



BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

FACULTAD DE ARQUITECTURA

ANÁLISIS DE CONSIDERACIONES ESTRUCTURALES APLICADAS A 9 OBRAS DE
ARQUITECTURA CIVIL UBICADAS EN LA ZONA DE PUEBLA-TLAXCALA

MAYO 2023

TESIS PRESENTADA PARA OBTENER EL GRADO DE LICENCIADO EN ARQUITECTURA

PRESENTA: ABRAHAM CHRISTIAN TEUTLE NOMBRE

DIRECTOR DE TESIS:

MTRO. ROBERTO ROSAS LORANCA

ASESORES:

MTRO. JAVIER MARTÍNEZ HERNÁNDEZ

MTRO. LAURO MENA PEREZ

INTRODUCCIÓN

Históricamente la arquitectura se ha apoyado en distintas disciplinas para complementarse a sí misma, derivado de esta necesidad de nutrirse de distintas habilidades, los que ejercen la arquitectura se han desarrollado y especializado en actividades complementarias que de primera mano no parecieran totalmente concernientes al diseño arquitectónico como lo es la ingeniería civil, pero que en su esencia técnica es indispensable para el diseño arquitectónico.

Con respecto a la forma del objeto arquitectónico después de haberse considerado durante el proceso del diseño distintas variables como la funcionabilidad, localización geográfica, entorno, rentabilidad, estética, y en algunos casos el valor social y cultural, también es pertinente abordar elementos de índole constructiva antes de llegar a la materialización del proyecto, tales como instalaciones, procesos, materiales, tecnologías que se encuentran a disposición y conocimientos necesarios para una estructuración inteligente, responsable y ordenada, facilitando o llevando un paso más adelante la concepción del espacio, capaz de lograr una armonía entre la visión del diseño y la materialización económica de este.

Por este motivo se realiza la concentración de proyectos estructurales realizadas en comunidades próximas a la ciudad de Puebla como material didáctico para aportar al desarrollo de futuras generaciones de arquitectos.

ÍNDICE

CAPÍTULO I. MARCO TEORICO	1
ESTRUCTURAS (DEFINICIÓN)	2
SUB-ESTRUCTURA (DEFINICIÓN)	3
CIMENTACIONES SUPERFICIALES	6
CIMENTACIONES PROFUNDAS	9
SUPERESTRUCTURA.....	9
Estructura interna	9
TIPOS DE SISTEMAS ESTRUCTURALES	13
ANÁLISIS Y DISEÑO ESTRUCTURAL	16
CAPÍTULO II. ANTECEDENTES DE LA INSTITUCIÓN O EMPRESA (MARCO CONTEXTUAL E HISTORIA)	17
Razón Social	17
Descripción Del Giro De La Empresa	17
Breve Historia De La Empresa	17
Misión	17
Visión.....	17
Filosofía	18
Actividades Que Realiza La Empresa	19
CAPÍTULO III. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES REALIZADAS EN LA INSTITUCIÓN O EMPRESA ...	19
Funciones y características de las actividades desempeñadas.....	19
PORTAFOLIO PROFESIONAL	21
1.-TECHADO DE CANCHA DEPORTIVA	21
2.- CUBIERTA VELARIA PARA PLAZA CIVICA	23
3.-EDIFICIO DE OFICINAS	25
4.- HOSPITAL “ÁNGEL”	27
5.-EDIFICIO COMERCIAL “MARSALA”	29
6.-PUENTE CAPULA.....	31
7.-PUENTE NICÓLAS BRAVO	33

8.- PUENTE SAN PABLO-HOSPITAL	35
9.- PUENTE TETZOYOCAN	38
10.-VIADUCTO “PUENTE PRESA”	41
11.-VIADUCTO “EL ALTO”	44
12.-DISTRIBUIDOR VIAL “EL MOLINITO”	47
Aportaciones a la empresa a partir de la formación universitaria.....	52
Problemas a los que se ha enfrentado en el desempeño de su actividad	52
Carencias	52
Resultados (Reflexión Sobre La Experiencia Profesional)	53
Conclusiones y recomendaciones	53
Anexos.....	54
1. Proyecto Ejecutivo Cubierta Niños Héroes	54
2. Proyecto Ejecutivo cubierta especial velaría	54
3. Proyecto Estructural edificio de negocios	54
4. Proyecto Estructural Hospital Medina	54
5. Proyecto Estructural edificio Marsala.....	54
6. Proyecto Ejecutivo puente “Capula” tipo cajón.....	55
7. Proyecto Ejecutivo puente “Nicolás Bravo”	55
8. Proyecto Ejecutivo puente “San Pablo”	55
9. Proyecto Ejecutivo puente “Tetzoyocan”	55
Glosario	57
BIBLIOGRAFÍA.....	63

CAPÍTULO I. MARCO TEORICO

En el CÓDIGO REGLAMENTARIO PARA EL MUNICIPIO DE PUEBLA (COREMUN) en el Artículo 914. Menciona “Es responsabilidad del proyectista, la solución adecuada del espacio arquitectónico, garantizando las condiciones óptimas de habitabilidad, sustentabilidad, funcionalidad y de seguridad estructural.”

Durante nuestro proceso de diseño contamos con distintas condicionantes que pueden enriquecer o contraer los alcances de un proyecto arquitectónico, a estas variantes las conocemos como Variables arquitectónicas, las cuales son:

- a) Funcional, que tiene que ver con la interrelación de los espacios y la optimización de estos como una entidad orgánica que existe para satisfacer una necesidad específica (habitacional, de servicios, salud, hospedaje, recreación y esparcimiento)
- b) Ambiental, la cual es delimitada por las condiciones del entorno, tanto natural como social, en cuanto a las naturales, nos referimos a la situación climatológica (lluvia, asoleamiento, temperatura, vientos dominantes, humedad, topografía) en cuanto a lo social, podemos mencionar el entorno urbano, servicios y el papel que jugará el objeto arquitectónico con respecto a todo lo que le rodea.
- c) Expresiva, la cual tiene como objetivo establecer una identidad con la cual el espectador pueda identificarse estableciendo al edificio como un símbolo, integrándose a su entorno a través del orden, simetría, forma, textura, acabados, composición, etcétera.
- d) Constructivo o estructural, el cual responde además de cuestiones lógicas de ubicaciones de elementos que permiten la correcta iluminación, ventilación e instalaciones, también obedece a cuestiones del sustento de la estructura en su forma material tal como el tipo de subestructura y super estructura que requerirá el edificio tomando en cuenta las tecnologías al alcance de la zona, como podrían ser elementos prefabricados, el equipo y maquinaria del cual se dispone, el tipo de mano de obra especializada, etcétera. Ya que también deben considerarse todo aquello que durante de la construcción pueda representar un contratiempo en el calendario de obra, pues esto repercute directamente en los recursos financieros.

Si bien los diseñadores muchas veces se enfocan en las variables funcionales, ambientales y expresivas, dejan un poco de lado la parte constructiva pensando que es una labor propia de la ingeniería civil, lo cual está muy alejado de la realidad. Retomando lo mencionado en COREMUN es responsabilidad del arquitecto saber sobre criterios estructurales y otorgar una equilibrada importancia a cada una de las variables.

ESTRUCTURAS (DEFINICIÓN)

“Podemos definir a las estructuras como la parte de la edificación que recibe, soporta y transmite las cargas o pesos propios y de servicio a través de sus componentes, en la construcción la estructura tiene un mejor comportamiento cuando más directa y lógica haga la transmisión de esfuerzos hacia el lugar donde esta desplantada”. (SENA, 2009)

La arquitectura por definición es el arte de diseñar, concebir y llevar a cabo la construcción de edificaciones, es modificar el entorno para cubrir necesidades específicas de los humanos, usando como principales herramientas la lógica, la creatividad y las tecnologías dispuestas a nuestro alcance, es por esto que es indispensable tener los conocimientos técnicos necesario para poder materializar una obra arquitectónica.

Es necesario recalcar que al tener un correcto equilibrio entre el diseño y los conocimientos técnicos estructurales se llegara a un correcto balance entre la calidad del diseño y el costo final del proyecto, ya que es muy común ver como la concepción de un espacio sin los conocimientos estructurales adecuados puede ser perjudicial en el momento de la ejecución de obra provocando tener que incluir apoyos o trabes que estética y funcionalmente afecten la proyección original de la construcción, o que el costo final de la obra se incremente demasiado con tal de ajustar la estructura , como pudiera ser el caso de tener que sustituir una trabe muy a peraltada que nos afecte estéticamente por una de acero de menor peralte, donde la relación de costo de una viga de acero I_{pr} es aproximadamente de 4 a 5 veces el costo de una trabe hecha in situ.

Un ejemplo en cuanto a la falta de consideraciones técnicas es el puente de la constitución en Venecia inaugurado en el 2008 realizado por el famoso arquitecto Santiago Calatrava el cual fue estimado inicialmente en un costo de obra de 6.7 millones de dólares, y que al final termino costando 11.6 millones de dólares y que causo un gran descontento por no contemplar correctamente las necesidades de los usuarios.



Imagen 1 Puente de la constitución en Venecia

Este tipo de casos es muy común cuando al no comprender ciertos aspectos de las obras repercute tanto en la molestia del cliente por tener que financiar costos no estimados desde el inicio de la concepción del proyecto. Para comprender mejor el tema de la estructuración de un edificio, es necesario entender que se compone por sistemas que cumplen con funciones específicas, las cuales podemos clasificar en subestructura y superestructura.

SUB-ESTRUCTURA (DEFINICIÓN)

La subestructura, o cimentación es el conjunto de elementos relacionados entre sí de acuerdo con su capacidad de trabajo, forma y resistencia , a esta parte de la estructura se puede clasificar en cimentaciones superficiales (cimentaciones de mampostería, zapatas corridas o aisladas, y losas de cimentación) y cimentaciones profundas (pilas o pilotes), están construidos total o parcialmente bajo la superficie del terreno y su función es la de distribuir las cargas generadas por una edificación de manera eficiente hacia el terreno donde se desplanta la obra, la correcta estructuración y elección de la cimentación apoyada de su respectivo análisis de suelos repercutirá en la vida útil a largo plazo del edificio, así como en el costo final de la obra pues al no ocupar la cimentación ideal se incrementaría de manera considerable el costo de construcción.

Las cargas principales sobre una cimentación son la suma del peso propio y las sobrecargas verticales sobre la estructura. Además, los cimientos deben anclar la superestructura para evitar el deslizamiento, el vuelco o la elevación debidos a la acción del viento, soportar los movimientos bruscos del terreno en caso de terremoto, y resistir la presión que ejercen el terreno y las aguas subterráneas sobre los muros de contención. En algunos casos, los cimientos también deben soportar los empujes laterales de arcos o estructuras tensadas. (D. K. CHING, ONOUYE, & ZUBERBUHLER, 2009).

De lo anterior podemos deducir que la sub estructura se ve afectada por múltiples factores naturales de los cuales algunos son impredecibles como los sísmicos, que si bien se considera durante el cálculo estructural, también es una realidad que pueden salirse de la escala histórica registrada en la zona de trabajo obteniendo resultados catastróficos como el sismo del martes 19 de septiembre del año 2017 con un epicentro cercano a la población de Chiautla de tapia, o los efectos hidrológicos que en casos extraordinarios pueden afectar los terrenos de maneras inesperadas como pasa en los socavones, un ejemplo de esto se vivió en la comunidad de Santa María Zacatepec, Puebla, donde apareció uno de estos fenómenos afectando directamente la vivienda de una familia.



Imagen 2 Santa María Zacatepec, Puebla CNN

Para poder diseñar eficientemente el tipo de cimentación a emplear en una obra es indispensable conocer el terreno, el entorno y los impedimentos que el tipo de suelo presenta, algunos factores a considerar para poder lograr una propuesta de cimentación adecuada serian:

Relación con la superestructura

El tipo y la distribución de los elementos de la cimentación tienen una gran influencia en la distribución de los soportes de la superestructura. Es por eso que es necesario concebir tanto la súper estructura como la subestructura como una totalidad, manteniendo una coherencia en la continuidad vertical de la transmisión de las cargas

Tipo de suelo

es muy importante conocer el tipo de suelo donde se trabaja, muchas veces resulta engañoso el usar datos de inspecciones visuales, un estudio de mecánica de suelos puede ser un aliado invaluable a la hora de proponer una cimentación pues aporta todos los datos necesarios para justificar el tipo de cimiento o en su caso el mejoramiento del suelo, en el caso de cimentaciones para construcciones ligeras se llevara a cabo una inspección detallada después de la limpieza y despalle del terreno para poder detectar rellenos sueltos, oquedades o grietas que por asentamiento puedan afectar la construcción, para determinar las capas de suelo (estratigrafía) se pueden llevar a cabo pozos a cielo abierto para determinar el tipo de materiales encontrados y su contenido de agua; Para el caso de construcciones pesadas o con excavaciones muy profundas se llevaran a cabo además de los pozos de cielo abierto, sondeos profundos que mediante maquinaria de perforación especializada no permitirá obtener el perfil estratigráfico así como muestras inalteradas de los estratos del subsuelo, si el lugar de estudio es muy amplio se tendrán que realizar varias perforaciones con el fin de garantizar una correcta interpretación de los datos.

Coeficiente de ocupación de suelo (COS).

“El coeficiente de ocupación del suelo (COS), se establece para obtener la superficie de desplante en planta baja, restando del total de la superficie del predio el porcentaje de área libre que establece la zonificación. “ (NORMA GENERAL DE ORDENACION (NGO01), 2005)

Coeficiente de utilización de suelo (CUS).

El coeficiente de utilización del suelo (CUS), es la relación aritmética existente entre la superficie total construida en todos los niveles de la edificación y la superficie total del terreno. (NORMA GENERAL DE ORDENACION (NGO01), 2005)

Normatividad.

Con respecto a la normativa de la seguridad estructural de las construcciones Para la ciudad de Puebla contamos con numerosas fuentes de consulta, tales como el REGLAMENTO DE CONSTRUCCION PARA EL ESTADO DE PUEBLA, EL COREMUN, y LAS NORMAS TECNICAS COMPLEMENTARIAS, ya que la cantidad de información de estos documentos es inmensa, se hará alusión solo a las partes relevantes que sean de utilizadas al tema estructural.

CÓDIGO REGLAMENTARIO PARA EL MUNICIPIO DE PUEBLA (COREMUN)

Este documento abarca varios aspectos de gobierno del estado de Puebla, sin embargo, el capítulo que compete a nuestro tema es el título IV que habla acerca de la construcción del proyecto arquitectónico (artículos 914-1053), el cual nos proporciona una gran cantidad de información útil como el listado de contenido que conforma un proyecto arquitectónico, criterios mínimos para viviendas, conjuntos habitacionales, equipamiento urbano, características de las edificaciones etc.

En cuanto al tema estructural podemos mencionar de la seguridad de las construcciones donde nos da un amplio panorama de la clasificación de las construcciones y sus consideraciones (art 968-970) de las características de las edificaciones (art 971-976) que nos hace referencia a considerar las construcciones o predios aledaños a la obra, criterios de diseño estructural (art. 977-978) que son requisitos básicos que se deberán tomar en cuenta para la seguridad estructural como, definiciones de tipos de cargas (art. 995 al 999) y recomendaciones para llevar a cabo la investigación del subsuelo para lograr una evaluación confiable.

NORMAS TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS (NTC) para diseño por sismo del Municipio de Puebla

En este documento podemos encontrar la clasificación de los terrenos de cimentación (tipos 1 rocosas, tipo 2 de consistencia media a firme y tipo 3 suelos de consistencia muy blanda a blanda) conceptos de tipos de cimentación, consideraciones para cálculos estructurales de cimentaciones y procedimiento constructivos para la ejecución de cimentaciones superficiales o someras (zapatas y losas) ,cimentaciones profundas (pilas pilotes) y consideraciones relacionadas a otros factores como excavaciones, flujos del agua ,taludes (cap. 5.1.1) muros de contención (cap. 6) etc.

NORMAS TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS (NTC) para diseño y construcción de estructuras de concreto

En este documento podemos encontrar conceptos como tipos de concretos (cap. 1.5.1) según su resistencia (clase 1 igual o mayor a 250 kg/cm², clase 2 menor de 250 y hasta 200 kg/cm², clase 2 con resistencia especificada 150 kg/cm²) especificaciones de acero (cap. 1.5.2), tipos de cemento (cap. 4.1.3) criterios de recubrimientos, disposiciones generales sobre cimbra, descimbrados, acero, concreto y control de obra (cap. 14-14.3.3) etc.

NORMAS TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS (NTC) para diseño y construcción de estructuras de mampostería

En este documento podemos encontrar los diferentes sistemas constructivos de mampostería con piedras artificiales como tabiques de barro recocido, tabiques de barro con huecos verticales y blocks (cap.4 – 7), de estructuras construidas con piedras naturales (cap.8) y temas relacionados a la construcción, inspección y control de obra (cap. 11) etc.

CIMENTACIONES SUPERFICIALES

Las cimentaciones superficiales son utilizadas cuando existe un suelo estable y con suficiente capacidad de carga para sustentar el edificio, estas transmiten las cargas del edificio directamente al suelo mediante esfuerzos verticales de compresión. Las cimentaciones superficiales pueden dividirse de la siguiente manera:

- Puntuales: son zapatas aisladas, las cuales a pesar de estar construidas como “aisladas” se deben ligar por medio de contra trabes a otras zapatas

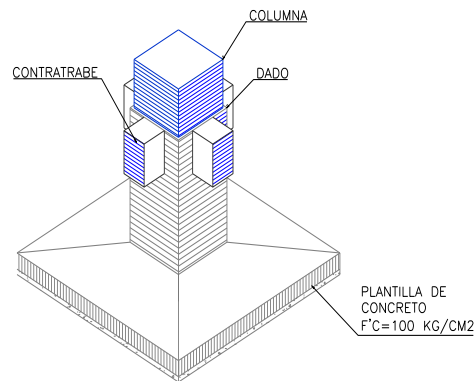


Imagen 3 Elementos de una zapata aislada

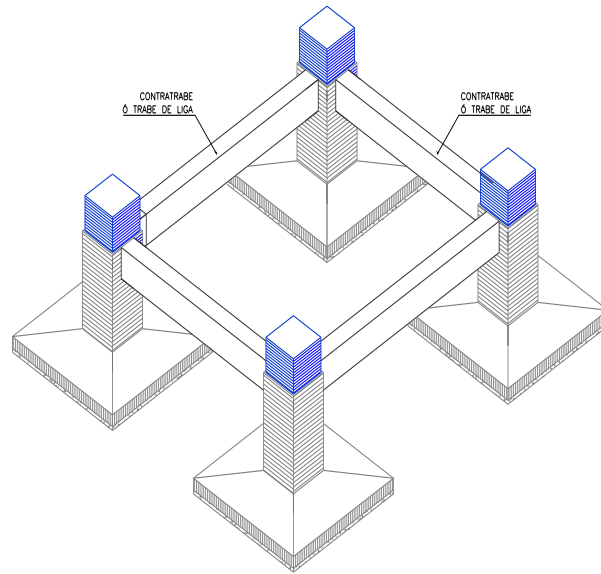


Imagen 4 Sistema de zapatas aisladas ligadas por contrarabes

- Lineales: muros de contención y zapatas corridas, que no son más que la forma extruida de la sección de una zapata o un elemento de contención.

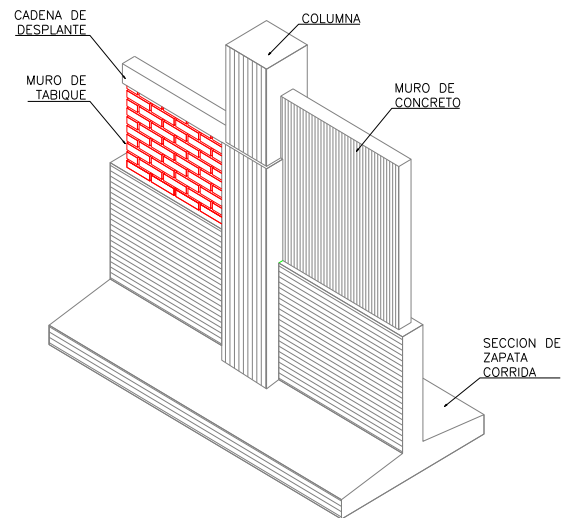


Imagen 5 Ejemplo de muro de tabique y muro de concreto que desplantan sobre zapata corrida

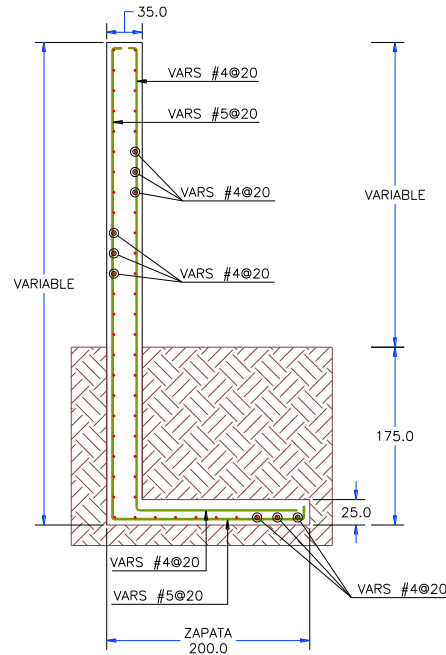


Imagen 6 Ejemplo de armado de muro de contención

- Planas: losas de cimentación (losas gruesas de concreto armado que sirven como soporte único y monolítico de muros o columnas). Se utilizan cuando la capacidad de carga del terreno es baja en relación con las cargas del edificio, si la capacidad del terreno fuera extremadamente baja y se necesitara usar zapatas aisladas de proporciones enormes, resulta más económico proyectarlas como una sola losa. Estas losas de cimentación pueden arriostrarse mediante una retícula de nervaduras, vigas o muros.

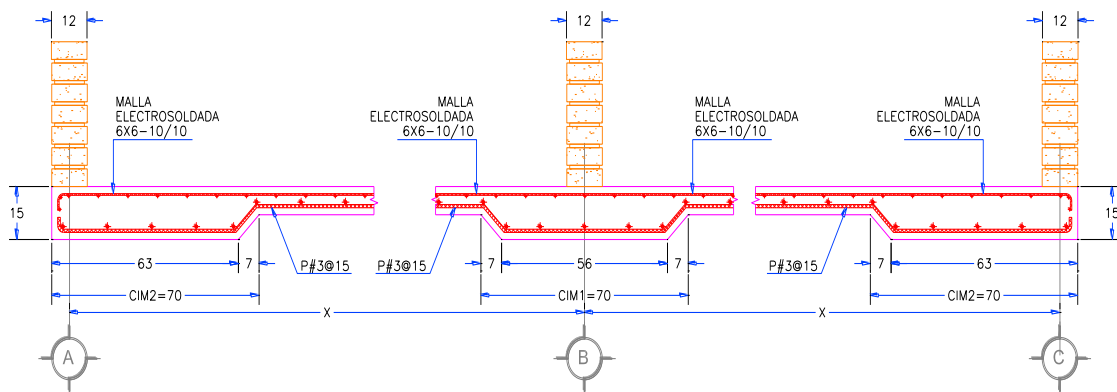


Imagen 7 Ejemplo de losa de cimentación con nervaduras donde desplantan los muros

CIMENTACIONES PROFUNDAS

Las cimentaciones profundas consisten en pilas de diámetros amplios que se desplantan debajo del terreno no resistente lo cual se determina con sondeos para encontrar la profundidad que estas deberán tener y transmiten las cargas hasta un estrato de roca o gravas y arenas densas con la suficiente resistencia.

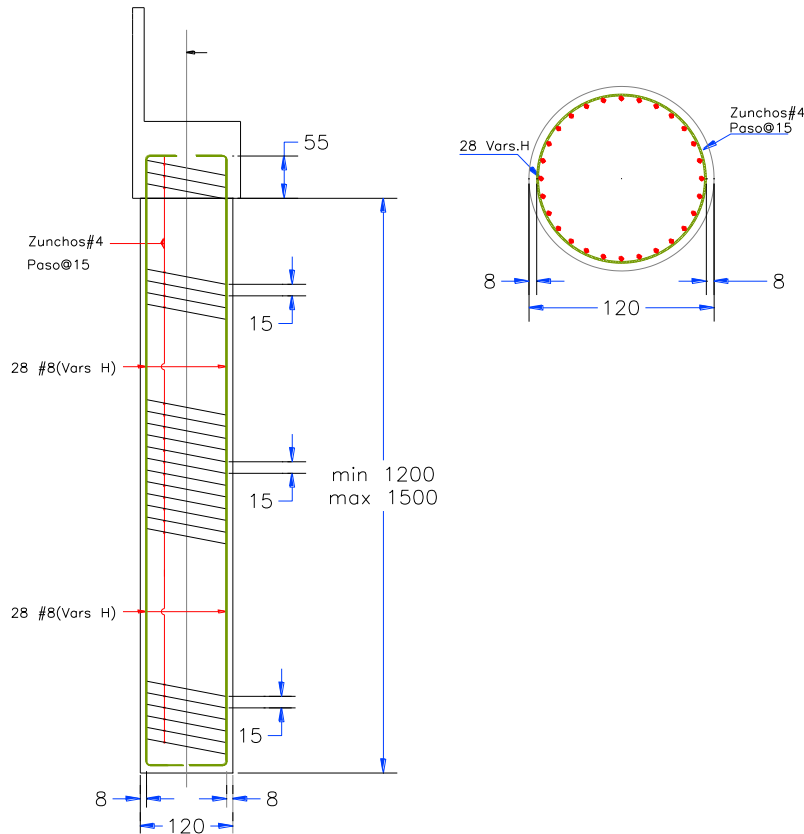


Imagen 8 Ejemplo de pila usada en el apoyo extremo de un puente (alzado y seccion)

SUPERESTRUCTURA

La superestructura, o extensión vertical de un edificio por encima de la cimentación, en su composición espacial consta de 2 partes, la primera denominada estructura interior que es la que define la dimensión, forma y distribución del edificio y la segunda denominada cerramiento que es conformada por muros y losas y elementos de protección de la intemperie (puertas y ventanas).

Estructura interna

Para soportar el cerramiento de una edificación, así como de los elementos que van servir de mobiliario fijo y el tipo de servicio que va brindar como espacio útil (mobiliario móvil, personal etc.), se requiere un sistema estructural que transfiera las cargas aplicadas a los cimientos, esta estructura interna está compuesta por:

- Pilares o columnas: Son elementos verticales que transmiten las cargas hacia la cimentación y que son el sustento de la edificación, estas se encuentran trabajando principalmente a esfuerzos de compresión.

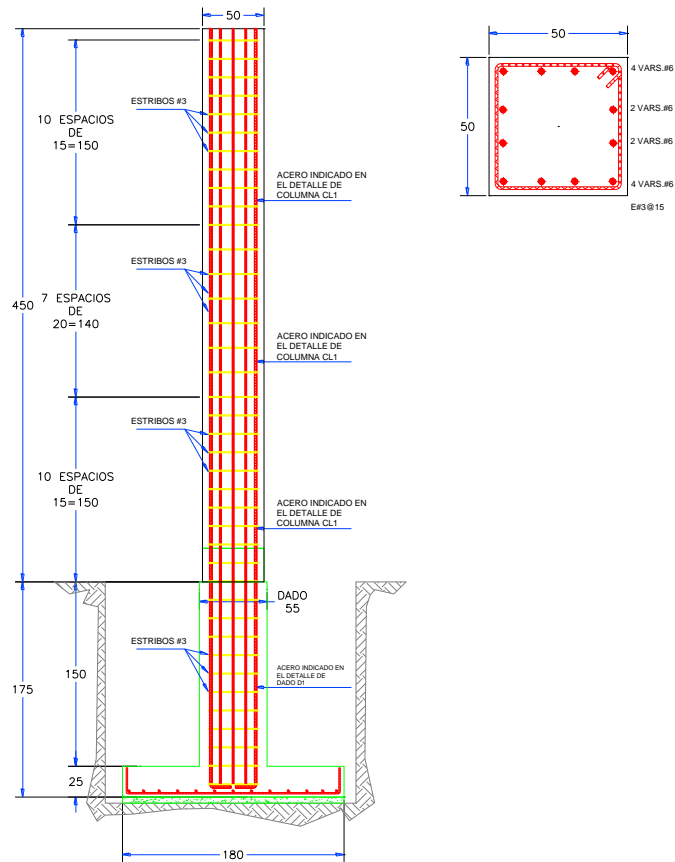


Imagen 9 Ejemplo de armado de columna (alzado y sección)

- Trabes y vigas: son elemento que se encargan de unificar esfuerzos horizontalmente, los cuales ayudan a transmitir las cargas hacia las columnas, de esta forma en conjunto actúan como un marco rígido, y estas vigas o trabes (trabes para elementos principales, y vigas para elementos secundarios que apoyan sobre las trabes) actúan generalmente bajo cargas verticales a flexión.
- Losas: Son planos horizontales que forman la azotea o los entrepisos de la edificación y soportan las actividades y mobiliario interior, y las podemos catalogar en 2 tipos: las ejecutadas in situ (losas de concreto armado) y las prefabricadas (losas de viga y bovedilla o con bloques de poliestireno, spancrete (de la marca ITISA), losacero (de la marca TERNIUM) donde el principal objetivo es el disminuir considerablemente los tiempos de ejecución de la obra.



Imagen 10 losa SPANCRETE de la empresa mexicana ITISA

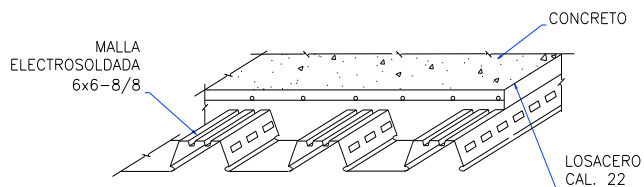


Imagen 11 Detalle de losa construida con el sistema LOSACERO de la marca TERNIUM

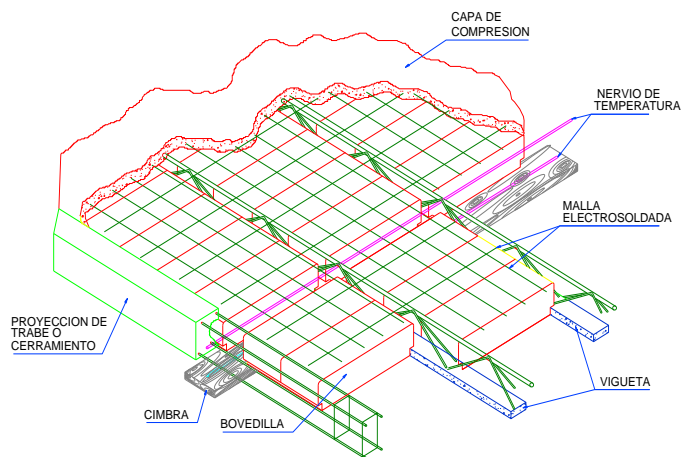


Imagen 12 Detalle de vigueta y bovedilla

- Muros: Hablando estructuralmente se cuenta con 2 tipos de muro, el primero conocido como muro divisorio, el cual debido a su peso y características solo se considera como carga muerta que no repercute de gran manera en el diseño estructural estos son usualmente de materiales prefabricados como la tabla roca o el duroc y los muros de carga que proporcionan rigidez a los marcos estructurales sirviendo de contraventeo y que distribuyen uniformemente las cargas provenientes del piso inmediato superior.

- Elementos de arriostramiento o contraventeo: Son triangulaciones que se hacen hacia el interior de un marco rígido por medio de elementos diagonales se encargan de proporcionar estabilidad lateral frente a cargas horizontales.



Imagen 13 Ejemplo de arriostramiento lateral Empresa Laminas y Aceros de Yucatán, S.A. de C.V

“La intención formal de un proyecto arquitectónico Puede venir ofrecido, dado, sugerido o impuesto por el emplazamiento y el contexto, el programa y la función, o por el propósito y el significado. Al tiempo que pensamos en las opciones formales y espaciales, también deberíamos empezar a evaluar nuestras opciones estructurales —materiales, tipos de soportes, vigas, forjados y arriostramientos— y cómo pueden influir, apoyar o reforzar dichas opciones las dimensiones formales y espaciales de la idea de proyecto”. (D. K. CHING, ONOUYE, & ZUBERBUHLER, 2009)

De lo anterior se puede concluir que el pre dimensionamiento estructural no solo se limita a un conocimiento acerca del funcionamiento teórico de las estructuras, este debe ser enriquecido también con un acercamiento a construcciones ya realizadas que nos sirvan de referencia o que nos permitan observar de primera mano la forma en que se resolvieron para ayudarnos comprender mejor los diferentes tipos de estructuras, y así poder proponer soluciones reales o que nos ayuden a innovar al resolver la concepción estructural de nuestros diseños.

TIPOS DE SISTEMAS ESTRUCTURALES

El conocer los principios básicos de los distintos sistemas estructurales proporciona una amplia gama de posibilidades que ayuda a proponer de manera coherente diseños arquitectónicos que de otra manera solo se miran como propuestas irreales constructivamente imposibles.

Partiendo de una actitud determinada respecto al papel expresivo del sistema estructural y de la composición espacial deseada, puede elegirse un sistema estructural adecuado siempre que se comprendan los atributos formales de los distintos sistemas frente a las cargas aplicadas y su transmisión a las cimentaciones.

Las estructuras a flexión redirigen las cargas exteriores recurriendo principalmente a la masa y la continuidad de sus componentes, como vigas y pilares.



Imagen 14Habilitado de vías metálica en puente “el molinito” en el estado de Tlaxcala

Las estructuras de vector activo redirigen las cargas exteriores principalmente a través de la tracción y la compresión de sus componentes, como es el caso de las cerchas.

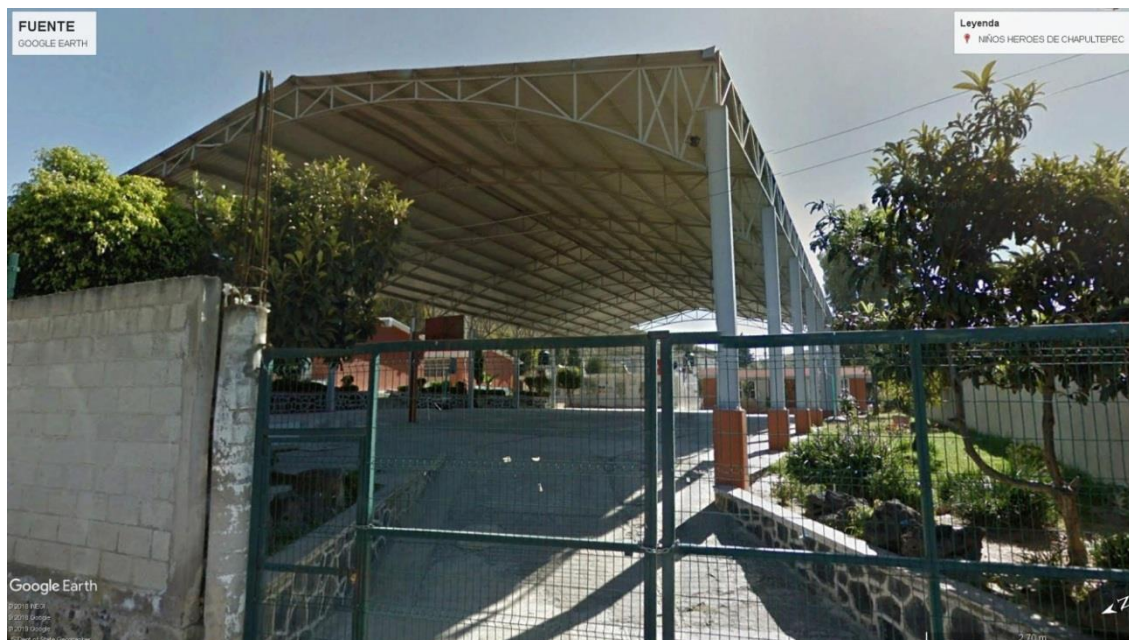


Imagen 15 cubierta de cancha en esc. primaria niños héroes en el municipio de san Bernardino, Puebla.

Las estructuras de superficie activa redirigen las cargas exteriores principalmente a lo largo de una superficie, como puede ser una estructura de membrana.

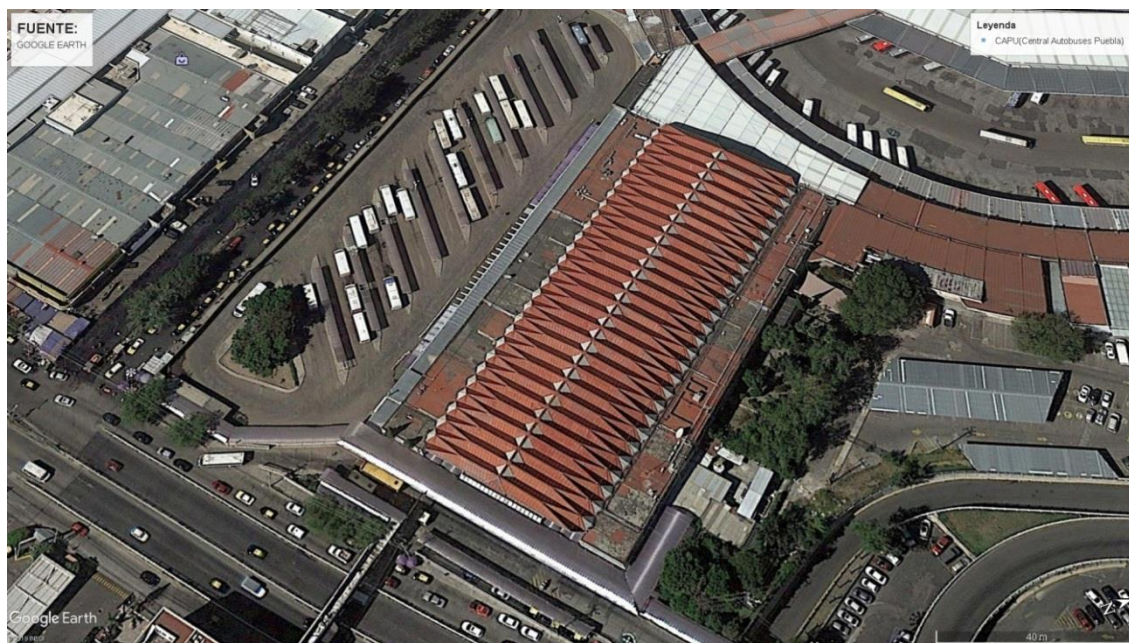


Imagen 16 vista aérea central camionera "CAPU" estado de Puebla

Las estructuras de forma activa redirigen las cargas exteriores principalmente a través de la forma de sus materiales, como es el caso de un arco o una catenaria.



Imagen 17 Iglesia "LA MEDALLA MILAGROSA" Puebla

“En la medida en la cual una estructura dependa menos del peso y la rigidez de un material y más de su geometría para lograr la estabilidad, como es el caso de las estructuras de membranas y de mallas espaciales, sus componentes podrán ser más y más delgados, hasta el punto de que pierdan su capacidad para definir la escala y la dimensión espacial.” (D. K. CHING, ONOUYE, & ZUBERBUHLER, 2009)

ANÁLISIS Y DISEÑO ESTRUCTURAL

El análisis estructural es el procedimiento por el cual se determina la capacidad de una estructura, o de sus componentes, ya sea existente o en proyecto, para transmitir de forma segura una serie de cargas sin que los materiales sufran o se deformen en exceso, una vez conocidas la disposición, la forma y las dimensiones de todos los componentes, los tipos de unión y soporte utilizados, y las resistencias tolerables para los materiales empleados. En otras palabras, el análisis estructural solo puede producirse una vez definidas una estructura y unas condiciones de carga concretas. Por otro lado, el diseño estructural se refiere al proceso de organizar, interconectar, dimensionar y proporcionar los componentes de un sistema estructural cuya función consiste en transferir una serie dada de cargas sin exceder la resistencia de los materiales empleados. Al igual que otras facetas del proyecto, el diseño estructural debe operar en un entorno de incertidumbre, ambigüedad y aproximación. Supone la búsqueda de un sistema estructural que no solo asuma los requisitos impuestos por las cargas, sino que también dé respuesta al resto de aspectos arquitectónicos, urbanísticos y funcionales del proyecto. El primer paso del proceso de diseño estructural puede tener su origen en la naturaleza del diseño arquitectónico, su emplazamiento y su contexto, o por la disponibilidad de ciertos materiales. (D. K. CHING, ONOUYE, & ZUBERBUHLER, 2009)

En cuanto a la conceptualización del diseño puede desde un principio enfocarse a un tipo específico de configuración estructural o de distribución concibiendo diseño y estructuración al mismo tiempo, en vez de proponer uno y luego buscar la manera de sustentarlo.

Respecto al emplazamiento y el entorno se puede sugerir una tipología para determinar una solución estructural

De los materiales se debe analizar el tipo de limitantes a los que se deben sujetar, las cuales pueden presentarse por medio de normas técnicas o reglamentos de construcción, el fácil acceso a los materiales, contar con mano de obra capacitada o bien por la limitante económica. Una vez seleccionado el sistema estructural, configuración y las tecnologías que se van a emplear se puede comenzar a dimensionar, ubicar y dar forma a los componentes individuales y a detallar tanto los procesos constructivos que se van a usar como cada detalle que se pueda proporcionar al constructor para facilitar el proceso de entendimiento de la propuesta estructural.

CAPÍTULO II. ANTECEDENTES DE LA INSTITUCIÓN O EMPRESA (MARCO CONTEXTUAL E HISTORIA)

Razón Social

Servicios de ingeniería y mecánica de suelos s.a. de C.V. (SIMS)

Descripción Del Giro De La Empresa

La empresa SIMS es una consultoría multidisciplinaria en la cual se llevan a cabo tareas de carácter estructural, estudios de mecánica de suelo y construcción, dedicada principalmente a resolver problemas relacionados con las vías terrestres (proyecto geométrico, proyectos ejecutivos de puentes, terracerías, señalización, imagen urbana, inspección, reconstrucción, rehabilitación. etc.)

Breve Historia De La Empresa

La empresa Servicios de Ingeniería y Mecánica de Suelos s.a. de C.V. (SIMS) inicia formalmente sus operaciones en el año 2009, con la sociedad del Arq. Ángel Hernández Velarde y el Ing. Luisa Nava Domínguez, la cual surge de la necesidad de poder competir en la licitación de supervisión del puente Zahuapan en el estado de Tlaxcala y posteriormente con trabajos de infraestructura vial como su principal actividad comprendido del año 2009 al año 2012.

En los 2 años posteriores la empresa SIMS extiende su radio de trabajo hacia los estados de Puebla y Veracruz para las dependencias de S.C.T. de cada entidad gracias a la capacidad de realizar proyectos ejecutivos de puentes

Del año 2012 al 2015 la empresa incursiona en el rubro de la supervisión de carreteras licitando para las dependencias de Desarrollo carretero, Conservación y Carreteras Federales

De su creación a la fecha la empresa se ha consolidado como una de las 50 más importantes del país (revista consultoría 2017) buscando siempre expandir sus actividades para poder destacar de entre las consultorías dedicadas a las vías terrestres.

Misión

Servicios de ingeniería y mecánica de suelos s.a. de C.V. busca contribuir al crecimiento adecuado y firme del sector de la construcción retribuyendo a la sociedad con proyectos económica y ecológicamente responsables, valiéndose de la integración total de sus actividades con las demás áreas afines, con el compromiso de maximizar el potencial de sus recursos, a través de procesos de mejora continua.

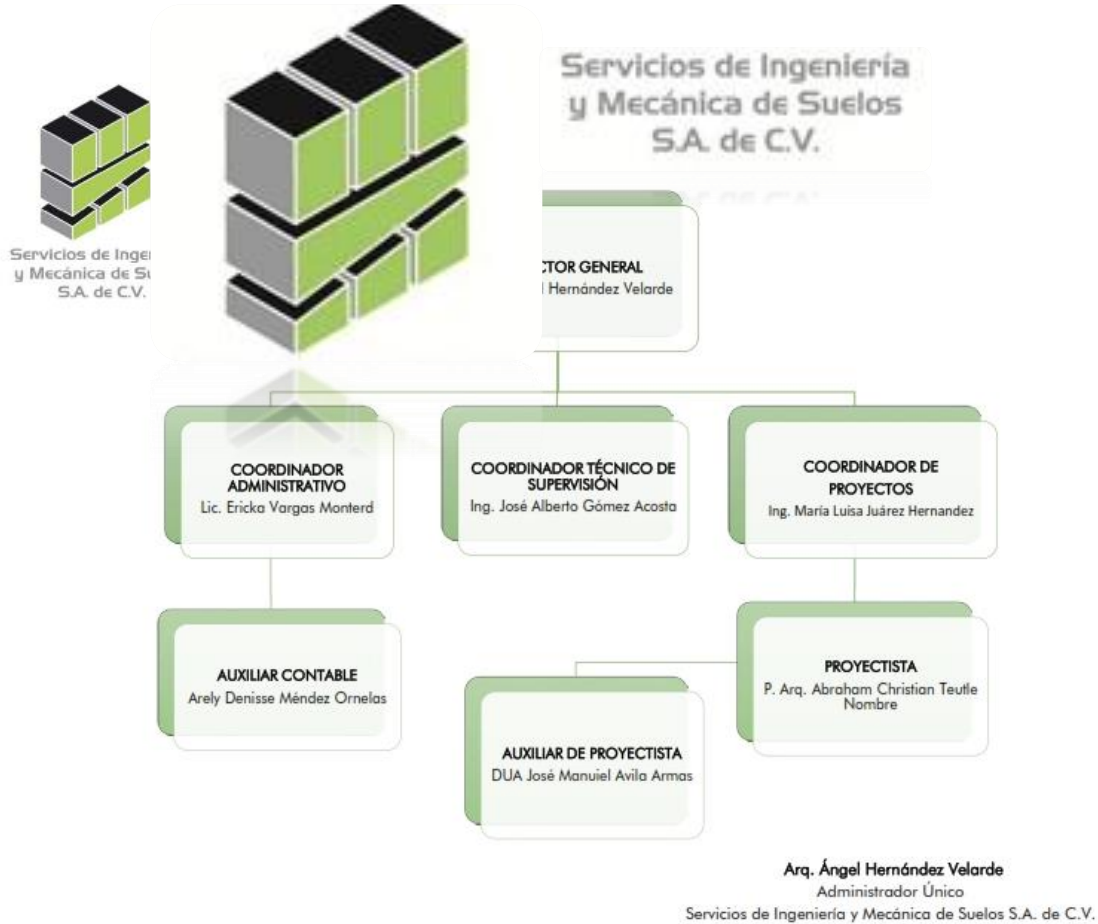
Visión

Nuestra experiencia está respaldada con los trabajos realizados al sector público y privado así como con la de nuestro personal profesional, el cual se encuentra en capacitación continua, buscando siempre el enfoque más adecuado para ofrecer soluciones integrales de ingeniería, apoyándonos en los conocimientos técnicos de nuestras áreas de ingeniería, usando las

tecnologías necesarias a las necesidades específicas de cada proyecto a solventar, siendo de índole conceptual, de ejecución o de supervisión de las obras correspondientes.

Filosofía

Fomentar el desarrollo profesional individual y en equipo en un ambiente laboral seguro, digno, respetuoso y honesto, con el fin de garantizar un servicio de calidad que se encuentre a la altura de cualquier problemática que se nos presente, para atender responsablemente tanto el aspecto técnico como el económico y poder contribuir a servicios que se traducen en el bienestar común de empleados y de la sociedad misma.



Actividades Que Realiza La Empresa

Servicios de ingeniería y mecánica de suelos s.a. de C.V. está constituida conforme a las leyes mexicanas, y que cuenta con la experiencia necesaria para prestar los siguientes servicios:

- Estudios de ingeniería en mecánica de suelos
- Sondeos
- Topografía
- Dictámenes
- Supervisión
- Consultoría técnica
- Peritaje
- Proyección, diseño, construcción y supervisión de todo tipo de obra civil y de urbanización.
- Caminos, puentes y carreteras, abarcando todas las labores derivadas concernientes a las vías terrestres y su equipamiento
- Toma de evidencia fotográfica y en video con sistemas de vuelo no tripulado (dron)
- Licitaciones de obra pública en los estados de Puebla y Tlaxcala

CAPÍTULO III. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES REALIZADAS EN LA INSTITUCIÓN O EMPRESA

Funciones y características de las actividades desempeñadas.

- Propuesta y desarrollo de proyectos geométricos y estructurales de puentes (14 años.)

Esta actividad consiste en hacer las propuestas y modificaciones necesarias para llegar al diseño óptimo de un puente comenzando con la parte de definir la longitud dependiendo de las necesidades del terreno, del entorno y de las vías que se van a comunicar o enlazar según sea el caso, posteriormente el tipo de superestructura que vamos a utilizar (sistema constructivo) , en la totalidad de los casos nos apoyamos en los estudios de mecánica de suelos para proponer la subestructura (cimentación)más adecuada para el tipo de estructura, ya definido el puente nos enfocamos en generar los planos de armados de cada elemento que conforma un puente así como planos de taller de elementos específicos complementarios (parapetos, defensas metálicas, banquetas etc.)

- Trazo geométrico de caminos (7 años)

Esta actividad consiste en realizar un trazo geométrico para definir una vialidad, tomando en cuenta las condicionantes del terreno (barrancas, ríos,

cerros, etc. De vialidades existentes, el tipo de camino que vamos a enlazar, y todos los factores externos imprevistos que pudieran resultar en la obstrucción de la vialidad.

- Inspecciones de elementos estructurales de obra civil con sistemas de vuelo no tripulado (4 años)
Esta actividad consiste en tomar evidencia fotográfica y en video de inmuebles, puentes o cualquier tipo de construcción con daño estructural o de difícil acceso Por medio del uso de drones con sus respectivos reportes.
- Levantamientos de edificaciones (16 años)
Toma de datos y medición de edificaciones por medios físicos, ya sea de carácter arquitectónico o estructural según sea el caso.
- Elaboración/ proyección de elementos estructurales y arquitectónicos en ambientes tridimensionales y renderizado 16 años
Modelado y renderizado de proyectos o elementos específicos para su mejor comprensión en proyecto o para su presentación ante un cliente
- Revisión de proyectos estructurales 7 años
Revisión y en algunos casos corrección de proyectos estructurales de empresas subcontratadas

PORTAFOLIO PROFESIONAL

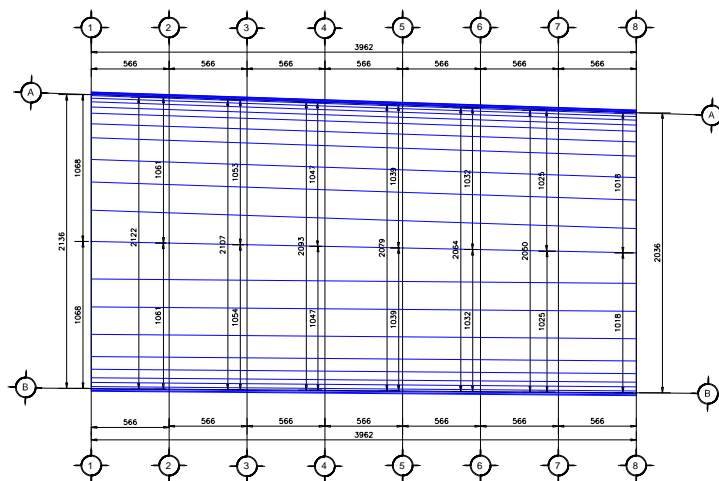
1.-TECHADO DE CANCHA DEPORTIVA

PROYECTO:	TECHADO DE CANCHA DEPORTIVA	
AÑO:	2010	
UBICACIÓN:	LOCALIDAD DE SANTA CLARA OCOYUCAN	
CLIENTE:	AYUNTAMIENTO DE SANTA CLARA OCOYUCAN	

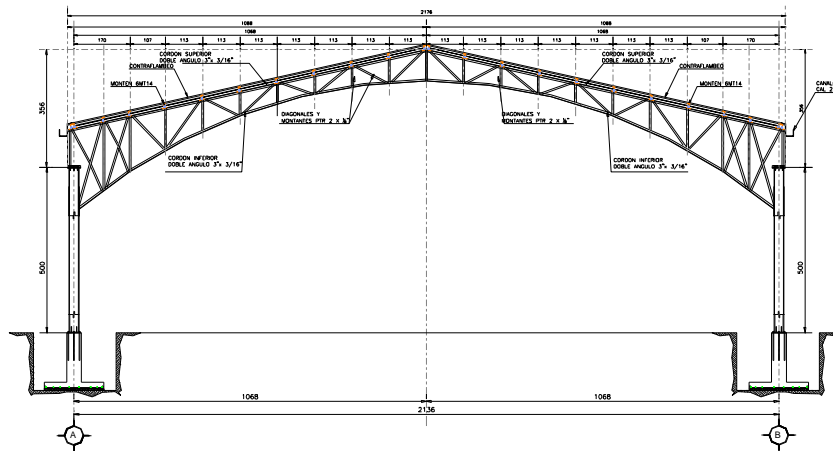
DESCRIPCIÓN

Cubierta para cancha deportiva en la localidad de Santa Clara Ocoyucan, cubierta de 2 aguas de forma irregular, de la cual cada eje transversal cuenta con dimensiones distintas, siendo la más grande de 21.76 mts de longitud total, y la de menor tamaño de 20.76 mts de longitud y una longitud total de 39.62 m para cubrir una cancha deportiva de usos múltiples, la armadura principal esta ensamblada con soldadura a base de perfiles tubulares cuadrados ptr de 2x1/8" y en los lechos superior e inferior reforzada con ángulos de 3"x3/16, las armaduras apoyan sobre columnas de acero de Ipr 305x52.2 kg/ml, las cuales a su vez desplantan sobre zapatas de concreto de 1.4x1.8 mts empotradas a 1.50 cms del nivel del terreno .

PLANTA DE CUBIERTA



ALZADO FRONTAL

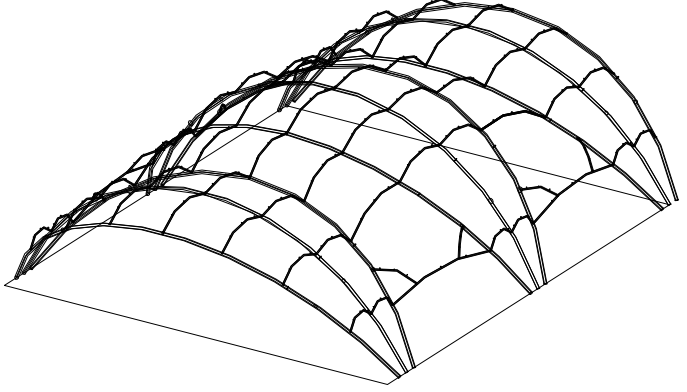


Personal involucrado en el proyecto	
Créditos	Porcentaje de participación
Diseño	
<u>Arq. Abraham Christian Teutle Nombre</u>	50%
Ing. Mario Rojas Moran	50%
Estructuración	
<u>Arq. Abraham Christian Teutle Nombre</u>	50%
Ing. Mario Rojas Moran	50%
Calculo estructura	
Ing. Mario Rojas Moran	100%

*ver planos anexos apartado 1

2.- CUBIERTA VELARIA PARA PLAZA CIVICA

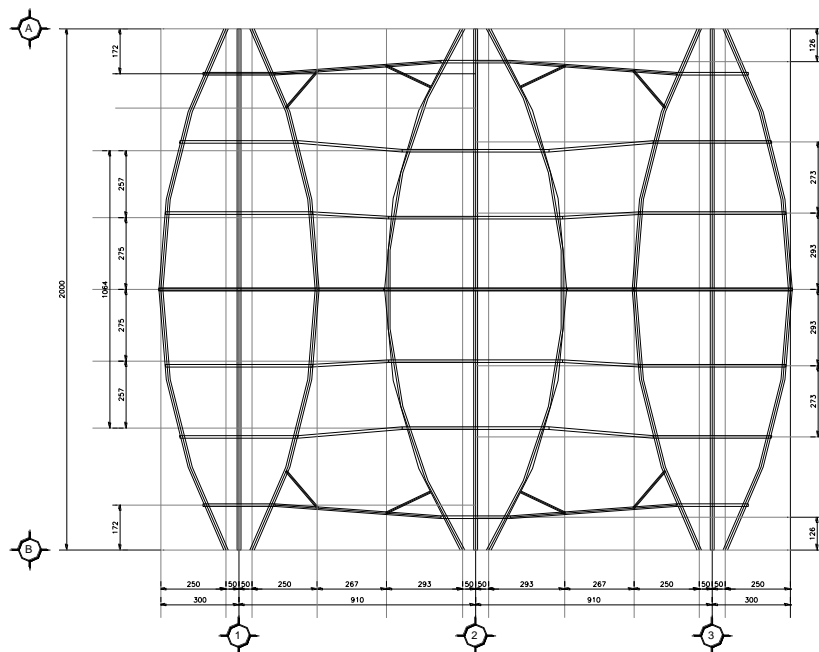
PROYECTO:	CUBIERTA VELARIA PARA TECHADO DE PLAZA CIVICA
AÑO:	2012
UBICACIÓN:	ESTADO DE PUEBLA
CLIENTE:	H. AYUNTAMIENTO DEL ESTADO DE PUEBLA



DESCRIPCIÓN

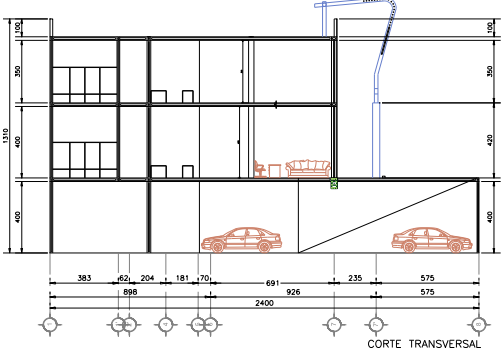
Cubierta para techado de plaza cívica en el estado de Puebla, sus dimensiones en el sentido longitudinal son de 24.21 mts y su longitud en el sentido transversal es de 20.00 mts. Está cubierta está formada por 3 arcos principales, unidos a su vez por largueros para dar continuidad a la estructura, está construida a base de perfil tubular Oc de 168x7.11 y largueros perfil tubular Oc de 89x5.49 cubierta de una membrana velaría.

PLANTA DE CUBIERTA



3.-EDIFICIO DE OFICINAS

PROYECTO:	CENTRO DE DESARROLLO E INNOVACION DE LA COMPETITIVIDAD EMPRESARIAL
AÑO:	2009
UBICACIÓN:	TLAXCALANZINGO, SAN ANDRÉS CHOLULA
CLIENTE:	INMOBILIARIA ROBLEDO Y ASOCIADOS S.A. DE C.V.

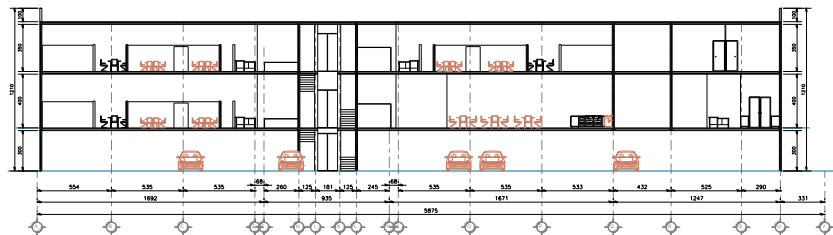


CORTE TRANSVERSAL

DESCRIPCIÓN

Se realizó el proyecto estructural para un edificio de 2 niveles, la planta baja para el estacionamiento, el primer y segundo nivel están destinados para oficinas y sus respectivos servicios (salas de juntas, cafeterías, sanitarios y recepción) por el tipo de suelo se optó por una losa de cimentación y se estructuro por medio de marcos rígidos y para el sistema de losas de se propuso utilizar vigueta y bovedilla

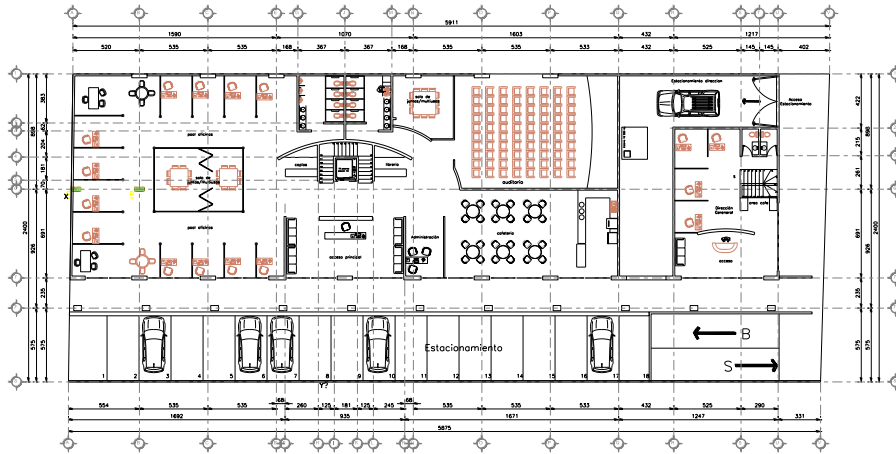
CORTE LONGITUDINAL



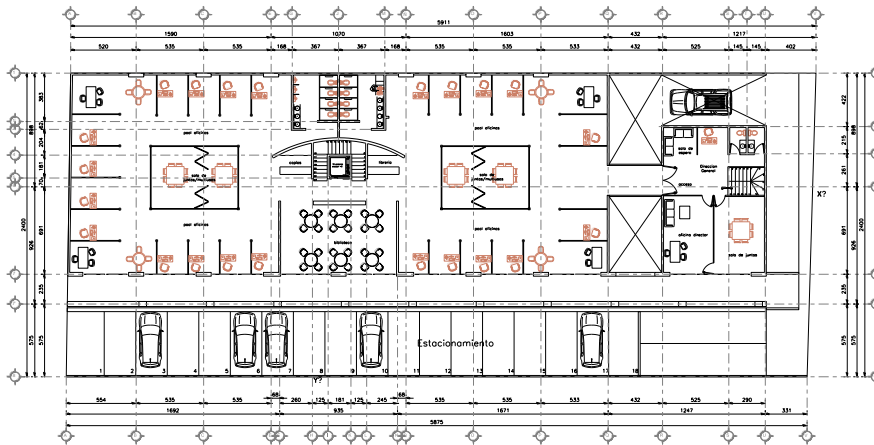
PLANTA BAJA (SE MUESTRAN COLUMNAS)



PRIMER NIVEL



SEGUNDO NIVEL



Personal involucrado en el proyecto	
Créditos	Porcentaje de participación
Estructuración	
Arg. Abraham Christian Teutle Nombre	70%
Ing. Mario Rojas Moran	30%
Calculo estructural	
Ing. Mario Rojas Moran	100%

*ver planos anexos apartado 3

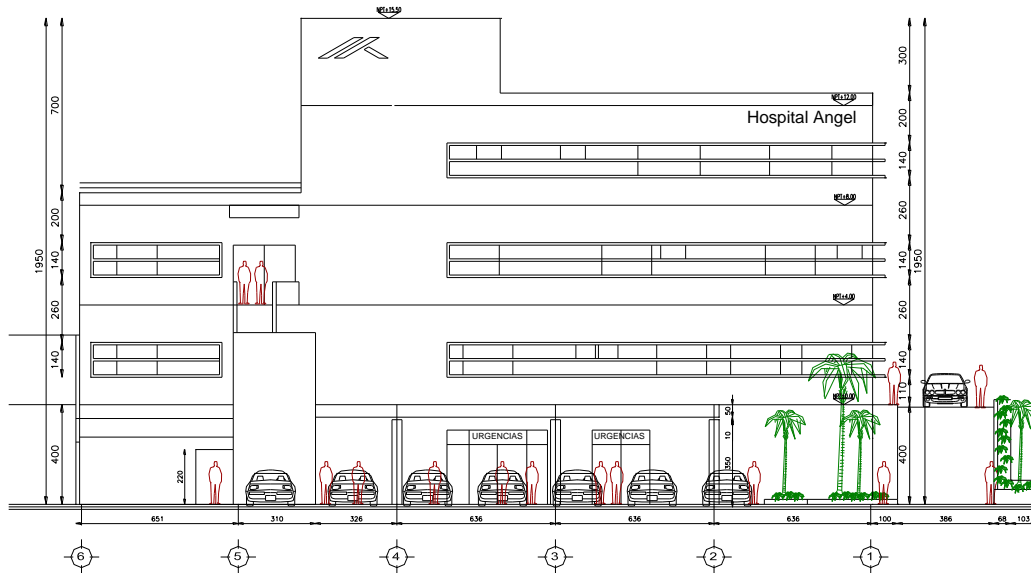
4.- HOSPITAL “ÁNGEL”

PROYECTO:	PROYECTO ESTRUCTURAL DEL HOSPITAL “ÁNGEL”	
AÑO:	2010	
UBICACIÓN:	CARRETERA FEDERAL. LIBRAMIENTO MARTÍNEZ DE LA TORRE-TLAPACOYAN	
CLIENTE:	GRUPO HOSPITALARIO MEDINA	

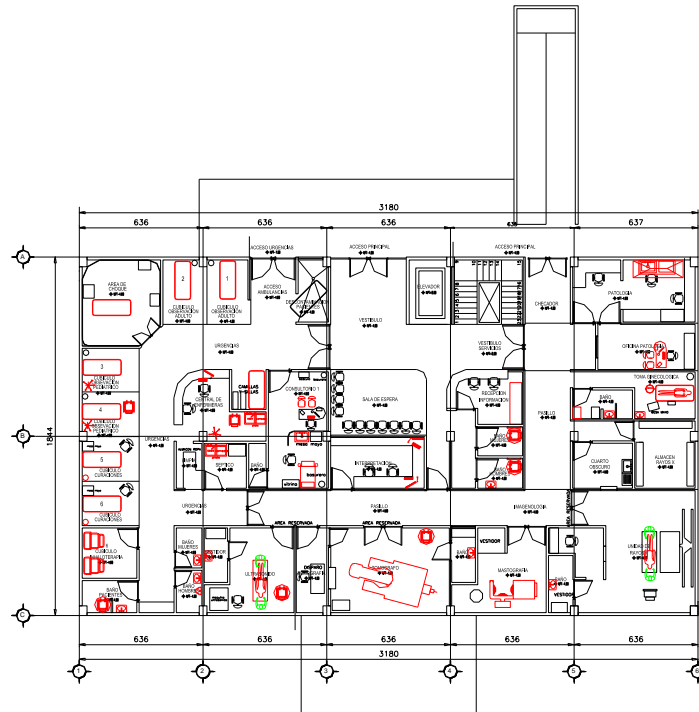
DESCRIPCIÓN

Se realizó el proyecto estructural para un edificio hospitalario de 4 niveles , la planta baja fue destinada para consultas, en los demás niveles se distribuyeron los servicios de hospitalización, quirófanos etc. , para la cimentación se utilizó un sistema de zatas corridas y muros de contención en el primer nivel que se encuentra 4.00 mts debajo del nivel de calle, la estructura está hecha por medio de columnas y trabes de concreto y por el tipo de servicios la losa se propuso como losa nervada con nervaduras a cada. 52 mts

FACHADA PRINCIPAL



PLANTA BAJA



Personal involucrado en el proyecto	
Créditos	Porcentaje de participación
Estructuración	
Arq. Abraham Christian Teutle Nombre	70%
Ing. Mario Rojas Moran	30%
Calculo estructural	
Ing. Mario Rojas Moran	100%

*ver planos anexos apartado 4

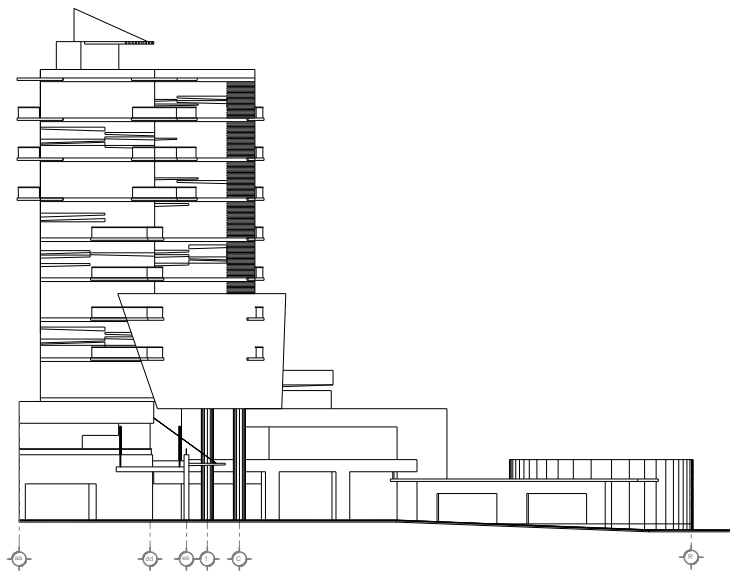
5.-EDIFICIO COMERCIAL “MARSALA”

PROYECTO:	PROYECTO ESTRUCTURAL DEL EDIFICIO “MÁRSALA”	
AÑO:	2012	
UBICACIÓN:	VIA ATLIXCAYOTL, ESQUINA CARRIL A SAN MARTINITO	
CLIENTE:	GRUPO MÁRSALA ANGELOPOLIS	

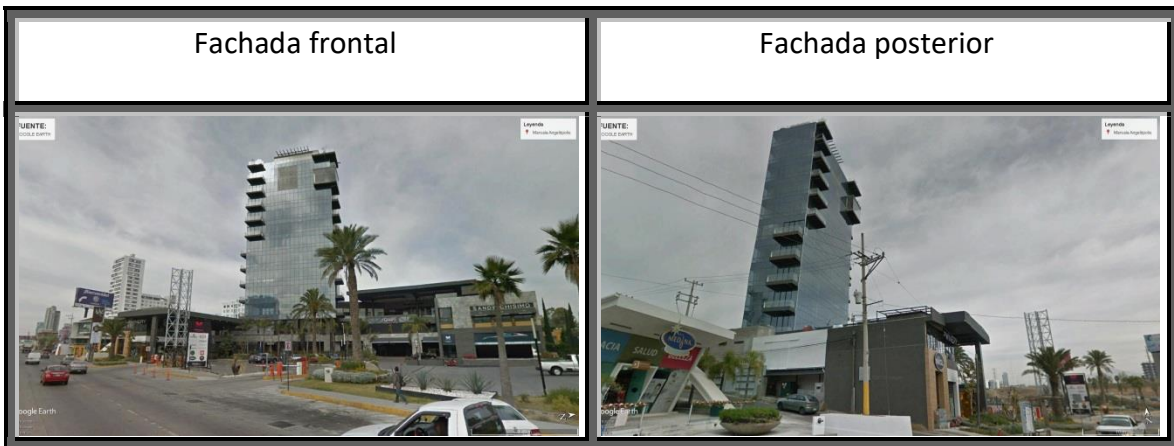
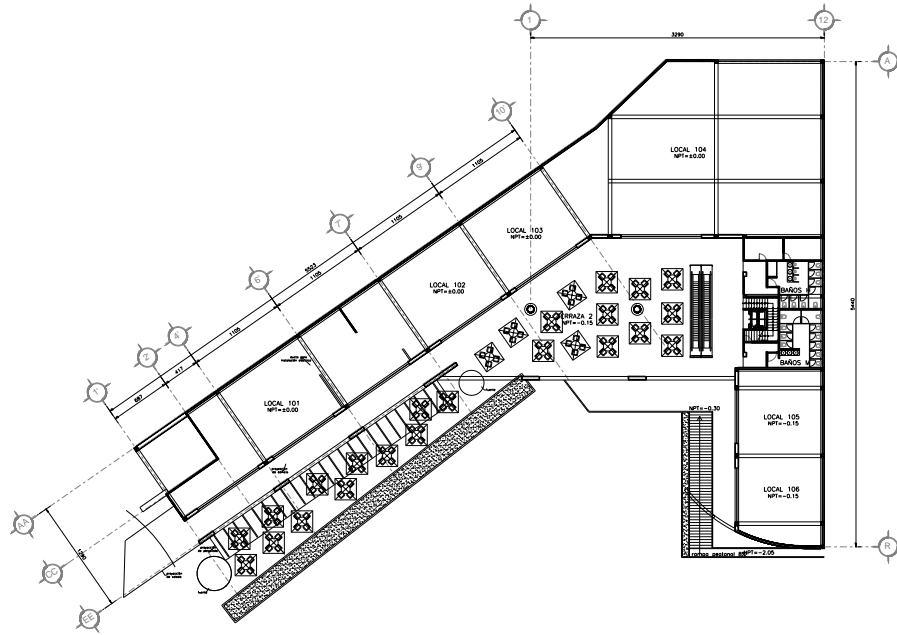
DESCRIPCIÓN

Se realizó el proyecto estructural para el edificio comercial “Marsala” el cual está formado por 2 volúmenes uno destinado a un centro comercial en planta baja y primer nivel para el cual se ocupó una cimentación superficial a base de zapatas corridas de concreto y para la estructuración marcos rígidos de concreto reforzado y losas prefabricadas de vigueta y bovedilla para los entrepisos , para el segundo volumen comprendido por un edificio de oficinas de 10 niveles se ocupó cimentación profunda a base de pilas de cimentación de .90 cms de diámetro y para la estructuración se ocuparon marcos rígidos y losas nervadas para los entrepisos

FACHADA NOR-ORIENTE



PLANTA BAJA



Personal involucrado en el proyecto	
créditos	Porcentaje de participación
estructuración	
Arg. Abraham Christian Teutle Nombre	50%
Ing. Mario Rojas Moran	50%
Calculo estructural	
Ing. Mario Rojas Moran	100%

*ver planos anexos apartado 5

6.-PUENTE CAPULA

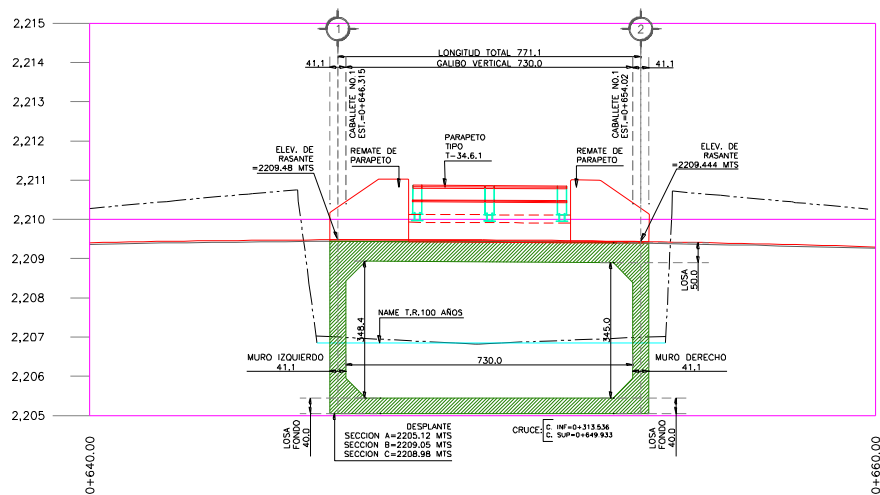
PROYECTO:	RECONSTRUCCION DEL PUENTE CAPULA	
AÑO:	2017	
UBICACIÓN:	CARRETERA: PUEBLA - TLAXCALA, KM. 0+650, EN EL ESTADO DE TLAXCALA	
CLIENTE:	SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES DEL EDO., DE TLAXCALA.	

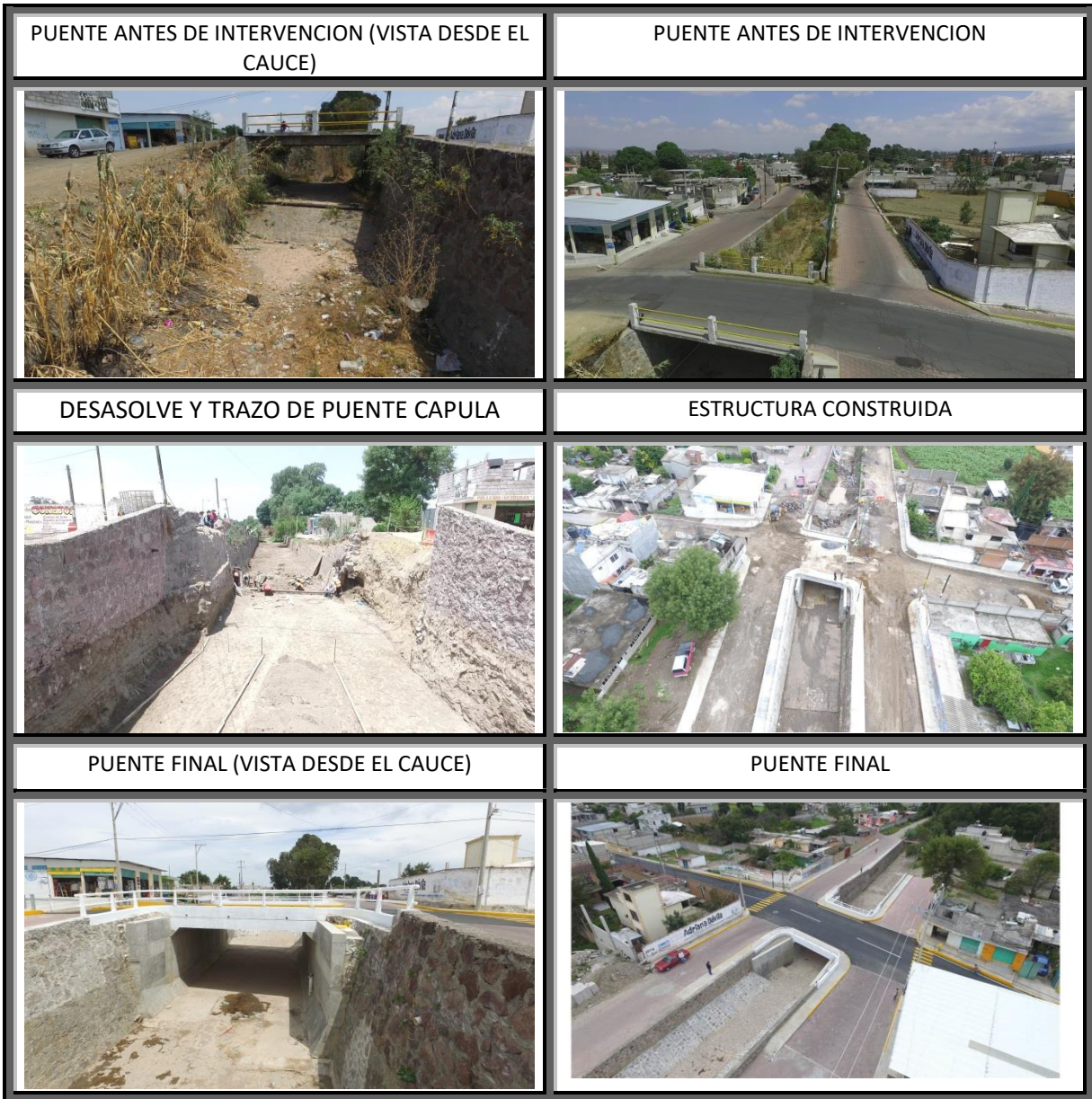
DESCRIPCIÓN

Puente cajón de 12.51 mts de ancho, y con un galibo vertical de 7.30 mts, para sustituir a un puente existente que ya era insuficiente para las necesidades de la localidad, en la primera etapa del proyecto se llevó a cabo la demolición total de un puente existente, desazolve y zampeado de canal, el puente Capula se habilito para 2 carriles de circulación con sus respectivas banquetas a cada lado y un parapeto peatonal para protección de los usuarios locales.

Al manejarse como un solo elemento la superestructura y la subestructura trabajan de manera monolítica, aunque el colado se haya efectuado en 3 etapas (primero la losa de fondo, posterior el muro y al final la losa superior).

VISTA LONGITUDINAL





Personal involucrado en el proyecto	
créditos	Porcentaje de participación
estructuración	
<u>Arg. Abraham Christian Teutle Nombre</u>	100%
Calculo estructural	
Ing. Mario Rojas Moran	100%

*ver planos anexos apartado 6

7.-PUENTE NICÓLAS BRAVO

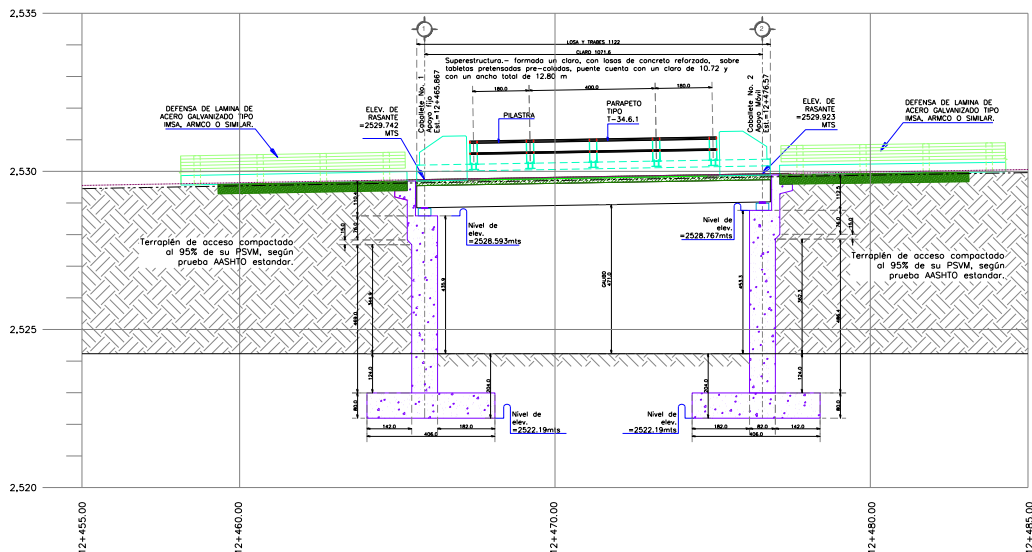
PROYECTO:	PUENTE NICÓLAS BRAVO	
AÑO:	2015	
UBICACIÓN:	CARRETERA CIUDAD INDUSTRIAL XICOHTÉNCATL I. TLAXCALA	
CLIENTE:	S.C.T. TLAXCALA SECRETARIA DE DESARROLLO URBANO Y VIVIENDA DEL EDO., DE TLAXCALA.	

DESCRIPCIÓN

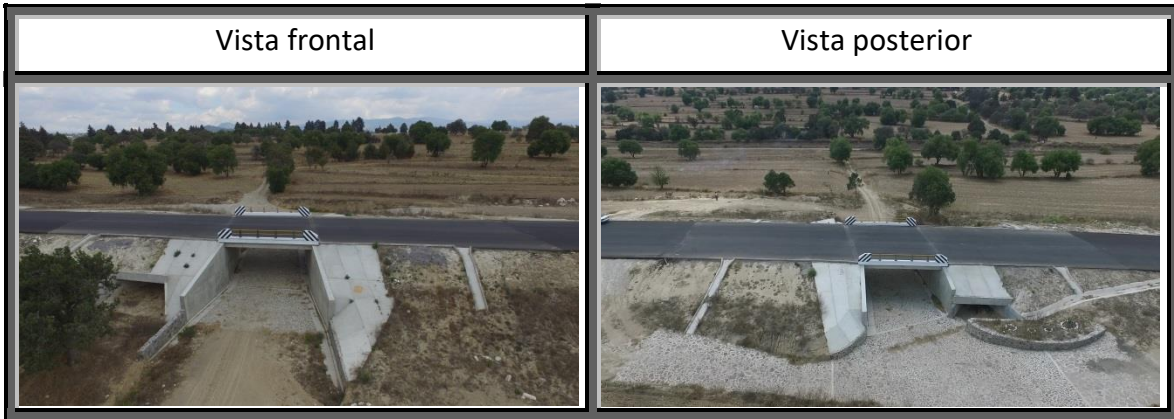
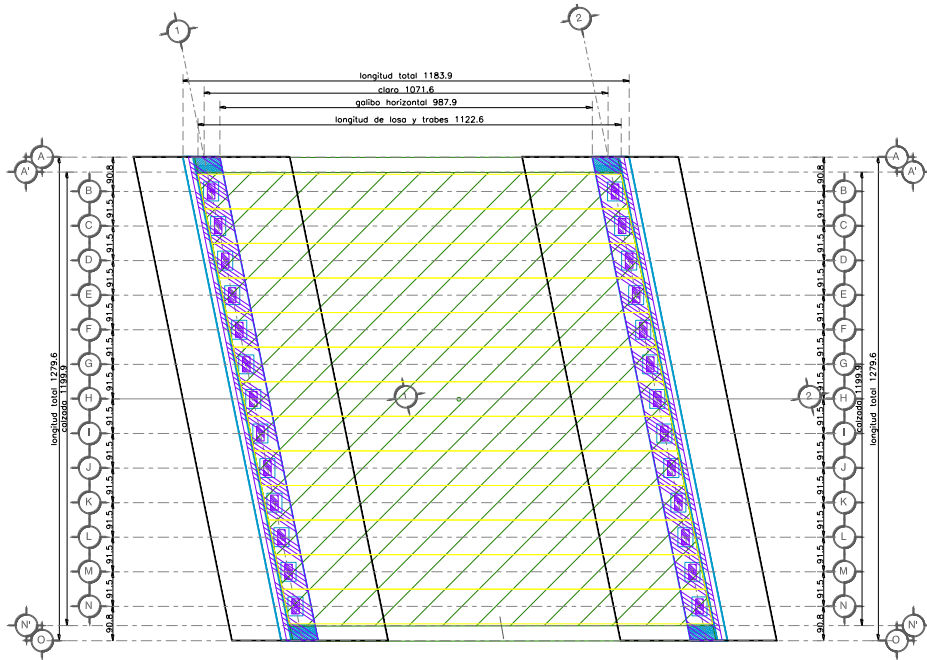
Puente p.s.v. de 12.796 mts de ancho, un claro de 10.71 mts y con un galibo vertical de 4.71 mts de altura, para paso transversal de la carretera cix I-cix II, este paso permite transitar con seguridad a la localidad de Nicolás Bravo, así como dar movilidad a sus ganados en las zonas donde los llevan a pastar, el puente Nicolás Bravo se habilito para 2 carriles de circulación y un parapeto vehicular a cada lado del camino para protección de los usuarios locales.

Para la súper-estructura se usó una losa de concreto reforzado sobre 13 tabletas de concreto precoladas-presforzadas de .915 mts de base por .70mts de altura colocadas ahueso, simplemente apoyadas sobre placas de neopreno, para la subestructura se ocupó cimentación superficial por medio de estribos de concreto armado sobre zapatas y aleros de concreto reforzado

VISTA LONGITUDINAL



PLANTA GENERAL



Personal involucrado en el proyecto	
Créditos	Porcentaje de participación
Estructuración	
Arq. Abraham Christian Teutle Nombre	100%
Calculo estructural	
Ing. Mario Rojas Moran	100%

*ver planos anexos apartado 7

8.- PUENTE SAN PABLO-HOSPITAL

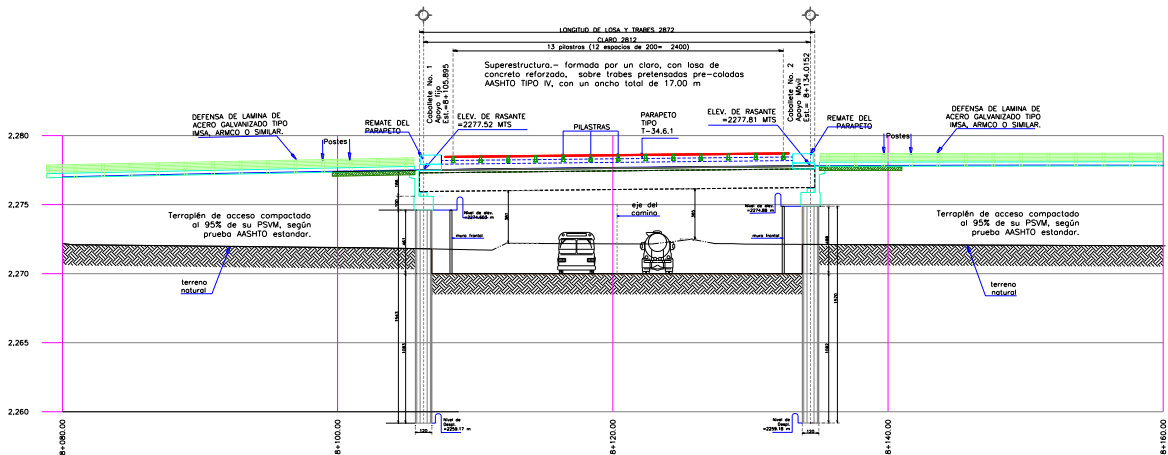
PROYECTO:	CONSTRUCCION DE P.I.V. SAN PABLO-HOSPITAL	
AÑO:	2015	
UBICACIÓN:	KM 8+100 DE LA CARRETERA FEDERAL PUEBLA-ELMOLINITO	
CLIENTE:	SECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS DESARROLLO URBANO Y VIVIENDA DEL ESTADO DE TLAXCALA.	

DESCRIPCIÓN

Puente p.i.v. de 17.00 mts de ancho, un claro de 28.12 mts y con un galibo vertical de 6.1 mts de altura, para paso transversal de la carretera federal Puebla-El Molinito, este paso permite transitar con seguridad a la localidad de San Pablo Tlaxcala, así como dar acceso a la gasolinera localizada en la lateral de la carretera sentido Puebla-el molinito.

Para la súper-estructura se usó una losa de concreto reforzado sobre 10 traveses de concreto precoladas-presforzadas tipo ashto 4 con una separación de 1.70 mts entre cada trabe simplemente apoyadas sobre placas de neopreno, para la subestructura se ocuparon pilas de cimentación profunda desplantadas a 10.83 mts de profundidad respecto a la rasante del camino inferior del puente

VISTA LONGITUDINAL





Personal involucrado en el proyecto	
créditos	Porcentaje de participación
estructuración	
<u>Arg. Abraham Christian Teutle Nombre</u>	70%
Ing. José Munguía Huerta	30%
Calculo estructural	
Ing. Mario Rojas Moran	100%

*ver planos anexos apartado 8

9.- PUENTE TETZOYOCAN

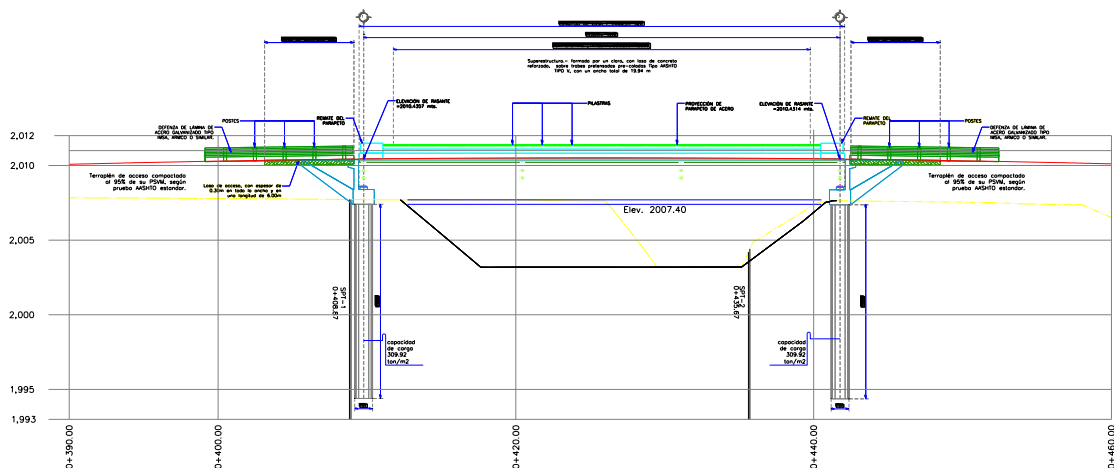
PROYECTO:	CONSTRUCCION DE P.S.V. TETZOYOCAN	
AÑO:	2016	
UBICACIÓN:	BOULEVARD A SAN GABRIEL TETZOYOCAN, PUEBLA - TEHUACAN	
CLIENTE:	LA SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE ESTADO DEL ESTADO DE PUEBLA	

DESCRIPCIÓN

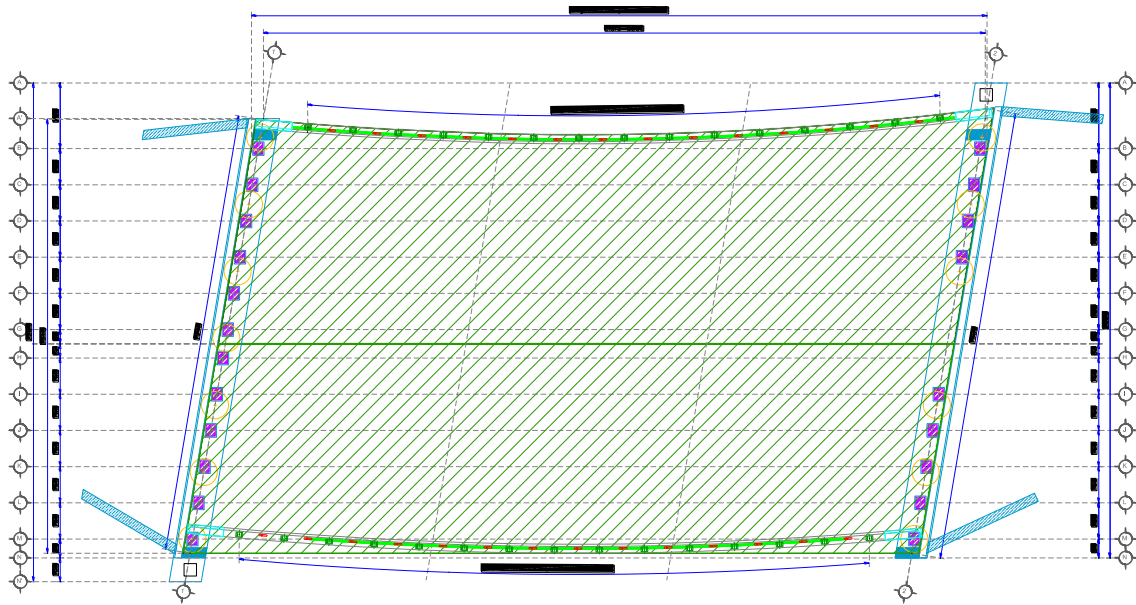
Reemplazo de puente existente para construcción de Puente p.s.v. de 22.04 mts de ancho, un claro de 32.00 mts, Para Para Librar Canal De aguas que desemboca en la presa de Valsequillo Ubicado En El Boulevard A San Gabriel Tetzoyocan

Para la súper-estructura se usó una losa de concreto reforzado sobre 12 traveses de concreto precoladas-presforzadas tipo asshto 5 con una separación de 1.60 mts entre cada trabe simplemente apoyadas sobre placas de neopreno, para la subestructura se ocuparon pilas de cimentación profunda desplantadas a 13.00 mts de profundidad.

VISTA LONGITUDINAL



PLANTA GRAL.



ESTADO ACTUAL

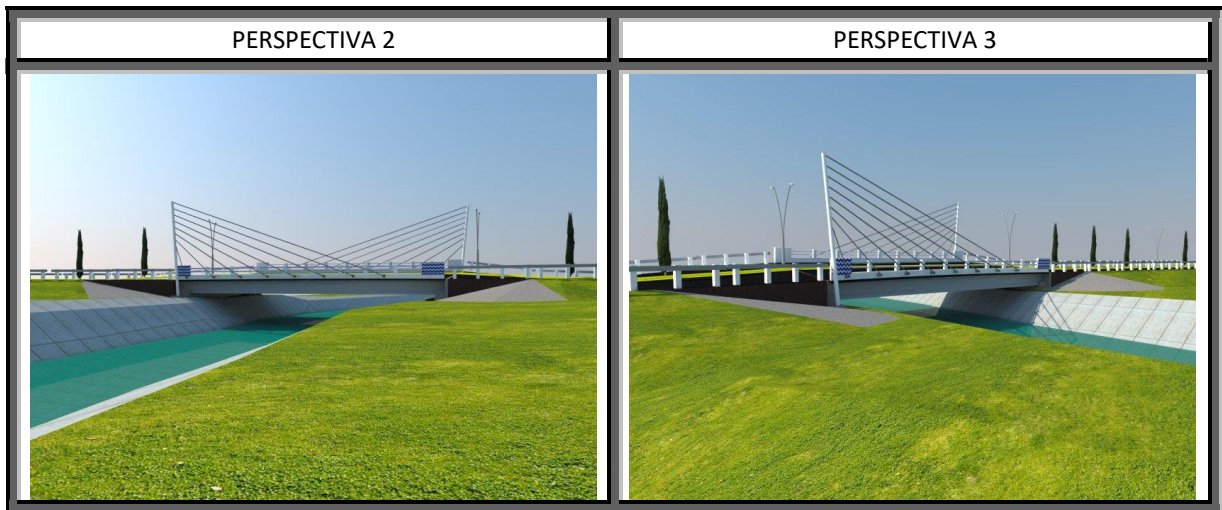


VISTA LONGITUDINAL



PERSPECTIVA 1





Personal involucrado en el proyecto	
créditos	Porcentaje de participación
estructuración	
<u>Arq. Abraham Christian Teutle Nombre</u>	50%
Ing. José Munguía Huerta	30%
Ing. Omar Huerta Corona	20%
Calculo estructural	
Ing. Omar Huerta Corona	100%

*ver planos anexos apartado 9

10.-VIADUCTO “PUENTE PRESA”

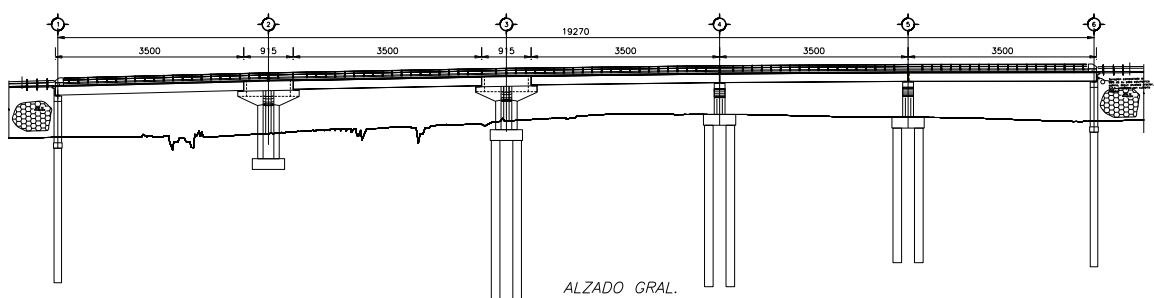
PROYECTO:	Proyecto ejecutivo del viaducto presa derivadora	
AÑO:	2009	
UBICACIÓN:	Municipio de Panotla, Tlaxcala	
CLIENTE:	Secretaria de comunicaciones y transportes Secretaria de desarrollo urbano y vivienda del edo. De Tlaxcala.	

DESCRIPCION

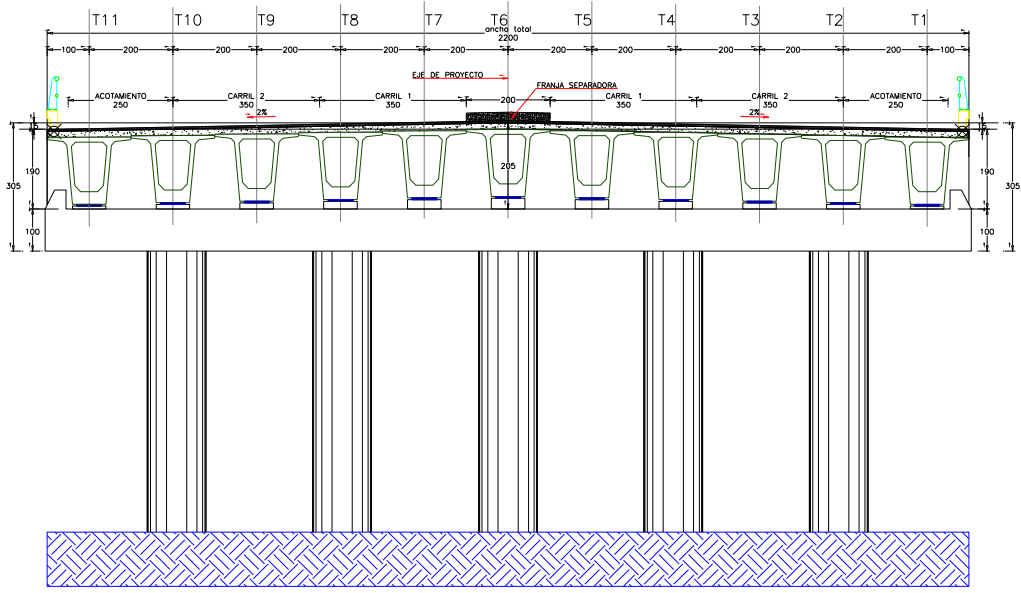
El viaducto “Presa derivadora se construyó como parte de la carretera “libramiento a Tlaxcala” para librar caminos de terracería que usan los habitantes de la localidad, así como un brazo del rio Zahuapan que llega la planta de tratamiento de aguas de la localidad de Panotla

La longitud total de la estructura es de 193.61 mts, la superestructura está conformada por losas de concreto armado que descansan sobre traveses tipo cajón aligeradas de 1.6 mts de alto por 2.00 mts de ancho ,para un camino con un ancho efectivo de 22.00 mts para los cuales se usaron transversalmente 11 traveses, para la subestructura se usaron en los extremos por cabezales simples desplazando sobre columnas circulares de 1.4 mts de diámetro, los caballetes (pilas) están conformados en los ejes 2 y 3 construidos con columnas especiales cruzadas que descansan sobre una zapata de cimentación y a su vez están hincadas al terreno por medio de 4 pilas de cimentación de 1.6 mts de diámetro, los caballetes de los ejes 4 y 5 son columnas en forma de diamante, estos caballetes descansan sobre una zapata de cimentación y a su vez están hincadas al terreno por medio de 4 pilas de cimentación de 1.6 mts de diámetro y 30.00 mts de profundidad

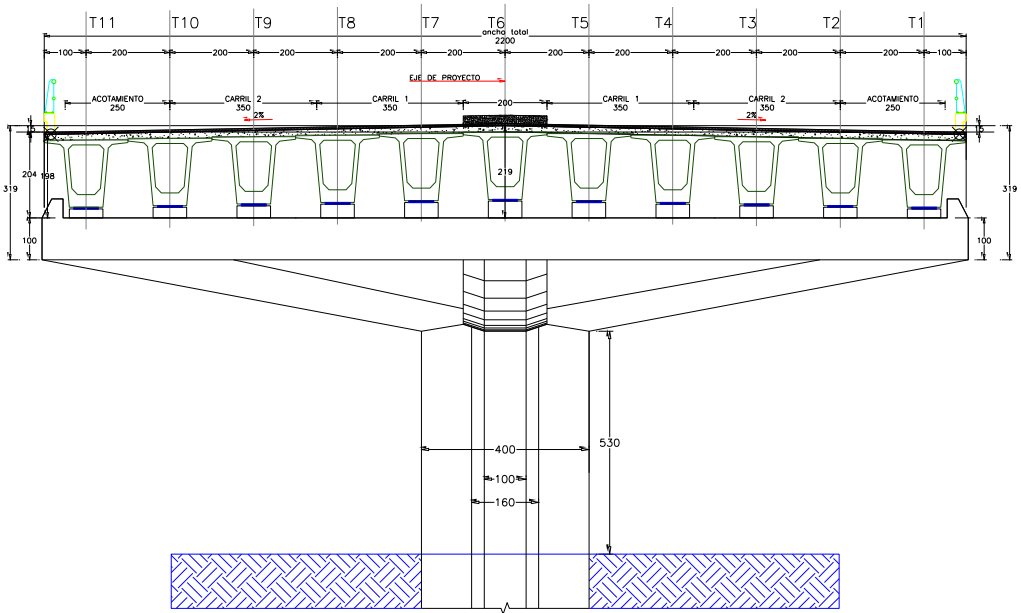
ALZADO GENERAL



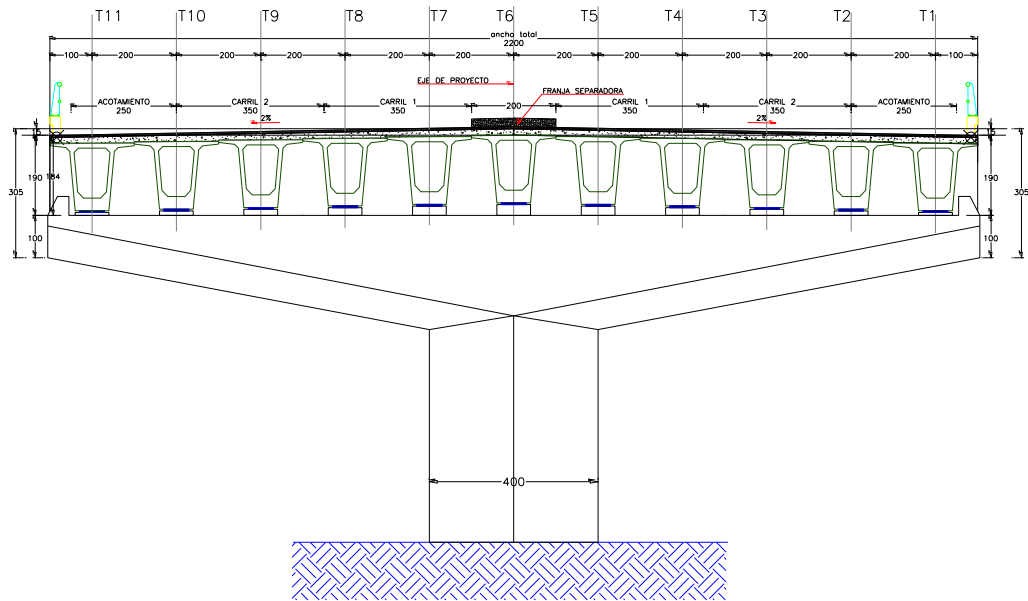
ALZADO TRANSVERSAL EJES 1 Y 6



ALZADO TRANSVERSAL EJES 2 Y 3



ALZADO TRANSVERSAL EJES 4 Y 5



Personal involucrado en el proyecto	
créditos	Porcentaje de participación
estructuración	
<u>Arg. Abraham Christian Teutle Nombre</u>	40%
<u>Ing. José Munguía Huerta</u>	30%
Ing. Mario Rojas Moran	30%
Calculo estructural	
Ing. Mario Rojas Moran	100%

*ver planos anexos apartado 10

11.-VIADUCTO “EL ALTO”

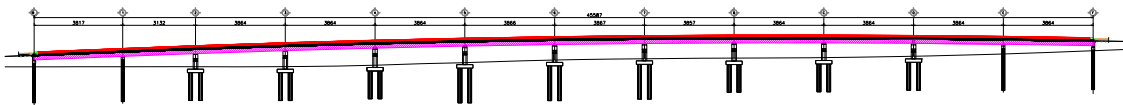
PROYECTO:	Proyecto ejecutivo del viaducto “El Alto”	
AÑO:	2009	
UBICACIÓN:	Km 28+400 de la carretera Puebla-santa Ana, En el Edo. De Tlaxcala	
CLIENTE:	Secretaria de comunicaciones y transportes de Tlaxcala.	

