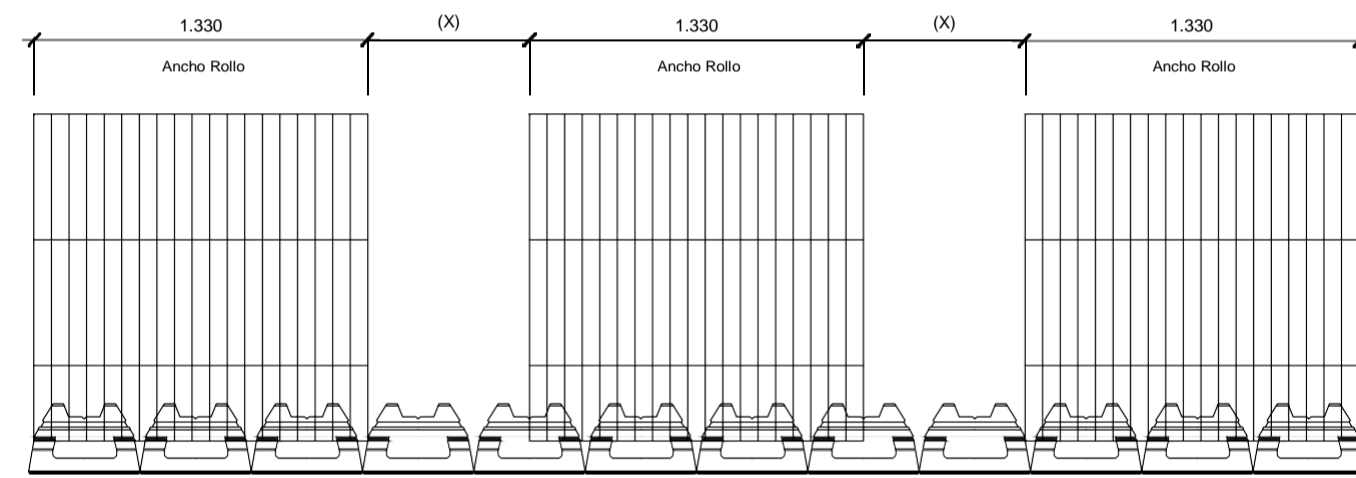
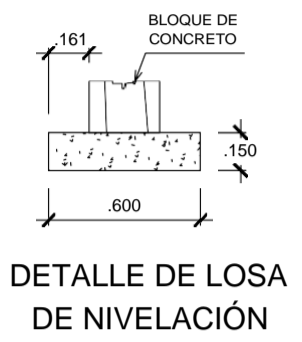
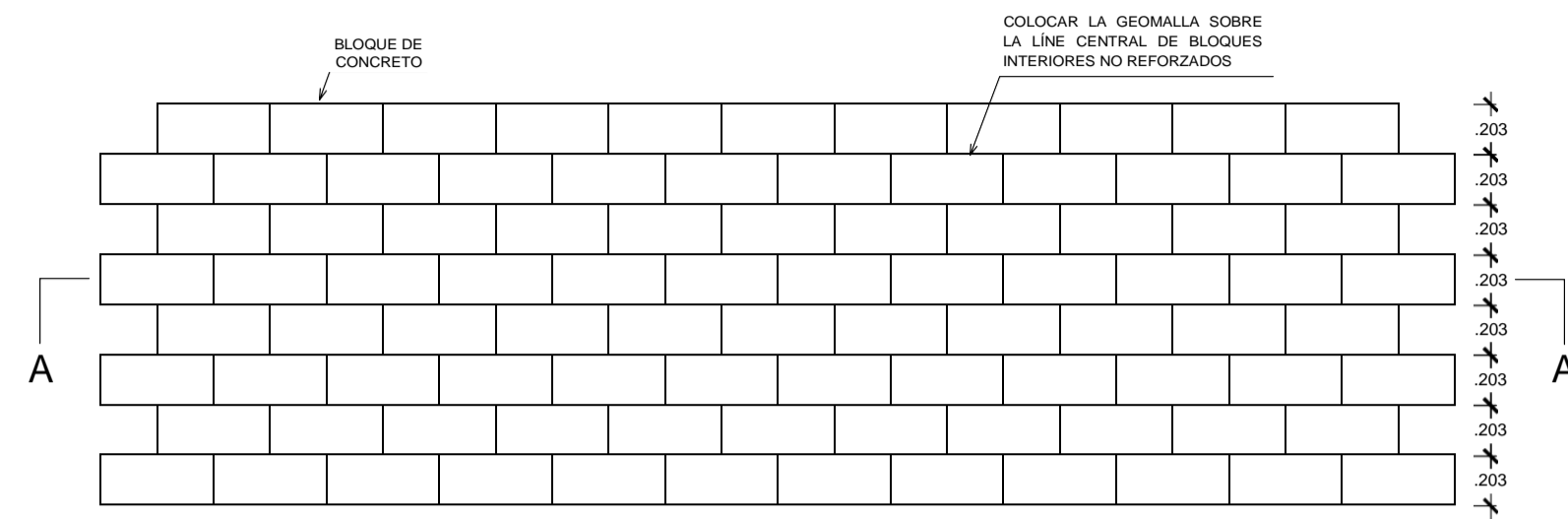
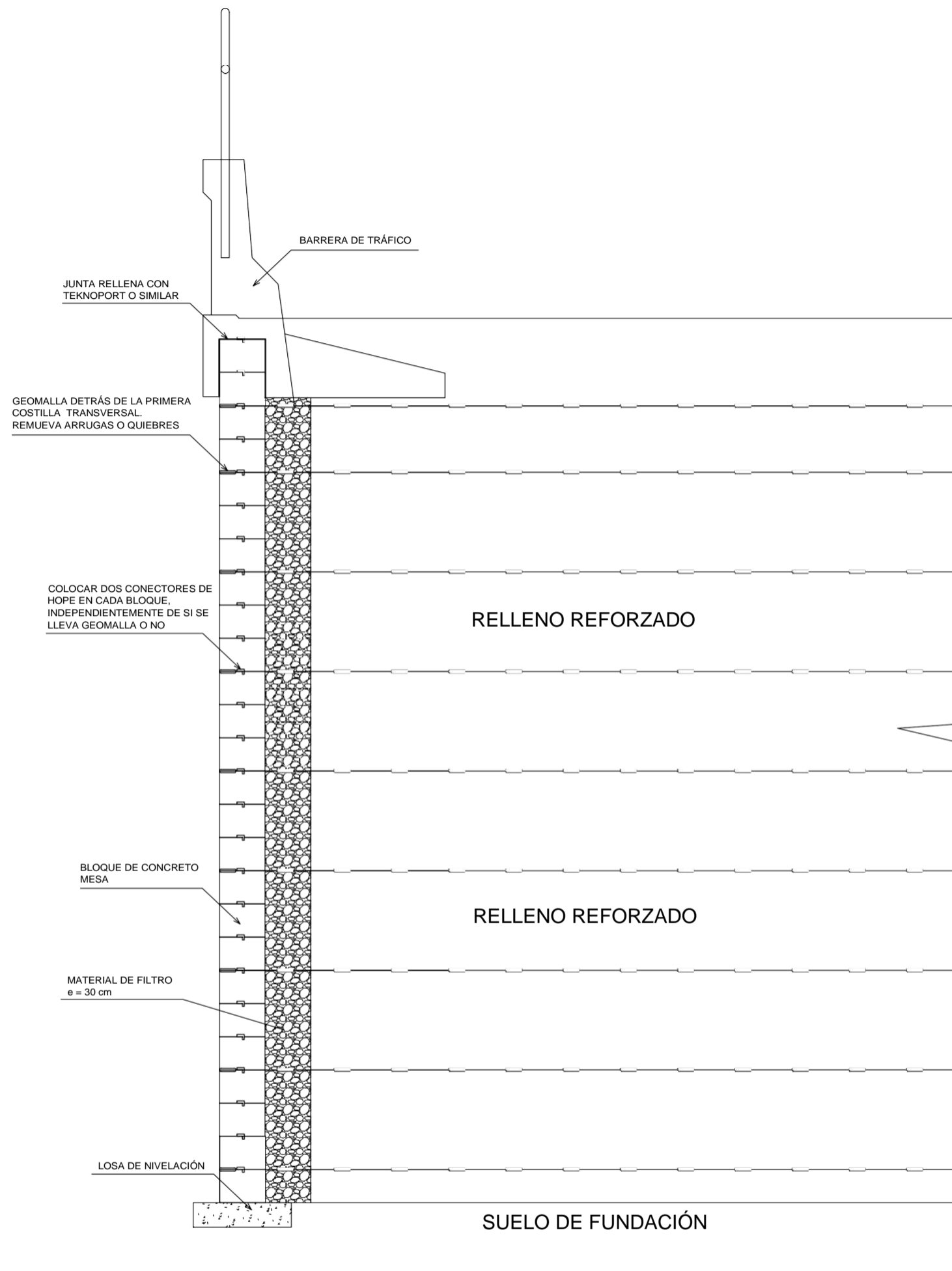




