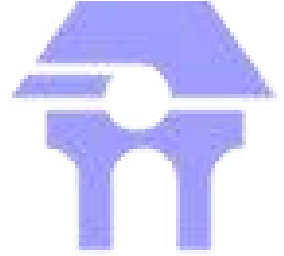




Universidad Michoacana de San Nicolás de
Hidalgo

Facultad de Arquitectura



Ampliación del centro deportivo y recreativo en Pedernales, Mich.

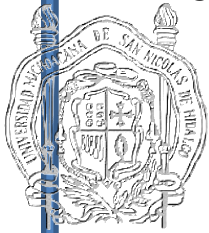
Tesis que para obtener el título de arquitecto

Presenta:

José Roberto León Figueroa

Asesora: M.Arq. Elsa Anaid Aguilar Hernández

Morelia, Michoacán. Abril 2015



Universidad Michoacana de San Nicolás de
Hidalgo

Facultad de Arquitectura



Ampliación del centro deportivo y recreativo en Pedernales, Mich.

Tesis que para obtener el título de arquitecto
Presenta:

José Roberto León Figueroa

Asesora: M.Arq. Elsa Anaid Aguilar Hernández

Sinodal: M.Arq. Alma Rosa Rodríguez López

Sinodal: Arq. Lillian Ceballos Valdos

Morelia, Michoacán. Abril 2015

Resumen

El presente documento es la elaboración de una tesis de un Centro Deportivo Recreativo en Pedernales Michoacán, la cual se llevó a cabo durante el 9° y 10° semestre de la carrera de Arquitectura de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. En este trabajo encontraremos la información necesaria que se utilizó para el sustento de este proyecto denominado Centro Deportivo Recreativo en Pedernales, Mich., el cual va desde la definición del tema, hasta la parte ejecutiva del proyecto, encontrando diversidad de información como casos análogos, aspecto socio-cultural, condiciones bioclimáticas, aspecto legal, aspecto tecnológico, estudio del sitio como del usuario y del edificio.

También el documento se complementa con el proyecto arquitectónico del conjunto deportivo y administrativo, y parte del proyecto ejecutivo del mismo. El temario del presente trabajo, se realizó en base a las necesidades de información para la correcta realización del proyecto así como para la realización de los planos de una Unidad Deportiva con estas características.

El centro deportivo entra en la tipología de recreación y deporte, del tomo V de SEDESOL, este Centro deportivo se localiza en la zona Sur-Este de la cabecera municipal de Tacámbaro Michoacán, a un costado de la Avenida 20 de Noviembre, la cual maneja diferentes enfoques arquitectónicos que dieron lugar al diseño final, este centro deportivo también forma parte de las nuevas tecnologías utilizadas para la renovación y sustentabilidad del medio ambiente la cual se muestra más integra al medio que la rodea, con el fin de integrar estas nuevas ecotecnias a la sociedad y hacer conciencia del daño que hacemos al explotar todos los recursos naturales.

Palabras clave: tesis, recreación, deporte, arquitectura, sustentabilidad.

Abstract

This document is the development of a theory of a Recreational Sports Center in Pedernales Michoacán, which took place during the 9th and 10th semester of studies of Architecture, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. In this paper we find the necessary information used to sustain this project called Recreational Sports Center in Pedernales Michoacán, which runs from the definition of the subject, to the executive part of the project, finding diverse information such similar cases, frame socio- cultural bioclimatic conditions, legal framework, technology framework, site survey and user and the building.

Also document complements the architectural design of sports and administrative assembly and the executive project of the same. The agenda of the present work was carried out based on the information needs for the successful completion of the project and for carrying out the plans for a Sports Unit with these features.

Sports Center enters the type of recreation and sport, volume V of SEDESOL, this Sports Center is located in the south-east area of the county seat of Pedernales Michoacán, next November 20th Avenue, which handles different architectural approaches that led to the final design, this unit is also part of the new technologies used for the renovation and environmental sustainability which is more integrated into the surrounding medium, in order to integrate these new green technologies to society and raise awareness of the damage we do to exploit all natural resources.

Keywords: thesis, recreation, sport, architecture, sustainability.

ÍNDICE

1.-Introducción.....	7
1.1.- Definición del tema.....	10
1.2.- Problemática.....	11
1.3.- Justificación del tema.....	12
1.4.- Objetivo.....	13
1.5.- Expectativas.....	13
1.6.- Metodología.....	14
1.7.- Alcances.....	15
2.- Aspecto socio-cultural y antecedentes de solución.....	16
2.1.- Conceptos básicos.....	17
2.2.- Antecedentes de localidad.....	18
2.3.- Antecedentes históricos del tema.....	19
2.4.- Datos de censo de población.....	20
2.5.- Casos análogos.....	23
3.- Aspecto legal.....	30
3.1.- Reglamento de construcción de la ciudad de Morelia.....	31
3.2.- Normas de SEDESOL.....	36
3.3.- Centro deportivo (CONADE).....	37
3.4.- Juegos infantiles (SEDESOL).....	40
3.5.- Código de desarrollo urbano.....	41
3.6.- Ley de obras públicas del estado de Michoacán.....	41
3.7.- Ley de personas con discapacidad.....	41
4.- Aspecto físico-geográfico.....	48
4.1.- Localización del municipio.....	49
4.2.- Climatología.....	50
– 4.2.1.- Temperatura.....	51
– 4.2.2.- Asoleamiento.....	51
– 4.2.3.- Vientos dominantes.....	52
– 4.2.4.- Precipitación pluvial.....	54
4.3.- Datos geográficos.....	55
– 4.3.1.- Biodiversidad.....	55
– 4.3.2.- Orografía.....	56
– 4.3.3.- Hidrografía.....	57
– 4.3.4.- Extensión territorial.....	58

5.- Aspecto urbano.....	59
5.1.- Vías de comunicación.....	60
5.2.- Equipamiento urbano.....	61
5.3.- Infraestructura.....	63
6.- Aspecto técnico-funcional.....	65
6.1.-Programa de necesidades.....	66
6.2.- Organización funcional.....	66
6.3.- Programa arquitectónico.....	68
6.4.- Diagrama de funcionamiento general.....	70
6.5.- Sistemas constructivos.....	71
6.6.- Materiales de construcción.....	72
6.7.- Estrategia de sustentabilidad.....	75
6.8.- Conceptualización.....	77
6.9.- Arquitectos representativos.....	79
6.10.- Proceso de conceptualización.....	83
7.- Planimetría.....	84
8.- Costos.....	120
Bibliografía.....	123

1.- INTRODUCCIÓN

La recreación es una necesidad del ser humano para lograr un equilibrio sano en su vida diaria, también puede servir de símbolo a la comunidad. La recreación, los espacios abiertos y parques, proveen a los seres humanos de una serie de beneficios sin fin, que ayudan a que desarrollen al máximo sus posibilidades en lo que respecta a la mente y el cuerpo, además de obtener de ellas el máximo rendimiento para el mejoramiento de ellos mismos y sus vecinos. El deporte se considera como una actividad relajante y rehabilitante que la mayoría de la gente practica para mejorar su salud física y mental.

El presente trabajo consiste en desarrollar un proyecto de "Centro deportivo y recreativo en Pedernales, Mich., que se divide en siete capítulos y una parte final donde se presentará el proyecto ejecutivo que abrirá paso para que este se pueda llevar a cabo.

El deporte se desarrolla como una actividad física y mental que a su vez puede ser tanto de recreación como de diversión. La recreación en el ser humano es una actividad que éste realiza por naturaleza, es una alternativa para sus horas libres, además de ofrecerle diversión y descanso.

En el primer capítulo se presenta la definición del tema, la problemática y enseguida los objetivos que se pretenden con este trabajo.

En el segundo capítulo encontramos información sobre el aspecto socio-cultural, donde se muestran los antecedentes históricos de la población y del tema, para conocer el lugar donde este se llevará a cabo. En el tercer capítulo se habla sobre los casos análogos, con ellos podemos darnos cuenta de la magnitud del proyecto y así darnos una idea de qué se trata.

Después se hablará sobre el aspecto legal donde se recopila información sobre los reglamentos de construcción y normas de SEDESOL.

El aspecto físico-geográfico, donde encontramos datos geográficos y climatológicos de la región, también se habla sobre el aspecto urbano, las vías de comunicación avenidas principales con las que nuestro proyecto cuenta.

Sobre el aspecto urbano se analiza lo relacionado al terreno si cuenta con equipamiento urbano y/o infraestructura con ello darnos cuenta de lo que carece y con que como podemos complementarlo para que sea una proyecto viable para todas las personas.

En el aspecto técnico-funcional hablamos sobre el programa de necesidades donde el usuario es el tema principal ya que es el que va a realizar las funciones que el proyecto marca.

La solución al proyecto la encontraremos al paso de los capítulos que éste contiene.

En la parte de la planimetría encontramos planos arquitectónicos, de instalaciones, estructurales, detalles constructivos, etc. en la parte técnica de los planos usamos criterios en cuanto a estructura e instalaciones a que en este trabajo nos enfocamos en lo arquitectónico ya que es una tesis de arquitectura.

1.1.- DEFINICIÓN DEL TEMA

CENTRO DEPORTIVO Y RECREATIVO

Debido a que este trabajo busca realizar la ampliación del centro deportivo y recreativo es necesario definir lo que significa un centro deportivo y recreativo y otros elementos que lo complementarán.

Un centro recreativo y deportivo es un espacio donde las personas de la población de Pedernales puedan acudir a realizar actividades físicas y de disfrute, así como de esparcimiento y relajación, como talleres de manualidades, baile, entre otras; donde éstas interactúen y se relacionen para que así formen parte de un grupo social.¹

Se entiende por recreación, la actividad orientada a la distracción y al relajamiento; al desborde de energía física y mental, naturales del cuerpo humano y/o participación del grupo familiar en actividades lúdicas; y puede clasificarse dependiendo de la forma en que se realiza: informal y organizada, en las cuales participan Adultos, Jóvenes y Niños, y se desarrolla individualmente o en grupos.

El **deporte** es toda aquella actividad física que involucra una serie de reglas o normas a desempeñar dentro de un espacio o área determinada (campo de juego, cancha, pista, etc.) a menudo asociada a la competitividad deportiva. Por lo general debe estar institucionalizado (federaciones, clubes), requiere competición con uno mismo o con los demás. Como término solitario, el deporte se refiere normalmente a actividades en las cuales la capacidad física pulmonar del competidor es la forma primordial para determinar el resultado (ganar o perder); sin

¹Centro recreacional deportivo, *Carlos Andrés Porras Méndez, UFM, facultad de arquitectura, Guatemala, 2002, p. 27*

embargo, también se reconocen como deportes actividades competitivas que combinen tanto físico como intelecto, y no sólo una de ellas.

1.2.- PROBLEMÁTICA

La población de Pedernales no cuenta con un espacio equipado donde realizar actividades deportivas y recreativas, la mayoría de los jóvenes se dedican a otras cosas como la vagancia y otras actividades que no les favorecen.

Los problemas referidos principalmente al déficit en el recinto deportivo existente, a un alto grado de deterioro y a la falta de una adecuada manutención en el mismo.

En la población existe una unidad deportiva que cuenta con una cancha de fútbol profesional y cuatro canchas de basquetbol cerca de ella, existen dos canchas más de fútbol, una de ellas es para niños situadas a las orillas del lugar, la única cancha que se encuentra en buenas condiciones es la que se sitúa a la orilla de población y las de basquetbol se encuentran en muy mal estado.

En las escuelas existen patios de recreo pero estos son usados por los niños solo en horas de recreo, pero al salir de sus horas de clases no cuentan con un lugar apropiado donde continuar la práctica del deporte.

Pedernales no cuenta con espacios donde se impartan actividades manuales o de talleres artísticos, como de pintura, baile, etc. Y por ello la población no los practica.

1.3.- JUSTIFICACIÓN DEL TEMA

La realización del centro deportivo y recreativo se hace con el fin de que las personas de Pedernales cuenten con un buen lugar donde puedan interactuar entre sí y tengan diferentes actividades para realizar en su tiempo libre como: jugar futbol, basquetbol, volibol, tenis, bailar, hacer ejercicio, entre otras.

El poblado de Pedernales no cuenta con espacios deportivos en buenas condiciones o de recreación, donde las personas puedan interactuar entre sí y un espacio de este tipo podría brindarles este servicio.

Debido a que en la población la gente cada vez practica menos el deporte y otras actividades que puedan contribuir con su desarrollo y su bienestar, se propone crear un centro deportivo y de recreación, ya que los espacios, que son utilizados para realizar actividades deportivas no están concluidos y son inadecuados, ya que solo se cuenta con dos canchas de futbol profesional donde cada fin de semana se juegan de 8 a 15 partidos. El criterio que se maneja en las normas de SEDESOL es que en unas instalaciones de este tipo la población de 11 a 50 años de edad es la que ingresa a ellas, siendo el 60% de la población del lugar.

Hoy en día los espacios deben de contar con una versatilidad en el uso en el que se van a emplear, en este caso es el deporte y que al complementarse con lo demás puedan sustentarse con otras actividades como esparcimiento y cultura en general.

Cuando se trata de proyectos municipales resulta un factor más importante ya que se debe pensar en las necesidades de toda la comunidad y acoger la mayor cantidad posible de actividades, todo es con el fin de satisfacer las necesidades de la población, sobre todo cuando la infraestructura es deficiente.

El Ayuntamiento y la población se verán beneficiados con la existencia del proyecto, y la población tendrá un espacio más adecuado para la práctica del deporte y de otras disciplinas como: talleres, salón de baile y gimnasio, ya que el Plan de Desarrollo Urbano del lugar existe la propuesta, ya que es un proyecto que quedó inconcluso.

Se acudió a las oficinas de obras públicas del municipio para consultar el plan de desarrollo de la comunidad y efectivamente el director de obras públicas confirmo que se pretende crear un espacio de este tipo.

1.4.- OBJETIVO

Crear un espacio con las instalaciones adecuadas para la práctica del deporte y recreación donde las personas puedan acudir y realicen actividades deportivas y recreativas para el desarrollo físico y mental de los usuarios.

Objetivos específicos

- Aprovechar el terreno existente contemplado por el plan de desarrollo urbano para la realización de un espacio deportivo y recreativo.
- Fomentar el deporte en la comunidad.
- Crear espacios seguros y agradables para todas las personas de la población.

1.5.- EXPECTATIVAS

Se logrará crear un espacio donde las personas de todas las edades puedan acudir a él para realizar una gran variedad de actividades.

También se creará un espacio que sea lo más seguro posible, viable, factible y armónico para que las personas puedan convivir sanamente sin preocuparse por lo demás.

Será de gran relevancia en la comunidad ya que contará con espacios nuevos donde se podrán desarrollar actividades para personas de todas las edades.

1.6.- METODOLOGÍA

Para el desarrollo de la ampliación del Centro Deportivo y Recreativo se seguirán una serie de pasos, que fueron tomados en cuenta para preparar los requerimientos necesarios que posteriormente nos sirvieron para ser aplicados en la fase creativa. A continuación se muestran los pasos:

- Estudio del sitio en el que se realizó el proyecto; en cuanto a infraestructura y equipamiento urbano para tomar en cuenta restricciones y opciones para efectuar el diseño.
- Análisis de casos análogos para tener información específica.
- Investigación documental e información general del tema.
- Aspecto legal donde se toman en cuenta reglamentos y normas que nos guiaron para efectuar el diseño.
- Aspecto físico geográfico que nos muestra las características climatológicas del lugar.
- Investigación de requerimientos para el estudio de áreas, esta información se obtendrá a base de entrevistas, cartas y pláticas con personas de la población.
- Elaboración de un programa arquitectónico, en el cual aparezcan áreas a proyectar de lo general a lo particular.
- Proceso final de diseño.

1.7.- ALCANCES

Debido a que la población de Pedernales no cuenta con espacios adecuados para la práctica del deporte, este proyecto abarcó la generación de espacios como: cancha de fútbol profesional, canchas de basquetbol, canchas de volibol, cancha de tenis, cancha de frontón, talleres, salón de baile, gimnasio, así como áreas verdes, cenadores y una área de juegos infantiles.

Los espacios mencionados anteriormente son proyectados de acuerdo a la normatividad de SEDESOL según datos analizados en relación al número de personas, un sondeo realizado en la comunidad y una serie de propuestas para lograr un espacio mas completo.

2.- Aspecto socio cultural y antecedentes de solución

Para saber más sobre un tema hay que investigarlo a profundidad, para así y poder conocer los datos necesarios que nos lleven a una posible solución, por ello necesitamos analizar algunos conceptos, que nos clarifiquen los términos correctos a utilizar en el trabajo a desarrollar, de este modo sabremos lo suficiente del tema como para comprenderlo. A continuación se muestran algunos de los conceptos que en este caso son necesarios conocer.

2.1.- Conceptos básicos

Unidad: f. Singularidad en número o calidad. **2.** f. Unión o conformidad.

Deporte: **1.** m. Actividad física, ejercida como juego o competición, cuya práctica supone entrenamiento y sujeción a normas. **2.** m. Recreación, pasatiempo, placer, diversión o ejercicio físico, por lo común al aire libre.²

Recreación: **1.** f. Acción y efecto de recrear. **2.** f. Diversión para alivio del trabajo.³

Centro: Punto donde habitualmente se reúnen los miembros de una sociedad o corporación. Lugar donde se reúnen, acuden o concentran personas o grupos por algún motivo o con alguna finalidad. Lugar donde se reúnen, acuden o concentran personas o grupos por algún motivo o con alguna finalidad.⁴

Entonces un centro deportivo y recreativo es el espacio donde las personas desarrollan actividades recreativas y deportivas, que les permita desenvolverse individualmente en cualquier contexto, en condiciones de salud física y mental, favorables para lograr un mayor rendimiento y satisfacción de sus actividades, también permiten mejorar la calidad social

² Real academia española (RAE), www.rae.com, fecha de consulta: 22 de febrero del 2014.

³ Ídem

⁴ Ídem

y laboral del individuo, dando lugar a un estado de salud integral que conduzca al país a mejores condiciones de vida.

Al conocer estos conceptos nos damos cuenta de la relación que existe entre todos y cada uno de los espacios que conforman una unidad deportiva, las cuales están destinadas a la práctica del deporte que más favorezca al usuario.

2.2.- Antecedentes de la localidad⁵

El nombre de Pedernales procede de “Pedernal” que quiere decir “lugar donde existen piedras que producen fuego o chispas cuando son golpeadas entre sí”, éstas son las piedras volcánicas mejor conocidas como pedernal y en pedernales abundan bastantes por lo que se le dio este nombre, se desconoce la fecha de su fundación, pero se estima que fue a mediados del siglo XVI, ya que a partir del siglo XVII en 1725 ya se hace mención de la hacienda de Pedernales junto con la de Chupio y Puruarán.

Le pertenecen las comunidades de, Petembo, Domínguez y Moreno, El Agostadero, El Salitre, El Conejo y la Tinaja.

A la fecha la economía de la región se basa en la producción de la caña de azúcar, siendo en la época denominada zafra que es la temporada de cosecha de la caña de azúcar, comprendida de los meses de diciembre a mayo, periodo en el cual la economía de la comunidad se ve favorecida, pues hay mayor circulación de dinero.

En 1911 El ingenio azucarero funcionaba como trapiche, siendo su propietario el Márquez, Luís Bermejillo, teniendo como límites al poniente con El Conejo y Cerro de la Palma, al sur con el Río Puruarán, al oriente con Arroyo Frío y La Mojonera del Caracol, al norte con Cutzarondiro y el Cerro del Cajete.

⁵ *Mexico.pueblosamerica.com/pedernales, fecha de consulta: 27 de febrero del 2014.*

En 1936 la hacienda de Pedernales pasa a ser Ejido, bajo orden presidencial decretado el 7 de septiembre de este año y 1938 se logra la repartición de tierras a los campesinos por el Presidente Don Lázaro Cárdenas del Río.

2.3.- Antecedentes históricos del tema⁶

Los archivos históricos señalan que existen utensilios y estructuras que sugieren que los chinos realizaron actividades deportivas ya en el año 4000 a. C. La gimnasia parece haber sido un popular deporte en la Antigua China. Los monumentos a los emperadores indican que una cierta cantidad de deportes, incluyendo la natación y la pesca, fueron ya diseñados y regulados hace miles de años en el Antiguo Egipto. Otros deportes egipcios incluyen el lanzamiento de jabalina, el salto de altura y la lucha. Algunos deportes de la Antigua Persia como el arte marcial iraní de Zourkhaneh están ligados a las habilidades en la batalla. Entre otros deportes originales de Persia están el polo y la justa. Por otra parte, en América las culturas mesoamericanas como los mayas practicaban el llamado juego de pelota el cual a su vez era un ritual.

Una amplia variedad de deportes estaban ya establecidos en la época de la Antigua Grecia, y la cultura militar y el desarrollo de los deportes en Grecia se influyeron mutuamente. Los deportes se convirtieron en una parte tan importante de su cultura que los griegos crearon los Juegos Olímpicos, una competición que se disputó desde el año 776 a. C. hasta el año 394 d. C. cada cuatro años en Olimpia, una pequeña población en el Peloponeso griego.⁷

Los **deportes** han visto aumentada su capacidad de organización y regulación desde los tiempos de la Antigua Grecia hasta la actualidad.

⁶ *www.monografias.org, fecha de consulta: 27 de febrero del 2014.*

⁷ *Ídem*

La industrialización ha incrementado el tiempo de ocio de los ciudadanos en los países desarrollados, permitiendo que las personas tengan mayor tiempo para ver competiciones deportivas y más participación en actividades deportivas, facilitada por una mayor accesibilidad a instalaciones deportivas. Estas pautas continúan con la llegada de los medios de comunicación masivos. La especialización en el deporte se convirtió en algo común conforme aumentaba la popularidad de los deportes y el número de aficionados que seguían las hazañas de los atletas profesionales a través de los medios de información.⁸

En la actualidad muchas personas hacen ejercicio para mejorar su salud y modo de vida; el deporte se considera una actividad saludable que ayuda a mantenerse en forma psicológica y físicamente, especialmente en la tercera edad.

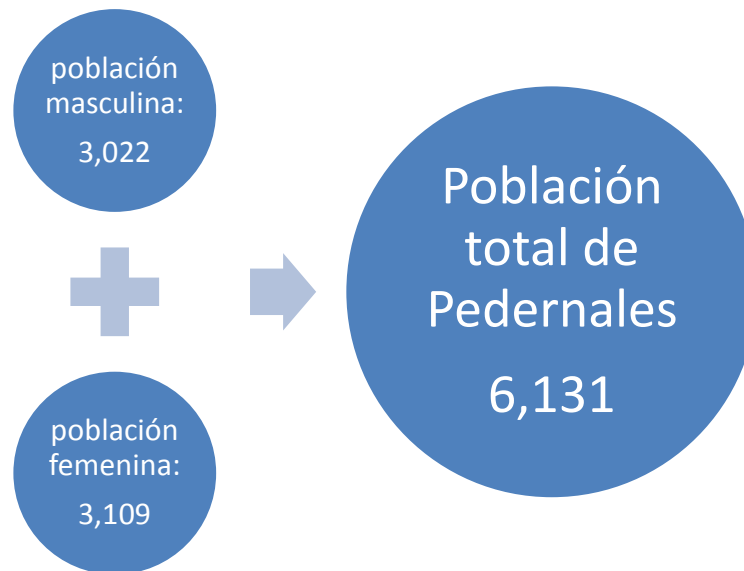
2.4.- Datos de censo de población

Para realizar un trabajo más completo es necesario conocer el número de habitantes de donde se está proponiendo el proyecto, ya que esta población será la beneficiada y la que acudirá a las instalaciones, para realizar esta acción se tendrá que ir a los archivos del INEGI y obtener los datos del censo de población, como consecuente acudimos a las normas de SEDESOL para saber el tipo de Centro Deportivo correspondiente al lugar y a los datos obtenidos.

Se tiene un registro del último censo realizado en 2011 por el INEGI donde la información obtenida nos será de utilidad para tener un respaldo de nuestro proyecto.

⁸ *www.monografias.org, fecha de consulta: 27 de febrero del 2014.*

- Población total en Pedernales Michoacán: 6,079 habitantes
- Población masculina: 3,022
- Población femenina: 3,109⁹



En las normas de SEDESOL encontramos que se maneja un criterio donde se menciona que los usuarios comúnmente que ingresan a estas instalaciones es la población de 11 a 50 años de edad principalmente (siendo el 60% de la población del lugar).¹⁰

La población menor de 18 años es de 2622 personas y la población mayor a los 18 años es de 3509 personas, entre los cuales 673 personas tienen más de 60 años.

La población económicamente activa en la localidad de Pedernales es de 1.909 (31.40% de la población total) personas.

⁹ www.INEGI.com, fecha de consulta: 12 de marzo del 2014.

¹⁰ Secretaría de desarrollo social, sistema normativo de equipamiento urbano, 1988, p. 51

La principal fuente de trabajo en Pedernales es el cultivo de caña de azúcar donde a partir del mes de noviembre de cada año da comienzo a la zafra donde se recolectan más de 30000 toneladas de caña que son llevadas al ingenio de Pedernales para llevar a cabo el proceso de la azúcar.

Conclusión:

Este capítulo nos fue de suma importancia ya que en él marcamos definiciones concretas y que nos ayudan a conocer en el tema y el tiempo en que se comenzaron a realizar actividades deportivas.

También se obtuvieron datos del INEGI para conocer la población exacta del lugar y saber que aproximadamente el 60% de la las personas son las que acudirán a él.

2.5.- Casos análogos

En este apartado se recopiló información sobre proyectos similares al cual se pretende desarrollar, donde se puede ver la relación que existe entre cada uno de los casos, ver la similitud en los espacios proyectados y así darnos una idea para lograr un proyecto con un correcto funcionamiento. Para nosotros al tener este tipo de información acerca de distintos espacios proyectados en diferentes lugares nos abre el panorama para buscar mejores soluciones de las que ya se pensaban.

En este apartado se analizarán cada uno de los casos, en donde se hicieron comparaciones para determinar los espacios que pudieran tener una relación más estrecha y así darles una mejor ubicación en el terreno.

- **Centro deportivo Boshuizerkade (Leiden, Holanda)¹¹**



Imagen 1. Localización Centro deportivo Boshuizerkade
Fuente: www.google.com/maps

Este centro deportivo cuenta con:

- Cancha de fútbol profesional
- Sanitarios
- Vestidores
- Canchas de usos múltiples

¹¹ www.archdaily.com, fecha de consulta: 25 de febrero del 2014.

Ampliación del centro deportivo y recreativo en Pedernales, Mich.

- Zona administrativa
- Canchas de fútbol rápido
- Canchas de tenis
- Gimnasio



Imagen 2. Vestidores

Fuente: www.archdaily.com



Imagen 3. Vestidores

Fuente: www.archdaily.com

En este caso encontramos que existe gran armonía en sus espacios, esto podemos retomarlo en nuestro proyecto y transmitirle eso al usuario ya que un espacio de este tipo es necesario para que la gente se sienta con la libertad de poder hacer todo lo que esté a su alcance e interactuar de igual manera con las demás personas que lo visiten.

Este centro deportivo es de alguna manera el que más se pudiera parecer a nuestro proyecto ya que los espacios que aquí encontramos son casi los mismos que aparecen en el nuestro con relación al área deportiva y de acuerdo a la normatividad que marca SEDESOL.

- **Deportivo parque España II (Puebla)¹²**



Imagen 4. Localización Deportivo Parque España II
Fuente: www.google.com/mapas

Este centro deportivo cuenta con:

- Zona administrativa
- Sanitarios
- Auditorio
- Canchas de basquetbol
- Vestidores
- Gimnasio
- Terraza
- Alberca
- Juegos infantiles
- Squash
- Cancha de fútbol profesional
- Cancha de tenis
- Cancha de voleibol
- Enfermería
- Salones de usos múltiples
- Canchas de frontenis
- Pista de atletismo
- Estacionamiento

¹² www.parqueespana2.com.mx, fecha de consulta: 25 de febrero del 2014.



Imagen 5. Albercas

Fuente: www.parqueespana2.com.mx



Imagen 6. Áreas verdes

Fuente: www.parqueespana2.com.mx

Es un centro deportivo muy completo, con una gran variedad de espacios deportivos donde las personas tienen oportunidad de practicar distintos deportes, quien lo visita no solo puede ir a hacer deporte, sino que también puede escuchar conferencias, asistir a otros eventos culturales ya que éste cuenta con salones de usos múltiples y así la gente puede escoger entre qué actividad desarrollar de acuerdo a sus gustos y en que prefieren pasar su tiempo libre.

- **Unidad deportiva Bicentenario (Morelia)¹³**



Imagen 7. Macrolocalización
unidad deportiva Bicentenario
Fuente: Google Earth
2 de marzo del 2014



Imagen 8. Microlocalización
unidad deportiva Bicentenario
Fuente: Google Earth
2 de marzo del 2014

La unidad deportiva bicentenario cuenta con:

- Canchas de futbol
- Canchas de frontón
- Administración
- Pista
- Un auditorio
- Ciclo pista
- Canchas de usos múltiples
- Gimnasio
- Alberca

Los espacios proyectados se encuentran relacionados todos entre sí, tienen una correcta funcionalidad ya que le permite al usuario llegar con facilidad a cualquiera de estos.



Imagen 9. Unidad deportiva
Bicentenario (Morelia).
Fuente: www.mimorelia.com

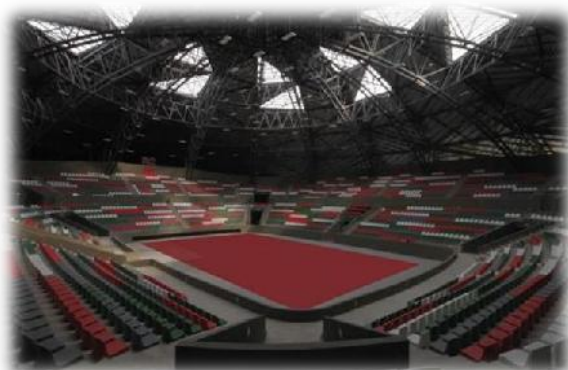


Imagen 10. Unidad deportiva
Bicentenario (Morelia).
Tomada por: Roberto León

¹³ www.mimorelia.com, fecha de consulta: 2 de marzo del 2014.

Ampliación del centro deportivo y recreativo en Pedernales, Mich.

Este centro deportivo nos puede ser de gran utilidad, al momento de relacionar los espacios, nos parece que es uno de los centros deportivos más completos de la región, además de que es muy amplio y cuenta con diferentes espacios para que la gente no sólo pueda desarrollar una disciplina si no que tenga la oportunidad de conocer y practicar lo que más le agrade.

Al momento de que la información se fue ordenando y al ir viendo los diferentes tipos de proyectos que anteriormente se presentaron, nos dimos cuenta de que hay algunas diferencias en ellos como en la distribución de espacios y la falta de áreas deportivas y/o recreativas en cada uno de los casos.

Tabla comparativa

ESPACIO	Programa actual	Centro deportivo Boshuizerkade	Deportivo parque España II	Unidad deportiva Bicentenario	(SEDESOL)	Propuesta
Administración	X	X	X	X	X	X
Canchas usos múltiples	X	X	X	X	X	X
Cancha Fútbol	X	X	X	X	X	X
Gimnasio	X	X	X	X	X	X
Frontón	X			X	X	X
Squash			X			
Béisbol					X	
Frontenis						
Tenis	X	X	X		X	X
Basquetbol	X		X			X
Fútbol rápido		X		X		
Voleibol	X		X			X
Ciclo pista				X		
Juegos	X		X		X	X

Pista atletismo			X	X	X	
Enfermería	X		X		X	X
Alberca			X	X		
Almacén	X				X	X
Áreas verdes	X				X	X
Auditorio			X	X		
Estacionamiento	X		X		X	X
Vestidores	X	X	X		X	X
Sanitarios	X	X	X	X	X	X

Tabla comparativa
Elaboró: Roberto León

Conclusión:

En este capítulo también se destacó que es conveniente que todos los espacios tengan de por medio chanchas con el propósito de fomentar el deporte. Otros servicios que se ofrecerán son instalaciones como vestidores y sanitarios para que el usuario al ingresar al lugar, lo haga con la mayor comodidad posible. Por eso los espacios que se tomaron en cuenta para implementarse en el proyecto se consideran los más apropiados.

Se tomaron ciertas características de los proyectos que se mostraron anteriormente, algunas de ellas serán en cuanto a los materiales, ya que los empleados en los proyectos anteriores son materiales innovadores y muy contemporáneos que es lo que se pretende aplicar al proyecto que se realizó.

Se seleccionaron estos casos análogos de acuerdo a los espacios que encontramos en cada uno de ellos y que en un proyecto de este tipo son los más populares entre las personas que practican deporte en una comunidad y para hacerlo más importante se tomó un caso internacional, nacional y uno local.

3.- Aspecto legal

3.1.- Reglamento de construcción de la ciudad de Morelia

En esta parte del documento se utilizó el reglamento de construcción de la ciudad de Morelia, ya que el municipio de Tacámbaro no cuenta con un reglamento propio. Hicimos uso de las normas que se han venido aplicando en la construcción desde el año 2000.

A continuación se mencionan los artículos del reglamento que se aplican en nuestro proyecto: ¹⁴

Artículo 10.- En lo referente a Planes y Programas de Desarrollo Urbano. Se especifica que El Municipio vigilará que se respete lo estipulado la Ley General de Asentamientos Humanos y la Ley de Desarrollo Urbano del Estado, así como lo dispuesto en los planes: Municipal, Director y Parciales de desarrollo urbano.

Artículo 12.- Usos o destinos.- Se tomará como base los usos y destinos propuestos en los diferentes planes y programas de desarrollo urbano, y en todo a lo que se refiere a este como son las lotificaciones, construcciones, construcciones nuevas, restauraciones, demoliciones, ampliaciones y modificaciones.

Artículo 14.- Prohibición de construcciones en zona de riesgo. También queda prohibido realizar cualquier tipo de construcción en terrenos donde la pendiente topográfica sea mayor a 25%, así como en áreas susceptibles a inundaciones, suelos destinados a la preservación ecológica o de derecho federal y de vía.

Artículo 17.- Elementos naturales. El Ayuntamiento de Morelia, en sus diversas dependencias, será la organización que expedirá las

¹⁴ Reglamentos para la construcción y obras de infraestructura del municipio de Morelia 2000, p. 7

autorizaciones en lo referente a obras de mejoramiento de áreas verdes o zonas arboladas, que queda estrictamente prohibido el derribo de árboles en áreas públicas y privadas, salvo en casos autorizados por el Ayuntamiento y de acuerdo al Reglamento Municipal del Medio Ambiente de Morelia.

Artículo 18.- Respecto a la vía pública. Como definición tenemos: “la vía pública es el espacio inmerso en el área urbana destinado para el uso común y comunicación de interespacios urbanos.¹⁵

Teniendo como característica propia la de servir para la ventilación, iluminación, asoleamiento y paisaje de los edificios limítrofes, dando acceso a los predios colindantes y conteniendo en ella cualquier instalación de obra o servicio público.

Artículo 22.- Dotación de cajones de estacionamiento. Todas las edificaciones deberán contar con los espacios necesarios para estacionamiento de vehículos y el área se especificará de acuerdo al uso para el que este proyectado.¹⁶

Artículo 26.- Todas las edificaciones deberán cumplir con las especificaciones que marca el reglamento en cuanto a iluminación diurna y nocturna y buena ventilación, ya sea natural o artificial.

Artículo 34.- Normas mínimas para el abastecimiento, almacenamiento, bombeo y regularización de agua. Todos los edificios deberán contar con cisternas para el almacenamiento de agua suficiente y su debido equipo

¹⁵ *Ibidem*, p. 13

¹⁶ *Ibidem*, p. 21

de bombeo para el traslado del agua hasta los depósitos donde se requiera.

Artículo 38.- Normas para diseño de redes de desagüe pluvial.

Deberá dotarse en cubiertas, losas de azotea, etc. de una bajada pluvial de 10 cm de diámetro por cada 100 metros cuadrados de superficie. Evitando hacer el desalojo de las mismas en el drenaje de aguas negras o contaminadas.¹⁷

Artículo 48.- Normas para las diferentes conexiones a redes municipales.

Toda conexión a redes municipales de los diferentes servicios deberá solicitarse por autorización a la Secretaría de Desarrollo Urbano Obras Publicas, u órgano correspondiente y dotadores de éstos servicios.

Artículo 54.- Normas para circulaciones, puertas de acceso y salida.

Las edificaciones en las que exista un gran volumen de usuarios deberán tener vestíbulos que antecedan a cada área o en las circulaciones que se comuniquen a la calle. El nivel de piso de las circulaciones deberá ser igual al del vestíbulo.

Artículo 55.- Normas para circulaciones horizontales.-

Las oficinas y locales de un edificio deberán estar conectados a pasillos que conduzcan al exterior y serán de no menos de 1.20 metros.¹⁸

¹⁷ *Ibidem*, p. 44

¹⁸ *Ibidem*, p. 53

Tipo de edificaciones	Tipo de escalera	Ancho mínimo
Recreación	En zonas de público	1.20 metros

Los estacionamientos que sean de uso público deberán estar diseñados para su uso adecuado así como pavimentado y bardeados en lados que tengan colindancia con predios junto a éste. Las principales normas del reglamento de construcción que regirán el diseño del estacionamiento se mencionan a continuación:

Accesos y salidas de estacionamientos:

Los estacionamientos tendrán carriles por separado, tanto para el acceso como para la salida vehicular, tendrán una anchura mínima cada uno de 3 metros.

Artículo 60.- Disposiciones generales contra riesgos.- Todas las edificaciones deberán contar con las instalaciones y equipos para prevenir y combatir los posibles incendios y observar las medidas de seguridad.¹⁹

Artículo 61.- Normas de los materiales resistentes al fuego en las construcciones.-

Todos los materiales empleados en los elementos constructivos deberán tener resistencia al fuego.

Artículo 62.- Normas mínimas para dispositivos contra incendios.

En cada piso deberán existir gabinetes con salidas contra incendio dotadas con conexiones para mangueras, las que deberán calcularse en número tal que cada manguera cubra una área de 30 metros de radio, y

¹⁹ *Ibidem*, p. 61

su separación no sea mayor de 60 metros uno de los gabinetes estará lo más cercano posible a los cubos de escaleras.²⁰

Artículo 258.- Rampas:

Todos aquellos edificios que cuentan con escaleras en su acceso desde la calle, deberán contar con una rampa para dar servicio a sillas de ruedas.

La superficie deberá estar bien señalada y visible con marcas de pintura y tener una superficie antiderrapante.

Artículo 260.- Puertas:

Las puertas que van a ser usadas por discapacitados en silla de ruedas, deben tener un claro totalmente libre de cuando menos 95 cm.

Artículo 261.- Banquetas:

Las banquetas y pisos que se encuentren en exteriores e interiores deberán ser antiderrapantes y seguros para las personas que circulan en silla de ruedas.

Artículo 265.- Áreas de estacionamiento:

Los estacionamientos deben contar con algunos espacios reservados en forma exclusiva para personas que usan silla de ruedas, de preferencia deben ubicarse de forma paralela a la banqueta. Asimismo, el área de estacionamiento debe ubicarse en el lugar más cercano a la entrada del edificio, con la finalidad de evitar el tener que circular en silla de ruedas por los pasillos del estacionamiento.

En aquellos casos en que la colocación del lugar de estacionamiento, no pueda quedar en forma paralela a la banqueta, se requiere un cajón de

²⁰ *Ibidem*, p. 65

estacionamiento que tenga un ancho mínimo de 2.70 metros, con objeto de permitir realizar maniobras de entrada y salida de una persona en silla de ruedas.²¹

También contar con un pasillo de 1.20 metros de ancho para la circulación de la misma. También se deben tener en cuenta rampas para silla de ruedas con las cuales se pueda acceder del nivel del estacionamiento a el nivel de la banqueta.

Artículo 266.- Sanitarios:

Los sanitarios deben contar al menos con un cubículo destinado para dar servicio a discapacitados, tanto en los sanitarios de hombres como en el de mujeres.²²

Artículo 267.- Lavabos:

Con la finalidad de que los lavabos no interfieran con las maniobras de la silla de ruedas, es conveniente que estos no cuenten con pedestal y se fijen al muro posterior o se encuentren embutidos en una losa.

3.2.- Normas de SEDESOL

Al usar el reglamento de construcción de la ciudad de Morelia, también es necesario consultar las normas de SEDESOL para tener un criterio más amplio sobre lo que se necesita para nuestro centro deportivo.

²¹ *Ibidem*, p. 159

²² *Ibidem*, p. 160

3.3.- CENTRO DEPORTIVO (CONADE)²³

Elemento construido por un conjunto de canchas al descubierto con instalaciones complementarias y de apoyo, destinadas a la práctica organizada de los deportes, así como espacios acondicionados para el esparcimiento de los niños.

Está integrado por canchas de usos múltiples, canchas de fútbol, frontones, cancha de tenis y gimnasio; así como por acceso principal, administración, servicios, estacionamiento y áreas verdes y libres.

Este elemento es de uso público con sistema de control adecuado para el óptimo aprovechamiento de las instalaciones; se recomienda ubicarlo en ciudades de 50,000 habitantes en adelante, planteado para ello establecer módulos tipo de 3,6 y 10 canchas para diferentes deportes.

El número y tipo de canchas y en consecuencia las superficies de los módulos se pueden adecuar en función de las preferencias deportivas de la población y el interés de las autoridades por impulsarlas.

Conclusión:

Se tomaron algunos de los artículos señalados en el reglamento de construcción del municipio de Morelia para así darnos una mejor idea de las delimitaciones que en él nos marca y poder cumplir con las reglas establecidas de como llevar a cabo una construcción usando los criterios marcados en este reglamento.

²³ *Secretaría de desarrollo social, sistema normativo de equipamiento urbano, 1988, p. 48*

- De acuerdo a las normas de SEDESOL y al número de población nos marca que será un centro deportivo de nivel básico ya que va de 5,001 a 10,000 habitantes y Pedernales cuenta con 6,131 habitantes.²⁴
- Con un radio de servicio regional recomendable de 60 km, un radio de servicio urbano regional de 1.5 km.
- También nos menciona la población usuaria potencial que es de 11 a 50 años de edad principalmente y esto corresponde al 60% de la población total aproximadamente.
- En las normas de SEDESOL también encontramos que nuestro terreno debe de estar entre 21,467 m² y 37,601 m² para que se pueda llevar a cabo un proyecto de este tipo donde nuestro terreno propuesto cuenta con 39,950 m² y es perfecto para la realización del mismo.
- La normatividad nos propone un programa arquitectónico donde nos menciona que se debe componer por: un acceso principal, una administración, servicios, cancha de usos múltiples, cancha de fútbol, cancha de frontón, cancha de tenis, gimnasio, áreas verdes y estacionamiento.²⁵
- Aquí mismo se menciona con los servicios con los que debe de contar nuestro terreno para pueda ser viable al momento de hacer nuestra propuesta y se debe de contar con agua potable,

²⁴ Sistema normativo de SEDESOL tomo V recreación deporte.

²⁵ *Ídem*

alcantarillado y drenaje, energía eléctrica, alumbrado público, teléfono, pavimentación y recolección de basura.²⁶

- Nuestro terreno debe de contar también con una av. principal, una av. Secundaria.
- Es recomendable que se encuentre fuera del área urbana, con una localización especial y con un centro vecinal.
- En cuanto al uso de suelo este debe de contar con una área habitacional e industrial.²⁷

²⁶ *ídem*

²⁷ *ídem*

3.4.- JUEGOS INFANTILES (SEDESOL)

Superficie acondicionada y delimitada para la recreación infantil; plana o con desniveles, generalmente integrada con área de juegos y plazas, andadores, áreas de descanso y áreas verdes, adecuadas a las edades de la población infantil usuaria.

Estos servicios se proporcionan a la población hasta los 12 años y es conveniente su implementación en áreas separadas por grupos de edades de acuerdo a las etapas de desarrollo, pudiendo ser una zona para niños hasta 6 años y otra para niños de 7 a 12 años de edad.

Su instalación es necesaria en localidades a partir de 2,500 habitantes, proponiendo para ello módulos de 5,500; 3,500 y 1,250 m² de terreno, los cuales pueden variar en función de las necesidades específicas.²⁸



Imagen 11. Diseño de juegos infantiles.
Fuente: www.google.com/imagenes



Imagen 12. Diseño de juegos infantiles.
Fuente: www.google.com/imagenes



Imagen 13. Diseño de juegos infantiles.
Fuente: www.google.com/imagenes

²⁸ Secretaría de desarrollo social, sistema normativo de equipamiento urbano, 1988, p. 10

3.5.- Código de desarrollo urbano

La participación social tendrá que promover el financiamiento de proyectos habitacionales, comerciales, recreativos y turísticos y a su vez también deberá promover la conservación y preservación del medio ambiente en los centros de población.

Se promoverá la inclusión de personas con discapacidad y así favorecer su accesibilidad en el equipamiento urbano.

3.6.- Ley de obras públicas del estado de Michoacán

En esta ley nos dice que se considerara obra pública todo trabajo en el cual se desempeñe una construcción, conservación, instalación, remodelación, reparación, mantenimiento, demolición o modificación todos los bienes que estén ligados a un servicio público o uso común.

3.7.- Ley de personas con discapacidad

Al diseñar espacios, equipamiento y mobiliario, se debe tomar en cuenta características físicas, destrezas y habilidades de cada usuario.

Cuando se diseña y se construye tomando en cuenta personas con discapacidad se logra crear un entorno habitable y accesible para todos y las dimensiones de los espacios necesarias para que los usuarios que sufren de alguna discapacidad puedan desplazarse y maniobrar de una mejor forma.²⁹

²⁹ *Normas para la accesibilidad de las personas con discapacidad, Instituto Mexicano del Seguro Social, Coordinación de Construcción, Conservación y equipamiento, México, 2000, p. 11*

Entorno urbano y espacios descubiertos

Andadores

- El ancho mínimo recomendable para andadores es de 1.5 m.
- Las diferencias de nivel se resolverán con rampas cuya pendiente no sea mayor al 8%.
- Las juntas de pavimento y rejillas de piso tendrán separaciones máximas de 13 mm.
- Se deberán evitar ramas y objetos sobresalientes que no permitan un paso libre de 1.8 m.
- Es recomendable utilizar cambios de textura en los pavimentos o tiras táctiles, para alertar de cambios de sentido o pendiente a las personas ciegas.³⁰

1.- Pavimento antiderrapante con pendiente no mayor al 8%.

2.- Área de descanso preferentemente sombreada.

3.- Borde de protección de 5 x 5 cm.

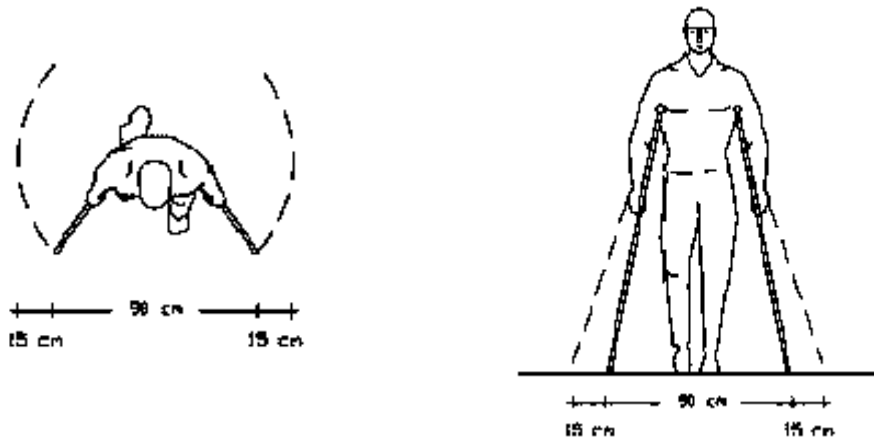


Imagen 14. Manual de accesibilidad para personas con discapacidad

³⁰ *Ibidem*, p. 17

Banquetas y rampas

- Los pavimentos en las banquetas deberán cumplir las mismas condiciones que las recomendadas para andadores.
- La ocupación de las banquetas por puestos ambulantes y mobiliario urbano no deberá obstruir la circulación ni las rampas existentes.
- Los crucesos deberán contar con rampas de banqueta, así como cualquier cambio de nivel, como los causados por las entradas a estacionamientos.
- Es recomendable utilizar cambios de textura en los pavimentos, para señalar los crucesos a las personas ciegas.
- Las excavaciones, escombros y obstáculos temporales o permanentes deberán estar protegidos y señalizados a 1 m. de distancia.³¹

- 1.- Rampas con pendiente máxima del 8%.
- 2.- Pavimento antiderrapante, libre de obstáculos y con un ancho mínimo de 1.2 m.
- 3.- Cambio de textura en el pavimento.
- 4.- Señalización de las rampas de banqueta.

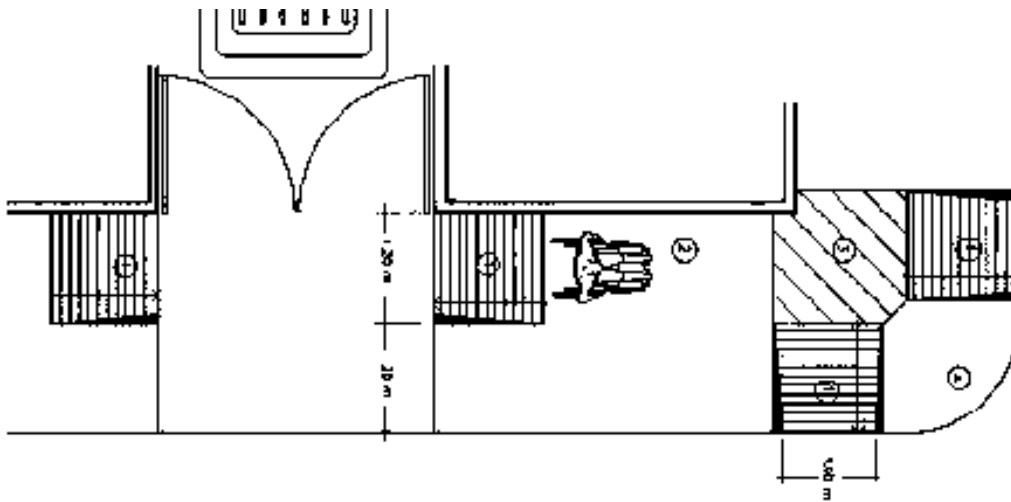


Imagen 15. Diseño recomendable de rampas.
Fuente: Manual de accesibilidad para personas con discapacidad, p. 18.

³¹ *Ibidem*, p. 18

Estacionamiento

A.- Es recomendable que, cuando menos, uno de cada veinticinco cajones de estacionamiento sean para personas con discapacidad.

B.- Los cajones de estacionamiento para personas con discapacidad deberán ser de 3.8 por 5.0 m, estar señalizados encontrarse próximos a los accesos.

C.- El trayecto entre los cajones de estacionamiento para personas con discapacidad y los accesos, deberá estar libre de obstáculos.³²

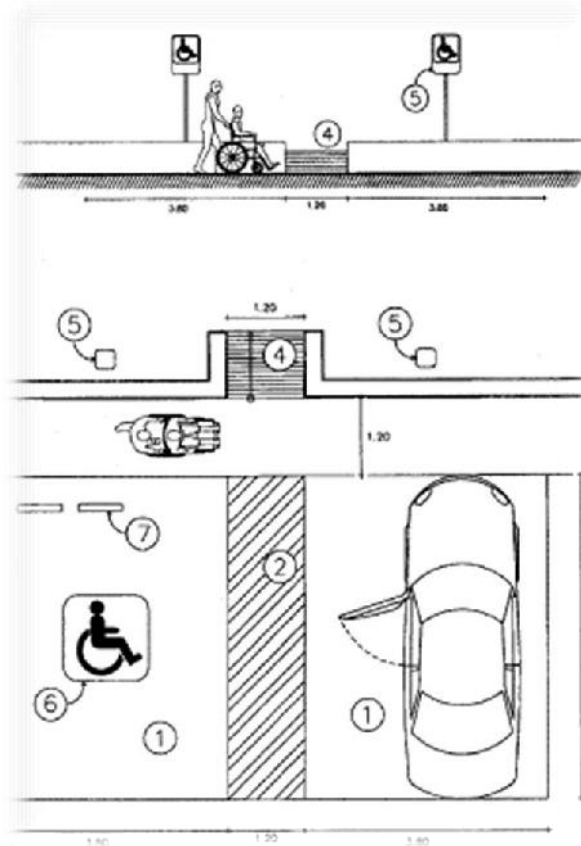


Imagen 16. Diseño recomendable de cajones de estacionamiento.
Fuente: Manual de accesibilidad para personas con discapacidad, p. 22

³² *Ibidem*, p. 22

Sanitarios

A.- Deberán existir baños adecuados para su uso por personas con discapacidad, localizados en lugares accesibles.

B.- Los baños adecuados y las rutas de acceso a los mismos, deberán estar señalizados.

C.- Los pisos de los baños deberán ser antiderrapantes contar con pendientes del 2% hacia las coladeras, para evitar encharcamientos.

D.- Junto a los muebles sanitarios, deberán instalarse barras de apoyo de 38 mm de diámetro, firmemente sujetas a los muros.

E.- Es recomendable instalar alarmas visuales sonoras dentro de los baños.

F.- las rejillas de desagüe no deberán tener ranuras de más de 13 mm de separación.

G.- Los manuales hidráulicos deberán ser de brazo o palanca.³³

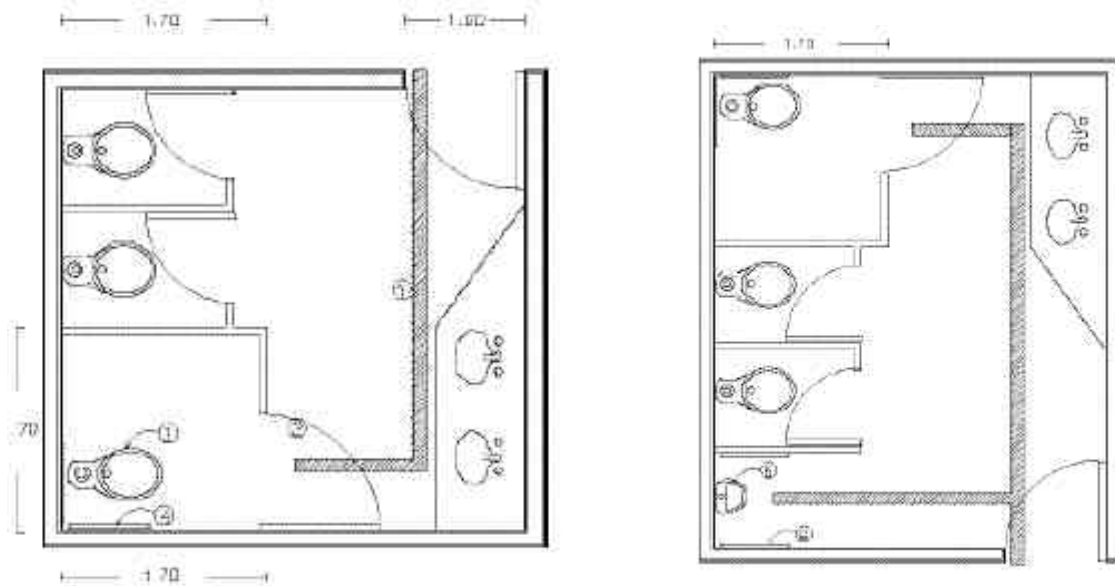


Imagen 17. Diseño recomendable de sanitarios.
Fuente: Manual de accesibilidad para personas con discapacidad, p. 25

³³ *Ibidem*, p. 25

Circulaciones

A.- Las circulaciones deberán tener anchos mínimos de 1.2 m y pavimentos antiderrapantes que no reflejen intensamente la luz.

B.- Las circulaciones deberán tener señalizaciones en alto relieve y sistema braile así como guías táctiles en los pavimentos o cambios de textura.

C.- Es recomendable la instalación de pasamanos en las circulaciones.

D.- Las rejillas, tapajuntas y entrecalles de los pavimentos, no deberán tener separaciones o desniveles mayores a 13 mm.

E.- Es recomendable que las circulaciones cortas frente a las puertas, tengan, cuando menos, 1.5 m de largo, para maniobras.³⁴

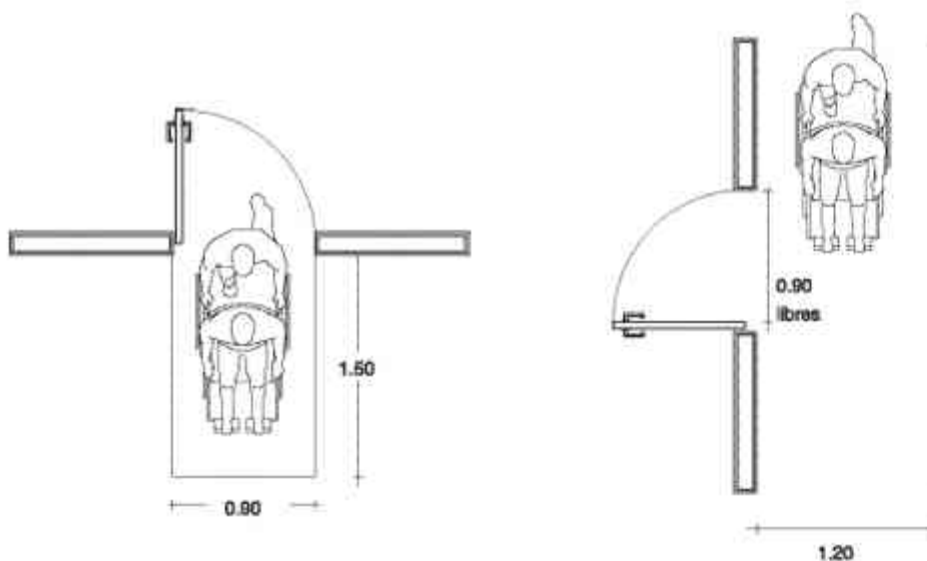


Imagen 18. Diseño recomendable de circulaciones.
Fuente: Manual de accesibilidad para personas con discapacidad, p. 28

³⁴ *Ibidem*, p. 28

Este capítulo nos fue de gran utilidad ya que gracias a él pudimos percatarnos de las necesidades que los usuarios con algún tipo de discapacidad necesitan para poder desenvolverse con mayor facilidad en un espacio como éste y por ello se dio a la tarea de investigar las características de los espacios que este tipo de usuarios van a emplear, desde las dimensiones de cada uno hasta los accesorios que se van a utilizar para poder circular de una manera adecuada en todo el entorno.

4.- Aspecto físico- geográfico

4.1.- Localización del municipio³⁵

Pedernales se encuentra localizado al sureste del Municipio de Tacámbaro y en la parte central del Estado de Michoacán de Ocampo y se encuentra en las coordenadas:

Longitud (dec): 10° 10'

Latitud (dec): 19° 10'

La localidad se encuentra a una mediana altura de 1020 msnm, limita al norte con Tacámbaro, San Rafael Cutzaróndiro, al sur con Etucuarillo Municipio de Turicato, al este con los ejidos de La Loma, Las Norias y Domínguez y Moreno (Chupio) y por último al oeste con Puruarán Municipio de Turicato.

Tiene una extensión territorial de 76.18 km²

Macro localización de Tacámbaro en el Estado de Michoacán.

Imagen 19. Localización del municipio
Fuente: www.aooale.com/imaenes



Micro localización de Pedernales dentro de los límites de Tacámbaro.

Imagen 20. Microlocalización Pedernales
Fuente: www.aooale.com/mapas



³⁵ www.mexico.pueblosamerica.com, fecha de consulta: 23 de marzo del 2014

4.2.- Climatología

El conocer sobre la climatología del lugar nos resulta de importancia ya que gracias a estos datos enfocamos y creamos zonas con mayor confort para que los usuarios se sientan mejor con el entorno que los rodea.

Existen una serie de elementos para determinar el clima de una región en los cuales encontramos: la temperatura, lluvia, viento, etc. que son el resultado de una acción recíproca de diversos factores, tales como: latitud, longitud, altitud y la distancia de tierras y mares.³⁶

Hoy en día el clima y las condiciones medio ambientales han logrado marcar un gran énfasis en el diseño arquitectónico y con ello surge la denominada arquitectura verde o ecológica, que emplea métodos de sustentabilidad para tratar de reducir el acelerado desgaste del planeta. Un espacio arquitectónico actúa como un filtro que permite y matiza el paso del ambiente exterior al interior para lograr un control y mejoramiento ambiental que permita al hombre vivir bajo las condiciones necesarias de confort.