DESCRIPCION

El viaducto “el alto” se construyó como parte de la carretera vía corta a santa Ana, al ser construido dentro de una zona ya con una densidad poblacional alta debía de librar varias vialidades (calle chiacapas, calle Campeche Y Dr. Miguel Hernández) así como dar acceso local por medio de las vialidades laterales.

La longitud total de la estructura es de 455.87 mts, la superestructura está conformada por losas de concreto armado que descansan sobre traveses tipo cajón aligeradas de 1.8 mts de alto y 2.00 mts de ancho, para un camino con un ancho efectivo de 19.40 mts para los cuales se usaron transversalmente 9 traveses, para la subestructura se usaron en los primeros 2 ejes y en los últimos 2 ejes cabezales simples desplantando sobre columnas circulares de 1.2 mts de diámetro, los caballetes (pilas) están conformados en los ejes 2,3,4,5,6,7,8, c y d construidos con columnas especiales en forma de diamante que descansan sobre una zapata de cimentación y a su vez están hincadas al terreno por medio de 4 pilas de cimentación de 1.6 mts de diámetro y 12.00 mts de profundidad

ALZADO LONGITUDINAL



PLANTA GENERAL



ISAJE DE TRABE CAJON



VISTA EN PERSPECTIVA DEL PUENTE "EL ALTO"



CABEZAL DE APOYO TIPO 2



COLOCACION DE ACERO PARA PILA DE CIMENTACION





Personal involucrado en el proyecto	
créditos	Porcentaje de participación
estructuración	
<u>Arg. Abraham Christian Teutle Nombre</u>	40%
<u>Ing. José Munguía Huerta</u>	30%
<u>Ing. Mario Rojas Moran</u>	30%
Calculo estructural	
<u>Ing. Mario Rojas Moran</u>	100%

*ver planos anexos apartado 11

12.-DISTRIBUIDOR VIAL “EL MOLINITO”

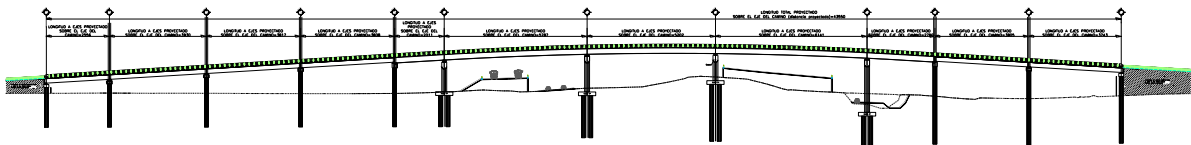
PROYECTO:	PROYECTO EJECUTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL COMPLEJO METROPOLITANO "TLAXCALA"	
AÑO:	2019	
UBICACIÓN:	ENTRONQUE MOLINITO MUNICIPIO DE APETATITLÁN, TLAX.	
CLIENTE:	SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS, DESARROLLO URBANO Y VIVIENDA DE TLAXCALA, GOBIERNO DEL ESTADO DE TLAXCALA	

DESCRIPCION

El distribuidor vial el molinito se construyó como parte de La “modernización” de la carretera Apizaco-Tlaxcala, además de que las vialidades existentes ya resultaban insuficientes para la afluencia vehicular, también se tomó en cuenta que en este tramo carretero ocurren una gran cantidad de accidentes resultado de la insuficiencia de las vialidades sumado al mal diseño de vialidades y falta de señalamiento.

La longitud total de la estructura es de 435.5 mts, la superestructura está conformada por losas de concreto armado que descansan sobre traveses tipo ashto 6 en los primeros 4 y últimos 2 claros, las traveses tienen 1.85 mts de altura, todas de longitud variable, para los 5 claros centrales se ocuparon vigas de acero hechas en taller de 2.2 mts de altura y también todas de longitud variable, para un camino con un ancho efectivo de 11.00 mts para el cual se usaron transversalmente 5 traveses ashto en los claros correspondientes y 4 traveses de acero en los claros centrales, para la subestructura se usaron en los primeros 5 ejes y en los últimos 3 ejes, cabezales simples desplantando sobre columnas circulares de 1.5 mts de diámetro, los caballetes (pilas) están conformados en los ejes 2, 3, 4 y 5 construidos con columnas especiales en forma de diamante (2 por eje) que descansan sobre una zapata de cimentación y a su vez están hincadas al terreno por medio de 6 pilas de cimentación de 1.5 mts de diámetro y hasta 23.00 mts de profundidad

ALZADO LONGITUDINAL



VIALIDAD ANTES DE LA CONSTRUCCION DEL PUENTE



CONFORMACION DE TERRAPLEN PARA VIALIDADES LATERALES Y COLOCACION DE TRABES DE CONCRETO TIPO AASHTO 6



COLADO DE PILA ESPECIAL PARA RECIBIR TRABES DE ACERO



COLOCACION DE TRABES DE ACERO VISTA EN PLANTA



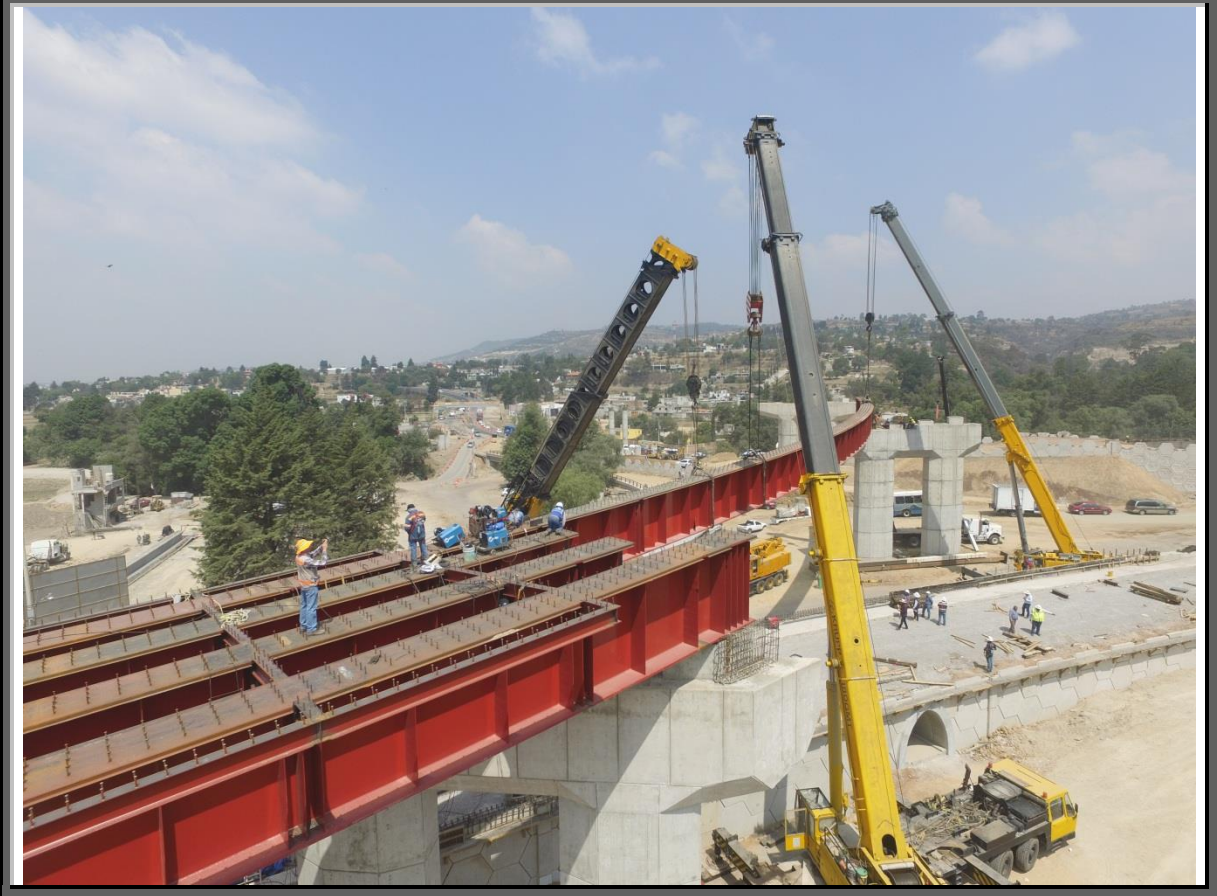
VISTA GRAL DE LA OBRA



COLOCACION DE TRABES DE ACERO



IZAJE DE TRABES DE ACERO



Personal involucrado en el proyecto	
créditos	Porcentaje de participación
estructuración	
<u>Arq. Abraham Christian Teutle Nombre</u>	30%
<u>Ing. José Munguía Huerta</u>	30%
Ing. Mario Rojas Moran	40%
Calculo estructural	
Ing. Mario Rojas Moran	100%

*ver planos anexos apartado 12

Aportaciones a la empresa a partir de la formación universitaria.

Concerniente a la labor a la que me dedico profesionalmente, el criterio estructural que se me proporciono me ayudo como introducción a poder razonar y reconocer elementos constructivos para usarlos a favor de agilizar el proceso conceptual e integral de los proyectos.

También fue sumamente útil en cuanto a la calidad en la representación de elementos presentados en planos, así como el uso de programas para plasmar los objetos tridimensionales para su mejor comprensión o presentación.

Problemas a los que se ha enfrentado en el desempeño de su actividad

Mi área de desarrollo profesional está enfocada a propuestas estructurales y si bien la formación durante mi vida académica me dio algunas bases para el entendimiento de principios básicos de ingeniería el tema de puentes es un tema totalmente desconocido para los egresados de la FABUAP, el proceso de aprendizaje con respecto a este tema fue sumamente difícil al no estar familiariza con prácticamente ninguno de los elementos concernientes a puentes o el proceso constructivo que conlleva, incluso en el área de vías terrestres hubo términos completamente desconocidos que si bien pareciera más concerniente al urbanismo, también nos incumbe en calidad de planeadores en un sistema arquitectónico que siempre está cambiando, nutriéndose y expandiéndose y que no puede ignorar el entorno que le rodea conformándose en ser una sola pieza del rompecabezas de nuestro entorno

Carencias

Una de las complicaciones más grandes a las que me enfrente fue al no tener información alguna sobre varios temas relacionados a las estructuras que no se mencionan como son puentes, monumentos, rascacielos sistemas prefabricados a gran escala, elementos de acero, urbanismo que, si bien muchos de ellos son temas de especialidad de ingeniería, no se abordan desde la perspectiva arquitectónica para poder tener un punto de referencia

Resultados (Reflexión Sobre La Experiencia Profesional)

El poder incursionar en la parte de la concepción estructural de diferentes proyectos me ha permitido obtener cierta sensibilidad con respecto a la visualización de los espacios de manera más congruente, el poder pre dimensionar o hacer una propuesta estructural desde el momento de la concepción arquitectónica me ha sido sumamente útil para prever errores de diseño que usualmente se ven reflejados hasta que el diseño es revisado por un calculista, también me ha permitido proponer ideas nuevas para resolver problemas constructivos en estructuras de concreto y/o acero.

Conclusiones y recomendaciones

Durante la formación universitaria las materias relacionadas al análisis estructural no se diversifican es decir solo se enfoca al diseño de vivienda o edificios dejando de lado temas más complejos y usualmente los alumnos no comprenden los temas elementales en el diseño estructural por lo cual es difícil que puedan integrarlos de manera eficiente en sus propuestas arquitectónicas en la vida laboral.

Es por esto que es necesaria la integración de temas más diversos relacionados a la conceptualización estructural y de elementos constructivos que puedan ampliar la visión del estudiante a no solo diseñar casas, si no también puentes, cubiertas, monumentos, parques etc. Para que puede ocupar esa riqueza de conocimiento a su favor y en favor de su entorno.

Anexos

1. Proyecto Ejecutivo Cubierta Niños Héroes

- 1.1. plano general y detalles de cimentación
- 1.2. plano estructural de armadura

2. Proyecto Ejecutivo cubierta especial velaría

- 2.1. plano general
- 2.2. plano de cimentación
- 2.3. plano de despiece de cubierta
- 2.4. detalles de uniones

3. Proyecto Estructural edificio de negocios

- 3.1. plano arquitectónico
- 3.2. plano estructural de traveses y columnas
- 3.3. plano estructural de bastones de refuerzo
- 3.4. plano estructural de losas
- 3.5. plano estructural de cimentación

4. Proyecto Estructural Hospital Medina

- 4.1. plano arquitectónico
- 4.2. plano estructural de cimentación
- 4.3. plano estructural de muros de contención
- 4.4. plano estructural de traveses
- 4.5. plano estructural de losas
- 4.6. plano de cortes estructurales

5. Proyecto Estructural edificio Marsala

- 5.1. plano arquitectónico
- 5.2. plano general de cimentación
- 5.3. plano de cimentación zona de edificio
- 5.4. plano de traveses y castillos planta baja
- 5.5. plano traveses de planta baja al nivel 4 del edificio
- 5.6. plano estructural de losas de planta baja al nivel 4 del edificio
- 5.7. cortes estructurales zona de edificio
- 5.8. cortes estructurales zona del centro comercial

6. Proyecto Ejecutivo puente “Capula” tipo cajón

- 6.1. plano general
- 6.2. plano de geometría de puente
- 6.3. plano estructural de muros
- 6.4. plano estructural de aleros
- 6.5. plano estructural de losas

7. Proyecto Ejecutivo puente “Nicolás Bravo”

- 7.1. plano general
- 7.2. plano estructural eje 1
- 7.3. plano estructural eje 2
- 7.4. plano estructural tableta tipo
- 7.5. plano estructural de losas

8. Proyecto Ejecutivo puente “San Pablo”

- 8.1. plano general
- 8.2. plano estructural eje 1
- 8.3. plano estructural eje 2
- 8.4. plano estructural trabe ashto tipo 4 tipo
- 8.5. plano estructural de losas

9. Proyecto Ejecutivo puente “Tetzoyocan”

- 9.1. plano general
- 9.2. plano estructural eje 1
- 9.3. plano estructural eje 2
- 9.4. plano estructural de trabe ashto 5
- 9.5. plano estructural de losas
- 9.6. plano de dispositivos de tirantes

10. Proyecto Ejecutivo puente “Presa”

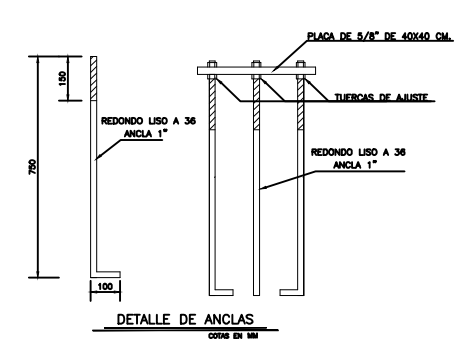
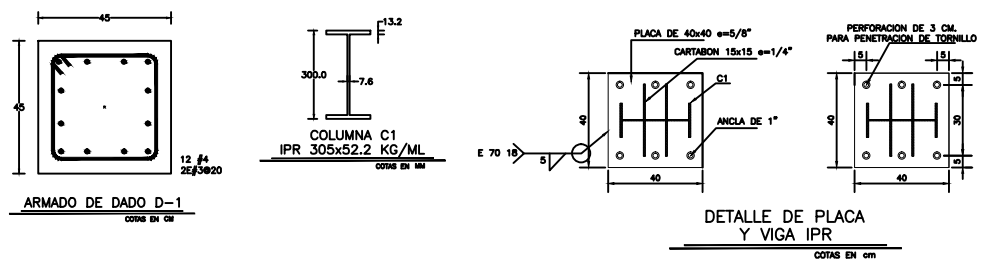
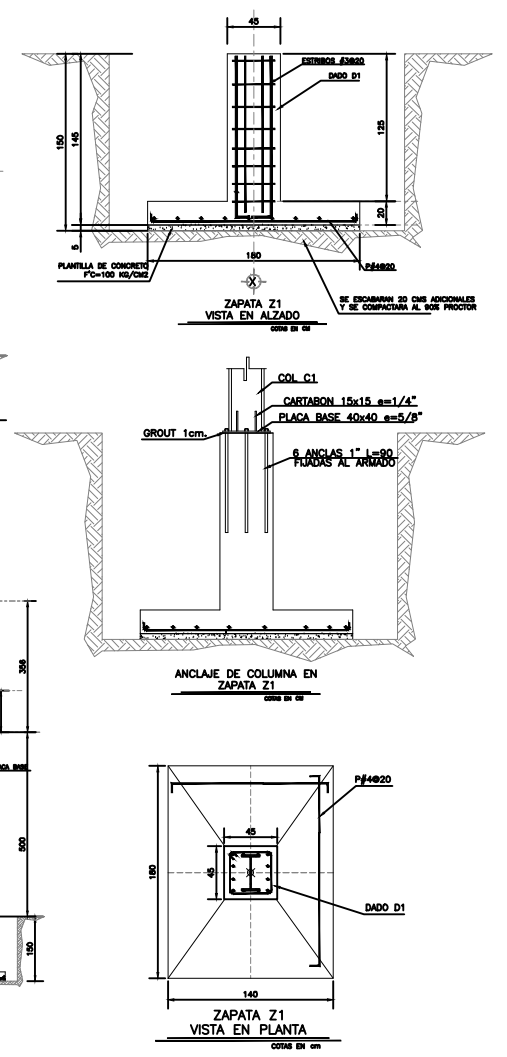
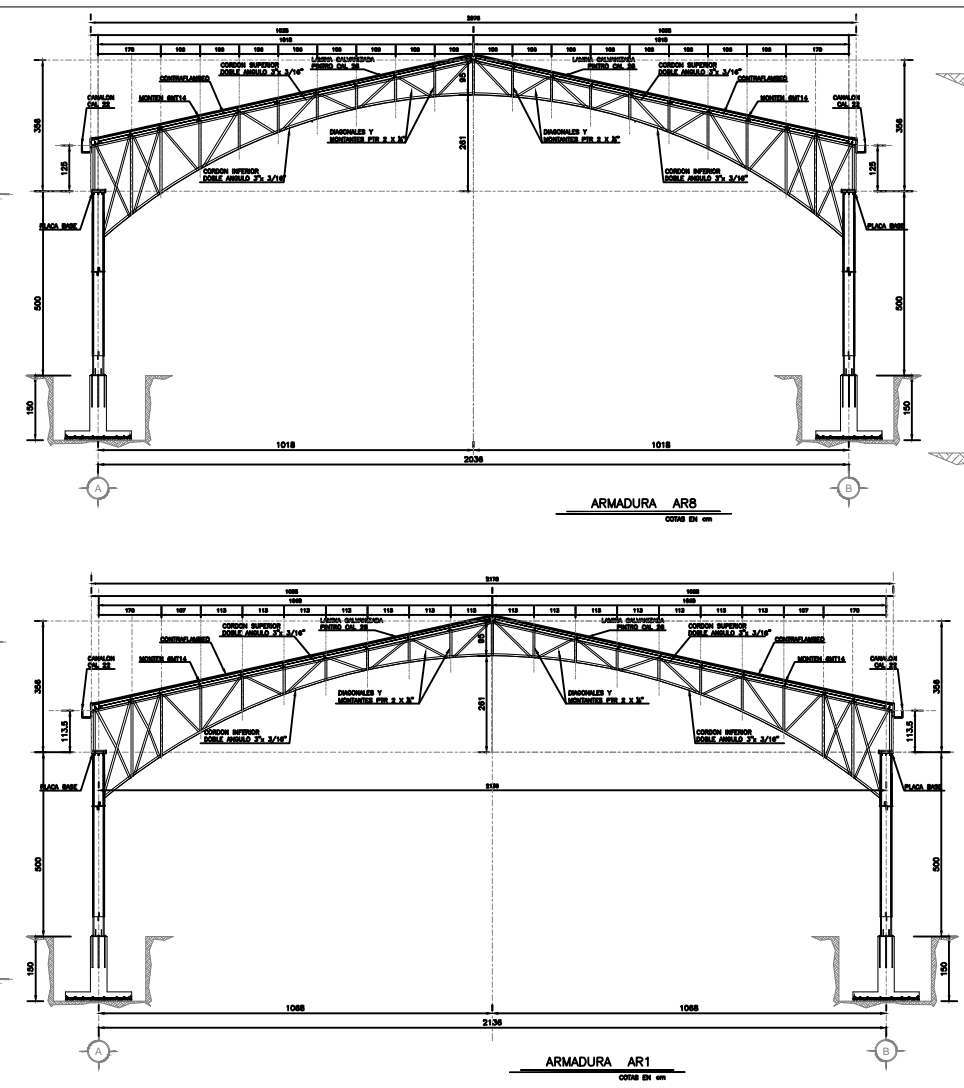
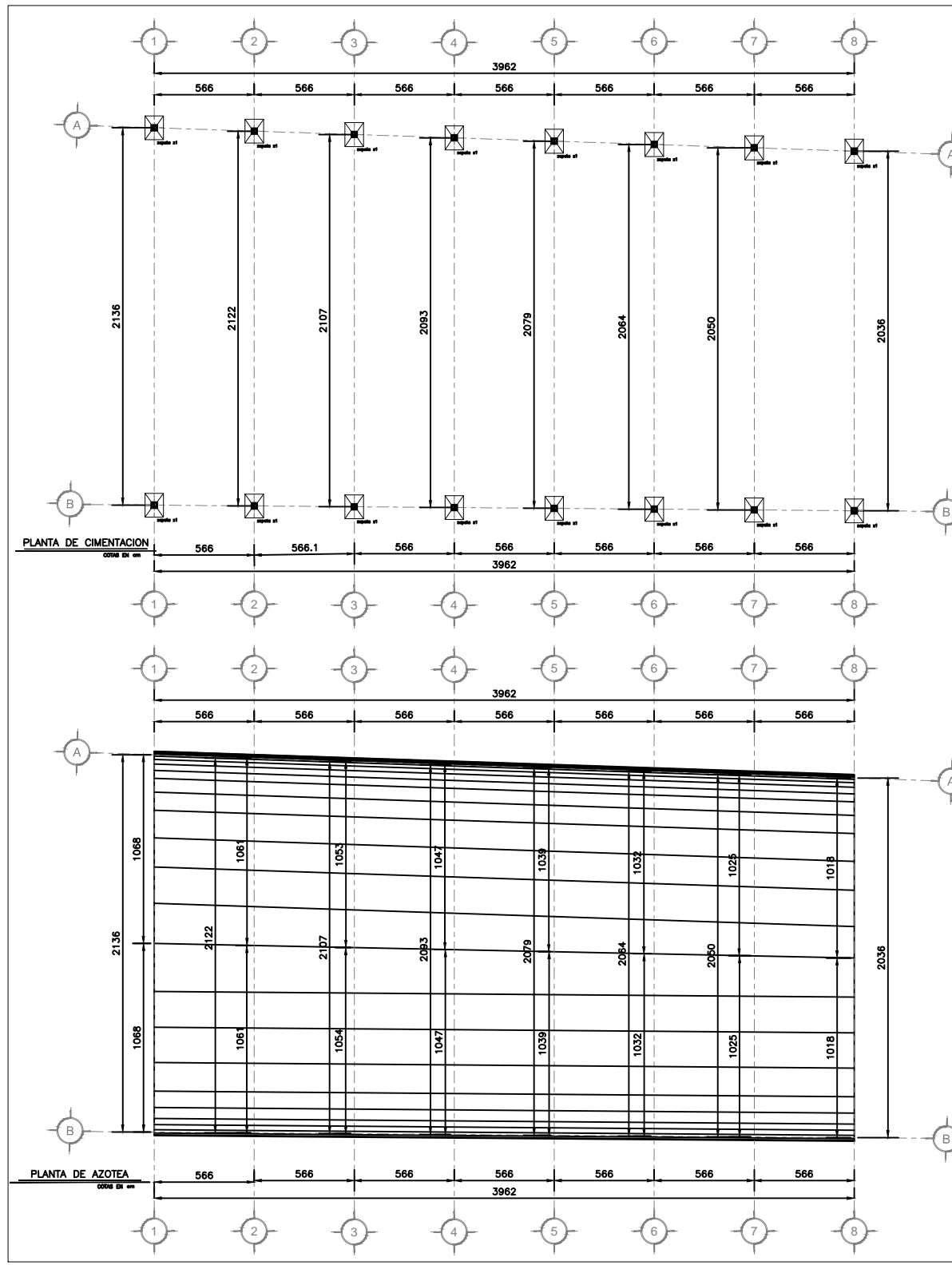
- 10.1. plano general
- 10.2. plano estructural eje 1
- 10.3. plano estructural eje 2
- 10.4. plano estructural eje 2-A
- 10.5. plano estructural eje 2-B
- 10.6. plano estructural eje 4
- 10.7. plano estructural eje 4-A
- 10.8. plano estructural de losas
- 10.9. plano estructural trabe cajón

11. Proyecto Ejecutivo viaducto “El Alto”

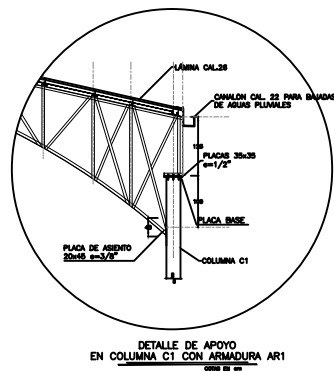
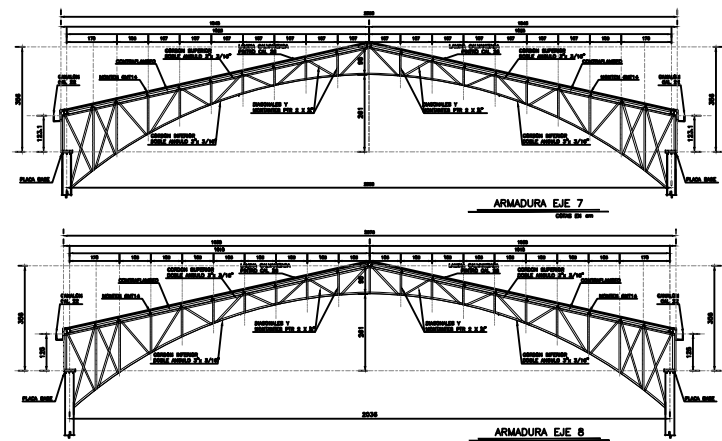
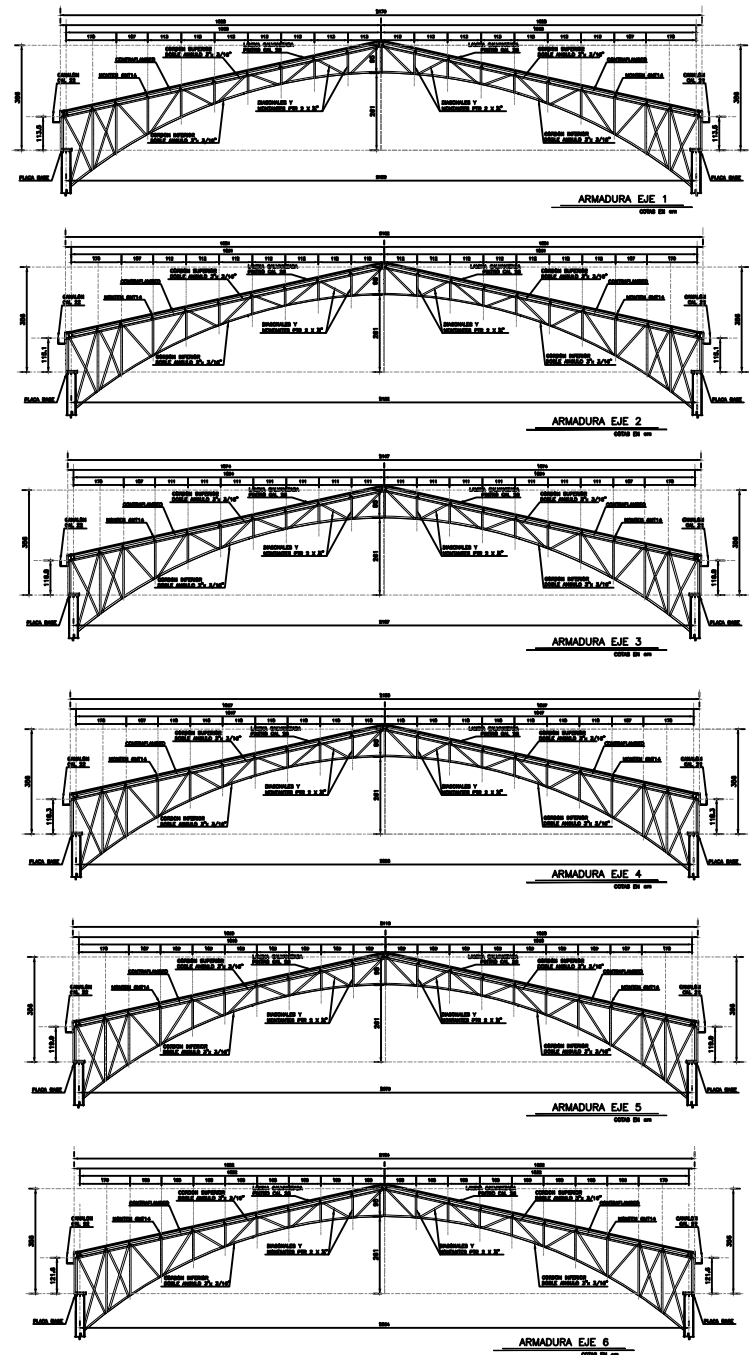
- 11.1. plano general
- 11.2. plano estructural eje b
- 11.3. plano estructural eje 1
- 11.4. plano estructural eje 2
- 11.5. plano estructural eje 5
- 11.6. plano de losas tipo
- 11.7. plano de traveses tipo cajón

12. Proyecto Ejecutivo puente “Molinito”

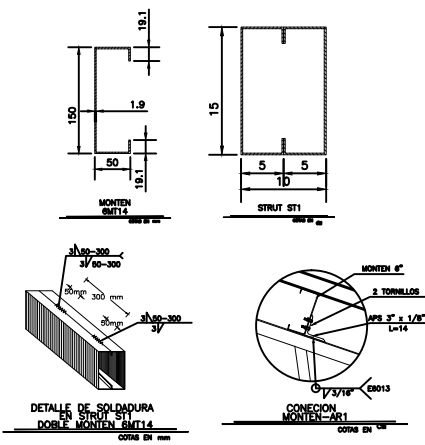
- 12.1. plano general
- 12.2. plano estructural eje 1A´
- 12.3. plano estructural eje 1A
- 12.4. plano estructural eje 2
- 12.5. plano de detalles de traveses de acero (vista en alzado)
- 12.6. plano de diafragmas tramo 1
- 12.7. plano de losas tramo 1
- 12.8. plano de trabe Asshto tipo 6



NOMBRE DEL PROYECTO:	CONSTRUCCION DE TECHADO DE PLAZA CIVICA PRIMARIA NIÑOS HEROES DE CHAPULTEPEC
EMPRESA DONDE SE DESARROLLA:	CTRIDE INGENIERIA DE MEXICO
CLIENTE:	AYUNTAMIENTO DE SANTA CLARA OCOYUCAN
DESARROLLADO ESTRUCTURAL:	ARQ. ABRAHAM CHRISTIAN TEUTLE NOMBRE
UBICACION:	SAN BERNARDINO CHALCHIHUAPAN LOCALIDAD DE SANTA CLARA OCOYUCAN
PLANO:	-PLANO GENERAL -DETALLES DE CIMENTACION
FECHA:	MARZO 2010
ESCALA:	ANEXO 1.1

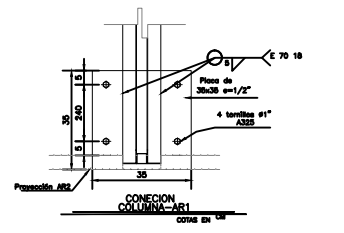


DETALLE DE APOYO EN COLUMNA CI CON ARMADURA AR1

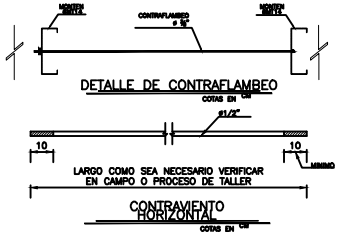


DETALLE DE SOLDADURA EN STRUT S11 DOBLE MONTEN SMT14

CONEXION MONTEN-AR1

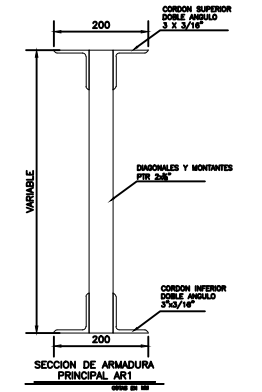


CONEXION COLUMNA-AR1

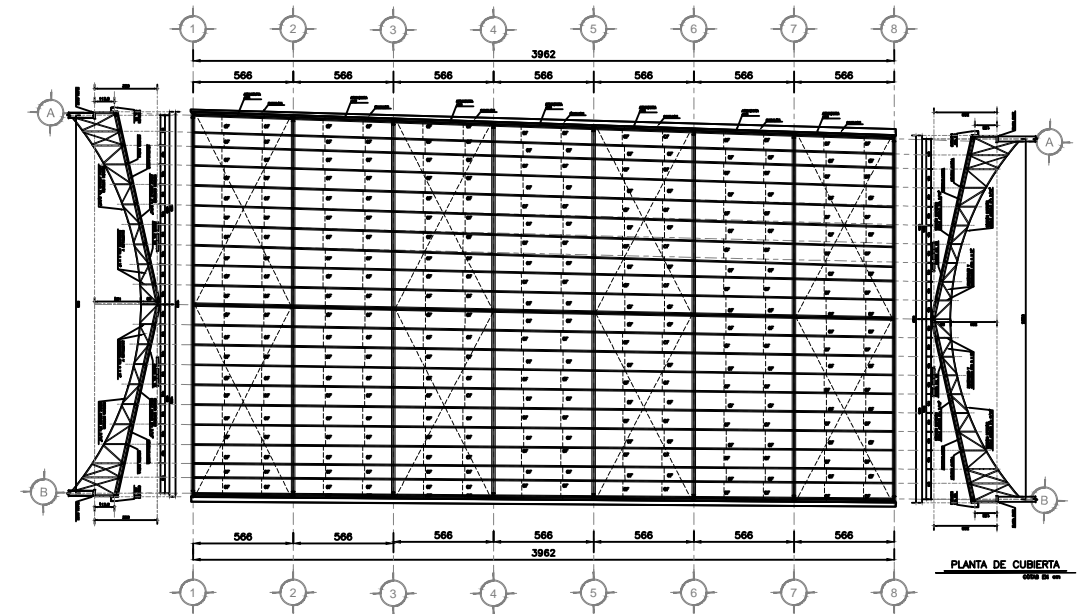


DETALLE DE CONTRAFLEMBEO

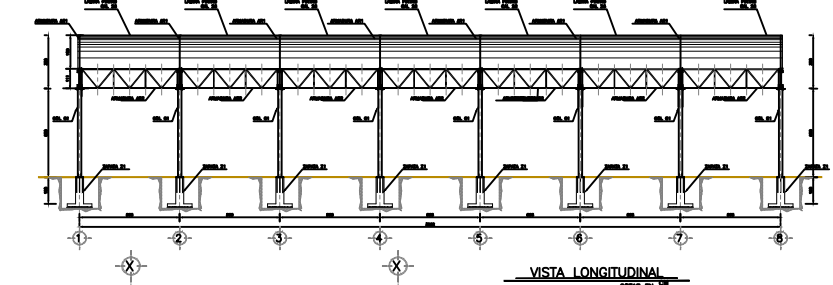
CONTRAFLEMBEO HORIZONTAL



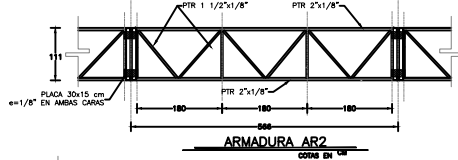
SECCION DE ARMADURA PRINCIPAL AR1



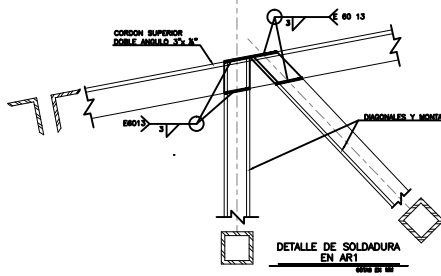
PLANTA DE CUBIERTA



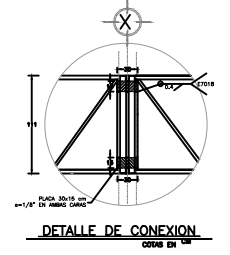
VISTA LONGITUDINAL



ARMADURA AR2

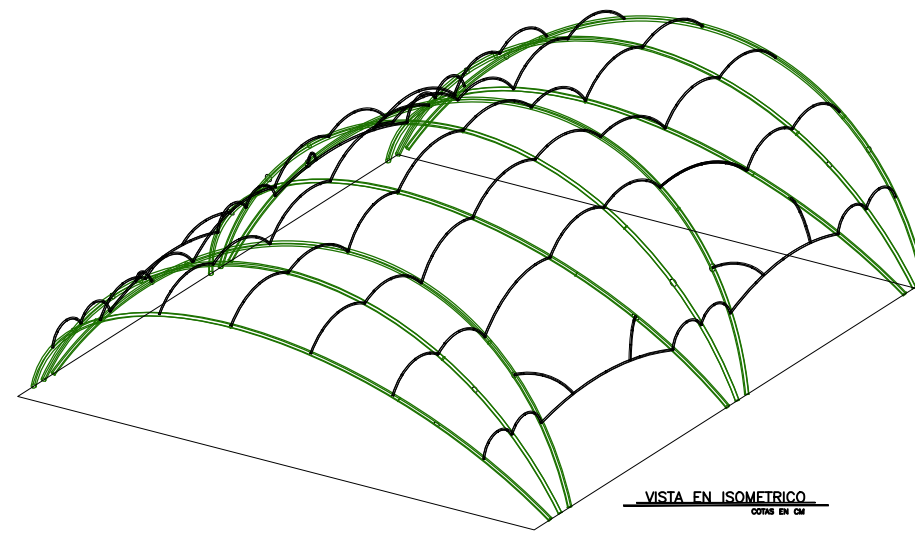
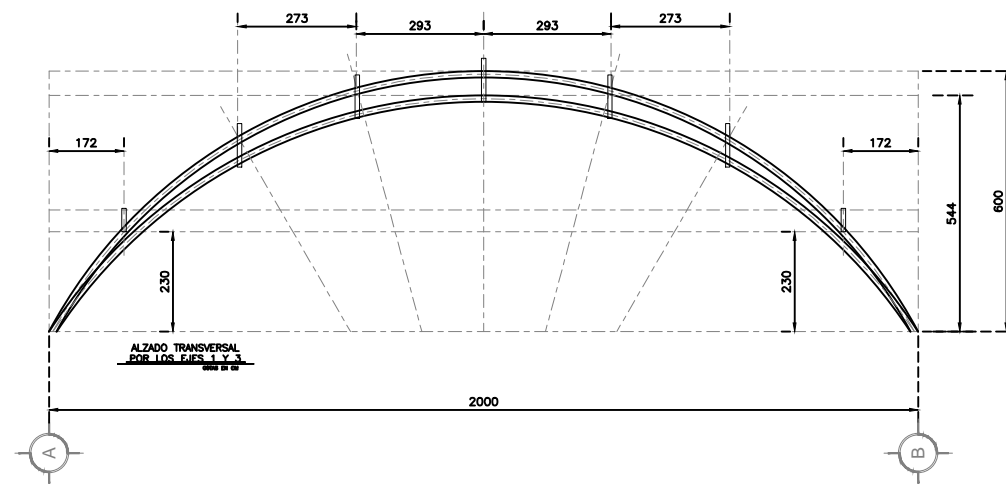
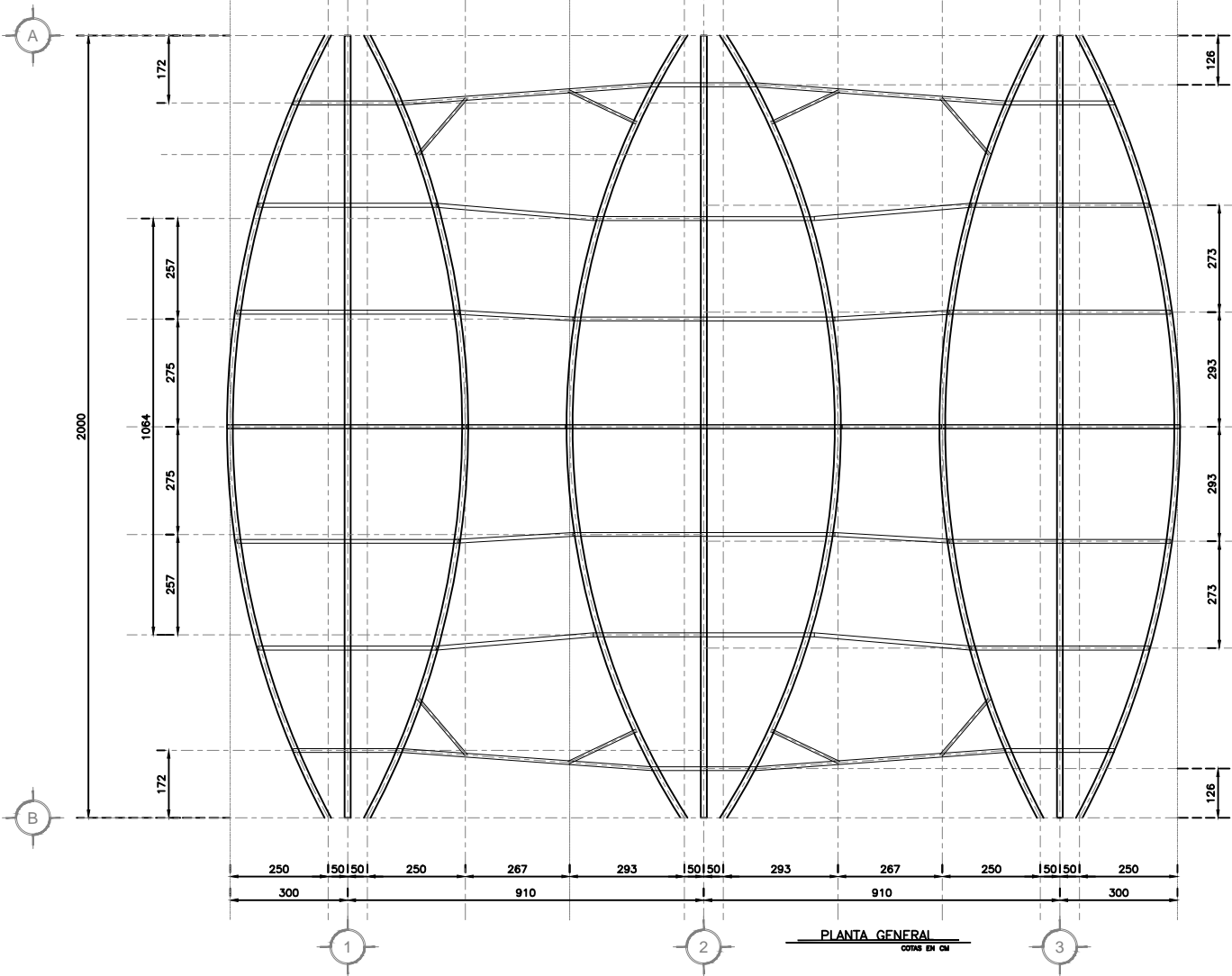
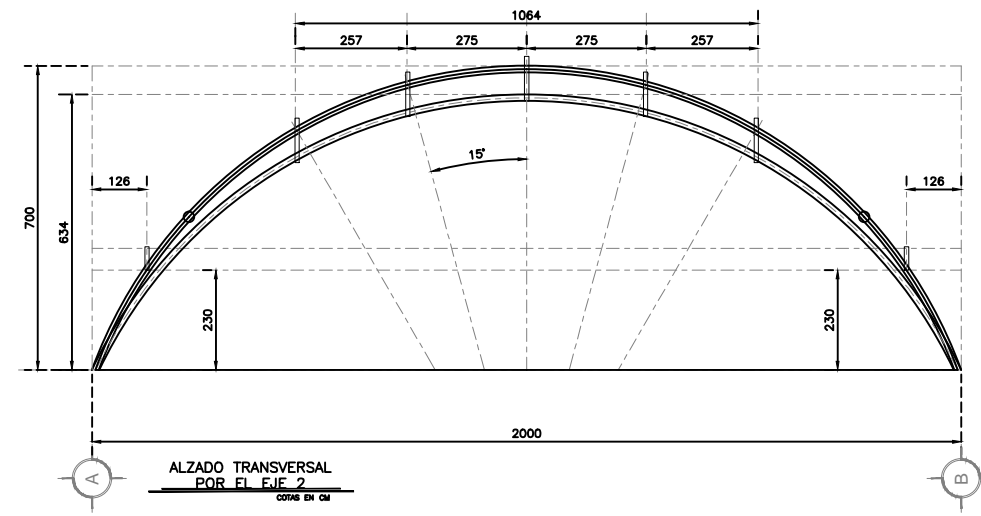
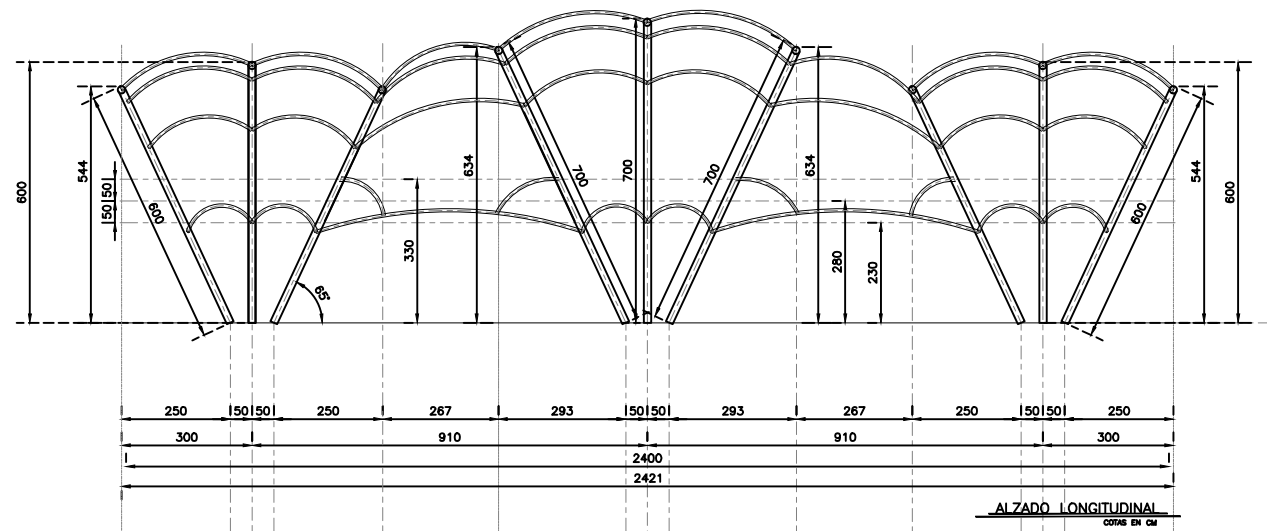


DETALLE DE SOLDADURA EN AR1

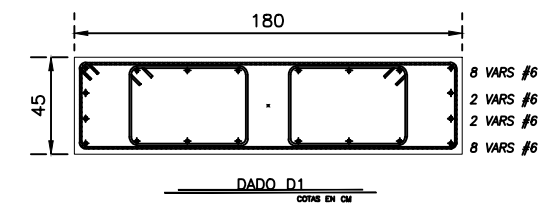
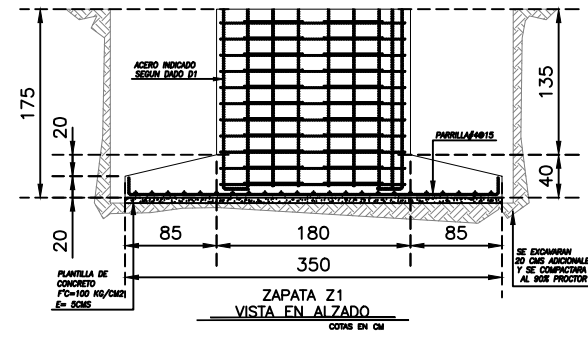
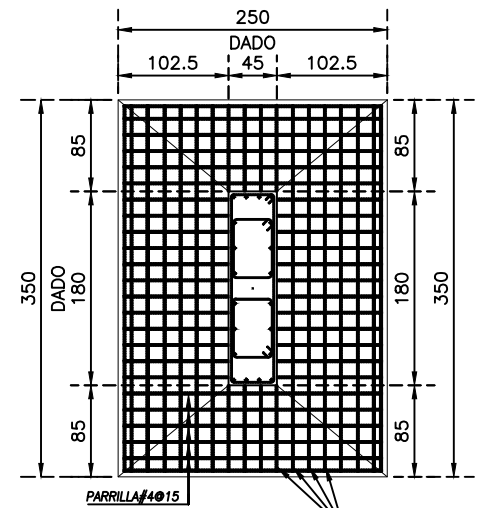
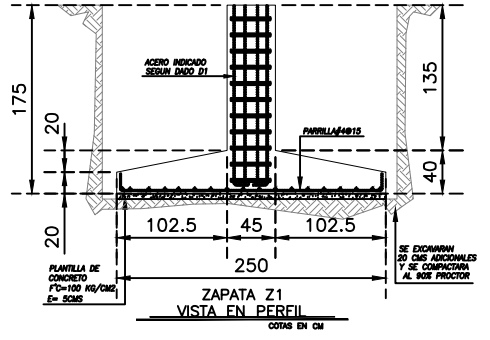
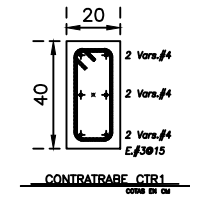
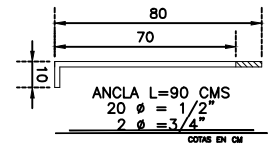
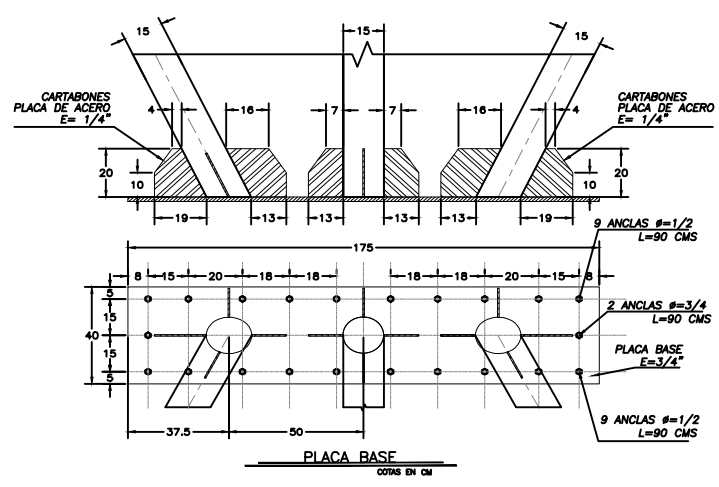
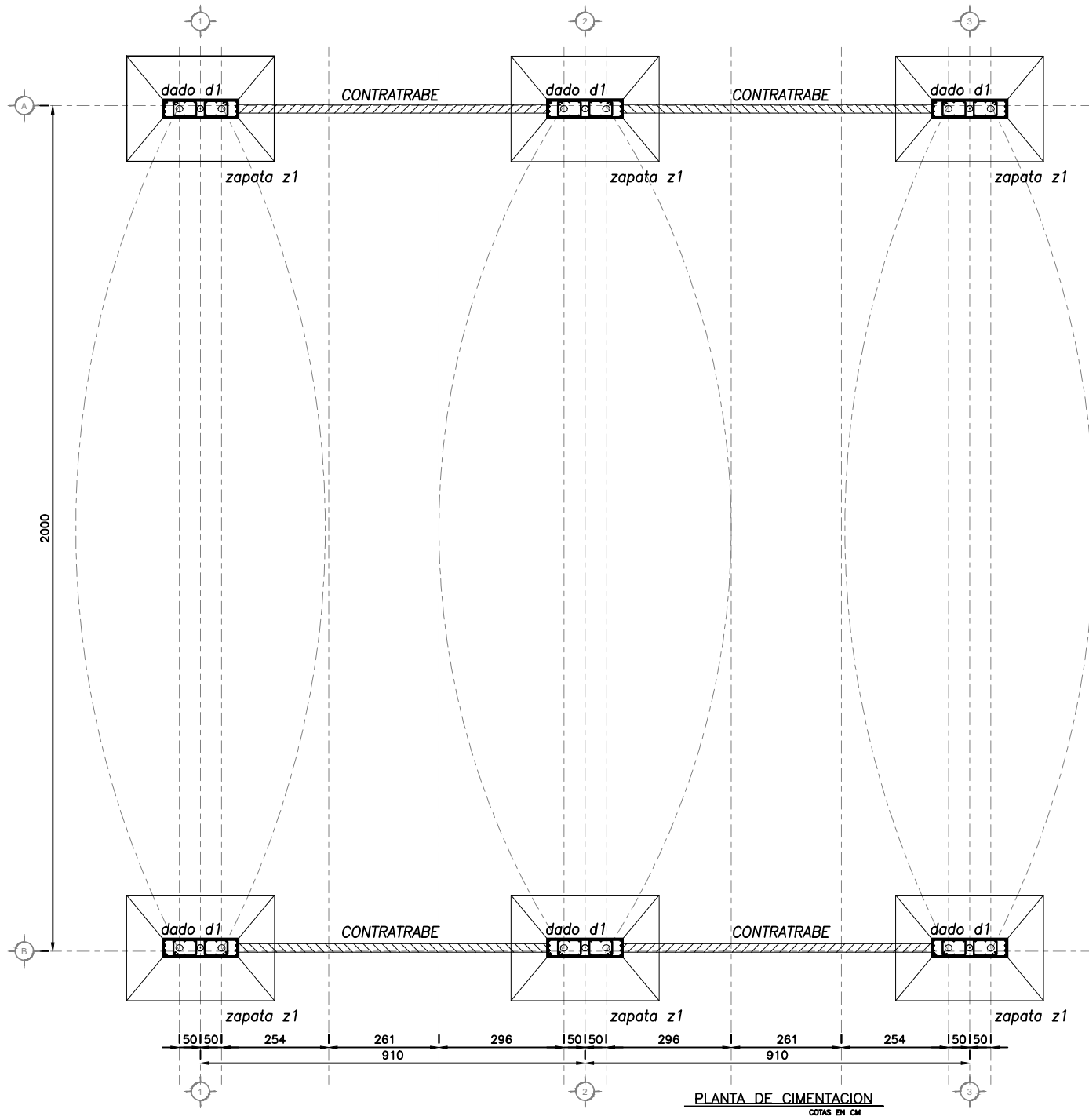


DETALLE DE CONEXION

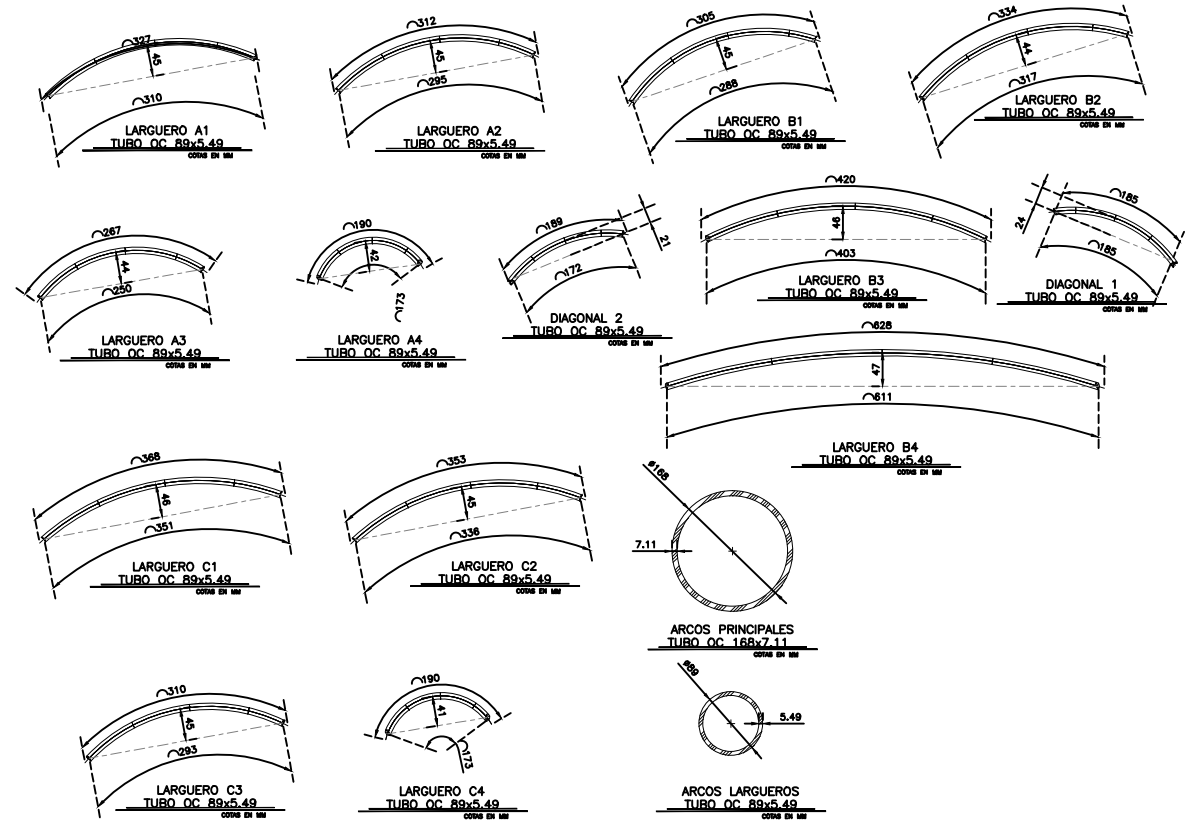
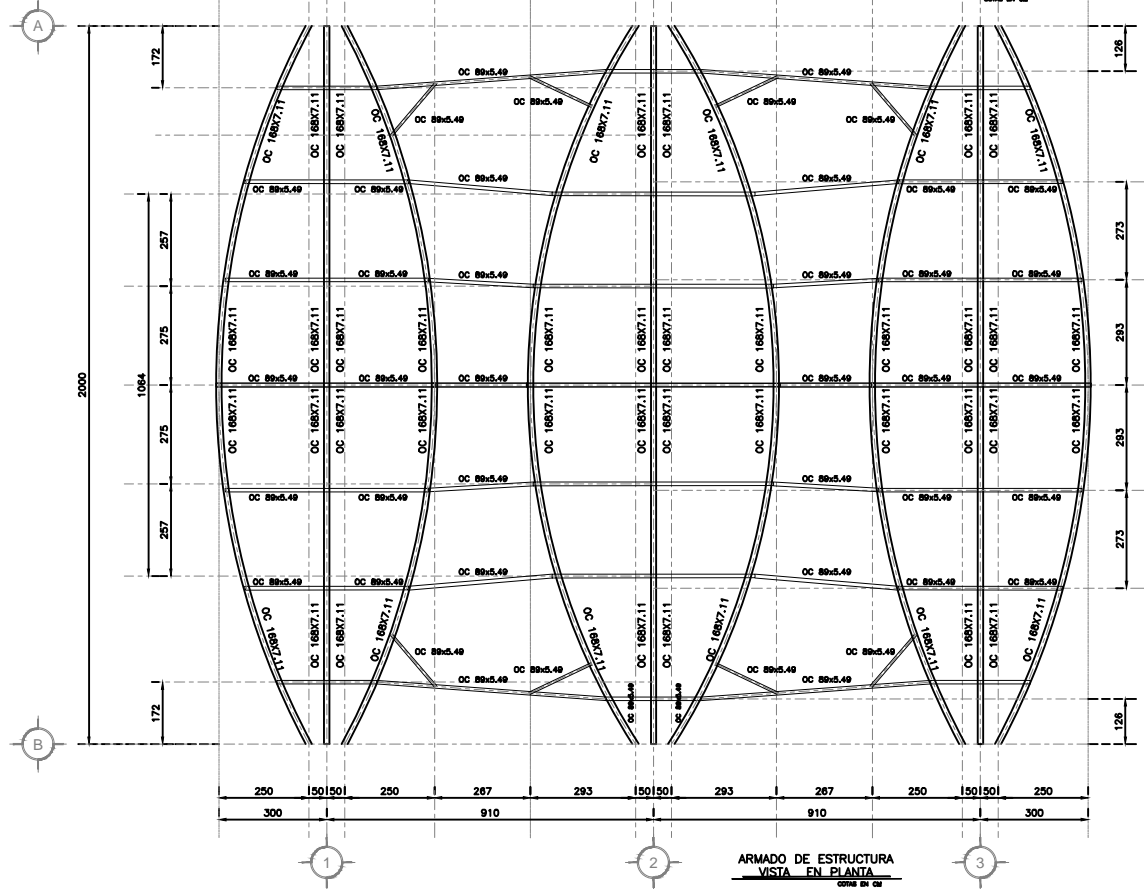
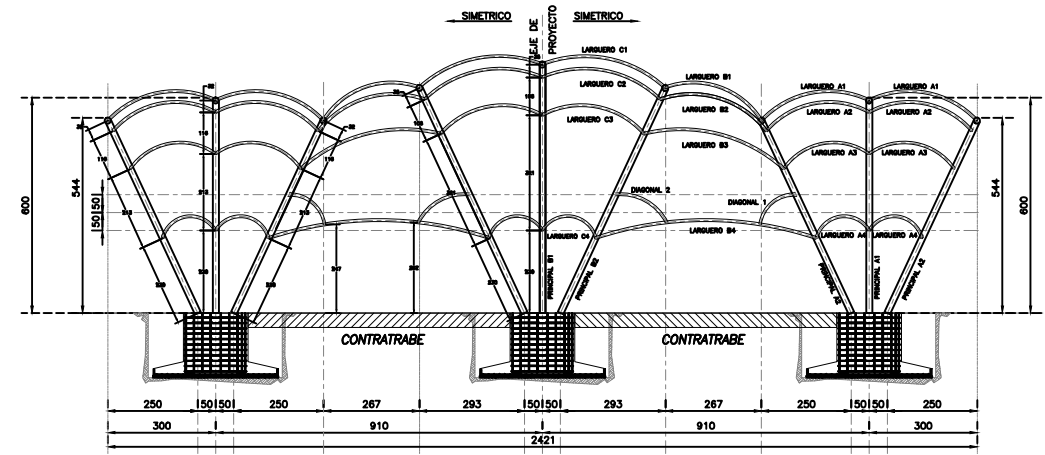
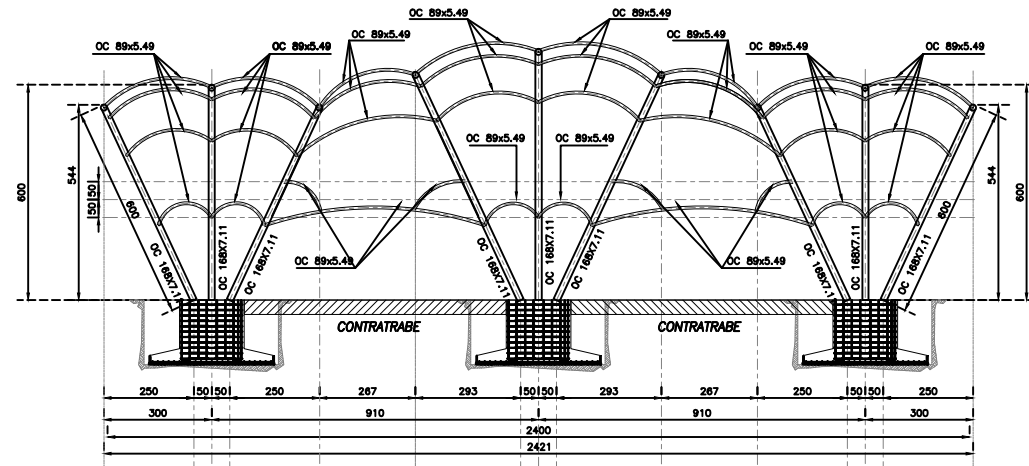
NOMBRE DEL PROYECTO	CONSTRUCCION DE TECHADO DE PLAZA CIVICA PRIMARIA NIÑOS HEROES DE CHAPULTEPEC
EMPRESA DONDE SE DESARROLLO	CTRABE INGENIERIA DE MEXICO
CLIENTE	AYUNTAMIENTO DE SANTA CLARA OCOYUCAN
DESARROLLADO ESTRUCTURAL	ARQ. ABRAHAM CHRISTIAN TEUTLE NOMBRE
UBICACION	SAN BERNARDINO CHALCHIHUAPAN LOCALIDAD DE SANTA CLARA OCOYUCAN
PLANO	PLANO ESTRUCTURAL DE ARMADURAS
FECHA	MARZO 2010
ESCALA	1:50



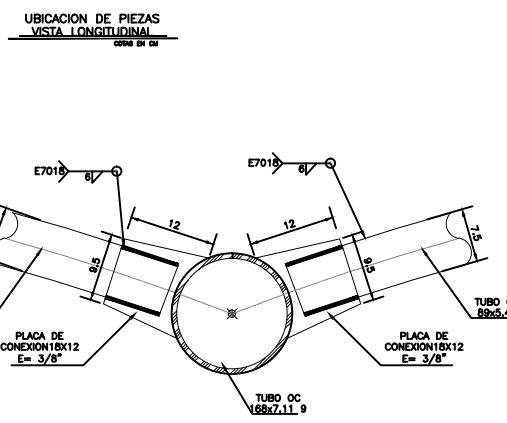
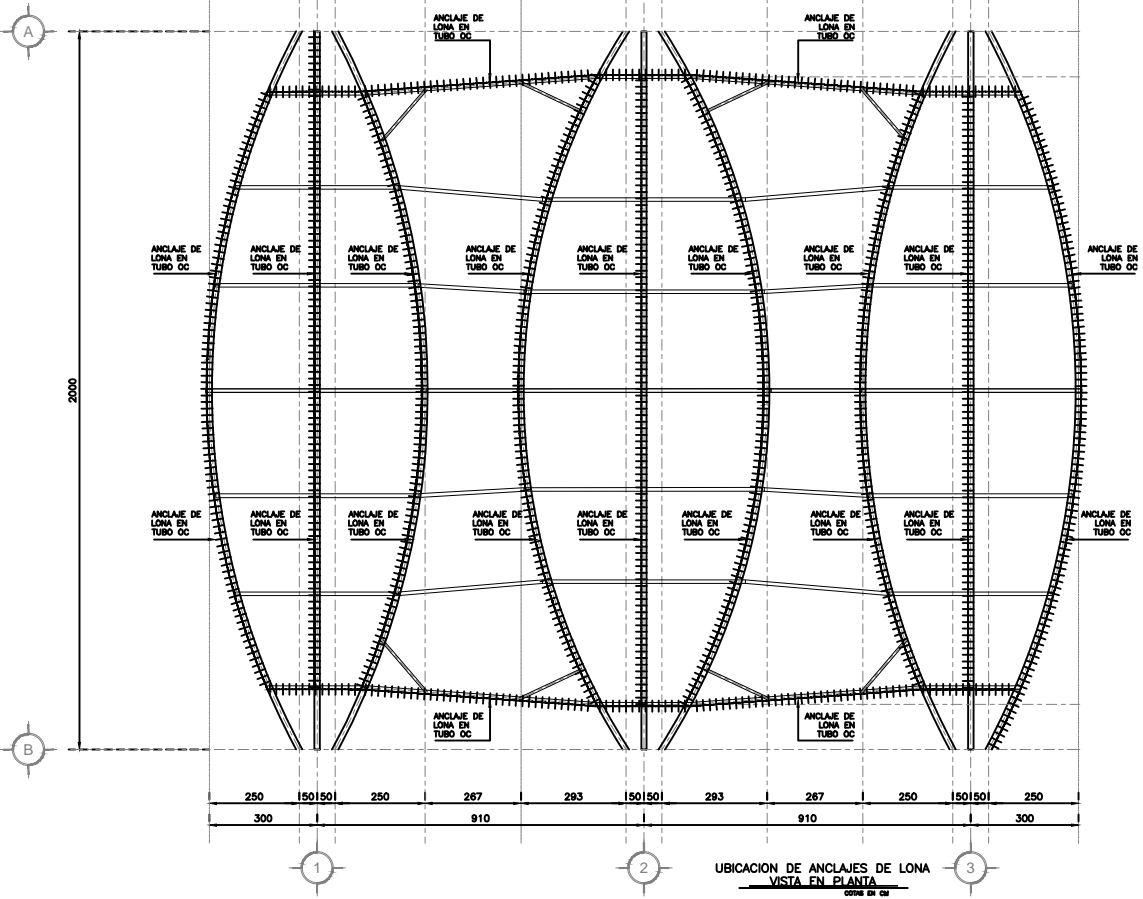
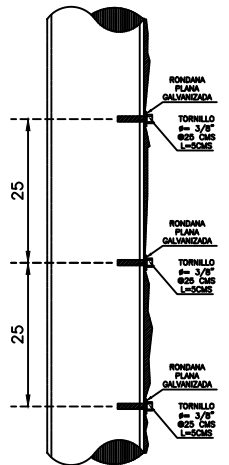
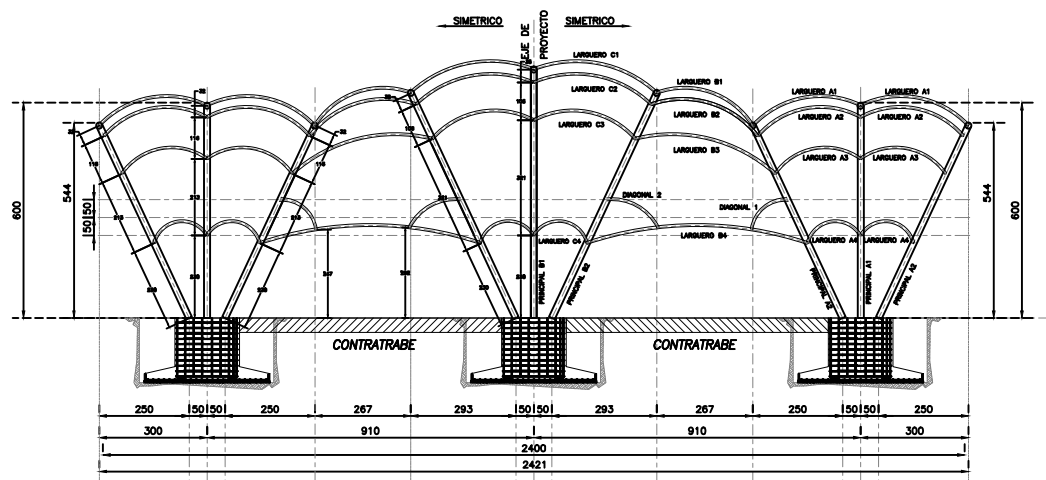
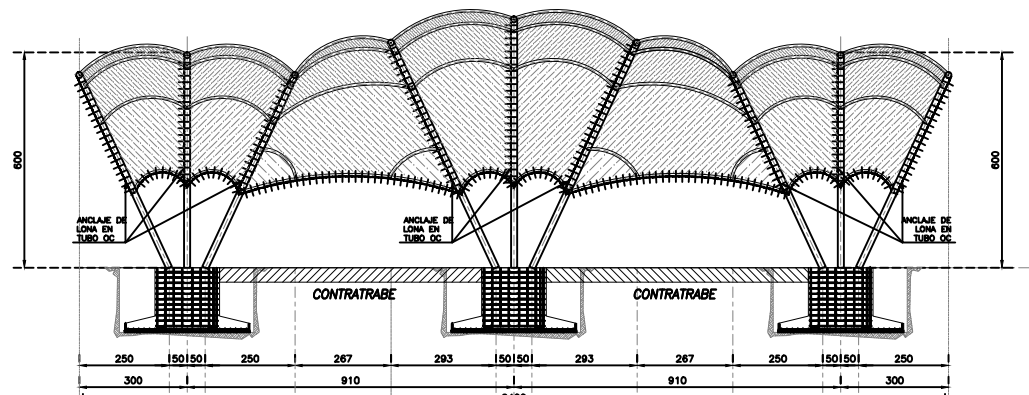
NOMBRE DEL PROYECTO :	CONSTRUCCIÓN DE TECHADO DE PLAZA CIVICA
EMPRESA DONDE SE DESARROLLO :	CTRADE INGENIERIA DE MEXICO
CLIENTE :	H. AYUNTAMIENTO DEL ESTADO DE PUEBLA
DESARROLLO ESTRUCTURAL :	ARQ. ABRAHAM CHRISTIAN TEUTLE NOMBRE
UBICACION :	PUEBLA
PLANO :	-PLANO GENERAL
FECHA:	JUNIO 2012
CLAVE:	ANEXO 2.1



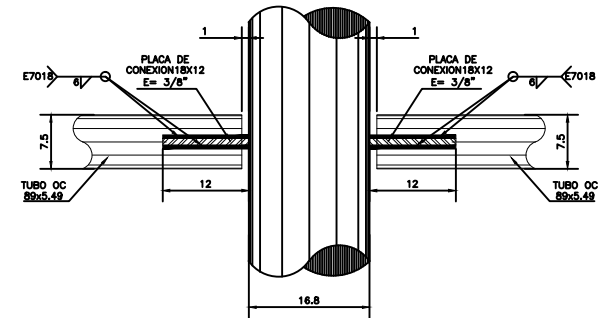
NOMBRE DEL PROYECTO:	CONSTRUCCION DE TEJADO DE PLAZA CIVICA
EMPRESA DONDE SE DESARROLLO:	CTRADE INGENIERIA DE MEXICO
SUENTE:	H. AYUNTAMIENTO DEL ESTADO DE PUEBLA
DESARROLLO ESTRUCTURAL:	ARQ. ABRAHAM CHRISTIAN TEUTLE NOMBRE
LUBICACION:	PUEBLA
PLANO:	PLANO DE CIMENTACION
FECHA:	JUNIO 2012
CLAVE:	ANEXO 02



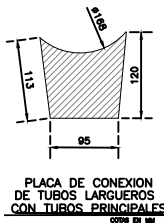
NOMBRE DEL PROYECTO: CONSTRUCCION DE TECHADO DE PLAZA CIVICA	
EMPRESA DONDE SE DESARROLLO: CTRACE INGENIERIA DE MEXICO	
FUENTE: H. AYUNTAMIENTO DEL ESTADO DE PUEBLA	
DESARROLLO ESTRUCTURAL: ARQ. ABRAHAM CHRISTIAN TEUTLE NOMBRE	
UBICACION: PUEBLA	
P.L.A.N.O. 1: -DESPIECE DE CUBIERTA	
FECHA: JUNIO 2012	BLAZ: ANEXO 1.3



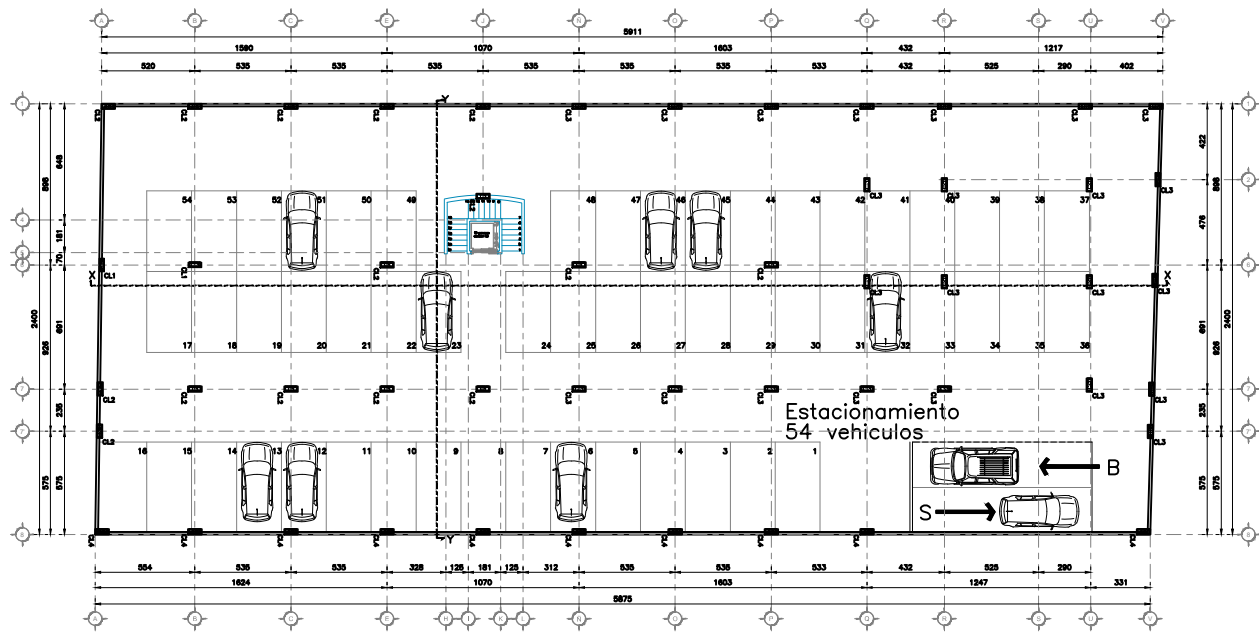
DETALLE DE UNION TIPO DE TUBOS LARGUEROS CON PRINCIPALES VISTA EN ALZADO



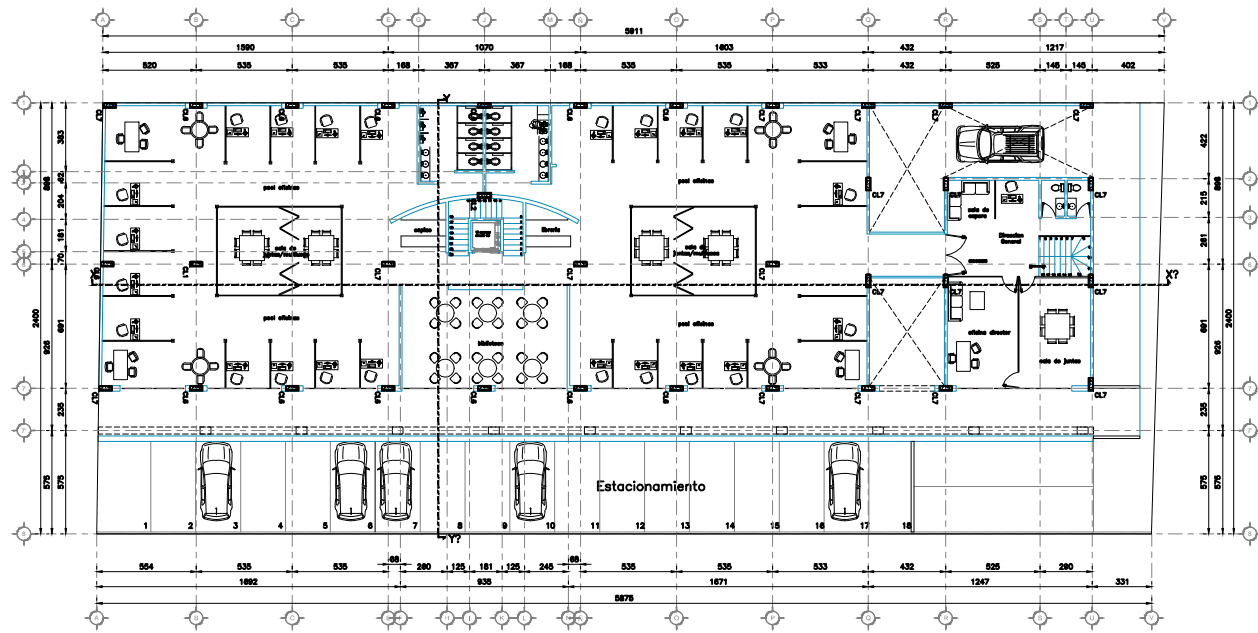
DETALLE DE UNION TIPO DE TUBOS LARGUEROS CON PRINCIPALES VISTA EN PLANTA



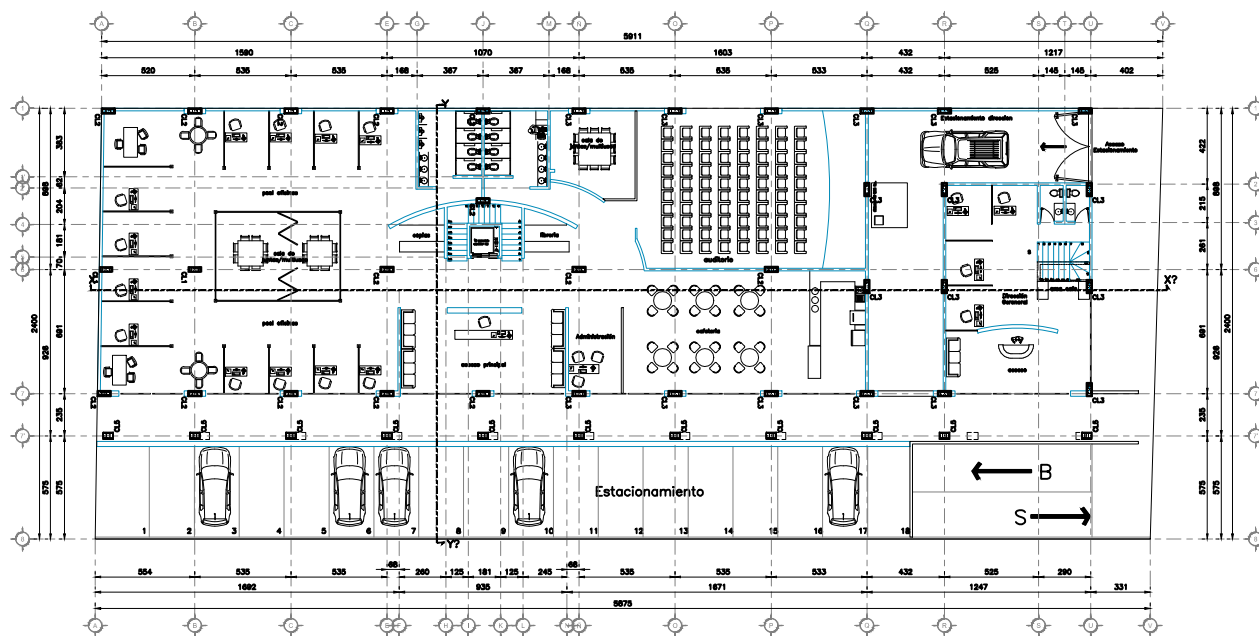
NOMBRE DEL PROYECTO:	CONSTRUCCION DE TECHADO DE PLAZA CIVICA
EMPRESA DONDE SE DESARROLLO:	CITRADE INGENIERIA DE MEXICO
SUENTE:	H. AYUNTAMIENTO DEL ESTADO DE PUEBLA
DESARROLLO ESTRUCTURAL:	ARQ. ABRAHAM CHRISTIAN TEUTLE NOMBRE
UBICACION:	PUEBLA
PLANO:	-DETALLES DE UNIONES
FECHA:	JUNIO 2012
CLAVE:	ANEXO 24



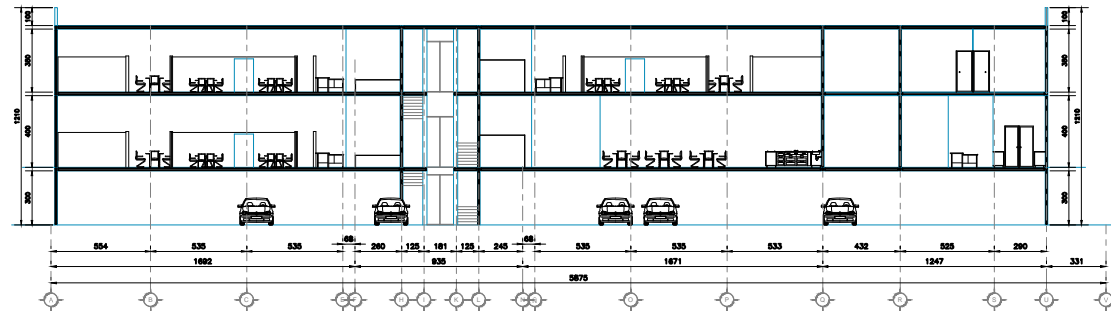
PLANO ARQUITECTONICO
NIVEL DE ESTACIONAMIENTO



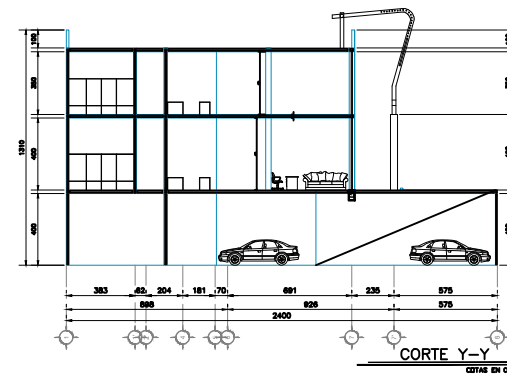
PLANO ARQUITECTONICO
PLANTA ALTA



PLANO ARQUITECTONICO
PLANTA BAJA

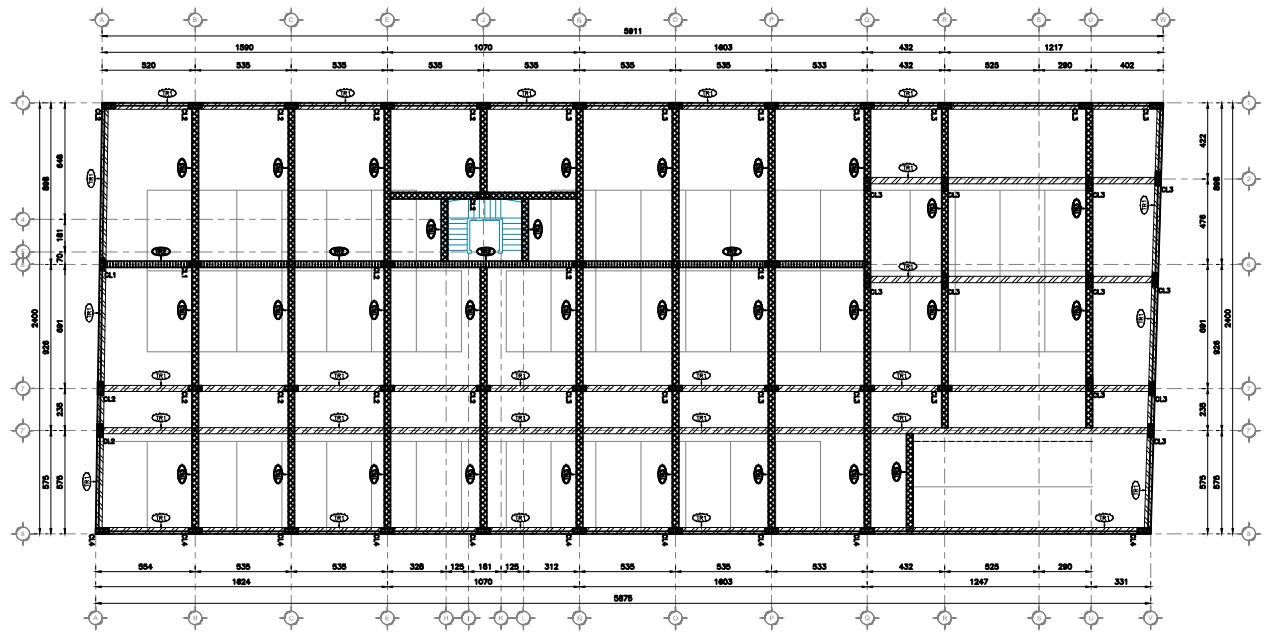


CORTE X-X

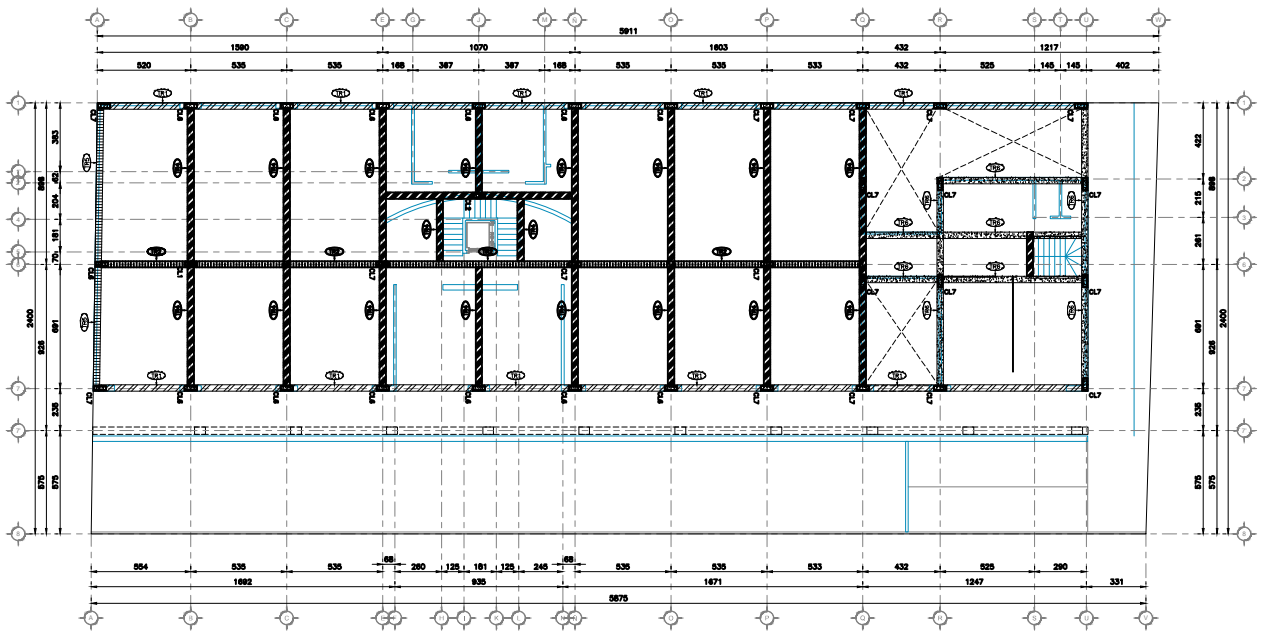


CORTE Y-Y

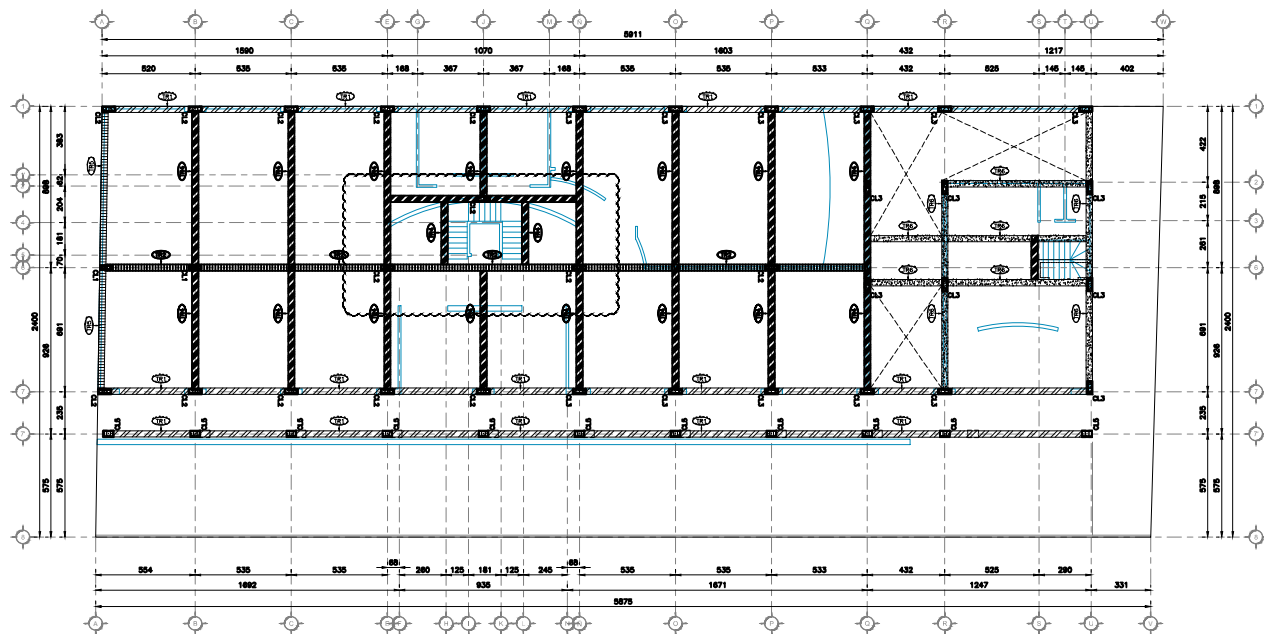
NOMBRE DEL PROYECTO	CENTRO DE DESARROLLO E INNOVACION DE LA COMPETITIVIDAD EMPRESARIAL
EMPRESA DUEÑA DEL DESARROLLO	OTRADE INGENIERIA DE MEXICO
CLIENTE	Inmobiliaria Robledo y Asociados S.A. de C.V.
DESARROLLO ARQUITECTONICO	ARQ. ABRAHAM CHRISTIAN TEUTLE NOMBRE
UBICACION	Privada Tlaxcalantzi 446, Junta Auxiliar de San Bernardino, Tlaxcalancingo San Andrés Cholula
PLANO	-ARQUITECTONICO
FECHA	SEPTIEMBRE 2012
ELABORADO	ANEXO 3.1



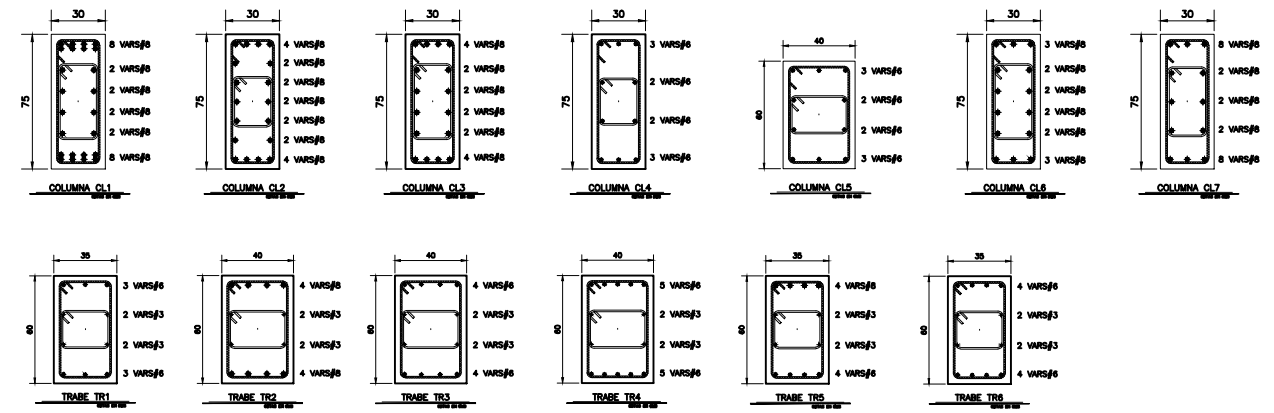
PLANO ARQUITECTONICO
NIVEL DE ESTACIONAMIENTO
COTAS EN CM



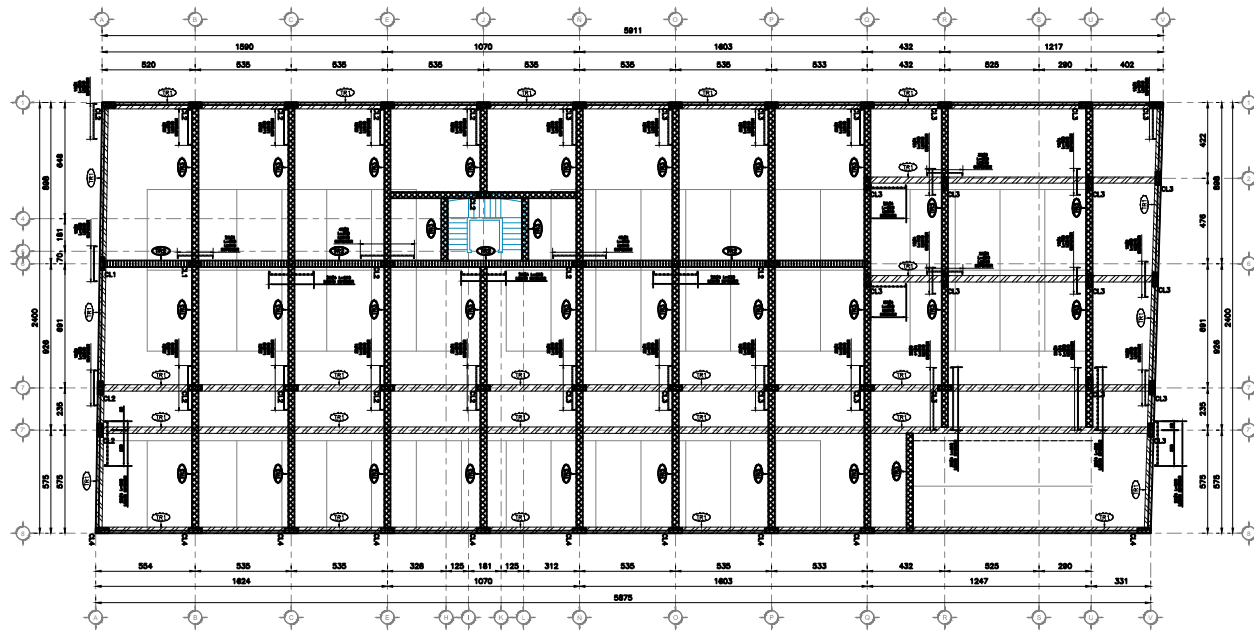
PLANO ARQUITECTONICO
PLANTA ALTA
COTAS EN CM



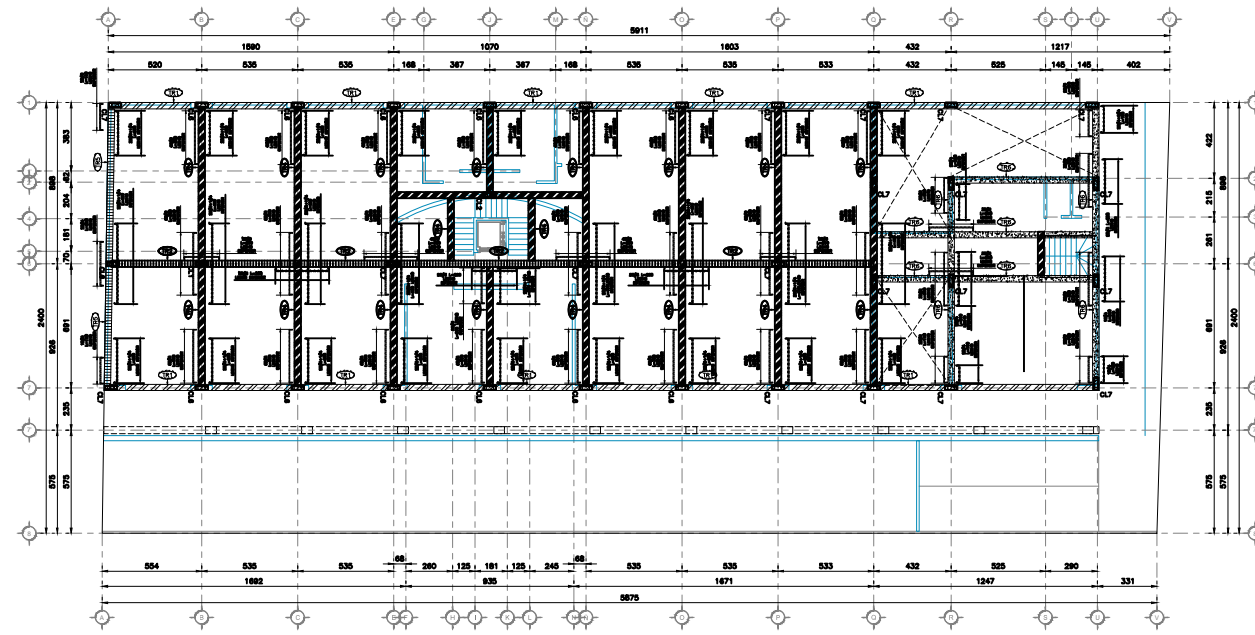
PLANO ARQUITECTONICO
PLANTA BAJA
COTAS EN CM



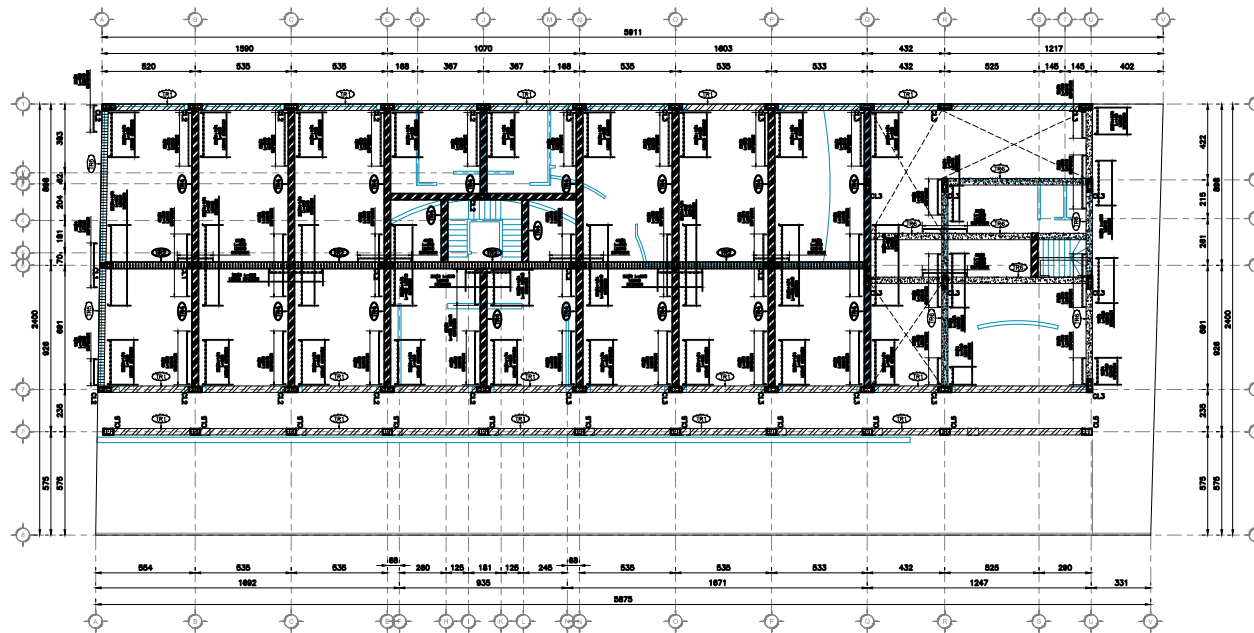
NOMBRE DEL PROYECTO 1	CENTRO DE DESARROLLO E INNOVACION DE LA COMPETITIVIDAD EMPRESARIAL
EMPRESA DONDE SE DESARROLLO 1	CITRADE INGENIERIA DE MEXICO
CLIENTE 1	Inmobiliaria Robledo y Asociados S.A. de C.V.
DISEÑADOR ESTRUCTURAL 1	ARQ. ABRAHAM CHRISTIAN TEUTLE NOMBRE
UBICACION 1	Privada Tlaxcalantzi 446, Junta Auxiliar de San Bernardino, Tlaxcalancingo San Andrés Cholula
PLANO 1	-PLANO ESTRUCTURAL DE TRABES Y COLUMNAS
FECHA	SEPTIEMBRE 2012
ELABORADO	ANEXO 3.2



