



UNIVERSIDAD NACIONAL
AVENIDA DE
MEXICO

Templo Cristiano Magdalena Contreras Ciudad de México



**Tesis que para
obtener el título de
arquitecto presenta:**

José Daniel Noriega Peña

CU - CDMX - 2016

Sinodales

Arq. Marco Antonio Espinosa de la Lama

Arq. Israel Hernández Zamora

Arq. José Antonio Ramírez Domínguez



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



ÍNDICE

INVESTIGACIÓN

INTRODUCCIÓN	5
ANTECEDENTES	6
DEMANDA	15
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y DEFINICIÓN DEL SATISFACTOR.....	16
UBICACIÓN DEL PREDIO	18
OPERADOR.....	19
FINANCIAMIENTO.....	20
DELEGACIÓN MAGDALENA COTRERAS	22
α Medio Físico Natural	24
α Medio Físico Artificial.....	28
χ Aspectos Sociales y Culturales	
χ Infraestructura	
χ Equipamiento	
DETERMINACIÓN DE LAS CONDICIONANTES NATURALES Y ARTIFICIALES	50



ANÁLISIS DE ANÁLOGOS	54
DETERMINACIÓN DE LOS REQUERIMIENTOS ESPACIALES.....	58
DEFINICIÓN DEL PARTIDO GENERAL E HIPÓTESIS FORMAL	59
DETERMINACIÓN DE LOS REQUERIMIENTOS ESPACIALES.....	60
BIBLIOGRAFÍA	62

MEMORIA DE CÁLCULO

ANÁLISIS DE LOSAS	67
OBTENCIÓN DE COEFICIENTES.....	68
MOMENTOS INICIALES.....	73
MOMENTOS FINALES.....	83
CÁLCULO DE VARILLAS EN LOSA	84
SEPARACIÓN DE VARILLAS EN LOSA	95
CÁLCULO DE TRABES.....	97
CÁLCULO DE COLUMNAS	108
CÁLCULO DE REACCIONES	109
CÁLCULO DE ZAPATAS	112



Agradecimientos

**Gracias a Samanta Angélica Mendoza
por ser mi equipo de trabajo
durante la investigación**

Gracias a la UNAM

Gracias a mis profesores

Gracias a mi madre

Gracias a mi padre

sobre todo

Gracias a Dios

Crismón - Monograma que representa a Cristo por contener las dos primeras letras de su nombre en griego:
 χ (chi) y ρ (rho)

INTRODUCCIÓN



La religión es un sistema cultural con propósitos eminentemente sociales^I. Es el ser humano compartiendo con sus semejantes la búsqueda por una cosmovisión. Es en una guía, una razón de vivir, un estilo de vida y una institución necesaria para la vida de los seres humanos. La religión nos permite sentirnos parte de un grupo cultural que comparte creencias, ritos, costumbres y una idiosincrasia del mundo y sus fenómenos.

Antes del cautiverio babilónico de Judá^{II}, el culto (en su sentido más estricto) sólo se celebraba en el Templo de Jerusalén. Sin embargo, la lectura pública de las Escrituras se realizaba en otros sitios y la gente se podía reunir alrededor de los profetas a fin de recibir sus enseñanzas. En el siglo I D.C. se comienzan a construir sinagogas en todos los asentamientos habitados por judíos; incluso comunidades israelitas fuera de Israel y dentro de ciudades de menor importancia contaban con ellas. Estas comunidades vivían independientes del Estado y administraban sus propios asuntos religiosos y civiles, aunque se sometían a la legislación del país. A nivel interno, un consejo de ancianos dirigía la sinagoga y la asociación religiosa que representaba. Los servicios no estaban asegurados por la presencia de ministros permanentes, sino por particulares calificados para dicha tarea. La fundación de las primeras ciudades, consideró al templo un elemento imprescindible del equipamiento urbano. El templo fue adquiriendo cada vez mayor importancia hasta convertirse en un centro de ceremonias permanente atendido por sacerdotes especializados quienes adoctrinaban el ritual de culto y generaban espacios de interacción social. Con el paso de los años la ciudad se convirtió en la base material de la religión.

La principal función de la iglesia es la unidad social y la provisión de fe. Es la institución encargada de proporcionar esperanza y un sentimiento de bienestar a pesar de las adversidades. Debemos reflexionar acerca de su constante presencia a nivel mundial y de sus transformaciones lógicas y orgánicas. Es decir, los cambios en la fe por parte de un pueblo cualquiera y los paradigmas religiosos tienen una razón y un crecimiento (o decrecimiento) paulatino que da lugar a manifestaciones de fe diferentes sin que estas dejen de existir, y esto se debe a la necesidad del Ser Humano por ejercer su ideología y sentirse acogido.

Esta tesis procura proveer un espacio de interlocución para la solución alternativa de demandas sociales que ayuden a fortalecer la gobernabilidad en La Magdalena Contreras. El templo es el lugar por antonomasia para compartir creencias dogmáticas de unión y bienestar. Nuestro objeto arquitectónico pretende promover el intercambio de ideas, la participación y organización ciudadana, para que por estos medios sus usuarios logren encontrar soluciones asertivas a problemas propios de su entorno.

I - Émile Durkheim|Durkheim, E. (1915) The Elementary Forms of the Religious Life. London: George Allen & Unwin, p.10.

II - Evento durante el cual Nabucodonosor II (630-562 a. C.), tras haber vencido los restos del poder asirio, capturó Jerusalén, saqueó el templo y se llevó cautivos a algunos miembros de la familia real y de la nobleza a Babilonia.



ANTECEDENTES

Ω Antecedentes del Cristianismo



Bautismo de Cristo, pintura de Piero della Francesca

El cristianismo es la religión fundada por los seguidores de las enseñanzas de ‘el Mesías’^I Jesús de Nazaret. El *Evangelio de Mateo* y el *Evangelio de Lucas* narran el nacimiento de Jesús en un establo en el pueblo de Belén, mientras José y María huían del rey de Jerusalén, Herodes el Grande (73 a. C. - 4 a. C.), quien fue advertido por uno de los magos de oriente acerca del nacimiento del “rey de los judíos”.

La llegada de Jesús había sido profetizada por Juan el Bautista quién también lo bautizó en el río Jordán años más tarde. Se cuenta que durante el bautismo, el Espíritu de Dios, en forma de paloma, descendió sobre Jesús y se escuchó la voz del Creador^{II}. Después de su bautismo, Jesús paso cuarenta días en el desierto y superó las tentaciones a las que fue sometido por el Demonio. Jesús comienza a predicar y a curar durante tres años y medio por la región de Galilea y, más tarde, por toda Palestina. Sus acciones se vuelven cada vez más reconocidas y eventualmente es acusado de blasfemia por los judíos quienes lo entregan a los romanos para su crucifixión. Tras la muerte de Jesús, sus seguidores son perseguidos. Los primeros en escuchar y recibir el evangelio fueron judíos conversos del siglo primero y la nueva fe se fue propagando entre judíos y gentiles dentro y fuera del Imperio Romano.

En prácticamente todas las ciudades del Mediterráneo oriental existía al menos una sinagoga. Incluso en Egipto se llegó a construir un templo alrededor del siglo VII a.C. en la ciudad de Elefantina, y hubo otro en el Delta del Nilo en el siglo II a.C. Estos templos dedicados al judaísmo de la Diáspora^{III} son de suma importancia para la historia de la iglesia cristiana pues fue a través de ellos que se difundió rápidamente la nueva fe por el Imperio Romano y alrededores. Además, la Diáspora, es la rama del judaísmo que se encargó de traducir el Antiguo Testamento al griego, uno de los principales vehículos de su propaganda religiosa.

I - Mesías - literalmente ‘ungido por Dios’ - Juan 3:16.

II - Evangelios de Mateo (3:16-17), Marcos (1:10-11) y Lucas (3:21-22)

III - El judaísmo ha sufrido varios eventos de diáspora o dispersión. El primer exilio ocurre en 537 a.C. cuando Nabucodonosor II conquistó el Reino de Judá.



Imagen que representa el eclecticismo esotérico representativo del sincretismo

El sincretismo (que consiste en la mezcla indiscriminada de religiones) fue característico de la cuenca del Mediterráneo a partir del siglo III a.C. Hasta cierto punto fue impuesto por Roma, pues el Imperio tenía interés en que sus diversos súbditos pensarán que, aunque sus dioses tenían distintos nombres y atributos, eran ultimadamente los mismos. El sincretismo de la época también se manifestaba en lo que los historiadores de hoy llaman “religiones de misterio”, o sencillamente “misterios”. Estas religiones no centraban su fe en los viejos dioses del Olimpo —Zeus, Poseidón, Afrodita, etc. — sino en otros dioses de carácter más personal.

En los siglos anteriores, antes que se desatara el espíritu sincretista y cosmopolita, cada cual era devoto de los dioses del país en que había nacido. Pero ahora, en medio de la confusión creada por las conquistas del Imperio Romano, cada cual tenía que decidir a qué dioses les iba a prestar su devoción. En este marco existieron dos tradiciones filosóficas en las que los cristianos encontraron un nutrido arsenal para la defensa de su fe: la tradición platónica^{IV}, y el estoicismo^V.

El maestro de Platón, Sócrates, había sido condenado a morir bebiendo la cicuta porque se le consideraba incrédulo y corruptor de la juventud ateniense. Ahora bien, Sócrates, Platón, y toda la tradición de la que ambos formaban parte, habían criticado a los dioses paganos, diciendo que eran creación humana, y que según los mitos clásicos eran más perversos que los seres humanos. Por encima de todo esto, Platón hablaba de un ser supremo, inmutable, perfecto, que era la suprema bondad y belleza. Además, tanto Sócrates como Platón creían en la inmortalidad del alma, y por tanto en la vida después de la muerte. Y Platón afirmaba que por encima de este mundo sensible y pasajero había otro de realidades invisibles y permanentes. Todo esto fue de gran valor y atractivo para aquellos primeros cristianos que se veían perseguidos y acusados de ser ignorantes e ingenuos. Por estas razones, la filosofía platónica ejerció un influjo sobre el pensamiento cristiano que todavía perdura.



La muerte de Sócrates. Óleo de Jacques-Louis David de 1787

Algo semejante sucedió con el estoicismo. Esta escuela filosófica —algo posterior al platonismo— enseñaba doctrinas de alto carácter moral. Según los estoicos, hay una ley natural impresa en todo el universo y en la razón humana, y esa ley nos dice cómo hemos de comportarnos. Si algunos no la ven o no la siguen, esto es porque son tontos, pues quien es verdaderamente sabio conoce esa ley y la obedece. Además, puesto que nuestras pasiones luchan contra nuestra razón, y tratan de dominar nuestras vidas, la meta del sabio es lograr que su razón domine toda pasión, hasta el punto de no sentirla. Ese estado de no sentir pasión alguna es la “apatía” y en él consiste la perfección moral según los estoicos. También en este caso podemos imaginarnos el atractivo de esta doctrina para los cristianos, que se veían obligados a enfrentarse repetidamente a las costumbres corruptas de su época, y a criticarlas. Puesto que los estoicos habían hecho lo mismo, en sus ideas y escritos los cristianos encontraron apoyo para su defensa y propaganda. Al igual que en el caso del platonismo, esto acarrea el peligro de que se llegase a confundir la fe cristiana con estas doctrinas filosóficas, y que así se perdiera algo del carácter único del evangelio. No faltaron quienes, en un aspecto u otro, sucumbieran ante esa tentación. Pero ello no ha de ocultarnos el gran valor que estas doctrinas tuvieron en la primera expansión del cristianismo.

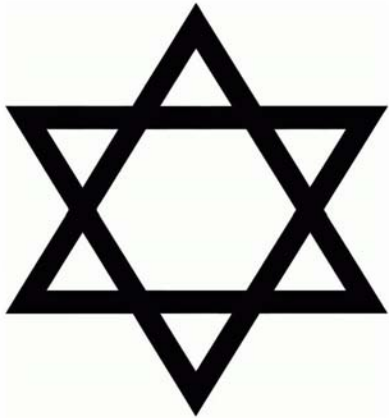
IV - 400 antes de que naciera Cristo, la filosofía platónica y la religión tenían la misma finalidad práctica: la felicidad y la salvación.

V - El estoicismo es uno de los movimientos filosóficos de mayor importancia durante el periodo helenístico. Fundado por Zenón de Citio en el 301 a. C.



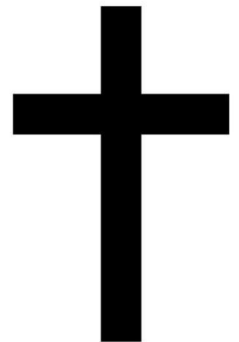
Durante varios siglos Palestina había estado dividida entre los judíos más puristas (los hebreos) y aquellos de tendencias más helenizantes (los griegos o gentiles). Los “hebreos” eran los que todavía conservaban todas las costumbres y el idioma de sus antepasados, mientras que los “griegos” eran los que se mostraban más abiertos hacia las influencias del helenismo.

Los judíos “griegos” que se habían hecho cristianos sirvieron de puente a través del cual la nueva fe pasó al mundo gentil, y pronto la iglesia contó con más miembros entre los gentiles que entre los judíos. Los primeros cristianos no creían pertenecer a una nueva religión. Ellos habían sido judíos toda su vida, y continuaban siéndolo. Esto es cierto, no sólo de Pedro y los doce, sino también de los siete, y hasta del mismo Pablo. Su fe no consistía en una negación del judaísmo, sino que consistía más bien en la convicción de que la edad mesiánica, tan esperada por el pueblo hebreo, había llegado. Los cristianos se confesaban seguidores de uno que había muerto crucificado por los romanos, y que pertenecía al linaje de David. Al poco tiempo, la nueva fe comenzó a extenderse más allá de los límites del judaísmo.



Los primeros cristianos no creían que pertenecían a una nueva religión. Ellos eran judíos, y la principal diferencia que les separaba del resto del judaísmo era que creían que el Mesías había venido, mientras que los demás judíos seguían aguardando su advenimiento. Su mensaje a los judíos no era por tanto que tenían que dejar de ser judíos, sino al contrario, que ahora que la edad mesiánica se había inaugurado debían ser mejores judíos. De igual modo, la primera predicación a los gentiles no fue una invitación a aceptar una nueva religión recién creada, sino que fue la invitación a hacerse partícipes de las promesas hechas a Abraham y su descendencia. A los gentiles se les invitaba a hacerse hijos de Abraham según la fe, ya que no podían serlo según la carne. Y la razón por la que esta invitación fue posible era que desde tiempos de los profetas el judaísmo había creído que con el advenimiento del Mesías todas las naciones serían traídas a Xion. Para aquellos cristianos, el judaísmo no era una religión rival del cristianismo, sino la misma religión, aun cuando muchos judíos no vieran que ya las profecías se habían cumplido.

Desde el punto de vista de los judíos no cristianos, la situación era la misma. El cristianismo no era una nueva religión, sino una secta herética dentro del judaísmo. Ya hemos visto que el judaísmo del siglo primero no era una unidad monolítica, sino que había en él diversas sectas y opiniones. La conducta de aquellos judíos hacia el cristianismo se comprende si nos colocamos en su lugar, y vemos el cristianismo, desde su punto de vista, como una nueva herejía que iba de ciudad en ciudad tentando a los buenos judíos a hacerse herejes. Además, en aquella época —y no sin fundamentos bíblicos— muchos judíos creían que la razón por la cual habían perdido su antigua independencia, y quedado reducido al papel de súbditos del Imperio, era que el pueblo no había sido suficientemente fiel a la fe de sus antepasados. Por tanto, el sentimiento nacionalista y patriótico se exacerbaba ante la posibilidad de que estos nuevos herejes pudieran una vez más provocar la ira de Dios sobre Israel.





Expansión del cristianismo en Medio Oriente y Europa

Mientras el cristianismo fue extendiéndose cada vez más entre los gentiles, la proporción de judíos dentro de la iglesia fue disminuyendo. Cristianos, judíos y romanos fueron estableciendo distinciones cada vez más claras entre ambas creencias. A partir del reinado de Nerón las persecuciones contra los seguidores de Jesús (que predicaban las enseñanzas impartidas por los apóstoles Pedro y Pablo en Roma) se hicieron más frecuentes. En el año 64 d. C. un incendio destruyó parte de la ciudad de Roma y Nerón acusó de ello a los cristianos desatando una violenta persecución sobre ellos. Los cristianos, que eran monoteístas, se negaban a adorar a los múltiples dioses romanos y a reconocer el carácter divino del emperador, lo que era visto como un mal ejemplo por las autoridades imperiales, a lo que se sumaba que la doctrina cristiana era considerada peligrosa por predicar el fin de los privilegios y la igualdad entre los hombres. Hasta el año 313 la iglesia cristiana luchó contra la persecución, año en el cual el emperador Constantino se convierte al cristianismo y a partir de entonces el catolicismo adquiere los mismos derechos que las otras religiones del imperio. A partir de entonces se comenzaron a utilizar lugares de reunión sin ninguna restricción^{VI}.

Constantino, definió la doctrina de una iglesia universal cambio de “la Santa Iglesia Universal” solo bajo la autoridad de Cristo y la Biblia a la Iglesia Universal bajo la autoridad del Vaticano, Nicea añade: “apostólica” a la definición de la iglesia, convirtiéndola en la Iglesia Romana, que se define como la única iglesia apostólica; posteriormente, Atanasio, dice que la iglesia es romana, eso es interpretado como Iglesia Católica Romana. La iglesia romana. La iglesia “ecuménica” desaparece cuando en el siglo IV el emperador declara el cristianismo como religión del estado de Roma. Y se mantuvo como un solo cuerpo hasta 1054 (con excepción de grupos disidentes como los nestorianos), año en el que surgieron las ramas Luterana, Calvinista y Anglicana, entre otras.

En la actualidad las congregaciones cristianas, en cuanto a partidarios y templo, es la más extendida en la mayor parte de países del mundo. Se dividen en tres grupos: el catolicismo romano, con sede en el Vaticano, predomina en el centro y sur de Europa, Irlanda, parte del norte, centro y sur de América; la ortodoxa oriental cuya influencia se extiende en Grecia, los países eslavos y Rusia; y el protestantismo que domina en el norte de Europa, Inglaterra, Escocia y América del Norte.

VI - Felipe Pigme (2000), Historia. El Mundo Contemporáneo, Ed. Polimodal

Ω Antecedentes del Protestantismo

Ecuménico quiere decir uno o unido. Antes del siglo cuarto no hubo divisiones denominacionales entre las iglesias fieles. La unificación doctrinal fue expresada por los credos ecuménicos, el Credo Apostólico, Credo de Nicea y el Credo de Atanasio. Hasta hoy día muchas iglesias fundamentan la doctrina de Dios, de Cristo y del Espíritu Santo según estos credos^{VII}.

La Reforma es una manera nueva de comprender el significado de la fe cristiana y pone al hombre sin intermediarios ante Dios. La Iglesia Católica Romana es la iglesia antigua, desde la evangelización más elemental hasta la Iglesia Romana. La Iglesia Católica Apostólica Romana nace formalmente cuando el emperador Constantino declara el Cristianismo la religión oficial del estado de Roma por el Edicto de Milán (313 d.C.).

A partir del año 1524 comienzan las separaciones y divisiones entre los líderes y territorios reformistas. Los luteranos tenían una postura conservadora, pero otros líderes se inclinaban por la agresividad. Los anabaptistas representaron la rama más progresista (eran pacifistas), mientras que los seguidores de Zuinglio^{VIII} y Calvino optaron por una postura moderada. La reforma en Inglaterra produjo la iglesia anglicana (iglesia episcopal en Escocia y Estados Unidos). Las demás iglesias de tipo protestante que se derivaron de estas ramas principales, bajo la terminología de iglesias libres o separatistas, creen en los principios de la tolerancia religiosa, del derecho de la libertad de culto, la separación entre iglesia y estado, la democracia y los derechos humanos.



Movimiento actual que promueve el ecumenismo de la iglesia cristiana



Martín Lutero (1483-1546)

El protestantismo luterano se inició en Europa durante el siglo XV con Martín Lutero (1483-1546), escolástico bíblico y profesor de la Universidad de Wittenburg en Sajonia. Surge inconformidad con las prácticas corruptas y por el abuso de poder (despotismo) de las autoridades religiosas (incluyendo al papado) a quienes se le acusó de alejarse de las enseñanzas de Jesús, las cuales, predicaban que no hay que hacer tesoros en la tierra. Su finalidad era reformar la iglesia católica romana denunciando muchas doctrinas y prácticas anti bíblicas de la misma. Esta situación lleva al protestantismo a desligarse de la iglesia católica apostólica romana del Vaticano. Los luteranos comienzan sus iglesias después de la condenación de Martín Lutero por el emperador Carlos V en 1521. Los luteranos tienen dos creencias particulares: la presencia de Cristo en los elementos de la Santa Cena y el bautismo como medio de gracia.

Esto produjo una ruptura dentro del cristianismo, por un lado la Iglesia Oficial de Roma y por el otro los seguidores de Lutero, conocidos como protestantes o luteranos, que proponen la libre interpretación de la Biblia, la posibilidad para los sacerdotes de contraer matrimonio y combaten la propiedad de bienes terrenales en manos de la Iglesia.

A partir de esta primera reforma, la cual ocurre a la par del anglicanismo aunque por razones más políticas que teológicas, la devoción por las enseñanzas de Jesús comienza a tomar diferentes vertientes. A continuación se explican brevemente las más relevantes:

VII - La tradición católica atribuye la escritura de los credos a los apóstoles. Actualmente se cree que esta aseveración es poco viable. De cualquier manera los credos son considerados de naturaleza apostólica debido a que sus enseñanzas básicas están de acuerdo a las formulaciones teológicas de esa época.

VIII - Ulrico Zuinglio (1484 - 1531) fue el líder de la Reforma Protestante suiza y el fundador de la Iglesia Reformada Suiza. Al estudiar las Escrituras desde el punto de vista de un entendido humanista, llegó, de manera independiente, a conclusiones similares a las de Lutero.

Anglicana: Se dice que el inicio del anglicanismo es por razones más políticas que teológicas porque el entonces rey de Inglaterra, Enrique VIII, se había desposado con Catalina de Aragón para sellar una alianza matrimonial entre Inglaterra y España. Sin embargo, Catalina no resultó ser una mujer muy fértil y Enrique VIII empezó a impacientarse al no tener heredero al trono. Es así que el rey empieza a interesarse en la hermana de una de sus concubinas, Ana Bolena, y decide pedirle al papa Clemente VII una dispensa que le permita desposar a cualquier mujer (esta dispensa era necesaria, ya que Enrique había previamente tenido relaciones con María Bolena, hermana de Ana Bolena). Tras varios escándalos entre la iglesia romana y el estado Enrique VIII decide formar su propia iglesia y se autoproclama la cabeza de esta.

Anabaptista: Al final del siglo XVI, la teología protestante ya había sido reformada, con la excepción de los anabaptistas que rechazaron su afiliación con los católicos romanos y con los protestantes, y formaron su propio movimiento. Los anabaptistas adoptaron el pacifismo, el comunismo separatista y rebautizaron a los que entraron a su comunidad.

Calvinista: es un sistema teológico protestante y un enfoque de la vida cristiana que pone el énfasis en la autoridad de Dios sobre todas las cosas. Esta vertiente del Cristianismo Protestante es así nombrada en relación al reformador religioso francés del siglo XVI Juan Calvino, quien sistematizó muchas de las más conocidas doctrinas que forman parte de la teología reformada.

Presbiteriana: Doctrina religiosa protestante muy próxima al calvinismo que tuvo su origen en Escocia en el siglo XVI; se caracteriza por otorgar la suprema autoridad eclesiástica al conjunto de los sacerdotes y a algunos ancianos laicos que son elegidos para ello.

El protestantismo es criticado por romper la unidad de la iglesia cristiana. Además, varias de sus vertientes eran iglesias ligadas con el estado (Anglicana/Inglaterra; Luterana/Alemania; Presbiteriana/Escocia). Con el nacimiento de la reforma radical, o segunda reforma se hace más énfasis en las iglesias congregacionales, reuniones de sociedades y movimientos para-eclesiásticos como los que practican anabaptistas, menonitas, pietistas, puritanos, moravos, amigos, sociedades misioneras, metodistas, los hermanos, y el ejército de salvación. Estos grupos realizan obras de misericordia, ayuda, educación y más tarde obras de salud y justicia pública. Dentro del protestantismo surge un radicalismo social tal como el pacifismo, lucha contra la esclavitud, lucha a favor de los derechos laborales, programas de corte feminista, educación básica y privada, producción de literatura cristiana, hospitalidades, orfanatos, alfabetización, reformas carceleras, y movimientos para frenar el uso del alcohol.

La diversidad protestante comienza desde su inicio en el siglo XVI y aumenta en el siglo XVII. Se presentan cinco diferencias monumentales. Uno, la teocracia social en vez de la separación iglesia-estado. Dos, la definición y aplicación de los sacramentos. Tres, la relación entre la fe y las obras. Cuatro, la búsqueda de volver al cristianismo primitivo o edificar sobre la tradición de la iglesia y cinco, los distintos pensamientos milenaristas. Las Iglesias evangélicas, los metodistas no son iglesias del estado; se organizan entre grupos marginados; se dedican al evangelismo y sus líderes no requieren de una formación integral^{IX}.

La persecución de los evangélicos dentro y fuera de la Iglesia Católica Romana comienza antes de la fundación de la Santa Inquisición en Francia en 1184. El remanente de evangélicos verdaderos que vivieron antes de la Reforma son conocidos por creer en el Dios trino, afirmaron los credos ecuménicos, tales como el Credo Apostólico, leyeron y predicaron la Palabra de Dios en la lengua del pueblo, defendieron hasta la muerte la salvación por la gracia de Dios por fe en Cristo Jesús. Rechazaron la corrupción dentro de la iglesia y la sociedad. Muchos de ellos pagaron con su vida para dar testimonio de Cristo según la Palabra de Dios.

IX - Dr. Cornelius Hegeman (2009) La Identidad Evangélica, Cap. VI La Iglesia Perseguida y Misionera
<http://p.se-todo.com/doc/3392/index.html>

Ω Catolicismo y Protestantismo en América

Un historiador dominicano protestante, Alfonso Lockward, defiende en su libro *Algunas Cruces Altas* (1992) la tesis que afirma que Colón fue dirigido por la palabra de Dios, especialmente por la profecía de Isaías en el Antiguo Testamento. Defendiendo los orígenes judíos de Colón, el autor da evidencia de que la última visión de Colón era el hacer las exploraciones económicamente accesibles y así poder apoyar una cruzada para recapturar Jerusalén. La primera tentativa de evangelización de los indios estaba incluida en los planes de exploración de Colón. Esto implicaba el pretendía traer indios a España, enseñarles español, catequizarlos y enseñarles sobre la cultura y las tradiciones ibéricas. Colón no estaba complacido en lo absoluto con el trato que los indios recibían de manos de los colonizadores, aunque el también era conocido por su brutalidad, no solo con los indios rebeldes sino también con los mismos miembros de su tripulación.

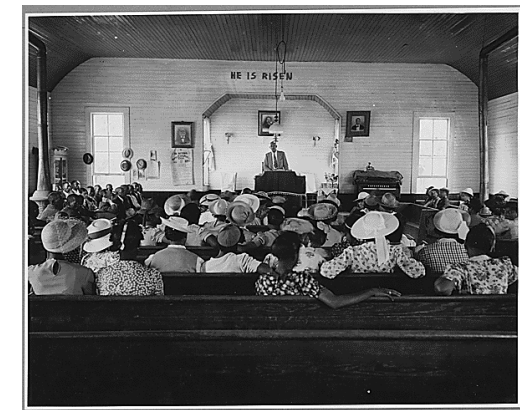
Durante el segundo viaje de Colón (1493), Bernardo Boyl y 12 trabajadores religiosos le acompañaron con las primeras biblias en llegar a América. Uno de ellos, Román Pané, empezó a trabajar con los indios. Probablemente él fue la primera persona en aprender el idioma taíno y el primer europeo en buscar la conversión de los indígenas al cristianismo. Previo a la llegada del siglo XVI se erigieron capillas de la Iglesia Católica Romana y se empezaron a celebrar misas en lo que hoy es Santo Domingo. Para 1502, un grupo de franciscanos ya había fundado la primera escuela primaria para hijos de colonizadores.

El catolicismo fue inculcado a los hispanos directamente por la enseñanza de los colonizadores españoles que servían a la corona de Castilla. A diferencia del protestantismo, el cual entra a República Dominicana hasta 1824 a través de los ex esclavos americanos. De hecho las primeras misas protestantes en América fueron celebradas por gente negra y en inglés. Hasta hoy día, las iglesias protestantes y evangélicas tienen más influencia y relación con las islas caribeñas y los EEUU, que con España.

El protestantismo puede establecerse a nivel familiar, comunal y nacional de una manera autónoma y libre ya que simplemente se trata de consultar a Dios por medio de la oración y del estudio bíblico. El protestantismo en esencia es sencillo ya que reduce sus doctrinas principales a las cinco Solas. La Sola Gracia, Sola Fe, Solo Cristo, Solo Escritura y la Sola Gloria de Dios. La iglesia evangélica cree, predica y practica el evangelio de Jesucristo en una manera bíblica y cristocéntrica.



Evangelización de indígenas



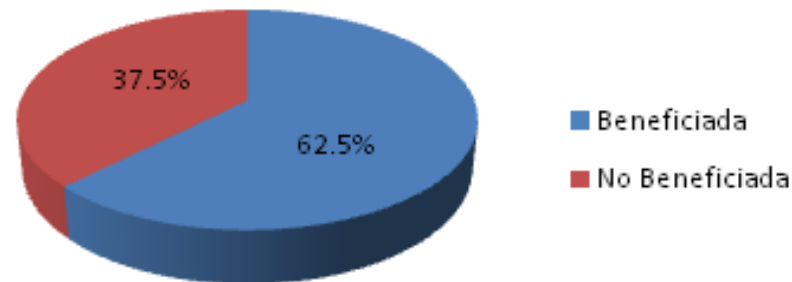
Harmony in Putnam County, Georgia
Irving Rusinow

DEMANDA



Dentro de la demarcación geográfica, los habitantes con creencias cristianas ascienden a los doce mil congregantes, para los cuales solamente existen dos templos; Iglesia de Cristo Dios es Amor y La Familia. Dichos templos no se dan abasto para tantos adeptos (especialmente durante las festividades religiosas y los domingos). Además, gracias al fuerte arraigo histórico religioso de la zona, se ha encontrado que la gran mayoría de los seguidores de esta religión asisten a formar parte de los servicios por lo menos una vez a la semana. Los templos existentes dedicados a los incondicionales de esta creencia tienen una capacidad máxima promedio para ciento cincuenta usuarios. Si consideramos que se llevan a cabo dos servicios en miércoles, viernes y domingo; esto quiere decir que los actuales templos sólo pueden atender a dos mil cien adeptos a lo largo de toda la semana. Esta capacidad resulta claramente insuficiente sobre todo si consideramos que los convocados asisten a servicio mayoritariamente los domingos. El porcentaje de usuarios que se está satisfaciendo con el número actual de templos es únicamente del 62.5%.

Porcentaje de población cristiana beneficiada



Población cristiana total en la demarcación = 3,360 hab



PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y DEFINICIÓN DEL SATISFACTOR

La problemática urbana actual de la Delegación Magdalena Contreras puede clasificarse en cuatro rubros:

Impacto medio ambiental negativo: En los últimos 15 años la demarcación ha perdido más de ochenta hectáreas de suelo de conservación por construcciones irregulares. Este proceso de densificación sin planeación y sin respeto por el uso de suelo requerido, lleva implícito un proceso de deforestación, una pérdida en la concordia de la zona, la afectación a la recarga natural de aguas pluviales y la contaminación del Río Magdalena por la descarga de drenaje de viviendas irregulares. “El problema mayor es que esto se volvió un negocio por parte de los líderes. La venta de predios está afectando las áreas naturales, ya que a las autoridades no les importa si se violan los usos de suelo” expone Ángel Juárez Palma, presidente del Comisariado Ejidal^I.

Insuficiencia vial: Una vez que la Delegación fue afectada por el paracaidismo y los asentamientos irregulares, los vecinos de escasos recursos (habiendo regularizado la situación de sus predios) deciden vender sus terrenos a grandes desarrolladores, quienes aumentan la densidad de la demarcación junto con el parque vehicular sin preocuparse por las escasas vialidades que la comunican y resultan insuficientes durante horas pico (Av. San Jerónimo, Luis Cabrera, San Bernabé y Contreras)^{II}.

Insuficiencia de equipamiento e infraestructura: Aunado a lo antes expuesto, la Magdalena Contreras tiene el presupuesto más bajo de las dieciséis delegaciones. Para el ejercicio 2012, la Asamblea Legislativa del Distrito Federal le dio a la Magdalena Contreras un presupuesto anual de sólo 711 millones 794 mil 532 pesos^{III}.

La suma de la negligencia de los desarrolladores, los vecinos y el estado han dejado a la Delegación Magdalena Contreras en un claro estado de carencia. Carencia de seguridad, de espacios públicos, de infraestructura, de equipamiento y de servicios.

Problemática social: Se genera en la demarcación por factores como la falta de empleo, suscitando la desigualdad y pobreza. A su vez, la falta del empleo afecta a la población acaeciendo como marginación y drogadicción entre jóvenes y adultos. La inseguridad que propaga esta parte de la ciudadanía deviene en violencia, ataques y robos al resto de la población. La discriminación y desigualdad más notorias en la zona de estudio origina intolerancia ocasionada por el origen étnico, color de piel, sexo, religión, situación económica, orientación y preferencias de cualquier índole.

I - Villanueva, 2012

II - Villanueva, 2012

III - Villanueva, 2012

Salud: La falta de equipamiento y atención médica se traduce en enfermedades, sobrepeso, mal praxis en el embarazo, maternidad adolescente y trastornos mentales ocasionados por la pobreza, la violencia, el envejecimiento de la población y las adicciones (al alcohol, tabaco y sustancias psicoactivas); entre otras.



Educación: La deserción escolar es significativa en la población que estudia la instrucción básica y media. Evidentemente, esto apunta a una deserción aún mayor en el nivel superior y medio superior.

Inseguridad: Se genera principalmente por las problemáticas sociales antes mencionadas, sucediendo en violencia física, emocional, económica, y sexual. Datos de la ENDIREH 2011, indica que 42% de las mujeres han experimentado actos de violencia sexual o física. Así mismo, el Distrito Federal se ubicó entre las 5 entidades con el mayor número de muertes por homicidio en menores de entre 0 a 14 años. En particular, una encuesta realizada a los pobladores de la Magdalena Contreras indica que el problema de la inseguridad ha empeorado según la percepción de sus propios habitantes.

Alimentación: de acuerdo al Informe de Resultados de la Medición de la Pobreza 2010 la población en pobreza en el país es de 46.2%, la población con carencia en el acceso a la alimentación 24.9%. Conforme a la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012, la población infantil de 5 a 11 años, presenta sobrepeso y obesidad en 2012 estos mismos con desnutrición aguda y anemia.

Por estas razones en el 2005 el GDF hace una revisión modificación y actualización del Programa Delegacional del Desarrollo Urbano de La Magdalena Contreras.

“Para analizar y evaluar el crecimiento que en las últimas décadas ha tenido la delegación periférica del Distrito Federal; la cual tiene en su territorio suelo urbano y la mayor parte del mismo territorio como suelo de conservación, este último en constante amenaza por lotificaciones y ocupaciones irregulares; presentando crecimientos desordenados en zonas comunales y ejidales y en ocasiones, sobre suelos con pendientes no aptas o en suelos productivos y en general con grandes carencias de servicios^{IV}”

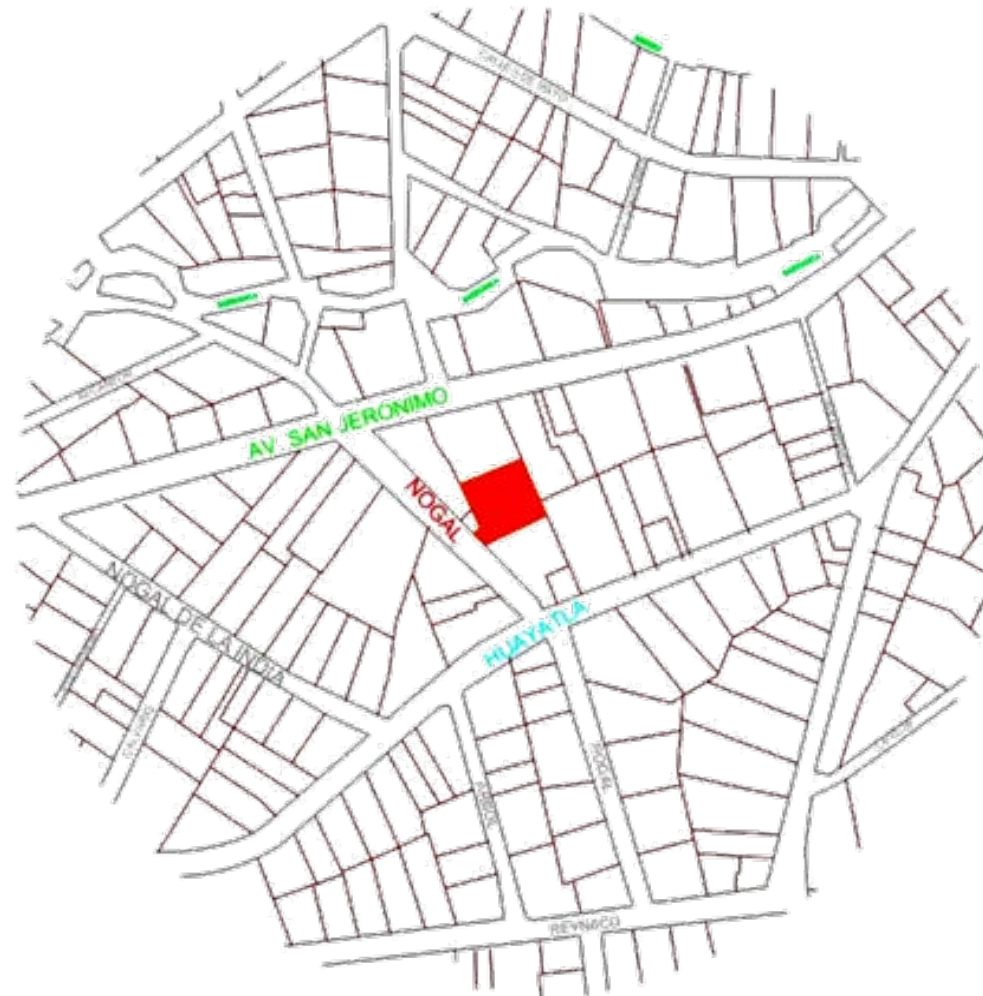


Aumento y decremento del sentimiento de seguridad en la Delegación Magdalena Contreras



UBICACIÓN DEL PREDIO

El terreno que se utilizará para nuestro proyecto se ubica dentro de la República Mexicana, en el Distrito Federal, en las inmediaciones de la Delegación La Magdalena Contreras; en la calle Nogal # 9, entre Avenida San Jerónimo, y calle Huayatlá de la colonia Pueblo Nuevo Alto, el terreno posee una superficie de 717.42 m².



OPERADOR



Juan Carlos Nava es Pastor de la Iglesia de Cristo “Hasta que todos llegemos” él es el líder de esta congregación, líder de discipuladores y operario principal, además está al frente de la administración, contabilidad, tiempos y dirección de la misma.

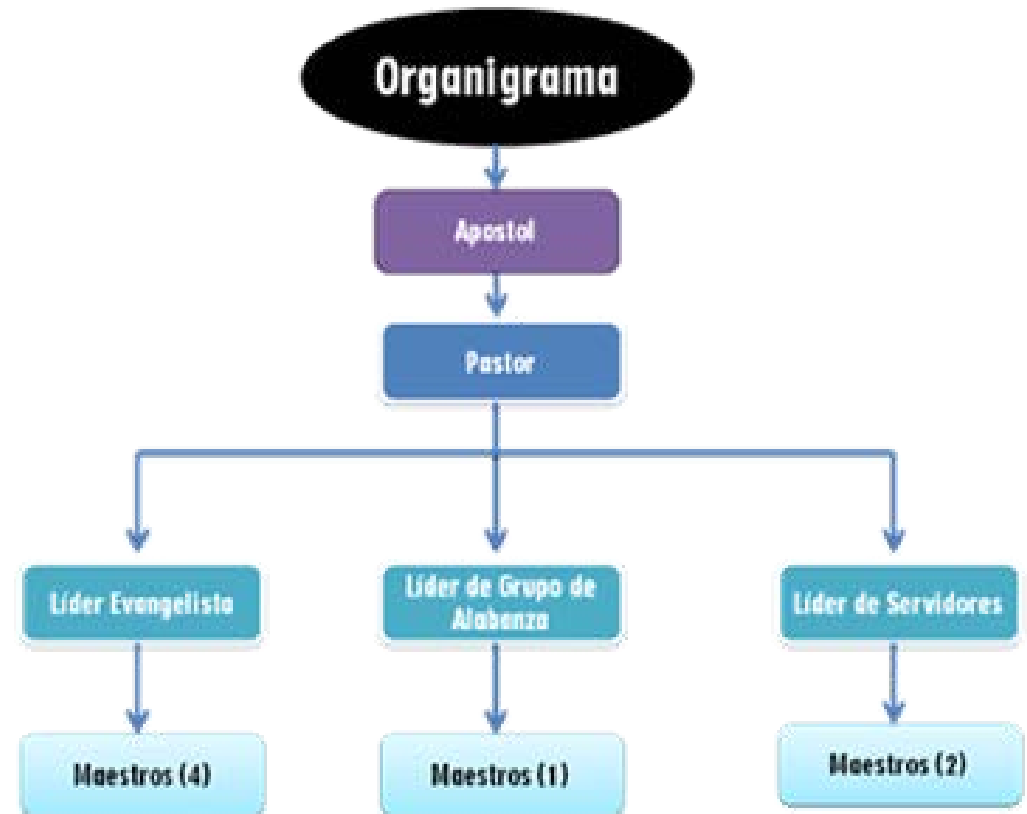
Cargos de la Iglesia

Apóstol se refiere a la figura dentro de la iglesia que se encarga de propagar la doctrina del cristianismo. En específico, es la persona que se encarga de guiar los esfuerzos de los Pastores de diversos templos cristianos.

Pastor es la figura designada por los líderes de la iglesia Cristiana que se ocupa de dar consejo a los congregados. Es el mediador de la opinión pública que se encarga de conciliar el sentir de sus adeptos. En concreto, es aquel que se encarga de dirigir y promover las actividades religiosas dentro del templo.

Líder son las personas, designadas por el Pastor, a los cuales se les encomienda una meta concreta para asegurar la prosperidad y el crecimiento del grupo religioso. Son personas que, paradójicamente, deben ejercer liderazgo y al mismo tiempo ser substancialmente humildes. Sus tareas son puntuales y son supervisadas y designadas por el Pastor.

Maestro es el título que se les da a las personas que de manera directa evangelizan a los seguidores. Son el primer peldaño del quehacer religioso y la mano que se encarga de realizar las acciones y promover los preceptos designados por los líderes religiosos dentro de la iglesia cristiana.





DELEGACIÓN MAGDALENA COTRERAS

Ω Ubicación

Se localiza en la porción sur poniente del Distrito Federal, colindando al Norte y Noreste con la Delegación Álvaro Obregón; al Este y Sur colinda con la Delegación Tlalpan y al suroeste con el Estado de México.

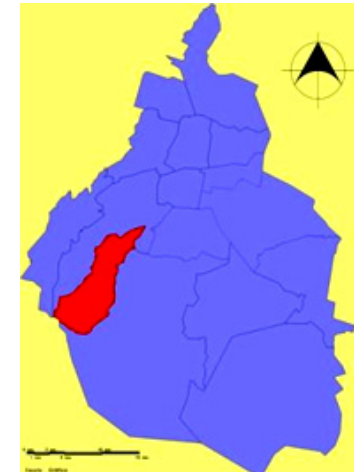
La Magdalena Contreras ocupa el noveno lugar en extensión, con una superficie territorial de 7,458.43 hectáreas, lo que representa el 5.1% del total territorial del Distrito Federal. De acuerdo a los datos estadísticos de la Dirección General de Ecología y Medio Ambiente de esta demarcación, arroja que el 73% es suelo de conservación (montañas, bosques y barrancas), 18% es suelo urbano y el 3.5% son asentamientos irregulares.

La población total de la delegación es 239, 086 personas, de las cuales el 52% hombres y 47% mujeres, de los cuales el 86.61% de la población total de la demarcación son católicos, 5.04% son cristianos, mientras el restante 8.35% son fieles a otra ninguna religión.

Ω Antecedentes Históricos

En 1526 arribaron a Tenanitla, ahora San Ángel, frailes dominicos, los cuales evangelizaron a la población de la zona, fundaron un pueblo y un templo dedicado a María Magdalena. Para el año de 1535 los pueblos de la demarcación quedaron evangelizados. Éste suceso concede a la actual Delegación un fuerte arraigo a tradiciones religiosas judeocristianas.

En el año de 1543 un grupo de empresarios españoles establecen la primera fábrica de textiles en las inmediaciones del Río Magdalena; al ser una actividad que demanda una gran cantidad de agua para el funcionamiento de la maquinaria y el lavado de las telas, sobrevino el detrimento de la calidad de las aguas del río hasta el grado en el que no fue posible su uso por parte de la población local. A pesar de todo, una gran cantidad de fábricas de esta índole continuaron estableciéndose en las poblaciones aledañas, suceso que ayudó a la activación y el desarrollo de la economía del sitio. A tal grado que para la vía férrea México-Cuernavaca se construyó una estación frente a la fábrica textil de La Magdalena. Durante el Porfiriato (1897) se instala la primera planta hidroeléctrica con la finalidad de producir energía para abastecer a las factorías. Dicho suceso, fue posible gracias a las características geográficas (cañadas y barrancas naturales) que permitieron la instalación de plantas escalonadas o dínamos.



Ubicación Delegación Magdalena Contreras



Fabrica de textiles

Las fábricas textiles fueron cesando actividades y cerrando las fábricas desde 1912 a causa de los movimientos zapatistas, huelgas e incendios, quedando posteriormente estas antiguas fabricas en manos del Departamento del Distrito Federal.



Por decreto presidencial, el día 21 de noviembre de 1927, se crea la municipalidad de La Magdalena cuya extensión territorial comprendía los pueblos de La Magdalena Contreras, San Jerónimo Aculco, San Bernabé, Ocoatepec y San Nicolás Totolapan^I. Debido a la devoción de Tomás Contreras por el Cristo de la Pasión; tras mandar por su imagen construyó una capilla promoviéndolo como “El Señor de Contreras” santo patrono del lugar. Debido a la promoción generada en torno a la imagen, se hizo costumbre entre los habitantes de pueblos aledaños llamar al lugar Contreras, en tanto que a la localidad de Magdalena Atlitic se le denominaba Magdalena, estableciendo la conjunción al término de la zona como Magdalena Contreras^{II}; siendo adoptado el término para definir a la Delegación tal como se establece en la Ley Orgánica del Departamento del Distrito Federal fechada el 31 de diciembre de 1928^{III}.

La municipalidad comienza a ser absorbida por el proceso de urbanización durante los años cincuentas mediante las vialidades de Av. San Jerónimo y el Camino de Contreras promoviendo así el establecimiento de pequeños asentamientos en la parte norte de San Jerónimo. Sin embargo, no es sino hasta 1963, con la construcción de la Unidad Independencia y del Anillo Periférico, que la zona comienza a densificarse. De esta manera, desde mediados de los setentas y hasta mediados de los ochentas, la población de la Delegación crece un 230%^{IV} quedando completamente absorbida por el proceso de urbanización de la ciudad.



Los Dínamos



Conjunto habitacional
Unidad independencia



Parroquia Santa María Magdalena Atlitic (s.XVI)

I - ULTIMECIA - Magdalena Contreras - <https://yamitsune.wordpress.com/2013/03/01/delegacion-magdalena-contreras/>

II -Gaceta Oficial del Distrito Federal - 28 de enero 2005

http://www.seduvi.df.gob.mx/portal/docs/programas/PDDU_Gacetas/2005/PDDU_Magdalena_Contreras.pdf

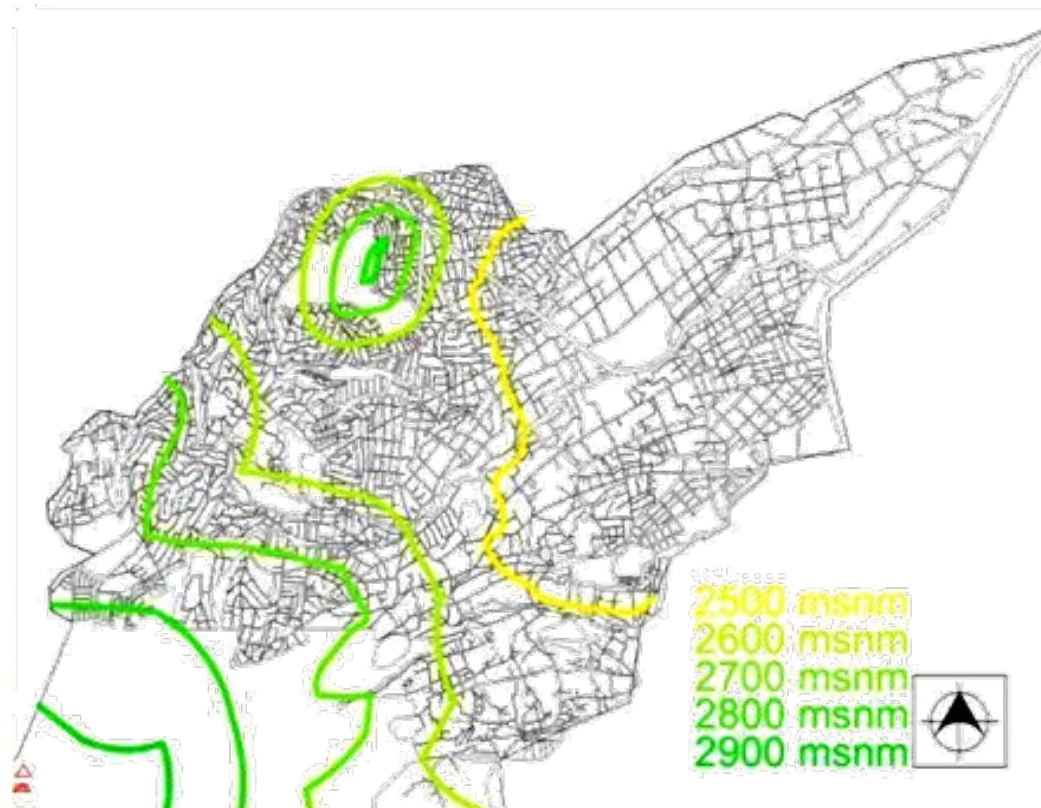
III - Enciclopedia de los Municipios y Delegaciones de México - <http://www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM09DF/index.html>

IV - INEGI - Censo de Población y vivienda 2010 - <http://www.censo2010.org.mx/>

α Medio Físico Natural

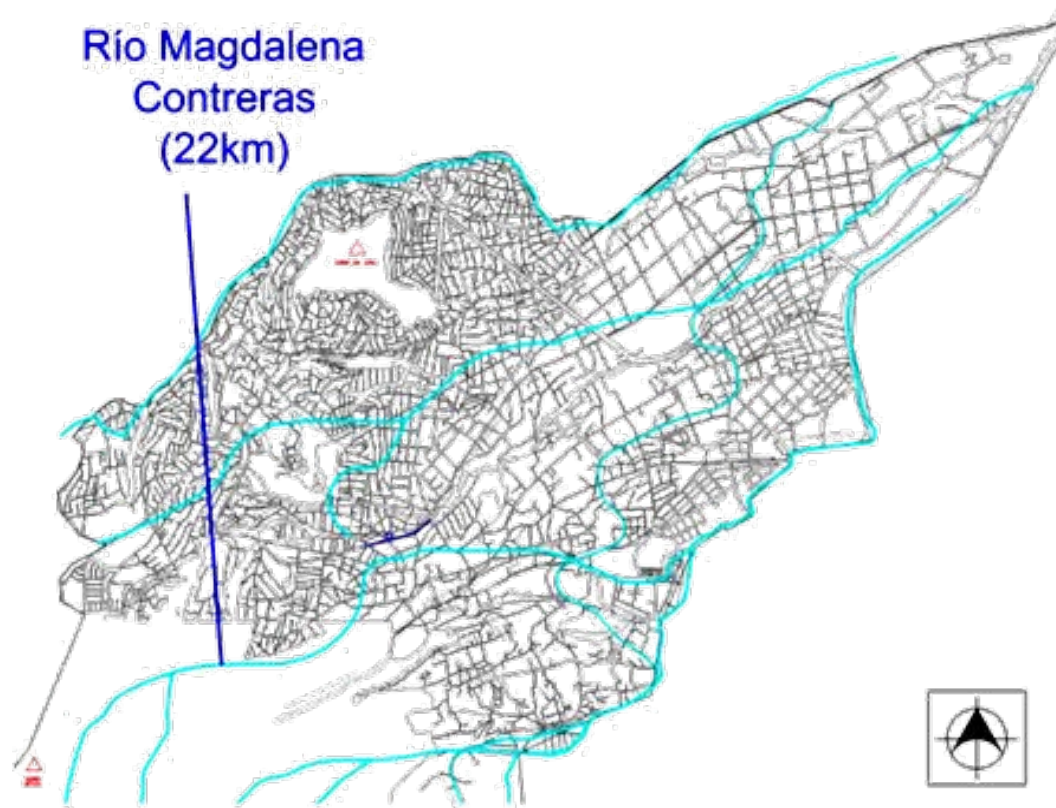
Ω Topografía

La altitud media de la Delegación es de 2,500 metros en suelo urbano. Según el atlas de Zonas de Alto Riesgo en la Delegación La Magdalena Contreras, y el análisis de pendientes por medio de Sistemas de Información Geográfica, gran parte de la demarcación se localiza en pendientes superiores al 15% las cuales son problemáticas para el desarrollo urbano. Las pendientes están desde los 0°, en las zonas más bajas; hasta pendientes los 30° en las zonas más altas de la demarcación¹.



Ω Hidrología

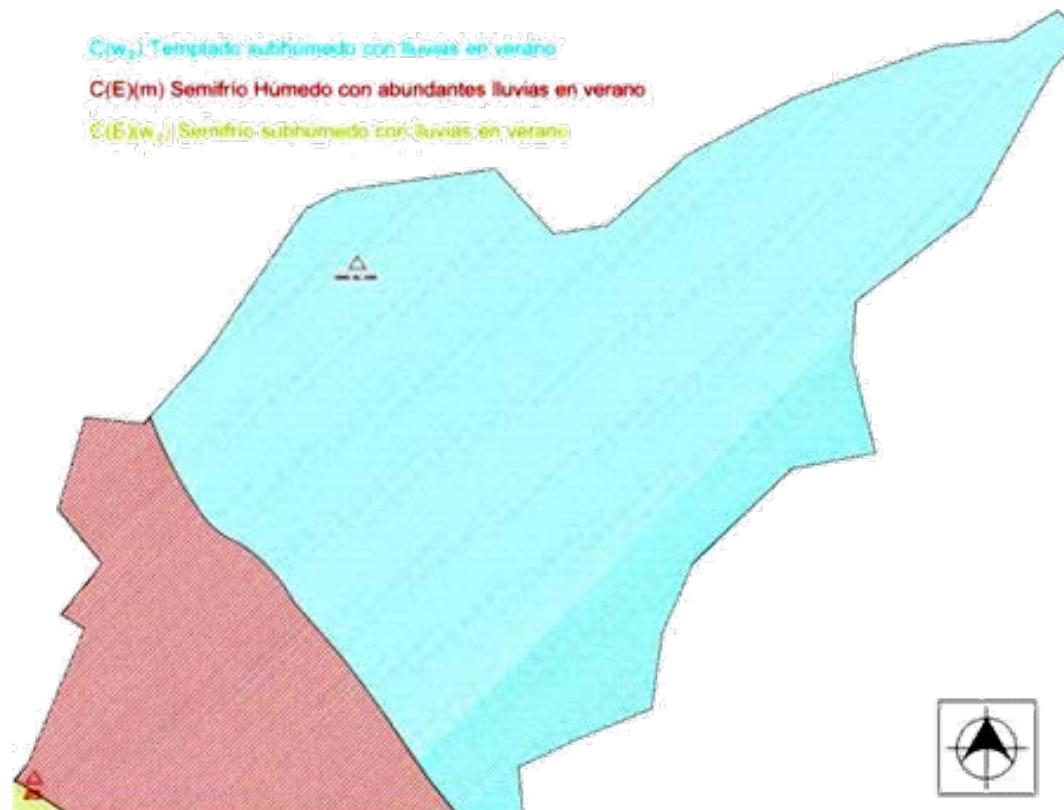
La Delegación se encuentra en la región hidrológica del Pánuco dentro de la cuenca del Río Moctezuma y corresponde a la subcuenca de los lagos Texcoco y Zumpango; siendo los principales cuerpos de agua superficial los ríos: Magdalena, Eslava y Coyotes (San Jerónimo), además de existir en su territorio corrientes fluviales efímeras, entre las que se encuentran los arroyos: Ocotál, Sehuaya, Huasmi – Xocotitla, Ameyales, Ixtlahualtongo, Agua de Gallinas, Cedritos, El Puente Volado, Chichicarpa, Chicuantilla y Agua Escondida. Así mismo en la demarcación existen numerosos manantiales que surten de agua potable a la población^{II}.



Ω Clima

El clima abarca 3 tipos o subtipos:

- Semifrío subhúmedo con lluvias en verano, de mayor humedad relativo al 54.38% de la superficie delegacional presente en el área boscosa (Área de conservación);
- Templado subhúmedo con lluvias en verano, de mayor humedad, engloba el 42.50% de la superficie delegacional, abarca el área urbana hasta el primer dinamo; y
- Semifrío húmedo con abundantes lluvias en verano, incluye el 3.12% de la superficie delegacional, localizado en la parte alta de la Sierra de las Cruces^{III}.

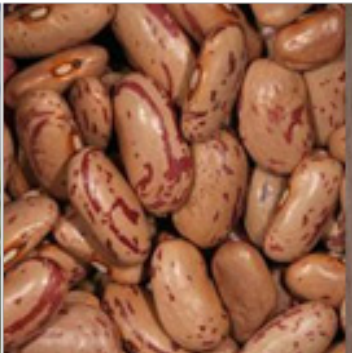


Ω Vegetación

La vegetación existente en la demarcación está compuesta por cultivos agrícolas que constituyen comunidades vegetales artificiales y representan el 4.09% de la superficie, siendo las principales especies: maíz (*Zea mays*), frijol (*Phaseolus vulgaris*), haba (*Vicia faba*), ciruelo (*Prunus domestica*) y rosa de temporal (*Rosa sp.*), algunas veces se cultivan en zonas forestales inadecuadas para el uso agrícola. En Magdalena Contreras se ha ganado terreno para estos cultivos, así como para el establecimiento de asentamientos humanos afectando áreas cubiertas originalmente por vegetación natural y bosques, cuyos principales conjuntos de especies forestales están constituidos por oyamel, pino-ocote, encino y madroño. En cada conjunto se presentan variaciones ocasionadas por diferencias climáticas y por la influencia de las particularidades geológicas y geomorfológicas, además de la variación en el grado de deterioro dentro de cada área, que ha generado y genera continuamente asociaciones vegetales que son resultado de la alteración o de la regeneración de los ecosistemas originales.



maíz



frijol



haba



ciruela



rosa

α Medio Físico Artificial

χ Aspectos Sociales y Culturales

Ω Demografía

En 1900 el área que hoy ocupa la Delegación La Magdalena Contreras tenía aproximadamente 8 mil 150 habitantes, de acuerdo al censo realizado en la Municipalidad de San Ángel.

El poblado de La Magdalena era considerado el de mayor importancia, pues contaba con 4 mil 208 habitantes; le seguía San Nicolás Totolapan, con mil 512; a continuación, San Jerónimo, con 741; San Bernabé, con 661; el poblado de Contreras, con 268, y en las fábricas de La Magdalena y Santa Teresa vivían 158 y 111 operarios, respectivamente. En la hacienda de La Cañada había 75 campesinos; en la de Eslava, 46; en el Rancho de Anzaldo, 38, y en El Rancho Viejo, 3 personas, sumando un total de 8 mil 150 habitantes^I.

Para 1910 la Municipalidad de San Ángel tenía una extensión de 95 kilómetros cuadrados y contaba con 8 mil 331 hombres y 8 mil 402 mujeres, sumando un total de 16 mil 734 habitantes, es decir, el mayor número de pobladores de la Municipalidad. Le seguían Tizapán, con 1,704, y San Ángel, con 1,695.

Durante el periodo revolucionario y postrevolucionario hubo un decremento poblacional a causa de la guerra y las constantes migraciones y fue hasta 1930 cuando se realizó el primer censo delegacional de La Magdalena Contreras. A partir de entonces la población ha aumentado en número y densidad. En el censo de población de 1930 se registró un total de 9 mil 933 personas^{II}. Para el censo de 1940, la población se incrementó en 32.5%, con lo cual llegó a 13 mil 159 habitantes^{III}; la tasa de crecimiento para la década 1930-1940 fue de 2.8% promedio anual y para los años entre 1950-1960 se alcanzó un crecimiento de un 6.2% anual. Para 1960 la población ya llegaba a los 40,724 habitantes^{IV}, pero su mayor incremento aún estaba por ocurrir. Como ya se ha mencionado en 1963 se construye el Anillo Periférico y la Unidad Independencia, este suceso es el detonador para la densificación de la zona y para 1970 la población se incremento un 230%, de 75,429 a 173,105 habitantes. En adelante, la delegación siguió un crecimiento constante y significativo a nivel ciudad. Entre 1970-1980 la población creció un 130%, registrando una tasa de 8.3% anual, lo cual colocó a la Delegación La Magdalena Contreras como una de las delegaciones con mayor crecimiento demográfico, junto con Tlalpan, Cuajimalpa, Iztapalapa y Tláhuac.