Las variantes climáticas más importantes que debemos tomar en consideración son el sol, la luz, el viento y las estaciones del año. Las características climáticas de Pedernales se representan a continuación por medio de los siguientes datos.

³⁶ <http://clima.tiempo.com>, fecha de consulta: 28 de marzo del 2014

4.2.1.- Temperatura

Es de suma importancia para nuestro proyecto saber las elevaciones de temperatura que ha tenido Pedernales en los últimos años, para así poder implementar tecnologías con estrategias verdes, disminuir la sensación térmica y poder lograr un confort.

El clima de Pedernales es considerado cálido húmedo, la temperatura mínima es de 8.8 °C, la media de 22 °C la máxima que se registra es de 32.3 °C.³⁷

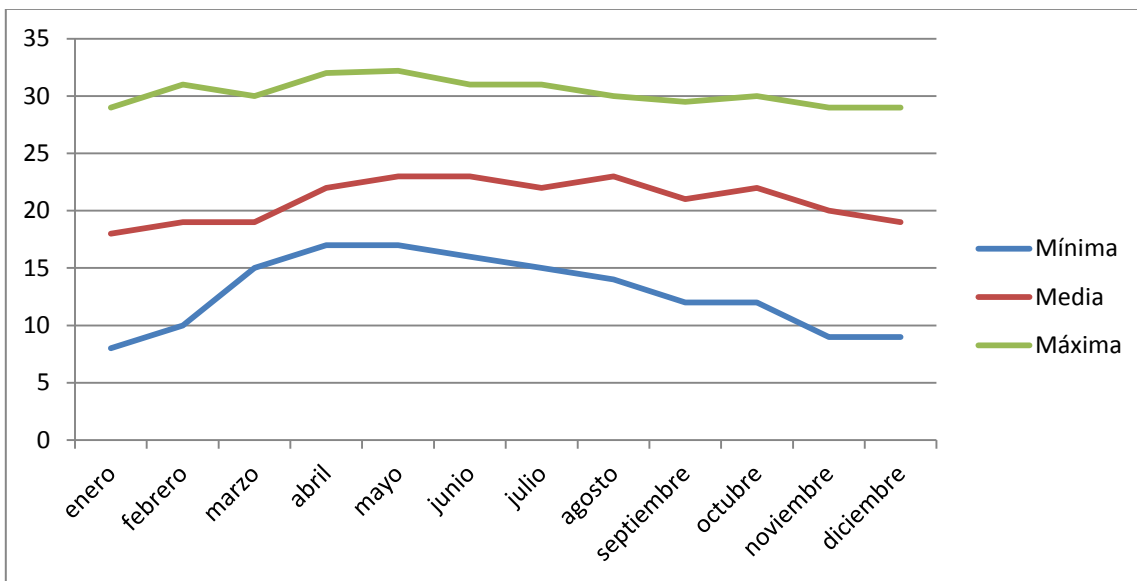


Imagen 21. Temperatura mínima, media máxima en la región.
Fuente: <http://clima.tiempo.com>

4.2.2.- Asoleamiento

En Pedernales Michoacán, se registra un asoleamiento aproximado de 11 a 12 horas diarias, se registran salidas de sol a las 7:23 am una puesta de sol a las 18:38 pm.

Los meses más calurosos en la región son: abril, mayo y junio donde se tienen registradas las temperaturas mas altas.

³⁷ <http://clima.tiempo.com>, fecha de consulta: 28 de marzo del 2014

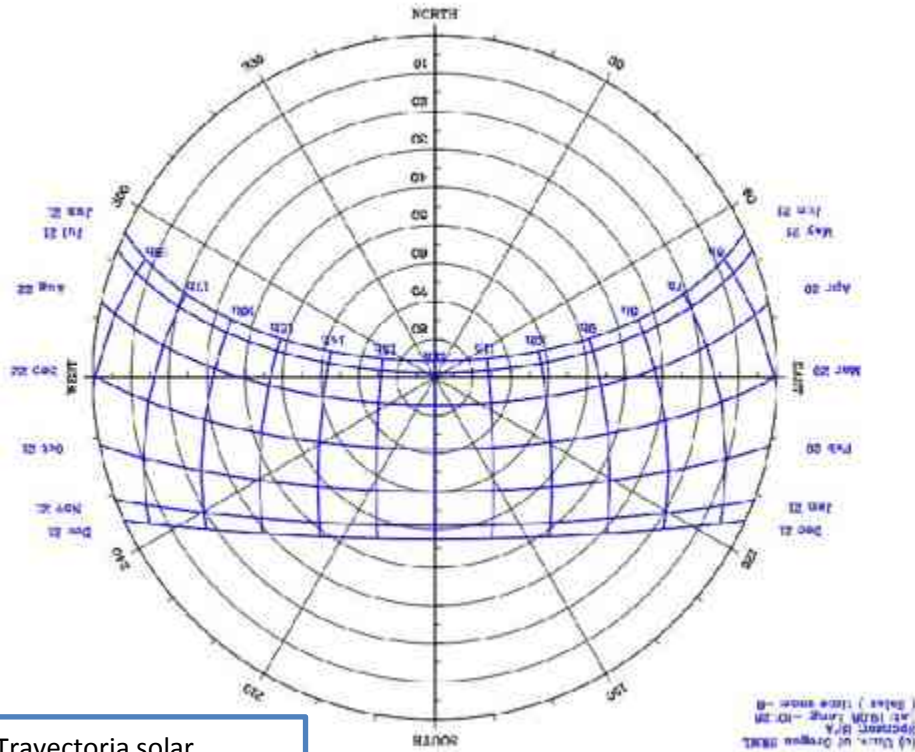


Imagen 22. Trayectoria solar
Fuente: <http://polar.sunchart.com>

De acuerdo a la trayectoria se determinó la mejor orientación para los espacios proyectados donde los más importantes son las canchas.

4.2.3.- Vientos dominantes

Los vientos dominantes en Pedernales son los que llegan del sureste con una velocidad promedio de 13 km/h.³⁸

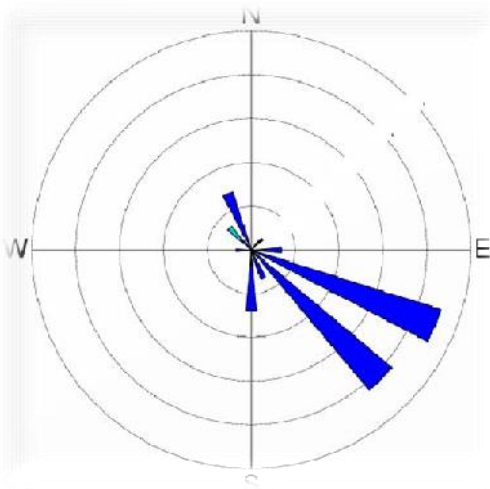


Imagen 23. Los vientos dominantes
Fuente: <http://clima.tiempo.com>

³⁸ <http://clima.tiempo.com>, fecha de consulta: 28 de marzo del 2014



Imagen 24. Los vientos dominantes en cada mes. Fuente: <http://clima.tiempo.com>

El conocer la dirección de los vientos dominantes nos servirá para tener una mejor orientación en nuestras áreas para así dejar que el viento circule adecuadamente en los meses más calurosos del año y lograr un mejor confort agradable.

4.2.4.- Precipitación pluvial

Es de gran importancia conocer la precipitación pluvial del lugar ya que de esa manera podemos saber la magnitud de nuestras cisternas, el proyecto contará con captación y tratamiento de aguas pluviales, cabe señalar que esta agua se destinará para el riego de las áreas verdes.

La precipitación pluvial máxima por mes es de 573.5 mm y la anual durante el año son en promedio aproximado 113.6 y los días despejados 254.06. Los meses de lluvia son parte de junio, julio, agosto, septiembre y en algunos años se extiende al mes de octubre.³⁹

Porcentaje de precipitación

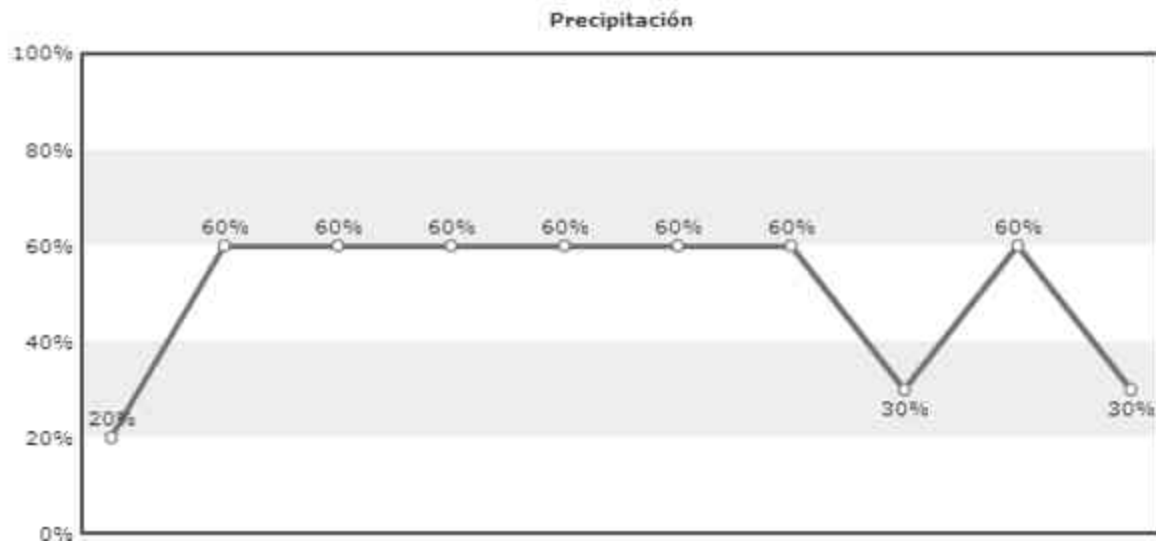


Imagen 25. Precipitación pluvial

Fuente: <http://clima.tiempo.com>

Una vez obtenidos los datos de climatología debemos utilizar esto a nuestro favor para hacer que el proyecto sea sustentable, nos favorecerá la parte de la precipitación pluvial ya que se captará el agua en cisternas y haremos un uso favorable a través de ellas empleándolas como riego para las áreas verdes y uso de los W.C. en cuanto a la temperatura se tomarán

³⁹ www.conagua.gob.mx, fecha de consulta: 28 de marzo del 2014

sistemas de enfriamiento natural para esto se consideraran alturas, adecuada orientación y abundante vegetación para un mejor confort.

4.3.- Datos geográficos de la región

Resulta de importancia conocer estos datos ya que pueden contribuir en el desarrollo del proyecto y con ellos podemos introducir una gran variedad de vegetación en el mismo. Como se refirió en el apartado de climatología del lugar se deben considerar los datos obtenidos y aplicarlos al proyecto.

La geografía de un lugar comprende biodiversidad, orografía, hidrografía y su extensión territorial. Se presentan los apartados que explican los datos geográficos de la región de acuerdo al lugar.

4.3.1.- Biodiversidad⁴⁰

La zona geográfica de Pedernales comprende la depresión del Balsas en la tierra caliente y en la ladera del sur, del eje volcánico transversal; por lo que su flora es muy rica y variada.

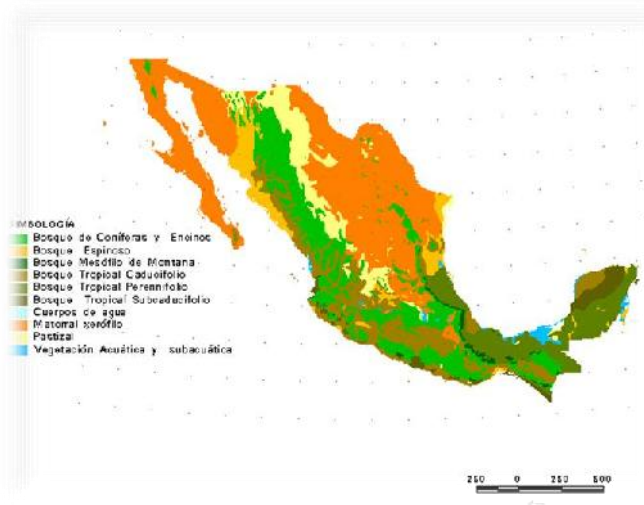


Imagen 26. Biodiversidad
Fuente: www.google.com/imagenes

⁴⁰ Entrevista realizada al Q.F.B. Juan Carlos Alcaraz Verduzco el día 23 de septiembre del 2014 en Pedernales, Mich.

Ampliación del centro deportivo y recreativo en Pedernales, Mich.

En la región del valle crecen árboles frutales como: mangos, guayabos, mameyes, anonos, guanabano, naranjo, limón, mandarino, toronjo, sidras, papayo, aguacate, níspero, bastagos, nanche, zapote, café, palmeras de cocos, ciruelo, granado. Además crecen cahulotes, fresnos, zirandas, hule, parota, eucalipto, pinzan, huizache, trueno, camelina, etc. También crecen plantas medicinales como: la ruda, albahacar, sábila, hierbabuena, romero, orégano, árnica, epazote, tomillo, té de limón, naranjas agrias, mejorana y una gran variedad de plantas domésticas.⁴¹

4.3.2.- Orografía⁴²

Su territorio es montañoso, se encuentran diferentes relieves de montañas, sus principales cerros son: Potrerillos, el volcán o cerro de la Tinaja, de la Cruz, el Cristo, Tarimóro, la Estancia, los Conejos y Caracha. También lo integra la barranca de Cutzaro, por donde desciende el río Pedernales.



Imagen 27. Orografía en México
Fuente: www.google.com/imagenes

⁴¹ Ídem

⁴² Ídem

4.3.3.- Hidrografía⁴³

Pedernales es muy rico en cuanto a recursos hidrológicos, que lo constituyen sus ríos, manantiales, arroyos y río. Sus Manantiales lo constituyen: *La Zopilotea*, *El piojito*. Otro de los manantiales de la comunidad, se localiza al sur de la misma y abastece de agua al balneario denominado "el Paraíso", *El salitre* son aguas termales que nacen en medio de dos cerros, *el manantial del Cutzaróndiro*. Este manantial es importante porque es el que da origen al río Pedernales.



Imagen 28. Hidrografía en México
Fuente: www.google.com/imagenes

⁴³ Ídem

4.3.4.- Extensión territorial

Su extensión territorial es de 76.18 km², y le pertenecen las comunidades de, Petembo, Domínguez y Moreno, El Agostadero, El Salitre, El Conejo y la Tinaja.⁴⁴



Imagen 29. Extensión de Pedernales Michoacán
Fuente: www.google.com/maps

Conclusión:

Ya obtenidos los datos de climatología debemos utilizar esto a nuestro favor para que nuestro proyecto tenga un mejor confort, tanto en la parte de la precipitación pluvial se captará el agua en cisternas para hacer uso favorable, como en el riego de las áreas verdes y para el usos de los W.C. en cuestión de la temperatura se tendrán que tomar en cuenta sistemas de enfriamiento natural como alturas considerables y abundante vegetación para dar un confort agradable en los meses más calurosos de la región.

⁴⁴ Ídem

5.- Aspecto urbano

Este punto nos da a conocer los principales puntos de influencia a los que afectará y beneficiará el proyecto, dentro del contexto urbano de la localidad de Pedernales. También marca los principales servicios con los que cuenta el área donde se ubica el terreno para su desarrollo, ya que sin ellos no sería posible realizar este proyecto.

5.1.- Vías de comunicación

El terreno cuenta con dos vialidades primarias, una de ellas la cual es la calle Emiliano Zapata que pasa frente al predio donde se proyectó y la otra que es la Avenida 7 de septiembre, que pasa por un costado; estas vialidades solo una cuenta con recintos habitacionales y la otra con ningún tipo de equipamiento urbano.⁴⁵



Imagen 30. Terreno propuesto, Google maps.

⁴⁵ Plan de desarrollo urbano del municipio de Tacámbaro, Mich.

5.2.- Equipamiento urbano

El terreno se encuentra a las orillas de la población por lo que solo existen conjuntos habitacionales cerca de él y ningún tipo de equipamiento, Pedernales cuenta con:

Educación: ⁴⁶ 4 jardines de niños (preescolares), 4 escuelas primarias, 1 escuela secundaria federal, 1 CAM (centro de atención múltiple), 1 centro de educación del Inea, 1 escuela de nivel medio superior en su modalidad de colegio de bachilleres.

El colegio de bachilleres Plantel Pedernales, institución educativa de nivel medio superior que surge por la necesidad de contar en la comunidad con una escuela para que los jóvenes egresados de la secundaria no tuvieran que desplazarse a Tacámbaro, Pátzcuaro o Morelia, este logro se debía a iniciativa de líderes de la comunidad y algunas personas interesadas, es inaugurado el 24 de febrero del año 1984, a la fecha ha contribuido y cumplido con el propósito para el cual fue gestionada, pues debido a esto se elevó el número de profesionistas en la comunidad.

Cabe mencionar que solamente se encuentra una primaria cercana al terreno aproximadamente a unos 100 metros al norte del predio.

Salud: ⁴⁷ 1 clínica hospital del IMSS y 1 centro de salud. Aquí se atiende a la mayoría de la población de la comunidad, específicamente los jóvenes de nuestra institución en el IMSS cuando son menores de edad y que cuentan con el servicio proporcionado por los padres ya sea porque son hijos de obreros o por ser productores de agrícolas, cuando este servicio se termina al ser estudiantes se les activa simplemente presentando al instituto la constancia que los acredita como estudiantes.

⁴⁶ *Ídem*

⁴⁷ *Ídem*

Ampliación del centro deportivo y recreativo en Pedernales, Mich.

De este tipo de equipamiento ninguno se ubica cerca del predio.

Comunicaciones: En la comunidad de Pedernales se cuenta con servicio de correos, telégrafos, telefonía móvil (celular) y de casa con acceso a internet, servicio colectivo de taxis y de combis.

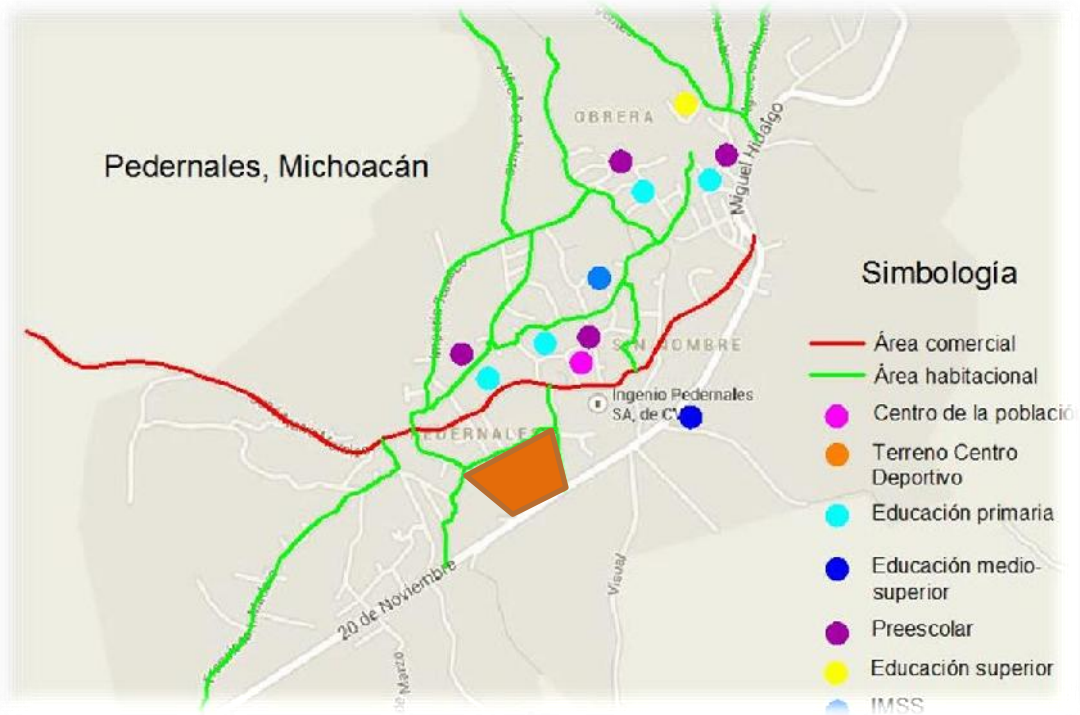


Imagen 31. Equipamiento urbano
Elaboración propia

Actualmente cerca del terreno no se cuenta con equipamiento, el más cercano a él es un jardín de niños y una primaria que se localizan aproximadamente 100 metros al norte y conjuntos habitacionales al norte. Se puede acceder al terreno vía transporte privado o caminando ya que ninguna ruta de combis logra pasar justo donde se encuentra el predio, lo más cerca que lo hacen es en aproximadamente 100 metros al norte.

5.3.- Infraestructura.

Pedernales cuenta con una variedad de servicios que buscan cumplir las necesidades de los pobladores de esta localidad, el terreno cuenta con todos los servicios, lo cual permite que el proyecto sea factible para poder desarrollarse sin ninguna complicación en este rango.

En este caso el terreno con el que se cuenta para realizar dicho proyecto cuenta con la siguiente infraestructura:

- Red de agua potable
- Postes de alumbrado público
- Red de agua potable
- Red de drenaje
- Postes de teléfono



SIMBOLOGIA:

-  Poste de Alumbrado Publico
-  Poste de Telefono
-  Pozo de Visita
-  Agua potable

Imagen 32. Infraestructura en el terreno.
Google maps.

A partir del análisis urbano se detectó que el terreno cuenta con servicios de luz, agua potable, internet, teléfono y drenaje, carece equipamiento urbano ya que cerca de él solo encontramos recintos habitacionales al norte del predio.

Al no ser una población muy grande es fácil llegar el terreno ya que las personas que decidan hacerlo caminando no tienen que recorrer grandes distancias y será factible de cualquier otra manera, como con vehículo particular, motocicleta, entre otros.

Conclusión:

Los datos obtenidos en este capítulo, serán de ayuda porque con ellos conocemos los servicios de alumbrado, teléfono, drenaje y agua potable con los que cuenta el terreno y que se aprovechó tanto para el diseño como para tener un criterio a cerca de nuestras instalaciones y lograr que el proyecto sea aún más factible y lograr que el usuario encuentre un lugar más confortable para llevar a cabo la práctica del deporte y la recreación.

6.- Aspecto técnico- funcional

Este capítulo presenta la información necesaria para la organización de las áreas y los espacios con los que contará el proyecto, esta parte nos resulta esencial en el diseño del edificio ya que se pretende que las actividades a desempeñarse en él se desenvuelvan adecuadamente. Se logró llegar a una armonía entre los espacios que se proyectaron y se obtuvo un correcto funcionamiento de los mismos.

6.1.- Programa de necesidades

Todo proyecto arquitectónico surge de una necesidad. Al detectar esta necesidad y buscar los espacios a través de los cuales se le dará materialidad en el proyecto. El hombre requiere satisfacer sus necesidades en todos los sentidos ya sean utilitarios, emocionales o de alguna otra índole, por lo tanto necesita de espacios muy diversos para cumplir tal fin. Este programa se establece a partir del análisis de la información arrojada por un sondeo, normas de SEDESOL, estadísticas y propuestas, para ser concretizadas en un programa de necesidades calificadas y jerarquizadas, a efecto de determinar los espacios requeridos por la población; en donde se establecen las necesidades y aspiraciones que la comunidad demanda.

6.2.- Organización funcional

Usuario	Actividad	Espacios	Mobiliario
Usuario de deporte	<ul style="list-style-type: none">• Ingresar• Vestirse• Correr• Necesidades fisiológicas• Hidratarse <ol style="list-style-type: none">1.- Bailar2.- Pintar3.- Ejercitarse4.- Estacionarse	<ul style="list-style-type: none">• Acceso• Vestíbulo• Vestidores• Sanitarios• Fuente de sodas• Talleres• Gimnasio• Estacionamiento• Áreas de	Bancas, sillas, locker.

Ampliación del centro deportivo y recreativo en Pedernales, Mich.

	<ul style="list-style-type: none"> • Descansar • Hacer deporte • Caminar • Leer 	<p>descanso</p> <ul style="list-style-type: none"> • Canchas • Andadores 	
Enfermera	<ul style="list-style-type: none"> • Ingresar • Estacionarse • Necesidades fisiológicas • Atender 	<ul style="list-style-type: none"> • Acceso • Estacionamiento • Sanitarios • Enfermería 	Sillas, escritorio, camilla
Director	<ul style="list-style-type: none"> • Ingresar • Estacionarse • Necesidades fisiológicas • Trabajar 	<ul style="list-style-type: none"> • Acceso • Estacionamiento • Sanitario 	Escritorio, computadora, sillas.
Secretaria	<ul style="list-style-type: none"> • Ingresar • Estacionarse • Atender gente • trabajar • Necesidades fisiológicas • Preparar café 	<ul style="list-style-type: none"> • Acceso • Estacionamiento • Sanitario • Oficina 	Escritorio, computadora, sillas, cafetera.
Instructor de gimnasio	<ul style="list-style-type: none"> • Ingresar • Auxiliar a los usuarios • Necesidades fisiológicas • Hidratarse 	<ul style="list-style-type: none"> • Acceso • Gimnasio • Sanitario 	Escritorio, computadora, sillas, almacén, casilleros, aparatos.
Encargado de mantenimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Cortar el pasto • Limpiar las canchas • Limpiar áreas verdes • Regar canchas y áreas verdes 	<ul style="list-style-type: none"> • Almacén 	Mobiliario de aseo doméstico.
Instructor de	<ul style="list-style-type: none"> • Ingresar • Vestirse 	<ul style="list-style-type: none"> • Acceso • Vestidores 	Escritorio, computadora,

música	<ul style="list-style-type: none"> • Dar clases • Necesidades 	<ul style="list-style-type: none"> • Taller • sanitarios 	sillas, almacén.
Instructor de pintura	<ul style="list-style-type: none"> • Ingresar • Vestirse • Dar clases • Necesidades fisiológicas 	<ul style="list-style-type: none"> • Acceso • Vestidores • Taller • Sanitarios 	Escritorio, computadora, sillas, almacén.
Instructor de baile	<ul style="list-style-type: none"> • Ingresar • Vestirse • Dar clases • Necesidades fisiológicas 	<ul style="list-style-type: none"> • Acceso • Vestidores • Taller • Sanitarios 	Escritorio, computadora, sillas, almacén.

6.3.- Programa arquitectónico

El programa arquitectónico, es el resultado de un trabajo de análisis del tema-problema, objeto de estudio y “tipología” arquitectónica.

Las etapas que deben haber sido desarrolladas con anterioridad, son las de profundizar estudios, o análisis de casos pertinentes o referentes del tema.

1.- Administrativo

- Oficina del director

- Secretaria

- Sala de espera

- Baño

- Recepción

2.- Deporte

- Área recreativa (cenadores, áreas verdes, juegos infantiles)

- Taller de manualidades, salón de baile y salón de música

- Cancha de fútbol profesional

- Canchas de usos múltiples

- Canchas de basquetbol

- **Canchas de voleibol**

- **Cancha de tenis**

- **Frontón**

- **Gimnasio**

3.- Servicios

- **Baños**

- **Vestidores**

- **Regaderas**

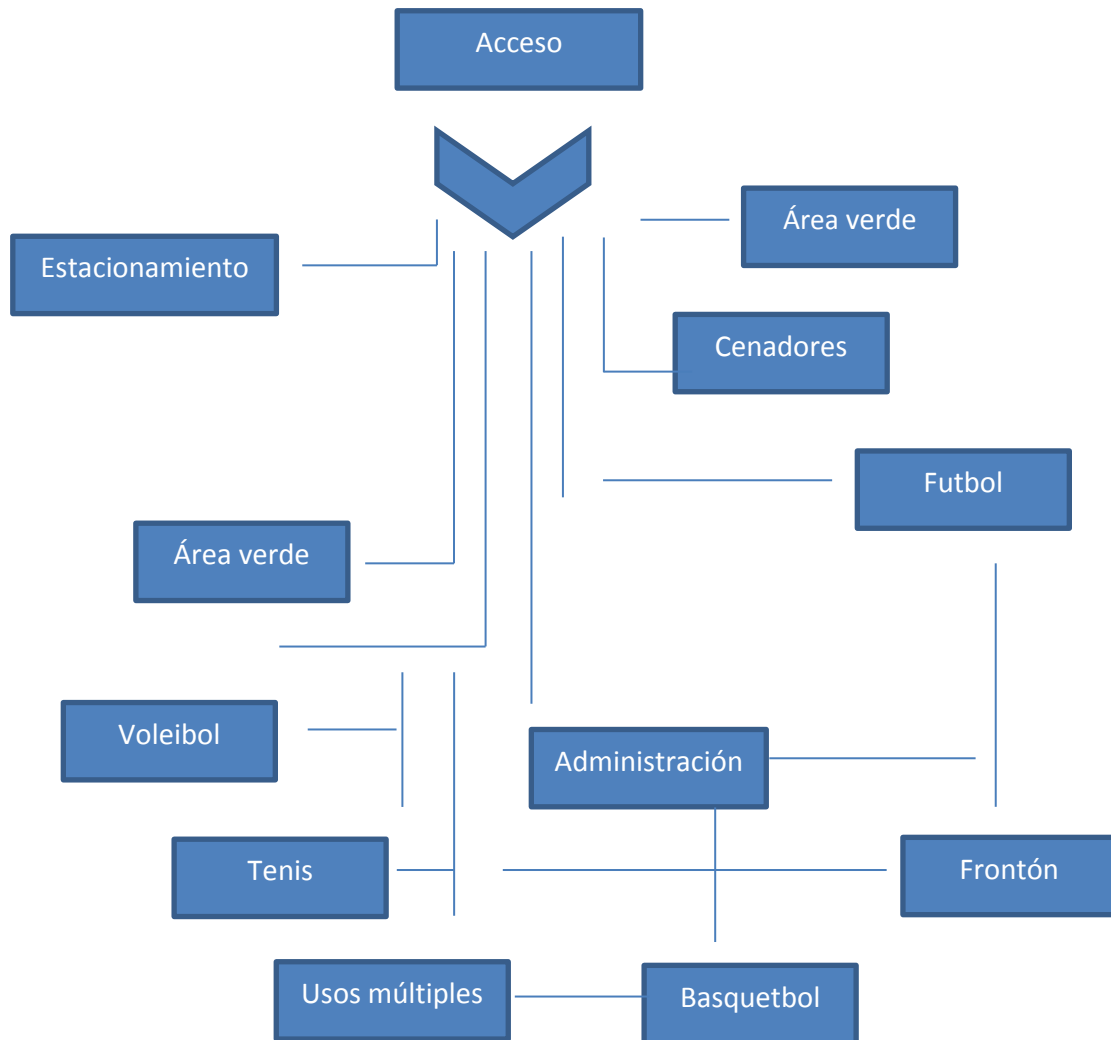
- **Lockers**

- **Enfermería**

- **Estacionamiento**

- **Mantenimiento**
-

6.4.- Diagrama de funcionamiento general



6.5.- Sistemas constructivos

Un sistema constructivo es un conjunto de elementos, materiales, técnicas, herramientas, procedimientos y equipos, que son característicos para un tipo de edificación en particular, un ejemplo claro, de elemento, es el denominado “ladrillo”. Esta pieza permite levantar muros, hacer pisos y techos. Además, tiene la facultad de crear numerosas formas, con la misma pieza, como: bóvedas, arcos, etc.⁴⁸

Existen tres tipos de sistemas constructivos los cuales se mencionan a continuación:

1. Construcción tradicional: se entiende por sistema tradicional al que está compuesto por estructura de paredes portantes (ladrillos, piedra o bloques, etc.); u hormigón armado. Paredes de mampostería: ladrillos, bloques, piedra o ladrillo portante, etc.
2. Sistema constructivo de paneles estructurales: dentro de este sistema prima la utilización de paneles formados por dos mallas de acero vinculadas por tensores de alambre de acero galvanizado con una placa intermedia de aislante térmico.
3. Sistema constructivo de madera: es un sistema económico y con buenas aislaciones, se utiliza fundamentalmente en el interior en zonas madereras, tienen una integración especial con el medio.

En nuestro proyecto nos inclinamos por el primero de estos tres, el cual consta de un sistema tradicional empleando materiales de la región y que son de uso más común entre las construcciones, utilizando así en ello; en cimentaciones y castillos el concreto armado, ladrillo en los muros, y acero para la estructura de nuestro edificio principal.

⁴⁸ Heinrich Schmitt, *Tratado de construcción*, Barcelona, ed. Gustavo Gili, 2009, pp. 15,16.

6.6.- Materiales de construcción

En la actualidad, existe una gran cantidad y variedad de materiales disponibles en la industria de la construcción e ingeniería. Debido a esto, existen muchos tipos diferentes de estructuras. Sin embargo, los componentes principales en cualquier tipo de estructuras son el acero y el concreto. En la mayoría de las estructuras, la construcción se lleva a cabo combinando todos estos elementos para lograr uno solo.⁴⁹

CONCRETO: En la actualidad, existe una gran cantidad y variedad de materiales disponibles en la industria de la construcción e ingeniería. Debido a esto, existen muchos tipos diferentes de estructuras. Sin embargo, los componentes principales en cualquier tipo de estructuras son el acero y el concreto. En la mayoría de las estructuras, la construcción se lleva a cabo combinando todos estos elementos para lograr uno solo, implementamos este tipo de material en cimentaciones, castillos, dalas de desplante, firmes, etc.⁵⁰



Imagen 33. Concreto armado
Fuente: www.google.com/imagenes

⁴⁹ Manual de arquitecto descalzo, México, D.F., ed. Concepto S.A., 1982, p. 480

⁵⁰ *Ibidem*, p. 481

ACERO: En la actualidad, existe una gran cantidad y variedad de materiales disponibles en la industria de la construcción e ingeniería. Debido a esto, existen muchos tipos diferentes de estructuras. Sin embargo, los componentes principales en cualquier tipo de estructuras son el acero, el concreto y los tensores. En la mayoría de las estructuras, la construcción se lleva a cabo combinando todos estos elementos para lograr uno solo, para la estructura de nuestro edificio principal que es a base de acero empleamos el acero en vigas y columnas.⁵¹



Imagen 34. Armadura de acero
Fuente: www.google.com/imágenes

TABIQUE: El tabique rojo recocido es quizá uno de los elementos de construcción más extendidos y utilizados por el hombre, está presente en un alto porcentaje de los proyectos de construcción en nuestro País.⁵²

El tabique rojo, es una pieza de cerámica, generalmente en forma rectangular, obtenida por moldeo, secado y cocción a altas temperaturas, a partir de una pasta arcillosa; las dimensiones del tabique suelen rondar

⁵¹ *Ídem*

⁵² *Ídem*

6 x 12 x 24 cm. El uso del tabique recocido es muy extenso en todo trabajo de albañilería: el tabique rojo se encuentra en los muros de una vivienda. El tabique rojo es ligero pero soporta la carga y presión; al aplicarse en grupo se logra la edificación de una estructura firme, es fácil de manipular e instalar, es uno de los elementos de construcción más prácticos y de uso generalizado en la actualidad.⁵³



Imagen 35. Tabique rojo recocido
Fuente: www.google.com/imagenes

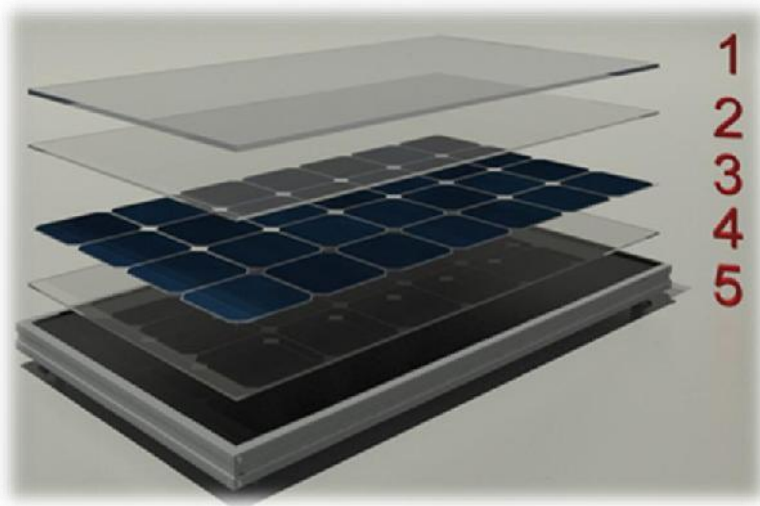
⁵³ *Ídem*

6.7.- Estrategia de sustentabilidad

Para este apartado haremos mención y uso de algunos nuevos métodos alternativos, que ha venido siendo sumamente eficaces en el rango de la Eco arquitectura que son los paneles solares.

¿Qué es un panel solar o panel fotovoltaico?

Este panel fotovoltaico está formado por un conjunto de celdas de silicio, las cuales permiten transformar la energía del sol en corriente continua, la cual a su vez es convertida en corriente alterna por medio del inversor de corriente. Un panel solar está compuesto de:



1. Vidrio Templado
2. EVA
3. Celdas Solares
4. EVA
5. Tres capas de hoja negra

Imagen 36. Partes de un panel solar
Fuente: <http://www.altenergy.mx/>

¿Cómo funcionan los sistemas fotovoltaicos?

1. Los paneles solares captan la energía del sol convirtiéndola en electricidad.
2. El inversor de corriente transforma esta electricidad en corriente alterna para ser utilizada por nuestros aparatos y registra cuantos KW genera diariamente el sistema así como el número de horas que ha estado funcionando desde que se instaló.
3. La energía producida por el sistema se utiliza primeramente en el auto consumo y el excedente, si lo hay, se entrega a la CFE a través del medidor bidireccional.
4. El medidor bidireccional de luz registra tanto la energía que el sistema fotovoltaico entrega a la CFE así como la energía que se toma de esta.⁵⁴



Imagen 37. Función de un panel solar.
Fuente: <http://www.altenergy.mx/>

Los sistemas fotovoltaicos se diseñan para lograr un ahorro mayor de energía eléctrica y ser auto sustentable y perdurar más sin dañar el medio ambiente.

⁵⁴ <http://www.altenergy.mx>, fecha de consulta: 25 de agosto del 2014.

6.8.- Conceptualización.

Arquitectura orgánica

Debido a que el tema se trata de un espacio que está en pleno contacto con la naturaleza se decidió tomar la corriente arquitectónica llamada "arquitectura orgánica" con espacios totalmente descubiertos y formas curvas desde el diseño del edificio hasta los espacios exteriores que se proyectarán y así lograr una conexión directa con la naturaleza.

La tendencia arquitectónica que se tomará para el diseño de éste proyecto es la arquitectura Orgánica, las raíces de esta tendencia se atribuyen al arquitecto catalán Antoni Gaudí (1852-1926). Su arquitectura fantástica, influida por el Art Nouveau, representa y abarca casi todo lo que ofrece la naturaleza: hojas de palmeras, escamas de lagartos, huesos de dinosaurios, cabezas humanas estilizadas y mucho más.⁵⁵

Esta corriente arquitectónica tomo el concepto de la naturaleza para su representación tal y como se entiende al encontrarla en el medio ambiente.

Para llegar a la forma la que tendrá el edificio principal del proyecto se tomó en cuenta la **hoja** de un árbol, ya que al momento de que éstas caen de las copas de los árboles y con la ayuda del viento, tienen una gran fluidéz. Esta ligereza les permite ir de un lugar a otro sin ningún problema.

Lo que se pretende crear en todo el proyecto, es ésta "fluidéz" para que se logre fácilmente llegar a cualquier lugar.

⁵⁵ <http://www.arquba.com/monografias-de-arquitectura/arquitectura-organica> , fecha de consulta: 13 de septiembre del 2014.

Debido a que el concepto se basa en la hoja de un árbol, el proyecto será orgánico y reflejará:

- Fluidéz.
- Formas orgánicas.
- Armonía.
- Espacios abiertos.
- Transparencia luminosidad.
- Movimiento.
- Interrelación interior-exterior.
- Sustentabilidad.



6.9.- Arquitectos representativos

FRANK LLOYD WRIGHT

“La radical originalidad de Frank Lloyd Wright condena de antemano a la esterilidad todo intento de adscribirlo a una escuela, de establecer comparaciones entre su arquitectura y las demás manifestaciones artísticas contemporáneas.⁵⁶”

La revolución industrial le proporcionó los medios necesarios para construir los edificios que creó su fértil imaginación; el trasfondo trascendental le dio el sentido permanente de los valores humanos. Es esta una paradoja sorprendente: herramientas y métodos industriales, valores humanos y un profundo amor por la naturaleza. Ambos elementos fueron esenciales para su trabajo; no podía imaginarse el uno sin el otro.⁵⁷

La línea horizontal larga y prolongada, las bajas proporciones, estrechamente relacionadas con el suelo, los amplios saledizos y los techos de ligera pendiente son las características más destacables de los primeros proyectos de Wright.

El primer paso en esta dirección se desarrolló de un modo natural a partir de la planta de la casa:

Espacios abiertos delimitados unos de otros más por trucos arquitectónicos que por particiones o puertas lo que, a partir de entonces se llegaría a conocer como “PLANTA ABIERTA”. Otro desarrollo fue la integración del edificio con el paisaje. Las primeras casas de Wright se construyeron en barrios periféricos, en una época en que estos apenas estaban habitados, cuando el paisaje aún no estaba tan fuertemente urbanizado. Él estaba convencido de que, en este paisaje plano y extenso había que “LEVANTARSE DEL SUELO” para conseguir una mejor vista. Por ello elevó el

⁵⁶<http://www.arquba.com/monografias-de-arquitectura/arquitectura-organica>, fecha de consulta: 8 de septiembre del 2014.

⁵⁷ *Ídem*

Ampliación del centro deportivo y recreativo en Pedernales, Mich.

sótano al nivel de la planta baja sirviendo así de basamento para la planta principal.⁵⁸

Obra representativa

- La casa de la cascada

La casa que Frank Lloyd Wright diseñara para el comerciante y filántropo Edgar J. Kaufmann y su esposa Liliane en 1935, en Pennsylvania, Estados Unidos. A más de 70 años después de haber sido construida, “Fallingwater” es sin duda el mejor ejemplo de la arquitectura estadounidense y sigue impresionando por su composición espacial, por el innovador uso de sus materiales y sobre todo por su perfecta integración al paisaje circundante. Fallingwater, la residencia privada más famosa del siglo XX, logra armonizarse con su entorno natural proponiendo una sucesión de volúmenes puristas que dan la impresión de levitar sobre el agua.⁵⁹

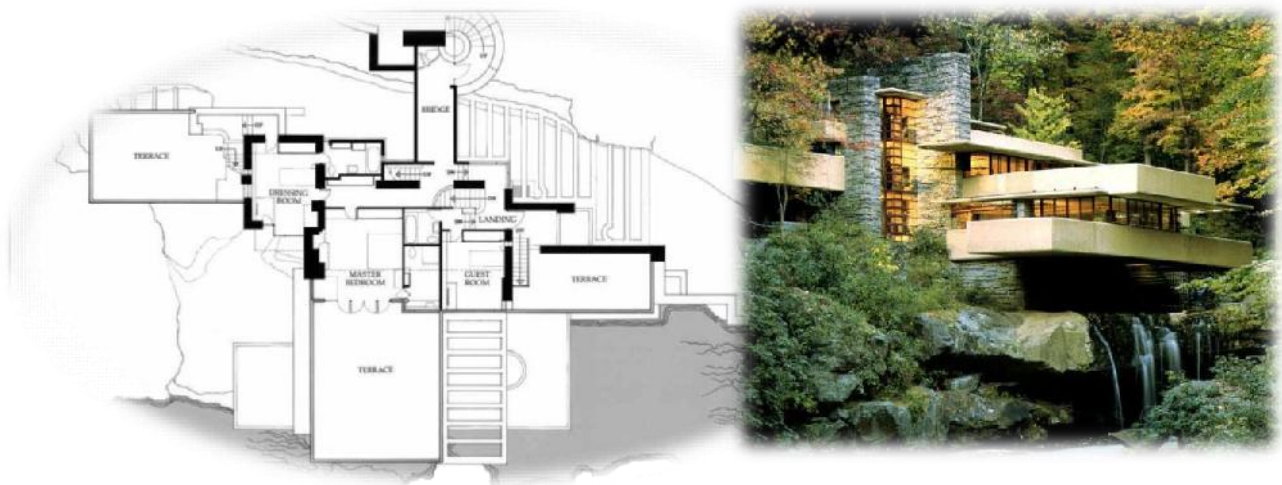


Imagen 38. Casa de la cascada
Fuente: <http://www.goole.com/imagenes>

⁵⁸ *idem*

⁵⁹ <http://moleskinearquitectonico.blogspot.mx/2007/01/la-casa-de-la-cascada.html>, fecha de consulta: 8 de septiembre del 2014.

JAVIER SENOSIAIN

Egresado de la Facultad de Arquitectura de la UNAM en 1972 y profesor de la misma, el arquitecto Javier Senosiain ha logrado conseguir con su obra “una armonía entre hombre, naturaleza, necesidades físicas y psicológicas.”⁶⁰

El estilo de su obra rompe paradigmas comerciales y sociales, denota un carácter lúdico, colorido, desbordante de imaginación, personalidad y simbiosis con la naturaleza de la que recupera sus principios “no para copiarlos sino para interpretarlos.” Por si fuera poco, en sus técnicas constructivas apoyadas en la ética de espacios, el respeto es prioritario para deteriorar lo menos posible el entorno y preservarlo armónicamente. “Gaudí comentaba que la palabra originalidad proviene de la palabra origen; ser original es ir al origen de las cosas.

⁶⁰ <http://nuestromedio.mx/digitales/satélite>, fecha de consulta: 20 de febrero del 2015.

Obra representativa

- Conjunto satélite

Este complejo conocido como Conjunto Satélite es obra del arquitecto Javier Senosiain y puede que sea uno de los lugares más extraños de la ciudad. Detrás de una fachada principal con la forma de un águila emprendiendo el vuelo se encuentran cuatro casas en semicírculo, que sólo dejan ver parte de su construcción, pues entre varios desniveles, algunas parecen estar enterradas. El residencial está rodeado de flores, jardines y extrañas ondulaciones que dan la impresión de estar habitados por pitufos o hobbits. Todas las casas tienen ventanas circulares o en forma de pétalos (lo cual también las hace parecer naves espaciales) y las puertas principales, muy pequeñas, se asemejan a la boca de algún extraño animal.⁶¹

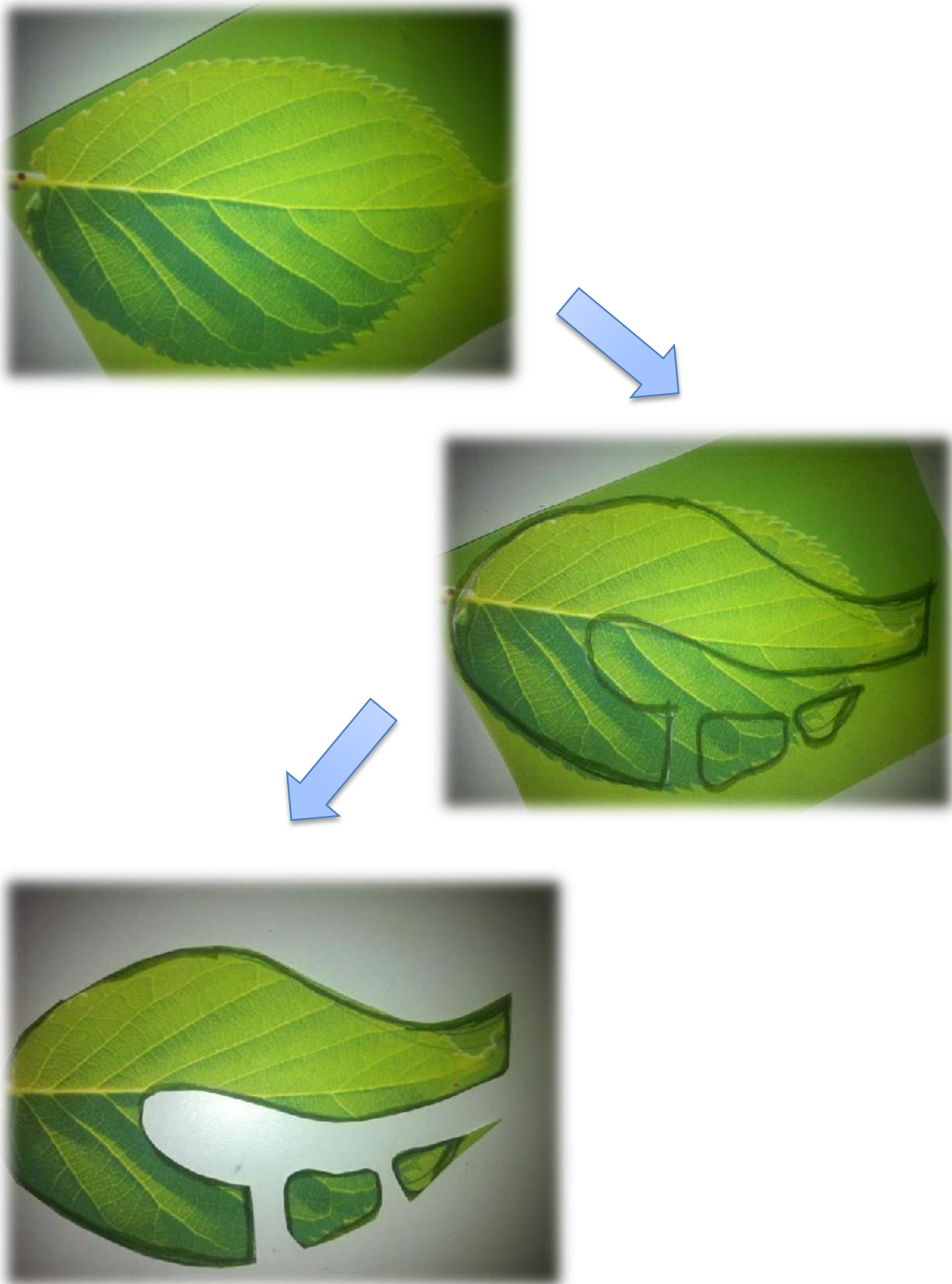
Cuatro caminos amarillos y ondulados muy al estilo Mago de Oz conducen a los peatones desde la entrada del complejo hasta las cuatro casas, las cuales están rodeadas de bugambilias. Un lugar que sin duda parece haber salido de una novela de ciencia ficción.



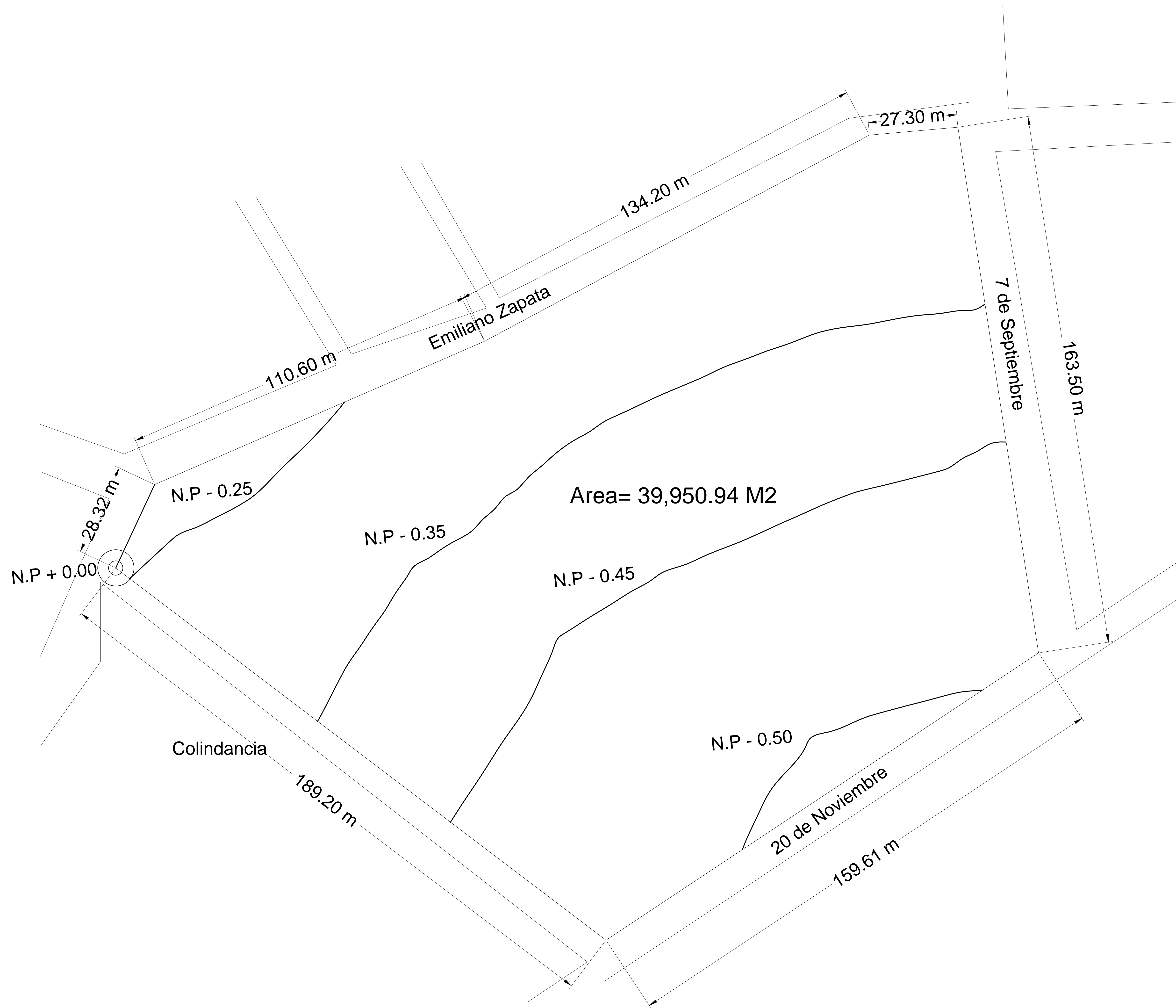
Imagen 39. Conjunto satélite
Fuente: <http://www.google.com/imagenes>

⁶¹ <http://timeoutmexico.mx/df/arte-cultura/conjunto-satelite>, fecha de consulta: 20 de febrero del 2015.

6.10.- Proceso de conceptualización



7.- Planimetría




orientación:

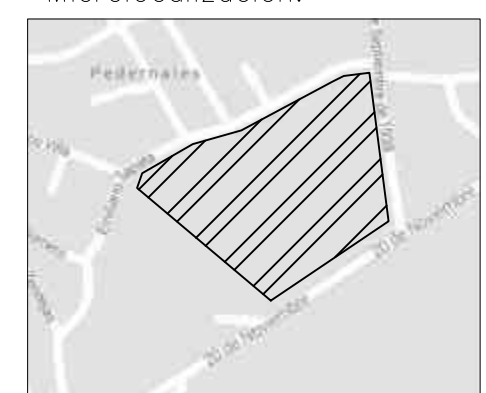


contenido:
curvas de nivel

Macrolocalización:




Microlocalización:



topográfico

TESIS

fa
FACULTAD DE
ARQUITECTURA



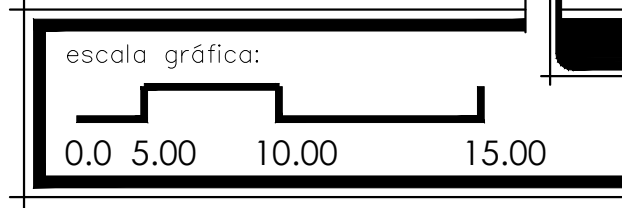
U.M.S.N.H.

Centro deportivo y recreativo en Pedernales, Mich.

Tesis para obtener el título de arquitecto
Asesora: M. Arq. Elsa Anaíd Aguilar Hernández
alumno: José Roberto León Figueroa

escala
1:1200 metros
Fecha
Abril/15

Clave:
T-I



orientación:



contenido:
planta baja

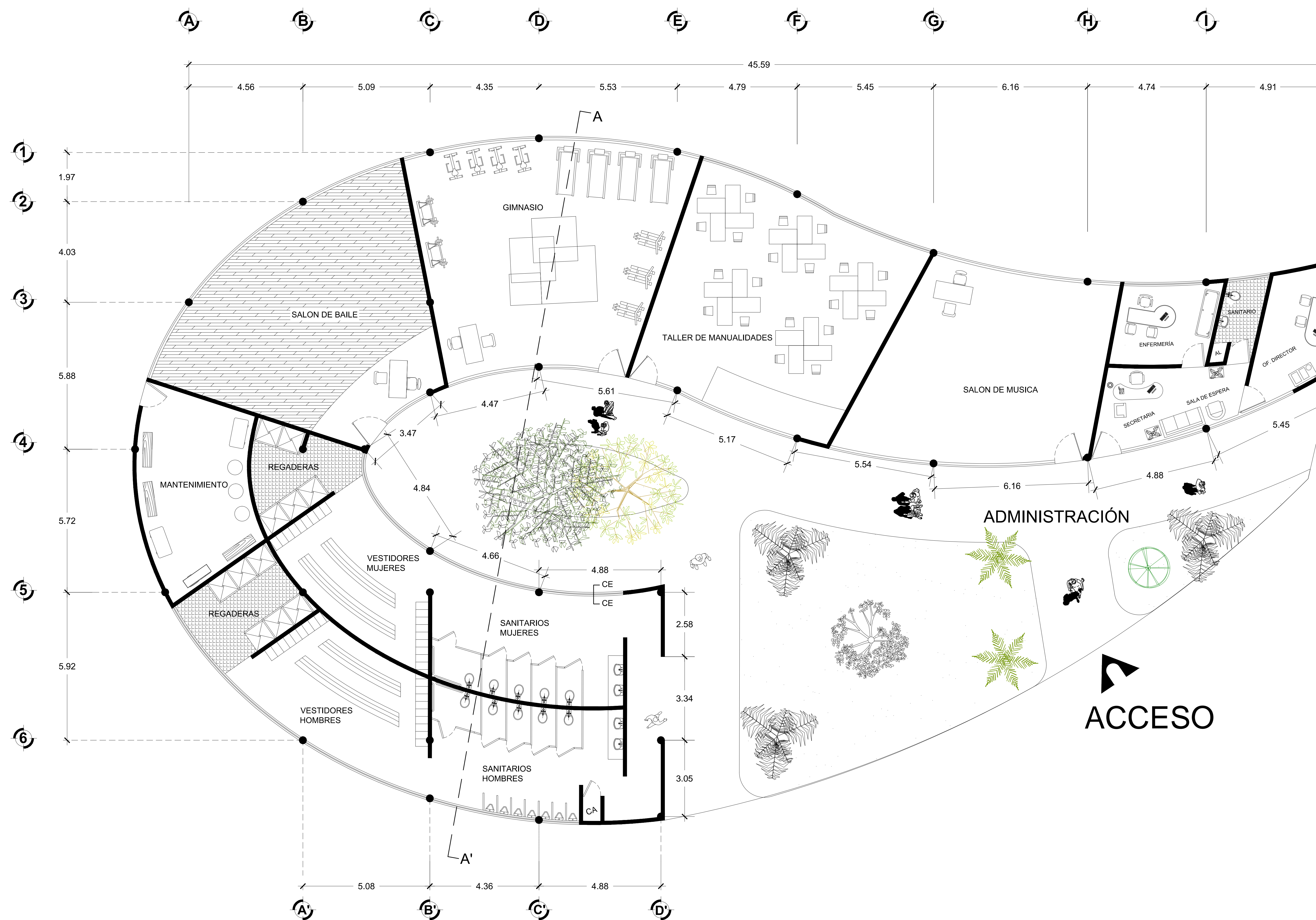
Macrolocalización:



Microlocalización:



arquitectónico



TESIS

fa  FACULTAD DE ARQUITECTURA



U.M.S.N.H.

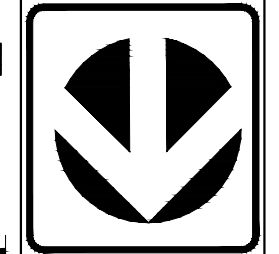
Centro deportivo y recreativo en Pedernales, Mich.