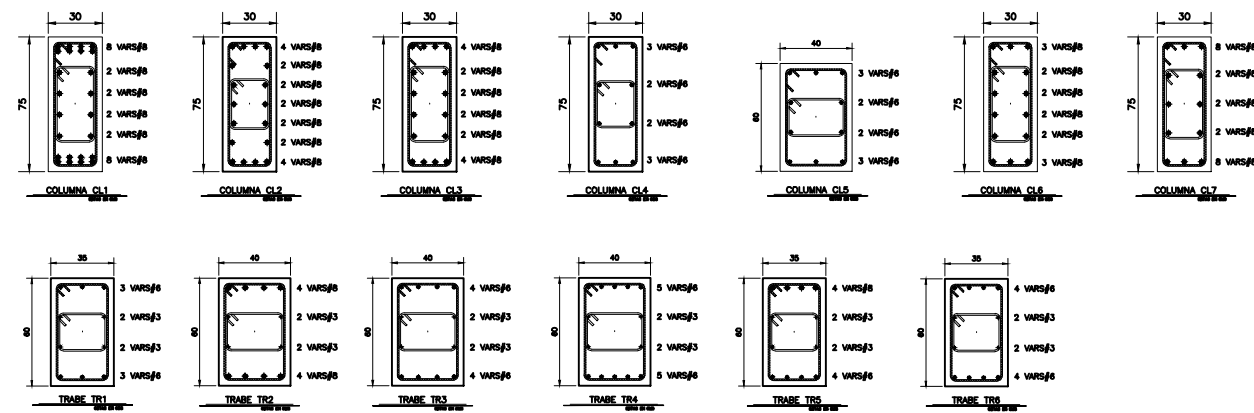
PLANO ARQUITECTONICO
NIVEL DE ESTACIONAMIENTO
COTAS EN CM



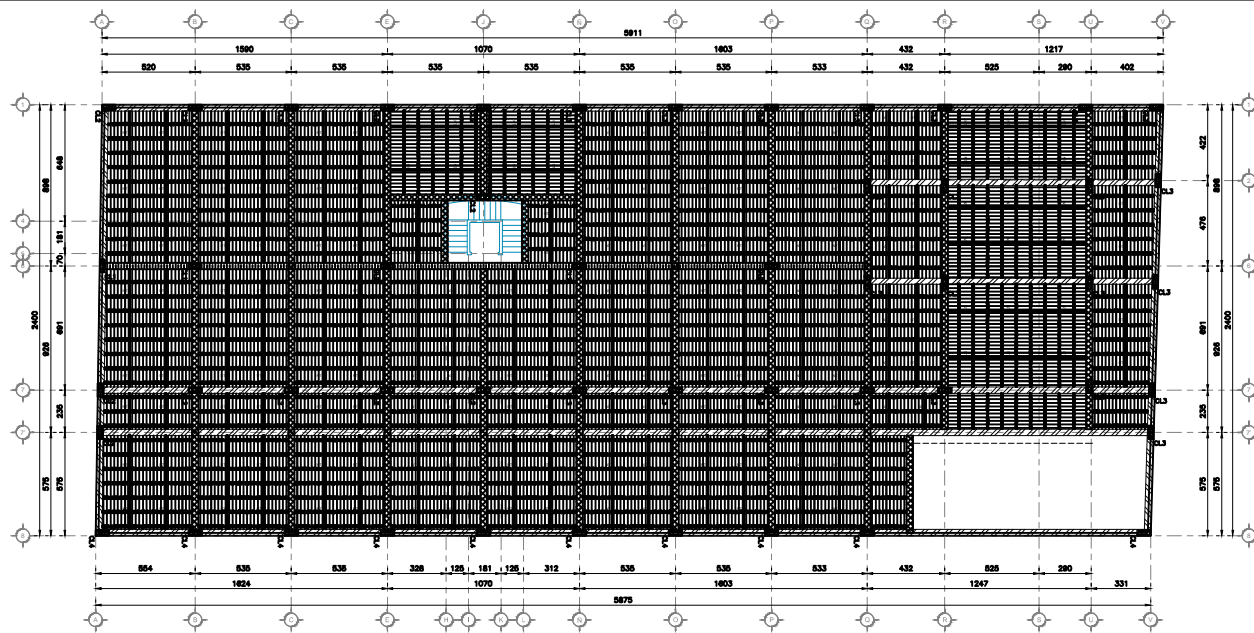
PLANO ARQUITECTONICO
PLANTA ALTA
COTAS EN CM



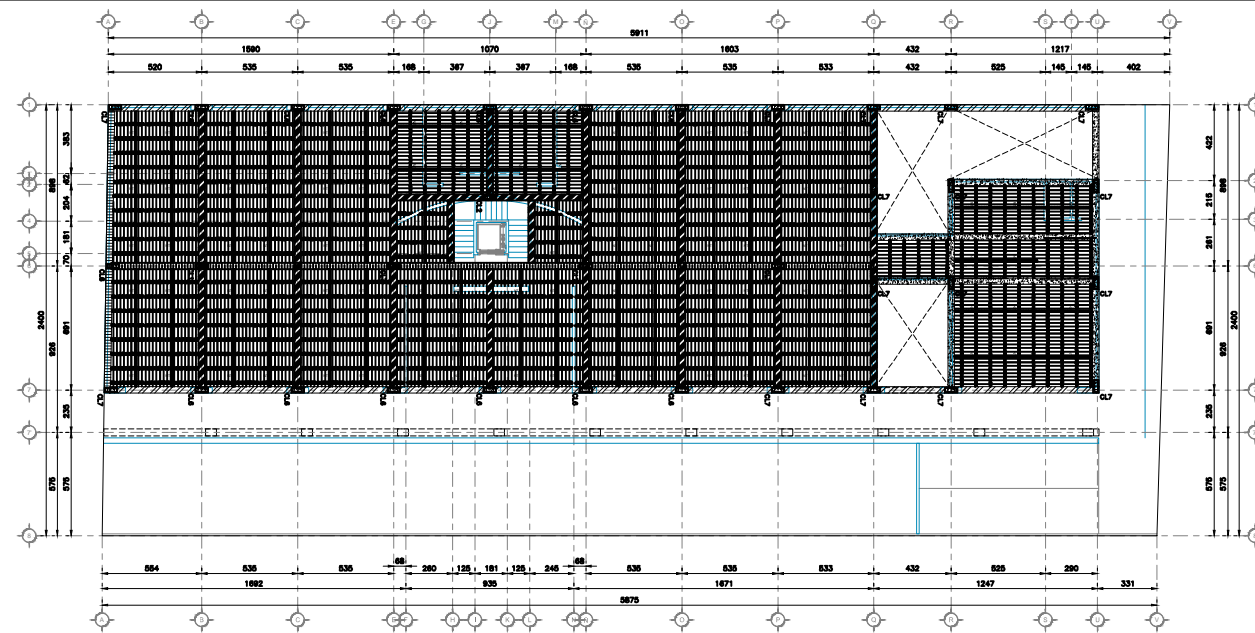
PLANO ARQUITECTONICO
PLANTA BAJA
COTAS EN CM



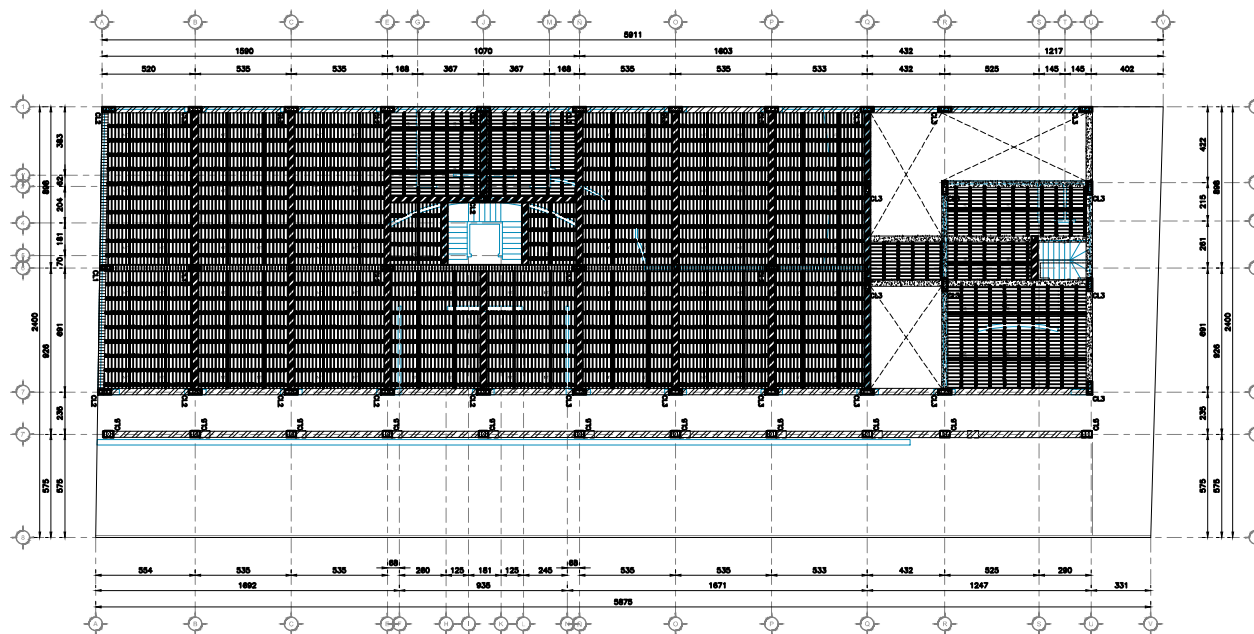
NOMBRE DEL PROYECTO	CENTRO DE DESARROLLO E INNOVACION DE LA COMPETITIVIDAD EMPRESARIAL
EMPRESA DUEÑA DEL DESARROLLO	CITRADE INGENIERIA DE MEXICO
CLIENTE	Inmobiliaria Robledo y Asociados S.A. de C.V.
DESARROLLO ESTRUCTURAL	ARQ. ABRAHAM CHRISTIAN TEUTLE NOMBRE
UBICACION	Privada Tlaxcalantzi 446, Junta Auxiliar de San Bernardino, Tlaxcalancingo San Andrés Cholula
PLANO	-PLANO ESTRUCTURAL DE BASTONES DE REFUERZO
FECHA	SEPTIEMBRE 2012
ALIC.	ANEXO 1.1



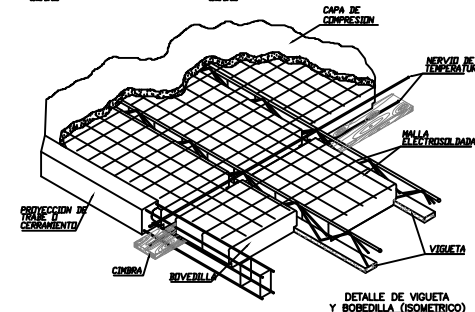
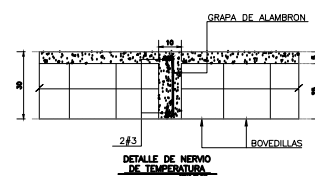
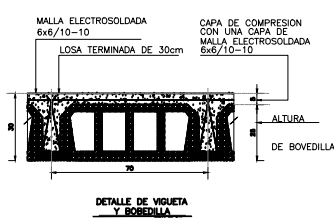
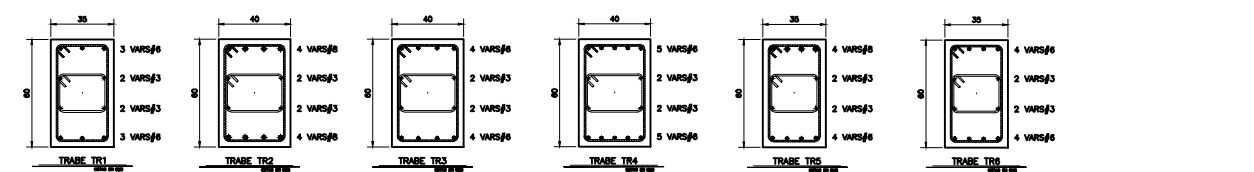
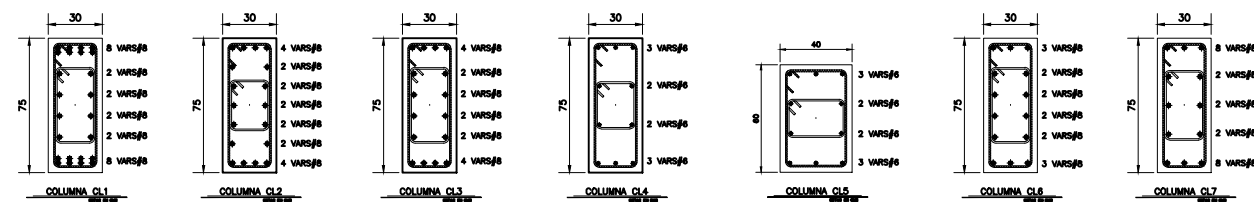
PLANO ARQUITECTONICO
NIVEL DE ESTACIONAMIENTO
CITAS EN CM



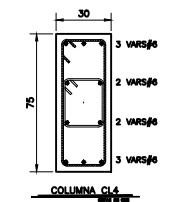
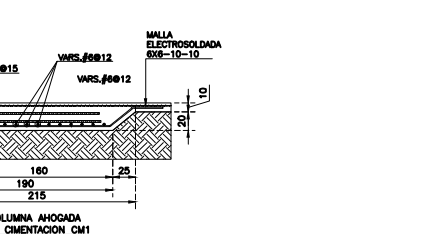
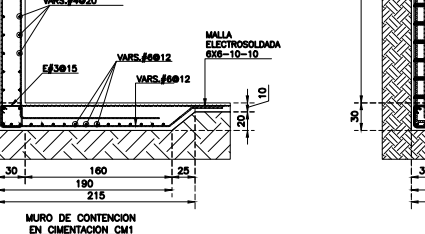
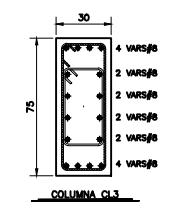
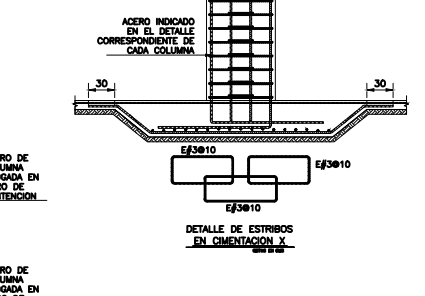
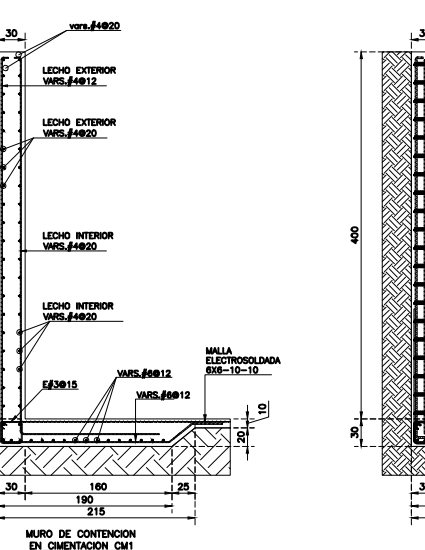
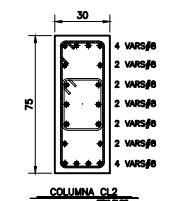
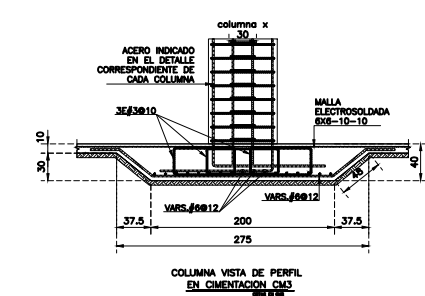
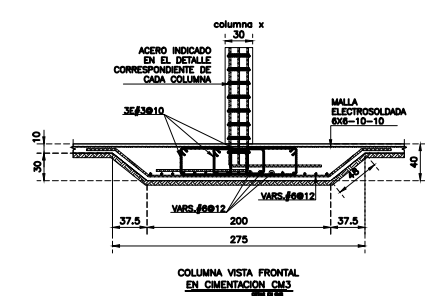
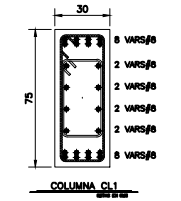
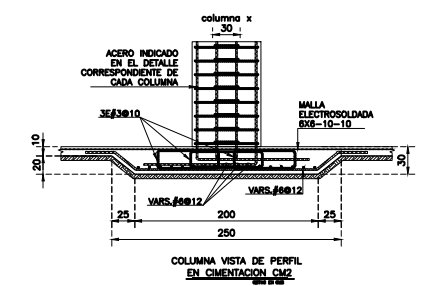
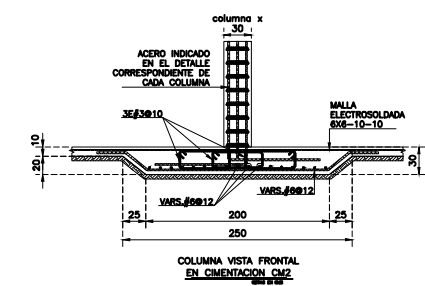
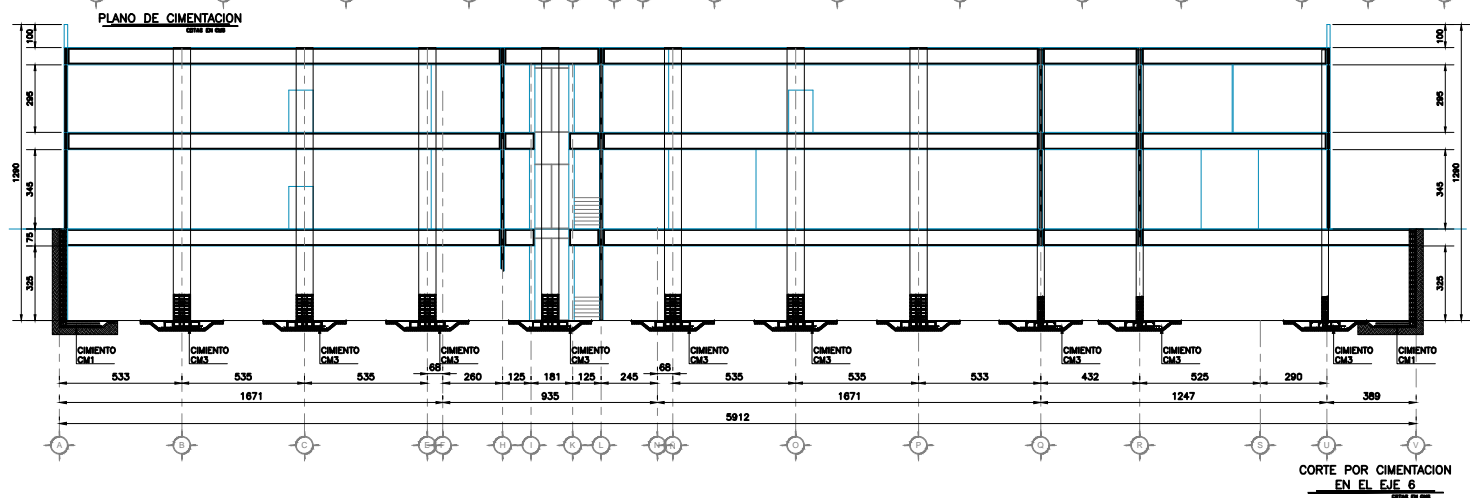
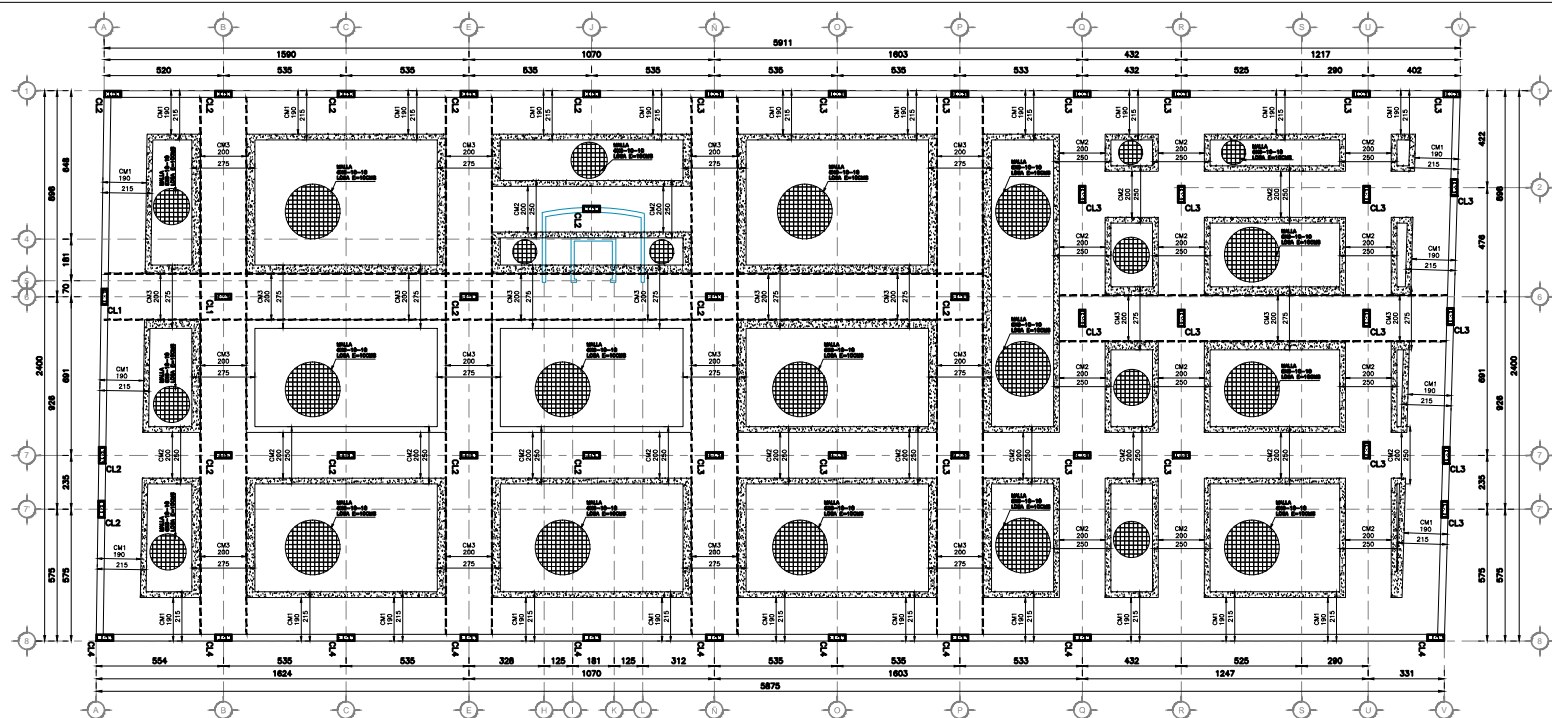
PLANO ARQUITECTONICO
PLANTA ALTA
CITAS EN CM



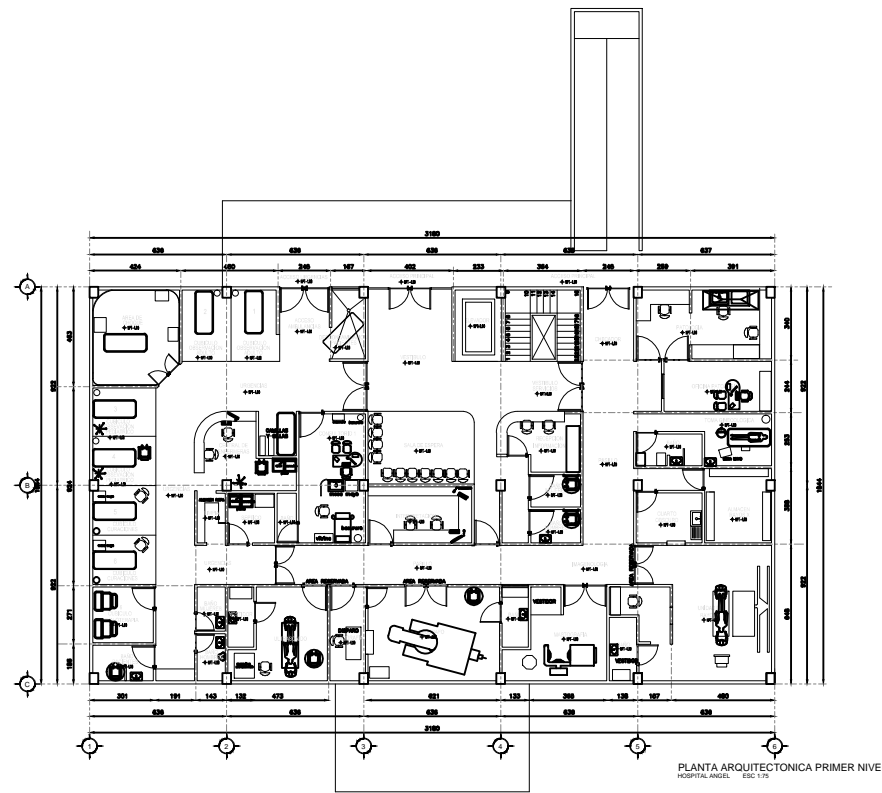
PLANO ARQUITECTONICO
PLANTA BAJA
CITAS EN CM



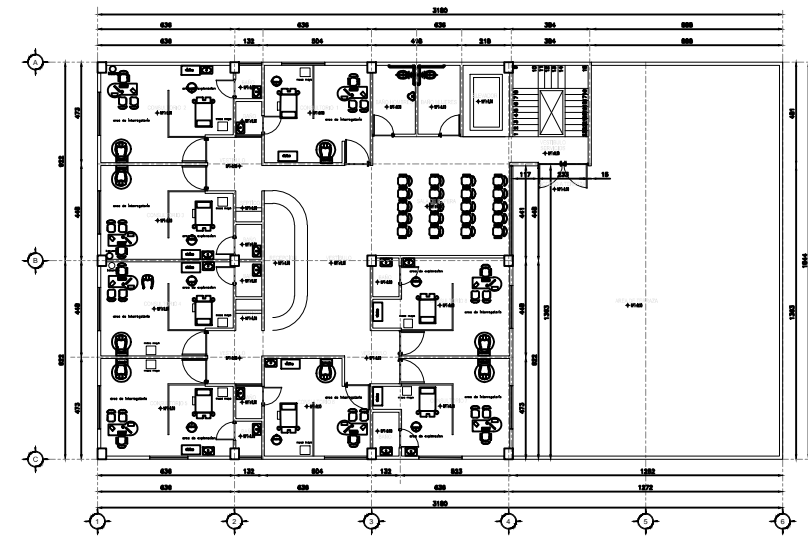
NOMBRE DEL PROYECTO	CENTRO DE DESARROLLO E INNOVACION DE LA COMPETITIVIDAD EMPRESARIAL
EMPRESA DONDE SE DESARROLA	CITRADE INGENIERIA DE MEXICO
CLIENTE	Inmobiliaria Robledo y Asociados S.A. de C.V.
DESARROLLO ESTRUCTURAL	ARQ. ABRAHAM CHRISTIAN TEUTLE NOMBRE
UBICACION	Privada Tlaxcalantzi 446, Junta Auxiliar de San Bernardino, Tlaxcalancingo San Andrés Cholula
PLANO N°	-PLANO ESTRUCTURAL DE LOSAS
FECHA	SEPTIEMBRE 2012
ELABORADO	ANEXO 14



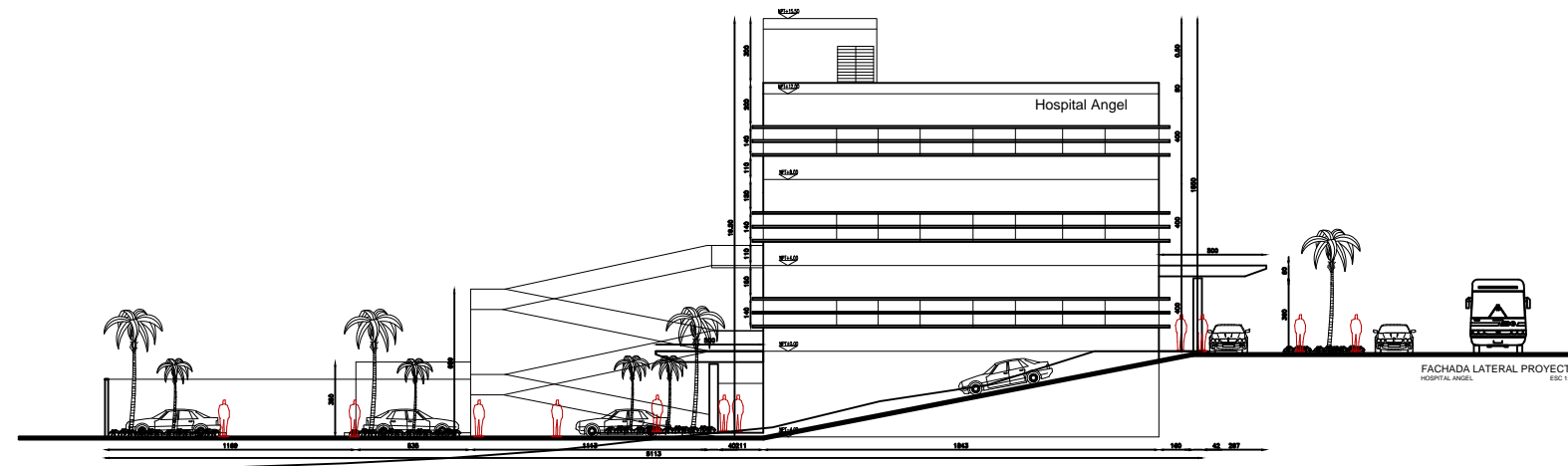
PROYECTO	CENTRO DE DESARROLLO E INNOVACION DE LA COMPETITIVIDAD EMPRESARIAL
CLIENTE	GRUPO INGENIERIA DE MEXICO
PROYECTISTA	Inmobiliaria Prokoto y Asociados S.A. de C.V.
PROYECTISTA LOCAL	ARG. ABRAHAM CHRISTIAN TEUTLE NOMBRE
PROYECTISTA LOCAL	Finca Tlaxolantzi 446, Junta Auxiliar de San Bernardino, Tlaxcalancingo San Andres Cholula
TITULO	-PLANO ESTRUCTURAL DE CIMENTACION
FECHA	09/09/2012
PROYECTISTA	ARG. ABRAHAM CHRISTIAN TEUTLE NOMBRE



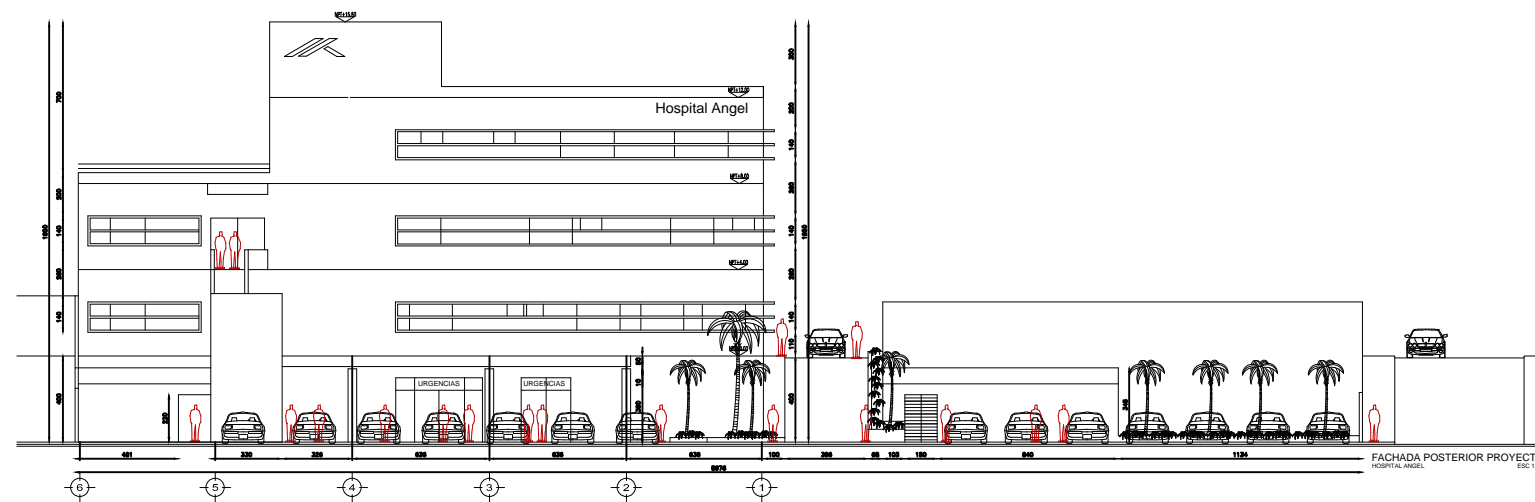
PLANTA ARQUITECTONICA PRIMER NIVEL
HOSPITAL ANGEL ESC: 1/75



PLANTA ARQUITECTONICA CUARTO NIVEL
HOSPITAL ANGEL ESC: 1/75



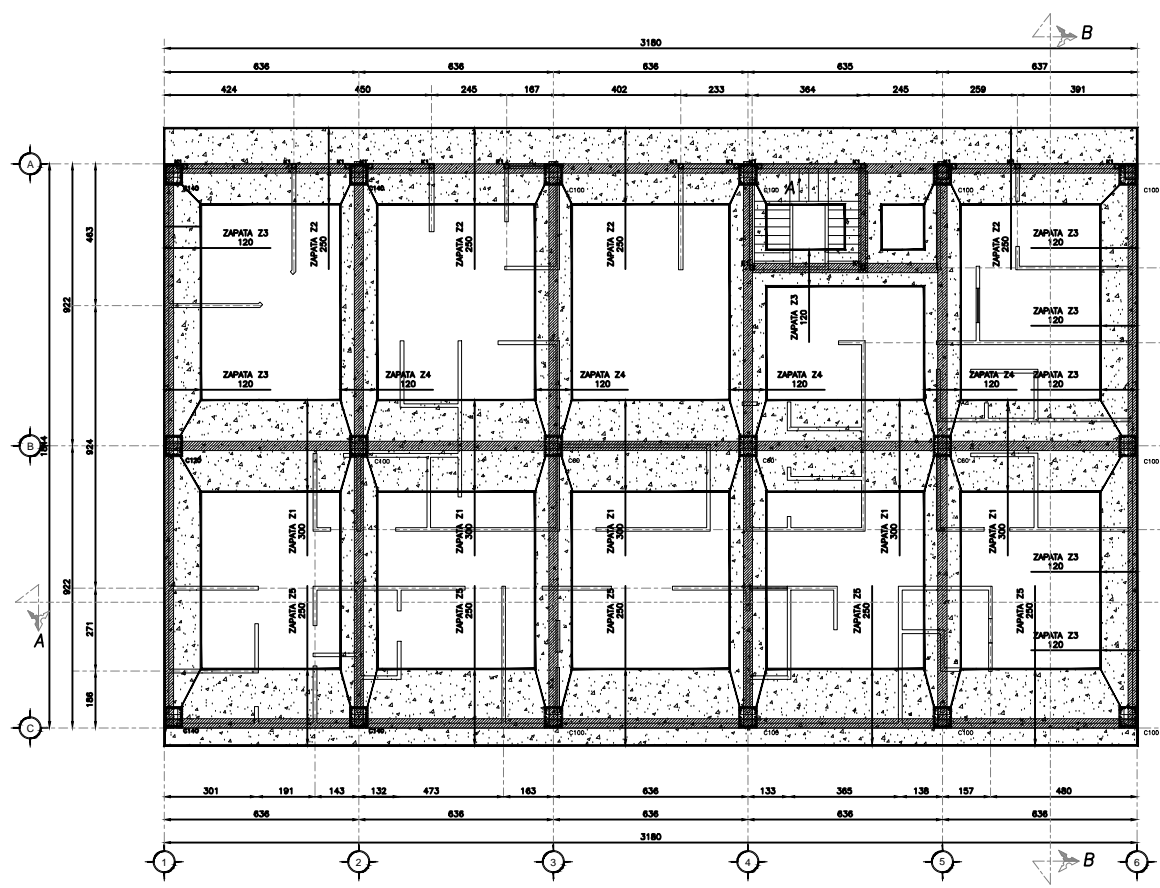
FACHADA LATERAL PROYECTO
HOSPITAL ANGEL ESC: 1/100



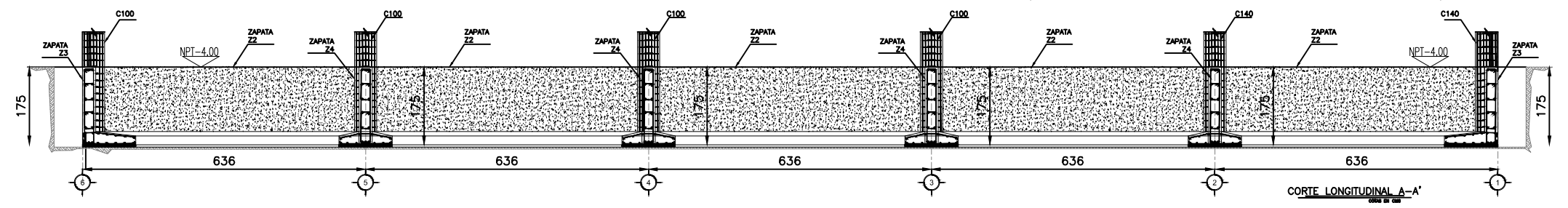
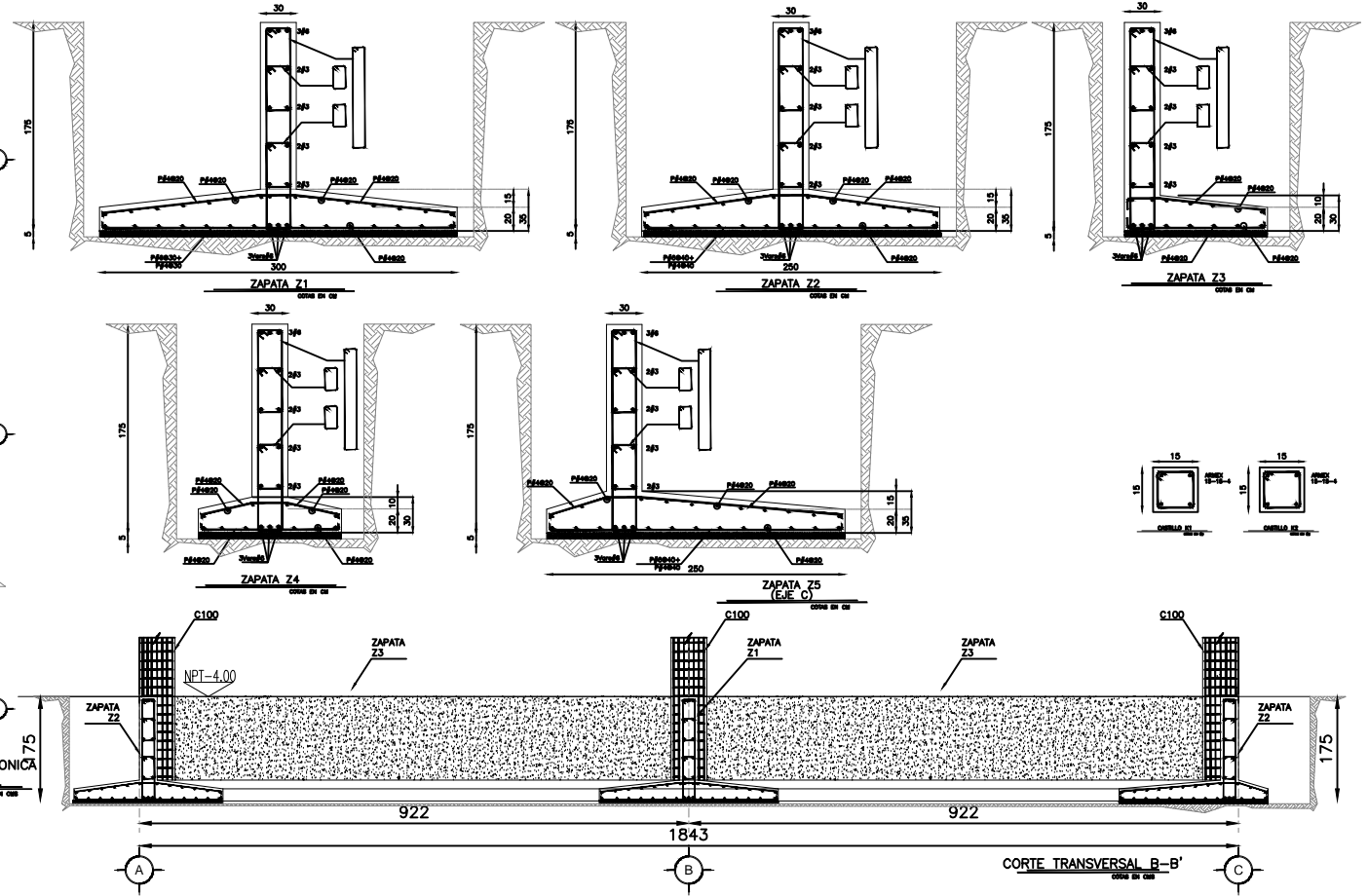
FACHADA POSTERIOR PROYECTO
HOSPITAL ANGEL ESC: 1/100

NOTA:
SE OMITEN LAS PLANTAS
ARQUITECTONICAS DE LOS NIVELES
INTERMEDIOS POR
DERECHOS DE AUTOR

NOMBRE DEL PROYECTO :	HOSPITAL "ANGEL"
EMPRESA DONDE SE DESARROLLO :	OTRADE INGENIERIA DE MEXICO
CLIENTE :	GRUPO HOSPITALARIO MEDINA
DESARROLLO ESTRUCTURAL :	ARQ. ABRAHAM CHRISTIAN TEUTLE NOMBRE
LUBICACION :	CARR. FED. LIBRAMIENTO MARTINEZ DE LA TORRE-TLAPACOYAN
PLANO :	-ARQUITECTONICO
FECHA:	SEPTIEMBRE 2012
CLAVE:	ANEXO 01



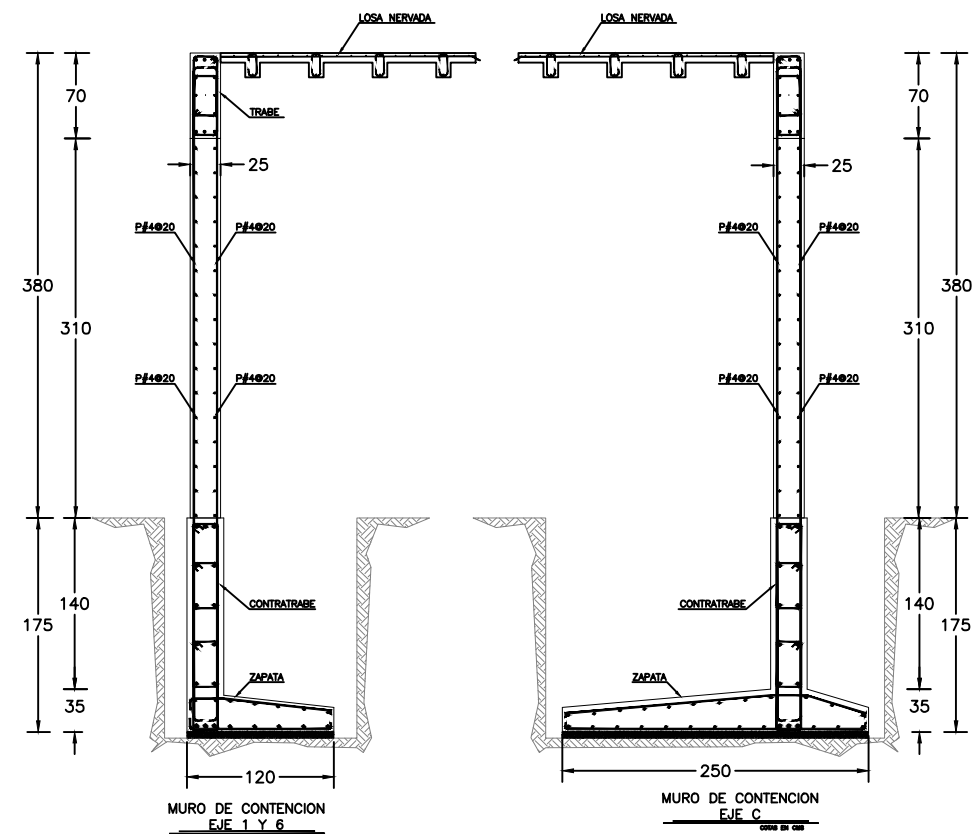
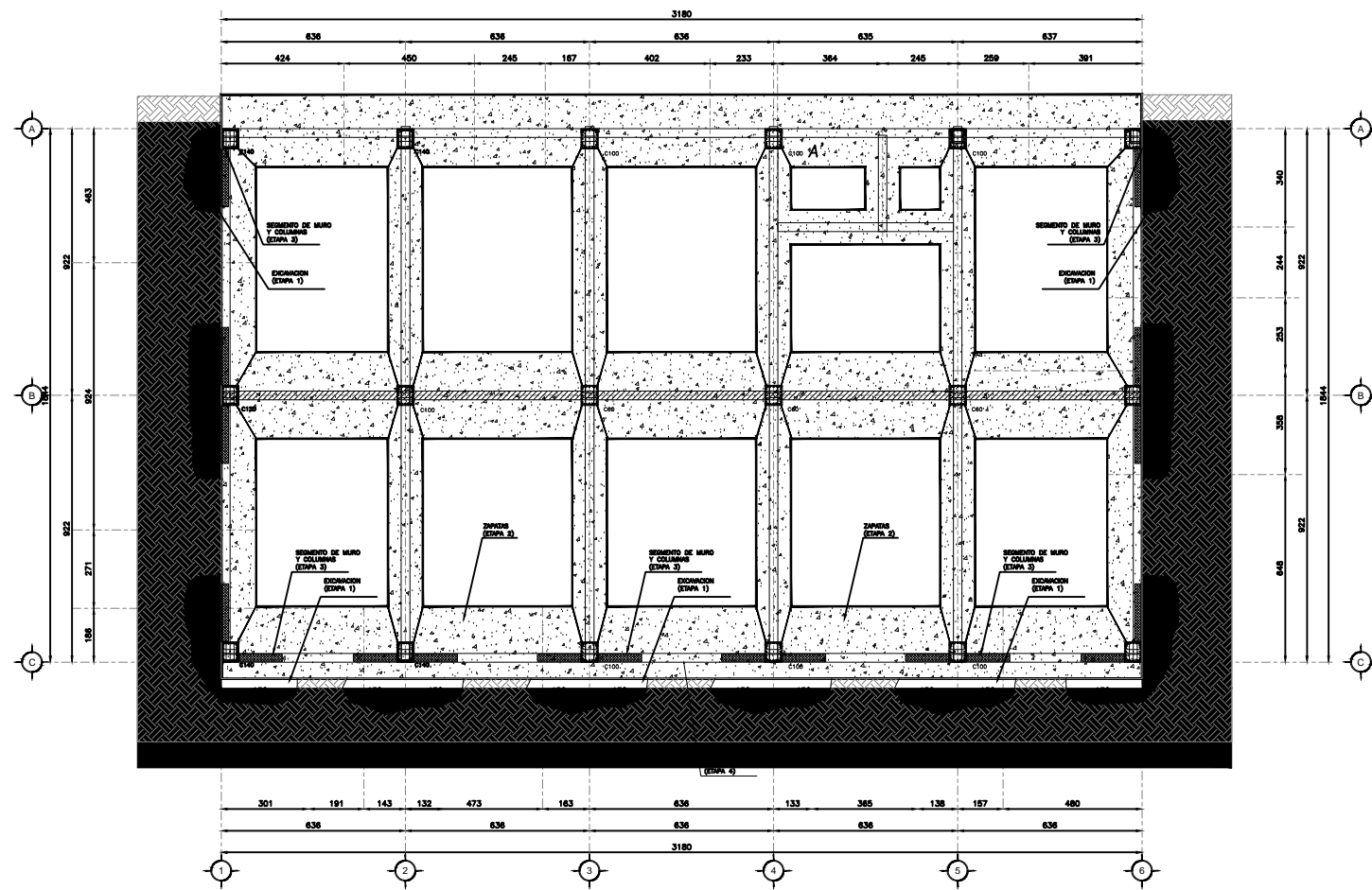
PLANTA ARQUITECTÓNICA PRIMER NIVEL



CORTE LONGITUDINAL A-A'

CORTE TRANSVERSAL B-B'

NOMBRE DEL PROYECTO:	HOSPITAL "ANGEL"
EMPRESA DÓNDE SE DESARROLLA:	CIENEGAS INGENIERIA DE MEXICO
CLIENTE:	GRUPO HOSPITALARIO MEDINA
RESPONSABLE ESTRUCTURAL:	ARG. ABRAHAM CHRISTIAN TEUTLE NOMBRE
UBICACIÓN:	CARR. FED. LIBRAMIENTO MARTINEZ DE LA TORRE-ILAPACOVAN
TÍTULO:	-PLANO DE CIMENTACION
FECHA:	10/09/2013
ESCALA:	1:50

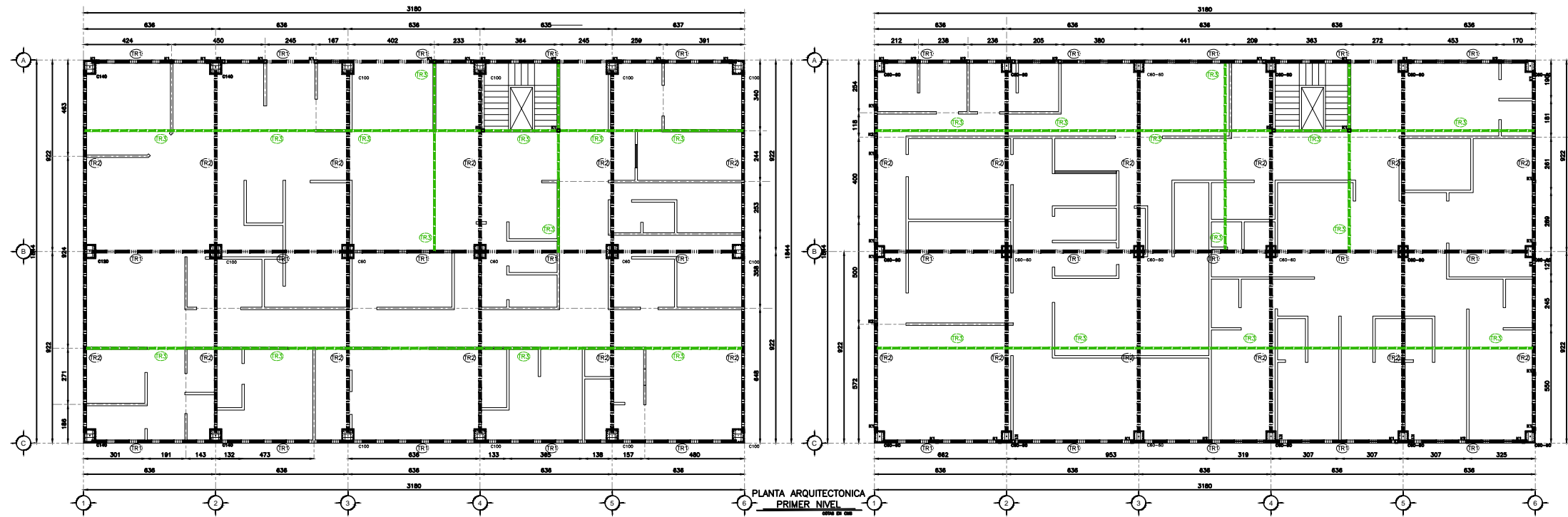


PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO.
 PARA LOS TRABAJOS A REALIZAR DONDE LA CONSTRUCCION COLINDA, EL PROCEDIMIENTO PARA EXCAVACION, ARMADO Y COLADO DE MUROS DE CONTENCION, SERA EL SIGUIENTE:

- 1.- SE EXCAVARA SOLO LA PARTE NECESARIA PARA LOS TRABAJOS RELACIONADOS A LAS ZAPATAS, APUNTALANDO LAS COLINDANCIAS NECESARIAS.
- 2.- SE REALIZARA EL ARAMDO DE ZAPATAS DEJANDO EL ACERO NECESARIO PARA LA POSTERIOR ELABORACION DE COLUMNAS Y MUROS DE CONTENCION
- 3.-AL COLAR LAS COLUMNAS SE COLARA TAMBIEN UN SEGMENTO DE MURO (INDICADO EL EL PLANO ANTERIOR) PARA EVITAR EL DEGAJAMIENTO DEL TERRENO, DEJANDO EL ACERO DESCUBIERTO PARA EL COLADO DEL RESTO DEL MURO.
- 4.- COLADO DE LA PARTE RESTANTE DEL MURO.

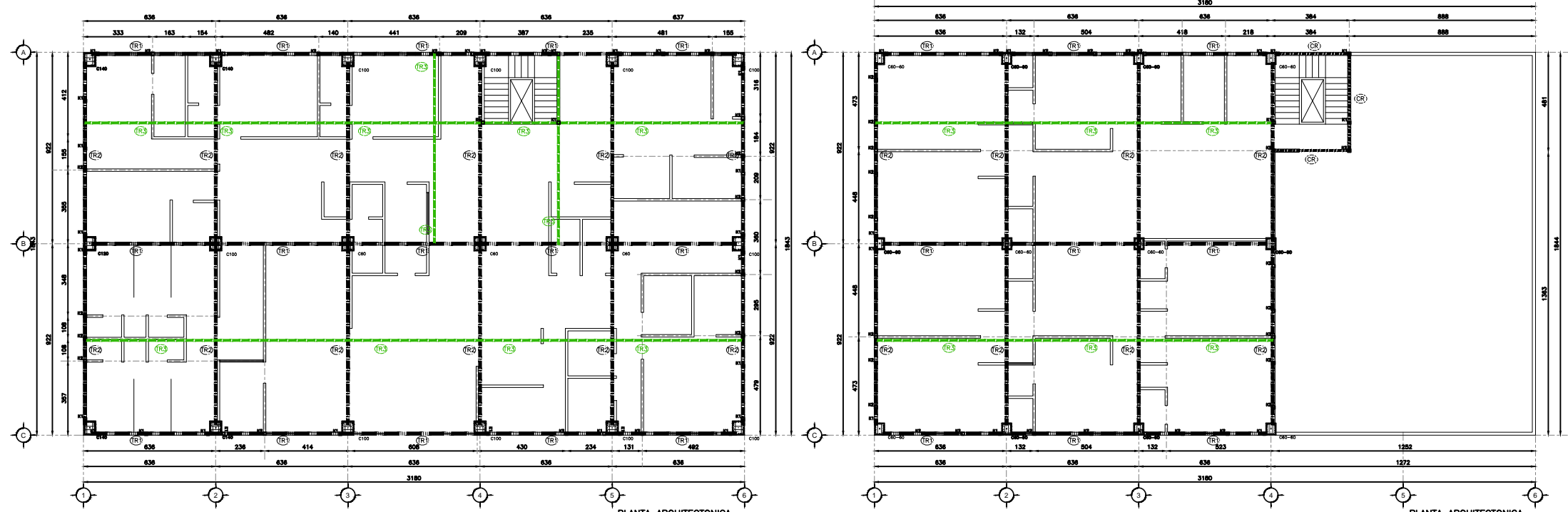
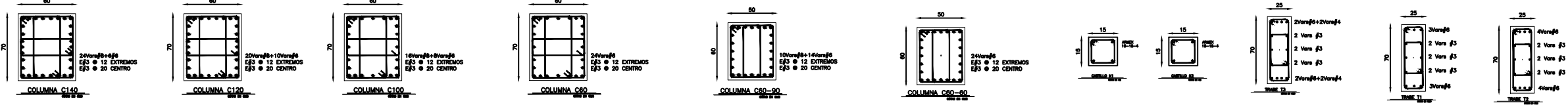
ESTE PROCEDIMIENTO SE LLEVARA ACABO EN LA COLINDANCIA CON EL PREDIO VECINO, CON LA VIALIDAD ALEDAÑA Y LA RAMPA DE ACCESO VEHICULAR.

NOMBRE DEL PROYECTO	HOSPITAL "ANGEL"
EMPRESA DÓNDE SE DESARROLLA	CITRACOE INGENIERIA DE MEXICO
CLIENTE	GRUPO HOSPITALARIO MEDINA
DESARROLLADOR ESTRUCTURAL	ARG. ABRAHAM CHRISTIAN TEUTLE NOMBRE
UBICACION	CARR. FED. LIBRAMIENTO MARTINEZ DE LA TORRE-TLAPACOYAN
PROYECTO	MUROS DE CONTENCION
FECHA	10/09/2012
ESCALA	1:100



PLANTA ARQUITECTONICA PRIMER NIVEL

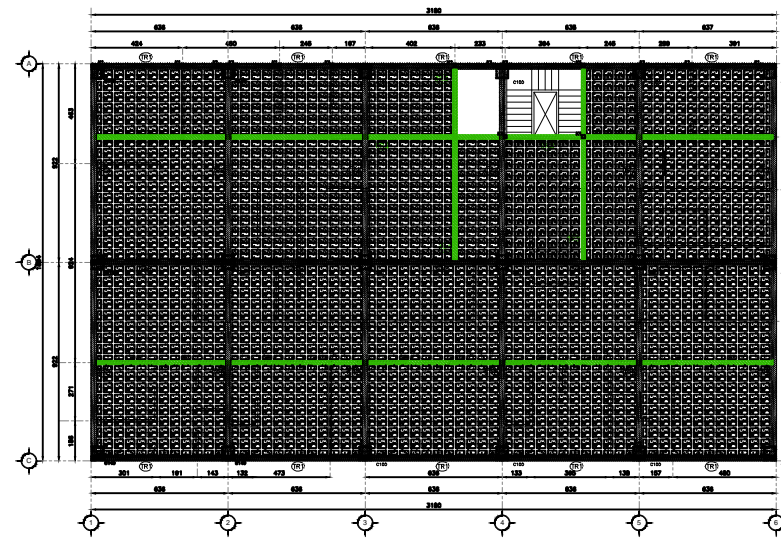
PLANTA ARQUITECTONICA TERCER NIVEL



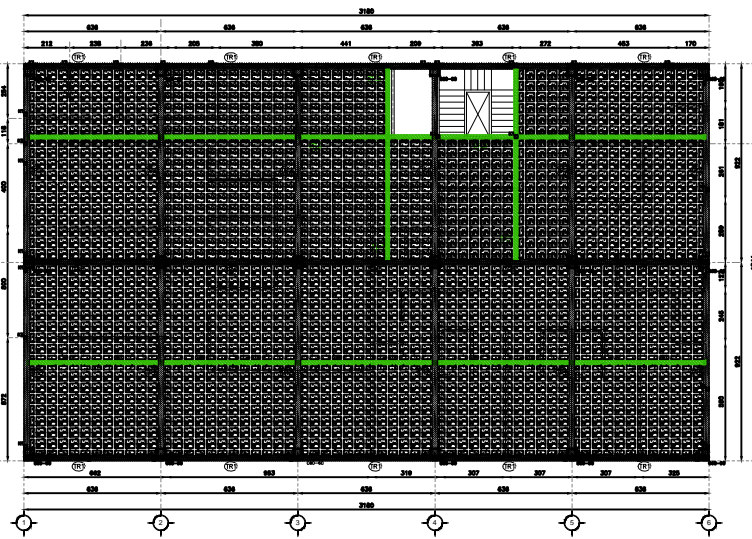
PLANTA ARQUITECTONICA SEGUNDO NIVEL

PLANTA ARQUITECTONICA CUARTO NIVEL

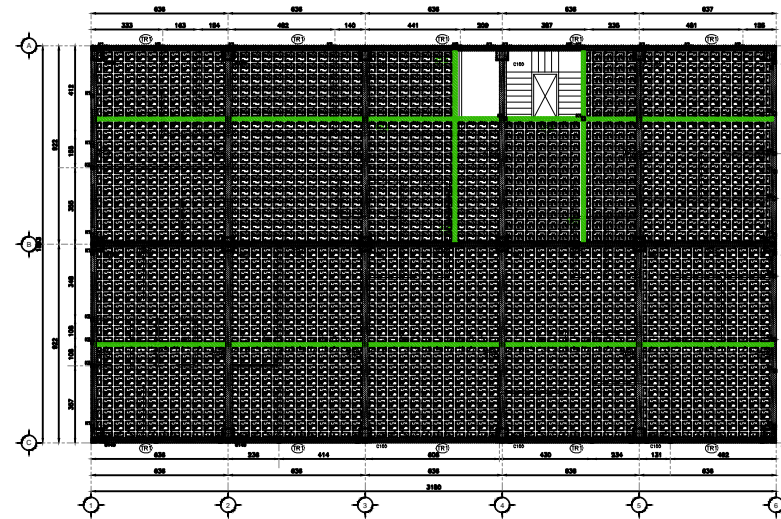
NOBRE DEL PROYECTO :	HOSPITAL "ANGEL"
EMPRESA DONDE SE DESARROLLO :	CTRABE INGENIERIA DE MEXICO
CLIENTE :	GRUPO HOSPITALARIO MEDINA
DESARROLLO ESTRUCTURAL :	ARQ. ABRAHAM CHRISTIAN TEUTLE NOMBRE
UBICACION :	CARR. FED. LIBRAMIENTO MARTINEZ DE LA TORRE-TLAPACOYAN
PLANO :	-PLANO DE TRABES
FECHA:	SEPTIEMBRE 2012
CLAVE:	ANEXO 4.4



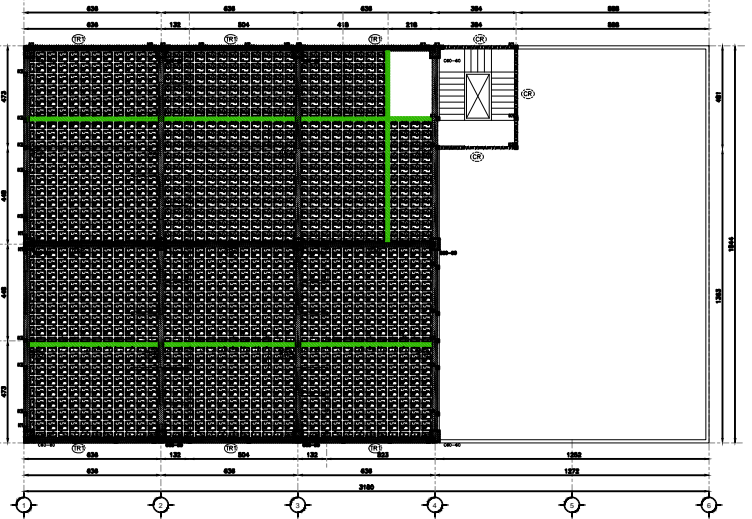
PLANTA ARQUITECTONICA
PRIMER NIVEL



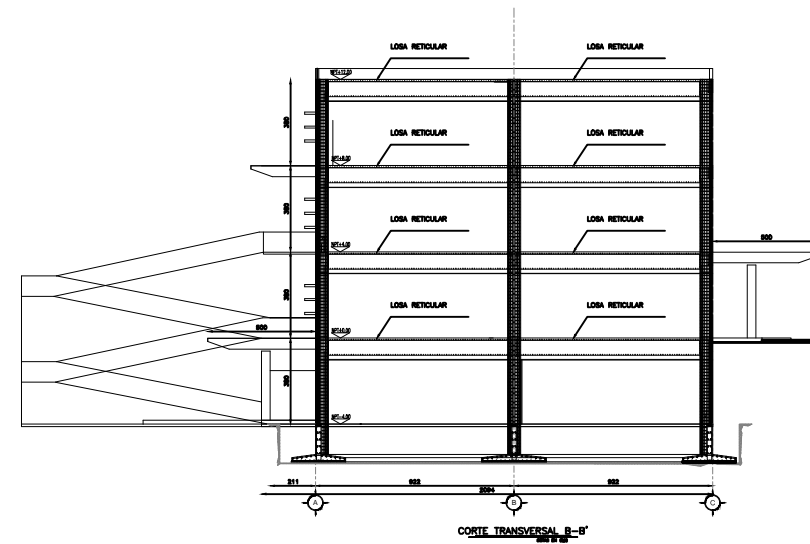
PLANTA ARQUITECTONICA
TERCER NIVEL



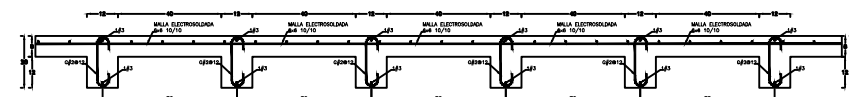
PLANTA ARQUITECTONICA
SEGUNDO NIVEL



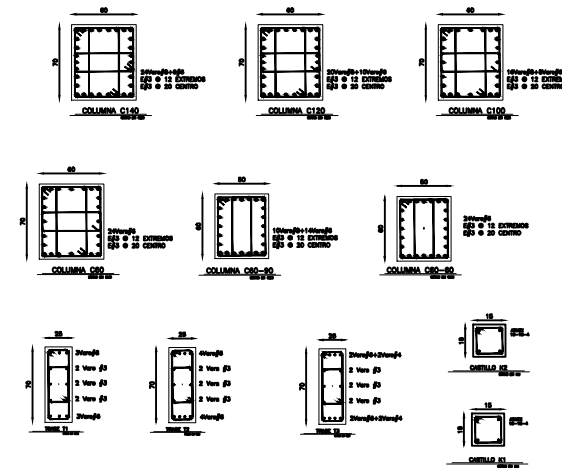
PLANTA ARQUITECTONICA
CUARTO NIVEL



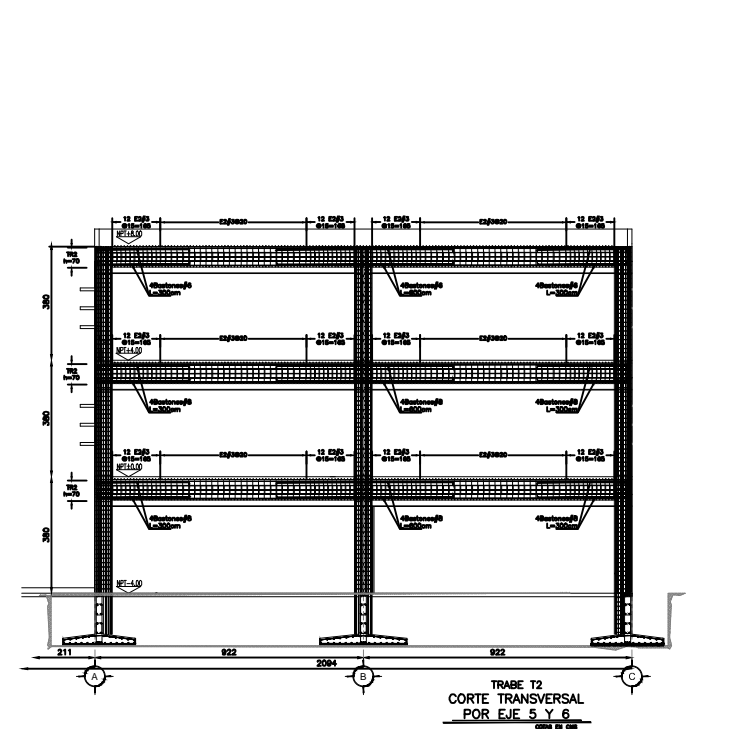
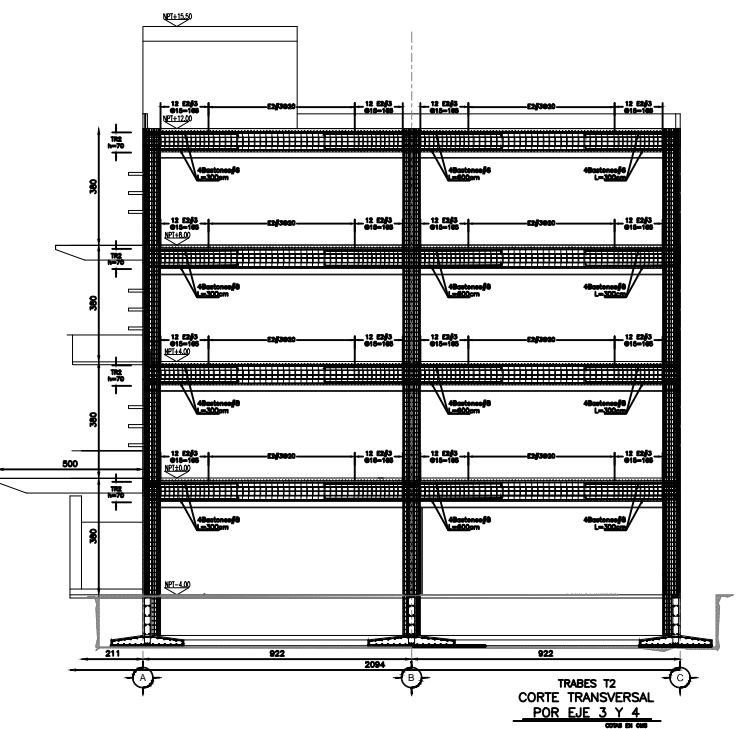
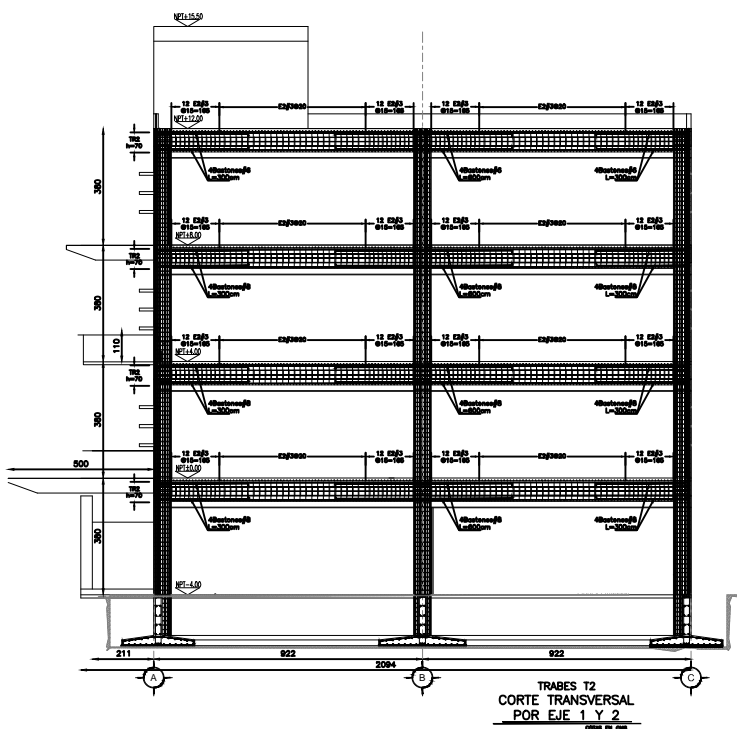
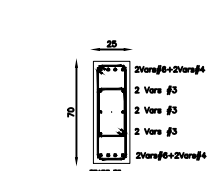
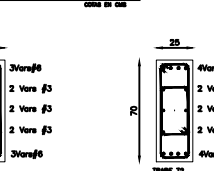
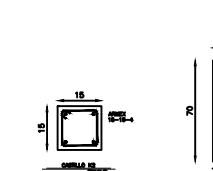
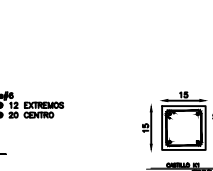
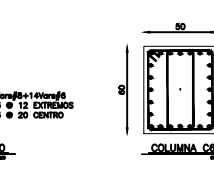
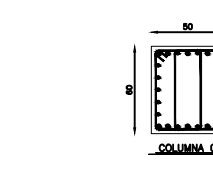
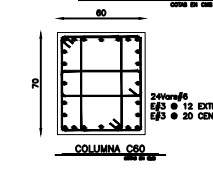
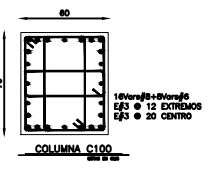
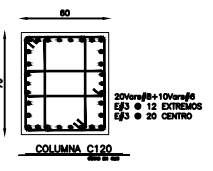
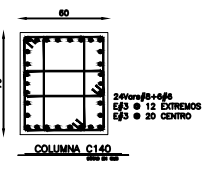
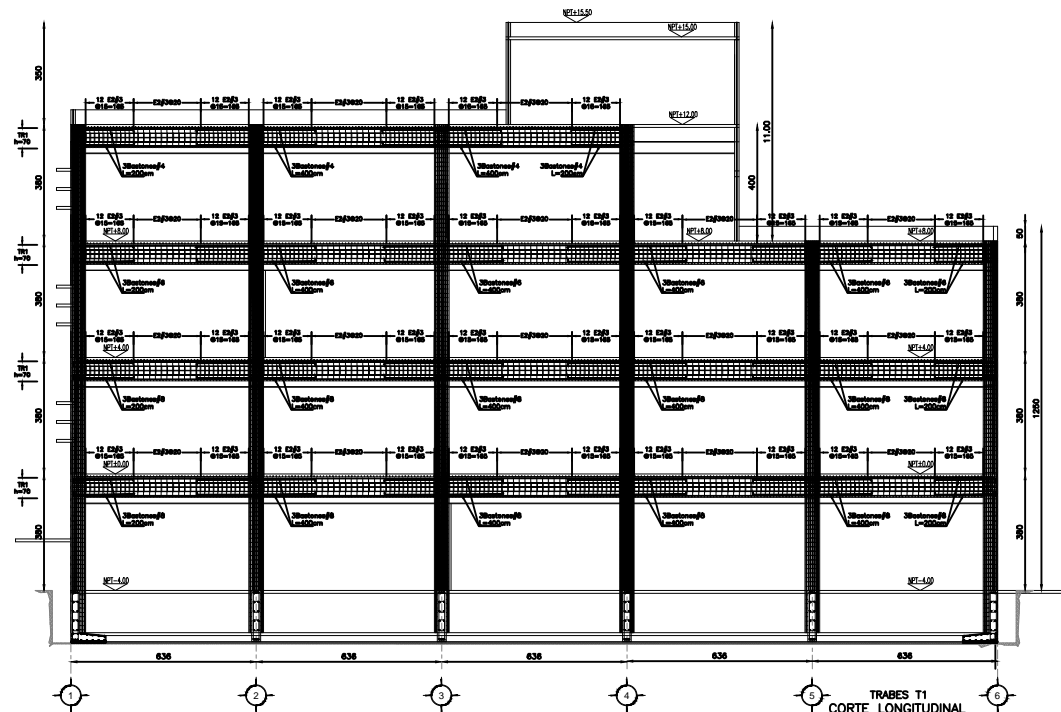
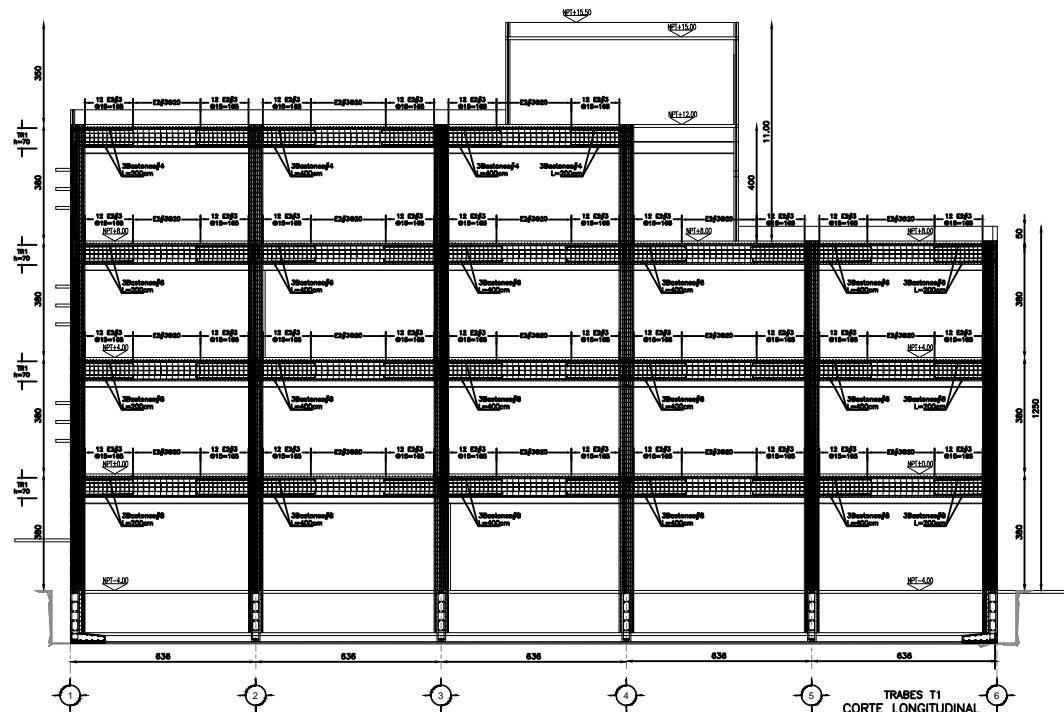
CORTE TRANSVERSAL B-B''



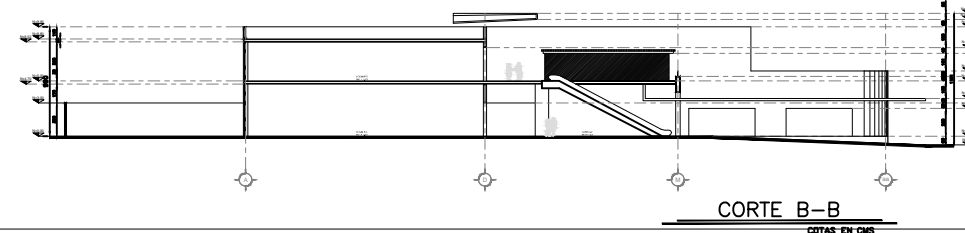
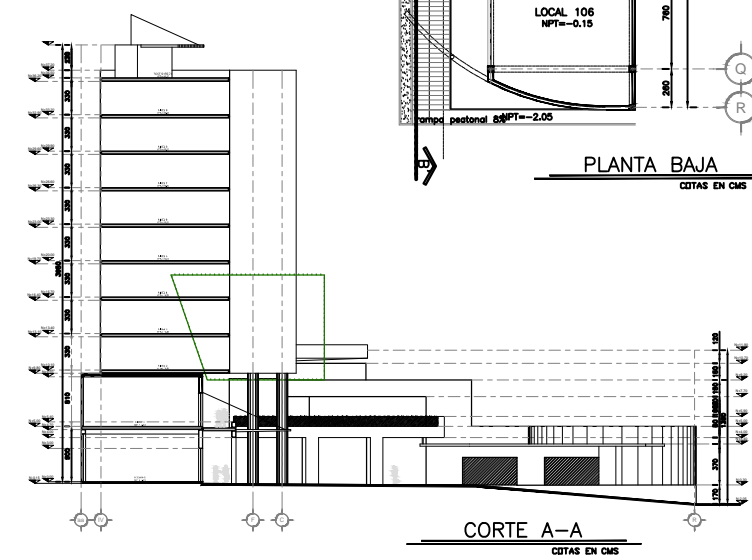
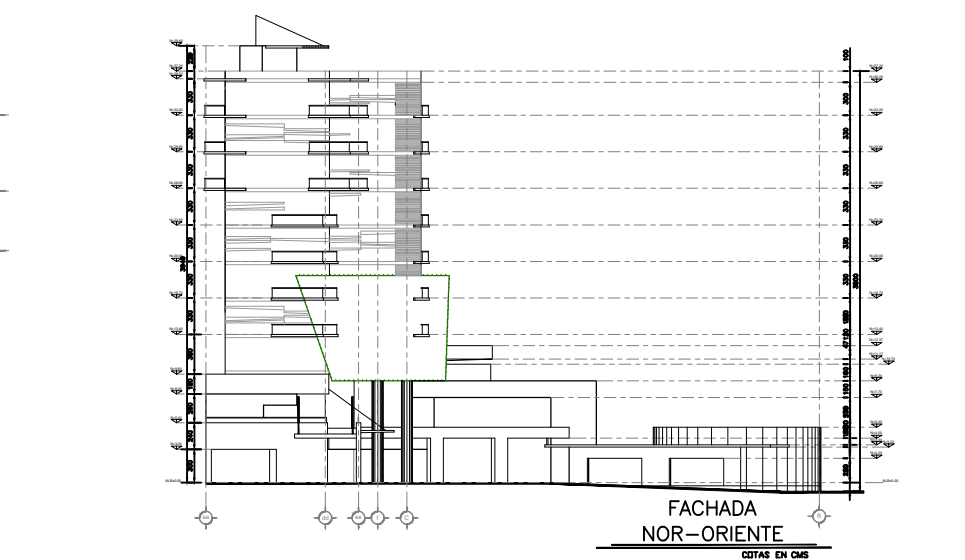
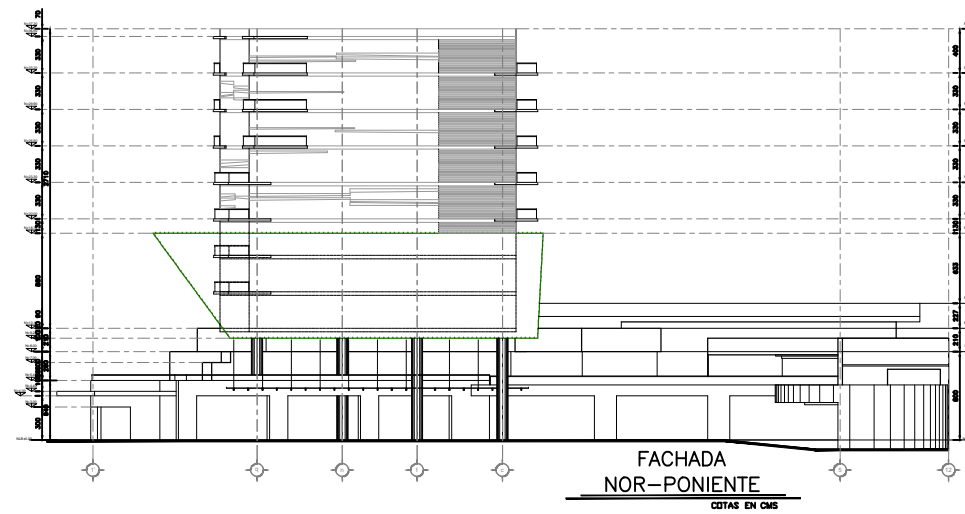
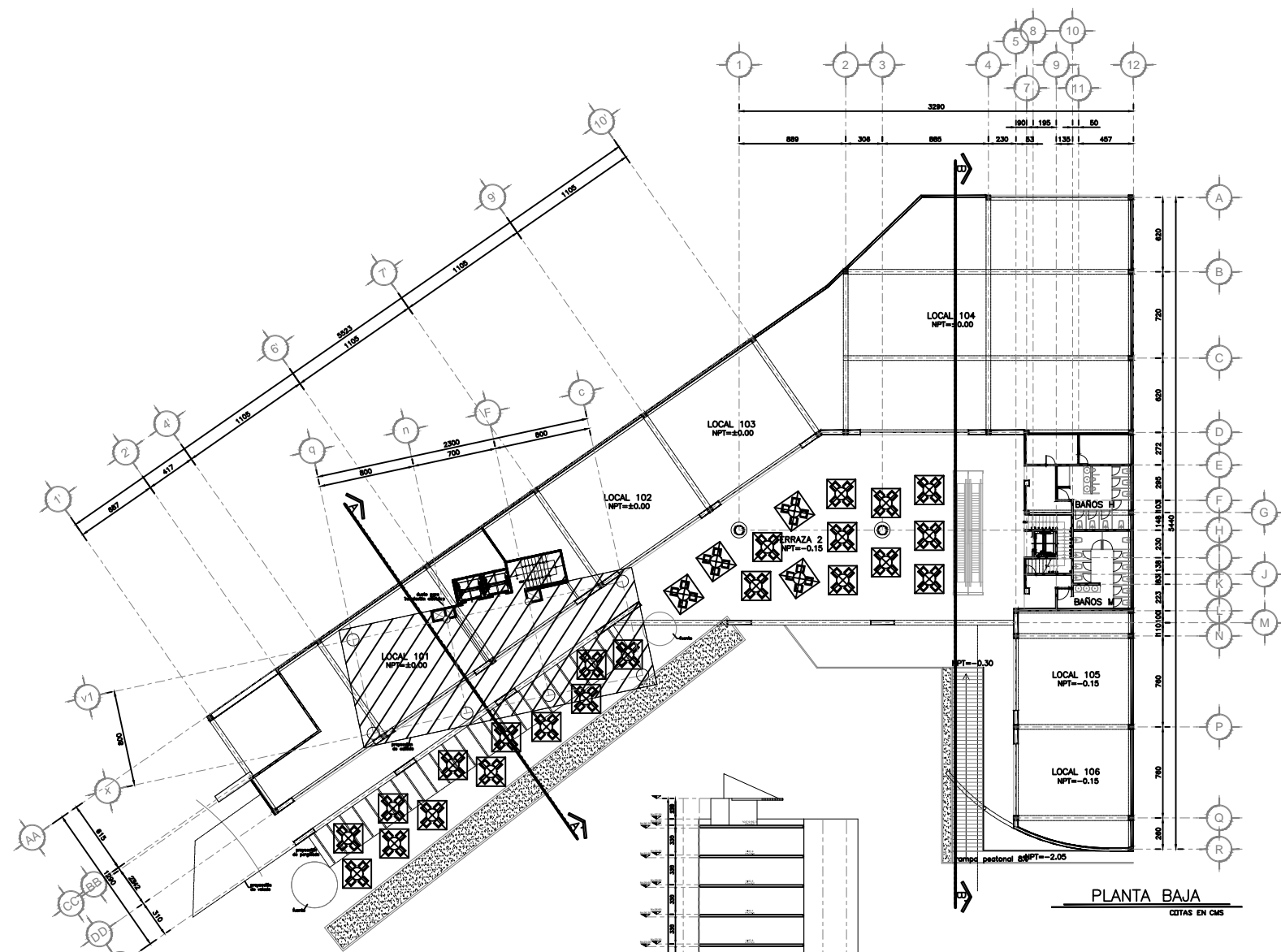
DETALLE DE ARMADO
DE LOSA NERVADA



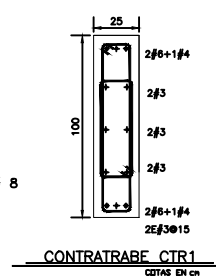
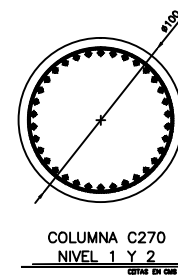
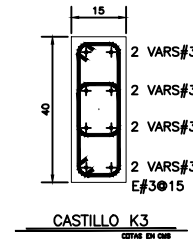
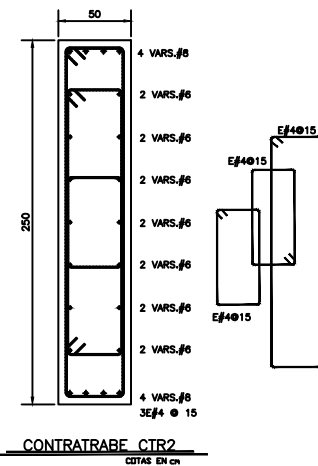
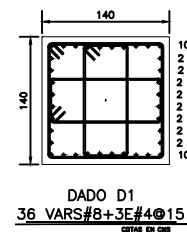
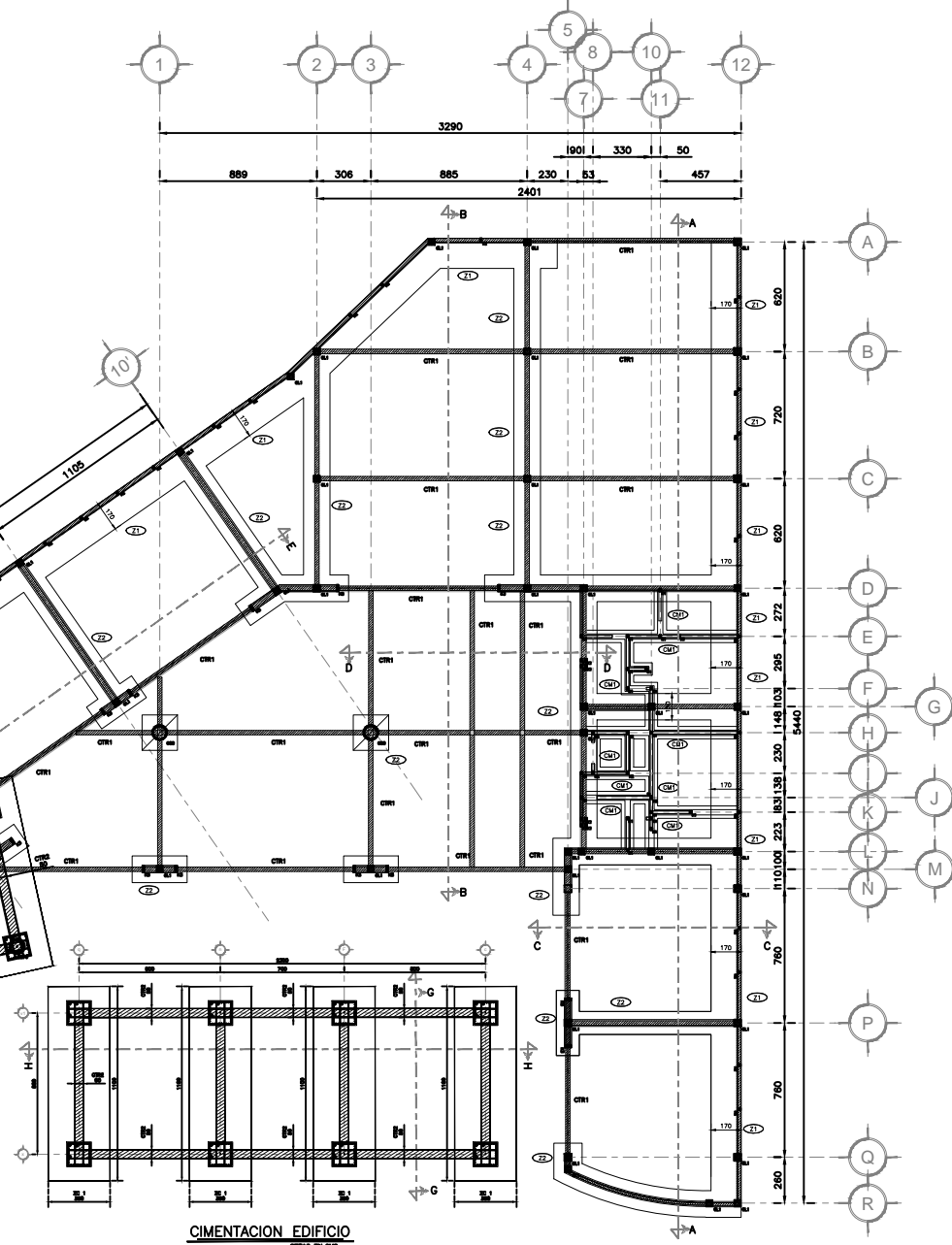
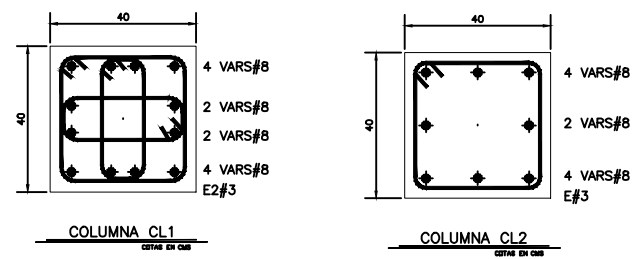
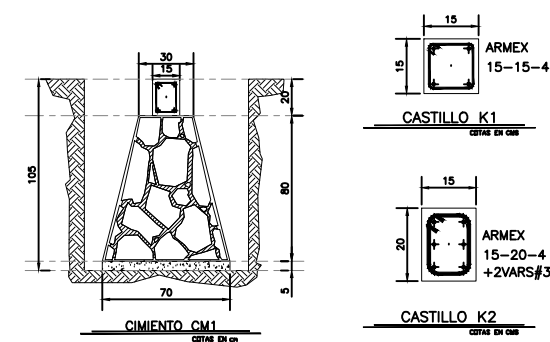
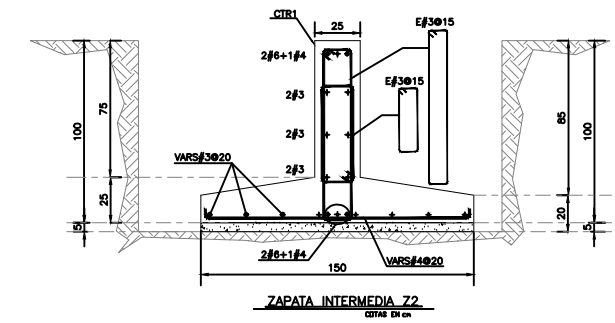
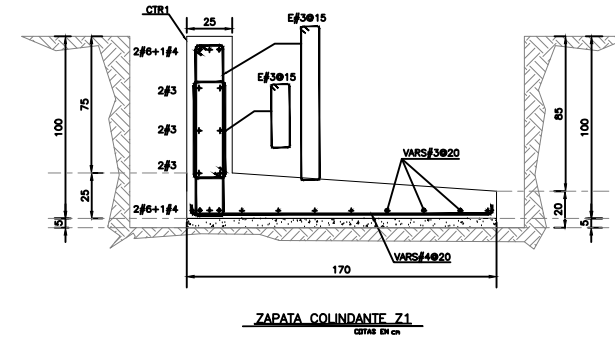
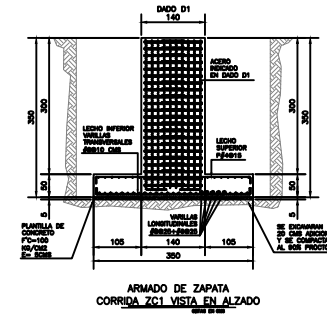
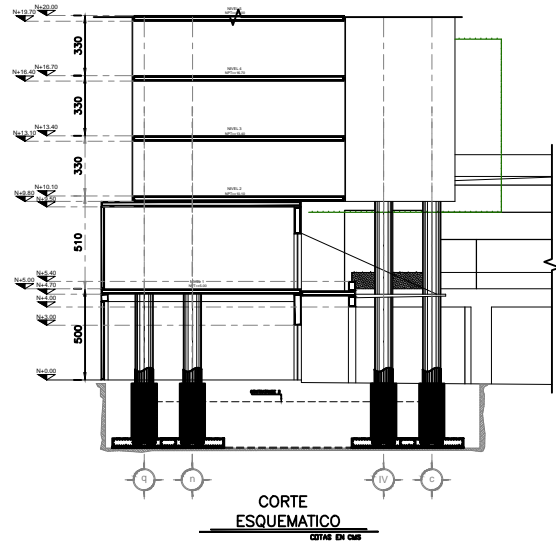
NOMBRE DEL PROYECTO :		HOSPITAL "ANGEL"
EMPRESA DONDE SE DESARROLLA :		CITRADE INGENIERIA DE MEXICO
CLIENTE :		GRUPO HOSPITALARIO MEDINA
DESARROLLO ESTRUCTURAL :		ARQ. ABRAHAM CHRISTIAN TEUTLE NOMBRE
UBICACION :		CARR. FED. LIBRAMIENTO MARTINEZ DE LA TORRE-TLAPACOYAN
PLANO :		-PLANO DE LOSAS
FECHA:	CLAVE:	ANEXO 4.5
SEPTIEMBRE 2012		