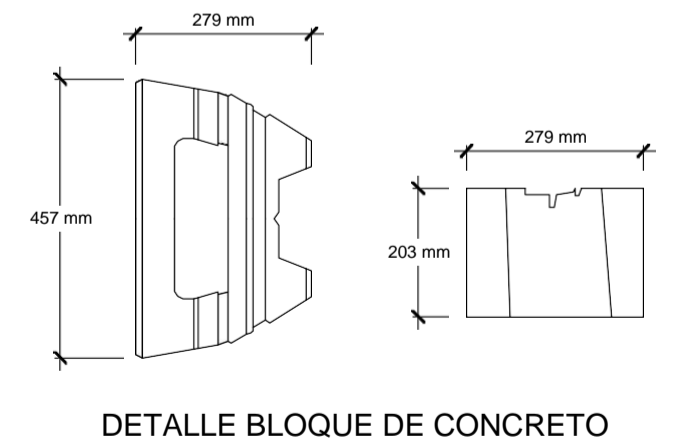
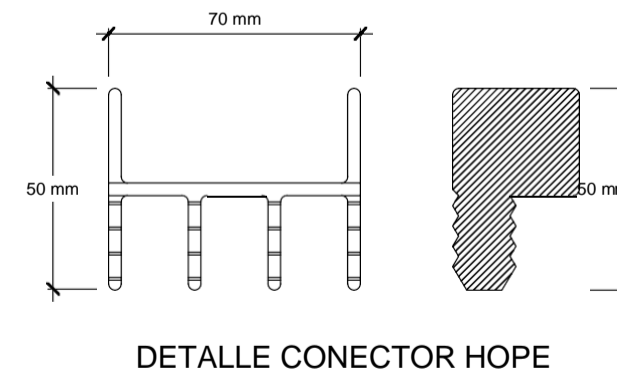
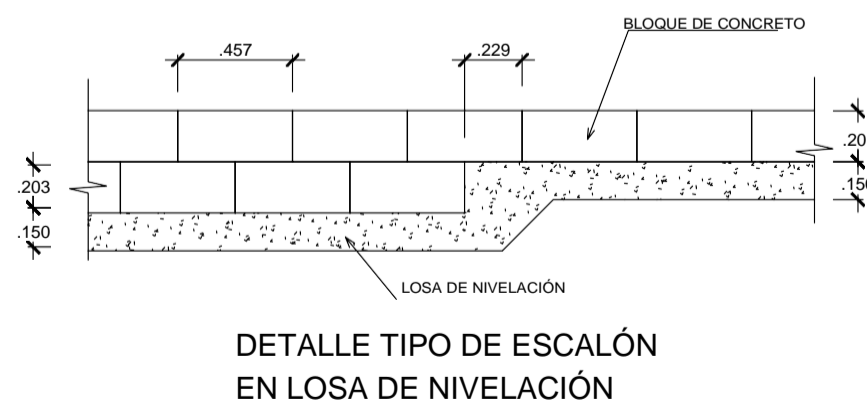
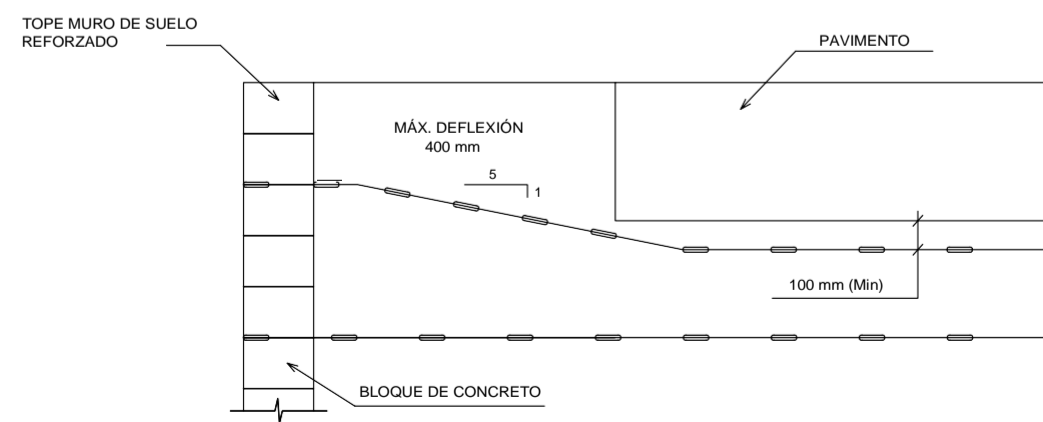








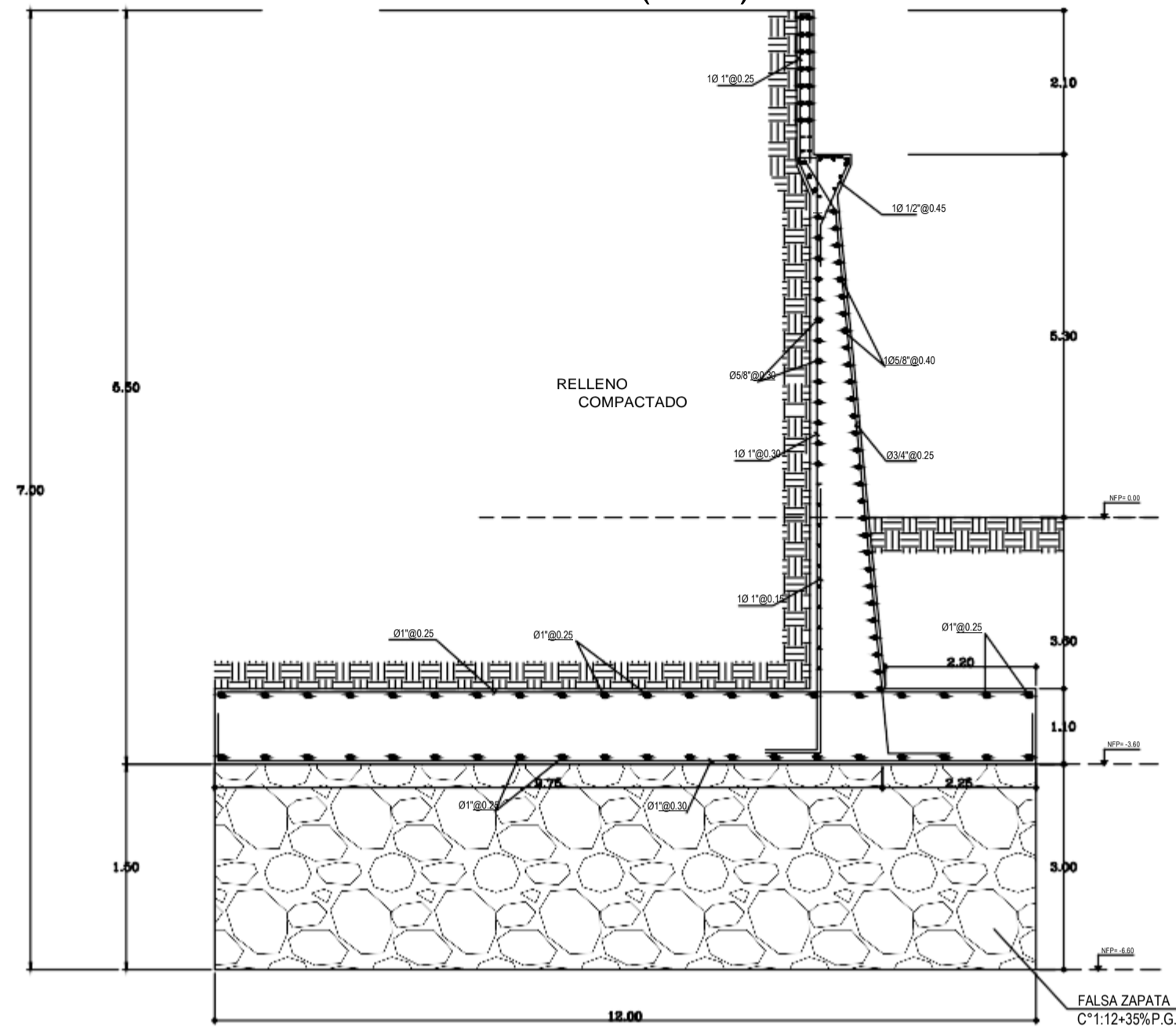
X	
PORCENTAJE CUBRIMIENTO	0
	75
	503 mm



NOTA:
LA LOSA DE NIVELACIÓN EN LOS MUROS DETRÁS DE LOS ESTRIBOS DEL PUENTE SERÁ INSTALADA SOBRE LA ZAPATA DEL MISMO CON UNA ALTURA SUFICIENTE PARA ALCANZAR LA COTA DEL INICIO DE LOS MUROS MISE. EN LAS ZONAS DONDE NO HAY ZAPATAS (ENTRE PILARES) SE INSTALARÁ SOBRE MATERIAL COMPETENTE - GRAVA - QUE SOPORTE PERFECTAMENTE LAS CARGAS TRANSMITIDAS POR EL MURO MESA.