Tesis para obtener el título de arquitecto
Asesora: M. Arq. Elsa Ancaid Aguilar Hernández
alumno: José Roberto León Figueroa

plano no. 1
escala 1:150 metros Fecha Abril/15
Clave: A-I




orientación:




contenido:
azotea

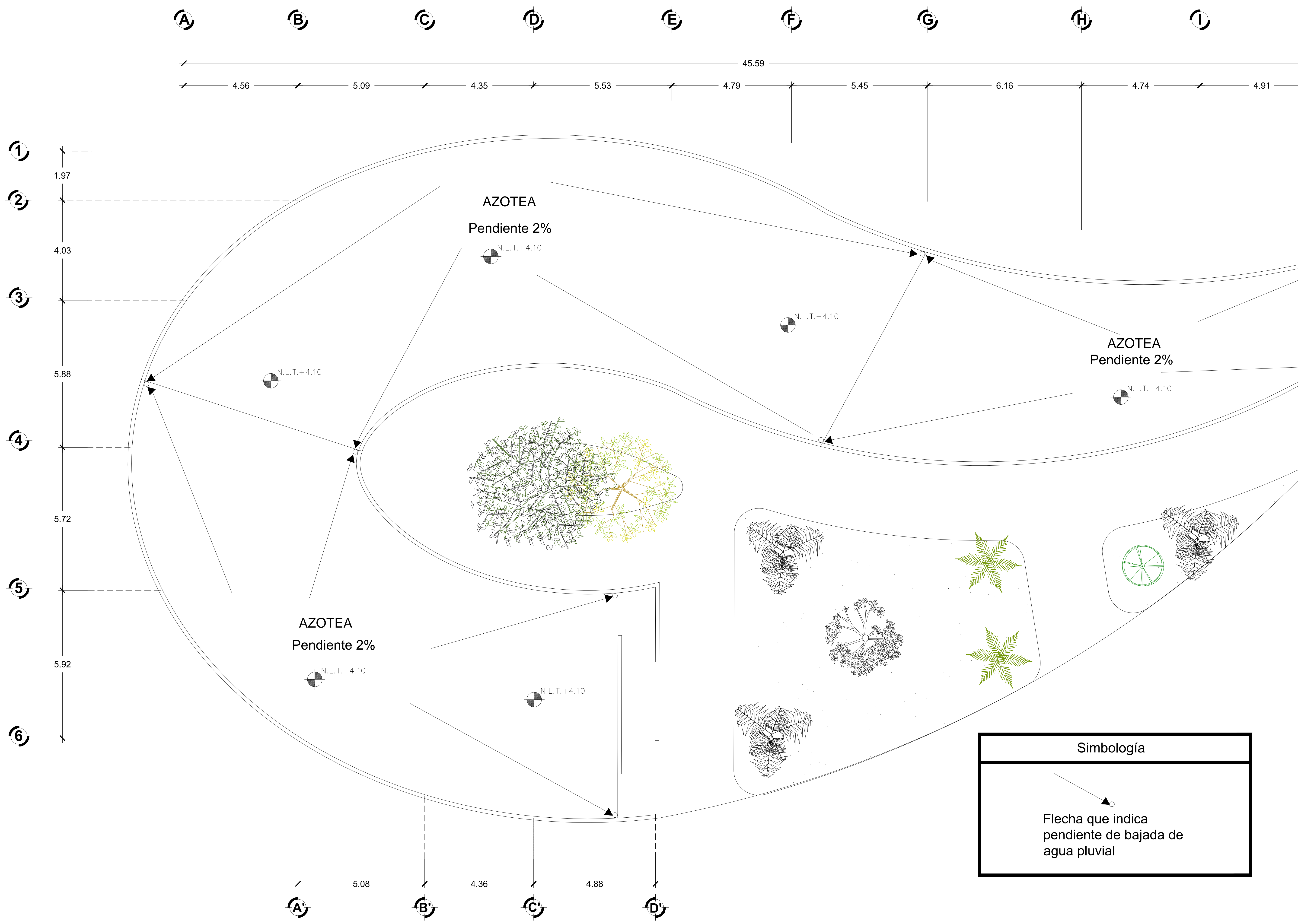
Macrolocalización:



Microlocalización:



arquitectónico



TESIS

fa  FACULTAD DE ARQUITECTURA

 U.M.S.N.H.

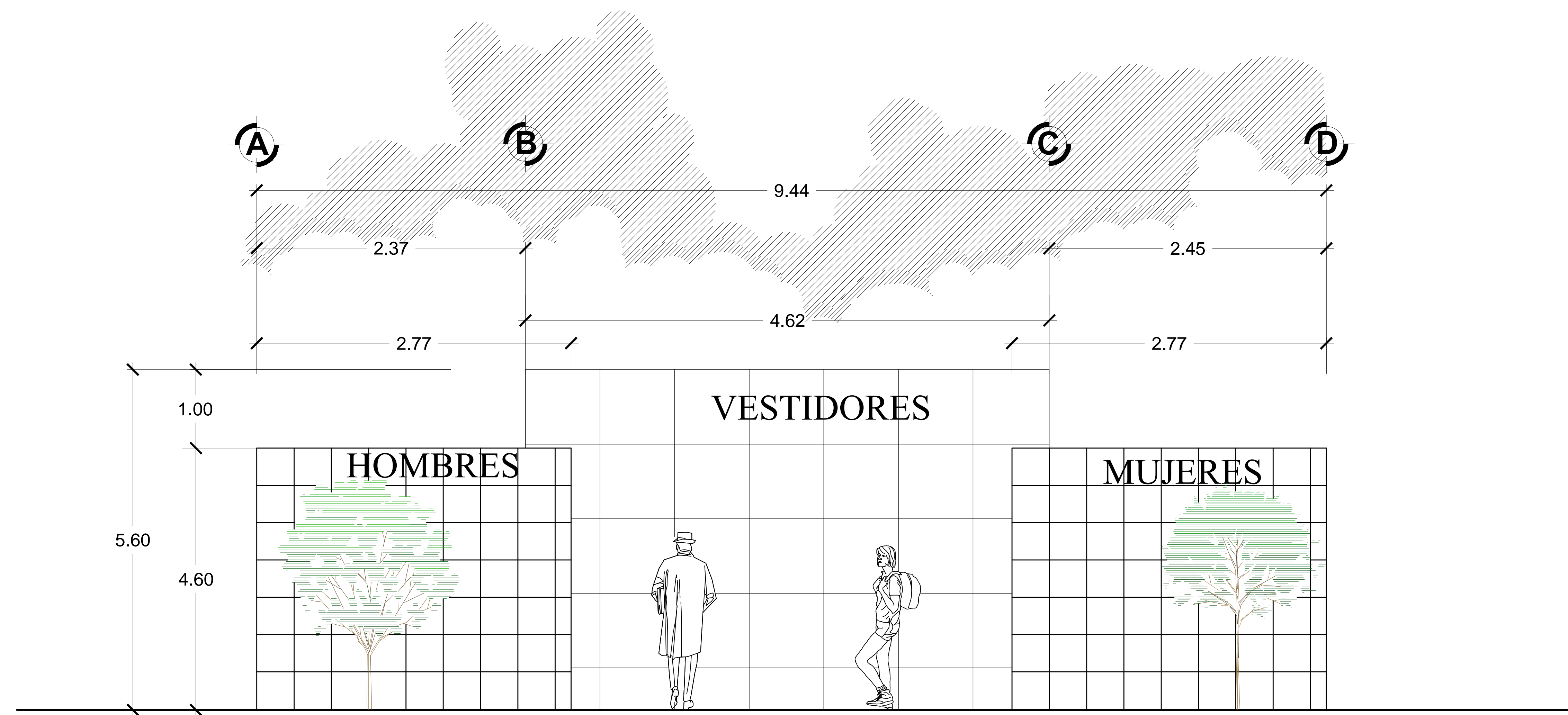
Centro deportivo y recreativo en Pedernales, Mich.

Tesis para obtener el título de arquitecto
Asesora: M. Arq. Elsa Anaid Aguilar Hernández
alumno: José Roberto León Figueroa

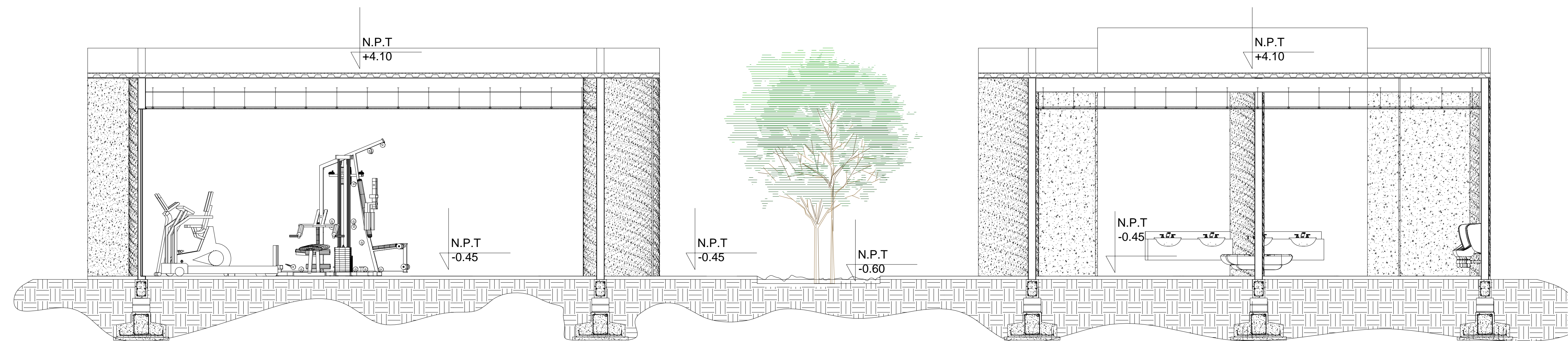
escala: 1:150 metros Fecha: Abril/15

Clave: A-2

escala gráfica:
0.0 0.50 1.00 1.50 2.50



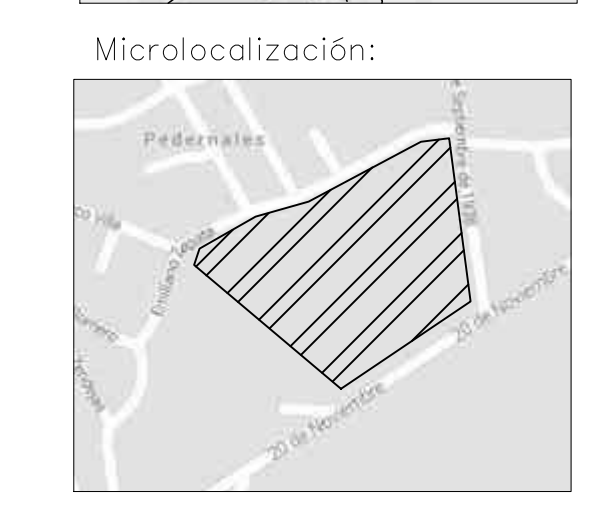
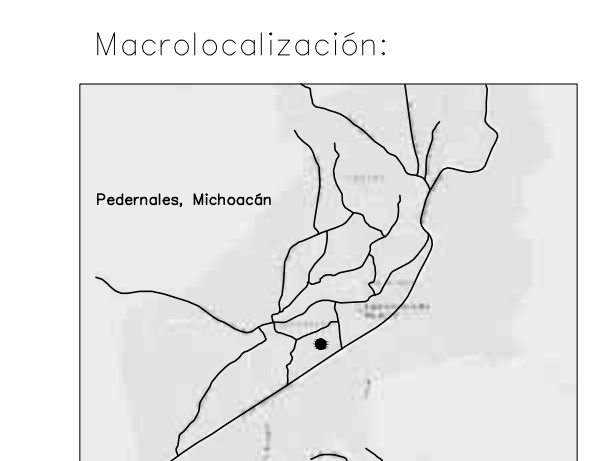
FACHADA VESTIDORES



CORTE A - A'

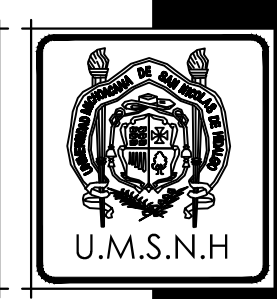
orientación:

contenido:
fachada y corte



arquitectónico

TESIS



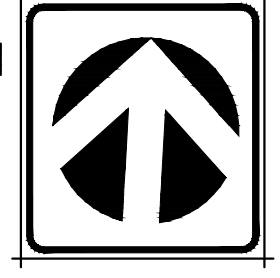
Centro deportivo y recreativo en Pedernales, Mich.

Tesis para obtener el título de arquitecto
Asesora: M. Arq. Elsa Anaíd Aguilar Hernández
alumno: José Roberto León Figueroa

escala: S/E metros Fecha: Abril/15

Clave: CF-1

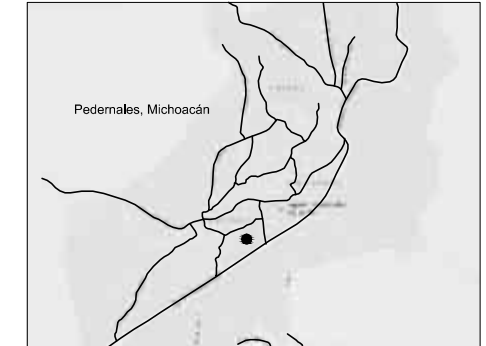
escala gráfica:



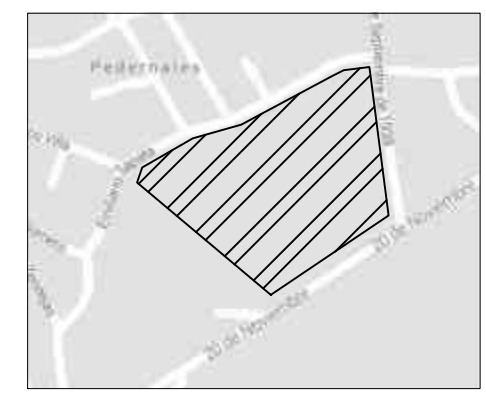
orientación:

contenido:
planta de
conjunto

Macrolocalización:



Microlocalización:



CONJUNTO

TESIS

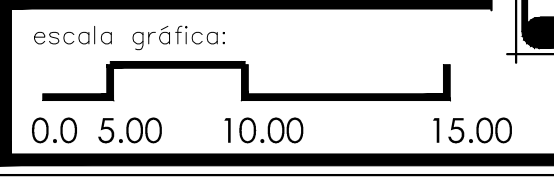


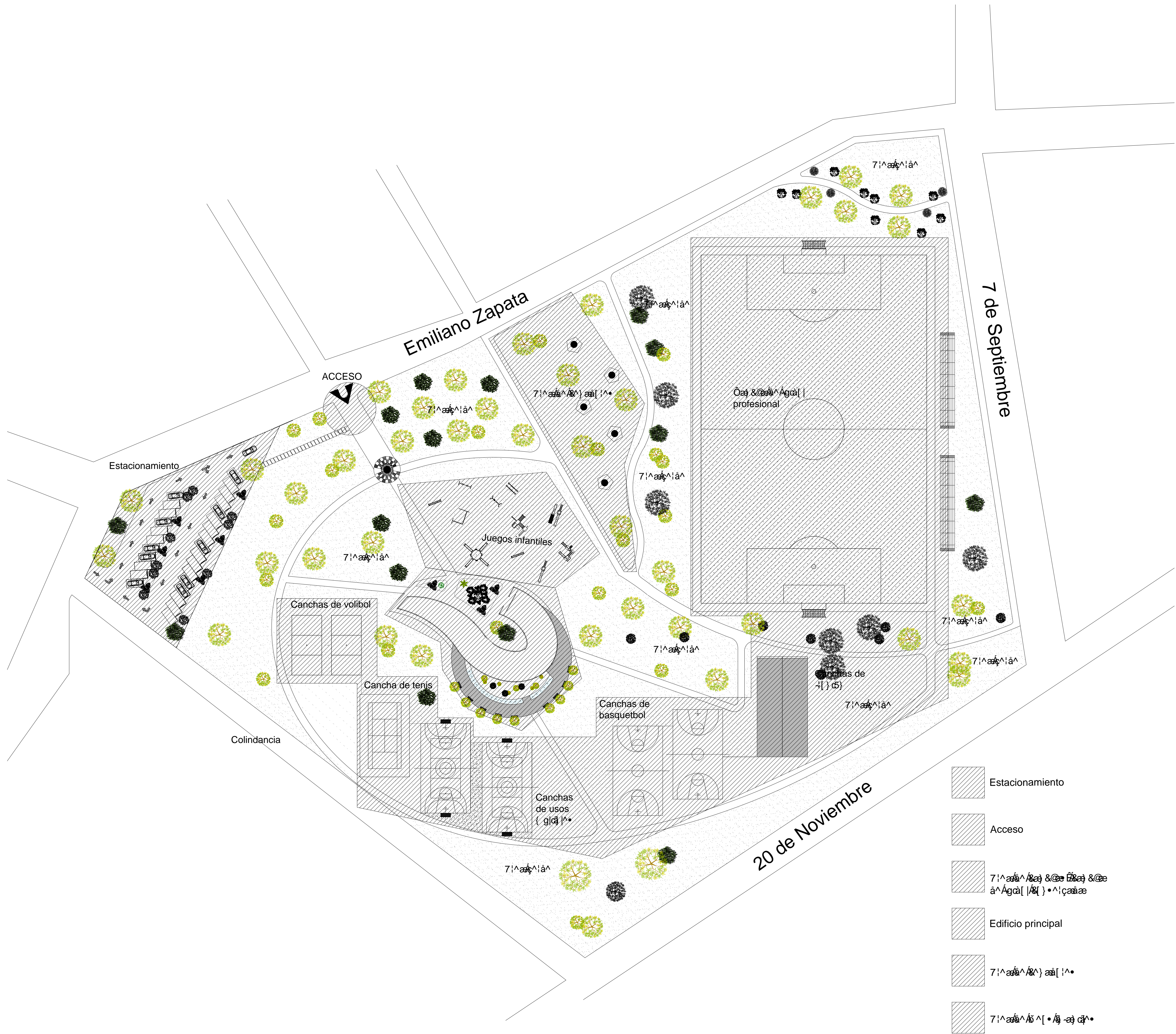
Centro deportivo y recreativo en Pedernales, Mich.

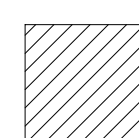
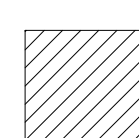
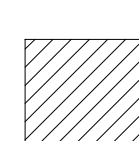
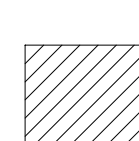
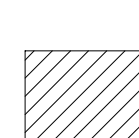
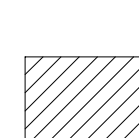
Tesis para obtener el título de arquitecto
Asesora: M. Arq. Elsa Anaíd Aguilar Hernández
alumno: José Roberto León Figueroa

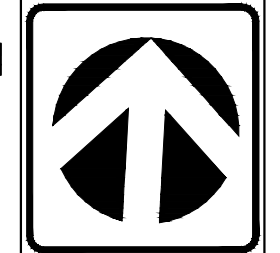
escala 1:1200 metros Fecha Abril/15

Clave: C-I





-  Estacionamiento
-  Acceso
-  7:1^a^a^A^A^ & @e @e^a & @e á^A^gá[|A^] •^i^çáææ
-  Edificio principal
-  7:1^a^a^A^A^) aá[|^•
-  7:1^a^a^A^A^ ^[•A^ -æ^ çí^•



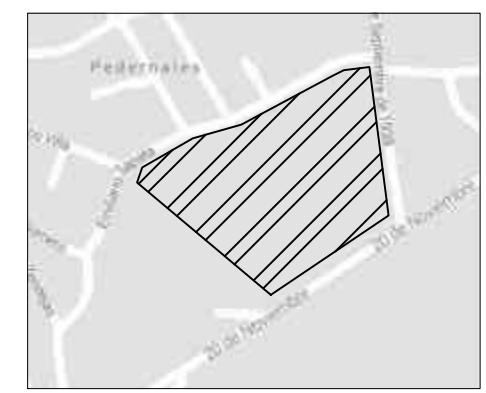
orientación:

contenido:
Planta de conjunto
por zonas

Macrolocalización:

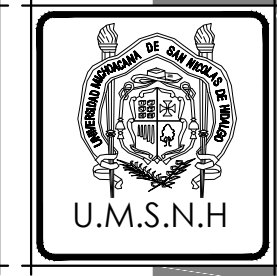


Microlocalización:



CONJUNTO

TESIS

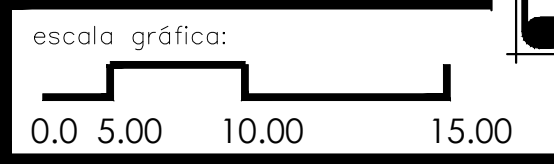


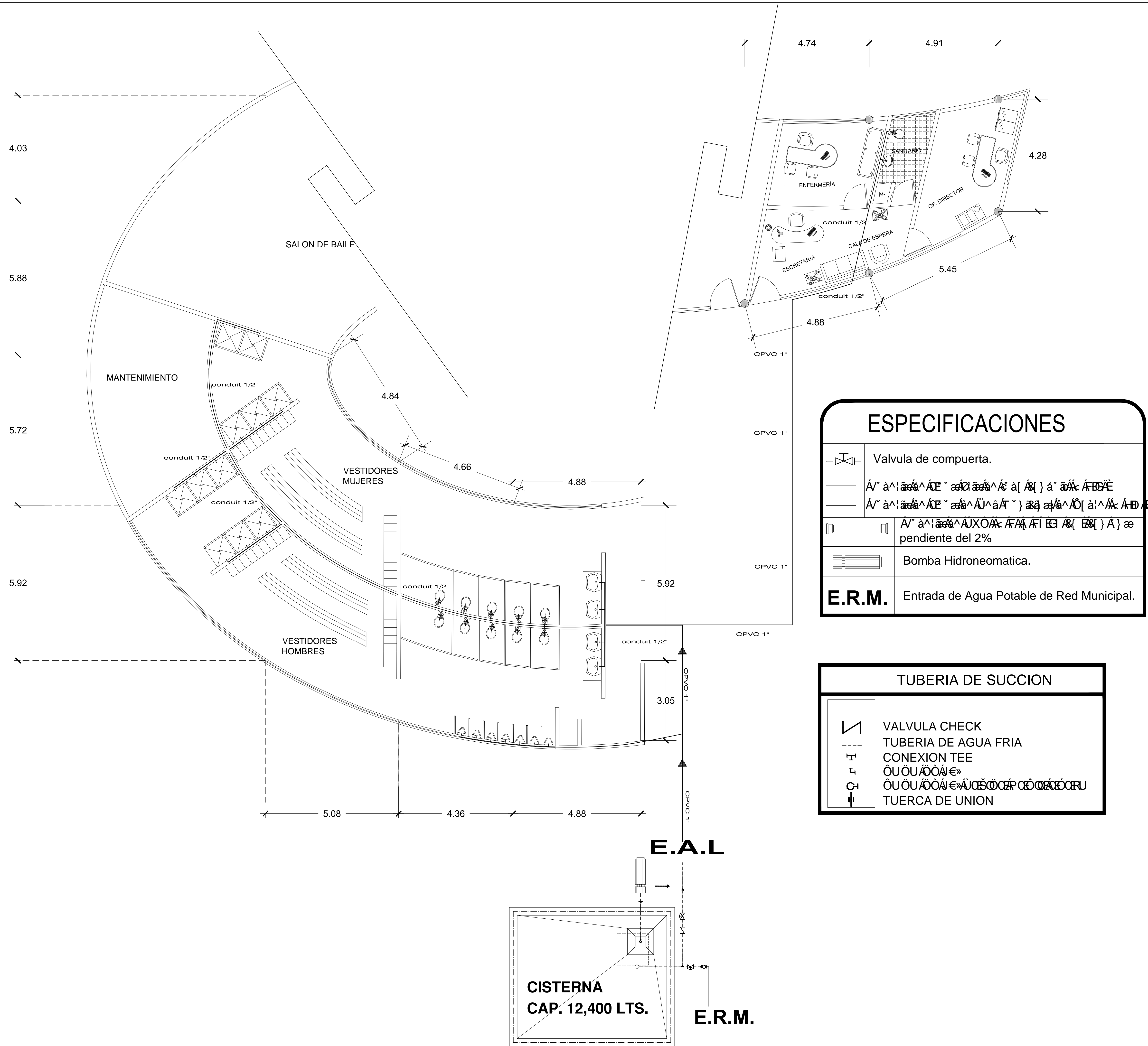
Centro deportivo y recreativo en Pedernales, Mich.

Tesis para obtener el título de arquitecto
Asesora: M. Arq. Elsa Anaíd Aguilar Hernández
alumno: José Roberto León Figueroa

escala 1:1200 metros Abril/15

Clave:
C-2





ESPECIFICACIONES

	Valvula de compuerta.
	Alimentación de agua fría
	Alimentación de agua fría
	Pendiente del 2%
	Bomba Hidroneomatica.
E.R.M.	Entrada de Agua Potable de Red Municipal.

TUBERIA DE SUCCION

	VALVULA CHECK
	TUBERIA DE AGUA FRIA
	CONEXION TEE
	UNION TEE
	TUERCA DE UNION

orientación:

contenido:
instalación
hidraulica

Macrolocalización:

Microlocalización:

INSTALACIONES

TESIS

fa
FACULTAD DE ARQUITECTURA

U.M.S.N.H.

Centro deportivo y recreativo en Pedernales, Mich.

Tesis para obtener el título de arquitecto
Asesora: M. Arq. Elsa Anaíd Aguilar Hernández
alumno: José Roberto León Figueroa

plano no. 1
escala 1:150 metros Fecha Abril/15

Clave: **IH-1**

escala gráfica:
0.0 0.50 1.00 1.50 2.50

PROYECTO DE CISTERNA PARA EL CENTRO DEPORTIVO Y RECREATIVO EN PEDEMALES, MICHOACÁN

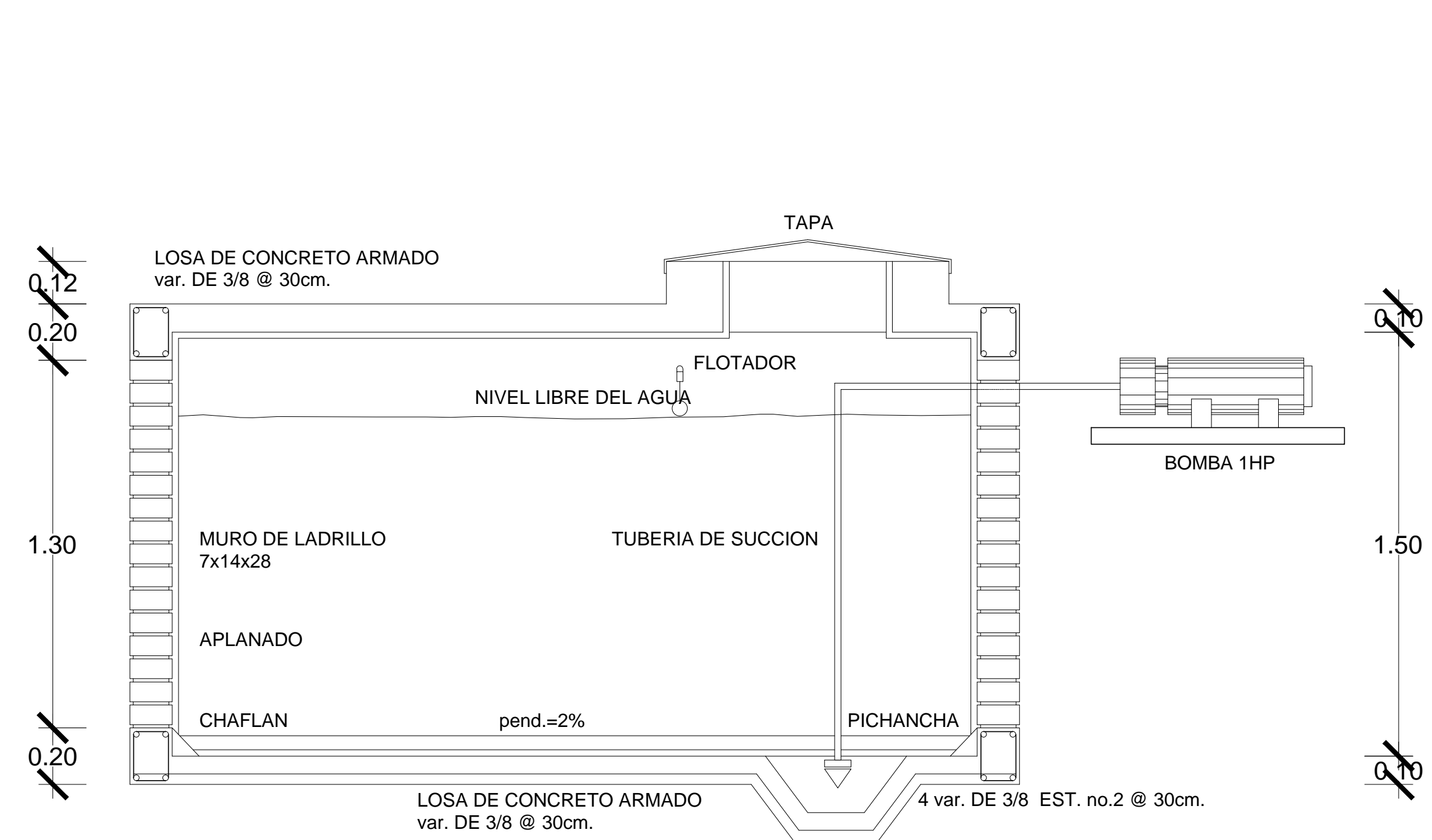
orientación:

contenido:
detalles
sistema

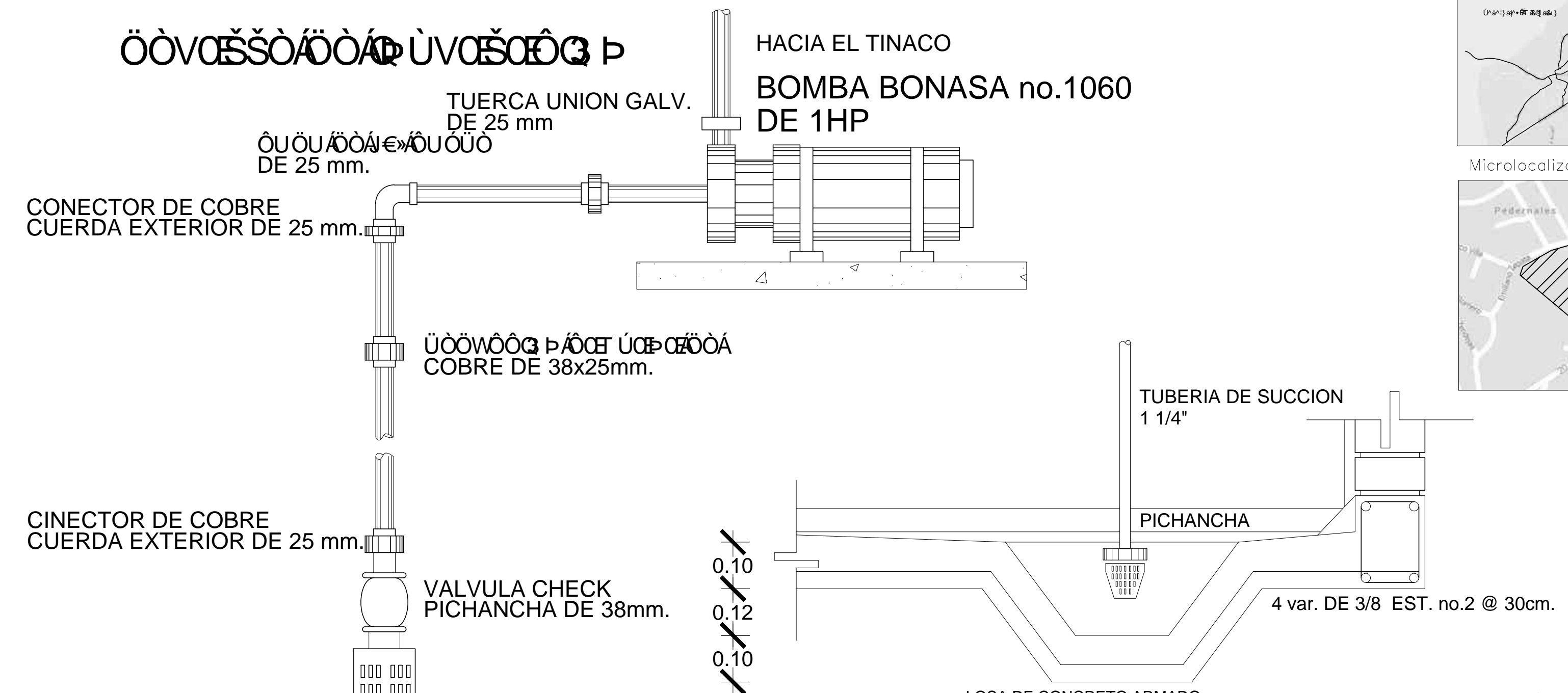
Macrolocalización:

Microlocalización:

Instalaciones



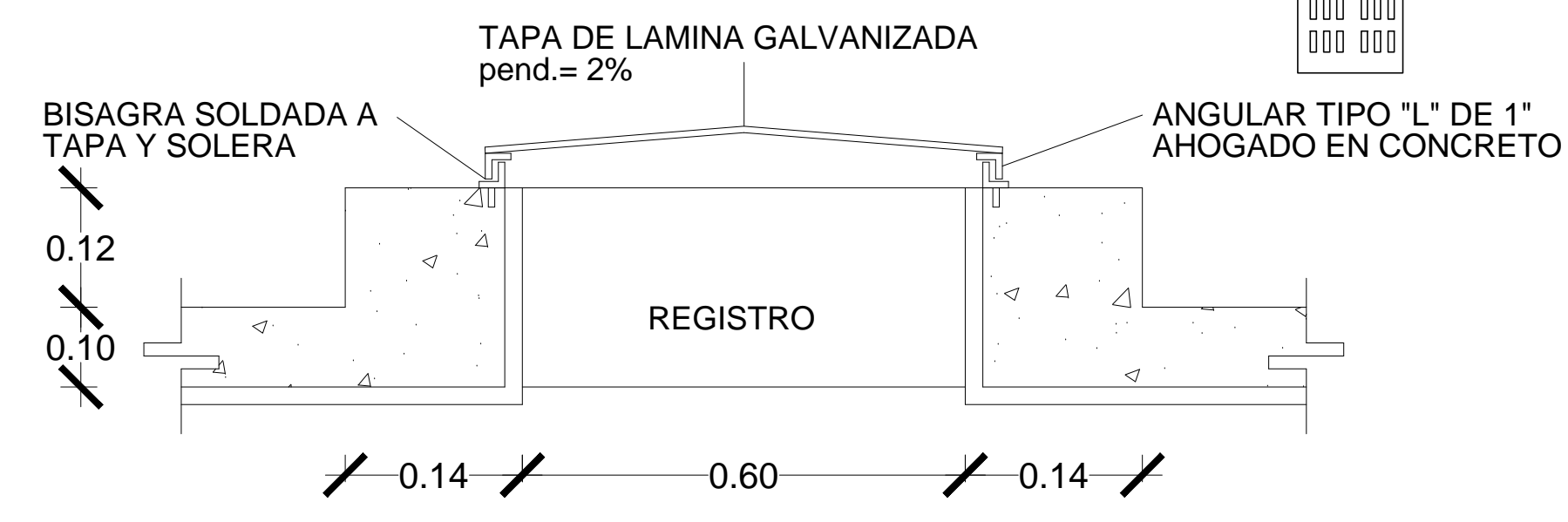
SECCION DE CISTERNA



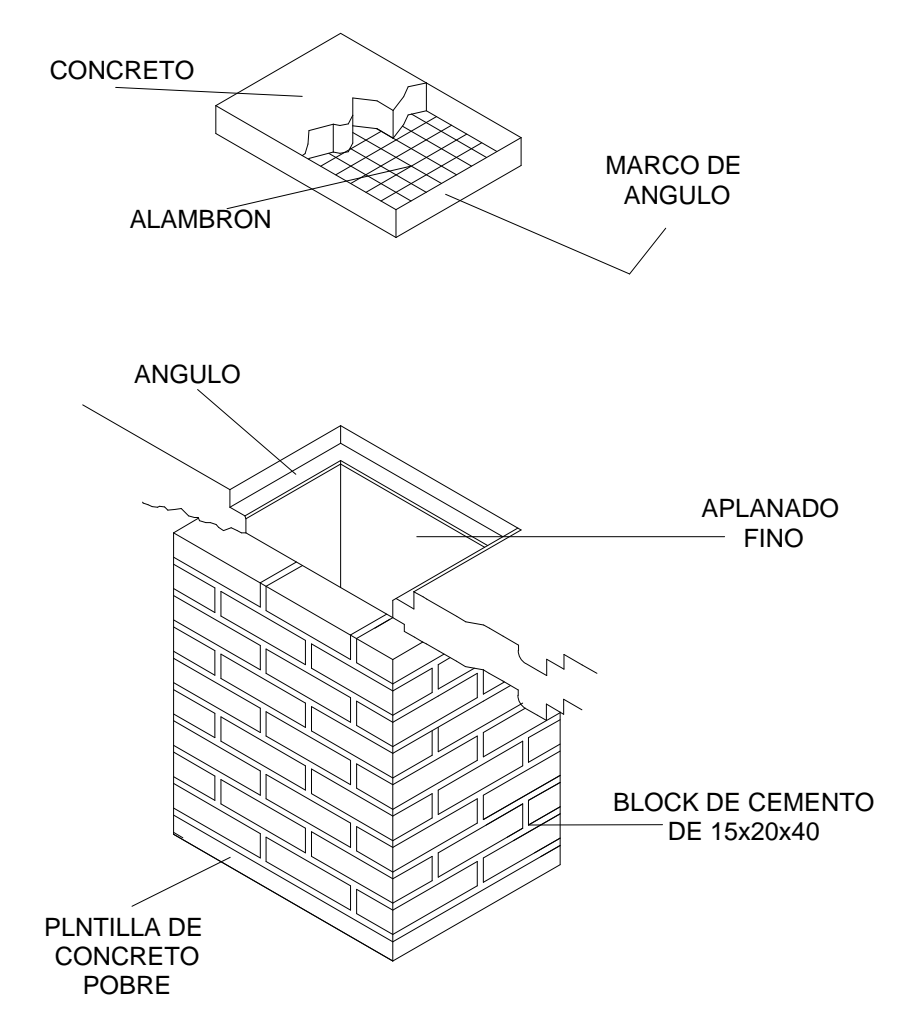
DETALLE DE CARCAMO

- REQUISITOS DE MATERIALES
- EL CONCRETO A UTILIZAR SERA DE $f'c = 200 \text{ kg/cm}^2$.
 - EL APLANADO SERA DE CEMENTO ARENA 1:3 CON APLANADO FINO.
 - SE UTILIZARA IMPERMEABILIZANTE INTEGRAL EN LOS APLANADOS.
 - LA SUPERFICIE UTIL SERA DE 3/ DE LA ALTURA

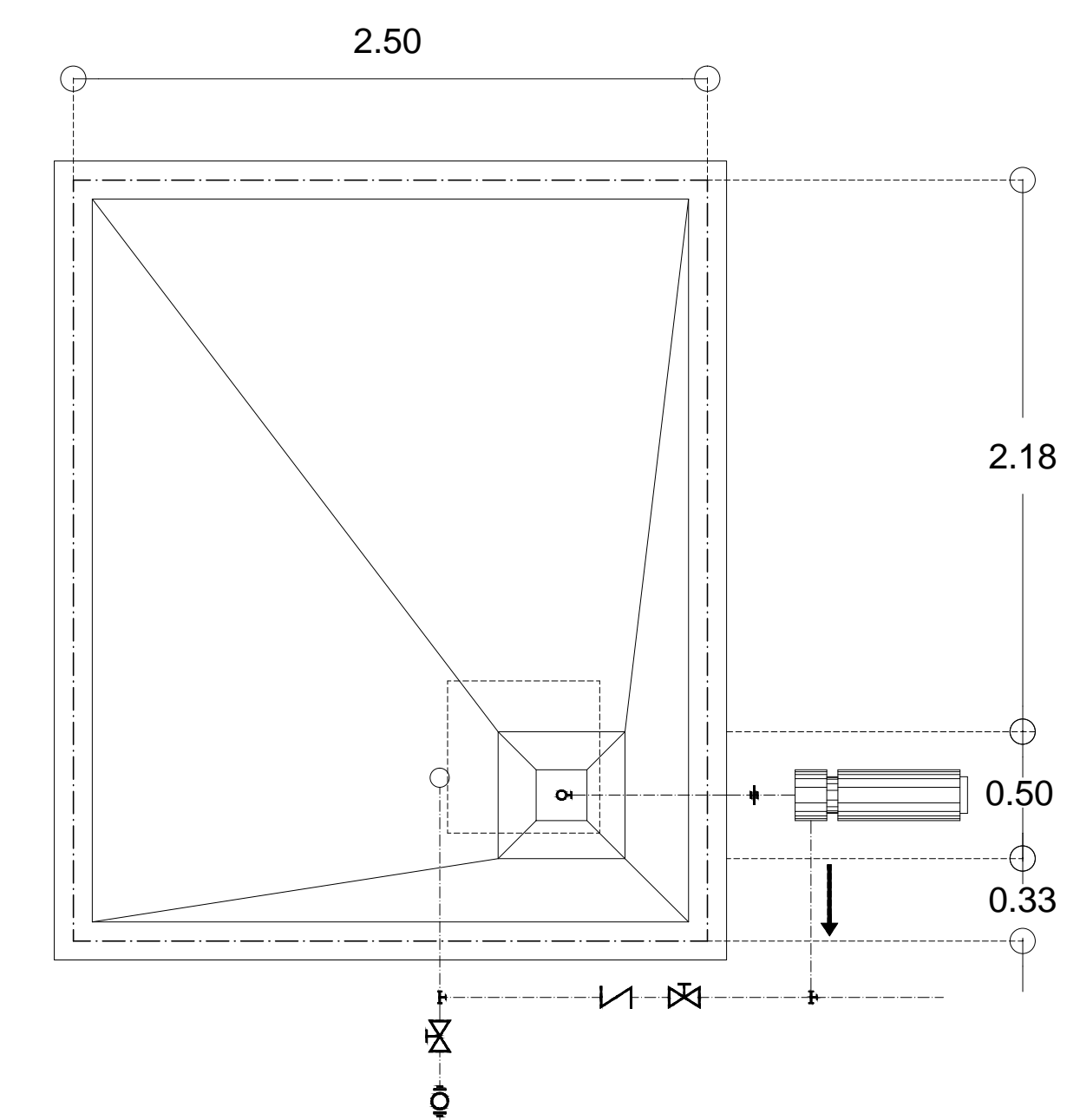
TUBERIA DE SUCCION	
	VALVULA DE COMPUERTA
	VALVULA CHECK
	TUBERIA DE AGUA FRIA
	CONEXION TEE
	CUERDA EXTERIOR DE COBRE
	TUERCA DE UNION



DETALLE DE TAPADERA



DETALLE DE REGISTRO



PLANTA DE CISTERNA

TESIS

fa

FACULTAD DE ARQUITECTURA

U.M.S.N.H.

Centro deportivo y recreativo en Pedernales, Mich.

Tesis para obtener el título de arquitecto

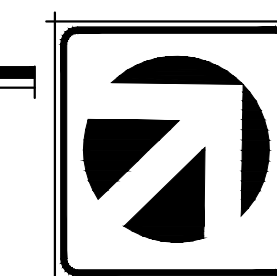
Asesora: M. Arq. Elsa Anaid Aguilar Hernández

alumno: José Roberto León Figueroa

escala gráfica:

Clave: AC-1

metros Abril/15



orientación:

contenido:
b.a.p

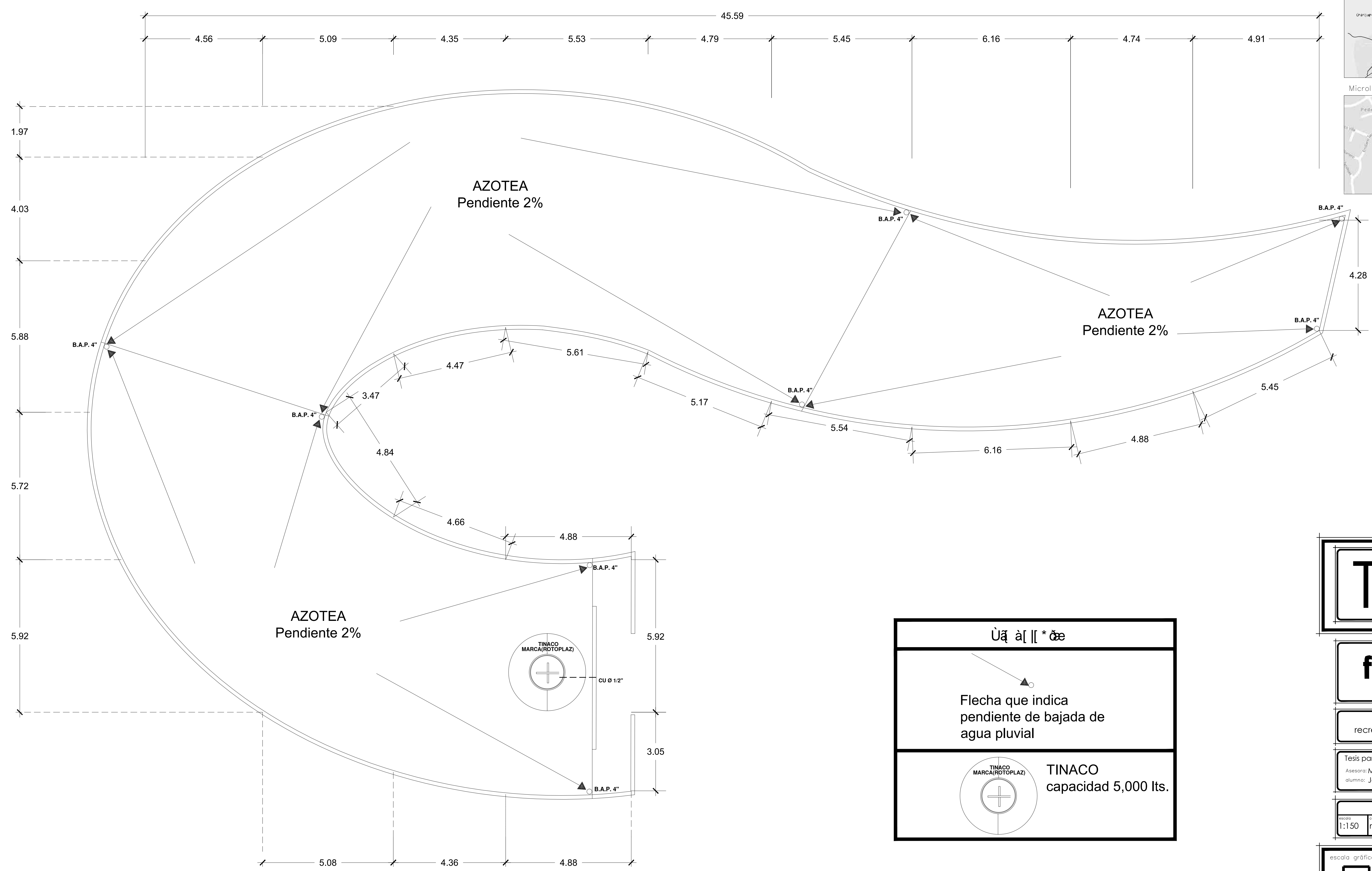
Macrolocalización:



Microlocalización:



instalaciones

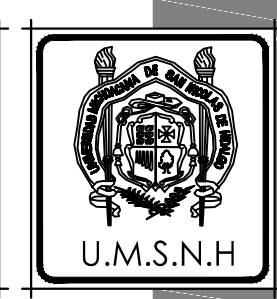
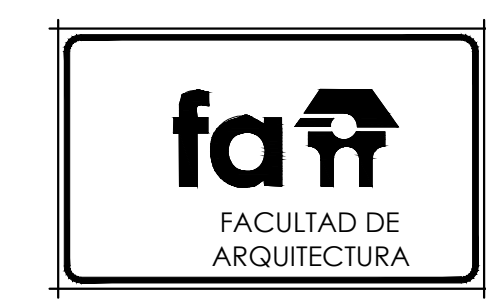


Úā à[[I * ðæ

Flecha que indica pendiente de bajada de agua pluvial

TINACO capacidad 5,000 lts.

TESIS

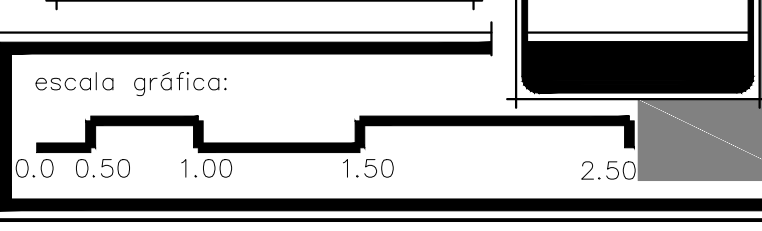


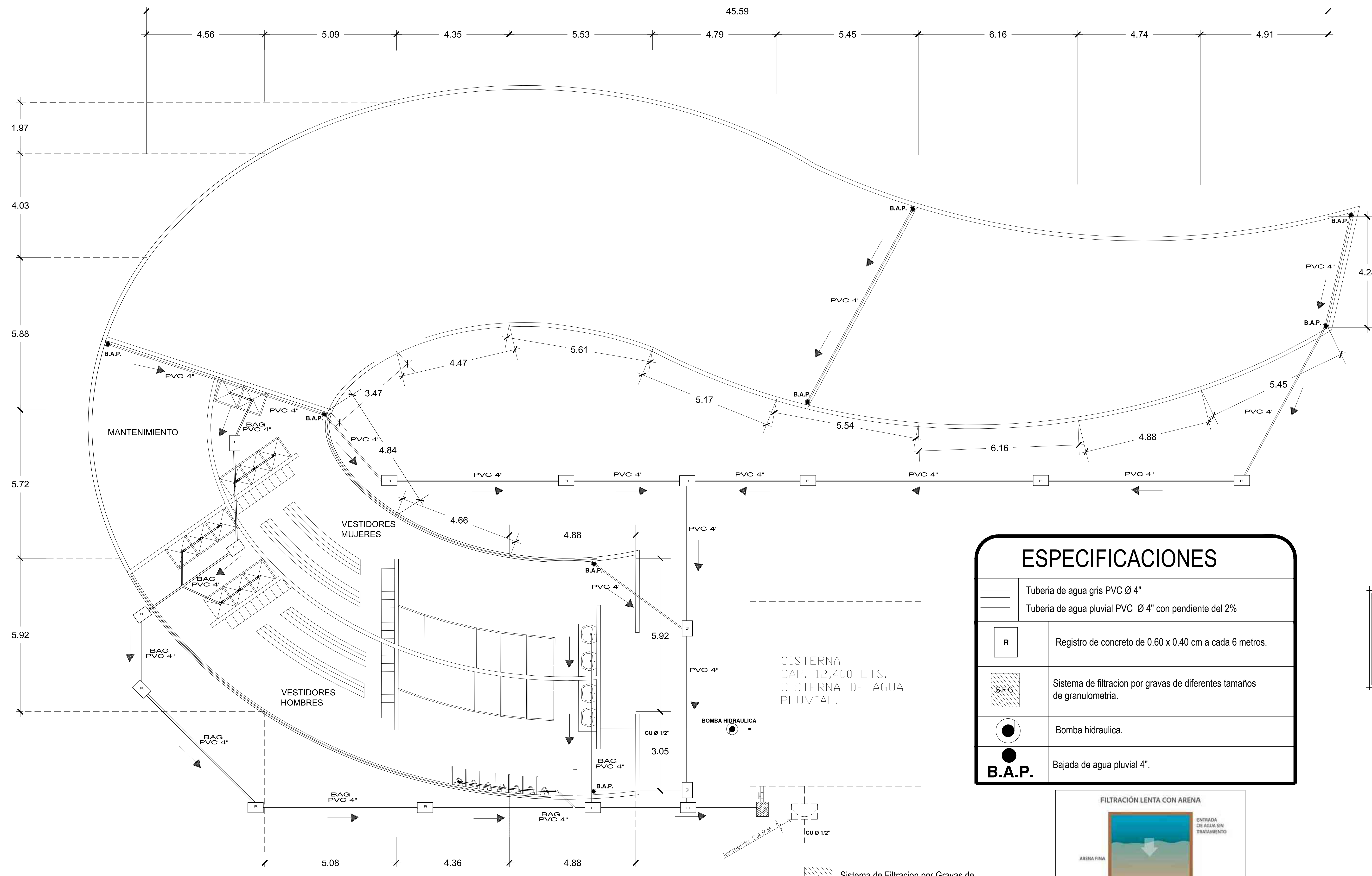
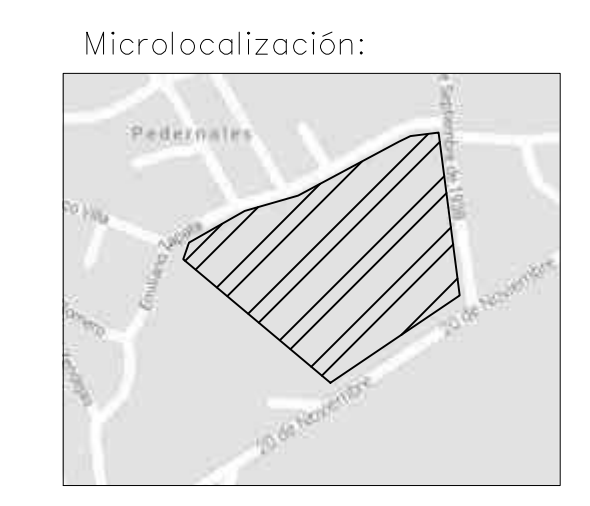
Centro deportivo y recreativo en Pedernales, Mich.

Tesis para obtener el título de arquitecto
Asesora: M. Arq. Elsa Anaid Aguilar Hernández
alumno: José Roberto León Figueroa

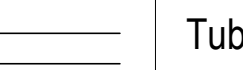
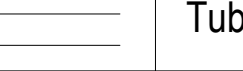
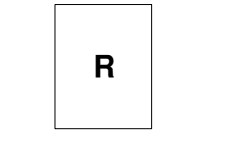
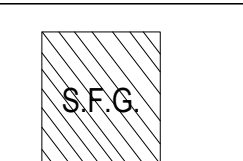
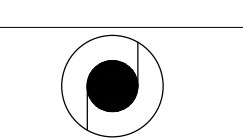

escala 1:150 metros Fecha Abril/15

Clave: I-2






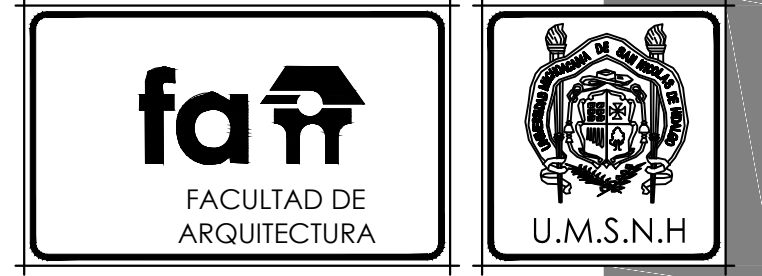
ESPECIFICACIONES

	Tubería de agua gris PVC Ø 4"
	Tubería de agua pluvial PVC Ø 4" con pendiente del 2%
	Registro de concreto de 0.60 x 0.40 cm a cada 6 metros.
	Sistema de filtración por gravas de diferentes tamaños de granulometría.
	Bomba hidráulica.
	Bajada de agua pluvial 4".



 Sistema de Filtración por Gravas de diferentes tamaños de granulometría.
S.F.G.

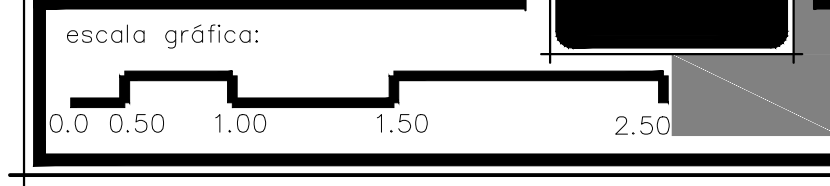
TESIS



Centro deportivo y recreativo en Pedernales, Mich.

