



UNIVERSIDAD DON VASCO A.C.

Incorporada a la universidad Nacional Autónoma de México

CLAVE 8727-03

ESCUELA DE ARQUITECTURA

CENTRO RECREATIVO CULTURAL Y DEPORTIVO EN LA HUACANA, MICHOACÁN

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTA

PRESENTA:

JULIA GUTIÉRREZ OROZCO

ASESORA:

ARQ. LOURDES CARMÍÑA ÁLVAREZ FIGUEROA

ENERO DEL 2011, URUAPAN MICHOACÁN



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

ÍNDICE



INTRODUCCIÓN

<u>Planteamiento De La Necesidad</u>	<u>8</u>
<u>Antecedentes</u>	<u>9</u>
<u>Marco Teórico</u>	<u>12</u>
<u>Meta</u>	<u>13</u>
<u>Objetivos</u>	<u>14</u>
<u>Método</u>	<u>16</u>

ASPECTO SOCIOCULTURAL

<u>Sistemas Análogos</u>	<u>.</u>
<u>Unidad Deportiva (Uruapan)</u>	<u>18</u>
<u>Cecati 117(Uruapan)</u>	<u>20</u>
<u>Descripción Social, Económica Y Cultural</u>	<u>22</u>
<u>Determinación De Actividades Principales</u>	<u>26</u>
<u>Determinación De Usuarios</u>	<u>27</u>
<u>Jerarquía De Roles (Usuarios)</u>	<u>28</u>

ASPECTO FUNCIONAL

<u>Análisis De Actividades</u>	<u>30</u>
<u>Diagramas De Flujos</u>	<u>31</u>
<u>Diagrama De Ligas</u>	<u>38</u>
<u>Árbol Del Sistema</u>	<u>39</u>
<u>Patrones De Diseño</u>	<u>40</u>
<u>Programa Arquitectónico</u>	<u>52</u>

ÍNDICE

ASPECTO LEGAL

<u>Reglamento De Construcción De Michoacán</u>	<u>55</u>
<u>Instituto Michoacano De La Juventud Y El Deporte</u>	<u>57</u>

ASPECTO FÍSICO

<u>De la Huacana</u>	<u>61</u>
<u>Del Terreno</u>	<u>64</u>

ASPECTO CONCEPTUAL

<u>Directriz Y Concepto</u>	<u>69</u>
<u>Maqueta Conceptual</u>	<u>70</u>
<u>Hipótesis</u>	<u>71</u>
<u>Zonificación</u>	<u>75</u>
<u>Memoria Descriptiva</u>	<u>76</u>

PROYECTO ARQUITECTÓNICO

<u>Planta De Conjunto</u>	<u>PLANO 1</u>
<u>Plantas arquitectónicas</u>	<u>PLANO 2-6</u>
<u>Fachadas</u>	<u>PLANO 7-8</u>





PROYECTO TÉCNICO-CONSTRUCTIVO

<u>Planos de Cimentación y Estructurales</u>	<u>PLANO 9-16</u>
<u>Instalación Hidráulica</u>	<u>PLANO 17-19</u>
<u>Instalación Sanitaria</u>	<u>PLANO 20-22</u>
<u>Instalación Eléctrica</u>	<u>PLANO 23-27</u>
<u>Sistema de Aire Acondicionado</u>	<u>PLANO 29</u>
<u>Sistema Contra Incendios</u>	<u>PLANO 30</u>
<u>Planos de Acabados</u>	<u>PLANO 31-33</u>

ANÁLISIS TÉCNICO

<u>Cálculo Sanitario</u>	<u>117</u>
<u>Cálculo Hidráulico</u>	<u>118</u>

CALCULO ESTRUCTURAL

<u>Cálculo de Zapatas</u>	<u>120</u>
<u>Cálculo de Columnas</u>	<u>121</u>
<u>Cálculo de Trabes</u>	<u>122</u>

PRESUPUESTO DE PROYECTO

<u>Tarjetas de Precio Unitario</u>	<u>124</u>
<u>Números Generadores</u>	<u>129</u>
<u>Presupuesto General</u>	<u>130</u>

BIBLIOGRAFÍA Y BASE DE DATOS

<u>Bibliografía y Base de Datos</u>	<u>138</u>
-------------------------------------	------------

Sabiendo que jamás existirá una forma de agradecer una vida de lucha, sacrificio y esfuerzo constantes de mis padres, sólo deseo que entiendan que el logro mío, es el logro suyo, que mi esfuerzo es inspirado en ustedes, y que la fuerza que me ayudo a conseguirlo fue su apoyo

Con admiración, respeto y amor, gracias a mis padres.

Benito Gutiérrez Ramírez

Marielena Orozco Gazpar

INTRODUCCIÓN



<u>Planteamiento De La Necesidad</u>	<u>8</u>
<u>Antecedentes</u>	<u>9</u>
<u>Marco Teórico</u>	<u>12</u>
<u>Meta</u>	<u>13</u>
<u>Objetivos</u>	<u>14</u>
<u>Método</u>	<u>16</u>



Una parte importante de la formación educativa de todo individuo, es el tener la seguridad de haber capturado satisfactoriamente los conocimientos necesarios para aplicarlos y poder enfrentarse a la vida profesional.

Durante el transcurso de noveno y décimo semestre de la Carrera de Arquitectura, se busca comprobar y demostrar, que se aprovecharon satisfactoriamente los conocimientos adquiridos en las diferentes asignaturas impartidas durante toda la licenciatura.

Para esta demostración, se realizará un proyecto donde deberán aplicarse todos los recursos que se proporcionaron durante los estudios universitarios.

De manera personal, se busca aportar algo a la población de la Huacana, Michoacán¹, que me brindó apoyo durante mis primeros años de educación. Por ello el tema de tesis, se enfocará en dar solución a una de las necesidades arquitectónicas que actualmente tiene la localidad.

1.- Ciudad ubicada en la Zona de Tierra Caliente, al sur del estado

PLANTEAMIENTO DE LA NECESIDAD

Durante toda su historia conocida, el hombre ha dado gran importancia a la superación y evolución de la cultura.

Lo cual ha procurado por cualquier medio, desde la conquista, hasta el estudio constante del pasado, su presente y buscar mejorar con ello su futuro. Nada de esto es posible sin gozar de una excelente salud, poblaciones saludables, impulsan con mayor éxito a la cultura. Y para gozar de una excelente salud, el realizar deportes, es de gran importancia. Esto se ha buscado en todas las culturas, naciones, ciudades y poblaciones.

La Huacana, forma parte de las 113 cabeceras municipales del estado de Michoacán. Teniendo a su alrededor y cuidado, una gran cantidad de poblados (12 de gran tamaño y otros mas pequeños) ². En los últimos años, se ha dado un gran impulso a los deportes y a la cultura.

Además, diversas actividades culturales han sido llevadas a cabo con mucho éxito en la población. Al no haber universidades cerca, muchas personas, jóvenes y adultos, dejaban de estudiar.

Pero en años recientes, talleres y cursos, de diversos temas se han llevado a cabo, pero estos no tienen instalaciones especiales para realizarse³. La propuesta, es dar solución a estas carencias de espacios, proponiendo el proyecto de un Centro Recreativo Cultural y Deportivo en la Huacana Michoacán, que contenga las instalaciones donde se lleven a cabo todas estas actividades en base al grado de aceptación de la población en general.

Las pocas instalaciones del poblado, actualmente resultan insuficientes para poder realizar las actividades deportivas y culturales de manera más cómoda y funcional. Con esto, se busca impulsar aun más el desarrollo de estas actividades.



2.- www.emexico.gob.mx/work/EMM_1/Michoacan/Mpios/16035a.htm#09#09. 23/08/2007

3.- Datos obtenidos con habitantes de la ciudad de la Huacana. 25/08/2007

ANTECEDENTES

Actualmente en la Huacana, las actividades deportivas, como el básquetbol, el fútbol y el voleibol, se realizan en las canchas de escuelas, en el auditorio municipal y en nuevas canchas que no fueron muy aceptadas por la población, por un mal diseño y construcción. Estas instalaciones normalmente, son insuficientes, y la necesidad se evidencia más cuando se realizan torneos locales, o más grandes e importantes a nivel regional, estatal o nacional. ⁴

Una parte importante de nuestra riqueza cultural se manifiesta en la danza y la música. La Huacana cuenta con grupos de danza, con miembros de diversas ▼ edades.



Servicio de Información Municipal



La formación de cultoras de ▲ belleza es una de las opciones que se tienen gracias a la apertura de los talleres por parte del DIF municipal.

En la actualidad se le ha dado un gran impulso al deporte desde temprana edad, lo cual tiene una gran aceptación y apoyo por parte de los padres. ▼



Al no haber universidades en la población, se han puesto en operación programas por parte del DIF municipal, orientados a la formación para el auto empleo, mediante cursos y talleres, que han tenido éxito, pero al carecer de instalaciones propias para ello, se realizan en casas que se rentan.⁵ Además de ello, la Universidad Michoacana, en coordinación con personas de la Huacana, ha abierto licenciaturas que se imparten en salones de escuelas que prestan sus instalaciones. ⁶

Estas actividades deportivas y culturales, atraen turismo proveniente de todo el estado de Michoacán y beneficios a la localidad. Por lo que darles mejores instalaciones mejoraría su funcionamiento y traería beneficios económicos y sociales al municipio.

4.- Entrevista con deportistas y entrenadores de la selección de básquetbol de la Huacana. 25/08/2007

5.- Entrevista con la presidenta del DIF municipal, Graciela Gallardo García. 24/08/2007

6.- Entrevista con el director del COBACH plantel #15, coordinador en la Huacana del IMCED. 24/08/2007

ANTECEDENTES

La práctica del voleibol se da en la escuela primaria Josefa Ortiz de Domínguez, generalmente por las tardes cuando los alumnos ya salen de sus actividades. Solo se tiene espacio para una cancha de básquetbol, la misma que fue acondicionada para el Voleibol. ►



Al igual que la Secundaria, el Colegio de Bachilleres Plantel No. 15, se ve involucrada en Jornadas a nivel estatal, en cuanto a instalaciones deportivas, su situación es mala, pues sus canchas resultan insuficientes para estos eventos. En las aulas de esta institución, se imparten algunas licenciaturas que no dependen de ella, simplemente prestan las instalaciones. ►



La escuela secundaria técnica número 16, realiza una serie de eventos académicos y deportivos a lo largo de todo el año escolar. Pero en especial, anualmente se realizan las Jornadas, donde compiten todas las secundarias del estado de Michoacán, evento del cual han sido anfitriones. Por lo que sus instalaciones en esas ocasiones son insuficientes. ◀





Actualmente, la Huacana cuenta con un campo deportivo, con dos canchas de fútbol y dos de básquetbol. Las primeras en muy malas condiciones, y solo una cuenta con gradas para el público. Por el clima tan caluroso de la región, solo es posible usar las canchas por la mañana y la tarde, ya que ninguna de estas está techada. ◀

Hace tres años, fue construido un auditorio en la Ciudad, el cual no se usa como se esperaba, pues en su diseño no consideraron las condiciones climatológicas y las preexistencias. Es tan cerrado, que el interior es muy caliente y la práctica deportiva muy incómoda, además, de que cerca del auditorio hay corrales de cerdos y los vientos llevan los olores al interior. ▶



MARCO TEÓRICO

CENTRO RECREATIVO CULTURAL Y DEPORTIVO EN LA HUACANA MICHOACÁN

Centro: Lugar de donde parten o a donde convergen acciones particulares coordinadas / Punto donde habitualmente se reúnen los miembros de una sociedad o corporación./ Instituto dedicado a cultivar o a fomentar determinados estudios e investigaciones./ Lugar en que se desarrolla más intensamente una actividad determinada./ Lugar donde se reúnen, acuden o concentran personas o grupos por algún motivo o con alguna finalidad./ Lugar donde se reúne o produce algo en cantidades importantes.

Recrear: Crear o producir de nuevo algo./ Divertir, alegrar o deleitar.

Cultura: Conjunto de conocimientos que permite a alguien desarrollar su juicio crítico./ Conjunto de modos de vida y costumbres, conocimientos y grado de desarrollo artístico, científico, industrial, en una época, grupo social, etcétera. Otro elemento que considerar como fuente de valor de la cultura es el trabajo. El trabajo en la cultura y para la cultura parte de procesos de creación, producción y consumo.

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

DEFINICIÓN FINAL DE CENTRO RECREATIVO CULTURAL Y DEPORTIVO:

Se define como Centro Recreativo Cultural y Deportivo, al lugar específico destinado para el beneficio, fomento, y conservación, de actividades Deportivas y Culturales, practicadas por determinada sociedad, para su esparcimiento, desarrollo y beneficio físico, económico (capacitación para el autoempleo) y psicológico. Todo ello, reunido en un solo lugar o punto, para su mejor funcionamiento.

META

La meta de esta tesis es ofrecer a la población de la Huacana, Michoacán, un proyecto Arquitectónico que contenga los espacios para realizar actividades deportivas y culturales de la sociedad huacanense, siendo muy importante reunir estos espacios en un conjunto para mejorar las funciones, promoción y control de las actividades.



OBJETIVOS

Entre los objetivos a cumplir se encuentran:

- Demostrar los conocimientos adquiridos durante los estudios de la licenciatura de Arquitectura.
- Buscar mediante este trabajo, complementar el equipamiento urbano del municipio de la Huacana.
- Beneficiar social y económicamente, a la población de la Huacana, al crear el proyecto de un conjunto que contenga las instalaciones para realizar de manera óptima actividades deportivas y culturales.



Para este proyecto en específico, de acuerdo con su género y ubicación, se proponen los siguientes puntos:

- Dar espacios para las actividades, programas, cursos y talleres de capacitación para el autoempleo, que las autoridades municipales proponen (Cultura de belleza, Repostería y Taller de Corte y confección).
 - Además de las anteriores, proponer espacios, para actividades que ahora solo realizan algunos particulares. Por ejemplo, las clases de natación, actualmente no se dan por parte del municipio por falta de instalaciones y en este proyecto, habrá espacios para que se lleven a cabo.
 - Dar una propuesta arquitectónica basada en las expectativas de la población, para que así se logre una atracción y difusión de la existencia del centro y así resulte más exitosa la práctica de estas actividades culturales y deportivas.
 - Reunir en un solo conjunto aspectos culturales y deportivos, para que de alguna manera, todos sean atraídos por la diversidad de actividades (que los deportistas sean atraídos por los talleres y viceversa)

MÉTODO

Para poder alcanzar los objetivos satisfactoriamente, se empleará una metodología en la que:

- Se realizará una investigación en el lugar, visita y entrevista con las autoridades. Se harán encuestas entre la población y posibles usuarios.
- Se investigará para conocer las novedades técnicas y constructivas, para ofrecer un proyecto atractivo formal, funcional, técnico y espacialmente.
- Se analizará atentamente el aspecto físico y legal del lugar para ofrecer una respuesta acertada y que valla de acuerdo al contexto.
- Habrá que conocer las actividades que se realizan actualmente y como se llevan a cabo, además de conocer las expectativas de los usuarios.
- Buscar información también en libros, tesis, periódicos e Internet.
- Vaciar todo este análisis en un proyecto arquitectónico.

ASPECTO SOCIOCULTURAL



<u>Sistemas Análogos</u>	.
<u>Unidad Deportiva (Uruapan)</u>	18
<u>Cecati 117(Uruapan)</u>	20
<u>Descripción Social, Económica Y Cultural</u>	22
<u>Determinación De Actividades Principales</u>	26
<u>Determinación De Usuarios</u>	27
<u>Jerarquía De Roles (Usuarios)</u>	28

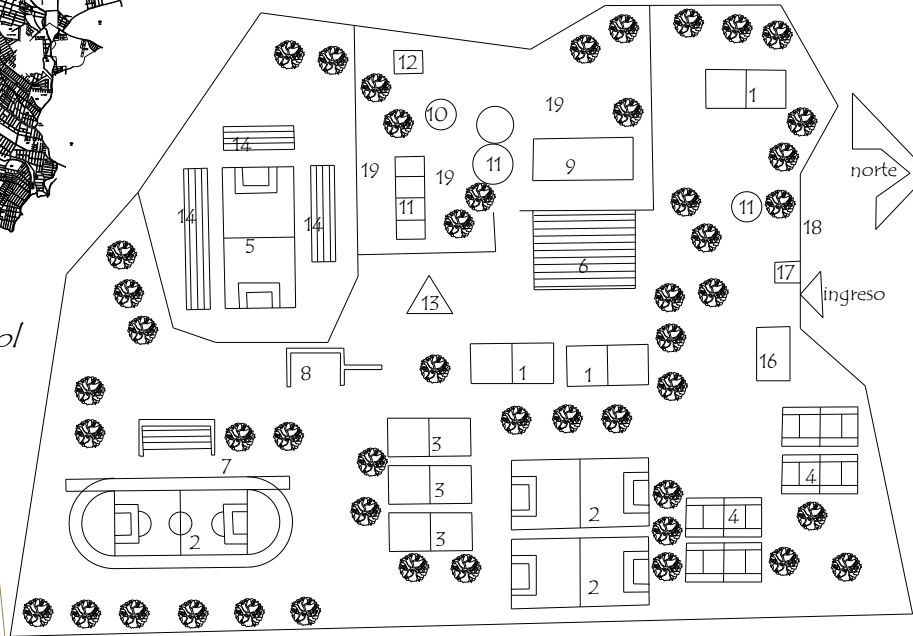
SISTEMAS ANÁLOGOS



UNIDAD DEPORTIVA HERMANOS RAYÓN DE URUAPAN, MICHOACÁN

CALLE RICARDO FLORES MAGÓN

1. canchas de básquetbol
2. canchas de fútbol
3. canchas de voleibol
4. canchas de tenis
5. estadio de fútbol
6. auditorio
7. pista para carreras
8. frontón
9. alberca
10. chapoteadero
11. cenadores
12. serv.sanitarios
13. lonchería
14. gradas
15. plaza cívica
16. oficina general
17. taquilla
18. estacionamiento
19. juegos infantiles



PLANTA DE CONJUNTO

En esta Unidad Deportiva trabajan 21 personas encargadas del mantenimiento y funcionamiento tanto de las áreas administrativas, como deportivas y recreativas

Mantenimiento

- 2 personas para las canchas de tenis
- 2 personas para las canchas de básquetbol
- 2 personas para las canchas de fútbol y estadio
- 1 persona para la alberca
- 2 personas para los chapoteaderos
- 2 personas para las canchas de voleibol
- 2 personas para la pista de atletismo
- 2 personas para las canchas de frontón
- 2 personas para el parque infantil
- 2 vigilantes

Área administrativa

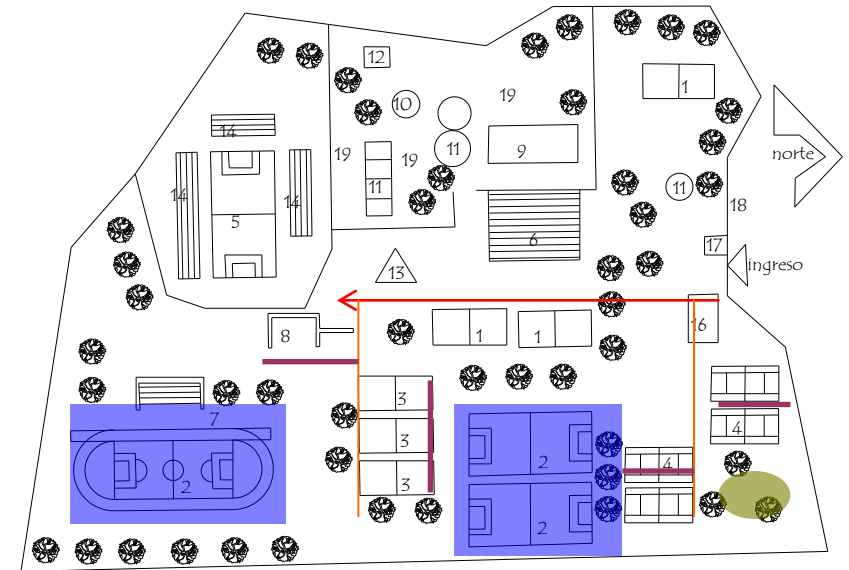
- 1 administrador
- 2 secretarias

Externos

- 8 vendedores
- 230 deportistas y visitantes (por día)

CONCLUSIONES

- Las zonas del conjunto se estructuran en base a un eje principal y otros secundarios.
- No hay espacio adecuado para espectadores de los eventos deportivos en la mayoría de áreas.
- Algunas zonas no tienen bien definido un camino para llegar hasta ellas.
- Hay rincones descuidados por la extensión tan grande de terreno y poco personal.
- Existen áreas cerradas la mayor parte del tiempo (rampa de patinaje y pared para escalar). Por ser deportes de altos riesgos y no haber personal para su instrucción y mantenimiento.
- Por la ubicación de esta Unidad Deportiva, no toda la ciudad se beneficia de la mejor manera. Se ubica casi en los márgenes de la ciudad, muy próxima a la zona industrial y más alejada de la mancha urbana más densa.
- En tiempos de lluvia, no es posible realizar casi ningún deporte dentro de estas instalaciones, por que ninguna área deportiva está techada.



PLANTA DE CONJUNTO

POR LO TANTO, PARA EL PROYECTO SE CONSIDERARÁ:

- Definir perfectamente la estructura del conjunto arquitectónico que se propondrá, para clarificar la ubicación de las diferentes áreas.
- En todas las áreas deportivas, tomar en cuenta que habrán espectadores, y que por lo tanto, requerirán de espacios para su estancia durante los eventos deportivos, así como de servicios sanitarios.
- Ubicar el proyecto, en una zona céntrica de la ciudad, para que se beneficie la mayor parte de la población y al estar céntrico, las personas de otras poblaciones, lo encontrar también fácilmente.

SISTEMAS ANÁLOGOS

CECATI 117

Centro de capacitación para el trabajo industrial. Calle hermanos Flores Magón s/n. colonia Ampliación Revolución. Uruapan, Michoacán.



- 2. módulo de información
- 3. trabajo social
- 4. administración
- 5. sanitarios
- 6. coordinador
- 7. dirección
- 8. biblioteca
- 9. usos múltiples
- 10. contabilidad
- 11. secretariado
- 12. cooperativa
- 13. sanitario
- 14. industria del vestido
- 15. carpintería
- 16. almacén
- 17. mecánica automotriz
- 18. laboratorio de cómputo
- 19. taller de mantenimiento
- 20. servicio de belleza



Las clases que se imparten son:

- mantenimiento automotriz
- electricidad
- confección industrial de ropa
- diseño de modas
- operación de microcomputadoras
- inglés
- artesanías familiares
- carpintería
- contabilidad asistida por computadora
- secretariado asistido por computadora
- servicios de belleza

Los Usuarios Internos Son:

- 1 director
- 3 jefes de área de capacitación, vinculación y administración
- 1 encargado de trabajo social
- 1 contador
- 13 docentes
- 7 administrativos
- 1 bibliotecario
- 1 almacenista
- 9 personas de mantenimiento
- 1 velador

CONCLUSIONES

- Esta escuela, depende de la SEP. Se a nadie a personas de bajos recursos, con deseos de incorporarse a la vida laboral y a algunos con deseos de auto emplearse, tal como se plantea de cierta manera el presente proyecto.
- Es de gran ventaja que el rango de admisión de edades sea amplio (12-50 años).
- Cada área se adaptó en específico para las actividades que se realizarían.
- Hay una plaza cívica donde es posible realizar eventos de clausura de estas actividades.
- Algunas áreas están un poco descuidadas por no contar con los recursos económicos necesarios para su mantenimiento.

POR LO TANTO, PARA EL PROYECTO SE CONSIDERARÁ:

- El presente proyecto se encaminará de forma similar, en cuanto al rango de edades.
- Dentro de este proyecto, se pretende hacer una buena planeación de las áreas requeridas, para evitar el adaptación posterior de áreas por un mal análisis inicial.
- Se propone para el proyecto, una plaza central, que sirva de distribuidor, de recibidor y también para exhibiciones en algunas ocasiones.

DESCRIPCIÓN SOCIAL, ECONÓMICA Y CULTURAL

La Huacana se localiza a 161 kms. de la capital del Estado de Michoacán (Morelia). De acuerdo a la información generada por el XII Censo de Población elaborado por INEGI, en el municipio de La Huacana, la población infantil menor de cuatro años es de 4059 niños.

Vista de la Calle Comonfort Oriente, una de las principales en la población. ▶

Presidencia municipal del municipio de la Huacana. ▼



Estructura de la presa de Zicuirán localizada a 15 kilómetros de la población de la Huacana. ▲

Los principales problemas que enfrentan los grupos vulnerables y desprotegidos, es el abandono de

hogar por padres de familia, maltrato en mujeres y niños, altos índices de desnutrición en los niños y el abandono de ancianos, divorcios y desintegración familiar. Todos estos problemas, traen problemas económicos dentro de las familias, lo que obliga a madres y jóvenes a trabajar, por lo cual requieren de capacitación en diferentes áreas, para así ampliar sus posibilidades de empleo.

El sistema actual de ciudades se establece con doce poblaciones de las cuales únicamente dos de ellas son urbanas, la Huacana y Zicuirán. En la Huacana las principales actividades económicas son la agricultura seguida por la ganadería y pesca. Con una población de 9,110 habitantes.





Vista de la plaza ubicada en el centro de la población. ▲

Aun en nuestros días, podemos apreciar en la localidad, parte de las edificaciones de las antiguas haciendas. ►



En el Municipio de La Huacana en 1990, la población representaba el 0.97 por ciento del total del Estado. Para 1995, se tenía una población de 34,716 habitantes, su tasa de crecimiento es del 0.22 por ciento anual y la densidad de población era de 18 habitantes por kilómetro cuadrado. El número de hombres es relativamente mayor al de mujeres. Para el año de 1994, se presentaron 1,351 nacimientos y 177 defunciones. Predomina la religión Católica, seguida por la Evangélica y los Testigos de Jehová. En cuanto a educación, cuenta con los niveles de preescolar, primaria, secundaria y la máxima casa de estudio es Bachilleres.

Porcentaje de satisfacción de servicios públicos en la Huacana

Agua potable	80%
Drenaje	40%
Electrificación	90%
Pavimentación	5%
Alumbrado Público	95%
Recolección de Basura	20%
Mercaado	5%
Panteón	70%
Cloración del Agua	%
Seguridad Pública	50%
Parques y Jardines	10%

Al municipio lo comunica la carretera Patzcuaro-Ario de Rosales-La Huacana y la carretera Uruapan-Cuatro Caminos-La Huacana.

Hay caminos de terracería y brechas en las principales localidades del municipio.

Se cultiva el maíz, sorgo, ajonjolí, cacahuate, pepino, jitomate, tabaco y algodón. Se cría el ganado bovino, caballo, porcino y caprino. Como atractivo natural, se cuenta con el Manantial La Huacana y el Volcán del Jorullo. Otros atractivos son el Balneario de la cascada en la cabecera municipal; Agua Caliente a 2 kms., carretera a Inguarán; y la Presa de Zicuirán a 15 kms. carretera La Huacana-Cuatro Caminos. En cuanto a música, se tiene la de cuerda, en específico de arpa, violín y guitarra. ⁸



La Huacana cuenta con variables riquezas naturales gracias a la abundancia de agua. ◀

DETERMINACIÓN DE ACTIVIDADES

De acuerdo con los usuarios y las entrevistas con las autoridades encargadas de los programas deportivos y culturales, las actividades principales son las siguientes:

Realizar deportes

- ❖ Fútbol
- ❖ Básquetbol
- ❖ Voleibol
- ❖ Natación
- ❖ Ciclismo
- ❖ Caminata



Estudiar para Obtener conocimientos educativos:

- ❖ Licenciatura de pedagogía
 - ❖ Licenciatura de psicología
- (Estas licenciaturas ya se imparten en la Huacana, pero no cuentan con las instalaciones necesarias)⁹



Estudiar para Obtener conocimientos para el auto-empleo:

- ❖ Corte y confección
- ❖ Belleza
- ❖ Repostería
- ❖ Taller de pintura en manta



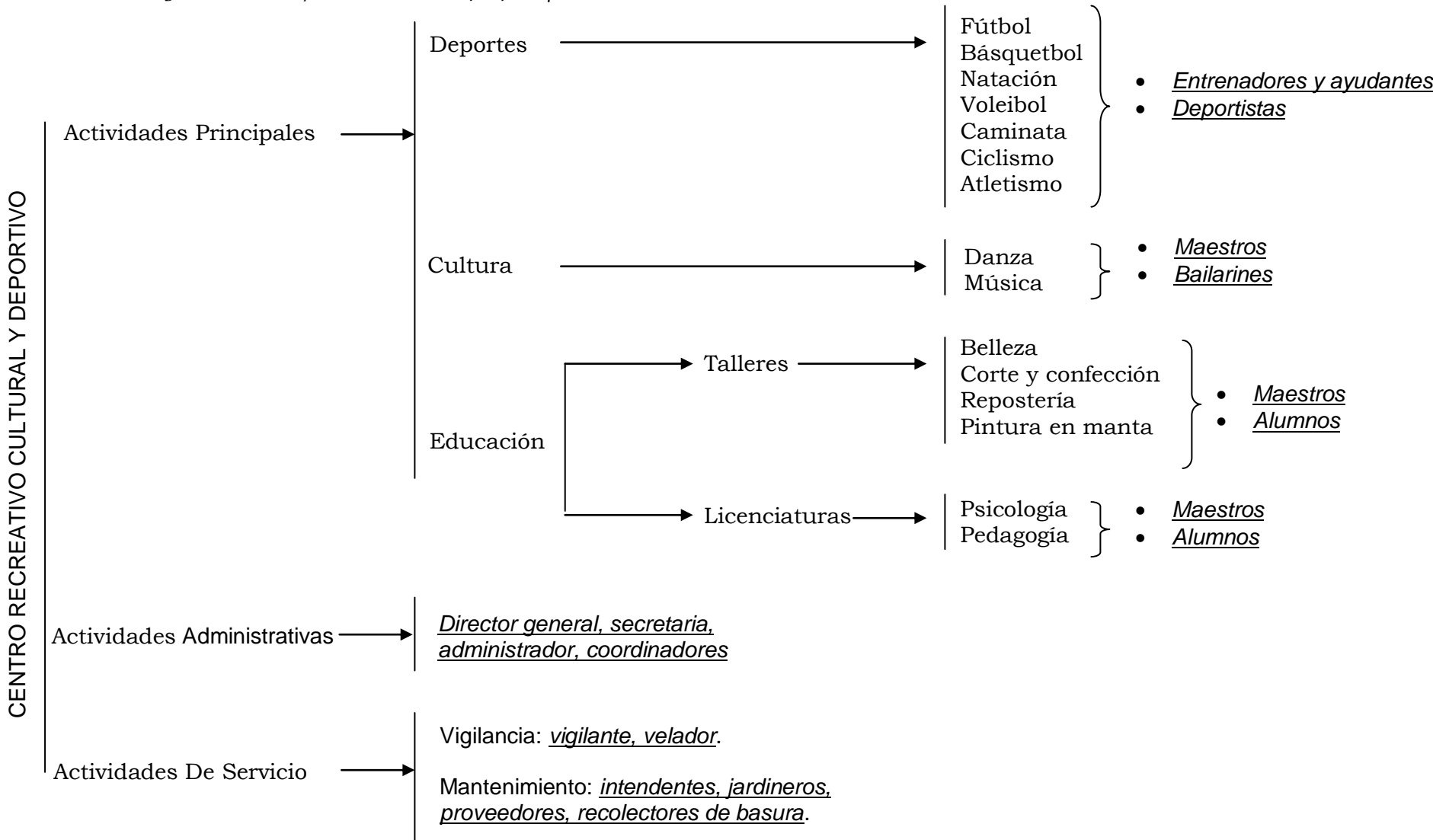
Fomentar actividades Artísticas (culturales)

- ❖ Danza
- ❖ Música



DETERMINACIÓN DE ACTIVIDADES PRINCIPALES

Para la obtención de los usuarios se determinarán las actividades principales llevadas a cabo en un conjunto como el que se propone en base a los sistemas análogos analizados y a las actividades propias que se realizan en la Huacana:



DETERMINACIÓN DE USUARIOS

Por tanto, de acuerdo a lo anterior y a los sistemas análogos, se determina que los usuarios que intervienen dentro de este proyecto son los siguientes:

Deportes

- ❖ entrenadores y ayudantes: básquetbol, fútbol, voleibol, natación
- ❖ deportistas: básquetbol, fútbol, voleibol, natación, ciclistas

Aprendizaje

- ❖ profesores: de talleres y cursos, de educación y cultura
- ❖ alumnos: de talleres y cursos, de educación y cultura

Área administrativa

- ❖ secretaria
- ❖ director general
- ❖ Administrador
- ❖ Coordinadores



Mantenimiento y limpieza

- ❖ intendentes
- ❖ jardineros
- ❖ proveedores
- ❖ recolectores de basura

Vigilancia

- ❖ vigilante
- ❖ velador

JERARQUÍA DE ROLES (USUARIOS)

1. Deportistas: básquetbol, fútbol, voleibol, natación: son guiados por los entrenadores para realizar correctamente deportes
2. Alumnos: talleres, cursos, educación: reciben los conocimientos de los profesores, para incorporarse al mundo laboral.
3. Entrenadores y Ayudantes: básquetbol, fútbol, voleibol, natación: se preparan, comparten sus conocimientos y guían a los atletas
4. Profesores: talleres, cursos, educación: imparten sus conocimientos en las aulas y talleres.
5. Director General: representa al lugar y coordina las diferentes áreas
6. Administrador: administra los recursos que se manejan en el conjunto
7. Secretaria: auxilia al director general y al demás personal del área administrativa
8. Vigilante: lleva a cabo recorridos y reportes de comportamiento del personal y de usuarios externos
9. Velador: vigila las instalaciones durante la noche.
10. Intendentes: realizan labores de limpieza en todas las áreas del conjunto
11. Jardineros; limpian y dan mantenimiento en las áreas verdes
12. Proveedores: proveen al conjunto de servicios y objetos necesarios para su buen funcionamiento
13. Recolectores de basura: recolectan los desechos que se produzcan en el conjunto

ASPECTO FUNCIONAL



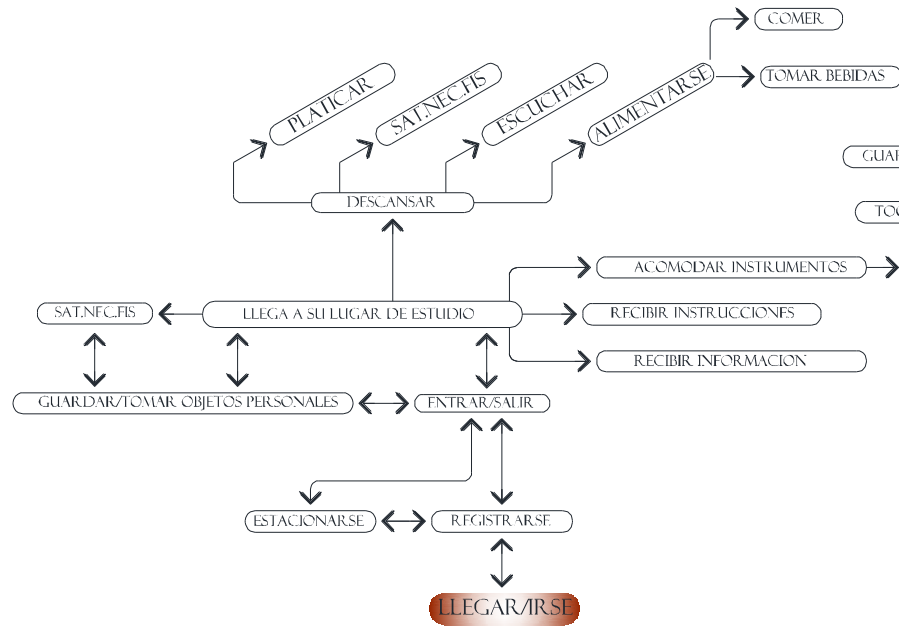
<u>Análisis De Actividades</u>	<u>30</u>
<u>Diagramas De Flujos</u>	<u>31</u>
<u>Diagrama De Ligas</u>	<u>38</u>
<u>Árbol Del Sistema</u>	<u>39</u>
<u>Patrones De Diseño</u>	<u>40</u>
<u>Programa Arquitectónico</u>	<u>52</u>

ANÁLISIS DE ACTIVIDADES

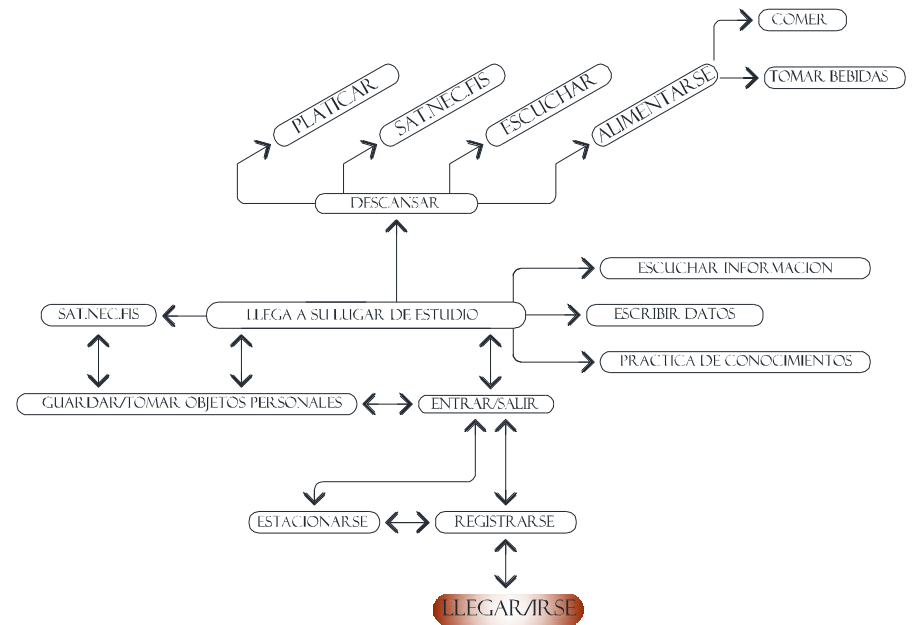
- ❖ Realizar deportes: para ello se requiere de espacios de preparación, donde cambiarse, guardar objetos personales, bañarse, también se necesitan espacios para guardar equipo que se necesite. La zona más importante en este caso serán las canchas.
- ❖ Estudiar para Obtener conocimientos para el auto-empleo: las personas que acuden a estas actividades, necesitan de un lugar donde su aprendizaje sea rápido y cómodo, no quieren perder el tiempo con ninguna distracción.
- ❖ Estudiar para Obtener conocimientos educativos: estas actividades estarían más relacionadas con las de una universidad, porque son licenciaturas las que se impartirían en este conjunto.
- ❖ Fomentar actividades artísticas (culturales): como la danza y la música. Estas actividades las realizaran personas con un gran gusto por la música o la danza.
- ❖ Administrar: para el funcionamiento del conjunto, será necesario tener una perfecta organización y coordinación de las actividades.

