



**UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTONOMA DE MEXICO**
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES
" A C A T L A N "



CENTRO DEPORTIVO Y DE



REHABILITACION PARA DISCAPACITADOS

" T E S I S P R O F E S I O N A L "

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

A R Q U I T E C T O

PRESENTA

SERGIO MAGADAN GONZALEZ

ASESOR: **ARQ. JORGE GARCIA ESPINOSA**

M A Y O 2 0 0 6



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.



AGRADECIMIENTOS

MAMA:

Quiero agradecerte por muchas cosas
Por tu apoyo incondicional
Por tus grandes esfuerzos
Y por ese inquebrantable amor maternal.

No te he defraudado mamá
He llegado hasta donde tu anhelas verme
Y hoy me veo en una realidad
Que desde un sueño tuve siempre.

Mamá, gracias por tu confianza
Hoy quiero que sientas tuyo este triunfo
Y que compartas conmigo la felicidad
Que representa este título.

ESPOSA:

A ti compañera y amiga
Amor de mi vida, por tus consejos,
Por tu apoyo, por tu amor
Y tu entusiasmo brindado,
De hoy y de siempre
Que en todo momento conmigo
Querida esposa, has estado a mi lado.

Julia, gracias por tu confianza
Hoy quiero que sientas tuyo este triunfo
Y que compartas conmigo la felicidad
Que representa este título.

PAPA:

Quiero agradecerte por tu amor y cariño,
Que aunque silencioso...
El niño de ayer y el hombre de hoy
Supo y comprende...
Que tu apoyo, estuvo siempre.

Ejemplos buenos y malos me diste tú
Y de eso que me enseñaste
Forme la persona que ahora soy
Siente orgullo de mi papa
Por que de ti más orgulloso estoy.

Papá, gracias por tu confianza
Hoy quiero que sientas tuyo este triunfo
Y que compartas conmigo la felicidad
Que representa este título.

MIS HIJAS:

A mis dos bebés fruto del amor
Que han sido el motor para llegar
Hasta donde he llegado
Nallely y Mariel mis dos hijas
Por quien haré orgullo
Y ejemplo por lo logrado.

HERMANOS:

A ustedes, Santiago,
Alejo y Miguel Ángel si he
Tenido amigos fueron ustedes
Gracias por la confianza
Por su apoyo incondicional
Por sus consejos
Por los ánimos que me han dado
Desde el inicio y hasta este final.

ASESOR:

Gracias por su apoyo arquitecto
No solo aprendí de su conocimiento
Su personalidad es en excelente consejo
Espero no defraudar su confianza,
Pues la selección de su asesoría
No fue fortuita, considero que de arquitectos
Es usted un buen ejemplo.

A MIS SINODALES:

Quiero agradecerles su apoyo
En este último trabajo,
Ayer comencé a formarme
Y ustedes hicieron posible
Que hoy haya logrado culminar
Esta primera parte de mi vida
Muy importante.



JURADO

AGRADEZCO A MIS SINODALES POR SU APOYO

ARQ. JOSÉ LUIS BERMUDEZ ALEJO

ARQ. JOSÉ ALBERTO BENITEZ RODRIGUEZ

ARQ. CARLOS ASTORGA VEGA

ARQ. JOSÉ DAVID RODRIGUEZ ISLAS

ARQ. JORGE GARCÍA ESPINOSA (*asesor*)



INDICE

INTRODUCCIÓN	-----	08
I OBJETIVOS	-----	09
- Objetivo general	-----	10
- Objetivos particulares	-----	10
- Objetivos específicos	-----	11
II FUNDAMENTACIÓN		12
III ANÁLISIS DEL MEDIO FÍSICO		14
3.1. Posición geopolítica	-----	15
3.2. Localización geográfica (Mapa)	-----	16
3.3. Orografía (Mapa)	-----	17
3.4. Hidrografía (Mapa)	-----	18
3.5. Suelo	-----	19
3.6. Clima (Temperatura y Precipitación)	-----	19
3.7. Vientos	-----	21
3.8. Flora y fauna	-----	22
3.9. Conclusiones y propuestas	-----	23



IV ANÁLISIS DEL MEDIO SOCIAL		24
4.1. Población	-----	25
4.2. Pirámide Poblacional	-----	26
4.3. Población Discapacitada	-----	27
4.4. Uso de suelo	-----	28
4.5. Servicios de salud	-----	30
4.6. Infraestructura	-----	31
4.7. Conclusiones y propuestas	-----	34
V.- DATOS IMPORTANTES A CONSIDERAR PARA EL DISEÑO.		35
5.1. El deporte como técnica de rehabilitación	-----	36
5.2. Áreas para ejercicio para gimnasia.	-----	37
5.3. Espacios de circulación horizontal y vertical	-----	38
5.4. Hidroterapia	-----	43
5.5. Masajes	-----	45
5.6. Terapia ocupacional	-----	46
5.7. Aparatos ortopédicos	-----	47



VI.- NORMATIVIDAD Y REGLAMENTACIONES	49
6.1 Sistema normativo de equipamiento urbano -----	50
6.2 Reglamentaciones -----	53
VII. MODELOS ANÁLOGOS	58
7.1. La Organización Mundial de Personas con Discapacidad (OMPD) -----	59
7.2. Centro de Rehabilitación Infantil Teletón (CRIT) -----	60
7.3. Centro Paraolimpico Mexicano (CPM) -----	63
VIII. PROGRAMA DE NECESIDADES	67
IX. MATRIZ DE INTERRELACIÓN Y DIAGRAMAS DE FLUJO	74



X. PROYECTO EJECUTIVO		79
10.1 MEMORIA DESCRIPTIVA	-----	80
PLANOS ARQUITECTÓNICOS		
10.2. CRITERIO DE MEMORIA DE CÁLCULO ESTRUCTURAL	-----	95
PLANOS ESTRUCTURALES		
10.3. CRITERIO DE MEMORIA CÁLCULO ELÉCTRICO	-----	116
PLANOS DE INSTALACIÓN ELECTRICA		
10.4. CRITERIO DE MEMORIA DE CÁLCULO HIDRAULICO	-----	125
PLANOS DE INSTALACIÓN HIDRO-SANITARIA		
10.5. CRITERIO PLANOS DE ACABADOS	-----	139
XI. PRESUPUESTO Y COSTO DE LA OBRA		141
BIBLIOGRAFÍA		149





CENTRO DEPORTIVO Y DE REHABILITACION PARA DISCAPACITADOS



INTRODUCCIÓN

El problema en que se encuentran muchas de las personas físicamente disminuidas, es sin duda de considerarse, se calcula que la población mundial discapacitada asciende a 400 millones de personas, el 75% de este número está abandonada a sus propios recursos.

México tiene más de 100 millones de habitantes y según la Organización Mundial de la Salud, las personas con discapacidad en este país representan poco más del 10% de la población. La población disminuida en el Municipio de Atizapán de Zaragoza es del 8.6 % aprox. 51368 personas (según registros del Plan de Desarrollo Municipal de Atizapán 2003-2006).

Las construcciones del Distrito Federal y áreas conurbadas en muchas ocasiones no cuentan con el diseño apropiado para recibir y albergar a los discapacitados de nuestra ciudad. Es preocupante saber que el desplazamiento de los discapacitados en nuestra sociedad es una gran dificultad y una gran proeza para quienes logran transportarse.

Existen instituciones y programas dedicados a la ayuda de personas con problemas de discapacidad física, centros de rehabilitación que prestan sus servicios para realizar terapias físicas de diferentes tipos: deportivas, ocupacionales y medicas principalmente. Gracias a estos centros muchas personas logran un mejoramiento en su ánimo personal, aplicándose de lleno a actividades de la vida cotidiana en su entorno social.

Los principales problemas de estas instituciones son, por un lado, la insuficiencia de este tipo de lugares que no satisfacen la cantidad real de personas discapacitadas que existen en nuestra ciudad; por el otro lado el restringido uso de la población a las instalaciones, aunado a esto la centralización de las pocas unidades existentes.

Por estas razones es de mi interés realizar el siguiente trabajo; una propuesta arquitectónica espacial, que tenga la finalidad de reunir, en el ámbito deportivo, a discapacitados de nuestra ciudad. Y mediante la práctica deportiva, obtener un completo desarrollo físico y mental del usuario o visitante a este centro. Así mismo descentralizar los pocos existentes, que se localizan en el Distrito Federal; proponiendo para este efecto, en el municipio de Atizapán de Zaragoza del Estado de México, la realización del "CENTRO DEPORTIVO Y DE REHABILITACIÓN PARA DISCAPACITADOS".





CENTRO DEPORTIVO Y DE REHABILITACION PARA DISCAPACITADOS



I. OBJETIVOS



OBJETIVO GENERAL:

Elaborar un Proyecto Ejecutivo Arquitectónico donde se rehabilite a personas con discapacidad física por medio de la práctica de diversas actividades deportivas y terapéuticas ubicando el proyecto en el Municipio de Atizapán de Zaragoza en el Edo. De México.

OBJETIVOS PARTICULARES.

- I. Analizar la problemática del discapacitado, en el medio en que se desarrolla, para plantear propuestas y solucionar los espacios.
- II. Estudiar la antropometría del discapacitado en su movimiento y desplazamiento en las diferentes áreas de las actividades cotidianas del individuo (descanso, comida, trabajo y esparcimiento).
- III. Diseñar los espacios de convivencia, trabajo, desarrollo y deportivos que las personas con discapacidad física requieren para su completa rehabilitación.



OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

- 1.1. - Analizar el medio físico de la zona, donde se desarrollará el proyecto, para tener un criterio de cuales son estas condicionantes que regirán al proyecto.
- 1.2. - Estudiar los antecedentes y el análisis social de la zona para dar la solución apropiada a partir de los cambios del municipio, así como también el tipo y cantidad de habitantes existentes.
- 1.3. - Conocer la infraestructura urbana con la que cuenta el municipio, en específico el lugar donde se ubicará el proyecto, para saber con que cuenta y que será necesario solventar o adecuar en la zona.
- 2.1. - Analizar los movimientos tanto de las personas discapacitadas como de los aparatos con los que se ayudan para desplazarse, en cada área que se requiera.
- 2.2. - Valorar los espacios particulares (deportivos, de baños, de descanso, de circulación, entre otros) para tener un criterio de diseño al proyecto arquitectónico.
- 3.1. - Plantear los programas de necesidades para cada área del proyecto, los cuales servirán como base para desarrollar el diseño arquitectónico.
- 3.2. - Estructurar el análisis de interrelación de áreas para tener una perspectiva más amplia de lo que se requiere lograr dentro de la obra arquitectónica.
- 3.3. - Diseñar y elaborar, con base en los estudios anteriores, los planos ejecutivos correspondientes, presupuesto de obra, financiamiento y rentabilidad.





CENTRO DEPORTIVO Y DE REHABILITACION PARA DISCAPACITADOS



II. FUNDAMENTACION





CENTRO DEPORTIVO Y DE REHABILITACION PARA DISCAPACITADOS



El deporte es un a ayuda indiscutible en el tratamiento de discapacidades físicas, es un motivo de diversión, un factor de reinserción social, un estimulante eficaz para la autosuperación, un reto que llega a convertirse en competencia interna del individuo con limitaciones físicas. El uso del agua como apoyo al tratamiento de la terapia física tiene efectos benéficos que aceleran la estimulación del cuerpo, de la misma forma las terapias ocupacionales, psicológicas, los masajes y el empleo de aparatos ortopédicos, son apoyos que se deberán contemplar en una terapia sea cual sea el problema físico del discapacitado. Se fundamenta de igual manera en los siguientes rubros:

Social:

Se propone un Conjunto Arquitectónico en el que se realicen actividades deportivas encaminadas a la rehabilitación en las personas con problemas de movimiento corporal y de desplazamiento. Donde el deporte sea el principal tratamiento a la rehabilitación del individuo discapacitado.

Económico:

Es una zona de regular infraestructura educativa, cultural, social y deportiva, que esta en crecimiento y con este tipo de proyectos se busca motivar a la inversión financiera pública y privada para realzar obras que beneficien la población discapacitada fomentando el deporte principalmente.

Político:

Tan solo la cantidad de discapacitados que existen en el municipio de Atizapán de Zaragoza podría llenar la capacidad de las instalaciones de este centro sin contar a los visitantes y acompañantes de los usuarios de las instalaciones proyectadas. Se pretende descentralizar las instituciones, del Distrito Federal y dar mayor auge a los municipios con mayor dificultada de traslado.

Normativo:

Existen todas las condicionantes urbanas de circulación, vialidad, espacio, localización y medio físico adecuadas para realizar la construcción de un Centro Deportivo en esta zona. Encontrándose en pleno desarrollo dicho municipio.

Debido a que la gran mayoría de personas con problemas físicos son de carácter locomotor (personas que se les dificulta su movimiento o desplazamiento por falta de algún miembro de su cuerpo), se plantea dar prioridad a este tipo de discapacidad; por lo tanto las instalaciones serán diseñadas para personas con estas características. Se propondría el uso de transportes especiales, que trasladen a estas personas, e inclusive de municipios vecinos.

Se plantea este Centro Deportivo y de Rehabilitación en el Municipio de Atizapán de Zaragoza por ser una zona donde varios municipios usan sus vías principales como puente de comunicación con el centro de la Cd. De México.



CENTRO DEPORTIVO Y DE REHABILITACION PARA DISCAPACITADOS



III. ANÁLISIS DEL MEDIO FÍSICO



3.1. POSICIÓN GEOPOLÍTICA

Atizapán de Zaragoza es uno de los Municipios que integran el estado de México y forma parte de la Zona Metropolitana. Está localizado a 24 Km. De la C. D. De Toluca. La Cabecera Municipal es Ciudad López Mateos.

Por su ubicación geográfica y su infraestructura económica Atizapán se ha caracterizado por ser un “Municipio Dormitorio” ya que una proporción muy elevada de su población, se desplaza a centros de trabajo fuera de su territorio.

LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA

La cabecera municipal (Ciudad López Mateos) se encuentra a:

Latitud Norte	19°33'5”
Longitud Oeste	99°14'15”
Altitud	2,280 metros sobre el nivel del mar

COLINDANCIAS

El municipio limita al Norte con Nicolás Romero y Cuautitlan Izcalli, al Sur con Naucalpan de Juárez, al Oriente con Tlalnepantla y al Poniente con Isidro Fabela (Tlazala) y Santa Ana Jilotzingo.

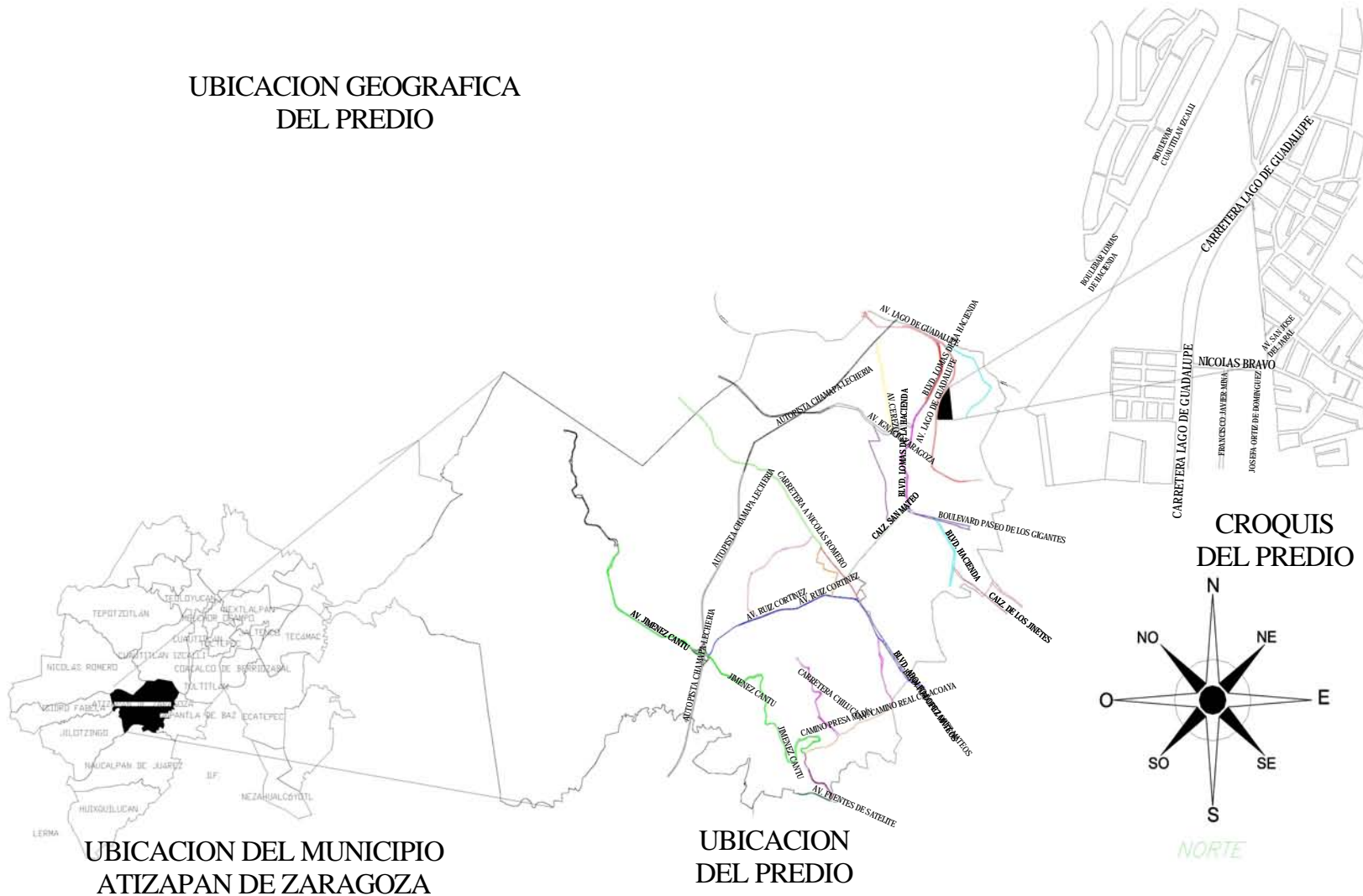
EXTENSIÓN TERRITORIAL

Su superficie aproximada es de 95,638 Ha. Y está integrada por una Cabecera Municipal, 4 Pueblos, 5 Ranchos, 112 Colonias, 79 Fraccionamientos, 2 Zonas Industriales y 9 Ejidos.



1.2. LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA

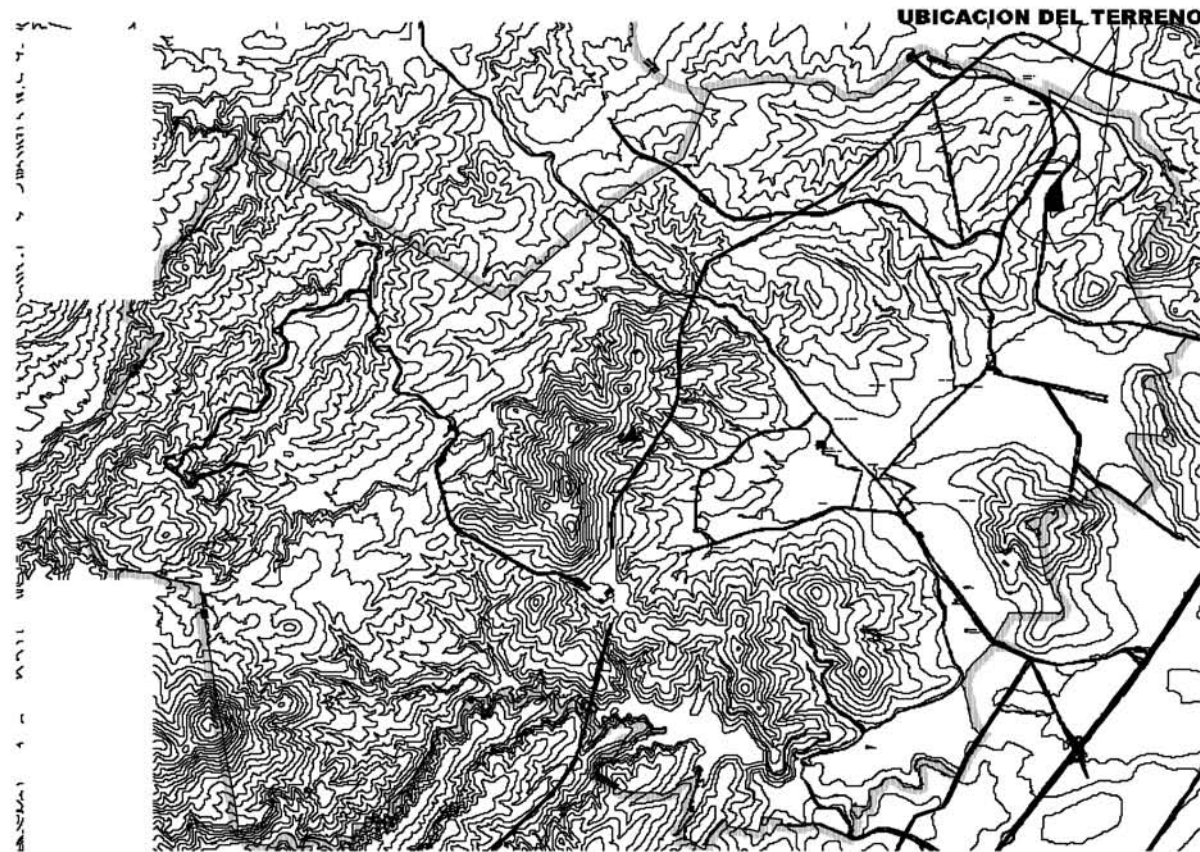
UBICACION GEOGRAFICA DEL PREDIO





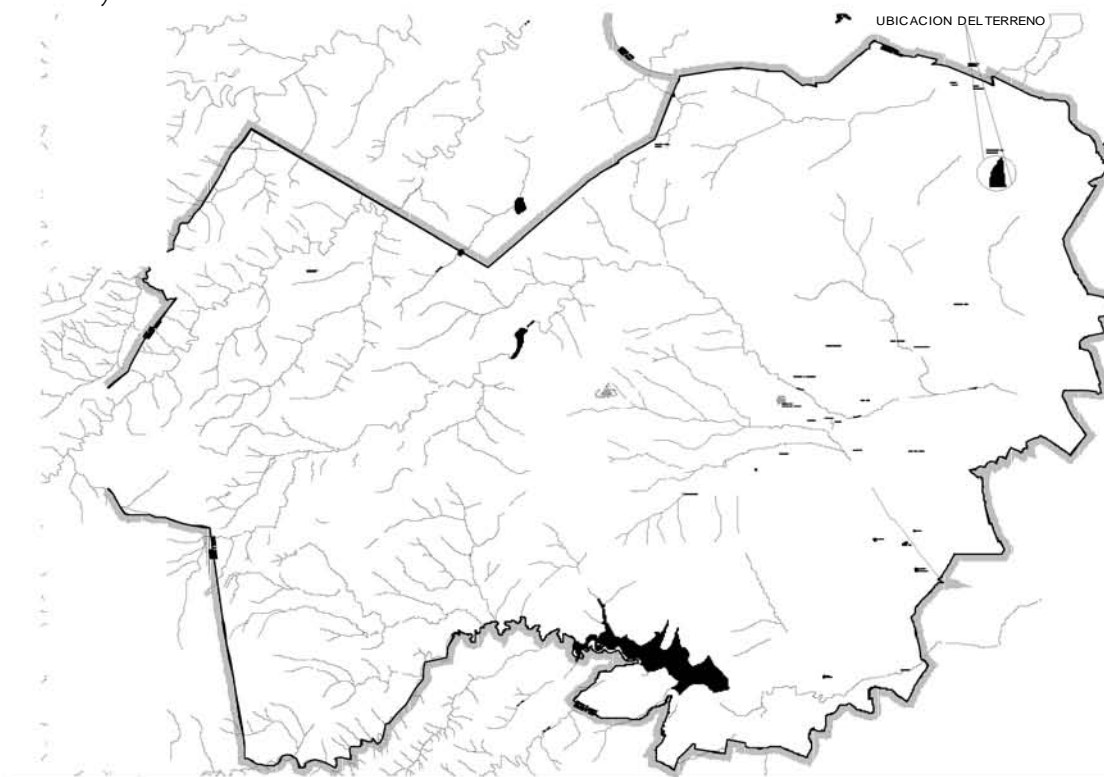
1.3. OROGRAFÍA

Atizapán pertenece al 2º sistema ortográfico del Edo. De Méx. Situado en los límites Occidental del Distrito Federal se encuentra en un área de valles, lomeríos y barrancas lo que lo hace muy peculiar; se ubican los lomeríos de la Ex-hacienda el Pedregal, al Sur el Cerro de la Condesa, al Este el cerro de Atlaco, al Oeste el Cerro Grande, el Cerro de San Juan y el Pico de la Biznaga y al Sureste el Cañón que da asiento al Ejido El Potrero.



3.4 HIDROGRAFÍA

Atizapán cuenta con tres ríos principales de escaso caudal. El San Javier, el Río Atizapán y el Tlalnepantla; tres presas: La Madín, San Juan y Las Ruinas, y algunos arroyos intermitentes. (La presa San Juan que a partir de 1991 fue invadida por aguas negras provenientes de algunos fraccionamientos, actualmente está en proceso de recuperación para esparcimiento de los visitantes que acuden al Parque de los Ciervos).





3.5 SUELO

La composición del suelo corresponde a derivaciones de la serranía del Monte Alto y está constituida por rocas sedimentarias del periodo cuaternario, que tuvieron origen en tres periodos sucesivos, de actividades volcánicas.

El tipo de suelo que predomina en el área de Atizapán de Zaragoza es el de tipo **TEPETATOSO**, aluviones con pendientes mayores al 25% esto en el 20% de la superficie localizada al norte, noreste y oeste; al sur se ubica la máxima elevación con el Cerro de Calcaoya; existe un área semiplana con pendientes de entre el 4% que representa el 25% de la superficie que se localiza al oeste y al centro-norte, un área plana con pendientes menores al 4% abarca el 25% de superficie y se localiza al centro y sureste del municipio.

3.6. CLIMA

El clima que predomina es templado subhúmedo, con precipitación pluvial regular promedio de 700 mm, una temperatura media anual de 15° y una mínima de 9.2°. En los meses de Diciembre y Enero se presentan heladas y las temperaturas más bajas.

En otoño e invierno soplan vientos de oeste debido a las masas de aire frío provenientes de la Sierra Monte Alto localizada al Noroeste del Municipio.



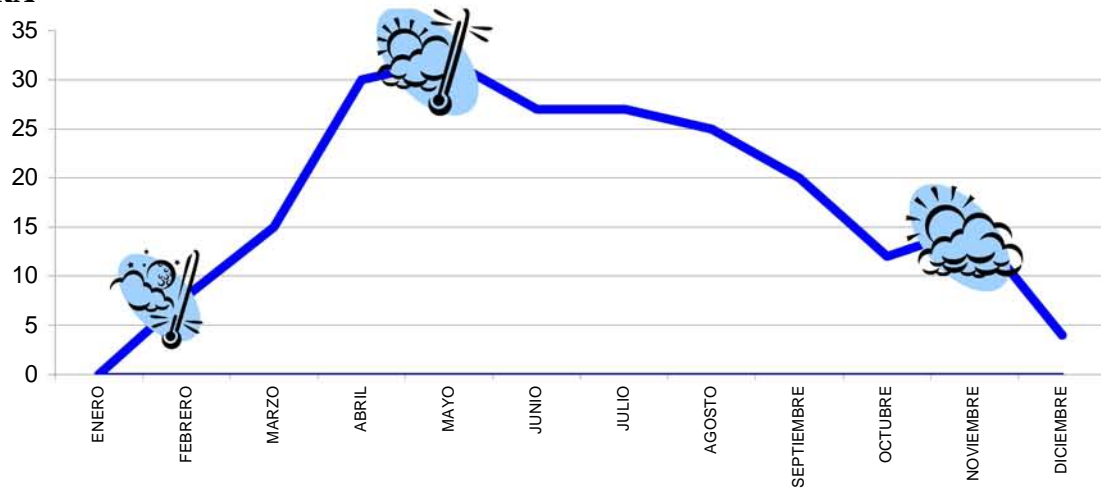


CENTRO DEPORTIVO Y DE REHABILITACION PARA DISCAPACITADOS



TEMPERATURA

TEMPERATURA
MEDIA ANUAL 15° C
MAXIMA 32°
MINIMA 9°

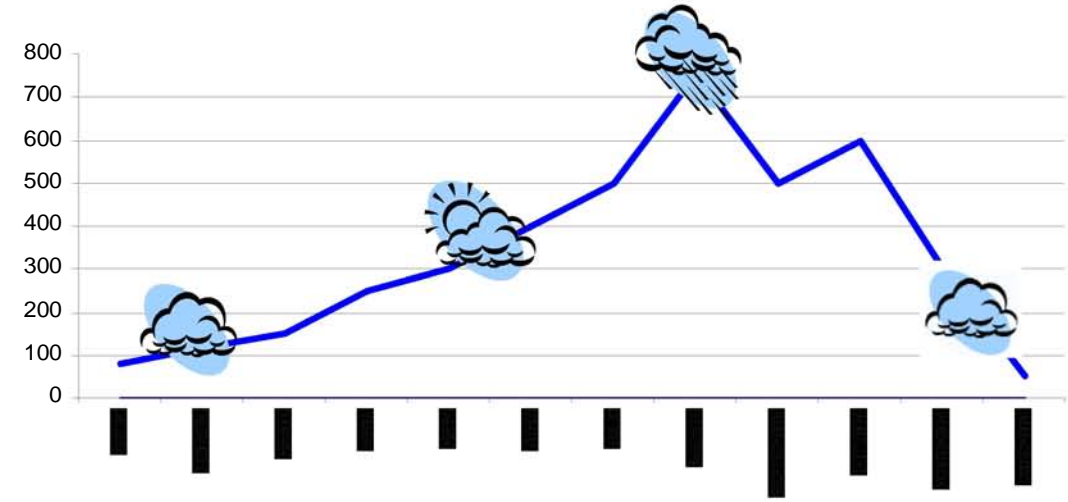


PRECIPITACIÓN

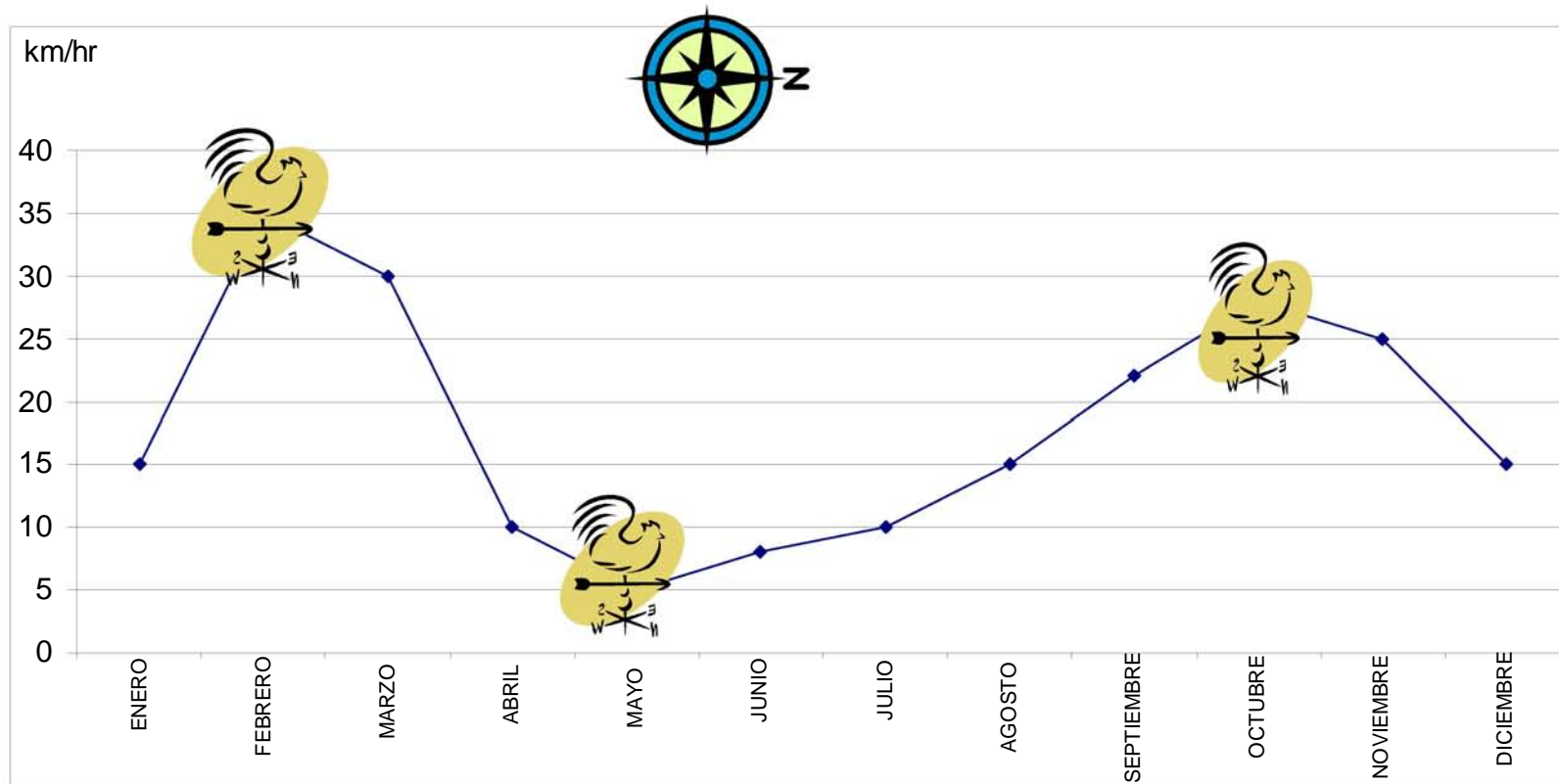
PRECIPITACION PLUVIAL
BAJA EN LOS MESES DE
DICIEMBRE, ENERO,
FEBRERO

PRECIPITACION PLUVIAL
MEDIA EN LOS MESES DE
MARZO, ABRIL, MAYO,
JUNIO, JULIO

PRECIPITACION ALTA EN
LOS MESES DE
JULIO AGOSTO
SEPTIEMBRE Y OCTUBRE



3.6. VIENTOS





3.8. FLORA Y FAUNA

La vegetación del área de Atizapán en general se compone de bosque compuesto por eucalipto, pirúl, oyamel, encino, nogal, cedro, pino, árboles frutales y otras especies; existen también pastizales en una extensión del territorio del Municipio. Lamentablemente el alcance inexorable de los asentamientos humanos ha hecho casi desaparecer la gran variedad de especies animales y vegetales que existían originalmente, quedando solamente algunas pocas áreas boscosas. En los arroyos Xinté y Plan de Guadalupe que nacen en las estribaciones de la serranía de Monte Alto había carpas y truchas, motivo por el cual eran muy visitados por los aficionados a la pesca, pero actualmente se encuentran contaminados.





3.9. CONCLUSIONES Y PROPUESTAS

La ubicación de la propuesta arquitectónica dentro del municipio de Atizapán de Zaragoza es porque cuenta con la infraestructura social y económica para recibir y albergar a la gente discapacitada atizapense y debido a la ubicación geográfica que ofrecen sus vialidades hace de fácil acceso la llegada y salida al predio, dando preferencia a Tlalnepantla y Cuautitlán Izcalli principalmente.

La orografía del municipio en general es de lomeríos, ubicando al terreno en una zona semiplana con pendientes del 15 al 20% sobre un terreno de tepetate en una área de escasa vegetación y con un río de aguas negras que corre por la parte posterior al terreno.

Estas condiciones del terreno favorecen el escurrimiento pluvial, pudiendo diseñar áreas de retención de agua y aprovecharla para el riego de áreas verdes.

La temperatura en la zona no es muy extrema ubicándose en un promedio de templado subhúmedo con 10.5°, favoreciendo el empleo de cualquier material constructivo sin necesidad de métodos o sistemas especiales que aumenten el gasto o el mantenimiento de la construcción.

La precipitación promedio es de 733 mm. que por la pendiente del terreno y el río que corre a un costado favorece a no ser una zona inundable.

Los vientos corren principalmente de este a oeste con una velocidad promedio de 35 Km./hr que no afecta el frente del predio, por lo tanto, cualquier exceso en la velocidad podría ser solucionado con la propuesta de losas a dos aguas, las fachadas no tendrían afectación si se proponen con vistas al norte o sur.

Por lo que corresponde al asoleamiento en todos los meses no existen nubosidades extremas por lo que la propuesta de paneles solares sería benéfico para el ahorro de energía eléctrica, por lo menos en el alumbrado exterior.

La flora y la fauna de la zona es en extremo escasa, debido a la expansión demográfica que sufre el municipio, por esta razón se propone en mayor porcentaje áreas verdes dentro del proyecto arquitectónico así, como la reforestación en los colindantes.





CENTRO DEPORTIVO Y DE REHABILITACION PARA DISCAPACITADOS



IV. ANÁLISIS DEL MEDIO SOCIAL



CENTRO DEPORTIVO Y DE REHABILITACION PARA DISCAPACITADOS



4.1. POBLACIÓN

En el período de 1950 a 2003 ha aumentado de 4,844 a 427,444 habitantes en las cifras oficiales esto es un aumento de 88.22 veces de población, lo que año con año genera un panorama cambiante y una problemática cada vez más difícil de resolver.

AÑO	HABITANTES	TASA DE CRECIMIENTO
1950	4,844	-
1960	8,066	5.24 %
1970	44,322	18.57%
1980	202,248	16.39%
1990	315,192	4.54%
1996	427,444	6.26%
1997	454,089	6.26%
1998	504,000	10.99%
1999	534,240	6.00%
2000	566,294	6.00%
2003	594,609	5.00%



4.2. PIRÁMIDE POBLACIONAL

Pirámide poblacional por grupos de edades y de sexo en el Municipio de Atizapán de Zaragoza.

El rango de población a atender en el proyecto es la marcada en el siguiente cuadro (área sombreada), según esta pirámide es de 450,000 personas aproximadamente, de las cuales con discapacidad se considera a poco más de 50,000 individuos.

402		----	OTROS			757
481		-----	85 y más	-----		842
956		-----	80-84	-----		1,287
1,224		-----	75-79	-----		1,316
1,775		-----	70-74	-----		2,055
2,580		-----	65-69	-----		3,141
4,259		-----	60-64	-----		4,432
5,989		-----	55-59	-----		5,776
9,458		-----	50-54	-----		9,192
10,201		-----	45-49	-----		10,036
17,409		-----	40-44	-----		17,412
21,875		-----	35-39	-----		23,786
23,694		-----	30-34	-----		26,289
25,721		-----	25-29	-----		28,744
31,625		-----	20-24	-----		34,483
35,349		-----	15-19	-----		33,755
30,968		-----	10-14	-----		32,416
33,087		-----	5-9	-----		32,490
29,605		-----	0-4	-----		31,494
TOTAL HOMBRES 291,907.11			TOTAL MUJERES 302,701.89			

594,609 HABITANTES



CENTRO DEPORTIVO Y DE REHABILITACION PARA DISCAPACITADOS



4.3. POBLACIÓN DISCAPACITADA

Se calcula que aproximadamente el 7.5% (51,368) de la población en Atizapán de Zaragoza padece por lo menos alguna de las siguientes discapacidades:

CATEGORÍA	HOMBRES	MUJERES	No. TOTAL DISCAPACITADOS	DE PORCENTAJE %
1. VISUAL				
25 % Pérdida de Visión	1,180	1,064	2,244	35%
50 % Pérdida de Visión	730	552	1,282	20%
75 % Pérdida de Visión	1,073	850	1,962	30%
100 % Pérdida de Visión	532	430	962	15%
TOTAL	3,515	2,896	6,450	20%
2. AYUDA ORTOPÉDICA				
Silla de Ruedas	1,102	950	2,052	20%
Muletas	1,604	960	2,564	25%
Bastón	2,100	977	3,077	30%
Andaderas	75	28	103	1%
Tirantes	220	190	410	4%
Miembros Artificiales	363	150	510	5%
Calzado Especial	609	930	1,539	15%
TOTAL	6,073	4,185	10,258	32%
3. AUDITIVA				
Sordera	900	895	1,795	80%
Dureza de Oído	3,076	4,105	7,181	20%
TOTAL	3,976	5,000	8,976	28%
4. RETRASO METAL				
TOTAL	2,629	2,000	4,629	14.44%
5. VEJEZ				
TOTAL	635	1,149	1,784	5.56%
TOTAL DE LA POBLACION DISCAPACITADA				
TOTAL GENERAL	16,828	15,230	32,058	100%





CENTRO DEPORTIVO Y DE REHABILITACION PARA DISCAPACITADOS



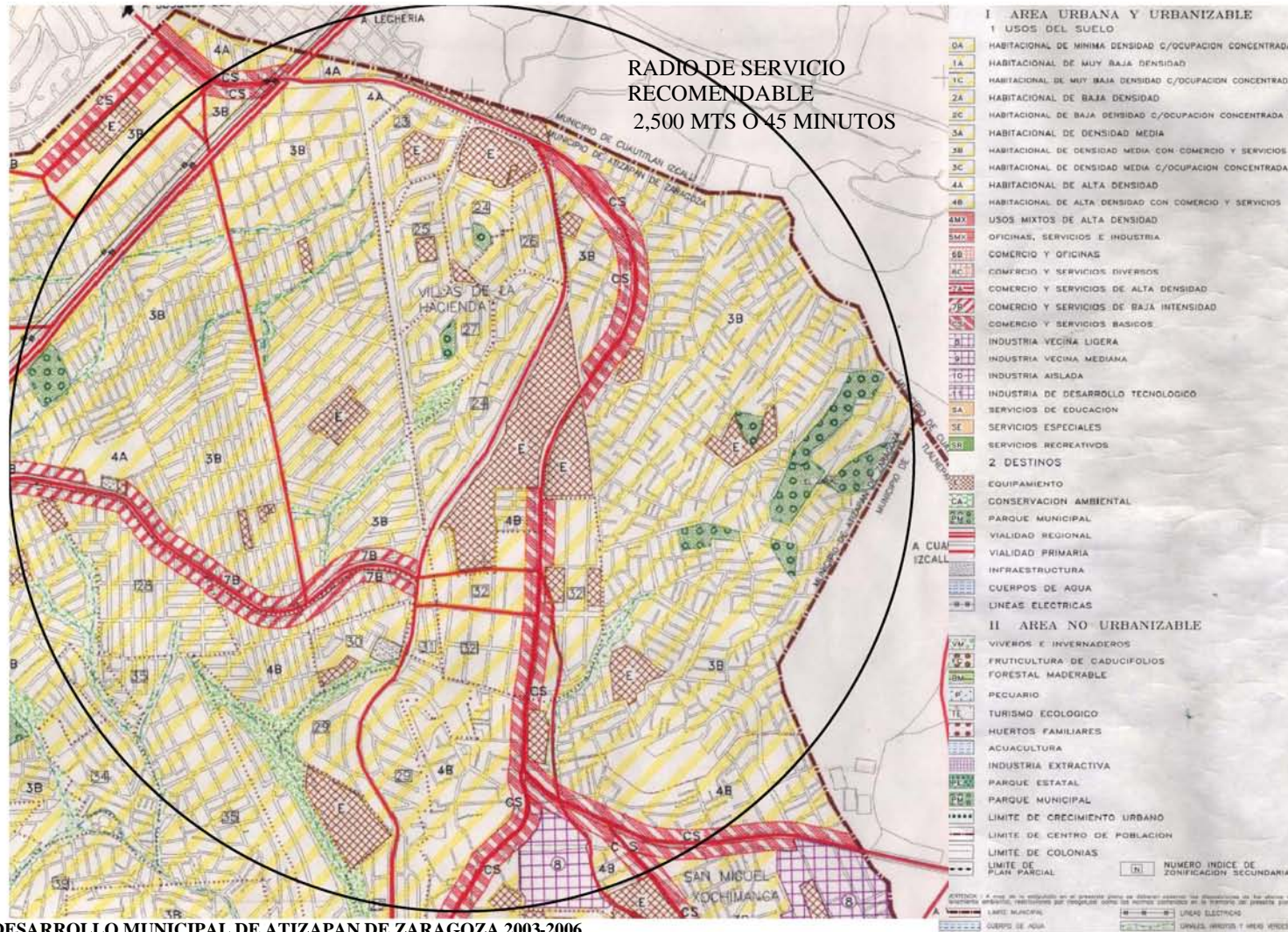
4.4. USO DE SUELO

ZONA, USO O DESTINO	TOTAL Has.	% A.U.	% A.T.
ZONA NO URBANA	4539.20		50.30
TOTAL	5539.20	0.00	50.30
ZONA URBANA (HABITACIONAL)	33329.20	74.20	36.90
ZONA COMERCIAL Y DE SERVICIOS	77.70	1.70	0.80
EQUIPAMIENTO	25.90	0.60	0.30
SUBTOTAL ZONA COMERCIAL Y DE SERVICIOS	103.60	2.30	1.10
INDUSTRIAL	65.00	1.40	0.70
ÁREAS VERDES	568.40	12.70	6.30
INFRAESTRUCTURA	5.70	0.10	0.10
VIALIDAD PRIMARIA Y REGIONAL	204.50	4.60	2.30
BALDÍOS	210.70	4.70	2.30
SUBTOTAL OTROS USOS	1054.30	23.50	11.70
SUBTOTAL ZONA URBANA	4490.80	100.00	49.70
TOTAL CENTRO DE POBLACIÓN	9030.00		100.00

% A.U. Porcentaje Respecto del Área Urbana

% A.T. Porcentaje Respecto del Total del Área del Centro







CENTRO DEPORTIVO Y DE REHABILITACION PARA DISCAPACITADOS



4.5. SERVICIOS DE SALUD

UNIDADES MEDICAS POR TIPO E INSTITUCIÓN DEL SECTOR PÚBLICO

INSTITUCIÓN	Unidades Médicas 1er. Nivel	Unidades Medicas 2do. Nivel	CONSULTORIOS
ISEM	12	1	34/35
IMSS	2	0	12
DIF	15	0	17
CRUZ ROJA	1	0	2
ISSEMYM	1	0	1
ISSSTE	0	0	0
TOTAL	31	1	66/35

UNIDADES MEDICAS SECTOR SALUD

TIPO	UNIDADES	CONSULTORIOS
MEDICINA GENERAL	53	53
ODONTOLOGÍA	69	69
CLÍNICAS	12	18
TOTAL	104	140





4.6. INFRAESTRUCTURA

- ❑ **AGUA POTABLE.**- El 95% de la población total del municipio cuenta con este vital servicio por red hidráulica.
- ❑ **VIALIDADES.**- Uno de los problemas que presenta el municipio consiste en que el vecino municipio de Nicolás Romero tiene acceso a la Zona Metropolitana exclusivamente a través de Atizapán de Zaragoza, por el Blvd. Adolfo López Mateos y la demanda de viajes de la región son principalmente por esta vía, la cual presenta solo cuatro carriles por ambos lados y hasta tres en algunas zonas. El municipio no cuenta con una estructura vial primaria apropiada, ni con un trazo correcto de las vías, el problema se agrava a consecuencia de sus reducidas calles las que ocasionan graves congestionamientos en las vías principales de este Municipio.
- ❑ **SISTEMA DE CONDUCCIÓN DE AGUAS NEGRAS.**- Esta formado por 4 líneas. La primera utiliza el canal de San Javier iniciando su captación en el Pedregal de Atizapán; la segunda se inicia en la Higuera y se une con la primera a cielo abierto, ya entubadas salen por la Hacienda hasta Tlalnepantla; la tercera desde México Nuevo por un canal que finalmente se une con la cuarta que viene de las Alamedas, ambas entradas salen en un canal por el Blvd. Adolfo López Mateos hasta Tlalnepantla.
- ❑ **SISTEMA DE ENERGÍA ELÉCTRICA.**- Cuenta con la subestación del Municipio de Tlalnepantla que abastece al sector López Mateos dando así servicio a la zona oeste que comprende las colonias de México Nuevo y la Zona Industrial del Municipio.
- ❑ **ESCUELAS.**- No existe déficit en la educación preescolar, primaria y media, pero si hay déficit en la educación media superior ya que son insuficientes las instalaciones para atender la demanda escolar. En la educación superior, existen instituciones que dan servicio a este nivel, pero las colegiaturas que se cobran en estos planteles no están al alcance de la mayoría.
- ❑ **PUENTES.**- La topografía es tan agreste que la continuación entre varias de las colonias son muy difíciles, requiriéndose en muchos de los casos la construcción de varios puentes peatonales y vehiculares para dar servicio a zonas con problemas de comunicación terrestre.





CENTRO DEPORTIVO Y DE REHABILITACION PARA DISCAPACITADOS



- **COMUNICACIONES.**- Teniendo en cuenta que Atizapán de Zaragoza está considerado como “CIUDAD DORMITORIO” ya que cerca del 80% de la población económicamente activa se desplaza hacia otros Municipios (principalmente Tlalnepantla, Naucalpan y la Ciudad de México). A nivel regional son 4 las principales vías de comunicación del Municipio.

1. El Blvd. Ávila Camacho (Autopista México-Querétaro que es el eje básico de comunicación de alrededor de 18 municipios en la ciudad de México).
2. La Av. López Mateos (con dirección Norte-Sur que inicia en las inmediaciones del Toreo de Cuatro Caminos y termina en el entronque con la Av. De los maestros Tlalnepantla).
3. La Av. Lomas Verdes puede representar una opción de acceso a la zona noreste del municipio, del periférico (Naucalpan)
En los años recientes se inauguró el libramiento regional de Chamapa-Lechería que por sus características no representa un problema vial.

- **TRANSPORTE.**- El transporte se realiza principalmente a través de los siguientes medios: automóviles particulares y transporte colectivo (microbuses, combis, taxis y camiones) y tiene como destino generalmente la ciudad de México, ya que la mayor parte de sus habitantes labora o estudia en esta zona.

Estas líneas de transporte comunican principalmente el sur de la zona metropolitana, concretamente a las instalaciones del Sistema de Transporte Colectivo Metro (terminales: el Rosario, Cuatro Caminos, Chapultepec, Observatorio y Tacubaya), así como también el centro de los municipios colindantes de Tlalnepantla y Villa Nicolás Romero.



CENTRO DEPORTIVO Y DE REHABILITACION PARA DISCAPACITADOS



□ DEPORTES

Las unidades deportivas con las que cuenta actualmente el municipio son las siguientes:

- LA UNIDAD DEPORTIVA ZARAGOZA, integrada por: dos campos de fútbol, 6 canchas de básquetbol, 4 de voleibol, 1 de béisbol y una pista de atletismo.
- LA UNIDAD DEPORTIVA MÉXICO NUEVO con tres canchas de fútbol, 1 de béisbol y 2 canchas básquetbol. Lo que nos da un total de 20 instalaciones deportivas oficiales en el territorio municipal.
- UNA PISTA AUTOMOVILÍSTICA "ADATIS".
Se cuenta además con algunos clubes privados para la práctica de diversos deportes.
- En el municipio existen 4 clubes de golf privados que dan empleo a un gran número de personas, de planta y eventuales (1,500 personas aproximadamente).
- Existen proyectos para realizar más centros recreativos.

- **RECREACIÓN** .- En el área de recreación se localizan 2 salas de cine en la zona comercial de las Alamedas, 3 en la Plaza Cristal, 2 en la Plaza Atizapán, 3 en el Centro Comercial Villas de la Hacienda y un móvil en Hogares de Atizapán.





4.7. CONCLUSIONES Y PROPUESTAS

Se calcula que la población discapacitada atizapense es poco más de 50,000 personas en diferentes categorías de discapacidad, donde el índice mas elevado, con un 32% lo tienen personas con problemas locomotores o de movimiento, seguidos en un 28% con problemas auditivos, un 20% los de problemas de la vista en diferentes niveles de visibilidad, en un 14% personas con retraso mental en diferentes categorías y finalmente vejez con el 6% restante.

Se considera así mismo que en igualdad de discapacidades se encuentran tanto hombres como mujeres de diferentes edades.

Por estos motivos el dar prioridad a jóvenes de ambos sexos para reintegrarlos a la sociedad es indiscutible, el diseño de un espacio donde se les induzca a sobresalir y a desarrollarse en el medio social.

En lo que se refiere a la estructura urbana se considera que poco más del 60% de la superficie total del municipio tiene un uso de suelo Habitacional incluyendo zonas irregulares de población. En porcentajes diferentes y de menor rango se encuentran zonas en proceso de urbanización, industrial, comercial, de esparcimiento entre otras. Haciendo la observación que no existen lugares de esparcimiento o apoyo que cubra con los intereses de la población discapacitada.

Las instituciones de salud y rehabilitación existentes son insuficientes y no cumplen con la infraestructura y el espacio para recibir y albergar a los discapacitados que tiene el Municipio.

Los servicios y la infraestructura de Atizapán, en general, se distribuyen y se desarrollan poco a poco. Por lo que se refiere al predio propuesto cuenta con los servicios básicos de: agua potable, vialidad pavimentada, banquetas, guarniciones, alumbrado público, drenaje, telefonía y transporte público.





V. DATOS IMPORTANTES A
CONSIDERAR PARA DISEÑO.

5.1 EL DEPORTE COMO TÉCNICA DE REHABILITACIÓN

La Discapacidad no es una enfermedad sino cualquier restricción o ausencia de la capacidad para realizar una actividad en la forma o dentro del margen que se considera normal para un ser humano.

Puede clasificarse en tres tipos: NEURÓMOTORA (parálisis cerebral, distrofia músculo-esquelética, etc.), SENSORIAL (problemas del lenguaje, sordera, debilidad visual y ceguera) y MENTAL.

CONCEPTO DE LEY:

□ MINUSVÁLIDO: Toda persona con capacidad disminuida o limitada para realizar por sí misma las actividades necesarias para su normal desempeño físico, mental, social, ocupacional y económico, como consecuencia de una insuficiencia somática o psicológica.

□ SENESCENTE: Persona que en razón de su avanzada edad padece disminución o limitación de sus facultades locomotoras, mentales, visuales, fonéticas o auditivas.

El deporte es una ayuda indiscutible en el tratamiento de los discapacitados físicos tanto como técnica de reeducación como un motivo de diversión y un factor de reinserción social si permanecen las secuelas. Algunas de las técnicas deportivas empleadas en esta reeducación son:

LA NATACIÓN

LOS JUEGOS DE PELOTA

LA EQUITACIÓN

GIMNASIO

TENIS DE MESA

TIRO CON ARCO

CICLISMO

TIRO CON ARMAS

ATLETISMO

EQUITACIÓN

BOLOS

ETC.

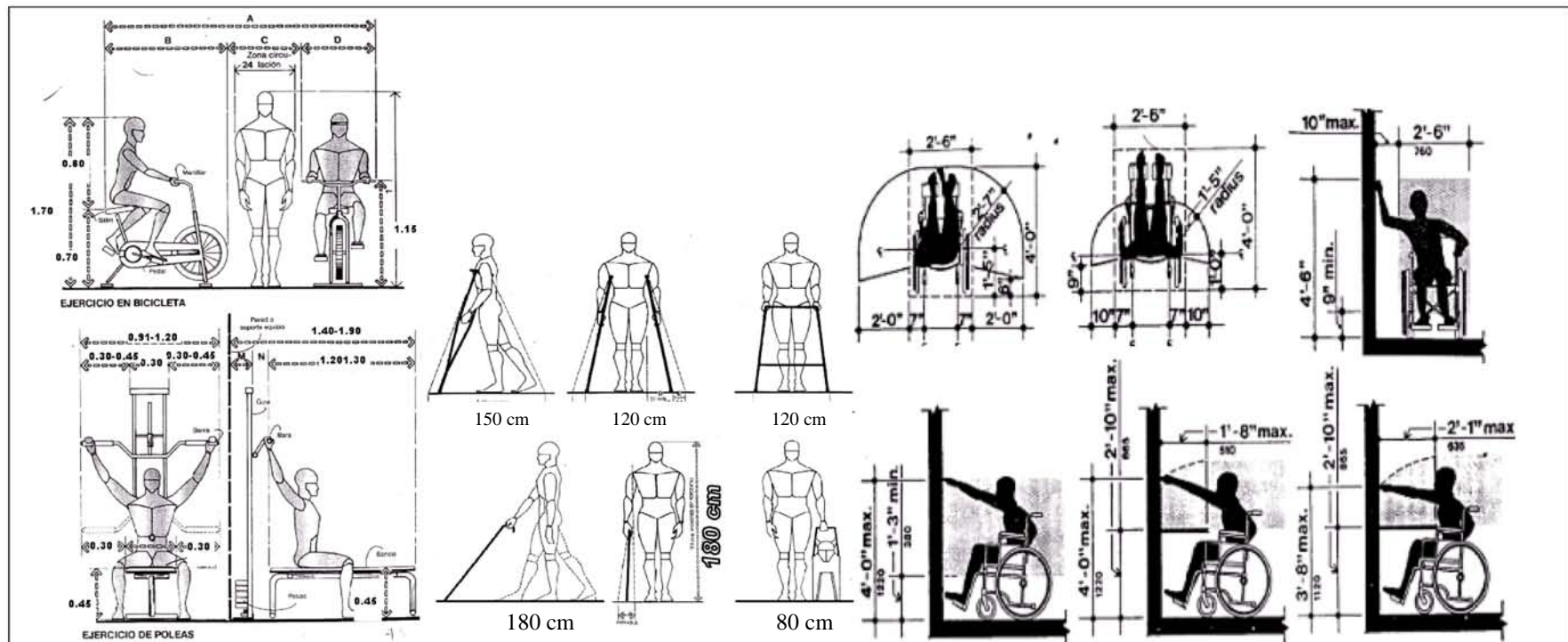




5.2.- ÁREAS DE EJERCICIO PARA GIMNASIA.

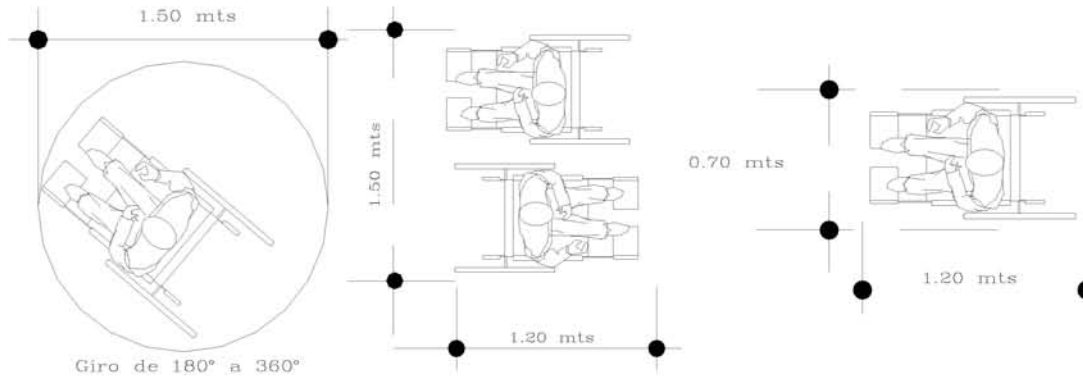
En los dibujos inferiores se muestran algunos detalles frontales y laterales de las holguras que exige el cuerpo humano para ejercicios en gimnasia. Representan escalas de hombres y mujeres del tamaño corporal más común. Se tomará en cuenta las dimensiones indicadas según el reglamento de construcción vigente y de las recomendaciones de accesibilidad editadas por la presidencia de la republica.

Se muestran ejercicios de gimnasia con ayuda de equipo disponible en el mercado. Las holguras de un ejercicio con bicicleta se adecuan preferentemente a una instalación de carácter comercial.

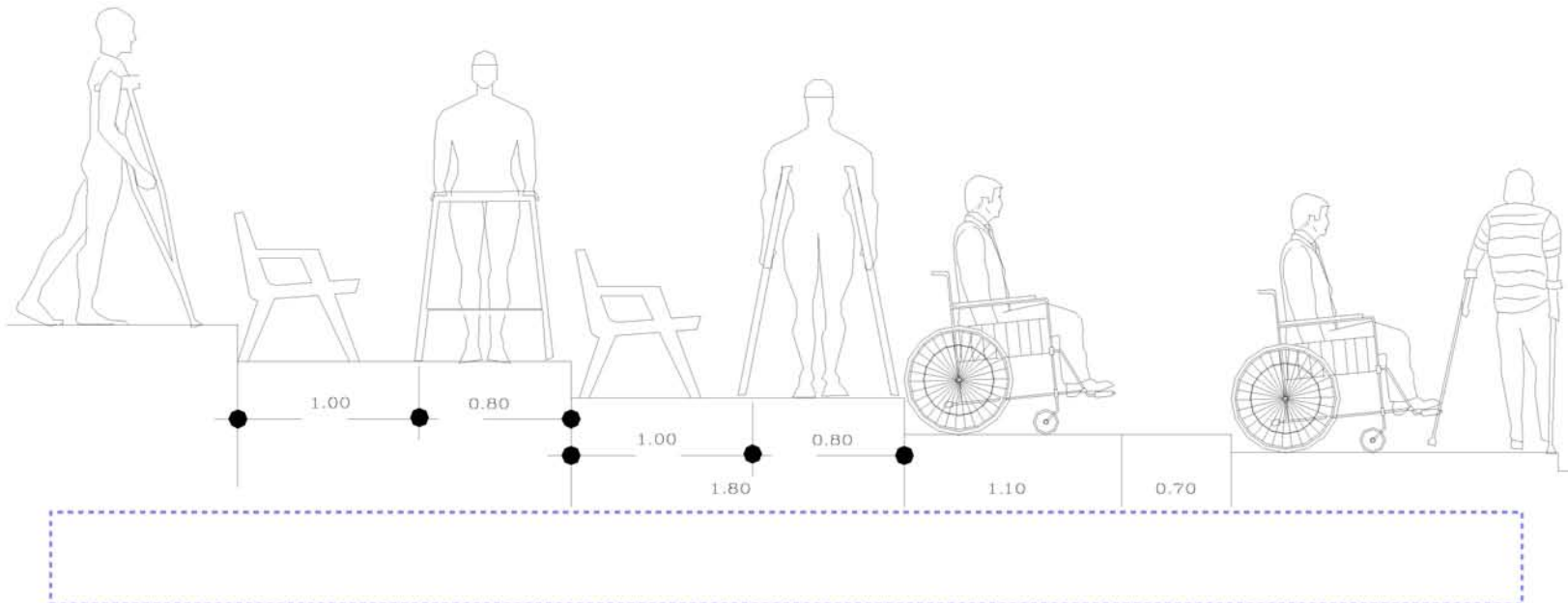




5.3. ESPACIOS DE CIRCULACIÓN HORIZONTAL Y VERTICAL

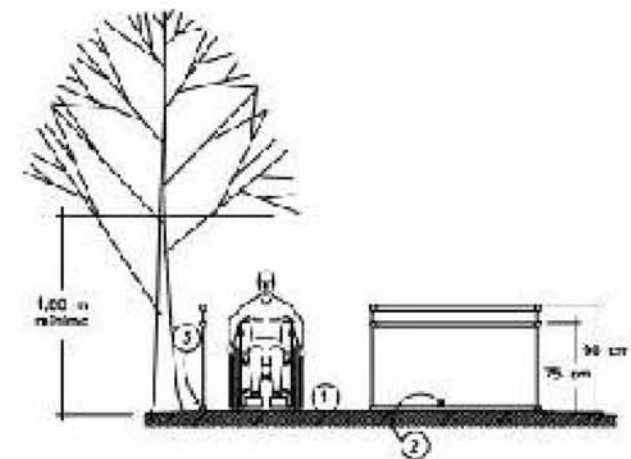
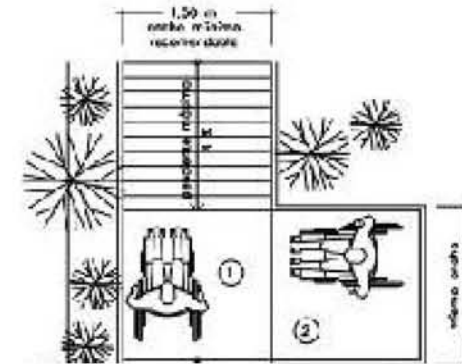


MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS DEL DISCAPACITADO



ANDADORES

- A.- El ancho mínimo recomendable para andadores es de 1.5 m.
 - B.- Los andadores deberán tener superficies uniformes y antiderrapantes que no acumulen agua.
 - C.- Las diferencias de nivel se resolverán con rampas cuya pendiente no sea mayor al 8%.
 - D.- Las juntas de pavimento y rejillas de piso tendrán separaciones máximas de 13 mm.
 - E.- Se deberán evitar ramas y objetos sobresalientes que no permitan un paso libre de 1.8 m.
 - F.- Es recomendable la instalación de pasamanos a 0.75 y 0.90 m a lo largo de los recorridos, así como bordes de protección de 5 x 5 cm.
 - G.- Es recomendable que a cada 30 m como máximo, existan áreas de descanso cuya dimensión sea igual o superior al ancho del andador.
 - H.- Es recomendable utilizar cambios de textura en los pavimentos o tiras táctiles, para alertar de cambios de sentido o pendiente a las personas ciegas.
- 1.- Pavimento antiderrapante con pendiente no mayor al 8%.
 - 2.- Área de descanso preferentemente sombreada.
 - 3.- Borde de protección de 5 x 5 cm.



BANQUETAS

A.- Los pavimentos en las banquetas deberán cumplir las mismas condiciones que las recomendadas para andadores.

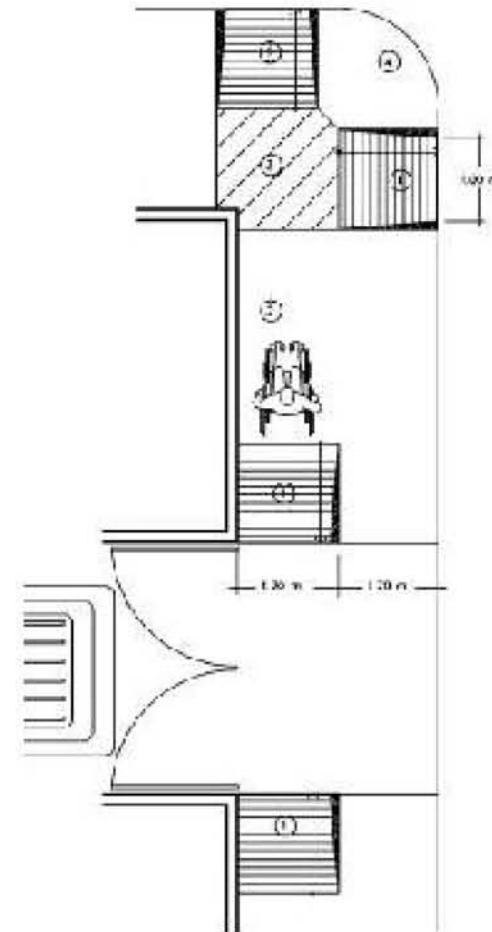
B.- La ocupación de las banquetas por puestos ambulantes y mobiliario urbano no deberá obstruir la circulación ni las rampas existentes.

C.- Los crucesos deberán contar con rampas de banqueta, así como cualquier cambio de nivel, como los causados por las entradas a estacionamientos.

D.- Es recomendable utilizar cambios de textura en los pavimentos, para señalar los crucesos a las personas ciegas.

E.- Las excavaciones, escombros y obstáculos temporales o permanentes deberán estar protegidos y señalizados a 1 m. de distancia.

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



ESTACIONAMIENTO

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

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

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

1.- Cajón de estacionamiento para personas con discapacidad de 3.8 por 5.0 m.

2.- Franja de circulación señalizada.

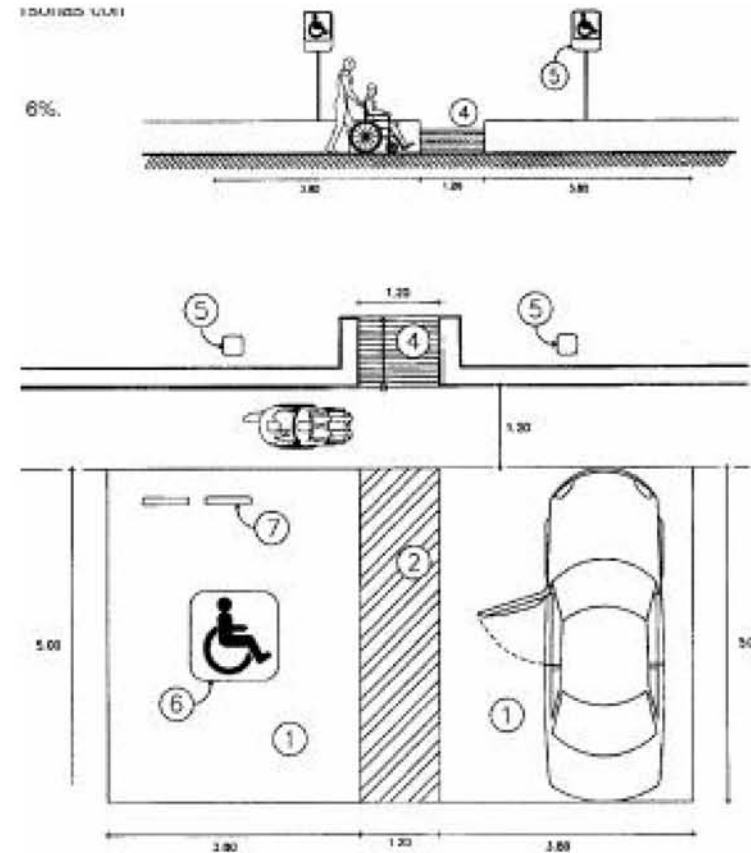
3.- Pavimentos antiderrapantes.

4.- Rampa con pendiente máxima del 6%.

5.- Señales de poste.

6.- Señalización en piso.

7.- Topes para vehículos.



SEÑALIZACIONES

A.- Todos los accesos, recorridos y servicios deberán estar señalizados, con símbolos y letras en alto relieve y sistema braille.

B.- Las señalizaciones deberán tener acabado mate y contrastar con la superficie donde están colocadas.

C.- El símbolo internacional de accesibilidad deberá ser utilizado.

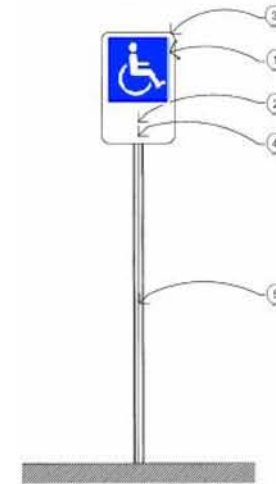
1.- Símbolo internacional de accesibilidad con figura blanca y fondo color azul pantone 294.

2.- Superficie contrastante blanca.

3.- Lámina negra calibre 14 ó equivalente.

4.- Señal firmemente fija al poste.

5.- Poste galvanizado de 51 mm de diámetro o equivalente.



TELEFONOS PUBLICOS

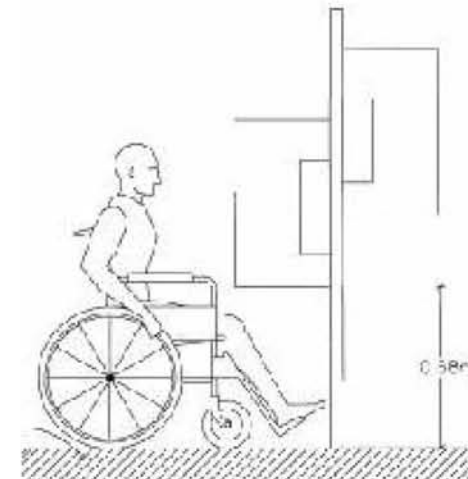
A.- Por lo menos, un teléfono en cada agrupamiento, será instalado a una altura de 0.68 m.

B.- Es recomendable que el discado o teclado del teléfono cuente con sistema braille.

1.- Área de aproximación libre de obstáculos y con cambio de textura en el piso.

2.- Señalización.

3.- Gancho para muletas.



5.4. HIDROTERAPIA



El uso de agua para tratar enfermedades es una práctica antigua y aún tiene muchos usos en diversas enfermedades. El agua puede tener efectos diuréticos, eméticos, hipnóticos, purgantes, sedantes o estimulantes. Se utiliza caliente, tibia, o fría en forma de hielo. Puede tratarse a todo el cuerpo del paciente o una parte específica. El estado patológico para el cual es prescrito determinará el tipo de hidroterapia a usar y el método de aplicación.

En fisioterapia se usan mucho tipos de baños. Algunas veces se agregan sustancias al agua por sus efectos terapéuticos, entre estas podemos citar: mostaza, almidón, salvado, harina de avena, bicarbonato de sodio, azufre, alquitrán, sal y permanganato de potasio.

La mayoría de las piscinas de hidroterapia suministran agua caliente turbulenta para masaje. Los lugares de asiento deben de tener el conveniente apoyo a la espalda y concretamente, a la región lumbar. Las piscinas se fabrican según diferentes perfiles que acomoden distintas posiciones del cuerpo; por lo general, su altura varía entre 83.8 y 96.5 cm y su largo según los modelos.

Fundamentalmente, el sauna es un baño termal que emplea calor seco, a diferencia del baño de vapor, donde dominan la baja temperatura y la alta humedad. En el mercado se pueden adquirir modelos completos prefabricados y, si se desea, los elementos calefactores independientes, lo cual posibilita diseñar una instalación a medida.



TIPOS DE BAÑOS

- **BAÑOS FRÍOS.-** Se aplican baños con agua fría por su efecto estimulante, disminuye la frecuencia cardiaca y aumenta la presión sanguínea, se produce vasoconstricción periférica, etc.
- **BAÑOS TIBIOS.-** Disminuyen la fatiga y la irritabilidad y producen relajación muscular. También estimulan a las glándulas sudoríparas, causan vaso dilatación periférica y así aumentan levemente el trabajo cardiaco, disminuyen la presión sanguínea, etc.
- **BAÑOS DE ESPONJA TEMPLADOS.-** Favorecen la relajación, alivian el malestar, estimulan la relajación y reducen la fiebre elevada. Se usa una esponja la cual se desliza por una parte del cuerpo con agua alrededor 27°C.
- **BAÑOS DE ASIENTO CALIENTES.-** Se usa una tina, en cual debe cubrir al paciente hasta el ombligo cuando esté sentado en la tina con las piernas afuera.
- **BAÑOS DE CONTRASTE.-** Consiste en inmersiones súbitas y alternadas de las extremidades, primero en agua caliente y después en agua fría. Se usan dos recipientes para acomodar ambos brazos o piernas.
- **BAÑOS DE REMOLINO.-** Son baños de tamaño adecuado para acomodar un brazo o una pierna (en ocasiones todo el cuerpo) donde se llena de agua a temperatura elevada, la que se pone a movimiento mediante un mezclador eléctrico que arroja aire a presión.
- **BAÑOS EN TINA HUBBARD.-** Se usa principalmente para aplicar ejercicios bajo el agua, para aliviar dolor y espasmo muscular, para tratar algunas enfermedades ortopédicas.

5.5 MASAJES



Algunos de los tratamientos que se utilizarán como terapia para rehabilitar al paciente discapacitado son los masajes, que son de los más útiles y fáciles de administrar para aliviar el dolor y otros síntomas de enfermedades y lesiones; los ejercicios terapéuticos que consisten en movimientos corporales prescritos para estimular la función normal o conservar un estado de bienestar.

Para cada paciente se desarrolla un programa de ejercicios de acuerdo a sus necesidades y se basa en la evaluación médica de su incapacidad para así restituir, mejorar o conservar la fuerza, la elasticidad y la coordinación.



5.6 TERAPIA OCUPACIONAL

Se refiere a la terapia por medio de una actividad física dirigida a la realización de un trabajo”, que es el empleo de técnicas artesanales, como medio de reeducación donde la terapia adapta al minusválido a las actividades de la vida diaria. Dentro de los diferentes tipos de actividades utilizados en terapia ocupacional están la carpintería, el tejido, cestería, la cerámica, la mecanografía, computación, etc., así como algunos juegos donde desarrollan la habilidad mental como son el ajedrez, las damas chinas, entre otros.





5.7 APARATOS ORTOPÉDICOS

Los aparatos ortopédicos ocupan un lugar importante en la rehabilitación, donde cumplen diversos objetivos; se usan para la prevención o corrección de una deformidad o rigidez articular. Otras veces se trata de aparatos funcionales, es decir que ayudan o suplen una función deficitaria de una forma transitoria o definitiva.



Finalmente pueden ser utilizados con fines puramente estéticos.

Las prótesis son aparatos que reemplazan una parte amputada del cuerpo: miembro inferior, miembro superior, pero también se emplea la misma denominación cuando se trata de un seno, ojo, diente, etc.

Las ortésis comprenden todos los demás aparatos en contacto permanente con el sujeto, constituyendo una especie de exoesqueleto. Estas son los corsés, el calzado y plantillas ortopédicas.

Los aparatos ortopédicos incluyen: las sillas de ruedas, los bastones y otras ayudas de marcha que son instrumentos especialmente adaptados al discapacitado.



Muletas.

El uso de muletas altera significativamente la forma, paso y velocidad del usuario. Los cambios de pendiente y la subida o bajada de escaleras es dificultosa y, a veces, imposible. Las dimensiones que influyen con más intensidad en la holgura son: (A) oscilación de las muletas; (B) oscilación de las muletas al andar; (C) separación de las muletas cuando el usuario está de pie; (D) separación de muleta-cuerpo; y (E) oscilación muleta-cuerpo. Para usuarios afectados de artritis o perlesia cerebral grave se incrementarán las holguras indicadas.

Bastones.

Pueden servirse del bastón, los ciegos, los heridos de algún miembro o quienes padezcan alguna clase de dolencia o condición como la edad, artritis, perlesía cerebral, diabetes, esclerosis múltiple, etc. El máximo espacio de holgura lo requiere el ciego, por las características de su incapacidad. Las vistas frontal y lateral indican las tolerancias de holgura precisas.





Andador.

La holgura que requiere un usuario que se ayuda con andador se define fácilmente a causa de la propia naturaleza del dispositivo y método de utilización. La vista frontal de usuario indica un mínimo de 71.1 cm (28 pulgadas).





CENTRO DEPORTIVO Y DE REHABILITACION PARA DISCAPACITADOS



VI. NORMATIVIDAD Y REGLAMENTACIONES



CENTRO DEPORTIVO Y DE REHABILITACION PARA DISCAPACITADOS



6.1 SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO URBANO

Habiendo justificado la selección del terreno y examinado las características físicas del mismo, ahora analizaré las reglamentaciones urbanas y arquitectónicas que determinaran los requerimientos y las limitaciones del proyecto, enfocando el proyecto inicialmente hacia un sistema definido.

El Sistema Normativo de Equipamiento Urbano en el rubro de Deporte y Recreación maneja los siguientes elementos:

MODULO DEPORTIVO		CONADE
CENTRO DEPORTIVO		CONADE
UNIDAD DEPORTIVA		CONADE
CIUDAD DEPORTIVA		CONADE
GIMNASIO DEPORTIVO		SEDESOL
ALBERCA DEPORTIVA		SEDESOL
SALON DEPORTIVO		SEDESOL

Se selecciona el elemento por sus características específicas que presenta, por sus actividades que en el se desarrollan, por las capacidades de las instalaciones y los espacios que lo integran; con estas consideraciones el más similar a las necesidades del proyecto lo tiene el "CENTRO DEPORTIVO" de CONADE.

Manejaré todos los criterios deportivos enfocados y dirigidos hacia los discapacitados.



CENTRO DEPORTIVO Y DE REHABILITACION PARA DISCAPACITADOS



**NORMAS APLICABLES AL PROYECTO
LOCALIZACIÓN Y DOTACIÓN REGIONAL URBANA**

JERARQUIA URBANA Y NIVEL DE SERVICIO	INTERMEDIO	RECOMENDABLE
RANGO DE POBLACIÓN	50,000 A 100,000 HABITANTES	RECOMENDABLE
RADIO DE SERVICIO RECOMENDABLE	1,500 mts. O 45 min.	RECOMENDABLE
UNIDAD BASICA DESERVICIO (UBS)	M2 DE CANCHA	RECOMENDABLE
TURNOS DE OPERACIÓN	12 HORAS	RECOMENDABLE
POBLACIÓN BENEFICIADA	0.0037 POR M2 DE CANCHA	RECOMENDABLE

UBICACIÓN URBANA

RESPECTO AL USO DEL SUELO	HABITACIÓN	RECOMENDABLE
	COMERCIO Y OFICINA	CONDICIONADO
	INDUSTRIAL	NO
	NO URBANO	CONDICIONADO
EN NÚCLEOS DE SERVICIO	CENTRO VECINAL	NO
	CENTRO BARRIO	NO
	SUBCENTRO URBANO	RECOMENDADO
	CENTRO URBANO	NO
	CORREDOR URBANO	RECOMENDADO
	LOCALIZACION ESPECIAL	RECOMENDADO
	FUERA DEL AREA URBANA	CONDICIONADO
EN RELACION A LA VIALIDAD	CALLE O ANDADOR PEATONAL	NO
	CALLE LOCAL	RECOMENDADO
	CALLE PRINCIPAL	RECOMENDADO
	AV. SECUNDARIA	RECOMENDADO
	AV. PRINCIPAL	RECOMENDADO
	VIALIDAD REGIONAL	RECOMENDADO



CENTRO DEPORTIVO Y DE REHABILITACION PARA DISCAPACITADOS



SELECCIÓN DEL PREDIO

CARACTERÍSTICAS FISICAS	M2 DE TERRENO	25,000
	PROPORCION DEL PREDIO	1:2
	FRENTE MINIMO	100
	NO DE FRENTES	1
	PENDIENTE RECOMENDADA	1 A 5 %
REQUERIMIENTOS DE INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS	AGUA POTABLE	INDISPENSABLE
	DRENAJE	INDISPENSABLE
	ENERGIA ELECTRICA	INDISPENSABLE
	TELEFONO	RECOMENDADO
	PAVIMENTACION	INDISPENSABLE
	RECOLECCION DE BASURA	INDISPENSABLE
	TRANSPORTE	INDISPENSABLE

FUENTE SEDESOL SISTEMA DE EQUIPAMIENTO URBANO TOMO 5 RECREACIÓN Y DEPORTE 2004.





CENTRO DEPORTIVO Y DE REHABILITACION PARA DISCAPACITADOS



6.2. REGLAMENTACIONES

De la ley para las personas con discapacidad del Distrito Federal se tomarán de referencia las siguientes reglamentaciones para fines del diseño y construcción del proyecto.

CAPITULO V

ARTÍCULO 15.- Las construcciones o modificaciones que a estas se realicen, deberán contemplar facilidades urbanísticas y arquitectónicas; adecuadas a las necesidades de las personas con discapacidad, de conformidad con las disposiciones aplicables en la materia.

La administración pública del distrito federal observara lo anterior en la planificación y urbanización de las vías, parques y jardines públicos a fin de facilitar el transito, desplazamiento y uso de estos espacios por las personas con discapacidad.

ARTÍCULO 16.- La administración pública del distrito federal contemplará en el programa que regule el desarrollo urbano del distrito federal, la adecuación de facilidades urbanísticas y arquitectónicas acordes a las necesidades de las personas con discapacidad.

ARTÍCULO 17.- En los auditorios, cines, teatros, salas de conciertos y de conferencias, centros recreativos, deportivos y en general cualquier recinto en que se presenten espectáculos públicos, los administradores u organizadores deberán establecer preferencialmente espacios reservados para personas con discapacidad que no puedan ocupar las butacas o asientos ordinarios.





CAPITULO VI

De las preferencias para el libre desplazamiento y el transporte

ARTICULO 18.- Sin perjuicio de lo dispuesto en otros ordenamientos legales, las personas con discapacidad tienen derecho a contar con preferencias que les permitan su transporte y libre desplazamiento para el efectivo ejercicio de este derecho:

I.- El sistema de transporte deberá cumplir con especificaciones técnicas y especiales que permitan el acceso y uso a las personas con discapacidad, en los términos de la legislación aplicable;

II.- Las personas con discapacidad podrán hacer uso del servicio, los asientos y espacios preferenciales que para tal efecto sean destinados en los diversos medios de transporte público;

III.- La administración pública del distrito federal contribuirá a garantizar el uso adecuado de zonas preferenciales para estacionamiento de vehículos en los que viajen, personas con discapacidad, tanto la vía pública, como en lugares acceso al público;

A efecto de facilitar el estacionamiento de vehículos, de los cuales tengan que descender o ascender personas con discapacidad, la autoridad correspondiente dispondrá las medidas necesarias, que inclusive podrán aplicarse en zonas de estacionamiento restringido, siempre y cuando no se afecte gravemente el libre tránsito de vehículos y peatones; y

IV.- Las personas con discapacidad podrán incorporarse, previa solicitud y autorización de la autoridad administrativa, a las excepciones contempladas en los programas de restricción a la circulación vehicular.

ARTICULO 19.- La secretaría impulsará el diseño e instrumentación permanente de programas y campañas de educación vial y cortesía urbana, encaminados a motivar los hábitos de respeto hacia las personas con discapacidad en su tránsito por la vía pública y en lugares de acceso al público, de conformidad con la legislación aplicable.





CENTRO DEPORTIVO Y DE REHABILITACION PARA DISCAPACITADOS



Del Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal se tomarán de referencia las siguientes reglamentaciones para fines del diseño y construcción del proyecto.

ART. 5.- Para efectos de este Reglamento, las edificaciones en el Distrito Federal se clasificarán en los siguientes géneros y rangos de magnitud:

GÉNERO	MAGNITUD	E	INTENSIDAD	DE
OCUPACION				
II.5	Recreación			hasta 120 m ²
II.5.1	Alimentos y bebidas (por ej.: cafés, fondas, restaurantes, cantinas, bares, cervecerías, pulquerías, centros nocturnos).			más de 120 m ² hasta 250 concurrentes más de 250 concurrentes
II.5.2	Entretenimiento (por ej.: auditorios, teatros, cines, salas de concierto, cinetecas, centros de convenciones, teatros al aire libre, ferias, circos y autocinemas).			hasta 250 concurrentes más de 250 concurrentes.
II.5.3	Recreación social (por ej.: centros comunitarios, culturales, clubes campestres de golf, clubes sociales, salones para banquetes, fiestas o baile).			hasta 250 usuarios más de 250 usuarios
II.5.4	Deportes y recreación (por ej.: pistas de equitación, lienzos charros, canchas y centros deportivos, estadios, hipódromos, autódromos, galgódromos, velódromos, campos de tiro, albercas, plazas de toros, boliches, billares, pistas de patinaje, juegos electrónicos o de mesa).			hasta 5,000 m ² más de 5,000 m ² hasta 250 concurrentes de 251 a 1,000 concurrentes de 1,001 a 10,000 concurrentes más de 10,000 concurrentes.





CENTRO DEPORTIVO Y DE REHABILITACION PARA DISCAPACITADOS



ART. 76.- La superficie construida máxima permitida en los predios será la que se determine, de acuerdo con las intensidades de uso del suelo y densidades máximas establecidas en los Programas Parciales en función de los siguientes rangos:

Intensidad de uso del suelo (hab./ ha.)	Densidad máxima permitida	Superficie construida máxima (respecto al área del terreno)
0.05 (muy baja)	10	0.05
1.0 (baja)	50	1.0
1.5 (baja)	100 a 200	1.5
3.7 (media)	400	3.5
7.5 (alta)	800	7.5

Para efectos de este artículo, las áreas de estacionamiento no contarán como superficie construida.

ART. 95.- La distancia desde cualquier punto en el interior de una edificación a una puerta, circulación horizontal, escalera o rampa, que conduzca directamente a la vía pública, áreas exteriores o al vestíbulo de acceso de la edificación, medidas a lo largo de la línea de recorrido, será de treinta metros como máximo, excepto en edificaciones de habitación, oficinas, comercio e industrias, que podrá ser de cuarenta metros como máximo.

ART. 100.- Las edificaciones tendrán siempre escaleras o rampas peatonales que comuniquen todos sus niveles, aun cuando existan elevadores, escaleras eléctricas o montacargas, con un ancho mínimo de 0.75 m. y las condiciones de diseño que establezcan las Normas Técnicas Complementarias para cada tipo de edificación.

ART. 101.- Las rampas peatonales que se proyecten en cualquier edificación deberán tener una pendiente máxima de 10%, con pavimentos antiderrapantes, barandales en uno de sus lados por lo menos y con las anchuras mínimas que se establece para las escaleras en el artículo anterior.





CENTRO DEPORTIVO Y DE REHABILITACION PARA DISCAPACITADOS



ART. 102.- Salida de emergencia es el sistema de puertas, circulaciones horizontales, escaleras y rampas que conducen a la vía pública o áreas exteriores comunicadas directamente con ésta, adicional a los accesos de uso normal, que se requerirá cuando la edificación sea de riesgo mayor según la clasificación del Artículo 117 de este Reglamento y de acuerdo con las siguientes disposiciones:

I.- Las salidas de emergencia serán en igual número y dimensiones que las puertas, circulaciones horizontales y escaleras a que se refieren los Artículos 98 a 100 de este Reglamento y deberán cumplir con todas las demás disposiciones establecidas en esta sección para circulaciones de uso normal;

ART. 111.- Los estacionamientos públicos tendrán una caseta de control anexa al área de espera para el público, situada a una distancia no menor de 4.50 m. del alineamiento y con una superficie mínima de un metro cuadrado.