I - INEGI - Censo General de la República Mexicana 1900 - <http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/ccpv/cpv1900/>

II - INEGI - 5to Censo de Población y Vivienda - <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/tabuladosbasicos/default.aspx?c=16767&s=est>

III - INEGI - 6to Censo de Población y Vivienda - <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/tabuladosbasicos/default.aspx?c=16766&s=est>

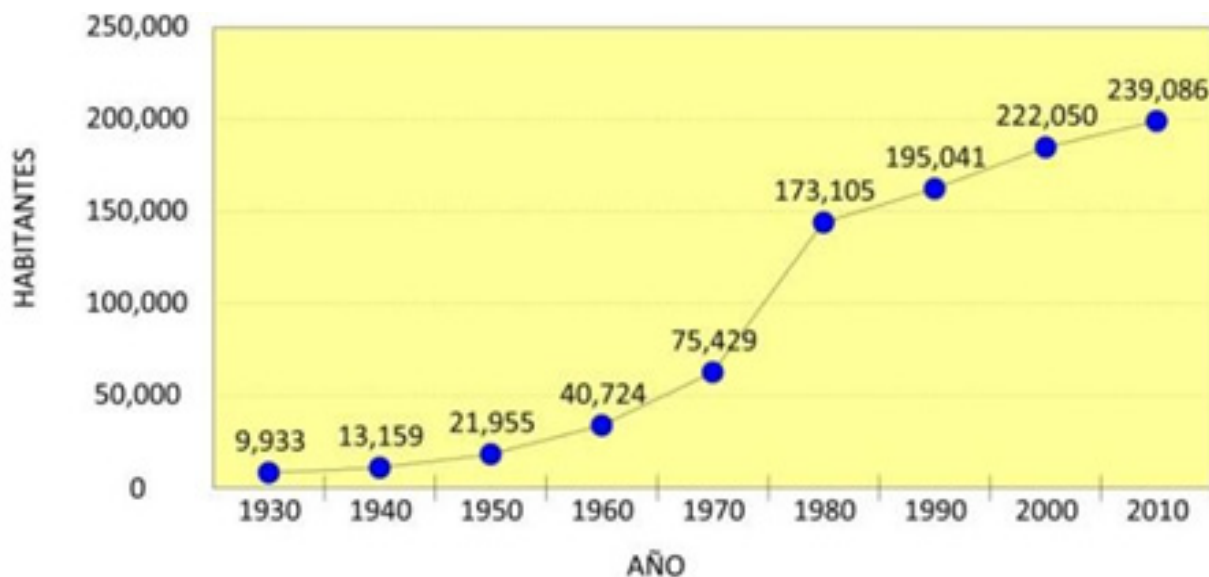
IV - INEGI - 8vo Censo de población y Vivienda - <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/tabuladosbasicos/default.aspx?c=16764&s=est>

La mancha urbana creció proporcionalmente y se incorporó San Bernabé Ocoatepec. Se comienza la lotificación de la zona y el proyecto urbano. Esta etapa se caracteriza por la creación de colonias y fraccionamientos.

De 1980 a 1990 la población creció a 195 mil 041 habitantes, reduciéndose la tasa de crecimiento al 1.2% promedio anual; lo que representó el 2.4% (8 millones 235 mil 744 habitantes) del Distrito Federal. Entre la década de 1990 - 2000 del total de la población, 222,050 habitantes, el 48% (93 mil 603) eran hombres y el 52% eran mujeres (101 mil 438). La población femenina ha predominado desde 1950, lo cual ha acelerado la expansión urbana demográfica y la migración masculina a la jurisdicción para establecer su residencia.

Su población, según el más reciente censo es de 239,086 personas^V. La densidad poblacional más alta se ubica en las colonias San Bernabé, Ampliación San Bernabé y asentamientos El Ocotál, Tierra Colorada y Ixtlahualtongo, por mencionar algunos.

Por último, en la más reciente Encuesta Intercensal, la población total registrada fue de 243,886 habitantes^{VI}. Este es el incremento poblacional porcentualmente más bajo en la historia de la Delegación, lo cual nos habla de una zona en la cual los usos de suelo, la densidad, los servicios y el equipamiento están llegando a su límite demográfico.



Gráfica de Crecimiento poblacional en la Magdalena Contreras de 1930 a 2010

V - INEGI - Censo de Población y vivienda 2010 - <http://www.censo2010.org.mx/>

VI - INEGI - Encuesta Intercensal - 2015 - <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/tabuladosbasicos/default.aspx?c=33725&s=est>

Ω Actividades Económicas

La tendencia apunta a la densificación del suelo de conservación. Agradidamente esta tendencia tiene su límite por el abastecimiento de agua, ya que la presión del sistema de aguas no tiene la presión suficiente para abastecer poblados a una altura superior a los 2,700 msnm. La zona nororiente de la delegación fue la primera en consolidarse y actualmente se están llevando a cabo muchas fusiones de predio en esta parte. Este suceso establecerá un subempleo del equipamiento existente, mientras que se volverá insuficiente en zonas de reciente uso habitacional. Las zonas de mayor antigüedad serán sometidas a un proceso de “gentrificación” mientras que las recientes irán sufriendo cada vez más la falta de servicios.

En el año 2000 la población económicamente inactiva de la Delegación se conformaba principalmente por mujeres dedicadas a los quehaceres del hogar (55.4%), estudiantes (21.9%), personas con otro tipo de inactividad (19.2%), jubilados y pensionados (3.1%) y personas con incapacidad permanente para trabajar (0.4%), en el caso de los hombres: estudiantes (52%), personas con otro tipo de inactividad (32.2%), jubilados y pensionados (13.0%), personas dedicadas a los quehaceres del hogar (1.5%) personas con incapacidad permanente para el trabajo (1.3%). “EL GRUPO CONFORMADO POR LAS PERSONAS DEDICADAS A LAS LABORES DEL HOGAR ES EL MÁS NUMEROSO (28,580) INTEGRADO PRINCIPALMENTE POR MUJERES (98.9%) Y REPRESENTA EL 39.8% DE LA POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE INACTIVA. SIN EMBARGO, DICHO GRUPO PRESENTA UNA REDUCCIÓN SIGNIFICATIVA EN COMPARACIÓN AL PORCENTAJE REGISTRADO EN 1990 (48.26%)” .

Población en edad de trabajar - Relación de actividad económica - Delegación Magdalena Contreras

	Población de 12 años y más		Población Económicamente Activa		Población Económicamente Inactiva		No Especificado
	No.	%	No.	%	No.	%	No.
Hombres	76,722	46.9	55,684	61.3	20,726	28.7	356
Mujeres	86,865	53.1	35,124	38.7	51,491	71.3	206
Total	163,587	100	90,808	100	72,217	100	562

Fuente: Elaborado con base en INEGI Distrito Federal, XII Censo General de población y vivienda 2000

De la tabla anterior podemos abstraer que el porcentaje poblacional dedicado a actividades no productivas (sector secundario y terciario) es mucho más significativo que aquel dedicado al sector primario. Esta relegación del sector primario llama la atención si tomamos en cuenta que el 82% de la superficie delegacional es suelo de conservación, podemos entrever que el sector primario podría representar una fuente de ingresos más significativa dentro de la delegación. Por esta misma razón, el proyecto del Corredor Ecoturístico Magdalena Contreras, ya está en desarrollo y pretende “sobre todo dar a conocer la importancia que representa conservar y proteger la naturaleza”. De cualquier manera, el sector de servicios (dedicado a la dirección y organización de los otros sectores) sigue siendo por mucho el rubro de actividades comerciales con mayor número de trabajadores.

Relación de sector económico en el que se emplea la población - Delegación Magdalena Contreras

	Sector Primario	Sector Secundario	Sector Terciario
Descripción	Agricultura, ganadería, aprovechamiento forestal, pesca y caza	Minería, industrias manufactureras, electricidad y agua, y construcción	Turismo, comercio, transporte, almacenamiento, servicios y actividades del Gobierno
Habitantes empleados	463	18,366	67,581
%	0.54%	21.25%	78.21%

Fuente: Elaborado con base en INEGI Distrito Federal, XII Censo General de población y vivienda 2000

Ω Usos de Suelo

La delegación tiene una superficie de 7,500.00 hectáreas. En la última actualización al Plan de Desarrollo Urbano de la Magdalena Contreras el porcentaje de suelo de conservación se aumento de manera importante. En el PDDU de 1997 el porcentaje de suelo de conservación era el 58% mientras que actualmente se estipula el 82% de la superficie total. Sin embargo, esto no ocurre así en la realidad, del total de los asentamientos humanos, el 75.92% se encuentra en suelo urbano mientras que el 24.08% existe sobre suelo de conservación. A estos asentamientos se les denomina poblados rurales¹.

Del total de área destinada para uso de suelo, llama la atención que sólo el 5.04% sean áreas verdes y que el 0.19% sean espacios abiertos. Esto contrasta con el total de área de conservación en la Delegación y nos habla de una alta densidad poblacional y un proyecto urbanístico pobre, improvisado y agreste. Este hecho se percibe con facilidad al caminar por la colonia, ya que, las calles estrechas, tienen banquetas aún más estrechas lo cual (sumado a la pendiente natural del terreno) hace de la movilidad peatonal una tarea tortuosa.

Tabla 1 Superficie Delegacional.

FUENTE	SUPERFICIE EN HA		% DE LA DELEGACIÓN RESPECTO AL DISTRITO FEDERAL	DELEGACIÓN			
	DISTRITO FEDERAL	MAGDALENA CONTRERAS		SUELO URBANO	%	SUELO DE CONSERVACION	%
PDDU, versión 1997_1/	148,346.37	7,580.50	5.1	3,183.50	42.00	4,397.00	58.00
Actualización del PDDU_2/	149,424.09	7,501.00	5.0	1,348*	18.00	6,153**	82.00

Fuente: _1/ Programa Delegacional de Desarrollo Urbano La Magdalena Contreras, 1997

_2/ Elaborada con base en cartografía digital de la entidad y análisis en Sistema de Información Geográfica.

* No incluye la superficie de los poblados rurales, ni la de los asentamientos humanos en suelo de conservación.

** Incluye superficie no considerada por el PDDU-MC 1997. Límites con la Delegación Álvaro Obregón.

Suelo ocupado con asentamientos humanos

En lo que respecta a la ocupación del suelo con asentamientos humanos, es importante destacar que éste muestra las siguientes características específicas:

Tabla 2 Superficie ocupada con asentamientos humanos según tipo de suelo.

TIPO DE SUELO	HECTAREAS OCUPADAS CON ASENTAMIENTOS HUMANOS	% RESPECTO A LA SUPERFICIE TOTAL OCUPADA CON ASENTAMIENTOS HUMANOS
Suelo Urbano.	1,348.25	75.92%
Suelo de Conservación _1/	427.53	24.08%
TOTAL	1,775.78	100.00

Fuente: Elaborada con base en cartografía digital de la entidad y análisis en Sistema de Información Geográfica apoyado en fotografía aérea, 2002.

_1/ Considera al poblado rural de San Nicolás Totolapan, así como a los asentamientos de El Capulín, Huayata, Ampliación San Bernabé, El Ermitaño, El Ocotal, Rinconada Tabaqueros, Subestación, Gavillero Ixtlahualtongo, Chichicapa y Tierra Colorada.

Tabla tomada del PDDU de la Magdalena Contreras que muestra el contraste entre suelo de conservación y suelo urbano den la Magdalena Contreras

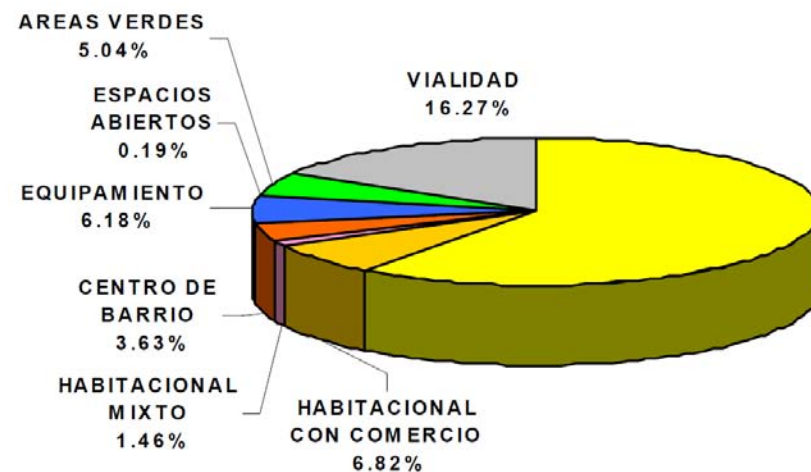
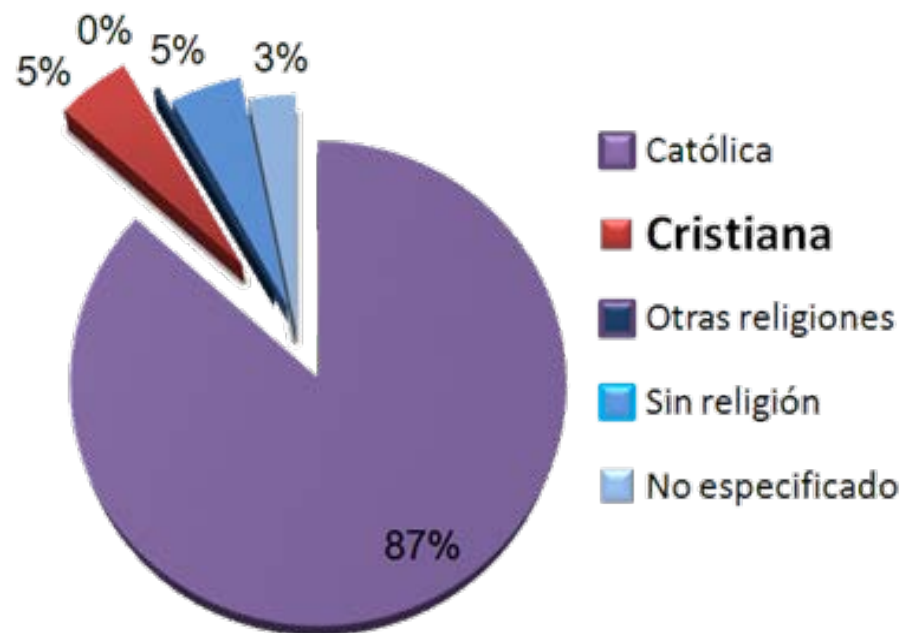
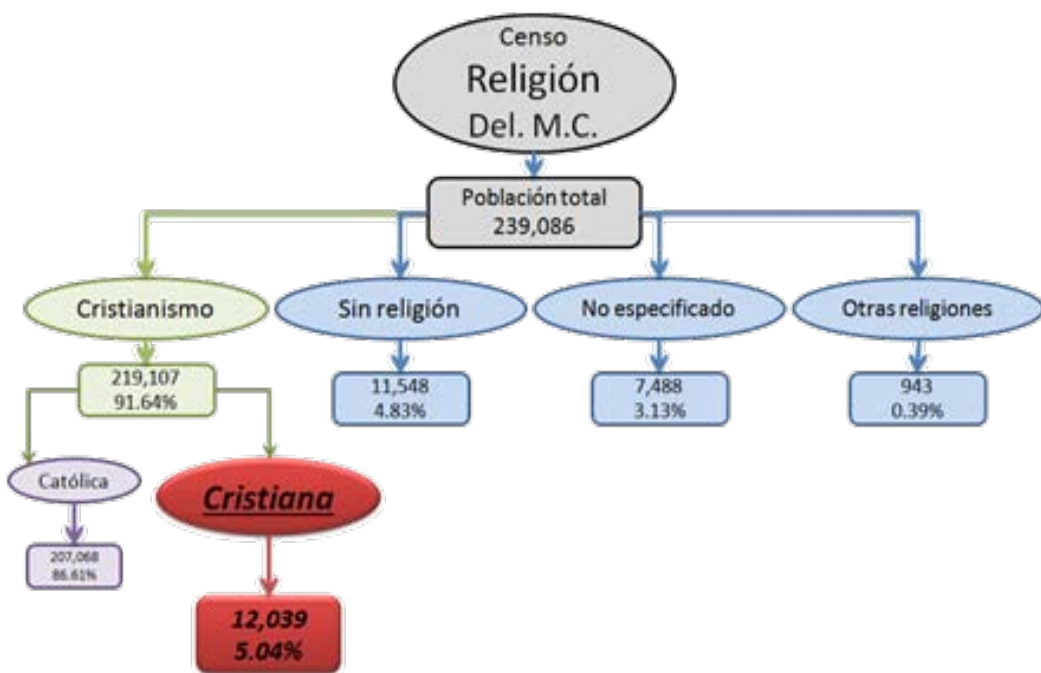


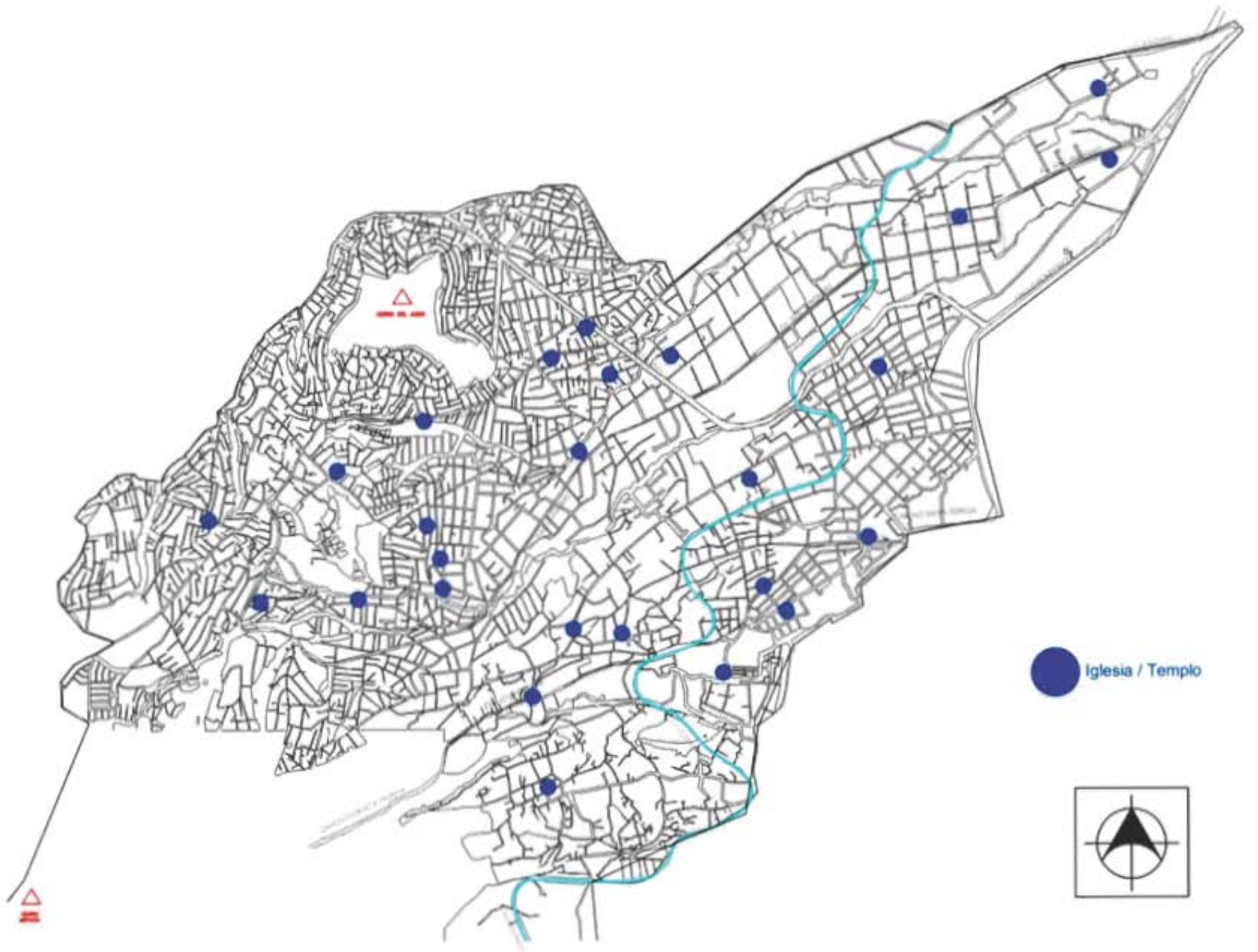
Gráfico tomada del PDDU de la Magdalena Contreras con porcentajes de suelo por actividad del total de suelo urbano

Ω Religión

La religión desempeña una parte importante en la vida de la comunidad. Mediante las hermandades, comisiones o mayordomías se logra status social y el mérito religioso. Las manifestaciones católicas religiosas pueden agruparse bajo dos encabezados principales: el culto básico (bautismo, confirmación, primera comunión, matrimonio, etc.) y los cultos especiales de Cristo, María, y los Santos, que dan lugar al ciclo anual de días festivos: las fiestas de los Santos Patronos, así como a las representaciones dramáticas populares, las leyendas pías, las historias milagrosas y el conjunto de creencias menores.

Las fiestas tradicionales son eminentemente religiosas. El catolicismo constituye una de las manifestaciones de cultura transmitida por generaciones. Actualmente el 86.61% de la población es católica, 5.04% de la población es cristiana y el restante 8.35% profesa otra religión .





x Infraestructura

Ω Agua Potable

La Dirección General de Construcción y Operación Hidráulica señala que el nivel de cobertura de agua potable en Suelo Urbano es del 98%. Al Suroeste de la delegación, en el Parque los Dínamos, existe un sistema de manantiales. Mayoritariamente el agua de éstos es captada desde su florecimiento y es conducida hacia tanques de almacenamiento y/o regulación, el resto escurren libremente para formar el Río Magdalena, el que a su vez alimenta a la planta potabilizadora del mismo nombre. Se cuenta con pozos profundos, algunos operados por la Dirección General de Construcción y Operación Hidráulica y otros por particulares. Actualmente existen 38 tanques de almacenamiento, cuya finalidad es la de lograr una distribución equitativa del agua.

Las zonas que carecen del servicio de agua potable se ubican al poniente de la delegación en las colonias Huayatla, El Ermitaño, Tierra Unida y Ampliación Huayatla. Los problemas de abastecimiento del agua potable en la delegación se deben principalmente a la fisiografía de los asentamiento a una altura superior a los 2,700 msnm, en donde más del 50% de la población se localiza en lugares con pendientes superiores a los 60°, por lo que requieren rebombeos a los asentamientos humanos recientes los cuales sólo se les puede proveer mediante pipas o pozos clandestinos.

La distribución de agua potable se realiza mediante 2 redes:

Red Primaria. Existen 10.7 kilómetros de tubería con diámetro mayor a 51 centímetros, teniendo la función de captar el agua que le suministran los sistemas de abastecimiento.

Red Secundaria. Esta red la integran tuberías con diámetros menores a 51 centímetros y tiene una longitud de 201.78 kilómetros, capta el agua de la red primaria y alimenta las tomas domiciliarias, como se indica en la siguiente tabla.

En la Magdalena Contreras existen 20,097 tomas domiciliarias registradas, con un diámetro estandarizado de 1.27 centímetros, se estima que existe una toma domiciliaria por cada 10 habitantes.



Río Magdalena Contreras dentro del Parque Ecológico los Dínamos

Las fuentes de abastecimiento con que cuenta la Delegación son:

- Sistema Lerma Sur que cuenta con un gasto total de 200 lts/seg
- Sistema Río Magdalena que aporta un gasto de 200 lts/seg
- Un sistema de Manantiales conformado por Rancho Viejo, Tepozanes, Los Pericos, Las Ventanas, Malpaso, Las Palomas, El Ocotol, El Sauco, Ojo de Agua, Apaxtla y El Potrero, que aporta un caudal de 120 lts/seg
- Sistema de Pozos que son: Pozo Anzaldo; Pozo Padierna y Pozo Pedregal II de 80 lts/seg

De acuerdo con lo anterior, el caudal total empleado para el suministro de agua potable en la Delegación es de 600 lts/seg empleándose para su adecuada distribución un total de 39 tanques y rompedores de presión. La distribución territorial es desarrollada mediante 18 km de red primaria y 240 km de red secundaria, cubriendo un 98% del territorio con la siguiente suministro:

RED PRIMARIA	
DIÁMETRO (CENTÍMETROS)	LONGITUD (KILÓMETROS)
51	5.0
91	2.1
122	3.6
TOTAL	10.7
RED SECUNDARIA	
30	31.48
20	12.5
15	25.4
10	123.7
5	8.7
TOTAL	201.78

Fuente: Dirección General de Construcción y Operación Hidráulica 1995

Cobertura en el servicio de Agua Potable por Colonia, 2002

Cobertura en horas	Colonias
24 horas	San Jerónimo Lídice, San Jerónimo Aculco, Héroes de Padierna, San Bartolo Ameyalco, La Malinche, Cuauhtémoc, Barros Sierra, Palmas, El Rosal, El Toro, Potrerillo, Ampliación Potrerillo, Huayatla, Lomas de San Bernabé, Pueblo Nuevo Bajo, Pueblo Nuevo Alto , La Carbonera, Barrio de San Francisco, San Francisco, Barranca Seca, La Cruz, La Concepción, Guadalupe, Pedregal 2, Santa Teresa, U.H. Santa Teresa, Santa Teresa, Conjunto y Residencial Santa Teresa.
12 horas	Las Cruces, El Tanque, Pueblo De San Bernabé Ocotepc, Atacaxco, Vista Hermosa, Palmas, El Rosal, Pueblo Nuevo Bajo, y Magdalena Contreras.
6 horas	El Taque, El Capulín, Tenango, Ampliación San Bernabé y Tierra Unida.
3 horas	Los Padres, Pueblo De San Bernabé, La Concepción, Cazulco, Pueblo De San Nicolás Totolapan, Rinconada Tabaqueros y Ladera De Cristo.

Fuente: Dirección General de Construcción y Operación Hidráulica 1995

Ω Drenaje

El sistema de drenaje alcanza el 87% de cobertura, beneficiando a 180,940 habitantes. Las aguas negras que se generan son desalojadas a través del sistema de colector existente, que descargan en la Presa Anzaldo y el resto en el Emisor Poniente. Además, las barrancas ubicadas a todo lo largo de la delegación también forman parte del sistema de desalojo.



Fotografía que muestra el caudal del sistema de drenaje supereditado por el flujo de aguas pluviales y de aguas negras.

El desalojo de aguas negras se realiza mediante dos redes de drenaje. Además existen un gran número de barrancas a todo lo largo de la delegación con dirección de escurrimiento suroeste-noreste que son utilizadas como receptoras de aguas negras. El saneamiento de cauces y barrancas se lleva a cabo por medio de colectores marginales, los cuales tienen la función de captar las descargas de aguas residuales a los ríos y barrancas para transportarlos al sistema de drenaje más cercano. Actualmente el proyecto de construcción de colectores marginales se encuentra a un 60% para el total saneamiento de los cauces naturales. El restante 40% se ha dificultado debido a las condiciones topográficas que dificultan la conclusión del proyecto. Aunado a estas carencias, la existencia de colectores pluviales es muy escasa, lo cual provoca que los drenajes sanitarios trabajen a tubos llenos (sobre todo en época de lluvia) y su operación sea ineficiente.

La delegación cuenta con las siguientes redes:

Red Primaria, constituida por 227.72 kilómetros de tubería integrada por diámetros menores o iguales a 60 centímetros y con 1,724.30 metros lineales de 30, 38 y 45 centímetros.

Red Secundaria, constituida por diámetros mayores a 60 centímetros, con una longitud total de 19.34 kilómetros¹.

En la delegación se encuentra la Presa Texcalatlaco, ubicada entre los límites de Álvaro Obregón y la Magdalena Contreras, forma parte del sistema de presas del poniente que regulan los caudales de agua pluvial con la finalidad de contribuir a evitar inundaciones en las zonas más bajas de la ciudad.

¹ - Secretaría de Obras y Servicios - <http://www.obras.df.gob.mx/?s=magdalena+contreras>

Ω Alcantarillado

Debido a las pendientes y las barrancas dentro de la demarcación en época de lluvias se presentan escurrimientos naturales significativos que tienden a provocar problemas por inundaciones en la zona nororiente que comprende el acceso a la avenida Luis Cabrera, en Santa Teresa, Programa Parcial Huayatlá y San Bernabé Ocoatepec principalmente. El sistema de alcantarillado en la delegación es insuficiente y deficiente, alcanzando a cubrir únicamente al 70% de la demanda.

Ω Energía Eléctrica

La delegación no cuenta con mayores problemas de abastecimiento eléctrico excepto en zonas de invasión o de muy reciente ocupación, como son las áreas del surponiente en Huayatlá y en los asentamientos dentro de Suelo de Conservación Cazulco, Mina Vieja, La Subestación e Ixtlahualtongo.

La cobertura de energía eléctrica, según información proporcionada por la delegación es de un 98% los principales problemas se deben a apagones en la zona del Cerro del Judío debido a que su incapacidad para abastecer la demanda y a la falta de mantenimiento de las redes.

Las colonias que carecen de este servicio son la Carbonera, El Ermitaño, Tierra Unida y algunas vialidades como Zacate Colorado en la colonia la Concepción y San Nicolás Totolapan.

Respecto al alumbrado público, a pesar de que en el año 2013 se le asignaron 71 millones de pesos a la delegación para ser invertidos en el “Programa delegacional de alumbrado público”, aún existen muchas carencias principalmente en las calles Prolongación Carbonero, López Valverde y Encinos en donde también se observan deficiencias de pavimentación^{II}.

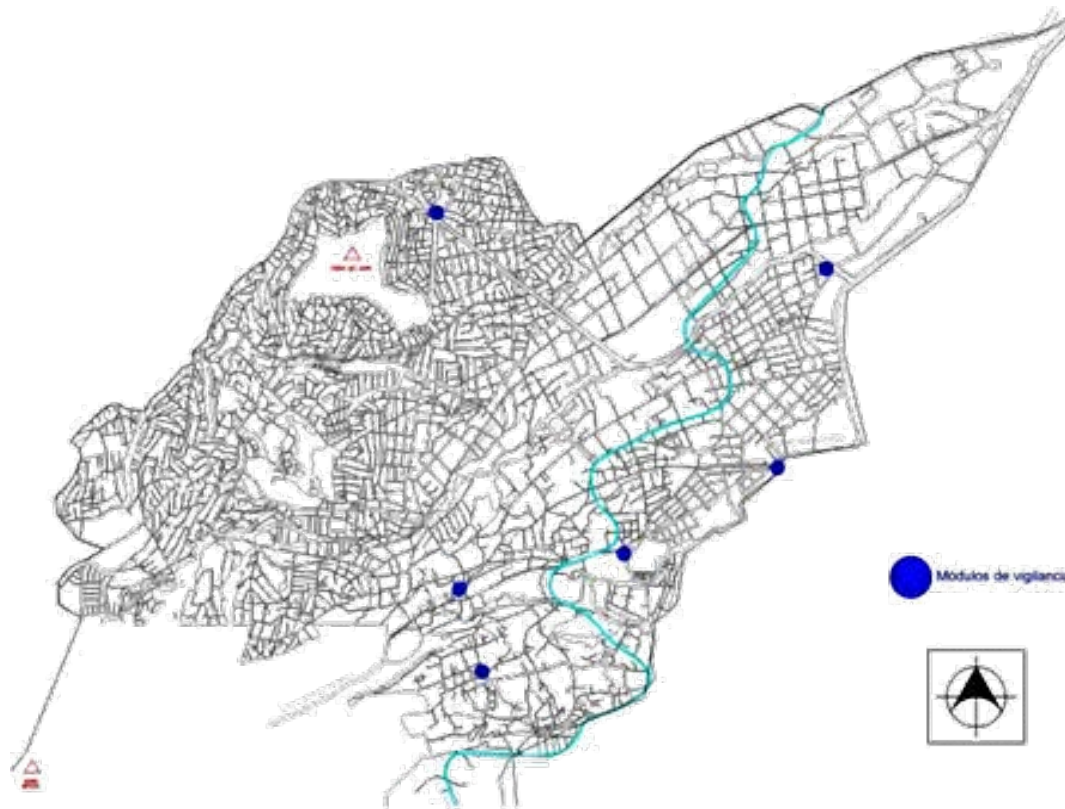


Fuente: <http://www.obras.df.gob.mx/mantenimiento-y-renovacion-al-alumbrado-publico/>

χ Equipamiento

Ω Seguridad

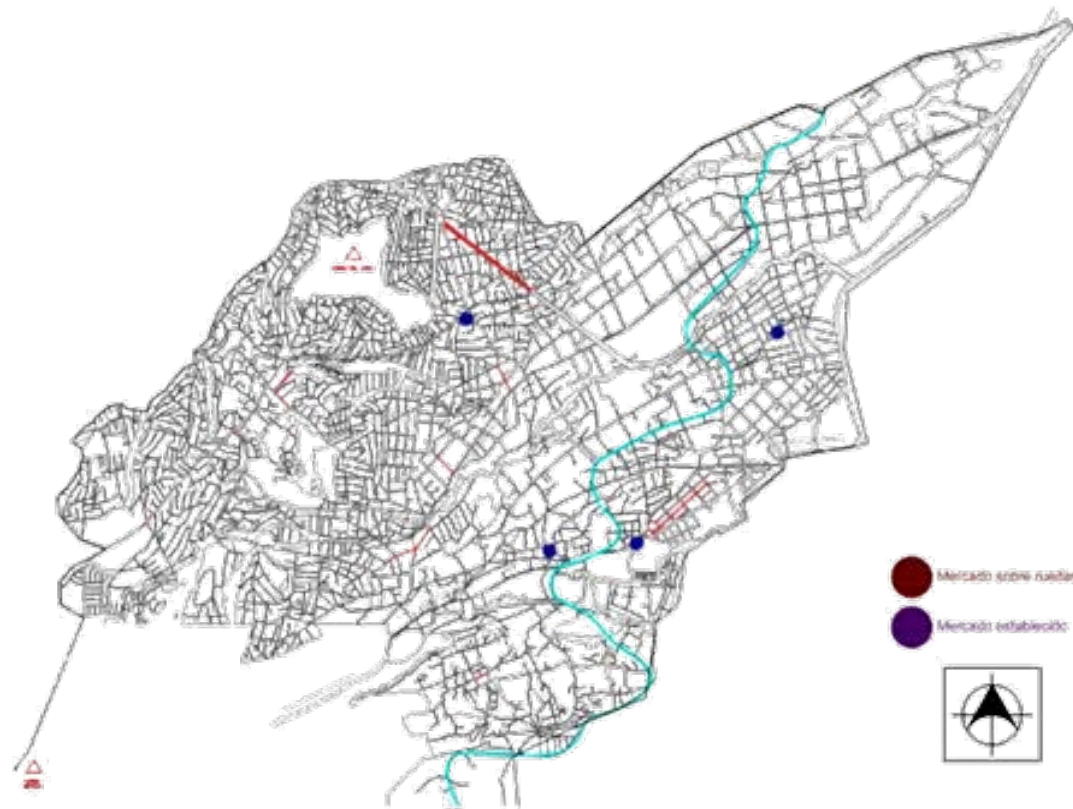
Está conformado por el sector XII, que se divide en norte y sur. Ubicado en San Nicolás Totolapan, cuenta con una plantilla de personal de 132 personas y está integrado por seis módulos de vigilancia, ubicados en la colonia El Tanque, Santa Teresa, San Nicolas Totolapan, Luis Cabrera, La Conchita y La Magdalena¹.



Ω Comercio y Abasto

De acuerdo a la información de COABASTO, en el territorio de la Delegación Magdalena Contreras existen 5 mercados públicos que proporcionan el servicio de forma continua los 365 días del año. Por otro lado, se estima que los mercados sobre ruedas se instalan aproximadamente 3 veces por semana en las colonias de poder adquisitivo medio .

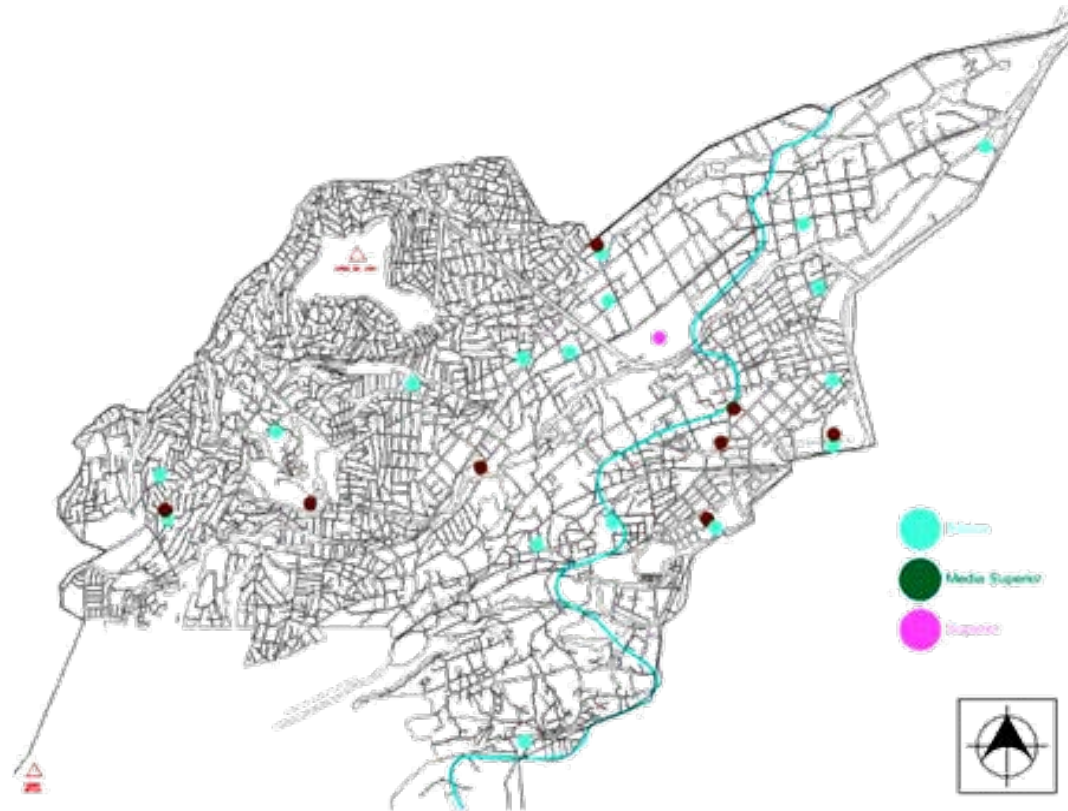
Asimismo, se ubican que cubren la mayor parte del territorio y a las zonas más densamente pobladas, instalándose a lo largo de la semana en diversos puntos. Gracias a estas instalaciones de abasto temporal se ha logrado abatir la carencia de elementos de abasto fijo, como mercados y supermercados. Magdalena Contreras no cuenta con Centrales de Abasto ni nodos comerciales al mayoreo que permitan ofrecer precios bajos, por lo cual algunos sectores de la población optan por acudir a la ubicada en la Delegación Iztapalapa.



Ω Educación

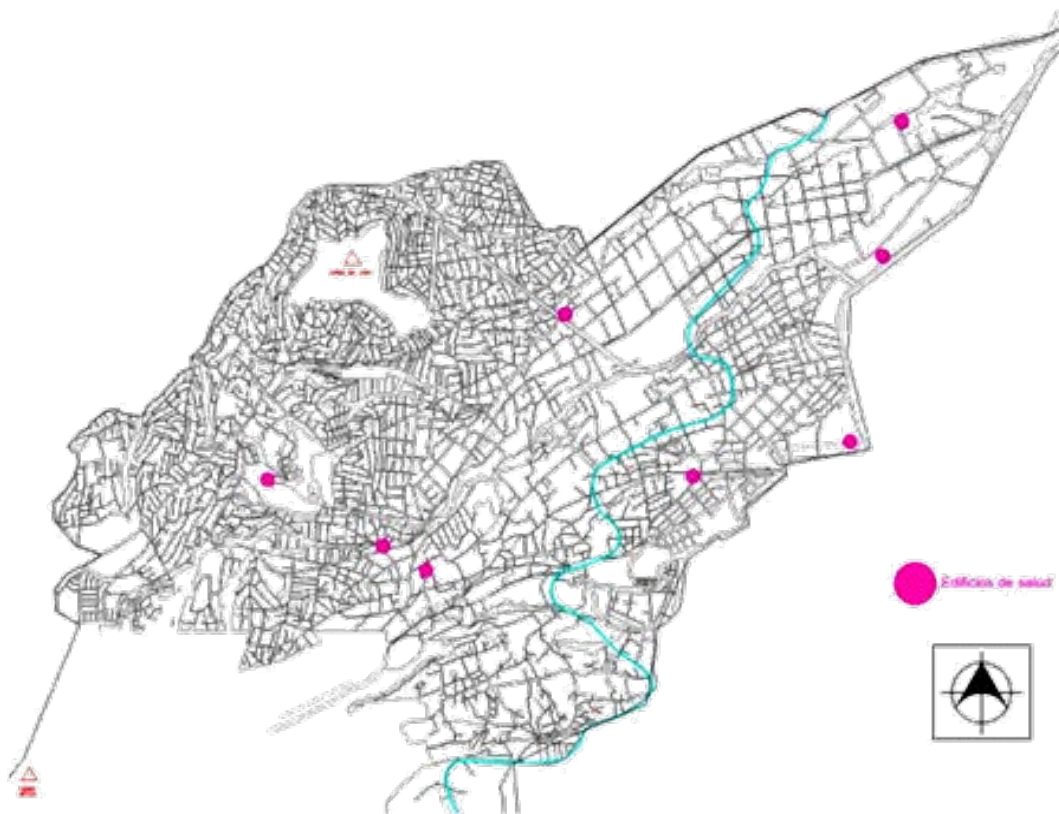
La delegación cuenta con 3 Centros de Desarrollo Infantil, 21 jardines de niños, 31 escuelas primarias públicas y 12 privadas, 10 secundarias, 3 escuelas de nivel medio superior y una escuela de nivel superior. A pesar de contar con equipamiento educativo, existe una deserción preocupante en los cuatro subsistemas, siendo el más representativo el de la educación primaria.

Ya se ha abordado en la sección de PROBLEMÁTICA SOCIAL el fuerte abandono de la formación básica en la delegación. Esto no se debe a la falta de instituciones, si no a que los jóvenes tienen la necesidad o prefieren trabajar, lo cual nos habla de trabajo infantil y de falta de oportunidades para gente con educación básica y profesional. Evidentemente este no es un problema delegacional si no a nivel país.



Ω Salud

La delegación cuenta con 4 centros de salud de la Secretaría de Salubridad y Asistencia, 2 clínicas del Instituto Mexicano del Seguro Social, una Unidad Médica Familiar del IMSS y un Hospital Materno Infantil^I. Existe un déficit muy marcado en este renglón el cual no logra atender a la mayoría de la población residente de la Magdalena Contreras. Además los servicios médicos de la delegación han sido acusados en más de una ocasión de negligencia médica^{II}.

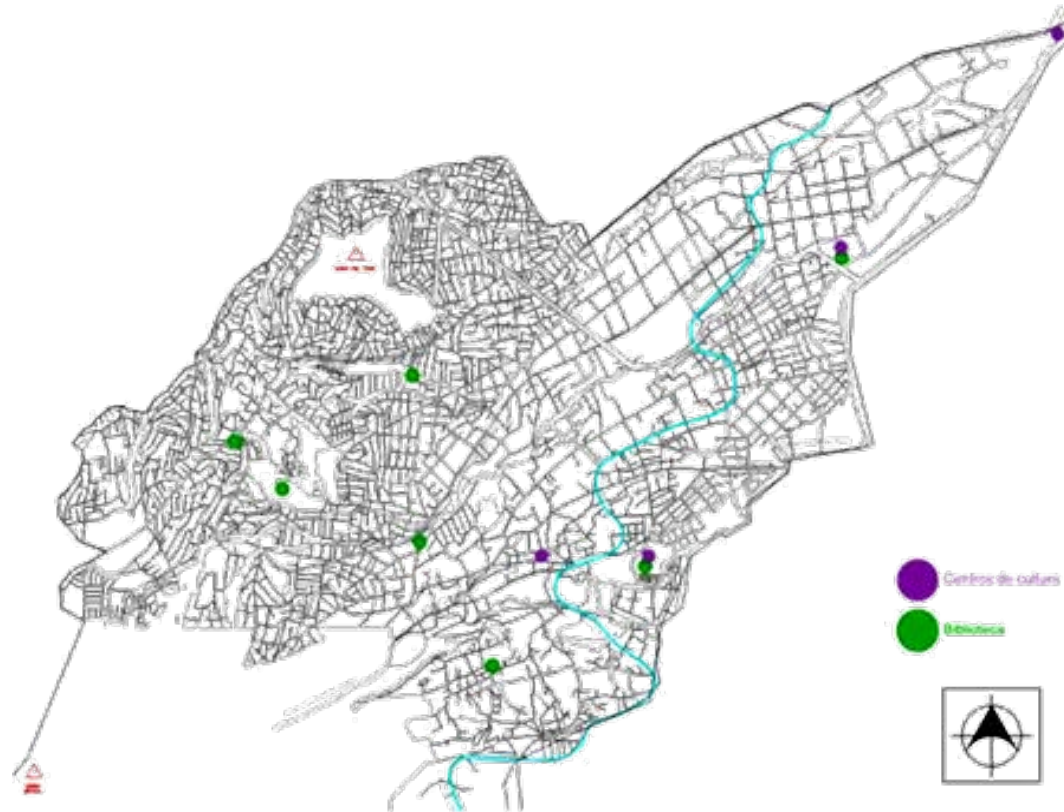


I - Trámites CDMX - <http://www.tramites.cdmx.gob.mx/instituciones/muestraOficinasDelegacion/LA%20MAGDALENA%20CONTRERAS>

II - Proceso - proceso.com.mx/405655/documentan-23-casos-de-violencia-obstetrica-en-hospitales-del-df y CimacNoticias - cimacnoticias.com.mx/node/38239

Ω Deportes y Cultura

Cuenta con 21 módulos deportivos, 7 bibliotecas, 2 cines, La Casa Popular y el Foro Cultural. En lo concerniente al subsistema de recreación, la delegación cuenta con 5 jardines, 5 parques, 4 andadores, 5 plazas y áreas verdes como camellones y espacios en la glorieta y las que se encuentran dentro de la Unidad Independencia las cuales se deben de conservar. Estos subsistemas, a pesar de ser los más representativos de la delegación, presentan gran déficit, principalmente en la zona poniente y surponiente de la delegación.



Ω Equipo Mortuorio

La delegación cuenta con cinco panteones:

- Panteón San Bernabé, ubicado en la colonia San Bernabé.
- Panteón San Francisco, ubicado en la colonia San Francisco.
- Panteón San Jerónimo, ubicado en la colonia San Juan Lídice.
- Panteón San José, ubicado en la colonia San Nicolás Totolapan.
- Panteón San Nicolás, ubicado en la colonia San Nicolás Totolapan.



Ω Relación Delegación - Ciudad - País

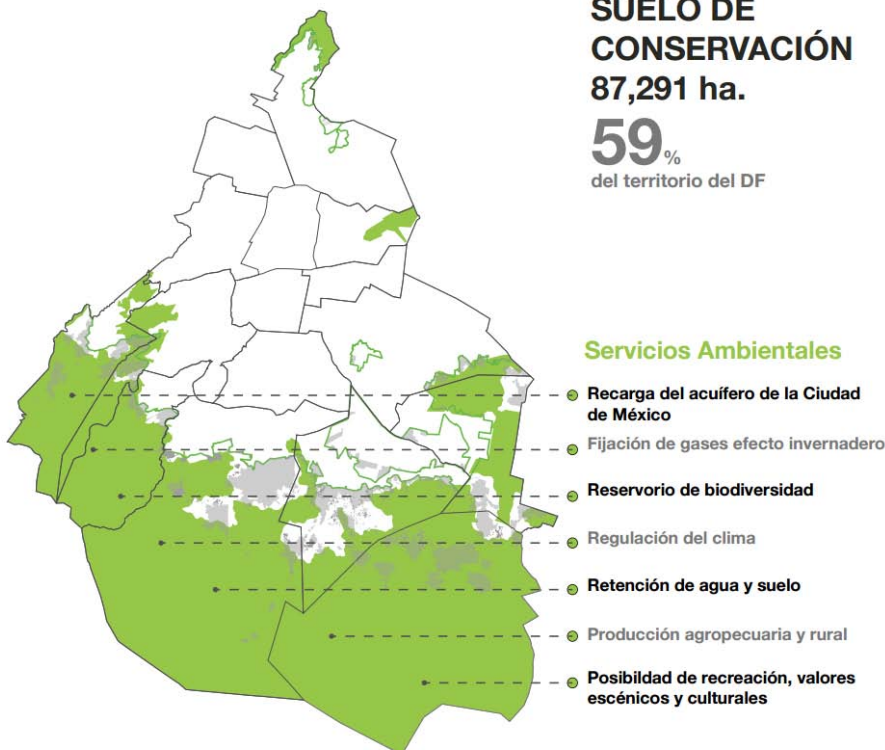
La delegación Magdalena Contreras, con 239,086 habitantes, representa el 2.7% de la población total en la CDMX, colocándola en el lugar número catorce. Su Producción Bruta Total es de \$17,353,194, colocándola en el puesto número trece y representando un 1.2% del total producido en la CDMX. Este porcentaje puede parecer poco, sin embargo, es una cantidad similar a la que aporta el estado de Nayarit en su totalidad. Estas cifras, más allá de representar un orgullo para la Magdalena Contreras, nos hablan de una fuerte centralización del poder económico y político en la CDMX que produce el 23.3% del producto interno bruto.

Independientemente del valor que económicamente tiene la delegación a nivel país, nos parece más relevante el impacto benéfico que tiene en el medio ambiente del valle de México. En la CDMX existen 87,291 hectáreas de área de conservación, de las cuales 6,150 hectáreas pertenecen a la Magdalena Contreras. Además en el Programa de Reforestación Rural 2013, la Magdalena Contreras fue la

demarcación con mejores resultados por ejecución y por la viabilidad de la tierra. Esta delegación además cuenta con dos de las dieciocho áreas protegidas en la ciudad (San Nicolas Totolapan y San Bernabé Ocoatepec) y programas de control para evitar asentamientos humanos irregulares verdaderamente ejemplar¹.

SUELO DE CONSERVACIÓN
87,291 ha.

59%
del territorio del DF



Delegación	Producción bruta total (miles de pesos)
Cuauhtémoc	416,745,289
Miguel Hidalgo	317,315,407
Benito Juárez	139,297,923
Alvaro Obregón	139,075,498
Azcapotzalco	75,781,423
Tlalpan	65,042,253
Coyoacán	63,891,546
Iztapalapa	61,832,060
Iztacalco	48,121,746
Gustavo A. Madero	38,377,419
Venustiano Carranza	37,370,123
Cuajimalpa de Morelos	28,437,375
La Magdalena Contreras	17,353,194
Xochimilco	16,371,413
Tláhuac	4,698,462
Milpa Alta	540,930
Total Distrito Federal	1,470,252,061

Tabla tomada de PAASEL
Consultoría de Matemáticas aplicadas

Por todas estas razones creemos que la aportación más grande de la Magdalena Contreras a la CDMX no es económica, ni social, si no ambiental. El abastecimiento de agua potable, la recarga de los mantos acuíferos, el control en gases de invernadero y la regulación del clima del que “gozamos” los ciudadanos no sería posible de no ser por los esfuerzos que se han llevado a cabo para mantener el equilibrio en el ecosistema del Valle de México.

De cualquier manera, a continuación se muestra una tabla donde se señalan las relaciones que tiene la delegación con el resto de la CDMX de una manera más puntual con el fin de no dejar del lado este tipo de información relevante.

Relaciones Delegación – Ciudad de México y Zona Metropolitana	
Tipo	Observaciones
Comercio y servicios especializados	La Delegación no cuenta con comercios ni servicios <u>semi-especializados</u> ni especializados dentro de su territorio.
Equipamiento educativo de nivel superior	La Delegación no cuenta con Escuelas Públicas de nivel Superior, lo que establece una fuerte dependencia del equipamiento con otras zonas de la Ciudad.
Empleo	Las fuentes de empleo en la Delegación son incapaces de cubrir las demandas de la población tanto por número, como por tipo: lo que establece una dependencia total de la PEA delegacional con el resto de la ciudad (el uso habitacional ocupa el 67.19% de su territorio).
Administración y gobierno	La Delegación concentra dentro de su territorio a la Dirección General de Protección Civil del Gobierno del Distrito Federal, al Centro de Investigación y Seguridad Nacional (CISEN), a la Secretaría de Desarrollo Económico, la Secretaría del trabajo y Previsión Social, a la Comisión Nacional de Derechos Humanos.
Equipamiento Educativo Básico Privado	Las partes bajas de la Delegación <u>muestra</u> una fuerte incorporación de equipamiento educativo básico (Primarias y Secundarias) que establecen una liga importante de la ciudad con la Delegación.
Equipamiento especializado privado	Dentro de la Delegación se identifica la existencia del Hospital Angeles y el Instituto Tecnológico Autónomo de México (ITAM), cuya incidencia (carga vehicular) incide de forma directa en la vialidad de enlace de la Delegación.
Equipamiento Medio Superior y Superior Publico	Dentro de la Delegación se identifica la Escuela Superior de Guerra y Escuela de Enfermería Siglo XXI cuya incidencia se *establece en el ámbito Regional.
Crecimiento Urbano	La presión urbana sobre el suelo de conservación ha establecido dentro de la Delegación La Magdalena Contreras una fuerte problemática al identificarse la incorporación de asentamientos humanos en suelo de conservación (mayormente de recursos bajos, aunque destaca la incorporación de vivienda residencial).
Integración vial en el costado poniente de la ciudad.	La delegación cuenta con seis puntos de enlace vial, tal como se establece a continuación; <ul style="list-style-type: none"> - Ámbito Metropolitano. La única vialidad de integración con que cuenta la Delegación (Boulevard Pdte. Adolfo Ruiz Cortines –Periférico-) por su propia función se encuentra sobresaturada frenando la integración de la población (222,050 habitantes) con su ámbito urbano y metropolitano. - Vínculo con la Delegación Álvaro Obregón. Pese a que el límite que separa a la Delegación La Magdalena Contreras con Álvaro Obregón es de 9.91 Km (colonia Capulines a U.H. Independencia), dadas las limitaciones físicas (Ocotac y <u>Texcatlaco</u> - Malinche) sólo se identifica la existencia de dos vialidades de enlace limitadas en su función por secciones reducidas fuertes pendientes y conexiones con vialidades saturadas (<u>Pirules</u> – Morelos y Lázaro Cárdenas). - Vínculo con la Delegación Tlalpan. No obstante que el límite entre ambas delegaciones es de 8.32 Km, solo se reconoce una vialidad de integración importante (secundaria) definida por las calles Morelos y <u>Cansahcab</u> que muestra deterioro y saturación vial (la zona inmediata a la Subestación cuanta con el enlace Puente Cuadritos – <u>Tlamahuaca</u>, aunque no es muy concurrido dada la desintegración de este sector con el resto de la Delegación.

Ω Conclusiones

De lo anterior se puede dilucidar que los proyectos arquitectónicos que se planteen para solventar la problemática propia de la delegación deben buscar “mejorar el nivel y calidad de vida de la población urbana y rural del Distrito Federal, en el marco de una integración nacional y regional armónica y equilibrada, mediante la planeación del desarrollo urbano y el ordenamiento territorial, y la creación de las acciones temporales y espaciales que lo conforman”.

Por lo tanto, las estrategias que el gobierno busca para el desarrollo de planes de acción delegacionales se basan en talleres de planeación participativa que se apoyan en la opinión de la comunidad y ayuda a determinar la problemática específica, definir las prioridades y plantear propuestas y programas. Es decir, el propio gobierno, en vista de las grandes y numerosas problemáticas que acaecen a la delegación ha decidido nutrirse de los propios ciudadanos para que estos decidan cómo utilizar los recursos destinados a la delegación de la mejor manera posible. Este punto resulta un gran acierto por parte del estado pues quién mejor que las propias víctimas de la problemática para proponer y jerarquizar planes de acción. Es esta la razón por la cual, de igual manera, se propone como satisfactor un espacio arquitectónico que propicie el intercambio de ideas y la gestación de interacción social, que a su vez, derive en una organización vecinal que busque soluciones más cercanas y reales ya que han sido concebidas por los mismos demandantes. La palabra iglesia se define como “la asamblea de los ciudadanos, convocada por un heraldo para tratar y decidir los asuntos público. No designa jamás un edificio ni un lugar de culto, como sucede en la actualidad^{II}”. Las razones anteriores hacen vislumbrar que lo primero que la delegación necesita para empezar a trabajar sobre su problemática es un espacio de reunión y el espacio de reunión por antonomasia es la iglesia, de hecho la palabra iglesia en el mundo helenístico (grecorromano) denotaba “una asamblea de ciudadanos congregados en razón de una convocatoria pública para asuntos usualmente de orden político^{III}”. Es por esto que nuestro objeto arquitectónico busca prestar un espacio que no sólo funcione para que la gente profese su fe, a su vez debe ser un espacio que ayude a la comunidad a organizarse y a exigir al gobierno lo que requiere para llevar un estilo de vida mejor.



La escuela de Atenas - Rafael Sanzio. Pintada entre 1510 y 1512 como parte de una comisión para decorar las habitaciones del Vaticano que hoy en día son conocidas como las estancias de Rafael.

I - Gaceta Oficial del Distrito Federal - 28 de enero 2005 - http://www.seduvi.df.gob.mx/portal/docs/programas/PDDU_Gacetitas/2005/PDDU_Magdalena_Contreras.pdf

II - Alfredo Plazola Cisneros, 1994

III - Wikipedia - <https://es.wikipedia.org/wiki/Iglesia>



DETERMINACIÓN DE LAS CONDICIONANTES NATURALES Y ARTIFICIALES

Ω Accesibilidad

El predio tiene un único acceso desde la calle Nogal, la cual es de doble sentido a pesar de ser bastante estrecha (6m promedio). Las banquetas tienen un ancho regular (1 a 1.5 m).

Ω Topografía

El terreno se encuentra a 2,570 metros sobre el nivel del mar y el área circundante cuenta con pendientes significativas, por lo que es poco probable sufrir de inundaciones y anegamientos.

Ω Vegetación

No existe vegetación dentro del predio y en los alrededores la vegetación es inducida y poco deseable ya que se trata predominantemente de eucaliptos.

Ω Asoleamiento

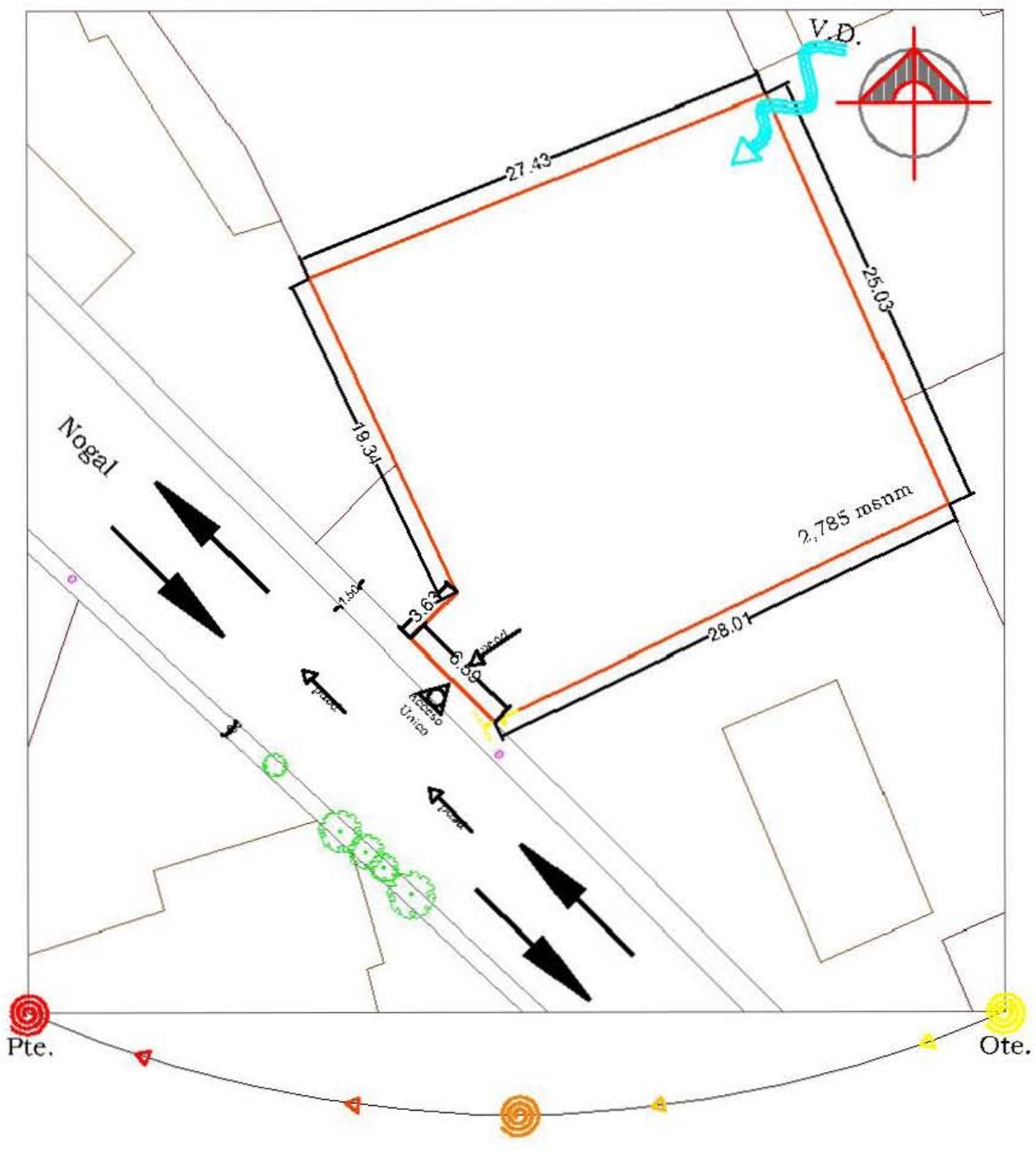
El asoleamiento en el predio es adecuado ya que no tiene edificios cerca que impidan el aprovechamiento del sol para el proyecto arquitectónico. Se pretende aprovechar la fachada Suroriente en el proyecto.