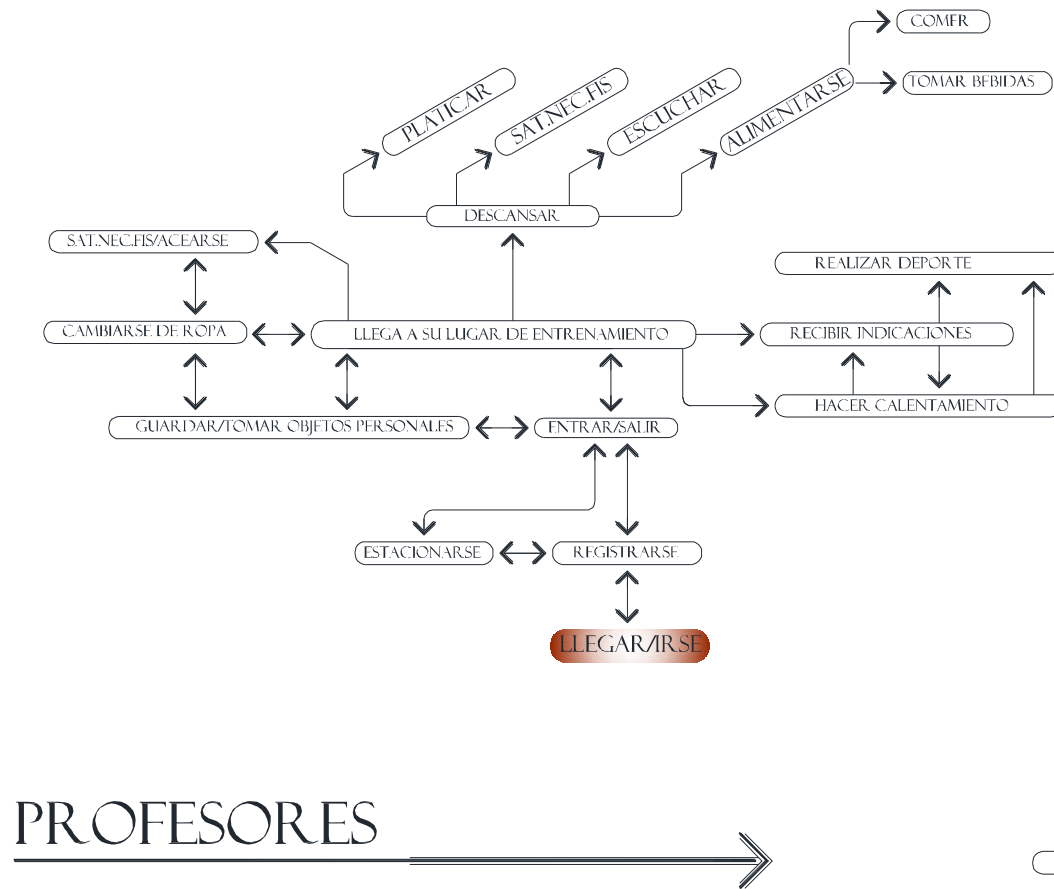
DIAGRAMAS DE FLUJOS

ESTUDIANTES

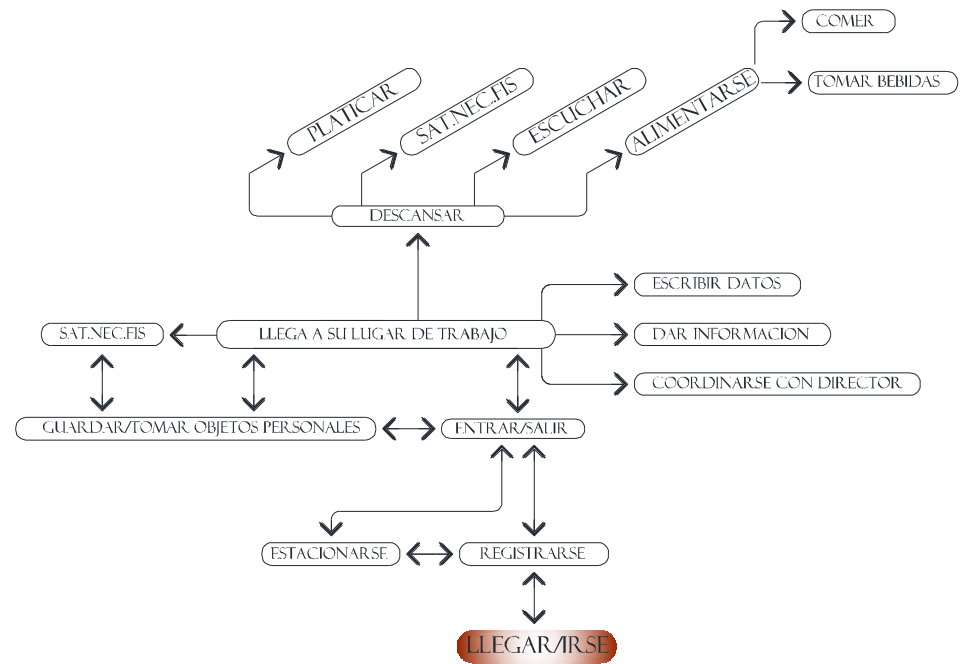


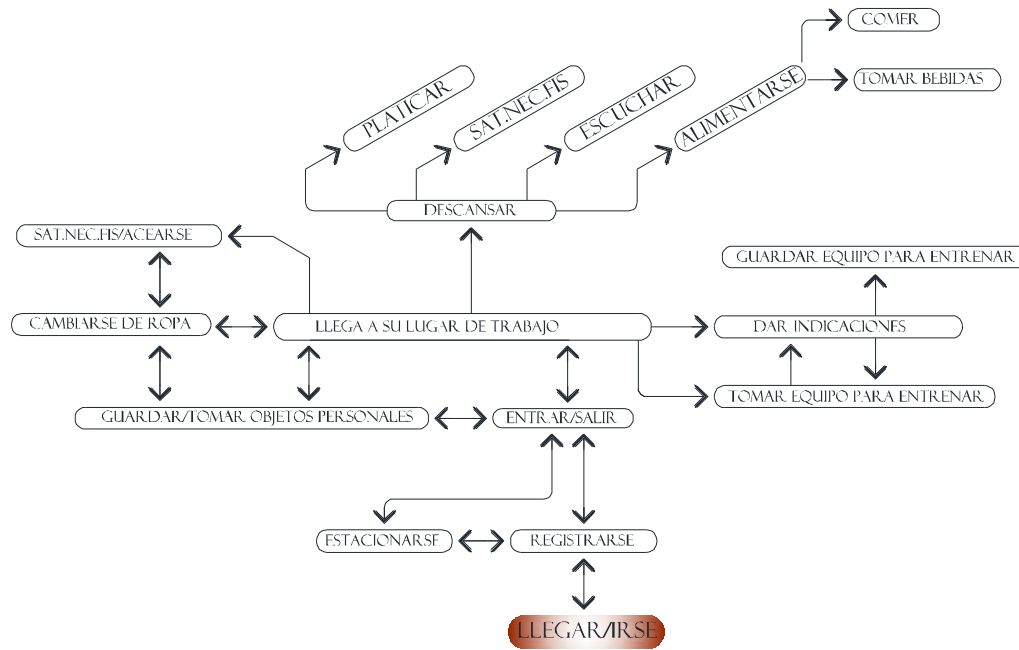
MUSICOS



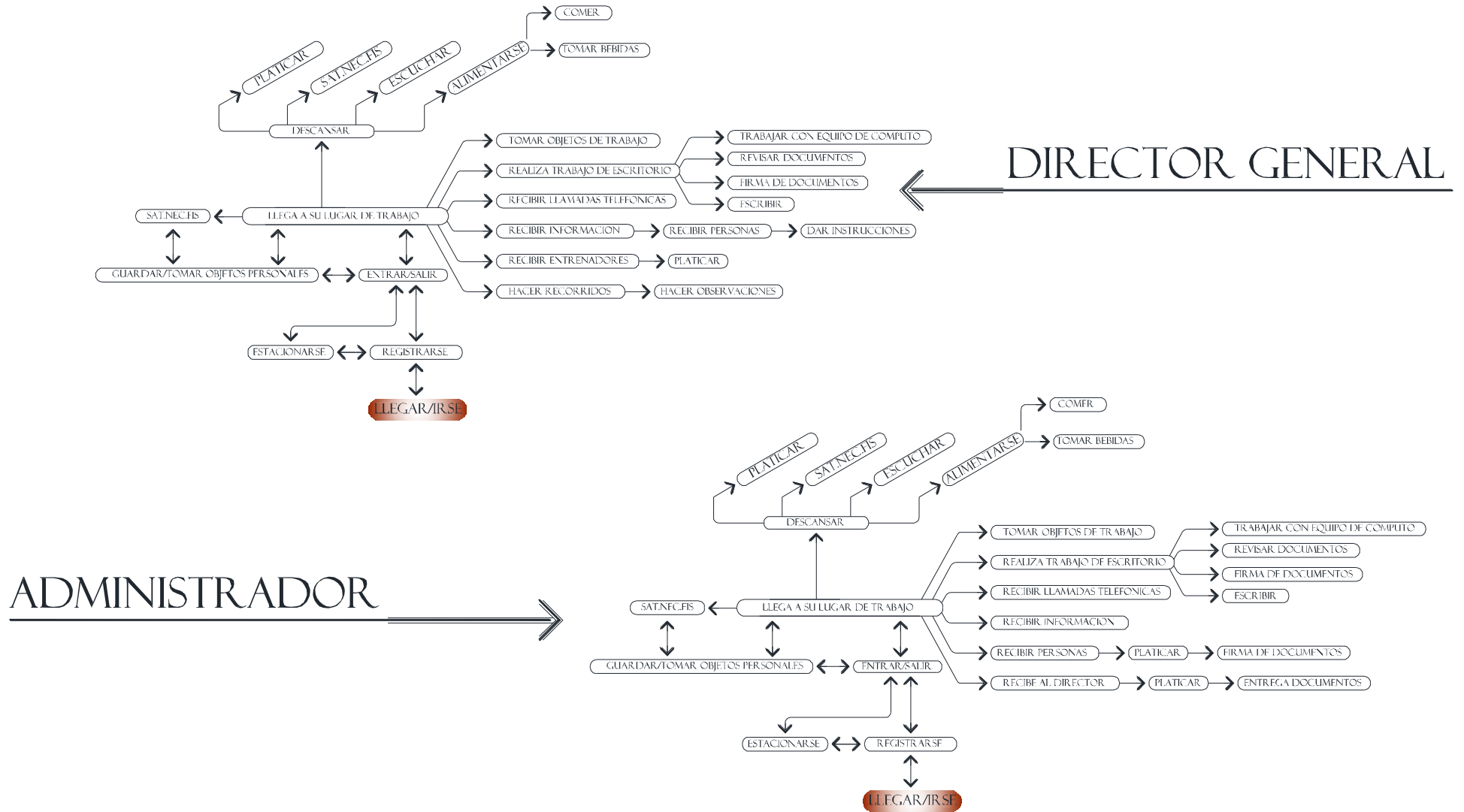


← **DEPORTISTAS**

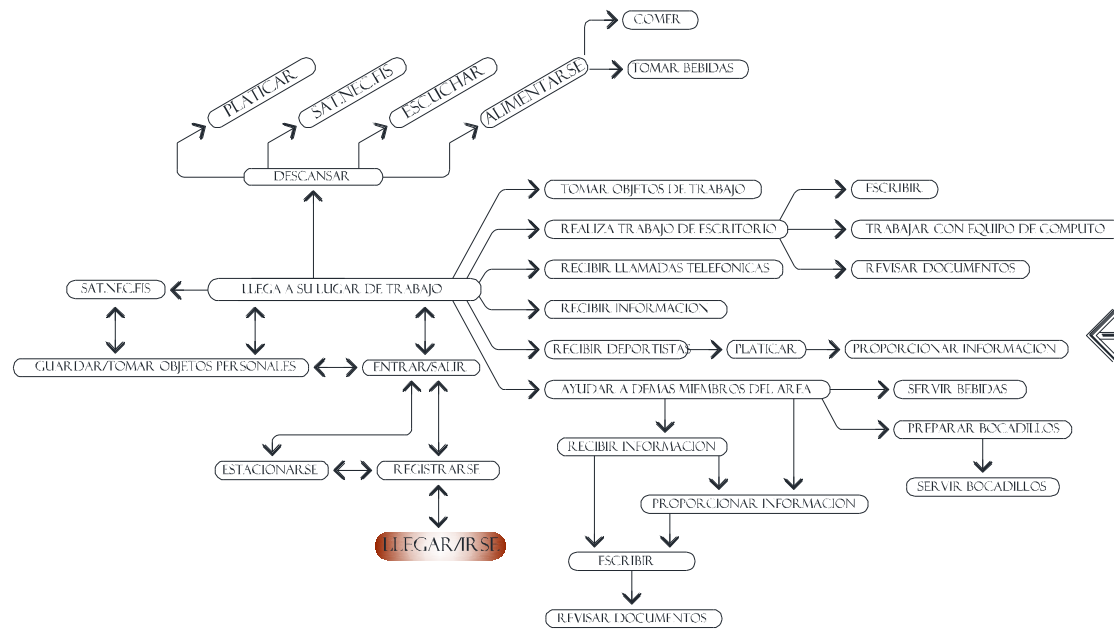




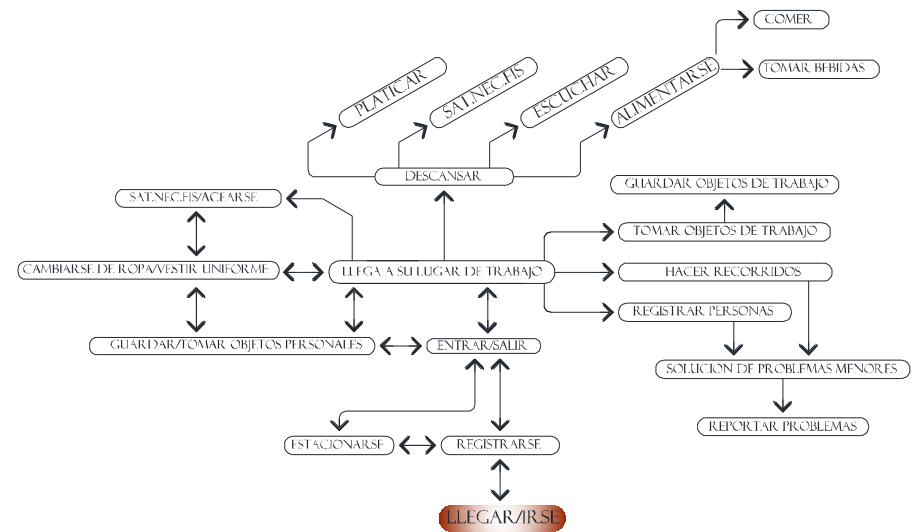
← ENTRENADORES

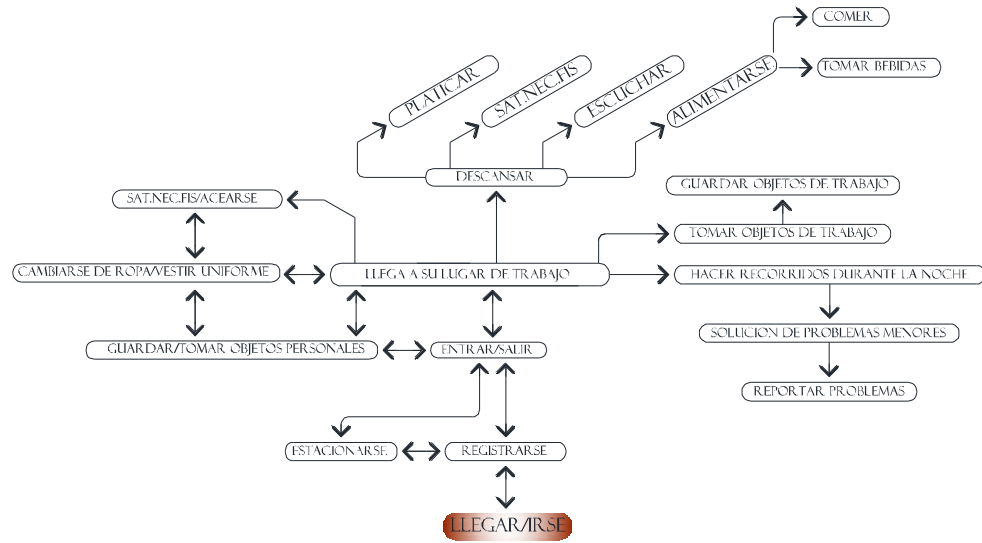


VIGILANTE



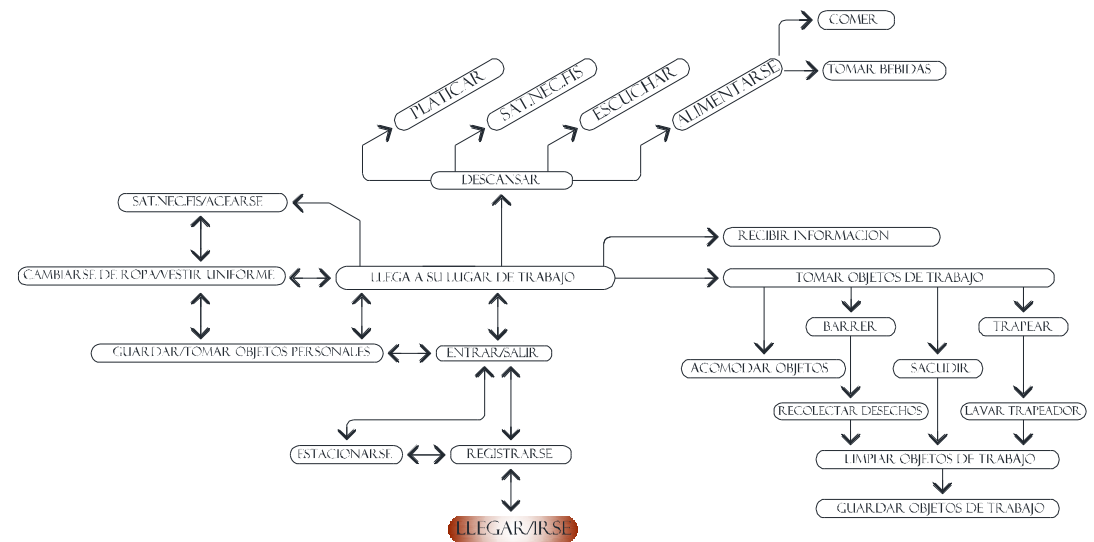
SECRETARIA

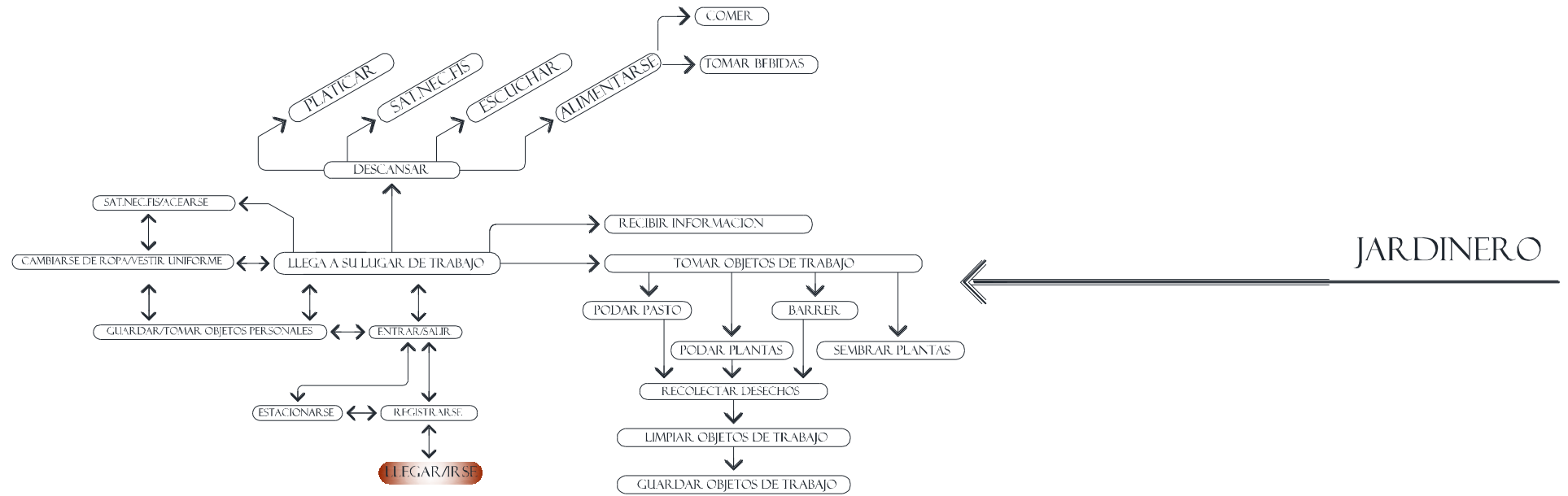




← VELADOR

INTENDENTE →





RECOLECTOR DE BASURA

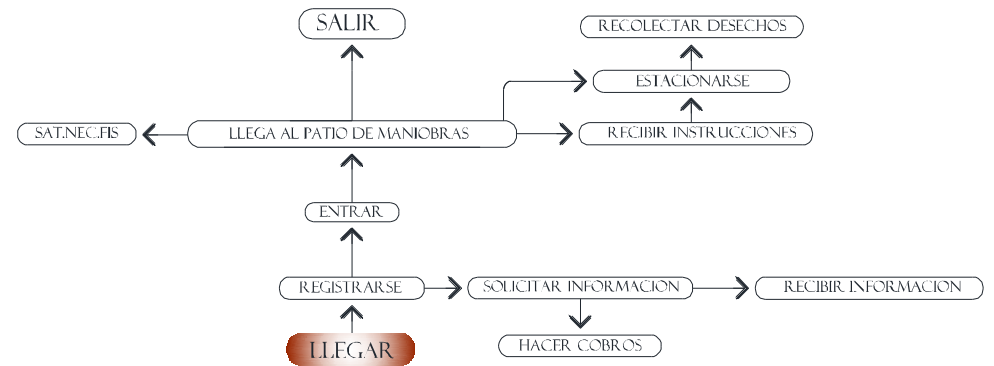
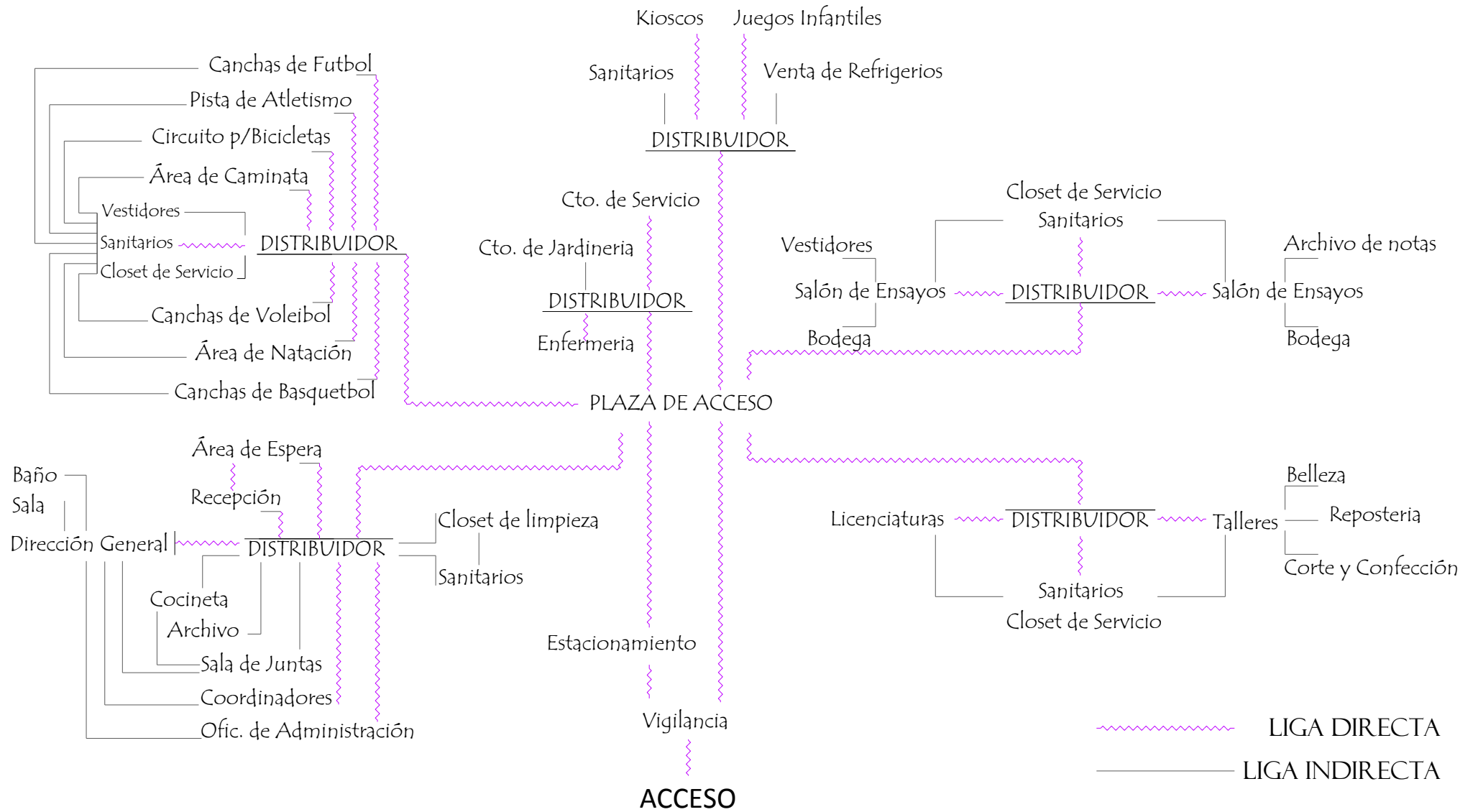
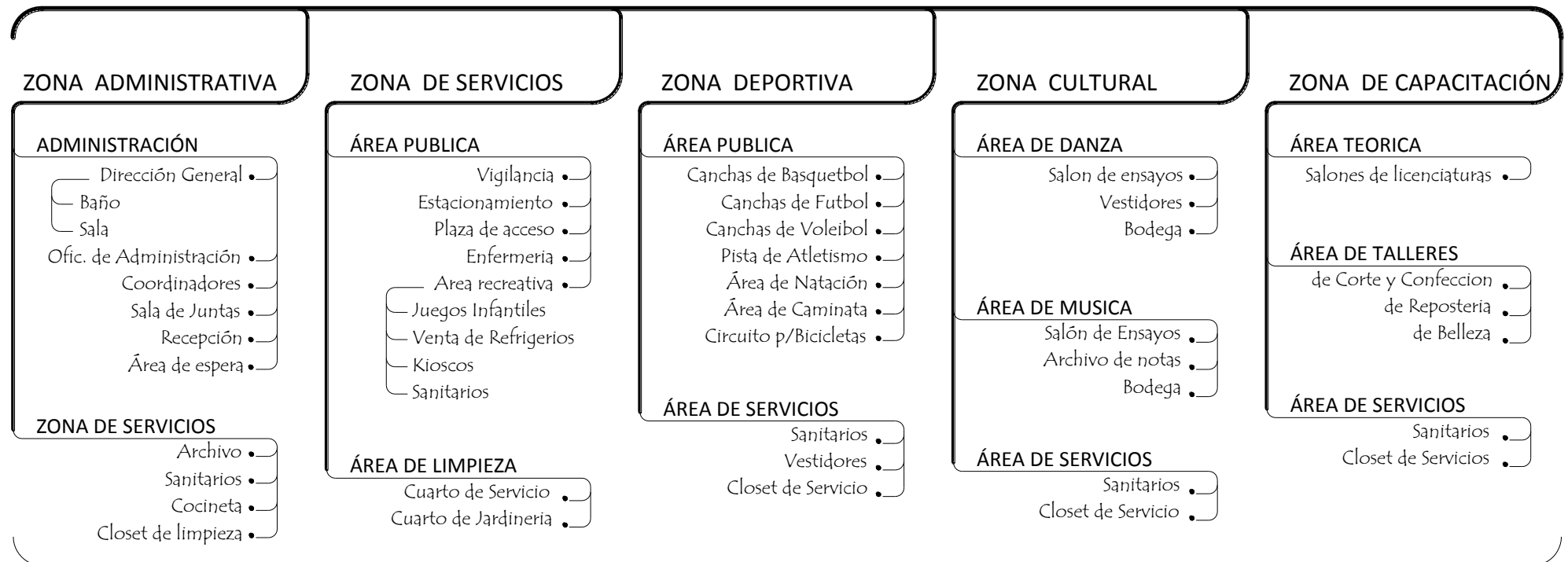


DIAGRAMA DE LIGAS

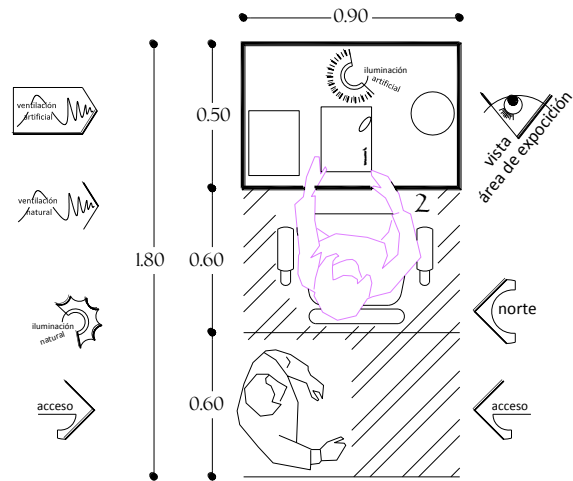


ÁRBOL DEL SISTEMA

CENTRO RECREATIVO CULTURAL Y DEPORTIVO EN LA HUACANA, MICHOACAN



PATRONES DE DISEÑO



REQUISITOS FUNCIONALES

- liga INDIRECTA: área vestibular
- liga DIRECTA: pasillos

REQUISITOS ESPACIALES

- Colores Claros
- Aislamiento/sonidos exteriores
- Limitar vista a exteriores

REQUISITOS TECNICOS

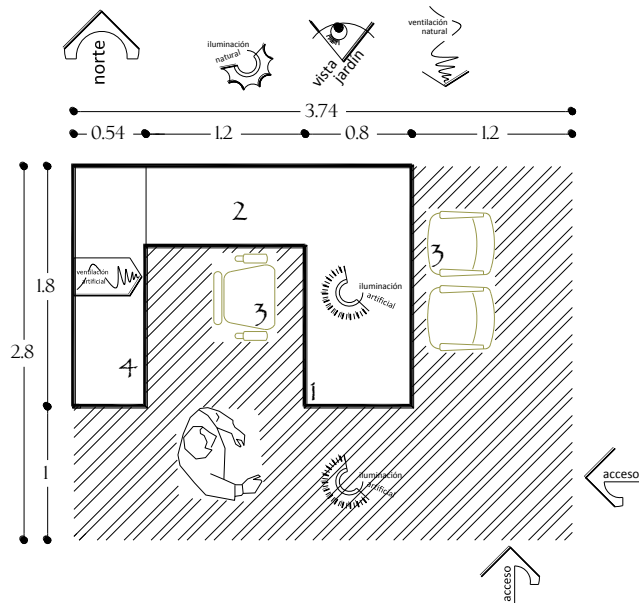
- Iluminación artificial
- Apagador
- Contacto

MOBILIARIO Y EQUIPO

1. Mesa de Trabajo
2. Silla

AREA TOTAL

1.62 M2



REQUISITOS FUNCIONALES

- liga INDIRECTA: vestibulo y servicios
- liga DIRECTA: a.adm. y recepción

REQUISITOS ESPACIALES

- Colores Claros

REQUISITOS TECNICOS

- Iluminación artificial
- Apagador y Contacto
- Internet
- Intercomunicador

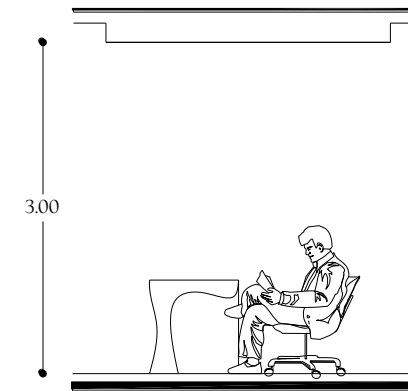
MOBILIARIO

1. Mesa de Trabajo
2. Equipo de Trabajo
3. Sillas
4. Librero y Archivero
5. Plafón

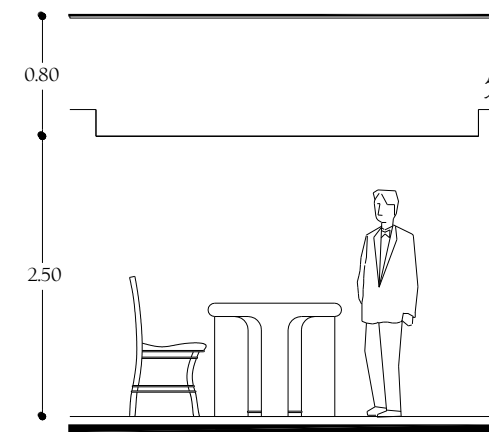
AREA TOTAL

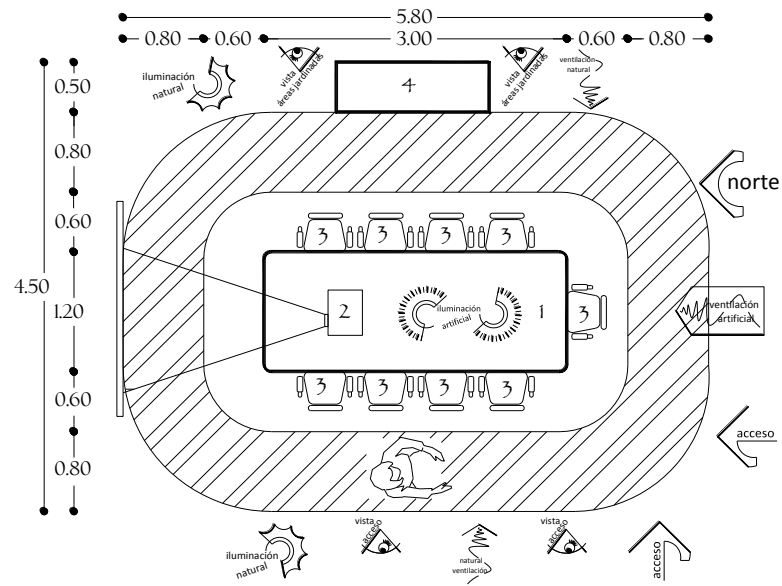
10.47 M2

ASISTIR A CLASES



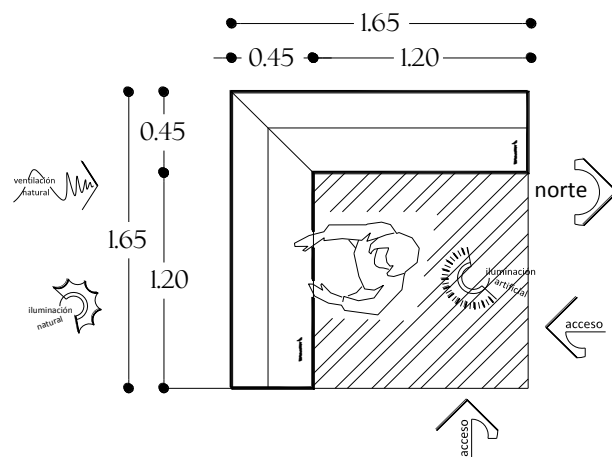
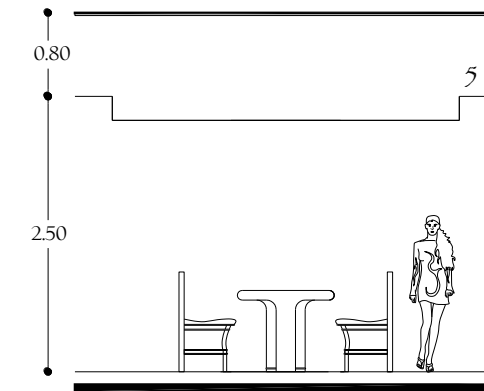
TRABAJAR EN ESCRITORIO





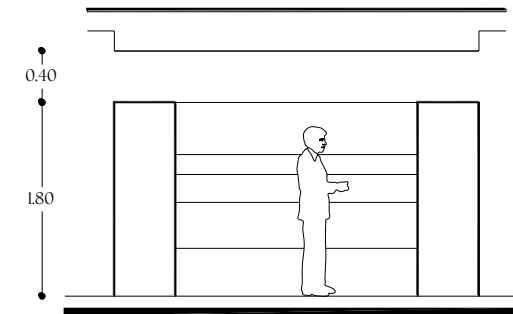
- REQUISITOS FUNCIONALES**
 liga INDIRECTA: cocineta y vestib.
 liga DIRECTA: área administrativa
- REQUISITOS ESPACIALES**
 Colores Claros
- REQUISITOS TECNICOS**
 Iluminación artificial
 Apagador
 Percianas
- MOBILIARIO**
 1. Mesa de Trabajo
 2. Equipo Tecnico de Apoyo
 3. Sillas
 4. Mesa de Apoyo
 5. Plafón
- AREA TOTAL**
 21.49 M2

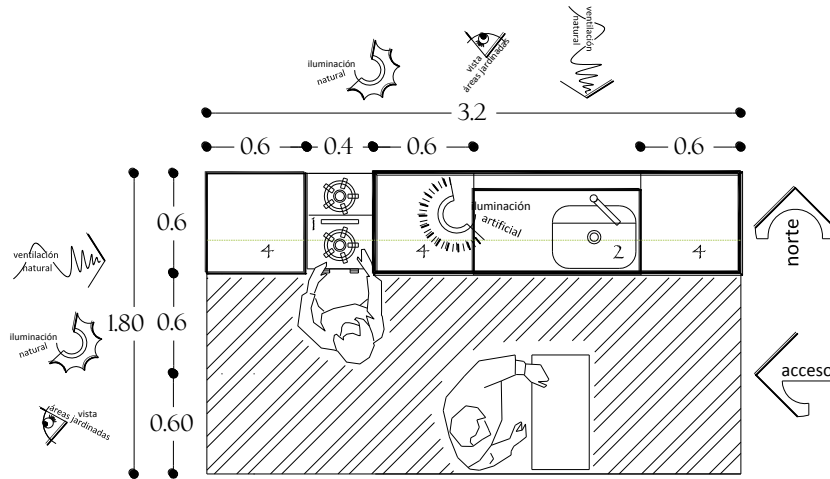
REUNIÓN



- REQUISITOS FUNCIONALES**
 liga INDIRECTA: área de servicios
 liga DIRECTA: área administrativa
- REQUISITOS ESPACIALES**
 Colores Claros al Interior
- REQUISITOS TECNICOS**
 Iluminación artificial
 Apagador
- MOBILIARIO**
 1. Archiveros
- AREA TOTAL**
 2.70 M2

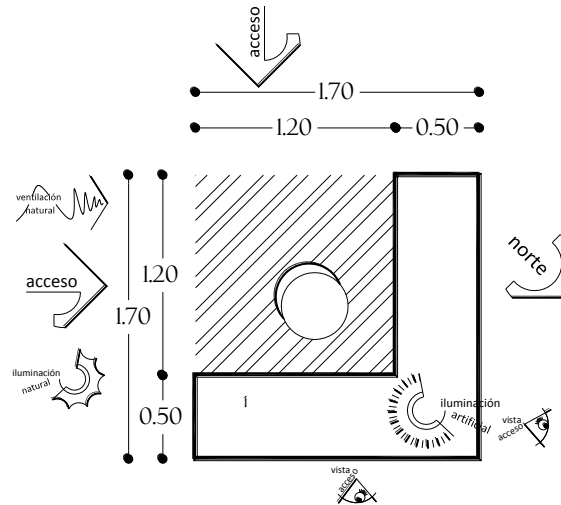
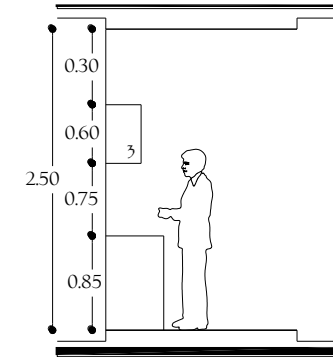
ARCHIVAR INFORMACIÓN





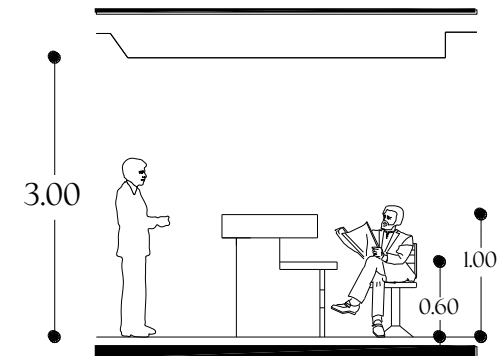
- REQUISITOS FUNCIONALES**
 liga INDIRECTA: todo el sistema
 liga DIRECTA: área administrativa
- REQUISITOS ESPACIALES**
 Colores Claros
- REQUISITOS TECNICOS**
 Iluminación artificial
 Apagador
 Extractor
- MOBILIARIO**
 1. Estufa
 2. Tarja
 3. Alacena
 4. Mesa de Preparación
- AREA TOTAL**
 7.00 M2

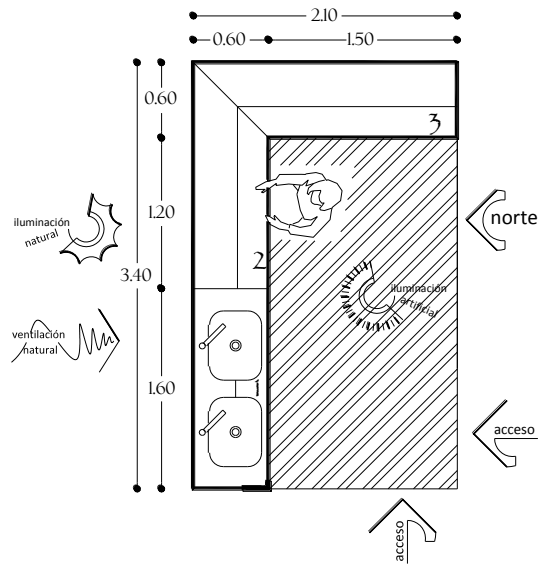
PREPARAR REFRIGERIOS



- REQUISITOS FUNCIONALES**
 liga INDIRECTA: todo el sistema
 liga DIRECTA: área de acceso
- REQUISITOS ESPACIALES**
 Colores Claros al Interior
 Color Fuerte al Exterior
- REQUISITOS TECNICOS**
 Iluminación artificial
 Apagador
- MOBILIARIO**
 1. Mesa de Trabajo
- AREA TOTAL**
 2.89 M2

VIGILAR





REQUISITOS FUNCIONALES

- lija INDIRECTA: todo el sistema
- lija DIRECTA: área de servicios

REQUISITOS ESPACIALES

- Colores Claros

REQUISITOS TECNICOS

- Iluminación artificial
- Apagador

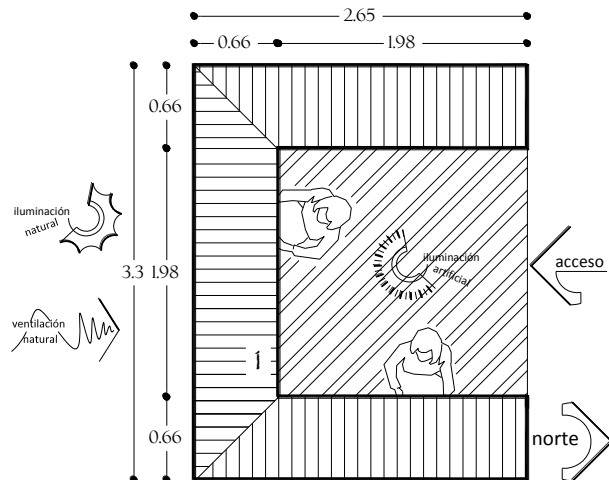
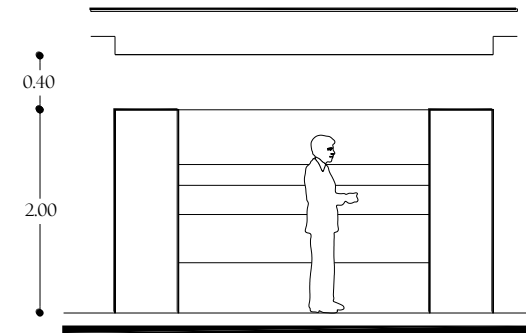
MOBILIARIO Y EQUIPO

- 1. Área de Lavado
- 2. Productos de Limpieza
- 3. Equipos de Limpieza

AREA TOTAL

7.14 M2

GUARDAR PRODUCTOS DE LIMPIEZA



REQUISITOS FUNCIONALES

- lija INDIRECTA: todo el sistema
- lija DIRECTA: área de servicios

REQUISITOS ESPACIALES

- Colores Claros

REQUISITOS TECNICOS

- Iluminación artificial
- Apagador

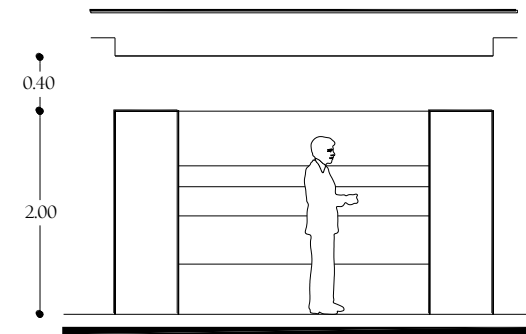
MOBILIARIO

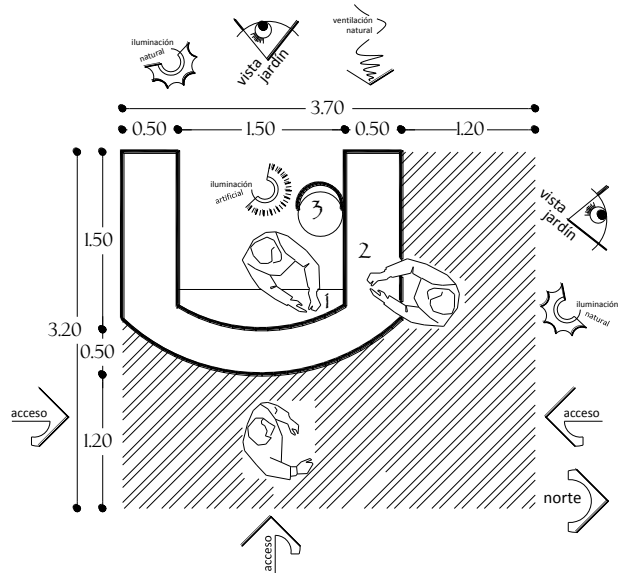
- Estantes
- Herramientas

AREA TOTAL

7.20 M2

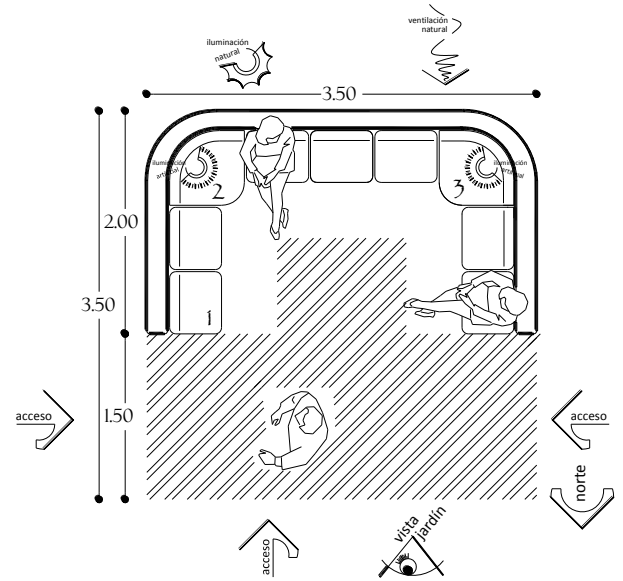
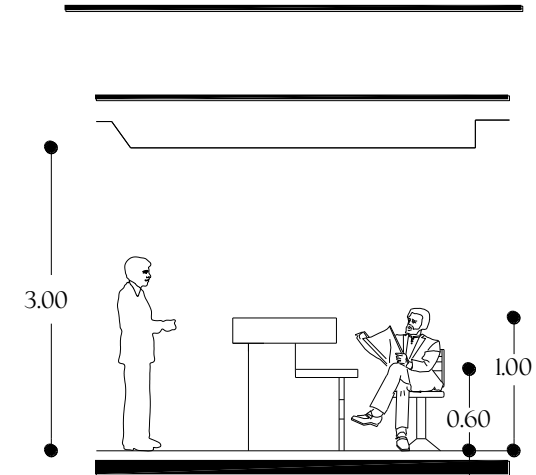
GUARDAR EQUIPO DE MANTENIMIENTO





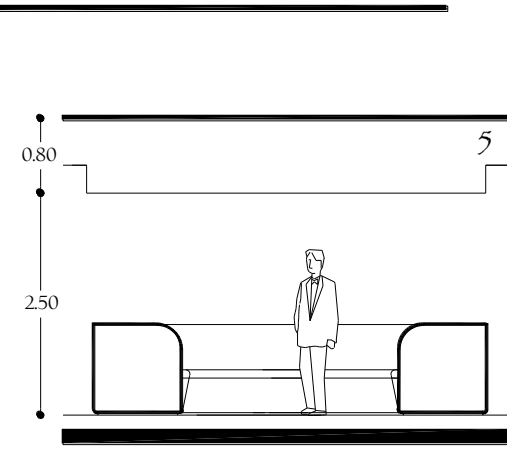
- REQUISITOS FUNCIONALES**
 liga INDIRECTA: área de servicios
 liga DIRECTA: área administrativa
- REQUISITOS ESPACIALES**
 Colores Calidos y Tranquilos
- REQUISITOS TECNICOS**
 Iluminación artificial
 Apagador y Contacto
 Telefono
- MOBILIARIO**
 1. Mesa de Trabajo
 2. Equipo Tecnico de Apoyo
 3. Silla
- AREA TOTAL**
 11.84 M2

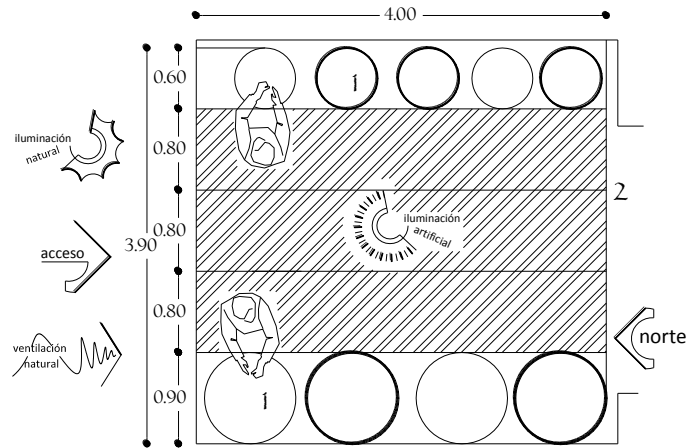
RECIBIR PERSONAS



- REQUISITOS FUNCIONALES**
 liga INDIRECTA: área administrativa
 liga DIRECTA: recepción
- REQUISITOS ESPACIALES**
 Colores Calidos
- REQUISITOS TECNICOS**
 Iluminación artificial
 Apagador
- MOBILIARIO**
 1. Sillón
 2. Mesa para objetos
 3. Revistero
 4. Plafón para instalaciones
- AREA TOTAL**
 12.25 M2

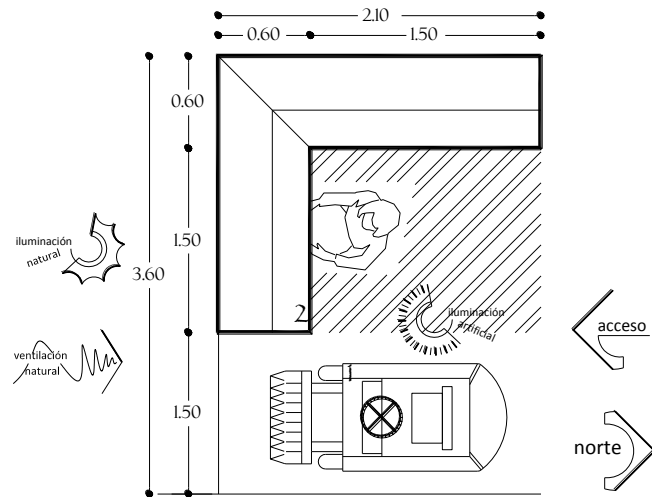
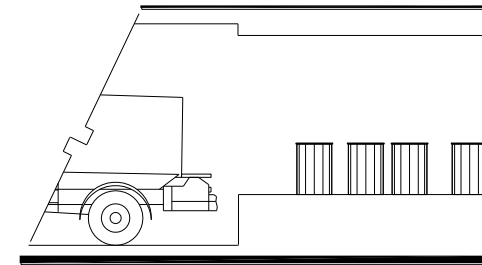
ESPERAR





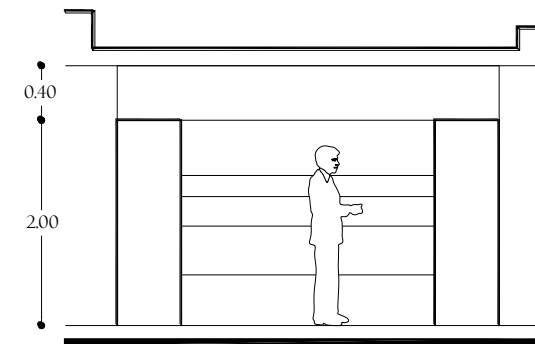
- REQUISITOS FUNCIONALES**
 liga INDIRECTA: área de servicios
 liga DIRECTA: área de recolección de desechos
- REQUISITOS ESPACIALES**
 Colores y Texturas lisas
 Amplitud para maniobras
- REQUISITOS TECNICOS**
 Iluminación artificial
 Apagador
- MOBILIARIO**
 1. Recipientes de Desechos
 2. Área de Recolección
- AREA TOTAL**
 15.60 M2

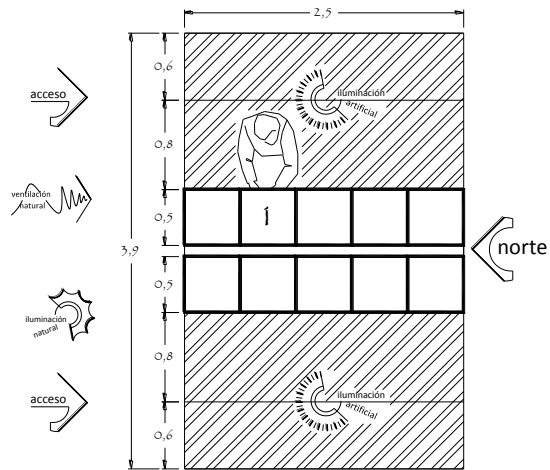
ALMACENAR DESECHOS



- REQUISITOS FUNCIONALES**
 liga DIRECTA: áreas verdes
- REQUISITOS ESPACIALES**
 Colores Claros
- REQUISITOS TECNICOS**
 Iluminación artificial
 Apagador
- MOBILIARIO**
 Estantes
 Productos de jardinería
- AREA TOTAL**
 7.56 M2

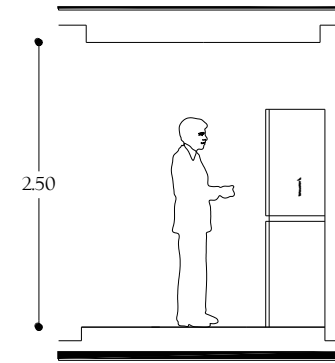
GUARDAR EQUIPO DE JARDINERIA



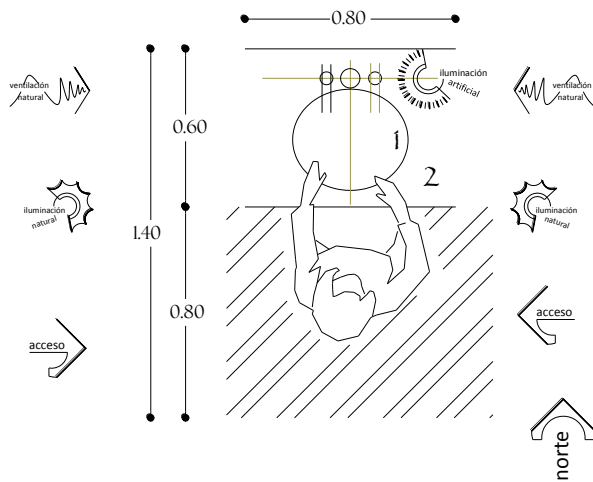


- REQUISITOS FUNCIONALES**
 - liga DIRECTA: área de servicios
- REQUISITOS ESPACIALES**
 - Colores Claros
 - Buena Ventilación
- REQUISITOS TECNICOS**
 - Iluminación artificial
 - Apagador
- MOBILIARIO**
 - 1. Lokers
- AREA TOTAL**
 - 9.75 M2

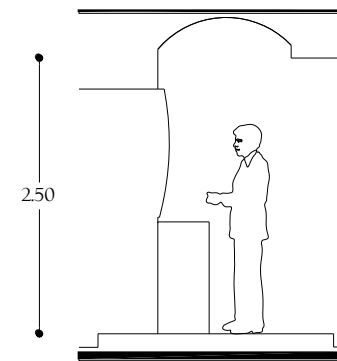
GUARDAR OBJETOS PERSONALES



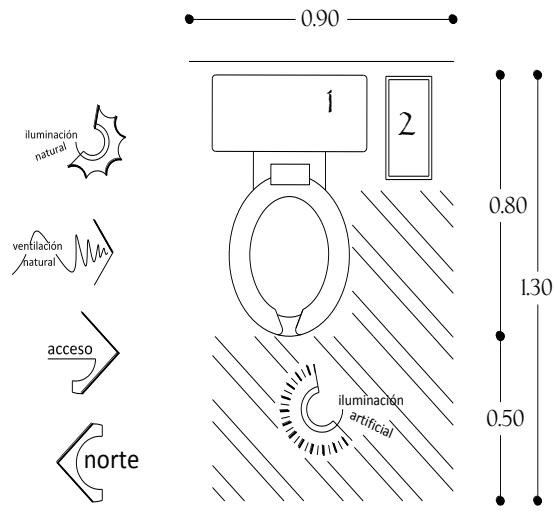
LAVAR MANOS



- REQUISITOS FUNCIONALES**
 - liga INDIRECTA: todo el sistema
 - liga DIRECTA: área de servicios
- REQUISITOS ESPACIALES**
 - Colores Claros
 - Buena Ventilación
- REQUISITOS TECNICOS**
 - Iluminación artificial
 - Apagador
- MOBILIARIO**
 - 1. Lavabo
 - 2. Gabinete
- AREA TOTAL**
 - 1.12 M2