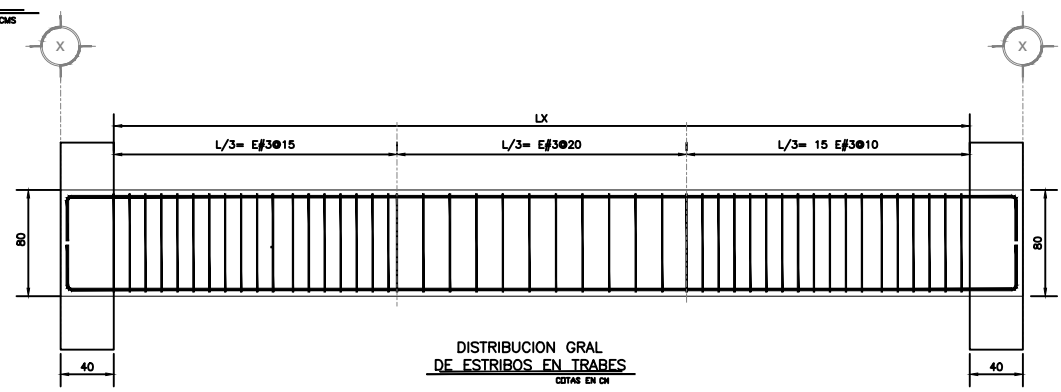
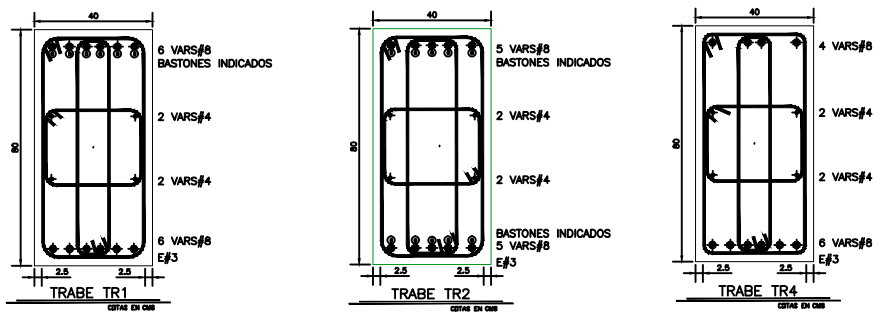
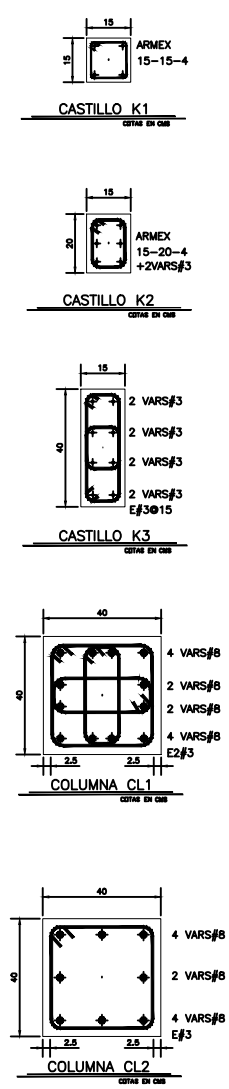
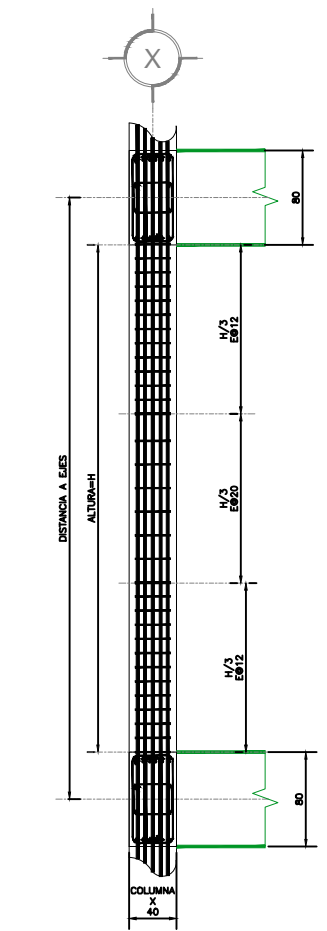
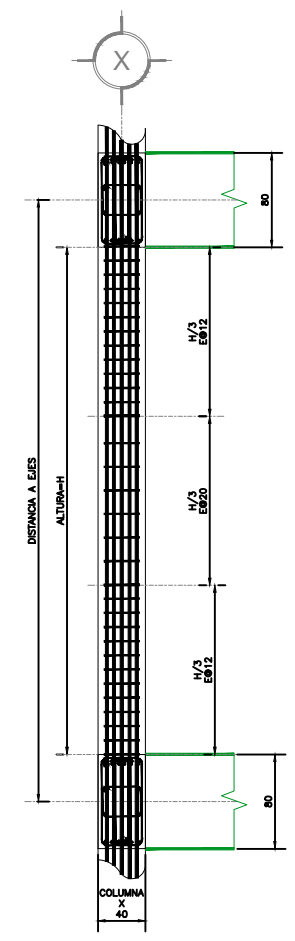
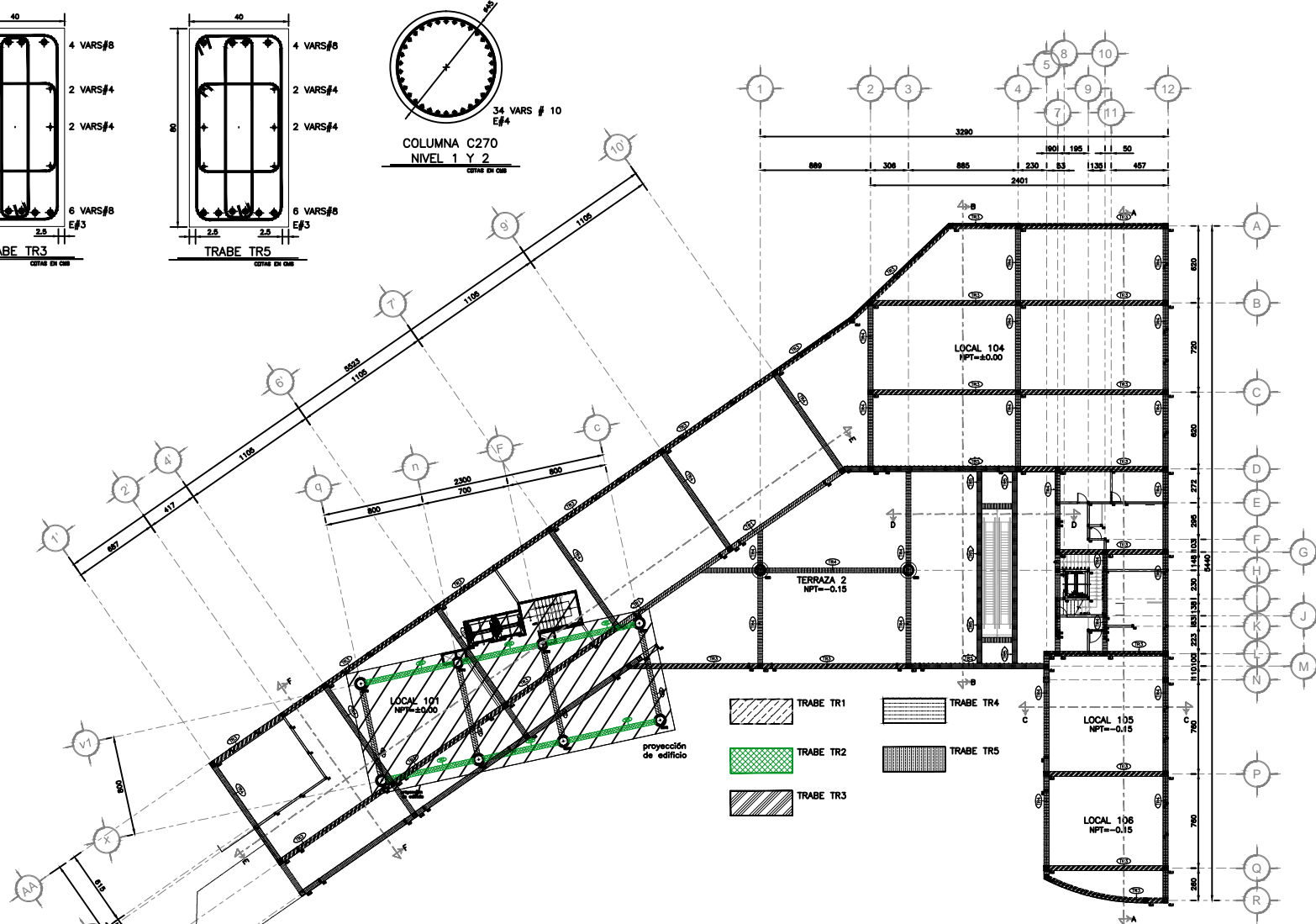
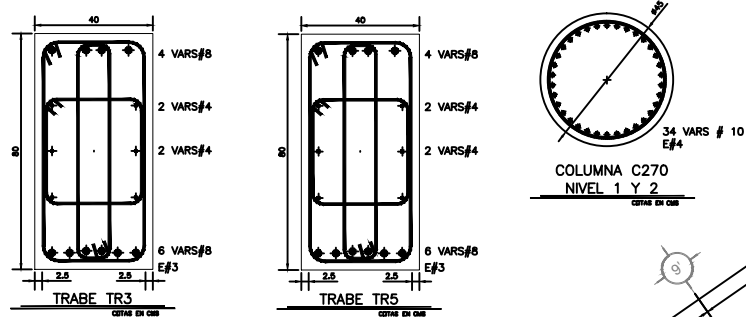
NOBRE DEL PROYECTO :	HOSPITAL "ANGEL"
EMPRESA DONDE SE DESARROLLO :	CTRADE INGENIERIA DE MEXICO
CLIENTE :	GRUPO HOSPITALARIO MEDINA
DESARROLLO ESTRUCTURAL :	ARQ. ABRAHAM CHRISTIAN TEUTLE NOMBRE
UBICACION :	CARR. FED. LIBRAMIENTO MARTINEZ DE LA TORRE-TLAPACOYAN
PLANO :	-CORTES ESTRUCTURALES
FECHA:	SEPTIEMBRE 2012
CLAVE:	ANEXO 4.6



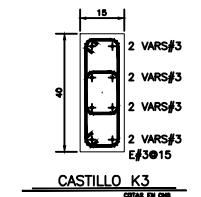
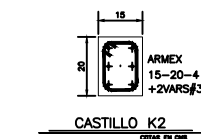
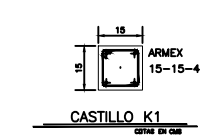
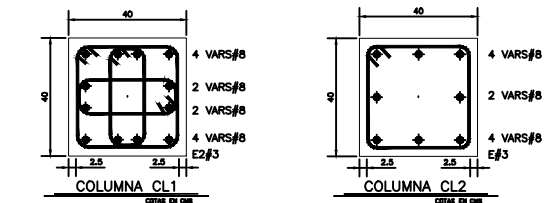
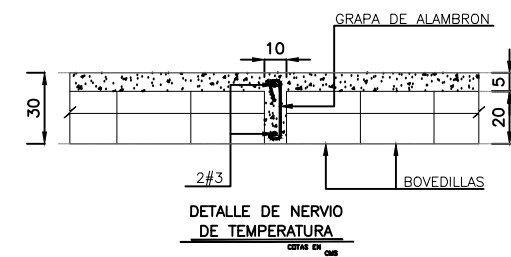
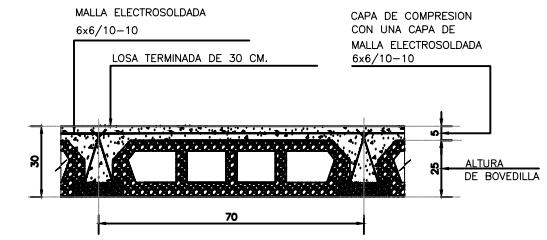
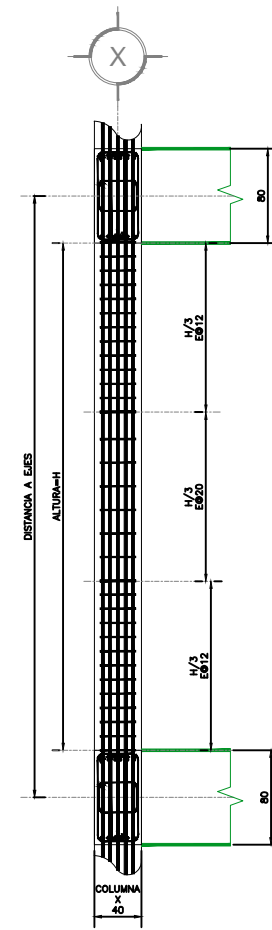
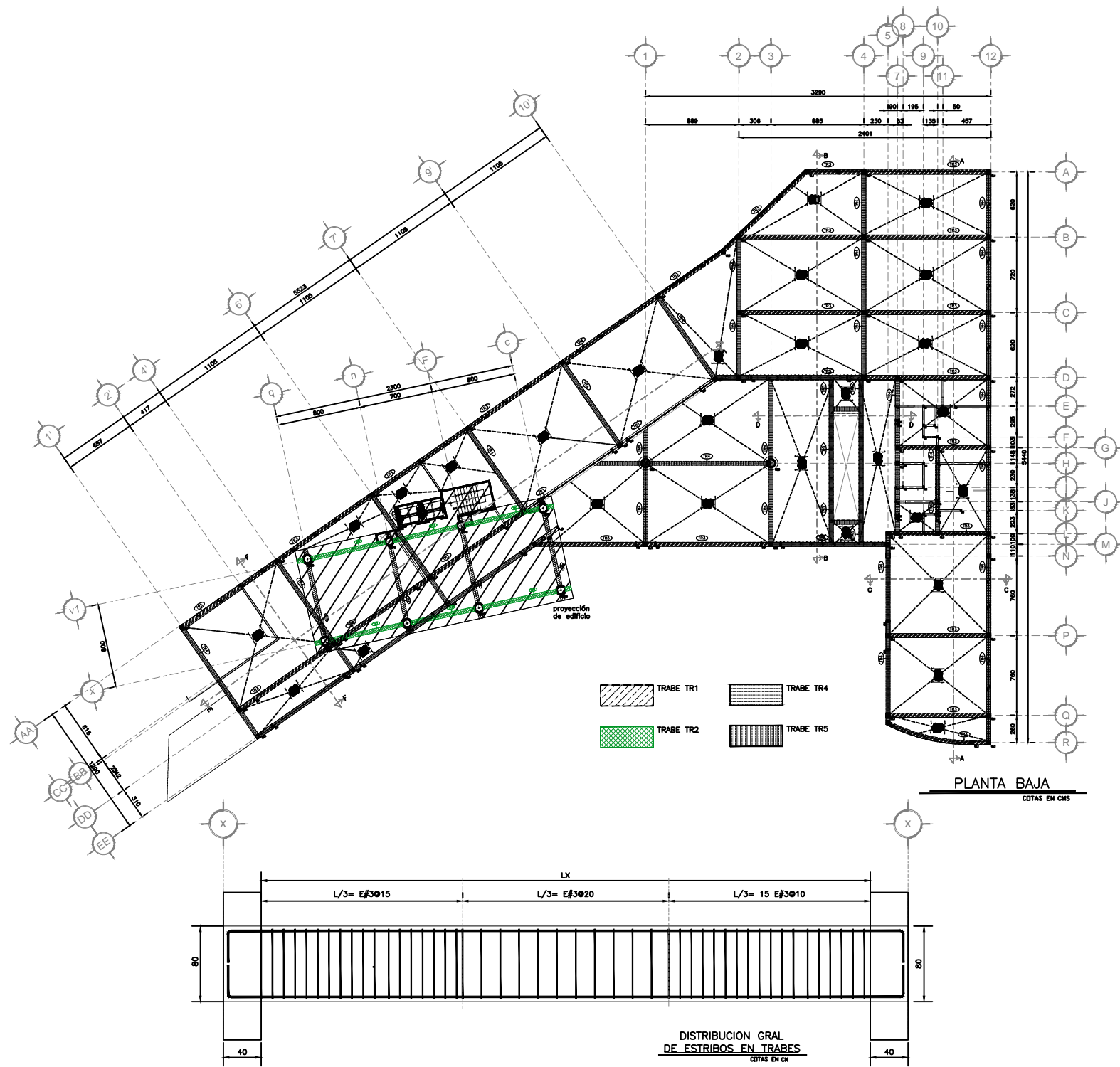
NOMBRE DEL PROYECTO 1	EDIFICIO COMERCIAL "MARSALA"
EMPRESA DONDE SE DESARROLLA 1	CTRABE INGENIERIA DE MEXICO
CLIENTE 1	GRUPO MARZALA ANGELOPOLIS
DESARROLLADO ESTRUCTURAL 1	ARQ. ABRAHAM CHRISTIAN TEUTLE NOMBRE
UBICACION 1	VIA ATLIXCAYOTL, ESQUINA CARRIL A SAN MARTINITO
PLANO 1	-ARQUITECTONICO
FECHA	SEPTIEMBRE 2012
ESCALA	1/500



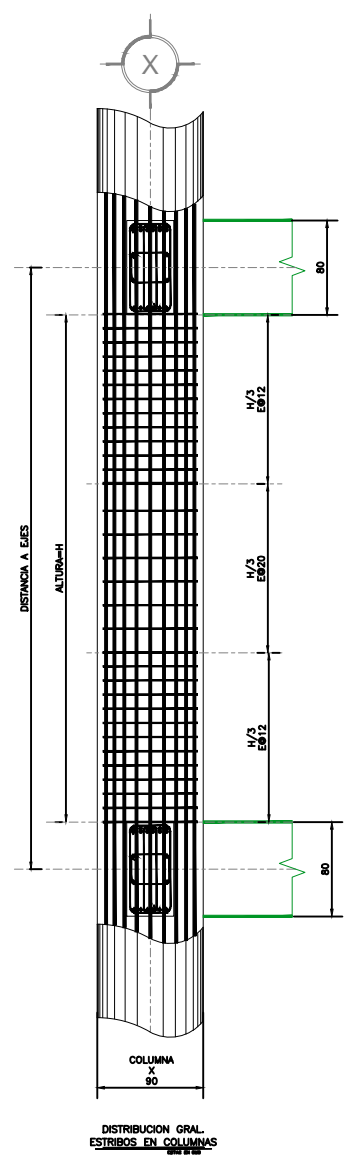
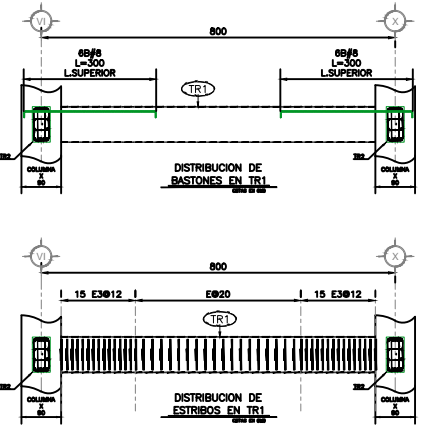
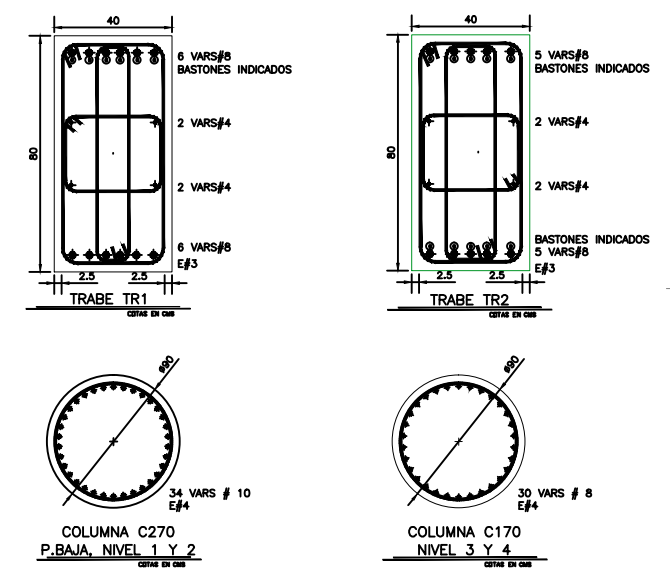
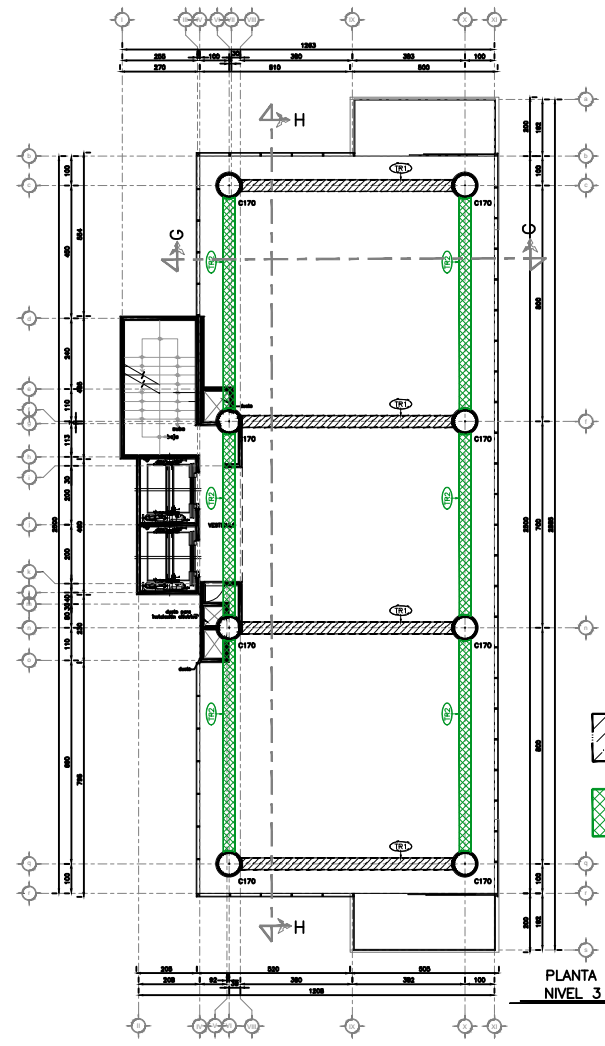
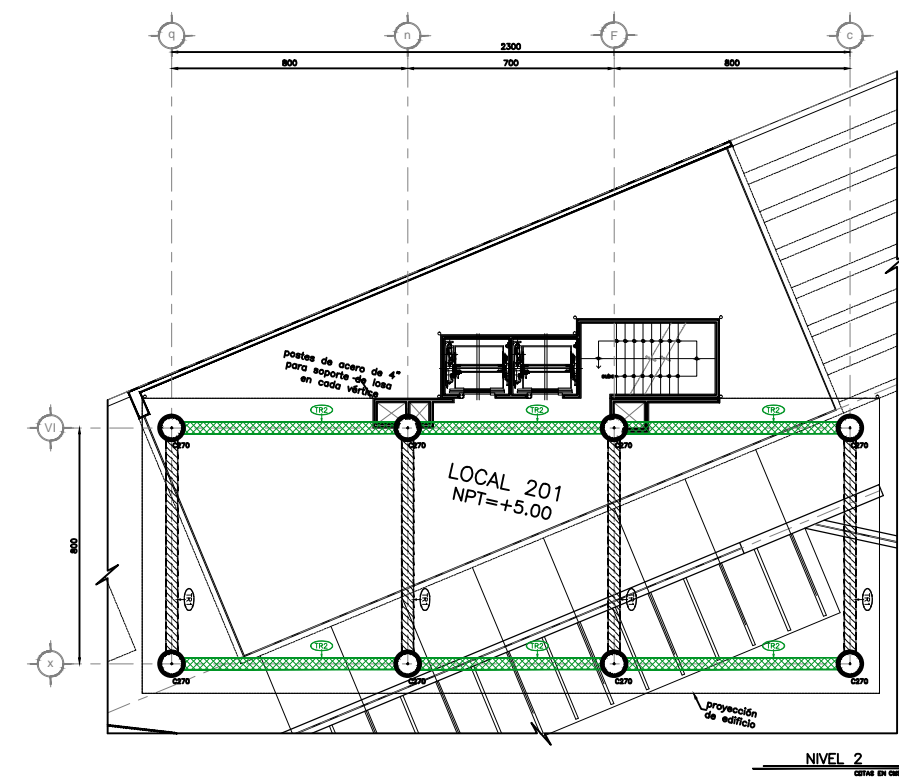
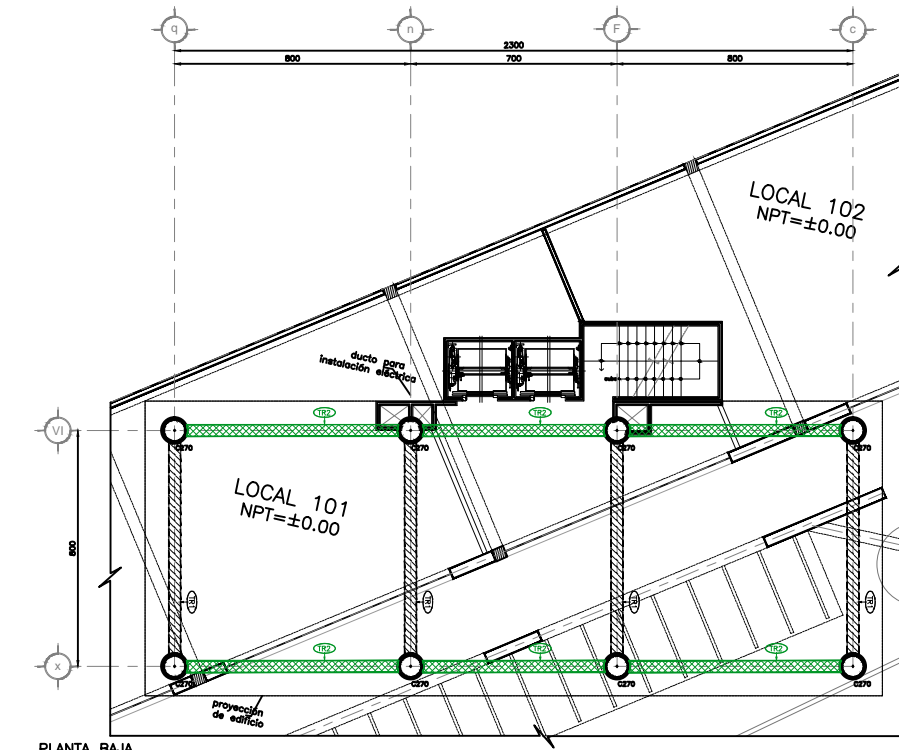
NOMBRE DEL PROYECTO :		EDIFICIO COMERCIAL "MARSALA"
EMPRESA DONDE SE DESARROLLA :		CTRABE INGENIERIA DE MEXICO
CLIENTE :		GRUPO MÁRZALA ANGELOPOLIS
DESARROLLO ESTRUCTURAL :		ARQ. ABRAHAM CHRISTIAN TEUTLE NOMBRE
UBICACION :		VIA ATLIXCAYOTL, ESQUINA CARRIL A SAN MARTINITO
PLANO :		-PLANO GRAL. DE CIMENTACION
FECHA:	SEPTIEMBRE 2012	CLAVE: ANEXO 5.2



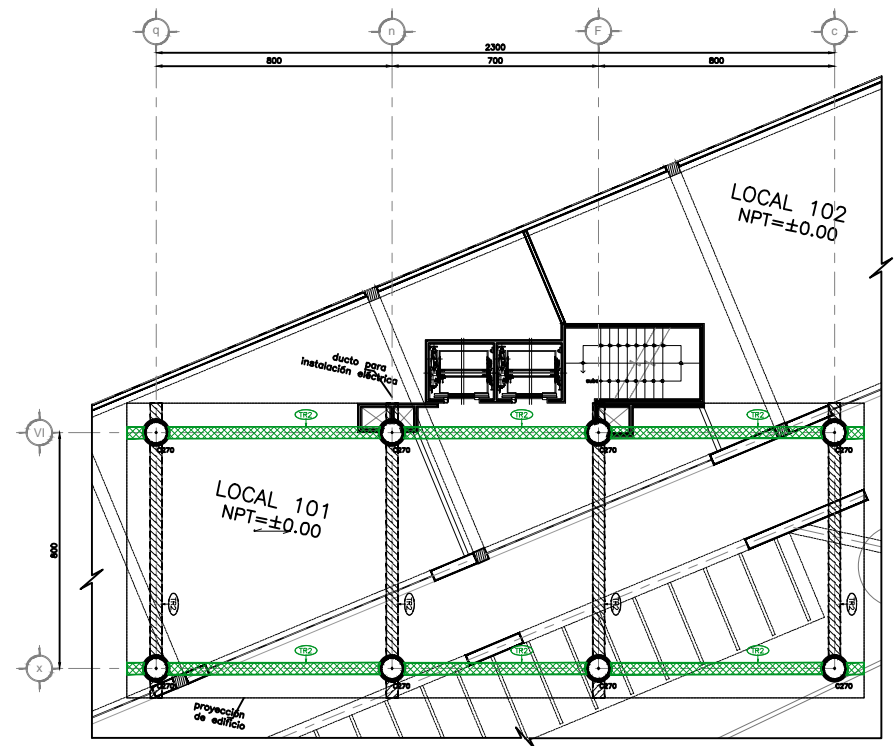
NOMBRE DEL PROYECTO 1	EDIFICIO COMERCIAL "MARSALA"
OFICINA DONDE SE DESARROLLO 1	CTRABE INGENIERIA DE MEXICO
CLIENTE 1	GRUPO MARZALA ANGELOPOLIS
DESARROLLO ESTRUCTURAL 1	ARQ. ABRAHAM CHRISTIAN TEUTLE NOMBRE
UBICACION 1	VIA ATLIXCAYOTL ESQUINA CARRIL A SAN MARTINITO
PLANTA 1	-TRABES Y CASTILLOS P.BAJA
FECHA	SEPTIEMBRE 2012
ESCALA	1/50



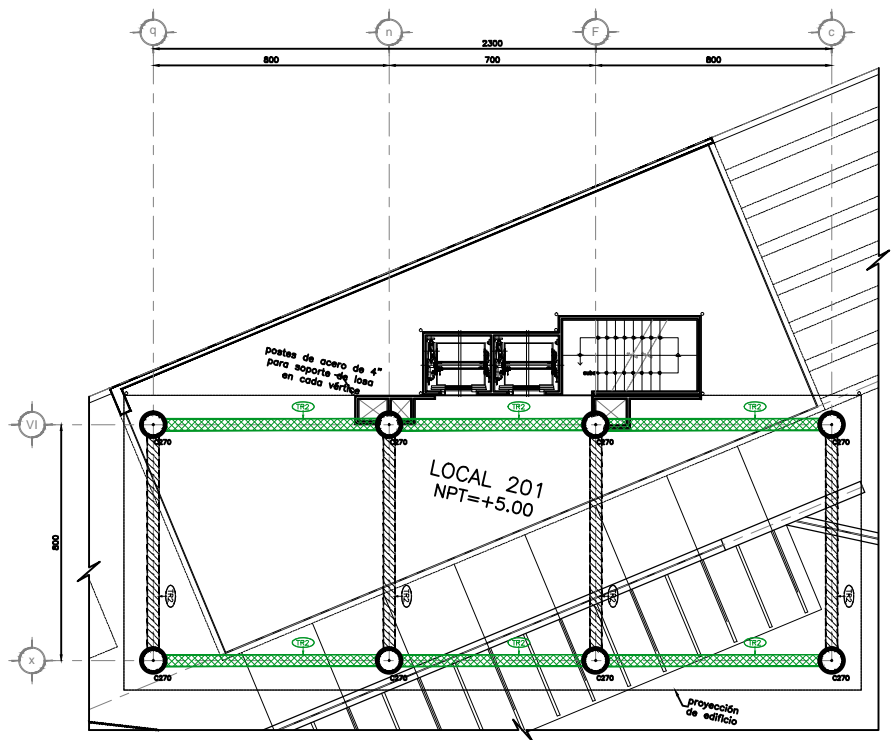
NOMBRE DEL PROYECTO 1	EDIFICIO COMERCIAL "MARSALA"
EMPRESA DONDE SE DESARROLLA 1	CTRABE INGENIERIA DE MEXICO
CLIENTE 1	GRUPO MARZALA ANGELOPOLIS
DESARROLLADO ESTRUCTURAL 1	ARQ. ABRAHAM CHRISTIAN TEUTLE NOMBRE
UBICACION 1	VIA ATLIXCAYOTL ESQUINA CARRIL A SAN MARTINITO
PLANTA 1	-LOSA Y CASTILLOS P.BAJA
FECHA	SEPTIEMBRE 2012
ESCALA	1/200



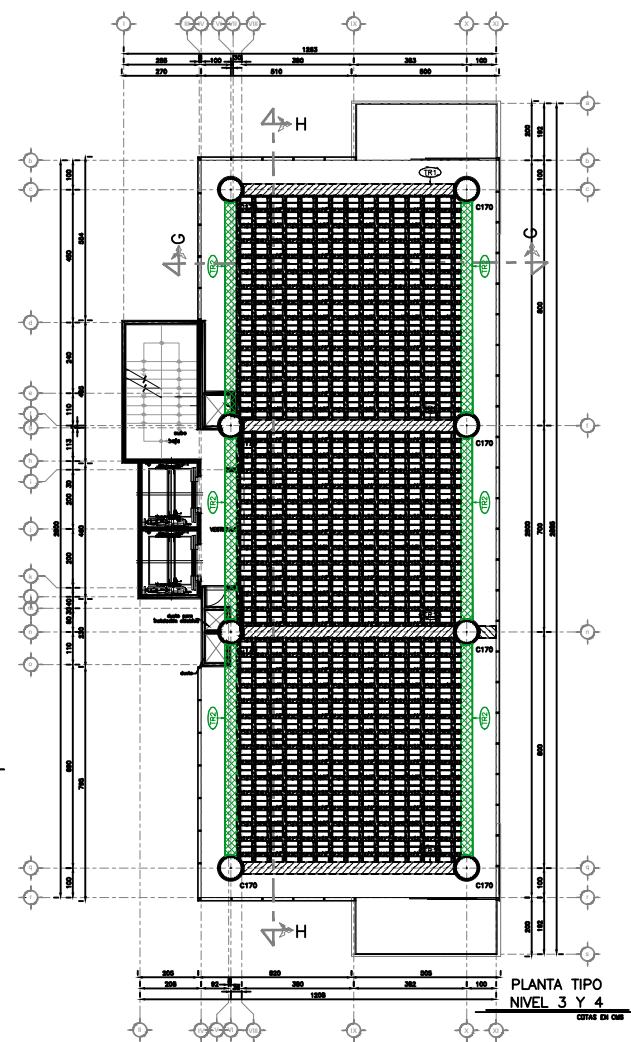
NOMBRE DEL PROYECTO 1	EDIFICIO COMERCIAL "MARSALA"
SUPLENTE DONDE SE DESARROLLO 1	CTRABE INGENIERIA DE MEXICO
CLIENTE 1	GRUPO MARZALA ANGELOPOLIS
DESARROLLADO ESTRUCTURAL 1	ARQ. ABRAHAM CHRISTIAN TEUTLE NOMBRE
UBICACION 1	VIA ATLIXCAYOTL ESQUINA CARRIL A SAN MARTINITO
PLANO 1	-PLANO DE TRABES P.BAJA AL NIVEL 4 DE EDIFICIO
FECHA	SEPTIEMBRE 2012
ESCALA	1/50



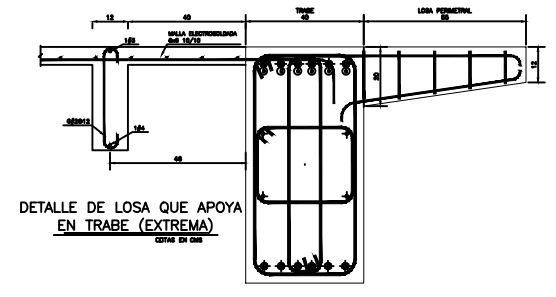
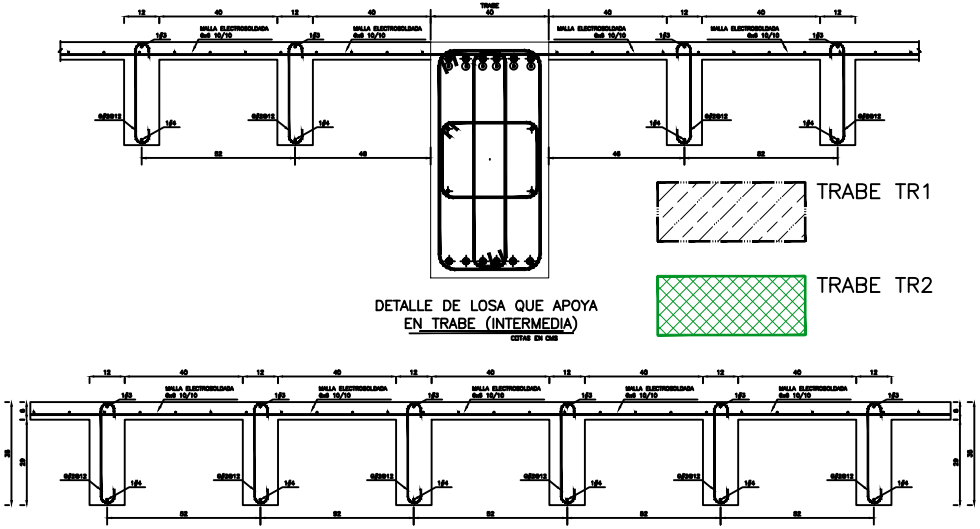
PLANTA BAJA
COTAS EN CM



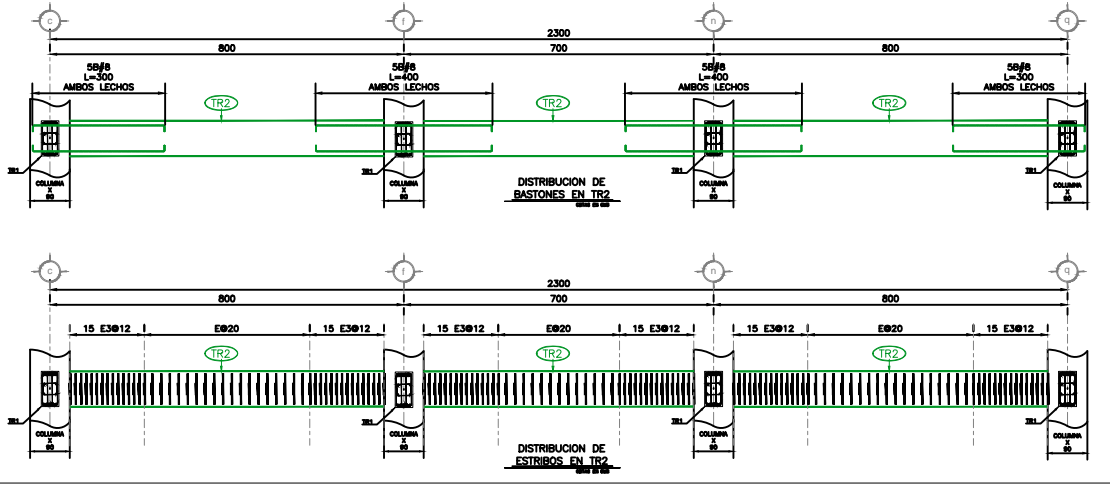
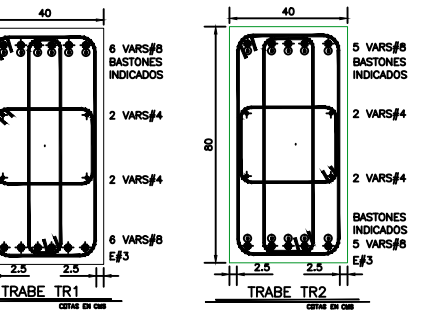
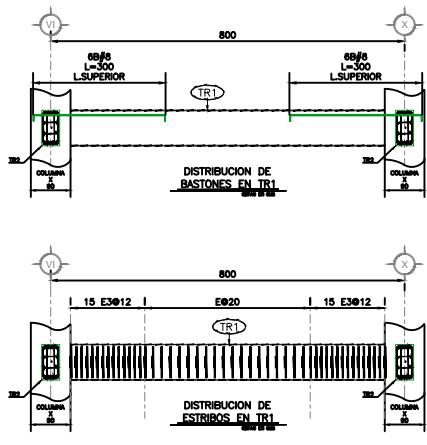
NIVEL 2
COTAS EN CM



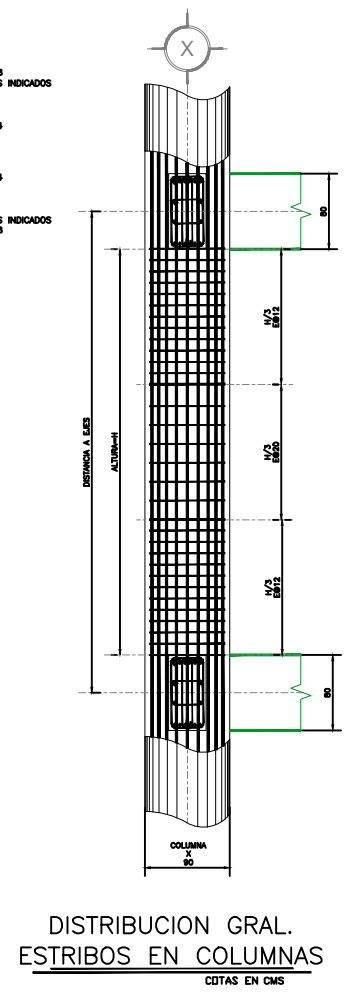
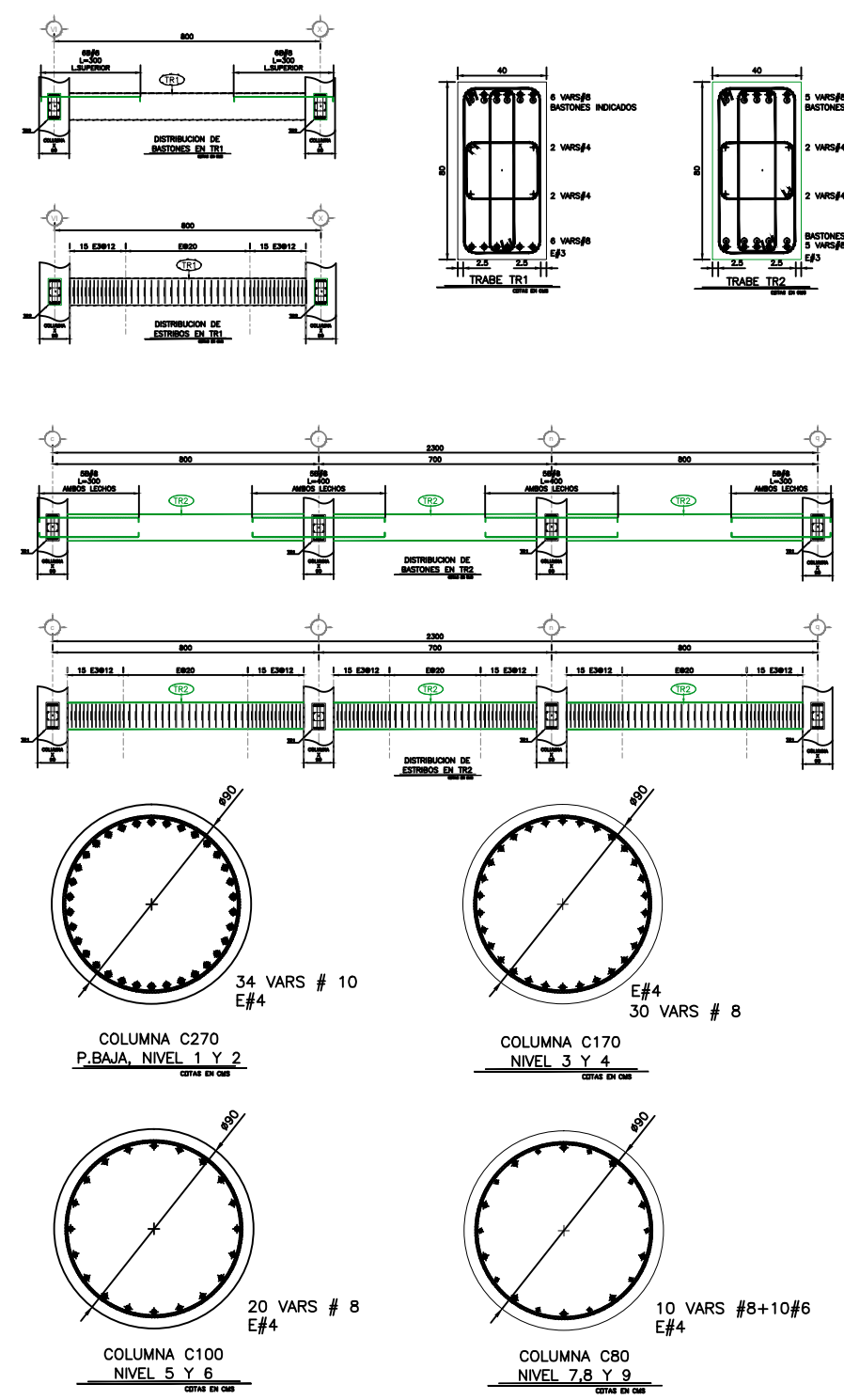
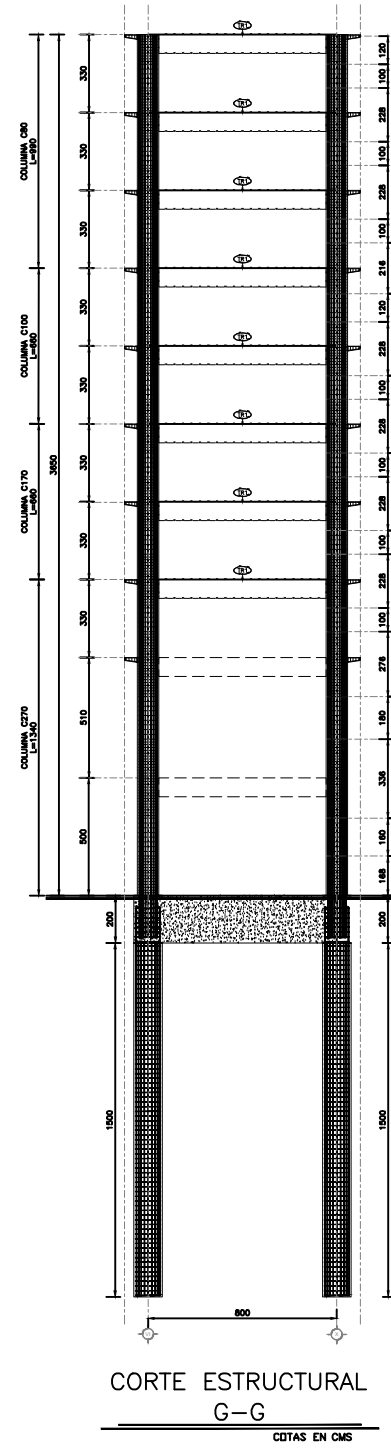
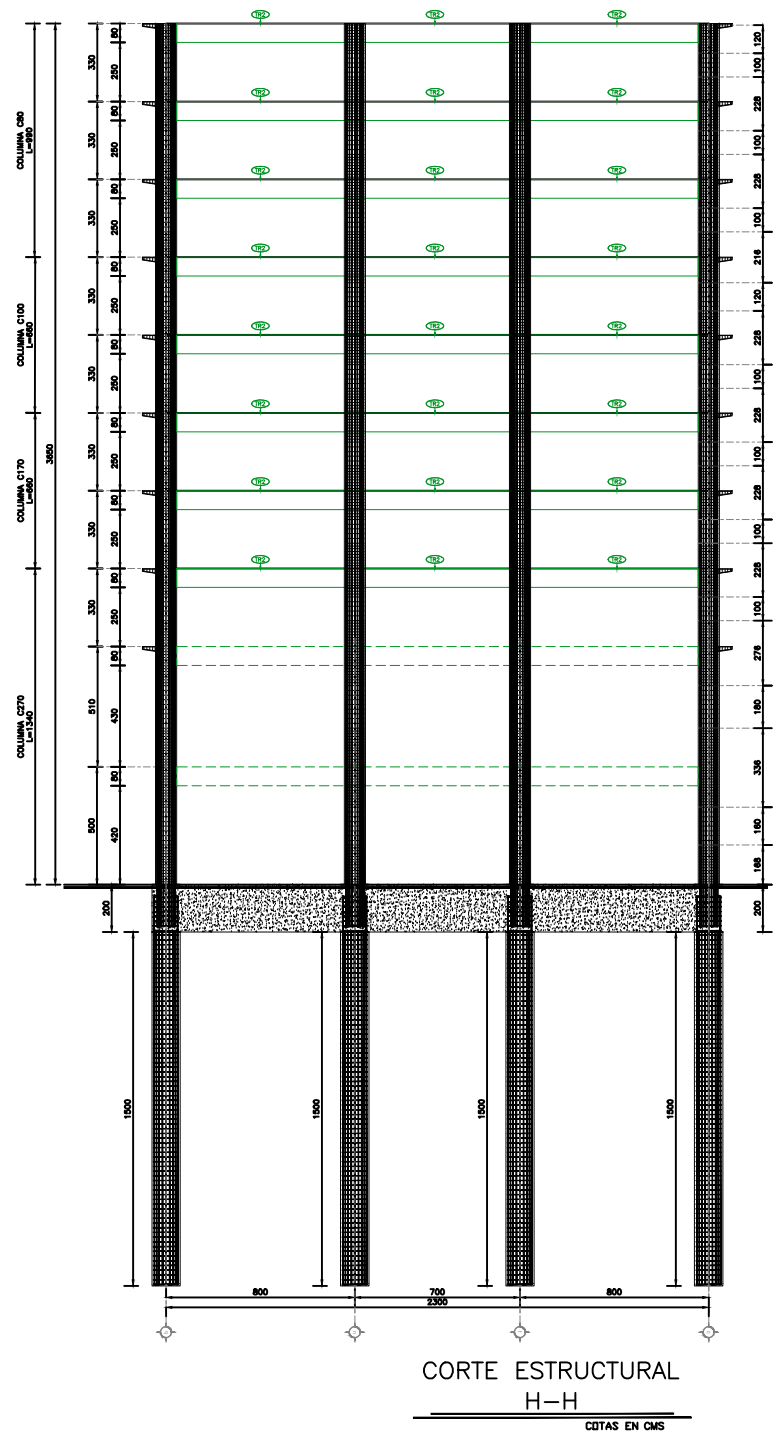
PLANTA TIPO
NIVEL 3 Y 4
COTAS EN CM



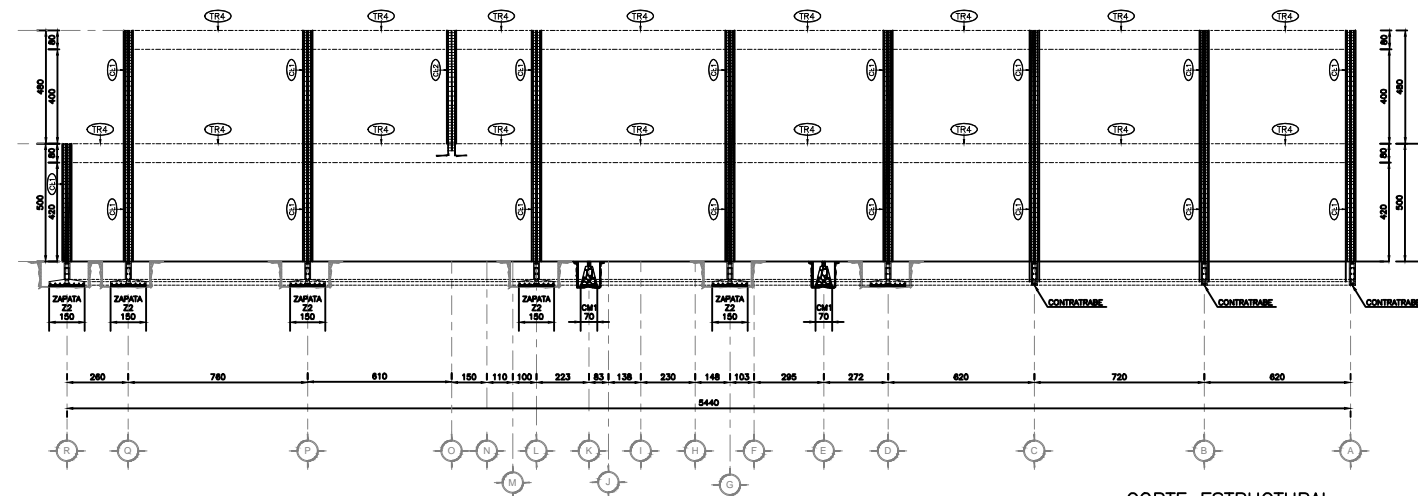
DETALLE DE LOSA QUE APOYA EN TRABE (EXTREMA)
COTAS EN CM



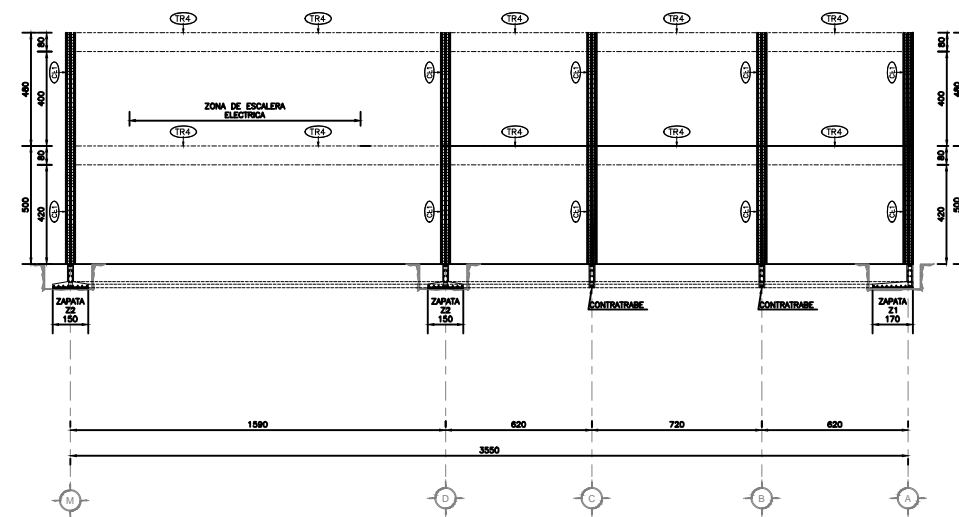
NOMBRE DEL PROYECTO 1	EDIFICIO COMERCIAL "MARSALA"
SUPLENTE DONDE SE DESARROLLA 1	CTRADE INGENIERIA DE MEXICO
CLIENTE 1	GRUPO MARZALA ANGELOPOLIS
DESARROLLADO ESTRUCTURAL 1	ARQ. ABRAHAM CHRISTIAN TEUTLE NOMBRE
UBICACION 1	VIA ATLIXCAYOTL ESQUINA CARRIL A SAN MARTINITO
PLANO 1	-PLANO DE LOSAS P.BAJA AL NIVEL 4 DE EDIFICIO
FECHA	SEPTIEMBRE 2012
ESCALA	1/50



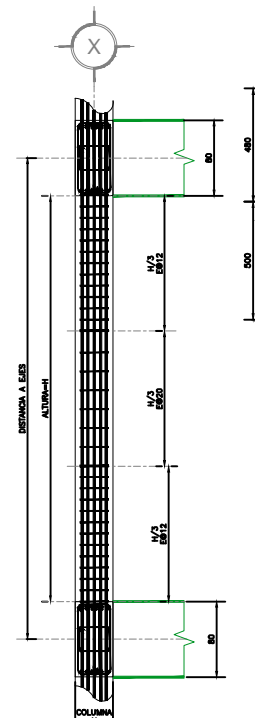
NOMBRE DEL PROYECTO 1	EDIFICIO COMERCIAL "MARSALA"
OFICINA DONDE SE DESARROLLA 1	CTRABE INGENIERIA DE MEXICO
CLIENTE 1	GRUPO MARZALA ANGELOPOLIS
DESARROLLADO ESTRUCTURAL 1	ARQ. ABRAHAM CHRISTIAN TEUTLE NOMBRE
UBICACION 1	VIA ATLIXCAYOTL ESQUINA CARRIL A SAN MARTINITO
PLANO 1	CORTE ESTRUCTURAL ZONA DE EDIFICIO
FECHA	SEPTIEMBRE 2012
ESCALA	1/80



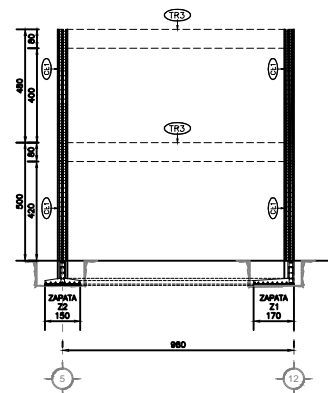
CORTE ESTRUCTURAL
A-A
CITAS EN CMS



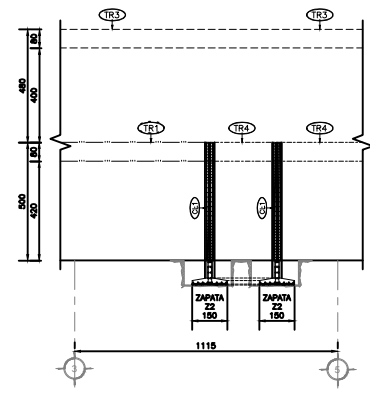
CORTE ESTRUCTURAL
B-B
CITAS EN CMS



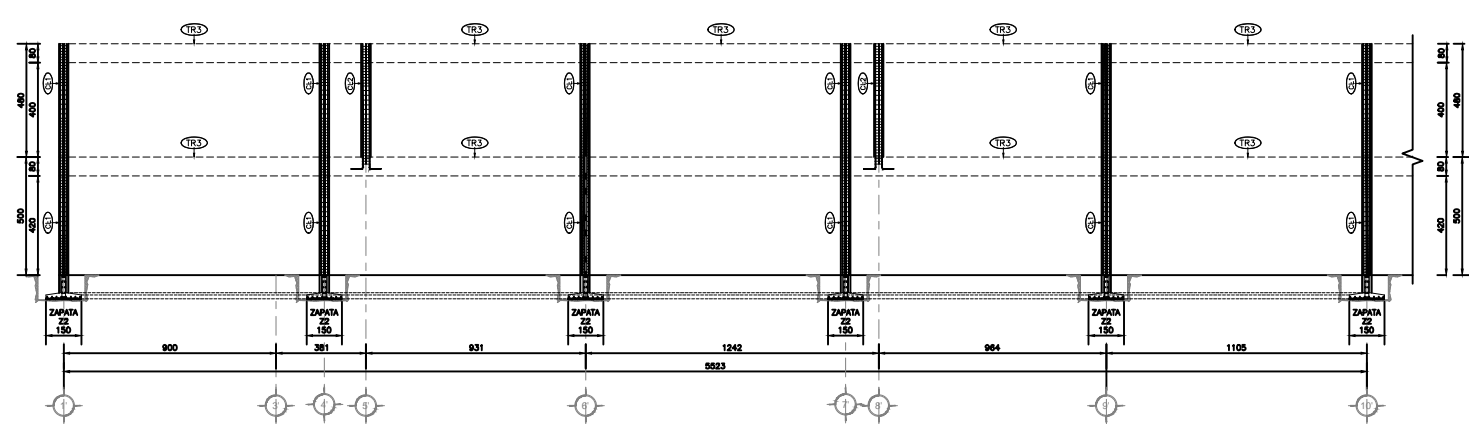
DISTRIBUCION GRAL.
ESTRIBOS EN COLUMNAS
CITAS EN CMS



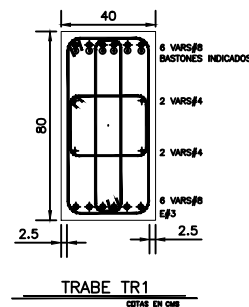
CORTE ESTRUCTURAL
C-C
CITAS EN CMS



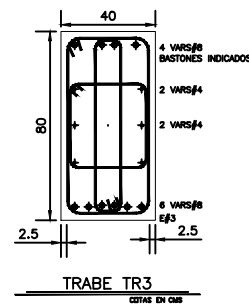
CORTE ESTRUCTURAL
D-D
CITAS EN CMS



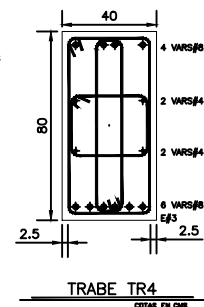
CORTE ESTRUCTURAL
E-E
CITAS EN CMS



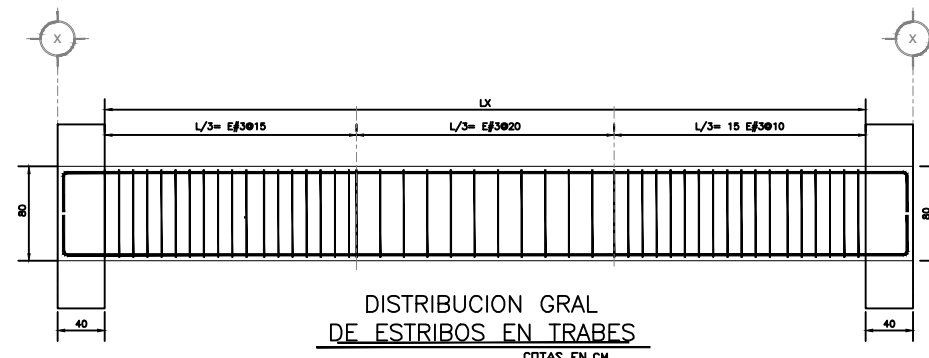
TRABE TR1
CITAS EN CMS



TRABE TR3
CITAS EN CMS

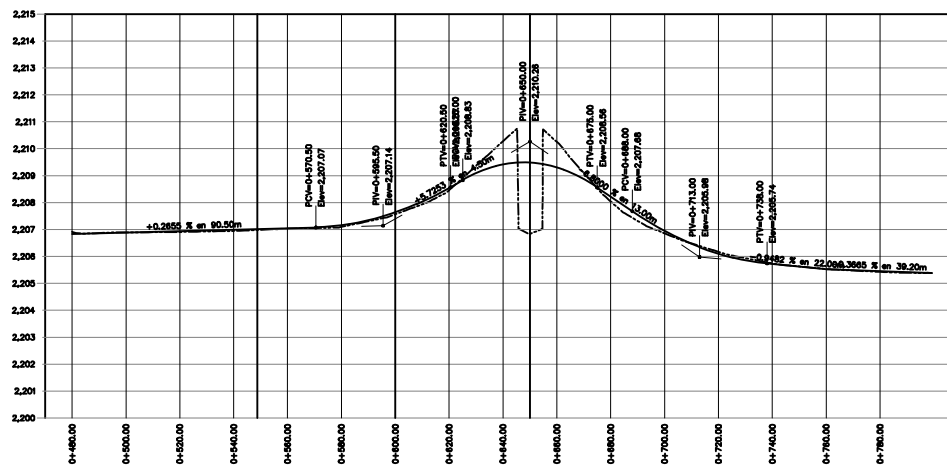
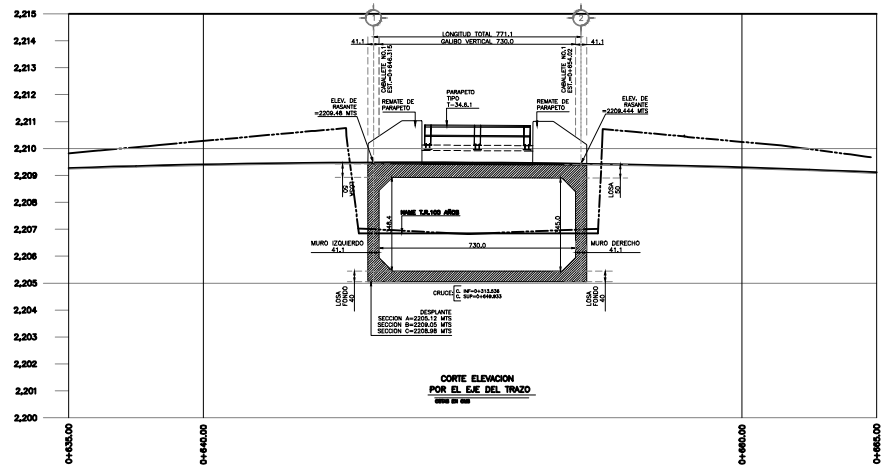


TRABE TR4
CITAS EN CMS

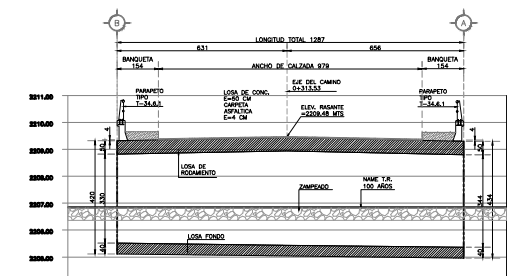
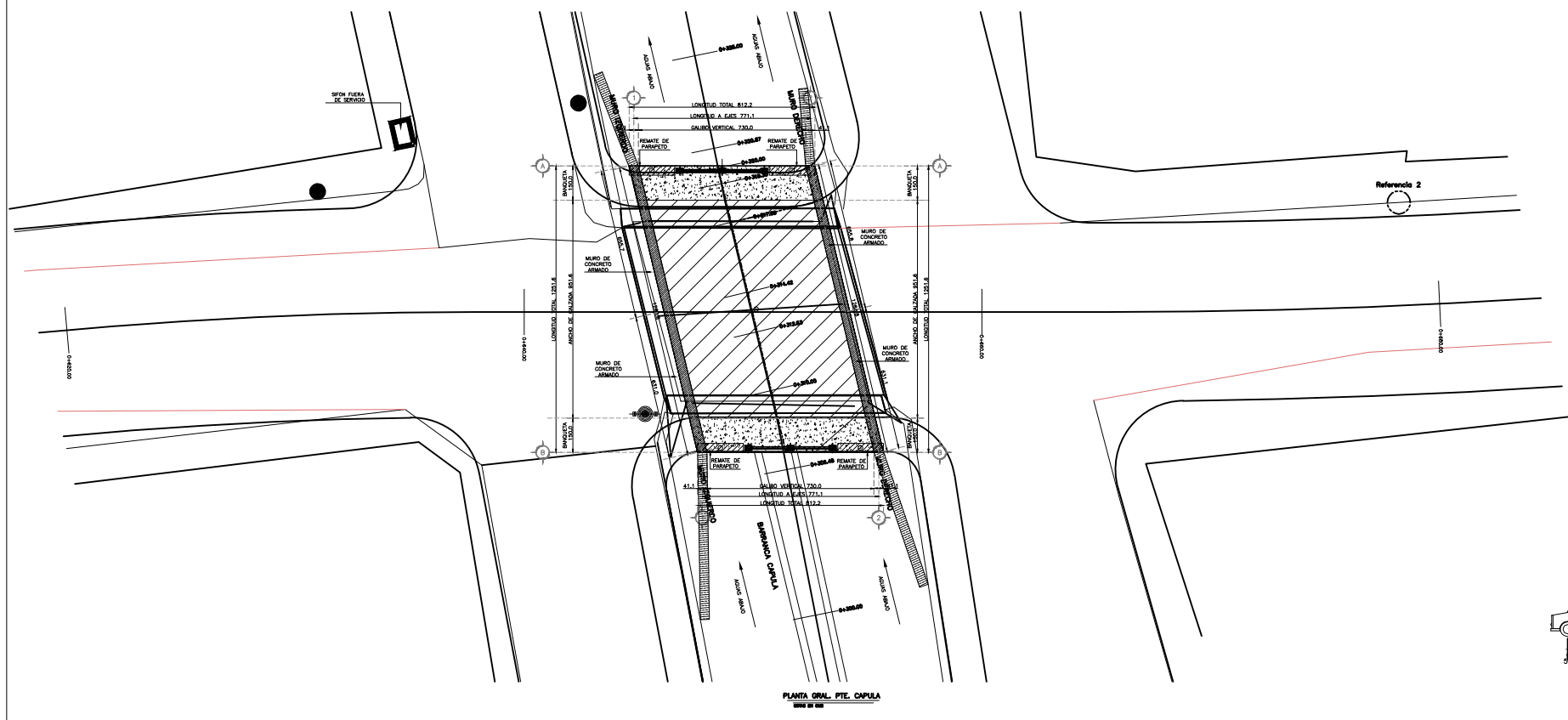
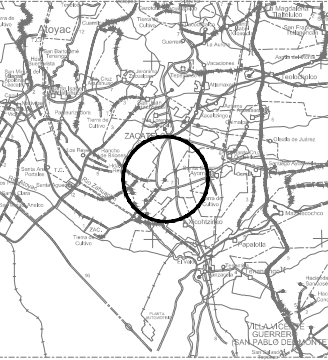


DISTRIBUCION GRAL
DE ESTRIBOS EN TRABES
CITAS EN CM

NOMBRE DEL PROYECTO 1	EDIFICIO COMERCIAL "MARSALA"
EMPRESA DONDE SE DESARROLLA 1	CTRADA INGENIERIA DE MEXICO
CLIENTE 1	GRUPO MARZALA ANGELOPOLIS
DESARROLLADO ESTRUCTURAL 1	ARQ. ABRAHAM CHRISTIAN TEUTLE NOMBRE
UBICACION 1	VIA ATLIXCAYOTL, ESQUINA CARRIL A SAN MARTINITO
PLAN 1	CORTE ESTRUCTURAL ZONA CENTRO COMERCIAL
FECHA	SEPTIEMBRE 2012
ESCALA	1/500



LOCALIZACION



NOTAS
DIMENSIONES En centímetros excepto en las que se indique otra unidad.
ESPECIFICACIONES

3.01.02.022 Escalación para estructuras
3.01.02.023 Relleno
3.01.02.024 Acero para concreto Hidráulico
3.01.02.027 Acero para concreto Hidráulico
3.01.02.028 Estructuras de concreto reforzado
3.01.02.035 Placas coladas en el lugar
3.01.02.039-F-08 Soldadura

MATERIALES
Deberán ser aceptados por la D.G.C.F. y cumplir las siguientes especificaciones:

Cemento Portland S.C.T. 4.01.02.004-B
Agregado para concreto S.C.T. 4.01.02.004-E
Agua para concreto S.C.T. 4.01.02.004-G
S.C.T. 4.01.02.005-D

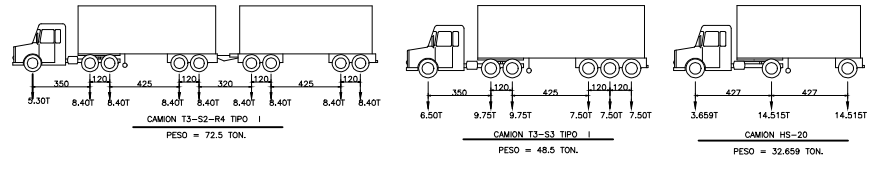
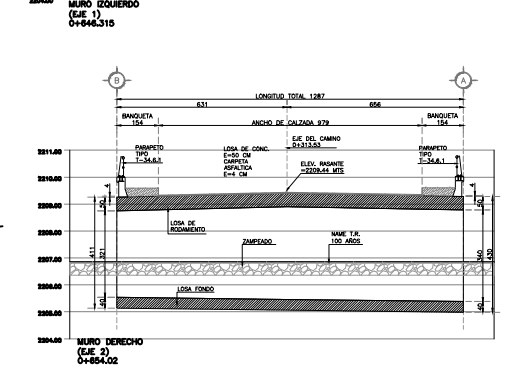
Varillas de acero para refuerzo de concreto Tipo A, B ó C corrugadas de grado duro, con L.F. ≥ 42000kg/cm² S.C.T. 4.01.02.006

CONCRETO
Se usará concreto de f'c=2500kg/cm² para elementos reforzados y cuya compacidad no será menor de 0.85, con reemplazo de 5 a 15mm, y agregado grueso con tamaño máximo de 2.5cm. Se deberá colocar.
En caso de que el contratista requiera usar otros para el concreto, deberá justificar oportunamente la cantidad y dosificación de estos productos, presentando a la Secretaría pruebas satisfactorias de su empleo, con los agregados y el cemento que se voyen a emplear.

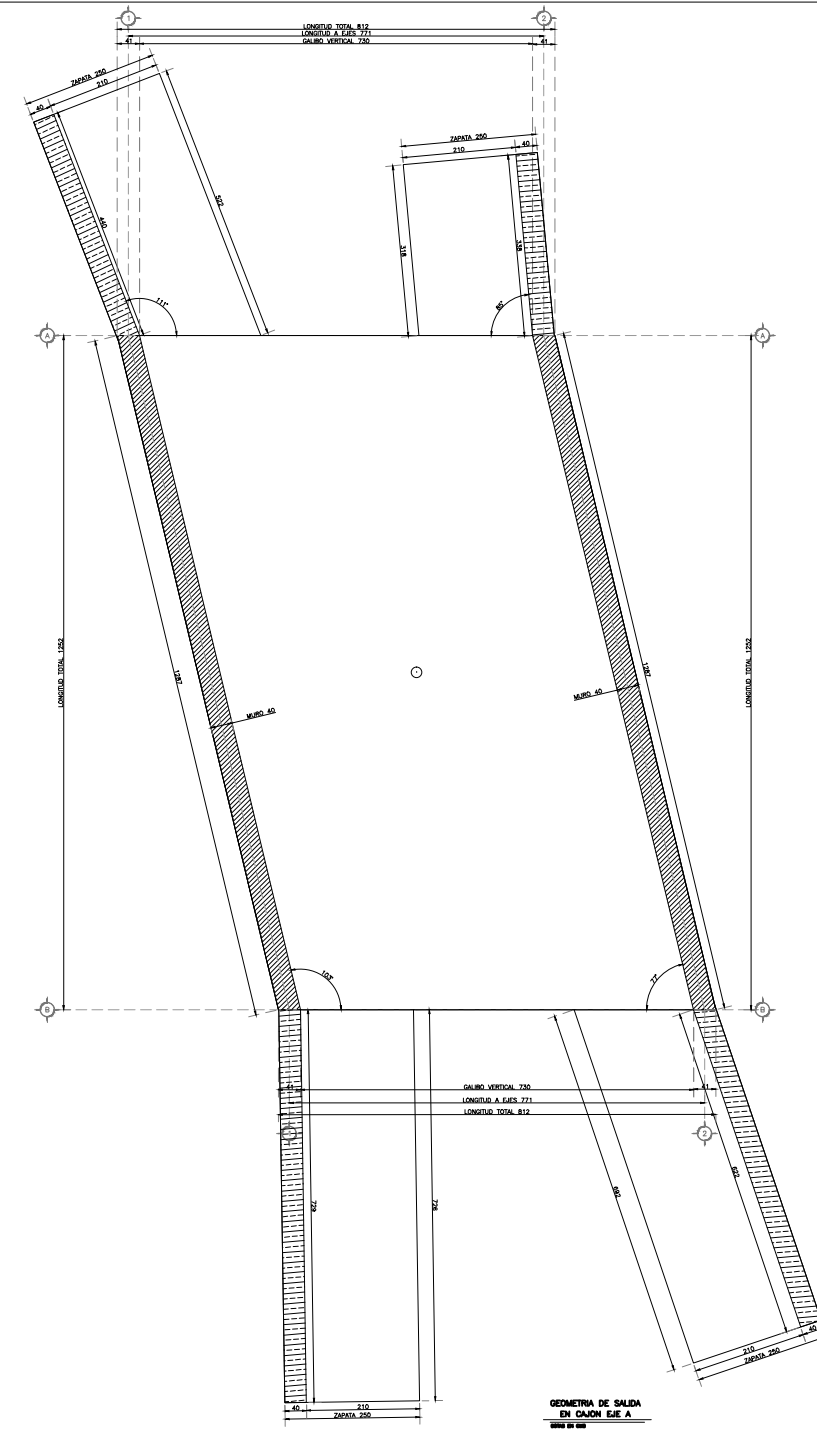
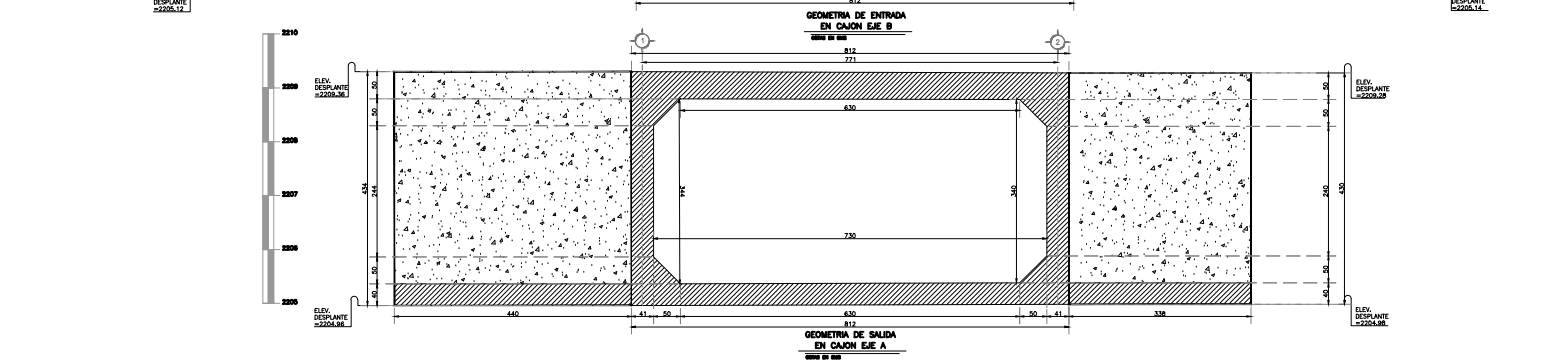
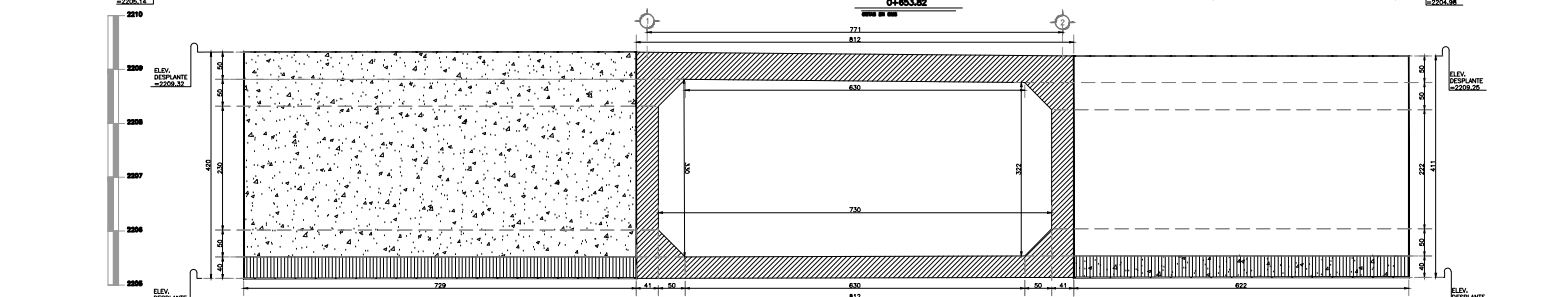
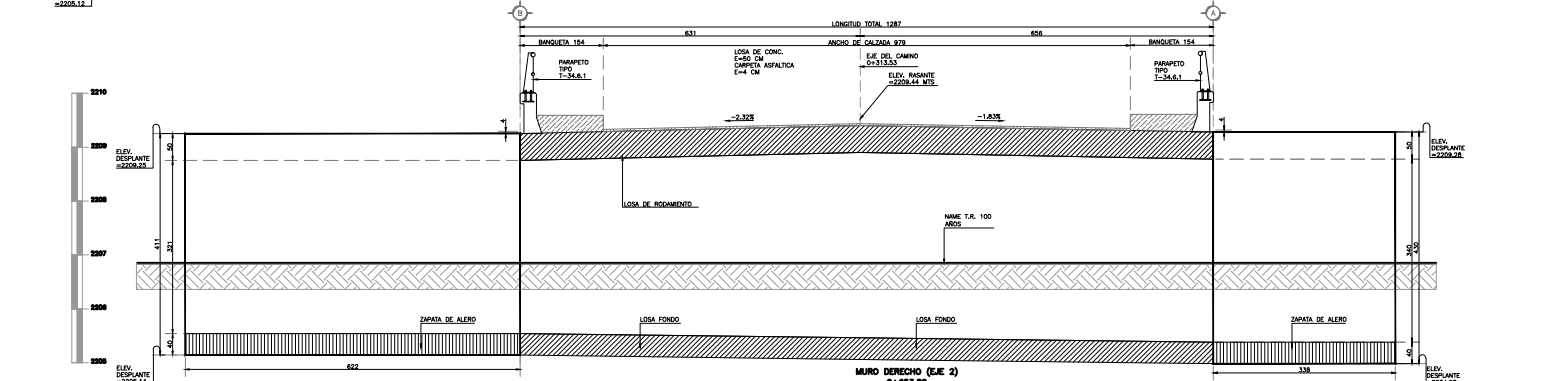
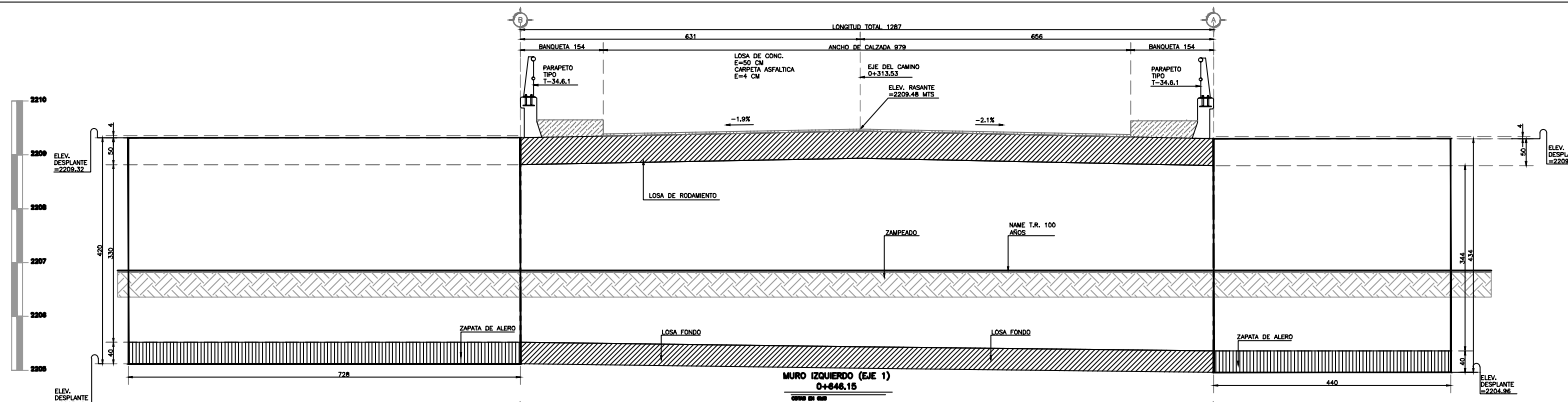
ACERO DE REFUERZO
Se tendrá especial cuidado en la limpieza de los varillas, para evitar que tengan óxido antes de depositar el concreto.
Las empalmes de varillas se harán exclusivamente con soldadura a tope ó por traspase debiendo tener la autorización de la Secretaría para usar otro tipo de empalmes.
Los empalmes no indicados en este plano se harán empalmes a tope, sin empalmes de 33.0% del acero mínimo de la sección. Los casos distintos en que se emplee más del 50.0% del refuerzo, se comentarán en un 25.0% las longitudes de traspase.
De preferencia los varillas de BC ó CC no tendrán soldadura, ni empalmes por traspase.

RECOMENDACIONES DE CONSTRUCCION
Los varillas del refuerzo de las columnas serán de una sola pieza debiendo quedar drogadas junto con sus estribos en el cobrado y la zapata sólo se permitirán empalmes soldados en casos extremos, previa autorización del Ingeniero Residente. El cobrado entre las juntas de construcción deberá hacerse en una sola operación. Las juntas de construcción se presentarán al siguiente cobrado, como se indica en el capítulo 3.01.02.029-F-30.

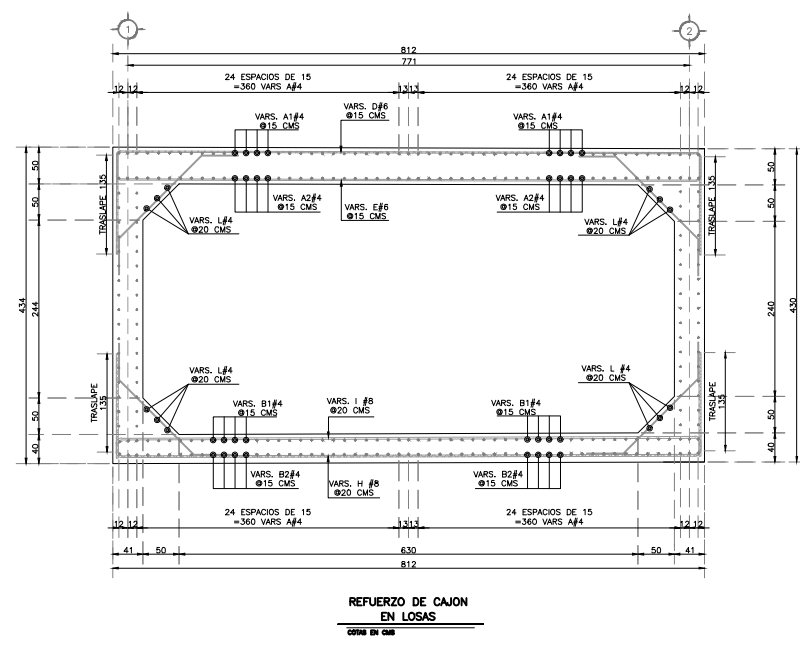
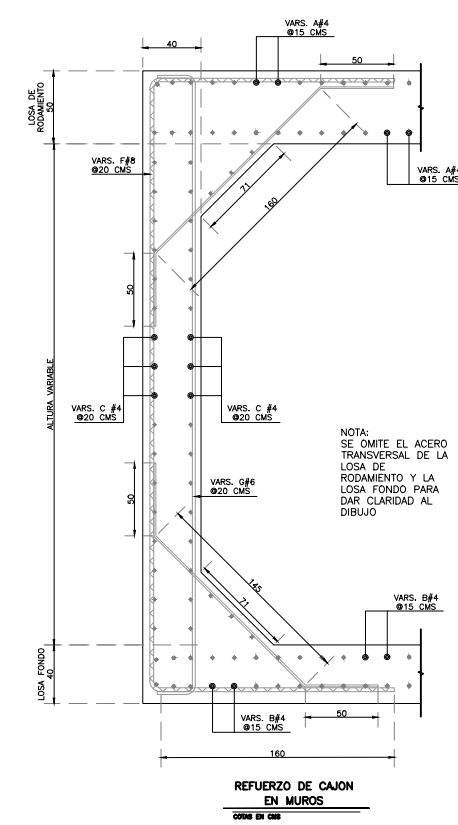
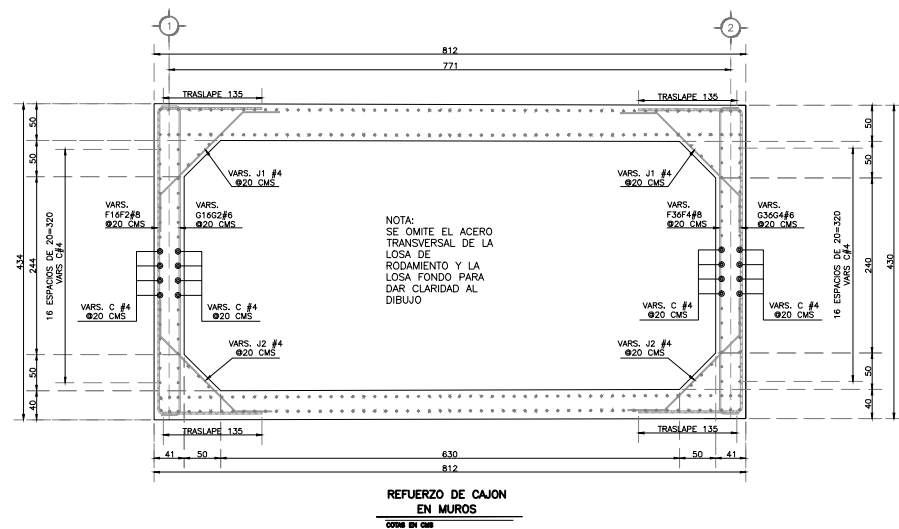
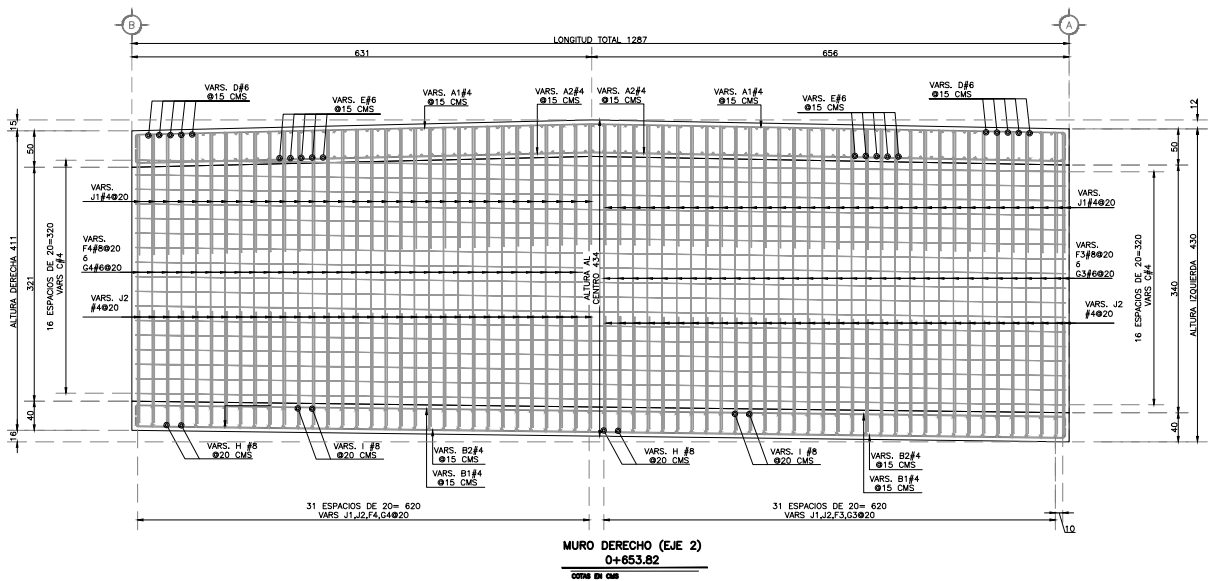
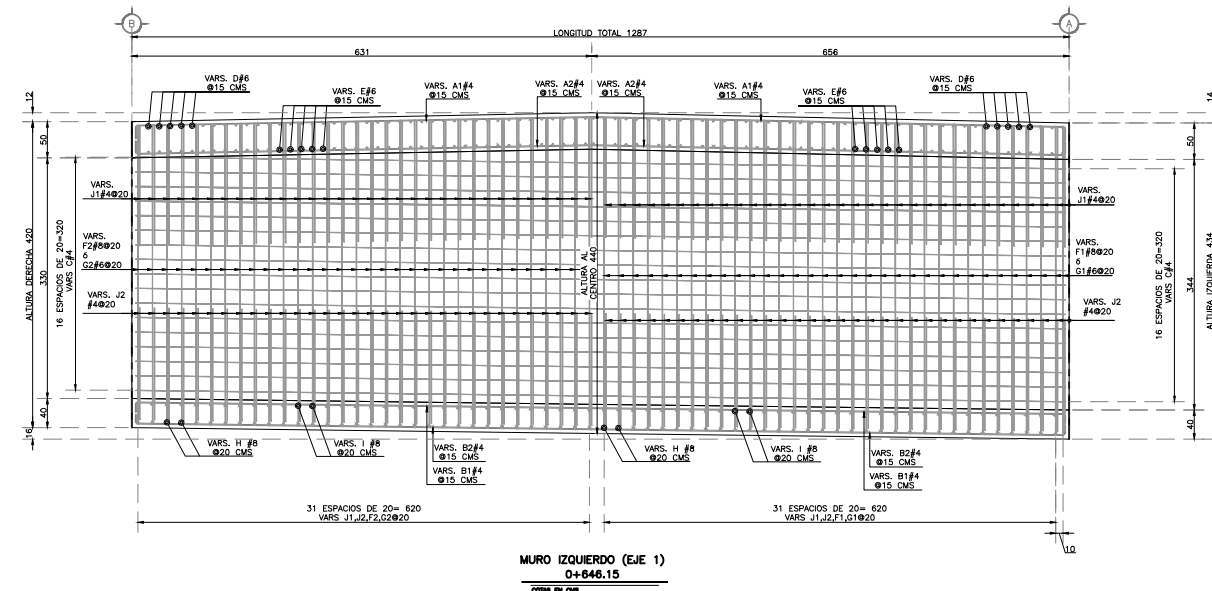
La superestructura podrá apoyarse en la pila a los 28 días del último cobrado de esta ó a los 14 días si se usa concreto de fragado rápido pero en ningún caso antes de que el concreto de la pila haya alcanzado una resistencia de 0.80f'c como mínimo.



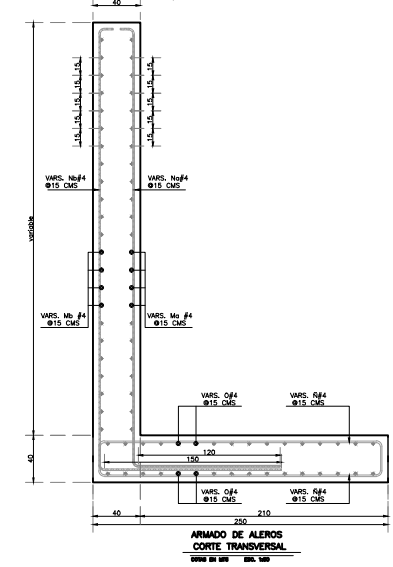
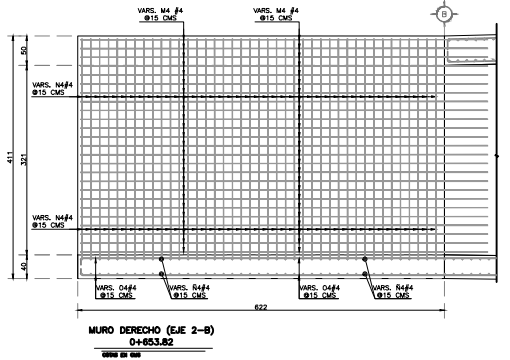
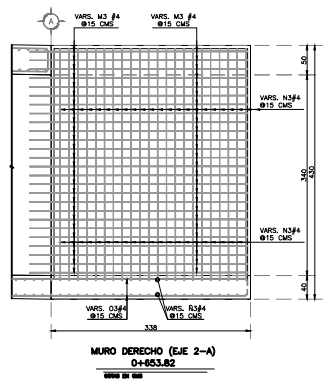
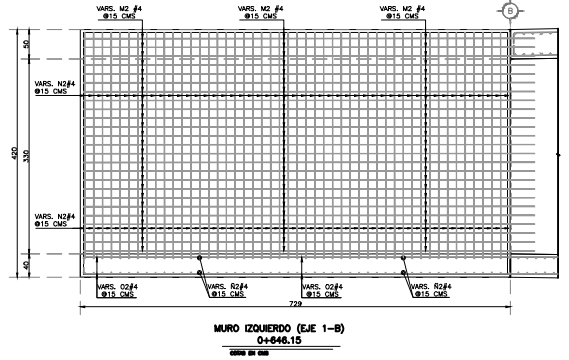
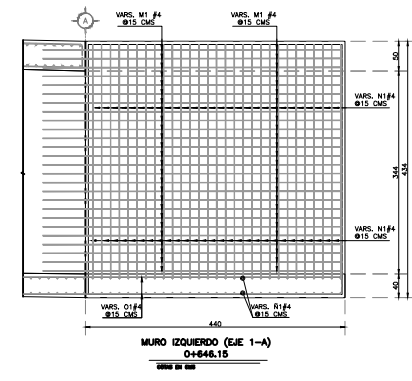
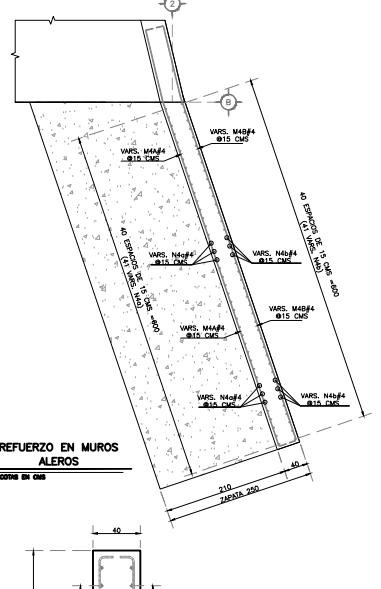
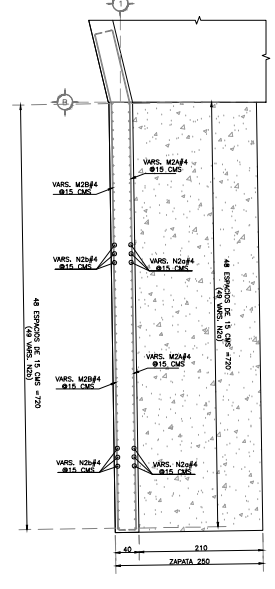
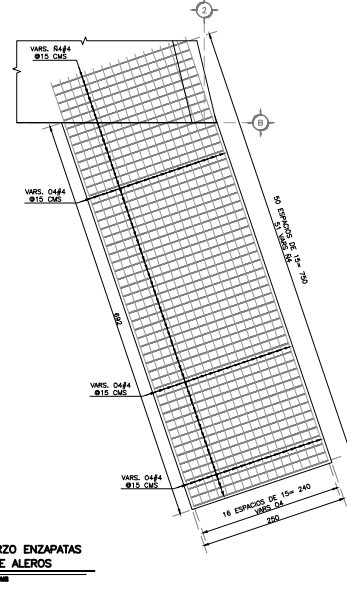
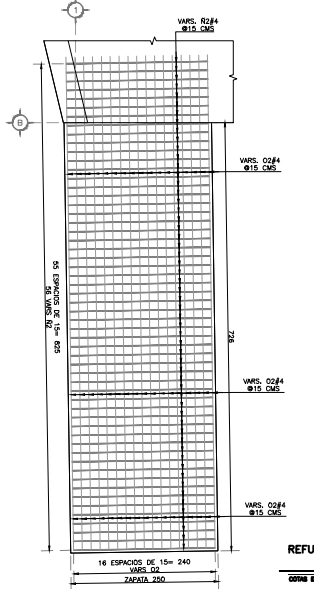
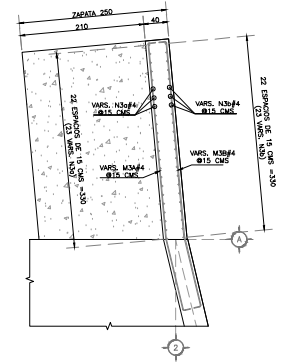
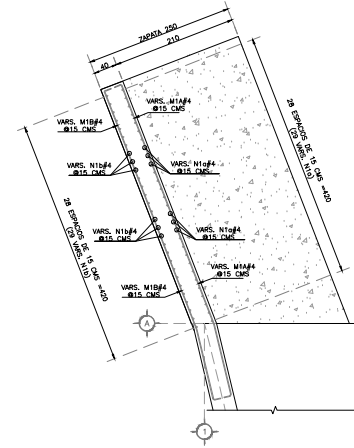
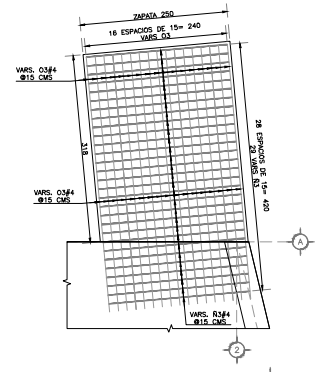
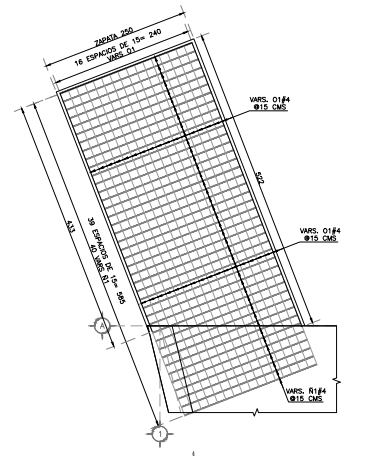
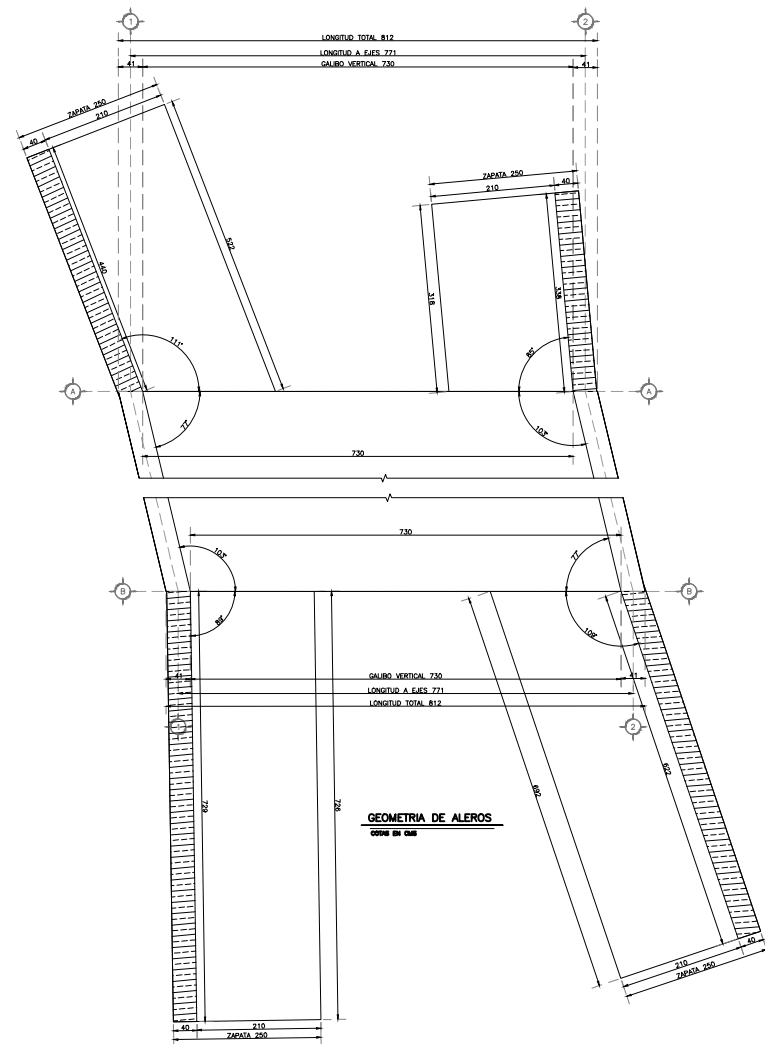
NOMBRE DEL PROYECTO 1 ELABORACION DE ESTUDIOS Y PROYECTO EJECUTIVO PROTECCIONES EN CAUCE Y OBRAS COMPLEMENTARIAS DEL PUENTE "CAPULA" DEL KM 0+650 DEL TRAMO CIRCUITO TURISTICO-ZACATELCO	
EMPRESA DONDE SE DESARROLLA 1 GERENCIA MEXICANA DE INGENIERIA	
CLIENTE 1	SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES DEL ESTADO DE TLAXCALA
DESARROLLADO ESTRUCTURAL 1	ARQ. ABRAHAM CHRISTIAN TEUTLE NOMBRE
UBICACION 1	KM 0+650 DEL TRAMO CIRCUITO TURISTICO-ZACATELCO DE LA CARRETERA PUEBLA-TLAXCALA, EN EL ESTADO DE TLAXCALA.
PLANO 1 -PLANO GRAL.	
FECHA 1	JUNIO 2017
ELABORADO	ANEXO 1



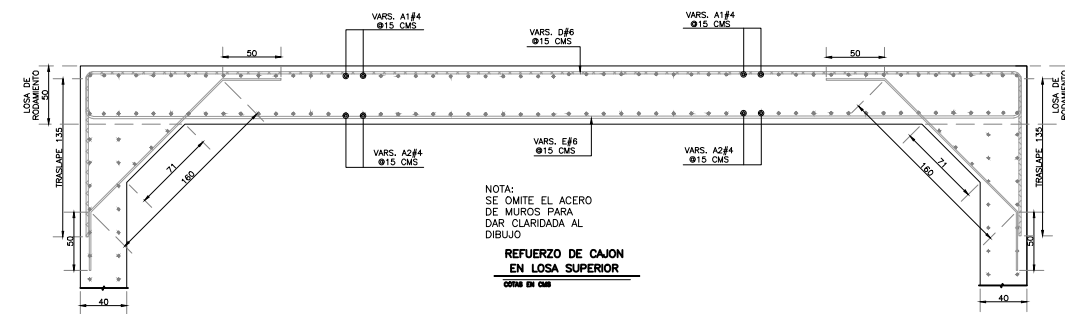
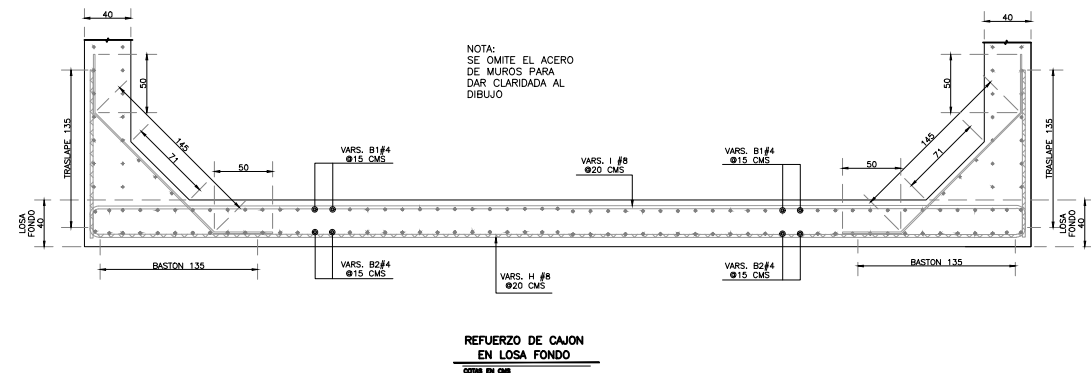
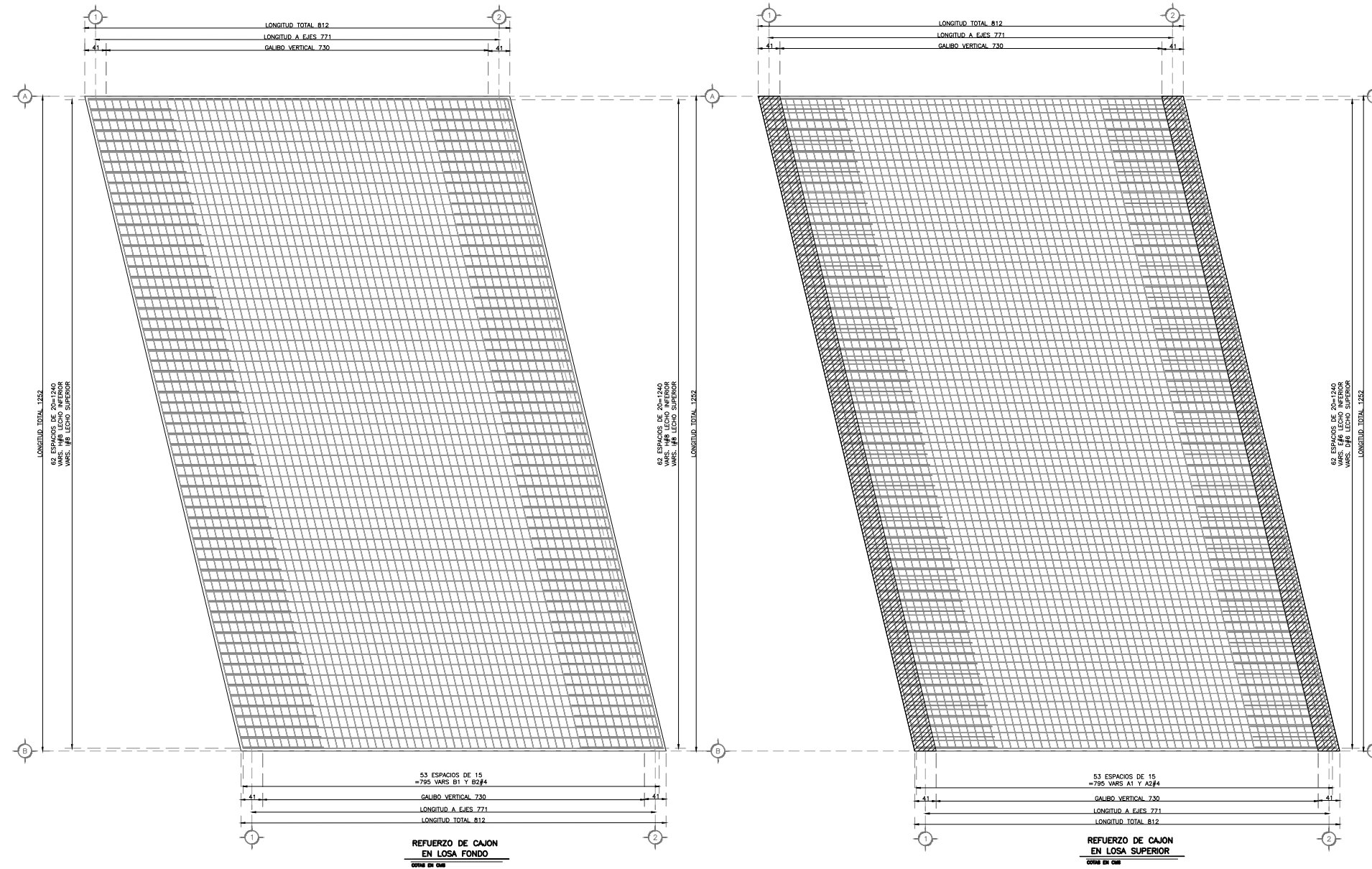
NOMBRE DEL PROYECTO: ELABORACIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTO EJECUTIVO PROTECCIONES EN CAUCE Y OBRAS COMPLEMENTARIAS DEL PUENTE "CARILUA" DEL KM O-550 DEL TRAMO CIRCUITO TURISTICO-ZACATECO	
EMPRESA DONDE SE DESARROLLA: GERENCIA MEXICANA DE INGENIERIA	
CLIENTE: SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES DEL ESTADO DE TLAXCALA	
DESARROLLADO ESTADUAL: ARQ. ABRAHAM CHRISTIAN TEUTLE NOMBRE	
UBICACION: O-550 DEL TRAMO CIRCUITO TURISTICO-ZACATECO DE LA CARRETERA PUEBLA-TLAXCALA, EN EL ESTADO DE TLAXCALA.	
PLANOS: -GEOMETRIA DE PUENTE	
FECHA: JUNIO 07	DISEÑO: INEJO 62



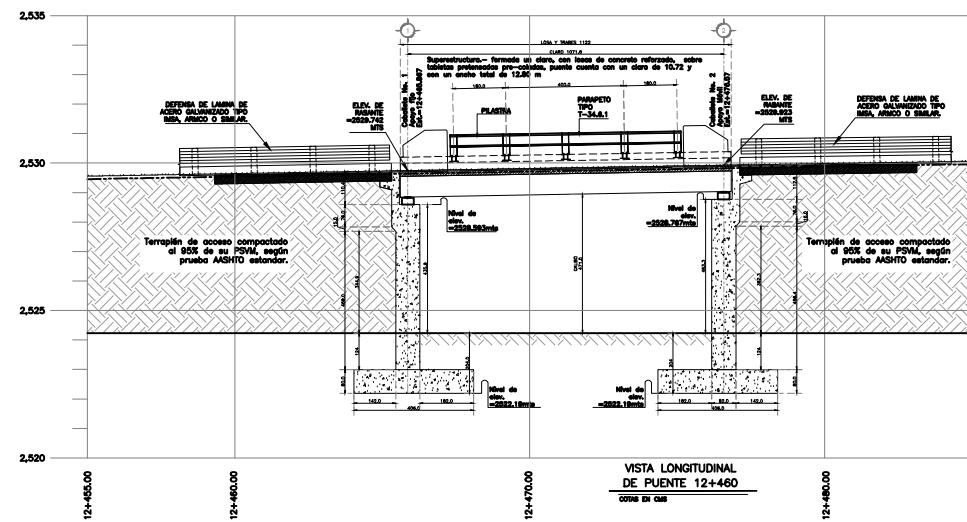
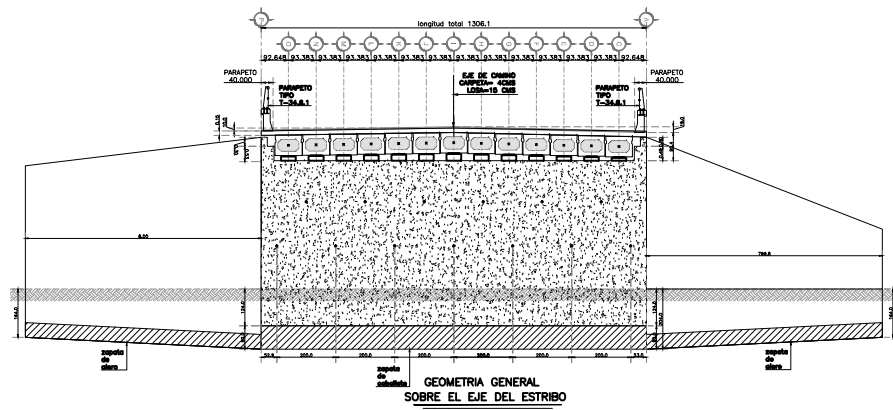
NOBRE DEL PROYECTO : ELABORACION DE ESTUDIOS Y PROYECTO EJECUTIVO PROTECCIONES EN CAUCE Y OBRAS COMPLEMENTARIAS DEL PUENTE "CAPULA" DEL KM O+650 DEL TRAMO CIRCUITO TURISTICO-ZACATELCO	
EMPRESA DONDE SE DESARROLLA : GERENCIA MEXICANA DE INGENIERIA	
CLIENTE : SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES DEL ESTADO DE TLAXCALA	
DESARROLLO ESTRUCTURAL : ARQ. ABRAHAM CHRISTIAN TEUTLE NOMBRE	
UBICACION : KM O+650 DEL TRAMO CIRCUITO TURISTICO-ZACATELCO DE LA CARRETERA PUEBLA-TLAXCALA, EN EL ESTADO DE TLAXCALA.	
PLANO : -PLANO ESTRUCTURAL DE MUROS	
FECHA: JUNIO 07	CLAVE: ANEXO 6.3



NOMBRE DEL PROYECTO: ELABORACION DE ESTUDIOS Y PROYECTO EJECUTIVO PROTECCIONES EN CAUCE Y OBRAS COMPLEMENTARIAS DEL PUENTE "CAPULA" DEL KM 0-650 DEL TRAMO CIRCUITO TURISTICO-ZACATELCO	
EMPRESA DONDE SE DESARROLA: GERENCIA MEXICANA DE INGENIERIA	
CLIENTE: SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES DEL ESTADO DE TLAXCALA	
DESARROLLADO ESTRUCTURAL: ARQ. ABRAHAM CHRISTIAN TEUTLE NOMBRE	
UBICACION: KM 0-650 DEL TRAMO CIRCUITO TURISTICO-ZACATELCO DE LA CARRETERA PUEBLA-TLAXCALA, EN EL ESTADO DE TLAXCALA.	
PLANO: -ESTRUCTURAL DE ALEROS	
FECHA: JUNIO 17	ESCALA: 1/50



NOBRE DEL PROYECTO : ELABORACION DE ESTUDIOS Y PROYECTO EJECUTIVO PROTECCIONES EN CAUCE Y OBRAS COMPLEMENTARIAS DEL PUENTE "CAPULA" DEL KM 0+650 DEL TRAMO CIRCUITO TURISTICO-ZACATELCO	
EMPRESA DONDE SE DESARROLLA : GERENCIA MEXICANA DE INGENIERIA	
CLIENTE : SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES DEL ESTADO DE TLAXCALA	
DESARROLLO ESTRUCTURAL : ARQ. ABRAHAM CHRISTIAN TEUTLE NOMBRE	
UBICACION : KM 0+650 DEL TRAMO CIRCUITO TURISTICO-ZACATELCO DE LA CARRETERA PUEBLA-TLAXCALA, EN EL ESTADO DE TLAXCALA.	
PLANO : -ESTRUCTURAL DE LOSAS	
FECHA: JUNIO 07	CLAVE: ANEXO 6.5



NOTAS:

DIMENSIONES
En centímetros excepto en las que se indique otra unidad.