Ω Vientos Dominantes

Llegan al predio desde la colindancia Nororiente. Son considerables debido a la poca altura de las edificaciones contiguas y a la elevación en la que se encuentra el terreno.

Ω Clima

El clima corresponde al semifrío húmedo con abundantes lluvias en verano C(E)(m) .



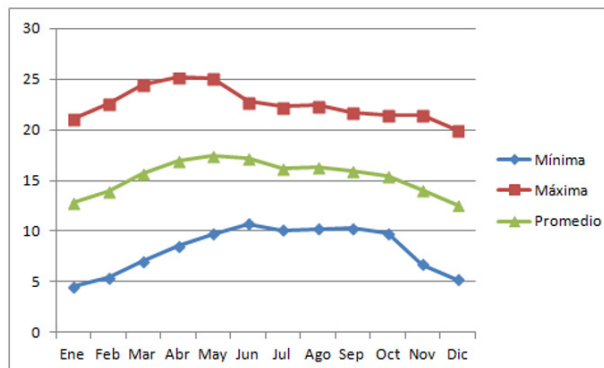
-  Vegetación
-  Postes de Luz
-  Sentido de la Vialidad
-  Acceso al Predio
-  Pendiente
-  Acometida Eléctrica
-  Vientos dominantes
-  Asoleamiento

Ω Temperatura

Temperatura Máxima Anual = 22.6 °C

Temperatura Mínima Anual = 8.1 °C

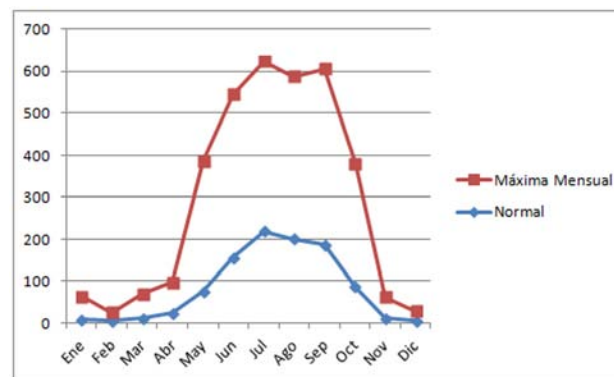
Temperatura Promedio Anual = 15.4 °C



	Ene	Feb	Mar	Abr	<u>May</u>	Jun	Jul	<u>Ago</u>	<u>Sep</u>	Oct	Nov	Dic	Anual
Mínima	4,5	5,4	7	8,5	9,7	10,7	10,1	10,2	10,3	9,8	6,7	5,2	8,1
Máxima	21,1	22,6	24,5	25,2	25,1	22,8	22,3	22,4	21,7	21,5	21,5	20	22,6
Promedio	12,8	14	15,7	16,9	17,4	17,2	16,2	16,3	16	15,4	14,1	12,6	15,4

Ω Precipitación Anual

La precipitación anual del predio es de 990.5 mm al año.



	Ene	Feb	Mar	Abr	<u>May</u>	Jun	Jul	<u>Ago</u>	<u>Sep</u>	Oct	Nov	Dic	Anual
Normal	8	5,5	11,1	23,4	77	156,8	218,7	200,5	186,1	86,9	11,7	4,8	990,5
Máxima Mensual	55,4	20	58,4	75,1	310	388	405,5	388	421	293	51,2	23,5	

Ω Vistas del predio



Vista satelital del predio Nogal #9



Fachada del predio



Interior del predio - Vista Nororiente



Interior del predio - Vista Norte



NORMATIVIDAD DEL PREDIO

El predio tiene un uso de suelo de equipamiento de hasta dos niveles con área libre mínima del 30% (E 2/30). La Tabla de Usos del Suelo Urbano del predio permite el uso de templos, lugares de culto, instalaciones religiosas, seminarios y conventos¹.

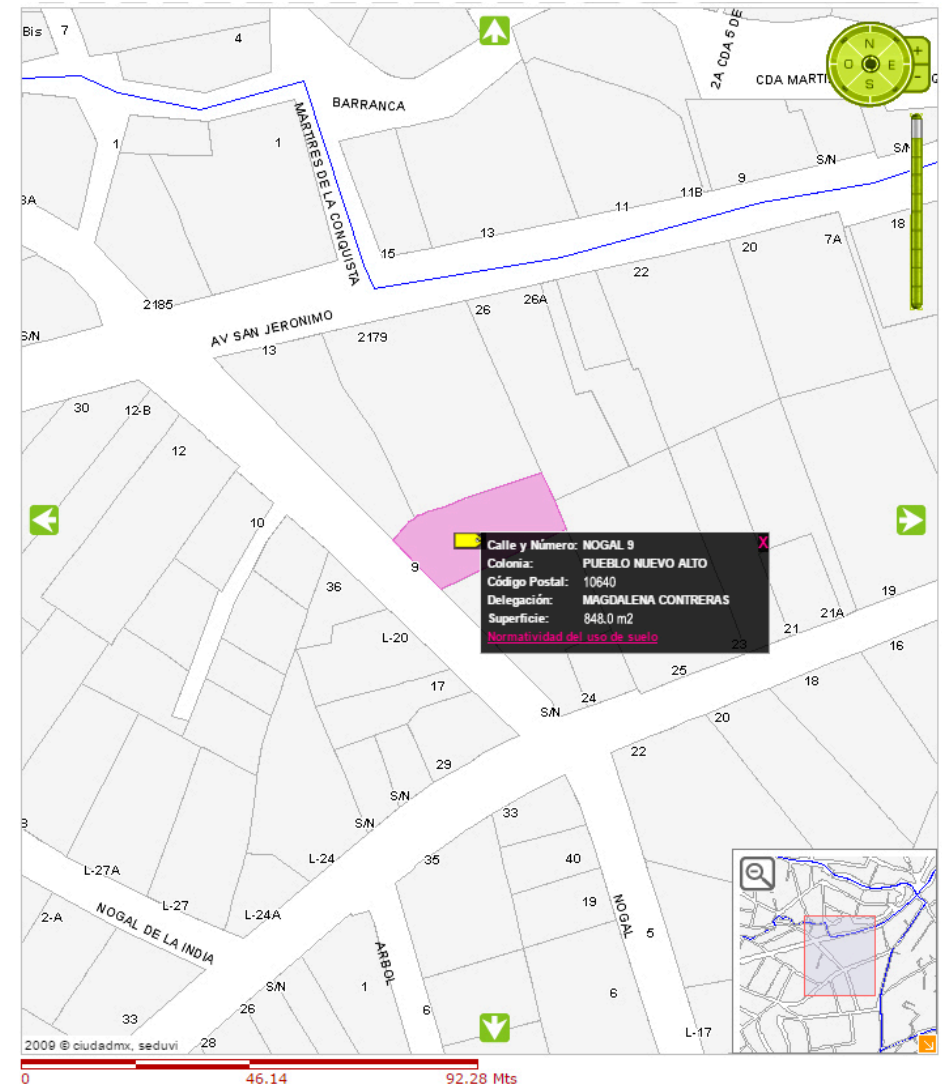
El único problema que encontramos referente a la viabilidad del proyecto es que este ha sido subdividido y las escrituras de la lotificación actual no pudieron ser proporcionadas por el demandante.

No sabemos si la situación del predio está en regla y evidentemente será necesario para tramitar la licencia de construcción. Sin embargo, este aspecto legal lo consideramos fuera del alcance de nuestro proyecto especialmente por no contar con la documentación necesaria para ejecutar dicho trámite, aunque consideramos que el proyecto de templo en el predio es factible.

Considerando que el área utilizable actual comprende 724m² y que podemos construir dos niveles al 30% podemos vislumbrar que el área construida será de menos de 1,013.6m².

Zonificación

Uso del Suelo 1:	Niveles:	Altura:	% Área Libre	M2 min. Vivienda:	Densidad	Superficie Máxima de Construcción (Sujeta a restricciones ⁺)	Número de Viviendas Permitidas
Equipamiento Ver Tabla de Uso	2	-*-	30	0	S/D (Sin Densidad)	1187	0
Uso del Suelo 1:	Niveles:	Altura:	% Área Libre	M2 min. Vivienda:	Densidad	Superficie Máxima de Construcción (Sujeta a restricciones ⁺)	Número de Viviendas Permitidas
Habitacional Ver Tabla de Uso	2	-*-	30	0	R (1 Viv C/ 500.0 m2 de terreno)	1187	2



**PDDU MAGDALENA CONTRERAS 2005
TABLA DE USOS DEL SUELO URBANO**



E EQUIPAMIENTO			
GÉNERO	SUBGÉNERO	SUBGÉNERO 2	USO DEL SUELO
SERVICIOS	SERVICIOS TÉCNICOS PROFESIONALES Y SOCIALES	SERVICIOS DEPORTIVOS, CULTURALES, RECREATIVOS, Y RELIGIOSOS EN GENERAL	Templos Lugares de culto Instalaciones religiosas Seminarios Conventos

Finalmente, en cuanto a gestoría se refiere, cabe mencionar que existe un trámite el cual deberá ser completado para que la operación del templo este en orden. El trámite a realizar se denomina Aviso de Apertura de Templos o Locales Destinados al Culto Público. El trámite aparenta ser bastante sencillo, no tiene costo y su tiempo de respuesta es de 30 días. A continuación se deja el listado de los requerimientos.

FINALIDAD DEL TRÁMITE

Dar cumplimiento a lo establecido en los artículos 24 de la Ley de Asociaciones Religiosas y Culto Público y 26 de su Reglamento, y de esta manera mantener organizado y actualizado el registro de los bienes inmuebles destinados para fines de culto público.

En el caso de iglesias y agrupaciones religiosas, al realizar dicho trámite, les permitirá contar con un elemento idóneo para acreditar la antigüedad de 5 años, que la ley requiere como mínimo para constituirse como asociación religiosa.

¿CUÁNDO SE DEBE REALIZAR?

Se deberá dar aviso en un plazo no mayor de 30 días hábiles, a partir de la fecha de apertura de un templo o local destinado a actividades de culto público.

¿QUIÉN LO DEBE SOLICITAR?

■ En el caso de asociaciones religiosas

El representante y/o apoderado legal de la asociación religiosa legalmente constituida ante esta Dependencia.

■ En el caso de iglesias o agrupaciones religiosas

La o las personas que ejerzan en las iglesias o agrupaciones religiosas las funciones de dirección, representación u organización, las cuales deberán ser de nacionalidad mexicana y mayores de edad.

¿CUÁL ES LA VIGENCIA DEL TRÁMITE?

Este trámite mantiene una vigencia indefinida.

¿DÓNDE SE PUEDE REALIZAR?

Para realizar el trámite o recibir mayor información llame o acuda al espacio de Contacto Ciudadano de la Dirección General de Asociaciones Religiosas, ubicado en Av. Paseo de la Reforma No. 99, piso 13, colonia Tabacalera, Delegación Cuauhtémoc, C.P. 06030, México, D.F., de lunes a viernes de 9:00 a 14:00 horas, teléfono 01 (55) 5128-0000 exts. 10140 y 11810.

Si usted tiene dudas o algún problema con la información o gestión del trámite, favor de comunicarse a la Subdirección de Registro Patrimonial, al teléfono: 01 (55) 51 28 00 00 ext. 10093 o enviar un correo electrónico a: dgarr@segob.gob.mx

¿CUÁLES SON LOS REQUISITOS?

Para realizar este trámite, en ambos supuestos, se debe presentar escrito libre en original y copia, dirigido al Director General de Asociaciones Religiosas, que incluya:

■ En el caso de Asociaciones Religiosas

- Denominación y número de registro constitutivo de la asociación religiosa.
- Domicilio para oír y recibir todo tipo de notificaciones.
- Lugar y fecha de la emisión del escrito.
- Indicar si se trata de un local o templo.
- Señalar la fecha de apertura al culto público del templo o local (día, mes y año).
- Ubicación exacta del inmueble (calle, número, lote, manzana, delegación o municipio, código postal, entidad federativa, etcétera).
- Mencionar la situación jurídica, conforme a la cual se tiene en uso el inmueble (arrendamiento, comodato, etcétera).
- Nombre y firma autógrafa del representante y/o apoderado legal.

■ En el caso de Iglesias o Agrupaciones Religiosas

- Nombre y firma autógrafa del responsable.
- Domicilio para oír y recibir notificaciones.
- Denominación de la iglesia o agrupación religiosa.
- Lugar y fecha de la emisión del escrito.
- Indicar si se trata de un templo o local.
- Fecha de apertura al culto público del templo o local (día, mes y año).
- Ubicación exacta del inmueble (calle, número, lote, manzana, delegación o municipio, código postal, entidad federativa, etcétera).
- Explicación sucinta de su cuerpo de creencias.
- Nombre del o los ministros de culto.
- Mencionar situación jurídica bajo la cual se tiene en uso el inmueble (arrendamiento, comodato, etcétera).

DOCUMENTOS QUE DEBE ANEXAR

■ En el caso de asociaciones religiosas

Este trámite no requiere la presentación de ningún documento anexo.

■ En el caso de las iglesias o agrupaciones religiosas

Copia de la Clave Única de Registro de Población (CURP) y copia de la credencial de elector u otro documento, expedido que acredite la nacionalidad y edad de la o de las personas que ejerzan funciones de dirección, representación u organización, así como de los ministros de culto.

COSTOS

Este trámite es gratuito.

No le pueden exigir pago alguno para realizar el trámite. En caso contrario, por favor denúncielo.

RESPONSABILIDAD DEL CIUDADANO

Para realizar el presente trámite es responsabilidad del usuario cubrir todos los requisitos que se describen en este tríptico.

También tiene la obligación de denunciar y/o reportar cualquier irregularidad que detecte, originada por una ineficiencia del servicio o de una inapropiada conducta por parte de algún servidor público.

COMPROMISO DEL SERVICIO

Estos son los estándares de servicios que nos comprometemos a cumplir:

■ Oportunidad:

La respuesta al trámite será en un plazo máximo de 3 meses, a partir de la entrega de la solicitud, siempre y cuando se haya cumplido con los requisitos que la normatividad en la materia establece.

■ Confiabilidad:

La autorización no presentará errores ortográficos o de datos.

■ Honestidad:

Nadie le solicitará dádivas, prestaciones o dinero a cambio del trámite.

■ Transparencia:

Se le proporcionará información relacionada con el trámite personalmente en nuestras oficinas y a través de los medios señalados en la sección: "¿Dónde se puede realizar?", de este tríptico.

■ Amabilidad:

El personal encargado del trámite lo tratará con cortesía y aclarará sus dudas relacionadas con el mismo.

¿QUÉ HACER SI NO CUMPLIMOS?

■ Atención Inmediata

Para mejorar nuestra atención en aquellos casos en los que se presente algún problema relacionado con los requisitos o la gestión del trámite, usted puede solicitar la atención personal del Director de Área encargado de su trámite, o en su caso, por el Director General de Asociaciones Religiosas.

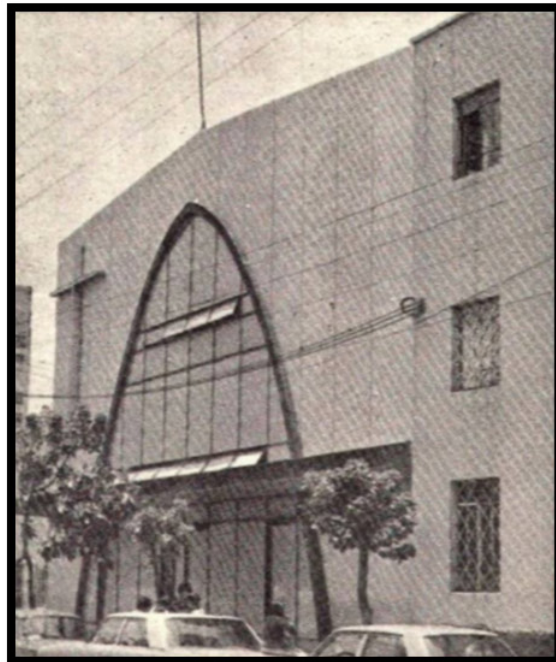
■ Quejas y sugerencias de servicios.

En el espacio de Contacto Ciudadano está disponible un buzón y papeletas para expresar con toda libertad su inconformidad o comentario. Via telefónica: 01 (55) 51 28 00 00 ext. 10093. Via internet al correo electrónico: dgarr@segob.gob.mx. Sus quejas o sugerencias serán atendidas por el Subdirector de Registro Patrimonial, en un plazo no mayor a 10 días hábiles.



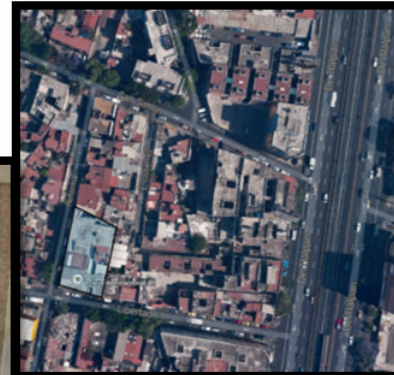
ANÁLISIS DE ANÁLOGOS

Ω Iglesia Cristiana Interdenominacional



Fachada ↑

Ubicación →



Libertad #27
Col. Portales
Del. Benito Juárez
Ciudad de México



← Aforo máximo



Componente Arquitectónico	Uso	Función	Nivel de Privacidad	Mobiliario	Capacidad	Área Aprox.
Vestíbulo	Transito, distribución	Complementario	Público	Módulo informativo	50	100 m ²
Nave	Congregación de feligreses	Culto	Público	Bancas, ventiladores	375	520 m ²
Presbiterio	Lectura pública de las escrituras	Culto	Semi Público	Sillas, púlpito	8	20 m ²
Coro	Alabanzas	Culto	Semi Público	Sillas	30	20 m ²
Oficina Difusión	Información	Complementario	Semi Público	Escritorios, sillas, archivero, PC	2	18 m ²
Cabina de sonido	Manejo del equipo de sonido	Complementario	Privado	Sillas, PC, consola, ventilador, closet	3	9.5 m ²
Oficina Directiva	Dirección	Complementario	Privado	Escritorios, sillas, archivero, PC	2	18 m ²
Oficina Admon.	Administración	Complementario	Privado	Escritorios, sillas, archivero, PC	2	18 m ²
Oficina Comunicación	Coordinación	Complementario	Privado	Escritorios, sillas, archivero, PC	2	18 m ²
Bodega	Almacenamiento	Complementario	Privado	Estanterías	1	12 m ²
Bodega Libros	Almacenamiento de libros	Complementario	Privado	Estanterías	1	12 m ²
Archivo	Almacenamiento de información	Complementario	Privado	Archiveros	1	18 m ²
Aula 1	Enseñanza	Complementario	Privado	Pupitres, escritorio	25	38 m ²
Aula 2	Enseñanza	Complementario	Privado	Pupitres, escritorio	25	38 m ²
Aula 3	Enseñanza	Complementario	Privado	Pupitres, escritorio	25	38 m ²
Aula 4	Enseñanza	Complementario	Privado	Pupitres, escritorio	25	38 m ²
Sanitarios P.B.	Higiene	Servicio	Semi Publico	Lavamanos, W.C.	10	20 m ²
Sanitarios 1N	Higiene	Servicio	Semi Publico	Lavamanos, W.C.	12	24 m ²
					Total m ² construidos	980 m ²

Ω Iglesia Cristiana - Región Universitarios



Pitágoras #1148
Col. Narvarte Pte.
Del. Benito Juárez
Ciudad de México



Interior del Templo



Fachada



Interior del Templo

Componente Arquitectónico	Uso	Función	Nivel de Privacidad	Mobiliario	Capacidad (personas)	Área Aprox.
Jardín	Transito, distribución	Complementario	Semi Público	--	50	50 m ²
Estacionamiento	Acomodo de automoviles	Complementario	Público	--	10	125 m ²
Vestibulo	Transito, distribución	Complementario	Público	Módulo informativo	30	20 m ²
Nave	Congregación de feligreses	Culto	Público	Bancas, ventiladores	200	200 m ²
Presbiterio	Lectura pública de las escrituras, alabanzas	Culto	Semi Público	Púlpito, instrumentos musicales	15	40 m ²
Difusión	Información	Complementario	Público	Escritorios, sillas, archivero, PC	8	18 m ²
Cabina de sonido	Manejo del equipo de sonido	Complementario	Privado	Sillas, PC, consola, ventilador, closet	3	12 m ²
Oficina Directiva	Dirección	Complementario	Privado	Escritorio, sillas, archivero, PC	8	18 m ²
Oficina maestros	Administración	Complementario	Privado	Escritorios, sillas, archivero, PC	12	18 m ²
Bodega	Almacenamiento	Complementario	Privado	Estanterías	3	5 m ²
Aula 1	Enseñanza	Complementario	Privado	Pupitres, escritorio	20	23 m ²
Aula 2	Enseñanza	Complementario	Privado	Pupitres, escritorio	60	45 m ²
Aula 3	Enseñanza	Complementario	Privado	Pupitres, escritorio	30	15 m ²
Aula 4	Enseñanza	Complementario	Privado	Pupitres, escritorio	20	40 m ²
Aula 5	Enseñanza	Complementario	Privado	Pupitres, escritorio	30	40 m ²
Aula 6	Enseñanza	Complementario	Privado	Cunas, sillas, calentador electrico	10	15 m ²
Aula 7	Enseñanza	Complementario	Privado	Pupitres, escritorio	25	38 m ²
Cocina	Preparación de alimentos	Complementario	Privado	tarja, plancha, estufa, bestante	4	20 m ²
Sanitarios Damas	Higiene	Servicio	Semi Publico	Lavamanos, W.C.	3	20 m ²
Sanitarios Caballeros	Higiene	Servicio	Semi Publico	Lavamanos, W.C., migitorio	2	24 m ²
Casa Pastoral	Habitacional	Complementario	Privado	Sala, cama, estufa, comedor, W.C., lavabo	3	80 m ²
					Total m ² construidos	866 m ²



DETERMINACIÓN DE LOS REQUERIMIENTOS ESPACIALES

En México, los templos cristianos actuales generalmente no poseen los mismos espacios arquitectónicos, puesto que éstos son adecuaciones de locales, casas, bodegas, etc. A pesar de esto, se tomó como base los requerimientos espaciales de las iglesias católicas y de aquí se retomaron las áreas en básicas y en común con los templos cristianos.

Zona exterior

- Estacionamiento
- Áreas verdes
- Avisos e información

Zona administrativa

- Oficina de coordinación
- Archivo

Zona de culto

- Nave
- Presbiterio
- Cabina de sonido

Zona de servicios

- Cocina
- Comedor
- Librería
- Sanitarios
- Aulas de enseñanza
- Aula audiovisual
- Primeros auxilios
- Cuarto de aseo
- Bodega de utilería
- Cuarto de maquinas
- Cuarto de basura

DEFINICIÓN DEL PARTIDO GENERAL



zona	espacio	uso	función	mobiliario	capacidad (no. de personas)	área aproximada (m ²)	área necesaria (m ²)
zona exterior	estacionamiento	aparcamiento de vehículos	área semipública	ninguno	13 cajones	500	500
	áreas verdes	esparcimiento	área pública	juegos infantiles, bancas	variable	215	215
	avisos e información	dar avisos importantes	área pública	mamparas, pizarron	variable	2	2
						subtotal zona exterior	717
zona administrativa	oficina de coordinación	actividades administrativas, reunion con administrativos, atención personalizada	área privada	sillas, escritorio, archivero, sillón, librero	6	15	15
	archivo	almacenamiento de información	área privada	archiveros	1	5	5
						subtotal zona administrativa	20
zona de culto	nave	congregación multitudinal de feligreses	área pública	asientos, bocinas	250	250	250
	presbiterio	enseñanza a los feligreses, coro	área semipública	pulpito	10	15	15
	cabina de sonido	regulación del equipo de sonido	área pública	receptores, mezcladores, grabadora, sillas, mesas	3	5	5
						subtotal zona de culto	270
zona de servicios	cocina	preparación, cocción, despensa, lavado de losa, guardado de mantelería	área semipública	tarja, plancha, anaqueles, alacena	5	10	10
	comedor	ingesta de alimentos, punto de reunión	área pública	mesas, sillas	100	0.5	50
	librería	venta de libros dogmáticos	área pública	mostrador	15	15	15
	sanitarios hombres	actividades fisiológicas	área privada	wc, lavabo, migitorio, espejo	6	13.5	13.5
	sanitarios mujeres	actividades fisiológicas	área privada	wc, lavabo, migitorio, espejo	6	13.5	13.5
	aulas de enseñanza	evangelización	área semipública	pizarron, sillas, mesas, anaqueles	15	12	36
	aulas audiovisual	proyección de videos, reproducción de sonido	área semipública	sillas, mesas, anaqueles	12	12	36
	primeros auxilios	brindar servicio médico a feligreses	área semipública	mesa, sillas, camilla, archivero	3	6	6
	cuarto de aseo	guardar artículos de limpieza	área privada	anaqueles	2	1	1
	bodega de utilería	guardar artículos o mobiliario	área privada	anaqueles	variable	5	5
	cuarto de máquinas	acoge cisternas, tablero eléctrico general, instalación de	área privada	sillas	variable	5	5
	cuarto de basura	almacenamiento de tambos de basura	área privada	tambos de basura	1	1.5	1.5
						Subtotal	192.5
						Gran total	1199.5



HIPÓTESIS FORMAL

El espacio arquitectónico que proponemos funcionalmente debe articularse a través de un vestíbulo, el cual, será un punto de encuentro e interacción. La intención debe ser que al acceder o salir de cualquier espacio se vean las actividades que se están llevando a cabo en el templo ya que, en buena medida, estas actividades financian el funcionamiento del templo.

Para nosotros es importante cumplir con el reglamento de construcciones, por esta razón se están proponiendo todos los cajones de estacionamiento que el reglamento solicita. Sin embargo, no queremos que las circulaciones vehiculares estropeen la habitabilidad de nuestras áreas comunes por lo que los autos deberán ser canalizados y puestos del lado para que no mengüen el objetivo principal de nuestro objeto arquitectónico: la interacción social.

Formalmente queremos darle mucha vista a nuestro edificio, este punto se complica por el reducido frente a la vialidad, sin embargo, esto se puede solventar dándole una buena altura a nuestra nave principal lo cual además le dará mucha vista al interior. También es de nuestro interés proponer formas curvas y suaves en las cubiertas. Este interés se suma con el de nuestro demandante por hacer alusión al Arca de Noé, para lo cual, también pretendemos darle un acabado aparente con las vetas de la madera impresas en el concreto. En planta pretendemos hacer un proyecto bastante ortogonal para no perder área en formalidades pues el espacio es reducido. Finalmente, queremos que la forma del edificio denote su función, nuestro objeto arquitectónico debe funcionar y debe lucir como un templo cristiano a simple vista.



Iota, Chi, Theta, Upsilon, Sigma
Jesús, Cristo, Dios, Hijo, Salvador



Interior de la "Egg Church" en Oklahoma City
por Conner & Pojezny

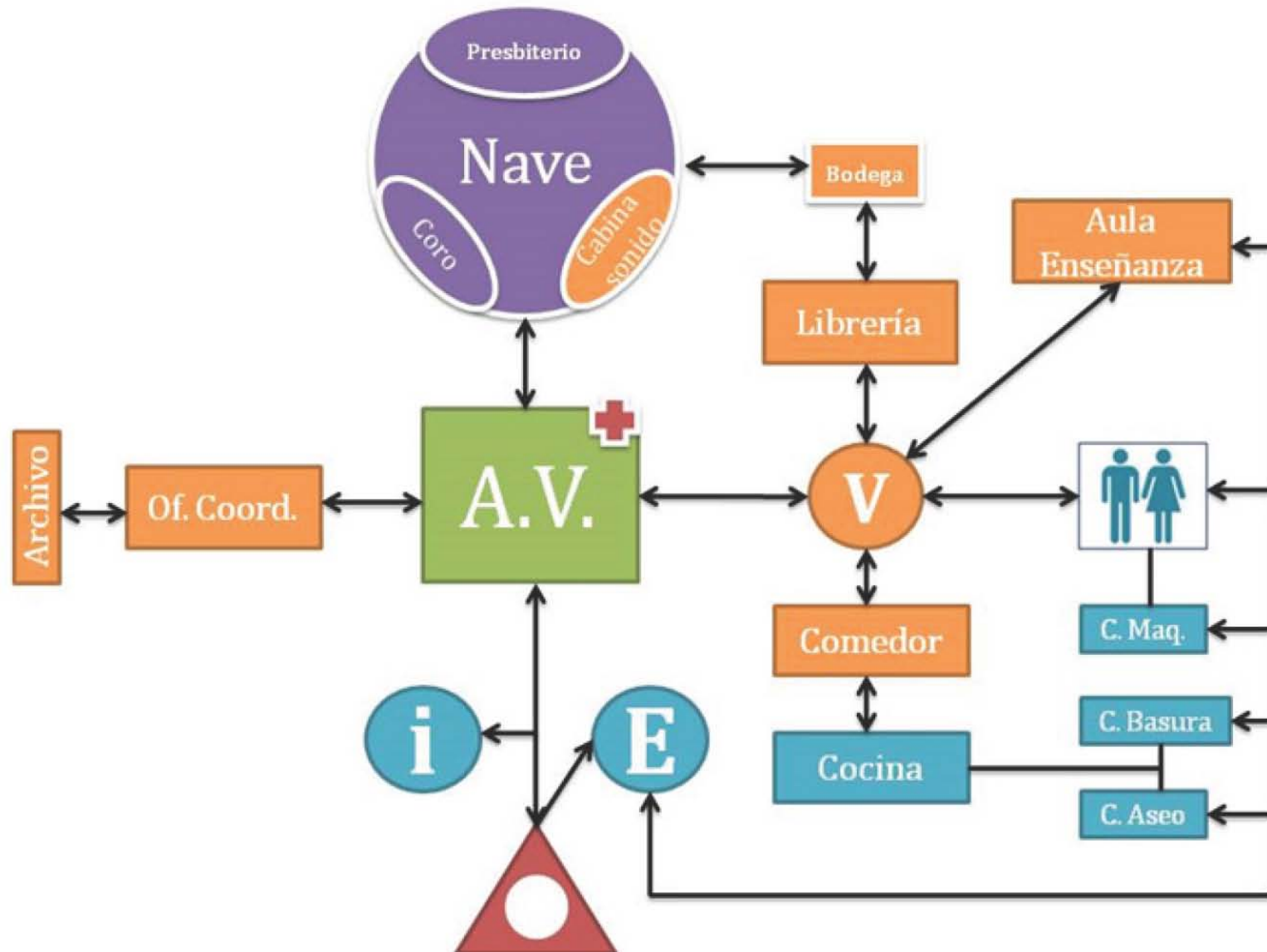


"Rock Church" en Helsinki
por Tim and Tuomo Suomalainen



Interior de la Klosterneuburg Evangelic Church
en Austria por Heinz Tesar

DETERMINACIÓN DE LOS REQUERIMIENTOS ESPACIALES





BIBLIOGRAFÍA

Asamblea Legislativa del Distrito Federal. (2013). Plan de Desarrollo Urbano de La Magdalena Contreras. La Magdalena Contreras: Gobierno del Distrito Federal.

Dirección General de Construcción y Operación Hidráulica. (1995). Magdalena Contreras, Distrito Federal: Dirección de Operación.

Alfredo Plazola Cisneros, A. P. (1994). En A. P. Alfredo Plazola Cisneros, Enciclopedia de arquitectura Plazola, Vol. 7. Estado de México: Noriega.

Diccionario Etimológico Online. (s.f.). Obtenido de [HTTP://ETIMOLOGIAS.DECHILE.NET/?IGLESIA](http://ETIMOLOGIAS.DECHILE.NET/?IGLESIA)

Enciclopedia de los Municipios y Delegaciones de México. (s.f.). Obtenido de Delegación del Distrito Federal: <http://www.e-local.gob.mx/work/templates/enciclo/EMM09DF/delegaciones/09008a.html>

Esculan, V. (1985). Nuevo Diccionario Biblico Ilustrado. Barcelona: Clie.

Gaceta Oficial del Distrito Federal. (2005). Programa de Desarrollo Urbano. En Magdalena Contreras (pág. 146). Distrito Federal: Asamblea Legislativa del Distrito Federal.

Gobierno del Distrito Federal. (s.f.). Enciclopedia de los municipios y delegaciones de México. Obtenido de Delegacion del Distrito Federal, La Magdalena Contreras: <http://www.e-local.gob.mx/work/templates/enciclo/EMM09DF/delegaciones/09008a.html>

Hegeman. (s.f.). Identidad Evangelica.

INEGI, Censo de Población y vivienda, 2010. (s.f.). Obtenido de Instituto Nacional de Estadística y Geografía: <http://www.inegi.org.mx/default.aspx>

Monografía de La Magdalena Contreras. Ciudad de México: Gobierno del Distrito Federal.

Pigna, F. (s.f.). El Historiador. Obtenido de <http://www.elhistoriador.com.ar/aula/antigua/cristianismo.php>

Secretaría de Gobernación, Dirección General de Asociaciones Religiosas. (2011). Diversidad Religiosa en México. Aguascalientes, México: INEGI.

Secretaria del Patrimonio Nacional. (1975). Vocabulario Arquitectónico Ilustrado. México: Suari.

Villanueva, J. (22 de Mayo de 2012). Red Política. Obtenido de <http://www.redpolitica.mx/metropoli/magdalena-contreras-denuncian-falta-de-vialidades>



Cálculo Estructural

ANÁLISIS DE LOSA DE ENTREPISO



Carga muerta

Concreto Armado:

$$\text{Volúmen} = 1\text{m} \times 1\text{m} \times 0.12\text{m} = 0.12\text{m}^3$$

$$\text{Peso por metro cuadrado} = \text{Volúmen} \times \text{P.U.} = 0.12\text{m}^3 \times 2,400 \text{ kg/m}^3 = 288\text{kg/m}^2$$

$$\text{C.A.} + \text{loseta} + \text{carga adicional (NTC s.1.2)} = \text{Carga Muerta} = 288\text{kg/m}^2 + 35\text{kg/m}^2 + 40\text{kg/m}^2 = 363\text{kg/m}^2$$

Carga viva

$$W_m = 350 \text{ kg/m}^2 \text{ (NTC tabla 6.1) otros lugares de reunión}$$

Carga por Diseño

$$713\text{kg/m}^2 \times 1.4 \text{ (peso propio estructura)} = 998.2 \text{ kg/m}^2 = \underline{1 \text{ ton/m}^2}$$

Revisión de peralte mínimo en T-1.15

por ser el tablero más desfavorable

Condiciones

$$\text{Perímetro} = 23.6\text{m}$$

$$\text{Área} = 5.2\text{m} \times 6.6\text{m} = 34.32\text{m}^2$$

$$W \text{ losa} = 1,000 \text{ kg/m}^2$$

$$f_c = 250 \text{ kg/cm}^2$$

$$f_s = 2,000 \text{ kg/m}^2$$

Cálculo peralte mínimo

$$d_{\text{min}} = \text{perímetro}/f_c \text{ concreto}$$

$$d_{\text{min}} = 23.6/250 = 0.0944\text{m} = 10\text{cm}$$

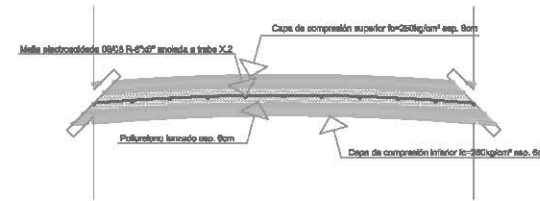
vs

$$d_{\text{min}} = (0.032 \sqrt{f_s W})$$

$$d_{\text{min}} = (0.032 \sqrt{(2,000 \times 1000)})$$

$$d_{\text{min}} = 0.1203\text{m} = \underline{12\text{cm}}$$

ANÁLISIS DE CUBIERTA



Carga muerta

Concreto Armado:

$$\text{Volúmen} = (1\text{m} \times 1\text{m} \times 0.06\text{m}) \times 2 = 0.12\text{m}^3$$

$$\text{Peso por metro cuadrado} = \text{Volúmen} \times \text{P.U.} = 0.12\text{m}^3 \times 2,400 \text{ kg/m}^3 = 288\text{kg/m}^2$$

$$\text{C.A.} + \text{carga adicional (NTC s.1.2)} = \text{Carga Muerta} = 288\text{kg/m}^2 + 40\text{kg/m}^2 = 328\text{kg/m}^2$$

Carga viva

$$W_m = 40 \text{ kg/m}^2 \text{ (NTC tabla 6.1) Azoteas con pendiente mayor de 5\%}$$

Carga por Diseño

$$368 \text{ kg/m}^2 \times 1.4 \text{ (peso propio estructura)} = 515 \text{ kg/m}^2 = \underline{0.515 \text{ ton/m}^2}$$

Revisión de peralte mínimo en T-2.9

por ser el tablero más desfavorable

Condiciones

$$\text{Perímetro} = 34\text{m}$$

$$\text{Área} = 10.4\text{m} \times 6.6\text{m} = 68.64\text{m}^2$$

$$W \text{ losa} = 500 \text{ kg/m}^2$$

$$f_c = 250 \text{ kg/cm}^2$$

$$f_s = 2,000 \text{ kg/m}^2$$

Cálculo peralte mínimo

$$d_{\text{min}} = \text{perímetro}/f_c \text{ concreto}$$

$$d_{\text{min}} = 34/250 = 0.136\text{m} = \underline{14\text{cm}}$$

vs

$$d_{\text{min}} = (0.032 \sqrt{f_s W})$$

$$d_{\text{min}} = (0.032 \sqrt{(2,000 \times 515)})$$

$$d_{\text{min}} = 0.1019\text{m} = 10\text{cm}$$

OBTENCIÓN DE COEFICIENTES

Momentos flexionantes en losas apoyadas perimetralmente (tabla 6.1 NTC)

Condicionantes:

- 1- Los tableros son aproximadamente rectangulares
- 2- La distribución de las cargas es aproximadamente uniforme en cada tablero
- 3- Los momentos flexionantes negativos en el apoyo común de los tableros adyacentes difieren entre sí en una cantidad no mayor que el 50% del menos de ellos.
- 4- La relación entre carga viva y muerta no es mayor de 2,5 para losas monolíticas en sus apoyos, ni mayor de 1.5 en otros casos (NTC - sección 6.3. Losas)

m= claro corto/claro largo

Tableros

T-1	1) a1 = 1.74 m a2 = 5.2 m m = 0.33 w = 1 ton/m ²	T-5	5) a1 = 3.3 m a2 = 5.2 m m = 0.63 w = 1 ton/m ²	T-10	10) a1 = 4.85 m a2 = 5.2 m m = 0.93 w = 1 ton/m ²	T-15	15) a1 = 5.2 m a2 = 6.6 m m = 0.79 w = 1 ton/m ²	T-20	20) a1 = 4.55 m a2 = 5.2 m m = 0.875 w = 1 ton/m ²
T-2	2) a1 = 2.5 m a2 = 5.0 m m = 0.5 w = 1 ton/m ²	T-6	6) a1 = 5.0 m a2 = 5.2 m m = 0.96 w = 1 ton/m ²	T-11	11) a1 = 4.85 m a2 = 5.2 m m = 0.93 w = 1 ton/m ²	T-16	16) a1 = 5.2 m a2 = 6.6 m m = 0.79 w = 1 ton/m ²	T-21	21) a1 = 2.5 m a2 = 4.55 m m = 0.55 w = 1 ton/m ²
T-3	3) a1 = 3.3 m a2 = 5.2 m m = 0.63 w = 1 ton/m ²	T-7	7) a1 = 5.0 m a2 = 5.2 m m = 0.96 w = 1 ton/m ²	T-12	12) a1 = 4.85 m a2 = 5.2 m m = 0.93 w = 1 ton/m ²	T-17	17) a1 = 2.5 m a2 = 6.6 m m = 0.38 w = 1 ton/m ²		
T-4	4) a1 = 3.3 m a2 = 5.2 m m = 0.63 w = 1 ton/m ²	T-8	8) a1 = 5.0 m a2 = 5.2 m m = 0.96 w = 1 ton/m ²	T-13	13) a1 = 2.5 m a2 = 4.85 m m = 0.52 w = 1 ton/m ²	T-18	18) a1 = 4.55 m a2 = 5.2 m m = 0.875 w = 1 ton/m ²		
		T-9	9) a1 = 2.5 m a2 = 5.0 m m = 0.50 w = 1 ton/m ²	T-14	14) a1 = 5.2 m a2 = 6.6 m m = 0.79 w = 1 ton/m ²	T-19	19) a1 = 4.55 m a2 = 5.2 m m = 0.875 w = 1 ton/m ²		

Tablas de Momentos y Cortantes por Tablero
Método de Aproximaciones de Marcus

Tablero 1.1	
lx	1.75
ly	5.2
ϵ	2.97
K	8217

Tablero 1.2		tabla 4	
lx	2.50		
ly	5		
ϵ	2.000		
K	7813		
mx	35.8	Mx	218
my	120	My	65
mex	16.8	Mex	-465
mey	24.4	Mey	-320
vxe	0.159	Kxe	1242
vxr	0.091	Kxr	711
vye	0.476	Kye	3719
vyr	0.274	Kyr	2141
		Comp	7813

Tablero 1.3		tabla 4	
lx	3.30		
ly	5.2		
ϵ	1.58		
K	10725		
mx	31.4	Mx	342
my	80.3	My	134
mex	14.8	Mex	725
mey	25.6	Mey	419
vxe	0.198	Kxe	2124
vxr	0.115	Kxr	1233
vye	0.437	Kye	4687
vyr	0.25	Kyr	2681
		Comp	10725

Tablero 1.4		tabla 5b	
lx	3.30		
ly	5.2		
ϵ	1.58		
K	10725		
mx	34.6	Mx	310
my	76.6	My	140
mex	16.7	Mex	642
mey	28.8	Mey	372
vxe	0.198	Kxe	2124
vye	0.387	Kye	4151
vyr	0.217	Kyr	2327
		Comp	8601

Tablero 1.5		tabla 6	
lx	3.30		
ly	5.2		
ϵ	1.58		
K	10725		
mx	48.8	Mx	220
my	125	My	86
mex	22.1	Mex	485
mey	38.4	Mey	279
vx	0.156	Kx	1673
vy	0.344	Ky	3689
		Comp	5363

Tablero 1.6		tabla 5a	
lx	5.00		
ly	5.2		
ϵ	1.040		
K	16250		
mx	43.3	Mx	375
my	54.6	My	298
mex	17.8	Mex	913
mey	25.2	Mey	645
vxe	0.237	Kxe	3851
vxr	0.137	Kxr	2226
vye	0.313	Kye	5086
		Comp	15015

Tablas de Momentos y Cortantes por Tablero
Método de Aproximaciones de Marcus

Tablero 1.7		tabla 6	
lx	5.00		
ly	5.2		
ϵ	1.04		
K	16250		
mx	53.3	Mx	305
my	58.8	My	276
mex	23	Mex	707
mey	25.2	Mey	645
vx	0.238	Kx	3868
vy	0.262	Ky	4258
		Comp	8125

Tablero 1.9		tabla 5b	
lx	2.50		
ly	5		
ϵ	2.00		
K	7813		
mx	37	Mx	211
my	202	My	39
mex	17	Mex	460
mey	24	Mey	326
vxe	0.15	Kxe	1172
vye	0.43	Kye	3359
vyr	0.24	Kyr	1875
		Comp	6406

Tablero 1.11		tabla 6	
lx	4.85		
ly	5.2		
ϵ	1.07		
K	15763		
mx	53.3	Mx	296
my	58.8	My	268
mex	23	Mex	685
mey	25.2	Mey	625
vx	0.238	Kx	3751
vy	0.262	Ky	4130
		Comp	7881

Tablero 1.8		tabla 6	
lx	5.00		
ly	5.2		
ϵ	1.04		
K	16250		
mx	53.3	Mx	305
my	58.8	My	276
mex	23	Mex	707
mey	25.2	Mey	645
vx	0.238	Kx	3868
vy	0.262	Ky	4258
		Comp	8125

Tablero 1.10		tabla 5a	
lx	4.85		
ly	5.2		
ϵ	1.07		
K	15763		
mx	43.3	Mx	364
my	54.6	My	289
mex	17.8	Mex	886
mey	25.2	Mey	625
vxe	0.237	Kxe	3736
vye	0.137	Kye	2159
vyr	0.313	Kyr	4934
		Comp	10829

Tablero 1.12		tabla 6	
lx	4.85		
ly	5.2		
ϵ	1.07		
K	15763		
mx	53.3	Mx	296
my	58.8	My	268
mex	23	Mex	685
mey	25.2	Mey	625
vx	0.238	Kxe	3751
vy	0.262	Kxr	4130
		Comp	7881

Tablas de Momentos y Cortantes por Tablero
Método de Aproximaciones de Marcus

Tablero 1.13		tabla 5b	
lx	2.50		
ly	4.85		
ϵ	1.94		
K	7578		
mx	37	Mx	205
my	202	My	38
mex	17	Mex	446
mey	24	Mey	316
vxe	0.15	Kxe	1137
vye	0.43	Kye	3259
vyr	0.24	Kyr	1819
		Comp	6214

Tablero 1.15		tabla 6	
lx	5.20		
ly	6.6		
ϵ	1.27		
K	21450		
mx	48.4	Mx	443
my	75.6	My	284
mex	21.2	Mex	1012
mey	30	Mey	715
vx	0.2	Kx	4290
vy	0.3	Ky	6435
		Comp	10725

Tablero 1.17	
lx	2.50
ly	6.6
ϵ	2.64
K	14900

Tablero 1.18		tabla 4	
lx	4.55		
ly	5.2		
ϵ	1.14		
K	14788		
mx	33.2	Mx	445
my	43.9	My	337
mex	14.5	Mex	1020
mey	18.4	Mey	804
vxe	0.276	Kxe	4081
vxr	0.16	Kxr	2366
vye	0.359	Kye	5309
vyr	0.205	Kyr	3031
		Comp	14788

Tablero 1.14		tabla 5b	
lx	5.20		
ly	6.6		
ϵ	1.27		
K	21450		
mx	38.7	Mx	554
my	53	My	405
mex	18.1	Mex	1185
mey	21.3	Mey	1007
vxe	0.254	Kxe	5448
vye	0.314	Kye	6735
vyr	0.178	Kyr	3818
		Comp	16002

Tablero 1.16		tabla 6	
lx	5.20		
ly	6.6		
ϵ	1.27		
K	21450		
mx	48.4	Mx	443
my	75.6	My	284
mex	21.2	Mex	1012
mey	30	Mey	715
vx	0.2	Kx	4290
vy	0.3	Ky	6435
		Comp	10725

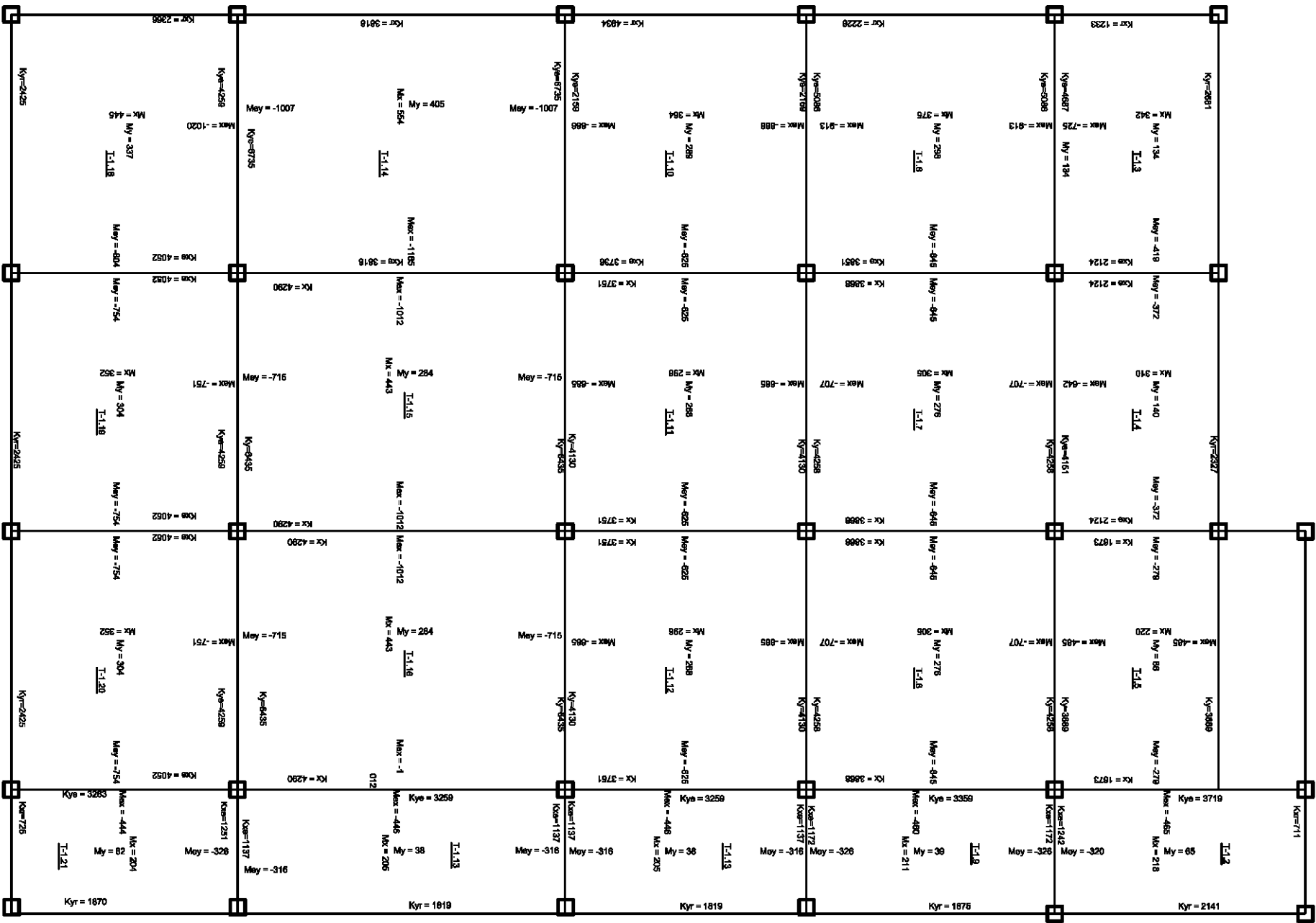
Tablas de Momentos y Cortantes por Tablero
Método de Aproximaciones de Marcus

Tablero 1.19		tabla 5b	
lx	4.55		
ly	5.2		
ϵ	1.14		
K	14788		
mx	42	Mx	352
my	48.6	My	304
mex	19.7	Mex	751
mey	19.6	Mey	754
vxe	0.274	Kxe	4052
vye	0.288	Kye	4259
vyr	0.164	Kyr	2425
		Comp	10736

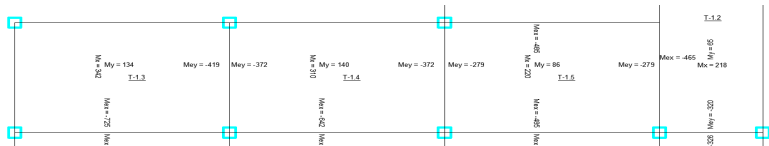
Tablero 1.21		tabla 4	
lx	2.50		
ly	4.55		
ϵ	1.82		
K	7109		
mx	34.8	Mx	204
my	114	My	62
mex	16	Mex	444
mey	21.8	Mey	326
vxe	0.176	Kxe	1251
vxr	0.102	Kxr	725
vye	0.459	Kye	3263
vyr	0.263	Kyr	1870
		Comp	7109

Tablero 1.20		tabla 5b	
lx	4.55		
ly	5.2		
ϵ	1.14		
K	14788		
mx	42	Mx	352
my	48.6	My	304
mex	19.7	Mex	751
mey	19.6	Mey	754
vxe	0.274	Kxe	4052
vye	0.288	Kye	4259
vyr	0.164	Kyr	2425
		Comp	10736

MOMENTOS INICIALES



Entreje 1-2



Mey T-1.3= 419
My T-1.3= 134

Mey T-1.4= 372
My T-1.4= 140

Mey T-1.5= 279
My T-1.5= 86

Mex T-1.2= 465
Mx T-1.2= 218

1.- Se calcula la rigidez de los tableros

$$R1 = \frac{1}{5.2} \times \frac{3}{4} = \frac{3}{20.8} = 0.1442$$

$$R2 = \frac{1}{5.2} \times \frac{1}{1} = \frac{1}{5.2} = 0.1923$$

$$R3 = \frac{1}{5.2} \times \frac{1}{1} = \frac{1}{5.2} = 0.1923$$

$$R4 = \frac{1}{2.5} \times \frac{3}{4} = \frac{3}{10} = 0.3000$$

3.- Se equilibran los momentos centrales

$$134 - 12.45 = 121.55$$

$$140 - 11.05 = 128.95$$

$$140 - 26.57 = 113.43$$

$$86 - 19.93 = 120.07$$

$$218 - 58.125 = 159.88$$

$$86 - 34.875 = 51.13$$

121.19

139.97

2.- Se equilibran los momentos colindantes

$$419 - 372 = 47$$

$$47 \times 0.53 = 24.90$$

$$47 \times 0.47 = 22.10$$

394

394

$$372 - 279 = 93$$

$$93 \times 0.57 = 53.14$$

$$93 \times 0.43 = 39.86$$

319

319

$$465 - 279 = 186$$

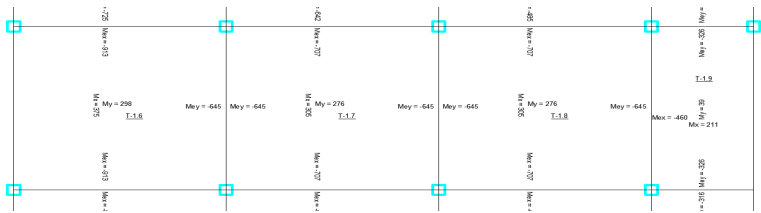
$$186 \times 0.63 = 116.25$$

$$186 \times 0.38 = 69.75$$

349

349

Entreje 2-3



Mey T-1.6= 645
My T-1.6= 298

Mey T-1.7= 645
My T-1.7= 276

Mey T-1.8= 645
My T-1.8= 276

Mex T1.9= 460
Mx T1.9= 211

1.- Se calcula la rigidez de los tableros

$$R1 = \frac{1}{5.2} \times \frac{3}{4} = \frac{3}{20.8} = 0.1442$$

$$R2 = \frac{1}{5.2} \times \frac{1}{1} = \frac{1}{5.2} = 0.1923$$

$$R3 = \frac{1}{5.2} \times \frac{1}{1} = \frac{1}{5.2} = 0.1923$$

$$R4 = \frac{1}{2.5} \times \frac{3}{4} = \frac{3}{10} = 0.3000$$

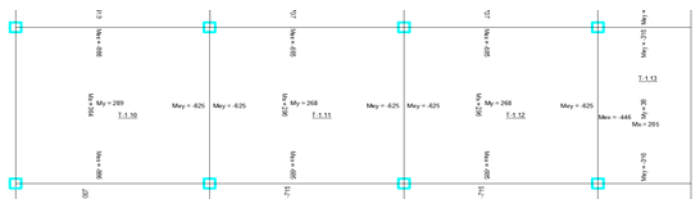
3.- Se equilibran los momentos centrales

298	-	0	=	298	}	276
276	-	0	=	276		
276	-	0	=	276		
276	-	0	=	276		
276	-	53.99	=	222.01	}	249.00
211	-	38.51	=	172.49		

2.- Se equilibran los momentos colindantes

645	-	645	=	0	}	645
0	x	0.50	=	0.00		
0	x	0.50	=	0.00	}	645
645	-	645	=	0		
0	x	0.50	=	0.00	}	645
0	x	0.50	=	0.00		
645	-	460	=	185	}	537
185	x	0.58	=	107.99		
185	x	0.42	=	77.01		

Entreje 3-4



Mey T-1.10= 625 Mey T-1.11= 625 Mey T-1.12= 625
 My T-1.10= 289 My T-1.11= 268 My T-1.12= 268

Mey T-1.13= 446
 My T-1.13= 205

1.- Se calcula la rigidez de los tableros

$$R1 = \frac{1}{5.2} \times \frac{3}{4} = \frac{3}{20.8} = 0.1442$$

$$R2 = \frac{1}{5.2} \times \frac{1}{1} = \frac{1}{5.2} = 0.1923$$

$$R3 = \frac{1}{5.2} \times \frac{1}{1} = \frac{1}{5.2} = 0.1923$$

$$R4 = \frac{1}{2.5} \times \frac{3}{4} = \frac{3}{10} = 0.3000$$

3.- Se equilibran los momentos centrales

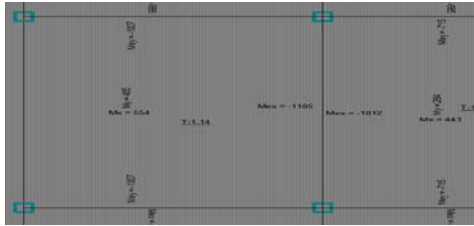
$$\begin{array}{rcl} 289 - 0 & = & \boxed{289} \\ 268 - 0 & = & 268 \\ \hline 268 - 0 & = & 268 \\ 268 - 0 & = & 268 \\ \hline 268 - 52.23 & = & 215.77 \\ 205 - 37.27 & = & \boxed{167.73} \end{array}$$

} 268
 } 241.89

2.- Se equilibran los momentos colindantes

$$\begin{array}{rcl} 625 - 625 & = & 0 \\ 0 \times 0.50 & = & 0.00 \\ 0 \times 0.50 & = & 0.00 \\ \hline 625 - 625 & = & 0 \\ 0 \times 0.50 & = & 0.00 \\ 0 \times 0.50 & = & 0.00 \\ \hline 625 - 446 & = & 179 \\ 179 \times 0.58 & = & 104.46 \\ 179 \times 0.42 & = & 74.54 \\ \hline \end{array}$$

} 625
 } 625
 } 625
 } 625
 } 521
 } 521



Entreje 4-5

Mey T-1.14= 1185 Mey T-1.15= 1012 Mey T-1.16= 1012
 My T-1.14= 554 My T-1.15= 443 My T-1.16= 443

1.- Se calcula la rigidez de los tableros

$$R1 = \frac{1}{5.2} \times \frac{3}{4} = \frac{3}{20.8} = 0.1442$$

$$R2 = \frac{1}{5.2} \times \frac{1}{1} = \frac{1}{5.2} = 0.1923$$

$$R3 = \frac{1}{5.2} \times \frac{1}{1} = \frac{1}{5.2} = 0.1923$$

2.- Se equilibran los momentos colindantes

$$1185 - 1012 = 173$$

$$\left. \begin{array}{l} 173 \times 0.54 = 93.31 \\ 173 \times 0.46 = 79.69 \end{array} \right\} \begin{array}{|c|} \hline 1092 \\ \hline 1092 \\ \hline \end{array}$$

$$1012 - 1012 = 0$$

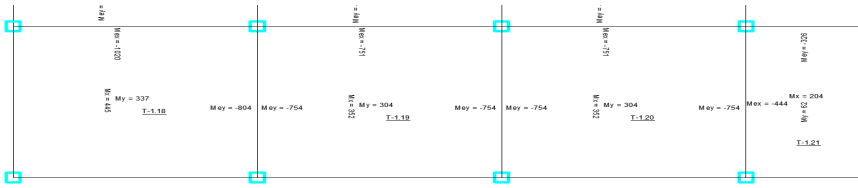
$$\left. \begin{array}{l} 0 \times 0.50 = 0.00 \\ 0 \times 0.50 = 0.00 \end{array} \right\} \begin{array}{|c|} \hline 1012 \\ \hline 1012 \\ \hline \end{array}$$

3.- Se equilibran los momentos centrales

$$\left. \begin{array}{l} 554 - 46.66 = 507.34 \\ 443 - 39.84 = 403.16 \end{array} \right\} 423.08$$

$$\left. \begin{array}{l} 443 - 0 = 443 \\ 443 - 0 = 443 \end{array} \right\}$$

Entreje 5-6



Mey T-1.18= 804
My T-1.18= 337

Mey T-1.19= 754
My T-1.19= 304

Mey T-1.20= 754
My T-1.20= 304

Mey T-1.21= 444
My T-1.21= 204

1.- Se calcula la rigidez de los tableros

$$R1 = \frac{1}{5.2} \times \frac{3}{4} = \frac{3}{20.8} = 0.1442$$

$$R2 = \frac{1}{5.2} \times \frac{1}{1} = \frac{1}{5.2} = 0.1923$$

$$R3 = \frac{1}{5.2} \times \frac{1}{1} = \frac{1}{5.2} = 0.1923$$

$$R4 = \frac{1}{2.5} \times \frac{3}{4} = \frac{3}{10} = 0.3000$$

2.- Se equilibran los momentos colindantes

804	-	754	=	50			
50	x	0.52	=	25.80	} <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td>778</td></tr><tr><td>778</td></tr></table>	778	778
778							
778							
50	x	0.48	=	24.20			
754	-	754	=	0			
0	x	0.50	=	0.00	} <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td>754</td></tr><tr><td>754</td></tr></table>	754	754
754							
754							
0	x	0.50	=	0.00			
754	-	444	=	310			
310	x	0.63	=	195.11	} <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td>559</td></tr><tr><td>559</td></tr></table>	559	559
559							
559							
310	x	0.37	=	114.89			