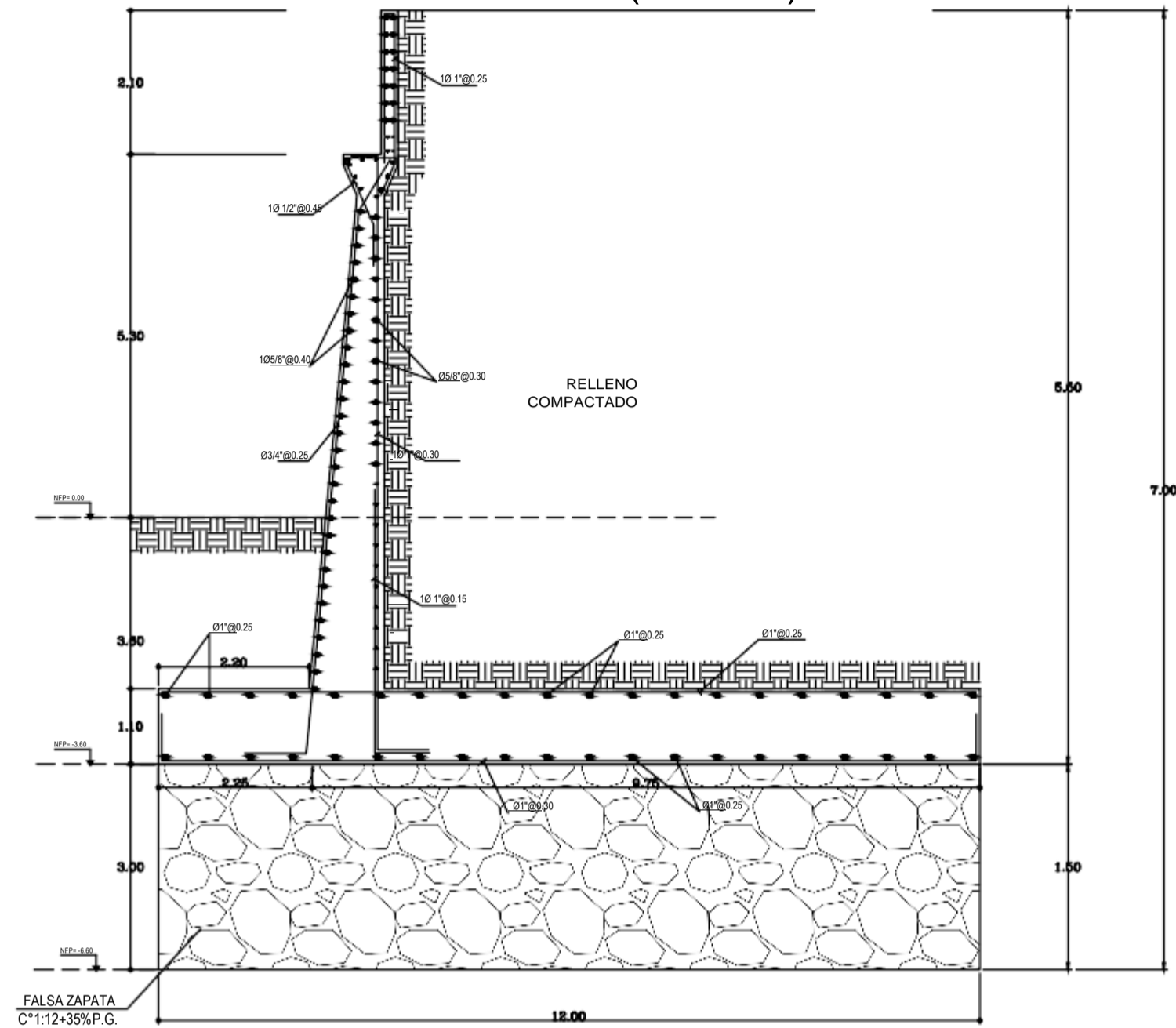
UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO PIMENTEL	PROYECTO DE TESIS "DISEÑO DE PASO A DESNIVEL PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD EN LAS INTERSECCIONES AV. FELIPE SANTIAGO SALAVERRY Y JOSE LEONARDO ORTIZ CHICLAYO - 2018"	ASESOR: ING. RAMÍREZ MUÑOZ CARLOS JAVIER INGENIERO CIVIL	NORTE 	ESPECIALIDAD: ESTRUCTURAS TÍTULO: VIGA DIAPHRAGMA SOBRE APOYO MÓVIL ESCALA:	LÁMINA: E-14
--	--	---	------------------	--	-------------------------------

PILAR 01 (SUR)

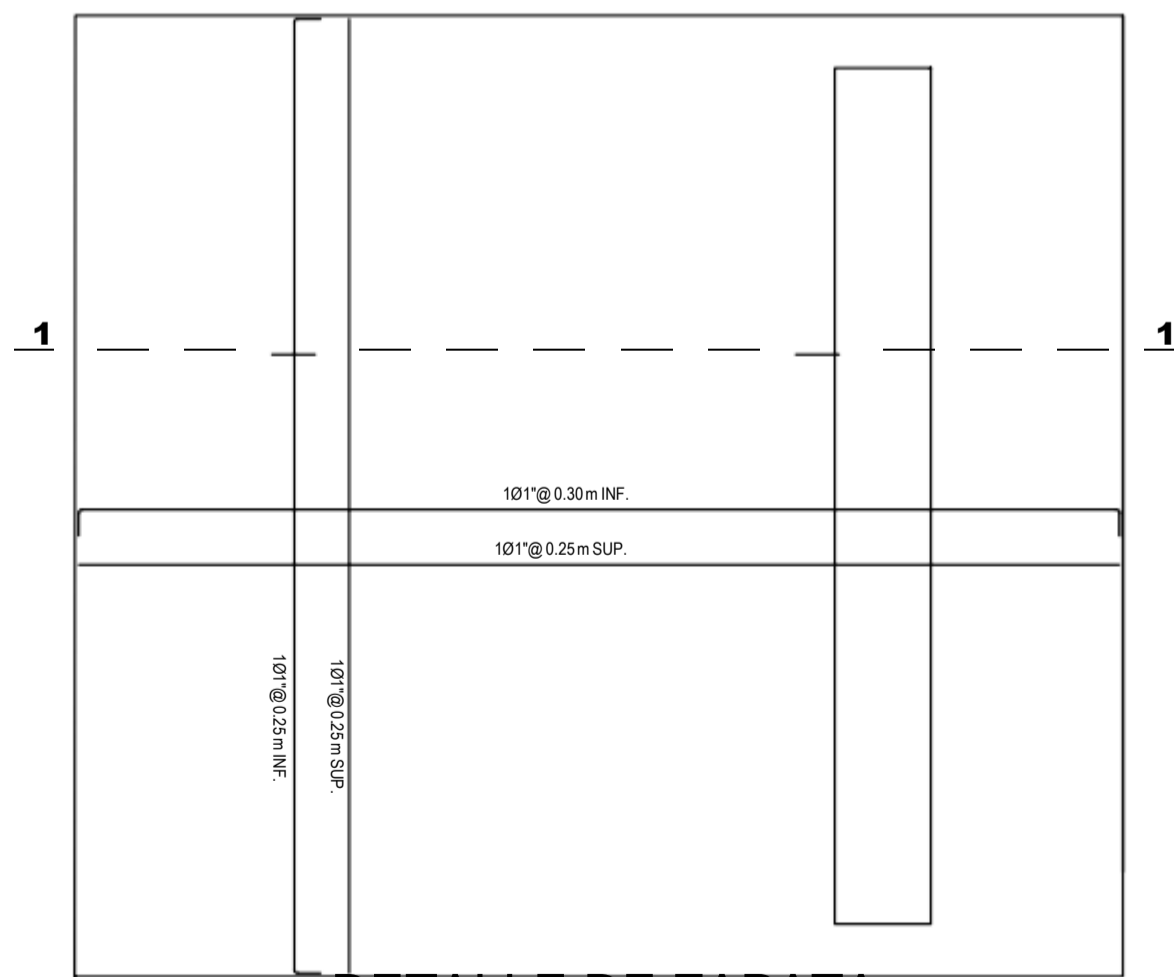


CORTE 1-1

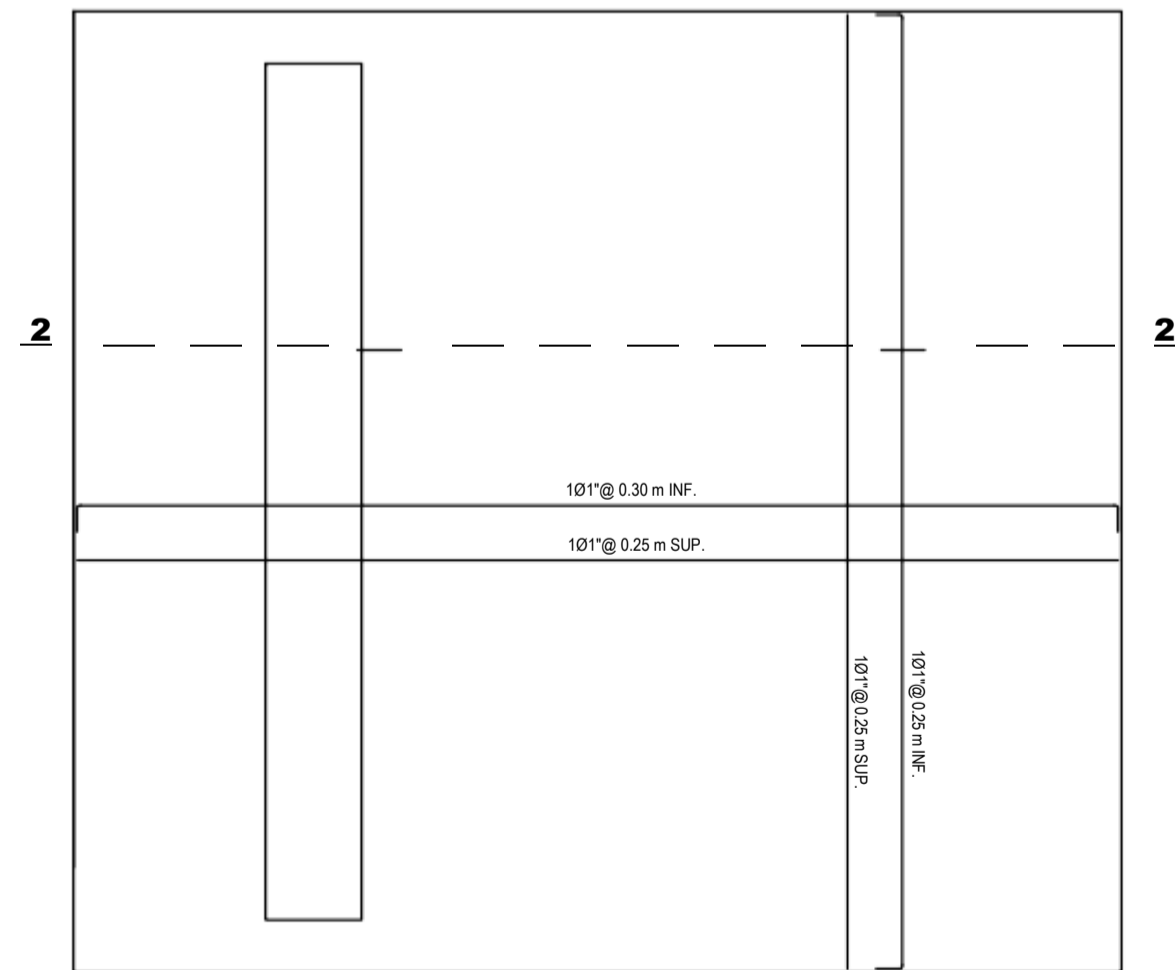
PILAR 02 (NORTE)