ELEVACIONES
En metros referidas al estudio topográfico con Elev.prom=545.24m

- ESPECIFICACIONES**
- 3.01.02.022 Excavación para estructuras
 - 3.01.02.023 Rellenos
 - 3.01.02.026 Concreto hidráulico
 - 3.01.02.027 Acero para concreto hidráulico
 - 3.01.02.028 Estructuras de concreto reforzado
 - 3.01.02.035 Pilotes colados en el lugar
 - 3.01.02.039-F.08 Soldadura

MATERIALES

Deberán ser aceptados por la D.G.C.F. y cumplirán las siguientes especificaciones:

- Cemento Portland S.C.T. 4.01.02.004-B
- Agregados para concreto S.C.T. 4.01.02.004-E
- Agua para concreto S.C.T. 4.01.02.004-C
- S.C.T. 4.01.02.005-D

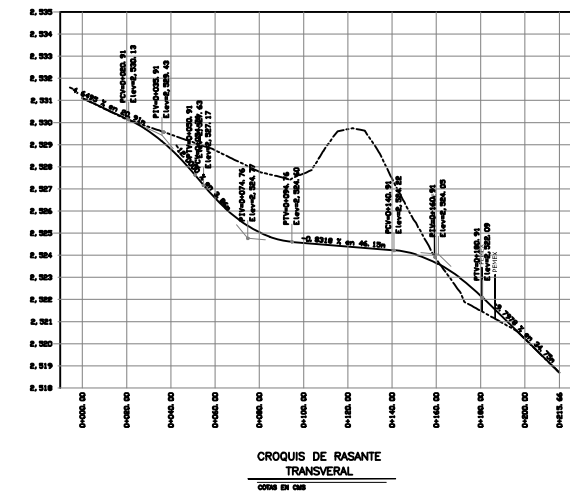
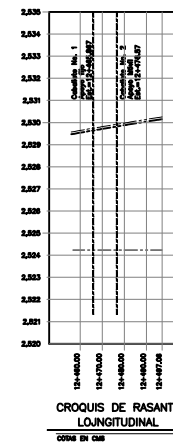
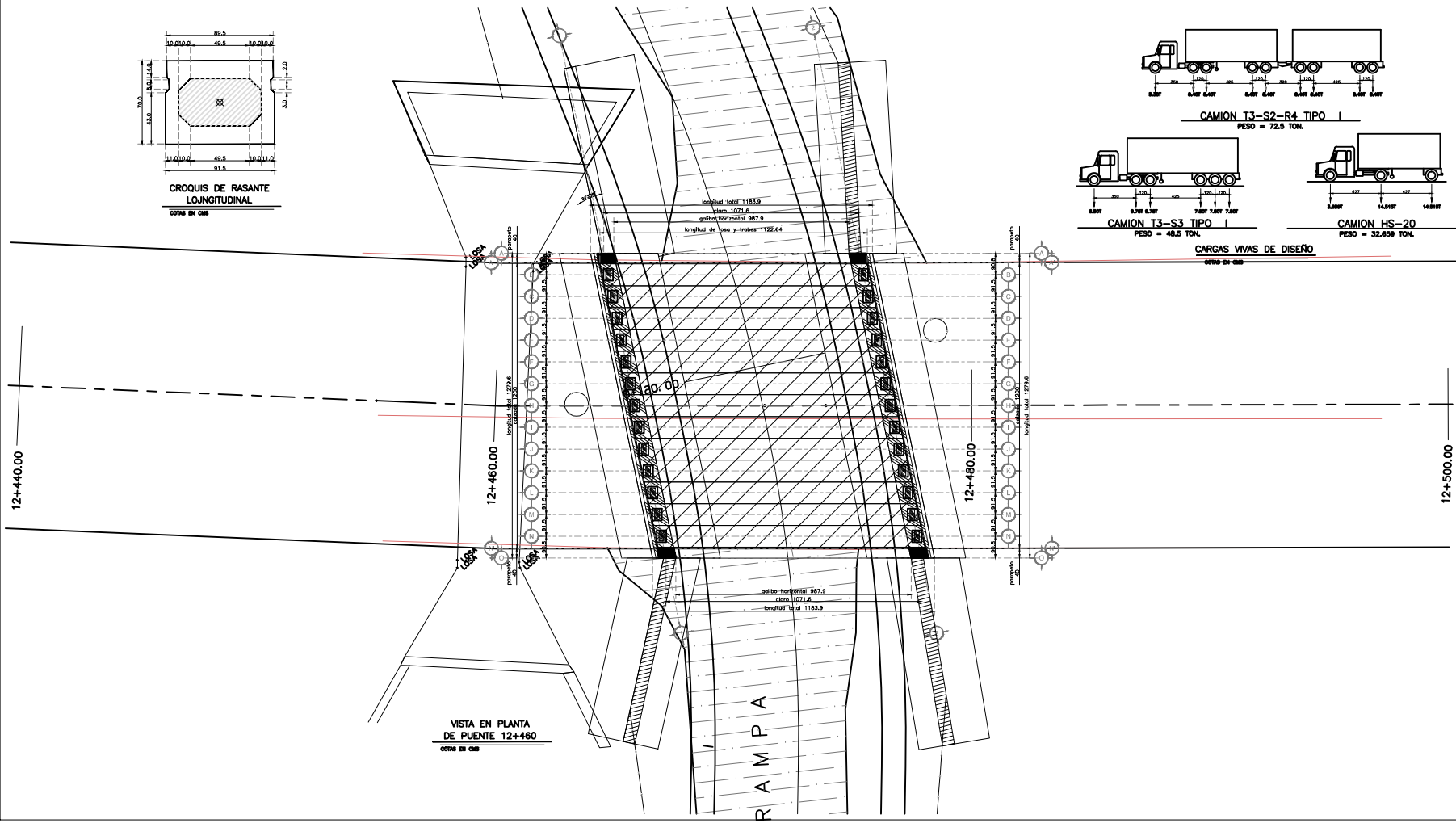
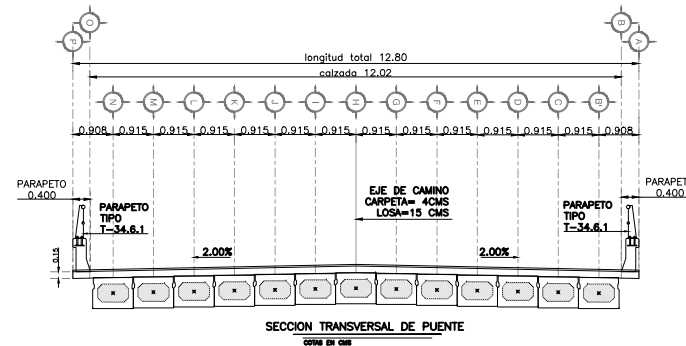
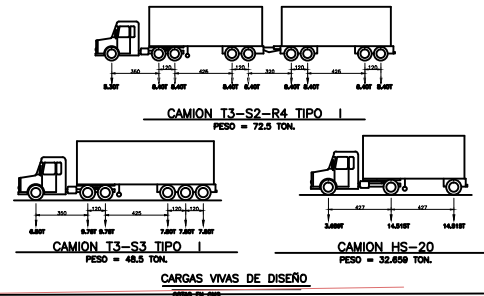
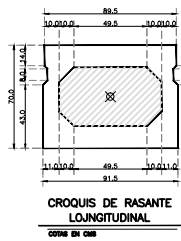
Varillas de acero para refuerzo de concreto
Tipo A, B ó C corrugadas de grado duro, con L.E. 4000Kg/cm² ≥ S.C.T. 4.01.02.006

CONCRETO

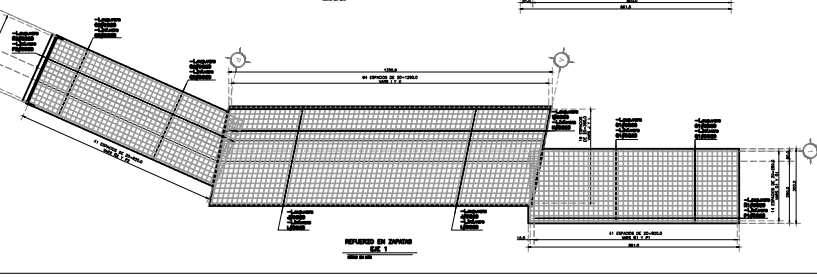
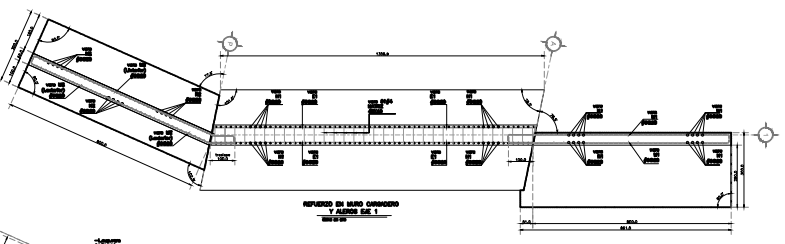
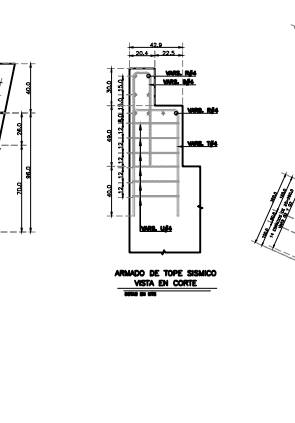
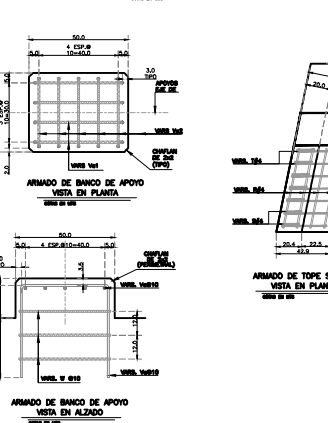
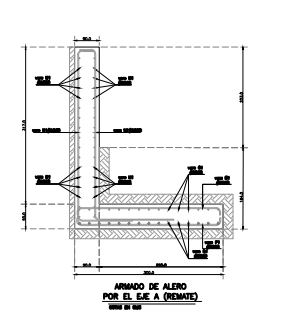
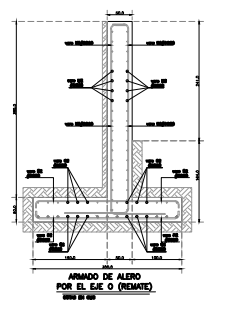
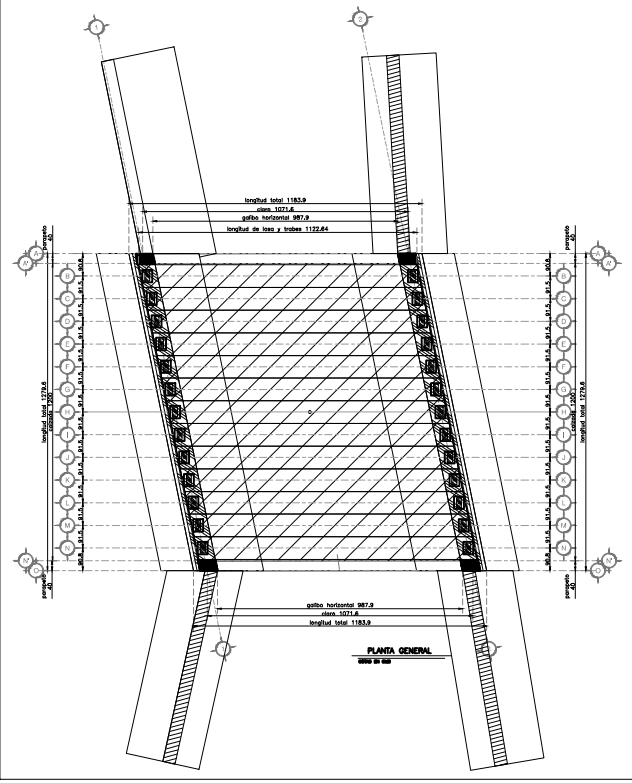
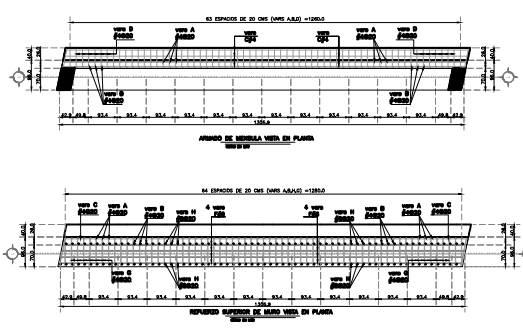
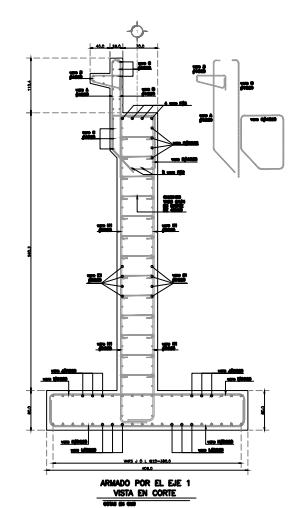
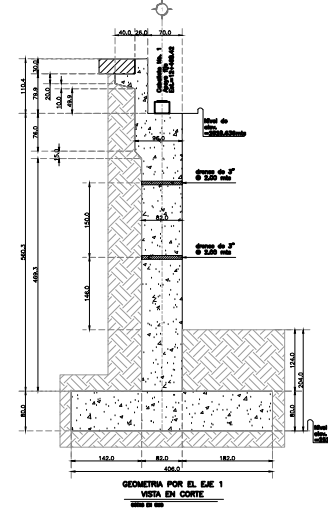
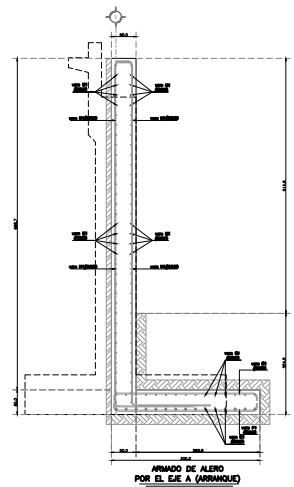
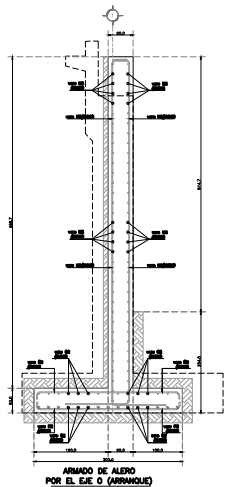
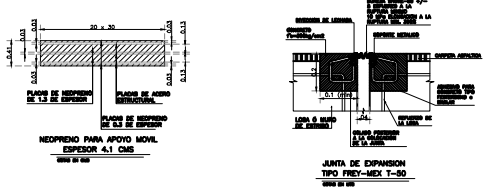
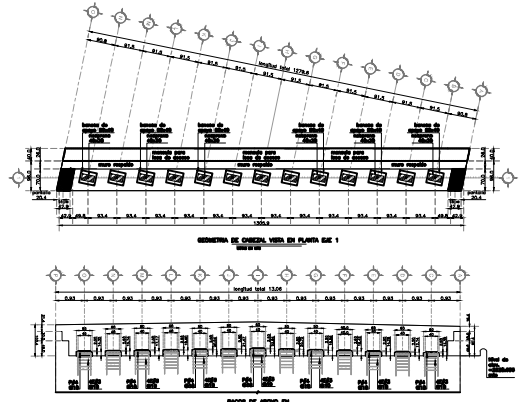
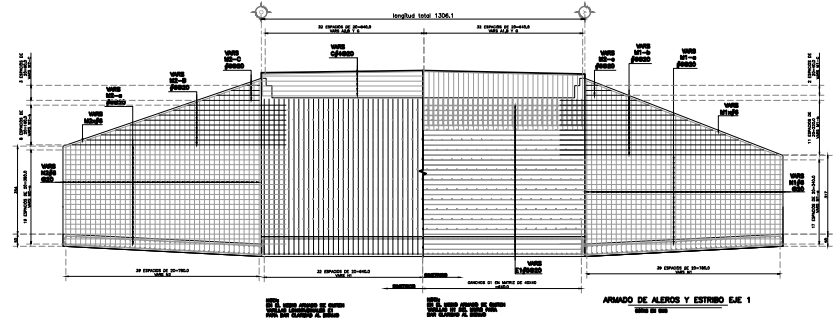
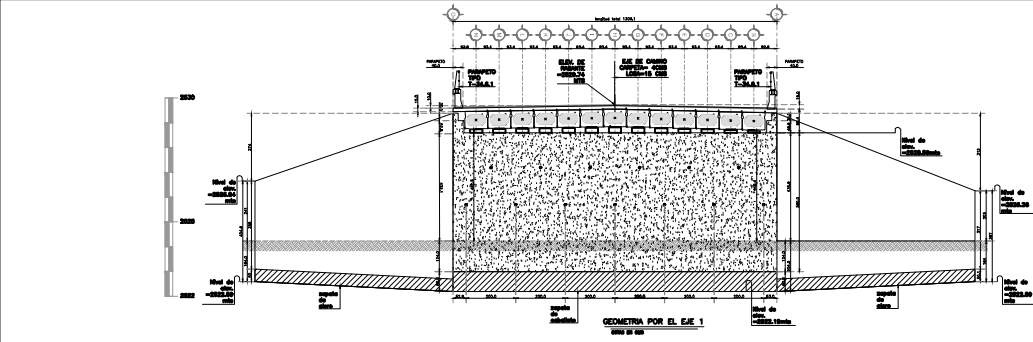
Se usará concreto de f'c=250Kg/cm², cuya compactación no será menor de 0.80, con revenimiento de 5 a 10cm, y agregado grueso con tamaño máximo de 2.5cm. Se vibrará al colocarlo.
En caso de que el contratista requiera usar aditivos para el concreto, deberá justificar oportunamente la cantidad y dosificación de estos productos, presentando a la Secretaría pruebas satisfactorias de su empleo, con los agregados y el cemento que se vayan a emplear.

ACERO DE REFUERZO

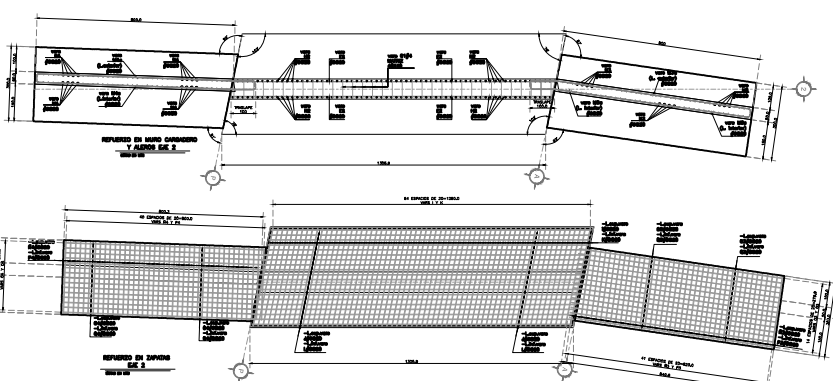
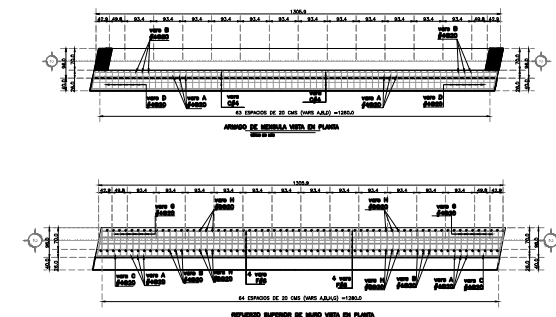
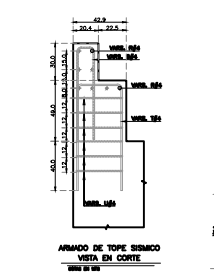
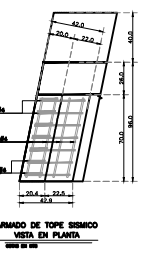
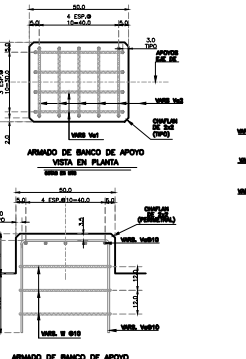
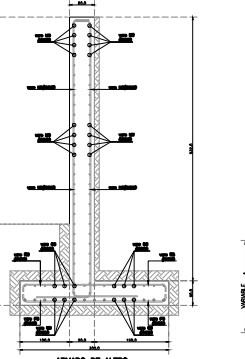
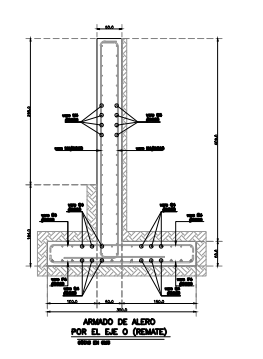
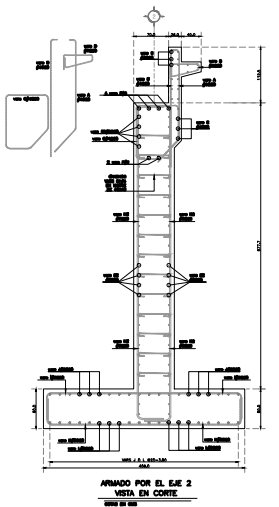
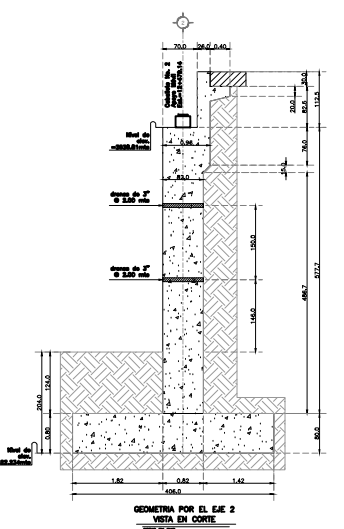
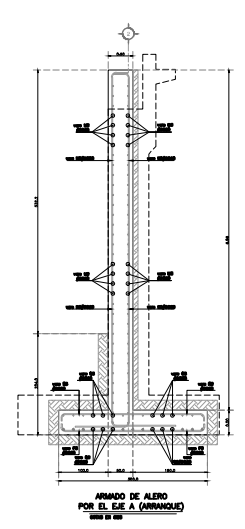
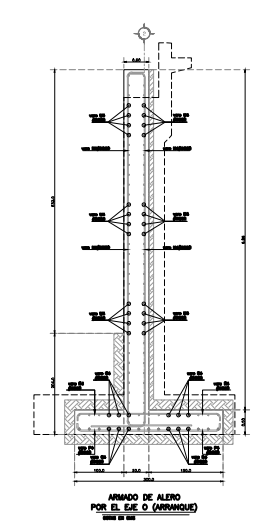
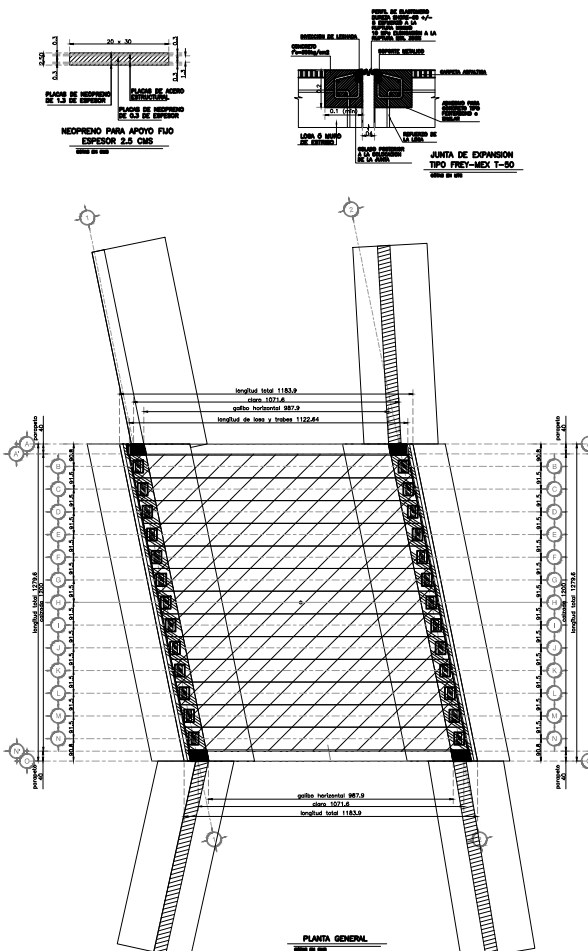
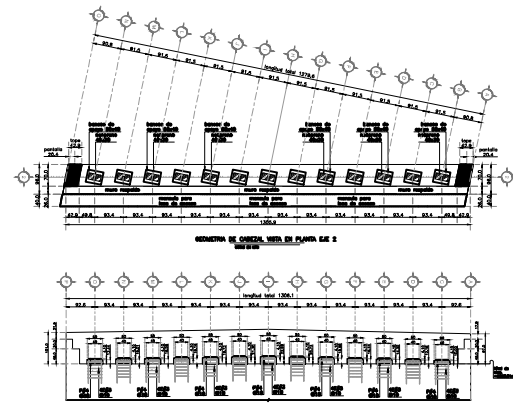
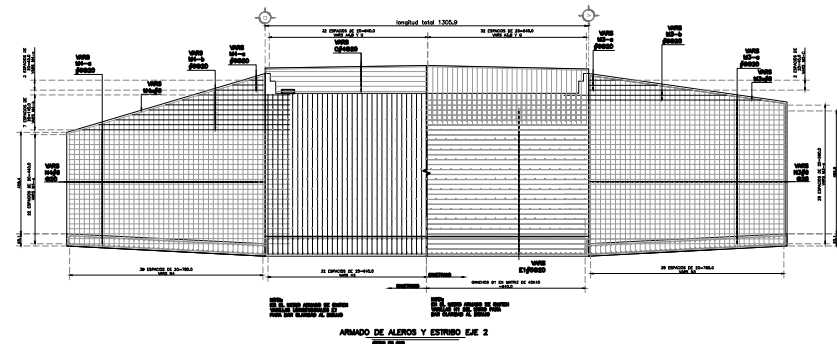
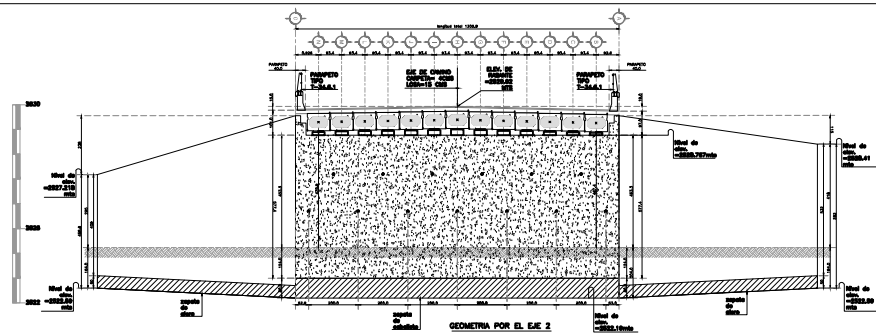
Se tendrá especial cuidado en la limpieza de las varillas, para evitar que tengan óxido suelto antes de depositar el concreto.
Los empalmes de varillas se harán exclusivamente con soldadura a tope ó por traslape debiendo tener la autorización de la Secretaría para usar otro tipo de empalmes.
Los empalmes no indicados en este plano se harán cuatrapandolos, sin exceder del 33.0% del acero principal de la sección. Los casos aislados en que se empalme más del 50.0% del refuerzo, se aumentarán en un 25.0% las longitudes de traslape.
De preferencia las varillas de BC 6 BC no tendrán soldadura, ni empalmes por traslape.



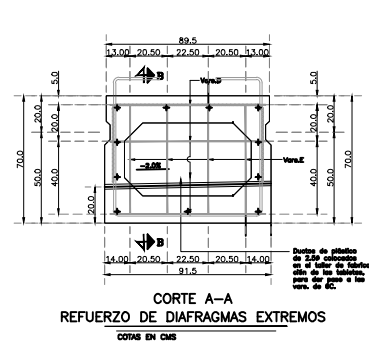
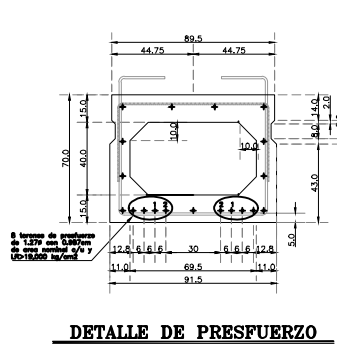
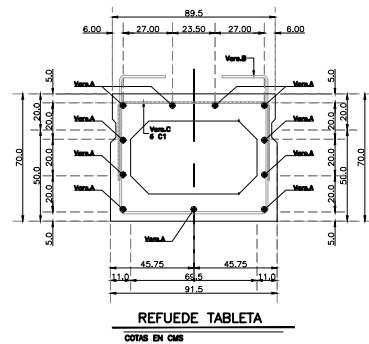
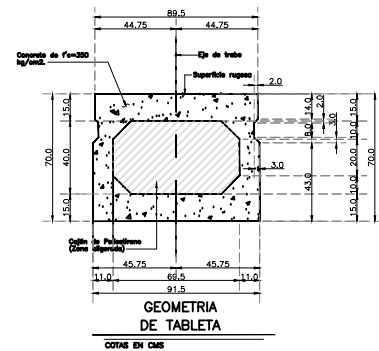
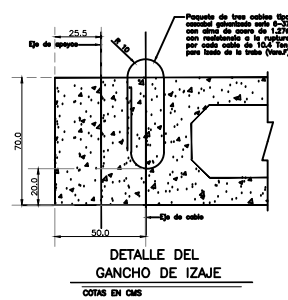
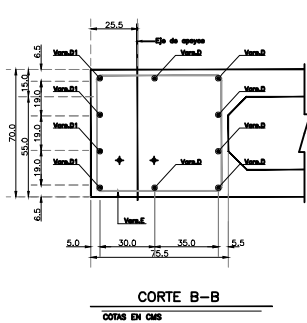
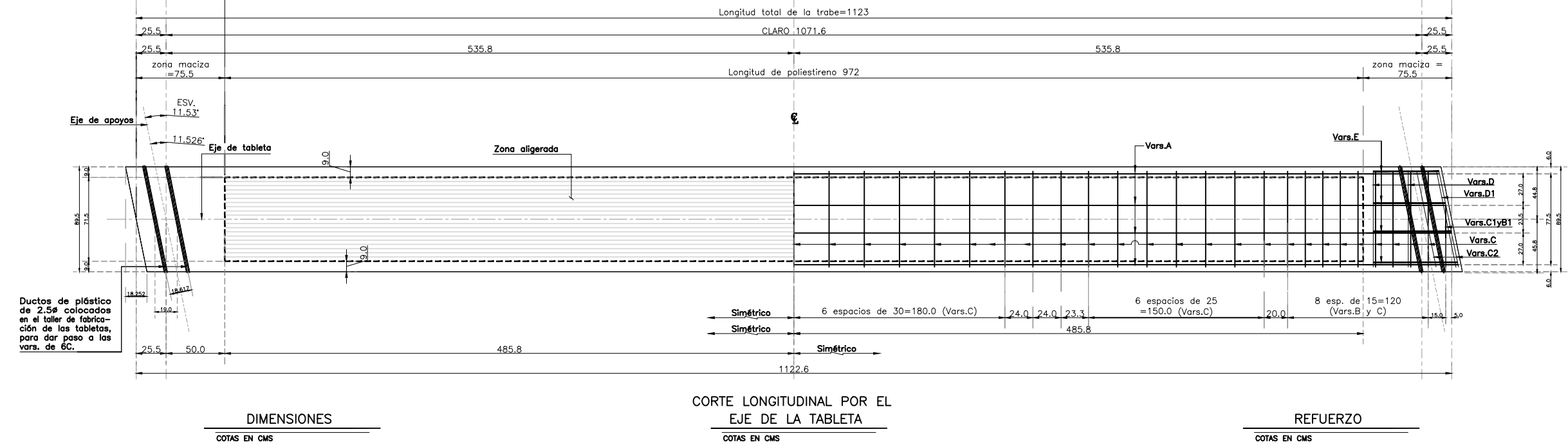
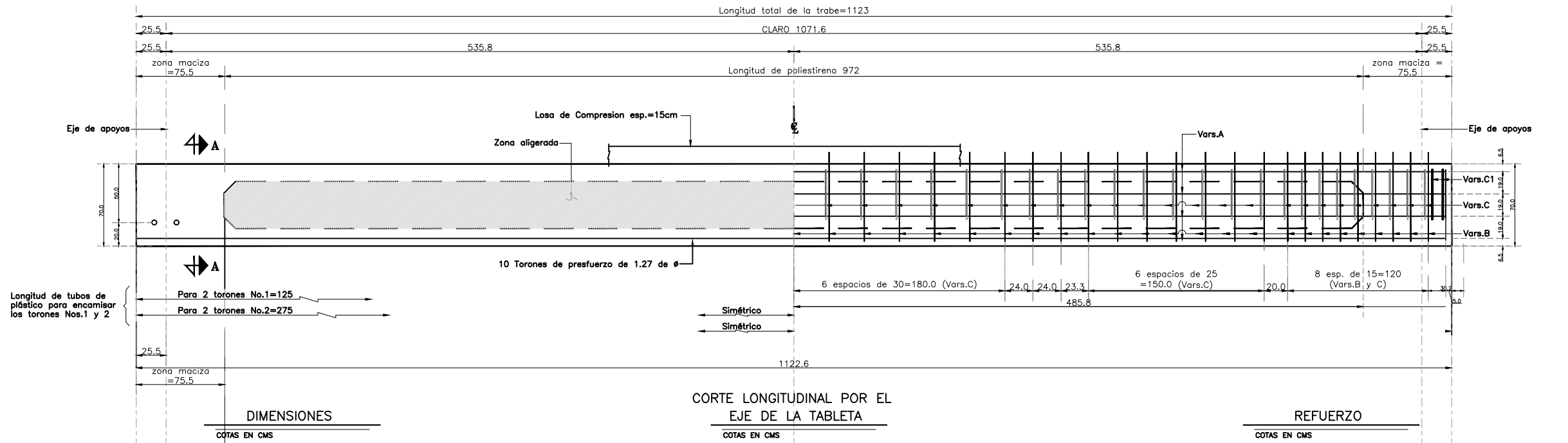
NOMBRE DEL PROYECTO 1	PUENTE P.S.V 12+467
OFICINA DONDE SE DESARROLLO 1	GERENCIA MEXICANA DE INGENIERIA
CLIENTE 1	SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES SUBSECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA DIRECCION GENERAL DE CARRETERAS
DESARROLLADO ESTRUCTURAL 1	ARG. ABRAHAM CHRISTIAN TEUTLE NOMBRE
UBICACION 1	CD INDUSTRIAL XICOTENCATL 1-NICOLAS BRAVO-CD. INDUSTRIAL XICOTENCATL II
TITULO 1	-PLANO GENERAL
FECHA	OCTUBRE 2015
ESCALA	1:500



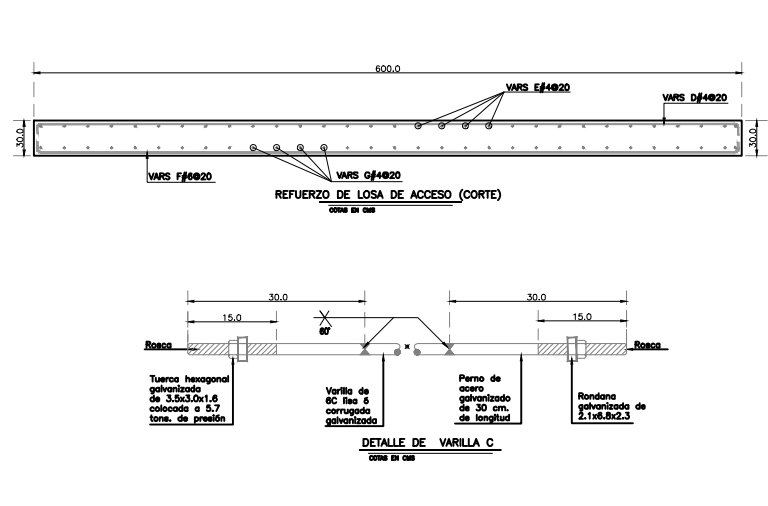
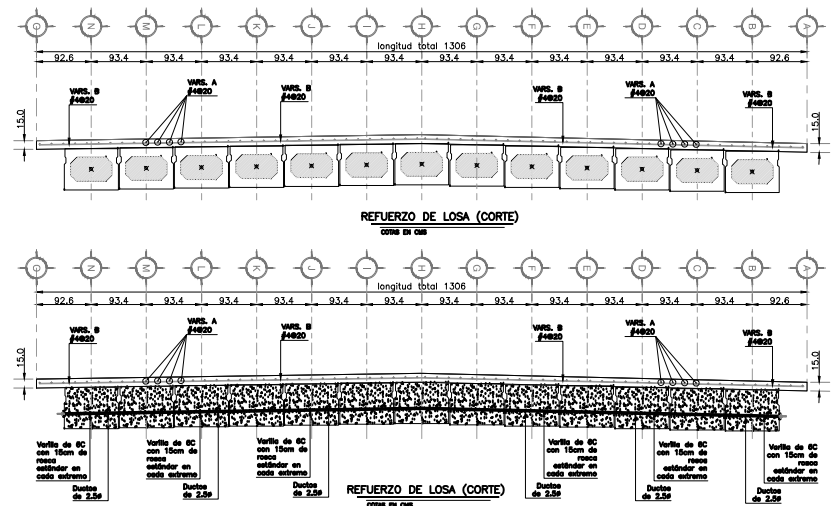
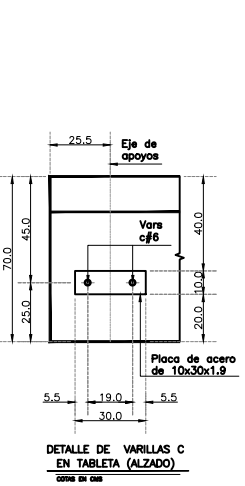
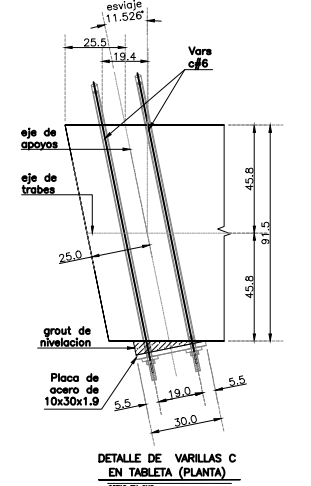
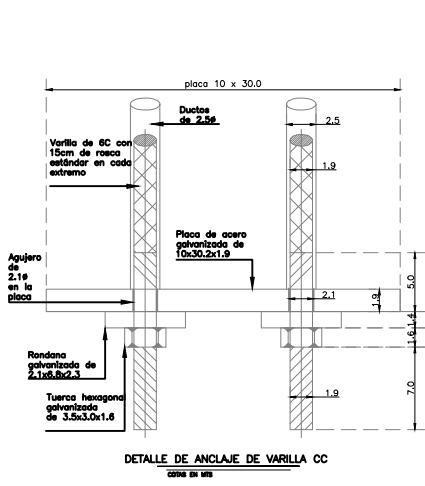
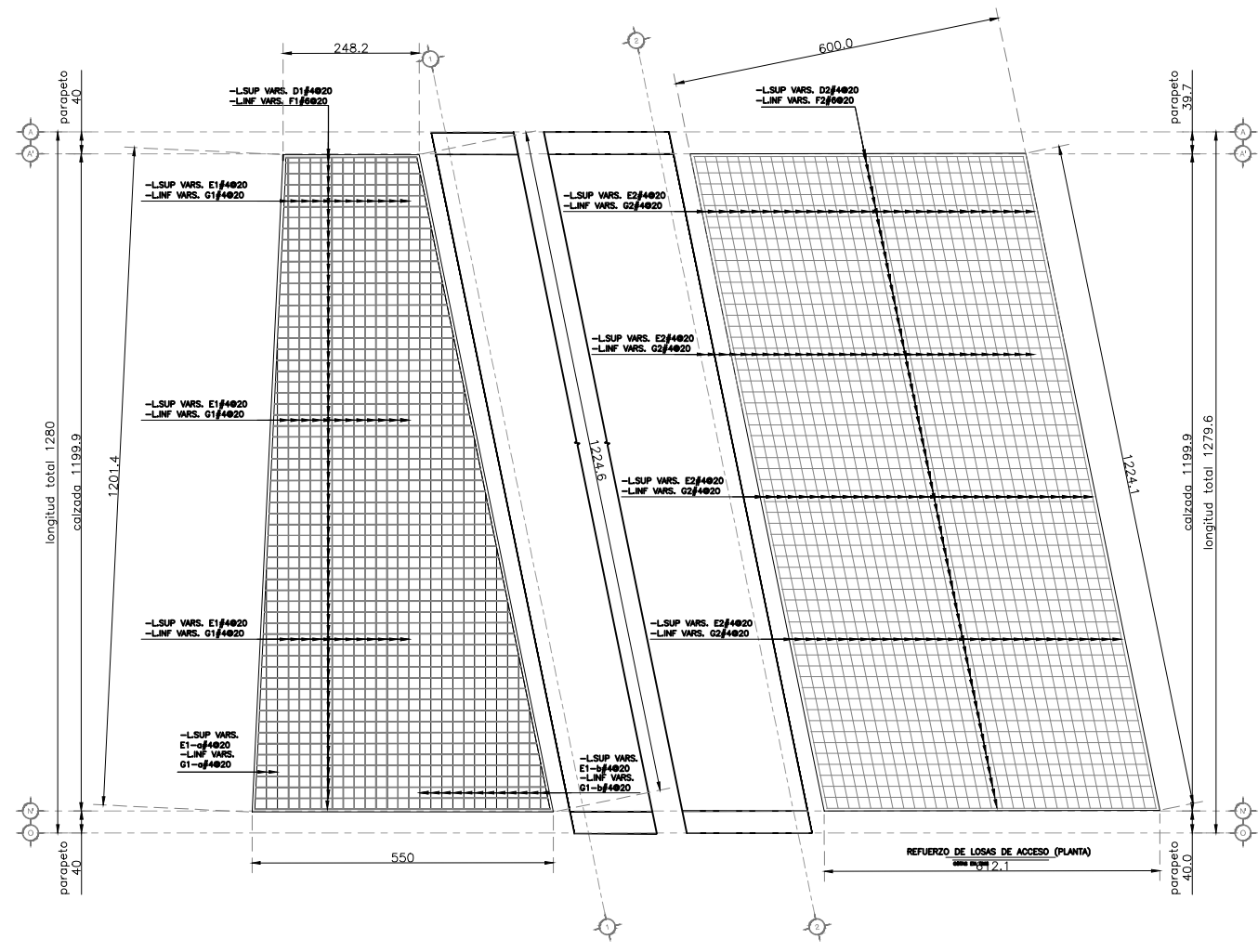
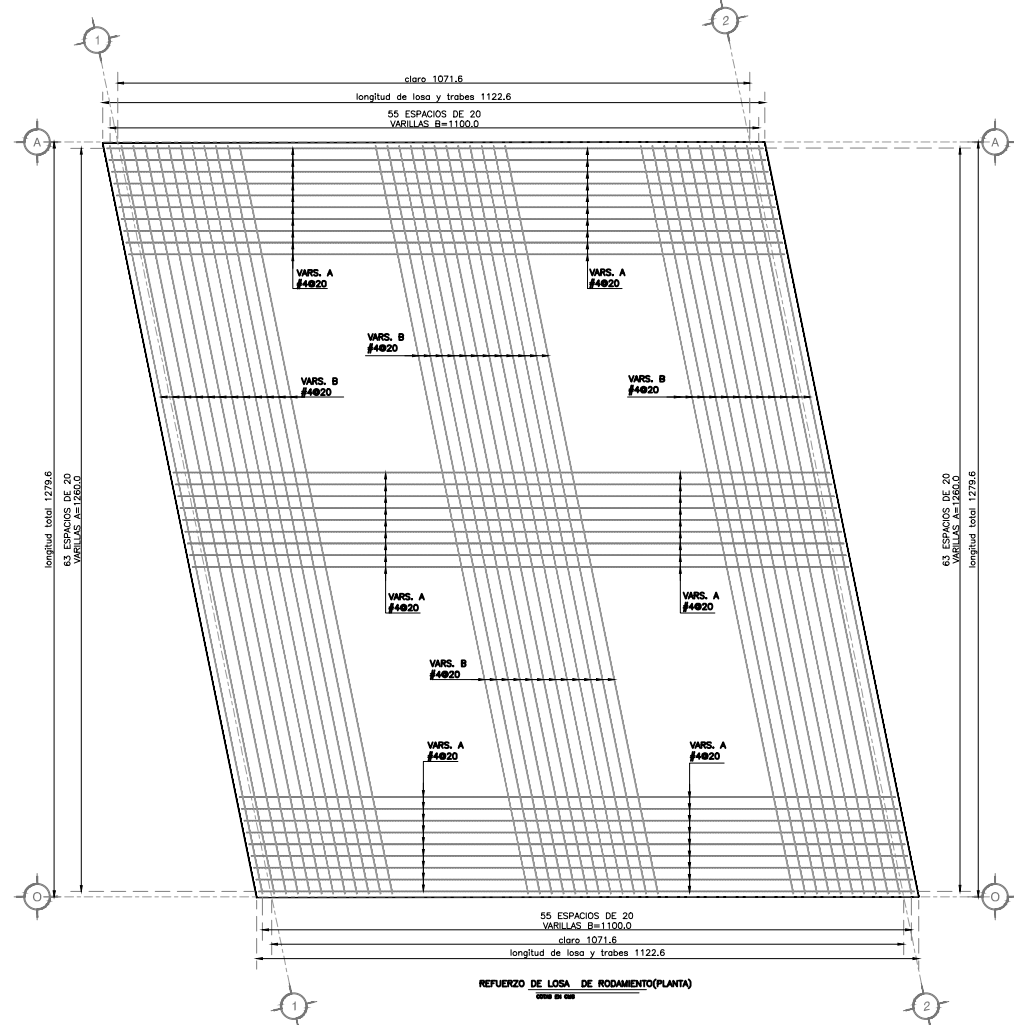
PROYECTO DEL PROYECTO 1 PUENTE P.S.V 12-467	
OFICINA DUEÑA DE SERVICIOS 1 GERENCIA MEXICANA DE INGENIERIA	
OFICINA 1 SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES SUBSECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA DIRECCION GENERAL DE CARRETERAS	
PROYECTO EJECUTIVO 1 ARO. ABRAHAM CHRISTIAN TEUTLE NOMBRE	
UBICACION 1 CD. INDUSTRIAL XICOTENCATL 1-NICOLAS BRAVO-CD. INDUSTRIAL XICOTENCATL II	
PLANO 1 -PLANO ESTRUCTURAL EJE 1	
FECHA: OCTUBRE 2015	ESCALA: 1/50



PROYECTO PUENTE P.S.V 12-467	
EMPRESA DUEÑA DE LA OBRA GERENCIA MEXICANA DE INGENIERIA	
CLIENTE SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES SUBSECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA DIRECCION GENERAL DE CARRETERAS	
PROYECTO EJECUTOR ARO. ABRAHAM CHRISTIAN TEULTE NOMBRE	
UBICACION CD. INDUSTRIAL XICOTENCATL 1-NICOLÁS BRAVO-CD. INDUSTRIAL XICOTENCATL II	
PLANO N° 1 -PLANO ESTRUCTURAL EJE 2-	
FECHA OCTUBRE 2018	ESCALA ANEXO 13



NOMBRE DEL PROYECTO :		PUENTE P.S.V 12+467
EMPRESA DONDE SE DESARROLLA :		GERENCIA MEXICANA DE INGENIERIA
CLIENTE :		SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES SUBSECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA DIRECCION GENERAL DE CARRETERAS
DESARROLLO ESTRUCTURAL :		ARQ. ABRAHAM CHRISTIAN TEUTLE NOMBRE
UBICACION :		CD. INDUSTRIAL XICOTENCATL 1-NICOLÁS BRAVO-CD. INDUSTRIAL XICOTENCATL II
PLANO :		-PLANO ESTRUCTURAL DE TABLETA
FECHA:	OCTUBRE 2015	CLAVE: ANEXO 7.4



NOMBRE DEL PROYECTO I	
PUENTE P.S.V 12-467	
LUGAR DONDE SE DESARROLLA I	
GERENCIA MEXICANA DE INGENIERIA	
CLIENTE I	
SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES	
SUBSECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA	
DIRECCION GENERAL DE CARRETERAS	
DESARROLLADO ESTRUCTURAL I	
ARQ. ABRAHAM CHRISTIAN TEUTLE NOMBRE	
UBICACION I	
CD INDUSTRIAL XICOTENCATL	
1-NICOLAS BRAVO-CD. INDUSTRIAL XICOTENCATL II	
P L A N O I	
PLANO ESTRUCTURAL DE LOSA DE RODAMIENTO	
-DETALLES DE LOSAS DE ACCESOS.	
FECHA	SCALE
OCTUBRE 2015	1/50

NOTAS:

DIMENSIONES:
En centímetros excepto en las que se indique otra unidad.

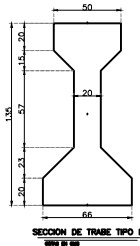
ELEVACIONES:
En metros referidas al estudio topográfico con Elev.prom=545.24m

- ESPECIFICACIONES**
- 3.01.02.022 Excavación para estructuras
 - 3.01.02.023 Rellenos
 - 3.01.02.026 Concreto hidráulico
 - 3.01.02.027 Acero para concreto hidráulico
 - 3.01.02.028 Estructuras de concreto reforzado
 - 3.01.02.035 Pilotes colados en el lugar
 - 3.01.02.039-F.08 Soldadura

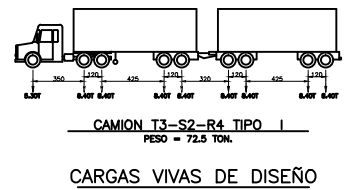
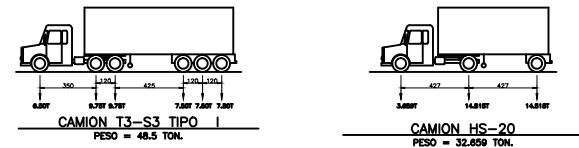
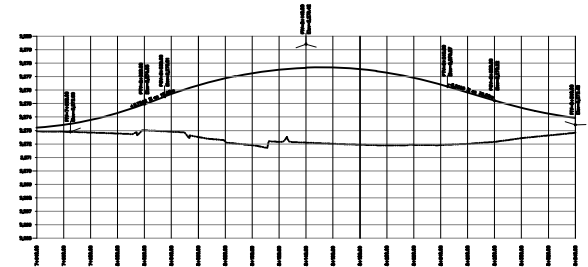
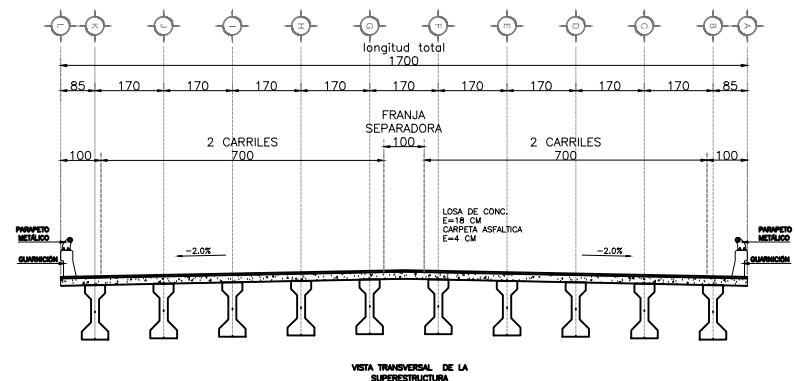
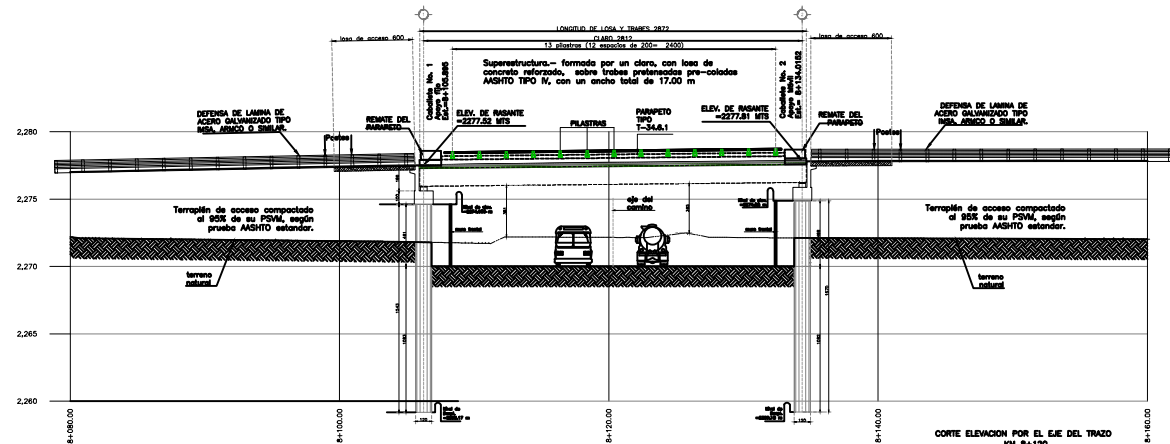
MATERIALES
Deberán ser aceptados por la D.G.C.F. y cumplirán las siguientes especificaciones:
Cemento Portland S.C.T. 4.01.02.004-B
Agregados para concreto S.C.T. 4.01.02.004-E
Agua para concreto S.C.T. 4.01.02.004-G
Varillas de acero para refuerzo de concreto Tipo A, B ó C corrugadas de grado duro, con L.E. 4000Kg/cm² ≥ S.C.T. 4.01.02.006

CONCRETO
Se usará concreto de f'c=250Kg/cm², cuya compactación no será menor de 0.80, con reventamiento de 5 a 10cm y agregado grueso con tamaño máximo de 2.5cm. Se vibrará al colocarlo. En caso de que el contratista requiera usar aditivos para el concreto, deberá justificar oportunamente la cantidad y clasificación de estos productos, presentando a la Secretaría pruebas satisfactorias de su empleo, con los agregados y el cemento que se vayan a emplear.

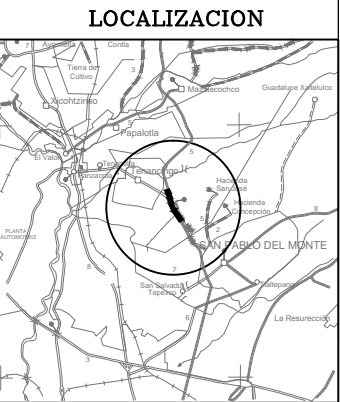
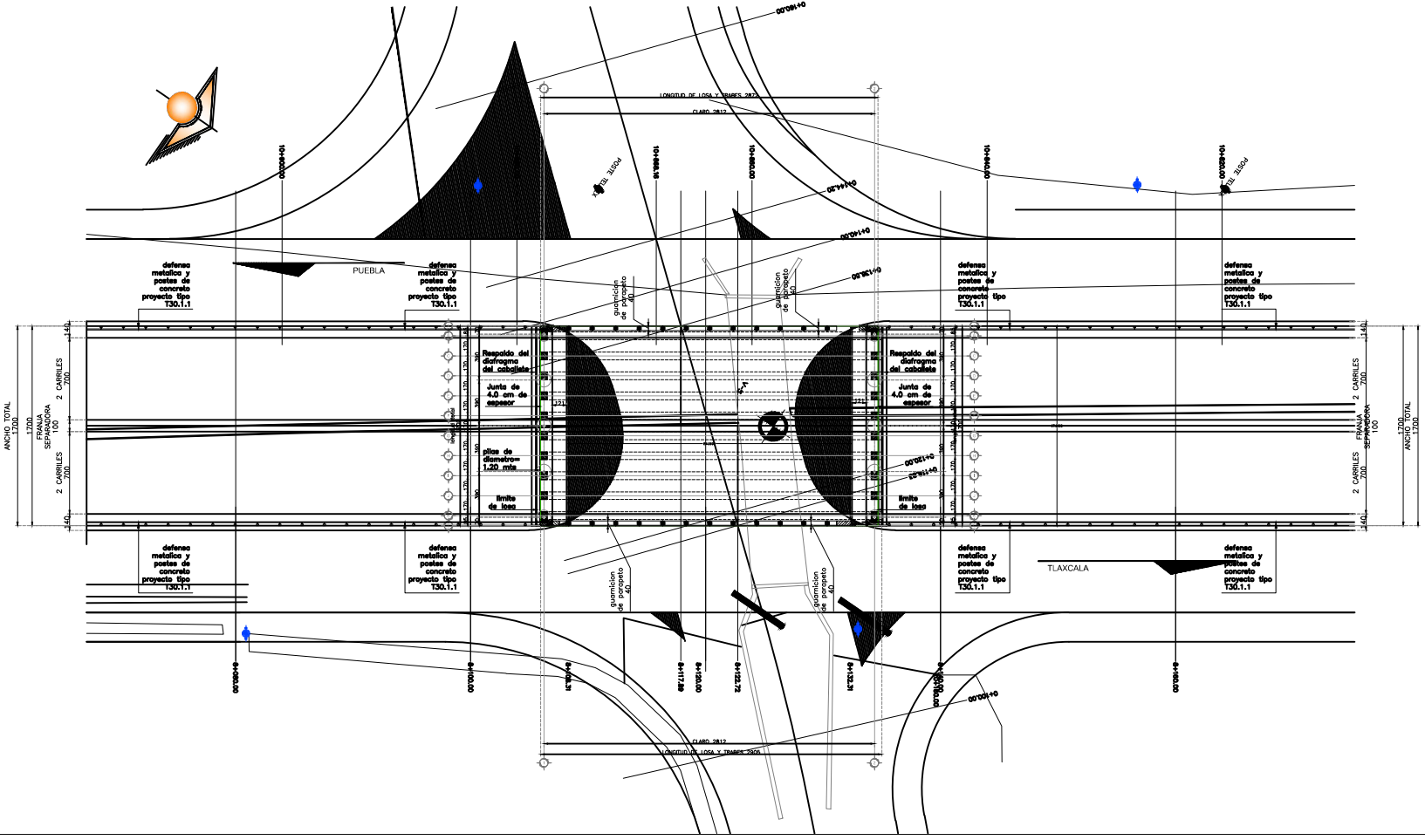
ACERO DE REFUERZO
Se tendrá especial cuidado en la limpieza de las varillas, para evitar que tengan óxido suelto antes de depositar el concreto. Los empalmes de varillas se harán exclusivamente con soldadura a tope ó por traslape debiendo tener la autorización de la Secretaría para usar otro tipo de empalme. Los empalmes no indicados en este plano se harán cuatroapeando-los, sin exceder del 33.0% del acero principal de la sección. Los casos aislados en que se empalme más del 50.0% del refuerzo, se aumentarán en un 25.0% las longitudes de traslape. De preferencia las varillas de 8C ó 6C no tendrán soldadura, ni empalmes por traslape.



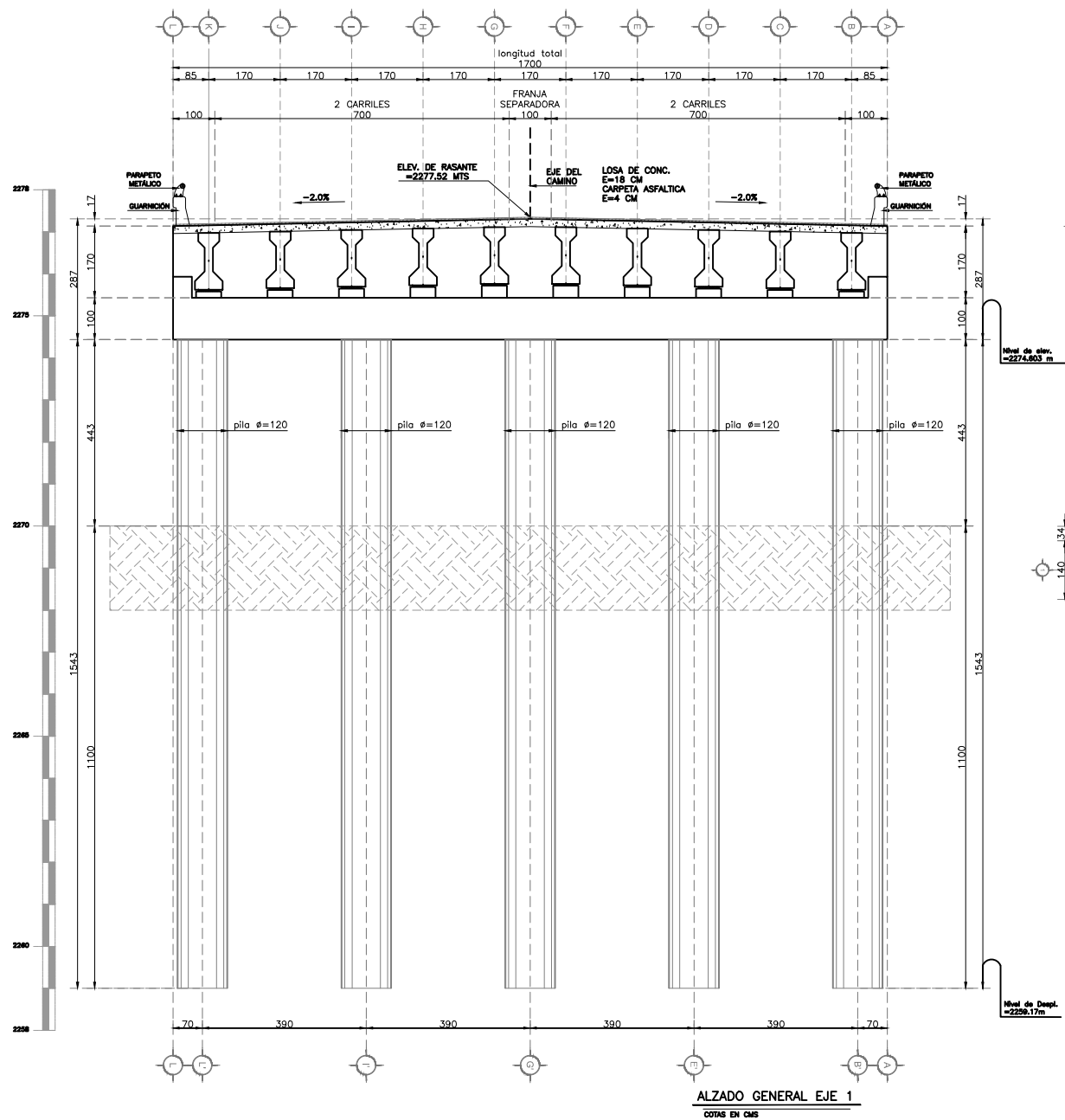
LISTA DE PLANOS		
Aplicación de Proyecto: Carga móvil T3-S3 y HS-20.		
Plano General	No.	G-01
Plano Estructural eje 1	No.	E-01
Plano Estructural eje 2	No.	E-02
Plano Estructural de trabe tipo	No.	E-03
Plano Estructural de losa y diafragma	No.	E-04
Plano Estructural de pasapeos	No.	E-05
Plano de notas generales	No.	NG-1



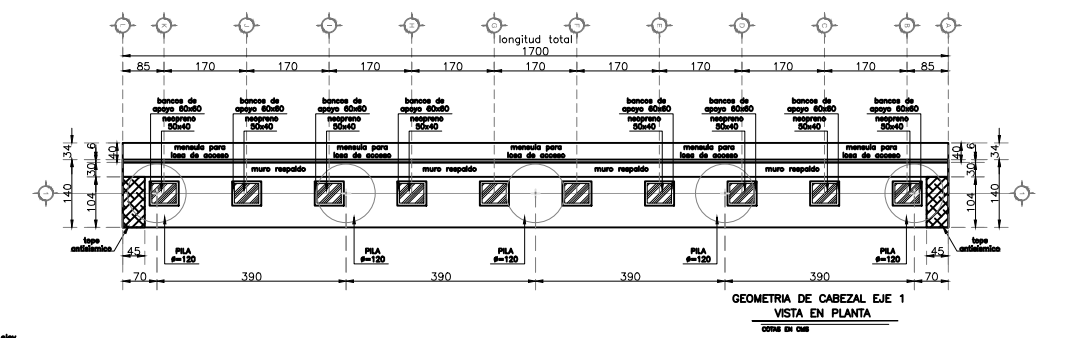
CARGAS VIVAS DE DISEÑO



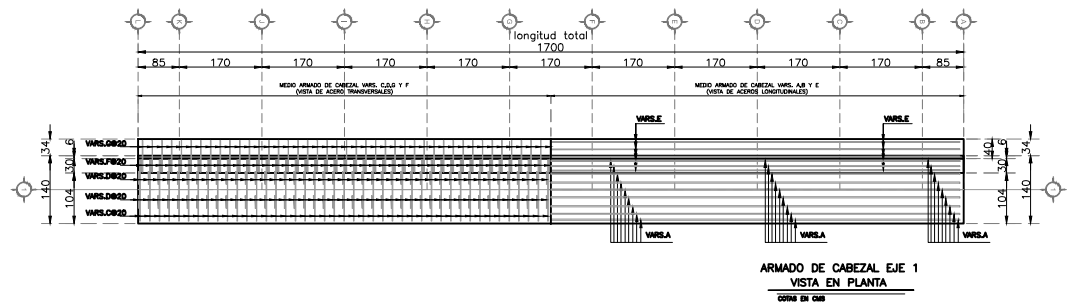
NOMBRE DEL PROYECTO		PUENTE SAN PABLO-HOSPITAL	
EMPRESA DONDE SE DESARROLLÓ		GERENCIA MEXICANA DE INGENIERIA	
CLIENTE		SECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS DESARROLLO URBANO Y VIVIENDA DEL ESTADO DE TLAXCALA	
DESARROLLO ESTRUCTURAL		ARQ. ABRAHAM CHRISTIAN TEUTLE NOMBRE	
UBICACION		KM 8+100 DE LA CARRETERA FEDERAL PUEBLA-ELMOLINITO	
PLANO		-PLANO GENERAL-	
FECHA	ABR. 2015	ELABORADO	ANEXO 01



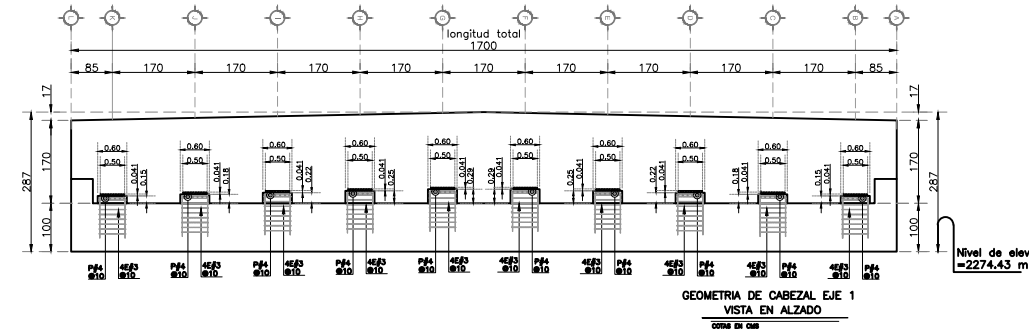
ALZADO GENERAL EJE 1
COTAS EN CMS



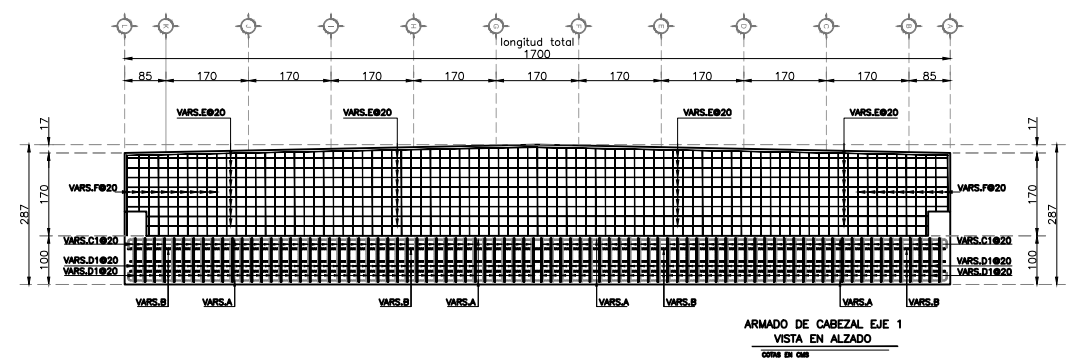
GEOMETRIA DE CABEZAL EJE 1
VISTA EN PLANTA



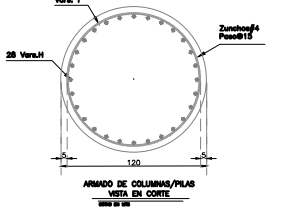
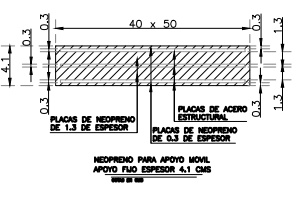
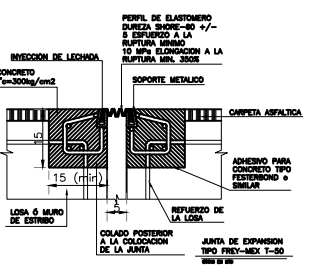
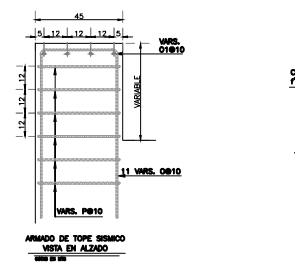
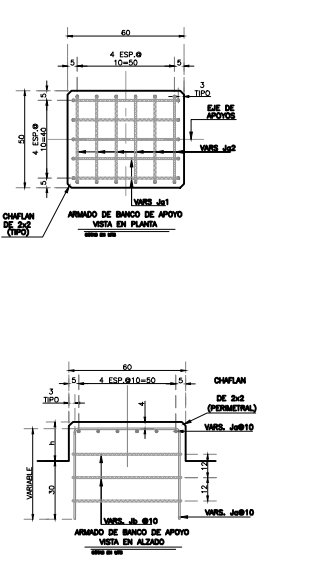
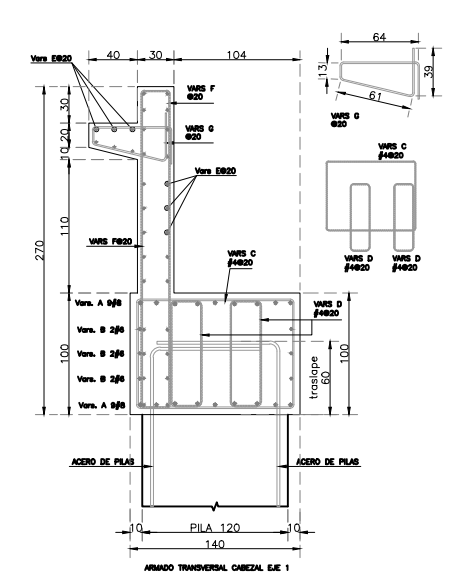
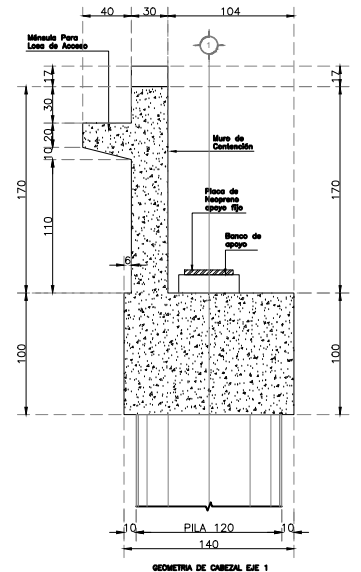
ARMADO DE CABEZAL EJE 1
VISTA EN PLANTA



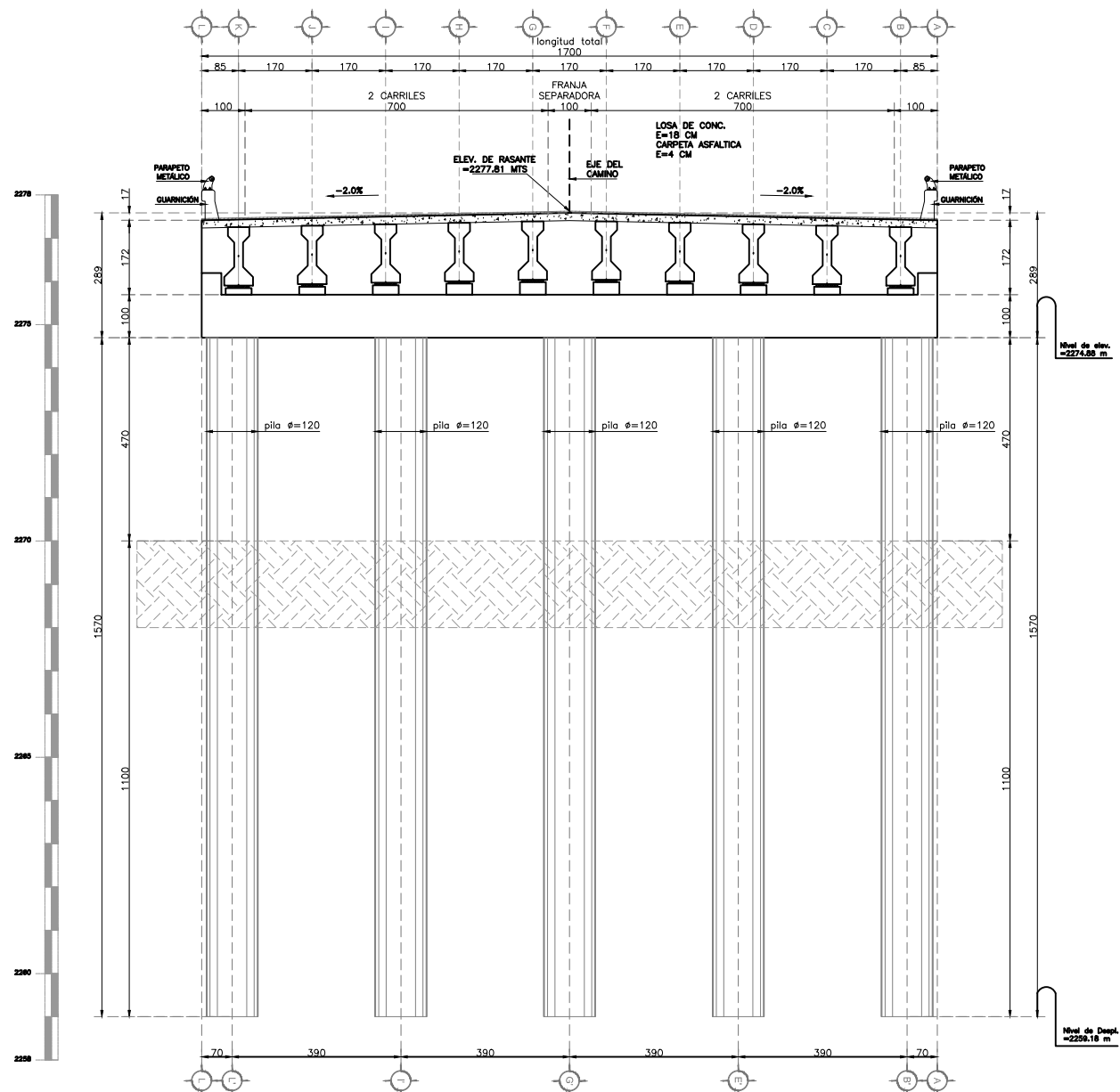
GEOMETRIA DE CABEZAL EJE 1
VISTA EN ALZADO



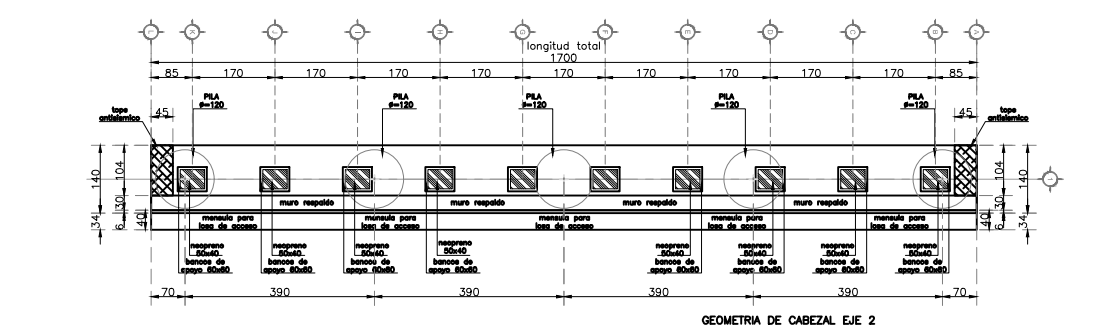
ARMADO DE CABEZAL EJE 1
VISTA EN ALZADO



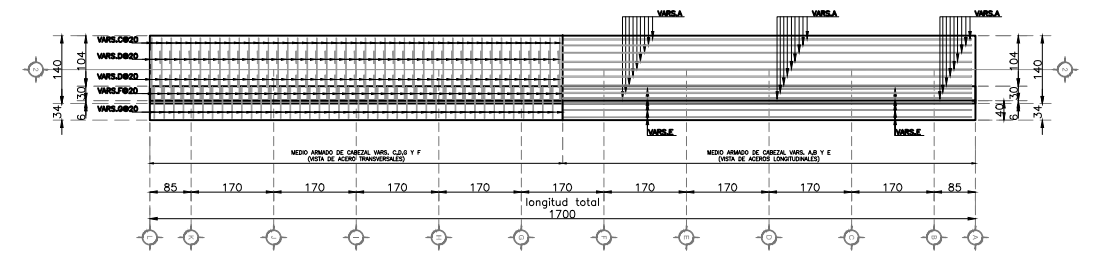
NOMBRE DEL PROYECTO :		PUENTE SAN PABLO-HOSPITAL	
EMPRESA DONDE SE DESARROLLA :		GERENCIA MEXICANA DE INGENIERIA	
CLIENTE :		SECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS DESARROLLO URBANO Y VIVIENDA DEL ESTADO DE TLAXCALA	
DESARROLLO ESTRUCTURAL :		ARQ. ABRAHAM CHRISTIAN TEUTLE NOMBRE	
UBICACION :		KM 8+100 DE LA CARRETERA FEDERAL PUEBLA-ELMOLINTO	
PLANO :		-PLANO ESTRUCTURAL EJE 1	
FECHA:	ABRIL 2015	CLAVE:	ANEXO 8.2



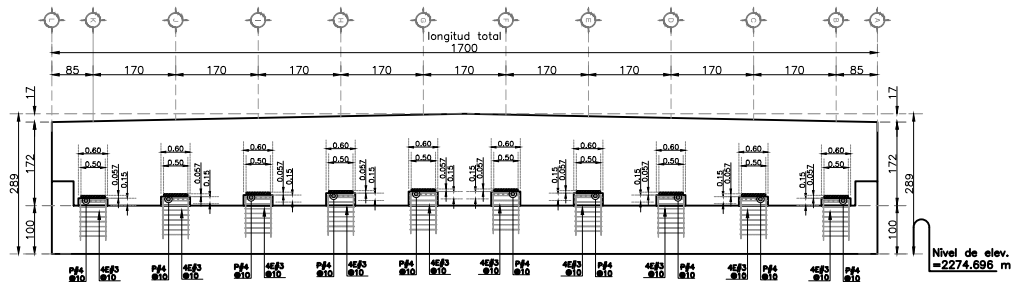
ALZADO GENERAL EJE 2
COTAS EN CMS



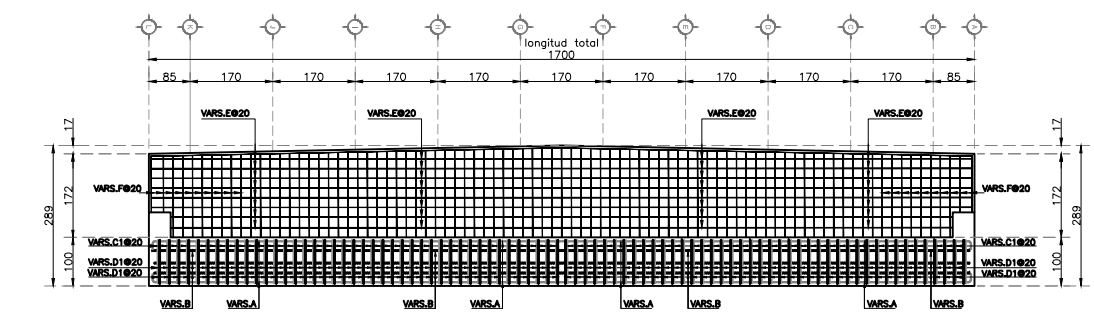
GEOMETRIA DE CABEZAL EJE 2
VISTA EN PLANTA
COTAS EN CMS



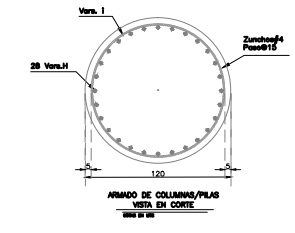
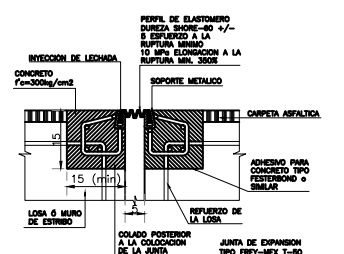
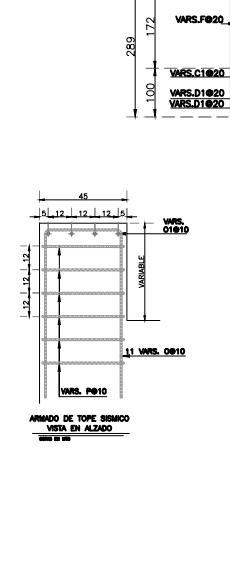
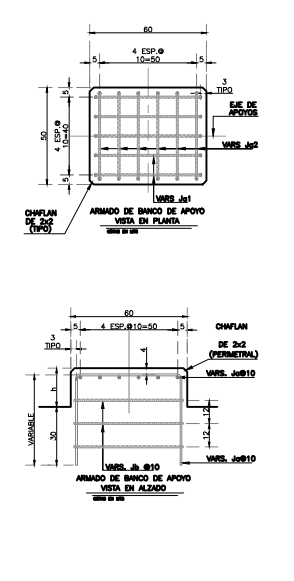
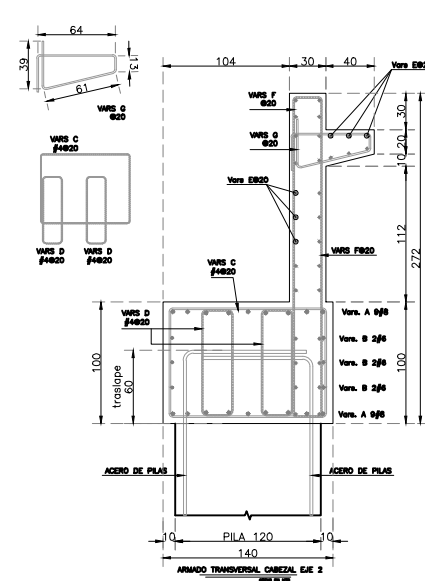
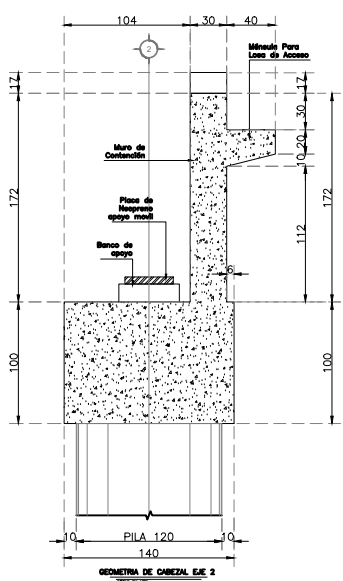
ARMADO DE CABEZAL EJE 2
VISTA EN PLANTA
COTAS EN CMS



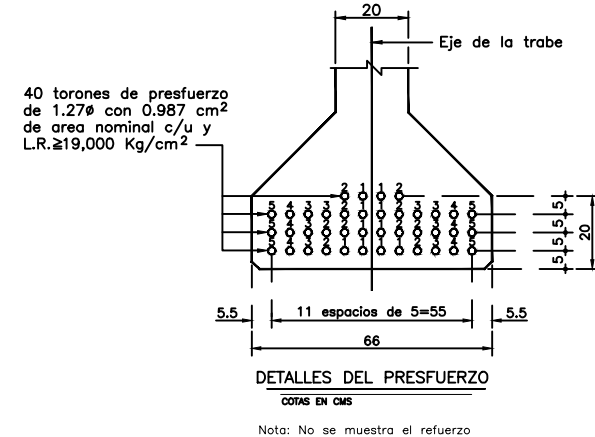
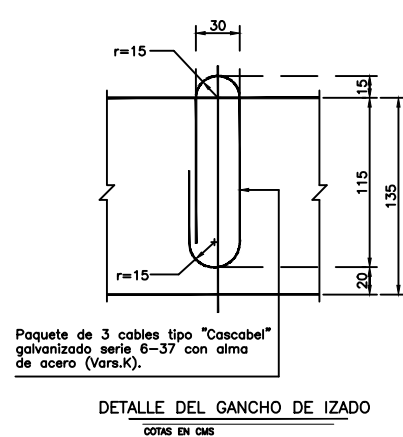
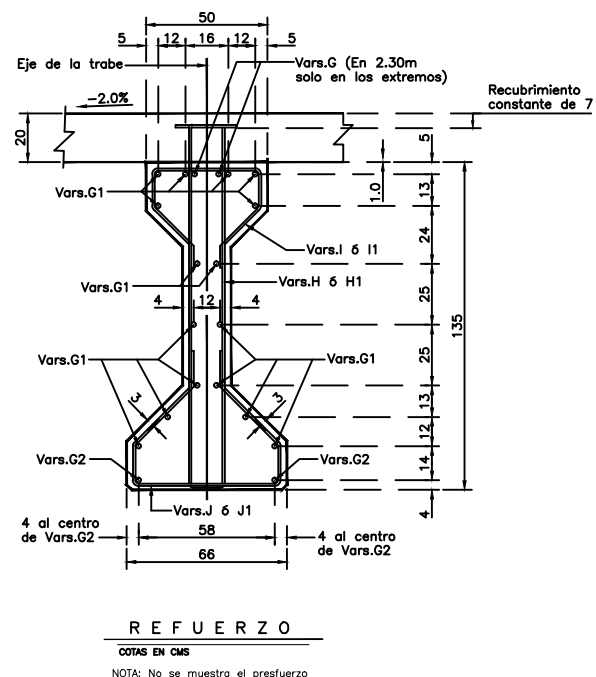
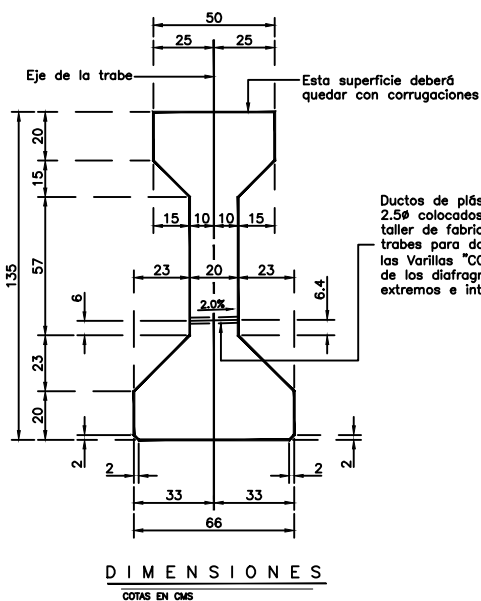
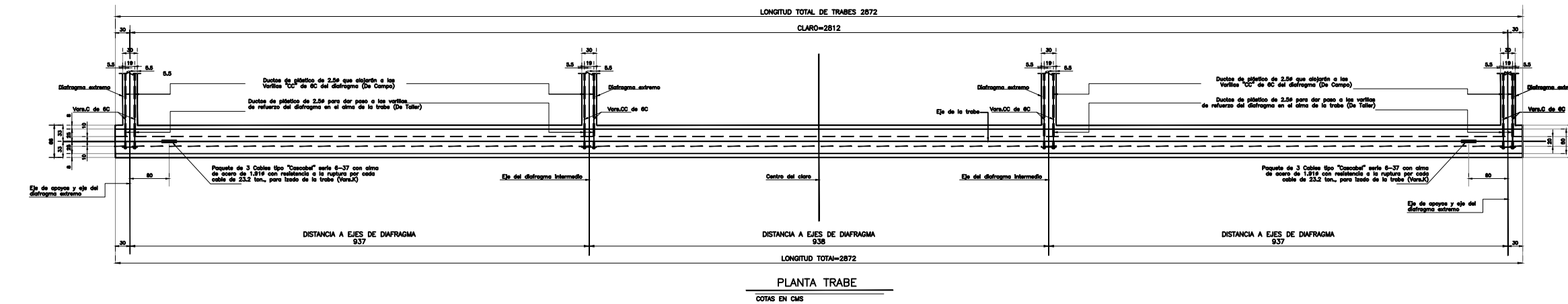
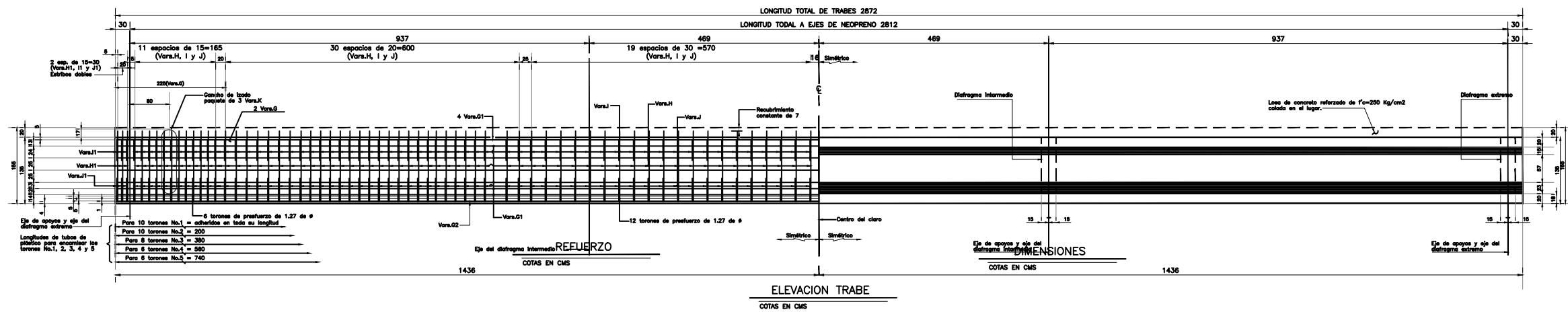
GEOMETRIA DE CABEZAL EJE 2
VISTA EN ALZADO
COTAS EN CMS



ARMADO DE CABEZAL EJE 2
VISTA EN ALZADO
COTAS EN CMS



NOMBRE DEL PROYECTO :	
PUENTE SAN PABLO-HOSPITAL	
EMPRESA DONDE SE DESARROLLA :	
GERENCIA MEXICANA DE INGENIERIA	
CLIENTE :	
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS DESARROLLO URBANO Y VIVIENDA DEL ESTADO DE TLAXCALA	
DESARROLLO ESTRUCTURAL :	
ARQ. ABRAHAM CHRISTIAN TEUTLE NOMBRE	
UBICACION :	
KM 8-100 DE LA CARRETERA FEDERAL PUEBLA-ELMOLINITO	
PLANO :	
-PLANO ESTRUCTURAL EJE 2	
FECHA:	CLAVE:
ABRIL 2015	ANEXO 8.3



NOTA.—Los torones se encamisarán en tubos de plástico con las longitudes indicadas en el corte longitudinal de la trabe. Los torones se tensarán en la cama de presfuerzo a 14250 kg/cm² para tener una fuerza total inicial por trabe de 418,950 kg

NOTAS:
Este plano se complementa con el de losa y diafragmas.
Dimensiones.— En centímetros, excepto donde se indica otra unidad.
Aplicación del Proyecto.— Carga móvil T3-S2-R4 de 72.5 ton. en dos bandas de tránsito.