SATISFACER NECESIDADES FISIOLÓGICAS



REQUISITOS FUNCIONALES

- liga INDIRECTA: todo el sistema
- liga DIRECTA: área de servicios

REQUISITOS ESPACIALES

- Colores Claros
- Superficies lisas
- Buena Ventilación

REQUISITOS TECNICOS

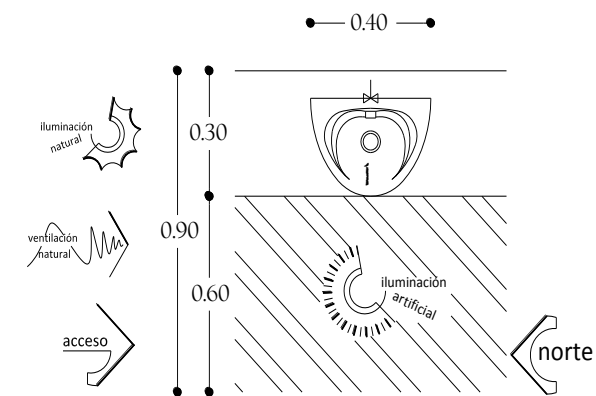
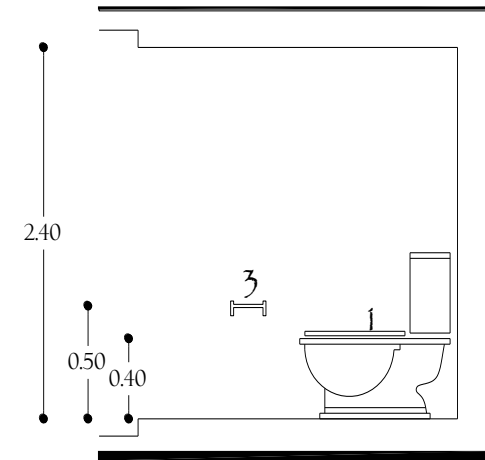
- Iluminación artificial
- Apagador

MOBILIARIO

- 1. Retrete
- 2. Cesto de Basura
- 3. Portapapel

AREA TOTAL

1.17 M2



REQUISITOS FUNCIONALES

- liga INDIRECTA: todo el sistema
- liga DIRECTA: área de servicios

REQUISITOS ESPACIALES

- Colores Claros
- Superficies lisas

REQUISITOS TECNICOS

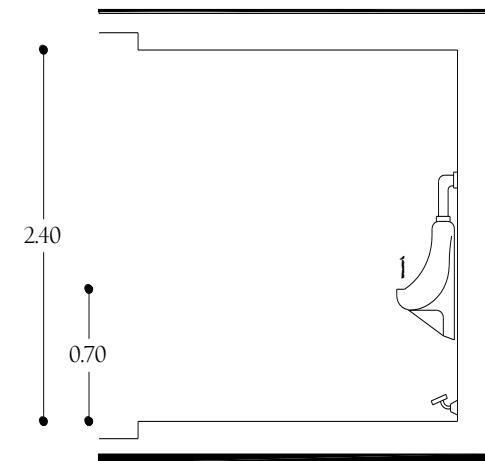
- Iluminación artificial
- Apagador

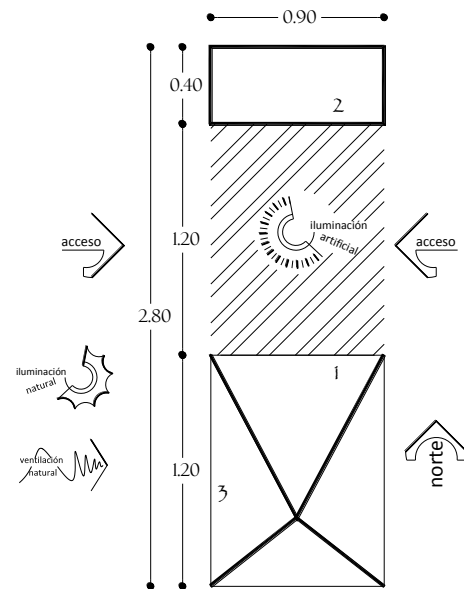
MOBILIARIO

- 1. Mingitorio

AREA TOTAL

0.36 M2





ASEARSE

REQUISITOS FUNCIONALES

- ligo INDIRECTA: todo el sistema
- ligo DIRECTA: vestidor y lockers

REQUISITOS ESPACIALES

- Colores Claros
- Superficies antiderrapantes
- Buena Ventilación

REQUISITOS TECNICOS

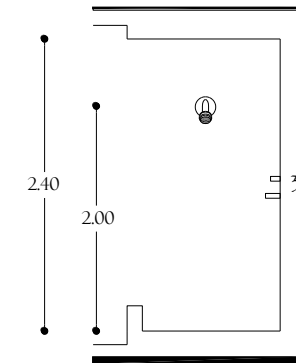
- Iluminación artificial
- Apagador

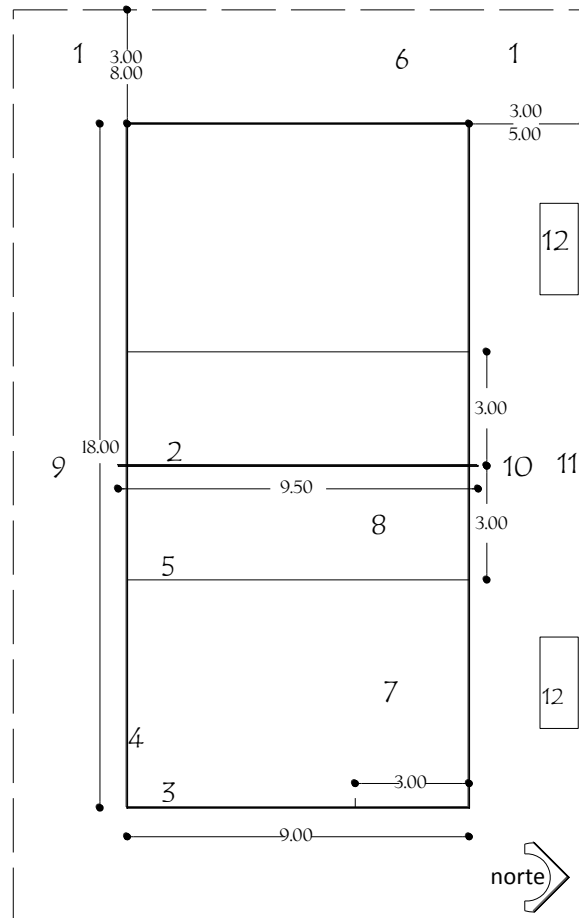
MOBILIARIO

- 1. Regadera
- 2. Área de Vestidor
- 3. Jabonera

AREA TOTAL

2.52 M2





PISTA DE VOLEIBOL

- 1. Zona libre •
- 2. Línea central •
- 3. Línea de fondo •
- 4. Línea lateral •
- 5. Línea de ataque •
- 6. Zona de saque •
- 7. Zona defensiva •
- 8. Zona de ataque •
- 9. Primer árbitro •
- 10. Segundo árbitro •
- 11. Anotador •
- 12. Banquillo •

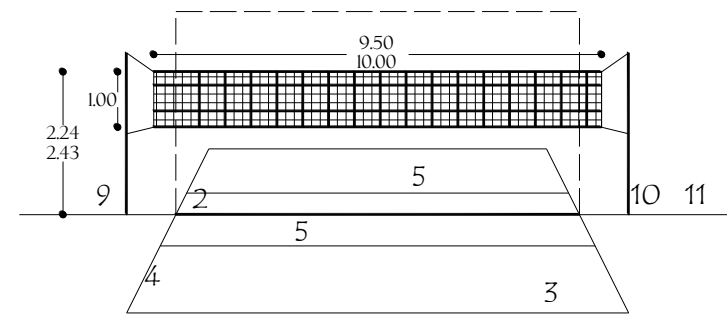
REQUISITOS FUNCIONALES

- liga DIRECTA: •
- vestidores, regaderas •
- baños •

REQUISITOS ESPACIALES

- Amplitud •
- Colores dinámicos •

PRACTICAR VOLEIBOL

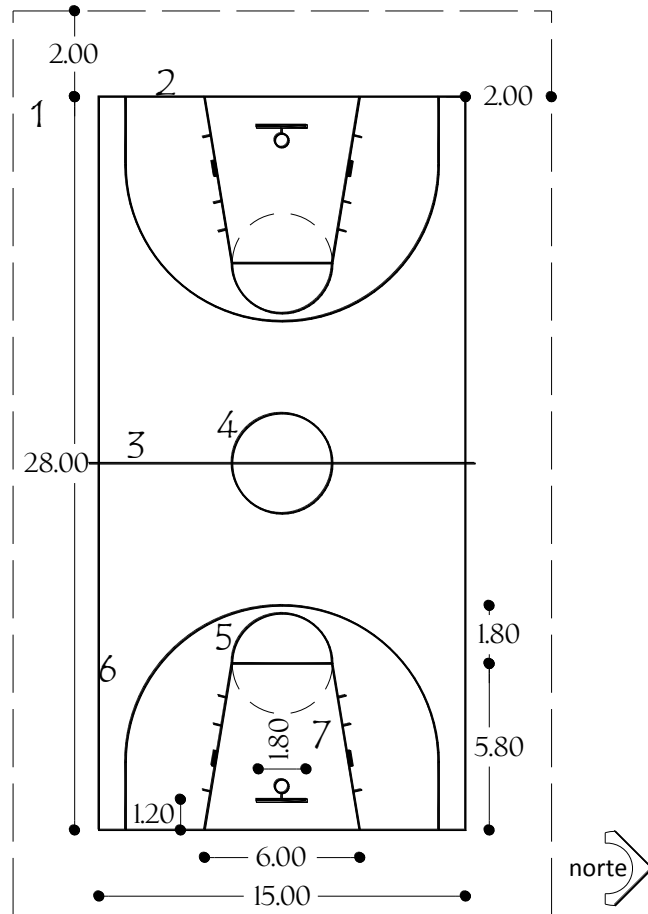


MOBILIARIO

- Banca p/jugadores •

ÁREA TOTAL

- 360 M2 •



LA CANCHA

- 1. Perímetro
- 2. Línea de Fondo
- 3. Línea Media
- 4. Circ. Restricción
- 5. Á. Tiro Libre
- 6. Banda
- 7. Á. Restringida
- 8. Tablero
- 9. Canasta

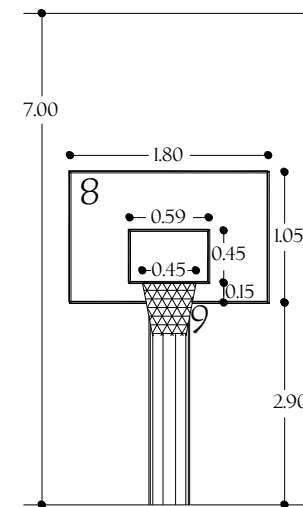
REQUISITOS FUNCIONALES

- liga DIRECTA:
- vestidores, regaderas
- baños

REQUISITOS ESPACIALES

- Amplitud
- Colores dinámicos

PRACTICAR BASQUETBOL



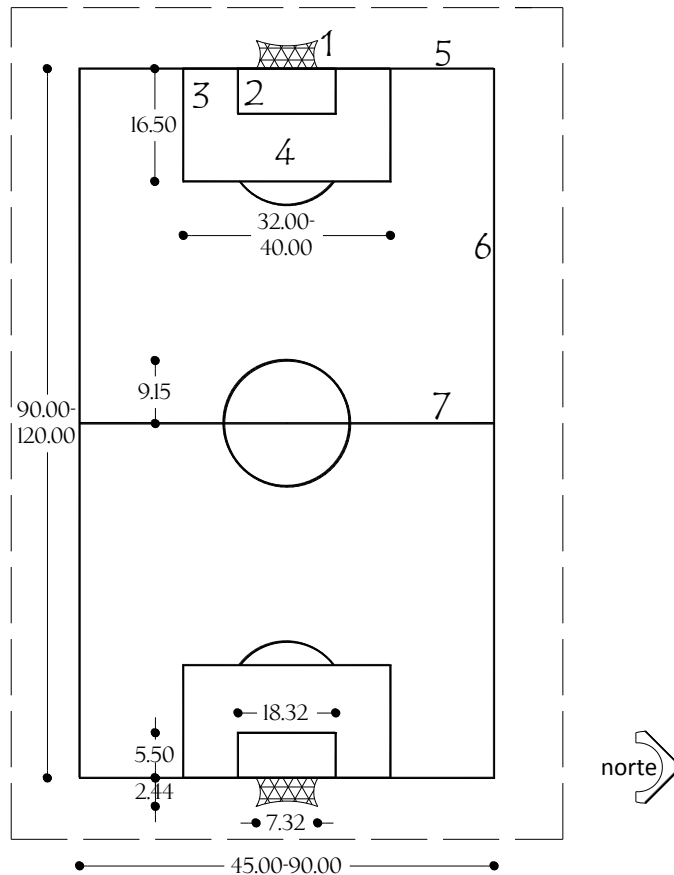
MOBILIARIO

- Banca p/jugadores

ÁREA TOTAL

608 M2

PRACTICAR F U T B O L



LA CANCHA

- 1. Portería •
- 2. Área de Meta •
- 3. Área de Castigo •
- 4. Punto de Penalty •
- 5. Linea de Meta •
- 6. Linea de Banda •
- 7. Linea de M.Camp. •

REQUISITOS FUNCIONALES

- liga DIRECTA: •
- vestidores, regaderas •
- baños •

REQUISITOS ESPACIALES

- Amplitud •
- Colores dinámicos •

MOBILIARIO

- Banca p/jugadores •

ÁREA TOTAL

- 10,800 M2 •

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

Siguiendo con los sistemas análogos, usuarios y actividades obtenidas, se determinan los siguientes espacios requeridos:

ZONA ADMINISTRATIVA

ADMINISTRACIÓN

- Dirección General _____ 24.00 m²
Baño
Sala
- Oficina de Administración ___ 12.00 m²
- Coordinadores (3) _____ 36.00 m²
- Sala de Juntas _____ 25.00 m²
- Recepción _____ 10.00 m²
- Área de espera _____ 20.00 m²

ZONA DE SERVICIOS

- Archivo _____ 3.00 m²
- Sanitarios (H/M) _____ 17.00 m²
- Cocineta _____ 4.00 m²
- Closet de limpieza _____ 2.00 m²

SUB-TOTAL	153.00 m ²
20% de circulaciones	30.60 m ²

TOTAL 183.60 m²

ZONA DE SERVICIOS

ÁREA PUBLICA

- Vigilancia _____ 12.00 m²
- Estacionamiento _____ 600.00 m²
- Plaza de acceso _____ 400.00 m²
- Área recreativa _____ 1000.00 m²
Juegos Infantiles
Venta de Refrigerios
Kioscos
Sanitarios
- Enfermería _____ 30.00 m²

ÁREA DE LIMPIEZA

- Cuarto de Servicio _____ 12.00 m²
- Cuarto de Jardinería _____ 15.00 m²

SUB-TOTAL	2 069.00 m ²
20% de circulaciones	413.80 m ²

TOTAL 2 482.80 m²

ZONA DEPORTIVA

ÁREA PUBLICA

- Canchas de Basquetbol ___ 1 500.00 m²
- Canchas de Futbol ___ 14 700.00 m²
- Canchas de Voleibol ___ 1 200.00 m²
- Pista de Atletismo _____ 1 400.00 m²
- Alberca _____ 300.00 m²
- Área de Caminata _____ 200.00 m²
- Circuito p/Bicicletas _____ 300.00 m²

ÁREA DE SERVICIOS

- Sanitarios (3 nucleos) _____ 50.00 m²
- Vestidores (3 nucleos) _____ 70.00 m²
- Closet de Servicio P/A _____ 30.00 m²

SUB-TOTAL	19 750.00 m ²
20% de circulaciones	3 950.00 m ²

TOTAL 23 700.00 m²

ZONA CULTURAL

ÁREA DE DANZA

- Salón de ensayos _____ 45.00 m²
- Vestidores _____ 10.00 m²
- Bodega _____ 5.00 m²

ÁREA DE MUSICA

- Salón de Ensayos _____ 40.00 m²
- Archivo de notas _____ 2.00 m²
- Bodega _____ 8.00 m²

ÁREA DE SERVICIOS

- Sanitarios (H/M) _____ 20.00 m²
- Closet de Servicio _____ 10.00 m²

SUB-TOTAL	140.00 m ²
20% de circulaciones	28.00 m ²

TOTAL 168.00 m²

ZONA DE CAPACITACIÓN

ÁREA TEORICA

- Salones de licenciaturas _____ 150.00 m²

ÁREA DE TALLERES

- TALLERES _____ 200.00 m²
de Corte y Confeccion
de Reposteria
de Belleza

ÁREA DE SERVICIOS

- Sanitarios (H/M) _____ 20.00 m²
- Closet de Servicios _____ 12.00 m²

SUB-TOTAL	382.00 m ²
20% de circulaciones	76.40 m ²

TOTAL 458.40 m²

AREA TOTAL

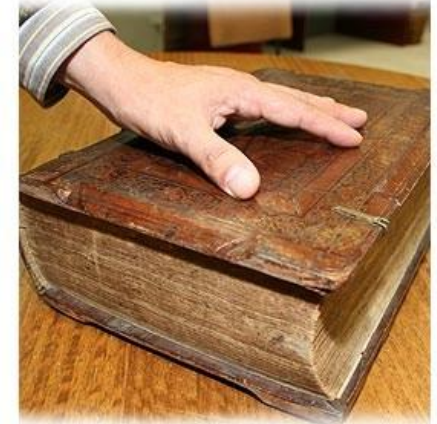
- ZONA ADMINISTRATIVA _____ 183.60 m²
- ZONA DE SERVICIOS _____ 2 482.80 m²
- ZONA DEPORTIVA _____ 23 700.00 m²
- ZONA CULTURAL _____ 168.00 m²
- ZONA DE CAPACITACION _____ 458.40 m²

SUB-TOTAL	26 992.80 m ²
20% de circulaciones	5 398.56 m ²

SUB-TOTAL	32 391.36 m ²
20% áreas verdes	6 478.27 m ²

ÁREA TOTAL	38 869.63 m ²
------------	--------------------------

ASPECTO LEGAL



Reglamento De Construcción De Michoacán 55

Instituto Michoacano De La Juventud Y El Deporte 57

REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES/ GOBIERNO DEL ESTADO DE MICHOACÁN/ TERCERA EDICIÓN

Artículo 81.- ubicación

Para que pueda otorgarse licencia de construcción, ampliación, adaptación o modificación de edificios que se destinen total o parcialmente a la educación o a cualquier otro uso semejante, será requisito indispensable que previamente se apruebe su ubicación.

Artículo 82.- superficie mínima

La superficie total del terreno destinado a la construcción de edificios para la educación será a razón de 5 m² por alumno, como mínimo. El número de alumnos se calculará de acuerdo a la capacidad total de las aulas.

Artículo 83.- aulas

La capacidad de las aulas deberán calcularse a razón de 1 m² por alumno; cada aula tendrá una capacidad máxima de 50 alumnos. La altura mínima de las aulas será de 3 metros.

Artículo 84.- iluminación y ventilación

Las aulas deberán estar iluminadas y ventiladas por medio de ventanas a la vía pública o a patios. La superficie libre total de ventanas tendrá un mínimo de un quinto de la superficie del piso del aula, y la superficie libre por ventilación, deberá ser por lo menos de un quinceavo del piso del aula.

Artículo 87.- espacio para recreación

Los edificios para la educación, deberán contar con un espacio para el esparcimiento físico de los alumnos, con una superficie mínima equivalente a vez y media el área construida con fines diferentes del esparcimiento. Estos espacios deberán tener pavimento adecuado.

Artículo 88.- puertas

Cada aula tendrá una puerta de 1.20 m. de ancho, por lo menos los salones de reunión tendrán dos puertas con esta anchura mínima.

Artículo 94.- drenaje

El suelo de los terrenos destinados a campos deportivos deberá estar convenientemente drenado.

Artículo 101.- recubrimientos.

Los baños públicos deberán tener pisos impermeables antiderrapantes, recubrimientos de muros y techos de materiales impermeables, lisos y de fácil aseo. Los ángulos deberán redondearse.

Artículo 104.- servicios sanitarios

En los edificios para baños, los departamentos de hombres tendrán como mínimo un excusado, dos mingitorios, y un lavabo por cada 12 casilleros o vestidores. Los de mujeres tendrán como mínimo un excusado y un lavabo por cada 8 casilleros o vestidores.

Artículo 176.- entradas y salidas

Como norma general, los accesos a un estacionamiento deberán estar ubicados sobre la calle secundaria y lo mas lejos posible de las intersecciones, para evitar de esta forma conflictos viales. Los estacionamientos de servicio publico deberán tener carriles de entradas y salidas por separado, para que los vehículos en ningún caso utilicen un mismo carril y entren o salgan en reversa.

Artículo 178.- dimensiones mínimas de los cajones

Para estacionamiento en batería 5.0 x 2.40 y en cordón 6.0 x 2.40 m.⁹

GOBIERNO DEL ESTADO DE MICHOACÁN INSTITUTO MICHOACANO DE LA JUVENTUD Y EL DEPORTE DEPARTAMENTO DE
INGENIERÍA, MANTENIMIENTO Y CONSTRUCCIÓN DE INSTALACIONES DEPORTIVAS.

Art. 94. Drenaje

El terreno destinado a campos e instalaciones deportivas deberá estar convenientemente drenado ya sea por métodos artificiales o por pendientes naturales.

Art. 95. Albercas

Deberán de marcarse debidamente las zonas para natación y para clavados, y señalarse en un lugar visible, la profundidad máxima y mínima el punto donde la profundidad sea de 1.50m y donde cambie de pendiente el piso.

Art. 96 vestidores

En cualquier instalación deportiva se contará con un núcleo de vestidores y dependiendo el tipo de la misma así serán determinados en uso y cantidad los vestidores.

Art. 97 graderías

Las instalaciones deportivas que cuenten con graderías tomarán en cuenta los materiales de las mismas. Estos deben ser incombustibles y la oficina de urbanística se encargará de autorizar el uso de madera en casos especiales.

Art. 98 sanitarios

Toda instalación deportiva deberá contar con servicios sanitarios suficientes e higiénicos que se destinarán en uso y cantidad en base a la instalación deportiva.

Art. 99 regaderas

En los edificios para baños, el departamento para regaderas tendrá como mínimo una regadera por cada cuatro casilleros o vestidores, sin comprender las regaderas de uso frecuente.

Art. 101 recubrimientos

Los baños públicos deberán tener pisos antiderrapantes, recubrimientos de muros y techos de materiales impermeables, lisos y de fácil aseo, los ángulos deberán redondearse para evitar filos.

Art. 102 ventilación

La ventilación de los edificios para baños serán suficientes para evitar una concentración inconveniente de bióxido de carbono.

Art. 103. Iluminación

La iluminación de los edificios para baños podrá ser natural o artificial; cuando sea natural, las ventanas tendrán una superficie mínima igual a un octavo de la superficie del piso del local y, cuando sea artificial se propondrá por medio de instalaciones eléctricas adecuadas para resistir humedad.

Art.104. servicios sanitarios.

En edificios para baños, los departamentos de hombres tendrán como mínimo un excusado, dos mingitorios y un lavabo por cada doce casilleros o vestidores. Los de mujeres tendrán como mínimo un excusado y un lavabo por cada doce casilleros o vestidores.

Art. 106. Instalaciones hidráulicas.

Las instalaciones hidráulicas de las instalaciones deportivas deben ser de fácil acceso para su mantenimiento y conservación. Así mismo, el tendido de las redes debe hacerse previendo los pasos de instalaciones sanitarias.

Art. 182. Cajones

En los estacionamientos se marcarán cajones, cuyas dimensiones serán de dos metros por cuatro metros o de dos treinta por cinco metros y cincuenta centímetros delimitando a los topes colocados a setenta y cinco centímetros y un metro veinticinco centímetros respectivamente de los patios, muros y fachadas.

Art. 187. Lotes

Cuando no se construyan edificios o sitios para estacionamiento de vehículos si no se utilice el terreno, este deberá pavimentarse y drenarse adecuadamente, contar con entradas y salidas independientes, tendrán delimitadas las áreas de circulación, para definir los cajones contarán con topes de disminución de velocidad, así como bardas de 2.50 m mínimo para cubrir el área.

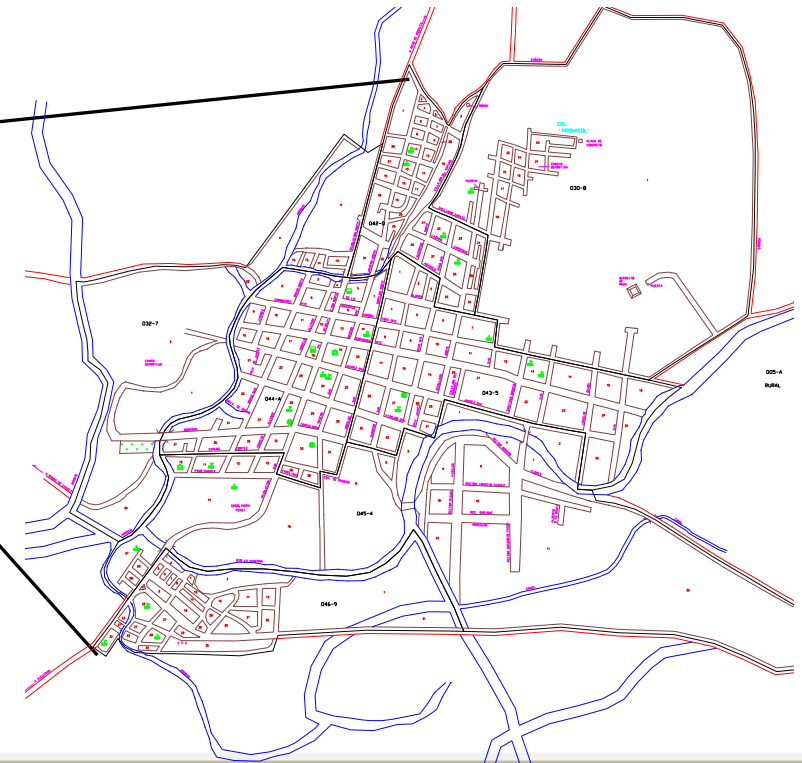
ASPECTO FÍSICO



De La Huacana 61

Del terreno 64

DATOS GENERALES DE LA CIUDAD DE LA HUACANA, MICHOACÁN





*Rio Huámito y su Flora característica, ▲
la Huacana Michoacán. FOTO: Julia G. O.*

Hidrografía

Su hidrografía se constituye por los ríos: Huámito, Zancudo, Pastoria y Capiro; los arroyos: Zapiro, San Pedro Jorullo y San Antonio; la presa Zicuirán y manantiales de agua fría y uno de agua caliente.

Clima

Su clima es tropical con lluvias en verano y en algunas partes seco estepario. Tiene una precipitación pluvial anual de 800.0 milímetros y temperaturas que oscilan de 10.0 a 54° centígrados.

*Presa de Zicuiran, sus aguas riegan los sembradíos de la región,
la Huacana Michoacán. FOTO: Julia G. O. ►*

Localización

La Huacana se localiza al sur del Estado, en las coordenadas 18°58' de latitud norte y 101°48' de longitud oeste, a una altura de 480 metros sobre el nivel del mar. Limita al norte con Nuevo Urecho y Ario de Rosales, al este con Turicato, al sur con Churumuco y Arteaga, al oeste con Múgica y Apatzingán. Su distancia a la capital del Estado es de 161 kms.

Extensión

Su superficie es de 1,952.60 Km² y representa un 3.32 por ciento del total del Estado.

Orografía

Estribaciones meridionales del sistema volcánico transversal, cerro de Las Canoas, La Copa, El Estribo, La Sierrita y El Milpillan.





*Tierras de Cultivo, Una de las bases económicas del municipio. ▲
Carretera Cuatro Caminos-La Huacana. FOTO: Julia G. O. ►*

Características y uso del suelo

Los suelos del municipio datan de los periodos cenozoico, terciario inferior y jurásico; corresponden principalmente a los del tipo chesnut y de pradera. Su uso es primordialmente ganadero y en menor proporción agrícola y forestal.

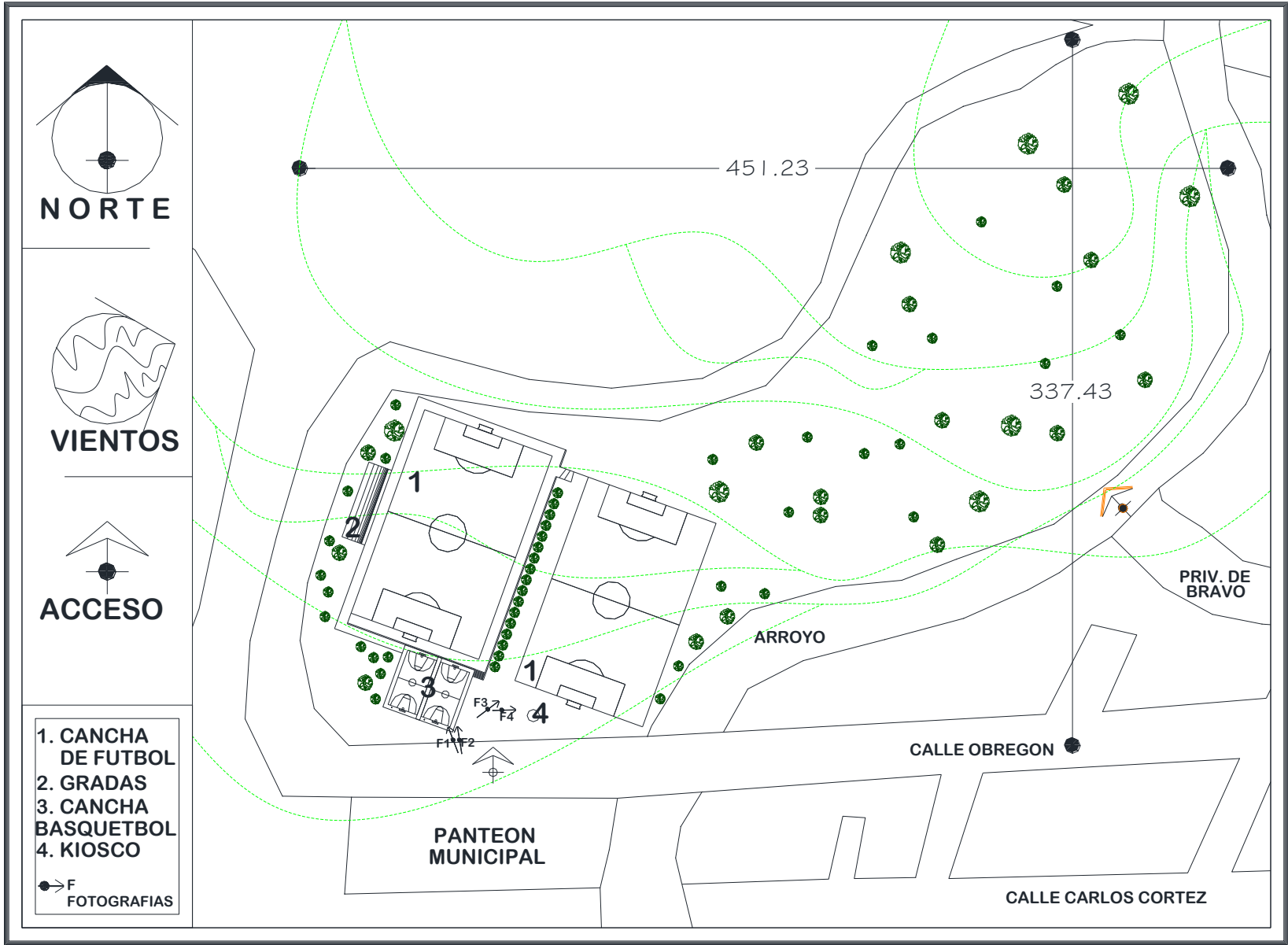
Principales ecosistemas

En el municipio dominan los bosques: tropical decídúo, con zapote, plátano, parota y tepeguaje; bosque tropical espinoso, con amole, cardón, huisache y tepemezquite. Su fauna la conforman el coyote, conejo, zorrillo, ocelote, mapache, codorniz, liebre, boa, gavilancillo, güilota, pato, bagre y carpa.

Recursos naturales

La superficie forestal maderable, es ocupada por pino y encino; la no maderable, por matorrales de distintas especies, selva mediana y baja y vegetación hidrófila. ¹⁰







Este terreno se encuentra a cuatro cuadras del centro de la ciudad. Tiene dos accesos, uno solo peatonal, otro vehicular y peatonal. Actualmente hay dos canchas de fútbol y dos de básquetbol, solo una de fútbol cuenta con gradas.

FOTO 1. Canchas de básquetbol, estado actual, no cuenta con gradas, ni otro tipo de equipamiento. Foto: Julia Gutiérrez Orozco. ◀

Por un lado colinda con el arroyo del Zapiro y por otro con un cerro. No cuenta con ningún servicio, pero tiene cercanía con la zona habitacional. Actualmente este es el campo deportivo de la Huacana, se usa por un gran número de deportistas, pero no cuenta con las condiciones adecuadas para realizar mejor las actividades.



FOTO 2. Este sitio es actualmente el campo deportivo de la Huacana, cuenta con dos canchas de basquetbol y dos de futbol. Foto: Julia Gutiérrez Orozco. ▲



*FOTO 3. Canchas de fútbol, estado actual.
Foto: Julia Gutiérrez Orozco. ◀*

En realidad, solo las canchas de básquetbol están bien definidas, las de fútbol, como se muestra en la imagen, solo cuentan con las porterías que las delimitan.

FOTO 4. Bajo la sombra de este pequeño kiosco las personas toman refrigerios durante su estancia en las Canchas. Foto: Julia Gutiérrez Orozco. ▼

Solo una de las canchas de fútbol, cuenta con gradas. Además de ellas, se tiene este kiosco, que sirve de descanso a los deportistas, donde también, ocasionalmente se venden algunos productos durante los eventos deportivos.

Con el fin de aprovechar al máximo el terreno, se decide no tomar en cuenta las preexistencias actuales, por no tener un valor para los usuarios actuales (en el caso del kiosco), además de que las canchas no se encuentran orientadas adecuadamente.



ASPECTO CONCEPTUAL



<u>Directriz Y Concepto</u>	69
<u>Maqueta Conceptual</u>	70
<u>Hipótesis</u>	71
<u>Zonificación</u>	75
<u>Memoria Descriptiva</u>	76

DIRECTRIZ Y CONCEPTO

DESARROLLO –directriz–

Desde el principio de esta tesis, se hablo del desarrollo que todas las culturas han buscado, para el cual han necesitado de una buena salud, tanto física como psicológica. En lo cual el deporte y las demás manifestaciones culturales son básicas.

El proyecto, se enfoca en estas, por lo que el **Desarrollo** social, en este caso, es la directriz que guiara el proceso de este proyecto de un Centro Recreativo Cultural y Deportivo en la Huacana, Michoacán.

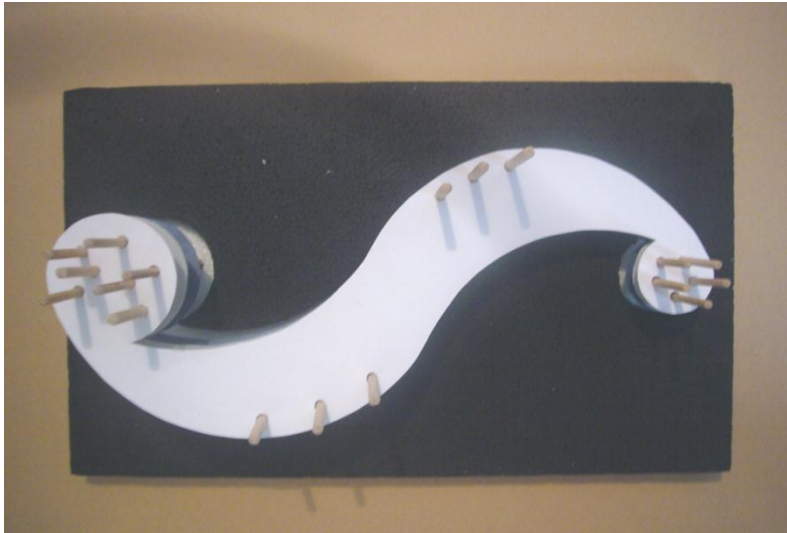
CRECIMIENTO –concepto–

Desarrollar: Evolución progresiva, hacia mejores niveles de vida./ **Acrecentar**, dar incremento a algo de orden físico, intelectual o moral.

Sociedad: Reunión mayor o menor de personas, familias, pueblos o naciones./ Agrupación natural o pactada de personas, que constituyen unidad distinta de cada uno de sus individuos, con el fin de cumplir, mediante la mutua cooperación, todos o alguno de los fines de la vida.

Por estas definiciones anteriores de desarrollo, se adopta al término CRECIMIENTO, como concepto de este proyecto. Específicamente, crecimiento social.

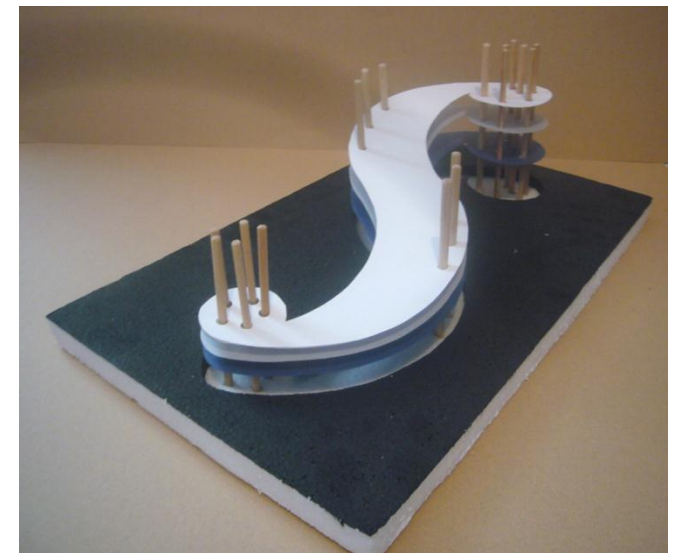
MAQUETA CONCEPTUAL



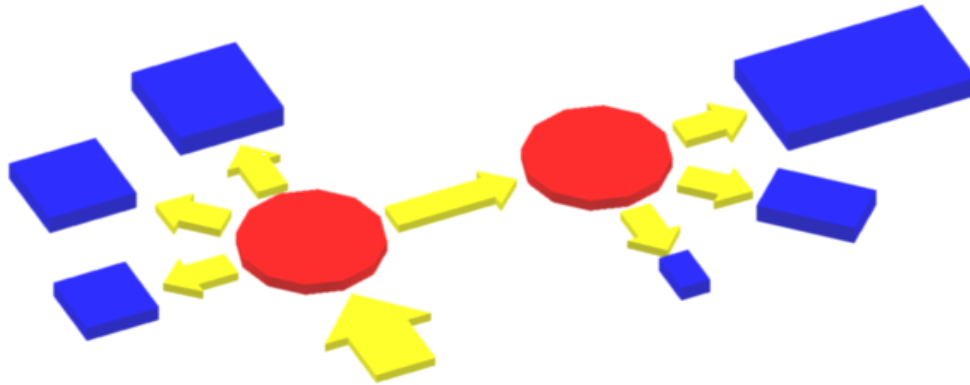
Siendo el crecimiento, el concepto del presente proyecto, este se expresa de forma visual, gráfica y/o volumétrica, al usar formas que crecen o aumentan su tamaño y área.

El proyecto se enfoca al desarrollo social, el cual es muy dinámico, por lo que se usan formas curvas que expresan este término.

El círculo más pequeño, representa a la sociedad y las actividades en la actualidad, expresa la existencia de las actividades y que cierto número de individuos las realizan, el cuerpo curvo, representa el proyecto, que buscare dar instalaciones adecuadas para que estas actividades se realicen de una mejor manera y más personas se unan a ellas. Y así los individuos y la sociedad en conjunto, crezcan y sean cada vez mejores.

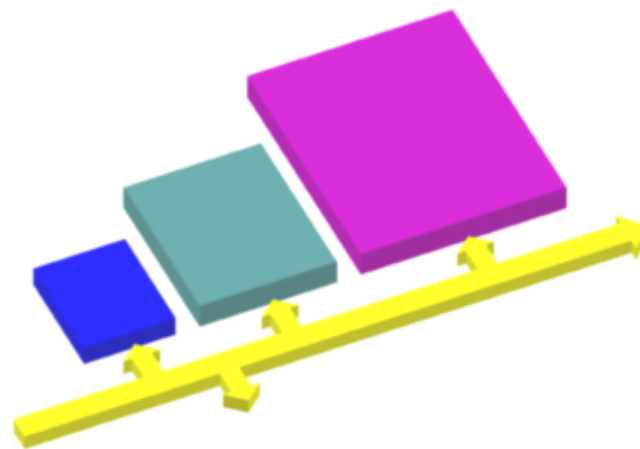


HIPÓTESIS FUNCIONAL

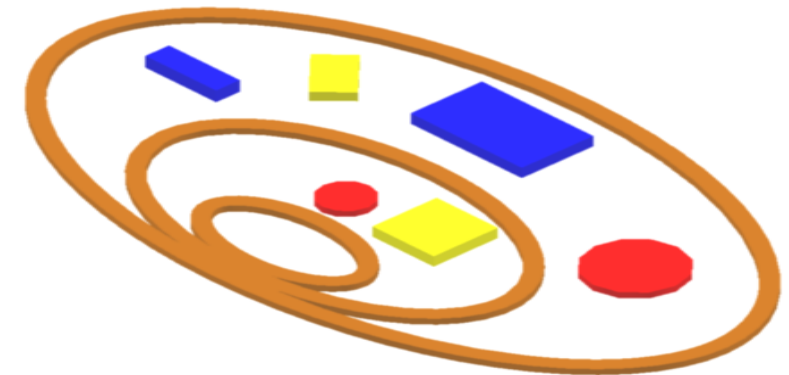


Crear circuitos para la caminata y para bicicletas, alrededor de las demás áreas, para que estos no sean pequeños y aburridos. También, crear un solo circuito constituido por otros más pequeños o diferentes, que en un determinado momento o uso, se convierta en uno de mayor longitud.

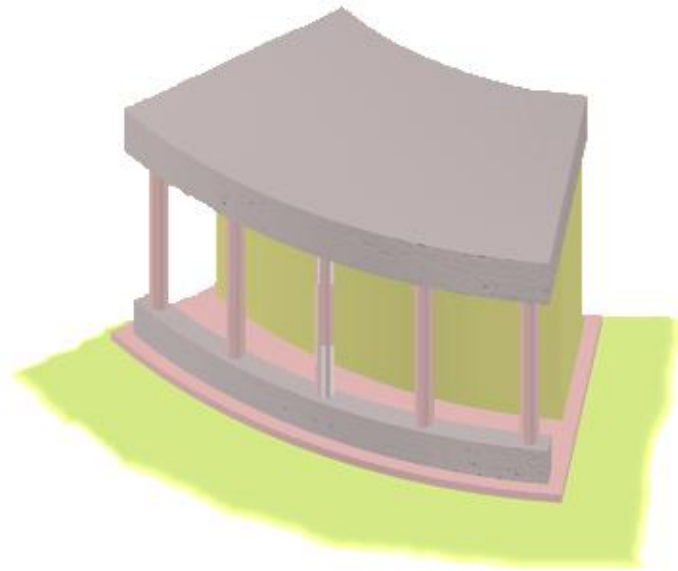
Tener diferentes vestibulaciones, por ser de carácter público, poder llegar a un área de donde se vea o se entienda de forma general y clara, la ubicación de los diferentes espacios del conjunto.



Proponer circulaciones y relaciones de espacios, de forma lineal, buscando tener un orden muy simple.



HIPÓTESIS ESPACIAL



Relación del espacio cerrado con el abierto mediante pasillos con columnas. Además de rodear con jardines todos los espacios y áreas, para crear microclimas más frescos.



Manejo en ciertas áreas de materiales naturales (pétreos), así como algunos tradicionales, como el tabique, para integrar el conjunto arquitectónico con la tipología del lugar.

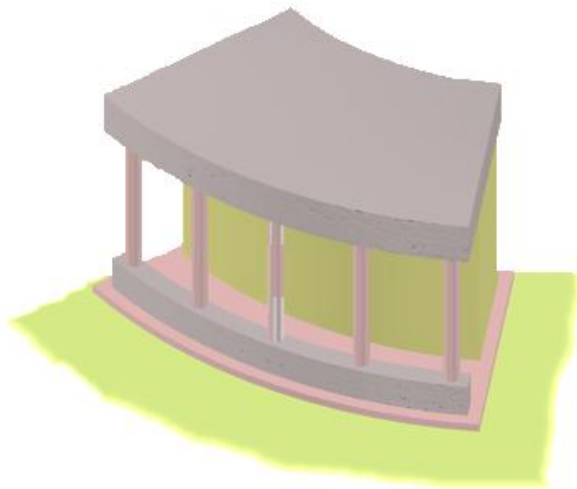


En algunas áreas grandes, donde se manejen estructuras de acero, dejarlas aparentes, para dar la sensación de espacios más amplios.

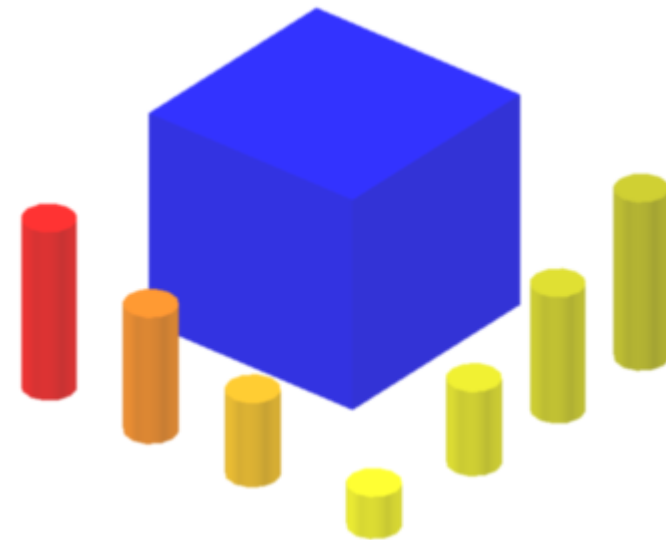
HIPÓTESIS FORMAL



Manejo de volúmenes con formas dinámicas que reflejen el constante movimiento que habrá en los edificios.



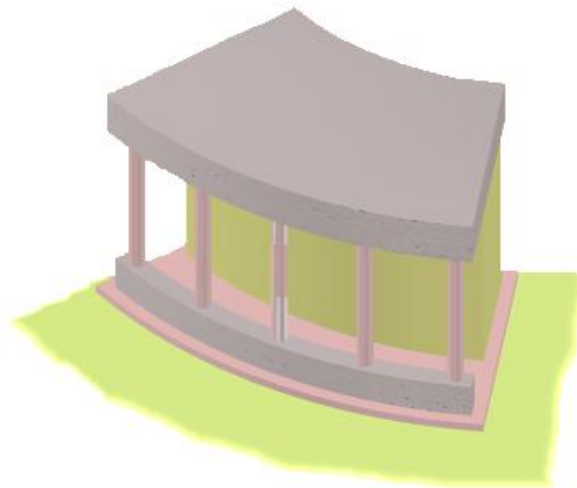
Manejo de grandes alturas para refrescar el ambiente interior, por cuestiones climatológicas.



Uso de colores claros, con luz y cálidos que apoyen la realización de las diferentes actividades.

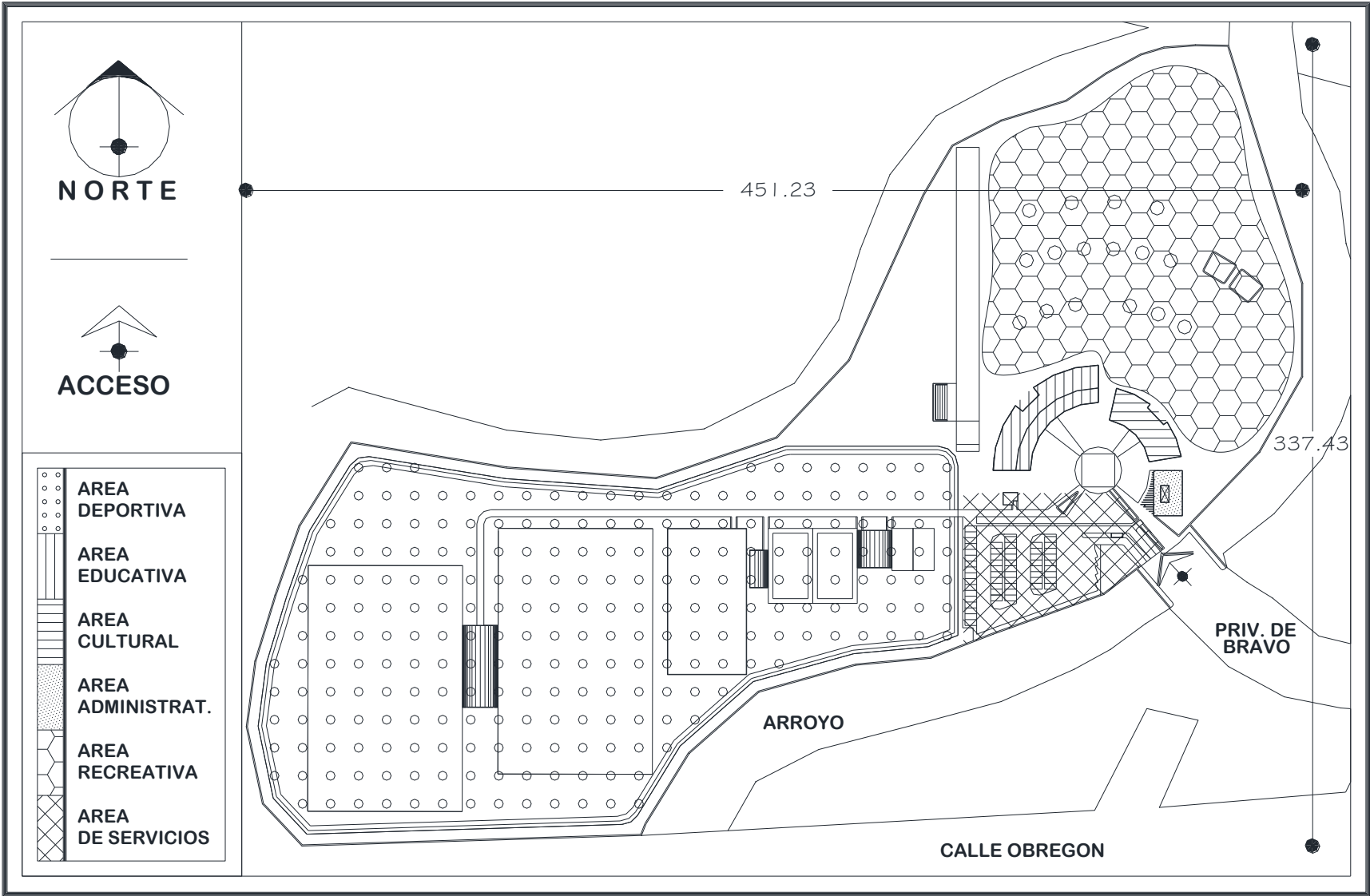
HIPÓTESIS TÉCNICA

Manejo de estructuras de acero en áreas grandes para librar mayores claros.