3.- Se equilibran los momentos centrales

337	-	12.90	=	<table border="1" style="display: inline-table;"><tr><td>324.10</td></tr></table>	324.10	} <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td>297.95</td></tr></table>	297.95
324.10							
297.95							
304	-	12.10	=	291.90			
304	-	0	=	304	} <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td>255.22</td></tr></table>	255.22	
255.22							
304	-	0	=	304			
304	-	97.55	=	206.45	} <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td>146.55</td></tr></table>	146.55	
146.55							
204	-	57.45	=	<table border="1" style="display: inline-table;"><tr><td>146.55</td></tr></table>	146.55		
146.55							

Entreje A-B

Mey T-1.18= 1020
My T-1.18= 445

Mey T-1.14= 1007
My T-1.14= 405

Mey T-1.10= 885
My T-1.10= 364

Mey T-1.6= 913
My T-1.6= 375

Mey T-1.3= 725
My T-1.3= 342

1.- Se calcula la rigidez de los tableros

$$R1 = \frac{1}{4.55} \times \frac{3}{4} = \frac{3}{18.2} = 0.1648$$

$$R2 = \frac{1}{6.6} \times \frac{1}{1} = \frac{1}{6.6} = 0.1515$$

$$R3 = \frac{1}{4.85} \times \frac{1}{1} = \frac{1}{4.85} = 0.2062$$

$$R4 = \frac{1}{5} \times \frac{1}{1} = \frac{1}{5} = 0.2000$$

$$R5 = \frac{1}{3.3} \times \frac{3}{4} = \frac{3}{13.2} = 0.2273$$

3.- Se equilibran los momentos centrales

445	-	3.27	=	441.73		
405	-	3.23	=	401.77		
					}	387.15
405	-	32.47	=	372.53		
364	-	28.53	=	376.47		
					}	372.18
375	-	7.11	=	367.89		
364	-	6.89	=	357.11		
					}	339.86
375	-	52.39	=	322.61		
342	-	41.61	=	300.39		

2.- Se equilibran los momentos colindantes

1020	-	1007	=	13		
13	x	0.50	=	6.54		
13	x	0.50	=	6.46	}	1013
1007	-	885	=	122		
					}	942
122	x	0.53	=	64.93		
122	x	0.47	=	57.07		942
					}	
913	-	885	=	28		
					}	899
28	x	0.51	=	14.22		
28	x	0.49	=	13.78		899
					}	
913	-	725	=	188		
					}	808
188	x	0.56	=	104.79		
188	x	0.44	=	83.21		808

Entreje B-C

Mey T-1.19= 751
My T-1.19= 352

Mey T-1.15= 715
My T-1.15= 284

Mey T-1.11= 685
My T-1.11= 296

Mey T-1.7= 707
My T-1.7= 305

Mey T-1.4= 642
My T-1.4= 310

1.- Se calcula la rigidez de los tableros

$$\begin{aligned}
 R1 &= \frac{1}{4.55} \times \frac{3}{4} = \frac{3}{18.2} = 0.1648 \\
 R2 &= \frac{1}{6.6} \times \frac{1}{1} = \frac{1}{6.6} = 0.1515 \\
 R3 &= \frac{1}{4.85} \times \frac{1}{1} = \frac{1}{4.85} = 0.2062 \\
 R4 &= \frac{1}{5} \times \frac{1}{1} = \frac{1}{5} = 0.2000 \\
 R5 &= \frac{1}{3.3} \times \frac{3}{4} = \frac{3}{13.2} = 0.2273
 \end{aligned}$$

3.- Se equilibran los momentos centrales

352	-	9.22	=	342.78		
284	-	8.78	=	275.22		
					275.78	
284	-	7.66	=	276.34		288.04
296	-	7.34	=	276.66		
					289.28	
305	-	5.59	=	299.41		289.28
296	-	5.41	=	290.59		
					289.28	
305	-	17.03	=	287.97		289.28
310	-	15.47	=	294.53		

2.- Se equilibran los momentos colindantes

751	-	715	=	36		
36	x	0.51	=	18.44		
36	x	0.49	=	17.56	733	
715	-	685	=	30		700
30	x	0.51	=	15.32		
30	x	0.49	=	14.68	700	
707	-	685	=	22		696
22	x	0.51	=	11.17		
22	x	0.49	=	10.83	696	
707	-	642	=	65		673
65	x	0.52	=	34.07		
65	x	0.48	=	30.93	673	

Entreje C-D

Mey T-1.20= 751
My T-1.20= 352

Mey T-1.16= 715
My T-1.16= 284

Mey T-1.12= 685
My T-1.12= 296

Mey T-1.8= 707
My T-1.8= 305

Mey T-1.5= 485
My T-1.5= 220

1.- Se calcula la rigidez de los tableros

$$R1 = \frac{1}{4.55} \times \frac{3}{4} = \frac{3}{18.2} = 0.16$$

$$R2 = \frac{1}{6.6} \times \frac{1}{1} = \frac{1}{6.6} = 0.1515$$

$$R3 = \frac{1}{4.85} \times \frac{1}{1} = \frac{1}{4.85} = 0.2062$$

$$R3 = \frac{1}{5} \times \frac{1}{1} = \frac{1}{5} = 0.2000$$

$$R4 = \frac{1}{3.3} \times \frac{3}{4} = \frac{3}{13.2} = 0.2273$$

3.- Se equilibran los momentos centrales

352	-	9.22	=	342.78	}	275.78
284	-	8.78	=	275.22		
284	-	7.66	=	276.34	}	288.04
296	-	7.34	=	276.66		
305	-	5.59	=	299.41	}	264.88
296	-	5.41	=	290.59		
305	-	65.84	=	239.16	}	174.84
220	-	45.16	=	174.84		

2.- Se equilibran los momentos colindantes

751	-	715	=	36	}	733
36	x	0.51	=	18.44		
36	x	0.49	=	17.56	}	733
715	-	685	=	30		
30	x	0.51	=	15.32	}	700
30	x	0.49	=	14.68		
707	-	685	=	22	}	696
22	x	0.51	=	11.17		
22	x	0.49	=	10.83	}	696
707	-	485	=	222		
222	x	0.59	=	131.67	}	575
222	x	0.41	=	90.33		

Entreje D-E

Mey T-1.13= 316
My T-1.13= 38

Mey T-1.9= 326
My T-1.9= 39

Mey T-1.2= 320
My T-1.2= 65

1.- Se calcula la rigidez de los tableros

$$\begin{aligned}
 R1 &= \frac{1}{5.2} \times \frac{3}{4} = \frac{3}{20.8} = 0.1442 \\
 R2 &= \frac{1}{5.2} \times \frac{1}{1} = \frac{1}{5.2} = 0.1923 \\
 R3 &= \frac{1}{5.2} \times \frac{1}{1} = \frac{1}{5.2} = 0.1923
 \end{aligned}$$

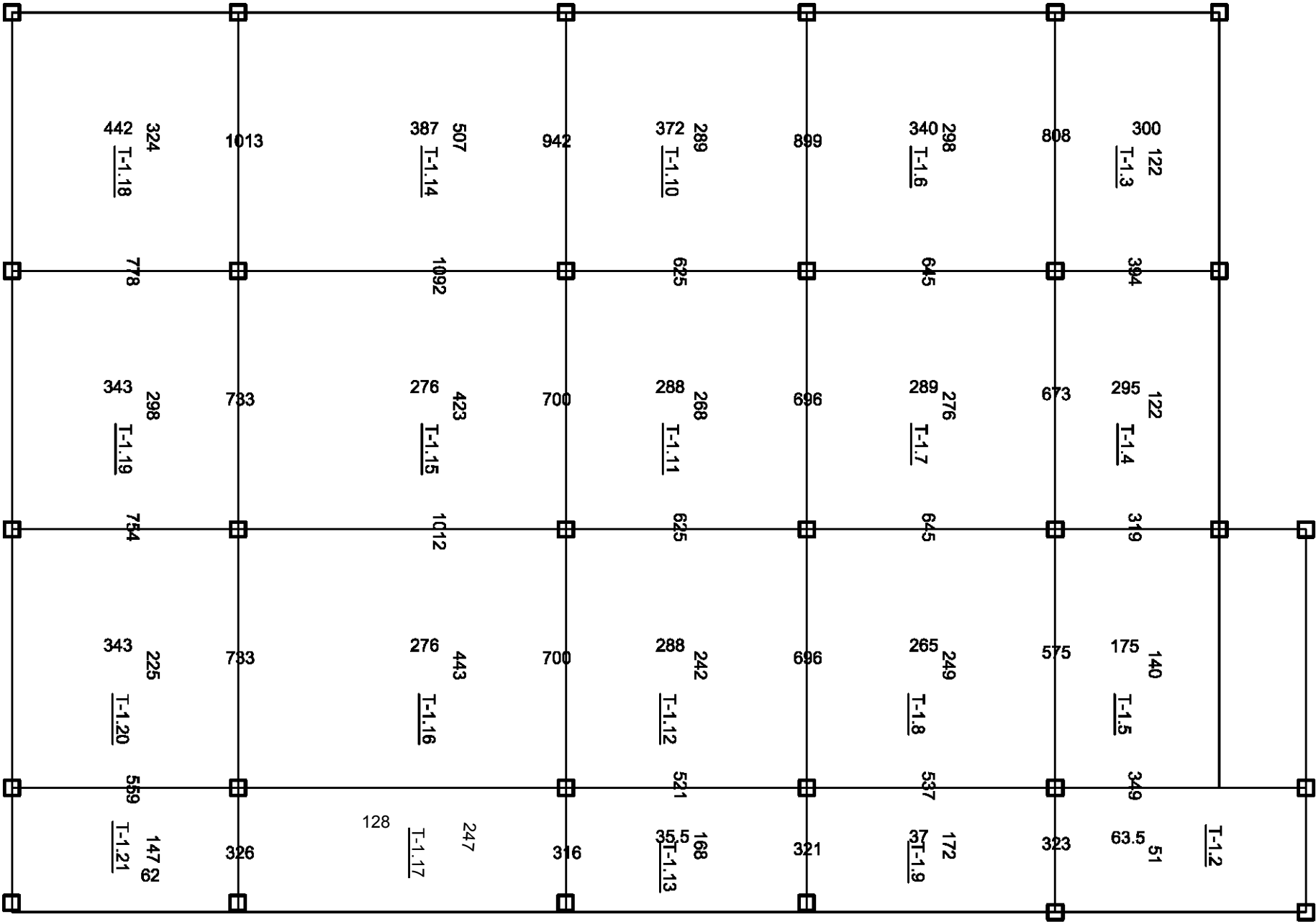
2.- Se equilibran los momentos colindantes

$$\begin{array}{rclcl}
 326 & - & 316 & = & 10 \\
 10 & \times & 0.51 & = & 5.08 \\
 10 & \times & 0.49 & = & 4.92 \\
 \hline
 & & & & \boxed{321} \\
 & & & & \boxed{321} \\
 \\
 326 & - & 320 & = & 6 \\
 6 & \times & 0.50 & = & 3.03 \\
 6 & \times & 0.50 & = & 2.97 \\
 \hline
 & & & & \boxed{323} \\
 & & & & \boxed{323}
 \end{array}$$

3.- Se equilibran los momentos centrales

$$\begin{array}{rclcl}
 38 & - & 2.46 & = & \boxed{35.54} \\
 39 & - & 2.54 & = & 36.46 \\
 \hline
 & & & & \boxed{36.97} \\
 \\
 39 & - & 1.51 & = & 37.49 \\
 65 & - & 1.49 & = & \boxed{63.51} \\
 \hline
 & & & & \boxed{36.97}
 \end{array}$$

MOMENTOS FINALES



CÁLCULO DE VARILLAS EN LOSA

$$d = 6 \text{ cm} + e = 10 \text{ cm}$$

T-1.3 en V

$$M = 0.122 \text{ t xm}$$

$$As = \frac{M}{f_s \times j \times d} < As_{\min} = p \times b \times d = 3.90 \text{ cm}^2$$

$$As_{\min} = 3.07 \text{ \#4}$$

$$As = \frac{12200}{10836.00} = 1.13$$

$$vs = 0.89 \text{ \#4}$$

$$vs \text{ \#4 @ 33 cm}$$

$$vs \text{ \#4 @ } \boxed{30} \text{ cm}$$

T-1.4 en V

$$M = 0.122 \text{ t xm}$$

$$As = \frac{M}{f_s \times j \times d} < As_{\min} = p \times b \times d = 3.90 \text{ cm}^2$$

$$As_{\min} = 3.07 \text{ \#4}$$

$$As = \frac{12200}{10836.00} = 1.13$$

$$vs = 0.89 \text{ \#4}$$

$$vs \text{ \#4 @ 33 cm}$$

$$vs \text{ \#4 @ } \boxed{30} \text{ cm}$$

T-1.3 y T-4

$$M = 0.394 \text{ t xm}$$

$$As = \frac{M}{f_s \times j \times d} < As_{\min} = p \times b \times d = 3.90 \text{ cm}^2$$

$$As_{\min} = 3.07 \text{ \#4}$$

$$As = \frac{39400}{10836.00} = 3.64$$

$$vs = 2.86 \text{ \#4}$$

$$vs \text{ \#4 @ 33 cm}$$

$$vs \text{ \#4 @ } \boxed{30} \text{ cm}$$

T-1.3 y T-1.4

$$M = 0.319 \text{ t xm}$$

$$As = \frac{M}{f_s \times j \times d} < As_{\min} = p \times b \times d = 3.90 \text{ cm}^2$$

$$As_{\min} = 3.07 \text{ \#4}$$

$$As = \frac{31900}{10836.00} = 2.94$$

$$vs = 2.32 \text{ \#4}$$

$$vs \text{ \#4 @ 33 cm}$$

$$vs \text{ \#4 @ } \boxed{30} \text{ cm}$$

T-1.5 en V

$$M = 0.140 \text{ t xm}$$

$$As = \frac{M}{fs \times j \times d} < As \text{ min} = p \times b \times d = 3.90 \text{ cm}^2$$

$$As = \frac{14000}{10836.00} = 1.29$$

$$As \text{ min} = \frac{3.07}{0} \#4$$

$$vs = 1.02 \#4$$

$$vs \#4 @ 33 \text{ cm}$$

$$vs \#4 @ \boxed{30} \text{ cm}$$

T-1.2 en V

$$M = 0.140 \text{ t xm}$$

$$As = \frac{M}{fs \times j \times d} < As \text{ min} = p \times b \times d = 3.90 \text{ cm}^2$$

$$As = \frac{14000}{10836.00} = 1.29$$

$$As \text{ min} = \frac{3.07}{0} \#4$$

$$vs = 1.02 \#4$$

$$vs \#4 @ 33 \text{ cm}$$

$$vs \#4 @ \boxed{30} \text{ cm}$$

T-1.6 y T1.7

$$M = 0.645 \text{ t xm}$$

$$As = \frac{M}{fs \times j \times d} > As \text{ min} = p \times b \times d = 3.90 \text{ cm}^2$$

$$As = \frac{64500}{10836.00} = 5.95$$

$$As \text{ min} = \frac{3.07}{0} \#4$$

$$vs = 4.69 \#4$$

$$vs \#4 @ 21 \text{ cm}$$

$$vs \#4 @ \boxed{20} \text{ cm}$$

T-1.5 y T-1.2

$$M = 0.349 \text{ t xm}$$

$$As = \frac{M}{fs \times j \times d} < As \text{ min} = p \times b \times d = 3.90 \text{ cm}^2$$

$$As = \frac{34900}{10836.00} = 3.22$$

$$As \text{ min} = \frac{3.07}{0} \#4$$

$$vs = 2.54 \#4$$

$$vs \#4 @ 33 \text{ cm}$$

$$vs \#4 @ \boxed{30} \text{ cm}$$

T-1.6 en V

$$M = 0.298 \text{ t xm}$$

$$As = \frac{M}{fs \times j \times d} < As \text{ min} = p \times b \times d = 3.90 \text{ cm}^2$$

$$As = \frac{29800}{10836.00} = 2.75$$

$$As \text{ min} = \frac{3.07}{0} \#4$$

$$vs = 2.17 \#4$$

$$vs \#4 @ 33 \text{ cm}$$

$$vs \#4 @ \boxed{30} \text{ cm}$$

T-1.7 en V

$$M = 0.249 \text{ t xm}$$

$$As = \frac{M}{fs \times j \times d} < As \text{ min} = p \times b \times d = 3.90 \text{ cm}^2$$

$$As = \frac{24900}{10836.00} = 2.30$$

$$As \text{ min} = \frac{3.07}{0} \#4$$

$$vs = 1.81 \#4$$

$$vs \#4 @ 33 \text{ cm}$$

$$vs \#4 @ \boxed{30} \text{ cm}$$

T-1.7 y T-1.8

M = 0.645 t xm

As = $\frac{M}{fs \times j \times d}$ < As min = p x b x d = 3.90 cm²

As min = 3.07 #4
o

As = $\frac{64500}{10836.00}$ = 5.95

vs = 4.69 #4

vs #4 @ 21 cm

vs #4 @ **20** cm

T-1.8 y T-1.9

M = 0.537 t xm

As = $\frac{M}{fs \times j \times d}$ < As min = p x b x d = 3.90 cm²

As min = 3.07 #4
o

As = $\frac{53700}{10836.00}$ = 4.96

vs = 3.90 #4

vs #4 @ 26 cm

vs #4 @ **25** cm

T-1.10 y T1.11

M = 0.625 t xm

As = $\frac{M}{fs \times j \times d}$ > As min = p x b x d = 3.90 cm²

As min = 3.07 #4
o

As = $\frac{62500}{10836.00}$ = 5.77

vs = 4.54 #4

vs #4 @ 22 cm

vs #4 @ **20** cm

T-1.8 en V

M = 0.249 t xm

As = $\frac{M}{fs \times j \times d}$ < As min = p x b x d = 3.90 cm²

As min = 3.07 #4
o

As = $\frac{24900}{10836.00}$ = 2.30

vs = 1.81 #4

vs #4 @ 33 cm

vs #4 @ **30** cm

T-1.10 en V

M = 0.289 t xm

As = $\frac{M}{fs \times j \times d}$ < As min = p x b x d = 3.90 cm²

As min = 3.07 #4
o

As = $\frac{28900}{10836.00}$ = 2.67

vs = 2.10 #4

vs #4 @ 33 cm

vs #4 @ **30** cm

T-1.11 en V

M = 0.268 t xm

As = $\frac{M}{fs \times j \times d}$ < As min = p x b x d = 3.90 cm²

As min = 3.07 #4
o

As = $\frac{26800}{10836.00}$ = 2.47

vs = 1.95 #4

vs #4 @ 33 cm

vs #4 @ **30** cm

T-1.11 y T-1.12

$$M = 0.645 \text{ t xm}$$

$$As = \frac{M}{fs \times j \times d} < As \text{ min} = p \times b \times d = 3.90 \text{ cm}^2$$

$$As = \frac{64500}{10836.00} = 5.95$$

$$As \text{ min} = \frac{3.07}{0} \#4$$

$$vs = 4.69 \#4$$

$$vs \#4 @ 21 \text{ cm}$$

$$vs \#4 @ \boxed{20} \text{ cm}$$

T-1.12 y T-1.13

$$M = 0.521 \text{ t xm}$$

$$As = \frac{M}{fs \times j \times d} < As \text{ min} = p \times b \times d = 3.90 \text{ cm}^2$$

$$As = \frac{52100}{10836.00} = 4.81$$

$$As \text{ min} = \frac{3.07}{0} \#4$$

$$vs = 3.79 \#4$$

$$vs \#4 @ 26 \text{ cm}$$

$$vs \#4 @ \boxed{25} \text{ cm}$$

T-1.14 en V

$$M = 0.507 \text{ t xm}$$

$$As = \frac{M}{fs \times j \times d} > As \text{ min} = p \times b \times d = 3.90 \text{ cm}^2$$

$$As = \frac{50700}{10836.00} = 4.68$$

$$As \text{ min} = \frac{3.07}{0} \#4$$

$$vs = 3.68 \#4$$

$$vs \#4 @ 27 \text{ cm}$$

$$vs \#4 @ \boxed{25} \text{ cm}$$

T-1.12 en V

$$M = 0.242 \text{ t xm}$$

$$As = \frac{M}{fs \times j \times d} < As \text{ min} = p \times b \times d = 3.90 \text{ cm}^2$$

$$As = \frac{24200}{10836.00} = 2.23$$

$$As \text{ min} = \frac{3.07}{0} \#4$$

$$vs = 1.76 \#4$$

$$vs \#4 @ 33 \text{ cm}$$

$$vs \#4 @ \boxed{30} \text{ cm}$$

T-1.13 en V

$$M = 0.168 \text{ t xm}$$

$$As = \frac{M}{fs \times j \times d} < As \text{ min} = p \times b \times d = 3.90 \text{ cm}^2$$

$$As = \frac{16800}{10836.00} = 1.55$$

$$As \text{ min} = \frac{3.07}{0} \#4$$

$$vs = 1.22 \#4$$

$$vs \#4 @ 33 \text{ cm}$$

$$vs \#4 @ \boxed{30} \text{ cm}$$

T-1.14 y T-1.15

$$M = 1.092 \text{ t xm}$$

$$As = \frac{M}{fs \times j \times d} < As \text{ min} = p \times b \times d = 3.90 \text{ cm}^2$$

$$As = \frac{109200}{10836.00} = 10.08$$

$$As \text{ min} = \frac{3.07}{0} \#4$$

$$vs = 7.94 \#4$$

$$vs \#4 @ 13 \text{ cm}$$

$$vs \#4 @ \boxed{12.5} \text{ cm}$$

T-1.15 en V

$$M = 0.423 \text{ t xm}$$

$$As = \frac{M}{f_s \times j \times d} < As_{min} = p \times b \times d = 3.90 \text{ cm}^2$$

$$As = \frac{42300}{10836.00} = 3.90$$

$$As_{min} = 3.07 \text{ #4}$$

$$vs = 3.07 \text{ #4}$$

$$vs \text{ #4 @ 33 cm}$$

$$vs \text{ #4 @ } \boxed{30} \text{ cm}$$

T-1.15 y T-1.16 en V

$$M = 1.012 \text{ t xm}$$

$$As = \frac{M}{f_s \times j \times d} < As_{min} = p \times b \times d = 3.90 \text{ cm}^2$$

$$As = \frac{101200}{10836.00} = 9.34$$

$$As_{min} = 3.07 \text{ #4}$$

$$vs = 7.35 \text{ #4}$$

$$vs \text{ #4 @ 14 cm}$$

$$vs \text{ #4 @ } \boxed{12.5} \text{ cm}$$

T-1.16 en V

$$M = 0.443 \text{ t xm}$$

$$As = \frac{M}{f_s \times j \times d} < As_{min} = p \times b \times d = 3.90 \text{ cm}^2$$

$$As = \frac{44300}{10836.00} = 4.09$$

$$As_{min} = 3.07 \text{ #4}$$

$$vs = 3.22 \text{ #4}$$

$$vs \text{ #4 @ 31 cm}$$

$$vs \text{ #4 @ } \boxed{30} \text{ cm}$$

T-1.18 en V

$$M = 0.324 \text{ t xm}$$

$$As = \frac{M}{f_s \times j \times d} < As_{min} = p \times b \times d = 3.90 \text{ cm}^2$$

$$As = \frac{32400}{10836.00} = 2.99$$

$$As_{min} = 3.07 \text{ #4}$$

$$vs = 2.35 \text{ #4}$$

$$vs \text{ #4 @ 33 cm}$$

$$vs \text{ #4 @ } \boxed{30} \text{ cm}$$

T-1.18 y T-1.19

$$M = 0.778 \text{ t xm}$$

$$As = \frac{M}{f_s \times j \times d} > As_{min} = p \times b \times d = 3.90 \text{ cm}^2$$

$$As = \frac{77800}{10836.00} = 7.18$$

$$As_{min} = 3.07 \text{ #4}$$

$$vs = 5.65 \text{ #4}$$

$$vs \text{ #4 @ 18 cm}$$

$$vs \text{ #4 @ } \boxed{15} \text{ cm}$$

T-1.19 en V

$$M = 0.299 \text{ t xm}$$

$$As = \frac{M}{f_s \times j \times d} < As_{min} = p \times b \times d = 3.90 \text{ cm}^2$$

$$As = \frac{29900}{10836.00} = 2.76$$

$$As_{min} = 3.07 \text{ #4}$$

$$vs = 2.17 \text{ #4}$$

$$vs \text{ #4 @ 33 cm}$$

$$vs \text{ #4 @ } \boxed{30} \text{ cm}$$

T-1.19 y T-1.20

$$M = 0.754 \text{ t xm}$$

$$A_s = \frac{M}{f_s \times j \times d} < A_{s \text{ min}} = p \times b \times d = 3.90 \text{ cm}^2$$

$$A_s = \frac{75400}{10836.00} = 6.96$$

$$A_{s \text{ min}} = 3.07 \text{ \#4}$$

$$\text{vs } = 5.48 \text{ \#4}$$

$$\text{vs } \#4 @ 18 \text{ cm}$$

$$\text{vs } \#4 @ 15 \text{ cm}$$

T-1.20 y T-1.21

$$M = 0.559 \text{ t xm}$$

$$A_s = \frac{M}{f_s \times j \times d} < A_{s \text{ min}} = p \times b \times d = 3.90 \text{ cm}^2$$

$$A_s = \frac{55900}{10836.00} = 5.16$$

$$A_{s \text{ min}} = 3.07 \text{ \#4}$$

$$\text{vs } = 4.06 \text{ \#4}$$

$$\text{vs } \#4 @ 25 \text{ cm}$$

$$\text{vs } \#4 @ 25 \text{ cm}$$

T-1.3 en H

$$M = 0.300 \text{ t xm}$$

$$A_s = \frac{M}{f_s \times j \times d} > A_{s \text{ min}} = p \times b \times d = 3.90 \text{ cm}^2$$

$$A_s = \frac{30000}{10836.00} = 2.77$$

$$A_{s \text{ min}} = 3.07 \text{ \#4}$$

$$\text{vs } = 2.18 \text{ \#4}$$

$$\text{vs } \#4 @ 33 \text{ cm}$$

$$\text{vs } \#4 @ 30 \text{ cm}$$

T-1.20 en V

$$M = 0.225 \text{ t xm}$$

$$A_s = \frac{M}{f_s \times j \times d} < A_{s \text{ min}} = p \times b \times d = 3.90 \text{ cm}^2$$

$$A_s = \frac{22500}{10836.00} = 2.08$$

$$A_{s \text{ min}} = 3.07 \text{ \#4}$$

$$\text{vs } = 1.63 \text{ \#4}$$

$$\text{vs } \#4 @ 61 \text{ cm}$$

$$\text{vs } \#4 @ 30 \text{ cm}$$

T-1.21 en V

$$M = 0.147 \text{ t xm}$$

$$A_s = \frac{M}{f_s \times j \times d} < A_{s \text{ min}} = p \times b \times d = 3.90 \text{ cm}^2$$

$$A_s = \frac{14700}{10836.00} = 1.36$$

$$A_{s \text{ min}} = 3.07 \text{ \#4}$$

$$\text{vs } = 1.07 \text{ \#4}$$

$$\text{vs } \#4 @ 33 \text{ cm}$$

$$\text{vs } \#4 @ 30 \text{ cm}$$

T-1.13 y T-1.6

$$M = 0.808 \text{ t xm}$$

$$A_s = \frac{M}{f_s \times j \times d} < A_{s \text{ min}} = p \times b \times d = 3.90 \text{ cm}^2$$

$$A_s = \frac{80800}{10836.00} = 7.46$$

$$A_{s \text{ min}} = 3.07 \text{ \#4}$$

$$\text{vs } = 5.87 \text{ \#4}$$

$$\text{vs } \#4 @ 17 \text{ cm}$$

$$\text{vs } \#4 @ 15 \text{ cm}$$

T-1.6 en H

$$M = 0.340 \text{ t xm}$$

$$As = \frac{M}{f_s \times j \times d} > As_{min} = p \times b \times d = 3.90 \text{ cm}^2$$

$$As = \frac{34000}{10836.00} = 3.14$$

$$As_{min} = 3.07 \text{ \#4}$$

$$vs = \frac{0}{2.47} \text{ \#4}$$

$$vs \text{ \#4 @ 33 cm}$$

$$vs \text{ \#4 @ } \boxed{30} \text{ cm}$$

T-1.6 y T-1.10

$$M = 0.899 \text{ t xm}$$

$$As = \frac{M}{f_s \times j \times d} < As_{min} = p \times b \times d = 3.90 \text{ cm}^2$$

$$As = \frac{89900}{10836.00} = 8.30$$

$$As_{min} = 3.07 \text{ \#4}$$

$$vs = \frac{0}{6.53} \text{ \#4}$$

$$vs \text{ \#4 @ 15 cm}$$

$$vs \text{ \#4 @ } \boxed{15} \text{ cm}$$

T-1.10 en H

$$M = 0.372 \text{ t xm}$$

$$As = \frac{M}{f_s \times j \times d} > As_{min} = p \times b \times d = 3.90 \text{ cm}^2$$

$$As = \frac{37200}{10836.00} = 3.43$$

$$As_{min} = 3.07 \text{ \#4}$$

$$vs = \frac{0}{2.70} \text{ \#4}$$

$$vs \text{ \#4 @ 33 cm}$$

$$vs \text{ \#4 @ } \boxed{30} \text{ cm}$$

T-1.10 y T-1.14

$$M = 0.942 \text{ t xm}$$

$$As = \frac{M}{f_s \times j \times d} < As_{min} = p \times b \times d = 3.90 \text{ cm}^2$$

$$As = \frac{94200}{10836.00} = 8.69$$

$$As_{min} = 3.07 \text{ \#4}$$

$$vs = \frac{0}{6.85} \text{ \#4}$$

$$vs \text{ \#4 @ 15 cm}$$

$$vs \text{ \#4 @ } \boxed{15} \text{ cm}$$

T-1.14 en H

$$M = 0.387 \text{ t xm}$$

$$As = \frac{M}{f_s \times j \times d} > As_{min} = p \times b \times d = 3.90 \text{ cm}^2$$

$$As = \frac{38700}{10836.00} = 3.57$$

$$As_{min} = 3.07 \text{ \#4}$$

$$vs = \frac{0}{2.81} \text{ \#4}$$

$$vs \text{ \#4 @ 33 cm}$$

$$vs \text{ \#4 @ } \boxed{30} \text{ cm}$$

T-1.14 y T-1.18

$$M = 1.013 \text{ t xm}$$

$$As = \frac{M}{f_s \times j \times d} < As_{min} = p \times b \times d = 3.90 \text{ cm}^2$$

$$As = \frac{101300}{10836.00} = 9.35$$

$$As_{min} = 3.07 \text{ \#4}$$

$$vs = \frac{0}{7.36} \text{ \#4}$$

$$vs \text{ \#4 @ 14 cm}$$

$$vs \text{ \#4 @ } \boxed{12.5} \text{ cm}$$

T-1.4 en H

$$M = 0.295 \text{ t xm}$$

$$As = \frac{M}{fs \times j \times d} > As \text{ min} = p \times b \times d = 3.90 \text{ cm}^2$$

$$As \text{ min} = \frac{3.07}{0} \#4$$

$$As = \frac{29500}{10836.00} = 2.72$$

$$\text{vs} = 2.14 \#4$$

$$\text{vs} \#4 @ 33 \text{ cm}$$

$$\text{vs} \#4 @ \boxed{30} \text{ cm}$$

T-1.7 en H

$$M = 0.289 \text{ t xm}$$

$$As = \frac{M}{fs \times j \times d} > As \text{ min} = p \times b \times d = 3.90 \text{ cm}^2$$

$$As \text{ min} = \frac{3.07}{0} \#4$$

$$As = \frac{28900}{10836.00} = 2.67$$

$$\text{vs} = 2.10 \#4$$

$$\text{vs} \#4 @ 33 \text{ cm}$$

$$\text{vs} \#4 @ \boxed{30} \text{ cm}$$

T-1.11 en H

$$M = 0.288 \text{ t xm}$$

$$As = \frac{M}{fs \times j \times d} > As \text{ min} = p \times b \times d = 3.90 \text{ cm}^2$$

$$As \text{ min} = \frac{3.07}{0} \#4$$

$$As = \frac{28800}{10836.00} = 2.66$$

$$\text{vs} = 2.09 \#4$$

$$\text{vs} \#4 @ 33 \text{ cm}$$

$$\text{vs} \#4 @ \boxed{30} \text{ cm}$$

T-1.4 y T-1.7

$$M = 0.673 \text{ t xm}$$

$$As = \frac{M}{fs \times j \times d} < As \text{ min} = p \times b \times d = 3.90 \text{ cm}^2$$

$$As \text{ min} = \frac{3.07}{0} \#4$$

$$As = \frac{67300}{10836.00} = 6.21$$

$$\text{vs} = 4.89 \#4$$

$$\text{vs} \#4 @ 20 \text{ cm}$$

$$\text{vs} \#4 @ \boxed{20} \text{ cm}$$

T-1.7 y T-1.11

$$M = 0.696 \text{ t xm}$$

$$As = \frac{M}{fs \times j \times d} < As \text{ min} = p \times b \times d = 3.90 \text{ cm}^2$$

$$As \text{ min} = \frac{3.07}{0} \#4$$

$$As = \frac{69600}{10836.00} = 6.42$$

$$\text{vs} = 5.06 \#4$$

$$\text{vs} \#4 @ 20 \text{ cm}$$

$$\text{vs} \#4 @ \boxed{20} \text{ cm}$$

T-1.11 y T-1.15

$$M = 0.700 \text{ t xm}$$

$$As = \frac{M}{fs \times j \times d} < As \text{ min} = p \times b \times d = 3.90 \text{ cm}^2$$

$$As \text{ min} = \frac{3.07}{0} \#4$$

$$As = \frac{70000}{10836.00} = 6.46$$

$$\text{vs} = 5.09 \#4$$

$$\text{vs} \#4 @ 20 \text{ cm}$$

$$\text{vs} \#4 @ \boxed{20} \text{ cm}$$

T-1.15 en H

$$M = 0.276 \text{ t xm}$$

$$As = \frac{M}{fs \times j \times d} > As \text{ min} = p \times b \times d = 3.90 \text{ cm}^2$$

$$As \text{ min} = \frac{3.07}{o} \#4$$

$$As = \frac{27600}{10836.00} = 2.55$$

$$\text{vs} = 2.01 \#4$$

$$\text{vs} \#4 @ 33 \text{ cm}$$

$$\text{vs} \#4 @ \boxed{30} \text{ cm}$$

T-1.19 en H

$$M = 0.343 \text{ t xm}$$

$$As = \frac{M}{fs \times j \times d} > As \text{ min} = p \times b \times d = 3.90 \text{ cm}^2$$

$$As \text{ min} = \frac{3.07}{o} \#4$$

$$As = \frac{34300}{10836.00} = 3.17$$

$$\text{vs} = 2.49 \#4$$

$$\text{vs} \#4 @ 33 \text{ cm}$$

$$\text{vs} \#4 @ \boxed{30} \text{ cm}$$

T-1.5 y T-1.8

$$M = 0.575 \text{ t xm}$$

$$As = \frac{M}{fs \times j \times d} > As \text{ min} = p \times b \times d = 3.90 \text{ cm}^2$$

$$As \text{ min} = \frac{3.07}{o} \#4$$

$$As = \frac{57500}{10836.00} = 5.31$$

$$\text{vs} = 4.18 \#4$$

$$\text{vs} \#4 @ 24 \text{ cm}$$

$$\text{vs} \#4 @ \boxed{20} \text{ cm}$$

T-1.15 y T-1.19

$$M = 0.733 \text{ t xm}$$

$$As = \frac{M}{fs \times j \times d} < As \text{ min} = p \times b \times d = 3.90 \text{ cm}^2$$

$$As \text{ min} = \frac{3.07}{o} \#4$$

$$As = \frac{73300}{10836.00} = 6.76$$

$$\text{vs} = 5.33 \#4$$

$$\text{vs} \#4 @ 19 \text{ cm}$$

$$\text{vs} \#4 @ \boxed{15} \text{ cm}$$

T-1.5 en H

$$M = 0.175 \text{ t xm}$$

$$As = \frac{M}{fs \times j \times d} < As \text{ min} = p \times b \times d = 3.90 \text{ cm}^2$$

$$As \text{ min} = \frac{3.07}{o} \#4$$

$$As = \frac{17500}{10836.00} = 1.61$$

$$\text{vs} = 1.27 \#4$$

$$\text{vs} \#4 @ 33 \text{ cm}$$

$$\text{vs} \#4 @ \boxed{30} \text{ cm}$$

T-1.8 en H

$$M = 0.265 \text{ t xm}$$

$$As = \frac{M}{fs \times j \times d} < As \text{ min} = p \times b \times d = 3.90 \text{ cm}^2$$

$$As \text{ min} = \frac{3.07}{o} \#4$$

$$As = \frac{26500}{10836.00} = 2.45$$

$$\text{vs} = 1.93 \#4$$

$$\text{vs} \#4 @ 33 \text{ cm}$$

$$\text{vs} \#4 @ \boxed{30} \text{ cm}$$

T-1.8 y T-1.12

$$M = 0.696 \text{ t xm}$$

$$As = \frac{M}{fs \times j \times d} > As \text{ min} = p \times b \times d = 3.90 \text{ cm}^2$$

$$As = \frac{69600}{10836.00} = 6.42$$

$$As \text{ min} = \frac{3.07}{0} \#4$$

$$vs = 5.06 \#4$$

$$vs \#4 @ 20 \text{ cm}$$

$$vs \#4 @ 20 \text{ cm}$$

T-1.12 en H

$$M = 0.288 \text{ t xm}$$

$$As = \frac{M}{fs \times j \times d} < As \text{ min} = p \times b \times d = 3.90 \text{ cm}^2$$

$$As = \frac{28800}{10836.00} = 2.66$$

$$As \text{ min} = \frac{3.07}{0} \#4$$

$$vs = 2.09 \#4$$

$$vs \#4 @ 33 \text{ cm}$$

$$vs \#4 @ 30 \text{ cm}$$

T-1.12 y T-1.16

$$M = 0.700 \text{ t xm}$$

$$As = \frac{M}{fs \times j \times d} > As \text{ min} = p \times b \times d = 3.90 \text{ cm}^2$$

$$As = \frac{70000}{10836.00} = 6.46$$

$$As \text{ min} = \frac{3.07}{0} \#4$$

$$vs = 5.09 \#4$$

$$vs \#4 @ 20 \text{ cm}$$

$$vs \#4 @ 20 \text{ cm}$$

T-1.16 en H

$$M = 0.276 \text{ t xm}$$

$$As = \frac{M}{fs \times j \times d} < As \text{ min} = p \times b \times d = 3.90 \text{ cm}^2$$

$$As = \frac{27600}{10836.00} = 2.55$$

$$As \text{ min} = \frac{3.07}{0} \#4$$

$$vs = 2.01 \#4$$

$$vs \#4 @ 33 \text{ cm}$$

$$vs \#4 @ 30 \text{ cm}$$

T-1.16 y T-1.20

$$M = 0.733 \text{ t xm}$$

$$As = \frac{M}{fs \times j \times d} > As \text{ min} = p \times b \times d = 3.90 \text{ cm}^2$$

$$As = \frac{73300}{10836.00} = 6.76$$

$$As \text{ min} = \frac{3.07}{0} \#4$$

$$vs = 5.33 \#4$$

$$vs \#4 @ 19 \text{ cm}$$

$$vs \#4 @ 15 \text{ cm}$$

T-1.20 en H

$$M = 0.343 \text{ t xm}$$

$$As = \frac{M}{fs \times j \times d} < As \text{ min} = p \times b \times d = 3.90 \text{ cm}^2$$

$$As = \frac{34300}{10836.00} = 3.17$$

$$As \text{ min} = \frac{3.07}{0} \#4$$

$$vs = 2.49 \#4$$

$$vs \#4 @ 33 \text{ cm}$$

$$vs \#4 @ 30 \text{ cm}$$

T-1.2 en H

$$M = 0.063 \text{ t xm}$$

$$A_s = \frac{M}{f_s \times j \times d} > A_{s \text{ min}} = \rho \times b \times d = 3.90 \text{ cm}^2$$

$$A_s = \frac{6300}{10836.00} = 0.58$$

$$A_{s \text{ min}} = \frac{3.07}{0} \#4$$

$$\text{vs} = 0.46 \#4$$

$$\text{vs} \#4 @ 33 \text{ cm}$$

$$\text{vs} \#4 @ \boxed{30} \text{ cm}$$

T-1.2 y T-1.9

$$M = 0.323 \text{ t xm}$$

$$A_s = \frac{M}{f_s \times j \times d} < A_{s \text{ min}} = \rho \times b \times d = 3.90 \text{ cm}^2$$

$$A_s = \frac{32300}{10836.00} = 2.98$$

$$A_{s \text{ min}} = \frac{3.07}{0} \#4$$

$$\text{vs} = 2.35 \#4$$

$$\text{vs} \#4 @ 33 \text{ cm}$$

$$\text{vs} \#4 @ \boxed{30} \text{ cm}$$

T-1.9 en H

$$M = 0.037 \text{ t xm}$$

$$A_s = \frac{M}{f_s \times j \times d} > A_{s \text{ min}} = \rho \times b \times d = 3.90 \text{ cm}^2$$

$$A_s = \frac{3700}{10836.00} = 0.34$$

$$A_{s \text{ min}} = \frac{3.07}{0} \#4$$

$$\text{vs} = 0.27 \#4$$

$$\text{vs} \#4 @ 33 \text{ cm}$$

$$\text{vs} \#4 @ \boxed{30} \text{ cm}$$

T-1.9 y T-1.13

$$M = 0.321 \text{ t xm}$$

$$A_s = \frac{M}{f_s \times j \times d} < A_{s \text{ min}} = \rho \times b \times d = 3.90 \text{ cm}^2$$

$$A_s = \frac{32100}{10836.00} = 2.96$$

$$A_{s \text{ min}} = \frac{3.07}{0} \#4$$

$$\text{vs} = 2.33 \#4$$

$$\text{vs} \#4 @ 33 \text{ cm}$$

$$\text{vs} \#4 @ \boxed{30} \text{ cm}$$

T-1.13

$$M = 0.036 \text{ t xm}$$

$$A_s = \frac{M}{f_s \times j \times d} > A_{s \text{ min}} = \rho \times b \times d = 3.90 \text{ cm}^2$$

$$A_s = \frac{3600}{10836.00} = 0.33$$

$$A_{s \text{ min}} = \frac{3.07}{0} \#4$$

$$\text{vs} = 0.26 \#4$$

$$\text{vs} \#4 @ 33 \text{ cm}$$

$$\text{vs} \#4 @ \boxed{30} \text{ cm}$$

T-1.13 y T-1.17

$$M = 0.321 \text{ t xm}$$

$$A_s = \frac{M}{f_s \times j \times d} < A_{s \text{ min}} = \rho \times b \times d = 3.90 \text{ cm}^2$$

$$A_s = \frac{32100}{10836.00} = 2.96$$

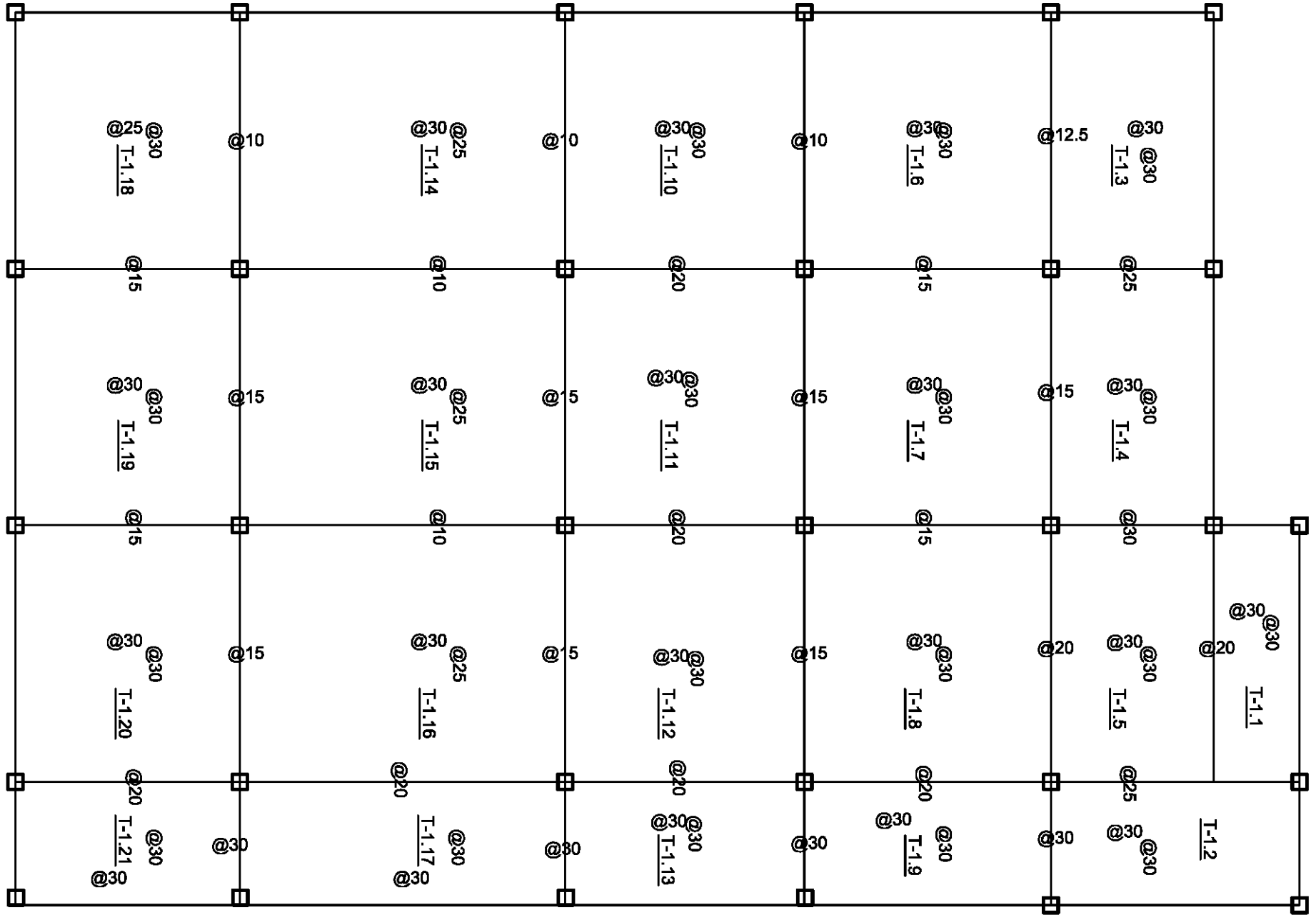
$$A_{s \text{ min}} = \frac{3.07}{0} \#4$$

$$\text{vs} = 2.33 \#4$$

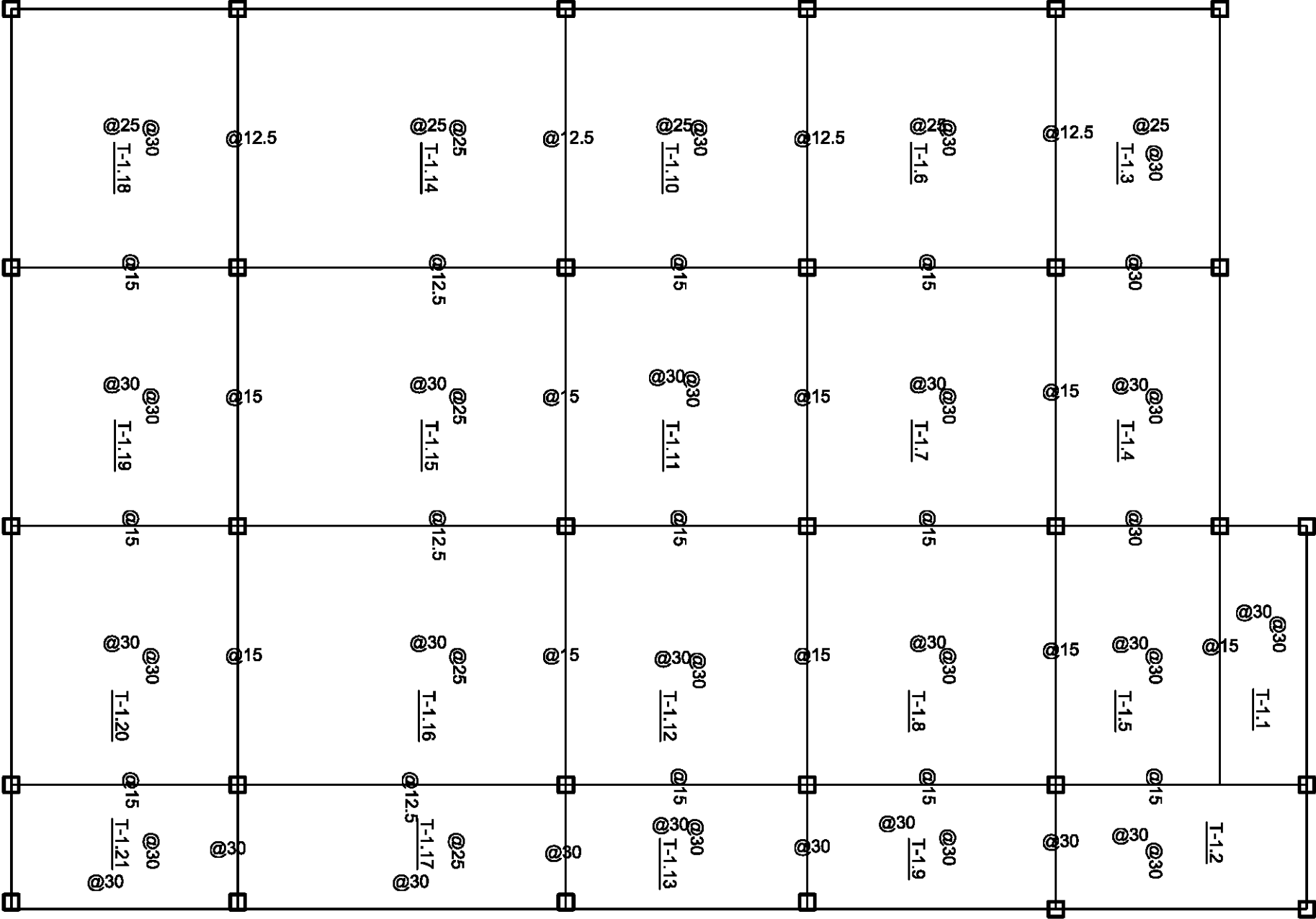
$$\text{vs} \#4 @ 33 \text{ cm}$$

$$\text{vs} \#4 @ \boxed{30} \text{ cm}$$

SEPARACIÓN DE VARILLAS EN LOSA

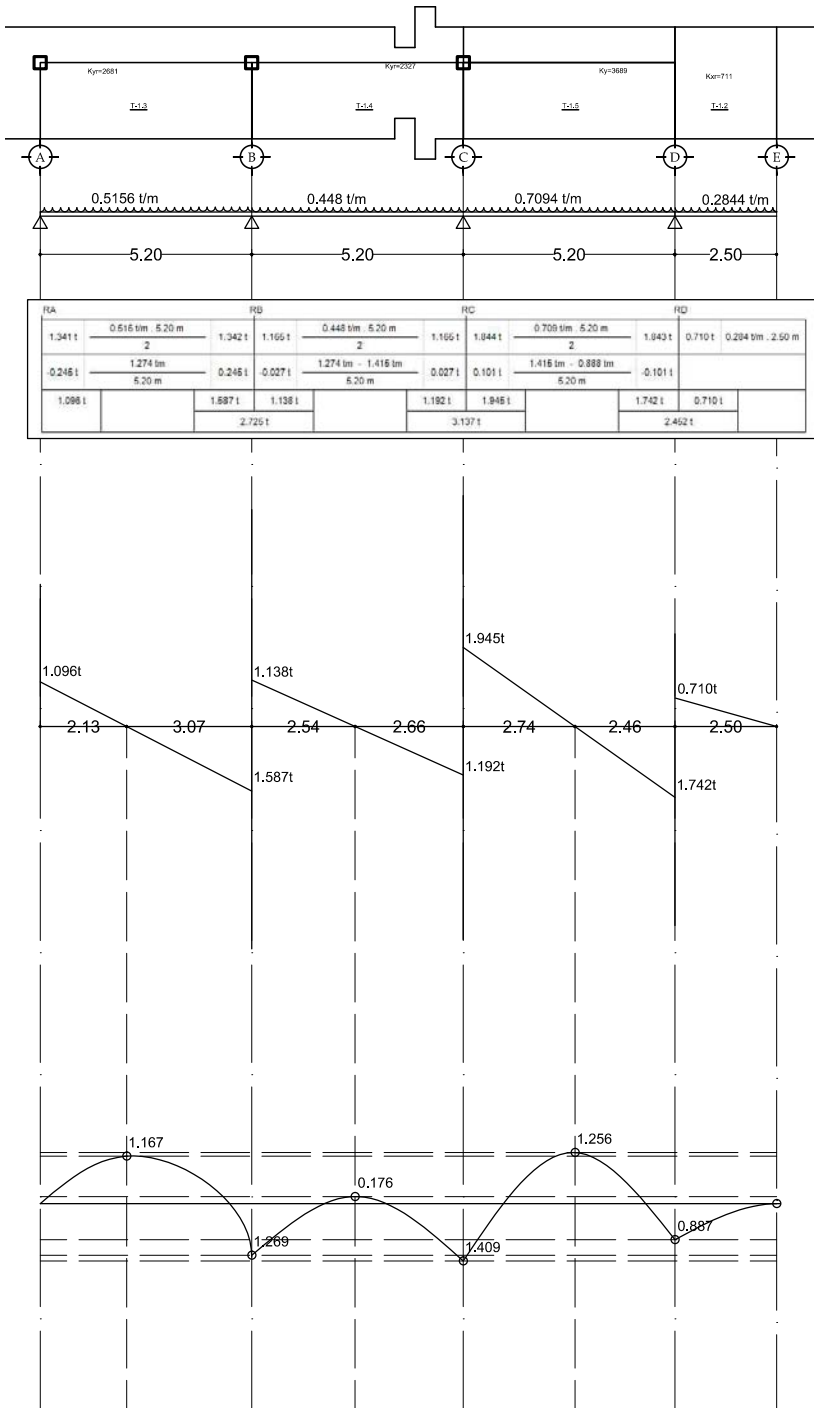


SEPARACIÓN DE VARILLAS EN LOSA (ajustado)