Tesis para obtener el título de arquitecto
 Asesora: M. Arq. Elsa Anaid Aguilar Hernández
 alumno: José Roberto León Figueroa

plano no. 1
 escala 1:150 metros Abril/15
 Clave: **IS-1**





orientación:

contenido:
instalación
sanitaria

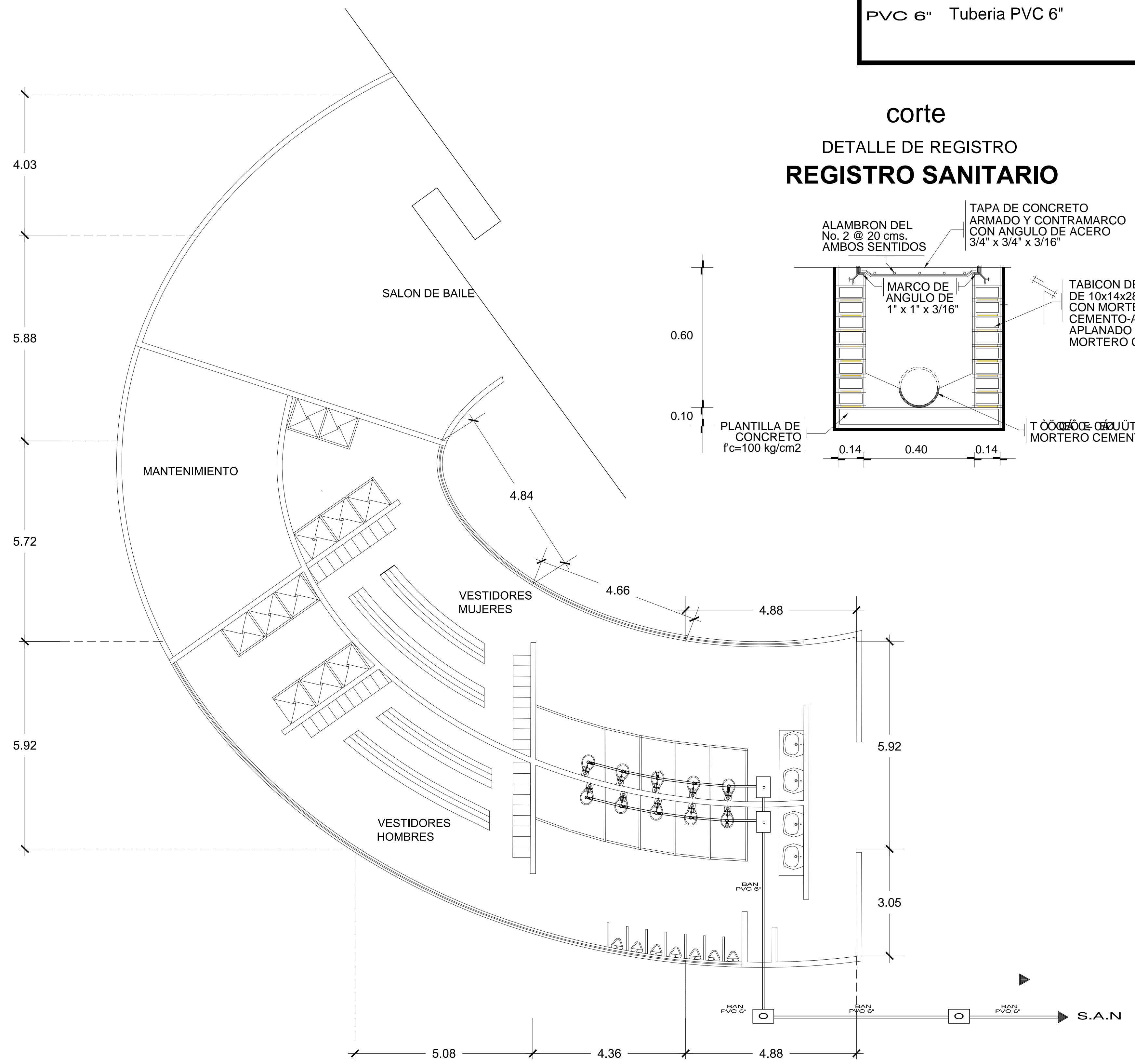
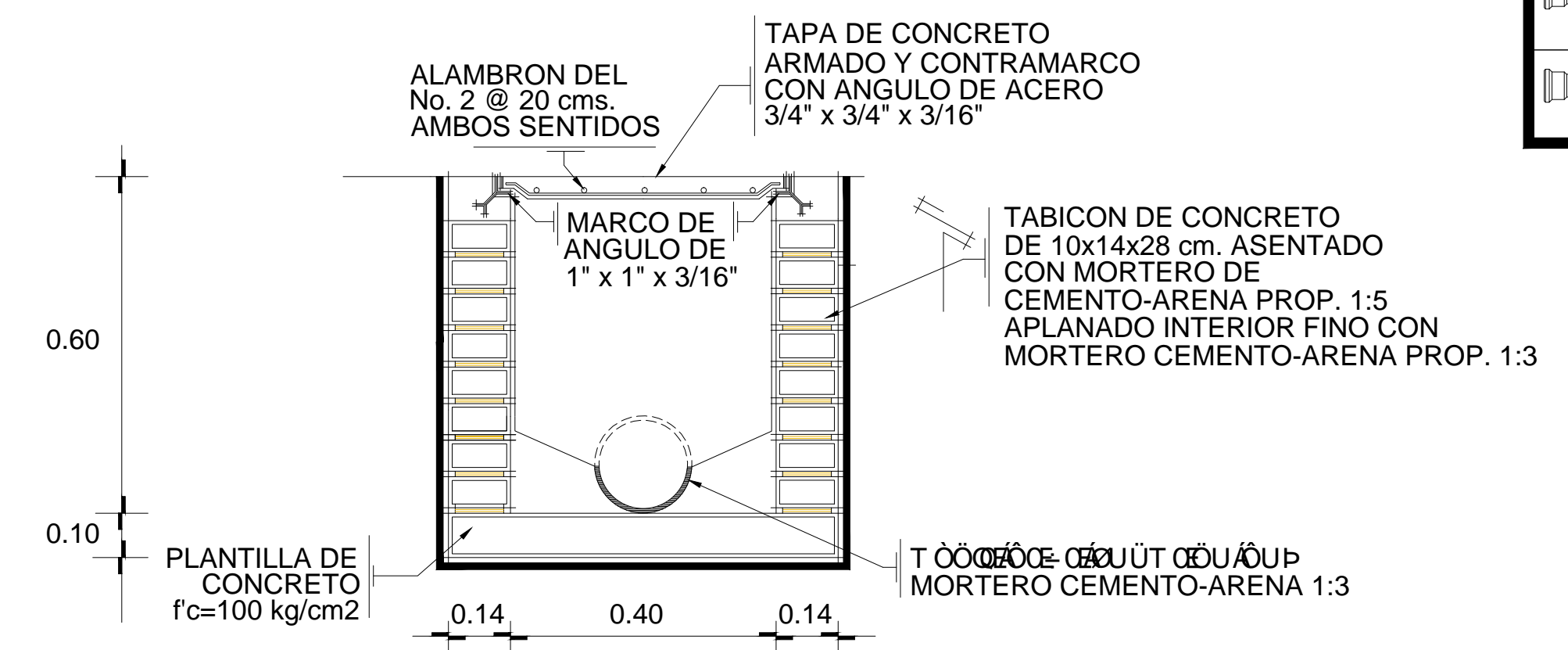


Instalaciones

LEGENDA	
BAN	Bajada de aguas negras
R	Registro
S.A.N	Salida de aguas negras
PVC 6"	Tubería PVC 6"

ESPECIFICACIONES	
	Codo doble a 90° de PVC Ø 2" o 5.08 cm.
	Codo doble a 30° de PVC Ø 2" o 5.08 cm.
	Codo a 90° de PVC Ø 4" o 10.16 cm.
	Codo a 45° de PVC Ø 2" o 5.08 cm.
	Codo a 30° de PVC Ø 4" o 10.16 cm.
	Coladera de PVC Ø 4" o 10.16 cm.
	Tubería de PVC Ø 4" o 10.16 cm. con una pendiente del 2%
	Tubería de PVC Ø 6" o 15.24 cm. con una pendiente del 2%

**detalle DE REGISTRO
REGISTRO SANITARIO**



DRENAJE

RED EXTERIOR DE DRENAJE Se usará tubería de PVC dentro y bajo de la construcción (marca Tisa de 6"). Los registros exteriores serán de 40 x 60 cm @ 6m. con una pendiente en los tubos del 2%.

RAMALES INTERIORES DE DRENAJE

Se usará tubería de PVC de 1 1/2", 2" y 4". Se usarán reducciones, codos de 90°, salida alta, izquierda y derecha, codos de 45°, "Y" sencilla, tapon de registro, cespoles para baño, trampa coladera y alcantarilla.

VENTILACIÓN A MUEBLES

Siempre irán encima de los muebles y serán de fierro fundido de 4" de diámetro

TESIS

fa
FACULTAD DE ARQUITECTURA

Centro deportivo y recreativo en Pedernales, Mich.

Tesis para obtener el título de arquitecto
Asesora: M. Arq. Elsa Anaid Aguilar Hernández
alumno: José Roberto León Figueroa

escala: 1:150 metros Fecha: Abril/15

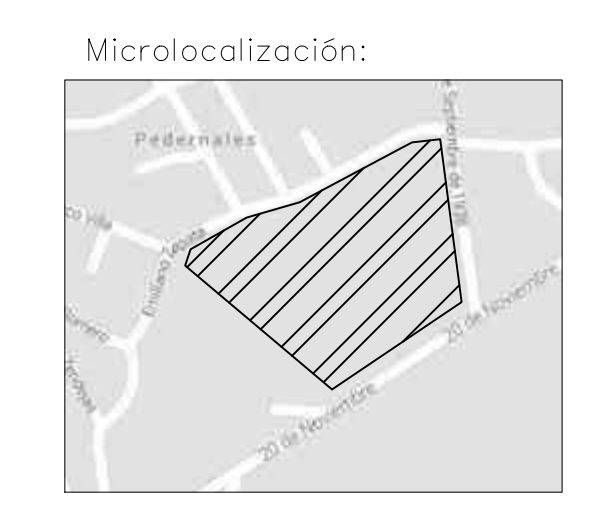
Clave: IS-1

escala gráfica: 0.0 0.50 1.00 1.50 2.50

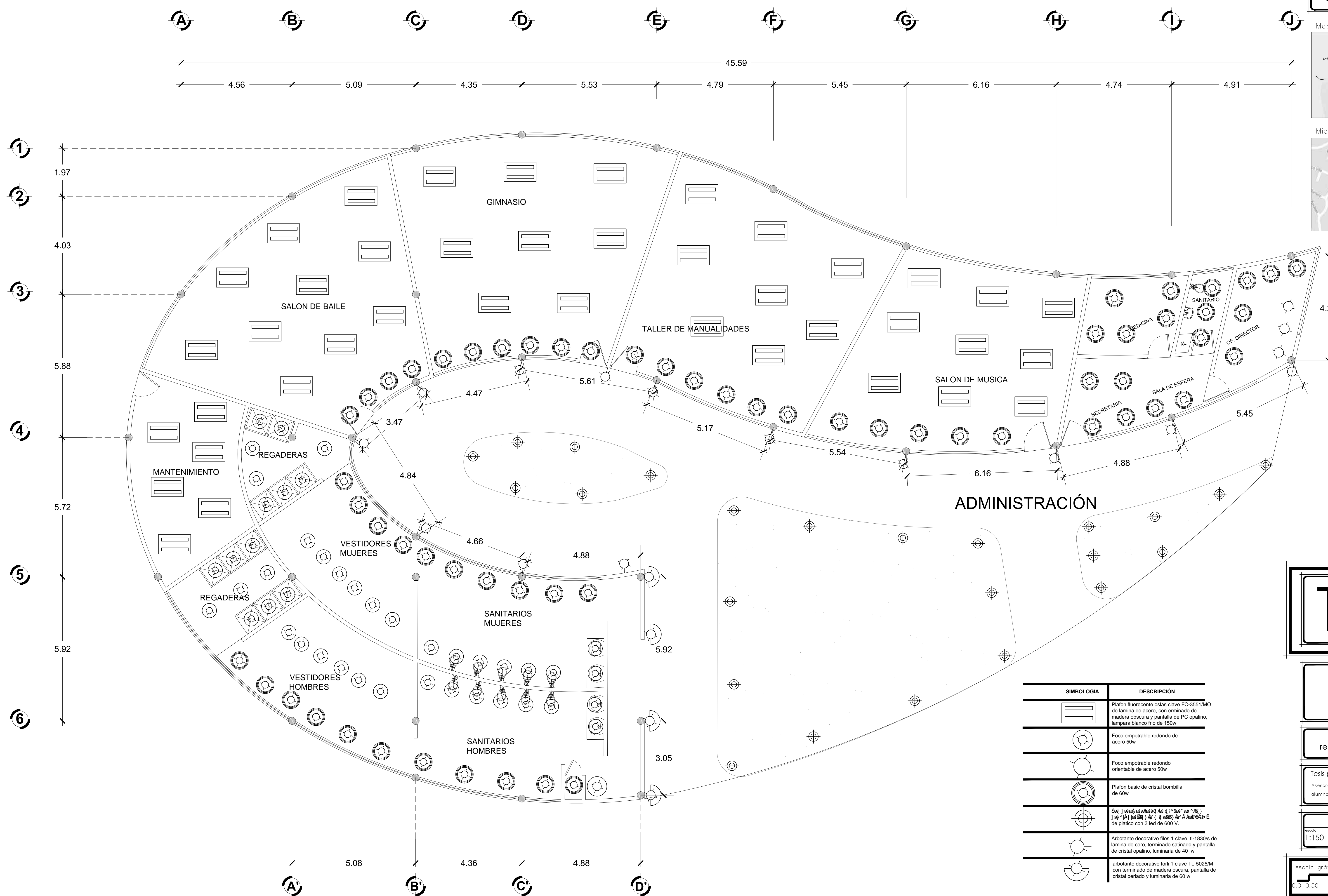
orientación:

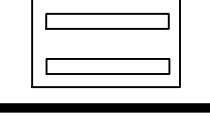




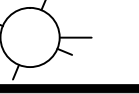



contenido:
criterio de
iluminación



Instalaciones



SIMBOLOGIA	DESCRIPCIÓN
	Plafón fluorescente oslas clave FC-3551/MO de lamina de acero, con terminado de madera oscura y pantalla de PC opalino, lampara blanco frio de 150w
	Foco empotrable redondo de acero 50w
	Foco empotrable redondo orientable de acero 50w
	Plafon basic de cristal bombilla de 60w
	Arbotante decorativo fori 1 clave TL-5025/M con terminado de madera oscura, pantalla de cristal opalino, luminaria de 40 w
	Arbotante decorativo fori 1 clave TL-1830/s de lamina de cero, terminado satinado y pantalla de cristal opalino, luminaria de 40 w
	Arbotante decorativo fori 1 clave TL-5025/M con terminado de madera oscura, pantalla de cristal perlado y luminaria de 60 w

TESIS

fa
FACULTAD DE ARQUITECTURA



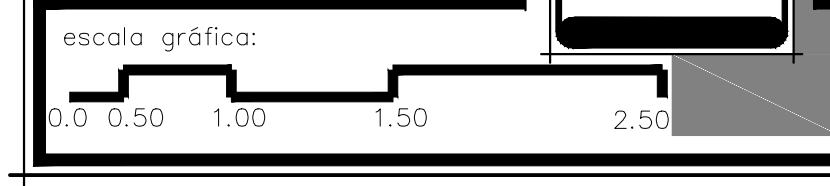
U.M.S.N.H

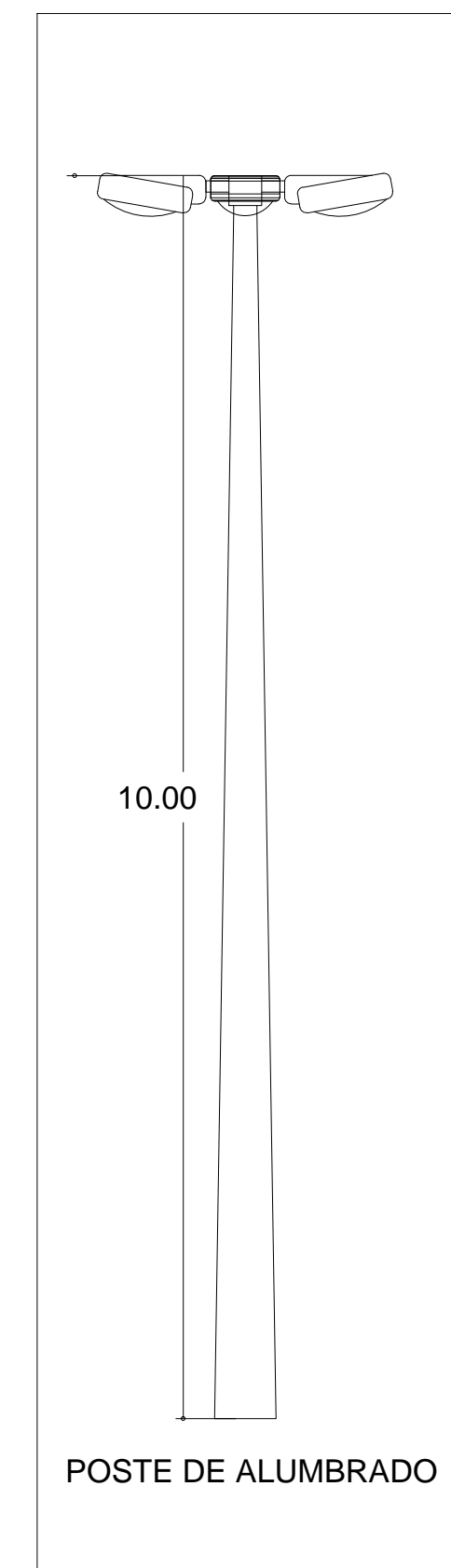
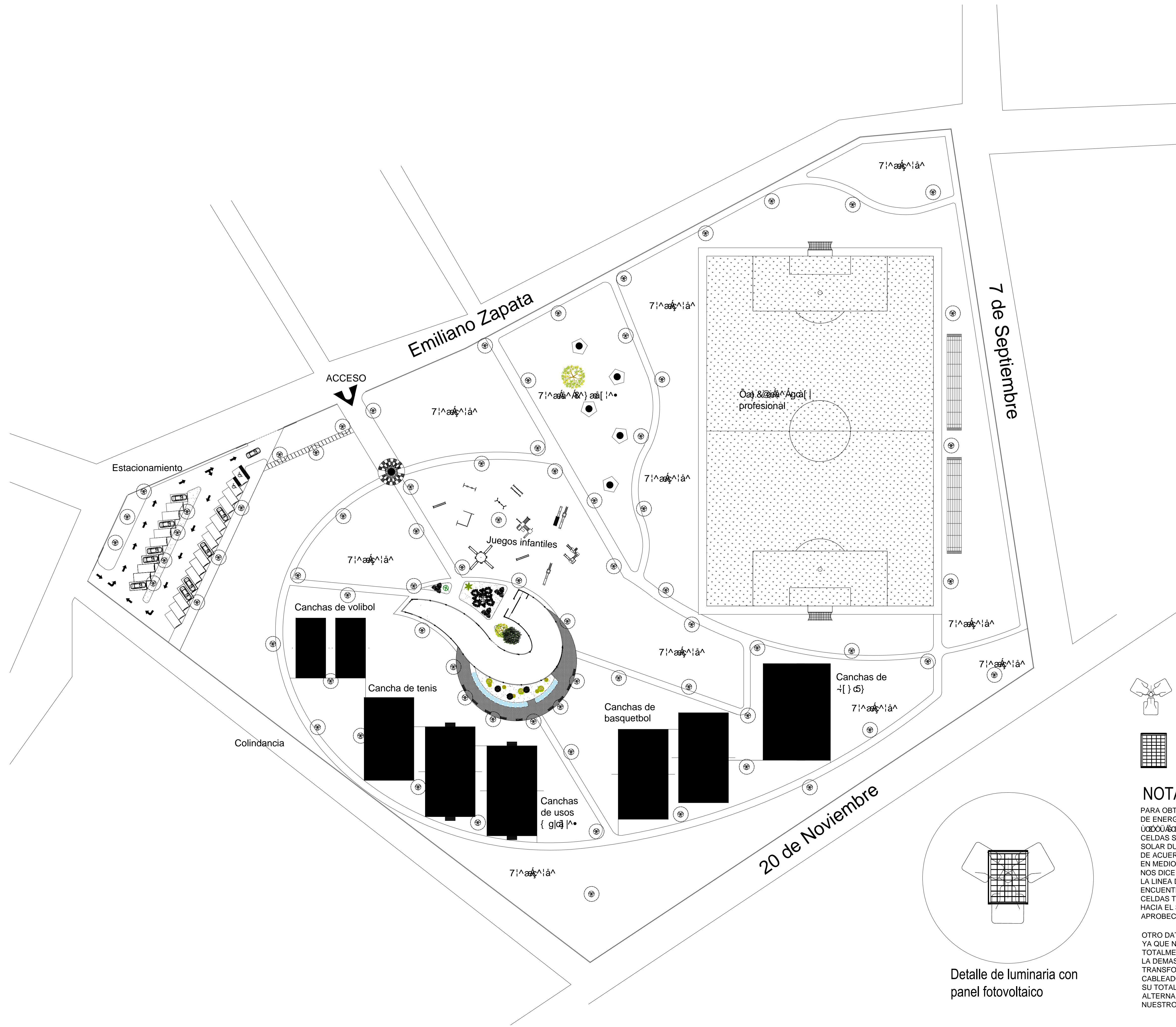
Centro deportivo y recreativo en Pedernales, Mich.

Tesis para obtener el titulo de arquitecto
Asesor: M. Arq. Elsa Anaid Aguilar Hernández
alumno: José Roberto León Figueroa

escala: 1:150 metros Abril/15

Clave: IL-1

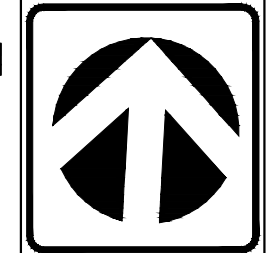




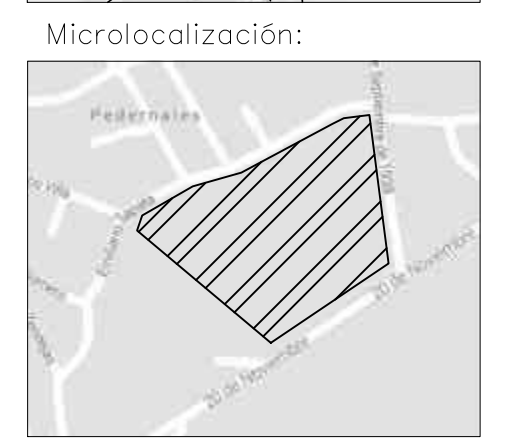
- SIMBOLOGIA**
- POSTE DE LUZ CON 3 LAMPARAS DE 400 WATS
 - PANEL FOTOVOLTAICO PERMITE TRANSFORMAR LA LUZ SOLAR EN ENERGIA CONTINUA

NOTA:
 PARA OBTENER UN MAYOR APROBECAMIENTO DE ENERGIA SOLAR, ES SUMAMENTE IMPORTANTE USAR CELDAS SOLARES PARA TENER MAS INCIDENCIA SOLAR DURANTE EL DIA.
 DE ACUERDO A CEMAER (CENTRO DE ESTUDIOS EN MEDIO AMBIENTE Y ENERGIAS RENOVABLES) NOS DICE QUE PARA ESTO SE TIENE EN CUENTA LA LINEA DEL ECUADOR Y YA QUE MEXICO SE ENCUENTRA EN EL EMISFERIO NORTE NUESTRAS CELDAS TENDRAN QUE ESTAR ORIENTADAS HACIA EL SUR, YA QUE ASI OBTENDREMOS MAS APROBECAMIENTO DE ESTE ELEMENTO.

OTRO DATO IMPORTANTE:
 YA QUE NUESTRO INVERSOR DE ENERGIA ESTE TOTALMENTE RECARGADO, AUTOMATICAMENTE LA DEMAS ENERGIA SERA ENVIADA YA TRANSFORMADA EN ENERGIA ELECTRICA AL CABLEADO DE C.F.E. PARA SER EXPLOTADO EN SU TOTALIDAD Y SEGUIR USANDO ESTA FUENTE ALTERNA DE ENERGIA EN OTRAS AREAS DE NUESTRO CENTRO DEPORTIVO.

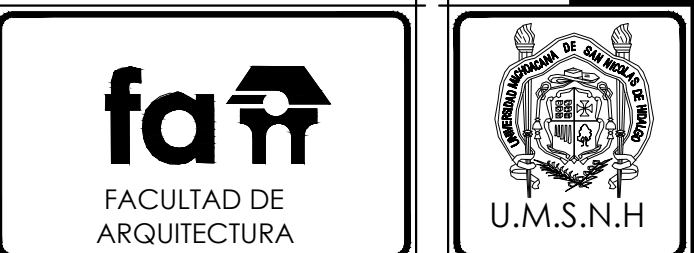


orientación:
 contenido:
 iluminación del conjunto



Instalaciones

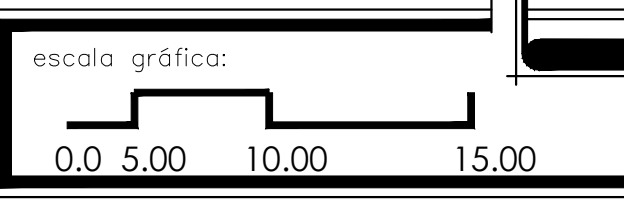
TESIS



Centro deportivo y recreativo en Pedernales, Mich.

Tesis para obtener el título de arquitecto
 Asesora: M. Arq. Elsa Anaíd Aguilar Hernández
 alumno: José Roberto León Figueroa

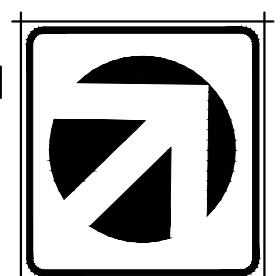
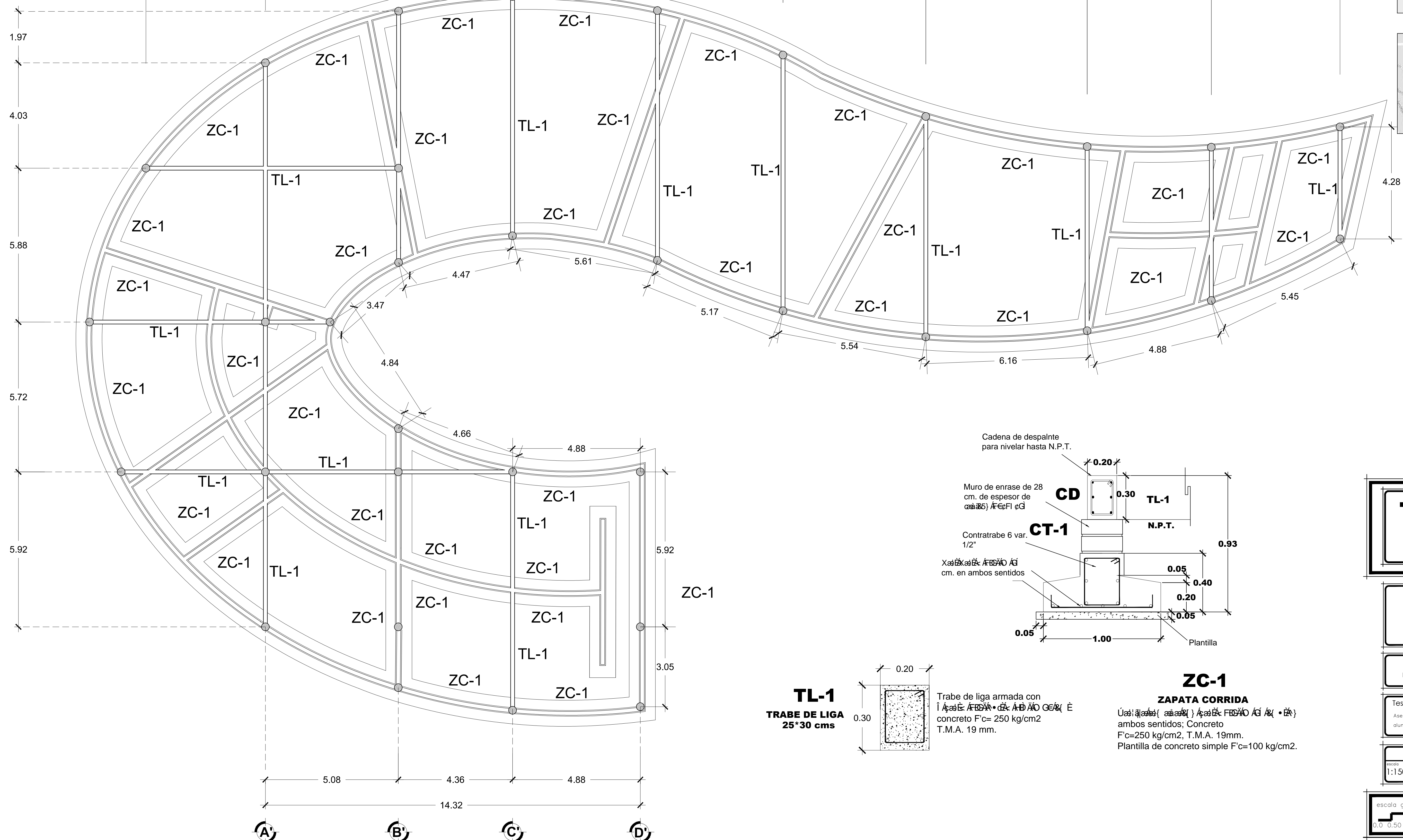
escala: 1:1200 metros Fecha: Abril/15
 Clave: IL-2



A B C D E F G H I J

45.59
4.56 5.09 4.35 5.53 4.79 5.45 6.16 4.74 4.91

1
2
3
4
5
6

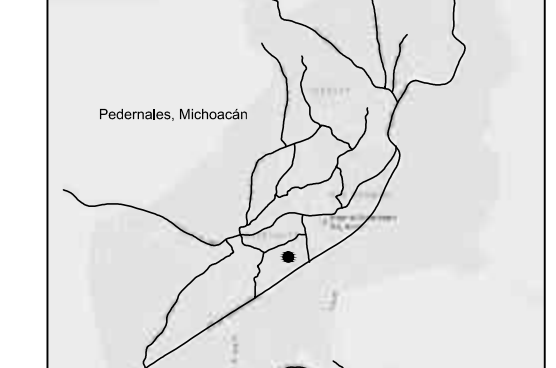


orientación:

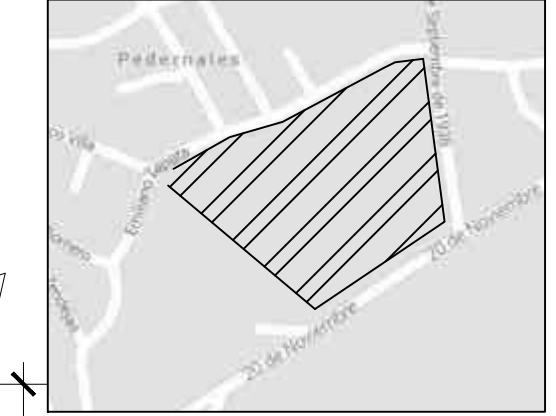
contenido:

cimentación

Macrolocalización:

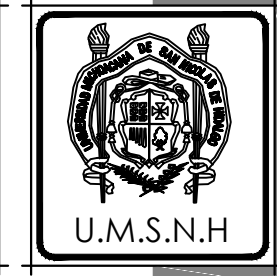


Microlocalización:



ESTRUCTURAL

TESIS

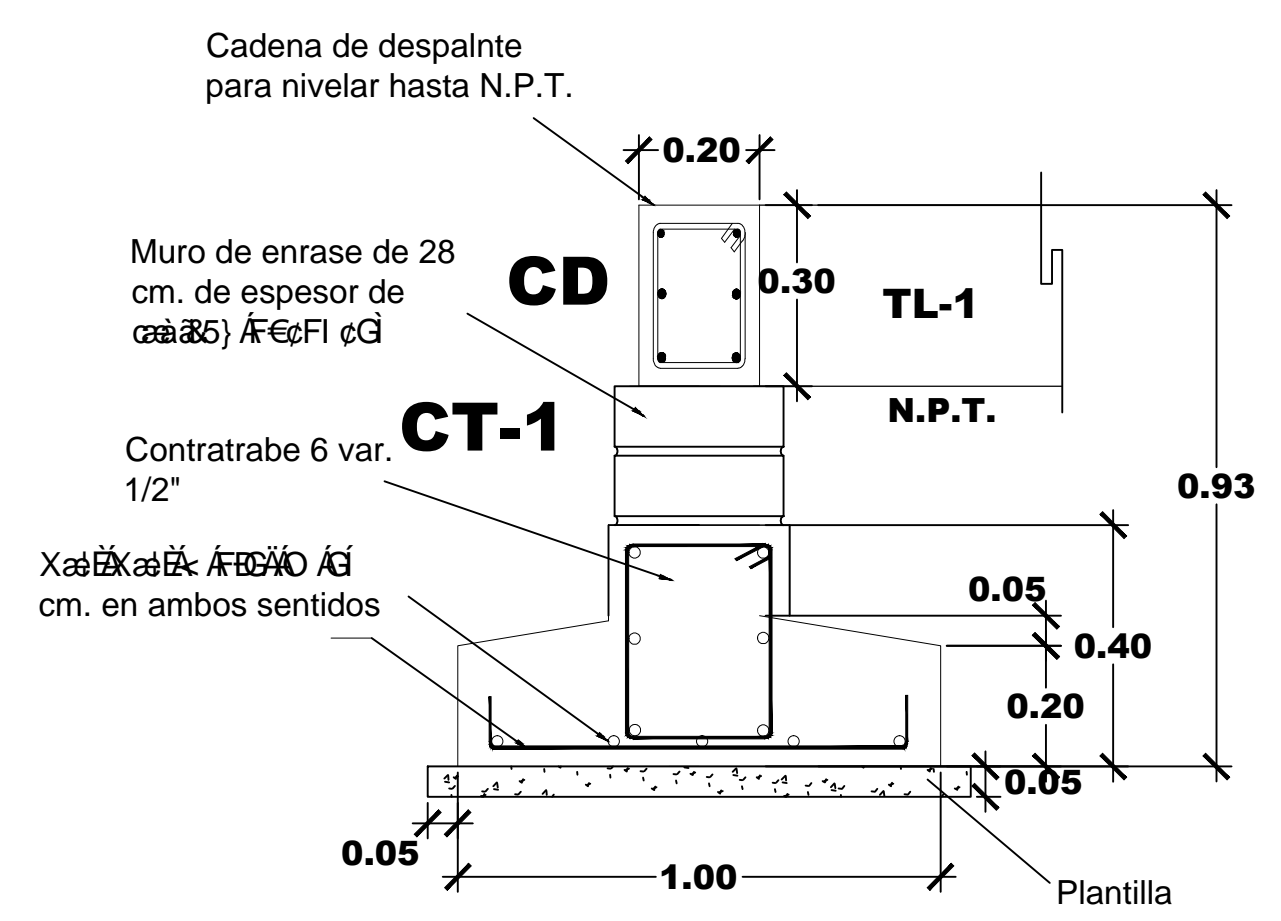
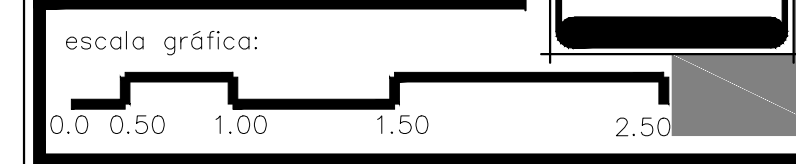


Centro deportivo y recreativo en Pedernales, Mich.

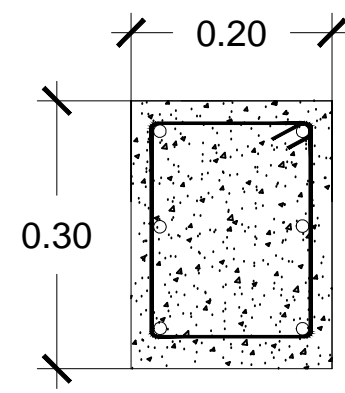
Tesis para obtener el título de arquitecto
Asesora: M. Arq. Elsa Anaid Aguilar Hernández
alumno: José Roberto León Figueroa

escala: 1:150 metros Fecha: Abril/15

Clave: CI-1



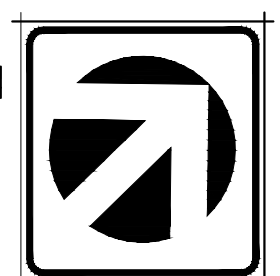
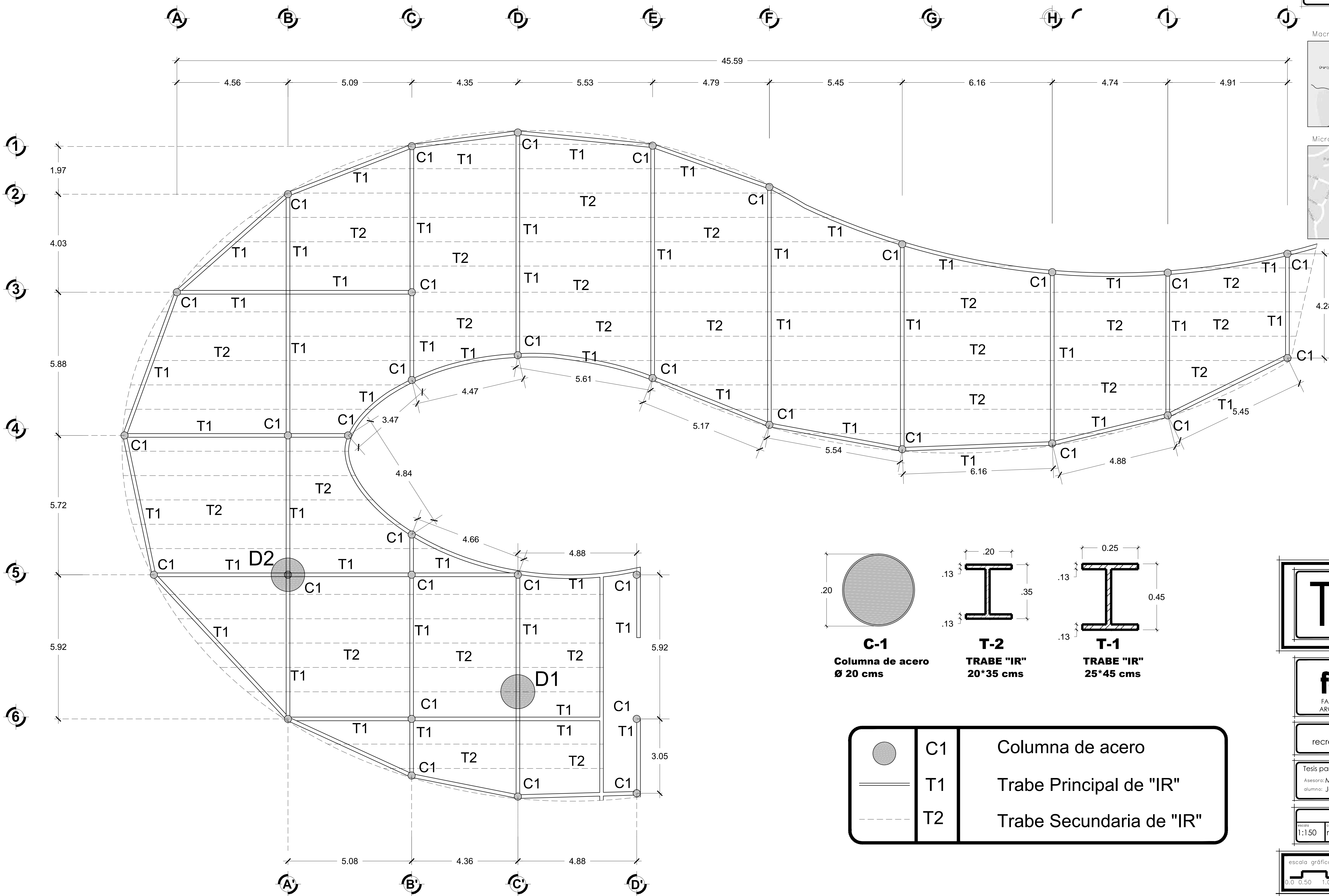
TL-1
TRABE DE LIGA
25*30 cms



Trabe de liga armada con 1 var. A-6 en cada lado. E concreto F'c= 250 kg/cm2 T.M.A. 19 mm.

ZC-1
ZAPATA CORRIDA

Usa 1 var. A-6 en cada lado en ambos sentidos; Concreto F'c=250 kg/cm2, T.M.A. 19mm. Plantilla de concreto simple F'c=100 kg/cm2.



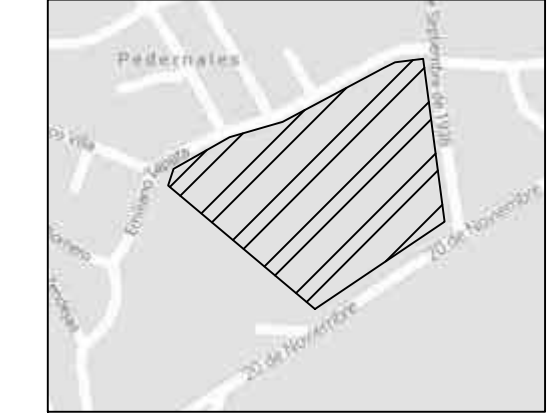
orientación:

contenido:
vigas y
columnas

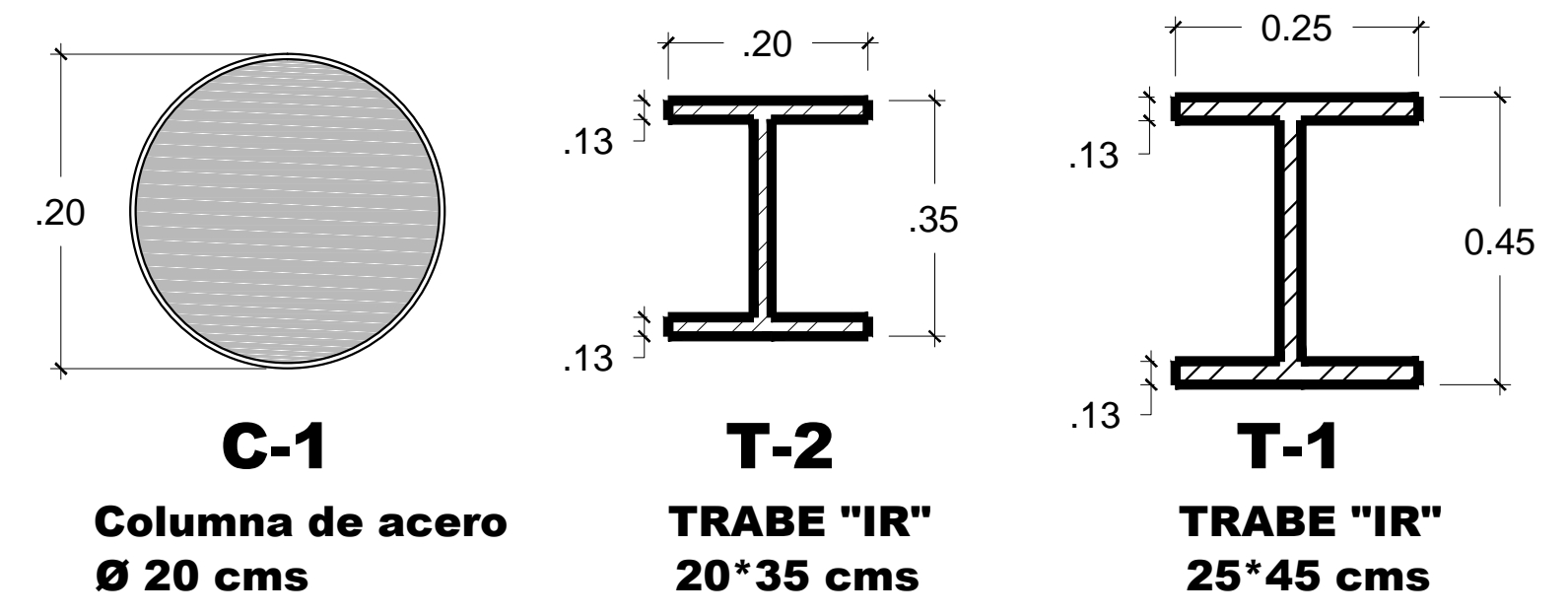
Macrolocalización:



Microlocalización:



ESTRUCTURAL



	C1	Columna de acero
	T1	Trabe Principal de "IR"
	T2	Trabe Secundaria de "IR"

TESIS

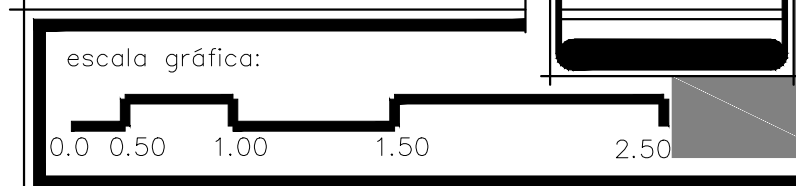


Centro deportivo y recreativo en Pedernales, Mich.

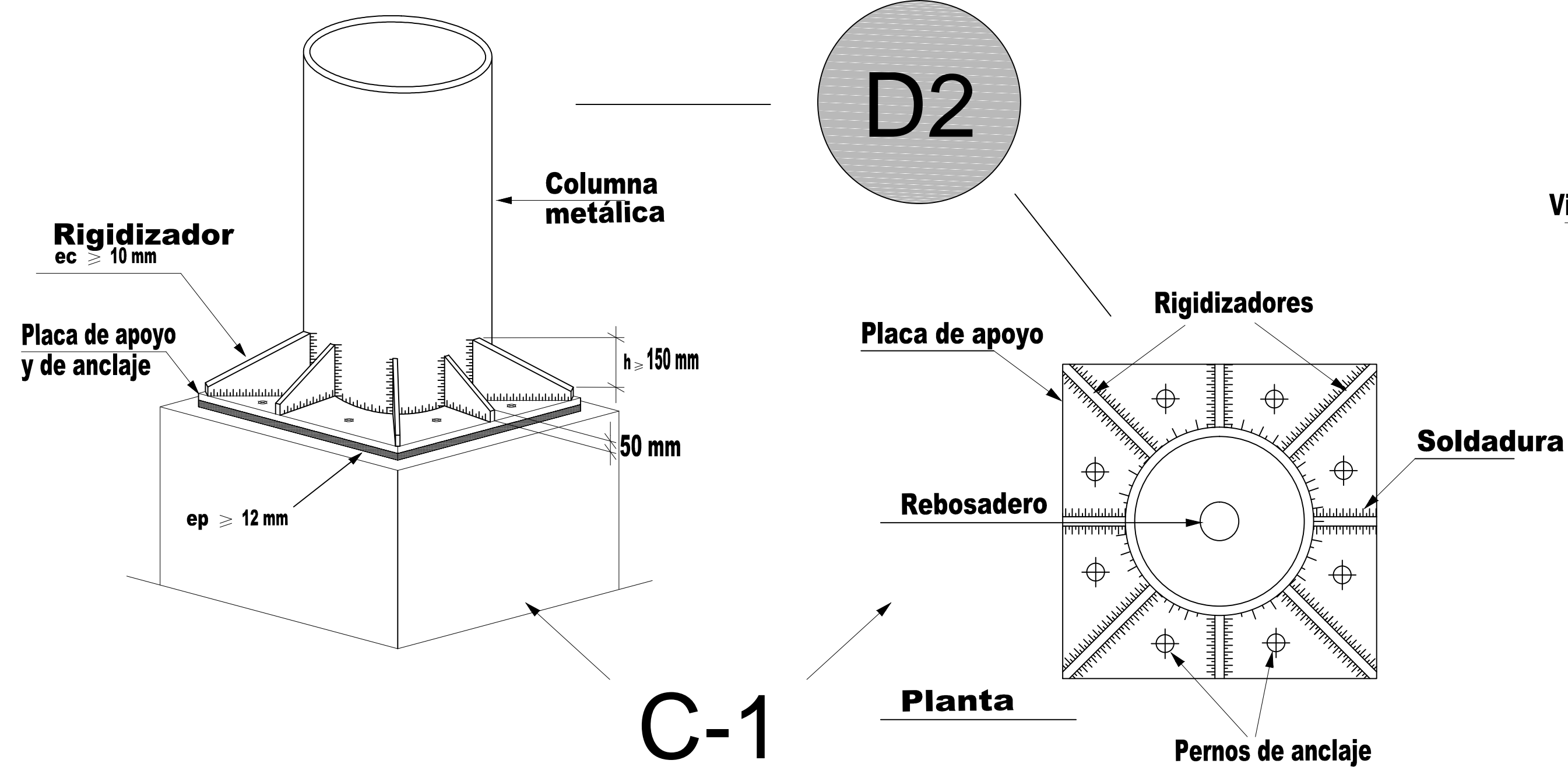
Tesis para obtener el título de arquitecto
Asesora: M. Arq. Elsa Anaíd Aguilar Hernández
alumno: José Roberto León Figueroa

escala: 1:150 metros Fecha: Abril/15

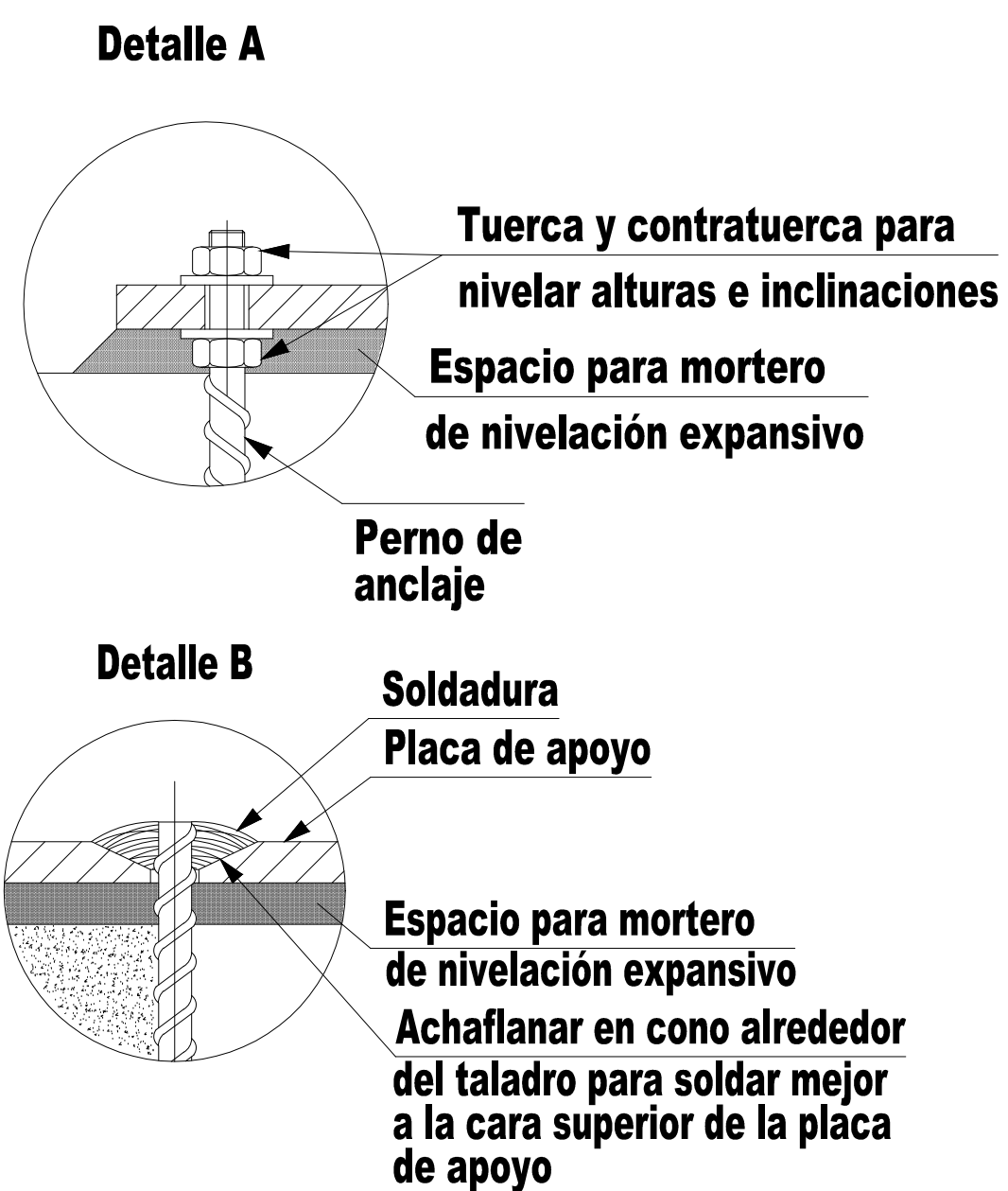
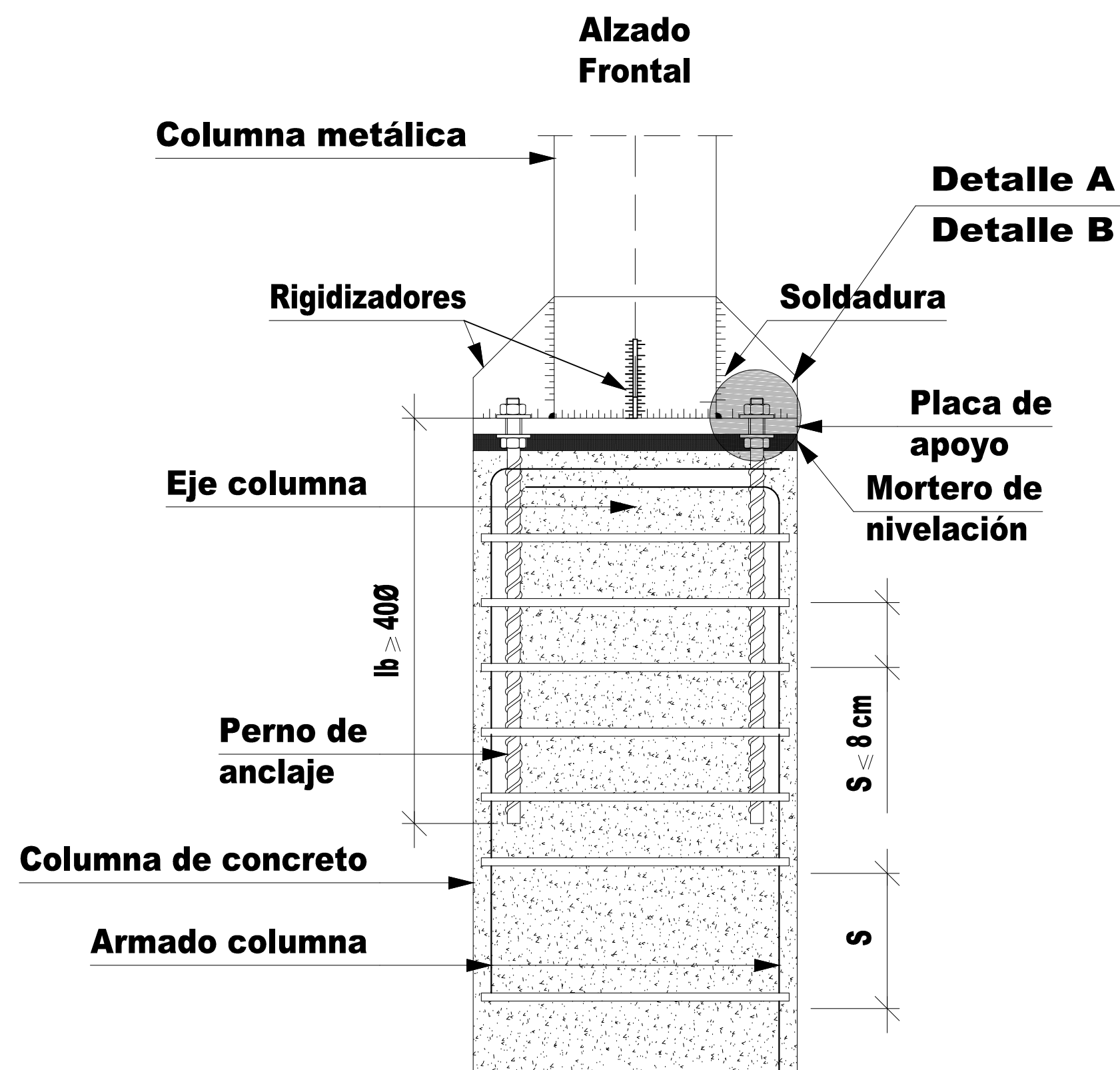
Clave: ES-1



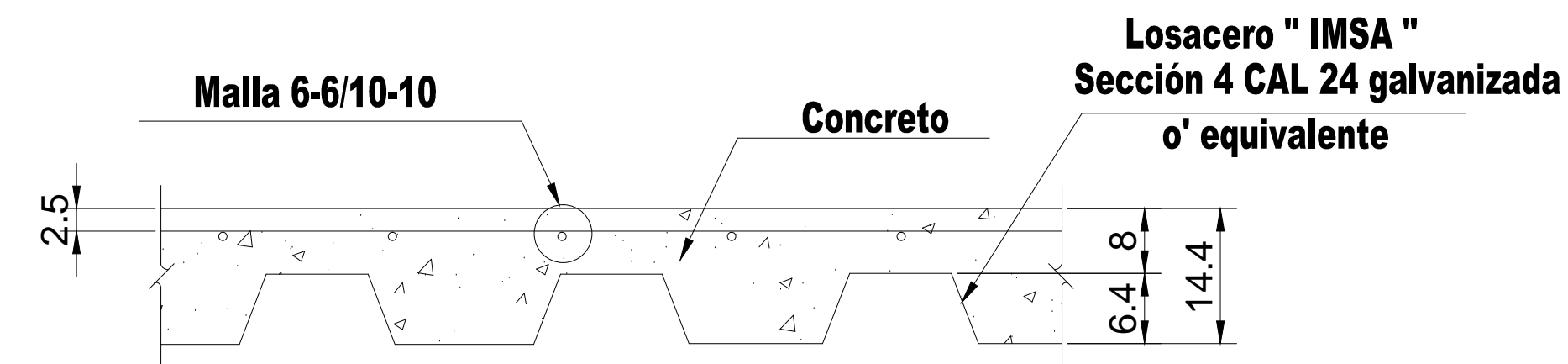
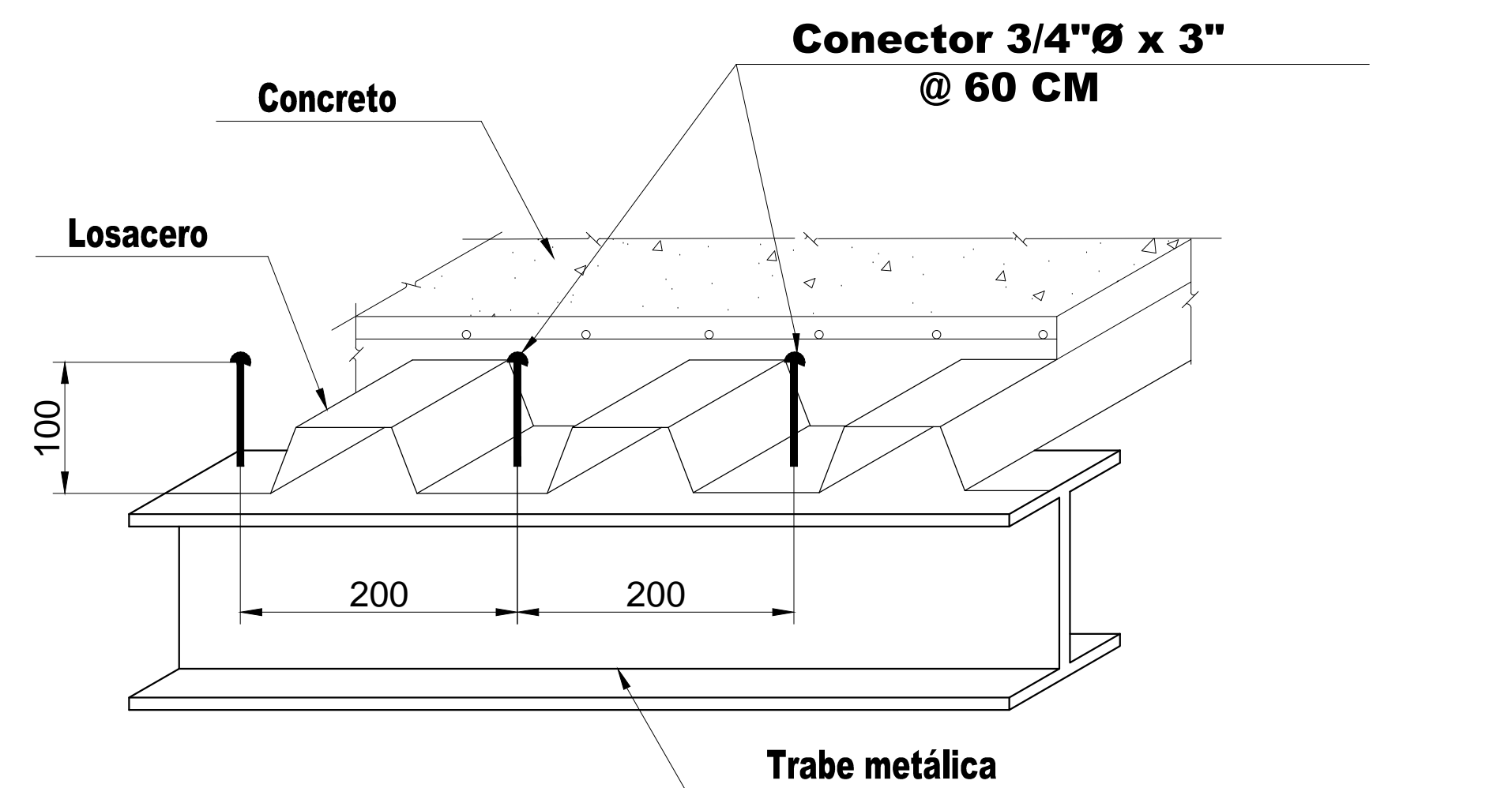
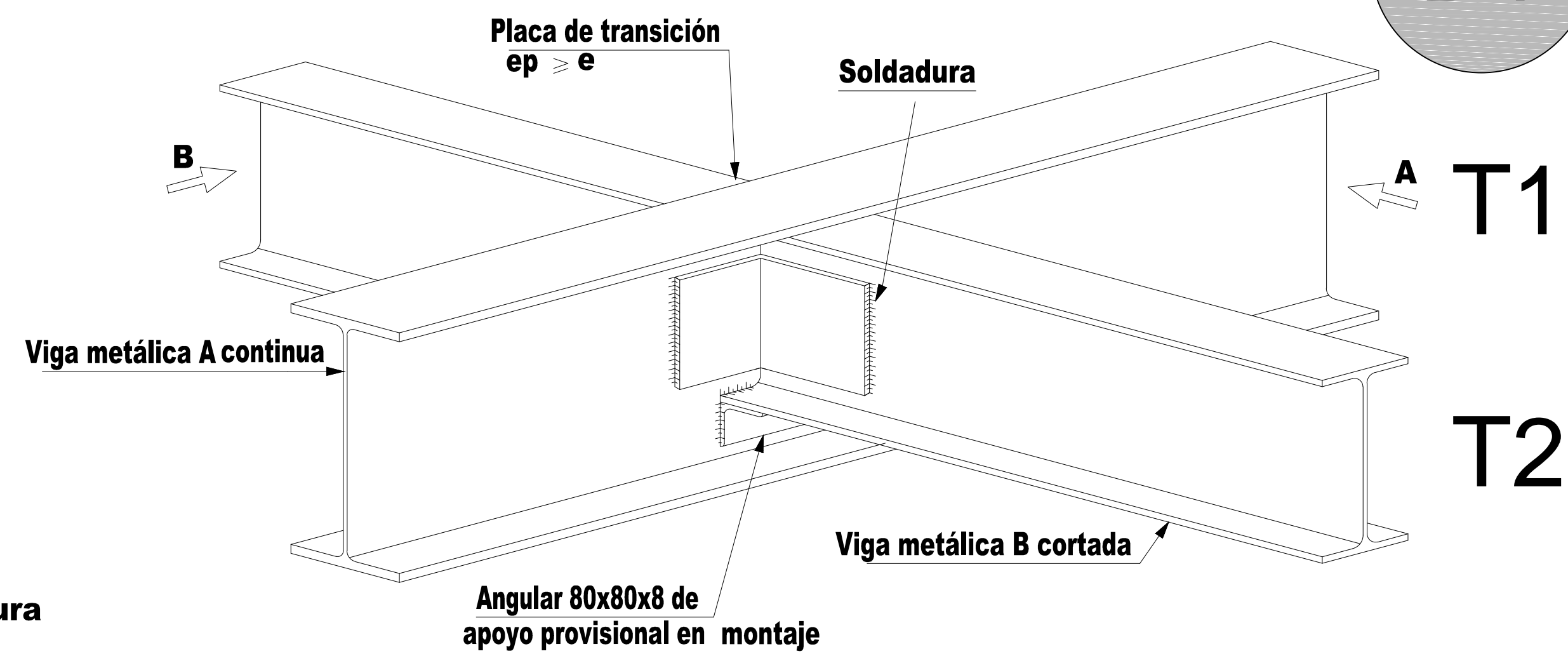
Arranque de columna metálica sobre dado de concreto



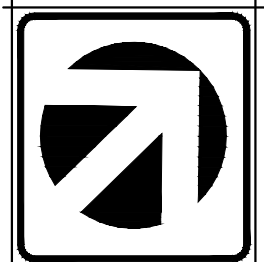
C-1



Embrochalamiento en continuidad entre vigas metálicas de distinto peralte



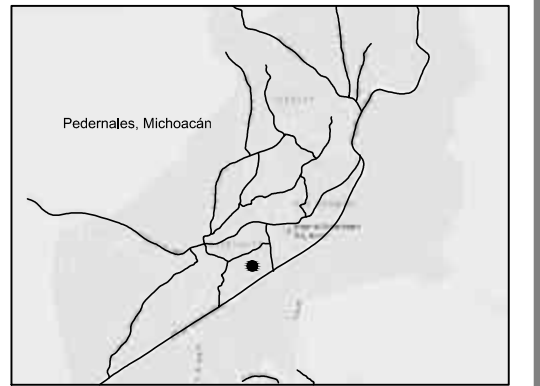
Detalle de losacero



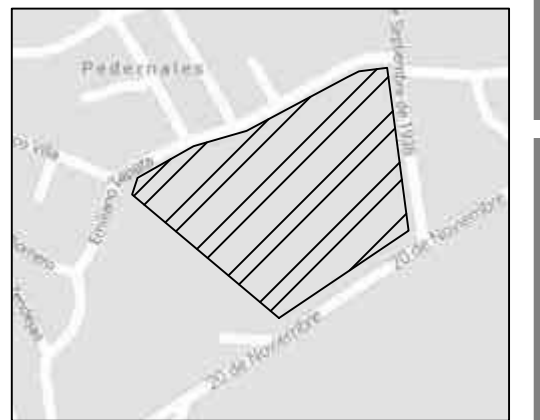
orientación:

contenido:
detalles vigas
y columnas

Macrolocalización:

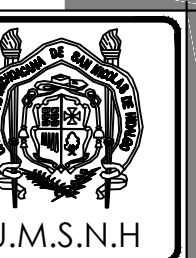


Microlocalización:



ESTRUCTURAL

TESIS



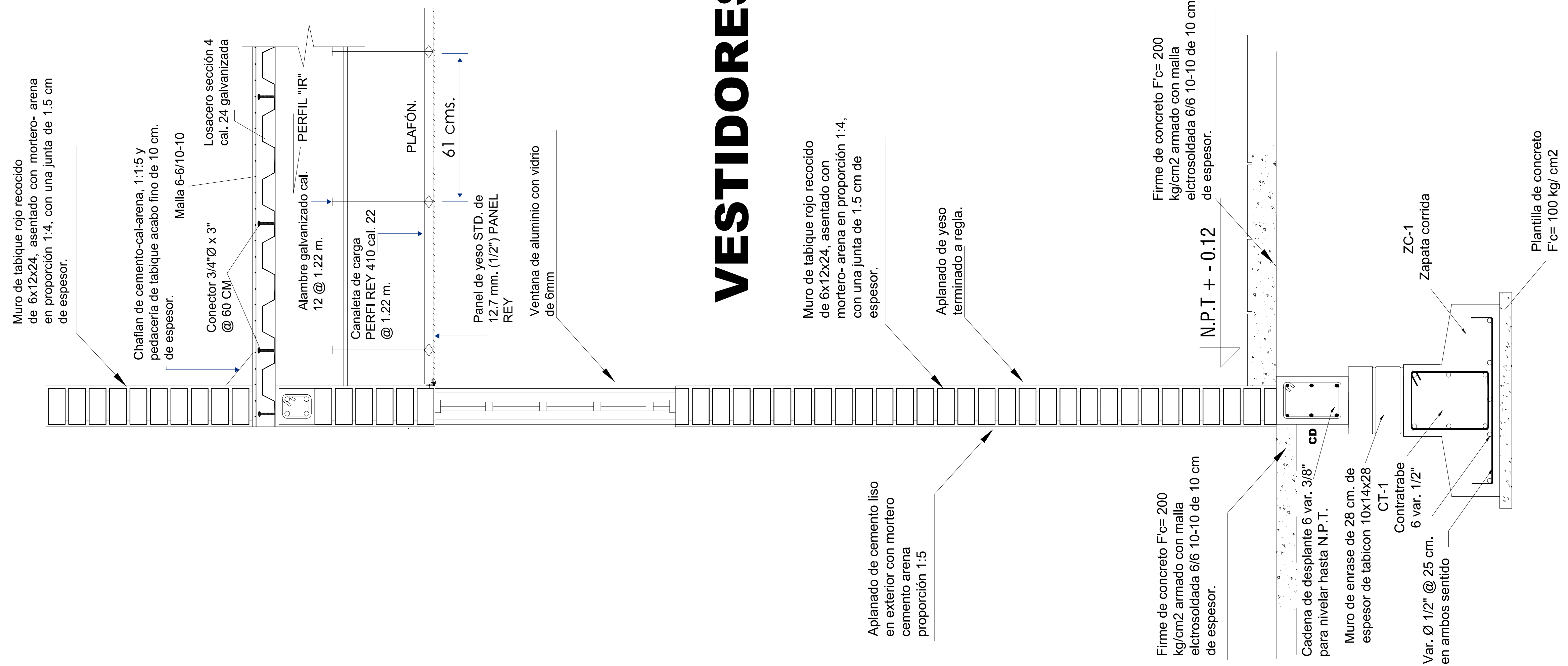
Centro deportivo y recreativo en Pedernales, Mich.