Uso del sistema tradicional de construcción en algunas áreas de menor tamaño. Como el uso de apoyos aislados como columnas circulares, uso de portales, muros bajos, etc.

ZONIFICACIÓN



MEMORIA DESCRIPTIVA

Zona deportiva: las áreas del conjunto que requerían menos área (m²), también necesitaban estar más cerca del acceso, por lo cual, quedaba libre la zona sur del terreno, donde era posible agrupar más canchas.

Zona educativa: se ubica hacia el norte del conjunto, para aprovechar la iluminación norte y para alejar lo más posible esta área de la deportiva que será más ruidosa. Y para esta se requiere más silencio para lograr la concentración de los alumnos.

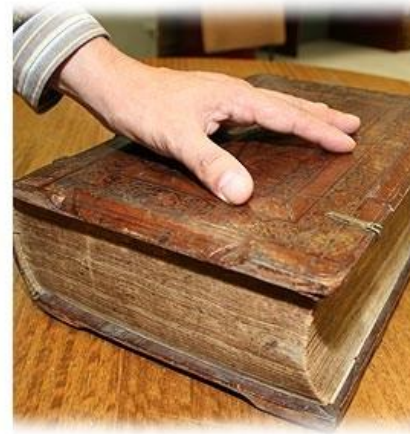
Zona cultural: se colocó la mayoría de las áreas alrededor de una plaza para distribución y fácil acceso, también es el caso del área cultural. La plaza, además de recibir y guiar, servirá como área de exposición o para eventos públicos.

Zona administrativa: se encuentra ubicada al norte, a la derecha del acceso. Por la accesibilidad rápida y claridad de ubicación, que esta área necesita, se eligió tal solución. Su orientación busca aprovechar la iluminación del norte por los trabajos de escritorio que ahí se realizaran.

Zona recreativa: se ubica en el área norte del conjunto, ello para darle cierta independencia con respecto a las demás áreas.

Zona de servicios: esta se ubica en el centro del conjunto (en cuanto a distribución de zonas) para que su rango de servicio sea mayor.

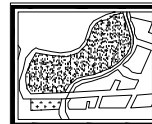
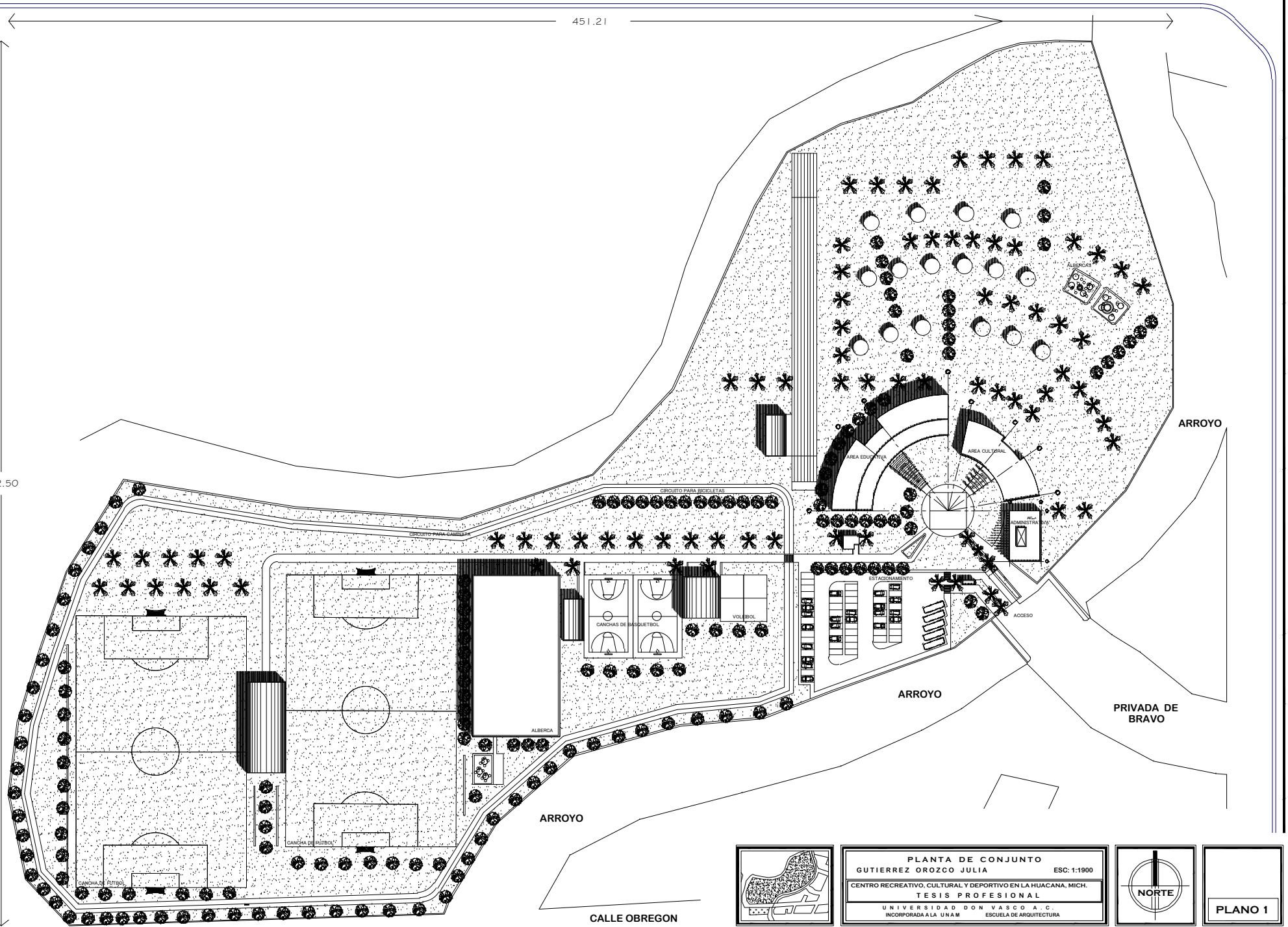
PROYECTO ARQUITECTÓNICO



<u>Planta De Conjunto</u>	<u>PLANO 1</u>
<u>Plantas Arquitectónicas</u>	<u>PLANO 2-6</u>
<u>Fachadas</u>	<u>PLANO 7-8</u>

451.21

342.50

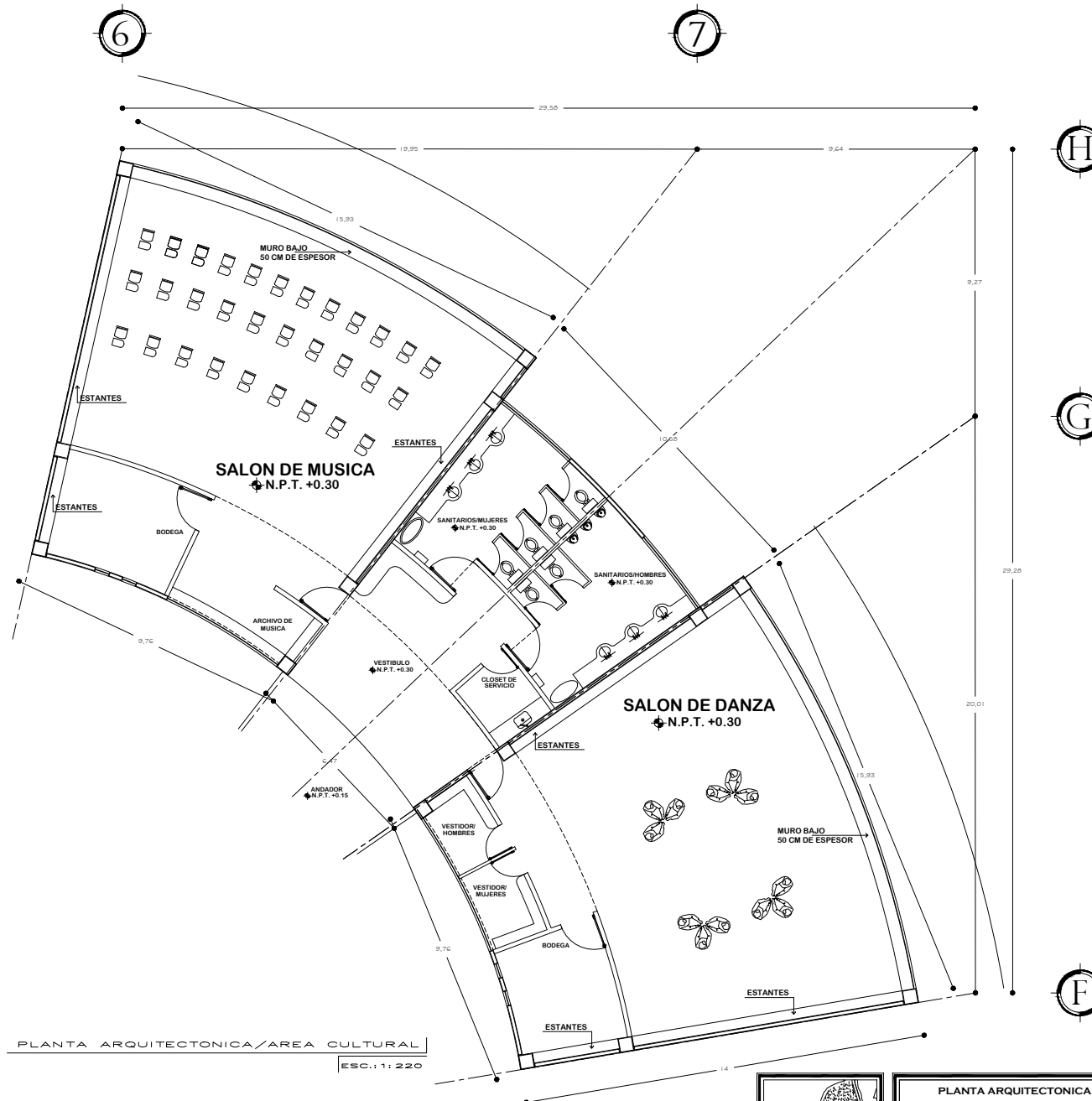


PLANTA DE CONJUNTO
 GUTIERREZ OROZCO JULIA ESC: 1:1900
 CENTRO RECREATIVO, CULTURAL Y DEPORTIVO EN LA HUACANA, MICH.
 TESIS PROFESIONAL
 UNIVERSIDAD DON VASCO A.C.
 INCORPORADA A LA UNAM ESCUELA DE ARQUITECTURA

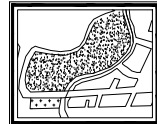


PLANO 1





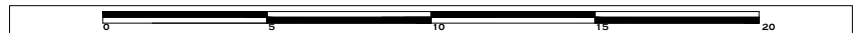
PLANTA ARQUITECTONICA / AREA CULTURAL
 ESC. 1:1: 220

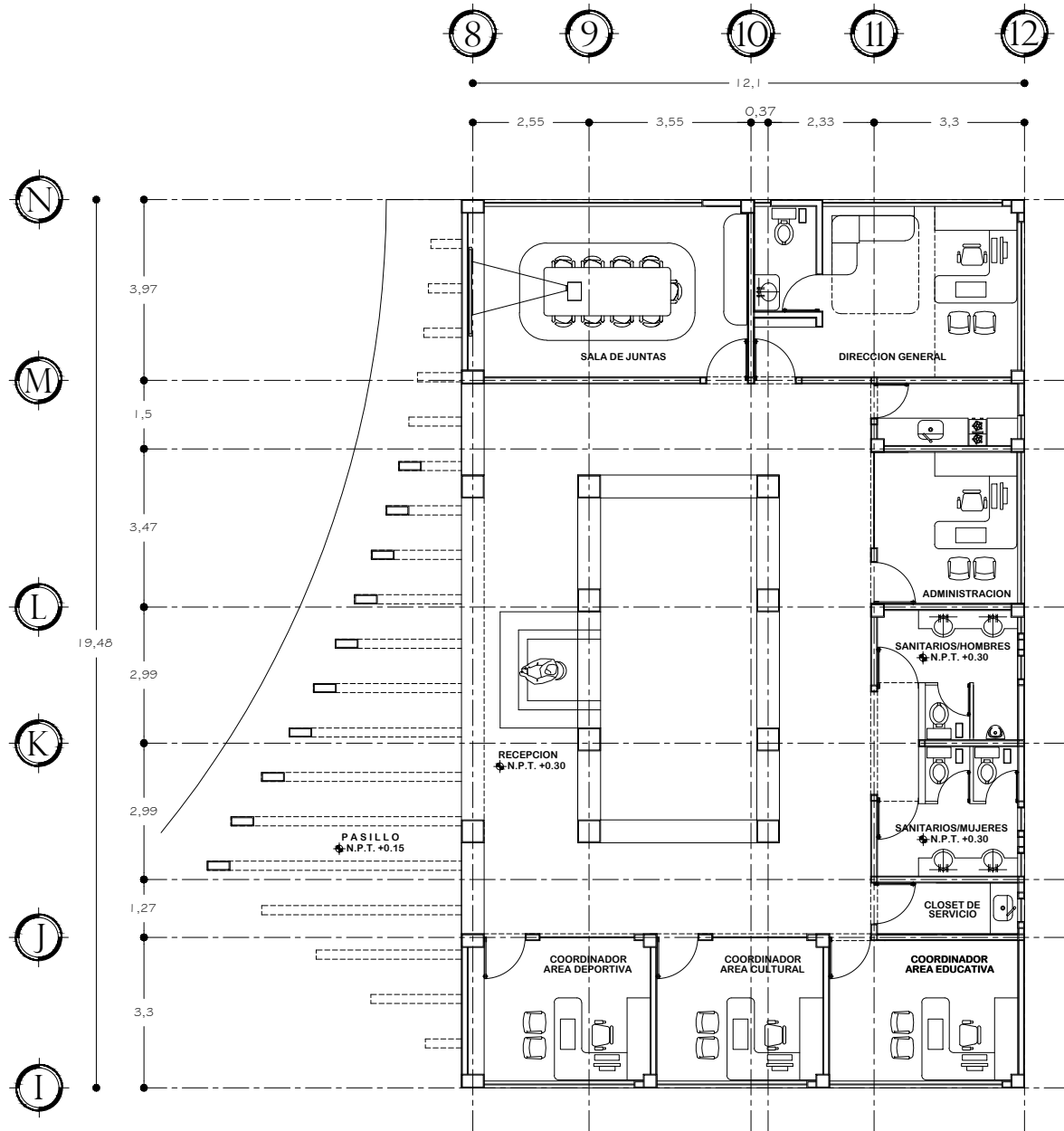


PLANTA ARQUITECTONICA - AREA CULTURAL -
 GUTIERREZ OROZCO JULIA ESC: 1:220
 CENTRO RECREATIVO, CULTURAL Y DEPORTIVO EN LA HUACANA, MICH.
 TESIS PROFESIONAL
 UNIVERSIDAD DON VASCO A.C.
 INCORPORADA A LA UNAM ESCUELA DE ARQUITECTURA

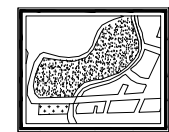


PLANO 3





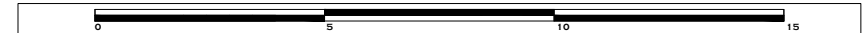
PLANTA ARQUITECTONICA / AREA ADMINISTRATIVA
 ESC.: 1:150

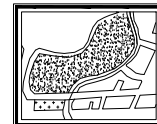
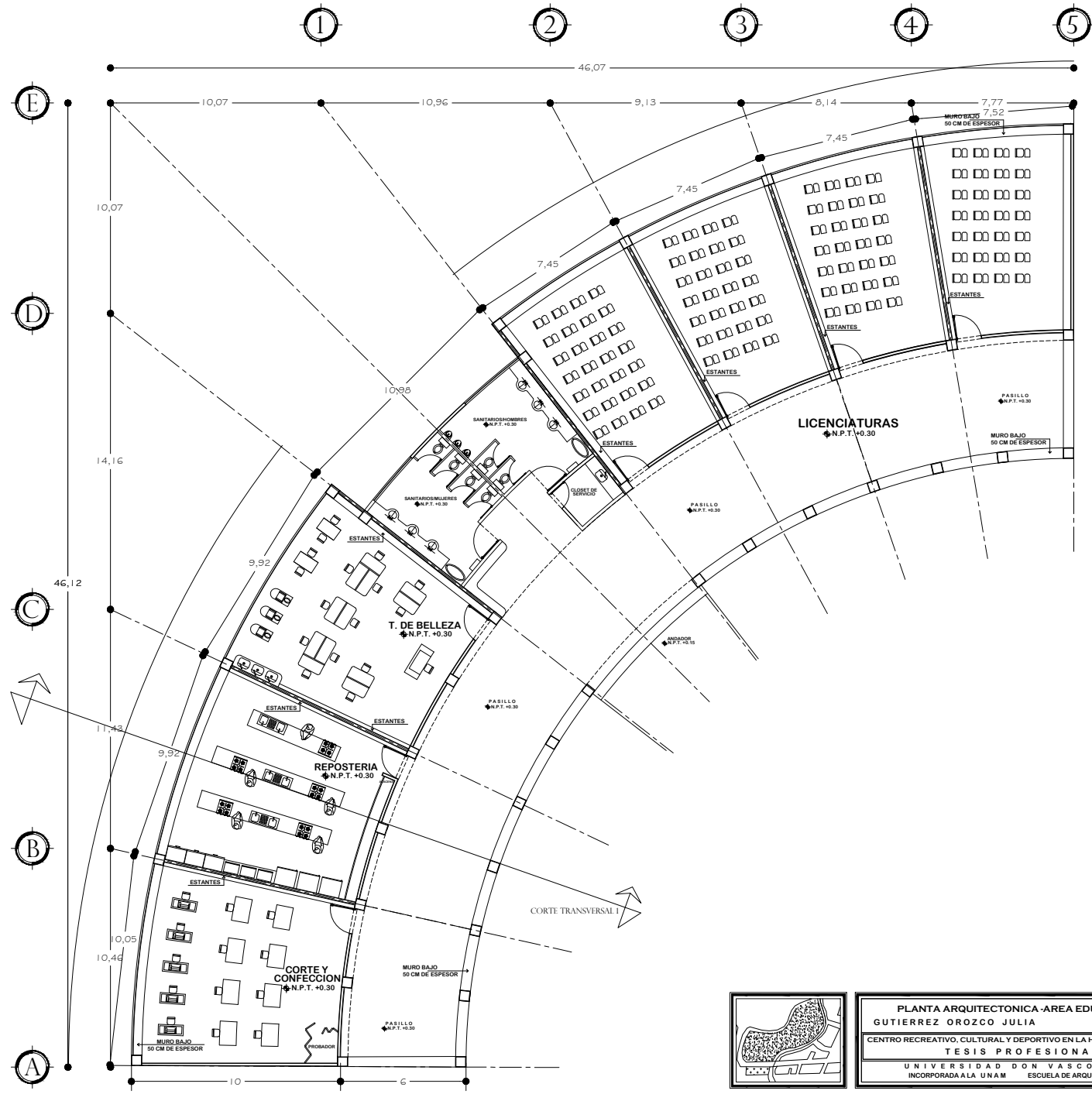


PLANTA ARQUITECTONICA - AREA ADMINISTRATIVA -
 GUTIERREZ OROZCO JULIA ESC.: 1:150
 CENTRO RECREATIVO, CULTURAL Y DEPORTIVO EN LA HUACANA, MICH.
 TESIS PROFESIONAL
 UNIVERSIDAD DON VASCO A.C.
 INCORPORADA A LA U.N.A.M. ESCUELA DE ARQUITECTURA



PLANO 4



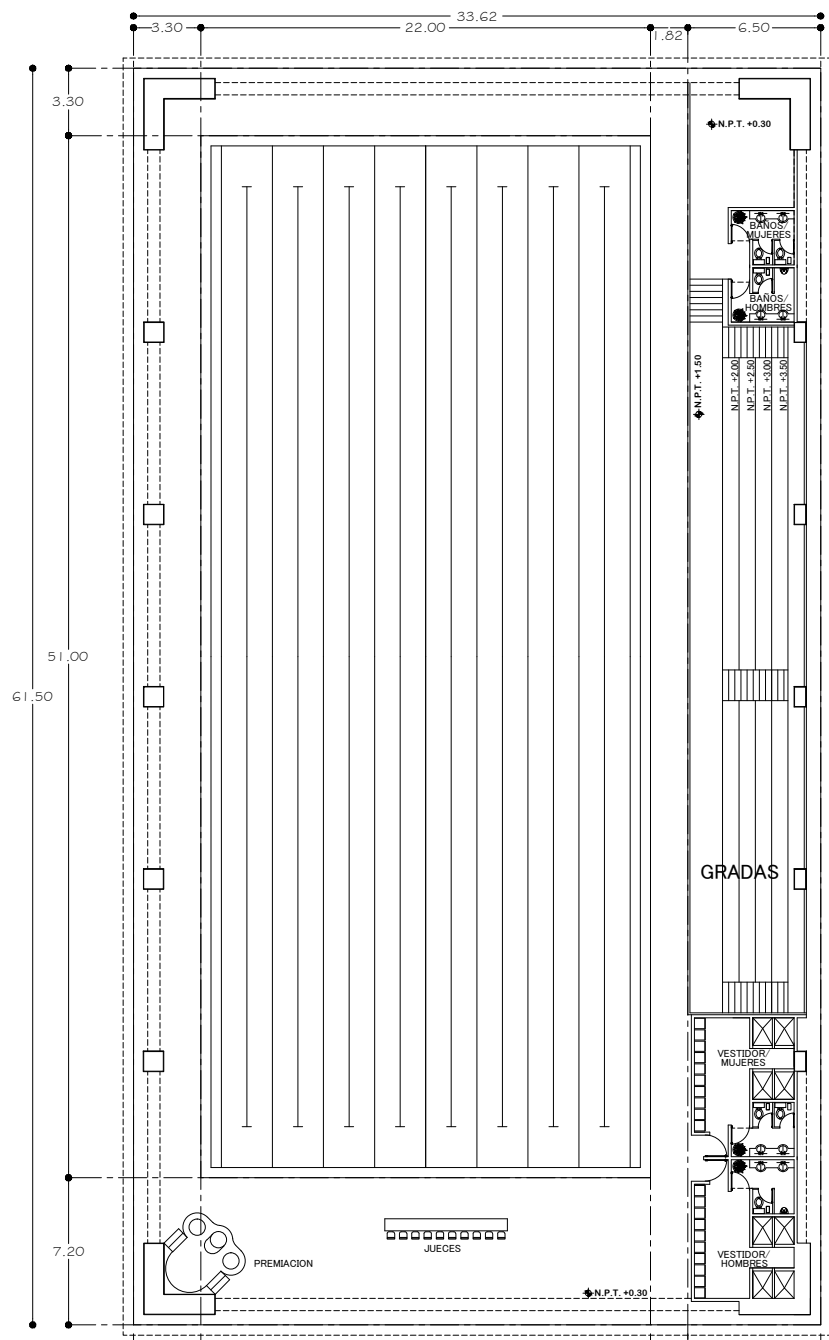


PLANTA ARQUITECTONICA - AREA EDUCATIVA -
 GUTIERREZ OROZCO JULIA ESC: 1:280
 CENTRO RECREATIVO, CULTURAL Y DEPORTIVO EN LA HUACANA, MICH.
 TESIS PROFESIONAL
 UNIVERSIDAD DON VASCO A.C.
 INCORPORADA A LA UNAM ESCUELA DE ARQUITECTURA



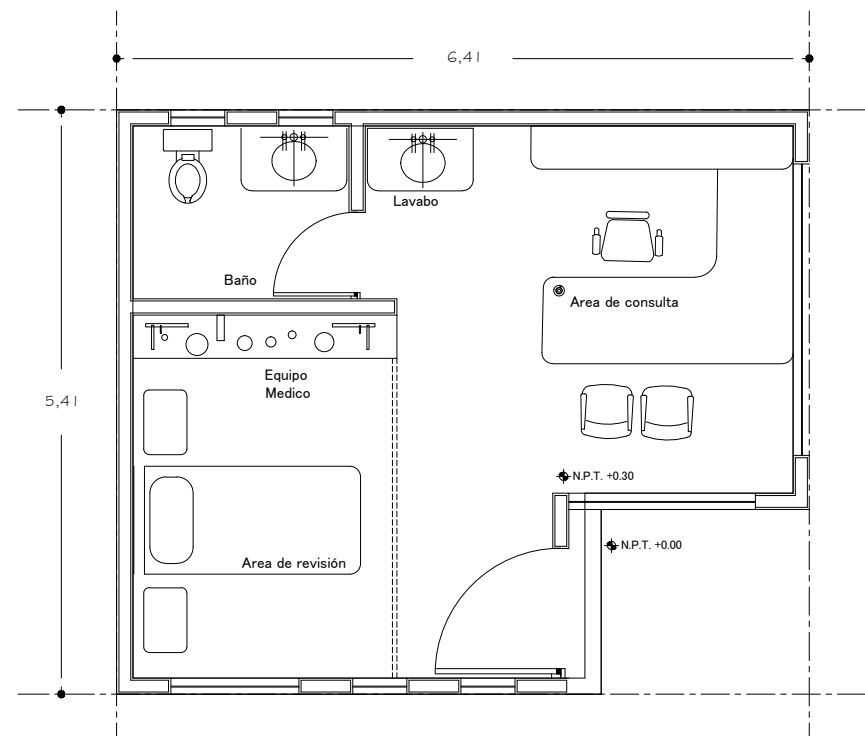
PLANO 5





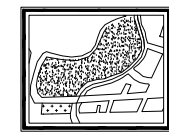
PLANTA ARQUITECTONICA / ALBERCA

ESC.: 1 :: 370



PLANTA ARQUITECTONICA / ENFERMERIA

ESC.: 1 :: 70



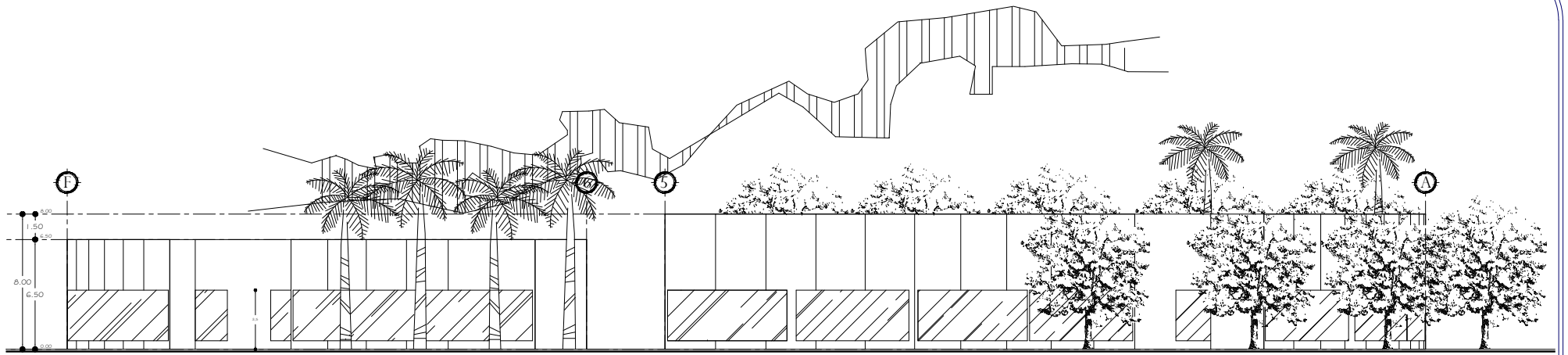
PLANTAS ARQUITECTONICAS: ALBERCA Y ENFERMERIA
 GUTIERREZ OROZCO JULIA ESC: 1:370/70
 CENTRO RECREATIVO, CULTURAL Y DEPORTIVO EN LA HUACANA, MICH.
 TESIS PROFESIONAL
 UNIVERSIDAD DON VASCO A.C.
 INCORPORADA A LA UNAM ESCUELA DE ARQUITECTURA



PLANO 6

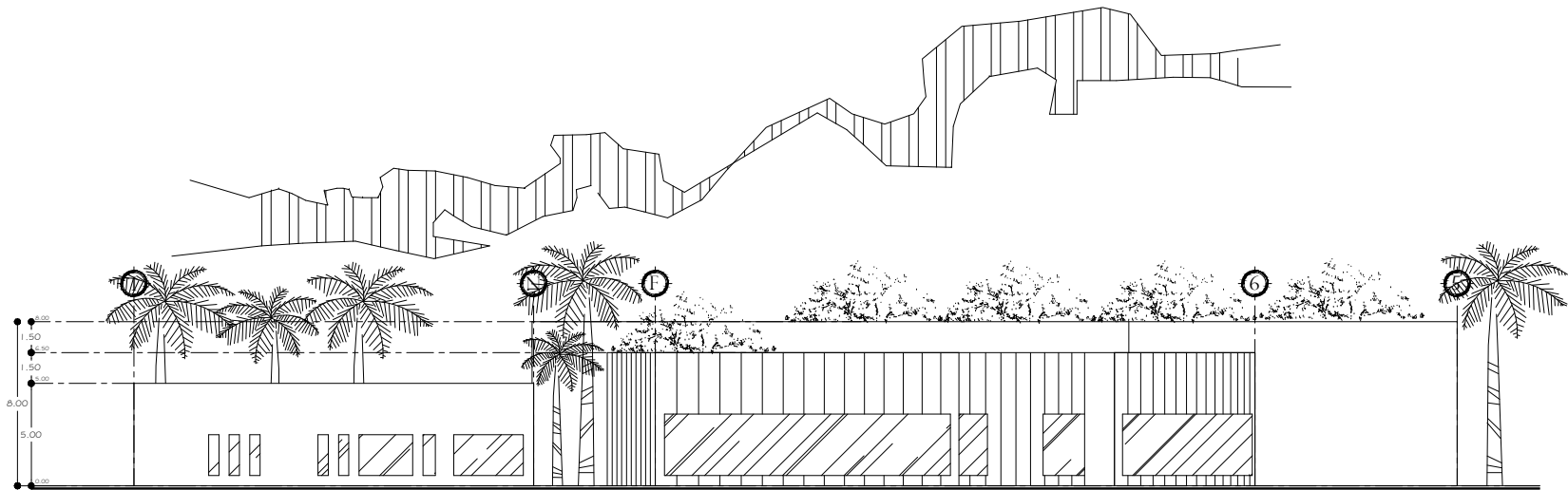
ESC: 1:370 5 10

ESC: 1:70 5



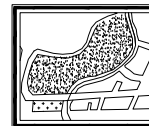
FACHADA NORTE

ESC.: 1: 350



FACHADA ORIENTE

ESC.: 1: 350

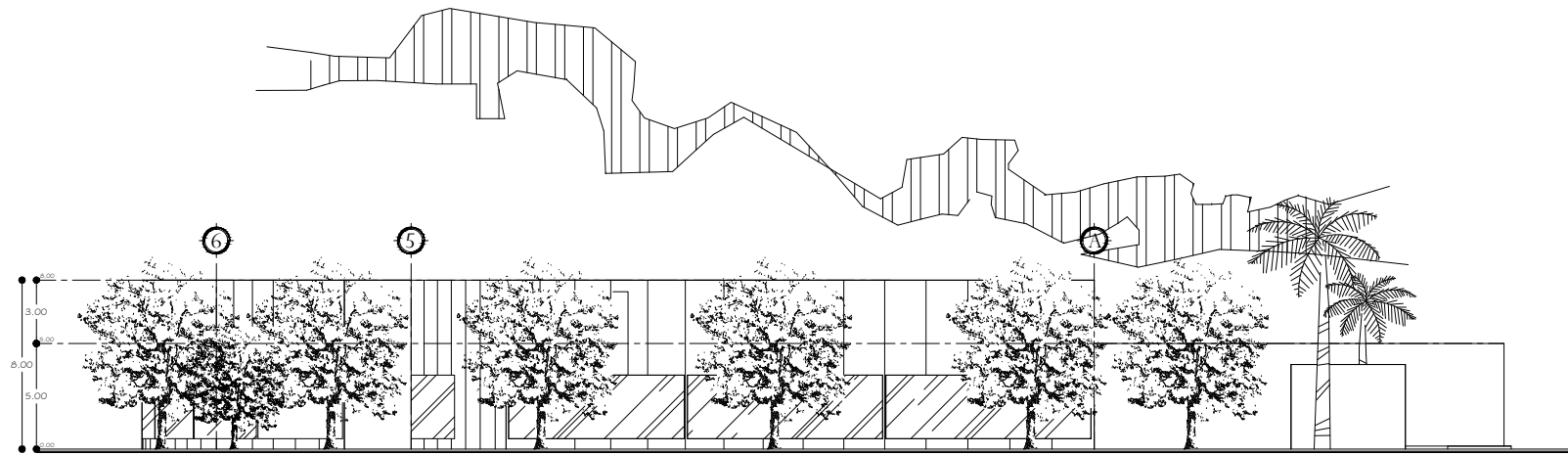


FACHADAS NORTE Y ORIENTE
 GUTIERREZ OROZCO JULIA ESC: 1:350
 CENTRO RECREATIVO, CULTURAL Y DEPORTIVO EN LA HUACANA, MICH.
 TESIS PROFESIONAL
 UNIVERSIDAD DON VASCO A.C.
 INCORPORADA A LA UNAM ESCUELA DE ARQUITECTURA

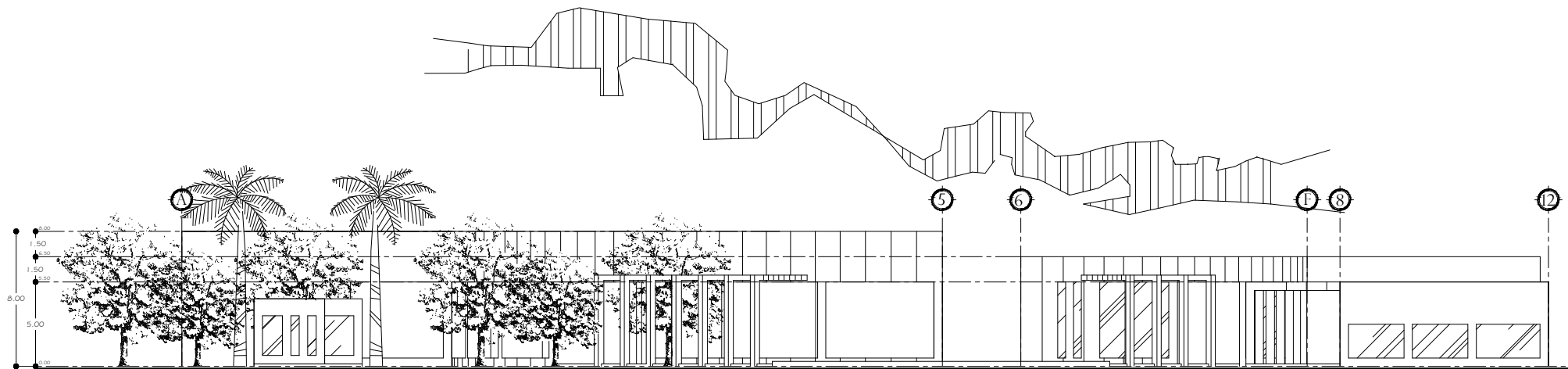


PLANO 7

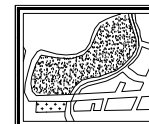




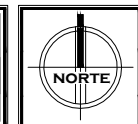
FACHADA PONIENTE
ESC.: 1: 350



FACHADA SUR
ESC.: 1: 350



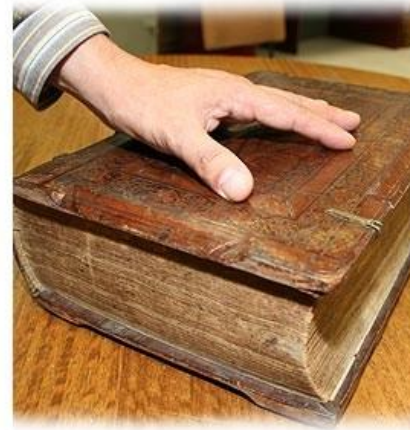
FACHADAS PONIENTE Y SUR
GUTIERREZ OROZCO JULIA ESC: 1:350
CENTRO RECREATIVO, CULTURAL Y DEPORTIVO EN LA HUACANA, MICH.
TESIS PROFESIONAL
UNIVERSIDAD DON VASCO A.C.
INCORPORADA A LA UNAM ESCUELA DE ARQUITECTURA



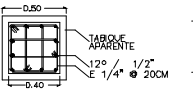
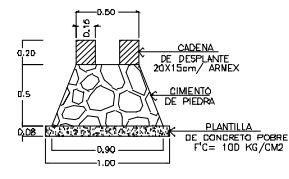
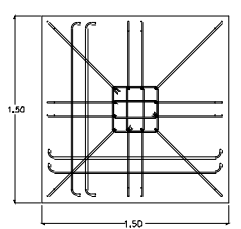
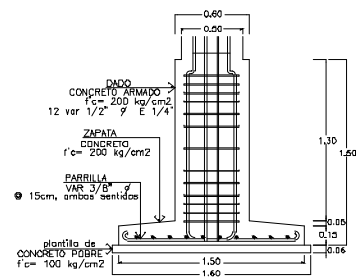
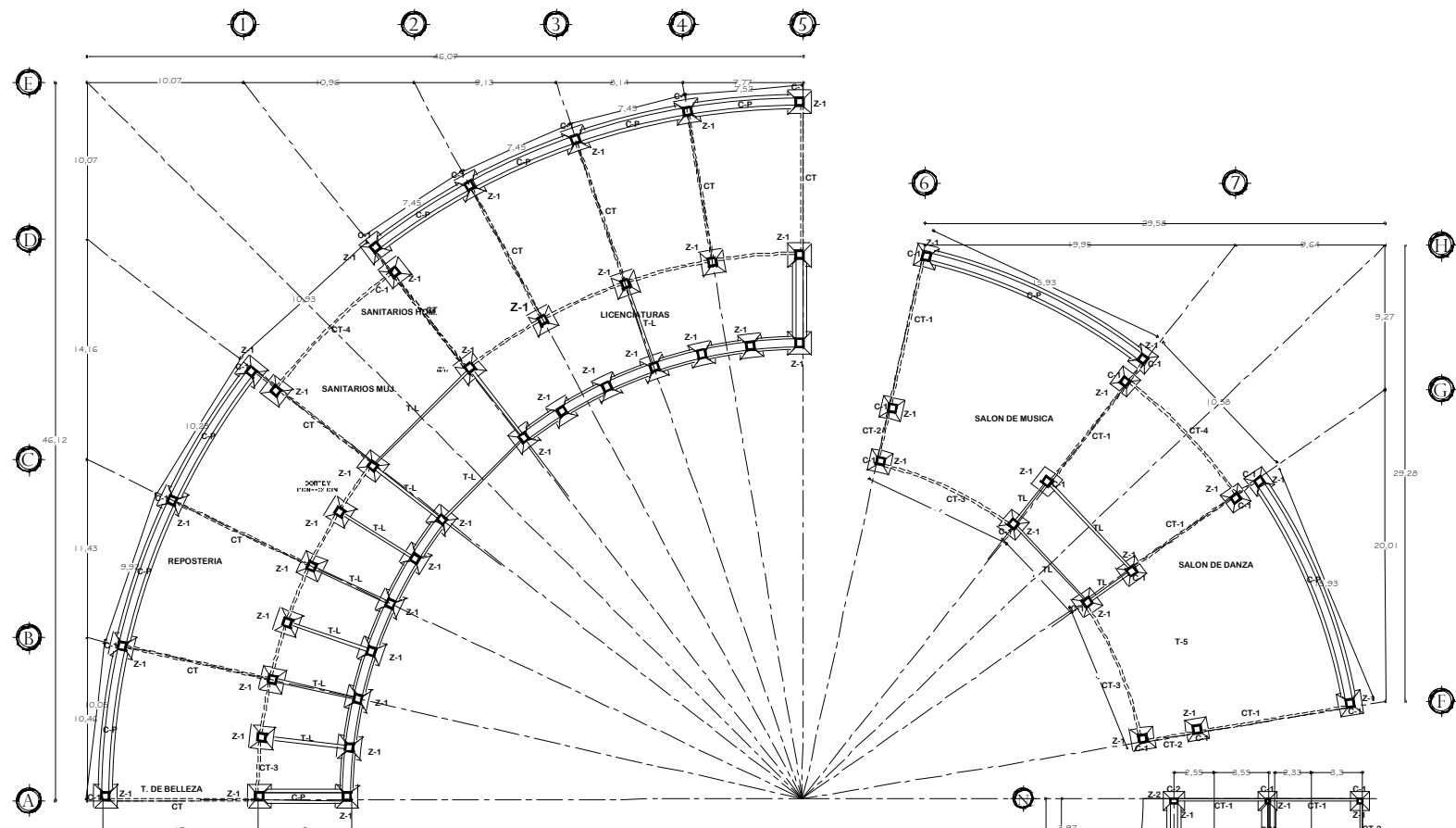
PLANO 8



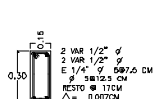
PROYECTO TÉCNICO-CONSTRUCTIVO



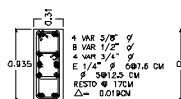
<u>Planos de Cimentación y Estructurales</u>	<u>PLANO 9-16</u>
<u>Instalación Hidráulica</u>	<u>PLANO 17-19</u>
<u>Instalación Sanitaria</u>	<u>PLANO 20-22</u>
<u>Instalación Eléctrica</u>	<u>PLANO 23-27</u>
<u>Sistema de Aire Acondicionado</u>	<u>PLANO 29</u>
<u>Sistema Contra Incendios</u>	<u>PLANO 30</u>
<u>Planos de Acabados</u>	<u>PLANO 31-33</u>



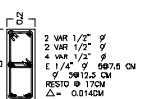
COLUMNA C-1



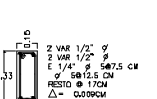
TRABE DE LIGA T-L
FC 200KG/CM2



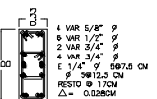
CONTRATRABE CT
FC 200KG/CM2



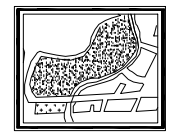
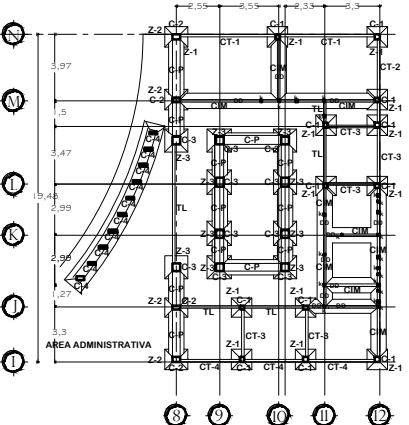
CONTRATRABE CT-2
FC 200KG/CM2



CONTRATRABE CT-3
FC 200KG/CM2



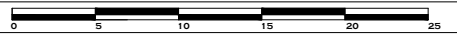
CONTRATRABE CT-4
FC 200KG/CM2

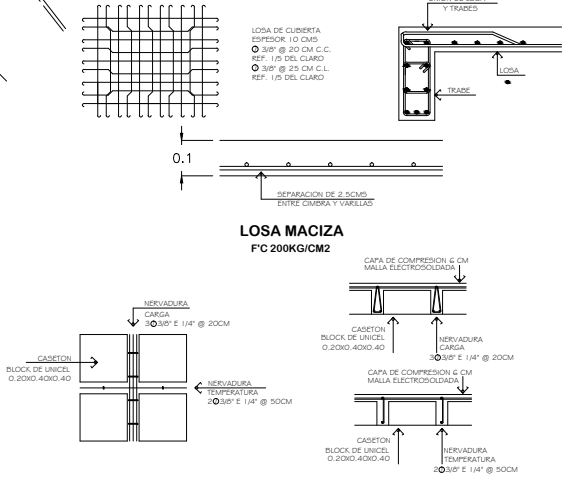
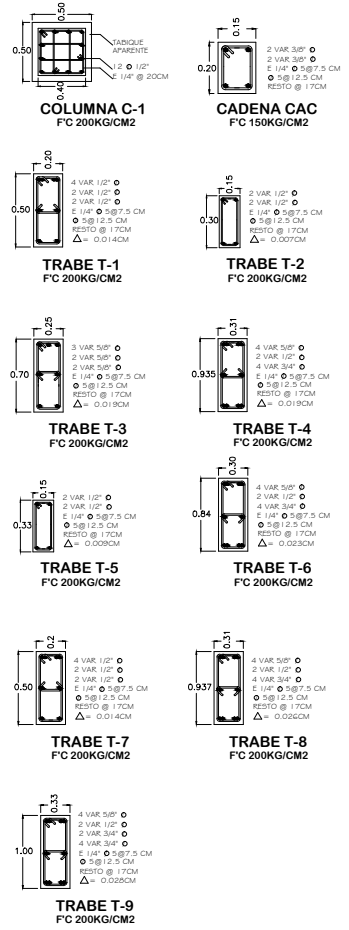
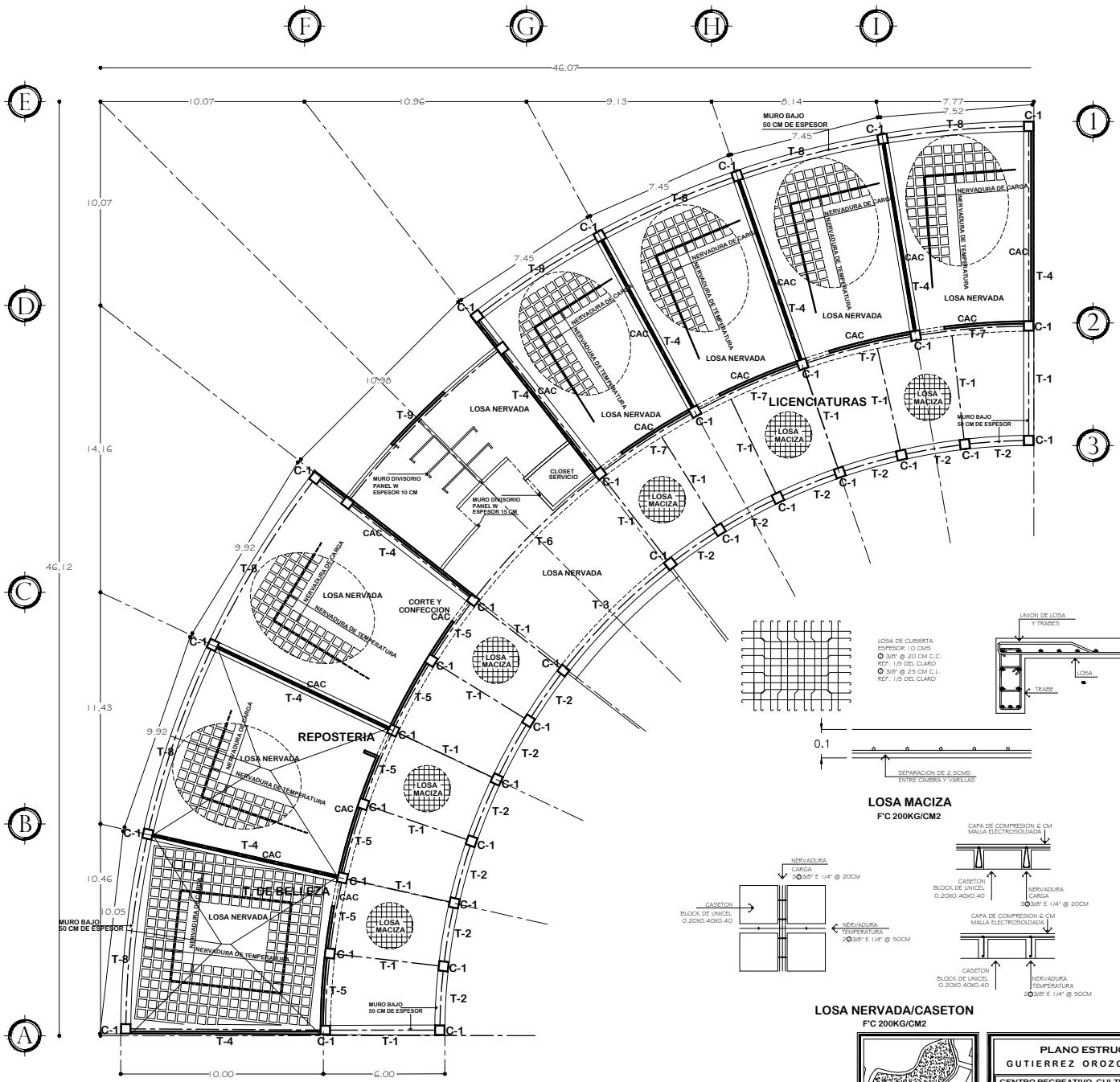