CÁLCULO DE TRABES

EJE 1



$$M = 1.409 \text{ t xm}$$

$$d = \sqrt{\frac{M}{R \times b}}$$

$$b = 15 \text{ cm}$$

$$d = \sqrt{\frac{140900}{176.25}} = 28 \text{ cm} + e = 32 \text{ cm}$$

$$A_s = \frac{M}{f_s \times j \times d} > A_{s \text{ min}} = p \times b \times d = 3.15 \text{ cm}^2 =$$

$$A_{s \text{ min}} = 2.48 \text{ \#4}$$

$$A_s = \frac{140900}{58287.27669} = 2.42$$

$$v_s = 1.90 \text{ \#4}$$

$$v_s = 4 \text{ vs \#4}$$

$$V_c = F_r \times b \times d \times (0.20 + 20p) \sqrt{f'c}$$

$$V_c = 1807.450 \text{ kg}$$

Separación del refuerzo transversal

$$s = 14.4564 \rightarrow \text{E\#2 @ 15cm}$$

EJE 2

$$M = 5.082 \text{ t xm}$$

$$d = \sqrt{\frac{M}{R \times b}} \quad b = 30 \text{ cm}$$

$$d = \sqrt{\frac{508200}{352.5}} = 38 \text{ cm} \quad + \quad e = 42 \text{ cm}$$

$$A_s = \frac{M}{f_s \times j \times d} > A_{s \text{ min}} = \rho \times b \times d = 8.18 \text{ cm}^2 =$$

$$A_{s \text{ min}} = 5.15 \text{ \#5}$$

$$A_s = \frac{508200}{75797.37356} = 6.70$$

$$\text{vs} = 4.22 \text{ \#5}$$

$$\text{vs} = 6 \text{ vs \#5}$$

$$V_c = F_r \times b \times d \times (0.20 + 20p)^{1/3} \times c$$

$$V_c = 4700.852 \text{ kg}$$

Separación del refuerzo transversal

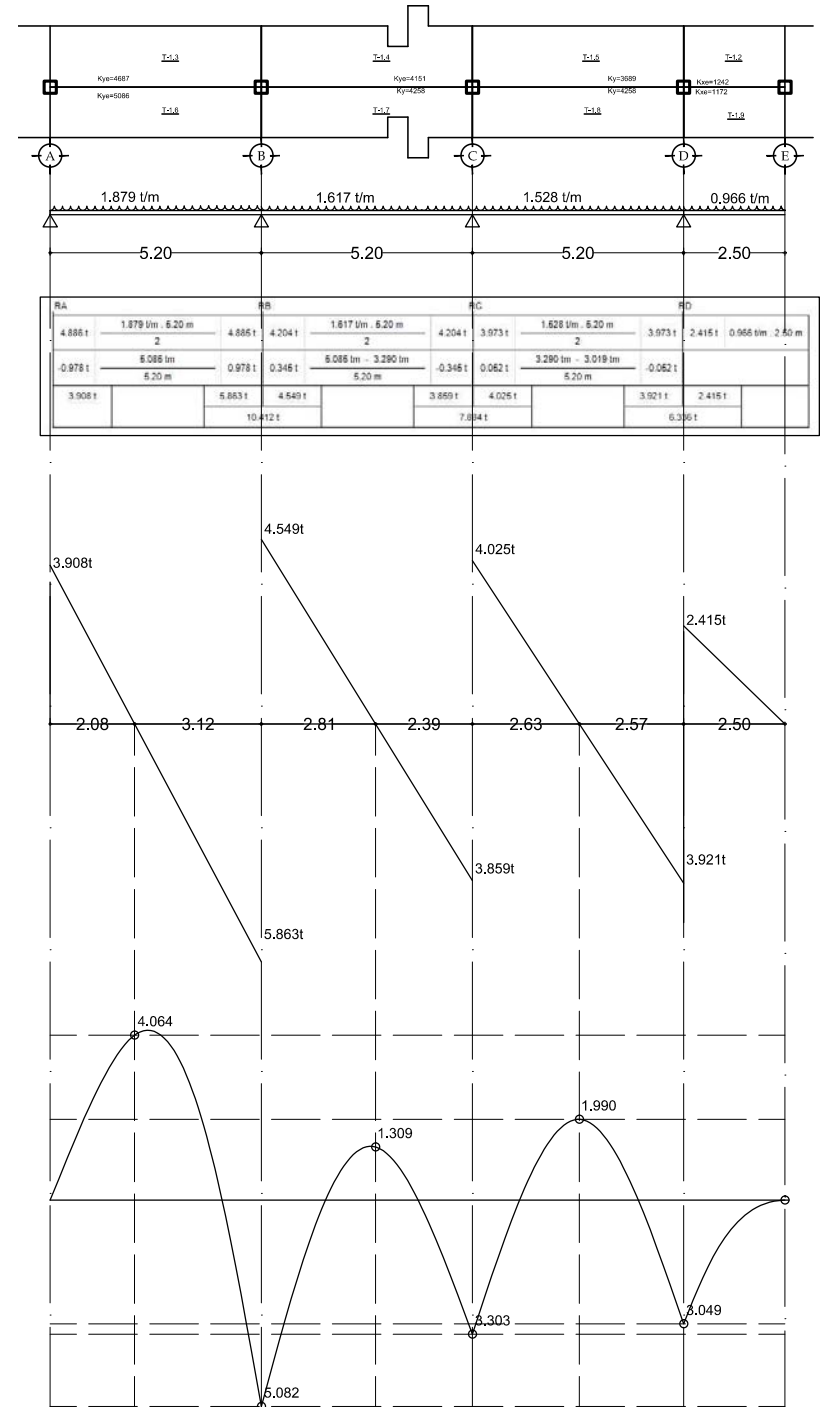
$$s = 7.2282$$

o

$$d/2 = 18.98 \rightarrow E\#2 @ 7cm$$

o

$$s \text{ (vs\#3)} = 10.7294 \rightarrow E\#3 @ 10cm$$



EJE 3

$$M = 3.962 \text{ txm}$$

$$d = \sqrt{\frac{M}{R \times b}} \quad b = 30 \text{ cm}$$

$$d = \sqrt{\frac{396200}{352.5}} = 34 \text{ cm} \quad + \quad e = 38 \text{ cm}$$

$$A_s = \frac{M}{f_s \times j \times d} > A_{s \text{ min}} = \rho \times b \times d = 7.32 \text{ cm}^2 =$$

$$A_s = \frac{396200}{67771.38917} = 5.85 \quad \text{vs} = 3.68 \text{ \#5}$$

$$\text{vs} = 5 \text{ vs \#5}$$

$$V_c = F_r \times b \times d \times (0.20 + 20p) \sqrt{f'c}$$

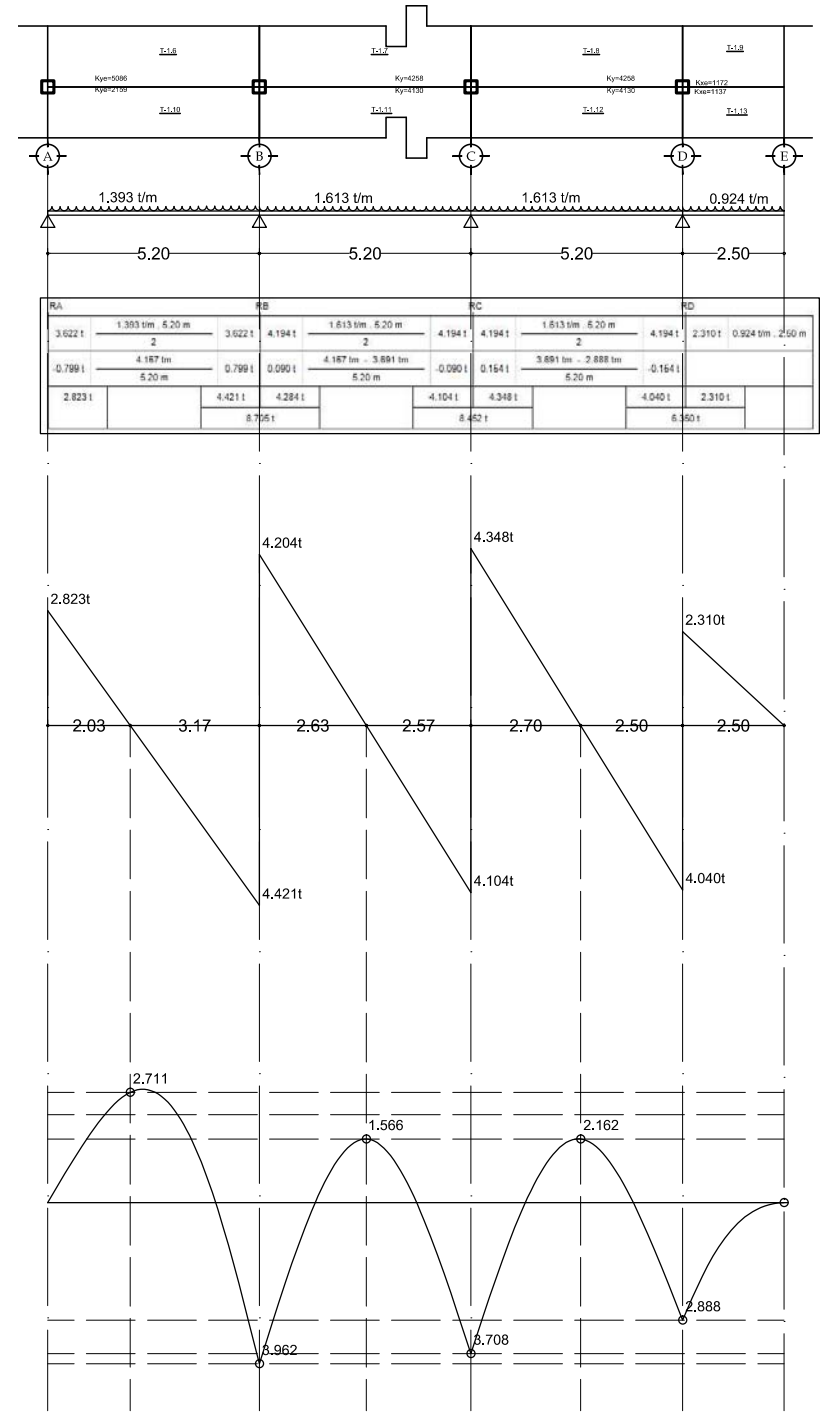
$$V_c = 4203.091 \text{ kg}$$

Separación del refuerzo transversal

$$s = 7.2282 \rightarrow \text{E\#2 @ 7cm}$$

$$d/2 = 16.76 \rightarrow \text{E\#x @ 15cm}$$

$$s \text{ (vs\#3)} = 10.7294 \rightarrow \text{E\#3 @ 10cm}$$



EJE 5

$$M = 5.888 \text{ t xm}$$

$$d = \sqrt{\frac{M}{R \times b}} \quad b = 30 \text{ cm}$$

$$d = \sqrt{\frac{588800}{352.5}} = 41 \text{ cm} + e = 45 \text{ cm}$$

$$A_s = \frac{M}{f_s \times j \times d} > A_{s \text{ min}} = p \times b \times d = 8.75 \text{ cm}^2 =$$

$$A_{s \text{ min}} = 5.50 \text{ #5}$$

$$A_s = \frac{588800}{81035.1694} = 7.27$$

$$v_s = 4.57 \text{ #5}$$

$$v_s = 6 \text{ vs #5}$$

$$V_c = F_r \times b \times d (0.20 + 20p) \sqrt{f_c}$$

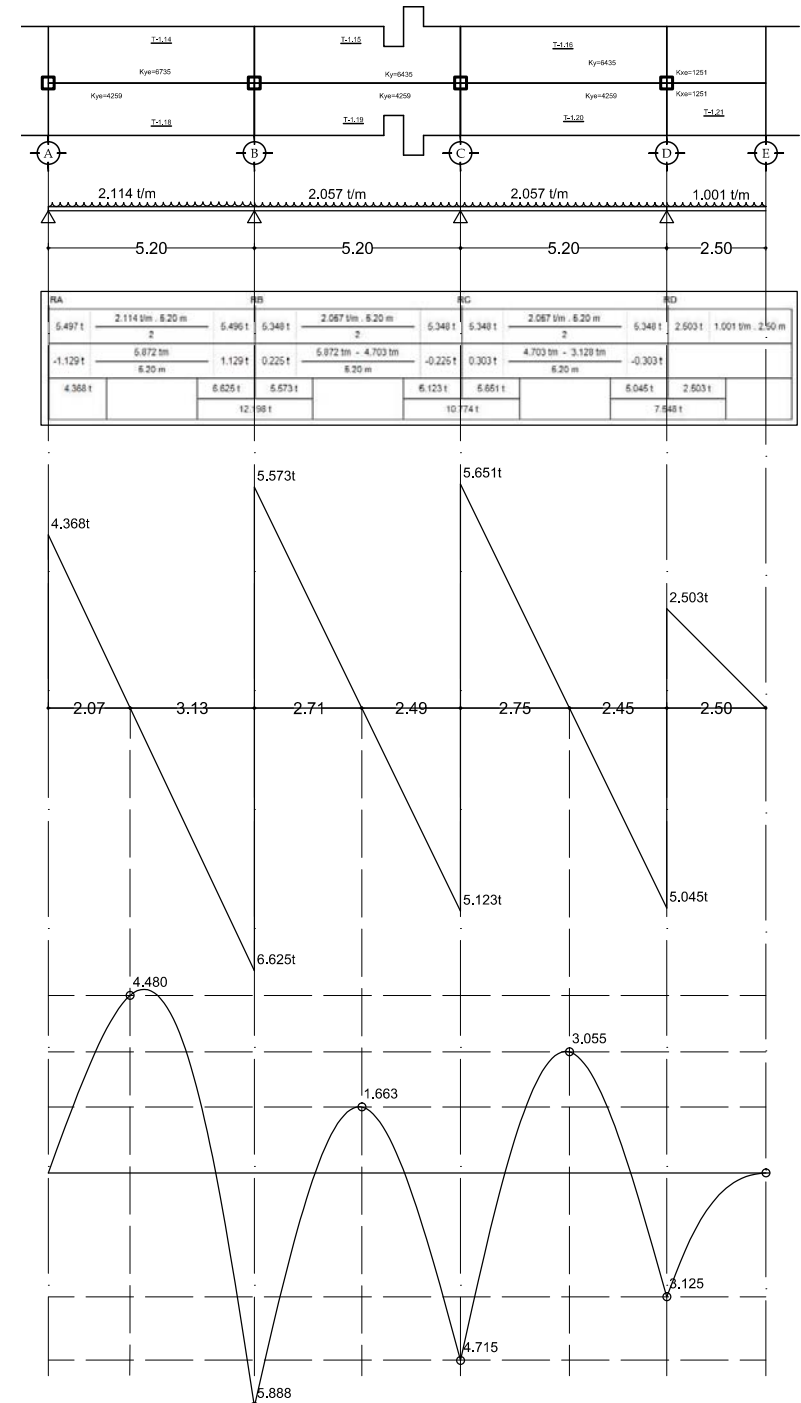
$$V_c = 5025.693 \text{ kg}$$

Separación del refuerzo transversal

$$s (v_s \#2) = 7.2282 \rightarrow E\#2 @ 7\text{cm}$$

$$d/2 = 20.43 \rightarrow E\#x @ 20\text{cm}$$

$$s (v_s \#3) = 10.7294 \rightarrow E\#3 @ 10\text{cm}$$



EJE 6

$$M = 1.328 \text{ txm}$$

$$d = \sqrt{\frac{M}{R \times b}} \quad b = 15 \text{ cm}$$

$$d = \sqrt{\frac{132800}{176.25}} = 27 \text{ cm} \quad + \quad e = 31 \text{ cm}$$

$$A_s = \frac{M}{f_s \times j \times d} > A_{s \text{ min}} = \rho \times b \times d = 3.07 \text{ cm}^2 =$$

$$A_{s \text{ min}} = 2.41 \text{ \#4}$$

$$A_s = \frac{132800}{56797.80118} = 2.34$$

$$vs = 1.84 \text{ \#4}$$

$$vs = 4 \text{ vs \#4}$$

$$V_c = F_r \times b \times d \times (0.20 + 20\rho) \sqrt{f'c}$$

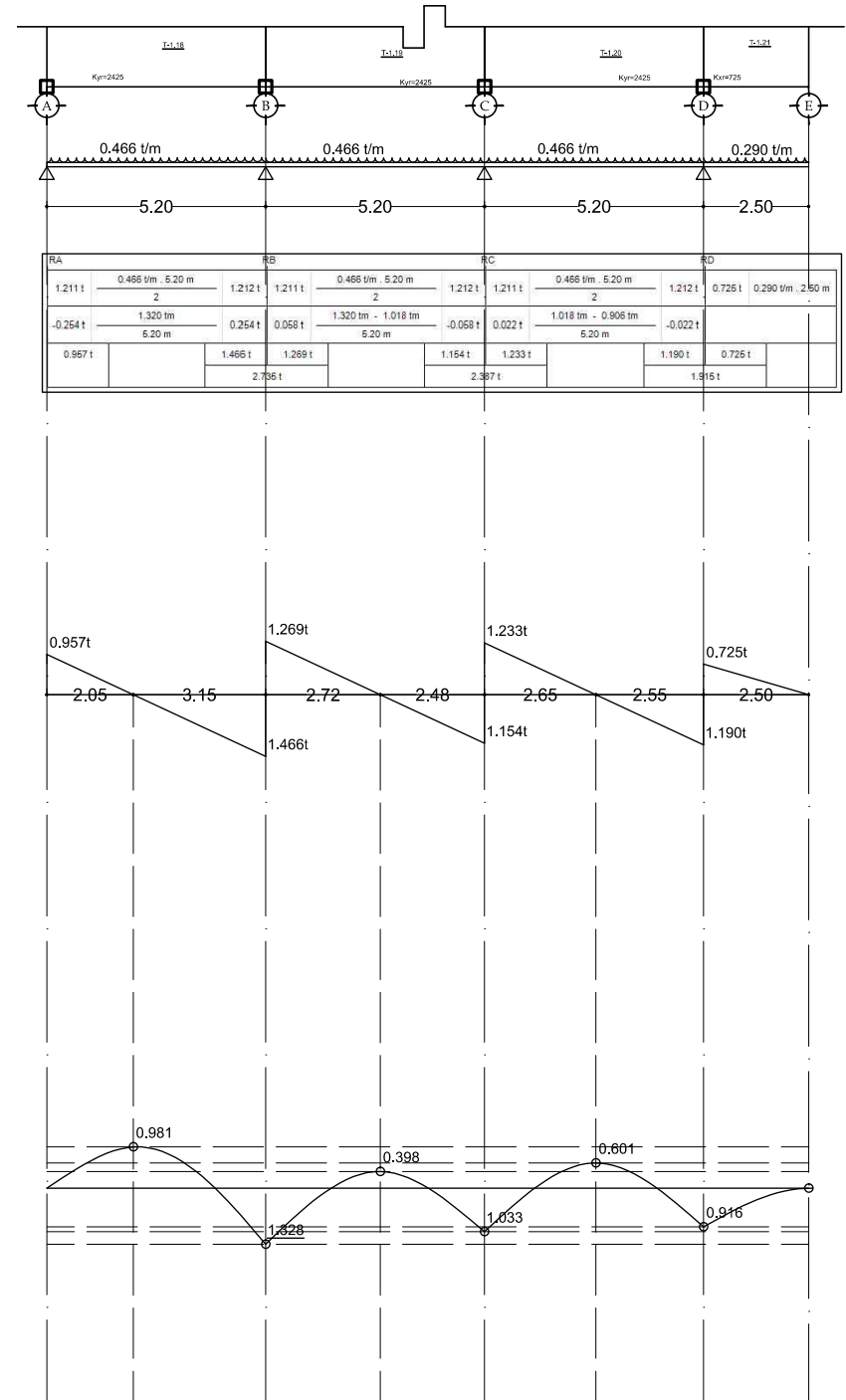
$$V_c = 1761.262 \text{ kg}$$

Separación del refuerzo transversal

$$s (vs\#2) = 14.4564 \rightarrow E\#2 @ 15\text{cm}$$

$$d/2 = 13.72 \rightarrow E\#x @ 12.5\text{cm}$$

$$s (vs\#3) = 21.4587 \rightarrow E\#3 @ 20\text{cm}$$



EJE A

$$M = 2.259 \text{ t xm}$$

$$d = \sqrt{\frac{M}{R \times b}} \quad b = 15 \text{ cm}$$

$$d = \sqrt{\frac{225900}{176.25}} = 36 \text{ cm} + e = 40 \text{ cm}$$

$$A_s = \frac{M}{f_s \times j \times d} > A_{s \text{ min}} = \rho \times b \times d = 3.88 \text{ cm}^2 =$$

$$A_{s \text{ min}} = 2.44 \text{ \#5}$$

$$A_s = \frac{225900}{71880.36706} = 3.14$$

$$v_s = 1.98 \text{ \#5}$$

$$v_s = 4 \text{ vs \#5}$$

$$V_c = F_r \times b \times d \times (0.20 + 20p) \sqrt{f'c}$$

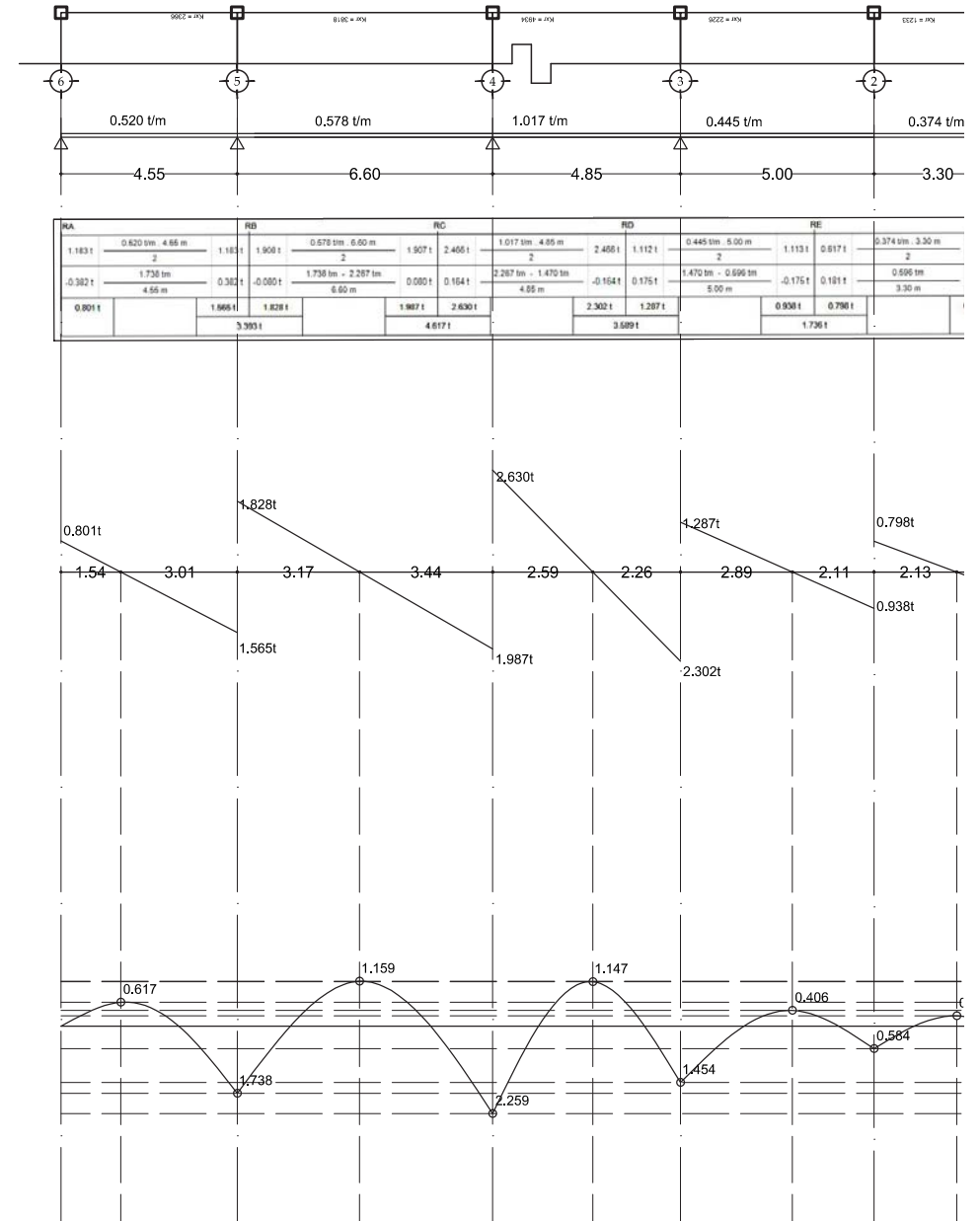
$$V_c = 2228.962 \text{ kg}$$

Separación del refuerzo transversal

$$s \text{ (vs\#2)} = 14.4564 \rightarrow E\#2 @ 7\text{cm}$$

$$d/2 = 17.90 \rightarrow E\#x @ 12.5\text{cm}$$

$$s \text{ (vs\#3)} = 21.4587 \rightarrow E\#3 @ 10\text{cm}$$



EJE B

$$M = 4.732 \text{ t/m}$$

$$d = \sqrt{\frac{M}{R \times b}}$$

$$b = 30 \text{ cm}$$

$$d = \sqrt{\frac{473200}{352.5}} = 37 \text{ cm}$$

$$+ e = 41 \text{ cm}$$

$$A_s = \frac{M}{f_s \times j \times d} > A_{s \text{ min}} = \rho \times b \times d = 7.92 \text{ cm}^2 =$$

$$A_{s \text{ min}} = 4.98 \text{ \#5}$$

$$A_s = \frac{473200}{73393.91142} = 6.45$$

$$\text{vs} = 4.05 \text{ \#5}$$

$$\text{vs} = 5 \text{ vs \#5}$$

$$V_c = F_r \times b \times d (0.20 + 20\rho) \sqrt{f_c}$$

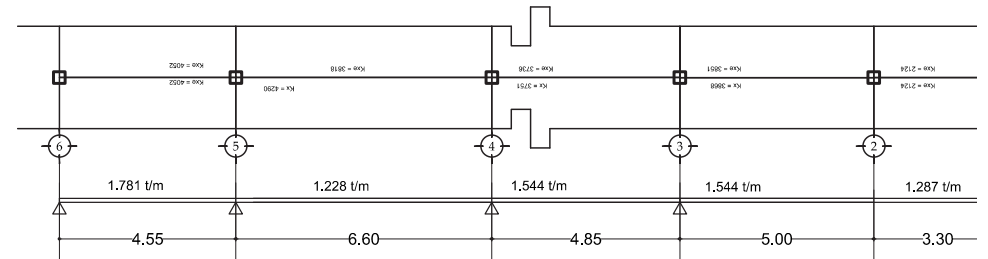
$$V_c = 4551.793 \text{ kg}$$

Separación del refuerzo transversal

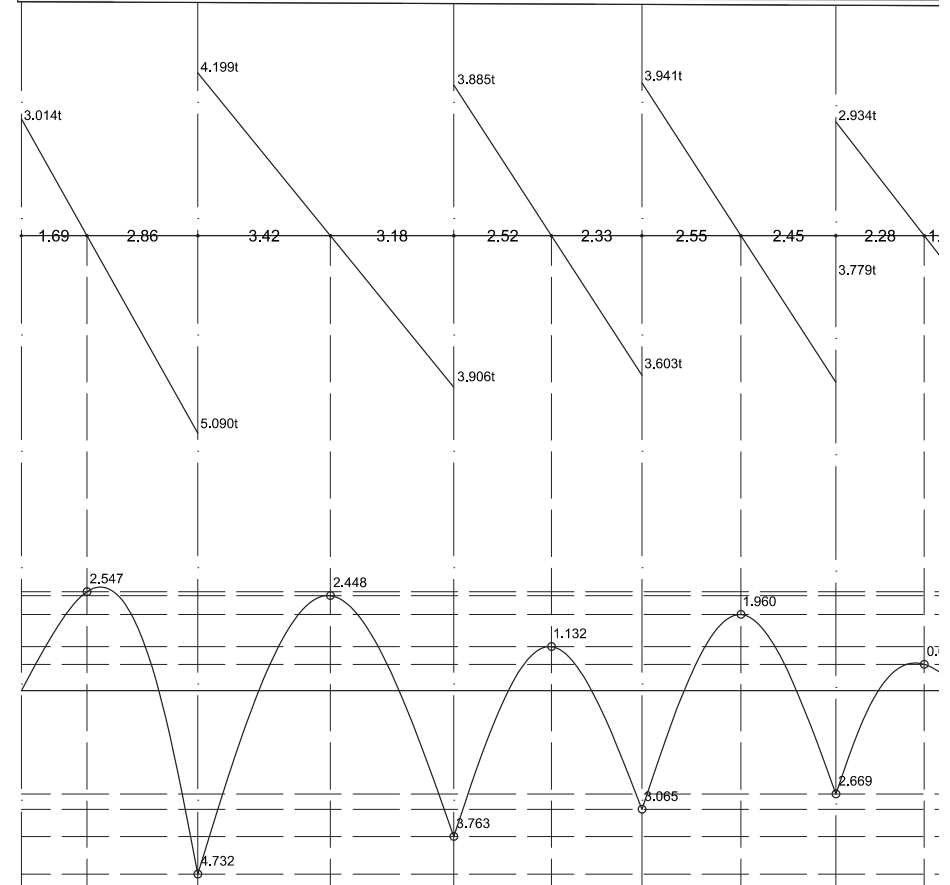
$$s (\text{vs}\#2) = 7.2282 \rightarrow E\#2 @ 7\text{cm}$$

$$d/2 = 18.32 \rightarrow E\#x @ 15\text{cm}$$

$$s (\text{vs}\#3) = 10.7294 \rightarrow E\#3 @ 10\text{cm}$$



RA	RB	RC	RD	RE
4.062 t	4.062 t	4.052 t	3.744 t	3.744 t
-1.038 t	1.038 t	-0.145 t	0.141 t	-0.081 t
3.014 t	6.090 t	3.906 t	3.603 t	3.779 t
	8.209 t	7.791 t	7.544 t	6.713 t



EJE C

$$M = 4.902 \text{ txm}$$

$$d = \sqrt{\frac{M}{R \times b}}$$

$$b = 30 \text{ cm}$$

$$d = \sqrt{\frac{490200}{352.5}} = 37 \text{ cm}$$

$$+ e = 41 \text{ cm}$$

$$A_s = \frac{M}{f_s \times j \times d} > A_{s \text{ min}} = \rho \times b \times d = 8.05 \text{ cm}^2 =$$

$$A_{s \text{ min}} = 5.06 \text{ \#5}$$

$$vs = 4.13 \text{ \#5}$$

$$A_s = \frac{490200}{74572.02102} = 6.57$$

$$vs = 5 \text{ vs \#5}$$

$$V_c = F_r \times b \times d (0.20+20p)\sqrt{f'c}$$

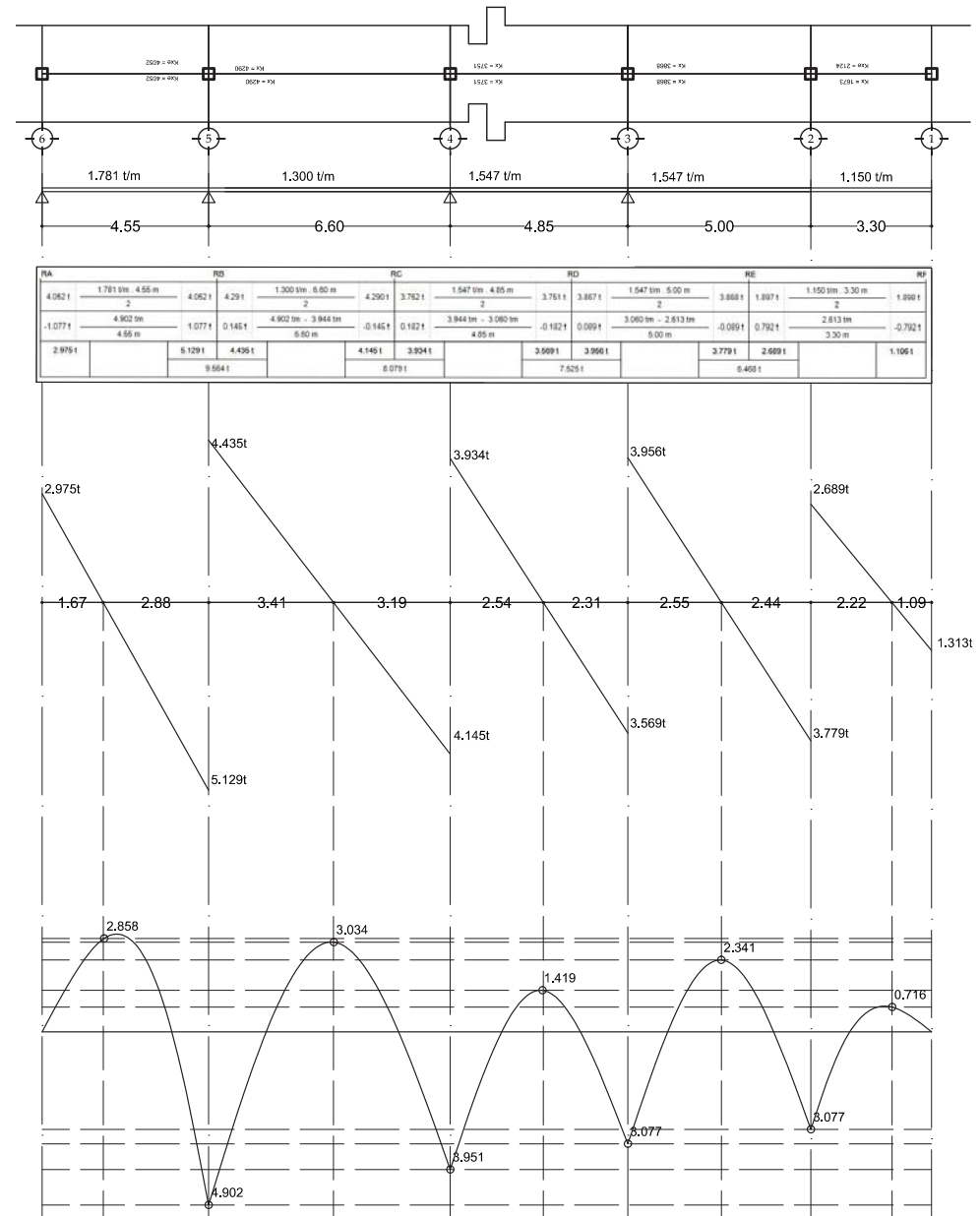
$$V_c = 4624.857 \text{ kg}$$

Separación del refuerzo transversal

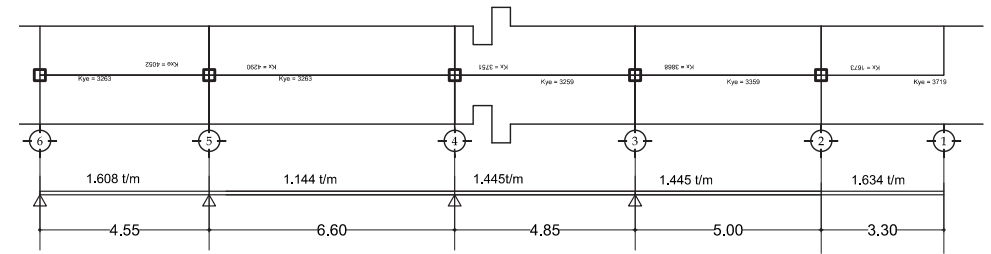
$$s (vs\#2) = 7.2282 \rightarrow E\#2 @ 7cm$$

$$d/2 = 18.65 \rightarrow E\#x @ 20cm$$

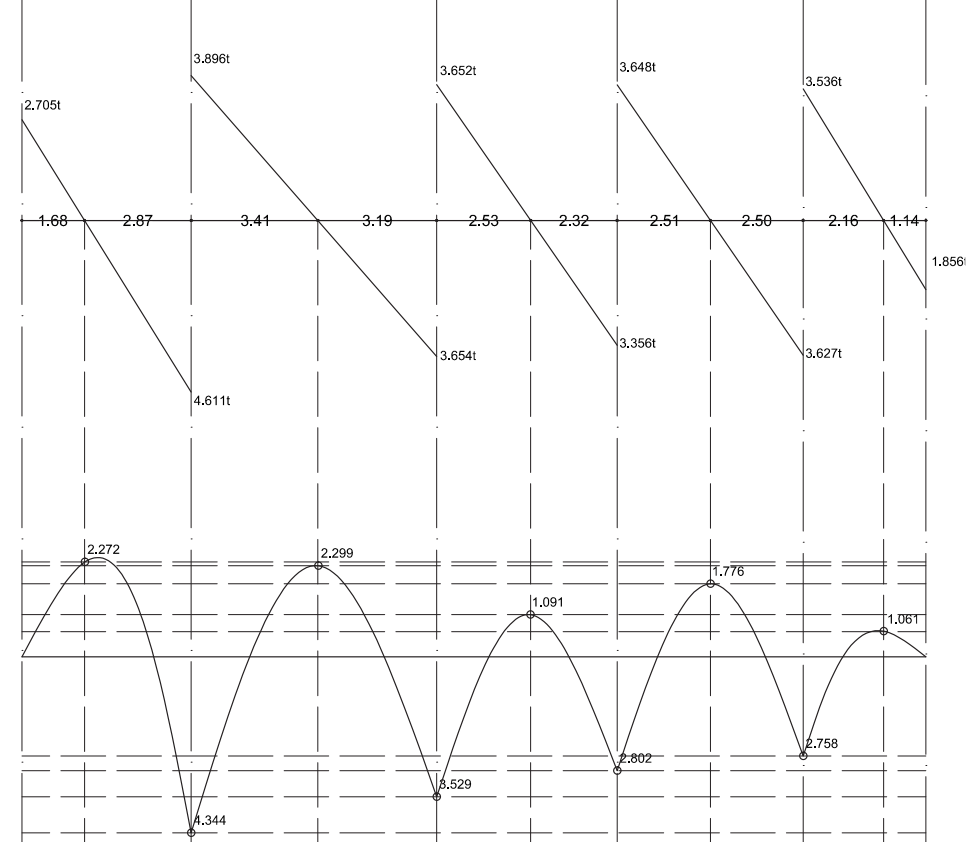
$$s (vs\#3) = 10.7294 \rightarrow E\#3 @ 10cm$$



EJE D



RA	RD	RC	RD	RE	RF
3.658 t	3.658 t	3.775 t	3.775 t	3.804 t	3.837 t
-0.953 t	0.953 t	0.121 t	-0.121 t	0.148 t	-0.148 t
2.706 t	4.611 t	3.896 t	3.654 t	3.642 t	3.366 t
	8.807 t		7.308 t		7.004 t
					7.182 t



$$M = 4.344 \text{ t xm}$$

$$d = \sqrt{\frac{M}{R \times b}} \quad b = 30 \text{ cm}$$

$$d = \sqrt{\frac{434400}{352.5}} = 35 \text{ cm} + e = 39 \text{ cm}$$

$$A_s = \frac{M}{f_s \times j \times d} > A_{s \text{ min}} = \rho \times b \times d = 7.63 \text{ cm}^2 =$$

$$A_s = \frac{434400}{70623.10012} = 6.15 \quad \text{vs} = 3.87 \text{ \#5}$$

$$\text{vs} = 5 \text{ vs \#5}$$

$$V_c = F_r \times b \times d \times (0.20 + 20p) \sqrt{f'_c}$$

$$V_c = 4379.951 \text{ kg}$$

Separación del refuerzo transversal

$$s \text{ (vs\#2)} = 7.2282 \rightarrow E\#2 @ 7\text{cm}$$

$$d/2 = 17.55 \rightarrow E\#x @ 17.5\text{cm}$$

$$s \text{ (vs\#3)} = 10.7294 \rightarrow E\#3 @ 10\text{cm}$$

EJE E

$$M = 1.500 \text{ t}\cdot\text{m}$$

$$d = \sqrt{\frac{M}{R \times b}}$$

$$b = 15 \text{ cm}$$

$$d = \sqrt{\frac{150000}{176.25}} = 29 \text{ cm}$$

$$+ e = 33 \text{ cm}$$

$$A_s = \frac{M}{f_s \times j \times d} > A_{s \text{ min}} = \rho \times b \times d = 3.23 \text{ cm}^2 =$$

$$A_{s \text{ min}} = 2.55 \text{ \#4}$$

$$A_s = \frac{150000}{59910.43493} = 2.50$$

$$\text{vs} = 1.97 \text{ \#4}$$

$$\text{vs} = 4 \text{ vs \#4}$$

$$V_c = F_r \times b \times d \times (0.20 + 20\rho) \sqrt{f_c}$$

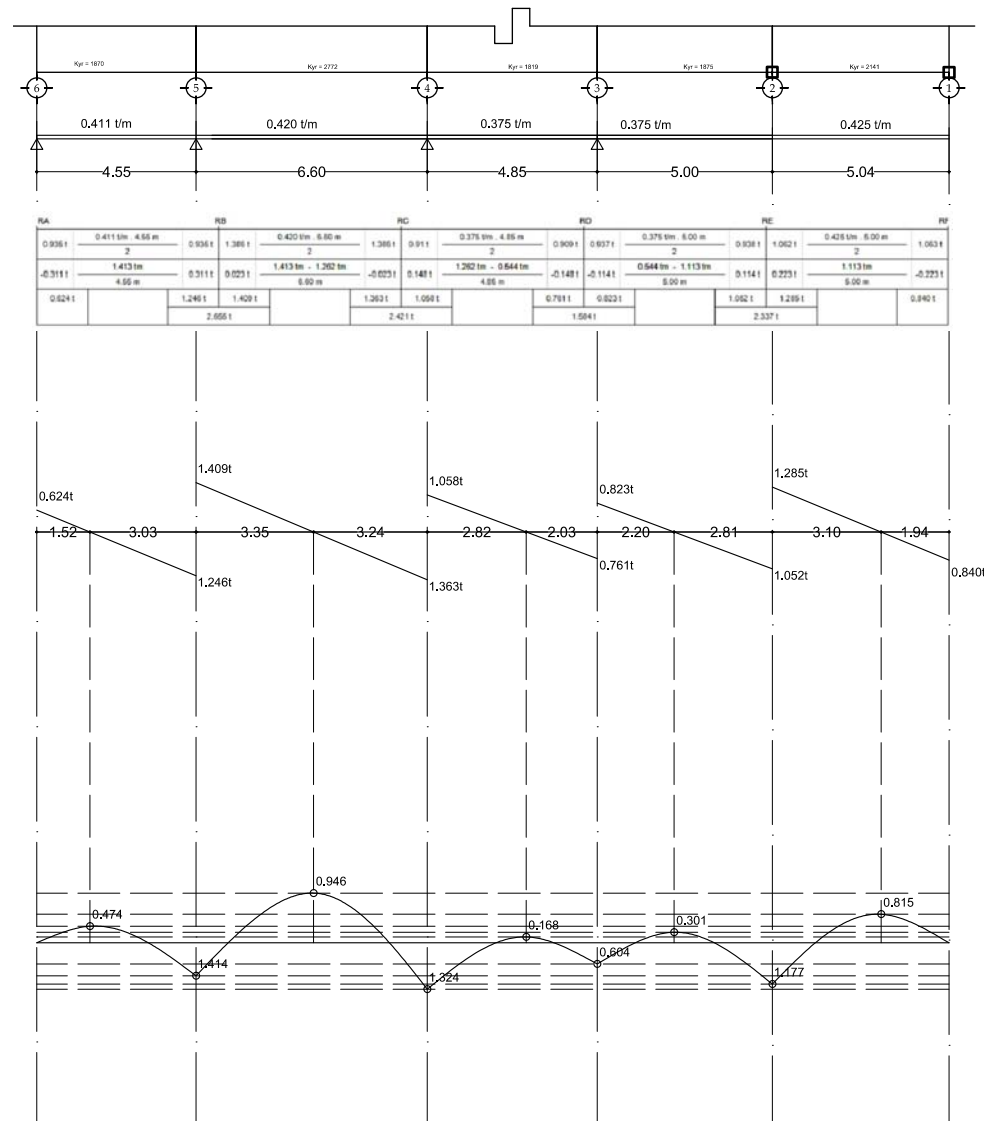
$$V_c = 1857.783 \text{ kg}$$

Separación del refuerzo transversal

$$s \text{ (vs\#2)} = 14.4564 \rightarrow \text{E\#2 @ 12.5cm}$$

$$d/2 = 14.59 \text{ E\#x @ 12.5cm}$$

$$s \text{ (vs\#3)} = 21.4587 \text{ E\#3 @ 20cm}$$



CÁLCULO DE COLUMNAS

Columnas de 15x15

$$4\text{vs \#3} = 2.84 \text{ cm}^2$$

$$A_f = (15-e)x(15-e) = 121$$

$$A_g = 118.16$$

$$P_u = \begin{matrix} 17778 & \text{kg} \\ 8889 & \text{kg} \end{matrix}$$

Columnas de 15x20

$$4\text{vs \#3} = 2.84 \text{ cm}^2$$

$$A_f = (15-e)x(20-e) = 176$$

$$A_g = 171.86$$

$$P_u = \begin{matrix} 25859 & \text{kg} \\ 12929 & \text{kg} \end{matrix}$$

Columnas de 25x25

$$4\text{vs \#3} = 2.84 \text{ cm}^2$$

$$A_f = (25-e)x(25-e) = 441$$

$$A_g = 430.64$$

$$P_u = \begin{matrix} 64794 & \text{kg} \\ 32397 & \text{kg} \end{matrix}$$

Columnas de 15x25

$$4\text{vs \#3} = 2.84 \text{ cm}^2$$

$$A_f = (15-e)x(25-e) = 231$$

$$A_g = 225.57$$

$$P_u = \begin{matrix} 33939 & \text{kg} \\ 16970 & \text{kg} \end{matrix}$$

Columnas de 15x30

$$4\text{vs \#3} = 2.84 \text{ cm}^2$$

$$A_f = (15-e)x(30-e) = 286$$

$$A_g = 279.28$$

$$P_u = \begin{matrix} 42020 & \text{kg} \\ 21010 & \text{kg} \end{matrix}$$

Columnas de 30x30

$$4\text{vs \#3} = 2.84 \text{ cm}^2$$

$$A_f = (30-e)x(30-e) = 676$$

$$A_g = 660.11$$

$$P_u = \begin{matrix} 99321 & \text{kg} \\ 49660 & \text{kg} \end{matrix}$$

Columnas de 20x20

$$4\text{vs \#3} = 2.84 \text{ cm}^2$$

$$A_f = (20-e)x(20-e) = 256$$

$$A_g = 249.98$$

$$P_u = \begin{matrix} 37613 & \text{kg} \\ 18806 & \text{kg} \end{matrix}$$

Columnas de 20x25

$$4\text{vs \#3} = 2.84 \text{ cm}^2$$

$$A_f = (20-e)x(25-e) = 336$$

$$A_g = 328.10$$

$$P_u = \begin{matrix} 49367 & \text{kg} \\ 24683 & \text{kg} \end{matrix}$$

Separación de Estribos

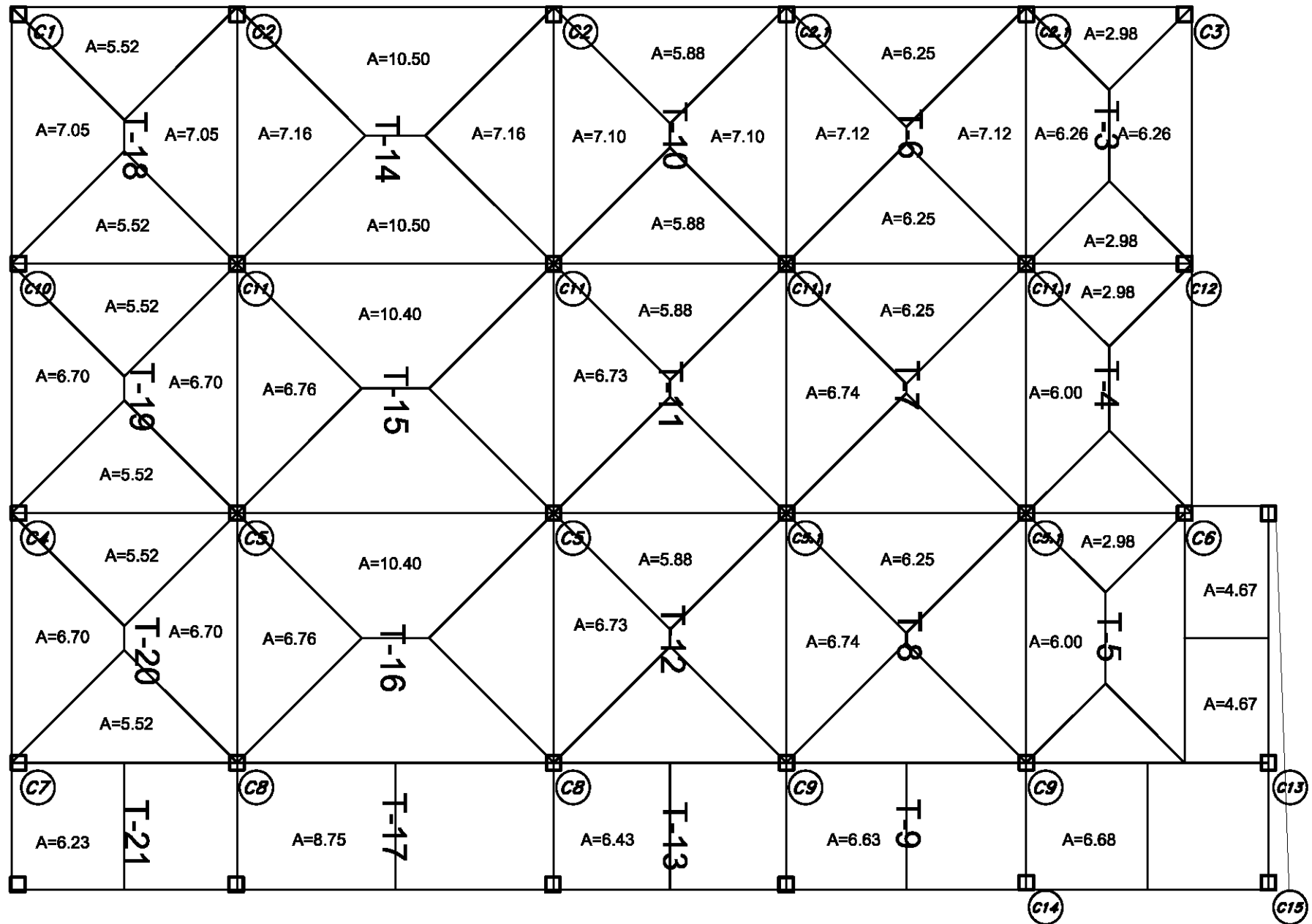
$$A) \frac{850\emptyset}{\text{sqr}(f_y)} = 12.77$$

$$B) 48\emptyset E = 15.36$$

$$C) \begin{matrix} b/2 & = & \text{si } b & = & 15 & = & 7.5 \text{ cm} \\ & & \text{si } b & = & 20 & = & 10 \text{ cm} \\ & & \text{si } b & = & 25 & = & 12 \text{ cm} \\ & & \text{si } b & = & 30 & = & 15 \text{ cm} \end{matrix}$$

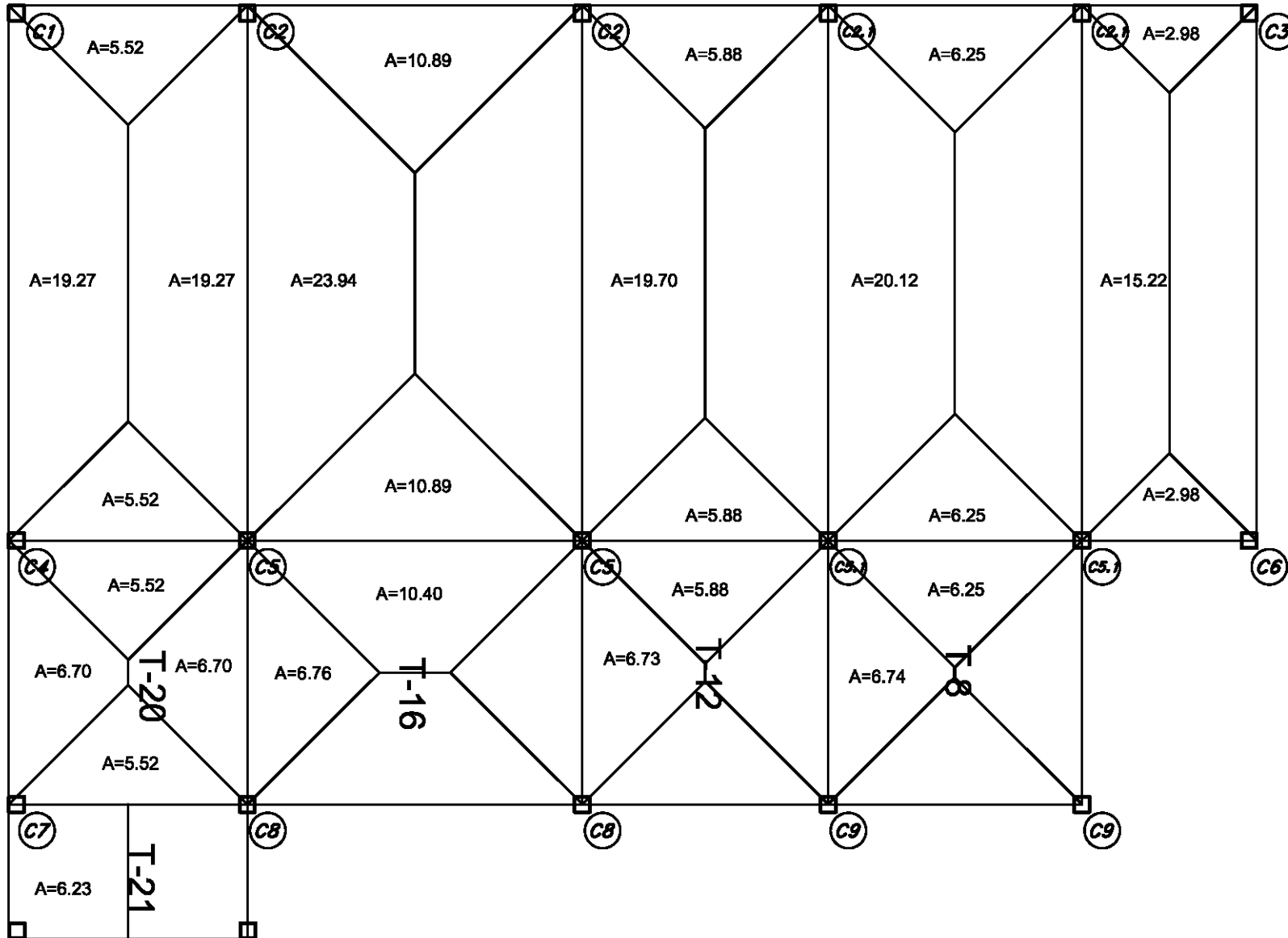
CÁLCULO DE REACCIONES

losa de entrepiso



CÁLCULO DE REACCIONES

losa de cubierta



CÁLCULO DE REACCIONES - FINALES

Carga en C1

Losa de azotea = $Ax210kg/m^2 = 13m^2 \times 210kg/m^2 = 2730kg$
 Trabe de azotea = $CD/2 = 1755kg/2 = 877.5kg$
 Losa de entrepiso = $Ax625kg/m^2 = 6.7m^2 \times 625kg/m^2 = 4187.5kg$

Total C1= 7,795kg

Carga en C2

Losa de azotea = $Ax210kg/m^2 = 30m^2 \times 210kg/m^2 = 6300kg$
 Trabe de azotea = $CD/2 = 1755kg/2 = 877.5kg$
 Losa de entrepiso = $Ax625kg/m^2 = 15.5m^2 \times 625kg/m^2 = 9687.5kg$

Total C2= 16,864kg

Carga en C2.1

Losa de azotea = $Ax210kg/m^2 = 26.5m^2 \times 210kg/m^2 = 5565kg$
 Trabe de azotea = $CD/2 = 1755kg/2 = 877.5kg$
 Losa de entrepiso = $Ax625kg/m^2 = 13.5m^2 \times 625kg/m^2 = 8437.5kg$

Total C2.1= 14,880kg

Carga en C3

Losa de azotea = $Ax210kg/m^2 = 9.7m^2 \times 210kg/m^2 = 2037kg$
 Trabe de azotea = $CD/2 = 1755kg/2 = 877.5kg$
 Losa de entrepiso = $Ax625kg/m^2 = 5m^2 \times 625kg/m^2 = 3125kg$

Total C3= 6,039.5kg

Carga en C4

Losa de azotea = $Ax210kg/m^2 = 18.7m^2 \times 210kg/m^2 = 3927kg$
 Trabe de azotea X1 = $CD/2 = 1755kg/2 = 877.5kg$
 Trabe de azotea X2 = $CD/2 = 742kg/2 = 371.25kg$
 Losa de entrepiso = $Ax625kg/m^2 = 12.6m^2 \times 625kg/m^2 = 7875kg$

Total C4= 13,051kg

Carga en C5

Losa de azotea = $Ax210kg/m^2 = 43.5m^2 \times 210kg/m^2 = 9135kg$
 Trabe de azotea X1 = $CD/2 = 1755kg/2 = 877.5kg$
 Trabe de azotea X2 = $CD/2 = 742kg/2 = 371.25kg$
 Losa de entrepiso = $Ax625kg/m^2 = 30m^2 \times 625kg/m^2 = 18750kg$

Total C5= 29,134kg

Carga en C5.1

Losa de azotea = $Ax210kg/m^2 = 38.5m^2 \times 210kg/m^2 = 8085kg$
 Trabe de azotea X1 = $CD/2 = 1755kg/2 = 877.5kg$
 Trabe de azotea X2 = $CD/2 = 742kg/2 = 371.25kg$
 Losa de entrepiso = $Ax625kg/m^2 = 28m^2 \times 625kg/m^2 = 16250kg$

Total C5.1= 25,584kg

Carga en C6

Losa de azotea = $Ax210kg/m^2 = 14m^2 \times 210kg/m^2 = 2940kg$
 Trabe de azotea X1 = $CD/2 = 1755kg/2 = 877.5kg$
 Losa de entrepiso = $Ax625kg/m^2 = 11.5m^2 \times 625kg/m^2 = 7187.5kg$

Total C6= 11,005kg

Carga en C7

Losa de azotea = $Ax210kg/m^2 = 13m^2 \times 210kg/m^2 = 2730kg$
 Trabe de azotea X1 = $CD/2 = 1755kg/2 = 877.5kg$
 Trabe de azotea X2 = $CD/2 = 742kg/2 = 371.25kg$
 Losa de entrepiso = $Ax625kg/m^2 = 13m^2 \times 625kg/m^2 = 8125kg$

Total C7= 11,732.5kg

Carga en C8

Losa de azotea = $Ax210kg/m^2 = 21.5m^2 \times 210kg/m^2 = 4515kg$
 Trabe de azotea X1 = $CD/2 = 1755kg/2 = 877.5kg$
 Trabe de azotea X2 = $CD/2 = 742kg/2 = 371.25kg$
 Losa de entrepiso = $Ax625kg/m^2 = 29.5m^2 \times 625kg/m^2 = 18437.5kg$

Total C8= 24,201.5kg

Carga en C9

Losa de azotea = $Ax210kg/m^2 = 13.5m^2 \times 210kg/m^2 = 2835kg$
 Trabe de azotea X1 = $CD/2 = 1755kg/2 = 877.5kg$
 Trabe de azotea X2 = $CD/2 = 742kg/2 = 371.25kg$
 Losa de entrepiso = $Ax625kg/m^2 = 28m^2 \times 625kg/m^2 = 16250kg$

Total C9= 20,334kg

Carga en C10

Losa de azotea = $Ax210kg/m^2 = 12m^2 \times 210kg/m^2 = 2520kg$

Total C10= 2,520kg

Carga en C11

Losa de azotea = $Ax210kg/m^2 = 29m^2 \times 210kg/m^2 = 6,090kg$

Total C11= 6,090kg

Carga en C11.1

Losa de azotea = $Ax210kg/m^2 = 26m^2 \times 210kg/m^2 = 5,460kg$

Total C11.1= 5,460kg

Carga en C12

Losa de azotea = $Ax210kg/m^2 = 9.5m^2 \times 210kg/m^2 = 5,460kg$

Total C12= 1,995kg

Carga en C13

Losa de azotea = $Ax210kg/m^2 = 11m^2 \times 210kg/m^2 = 5,460kg$

Total C13= 2,310kg

Carga en C14

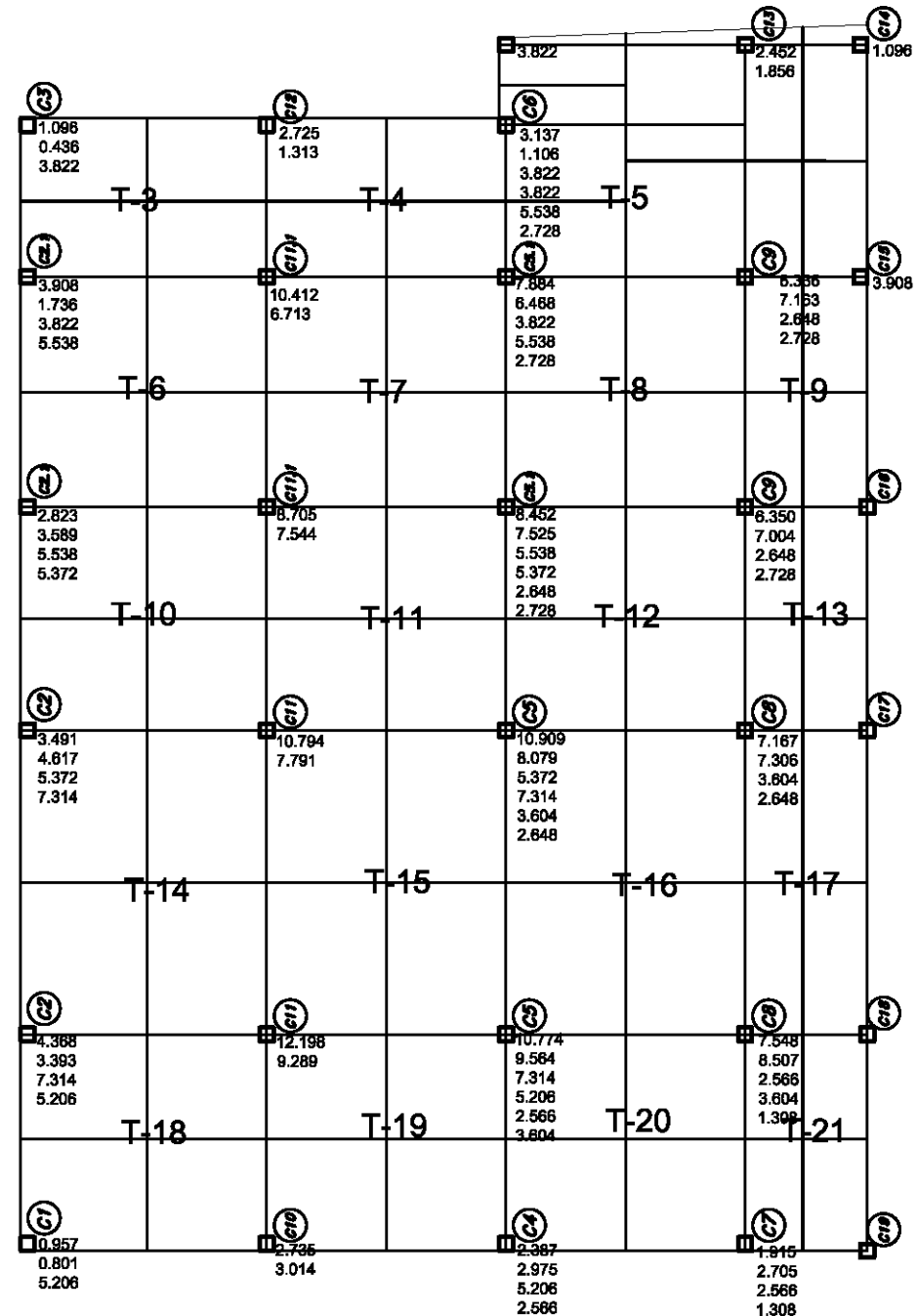
Losa de azotea = $Ax210kg/m^2 = 7m^2 \times 210kg/m^2 = 1,470kg$

Total C14= 1,470kg

Carga en C15

Losa de azotea = $Ax210kg/m^2 = 4.5m^2 \times 210kg/m^2 = 945kg$

Total C14= 945kg



CÁLCULO DE ZAPATAS

A-1

$$P = 5354 \text{ kg}$$

$$Ac = \frac{P \times 1.1}{8000} = 0.74$$

$$l = 0.29$$

$$M = \frac{w \times l^2}{2} = 229.955$$

$$d = \sqrt{\frac{MR}{11.75 \times b}} = 4.70$$

$$d + e = 8 \text{ cm} = h$$

$$As = \frac{M}{fs(0.903)d} = 2.71$$

$$As/1.27 = 2.1 = 2 \text{ vs } \#4$$

$$Ac = 0.49 \text{ m}^2 \quad \sqrt{0.49} = 0.70 \text{ m} \times 0.70 \text{ m}$$

$$A1 = \frac{(0.84+0.2) \times (0.95)}{2} = 0.428 \text{ m}^2$$

$$F1 = 0.494 \times 12000 = 5133 \text{ kg}$$

$$Av = \frac{5133}{0.26 \times (\sqrt{200})} = 1396 \text{ cm}^2$$

$$d1 = 35 \text{ cm} \quad h = 38 \text{ cm}$$

$$M = 2944.7 \text{ kg.m}$$

$$As = \frac{M}{fs \times 0.903 \times d} = 4.671802515 \text{ cm}^2 = 3.7 @ 0.18$$

$$4 \text{ vs } \#4 @ 15 \text{ cm}$$

B-1

$$P = 4038 \text{ kg}$$

$$Ac = \frac{P \times 1.1}{8000} = 0.56$$

$$l = 0.20$$

$$M = \frac{w \times l^2}{2} = 82.88363499$$

$$d = \sqrt{\frac{MR}{11.75 \times b}} = 3.16$$

$$d + e = 6 \text{ cm} = h$$

$$As = \frac{M}{fs(0.903)d} = 1.45$$

$$As/1.27 = 1.1 = 1 \text{ vs } \#4$$

$$Ac = 0.37 \text{ m}^2 \quad \sqrt{0.37} = 0.61 \text{ m} \times 0.61 \text{ m}$$

$$A1 = \frac{(0.84+0.2) \times (0.95)}{2} = 0.384 \text{ m}^2$$

$$F1 = 0.494 \times 12000 = 4608 \text{ kg}$$

$$Av = \frac{4608}{0.26 \times (\sqrt{200})} = 1253 \text{ cm}^2$$

$$d1 = 31 \text{ cm} \quad h = 34 \text{ cm}$$

$$M = 2220.9 \text{ kg.m}$$

$$As = \frac{M}{fs \times 0.903 \times d} = 3.925171908 \text{ cm}^2 = 3.1 @ 0.15$$

$$4 \text{ vs } \#4 @ 15 \text{ cm}$$

C-1

P = 20153 kg

Ac = $\frac{P \times 1.1}{8000} = 2.77$

l = 1.31

M = $\frac{w \times l^2}{2} = 17305.97958$

d = $\sqrt{\frac{MR}{11.75 \times b}} = 22.45$

d + e = **25 cm = h**

As = $\frac{M}{fs(0.903)d} = 4.27$

As/1.27 = 3.4 = **4vs #4**

Ac = 1.85 m² $\sqrt{1.85} = 1.36 \times 1.36 \text{ m}$

A1 = $\frac{(0.84+0.2) \times (0.95)}{2} = 0.741 \text{ m}^2$

F1 = 0,494 x 12000 = 8887 kg

Av = $\frac{8887}{0.26 \times (\sqrt{200})} = 2417 \text{ cm}^2$

d1 = 60 cm h = 63 cm

M = 11084.15 kg.m

As = $\frac{M}{fs \times 0.903 \times d} = 10.15694493 \text{ cm}^2 = 8.0 @ 0.17$

8 vs ø4 @ 15 cm

B-2

P = 17125 kg

Ac = $\frac{P \times 1.1}{8000} = 2.35$

l = 1.10

M = $\frac{w \times l^2}{2} = 10404.82243$

d = $\sqrt{\frac{MR}{11.75 \times b}} = 18.80$

d + e = **22 cm = h**

As = $\frac{M}{fs(0.903)d} = 3.06$

As/1.27 = 2.4 = **3vs #4**

Ac = 1.57 m² $\sqrt{1.57} = 1.25 \times 1.25 \text{ m}$

A1 = $\frac{(0.84+0.2) \times (0.95)}{2} = 0.690 \text{ m}^2$

F1 = 0,494 x 12000 = 8282 kg

Av = $\frac{8282}{0.26 \times (\sqrt{200})} = 2252 \text{ cm}^2$

d1 = 56 cm h = 59 cm

M = 9418.75 kg.m

As = $\frac{M}{fs \times 0.903 \times d} = 9.262096771 \text{ cm}^2 = 7.3 @ 0.16$