CORTE 2-2



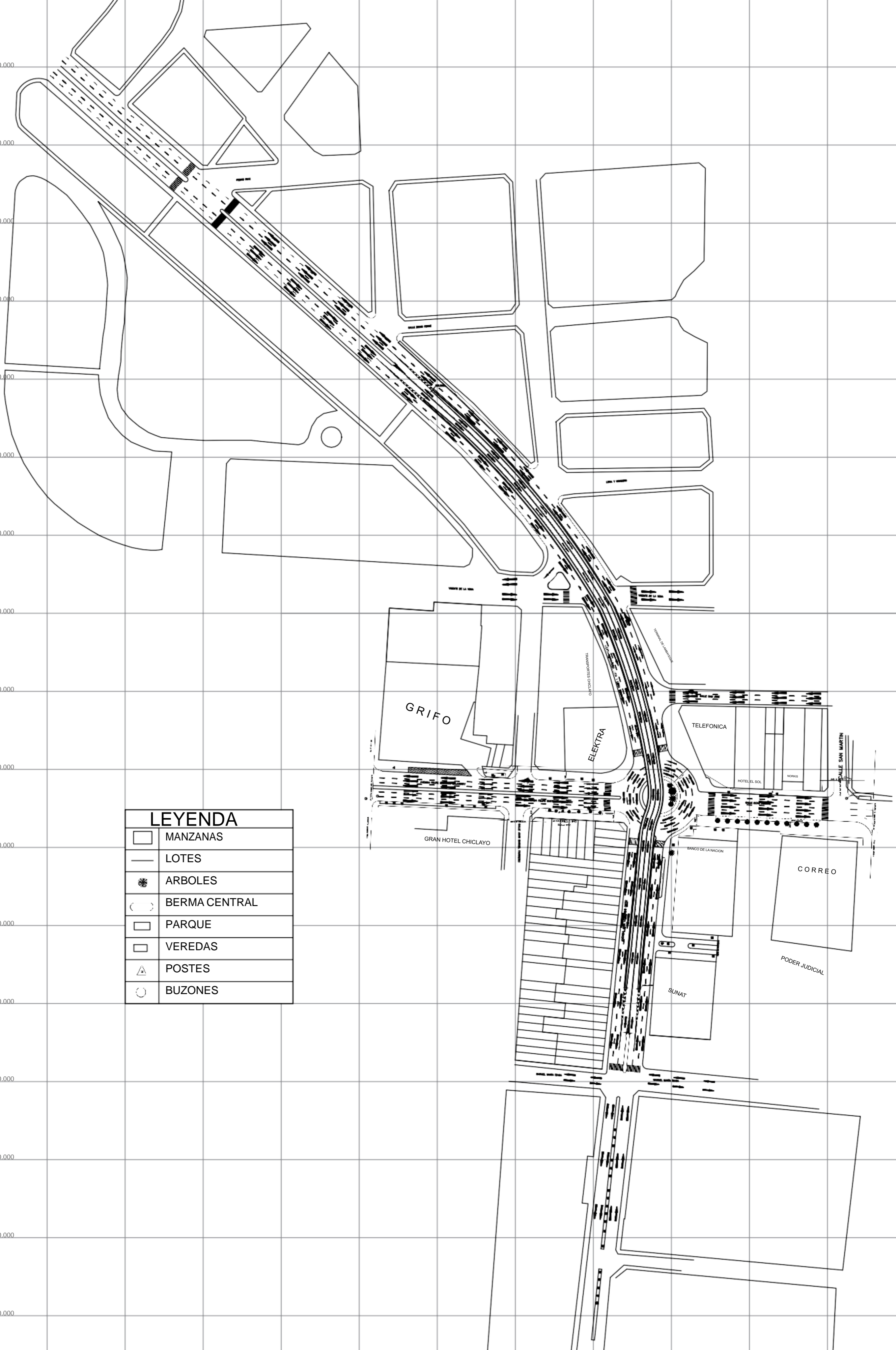
DETALLE DE ZAPATA



DETALLE DE ZAPATA

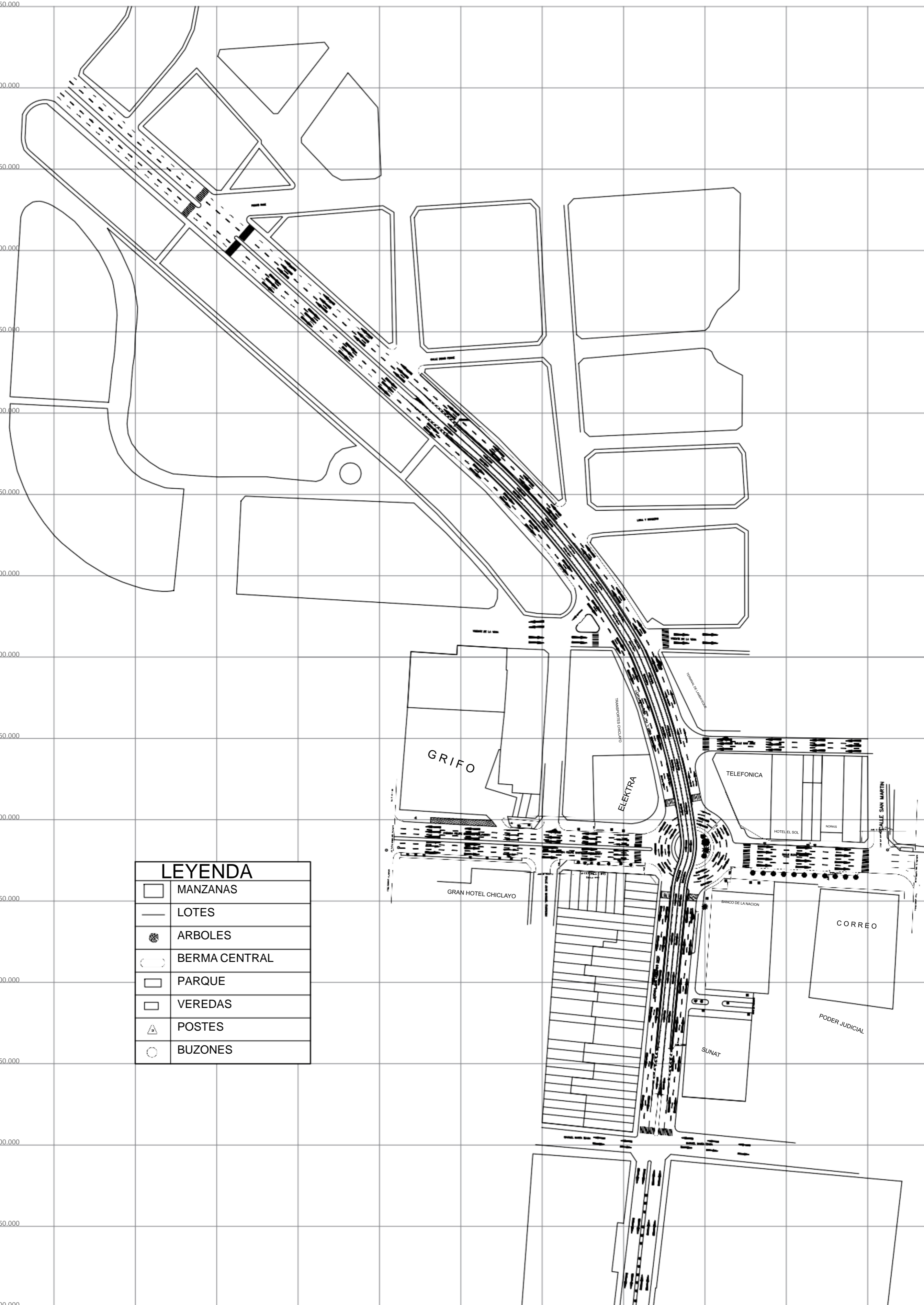
ENTIDAD: UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO UBICACIÓN: DISTRITO: PIMENTEL PROVINCIA: CHICLAYO REGIÓN: LAMBAYEQUE	PROYECTO DE TESIS: "DISEÑO DEL INTERCAMBIO VIAL A DESNIVEL EN LA INTERSECCIÓN DE LA AV. FELIPE SANTIAGO SALAVERRY Y LA AV. JOSÉ LEONARDO ORTIZ DE LA CIUDAD DE CHICLAYO - LAMBAYEQUE"	ASESOR: ING. RAMÍREZ MUÑOZ CARLOS JAVIER INGENIERO CIVIL TESIS: RODRIGO VILLALOBOS, CESAR CARLOS	NORTE: ESPECIALIDAD: ESTRUCTURAS PLANO: DETALLE DE ZAPATA ESCALA: 1/50	LÁMINA: E-14
---	---	--	--	-----------------

N 9251900.000
 N 9251850.000
 N 9251800.000
 N 9251750.000
 N 9251700.000
 N 9251650.000
 N 9251600.000
 N 9251500.000
 N 9251450.000
 N 9251400.000
 N 9251350.000
 N 9251300.000
 N 9251250.000
 N 9251200.000
 N 9251150.000
 N 9251100.000
 N 9251050.000