ART. 112.- En los estacionamientos deberán existir protecciones adecuadas en rampas, colindancias, fachadas y elementos estructurales, con dispositivos capaces de resistir los posibles impactos de los automóviles.

Las columnas y muros que limiten los carriles de circulación de vehículos deberán tener una banqueta de 15 cm. de altura y 30 cm. de anchura, con los ángulos redondeados.

ART. 113.- Las circulaciones para vehículos en estacionamientos deberán estar separadas de las de peatones.

Las rampas tendrán una pendiente máxima de quince por ciento, con una anchura mínima, en rectas, de 2.50 m. y, en curvas, de 3.50 m. El radio mínimo en curvas, medido al eje de la rampa, será de siete metros cincuenta centímetros.

Las rampas estarán delimitadas por una guarnición con una altura de quince centímetros y una banqueta de protección con anchura mínima de treinta centímetros en rectas y cincuenta centímetros en curva. En este último caso, deberá existir un pretil de sesenta centímetros de altura por lo menos.

ART. 117.- Para efectos de esta sección, la tipología de edificaciones establecida en el Artículo 5 de este Reglamento, se agrupa de la siguiente manera:

I.- De riesgo menor son las edificaciones de hasta 25.00 m. de altura hasta 250 ocupantes y hasta 3,000 m²; y

II.- De riesgo mayor son las edificaciones de más de 25.00 m. de altura, o más de 250 ocupantes o más de 3,000 m² y, además, las bodegas, depósitos e industrias de cualquier magnitud, que manejen maderas, pinturas, plásticos, algodón y combustibles o explosivos de cualquier tipo.





CENTRO DEPORTIVO Y DE REHABILITACION PARA DISCAPACITADOS



VII. MODELOS ANÁLOGOS



7.1.- ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE PERSONAS CON DISCAPACIDAD (OMPD)

Fue fundada en 1981 como un organismo internacional

La OMPD tiene miembros activos en 120 países alrededor del mundo, siendo más de la mitad de ellos países en desarrollo. Su composición inter-impedimento y su enfoque en el mundo en desarrollo hace de ella un movimiento de auto-ayuda único en su género. La OMPD recibió en 1987 el reconocimiento de las Naciones Unidas por "Su Servicio Dedicado" y su filosofía constituye la base del programa de Acción Mundial de la ONU: 1983-92- principios de derechos humanos, participación plena, autodeterminación, integración e igualdad de oportunidades.

Los Objetivos Iniciales de la OMPD

- ❑ Proporcionar un instrumento para el intercambio internacional de información, particularmente de personas con discapacidad,
- ❑ Asesoramiento en el desarrollo de programas en las áreas de: Empleo, transporte, educación, vivienda y mecanismos auxiliares técnicos.
- ❑ Ser una voz a nivel internacional, para las personas con diversas discapacidades tomando en cuenta particularmente a los países en desarrollo.
- ❑ Evaluar la constitución existente, los programas y servicios que conciernen a las personas con discapacidad.
- ❑ Trabajar de manera constructiva para lograr cambios, señalando claramente tanto las debilidades y los vacíos como también sugiriendo alternativas.
- ❑ Estimular la creación de organizaciones "de" personas con discapacidad en todo el mundo, particularmente en los países en desarrollo.
- ❑ Proporcionar un mecanismo para la educación del público a nivel internacional, en lo concerniente a las personas con discapacidad.
- ❑ Proveer un instrumento de "auto-ayuda" a las personas con discapacidad.

7.2.- CENTRO DE REHABILITACION INFANTIL TELETON (CRIT) GUSTAVO BAZ MEXICO.

El Centro de Rehabilitación Infantil Teletón (CRIT), se localiza en el municipio de Tlalnepantla Estado de México sobre la Avenida Gustavo Baz.

De planta irregular el CRIT esta diseñado de tal forma que su fachada presenta formas geométricas irregulares planos curvos interceptados con planos rectos, el manejo de los colores blanco amarillo y naranja principalmente llama la atención al peatón u automovilista que pasa por la zona. Al interior los colores que se presentan son llamativos agradables a los niños (a quien desde luego esta dirigido el centro).

Se diseño un corredor de forma curva, que atraviesa la mayor parte del edificio y que es parte del funcionamiento del CRIT puesto que a lo largo de el se localizan las áreas que compone al conjunto, distribuidas y diseñadas de la forma en que se hace la rehabilitación en este centro.

ZONA DE ACCESO	ZONA DE SERVICIOS	ZONA DE VALORACION	ZONA DE REHABILITACION
<ul style="list-style-type: none"> - Estacionamiento (224 cajones) - Plaza de acceso 	<ul style="list-style-type: none"> - Sanitarios - Elevadores - Capilla 	<ul style="list-style-type: none"> - Clínica - Pediatría - Urología - Neurología - Electrodiagnóstico - Yaros X 	<ul style="list-style-type: none"> - Terapia ocupacional - Mecanoterapia - Hidroterapia - Integración psico-social - Escuela para padres
ZONA ADMISNITRATIVA			
<ul style="list-style-type: none"> - Recepción - Sala de juntas - Oficinas 	<ul style="list-style-type: none"> - Archivo Clínico - Almacén 		





CENTRO DEPORTIVO Y DE REHABILITACION PARA DISCAPACITADOS



Las áreas de cómo esta distribuido el CRIT es de la siguiente forma:

ESTACIONAMIENTO (224 LUGARES) - 188 normales - 6 camiones - 30 discapacitados	OFICINAS ADMINISTRATIVAS - Recepción - Sala de juntas - Oficinas - Archivo clínico - Almacen	ZONA DE VALORACION - Sanitarios - Aseo - Clínica - Pediatría - Urología - Ortopedia	- Neurología - Electrodiagnóstico - Rayos X
ZONA DE SERVICIOS - Sanitarios - Elevadores - Escaleras - Capilla - Cafetería - Jardines	ZONA DE TERAPIA - Terapia ocupacional - Estimulación múltiple - Electroterapia - Radioterapia - Mecanoterapia - Gimnasio - Coordinación psicomotriz - Cómputo - Bodega	Hidroterapia - 6 tinas de hidromasaje - Tanque de terapia - Vestidores pacientes - Vestidores terapeutas - Tina tipo Hubbard - Cuarto de Maquinas	Integración psico-social - Escuela para padres - Trabajo social (6 oficinas) - Coordinación - Auditorio - Salón de platicas - Biblioteca
AREA DE FABRICACION DE PROTESIS - Ortesis y prótesis - Vestidor - Consultorios de valoración Bodega			





CONCLUSIONES

- El CRIT es una buena propuesta arquitectónica tanto formal como funcional, se consideraron todas las áreas de terapia física y psicológica para una rehabilitación.
- Es un centro proyectado para rehabilitar a niños con cualquier discapacidad es interesante ver que el diseño arquitectónico es un diagrama de flujo del proceso de un rehabilitación.
- En lo formal se puede considerar como un muy buen proyecto arquitectónico como tal, en lo funcional cumple con los procesos de rehabilitación de un individuo.
- En este centro se abarca la mayor parte de las discapacidades, se alienta al niño sea cual sea su problema.
- Es un centro en lo general para atender niños (entendiendo por estos a los menores de 18 años)
- Existe una campaña televisiva para promover este centro, sin embargo se promueve más la imagen que la invitación a pertenecer y ser atendido.
- La terapia principal que se maneja en este centro es de carácter psicológico, por lo cual los espacios del centro tiene un buen manejo bien estudiado y detallado, de formas y colores, de amplitud y confort, que procuran al paciente a la completa rehabilitación.
- No existen instalaciones deportivas, puesto que la intención funcional del centro no abarca la practica al 100% deportiva.



7.3.- CENTRO PARAOLIMPICO MEXICANO.

Es una institución que se creó raíz de la necesidad de fomentar el deporte en una población la cual ha sido reconocida mundialmente por tener los mejores atletas nacionales en estas condiciones dando la prueba en básquetbol voleibol, tenis de mesa, atletismo tiro con arco, carreras en silla de ruedas y natación por mencionar algunos donde se han logrado mantener en posiciones reconocidas a nivel mundial.



Se localiza frente al Palacio de los Deportes en la Ciudad de México. Se encuentra en una etapa de ampliación ya que son insuficientes las instalaciones para albergar a la cantidad de personas que llegan mes a mes.

Cuenta con una cancha de usos múltiples, un Gimnasio, una alberca olímpica a cubierto, un área de tenis de mesa, un espacio para la práctica de tiro con arco y actualmente usan la pista de atletismo de los validos.



CENTRO DEPORTIVO Y DE REHABILITACION PARA DISCAPACITADOS



Las instalaciones son utilizadas por 600 discapacitados registrados, entre ellos se encuentran personas con parálisis cerebral, con síndrome de Daun, débiles mentales ciegos y sordos. El terreno tiene una superficie aproximada de 24,000 m², con una superficie construida de 6500 m² que abarca aproximadamente el 30% del terreno, un área verde de 10657 equivalente al 45% de la superficie del terreno y 6843 m² de área de estacionamiento con el 25% del área total del terreno.

Distribuidas de la siguiente forma:

ZONA DE ACCESO	ZONA DE SERVICIO	ZONA DEPORTIVA
- Acceso (entrada y salida)	- Comedor y cocina	- Alberca
- Plazas	- Dormitorios	- Gimnasio de datos
- Estacionamiento	- Oficinas administrativas	- Tiro con arco
- Áreas ajardinadas		- Tenis de mesa

Oficinas administrativas		34 m ²
Gimnasio de usos múltiples		1140 m ²
Gimnasio de pesas		600 m ²
Área de tenis de mesa		600 m ²
Alberca semiolímpica		2000 m ²
Comedor para 100 personas y cocinas		594 m ²
Servicio médico (6 consultorios)		321 m ²
Dormitorios (60) 34 de hombre y 26 mujeres)		781 m ²
Cuarto de maquinas y calderas		40 m ²
Estacionamiento de servicio		1180 m ²
Área ajardinada		3125 m ²
Estacionamiento		3468 m ²

Cuenta con personal de médicos especializados en el acondicionamiento físico, entrenadores nacionales e internacionales, enfermeros y trabajadores sociales existe una población flotante de aproximadamente 700 deportista que acuden a las instalaciones fuera del horario establecido y que practican alguna de las actividades deportivas que la instalación ofrece.





Interior del Gimnasio



Interior de la Cancha de Usos Múltiples

Para que exista realmente una competición es preciso que todos los atletas tengan las mismas oportunidades por eso se ha establecido una tabla de coeficientes de extremidades para cada deporte y cada categoría de discapacidad. Así mismo, es por prescripción médica la asignación de un deporte determinado y para quien inicia pasa por una etapa de rehabilitación; el procedimiento inicia con un interrogatorio, tomando los gustos y el perfil psicológico del individuo; después se procede a un examen clínico cardiovascular al balance articular, se les realiza un test muscular y en algunos casos se les aplica una prueba funcional más general.

El sentido del examen será diferente según se vaya aconsejando al individuo, ya sea como un deporte, como una reeducación de los miembros del cuerpo, como diversión o como competición para juegos olímpicos.



Área de tenis de mesa a cubierto



Alberca olímpica a cubierto



CENTRO DEPORTIVO Y DE REHABILITACION PARA DISCAPACITADOS



CONCLUSIONES

- El Centro Paraolimpico Mexicano es el primero y único en la republica mexicana.
- Es un área deportiva adaptada, que no se proyecto para ser lo que actualmente es y actualmente se sigue adecuando.
- En lo formal no se puede considerar un proyecto arquitectónico como tal, pero en lo funcional cumple en la mayoría de las necesidades de los deportistas.
- En este centro se intenta abarcar la mayor parte de las discapacidades, alentando al deportista sea cual sea su problema.
- Es un centro exclusivo para atletas de alto rendimiento no es un centro para el público en general, falta promulgación del centro paraolimpico, para invitar al publico interesado a formar parte de este lugar.
- Es de considerar el esfuerzo que se realizo para que las áreas del centro deportivo sean de la comodidad para el ejercicio del deportista.
- Las instalaciones deportivas cumplen con las normas establecidas para la práctica del deporte, sin embargo falta considerar áreas de Terapia Física y Psicológica que ayudarían en más al deportista.





CENTRO DEPORTIVO Y DE REHABILITACION PARA DISCAPACITADOS



VIII. PROGRAMA DE NECESIDADES



PROGRAMA DE NECESIDADES							
No.	CONCEPTO ZONA	SUPERFICIES M2			PORCENTAJES		
		SUB-AREAS	AREAS	ZONA GENERAL	AREAS	SUBAREAS	ZONA GENERAL
I	ZONAS EXTERIORES			30,499.70			100.00%
1.1	AREAS DE APROXIMACION PEATONAL		4,710.00			15.44%	
	1.1.1 PLAZA DE ACCESO	860			3%		
	1.1.2 PASOS A CUBIERTO	3850			13%		
1.2	AREAS DE APROXIMACION VEHICULAR		8,515.00			27.92%	
	1.2.1 ESTACIONAMIENTO	4257.5			13.96%		
	1.2.2 CIRCULACIONES	4257.5			13.96%		
1.3	AREAS LIBRES		6,444.70			21.13%	
	1.3.1 CIRCULACIONES	990			3.25%		
	1.3.2 JARDINES	4944.7			16.21%		
	1.3.3 PATIO DE MANIOBLAS	510			1.67%		
1.4	AREAS RECREATIVAS AL AIRE LIBRE		10,830.00			35.51%	
	1.4.1 CIRCULACIONES	830			2.72%		
	1.4.2 CANCHAS BASQUETBOL	3100			10.16%		
	1.4.3 CANCHAS BOLEIVOL	2100			6.89%		
	1.4.4 PISTA DE CARRERAS	2100			6.89%		
	1.4.5 JUEGOS INFANTILES	2700			8.85%		



No.	CONCEPTO ZONA	SUPERFICIES M2			PORCENTAJES		
		SUB-AREAS	AREAS	ZONA GENERAL	AREAS	SUBAREAS	ZONA GENERAL
II	ZONA DE SERVICIOS GENERALES			4,985.00			50.00%
2.1	AREA DE ACCESO Y CIRCULACION		747.75			15.00%	
	2.1.1 VESTIBULO PRINCIPAL	149.55			2.00%		
	2.1.2 CIRCULACIONES	598.20			13.00%		
2.2	AREA GOBIERNO		1,495.50			15.00%	
	2.2.1 RECEPCION Y AREA DE ESPERA	398.80			4.00%		
	2.2.2 OFICINA DE DIRECTOR	299.10			3.00%		
	2.2.3 OFICINA DE ADMINISTRACION	199.40			2.00%		
	2.2.4 OFICINA DE CONTABILIDAD	49.85			0.50%		
	2.2.5 OFICINA DE JEFE DE PROGRAMAS	49.85			0.50%		
	2.2.6 SALA DE JUNTAS	299.10			3.00%		
	2.2.7 AREA SECRETARIAL	199.40			2.00%		
2.3	AREA ADMINSTRATIVA		1,994.00			20.00%	
	2.3.1 RECEPCION TRABAJO SOCIAL	149.55			1.50%		
	2.3.2 ARCHIVO CLINICO	149.55			1.50%		
	2.3.3 DEPTO. MEDICO Y DE DIAGNOSTICO (7)	997.00			10.00%		
	2.3.4 RADIOLOGIA	99.70			1.00%		
	2.3.5 PLANIGRAFIA	99.70			1.00%		
	2.3.6 FLUROSCOPIA	149.55			1.50%		
	2.3.7 SANITARIOS PUBLICOS	348.95			3.50%		

PROGRAMA DE NECESIDADES							
No.	CONCEPTO ZONA	SUPERFICIES M2			PORCENTAJES		
		SUB-AREAS	AREAS	ZONA GENERAL	AREAS	SUBAREAS	ZONA GENERAL
2.4	AREA DE FISIOTERAPIA		1,994.00			40.00%	
2.4.1	AREA DE ESPERA	99.70			2.00%		
2.4.2	AREA DE APARATOS	448.65			9.00%		
2.4.3	AREA PARA JUEGOS DE MESA	448.65			9.00%		
2.4.4	GIMNASIO	348.95			7.00%		
2.4.5	SALON DE JUEGOS VARIOS	348.95			7.00%		
2.4.6	CUBICULOS DE TERAPEUTAS (4)	249.25			5.00%		
2.4.7	BODEGA	49.85			1.00%		
2.5	AREAS COMPLEMENTARIAS		498.50			10.00%	
2.5.1	BAÑOS VESTIDORES HOMBRES	149.55			3.00%		
2.5.2	BAÑOS VESTIDORES MUJERES	149.55			3.00%		
2.5.3	COCINA - COMEDOR	199.40			4.00%		



PROGRAMA DE NECESIDADES							
No.	CONCEPTO ZONA	SUPERFICIES M2			PORCENTAJES		
		SUB-AREAS	AREAS	ZONA GENERAL	AREAS	SUBAREAS	ZONA GENERAL
III	ZONA DE AUDITORIO			1,860.00			100.00%
3.1	AREA DE ACCESO Y CIRCULACION		539.40			29.00%	
	3.1.1 CONTROL DE ACCESO	18.6			1.00%		
	3.1.2 FOYER	186			10.00%		
	3.1.3 VENTA DE ARTICULOS VARIOS	74.4			4.00%		
	3.1.4 DULCERIA	74.4			4.00%		
	3.1.5 SANITARIOS HOMBRES	93			5.00%		
	3.1.6 SANITARIOS MUJERES	93			5.00%		
3.2	AUDITORIO		1,320.60			71.00%	
	3.2.1 SECCION ANDADERAS	148.8			8.00%		
	3.2.2 SECCION SILLA DE RUEDAS	279			15.00%		
	3.2.3 SECCION BASTONES Y OTROS	465			25.00%		
	3.2.4 ESCENARIO	186			10.00%		
	3.2.5 CAMERINOS	55.8			3.00%		
	3.2.6 LUZ Y AUDIO	93			5.00%		
	3.2.7 OFICINAS	55.8			3.00%		
	3.2.8 ALMACEN	37.2			2.00%		





No.	CONCEPTO ZONA	SUPERFICIES M2			PORCENTAJES		
		SUB-AREAS	AREAS	ZONA GENERAL	AREAS	SUBAREAS	ZONA GENERAL
IV	ZONA DE ALBERCA Y PISCINA TERAPEUTICA			2,460.00			100.00%
4.1	AREA DE ACCESO Y CIRCULACION		140.00			5.69%	
	4.1.1 VESTIBULO PRINCIPAL	80.00			3.25%		
	4.1.2 CIRCULACIONES	60.00			2.44%		
4.2	AREA ADMINSTRATIVA		175.00			7.11%	
	4.2.1 RECEPCION	15.00			0.61%		
	4.2.2 AREA DE ESPERA	60.00			2.44%		
	4.2.3 CUBICULO TERAPEUTAS	50.00			2.03%		
	4.2.4 SALA DE JUNTAS	50.00			2.03%		
4.3	AREA DE HIDROTERAPIA		780.00			31.71%	
	4.3.1 BAÑOS VESTIDORES HOMBRES	125.00			5.08%		
	4.3.2 BAÑOS VESTIDORES MUJRES	125.00			5.08%		
	4.3.3 SECCION DE MASAJES	80.00			3.25%		
	4.3.4 SECCION TINAS DE HIDROMASAJE	80.00			3.25%		
	4.3.5 PISCINA TERAPEUTICA	370.00			15.04%		
4.4	AREA DE LA ALBERCA		1,365.00			55.49%	
	4.4.1 VESTIBULO	30.00			1.22%		
	4.4.2 CUBICULO JEFE DE AREA	15.00			0.61%		
	4.4.3 CIRCULACION	200.00			8.13%		
	4.4.4 GRADAS	320.00			13.01%		
	4.4.5 ALBERCA	750.00			30.49%		
	4.4.6 CUARTO DE MAQUINAS	50.00			2.03%		



PROGRAMA DE NECESIDADES							
No.	CONCEPTO ZONA	SUPERFICIES M2			PORCENTAJES		
		SUB-AREAS	AREAS	ZONA GENERAL	AREAS	SUBAREAS	ZONA GENERAL
V	ZONA CANCHA DE USOS MULTIPLES			2,100.00			100.00%
4.1	AREA DE ACCESO Y CIRCULACION		140.00			6.67%	
	4.1.1 VESTIBULO PRINCIPAL	80.00			3.81%		
	4.1.2 CIRCULACIONES	60.00			2.86%		
4.2	AREA ADMINSTRATIVA		195.00			9.29%	
	4.2.1 RECEPCION	15.00			0.71%		
	4.2.2 AREA DE ESPERA	30.00			1.43%		
	4.2.3 LIBRERÍA	50.00			2.38%		
	4.2.4 CUBICULO TERAPEUTAS	50.00			2.38%		
	4.2.5 SALA DE ENFERMERIA	50.00			2.38%		
4.3	CANCHA DE USOS MULTIPLES		1,765.00			84.05%	
	4.3.1 VESTIBULO	30.00			1.43%		
	4.3.2 CIRCULACIONES	280.00			13.33%		
	4.3.3 CUBICULO ENTRENADORES	50.00			2.38%		
	4.3.4 CANCHA DE USOS MULTIPLES	380.00			18.10%		
	4.3.5 GRADAS	665.00			31.67%		
	4.3.6 BAÑOS VESTIDORES HOMBRES	180.00			8.57%		
	4.3.7 BAÑOS VESTIDORES MUJRES	180.00			8.57%		
AREA TOTAL			41,904.70 M2			100.00%	





IX. MATRIZ DE INTERRELACIÓN Y DIAGRAMAS DE FLUJO



ESCALA DE RELACIÓN:

0 = INECESARIO

1 = DESEABLE

2 = ESENCIAL

ZONA EXTERIOR										
No	CONCEPTO ZONA	MATRIZ DE INTERRELACION								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	PLAZA DE ACCESO	-	2	2	1	0	0	0	0	0
2	PAGOS A CUBIERTO	2	-	2	1	0	1	1	1	1
3	ESTACIONAMIENTO	1	2	-	1	0	0	0	0	0
4	JARDINES	1	1	1	-	0	1	1	1	2
5	PATIO DE MANOBLAS	0	0	0	0	-	0	0	0	0
6	CANCHAS BASQUETEBOL	0	1	0	1	0	-	1	1	1
7	CANCHAS BOLEIBOL	0	0	0	1	0	1	-	1	1
8	PISTA DE CARRERAS	0	0	0	1	0	1	1	-	1
9	JUEGOS INFANTILES	0	0	0	1	0	1	1	1	-





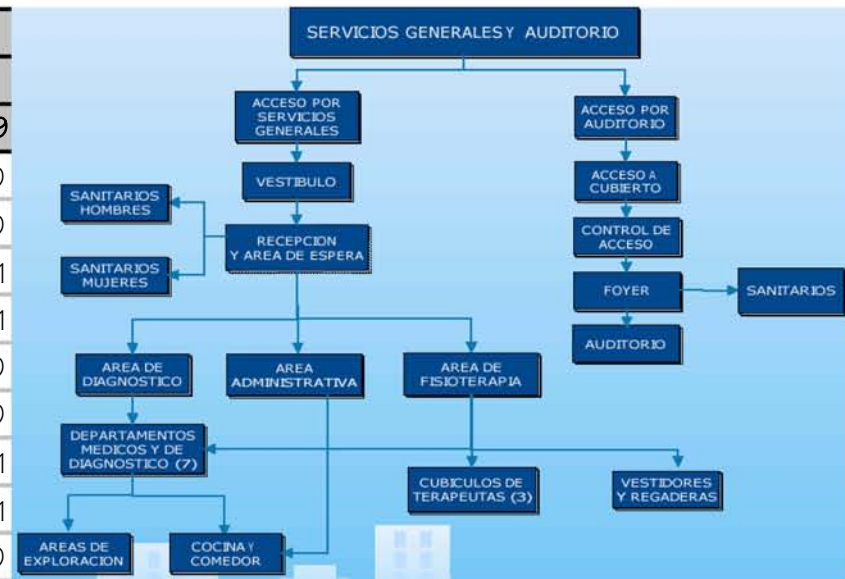
ESCALA DE RELACIÓN:

0 = INECESARIO

1 = DESEABLE

2 = ESENCIAL

ZONA DE SERVICIOS GENERALES										
No	CONCEPTO ZONA	INTERRELACION								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	VESTIBULO PRINCIPAL	0	2	0	0	1	0	0	0	0
2	RECEPCION Y AREA DE ESPERA	2	0	2	2	1	0	0	1	0
3	AREA DE GOBIERNO	1	1	0	2	0	0	1	1	1
4	AREA ADMINISTRATIVA	0	1	2	0	0	0	1	1	1
5	SANITARIOS PUBLICOS	0	1	0	0	0	1	0	0	0
6	AREA DE FISIOTERAPIA	0	1	0	1	1	0	1	1	0
7	OFICINA DE JEFE DE PROGRAMAS	0	0	2	2	0	1	0	2	1
8	DEPTO. MEDICO Y DE DIAGNOSTICO (7)	0	1	1	1	0	1	1	0	1
9	COCINA O COMEDOR	0	0	1	1	0	0	1	1	0



ESCALA DE RELACIÓN:

0 = INECESARIO

1 = DESEABLE

2 = ESENCIAL

GINNASIO DE LEOS MULTIPLES		INTERRELACION				
No	CONCEPTO ZONA	INTERRELACION				
		1	2	3	4	5
1	VESTIBULO PRINCIPAL	0	2	0	0	1
2	RECEPCION Y AREA DE ESPERA	2	0	1	2	1
3	GINNASIO DE LEOS MULTIPLES	0	1	0	2	1
4	BAÑOS VESTIDORES	0	0	0	2	0
5	SANTARIOS PUBLICOS	0	2	0	0	0



ESCALA DE RELACIÓN:

0 = INECESARIO

1 = DESEABLE

2 = ESENCIAL

ALBERCA Y PISCINA TERAPEUTICA		INTERRELACION							
Nº	CONCEPTO ZONA								
		1	2	3	4	5	6	7	8
1	VESTIBULO PRINCIPAL	-	2	0	0	0	0	0	0
2	CONTROL DE ACCESO Y AREA DE ESPERA	2	-	1	2	1	1	0	0
3	AREA ADMINISTRATIVA	1	2	-	0	0	0	0	0
4	PISCINA TERAPEUTICA	0	0	0	-	1	2	2	2
5	ALBERCA	0	0	0	1	-	2	1	1
6	BAÑOS VESTIDORES	0	2	0	0	0	-		0
7	MASAJES	0	0	0	0	0	1	-	1
8	TINAS DE HIDROMASAJE	0	0	0	0	0	1		1





CENTRO DEPORTIVO Y DE REHABILITACION PARA DISCAPACITADOS



X. PROYECTO EJECUTIVO



CENTRO DEPORTIVO Y DE REHABILITACION PARA DISCAPACITADOS



10.1 MEMORIA DESCRIPTIVA

El Centro Deportivo y de Rehabilitación para Discapacitados se ubica sobre la Carretera Lago de Guadalupe s/n en la colonia San José el Jaral del Municipio de Atizapán de Zaragoza. Se Desplanta sobre una superficie de 41,904.70 m². El terreno presenta una leve pendiente que se ve más pronunciada al fondo del mismo. De características irregulares, se nivelará de tal manera que se configura de la siguiente forma:

Los accesos al conjunto (peatonal y vehicular) se ubican sobre la avenida principal; la circulación que va de este a oeste sobre la acera de este centro nos lleva aproximadamente a la mitad del terreno donde se localiza el acceso principal, el cual nos recibe sobre una plaza de acceso, que por el desnivel que presenta el predio tenemos una vista panorámica de todo el conjunto, una rampa con amplitud de 5 metros delimitado con arbustos nos lleva a la plaza principal, el descenso también puede ser por los escalones proyectados a un costado de esta rampa; sobre la misma carretera se ubica también el acceso vehicular, para el cual se llega por el este (Tlalnepantla) con rumbo al oeste (Cuautitlán Izcalli) en el sentido que se presenta la circulación, por este mismo sitio se realiza el desalojo de los vehículos. El estacionamiento cuenta con 146 cajones de 2.4 x 5 metros y 40 cajones de 3.80 x 5.00 estos últimos requeridos para discapacitados. En los andadores del estacionamiento, se diseñaron cubiertas que protegen el paso de los peatones que se incorporaran a la plaza principal y a los edificios del conjunto.

Al llegar a la plaza principal se diseñó una fuente donde se erige el logotipo del inmueble, esta plaza delimitada por los edificios y la vegetación, presenta el diseño de áreas de descanso, los accesos inmediatos a las áreas jardinadas y las circulaciones que nos incorporan a las canchas deportivas al aire libre localizadas en la parte posterior del centro, así como también a la pista de atletismo.

En Conjunto arquitectónico se conforma por los tres elementos principales que albergarán a la población discapacitada; ubicados sobre un eje rector de norte a sur, se localiza el edificio de Servicios Generales y Auditorio así como el Gimnasio de Usos Múltiples; en sentido perpendicular se localiza la Alberca y Piscina Terapéutica esta presenta su fachada de hacia el oeste.

La disposición que se le dio a las canchas son paralelas al eje rector ubicadas en la parte posterior del terreno; cuenta con 6 canchas de básquetbol y 7 canchas de voleibol; ubicando así mismo una pista de atletismo de 3 carriles, estas áreas, al aire libre, son delimitadas con vegetación, cambios de nivel y cambios de pavimento.

Se localiza un estacionamiento de servicio, con acceso en la parte sureste sobre la calle Nicolás Bravo, destinado a directivos y embarque o desembarque de material para el centro.



CENTRO DEPORTIVO Y DE REHABILITACION PARA DISCAPACITADOS

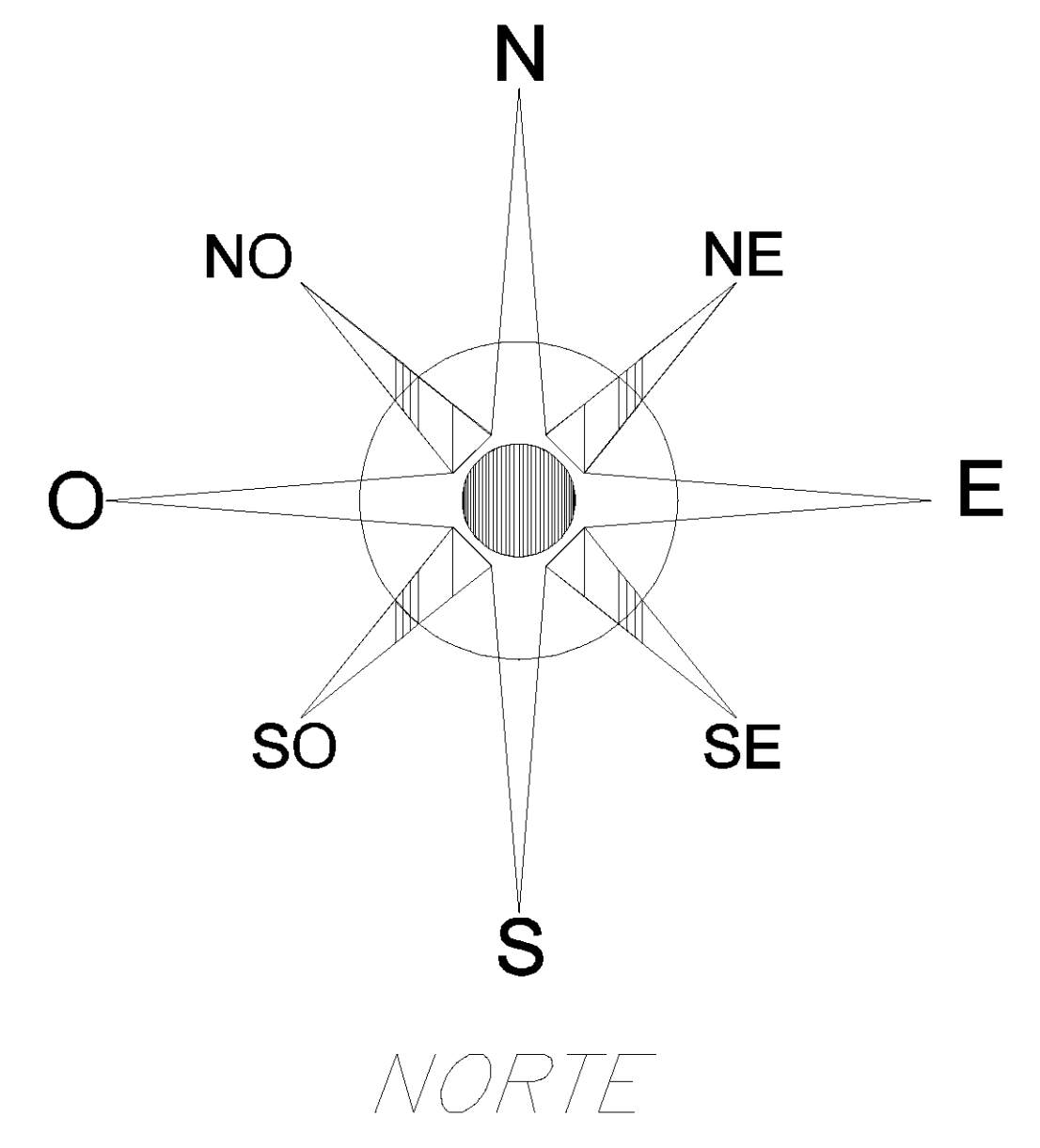


La estructura de los edificios, realizada a base de estructura metálica principalmente y con el fin de generar los espacios de amplitud requeridos se propuso la utilización de estereoestructura, así como el empleo de elementos prefabricados decorativos con el fin de revestir y decorar algunas de las estructuras metálicas; la Tablarroca, el Duroroc, y el Panel W son elementos estructurales que se emplearán para delimitar áreas interiores y/o revestimientos de exteriores. Los acabados utilizados principalmente entre ellos la pintura, y las pastas, le darán al conjunto la intensidad de luz que se requiere el proyecto para hacerlo atractivo al público discapacitado en general.

En los pisos de las plazas de acceso y la plaza principal, se caracterizará por la colocación de adoquillo; las rampas y escalones serán de concreto hidráulico, reforzado con malla ciclónica, y de superficies antiderrapantes, en las canchas exteriores se empleará piso sintético, en los carriles de la pista de atletismo se utilizará igualmente piso sintético. En el estacionamiento el asfalto es una propuesta como pavimento.

Las señalizaciones en piso se marcan en todos los casos necesarios ya sea sobre el adoquillo, el concreto hidráulico o asfalto, Las señalizaciones de poste están dispuestas en todos los lugares necesarios para la mejor orientación del visitante.

UBICACION GEOGRAFICA DEL PREDIO

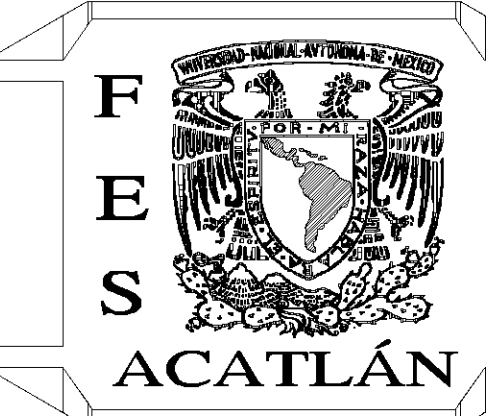


UBICACION DEL MUNICIPIO ATIZAPAN DE ZARAGOZA



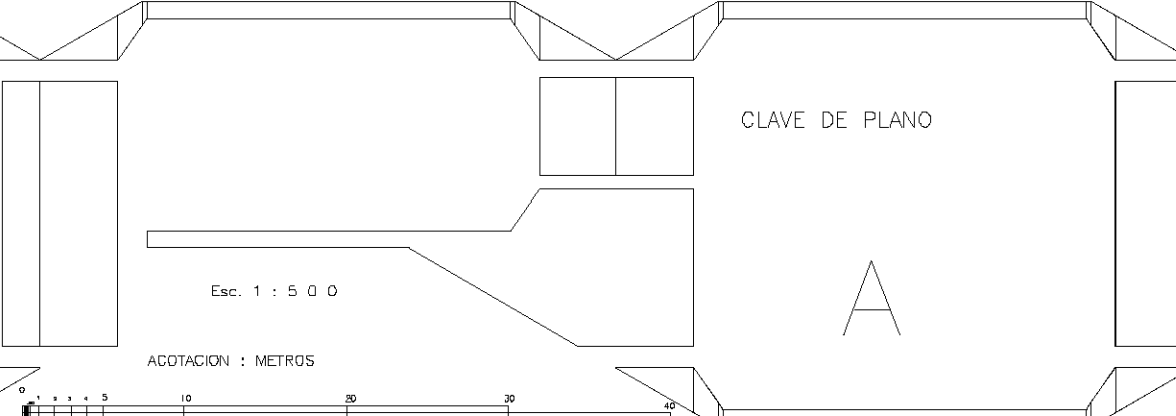
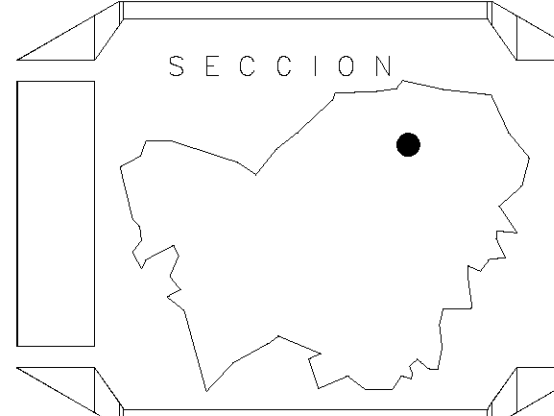
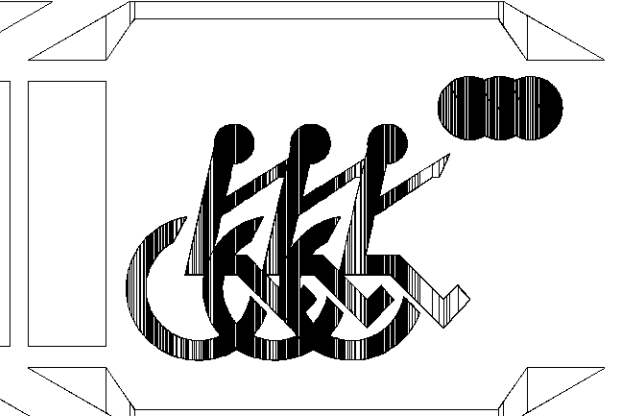
UBICACION DEL PREDIO

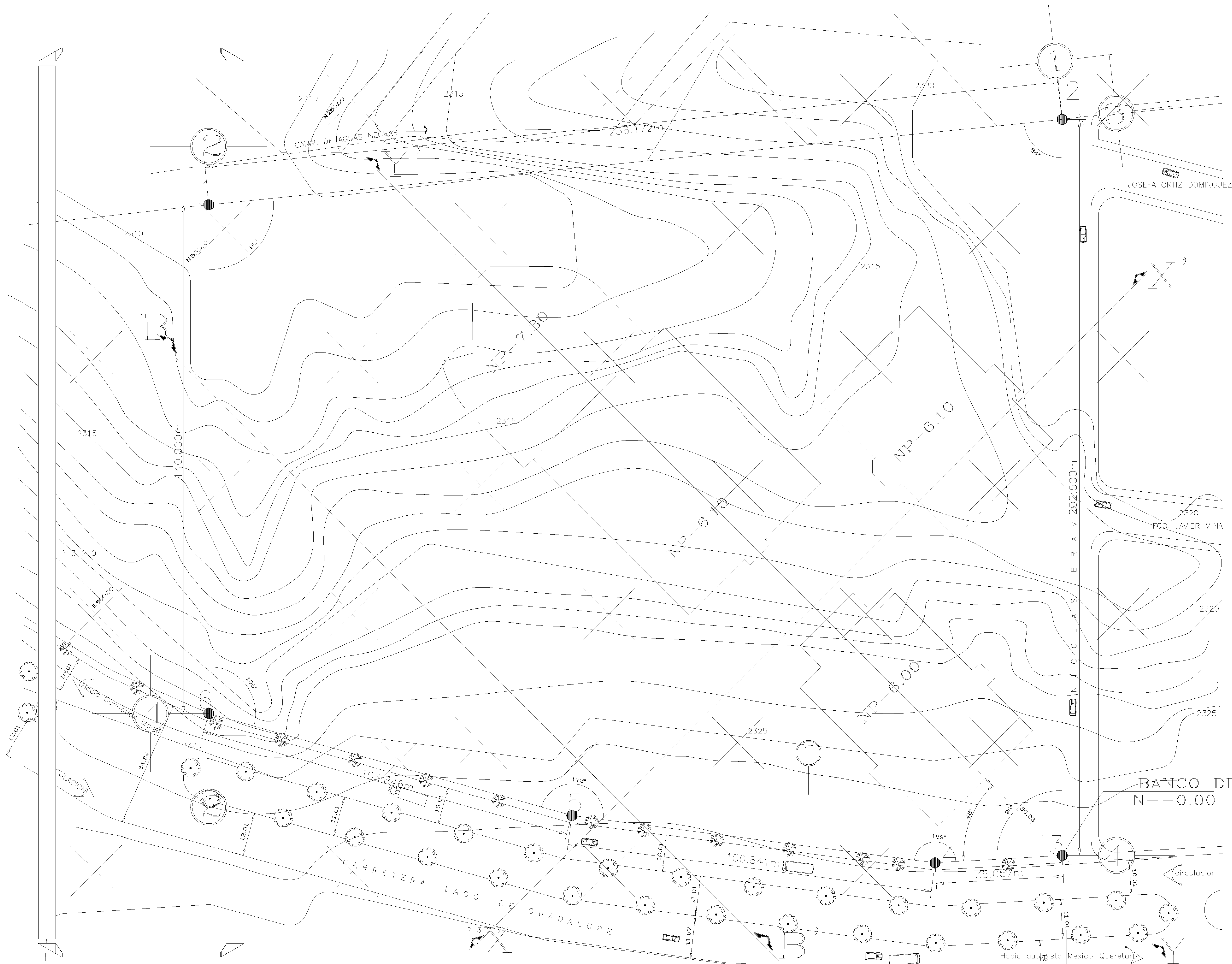
USO DE SUELO



CENTRO DEPORTIVO Y DE REHABILITACION PARA DISCAPACITADOS

UBICACION GEOGRAFICA DEL PREDIO

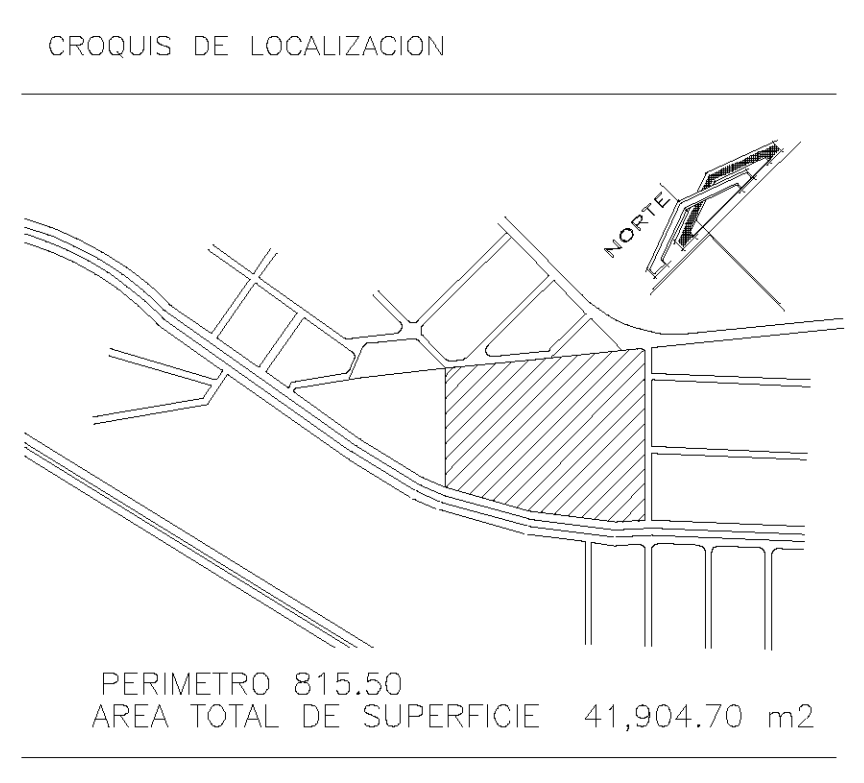
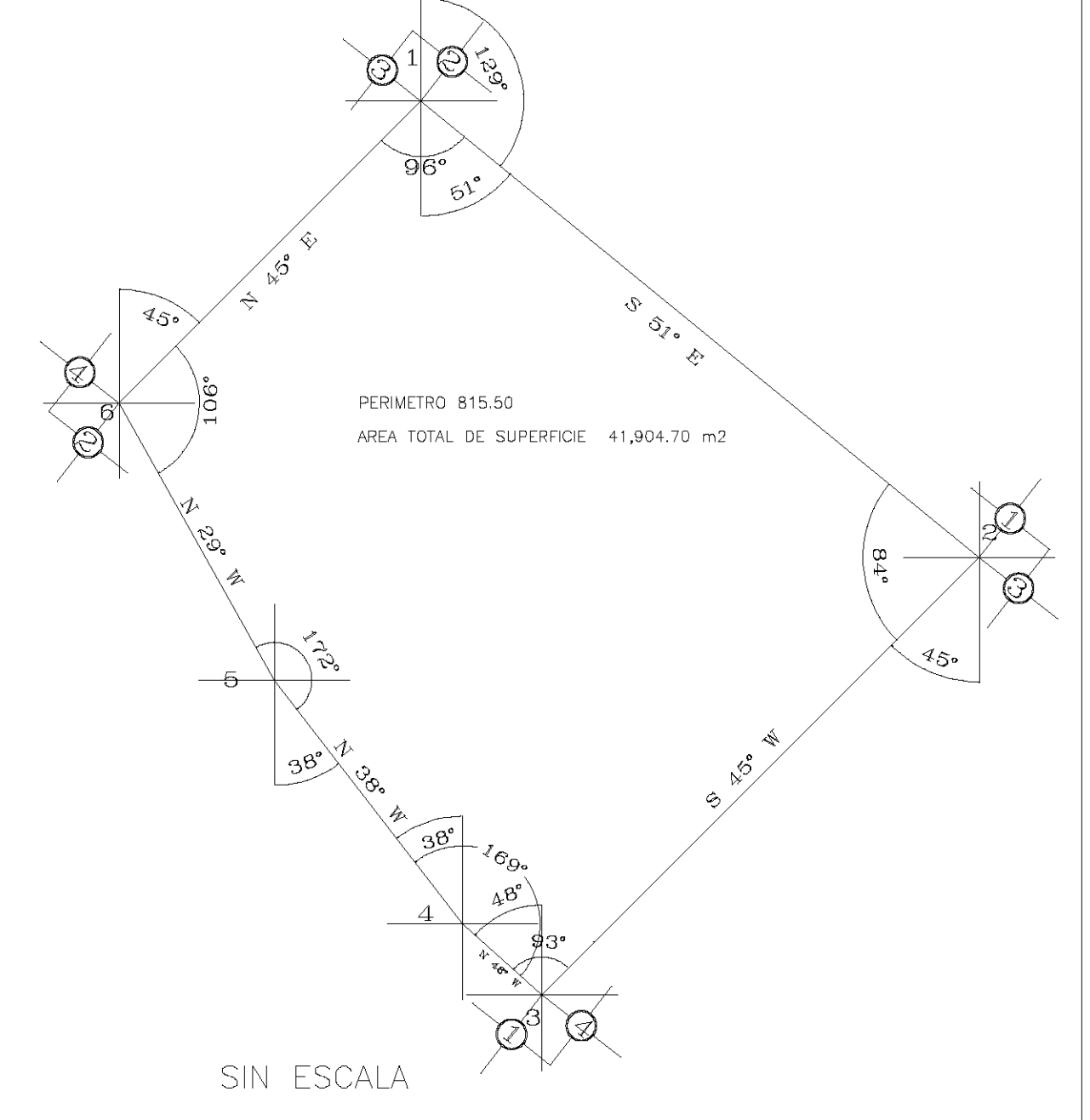




ESPECIFICACIONES

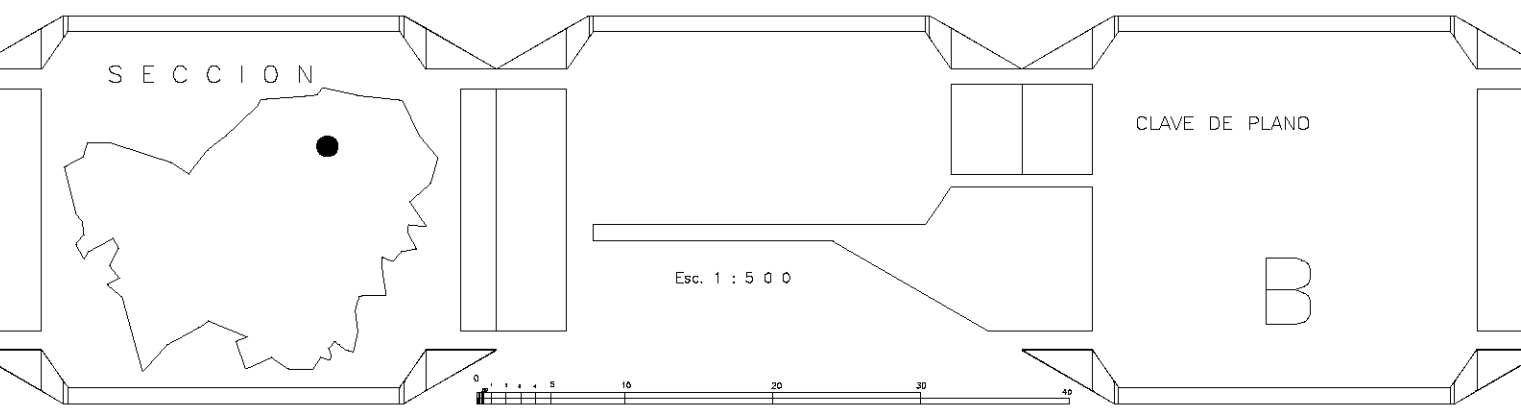
CUADRO DE CONSTRUCCION					
EST	PV	DISTANCIA	ANGULO	RUMBO	AZIMUT
1	1-2	236.172	96°	S 51° E	AZ = 129° EN LA ESTACION 01
2	2-3	202.500	84°	S 45° W	
3	3-4	035.057	93°	N 48° W	
4	5-6	100.841	189°	N 38° W	
5	7-8	103.846	172°	N 29° W	
6	9-10	140.000	106°	N 45° E	

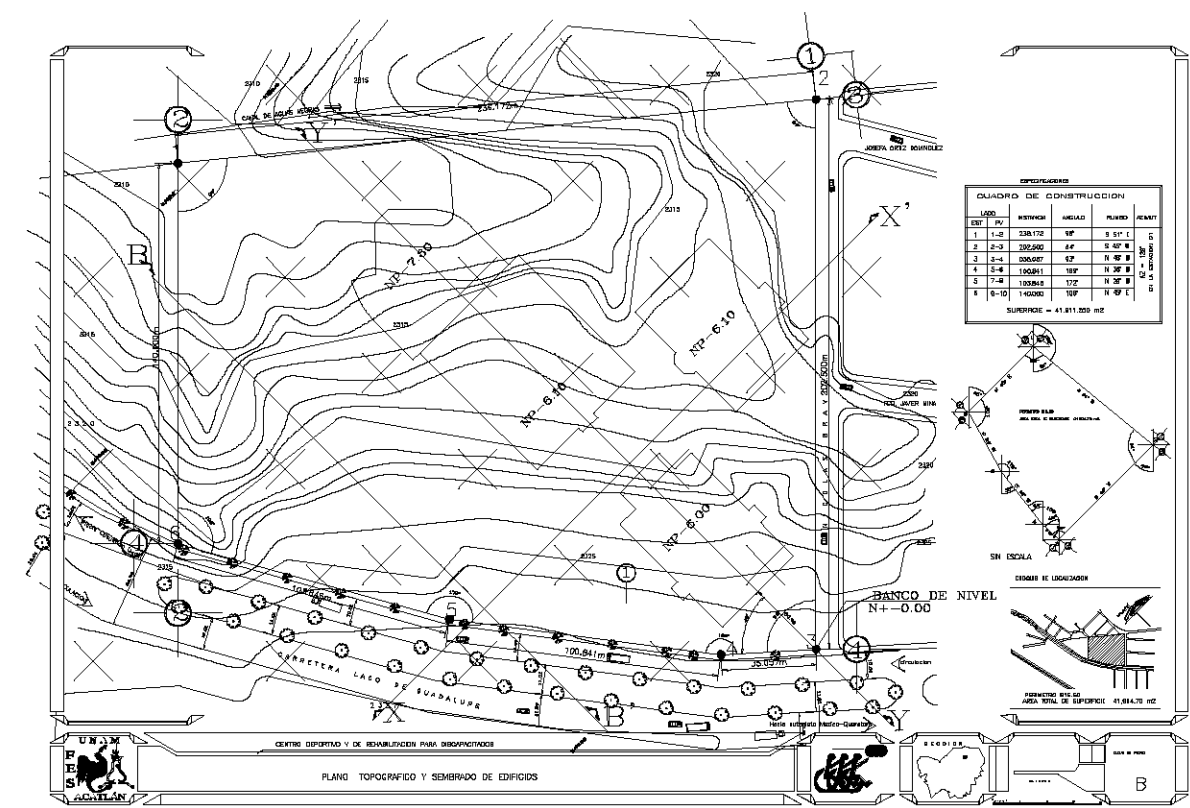
SUPERFICIE = 41,911.250 m²



CENTRO DEPORTIVO Y DE REHABILITACION PARA DISCAPACITADOS

PLANO TOPOGRAFICO Y SEMBRADO DE EDIFICIOS

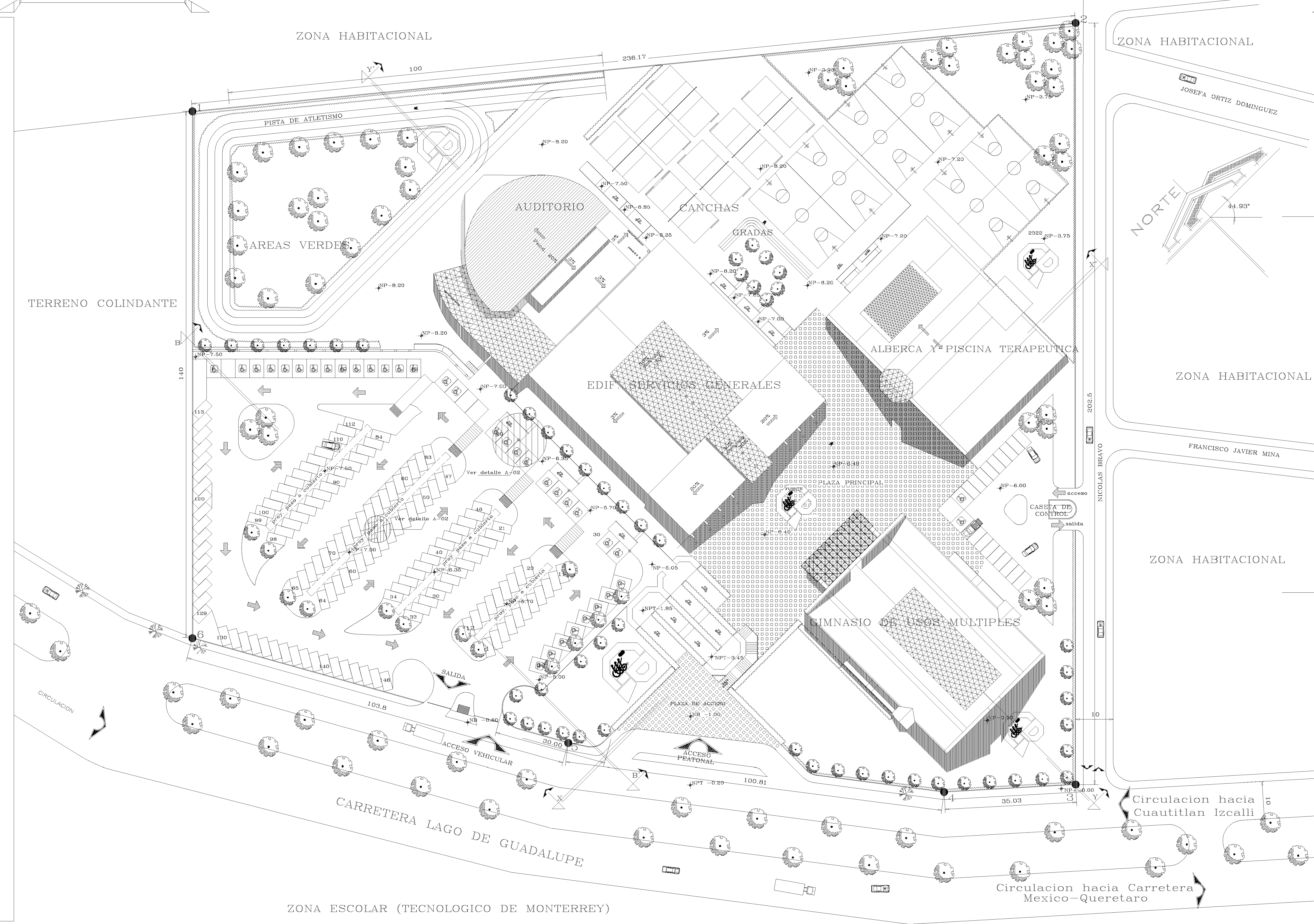




ZONA HABITACIONAL

ZONA HABITACIONAL

TERRENO COLINDANTE



ESPECIFICACIONES

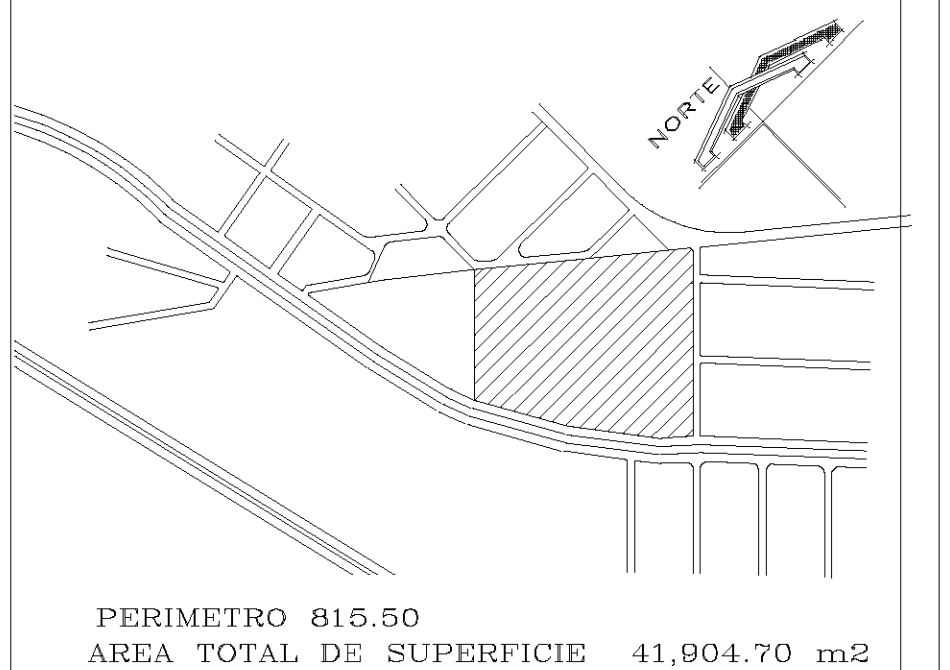
AREAS	
SERVICIOS GENERALES	4,965.00 m ²
AUDITORIO	1,860.00 m ²
GIMNASIO DE USOS MULTIPLES	2,100.00 m ²
ALBERCA Y PISCINA	2,460.00 m ²
CANCHAS DEPORTIVAS EXTERIORES	7,030.00 m ²
PISTA DE ATLETISMO y JUEGOS INFANTILES	3,800.00 m ²
ESTACIONAMIENTO	8,515.00 m ²
PLAZAS DE CONCRETO	4,710.00 m ²
AREA JARDINADA	6,444.70 m ²
SUPERFICIE TOTAL DEL TERRENO	41,904.70 m²

NOTAS IMPORTANTES

- Andadores**
- A.- El ancho de los andadores de las areas exteriores, es de 3.00 mts.
 - B.- A las superficies de los andadores se les dará un tratamiento en el concreto a fin de que la textura sea antiderrapante.
 - C.- Las diferencias de nivel se resolverán con rampas cuya pendiente no será mayor al 8% y una longitud que no rebasa los 6.00 mts por cada descanso.
 - D.- Los escalones propuestos tienen una huella de 30 cm y 75 cm con un peralte de 17.5
 - E.- Las juntas de pavimento y rejillas de piso tendrán separaciones máximas de 13 mm.
 - F.- Se colocarán pasamanos a 0.75 y 0.90 m de altura a lo largo de los recorridos, así como bordes de protección de 5 x 5 cm.
- Estacionamiento**
- Estacionamiento de 146 cajones con dimensiones de 5.0 por 2.40 m y 40 cajones para personas con discapacidad los cuales serán de 3.8 por 5.0 m y se localizarán señalizados con Franja de circulación, pavimentos antiderrapantes, señales en postes y señalización en piso.

para pendiente de pendiente
 es altura/longitud (100)=
 para altura
 porcentaje x longitud / 100 =

CROQUIS DE LOCALIZACION

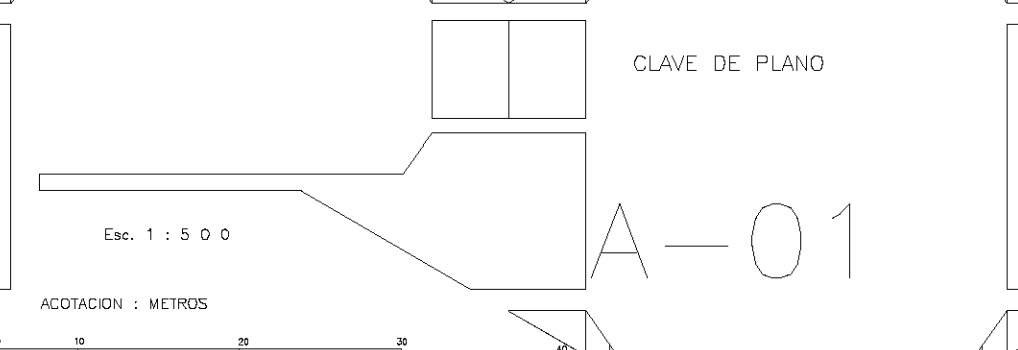
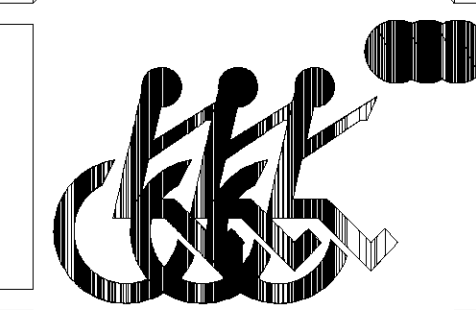
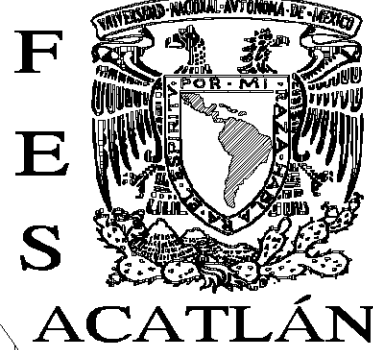


PERIMETRO 815.50
 AREA TOTAL DE SUPERFICIE 41,904.70 m²

ZONA ESCOLAR (TECNOLOGICO DE MONTERREY)

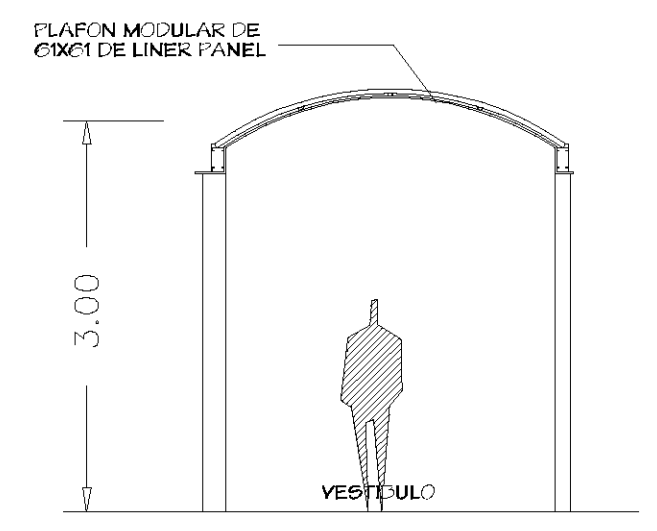
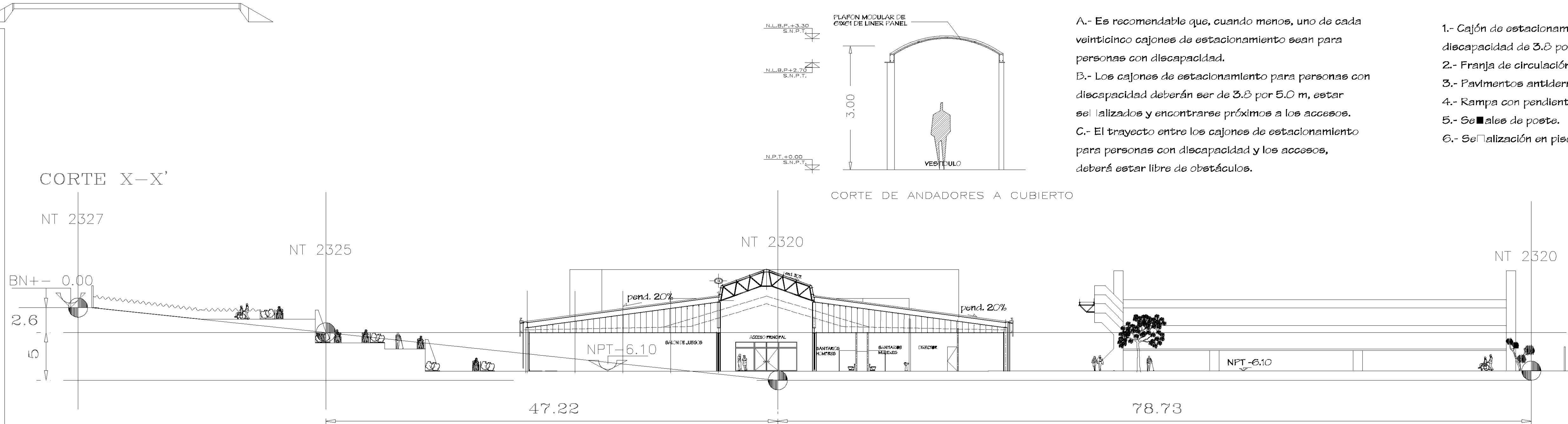
CENTRO DEPORTIVO Y DE REHABILITACION PARA DISCAPACITADOS

PLANTA DE CONJUNTO



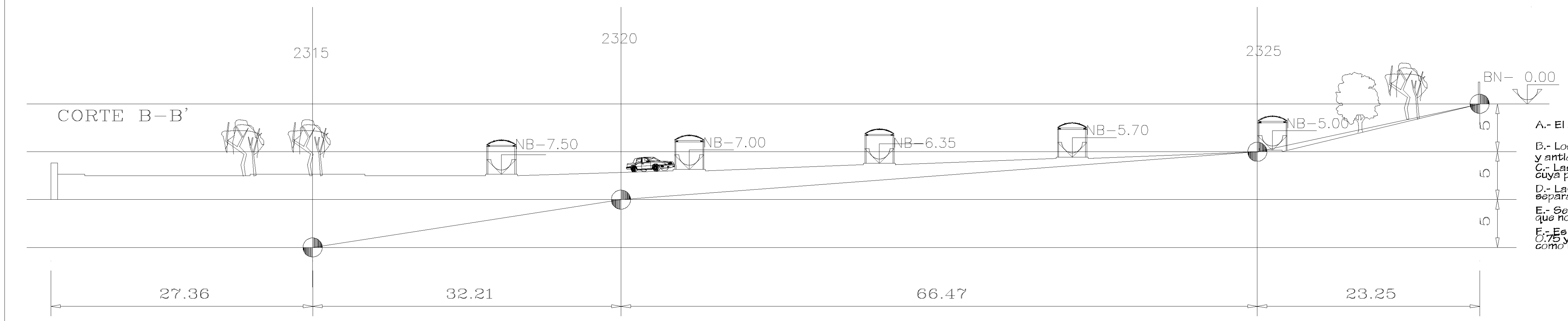
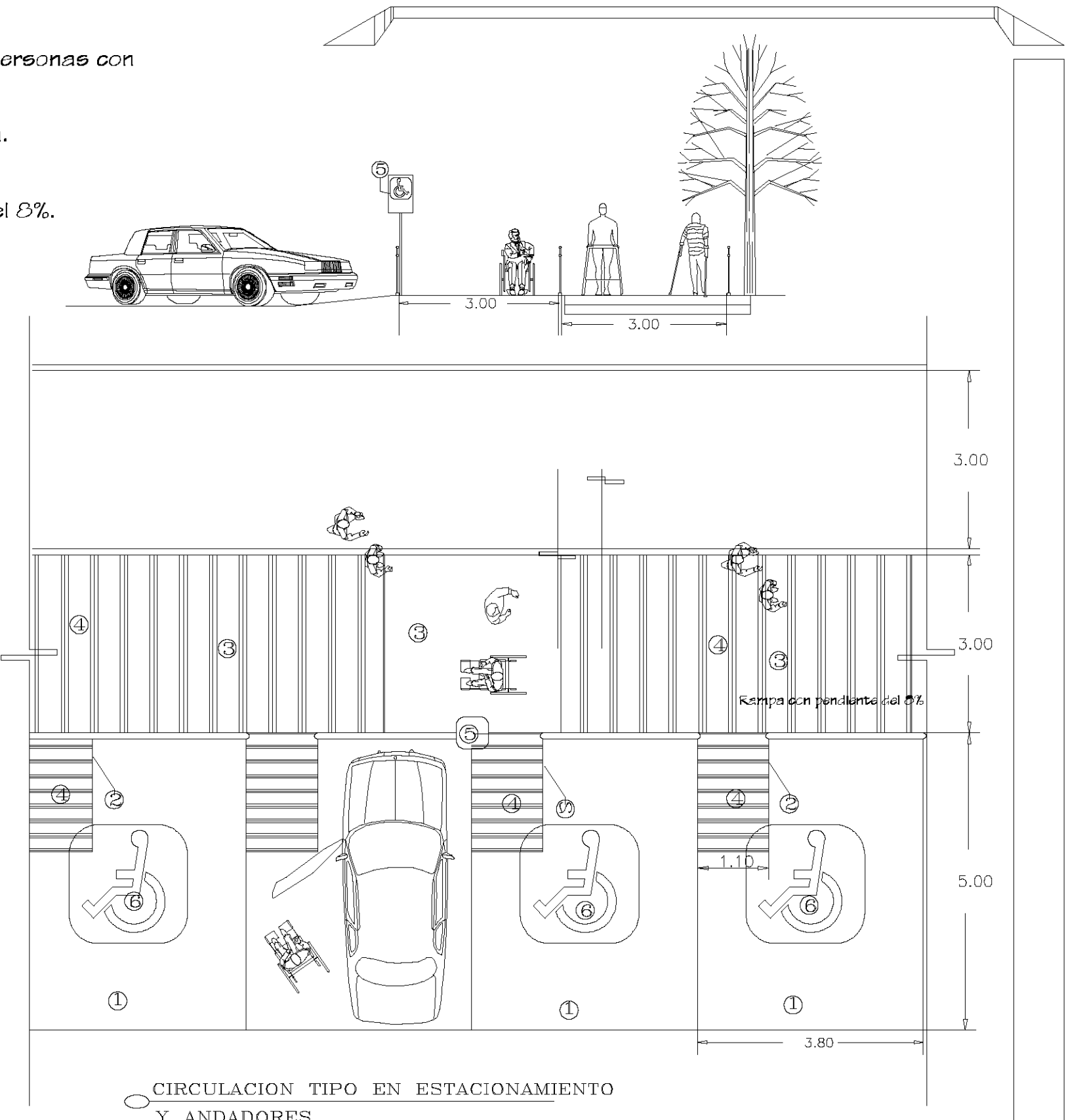
CLAVE DE PLANO

A-01

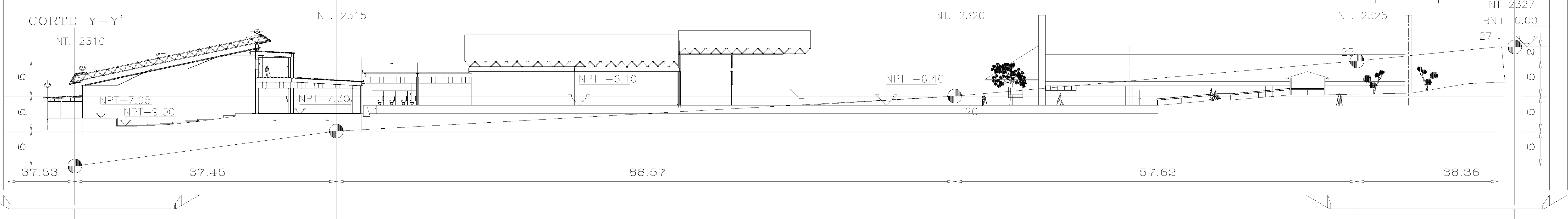
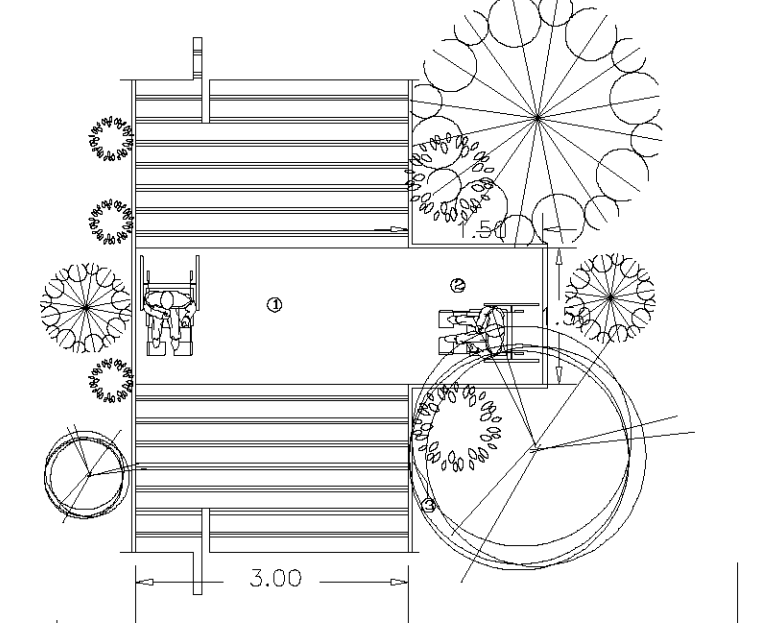
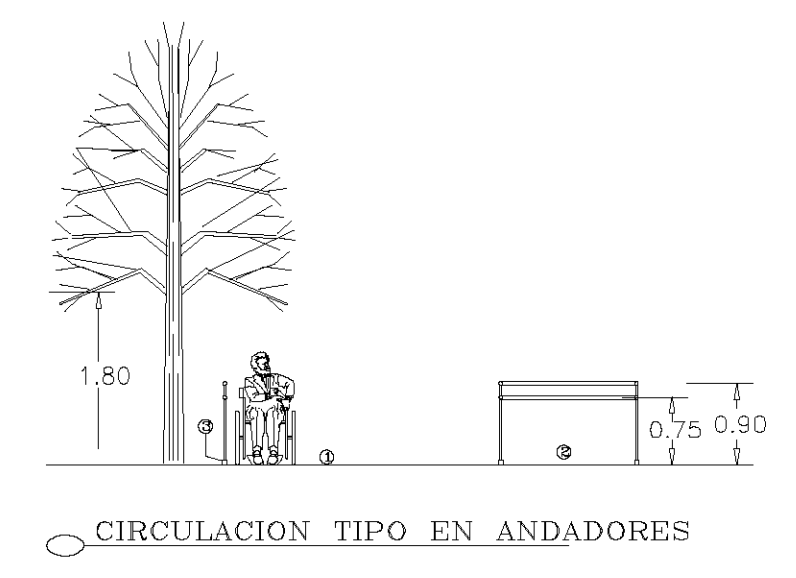


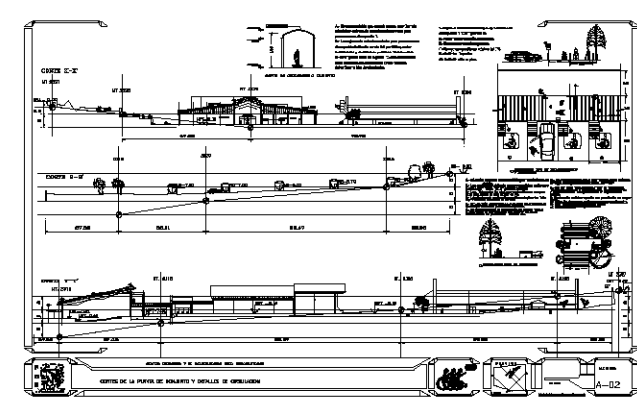
A.- Es recomendable que, cuando menos, uno de cada veinticinco cajones de estacionamiento sean para personas con discapacidad.
 B.- Los cajones de estacionamiento para personas con discapacidad deberán ser de 3.0 por 5.0 m, estar señalizados y encontrarse próximos a los accesos.
 C.- El trayecto entre los cajones de estacionamiento para personas con discapacidad y los accesos, deberá estar libre de obstáculos.

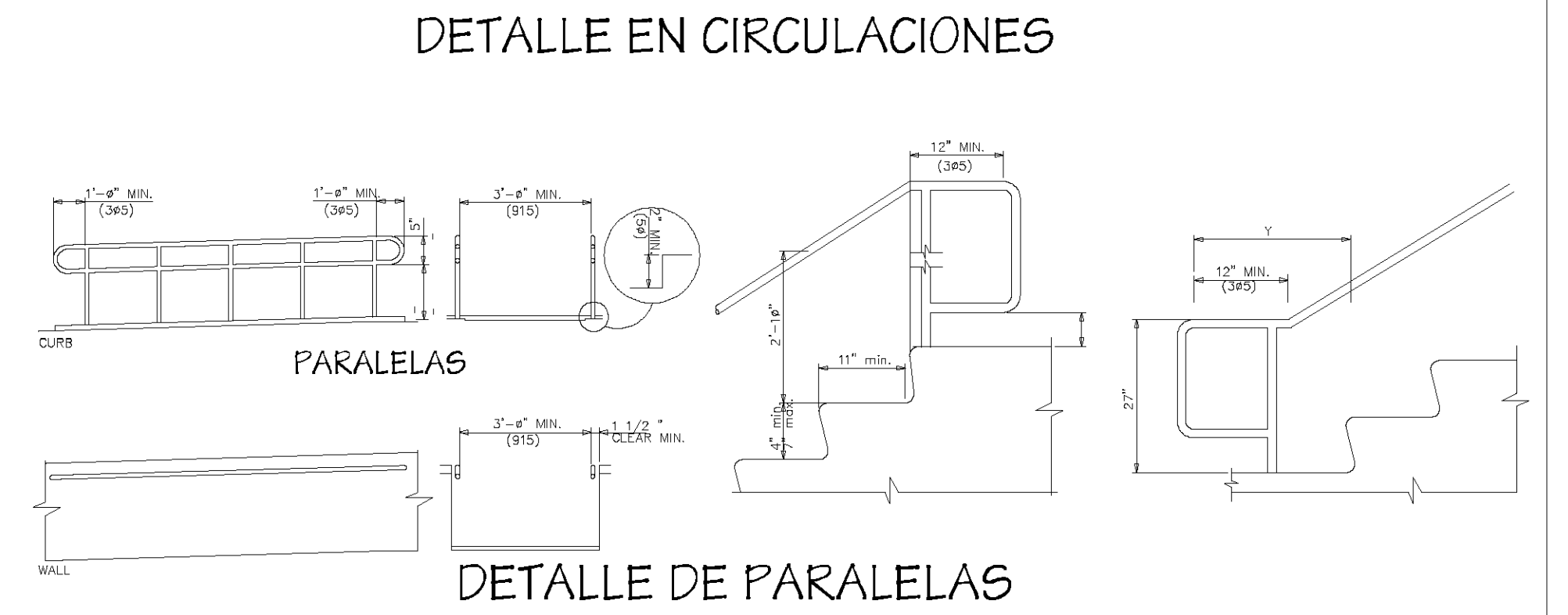
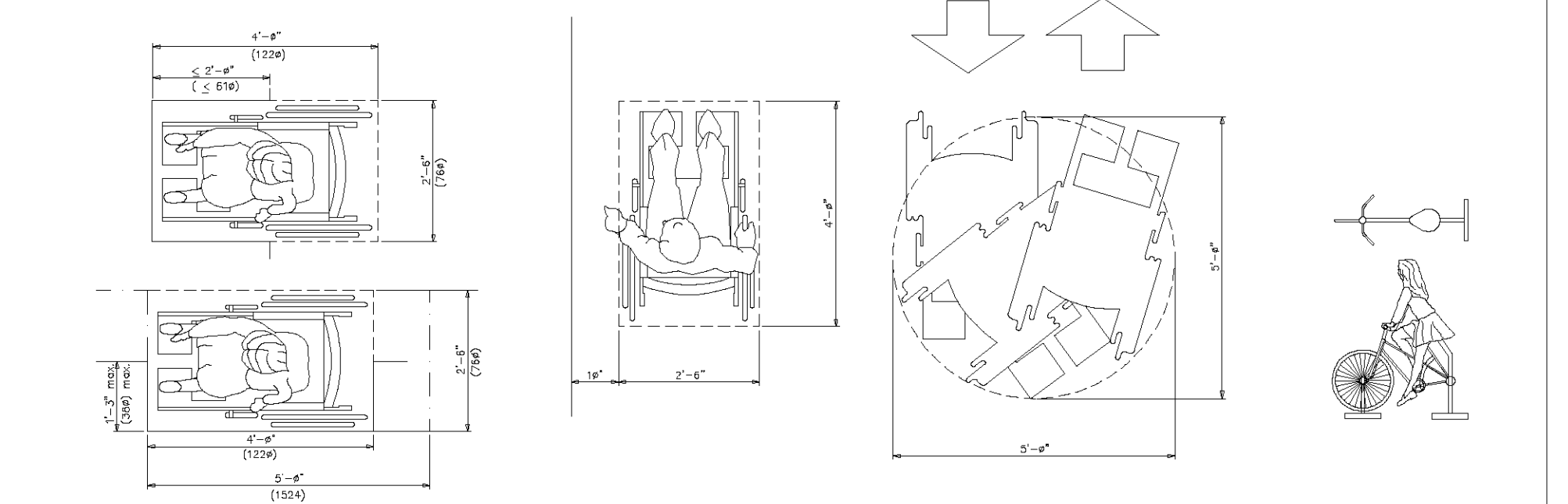
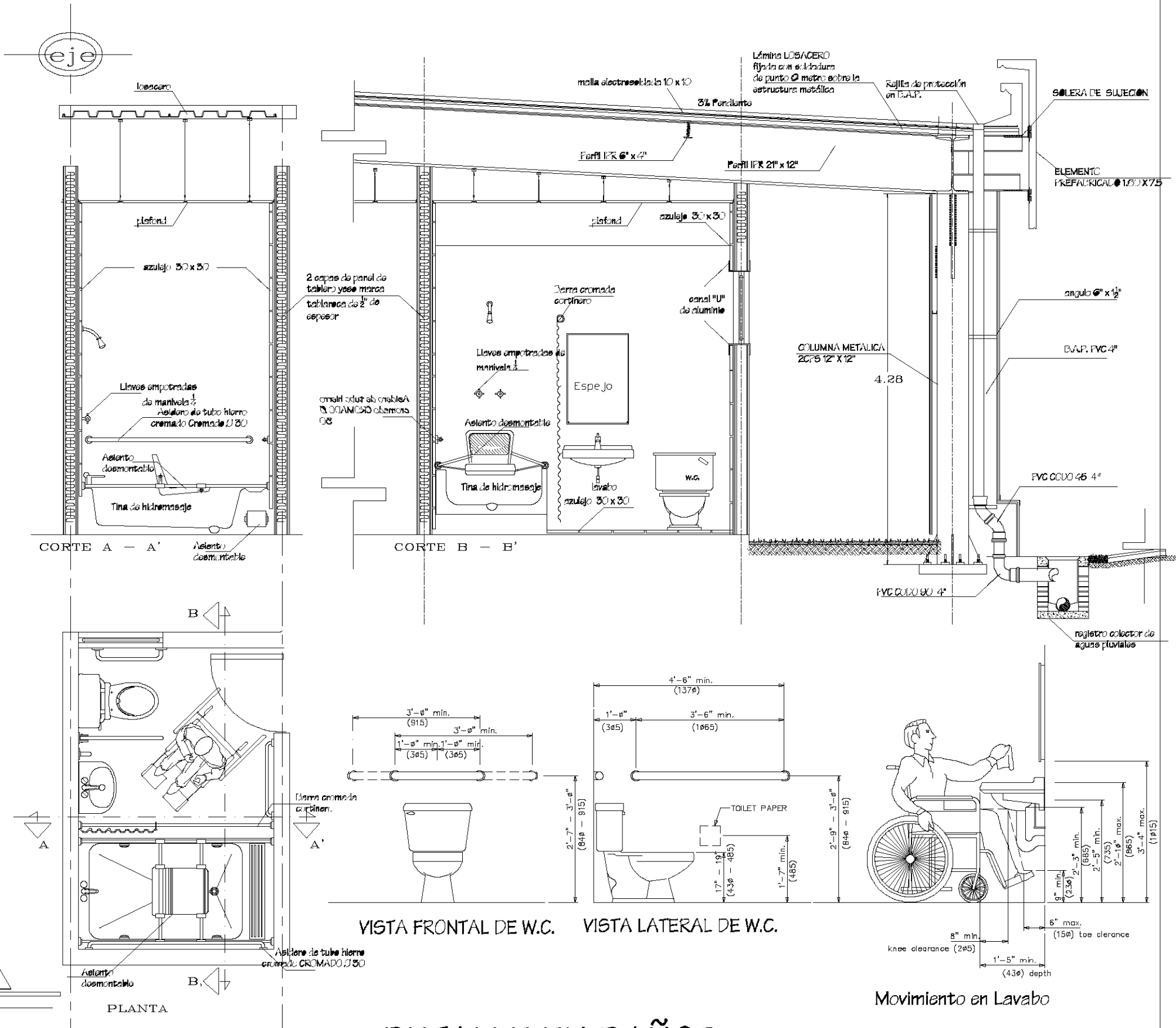
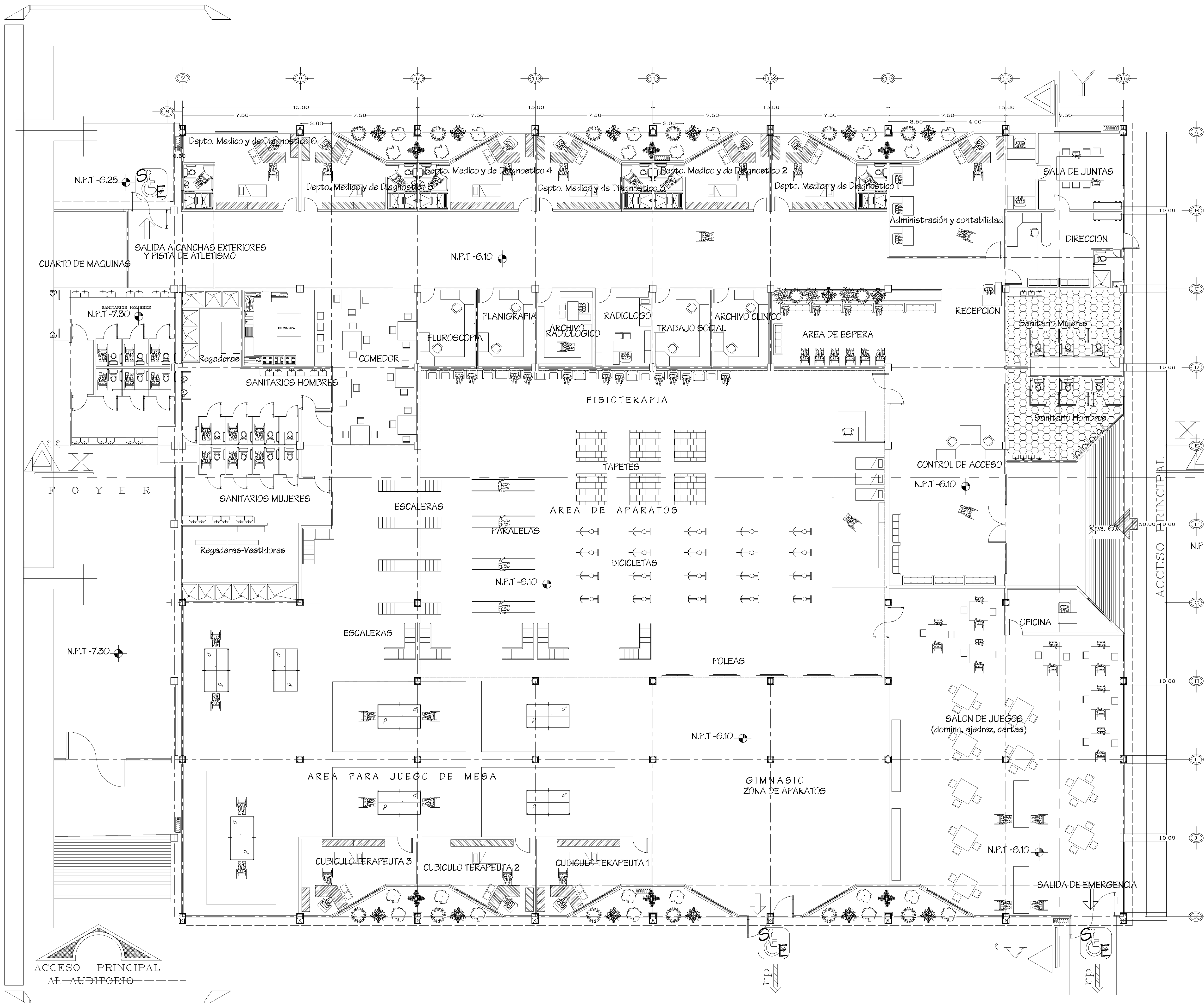
- 1.- Cajón de estacionamiento para personas con discapacidad de 3.0 por 5.0 m.
- 2.- Franja de circulación señalizada.
- 3.- Pavimentos antiderrapantes.
- 4.- Rampa con pendiente máxima del 8%.
- 5.- Señales de poste.
- 6.- Señalización en piso.