PLANTA DE CIMENTACION - CONJUNTO-
GUTIERREZ OROZCO JULIA ESC: 1:450
 CENTRO RECREATIVO, CULTURAL Y DEPORTIVO EN LA HUACANA, MICH.
TESIS PROFESIONAL
 UNIVERSIDAD DON VASCO A.C.
 INCORPORADA A LA UNAM ESCUELA DE ARQUITECTURA

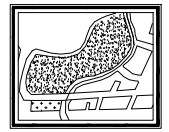


PLANO 9





AREA EDUCATIVA/PLANO ESTRUCTURAL
ESC: 1:300

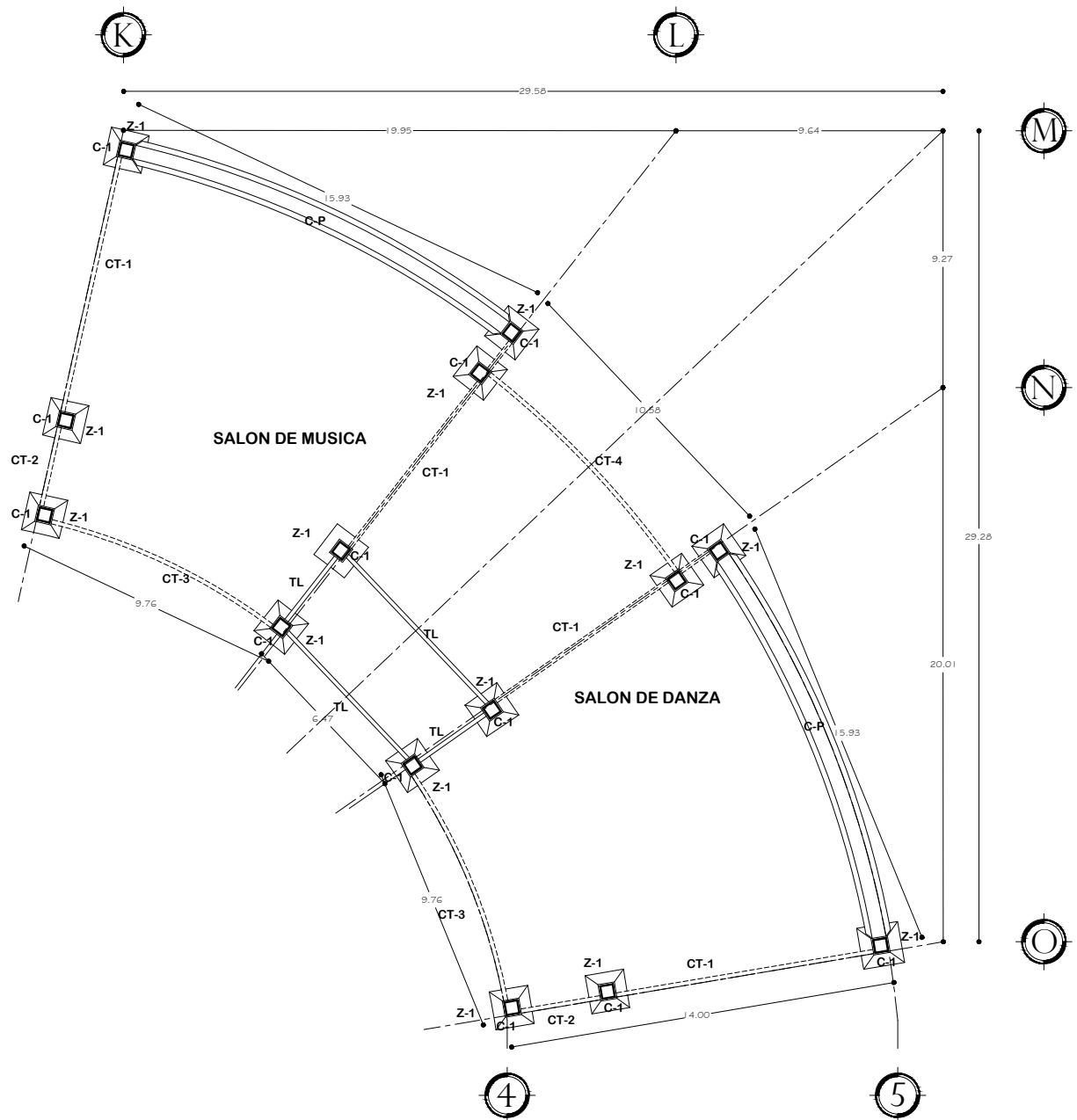


PLANO ESTRUCTURAL-AREA EDUCATIVA-
GUTIERREZ OROZCO JULIA ESC: 1:300
CENTRO RECREATIVO, CULTURAL Y DEPORTIVO EN LA HUACANA, MICH.
TESIS PROFESIONAL
UNIVERSIDAD DON VASCO A.C.
INCORPORADA A LA UNAM ESCUELA DE ARQUITECTURA

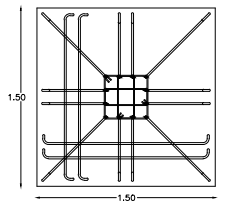
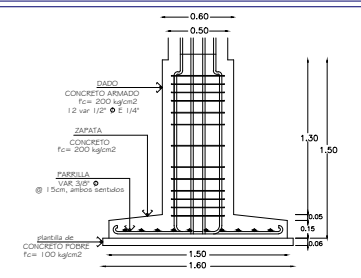


PLANO 11

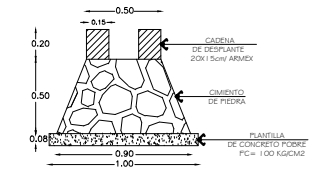




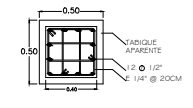
AREA CULTURAL/PLANTA DE CIMENTACION
 ESC. 1:1:240



ZAPATA AISLADA Z-1



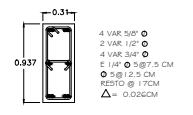
CIMIENTO DE PIEDRA C-P



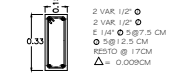
COLUMNA C-1
 FC 200KG/CM2



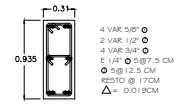
TRABE DE LIGA TL
 FC 150KG/CM2



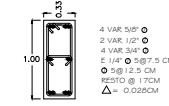
CONTRABE CT-1
 FC 200KG/CM2



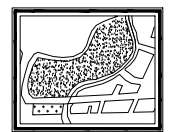
CONTRABE CT-2
 FC 200KG/CM2



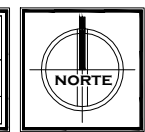
CONTRABE CT-3
 FC 200KG/CM2



CONTRABE CT-4
 FC 200KG/CM2

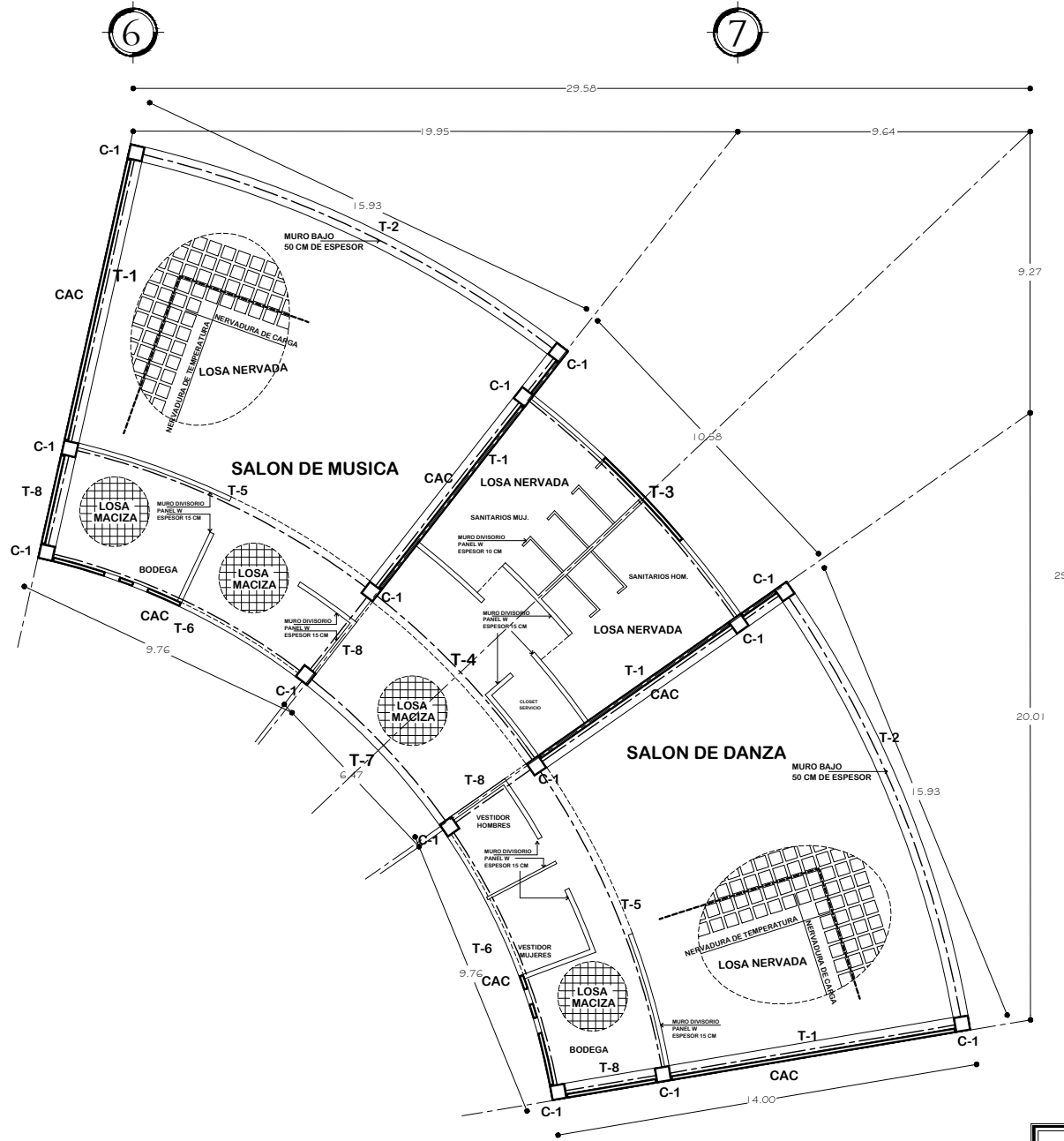


PLANTA DE CIMENTACION-AREA CULTURAL-
 GUTIERREZ OROZCO JULIA ESC. 1:240
 CENTRO RECREATIVO, CULTURAL Y DEPORTIVO EN LA HUACANA, MICH.
 TESIS PROFESIONAL
 UNIVERSIDAD DON VASCO A. C.
 INCORPORADA A LA UNAM ESCUELA DE ARQUITECTURA

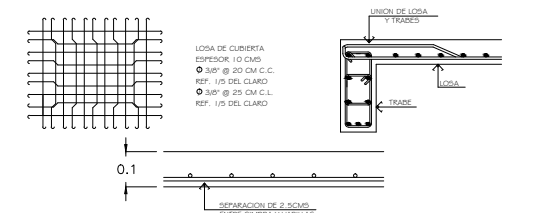


PLANO 12

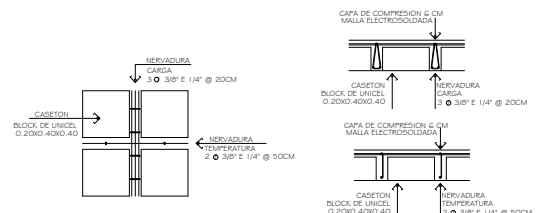




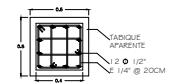
AREA CULTURAL/PLANO ESTRUCTURAL
 ESC.: 1: 220



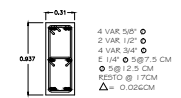
LOSA MACIZA
 F'C 200KG/CM2



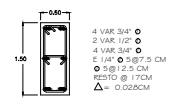
LOSA NERVADA/CASETON
 F'C 200KG/CM2



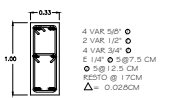
COLUMNA C-1
 F'C 200KG/CM2



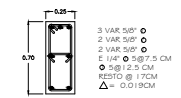
TRABE T-1
 F'C 200KG/CM2



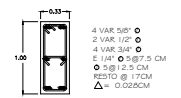
TRABE T-2
 F'C 200KG/CM2



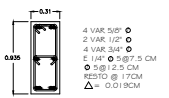
TRABE T-3
 F'C 200KG/CM2



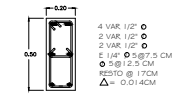
TRABE T-4
 F'C 200KG/CM2



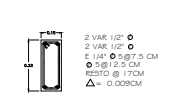
TRABE T-5
 F'C 200KG/CM2



TRABE T-6
 F'C 200KG/CM2



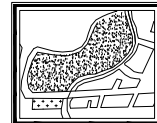
TRABE T-7
 F'C 200KG/CM2



TRABE T-8
 F'C 200KG/CM2



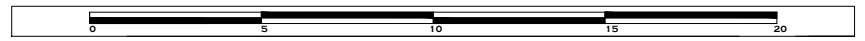
CADENA CAC
 F'C 150KG/CM2

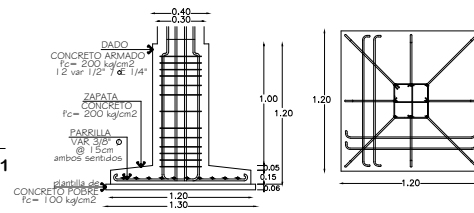
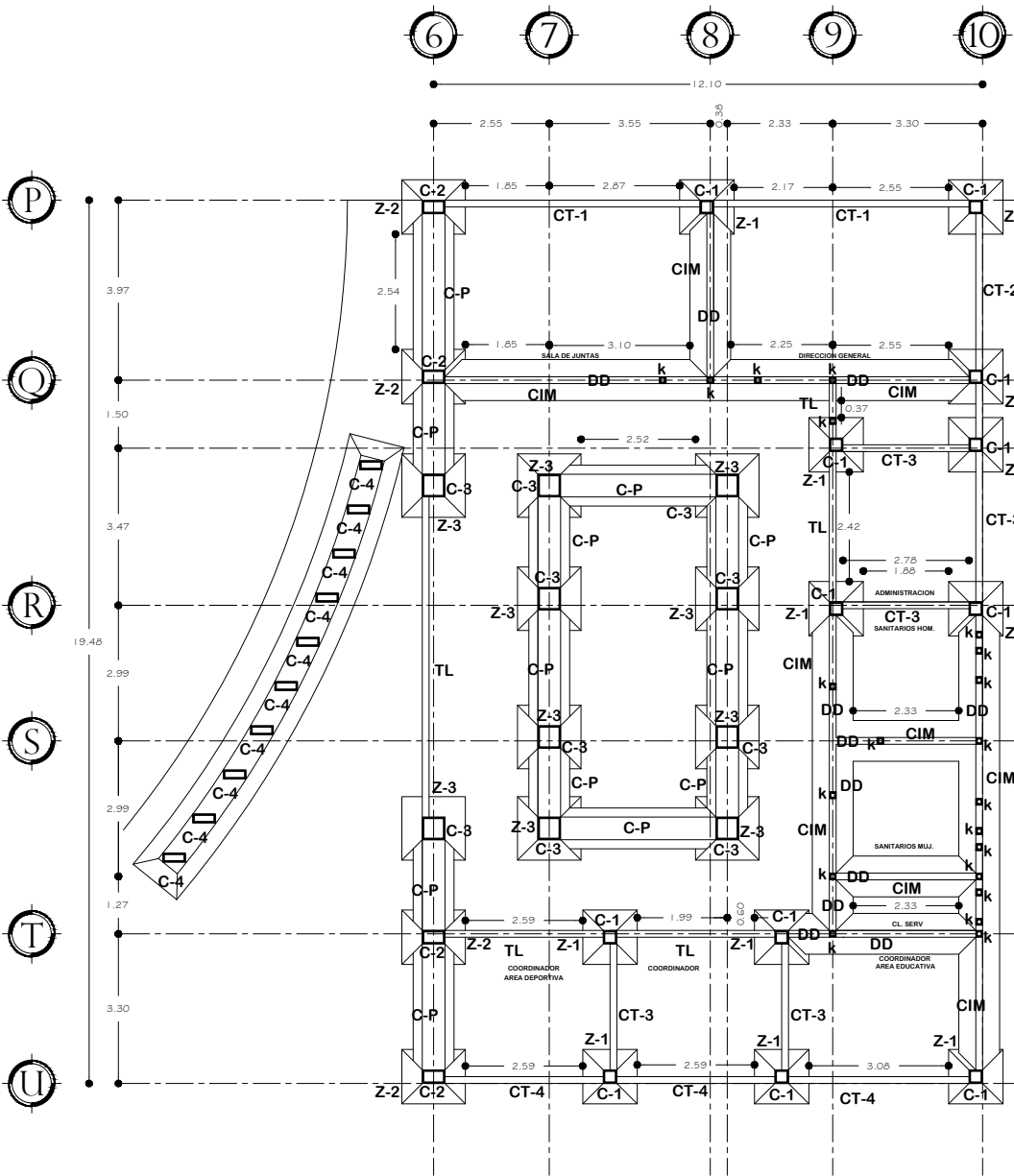


PLANO ESTRUCTURAL-AREA CULTURAL-
GUTIERREZ OROZCO JULIA ESC: 1:220
 CENTRO RECREATIVO, CULTURAL Y DEPORTIVO EN LA HUACANA, MICH.
TESIS PROFESIONAL
 UNIVERSIDAD DON VASCO A.C.
 INCORPORADA A LA UNAM ESCUELA DE ARQUITECTURA

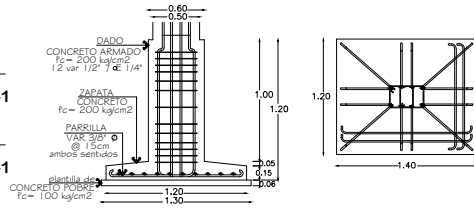


PLANO 13

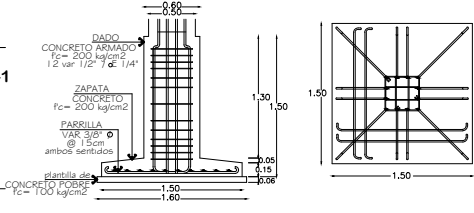




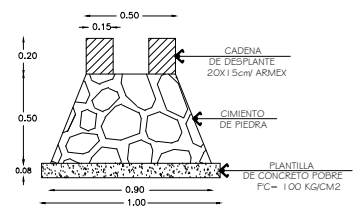
ZAPATA AISLADA Z-1



ZAPATA AISLADA Z-2



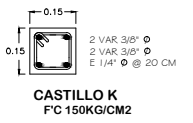
ZAPATA AISLADA Z-3



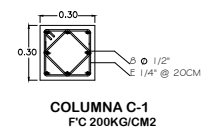
CIMENTO DE PIEDRA C-P



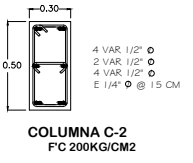
DALA DE DESPLANTE DD
FC 150KG/CM2



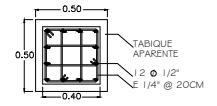
CASTILLO K
FC 150KG/CM2



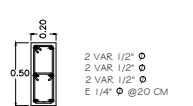
COLUMNA C-1
FC 200KG/CM2



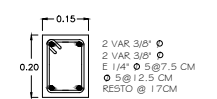
COLUMNA C-2
FC 200KG/CM2



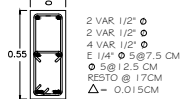
COLUMNA C-3
FC 200KG/CM2



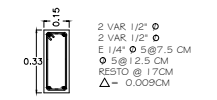
COLUMNA C-4
FC 200KG/CM2



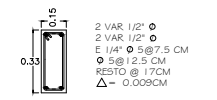
TRABE DE LIGA TL
FC 200KG/CM2



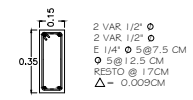
CONTRABRBE CT-1
FC 200KG/CM2



CONTRABRBE CT-2
FC 200KG/CM2

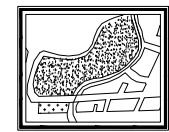


CONTRABRBE CT-3
FC 200KG/CM2



CONTRABRBE CT-4
FC 200KG/CM2

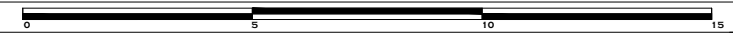
AREA ADMINISTRATIVA/PLANTA DE CIMENTACION
ESC.: 1:160

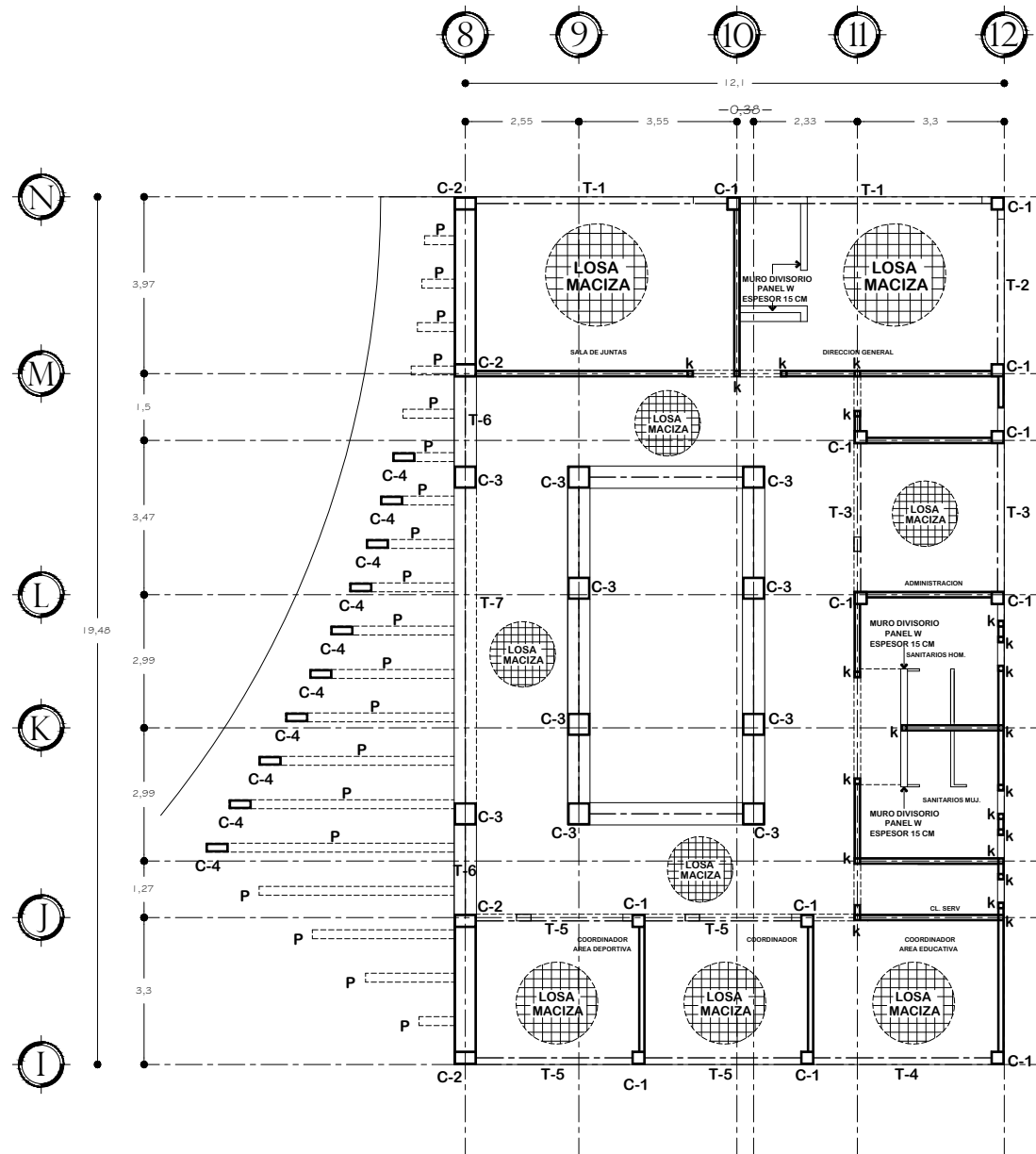


PLANTA DE CIMENTACION-AREA ADMINISTRATIVA-
GUTIERREZ OROZCO JULIA ESC: 1:160
CENTRO RECREATIVO, CULTURAL Y DEPORTIVO EN LA HUACANA, MICH.
TESIS PROFESIONAL
UNIVERSIDAD DON VASCO A.C.
INCORPORADA A LA UNAM ESCUELA DE ARQUITECTURA

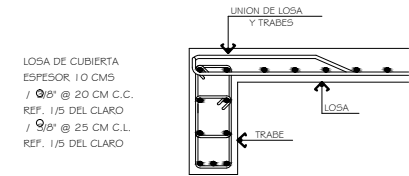
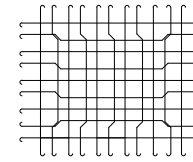


PLANO 14





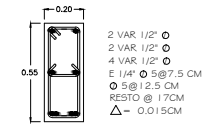
AREA ADMINISTRATIVA/PLANO ESTRUCTURAL
ESC.: 1:160



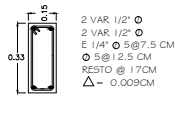
LOSAS DE CUBIERTA
ESPESOR 10 CMS
/ Ø8' @ 20 CM C.C.
REF. 1/5 DEL CLARO
/ Ø8' @ 25 CM C.L.
REF. 1/5 DEL CLARO



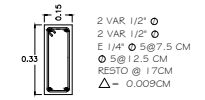
LOSAS MACIZAS
F'C 200KG/CM2



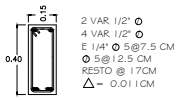
TRABE T-1
F'C 200KG/CM2



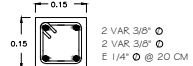
TRABE T-2
F'C 200KG/CM2



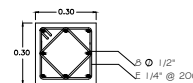
TRABE T-3
F'C 200KG/CM2



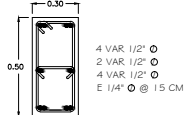
TRABE T-4
F'C 200KG/CM2



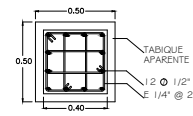
CASTILLO K
F'C 150KG/CM2



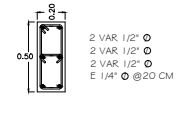
COLUMNA C-1
F'C 200KG/CM2



COLUMNA C-2
F'C 200KG/CM2



COLUMNA C-3
F'C 200KG/CM2



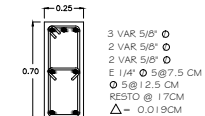
COLUMNA C-4
F'C 200KG/CM2



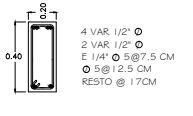
TRABE T-5
F'C 200KG/CM2



TRABE T-6
F'C 200KG/CM2



TRABE T-7
F'C 200KG/CM2



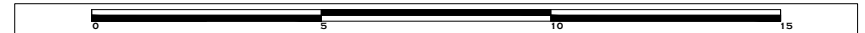
PERGOLA P
F'C 200KG/CM2

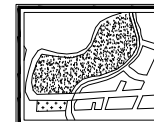
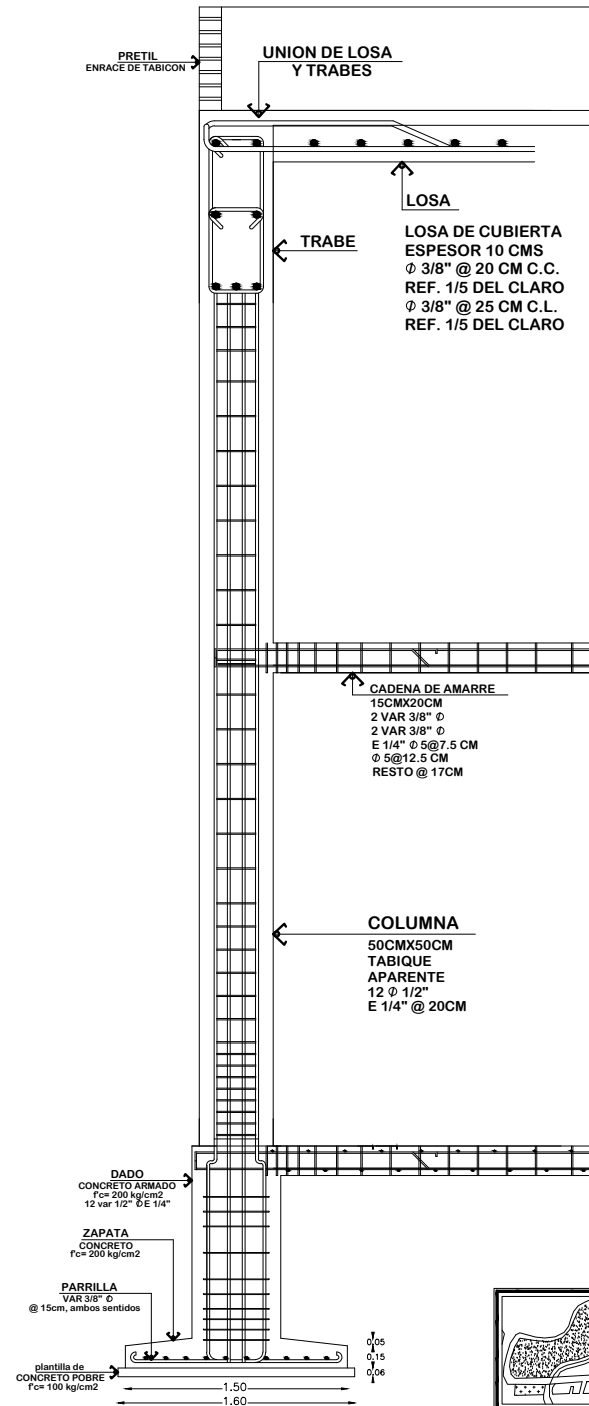


PLANO ESTRUCTURAL-AREA ADMINISTRATIVA-
GUTIERREZ OROZCO JULIA ESC: 1:160
CENTRO RECREATIVO, CULTURAL Y DEPORTIVO EN LA HUACANA, MICH.
TESIS PROFESIONAL
UNIVERSIDAD DON VASCO A.C.
INCORPORADA A LA UNAM ESCUELA DE ARQUITECTURA

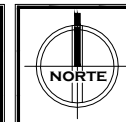


PLANO 15

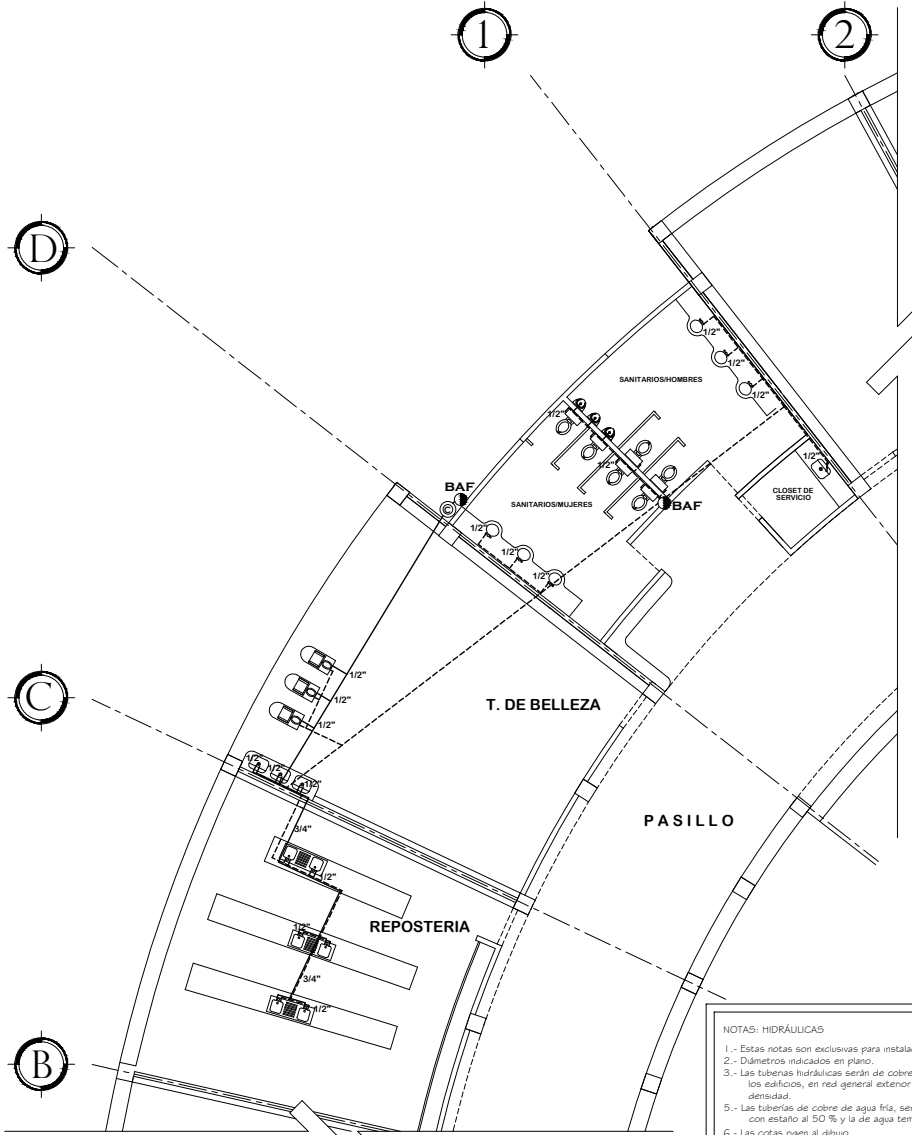
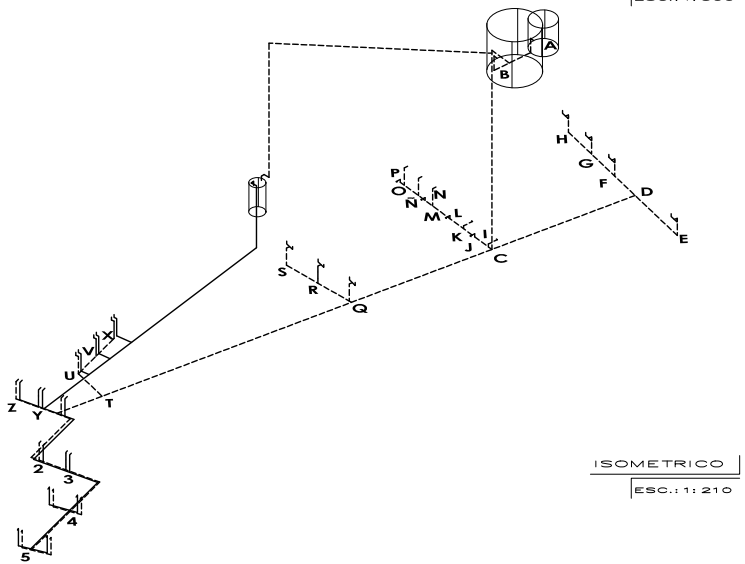
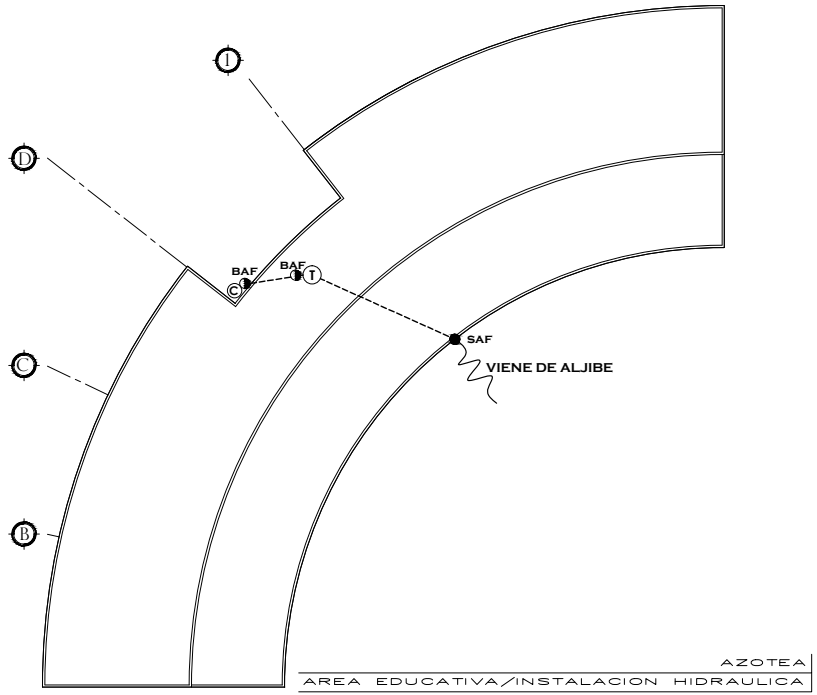




CORTE CONSTRUCTIVO
 GUTIERREZ OROZCO JULIA
 CENTRO RECREATIVO, CULTURAL Y DEPORTIVO EN LA HUACANA, MICH.
 TESIS PROFESIONAL
 UNIVERSIDAD DON VASCO A.C.
 INCORPORADA A LA UNAM ESCUELA DE ARQUITECTURA



PLANO 16



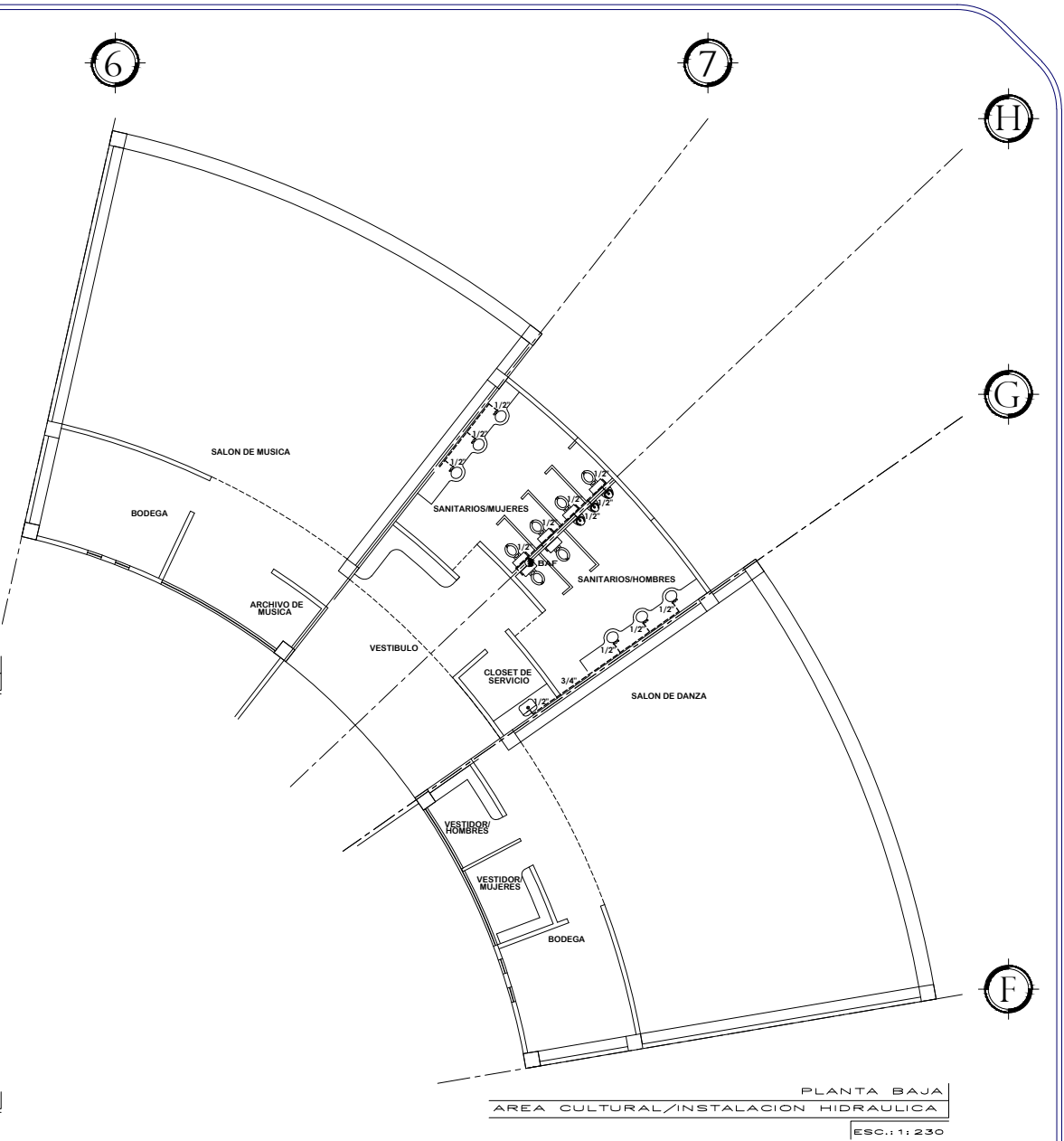
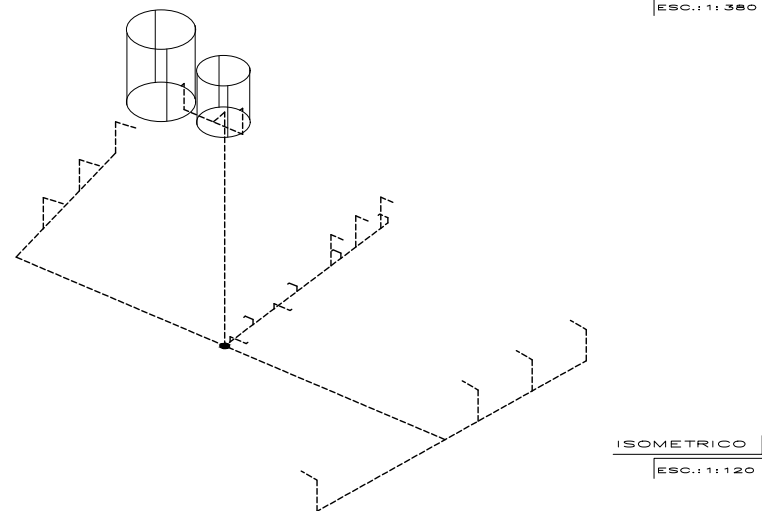
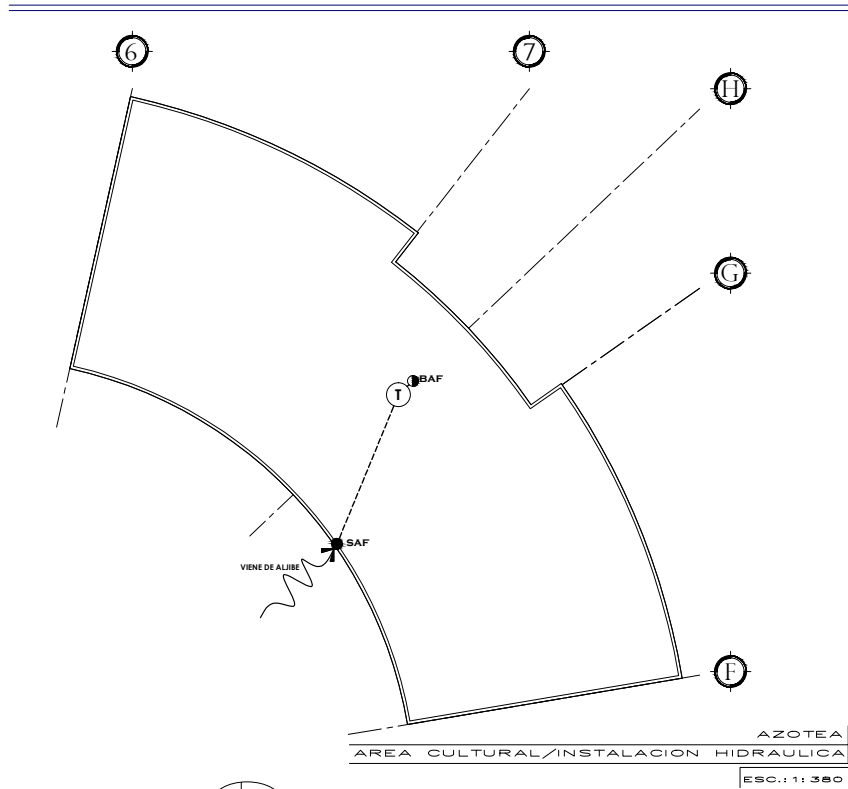
- NOTAS: HIDRÁULICAS**
- 1.- Estas notas son exclusivas para instalación hidráulica.
 - 2.- Diámetros indicados en plano.
 - 3.- Las tuberías hidráulicas serán de cobre tipo "M" en el interior de los edificios, en red general exterior se utilizará polietileno de alta densidad.
 - 4.- Las tuberías de cobre de agua fría, serán soldadas con estaño al 50 % y la de agua templada con soldadura al 95 %.
 - 5.- Las cotas rigen al dibujo.
 - 6.- Las trayectorias son esquemáticas y de ser necesario se ajustarán en campo.
 - 7.- Los inodoros tendrán un consumo de 6 litros en cada descarga.
 - 8.- Los sanitarios todas las áreas, serán de cerámica con tanque.
 - 9.- Los detalles solo son indicativo, las guías mecánicas serán proporcionados por el fabricante y/o suministrador de los equipos y muebles.