8 vs ø4 @ 15 cm

C-2

P = 26440 kg

Ac = $\frac{P \times 1.1}{8000} = 3.64$

l = 1.74

M = $\frac{w \times l^2}{2} = 40151.48738$

d = $\sqrt{\frac{MR}{11.75 \times b}} = 30.04$

d + e = **33 cm = h**

As = $\frac{M}{fs(0.903)d} = 7.40$

As/1.27 = 5.8 = **6vs #4**

Ac = 2.42 m² $\sqrt{2.42} = 1.56 \times 1.56$ m

A1 = $\frac{(0.84+0.2) \times (0.95)}{2} = 0.834$ m²

F1 = 0,494 x 12000 = 10014 kg

Av = $\frac{10014}{0.26 \times (\sqrt{200})} = 2723$ cm²

d1 = 68 cm h = 71 cm

M = 14542 kg.m

As = $\frac{M}{fs \times 0.903 \times d} = 11.82644846$ cm² = 9.3 @ 0.16

10 vs ø4 @ 15 cm

D-2

P = 18875 kg

Ac = $\frac{P \times 1.1}{8000} = 2.60$

l = 1.22

M = $\frac{w \times l^2}{2} = 14108.00838$

d = $\sqrt{\frac{MR}{11.75 \times b}} = 20.91$

d + e = **24 cm = h**

As = $\frac{M}{fs(0.903)d} = 3.74$

As/1.27 = 2.9 = **3vs #4**

Ac = 1.73 m² $\sqrt{1.73} = 1.32 \times 1.32$ m

A1 = $\frac{(0.84+0.2) \times (0.95)}{2} = 0.720$ m²

F1 = 0,494 x 12000 = 8638 kg

Av = $\frac{8638}{0.26 \times (\sqrt{200})} = 2349$ cm²

d1 = 59 cm h = 62 cm

M = 10381.25 kg.m

As = $\frac{M}{fs \times 0.903 \times d} = 9.787811575$ cm² = 7.7 @ 0.16

8 vs ø4 @ 15 cm

A-3

$$P = 17322 \text{ kg}$$

$$Ac = \frac{P \times 1.1}{8000} = 2.38$$

$$l = 1.12$$

$$M = \frac{w \times l^2}{2} = 10784.71975$$

$$d = \sqrt{\frac{MR}{11.75 \times b}} = 19.04$$

$$d + e = 22 \text{ cm} = h$$

$$As = \frac{M}{fs(0.903)d} = 3.14$$

$$As/1.27 = 2.5 = 3 \text{ vs } \#4$$

$$Ac = 1.59 \text{ m}^2 \quad \sqrt{1.59} = 1.26 \text{ x } 1.26 \text{ m}$$

$$A1 = \frac{(0.84+0.2) \times (0.95)}{2} = 0.694 \text{ m}^2$$

$$F1 = 0.494 \times 12000 = 8323 \text{ kg}$$

$$Av = \frac{8323}{0.26 \times (\sqrt{200})} = 2263 \text{ cm}^2$$

$$d1 = 57 \text{ cm} \quad h = 60 \text{ cm}$$

$$M = 9527.1 \text{ kg.m}$$

$$As = \frac{M}{fs \times 0.903 \times d} = 9.322536566 \text{ cm}^2 = 7.3 @ 0.16$$

$$8 \text{ vs } \phi 4 @ 15 \text{ cm}$$

B-3

$$P = 16249 \text{ kg}$$

$$Ac = \frac{P \times 1.1}{8000} = 2.23$$

$$l = 1.04$$

$$M = \frac{w \times l^2}{2} = 8823.300343$$

$$d = \sqrt{\frac{MR}{11.75 \times b}} = 17.75$$

$$d + e = 21 \text{ cm} = h$$

$$As = \frac{M}{fs(0.903)d} = 2.75$$

$$As/1.27 = 2.2 = 3 \text{ vs } \#4$$

$$Ac = 1.49 \text{ m}^2 \quad \sqrt{1.49} = 1.22 \text{ x } 1.22 \text{ m}$$

$$A1 = \frac{(0.84+0.2) \times (0.95)}{2} = 0.675 \text{ m}^2$$

$$F1 = 0.494 \times 12000 = 8097 \text{ kg}$$

$$Av = \frac{8097}{0.26 \times (\sqrt{200})} = 2202 \text{ cm}^2$$

$$d1 = 55 \text{ cm} \quad h = 58 \text{ cm}$$

$$M = 8936.95 \text{ kg.m}$$

$$As = \frac{M}{fs \times 0.903 \times d} = 8.989176985 \text{ cm}^2 = 7.1 @ 0.15$$

$$8 \text{ vs } \phi 4 @ 15 \text{ cm}$$

C-3

P = 32269 kg

Ac = $\frac{P \times 1.1}{8000} = 4.44$

l = 2.14

M = $\frac{w \times l^2}{2} = 74131.01635$

d = $\sqrt{\frac{MR}{11.75 \times b}} = 37.09$

d + e = 40 cm = h

As = $\frac{M}{fs(0.903)d} = 11.07$

As/1.27 = 8.7 = 9vs #4

Ac = 2.96 m² $\sqrt{2.96} = 1.72 \times 1.72 \text{ m}$

A1 = $\frac{(0.84+0.2) \times (0.95)}{2} = 0.912 \text{ m}^2$

F1 = 0,494 x 12000 = 10943 kg

Av = $\frac{10943}{0.26 \times (\sqrt{200})} = 2976 \text{ cm}^2$

d1 = 74 cm h = 77 cm

M = 17747.95 kg.m

As = $\frac{M}{fs \times 0.903 \times d} = 13.20777174 \text{ cm}^2 = 10.4 @ 0.16$

11 vs ø4 @ 15 cm

D-3

P = 18736 kg

Ac = $\frac{P \times 1.1}{8000} = 2.58$

l = 1.21

M = $\frac{w \times l^2}{2} = 13786.05756$

d = $\sqrt{\frac{MR}{11.75 \times b}} = 20.75$

d + e = 24 cm = h

As = $\frac{M}{fs(0.903)d} = 3.68$

As/1.27 = 2.9 = 3vs #4

Ac = 1.72 m² $\sqrt{1.72} = 1.31 \times 1.31 \text{ m}$

A1 = $\frac{(0.84+0.2) \times (0.95)}{2} = 0.717 \text{ m}^2$

F1 = 0,494 x 12000 = 8610 kg

Av = $\frac{8610}{0.26 \times (\sqrt{200})} = 2342 \text{ cm}^2$

d1 = 59 cm h = 62 cm

M = 10304.8 kg.m

As = $\frac{M}{fs \times 0.903 \times d} = 9.74694206 \text{ cm}^2 = 7.7 @ 0.16$

8 vs ø4 @ 15 cm

A-5

$$P = 20281 \text{ kg}$$

$$Ac = \frac{P \times 1.1}{8000} = 2.79$$

$$l = 1.32$$

$$M = \frac{w \times l^2}{2} = 17650.57422$$

$$d = \sqrt{\frac{MR}{11.75 \times b}} = 22.61$$

$$d + e = 26 \text{ cm} = h$$

$$As = \frac{M}{fs(0.903)d} = 4.32$$

$$As/1.27 = 3.4 = 4 \text{ vs } \#4$$

$$Ac = 1.86 \text{ m}^2 \quad \sqrt{1.86} = 1.36 \text{ x } 1.36 \text{ m}$$

$$A1 = \frac{(0.84+0.2) \times (0.95)}{2} = 0.743 \text{ m}^2$$

$$F1 = 0.494 \times 12000 = 8912 \text{ kg}$$

$$Av = \frac{8912}{0.26 \times (\sqrt{200})} = 2424 \text{ cm}^2$$

$$d1 = 61 \text{ cm} \quad h = 64 \text{ cm}$$

$$M = 11154.55 \text{ kg.m}$$

$$As = \frac{M}{fs \times 0.903 \times d} = 10.19328198 \text{ cm}^2 = 8.0 @ 0.17$$

$$8 \text{ vs } \#4 @ 15 \text{ cm}$$

B-5

$$P = 21487 \text{ kg}$$

$$Ac = \frac{P \times 1.1}{8000} = 2.95$$

$$l = 1.40$$

$$M = \frac{w \times l^2}{2} = 21124.4335$$

$$d = \sqrt{\frac{MR}{11.75 \times b}} = 24.06$$

$$d + e = 27 \text{ cm} = h$$

$$As = \frac{M}{fs(0.903)d} = 4.86$$

$$As/1.27 = 3.8 = 4 \text{ vs } \#4$$

$$Ac = 1.97 \text{ m}^2 \quad \sqrt{1.97} = 1.40 \text{ x } 1.40 \text{ m}$$

$$A1 = \frac{(0.84+0.2) \times (0.95)}{2} = 0.762 \text{ m}^2$$

$$F1 = 0.494 \times 12000 = 9140 \text{ kg}$$

$$Av = \frac{9140}{0.26 \times (\sqrt{200})} = 2486 \text{ cm}^2$$

$$d1 = 62 \text{ cm} \quad h = 65 \text{ cm}$$

$$M = 11817.85 \text{ kg.m}$$

$$As = \frac{M}{fs \times 0.903 \times d} = 10.53032329 \text{ cm}^2 = 8.3 @ 0.16$$

$$9 \text{ vs } \#4 @ 15 \text{ cm}$$

C-5

P = 39028 kg

Ac = $\frac{P \times 1.1}{8000} = 5.37$

l = 2.61

M = $\frac{w \times l^2}{2} = 132745.4843$

d = $\sqrt{\frac{MR}{11.75 \times b}} = 45.25$

d + e = **48 cm = h**

As = $\frac{M}{fs(0.903)d} = 16.24$

As/1.27 = 12.8 = **13vs #4**

Ac = 3.58 m² $\sqrt{3.58} = 1.89 \times 1.89 \text{ m}$

A1 = $\frac{(0.84+0.2) \times (0.95)}{2} = 0.993 \text{ m}^2$

F1 = 0,494 x 12000 = 11921 kg

Av = $\frac{11921}{0.26 \times (\sqrt{200})} = 3242 \text{ cm}^2$

d1 = 81 cm h = 84 cm

M = 21465.4 kg.m

As = $\frac{M}{fs \times 0.903 \times d} = 14.66385431 \text{ cm}^2 = 11.5 @ 0.15$

13 vs ø4 @ 15 cm

D-5

P = 23533 kg

Ac = $\frac{P \times 1.1}{8000} = 3.24$

l = 1.54

M = $\frac{w \times l^2}{2} = 28010.4018$

d = $\sqrt{\frac{MR}{11.75 \times b}} = 26.53$

d + e = **30 cm = h**

As = $\frac{M}{fs(0.903)d} = 5.85$

As/1.27 = 4.6 = **5vs #4**

Ac = 2.16 m² $\sqrt{2.16} = 1.47 \times 1.47 \text{ m}$

A1 = $\frac{(0.84+0.2) \times (0.95)}{2} = 0.793 \text{ m}^2$

F1 = 0,494 x 12000 = 9512 kg

Av = $\frac{9512}{0.26 \times (\sqrt{200})} = 2587 \text{ cm}^2$

d1 = 65 cm h = 68 cm

M = 12943.15 kg.m

As = $\frac{M}{fs \times 0.903 \times d} = 11.08172919 \text{ cm}^2 = 8.7 @ 0.16$

9 vs ø4 @ 15 cm

A-6

$$P = 6964 \text{ kg}$$

$$Ac = \frac{P \times 1.1}{8000} = 0.96$$

$$l = 0.40$$

$$M = \frac{w \times l^2}{2} = 567.6852607$$

$$d = \sqrt{\frac{MR}{11.75 \times b}} = 6.60$$

$$d + e = 10 \text{ cm} = h$$

$$As = \frac{M}{fs(0.903)d} = 0.48$$

$$As/1.27 = 0.4 = 1 \text{ vs } \#4$$

$$Ac = 0.64 \text{ m}^2 \quad \sqrt{0.64} = 0.80 \text{ x } 0.80 \text{ m}$$

$$A1 = \frac{(0.84+0.2) \times (0.95)}{2} = 0.475 \text{ m}^2$$

$$F1 = 0.494 \times 12000 = 5694 \text{ kg}$$

$$Av = \frac{5694}{0.26 \times (\sqrt{200})} = 1549 \text{ cm}^2$$

$$d1 = 39 \text{ cm} \quad h = 42 \text{ cm}$$

$$M = 3830.2 \text{ kg.m}$$

$$As = \frac{M}{fs \times 0.903 \times d} = 5.477987535 \text{ cm}^2 = 4.3 @ 0.16$$

$$5 \text{ vs } \#4 @ 15 \text{ cm}$$

B-6

$$P = 5749 \text{ kg}$$

$$Ac = \frac{P \times 1.1}{8000} = 0.79$$

$$l = 0.32$$

$$M = \frac{w \times l^2}{2} = 294.7973928$$

$$d = \sqrt{\frac{MR}{11.75 \times b}} = 5.16$$

$$d + e = 8 \text{ cm} = h$$

$$As = \frac{M}{fs(0.903)d} = 0.32$$

$$As/1.27 = 0.2 = 1 \text{ vs } \#4$$

$$Ac = 0.53 \text{ m}^2 \quad \sqrt{0.53} = 0.73 \text{ x } 0.73 \text{ m}$$

$$A1 = \frac{(0.84+0.2) \times (0.95)}{2} = 0.440 \text{ m}^2$$

$$F1 = 0.494 \times 12000 = 5278 \text{ kg}$$

$$Av = \frac{5278}{0.26 \times (\sqrt{200})} = 1435 \text{ cm}^2$$

$$d1 = 36 \text{ cm} \quad h = 39 \text{ cm}$$

$$M = 3161.95 \text{ kg.m}$$

$$As = \frac{M}{fs \times 0.903 \times d} = 4.878956981 \text{ cm}^2 = 3.8 @ 0.18$$

$$4 \text{ vs } \#4 @ 15 \text{ cm}$$

C-6

P = 13134 kg

Ac = $\frac{P \times 1.1}{8000} = 1.81$

l = 0.83

M = $\frac{w \times l^2}{2} = 4501.822327$

d = $\sqrt{\frac{MR}{11.75 \times b}} = 14.00$

d + e = 17 cm = h

As = $\frac{M}{fs(0.903)d} = 1.78$

As/1.27 = 1.4 = 2vs #4

Ac = 1.20 m² √ 1.20 = 1.10 x 1.10 m

A1 = $\frac{(0.84+0.2) \times (0.95)}{2} = 0.616$ m²

F1 = 0,494 x 12000 = 7394 kg

Av = $\frac{7394}{0.26 \times (\sqrt{200})} = 2011$ cm²

d1 = 50 cm h = 53 cm

M = 7223.7 kg.m

As = $\frac{M}{fs \times 0.903 \times d} = 7.955965868$ cm² = 6.3 @ 0.16

7 vs ø4 @ 15 cm

D-6

P = 8494 kg

Ac = $\frac{P \times 1.1}{8000} = 1.17$

l = 0.51

M = $\frac{w \times l^2}{2} = 1100.154884$

d = $\sqrt{\frac{MR}{11.75 \times b}} = 8.43$

d + e = 11 cm = h

As = $\frac{M}{fs(0.903)d} = 0.72$

As/1.27 = 0.6 = 1vs #4

Ac = 0.78 m² √ 0.78 = 0.88 x 0.88 m

A1 = $\frac{(0.84+0.2) \times (0.95)}{2} = 0.514$ m²

F1 = 0,494 x 12000 = 6170 kg

Av = $\frac{6170}{0.26 \times (\sqrt{200})} = 1678$ cm²

d1 = 42 cm h = 45 cm

M = 4671.7 kg.m

As = $\frac{M}{fs \times 0.903 \times d} = 6.166601367$ cm² = 4.9 @ 0.18

5 vs ø4 @ 15 cm

A-4

$$P = 20194 \text{ kg}$$

$$Ac = \frac{P \times 1.1}{8000} = 2.78$$

$$l = 1.31$$

$$M = \frac{w \times l^2}{2} = 17415.86486$$

$$d = \sqrt{\frac{MR}{11.75 \times b}} = 22.50$$

$$d + e = 26 \text{ cm} = h$$

$$As = \frac{M}{fs(0.903)d} = 4.29$$

$$As/1.27 = 3.4 = 4 \text{ vs } \#4$$

$$Ac = 1.85 \text{ m}^2 \quad \sqrt{1.85} = 1.36 \text{ x } 1.36 \text{ m}$$

$$A1 = \frac{(0.84+0.2) \times (0.95)}{2} = 0.741 \text{ m}^2$$

$$F1 = 0.494 \times 12000 = 8895 \text{ kg}$$

$$Av = \frac{8895}{0.26 \times (\sqrt{200})} = 2419 \text{ cm}^2$$

$$d1 = 60 \text{ cm} \quad h = 63 \text{ cm}$$

$$M = 11106.7 \text{ kg.m}$$

$$As = \frac{M}{fs \times 0.903 \times d} = 10.16859631 \text{ cm}^2 = 8.0 @ 0.17$$

$$8 \text{ vs } \#4 @ 15 \text{ cm}$$

B-4

$$P = 18585 \text{ kg}$$

$$Ac = \frac{P \times 1.1}{8000} = 2.56$$

$$l = 1.20$$

$$M = \frac{w \times l^2}{2} = 13441.90225$$

$$d = \sqrt{\frac{MR}{11.75 \times b}} = 20.56$$

$$d + e = 24 \text{ cm} = h$$

$$As = \frac{M}{fs(0.903)d} = 3.62$$

$$As/1.27 = 2.9 = 3 \text{ vs } \#4$$

$$Ac = 1.70 \text{ m}^2 \quad \sqrt{1.70} = 1.31 \text{ x } 1.31 \text{ m}$$

$$A1 = \frac{(0.84+0.2) \times (0.95)}{2} = 0.715 \text{ m}^2$$

$$F1 = 0.494 \times 12000 = 8580 \text{ kg}$$

$$Av = \frac{8580}{0.26 \times (\sqrt{200})} = 2333 \text{ cm}^2$$

$$d1 = 58 \text{ cm} \quad h = 61 \text{ cm}$$

$$M = 10221.75 \text{ kg.m}$$

$$As = \frac{M}{fs \times 0.903 \times d} = 9.702377407 \text{ cm}^2 = 7.6 @ 0.16$$

$$8 \text{ vs } \#4 @ 15 \text{ cm}$$

C-4

P = 37926 kg

Ac = $\frac{P \times 1.1}{8000} = 5.21$

l = 2.53

M = $\frac{w \times l^2}{2} = 121611.8631$

d = $\sqrt{\frac{MR}{11.75 \times b}} = 43.92$

d + e = 47 cm = h

As = $\frac{M}{fs(0.903)d} = 15.33$

As/1.27 = 12.1 = 12vs #4

Ac = 3.48 m² $\sqrt{3.48} = 1.86 \times 1.86 \text{ m}$

A1 = $\frac{(0.84+0.2) \times (0.95)}{2} = 0.981 \text{ m}^2$

F1 = 0,494 x 12000 = 11768 kg

Av = $\frac{11768}{0.26 \times (\sqrt{200})} = 3200 \text{ cm}^2$

d1 = 80 cm h = 83 cm

M = 20859.3 kg.m

As = $\frac{M}{fs \times 0.903 \times d} = 14.43543496 \text{ cm}^2 = 11.4 @ 0.16$

12 vs ø4 @ 15 cm

D-4

P = 20725 kg

Ac = $\frac{P \times 1.1}{8000} = 2.85$

l = 1.35

M = $\frac{w \times l^2}{2} = 18881.28482$

d = $\sqrt{\frac{MR}{11.75 \times b}} = 23.15$

d + e = 26 cm = h

As = $\frac{M}{fs(0.903)d} = 4.52$

As/1.27 = 3.6 = 4vs #4

Ac = 1.90 m² $\sqrt{1.90} = 1.38 \times 1.38 \text{ m}$

A1 = $\frac{(0.84+0.2) \times (0.95)}{2} = 0.750 \text{ m}^2$

F1 = 0,494 x 12000 = 8996 kg

Av = $\frac{8996}{0.26 \times (\sqrt{200})} = 2447 \text{ cm}^2$

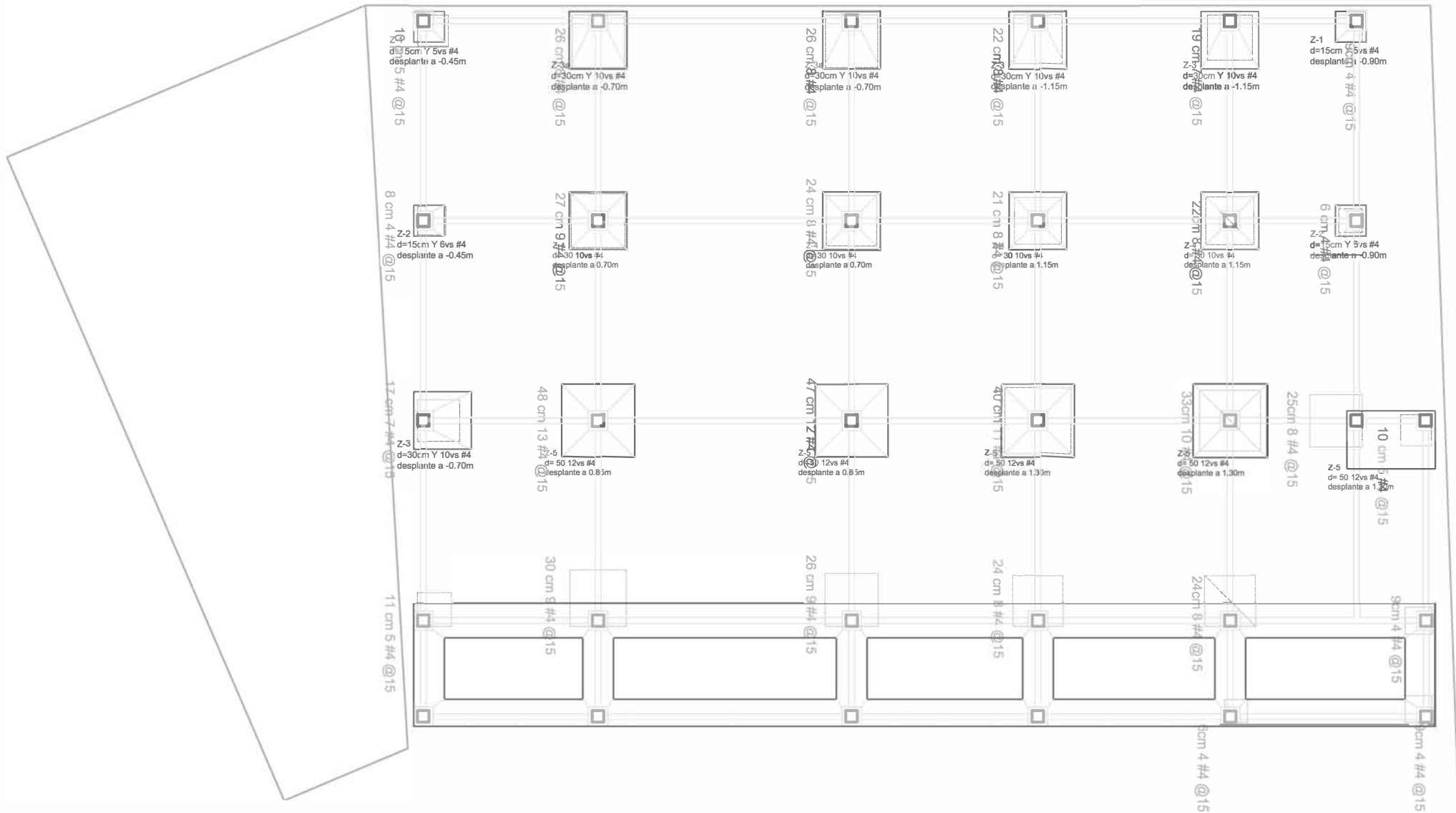
d1 = 61 cm h = 64 cm

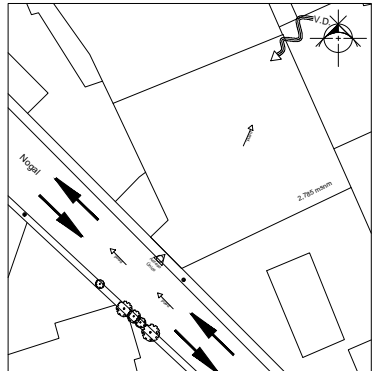
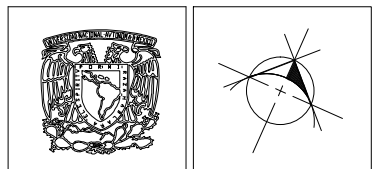
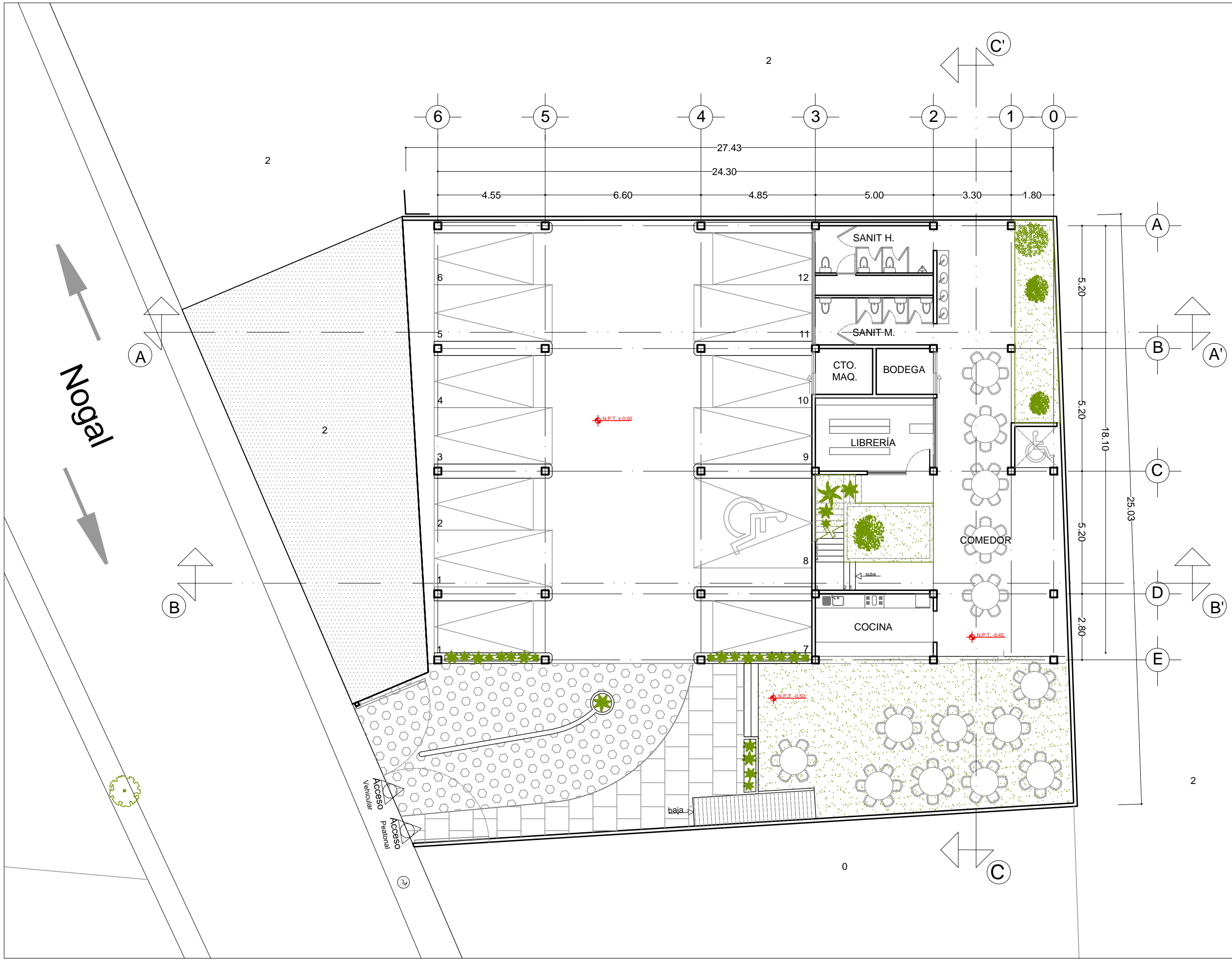
M = 11398.75 kg.m

As = $\frac{M}{fs \times 0.903 \times d} = 10.31847092 \text{ cm}^2 = 8.1 @ 0.15$

9 vs ø4 @ 15 cm

ZAPATAS RESULTANTES





- SIMBOLOGIA:**
- INDICA EJE
 - INDICA MURO
 - INDICA PROYECCION
 - INDICA MURETE
 - INDICA CAMBIOS DE NIVEL EN PLANTA
 - INDICA NIVEL EN PLANTA
 - CONSTRUCCIÓN EXISTENTE

- NOTAS GENERALES:**
- ACOTACIONES Y NIVELES EN METROS
 - EN TODOS LOS PLANOS LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO.
 - NO SE TOMARAN MEDIDAS DIRECTAMENTE DEL PLANO.
 - EL CONTRATISTA RECTIFICARÁ ANTES DE EJECUTAR LAS OBRAS, LAS DIMENSIONES Y NIVELES INDICADOS EN ESTE PLANO, DEBIENDO SOMETER A LA DIRECCIÓN DE OBRA CUALQUIER DIFERENCIA QUE HUBIERE, ASÍ COMO LA INTERPRETACIÓN QUE DE EL PROPIO CONTRATISTA A ESTE PLANO.
 - ESTE PLANO SOLO CORRESPONDE Y DEBERÁ CONSIDERARSE ÚNICAMENTE PARA LO QUE SE INDICA EN EL PIE DE PLANO.

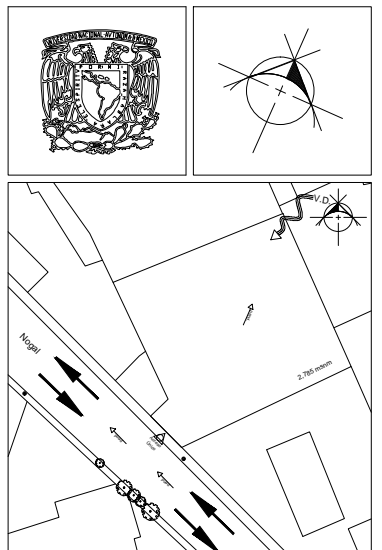
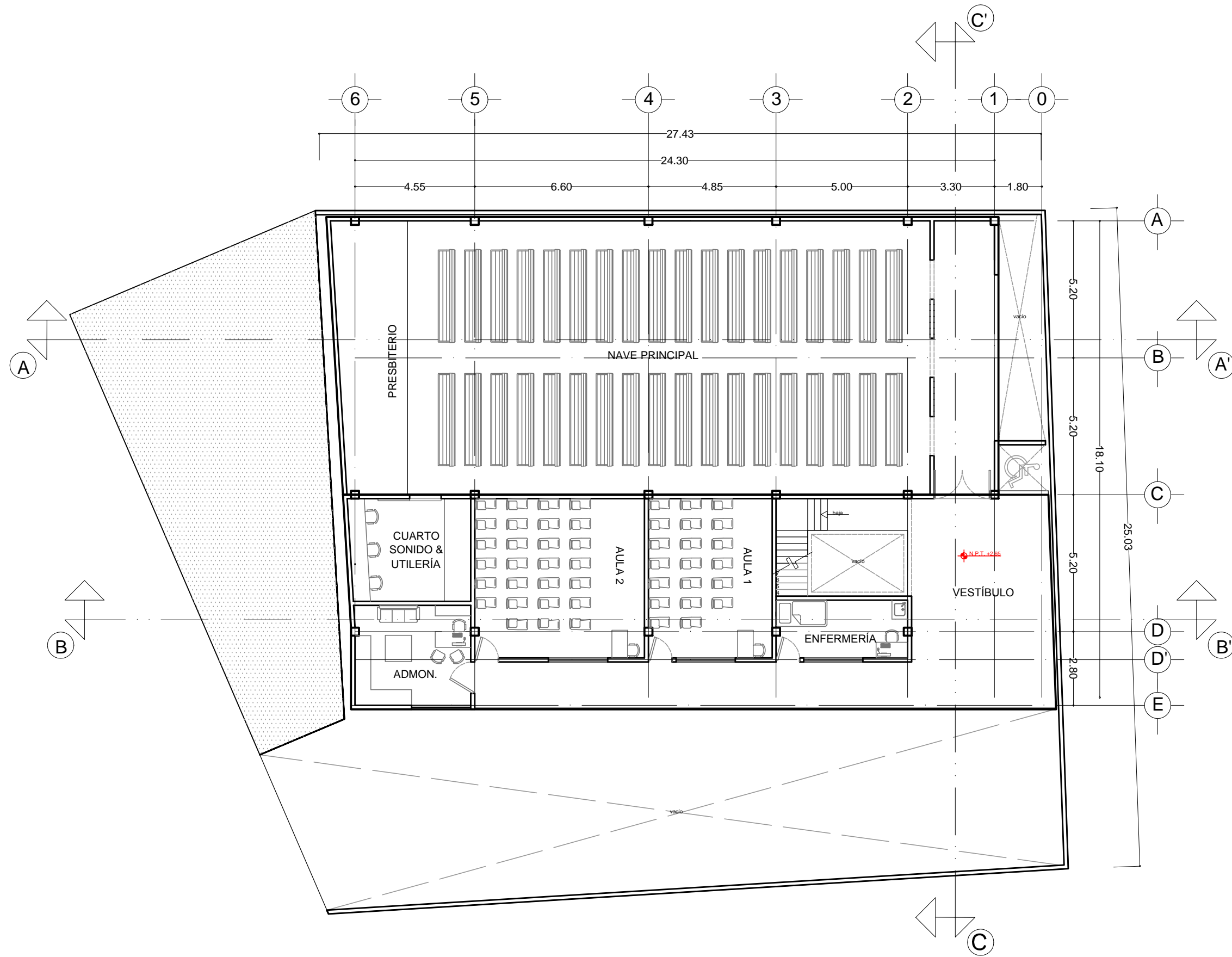
■ PROYECTO:
Templo Cristiano Magdalena Contreras

■ UBICACION:
 Calle Nogal #9, Col. Nuevo Pueblo Alto, Del. Magdalena Contreras, C.P. 10640, México D.F.

■ PLANO:
Arquitectónico Planta Baja



ARCHIVO DWG (AUTOCAD): A-01 PB		CLAVE PLANO: A-01
PROYECTISTA: José Daniel Noriega Peña		
FECHA: SEPTIEMBRE 2016	ACOTACION: Metros	ESCALA: 1:150



- SIMBOLOGIA:**
- INDICA EJE
 - INDICA MURO
 - INDICA PROYECCION
 - INDICA MURETE
 - INDICA CAMBIOS DE NIVEL EN PLANTA
 - ◆ INDICA NIVEL EN PLANTA
 - ▨ CONSTRUCCIÓN EXISTENTE

- NOTAS GENERALES:**
- ACOTACIONES Y NIVELES EN METROS.
 - EN TODOS LOS PLANOS LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO.
 - NO SE TOMARAN MEDIDAS DIRECTAMENTE DEL PLANO.
 - EL CONTRATISTA RECTIFICARÁ ANTES DE EJECUTAR LAS OBRAS, LAS DIMENSIONES Y NIVELES INDICADOS EN ESTE PLANO, DEBIENDO SOMETER A LA DIRECCIÓN DE OBRA CUALQUIER DIFERENCIA QUE HUBIERE, ASÍ COMO LA INTERPRETACIÓN QUE DE EL PROPIO CONTRATISTA A ESTE PLANO.
 - ESTE PLANO SOLO CORRESPONDE Y DEBERÁ CONSIDERARSE ÚNICAMENTE PARA LO QUE SE INDICA EN EL PIE DE PLANO.

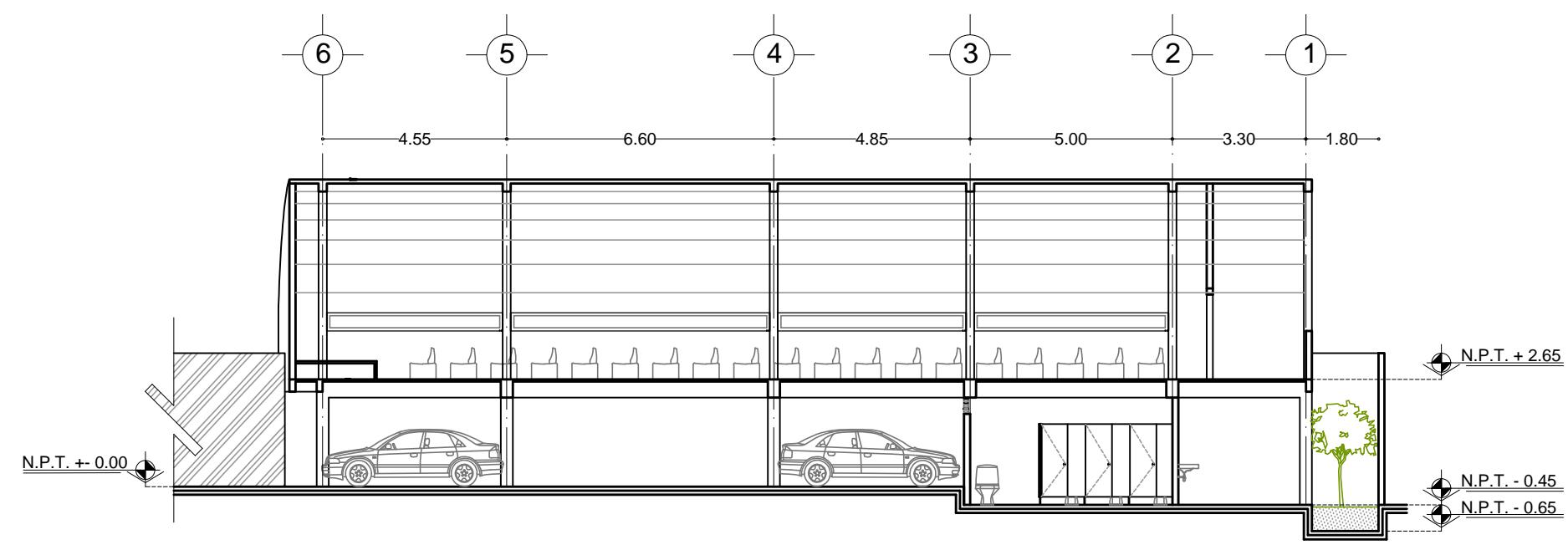
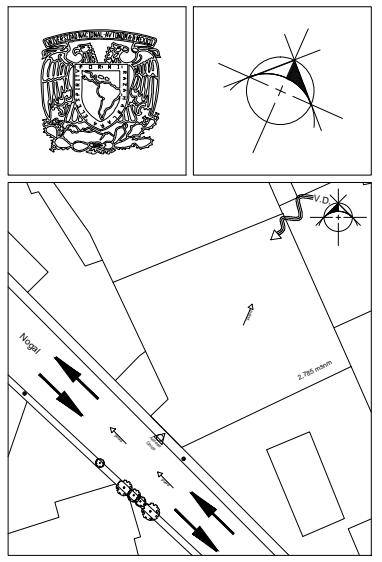
■ PROYECTO:
Templo Cristiano Magdalena Contreras

■ UBICACION:
 Calle Nogal #9, Col. Nuevo Pueblo Alto, Del. Magdalena Contreras, C.P. 10640, México D.F.

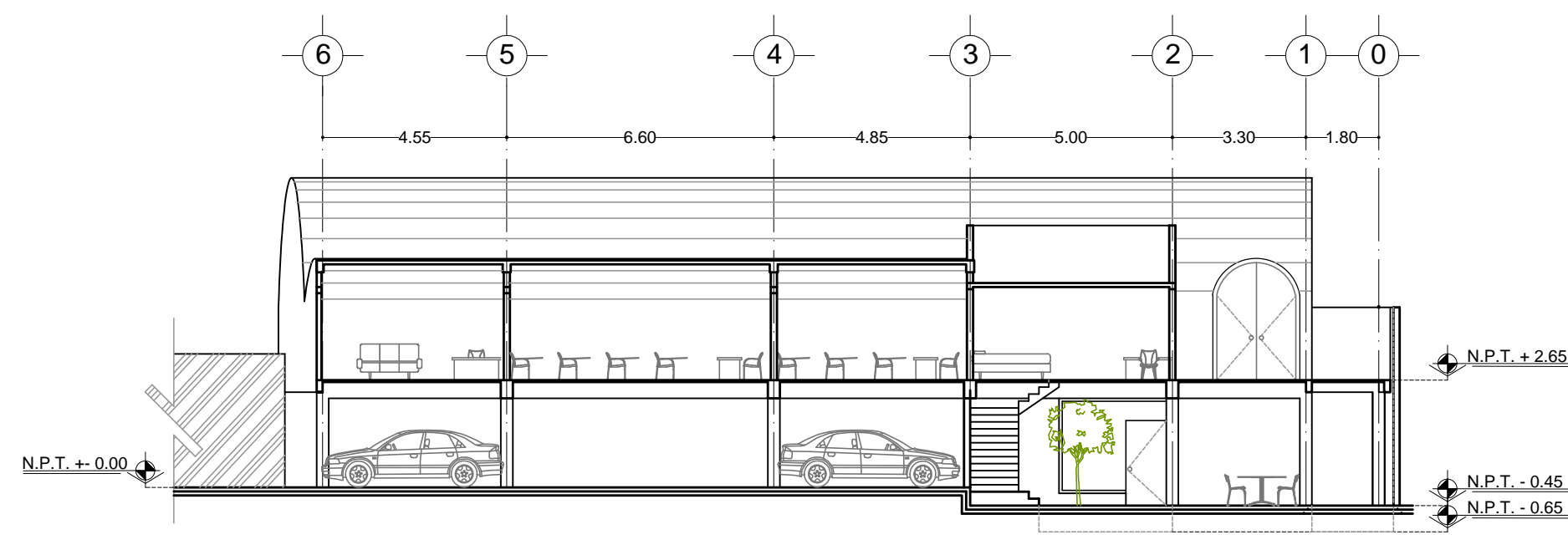
■ PLANO:
Arquitectónico Planta Alta



ARCHIVO DWG (AUTOCAD): A-02 PA		CLAVE PLANO: A-02
PROYECTISTA: José Daniel Noriega Peña		
FECHA: SEPTIEMBRE 2016	ACOTACION: Metros	ESCALA: 1:150



A Corte A-A'
ESCALA 1:150



B Corte B-B'
ESCALA 1:150

- SIMBOLOGIA:**
- INDICA EJE
 - INDICA MURO
 - INDICA PROYECCION
 - INDICA MURETE
 - INDICA CAMBIOS DE NIVEL EN PLANTA
 - INDICA NIVEL EN PLANTA
 - CONSTRUCCIÓN EXISTENTE

- NOTAS GENERALES:**
- ACOTACIONES Y NIVELES EN METROS.
 - EN TODOS LOS PLANOS LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO.
 - NO SE TOMARAN MEDIDAS DIRECTAMENTE DEL PLANO.
 - EL CONTRATISTA RECTIFICARÁ ANTES DE EJECUTAR LAS OBRAS, LAS DIMENSIONES Y NIVELES INDICADOS EN ESTE PLANO, DEBIENDO SOMETER A LA DIRECCION DE OBRA CUALQUIER DIFERENCIA QUE HUBIERE, ASÍ COMO LA INTERPRETACIÓN QUE DE EL PROPIO CONTRATISTA A ESTE PLANO.
 - ESTE PLANO SOLO CORRESPONDE Y DEBERÁ CONSIDERARSE ÚNICAMENTE PARA LO QUE SE INDICA EN EL PIE DE PLANO.

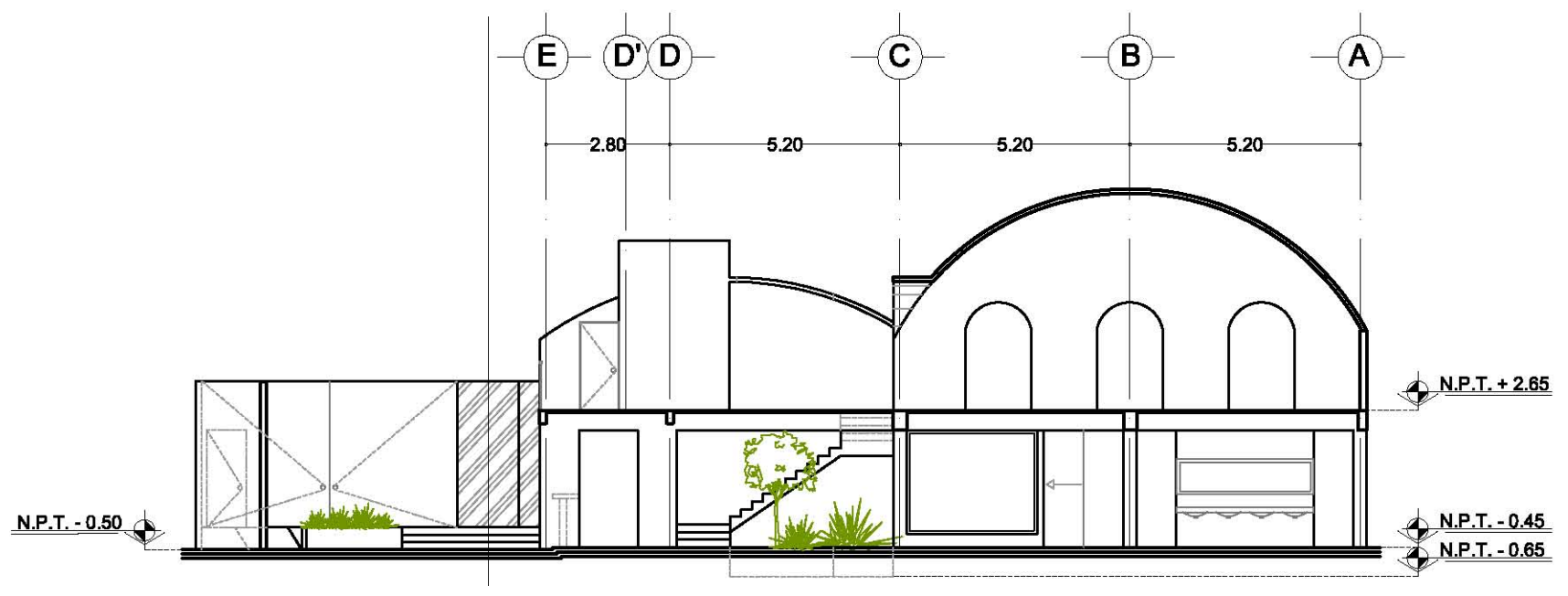
■ PROYECTO:
Templo Cristiano Magdalena Contreras

■ UBICACION:
Calle Nogal #9, Col. Nuevo Pueblo Alto, Del. Magdalena Contreras, C.P. 10640, México D.F.

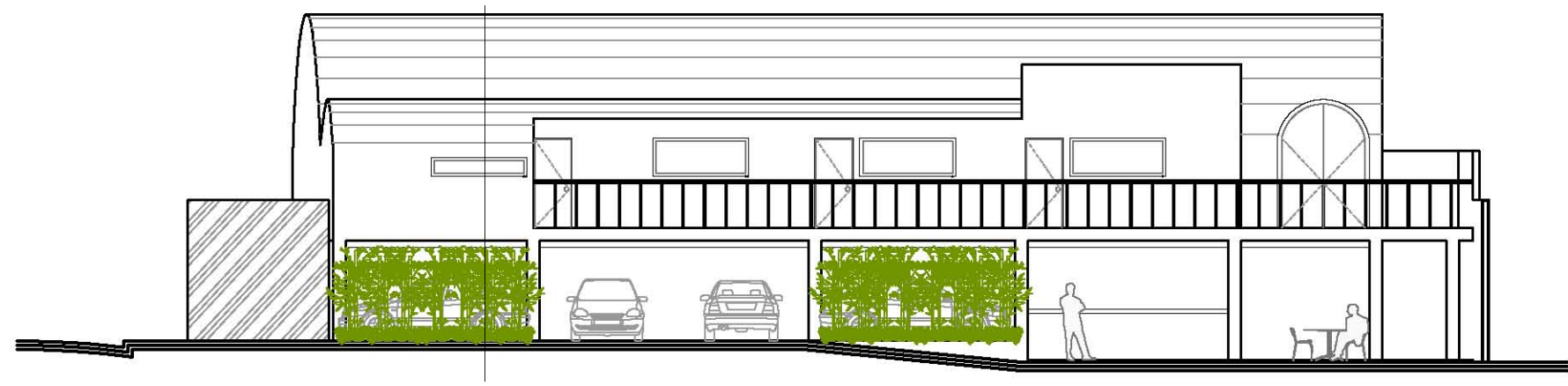
■ PLANO:
Cortes Longitudinales



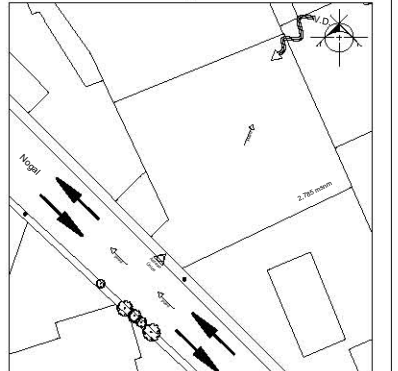
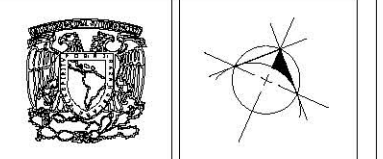
ARCHIVO DWG (AUTOCAD): A-03 a A-05 FYC		CLAVE PLANO: A-03
PROYECTISTA: José Daniel Noriega Peña		
FECHA: SEPTIEMBRE 2016	ACOTACION: Metros	ESCALA: 1:150



A Corte C-C'
ESCALA 1:150



B Fachada Surorient
ESCALA 1:150



SIMBOLOGIA:

- INDICA EJE
- == INDICA MURO
- - - INDICA PROYECCION
- == INDICA MURETE
- ⌊ INDICA CAMBIOS DE NIVEL EN PLANTA
- ⬆ N.P.T. + 0.00 INDICA NIVEL EN PLANTA
- ▨ CONSTRUCCIÓN EXISTENTE

NOTAS GENERALES:

- ACOTACIONES Y NIVELES EN METROS.
- EN TODOS LOS PLANOS LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO.
- NO SE TOMARAN MEDIDAS DIRECTAMENTE DEL PLANO.
- EL CONTRATISTA RECTIFICARÁ ANTES DE EJECUTAR LAS OBRAS, LAS DIMENSIONES Y NIVELES INDICADOS EN ESTE PLANO, DEBIENDO SOMETER A LA DIRECCIÓN DE OBRA CUALQUIER DIFERENCIA QUE HUBIERE, ASÍ COMO LA INTERPRETACIÓN QUE DE EL PROPIO CONTRATISTA A ESTE PLANO.
- ESTE PLANO SOLO CORRESPONDE Y DEBERÁ CONSIDERARSE ÚNICAMENTE PARA LO QUE SE INDICA EN EL PIE DE PLANO.

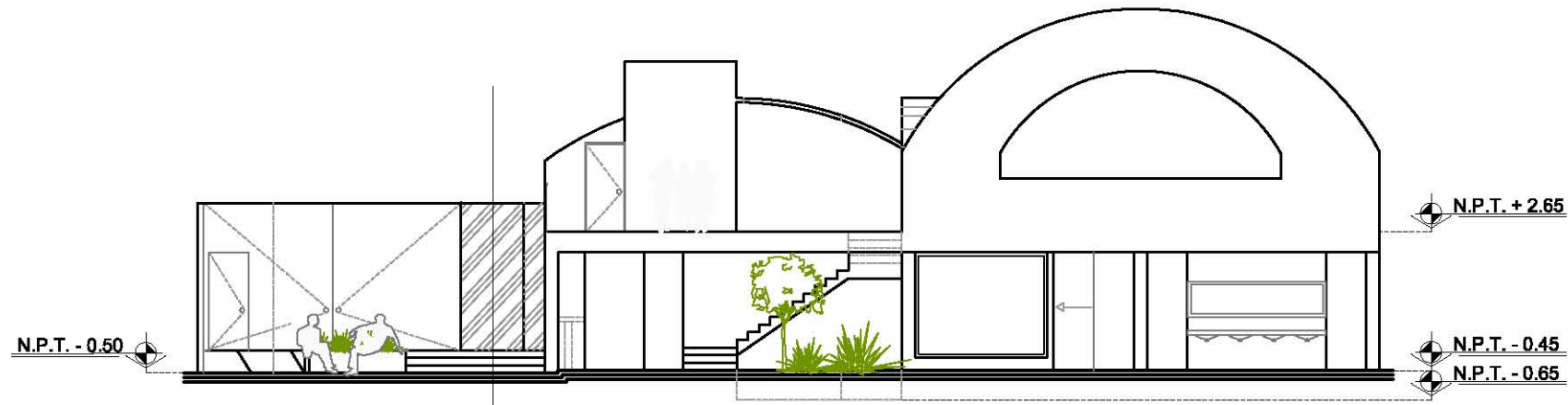
PROYECTO:
Templo Cristiano Magdalena Contreras

UBICACION:
Calle Nogal #9, Col. Nuevo Pueblo Alto, Del. Magdalena Contreras, C.P. 10640, México D.F.

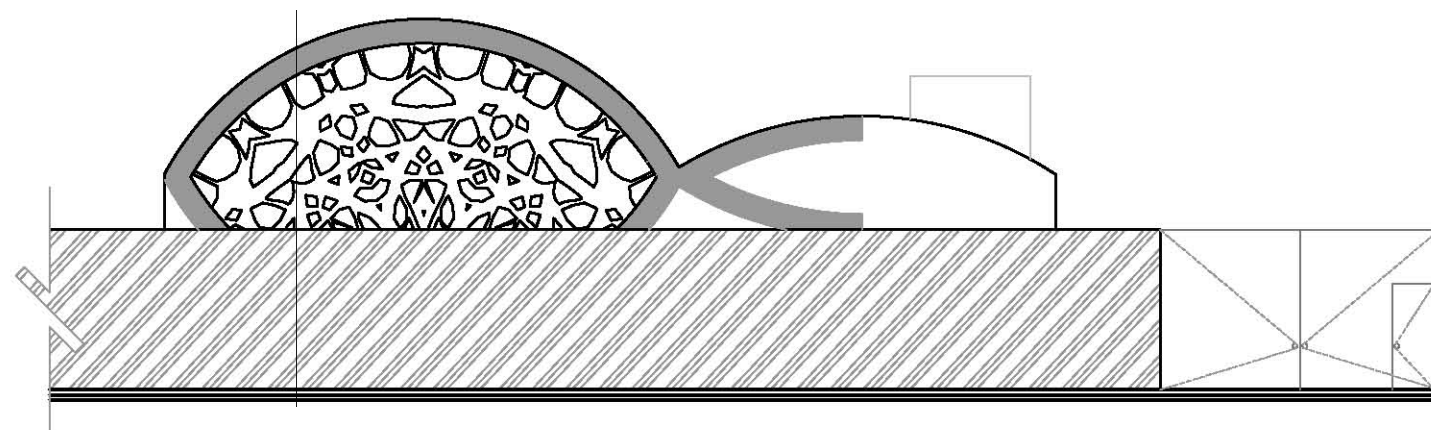
PLANO:
Corte & Fachada Surorient



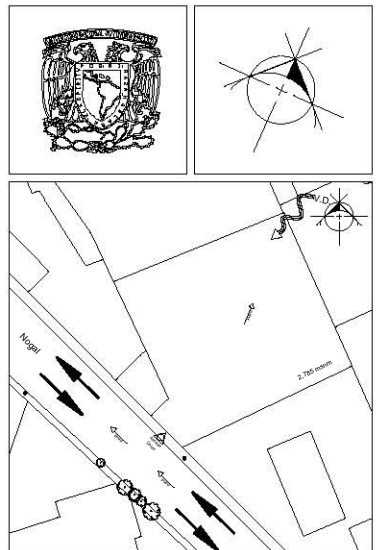
ARCHIVO DWG (AUTOCAD): A-03 a A-05 FYC		CLAVE PLANO: A-04
PROYECTISTA: José Daniel Noriega Peña		
FECHA: SEPTIEMBRE 2016	ACOTACION: Metros	ESCALA: 1:150



A Fachada Nororiente
ESCALA 1:150



B Fachada Surponiente
ESCALA 1:150



SIMBOLOGIA:

	INDICA EJE
	INDICA MURO
	INDICA PROYECCION
	INDICA MURETE
	INDICA CAMBIOS DE NIVEL EN PLANTA
	INDICA NIVEL EN PLANTA
	CONSTRUCCIÓN EXISTENTE

NOTAS GENERALES:

- ACOTACIONES Y NIVELES EN METROS.
- EN TODOS LOS PLANOS LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO.
- NO SE TOMARAN MEDIDAS DIRECTAMENTE DEL PLANO.
- EL CONTRATISTA RECTIFICARÁ ANTES DE EJECUTAR LAS OBRAS, LAS DIMENSIONES Y NIVELES INDICADOS EN ESTE PLANO, DEBIENDO SOMETER A LA DIRECCIÓN DE OBRA CUALQUIER DIFERENCIA QUE HUBIERE, ASÍ COMO LA INTERPRETACIÓN QUE DE EL PROPIO CONTRATISTA A ESTE PLANO.
- ESTE PLANO SOLO CORRESPONDE Y DEBERÁ CONSIDERARSE ÚNICAMENTE PARA LO QUE SE INDICA EN EL PIE DE PLANO.

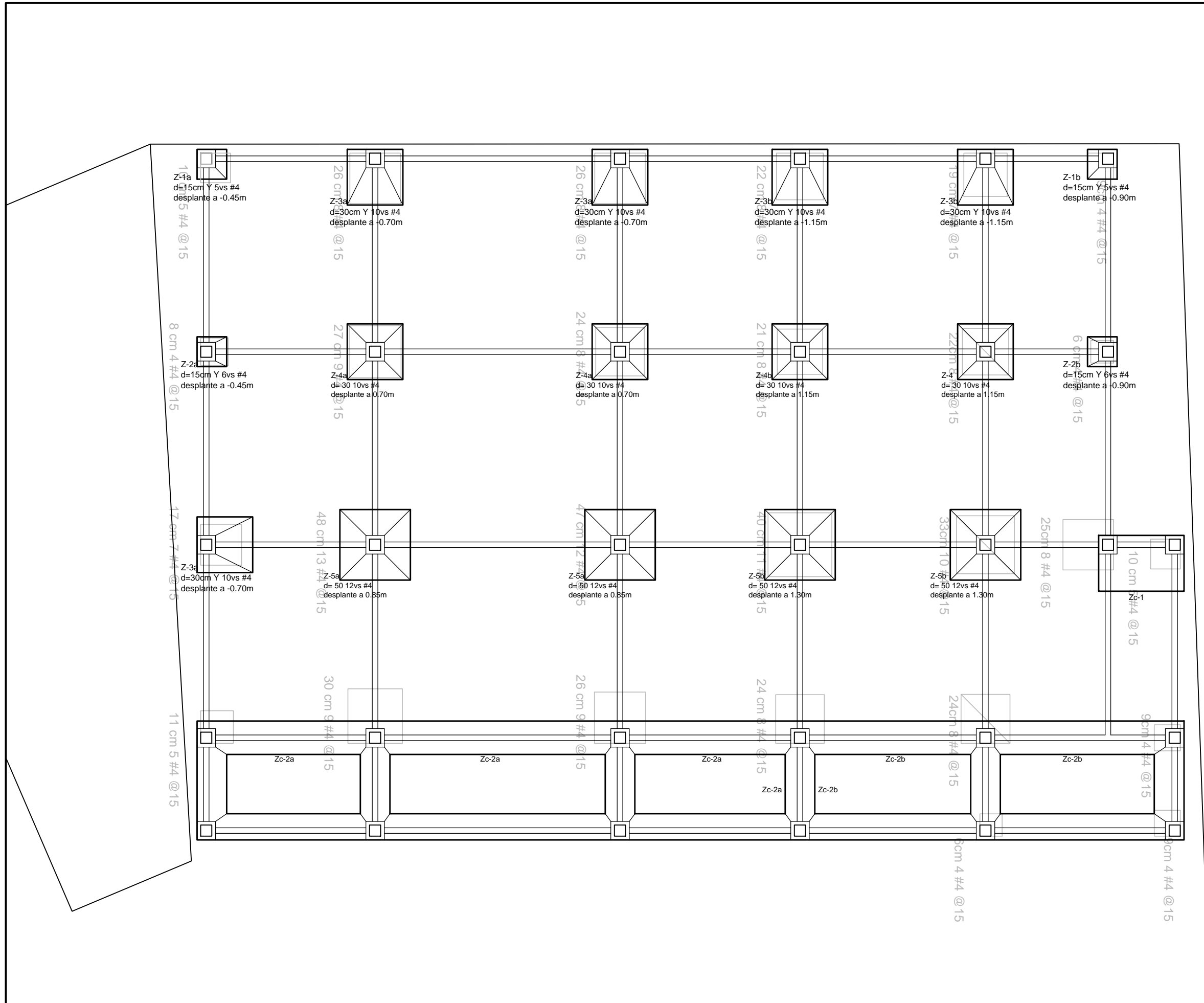
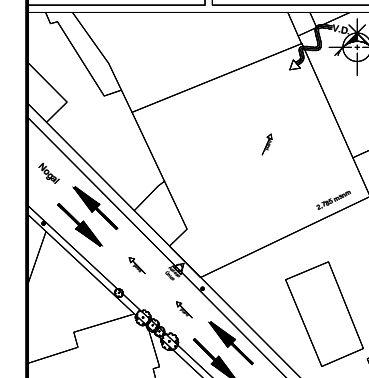
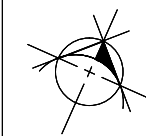
PROYECTO:
Templo Cristiano Magdalena Contreras

UBICACION:
Calle Nogal #9, Col. Nuevo Pueblo Alto, Del. Magdalena Contreras, C.P. 10640, México D.F.