Tesis para obtener el título de arquitecto
Asesora: M. Arq. Elsa Anaid Aguilar Hernández
alumno: José Roberto León Figueroa

escala: S/E metros Fecha: Abril/15

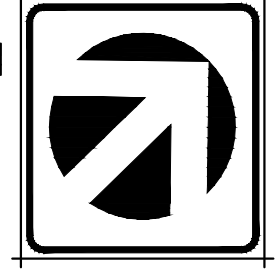
Clave: DE-1

escala gráfica:

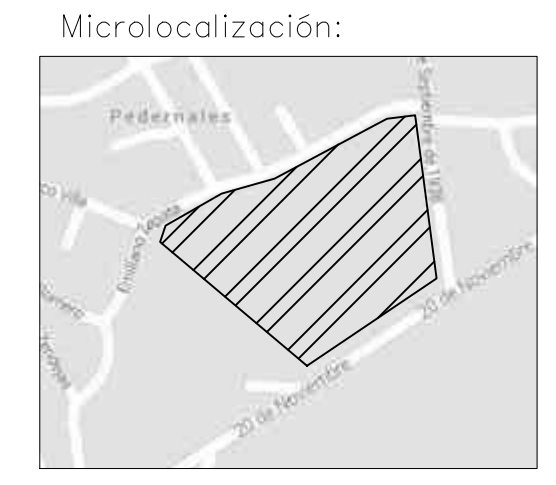


VESTIDORES

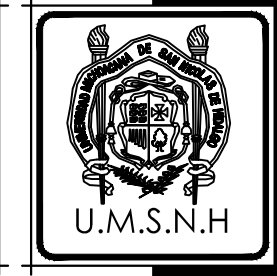
CORTE ESTRUCTURAL



orientación:
contenido:
corte por fachada



TESIS



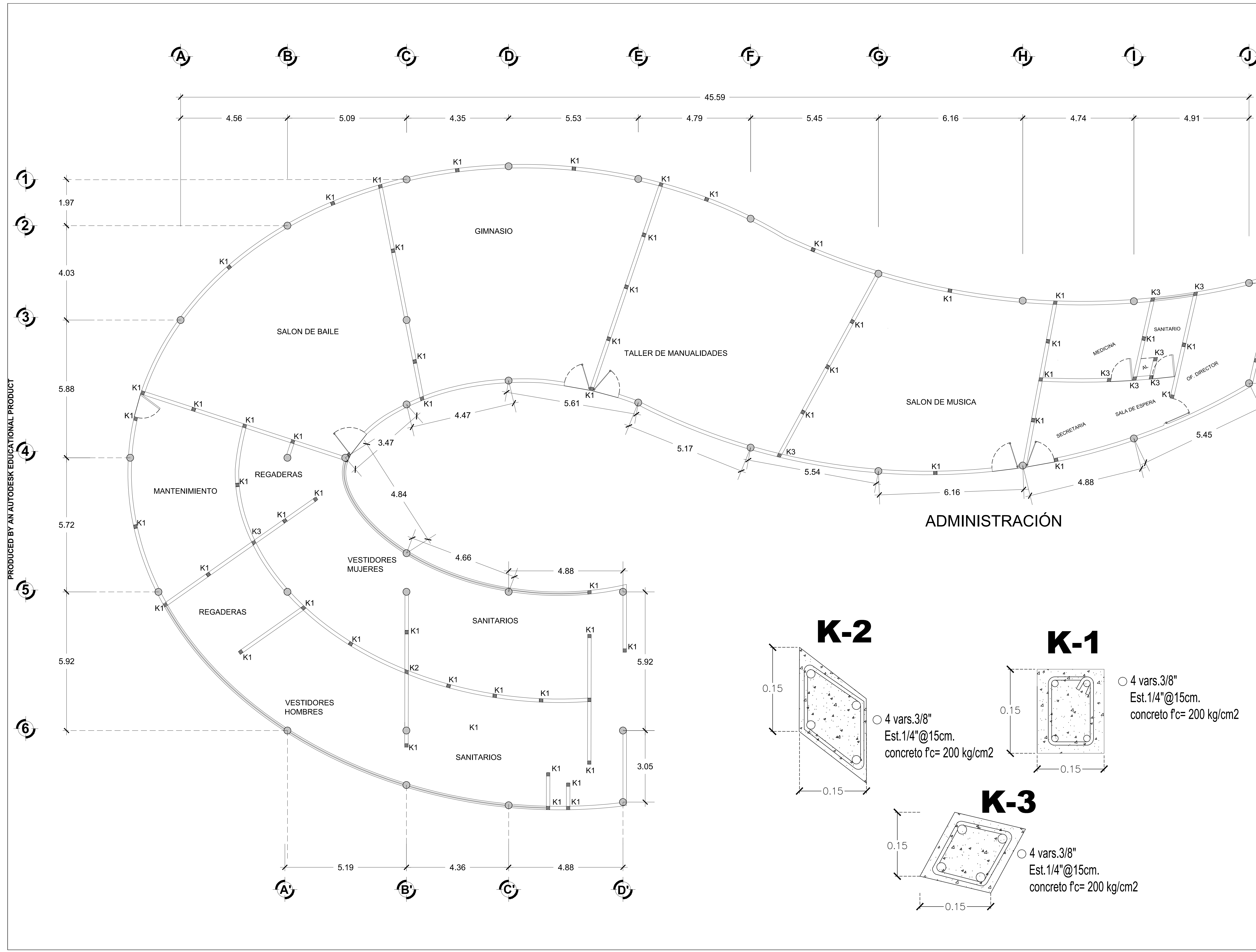
Centro deportivo y recreativo en Pedernales, Mich.

Tesis para obtener el título de arquitecto
Asesora: M. Arq. Elsa Anaid Aguilar Hernández
alumno: José Roberto León Figueroa

escala: metros Fecha: Abril/15

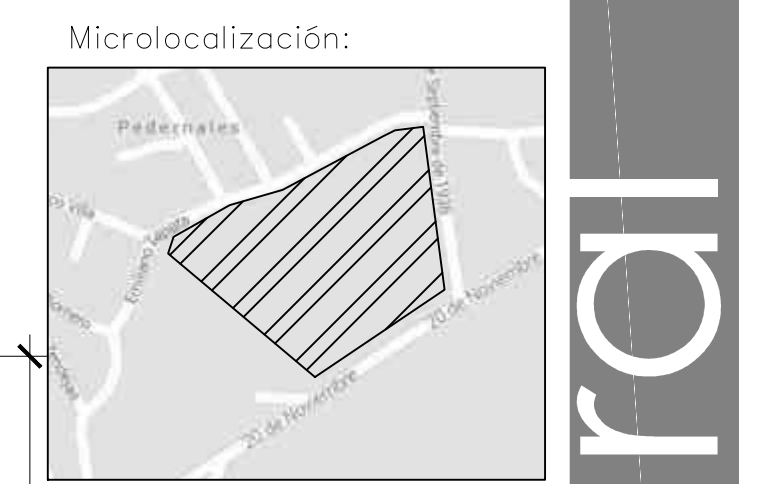
Clave: CE-1

escala gráfica:



orientación:

contenido:
castillos



ESTRUCTURAL

PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT

K-2

○ 4 vars. 3/8"
Est. 1/4" @ 15cm.
concreto f_c = 200 kg/cm²

K-1

○ 4 vars. 3/8"
Est. 1/4" @ 15cm.
concreto f_c = 200 kg/cm²

K-3

○ 4 vars. 3/8"
Est. 1/4" @ 15cm.
concreto f_c = 200 kg/cm²

TESIS

FACULTAD DE ARQUITECTURA

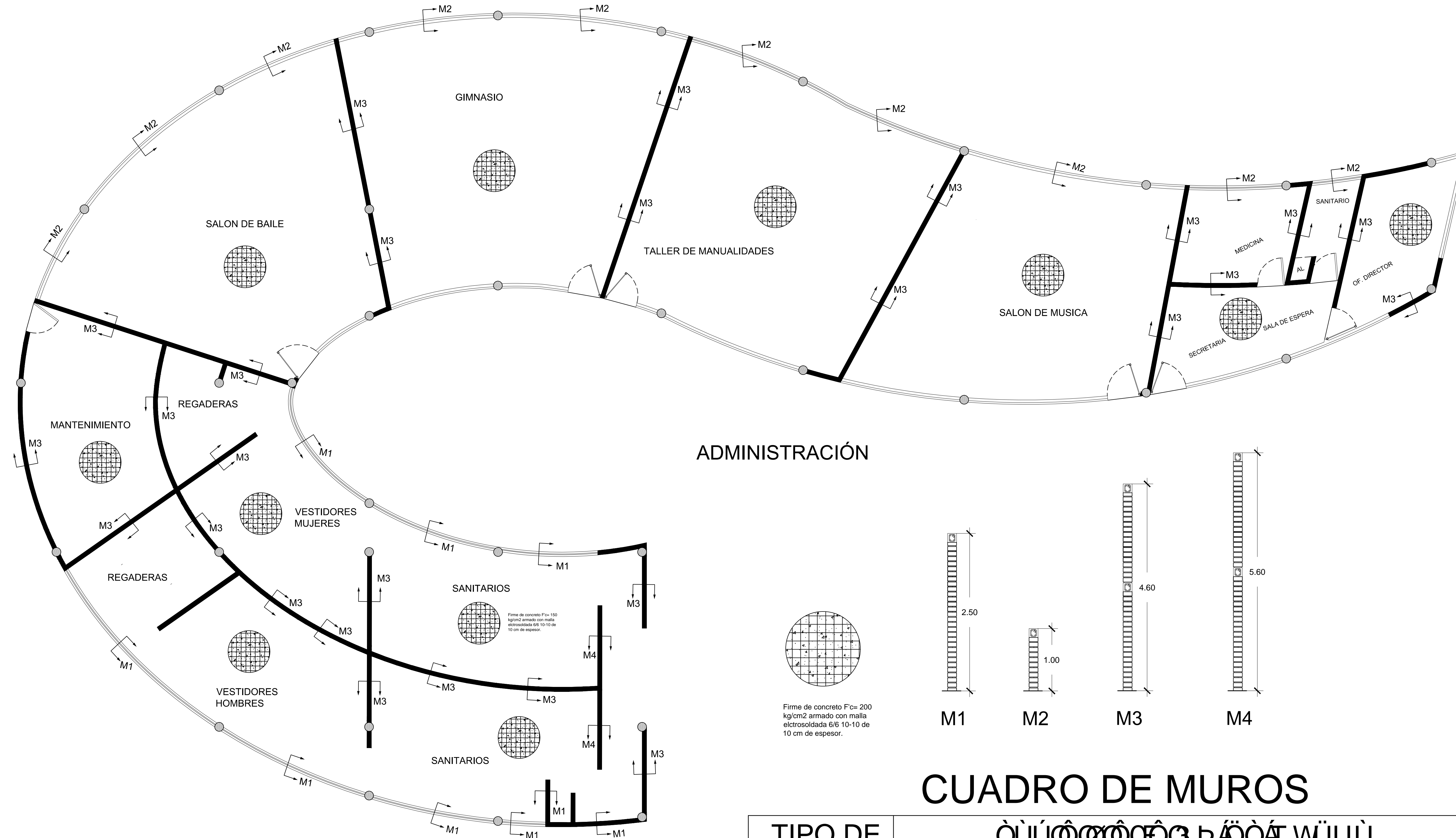
U.M.S.N.H.

Centro deportivo y recreativo en Pedernales, Mich.

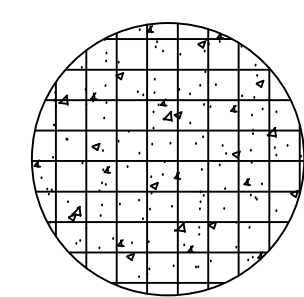
Tesis para obtener el título de arquitecto
Asesora: M. Arq. Elsa Anaid Aguilar Hernández
alumno: José Roberto León Figueroa

escala gráfica:

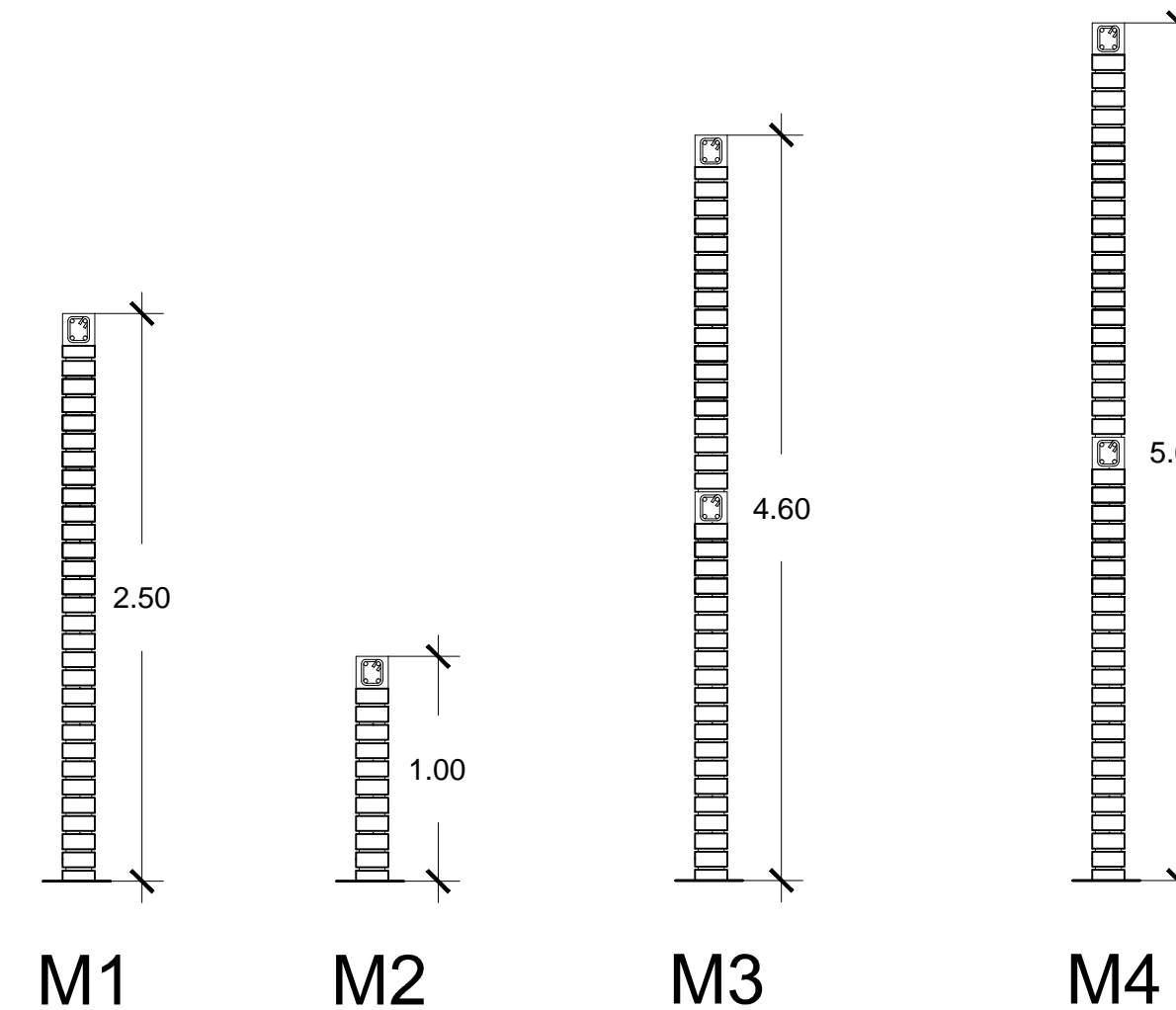
Clave:
KA-1



ADMINISTRACIÓN

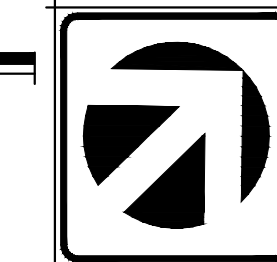


Firme de concreto F'c= 200 kg/cm2 armado con malla electrosoldada 6/6 10-10 de 10 cm de espesor.



CUADRO DE MUROS

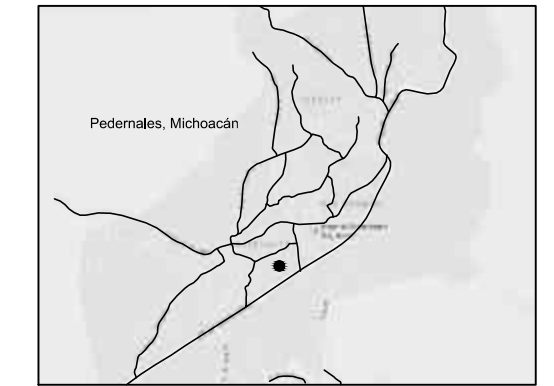
TIPO DE MURO	ALTURA	
	ALTURA	DESCRIPCIÓN
M1	2.50 m	Tabique recocido de 6x12x24 asentado con mortero arena 1:4
M2	1.00 m	Tabique recocido de 6x12x24 asentado con mortero arena 1:4
M3	4.60 m	Tabique recocido de 6x12x24 asentado con mortero arena 1:4
M4	5.60 m	Tabique recocido de 6x12x24 asentado con mortero arena 1:4



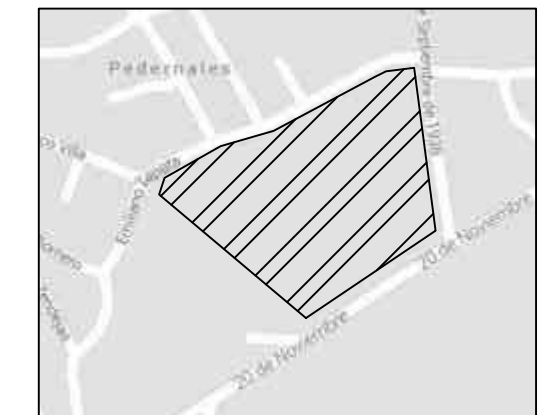
orientación:

contenido:
albañilería

Macrolocalización:

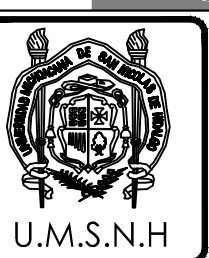


Microlocalización:



ESTRUCTURAL

TESIS

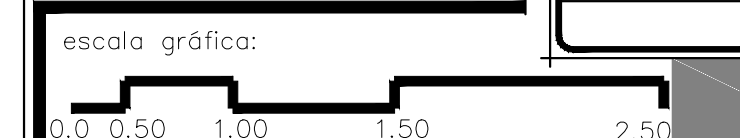


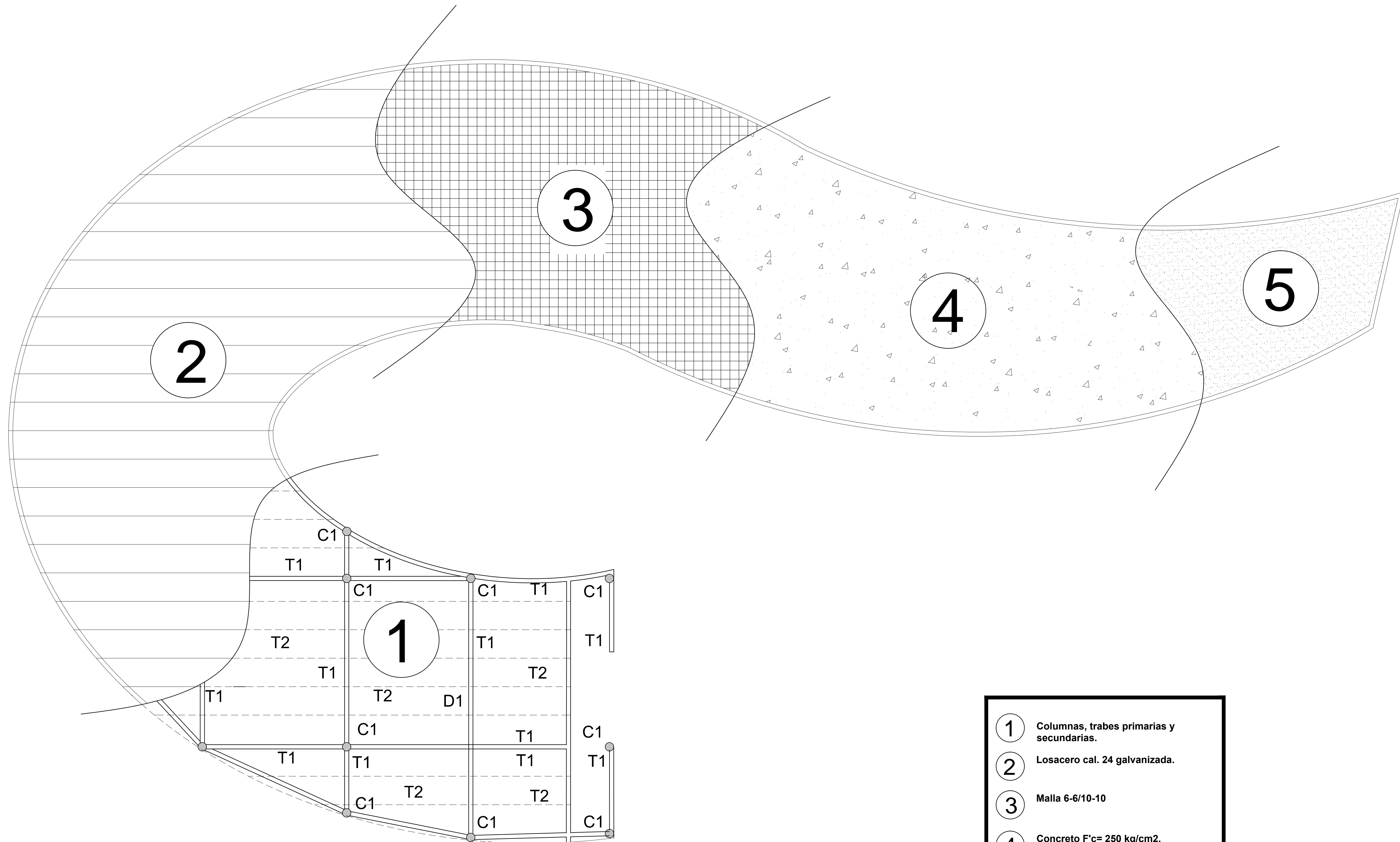
Centro deportivo y recreativo en Pedernales, Mich.

Tesis para obtener el título de arquitecto
Asesora: M. Arq. Elsa Anaid Aguilar Hernández
alumno: José Roberto León Figueroa

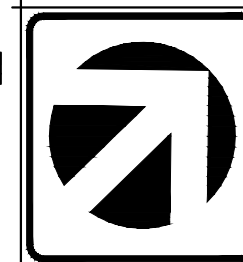
plano no. 1
escala 1:150 metros Abril/15

Clave:
AL-1





- ① Columnas, traveses primarias y secundarias.
- ② Losacero cal. 24 galvanizada.
- ③ Malla 6-6/10-10
- ④ Concreto F'c= 250 kg/cm2.
- ⑤ Impermeabilizante rollo asfáltico

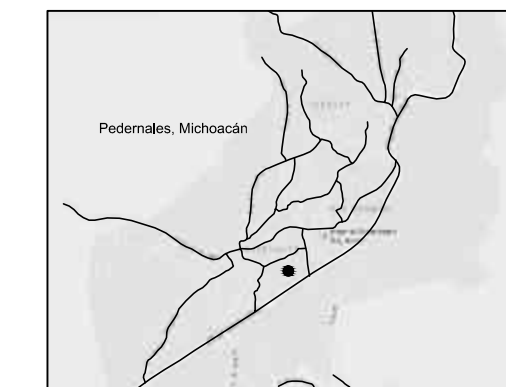


orientación:

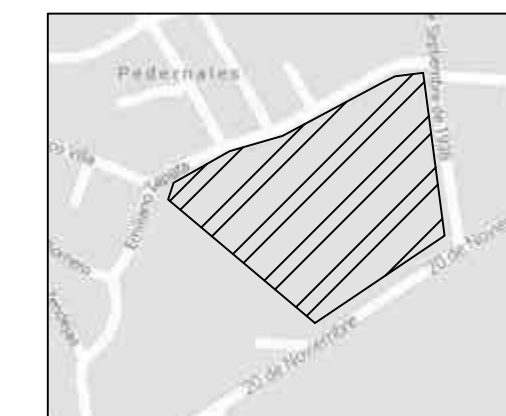
contenido:

armado losa

Macrolocalización:

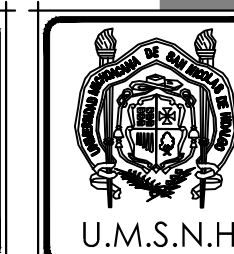


Microlocalización:



ESTRUCTURAL

TESIS



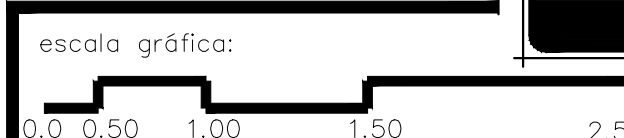
Centro deportivo y recreativo en Pedernales, Mich.

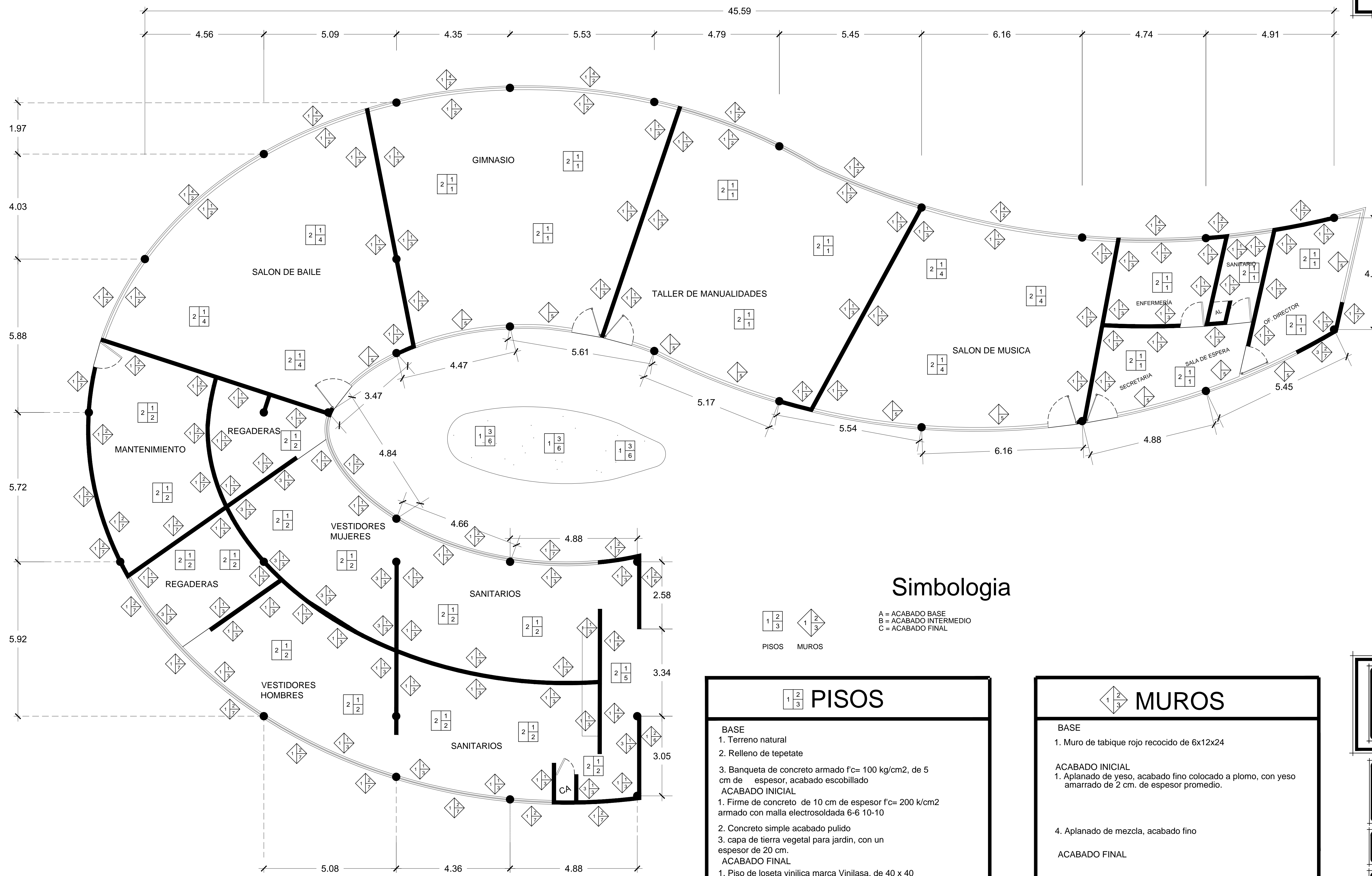
Tesis para obtener el título de arquitecto
Asesora: M. Arq. Elsa Anaíd Aguilar Hernández
alumno: José Roberto León Figueroa

escala 1:150 metros Abril/15

Clave:

L-1

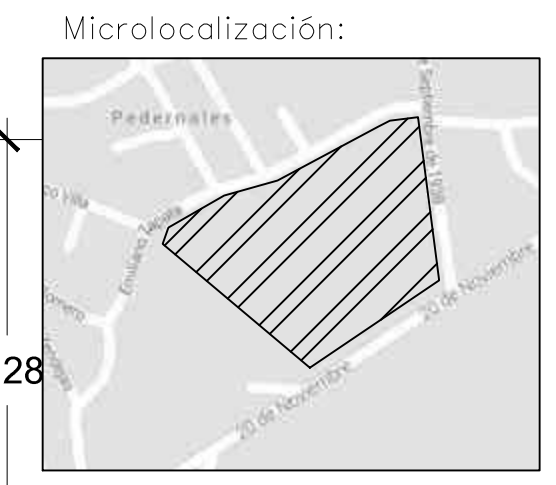




orientación:

contenido:

pisos y muros



Simbologia

PISOS
 MUROS
 A = ACABADO BASE
 B = ACABADO INTERMEDIO
 C = ACABADO FINAL

PISOS

BASE

1. Terreno natural
2. Relleno de tepetate
3. Banqueta de concreto armado $f'c = 100 \text{ kg/cm}^2$, de 5 cm de espesor, acabado escobillado

ACABADO INICIAL

1. Firme de concreto de 10 cm de espesor $f'c = 200 \text{ k/cm}^2$ armado con malla electrosoldada 6-6 10-10
2. Concreto simple acabado pulido
3. capa de tierra vegetal para jardin, con un espesor de 20 cm.

ACABADO FINAL

1. Piso de loseta vinilica marca Vinilasa, de 40 x 40 cm. en color arena
3. Piso tapizado por alfombra
4. Piso de madera color roble
5. Acabado de concreto estampado. marca proline, modelo juniper(AC-711)
6. Pasto
7. Agua

MUROS

BASE

1. Muro de tabique rojo recocido de 6x12x24

ACABADO INICIAL

1. Aplanado de yeso, acabado fino colocado a plomo, con yeso amarrado de 2 cm. de espesor promedio.

ACABADO FINAL

4. Aplanado de mezcla, acabado fino
2. Acabado fino con pintura vinilica semimate color blanco.
4. Sellador y pintura vinilica para exteriores
6. Pasta texturirante .marca NIASA, linea :textuco modelo.- mortero de grano grueso color gris mate 702. catalogo industria NIASA
8. piedra pizarra 60x60

TESIS

Centro deportivo y recreativo en Pedernales, Mich.

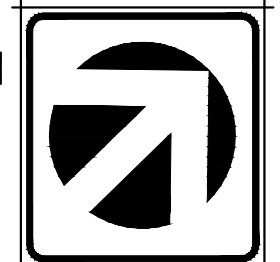
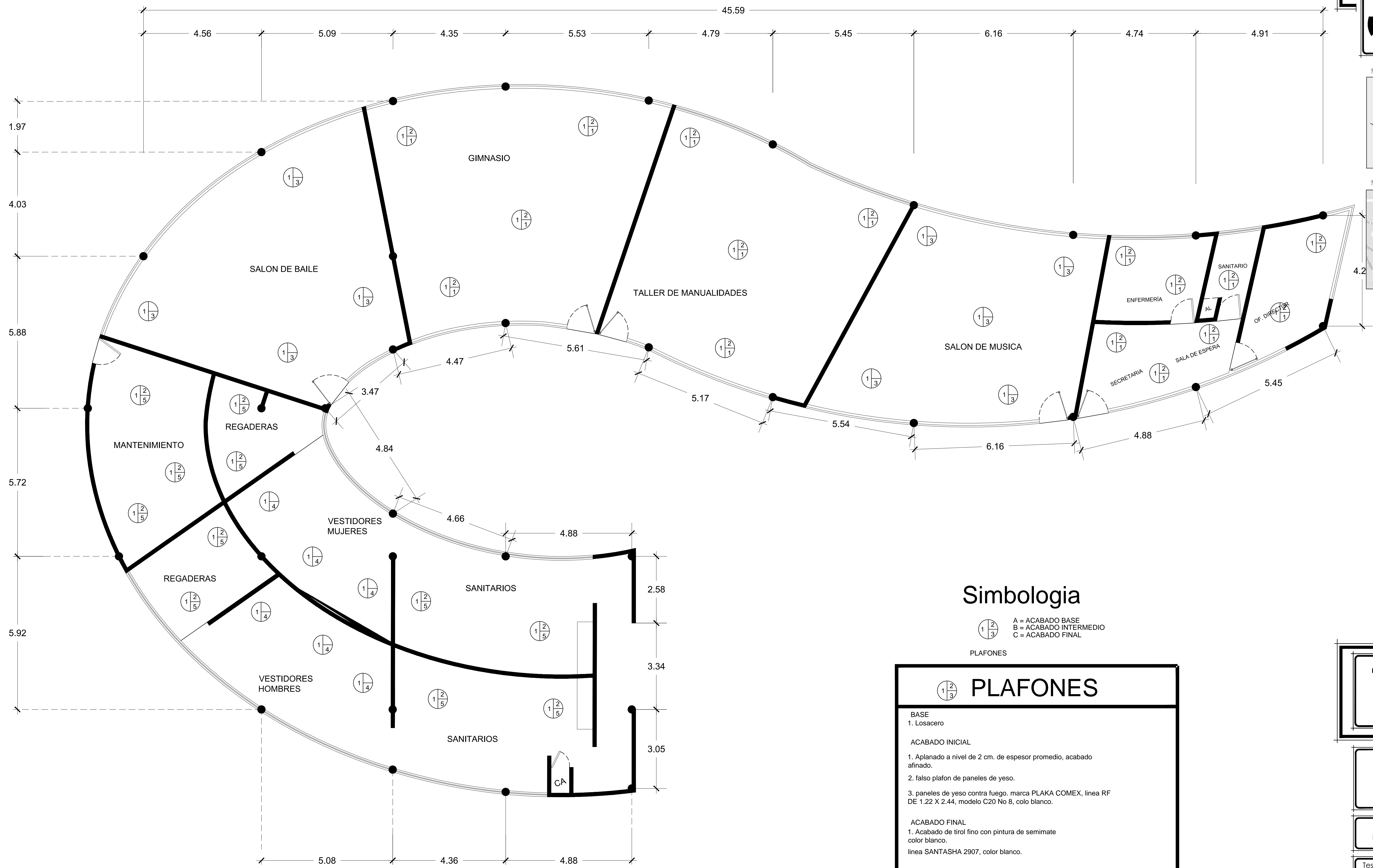
Tesis para obtener el titulo de arquitecto

Asesora: M. Arq. Elsa Anaïd Aguilar Hernández
 alumno: José Roberto León Figueroa

escala: 1:150
 fecha: Abril/15
 clave: AC-1

escala gráfica:
 0.0 0.50 1.00 1.50 2.50

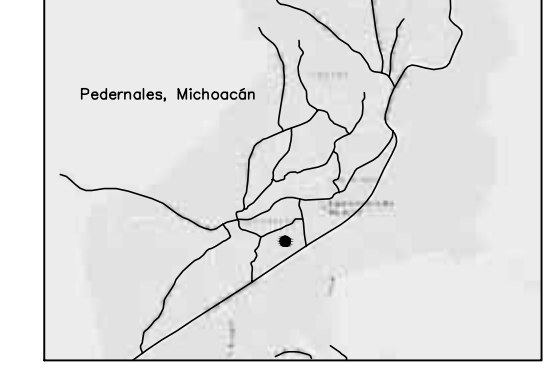
SOPRODACCIONES



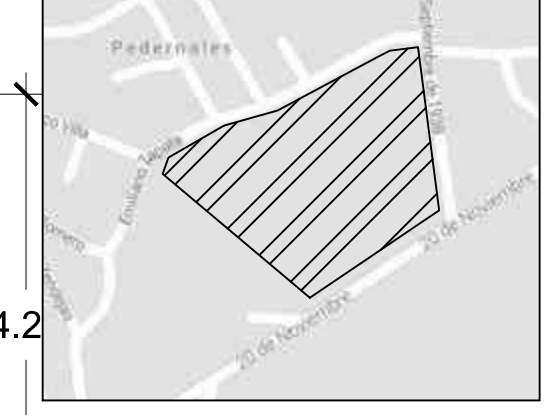
orientación:

contenido:
plafones

Macrolocalización:



Microlocalización:



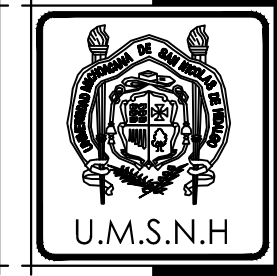
Simbología

- $\frac{1}{2}$ / $\frac{2}{1}$ A = ACABADO BASE
- $\frac{1}{3}$ / $\frac{2}{1}$ B = ACABADO INTERMEDIO
- $\frac{1}{3}$ / $\frac{2}{5}$ C = ACABADO FINAL

PLAFONES

$\frac{1}{2}$ / $\frac{2}{3}$	PLAFONES
BASE 1. Losacero	
ACABADO INICIAL 1. Aplanado a nivel de 2 cm. de espesor promedio, acabado afinado. 2. falso plafon de paneles de yeso. 3. paneles de yeso contra fuego. marca PLAKA COMEX, linea RF DE 1.22 X 2.44, modelo C20 No 8, colo blanco.	
ACABADO FINAL 1. Acabado de tirol fino con pintura de semimate color blanco. linea SANTASHA 2907, color blanco. linea acustica, color blanco. linea woodwork, modelo cruzado (placas de40x40). modelo: vinimex mate, color: color blanco	

TESIS

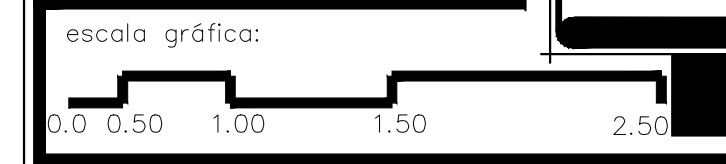


Centro deportivo y recreativo en Pedernales, Mich.

Tesis para obtener el titulo de arquitecto
 Asesora: M. Arq. Elsa Anaid Aguilar Hernández
 alumno: José Roberto León Figueroa

escala
 1:150 metros Abril/15

Clave:
AC-2



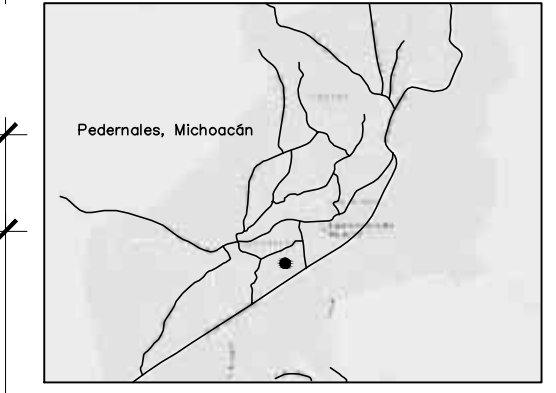
SOPOROS ACABADOS

orientación:

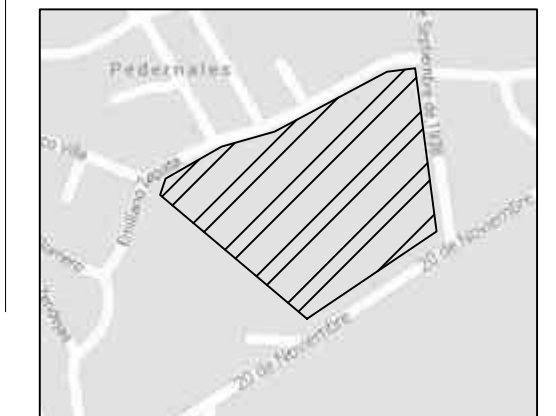


contenido:
pisos

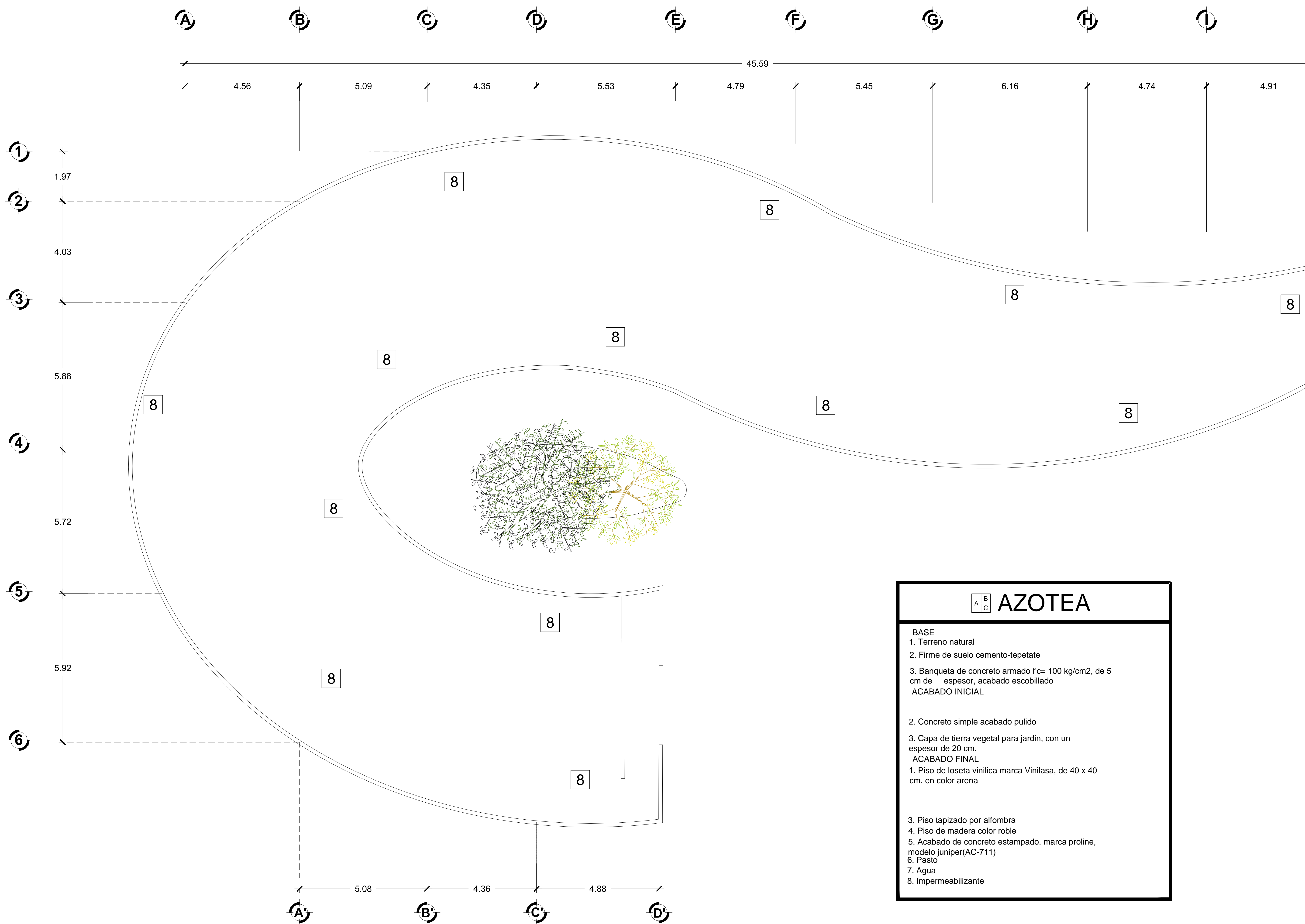
Macrolocalización:



Microlocalización:



SOPOROS



A/B/C AZOTEA

BASE

1. Terreno natural
2. Firme de suelo cemento-tepetate
3. Banqueta de concreto armado $f'c= 100 \text{ kg/cm}^2$, de 5 cm de espesor, acabado escobillado

ACABADO INICIAL

2. Concreto simple acabado pulido
3. Capa de tierra vegetal para jardín, con un espesor de 20 cm.

ACABADO FINAL

1. Piso de loseta vinilica marca Vinilasa, de 40 x 40 cm. en color arena
3. Piso tapizado por alfombra
4. Piso de madera color roble
5. Acabado de concreto estampado. marca proline, modelo juniper(AC-711)
6. Pasto
7. Agua
8. Impermeabilizante

TESIS

fa
FACULTAD DE ARQUITECTURA



U.M.S.N.H.

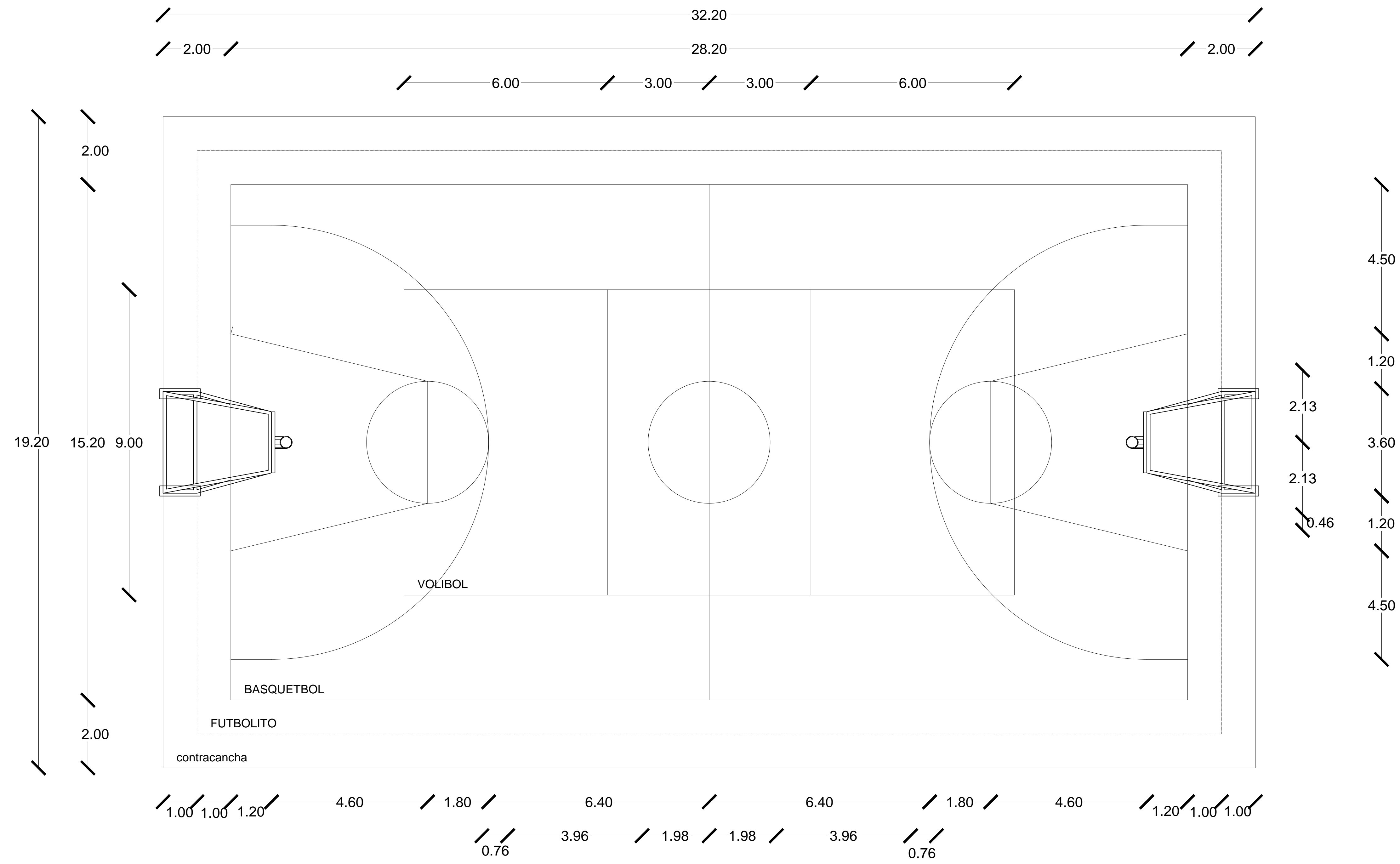
Centro deportivo y recreativo en Pedernales, Mich.

Tesis para obtener el título de arquitecto
Asesora: M. Arq. Elsa Anaíd Aguilar Hernández
alumno: José Roberto León Figueroa

escala: 1:150 metros Fecha: Abril/15

Clave: **A-2**

escala gráfica:
0.0 0.50 1.00 1.50 2.50



CANCHA DE USOS MULTIPLES

orientación:

contenido:
cancha usos
múltiples

Macrolocalización:

Microlocalización:

canchas

TESIS

FACULTAD DE
ARQUITECTURA

U.M.S.N.H

Centro deportivo y
recreativo en Pedernales, Mich.