LEYENDA	
	MANZANAS
	LOTES
	ARBOLES
	BERMA CENTRAL
	PARQUE
	VEREDAS
	POSTES
	BUZONES

N.9251950.000
 N.9251900.000
 N.9251850.000
 N.9251800.000
 N.9251750.000
 N.9251700.000
 N.9251650.000
 N.9251600.000
 N.9251500.000
 N.9251450.000
 N.9251400.000
 N.9251350.000
 N.9251300.000
 N.9251250.000
 N.9251200.000
 N.9251150.000
 N.9251100.000

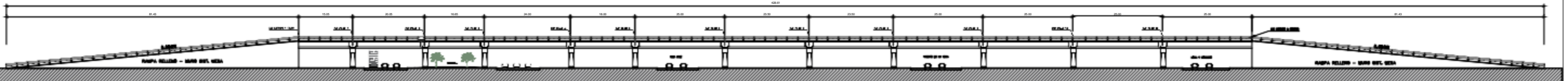


LEYENDA	
	MANZANAS
	LOTES
	ARBOLES
	BERMA CENTRAL
	PARQUE
	VEREDAS
	POSTES
	BUZONES

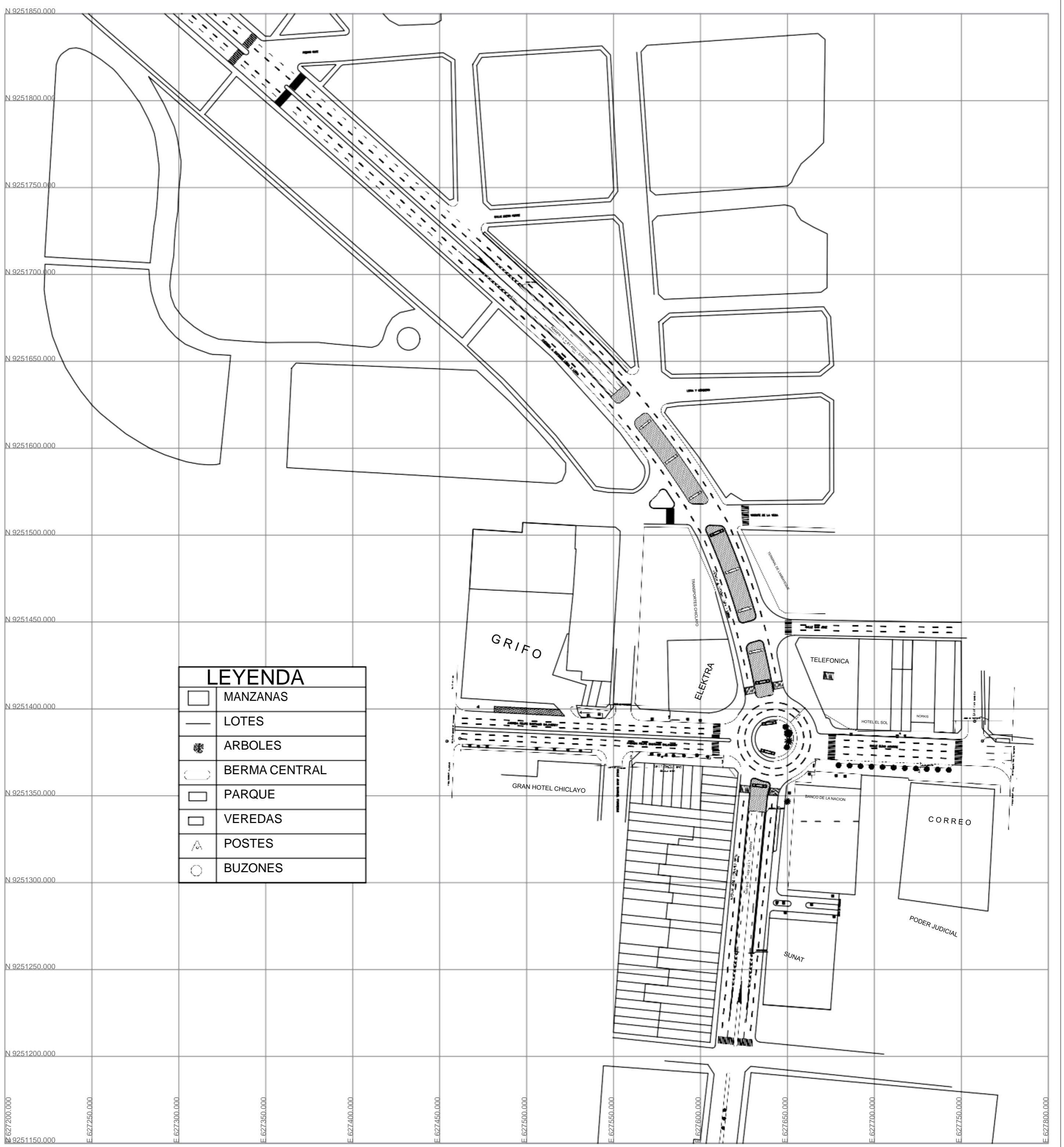


LEYENDA	
[Empty square]	MANZANAS
[Thin line]	LOTES
[Black dot]	ARBOLES
[Thick line]	BERMA CENTRAL
[Dashed line]	PARQUE
[Thin line]	VEREDAS
[Triangle]	POSTES
[Circle]	BUZONES
[Cross]	SONDAJE SPT
[Star]	SONDAJE DPL

<p>UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO</p>	<p>PROFESOR:</p> <p>ING. BARRAZA, CARLOS JAVIER INGENIERO CIVIL</p>	<p>TOPOGRAFIA</p> <p>PLANO</p> <p>DETALLE DE TOPOGRAFIA</p> <p>ESCALA: 1/100</p>	<p>PT-01</p>
	<p>TÍTULO:</p> <p>TRABAJO DE PASO A DESARROLLAR PARA MEDICIONES EN LAS INTERSECCIONES DE AV. FELIPE SANTIAGO SALAVERRY Y AV. JOSÉ LEONARDO ORTIZ - 2016</p>		