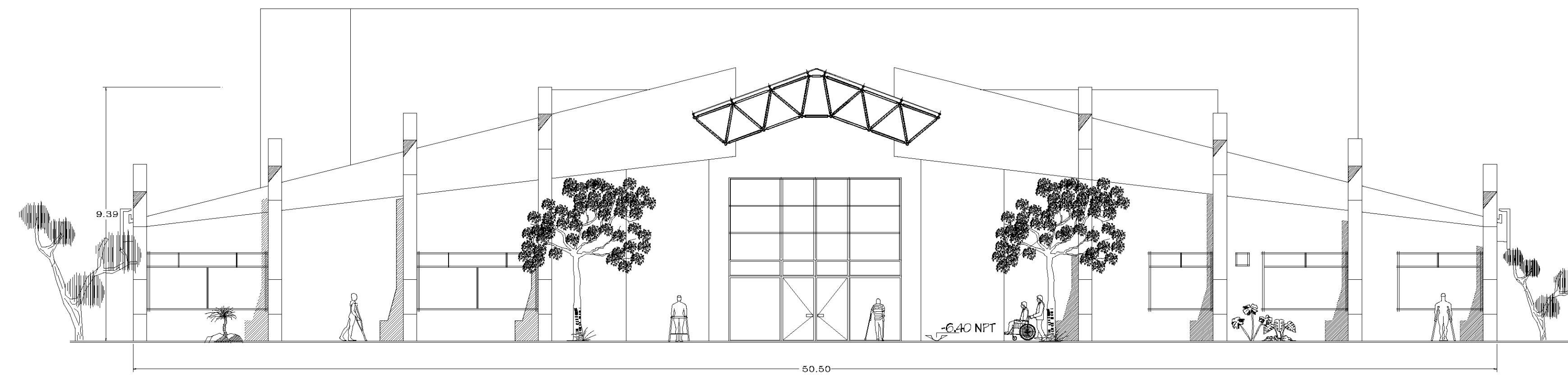


- A.- El ancho mínimo recomendable para andadores es de 1.5 m.
 B.- Los andadores deberán tener superficies uniformes y antiderrapantes que no acumulen agua.
 C.- Las diferencias de nivel se resolverán con rampas cuya pendiente no sea mayor al 8%.
 D.- Las juntas de pavimento y rejillas de piso tendrán separaciones máximas de 13 mm.
 E.- Se deberán evitar rampas y objetos sobresalientes que no permitan un paso libre de 1.0 m.
 F.- Es recomendable la instalación de pasamanos a 0.75 y 0.90 m a lo largo de los recorridos, se como bordes de protección de 5 x 5 cm.
 G.- Es recomendable que a cada 30 m como máximo, existan áreas de descanso cuya dimensión sea igual o superior al ancho del andador.
 H.- Es recomendable utilizar cambios de textura en los pavimentos o tiras táctiles, para alertar de cambios de sentido o pendiente a las personas ciegas.
- 1.- Pavimento antiderrapante con pendiente no mayor al 8%.
 - 2.- Área de descanso preferentemente sombreada.
 - 3.- Bordes de protección de 5 x 5 cm.
 - 4.- Pasamanos acero galvanizado.
 - 5.- Señalización.

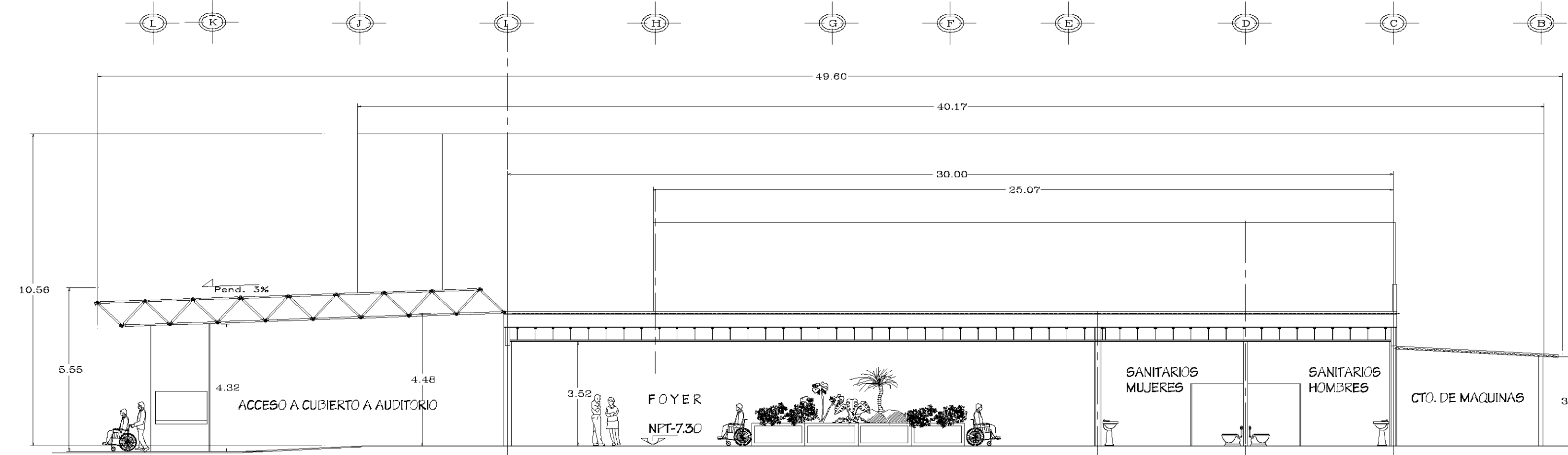




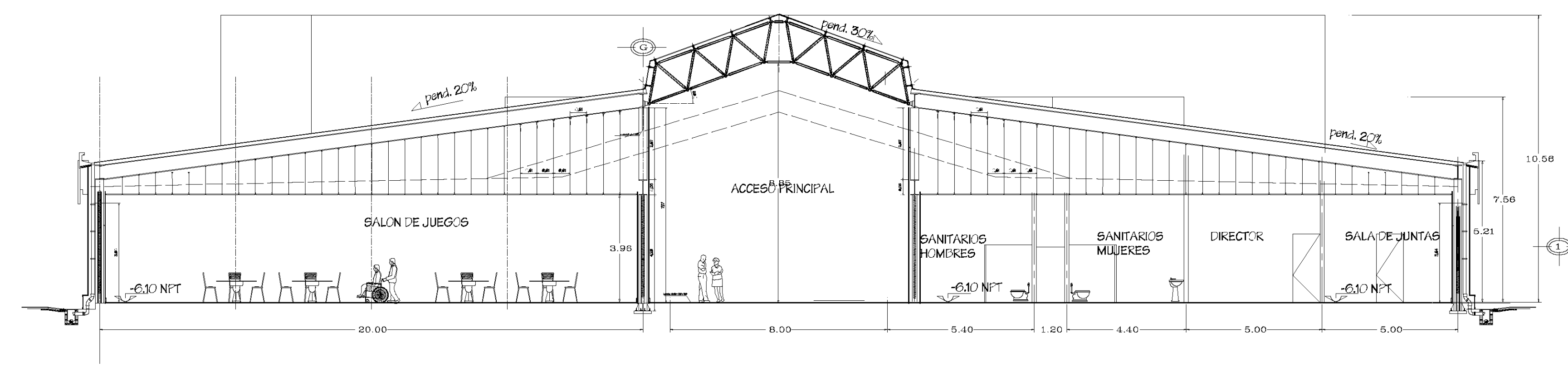




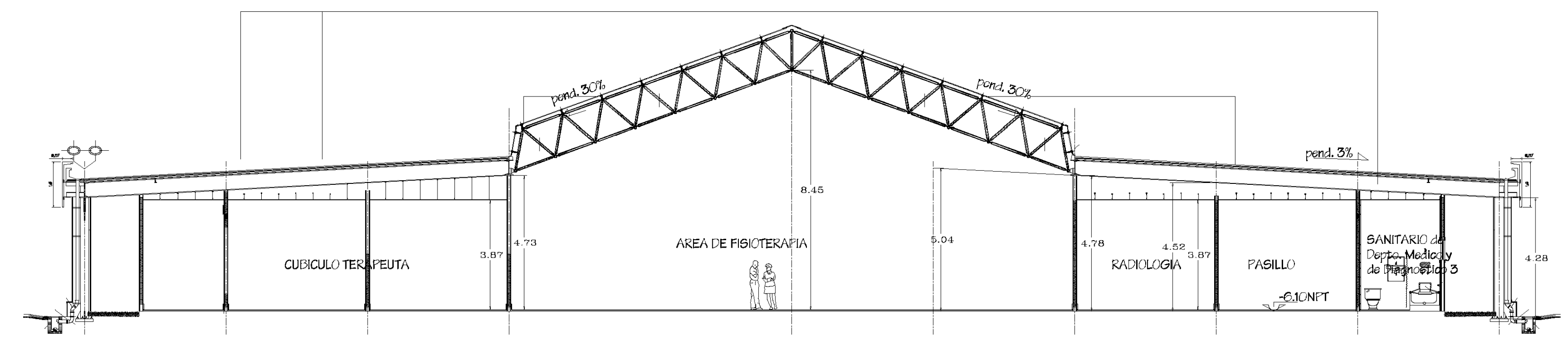
FACHADA PRINCIPAL



CORTE TRANSVERSAL X3



CORTE TRANSVERSAL X1

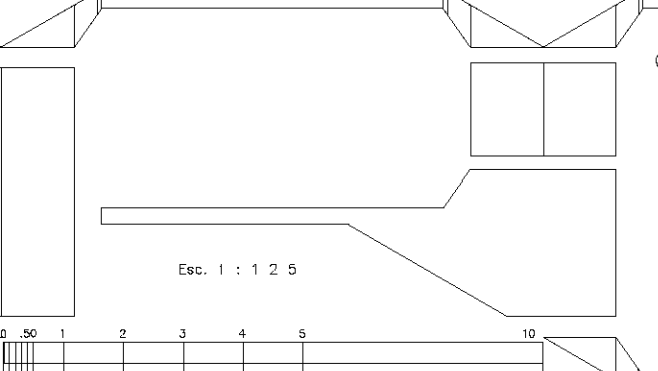
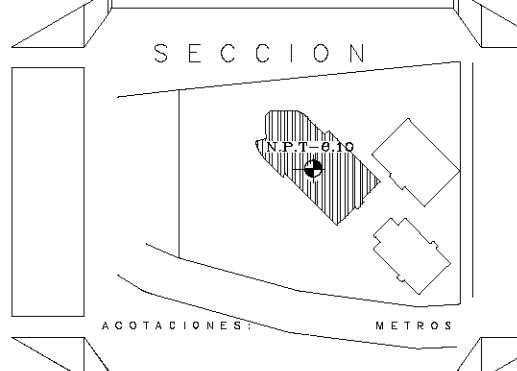
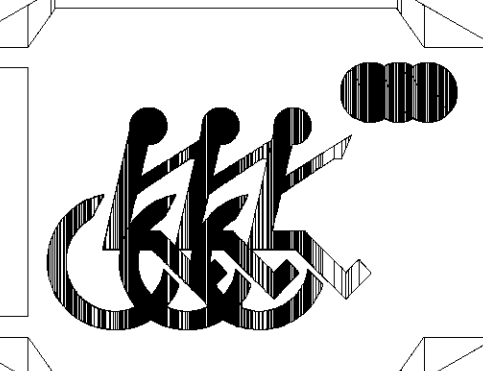


CORTE TRANSVERSAL X2

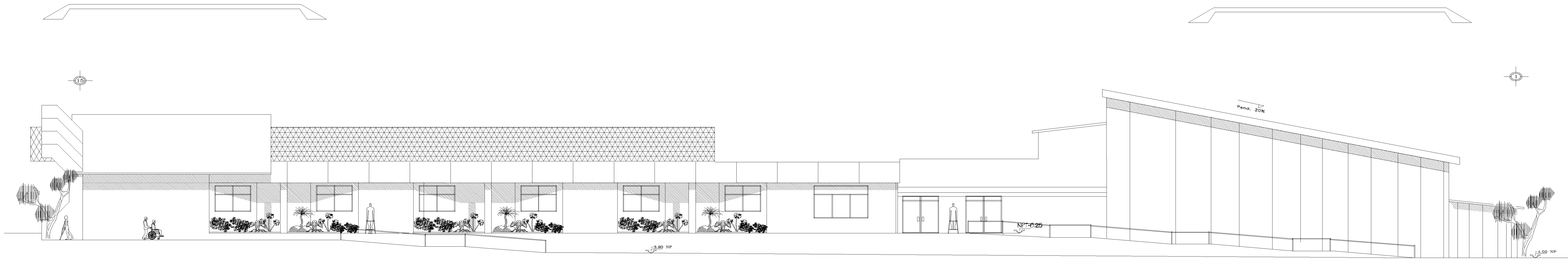
NOTA: PARA DETALLES DE UNIONES Y ARMADO Y ENSAMBLE DE LA ESTRUCTURA METALICA VER PLANOS DE DETALLES ESTRUCTURALES

CENTRO DEPORTIVO Y DE REHABILITACION PARA DISCAPACITADOS

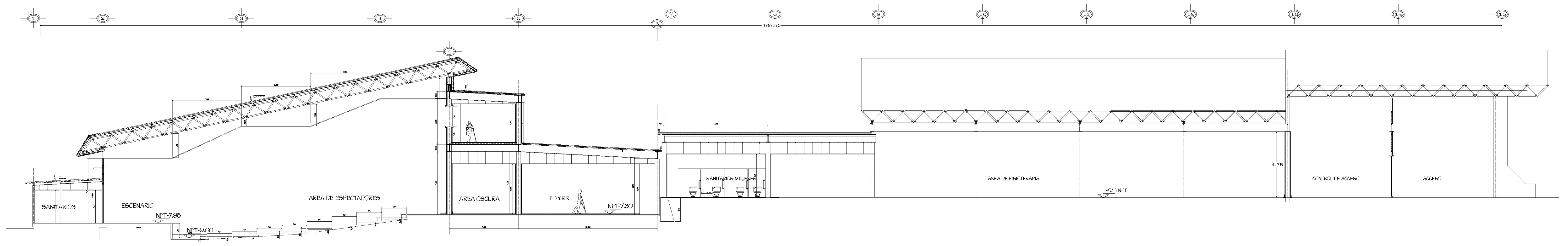
CORTES DE SERVICIOS GENERALES



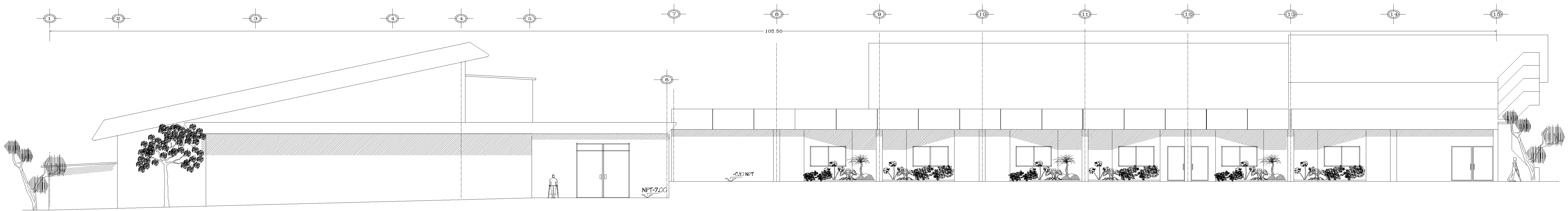
CLAVE DE PLANO
A-05



FACHADA NORESTE



CORTE X - X'



FACHADA SUROESTE

CENTRO DEPORTIVO Y DE REHABILITACION PARA DISCAPACITADOS

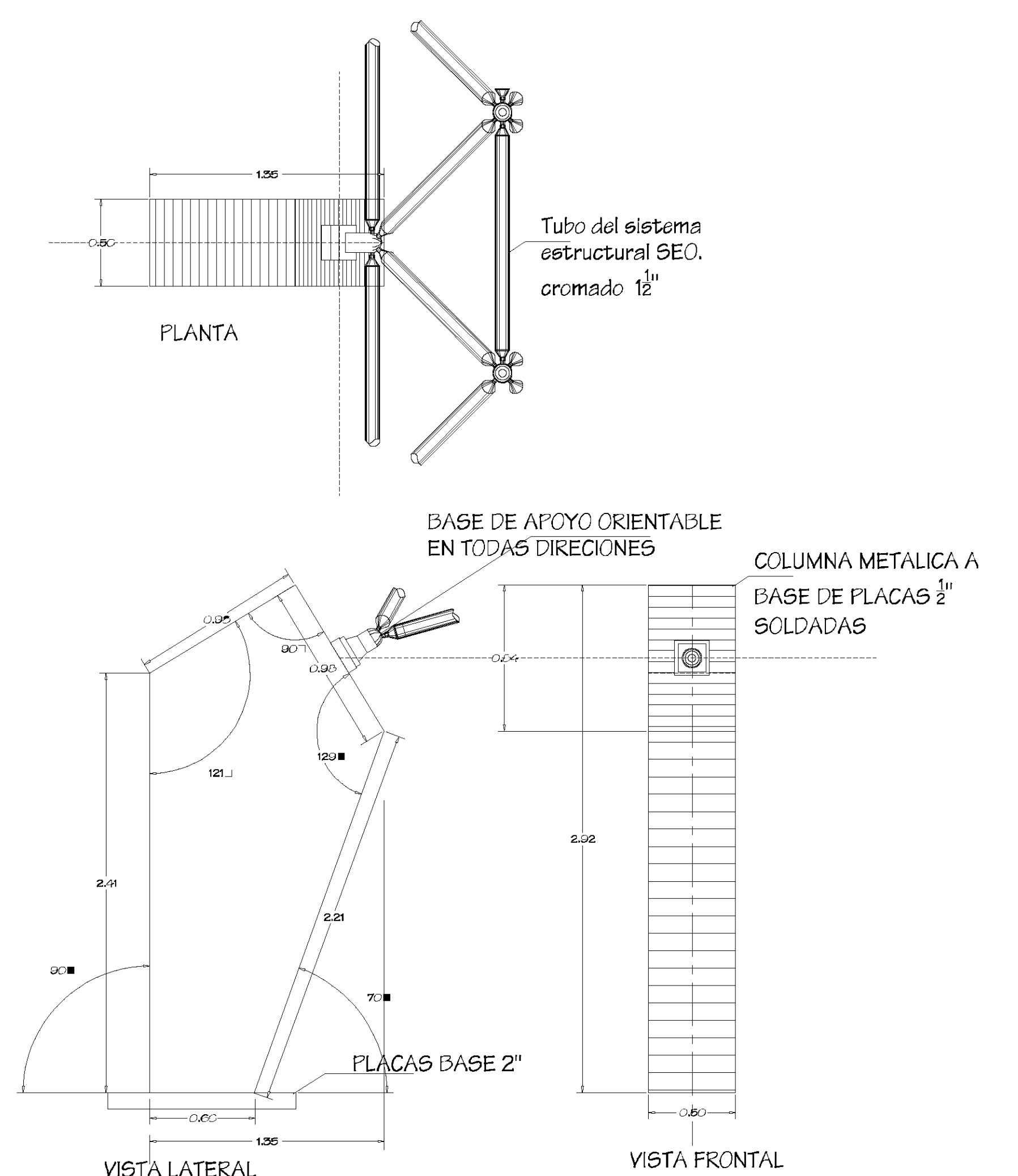
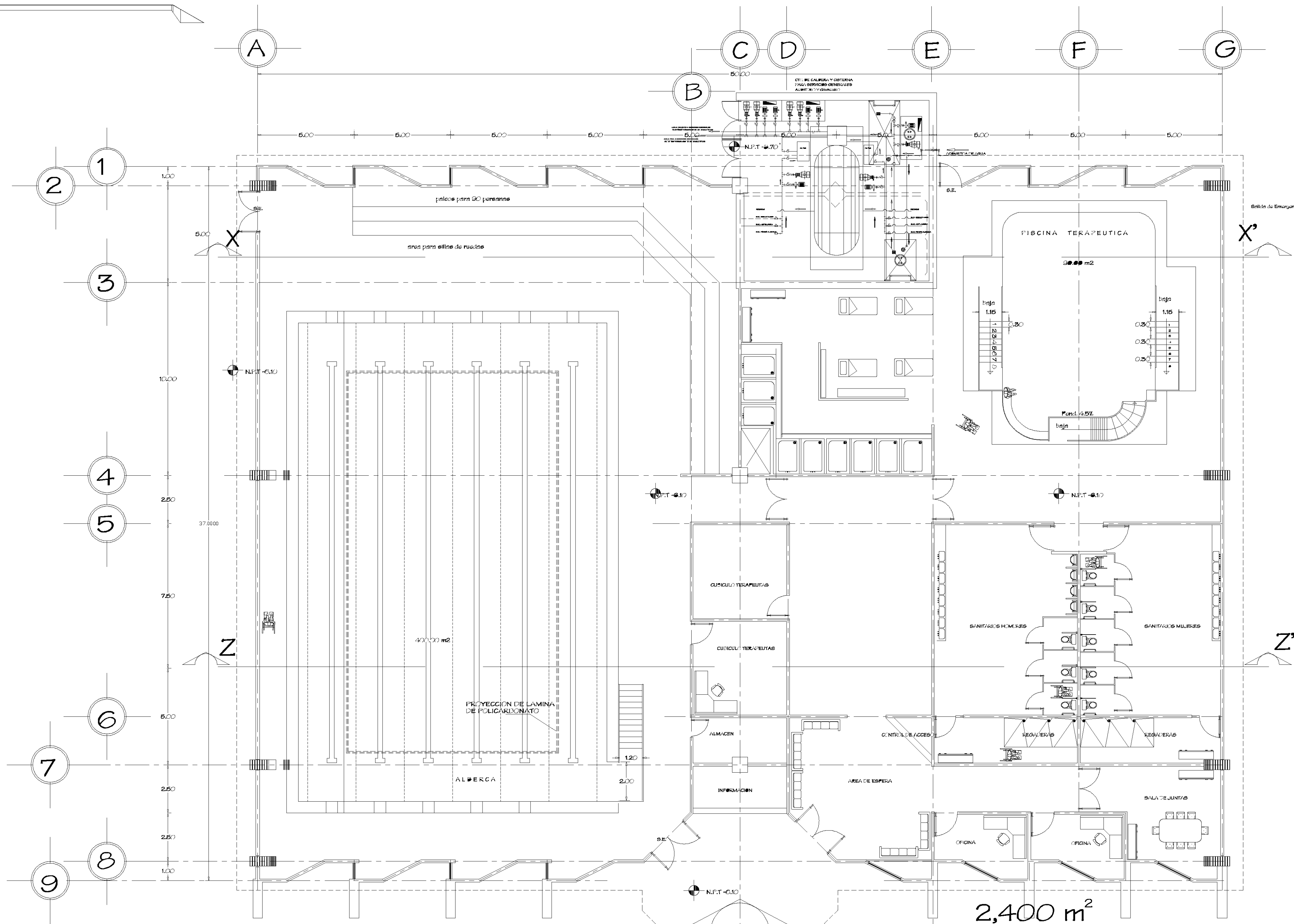
CORTES DE SERVICIOS GENERALES

SECCION

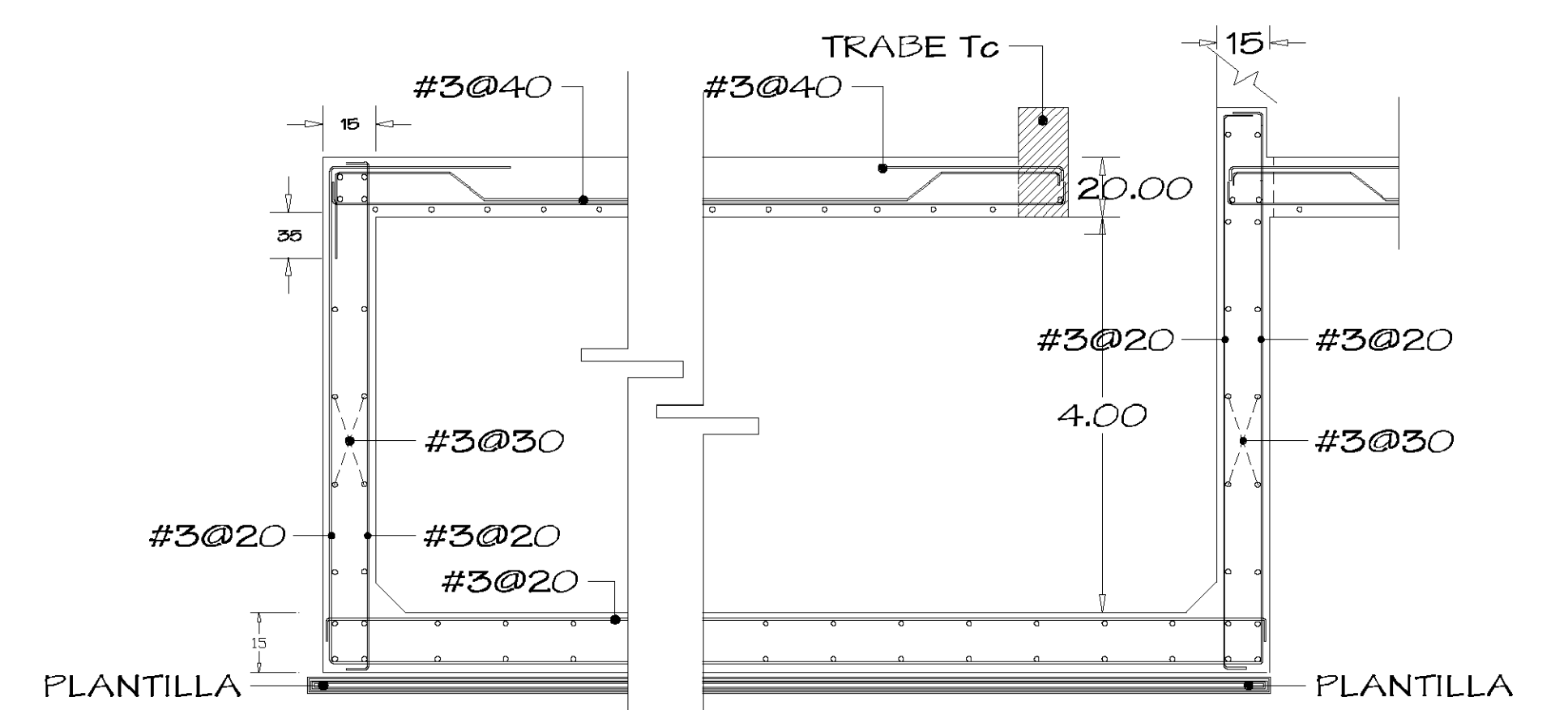
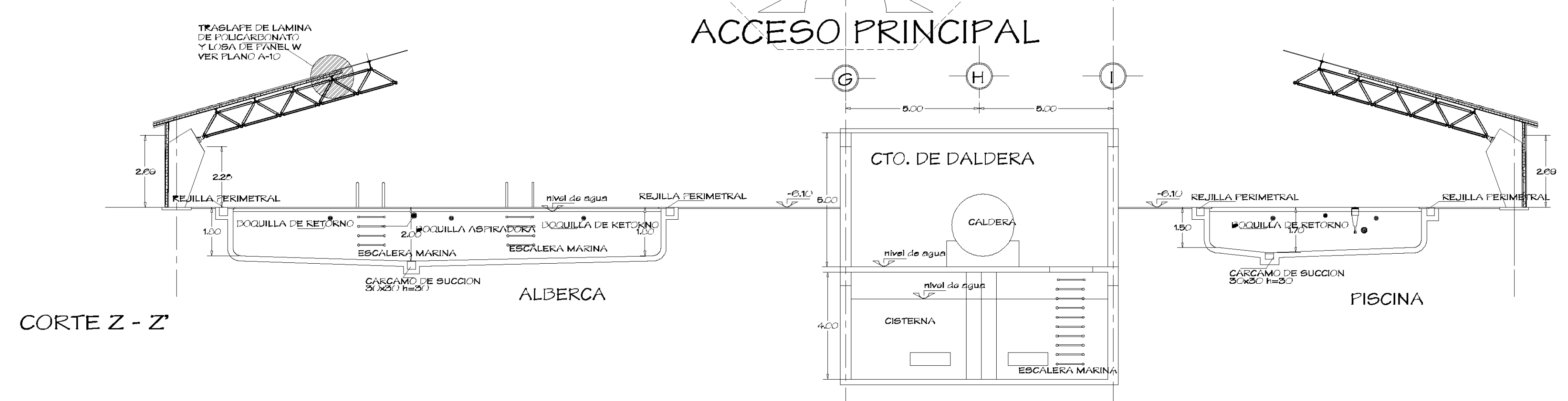
CLAVE DE PLANO

A-06

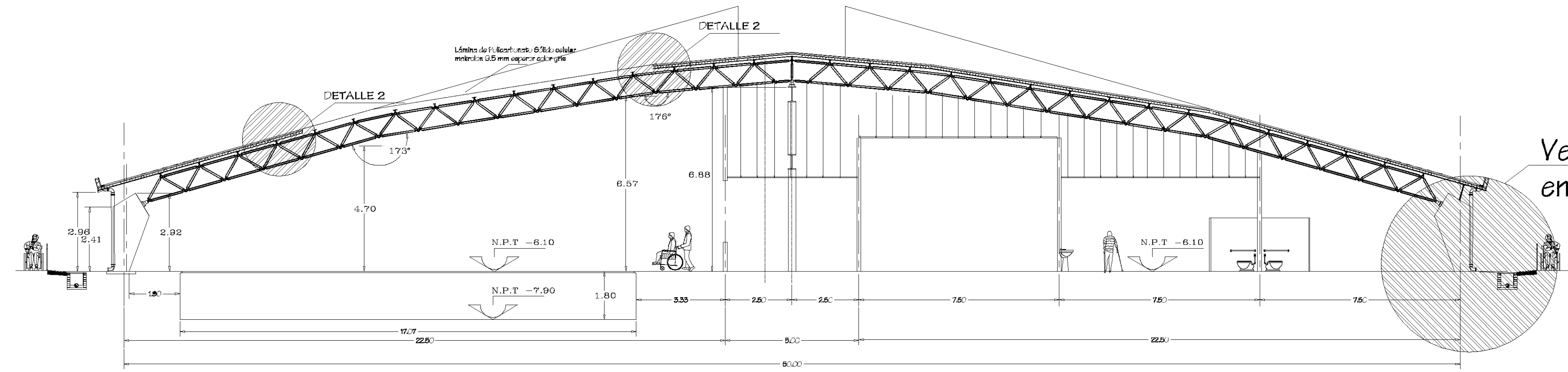
ENG. 1:1:25



DETALLE TIPO DE COLUMNA FABRICADA A BASE DE PLACAS METALICAS 1/2"
VER DETALLES EN PLANOS ESTRUCTURALES

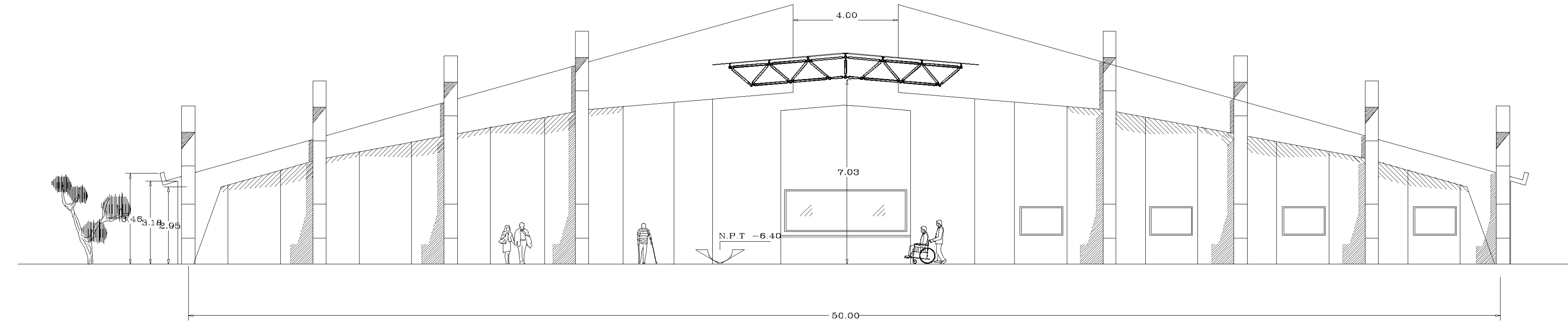


DETALLE ESTRUCTURAL DE CISTERNA

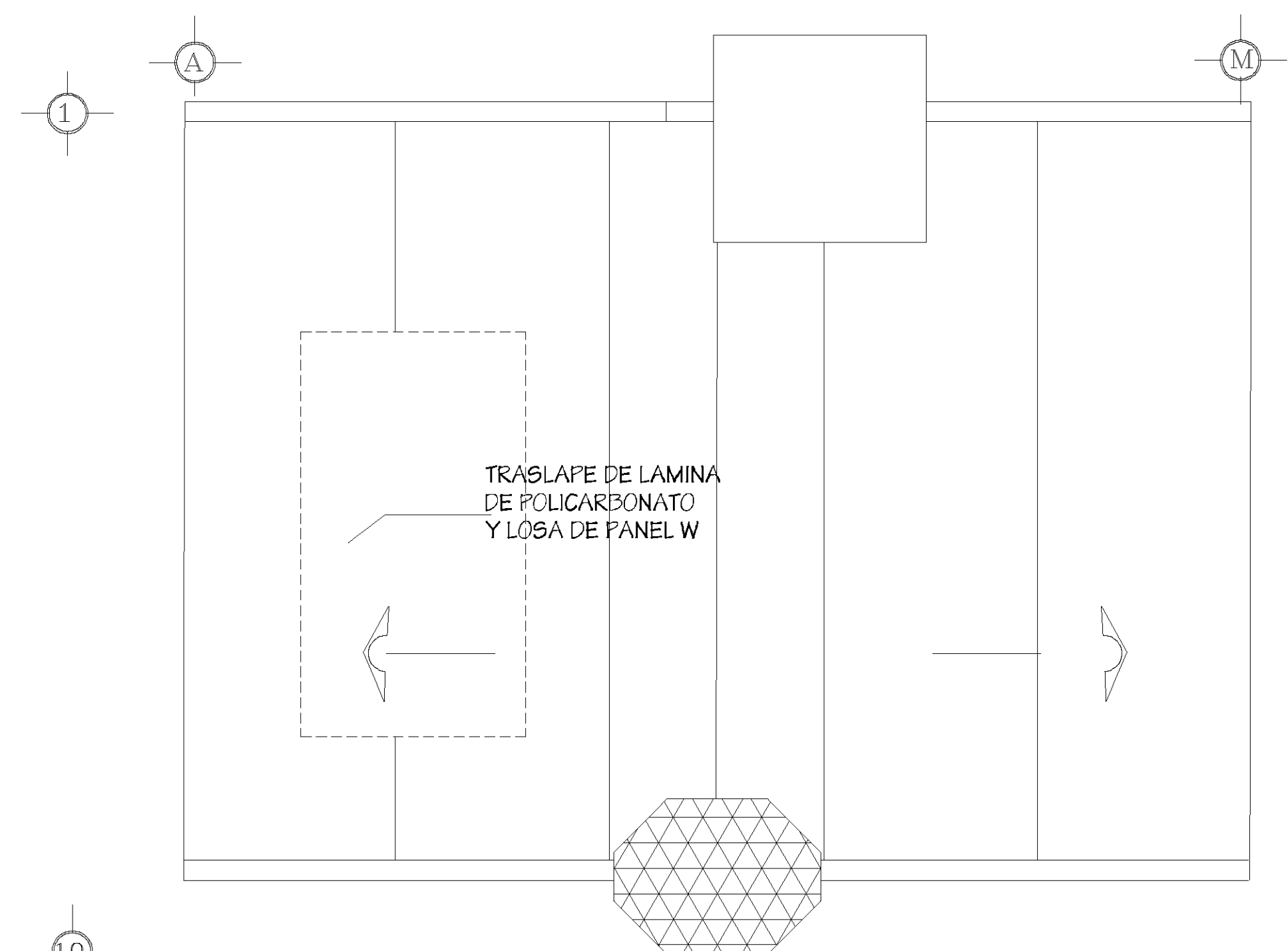


CORTE X-X'

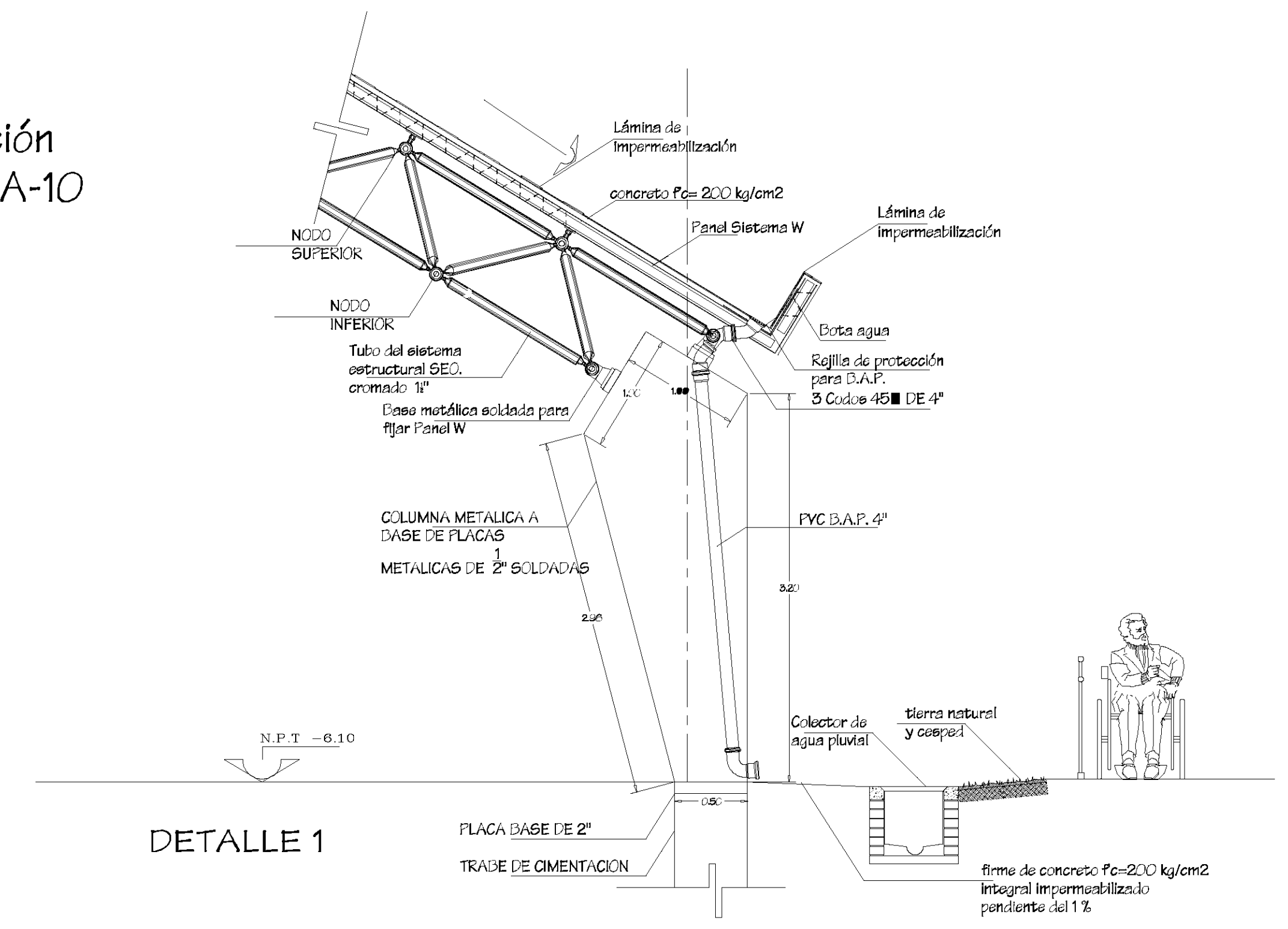
Ver solución en plano A-10



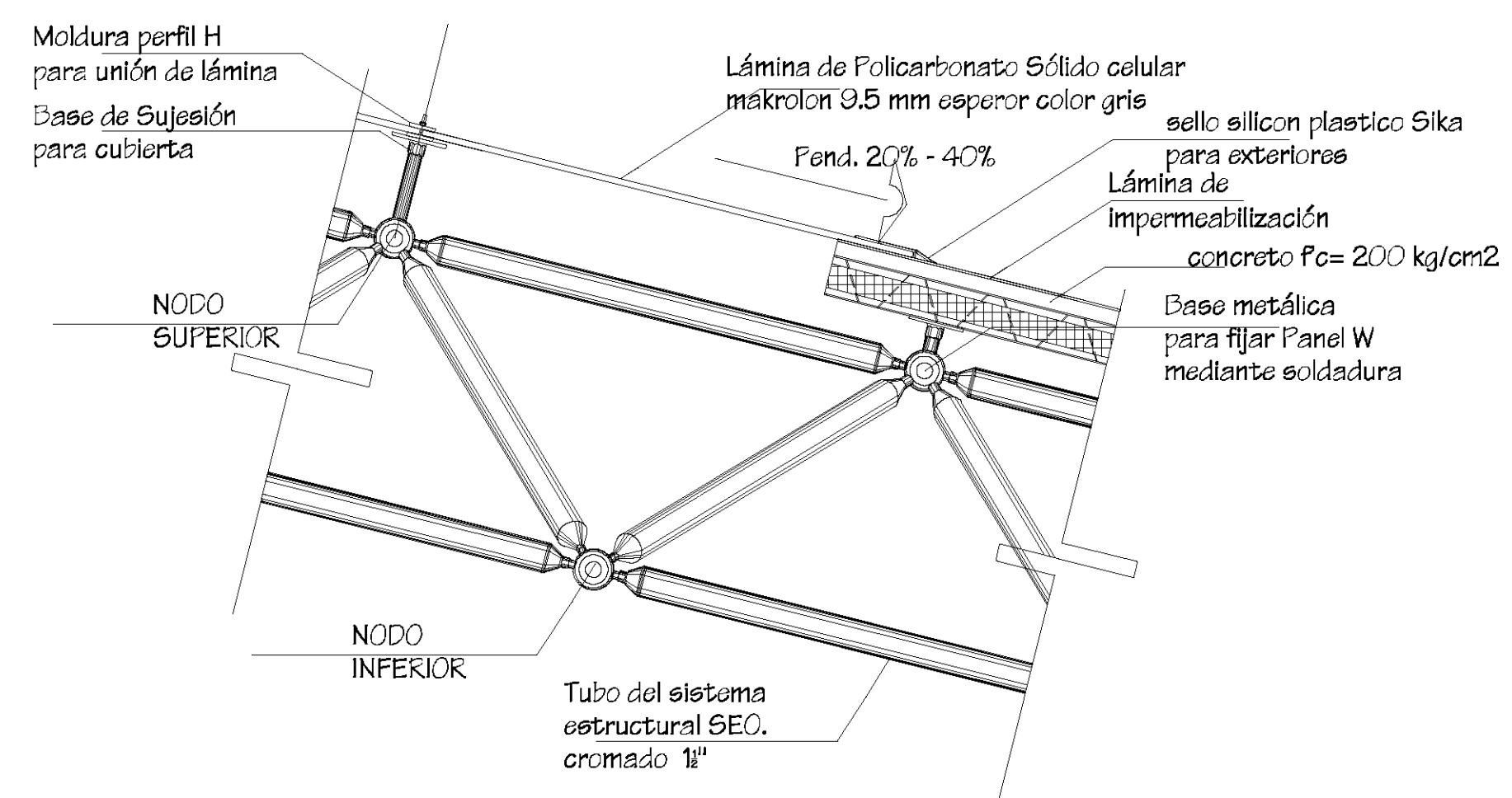
FACHADA PRINCIPAL



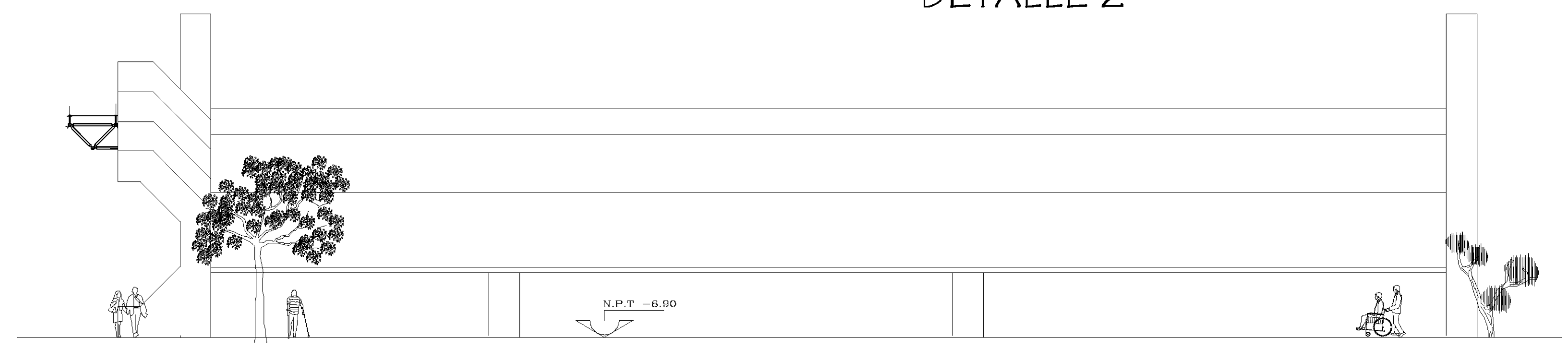
PLANTA DE AZOTEA



DETALLE 1



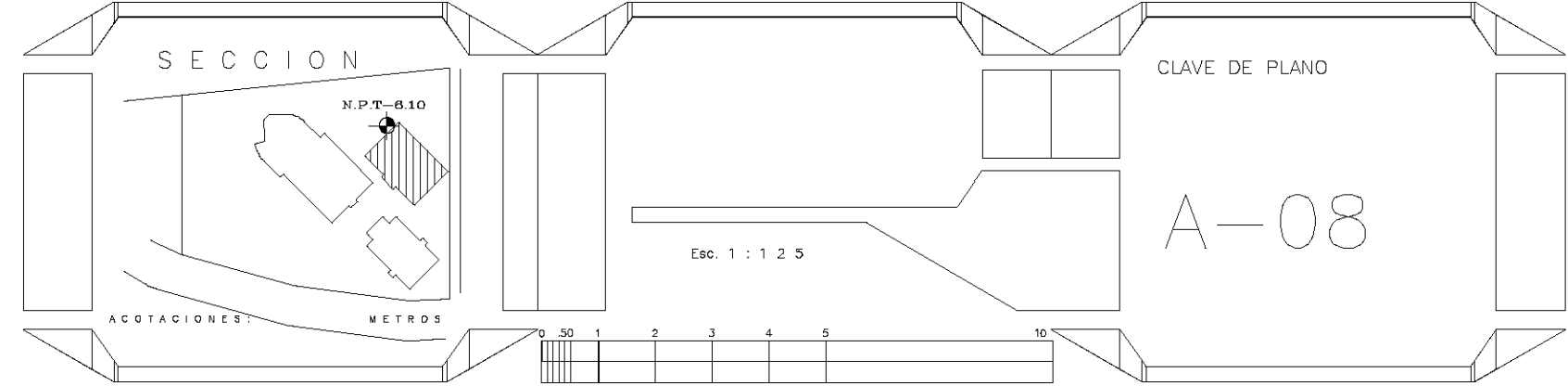
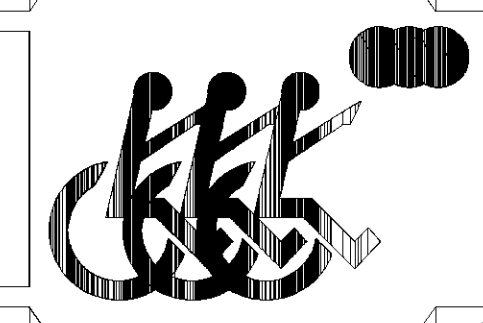
TRASLAPADO DE LAMINA DE POLICARBONATO Y LOSA DE PANEL W
DETALLE 2

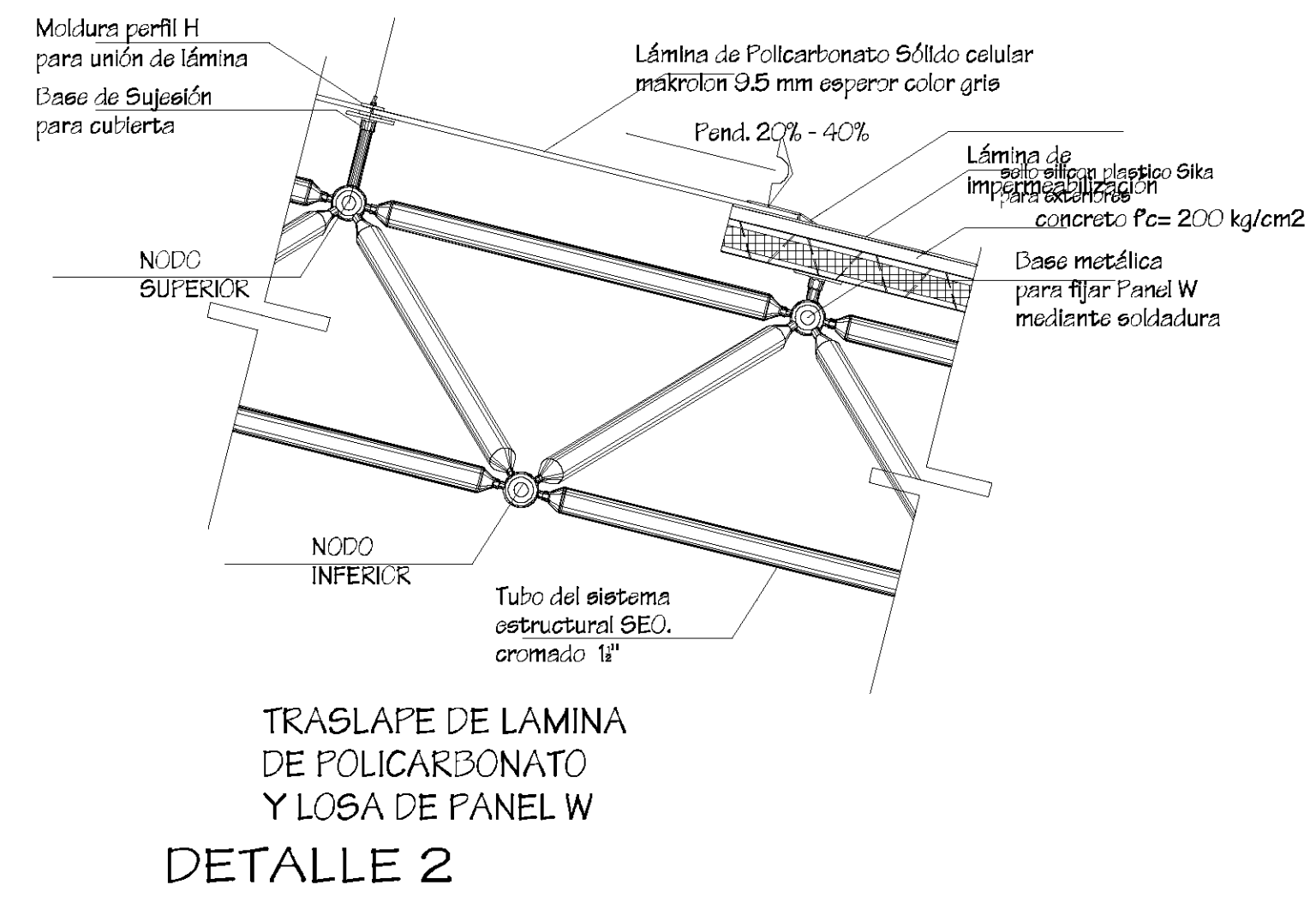
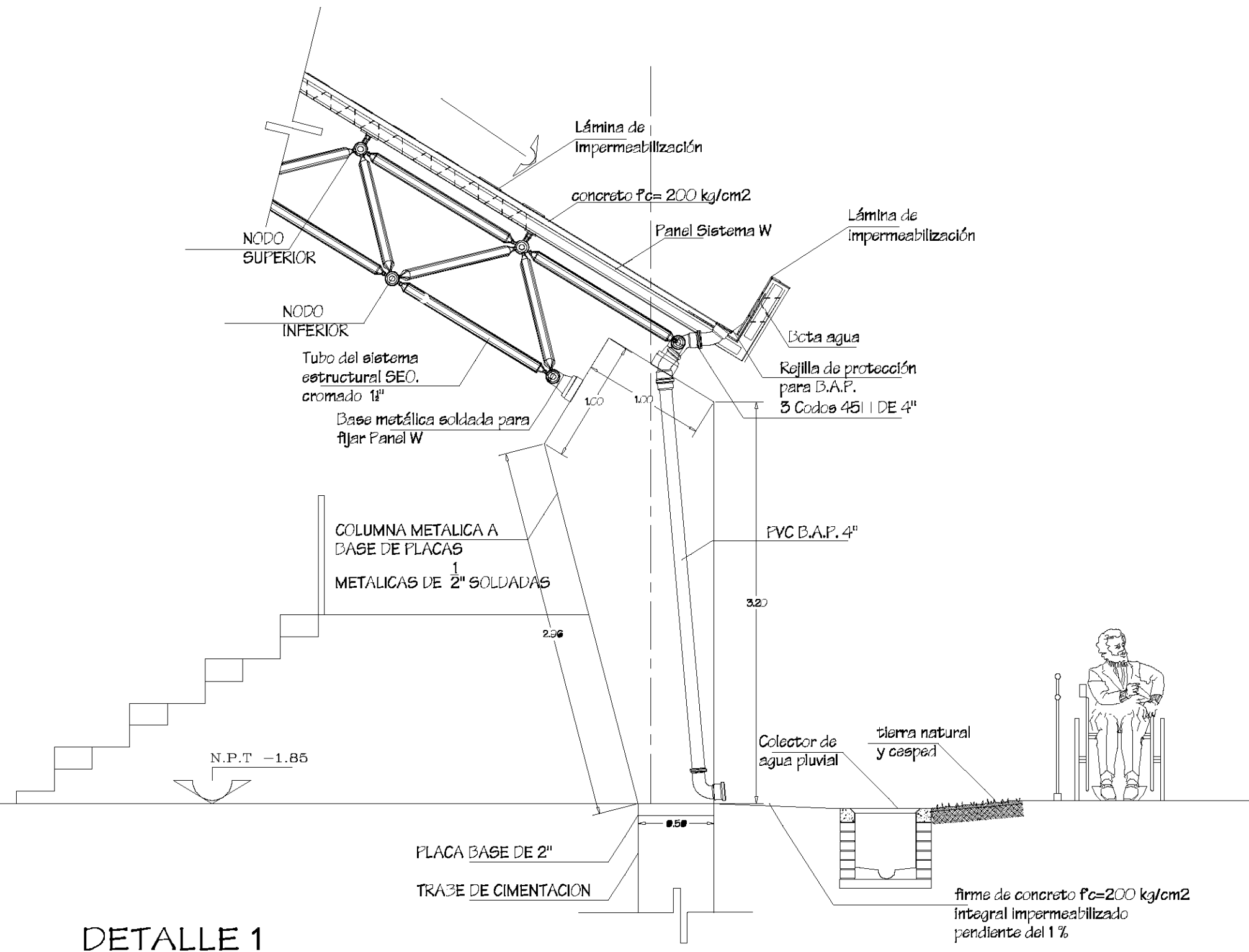
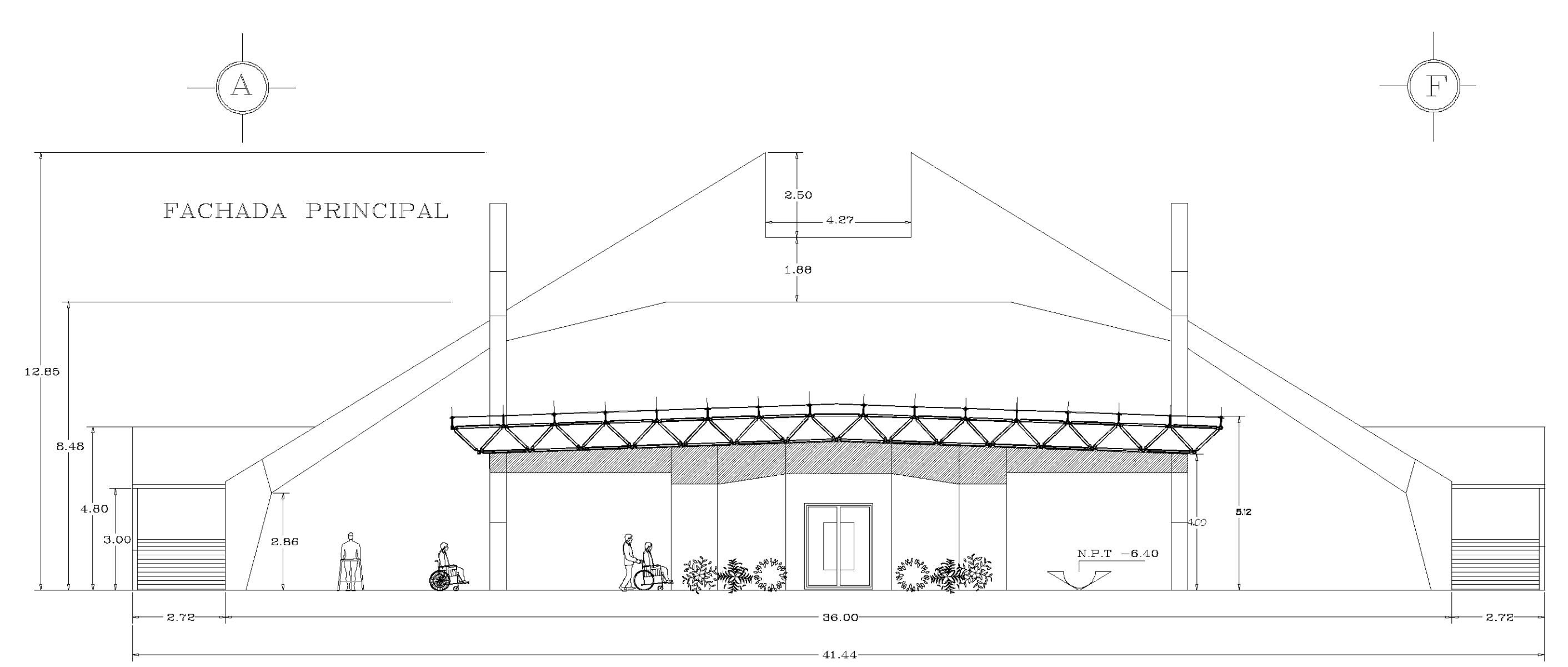
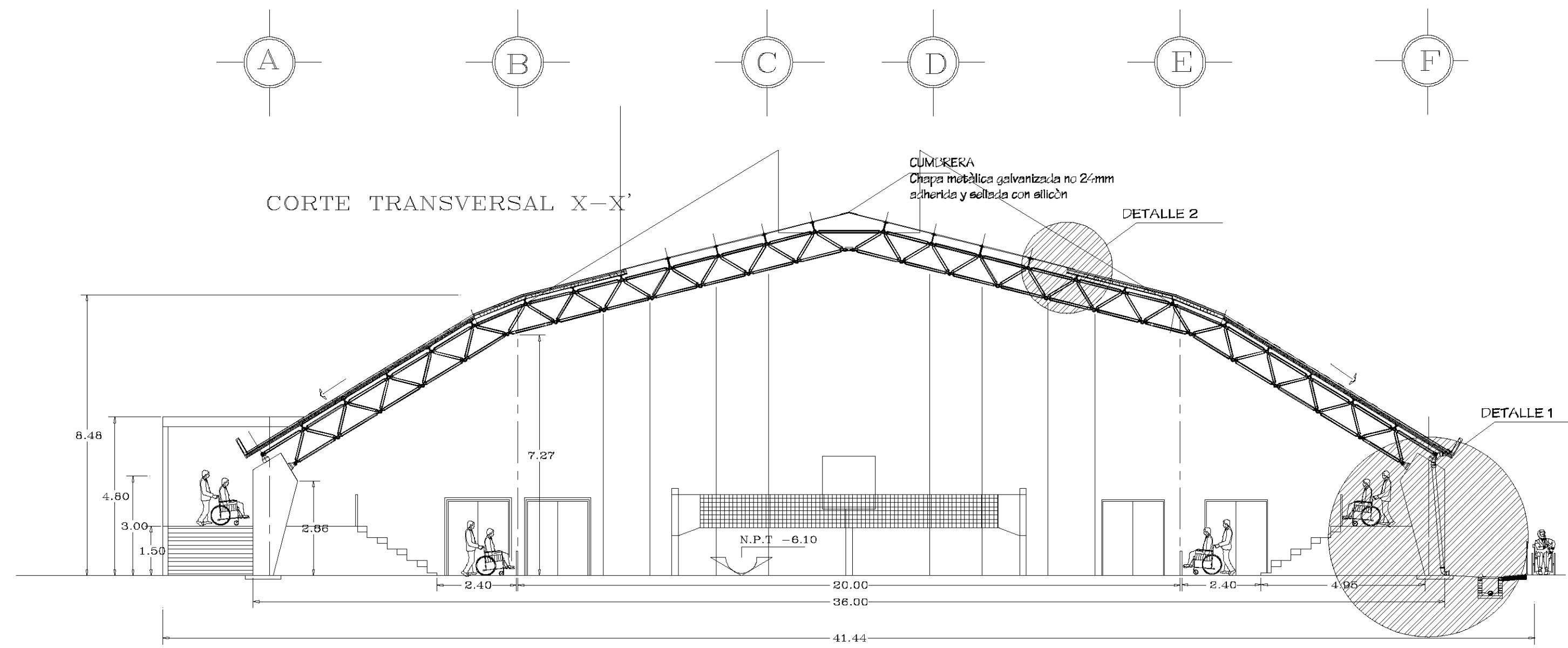


FACHADA LATERAL SUR ESTE

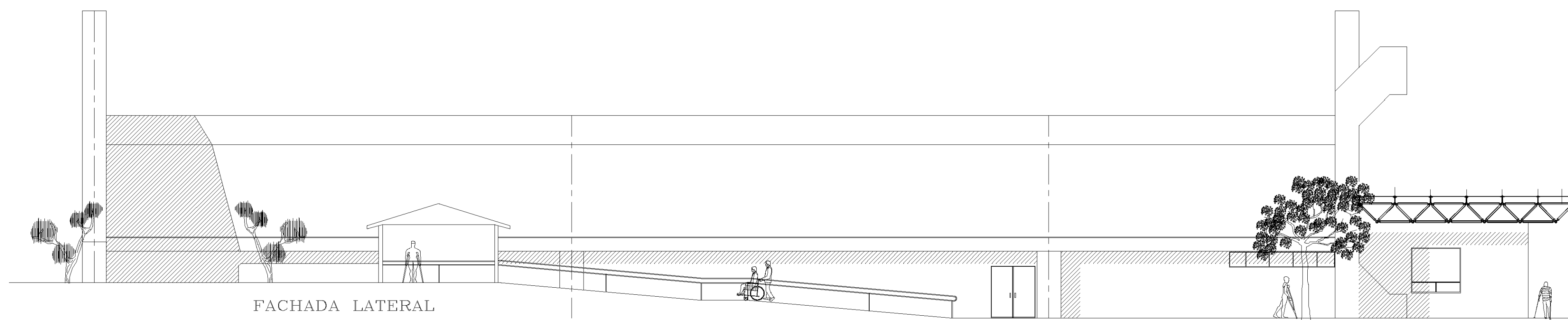
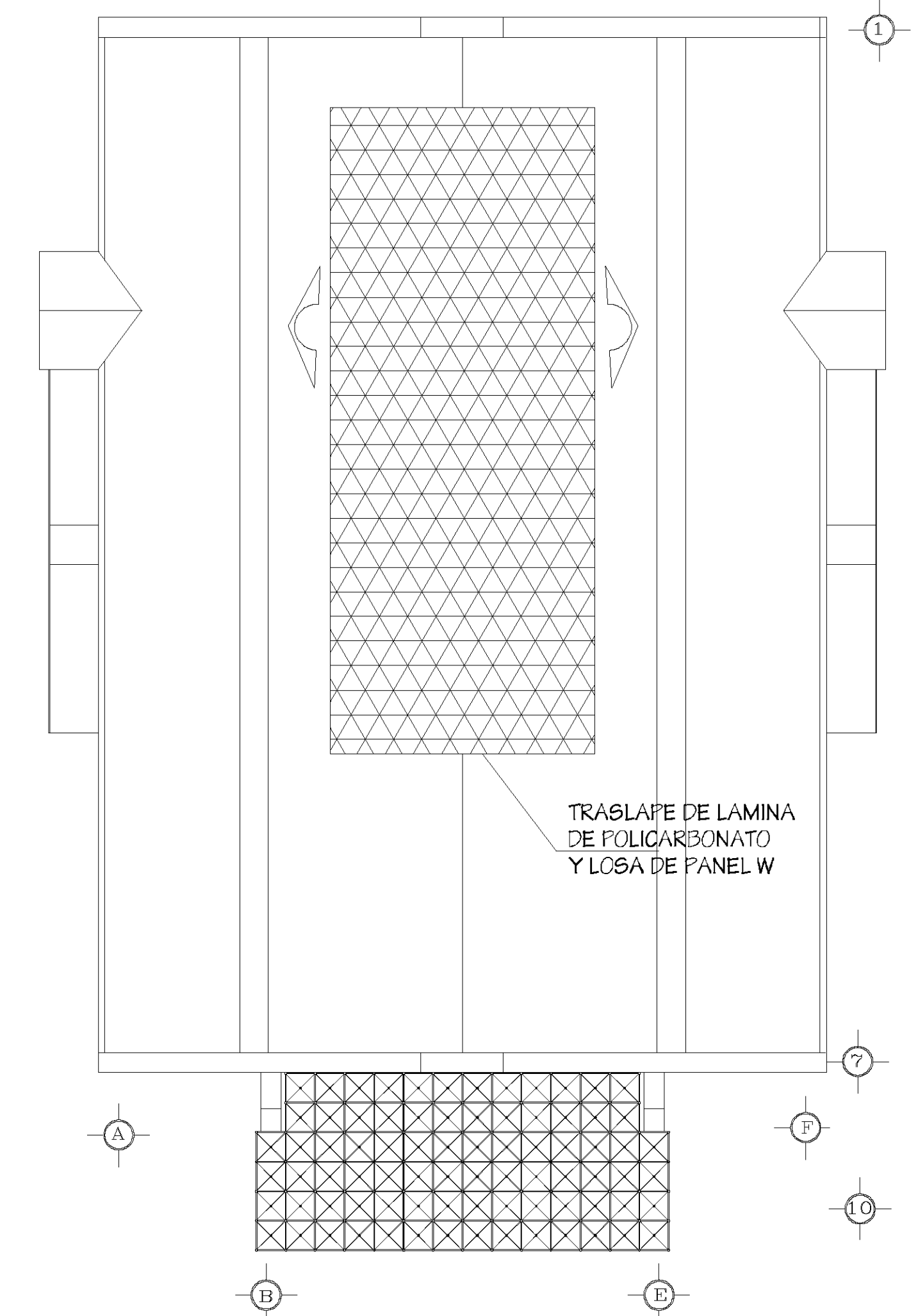
CENTRO DEPORTIVO Y DE REHABILITACION PARA DISCAPACITADOS

FACHADAS Y CORTES ALBERCA Y PISCINA TERAPEUTICA



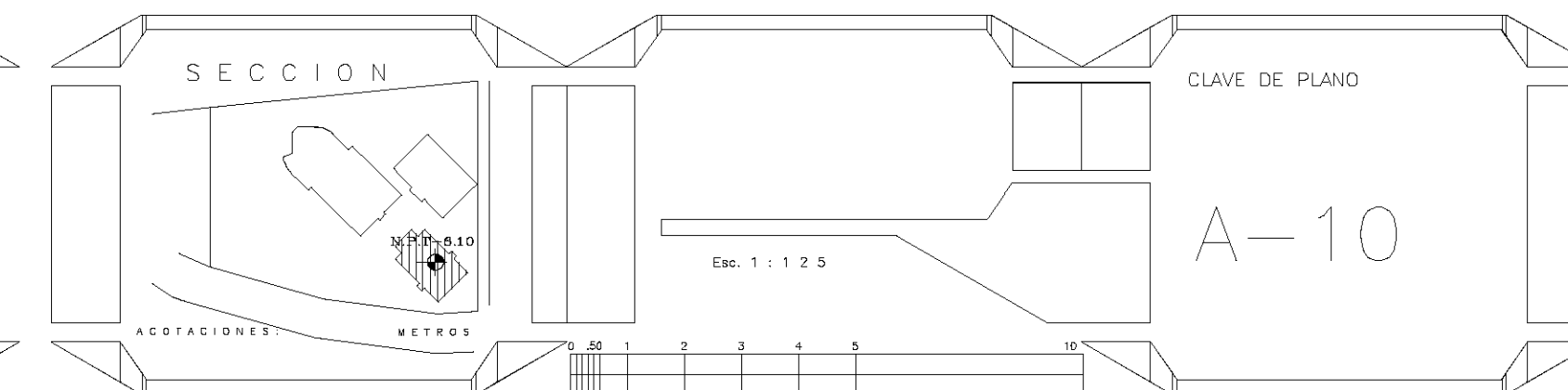
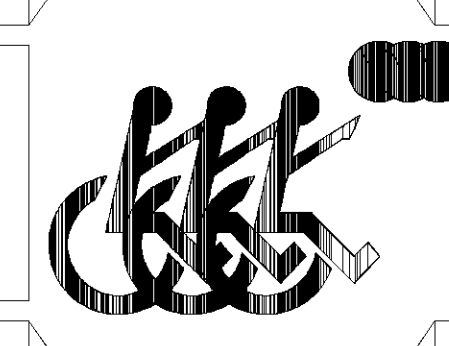


PLANTA DE AZOTEA



CENTRO DEPORTIVO Y DE REHABILITACION PARA DISCAPACITADOS

FACHADAS Y CORTES GIMNASIO DE USOS MULTIPLES





10.2 CRITERIO DE MEMORIA DE CÁLCULO ESTRUCTURAL

Debido a la pendiente que guarda el terreno se plantea realizar en el nivel mas bajo una zona de absorción la cual se rellenará con material sobrante (cascajo de las partes a nivelar en las áreas superiores). Las áreas de desplante de los edificios serán sobre base de tepetate compacta proctor 90%.

Se decidió utilizar una cimentación a base de zapatas aisladas unidas a contra trabes de liga en los tres edificios puesto que la superficie del terreno es estable (tepetate con una resistencia de 8.5 ton/m²) y este tipo de cimentación es recomendable.

Los 3 edificios existentes tienen diferente uso y diseño. El primer cuerpo se denomina "SERVICIOS GENERALES Y AUDITORIO", las columnas se proponen a base de 2 canalones y 2 placas (2CPS 12" x 12") unidas a placa base del mismo material. Serán fijadas mediante anclas ahogadas a los dados de cimentación.

Se emplearán vigas principales IPR de 21"x12" y secundarias de 6"x4". Todos los elementos estructurales se fijaran a base de soldadura especificados en los planos estructurales.

La cubierta que se plantea es Losacero, empleada principalmente para los claros cortos que se diseñaron y en las áreas mas amplias como el auditorio y fisioterapia se requirió la utilización de esteroestructura la selección fue del tipo "SEO" que es a base de estructura tubular y de nodos.

Los muros empleados son del tipo Durorock o tablaroca con aplicación de pasta para el acabado e impermeabilizante según la necesidad del espacio a construir ya sea interior o exterior.

En el caso del AUDITORIO se propone una estructura de menos calidad en el acabado, en la parte superior se cubrirá con "Panel W para losa" la cual se fija a la estructura, aplicando en su superficie concreto hidráulico e impermeabilizante, así mismo la utilización de plafond modular de USG yeso panamericano también fijado a la estructura por la parte inferior.

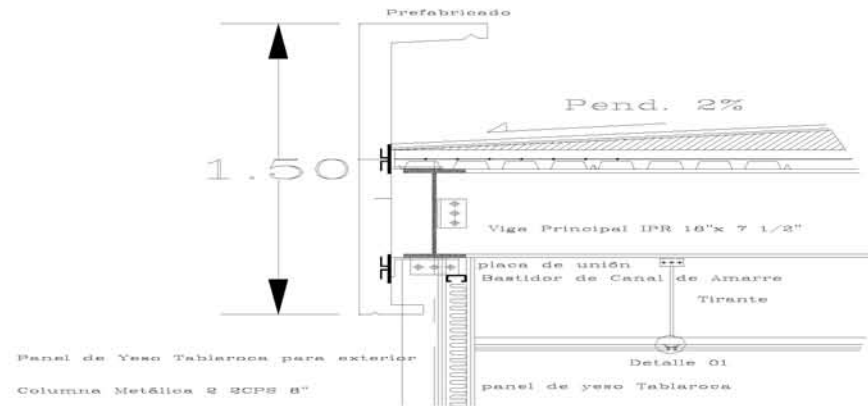
En el área de Fisioterapia, la esteroestructura será de mejor calidad en el acabado (estructura cromada) y con lámina de policarbonato en la parte superior, ya que será expuesto a la vista y con las condiciones requeridas de iluminación para el proyecto.

Los edificios "ALBERCA Y PISCINA TERAPEUTICA" y "GIMNASIO DE USOS MULTIPLES" tendrán el mismo diseño estructural. Columnas diseñadas con placas metálicas soldadas y fijadas a placa base, del mismo modo que en el edificio descrito anteriormente.

Las vigas utilizadas serán igualmente de placas metálicas del tipo IPR 21"x12" con refuerzos intermedios.

Las cubiertas igualmente se diseñaran del sistema "SEO" con colocación en la parte superior de "Panel W para losa" y plafond modular de USG yeso panamericano. Similar que en el área de fisioterapia, del edificio de Servicios Generales, se propone la utilización de la esteroestructura cubierta con lámina de policarbonato en la parte superior, para las condiciones requeridas de iluminación para el proyecto.

Los cajones de la alberca y la piscina terapéutica se construirán a base de concreto hidráulico; tanto en la parte baja como en los muros, el armado se hará según el cálculo obtenido para la contención de agua que contendrá cada deposito. El azulejo será el utilizado para el recubrimiento de la piscina y la alberca.

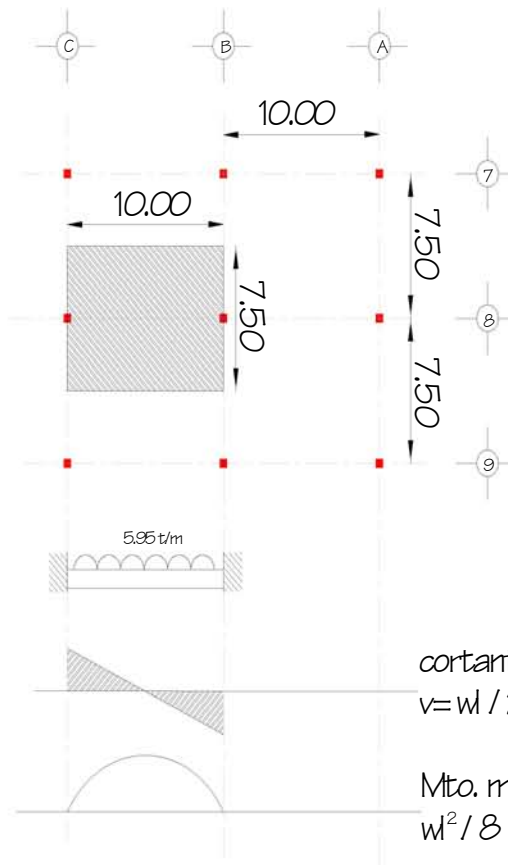


	MATERIAL	DIMENSION	PESO
1	Escobillado de Cemento $f_c = 2000$ kg/m ²	1 x 1 x 0.007 x 2000 kg.	15.00 kg.
2	Mortero de Cemento-Arena	1 x 1 0.02 x 2000 kg.	40.00 kg.
3	Impermeabilizante	1 x 1 x 5 kg.	5.00 kg.
4	Entortado Cemento-Arena	1 x 1 x 0.02 x 2000 kg.	40.00 kg.
5	Relleno de Tezontle	1 x 1 x 0.15 x 1300 kg.	195.00 kg.
6	Lámina Calibre No. 20	1 x 1 x 0.05 x 2200 kg.	110.00 kg.
7	Perfil IPR 10" x 4"	17.84	18.00 kg.
8	Plafon	1 x 1 x 30 kg.	30.00 kg.
9	CARGA MUERTA		467.00 kg.
10	CARGA VIVA		100.00 kg.
11	FACTOR DE CARGA	1.40	793.80 kg.
12	CARGA TOTAL		793.80 kg.



CARGA CORRESPONDIENTE POR CLARO DE VIGA
 CLARO 10.00 m x 7.50 m = 75 m² x 793.80 kg/m² =
59,535.00 kg

CARGA CORRESPONDIENTE POR UNIDAD DE LONGITUD
 59,535.00 kg. / 10.00 m = 5,953.50 kg./m =
5.95 Ton/m



Se aplican las formulas de una viga simple con carga uniformemente distribuida. Carga total sobre la viga
 $wl = 5.95 \text{ ton.} \times 10 \text{ mts} = 59.50 \text{ Ton.}$

CALCULO DE LA SECCION DE LA VIGA

$$S = \text{Mto. max.} / f_b =$$

$$\text{Mto. max.} = 743.75 \text{ t/m}$$

$f_b = \text{esfuerzo permisible } 0.6 f_y$

$$f_y = 2,531 \text{ kg/cm}^2$$

$$S = 74.375 (1000)(100) / 0.6 f_y =$$

$$S = 7,437,500.00 \text{ kg/cm} / 1,518.60 \text{ kg/cm}^2$$

$$S = \underline{\underline{4,897.60 \text{ cm}^3}}$$

cortante
 $v = wl / 2$

cortante
 $v = 5.95 \text{ ton./m} (10.00\text{m}) / 2 = 29.75 \text{ ton./m}$

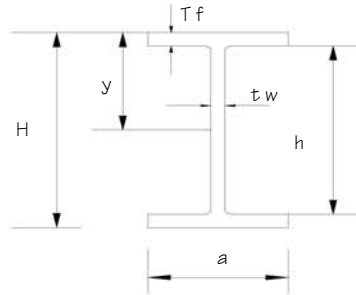
Mto. max.
 $wl^2 / 8$

Mto. max.
 $5.95 \text{ ton./m} (10.00\text{m})^2 / 8 = 74.375 \text{ ton./m}$

Nota: se calcula la sección mas fatigada del proyecto para considerarla a todos la estructura del edificio.

PROPOSICION DEL PERFIL DEL MANUAL IMCA IPR 21" x 12"

Del manual IMCA Pags. 70 y 71 perfil "I" rectangular, modulo seleccionado según momento obtenido 4,897.60 cm³



$S_x = 4,897.60 \text{ cm}^3 > 4,834 \text{ cm}^3$
 Peso = 169.50 kg.
 Area = 250.30 cm².
 Peralte (H) = 554 mm
 Altura de alma (h) = 462 mm
 Ancho (a) = 316 mm
 Espesor (tf) = 26.3mm
 Alma (tw) = 16.5 mm

$I_x = 134026 \text{ cm}^4$
 $r_x = 23.20 \text{ cm}$ (Radio de Giro)
 $r_y = 7.4 \text{ cm}$
 $y_{\text{max}} = 27.70 \text{ cm}$

REVISION POR CORTANTE

$$F_v = \frac{V}{tw(H)} < 0.40 f_y$$

$$\frac{29,750 \text{ kg}}{1.65 \text{ cm} (55.40 \text{ cm})} = 325.45 \text{ kg/cm}^2 < 0.40 f_y$$

$$0.40 (2531.00 \text{ kg/cm}^2) = 1,012.40 \text{ kg/cm}^2$$

$$V = 325.45 \text{ kg/cm}^2 < 1,012.40 \text{ kg/cm}^2$$

CALCULO DEL MOMENTO DE INERCIA

$$I_x = tw(h)^3 / 12 + a / 12 (H^3 - h^3) = 1.65 \text{ cm} (46.20 \text{ cm})^3 / 12 = 13,559.03 \text{ cm}^4$$

$$31.60 \text{ cm} / 12 = 2.63 \text{ cm} \quad (55.40 \text{ cm})^3 - (46.20 \text{ cm})^3 = 170,031.46 \text{ cm}^3 - 98,611.12 \text{ cm}^3 = 71,420.34$$

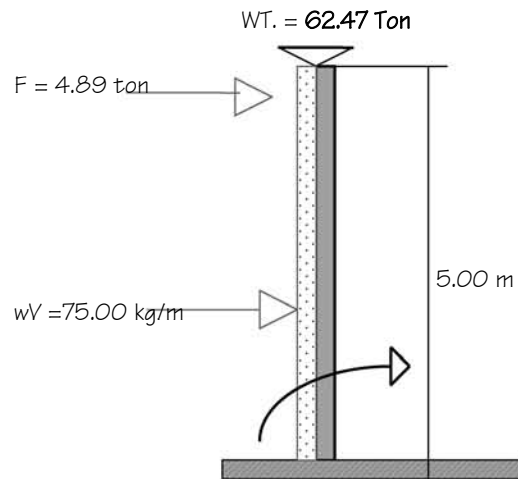
$$I_x = 13,559.03 \text{ cm}^4 + 2.63 \text{ cm} (71,420.34) = 13,599.03 \text{ cm}^4 + 187,835.49 = 201,434.52 \text{ cm}^4$$

$$\text{MODULO DE SECCION } S = I_x / Y_{\text{max}}. \quad 201,434.52 \text{ cm}^4 / 27.70 \text{ cm} = 7,272.00 \text{ cm}^3$$

OBTENIDA 7,272.00 cm³ > REQUERIDO 4,834.00 cm³ SE ACEPTA LA PROPOSICION DEL PERFIL



CALCULO DE LA SECCION DE LA COLUMNA METALICA



$$M_{to.} = FH (h)$$

$$F = 61.23 \text{ Ton} \times 0.16 = 9.79 \text{ ton./m} = 9,796 \text{ kg/m}$$

$$M_{to.} = 9,796 \text{ kg/m} \times 5.00 = 48,980.00 \text{ kg/m}$$

$$M_{to.} = 48,980.00 \text{ kg/m}$$

$$WT. = 62,470.00 \text{ kg}$$

$$WT = 59.53 \text{ Ton.} + \text{Peso de la sección de la viga } (169.50 \text{ kg/m}) (10.00 \text{ m})$$

$$WT = 61.23 \text{ Ton.}$$

$$wV = \text{Carga por Esfuerzo del Viento} = 75 \text{ kg./m}$$

$$C = \text{Zona "I"} = 0.16 \text{ factor sísmico (art. 206 RCDF)}$$

$$F = \text{Carga sísmica} = C (WT / 2) = 0.16 (61.23 \text{ ton} / 2) = 4.89 \text{ Ton.}$$

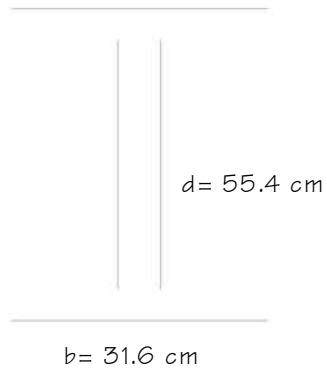




CENTRO DEPORTIVO Y DE REHABILITACION PARA DISCAPACITADOS



IPR 21" X 12"



LONITUD NECESARIA DE CORDON $F = M/S_s$

$$S_s = dd^2 + (d / 3) =$$

$$S_s = 31.6 (55.4) + (55.4)^2 =$$

$$S_s = 1,751 \text{ cm} + 1,023 \text{ cm} =$$

$$S_s = 2,774 \text{ cm}$$

PARA UNA SECCION DE VIGA EMPOTRADA EN AMBOS EXTREMOS UTILIZAREMOS LA FORMULA =

$$M_{max} = wl / 10$$

$$M_{max} = 74,375 \text{ kg/m} (10.00 \text{ m}) / 10 = 74,375 \text{ kg/m} = 7,437,500 \text{ kg/cm}$$

LONITUD NECESARIA DE CORDON $F = M/S_s$

$$F = (7,437,500.00 \text{ kg/cm}) / (2,774 \text{ cm}) = 2,681 \text{ cm}$$

RESISTENCIA DE DISEÑO DE SOLDADURA

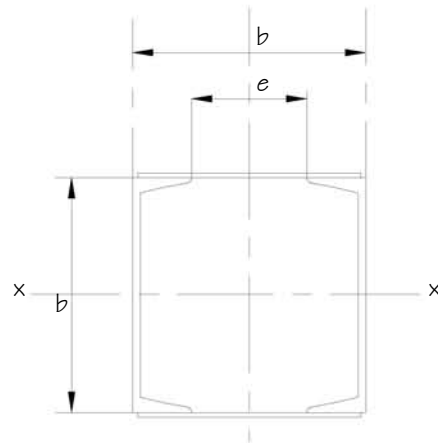
se propone soldadura de fileta $0.90 f_y = 2,277.00 \text{ kg/cm}$
de las NTc del RDF en la tabla 5.2.3 $f_y = 2,530 \text{ kg/cm}$

SE OBTUVO $2,681.00 \text{ kg/cm}$ MAS QUE $2,277.00 \text{ kg/cm}$ DE LO REQUERIDO POR LO TANTO SE NECESITARA EL EMPLEO DE CARTABON O ANGULO ADICIONAL DE APOYO



PROPOSICION DEL PERFIL DE LA COLUMNA

La propuesta de la columna será (del manual AHMSA pag.321) una sección de columna compuesta de 2 canalones y 2 placas corridas (2CPS) de 12" x 12" la cual, para una altura de 5.00 mts. Tiene una capacidad de carga de 155.8 ton.



PROPIEDADES DE DISEÑO (pag.177)

Acero A-36

$L_r = 40.6$

2CPS 12" x 12" = 30.5 x 30.5 cm.

Peso Total = 90.48 kg/cm.