Especificaciones.— La última edición de las Normas para Construcciones e Instalaciones de la S.C.T. Se hará referencia en particular a los siguientes capítulos:
 Concreto hidráulico 3.01.02.026
 Acero para concreto hidráulico 3.01.02.027
 Estructuras de concreto reforzado 3.01.02.028
 Estructuras de concreto presfuerzo 3.01.02.029
 Soldadura 3.01.02.039-F.08

Materiales.— Deberán ser aceptados por los laboratorios autorizados por la S.C.T. y cumplirán las siguientes especificaciones de la S.C.T.
 Cemento Portland 4.01.02.004-B
 Agregados para concreto 4.01.02.004-E
 Agua para concreto 4.01.02.004-G
 Varillas de acero para refuerzo de concreto 4.01.02.005-D
 Soldadura 4.01.02.006
 Placas de neopreno 4.01.02.008

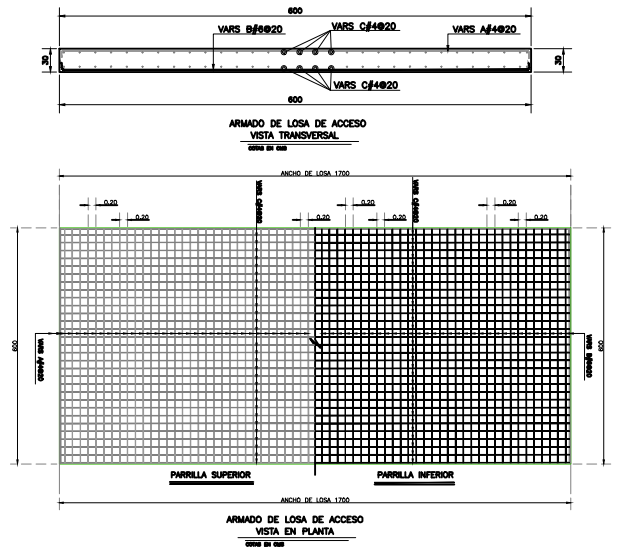
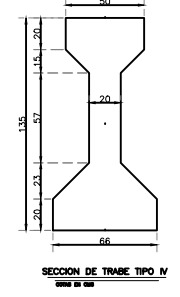
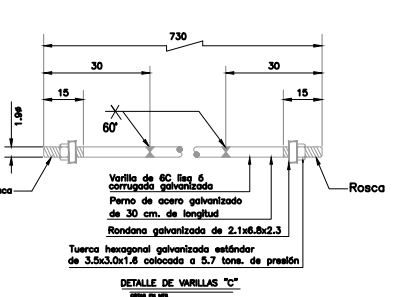
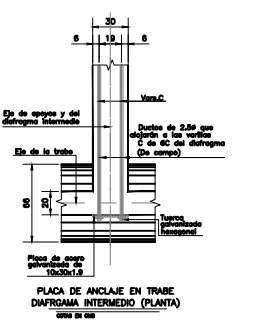
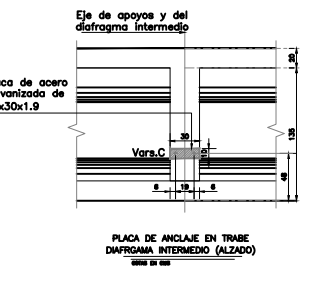
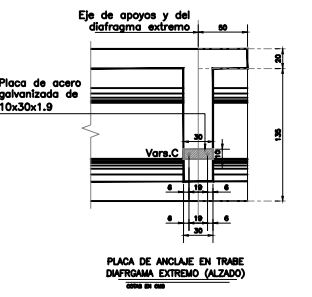
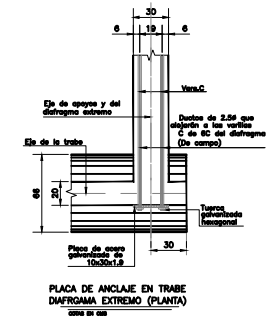
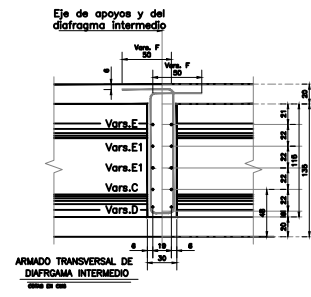
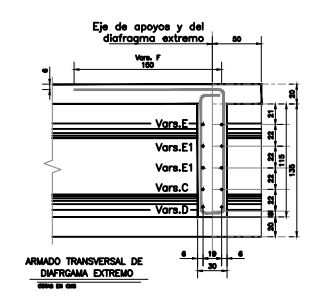
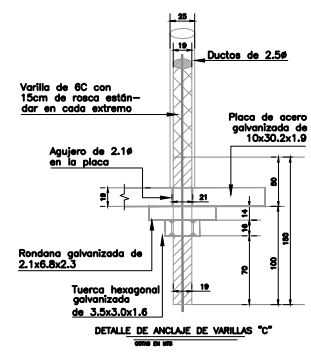
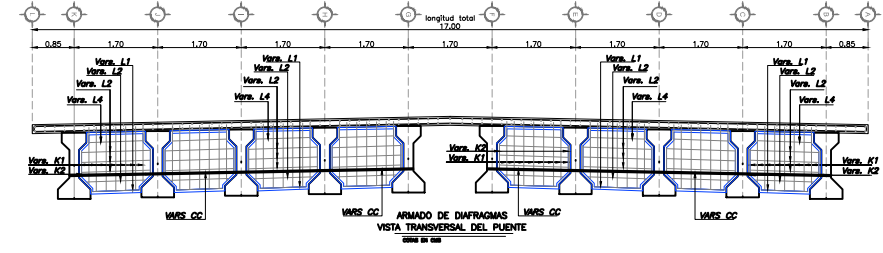
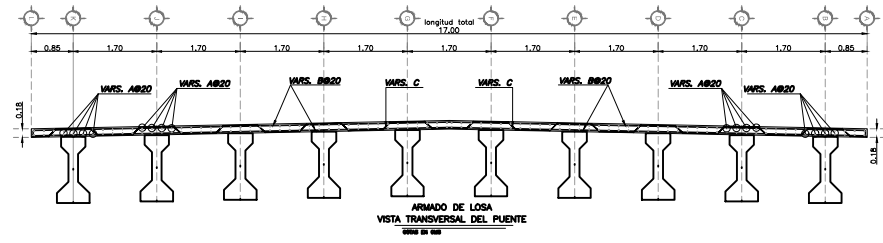
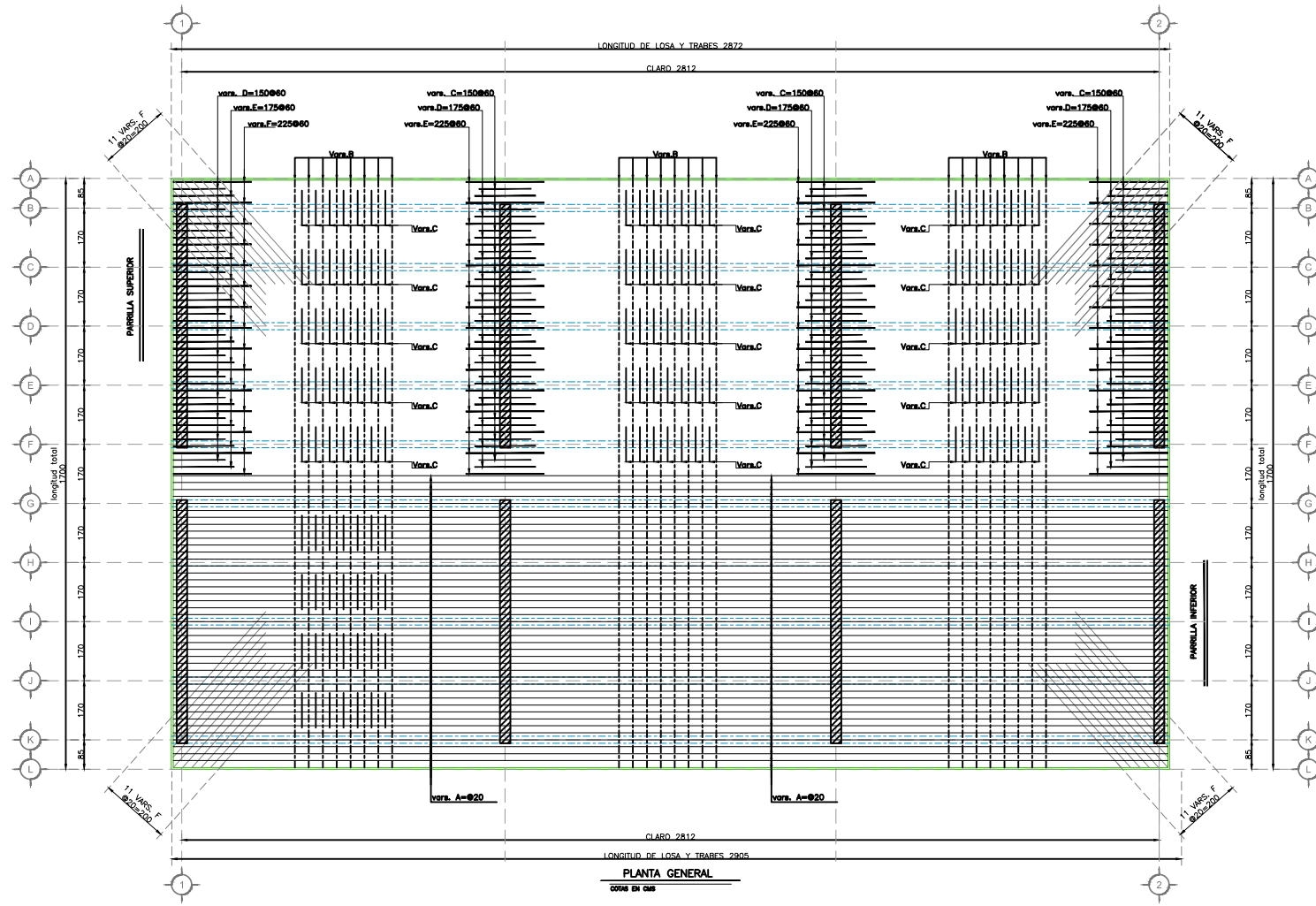
Concreto.— Se usará concreto de f'c=350 Kg/cm², con compacidad no menor de 0.80 y revestimiento de 8 a 8 cm. y agregado grueso con tamaño de 1.9 cm. Se vibrará al colocarlo.
Acero de refuerzo.— Se tendrá especial cuidado en la limpieza de las varillas para evitar que tengan óxido suelto antes de depositar el concreto.
 Se usarán varillas corrugadas de grado duro, con L.E. ≥ 4200 Kg/cm², L.R.= 6000 Kg/cm², con alargamiento medido en 20 cm. de 8% como mínimo.
Acero de presfuerzo.— Deberá mantenerse almacenado antes de usarlo para evitar su oxidación. Se usarán torones de 1.27 cm. de diámetro, con fy= 19000 Kg/cm². (270K) de baja relajación, que cumplirán con todas las normas especificadas.

RECOMENDACIONES DE CONSTRUCCION.—
 Las trabes podrán fabricarse en taller, bajo estricto control de calidad, particularmente con la dosificación del concreto para alcanzar la resistencia de proyecto. Posteriormente se transportarán y colocarán en su sitio, utilizando equipo adecuado y personal competente. Durante estas maniobras deberá controlarse la verticalidad de las trabes, así como las condiciones de apoyo de acuerdo con este proyecto, para evitar dañarlas.

Cada trabe estará presfuerzada con 59 torones de media pulgada de diámetro, con un esfuerzo de ruptura del orden de 19000 Kg/cm². La carga de presfuerzo podrá transferirse cuando el concreto de la trabe alcance una resistencia de f'c= 280 Kg/cm². Las trabes deberán presentar una superficie rugosa en el patín superior, para mejorar la adherencia de la losa de piso.

NOMBRE DEL PROYECTO : PUENTE SAN PABLO-HOSPITAL	
EMPRESA DONDE SE DESARROLLA : GERENCIA MEXICANA DE INGENIERIA	
CLIENTE : SECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS DESARROLLO URBANO Y VIVIENDA DEL ESTADO DE TLAXCALA	
DESARROLLO ESTRUCTURAL : ARQ. ABRAHAM CHRISTIAN TEUTLE NOMBRE	
UBICACION : KM 8+100 DE LA CARRETERA FEDERAL PUEBLA-ELMOLINITO	
PLANO : -PLANO ESTRUCTURAL DE TRABE	
FECHA: ABRIL 2015	CLAVE: ANEXO B.4

T R A B E
COTAS EN CMS



NOMBRE DEL PROYECTO	
PUENTE SAN PABLO-HOSPITAL	
OFICINA DONDE SE DESARROLLO	
GERENCIA MEXICANA DE INGENIERIA	
CLIENTE	
SECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS DESARROLLO URBANO Y VIVIENDA DEL ESTADO DE TLAXCALA	
DESARROLLO ESTRUCTURAL	
ARQ. ABRAHAM CHRISTIAN TEUTLE NOMBRE	
UBICACION	
KM 8+100 DE LA CARRETERA FEDERAL PUEBLA-ELMOLINITO	
PLANO	
-PLANO ESTRUCTURAL DE LOSAS	
ESCALA	FECHA
1:1	ABRIL 2015
	INEX/03

NOTAS:

GENERALIDADES

DIMENSIONES
En centímetros, excepto en las que se indique otra unidad.

ELEVACIONES
En metros referidas al estudio topográfico con Elevación = 0000.00 m.

ESPECIFICACIONES
La última edición de las Especificaciones Generales de Construcción de la S.C.T., se hará referencia en particular de las siguientes capitales:

3.01.02.022	Excavación para estructuras	S.C.T. 4.01.02.004-B
3.01.02.023	Baldosa	S.C.T. 4.01.02.004-C
3.01.02.024	Concreto hidráulico	S.C.T. 4.01.02.004-D
3.01.02.027	Asero para concreto hidráulico	S.C.T. 4.01.02.004-E
3.01.02.028	Estructuras de concreto reforzado	S.C.T. 4.01.02.004-F
3.01.02.039-7.00	Soldadura	S.C.T. 4.01.02.009

MATERIALES
Deberán ser aceptados por la D.G.C.F. y cumplir las siguientes especificaciones:

Concreto Portland	S.C.T. 4.01.02.004-B
Agregado para concreto	S.C.T. 4.01.02.004-C
Asa para concreto	S.C.T. 4.01.02.004-E
Varillas de acero para refuerzo de concreto	S.C.T. 4.01.02.004-F
Soldadura	S.C.T. 4.01.02.009

CONCRETO

Se usará concreto de $f_c=350\text{kg/cm}^2$, cuya composición no será menor de 0.350, con revenimiento de $h = 10\text{cm}$, y compacto grueso con tamaño máximo de 2.5cm. Se vibrará al colocarse. En caso de que el controlista requiera usar varillas para el concreto, deberá justificar exactamente la cantidad y distribución de estas protecciones, presentando a la Secretaría pruebas satisfactorias de su empleo, con las especificas y el cemento que se vayan a emplear.

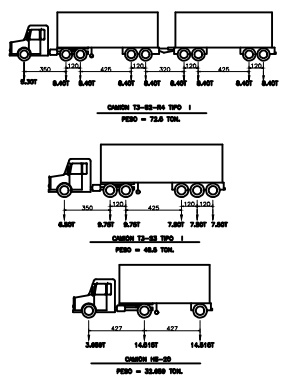
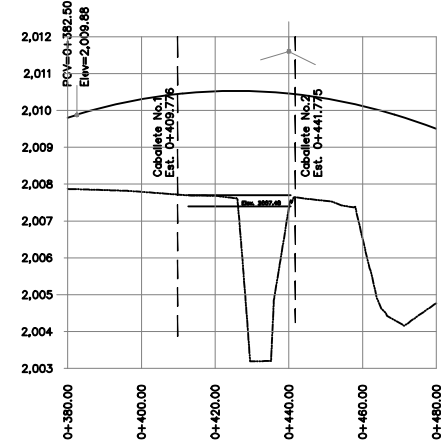
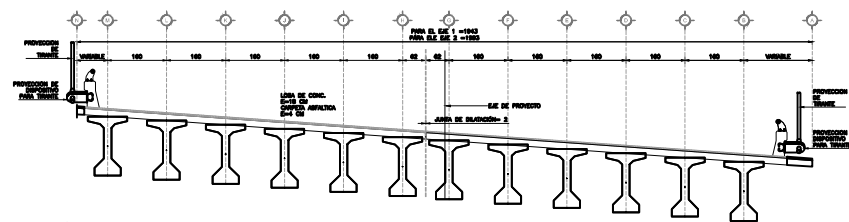
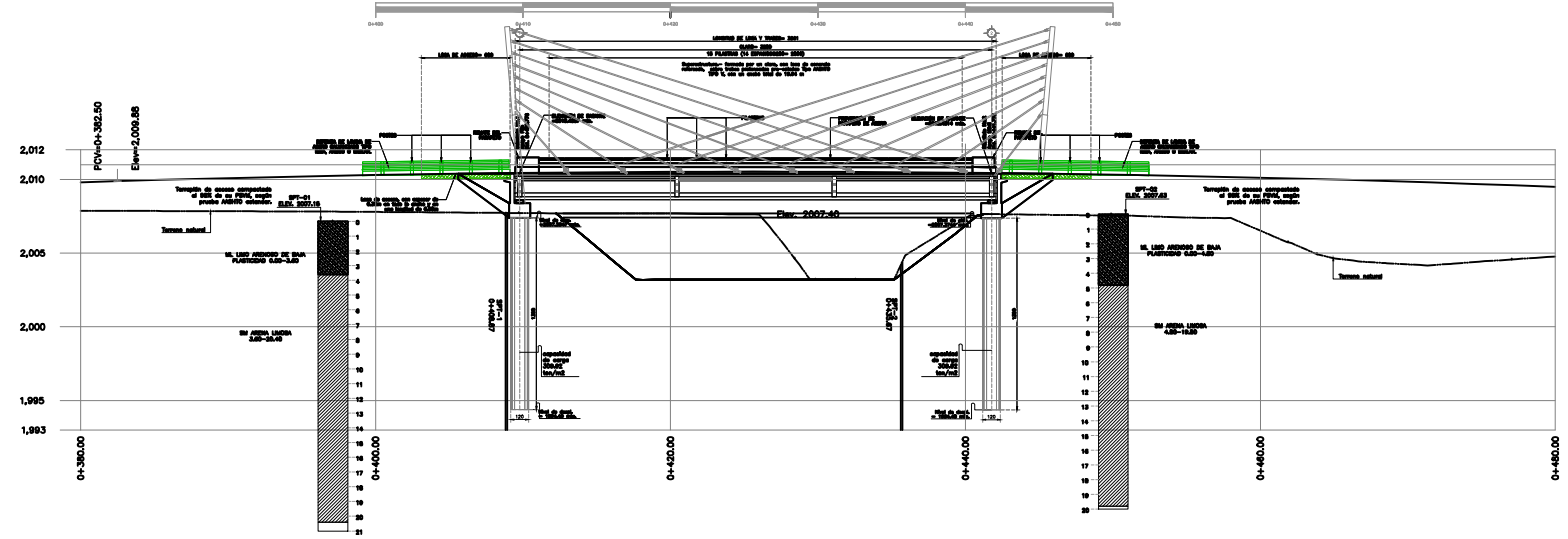
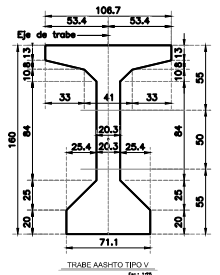
ACERO DE REFUERZO

Se tendrá especial cuidado en la limpieza de las varillas, para evitar que tengan óxido suelta antes de depositar el concreto. Las empalmes de varillas se harán exclusivamente con soldadura o lazo si por razones debidamente tener la autorización de la Secretaría para usar otro tipo de empalme. Los empalmes no indicados en este plano se harán con empalmes, sin exceder del 33.3% del área perimetral de la sección. Los cables soldados en un empalme más del 50.0% del refuerzo, se conectarán en un 25.0% las longitudes de trampa. De preferencia los varillas de RC y SC no tendrán soldadura, ni empalmes por trapeo.

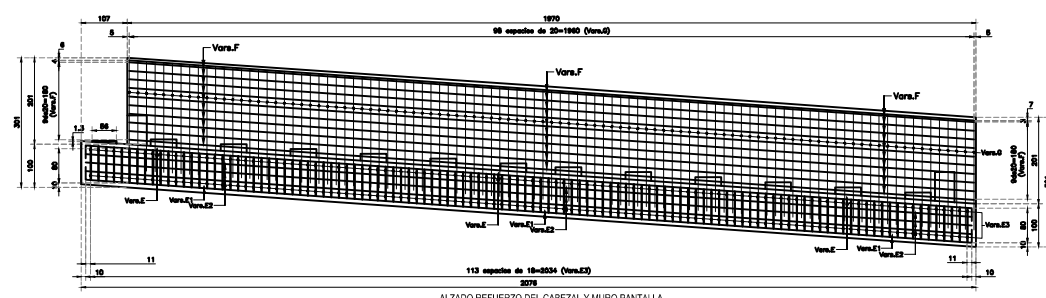
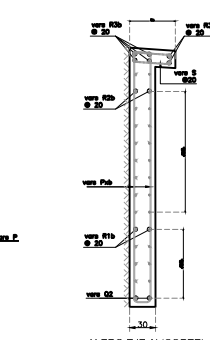
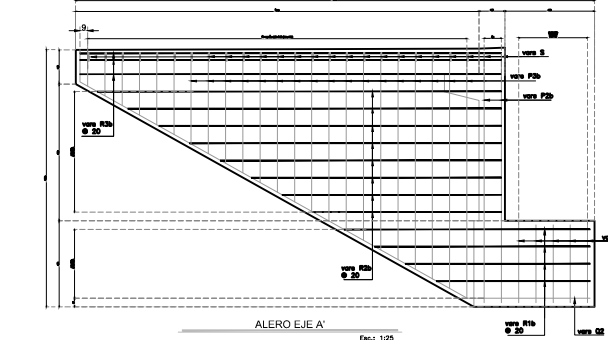
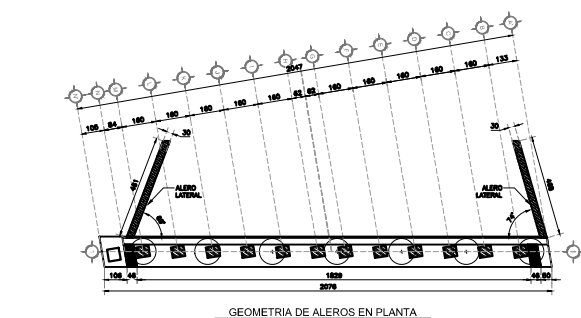
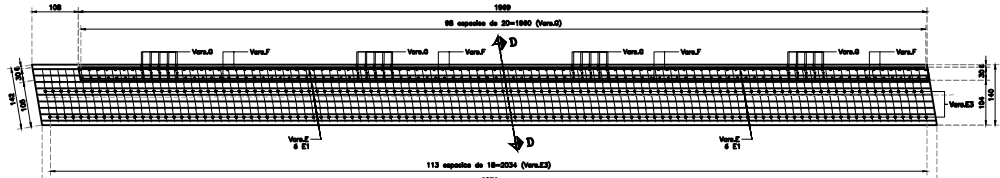
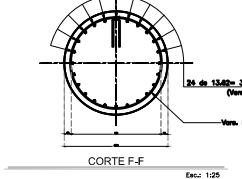
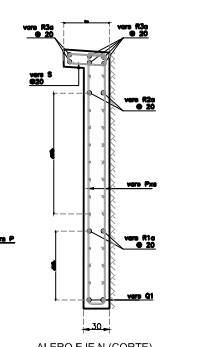
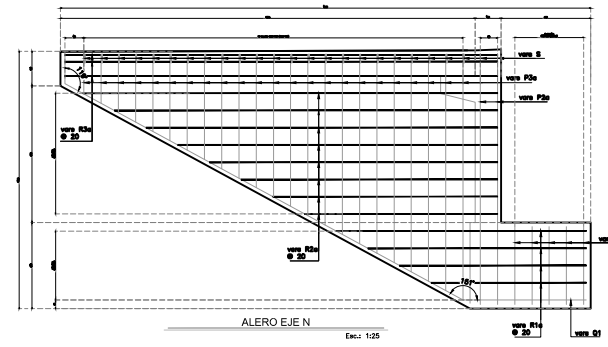
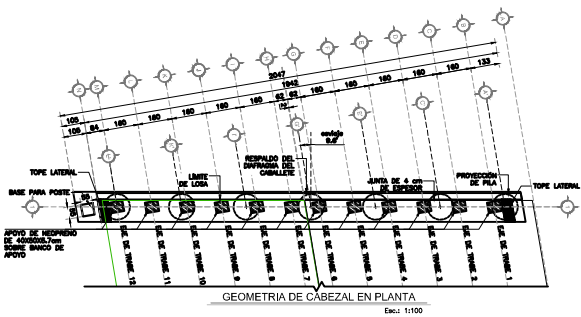
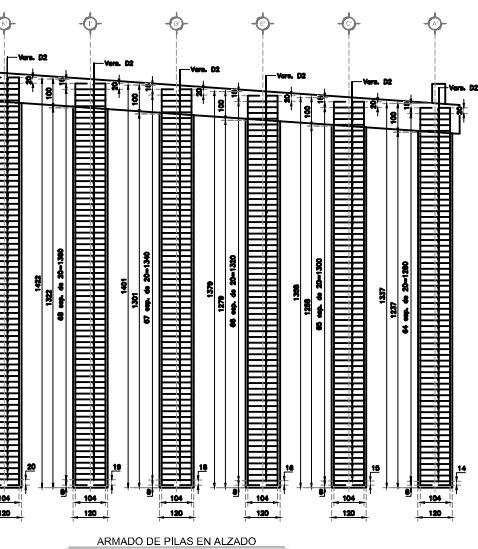
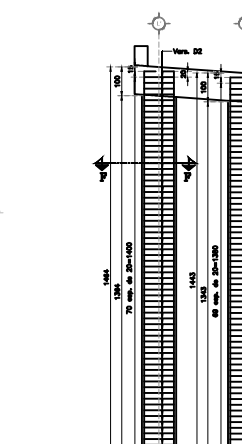
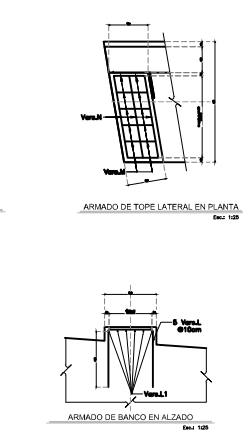
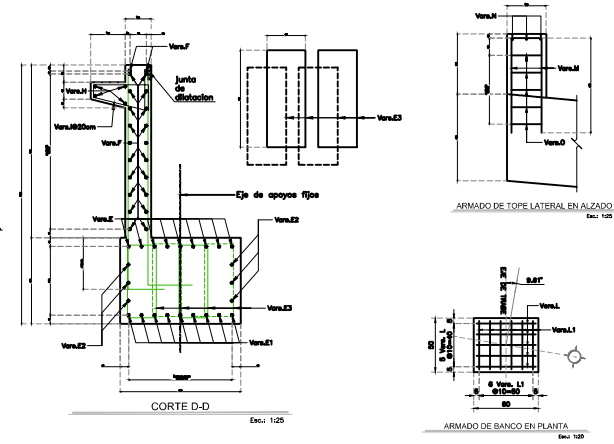
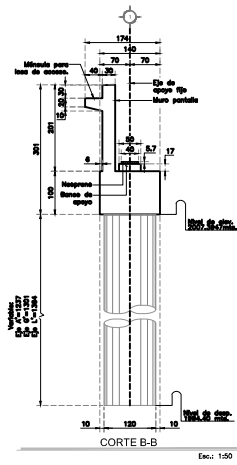
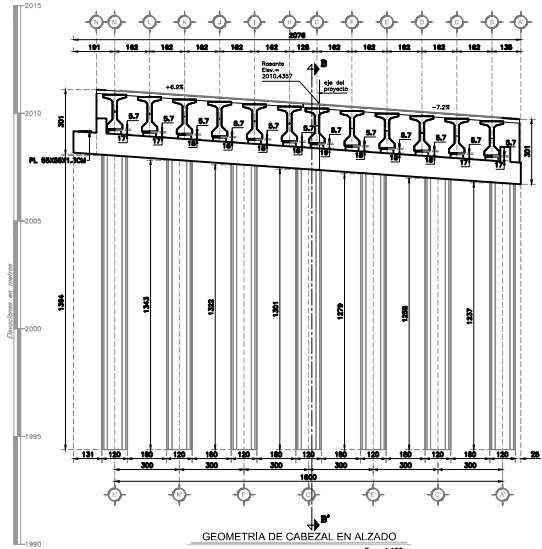
RECOMENDACIONES DE CONSTRUCCIÓN

Las varillas del refuerzo de las columnas serán de una sola pieza, debiendo quedar siempre juntas con sus varillas en el cabalote y la capota sólo se permitirán empalmes soldados en casos extremos, previa autorización del Ingeniero Residente. El espacio entre las juntas de construcción deberá hacerse en una sola operación. Las juntas de construcción se programarán antes del siguiente colado, como se indica en el capítulo 3.01.02.039-7.30.

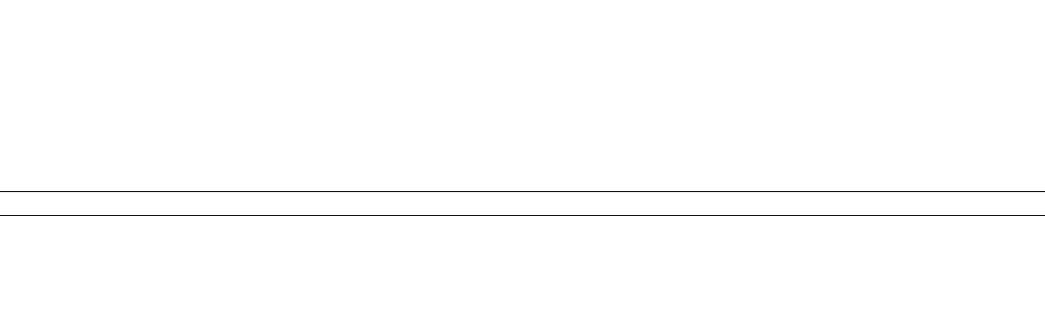
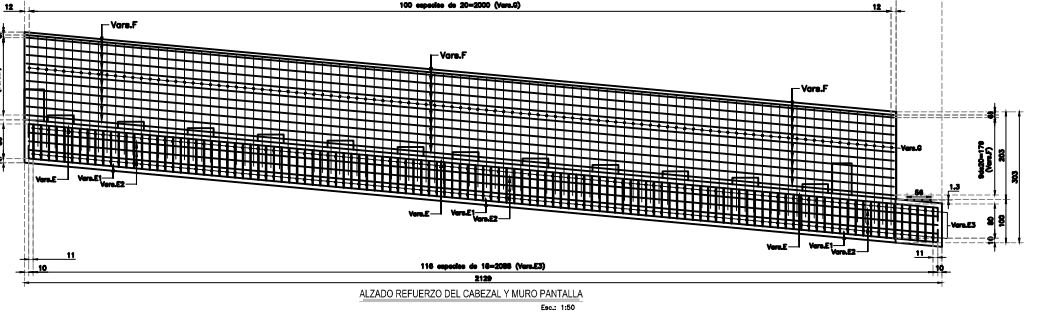
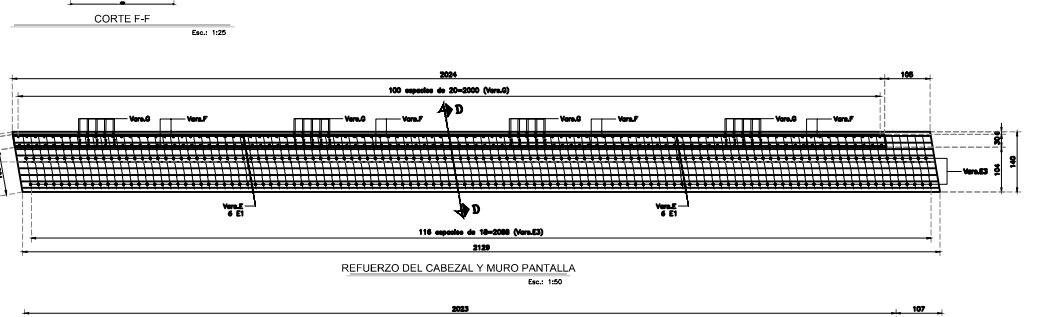
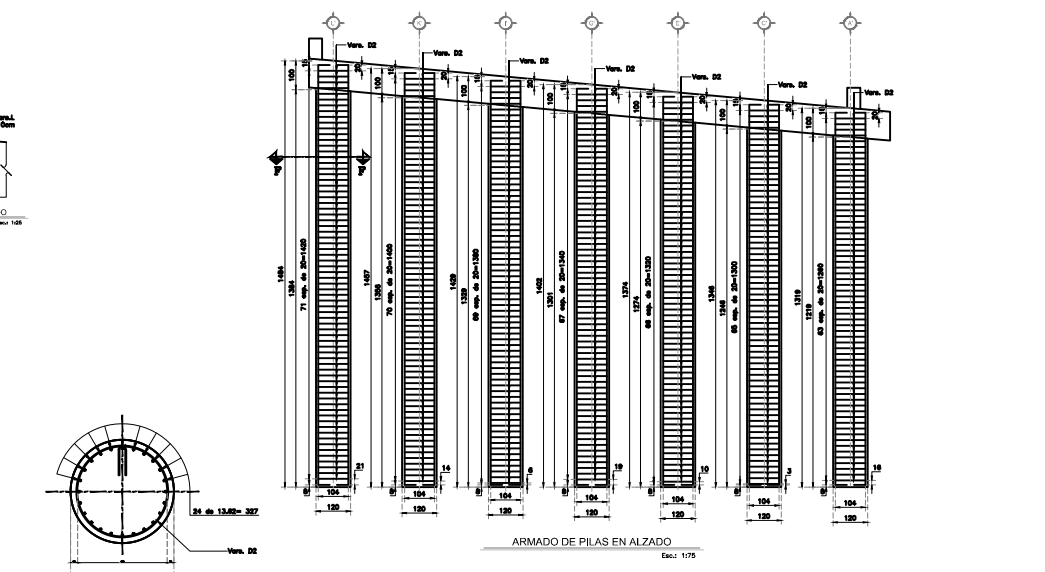
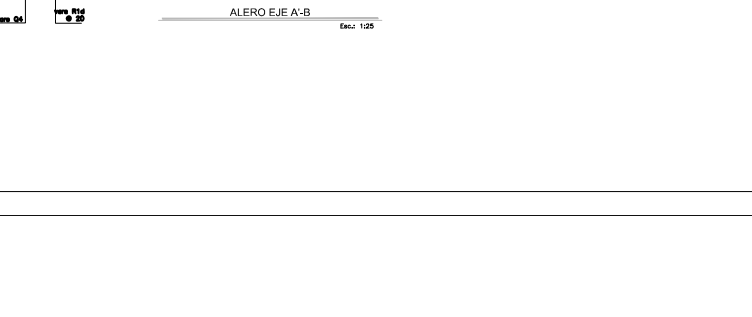
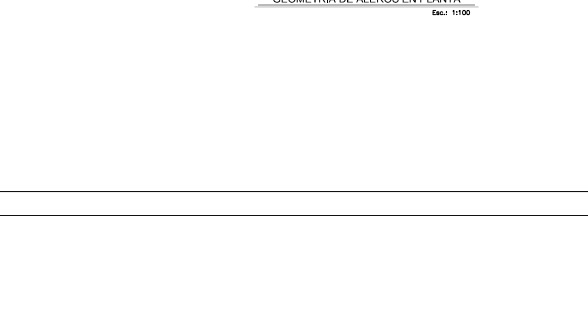
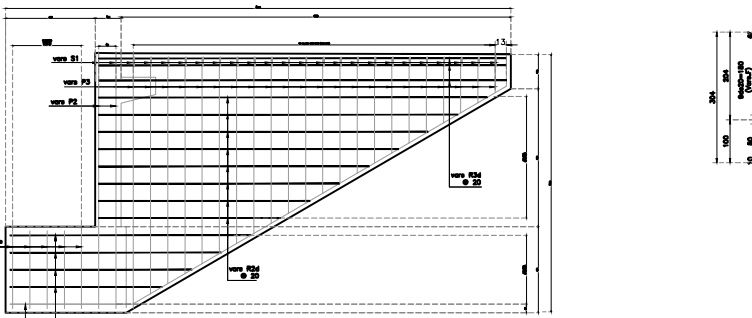
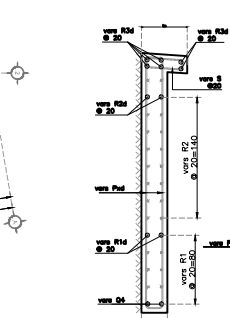
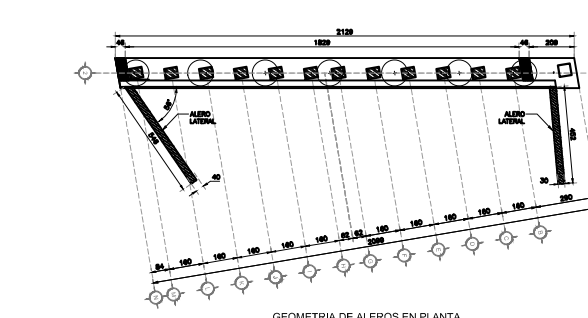
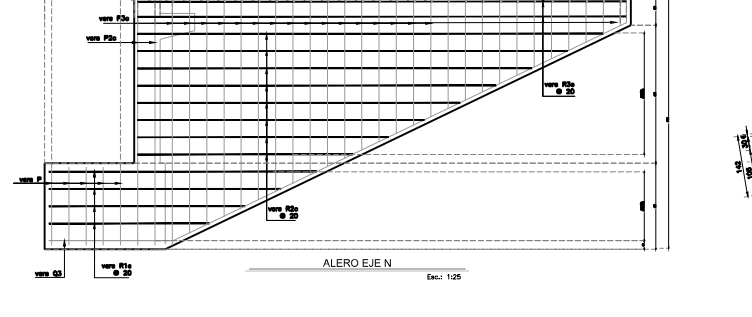
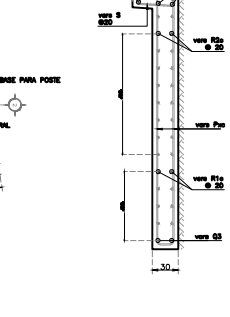
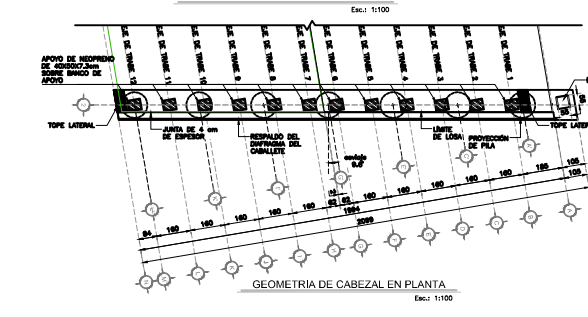
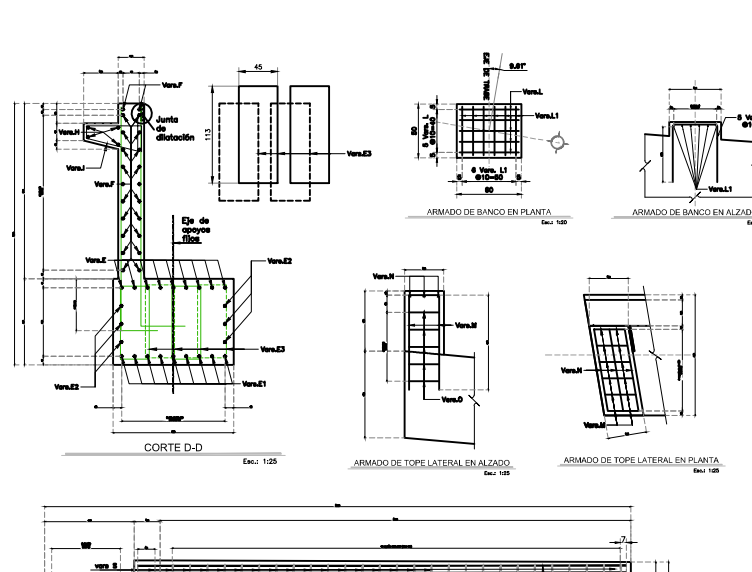
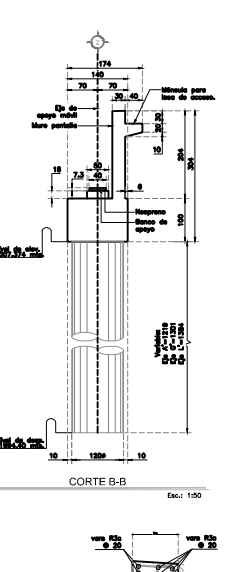
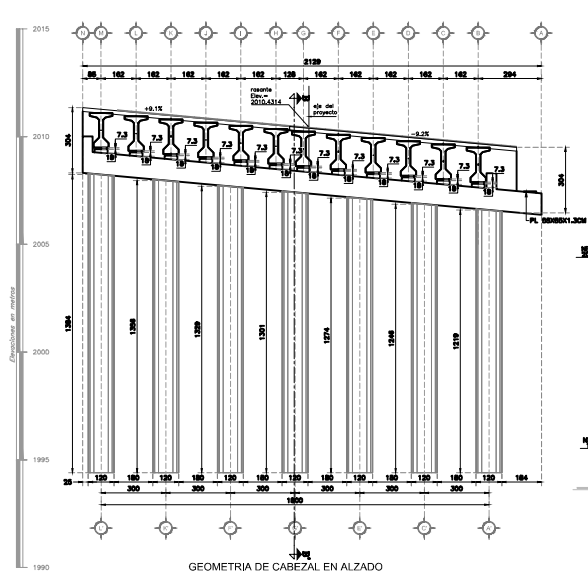
La superestructura podrá colocarse en la pila o los 28 días del último colado de ésta o a los 14 días si se usó concreto de fraguado rápido, pero en ningún caso antes de que el concreto de la pila haya alcanzado una resistencia de 0.80f_c como mínimo.



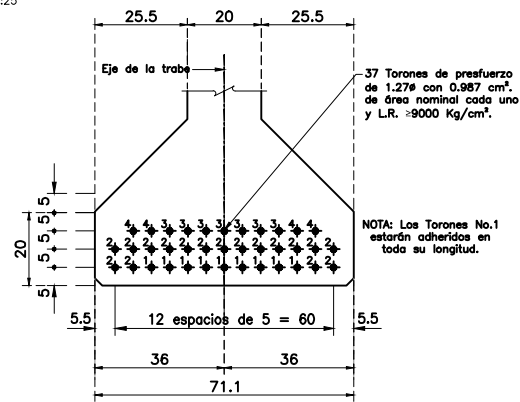
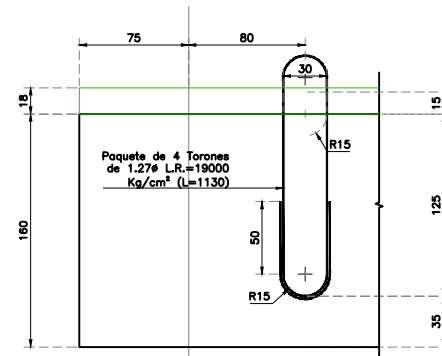
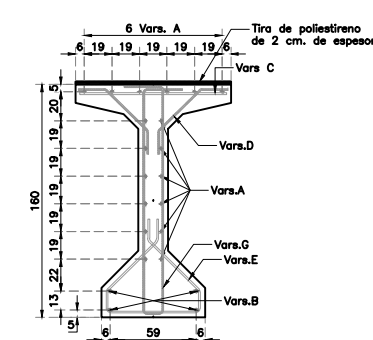
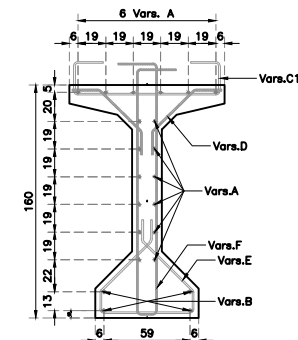
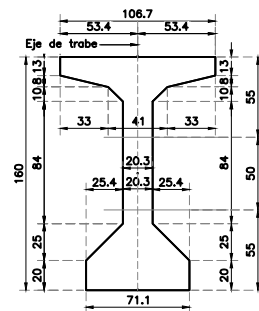
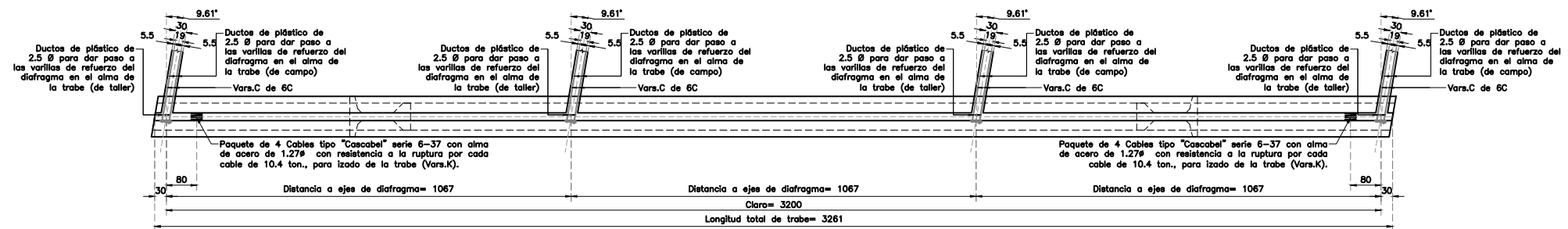
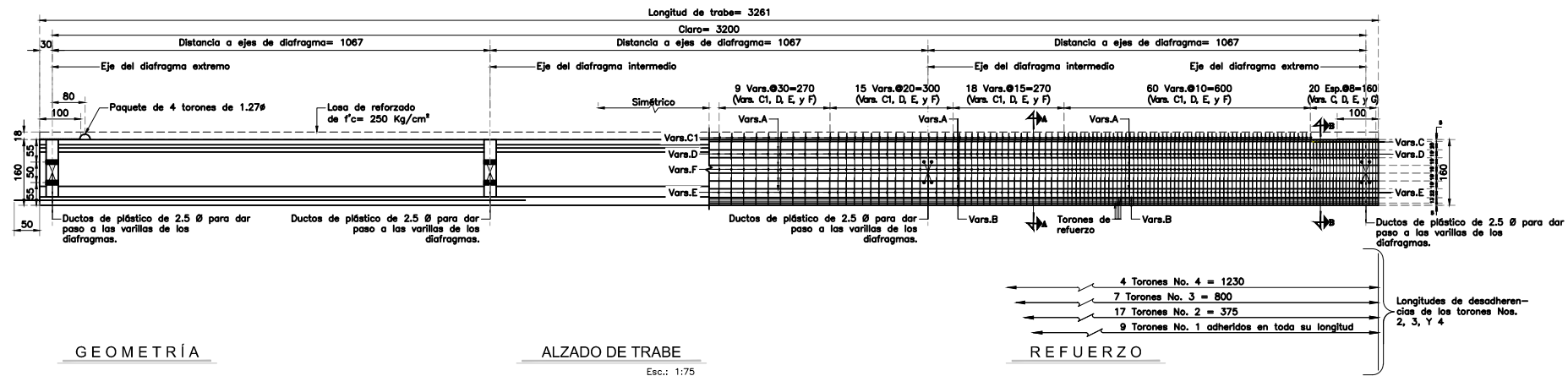
NOMBRE DEL PROYECTO 1	PUENTE TETZOYOCAN
OPERA DÓNDE SE DESARROLLA 1	GERENCIA MEXICANA DE INGENIERIA
CLIENTE 1	SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTES DIRECCIÓN DE PROYECTOS DEL ESTADO DE PUEBLA
PROYECTO ESTRUCTURAL 1	ARG. ABRAHAM CHRISTIAN TEUTLE NOMBRE
UBICACION 1	BOULEVARD A SAN GABRIEL TETZOYOCAN E.C. PUEBLA-ELMOLINTPUEBLA - TEHUACAN
PLANO 1	-PLANO GENERAL-
FECHA	ABRIL 2015
ESCALA	1:500



NOMBRE DEL PROYECTO	PUENTE TETZOYOCAN
EMPRESA DONDE SE DESARROLLA	GERENCIA MEXICANA DE INGENIERIA
CLIENTE	SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTES DIRECCION DE PROYECTOS DEL ESTADO DE PUEBLA
DESARROLLO ESTRUCTURAL	ARQ. ABRAHAM CHRISTIAN TEUTLE NOMBRE
UBICACION	BOULEVARD A SAN GABRIEL TETZOYOCAN E.C. PUEBLA-ELMOLINIPUEBLA - TEHUACAN
PLANO	-PLANO ESTRUCTURAL EJE 1
FECHA	ABR. 2015
ALIC.	ANEXO 9.2

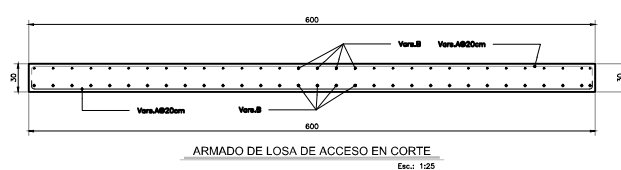
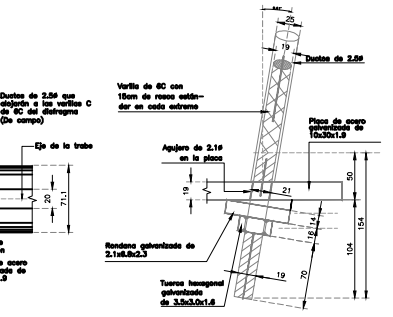
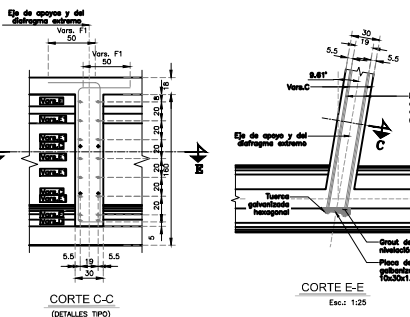
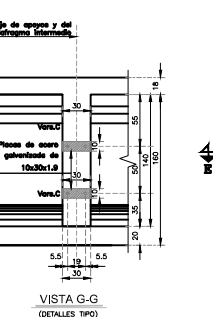
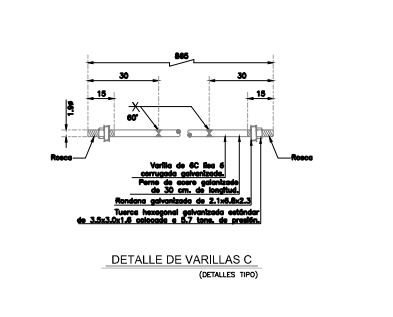
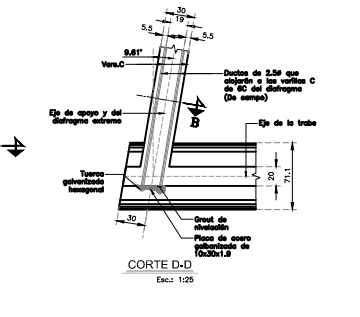
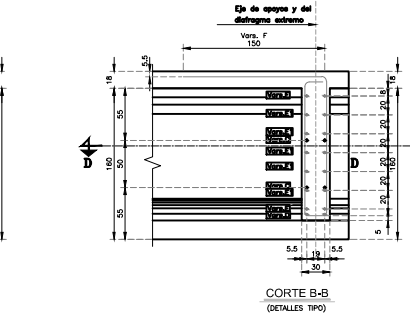
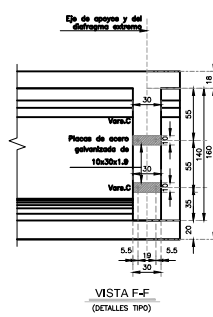
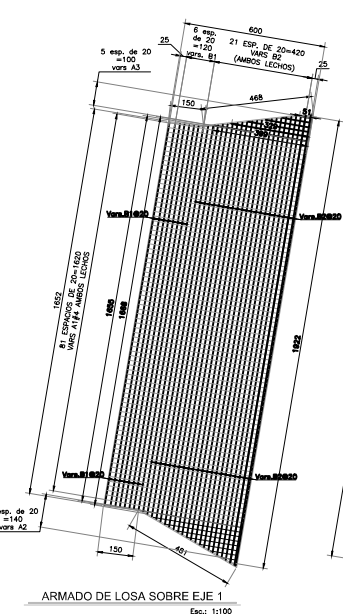
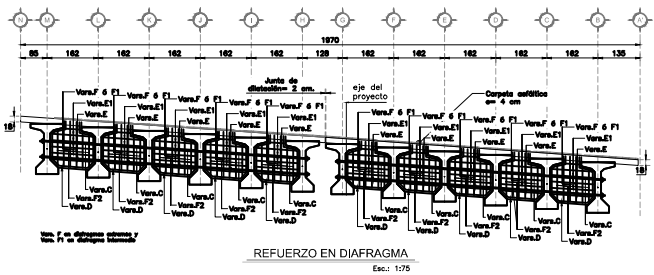
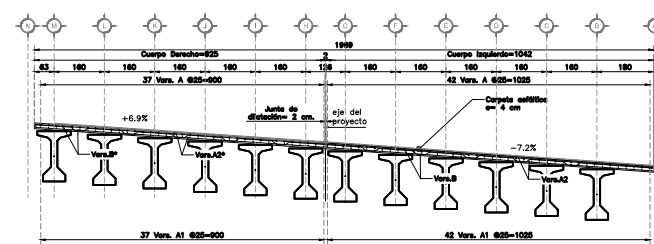
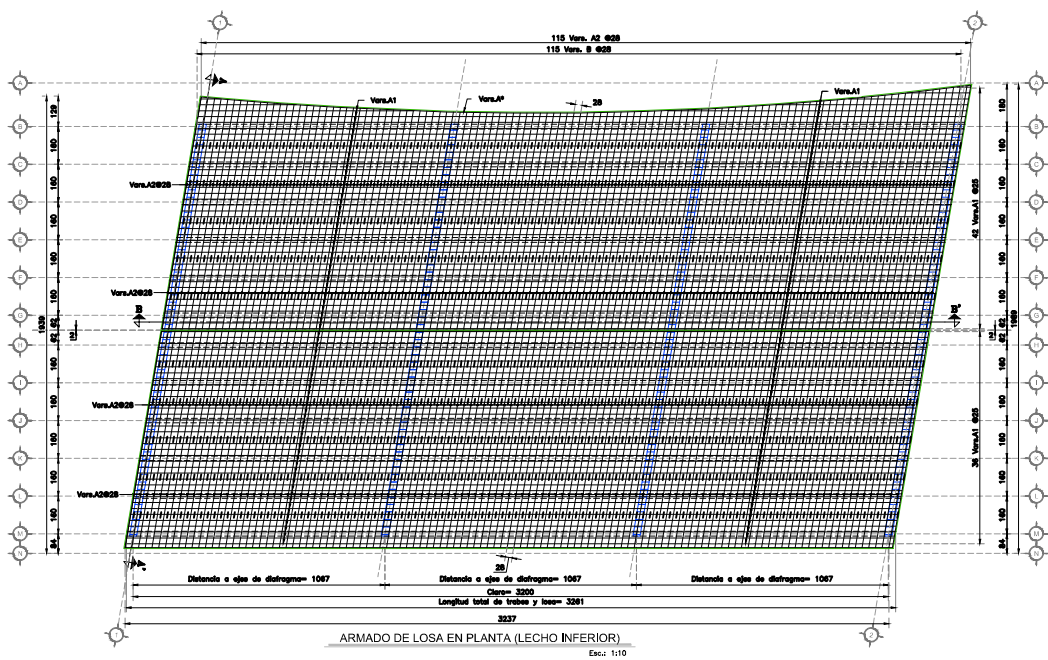
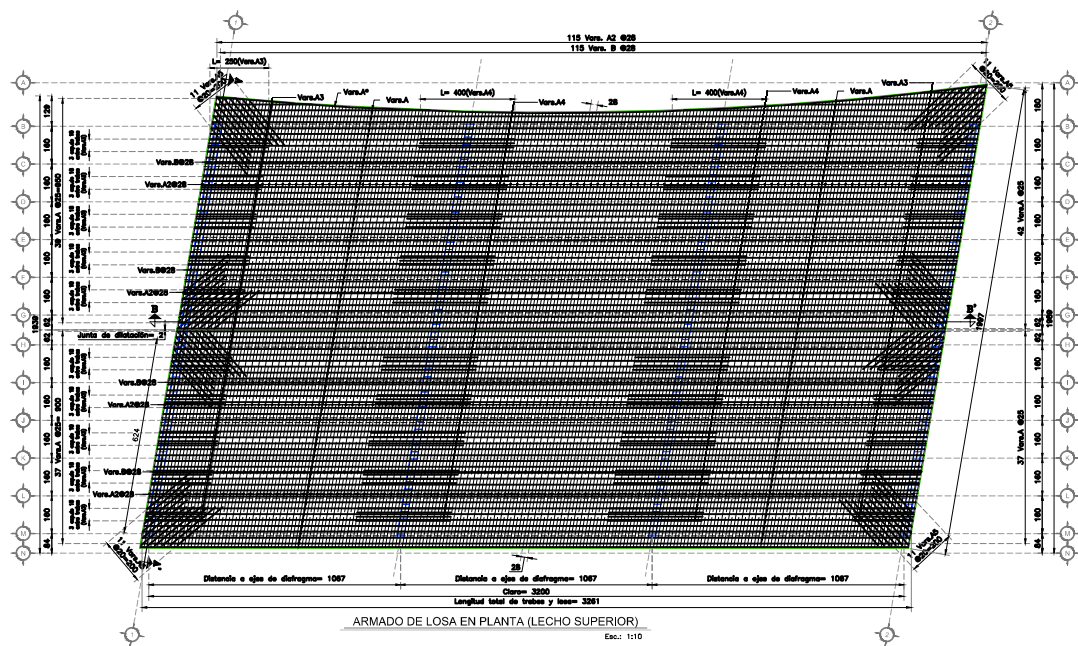


NOMBRE DEL PROYECTO	PUNTE TETZOYOCAN
EMPRESA DONDE SE DESARROLLA	GERENCIA MEXICANA DE INGENIERIA
CLIENTE	SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTES DIRECCION DE PROYECTOS DEL ESTADO DE PUEBLA
DISEÑADOR ESTRUCTURAL	ARQ. ABRAHAM CHRISTIAN TEUTLE NOMBRE
UBICACION	BOULEVARD A SAN GABRIEL TETZOYOCAN E.C. PUEBLA-ELMOLINIPUEBLA - TEHUACAN
PLANO	-PLANO ESTRUCTURAL EJE 2
FECHA	ABR. 2015
ALIC.	ANEXO 03

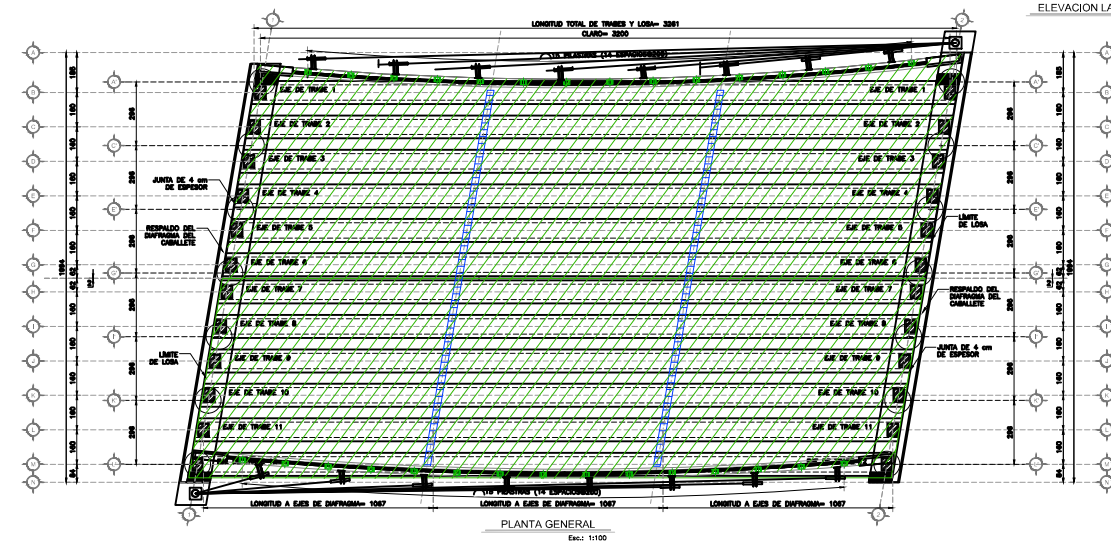
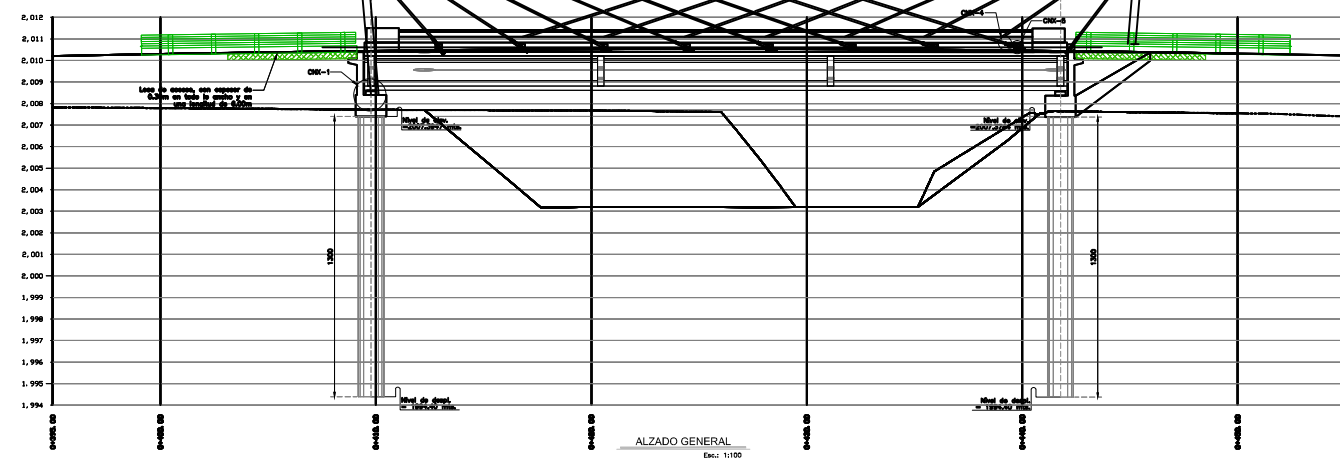
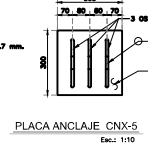
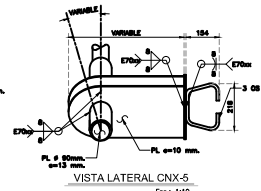
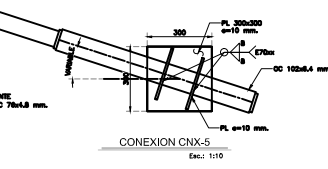
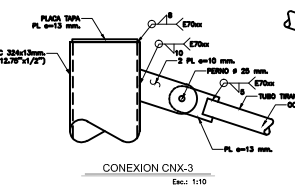
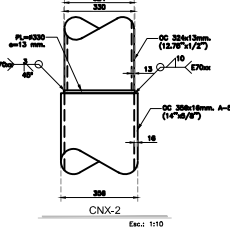
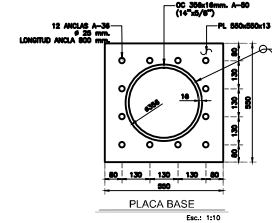
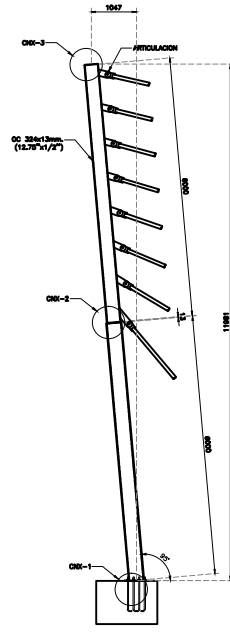
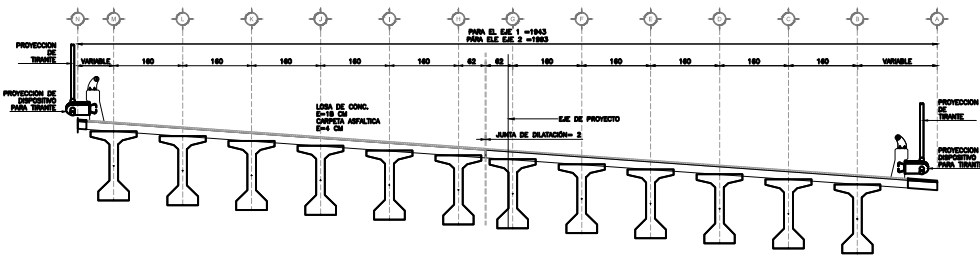
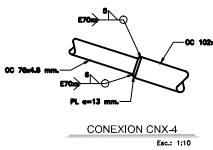
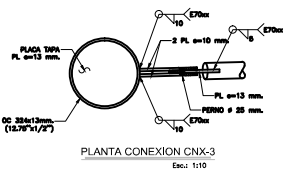
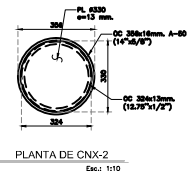
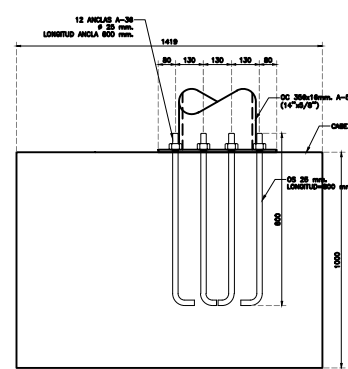


NOTA: Los torones se encamisarán en tubos de plástico con las longitudes indicadas en el corte longitudinal de la trabe. Los torones se tensarán en la cama de presfuerzo a 14,250 Kg/cm² para tener una fuerza total inicial por trabe de 520,398 Kg.

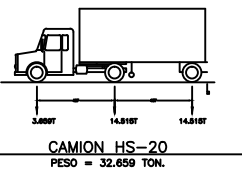
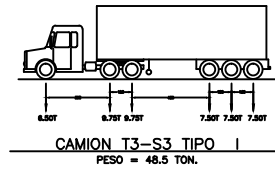
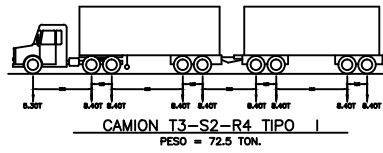
NOMBRE DEL PROYECTO :	PUENTE TETZOYOCAN
EMPRESA DONDE SE DESARROLLA :	GERENCIA MEXICANA DE INGENIERIA
CLIENTE :	SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTES DIRECCIÓN DE PROYECTOS DEL ESTADO DE PUEBLA
DESARROLLO ESTRUCTURAL :	ARQ. ABRAHAM CHRISTIAN TEUTLE NOMBRE
UBICACION :	BOULEVARD A SAN GABRIEL TETZOYOCAN E.C. PUEBLA-ELMOLINIPUEBLA - TEHUACAN
PLANO :	-PLANO ESTRUCTURAL DE TRABE
FECHA:	ABRIL 2015
CLAVE:	ANEXO 3.4



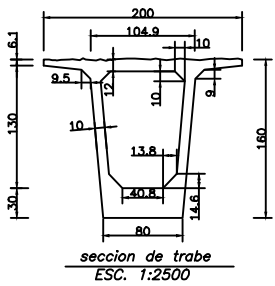
NOMBRE DEL PROYECTO 1	PUENTE TETZOYOCAN
ENTIDAD DONDE SE DESARROLLA 1	GERENCIA MEXICANA DE INGENIERIA
CLIENTE 1	SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTES DIRECCION DE PROYECTOS DEL ESTADO DE PUEBLA
DESARROLLADO ESTRUCTURAL 1	ARQ. ABRAHAM CHRISTIAN TEUTLE NOMBRE
UBICACION 1	BOULEVARD A SAN GABRIEL TETZOYOCAN E.C. PUEBLA-ELMOLINIPUEBLA - TEHUACAN
PLANO 1	-PLANO ESTRUCTURAL DE LOSAS
FECHA	ABRIL 2015
ESCALA	INDICADO



NOMBRE DEL PROYECTO	
PUENTE TETZOYOCAN	
EMPRESA DONDE SE DESARROLLA	
GERENCIA MEXICANA DE INGENIERIA	
CLIENTE	
SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTES DIRECCION DE PROYECTOS DEL ESTADO DE PUEBLA	
DESARROLLO ESTRUCTURAL	
ARQ. ABRAHAM CHRISTIAN TEUTLE NOMBRE	
UBICACION	
BOULEVARD A SAN GABRIEL TETZOYOCAN E.C. PUEBLA-EL MOLINILLO PUEBLA - TEHUACAN	
PLANO	
PLANO DE DISPOSITIVOS DE TRINTE	
FECHA	ALIC.
ABR. 2015	ANEXO 03



CARGAS VIVAS DE DISEÑO



NOTAS:

DIMENSIONES: En centímetros excepto en los que se indique otra unidad.
ELEVACIONES: En metros referidos al B.N.M.-1 (Eje de la línea de nivelación D.V. con elevaciones 107.80m).

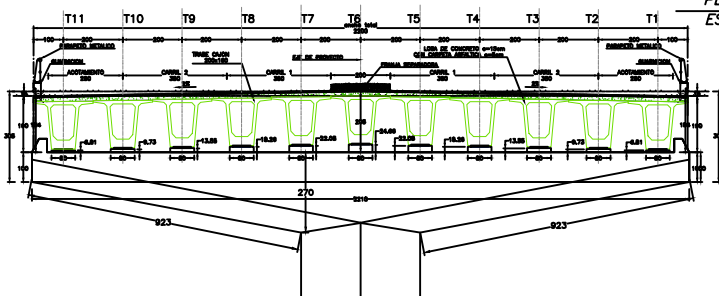
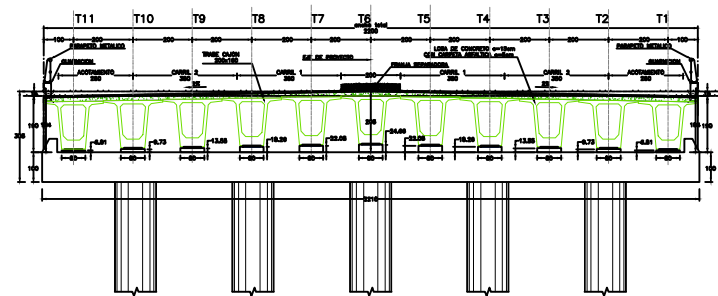
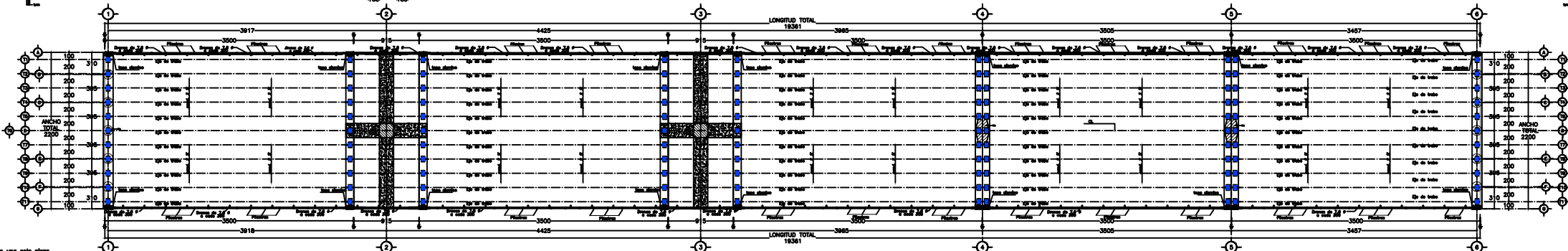
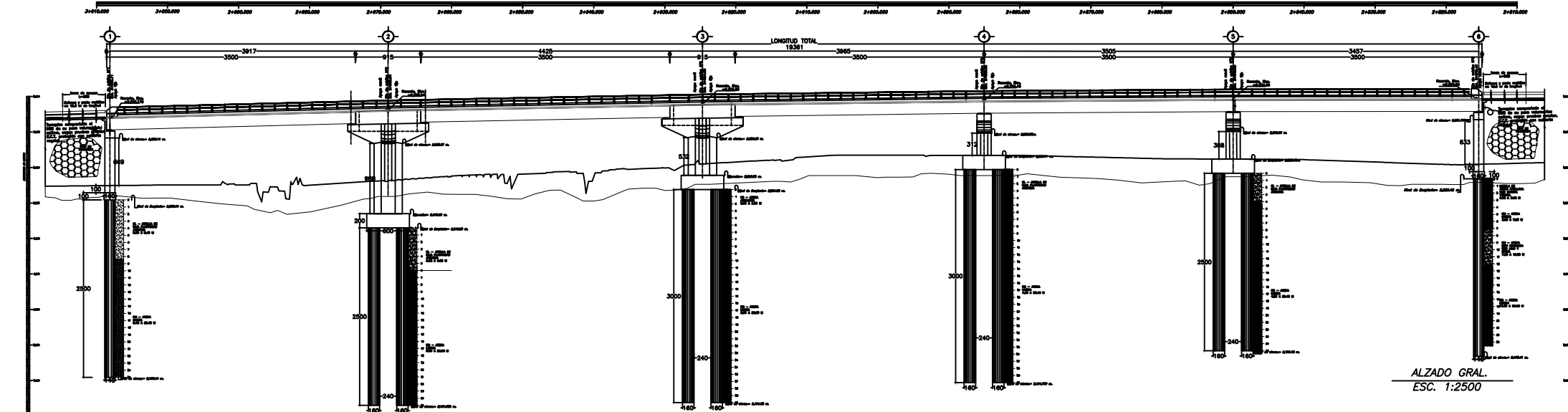
ESPECIFICACIONES:
3.01.02.001 Estructuras para estructuras
3.01.02.002 Hormón
3.01.02.003 Concreto Mortalizo
3.01.02.004 Asfalto para concreto Mortalizo
3.01.02.005 Placa celular de espuma
3.01.02.006-7.08 Sólidos

MATERIALES: Debe ser cumplido por la S.C.T. y cumplir las siguientes especificaciones:
Cemento Portland S.C.T. 4.01.02.004-B
Agregado para concreto S.C.T. 4.01.02.004-C
Asfalto para concreto S.C.T. 4.01.02.004-D
Vidrio de acero para refuerzo de concreto S.C.T. 4.01.02.005-1
Tipo A, B o C con grado de grado S.C.T. 4.01.02.006

CONCRETO: Se usará concreto de f'c=280kg/cm², cuya capacidad no será menor de 0.80 con resistencia de 2 a 70cm, y agregado grueso con tamaño máximo de 2.0cm. Se deberá el concreto en los puntos de refuerzo en los bordes de las columnas y en los bordes de las vigas. En caso de que el concreto requiera usar aditivos para el concreto, deberá justificar experimentalmente la capacidad y modificación de este producto, presentando a la Secretaría pública subalterna de su entidad, con los agregados y el concreto que se usen a cualquier momento.

ACERO DE REFUERZO: Se tendrá especial cuidado en la instalación de los varillas, para evitar que se produzca el efecto de puente de las varillas. Las varillas de refuerzo en los bordes de las columnas y en los bordes de las vigas deberán tener la protección de la Secretaría para usar otro tipo de acero. Los espesores no indicados en este plano se harán correspondientes al espesor del 33.0% del acero principal de la sección. Los datos indicados en este plano serán los datos de S.C.T. del refuerzo, se presentará en un 33.0% las longitudes de las varillas. De preferencia, las varillas de AC 2.00, en los bordes de las columnas, se usarán por tramos.

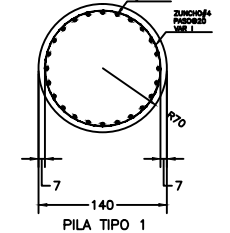
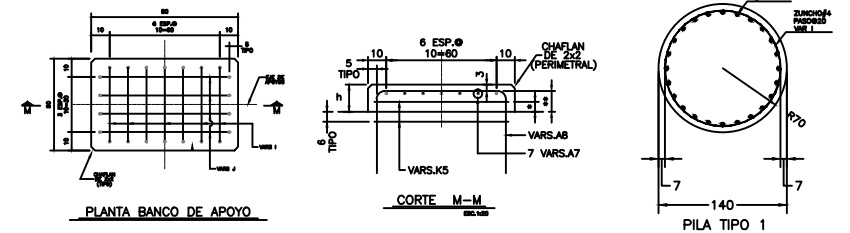
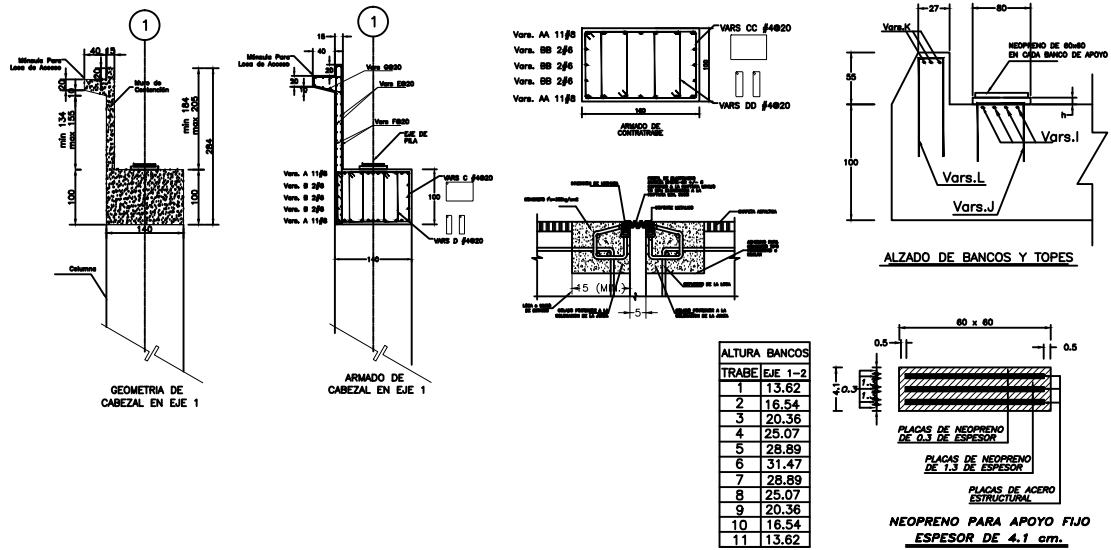
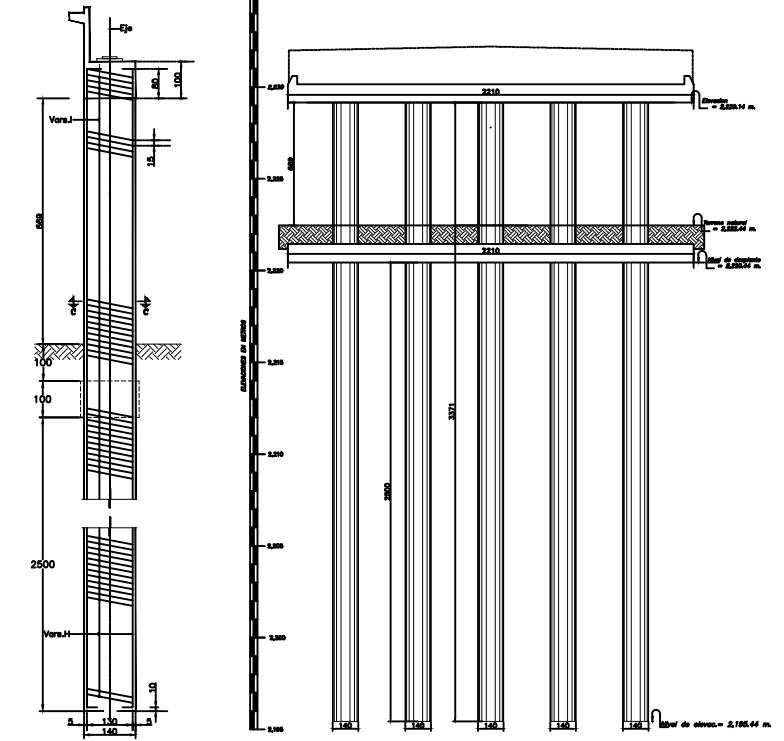
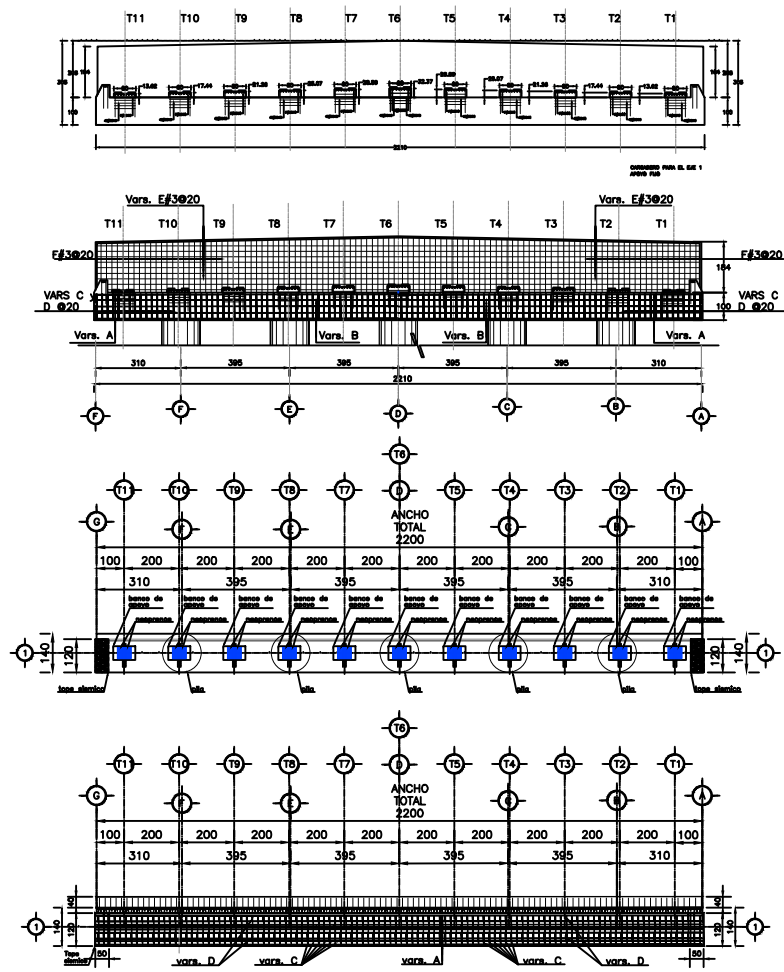
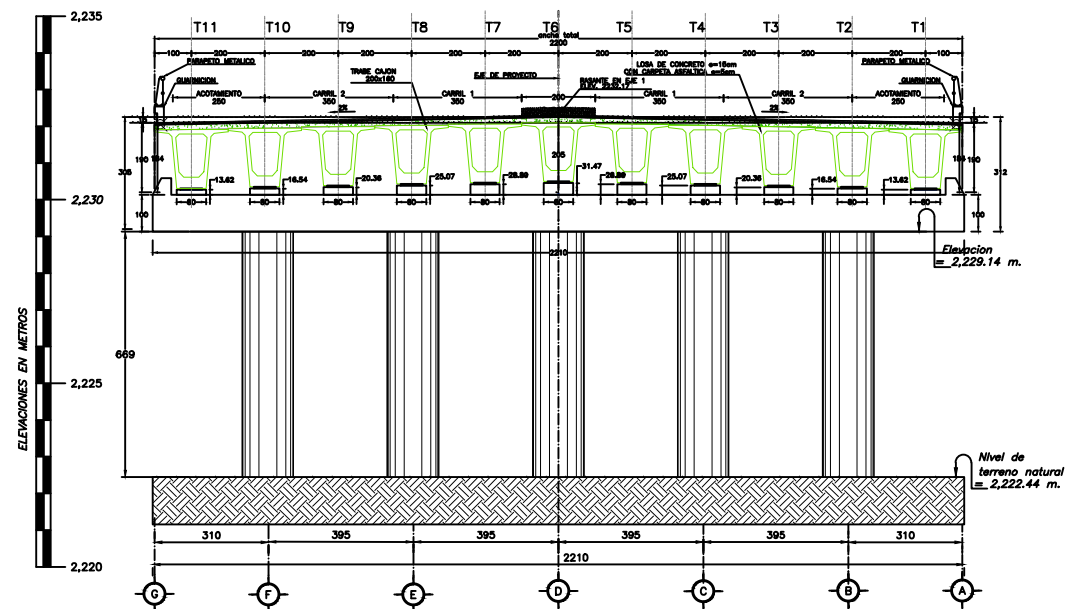
RECOMENDACIONES DE CONSTRUCCION:
Los varillas del refuerzo de las pilas serán de una sola pieza, cuando se requiera, pero con sus extremos en el subsostrato, en los puntos de apoyo, en caso de tener, para el refuerzo de las vigas, se deberá utilizar el acero de refuerzo en una sola operación. Los juntas de construcción en las varillas, cuando se requiera, serán en los puntos de apoyo de las pilas, con una longitud de 33.0% del acero principal de la sección.
Las pilas se elevarán en el estado de acero hasta de capacidad máxima, pero con una capacidad de 140 kg/cm².
La superestructura podrá ser en el estado de acero hasta de capacidad máxima, pero con una capacidad de 140 kg/cm².
Se deberá de establecer las juntas de la construcción de las pilas, que sean las siguientes:
Resistencia: Igual de 1.1 Ton/m²
Velocidad Máx: 30' o 40 segundos
Módulo plástico: 11 a 20 unidades
Plástico: menor de 20 unidades
Cantidad de agua: menor de 20 unidades
Antes del estado de las pilas de las columnas, deberá estar concluido los trabajos de concreto hasta el nivel de la subestructura.



NOTAS:
GENERALIDADES:
Dimensiones: En centímetros, excepto donde se indique otra unidad.
Elevaciones: En metros.
Especificaciones: Las últimas ediciones de las Normas para Construcción e Instalaciones de la S.C.T.
Aplicación del proyecto: La carga viva de proyecto será T3-S3, T3-S2-R4 y HS-20 en cuatro carriles de circulación.

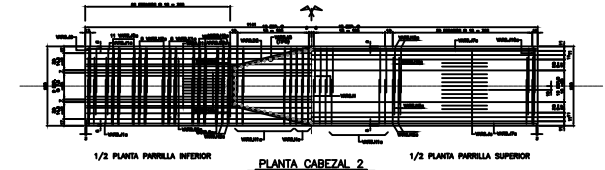
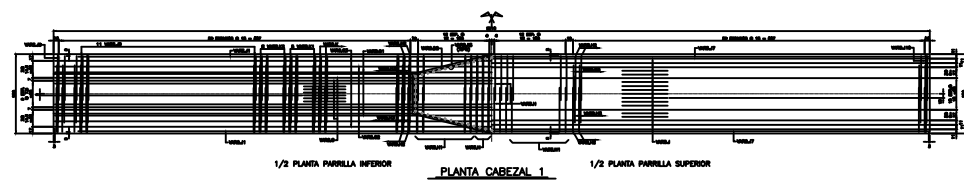
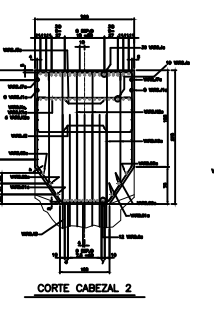
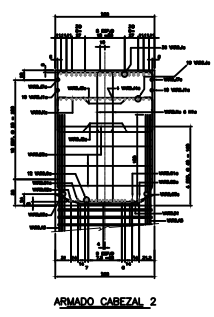
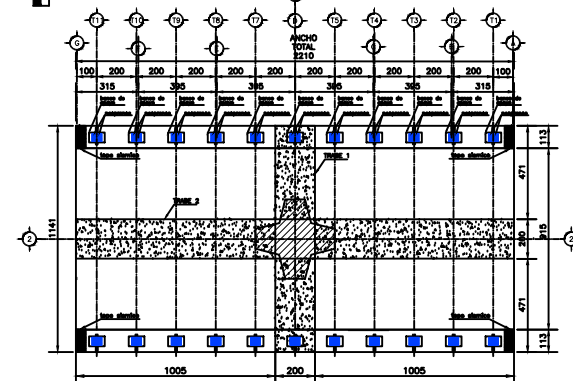
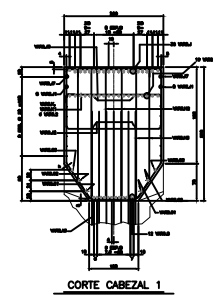
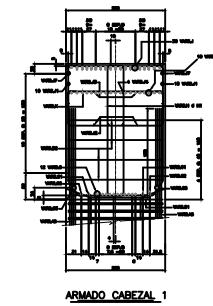
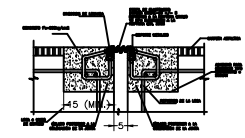
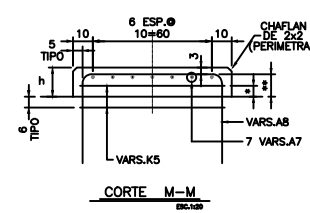
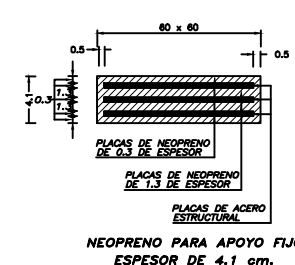
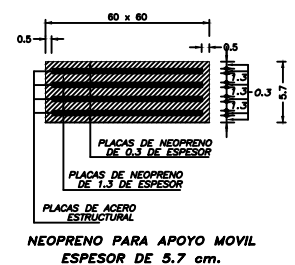
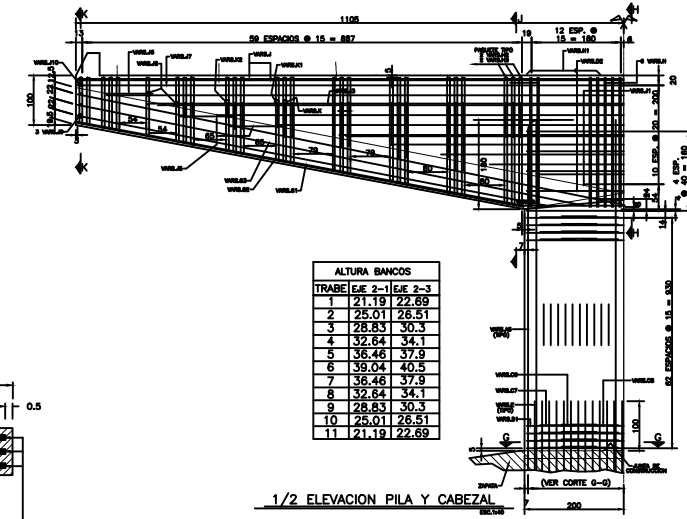
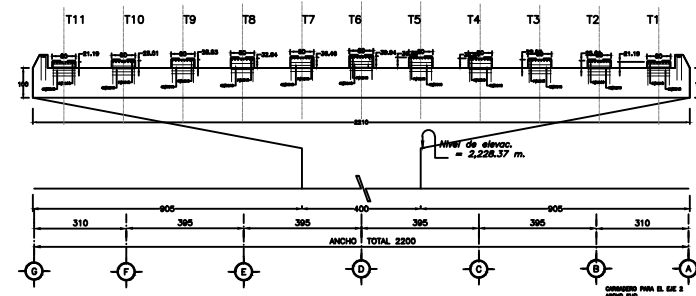
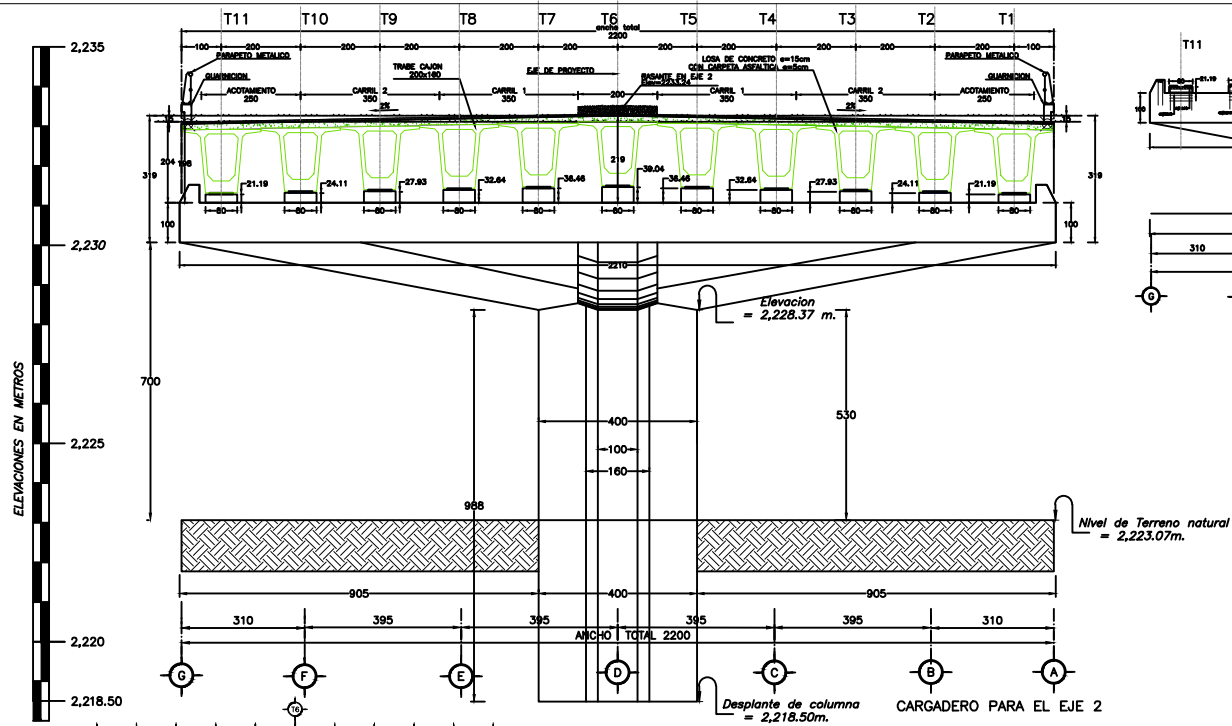


TÍTULO DEL PROYECTO:	VIADUCTO PRESA DERIVADORA
ORGANISMO PROMOTOR:	CITRACRE INGENIERIA DE MEXICO
SECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS, DESARROLLO Y VIVIENDA DEL ESTADO DE TLAXCALA:	SECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS, DESARROLLO Y VIVIENDA DEL ESTADO DE TLAXCALA
PROYECTO EJECUTOR:	ING. ABRAHAM CHRISTIAN TEUTLE NOMBRE
LIBRAMIENTO DE TLAXCALA:	LIBRAMIENTO DE TLAXCALA KM. 2+000
PLANO:	-PLANO GENERAL-
FECHA:	SEPTIEMBRE 2020
INICIO:	INICIO 0.1



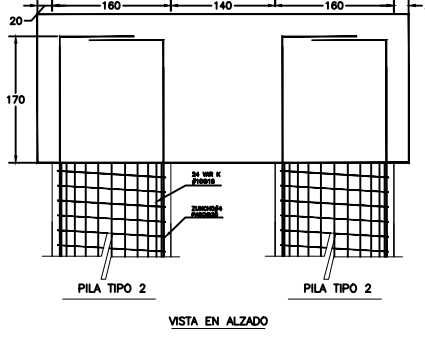
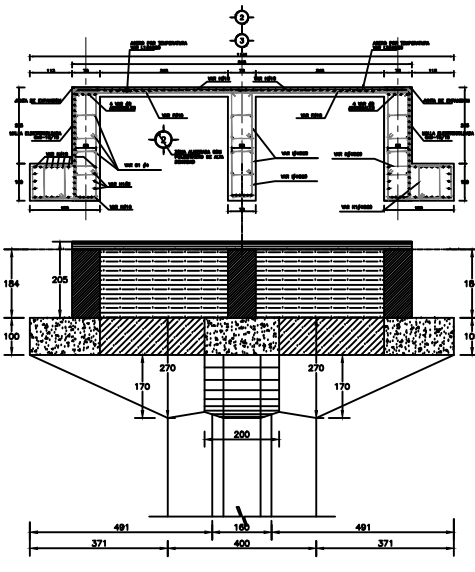
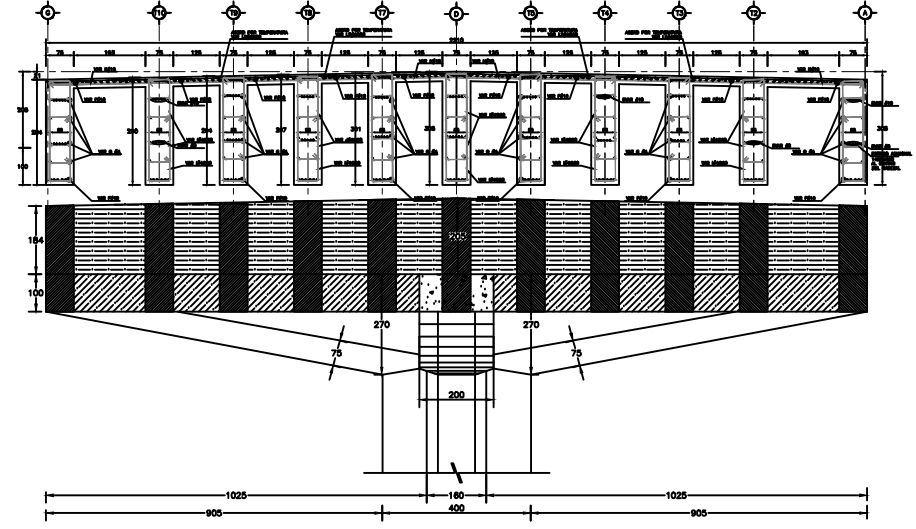
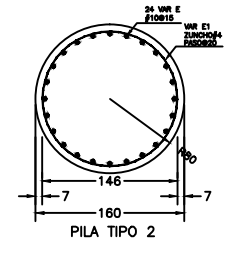
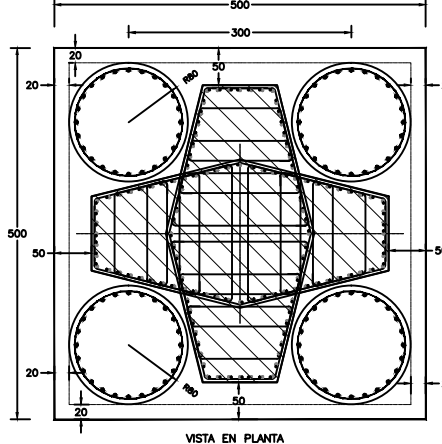
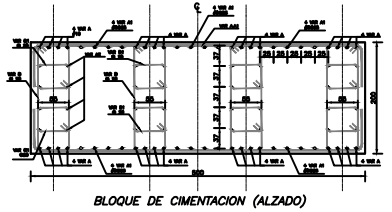
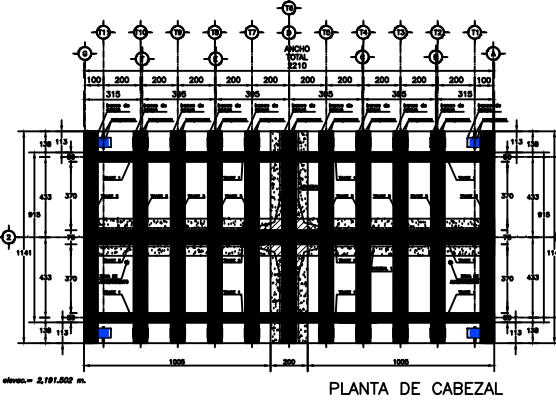
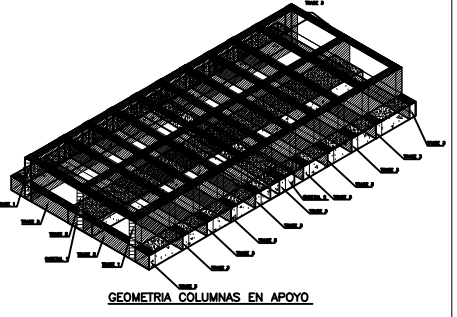
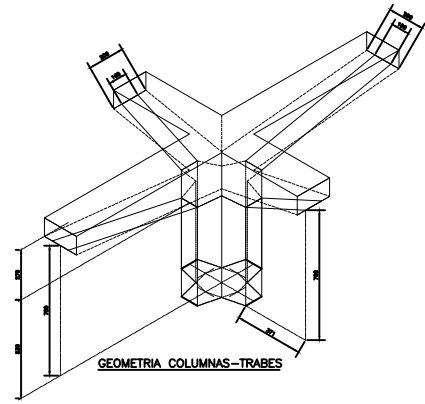
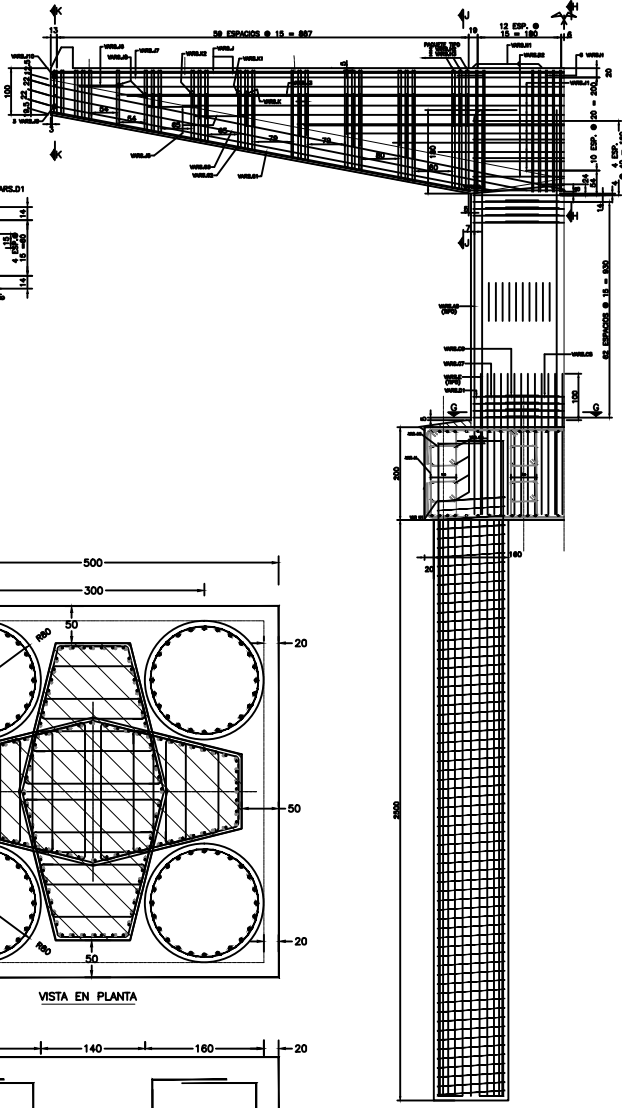
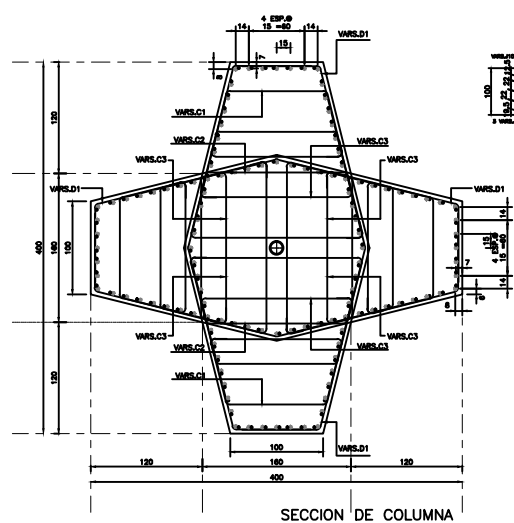
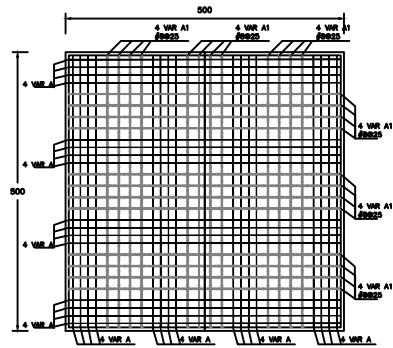
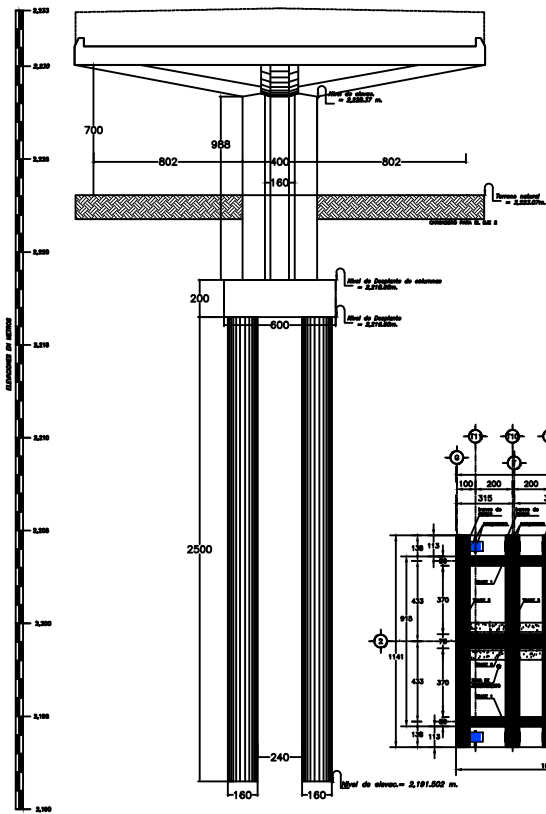
NOTA:
SE OMITIÓ EL
"PLANO ESTRUCTURAL EJE 6"
POR SER SIMILAR AL
"PLANO ESTRUCTURAL EJE 1"