Tesis para obtener el título de arquitecto
Asesora: M. Arq. Elsa Anaíd Aguilar Hernández
alumno: José Roberto León Figueroa

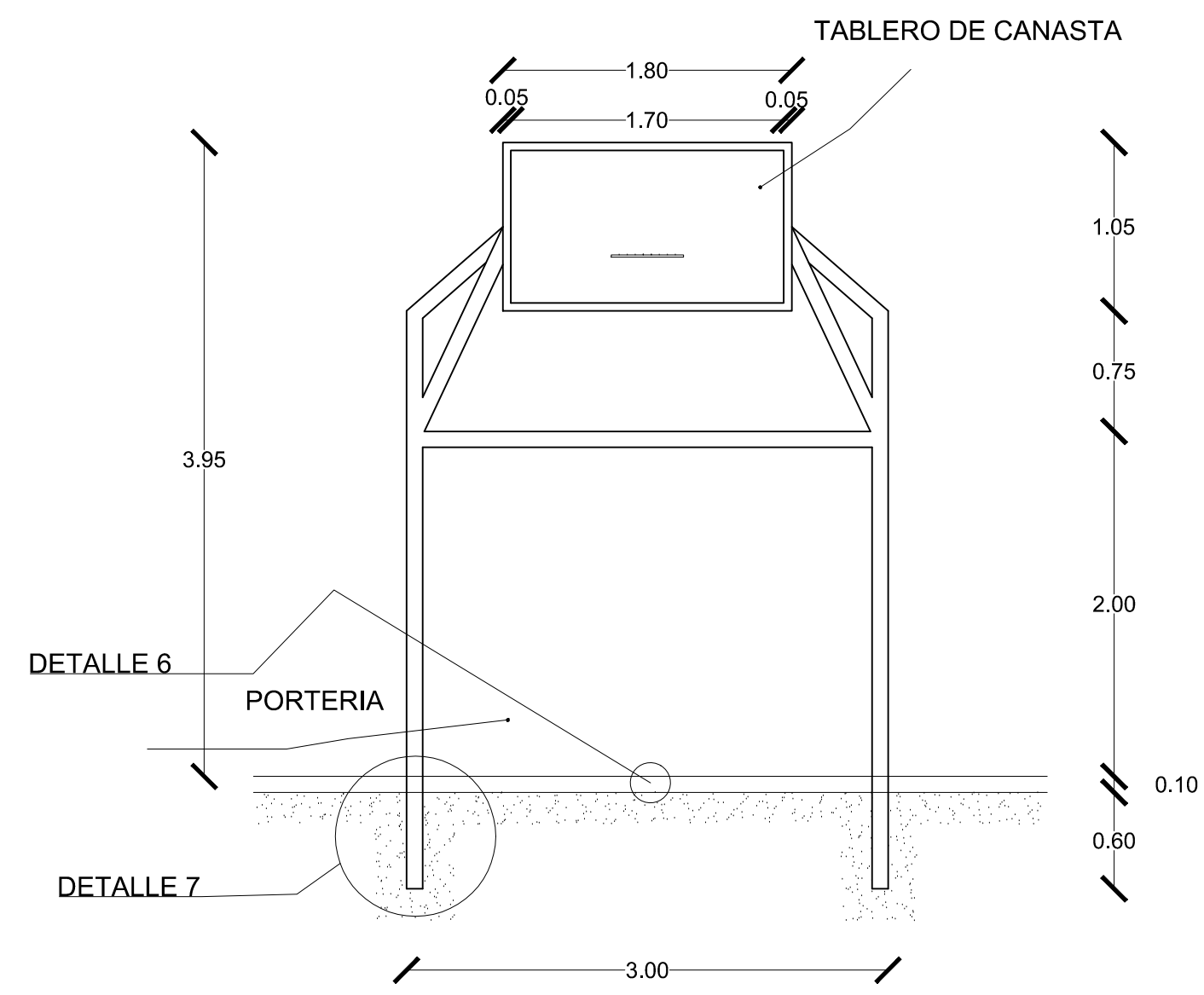
escala
1:150

metros

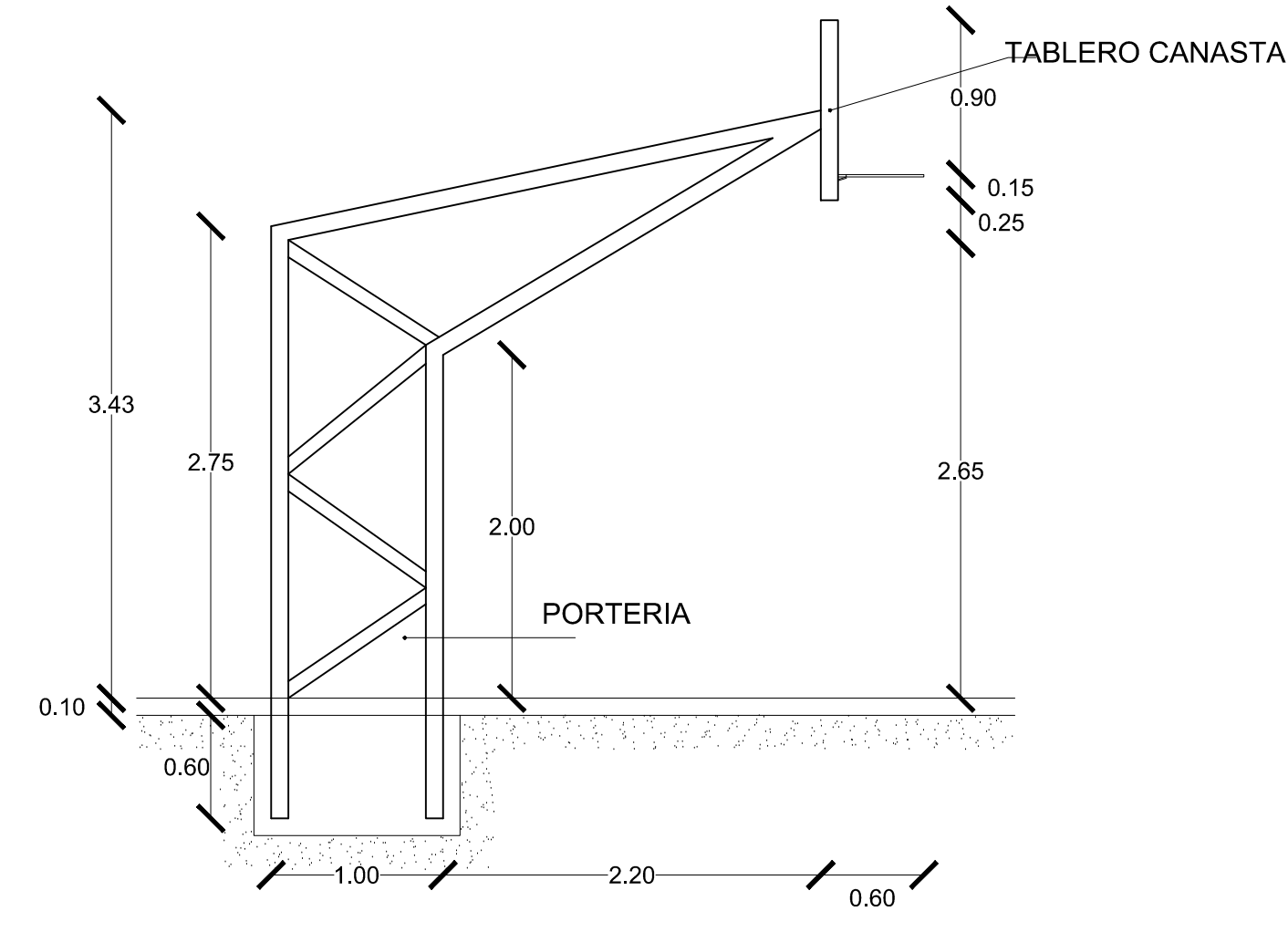
Fecha
Abril/15

Clave:
D-I

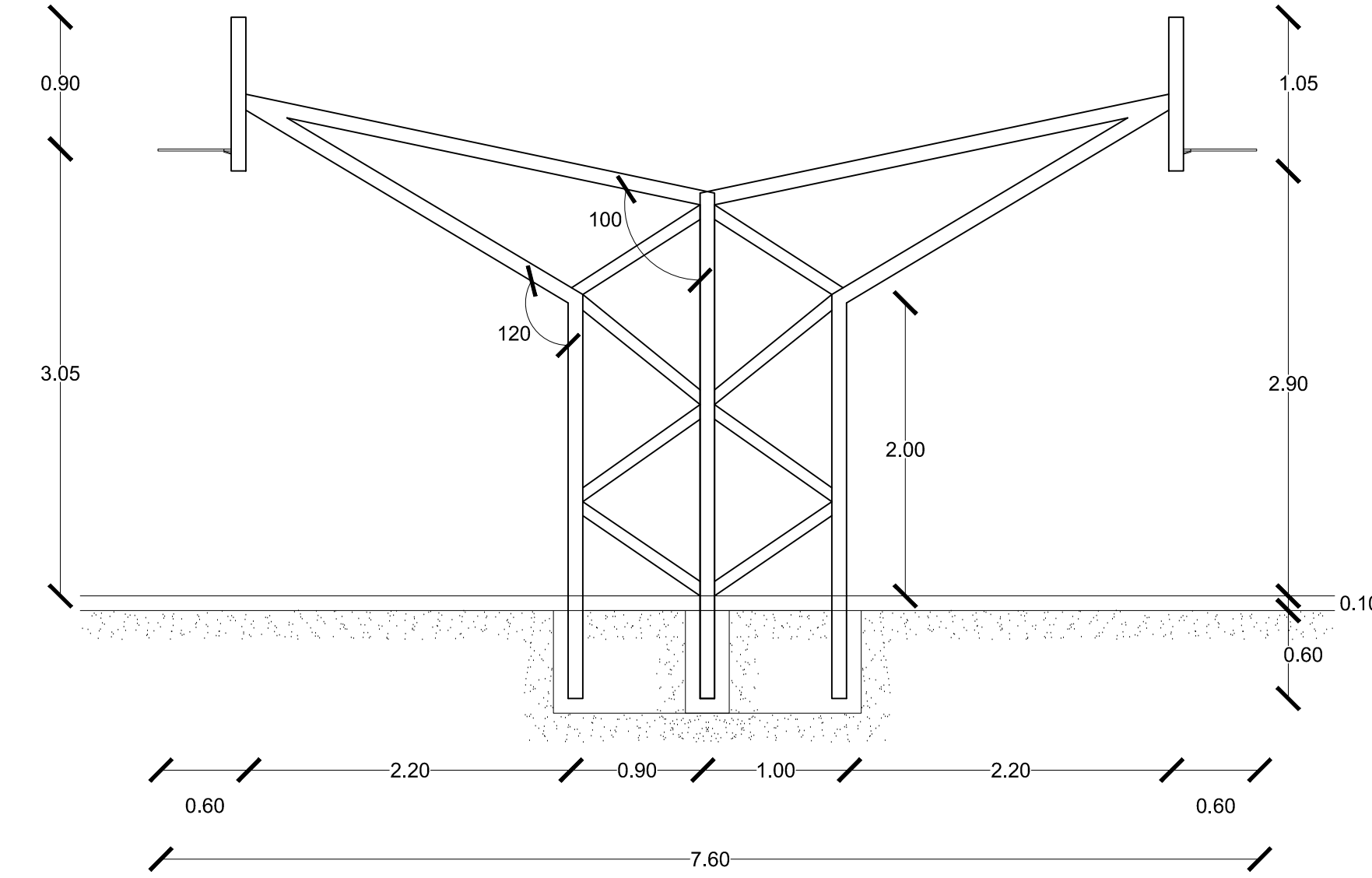
escala gráfica:



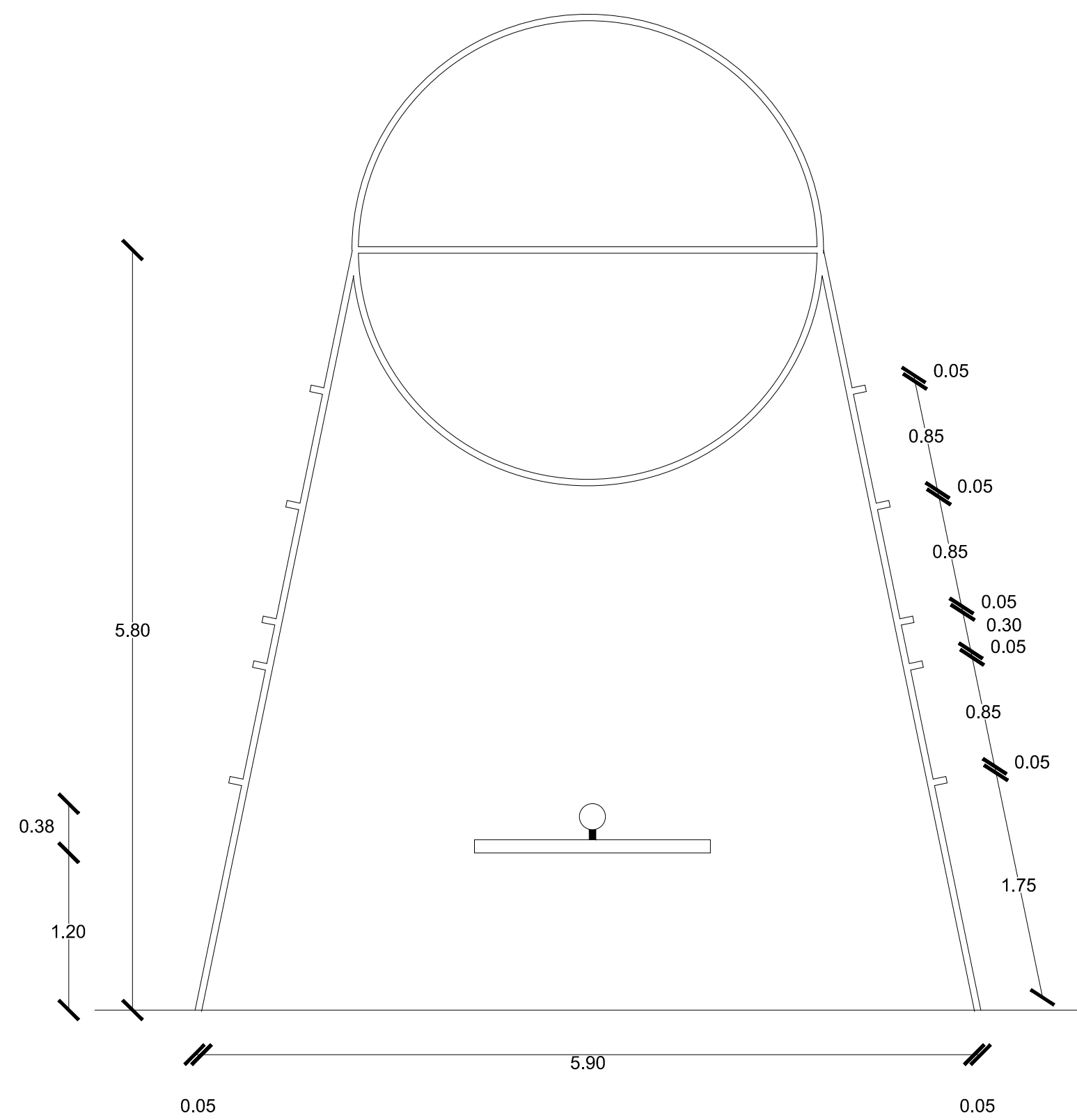
ALZADO FRONTAL



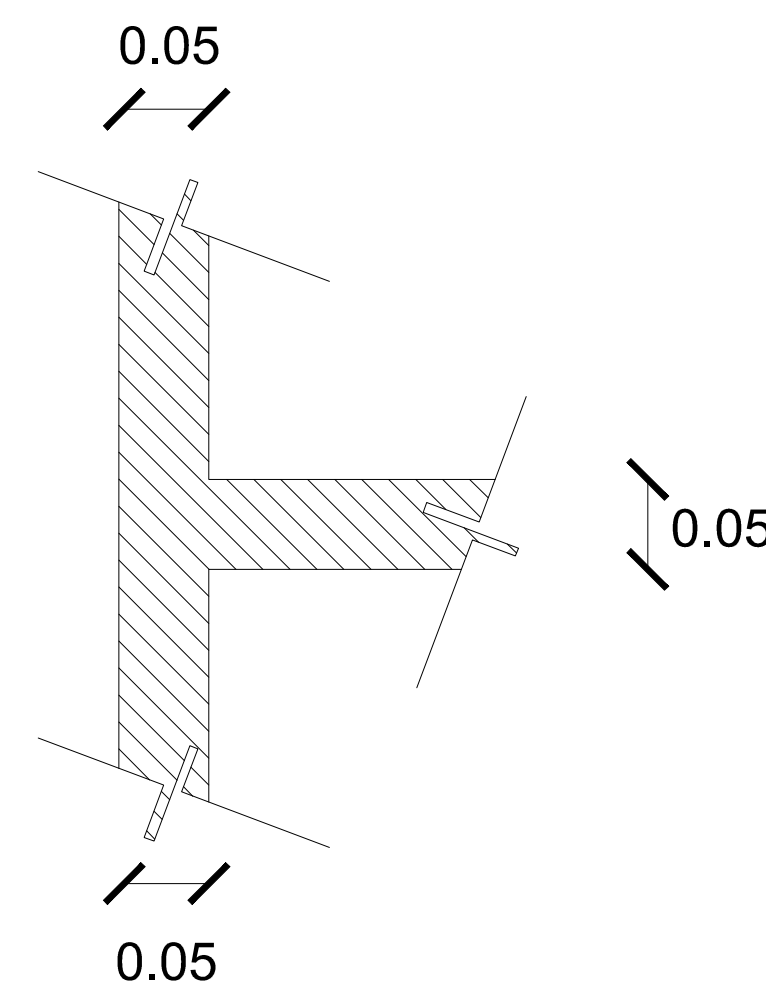
VISTA LATERAL



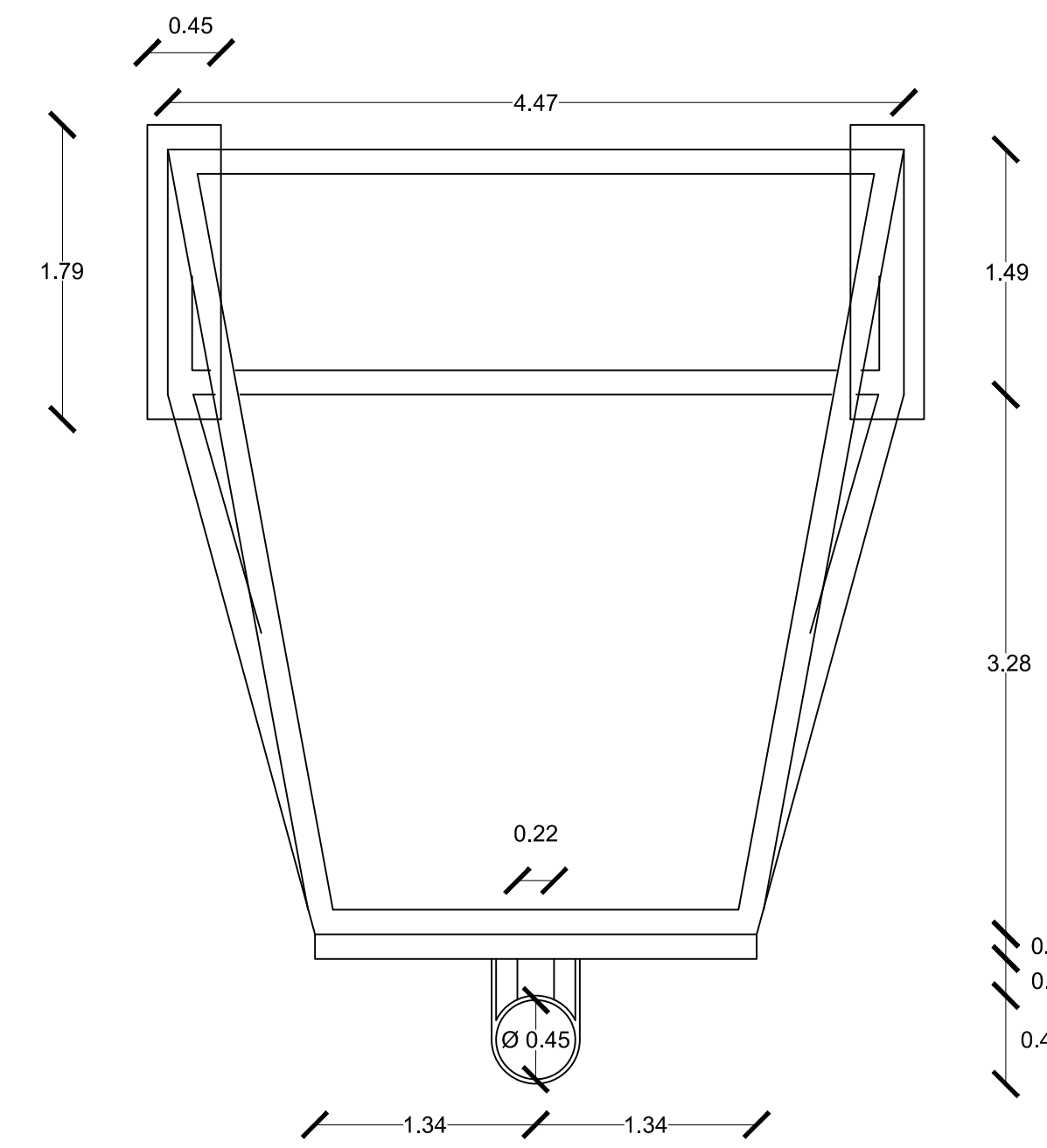
OPCION PORTERIA TABLERO DOBLE



DETALLE AREA RESTRICTIVA

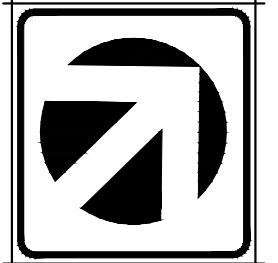


DETALLE DE LINEAS



PLANTA

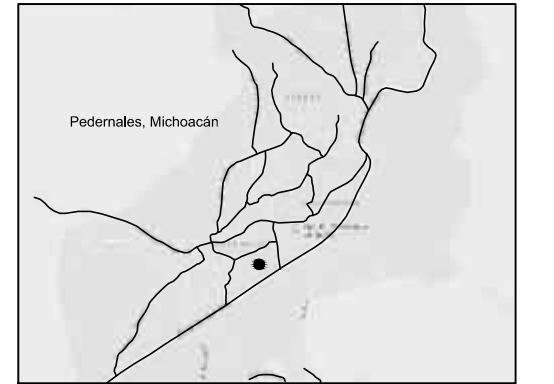
PORTERIA Y TABLERO



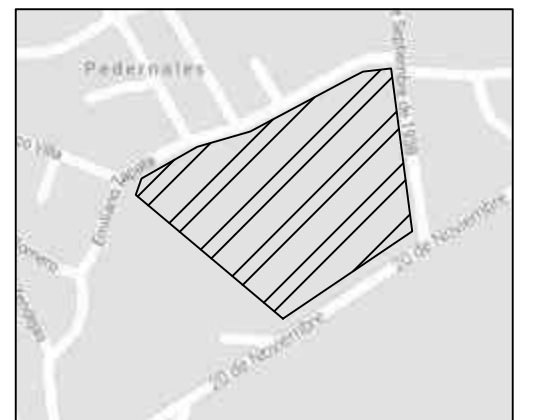
orientación:

contenido:
detalles
porteria y tablero

Macrolocalización:



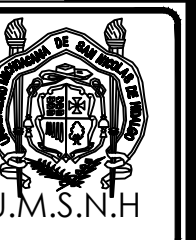
Microlocalización:



canchas

TESIS

fa
FACULTAD DE
ARQUITECTURA



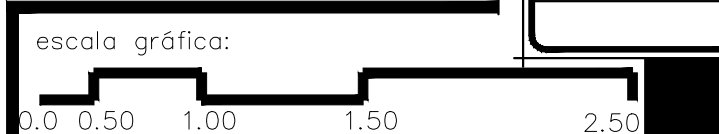
Centro deportivo y
recreativo en Pedernales, Mich.

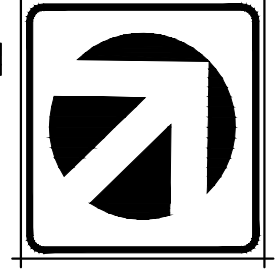
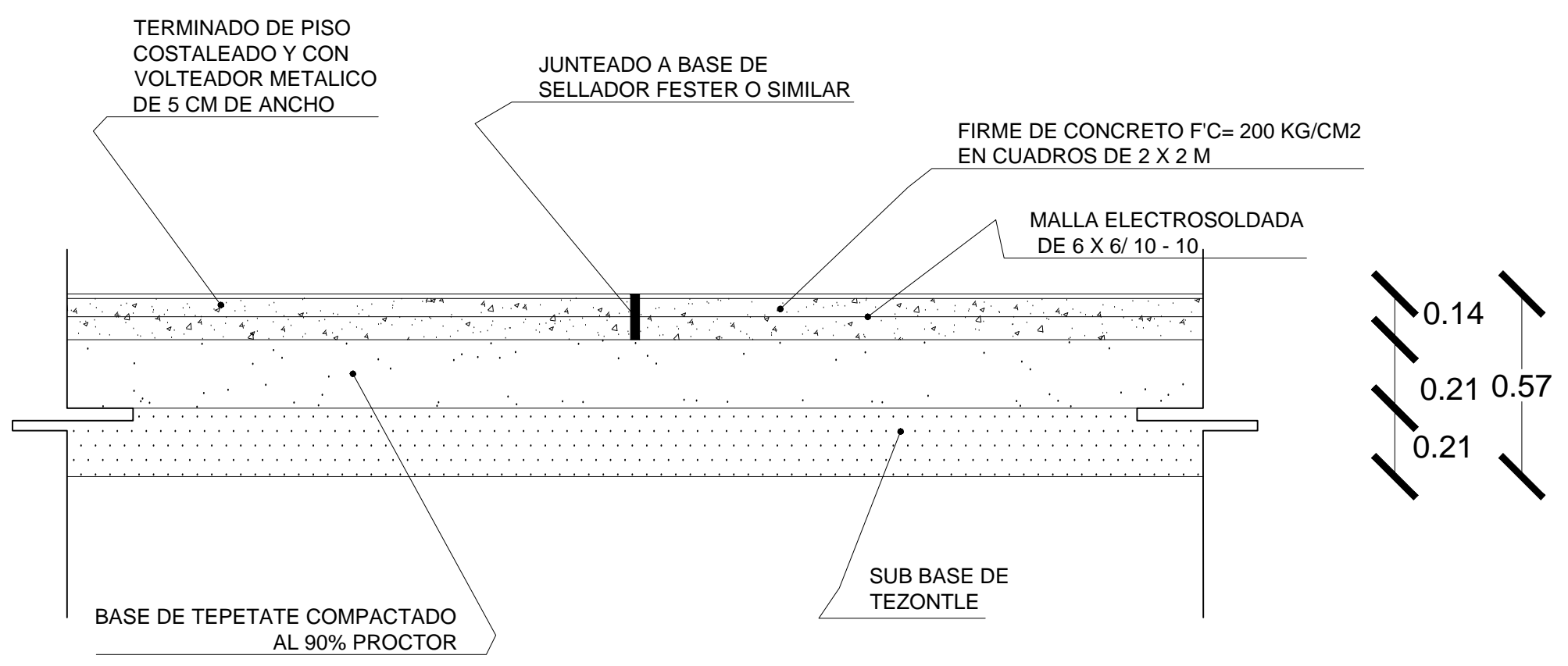
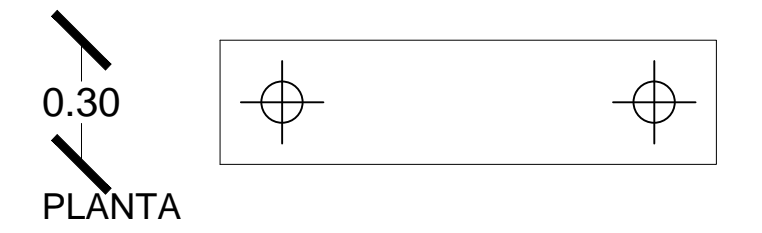
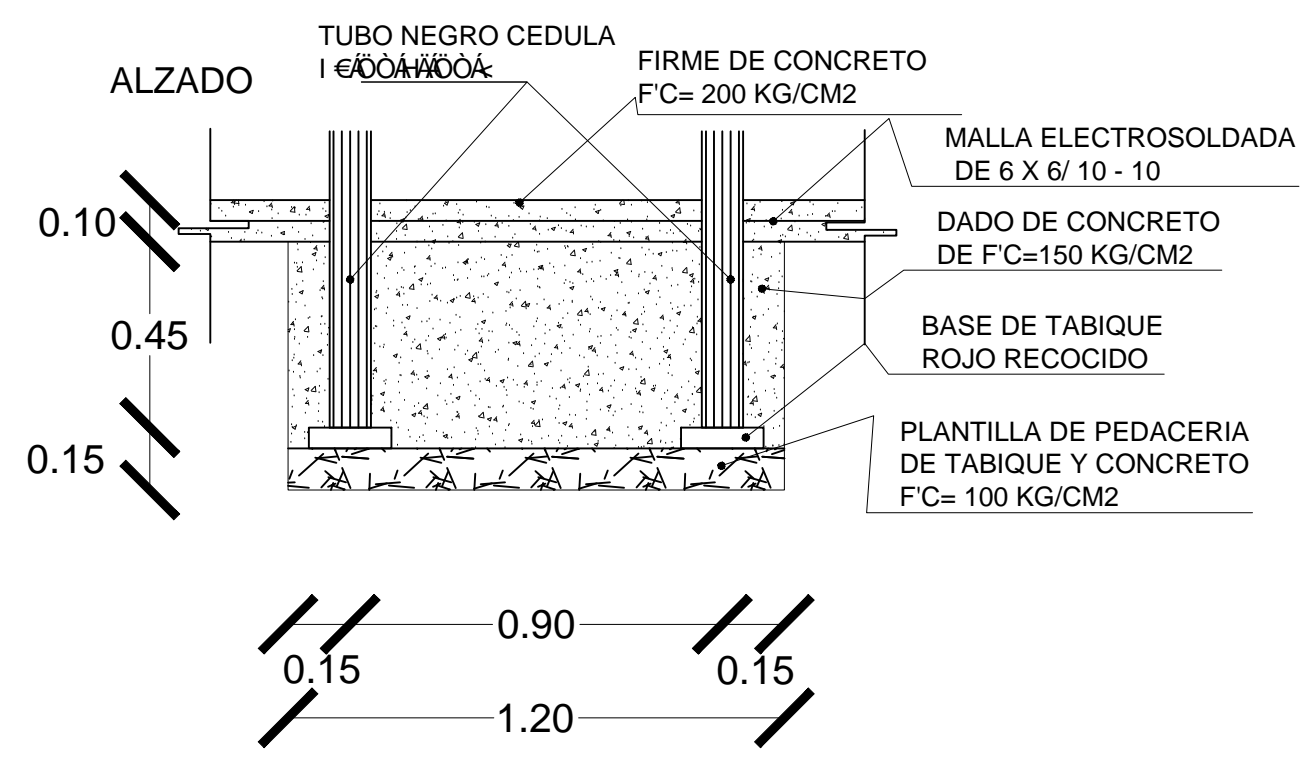
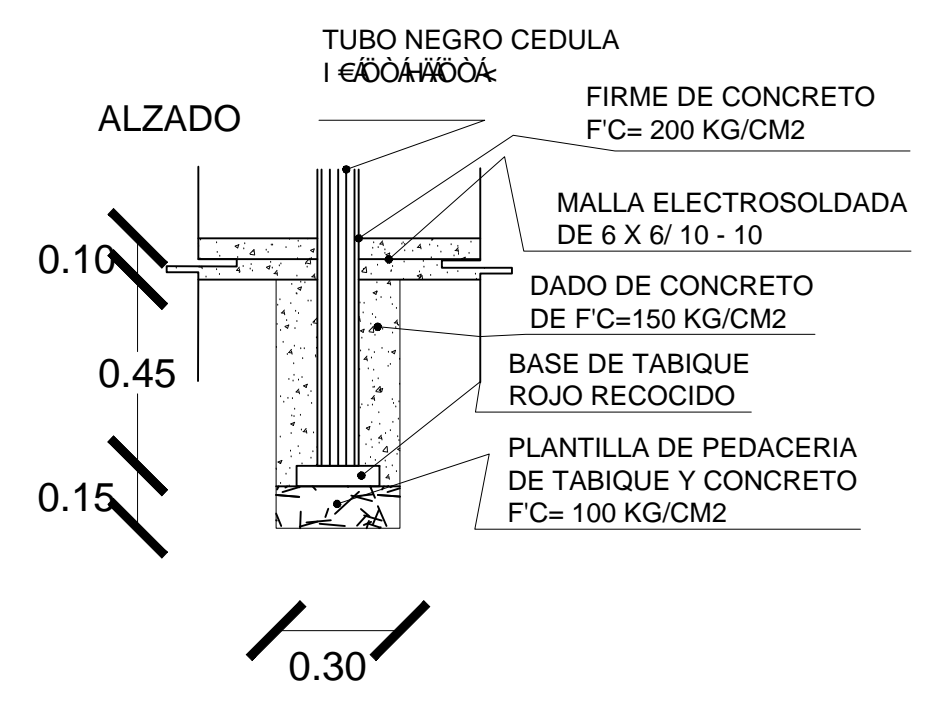
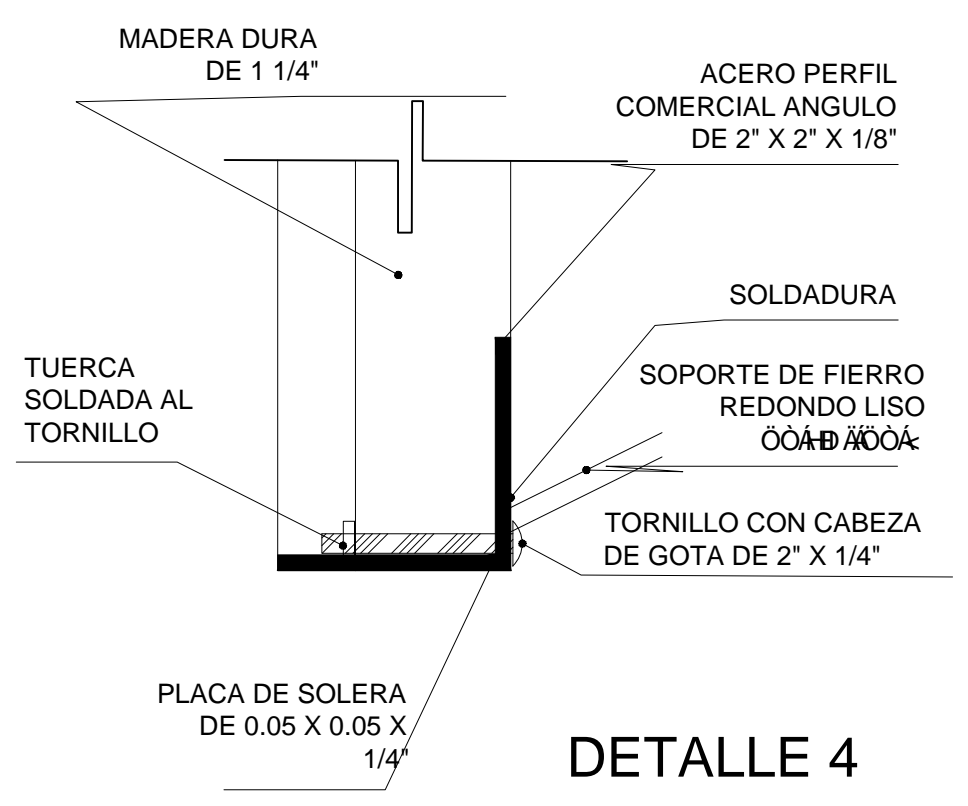
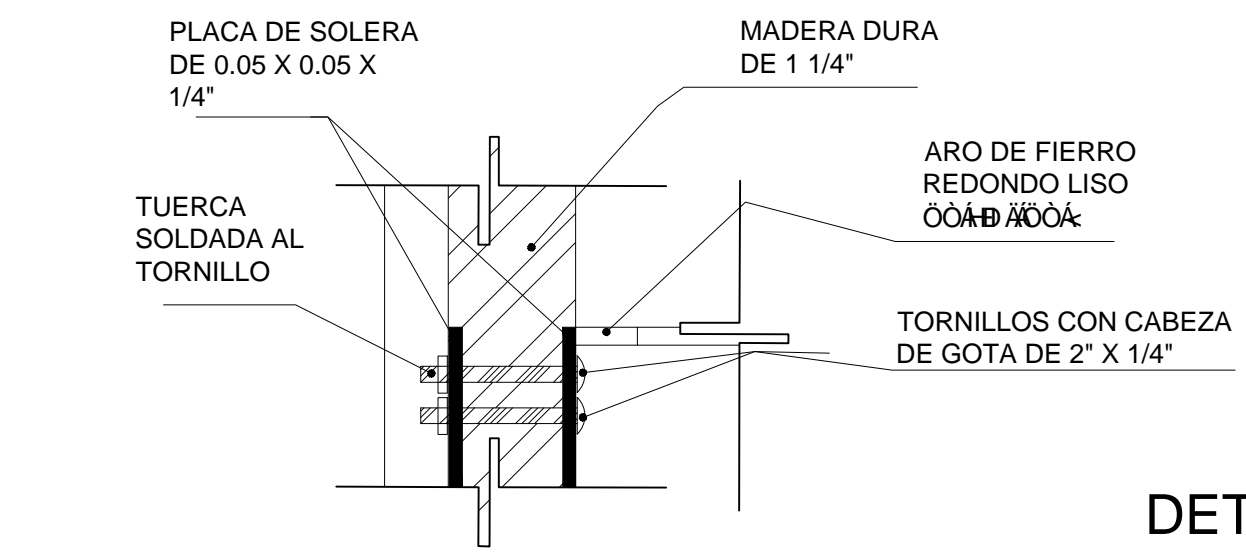
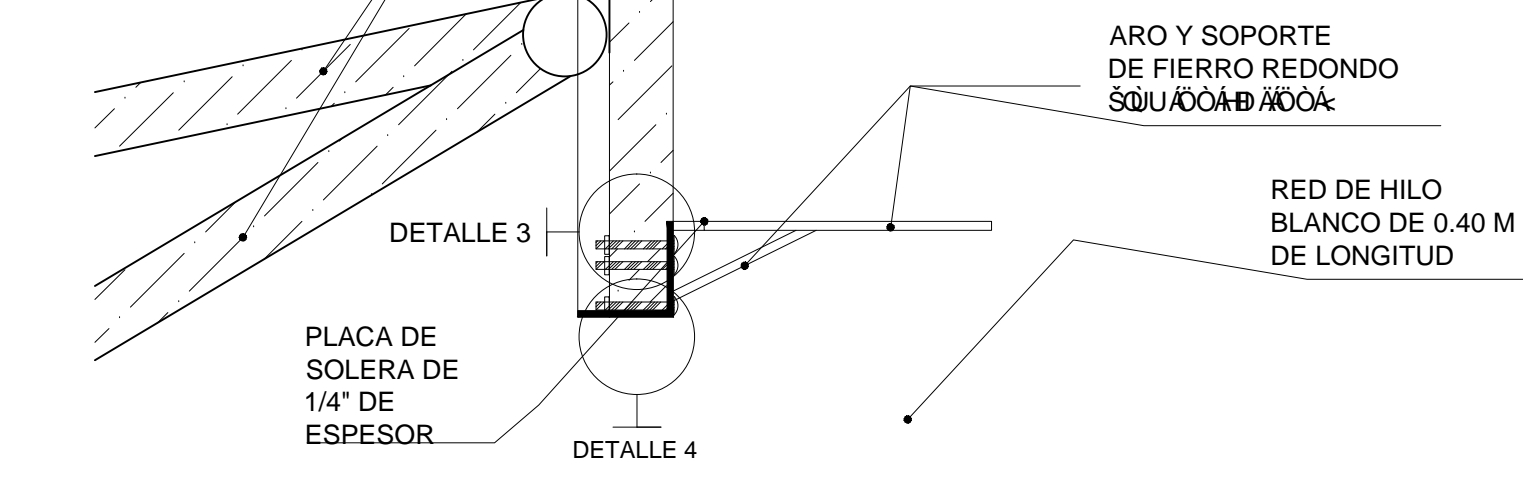
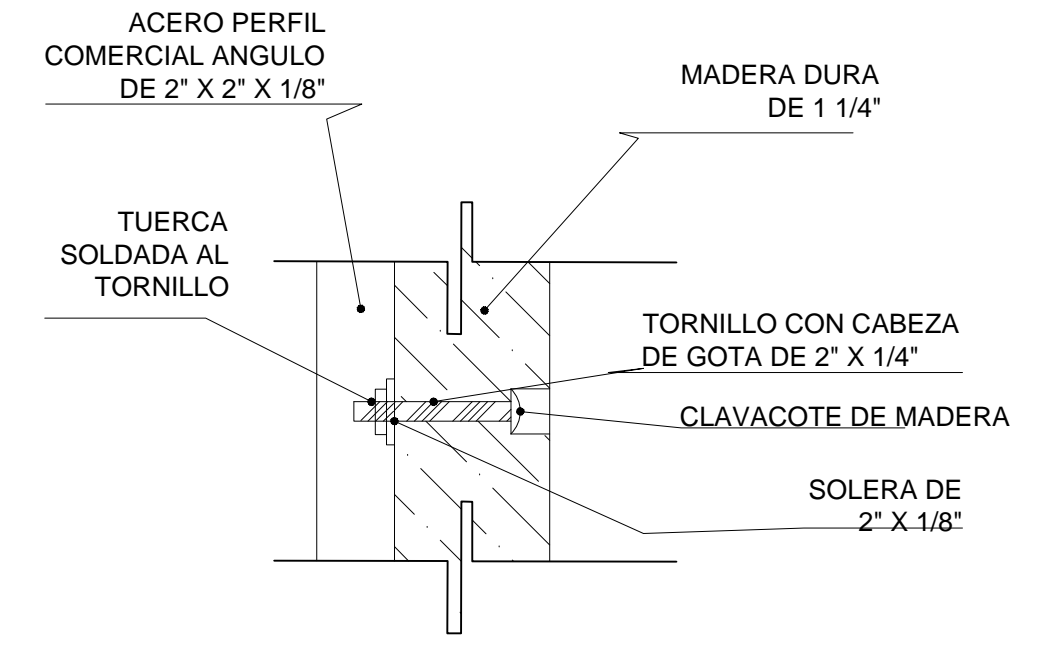
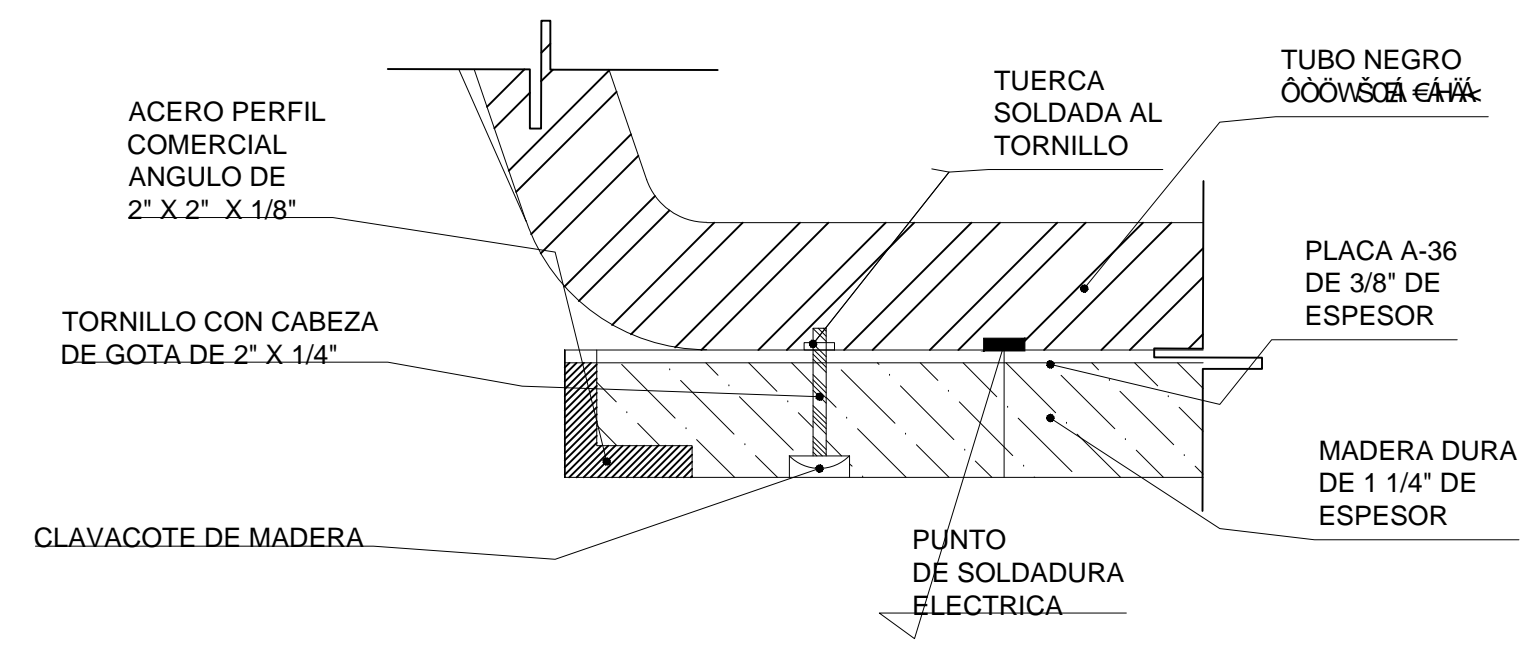
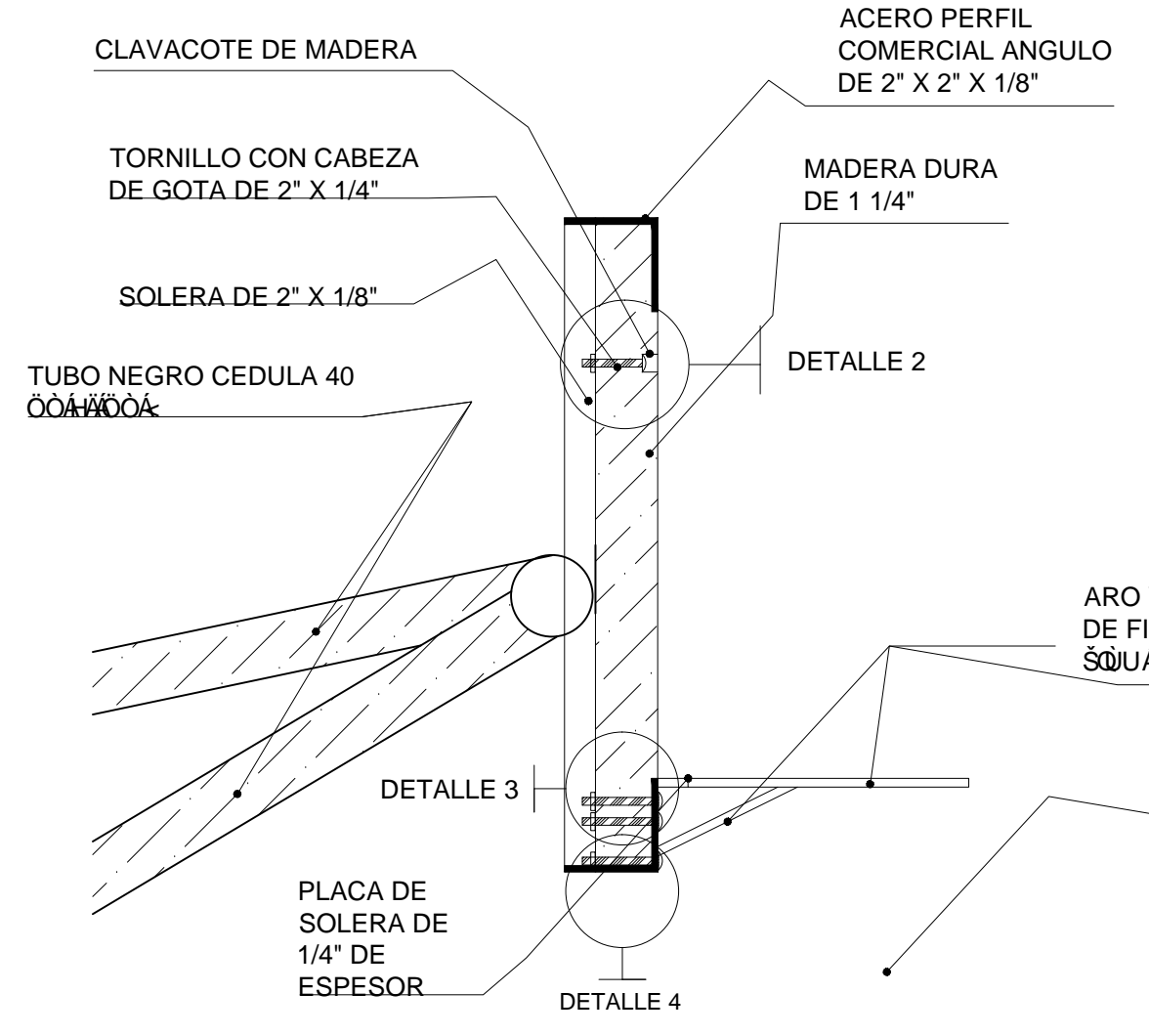
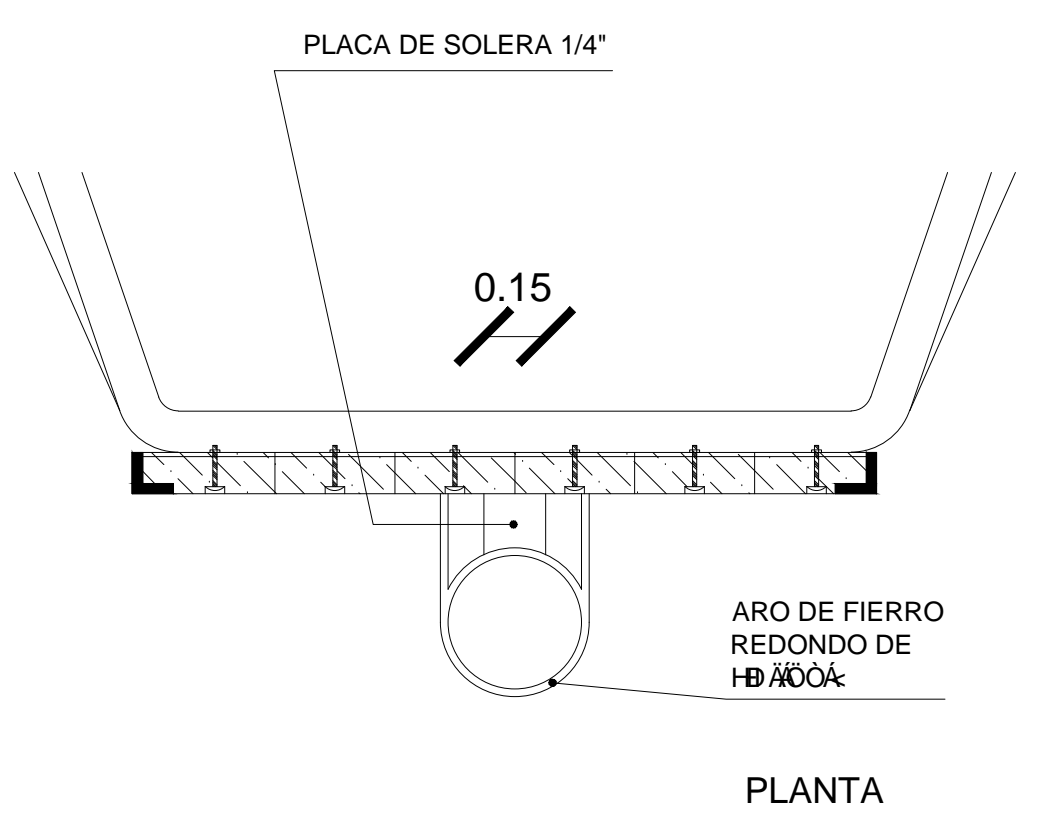
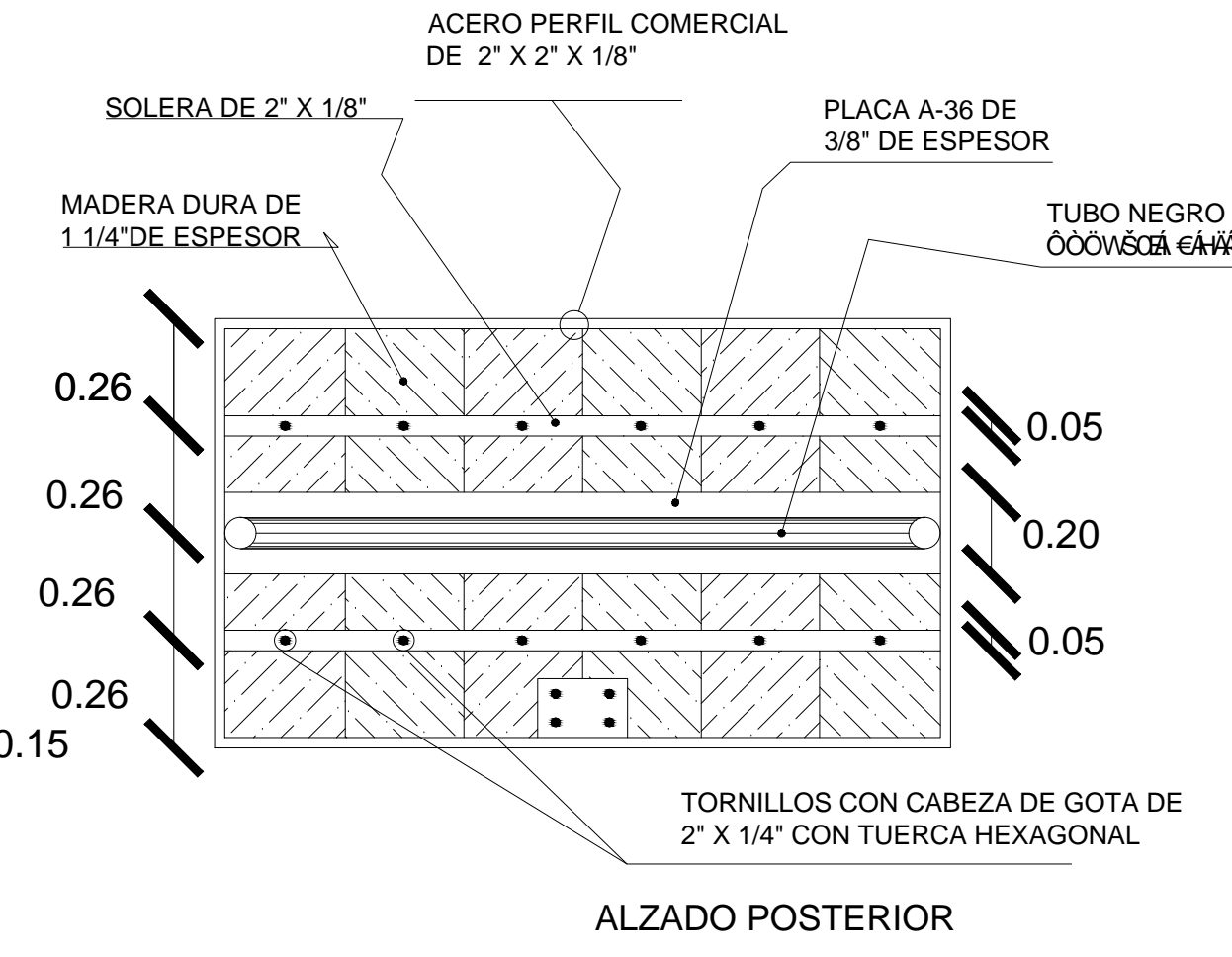
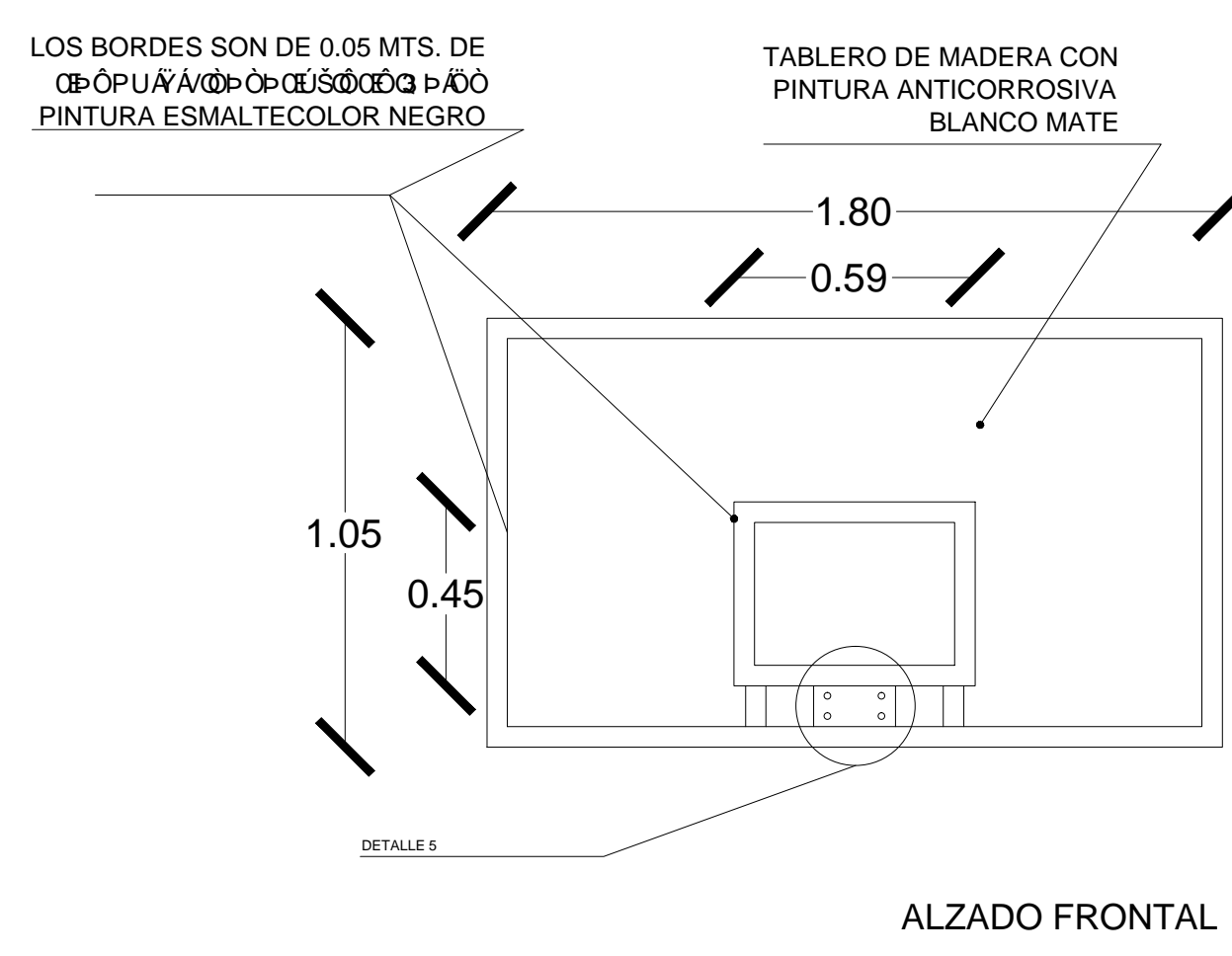
Tesis para obtener el título de arquitecto
Asesora: M. Arq. Elsa Ancaid Aguilar Hernández
alumno: José Roberto León Figueroa

escala
1:150 metros Abril/15

Clave:

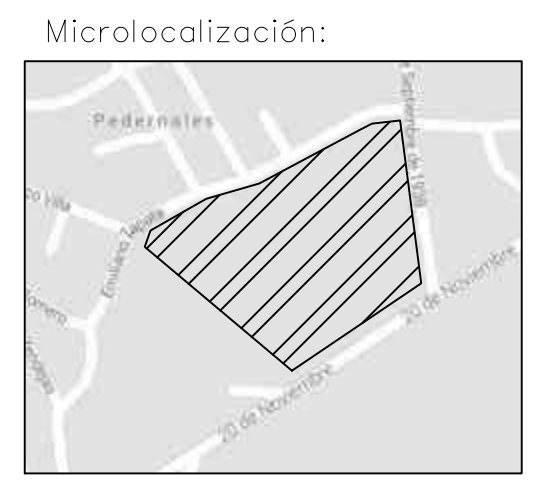
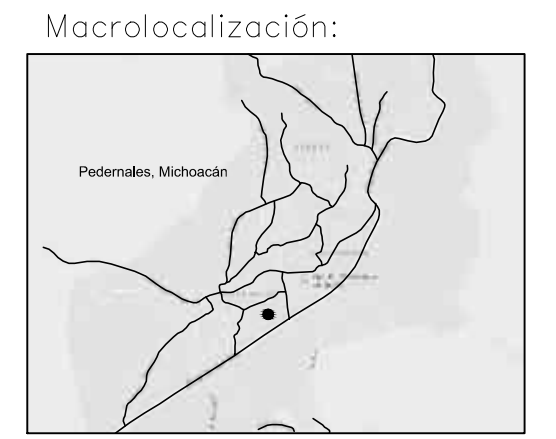
D-2





orientación:

contenido:
detalles tablero



canchas

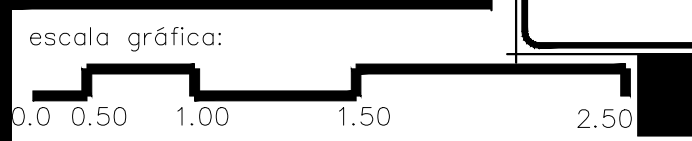
TESIS

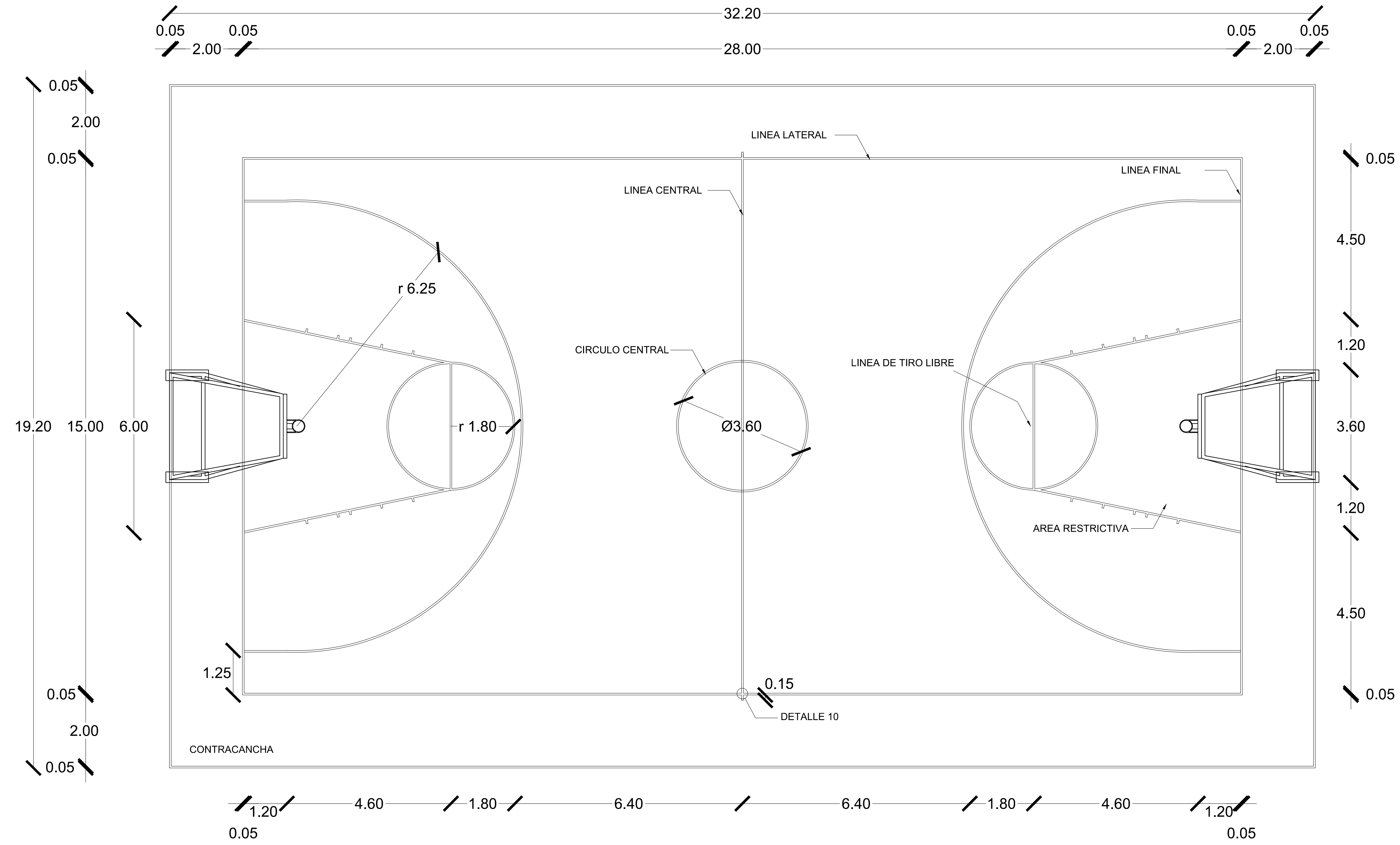


Centro deportivo y recreativo en Pedernales, Mich.