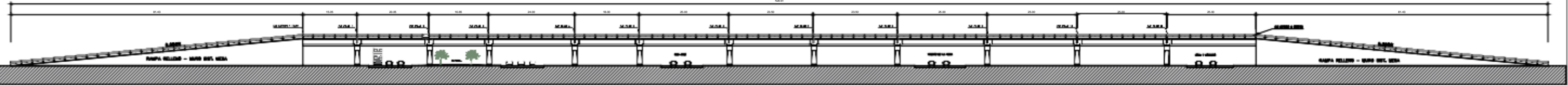


ELEVACIÓN PRINCIPAL

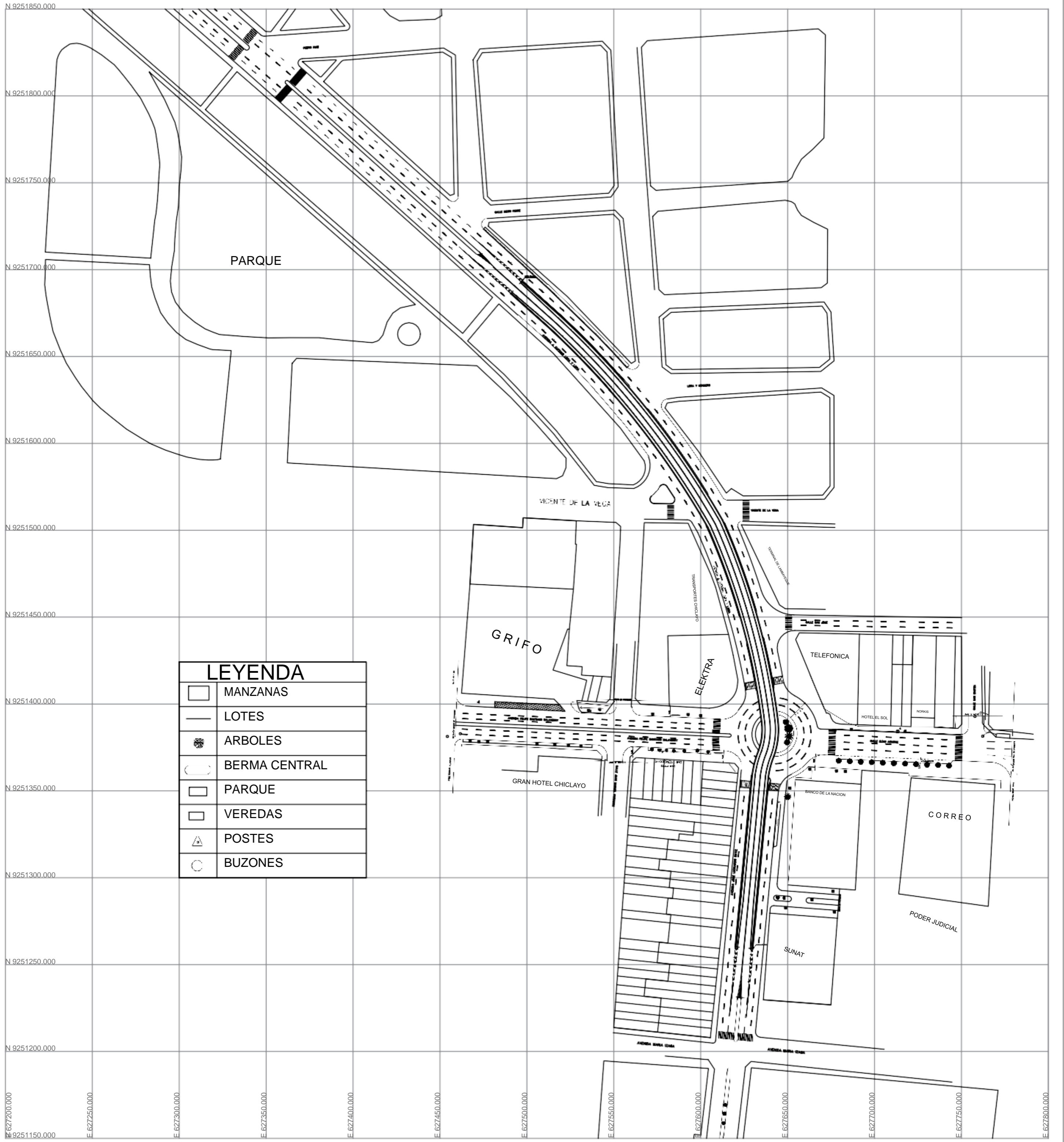


LEYENDA	
	MANZANAS
	LOTES
	ARBOLES
	BERMA CENTRAL
	PARQUE
	VEREDAS
	POSTES
	BUZONES

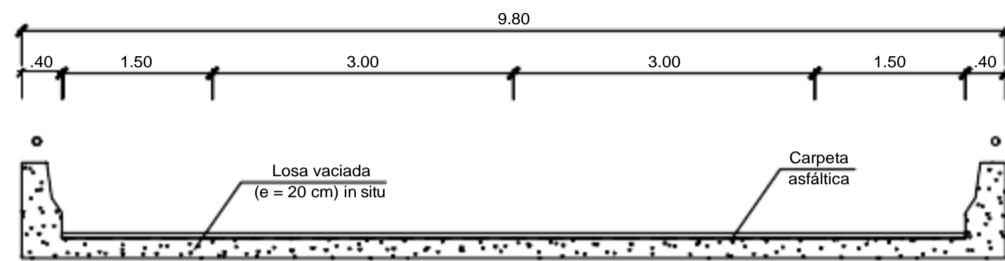
<p>UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO</p>	<p>PROYECTO TÍTULO</p> <p>"DISEÑO DE PASO A DESNIVEL PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD EN LAS INTERSECCIONES AV. FRUJE SANTOYO SILVERIO Y JOSE LEONARDO ORTIZ" - 2018"</p>	<p>PROFESOR</p> <p>ING. RAMIREZ MUÑOZ CARLOS JAVIER</p> <p>INGENIERO CIVIL</p>	<p>PROFESOR</p> <p>RODRIGO VILLALOBOS, CESAR CARLOS</p>	<p>PROYECTO</p> <p>ARQUITECTURA</p>	<p>A-02</p>
	<p>ESTUDIOS</p> <p>PRELIMINAR</p> <p>CONCEPTUAL</p>	<p>ESTADIOS</p> <p>CONCEPTUAL</p> <p>DETALETRAZO DE PASO A DESNIVEL</p>	<p>ESCALA</p> <p>1/750</p>		



ELEVACIÓN PRINCIPAL

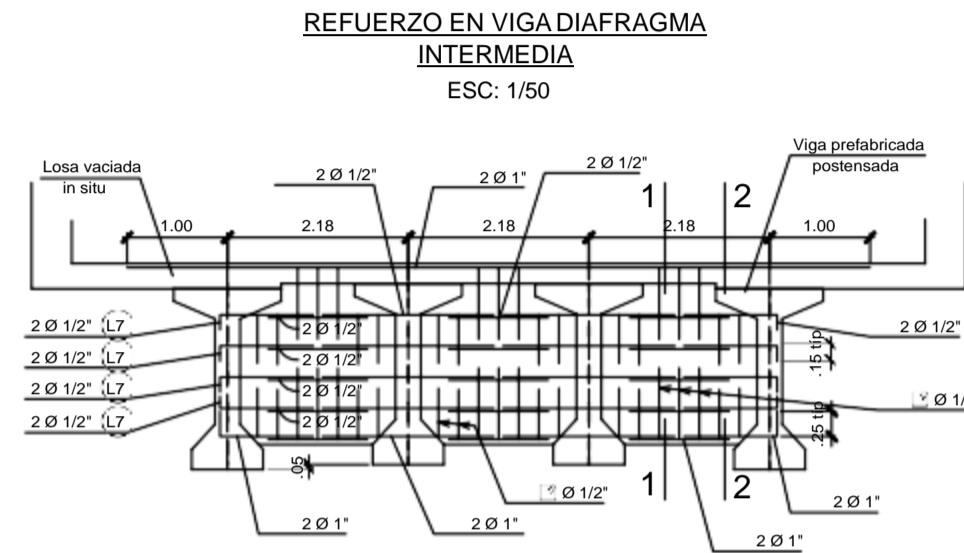


LEYENDA	
	MANZANAS
	LOTES
	ARBOLES
	BERMA CENTRAL
	PARQUE
	VEREDAS
	POSTES
	BUZONES



DETALLE DE TRANSVERSAL DE TABLERO

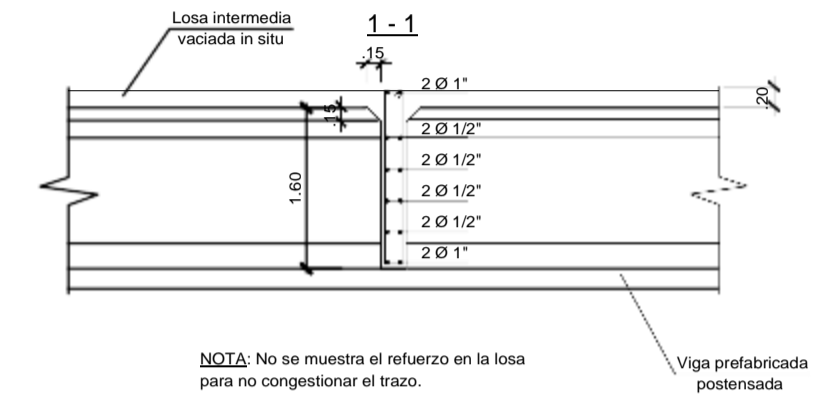
ESC: 1/50



REFUERZO EN VIGA DIAFRAGMA INTERMEDIA

ESC: 1/50

NOTA: No se muestra el refuerzo en la losa para no congestionar el trazo.



ESC: 1/50

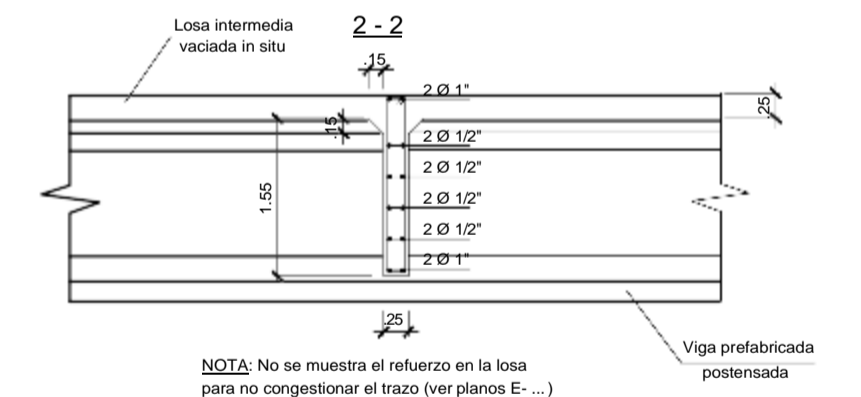
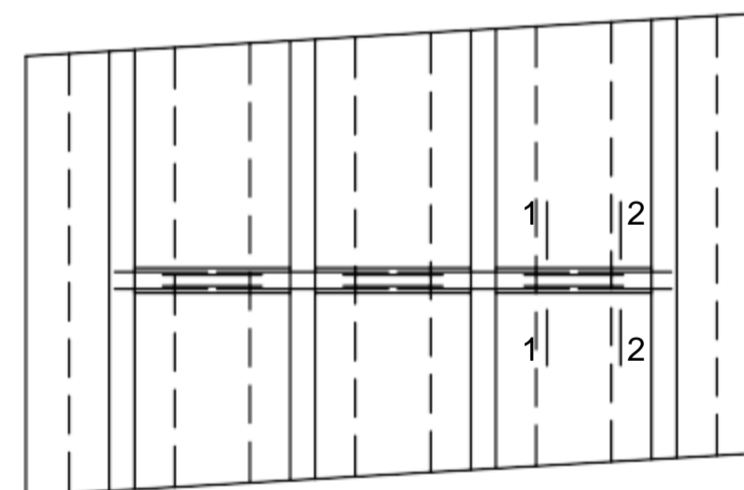
NOTA: No se muestra el refuerzo en la losa para no congestionar el trazo.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA VIGAS DIAFRAGMA	
MATERIALES	
CONCRETO	$f_c = 250 \text{ kg/cm}^2$
CEMENTO	Portland Tipo 1
RELACION A/C/M	0,50
ACERO DE REFUERZO	ASTM A615 Grado 60 $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$
RECUBRIMIENTOS	
SUPERIOR	4 cm
INFERIOR	4 cm
LATERAL	4 cm
CARGAS	
VEHICULAR	CAMIÓN HL-93
CARPETA ASFÁLTICA	3" promedio = 2200 kg/m ³
1 BARRERA NEW JERSEY	508 kg/m (4083 N/m)
BARANDA	90 kg/m (481 N/m)