Area Total = 115.70 cm²

Placas = 292 x 6 mm

Peso de una canal = 30.69 kg/m

Ancho de patin de un canal = 80.50 mm

$S_x = 1248.00$ cm³

$S_y = 1156.00$ cm³

$r_x = 13.00$ cm

$r_y = 12.3$ cm

CARGA EQUIVALENTE POR MOMENTO $Q = B \times M$

$B = A/S \quad B = 115.70 \text{ cm}^2 / 1248.00 \text{ cm}^3 = 0.0927 \text{ cm}$

Mto. = 49,980.00 kg/m (100) = 4,997,000.00 kg/cm

$KL/r =$ (buscar en tabla de esfuerzos permisibles a compresión F_a Pág. 26)

$K =$ (valor recomendado para esta columna del manual AHMSA PAG. 25) 0.65

$L =$ (longitud de la columna en cm.) 500.00 cm

$r =$ radio de giro (recomendable minimo del r_x o r_y) 12.3 cm

$KL/r = 0.65 \times 500 \text{ cm} / 12.3 \text{ cm} = 26.42$

$F_a =$ (Acero a compresión) F_a de tabla Pág. 26 x Área Total de sección =

$F_a = 1424.1 \times 115.70 \text{ cm}^2 = 164,768.37 \text{ kg/cm}^2$

$Q = 0.0927 \text{ cm} \times 4,997,000.00 \text{ kg/cm} = 463,221.90 \text{ kg/cm}$

$Q' = Q \text{ (WT)} = 46,322.19 \text{ kg/m} \times 62,470.00 \text{ kg/m} = 108,792.19 \text{ kg}$

LA CAPACIDAD DE CARGA DE LA COLUMNA 2CPS ES DE 155.8 Ton Y ES MAYOR A LA OBTENIDA 108.792 Ton



CALCULO DE PLACA PARA COLUMNA METALICA DE ACERO.

$FP = 0.25 f'c$ (cuando la placa cubre el 100 % de la sección)

Peso total de los elementos estructurales sobre la placa de la WT. = 62,470.00 kg.+ peso de la columna (90.48 kg/m) 62,470.00 + (90.48 x 5) = **62,922.40 kg**

$F'c = 300 \text{ kg/cm}^2$

$Fp = 0.25 \times 300 \text{ kg/cm}^2 = 75 \text{ kg/cm}^2$

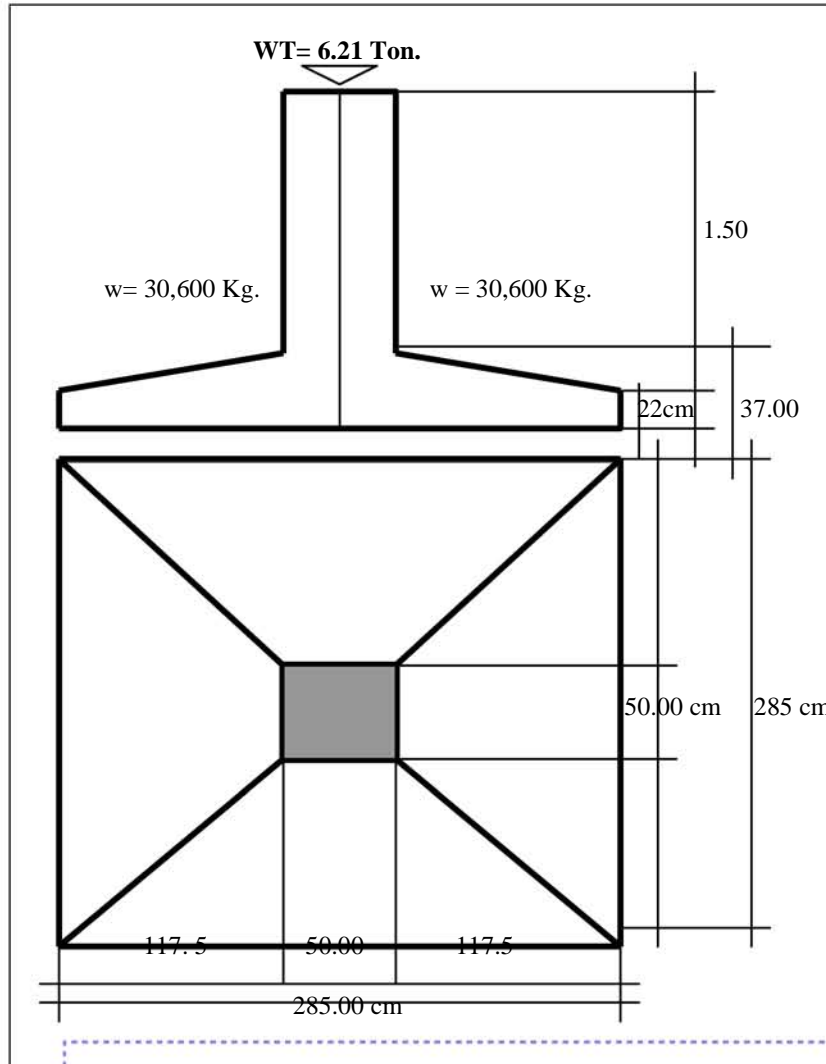
Para obtener el área de la placa $A = P / Fp$ $63,000.00 \text{ kg/cm}^2 / (75 \text{ kg/cm}^2) = 800 \text{ cm} = 800$ raíz cuadrada para lado por lado de placa 28 cm x 28 cm. Por lo tanto el área mínima del area de la placa es de 11". Se propone por diseño de las columnas metálicas 2CPS una placa de 25" x 25" x 3 1/2"

$t = 3 Fp$ (espesor en cm^2) / ($f_y 0.060$) = $3 (75) (762) / (2531 \times .060) = 13064.49 / 151.86 = 86.03$ raíz cuadrada para obtener espesor min de placa = 9.129 cm = 3 1/2"





CALCULO DE LA CIMENTACION (LA PROPOSICION DE LA CIMENTACION SERA CON ZAPATAS AISLADAS UNIDAS CON CONTRATABES).



ZONA I = $Q = 8.5 \text{ T/m}^2$
 PESO = $61.20 \text{ Ton} + \text{Peso Propio} + \text{Peso de Tierra} =$
 $W_t = 1,100 \text{ kg/m}^2.$
 $Q \text{ Actuante} = P/A = 8.5 = 61.20 \text{ Ton} / 8.5 = 7.2 \text{ Ton.} = \sqrt{7.2} = 2.7 \text{ mts.}$

Concrete Peso
 $REVISION = P \cdot c/A = 61.20 \text{ Ton.} \cdot ((2.70 \text{ mts})^2 (0.2 \text{ cm}) (2.40 \text{ T/m}^3)) +$
 Concreto Tierra
 $((0.50)^2 (1.5) (2.40 \text{ Ton/m}^3)) + ((1.1 \text{ Ton/}^3) (2.7) =$
 $61.2 \text{ T} + 3.49 \text{ T} + .90 + 2.97 = \frac{68.56}{2.70 \times 2.70} = 9.39 \text{ Ton/m}^2$

$9.39 \text{ Ton./m}^2 > Q \text{ Actuante } 7.20 \text{ Ton.}$
 $8.5 = 68.56 \text{ Ton.} / 8.5 = 8.06 \text{ m}^2 \quad \sqrt{8.06} = 2.85 \text{ mts.}$

$M = 30,600 \text{ kg.} \times 117.5 \text{ cm}/2 = 1,797,750 \text{ kg./cm}$
 $F'c = 300 \text{ kg/cm}^2$
 $F's = 2,500 \text{ kg/cm}^2$
 $K = 13.08$
 $J = 0.913$

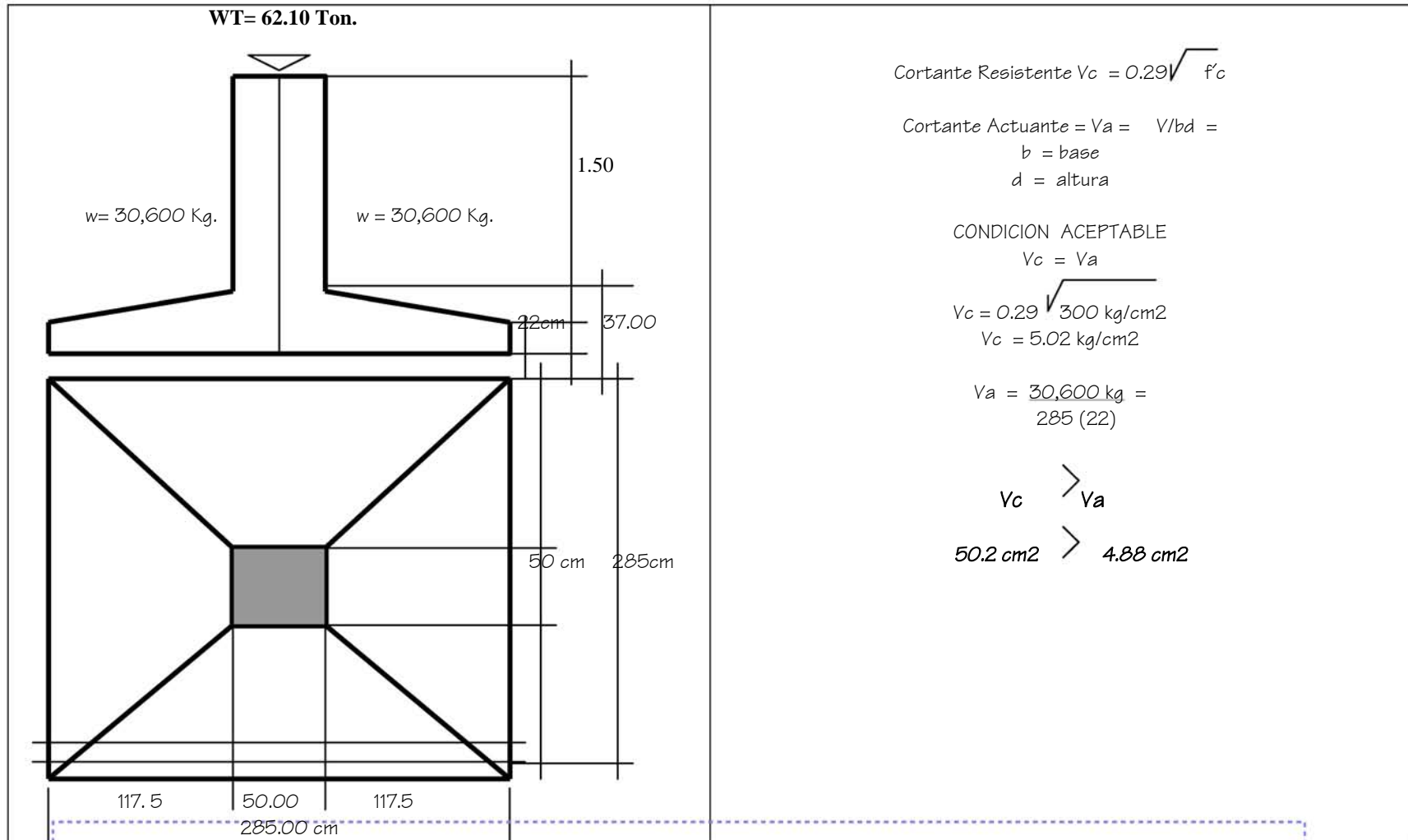
$d = \sqrt{\frac{1,797,750 \text{ kg./cm}}{13.08 \text{ kg/cm}^2 \times 2.85}}$

$d = 22.00 \text{ cm}$

$d' = \sqrt{\frac{1,797,750 \text{ kg./cm}}{Q' = 1,289}}$

$d' = 37 \text{ cm}$

REVISION POR CORTANTE





CALCULO DE PLACA METALICA PARA CONTRATRABE

Peso Total de la Columna sobre la Placa Metálica

P = 61.20 Ton.

$F_p = 0.25 f'_c$

$F_p = 0.25 (300 \text{ kg/cm}^2)$
 $F_b = f_y (0.56)$

$A = P / F_p = \sqrt{61.20 / 75 \text{ kg/cm}^2} =$

$A = \sqrt{815.73}$

28 cm = 11"

A = 11" se requerirá una placa de 12" mínimo por lo tanto se acepta PLACA DE 20" x 20" (50 cm x 50 cm) que cubrirá el total de la corona de la contratrabe.

$m = 3" = 7.62 \text{ cm}$

$F_p = P / B \times n =$

$F_p = 61,183 \text{ kg} / 50 \text{ cm} \times 50 \text{ cm} = 24.47$

F_b

$n = \sqrt{\frac{3F_p \text{ m}^2}{F_b}}$

$n = \sqrt{\frac{13064.49}{151.86}}$

n = 9.28 cm = 3"

CALCULO DE LA CONTRATRABE DE LA CIMANTACION

(Columna corta)

Para la altura de la contratrabe consideramos el claro más largo / 10 = 1.50mts.

Para el ancho de la trabe consideraremos el peralte de trabe / 3 1.50 / 3 = 0.50mts.

P = Ag ((0.18f'c + 0.80 fs (Pg))

$F_s = 2,100 \text{ kg/cm}^2$

$F'_c = 300 \text{ kg/cm}^2$

$A_g = 50 \text{ cm} \times 50 \text{ cm} = 2,500 \text{ cm}^2$

$P_g = 8 \times 1.91 / (50 \times 50) =$

$P_g = 0.0061$

$P = 2500 ((0.18 (300 \text{ kg/cm}^2) + 0.80 (2,100 \text{ kg/cm}^2) (0.0061)) =$

$P = 2,500 (54 \text{ KG/cm}^2 + 1680 \text{ kg/cm}^2 (0.0061)) =$

$P = 2,500 (64.248) = 160,620.00 \text{ kg.}$

P = 160.62 Ton. 61.20 Ton.

CANTIDAD DE ACERO EN LA CIMANTACION

As = M / fs Jd =



$As = 1,797,750.00 \text{ kg./cm} / 2500 \text{ kg/cm}^2 \times 0.913 \times 22 \text{ cm} =$
 35.80 cm^2

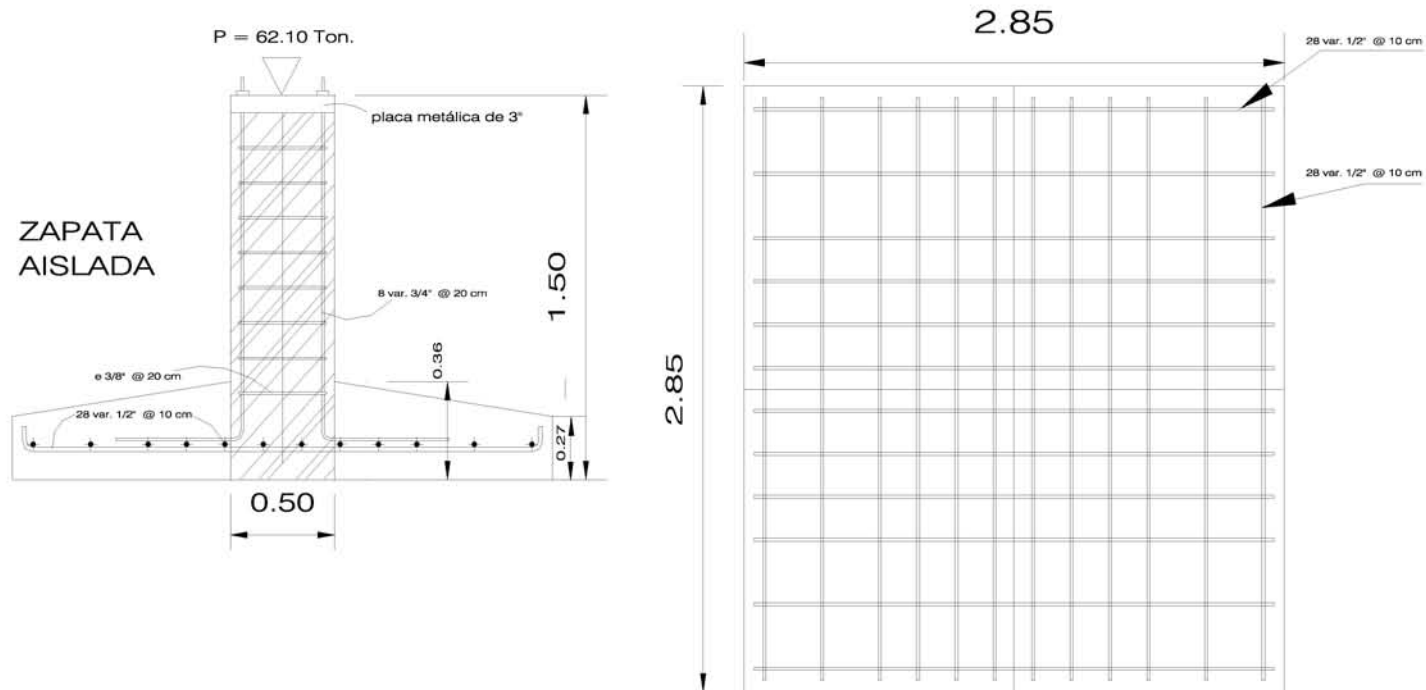
Utilizando varillas de 1/2" = 1.27

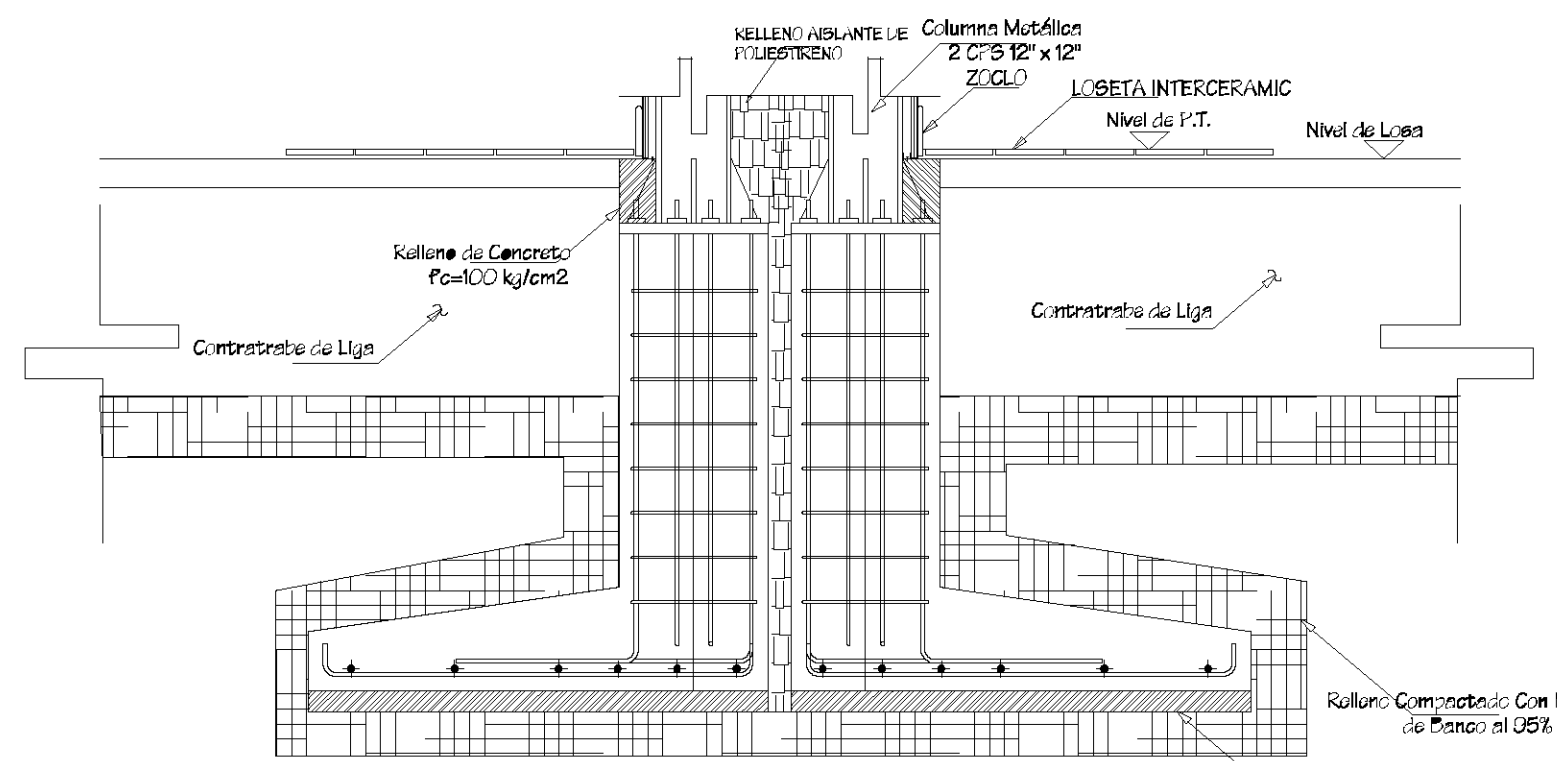
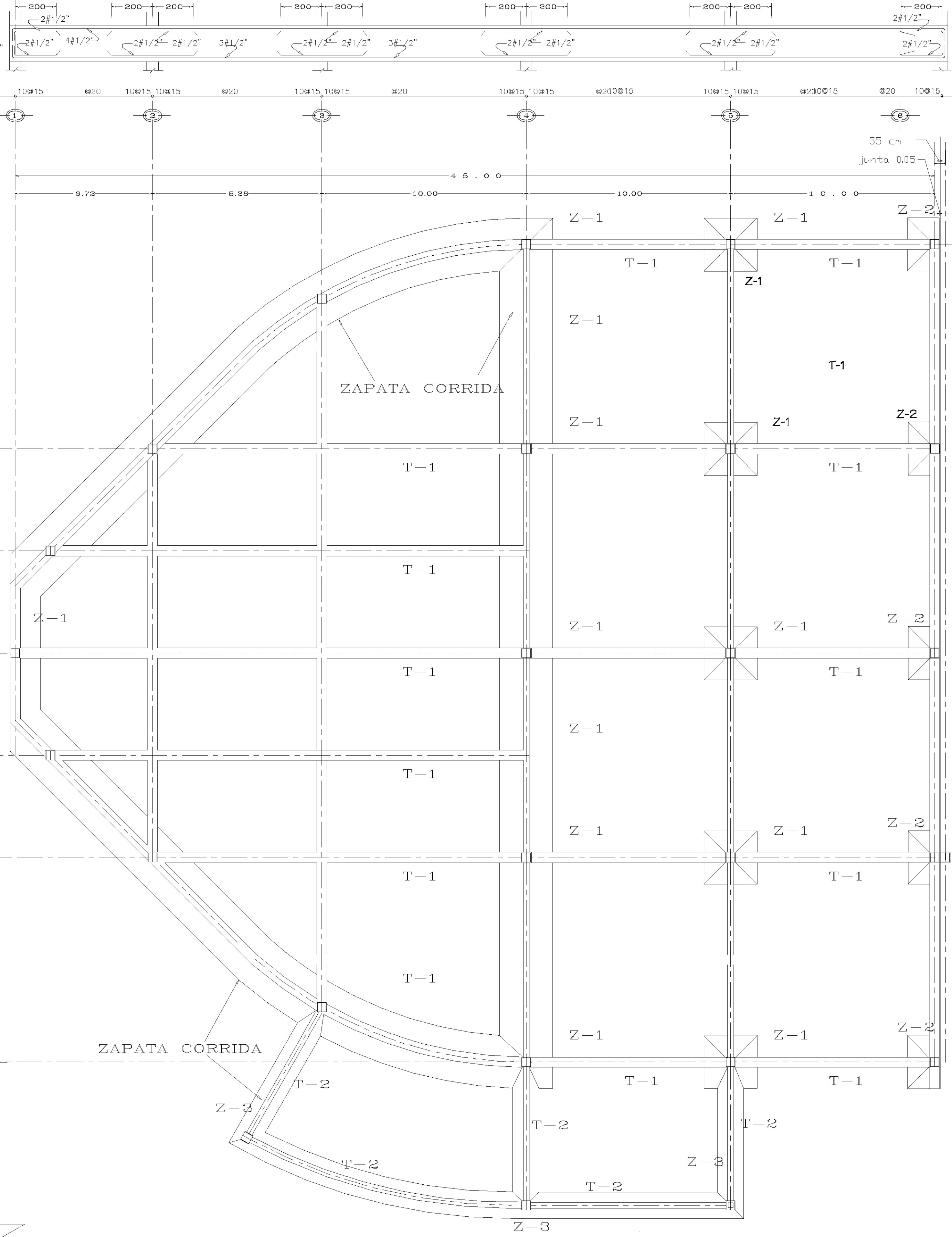
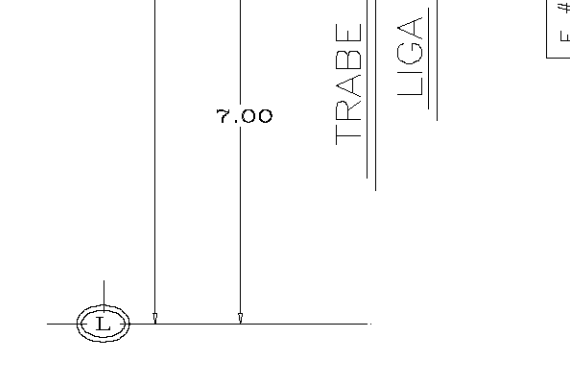
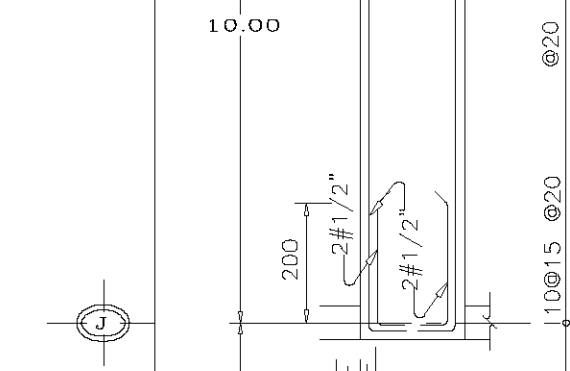
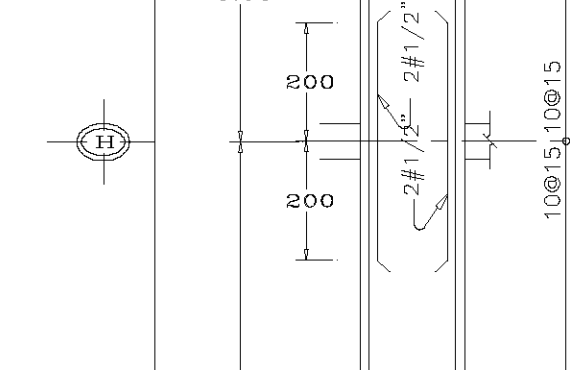
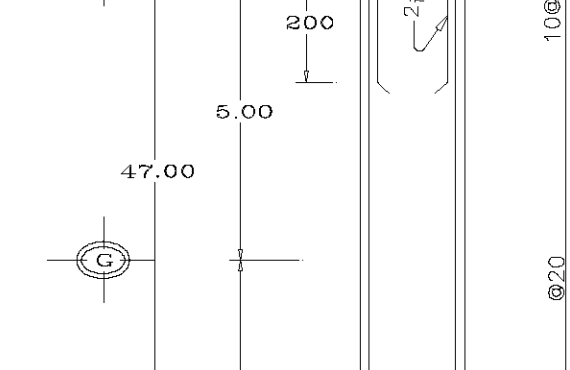
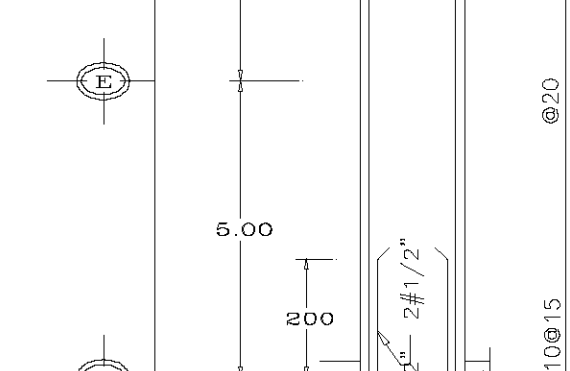
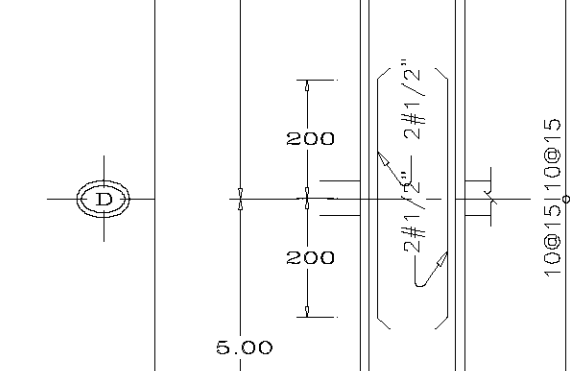
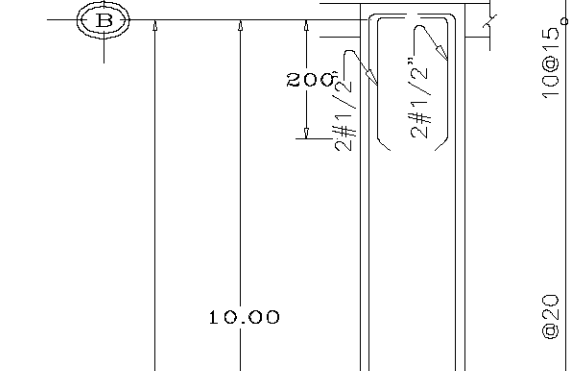
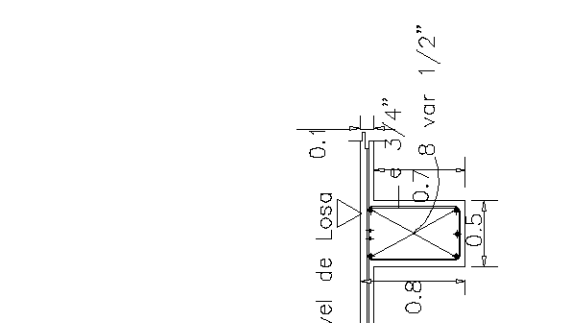
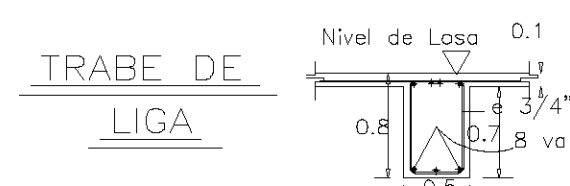
$38.50 \text{ cm}^2 / 1.27 = 28 \text{ var. @ } 10 \text{ cm}$



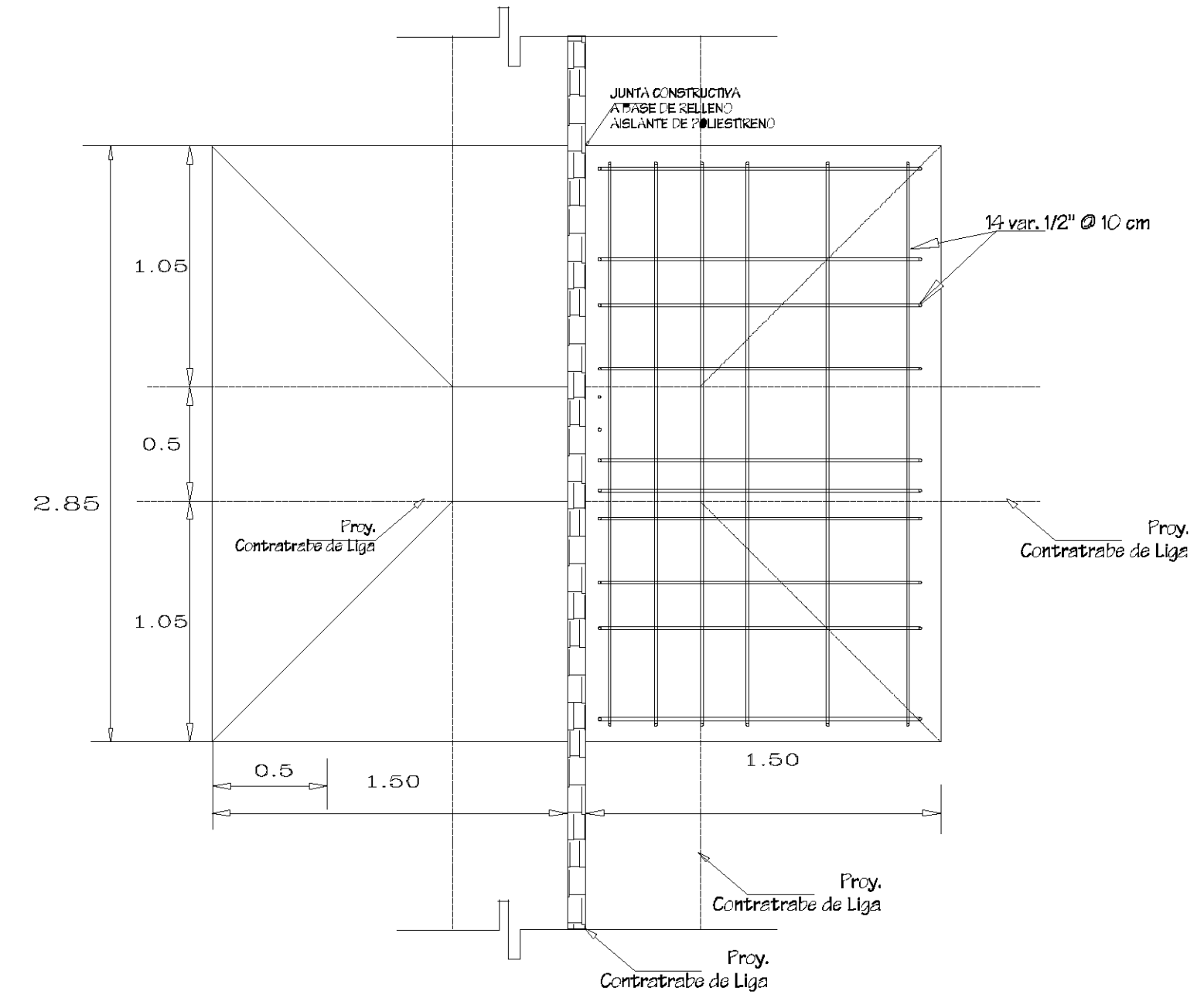
DETALLE DEL ARMADO EN LA CIMENTACION (s/e)

10.2. CRITERIO DE MEMORIA DE CÁLCULO





DETALLE 1
JUNTA CONSTRUCTIVA
en escala



DETALLE 2
JUNTA CONSTRUCTIVA
en escala

NOTAS GENERALES

- ACOTACIONES Y NIVELES EN METROS, EXCEPTO LAS INDICADAS EN OTRAS UNIDADES.
- CONCRETO CLASE II CON $f_c=300 \text{ Kg/cm}^2$, PESO VOLUMETRICO MINIMO DE 2.2 Ton/m^3 .
- ACERO GRADO DURO CON LIMITE DE FLUENCIA MINIMO DE $f_y=4200 \text{ Kg/cm}^2$ EXCEPTO EL REFUERZO DEL #2 QUE SERA GRADO ESTRUCTURAL CON UN MINIMO DE $f_y=2530 \text{ Kg/cm}^2$.
- TODAS LAS VARILLAS LONGITUDINALES DEBERAN DE ANCLARSE EN EL ELEMENTO DE APOYO EXTREMO POR MEDIO DE UNA ESQUADRA A 90° Y DE UNA LONGITUD NO MENOR DE 40 VECES EL DIAMETRO DE LA VARILLA (VER DETALLE DE ANCLAJES), LOS TRASLAPES DE LAS VARILLAS LONGITUDINALES TENDRAN UNA LONGITUD NO MENOR DE 40 VECES EL DIAMETRO DE LA MAYOR VARILLA TRABAJADA.
- NO DEBERA TRABAJARSE MAS DEL 50% DEL REFUERZO EN UNA MISMA SECCION.
- REQUERIMIENTOS LIBRES (EXCEPTO CUANDO SE INDIQUE OTRO VALOR):

LOSAS	2.0 cm.	ZAPATAS	3.0 cm.
CERRAMIENTOS	2.0 cm.	COLUMNAS	3.0 cm.
TRABES	2.5 cm.	CASTILLOS	2.0 cm.
- PERFILES Y PLACAS DE ACERO ESTRUCTURAL CON $f_y=2530 \text{ Kg/cm}^2$
- PARA DIMENSIONES GENERALES Y DETALLES CONSULTARSE LOS PLANOS ARQUITECTONICOS CORRESPONDIENTES

NOTAS DE CIMENTACION

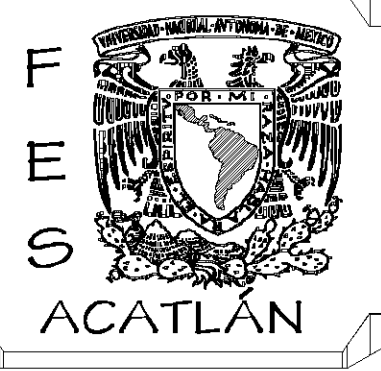
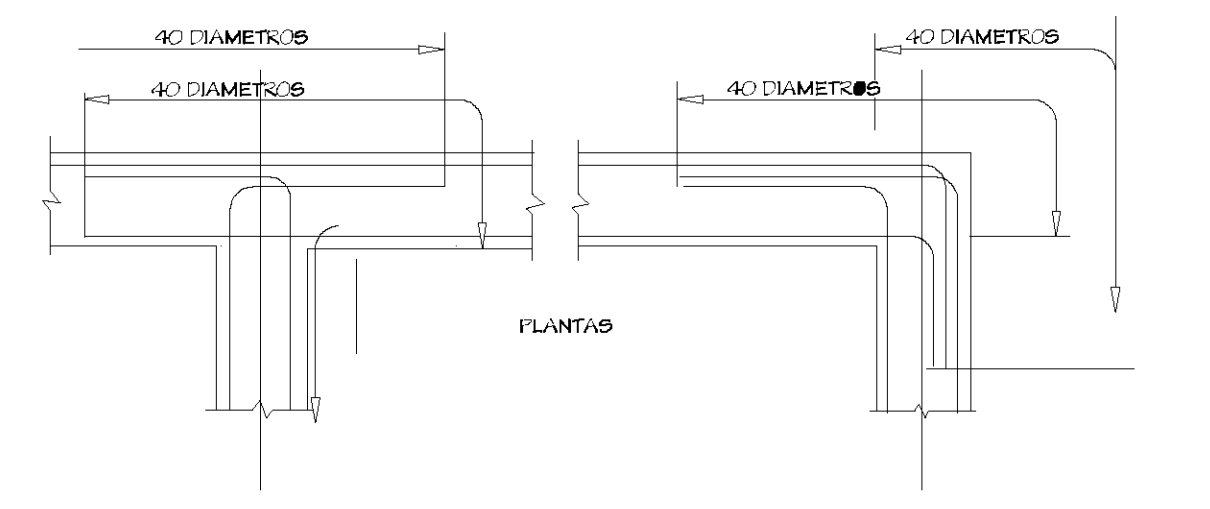
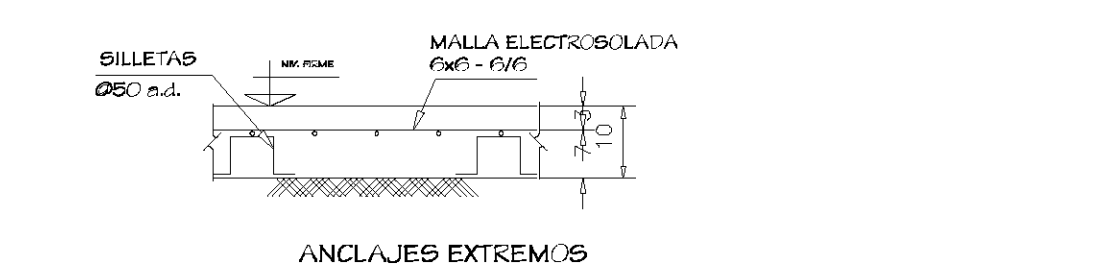
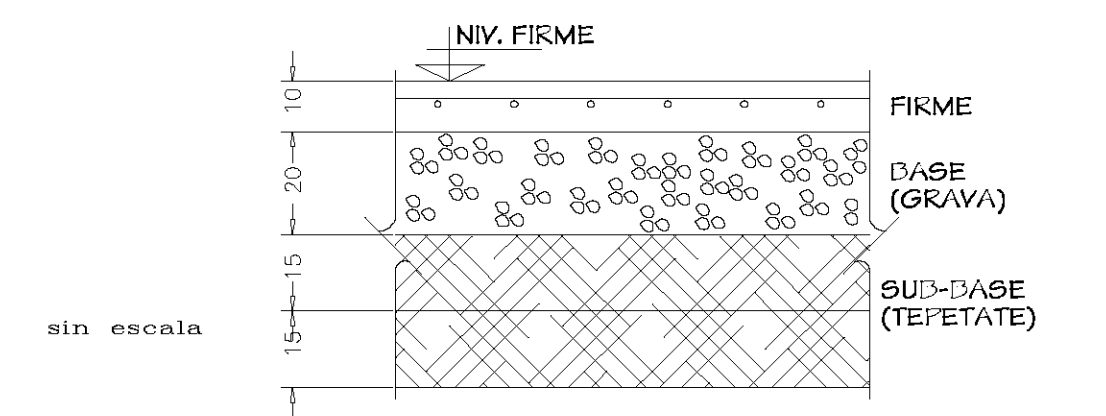
- SE LE CONSIDERA AL TERRENO UNA CAPACIDAD DE CARGA ULTIMA DE $W_u=0.21 \text{ Ton/m}^2$.
- LA PROFUNDIDAD DE DESPLANTE SE PRESENTA EN PLANTA CON RESPECTO A LA COTA SOBRE TERRENO BANO Y FIRME.
- LOS RELLENOS Y SOBRE-ELEVACIONES SE HARAN CON TIERRATE COMPACTADO EN CAPAS DE 15 cm. CON UNA HUMEDAD CERCANA A LA OPTIMA.

NOTA RELLENO COMPACTADO:

- SUB-DASE DE TIERRATE COMPACTADAS EN DOS CAPAS DE 15 cm AL 95% PROCTOR.
- DASE DE GRAVA CEMENTADA DE 20cm. COMPACTADA AL 95% PROCTOR.

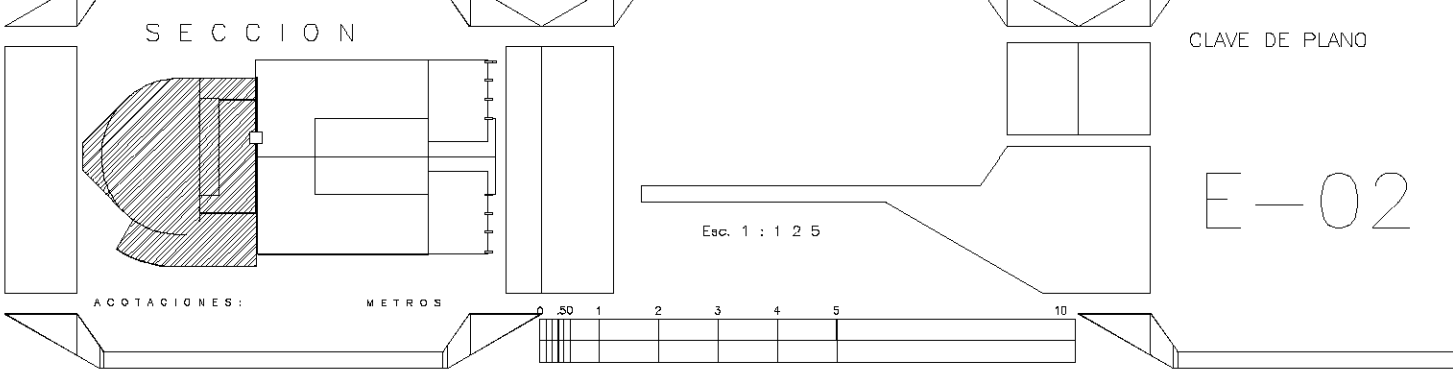
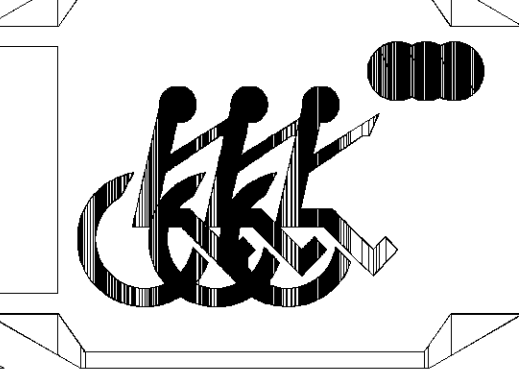
NOTA FIRME:

FIRME DE CONCRETO $f_c=250 \text{ Kg/cm}^2$, H=40cm; REFUERZO CON MALLA ELECTRO-SOLDADA $\phi 6 - C/C$, DEBE UTILIZARSE EN LA MATRIZ DEL CONCRETO FIBRAS DE POLIURETANO PARA MINIMIZAR LOS FISURAMENTOS POR CAMBIOS DE TEMPERATURA.



CENTRO DEPORTIVO Y DE REHABILITACION PARA DISCAPACITADOS

CIMENTACION SECCION AUDITORIO



NOTAS GENERALES DE ESTRUCTURA DE ACERO

- ESTAS NOTAS RIGEN CUANDO NO SE INDIQUE OTRA NORMA EN EL PROYECTO.
- 1.- ACOTACIONES EN CENTIMETROS, EXCEPTO LAS INDICADAS EN OTRA UNIDAD.
 - 2.- NIVELES EN METROS.
 - 3.- ANTES DE FABRICAR LA ESTRUCTURA, DEBERAN VERIFICARSE DISTANCIAS A EJES Y ELEVACIONES EN PLANOS ARQUITECTONICOS Y EN OTRA.

NOTAS DE SOLDADURA .-

- 1.- ESPECIFICACIONES A.W.S.
- 2.- EN TODAS LAS SOLDADURAS DONDE SE INDICA PREPARACION DE LA PLACA O PERFIL (DISSEL), DEBERA USARSE PLACA DE RESPALDO.
- 3.- LA DIMENSION "a" EN LA SOLDADURA DE CHAFLAN, CORRESPONDE AL MENOR ESPESOR DE LAS PIEZAS POR UNIR.
- 4.- LAS SOLDADURAS SE REALIZARAN CON ELECTRODOS E-70-10.
- 5.- TODAS LAS SOLDADURAS SERAN EJECUTADAS POR OPERARIOS CALIFICADOS POR ESCRITO.
- 6.- LAS SOLDADURAS DE TALLER O DE CAMPO SE HARAN CON LAS PIEZAS SOSTENIDAS RIGIDAMENTE.
- 7.- ANTES DE SOLDAR SE VERIFICARA QUE LAS SUPERFICIES EN DONDE SE APLICARA LA SOLDADURA ESTEN LIMPIAS DE ESCORIAS, POLVO, GRASA O PINTURA.
- 8.- SE APLICARA LA SOLDADURA EVITANDO LA TORCEDURA DE LAS PIEZAS POR UNIR. LAS PIEZAS TORCIDAS DESPUES DE HABERSE APLICADO LA SOLDADURA SERAN REFUESTAS INTEGRAMENTE.

NOTAS DE FABRICACION .-

- 1.- SOLO SE UTILIZARAN PERFILES QUE ESTEN DENTRO DE LAS TOLERANCIAS DE LAMINACION EN ESPESORES, FLECHAS, DIMENSIONES, ETC.
- 2.- CUANDO NO SE INDIQUE SEPARACION ENTRE LAS PIEZAS POR SOLDAR DEBEN ESTAR EN CONTACTO TOTAL.
- 3.- TODA LA ESTRUCTURA METALICA SE PINTARA CON DOS CAPAS DE PRIMARIO Y DOS CAPAS DE ACABADO, AMBOS ANTIRRISIBIOS. EL PRIMARIO SE APLICARA SOBRE SUPERFICIES SEMILANCAS, CON ESPESOR TOTAL DE 1.5 (UNO PUNTO CINCO) MILESIMAS DE FULGADA POR CAPA, ACEPTANDOSE 5% DE DESPRENDIMIENTO COMO MAXIMO. LA PINTURA SOBRE LAS PIEZAS DE ACERO DEBERA SOMETERSE A PRUEBAS DE ADHERENCIA Y MEDICION DEL ESPESOR.
- 4.- LOS CORTES PODRAN HACERSE CON CIZALLA, SIERRA O SOPLETE GUIADO MECANICAMENTE.
- 5.- TODOS LOS AGUJEROS DEBERAN HACERSE CON TALADRO (NO CON SOPLETE).

NOTAS DE MONTAJE .-

- 1.- SE MONTARA CON EL EQUIPO ADECUADO PARA QUE OFREZCA LA MAXIMA SEGURIDAD.
- 2.- EL TRANSPORTE Y EL MONTAJE SE HARAN CON LA DEBIDA PRECAUCION PARA NO GENERAR ESFUERZOS RESIDUALES EN LAS PIEZAS.
- 3.- NO DEBERA COLOCARSE DEFINITIVAMENTE UNA PIEZA HASTA QUE NO HAYA SIDO NIVELADA, ALINEADA Y FLOREADA.
- 4.- ADICIONALMENTE SE APLICARAN LAS RECOMENDACIONES RELATIVAS DEL REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES PARA EL DISTRITO FEDERAL EDICION 1995.

MATERIALES .-

- 1.- LAS VARILLAS LISAS EN CONTRAVIENTO Y TIRANTES TENDRAN UN $f_y = 2530 \text{ Kg/cm}^2$
- 2.- TODAS LAS ANCLAS SERAN DE ACERO A-307.
- 3.- TODAS LAS PLACAS, ANGULOS Y PERFILES LAMINADOS EN CALIENTE, SERAN DE ACERO A - 36 NORMA NOM-0 - 254-1974, CON UN $f_y = 2530 \text{ Kg/cm}^2$.
- 4.- LOS PERFILES TIPO CP, (LARGUEROS Y PUNTALES) SERAN DE LAMINA DOBLADA EN FRIO CON $f_y = 2500 \text{ Kg/cm}^2$
- 5.- LOS PERFILES TIPO PTR SERAN DE LAMINA DOBLADA EN FRIO CON $f_y = 3200 \text{ Kg/cm}^2$, NOM-D-199-1900 GRADO B (ASTM A-500-00).
- 6.- LOS PERFILES TIPO HSS SERAN DE ACERO A-50 $f_y = 3500 \text{ kg/cm}^2$ (50,000 lb/in).
- 7.- LOS TORNILLOS PARA CONEXIONES SERAN ASTM $\phi A-490$ (SEGUN SE ESPECIFIQUE EN EL DETALLE).
- 8.- EL FABRICANTE DE LA ESTRUCTURA DEBERA RECAJAR DEL PROVEEDOR DE MATERIALES UN "CERTIFICADO DE CALIDAD", EN DONDE SE INDICARAN CUANDO MENOS LOS SIGUIENTES DATOS:
 (a).- NOM.- NORMA OFICIAL MEXICANA
 (b).- NORMA AISC
 (c).- ESFUERZO DE FLUENCIA MINIMO (f_y)
- 9.- EL CERTIFICADO DE CALIDAD DEBERA SER MOSTRADO AL INSPECTOR ANTES DE FABRICAR LA ESTRUCTURA QUIEN LO FIRMARA DE CONFORMIDAD, SI PROCEDE.
- 10.- EL CERTIFICADO DE CALIDAD, CON LA CONFORMIDAD DEL INSPECTOR, SE ANEXARA A LA PRIMERA FACTURA QUE SE REMITA PARA EL PAGO DE LA FABRICACION Y MONTAJE DE LA ESTRUCTURA.

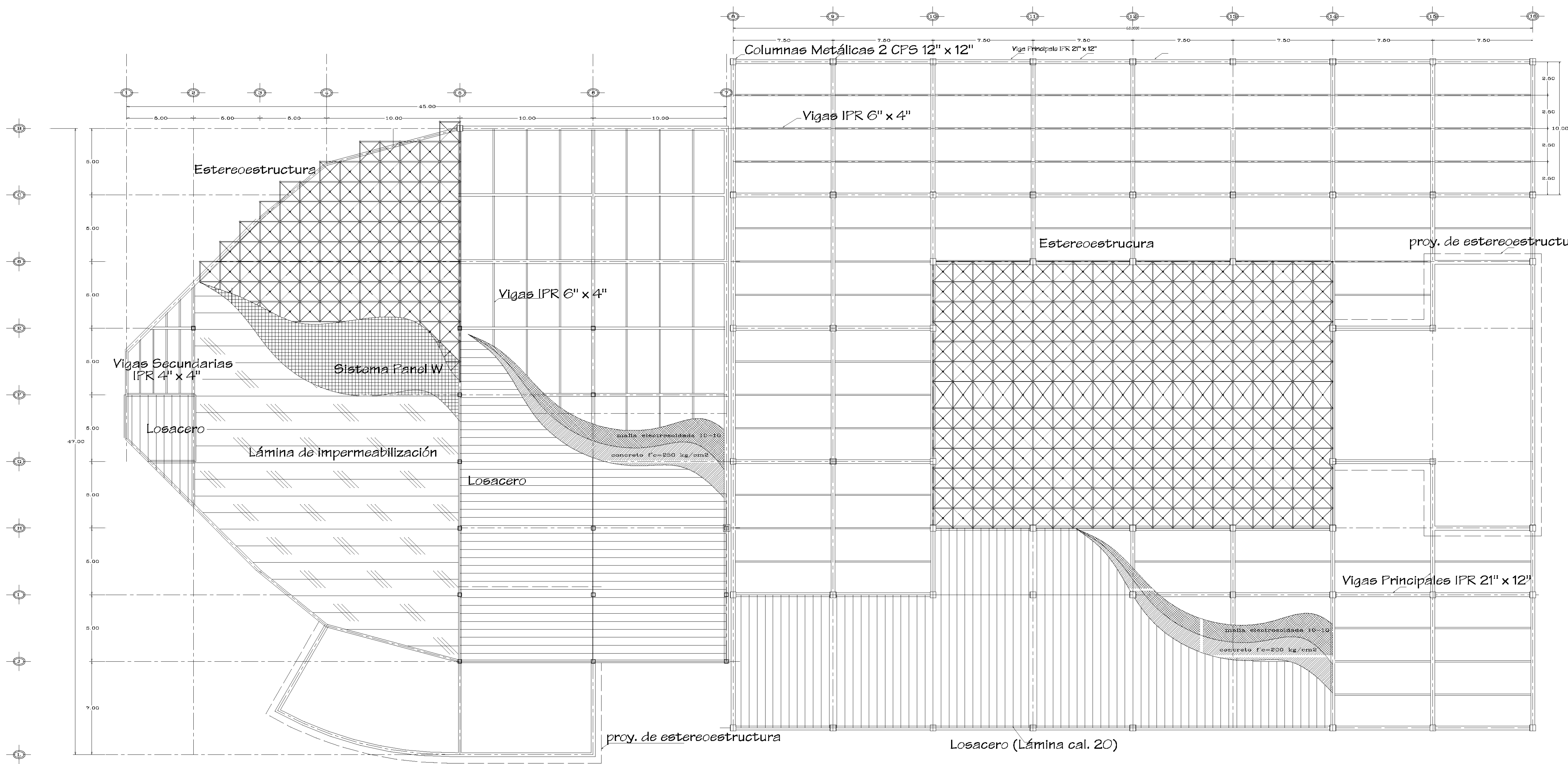
INSPECCION .-

- 1.- LA ESTRUCTURA SERA INSPECCIONADA DESDE SU FABRICACION PARA VERIFICAR DIMENSIONES Y CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES ANTES DE SU UTILIZACION.
- 2.- CUALQUIER MATERIAL QUE NO CUMPLA CON LOS REQUISITOS ESPECIFICADOS EN ESTAS NOTAS, O EN EL PROYECTO, SERA RECHAZADO POR EL INSPECTOR.
- 3.- SE VERIFICARA EN TALLER LA COLOCACION DE TODA LA SOLDADURA, TANTO EN DIMENSIONES COMO EN LA CALIDAD DE SU APLICACION.
- 4.- SE VERIFICARA EN LA OBRA EL MONTAJE DE LA ESTRUCTURA, ASI COMO LA CALIDAD DE LAS SOLDADURAS APLICADAS EN EL CAMPO.
- 5.- EL INSPECTOR DE LA ESTRUCTURA DEBERA ENTREGAR UNA CARTA EN DONDE INDIQUE QUE VERIFICO TODO LO INDICADO EN ESTAS NOTAS Y SE HACE RESPONSABLE DE SU CUMPLIMIENTO.

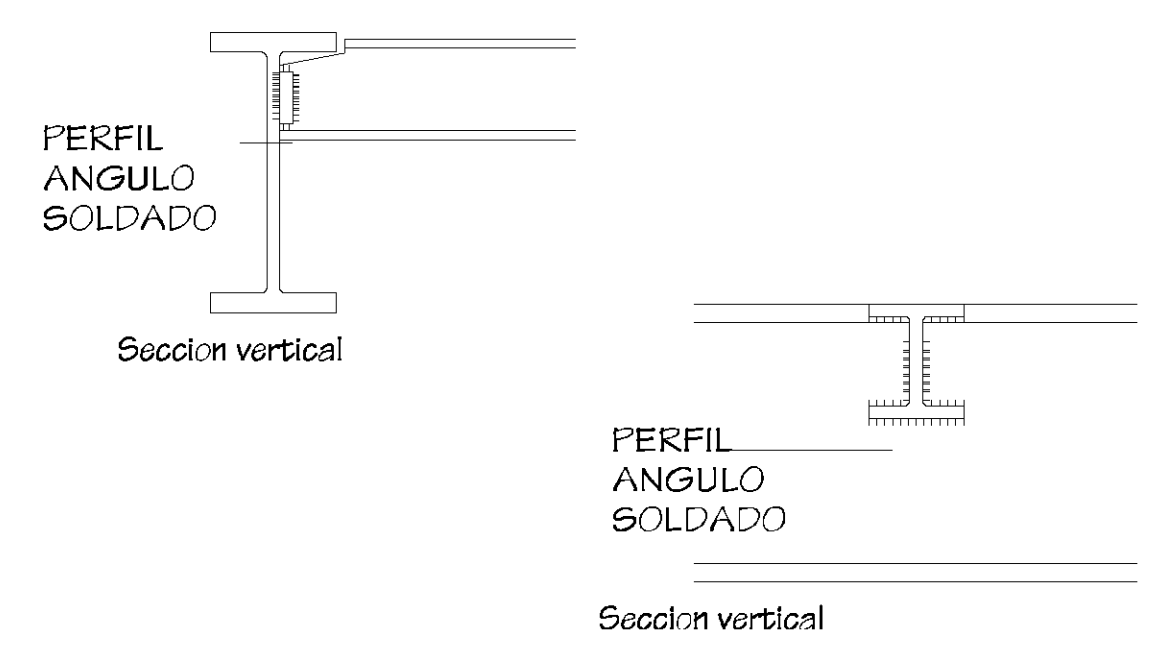
NOMENCLATURA .-

PARA LA DESIGNACION DE LOS PERFILES SE UTILIZO LA NOMENCLATURA DEL "MANUAL DE CONSTRUCCION EN ACERO" DEL INSTITUTO MEXICANO DE LA CONSTRUCCION EN ACERO A.C.

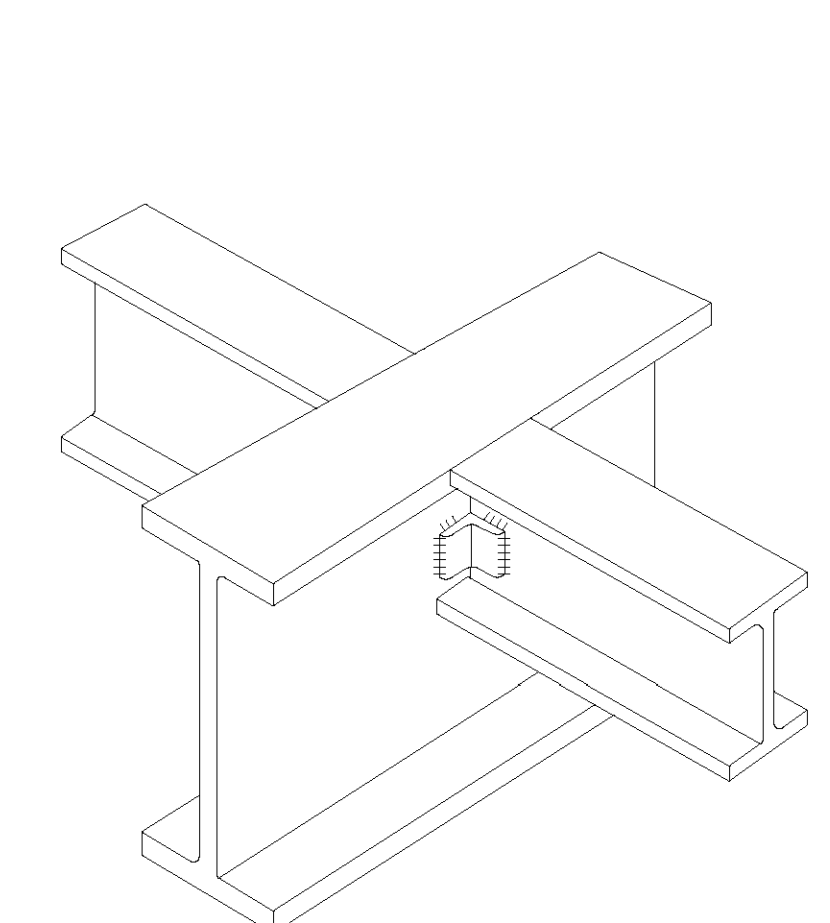
VER PLANOS DE DETALLES ESTRUCTURALES



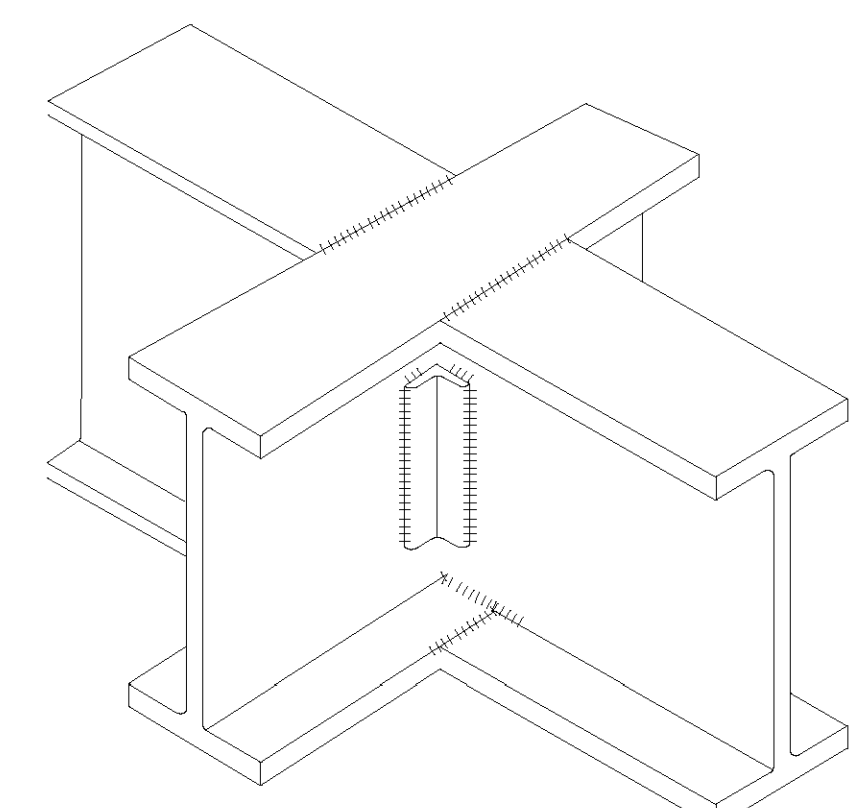
ENCUENTRO DE VIGA CONTINUA CON VIGA DE ACERO



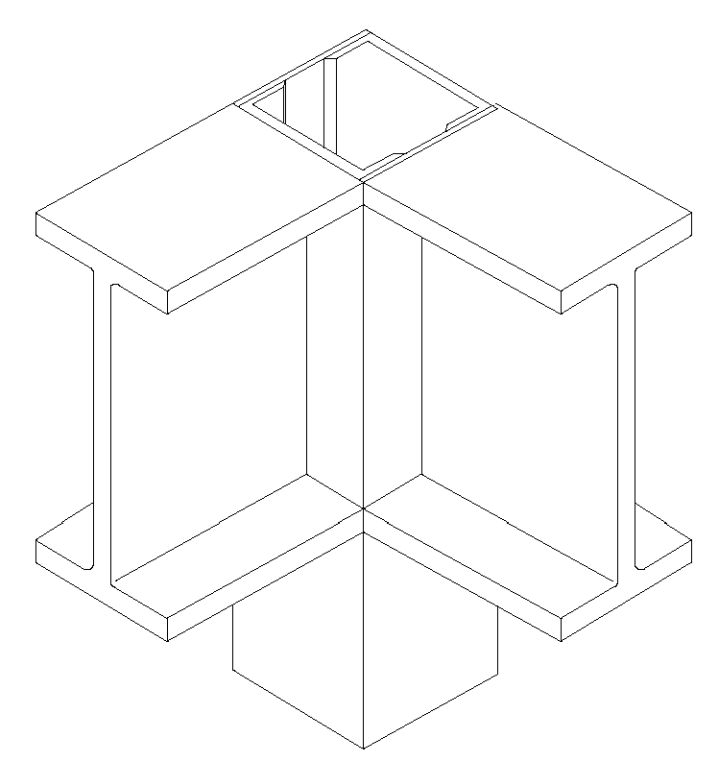
Intersección de Vigas IPR 21"x12" y 6"x4"

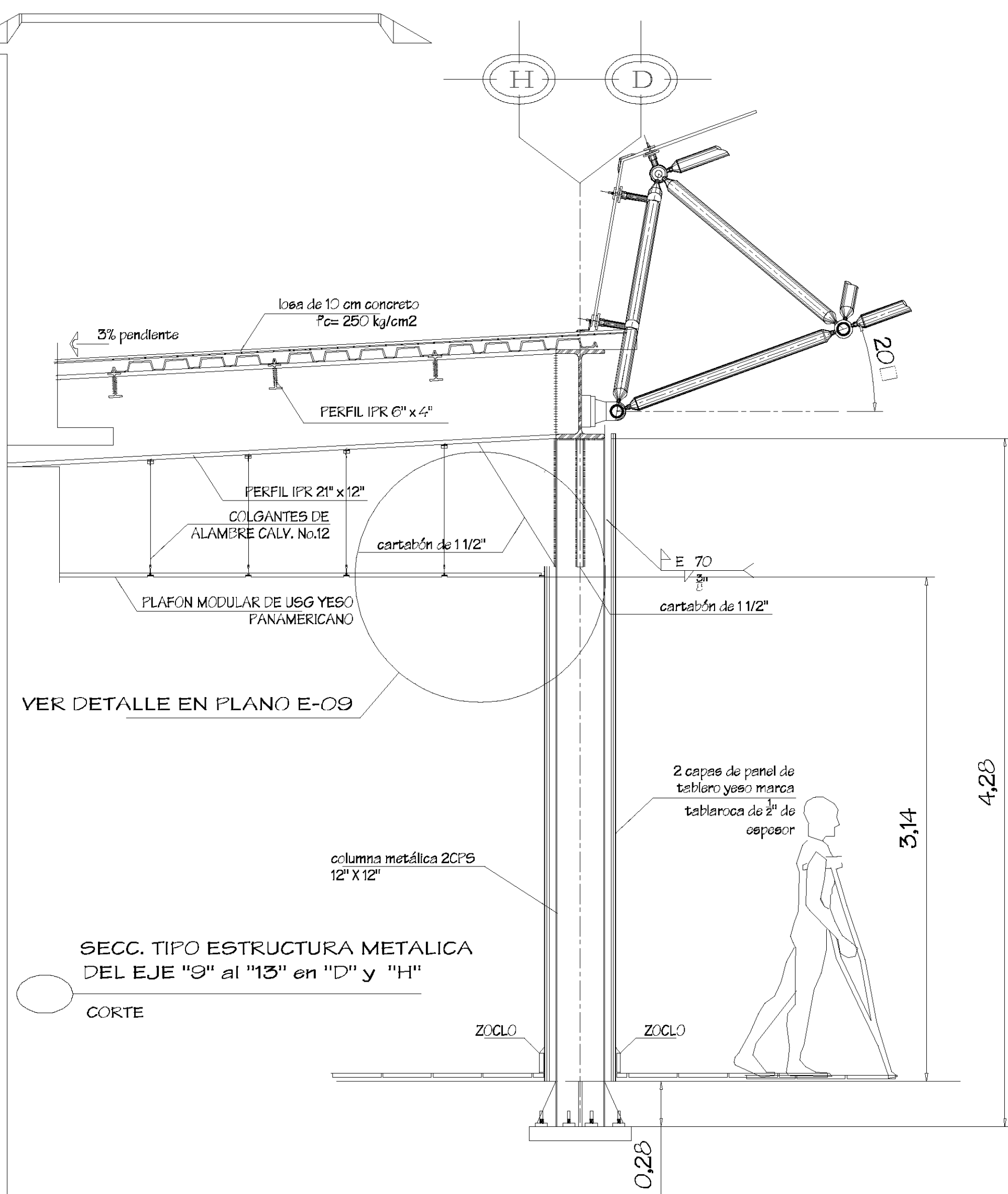


Intersección de Vigas IPR 21" x 12"



Unión a columna 2CPS y Vigas IPR 21" x 12"

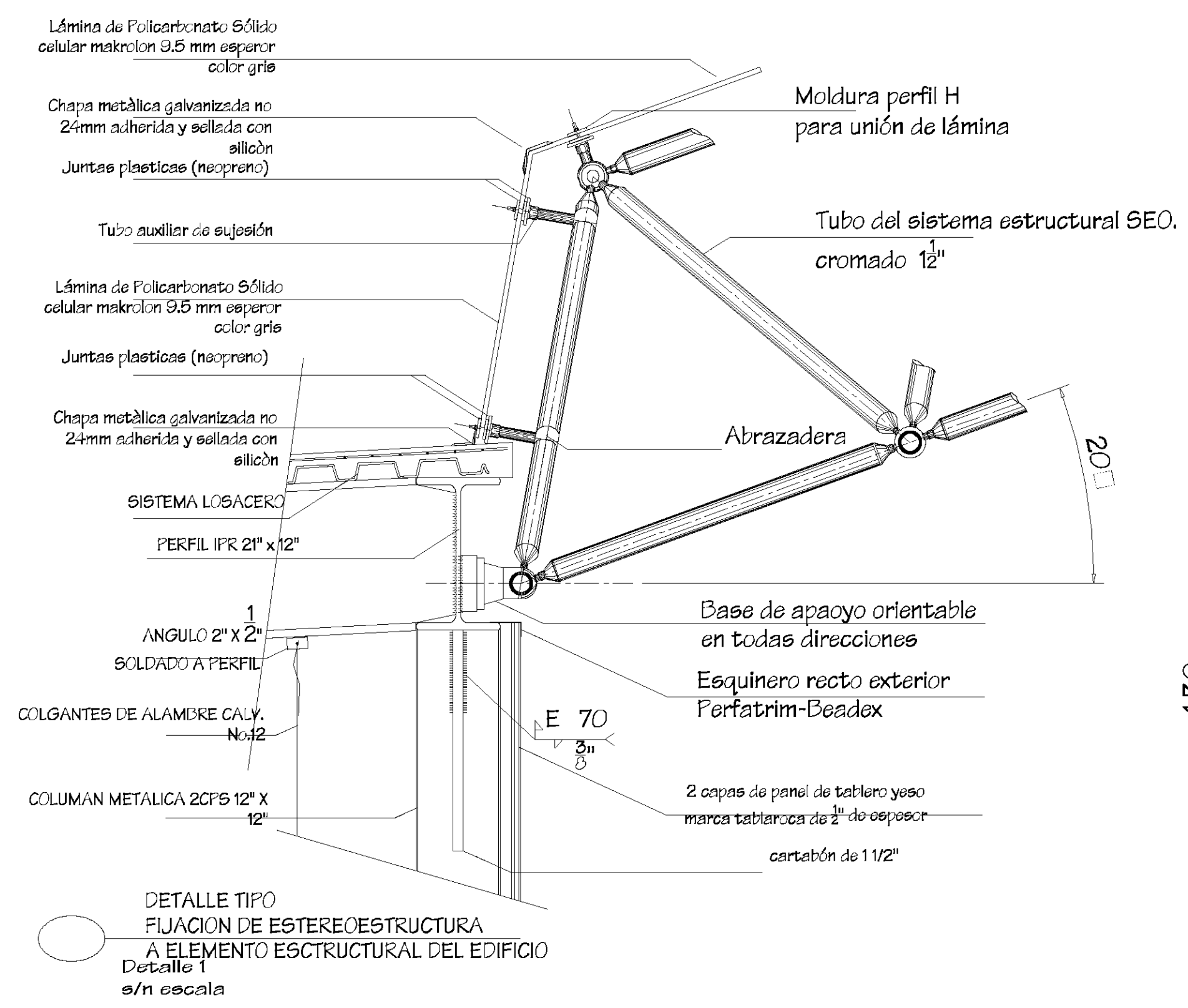




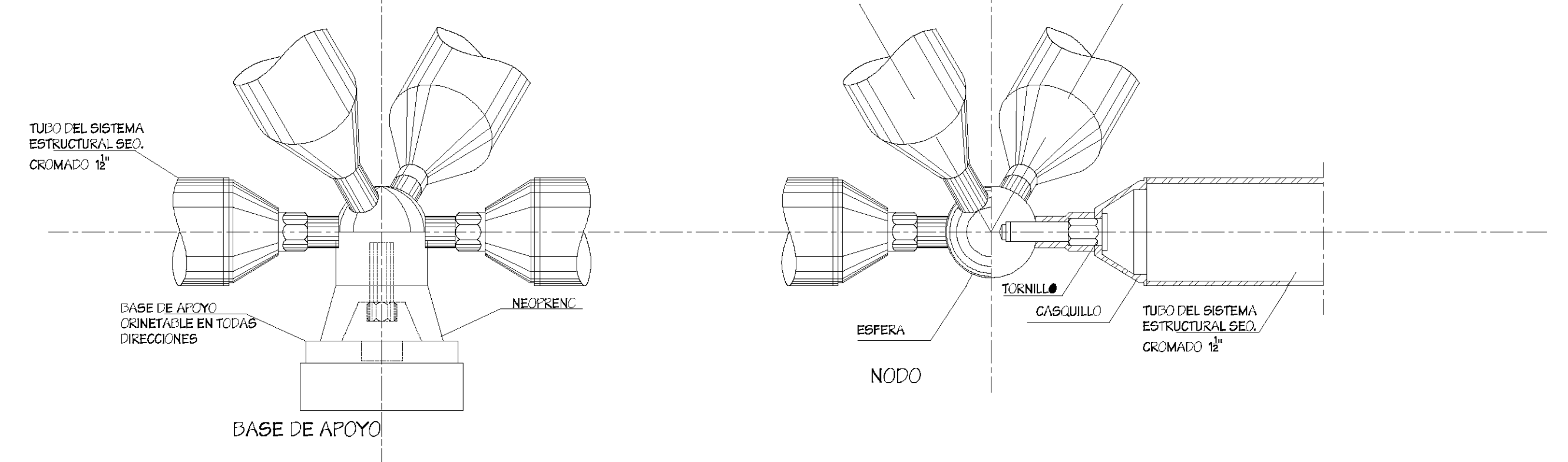
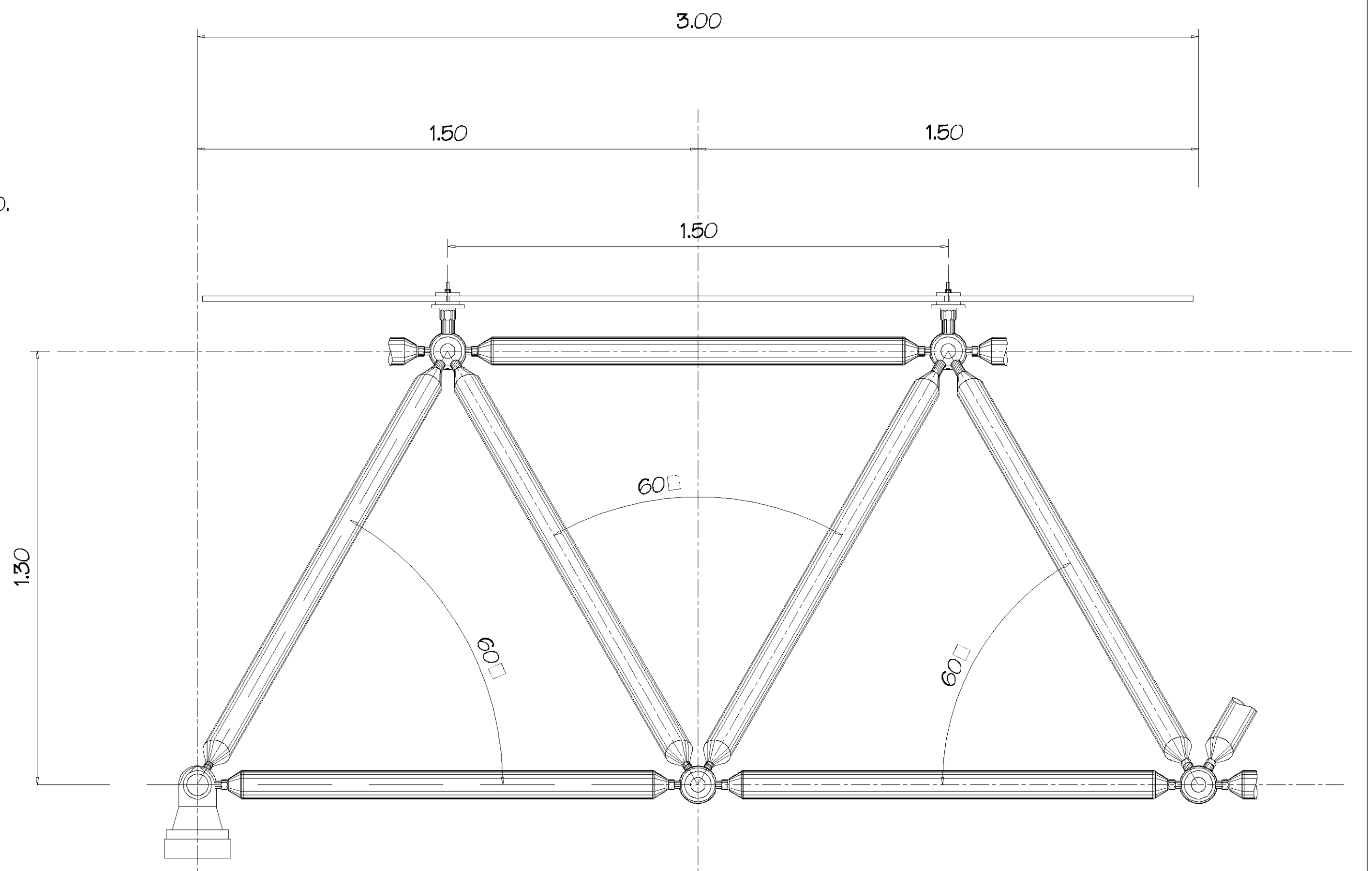
VER DETALLE EN PLANO E-09

SECC. TIPO ESTRUCTURA METALICA DEL EJE "9" al "13" en "D" y "H"

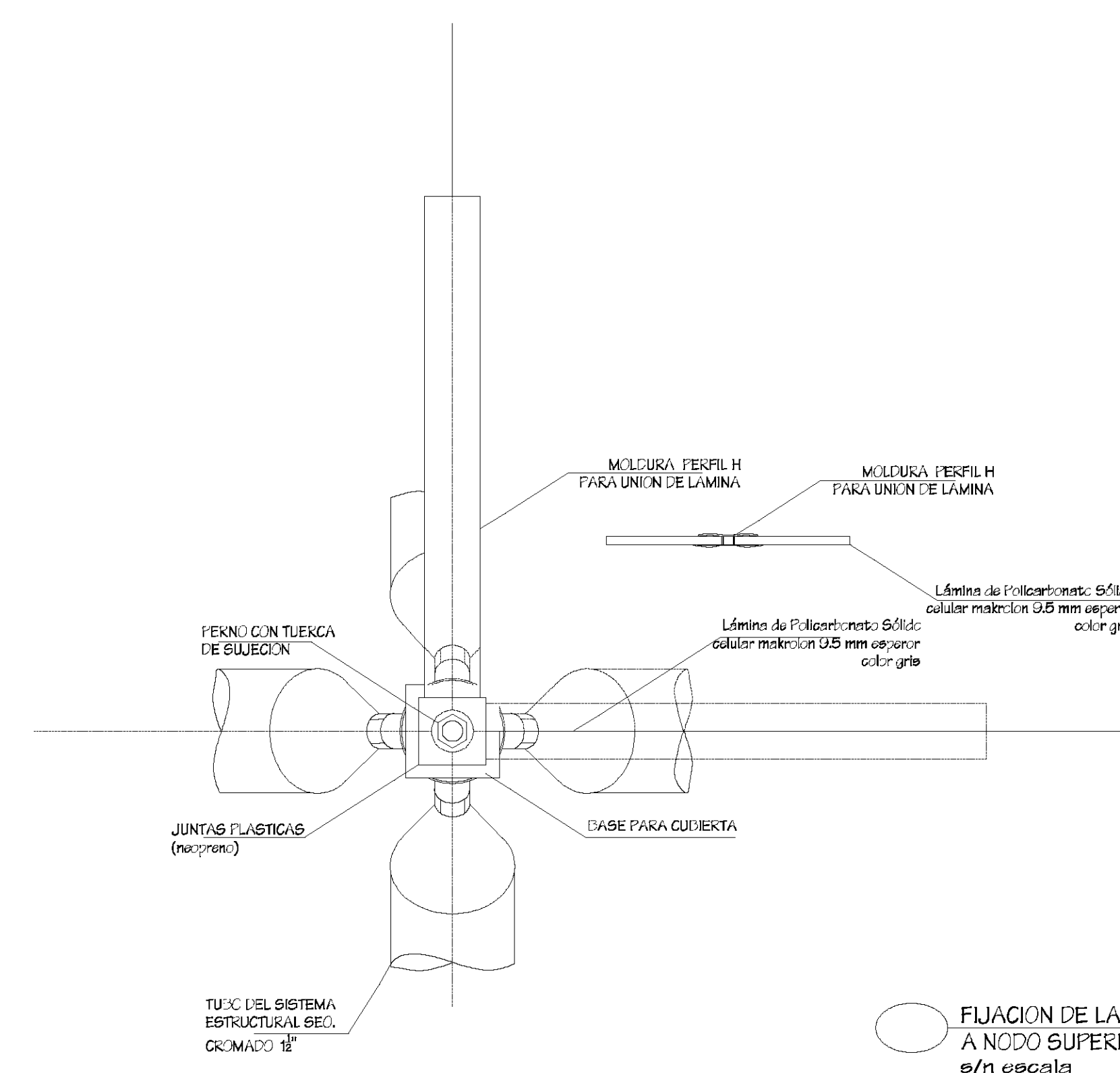
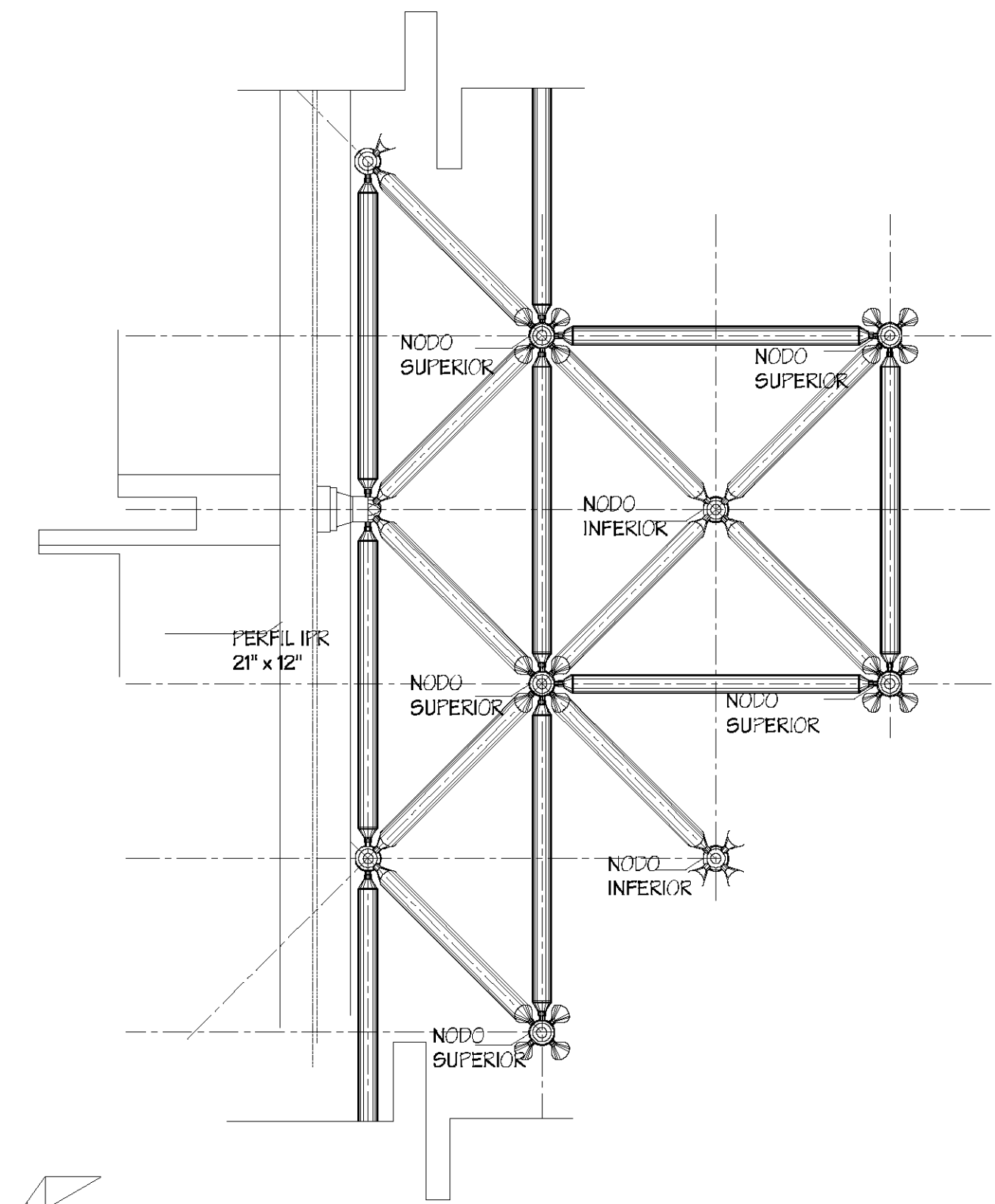
CORTE



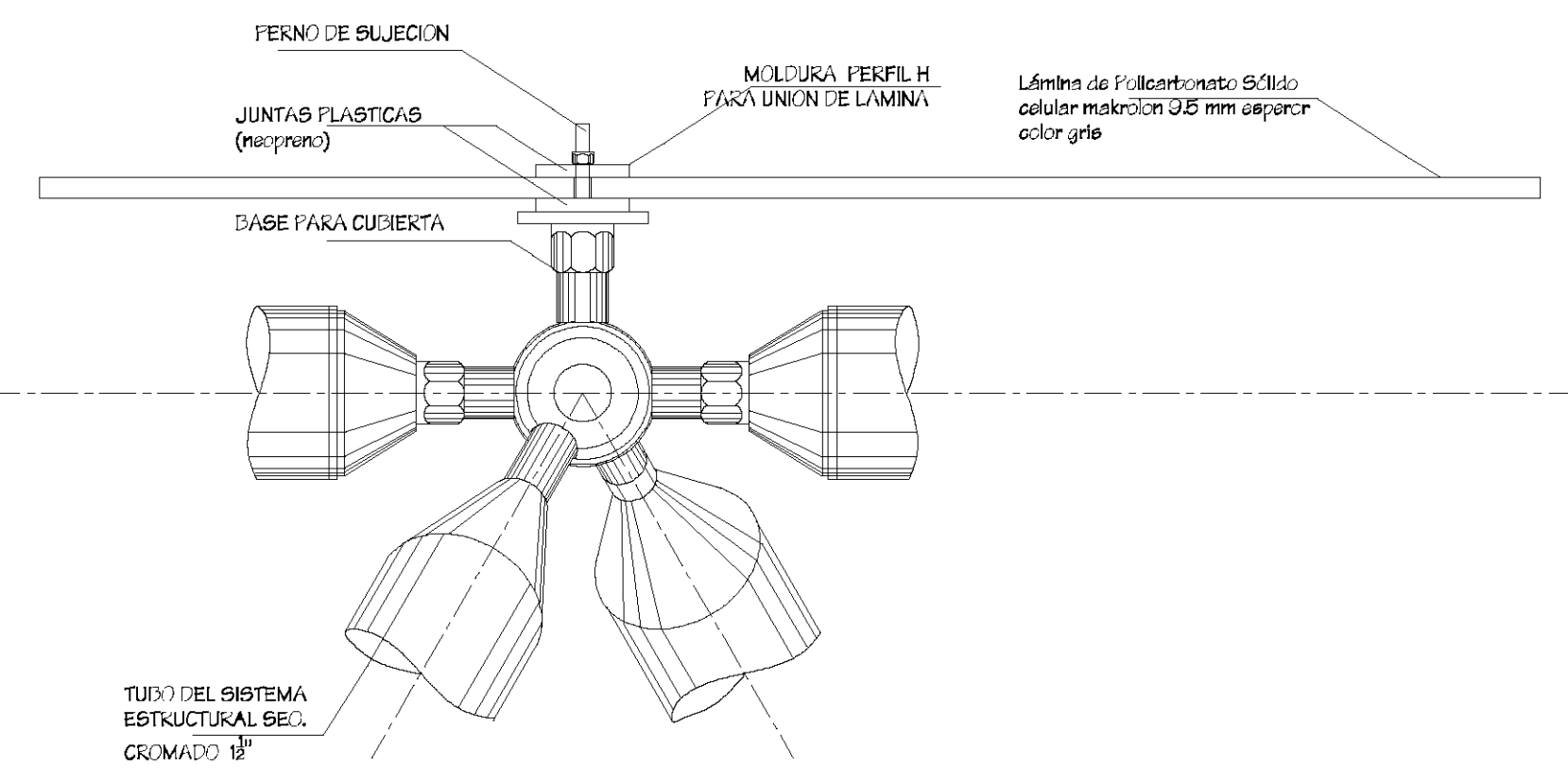
DETALLE TIPO FIJACION DE ESTEREOESTRUCTURA A ELEMENTO ESTRUCTURAL DEL EDIFICIO
Detalle 1
s/n escala