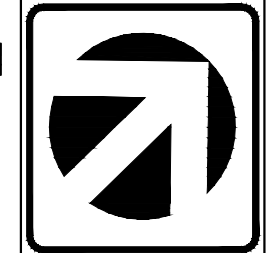
Tesis para obtener el título de arquitecto
Asesora: M. Arq. Elsa Anaid Aguilar Hernández
alumno: José Roberto León Figueroa

Clave:
S/E metros Abril/15 D-3

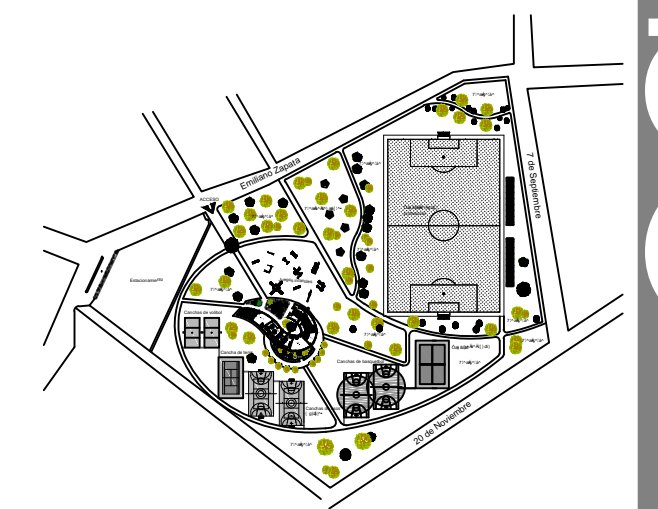
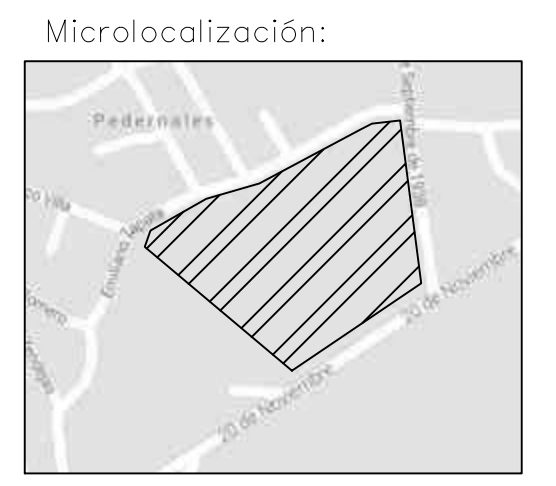
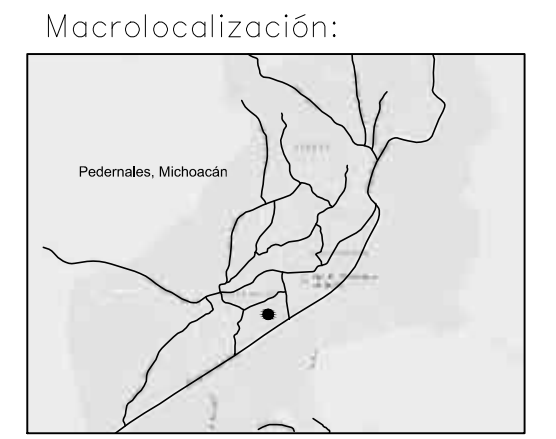




BASQUETBOL

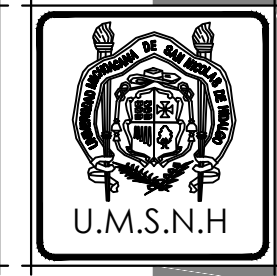


orientación:
 contenido:
 cancha basquetbol



canchas

TESIS

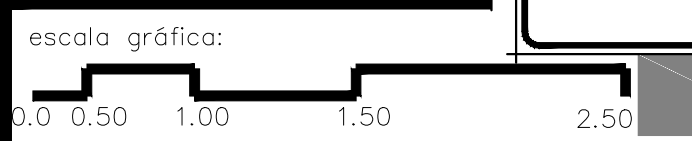


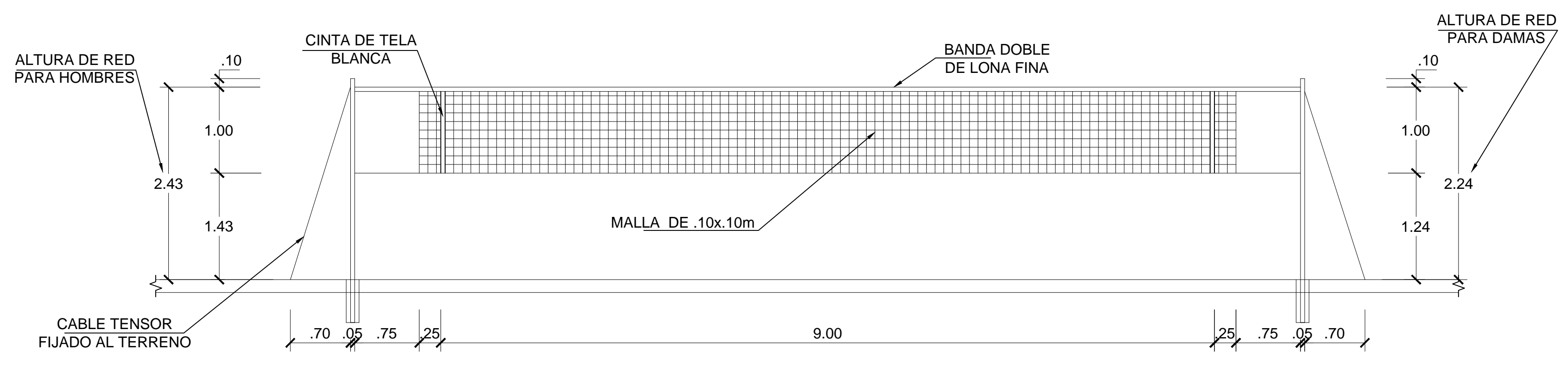
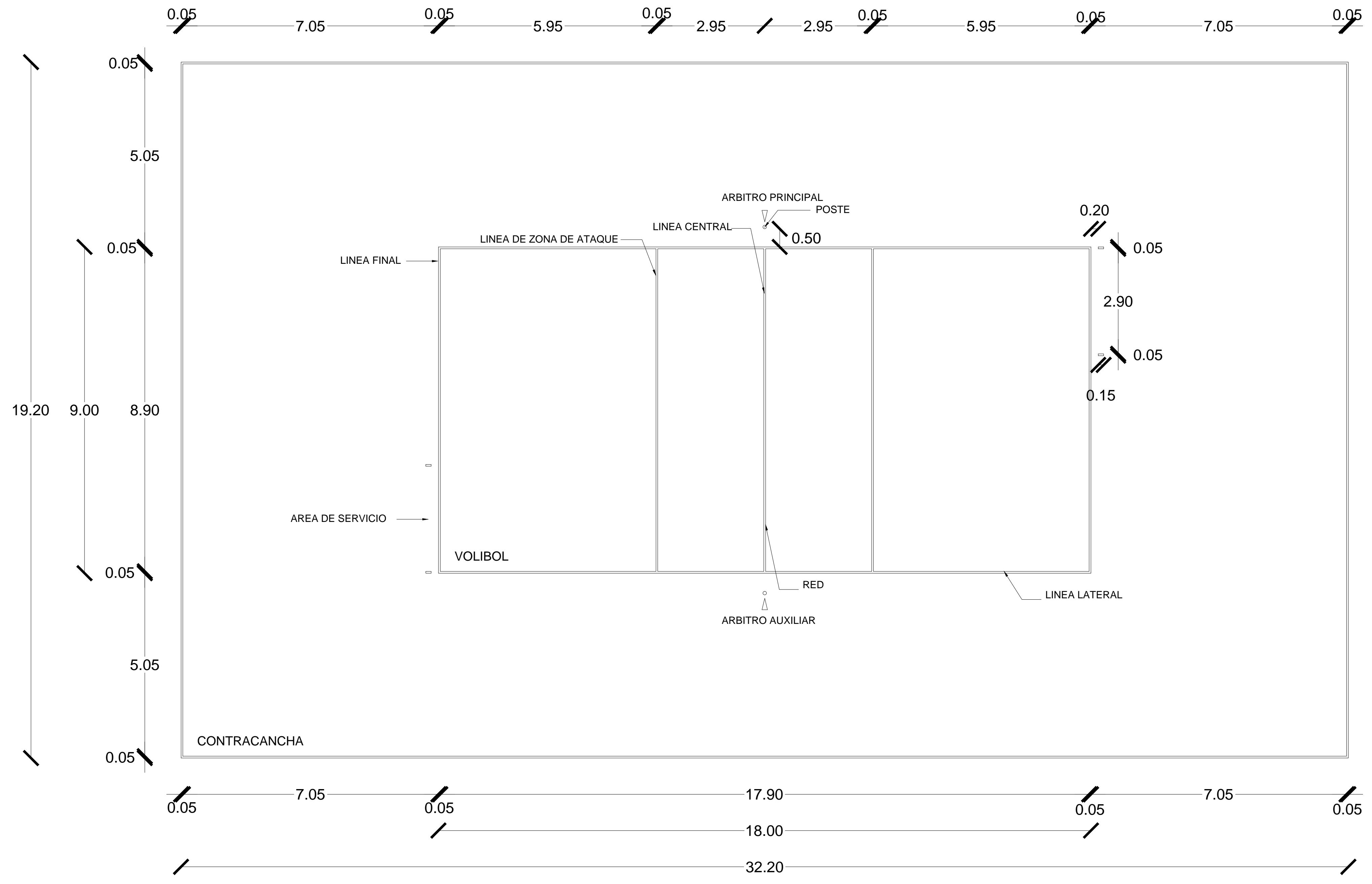
Centro deportivo y recreativo en Pedernales, Mich.

Tesis para obtener el título de arquitecto
 Asesora: M. Arq. Elsa Anaid Aguilar Hernández
 alumno: José Roberto León Figueroa

escala
 1:150 metros
 fecha
 Abril/15

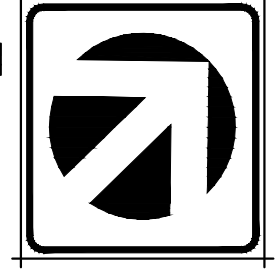
Clave:
 D-4



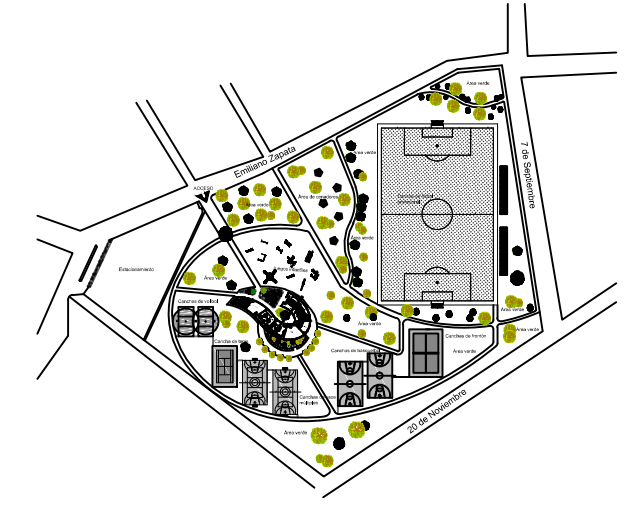
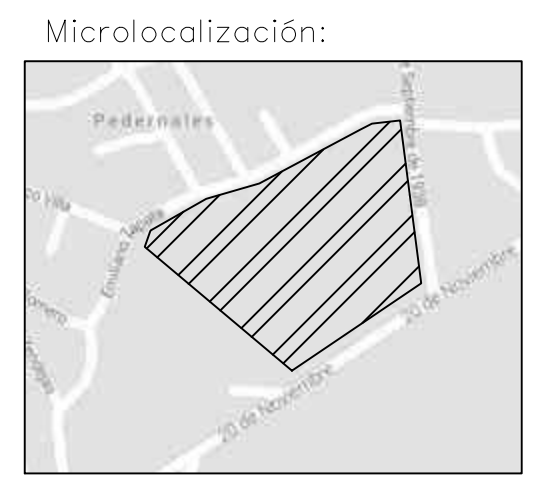
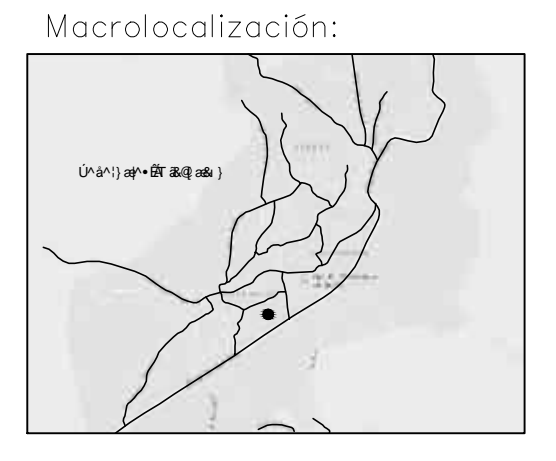


Vista de la red

VOLIBOL

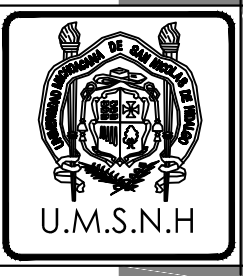


orientación:
contenido:
cancha volibol



canchas

TESIS

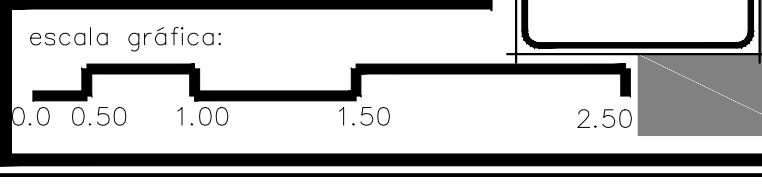


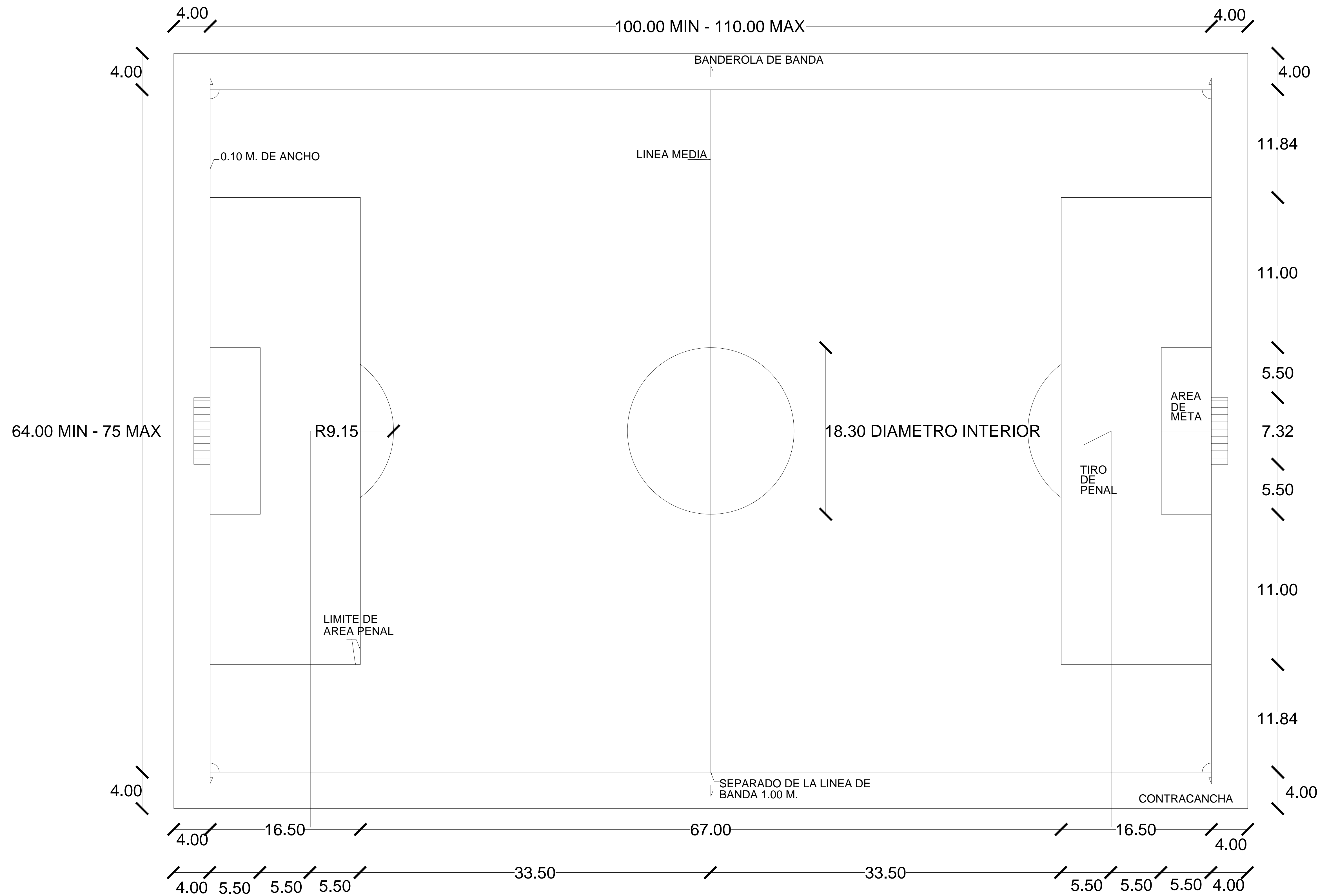
Centro deportivo y recreativo en Pedernales, Mich.

Tesis para obtener el título de arquitecto
Asesora: M. Arq. Elsa Anaid Aguilar Hernández
alumno: José Roberto León Figueroa

escala
1:150 metros
Fecha
Abril/15

Clave:
D-5





DATOS
 LINEAS DE CAL DE 10 CM. DE ANCHO
 PORTERIAS DE TUBULAR
 ALTURA DE PORTERIA 2.44

SU FORMA SERA RECTANGULAR DE UNA LONGITUD MAXIMA DE 120 MTS. Y MINIMA DE DE 90 MTS. PARA PARTIDOS INTERNACIONALES LA LONGITUD DE 110 MTS. COMO MAXIMO Y 100 MTS. COMO MINIMO Y EL ANCHO NO SERA MAYOR DE 75 MTS. NI INTERIOR DE 64 MTS. EN TODOS LOS CASOS DEBERA SER MAYOR LA LONGITUD QUE EL ANCHO.

orientación:

contenido:
 cancha fútbol soccer

Macrolocalización:

Microlocalización:

canchas

TESIS

FACULTAD DE ARQUITECTURA

U.M.S.N.H.

Centro deportivo y recreativo en Pedernales, Mich.

Tesis para obtener el título de arquitecto
 Asesor: M. Arq. Elsa Anaíd Aguilar Hernández
 alumno: José Roberto León Figueroa

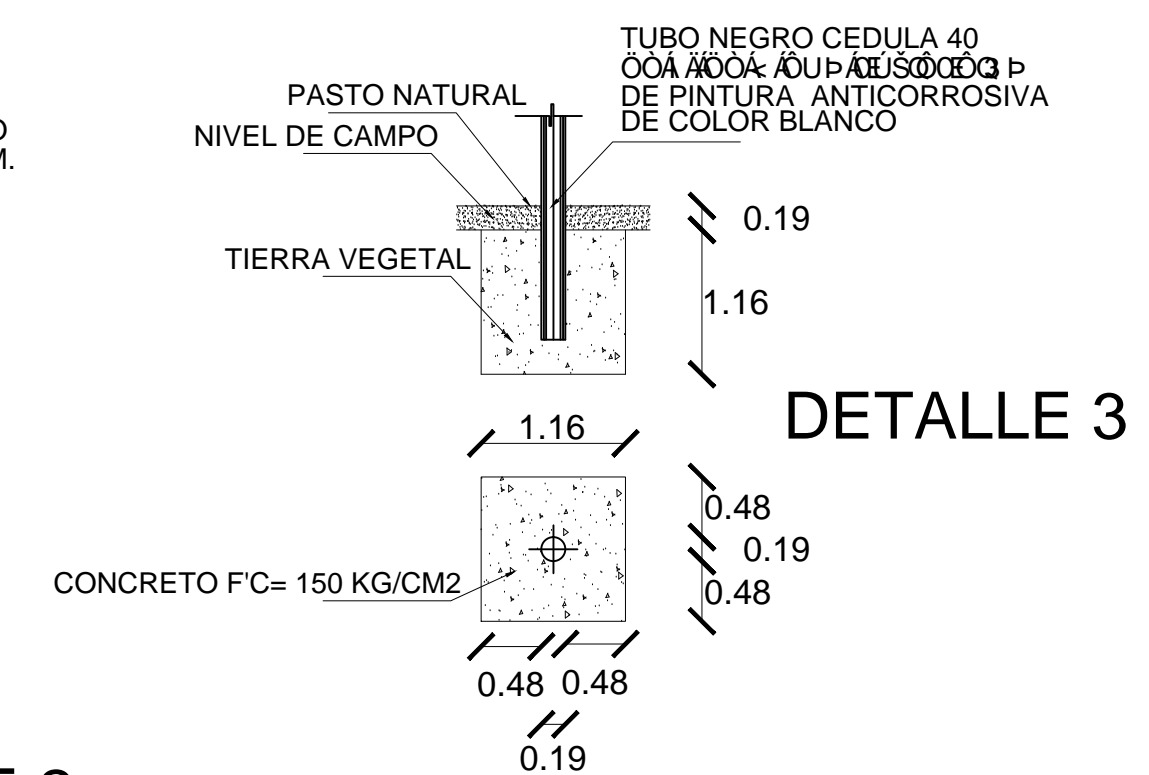
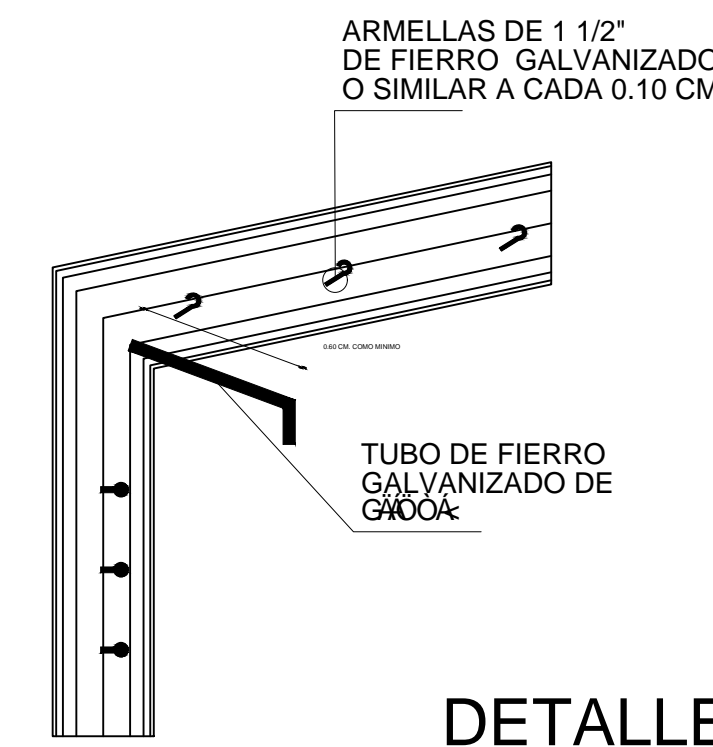
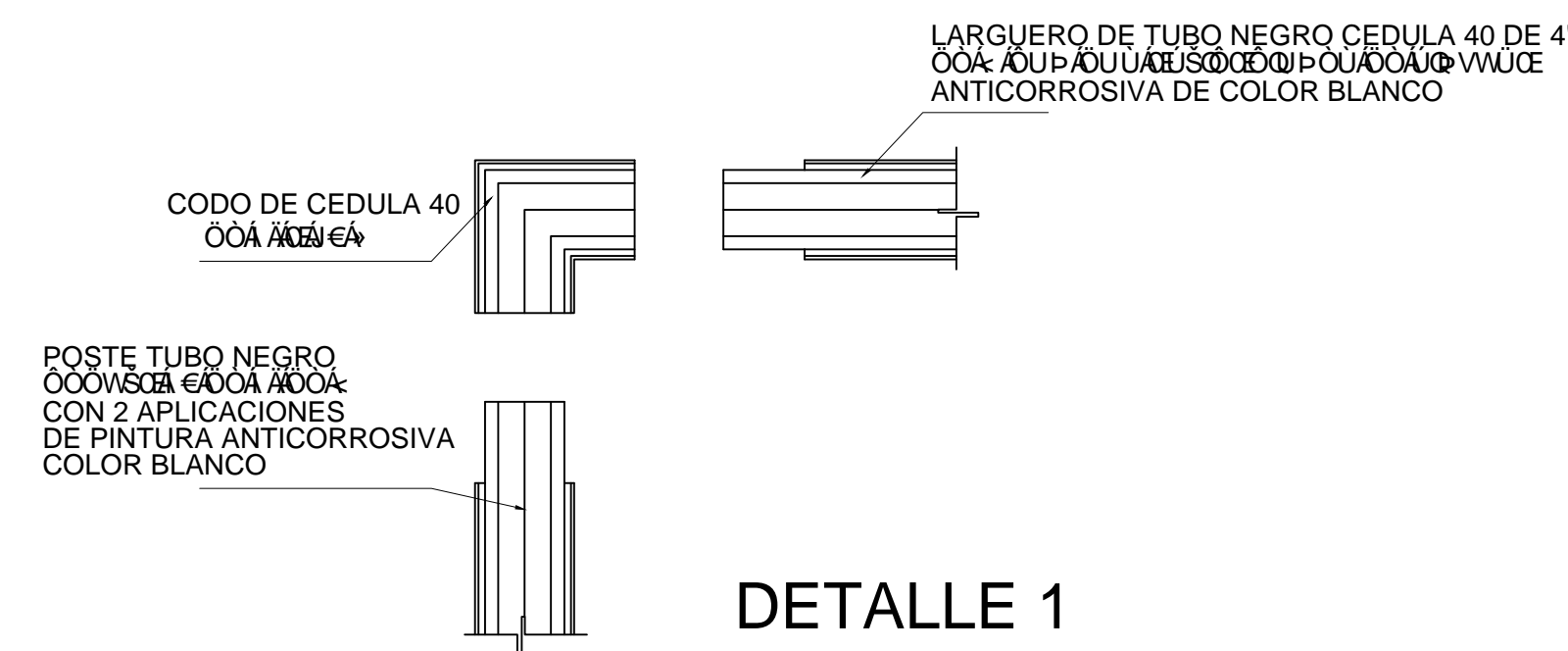
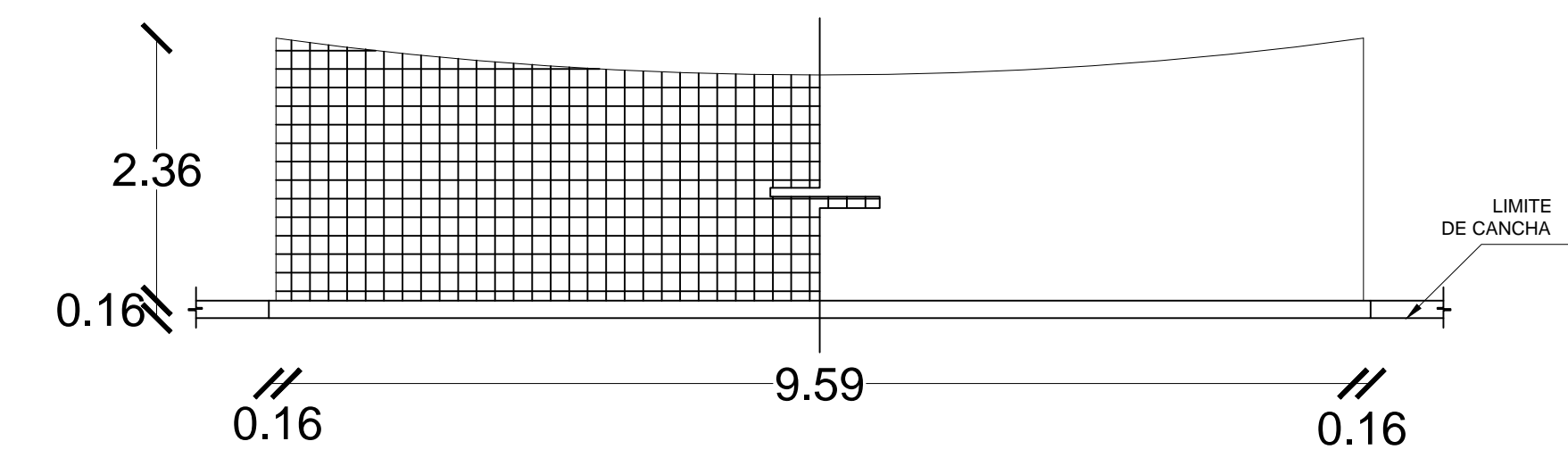
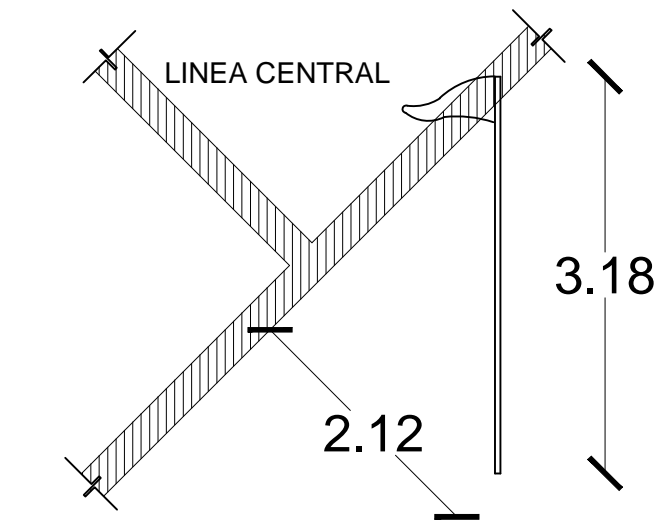
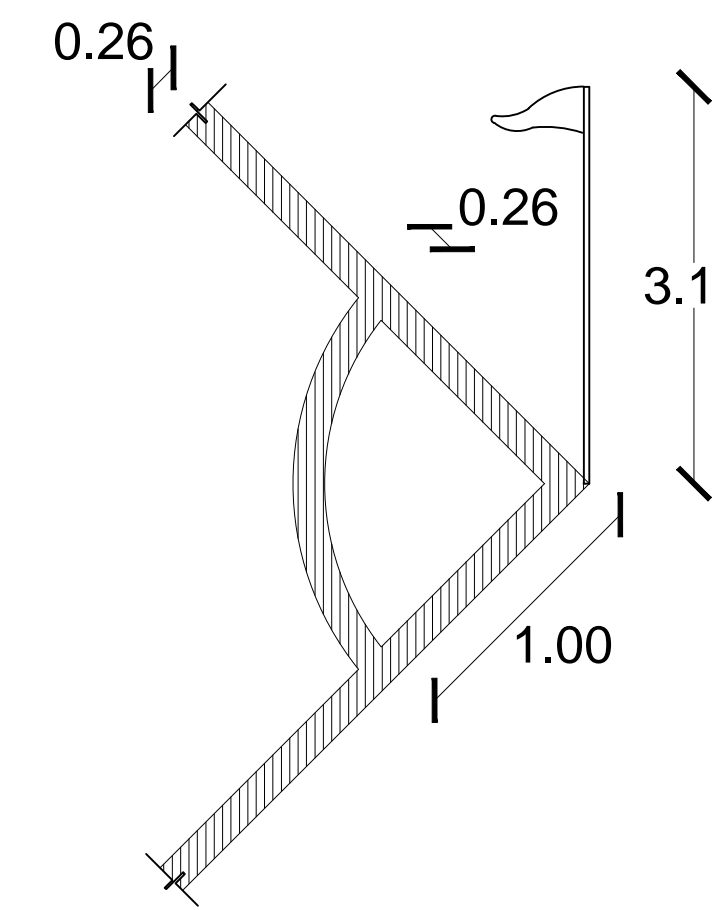
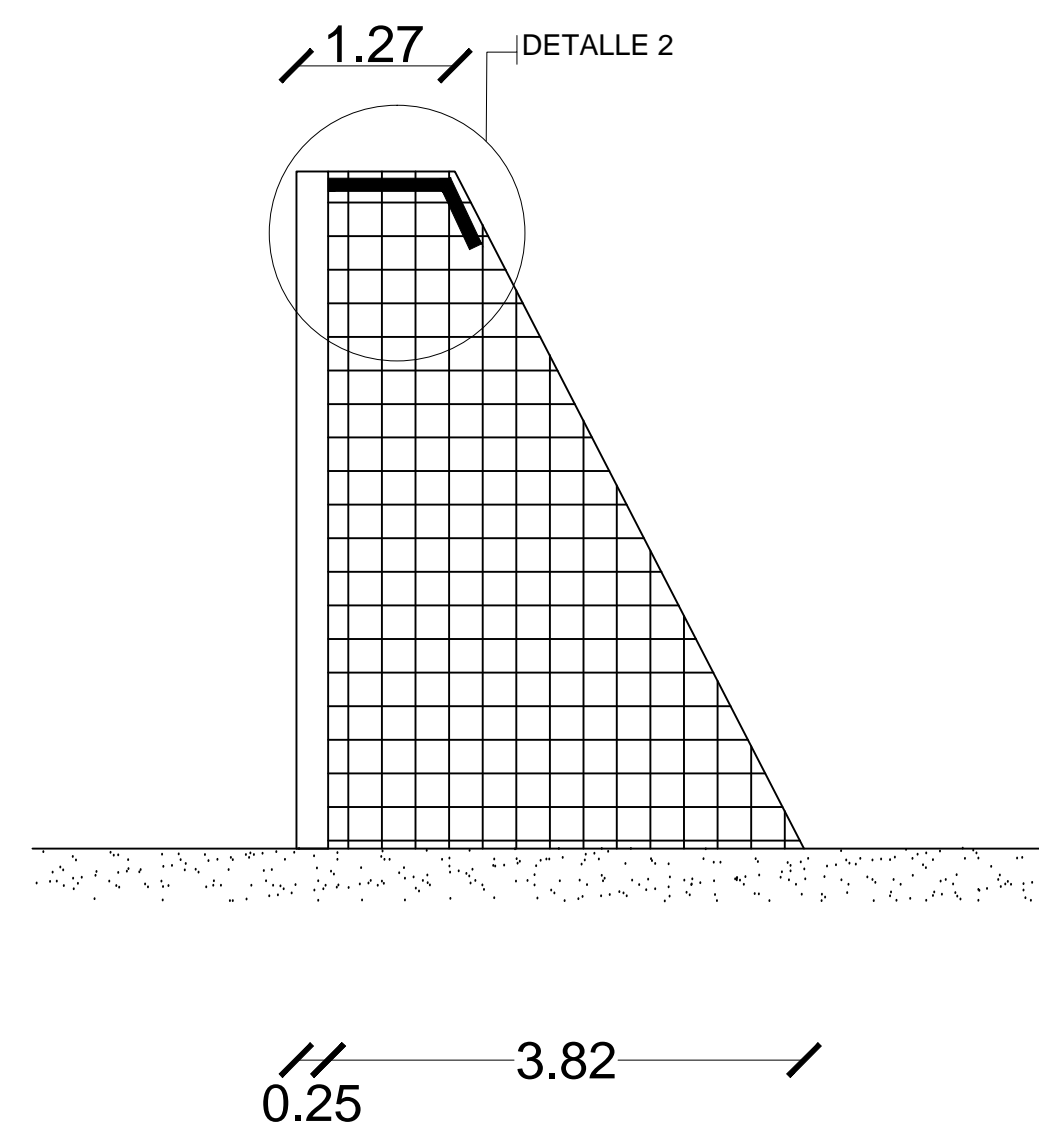
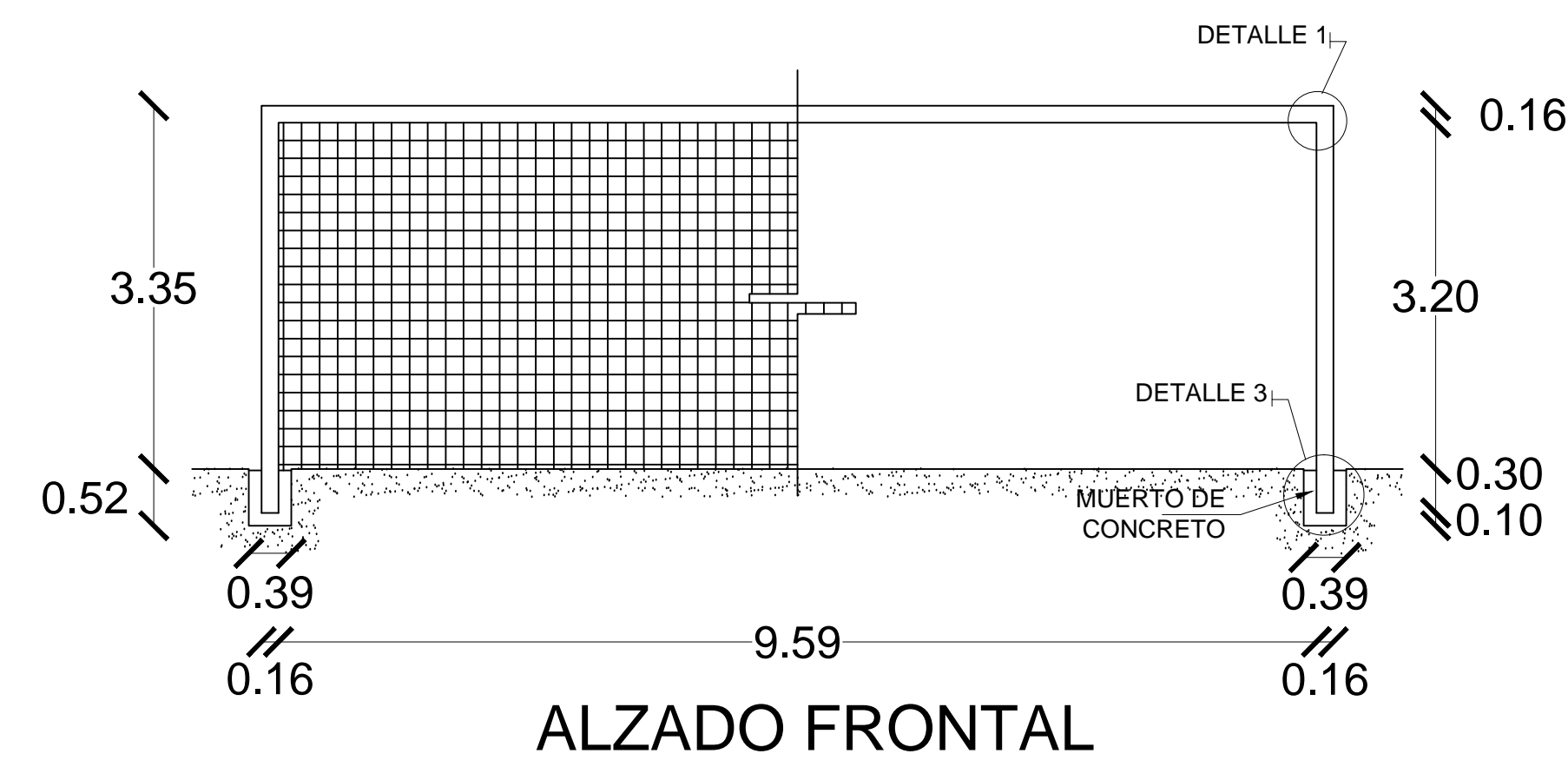
plano no. 1

escala 1:500 metros Fecha Abril/15

Clave:

D-6

escala gráfica:



PORTERIA

LOS POSTES DE META Y EL LARGUERO PUEDEN SER DE MADERA, TUBO NEGRO O TUBO NEGRO GALVANIZADO DE COLOR BLANCO. LAS REDES DEBERAN DE SER ENGANCHADAS A LOS POSTES, AL LARGUERO Y AL SUELO POR DETRAS DE LOS MARCOS, DEBIENDO ESTAR SUJETAS EN FORMA CONVENIENTE Y COLOCADAS DE MANERA QUE NO ESTORBEN AL GUARDAMETA. LOS MARCOS DEBEN SER DE COLOR BLANCO.

AREA DE ESQUINA

CON UN RADIO DE UN METRO Y MEDIDOS DESDE LA BANDEROLA DE ESQUINA, SE MARCARAN EN LA PARTE INTERIOR DEL TERRENO 4 ARCOS DE CIRCUNFERENCIA A LOS CUALES SE DENOMINARAN AREAS DE ESQUINA.

orientación:

contenido:
detalles
porterias

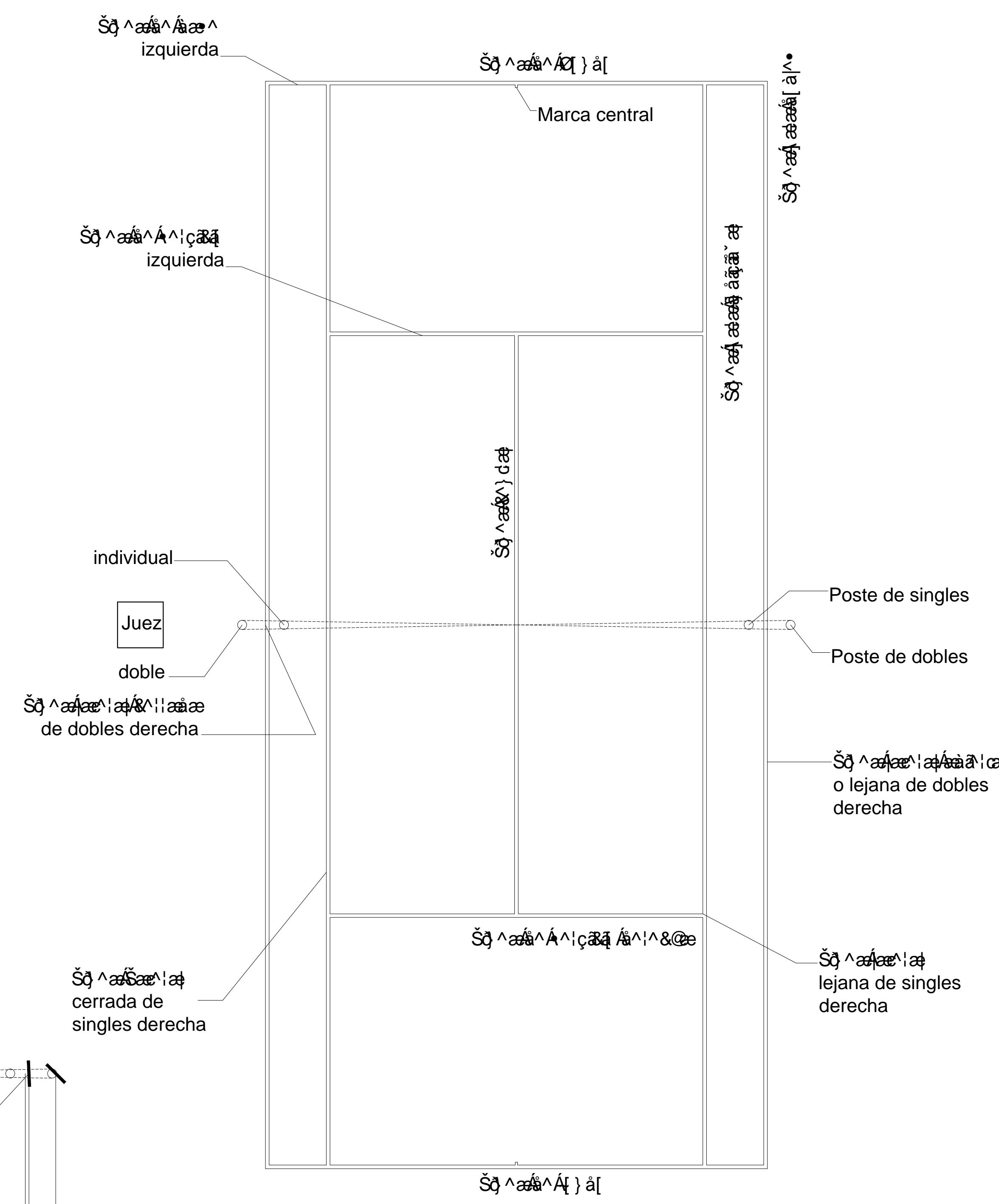
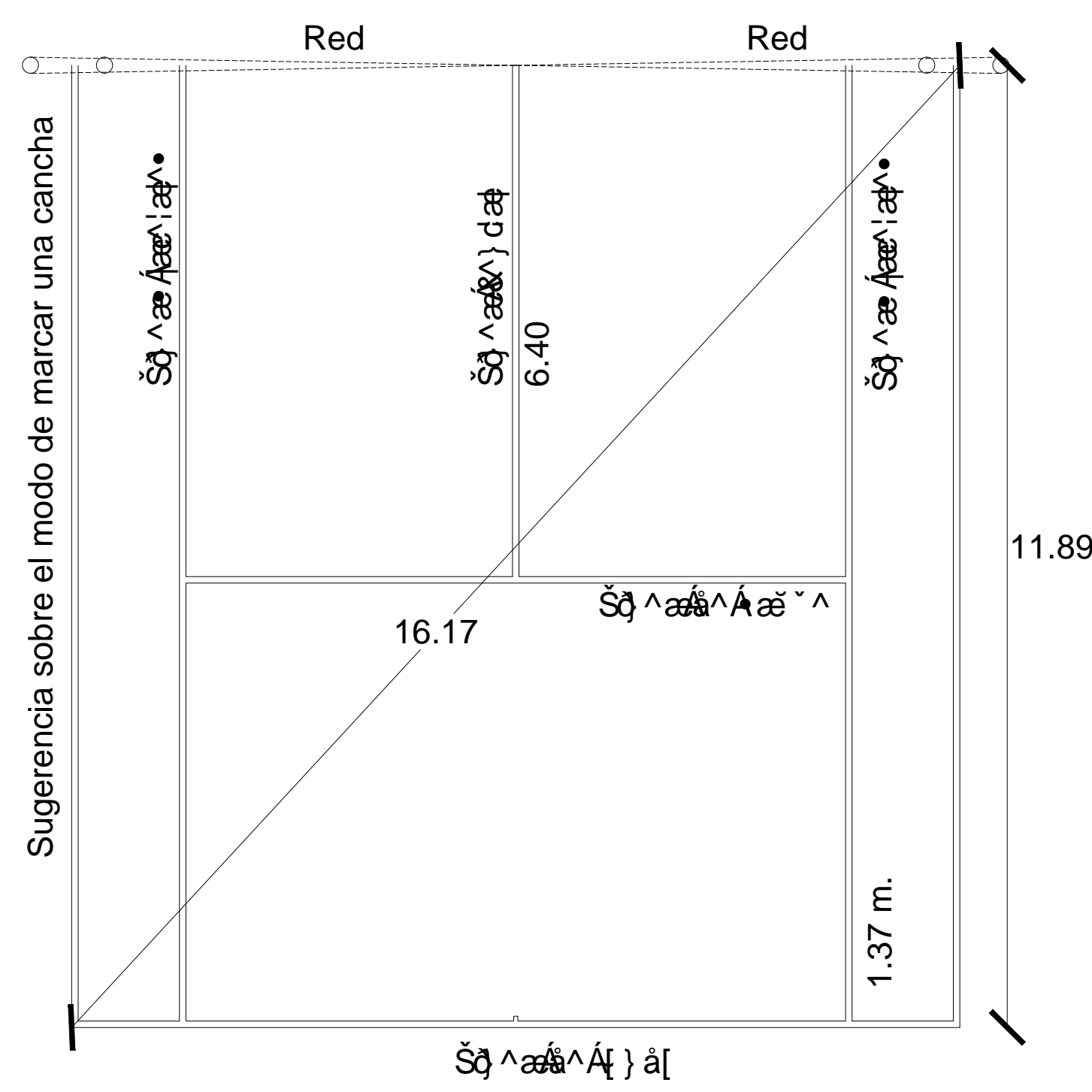
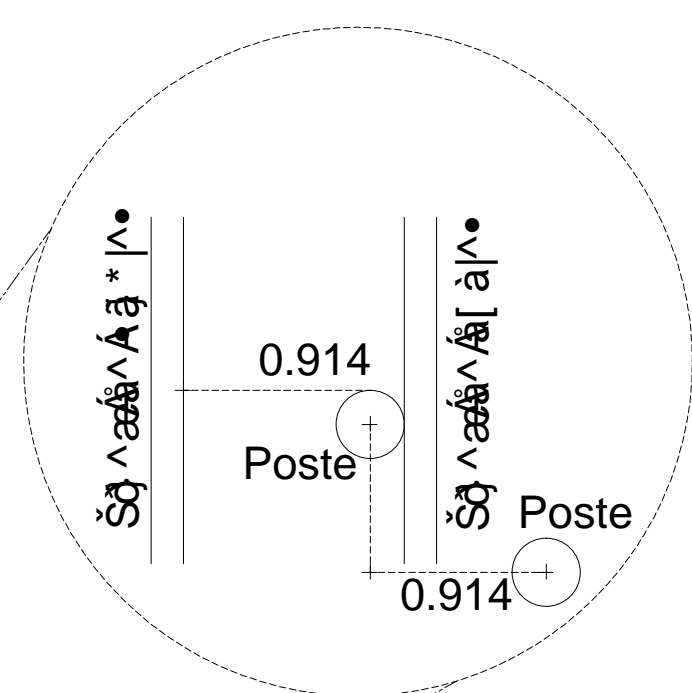
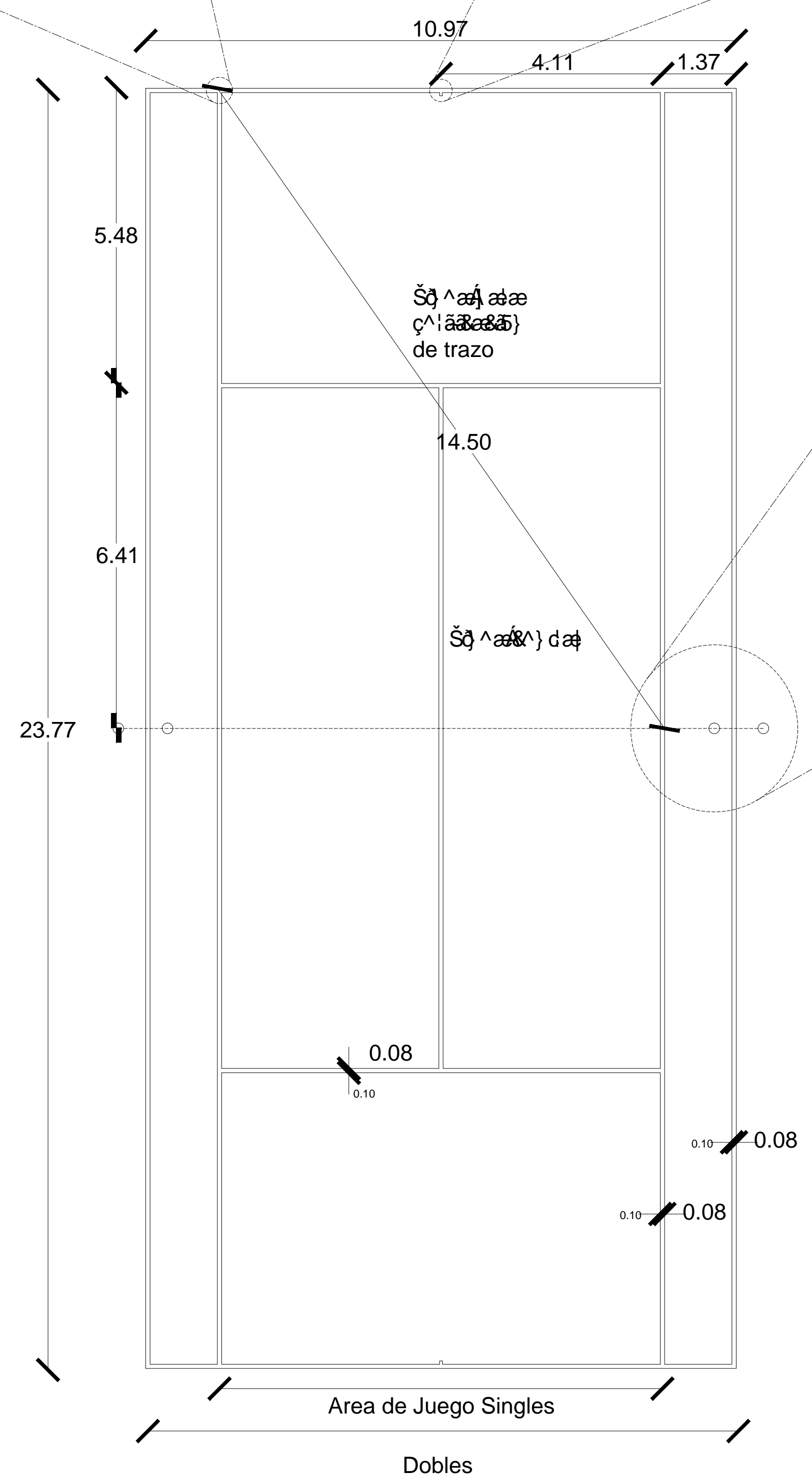
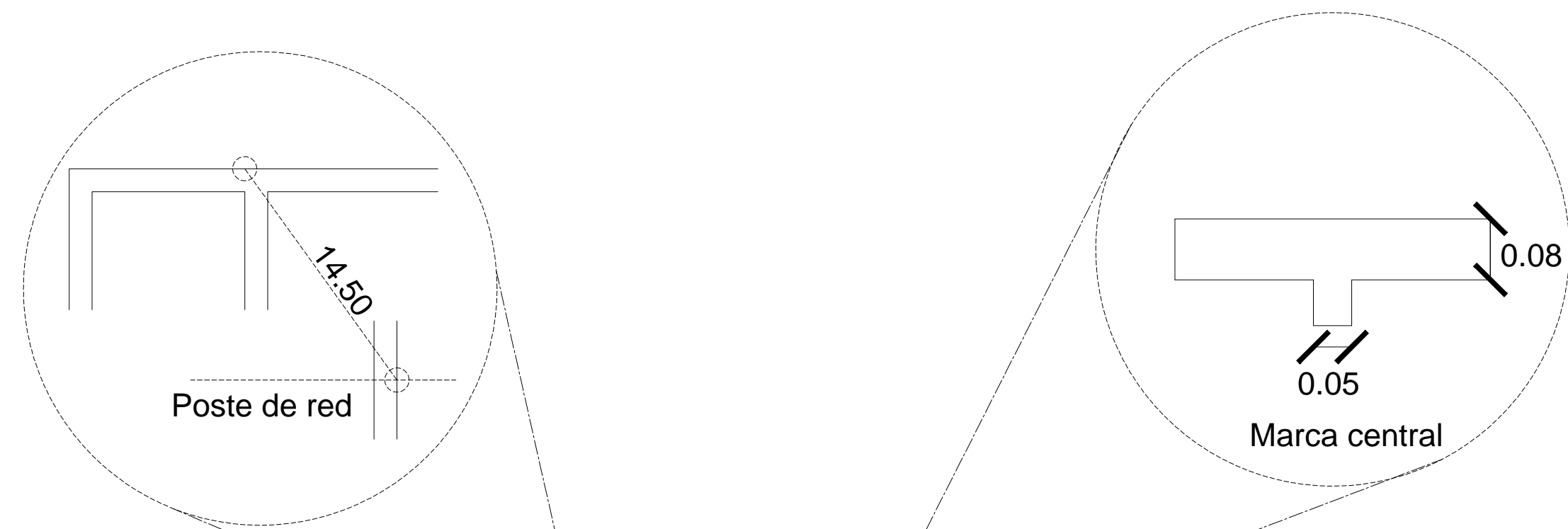
Macrolocalización:

Microlocalización:

canchas

TESIS

Facultad de Arquitectura
 U.M.S.N.H.
 Centro deportivo y recreativo en Pedernales, Mich.
 Tesis para obtener el título de arquitecto
 Asesora: M. Arq. Elsa Anaid Aguilar Hernández
 alumno: José Roberto León Figueroa
 Clave: D-7
 escala gráfica:



CANCHA DE TENIS

orientación:


contenido: cancha tenis

Macrolocalización:


Microlocalización:

canchas

TESIS



FACULTAD DE ARQUITECTURA



U.M.S.N.H.

Centro deportivo y recreativo en Pedernales, Mich.