PLANO:
Fachada Surponiente & Nororiente



ARCHIVO DWG (AUTOCAD): A-03 a A-05 FYC		CLAVE PLANO: A-05
PROYECTISTA: José Daniel Noriega Peña		
FECHA: SEPTIEMBRE 2016	ACOTACION: Metros	ESCALA: 1:150



■ SIMBOLOGIA:

	Zapata de esquina
	Zapata regular
	Zapata discontinua
	Contratrabe
	Colindancia

■ NOTAS GENERALES:

- ACOTACIONES Y NIVELES EN METROS.
- EN TODOS LOS PLANOS LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO.
- NO SE TOMARAN MEDIDAS DIRECTAMENTE DEL PLANO.
- EL CONTRATISTA RECTIFICARA ANTES DE EJECUTAR LAS OBRAS, LAS DIMENSIONES Y NIVELES INDICADOS EN ESTE PLANO, DEBIENDO SOMETER A LA DIRECCION DE OBRA CUALQUIER DIFERENCIA QUE HUBIERE, ASI COMO LA INTERPRETACION QUE DE EL PROPIO CONTRATISTA A ESTE PLANO.
- ESTE PLANO SOLO CORRESPONDE Y DEBERA CONSIDERARSE UNICAMENTE PARA LO QUE SE INDICA EN EL PIE DE PLANO.

■ PROYECTO:
Templo Cristiano Magdalena Contreras

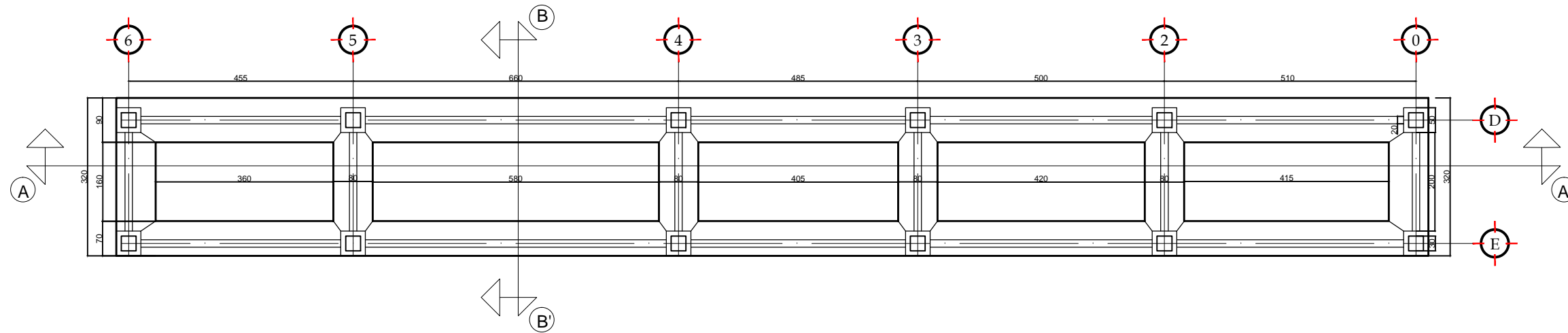
■ UBICACION:
 Calle Nogal #9, Col. Nuevo Pueblo Alto, Del. Magdalena Contreras, C.P. 10640, México D.F.

■ PLANO:
 Zapatas en planta

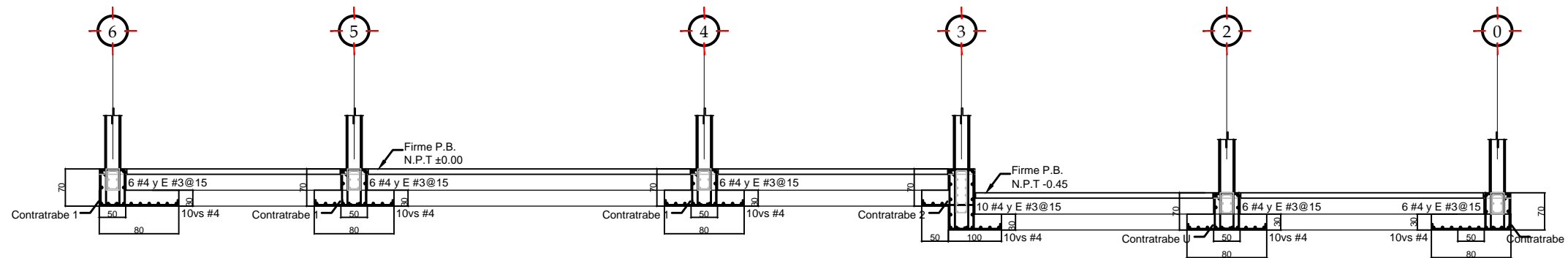


ARCHIVO DWG (AUTOCAD): E-01 a E-09	CLAVE PLANO: E-01
PROYECTISTA: José Daniel Noriega Peña	ESCALA: 1:100
FECHA: SEPTIEMBRE 2016	ACOTACION: Metros

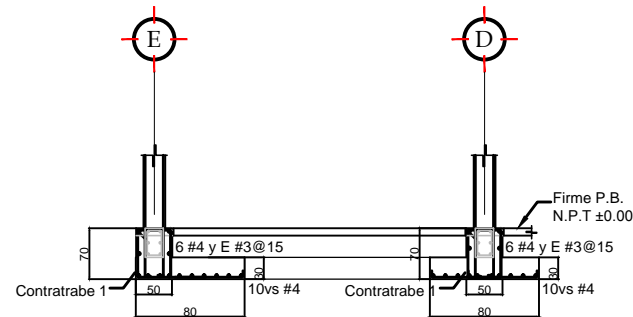
Zapata Corrida



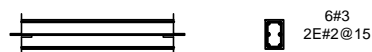
Corte A-A'



Zapata Corrida



Contratrabe 1



Contratrabe 2



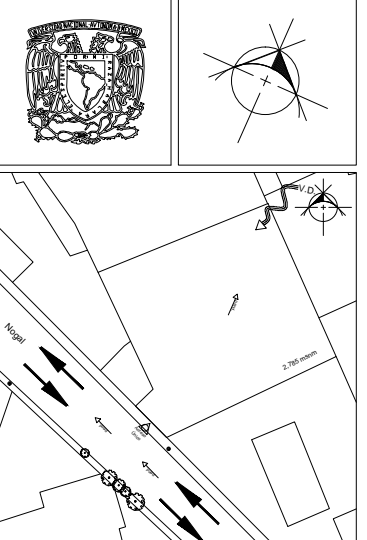
NOTACION PARA VARILLAS			
CALIBRE	DIAMETRO	ESPAJAMIENTO DE ANILAS	TRASLAPE
#2	1/4"	7 cm.	—
#3	3/8"	12 cm.	40 cm.
#4	1/2"	15 cm.	50 cm.
#5	5/8"	20 cm.	60 cm.
#6	3/4"	25 cm.	80 cm.

NOTAS GENERALES

1. SE DEBE LEER ESTE PLANO EN CONJUNTO CON LOS PLANOS DE DETALLE DE LAS COLUMNAS Y CASTILLOS PARA ENTENDER LA UBICACION DE LAS VARILLAS EN LA ZAPATA Y EN LAS COLUMNAS.

2. EL CONTRATISTA RECTIFICARÁ ANTES DE EJECUTAR LAS OBRAS, LAS DIMENSIONES Y NIVELES INDICADOS EN ESTE PLANO, DEBIENDO SOMETER A LA DIRECCION DE OBRA CUALQUIER DIFERENCIA QUE HUBIERE, ASÍ COMO LA INTERPRETACION QUE DE EL PROPIO CONTRATISTA A ESTE PLANO.

3. ESTE PLANO SOLO CORRESPONDE Y DEBERA CONSIDERARSE ÚNICAMENTE PARA LO QUE SE INDICA EN EL PIE DE PLANO.



SIMBOLOGIA:

NOTAS GENERALES:

- ACOTACIONES Y NIVELES EN METROS.
- EN TODOS LOS PLANOS LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO.
- NO SE TOMARAN MEDIDAS DIRECTAMENTE DEL PLANO.
- EL CONTRATISTA RECTIFICARÁ ANTES DE EJECUTAR LAS OBRAS, LAS DIMENSIONES Y NIVELES INDICADOS EN ESTE PLANO, DEBIENDO SOMETER A LA DIRECCION DE OBRA CUALQUIER DIFERENCIA QUE HUBIERE, ASÍ COMO LA INTERPRETACION QUE DE EL PROPIO CONTRATISTA A ESTE PLANO.
- ESTE PLANO SOLO CORRESPONDE Y DEBERA CONSIDERARSE ÚNICAMENTE PARA LO QUE SE INDICA EN EL PIE DE PLANO.

PROYECTO:
Templo Cristiano Magdalena Contreras

UBICACION:
Calle Nogal #9, Col. Nuevo Pueblo Alto, Def. Magdalena Contreras, C.P. 10640, México D.F.

PLANO:
Zapatas, Columnas y Castillos Detalles

ESCALA GRAFICA:
0 1 2 3 4

ARCHIVO DWG (AUTOCAD):
E-01 a E-09

PROYECTISTA:
José Daniel Noriega Peña

FECHA:
SEPTIEMBRE 2016

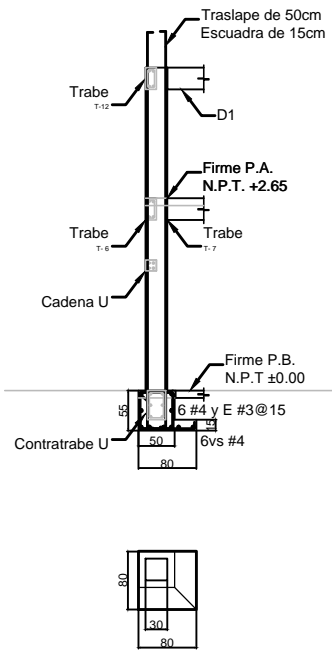
ACOTACION:
Metros

ESCALA:
s/e

CLAVE PLANO:
E-2.1

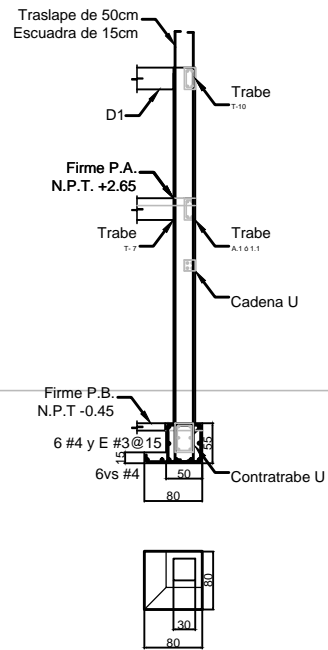
Zapata 1a

desplantada a -0.45cm



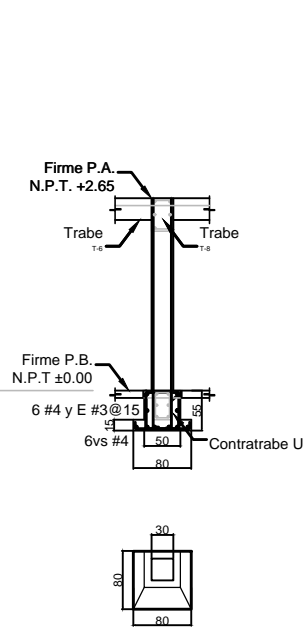
Zapata 1b

desplantada a -0.90cm



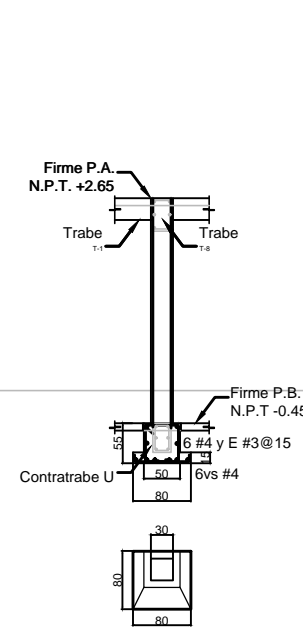
Zapata 2a

desplantada a -0.45cm



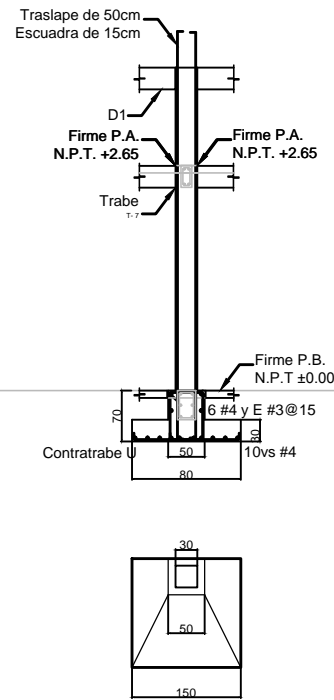
Zapata 2b

desplantada a -0.90cm

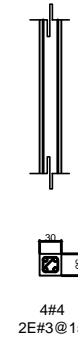


Zapata 3a

desplantada a -0.70cm

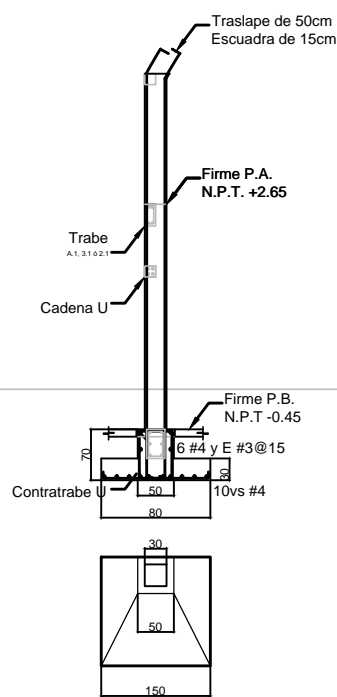


Columna U



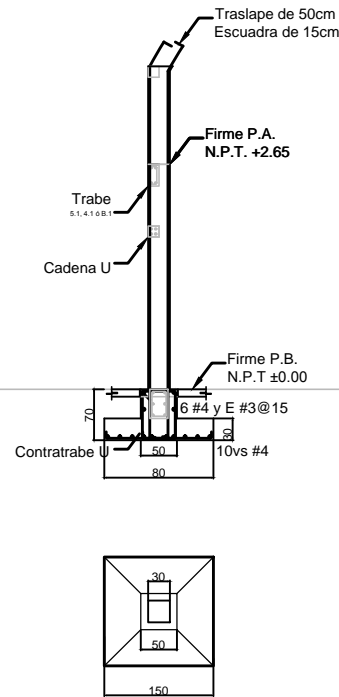
Zapata 3b

desplantada a -1.15cm



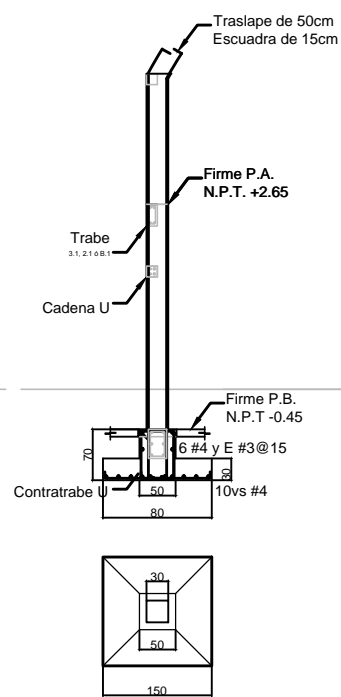
Zapata 4a

desplantada a -0.70cm



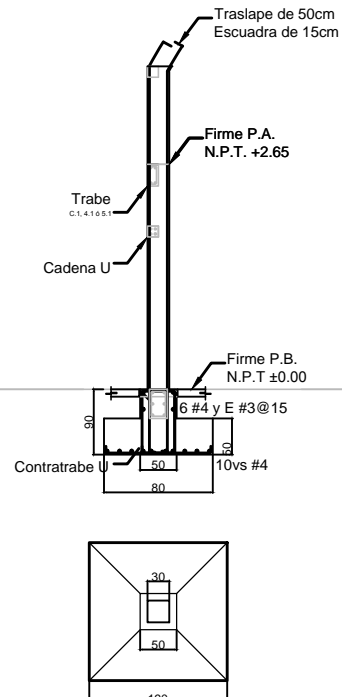
Zapata 4b

desplantada a -1.15cm



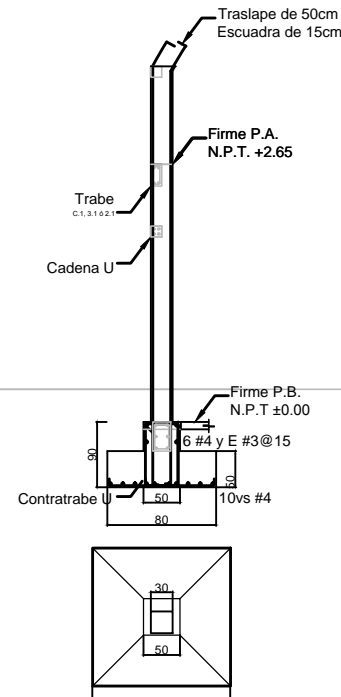
Zapata 5a

desplantada a -0.85cm

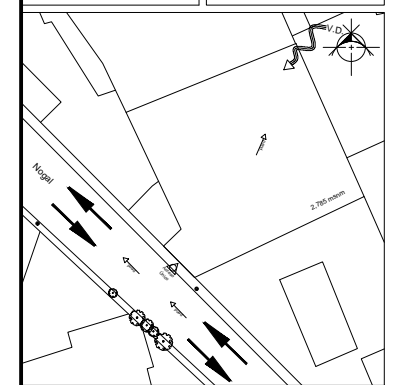
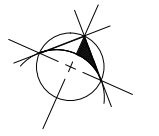


Zapata 5b

desplantada a -1.30cm



Castillo U



SIMBOLOGIA:

NOTAS GENERALES:

- ACOTACIONES Y NIVELES EN METROS.
- EN TODOS LOS PLANOS LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO.
- NO SE TOMARAN MEDIDAS DIRECTAMENTE DEL PLANO.
- EL CONTRATISTA RECTIFICARA ANTES DE EJECUTAR LAS OBRAS, LAS DIMENSIONES Y NIVELES INDICADOS EN ESTE PLANO, DEBIENDO SOMETER A LA DIRECCION DE OBRA CUALQUIER DIFERENCIA QUE HUBIERE, ASI COMO LA INTERPRETACION QUE DE EL PROPIO CONTRATISTA A ESTE PLANO.
- ESTE PLANO SOLO CORRESPONDE Y DEBERA CONSIDERARSE UNICAMENTE PARA LO QUE SE INDICA EN EL PIE DE PLANO.

PROYECTO:

Templo Cristiano Magdalena Contreras

UBICACION:

Calle Nogal #9, Col. Nuevo Pueblo Alto, Del. Magdalena Contreras, C.P. 10640, México D.F.

PLANO:

Zapatas, Columnas y Castillos Detalles

ESCALA GRAFICA:



ARCHIVO DWG (AUTOCAD):
E-01 a E-09

CLAVE PLANO:

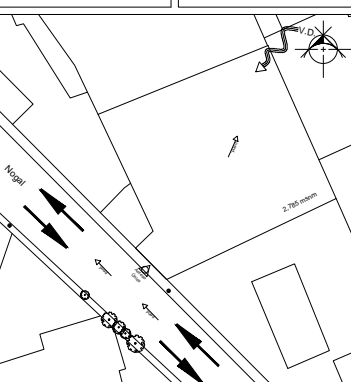
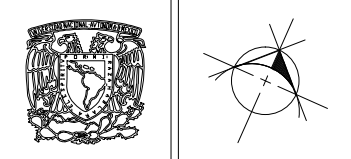
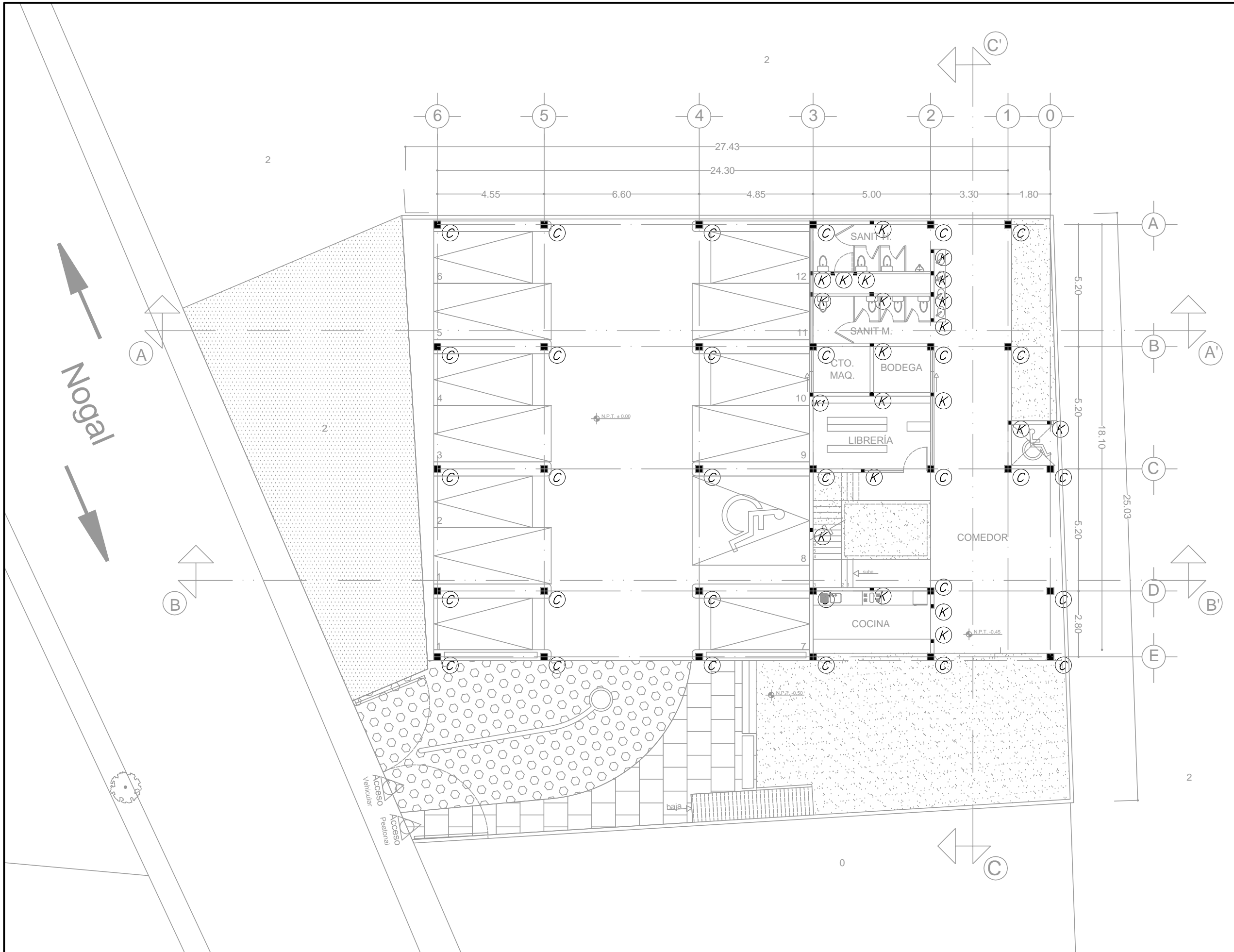
E-02

PROYECTISTA:
José Daniel Noriega Peña

FECHA:
SEPTIEMBRE 2016

ACOTACION:
Metros

ESCALA:
s/e



SIMBOLOGIA:

- NOTAS GENERALES:**
- ACOTACIONES Y NIVELES EN METROS.
 - EN TODOS LOS PLANOS LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO.
 - NO SE TOMARAN MEDIDAS DIRECTAMENTE DEL PLANO.
 - EL CONTRATISTA RECTIFICARÁ ANTES DE EJECUTAR LAS OBRAS, LAS DIMENSIONES Y NIVELES INDICADOS EN ESTE PLANO, DEBIENDO SOMETER A LA DIRECCIÓN DE OBRA CUALQUIER DIFERENCIA QUE HUBIERE, ASÍ COMO LA INTERPRETACIÓN QUE DE EL PROPIO CONTRATISTA A ESTE PLANO.
 - ESTE PLANO SOLO CORRESPONDE Y DEBERÁ CONSIDERARSE ÚNICAMENTE PARA LO QUE SE INDICA EN EL PIE DE PLANO.

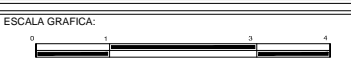
PROYECTO:

Templo Cristiano Magdalena Contreras

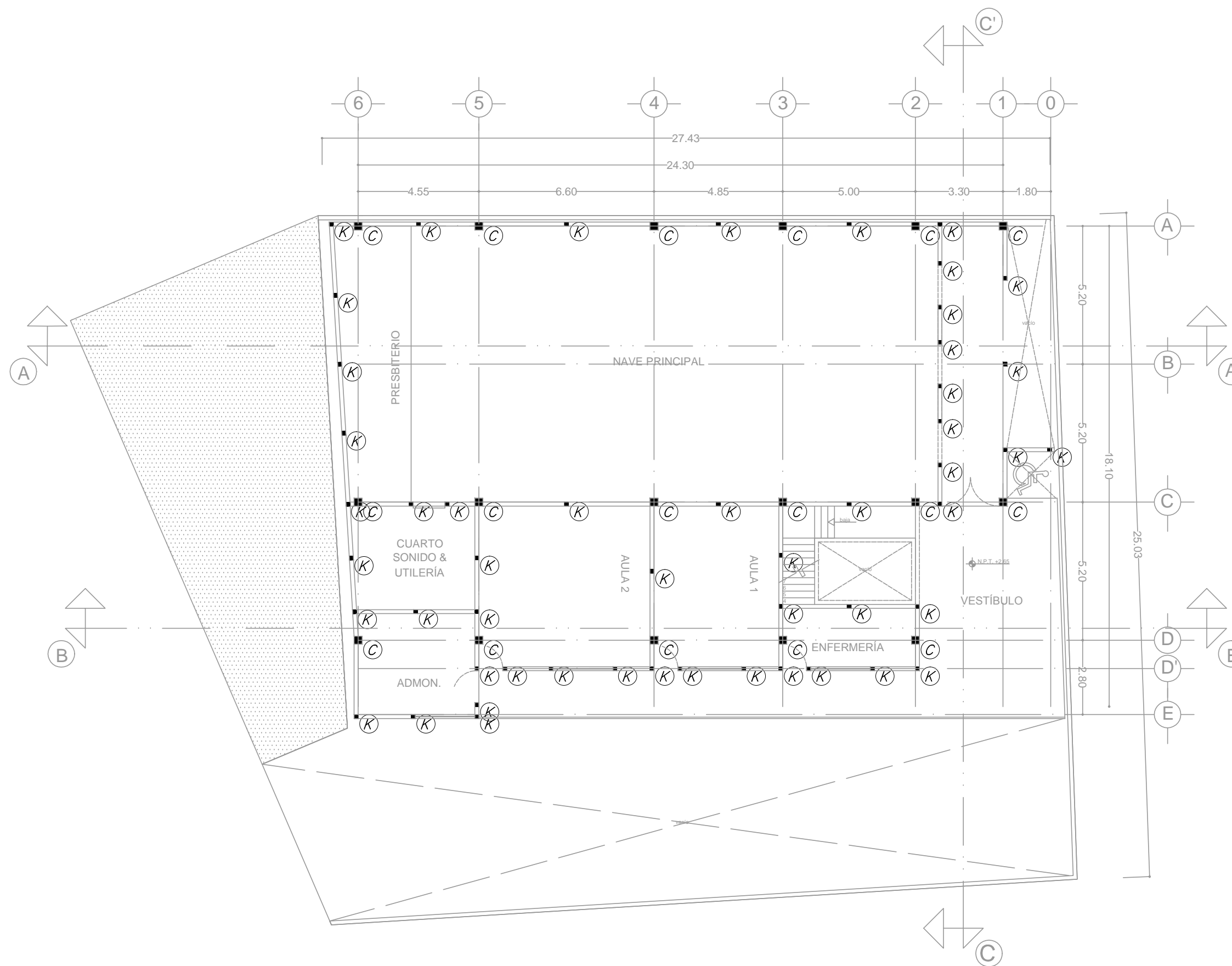
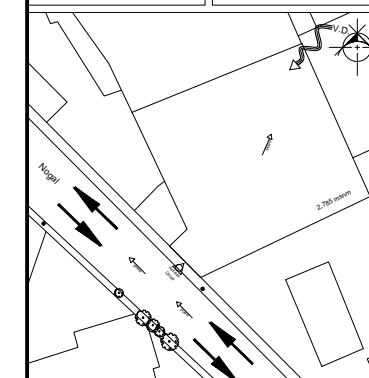
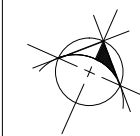
UBICACION:
Calle Nogal #9, Col. Nuevo Pueblo Alto, Def. Magdalena Contreras, C.P. 10640, México D.F.

PLANO:

Columnas y Castillos en Planta Baja



ARCHIVO DWG (AUTOCAD): E-01 a E-09	CLAVE PLANO: E-03
PROYECTISTA: José Daniel Noriega Peña	ESCALA: 1:150
FECHA: SEPTIEMBRE 2016	ACOTACION: Metros



■ SIMBOLOGIA:

■ NOTAS GENERALES:

- ACOTACIONES Y NIVELES EN METROS.
- EN TODOS LOS PLANOS LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO.
- NO SE TOMARAN MEDIDAS DIRECTAMENTE DEL PLANO.
- EL CONTRATISTA RECTIFICARÁ ANTES DE EJECUTAR LAS OBRAS, LAS DIMENSIONES Y NIVELES INDICADOS EN ESTE PLANO, DEBIENDO SOMETER A LA DIRECCIÓN DE OBRA CUALQUIER DIFERENCIA QUE HUBIERE, ASÍ COMO LA INTERPRETACIÓN QUE DE EL PROPIO CONTRATISTA A ESTE PLANO.
- ESTE PLANO SOLO CORRESPONDE Y DEBERÁ CONSIDERARSE ÚNICAMENTE PARA LO QUE SE INDICA EN EL PIE DE PLANO.

■ PROYECTO:

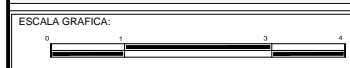
Templo Cristiano Magdalena Contreras

■ UBICACION:

Calle Nogal #9, Col. Nuevo Pueblo Alto, Del. Magdalena Contreras, C.P. 10640, México D.F.

■ PLANO:

Castillos y Columnas en Planta Alta



ARCHIVO DWG (AUTOCAD): E-01 a E-09

CLAVE PLANO:

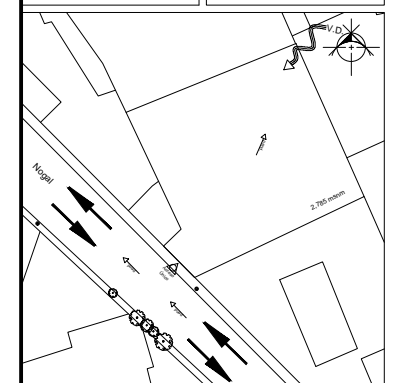
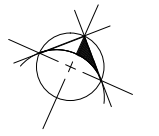
E-04

PROYECTISTA: José Daniel Noriega Peña

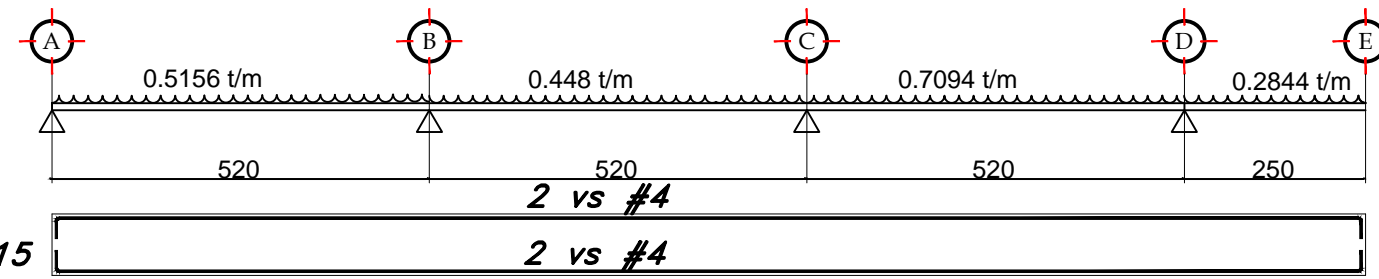
FECHA: SEPTIEMBRE 2016

ACOTACION: Metros

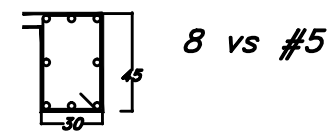
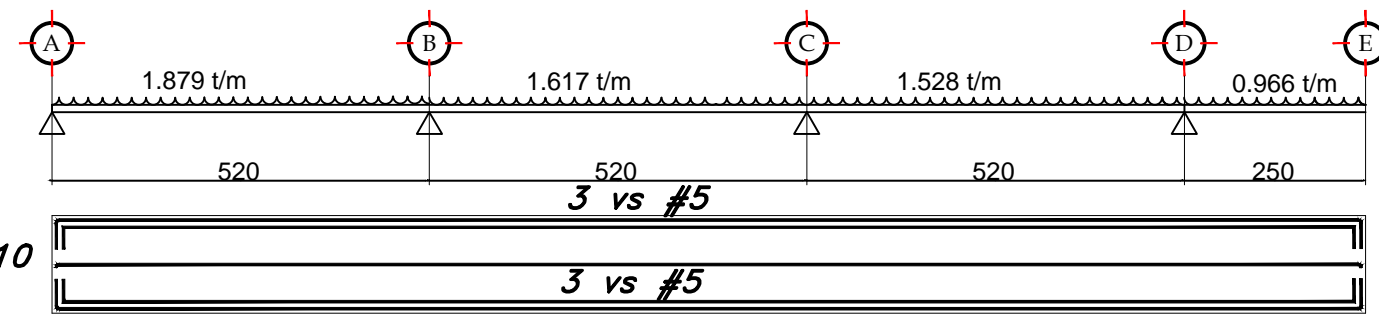
ESCALA: 1:150



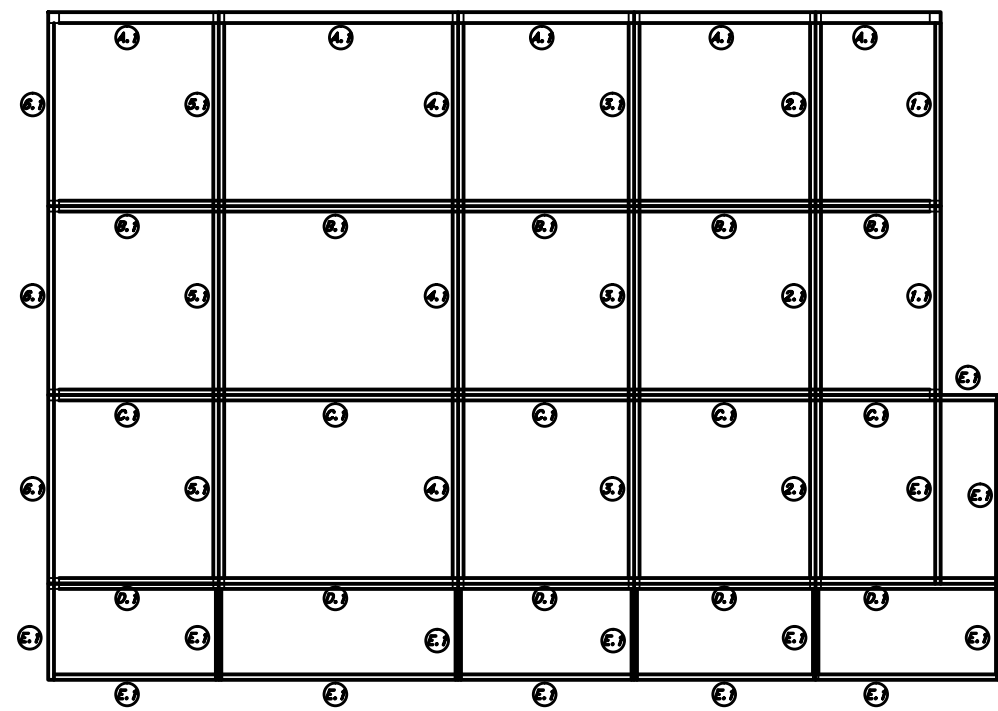
T-1
EJE 1.1
E#2@15



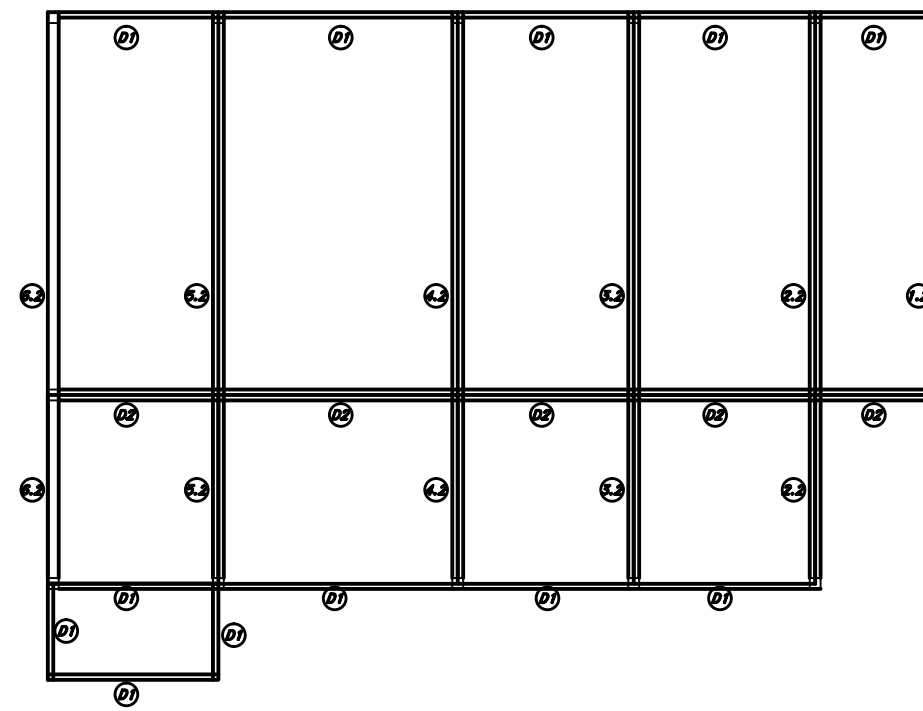
T-2
EJE 2.1
E#3@10



Planta Baja - trabes



Planta Alta - trabes



SIMBOLOGIA:

NOTAS GENERALES:

- ACOTACIONES Y NIVELES EN METROS.
- EN TODOS LOS PLANOS LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO.
- NO SE TOMARAN MEDIDAS DIRECTAMENTE DEL PLANO.
- EL CONTRATISTA RECTIFICARA ANTES DE EJECUTAR LAS OBRAS, LAS DIMENSIONES Y NIVELES INDICADOS EN ESTE PLANO, DEBIENDO SOMETER A LA DIRECCION DE OBRA CUALQUIER DIFERENCIA QUE HUBIERE, ASI COMO LA INTERPRETACION QUE DE EL PROPIO CONTRATISTA A ESTE PLANO.
- ESTE PLANO SOLO CORRESPONDE Y DEBERA CONSIDERARSE UNICAMENTE PARA LO QUE SE INDICA EN EL PIE DE PLANO.

PROYECTO:

Templo Cristiano Magdalena Contreras

UBICACION:

Calle Nogal #9, Col. Nuevo Pueblo Alto, Del. Magdalena Contreras, C.P. 10640, México D.F.

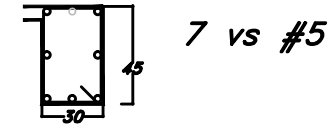
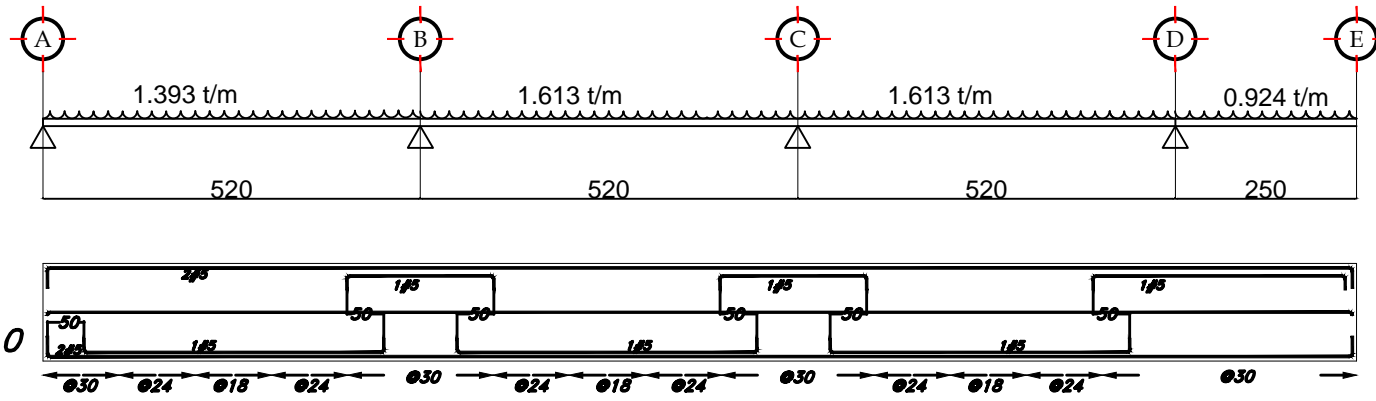
PLANO:

Trabes en Planta y Detalles

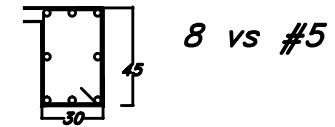
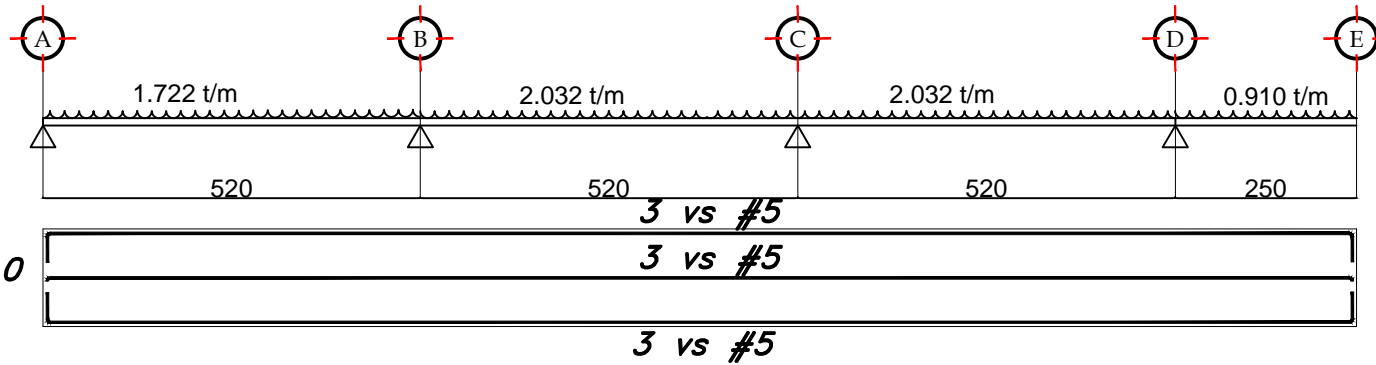


ARCHIVO DWG (AUTOCAD): E-01 a E-09	CLAVE PLANO: E-05
PROYECTISTA: José Daniel Noriega Peña	
FECHA: SEPTIEMBRE 2016	ESCALA: s/e

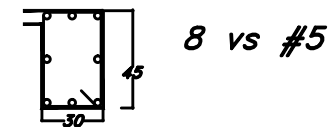
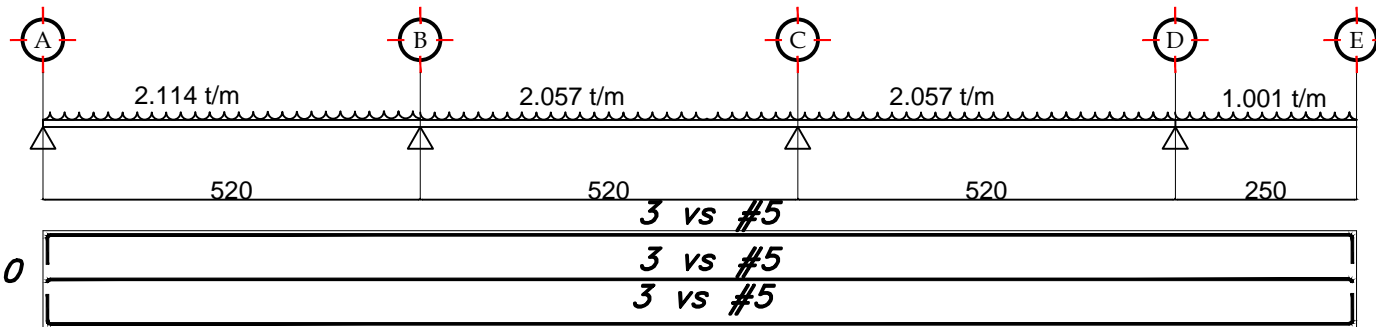
T-3
EJE
3.1



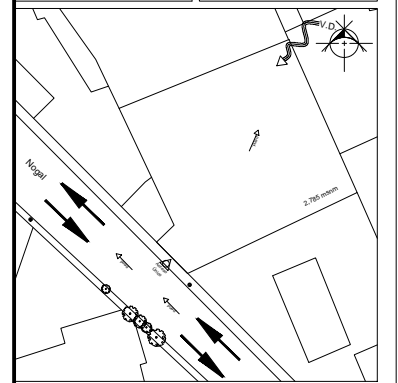
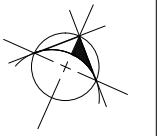
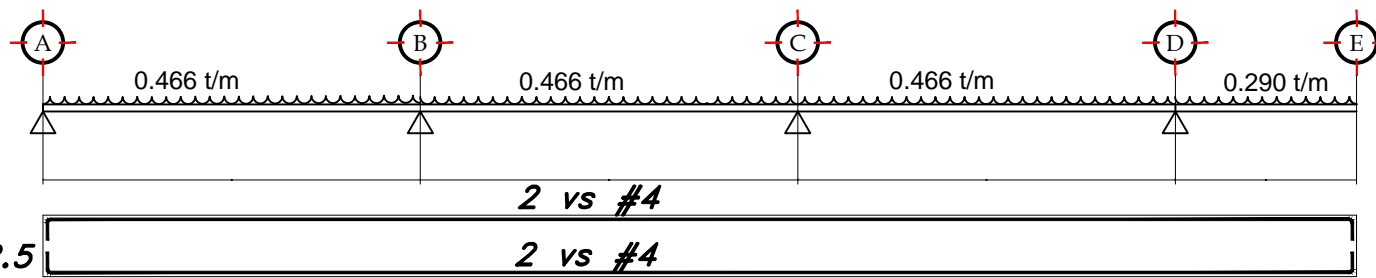
T-4
EJE
4.1



T-5
EJE
5.1



T-6
EJE
6.1



■ SIMBOLOGIA:

■ NOTAS GENERALES:

- ACOTACIONES Y NIVELES EN METROS.
- EN TODOS LOS PLANOS LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO.
- NO SE TOMARAN MEDIDAS DIRECTAMENTE DEL PLANO.
- EL CONTRATISTA RECTIFICARA ANTES DE EJECUTAR LAS OBRAS, LAS DIMENSIONES Y NIVELES INDICADOS EN ESTE PLANO, DEBIENDO SOMETER A LA DIRECCION DE OBRA CUALQUIER DIFERENCIA QUE HUBIERE, ASI COMO LA INTERPRETACION QUE DE EL PROPIO CONTRATISTA A ESTE PLANO.
- ESTE PLANO SOLO CORRESPONDE Y DEBERA CONSIDERARSE UNICAMENTE PARA LO QUE SE INDICA EN EL PIE DE PLANO.

■ PROYECTO:

Templo Cristiano Magdalena Contreras

■ UBICACION:

Calle Nogal #9, Col. Nuevo Pueblo Alto, Def. Magdalena Contreras, C.P. 10640, México D.F.

■ PLANO:

Detalles de Traves



ARCHIVO DWG (AUTOCAD): E-01 a E-09

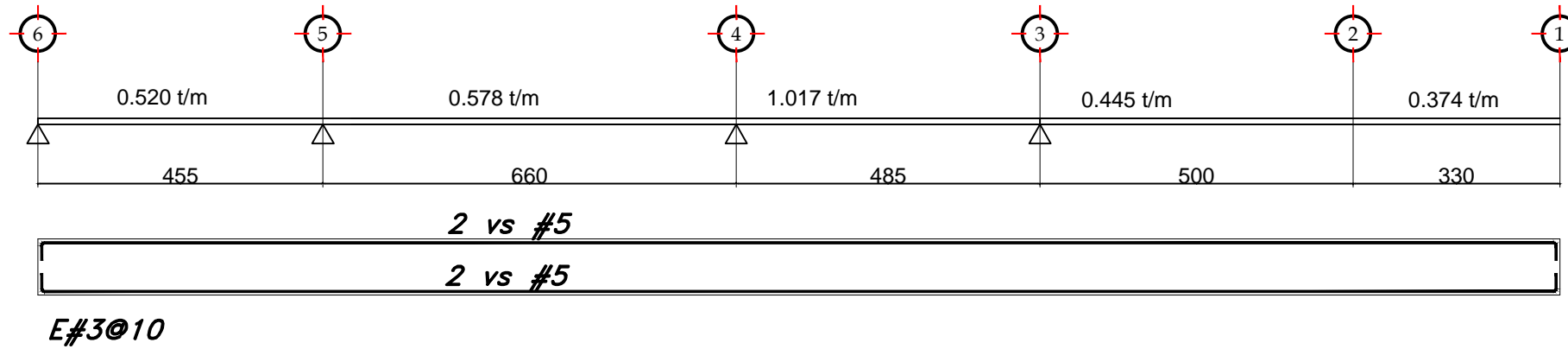
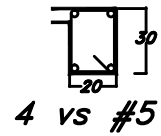
CLAVE PLANO:

PROYECTISTA:
José Daniel Noriega Peña

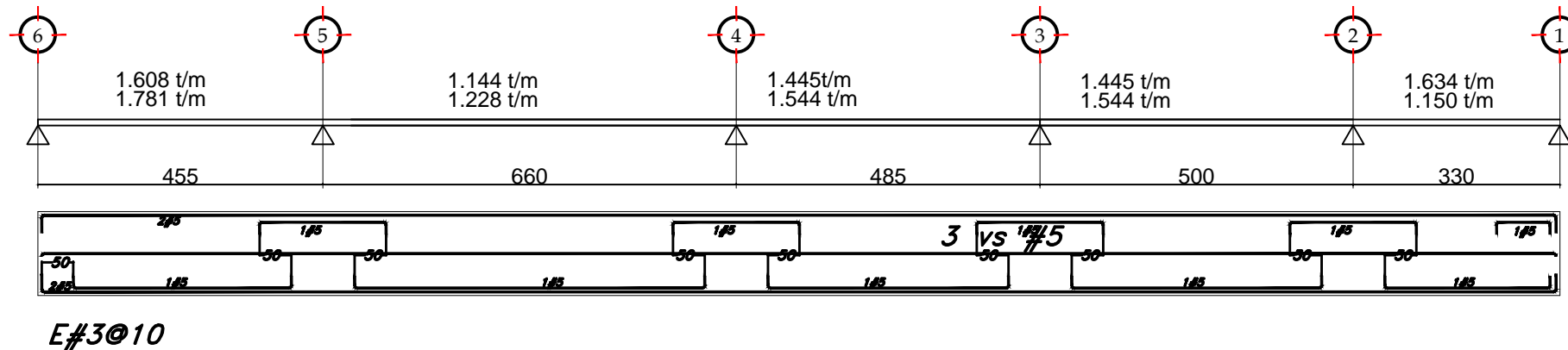
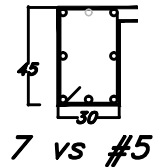
E-06

FECHA: SEPTIEMBRE 2016 ACOTACION: Metros ESCALA: s/e

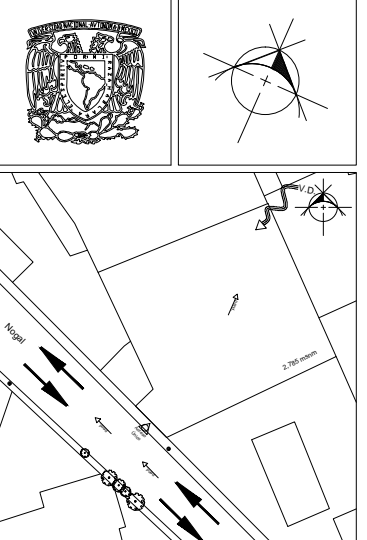
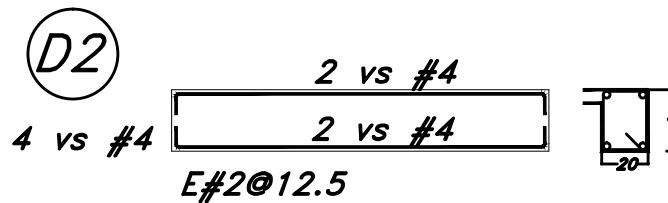
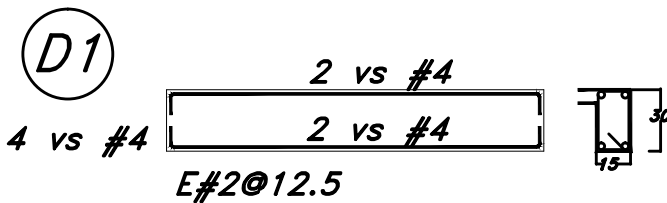
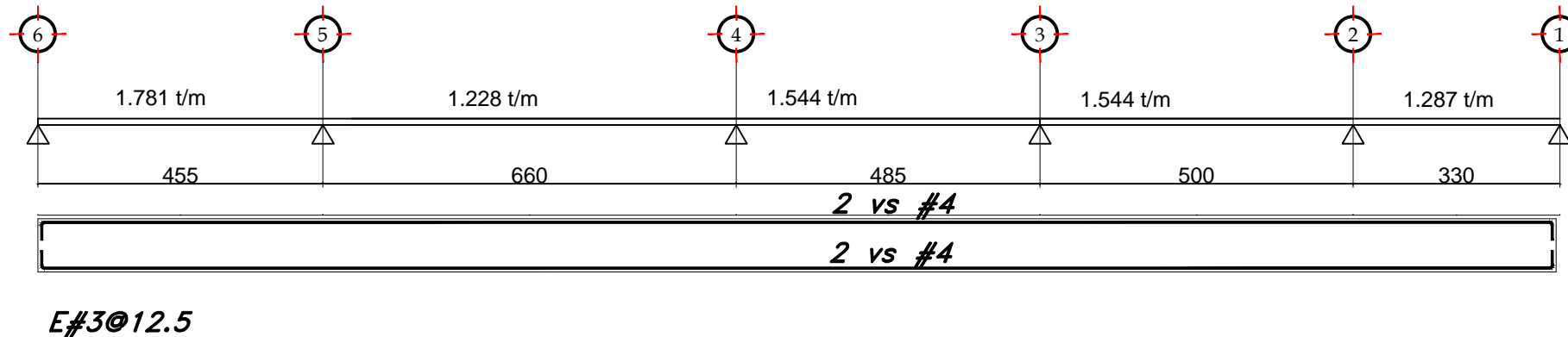
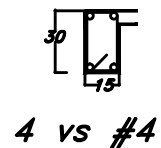
T-7 EJE A.1



T-8 EJE B.1, C.1, D.1



T-9 EJE E.1



SIMBOLOGIA:

NOTAS GENERALES:

- ACOTACIONES Y NIVELES EN METROS.
- EN TODOS LOS PLANOS LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO.
- NO SE TOMARAN MEDIDAS DIRECTAMENTE DEL PLANO.
- EL CONTRATISTA RECTIFICARA ANTES DE EJECUTAR LAS OBRAS, LAS DIMENSIONES Y NIVELES INDICADOS EN ESTE PLANO, DEBIENDO SOMETER A LA DIRECCION DE OBRA CUALQUIER DIFERENCIA QUE HUBIERE, ASI COMO LA INTERPRETACION QUE DE EL PROPIO CONTRATISTA A ESTE PLANO.
- ESTE PLANO SOLO CORRESPONDE Y DEBERA CONSIDERARSE UNICAMENTE PARA LO QUE SE INDICA EN EL PIE DE PLANO.

PROYECTO:
Templo Cristiano Magdalena Contreras

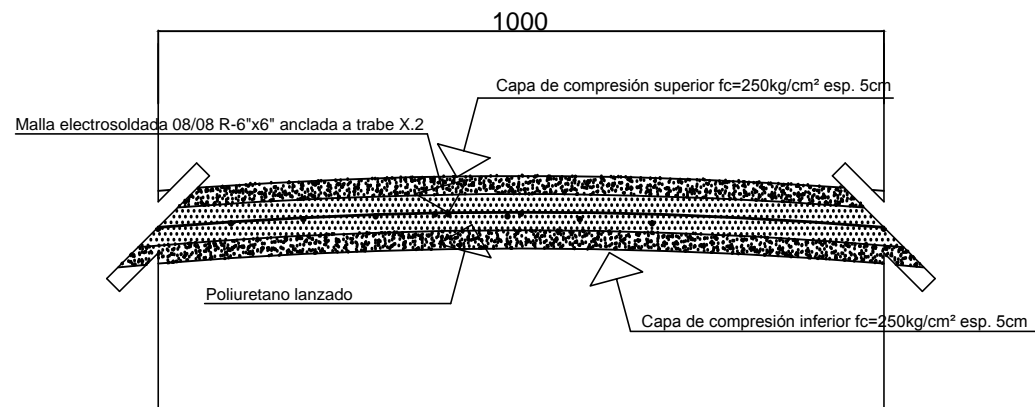
UBICACION:
Calle Nogal #9, Col. Nuevo Pueblo Alto, Def. Magdalena Contreras, C.P. 10640, México D.F.

PLANO:
Detalles de Trabes

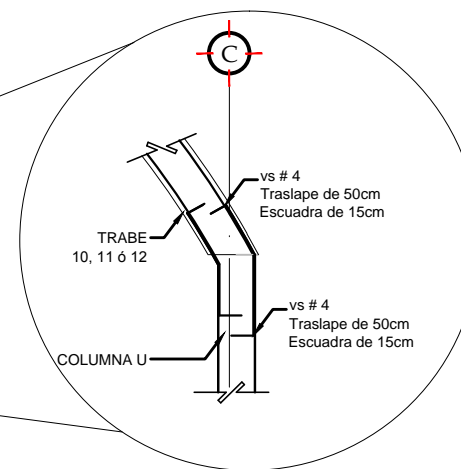


ARCHIVO DWG (AUTOCAD): E-01 a E-09
 PROYECTISTA: José Daniel Noriega Peña
 FECHA: SEPTIEMBRE 2016
 ACOTACION: Metros
 CLAVE PLANO: E-07
 ESCALA: s/e

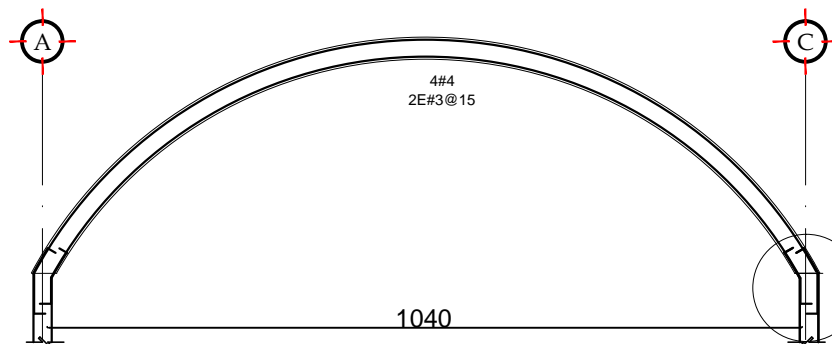
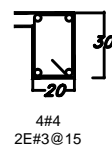
DETALLE CUBIERTA



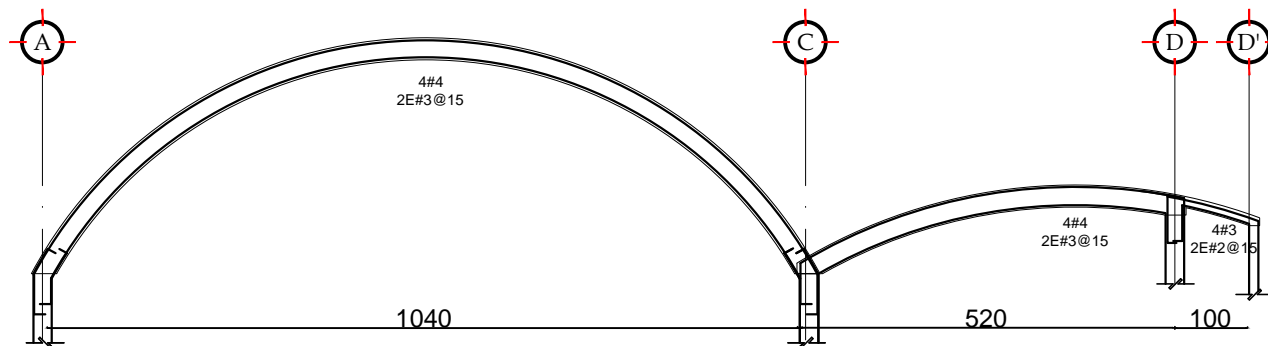
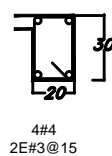
DETALLE COLUMNA + TRABE CUBIERTA



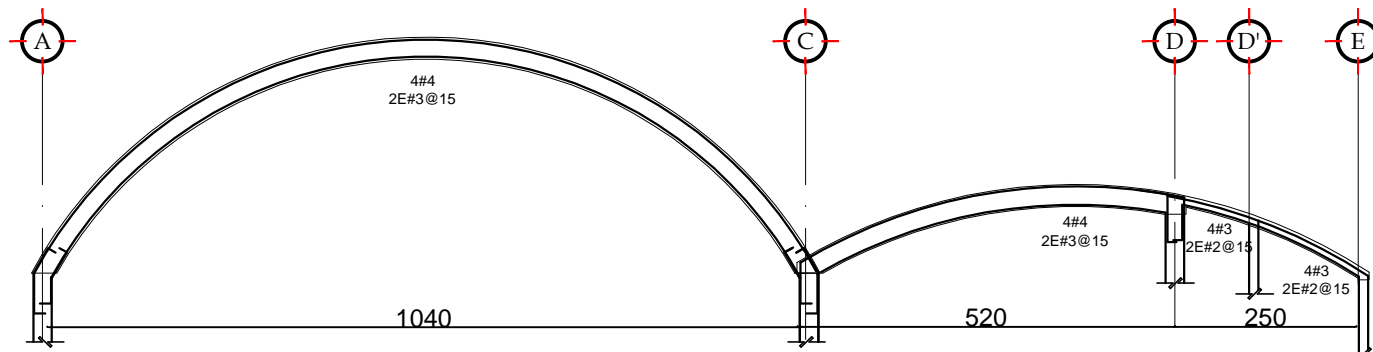
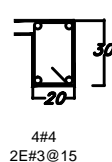
T-10
EJE 1.2



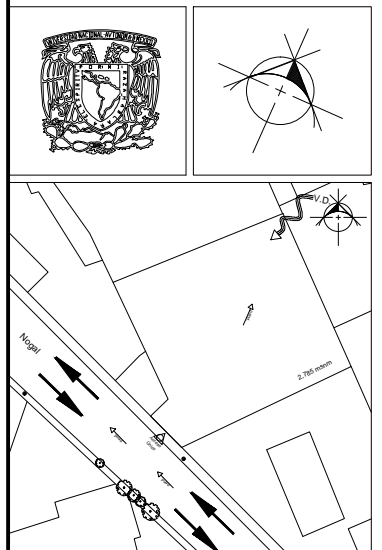
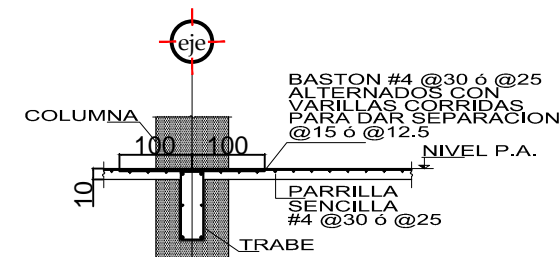
T-11
EJE 2.2
3.2
4.2



T-12
EJE 5.2
6.2



DETALLE TRABE + LOSA P.A.