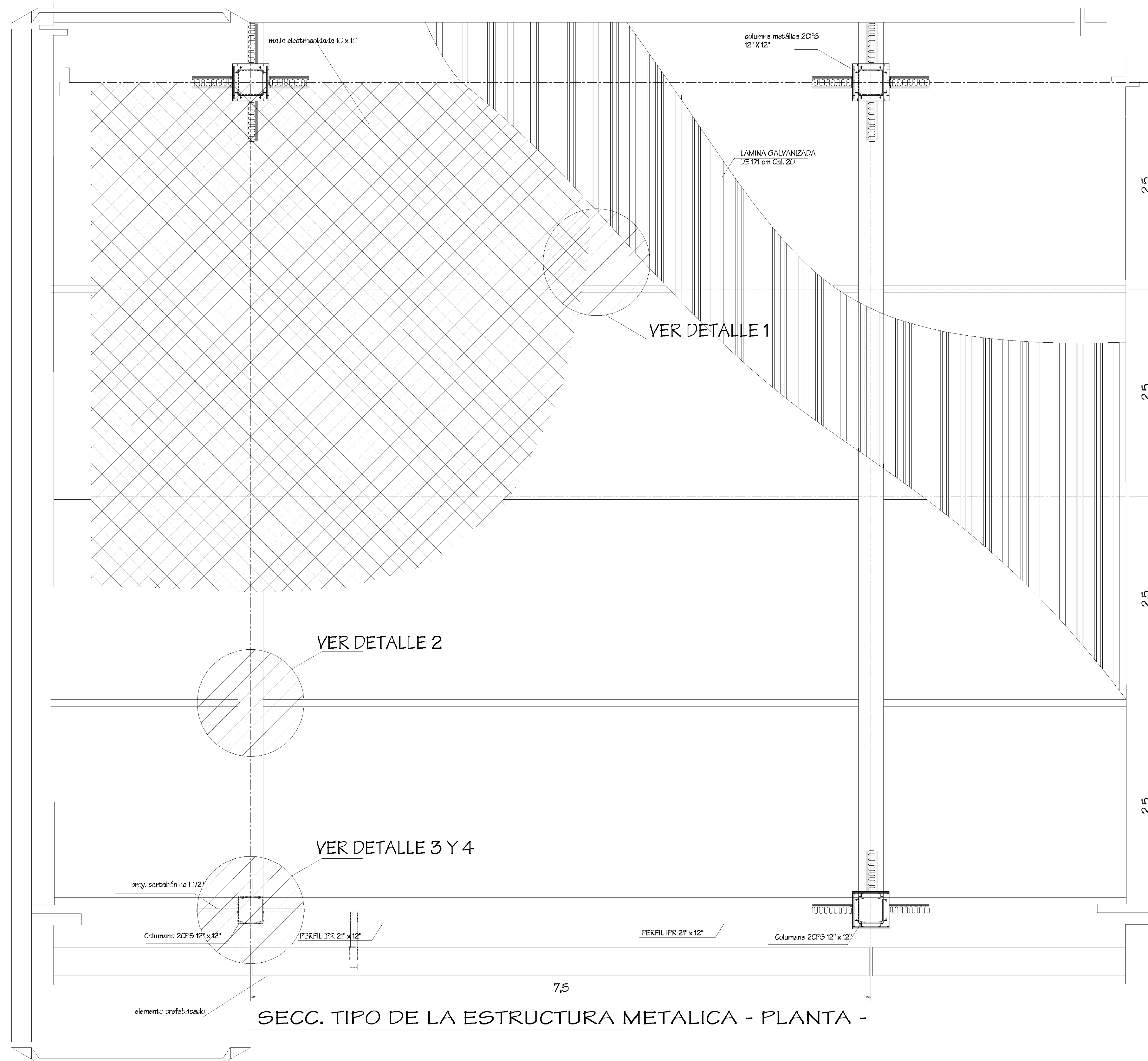


DETALLE DE NODOS DEL SISTEMA ESTRUCTURAL "SEO" s/n escala

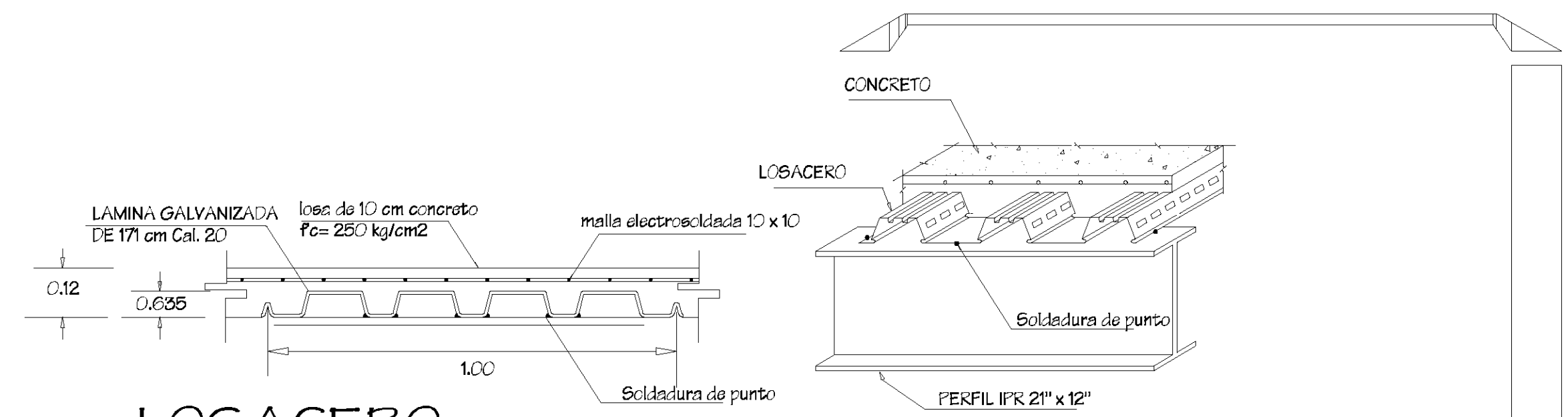


FIJACION DE LAMINA DE POLICARBONATO A NODO SUPERIOR s/n escala

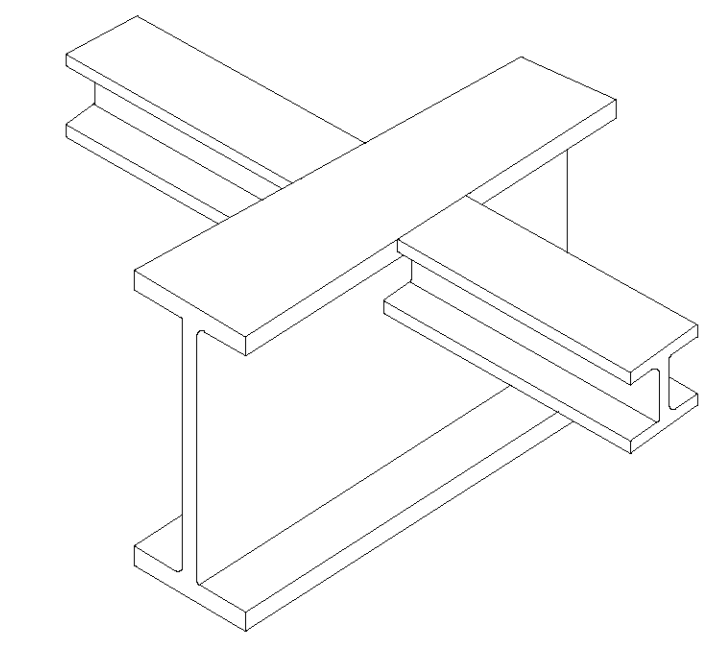




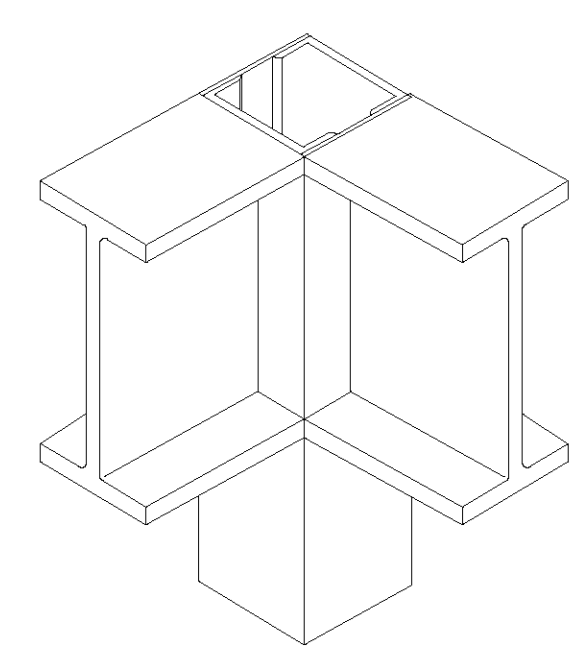
SECC. TIPO DE LA ESTRUCTURA METALICA - PLANTA -



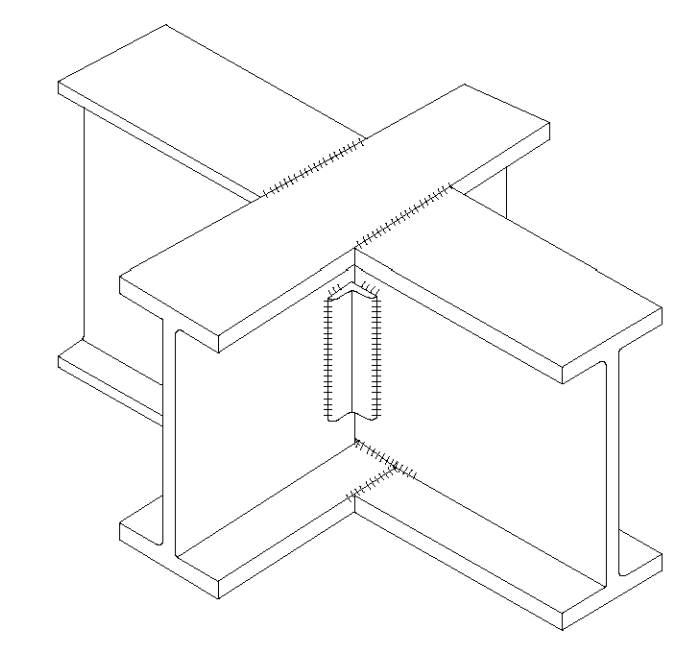
LOSACERO
DETALLE 1



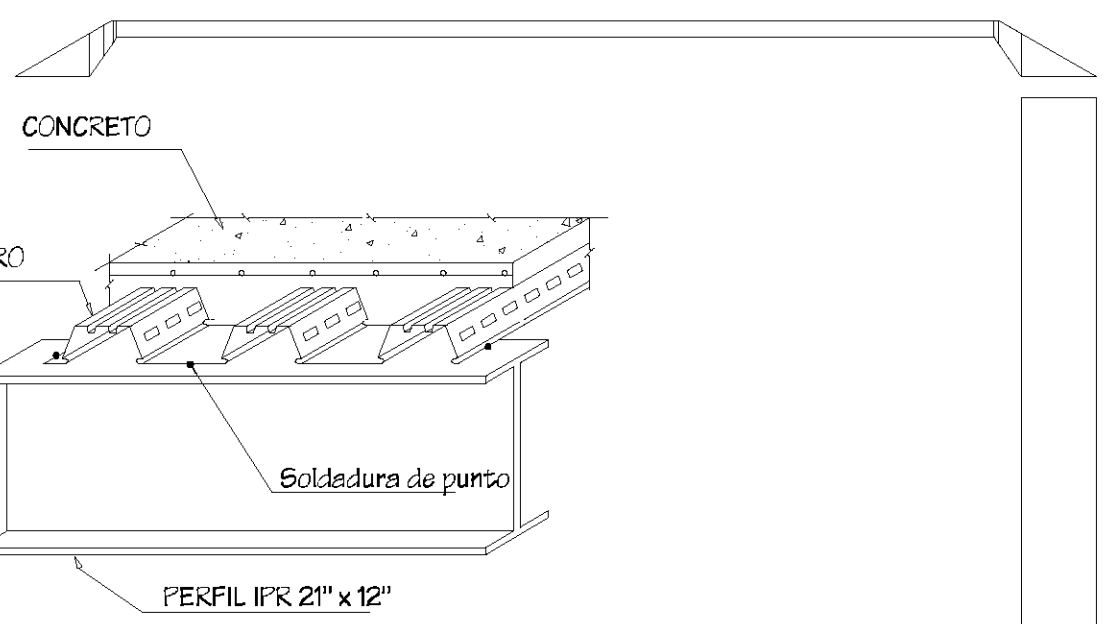
INTERSECCION DE VIGAS
21\"/>



INTERSECCION DE VIGAS
21\"/>



INTERSECCION DE VIGAS IPR
21\"/>



NOTAS GENERALES DE ESTRUCTURA DE ACERO

ESTAS NOTAS RIGEN CUANDO NO SE INDIQUE OTRA NORMA EN EL PROYECTO.
1.- ACOTACIONES EN CENTIMETROS, EXCEPTO LAS INDICADAS EN OTRA UNIDAD.
2.- NIVELES EN METROS.

NOTAS DE SOLDADURA

- 1.- EMBEBECACIONES A.W.S.
- 2.- EN TODAS LAS SOLDADURAS DONDE SE INDICA PREPARACION DE LA PLACA O PERFIL (DEBEL), DEBERA USARSE PLACA DE RESPALDO.
- 3.- LA DIMENSION 'E' EN LA SOLDADURA DE CHAPLAN, CORRESPONDE AL MEX. ESPESES DE LAS PIEZAS A UNIR.
- 4.- LAS SOLDADURAS SE REALIZARAN CON ELECTRODOS E-70-10.
- 5.- TODAS LAS SOLDADURAS SERAN EJECUTADAS POR OPERARIOS CALIFICADOS POR ESCRITO.
- 6.- LAS SOLDADURAS DE TALLER O DE CAMPO SE HARAN CON LAS PIEZAS SOSTENIDAS RIGIDAMENTE.
- 7.- ANTES DE SOLDAR SE VERIFICARA QUE LAS SUPERFICIES EN DONDE SE APLICARA LA SOLDADURA ESTEN LIMPIAS DE ESCORIA, POLVO, GRASA O PINTURA.
- 8.- SE APLICARA LA SOLDADURA EVITANDO LA TORCEDURA DE LAS PIEZAS Y UNIR LAS PIEZAS TENDIDAS. DESPUES DE HABERSE APLICADO LA SOLDADURA SERAN REVISADOS INTEGRALMENTE.

NOTAS DE FABRICACION

- 1.- SOLO SE UTILIZARAN PERFILES QUE ESTEN DENTRO DE LAS TOLERANCIAS DE LAMINACION EN ESPESORES, FLECHAS, DIMENSIONES, ETC.
- 2.- CUANDO NO SE INDIQUE SEPARACION ENTRE LAS PIEZAS POR SOLDAR DEBEN ESTAR EN CONTACTO TOTAL.
- 3.- TODA ESTRUCTURA METALICA SE ENTARA CON DOS CAPAS DE PRIMERIO Y DOS CAPAS DE PINTURA. ANTES DE ENTAR EL PRIMERIO SE APLICARA SOBRE SUPERFICIES BEMELANCIAS CON ESPESOR TOTAL DE 10 (CANTIDAD LINEAL) MILESIMAS DE PINTURA POR CADA ACERTANXO DE 50 DE DESPRENDIMIENTO COMO MAXIMO.
- 4.- LA PINTURA SOBRE LAS PIEZAS DE ACERO DEBERA SOMETERSE A PRUEBAS DE ADHERENCIA Y MEDICION DEL ESPESOR.
- 5.- LOS CORTES SE HARAN CON OZALLA, SIERRA O BOPLETE GUIADO MECANICAMENTE.
- 6.- TODOS LOS AGUJEROS DEBERAN HACERSE CON TALADRO (NO CON BOPLETE).

NOTAS DE MONTAJE

- 1.- SE MONTARA CON EL EQUIPO ADECUADO PARA QUE OFREZCA LA MAXIMA SEGURIDAD.
- 2.- EL TRANSPORTE Y EL MONTAJE SE HARAN CON LA DEBIDA PRECAUCION PARA NO GENERAR ESPUESES RESIDUALES EN LAS PIEZAS.
- 3.- NO DEBERA COLOCARSE DEFINITIVAMENTE UNA PIEZA HASTA QUE NO HAYA SIDO MEDIDA LA ANTERIOR Y CLIMBADA.
- 4.- ADICIONALMENTE SE APLICARAN LAS RECOMENDACIONES RELATIVAS DEL REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES PARA EL DISTRITO FEDERAL EDICION 2006.

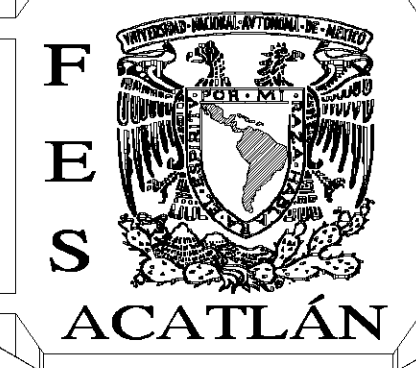
MATERIALES

- 1.- LAS VIGAS Y LAS EN CONTRAVIENTO Y TRANTES TENDRAN UN $f_y = 2500 \text{ kg/cm}^2$.
- 2.- TODAS LAS ANCLAS SERAN DE ACERO A-307.
- 3.- TODAS LAS PLACAS, ANGULOS Y PERFILES LAMINADOS EN CALIENTE SERAN DE ACERO A - 50 NORMA NIM-10-25-1974, CON UN $f_y = 2500 \text{ kg/cm}^2$.
- 4.- LOS PERFILES TIPO C (LARGUEROS Y PUNTALES) SERAN DE LAMINA DOBLADA EN FRIO CON $f_y = 3500 \text{ kg/cm}^2$.
- 5.- LOS PERFILES TIPO H SERAN DE LAMINA DOBLADA EN FRIO CON $f_y = 3200 \text{ kg/cm}^2$.
- 6.- LOS PERFILES TIPO HSS SERAN DE ACERO A-50 CON $f_y = 2800 \text{ kg/cm}^2$ (60,000 PSI).
- 7.- LOS TORNILLOS PARA CONEXIONES SERAN ASTM A-490 (SEGUN SE ESPECIFIQUE EN EL DETALLE).
- 8.- EL FABRICANTE DE LA ESTRUCTURA DEBERA NEGOCIAR DEL DISTRITO FEDERAL MEXICO LAS CUALIDADES DE CALIDAD EN DONDE SE REALIZARA CUANDO MIENTAS EN LA NORMATIVA FEDERAL MEXICANA 203-2007 DE FUERZA DE TENSION MINIMO (F_T).
- 9.- EL CERTIFICADO DE CALIDAD DEBERA SER MANDADO AL INSPECTOR ANTES DE FABRICAR LA ESTRUCTURA CUANDO PRIMARIA DE CONFORMIDAD, SI PROCEDE.
- 10.- EL CERTIFICADO DE CALIDAD DEBERA SER MANDADO AL INSPECTOR ANTES DE MONTAR LA ESTRUCTURA, EN DONDE SE REALIZARA EL DETALLE DE LA ESTRUCTURA ANTES DE LA ESTRUCTURA.

- 1.- LA ESTRUCTURA SERA INSPECCIONADA DESDE SU FABRICACION PARA VERIFICAR DIMENSIONES Y CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES ANTES DE SU UTILIZACION.
- 2.- CUALQUIER MATERIAL QUE NO CUMPLA CON LOS REQUISITOS ESPECIFICADOS EN ESTAS NOTAS DEBERA SER REEMPLAZADO POR OTRO QUE SI CUMPLA.
- 3.- SE VERIFICARA EN TALLER LA COLOCACION DE TODA LA SOLDADURA, TANTO EN DIMENSIONES COMO EN LA CALIDAD DE SU APLICACION.
- 4.- SE VERIFICARA EN TALLER LA MONTAJE DE LA ESTRUCTURA, ASI COMO LA CALIDAD DE LAS SOLDADURAS EN LA MONTAJE DE LA ESTRUCTURA.
- 5.- EL INSPECTOR DE LA ESTRUCTURA DEBERA ENTREGAR UNA CARTA EN DONDE SE INDICAN LAS NOTAS INDICADAS EN ESTAS NOTAS Y SE HAN REVISADO DE SU CUMPLIMIENTO.

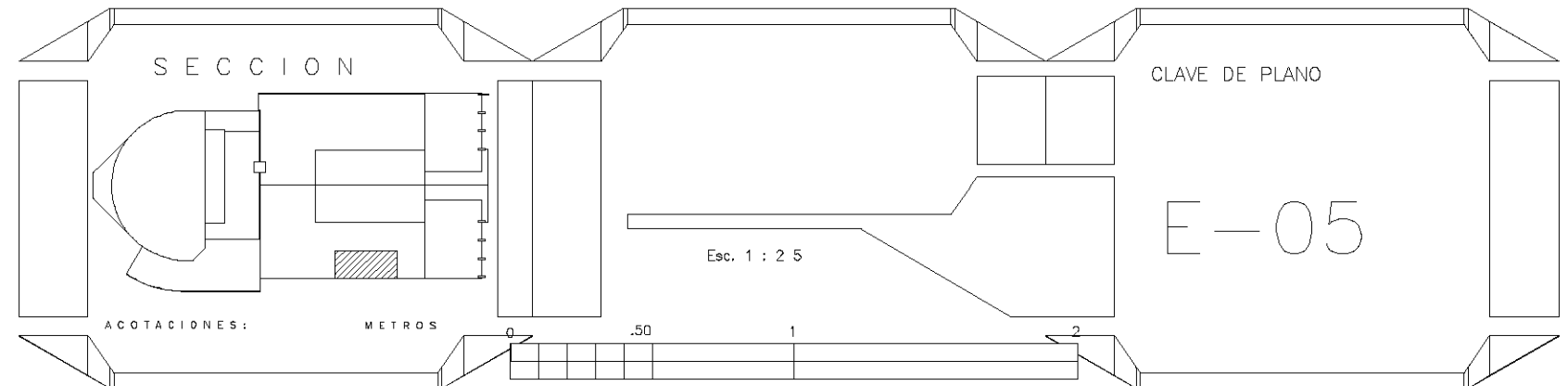
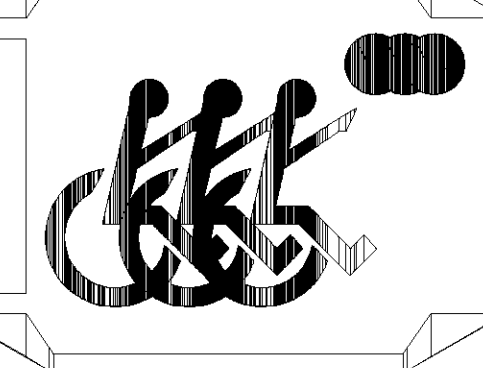
NOMENCLATURA

PARA LA DESIGNACION DE LOS PERFILES SE UTILIZO LA NOMENCLATURA DEL MANUAL DE CONSTRUCCION EN ACERO DEL INSTITUTO MEXICANO DE LA CONSTRUCCION EN ACERO I.A.C.

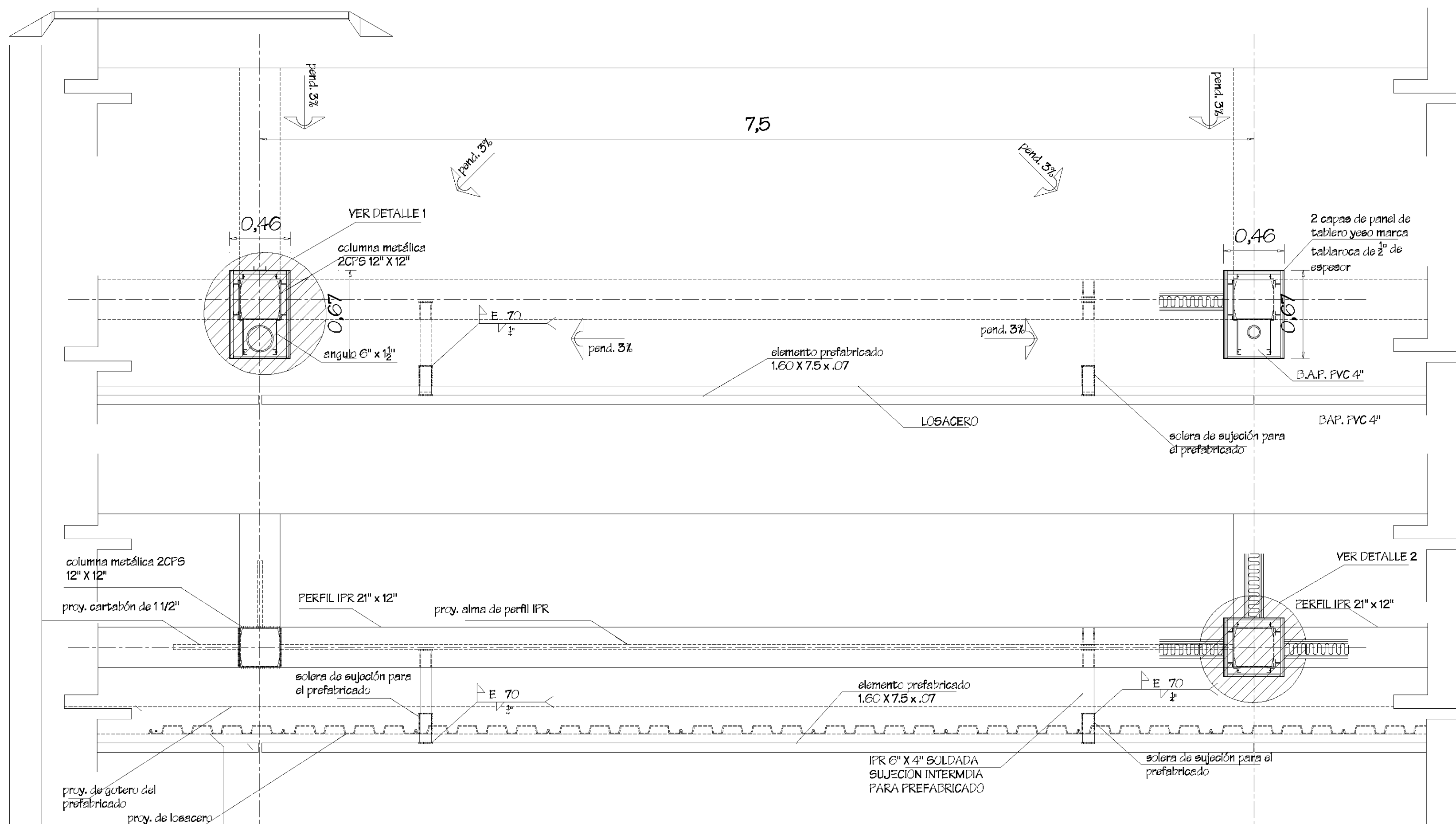


CENTRO DEPORTIVO Y DE REHABILITACION PARA DISCAPACITADOS

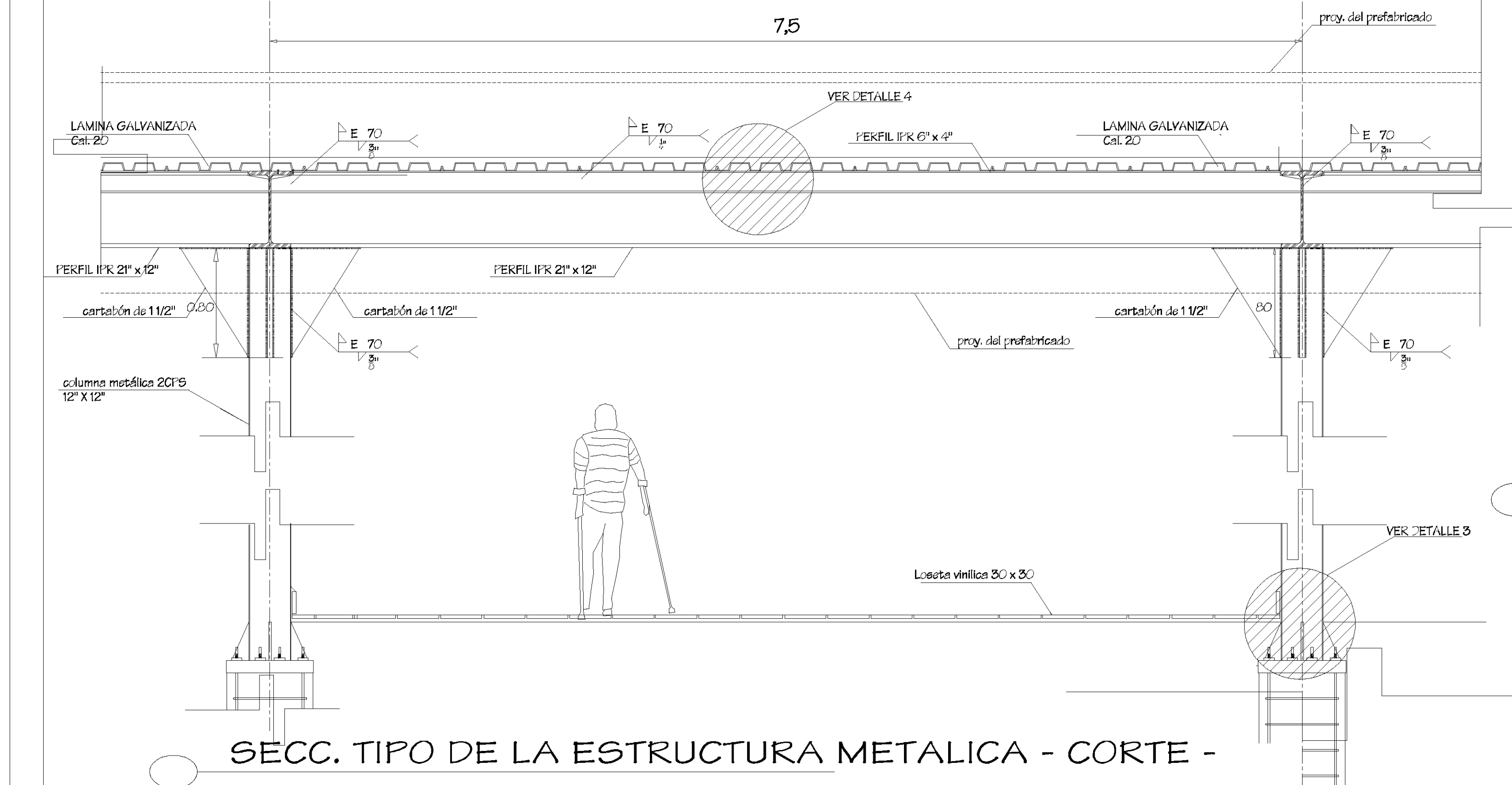
DETALLES ESTRUCTURALES EN SERVICIOS GENERALES



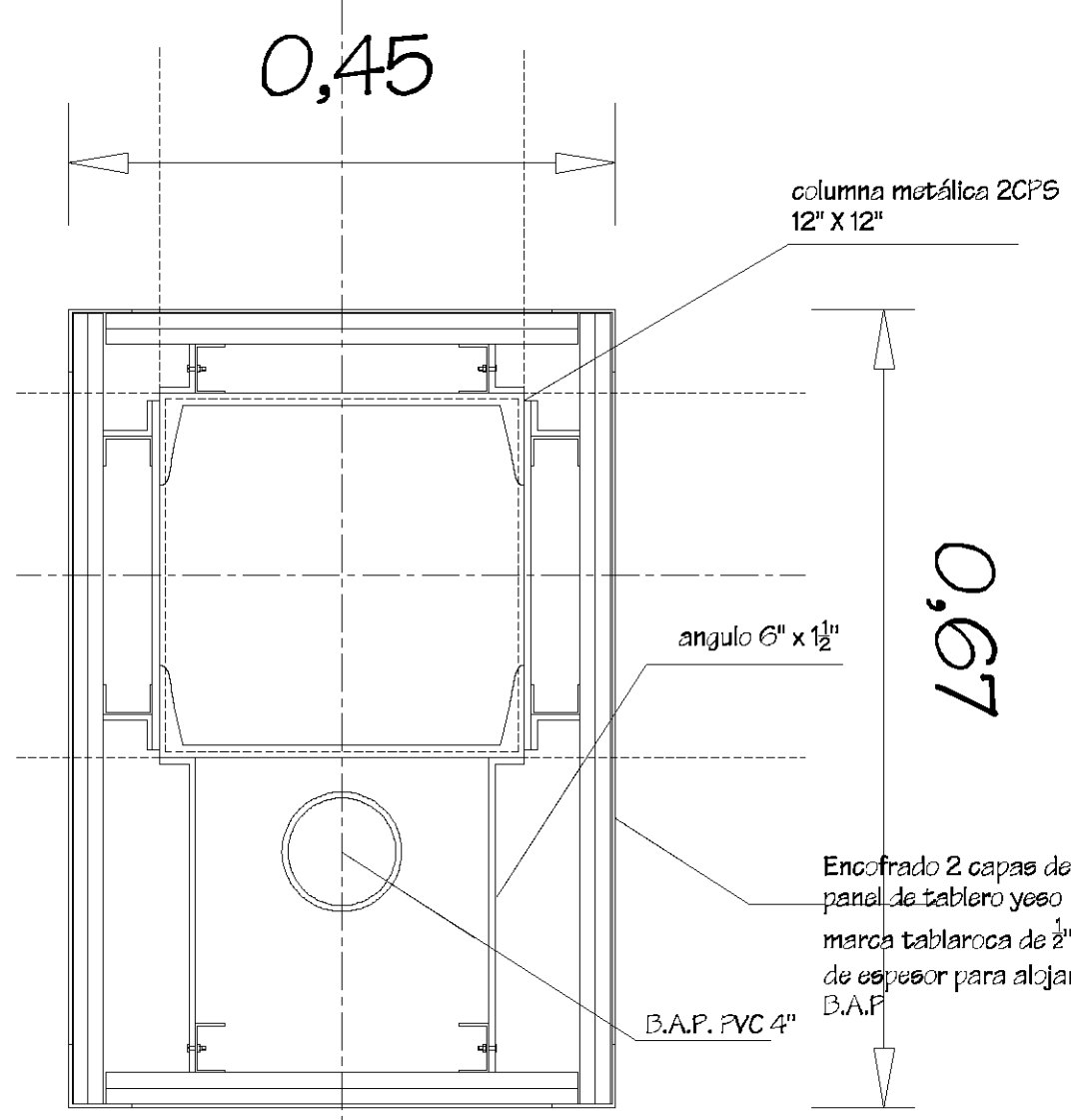
E-05



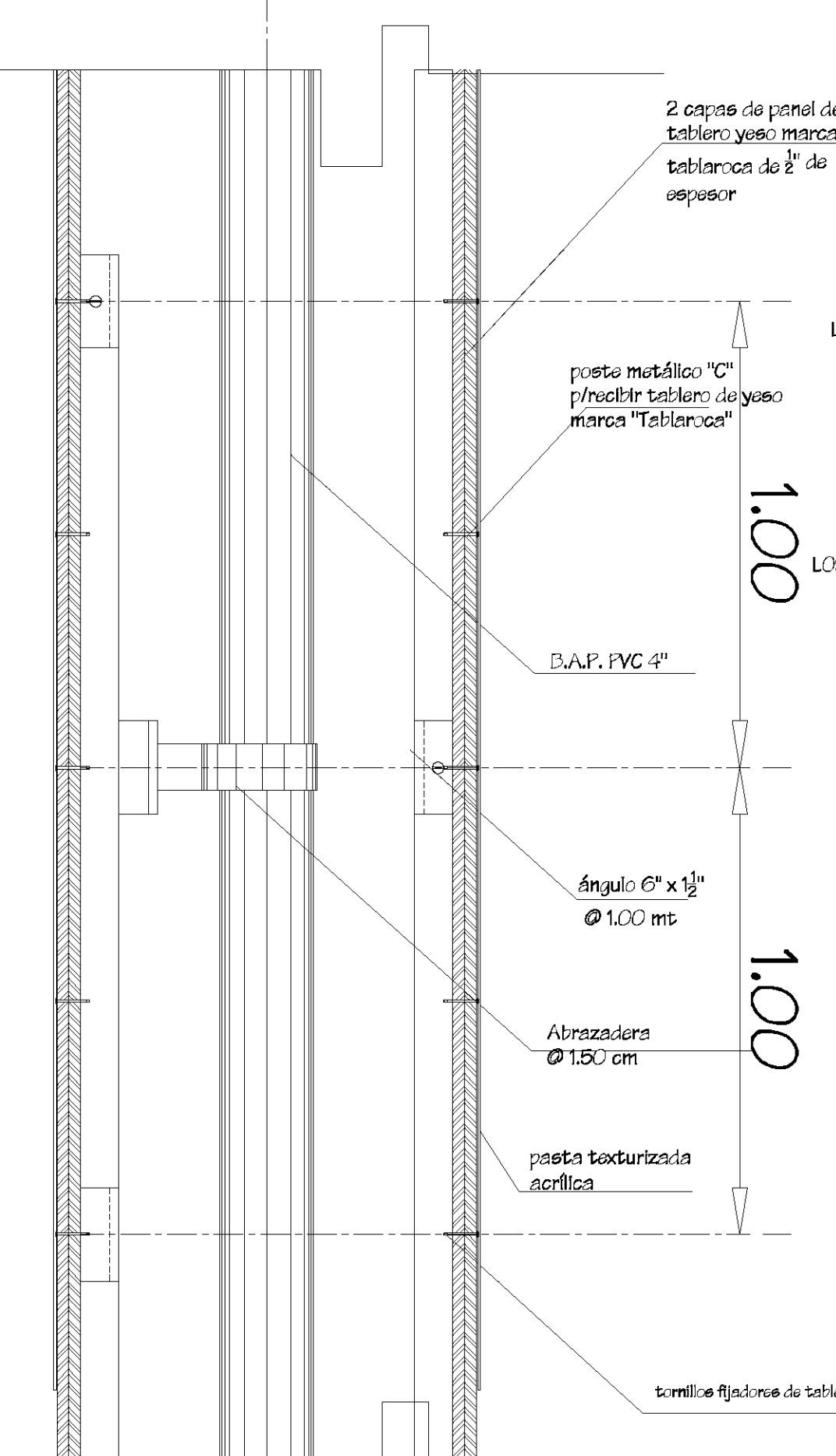
SECC. TIPO DE LA ESTRUCTURA METALICA -PLANTA-



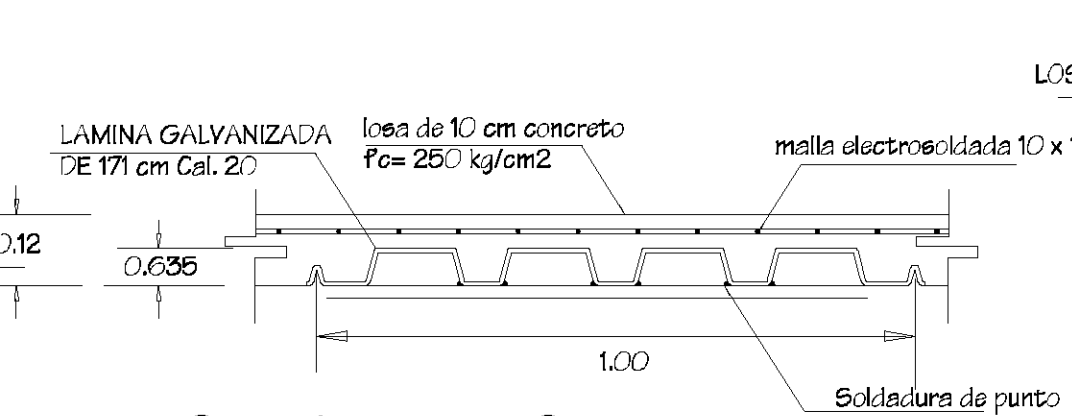
SECC. TIPO DE LA ESTRUCTURA METALICA - CORTE -



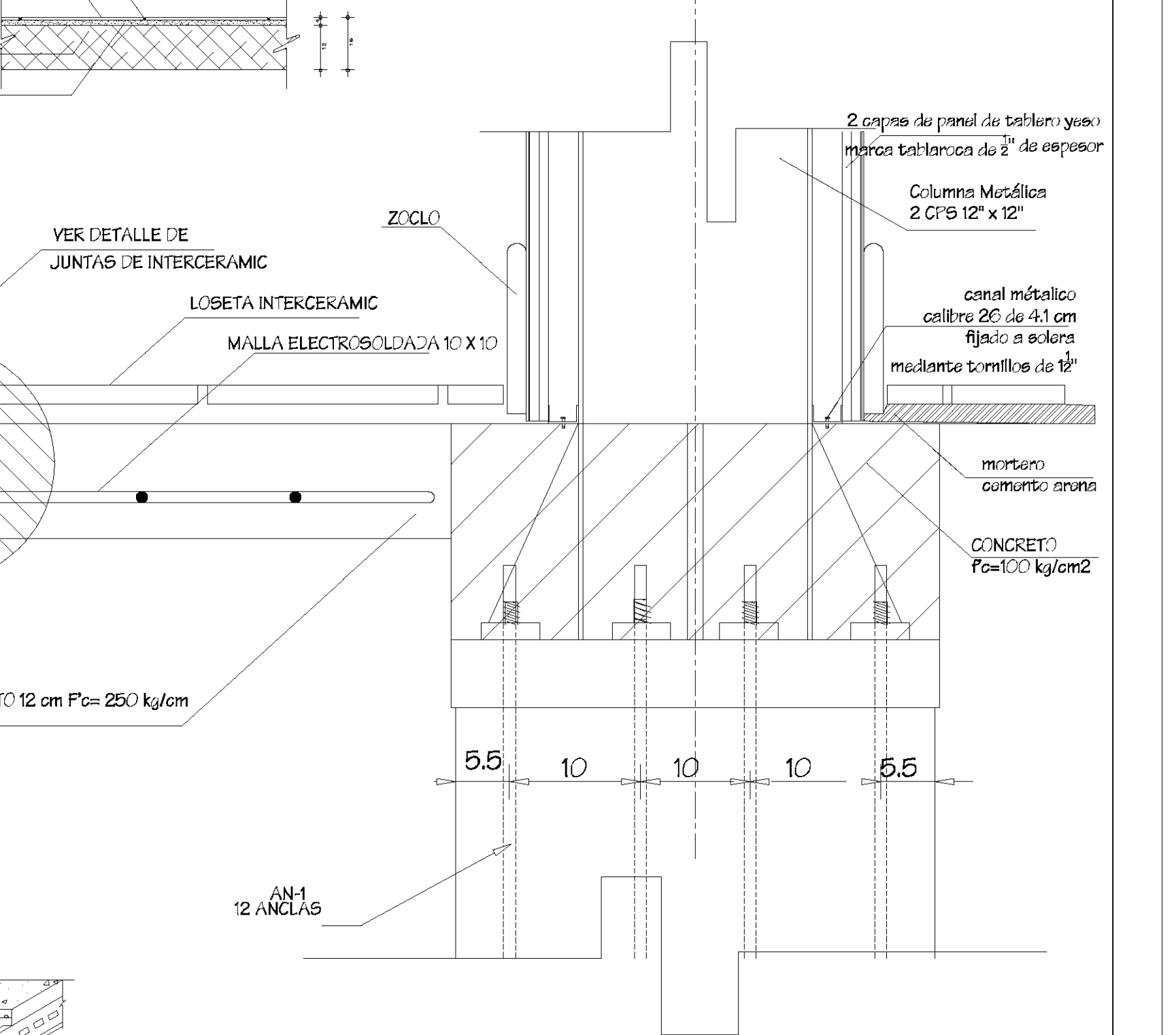
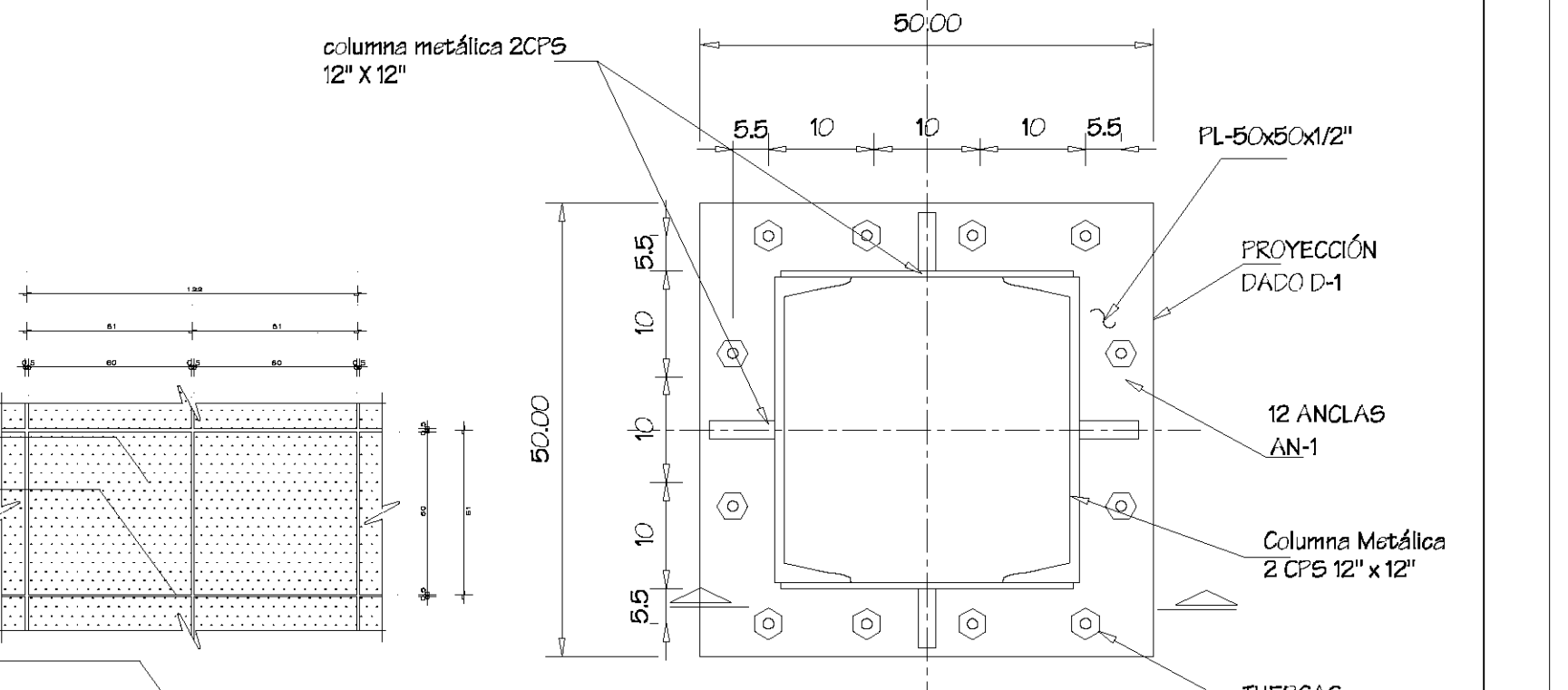
COLUMNAS METALICAS CON B.A.P. DETALLE 1



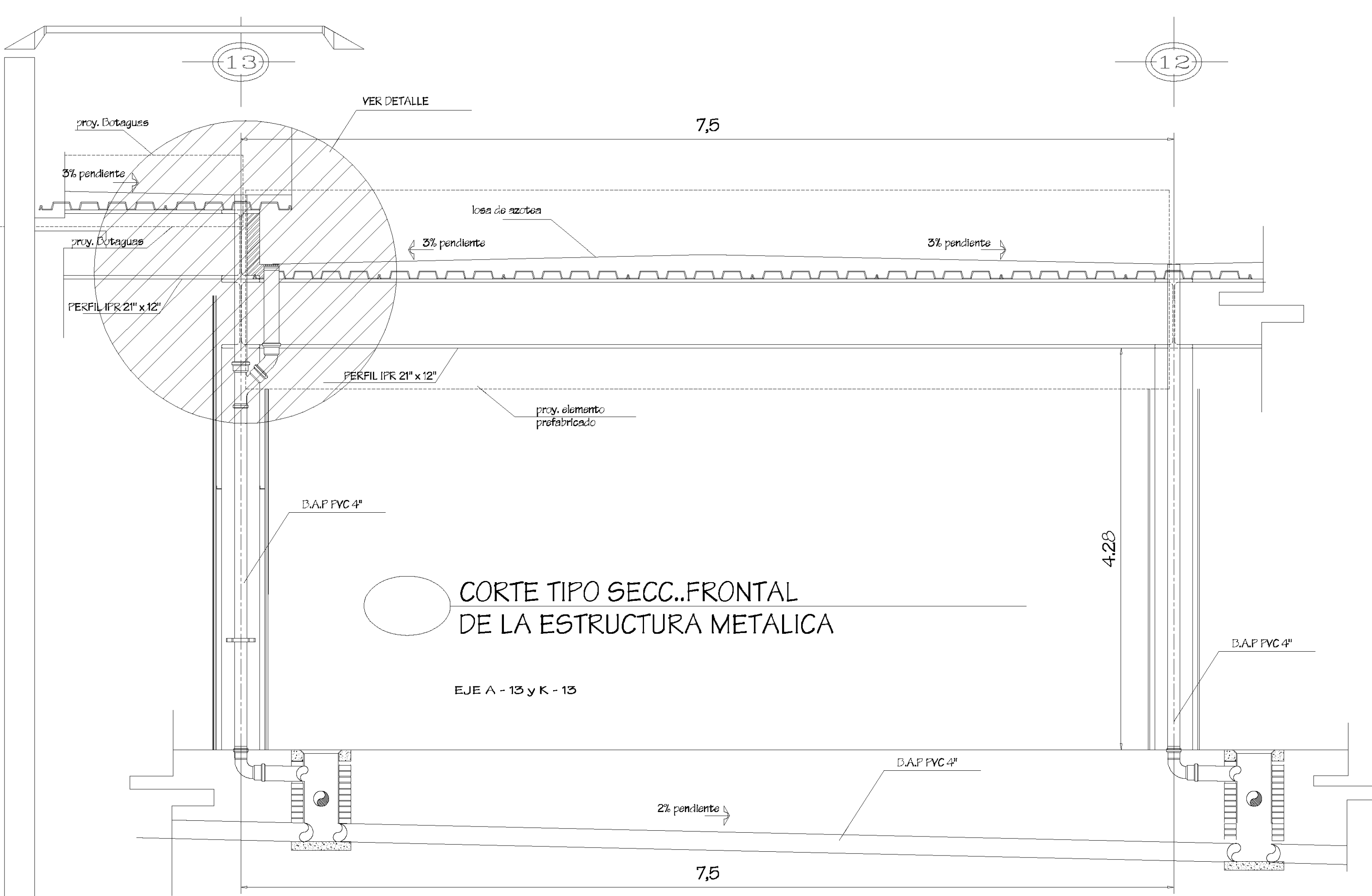
LOSACERO DETALLE 4



COLUMNA TIPO 2CFS ENCOFRADA DETALLE 2

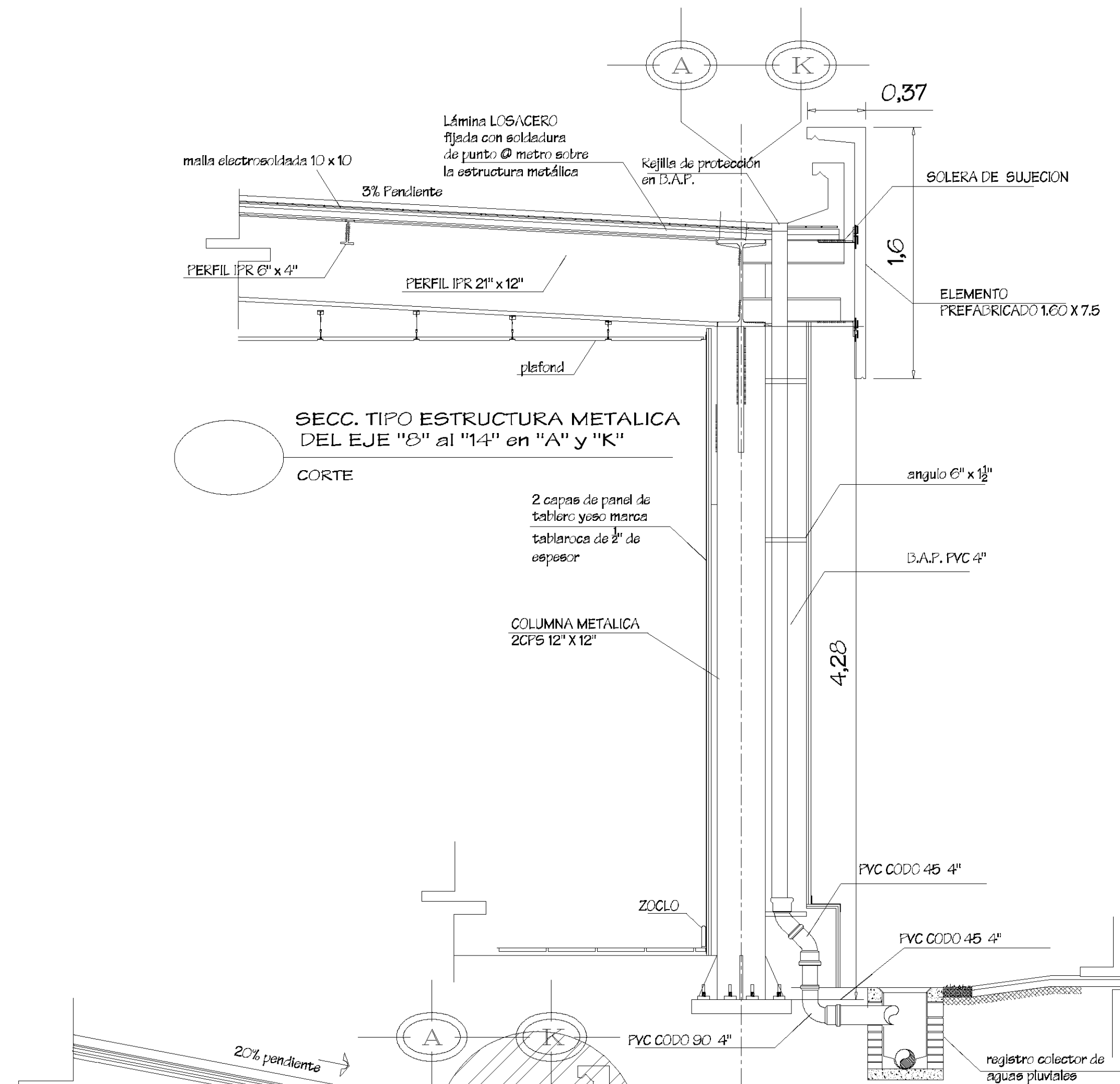


PLACA METALICA Y PISO DETALLE 3



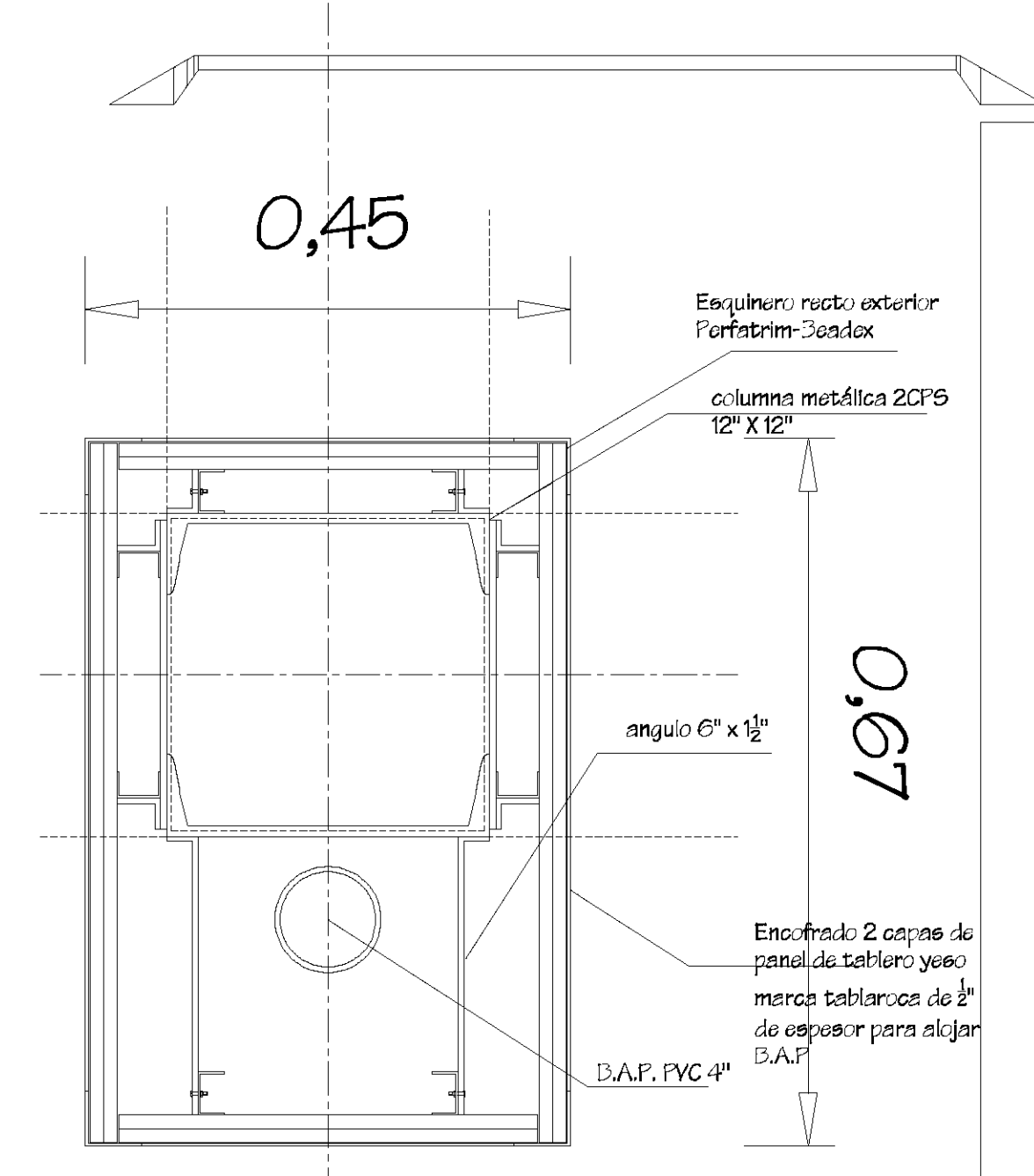
CORTE TIPO SECC..FRONTAL DE LA ESTRUCTURA METALICA

EJE A - 13 y K - 13

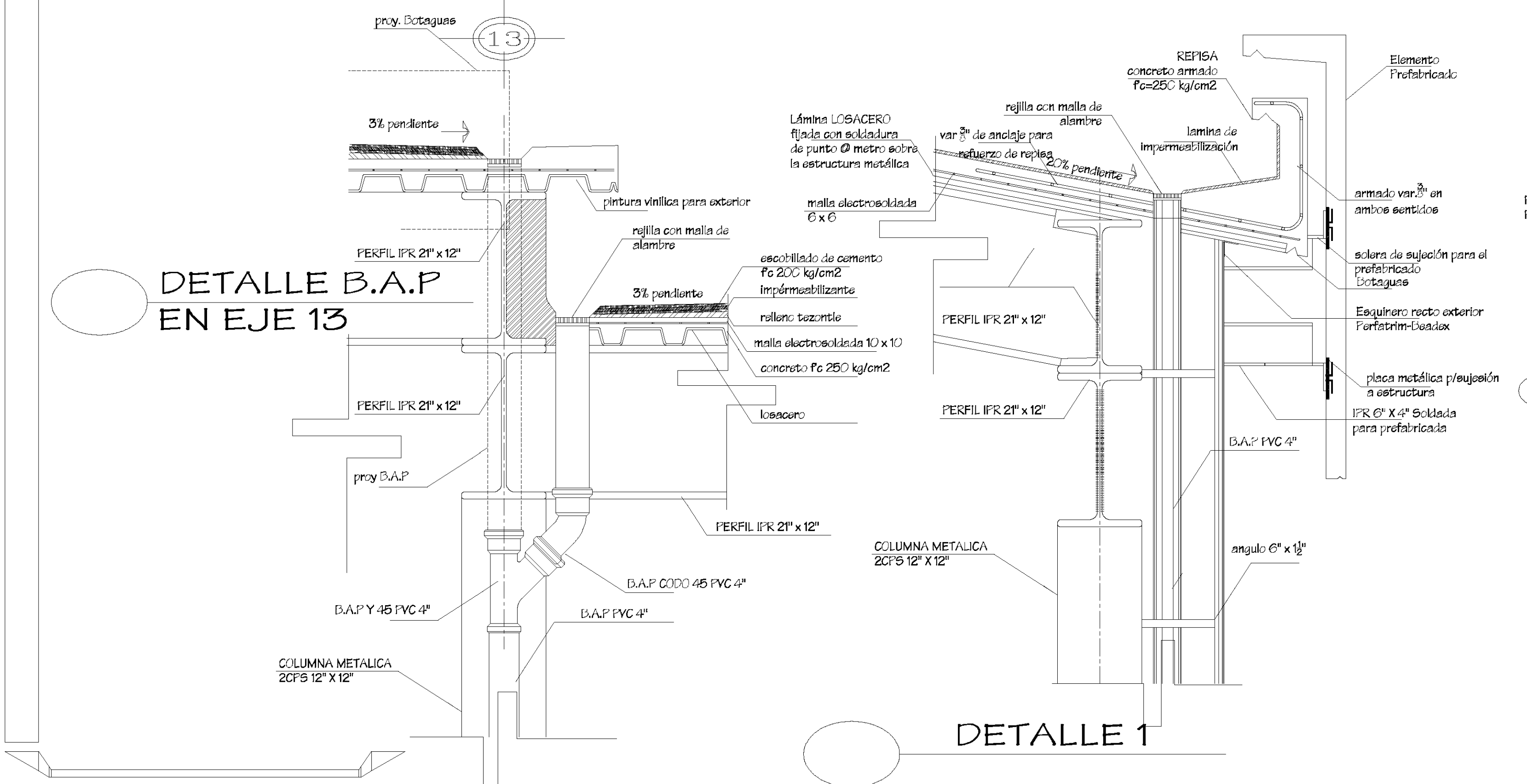


SECC. TIPO ESTRUCTURA METALICA DEL EJE "8" al "14" en "A" y "K"

CORTE

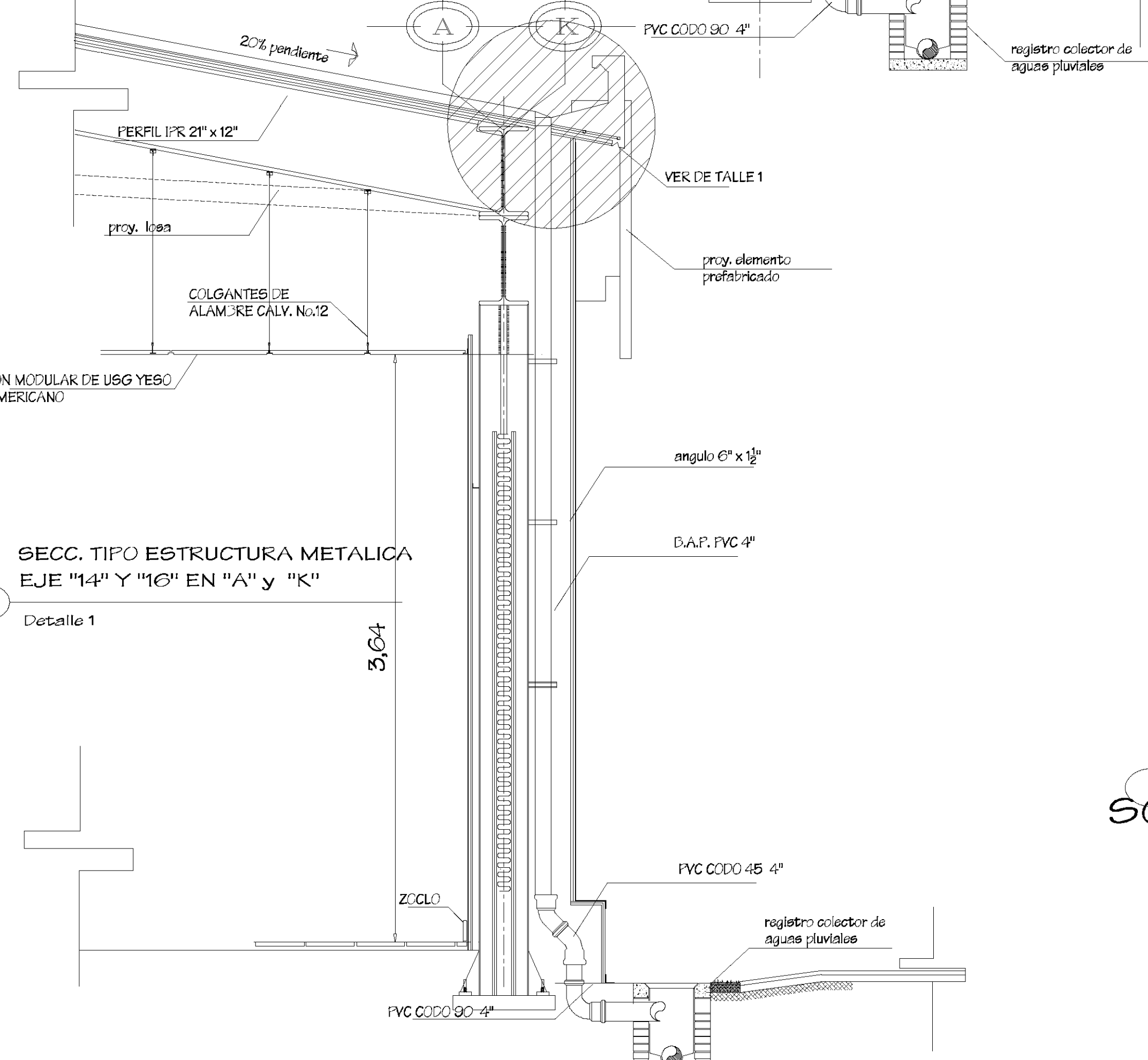


DETALLE DE B.A.P SOBRE COLUMNA METALICA



DETALLE B.A.P EN EJE 13

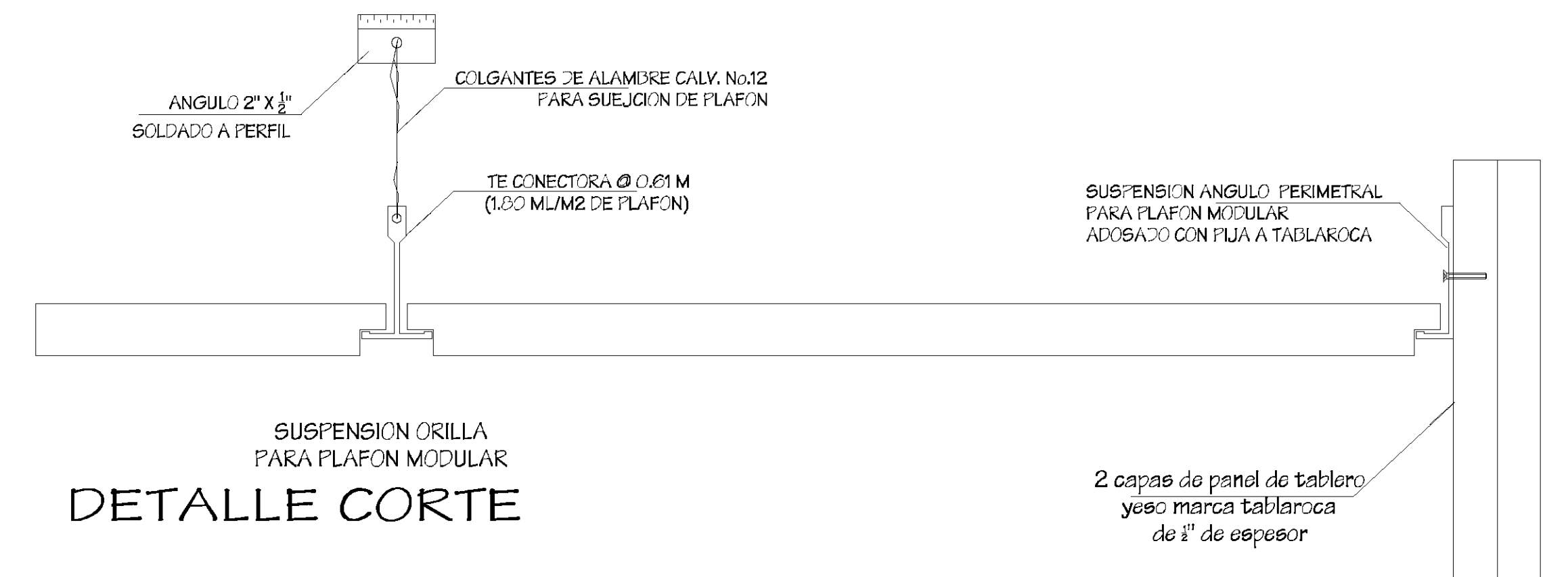
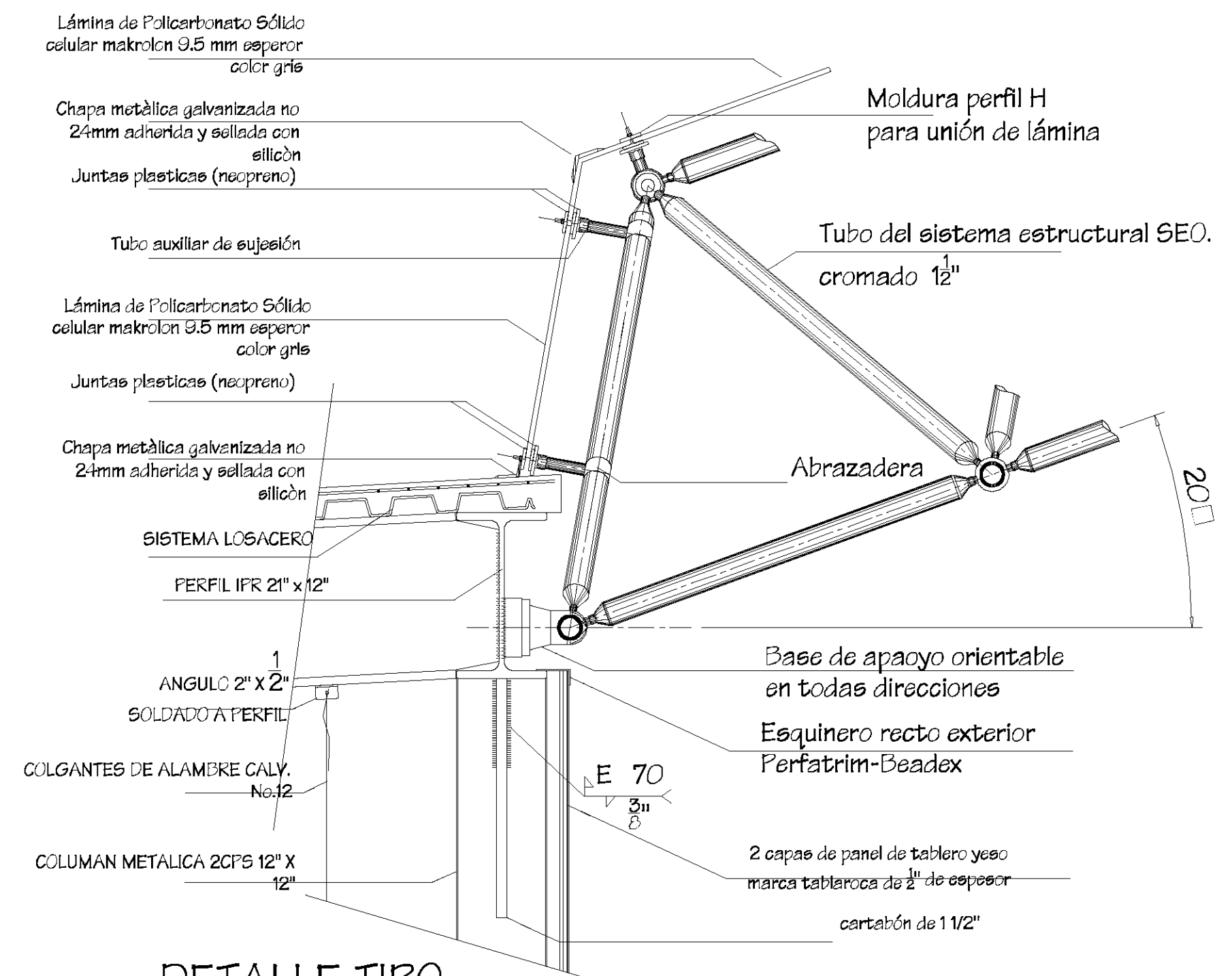
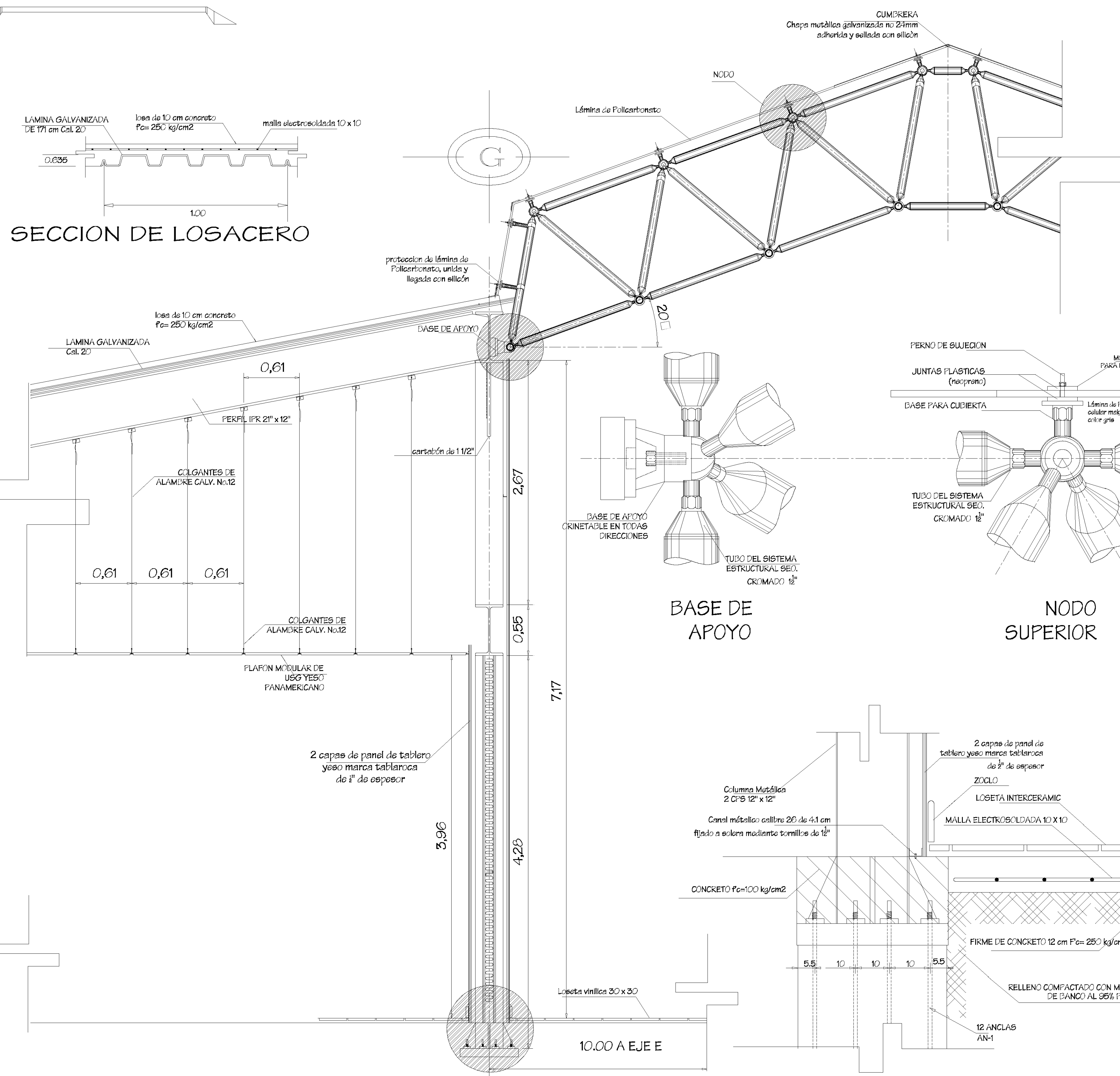
DETALLE 1



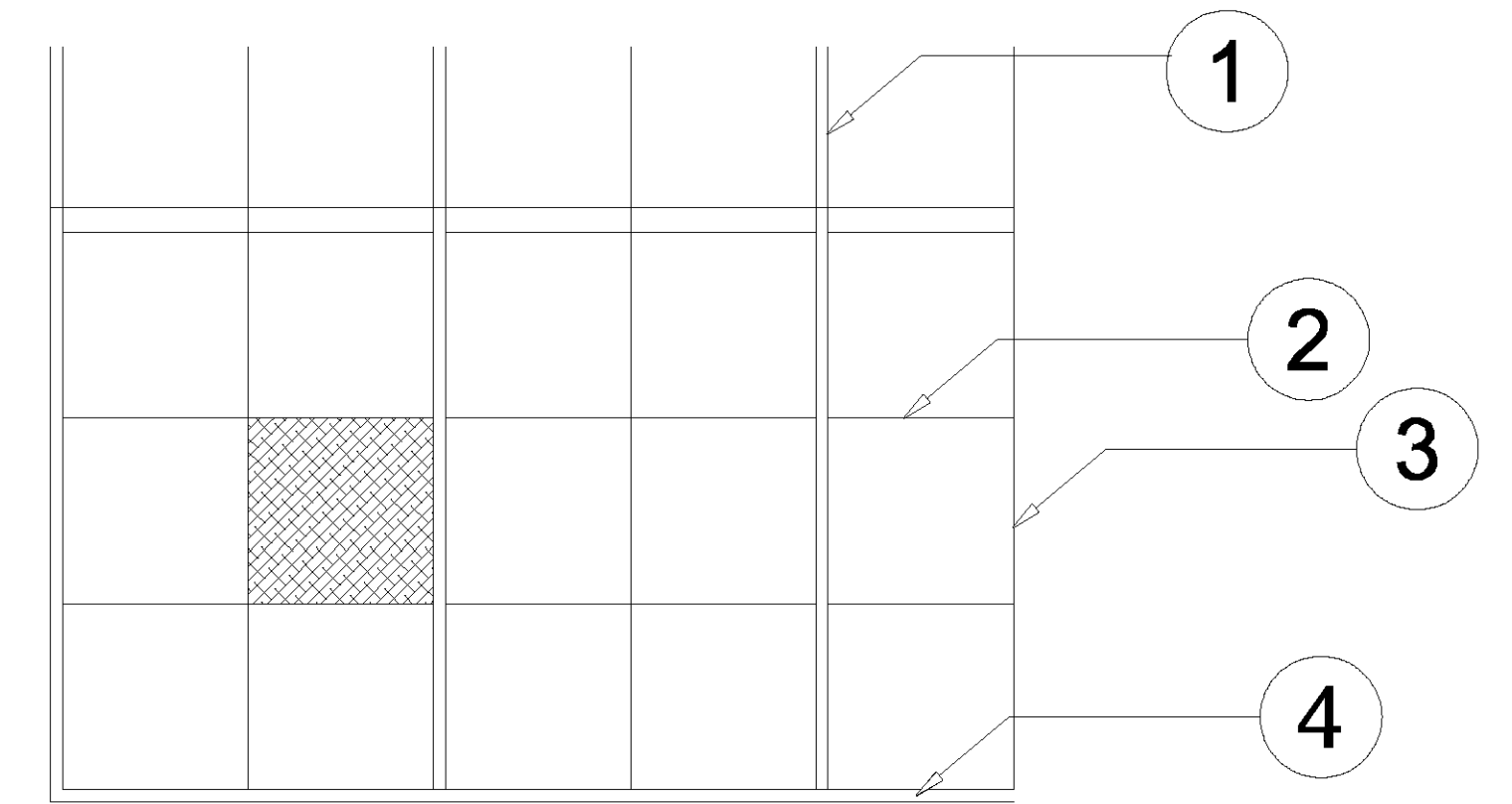
SECC. TIPO ESTRUCTURA METALICA EJE "14" Y "16" EN "A" Y "K"

Detalle 1

SECCION DE LOSACERO

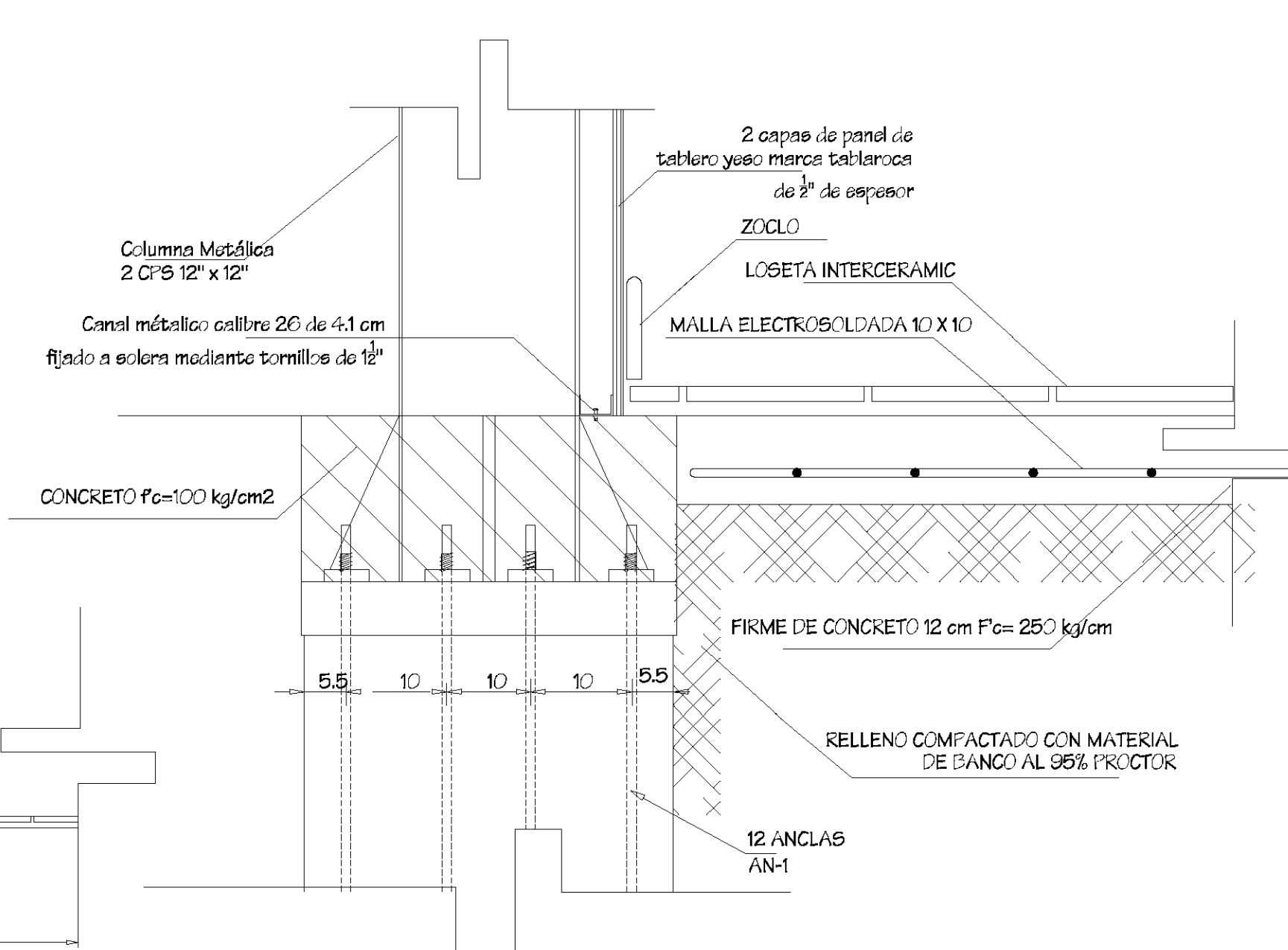


- PLANTA**
 1- DX 24 TE PRINCIPAL Ø 1.22 M (0.90 ML/M2 DE PLAFON)
 2- DX 40 TE CONECTORA Ø 0.61 M (1.00 ML/M2 DE PLAFON)
 3- DX 216 TE CONECTORA A LA MITAD DEL CLARO (0.90 ML/M2 DE PLAFON)
 4- M7 ANGULO PERIMETRAL



DETALLE MARCO DE ACCESO A SERVICIOS GENERALES

CORTE

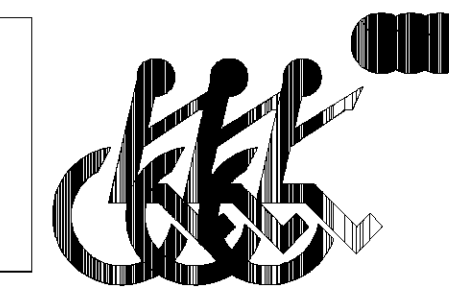


DETALLES SUSPENSIONES RETICULARES PLAFON MODULAR DE USG YESO PANAMERICANO



CENTRO DEPORTIVO Y DE REHABILITACION PARA DISCAPACITADOS

DETALLES ESTRUCTURALES EN SERVICIOS GENERALES



SECCION

CLAVE DE PLANO

E-09



CENTRO DEPORTIVO Y DE REHABILITACION PARA DISCAPACITADOS



Cálculo de iluminación de las áreas del Edificio de Servicios Generales para el Centro Reflexión Deportivo y de Rehabilitación para Discapacitados

PISO 20%
TECHO 80%
PARED 50%

PASILLO

LARGO 9.11 metros hcc= 3.85
ANCHO 9.11 metros hct= 0.00
ALTURA 4.60 metros hcp= 0.75
E = 300.00 luxes A (area) = 82.99 m²

l^o v = E (hcc x hcc)
l^o v = 1,155.00 candelas

Se elige según tabla

Lampara de.....