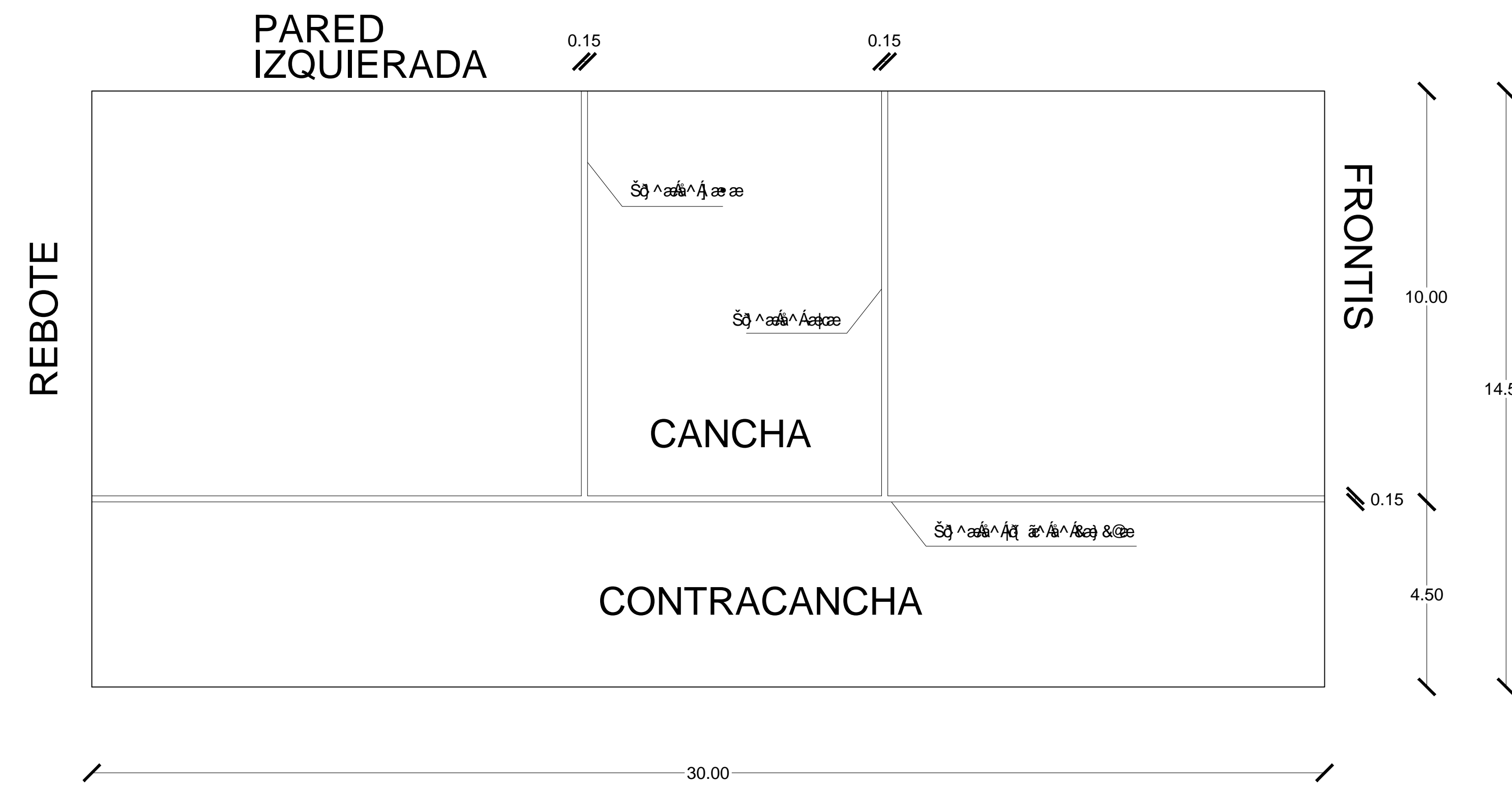
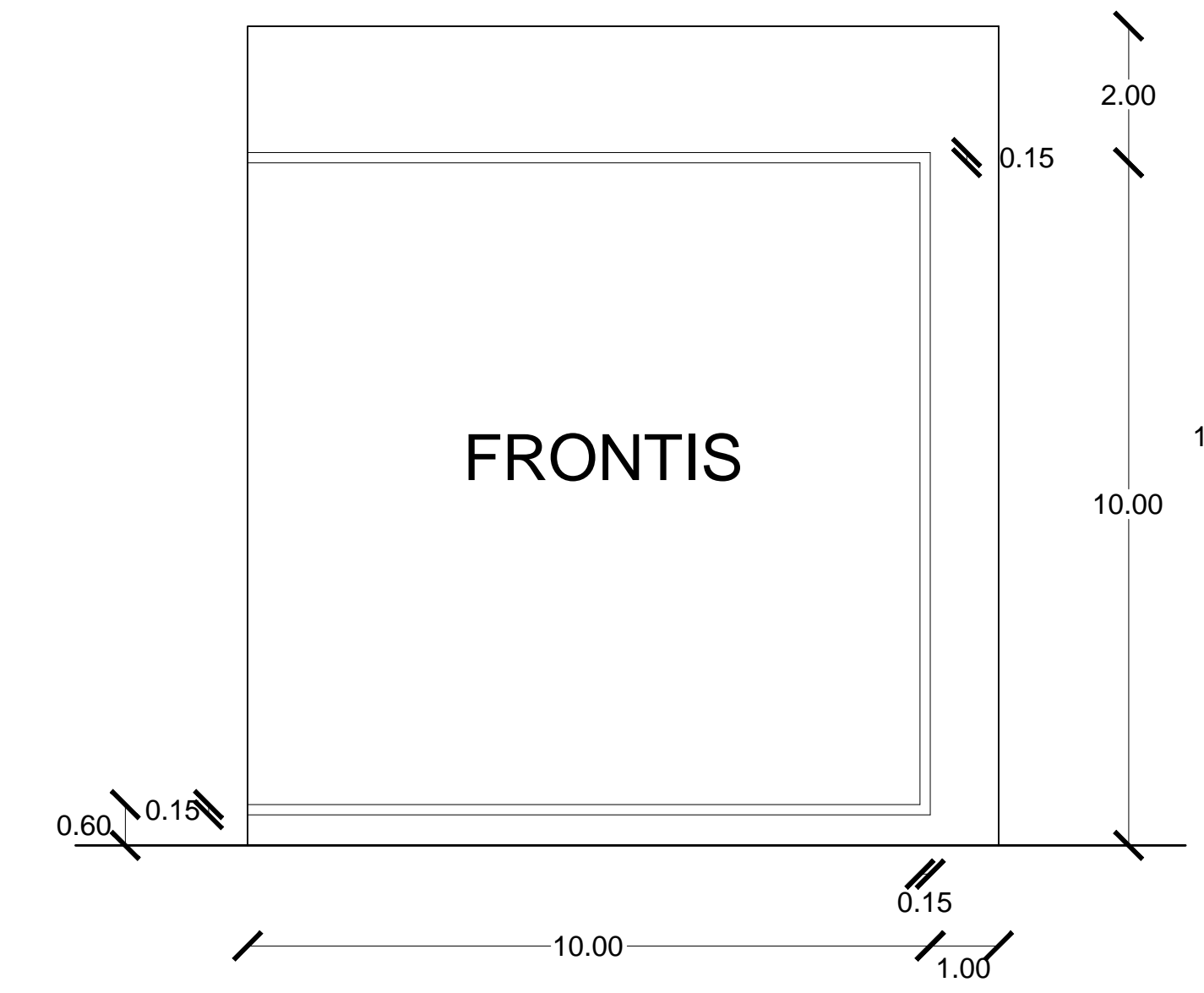
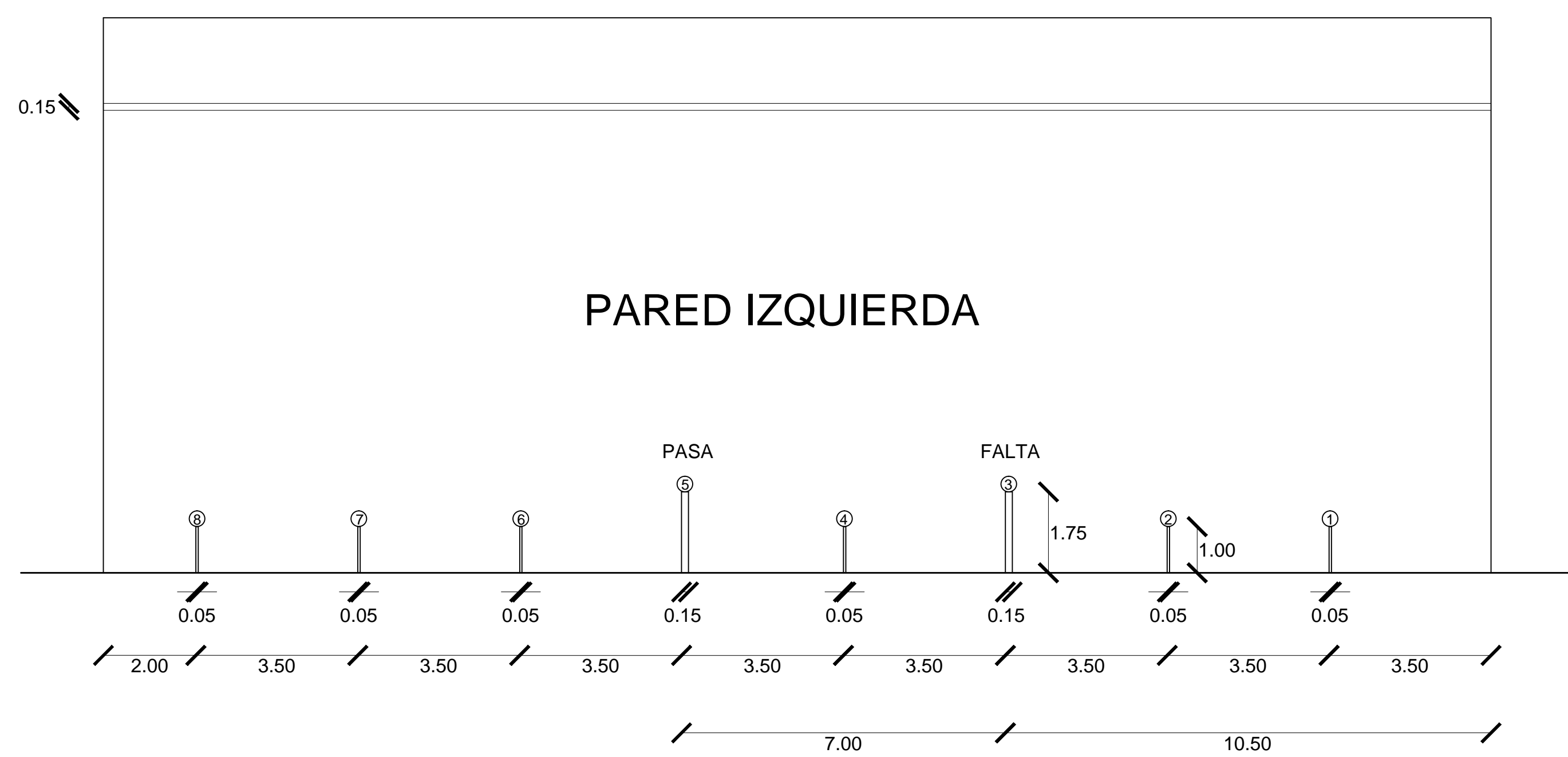
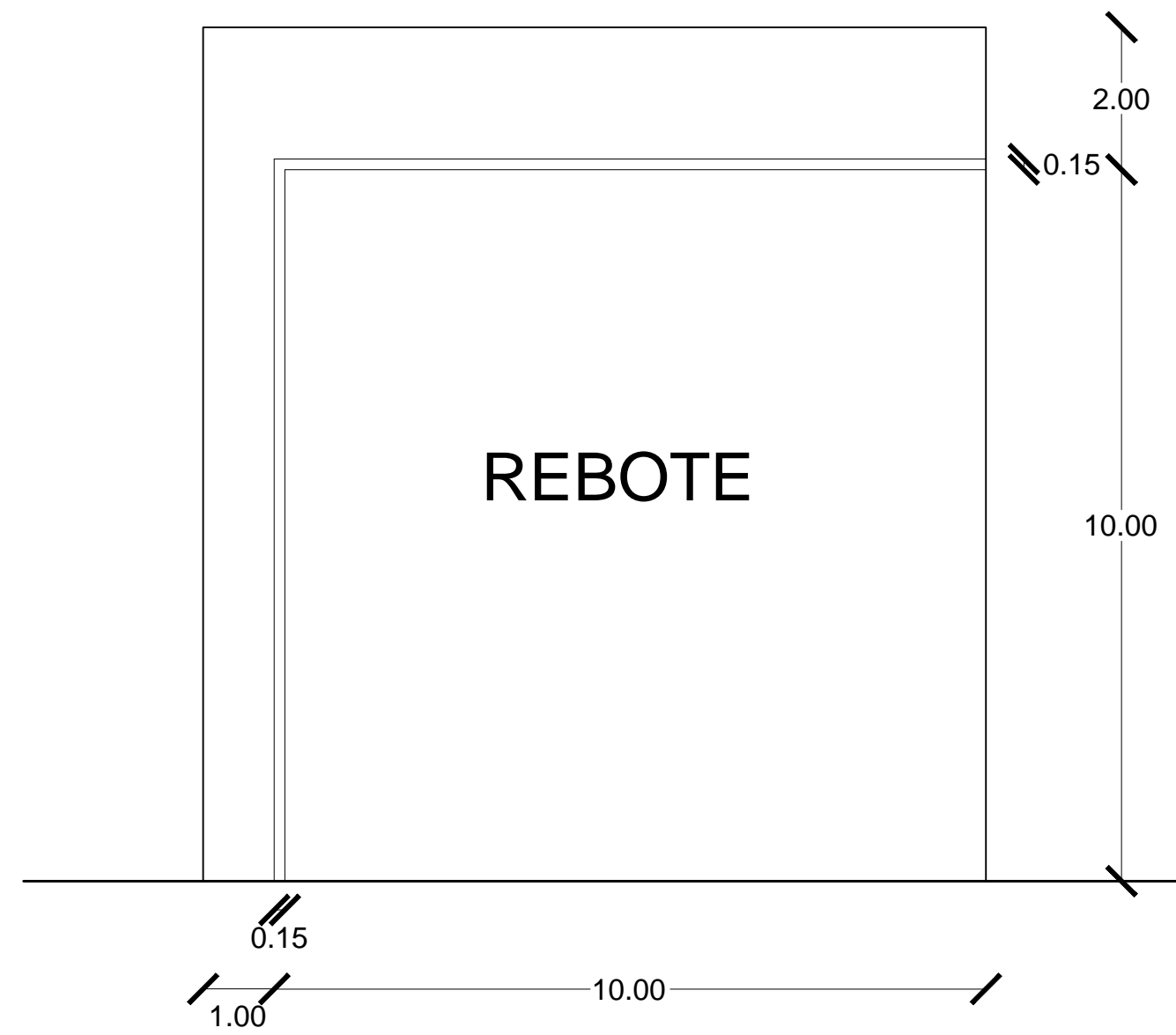
Tesis para obtener el título de arquitecto
Asesora: M. Arq. Elsa Anaid Aguilar Hernández
alumno: José Roberto León Figueroa

escala: 1:150 metros

Fecha: Abril/15

Clave: D-8

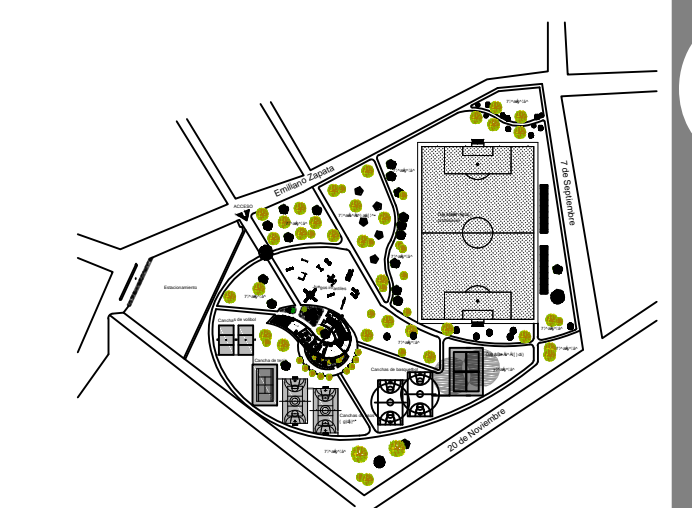
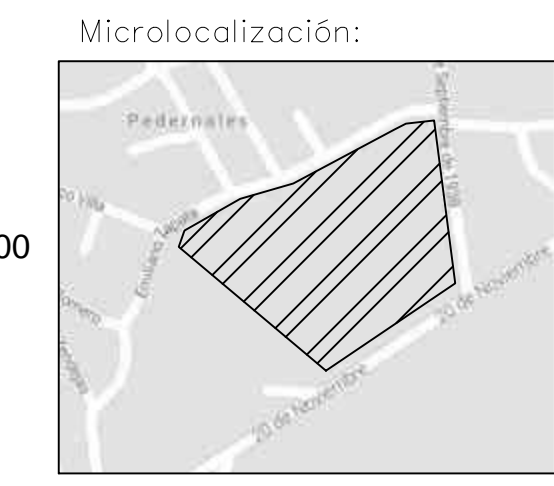
escala gráfica:



0 0.5 1 1.5 2 2.5 3

orientación: 


contenido:
cancha frontón



canchas

TESIS

fa
FACULTAD DE ARQUITECTURA

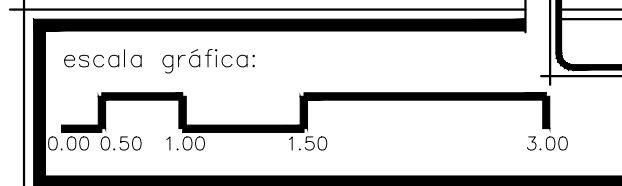

U.M.S.N.H.

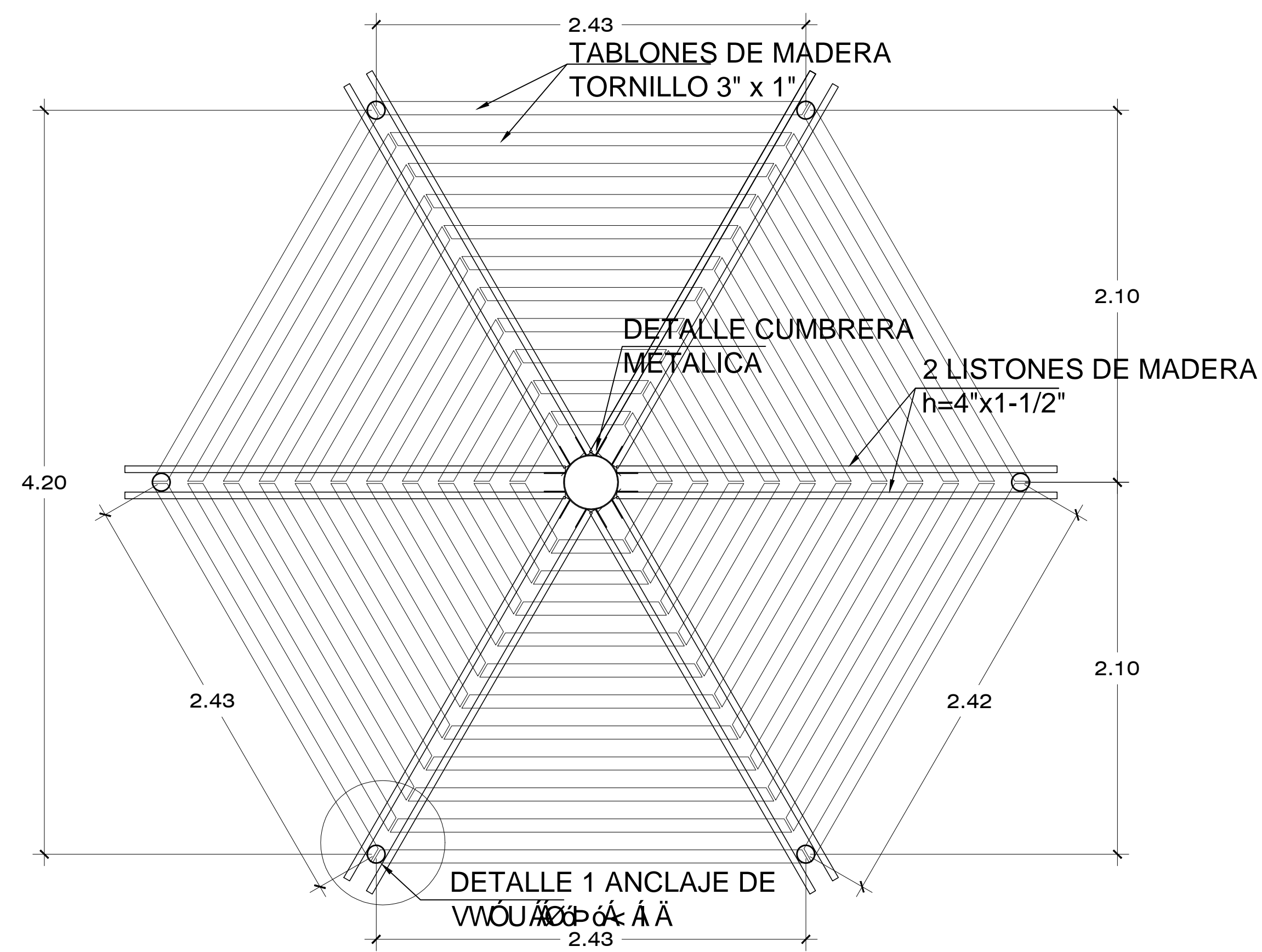
Centro deportivo y recreativo en Pedernales, Mich.

Tesis para obtener el título de arquitecto
Asesora: M. Arq. Elsa Anaid Aguilar Hernández
alumno: José Roberto León Figueroa

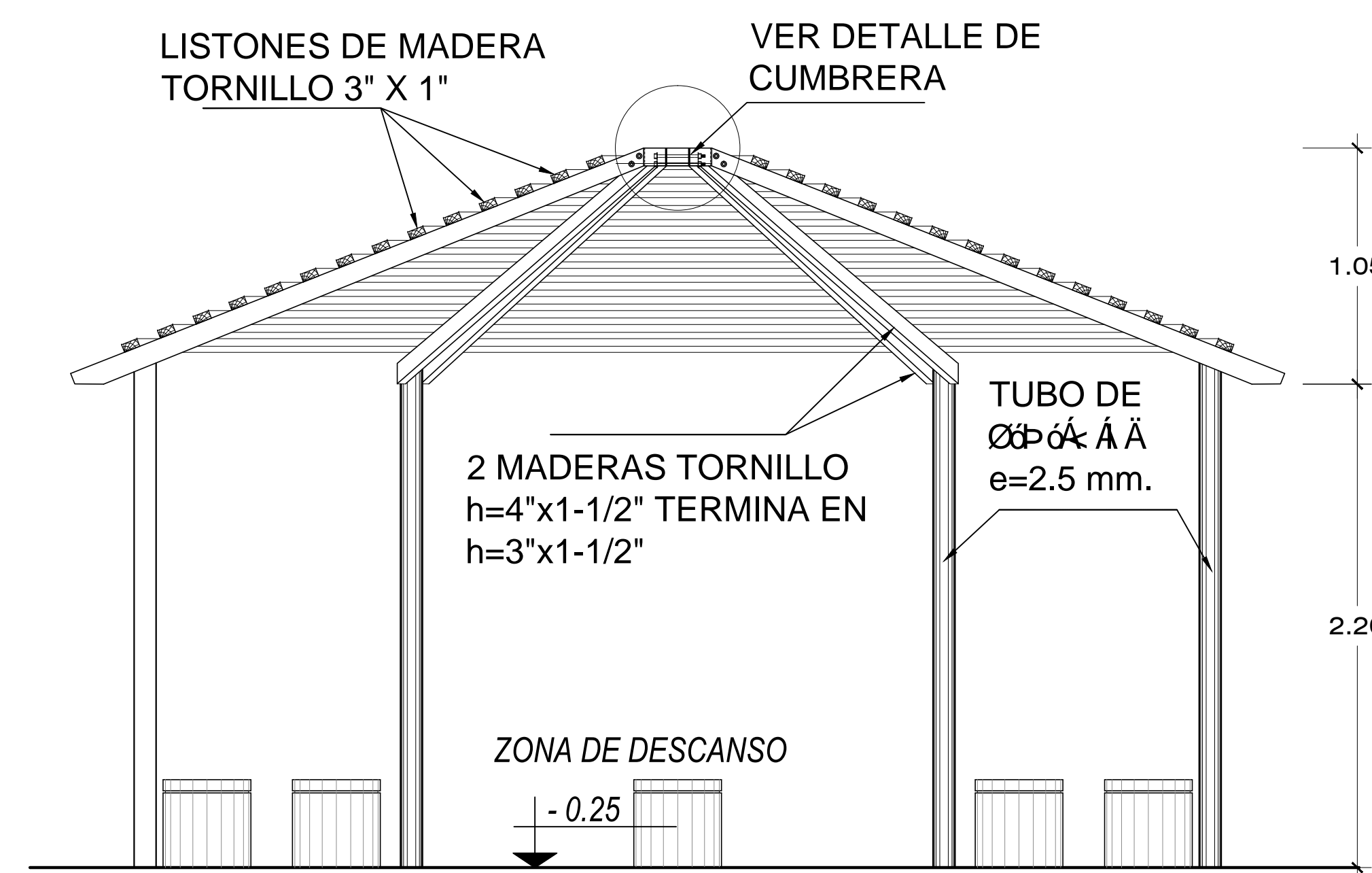
escala: 1:200 metros
Fecha: Abril/15

Clave: D-9

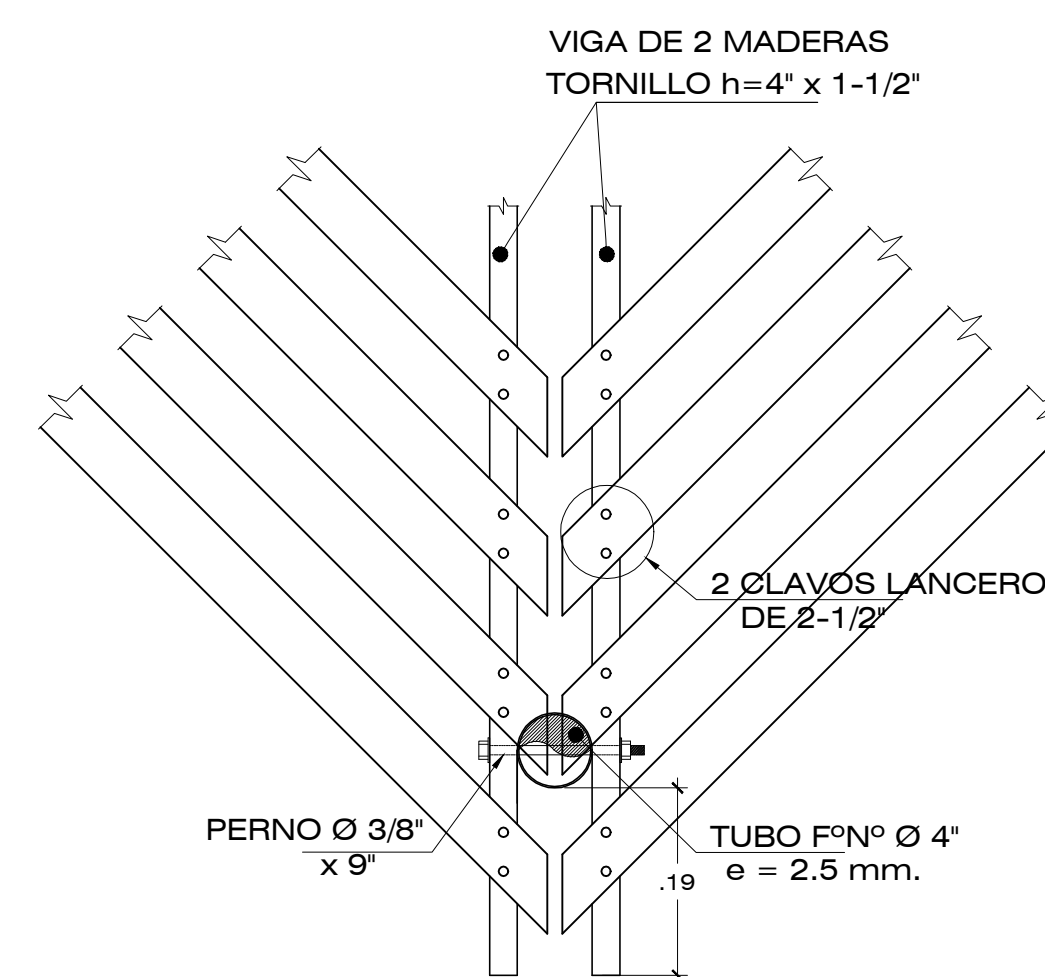




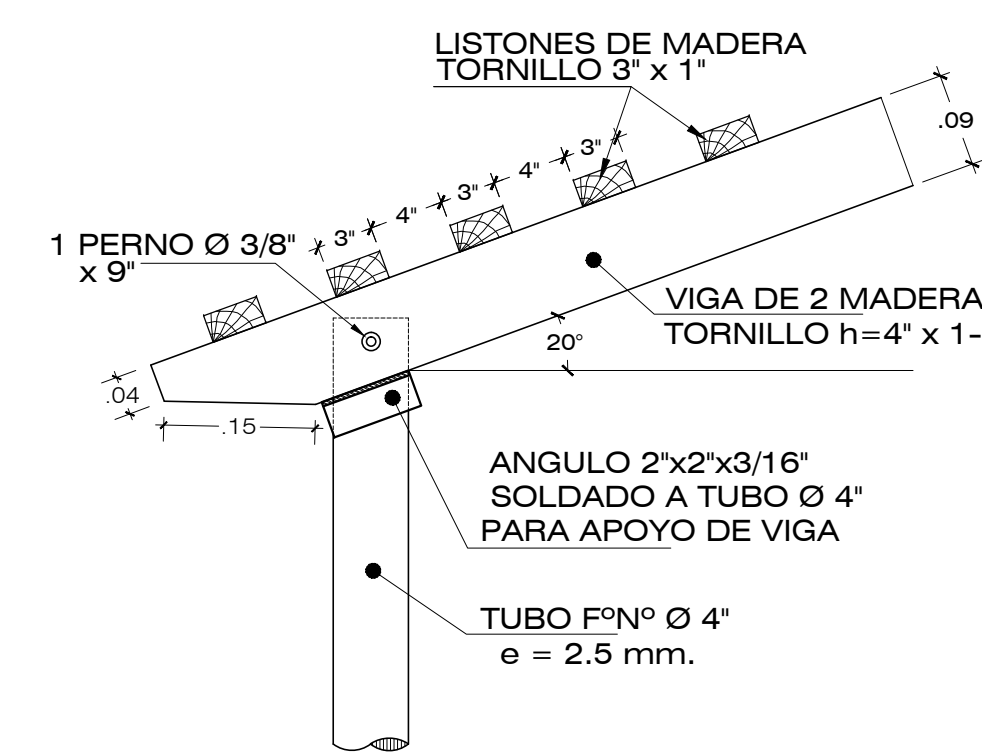
PLANTA TECHO GLORIETA



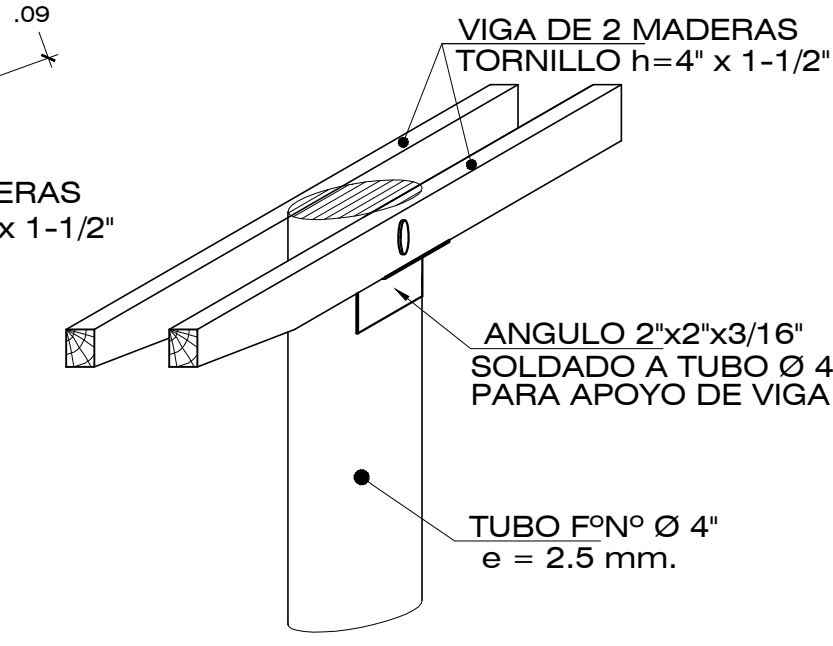
CORTE GLORIETA



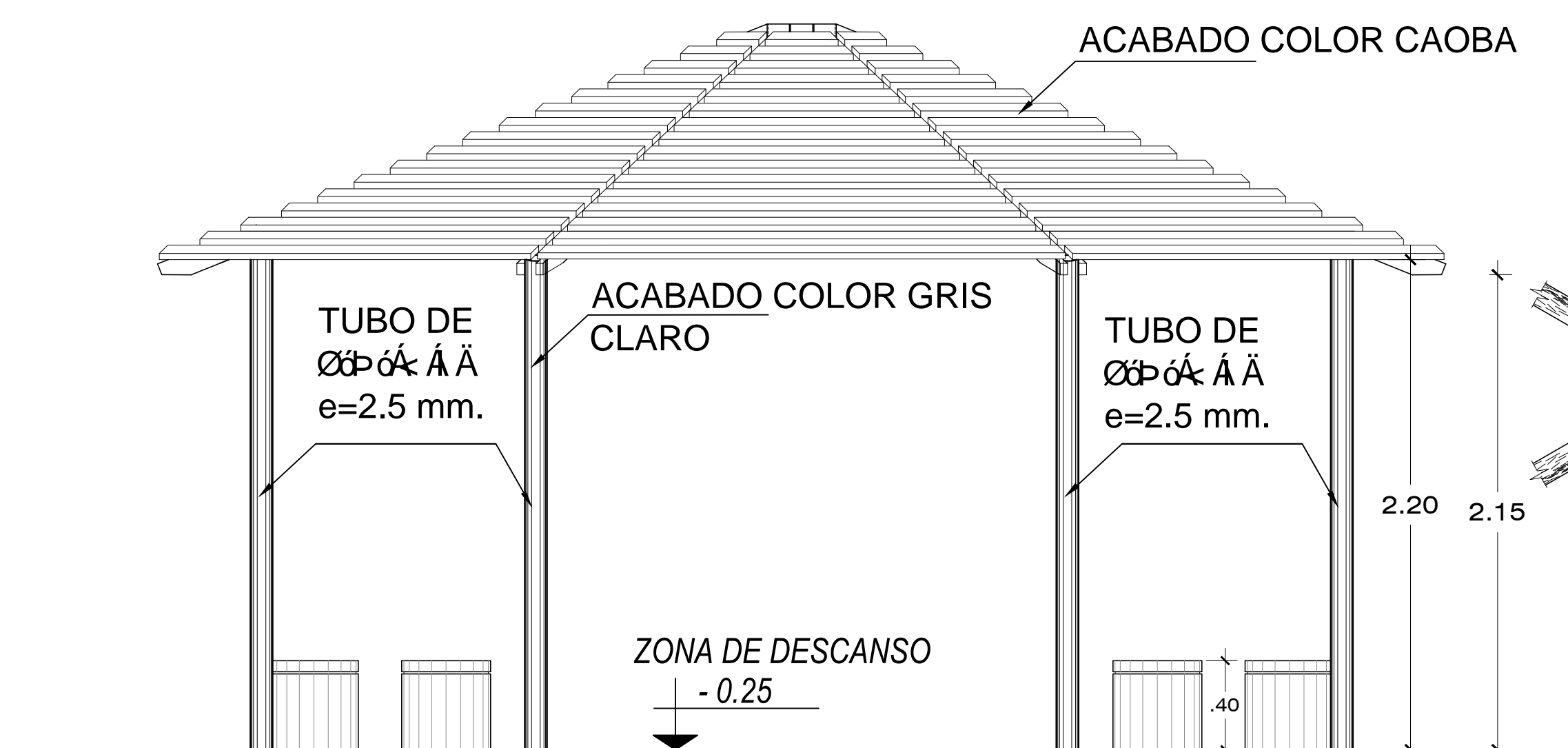
PLANTA ENCUESTRO TUBO-VIGA DE MADERA



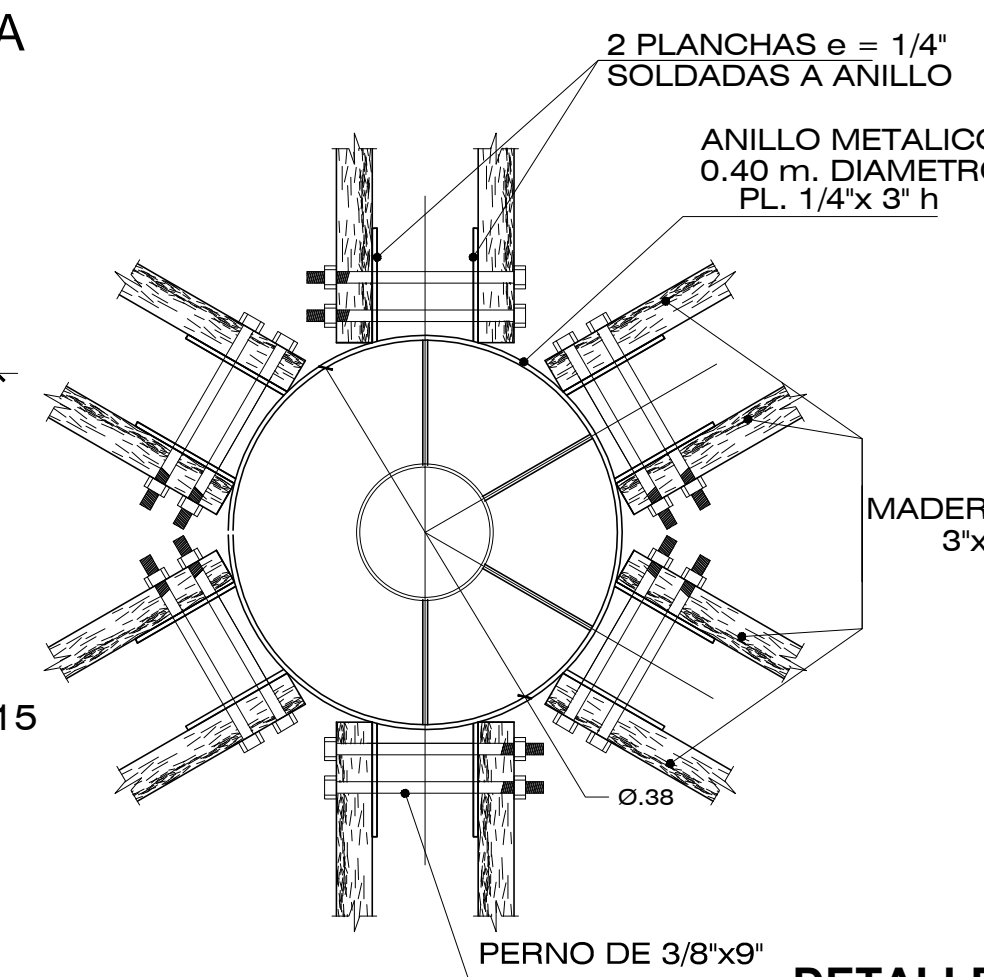
PERFIL ENCUESTRO TUBO-VIGA DE MADERA



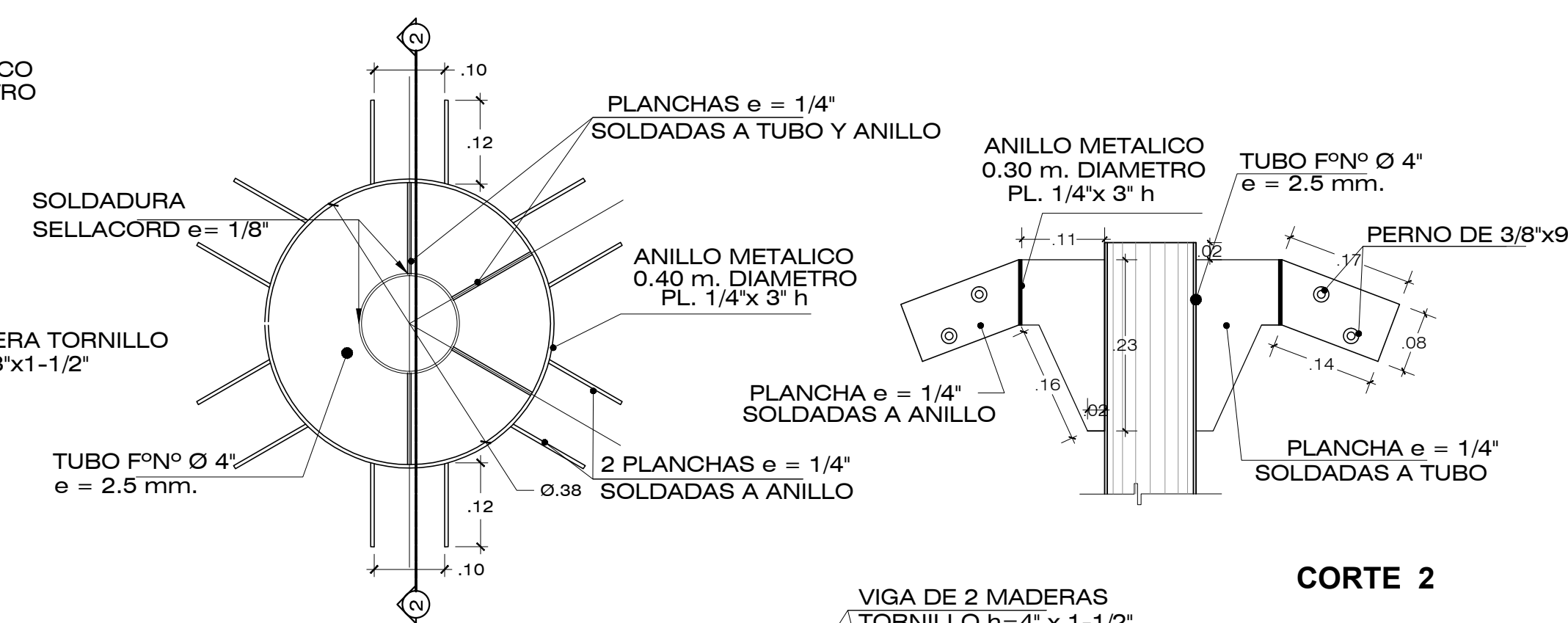
ISOMÉTRICO DE EMPALMES



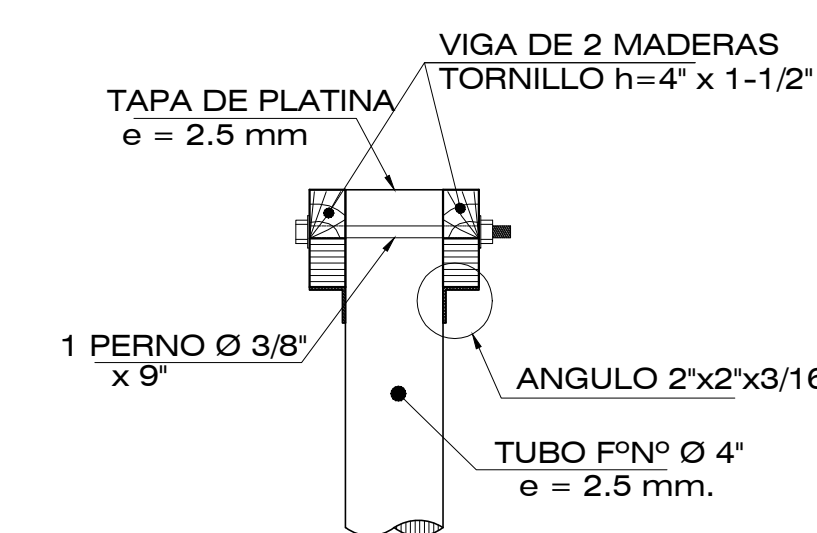
ELEVACIÓN GLORIETA



DETALLE DE CUMBRERA PLANTA



CORTE 2



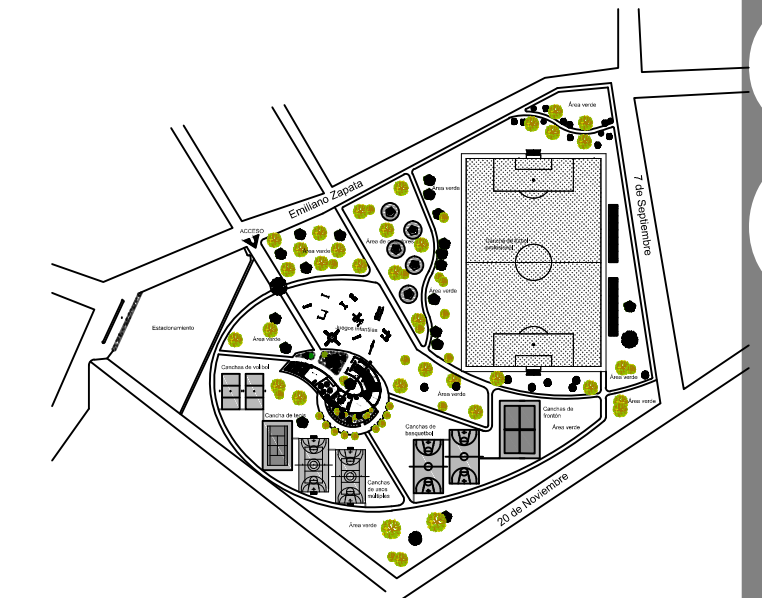
ELEVACIÓN ENCUESTRO TUBO-VIGA DE MADERA

orientación:

contenido: **Cenadores**

Macrolocalización:

Microlocalización:



Cenadores

TESIS

fa
FACULTAD DE ARQUITECTURA

Centro deportivo y recreativo en Pedernales, Mich.

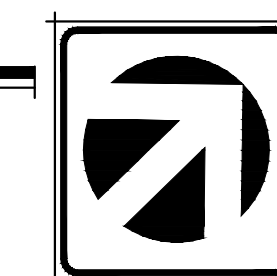
Tesis para obtener el título de arquitecto

Asesora: M. Arq. Elsa Anaid Aguilar Hernández
alumno: José Roberto León Figueroa

escala: S/E metros Fecha: Abril/15

Clave: **K-1**

escala gráfica:



orientación:

contenido:

juegos infantiles

Macrolocalización:



Microlocalización:



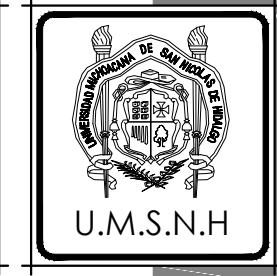
mobiliario

<p>MODULO DE JUEGOS INFANTILES DE LA MARCA JUMBO MODELO EOS-110 VENEZIA</p>	<p>JUEGOS INFANTILES (COLUMPIODE 3 CANASTILLAS P.P. TIJERAS INVERTIDAS). DE LA MARCA JUMBO MODELO CP-103 U21</p>	<p>JUEGOS INFANTILES (SUBE Y BAJA CON ASIENTOS DE PLASTICO REFORZADO). DE LA MARCA JUMBO MODELO SB-5DC</p>

<p>MODULO DE JUEGOS INFANTILES DE LA MARCA JUMBO MODELO EOS-110 VENEZIA</p>	<p>SUMINISTRO Y COLOCACION DE JUEGOS INFANTILES (PASAMANOS). DE LA MARCA JUMBO MODELO</p>	<p>BANCA METALICA A BASE DE PERFILES TUBULARES R-300 Y TUBO MECANICO CED 30 DE 2"Ø</p>

JUEGOS INFANTILES

TESIS

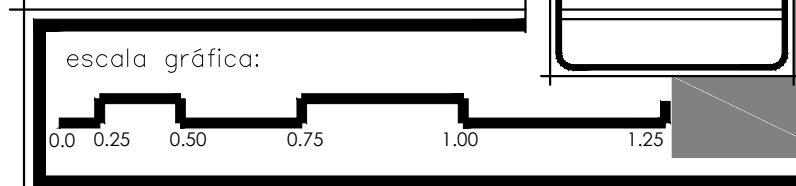


Centro deportivo y recreativo en Pedernales, Mich.

Tesis para obtener el título de arquitecto
Asesora: M. Arq. Elsa Anaid Aguilar Hernández
alumno: José Roberto León Figueroa

escala 1:100 metros Fecha Abril/15

Clave: LJ-1

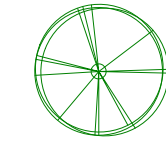




Caulote altura máxima 20 m.



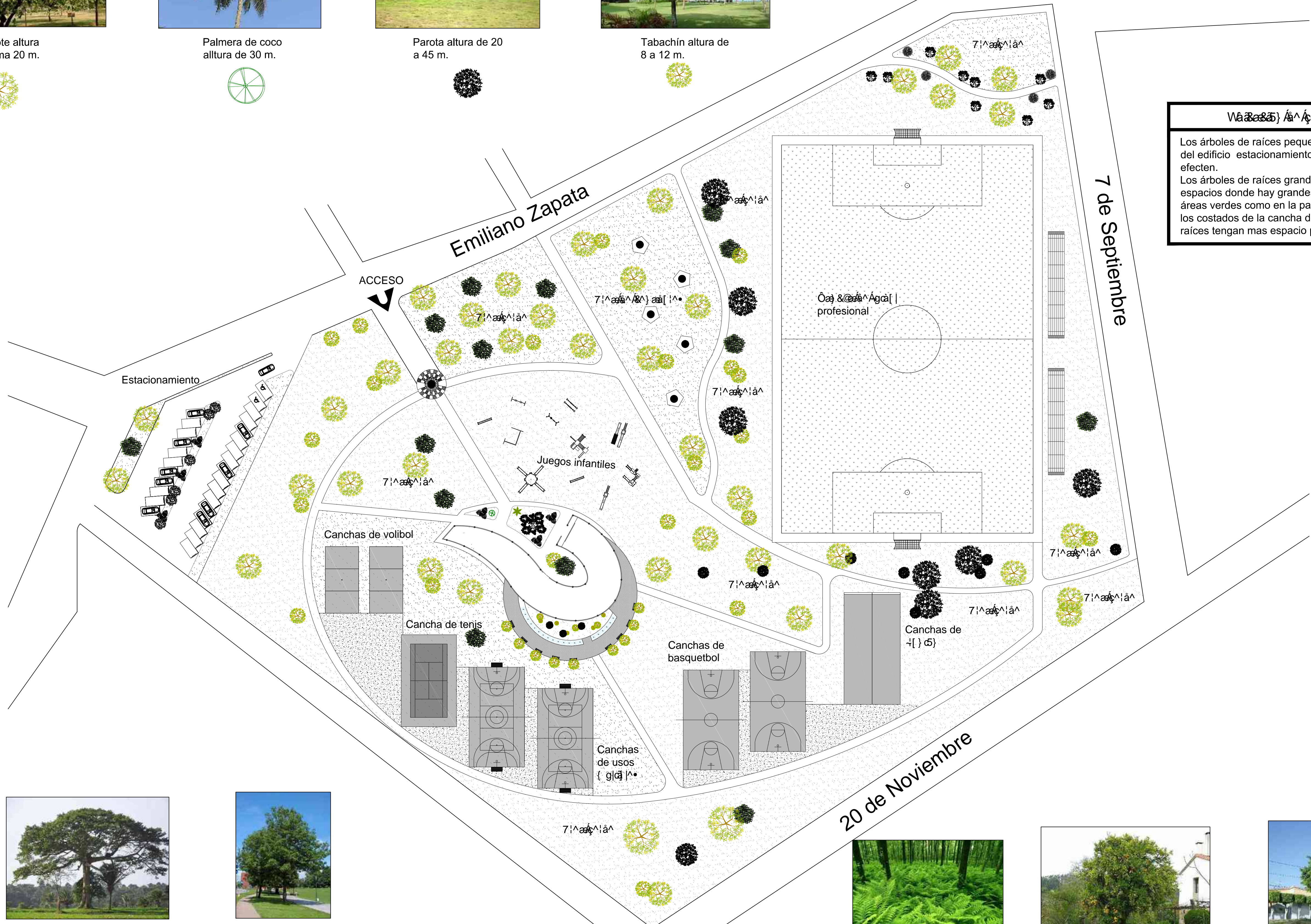
Palmera de coco altura de 30 m.



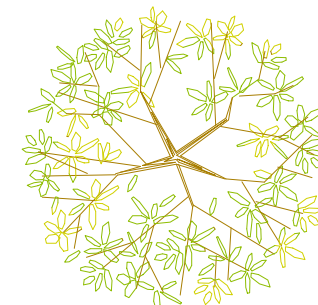
Parota altura de 20 a 45 m.



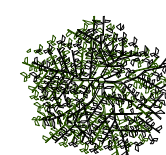
Tabachín altura de 8 a 12 m.



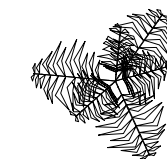
Ceiba gigantesca



Fresno altura de 15 a 20 m.



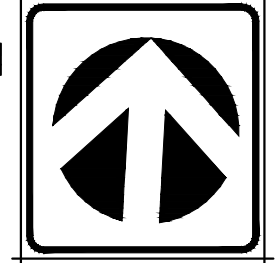
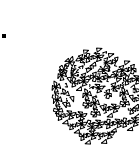
Planta helecho



Naranja altura de 3 a 5 m.



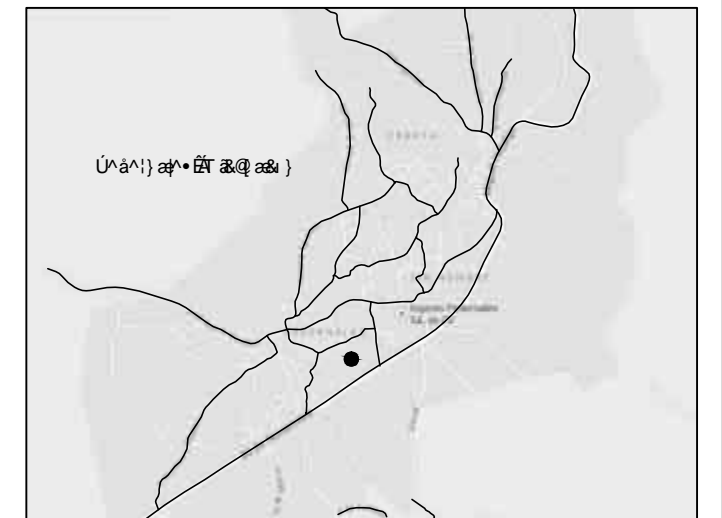
Trueno altura de 2 a 5 m.



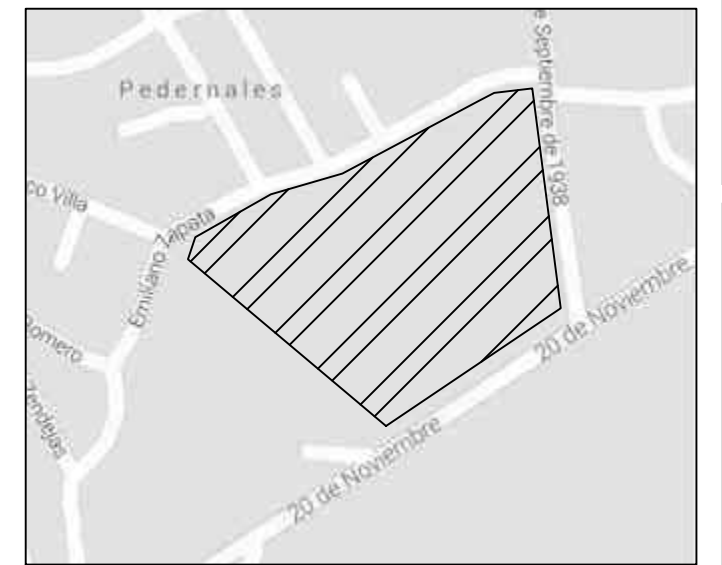
orientación:

contenido:
paleta vegetal

Macrolocalización:



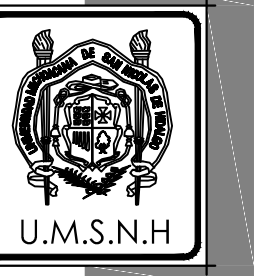
Microlocalización:



Nota:
Los árboles de raíces pequeñas se ubican cerca del edificio estacionamiento donde sus raíces no efecten.
Los árboles de raíces grandes se ubican en espacios donde hay grandes extensiones de áreas verdes como en la parte de cenadores y a los costados de la cancha de fútbol donde sus raíces tengan mas espacio para desarrollarse.

CONJUNTO

TESIS

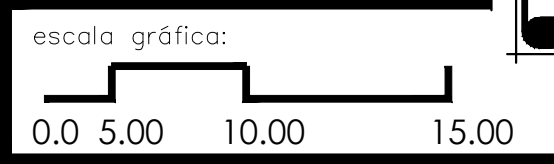


Centro deportivo y recreativo en Pedernales, Mich.

Tesis para obtener el título de arquitecto
Asesor: M. Arq. Elsa Anaíd Aguilar Hernández
alumno: José Roberto León Figueroa

escala 1:1200 metros Fecha Abril/15

Clave:
V-1



8.- COSTOS

Ampliación del centro deportivo y recreativo en Pedernales, Mich.

Costo paramétrico del Centro deportivo y recreativo.

Para poder concluir con este proyecto es indispensable saber el costo que se generara al construirlo, por eso se hace este apartado para hacer una cuantificación paramétrica de todos los materiales que se usaran para lograr construir este Centro deportivo y recreativo. Los precio por M2 y ML se obtuvieron de acuerdo al manual de costos de la **Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción**.

CENTRO DEPORTIVO Y RECREATIVO DE 39,950 M2 Y 5.60 M. DE ALTURA MAXIMA, 1 NIVEL.

Cimentación: Zapatas corridas, piso de 10 cm. de espesor armado.
Estructura: columnas y vigas metálicas. Muros: exteriores de ladrillo con dalas y castillos, interiores de ladrillo. Cubierta a base de losacero cal. 24.
Piso: áreas deportivas y jardinería.

PARTIDA	DESCRIPCION	IMPORTE	\$/M2	%
PRELIMINARES	Trazo y nivelación, despalme, excavaciones 0.40 m, acarreo, relleno 0.60 m.	\$1,275,063.03	\$180.86	%
CIMENTACION.	Cimentación zapatas, contratrabes y cisternas y pisos de concreto.	\$11,213,016.24	\$1,006.67	%
ESTRUCTURA DE ACERO.	Estructura de acero, columnas y vigas.	\$907,017.02	\$439.24	%
ALBAÑILERIA.	Gradas, muros de ladrillo, dalas, castillos, aplanados.	\$10,807,690.97	\$594.15	%
CUBIERTA LOSACERO	Cubierta de losacero galvanizada cal. 24"	\$480,767.88	\$621.37	%
PISOS.	Piso: vinílicos.	\$375,632.21	\$803.11	%
RECUBRIMIENTOS Y JARDINERIA.	Azulejos, césped y pintura vinílica.	\$8,895,364.82	\$428.66	%

Ampliación del centro deportivo y recreativo en Pedernales, Mich.

MUEBLES DE BAÑO MAMPARAS.	Muebles de baño, mamparas.	\$95,252.18	\$406.23	%
INST. HIDROSANITARIA	Salidas hidrosanitarias, bajadas y drenaje tubo de PVC con registros.	\$573,407.25	\$348.74	%
INST. ELECTRICA.	Luminarias tipo industrial y fluorescentes en servicio, e instalación eléctrica.	\$1,643,071.31	\$670.98	%
CANCELERIA.	Cancelería: Fachadas, ventanas y puertas de acceso.	\$336,784.29	\$688.23	%
HERRERIA.	Barandales, puertas.	\$130,655.34	\$189.26	%
MOBILIARIO.	Lockers, tv y señalización.	\$102,815.19	\$366.51	%
TOTAL		\$36,836,582.38	\$6,744.01	100.00%

Bibliografía

Centro recreacional deportivo, Carlos Andrés Porras Méndez, UFM, facultad de arquitectura, Guatemala, 2002.

Real academia española (RAE), www.rae.com

Mexico.pueblosamerica.com/pedernales.

www.monografias.org.

www.INEGI.com

Secretaría de desarrollo social, sistema normativo de equipamiento urbano, 1988.

www.archdaily.com.

www.parqueespana2.com.mx.

www.mimorelia.com.

Reglamentos para la construcción y obras de infraestructura del municipio de Morelia 2000.

Secretaría de desarrollo social, sistema normativo de equipamiento urbano, 1988.

Sistema normativo de SEDESOL tomo V recreación deporte.

Normas para la accesibilidad de las personas con discapacidad, Instituto Mexicano del Seguro Social, Coordinación de Construcción, Conservación y equipamiento, México, 2000.

www.mexico.pueblosamerica.com.

<http://clima.tiempo.com>.

www.conagua.gob.mx.

Plan de desarrollo urbano del municipio de Tacámbaro, Mich.

Manual de arquitecto descalzo, México, D.F., ed. Concepto S.A., 1982.

<http://www.altenergy.mx/>

<http://www.arquba.com/monografias-de-arquitectura/arquitectura-organica>.

http: //moleskinearquitectonico.blogspot.mx/2007/01/la-casa-de-la-cascada.html

http: //nuestromedio.mx/digitales/satélite, fecha de consulta: 20 de febrero del 2015.

http: //timeoutmexico.mx/df/arte-cultura/conjunto-satelite.