PROYECTO	MADUCTO PRESA DERIVADORA
ORGANISMO	SECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS, DESARROLLO Y VIVIENDA DEL ESTADO DE TLAXCALA
PROYECTISTA	ARG. ABRAHAM CHRISTIAN TEUTLE NOMBRE
LIBRADO EN	LIBRAMIENTO DE TLAXCALA KM. 2-900
PLANO	-ESTRUCTURAL EJE 1
FECHA	10/07/2010
NO. DE PLANO	ANEXO 102

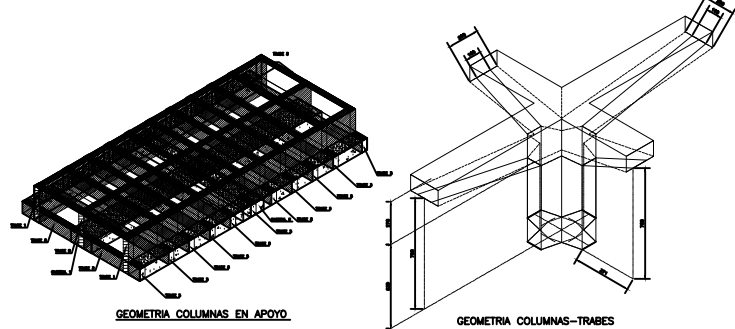
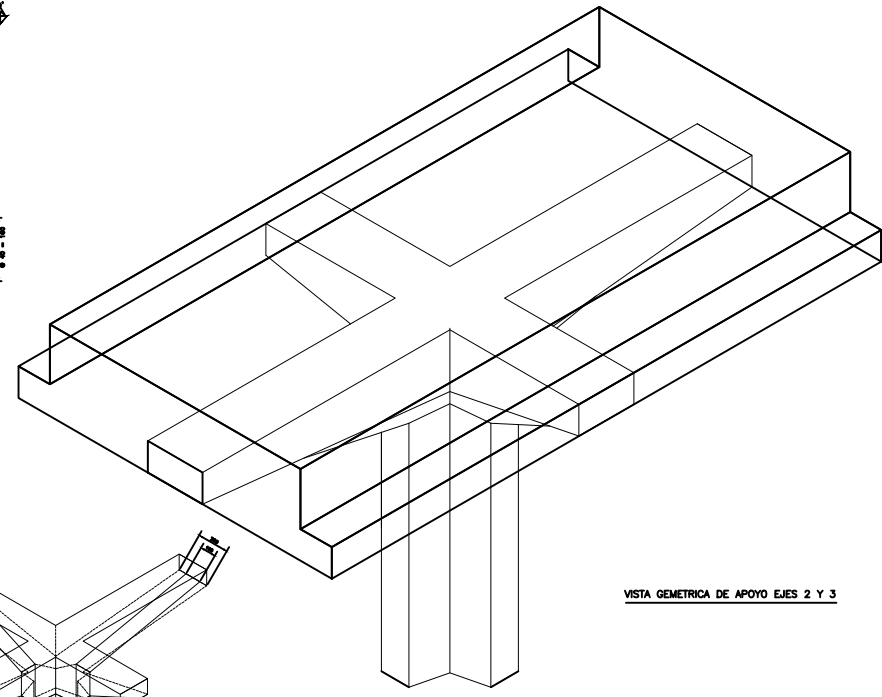
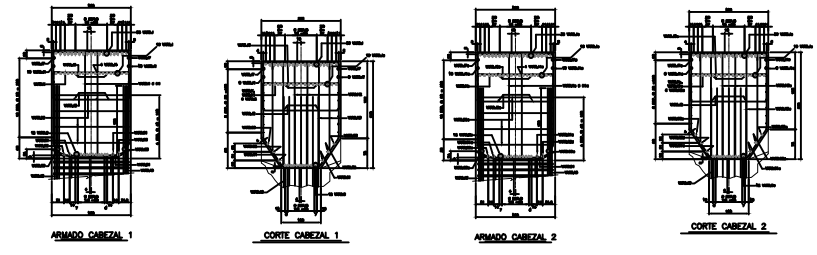
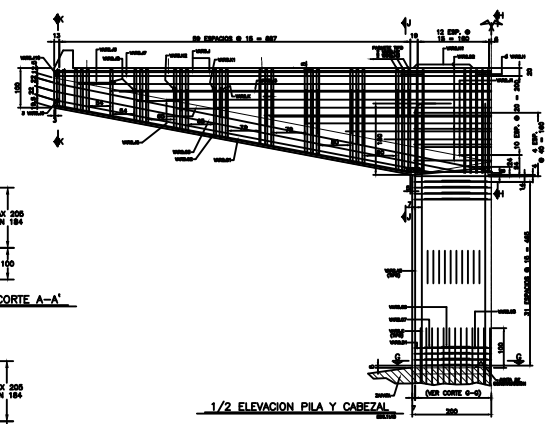
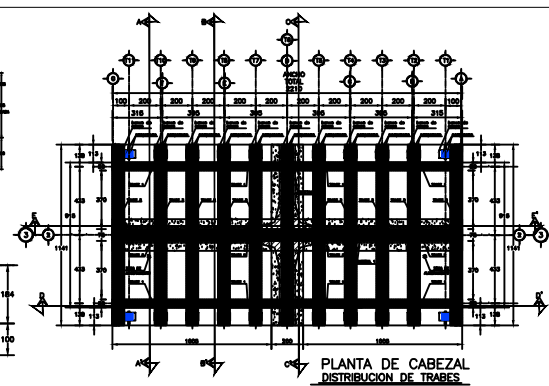
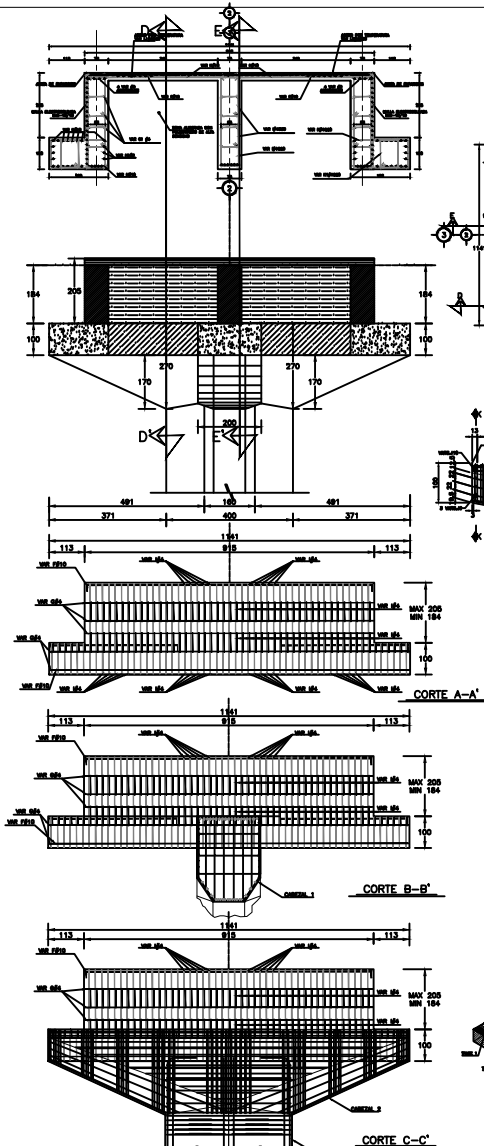
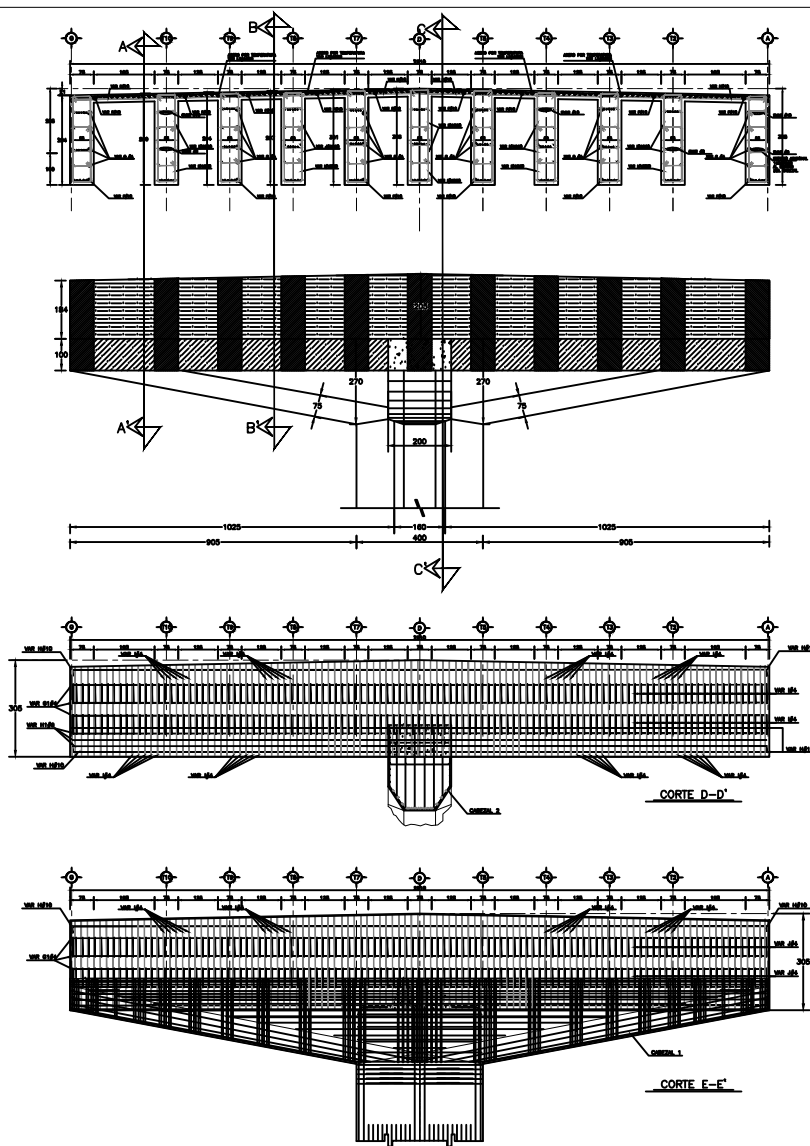


NOTA:
 SE OMITI EL
 "PLANO ESTRUCTURAL EJE 3"
 POR SER SIMILAR AL
 "PLANO ESTRUCTURAL EJE 2"

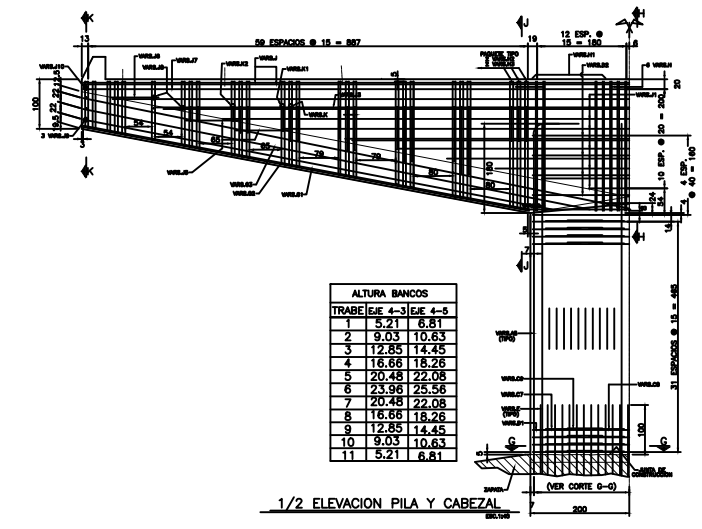
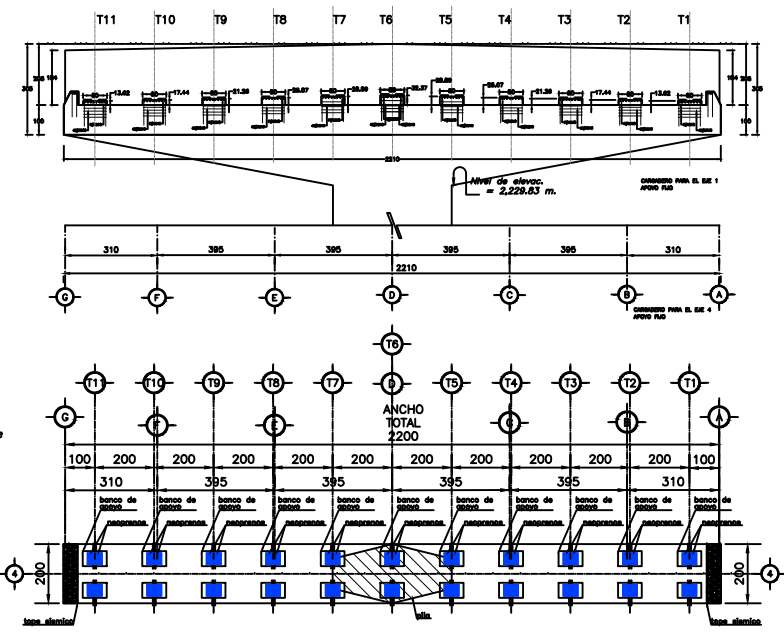
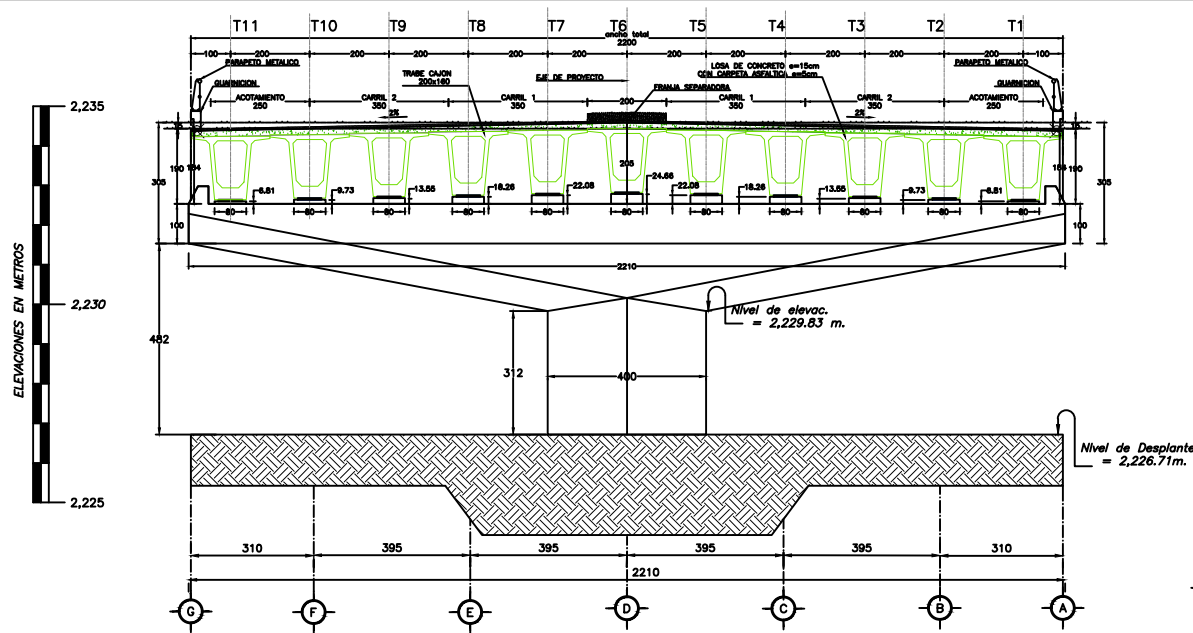
TITULO DEL PROYECTO: VIADUCTO PRESA DERIVADORA
EMPRESA DUEÑA DEL PROYECTO: CITRACER INGENIERIA DE MEXICO
CLIENTE: SECRETARIA DE COMUNICACION Y TRANSPORTES SECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS, DESARROLLO Y VIVIENDA DEL ESTADO DE TLAXCALA
DISEÑADOR ESTRUCTURAL: ARO, ABRAHAM CHRISTIAN TEUTLE NOMBRE
UBICACION: LIBRAMIENTO DE TLAXCALA KM. 2+900
PLANO: -ESTRUCTURAL EJE 2



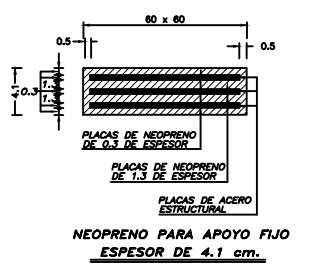
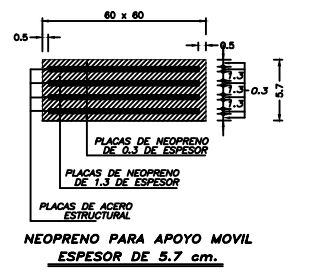
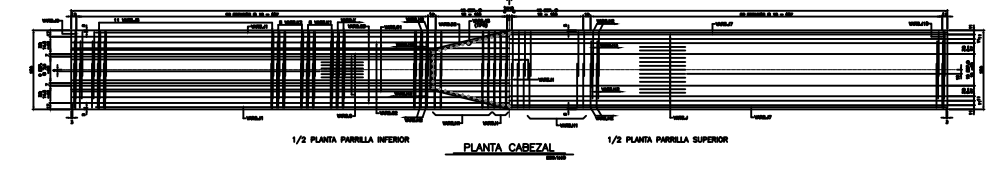
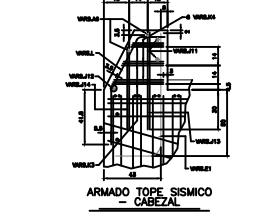
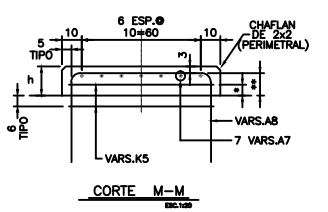
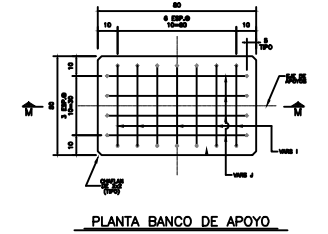
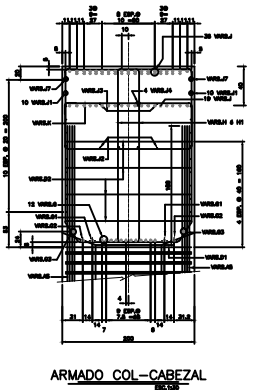
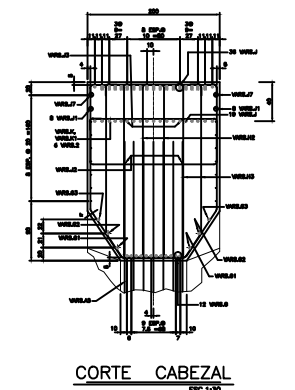
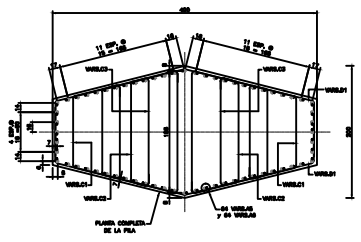
NOMBRE DEL PROYECTO	VIADUCTO PRESA DERIVADORA
EMPRESA DONDE SE DESARROLLA	CTRADE INGENIERIA DE MEXICO
CLIENTE	SECRETARIA DE COMUNICACIONE Y TRANSPORTES SECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS, DESARROLLO Y VIVIENDA DEL ESTADO DE TLAXCALA
DESARROLLADO ESTRUCTURAL	ARQ. ABRAHAM CHRISTIAN TEUTLE NOMBRE
UBICACION	LIBRAMIENTO DE TLAXCALA KM. 2+900
PLANO	-ESTRUCTURAL EJE 2-A
FECHA	SEPTIEMBRE 2003
ESCALA	ANEXO 124



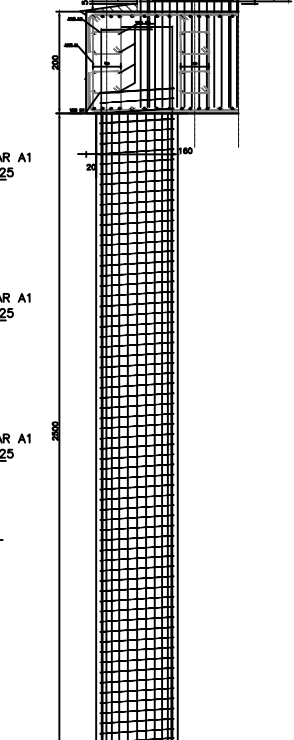
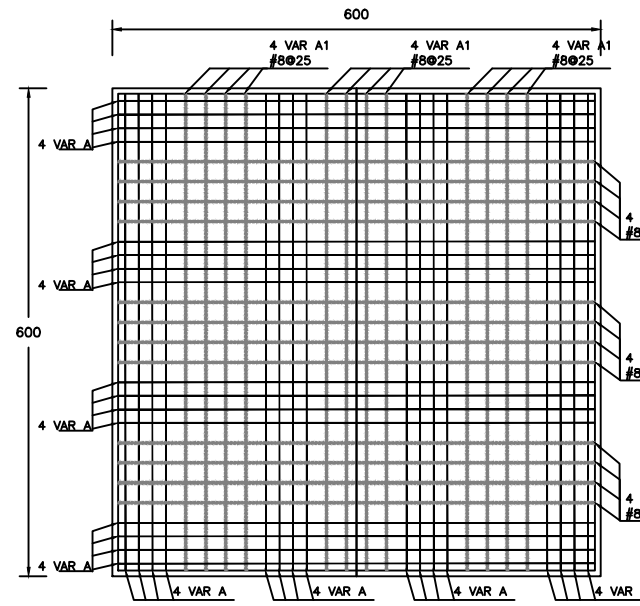
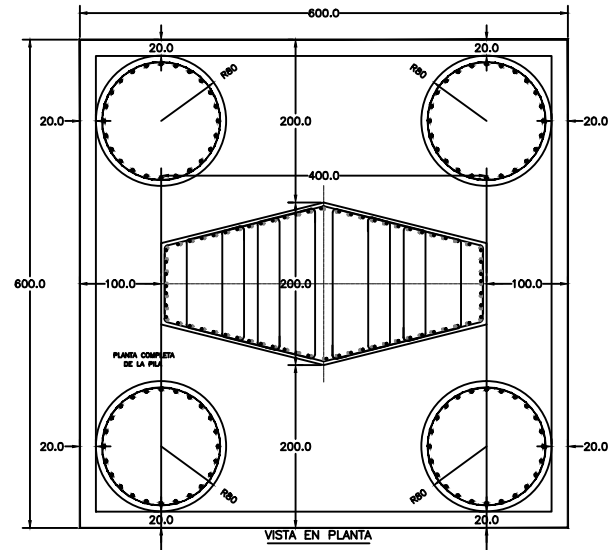
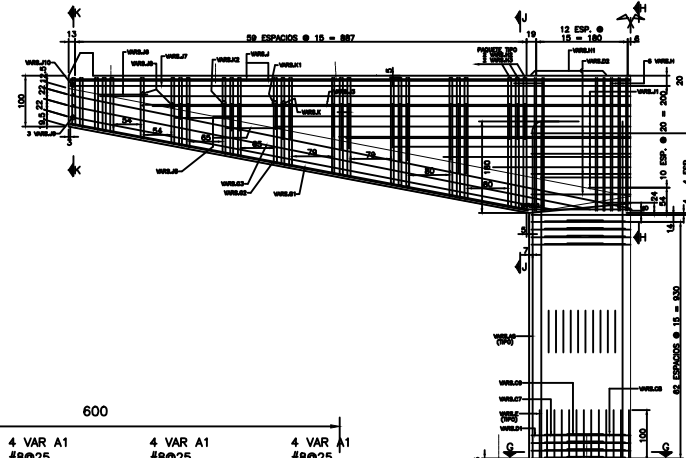
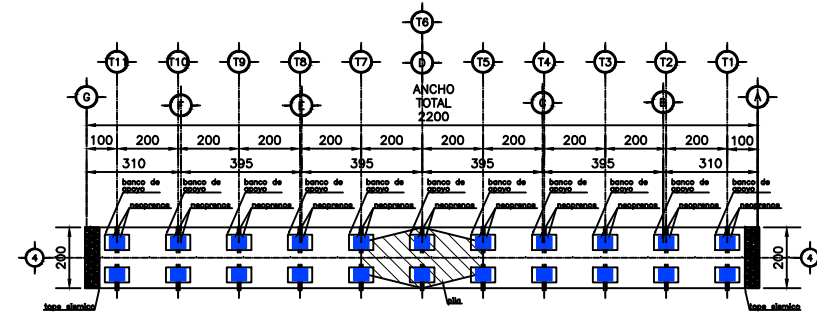
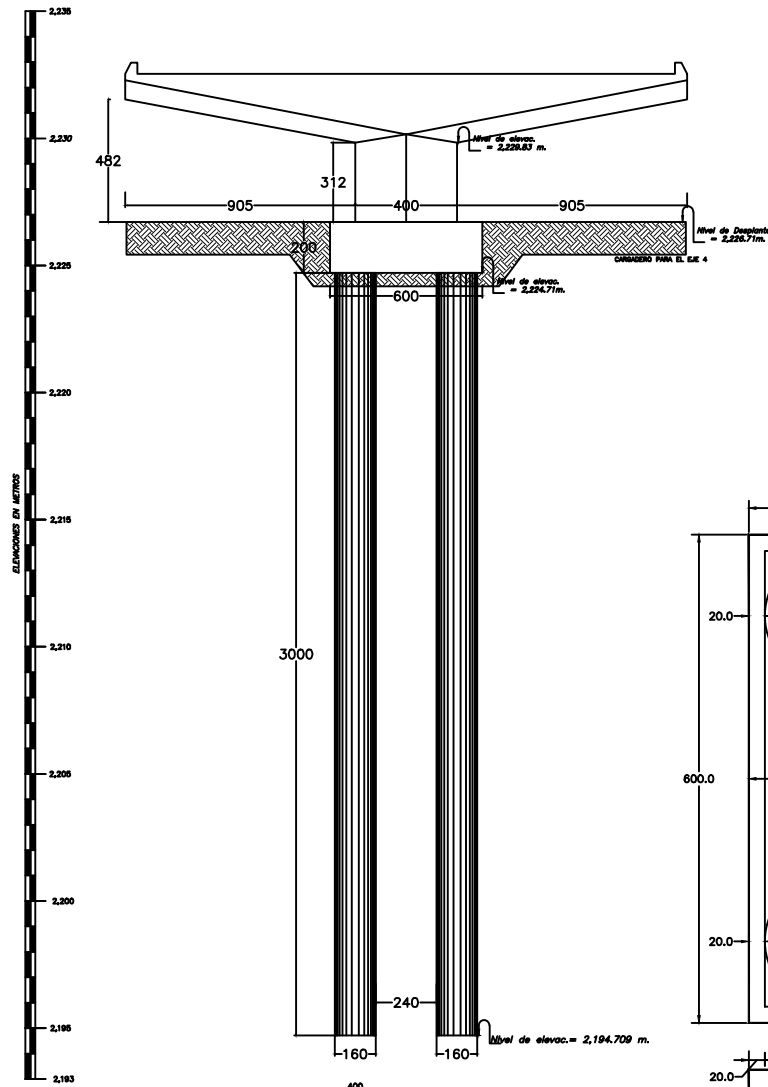
PROYECTO	MADUCTO PRESA DERIVADORA
INSTITUCION	SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES SECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS, DESARROLLO Y VIVIENDA DEL ESTADO DE TLAXCALA
PROYECTISTA	ARG. ABRAHAM CHRISTIAN TEUTLE NOMBRE
UBICACION	LIBRAMIENTO DE TLAXCALA KM. 2-900
ESCALA	-ESTRUCTURAL EJE 2-B
FECHA	10/11/2010



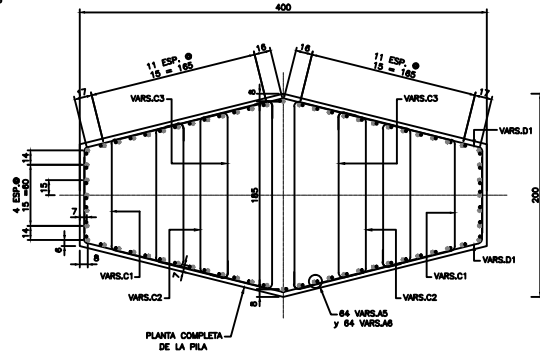
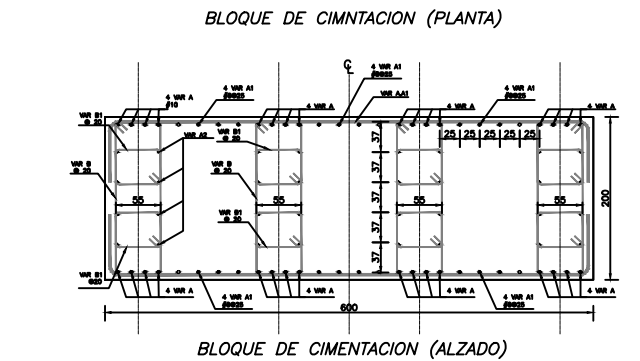
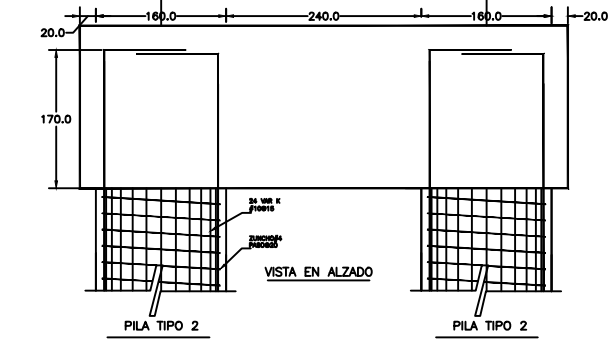
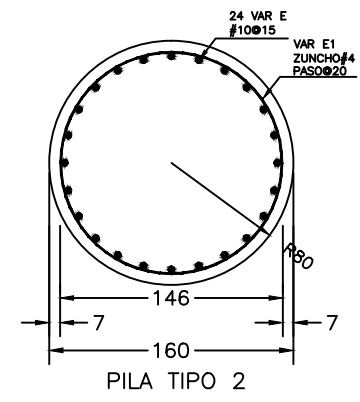
NOTA:
SE OMITIÓ EL
"PLANO ESTRUCTURAL EJE 5"
POR SER SIMILAR AL
"PLANO ESTRUCTURAL EJE 4"



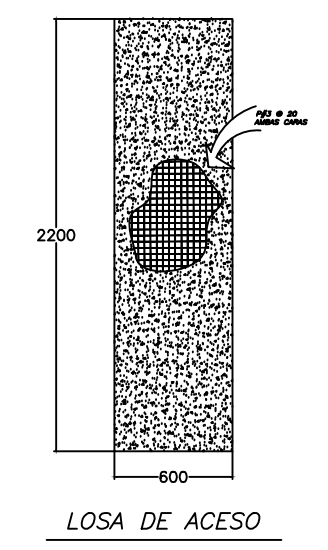
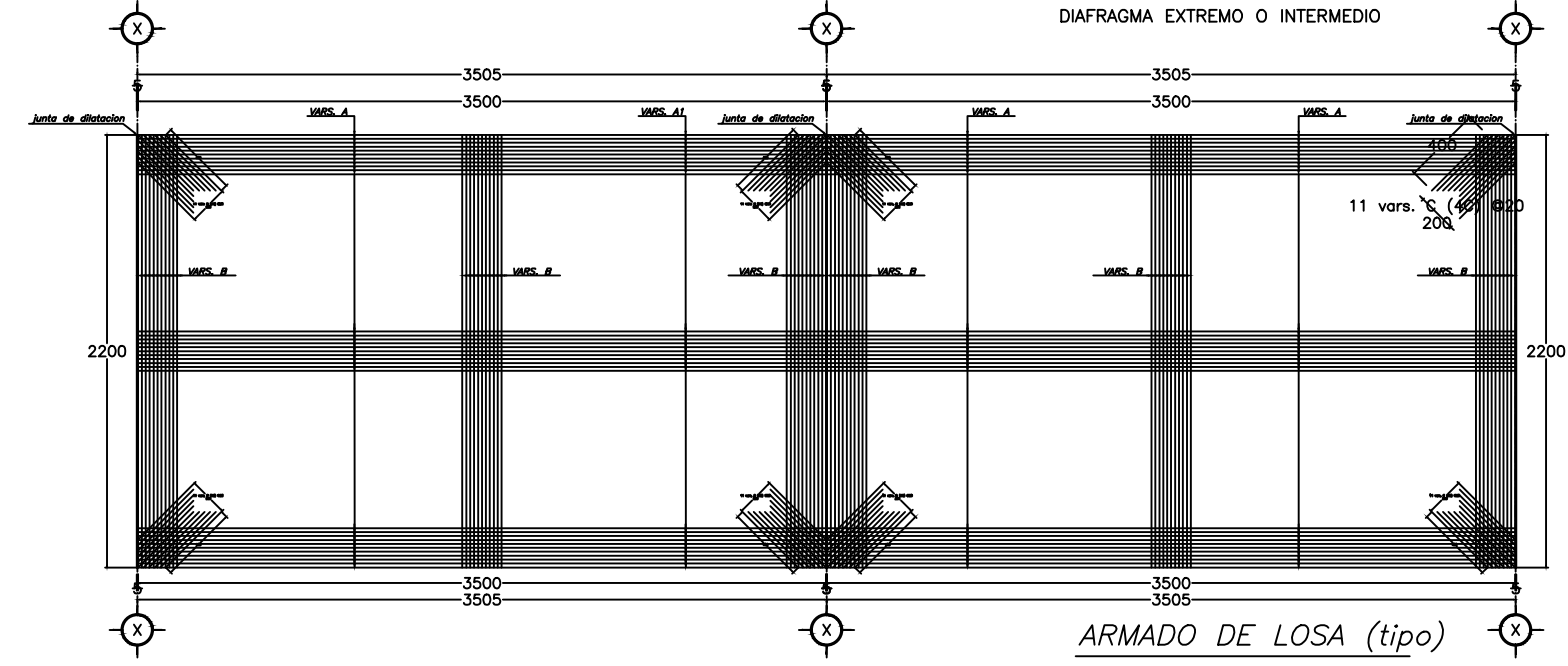
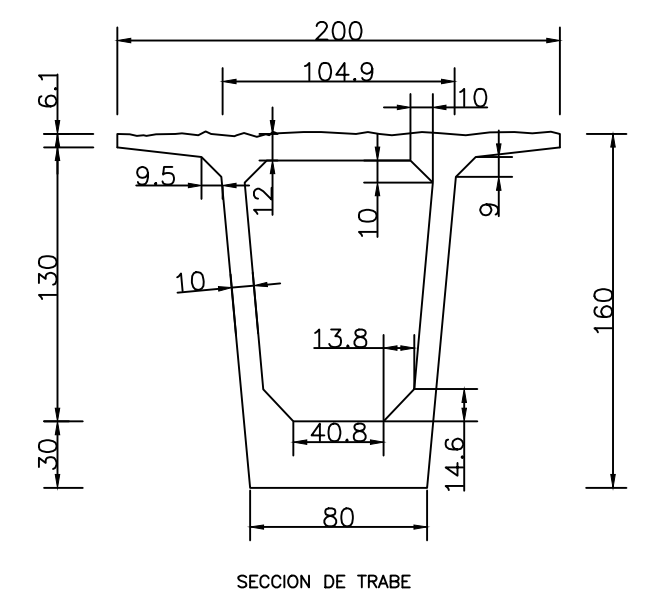
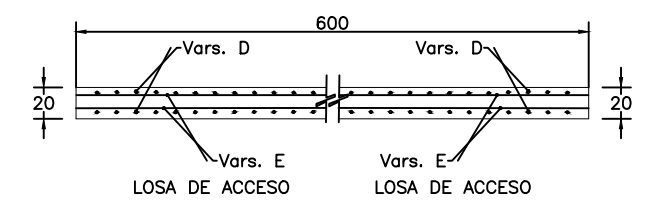
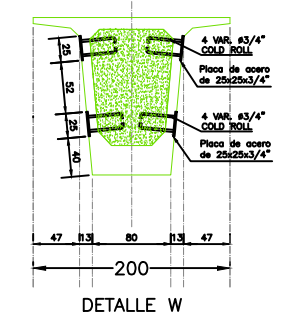
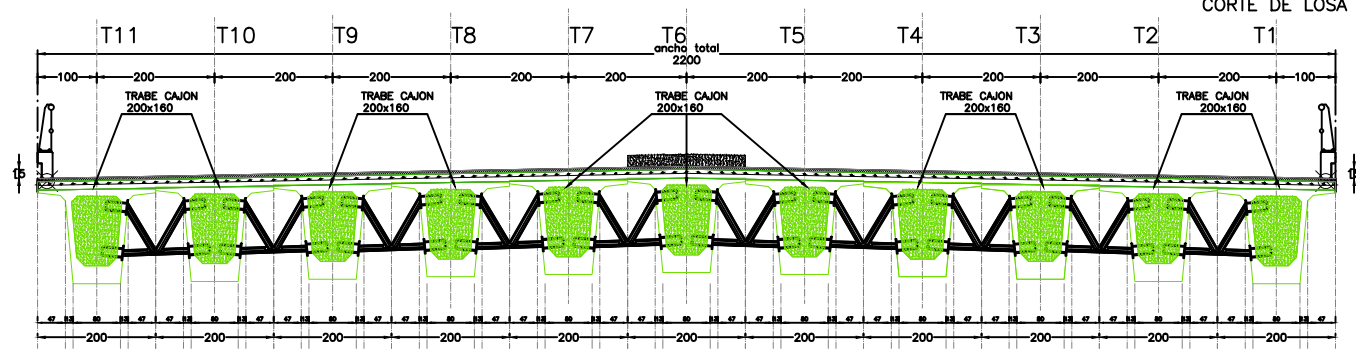
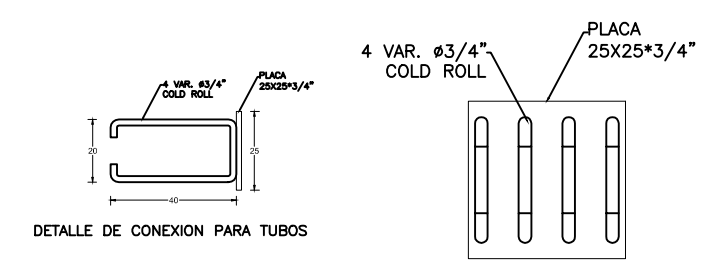
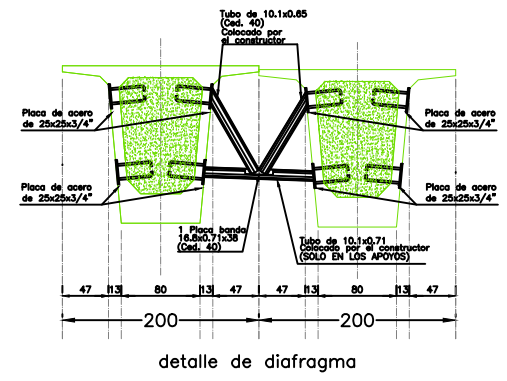
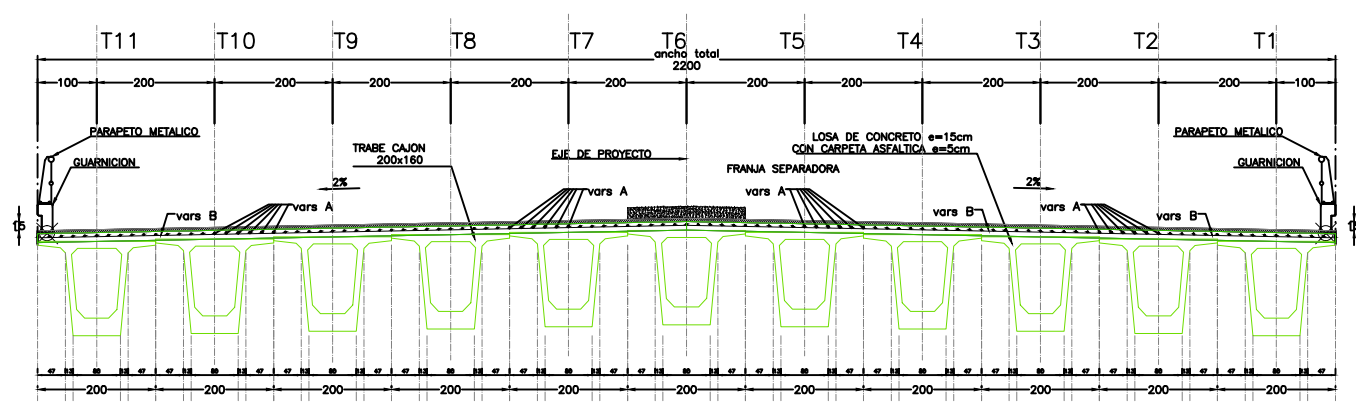
PROYECTO	VIADUCTO PRESA DERIVADORA
EMPRESA DISEÑADORA	CITRACER INGENIERIA DE MEXICO
CLIENTE	SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES SECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS, DESARROLLO Y VIVIENDA DEL ESTADO DE TLAXCALA
PROYECTO	ARR. ABRAHAM CHRISTIAN TEUTLE NOMBRE
UBICACION	LIBRAMIENTO DE TLAXCALA KM. 2+900
PLANO	-ESTRUCTURAL EJE 4
FECHA	SEPTIEMBRE 2009
ESCALA	1:50



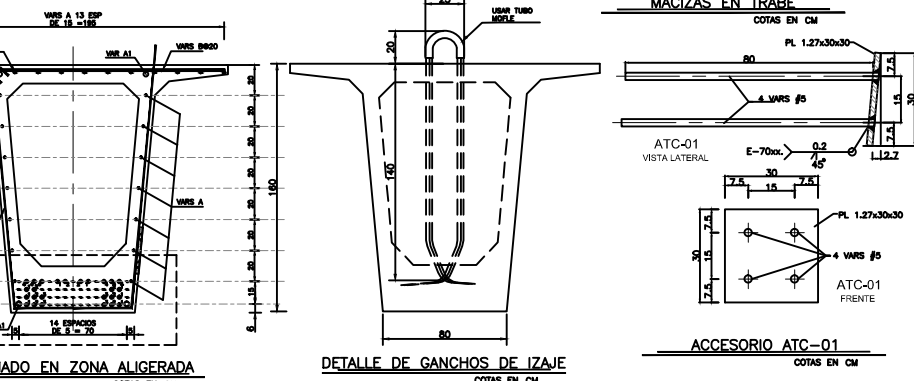
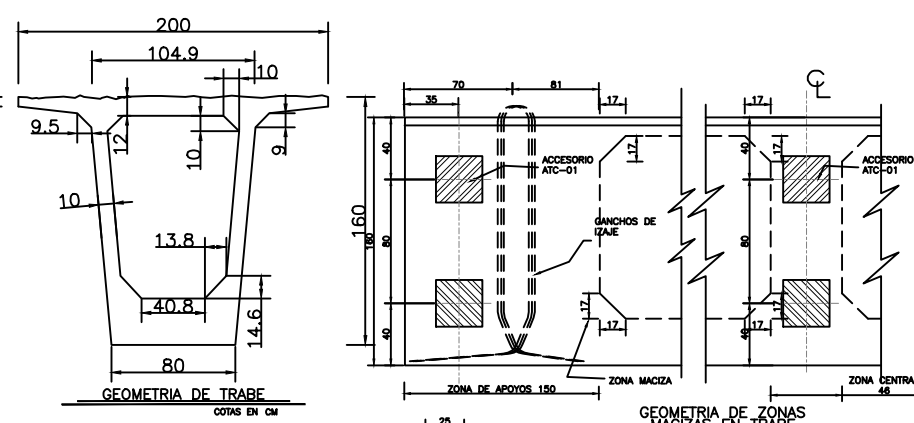
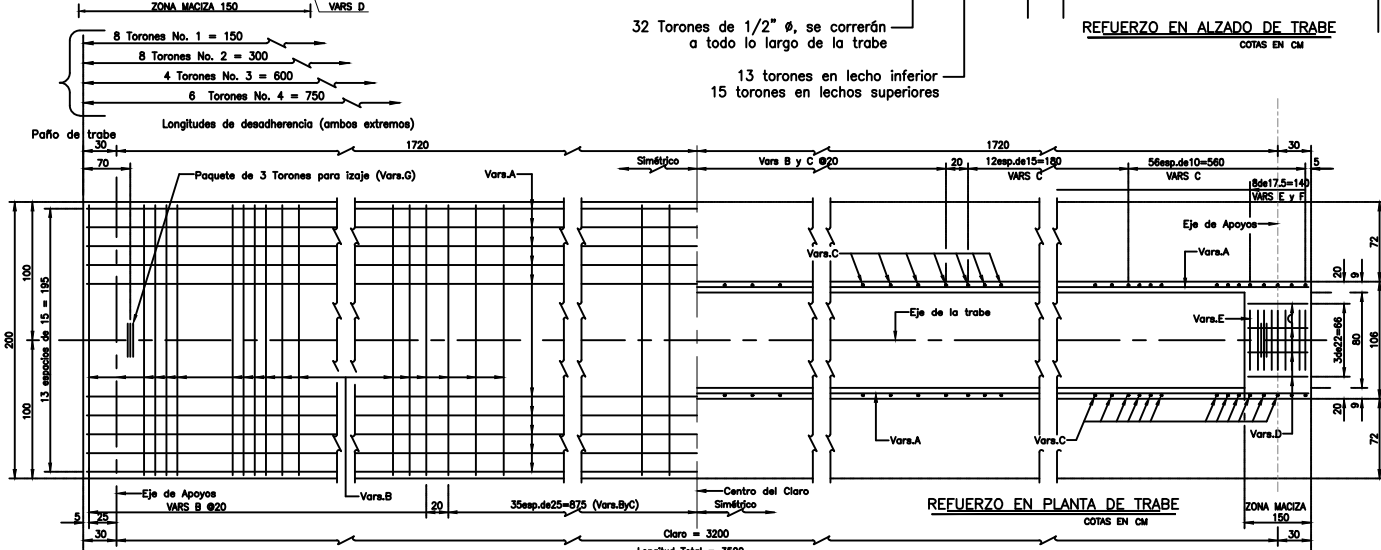
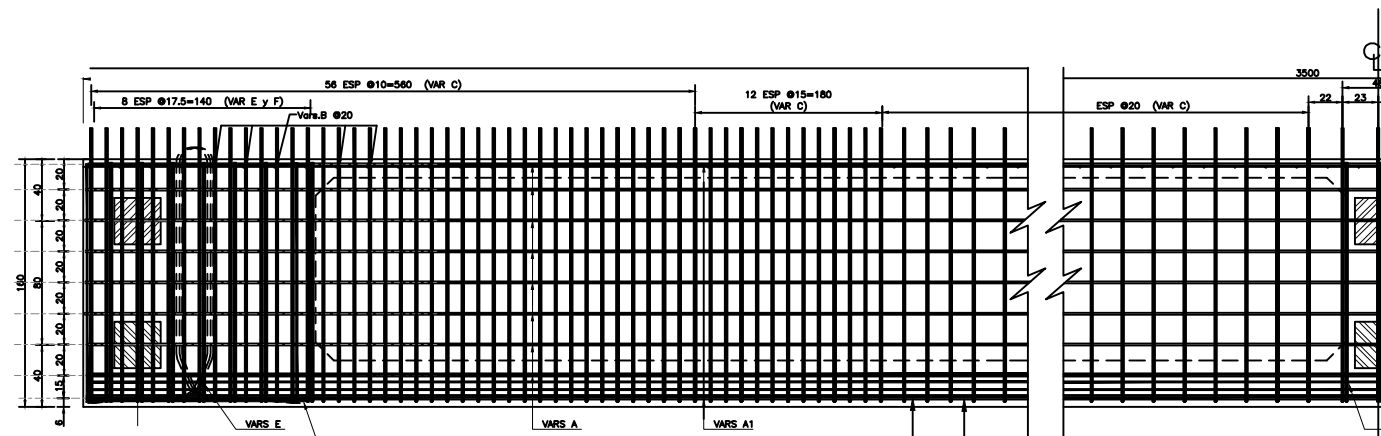
- NOTAS GENERALES:**
- 1.- COTACIONES EN CENTIMETROS, EXCEPTO SI SE INDICA LO CONTRARIO.
 - 2.- LAS COTAS IRON SOBRE EL DIBUJO.
 - 3.- ACERO DE REFUERZO $f_y = 4200$ KG/CM².
 - 4.- TODOS LOS RECUBRIMIENTOS INDICADOS EN LOS DIBUJOS, ESTAN DADOS A LOS EJES DE LAS VARILLAS.
 - 5.- ESTE PLANO SE DEBERA TRABAJAR CON JUNTAMENTE CON LOS PLANOS PL-11 Y PL-12



NOMBRE DEL PROYECTO	VIADUCTO PRESA DERIVADORA
OFICINA DONDE SE DESARROLLA	CTRIDE INGENIERIA DE MEXICO
CLIENTE	SECRETARIA DE COMUNICACION Y TRANSPORTES SECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS, DESARROLLO Y VIVIENDA DEL ESTADO DE TLAXCALA
DESARROLLADO ESTRUCTURAL	ARG. ABRAHAM CHRISTIAN TEUTLE NOMBRE
UBICACION	LIBRAMIENTO DE TLAXCALA KM. 2-900
PLANO	-ESTRUCTURAL EJE 4-A
FECHA	SEPTIEMBRE 2008
ESCALA	ANSO 1:17



NOMBRE DEL PROYECTO :	VIADUCTO PRESA DERIVADORA
EMPRESA DONDE SE DESARROLLO :	CTRABE INGENIERIA DE MEXICO
CLIENTE :	SECRETARIA DE COMUNICACION Y TRANSPORTES SECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS, DESARROLLO Y VIVIENDA DEL ESTADO DE TLAXCALA
DESARROLLO ESTRUCTURAL :	ARQ. ABRAHAM CHRISTIAN TEUTLE NOMBRE
UBICACION :	LIBRAMIENTO DE TLAXCALA KM. 2-900
PLANO :	-ESTRUCTURAL DE LOSAS TIPO
FECHA :	SEPTIEMBRE 2008
ESCALA :	ANSO 1:30



NOTAS.

Dimensiones.- En centímetros, excepto los indicados en otra unidad.
Especificaciones.- La última edición de las Normas para Construcción e Instalaciones de la S.C.T. Se hará referencia en particular a los siguientes capítulos:

3.01.02.028 Concreto hidráulico
3.01.02.027 Acero para concreto hidráulico
3.01.02.029 Estructuras de concreto prefabricado
3.01.02.039 Estructuras de acero

Aplicación de Proyecto.- Carga móvil vehicular. (T3-S2-R4 de 72 toneladas)

Materiales.- Deberán ser aceptados por los laboratorios autorizados y cumplirán con las siguientes especificaciones:

Cemento 4.01.02.004 B
Agregados para concreto 4.01.02.004 E
Agua para concreto 4.01.02.004 G

Acero de refuerzo 4.01.02.005 B Tipo AB, y C corrugado de grado duro con L.E. 4200, Kg/cm², L.R. 6000 Kg/cm², con alargamiento medido en 20 cm. de 6% como mínimo.

Acero de prefuerzo 4.01.02.005 D

Soldadura 4.01.02.006

Concreto.- Se usará concreto de f'c= 400 Kg/cm², cuya composición no será menor a 0.8 con revestimiento mínimo de 8 a 8 cm. y agregado grueso con tamaño máximo de 2.5 cm. Todo el concreto se vibrará al colocarlo.

Acero de refuerzo.- Se tendrá especial cuidado en la limpieza de los varillas, para evitar que tengan óxido suelto antes de depositar el concreto. Los empalmes serán traslapados o soldados, y se localizarán según convenga, procurando en lo posible que queden cuatropedados. Si se desea usar otro tipo de empalme, se consultará oportunamente a esta Secretaría.

Acero de prefuerzo.- Para las trabes se usarán 30 torones de 1/2" (13 mm. de diámetro) con un esfuerzo o la ruptura de L.E. 19000 Kg/cm², el acero deberá protegerse del frío hasta el momento de utilizarse se usará acero de prefuerzo de baja relajación.

Recomendaciones de construcción.- Las trabes se fabricarán en taller y su colado se hará en posición vertical y en una sola operación, el concreto se vibrará al colocarlo. La transferencia del prefuerzo se hará cuando el concreto tenga una resistencia de f'c= 280 Kg/cm². El prefuerzo efectivo para las trabes se proporcionará con los torones arriba mencionados, tensados en un solo etapa.

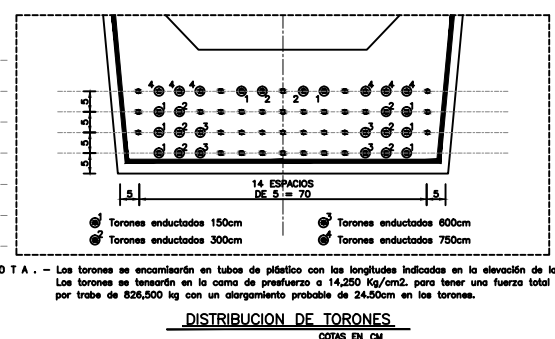
Se tendrá cuidado de no cortar las varillas de izaje, para utilizarlas para levantar el tramo suspendido cuando se coloquen los apoyos, una vez colocadas las trabes en su posición de proyecto, se cortarán los torones de izaje (varillas G) al ras de la losa.

DETALLES DEL REFUERZO

DIMAL	a	b	d	e
3C	7	17	8	50
4C	7	23	10	60
5C	11	29	11	65
6C	14	34	13	65
8C	23	46	17	140

En ningún caso, se permitirá empalme en una misma sección, más del 50% de las varillas.

CORTE A-A



NOTA. - Los torones se encastrarán en tubos de plástico con las longitudes indicadas en la elevación de la trabe. Los torones se tensarán en la cama de prefuerzo a 14,250 Kg/cm², para tener una fuerza total inicial por trabe de 626,500 kg con un alargamiento probable de 24.50cm en los torones.

PROYECTO DEL PROYECTO:
VIADUCTO PRESA DERIVADORA

EMPRESA DUEÑA DEL PROYECTO:
CIENEGRA INGENIERIA DE MEXICO

CLIENTE:
SECRETARIA DE COMUNICACIONE Y TRANSPORTES
SECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS, DESARROLLO Y VIVIENDA
DEL ESTADO DE TLAXCALA

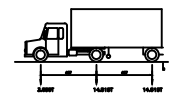
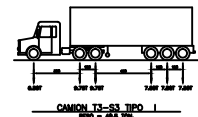
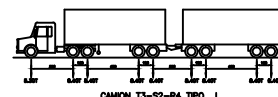
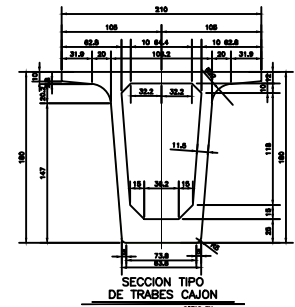
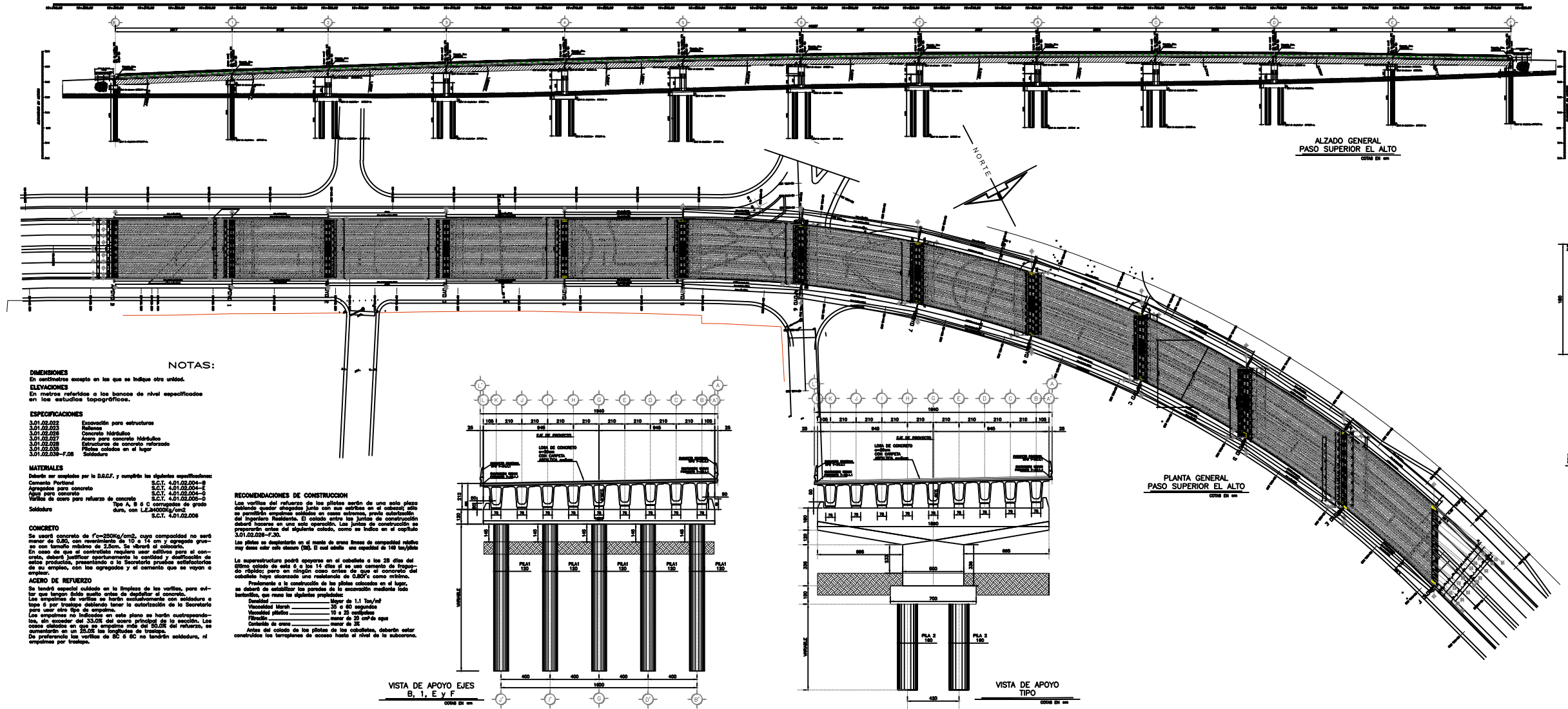
PROYECTO ESPECIAL:
AHO, ABRAHAM CHRISTIAN TEUTLE NOMBRE

LUGAR:
LIBRAMIENTO DE TLAXCALA
KM. 2-900

PLANO:
-ESTRUCTURAL DE TRABES TIPO

SEPTIEMBRE 2005

INICIO 13



VEHICULOS DE DISEÑO

NOTAS:

DIMENSIONES
En centímetros excepto en los que se indique otra unidad.

ELEVACIONES
En metros referidos a los bornes de nivel especificados en los estudios topográficos.

ESPECIFICACIONES
3.01.02.021 Especificación para estructuras
3.01.02.022 Betón
3.01.02.023 Cemento hidráulico
3.01.02.024 Acero para concreto hidráulico
3.01.02.025 Estructuras de concreto reforzado
3.01.02.026 Placas coladas en el lugar
3.01.02.028-F-28 Soldadura

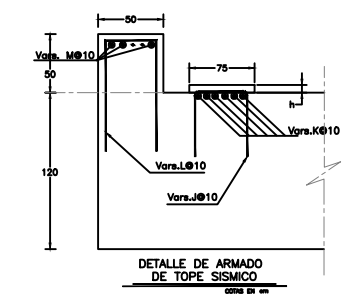
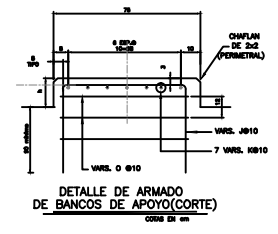
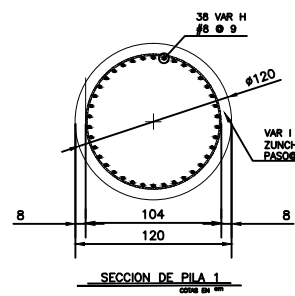
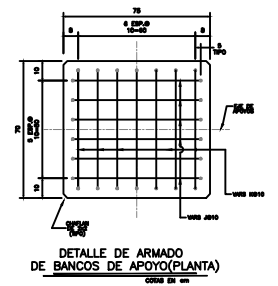
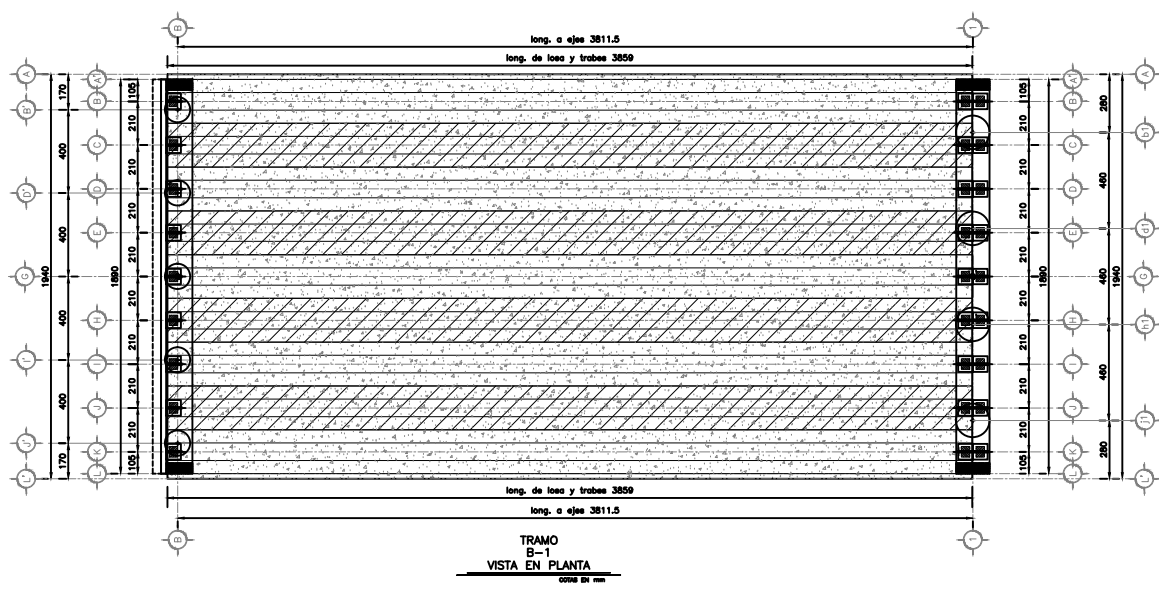
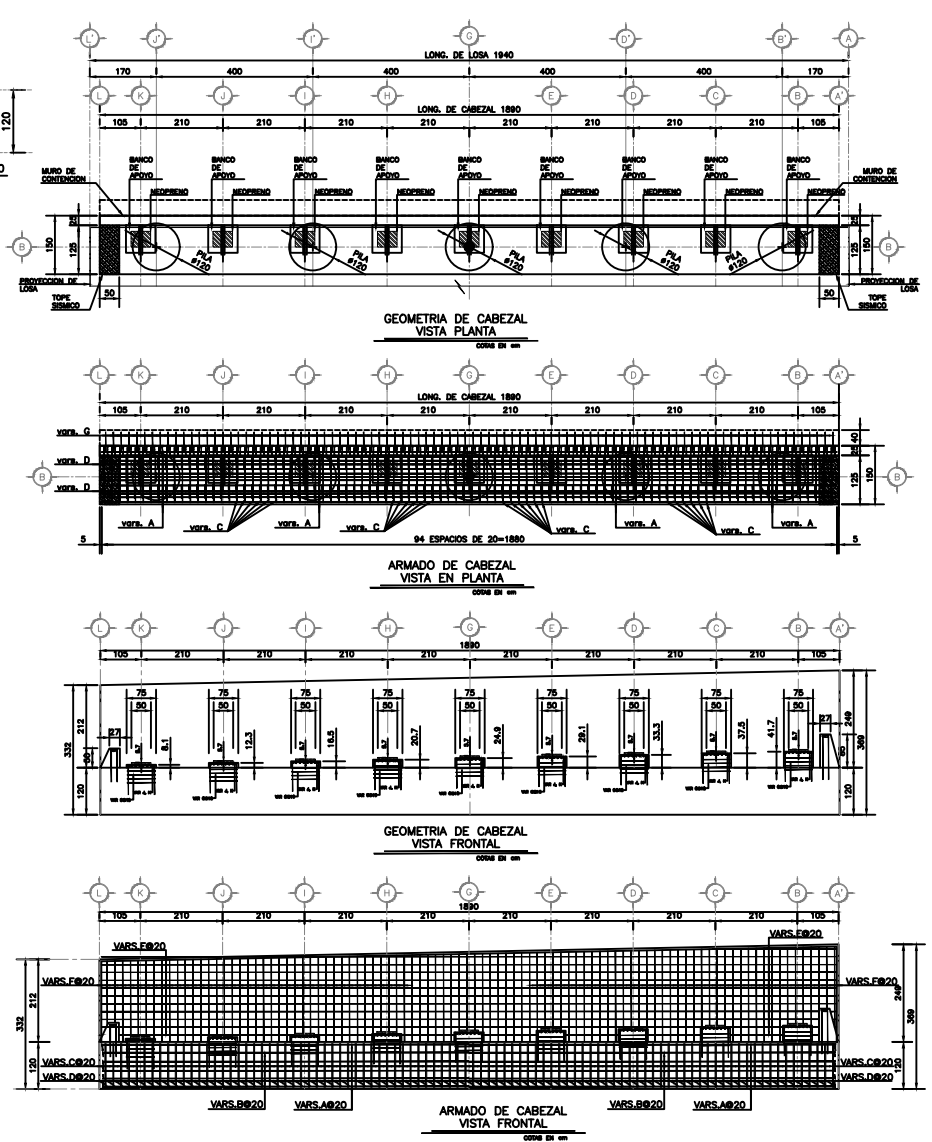
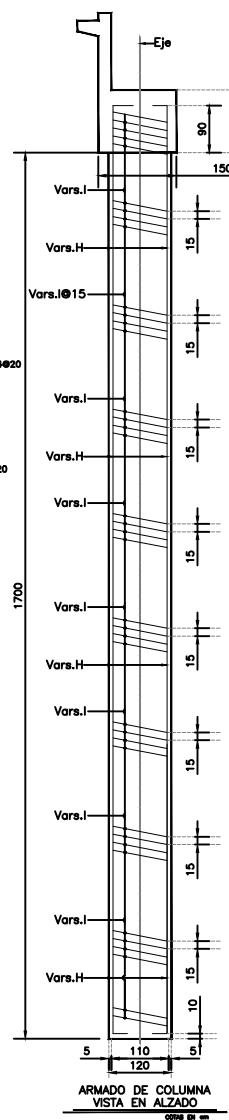
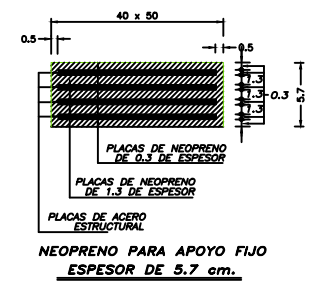
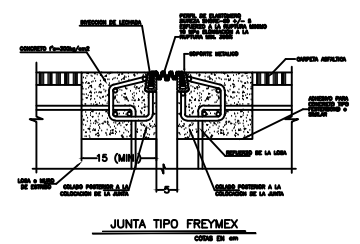
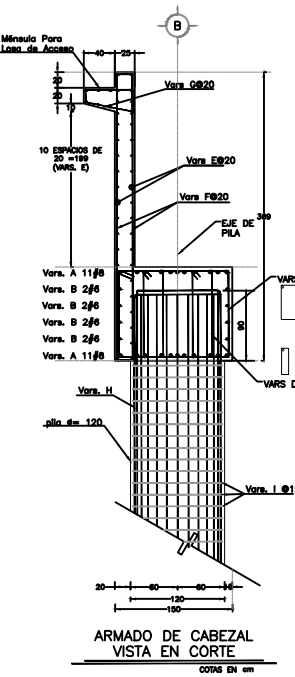
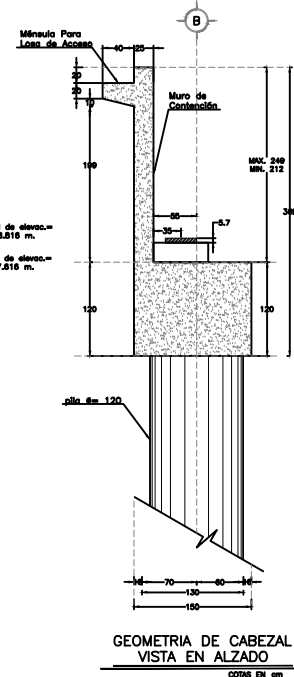
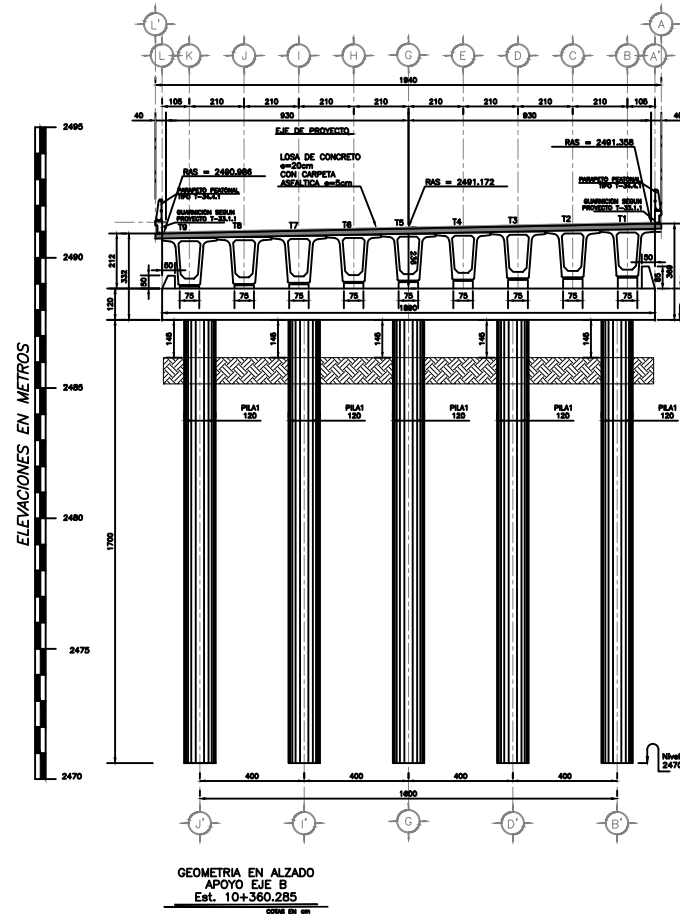
MATERIALES
Debe ser aprobada por la S.R.C.F. y cumplir las siguientes especificaciones:
Cemento Portland S.C.T. 4.01.02.004-B
Agregado para concreto S.C.T. 4.01.02.004-C
Agua para concreto S.C.T. 4.01.02.004-D
Válvula de acero para refuerzo de concreto S.C.T. 4.01.02.000-0
Soldadura Tipo A, B o C corrugada de grado duro, con L.P. 40000kg/cm² S.C.T. 4.01.02.008

CONCRETO
Se usará concreto de $f'c=2500\text{kg/cm}^2$, cuya composición no será menor de 0.50, con resistencia de 10 a 14 cm y agregado grueso con tamaño máximo de 2.5cm. Se vibrará el concreto.
En caso de que el contratista requiera usar coque para el concreto, deberá justificar oportunamente la cantidad y características de estos productos, presentando a la Secretaría pruebas satisfactorias de su empleo, con los agregados y el cemento que se vayan a emplear.

ACERO DE REFUERZO
Se tendrá especial cuidado en la limpieza de los varillas, para evitar que tengan polvo suelta antes de depositar el concreto.
Las varillas de refuerzo se harán exclusivamente con soldadura o tipo 6 por traspase debiendo tener la autorización de la Secretaría para usar otro tipo de empalmes.
Las empalmes no indicados en este plano se harán cruzados, sin exceder del 33.0% del acero principal de la sección. Los cortes debidos en que se emplea más del 50.0% del refuerzo, se autorizarán en un 33.0% los empalmes de traspase.
De preferencia las varillas de 60 ó 65 se harán soldadura, no empalmes por traspase.

RECOMENDACIONES DE CONSTRUCCION
Las varillas del refuerzo de los pilotes serán de un solo plano dejando quedar empalmes fuera con sus extremos en el cabezal para ser paralelos empalmes situados en masa de concreto, previa autorización del Inspector Residente. El cobrado entre las juntas de construcción deberá hacerse en una sola operación. Las juntas de construcción se prepararán antes del depósito del concreto, como se indica en el capítulo 3.01.02.028-F-30.
Las placas se desmontarán en el momento de tener listas de ejecución y serán empalmadas en un empalme de 140 cm de largo.
La superestructura podrá apoyarse en el cableado a los 28 días del último cobrado de este o a los 14 días si se usó cemento de fraguado rápido, pero en ningún caso antes de 7 días del cobrado del cableado haya alcanzado una resistencia de 0.80 f'c como mínimo.
Previamente a la construcción de las pilas coladas en el lugar, se deberá de sellar las paredes de la excavación mediante todo material, así como las siguientes propiedades:
Densidad Mayor de 1.1 Ton/m³
Velocidad libre 20 ó 25 segundos
Viscosidad plástica 10 ó 25 centipoises
Fuerza mayor de 25 kgf/cm²
Contenido de arena mayor de 35
Antes del cobrado de las pilas de las columnas, deberán estar concluidos los trabajos de acceso hasta el nivel de la subcorona.

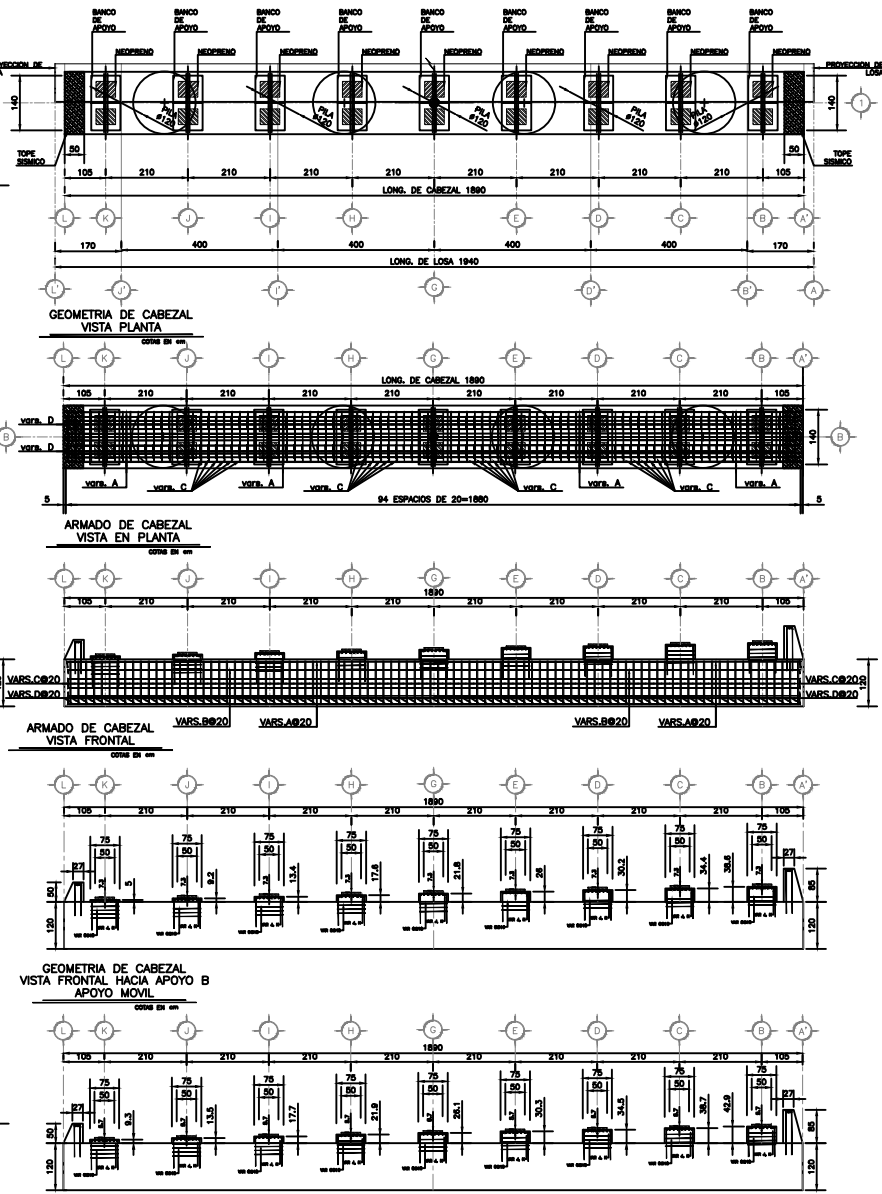
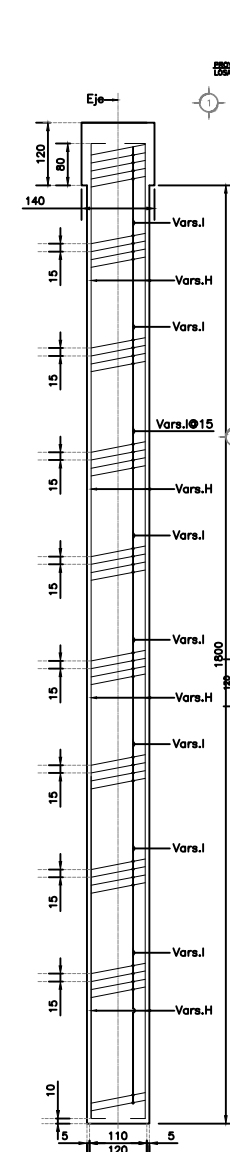
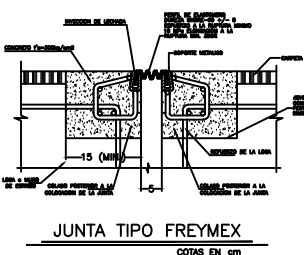
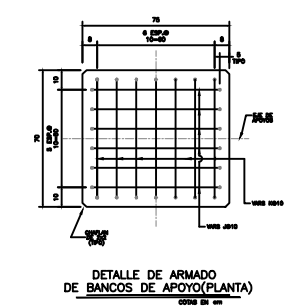
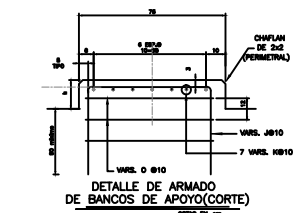
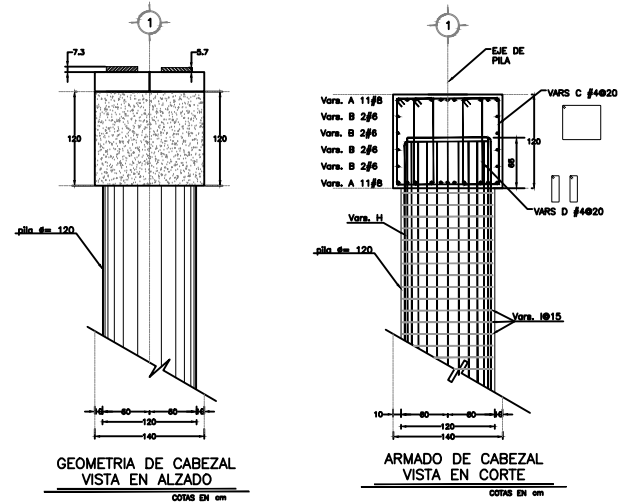
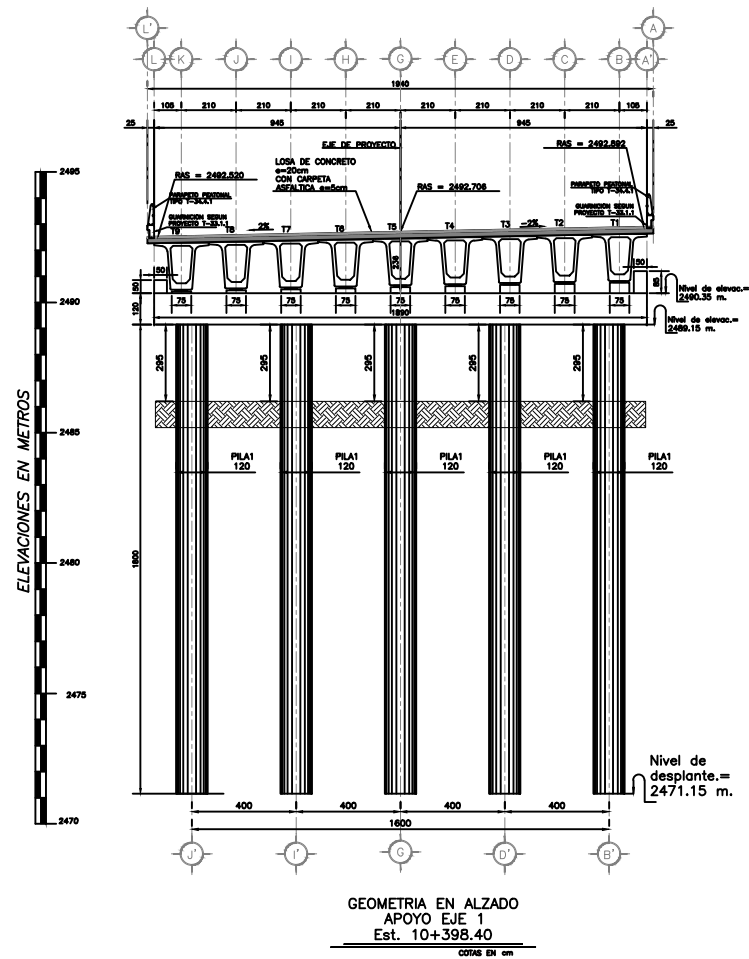
PROYECTO	CONSTRUCCION DE PUENTE P.S.V. "EL ALTO"
ENTIDAD FEDERATIVA	ESTADO DE PUEBLA
SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES DEL ESTADO DE TLAXCALA	
INGENIERO EN JEFE	ING. ABRAHAM CHRISTIAN TEUTLE HOMBRE
SECRETARIA FEDERAL PUEBLA-SANTA ANA CHAUTEMPAN	
PLANO N°	PLANO GENERAL
FECHA	02/04/99
HOJA	49910-11



ALTURA BANCOS		
TRABE	EJE B-1 ELEVACION CABEZAL BANCO	ELEVACION BANCO
T1	41.7	2488.818 2489.233
T2	37.5	2488.818 2489.191
T3	33.3	2488.818 2489.149
T4	29.1	2488.818 2489.107
T5	24.9	2488.818 2489.065
T6	20.7	2488.818 2489.023
T7	16.5	2488.818 2489.081
T8	12.3	2488.818 2489.039
T9	8.1	2488.818 2489.097

NOTA:
SE OMITIÓ EL
"PLANO ESTRUCTURAL EJE F"
POR SER SIMILAR AL
"PLANO ESTRUCTURAL EJE B"

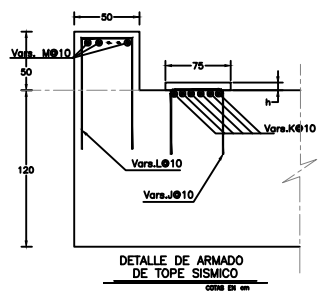
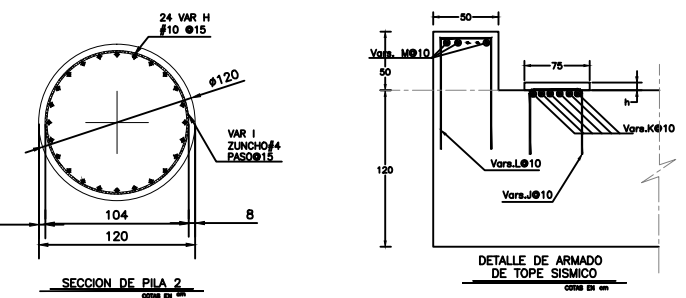
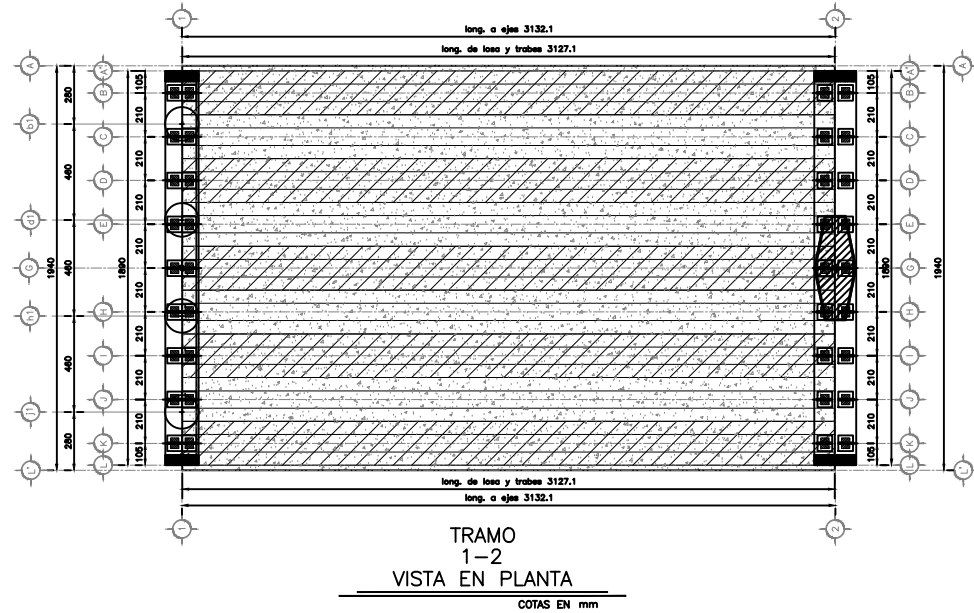
NOMBRE DEL PROYECTO :		CONSTRUCCION DE PUENTE P.S.V. "EL ALTO"
EMPRESA DONDE SE DESARROLLA :		CTRAD E INGENIERIA DE MEXICO
CLIENTE :		SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES DEL ESTADO DE TLAXCALA
DESARROLLO ESTRUCTURAL :		ARQ. ABRAHAM CHRISTIAN TEUTLE NOMBRE
UBICACION :		CARRTERA FEDERAL PUEBLA-SANTA ANA CHIAUTEMPAN
PLANO :		PLANO ESTRUCTURAL EJE B
FECHA:	CLAVE:	ANEXO 11.2
OCTUBRE 2010		



GEOMETRIA DE CABEZAL VISTA FRONTAL HACIA APOYO 2 APOYO FIJO
COTAS EN mm

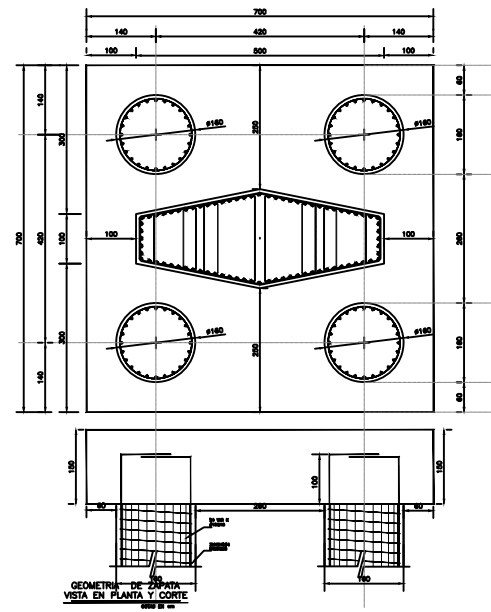
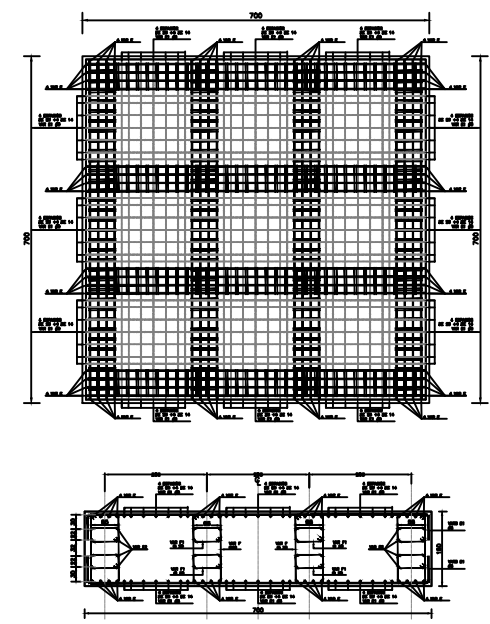
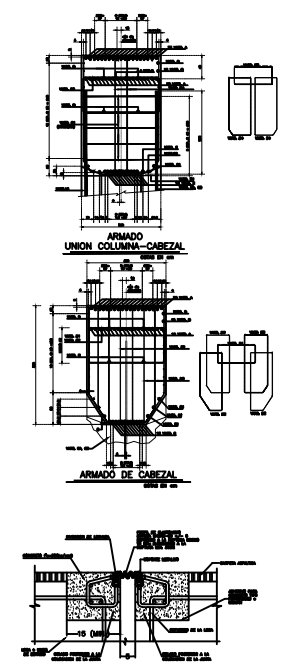
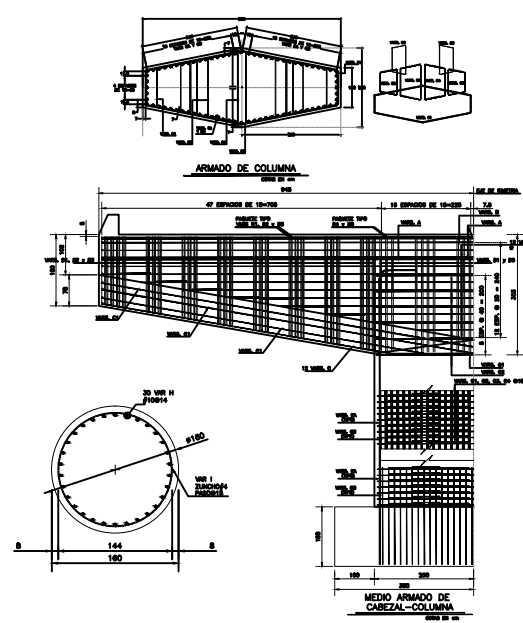
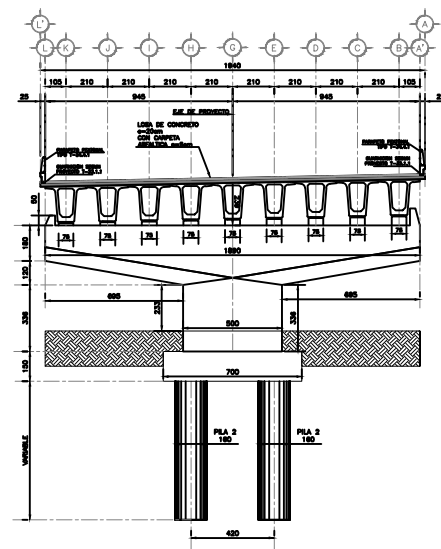
ALTURA BANCOS			
TRABE	EJE 1-B (cm)	ELEVACION CABEZAL	ELEVACION BANCO
T1	38.6	2490.35	2490.736
T2	34.4	2490.35	2490.694
T3	30.2	2490.35	2490.652
T4	26	2490.35	2490.61
T5	21.8	2490.35	2490.568
T6	17.6	2490.35	2490.526
T7	13.4	2490.35	2490.484
T8	9.2	2490.35	2490.442
T9	5	2490.35	2490.40

ALTURA BANCOS			
TRABE	EJE B-2 (cm)	ELEVACION CABEZAL	ELEVACION BANCO
T1	42.9	2490.35	2490.779
T2	38.7	2490.35	2490.737
T3	34.5	2490.35	2490.695
T4	30.3	2490.35	2490.653
T5	26.1	2490.35	2490.611
T6	21.9	2490.35	2490.569
T7	17.7	2490.35	2490.527
T8	13.5	2490.35	2490.485
T9	9.3	2490.35	2490.443



NOTA:
SE OMITI EL
"PLANO ESTRUCTURAL EJE E"
POR SER SIMILAR AL
"PLANO ESTRUCTURAL EJE 1"

NOMBRE DEL PROYECTO :		CONSTRUCCION DE PUENTE P.S.V. "EL ALTO"
EMPRESA DONDE SE DESARROLLO :		CTRADE INGENIERIA DE MEXICO
CLIENTE :		SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES DEL ESTADO DE TLAXCALA
DESARROLLO ESTRUCTURAL :		ARG. ABRAHAM CHRISTIAN TEUTLE NOMBRE
UBICACION :		CARRETERA FEDERAL PUEBLA-SANTA ANA CHIAUTEMPAN
PLANO :		-PLANO ESTRUCTURAL EJE 1
FECHA:	CLAVE:	ANEXO 11.3
OCTUBRE 2010		

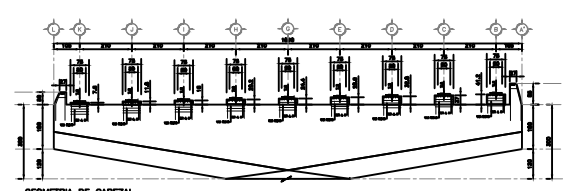
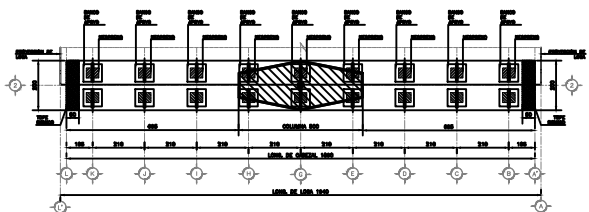
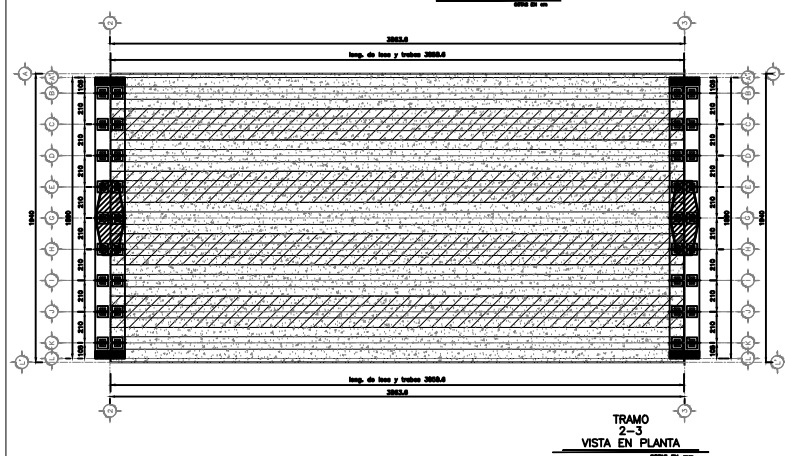


GEOMETRIA EN ALZADO
APOYO EJE 2
Esc. 1:04=428.720

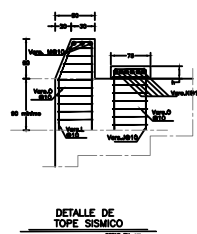
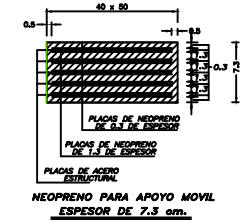
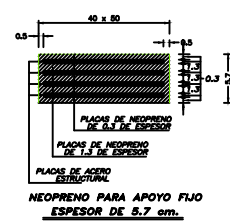
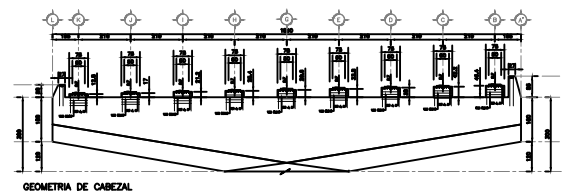
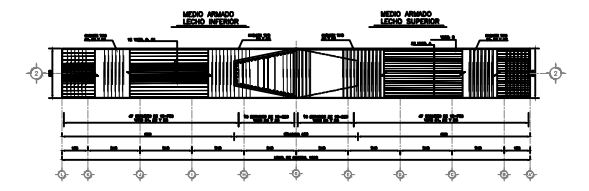
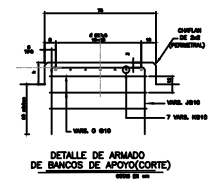
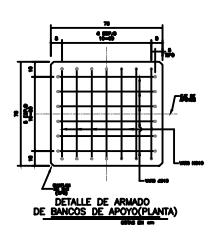
SECCION DE PLA. 2

JUNTA TIPO FREYMEK

ARMADO DE ZAPATA
VISTA EN PLANTA Y CORTE

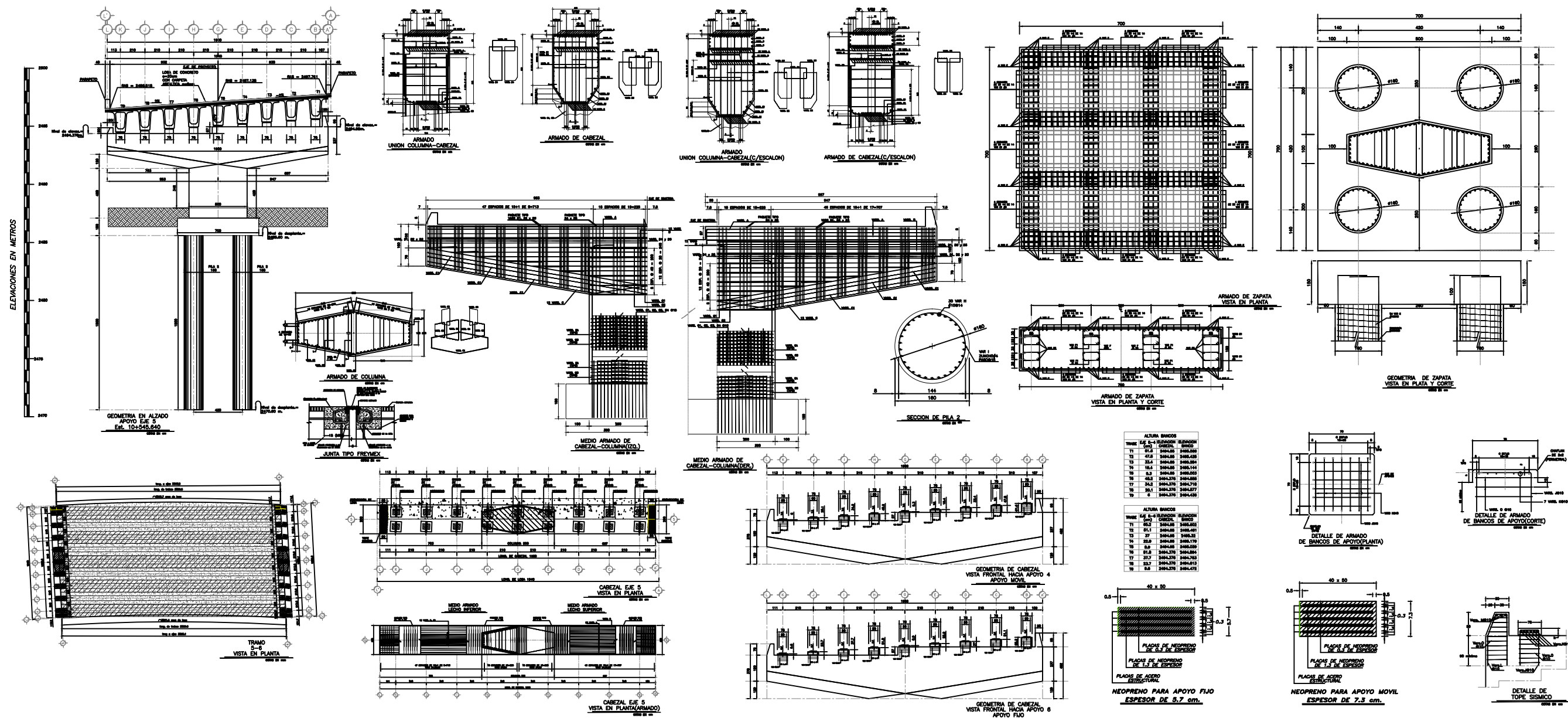


ALURA BANCOS		
TIRAS	CONCRETO	ESPESOR
11	41.2	200x10
12	42.2	200x10
13	43.2	200x10
14	44.2	200x10
15	45.2	200x10
16	46.2	200x10
17	47.2	200x10
18	48.2	200x10
19	49.2	200x10



NOTA:
SE OMITEN LOS PLANOS
"ESTRUCTURAL EJE 3,4,8,C Y D"
POR SER SIMILARES AL PLANO
"ESTRUCTURAL EJE 2"