Lúmenes = 18,400.00 lum

S.C. = 1.40

S_{max} = S.C. X hcc

S_{max} = 5.39 metros

S_{real} = 4.60 metros

RCR= $\frac{5 \times hcc (largo + ancho)}{A}$

RCR= 4.23

Factor de Depreciación (L.L.D. De tablas) 0.82

Coefficiente de Utilización (C.U. De tablas) 0.489

CATEGORIA V (según tablas) Suciedad media a 27 meses
L.D.D. = 0.76

F.M. = L.D.D. x L.L.D. 0.6232

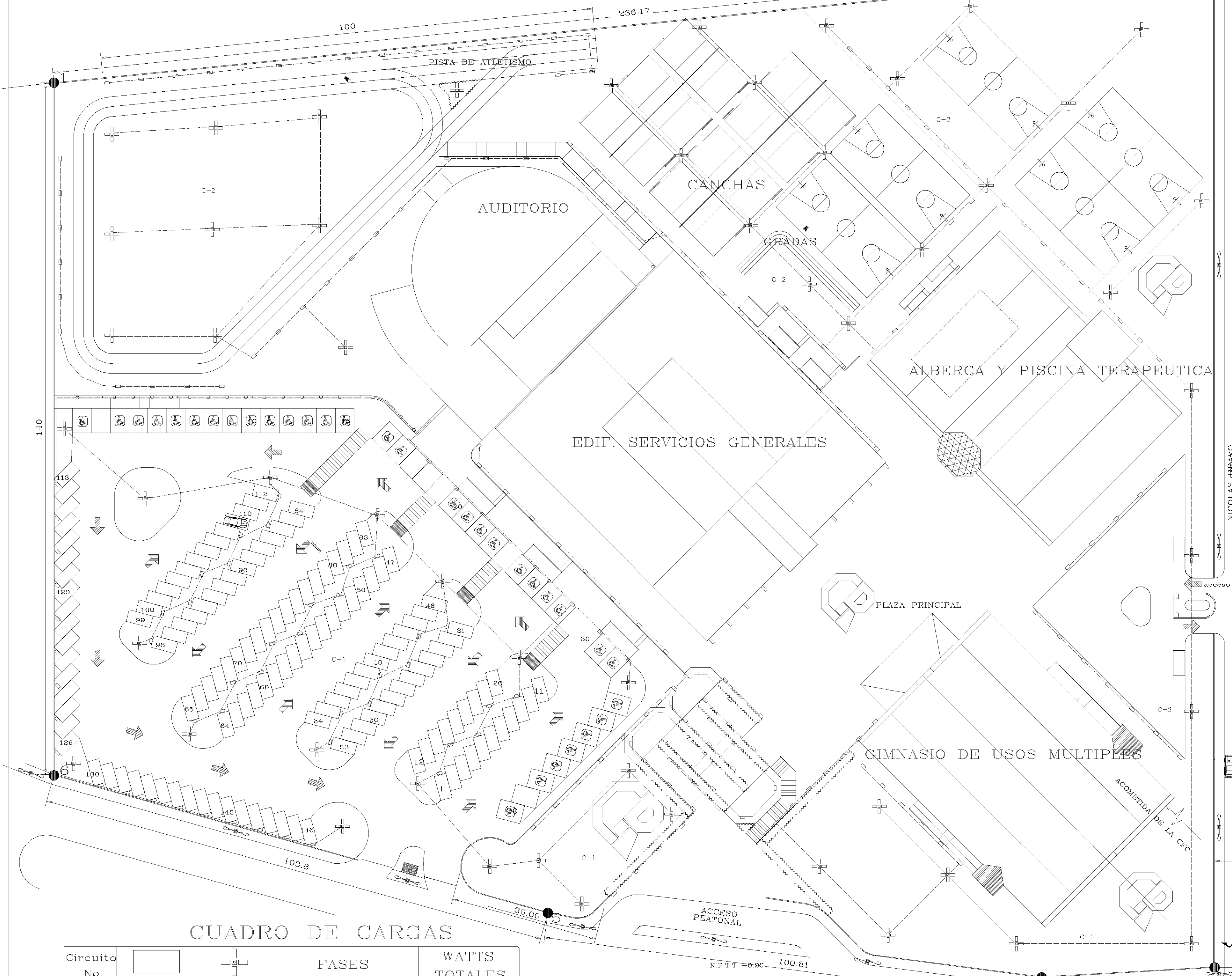
No. De Luminarias = $\frac{E \times A}{Lum. \times C.U. \times F.M.}$ **4.44 luminarias**

ESPACIAMIENTO ENTRE LUMINARIAS 18.69 filas **4.32 metros**

ESPACIAMIENTO ENTRE LUMINARIAS columnas **2.11 metros**

E real = $\frac{No. De Luminarias \times lumenes \times C.U. \times F.M.}{AREA}$ **300.00 luxes**

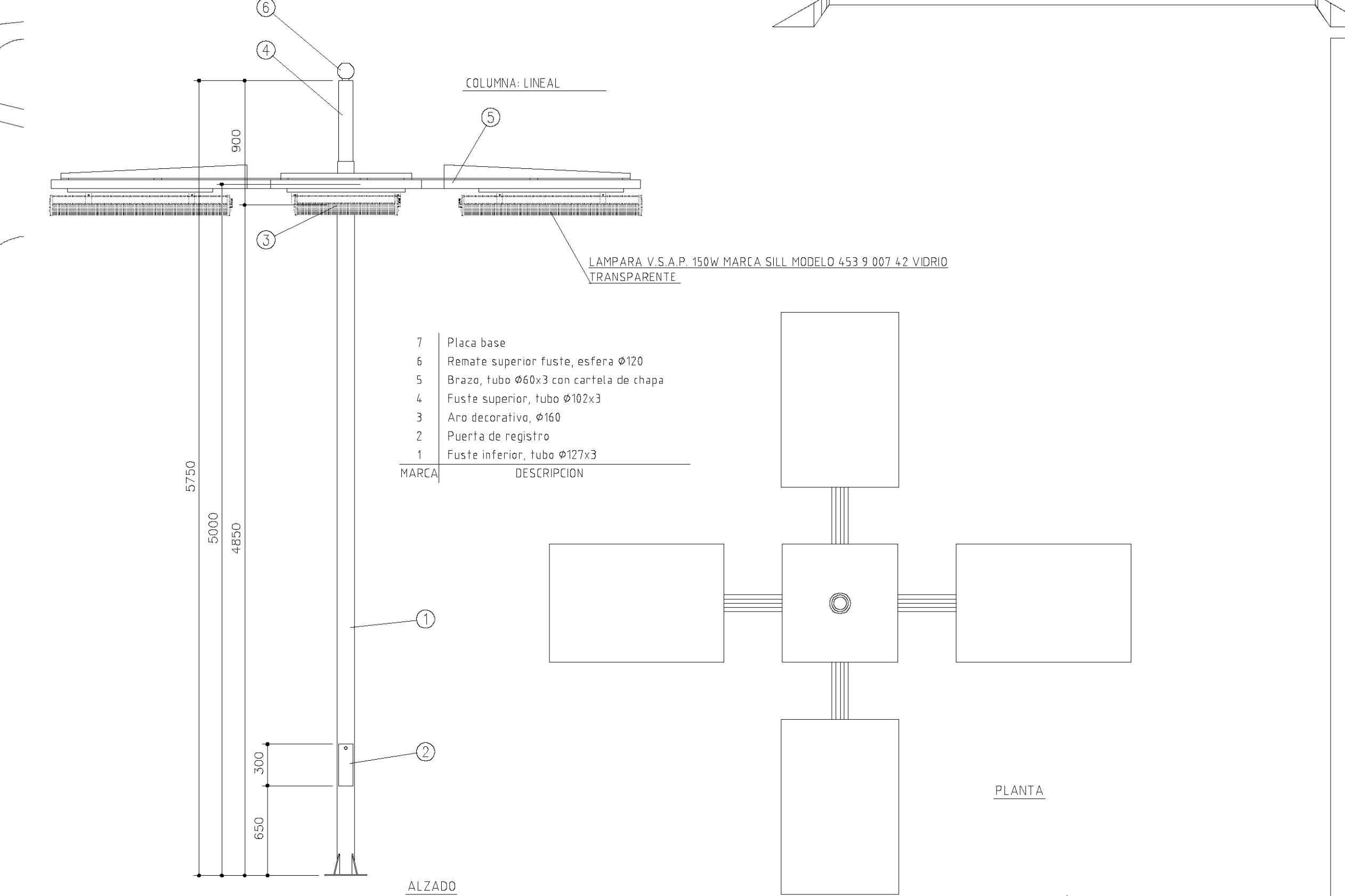
ZONA HABITACIONAL



CUADRO DE CARGAS

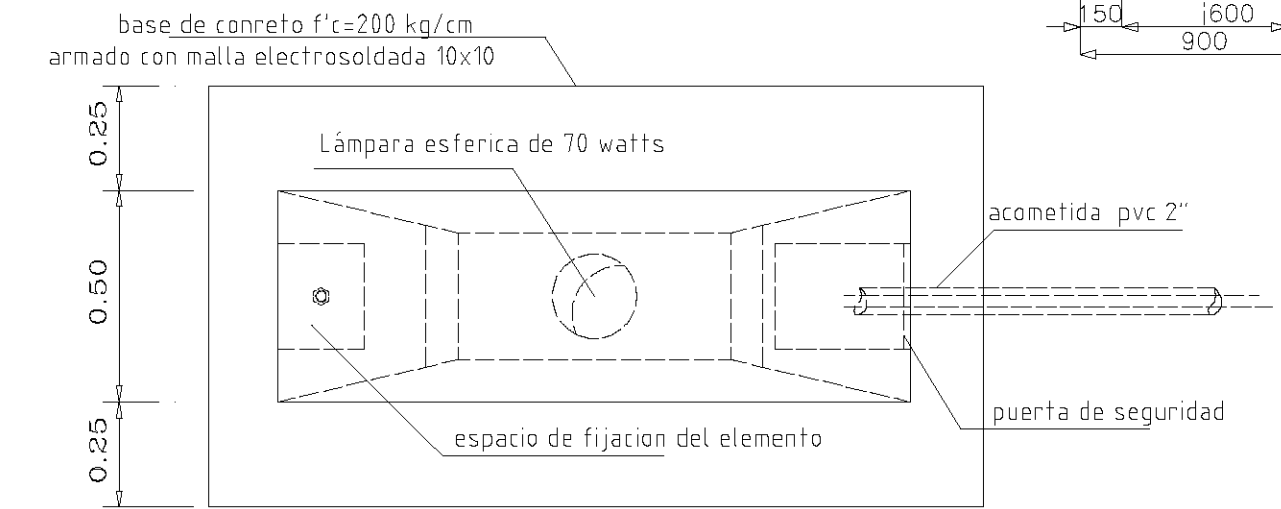
Circuito No.	FASES		WATTS TOTALES	
	70 watts	150 Watts	FASE 1	FASE 2
C-01	119	26	19670	19670
C-02	121	31	20320	20320
Total			39990	

$$D.F. = \frac{20320 - 19670}{20320} \times 100 = 4\% < 5\%$$

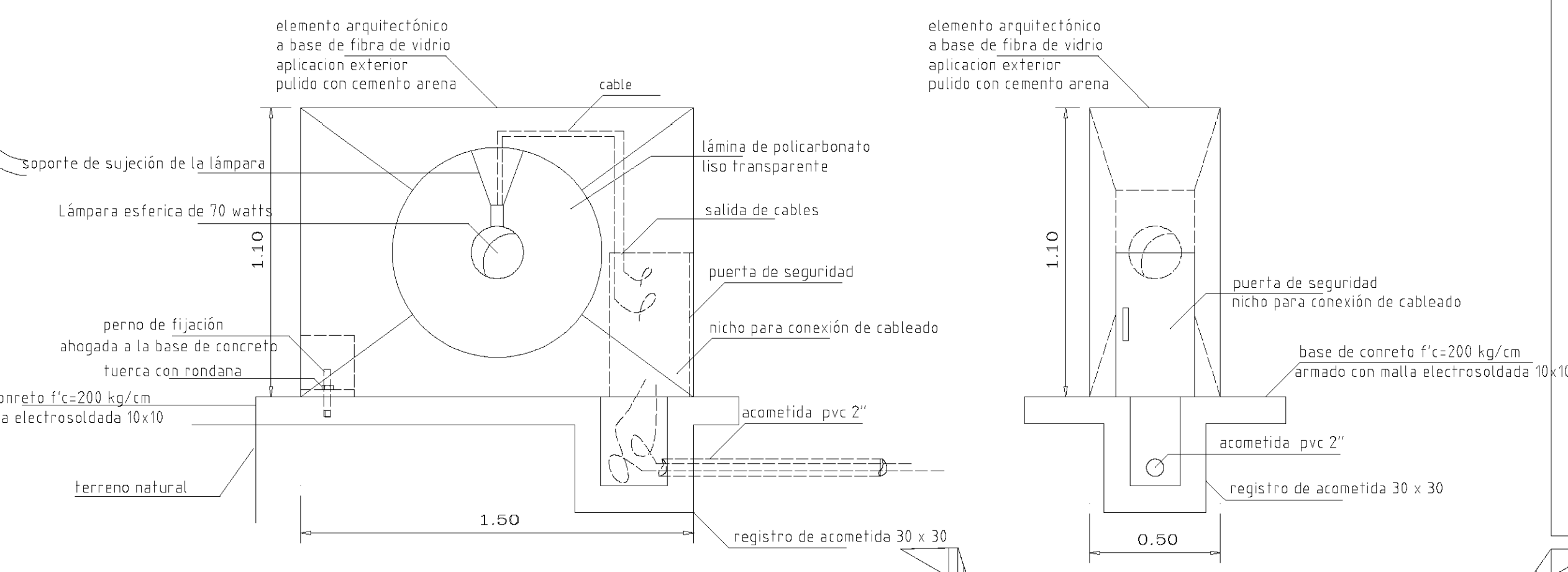


- 7 Placa base
- 6 Remate superior fuste, esfera Ø120
- 5 Brazo, tubo Ø60,3 con cartela de chapa
- 4 Fuste superior, tubo Ø102x3
- 3 Anillo decorativo, Ø160
- 2 Puerta de registro
- 1 Fuste inferior, tubo Ø127x3

NOTA: Pernos M18x500mm

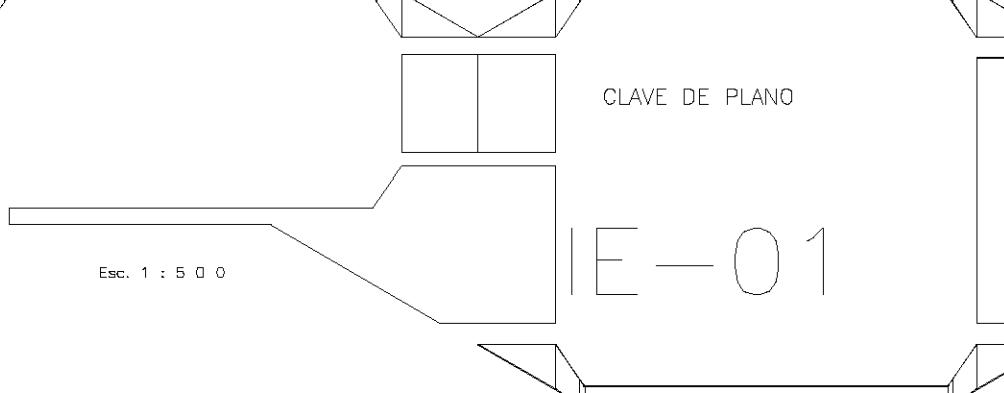
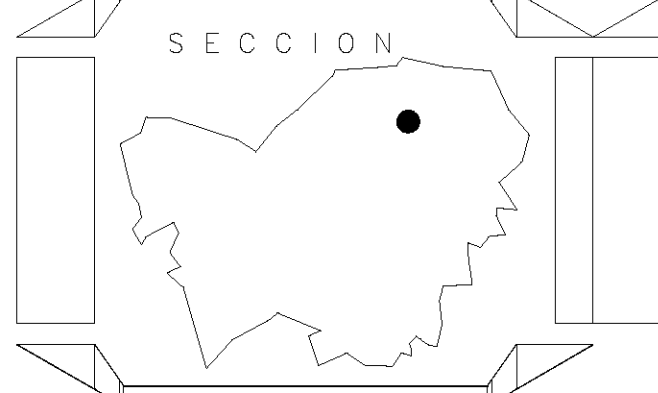
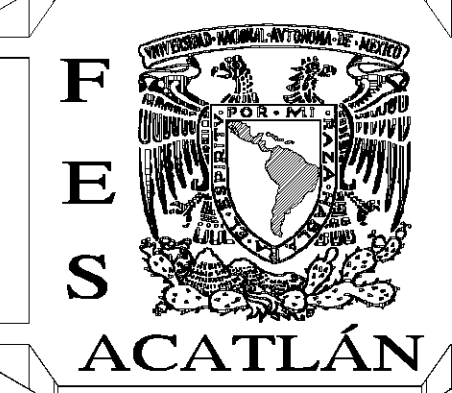


Num. pieza	Designación y observaciones	Materia y medida
4	Tubo derivación	plastico de presion
3	Fondo de arqueta	Grava gruesa 15 cm
2	Tubo derivación pto. luz	Plast. corrugad Ø 10
1	Paredes de arqueta	Hormigon H-250



CENTRO DEPORTIVO Y DE REHABILITACION PARA DISCAPACITADOS

PLANTA DE CONJUNTO INST. ELECTRICA



Esc. 1:500

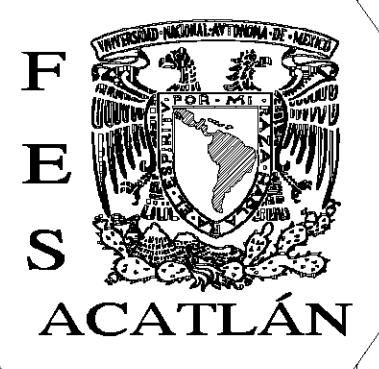
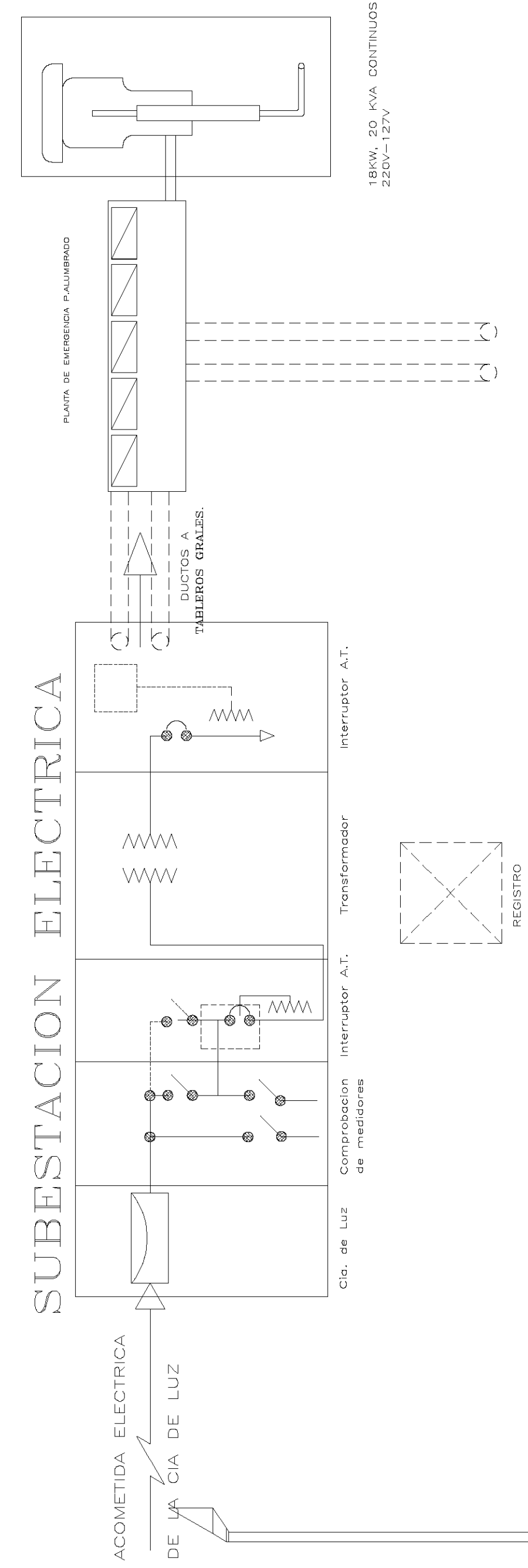
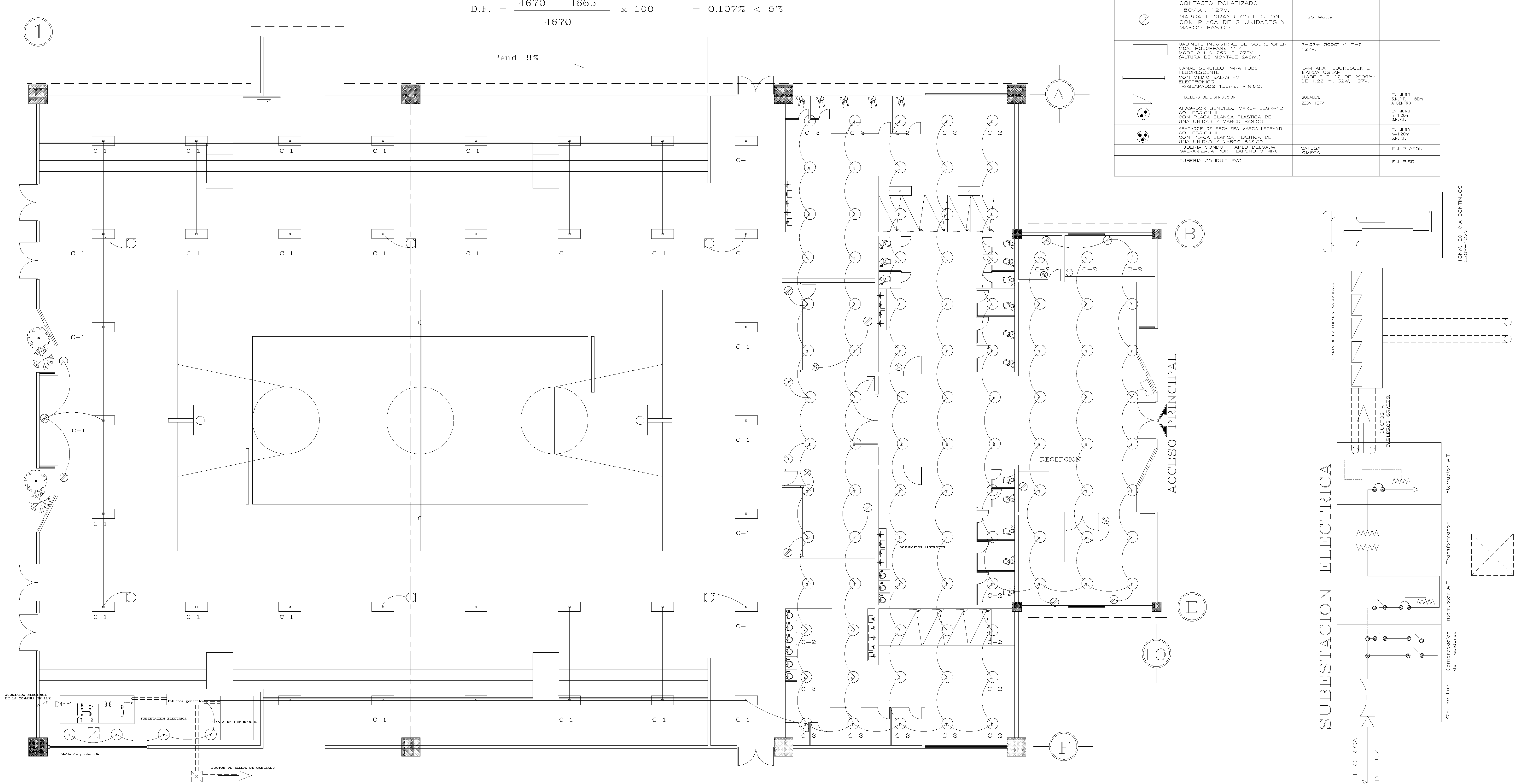
CUADRO DE CARGAS

Circuito No.	400 Watts	30 Watts	120 Watts	50 Watts	WATTS TOTALES
C-01	06	04	05	38	4665
C-02		114	10		4670
T o t a l					9335

$$D.F. = \frac{4670 - 4665}{4670} \times 100 = 0.107\% < 5\%$$

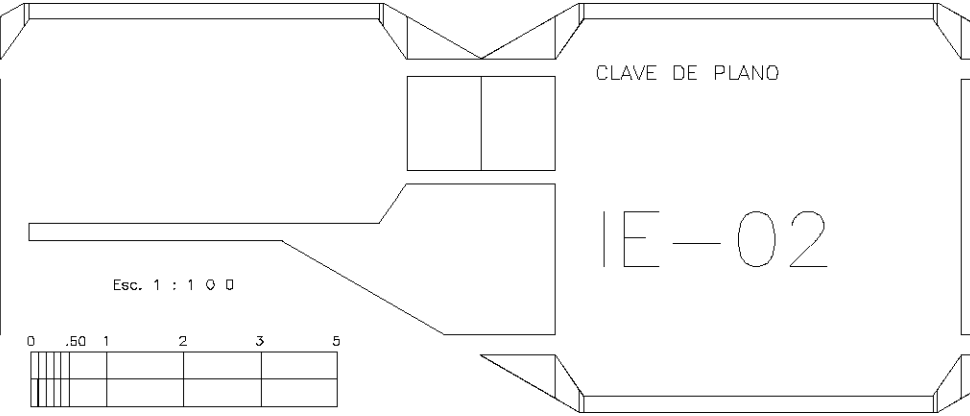
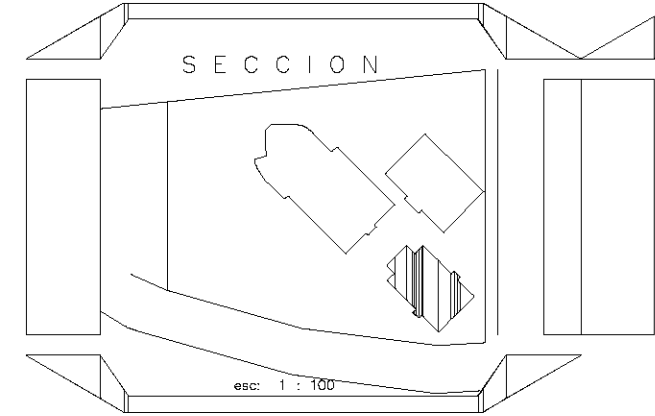
SIMBOLOGIA

EMERG. NORMAL	DESCRIPCION	LAMPARA	MONTAJE
☐	LUMINARIO FLUORESCENTE MCA. HOLOPHANE REFRACTARIO 81 x 122 PARA 2x40W CURVALUME BALASTRO ELECTRONICO	40W, 127V, CURVALUME OSRAM 2700 GRADOS KELVIN	
○		100 Watts	
⊕	LUMINARIO DE EMPOTRAR MARCA STARCO MODELO D-1100	PAR 20 75w, 127V.	
⊙	LUMINARIO DE SOBREPONER MARCA STARCO MODELO CILINDRO C210 (ALTURA DE MONTAJE 240m.)	2 x TC-D 30w, 127V.	
⊖	CONTACTO POLARIZADO 180V./A., 127V. MARCA LEGRAND COLLECTION CON PLACA DE 2 UNIDADES Y MARCO BASICO.	120 Watts	
▭	GABINETE INDUSTRIAL DE SOBREPONER MCA. HOLOPHANE 17x47 MODELO HR-259-EI 277V (ALTURA DE MONTAJE 240m.)	2-32W 3000° K, T-8 127V.	
▭	CANAL SENCILLO PARA TUBO FLUORESCENTE CON MEDIO BALASTRO ELECTRONICO TRASLAPADOS 15cms. MINIMO.	LAMPARA FLUORESCENTE MARCA OSRAM MODELO T-12 DE 2900°K. DE 1.22 m., 32w, 127V.	
▭	TABLERO DE DISTRIBUCION	SOBRE 220V-127V	EN MURO S.E.P.T. +150m A CENTRO
⊙	APAGADOR SENCILLO MARCA LEGRAND COLLECTION II CON PLACA BLANCA PLASTICA DE UNA UNIDAD Y MARCO BASICO		EN MURO H. 120m S.M.P.T.
⊙	APAGADOR DE ESCALERA MARCA LEGRAND COLLECTION II CON PLACA BLANCA PLASTICA DE UNA UNIDAD Y MARCO BASICO		EN MURO H. 120m S.M.P.T.
—	TUBERIA CONDUIT PARED DELGADA GALVANIZADA POR PLAFOND O MRO	CATUSA OMEGA	EN PLAFON
---	TUBERIA CONDUIT PVC		EN PISO



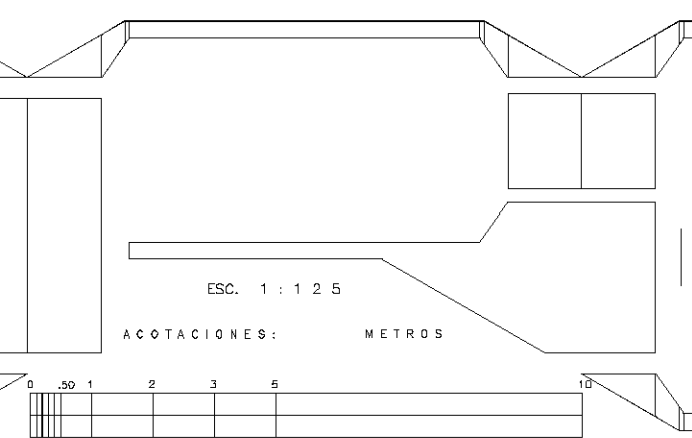
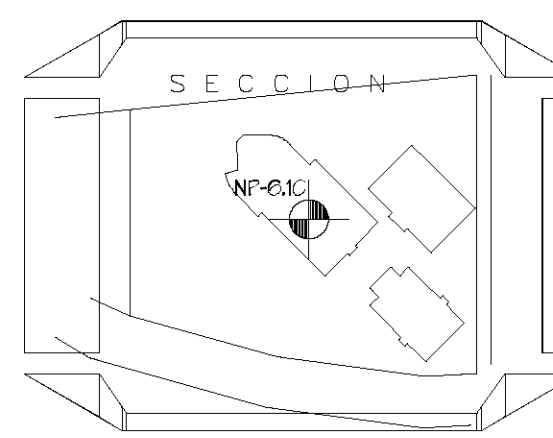
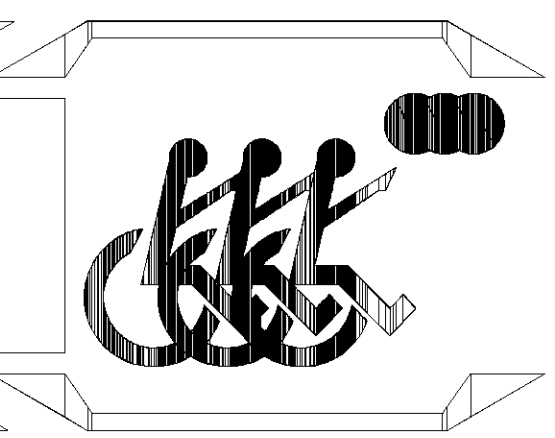
CENTRO DEPORTIVO Y DE REHABILITACION PARA DISCAPACITADOS

INST. ELEC. DEL GIMNASIO DE USOS MULTIPLES - ACOMETIDA GRAL.



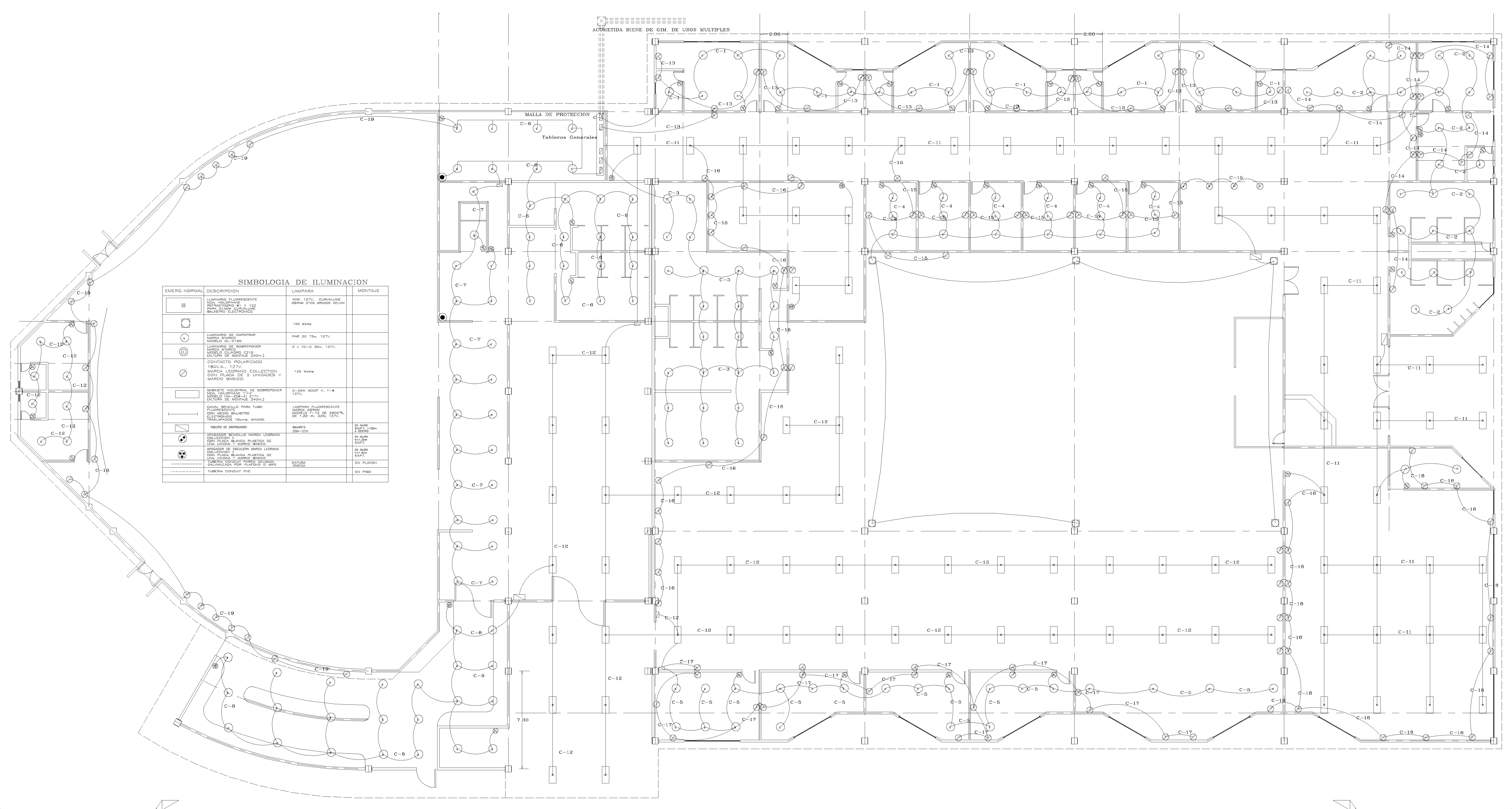
CLAVE DE PLANO

IE-02



SIMBOLOGIA DE ILUMINACION

EMERG. NORMAL	DESCRIPCION	LAMPARA	MONTAJE
☐	LUMINARIO FLUORESCENTE MARCA PHILIPS MODELO DL-E100	40W 127V, CURVILINEA 2000° K. 2000° K.	
○	LUMINARIO DE EMPOTRAR MARCA PHILIPS MODELO DL-E100	100 Watts	
⊙	LUMINARIO DE SOBREPONER MARCA PHILIPS MODELO DL-E100 (ALTIMA DE MONTAJE 2400m.)	PAR 20 75W 127V.	
⊕	LUMINARIO DE SOBREPONER MARCA PHILIPS MODELO DL-E100 (ALTIMA DE MONTAJE 2400m.) CONTACTO POLARIZADO	125 Watts	
⊖	QUISQUETE INDUSTRIAL DE SOBREPONER MARCA PHILIPS MODELO DL-E100 (ALTIMA DE MONTAJE 2400m.)	2-32W 3000° K. 1-8 127V.	
—	CANAL SENCILLO PARA TUBO FLUORESCENTE	LAMPARA FLUORESCENTE MARCA PHILIPS MODELO DL-E100 DE 3000° K. DE 1.32 m. 32W 127V.	
—	CON MODO BILASTRO ELECTRODINAMICO 180V.A. 127V.		
—	CON MODO BILASTRO ELECTRODINAMICO 180V.A. 127V.		
—	ABRIGADO SENCILLO MARCA LEGRAND COLECCION 180V.A. 127V.	200-127V	EN MURO 200-127V 150mm A. ENTRA
—	ABRIGADO SENCILLO MARCA LEGRAND COLECCION 180V.A. 127V. CON PLACA PLASTICA DE PROTECCION	200-127V	EN MURO 200-127V 150mm A. ENTRA
—	ABRIGADO DE ESCALERA MARCA LEGRAND COLECCION 180V.A. 127V. CON PLACA PLASTICA DE PROTECCION	200-127V	EN MURO 200-127V 150mm A. ENTRA
—	ABRIGADO DE ESCALERA MARCA LEGRAND COLECCION 180V.A. 127V. CON PLACA PLASTICA DE PROTECCION GALVANIZADA POR PLATEADO O NIKEL	200-127V	EN PLAFON 200-127V 150mm A. ENTRA
—	TUBERIA CONDUIT PVC		EN PISO



CUADRO DE CARGAS

Circuito No.	100 Watts	75 Watts	30 Watts	125 Watts	40 Watts	WATTS TOTALES	FASE 01	FASE 02	FASE 03
C-01		25				1875	1875		
C-02		25				1875		1875	
C-03		24				1800			1650
C-04	08	18				1950	1650		
C-05		22				1650		1650	
C-06		24				1800			1650
C-07		22				1650	1650		
C-08		23				1725		1725	
C-09		17	20			1875			1875
C-10	02	08	38			1940	1940		
C-11					46	1840		1840	
C-12					45	1800			1800
C-13				20		2500	1875		
C-14				20		2500		1875	
C-15				20		2500			1875
C-16				20		2500	1875		
C-17				20		2500		1875	1875
C-18				20		2500			1875
C-19				20		2500	1875		
C-20				20		2500		1875	
C-21	2 BOMBAS HIDRONEUMATICAS 1000 watts c/u					2000			2,000
T o t a l						43780	14915	14590	14275

$$D.F. = \frac{14590 - 14275}{14590} \times 100 = 2.15\% < 5\%$$

SIMBOLOGIA DE ILUMINACION

EMERG. NORMAL	DESCRIPCION	LAMPARA	MONTAJE
☐	LUMINARIO FLUORESCENTE MARCA OSRAM REFRACTOGRID 61 x 132 PARA SUCION CURVALLUM BALASTRO ELECTRONICO	40w. 127v. CURVALLUM OSRAM 2700 GRADOS KELVIN	
○	LUMINARIO DE EMPOTRAR MARCA STARCO MODELO SL-E100	PAR 20 75w. 127v.	
⊙	LUMINARIO DE SOBREPONER MARCA STARCO MODELO GEMINID C219 (ALTURA DE MONTAJE 240mm.) CONTACTO POLARIZADO 180V.A., 127v.	2 x TC-D 30w. 127v.	
⊗	MARCA LEGRAND COLLECTION CON PLACA DE 2 UNIDADES Y MARCO BASICO.	125 Watts	
□	GABINETE INDUSTRIAL DE SOBREPONER MARCA HODIPHANE 1144 MODELO HA-235-EL 277v (ALTURA DE MONTAJE 240mm.)	2-32w 3000° K. T-B 127v.	
—	CANAL SENCILLO PARA TUBO FLUORESCENTE CON MEDIO BALASTRO ELECTRONICO TRANSLAPAZADO 150mm. MINIMO.	LAMPARA FLUORESCENTE MARCA OSRAM MODELO T-12 DE 2800°K. DE 1.22 m. 32w. 127v.	
□	TABLERO DE DISTRIBUCION	SQUARE 220V-127V	EN MURO SUPT. 1100mm A CENTRO
⊙	APAGADOR SENCILLO MARCA LEGRAND CON PLACA BLANCA PLASTICA DE UNA UNIDAD Y MARCO BASICO		EN MURO SUPT. 710mm A CENTRO
⊙	APAGADOR DE ESCALERA MARCA LEGRAND CON PLACA BLANCA PLASTICA DE UNA UNIDAD Y MARCO BASICO		EN MURO SUPT. 710mm A CENTRO
—	TUBERIA CONDUIT PARED DE GUAJA GALVANIZADA POR PLAFON O MURO	CATUSA OMEGA	EN PLAFON
—	TUBERIA CONDUIT PVC		EN PISO

NOTAS

- TODA LA TUBERIA SIN DIAMETRO INDICADO SERA DE 16mm.
- LAS SALIDAS Y TRAYECTORIAS DE LAS TUBERIAS SON INDICADAS, LA UBICACION EXACTA LO DETERMINARA LA DIRECCION DE LA OBRA.
- TODOS LOS CONDUCTORES UTILIZADOS DEBERAN SER DEL TIPO THW-LS, ANTI-ULTRAVIOLETA DE BAJA EMISION DE HUMO, DE LAS MARCAS CORKUMEX, O MONTEREY.
- TODOS LOS BALASTROS DEBERAN ESTAR CONECTADOS SOLIDAMENTE A TIERRA.
- EL CALIBRE MINIMO A UTILIZAR SERA No. 12 AWG.
- EL CODIGO DE COLORES QUE SE DEBE UTILIZAR ES:
FASE: FASE FASE FASE TIERRA
VOLTAJE: "A" "B" "C" NEUTRO TIERRA AISLADA
220/127 NEGRO ROJO AZUL BLANCO OSMUNO VERDE
- EN LOS CALIBRES DONDE SOLO SE FABRIQUEN CON ARGUMENTO NEGRO DEBERAN MARCARSE CON GOMA DEL COLOR INDICADO PARA CADA FASE Y NEUTRO EN LOS EXTREMOS Y CASAS DE REGISTRO.
- ESTE PLANO CUMPLE CON LA NORMA NOM-001-SEDE-1989.
- TODAS LAS CONEXIONES O EMPALMES SE ESTABLERAN Y SE RECUBRIRAN CON CINTA AISLANTE, O SE LES COLOCARA CAPUCHON.
- TODA LA DIMENSION INTERIOR SE REALIZARA CON TUBO CONDUIT PARED O PLAFON DELEGUA GALVANIZADA.
- LOS SOPORTES PARA LA TUBERIA EN FORMA HORIZONTAL DEBERAN SUJETARSE AL MURO CON 25mm. ASIMISMO DEBERAN ASEGURARSE A MENOS DE 1m. DE CADA REGISTRO DE SALIDA, DISPOSITIVO, GABINETE, CAJAS DE REGISTRO O CUALQUIER OTRA DERIVACION DE LA TUBERIA (ART. 346-12).
- LAS CAJAS DE REGISTRO SE DIMENSIONARAN DE ACUERDO AL ARTICULO 375-15G) DE LA NORMA NOM-001-SEDE-1989.
- LA "U" INDICA CABLE DE COBRE DESNUDO PARA TIERRA FISICA.
- LAS LAMPARAS QUE SE LOCALIZAN EMPOTRADAS EN PLAFON DEBERAN CONECTARSE CON TUBERIA FLEXIBLE METALICA DE 1/2" (12mm) CON 2 CABLES MONOPOLARES CAL. 12 AWG Y UN ALAMBRE DESNUDO CAL. 12 AWG, NO DEBE EXCEDER DE UNA LONGITUD MAXIMA DE 1.80m Y LAS QUE VAN APARTE CON CABLE USO DE 3X12 SIN CANALIZACION.
- TODOS LOS MATERIALES Y EQUIPOS QUE SE UTILICEN EN LA INSTALACION DEBERAN ESTAR CERTIFICADOS POR UN ORGANISMO CERTIFICADOR ACREDITADO OFICIALMENTE (ANCE).
- LA INDICACION DEL DIAMETRO DE TODA LA TUBERIA CAMBIA EN BASE A LA TABLA 10-4 DE LA NORMA NOM-001-SEDE-1989.
- CAJAS MINIMAS CUADRADAS DE 190mm MCA. R400
- CAJAS MINIMAS CUADRADAS DE 190mm MCA. R400
- VER TABLAS DE REGISTROS Y TUBERIAS EN PLANO IE-02

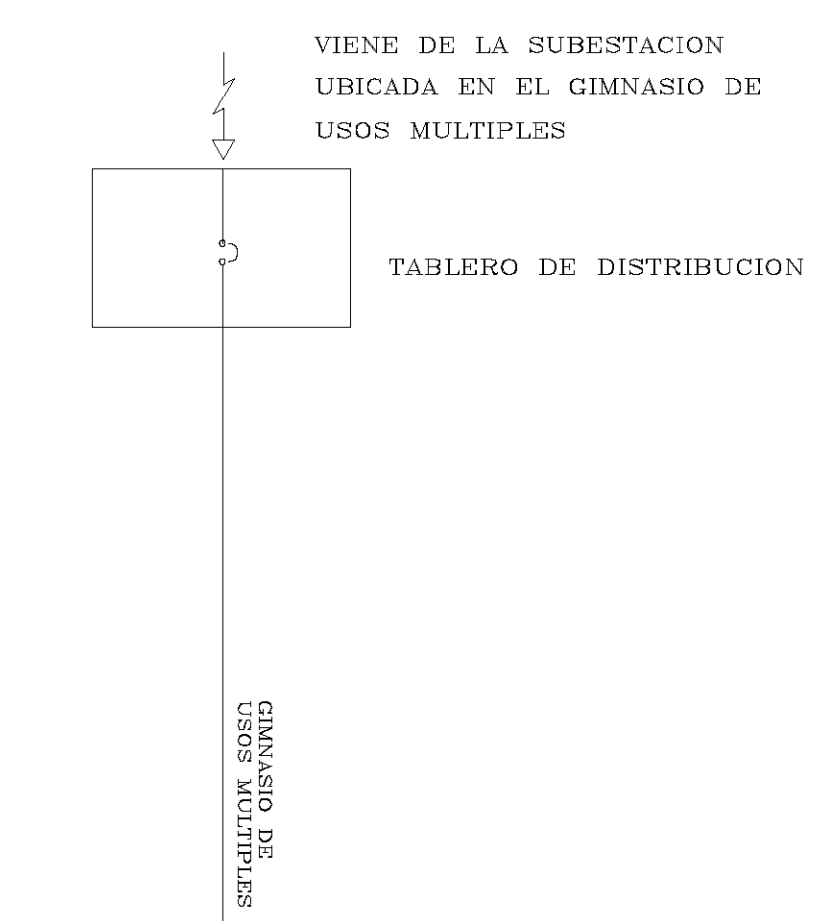
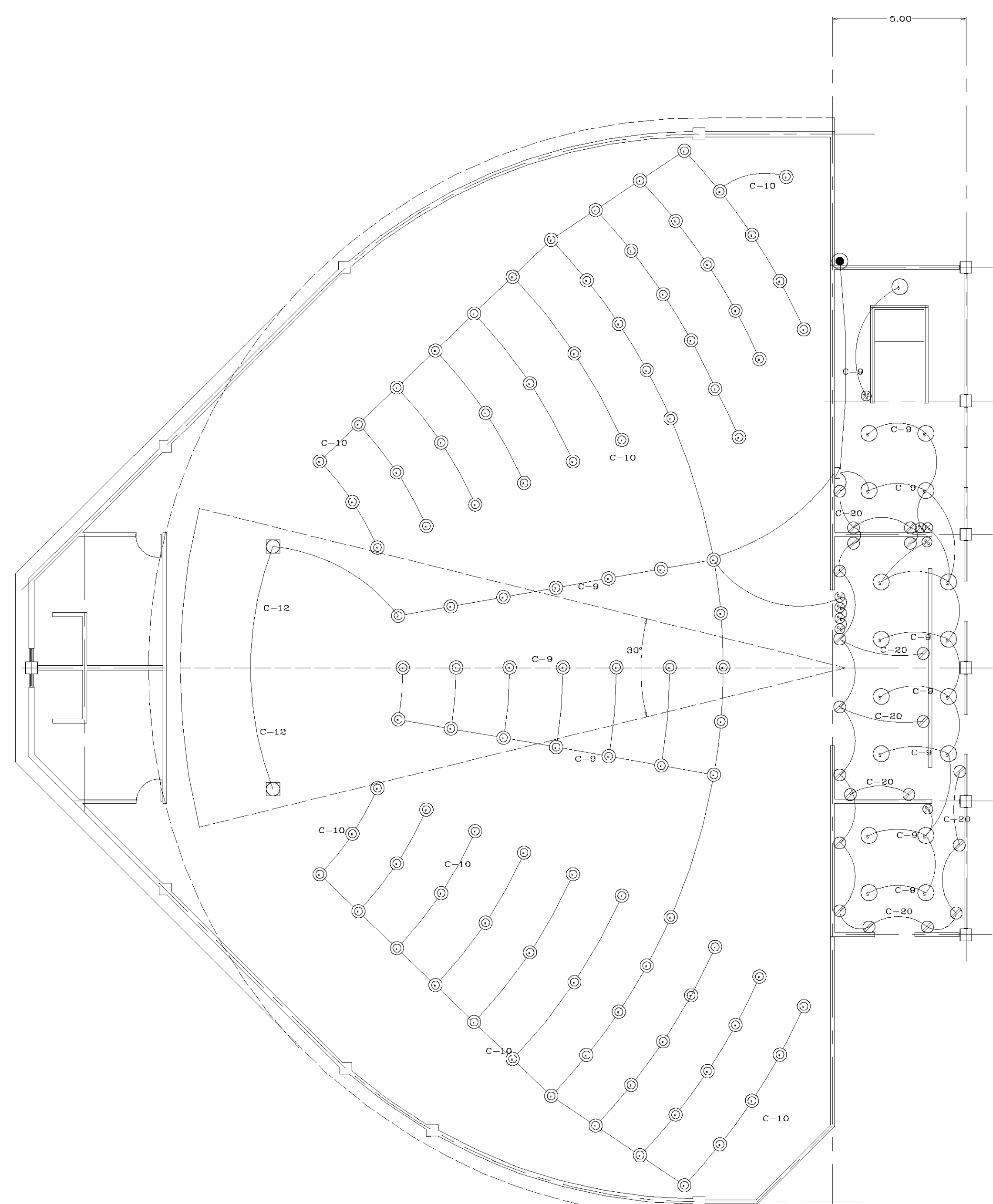
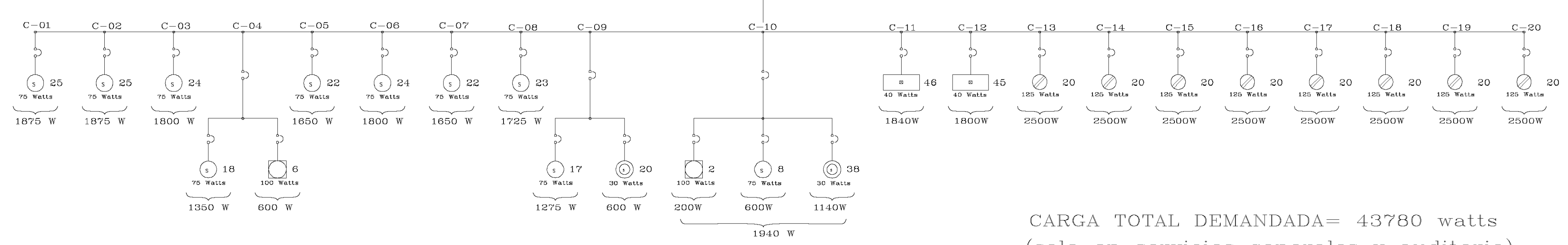
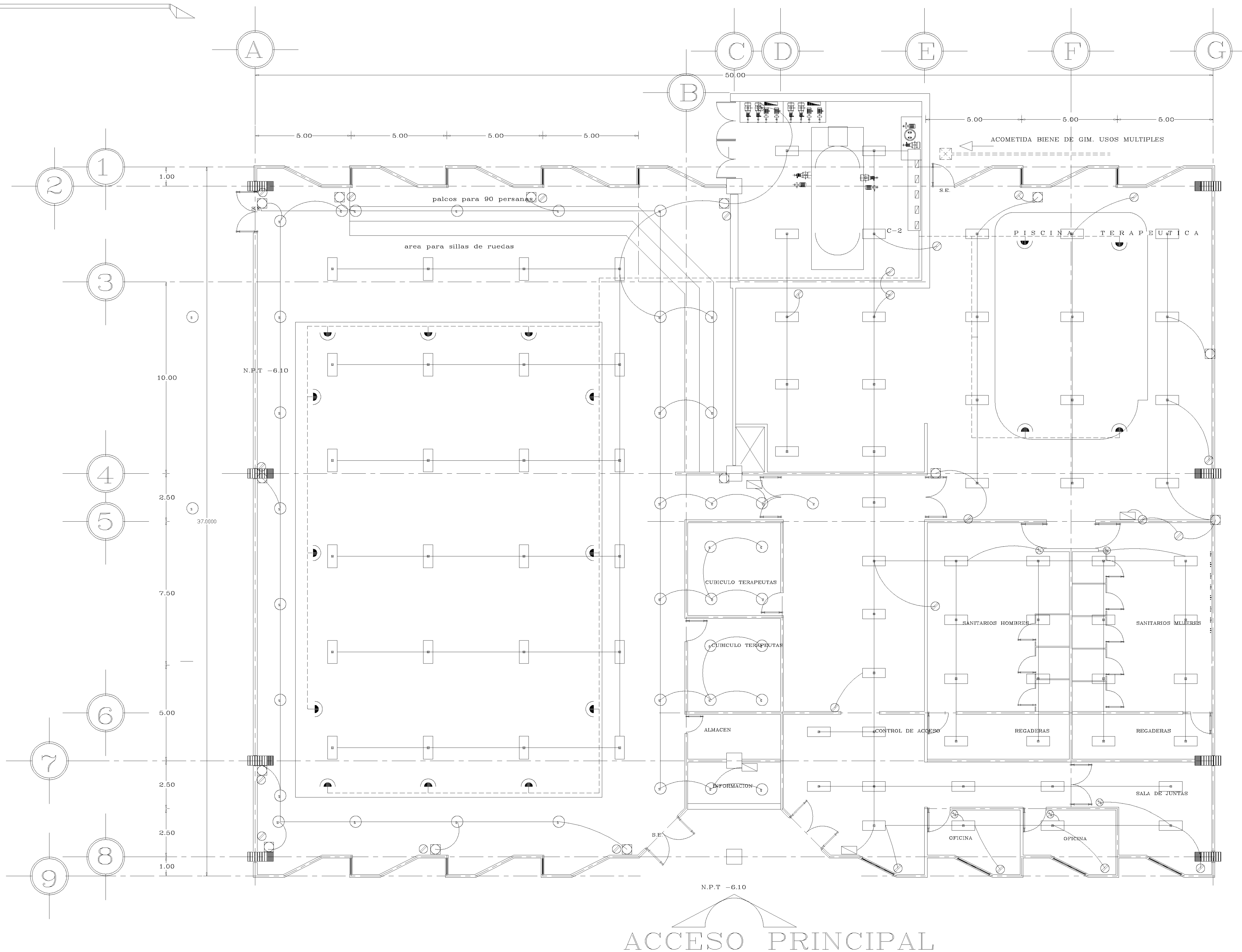


DIAGRAMA UNIFILAR



CARGA TOTAL DEMANDADA= 43780 watts
(solo en servicios generales y auditorio)



SIMBOLOGIA DE ILUMINACION

EMERG. NORMAL	DESCRIPCION	LAMPARA	MONTAJE
☐	LUMINARIO FLUORESCENTE REPARACIONABLE, X 122 REACCIONA RÁPIDO, BASTANTE ELECTROFONICO	40w, 127v, CURVALINE OSRAM 2700 GRADOS KELVIN	
○	LUMINARIO DE EMFOFORAR MODELO DE-5000	100 Watts	
⊙	LUMINARIO DE SOBREPONER MARCA SARRIS SOBREPONER (CANTURA DE 100MM) (CANTURA DE 100MM)	PAR 20 75w, 127v, 2 x TC-D 30w, 127v.	
⊘	CONTACTO POLARIZADO 180V.A., 127V. CON LECTURA CON PLACAS DE 2 UNIDADES Y MARCO BASICO.	125 Watts	
⊞	RECEPCION DE SOBREPONER CON POLARIZACION (CANTURA DE 100MM) (CANTURA DE 100MM)	2 x 22w 3100° K. T-B	
⊟	CANAL SENCILLO PARA TUBO FLUORESCENTE REPARACIONABLE, ELECTROFONICO 150mm. MINIMO.	LAMPARA FLUORESCENTE MODELO OSRAM DE 2800°K. DE 122 m. 32w, 127v.	EN MISO A 100mm
⊠	RECEPCION SENCILLO MARCA LEGRAND CON UNIDAD DE MARCO BASICO	OSRAMS 2800-127v	EN MISO A 100mm
⊡	APAGADOR DE ESCALERA MARCA LEGRAND CON PLACA BLANCA PLASTICA DE 122mm. 500mA. 500V. 500V. 500V. 500V.	CATVISA OMEGA	EN PLAFON
⊢	SUBREPROTECTOR PARA BOMBAS AUTOMATICAS DE 1100 WATT		EN PISO

CUADRO DE CARGAS

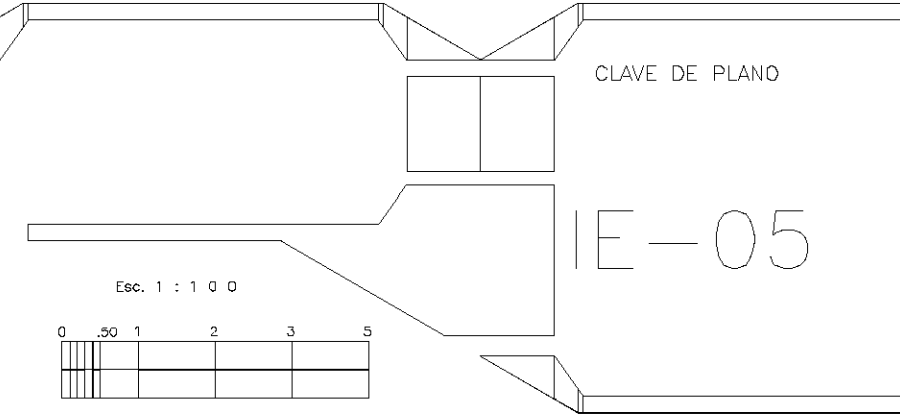
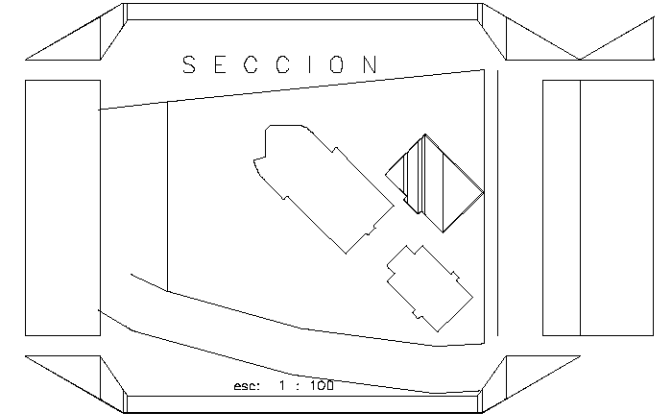
Circuito No.	400 Watts	30 Watts	30 Watts	125 Watts	30 Watts	125 Watts	40 Watts	8 Watts	WATTS TOTALES
C-01	11	32	08	09	28	08	28	28	7965
C-02	05	08	30	30	42	30	42	42	7670
C-03	7 BOMBAS HIDRONEUMATICAS 1100 watts c/u								7700
7 BOMBAS AUTOMATICAS DE COMBUSTION INTERNA A GASOLINA DE 1100 watts c/u									
Total									23335

D.F. = 7965 - 7670 x 100 = 3.7% < 5%
7965



CENTRO DEPORTIVO Y DE REHABILITACION PARA DISCAPACITADOS

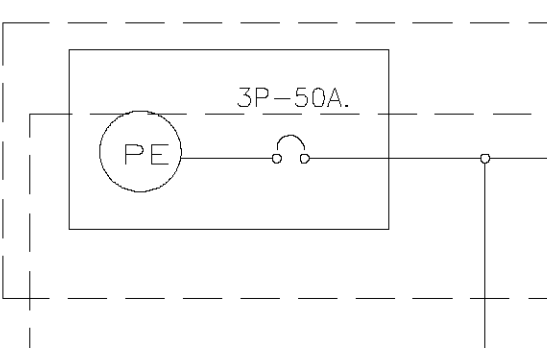
INSTALACION ELECTRICA EN ALBERCA Y PISCINA TERAPEUTICA



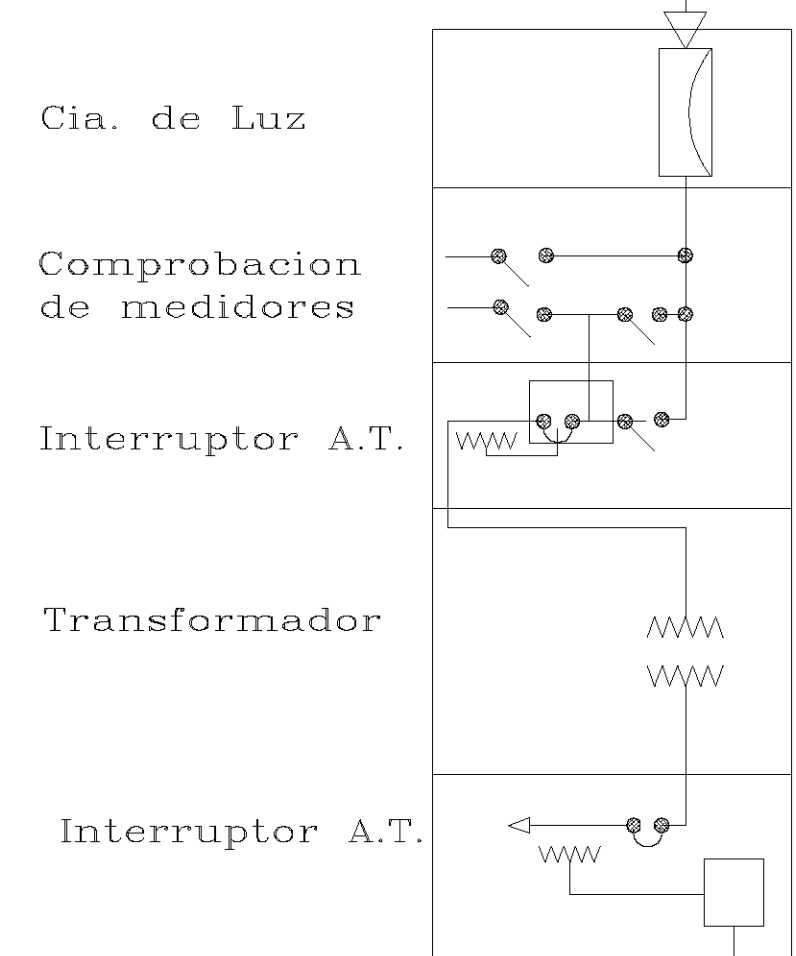
CARGA TOTAL DEMANDADA POR AREAS

AREAS EXTERIORES (CANCHAS, PISTA, ANDADORES Y AREAS VERDES) ESTACIONAMIENTO	39990W
GINNASIO DE USOS MULTIPLES	10585W
SERVICIOS GENERALES Y AUDITORIO	41780W
ALBERCA Y PISCINA TERAPEUTICA	23335W
TOTAL	115690W

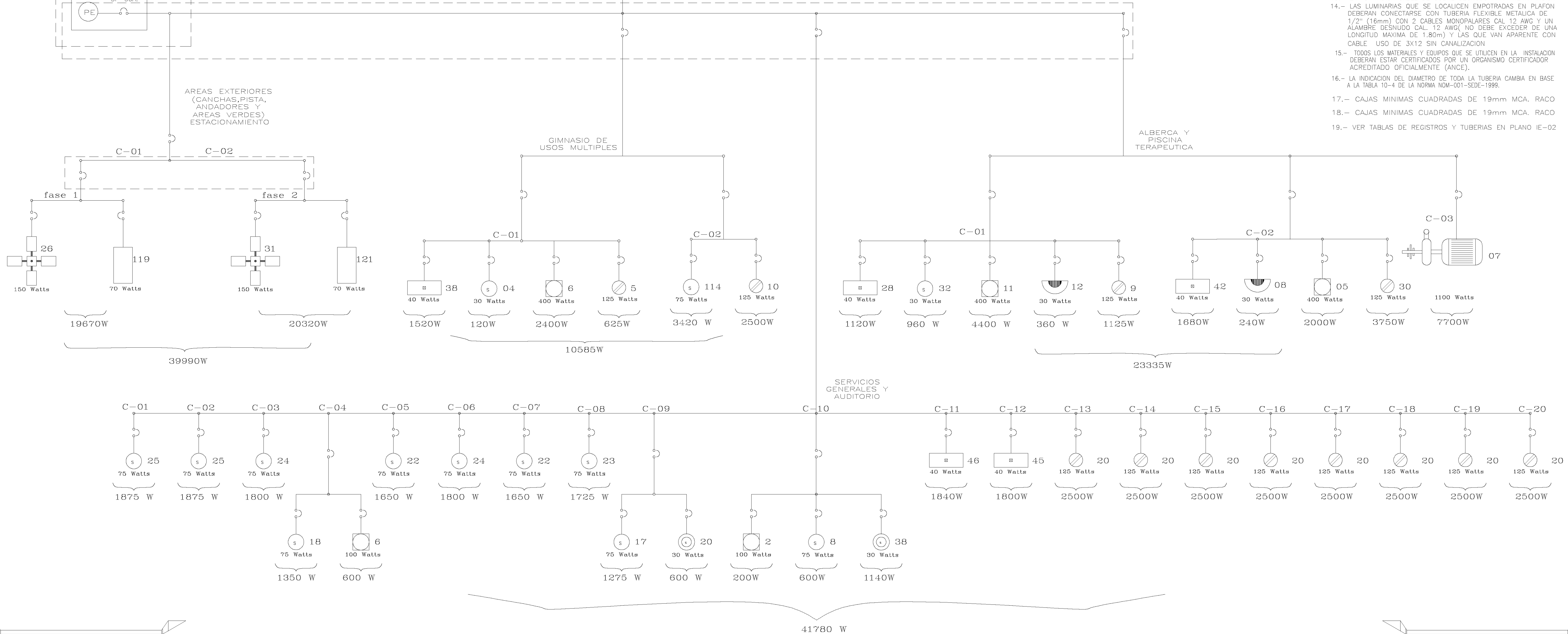
PLANTA DE EMERGENCIA
PALUMBRADO
18KW, 20 KVA CONTINUOS
220V-127V



ACOMETIDA ELECTRICA DE LA CIA DE LUZ



TABLETROS DE DISTRIBUCION



NOTAS

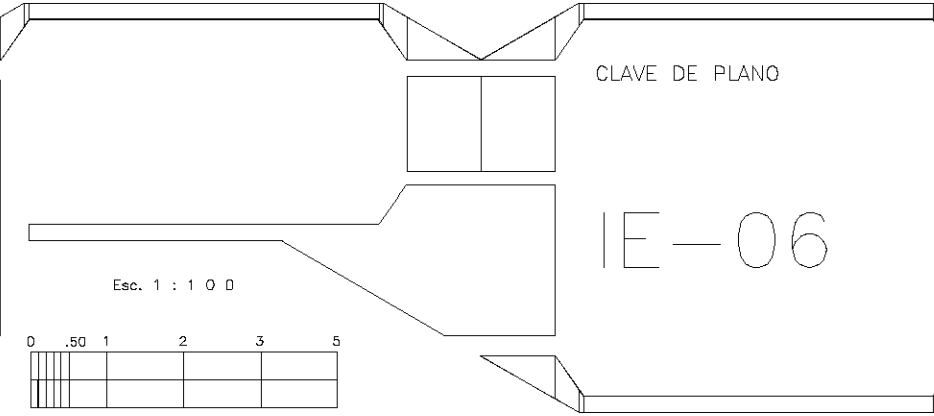
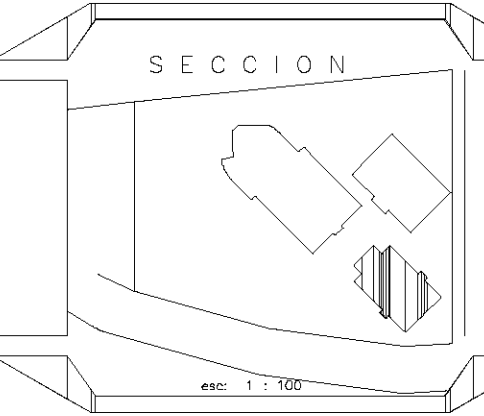
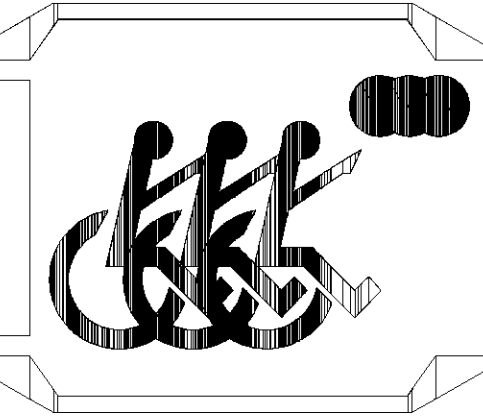
- 1.- TODA LA TUBERIA SIN DIAMETRO INDICADO SERA DE 16mm.
- 2.- LAS SALIDAS Y TRAYECTORIAS DE LAS TUBERIAS SON INDICATIVAS, LA UBICACION EXACTA LO DETERMINARA LA DIRECCION DE LA OBRA
- 3.- TODOS LOS CONDUCTORES UTILIZADOS DEBERAN SER DEL TIPO THW-LS, ANTI-FLAMA DE BAJA EMISION DE HUMO, DE LAS MARCAS CONDUMEX, O MONTERREY.
- 4.- TODOS LOS BALASTROS DEBERAN ESTAR CONECTADOS SOLIDAMENTE A TIERRA
- 5.- EL CALIBRE MINIMO A UTILIZAR SERA No. 12 AWG.
- 6.- EL CODIGO DE COLORES QUE SE DEBE UTILIZAR ES:

VOLTAJE	FASE "A"	FASE "B"	FASE "C"	NEUTRO	TIERRA AISLADA	TIERRA DESNUDO
220/127	NEGRO	ROJO	AZUL	BLANCO	VERDE	VERDE
- 7.- EN LOS CALIBRES DONDE SOLO SE FABRIQUEN CON AISLAMIENTO NEGRO DEBERAN MARCARSE CON CINTA DEL COLOR INDICADO PARA CADA FASE Y NEUTRO, EN LOS EXTREMOS Y CAJAS DE REGISTRO.
- 8.- ESTE PLANO CUMPLE CON LA NORMA NOM-001-SEDE-1999.
- 9.- TODAS LAS CONEXIONES O EMPALMES SE ESTARAN Y SE RECUBRIRAN CON CINTA AISLANTE, O SE LES COLOCARA CAPUCHON.
- 10.- TODA LA CANALIZACION INTERIOR SE REALIZARA CON TUBO CONDUIT PARED O PLAFOND DELGADA GALVANIZADA.
- 11.- LOS SOPORTES PARA LA TUBERIA EN FORMA HORIZONTAL DEBERAN SUJETARSE AL MENOS CADA 2.5m, ADEMAS DEBERA ASEGURARSE A MENOS DE 1m, DE CADA REGISTRO DE SALIDA, DISPOSITIVO, GABINETE, CAJAS DE REGISTRO O CUALQUIER OTRA DERIVACION DE LA TUBERIA (ART. 346-12)
- 12.- LAS CAJAS DE REGISTROS SE DIMENSIONARAN DE ACUERDO AL ARTICULO 370-16(a) DE LA NORMA NOM-001-SEDE-1999.
- 13.- LA "d" INDICA CABLE DE COBRE DESNUDO PARA TIERRA FISICA
- 14.- LAS LUMINARIAS QUE SE LOCALICEN EMPOTRADAS EN PLAFON DEBERAN CONECTARSE CON TUBERIA FLEXIBLE METALICA DE 1/2" (16mm) CON 2 CABLES MONOPALARES CAL 12 AWG Y UN ALAMBRE DESNUDO CAL. 12 AWG (NO DEBE EXCEDER DE UNA LONGITUD MAXIMA DE 1.80m) Y LAS QUE VAN APARENTE CON CABLE USO DE 3X12 SIN CANALIZACION
- 15.- TODOS LOS MATERIALES Y EQUIPOS QUE SE UTILICEN EN LA INSTALACION DEBERAN ESTAR CERTIFICADOS POR UN ORGANISMO CERTIFICADOR ACREDITADO OFICIALMENTE (ANCE).
- 16.- LA INDICACION DEL DIAMETRO DE TODA LA TUBERIA CAMBIA EN BASE A LA TABLA 10-4 DE LA NORMA NOM-001-SEDE-1999.
- 17.- CAJAS MINIMAS CUADRADAS DE 19mm MCA. RACO
- 18.- CAJAS MINIMAS CUADRADAS DE 19mm MCA. RACO
- 19.- VER TABLAS DE REGISTROS Y TUBERIAS EN PLANO IE-02

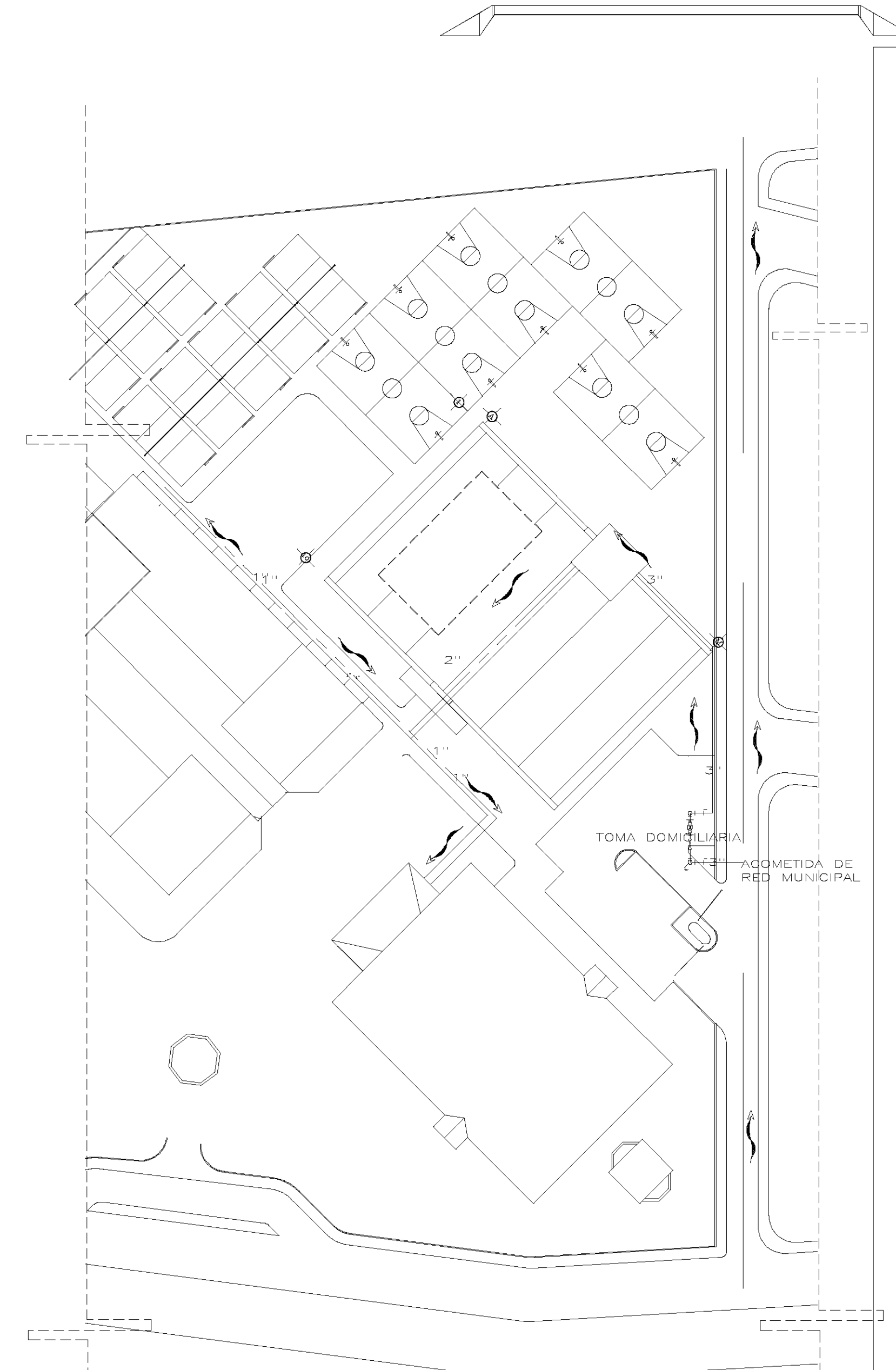
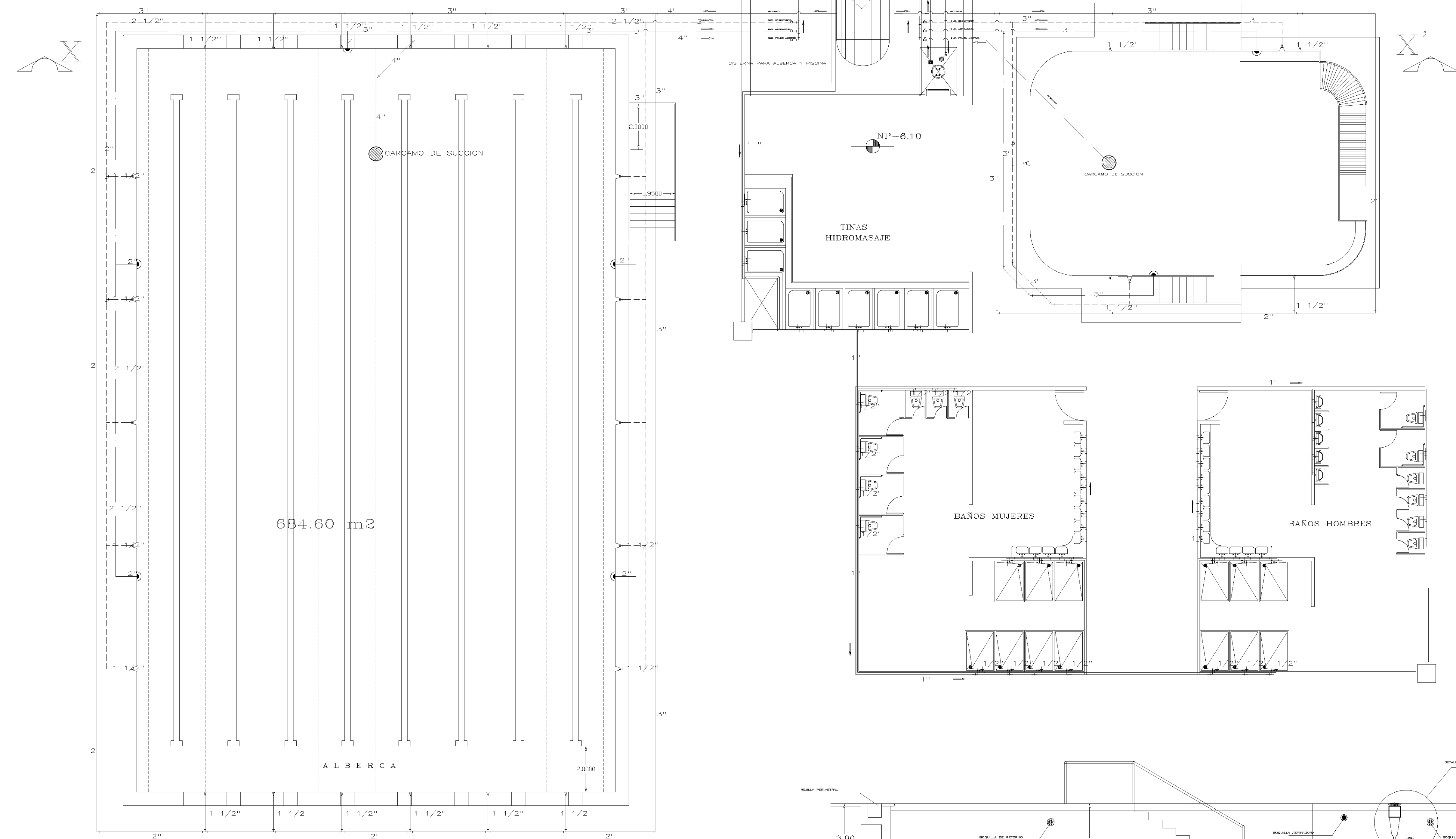


CENTRO DEPORTIVO Y DE REHABILITACION PARA DISCAPACITADOS

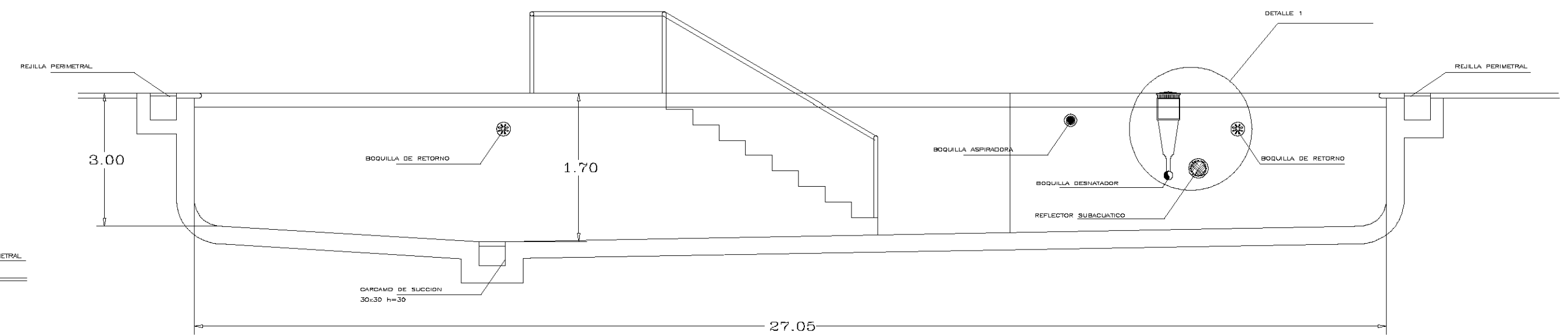
DIAGRAMA DE FLUJO GENERAL



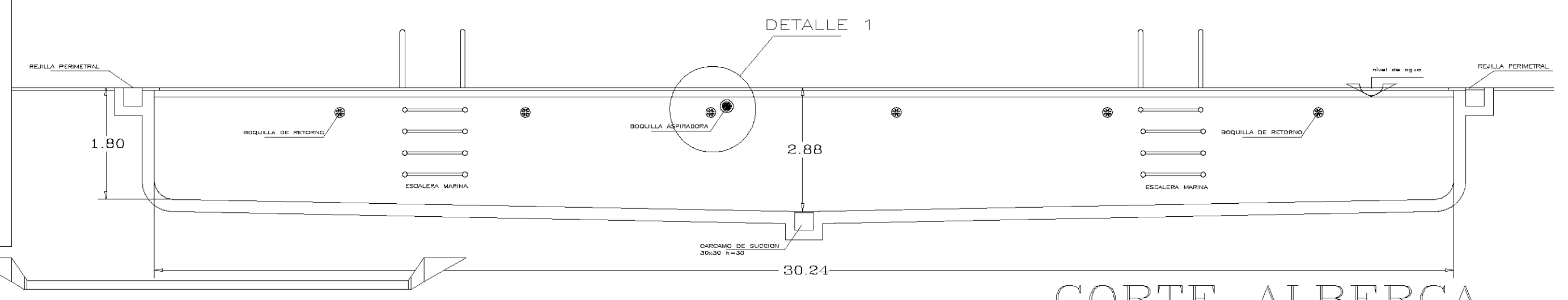
PLANTA



DETALLE DE ACOMETIDA DE RED DE AGUA MUNICIPAL



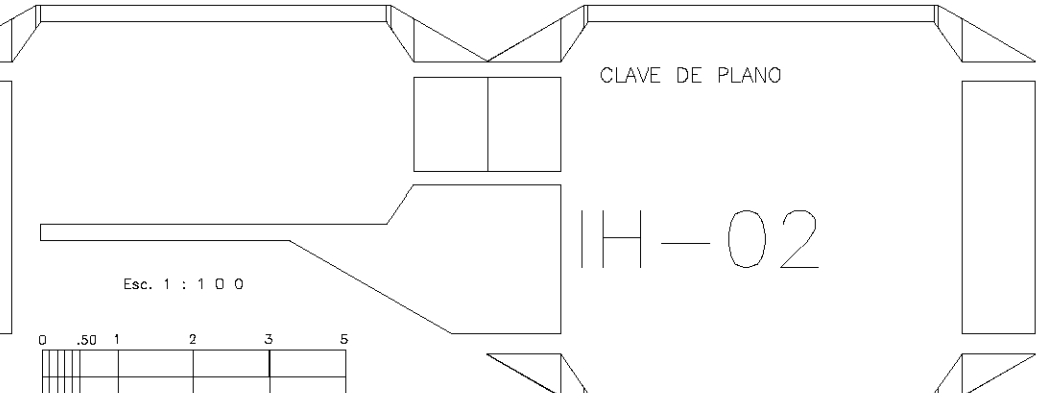
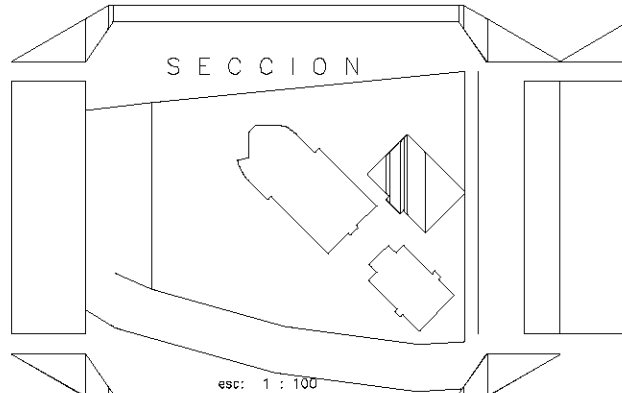
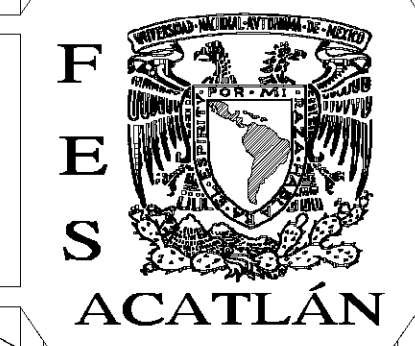
CORTE PISCINA



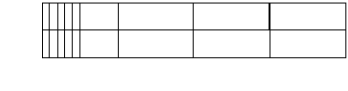
CORTE ALBERCA

CENTRO DEPORTIVO Y DE REHABILITACION PARA DISCAPACITADOS

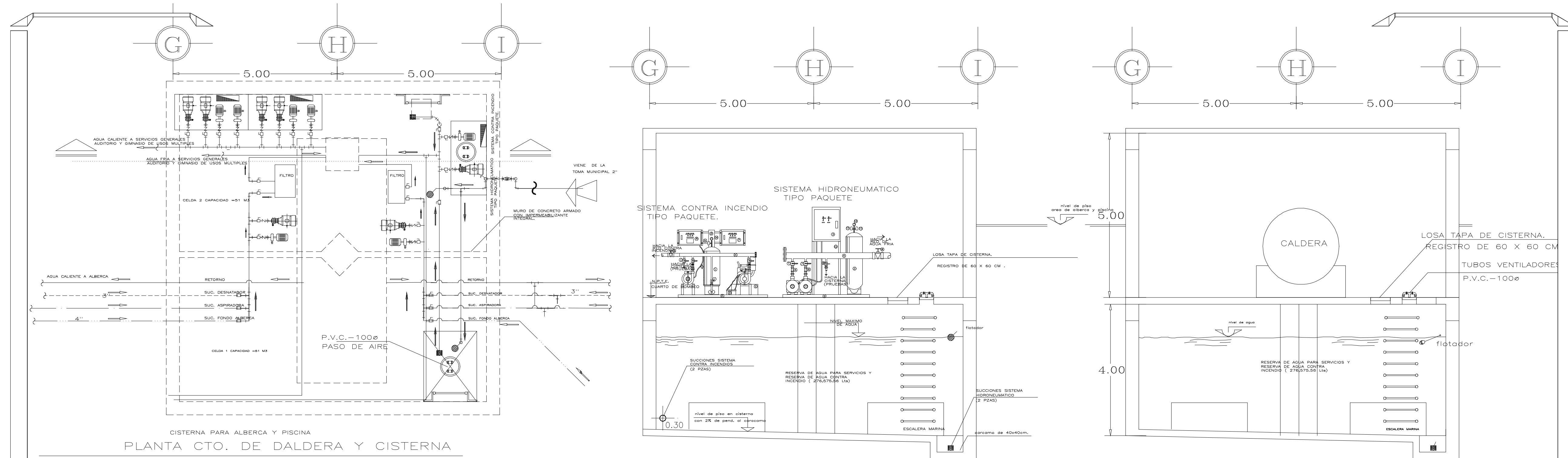
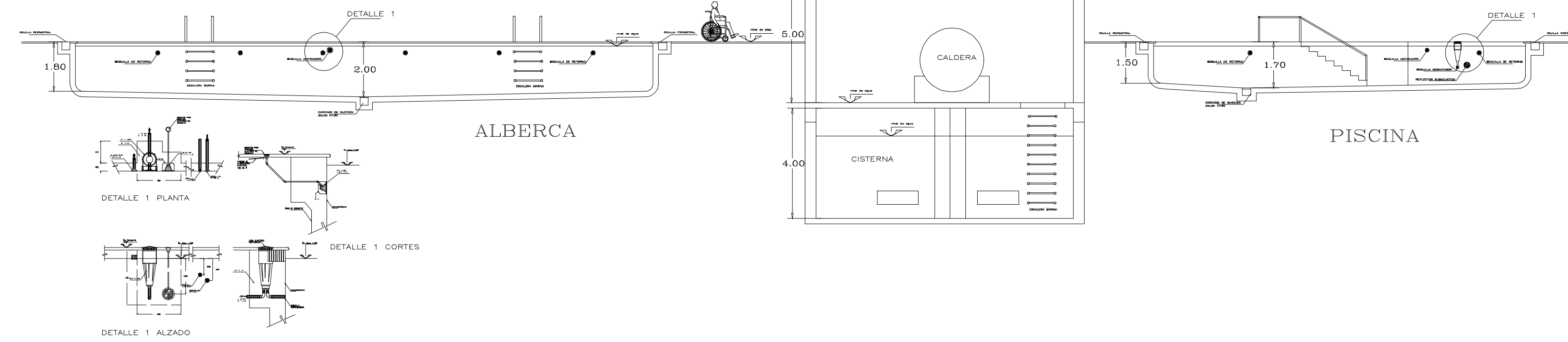
INST. HIDRAULICA EN ALBERCA Y PISCINA



Ese. 1:100



CORTE X-X'

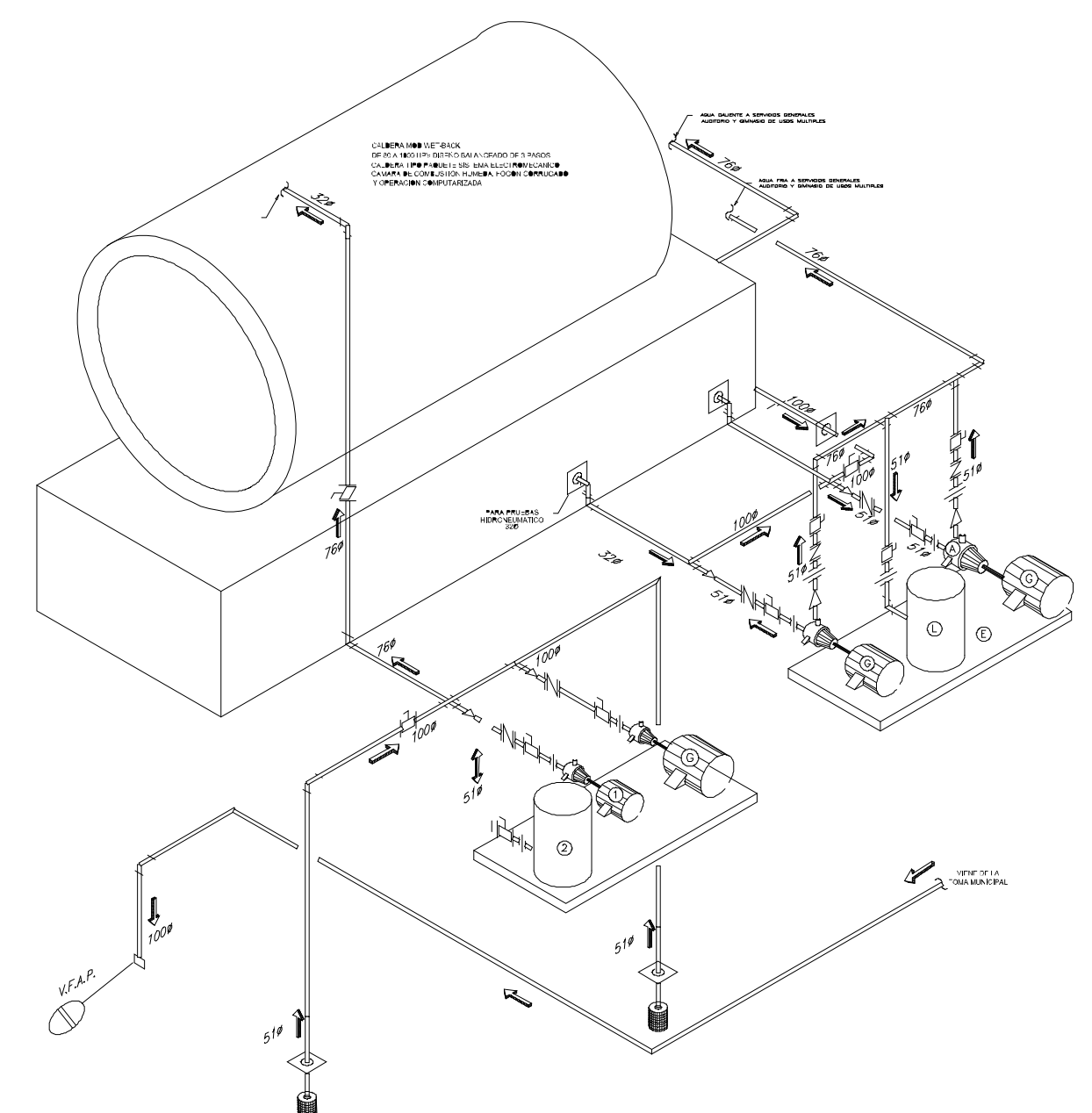


CISTERNA PARA ALBERCA Y PISCINA
PLANTA CTO. DE DALDERA Y CISTERNA

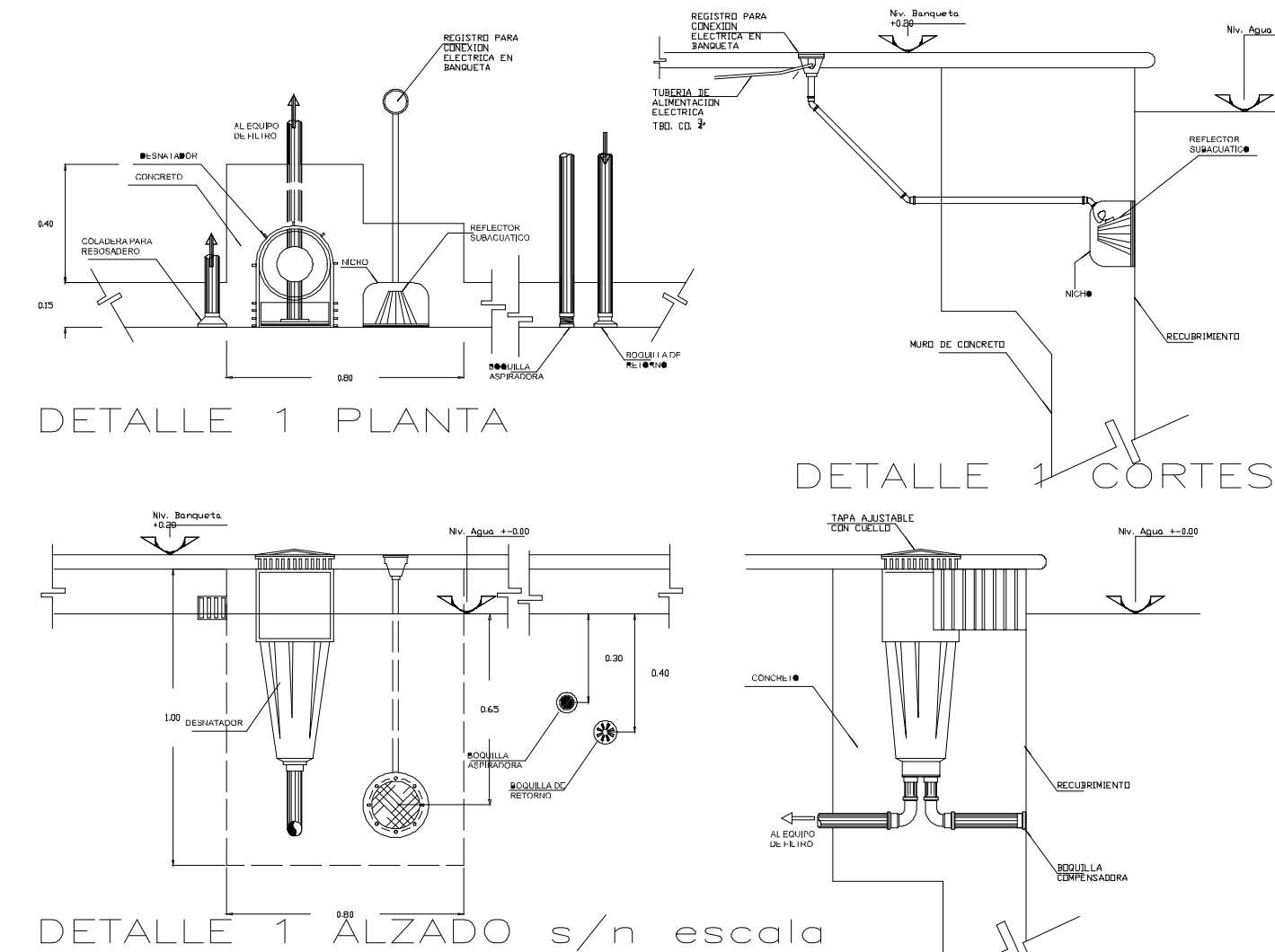
SIN ESCALA.