SIMBOLOGIA:

NOTAS GENERALES:

- ACOTACIONES Y NIVELES EN METROS.
- EN TODOS LOS PLANOS LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO.
- NO SE TOMARAN MEDIDAS DIRECTAMENTE DEL PLANO.
- EL CONTRATISTA RECTIFICARÁ ANTES DE EJECUTAR LAS OBRAS, LAS DIMENSIONES Y NIVELES INDICADOS EN ESTE PLANO, DEBIENDO SOMETER A LA DIRECCION DE OBRA CUALQUIER DIFERENCIA QUE HUBIERE, ASÍ COMO LA INTERPRETACION QUE DE EL PROPIO CONTRATISTA A ESTE PLANO.
- ESTE PLANO SOLO CORRESPONDE Y DEBERA CONSIDERARSE ÚNICAMENTE PARA LO QUE SE INDICA EN EL PIE DE PLANO.

PROYECTO:
Templo Cristiano Magdalena Contreras

UBICACION:
Calle Nogal #9, Col. Nuevo Pueblo Alto, Def. Magdalena Contreras, C.P. 10640, México D.F.

PLANO:
Detalles de Trabes

ESCALA GRAFICA:
0 1 2 3 4

ARCHIVO DWG (AUTOCAD):
E-01 a E-09

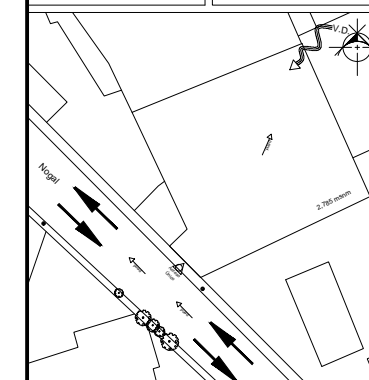
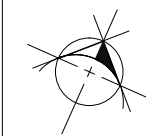
PROYECTISTA:
José Daniel Noriega Peña

FECHA:
SEPTIEMBRE 2016

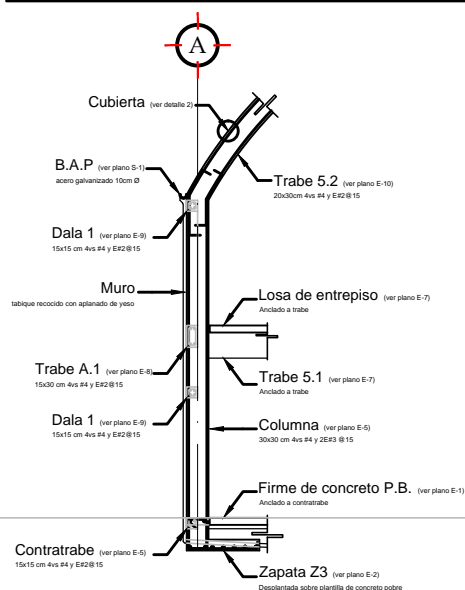
ACOTACION:
Metros

ESCALA:
s/e

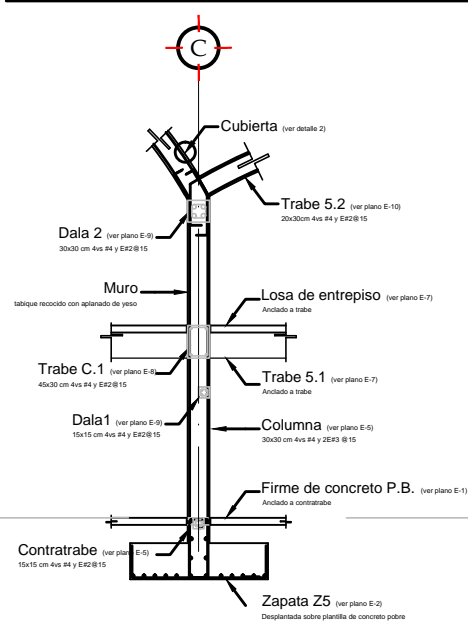
CLAVE PLANO:
E-08



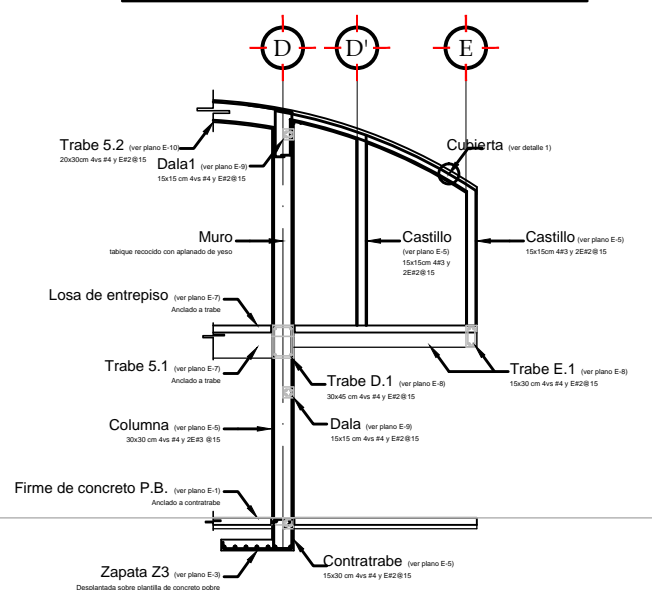
Corte por Fachada 1



Detalle Constructivo 1



Corte por Fachada 2



SIMBOLOGIA:

NOTAS GENERALES:

- ACOTACIONES Y NIVELES EN METROS.
- EN TODOS LOS PLANOS LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO.
- NO SE TOMARAN MEDIDAS DIRECTAMENTE DEL PLANO.
- EL CONTRATISTA RECTIFICARA ANTES DE EJECUTAR LAS OBRAS, LAS DIMENSIONES Y NIVELES INDICADOS EN ESTE PLANO, DEBIENDO SOMETER A LA DIRECCION DE OBRA CUALQUIER DIFERENCIA QUE HUBIERE, ASI COMO LA INTERPRETACION QUE DE EL PROPIO CONTRATISTA A ESTE PLANO.
- ESTE PLANO SOLO CORRESPONDE Y DEBERA CONSIDERARSE UNICAMENTE PARA LO QUE SE INDICA EN EL PIE DE PLANO.

PROYECTO:

Templo Cristiano Magdalena Contreras

UBICACION:

Calle Nogal #9, Col. Nuevo Pueblo Alto, Del. Magdalena Contreras, C.P. 10640, México D.F.

PLANO:

Cortes por Fachada y Detalles

ESCALA GRAFICA:



ARCHIVO DWG (AUTOCAD): E-01 a E-09

CLAVE PLANO:

E-09

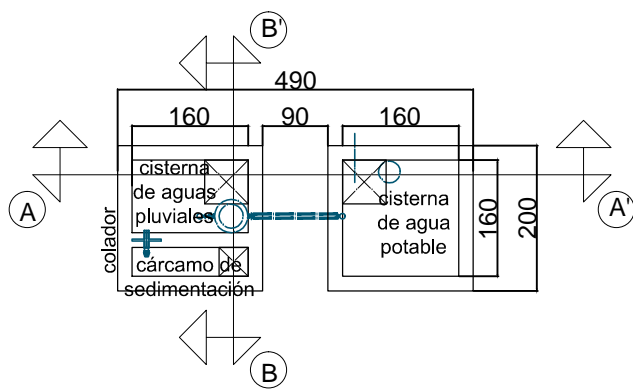
PROYECTISTA: José Daniel Noriega Peña

FECHA: SEPTIEMBRE 2016

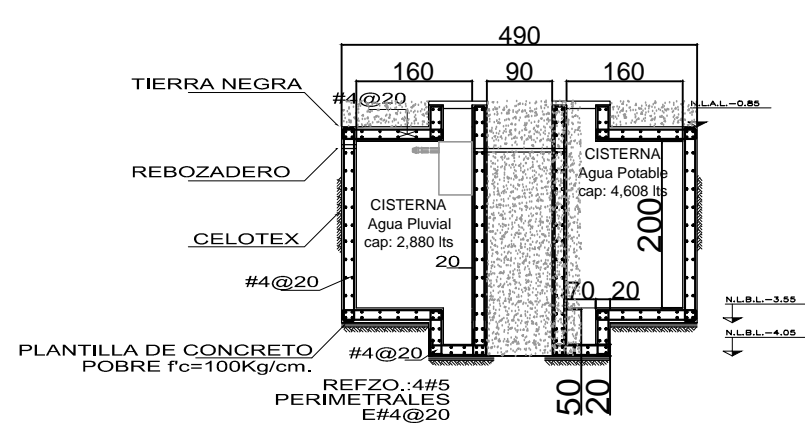
ACOTACION: Metros

ESCALA: s/e

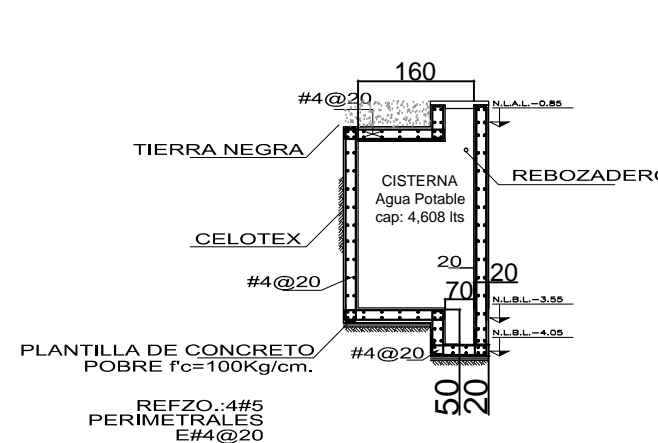
Cisterna Planta



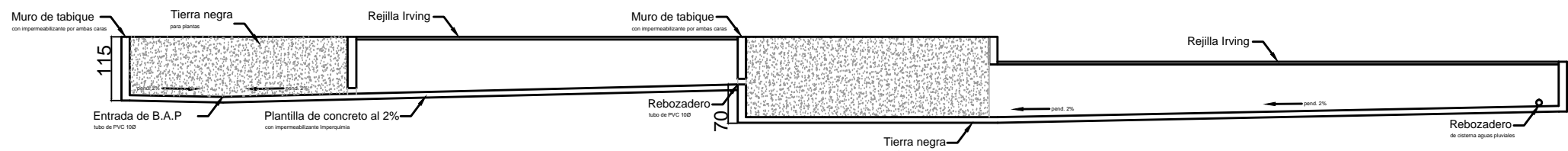
Cisterna Corte A-A'

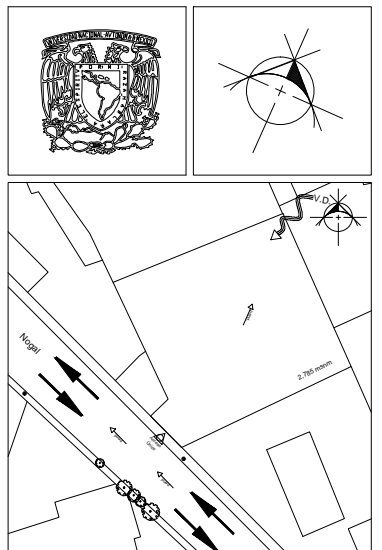
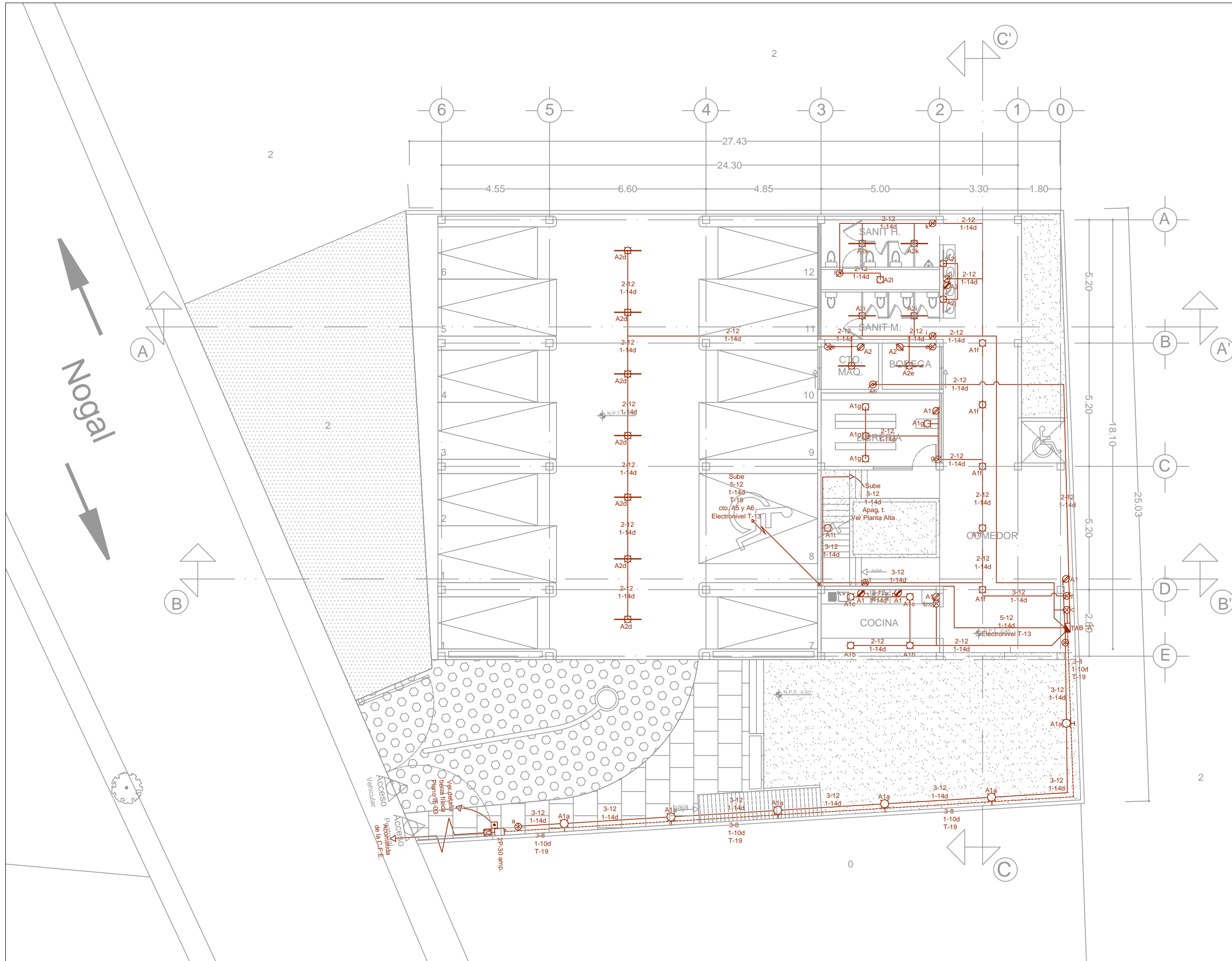


Cisterna Corte B-B'



Detalle IS-1





- SIMBOLOGIA:**
- INTERRUPTOR DE SEGURIDAD (FUSIBLES) A 1.70m S.N.P.T. AL CENTRO DE LA CAJA
 - TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TERMOMAGNÉTICO A 1.70m S.N.P.T. AL CENTRO DE LA CAJA
 - APAGADOR 1 VÍA INSTALADO A 1.20m S.N.P.T.
 - APAGADOR 3 VÍAS INSTALADO A 1.20m S.N.P.T.
 - SALIDA PARA CONTACTO MONOFÁSICO POLARIZADO EN MURO A 0.40m S.N.P.T.
 - SALIDA PARA CONTACTO MONOFÁSICO POLARIZADO EN MURO A 1.20m S.N.P.T.
 - SALIDA DE ALUMBRADO EN LOSA
 - TUBO DE SLIME LINE
 - SALIDA DE ALUMBRADO EN MURO TIPO ARBOTANTE
 - TUBERÍA CONDUIT PARA LOSA O MURO
 - TUBERÍA CONDUIT PARA PISO
 - SALIDA PARA MOTO BOMBA
 - EQUIPO DE MEDICIÓN C.I.A. SUMINISTRADORA
 - REGISTRO DE LÁMINA CON TAPA PARA CONEXIONES DE PASO EN LOSA O MURO
 - EQUIPO DE MEDICIÓN C.I.A. SUMINISTRADORA
 - INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO
 - BARRA PARA CONEXIÓN A TIERRA FÍSICA (CIRCUITOS DERIVADOS)
- NOTAS GENERALES:**
- ACOTACIONES Y NIVELES EN METROS.
 - EN TODOS LOS PLANOS LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO.
 - NO SE TOMARAN MEDIDAS DIRECTAMENTE DEL PLANO.
 - EL CONTRATISTA RECTIFICARÁ ANTES DE EJECUTAR LAS OBRAS, LAS DIMENSIONES Y NIVELES INDICADOS EN ESTE PLANO, DEBIENDO SOMETER A LA DIRECCIÓN DE OBRA CUALQUIER DIFERENCIA QUE HUBIERE, ASÍ COMO LA INTERPRETACIÓN QUE DE EL PROPIO CONTRATISTA A ESTE PLANO.
 - ESTE PLANO SOLO CORRESPONDE Y DEBERÁ CONSIDERARSE ÚNICAMENTE PARA LO QUE SE INDICA EN EL PIE DE PLANO.

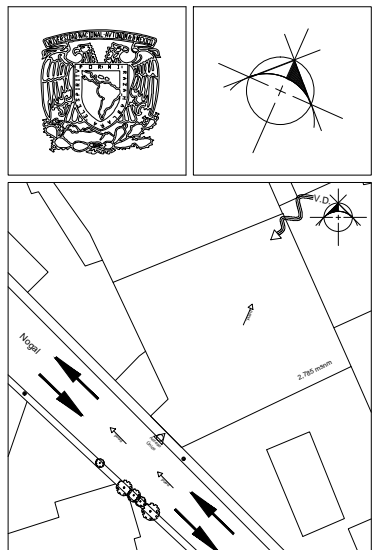
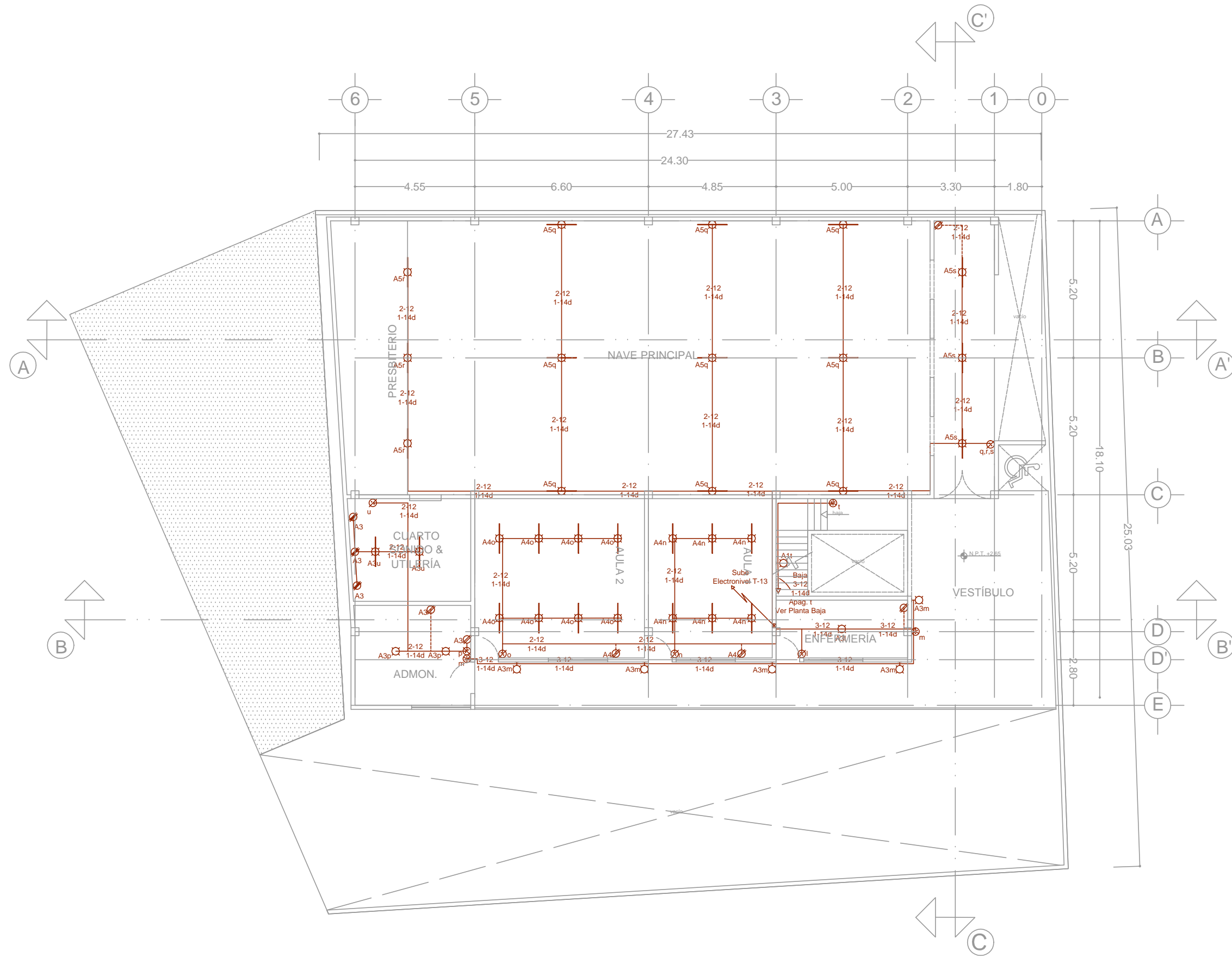
PROYECTO:
Templo Cristiano Magdalena Contreras

UBICACION:
 Calle Nogal #9, Col. Nuevo Pueblo Alto, Del. Magdalena Contreras, C.P. 10640, México D.F.

PLANO:
Instalación Eléctrica Planta Baja



ARCHIVO DWG (AUTOCAD): IE-01 ELÉCTRICA PB	CLAVE PLANO: IE-01
PROYECTISTA: José Daniel Noriega Peña	
FECHA: SEPTIEMBRE 2016	ACOTACION: Metros
	ESCALA: 1:150



- SIMBOLOGIA:**
- INTERRUPTOR DE SEGURIDAD (FUSIBLES) A 1.70m S.N.P.T. AL CENTRO DE LA CAJA
 - TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TERMOMAGNÉTICO A 1.70m S.N.P.T. AL CENTRO DE LA CAJA
 - APAGADOR 1 VÍA INSTALADO A 1.20m S.N.P.T.
 - APAGADOR 3 VÍAS INSTALADO A 1.20m S.N.P.T.
 - SALIDA PARA CONTACTO MONOFÁSICO POLARIZADO EN MURO A 0.40m S.N.P.T.
 - SALIDA PARA CONTACTO MONOFÁSICO POLARIZADO EN MURO A 1.20m S.N.P.T.
 - SALIDA DE ALUMBRADO EN LOSA
 - TUBO DE SLIME LINE
 - SALIDA DE ALUMBRADO EN MURO TIPO ARBOTANTE
 - TUBERÍA CONDUIT PARA LOSA O MURO
 - TUBERÍA CONDUIT PARA PISO
 - SALIDA PARA MOTO BOMBA
 - EQUIPO DE MEDICIÓN CIA. SUMINISTRADORA
 - REGISTRO DE LÁMINA CON TAPA PARA CONEXIONES DE PASO EN LOSA O MURO
 - EQUIPO DE MEDICIÓN CIA. SUMINISTRADORA
 - INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO
 - BARRA PARA CONEXIÓN A TIERRA FÍSICA (CIRCUITOS DERIVADOS)
- NOTAS GENERALES:**
- ACOTACIONES Y NIVELES EN METROS.
 - EN TODOS LOS PLANOS LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO.
 - NO SE TOMARAN MEDIDAS DIRECTAMENTE DEL PLANO.
 - EL CONTRATISTA RECTIFICARÁ ANTES DE EJECUTAR LAS OBRAS, LAS DIMENSIONES Y NIVELES INDICADOS EN ESTE PLANO, DEBIENDO SOMETER A LA DIRECCIÓN DE OBRA CUALQUIER DIFERENCIA QUE HUBIERE, ASÍ COMO LA INTERPRETACIÓN QUE DEL PROPIO CONTRATISTA A ESTE PLANO.
 - ESTE PLANO SOLO CORRESPONDE Y DEBERÁ CONSIDERARSE ÚNICAMENTE PARA LO QUE SE INDICA EN EL PIE DE PLANO.

■ PROYECTO:
Templo Cristiano Magdalena Contreras

■ UBICACION:
 Calle Nogal #9, Col. Nuevo Pueblo Alto, Del. Magdalena Contreras, C.P. 10640, México D.F.

■ PLANO:
Instalación Eléctrica Planta Alta



ARCHIVO DWG (AUTOCAD): IE-02 ELÉCTRICA PA		CLAVE PLANO: IE-02
PROYECTISTA: José Daniel Noriega Peña		
FECHA: SEPTIEMBRE 2016	ACOTACION: Metros	ESCALA: 1:150

Tablero "A"
de 8 circuitos, 2 fases, 3 hilos, $220/127$ V.C.A.

Cto. No.	INT. AMP.	50 W.	50 W.	50 W.	50 W.	150 W.	150 W.	150 W.	527 W.	FASES		Carga Total Watts por circuito
										A	B	
1	IP-15	13		6		4				1,550		1,400
2	IP-20	2	13			1					900	900
3	IP-20	3	2	5		3		3		1,400		1,400
4	IP-20		14			2				1,000		1,000
5	IP-15		15			1				900		900
6	IP-15								1	527		527
7	reserva											R
8	reserva											R
TOTALES		18	44	11		10		3	1	3,077	3,200	6,227

% DESBALANCEO = 1.4%

Partida No.	Material	Marca
1	Tubo conduit plástico reforzado	REX
2	Cables antillama 60°C	CONDULAC
3	Cajas metálicas troquelada y galvanizada	FAMSA
4	Apagadores, contactos y tapas	QUINZIÑOS
5	Interruptor de seguridad (fusibles)	SQUARED
6	Tablero de distribución, interruptores termomagnéticos	SQUARED
7	Arrancador y elemento térmico	SQUARED
8	Varilla de cobre 13mm Ø x 3.05m de largo	COPPERWELD
9	Ducto embisagrado	SQUARED

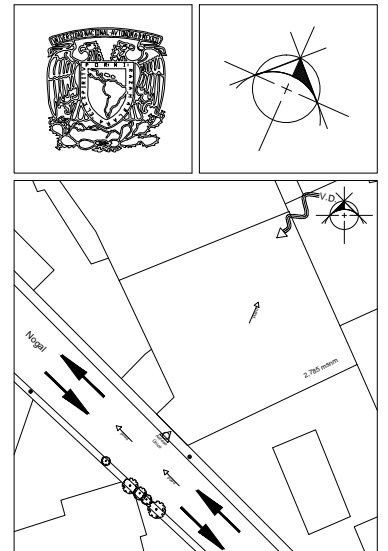
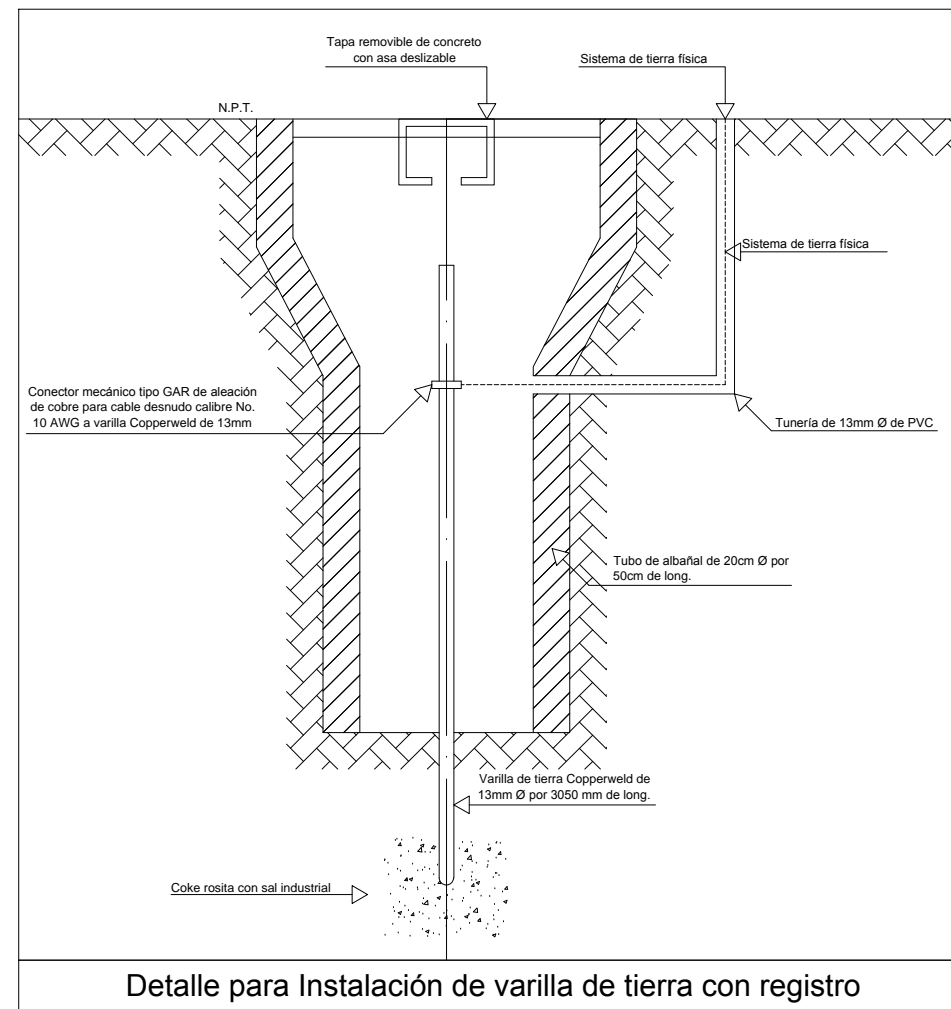
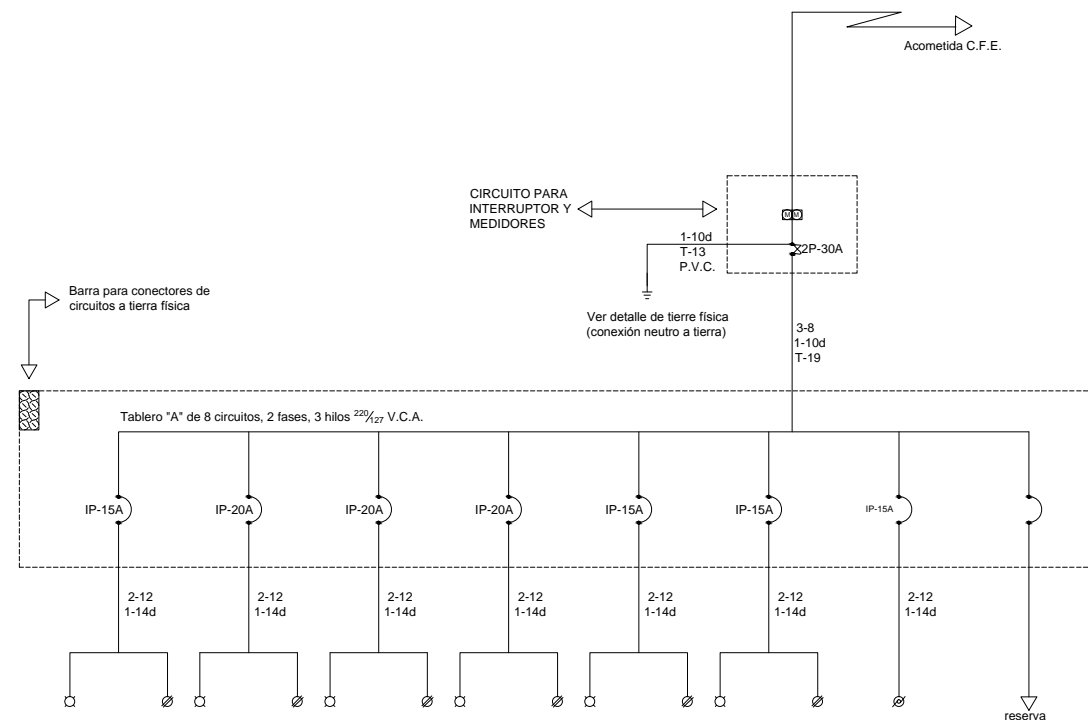


Diagrama de carga instalada = W



Detalle para Instalación de varilla de tierra con registro

SIMBOLOGIA:

NOTAS GENERALES:

- ACOTACIONES Y NIVELES EN METROS.
- EN TODOS LOS PLANOS LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO.
- NO SE TOMARAN MEDIDAS DIRECTAMENTE DEL PLANO.
- EL CONTRATISTA RECTIFICARÁ ANTES DE EJECUTAR LAS OBRAS, LAS DIMENSIONES Y NIVELES INDICADOS EN ESTE PLANO, DEBIENDO SOMETER A LA DIRECCIÓN DE OBRA CUALQUIER DIFERENCIA QUE HUBIERE, ASÍ COMO LA INTERPRETACIÓN QUE DE EL PROPIO CONTRATISTA A ESTE PLANO.
- ESTE PLANO SOLO CORRESPONDE Y DEBERÁ CONSIDERARSE ÚNICAMENTE PARA LO QUE SE INDICA EN EL PIE DE PLANO.

PROYECTO:

Templo Cristiano Magdalena Contreras

UBICACION:

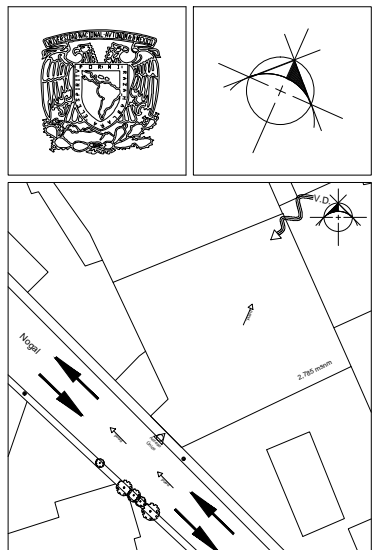
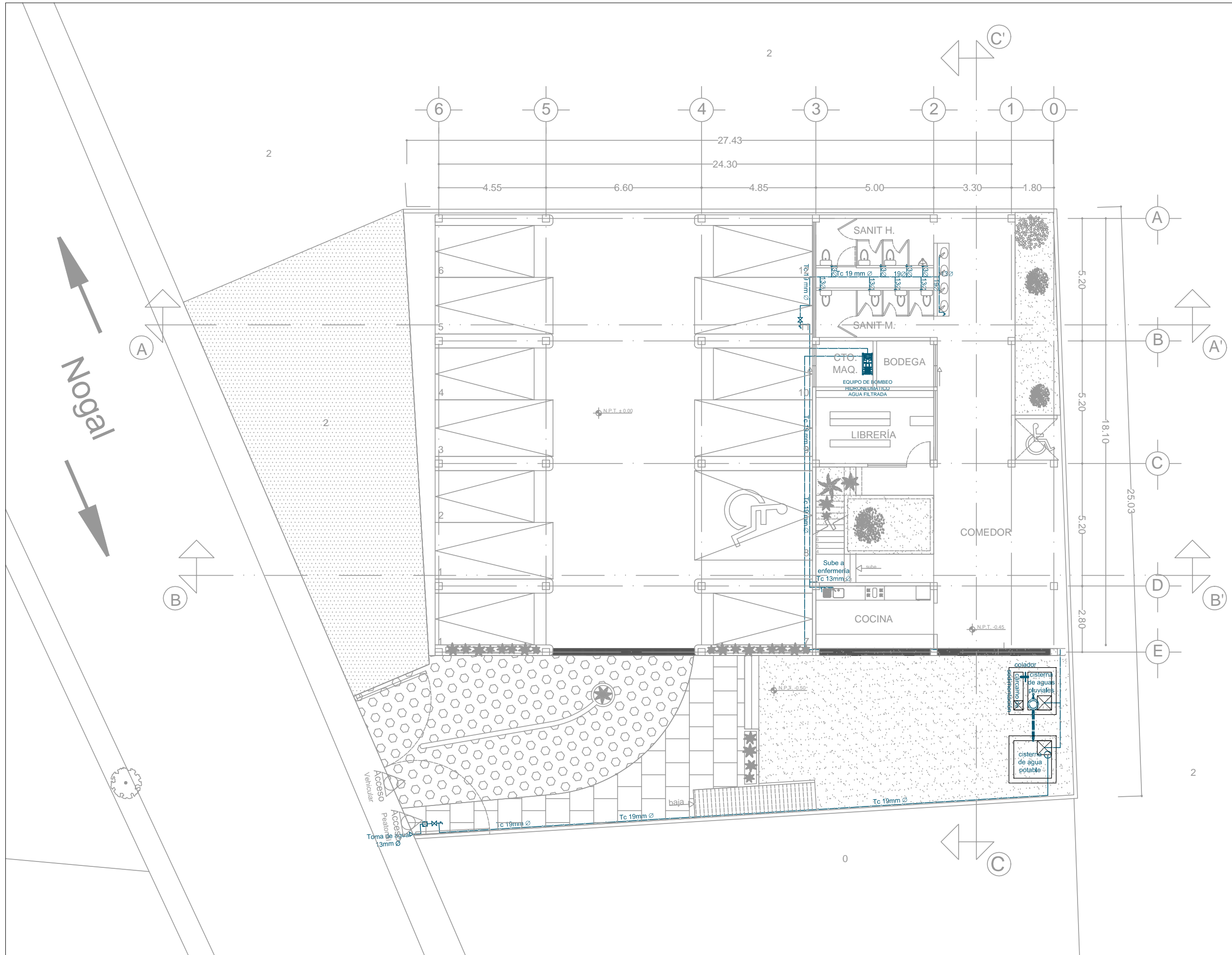
Calle Nogal #9, Col. Nuevo Pueblo Alto, Del. Magdalena Contreras, C.P. 10640, México D.F.

PLANO:

Instalación Eléctrica Detalles



ARCHIVO DWG (AUTOCAD): IE-03 ELÉCTRICA DETALLES	CLAVE PLANO: IE-03
PROYECTISTA: José Daniel Noriega Peña	ESCALA: 1:150
FECHA: SEPTIEMBRE 2016	ACOTACION: Metros



- SIMBOLOGIA:**
- AGUA FRIA EN TUBO DE COBRE
 - MEDIDOR
 - LLAVE TIPO GLOBO
 - LLAVE NARIZ
 - EQUIPO DE BOMBEO
 - FLOTADOR
 - TAPA DE CISTERNA
 - TINACO 1,100 lts
 - FILTRO DE AGUAS PLUVIALES
 - COLADOR
- NOTAS GENERALES:**
- ACOTACIONES Y NIVELES EN METROS.
 - EN TODOS LOS PLANOS LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO.
 - NO SE TOMARAN MEDIDAS DIRECTAMENTE DEL PLANO.
 - EL CONTRATISTA RECTIFICARA ANTES DE EJECUTAR LAS OBRAS, LAS DIMENSIONES Y NIVELES INDICADOS EN ESTE PLANO, DEBIENDO SOMETER A LA DIRECCION DE OBRA CUALQUIER DIFERENCIA QUE HUBIERE, ASI COMO LA INTERPRETACION QUE DE EL PROPIO CONTRATISTA A ESTE PLANO.
 - ESTE PLANO SOLO CORRESPONDE Y DEBERA CONSIDERARSE UNICAMENTE PARA LO QUE SE INDICA EN EL PIE DE PLANO.

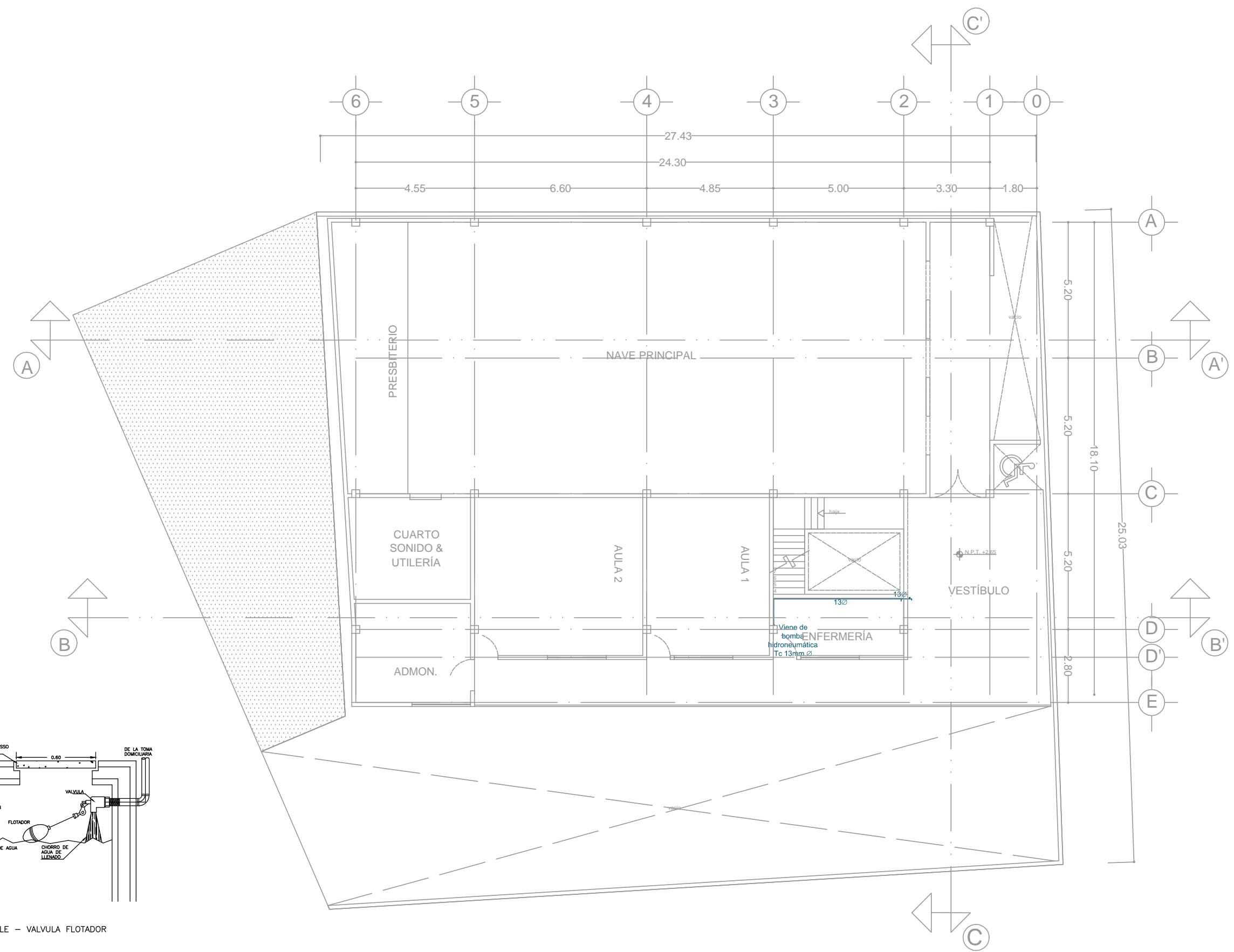
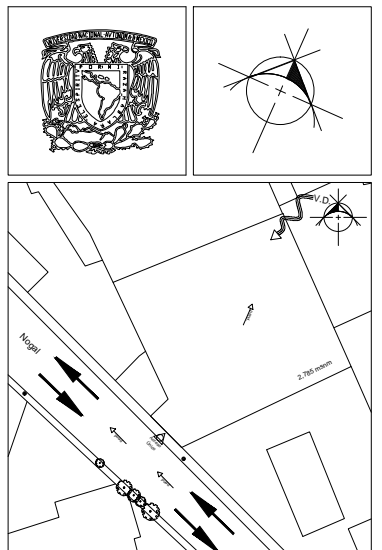
PROYECTO:
Templo Cristiano Magdalena Contreras

UBICACION:
Calle Nogal #9, Col. Nuevo Pueblo Alto, Del. Magdalena Contreras, C.P. 10640, México D.F.

PLANO:
Instalación Hidraulica Planta Baja



ARCHIVO DWG (AUTOCAD): IH-01 HIDRAULICA PB		CLAVE PLANO: IH-01
PROYECTISTA: José Daniel Noriega Peña		
FECHA: SEPTIEMBRE 2016	ACOTACION: Metros	ESCALA: 1:150



- SIMBOLOGIA:**
- AGUA FRIA EN TUBO DE COBRE
 - MEDIDOR
 - LLAVE TIPO GLOBO
 - LLAVE NARIZ
 - EQUIPO DE BOMBEO
 - FLOTADOR
 - TAPA DE CISTERNA
 - TINACO 1,100 lts
 - FILTRO DE AGUAS PLUVIALES
 - COLADOR
- NOTAS GENERALES:**
- ACOTACIONES Y NIVELES EN METROS.
 - EN TODOS LOS PLANOS LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO.
 - NO SE TOMARAN MEDIDAS DIRECTAMENTE DEL PLANO.
 - EL CONTRATISTA RECTIFICARÁ ANTES DE EJECUTAR LAS OBRAS, LAS DIMENSIONES Y NIVELES INDICADOS EN ESTE PLANO, DEBIENDO SOMETER A LA DIRECCIÓN DE OBRA CUALQUIER DIFERENCIA QUE HUBIERE, ASÍ COMO LA INTERPRETACIÓN QUE DEL PROPIO CONTRATISTA A ESTE PLANO.
 - ESTE PLANO SOLO CORRESPONDE Y DEBERÁ CONSIDERARSE ÚNICAMENTE PARA LO QUE SE INDICA EN EL PIE DE PLANO.

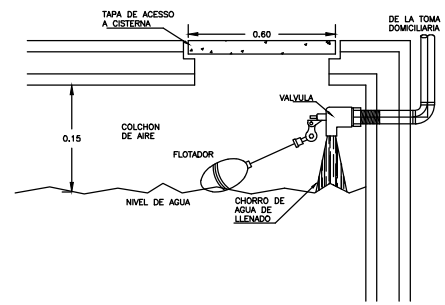
PROYECTO:
Templo Cristiano Magdalena Contreras

UBICACION:
Calle Nogal #9, Col. Nuevo Pueblo Alto, Del. Magdalena Contreras, C.P. 10640, México D.F.

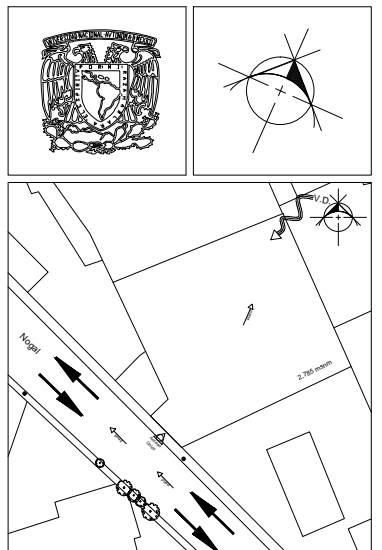
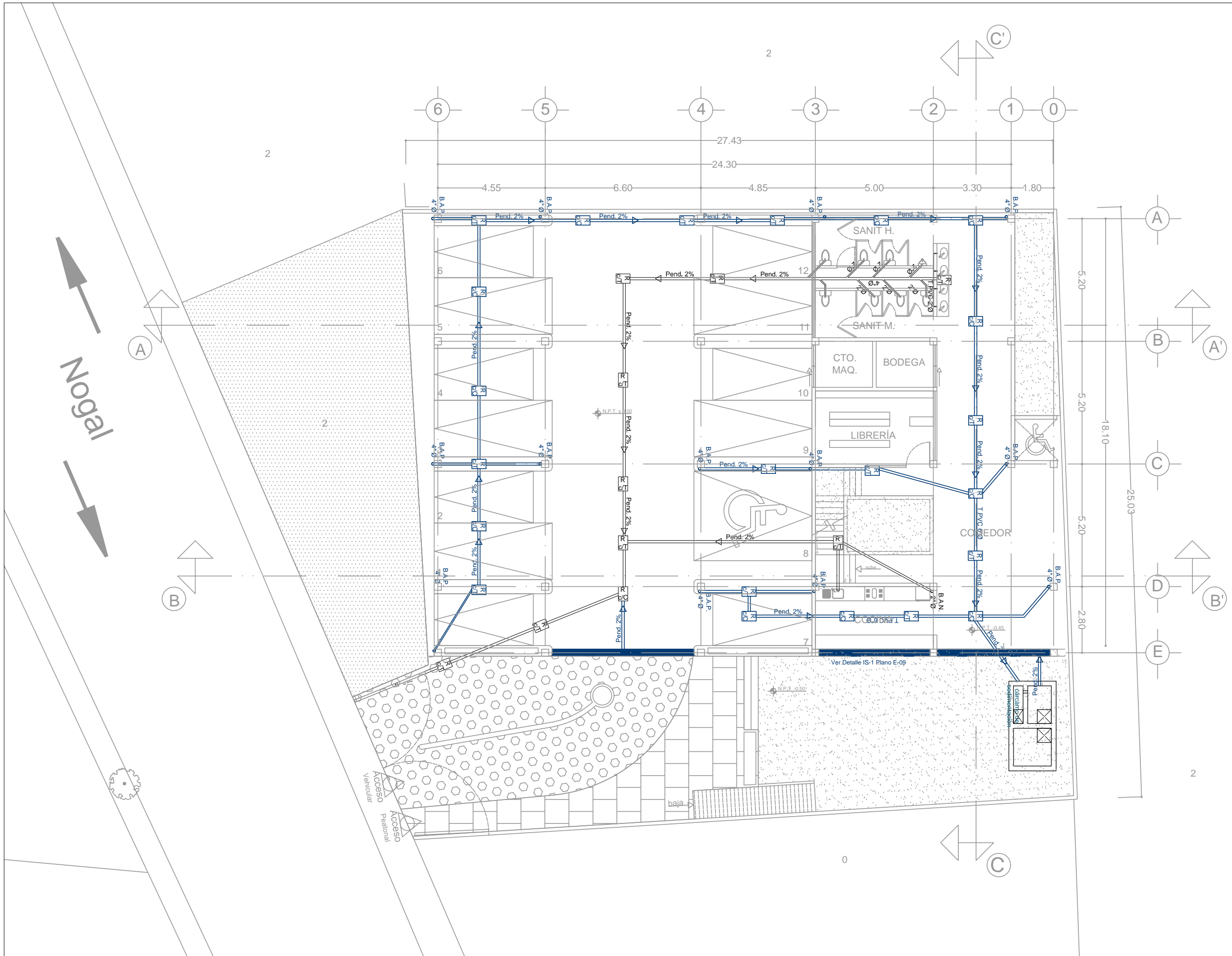
PLANO:
Instalación Hidráulica Planta Alta



ARCHIVO DWG (AUTOCAD): IH-02 HIDRÁULICA PA	CLAVE PLANO: IH-02
PROYECTISTA: José Daniel Noriega Peña	ESCALA: 1:150
FECHA: SEPTIEMBRE 2016	ACOTACION: Metros



DETALLE - VALVULA FLOTADOR



SIMBOLOGIA:

	COLADERA CON CESPOL
	TUBO DE P.V.C. 2"
	TUBO DE P.V.C. 4"
	TUBO DE P.V.C. 6"
	INDICA % Y DIRECCIÓN DE PENDIENTE
	REGISTRO CON TAPA DE 40X60 CMS.
	REGISTRO CON TAPA DOBLE DE 40X60 CMS.
	REGISTRO CON COLADERA DE 40X60 CMS.
	REGISTRO CON COLADERA DE 50X70 CMS.

NOTAS GENERALES:

- ACOTACIONES Y NIVELES EN METROS.
- EN TODOS LOS PLANOS LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO.
- NO SE TOMARAN MEDIDAS DIRECTAMENTE DEL PLANO.
- EL CONTRATISTA RECTIFICARÁ ANTES DE EJECUTAR LAS OBRAS, LAS DIMENSIONES Y NIVELES INDICADOS EN ESTE PLANO, DEBIENDO SOMETER A LA DIRECCIÓN DE OBRA CUALQUIER DIFERENCIA QUE HUBIERE, ASÍ COMO LA INTERPRETACIÓN QUE DE EL PROPIO CONTRATISTA A ESTE PLANO.
- ESTE PLANO SOLO CORRESPONDE Y DEBERÁ CONSIDERARSE ÚNICAMENTE PARA LO QUE SE INDICA EN EL PIE DE PLANO.

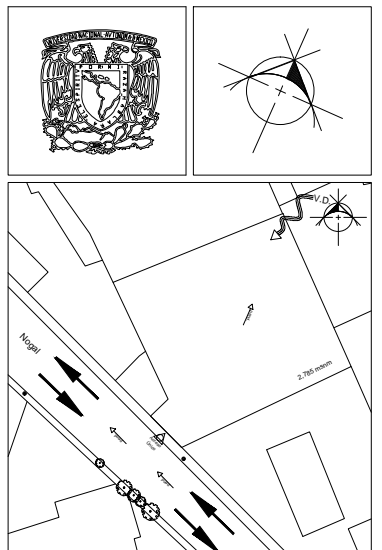
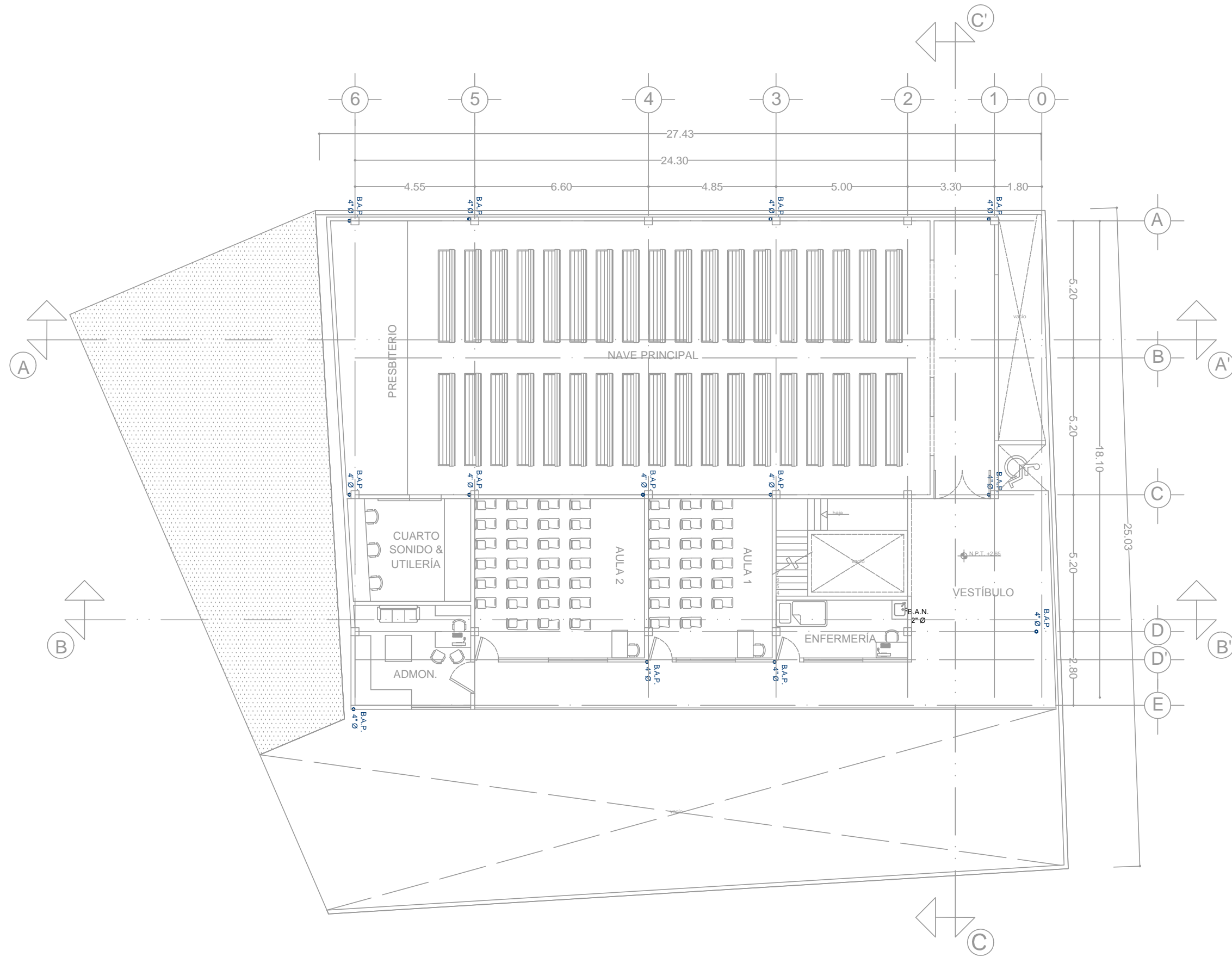
PROYECTO:
Templo Cristiano Magdalena Contreras

UBICACION:
 Calle Nogal #9, Col. Nuevo Pueblo Alto, Del. Magdalena Contreras, C.P. 10640, México D.F.

PLANO:
Instalación Sanitaria Planta Baja



ARCHIVO DWG (AUTOCAD): IS-01 SANITARIA PB	CLAVE PLANO: IS-01
PROYECTISTA: José Daniel Noriega Peña	
FECHA: SEPTIEMBRE 2016	ACOTACION: Metros
	ESCALA: 1:150



■ SIMBOLOGIA:

	COLADERA CON CESPOL
	TUBO DE P.V.C. 2"Ø
	TUBO DE P.V.C. 4"Ø
	TUBO DE P.V.C. 6"Ø
	INDICA % Y DIRECCIÓN DE PENDIENTE
	REGISTRO CON TAPA DE 40X60 CMS.
	REGISTRO CON TAPA DOBLE DE 40X60 CMS.
	REGISTRO CON COLADERA DE 40X60 CMS.
	REGISTRO CON COLADERA DE 50X70 CMS.

■ NOTAS GENERALES:

- ACOTACIONES Y NIVELES EN METROS.
- EN TODOS LOS PLANOS LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO.
- NO SE TOMARAN MEDIDAS DIRECTAMENTE DEL PLANO.
- EL CONTRATISTA RECTIFICARÁ ANTES DE EJECUTAR LAS OBRAS, LAS DIMENSIONES Y NIVELES INDICADOS EN ESTE PLANO, DEBIENDO SOMETER A LA DIRECCIÓN DE OBRA CUALQUIER DIFERENCIA QUE HUBIERE, ASÍ COMO LA INTERPRETACIÓN QUE DE EL PROPIO CONTRATISTA A ESTE PLANO.
- ESTE PLANO SOLO CORRESPONDE Y DEBERÁ CONSIDERARSE ÚNICAMENTE PARA LO QUE SE INDICA EN EL PIE DE PLANO.

■ PROYECTO:

Templo Cristiano Magdalena Contreras

■ UBICACION:

Calle Nogal #9, Col. Nuevo Pueblo Alto, Del. Magdalena Contreras, C.P. 10640, México D.F.

■ PLANO:

Instalación Eléctrica Planta Alta



ARCHIVO DWG (AUTOCAD): IS-02 SANITARIA PA	CLAVE PLANO: IS-02
PROYECTISTA: José Daniel Noriega Peña	
FECHA: SEPTIEMBRE 2016	ESCALA: 1:150