SIMBOLOGIA			
LLAVE NARIZ		TINACO	
TUBERIA: AGUA FRIA		CALENTADOR	
TUBERIA: AGUA CALIENTE		BOMBA	
		BAJA COLUMNA DE AGUA FRIA	
		BAJA COLUMNA DE AGUA CALIENTE	
		SUBE COLUMNA DE AGUA FRIA	

-AREA EDUCATIVA- INSTALACION HIDRAULICA
GUTIERREZ OROZCO JULIA ESC.: 1:230
 CENTRO RECREATIVO, CULTURAL Y DEPORTIVO EN LA HUACANA, MICH.
TESIS PROFESIONAL
 UNIVERSIDAD DON VASCO A. C.
 INCORPORADA A LA UNAM ESCUELA DE ARQUITECTURA

NORTE

PLANO 17

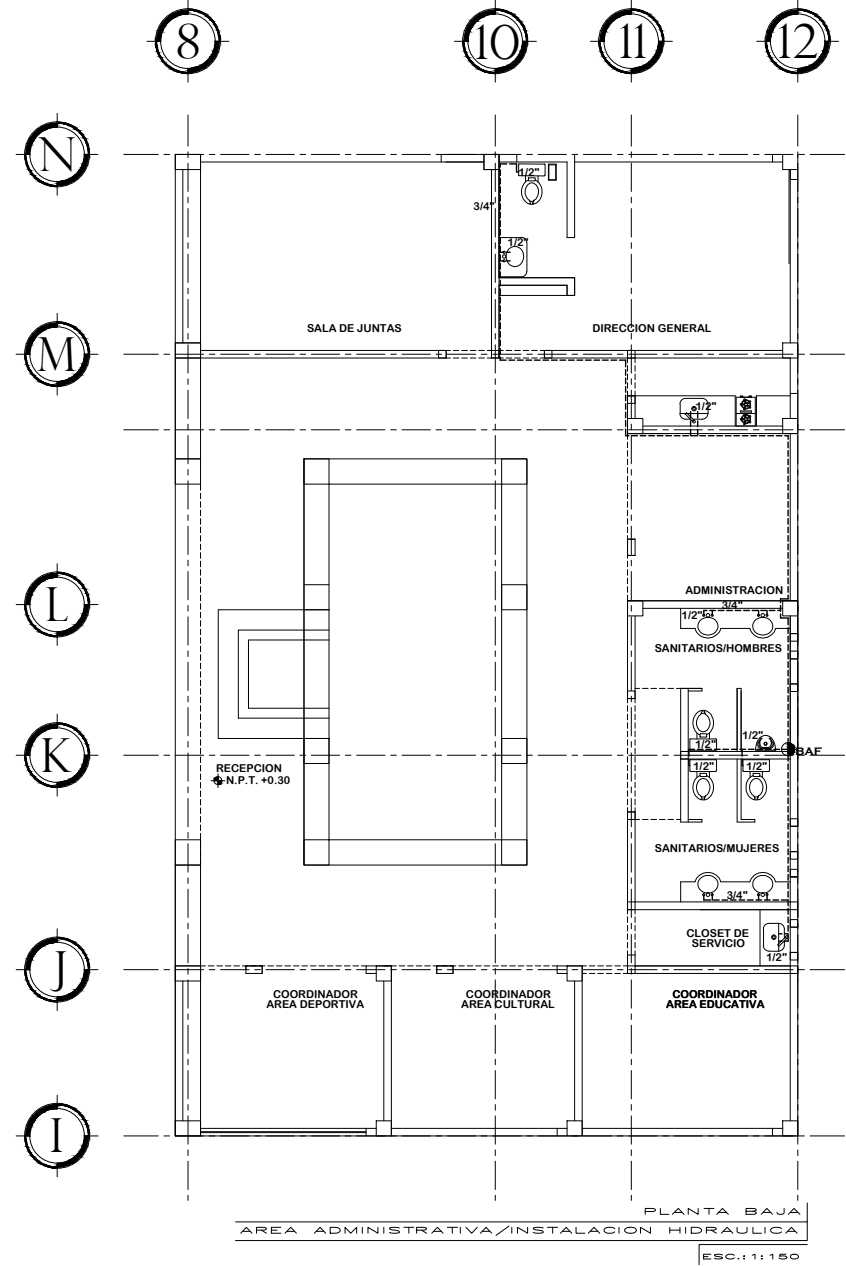
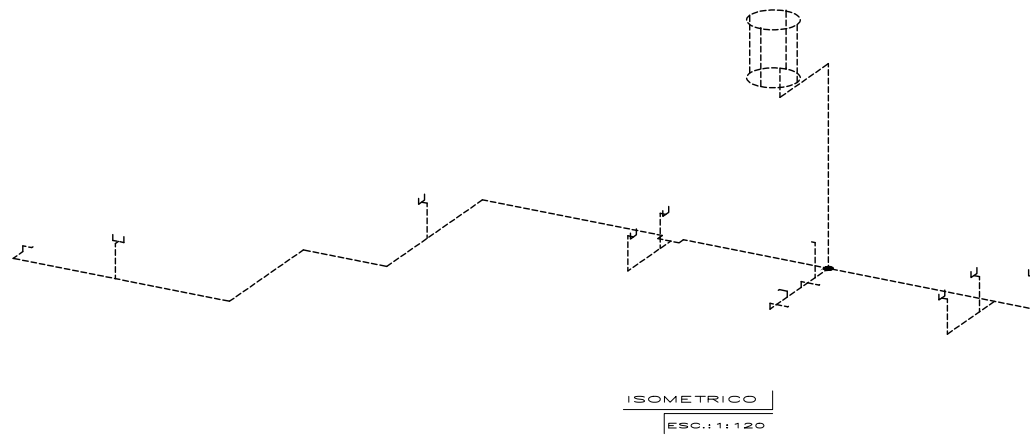
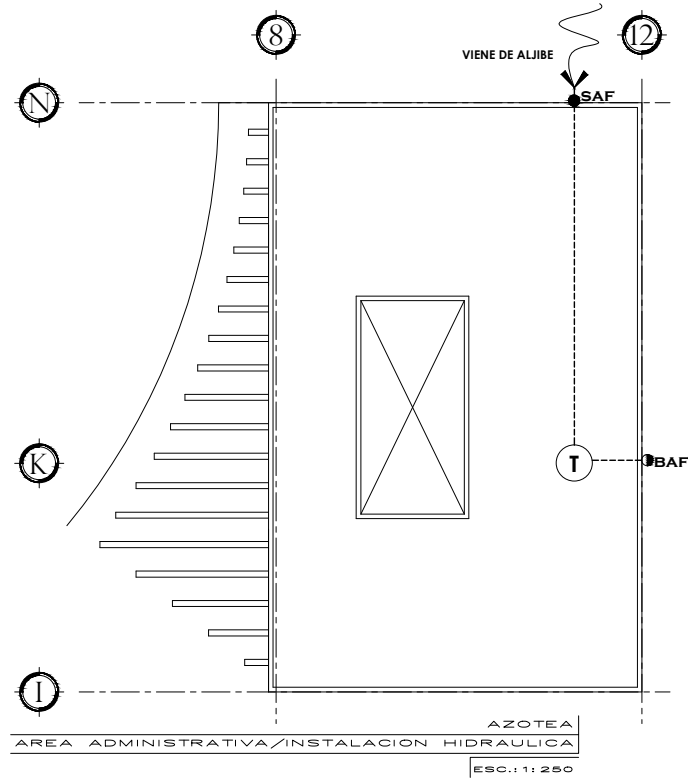


SIMBOLOGIA		
LLAVE NARIZ		
TUBERIA: AGUA FRIA		
TUBERIA: AGUA CALIENTE		
TINACO		
CALENTADOR		
BOMBA		
BAJA COLUMNA DE AGUA FRIA		
BAJA COLUMNA DE AGUA CALIENTE		
SUBE COLUMNA DE AGUA FRIA		

-AREA CULTURAL-INSTALACION HIDRAULICA
GUTIERREZ OROZCO JULIA
ESC: 1:230
CENTRO RECREATIVO, CULTURAL Y DEPORTIVO EN LA HUACANA, MICH.
TESIS PROFESIONAL
UNIVERSIDAD DON VASCO A.C.
INCORPORADA A LA UNAM ESCUELA DE ARQUITECTURA

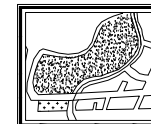
NORTE

PLANO 18



SIMBOLOGIA

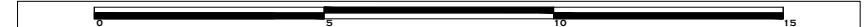
LLAVE NARIZ		TINACO		BAJA COLUMNA DE AGUA FRIA	
TUBERIA: AGUA FRIA		CALENTADOR		BAJA COLUMNA DE AGUA CALIENTE	
TUBERIA: AGUA CALIENTE		BOMBA		SUBE COLUMNA DE AGUA FRIA	

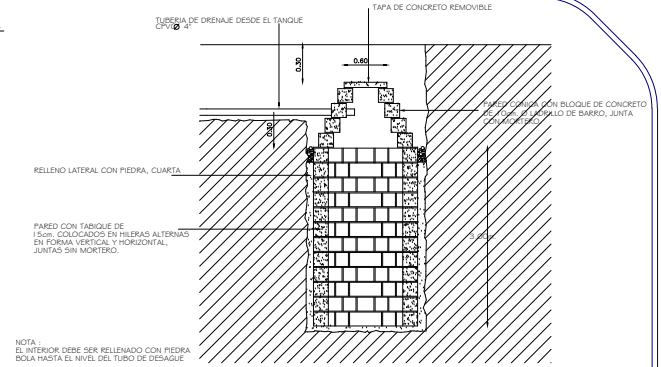
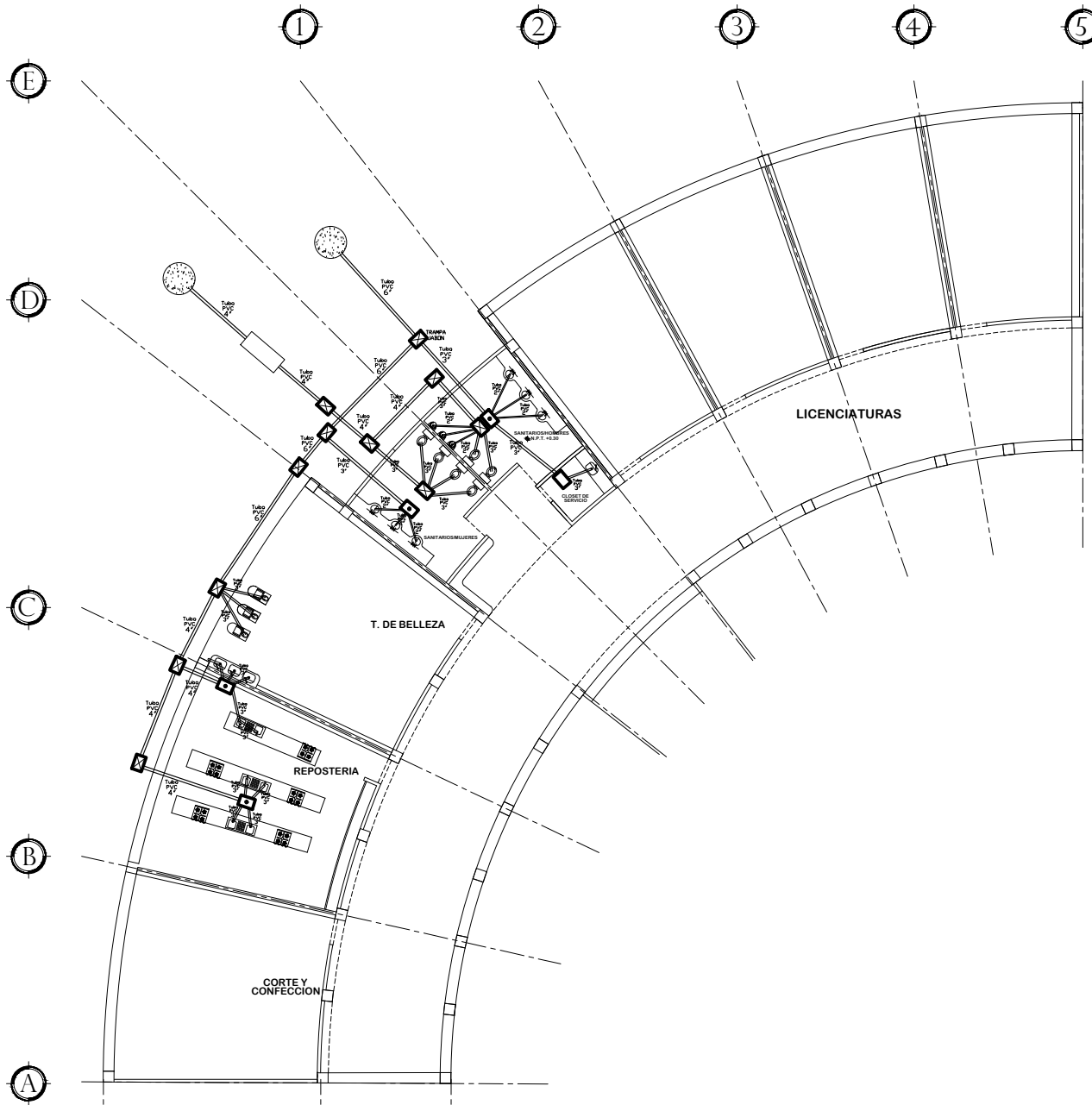


INSTALACION HIDRAULICA-AREA ADMINISTRATIVA-
GUTIERREZ OROZCO JULIA ESC: 1:150
CENTRO RECREATIVO, CULTURAL Y DEPORTIVO EN LA HUACANA, MICH.
TESIS PROFESIONAL
UNIVERSIDAD DON VASCO A.C.
INCORPORADA A LA U.N.A.M. ESCUELA DE ARQUITECTURA

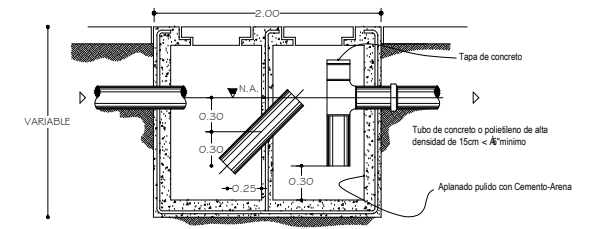
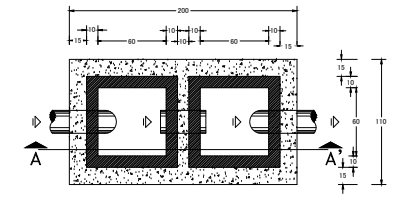


PLANO 19

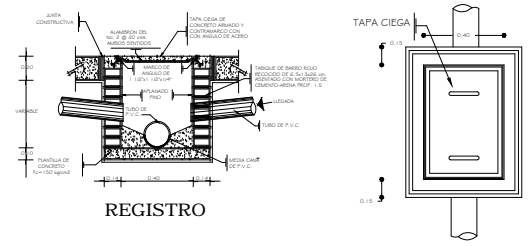




DETALLE CONSTRUCTIVO DE POZO DE ABSORCION



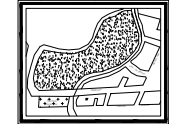
TRAMPA DE JABON



REGISTRO

SIMBOLOGIA

TUBO PVC DE 2"	REGISTRO CON COLADERA	POZO DE ABSORCION
TUBO PVC DE 4"	REGISTRO CON TAPADERA	FOSA SEPTICA
TUBO PVC DE 6"	REGISTRO CIEGO	

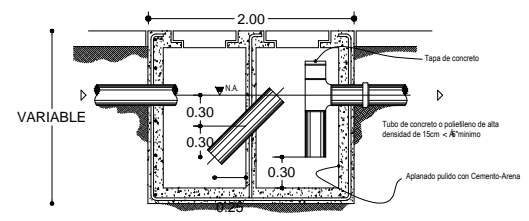
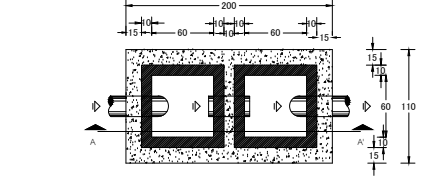
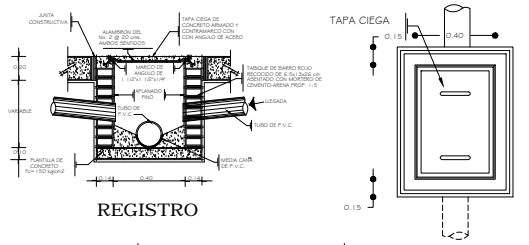
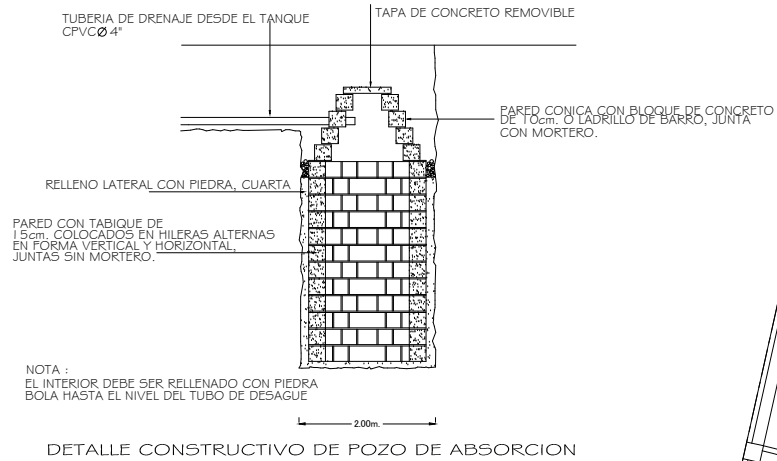


INSTALACION SANITARIA -AREA EDUCATIVA-
GUTIERREZ OROZCO JULIA ESC: 1:300
CENTRO RECREATIVO, CULTURAL Y DEPORTIVO EN LA HUACANA, MICH.
TESIS PROFESIONAL
UNIVERSIDAD DON VASCO A.C.
INCORPORADA A LA UNAM ESCUELA DE ARQUITECTURA



PLANO 20

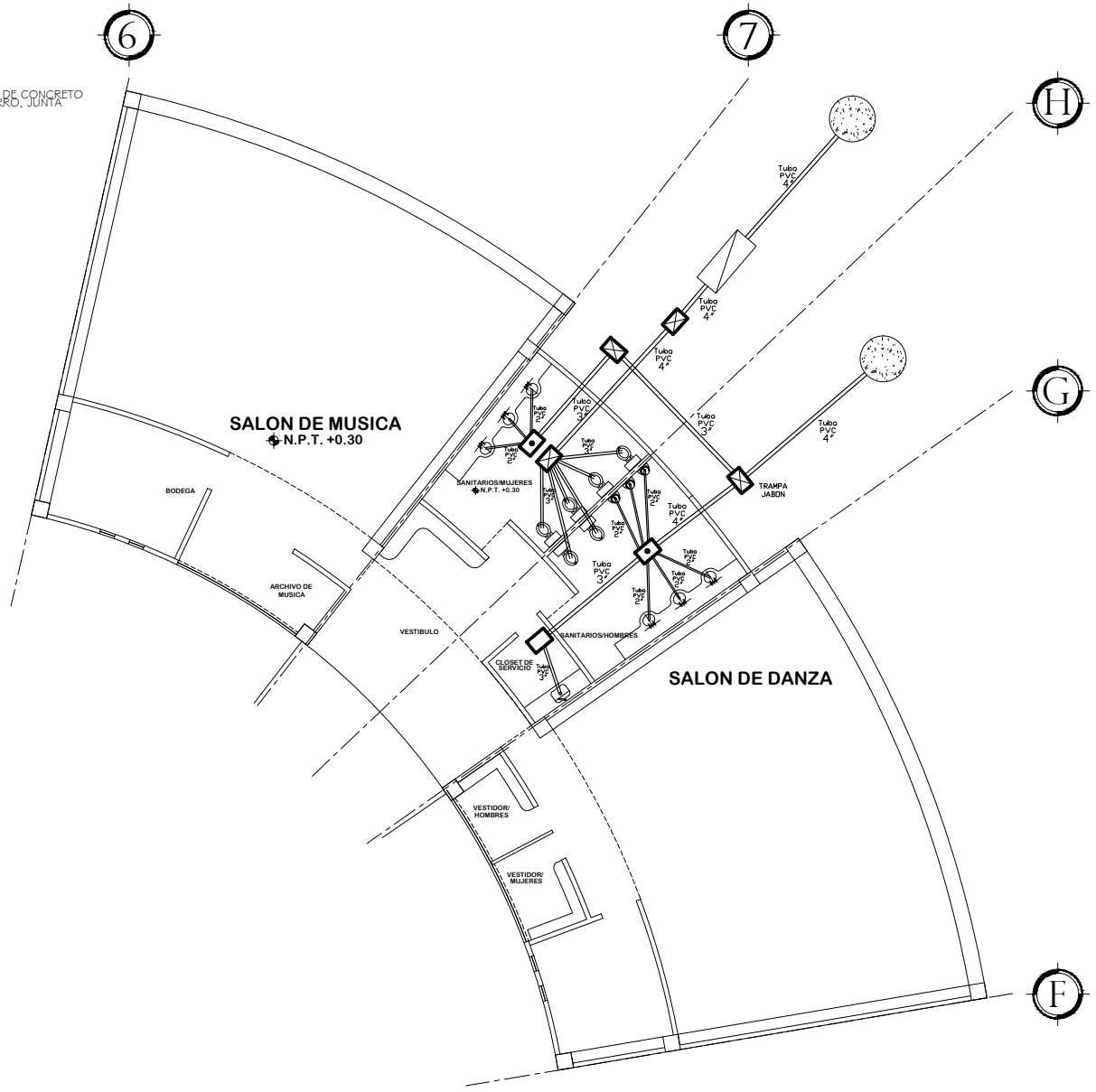




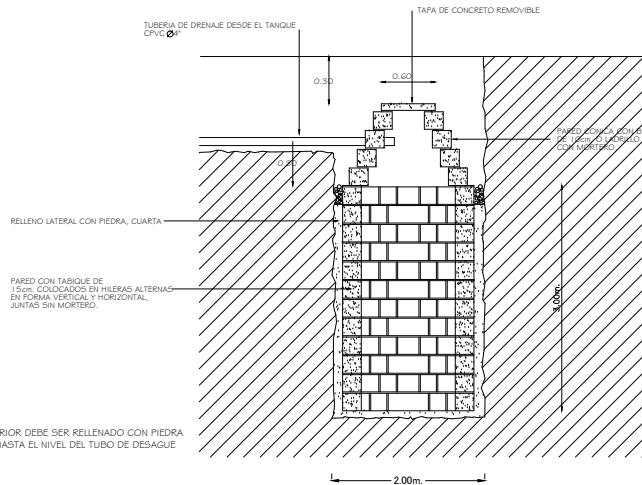
TRAMPA DE JABON

SIMBOLOGIA

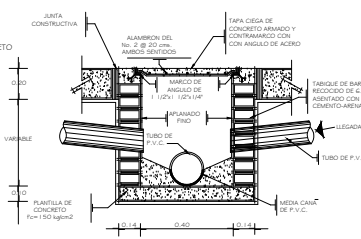
TUBO PVC DE 2"	—	REGISTRO CON COLADERA	⊙	POZO DE ABSORCION	⊙
TUBO PVC DE 4"	—	REGISTRO CON TAPADERA	⊗	FOSA SEPTICA	⊗
TUBO PVC DE 6"	—	REGISTRO CIEGO	□		



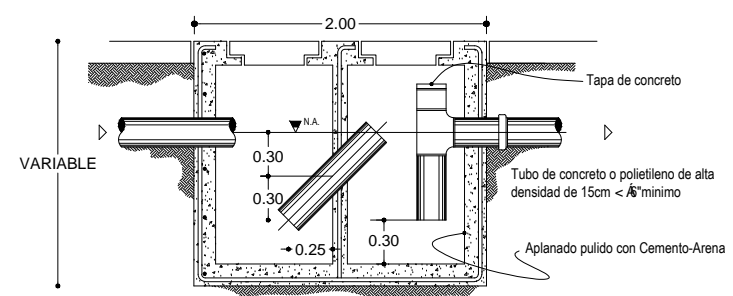
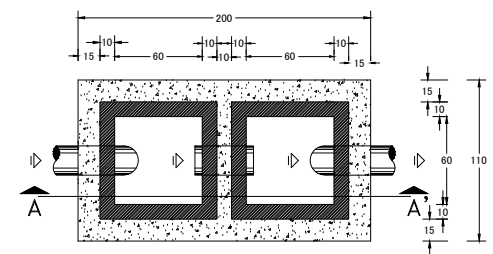
	<p>INSTALACION SANITARIA-AREA CULTURAL- GUTIERREZ OROZCO JULIA</p> <p>ESC: 1:220</p>	<p>NORTE</p>	<p>PLANO 21</p>
	<p>CENTRO RECREATIVO, CULTURAL Y DEPORTIVO EN LA HUACANA, MICH. TESIS PROFESIONAL</p> <p>UNIVERSIDAD DON VASCO A.C. INCORPORADA A LA UNAM ESCUELA DE ARQUITECTURA</p>		



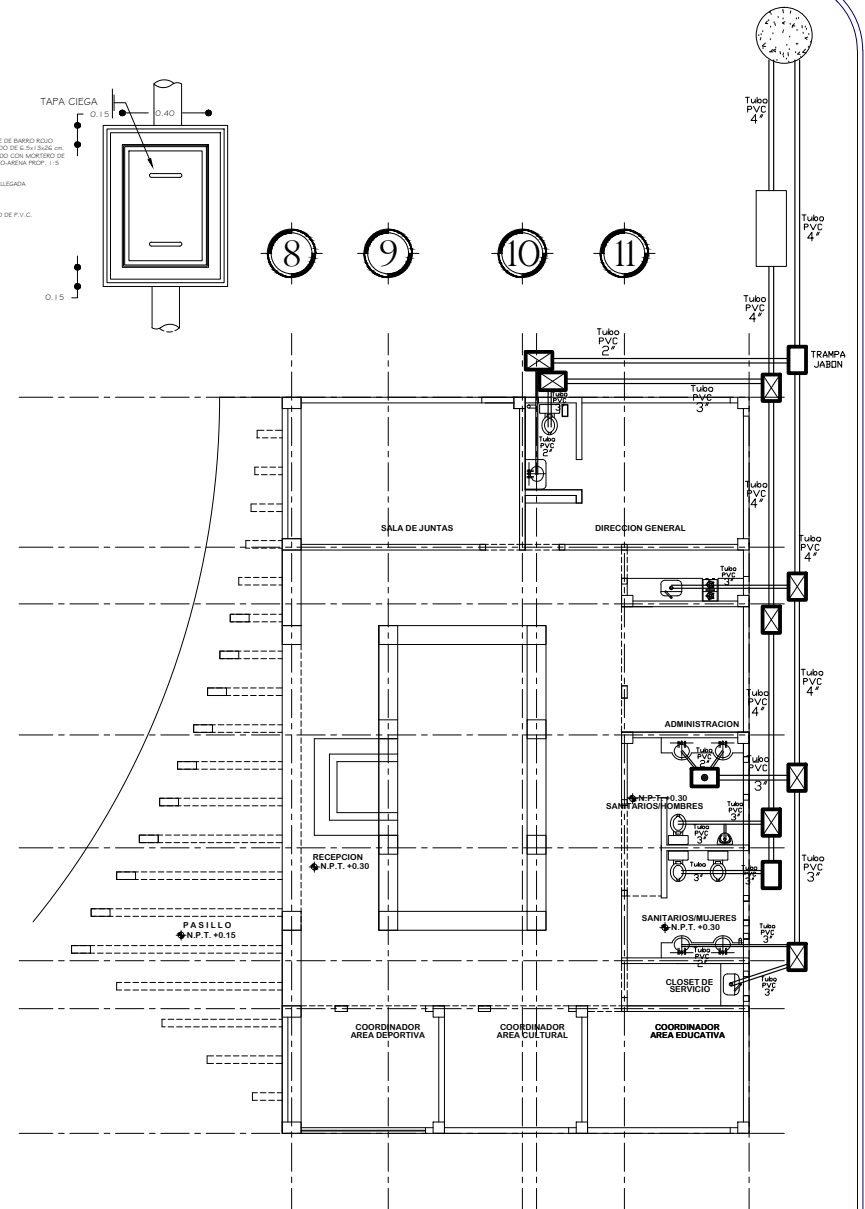
DETALLE CONSTRUCTIVO DE POZO DE ABSORCION



REGISTRO



TRAMPA DE JABON



SIMBOLOGIA

TUBO PVC DE 2"	REGISTRO CON COLADERA	POZO DE ABSORCION
TUBO PVC DE 4"	REGISTRO CON TAPADERA	FOSA SEPTICA
TUBO PVC DE 6"	REGISTRO CIEGO	

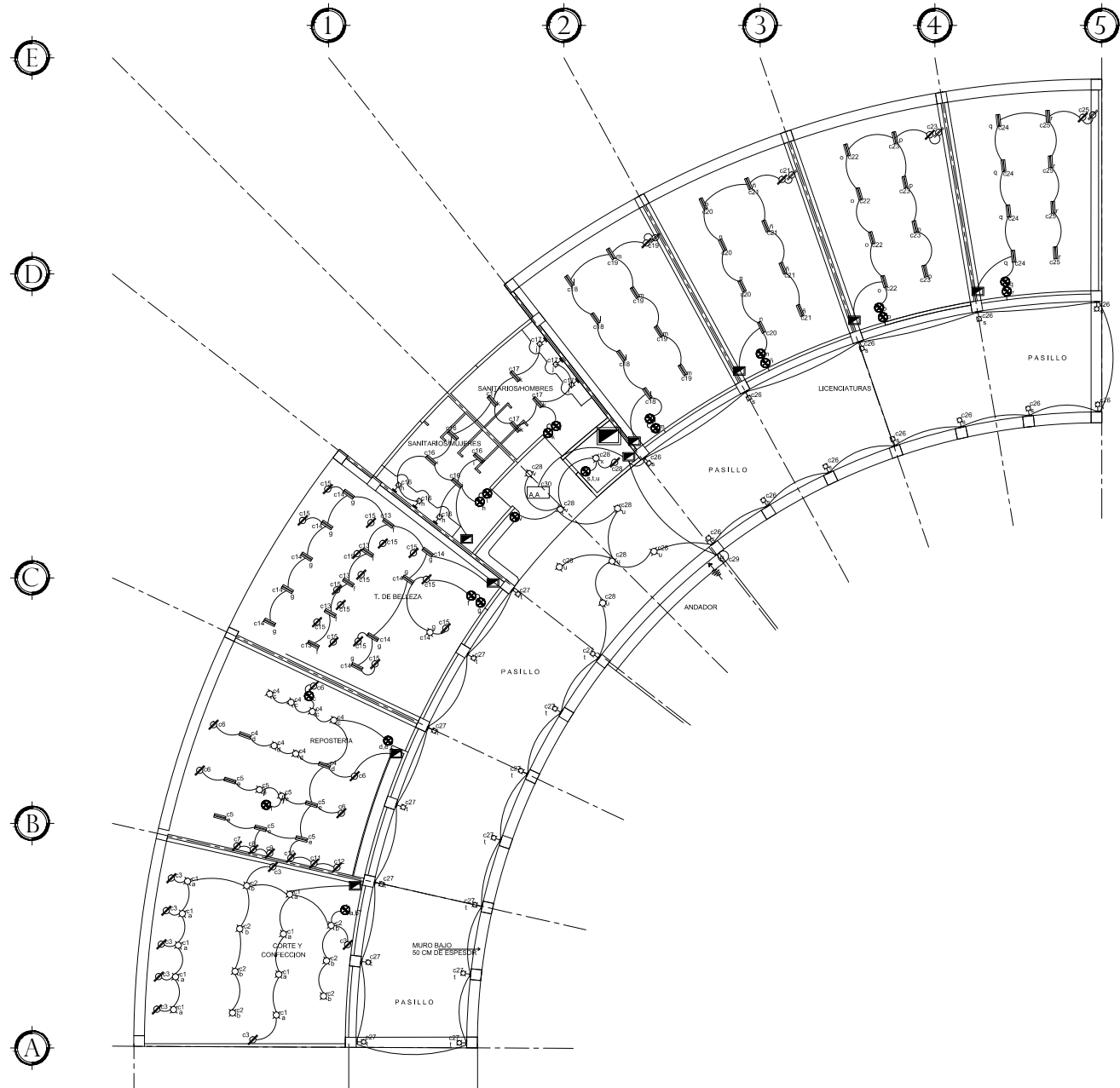
INSTALACION SANITARIA-AREA ADMINISTRATIVA-
GUTIERREZ OROZCO JULIA ESC: 1:200

CENTRO RECREATIVO, CULTURAL Y DEPORTIVO EN LA HUACANA, MICH.
TESIS PROFESIONAL

UNIVERSIDAD DON VASCO A.C.
INCORPORADA A LA UNAM ESCUELA DE ARQUITECTURA

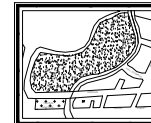
NORTE

PLANO 22



SIMBOLOGIA

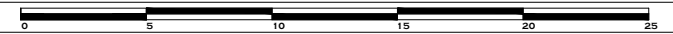
ACOMETIDA		APAGADOR SENCILLO		BARRAS SLIM LINE	
SALIDA DE CENTRO		CENTRO DE CARGAS		CONTACTO ATERRIZADO	
ARBOTANTE		CONTACTO SENCILLO		BOMBA	



INSTALACION ELECTRICA - AREA EDUCATIVA -
GUTIERREZ OROZCO JULIA ESC: 1:300
 CENTRO RECREATIVO, CULTURAL Y DEPORTIVO EN LA HUACANA, MICH.
TESIS PROFESIONAL
 UNIVERSIDAD DON VASCO A. C.
 INCORPORADA A LA U N A M ESCUELA DE ARQUITECTURA



PLANO 23





SIMBOLOGIA

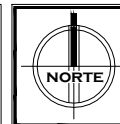
ACOMETIDA	
SALIDA DE CENTRO	
ARBOTANTE	

APAGADOR SENCILLO	
CENTRO DE CARGAS	
CONTACTO SENCILLO	

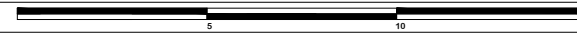
BARRAS SLIM LINE	
CONTACTO ATERRIZADO	
BOMBA	

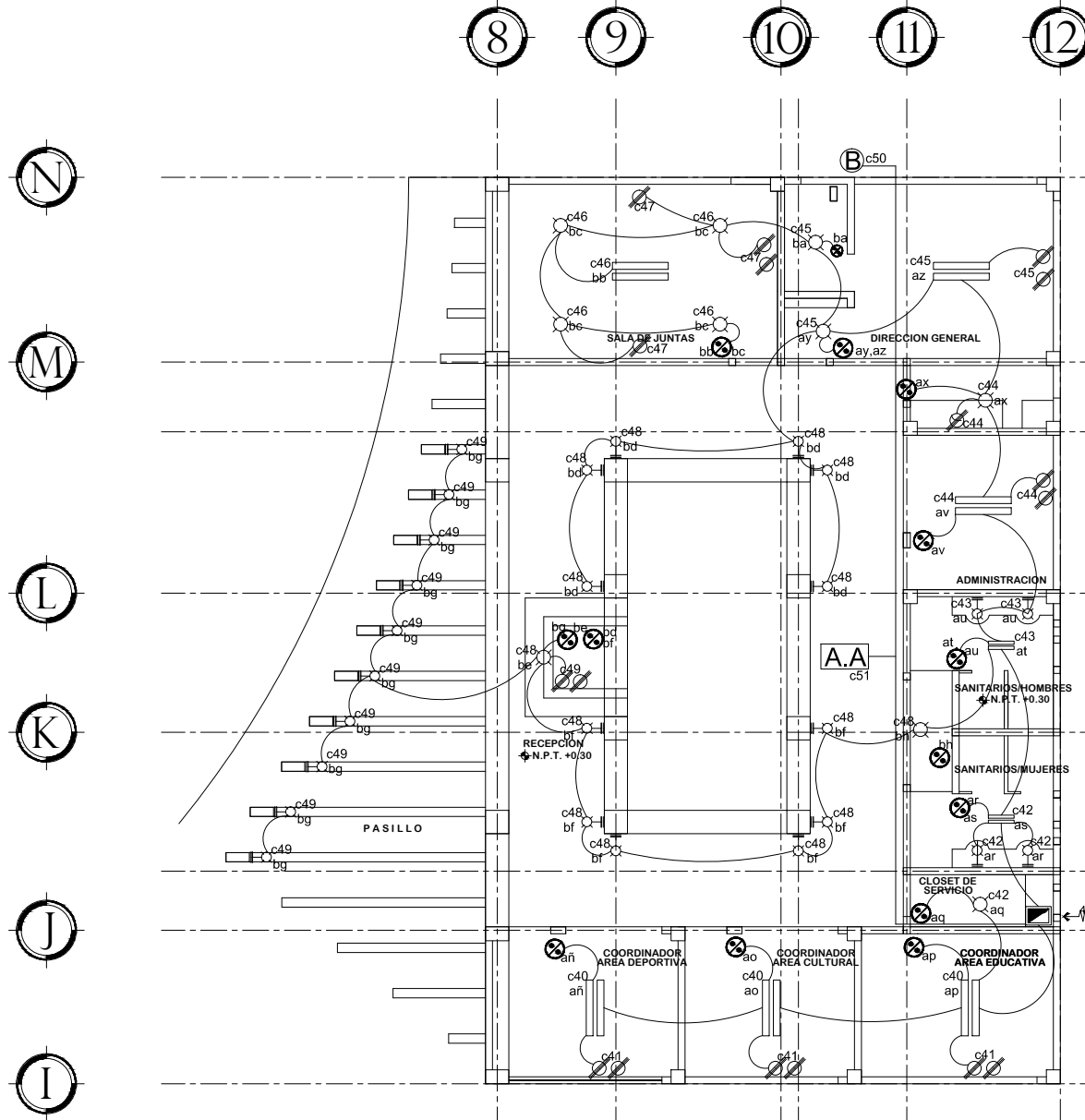


INSTALACION ELECTRICA - AREA CULTURAL -
 GUTIERREZ OROZCO JULIA ESC: 1:200
 CENTRO RECREATIVO, CULTURAL Y DEPORTIVO EN LA HUACANA, MICH.
TESIS PROFESIONAL
 UNIVERSIDAD DON VASCO A.C.
 INCORPORADA A LA U N A M ESCUELA DE ARQUITECTURA



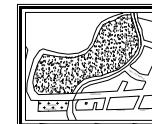
PLANO 24



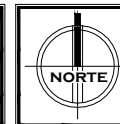


SIMBOLOGIA

ACOMETIDA		APAGADOR SENCILLO		BARRAS SLIM LINE	
SALIDA DE CENTRO		CENTRO DE CARGAS		CONTACTO ATERRIZADO	
ARBOTANTE		CONTACTO SENCILLO		BOMBA	



INSTALACION ELECTRICA - AREA ADMINISTRATIVA - GUTIERREZ OROZCO JULIA
 ESC: 1:150
 CENTRO RECREATIVO, CULTURAL Y DEPORTIVO EN LA HUACANA, MICH.
TESIS PROFESIONAL
 UNIVERSIDAD DON VASCO A.C.
 INCORPORADA A LA UNAM ESCUELA DE ARQUITECTURA



PLANO 25



		55	60	180	56	400	HIDRO.	A.ACOND.	VS INC.	TOTAL	CORRIENTE	CABLE	
AREA EDUCATIVA	CORTE Y CONFEC.	C-1	9							485	15	14	
		C-2	7							985	15	14	
		C-3			8						1440	15	14
		C-4	6			2					442	15	14
		C-5	2			5					390	15	14
		C-6					5				900	15	14
		C-7					1				190	15	14
		C-8					1				180	15	14
		C-9					1				180	15	14
		C-10					1				180	15	14
	REPOSTERIA	C-11					1				190	15	14
		C-12							5		290	15	14
		C-13								9	559	15	14
		C-14	1								2700	30	10
		C-15			15						404	15	14
	BAÑO-MUJERES	C-16		3		4				224	15	14	
	BAÑO-HOMBRES	C-17		3		4				584	15	14	
	SALON 1	C-18									224	15	14
		C-19					2		4		224	15	14
	SALON 2	C-20									224	15	14
C-21				2		4				594	15	14	
SALON 3	C-22					4				224	15	14	
	C-23					2		4		594	15	14	
SALON 4	C-24									224	15	14	
	C-25					2		4		584	15	14	
ILUMINACION 1	C-26			12						720	15	14	
ILUMINACION 2	C-27				12					720	15	14	
SERVICIO	C-28	8				1				620	15	14	
HIDRAULICO	C-29							1		400	15	14	
AIRE ACONDICIONADO	C-30								1	5250	30	10	
AREA CULTURAL	SALON DE MUSICA	C-31	3		2	1				591	15	14	
	BAÑO-MUJERES	C-32	3		2	1				581	15	14	
	BAÑO-HOMBRES	C-33		3		4				404	15	14	
	SERVICIO	C-34		3						404	15	14	
	SALON DE DANZA	C-35	3			2		3		525	15	14	
	SERVICIO	C-36	3							333	15	14	
	HIDRAULICO	C-37	4	2						340	15	14	
	AIRE ACONDICIONADO	C-38						1		400	15	14	
AREA ADMINISTRATIVA	OFICINAS	C-40				3				188	15	14	
	B.H	C-41				6				1050	15	14	
	B.M	C-42	1	2			1			231	15	14	
	ADMINI.COC	C-43	1	2						176	15	14	
	DIRECCION	C-44	1			3	1			651	15	14	
	JUNTAS	C-45	2				2	1		526	15	14	
	PERGOLADO	C-46	4					1		278	15	14	
	BOMBA	C-47					4			720	15	14	
	AIRE	C-48	2	12						830	15	14	
	SERVICIOS	C-49								950	15	14	
	INCENDIOS	C-50							1	400	15	14	
TOTAL	55 CARGO	59	64	66	82	3	3	3	1	35907			

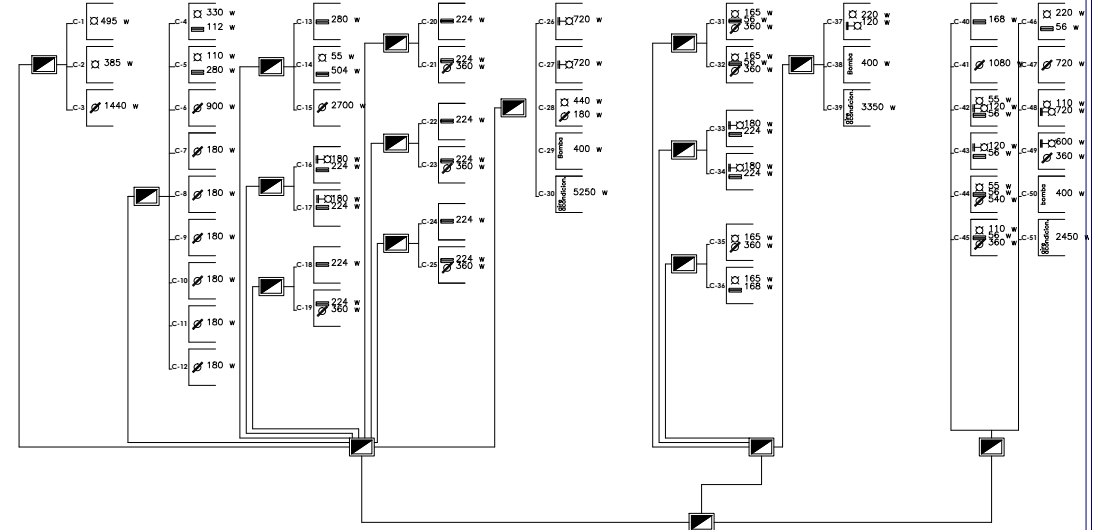
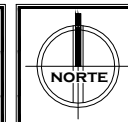


DIAGRAMA UNIFILAR

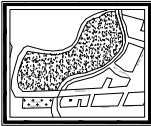
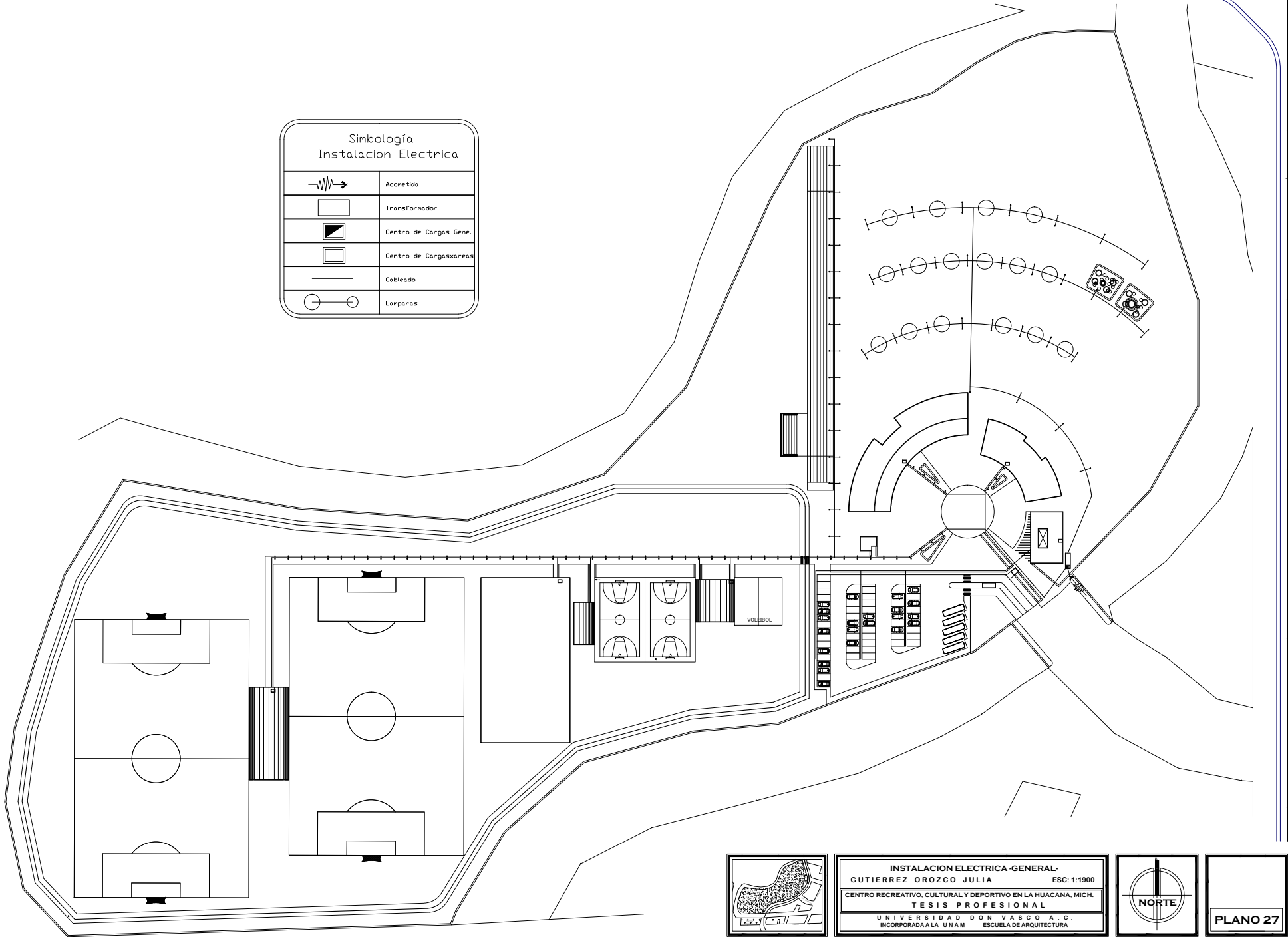


INSTALACION ELECTRICA
GUTIERREZ OROZCO JULIA
CENTRO RECREATIVO, CULTURAL Y DEPORTIVO EN LA HUACANA, MICH.
TESIS PROFESIONAL
UNIVERSIDAD DON VASCO A.C.
INCORPORADA A LA UNAM ESCUELA DE ARQUITECTURA



PLANO 26

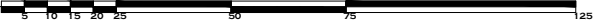
Simbología Instalacion Electrica	
	Acometida
	Transformador
	Centro de Cargas Gene.
	Centro de Cargas Areas
	Cableado
	Linternas

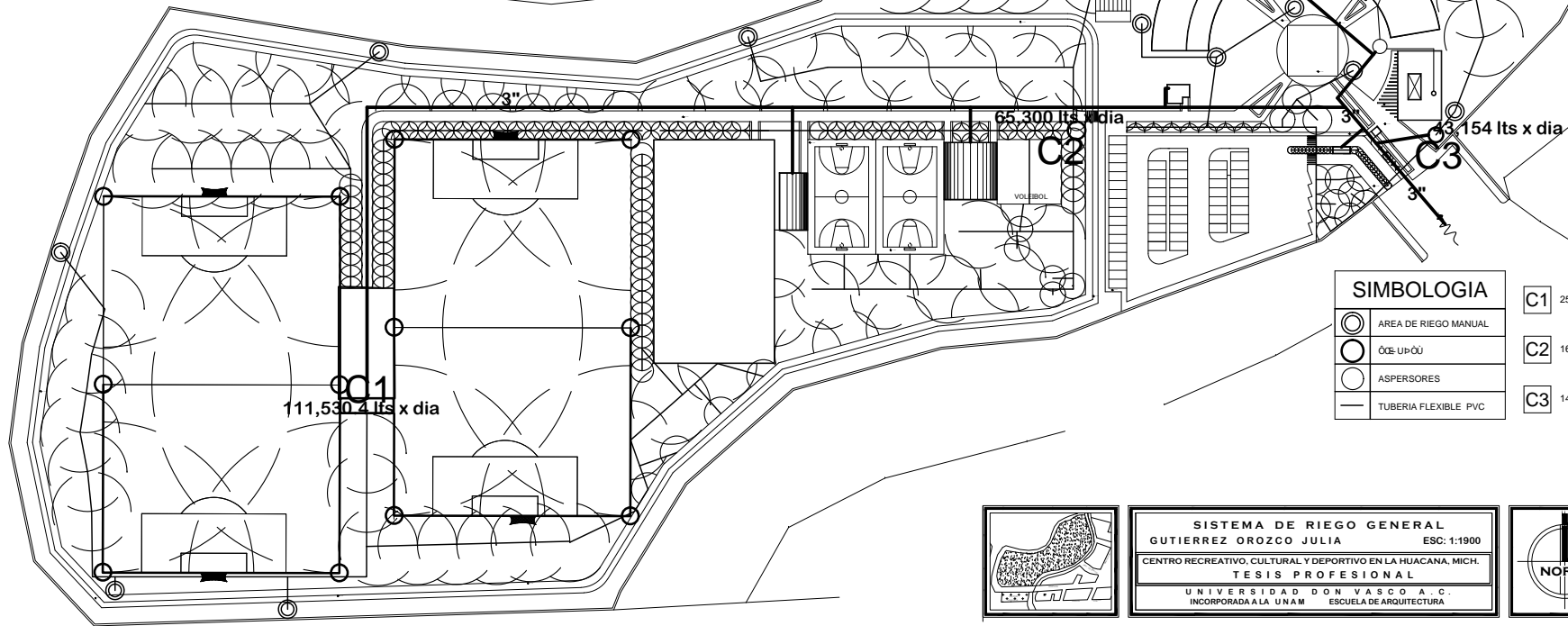
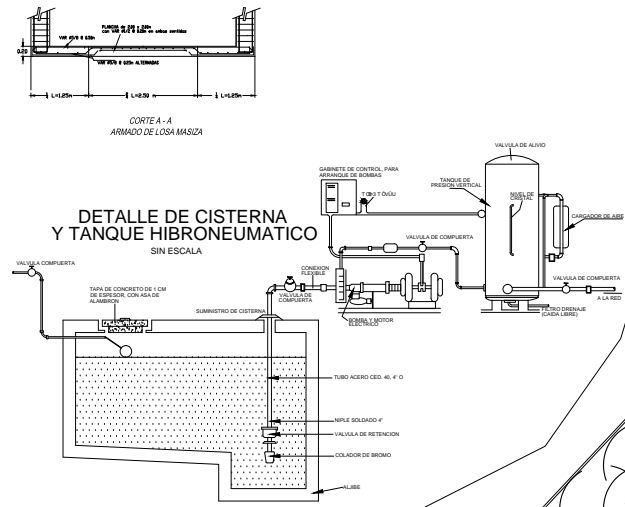
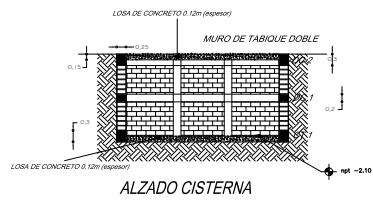
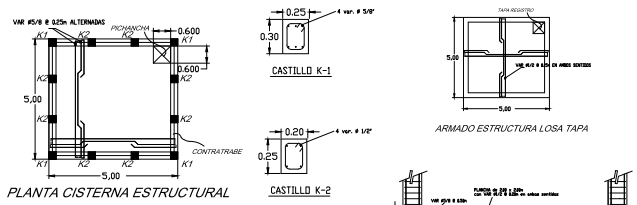