PROYECTO	CONSTRUCCION DE PUENTE P.S.V. "EL ALTO"
EMPRESA DISEÑADORA	CITRACER INGENIERIA DE MEXICO
CLIENTE	SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES DEL ESTADO DE TLAXCALA
PROYECTO EJECUTIVO	ABD. ABRAHAM CHRISTIAN TEULTE NOMBRE
CLIENTE EJECUTIVO	CARRETERA FEDERAL PUEBLA-SANTA ANA CHILAUTEMPAN
PLANO N°	-PLANO ESTRUCTURAL EJE 2-
FECHA	OCTUBRE 2010
ESCALA	1:10



NOTA:
SE OMITEN LOS PLANOS
"ESTRUCTURAL EJE 5,6 Y 7"
POR SER SIMILARES AL PLANO
"ESTRUCTURAL EJE 5"

PROYECTO: CONSTRUCCION DE PUENTE P.S.V. "EL ALTO"

EMPRESA DISEÑADORA: CITRACE INGENIERIA DE MEXICO

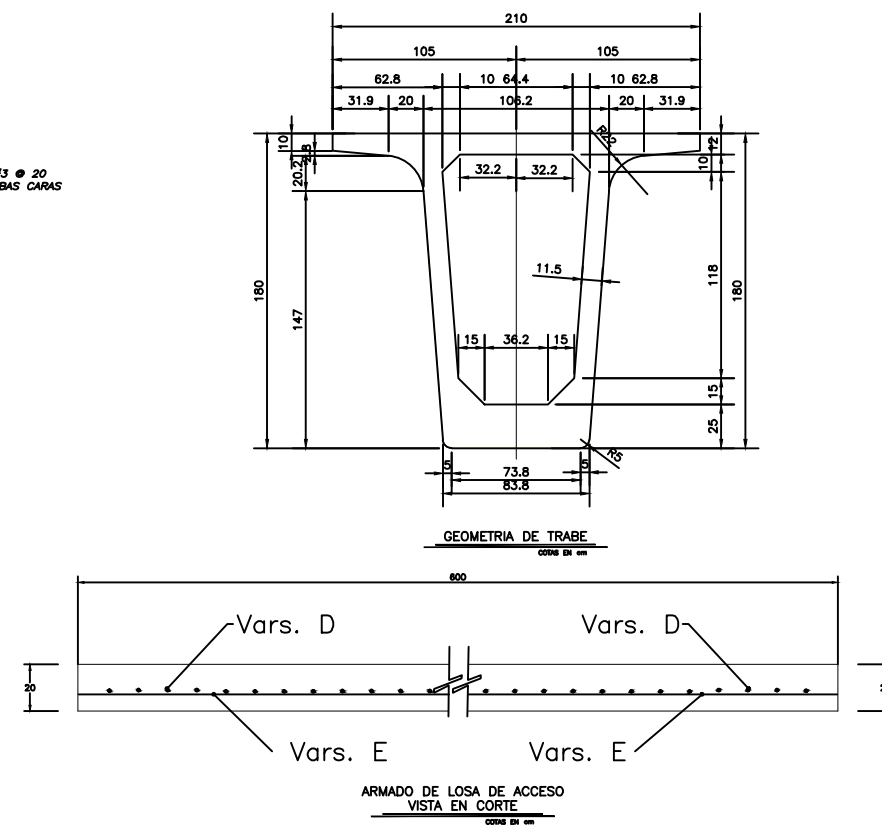
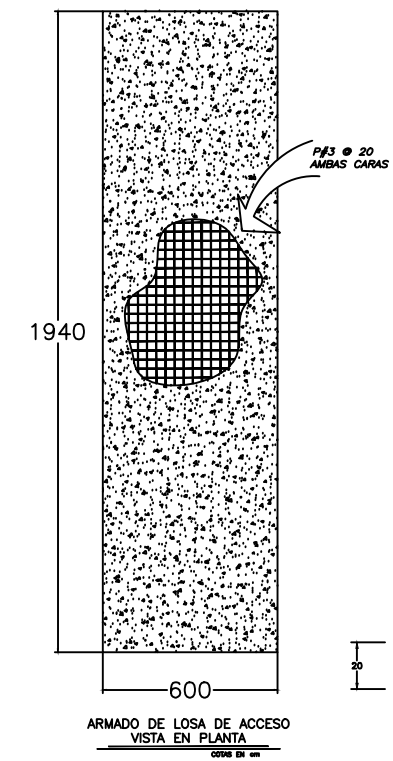
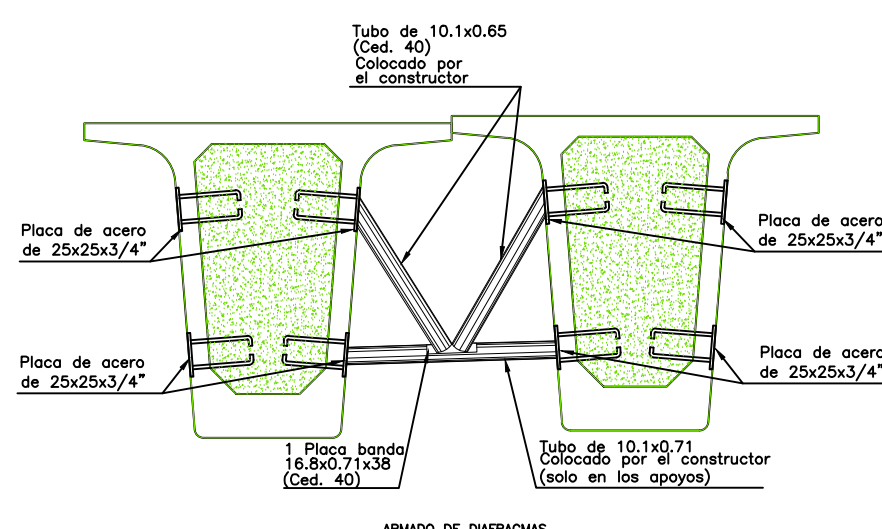
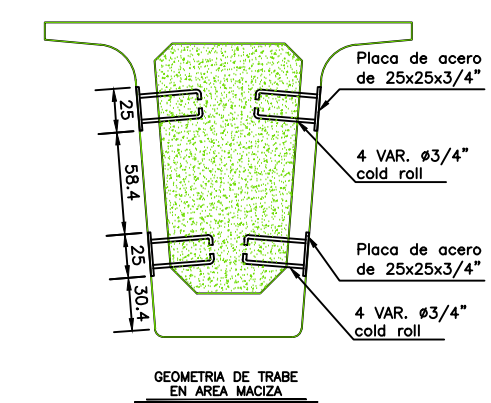
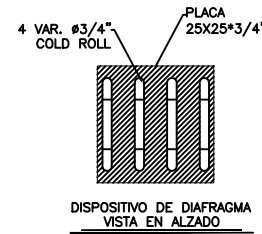
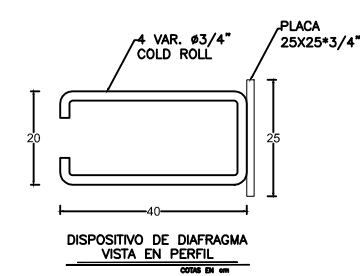
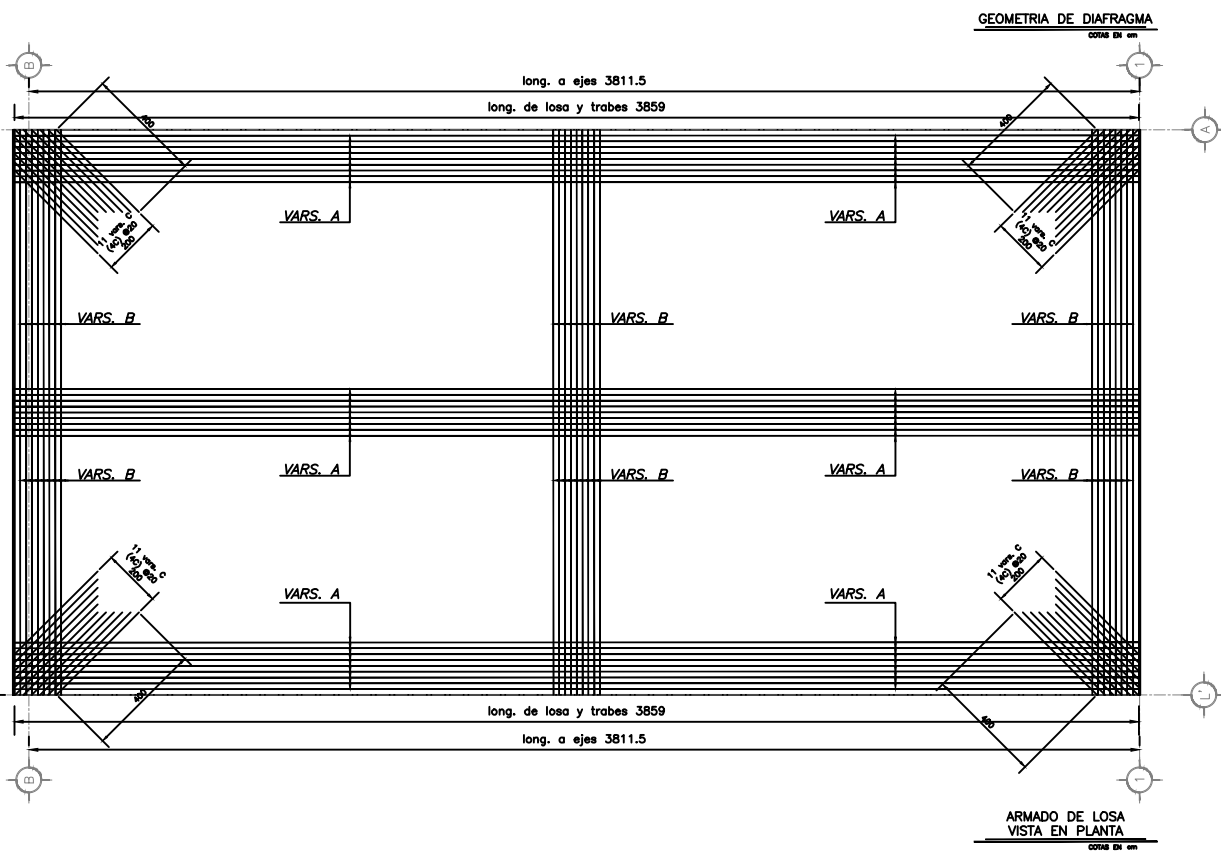
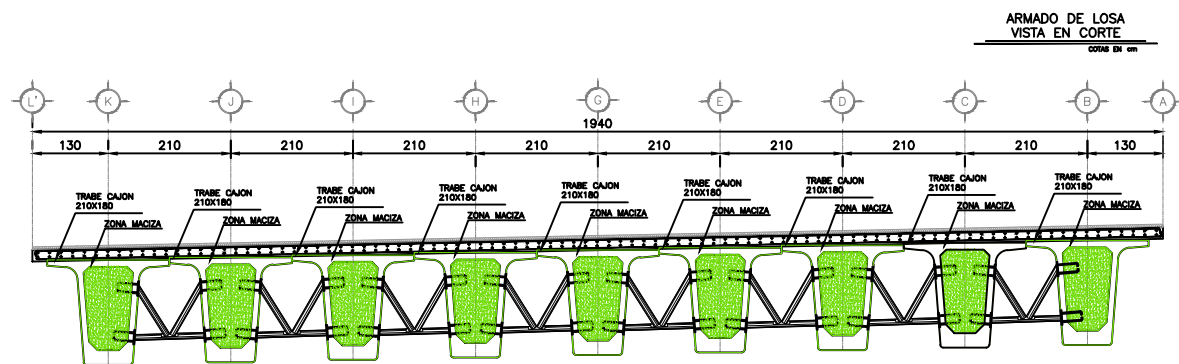
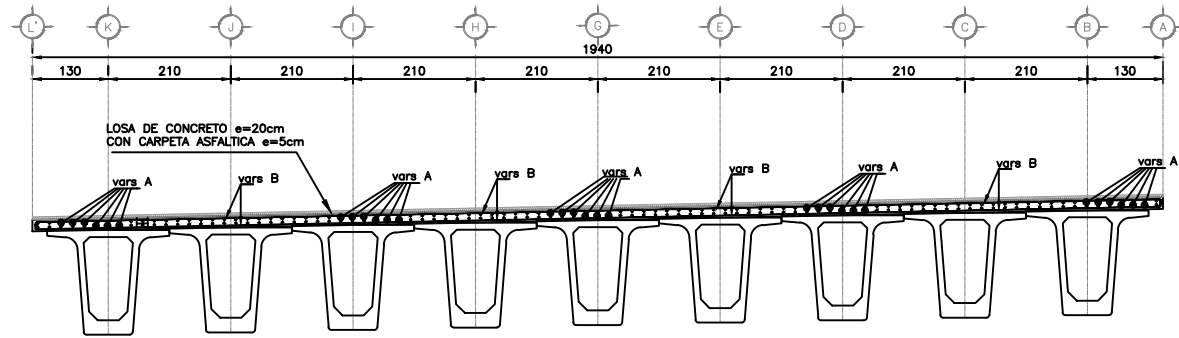
SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES DEL ESTADO DE TLAXCALA

PROYECTO EJECUTIVO: ARO. ABRAHAM CHRISTIAN TEUTLE NOMBRE

SECRETARIA FEDERAL PUEBLA-SANTA ANA CHIAUTEMPAN

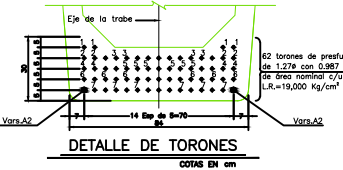
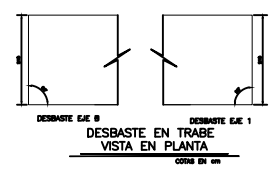
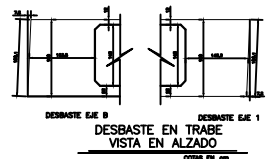
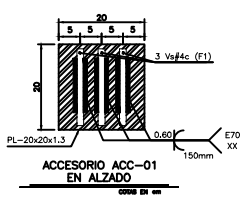
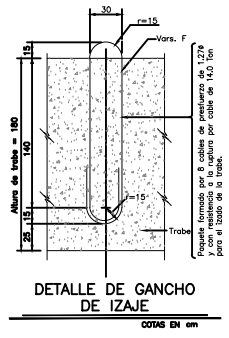
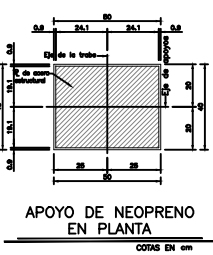
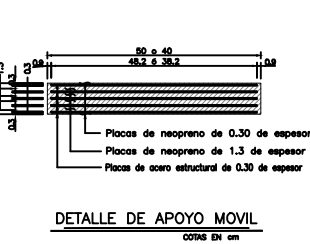
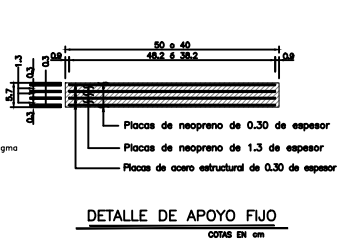
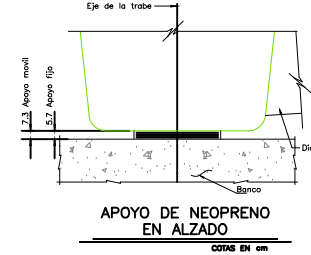
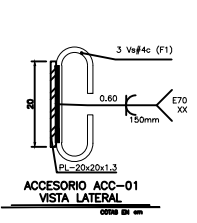
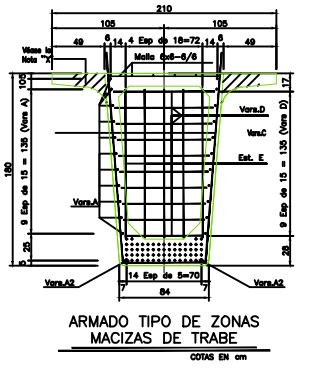
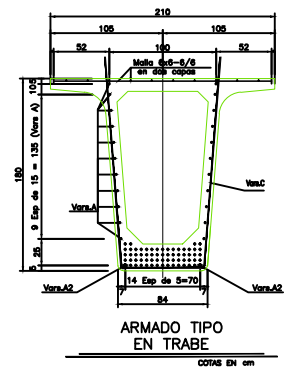
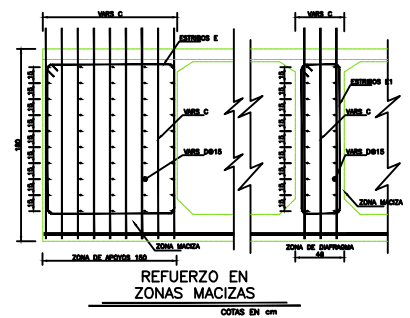
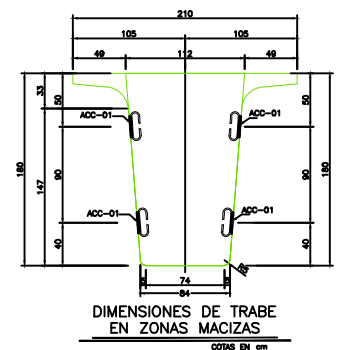
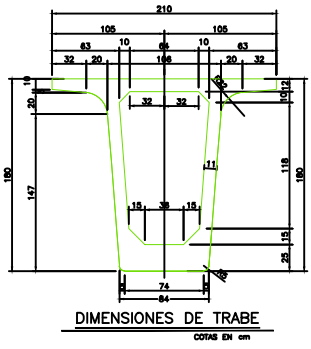
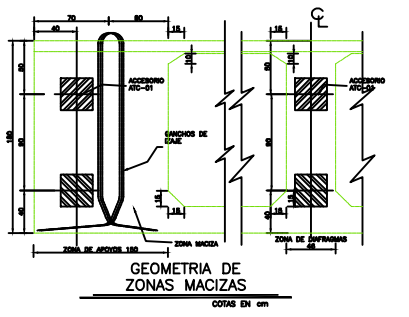
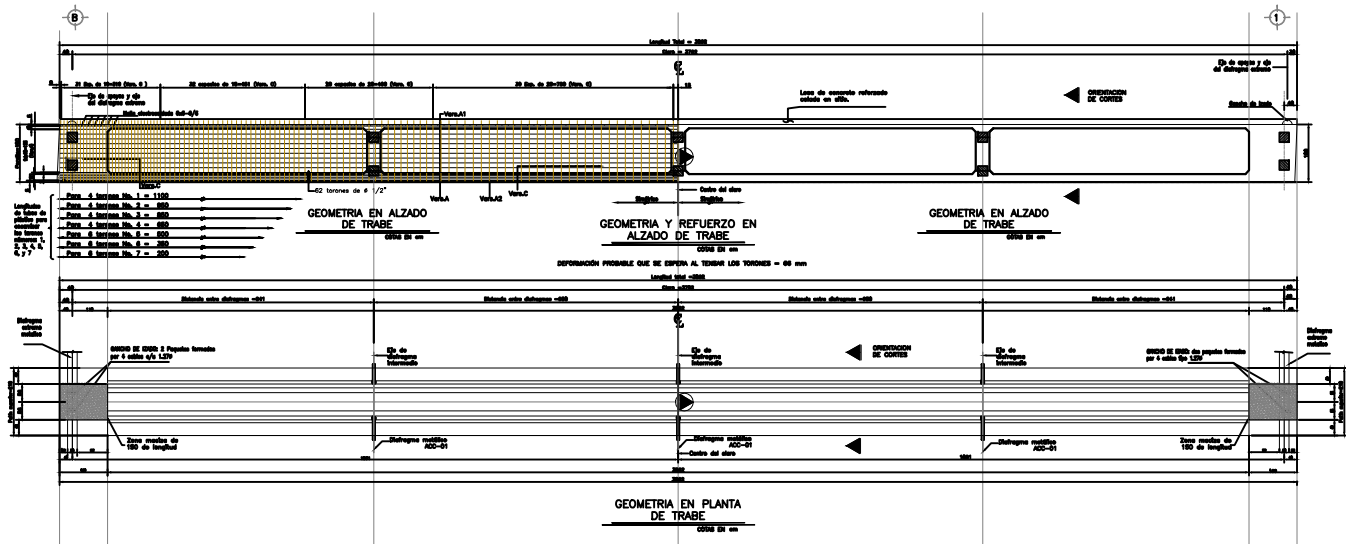
PLANO: PLANO ESTRUCTURAL EJE 5

OCTUBRE 2010



NOTA:
SE OMITEN LOS PLANOS DE
LOSAS Y DIAFRAGMAS
DE LOS DEMAS CLAROS
POR SER SIMILARES AL
PRESENTADO

NOMBRE DEL PROYECTO :	
CONSTRUCCION DE PUENTE P.S.V. "EL ALTO"	
EMPRESA DONDE SE DESARROLLA :	
CTRABE INGENIERIA DE MEXICO	
CLIENTE :	
SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES DEL ESTADO DE TLAXCALA	
DESARROLLO ESTRUCTURAL :	
ARQ. ABRAHAM CHRISTIAN TEUTLE NOMBRE	
UBICACION :	
CARRETERA FEDERAL PUEBLA-SANTA ANA CHIAUTEMPAN	
PLANO :	
-PLANO DE LOSAS Y DIAFRAGMAS TRAMO B-1	
FECHA:	CLAVE:
OCTUBRE 2010	ANEXO 11.6



NOTA: Los torones se encuentran en tubos de plástico con las longitudes indicadas en el corte longitudinal de la trabe.
 Los torones se tensarán en la cama de prefuerzo a 14,250 kg/cm² para tener una fuerza total inicial por trabe de 872,014.5 kg.

TRAMO	NÚMERO DE TRABES
EJE B-1	9
TOTAL	9

NOTAS:

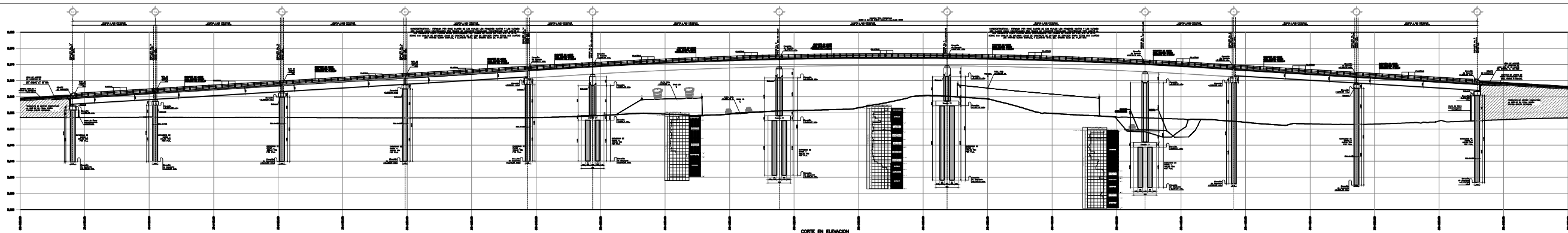
- Dimensiones en centímetros.
- En todos los aristas se harán chaflanes de 2 x 2.
- Resistencia del concreto de $f'_{cd}=400 \text{ Kg/cm}^2$.
- Las pérdidas de prefuerzo consideradas en el diseño de la trabe son del 22.2% y estas no deberán excederse en la planta de fabricación ni en obra.
- La transferencia del prefuerzo se hará cuando el concreto tenga una resistencia de $f'_{cd}=320 \text{ Kg/cm}^2$.
- $\mu = 0.0085$, coeficiente de fricción por desviación accidental por metro de tendón, 1/m.
- $\mu = 0.05$, coeficiente de fricción por curvatura en concreto preforzado.

NOTA "X":
 Este volumen de concreto se suprimirá hasta los 0.80 m, medidas desde el contorno de la trabe y por el eje de la misma con corte paralelo al ángulo de la trabe, por ambos lados para todos los travesaños.

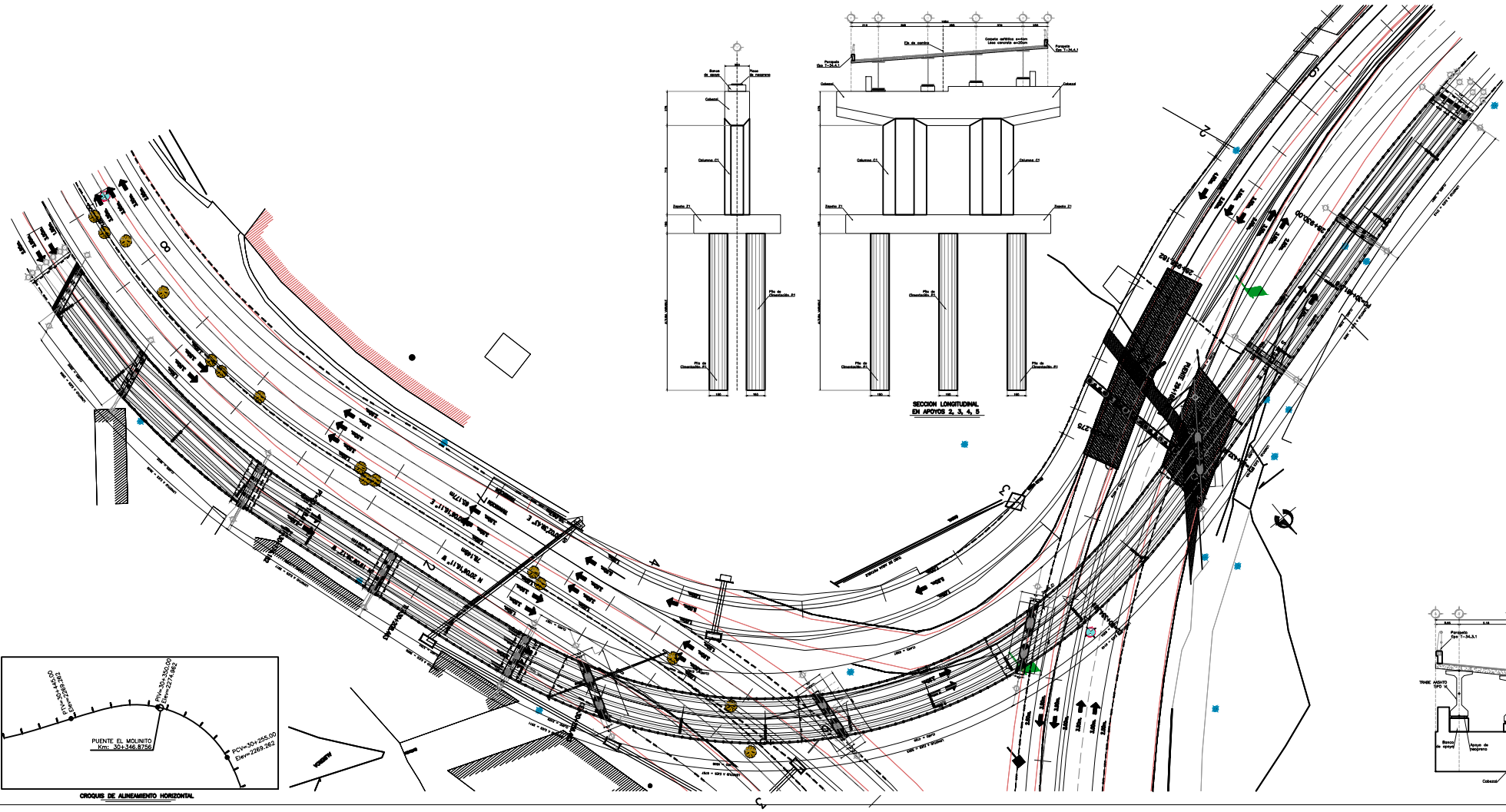
Indica la orientación de la placa para su colocación.

NOTA:
 SE OMITEN LOS PLANOS DE TRABES DE LOS DEMÁS CLAROS POR SER SIMILARES AL PRESENTADO

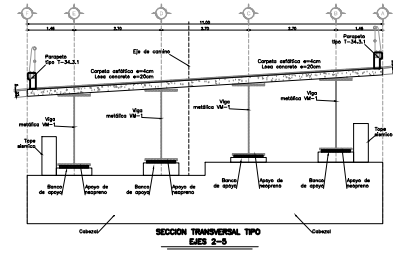
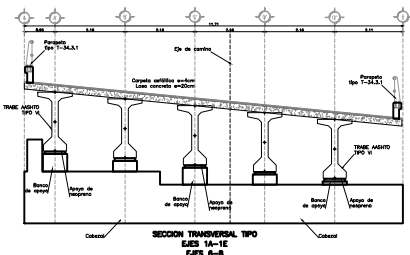
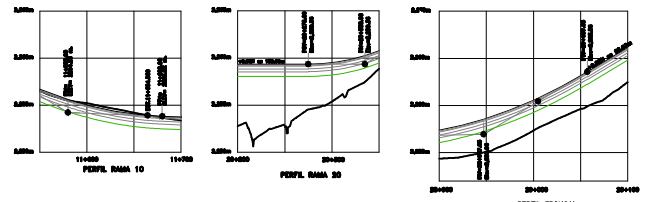
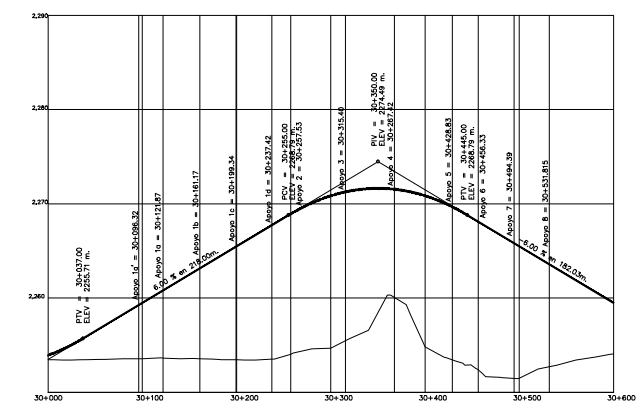
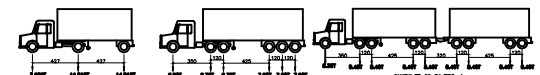
CONSTRUCCIÓN DE PUENTE P.S.V. "EL ALTO"	
SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES DEL ESTADO DE TLAXCALA	
ING. ABRAHAM CHRISTIAN TELLEZ HOMBRE	
SECRETARÍA FEDERAL PUEBLA-SANTA ANA CHAUTEMPAN	
-PLANO DE TRABE TRAMO B-1	
ESCALA:	4000/1



CORTE EN ELEVACION



SECCION LONGITUDINAL EN APOYOS 2, 3, 4, 5



NOTAS
ESPECIFICACIONES
 Se muestra ejemplo en los que se indique otro unidad especificaciones.
 3.01.02.023 Especificación para estructura.
 3.01.02.024 Bóveda.
 3.01.02.025 Cimentación.
 3.01.02.026 Acero para armadura.
 3.01.02.027 Estructura de concreto reforzado.
 3.01.02.028 Materiales en el lugar.
 3.01.02.029-7.28

MATERIALES
 Deberá ser emitido por la S.A.C.F. y cumplirá las siguientes especificaciones:
 Concreto Portland S.C.T. 4.01.02.024-B
 Agregado para concreto S.C.T. 4.01.02.024-C
 Agua para concreto S.C.T. 4.01.02.024-D
 Acero para concreto S.C.T. 4.01.02.025-D

Verificar de acero para refuerzo de concreto Tipo A, B o C clasificado de grado 40, con S.F. y 4200kg/cm² S.C.T. 4.01.02.025-D

CONCRETO
 Se usará concreto de f'c=2800kg/cm² para elementos estructurales, tipo controlado en peso mayor de 2.4kg por cm³ de 2.4 a 2.6kg/cm³, y agregado grueso con tamaño máximo de 2.5cm. Se deberá de utilizar en caso de agregados suaves para evitar para el concreto, deberá cumplir oportunamente la cantidad y distribución de estos agregados, presentados a la Secretaría para su verificación en su campo, con los agregados y el cemento que se usen o empleen.

ACERO DE REFUERZO
 El acero de refuerzo deberá ser en la medida de las varillas, para evitar que tengan doblez cuando se va a colocar el concreto. Las varillas de refuerzo de tipo controlado con agregados a base de granito deberán tener la certificación de la Secretaría de Infraestructura y Obras Públicas.
 Las varillas se instalarán en todo plano en la parte superior e inferior del concreto en los apoyos y en los extremos de los elementos. La cantidad de acero de refuerzo en los apoyos, se determinará en un 2.5% del volumen de concreto. Los detalles de las varillas de refuerzo de tipo controlado, se determinarán por el ingeniero de la S.A.C.F. en los planos de detalle.

RECOMENDACIONES DE CONSTRUCCION
 Las varillas del refuerzo de los elementos serán de una sola pieza, evitando hacer empalmes. Las varillas se instalarán en el concreto y la cantidad de acero de refuerzo se determinará en un 2.5% del volumen de concreto. Las varillas de refuerzo de tipo controlado, se determinarán por el ingeniero de la S.A.C.F. en los planos de detalle.

La superestructura podrá ser construida en el año 2018 de la obra, para un plazo máximo de 12 meses, a partir de la fecha de inicio de la obra, como se indica en el cronograma de actividades.

La superestructura podrá ser construida en el año 2018 de la obra, para un plazo máximo de 12 meses, a partir de la fecha de inicio de la obra, como se indica en el cronograma de actividades.

La superestructura podrá ser construida en el año 2018 de la obra, para un plazo máximo de 12 meses, a partir de la fecha de inicio de la obra, como se indica en el cronograma de actividades.

La superestructura podrá ser construida en el año 2018 de la obra, para un plazo máximo de 12 meses, a partir de la fecha de inicio de la obra, como se indica en el cronograma de actividades.

La superestructura podrá ser construida en el año 2018 de la obra, para un plazo máximo de 12 meses, a partir de la fecha de inicio de la obra, como se indica en el cronograma de actividades.

La superestructura podrá ser construida en el año 2018 de la obra, para un plazo máximo de 12 meses, a partir de la fecha de inicio de la obra, como se indica en el cronograma de actividades.

La superestructura podrá ser construida en el año 2018 de la obra, para un plazo máximo de 12 meses, a partir de la fecha de inicio de la obra, como se indica en el cronograma de actividades.

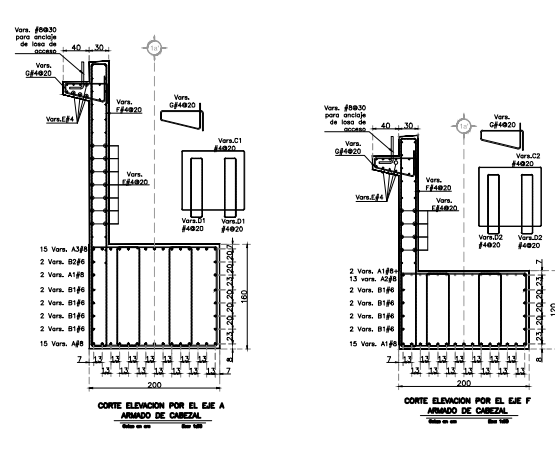
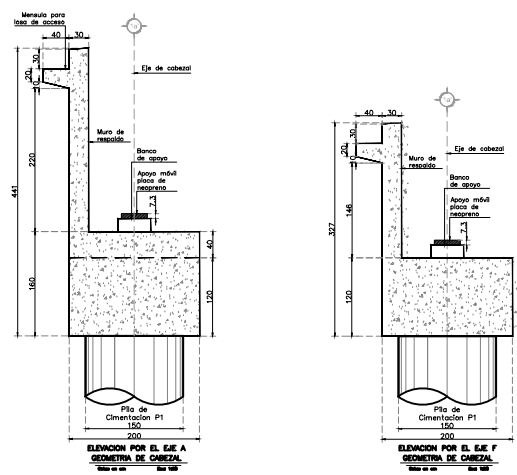
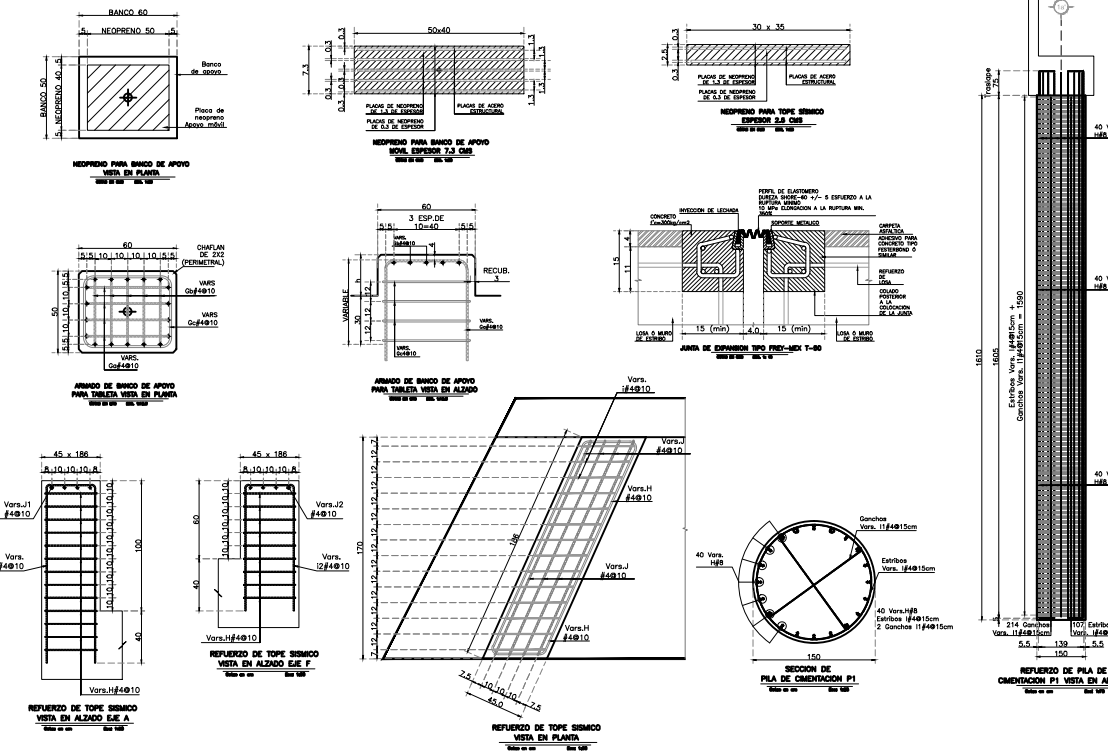
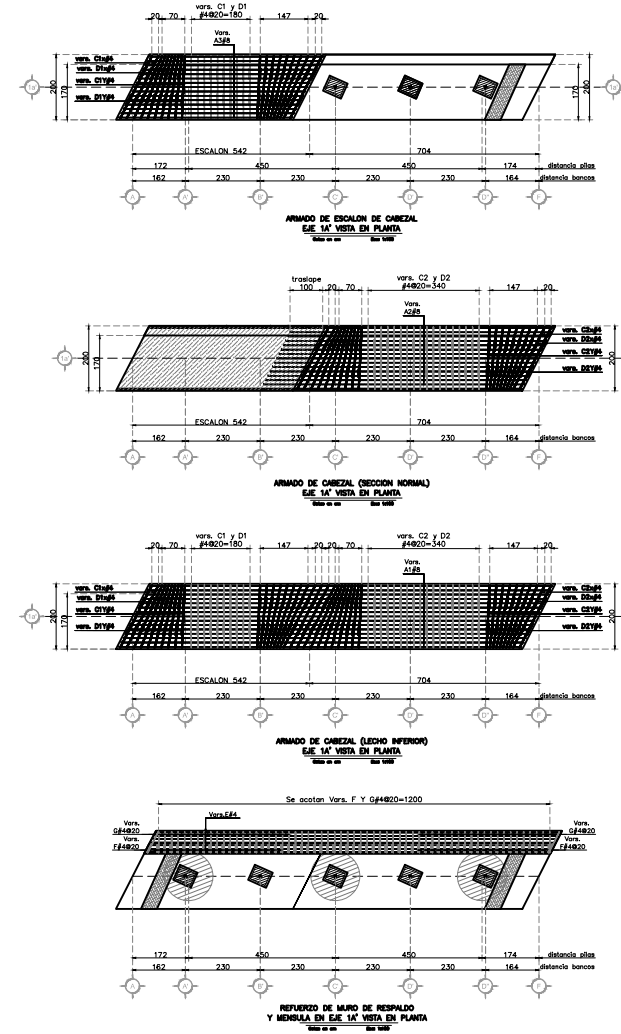
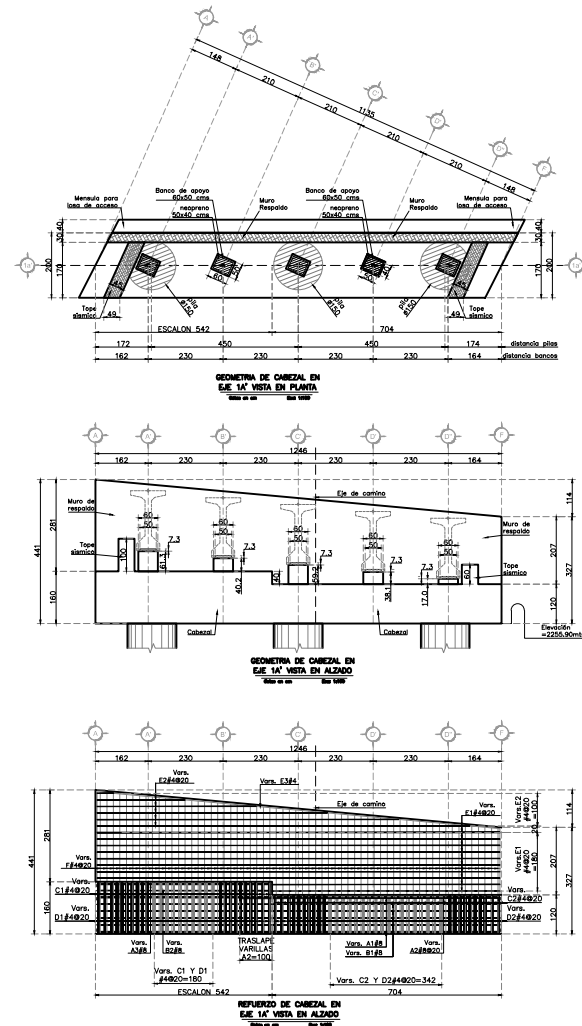
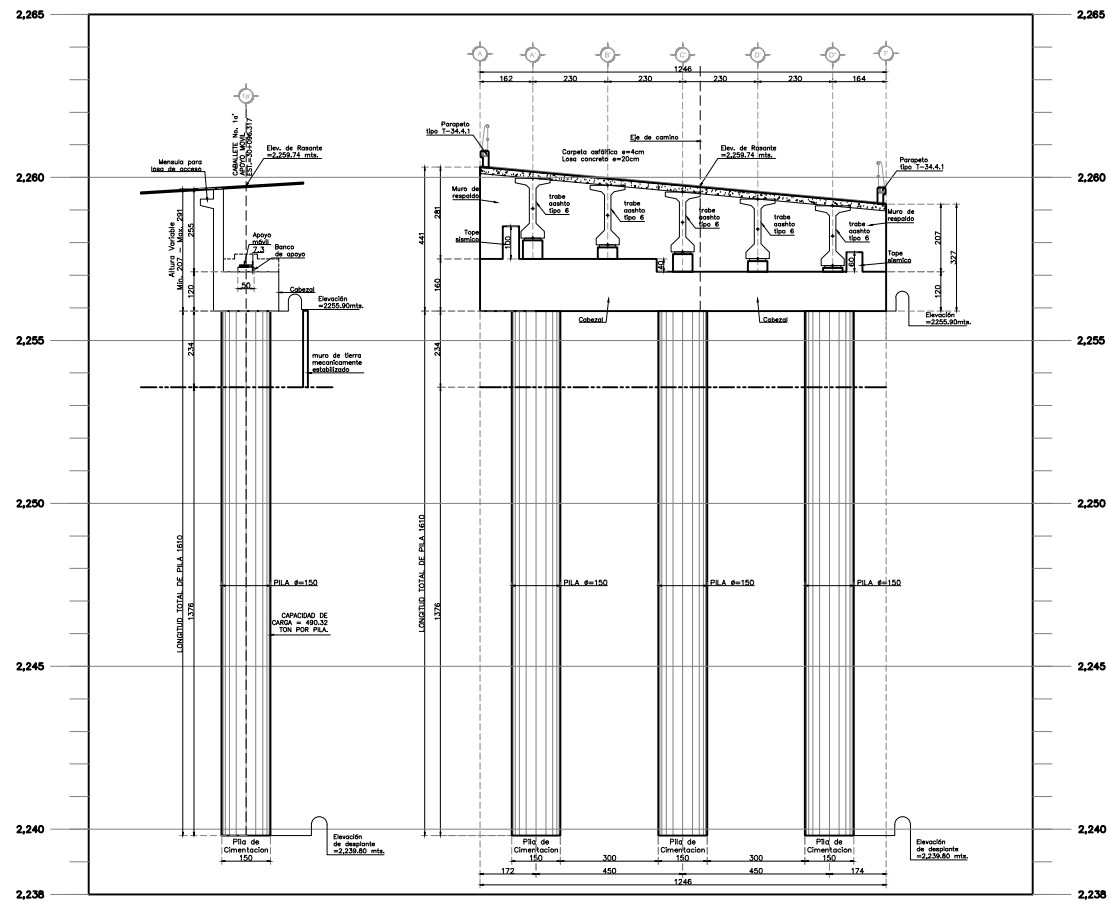
La superestructura podrá ser construida en el año 2018 de la obra, para un plazo máximo de 12 meses, a partir de la fecha de inicio de la obra, como se indica en el cronograma de actividades.

La superestructura podrá ser construida en el año 2018 de la obra, para un plazo máximo de 12 meses, a partir de la fecha de inicio de la obra, como se indica en el cronograma de actividades.

La superestructura podrá ser construida en el año 2018 de la obra, para un plazo máximo de 12 meses, a partir de la fecha de inicio de la obra, como se indica en el cronograma de actividades.

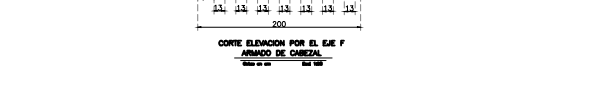
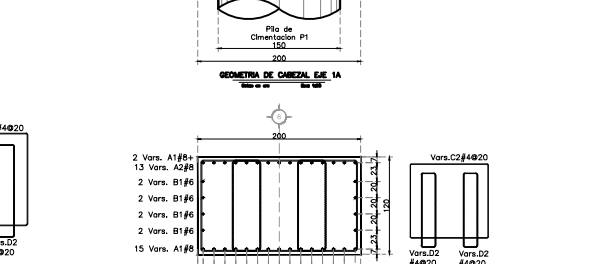
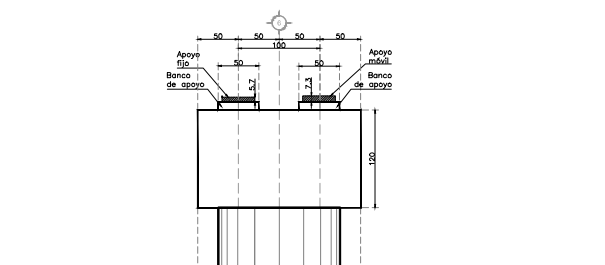
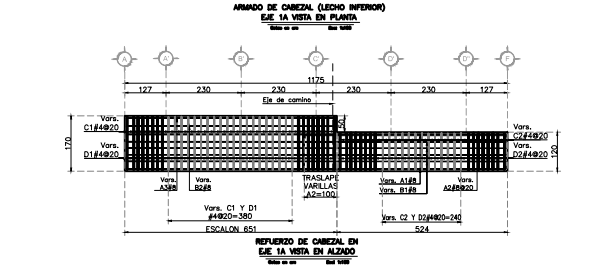
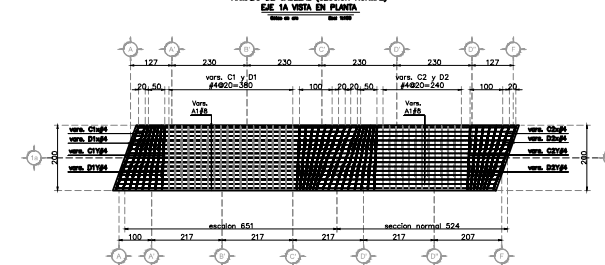
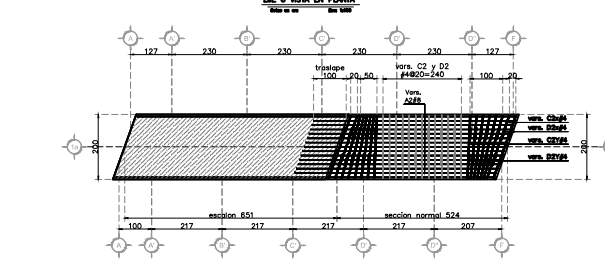
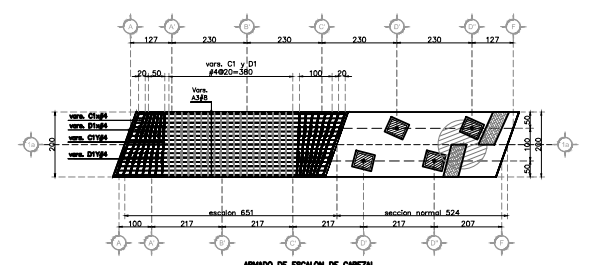
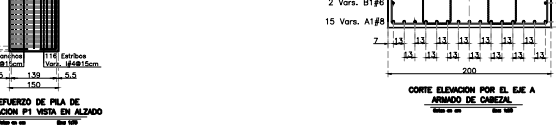
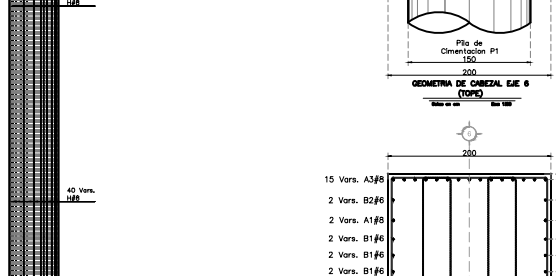
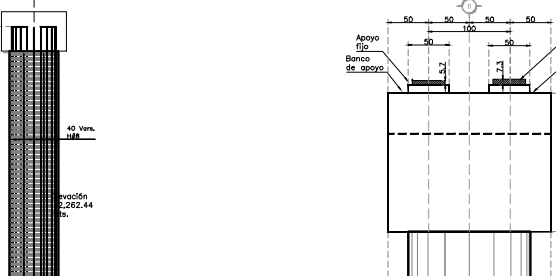
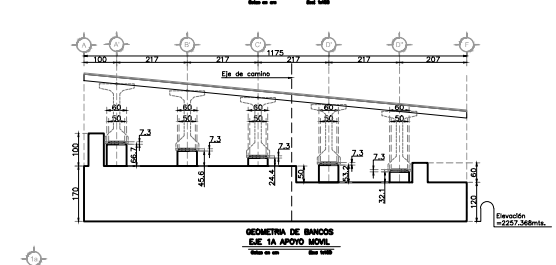
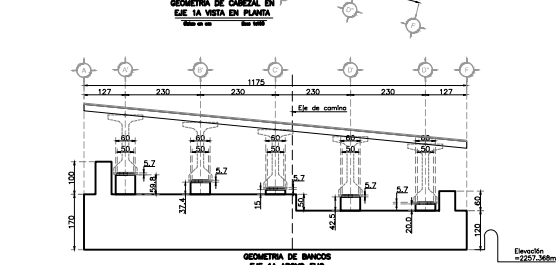
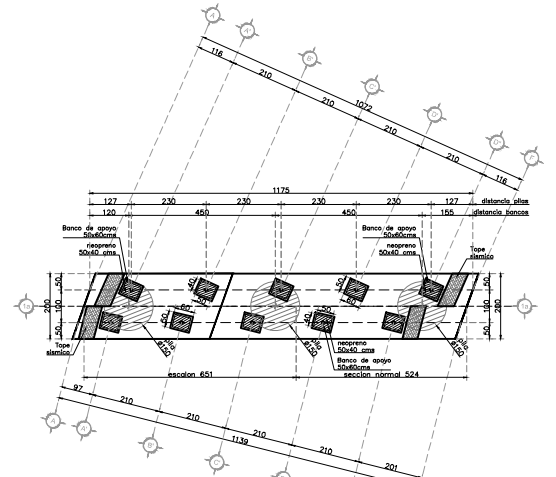
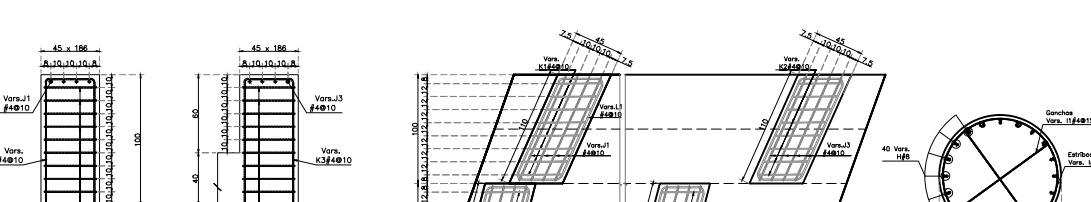
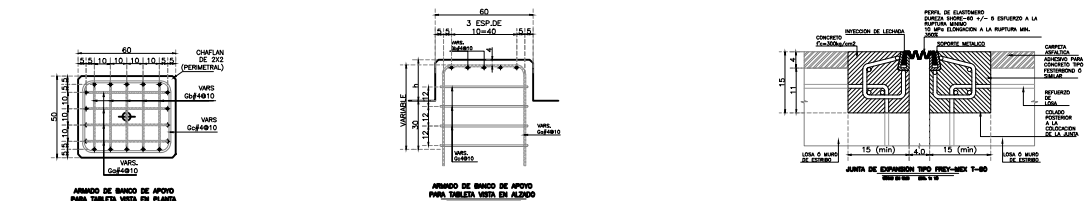
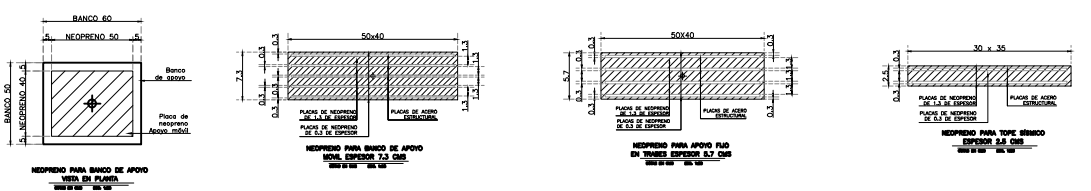
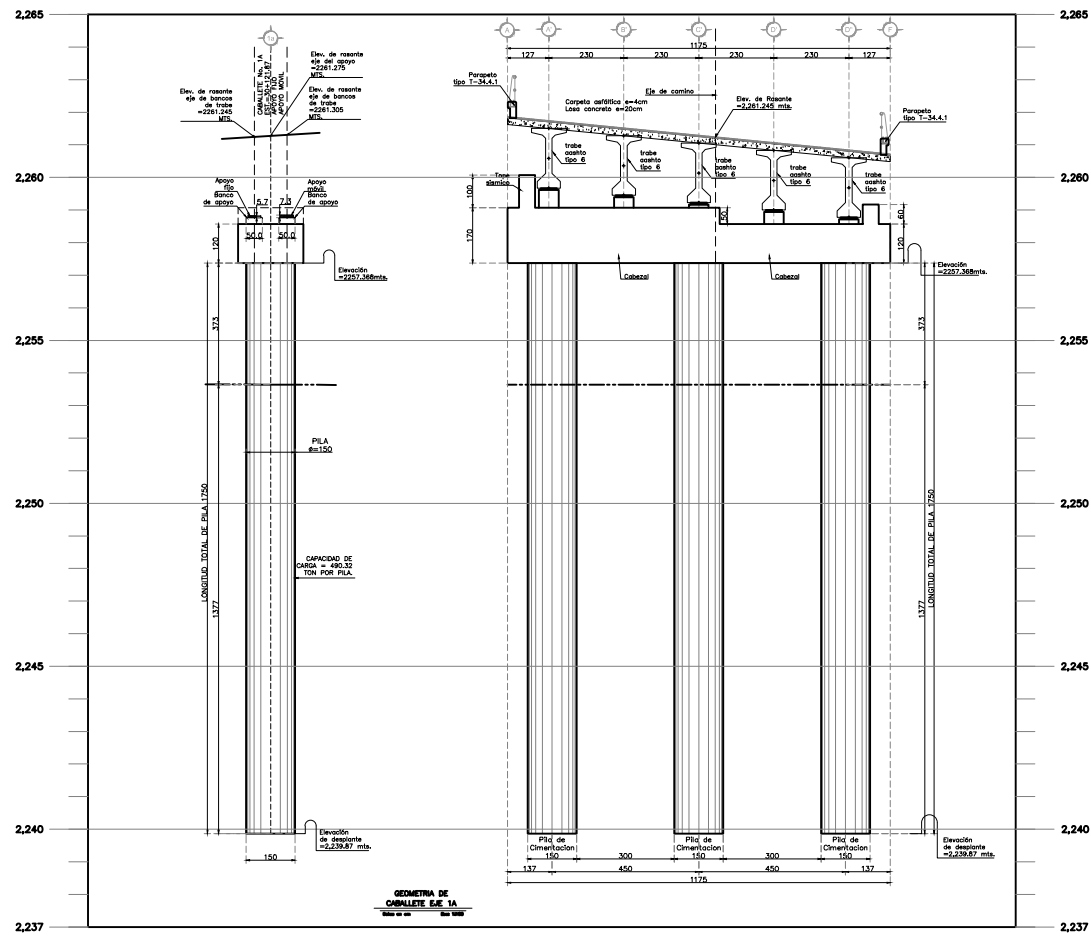
La superestructura podrá ser construida en el año 2018 de la obra, para un plazo máximo de 12 meses, a partir de la fecha de inicio de la obra, como se indica en el cronograma de actividades.

NOMBRE DEL PROYECTO 1	
PROYECTO EJECUTIVO PARA LA CONSTRUCCION DEL COMPLEJO METROPOLITANO "TLAXCALA"	
EMPRESA DÓNDE SE DESARROLLA 1	
SERVICIOS DE INGENIERIA Y MECANICA DE SUELOS S.A. DE C.V	
SECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS, DESARROLLO URBANO Y VIVIENDA DE TLAXCALA, GOBIERNO DEL ESTADO DE TLAXCALA	
DESARROLLO EDUCATIVO 1	
ARQ. ABRAHAM CHRISTIAN TEUTLE NOMBRE	
UBICACION 1	
SAN MARTIN TEXMELUCAN, - TLAXCALA - EL MOLINITO (CUOTA)	
PLANO 1	
-GENERAL-	
15/10	OCTUBRE 2019
15/10	ANEXO 1.1



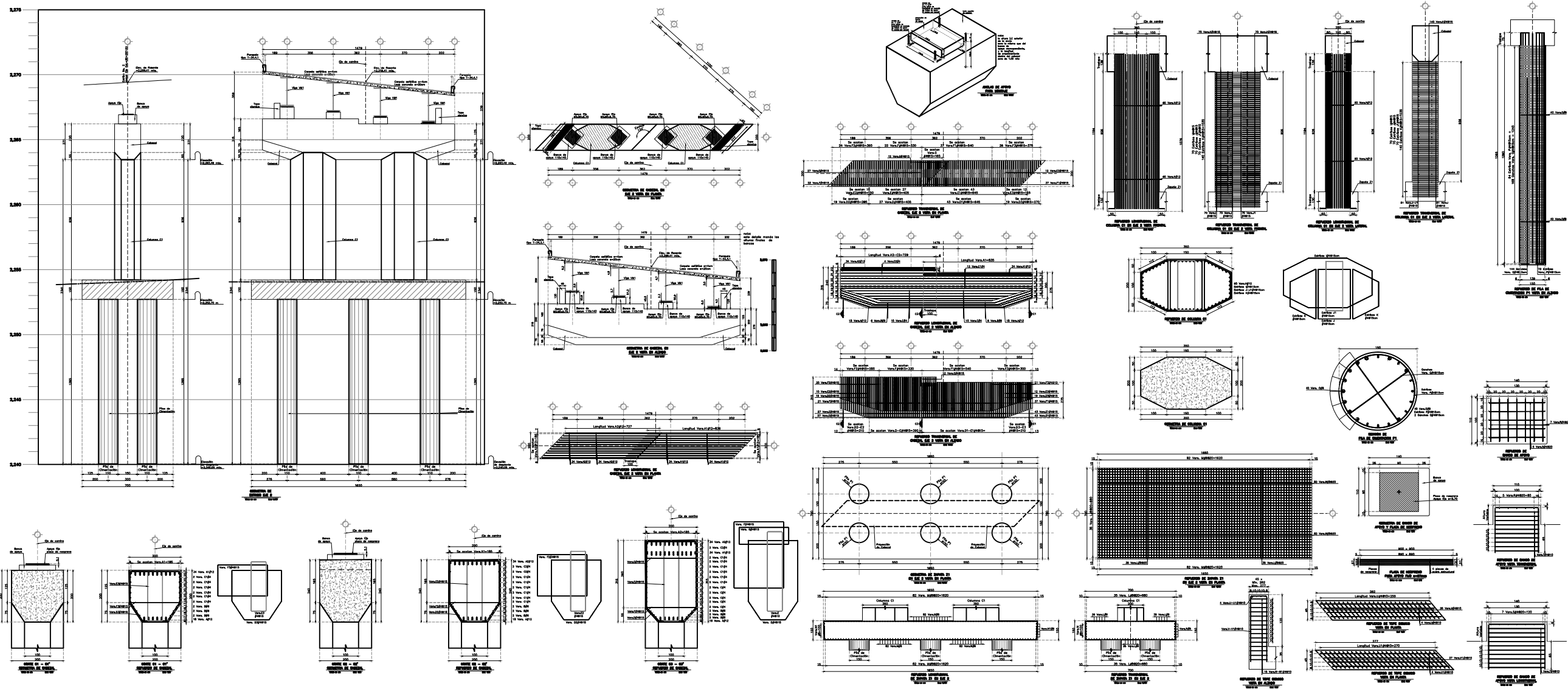
NOTA:
SE OMITE EL
"PLANO ESTRUCTURAL EJE 8"
POR SER SIMILAR AL
"PLANO ESTRUCTURAL EJE 1A' "

NOMBRE DEL PROYECTO : PROYECTO EJECUTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL COMPLEJO METROPOLITANO "TLAXCALA"	
EMPRESA DONDE SE DESARROLA : SERVICIOS DE INGENIERIA Y MECANICA DE SUELOS S.A. DE C.V	
CLIENTE : SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS, DESARROLLO URBANO Y VIVIENDA DE TLAXCALA, GOBERNO DEL ESTADO DE TLAXCALA	
DESARROLLO ESTRUCTURAL : ARQ. ABRAHAM CHRISTIAN TEUTLE NOMBRE	
UBICACION : SAN MARTIN TEXMELICAN, - TLAXCALA - EL MOLINITO (CUOTA)	
PLANO : -ESTRUCTURAL EJE 1A'	
FECHA:	CLAVE:
OCTUBRE 2019	ANEXO 122



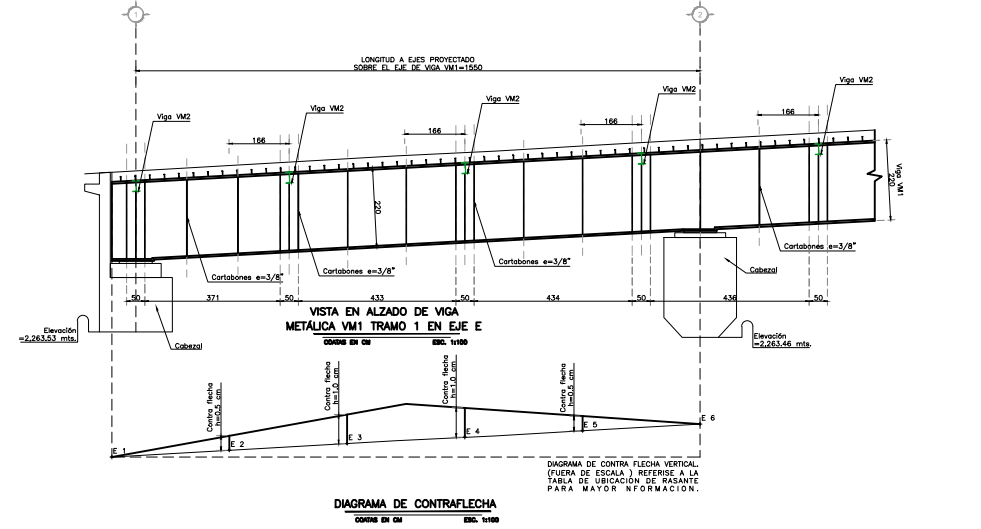
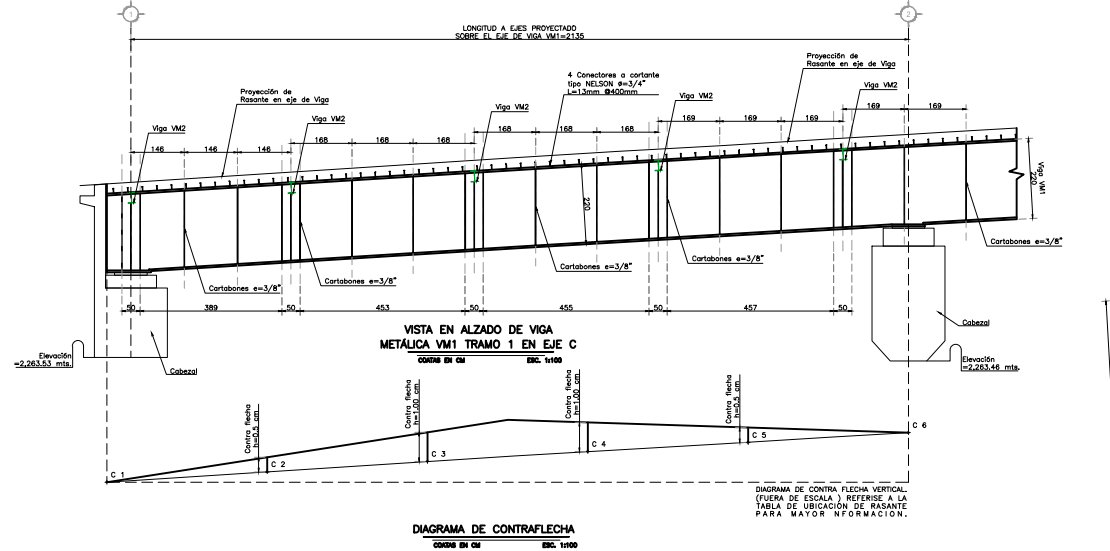
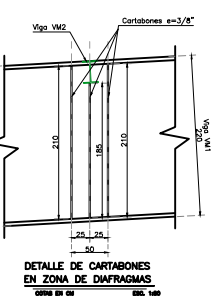
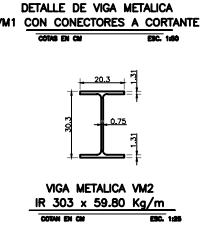
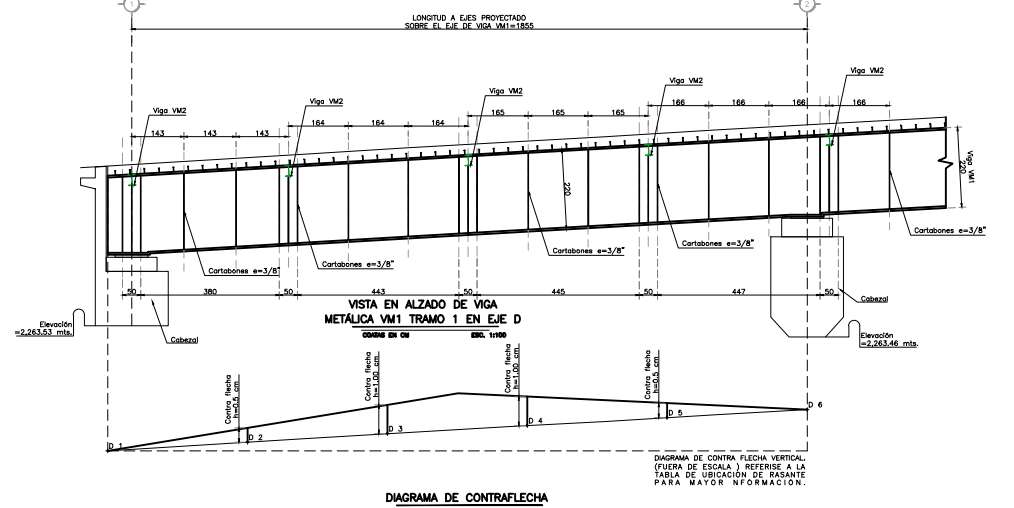
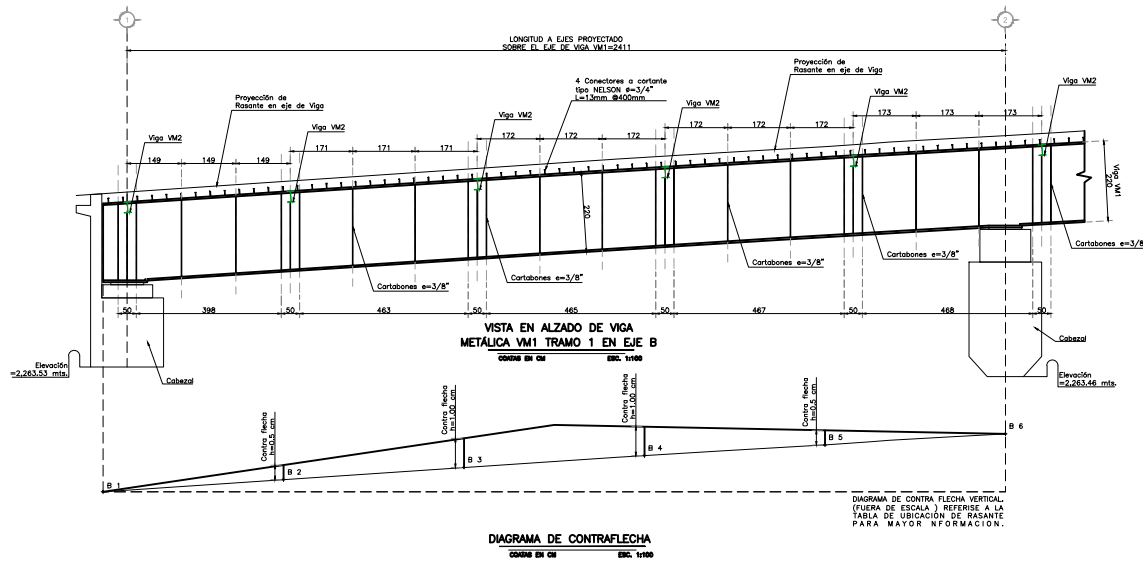
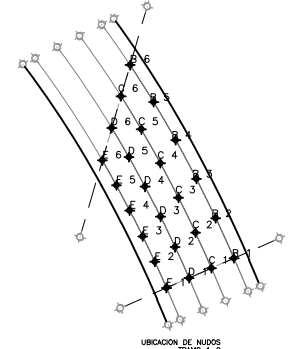
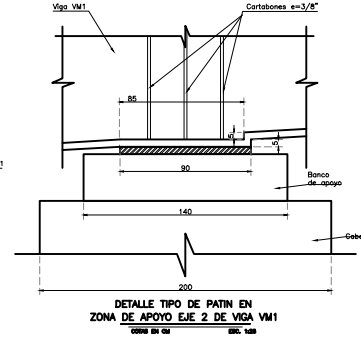
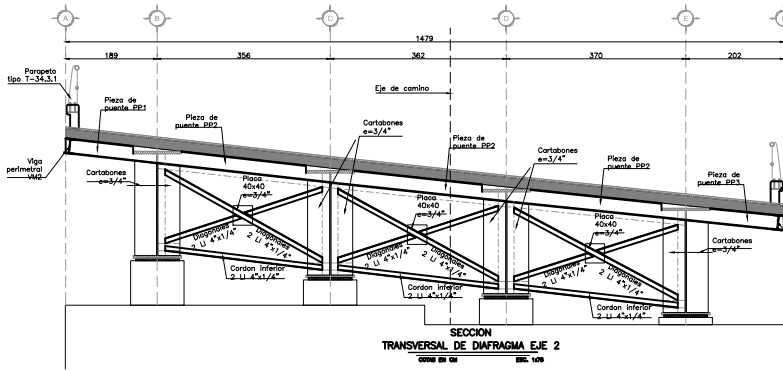
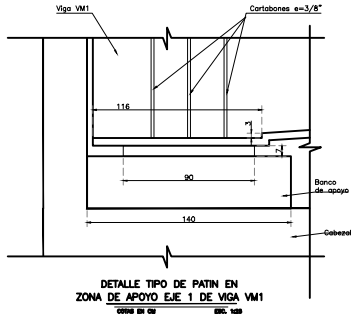
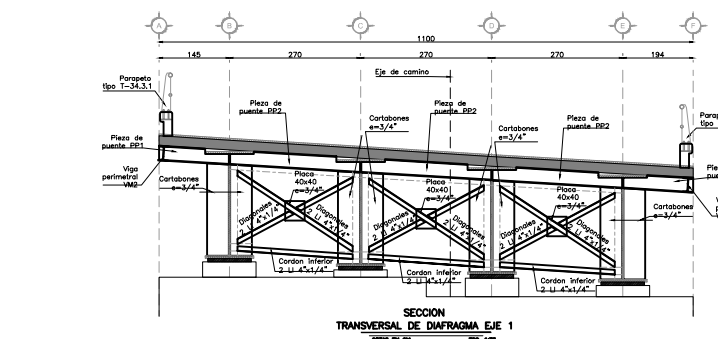
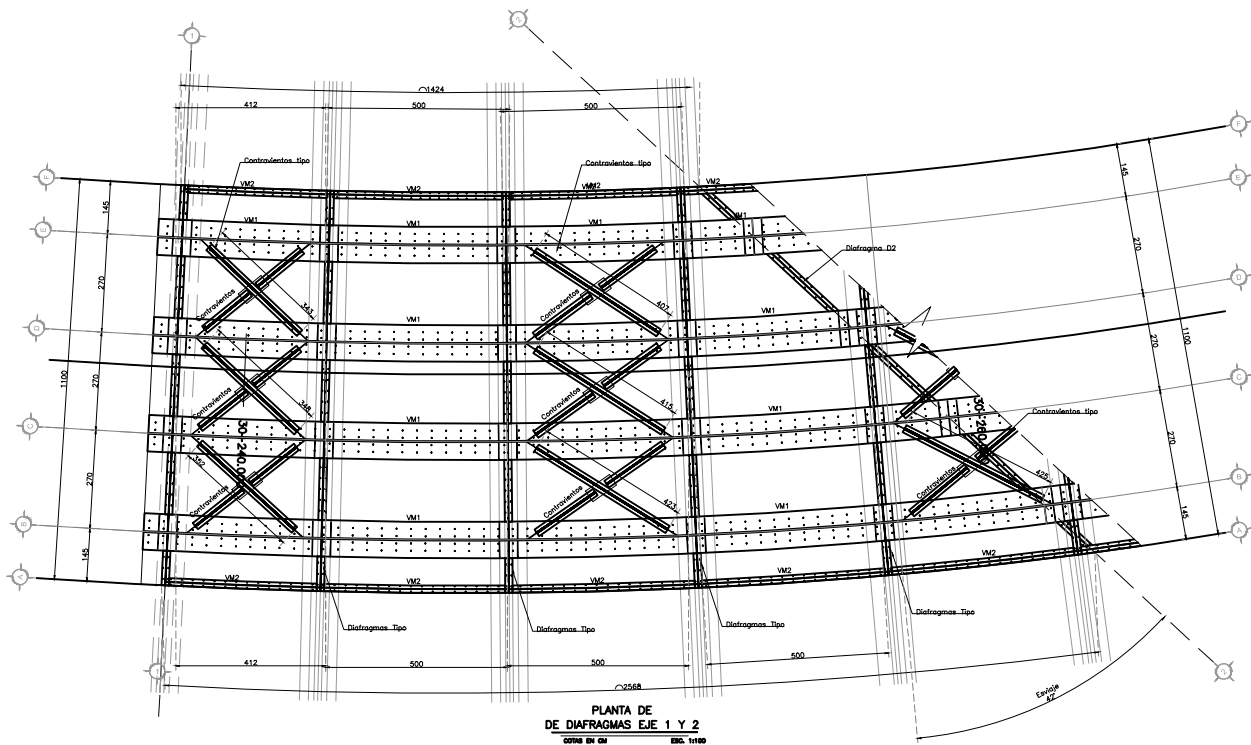
NOTA:
SE OMITEN LOS
"PLANOS ESTRUCTURALES EJES
1B, 1C, 1D, 6 Y 7"
POR SER SIMILAR AL
"PLANO ESTRUCTURAL EJE 1A"

NOMBRE DEL PROYECTO :		PROYECTO EJECUTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL COMPLEJO METROPOLITANO "TLAXCALA"
EMPRESA DONDE SE DESARROLLO :		SERVICIOS DE INGENIERIA Y MECANICA DE SUELOS S.A. DE C.V
CLIENTE :		SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS, DESARROLLO URBANO Y VIVIENDA DE TLAXCALA, GOBIERNO DEL ESTADO DE TLAXCALA
DESARROLLO ESTRUCTURAL :		ARQ. ABRAHAM CHRISTIAN TEUTLE NOMBRE
UBICACION :		SAN MARTIN TEXMELICAN, - TLAXCALA - EL MOLINITO (CUOTA)
PLANO :		-ESTRUCTURAL EJE 1A
FECHA:	CLAVE:	
OCTUBRE 2019		ANEXO 12.3



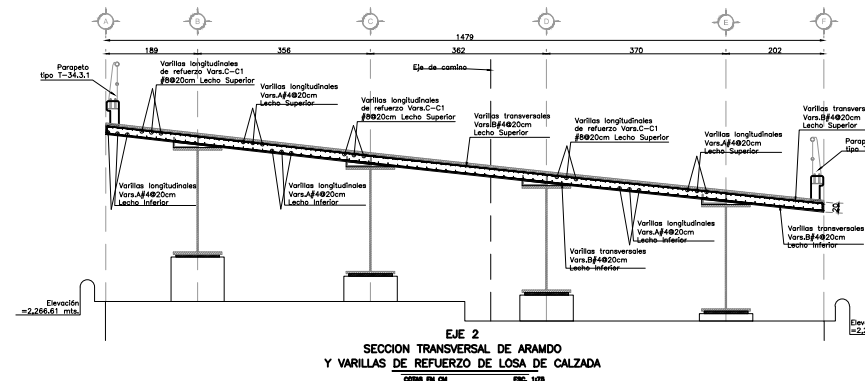
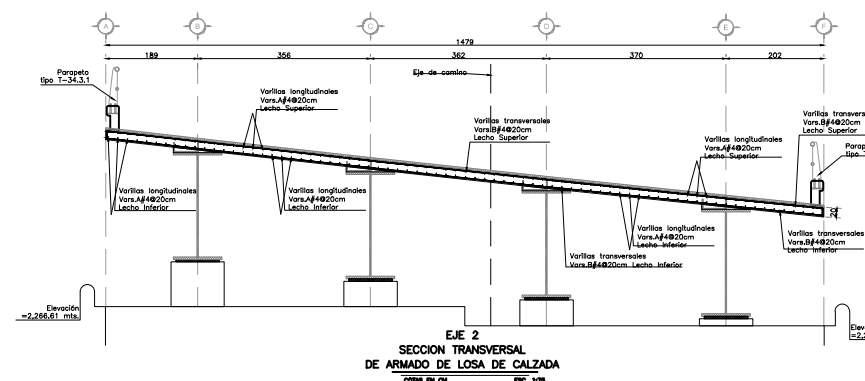
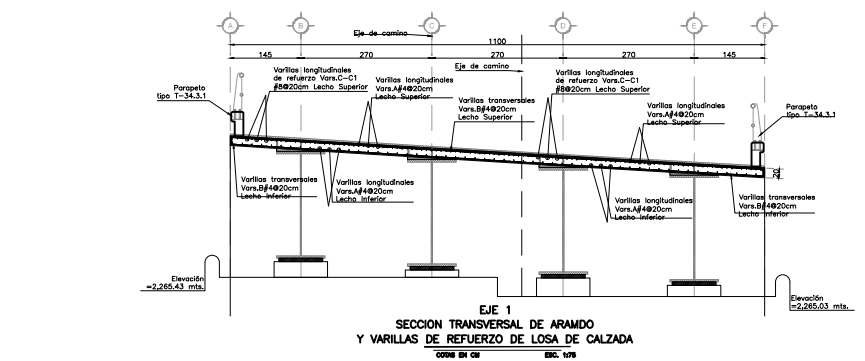
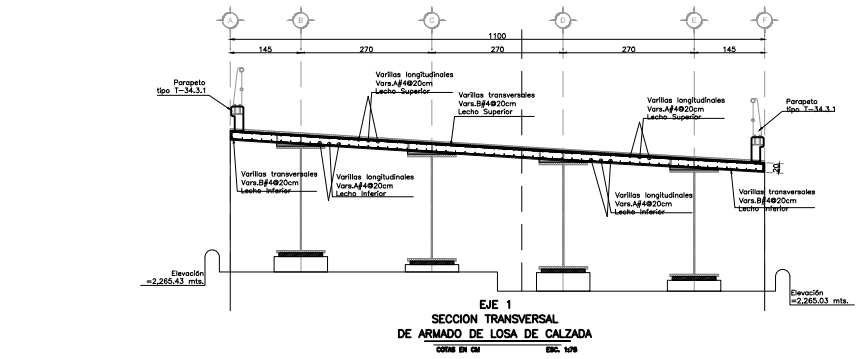
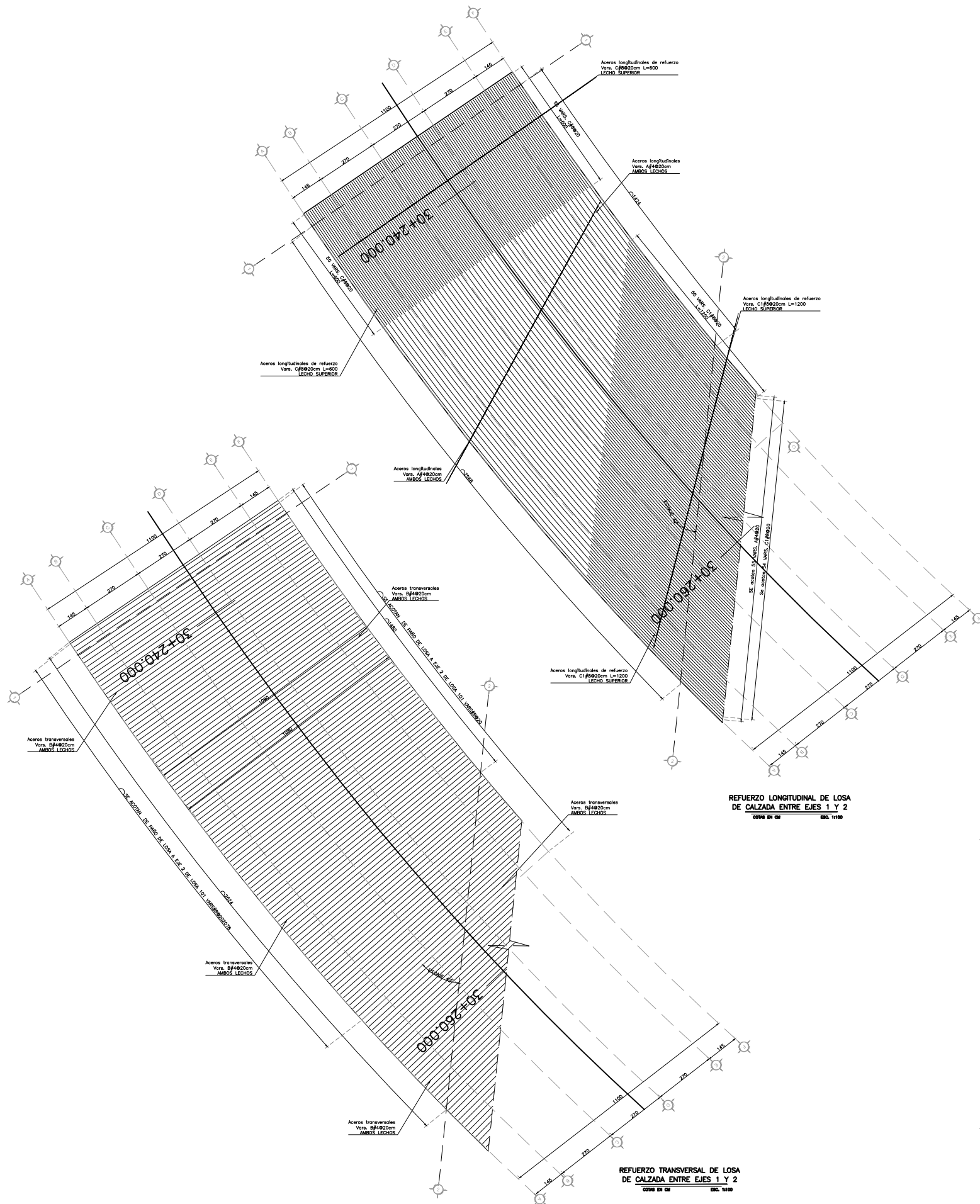
NOTA:
SE OMITEN LOS
"PLANOS ESTRUCTURALES EJES
3,4 Y 5"
POR SER SIMILAR AL
"PLANO ESTRUCTURAL EJE 2"

<p>PROYECTO LÍQUIDO PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL COMPLEJO METROPOLITANO "TLAXCALA"</p>	
<p>SERVICIOS DE INGENIERÍA Y MECÁNICA DE SUELOS S.A. DE C.V.</p>	
<p>SECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS, DESARROLLO URBANO Y VIVIENDA PÚBLICA, GOBIERNO DEL ESTADO DE TLAXCALA</p>	
<p>ARG. ABRAHAM CHRISTIAN TELLEZ HONORE</p>	
<p>SAN MARTÍN TEXMELICAN, - TLAXCALA - EL MOLINITO (QUOTA)</p>	
<p>ESTRUCTURAL EJE 2</p>	
<p>10/01/2011</p>	<p>10/01/2011</p>



NOTA:
 SE OMITEN LOS PLANOS DE DIAFRAGMAS DE LOS TRAMOS POSTERIORES POR SER SIMILARES

NOMBRE DEL PROYECTO : PROYECTO EJECUTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL COMPLEJO METROPOLITANO "TLAXCALA"	
EMPRESA DONDE SE DESARROLLA : SERVICIOS DE INGENIERIA Y MECANICA DE SUELOS S.A. DE C.V.	
CLIENTE : SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS, DESARROLLO URBANO Y VIVIENDA DE TLAXCALA, GOBIERNO DEL ESTADO DE TLAXCALA	
DESARROLLO ESTRUCTURAL : ARQ. ABRAHAM CHRISTIAN TEUTLE NOMBRE	
UBICACION : SAN MARTIN TEXMELUCAN, - TLAXCALA - EL MOLINITO (CUOTA)	
PLANO : -DIAFRAGMAS TRAMO 1	
FECHA: OCTUBRE 2019	CLAVE: ANEXO 12.6



NOTA:
SE OMITEN LOS
PLANOS DE LOSAS DE LOS
TRAMOS POSTERIORES POR SER
SIMILARES

NOMBRE DEL PROYECTO : PROYECTO EJECUTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL COMPLEJO METROPOLITANO "TLAXCALA"	
EMPRESA DONDE SE DESARROLLA : SERVICIOS DE INGENIERIA Y MECANICA DE SUELOS S.A. DE C.V.	
CLIENTE : SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS, DESARROLLO URBANO Y VIVIENDA DE TLAXCALA, GOBIERNO DEL ESTADO DE TLAXCALA	
DESARROLLO ESTRUCTURAL : ARQ. ABRAHAM CHRISTIAN TEUTLE NOMBRE	
UBICACION : SAN MARTIN TEXMELUCAN, - TLAXCALA - EL MOLINITO (CUOTA)	
PLANO : -LOSAS TRAMO 1	
FECHA: OCTUBRE 2019	CLAVE: ANEXO 12.7

Glosario

ARRIOSTRAMIENTO

considera como arriostramiento a los elementos estructurales de refuerzo colocados en forma diagonal o cruzada en el vano delimitado por un marco, este arriostramiento puede ser colocado tanto en estructuras de cubierta para evitar pandeos, como en marcos rígidos y sirven para transferir fuerzas horizontales al nivel del suelo y mejorar la estabilidad de la estructura entera.

BANCOS DE APOYO

elementos rectangulares de dimensiones variables, hechos de concreto armado utilizados como base para recibir los apoyos de neopreno donde descansaran las trabes de la superestructura de un puente, estos se usan para ajustar los niveles de elevación de cada trabe y poder alcanzar los niveles designados como resultado de la sobreelevación del trazo geométrico del camino.

CIMENTACION

Conjunto de elementos estructurales que sustentan una construcción, el trabajo de una cimentación consiste en distribuir sus cargas hacia el suelo, estas se diseñan en formas y longitudes específicas según el tipo de estructura y el tipo de suelo donde se desplanta una construcción.

CANTILIVER

Se trata de una viga apoyada o soportada solo en uno de sus extremos, esta viga “voladiza” puede ser carácter estructural u ornamental.

CARTABÓN

Pieza metálica de forma triangular o trapezoidal que sirve para reforzar y proporcionar estabilidad a un punto de relevancia de un elemento o estructura.

CARGA MUERTA

Se consideran como cargas muertas los pesos de todos los elementos constructivos, de los acabados y de todos los elementos que ocupan una posición permanente y tienen un peso que no cambia sustancialmente con el tiempo. (CÓDIGO REGLAMENTARIO PARA EL MUNICIPIO DE PUEBLA (COREMUN), 2022)

CARGA VIVA

Se consideran cargas vivas las fuerzas que se producen por el uso y ocupación de las edificaciones y que no tienen carácter permanente (CÓDIGO REGLAMENTARIO PARA EL MUNICIPIO DE PUEBLA (COREMUN), 2022)

CABALLETE/ESTRIBO

Es la parte de la subestructura formada por la cimentación y una “trabe” primaria a la cual se le denomina como cabezal o cabezote, es donde irán apoyadas las vigas longitudinales, también cambia su denominación según su ubicación, si es un apoyo extremo se le denomina estribo, sin embargo, si este es un apoyo intermedio en un puente de más de 1 claro también recibe el nombre de pila

CABEZAL

Es la “trabe” primaria a la cual también se le llama cabezote, se apoyó sobre pilas de cimentación o muros de contención y su función es la de recibir y distribuir las cargas de la superestructura hacia la cimentación

CATENARIA

Se trata de una curva generada por una cuerda que se encuentra fija en los extremos y la cual no esta sometida a ninguna tensión, en la cual solo actúa la fuerza de gravedad lo cual provoca que sea constituida por una familia de cuerdas en lugar de una que se pueda trazar por medio de un solo radio, esta forma se utiliza en la arquitectura de forma invertida para lograr grandes alturas con un mínimo de empujes laterales.

CONTRATRABE

Elemento estructural de cimentación que sirve para desplantar los muros y castillos de una construcción, esta también se ocupa para ligar zapatas aisladas cuando no se necesita tener una cimentación continua.

CONOS DE DERRAME

Son terraplenes colocados para proteger los estribos extremos y ayudar a desalojar los escurrimientos de agua, estos se diseñan con distintas pendientes y se protegen por medio de una losa de concreto para evitar la erosión.

COLUMNA

Se denomina columna a los elementos verticales de la estructura que se encargan de sostener el peso y dirigirlo hacia la cimentación.

DEFENSA METÁLICA

Las defensas metálicas son dispositivos de seguridad que se instalan como barreras de protección en las carreteras y vialidades urbanas, en los lugares donde exista peligro, ya sea por el alineamiento del camino, altura de los terraplenes, alcantarillas, otras estructuras o por accidentes topográficos, entre otros, con el fin de incrementar la seguridad de los usuarios, evitando en lo posible que los vehículos salgan del camino y encauzando su trayectoria hasta disipar la energía

del impacto. Se forman con vigas acanaladas de acero galvanizado, de dos o de tres crestas, que se empalman longitudinalmente sujetándolas con tornillos y tuercas en elementos separadores (S.C.T., N·CMT·5·02·001/05, 2015)

DIAFRAGMA

Son elemento de concreto o metálicos sujetos transversalmente a las traveses de la súper estructura para proporcionar rigidez longitudinal al conjunto de traveses que conforman un puente.

ESTADOS LÍMITE

Se considerará como estado límite de falla cualquier situación que corresponda al agotamiento de la capacidad de carga de la estructura o de cualquiera de sus componentes, incluyendo la cimentación, o al hecho de que ocurran daños irreversibles que afecten significativamente su resistencia ante nuevas aplicaciones de carga. (CÓDIGO REGLAMENTARIO PARA EL MUNICIPIO DE PUEBLA (COREMUN), 2022)

GÁLBO HORIZONTAL

Es el espacio libre horizontal definido por la distancia libre entre los paños exteriores de los estribos, entre los paños de un estribo y una pila, entre los paños de dos pilas o columnas contiguas, entre los ceros de los conos de derrame o entre los ceros de un cono de derrame y el paño de una pila (S.C.T., N·PRY·CAR·6·01·002/01, 2015, pág. 1)

GÁLBO VERTICAL

Es el espacio libre vertical definido por la distancia mínima vertical entre el intradós o lecho inferior de la superestructura y el punto más alto de la superficie de la calzada y de sus acotamientos, la parte superior del riel más alto para un paso inferior de ferrocarril (PIF), o el nivel de aguas de diseño (NADI) de la corriente si la función de la estructura es la de salvar un cuerpo de agua (S.C.T., N·PRY·CAR·6·01·002/01, 2015, pág. 2)

JUNTA DE EXPANSIÓN/DILATACIÓN

Son holguras que usan para permitir la expansión o la contracción de la estructura por efecto de los cambios de temperatura, se colocan en los extremos de la estructura y en otras secciones intermedias en que se requieran esto cuando el puente tenga más de un claro. Las juntas deben sellarse con materiales flexibles, capaces de tomar las expansiones y contracciones que se produzcan y ser impermeables. Si las juntas no pueden sellarse, se colocarán bajo ellas canalones para la captación y desalojo del agua. (S.C.T., N·PRY·CAR·6·01·002/01, 2015, pág. 8)

LOSA DE ACCESO

Es la losa previa y posterior a la losa de rodamiento o de la superestructura, esta losa se coloca para prevenir que se cree un vado por el asentamiento del terreno resultado del tránsito vehicular al entrar o salir de un puente

LOSA DE RODAMIENTO

Es la losa que descansa directamente en las trabes y es parte de la súper estructura, esta está anclada a las trabes y diafragmas y es colada posterior al habilitado y cimbrado de los diafragmas cuando estos son de concreto.

MAMPOSTERIA

Se le conoce como mampostería al sistema constructivo tradicional mediante la unión de rocas, esto se puede aplicar en la construcción de muros o cimentaciones.

MURO MECÁNICAMENTE ESTABILIZADO (M.M.E.)

Los Muros Mecánicamente Estabilizados (M.M.E.) consisten en la estabilización mecánica de un terraplén por medio de un sistema de refuerzo y paramento (elemento de contención), gracias a la interacción que se presenta entre estos elementos. El suelo al querer deslizarse, es retenido por el elemento de refuerzo, el cual entra en tensión formando un bloque o macizo de tierra mecánicamente estabilizada (S.C.T., GUÍA DE PROCEDIMIENTOS Y LINEAMIENTOS PARA LA CONSTRUCCION DE MUROS MECANICAMENTE ESTABILIZADOS, 2014)

MURO RESPALDO

Es el muro que se encuentra en la parte superior del cabezal y que funciona como barrera entre las trabes y el terraplén, y sirve para el confinamiento del material del terraplén y también es donde se encuentra ahogada la ménsula donde se apoya la losa de acceso

MENSULA DE LOSA DE ACCESO

Es el elemento de apoyo que se encuentra ahogado en el muro respaldo y este sirve como apoyo extra para evitar el asentamiento de la losa de acceso

NERVADURA

Una nervadura es una trabe colada in situ la cual se encuentra ahogada dentro de otro elemento, ya sea una losa, muro, o en el cabezal.

NEOPRENOS

Son elementos rectangulares en forma de sándwich elaborados al intercalar placas de neopreno y placas de acero, son de espesor variable según las necesidades calculada de las estructuras, estos están diseñadas para mitigar la fricción o desplazamiento y mejorar el asentamiento de las trabes

PARAPETO

Los parapetos son sistemas de postes verticales y elementos longitudinales que se colocan sobre las guarniciones o las banquetas, a lo largo de los extremos longitudinales de la estructura, principalmente para la protección de los usuarios. Los parapetos pueden ser metálico, de concreto reforzado o mixtos. (S.C.T., N·CTR·CAR·1·02·009/00, 2015, pág. 1)

PUENTE

Estructura con longitud mayor de seis (6) metros, que se construye sobre corrientes o cuerpos de agua y cuyas dimensiones quedan definidas por razones hidráulicas. (S.C.T., N·PRY·CAR·6·01·001/01 , 2015)

P.I.V. PASO INFERIOR VEHICULAR

Estructura que se construye en un cruce de la carretera de referencia por abajo de otra vialidad y cuyas dimensiones quedan definidas por las características geométricas y rasantes de ambas vialidades. (S.C.T., N·PRY·CAR·6·01·001/01 , 2015)

P.S.V. PASO SUPERIOR VEHICULAR

Estructura que se construye en un cruce de la carretera de referencia por encima de otra vialidad y cuyas dimensiones quedan definidas por las características geométricas y rasantes de ambas vialidades. (S.C.T., N·PRY·CAR·6·01·001/01 , 2015)

PASO SUPERIOR DE FERROCARRIL (PSF)

Estructura que se construye en un cruce de la carretera de referencia por encima de una vía de ferrocarril y cuyas dimensiones quedan definidas por las características geométricas y rasantes de la carretera y de la vía. (S.C.T., N·PRY·CAR·6·01·001/01 , 2015)

PASO INFERIOR DE FERROCARRIL (PIF)

Estructura que se construye en un cruce de la carretera de referencia por abajo de una vía de ferrocarril y cuyas dimensiones quedan definidas por las características geométricas y rasantes de la carretera y de la vía. (S.C.T., N·PRY·CAR·6·01·001/01 , 2015)

PASO INFERIOR PEATONAL (PIP)

Estructura destinada exclusivamente al paso de personas, que se construye por encima de la carretera de referencia y cuyas dimensiones quedan definidas por las características geométricas y rasante de la vialidad que cruza. (S.C.T., N·PRY·CAR·6·01·001/01 , 2015)

RASANTE

Es el nivel final de las capas que conforman la estructura de pavimento de un camino, este nivel usualmente se proyecta al eje central del camino.

SOBREELEVACIÓN

La sobreelevación de la superficie de rodadura de una estructura en curva horizontal se da de acuerdo con las especificaciones establecidas en el proyecto geométrico de la carretera, sin embargo, no debe exceder del diez (10) por ciento, y es la pendiente que se asigna por las necesidades geométricas del proyecto a la sección transversal de un camino (S.C.T., N·CMT·5·02·001/05, 2015, pág. 7)

En estructuras que se alojan en una tangente de transición a una curva, la sobreelevación será preferentemente constante a lo largo de la estructura.

TOPE SÍSMICO

Son elementos de concreto la cual la función principal es confinar la súper estructura de movimiento lateras resultados de fuerzas sísmicas, normalmente se les coloca una placa de neopreno de 2.54 cms de espesor a la altura del patín inferior de la trabe para disminuir el impacto que pudiera provocarse por el movimiento telúrico

TRABE.

Elementos estructurales principales y horizontales encargados de soportar el peso de una edificación a nivel de azotea o entrepiso, estas trabajan a flexión, es común que se confunda con el termino viga, pues comparten cuna definición muy parecidas, al termino viga normalmente se le asocia a que esta se encuentra hecho de acero, pero en términos estructurales la viga es un elemento secundario que usualmente transmite su carga hacia las trabes.

VIADUCTO

Estructura que se construye sobre barrancas, zonas urbanas u otros obstáculos y cuyas dimensiones quedan definidas por razones geométricas, dependiendo principalmente de la rasante de la vialidad y del tipo de obstáculo que cruce, su definición es la misma de un puente la diferencia reside en que la longitud es mucho más grande un puente común. (S.C.T., N·PRY·CAR·6·01·001/01 , 2015)

ZAMPEADO

El zampeado es el recubrimiento de superficies con mampostería de piedra o tabique, concreto hidráulico o suelo-cemento con el fin de protegerlas de la erosión. (S.C.T., N·CTR·CAR·1·02·002/00 , 2015)

BIBLIOGRAFÍA

- (2022). *CÓDIGO REGLAMENTARIO PARA EL MUNICIPIO DE PUEBLA (COREMUN)*. PUEBLA: PERIÓDICO OFICIAL DEL ESTADO.
- D. K. CHING, F., ONOUYE, B., & ZUBERBUHLER, D. (2009). *MANUAL DE ESTRUCTURAS ILUSTRADO*. HOBOKEN: John Wiley & Sons Inc.
- (2005). *NORMA GENERAL DE ORDENACION (NGO01)*. CDMX: Gaceta Oficial Del Distrito Federal.
- S.C.T. (2014). *GUÍA DE PROCEDIMIENTOS Y LINEAMIENTOS PARA LA CONSTRUCCION DE MUROS MECANICAMENTE ESTABILIZADOS*. CDMX, MEXICO: SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES.
- S.C.T. (2015). INSTITUTO MEXICANO DEL TRANSPORTE. *NORMATIVA PARA LA INFRAESTRUCTURA DEL TRANSPORTE*. CDMX, MEXICO: INSTITUTO MEXICANO DEL TRANSPORTE.
- S.C.T. (2015). N·CMT·5·02·001/05. *NORMATIVA PARA LA INFRAESTRUCTURA DEL TRANSPORTE/DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD*. CDMX, MEXICO: INSTITUTO MEXICANO DEL TRANSPORTE.
- S.C.T. (2015). N·CTR·CAR·1·02·002/00 . *NORMATIVA PARA LA INFRAESTRUCTURA DEL TRANSPORTE/CONCEPTOS DE OBRA*. CDMX, MEXICO: INSTITUTO MEXICANO DEL TRANSPORTE.
- S.C.T. (2015). N·CTR·CAR·1·02·009/00. *NORMATIVA PARA LA INFRAESTRUCTURA DEL TRANSPORTE/PARAPETOS*. CDMX, MEXICO: INSTITUTO MEXICANO DEL TRANSPORTE.
- S.C.T. (2015). N·PRY·CAR·6·01·001/01 . *NORMATIVA PARA LA INFRAESTRUCTURA DEL TRANSPORTE/ PUENTES Y ESTRUCTURAS*. CDMX, MEXICO: INSTITUTO MEXICANO DEL TRANSPORTE.
- S.C.T. (2015). N·PRY·CAR·6·01·002/01. *NORMATIVA PARA LA INFRAESTRUCTURA DEL TRANSPORTE/PROYECTOS*. CDMX, MEXICO: INSTITUTO MEXICANO DEL TRANSPORTE.
- SENA. (20 de 05 de 2009). *FUNDAMENTO DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES*. Recuperado el 1 de 12 de 2019, de SlideShare: <https://es.slideshare.net/wglo/fundamentos-estructurales>