CORTES CTO. DE DALDERA Y CISTERNA

SIN ESCALA.



ISOMETRICO HIDRAULICO
SEMBRADO DE CALDERA Y EQUIPOS DE BOMBEO.



DETALLES HIDRAULICOS EN ALBERCA Y PISCINA
SIN ESCALA.

TABLA DE ESPECIFICACIONES DE EQUIPOS DE BOMBEO

I.- SISTEMA DE PROTECCION CONTRA INCENDIOS MODELO VS-BRIGS 1B.

MODELO	MARCA
1. MOTOBOMBA CENTRIFUGA HORIZONTAL DE UN PASO ACOPLADA A MOTOR DE GASOLINA DE 18 H.P.	VICTORIA
2. MOTOR DE COMBUSTION INTERNA A GASOLINA DE 18 H.P. A 3500 R.P.M. A NIVEL DEL MAR.	BRIGGS AND STRATTON
3. CONTROL POR AREA CON MARCA ELECTRICA Y ALARMADOR AUTOMATICO NEB-VICTORIA	NEB
4. TANQUE DE COMBUSTIBLE DE 30 LITROS CON MEDIDOR MAGNETICO DE NIVEL DE ALTA SEGURIDAD	AMERICA
5. CISTERNA TIPO AUTOMOTRIZ DE 12 VOLTS DE PLASTICO INCLUIE PARRA BATERIA Y CABLES DE CONDUCCION	BRIGGS 1B
6. CHASIS ESTRUCTURAL DE ACERO, DIMENSIONES DE 2.02m. x 0.98m. x 1.60 m. PARA EQUIPO INTEGRADO DE BOMBEO	NEB-VICTORIA
7. VALVULA CHECK NO-RETORNO, TIPO COLUMNO, CUERPO DE BRONCE, INTEGRADA AL EQUIPO DE BOMBEO	FIG. 85-T
8. VALVULA DE SECCIONAMIENTO, TIPO ESPERA, CUERPO DE BRONCE, INTEGRADA AL EQUIPO DE BOMBEO	FIG. 580
9. VALVULA DE CONTROL GENERAL, TIPO COMPUERTA, DE SECCIONAMIENTO A LA LINEA DE BRONCE	FIG. 783
10. VALVULA DE RESERVA, TIPO ESPERA, CUERPO DE BRONCE, PARA RETORNO A LA CISTERNA	FIG. 580
11. VALVULA PARA MANTENIMIENTO DEL TANQUE DE PRESION, TIPO ESPERA, INTEGRADA AL EQUIPO	FIG. 580
12. CARGERA DE DESCARGA DE 76mm, INTEGRADA AL EQUIPO DE BOMBEO, CON BRISA FICSA EN UN EXTREMO	P.V.C.
13. TANQUE HIDRONEUMATICO FABRICADO EN LAMINA DE ACERO PARA UNA PRESION DE TRABAJO DE 300 Lbs/Pulg.	120 LITROS
14. MANOMETRO INDICADOR DE PRESION, CON CARBUCLA DE 76mm, GRABADO DE 0 A 3,00 Lbs/Pulg.	WELL-X-TROLL
15. INTERRUPTOR DE PRESION, CON INDICADORES DE PRESION DE TRABAJO Y RANGO DE 0 A 10 Kg/cm ²	WELL-X-TROLL
16. PORTA TABLERO METALICO, AUTOPORTANTE, CON MULTIPLES ALISTES PARA OPERACION DE TABLERO	BRISA
17. PROGRAMADOR ELECTRONICO, PARA ARRANQUE AUTOMATICO, COMPLETO CONTROL, PARA MOTOR DE COMBUSTION INTERNA	1.5P-1500 ME
18. MOTOBOMBA CENTRIFUGA HORIZONTAL ACOPLADA A MOTOR ELECTRICO DE 10 H.P., 3500 R.P.M., 3P, 4440-220 VOLTS	1.5P-1000 ME
19. TABLERO DE CONTROL, PARA MOTOBOMBA ELECTRICA, CON PROGRAMADOR ELECTRONICO, CONTACTOR Y RELAYADOR	1.5P-1000 ME

II.- SISTEMA HIDRONEUMATICO DUPLEX, MODELO HIDROFLO, INTEGRADO VICTORIA

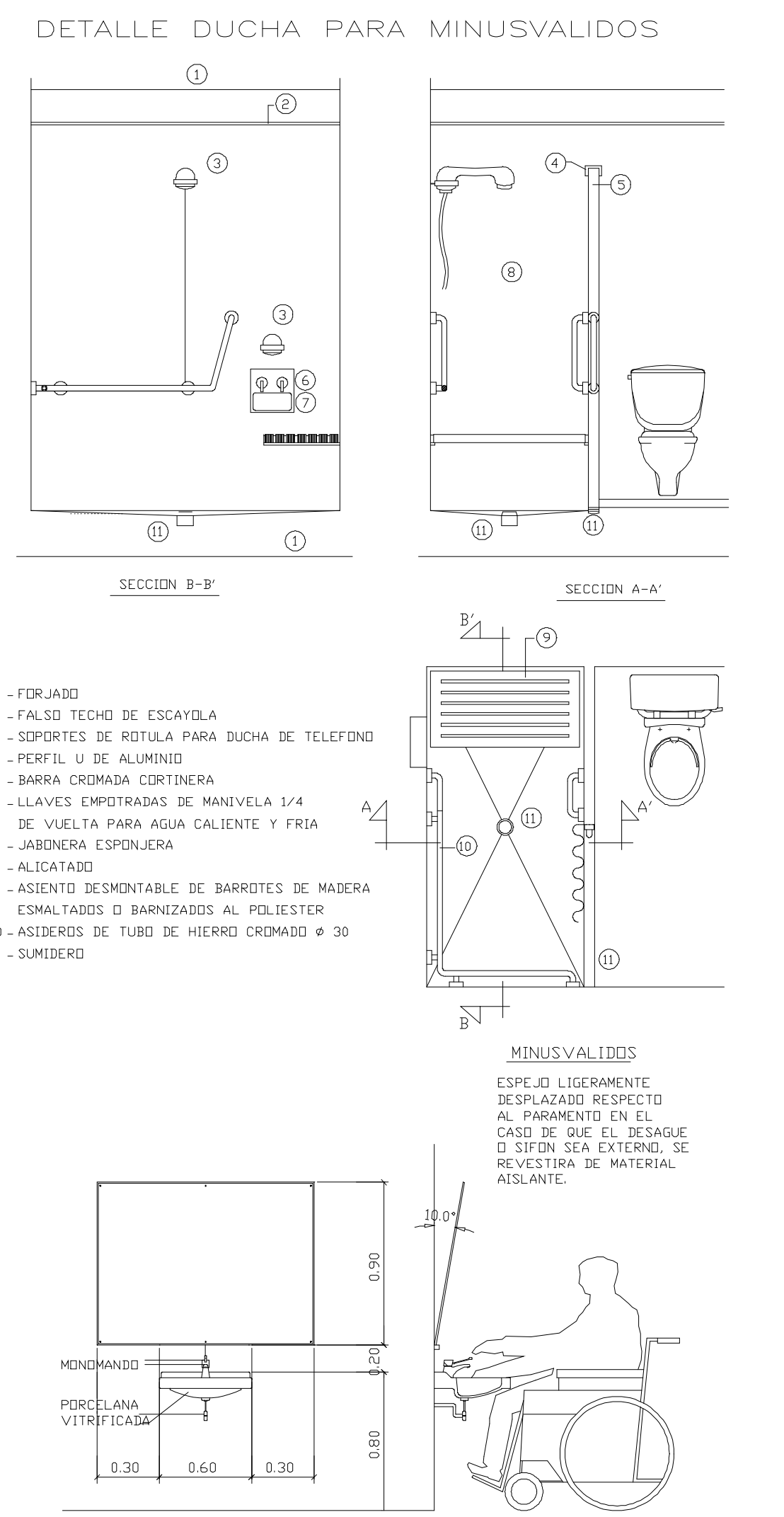
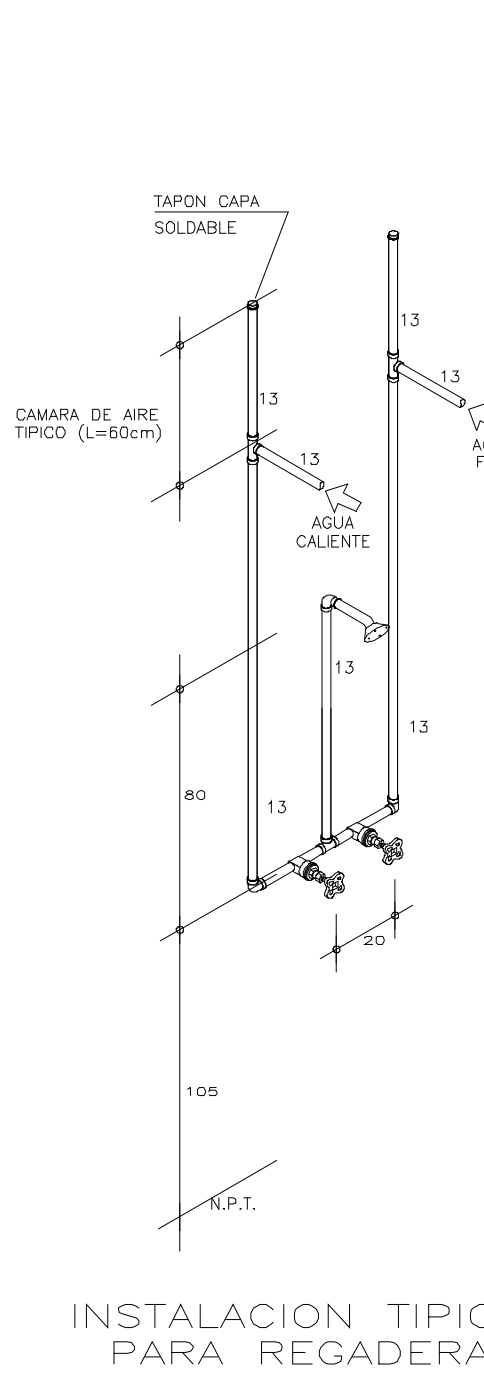
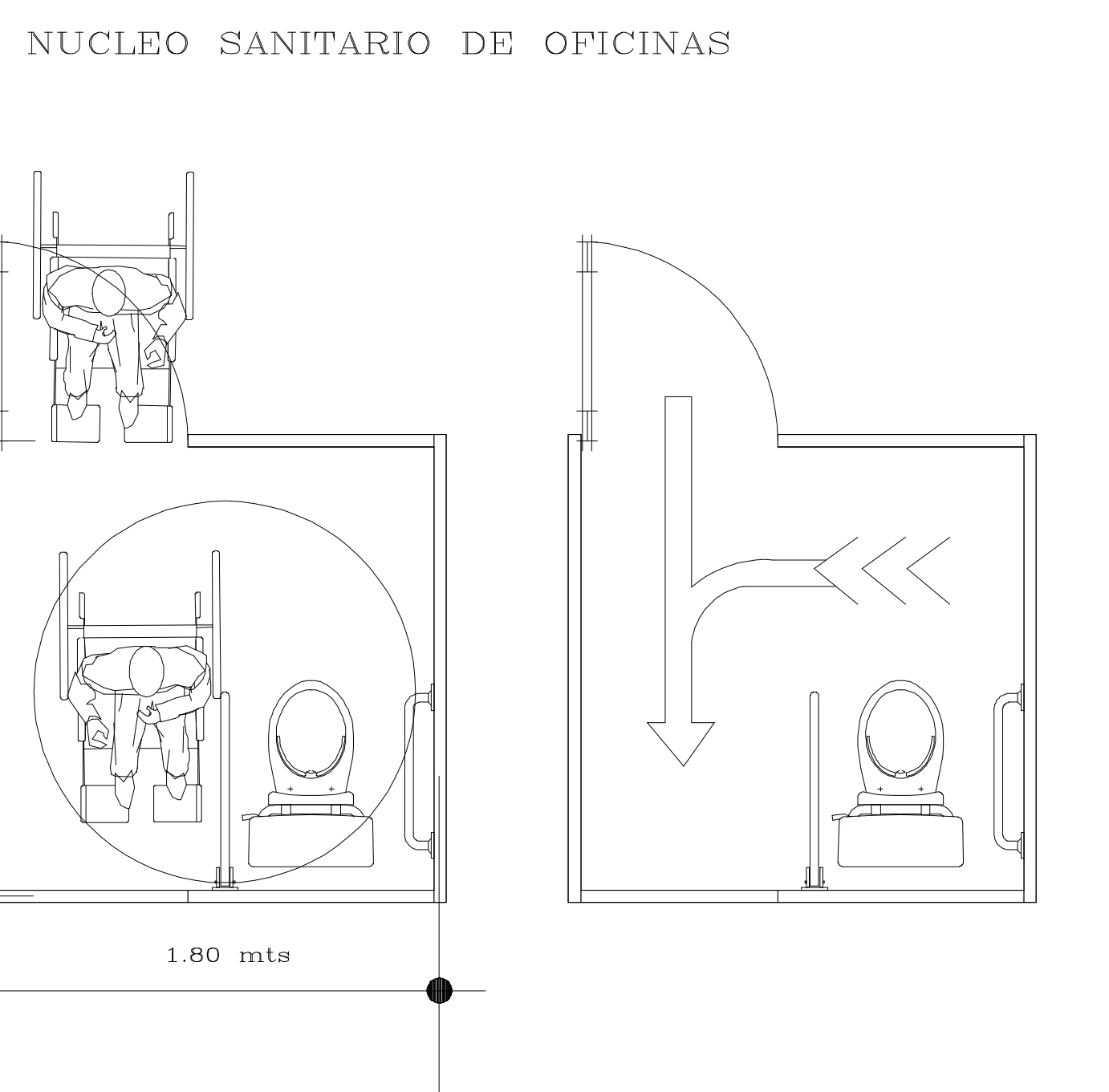
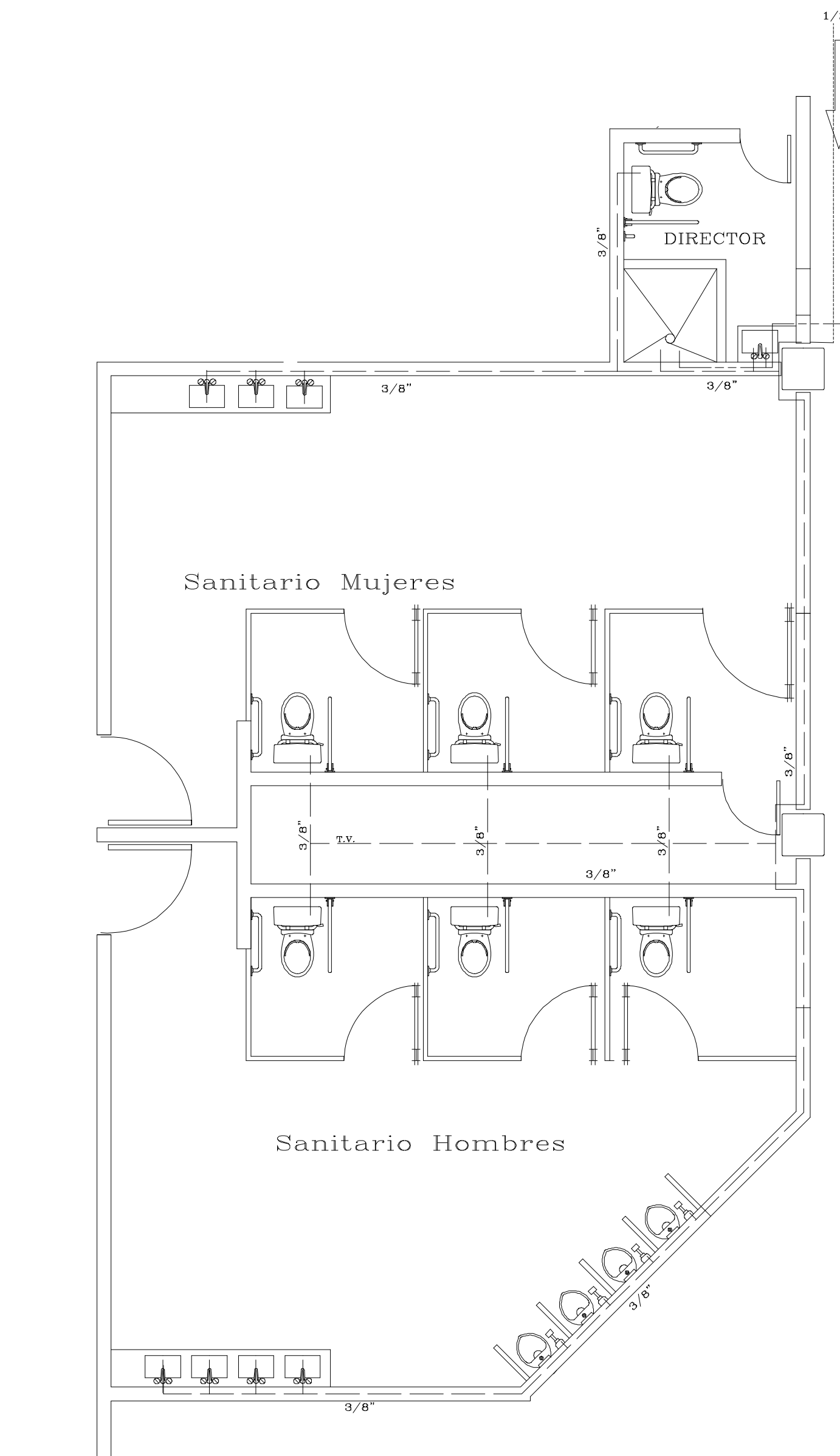
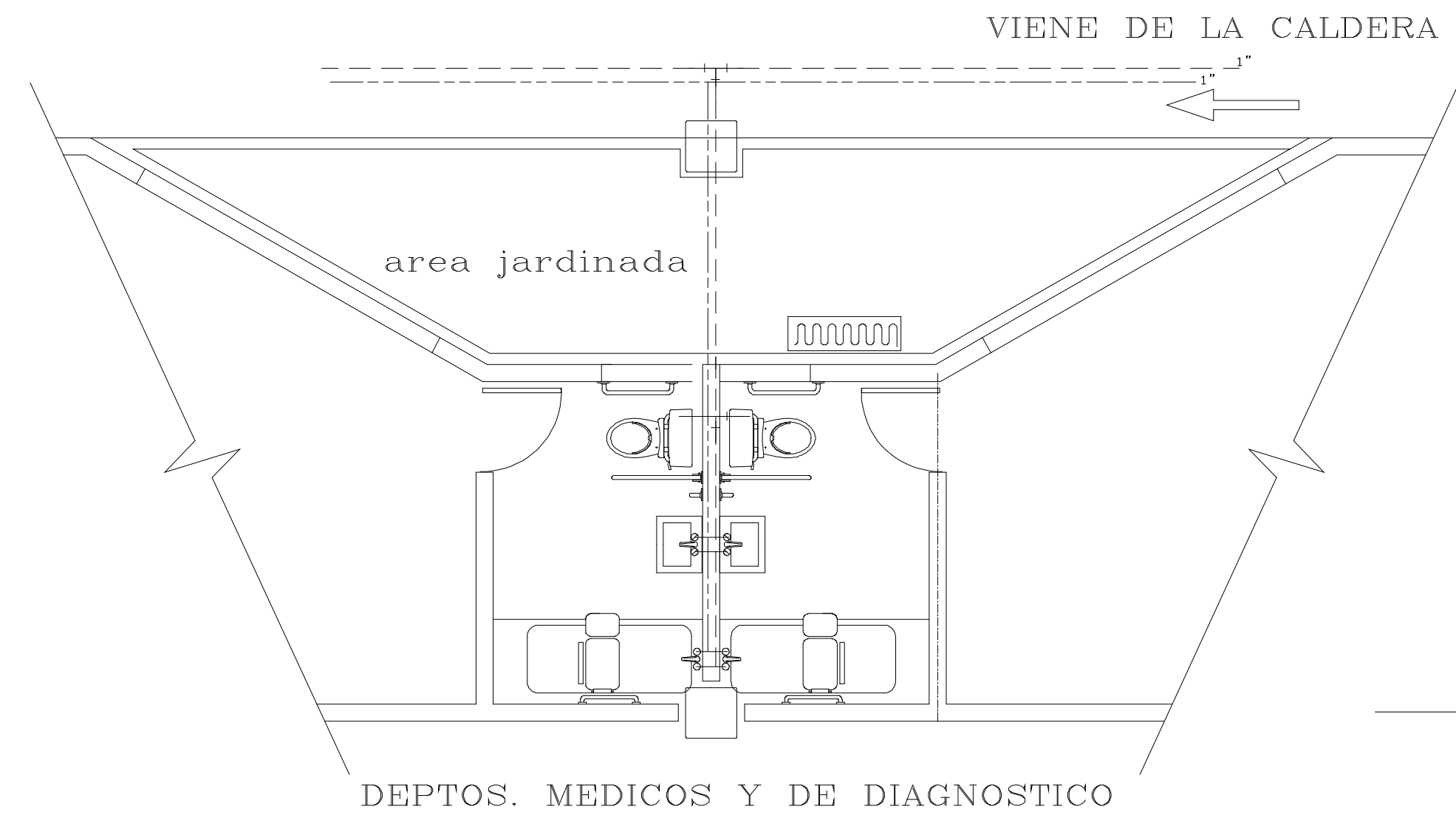
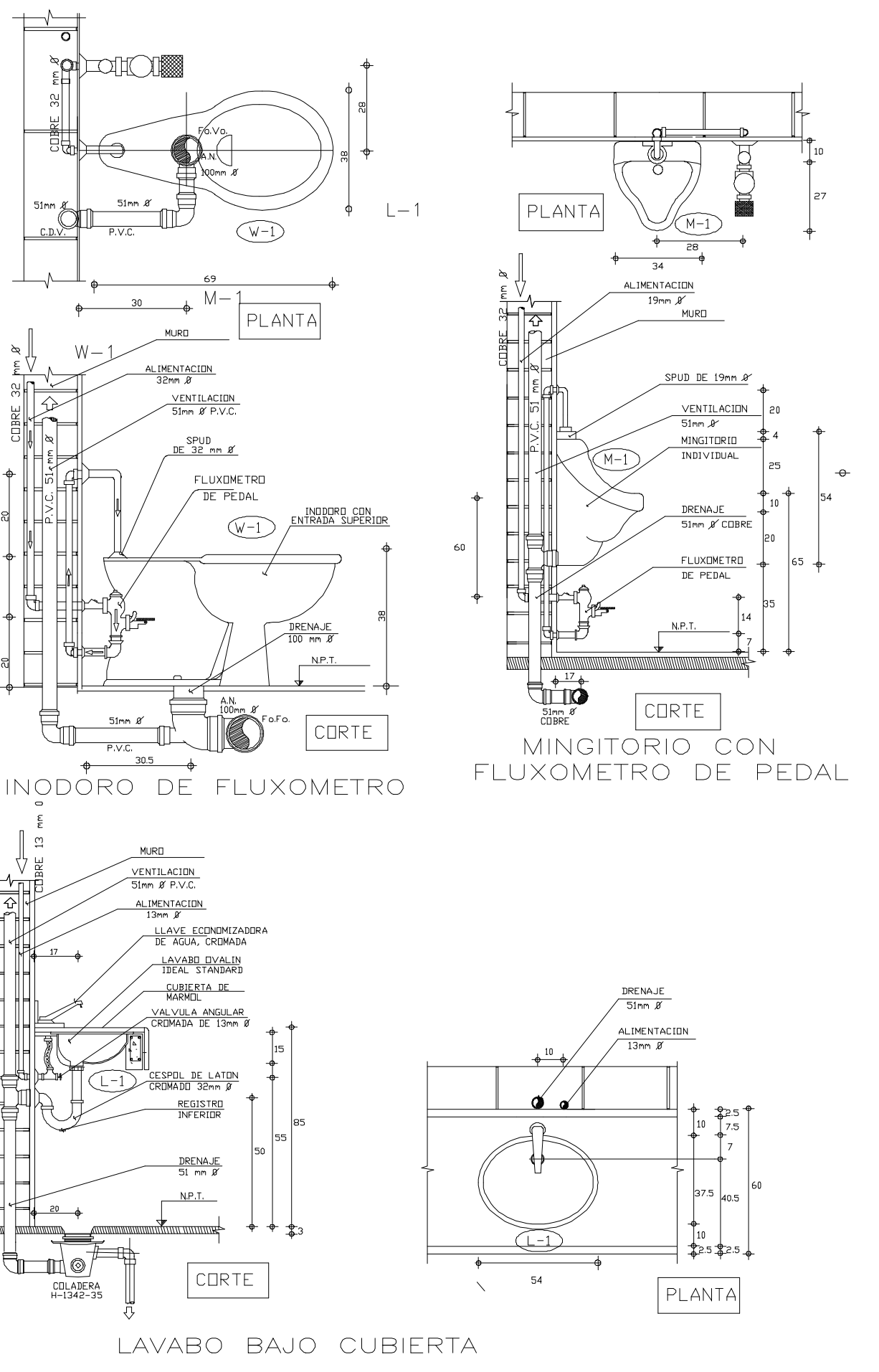
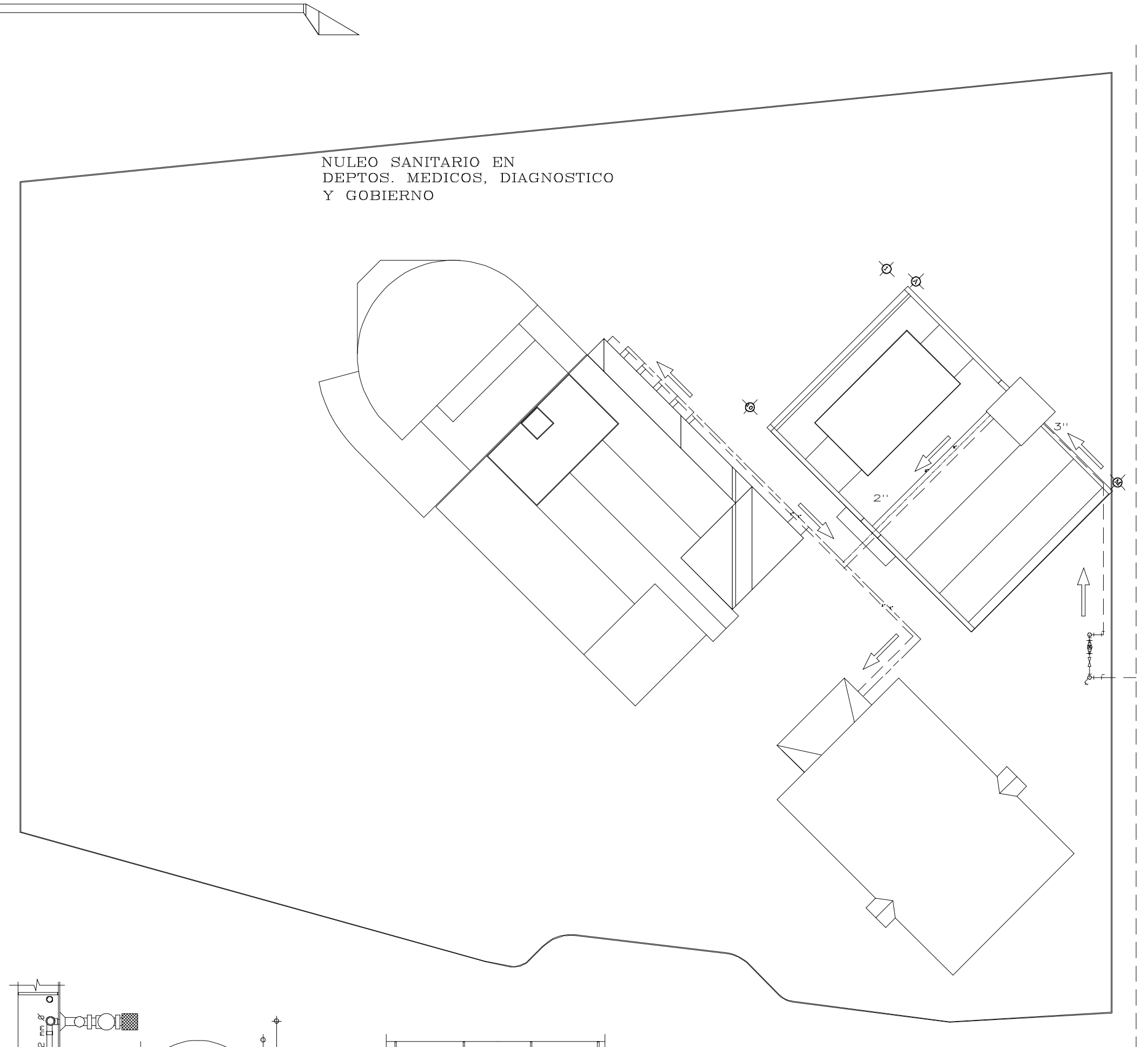
MODELO	MARCA
1. MOTOBOMBA CENTRIFUGA HORIZONTAL DE UN PASO, ACOPLADA A MOTOR ELECTRICO DE 5 H.P., 3500 R.P.M., 3P, 4440-220 VOLTS	VICTORIA
2. DIAFRAGMA PRECARGADO DE DIAFRAGMA DE 119 OZ. DE CAPACIDAD Y PRESION DE TRABAJO DE 119 Lbs/Pulg.	WELL-X-TROLL
3. TABLERO DE CONTROL, PARA OPERACION AUTOMATICA DE BOMBEO Y CONTROL LOGICO PROGRAMABLE	VICTORIA
4. CARGERA DE DESCARGA DE 76mm, BRIDADO, INTEGRADO AL EQUIPO HIDRONEUMATICO DE BOMBEO	HIDROFLO
5. CHASIS ESTRUCTURAL DE ACERO, DIMENSIONES DE 2.02m. x 1.00m. x 1.70 m. PARA EQUIPO DE BOMBEO HIDROFLO	NEB-VICTORIA
6. VALVULA CHECK NO-RETORNO, TIPO DE COLUMNO, CUERPO DE BRONCE, INTEGRADA AL EQUIPO DE BOMBEO	FIG. 85-T
7. VALVULA DE SECCIONAMIENTO, TIPO ESPERA, CUERPO DE BRONCE, INTEGRADA AL EQUIPO DE BOMBEO	FIG. 580
8. VALVULA DE CONTROL GENERAL, TIPO COMPUERTA, DE BRONCE	FIG. 783
9. VALVULA DE PRUEBAS, TIPO ESPERA, PARA RETORNO A CISTERNA	FIG. 580
10. MANOMETRO INDICADOR DE PRESION, CARBUCLA DE 76mm	WELL-X-TROLL
11. INTERRUPTORES DE PRESION, RANGO DE 0 A 10 Kg/cm ²	WELL-X-TROLL
12. PORTA TABLERO METALICO, AUTOPORTANTE, CON MULTIPLES ALISTES	BRISA
13. PROGRAMADOR ELECTRONICO, PARA ARRANQUE AUTOMATICO, COMPLETO CONTROL, PARA MOTOR DE COMBUSTION INTERNA	1.5P-1500 ME
14. MOTOBOMBA CENTRIFUGA HORIZONTAL ACOPLADA A MOTOR ELECTRICO DE 10 H.P., 3500 R.P.M., 3P, 4440-220 VOLTS	1.5P-1000 ME
15. TABLERO DE CONTROL, PARA MOTOBOMBA ELECTRICA, CON PROGRAMADOR ELECTRONICO, CONTACTOR Y RELAYADOR	1.5P-1000 ME

SIEMBOLOGIA

	TUBERIA DE FIERRO GALVANIZADO CED-43
	VALVULA DE CONTROL TIPO ESPERA CON CUERPO DE BRONCE
	VALVULA CHECK DE NO RETORNO
	VALVULA FLOTADOR ALTA PRESION DE BRONCE
	FIERRO GALVANIZADO CEEBA - 40
	BRISA CIEGA SOLDABLE EN EXTREMO DE TUBERIA
	NIVEL DE PISO TERMINADO
	TUERCA UNIVERSAL
	REDUCCION BUSHING
	ARRANCLA DE 30x30x4mm 4 VER DETALLE 4 EN ESTE PLANO
	VALVULA DE FIE CON COLADOR, DE BRONCE (OPCIONARIA)
	TUBOS VENTILADORES DE CONE

NOTAS:

- 1.- TODOS LOS DIAMETROS DE TUBERIAS ESTAN EXPRESADOS EN MILIMETROS.
- 2.- CONSULTAR PLANOS HIDRAULICOS Y DE PROTECCION CONTRA INCENDIO PARA TRAYECTORIA DE TUBERIAS DESPUES DEL CUARTO DE BOMBEO.
- 3.- PARA DIMENSIONES EN MUROS Y LOSAS DE CISTERNA Y CUARTO DE BOMBEO, CONSULTAR PLANOS ESTRUCTURALES.



NOTAS:

- 1.- TODOS LOS DIAMETROS DE TUBERIAS ESTAN INDICADOS EN MILIMETROS.
- 2.- LAS TUBERIAS HIDRAULICAS PRINCIPALES DENTRO DE LOS MODULOS SANITARIOS , DE AGUA FRIA Y AGUA CALIENTE SE LOCALIZAN ENTRE LA LOSA SUPERIOR Y EL FALSO PLAFON DEL NIVEL AL QUE DAN SERVICIO
- 3.- TODOS LOS MUEBLES SANITARIOS DEBERAN CONTAR CON UNA CAMARA DE AIRE INDIVIDUAL DE L=60cm. EN EL EXTREMO SUPERIOR DE SU ALIMENTACION, A BASE DE UNA PROLONGACION DEL MISMO TUBO ALIMENTADOR.

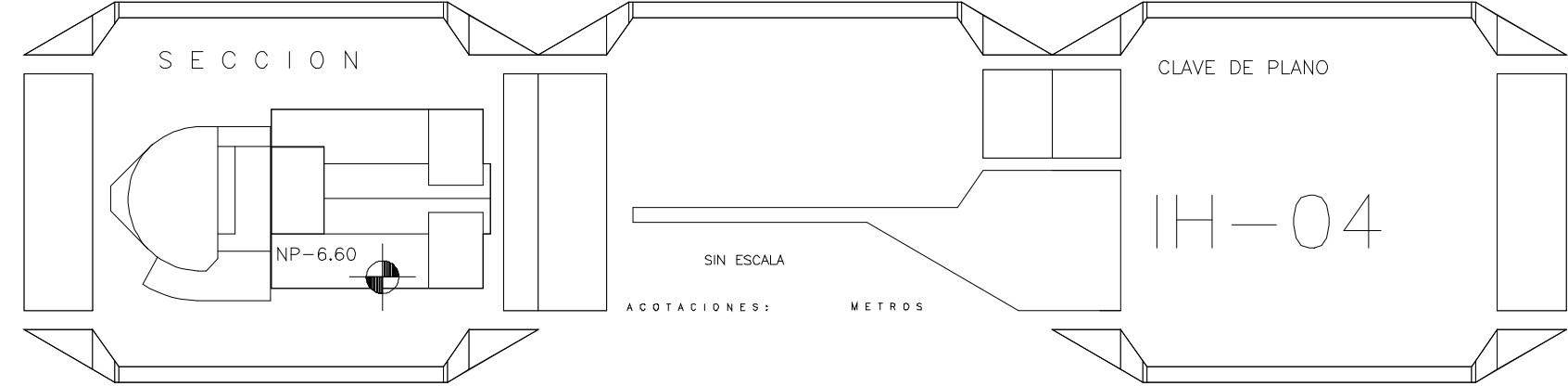
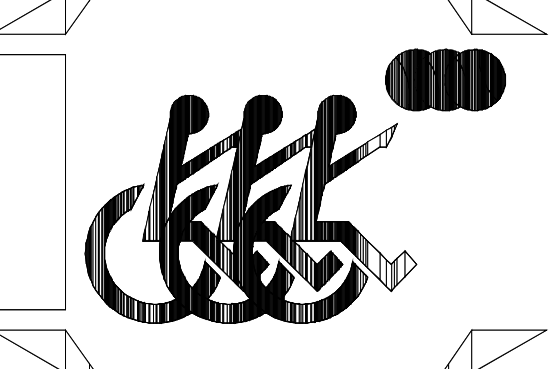
SIMBOLOGIA

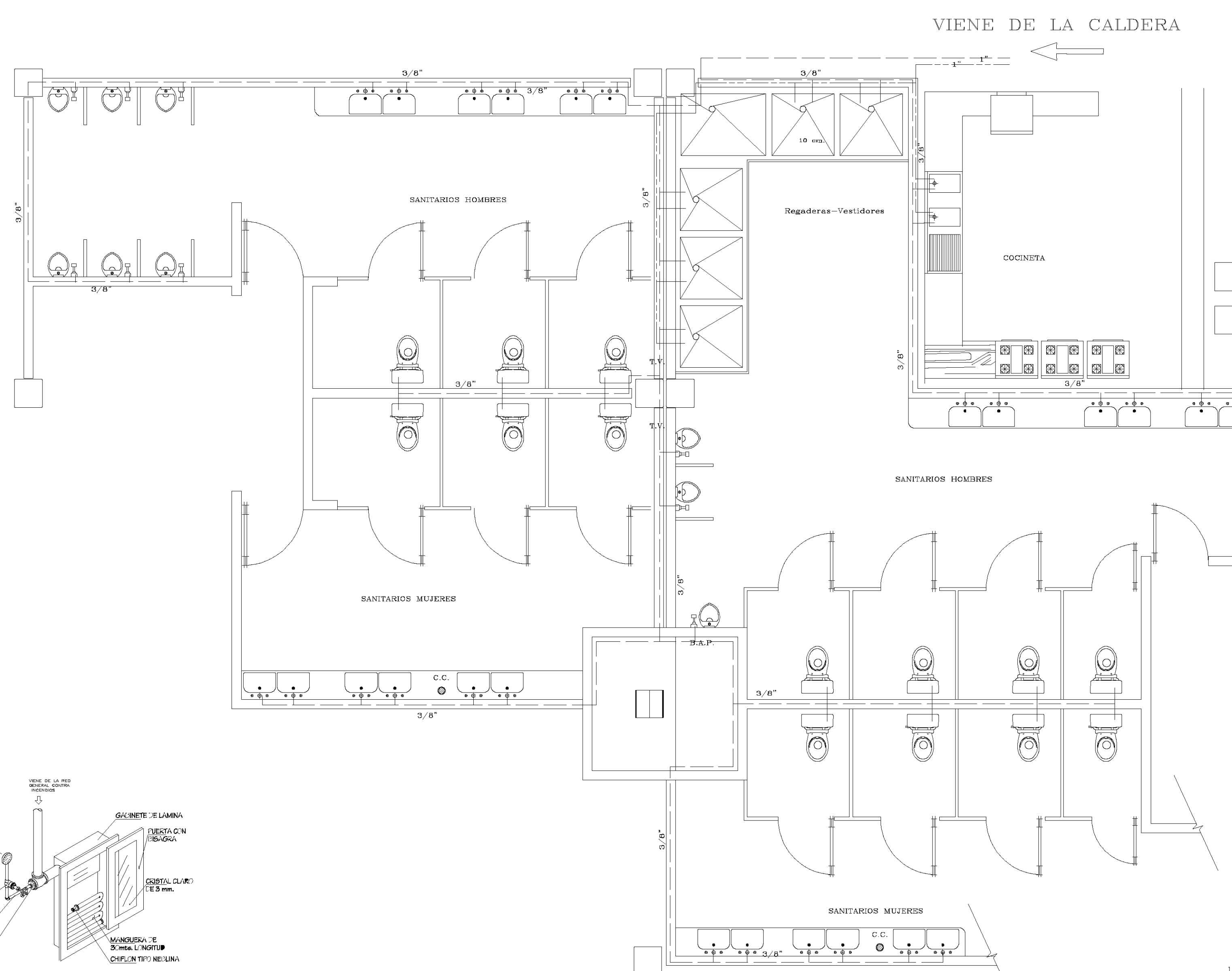
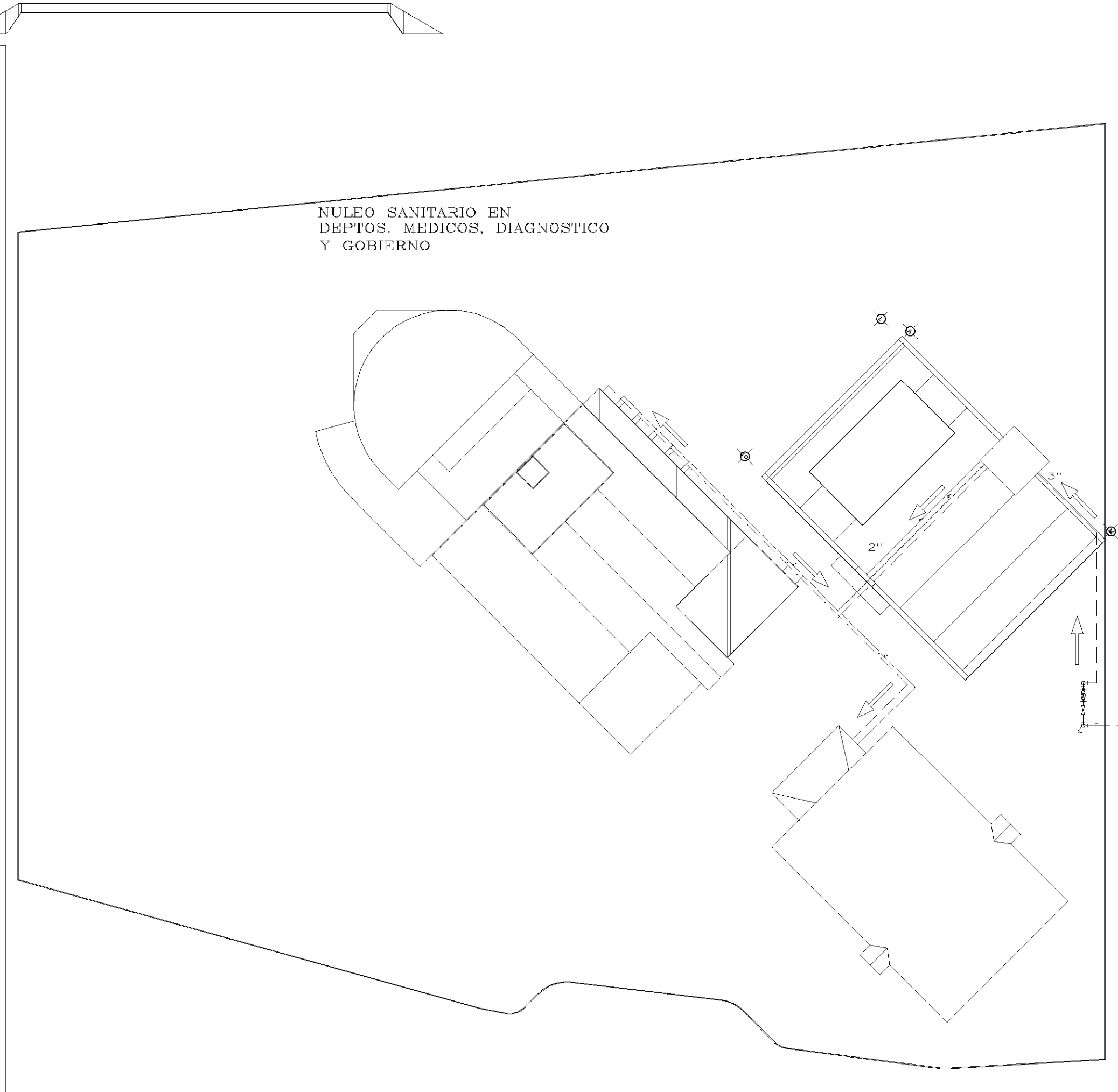
- TUBERIA DE AGUA FRIA, COBRE TIPO "U"
- TUBERIA DE AGUA CALIENTE, COBRE TIPO "L"
- DESVIO DE CODOS, INDICA CODO HACIA ABAJO
- VALVULA COMPUERTA SOLDABLE
- TAPON CAPA DE COBRE , EN CAMARA DE AIRE
- VALVULA DE CONTROL TIPO ESFERA, DE BRONCE.
- TUERCA UNIVERSAL DE BRONCE, ROSCADA
- REGADERA HELVEX MOD. H-100, CRUMADA.
- LLAVE DE EMPOTRAR, PARA REGADERA CON CHAPETONES.
- VALVULA ELIMINADORA DE AIRE, DE 19 mm. MARCA SPRAY SARGO.
- GABINETE DE PROTECCION CONTRA INCENDIO



CENTRO DEPORTIVO Y DE REHABILITACION PARA DISCAPACITADOS

INSTALACION HIDRAULICA EN SERVICIOS GENERALES Y AUDITORIO





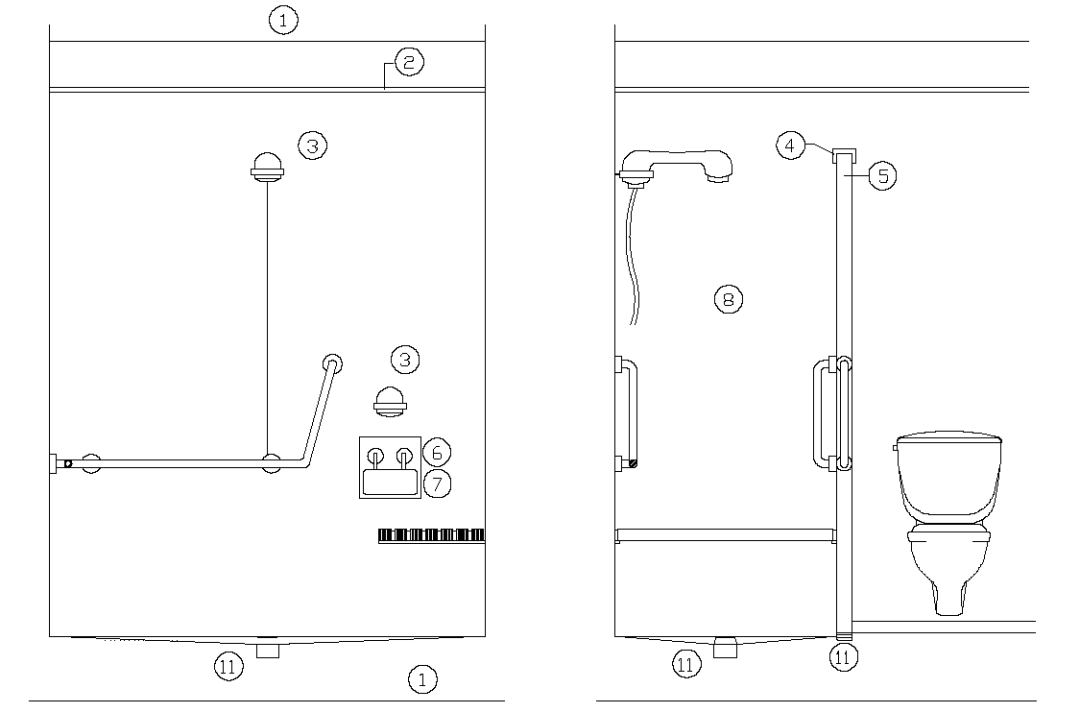
NOTAS:

- TODOS LOS DIAMETROS DE TUBERIAS ESTAN INDICADOS EN MILIMETROS.
- LAS TUBERIAS HIDRAULICAS PRINCIPALES DENTRO DE LOS MODULOS SANITARIOS DE AGUA FRIA Y AGUA CALIENTE SE LOCALIZAN ENTRE LA LOSA SUPERIOR Y EL FALSO PLAFON DEL NIVEL AL QUE DAN SERVICIO
- TODOS LOS MUEBLES SANITARIOS DEBERAN CONTAR CON UNA CAMARA DE AIRE INDIVIDUAL DE L=60cm. EN EL EXTREMO SUPERIOR DE SU ALIMENTACION, A BASE DE UNA PROLONGACION DEL MISMO TUBO ALIMENTADOR.

SIMBOLOGIA

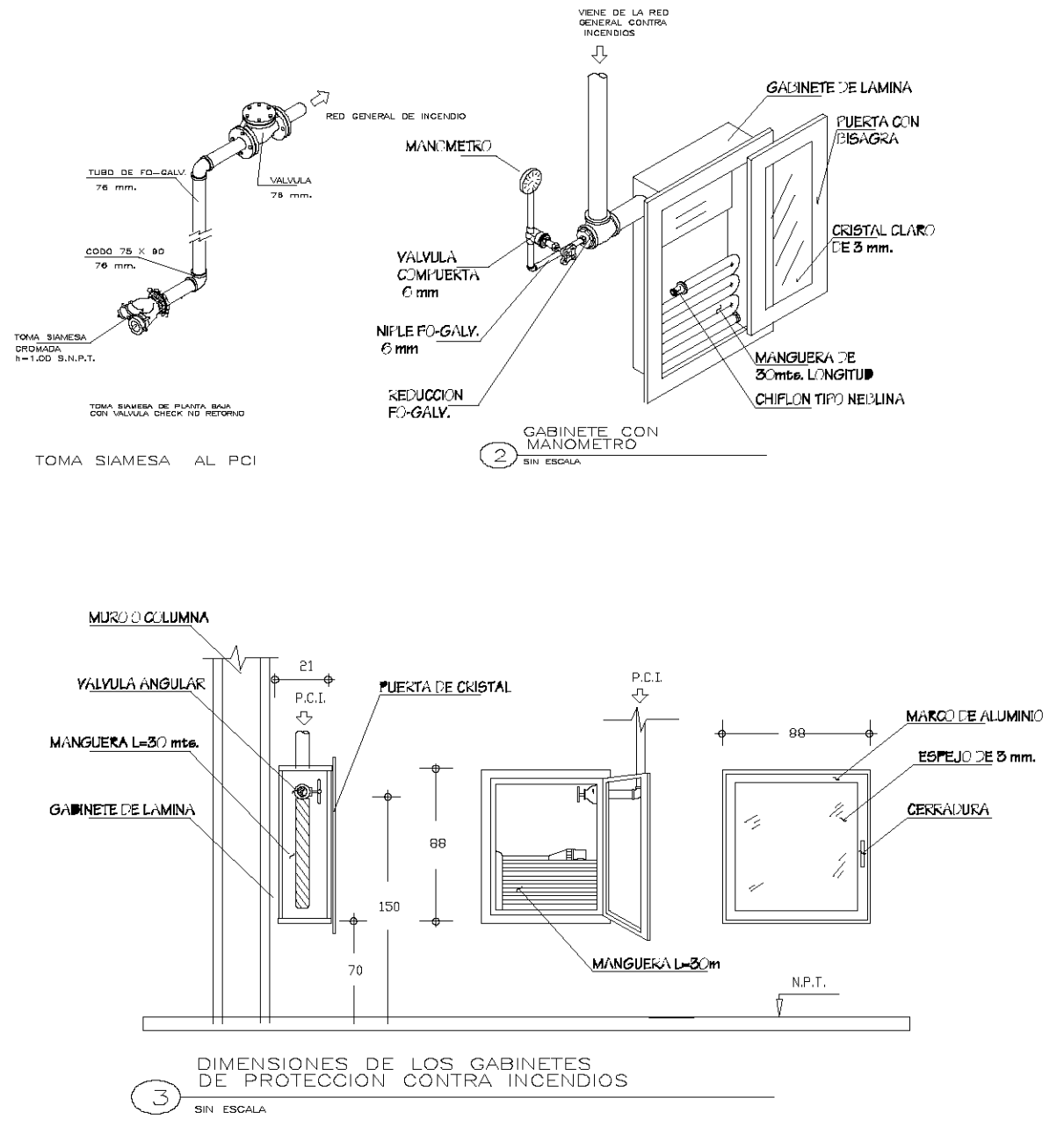
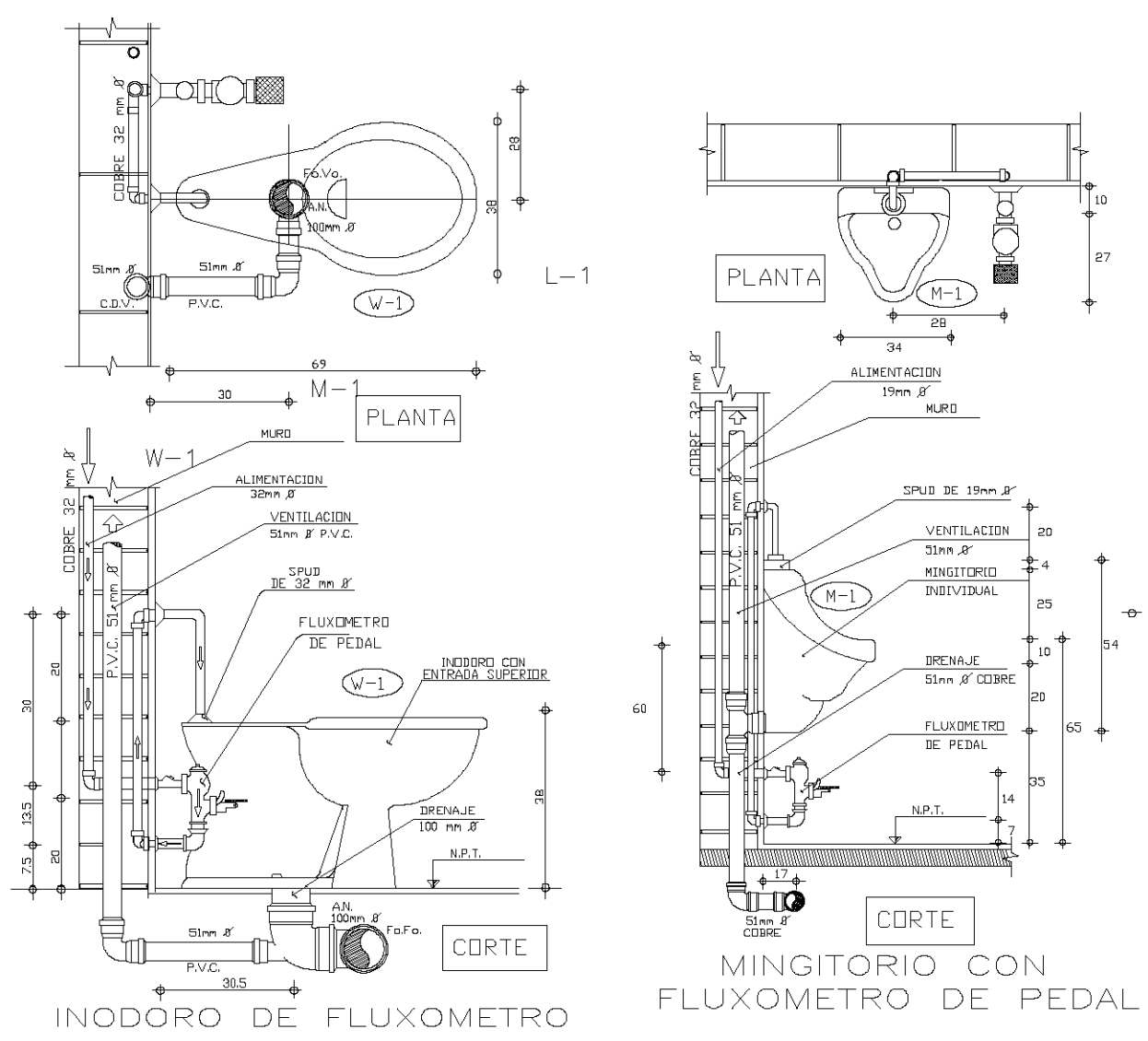
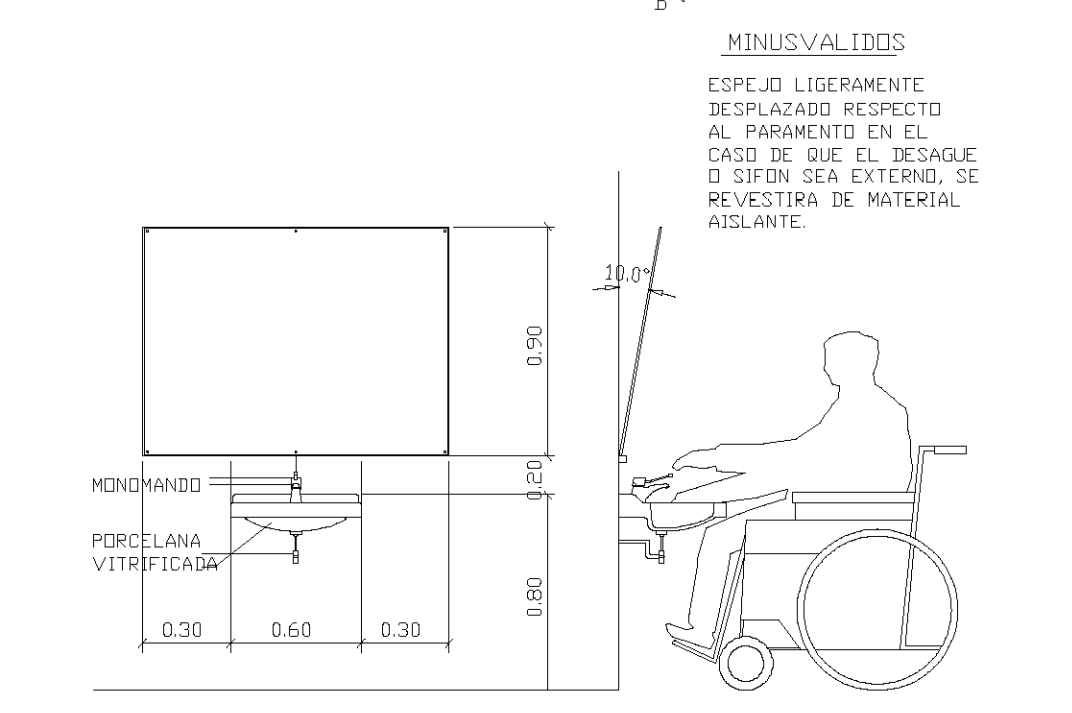
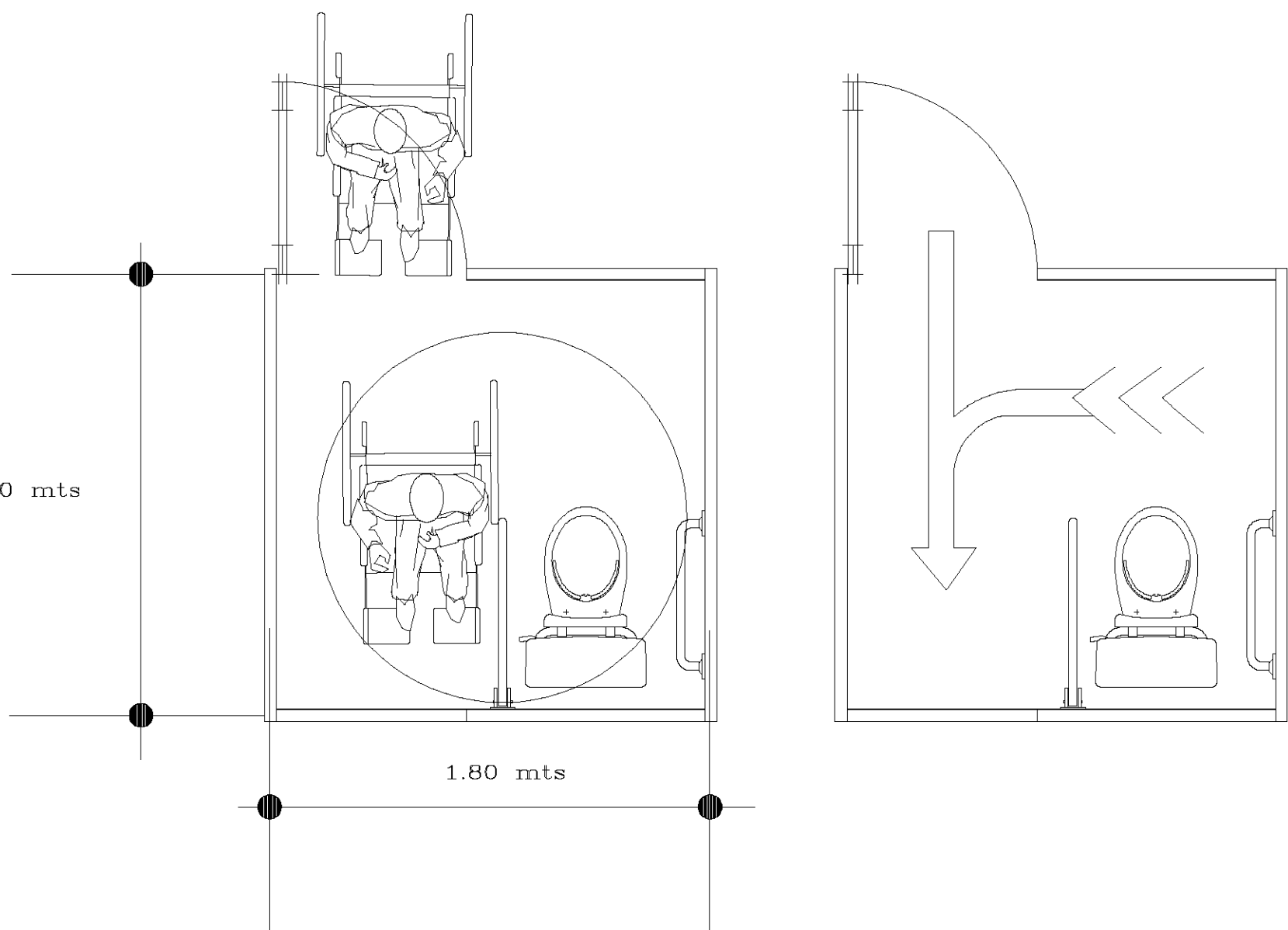
	TUBERIA DE AGUA FRIA, COBRE TIPO "M"
	TUBERIA DE AGUA CALIENTE, COBRE TIPO "L"
	DESVIO DE CODOS, INDICA CODO HACIA ABAJO
	VALVULA COMPUERTA SOLDABLE
	TAPON CAPA DE COBRE, EN CAMARA DE AIRE
	VALVULA DE CONTROL TIPO ESFERA, DE BRONCE.
	TUERCA UNIVERSAL DE BRONCE, ROSCADA
	REGADERA HELVEX MOD. H-100, CROMADA.
	LLAVE DE EMPOTRAR, PARA REGADERA CON CHAPETONES.
	VALVULA ELIMINADORA DE AIRE, DE 19 mm. MARCA SPIRAX SARCO.
	GABINETE DE PROTECCION CONTRA INCENDIO

DETALLE DUCHA PARA MINUSVALIDOS



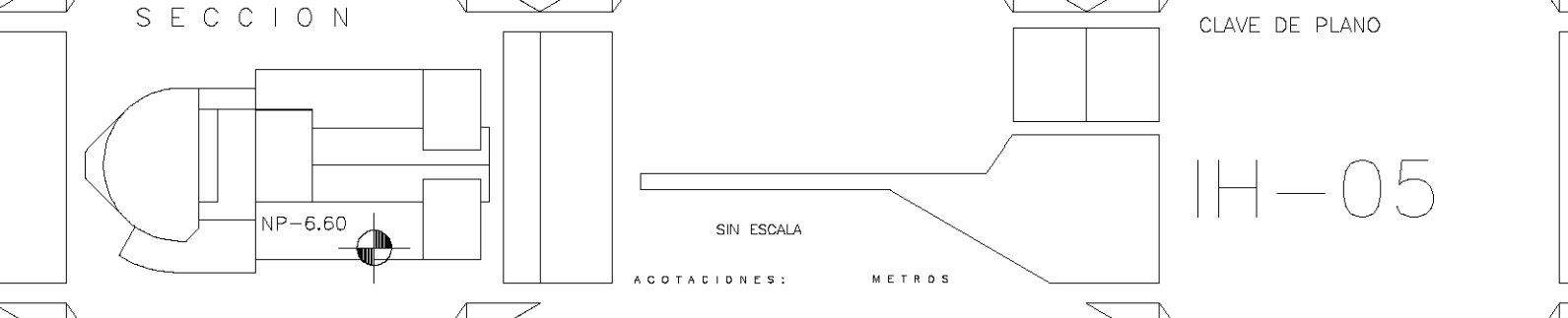
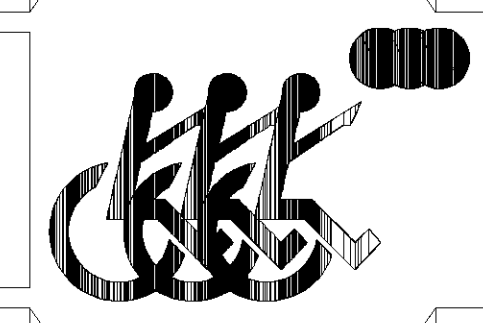
- 1 - FORJADO
- 2 - FALSO TECHO DE ESCAYOLA
- 3 - SOPORTES DE ROTULA PARA DUCHA DE TELEFONO
- 4 - PERFIL U DE ALUMINIO
- 5 - BARRA CROMADA, CORTINERA
- 6 - LLAVES EMPOTRADAS DE MANIVELA 1/4 DE VUELTA PARA AGUA CALIENTE Y FRIA
- 7 - JABONERA ESPONJERA
- 8 - ALICATADO
- 9 - ASIENTO DESMONTABLE DE BARROTES DE MADERA CSMALTAJOS O BARNIZADOS AL POLIESTER
- 10 - ASIDEROS DE TUBO DE HIERRO CROMADO Ø 30
- 11 - SUNDERO

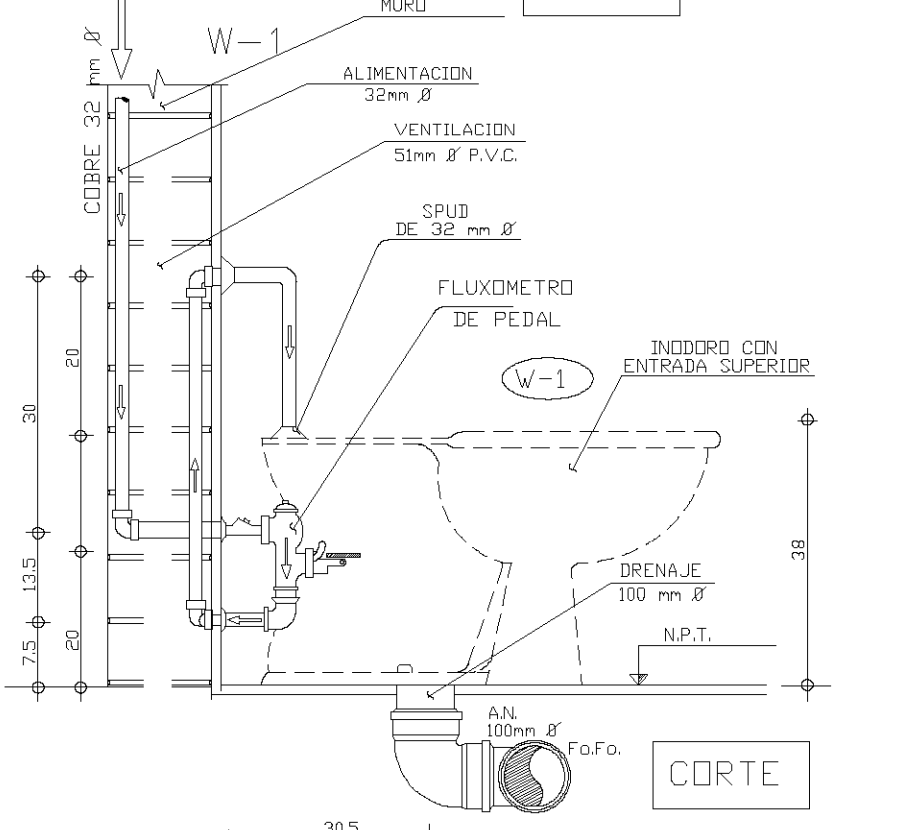
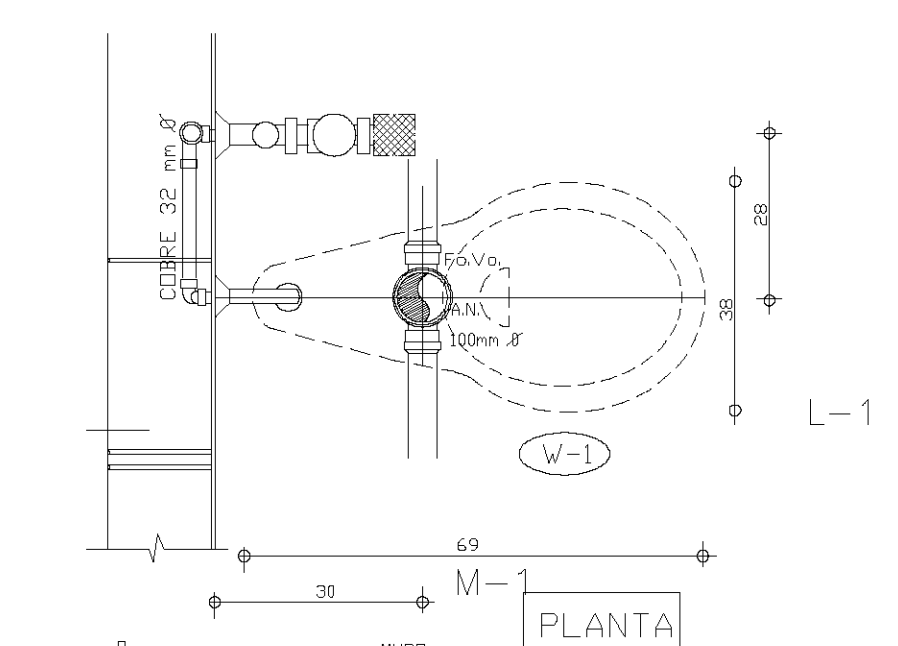
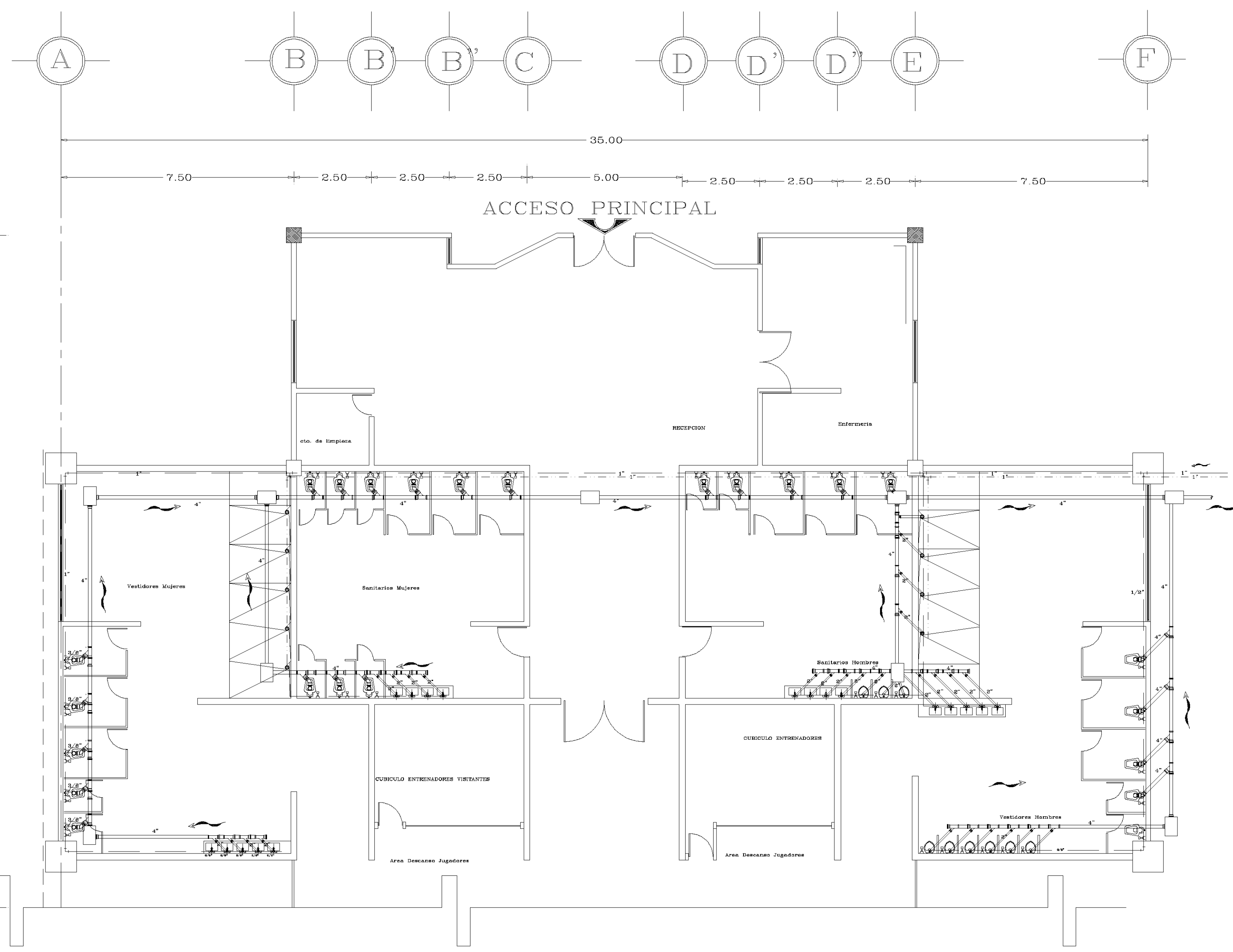
NUCLEO SANITARIO GENERAL



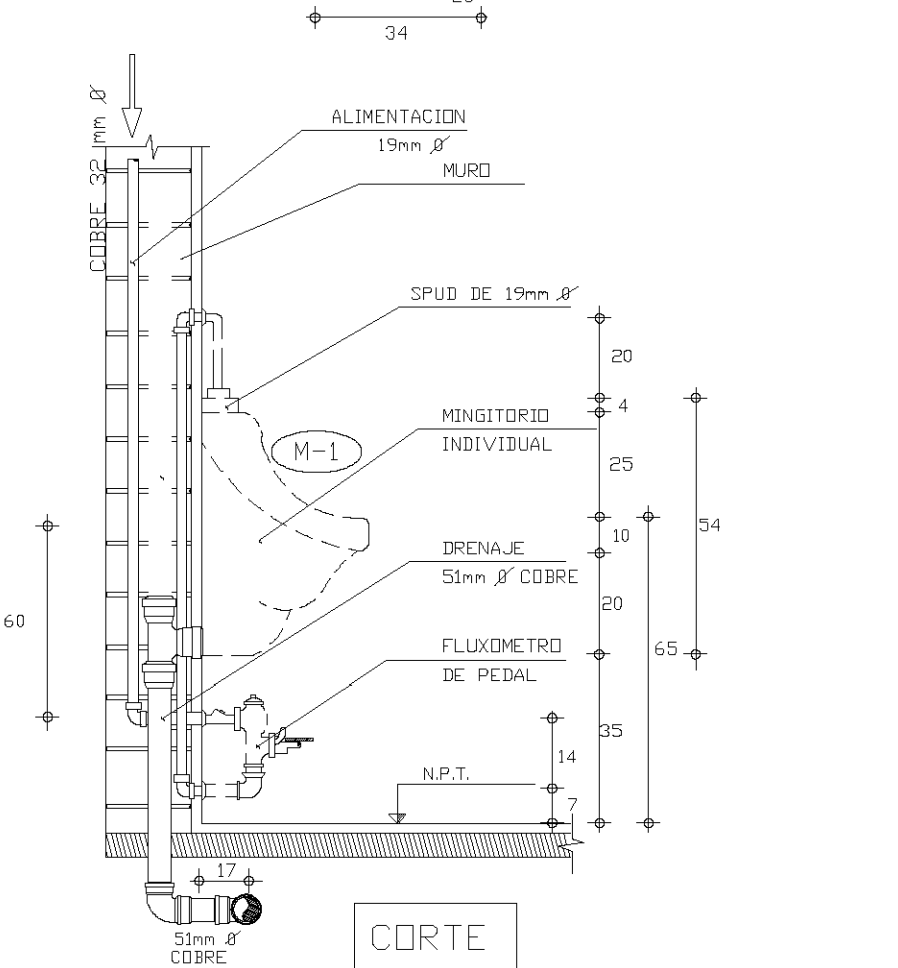
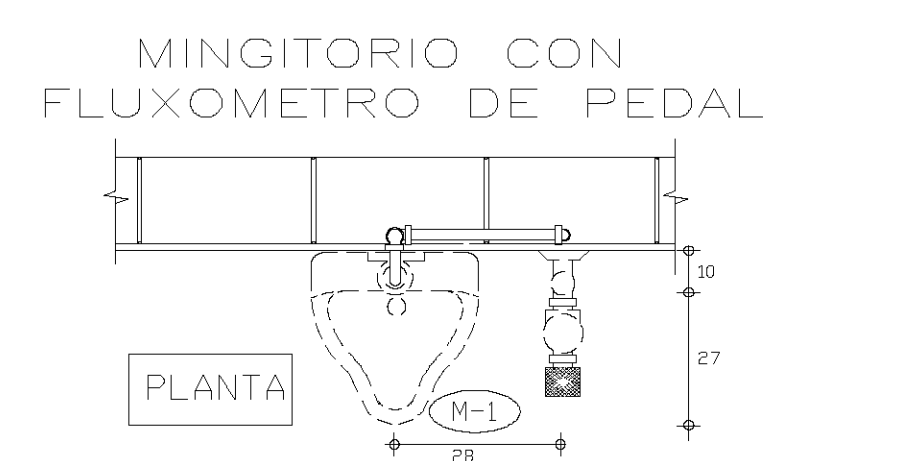
CENTRO DEPORTIVO Y DE REHABILITACION PARA DISCAPACITADOS

INSTALACION HIDRAULICA EN SERVICIOS GENERALES Y AUDITORIO





INODORO DE FLUXOMETRO

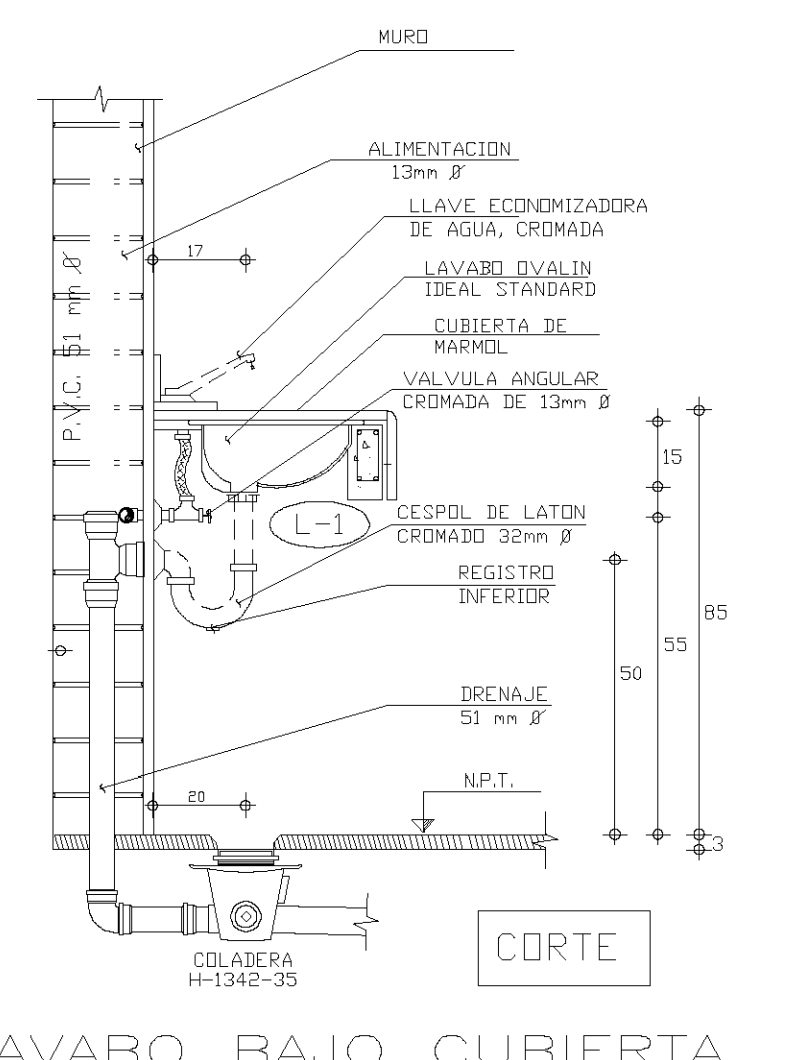
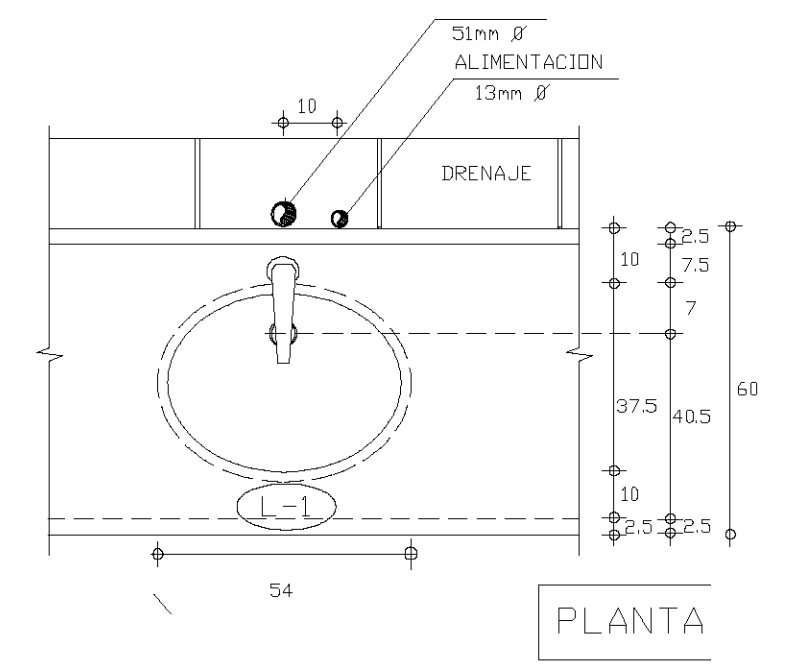


LAVABO BAJO CUBIERTA

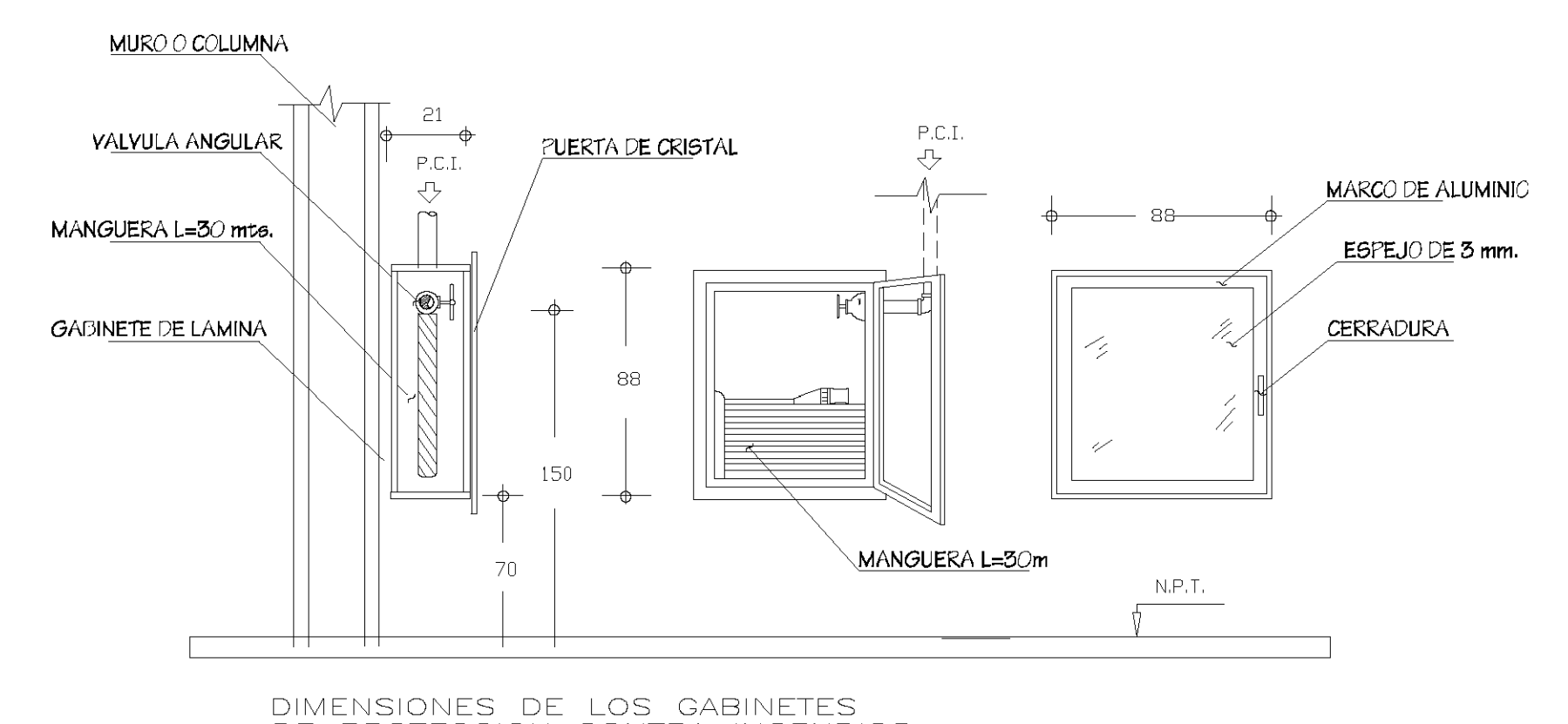
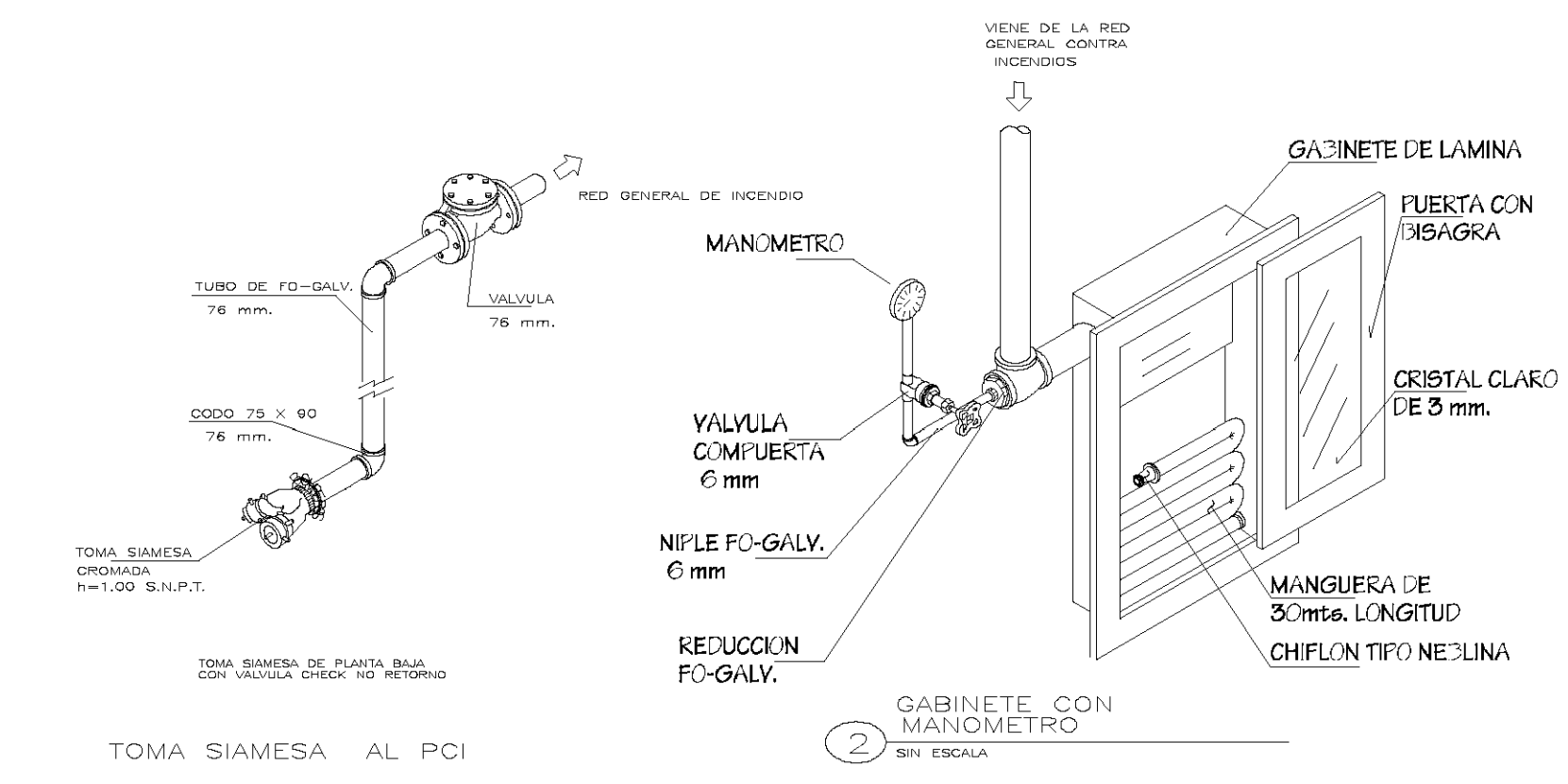
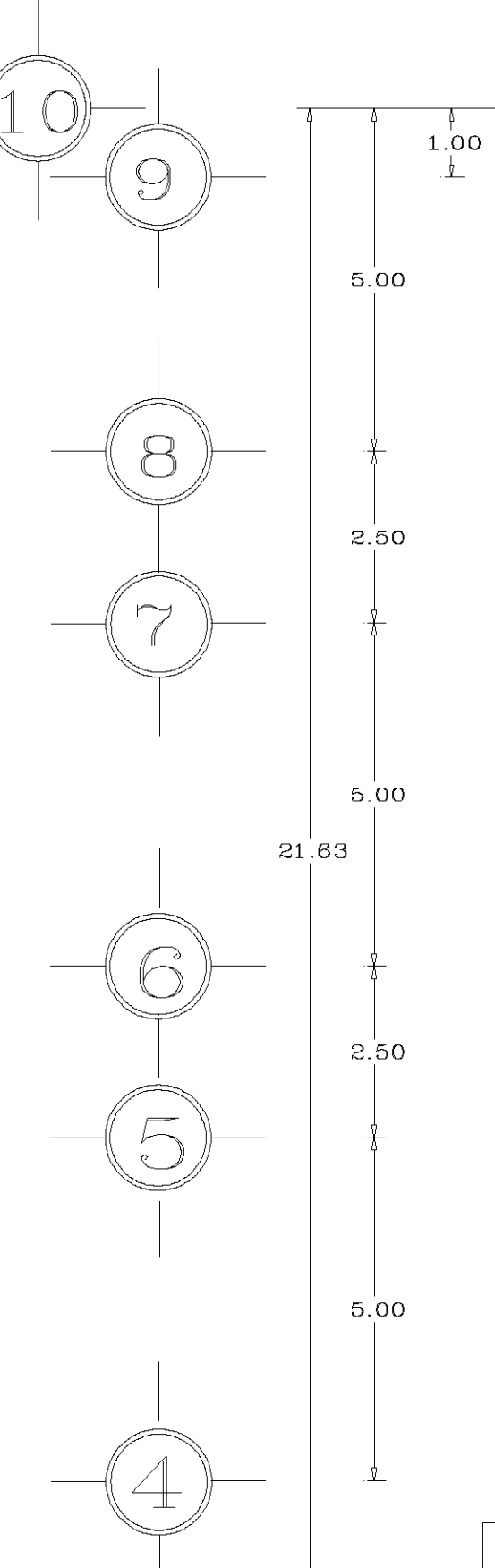
NOTAS:

- 1.- TODOS LOS DIAMETROS DE TUBERIAS ESTAN INDICADOS EN MILIMETROS.
- 2.- LAS TUBERIAS HIDRAULICAS PRINCIPALES DENTRO DE LOS MODULOS SANITARIOS, DE AGUA FRIA Y AGUA CALIENTE SE LOCALIZAN ENTRE LA LOSA SUPERIOR Y EL FALSO PLAFON DEL NIVEL AL QUE DAN SERVICIO (VER ISOMETRICOS Y DETALLE RESPECTIVO).
- 3.- TODOS LOS MUEBLES SANITARIOS DEBERAN CONTAR CON UNA CAMARA DE AIRE INDIVIDUAL DE L=60cm. EN EL EXTREMO SUPERIOR DE SU ALIMENTACION, A BASE DE UNA PROLONGACION DEL MISMO TUBO ALIMENTADOR.