INSTALACION ELECTRICA GENERAL-
GUTIERREZ OROZCO JULIA ESC: 1:1900
 CENTRO RECREATIVO, CULTURAL Y DEPORTIVO EN LA HUACANA, MICH.
TESIS PROFESIONAL
 UNIVERSIDAD DON VASCO A.C.
 INCORPORADA A LA UNAM ESCUELA DE ARQUITECTURA



PLANO 27










SIMBOLOGIA	
	C1 25X4.5(ALTO)X1000= 112.500LTS
	C2 16X4.5(ALTO)X1000= 72.000LTS
	C3 14X3.5(ALTO)X1000= 49.000LTS

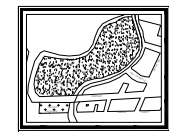
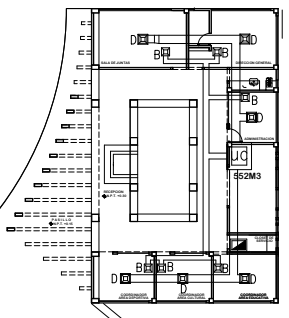
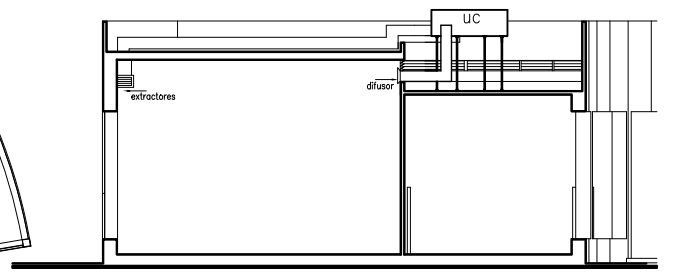
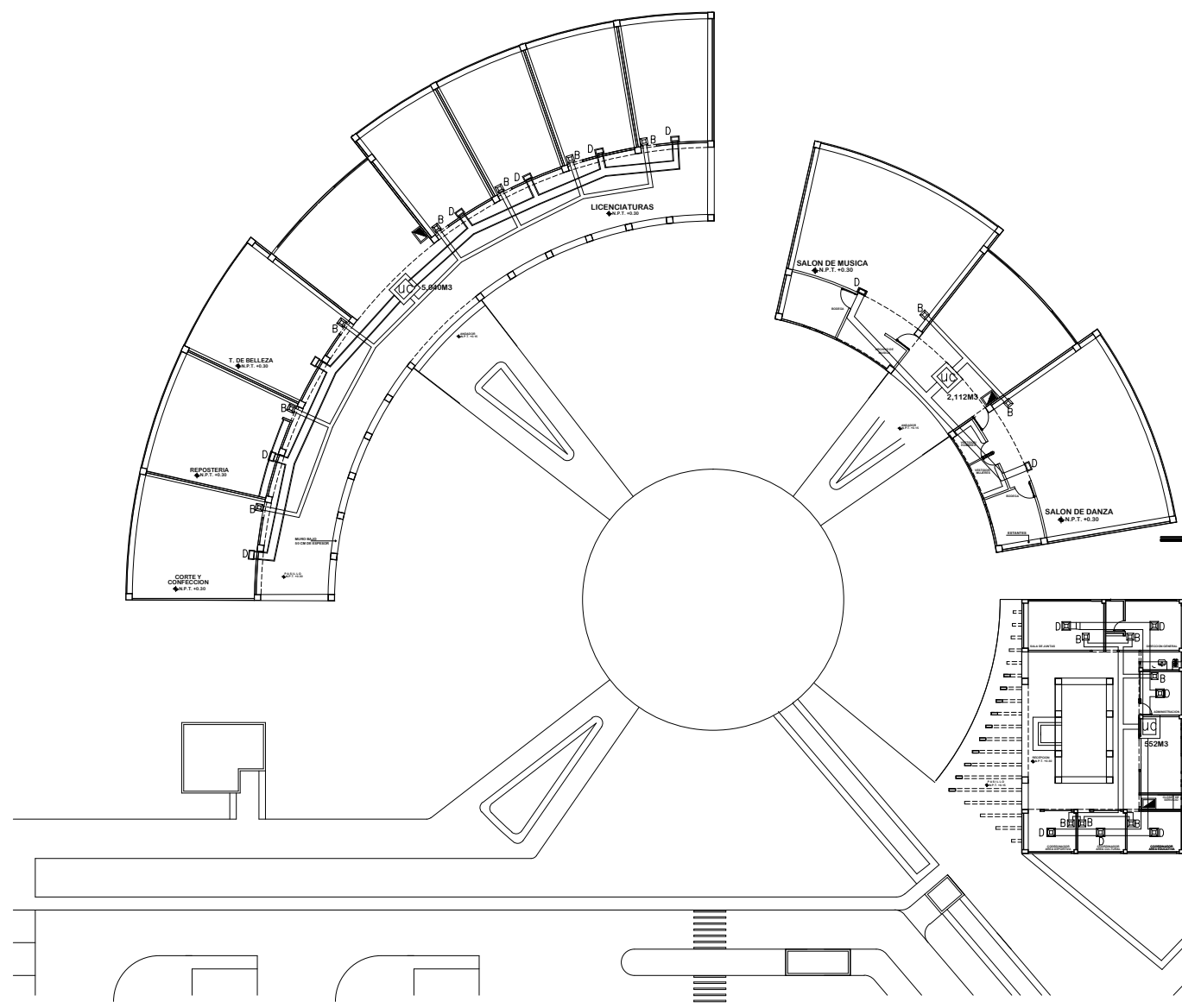
SISTEMA DE RIEGO GENERAL
GUTIERREZ OROZCO JULIA ESC: 1:1900
 CENTRO RECREATIVO, CULTURAL Y DEPORTIVO EN LA HUACANA, MICH.
TESIS PROFESIONAL
 UNIVERSIDAD DON VASCO A.C.
 INCORPORADA A LA UNAM ESCUELA DE ARQUITECTURA

NORTE

PLANO 28

SIMBOLOGIA

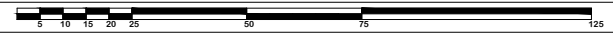
-  UNIDAD CLIMATIZADORA
-  DIFUSOR
-  BOQUILLAS DE RETORNO
-  DUCTOS
-  INTERRUPTOR

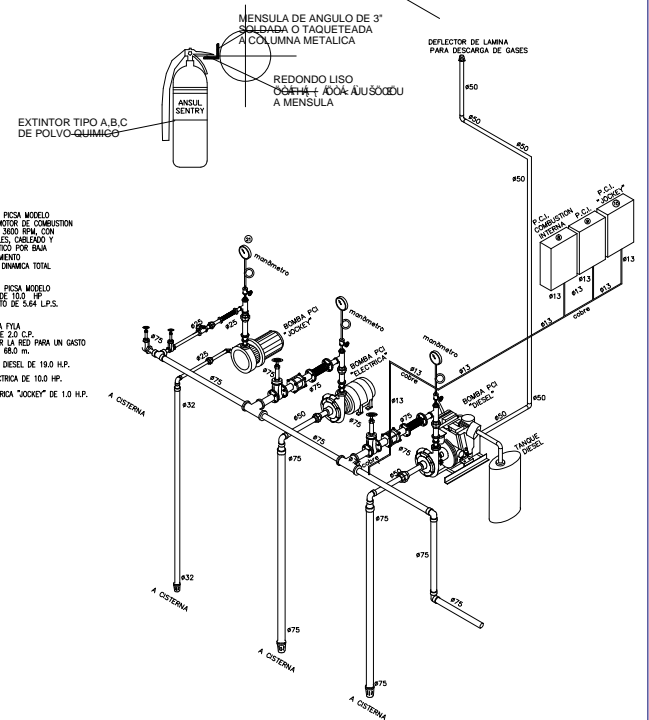
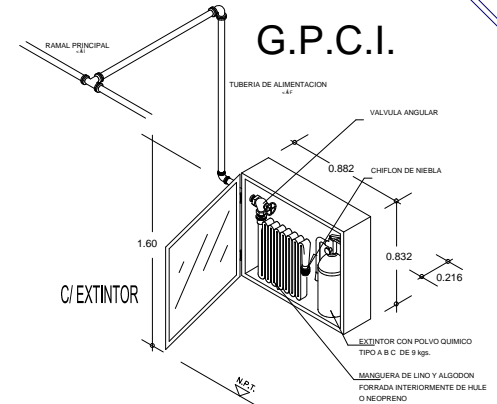
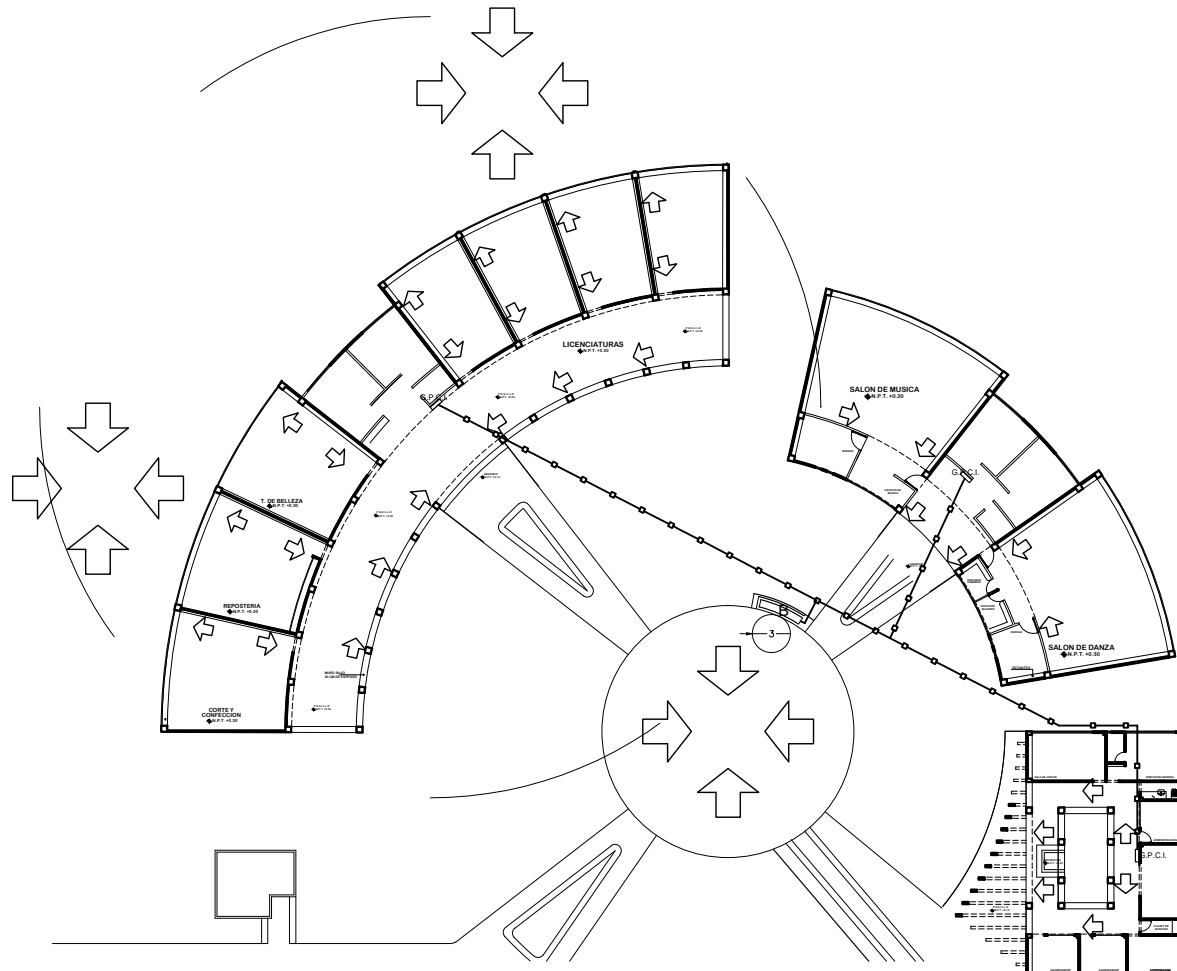


SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO
GUTIERREZ OROZCO JULIA ESC: 1:500
 CENTRO RECREATIVO, CULTURAL Y DEPORTIVO EN LA HUACANA, MICH.
TESIS PROFESIONAL
 UNIVERSIDAD DON VASCO A.C.
 INCORPORADA A LA UNAM ESCUELA DE ARQUITECTURA



PLANO 29





EQUIPO DE PROTECCION CONTRA INCENDIO:

UNA BOMBA CENTRIFUGA HORIZONTAL MARCA PISCA MODELO 1.1/2 x 2 1/2 x 90" ACCIONADA DIRECTAMENTE POR MOTOR DE COMBUSTION INTERNA DIESEL MARCA DEUTZ RUCERON 19.0 HP A 3600 RPM, CON TANQUE DE COMBUSTIBLE INTERNO Y AISLADO DE CALENTAMIENTO Y CONTACTOR PARA BANCO DE BATERIAS PARO AUTOMATICO POR BAJA PRESION DE ACEITE, CON HORQUETEO PARA MANTENIMIENTO PARA UN GASTO DE 5.64 L.P.S. CONTRA UNA CARGA DINAMICA TOTAL DE 54.9 m.c.a.

UNA BOMBA CENTRIFUGA HORIZONTAL MARCA PISCA MODELO 1 1/2 x 2 1/2 x 90" ACOPADA A MOTOR ELECTRICO DE 10.0 HP A 3600 RPM, 80 VOLTS, 1 ∅ 3 FASES, PARA UN GASTO DE 5.64 L.P.S. CONTRA UNA CARGA DINAMICA TOTAL DE 54.9 m.c.a.

UNA BOMBA "Jockey" TIPO TURBINA MARCA PISA ACCIONADA DIRECTAMENTE POR MOTOR ELECTRICO DE 2.0 C.P. 2200 R.P.M., 480 VOLTS, 3 FASES PARA PRESURIZAR LA RED PARA UN GASTO DE 9 L.P.S. CONTRA UNA CARGA DINAMICA TOTAL DE 80.0 m.

TABLERO DE CONTROL AUTOMATICO PARA UNA BOMBA DIESEL DE 19.0 HP.

TABLERO DE CONTROL AUTOMATICO PARA BOMBA ELECTRICA DE 10.0 HP.

TABLERO AUTOMATICO PARA CONTROLAR BOMBA ELECTRICA "Jockey" DE 1.0 HP.

CAPACIDAD DE LA CISTERNA
 1594.76m2 construidos x 5 lt = 7,973.80lts

- Al interior: gabinetes (60mt)
- Mangueras de 38 mm de diametro
- Presión de 2.5 a 4.2 kg/cm2
- 2 bombas automaticas:
 - 1 electrica
 - 1 de motor
- Cisterna 7.07m2X 2mx 1000lt= 14,140m3

SIMBOLOGIA	
	LINEA DE PROTECCION CONTRA INCENDIO TUBERIA DE ACERO ACERO AL CARBON CED. 40
	EXTINTOR TIPO "ABC" DE POLVO QUIMICO SECO DE 11.5 kg. DE CAPACIDAD
	BOMBAS
	GABINETE DE PROTECCION CONTRA INCENDIO C/MANGUERA DE 30 mts. Y EXTINTOR INTEGRADO
	RUTA DE EVACUACION
	PUNTO DE REUNION

SISTEMA CONTRA INCENDIOS
 GUTIERREZ OROZCO JULIA ESC: 1:600
 CENTRO RECREATIVO, CULTURAL Y DEPORTIVO EN LA HUACANA, MICH.
TESIS PROFESIONAL
 UNIVERSIDAD DON VASCO A.C.
 INCORPORADA A LA UNAM ESCUELA DE ARQUITECTURA

NORTE

PLANO 30

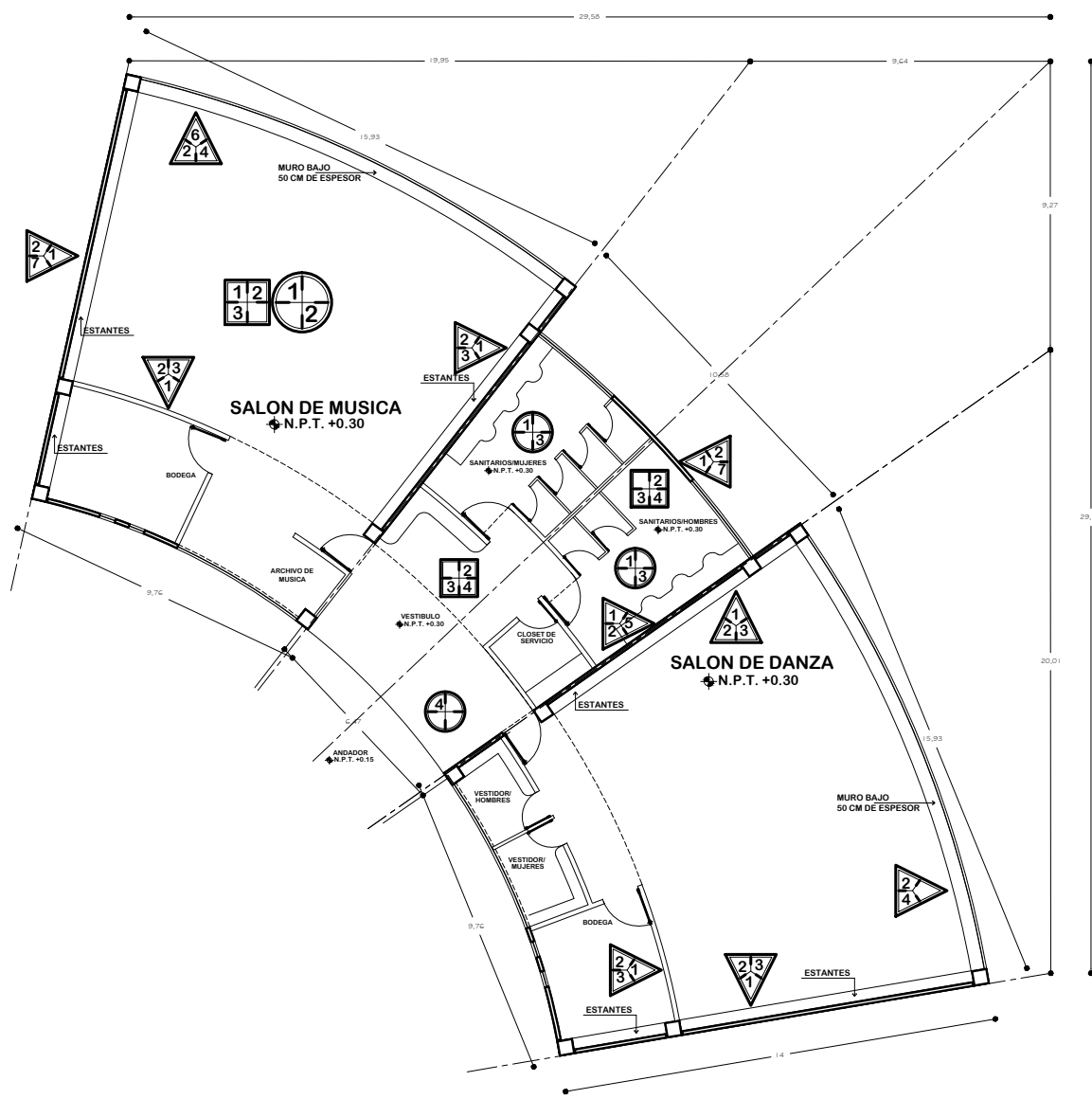
6

7

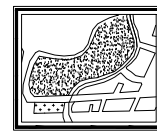
H

G

F



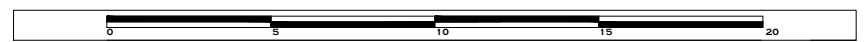
 PISO	 PLAFON	 MURO
1.- Concreto Armado, f'c 200kg/cm ²	1.- Losa de Caseton, espesor 30cm, f'c 200kg/cm ²	1.- Muro de tabicon, espesor 15 cm.
2.- Piso Ardesia, estilo Rustico	2.- Aplanado de Mezcla	2.- Aplanado de Cemento
3.- Piso para baño	3.- Requeimado de Yeso	3.- Aplanado de Yeso
4.- Concreto Estampado, color Rojo Oxido, espesor 11cm.	4.- Losa de Concreto Armado, espesor 11cm, f'c 200kg/cm ²	4.- Pintura Vinilica, Color Azul
		5.- Azulejo Blanco
		6.- Muro bajo, espesor 50cm.
		7.- Pintura Vinilica, Color Blanca

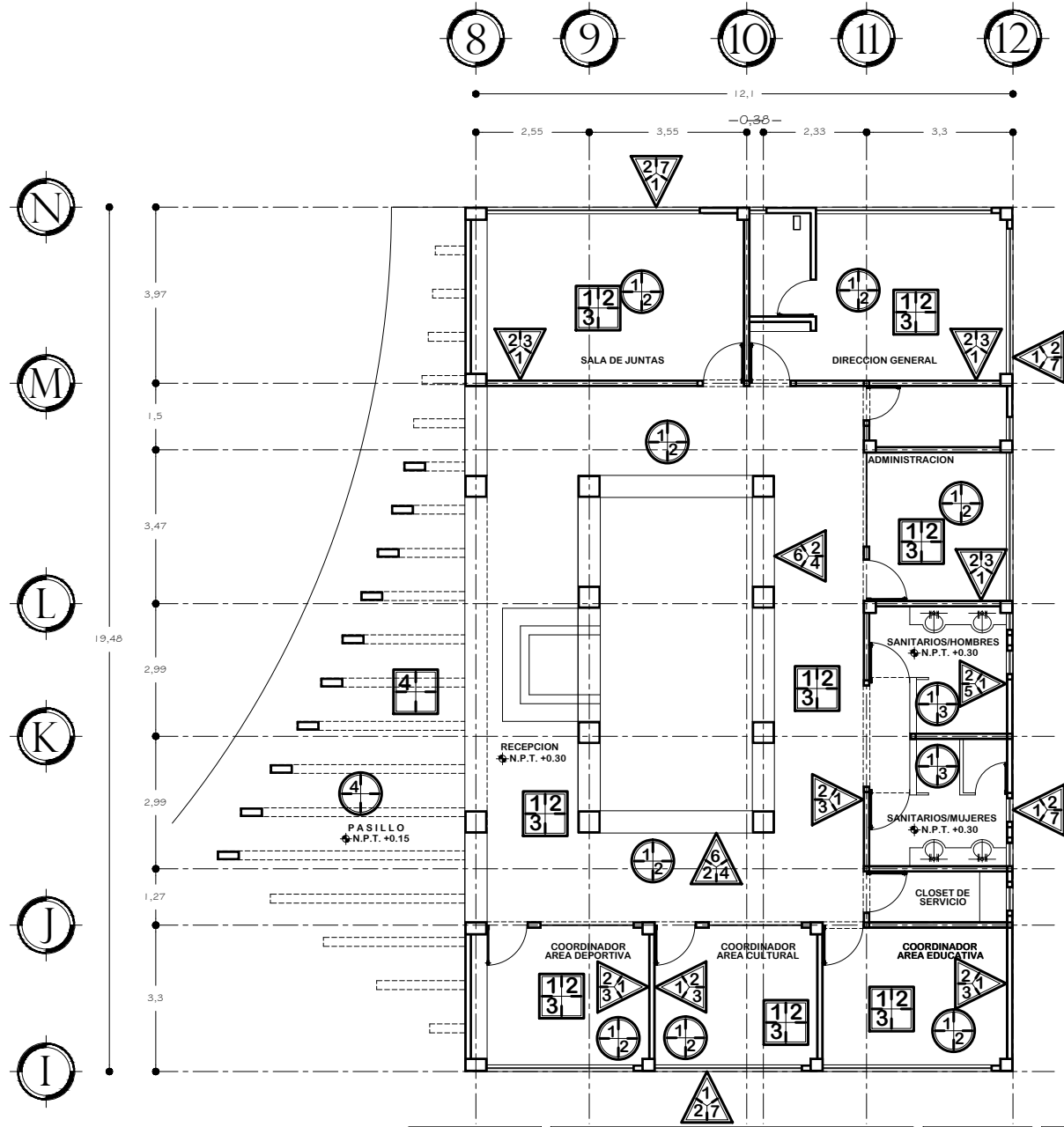


PLANO DE ACABADOS-AREA CULTURAL-
 GUTIERREZ OROZCO JULIA ESC: 1:230
 CENTRO RECREATIVO, CULTURAL Y DEPORTIVO EN LA HUACANA, MICH.
 TESIS PROFESIONAL
 UNIVERSIDAD DON VASCO A.C.
 INCORPORADA A LA UNAM ESCUELA DE ARQUITECTURA

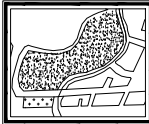


PLANO 31





PISO	PLAFON	MURO
1.- Concreto Armado, f'c 200kg/cm2 2.- Piso Ardesia, estilo Rustico 3.- Piso para baño 4.- Concreto Estampado, color Rojo Oxido, espesor 11cm.	1.- Losa de Concreto Armado, espesor 11cm, f'c 200kg/cm2 2.- Aplanado de Mezcla 3.- Requemado de Yeso 4.- Pergolas	1.- Muro de tabicon, espesor 15 cm. 2.- Aplanado de Cemento 3.- Aplanado de Yeso 4.- Pintura Vinilica, Color Azul 5.- Azulejo Blanco 6.- Muro bajo, espesor 50cm. 7.- Pintura Vinilica, Color Blanca

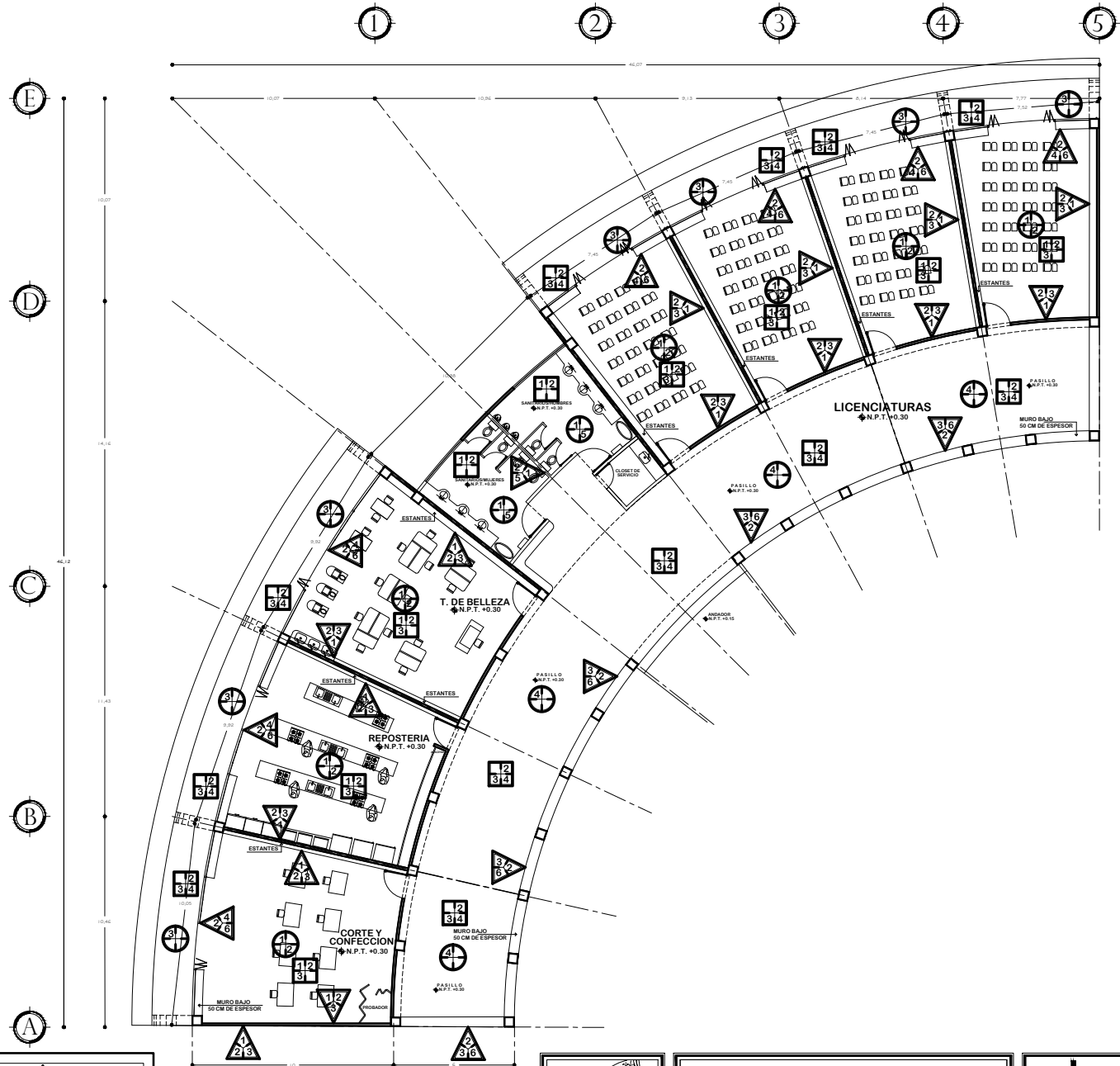


PLANO DE ACABADOS-AREA ADMINISTRATIVA-
GUTIERREZ OROZCO JULIA ESC: 1:150
 CENTRO RECREATIVO, CULTURAL Y DEPORTIVO EN LA HUACANA, MICH.
TESIS PROFESIONAL
 UNIVERSIDAD DON VASCO A.C.
 INCORPORADA A LA U.N.A.M. ESCUELA DE ARQUITECTURA

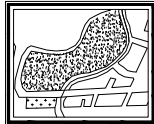


PLANO 32





PISO	PLAFON	MURO
1.- Concreto Armado, f'c 200kg/cm2	1.- Losa de Caseton, espesor 30cm, f'c 200kg/cm2	1.- Muro de tabicon, espesor 15 cm.
2.- Piso Ardesia, estilo Rustico	2.- Aplanado de Mezcla	2.- Aplanado de Cemento
3.- Adoquin, sobre preparacion de concreto	3.- Requemado de Yeso	3.- Pintura Vinilica, Color Blanca
4.- Concreto Estampado, color Rojo Oxido, espeson 11cm.	4.- Losa de Concreto Armado, espesor 11cm, f'c 200kg/cm2	4.- Pintura Vinilica, Color Azul
5.- Piso para baño		5.- Azulejo Blanco
		6.- Muro bajo, espesor 50cm.



PLANO DE ACABADOS-AREA EDUCATIVA-
 GUTIERREZ OROZCO JULIA ESC: 1:310
 CENTRO RECREATIVO, CULTURAL Y DEPORTIVO EN LA HUACANA, MICH.
 TESIS PROFESIONAL
 UNIVERSIDAD DON VASCO A. C.
 INCORPORADA A LA UNAM ESCUELA DE ARQUITECTURA



PLANO 33





FOTO: Maqueta de Conjunto.



FOTO: Maqueta de Área Educativa, Cultural y Administrativa.



FOTO: Maqueta de Área Deportiva.



FOTO: Maqueta de Área Deportiva.

ANÁLISIS TÉCNICO



Cálculo Sanitario 117

Cálculo Hidráulico 118

Cálculo Sanitario

De acuerdo con el siguiente método de cálculo, se obtuvo el diámetro de los diferentes tramos que componen la red sanitaria de cada edificio. Se presenta a continuación el cálculo del edificio del ÁREA ADMINISTRATIVA:

Diámetro de tuberías (aguas grises)

MUEBLE	U.D. APARATO	TRAMO 1		TRAMO 2		TRAMO 3		TRAMO 4		TRAMO 5	
		CANT.	SUBTOTAL	CANT.	SUBTOTAL	CANT.	SUBTOTAL	CANT.	SUBTOTAL	CANT.	SUBTOTAL
Lavabo	2			1	2	2	4	2	4	2	4
Mingitorio	2										
Fregador	8	1	8			1	8	2	16	1	8
Suma			8UD		2UD		12UD		20UD		12UD
Diámetro			3"		2"		3"		3"		3"

MUEBLE	U.D. APARATO	TRAMO 6		TRAMO 7		TRAMO 8		TRAMO 9	
		CANT.	SUBTOTAL	CANT.	SUBTOTAL	CANT.	SUBTOTAL	CANT.	SUBTOTAL
Lavabo	2	4	8	4	8	1	2	5	10
Mingitorio	2								
Fregador	8	2	16	3	24	1	8	4	32
Suma			24UD		32UD		10UD		42UD
Diámetro			3"		4"		3"		4"

Diámetro de tuberías (aguas negras)

MUEBLE	U.D. APARATO	TRAMO A		TRAMO B		TRAMO C		TRAMO D		TRAMO E	
		CANT.	SUBTOTAL	CANT.	SUBTOTAL	CANT.	SUBTOTAL	CANT.	SUBTOTAL	CANT.	SUBTOTAL
W.C.	6	1	6	2	12			1	6	3	18
Mingitorio	2					1	2	1	2	1	2
Suma			6UD		12UD		2UD		8UD		20UD
Diámetro			3"		3"		2"		3"		3"

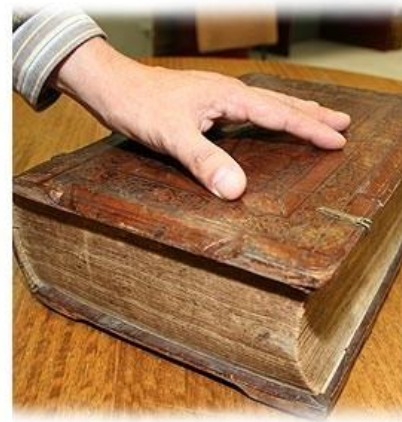
Cálculo Hidráulico

De acuerdo con el siguiente método de cálculo, se obtuvo el diámetro de los diferentes tramos que componen la red hidráulica de cada edificio. Se presenta a continuación el cálculo del edificio del ÁREA EDUCATIVA:

TRAMO	WC			LAVABO			MINGITORIO			FREGADERO			CALENTADOR			TOTAL U.M.	CAUDAL	LONGITUD	CODO 90			CODO 45			T° GIRO 90		T° PASO RECTO		LONGITUD TOTAL		
	num	um	Σ	num	um	Σ	num	um	Σ	num	um	Σ	num	um	Σ				=	long	Σ	=	long	Σ	=	long	Σ	=		long	Σ
AB	6	10	60	6	2	12	3	5	15	13	2	26	1	4	4	117	193	0,1	1	0,75	0,75	0	0,45	0	0	1,2	0	1	0,25	0,25	1,1
BC	6	10	60	6	2	12	3	5	15	13	2	26		4	0	113	186,45	6,27	0	0,75	0	0	0,45	0	0	1,2	0	0	0,25	0	6,27
CD	0	10	0	3	2	6	0	5	0	1	2	2		4	0	8	24	3,42	0	0,75	0	0	0,45	0	1	1,2	1,2	0	0,25	0	4,62
DE	0	10	0	0	2	0	0	5	0	1	2	2		4	0	2	15	1,73	4	0,75	3	0	0,45	0	0	1,2	0	2	0,25	0,5	5,23
DF	0	10	0	3	2	6	0	5	0	0	2	0		4	0	6	18	0,83	3	0,75	2,25	0	0,45	0	0	1,2	0	2	0,25	0,5	3,58
FG	0	10	0	2	2	4	0	5	0	0	2	0		4	0	4	15	0,95	3	0,75	2,25	0	0,45	0	0	1,2	0	2	0,25	0,5	3,7
GH	0	10	0	1	2	2	0	5	0	0	2	0		4	0	2	15	0,95	4	0,75	3	0	0,45	0	0	1,2	0	1	0,25	0,25	4,2
CI	6	10	60	0	2	0	3	5	15	0	2	0		4	0	75	140	0,13	1	0,75	0,75	0	0,45	0	0	1,2	0	1	0,25	0,25	1,13
IJ	5	10	50	0	2	0	3	5	15	0	2	0		4	0	65	136,5	0,51	1	0,75	0,75	0	0,45	0	0	1,2	0	1	0,25	0,25	1,51
JK	4	10	40	0	2	0	3	5	15	0	2	0		4	0	55	115,5	0,41	1	0,75	0,75	0	0,45	0	0	1,2	0	1	0,25	0,25	1,41
KL	3	10	30	0	2	0	3	5	15	0	2	0		4	0	45	101,25	0,51	1	0,75	0,75	0	0,45	0	0	1,2	0	1	0,25	0,25	1,51
LM	2	10	20	0	2	0	3	5	15	0	2	0		4	0	35	88,6	0,64	1	0,75	0,75	0	0,45	0	0	1,2	0	1	0,25	0,25	1,64
MN	2	10	20	0	2	0	2	5	10	0	2	0		4	0	30	76	0,28	1	0,75	0,75	0	0,45	0	0	1,2	0	1	0,25	0,25	1,28
NN	1	10	10	0	2	0	2	5	10	0	2	0		4	0	20	53	0,25	1	0,75	0,75	0	0,45	0	0	1,2	0	1	0,25	0,25	1,25
NO	1	10	10	0	2	0	1	5	5	0	2	0		4	0	15	45	0,53	1	0,75	0,75	0	0,45	0	0	1,2	0	1	0,25	0,25	1,53
OP	1	10	10	0	2	0	0	5	0	0	2	0		4	0	10	30	0,15	1	0,75	0,75	0	0,45	0	0	1,2	0	1	0,25	0,25	1,15
CQ	0	10	0	3	2	6	0	5	0	12	2	24		4	0	30	76	3,35	0	0,75	0	0	0,45	0	0	1,2	0	1	0,25	0,25	3,6
QR	0	10	0	2	2	4	0	5	0	0	2	0		4	0	4	15	1,09	3	0,75	2,25	0	0,45	0	0	1,2	0	2	0,25	0,5	3,84
RS	0	10	0	1	2	2	0	5	0	0	2	0		4	0	2	15	1,09	7	0,75	5,25	0	0,45	0	0	1,2	0	3	0,25	0,75	7,09
QT	0	10	0	0	2	0	0	5	0	12	2	24		4	0	24	63,6	4,71	0	0,75	0	0	0,45	0	0	1,2	0	1	0,25	0,25	4,96
TU	0	10	0	0	2	0	0	5	0	3	2	6		4	0	6	18	1,65	2	0,75	1,5	0	0,45	0	1	1,2	1,2	0	0,25	0	4,35
UV	0	10	0	0	2	0	0	5	0	2	2	4		4	0	4	15	0,43	2	0,75	1,5	0	0,45	0	0	1,2	0	1	0,25	0,25	2,18
VX	0	10	0	0	2	0	0	5	0	1	2	2		4	0	2	15	0,43	3	0,75	2,25	0	0,45	0	0	1,2	0	0	0,25	0	2,68
TY	0	10	0	0	2	0	0	5	0	9	2	18		4	0	18	54	2,34	0	0,75	0	0	0,45	0	0	1,2	0	1	0,25	0,25	2,59
YZ	0	10	0	0	2	0	0	5	0	2	2	4		4	0	4	15	0,56	1	0,75	0,75	0	0,45	0	0	1,2	0	1	0,25	0,25	1,56

TRAMO	CAUDAL	LONGITUD	DIAMETRO
AB	193	54,82	
BC	186,45	9,617	1 ¼"
CD	24	13,05	3/8"
DE	15	11,53	½"
DF	18	8,101	½"
FG	15	7,838	½"
GH	15	6,905	½"
CI	140	20,35	1"
IJ	136,5	15,23	1"
JK	115,5	16,31	1"
KL	101,25	15,23	1"
LM	88,6	14,02	1"
MN	76	17,97	3/4"
NN	53	18,4	3/4"
NO	45	15,03	3/4"
OP	30	13,3	½"
CQ	76	16,67	¾"
QR	15	16,67	3/8"
RS	15	5,36	½"
QT	63,6	12,1	3/4"
TU	18	8,736	½"
UV	15	17,43	3/8"
VX	15	14,18	3/8"
TY	54	23,17	¾"
YZ	15	24,36	3/8"

CÁLCULO ESTRUCTURAL



<u>Zapatas</u>	<u>120</u>
<u>Columnas</u>	<u>121</u>
<u>Trabes</u>	<u>122</u>

Zapatas

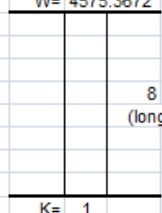
Basados en el siguiente método se determinarán todas las zapatas del proyecto:

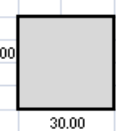
	$f_t = 9000$ $f_c = 200$		
	Peso de la Columna $0.3 \times 0.3 \times 7 \times 2400 = 1512$ Peso propio de la Cimentacion 3816 5328		
	Detrminando area de seccion transversal del dado: $L = \frac{6}{5} l = \frac{6}{5} \times 0.3$ $L = 1.2 \times 0.3 = 0.36 = 35$ $L = \frac{6}{5} l = \frac{6}{5} \times 0.3$ $L = 1.2 \times 0.3 = 0.36 = 35$		Area de Acero Principal: $M = \frac{Wx^2}{2b^2} = \frac{5328}{2} \times \frac{289}{1} = \frac{2E+06}{2}$ $M = 769896$ $A_s = \frac{M}{f_s x j x d} = \frac{769896}{2100 \times 0.9 \times 0.3765}$ $A_s = \frac{769896}{688}$ $A_s = 1119$
	Calculando Altura de la Base: $h = \frac{-L + \sqrt{L^2 + \frac{2W}{f_c}}}{2} = \frac{-35 + \sqrt{1225 + \frac{10656}{200}}}{2}$ $= \frac{-35 + \sqrt{1225 + 53.3}}{2} = \frac{-35 + \sqrt{1278}}{2} = \frac{-35 + 35.8}{2}$ $h = \frac{0.8}{2} = 0.4$		
	dimensiones de la base: $A = \frac{w}{f_t} = \frac{5328}{9000}$ $A = 0.6 = 1$		

Columnas

Basados en el siguiente método se determinarán todas las columnas del proyecto:

C-1		dimensiones	peso						
	Pretil	3.38 x 1 x 0.2	1600 = 811.2		$f_c = 200$	constantes			
	Losa de azotea	10.5855 x 0.1	2400 = 2794.6		$f_y = 2100$	constantes			
	Trave	0.2 x 0.3 x 6.7	2400 = 969.6						
			W = 4575.4	peso recibido					

W = 4575.3672	Area de la Seccion Recta	Area de Acero de Anillos
 <p>8 m (longitud deseada)</p> <p>K= 1</p>	$A_g = \frac{W}{0.471 f_c + 0.056 f_y}$ $= \frac{4575.3672}{94.24 + 117.6}$ $= \frac{4575.3672}{211.84}$ $A_g = 21.598221 \text{ cm}^2$	$A_e = 0.1 A_s = 0.1 \times 10.2 = 1 \text{ cm}^2$ $3 \text{ vs } 1.4 \text{ o } 0.32 = 1 \text{ cm}^2$
	$I = \sqrt{A_g}$ $= \sqrt{21.5982}$ $I = 4.647 \text{ cm}$	<p>Separacion de Anillos</p> $\alpha = b = \alpha = 30 \text{ cm}$ $\alpha = 16 \alpha A_g = 16 \times 1.27 = 20.3 \text{ cm}$ $\alpha = 48 \alpha A_e = 48 \times 0.32 = 15.4 \text{ cm}$
	$b = I + \text{rec (recubrimiento)}$ $= 4.6 + 5 = 9.647$ $b = 10 \text{ (redondeo)}$	<p>REVISION POR RELACION DE ESBELTEZ</p> $= \frac{KL}{r} = \frac{3KL}{b} = \frac{3 \times 1 \times 8}{30}$ $= \frac{24}{30}$ $= 0.8 < 60 \text{ entonces cumple}$
	<p>Por reglamento, el minimo es de 30x30cm</p> <p>Area de Acero de Refuerzo</p> $A_s = b d P_g = 30.00 \times 30.00 \times 0.01 = 9 \text{ cm}^2$	$4 \text{ vs } 1.2 \text{ o } 1.27 = 5.08$ $4 \text{ vs } 1.2 \text{ o } 1.27 = 5.08$ 10.2

 <p>30.00</p> <p>30.00</p>

PRESUPUESTO



<u>Tarjetas de Precio Unitario</u>	<u>124</u>
<u>Números Generadores</u>	<u>129</u>
<u>Presupuesto General</u>	<u>130</u>

PRESUPUESTO: CENTRO RECREATIVO, CULTURA Y DEPORTIVO EN LA HUACANA MICHOACAN

Para la correcta determinación del costo total del proyecto es necesario cumplir con una serie de pasos para mayor exactitud. Algunos de estos pasos consisten en determinar los costos que se tendrán por concepto a ejecutar (**Tarjetas de Precios Unitarios**). Un segundo paso consistiría en obtener una cuantificación de los mismos conceptos (**Números Generadores**) y por ultimo una multiplicación del precio y la cantidad tendría por resultado el total a invertir por concepto y sumados todos lo ellos, darían por resultado total el **PRESUPUESTO** requerido:

TARJETAS DE PRECIO UNITARIO

A continuación se mostrarán algunas de las tarjetas de precio unitario que el presente proyecto requerirá:

Código	Concepto	Unidad	Costo	Cantidad	Importe	%
Partida:	A02	Análisis No.:	10			
Análisis:	03880006	M2.		29,750		
TRAZO Y NIVELACION TOPOGRAFICA PARA DESPLANTE DE ESTRUCTURAS, ESTABLECIENDO EJES DE REFERENCIA, INCLUYE: BANCOS DE NIVEL, REPORTES DE CAMPO, SEÑALIZACION TOPOGRAFICA EN DIFERENTES PUNTOS DE LA ESTRUCTURA DURANTE EL PROCESO CONSTRUCTIVO, MATERIALES, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA, EQUIPO Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION.						
BASICOS						
B0090003	CONCRETO H.O.Fc=100 KG/CM2 RN	M3				
0008	CEMENTO GRIS	KG	\$1.79	286.000000	\$511.94	
MAMAD005	ARENA DE MINA	M3	\$209.00	0.500000	\$104.50	
MA0028	GRAVA	M3	\$204.00	0.680000	\$138.72	
%MO1	HERRAMIENTA MENOR	%MO	\$254.42	0.030000	\$7.63	
CUAD23	CUADRILLA (ALBAÑIL+7 AYUDANTES+CABO)	JOR	\$3,180.23	0.080000	\$254.42	
EQ17	REVOLVEDORA 1 SACO	HR	\$30.70	1.562500	\$47.97	
B010	BASICO DEL AGUA	M3	\$100.39	0.205000	\$20.58	
	Importe:				\$1,085.76	
	Volumen:			0.000805	\$0.87	10.32%
SUBTOTAL:	BASICOS				\$0.87	10.32%
EQUIPO Y HERRAMIENTA						
EQ04	TRANSITO PARA MEDICION TOPOGRAFICA	HR.	\$44.68	0.014218	\$0.64	7.59%
EQ01	NIVEL P/MEDICION K-E TIPO DUMPI MOD 503	HR.	\$44.68	0.041667	\$1.88	22.06%
SUBTOTAL:	EQUIPO Y HERRAMIENTA				\$2.50	29.65%
MANO DE OBRA						
CUA27	CUADRILLA (TOPOG+2 CADENEROS+ESTADALERO)	JOR	\$1,729.79 /	350.000000	\$4.94	58.60%
SUBTOTAL:	MANO DE OBRA				\$4.94	58.60%
MATERIALES						
MA2000	ESTADAL DE MADERA DE 3.00 MTS	PZA	\$1,064.33	0.000020	\$0.02	0.24%
MA2002	PUNTO DE PLOMO DE 0.50 LBS	PZA	\$185.96	0.000067	\$0.01	0.12%
MA2004	MADERA DE PINO DE 3ra	PT	\$9.89	0.002000	\$0.02	0.24%
MACIN30	CINTA METRICA DE 30.00 MTS	PZA	\$250.00	0.000100	\$0.03	0.36%
SUBTOTAL:	MATERIALES				\$0.08	0.96%
Tipo 9						
03880752	ACERO DE REF. 3 AL 6 EN CIMENTACION	KG	\$16.63	0.002500	\$0.04	0.47%
SUBTOTAL:	Tipo 9				\$0.04	0.47%
Costo Directo:					\$8.43	
INDIRECTO		0.345			\$2.91	
PRECIO UNITARIO		1			\$11.34	
(* ONCE PESOS 34/100 *)						

Código	Concepto	Unidad	Costo	Cantidad	Importe	%
Partida:	A02	Análisis No.:	20			
Análisis:	06880057	M3.		5,950		
DESPALME DE LA CAPA SUPERFICIAL DEL TERRENO NATURAL, EN UN ESPESOR PROMEDIO DE HASTA 20 CM..						
EQUIPO Y HERRAMIENTA						
EQ45	TRACTOR DE CADENAS CAT D-8N	HR	\$1,325.60 /	150.000000	\$8.94	100.00%
SUBTOTAL:	EQUIPO Y HERRAMIENTA				\$8.84	100.00%
Costo Directo:					\$8.84	
INDIRECTO		0.345			\$3.05	
PRECIO UNITARIO		1			\$11.89	
(* ONCE PESOS 89/100 *)						