REFUERZO EN VIGA DIAFRAGMA INTERMEDIA

Planta

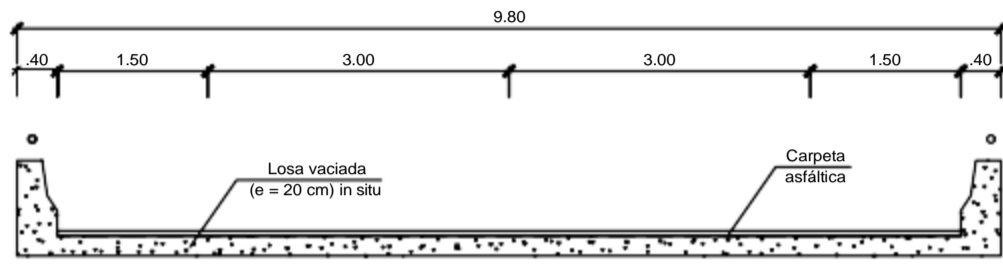
ESC: 1/50



ESC: 1/50

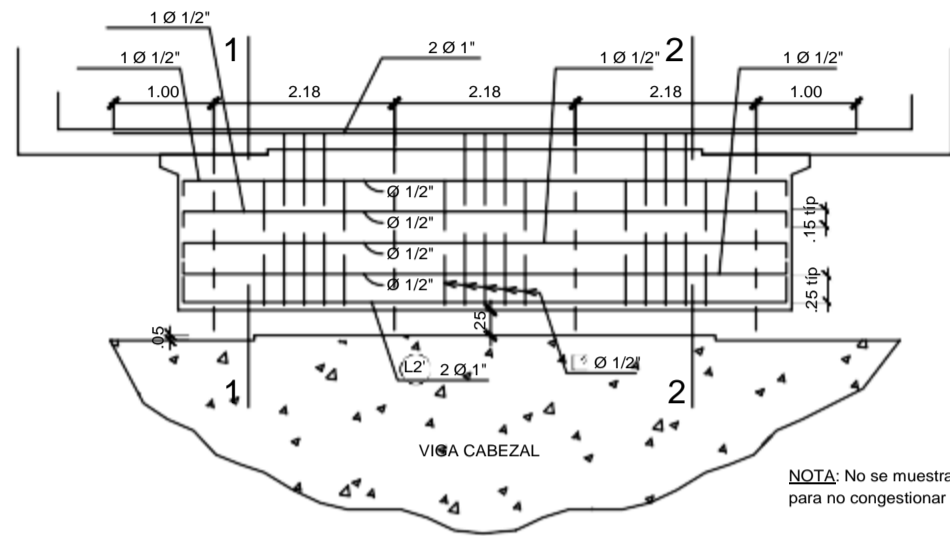
NOTA: No se muestra el refuerzo en la losa para no congestionar el trazo (ver planos E- ...)

ENTIDAD: UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO	PROYECTO DE TESIS: "DISEÑO DE PASO A DESNIVEL PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD EN LAS INTERSECCIONES AV. FELIPE SANTIAGO SALAVERRY Y JOSE LEONARDO ORTIZ - 2018"	ASESOR: ING. RAMBREZ MUÑOZ CARLOS JAVIER INGENIERO CIVIL	NORTE: 	ESPECIALIDAD: ESTRUCTURAS	LÁMINA: E-12
DIRECCIÓN: DEPARTAMENTO: PUNTO: PROVINCIA: CHICLAYO	REGION: LAMBAYEQUE	TESISISTAS: RODRIGO VILLALOBOS, CESAR CARLOS		PLANO: VIGA DIAFRAGMA INTERMEDIA	
				ESCALA: 1/50	



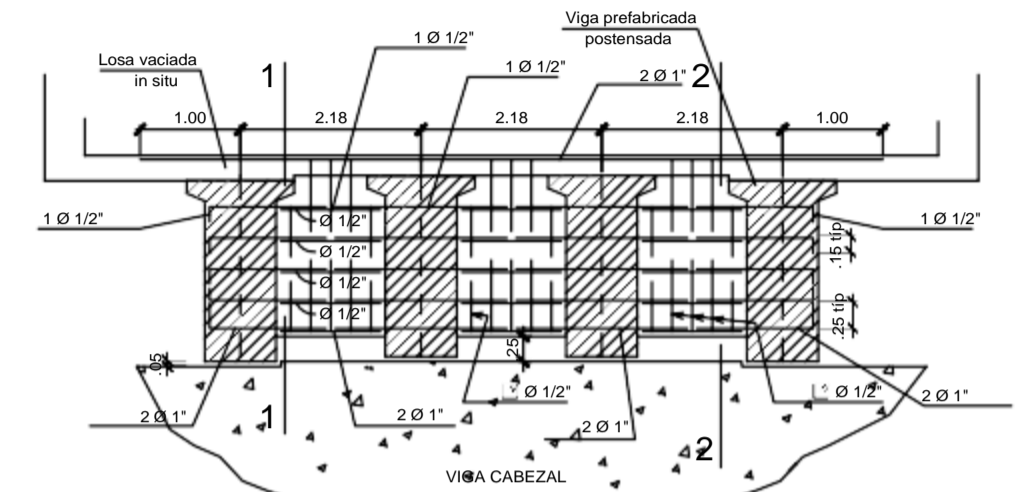
DETALLE DE TRANSVERSAL DE TABLERO
ESC: 1/50

REFUERZO EN VIGA DIAFRAGMA
SOBRE APOYO MÓVIL
ESC: 1/50
Cara exterior



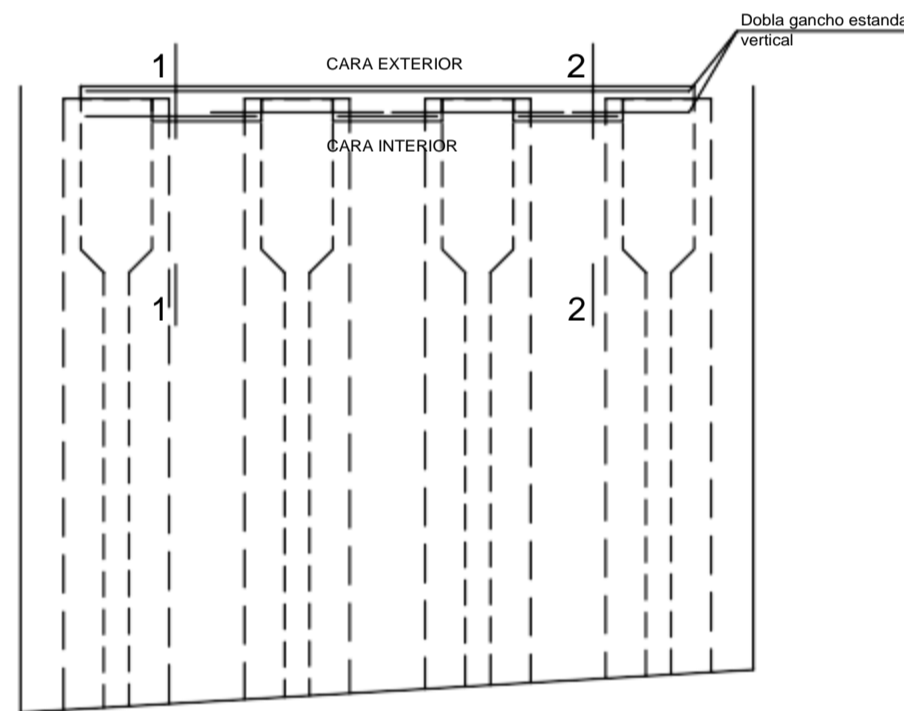
NOTA: No se muestra el refuerzo en la losa para no congestionar el trazo.

REFUERZO EN VIGA DIAFRAGMA
SOBRE APOYO MÓVIL
ESC: 1/50
Cara interior

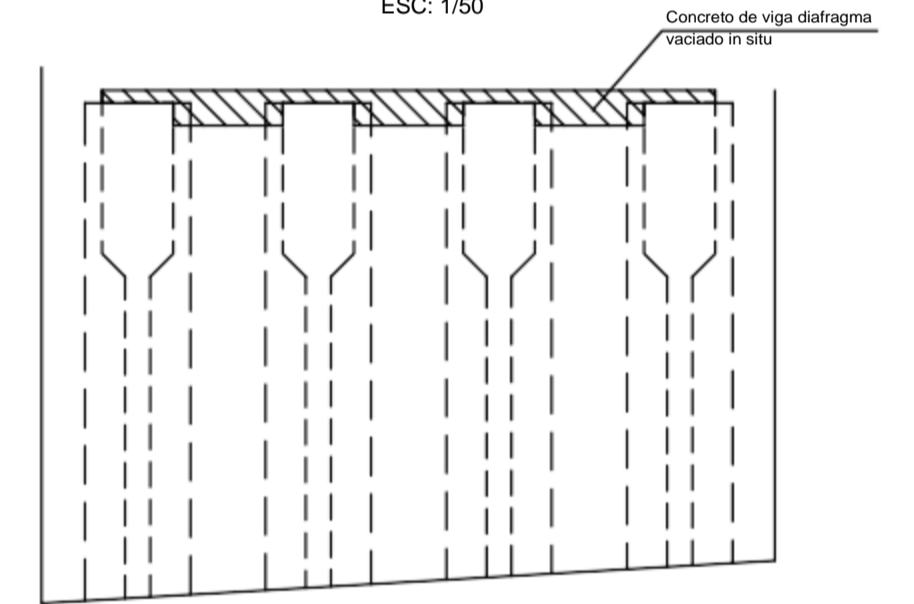


NOTA: No se muestra el refuerzo en la losa para no congestionar el trazo.