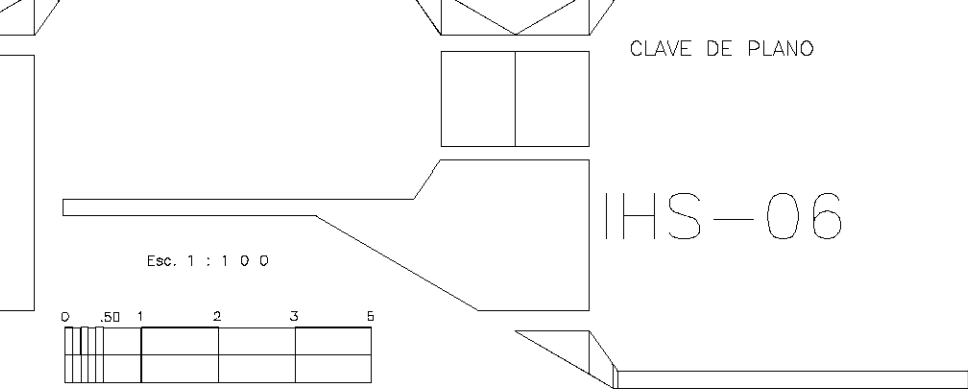
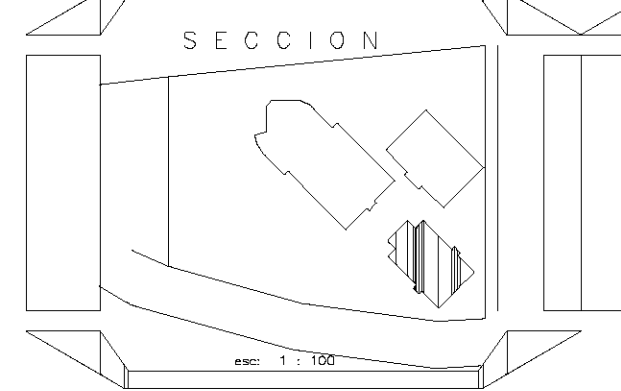
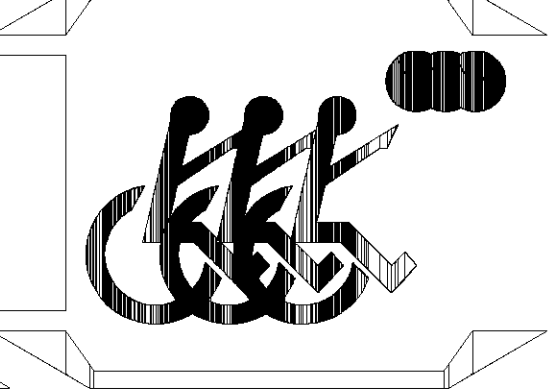
13mmø	-----	1/2"ø
19 mmø	-----	3/4"ø
25mmø	-----	1"ø
32mmø	-----	1 1/4"ø
38mmø	-----	1 1/2"ø
51mmø	-----	2"ø
64mmø	-----	2 1/2"ø
76mmø	-----	3"ø



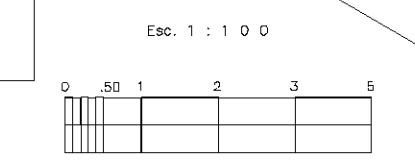
LAVABO BAJO CUBIERTA

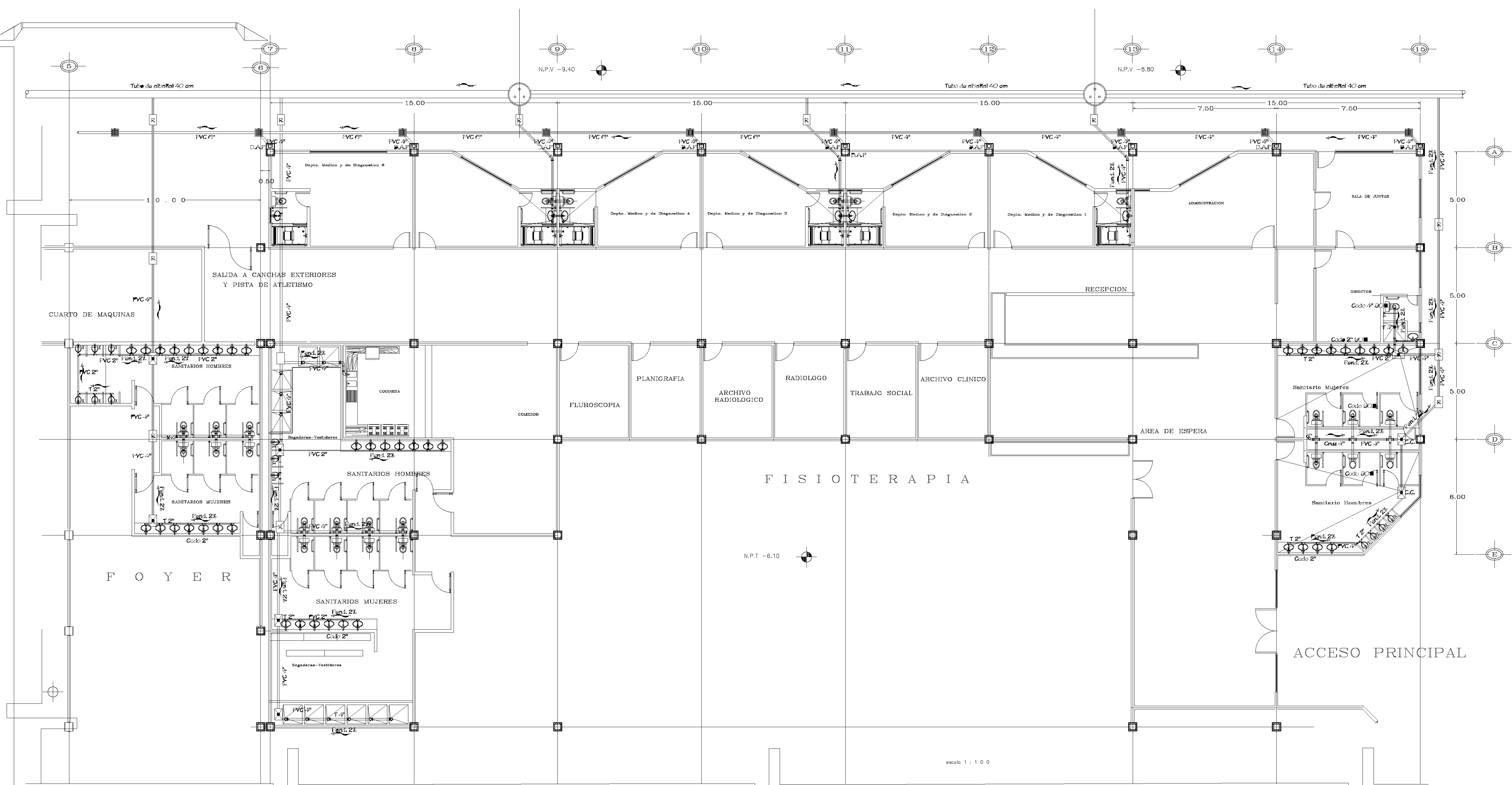


CENTRO DEPORTIVO Y DE REHABILITACION PARA DISCAPACITADOS
 INST. HIDROSANITARIO EN GIMNASIO DE USOS MULTIPLES



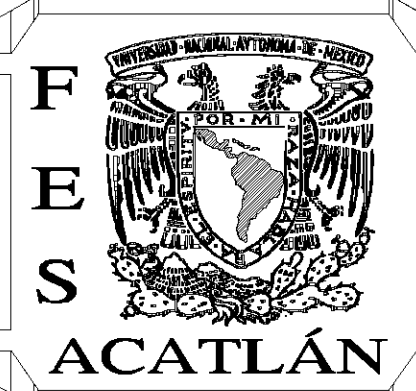
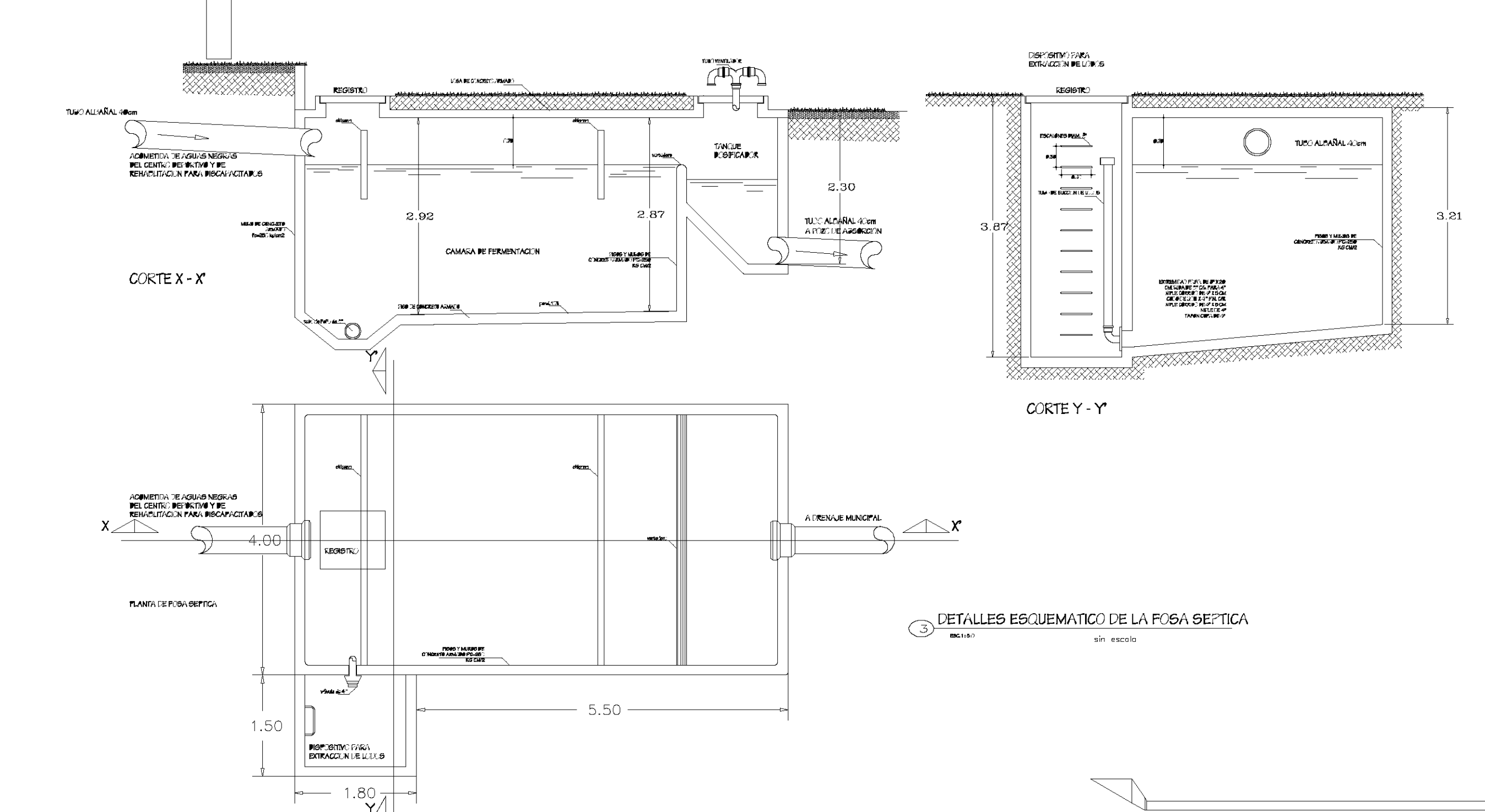
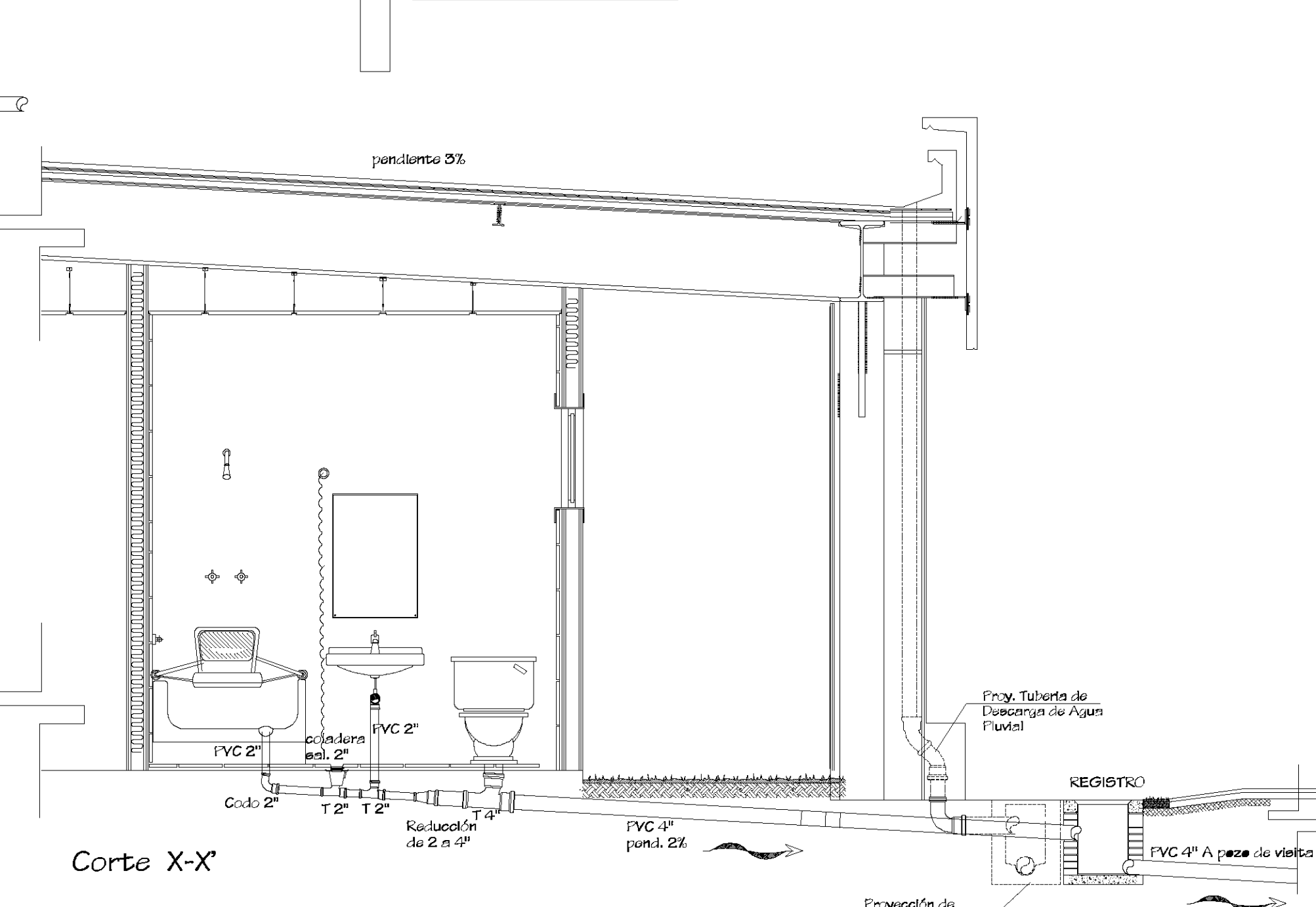
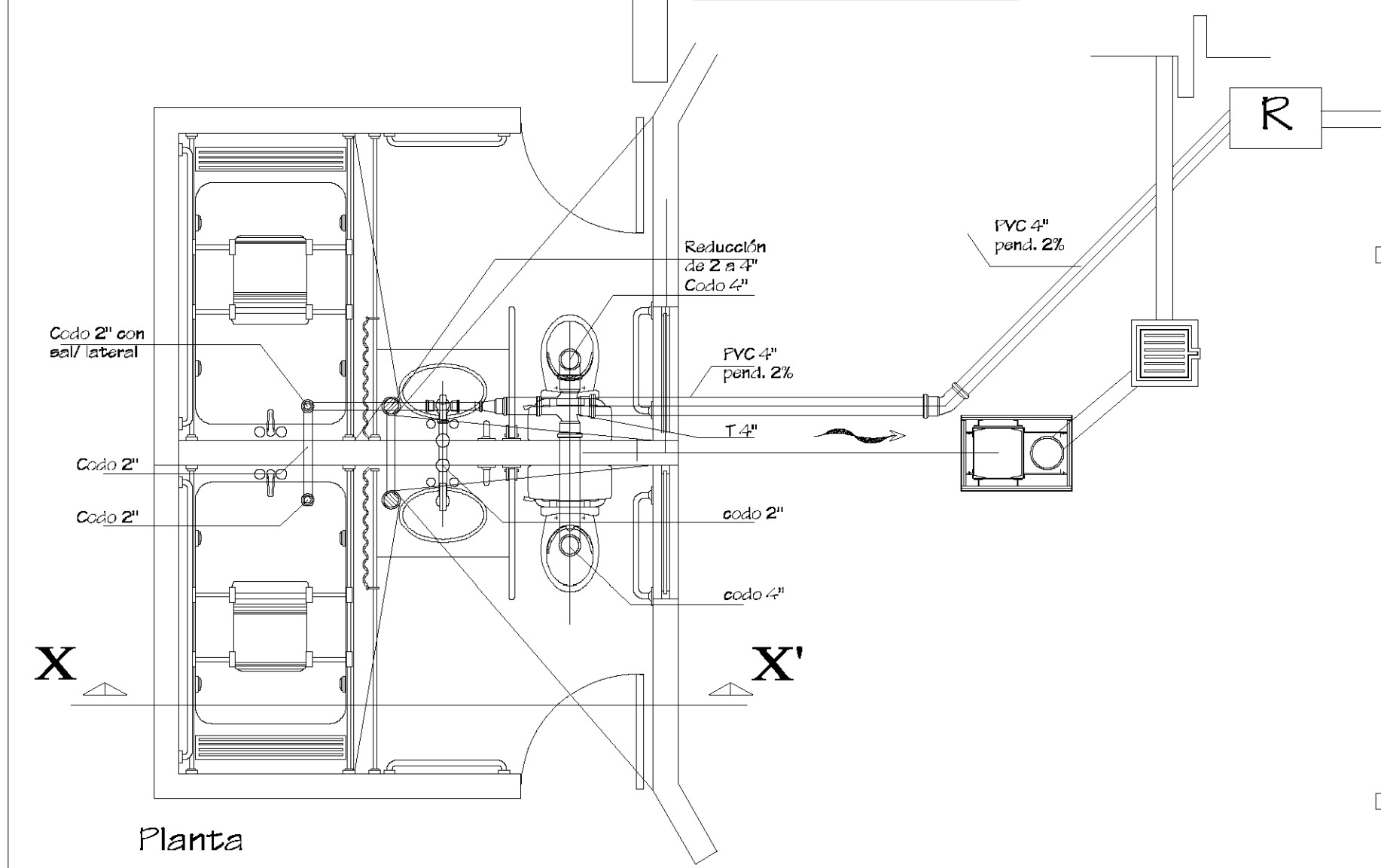
IHS-06





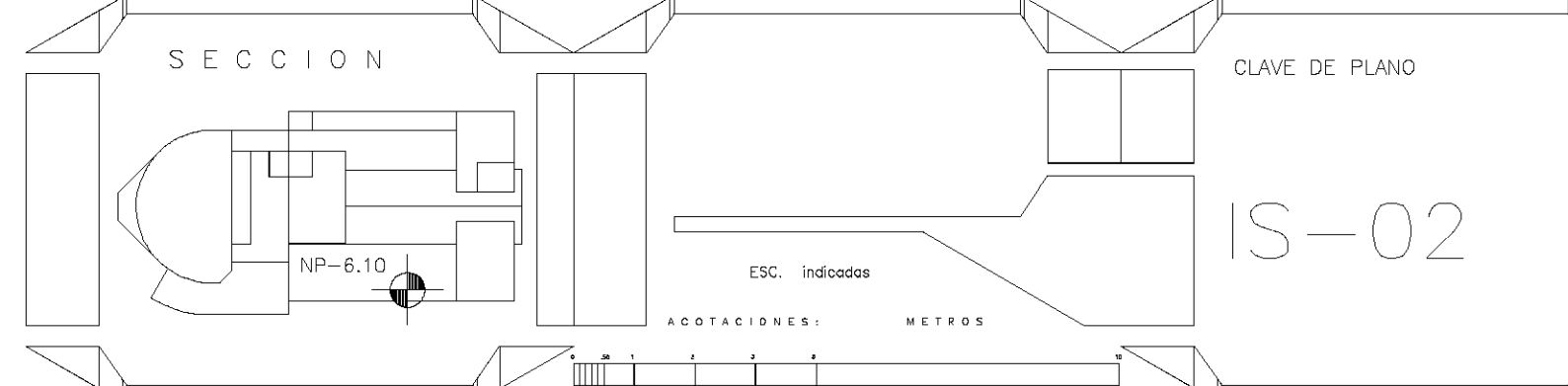
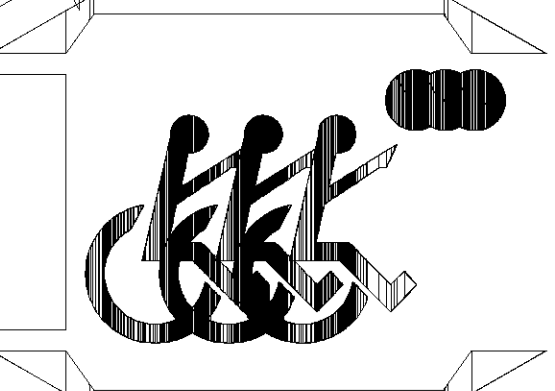
SIMBOLOGIA

- N.P.V. NIVEL DE POZO DE VISITA
- B.A.N. BAJADA DE AGUAS NEGRAS
- B.A.P. BAJADA DE AGUAS PLUVIALES
- R REGISTRO 40 X 60
- COLECTOR DE AGUA PLUVIAL
- REGISTRO C/COLADERA 40 X 60
- T DE 4" CON REDUCCION A 2"
- CRUZ DE 4"
- "T"
- CODO 45°
- CODO 90° CON DERIVACION HACIA ARRIBA
- "T" CON DERIVACION HACIA ARRIBA
- TUBERIA "PVC"
- FLUENCIA DEL AGUA



CENTRO DEPORTIVO Y DE REHABILITACION PARA DISCAPACITADOS

NUCLEOS SANITARIOS EN SERVICIOS GENERALES Y AUDITORIO



IS-02

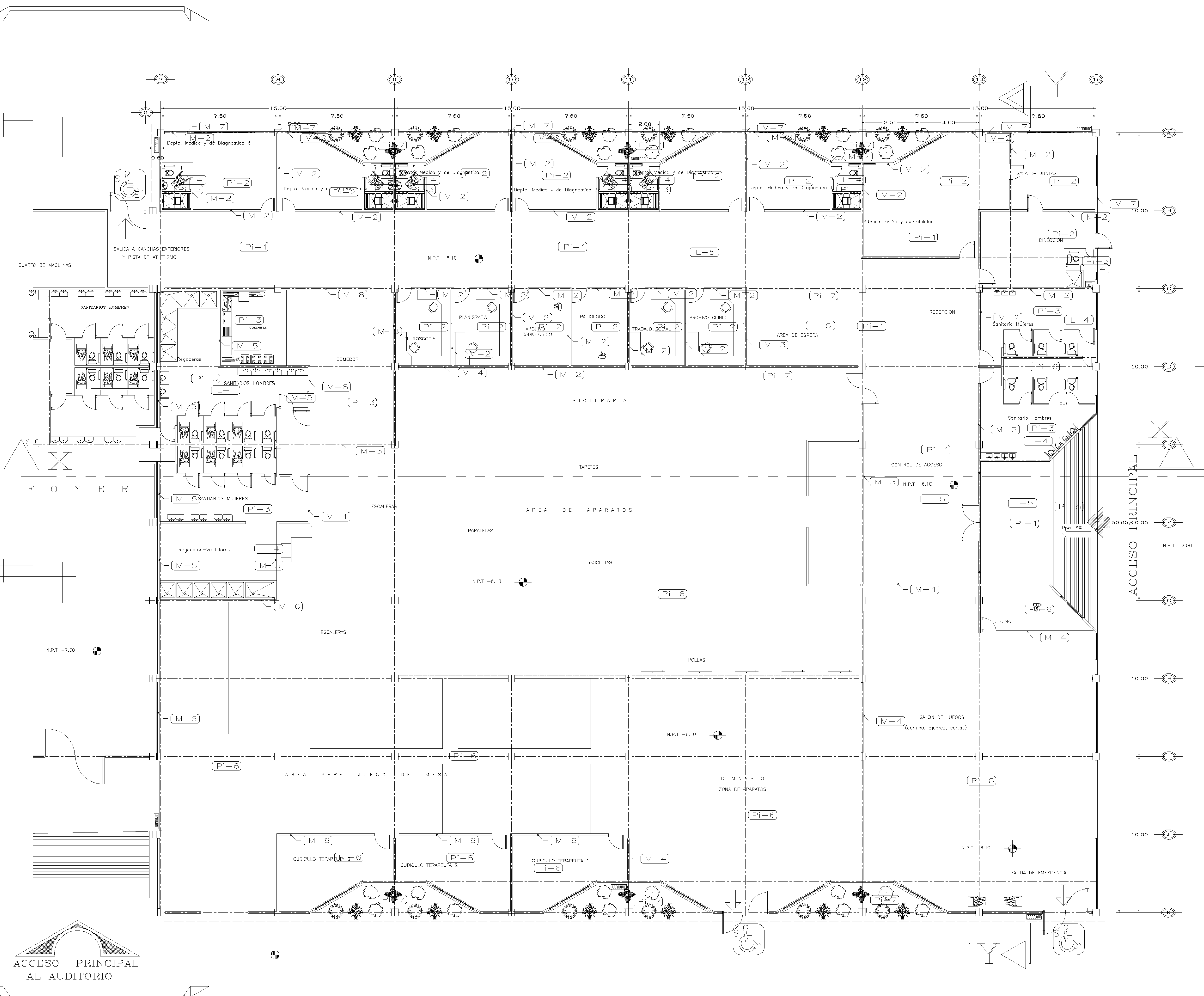


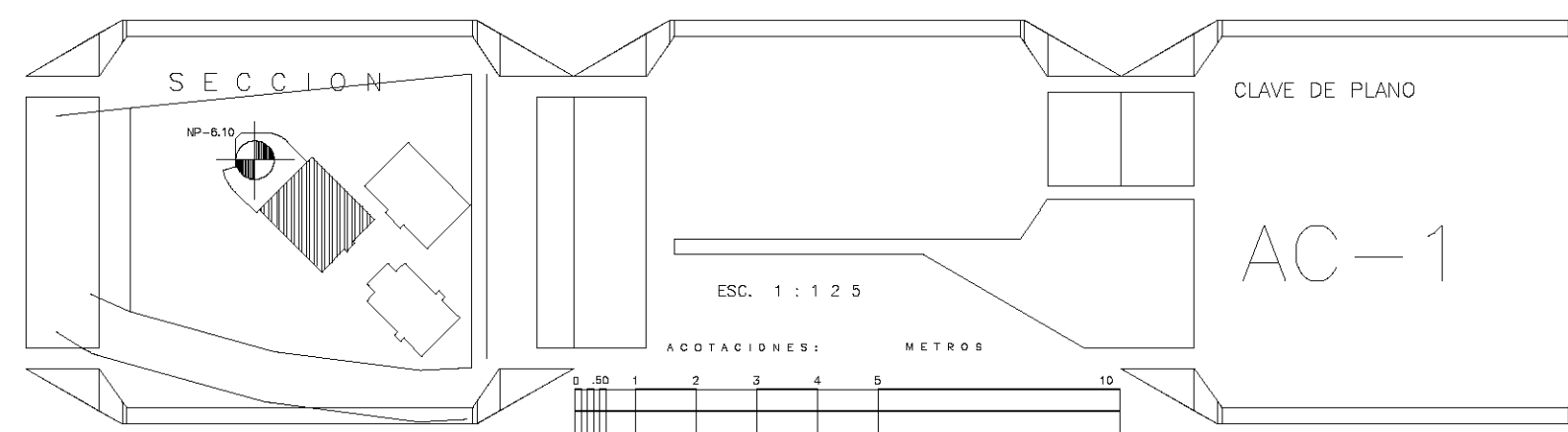
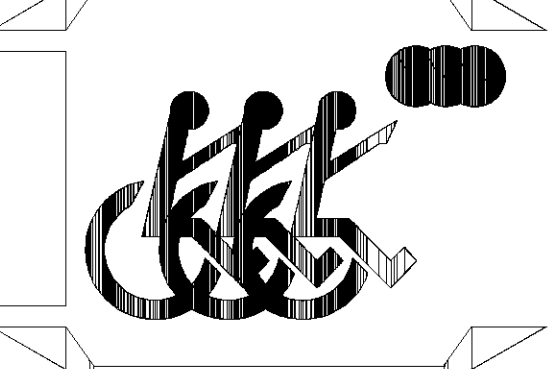
TABLA DE ACABADOS (A)

CLAVE	ACABADOS
PISOS	
Pi-1	LOSETA CERAMICA, MARCA INTERCERAMIC LINEA "METALIC" DE 24' X 24' COLOR ALUMINIUM.
Pi-2	LOSETA CERAMICA, MARCA INTERCERAMIC, LINEA "MARBLE CLASSICS" DE 24' X 24'. COLOR: MODELO MARQUINA
Pi-3	LOSETA CERAMICA, MARCA INTERCERAMIC, LINEA "MARBLE CLASSICS" DE 12' X 12'. COLOR: CREMA
Pi-4	CONCRETO LAVADO CON JUNTAS A CADA 1.22 m.
Pi-5	ALFOMBRA ROJA SOBRE FIRME DE CONCRETO CON ACABADO PULIDO INTEGRAL
Pi-6	FIRME DE CONCRETO CON ACABADO PULIDO INTEGRAL
Pi-7	TIERRA VEGETAL
MUROS Y COLUMNAS	
M-1	MURO DE CONCRETO ACABADO PULIDO INTEGRAL (APARENTE)
M-2	MURO TABLAROCA PARA INTERIORES CON A CABADO PINTURA DECORART TEXTURA FINO INTERIORES Y EXTERIORES (TEXTUQUIM FINO) MARCA IMPERQUIMIA COLOR NARANJA
M-3	MURO TABLAROCA PARA INTERIORES CON A CABADO PINTURA DECORART TEXTURA FINO INTERIORES Y EXTERIORES (TEXTUQUIM FINO) MARCA IMPERQUIMIA COLOR BLANCO
M-4	MURO DE TABLA ROCA PARA INTERIORES CON A CABADO PINTURA DECORART TEXTURA FINO INTERIORES Y EXTERIORES (TEXTUQUIM FINO) MARCA IMPERQUIMIA COLOR AMARILLO
M-5	MURO TABLAROCA CON RECUBRIMIENTO LOSETA CERAMICA, MARCA INTERCERAMIC, LINEA "MARBLE CLASSICS" DE 24' X 24', COLOR: GOTTA DE AGUA AZUL
M-6	MURO TABLAROCA PARA INTERIORES PINTURA DECORART TEXTURA RAYA FINO INTERIORES Y EXTERIORES (TEXTUQUIM FINO) MARCA IMPERQUIMIA COLOR PURPURA
M-7	MURO TABLAROCA PARA EXTERIORES PINTURA DECORART TEXTURA FINO INTERIORES Y EXTERIORES (TEXTUQUIM FINO) MARCA IMPERQUIMIA COLOR GRIS PERLA
M-8	MURO TABLAROCA PARA INTERIORES PINTURA DECORART GRUESO INTERIORES Y EXTERIORES (TEXTUQUIM FINO) MARCA IMPERQUIMIA COLOR AZUL REY
ARMADURAS Y LECHO BAJO DE LOSACERO	
L-1	LECHO BAJO DE LOSACERO: ACABADO CON UNA MANO DE PRIMER ANTICORROSIVO Y DOS MANOS DE PINTURA DE ESMALTE SEMI-MATE COLOR HEMATITE SW 1014 DE SHERWIN WILLIAMS.
L-2	TRABES ACABADAS CON UNA MANO DE PRIMER ANTICORROSIVO Y DOS MANOS DE PINTURA DE ESMALTE SEMI-MATE COLOR STONE'S THROW SW 1013 DE SHERWIN WILLIAMS.
L-3	MENSULAS: ACABADAS CON UNA MANO DE PRIMER ANTICORROSIVO Y DOS MANOS DE PINTURA DE ESMALTE SEMI-MATE COLOR ZURICH WHITE SW 1039 DE SHERWIN WILLIAMS.
L-4	PLAFON DE TABLAROCA (WR) DE 13MM CON SOPORTERIA DE CANALETAS GALVANIZADAS ACABADO EN PINTURA VINILICA COLOR ZURICH WHITE SW 1039 SUPER KEM TONE DE SHERWIN WILLIAMS (SANITARIOS)
L-5	PLAFON DE PANEL DE YESO DE 13MM CON SOPORTERIA DE CANALETAS GALV. EN FORMA DE ARCO ACABADO CON PINTURA VINILICA COLOR MALI ORANGE SW 1643 SUPER KEM TONE DE SHERWIN WILLIAMS (PLAFON EN PASILLOS)



CENTRO DEPORTIVO Y DE REHABILITACION PARA DISCAPACITADOS

SERVICIOS GENERALES- ACABADOS



AC-1

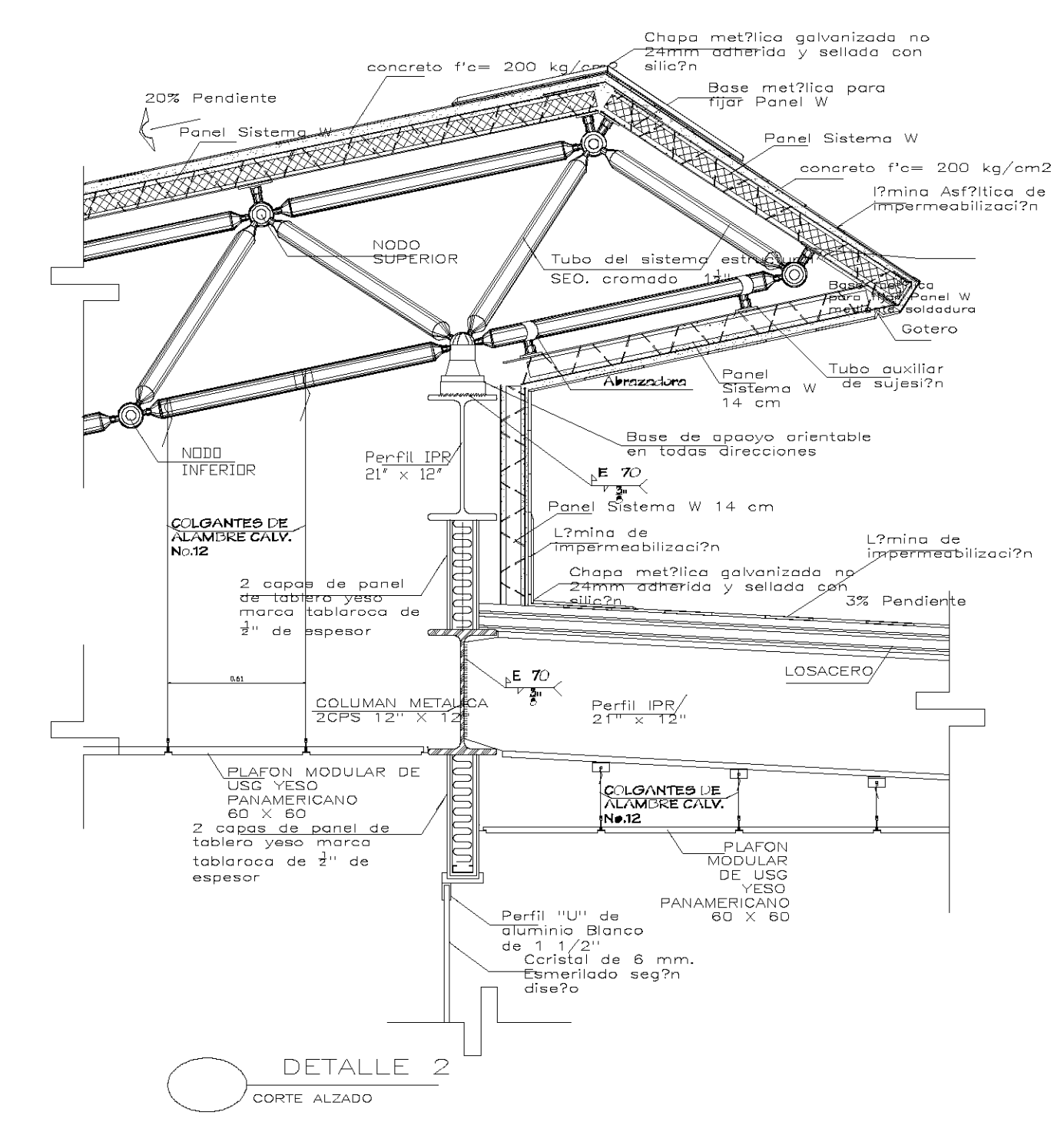
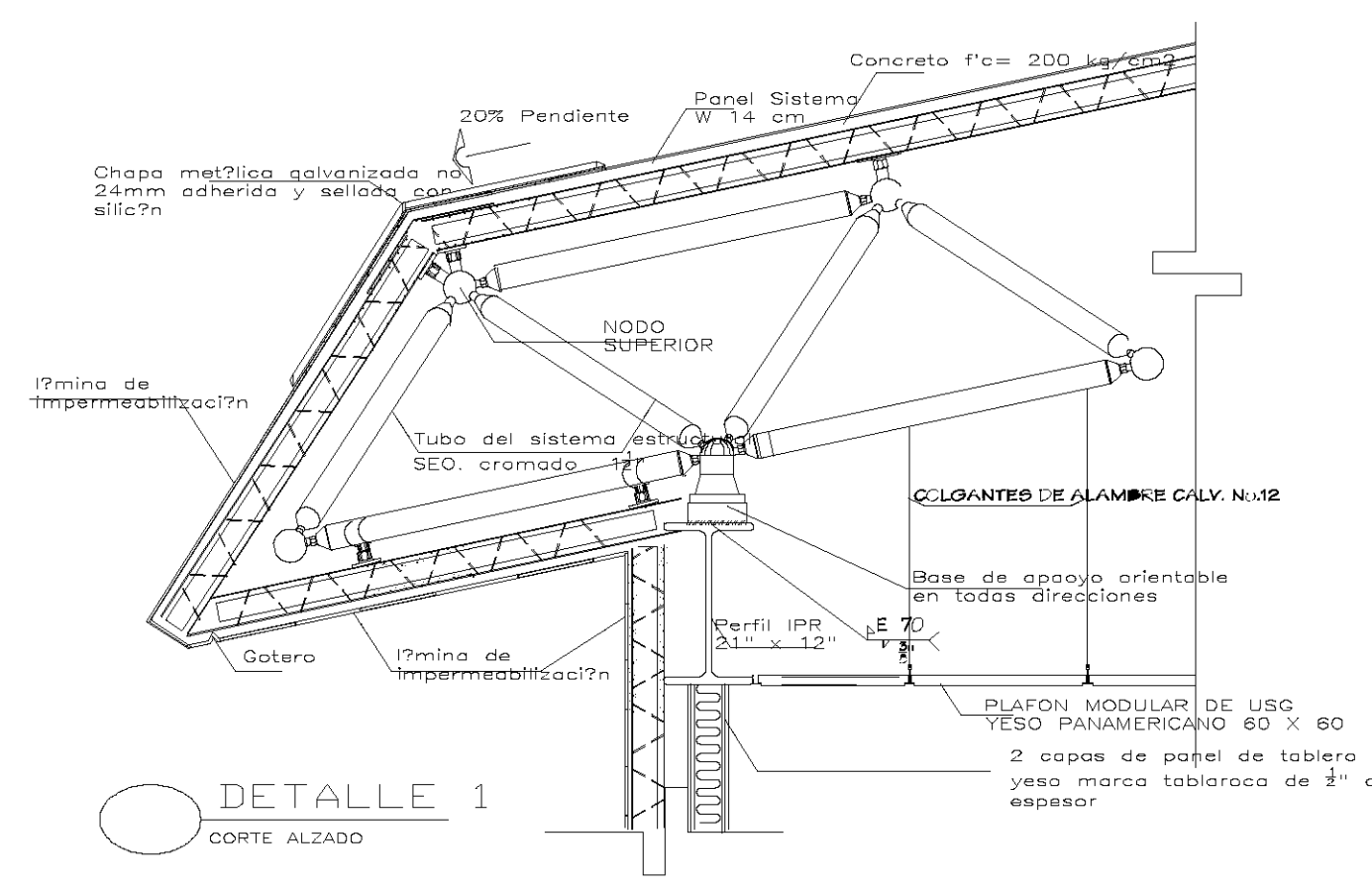
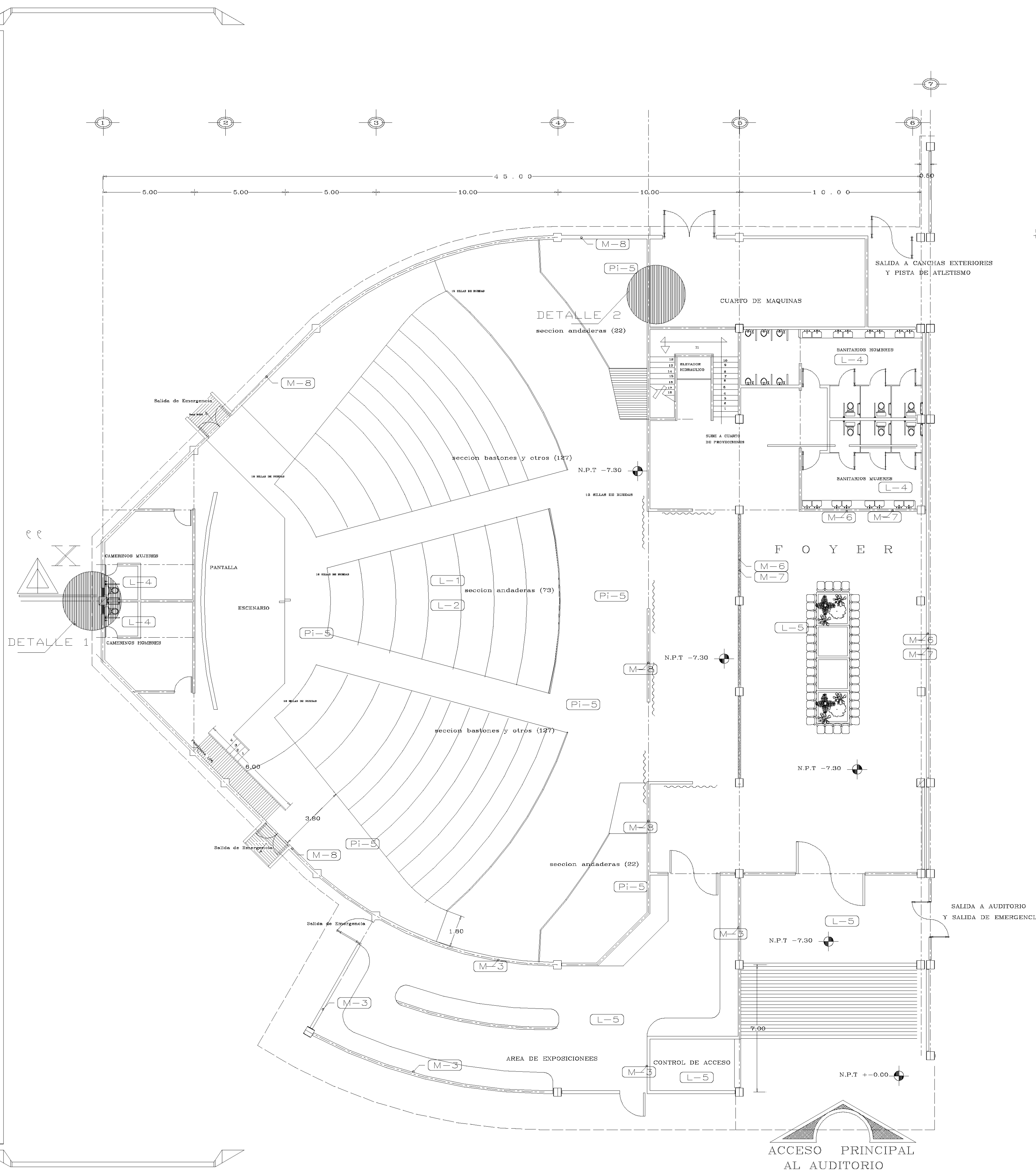
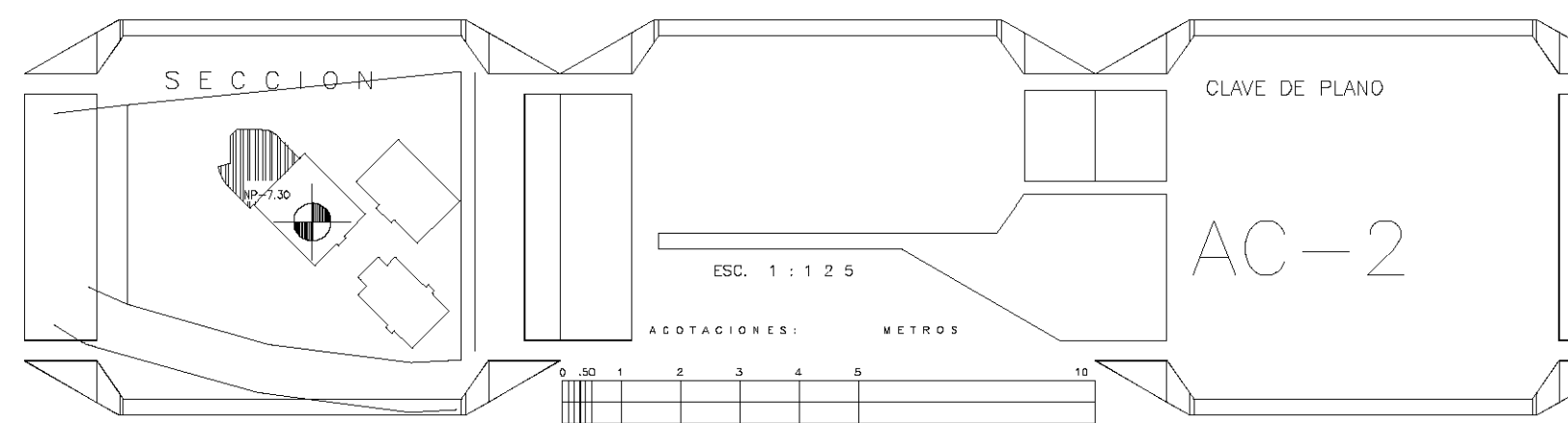


TABLA DE ACABADOS (A)	
CLAVE	ACABADOS
PISOS	
PI-1	LOSETA CERAMICA, MARCA INTERCERAMIC LINEA "METALIC" DE 24" X 24" COLOR ALUMINIUM.
PI-2	LOSETA CERAMICA, MARCA INTERCERAMIC, LINEA "MARBLE CLASSICS" DE 24" X 24", COLOR: MODELO MARQUINA
PI-3	LOSETA CERAMICA, MARCA INTERCERAMIC, LINEA "MARBLE CLASSICS" DE 12" X 12", COLOR: CREMA
PI-4	CONCRETO LAVADO CON JUNTAS A CADA 1.22 m.
PI-5	ALFOMBRA ROJA SOBRE FIRME DE CONCRETO CON ACABADO PULIDO INTEGRAL
PI-6	FIRME DE CONCRETO CON ACABADO PULIDO INTEGRAL
PI-7	TIERRA VEGETAL
MUROS Y COLUMNAS	
M-1	MURO DE CONCRETO ACABADO PULIDO INTEGRAL (APARENTE)
M-2	MURO TABLAROCA PARA INTERIORES CON A CABADO PINTURA DECORART TEXTURA FINO INTERIORES Y EXTERIORES (TEXTUQUIM FINO) MARCA IMPERQUIMIA COLOR NARANJA
M-3	MURO TABLAROCA PARA INTERIORES CON A CABADO PINTURA DECORART TEXTURA FINO INTERIORES Y EXTERIORES (TEXTUQUIM FINO) MARCA IMPERQUIMIA COLOR BLANCO
M-4	MURO DE TABLA ROCA PARA INTERIORES CON A CABADO PINTURA DECORART TEXTURA FINO INTERIORES Y EXTERIORES (TEXTUQUIM FINO) MARCA IMPERQUIMIA COLOR AMARILLO
M-5	MURO TABLAROCA CON RECUBRIMIENTO LOSETA CERAMICA, MARCA INTERCERAMIC, LINEA "MARBLE CLASSICS" DE 24" X 24", COLOR: GOTA DE AGUA AZUL
M-6	MURO TABLAROCA PARA INTERIORES PINTURA DECORART TEXTURA RAYA FINO INTERIORES Y EXTERIORES (TEXTUQUIM FINO) MARCA IMPERQUIMIA COLOR PURPURA
M-7	MURO TABLAROCA PARA EXTERIORES PINTURA DECORART TEXTURA FINO INTERIORES Y EXTERIORES (TEXTUQUIM FINO) MARCA IMPERQUIMIA COLOR GRIS PERLA
M-8	MURO TABLAROCA PARA INTERIORES PINTURA DECORART GRUESO INTERIORES Y EXTERIORES (TEXTUQUIM FINO) MARCA IMPERQUIMIA COLOR AZUL REY
ARMADURAS Y LECHO BAJO DE LOSACERO	
L-1	LECHO BAJO DE LOSACERO: ACABADO CON UNA MANO DE PRIMER ANTICORROSIVO Y DOS MANOS DE PINTURA DE ESMALTE SEMI-MATE COLOR HEMATITE SW 1014 DE SHERWIN WILLIAMS.
L-2	TRABES ACABADAS CON UNA MANO DE PRIMER ANTICORROSIVO Y DOS MANOS DE PINTURA DE ESMALTE SEMI-MATE COLOR STONE'S THROW SW 1013 DE SHERWIN WILLIAMS.
L-3	MENSULAS: ACABADAS CON UNA MANO DE PRIMER ANTICORROSIVO Y DOS MANOS DE PINTURA DE ESMALTE SEMI-MATE COLOR ZURICH WHITE SW 1039 DE SHERWIN WILLIAMS.
L-4	PLAFON DE TABLAROCA (WR) DE 13MM CON SOPORTERIA DE CANALETAS GALVANIZADAS ACABADO EN PINTURA VINILICA COLOR ZURICH WHITE SW 1039 SUPER KEM TONE DE SHERWIN WILLIAMS (SANITARIOS)
L-5	PLAFON DE PANEL DE YESO DE 13MM CON SOPORTERIA DE CANALETAS GALV. EN FORMA DE ARCO ACABADO CON PINTURA VINILICA COLOR MALI ORANGE SW 1643 SUPER KEM TONE DE SHERWIN WILLIAMS (PLAFON EN PASILLOS)



CENTRO DEPORTIVO Y DE REHABILITACION PARA DISCAPACITADOS

AUDITORIO - ACABADOS



AC-2



10.1 CRITERIO DE MEMORIA DE CALCULO HIDRAULICO

EDIFICIO “A” SERVICIOS GENERALES Y AUDITORIO

ZONAS	PERSONAS	LITROS/DIA	TOTAL
AREA DE DIAGNOSTICO	14.00	200.00	2,800.00
GOBIERNO	16.00	70.00	1,120.00
TERAPIA FISICA	216.00	200.00	43,200.00
AUDITORIO	515.00	2.00	1,030.00
TOTAL	761.00	472.00	48,150.00

Artículo 9 transitorio (Reglamento de Construcción para el D.F.)

GASTO MEDIO= Q_{medio}

Q_{medio}	= Vol. mínimo requerido/Día =	48,150.00 litros	0.55729167 lit/seg
	No. de Segundos/Día	86,400.00 seg.	

GASTO MAXIMO DIARIO = $Q_{máx. Diario}$

$Q_{máx. Diario} = Q_{medio} \times 1.2$		0.557 x 1.2 =	0.6684 lit/seg.
$Q_{máx. Diario} =$			

Siendo 1.2 el coeficiente de variación diaria, el cual afecta al gasto medio, por que se ha demostrado que de acuerdo a las estaciones del año, se tienen variaciones notables en el gasto máximo diario

Siendo 1.5 el coeficiente de variación horaria, el cual se obtiene como resultado de considerar que durante el día existen horas de mayor consumo y que este varía de 1.5 veces el consumo promedio durante las 12 hrs.



CENTRO DEPORTIVO Y DE REHABILITACION PARA DISCAPACITADOS



GASTO MAXIMO HORARIO = Q_{\max} . Horario

Q_{\max} . Horario =	
$0.6684 \times 1.5 =$	1.0026 lit/seg.

CONSUMO MAXIMO PROMEDIO/DIA = $Cons.$ Máx. Prom./Día =

$Cons.$ Máx. Prom./Día =	$1.0026 \text{ lit/seg.} \times 86,400 \text{ seg.}$	86624.64 litros
--------------------------	--	-----------------

La reserva de consumo diario, previendo fallas en el sistema de abastecimiento y considerando que se va a contar con un sistema contra incendio, se estima debe ser como mínimo del 50% del consumo máximo promedio por día

$$86,624.64 + 43,312.32 = 129,936.96 \text{ litros totales}$$

$$\text{Consumo Máximo Promedio/Día} = 129,936.96 \text{ litros totales}$$

CALCULO DEL VOLUMEN MINIMO REQUERIDO PARA EL SIST. CONTRA INCENDIO

El artículo 122 inciso "C" menciona que para edificios de riesgo mayor se deberá disponer de un tanque o cisterna para almacenar agua en proporción a cinco litros por metro cuadrado construido, por lo tanto considerando que este edificio tiene una superficie de 6,845.00 m². por los 5 litros, mas el consumo máximo promedio día, mas la reserva de consumo diario, nos arroja un volumen total de 164,161.96 litros que será el gasto máximo a considerar para el deposito requerido

Consumo Máximo Promedio Día =

$$86,624.64 + 43,312.32 \text{ (}\frac{1}{2}\text{ Día (reserva))} + 34,225 \text{ (art. 122)} = 164,161.96 \text{ litros}$$



EDIFICIO “B” GIMNASIO DE USOS MULTIPLES

ZONAS	PERSONAS	LITROS/DIA	TOTAL
GIMNASIO DE USOS MULTIPLES	800	10	8000
CUBICULOS DE TERAPEUTAS (ENTRENADORES)	16	20	320
AREA ADMINISTRATIVA	28	20	560
REGADERAS	60	150	9000
TOTAL	904	200	17,880 lit.

Artículo 9 transitorio (Reglamento de Construcción para el D.F.)

GASTO MEDIO= Q_{medio}

$Q_{medio} = \text{Vol. mínimo requerido/Día} =$	17,800 lit	0.21 lit/seg.
$\text{No. de Segundos/Día}$	24 x 60 x 60	

GASTO MAXIMO DIARIO = $Q_{Max. Diario}$

$Q_{Max. Diario} \times 1.2 =$	0.21 x 1.2	0.252 lit/seg.
--------------------------------	------------	----------------

GASTO MAXIMO HORARIO = $Q_{Max. Horario}$

$Q_{Max. Horario} \times 1.5 =$	0.252 x 1.5	0.378 lit/seg.
---------------------------------	-------------	----------------

CONSUMO MAXIMO PROMEDIO DIA =

$Q_{Max. Hor.} \times \text{No. Seg./Día}$	0.378 lit/seg. x 86,400 seg.	32,659.20 litros
--	------------------------------	------------------



CALCULO DEL VOLUMEN MINIMO REQUERIDO PARA EL SIST. CONTRA INCENDIO

El articulo 122 inciso "C" menciona que para edificios de riesgo mayor se deberá disponer de un tanque o cisterna para almacenar agua en proporción a cinco litros por metro cuadrado construido, por lo tanto considerando que este edificio tiene una superficie de 2,100.00 m². por los 5 litros, mas el consumo máximo promedio día, mas la reserva de consumo diario, nos arroja un volumen total de 164,161.96 litros que será el gasto máximo a considerar para el deposito requerido

Consumo Máximo Promedio Día =

$$32,660.00 + 16,330.00 (\frac{1}{2} \text{ Día (reserva)}) + 10,500.00 (\text{art. 122}) = 59,460.00 \text{ litros.}$$





EDIFICIO “C” ALBERCA Y PISCINA TERAPEUTICA

ZONAS	PERSONAS	LITROS/DIA	TOTAL
ALBERCA	60	150	9,000
PISCINA	30	150	4,500
ADMINISTRACION	20	20	400
CUBICULOS (TERAPEUTAS-ENTRENADORES)	20	20	400
ESPECTADORES	90	10	900
TOTAL			15,200 lit.

GASTO MEDIO= Q_{medio}

$Q_{medio} = \text{Vol. mínimo requerido/Día} =$	15,200	
$\text{No. de Segundos/Día}$	24 x 60 x 60	0.176 lit/seg.

GASTO MAXIMO DIARIO = $Q_{Max. Diario}$

$Q_{Max. Diario} \times 1.2 =$	1.76 x 1.2	0.211 lit/seg.
--------------------------------	------------	----------------

GASTO MAXIMO HORARIO = $Q_{Max. Horario}$

$Q_{Max. Horario} \times 1.5 =$	0.211 x 1.5	0.316 lit/seg.
---------------------------------	-------------	----------------

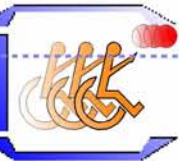
CONSUMO MAXIMO PROMEDIO DIA =

$Q_{Max. Hor.} \times \text{No. Seg./Día}$	0.316 lit/seg. x 86,400 seg.	27,302.40 litros
--	------------------------------	------------------





CENTRO DEPORTIVO Y DE REHABILITACION PARA DISCAPACITADOS



CALCULO DEL VOLUMEN MINIMO REQUERIDO PARA EL SIST. CONTRA INCENDIO

El articulo 122 inciso "C" menciona que para edificios de riesgo mayor se deberá disponer de un tanque o cisterna para almacenar agua en proporción a cinco litros por metro cuadrado construido, por lo tanto considerando que este edificio tiene una superficie de 2,400.00 m². por los 5 litros, mas el consumo máximo promedio día, mas la reserva de consumo diario, nos arroja un volumen total de 164,161.96 litros que será el gasto máximo a considerar para el deposito requerido

Consumo Máximo Promedio Día =

$$27,302.40 + 13,651.20 (\frac{1}{2} \text{ Día reserva}) + 12,000 (\text{art. 122}) = 52,953.6 \text{ litros.}$$

SE DISEÑARA UNA CISTERNA DENTRO DEL EDIFICIO DE ALBERCA Y PISCINA TERAPEUTICA QUE CONTENGA EL AGUA REQUERIDA PARA SUMINISTRAR A TODO EL CONJUNTO ARQUITECTONICO.

EDIFICIO "A" SERVICIOS GENERALES Y AUDITORIO	164,161.96 litros
EDIFICIO "B" GIMNASIO DE USOS MULTIPLES	59,460.00 litros.
EDIFICIO "C" ALBERCA Y PISCINA TERAPEUTICA	52,953.6 litros.
TOTAL	276,575.56 LITROS





CENTRO DEPORTIVO Y DE REHABILITACION PARA DISCAPACITADOS



Para el diseño de la cisterna se tiene que $276,575.56 \text{ lts} = 276.576 \text{ m}^3$, se diseña esta, indicando medidas interiores y tomando en cuenta piso y muros de concreto armado, tomando en cuenta que la altura del agua en su máximo llenado no debe rebasar las $\frac{3}{4}$ partes.

La altura de la cisterna que se propondrá, dado la cantidad de agua que se requiere, será de 4 metros por lo tanto la altura máxima del agua será de 3 metros. Conociendo el volumen requerido $V = 276.576 \text{ m}^3$ y la altura de la cisterna $H = 4.00 \text{ m}$. al dividir el volumen V entre la altura H , se obtiene el área de la base de la cisterna es decir:

$$A = V/H \quad 276.576/3 = 92.192 \text{ m}^2$$

Si se trata de una cisterna con base cuadrada tenemos que con sacarle raíz cuadrada nos da el área de 9.60, por lo tanto tendríamos una cisterna de $9.60 \times 9.60 \times 4.00$.





CENTRO DEPORTIVO Y DE REHABILITACION PARA DISCAPACITADOS



XI. PRESUPUESTO Y COSTO DE LA OBRA



CENTRO DEPORTIVO Y DE REHABILITACION PARA DISCAPACITADOS



Los presupuestos aquí presentados se han obtenido por el método de ensambles, obtenidos del Manual BIMSA, sistema que requiere de una clasificación, estructura y desglose, por tal motivo se toma en consideración los costos de género similar a las elaboradas en este proyecto.

Considerando para el sistema constructivo el siguiente formato:

1	CIMENTACION	PLANTILLAS
		ZAPATAS
		CONTRATABES
		PILOTES
2	SUBESTRUCTURA	EXCAVACION EN SÓTANOS
		MUROS DE CONTENCIÓN
3	SUPERESTRUCTURA	LOSAS Y TRABES
		COLUMNAS
		ESCALERAS
4	CUBIERTA INTERIOR	FACAHADAS
		PUEURTAS Y VENTANAS
		COLINDANCIAS
5	TECHOS	TRAGALUCES
		IMPERMEABILIZACION
6	CONSTRUCCION INTERIOR	MUROS
		ACABADOS
		CANCELERIA Y MAMPARAS
7	TRANSPORTACION	ELEVADORES
		ESCALERAS ELECTRICAS
		BANDAS TRANSPORTADORAS
8	MECANICOS	INSTALACIONES HIDROSANITARIAS
		INSTALACION DE AIRE ACONDICIONADO
9	ELECTRICO	INSTALACIONES ELECTRICAS
		ILUMINACION
		SONIDO
10	CONDICIONES GENERALES	COMUNICACIONES
		PROYECTO LICENCIAS Y PERMISOS
		IMPREVISTOS
11	ESPECIALIDADES	IMPRESION DEL METODO
		COCINAS INTEGRALES
		DETECCION CONTRA INCENDIO
12	OBRAS EXTERIORES	PAVIMENTOS
		SEÑALIZACIONES
		PISOS
		FUENTES



CENTRO DEPORTIVO Y DE REHABILITACION PARA DISCAPACITADOS



TIPO:

SERVICIOS GENERALES

SUPERFICIE:

4237.25

CARACTERISTICAS:

CIMENTACION MEDIANTE ZAPATAS AISLADAS UNIDAS CON CONTRATABES DE CONCRETO ARMADO
COLUMNAS METALICAS CPS, TRABES IPR MUROS DE TABLARROCA, Y MUROS DE CONCRETO ARMADO,
CUBIERTA DE LOSACERO Y EJECUCION DE ESTRUCTURA METALICA EN EL AREA DE FISIOTERAPIA.

M2 POR AREA

AREA DE ACCESO Y CIRCULACION	
VESTIBULO PRINCIPAL	149.55
CIRCULACIONES	598.20
AREA GOBIERNO	1,096.70
RECEPCION Y AREA DE ESPERA	
OFICINA DE DIRECTOR	299.10
OFICINA DE ADMINISTRACION	199.40
OFICINA DE CONTABILIDAD	49.85
OFICINA DE JEFE DE PROGRAMAS	49.85
SALA DE JUNTAS	299.10
AREA SECRETARIAL	199.40
AREA ADMINSTRATIVA	
RECEPCION TRABAJO SOCIAL	149.55
ARCHIVO CLINICO	149.55
DEPTO. MEDICO Y DE DIAGNOSTICO (7)	997.00
RADIOLOGIA	99.70
PLANIGRAFIA	99.70
FLUROSCOPIA	149.55
SANITARIOS PUBLICOS	348.95
AREA DE FISIOTERAPIA	
AREA DE ESPERA	99.7
AREA DE APARATOS	448.65
AREA PARA JUEGOS DE MESA	448.65
GIMNASIO	348.95
SALON DE JUEGOS VARIOS	348.95

M2 POR AREA

CUBICULOS DE TERAPEUTAS (4)	249.25
BODEGA	49.85
AREAS COMPLEMENTARIAS	498.5
BAÑOS VESTIDORES HOMBRES	149.55
BAÑOS VESTIDORES MUJERES	149.55
COCINA - COMEDOR	199.4
TOTAL	6,630.05

IMPORTE ESTIMADO POR PARTIDA

PARTIDA	%	\$ / M2
CIMENTACION	10.48%	523.66
SUBESTRUCTURA	6.91%	345.28
SUPERESTRUCTURA	27.90%	1394.1
CUBIERTA EXTERIOR	7.90%	394.74
TECHUMBRE	1.27%	63.46
CONSTRUCCION INTERIOR	6.08%	303.8
TRANSPORTACION	0.00%	0
SISTEMA MECANICO	5.59%	279.32
SISTEMA ELECTRICO	8.31%	415.23
CONDICIONES GENERALES	16.84%	841.45
ESPECIALIDADES	1.48%	73.95
OBRAS EXTERIORES	7.24%	361.77
TOTALES	100.00%	4996.76

COSTO ESTIMADO DE SERVICIOS GENERALES

\$ **33,128,768.64**



CENTRO DEPORTIVO Y DE REHABILITACION PARA DISCAPACITADOS



TIPO:

AUDITORIO

SUPERFICIE:

1,860.00

CARACTERISTICAS:

CIMENTACION A BASE ZAPATAS AISLADAS UNIDAS CON CONTRATRABES DE LIGA MUROS DE TABLARROCA Y MUROS DE CONCRETO ARMADO. COLUMNAS METALICAS CPS CUBIERTA A BASE DE ESTRUCTURA METALICA EN EL AUDITORIO Y LOSACERO EN FOYER Y CUARTOS DE CONTROL.

M2 POR AREA

AREA DE ACCESO Y CIRCULACION	
CONTROL DE ACCESO	18.60
FOYER	186.00
VENTA DE ARTICULOS VARIOS	74.40
DULCERIA	74.40
SANITARIOS HOMBRES	93.00
SANITARIOS MUJERES	93.00
AUDITORIO	
SECCION ANDADERAS	148.80
SECCION SILLA DE RUEDAS	279.00
SECCION BASTONES Y OTROS	465.00
ESCENARIO	186.00
CAMERINOS	55.80
LUZ Y AUDIO	93.00
OFICINAS	55.80
ALMACEN	37.20
TOTAL	1,860.00

IMPORTE ESTIMADO POR PARTIDA

PARTIDA	%	\$ / M2
CIMENTACION	6.27%	222.64
SUBESTRUCTURA	9.73%	345.49
SUPERESTRUCTURA	34.10%	1210.82
CUBIERTA EXTERIOR	18.18%	645.54
TECHUMBRE	0.43%	15.27
CONSTRUCCION INTERIOR	1.99%	70.66
TRANSPORTACION	0.00%	0
SISTEMA MECANICO	2.56%	90.9
SISTEMA ELECTRICO	9.18%	325.96
CONDICIONES GENERALES	16.41%	582.69
ESPECIALIDADES	1.15%	40.83
OBRAS EXTERIORES	0.00%	
TOTALES	100.00%	3550.8

COSTO ESTIMADO DE AUDITORIO

\$ 6,604,488.00





CENTRO DEPORTIVO Y DE REHABILITACION PARA DISCAPACITADOS



TIPO: ALBERCA Y PISCINA TERAPEUTICA

SUPERFICIE: 2,460.00

CARACTERISTICAS: CIMENTACION A BASE ZAPATAS AISLADAS UNIDAS CON CONTRATABES DE LIGA MUROS DE TABLARROCA Y MUROS DE CONCRETO ARMADO. COLUMNAS METALICAS CPS, TRABES METALICAS IPR, CUBIERTA A BASE DE ESTRUCTURA METALICA.

M2 POR AREA

AREA DE ACCESO Y CIRCULACION	
VESTIBULO PRINCIPAL	80.00
CIRCULACIONES	60.00
AREA ADMINSTRATIVA	
RECEPCION	15.00
AREA DE ESPERA	60.00
CUBICULO TERAPEUTAS	50.00
SALA DE JUNTAS	50.00
AREA DE HIDROTERAPIA	
BAÑOS VESTIDORES HOMBRES	125.00
BAÑOS VESTIDORES MUJRES	125.00
SECCION DE MASAJES	80.00
SECCION TINAS DE HIDROMASAJE	80.00
PISCINA TERAPEUTICA	370.00
AREA DE LA ALBERCA	
VESTIBULO	30.00
CUBICULO JEFE DE AREA	15.00
CIRCULACION	200.00
GRADAS	320.00
ALBERCA	750.00
CUARTO DE MAQUINAS	50.00
TOTAL	2,460.00

IMPORTE ESTIMADO POR PARTIDA

PARTIDA	%	\$ / M2
CIMENTACION	6.27%	222.64
SUBESTRUCTURA	9.73%	345.49
SUPERESTRUCTURA	34.10%	1210.82
CUBIERTA EXTERIOR	18.18%	645.54
TECHUMBRE	0.43%	15.27
CONSTRUCCION INTERIOR	1.99%	70.66
TRANSPORTACION	0.00%	0
SISTEMA MECANICO	2.56%	90.9
SISTEMA ELECTRICO	9.18%	325.96
CONDICIONES GENERALES	16.41%	582.69
ESPECIALIDADES	1.15%	40.83
OBRAS EXTERIORES	0.00%	
TOTALES	100.00%	3550.8

COSTO ESTIMADO DE ALBERCA Y PISCINA TERAPEUTICA

\$ 8,734,968.00





CENTRO DEPORTIVO Y DE REHABILITACION PARA DISCAPACITADOS



TIPO:

CANCHA DE USOS MULTIPLES

SUPERFICIE:

2,100.00

CARACTERISTICAS:

CIMENTACION A BASE ZAPATAS AISLADAS UNIDAS CON CONTRATRADES DE LIGA MUROS DE TABLARROCA Y MUROS DE CONCRETO ARMADO. COLUMNAS METALICAS CPS, TRABES METALICAS IPR, CUBIERTA A BASE DE ESTRUCTURA METALICA.

M2 POR AREA

AREA DE ACCESO Y CIRCULACION	
VESTIBULO PRINCIPAL	80.00
CIRCULACIONES	60.00
AREA ADMINSTRATIVA	
RECEPCION	15.00
AREA DE ESPERA	30.00
LIBRERÍA	50.00
CUBICULO TERAPEUTAS	50.00
SALA DE ENFERMERIA	50.00
CANCHA DE USOS MULTIPLES	
VESTIBULO	30.00
CIRCULACIONES	280.00
CUBICULO ENTRENADORES	50.00
CANCHA DE USOS MULTIPLES	380.00
GRADAS	665.00
BAÑOS VESTIDORES HOMBRES	180.00
BAÑOS VESTIDORES MUJRES	180.00
TOTAL	2,100.00

IMPORTE ESTIMADO POR PARTIDA

PARTIDA	%	\$ / M2
CIMENTACIÓN	6.27%	222.64
SUBESTRUCTURA	9.73%	345.49
SUPERESTRUCTURA	34.10%	1210.82
CUBIERTA EXTERIOR	18.18%	645.54
TECHUMBRE	0.43%	15.27
CONSTRUCCION INTERIOR	1.99%	70.66
TRANSPORTACION	0.00%	0
SISTEMA MECANICO	2.56%	90.9
SISTEMA ELECTRICO	9.18%	325.96
CONDICIONES GENERALES	16.41%	582.69
ESPECIALIDADES	1.15%	40.83
OBRAS EXTERIORES	0.00%	
TOTALES	100.00%	3550.8

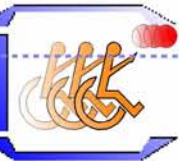
COSTO ESTIMADO DE CANCHA DE USOS MULTIPLES

\$ 7,456,680.00





CENTRO DEPORTIVO Y DE REHABILITACION PARA DISCAPACITADOS



TIPO: CANCHAS EXTERIORES, PISTA DE ATLETISMO, JUEGOS INFANTILES, PLAZAS DE CONCRETO, ESTACIONAMIENTO, PLAZAS DE CONCRETO Y AREAS VERDES.

SUPERFICIE: **24,055.00 M2**

CARACTERISTICAS: CONCRETO HIDRAULICO F'C=200 KG/CM2, Y ADOCRETO, PASTO, ARBOLES Y ARBUSTOS

IMPORTE ESTIMADO POR PARTIDA

PARTIDA	%	\$ / M2
PAVIMENTOS	65.00%	264.00
SEÑALIZACION	11.00%	58.00
MOBILIARIO URBANO	14.00%	120.00
SISTEMA ELCTRICO	6.00%	
SISTEMA HIDRAULICO Y SANITARIO	4.00%	
TOTALES	100.00%	442.00

CANCHAS EXTERIORES, PISTA DE ATLETISMO, JUEGOS INFANTILES, PLAZAS DE CONCRETO, ESTACIONAMIENTO, PLAZAS DE CONCRETO Y AREAS VERDES.

\$ 10,632,310.00





CENTRO DEPORTIVO Y DE REHABILITACION PARA DISCAPACITADOS



TOTAL DE AREAS

AREA	M2	COSTO TOTAL
SERVICIOS GENERALES	6,630.05	\$ 3,312,876.64
AUDITORIO	3,550.80	\$ 6,604,488.00
ALBERCA Y PISCINA TERAPEUTICA	2,460.00	\$ 8,734,968.00
CANCHA DE USOS MULTIPLES	2100.00	\$ 7,456,680.00
AREAS EXTERIORES	24,055.00	\$ 10,632,310.00
GRAN TOTAL	38,795.85	\$ 66,557,214.64

NOTA: ESTOS PRECIOS INCLUYEN LOS SIGUIENTES PARAMETROS:
INDIRECTOS Y UTILIDAD DE CONTRATISTAS 24%
PROYECTOS Y LICENCIAS +/- 5%
IMPUESTO AL VALOR AGREGADO NO INCLUYE.

El financiamiento será mediante la iniciativa privada, recursos municipales, estatales y federales, dirigido a la comunidad discapacitada en general.





BIBLIOGRAFÍA

- ARNAL SIMON LUIS Y OTRO, REGLAMENTO DE CONSTRUCCION PARA EL DISTRITO FEDERAL, EDITORIAL TRILLAS, S.A DE C.V. , 1ª. EDICION MARZO, 2000.
- BÁRBARA ZETINA FERNANDO, MATERIALES Y PROCEDIMIENTOS DE CONSTRUCCIÓN TOMOS UNO, EDITORIAL. HERRERO, S.A. DE C.V. 5ª. EDICIÓN, 1973.
- BAZANT S. JUAN MANUAL DE CRITERIOS DE DISEÑO URBANO EDITORIAL TRILLAS MEX. D.F. 1ª. EDICIÓN. 1993.
- BECERRIL L. DIEGO ONESIMO, DATOS PRACTICOS DE INSTALACIONES HIDRAULICAS Y SANITARIAS 9ª EDICION 2002.
- BECERRIL L. DIEGO ONESIMO, INSTALACIONES ELECTRICAS 12ª EDICION 2002.
- BIMSA CMDG, S.A. DE C.V. COSTOS DE EDIFICACION, , EDICION NACIONAL. 1ª. EDICION JUNIO 2000.
- CATALOGO CONDENSADO HOLOPHANE EDITADO POR LA MISMA COMPAÑÍA. EDICION 1991.
- H. AYUNTAMIENTO DE ATIZAPAN DE ZARAGOZA EDO. DE MEX. NUESTRO PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL 2003-2006
- INSTITUTO MEXICANO DEL CEMENTO Y DEL CONCRETO ESTRUCTURAL Y COMENTARIOS MEX. D.F.
- MANUAL AMSA ALTOS HORNOS DE MEXICO S.A. DE C.V.
- MANUAL IMCA INSTITUTO MEXICANO DEL ACERO.
- PÉREZ CARMONA RAFAEL, EL AGUA, EDITORIAL ESCALA, BOGOTA COLOMBIA. 2ª. EDICIÓN. 1998.
- PLAZOLA CISNEROS ALFREDO, NORMAS Y COSTOS DE CONSTRUCCION VOL. 1 Y 2 , 3ª., EDITORIAL LIMUSA GRUPO NORIEGA EDICION 1993.

REFERENCIAS DE INTERNET

WWW.ACERALIACONSTRUCCION.COM

[HTTP://DISCAPACIDAD.PRESIDENCIA.GOB.MX/PAGES/MANUAL/URBANO-DESCUBIERTO.HTM](http://DISCAPACIDAD.PRESIDENCIA.GOB.MX/PAGES/MANUAL/URBANO-DESCUBIERTO.HTM)

(Www.Salud.Gob.Mx/Unidades/Cdi/Nom/Compi/L191295.Html)

WWW.POLICARBONATO.COM.MX