Código	Concepto	Unidad	Costo	Cantidad	Importe	%
Partida:	A02	Análisis No.:	30			
Análisis:	3880002	M3		43,301.28		
EXCAVACION POR MEDIOS MECANICOS PARA ALCANZAR NIVELES DE PROYECTO EN MATERIAL TIPO I, A CUALQUIER PROFUNDIDAD, MEDIDO EN BANCO. INCLUYE: EQUIPO, HERRAMIENTA Y MANO DE OBRA.						
EQUIPO Y HERRAMIENTA						
EQ300	EXCAVADORA CAT 330-L	HR.	\$1,057.26	0.028889	\$30.54	100.00%
SUBTOTAL:	EQUIPO Y HERRAMIENTA				\$30.54	100.00%
Costo Directo:					\$30.54	
INDIRECTO		0.345			\$10.54	
PRECIO UNITARIO		1			\$41.08	
(* CUARENTA Y UN PESOS 08/100 *)						

Código	Concepto	Unidad	Costo	Cantidad	Importe	%
Partida:	A02	Análisis No.:	60			
Análisis:	06880065	M3		28,161		
CARGA DE LOS MATERIALES PRODUCTO DE DESPALME, MATERIAL ALMACENADO BANCO Y/ O DE DESPERDICIOS.						
EQUIPO Y HERRAMIENTA						
EQ29	CARGADOR S/NEUMATICOS WA 380	FRONTAL HR	\$888.24	0.010833	\$9.62	100.00%
SUBTOTAL:	EQUIPO Y HERRAMIENTA				\$9.62	100.00%
Costo Directo:					\$9.62	
INDIRECTO		0.345			\$3.32	
PRECIO UNITARIO		1			\$12.94	
(* DOCE PESOS 94/100 *)						

Código	Concepto	Unidad	Costo	Cantidad	Importe	%
Partida:	A03001	Análisis No.:	60			
Análisis:	06880013	M3		2,636.1		
ACARREO EN CAMION VOLTEO PRODUCTO DE LAS EXCAVACIONES DE LOS CORTES a).- PARA EL PRIMER KM.						
MATERIALES						
MA1206	TARIFA DE ACARR 1º KM.	M3	\$12.06	1.300000	\$15.88	100.00%
SUBTOTAL:	MATERIALES				\$15.68	100.00%
Costo Directo:					\$15.68	
INDIRECTO		0.345			\$5.41	
PRECIO UNITARIO		1			\$21.09	
(* VEINTIUN PESOS 09/100 *)						

Código	Concepto	Unidad	Costo	Cantidad	Importe	%
Partida:	A18002	Análisis No.:	140			
Análisis:	03880007	M2		386.21		
PLANTILLA DE 5 CM DE ESPESOR CON CONCRETO HECHO EN OBRA DE FC=100 KG/CM2, T.M.A. 19 MM., VACIADO Y NIVELADO. INCLUYE: MATERIALES, ACARREOS, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y EQUIPO NECESARIO.						
BASICOS						
B0090003	CONCRETO H.O.FC=100 KG/CM2 RN	M3				
0008	CEMENTO GRIS	KG	\$1.79	286.000000	\$511.94	
MAMAD005	ARENA DE MINA	M3	\$209.00	0.500000	\$104.50	
MA0028	GRAVA	M3	\$204.00	0.680000	\$138.72	
%MO1	HERRAMIENTA MENOR	%MO	\$254.42	0.030000	\$7.63	
CUAD23	CUADRILLA (ALBAÑIL+7 AYUDANTES+CABO)	JOR	\$3,180.23	0.080000	\$254.42	
EQ17	REVOLVEDORA 1 SACO	HR	\$30.70	1.562500	\$47.97	
B010	BASICO DEL AGUA	M3	\$100.39	0.205000	\$20.58	
	Importe:				\$1,085.76	
	Volumen:			0.052500	\$57.00	67.13%
SUBTOTAL: BASICOS					\$57.00	67.13%
MANO DE OBRA						
CUAD02	CUADRILLA (ALBAÑIL+AYUDANTE+CABO)	JOR	\$895.02	0.031180	\$27.91	32.87%
SUBTOTAL: MANO DE OBRA					\$27.91	32.87%
Costo Directo:					\$84.91	
INDIRECTO			0.345		\$29.29	
PRECIO UNITARIO			1		\$114.20	
(* CIENTO CATORCE PESOS 20/100 *)						

Código	Concepto	Unidad	Costo	Cantidad	Importe	%
Partida:	A18002	Análisis No.:	180			
Análisis:	03880060	M2		263.41		
CIMBRA DE MADERA ACABADO COMUN EN CIMENTACION. INCLUYE: PREPARACION, CIMBRADO, DESCIMBRADO, ACARREOS DENTRO DE LA OBRA, MANIOBRAS, CARGA, ELEVACIONES, DESPERDICIOS, MATERIALES, HERRAMIENTA, MANO DE OBRA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION.						
MANO DE OBRA						
%MO1	HERRAMIENTA MENOR	%MO	\$123.59	0.030000	\$3.71	1.39%
CUA23	CUADRILLA (CARPINTERO N+AYUDANTE+CABO)	JOR	\$988.72	0.125000	\$123.59	46.31%
SUBTOTAL: MANO DE OBRA					\$127.30	47.70%
MATERIALES						
MA1628	BARROTE DE PINO DE 3RA. 1 1/2"x4"x8 1/4"	PT	\$9.89	2.098404	\$20.75	7.77%
MAPLO191	SEPARADOR METALICO (MOÑO)	PZA	\$8.96	2.000000	\$17.92	6.71%
MAMAD003	CLAVO DE 2" A 4"	KG	\$28.09	0.153551	\$4.01	1.50%
MA0078	DESMOLDANTE	LT	\$22.33	0.500000	\$11.17	4.19%
MA106	TRIPLAY DE PINO 18 MM (1 CARA)	M2	\$122.66	0.111100	\$13.63	5.11%
MA5032	CUÑAS PARA MOÑOS 12 PZA X JGO	JGO	\$218.36	0.333333	\$72.12	27.02%
SUBTOTAL: MATERIALES					\$139.60	52.30%
Costo Directo:					\$266.90	
INDIRECTO			0.345		\$92.08	
PRECIO UNITARIO			1		\$358.98	
(* TRESCIENTOS CINCUENTA Y OCHO PESOS 98/100 *)						

Código	Concepto	Unidad	Costo	Cantidad	Importe	%
Partida:	A18002	Análisis No.:	170			
Análisis:	03880752	KG		4,103.92		
SUMINISTRO, HABILITADO Y COLOCACION DE ACERO DEL # 3 AL 6, EN CIMENTACION, INCLUYE: TRASLAPES, DOBLECES DEL ACERO, ANCLAJES, ELABORACION DE GANCHOS, DESPERDICIOS, ACARREO DE ACERO A 7 ESTACIONES DE 20 MTS. PROMEDIO, MATERIALES, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION.						
MANO DE OBRA						
%MO1	HERRAMIENTA MENOR	%MO	\$8.08	0.030000	\$0.18	1.08%
CUA22	CUADRILLA (FIERRERO+AYUDANTE+CABO)	JOR	\$932.83	0.005900	\$5.50	33.07%
CUA10	CUADRILLA (AYUDANTE+CABO)	JOR	\$380.91	0.001510	\$0.58	3.49%
SUBTOTAL: MANO DE OBRA					\$6.26	37.64%
MATERIALES						
MA817	ACERO DE REFUERZO DEL No. 3 AL 6	KG	\$9.43	1.050000	\$9.90	59.53%
MA0064	ALAMBRE RECOCIDO CAL. 16	KG	\$15.51	0.030000	\$0.47	2.83%
SUBTOTAL: MATERIALES					\$10.37	62.36%
Costo Directo:					\$16.63	
INDIRECTO			0.345		\$5.74	
PRECIO UNITARIO			1		\$22.37	
(* VEINTIDOS PESOS 37/100 *)						

Código	Concepto	Unidad	Costo	Cantidad	Importe	%
Partida:	A18003	Análisis No.:	340			
Análisis:	2880020	KG		11,522.72		
SUMINISTRO HABILITADO DE ACERO DE REFUERZO DEL NUMERO 3 AL 6 EN ESTRUCTURA DE 0.0 A 3.0 MTS DE ALTURA; INCLUYE HABILITADO Y TRASLAPES, DOBLECES, DESPERDICIOS, SEPARADORES, SILLETAS, ACARREO A 7 ESTACIONES DE 20 MTS. PROMEDIO, MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA.						
MANO DE OBRA						
%MO1	HERRAMIENTA MENOR	%MO	\$8.07	0.030000	\$0.18	1.08%
CUA22	CUADRILLA (FIERRERO+AYUDANTE+CABO)	JOR	\$932.83	0.005900	\$5.50	32.86%
CUA10	CUADRILLA (AYUDANTE+CABO)	JOR	\$380.91	0.001500	\$0.57	3.41%
%MO2	ANDAMIAJE	%	\$8.07	0.020000	\$0.12	0.72%
SUBTOTAL: MANO DE OBRA					\$6.37	38.07%
MATERIALES						
MA817	ACERO DE REFUERZO DEL No. 3 AL 6	KG	\$9.43	1.050000	\$9.90	59.14%
MA0064	ALAMBRE RECOCIDO CAL. 16	KG	\$15.51	0.030000	\$0.47	2.81%
SUBTOTAL: MATERIALES					\$10.37	61.95%
Costo Directo:					\$16.74	
INDIRECTO			0.345		\$5.78	
PRECIO UNITARIO			1		\$22.52	
(* VEINTIDOS PESOS 52/100 *)						

Código	Concepto	Unidad	Costo	Cantidad	Importe	%
Partida:	A16003	Análisis No.:	380			
Análisis:	3880083	M2		820.58		
CIMBRA DE MADERA ACABADO APARENTE EN LOSAS PLANAS Y/O INCLINADAS DE CONCRETO, CON ALTURA EN ENTREPISO PRIMER NIVEL, EL PRECIO UNITARIO INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA, EQUIPO, SUMINISTROS, HABILITADO, CIMBRADO, DESCIMBRADO, CARGAS, DESCARGAS, ACARREOS DENTRO DE LA OBRA, ELEVACIONES,, DESPERDICIOS, MERMAS Y LO NECESARIO PARA LA COMPLETA EJECUCION DEL TRABAJO P.U.O.T.						
MANO DE OBRA						
%MO1	HERRAMIENTA MENOR	%MO	\$128.35	0.030000	\$3.85	2.02%
CUA23	CUADRILLA (CARPINTERO N+AYUDANTE+CABO)	O JOR	\$988.72 /	8.000000	\$123.59	64.89%
CUA10	CUADRILLA (AYUDANTE+CABO)	JOR	\$380.91 /	80.000000	\$4.76	2.49%
SUBTOTAL: MANO DE OBRA					\$132.20	69.20%
MATERIALES						
MA1628	BARROTE DE PINO DE 3RA. 1/2"x4"x8 1/4"	PT	\$9.89	0.038000	\$0.38	0.20%
MAMAD007	POLIN DE 3RA 3 1/2" X 3 1/2" X 8 1/4".	PT	\$9.89	0.810000	\$8.01	4.19%
MA106	TRIPLAY DE PINO 16 MM (1 CARA)	M2	\$122.66	0.250000	\$30.67	16.05%
MA410	CHAFLAN DE PINO DE 3/4"	ML	\$5.32	1.100000	\$5.85	3.06%
DIESEL	DIESEL	LTO	\$5.87	0.525000	\$3.08	1.61%
MAMAD003	CLAVO DE 2" A 4"	KG	\$26.09	0.228000	\$5.95	3.11%
MA8091	ANDAMIOS Y PASARELAS	R/D	\$33.44	0.146531	\$4.90	2.56%
SUBTOTAL: MATERIALES					\$58.84	30.78%
Costo Directo:					\$191.04	
INDIRECTO			0.345		\$65.91	
PRECIO UNITARIO			1		\$256.95	

(* DOSCIENTOS CINCUENTA Y SEIS PESOS 95/100 *)

Código	Concepto	Unidad	Costo	Cantidad	Importe	%
Partida:	A16003	Análisis No.:	400			
Análisis:	3880087	M2		22.8		
CIMBRA DE MADERA ACABADO APARENTE EN COLUMNAS DE CONCRETO, EN PLANTA BAJA EL PRECIO UNITARIO INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA, EQUIPO, SUMINISTROS, HABILITADO, CIMBRADO, DESCIMBRADO, CARGAS, DESCARGAS, ACARREOS DENTRO DE LA OBRA, ELEVACIONES, DESPERDICIOS, MERMAS Y LO NECESARIO PARA LA COMPLETA EJECUCION DEL TRABAJO P.U.O.T.						
MANO DE OBRA						
%MO1	HERRAMIENTA MENOR	%MO	\$141.19	0.030000	\$4.24	1.86%
CUA23	CUADRILLA (CARPINTERO N+AYUDANTE+CABO)	O JOR	\$988.72	0.142800	\$141.19	62.09%
SUBTOTAL: MANO DE OBRA					\$145.43	63.95%
MATERIALES						
MA1628	BARROTE DE PINO DE 3RA. 1/2"x4"x8 1/4"	PT	\$9.89	1.660000	\$16.42	7.22%
MAMAD007	POLIN DE 3RA 3 1/2" X 3 1/2" X 8 1/4".	PT	\$9.89	1.660000	\$16.42	7.22%
MA106	TRIPLAY DE PINO 16 MM (1 CARA)	M2	\$122.66	0.250000	\$30.67	13.49%
MA410	CHAFLAN DE PINO DE 3/4"	ML	\$5.32	1.660000	\$8.78	3.88%
DIESEL	DIESEL	LTO	\$5.87	0.500000	\$2.94	1.29%
MAMAD003	CLAVO DE 2" A 4"	KG	\$26.09	0.110000	\$2.87	1.26%
MA0064	ALAMBRE RECOCIDO CAL. 16	KG	\$15.51	0.250000	\$3.88	1.71%
SUBTOTAL: MATERIALES					\$81.98	36.05%
Costo Directo:					\$227.41	
INDIRECTO			0.345		\$78.46	
PRECIO UNITARIO			1		\$305.87	

(* TRESCIENTOS CINCO PESOS 87/100 *)

Código	Concepto	Unidad	Costo	Cantidad	Importe	%
Partida:	A16003	Análisis No.:	450			
Análisis:	3880180	M3		54.97		
CONCRETO PREMEZCLADO CLASE "A" DE RESISTENCIA F'c=200 KG/CM2 P.V.S. Y CEMENTO NORMAL, T.M.A = 20 MM EN ESTRUCTURA, INCLUYE SOBRECOSTO POR REVENIMIENTO, MINIMO BOMBEABLE, ACARREOS, SUBURBANOS DE CONCRETO, BOMBA PLUMA CON ALCANCE DE 28 MTS, CURADO, VIBRADO, MANIOBRAS, VACIADO, MATERIALES, HERRAMIENTA, Y MANO DE OBRA, P.U.O.T.						
BASICOS						
B010	BASICO DEL AGUA	M3				
MA0020	AGUA	M3	\$43.00	1.000000	\$43.00	
EQ64	CAMION PIPA 8000 LT	HR	\$459.09 /	8.000000	\$57.39	
Importe:					\$100.39	
Volumen:					0.060000	0.20%
SUBTOTAL: BASICOS					\$6.02	0.20%
EQUIPO Y HERRAMIENTA						
EQ50	VIBRADOR DE CHICOTE PARA CONCRETO	HR	\$34.43	0.500000	\$17.22	0.58%
SUBTOTAL: EQUIPO Y HERRAMIENTA					\$17.22	0.58%
MANO DE OBRA						
CUAD04	CUADRILLA (ALBAÑIL+5 AYUDANTES+CABO)	JOR	\$2,418.63 /	25.000000	\$96.75	3.28%
%MO1	HERRAMIENTA MENOR	%MO	\$96.75	0.030000	\$2.90	0.10%
%MO2	ANDAMIAJE	%	\$96.75	0.020000	\$1.94	0.07%
SUBTOTAL: MANO DE OBRA					\$101.59	3.45%
MATERIALES						
MACON003	CONC.F'c=200KG/CM2 R.N.	M3	\$2,160.16	1.050000	\$2,268.17	78.85%
MA204	BOMBEO DE CONCRETO HIDRAULICO CON BOMBA	M3	\$276.00	1.050000	\$289.80	9.82%
MA2006	REVENIMIENTO 14 +-3.5 CM	M3	\$153.00	1.050000	\$160.65	5.44%
MATSIKA	SIKAMET 160 CR	LT	\$23.31	3.500000	\$81.59	2.78%
MATADH	ADHESIL 1000	LT	\$20.95	0.140000	\$2.93	0.10%
MATSIP	SIKAPUMP	LT	\$12.02	1.950000	\$23.44	0.79%
SUBTOTAL: MATERIALES					\$2,826.58	95.76%
Costo Directo:					\$2,951.41	
INDIRECTO			0.345		\$1,018.24	
PRECIO UNITARIO			1		\$3,969.65	

(* TRES MIL NOVECIENTOS SESENTA Y NUEVE PESOS 65/100 *)

Código	Concepto	Unidad	Costo	Cantidad	Importe	%
Partida:	A18004	Análisis No.:	470			
Análisis:	03880129	M2		263.41		
MURO DE TABIQUE RECOCIDO DE LA REGION 8X12X24 CMS. NOMINALES CON ESPESOR DE 14 CMS. ASENTADO CON MORTERO CEMENTO ARENA EN PROPORCION 1.4, CON JUNTA DE 1.5 CMS. ACABADO COMUN EN CUALQUIER NIVEL DE 0.00 A 3.00 M INCLUYE: MATERIALES DE CONSUMO, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA, ACARREOS, MANIOBRAS INTERNAS, ELEVACION, ANDAMIOS, Y HERRAMIENTA						
BASICOS						
B0090002	MOR-CEM-ARE 1:4	M3				
0008	CEMENTO GRIS	KG	\$1.79	442.113458	\$791.38	
MAMAD005	ARENA DE MINA	M3	\$209.00	1.231163	\$257.31	
B010	BASICO DEL AGUA	M3	\$100.39	0.337000	\$33.83	
	Importe:				\$1,082.52	
	Volumen:			0.032387	\$35.06	11.55%
SUBTOTAL:	BASICOS				\$35.06	11.55%
MANO DE OBRA						
CUAD02	CUADRILLA (ALBAÑIL+AYUDANTE+CABO)	JOR	\$895.02	0.111100	\$99.44	32.75%
%MO1	HERRAMIENTA MENOR	%MO	\$114.88	0.030000	\$3.44	1.13%
CUA10	CUADRILLA (AYUDANTE+CABO)	JOR	\$380.91	0.040000	\$15.24	5.02%
SUBTOTAL:	MANO DE OBRA				\$118.12	38.90%
MATERIALES						
MA728	TABIQUE ROJO RECOCIDO 7X14X28	MILL	\$2,300.00	0.063000	\$144.90	47.71%
MA0020	AGUA	M3	\$43.00	0.040000	\$1.72	0.57%
MA359	TORRE DE 4 M DE ALTURA	R/D	\$34.93	0.111059	\$3.88	1.28%
SUBTOTAL:	MATERIALES				\$150.50	49.56%
Costo Directo:					\$303.68	
INDIRECTO		0.345			\$104.77	
PRECIO UNITARIO		1			\$408.45	
(* CUATROCIENTOS OCHO PESOS 45/100 *)						

Código	Concepto	Unidad	Costo	Cantidad	Importe	%
Partida:	A16004	Análisis No.:	490			
Análisis:	3880035	ML		131.15		
CASTILLO DE CONCRETO HECHO EN OBRA F'C=150 KG/CM2 TMA 19 MM DE 15X15 CMS MEDIDAS NOMINALES QUE SE DEBERAN AJUSTAR AL ESPESOR DEL MURO, ARMADO CON 4 VARILLAS NUM. 3 (3/8") Y ESTRIBOS DEL NUMERO 2 A CADA 15 CMS; INCLUYE MATERIALES, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA EQUIPO, CARGAS Y DESCARGAS, CIMBRADO, DESCIMBRADO (COMUN), COLADO, VIBRADO, DESPERDICIOS, MERMAS, ACARREOS DENTRO Y FUERA DE LA OBRA Y LIMPIEZA DE 0.00 A 3.00 MTS DE ALTURA.						
BASICOS						
BACO07	CONCRETO H.O. F'C=150 KG/CM2	M3				
0008	CEMENTO GRIS	KG	\$1.79	354.000000	\$633.66	
MAMAD005	ARENA DE MINA	M3	\$209.00	0.480000	\$100.32	
MA0028	GRAVA	M3	\$204.00	0.870000	\$136.68	
%MO1	HERRAMIENTA MENOR	%MO	\$254.42	0.030000	\$7.63	
CUAD23	CUADRILLA (ALBAÑIL+7 AYUDANTES+CABO)	JOR	\$3,180.23	0.080000	\$254.42	
EQ17	REVOLVEDORA 1 SACO	HR	\$30.70	1.562500	\$47.97	
B010	BASICO DEL AGUA	M3	\$100.39	0.230000	\$23.09	
	Importe:				\$1,203.77	
	Volumen:			0.022500	\$27.08	13.86%
SUBTOTAL:	BASICOS				\$27.08	13.86%
MANO DE OBRA						
CUAD02	CUADRILLA (ALBAÑIL+AYUDANTE+CABO)	JOR	\$895.02	0.110000	\$98.45	50.37%
CUA10	CUADRILLA (AYUDANTE+CABO)	JOR	\$380.91	0.011000	\$4.19	2.14%
%MO1	HERRAMIENTA MENOR	%MO	\$102.64	0.030000	\$3.08	1.58%
%MO2	ANDAMIAJE	%	\$102.64	0.020000	\$2.05	1.05%
%MO001	EQUIPO	%	\$102.64	0.050000	\$5.13	2.62%
SUBTOTAL:	MANO DE OBRA				\$112.90	57.76%
MATERIALES						
MA817	ACERO DE REFUERZO DEL No. 3 AL 6	KG	\$9.43	2.330400	\$22.06	11.29%
MA861A	ACERO DE REFUERZO DEL No. 2	KG	\$12.98	1.120000	\$14.54	7.44%
MA0064	ALAMBRE RECOCIDO CAL. 16	KG	\$15.51	0.173000	\$2.68	1.37%
MA108	TRIPLAY DE PINO 18 MM (1 CARA)	M2	\$122.66	0.050000	\$6.13	3.14%
MA2004	MADERA DE PINO DE 3ra	PT	\$9.89	0.740000	\$7.32	3.75%
MAMAD003	CLAVO DE 2" A 4"	KG	\$26.09	0.037000	\$0.97	0.50%
DIESEL	DIESEL	LTO	\$5.87	0.300000	\$1.76	0.90%
SUBTOTAL:	MATERIALES				\$55.46	28.39%
Costo Directo:					\$195.44	
INDIRECTO		0.345			\$67.43	
PRECIO UNITARIO		1			\$262.87	
(* DOSCIENTOS SESENTA Y DOS PESOS 87/100 *)						

PRESUPUESTO DE OBRA

CÓDIGO	CONCEPTO	UNIDAD	P. U.	CANTIDAD	IMPORTE ORIGINAL
A01	ESTUDIOS PREVIOS Y PROYECTO EJECUTIVO				
9880001	LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO DEL PREDIO.	PQ.	\$49,380.00	1.00	\$ 49,380.00
9880007	ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS	EST	\$100,000.00	1.00	\$ 100,000.00
9880008	PROYECTO DEL CENTRO RECREATIVO CULTURAL	PROY	\$502,600.00	1.00	\$ 502,600.00
A01	TOTAL: ESTUDIOS PREVIOS Y PROYECTO EJECUTIVO				\$ 651,980.00
A02	PRELIMINARES				
03880006	TRAZO Y NIVELACION TOPOGRAFICA PARA DESPLANTE DE ESTRUCTURAS, ESTABLECIENDO EJES DE REFERENCIA, INCLUYE: BANCOS DE NIVEL, REPORTE DE CAMPO, SEÑALIZACION TOPOGRAFICA EN DIFERENTES PUNTOS DE LA ESTRUCTURA DURANTE EL PROCESO CONSTRUCTIVO, MATERIALES, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA, EQUIPO Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION.	M2.	\$11.34	7,012.91	\$ 79,526.34
06880057	DESPALME DE LA CAPA SUPERFICIAL DEL TERRENO NATURAL, EN UN ESPESOR PROMEDIO DE HASTA 20 CM.,	M3.	\$11.89	1,461.00	\$ 17,371.29
3880002	EXCAVACION POR MEDIOS MECANICOS PARA ALCANZAR NIVELES DE PROYECTO EN MATERIAL TIPO I, A CUALQUIER PROFUNDIDAD, MEDIDO EN BANCO. INCLUYE: EQUIPO, HERRAMIENTA Y MANO DE OBRA.	M3	\$41.08	2,745.42	\$ 112,781.85
03880976	CONFORMACION Y COMPACTACION DE TERRENO NATURAL, PARA EL DESPLANTE DE TERRAPLENES, CON UN ESPESOR DE 20 CMS. AL 90 %	M2	\$11.08	3,051.00	\$ 33,805.08
06880065	CARGA DE LOS MATERIALES PRODUCTO DE DESPALME, MATERIAL ALMACENADO BANCO Y/ O DE DESPERDICIOS.	M3	\$12.94	2,745.42	\$ 35,525.73
06880013	ACARREO EN CAMIÓN VOLTEO PRODUCTO DE LAS EXCAVACIONES DE LOS CORTES a).- PARA EL PRIMER KM.	M3	\$21.09	2,745.42	\$ 57,900.91
06880014	ACARREO DE MATERIAL PRODUCTO DE EXCAVACION DESHIERVE Y/O DESPERDICIO, MEDIDO SUELTO EN KILOMETROS SUBSECUENTES EN ZONA SUBURBANA.	M3KM	\$11.63	2,745.42	\$ 31,929.23
06880100	DESHIERBE DE TERRENO NATURAL POR MEDIOS MECANICOS (NO INCLUYE CARGA, NI ACARREOS).	M2.	\$6.36	7,012.91	\$ 44,602.08
8882103	FORMACION DE TERRAPLEN CON TEPETATE AL 90% PROCTOR	M3	\$287.75	664.50	\$ 191,209.88
A02	TOTAL: PRELIMINARES				\$ 604,652.39

CÓDIGO	CONCEPTO	UNIDAD	P. U.	CANTIDAD	IMPORTE ORIGINAL
A03 MURO PERIMETRAL					
A03001	PRELIMINARES, EXCAVACIONES, ACARREOS Y RELLENOS				\$ 38,151.00
A03002	CIMENTACIÓN				\$ 68,607.00
A03003	ESTRUCTURA				\$ 118,422.00
A03	TOTAL: MURO PERIMETRAL				\$ 225,180.00
A04 AREA ADMINISTRATIVA					
A04001	PRELIMINARES, EXCAVACIONES, ACARREOS Y RELLENOS				\$ 24,028.00
A04002	CIMENTACIÓN				\$ 98,028.00
A04003	ESTRUCTURA				\$ 113,864.00
A04004	ALBAÑILERIA				\$ 97,828.00
A04005	HERRERIA				\$ 57,822.00
A04006	INSTALACIONES ELECTRICAS				\$ 93,814.00
A04007	INSTALACIONES HIDRAULICAS Y SANITARIAS				\$ 82,212.00
A04008	PINTURA				\$ 44,430.00
A04009	ACABADOS				\$ 36,632.00
A04010	VIDRIERIA, CRISTALES Y ESPEJOS				\$ 37,826.00
A04011	MUEBLES Y ACCESORIOS				\$ 30,634.00
A04	TOTAL: AREA ADMINISTRATIVA				\$ 717,118.00
A05 AREA CULTURAL					
A05001	PRELIMINARES, EXCAVACIONES, ACARREOS Y RELLENOS				\$ 33,676.00
A05002	CIMENTACIÓN				\$ 107,676.00
A05003	ESTRUCTURA				\$ 123,512.00
A05004	ALBAÑILERIA				\$ 107,476.00
A05005	HERRERIA				\$ 67,470.00
A05006	INSTALACIONES ELECTRICAS				\$ 103,462.00
A05007	INSTALACIONES HIDRAULICAS Y SANITARIAS				\$ 91,860.00
A05008	PINTURA				\$ 54,078.00
A05009	ACABADOS				\$ 46,280.00
A05010	VIDRIERIA, CRISTALES Y ESPEJOS				\$ 47,474.00
A05011	MUEBLES Y ACCESORIOS				\$ 40,282.00
A05	TOTAL: AREA CULTURAL				\$ 823,246.00

CÓDIGO	CONCEPTO	UNIDAD	P. U.	CANTIDAD	IMPORTE ORIGINAL
A06	AREA EDUCATIVA				
A06001	PRELIMINARES, EXCAVACIONES, ACARREOS Y RELLENOS				\$ 31,876.30
A06002	CIMENTACIÓN				\$ 102,176.30
A06003	ESTRUCTURA				\$ 117,220.50
A06004	ALBAÑILERIA				\$ 101,986.30
A06005	HERRERIA				\$ 63,980.60
A06006	INSTALACIONES ELECTRICAS				\$ 98,173.00
A06007	INSTALACIONES HIDRAULICAS Y SANITARIAS				\$ 85,368.90
A06008	PINTURA				\$ 49,476.00
A06009	ACABADOS				\$ 42,067.90
A06010	VIDRIERIA, CRISTALES Y ESPEJOS				\$ 43,202.20
A06011	MUEBLES Y ACCESORIOS				\$ 36,369.80
A06	TOTAL: AREA EDUCATIVA				\$ 771,897.80
A07	AREA RECREATIVA				
A07001	PRELIMINARES				\$ 27,904.50
A07003	CIMENTACIÓN				\$ 62,349.00
A07004	ESTRUCTURA				\$ 57,838.50
A07005	ALBAÑILERIA				\$ 68,323.50
A07007	INSTALACIONES ELECTRICAS				\$ 20,025.00
A07008	INSTALACIONES HIDRAULICAS Y SANITARIAS				\$ 20,010.00
A07009	PINTURA				\$ 17,856.00
A07012	MUEBLES Y ACCESORIOS				\$ 14,947.50
A07	TOTAL: AREA RECREATIVA				\$ 289,254.00
A09	SERVICIOS GENERALES				
A09001	PRELIMINARES, EXCAVACIONES, ACARREOS Y RELLENOS				\$ 21,968.00
A09002	CIMENTACIÓN				\$ 95,968.00
A09003	ESTRUCTURA				\$ 111,804.00
A09004	ALBAÑILERIA				\$ 95,768.00
A09005	HERRERIA				\$ 55,762.00
A09006	INSTALACIONES ELECTRICAS				\$ 91,754.00
A09007	INSTALACIONES HIDRAULICAS Y SANITARIAS				\$ 80,152.00
A09008	PINTURA				\$ 42,370.00
A09009	ACABADOS				\$ 34,572.00
A09010	VIDRIERIA, CRISTALES Y ESPEJOS				\$ 35,766.00
A09011	MUEBLES Y ACCESORIOS				\$ 28,574.00
A09	TOTAL: SERVICIOS GENERALES				\$ 694,458.00

CÓDIGO	CONCEPTO	UNIDAD	P. U.	CANTIDAD	IMPORTE ORIGINAL
A10	JARDINERIA				
3881831	SUMINISTRO Y COLOCACION DE PLANTA TIPO "TRUENO DORADO", DE 20 CM DE ALTURA, INCLUYE: EXCAVACION, ACARREOS, HERRAMIENTA, MANO DE OBRA, RELLENO, RIEGO CON AGUA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION.	PZA	\$1,234.00	80.00	\$ 98,720.00
3881832	SUMINISTRO Y COLOCACION DE PLANTA TIPO "TRUENO DE VENUS", DE 15 CM DE ALTURA, INCLUYE: EXCAVACION, ACARREOS, HERRAMIENTA, MANO DE OBRA, RELLENO, RIEGO CON AGUA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION.	PZA	\$897.00	80.00	\$ 71,760.00
3881835	SUMINISTRO Y COLOCACION DE PLANTA TIPO "AMARANTA", DE 30 CM DE ALTURA, INCLUYE: EXCAVACION, ACARREOS, HERRAMIENTA, MANO DE OBRA, RELLENO, RIEGO CON AGUA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION.	PZA	\$53.54	200.00	\$ 10,708.00
3881836	SUMINISTRO Y COLOCACION DE PIEDRA BOLA Y/O DE RIO DE 4" DE DIAMETRO, INCLUYE: ACARREOS, TENDIDO, NIVELADO, HERRAMIENTA, MANO DE OBRA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION.	M2	\$281.94	54.00	\$ 15,224.76
3881837	SUMINISTRO Y COLOCACION DE GRANZON Y/O TEZONTLE FINO, INCLUYE: ACARREOS, TENDIDO, NIVELADO, HERRAMIENTA, MANO DE OBRA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION.	M3	\$522.52	13.00	\$ 6,792.76
3881997	SUMINISTRO Y COLOCACION DE PLANTA TIPO "AZALEA BLANCA", DE 1.20 M DE ALTURA POR 1.30 M DE DIAMETRO, INCLUYE: EXCAVACION, ACARREOS, HERRAMIENTA, MANO DE OBRA, RELLENO, RIEGO CON AGUA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION.	PZA	\$454.72	25.00	\$ 11,368.00
3882351	COLOCACION DE PASTO TIPO ALFOMBRA , INCLUYE: EXCAVACION, ACARREOS, HERRAMIENTA, MANO DE OBRA, RELLENO, RIEGO CON AGUA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION.	M2	\$21.12	20000.00	\$ 422,400.00
3881579	SUMINISTRO Y COLOCACION DE TIERRA VEGETA O LAMA, INCLUYE: ACARREOS, TENDIDO, RASTREADO, NIVELADO, HERRAMIENTA, MANO DE OBRA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION.	M3	\$479.05	869.00	\$ 416,294.45
3881710	SUMINISTRO Y COLOCACION DE GRAVILLA ROJA, INCLUYE: ACARREOS, TENDIDO, NIVELADO, HERRAMIENTA, MANO DE OBRA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION.	M3	\$522.52	120.00	\$ 62,702.40
3881818	SUMINISTRO Y COLOCACION DE PLANTA TIPO "CIPRES ITALIANO", DE 1.70 M DE ALTURA, INCLUYE: EXCAVACION, ACARREOS, HERRAMIENTA, MANO DE OBRA, RELLENO, RIEGO CON AGUA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION.	PZA	\$187.79	25.00	\$ 4,694.75
3881822	SUMINISTRO Y COLOCACION DE PLANTA TIPO "MOSAICO CON FOLLAJE", DE 1.00 M DE ALTURA, INCLUYE: EXCAVACION, ACARREOS, HERRAMIENTA, MANO DE OBRA, RELLENO, RIEGO CON AGUA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION.	PZA	\$33.37	50.00	\$ 1,668.50
A10	TOTAL: JARDINERIA				\$ 1,122,333.62

CÓDIGO	CONCEPTO	UNIDAD	P. U.	CANTIDAD	IMPORTE ORIGINAL
A11	AREAS DEPORTIVAS				
3880001	LIMPIEZA TRAZO Y NIVELACION TOPOGRAFICA PARA ESTRUCTURAS,ESTABLECIENDO EJES Y REFERENCIAS BANCOS DE NIVEL Y REPORTES DE CAMPO, NIVELACION TOPOGRAFICA EN DIFERENTES PUNTOS DE LA ESTRUCTURA	M2	\$5.77	32,000.00	\$ 184,640.00
3880079	AFINE CON HERRAMIENTA MANUAL EN EXCAVACIONES REALIZADAS CON EQUIPO MECANICO EN FONDO DE EXCAVACION CON ESPESOR DE 10 CMS PROMEDIO INCLUYENDO	M2	\$13.11	32,000.00	\$ 419,520.00
3880100	EXCAVACION A MANO PARA DESPLANTE DE ESTRUCTURAS Y/O SANGRIAS, EN TERRENO CON CLASIFICACION II DE 0.00 A 2.00 M. DE PROFUNDIDAD, INCLUYE: MANO DE OBRA, HERRAMIENTA, TRASPALEOS VERTICALES Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION.	M3	\$211.07	28.07	\$ 5,924.73
3880507	CONCRETO H.O. F'C= 200 KG/CM2 T.M.A. 19 MM. PARA CIMENTACION CON REVOLVEDORA DE UN SACO, EL PRECIO UNITARIO INCLUYE: MANO DE OBRA, VACIADO, VIBRADO, CURADO CARGAS, ACARREOS Y DESCARGAS P.U.O.T.	M3	\$2,468.60	3.79	\$ 9,355.99
3881077	FORMACION Y CONFORMACION DE TERRAPLEN CON MATERIAL PRODUCTO DE EXCAVACION EN SUELO TIPO II "B", POR MEDIOS MECANICOS, INCLUYE: MAQUINARIA, TRAZO, NIVELES, HERRAMIENTA, EQUIPO, MANO DE OBRA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION.	M3	\$63.07	75.72	\$ 4,775.66
3881101	SUMINISTRO, HABILITADO Y COLOCACION DE CIMBRA DE MADERA ACABADO COMUN EN FRONTERA DE PISO. INCLUYE: CIMBRADO, DESCIMBRADO, CARREOS, NIVELACION, HERRAMIENTA, MANO DE OBRA.Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION.	ML	\$20.39	619.82	\$ 12,638.13
3881539	SUMINISTRO, FABRICACION Y COLOCACION DE PORTERIA DE FUTBOL A BASE DE TUBO NEGRO DE 4" DE DIAMETRO, CON DIMENSIONES ± PROFESIONALES	PZA	\$8,509.00	4.00	\$ 34,036.00
3881578	SUMINISTRO, FABRICACION Y COLOCACION DE TABLERO DE BASQUETBOL CON PORTERIA DE FUTBOL A BASE DE TUBO NEGRO DE 4" DE DIAMETRO, DIMENCIONES SEGUN PROYECTO	PZA	\$6,576.00	4.00	\$ 26,304.00
3881732	SUMINISTRO Y APLICACION DE PINTURA DE ESMALTE COLOR AMARILLO TRANSITO PARA DEMARCAR CANCHAS DE BASQUETBOL DE 4.5 A 5 CM DE ANCHO, DE LA MARCA COMEX Y/O SIMILAR, INCLUYE: MATERIALES, TRAZO, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA, EQUIPO, APLICACION DE DOS (2) MANOS DE PINTURA	ML	\$24.51	707.07	\$ 17,330.29
101	COMPACTACION DE FONDO DE EXCAVACION	M2	\$16.95	1,622.19	\$ 27,496.12
3881999	CONSTRUCCION DE GUARNICION TRAPEZOIDAL	ML	\$297.42	184.00	\$ 54,725.28
3880871	PISO DE CONCRETO F'C=150 KG/CM2 HECHO EN OBRA DE 10 CM DE ESPESOR CON REFUERZO DE MALLA ELECTROSOLDADA 6-6/10-10 ACABADO PULIDO, INCLUYE: MATERIAL, MANO DE OBRA, ACARREOS, EQUIPO Y HERRAMIENTA	M2	\$355.75	1200.00	\$ 426,900.00
09880182	POSTE METALICO REDONDO P/CANCHA DE VOLIBOL	PZA	\$2,127.37	4.00	\$ 8,509.48
A11	TOTAL: AREAS DEPORTIVAS				\$ 1,232,155.69

CÓDIGO	CONCEPTO	UNIDAD	P. U.	CANTIDAD	IMPORTE ORIGINAL
A12 ANDADORES					
A2500203	ANDADORES PEATONALES (INTERIORES)				
3880001	LIMPIEZA TRAZO Y NIVELACION TOPOGRAFICA PARA ESTRUCTURAS,ESTABLECIENDO EJES Y REFERENCIAS	M2	\$5.77	9788.00	\$ 56,476.76
03880618	EXCAVACION POR MEDIOS MECANICOS EN CEPA EN MATERIAL II, DE 0.00 A 4.00 M. DE PROFUNDIDAD. INCLUYE: ACOMODO DE MATERIAL A UN COSTADO, TRASLADOS DE PASARELAS, EQUIPO MAYOR, HERRAMIENTA, MANO DE OBRA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION.	M3	\$175.97	250.00	\$ 43,992.50
3880025	RELLENO CON MATERIAL PRODUCTO DE EXCAVACION, INCLUYE: SELECCION Y ACOMODO DE MATERIAL, INCORPORACION Y ACARREO DE AGUA, EN CAPAS DE 20 CMS, COMPACTADA AL 90% DE SU P.V.S.M. CON EQUIPO MENOR, MEDIDO EN BANCO	M3	\$75.08	20.22	\$ 1,518.12
03880529	SUMINISTRO Y ELABORACION DE BANQUETA DE CONCRETO HECHO EN OBRA DE F'C=150 KG/CM2, TMA 3/4" RESISTENCIA NORMAL DE 10 CMS DE ESPESOR, CON REFUERZO DE MALLA ELECTROSOLDADA 6-6/10x10, ACABADO ESCOBILLADO,	M2	\$309.58	9788.00	\$ 3,030,169.04
3880871	PISO DE CONCRETO F'C=150 KG/CM2 HECHO EN OBRA DE 10 CM DE ESPESOR CON REFUERZO DE MALLA ELECTROSOLDADA 6-6/10-10	M2	\$355.75	1.25	\$ 444.69
3881860	CONSTRUCCION DE GUARNICION TRAPEZOIDAL DE SECCION DE 20 X 40 X 50 CM CON CONCRETO F'C: 150 KG/CM2, HECHO EN OBRA, EN TRAMOS RECTOSA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION.	ML.	\$254.00	3065.00	\$ 778,510.00
3882159	SUMINISTRO Y ELABORACION DE ANDADOR DE CONCRETO HECHO EN OBRA DE F'C=150 KG/CM2, TMA 3/4" RESISTENCIA NORMAL, DE 8 CMS DE ESPESOR, CON REFUERZO DE MALLA ELECTROSOLDADA 6-6/10x10, ACABADO ESCOBILLADO,	M2	\$305.26	286.61	\$ 87,490.57
3882171	CONSTRUCCION DE GUARNICION TRAPEZOIDAL DE SECCION DE 15 X 20 X 40 CM CON CONCRETO F'C: 150 KG/CM2, HECHO EN OBRA, EN TRAMOS RECTOR	PZA.	\$228.58	249.00	\$ 56,916.42
8881816	TRAZO Y NIVELACION URBANA INTERIOR Y EXTERIOR	M2	\$6.90	404.46	\$ 2,790.77
3881710	SUMINISTRO Y COLOCACION DE GRAVILLA ROJA, INCLUYE: ACARREOS, TENDIDO, NIVELADO, HERRAMIENTA, MANO DE OBRA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION.	M3	\$522.52	79.05	\$ 41,305.21
A12	TOTAL: ANDADORES				\$ 4,058,308.87

CÓDIGO	CONCEPTO	UNIDAD	P. U.	CANTIDAD	IMPORTE ORIGINAL
A13 PLAZA DE ACCESO					
3880001	LIMPIEZA TRAZO Y NIVELACION TOPOGRAFICA PARA ESTRUCTURAS,ESTABLECIENDO EJES Y REFERENCIAS BANCOS DE NIVEL Y REPORTES DE CAMPO	M2	\$5.77	320.00	\$ 3,016.40
3880079	AFINE CON HERRAMIENTA MANUAL EN EXCAVACIONES REALIZADAS CON EQUIPO MECANICO EN FONDO DE EXCAVACION CON ESPESOR DE 10 CMS PROMEDIO INCLUYENDO; MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y EQUIPO P.U.O.T.	M2	\$13.11	320.00	\$ 5,365.20
3880511	SUMINISTRO Y COLOCACION DE PLANTILLA DE 5 CM DE ESPESOR CON CONCRETO F'C=100 KG/CM2, T.M.A. 19 MM, HECHO EN OBRA, INCLUYE: MATERIALES, EQUIPO, VACIADO, NIVELADO, ACARREOS, HERRAMIENTA, MANO DE OBRA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION.	M2	\$114.00	320.00	\$ 37,650.00
3880871	PISO DE CONCRETO F'C=150 KG/CM2 HECHO EN OBRA DE 10 CM DE ESPESOR CON REFUERZO DE MALLA ELECTROSOLDADA 6-6/10-10 ACABADO PULIDO, INCLUYE: MATERIAL, MANO DE OBRA, ACARREOS, EQUIPO Y HERRAMIENTA	M2	\$230.00	320.00	\$ 74,770.00
3881077	FORMACION Y CONFORMACION DE TERRAPLEN CON MATERIAL PRODUCTO DE EXCAVACION EN SUELO TIPO II "B", POR MEDIOS MECANICOS, INCLUYE: MAQUINARIA, TRAZO, NIVELES, HERRAMIENTA, EQUIPO, MANO DE OBRA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION.	M3	\$63.07	21.00	\$ 2,494.47
3881187	SUMINISTRO Y ELABORACION DE ANDADOR DE CONCRETO HECHO EN OBRA DE F'C=150 KG/CM2, TMA 3/4" RESISTENCIA NORMAL DE 8 CMS DE ESPESOR, CON REFUERZO DE MALLA ELECTROSOLDADA 6-6/10x10, ACABADO ESCOBILLADO,	M2	\$307.79	150.00	\$ 47,338.50
3881839	SUMINISTRO Y ELABORACION DE JARDINERA TRAPEZOIDAL DE 6.00 X 2.88 A 0.98 X 1.33 MTS. A BASE DE CONCRETO F'C= 150 KG/CM2 HECHO EN OBRA, TMA. 19 MM, ARMADA CON VARILLA DE 3/8" A CADA 20 CM EN AMBOS LECHOS, ACABADO APARENTE.	PZA	\$6,345.00	3.00	\$ 20,205.00
3881841	SUMINISTRO Y ELABORACION DE JARDINERA TRAPEZOIDAL DE 5.95 X 2.30 A 1.35 X 1.33 MTS. A BASE DE CONCRETO F'C= 150 KG/CM2 HECHO EN OBRA, TMA. 19 MM, ARMADA CON VARILLA DE 3/8" A CADA 20 CM EN AMBOS LECHOS, ACABADO APARENTE.	PZA	\$5,344.00	1.00	\$ 6,514.00
3881860	CONSTRUCCION DE GUARNICION TRAPEZOIDAL DE SECCION DE 20 X 40 X 50 CM CON CONCRETO F'C: 150 KG/CM2, HECHO EN OBRA, EN TRAMOS RECTOS	ML.	\$412.50	32.43	\$ 14,547.38
A13 TOTAL: PLAZA DE ACCESO					\$ 211,900.95

CÓDIGO	CONCEPTO	UNIDAD	P. U.	CANTIDAD	IMPORTE ORIGINAL
A14 ESTACIONAMIENTO					
03880006	TRAZO Y NIVELACION TOPOGRAFICA PARA DESPLANTE DE ESTRUCTURAS, ESTABLECIENDO EJES DE REFERENCIA,	M2.	\$11.34	1,131.00	\$ 13,995.54
3882090	AFINE Y COMPACTACION POR MEDIOS MECANICOS, INCLUYE: EQUIPO, HERRAMIENTA, MANO DE OBRA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION.	M2	\$26.59	1,131.00	\$ 31,243.29
8881816	TRAZO Y NIVELACION URBANA INTERIOR Y EXTERIOR	M2	\$6.90	163.08	\$ 2,295.25
3881710	SUMINISTRO Y COLOCACION DE GRAVILLA ROJA, INCLUYE: ACARREOS, TENDIDO, NIVELADO, HERRAMIENTA, MANO DE OBRA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION.	M3	\$522.52	79.05	\$ 42,475.21
3881533	CONSTRUCCION DE GUARNICION TRAPEZOIDAL DE SECCION DE 20 X 40 X 50 CM CON CONCRETO F'C: 150 KG/CM2, HECHO EN OBRA, EN TRAMOS RECTOR Y CURVOS,	ML	\$419.48	3.66	\$ 2,705.30
3881860	CONSTRUCCION DE GUARNICION TRAPEZOIDAL DE SECCION DE 20 X 40 X 50 CM CON CONCRETO F'C: 150 KG/CM2, HECHO EN OBRA, EN TRAMOS RECTOS	ML.	\$412.50	51.59	\$ 22,450.88
A14 TOTAL: ESTACIONAMIENTO					\$ 115,165.47
					\$ 11,517,650.79
10% IMPROV.					\$ 1,151,765.08
					\$ 12,669,415.87
10% INDIRECT.					\$ 1,266,941.59
					\$ 13,936,357.45
15% HONORAR					\$ 2,090,453.62
					\$ 16,026,811.07
16% IVA					\$ 2,564,289.77
TOTAL DE PRESUPUESTO					\$ 18,591,100.84

BIBLIOGRAFÍA

CONSULTA EN BASE DE DATOS Y ENTREVISTAS

BIBLIOGRAFIA

- Reglamento De Construcciones/ Gobierno Del Estado De Michoacán/ Tercera Edición
- Gobierno Del Estado De Michoacán Instituto Michoacano De La Juventud Y El Deporte Departamento De Ingeniería, Mantenimiento Y Construcción De Instalaciones Deportivas.
- Congreso iberoamericano/Patrimonio Cultural, desarrollo y turismo/Morelia Michoacán/9-11 junio del 2003/Pg.18

BASE DE DATOS

- Definiciones De [Http://Buscon.Rae.Es/Draei/Srvltconsulta?Tipo_Bus=3&Lema=](http://Buscon.Rae.Es/Draei/Srvltconsulta?Tipo_Bus=3&Lema=)
- Www.Emexico.Gob.Mx/Work/Emm_1/Michoacan/Mpios/16035a.Htm#09#09

ENTREVISTAS

- Entrevista con el director del COBACH plantel #15, coordinador en la Huacana del IMCED. 24/08/2007
- Entrevista con deportistas y entrenadores de la selección de básquetbol de la Huacana. 25/08/2007
- Entrevista con la presidenta del DIF municipal, Graciela Gallardo García. 24/08/2007