REFUERZO EN VIGA DIAFRAGMA
Planta
ESC: 1/50



VIGA DIAFRAGMA
Planta
ESC: 1/50



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS
PARA VIGAS DIAFRAGMA

MATERIALES

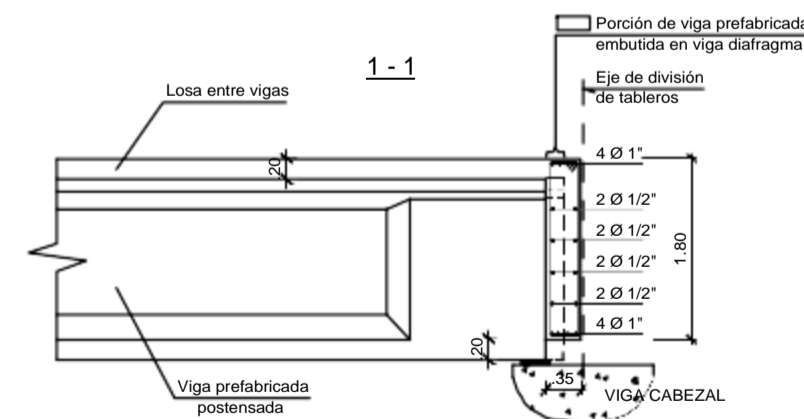
CONCRETO	$f'c = 280 \text{ kg/cm}^2$
CEMENTO	Portland Tipo 1
RELACION A/C MAX	0.50
ACERO DE REFUERZO	ASIN A6-5 Grado 60 $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$

RECUBRIMIENTOS

SUPERIOR	4 cm
INFERIOR	4 cm
LATERAL	4 cm

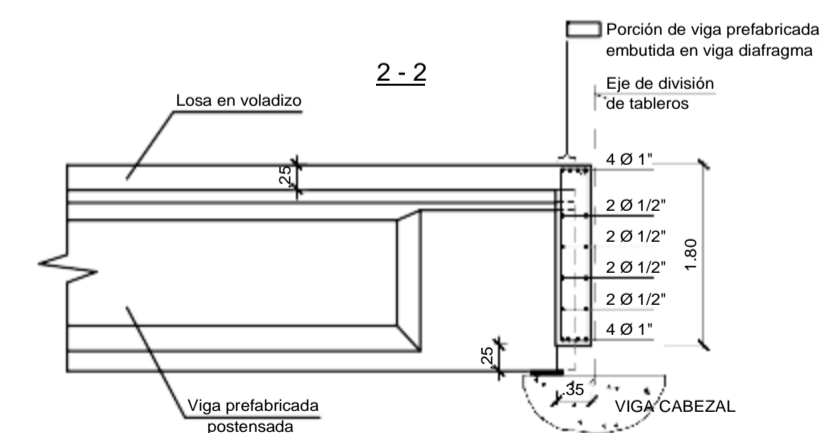
CARGAS

VEHICULAR	CAMIÓN TL-83
CARPEA ASFÁLTICA	3" promedio = 2200 kg/m ³
1 BARRERA NEW JERSEY	505 kg/m (4083 N/m)
BARANDA	60 kg/m (481 N/m)



NOTA: No se muestra el refuerzo en la losa para no congestionar el trazo (ver planos E-....)

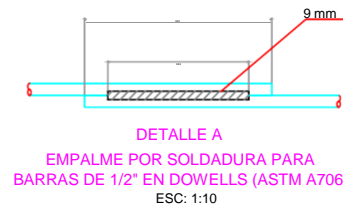
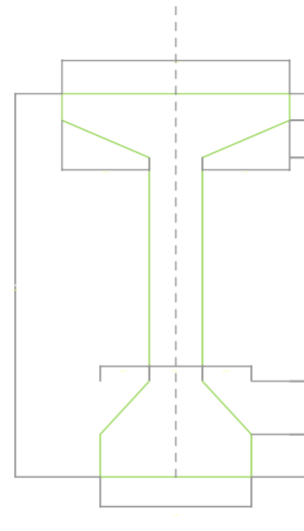
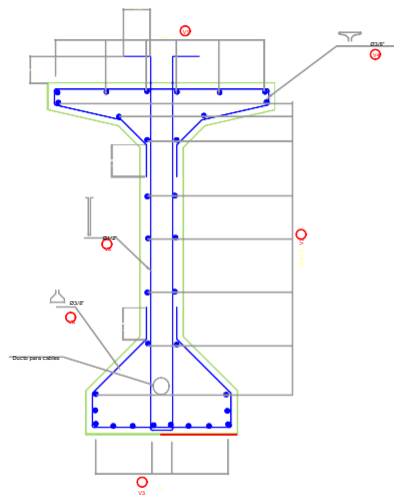
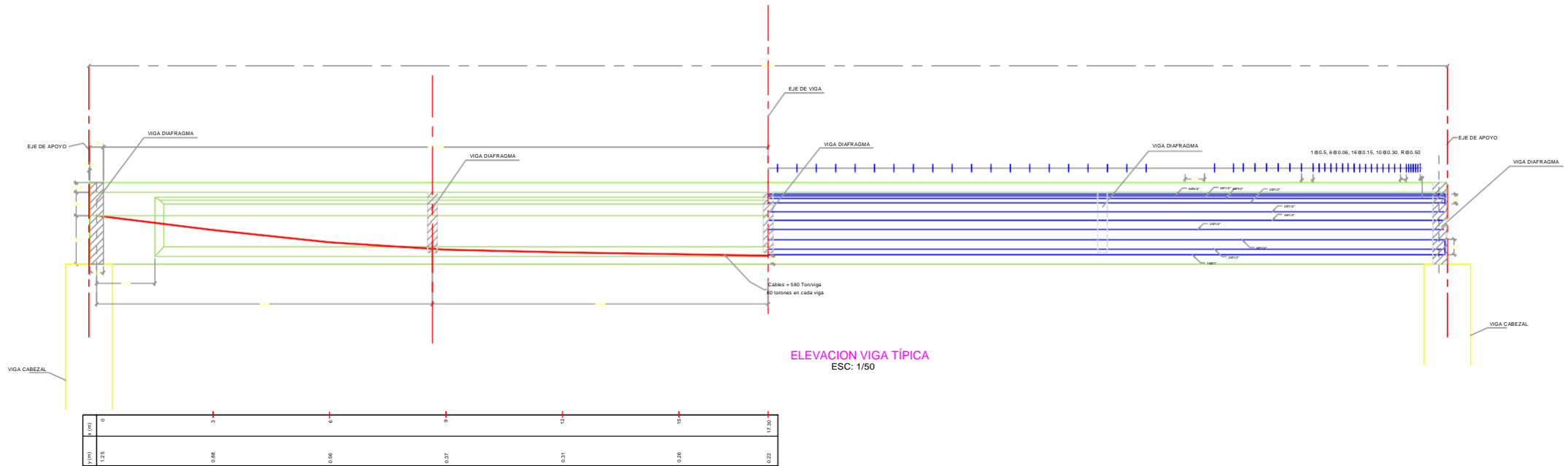
ESC: 1/50



NOTA: No se muestra el refuerzo en la losa para no congestionar el trazo (ver planos E-....)

ESC: 1/50

ENTIDAD: UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO	PROYECTO DE TESIS: "DISEÑO DE PASO A DESNIVEL PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD EN LAS INTERSECCIONES AV. FELIPE SANTIAGO SALAVERRY Y JOSE LEONARDO ORTIZ - 2018"	ASESOR: ING. RAMÍREZ MUÑOZ CARLOS JAVIER INGENIERO CIVIL	ESPECIALIDAD: ESTRUCTURAS	LÁMINA: E-11
REGIONAL: PUNTO: PROVINCIA: DEPARTAMENTO:	REGIONAL: LAMBAYEQUE	TESTISTAS: RODRIGO VILLALOBOS, CESAR CARLOS	PLANO: VIGA DIAFRAGMA SOBRE APOYO MÓVIL	ESCALA: 1/50



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	
	DESCRIPCION
01	Concreto $f'c=350$ kg/cm ²
02	Encofrado
03	Acero de Refuerzo G-60 $f_y=4200$ kg/cm ²



**ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD
DE TESIS**

Código : F06-PP-PR-02.02
Versión : 08
Fecha : 12-09-2017
Página : 1 de 16

Yo, MAG. ING. JULIO BENITES CHERO, docente de la Facultad Ingenierías y Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad César Vallejo filial CHICLAYO, revisor (a) de la tesis titulada:

“ DISEÑO DE PASO A DESNIVEL EN AVENIDAS FELIPE SANTIAGO SALAVERRY Y JOSÉ LEONARDO ORTIZ CHICLAYO- 2018

”, del estudiante: **RODRIGO VILLALOBOS, CESAR CARLOS**, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 14% verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin.

El/la suscrito (a) analizó dicho reporte y concluyó que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

Chiclayo, 26 de Julio de 2017

Firma

Mag. Julio Benites Chero

DNI: 16735658

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



**AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE
TESIS EN REPOSITORIO INSTITUCIONAL
UCV**

Código : F08-PP-PR-02.02
Versión : 07
Fecha : 31-03-2017
Página : 1 de 1

Yo CESAR CARLOS RODRIGO VILLALOBOS, identificado con DNI
N° 71972463 egresada de la Escuela de ING. CIVIL, de la
Universidad César Vallejo, autorizo (X), No autorizo () la divulgación y
comunicación pública de mi trabajo de investigación titulado:
DISEÑO DE PASO A NIVEL EN AVENIDAS FF.VI
SANTIAGO SALAVERRY Y JOSE LEONARDO ORTIZ
CHICLAYO 2018

en el Repositorio Institucional de la UCV (<http://repositorio.ucv.edu.pe/>), según lo
estipulado en el Decreto Legislativo 822, Ley sobre Derecho de Autor, Art. 23 y Art.
33.

Fundamentación en caso de no autorización:

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....


FIRMA

DNI:

FECHA: 04 de 12 del 2018

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



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

AUTORIZACIÓN DE LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

CONSTE POR EL PRESENTE EL VISTO BUENO QUE OTORGA EL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN DE

EP DE INGENIERÍA CIVIL

A LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE PRESENTA:

RODRIGO VILLALOBOS CESAR CARLOS

INFORME TÍTULADO:

DISEÑO DE PASO A DESNIVEL EN AVENIDAS FELIPE SANTIAGO SALAVERRY Y JOSÉ LEONARDO ORTIZ CHICLAYO – 2018

PARA OBTENER EL TÍTULO O GRADO DE:

INGENIERO CIVIL

SUSTENTADO EN FECHA: 03/12/2018

NOTA O MENCIÓN: QUINCE (15)

FIRMA DEL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN