



Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo

Tema:

Instalaciones Deportivas y de Rehabilitación a Discapacitados Motrices, CONADE. Morelia

Tesis Para Obtener el Título de Arquitecto

Presenta: **Hugo Betancourt Castillo**

Asesor: **Doctor en Arquitectura, Eugenio Mercado López**

Sinodal: **Arquitecta, Rosa María Zavala Huitzacua**

Sinodal: **Arquitecta, Cecilia Elías Copete**

Morelia, Michoacán Noviembre de 2013

INDICE....

DEFINICION DEL TEMA

MARCO INTRODUCTORIO.....

Título.....5

Fusión de Definiciones.....5

Usuarios.....5

Áreas.....5

JUSTIFICACION

Problemática.....6

Relevancia Social.....7

Relevancia Arquitectónica.....7

Relevancia Institucional.....7

Viabilidad y Factibilidad.....7

Originalidad.....8

OBJETIVOS

Objetivo General.....8

Objetivos Específicos.....8

EXPECTATIVAS

Expectativas.....9

MARCO HISTORICO-SOCIAL.....

ANTECEDENTES HISTORICOS

Estado del Arte.....11

¿Qué es la Discapacidad?.....12

Tipos de Discapacidad.....12

¿Qué es el Deporte?.....14

¿Qué es el Deporte Adaptado?.....14

Orígenes del Deporte.....15

Orígenes del deporte Adaptado.....16

Orígenes del deporte Adaptado en México.....16

Ciudad donde se ubica el proyecto.....17

Conclusión Aplicativa.....18

CASOS ANALOGOS

Unidad Deportiva Bicentenario.....20

Centro Paralímpico Mexicano.....24

Instituto Hegalak.....28

Tabla Comparativa de Casos.....32

MARCO HISTORICO-SOCIAL.....

Macrolocalización.....35

Microlocalización.....36

Vientos Dominantes.....37

Temperatura.....38

Precipitación Pluvial.....39

Asoleamiento.....40

Vulnerabilidades y Riesgos.....41

Zonificación Secundaria.....42

Reporte Fotográfico.....43

Conclusión Aplicativa.....44

MARCO URBANO.....

Accesibilidad.....46

Equipamiento.....47

Infraestructura.....48

Uso del suelo.....49

Conclusión Aplicativa.....50

**MARCO TECNICO-
NORMATIVO**

Normatividad S.E.D.E.S.O.L.....52

Normatividad C.O.N.A.D.E.....53

Normatividad I.M.S.S.....59

Reglamentos y Normas de construcción
Michoacán.....61

Cimentación Zapata Aislada.....63

Estructura.....64

Cubierta Multypanel Ternium.....65

Cubierta Losacero Ternium.....66

Luminarias.....67

**MARCO FUNCIONAL-
FORMAL**

Programa Arquitectónico.....71

Diagrama de Funcionamiento.....74

Diagrama de Flujo (Admn).....76

Diagrama de Flujo (Gnral.).....77

Zonificación.....78

Conceptualización.....79

PROYECTO

Proyecto.....81

MARCO INTRODUCTORIO

CONTENIDO.

1.0 Definición del Tema

2.0 Justificación

3.0 Objetivos

4.0 Expectativas

Presentación.

En este apartado se hablará sobre introducción al tema de tesis, de cuáles serán los objetivos de las instalaciones deportivas así como sus expectativas de que en un futuro se llegará a construir dicho edificio.

DEFINICIÓN DEL TEMA

TITULO

“INSTALACIONES DEPORTIVAS PARA DISCAPACITADOS, CONADE, MORELIA.”

FUSIÓN DE DEFINICIONES

“Conjunto de instalaciones con el fin de impulsar y dar servicio a los deportistas, donde se practicarán en grupo o individual; enfocados a personas con alguna de las distintas discapacidades, diseñando espacios completamente accesibles y aptos para dichas personas, ocupándose de su tratamiento o rehabilitación física”.

5

USUARIOS

Siendo los usuarios principales, personas con alguna discapacidad ya sea visual, auditiva, física, mental y de aprendizaje, se atenderán en rango de todas las edades. Enfocándose en su tratamiento para elevar su calidad de vida y en rehabilitación física.



Imagen 1.- Diferentes Discapacidades.
<http://noticias.universia.com.py/en-portada/noticia/2012/09/27/969514/estudiantes-discapacidad-podran-elegir-universidad-asistir.html>

ÁREAS

Se contará con áreas que ayuden a su rehabilitación o tratamiento debido, ya sea en deportes de sala, así como rehabilitación en agua. Un área de administración para el debido funcionamiento interno y externo de las instalaciones deportivas y de rehabilitación. Existirá también un área de deportes cerrados donde se practicarán deportes de sala como son el voleybol, basquetboll, bicicleta fija, yoga, entre otros. Por último el área de deportes de exterior, para practicar frontenis, tennis, basquetboll, futboll, atletismo y juegos infantiles.

JUSTIFICACIÓN

PROBLEMÁTICA.

En la ciudad de Morelia, Michoacán; se han construido dos grandes Unidades Deportivas, la llamada “Miguel Hidalgo y Costilla”, localizada al suroeste de la ciudad, y una más llamada “Bicentenario”. Estas unidades deportivas, están abiertas al público en general, pero si las analizamos desde un punto de vista equitativo, se llega a la conclusión de que son insuficientes para que personas discapacitadas, lleguen a hacer uso de dichas instalaciones.

6

Este tema es gestado por la CONADE, encargada de promover y supervisar instalaciones deportivas, dentro de nuestro país. En la ciudad de Morelia, hasta el momento no existen unidades deportivas enfocadas para personas que tienen alguna discapacidad, siendo así una necesidad este proyecto, como complemento ya sea deportivo o de rehabilitación.

En INEGI se nombran las distintas discapacidades: Caminar o Moverse, Mental, Ver, Escuchar, Hablar, Aprendizaje y Auto cuidado.

Actualmente en nuestro país existe el Consejo Nacional para el Desarrollo y la Inclusión de las Personas con Discapacidad cuyo objetivo es *“Promover la integración de las personas con alguna discapacidad y su incorporación al desarrollo, a fin de garantizar el pleno respeto y ejercicio de sus derechos humanos, políticos y sociales”*¹. En el Estado de Michoacán se nombra como: *“Ley para personas con discapacidad en el Estado de Michoacán”*.



Imagen 2.- Logo CONADIS.
<http://www.conadis.gob.ec/>

¹ <http://www.conadis.salud.gob.mx/interior/acerca/historia1.html> (01/Oct/2012)

RELEVANCIA SOCIAL.

Se solucionarán los problemas que actualmente tienen las personas discapacidad, al no existir espacios accesibles donde puedan practicar deporte, se les brindará tratamiento para elevar su calidad de vida, y a personas que han sufrido un accidente o alguna afección, se les otorgará rehabilitación física, siendo este un centro deportivo y de rehabilitación.

RELEVANCIA ARQUITECTÓNICA.

Da otro punto de vista y diseño a la realización de proyectos en cuestión de accesibilidad, ya que actualmente existen normas para personas discapacitadas que no se aplican a las construcciones. Utiliza materiales y procedimientos constructivos con un enfoque contemporáneo. Incluye elementos que aprovechan la energía solar con paneles solares y la instalación para posible uso de paneles fotovoltaicos. El reciclaje de aguas grises, el tratamiento de aguas negras y separación de basura para aprovechar mejor los recursos naturales.

7

RELEVANCIA INSTITUCIONAL.

Les resulta de vital importancia a las personas de la institución Comisión Nacional de Cultura Física y Deporte (CONADE), ya que actualmente en la Cd. De Morelia, no existen instalaciones deportivas para que atletas puedan entrenar y personas rehabilitarse.



Imagen 3.- Logo Comisión Nacional de Cultura Física y Deporte.
<http://www.conade.gob.mx/>

VIABILIDAD Y FACTIBILIDAD.

El proyecto a realizar es viable; ya que es una necesidad dentro de la sociedad Moreliana; al tener un terreno disponible otorgado por “Patrimonio Municipal”, tiene muchas expectativas de que este proyecto en un futuro se lleve a cabo.

ORIGINALIDAD.

Este proyecto tendrá accesibilidad universal, a diferencia de otras instalaciones donde: será apto para todas las personas minusválidas, atenderá las diferentes necesidades de las personas para que la asistencia sea agradable. Se aprovecha que existe un vacío en las instituciones deportivas.

OBJETIVOS

8

OBJETIVO GENERAL.

“Proyectar un Conjunto Deportivo, para personas con discapacidad para caminar, cumpliendo sus necesidades físicas; creando espacios aptos para que puedan practicar las distintas disciplinas deportivas, beneficiar al usuario en el ámbito deportivo y de rehabilitación, con las instalaciones”.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

- “Proyectar un conjunto deportivo, el cual con sus espacios el usuario pueda realizar distintas actividades, que le beneficien a su salud”
- “Concebir con sus amplias áreas verdes, espacios donde los asistentes estén en contacto con el exterior”
- “Investigar puntualmente las necesidades de las personas minusválidas, para diseñar un conjunto deportivo que sea satisfactorio”
- “Demostrar que un conjunto deportivo debidamente planeado, satisface las necesidades para todos los asistentes”
- “Reafirmar con las instalaciones, que las personas minusválidas deben tener los mismos derechos al deporte y recreación”
- “Contribuir en la ampliación de la infraestructura de la ciudad y zona”

EXPECTATIVAS

- “Impulsará el deporte dentro de la zona de influencia y en la Cd. De Morelia, ayudando a que acudan a las instalaciones”
- “Invitará a las personas a que acudan con toda la familia, incluso a organizar una comida en sus áreas verdes”
- “Ayudará a que las personas minusválidas practiquen algún deporte, ya sea en grupo o individual”
- “Abrirá las instalaciones a todo el público, para que practiquen deporte”
- “Ayudará a que las personas sean tratadas de igual forma con su accesibilidad universal a las instalaciones”

CONTENIDO.

- 1.0 Antecedentes Históricos del Tema**
- 2.0 ¿Qué es la Discapacidad?**
- 3.0 Tipos de Discapacidad**
- 4.0 ¿Qué es el Deporte?**
- 5.0 ¿Qué es el Deporte Adaptado?**
- 6.0 Conclusión Aplicativa**

Presentación.

En este apartado se hablará sobre la importancia que tienen las personas discapacitadas dentro de la sociedad, se tiene la necesidad de integrar a dichas personas en la sociedad, ya que en el tiempo que se esta viviendo; ha cambiado la forma de ver a las personas discapacitadas ya no se tiene aquella sensación de caridad hacia ellos, sino que ahora se contempla a dichas personas que pertenecen a la sociedad. Unas de las tantas formas de integración a la sociedad, es el deporte, un lenguaje universal; que no distingue de físicos.

ANTECEDENTES HISTÓRICOS TEMA

ESTADO DEL ARTE

En la actualidad existen muy pocos “Centros Deportivos para Personas Discapacitadas”. Es decir que desde su diseño se enfoquen para dichas personas; por lo tanto es muy difícil que las personas con capacidades diferentes puedan realizar o practicar algún deporte o rehabilitarse satisfactoriamente. Dentro del país solo existen cuatro centros:

- Irapuato (Guanajuato).
- Monterrey, (Nuevo León).
- Guadalajara (Jalisco).
- Puebla (Puebla).

De acuerdo a investigaciones realizadas en Periódicos de la Cd. De Morelia; las personas discapacitadas piden al “Gobierno Federal”, la creación de nuevos centros en todo el país para que puedan llegar a competencias de nivel internacional. Si tan solo se voltea a prestar atención de lo que hicieron personas discapacitadas, en estas Olimpiadas, nos queda claro que somos una potencia en cuanto al número de medallas ganadas.

En la actualidad existen 75, 000 personas con alguna discapacidad², por lo que se consideran usuarios potenciales del centro.

Imagen 4.- Centro Paralímpico en Irapuato.
<http://i44.tinypic.com/2igirea.jpg>



2

<http://archivo.lajornadamichoacan.com.mx/2008/07/21/index.php?section=municipios&article=010n1mun>

DISCAPACIDAD

¿QUÉ ES LA DISCAPACIDAD?

De acuerdo con la Clasificación Internacional del Funcionamiento, de la Discapacidad y de la Salud, presentada en 2001, las personas con discapacidad:

“Son aquellas que tienen una o más deficiencias físicas, mentales, intelectuales o sensoriales y que al interactuar con distintos ambientes del entorno social pueden impedir su participación plena y efectiva en igualdad de condiciones a las demás”.

12

Esto nos señala que existen discapacidades distintas y que no se deben tratar de igual forma; en la unidad deportiva que se proyectará, se tiene contemplado cubrir las necesidades básicas de los tipos de discapacidades, para así tener una arquitectura humanista.



Imagen 5.- Personas con Discapacidad.
INEGI. Censo de Población y Vivienda
2010, Cuestionario ampliado.

TIPOS DE DISCAPACIDAD



Caminar o moverse. Hace referencia a la dificultad de una persona para moverse, caminar, desplazarse o subir escaleras debido a la falta de toda o una parte de sus piernas; incluye también a quienes teniendo sus piernas no tienen movimiento o presentan restricciones para moverse, de tal forma que necesitan ayuda de otras persona, silla de ruedas u otro aparato, como andadera o pierna artificial.



Ver. Abarca la pérdida total de la vista en uno o ambos ojos, así como a los débiles visuales y a los que aun usando lentes no pueden ver bien por lo avanzado de sus problemas visuales.



Mental. Abarca cualquier problema de tipo mental como retraso, alteraciones de la conducta o del comportamiento.



Escuchar. Incluye a las personas que no pueden oír, así como aquellas que presentan dificultad para escuchar (debilidad auditiva), en uno o ambos oídos, a las que aún usando aparato auditivo tiene dificultad para escuchar debido a lo avanzado de su problema.



Hablar o comunicarse. Hace referencia a los problemas para comunicarse con los demás, debido a limitaciones para hablar o porque no pueden platicar o conversar de forma comprensible.



Atención y aprendizaje. Incluye las limitaciones o dificultades para aprender una nueva tarea o para poner atención por determinado tiempo, así como limitaciones para recordar información o actividades que se deben realizar en la vida cotidiana.



Autocuidado. Hace referencia a las limitaciones o dificultades para atender por sí mismo el cuidado personal, como bañarse, vestirse o tomar alimentos³

Porcentaje de la población con discapacidad según dificultad en la actividad (Año 2010).

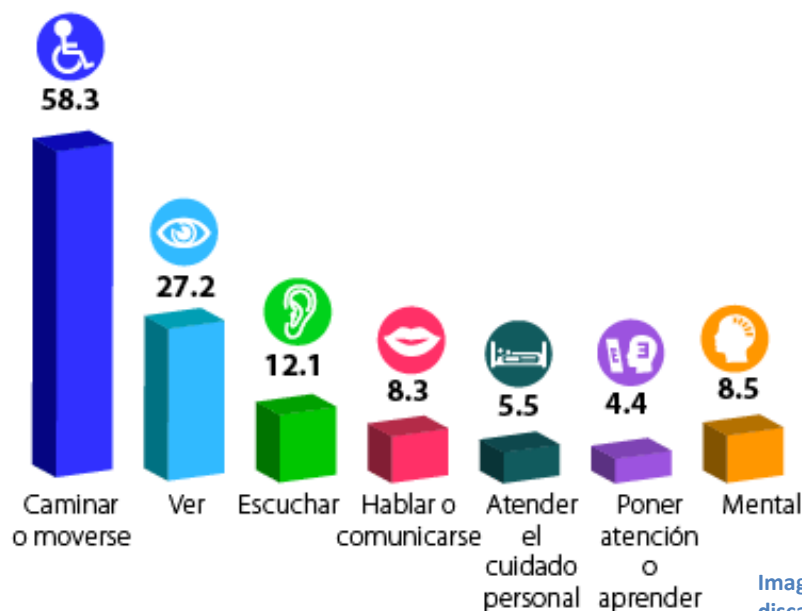


Imagen 6.- Porcentaje de discapacitados en México.

³ Censo de Población y Vivienda 2010, *Cuestionario ampliado*.

¿QUÉ ES EL DEPORTE?

El deporte es cualquier actividad física o movimiento corporal producido por el músculo esquelético y que resulta en un incremento sustancial del gasto energético; implica competencia, y puede comprender una forma de ejercicio o una ocupación profesional⁴. Tiene dos componentes:

- El trabajo ocupacional: todas las actividades que se realizan para desempeñar un trabajo.
- La actividad recreativa: actividades que el individuo elige en su tiempo libre, generalmente se eligen a partir de necesidades o intereses⁵.



Imagen 7.- Diferentes Deportes.
Alianza por una vida
Saludable.org.mx

¿QUÉ ES EL DEPORTE ADAPTADO?

Se entiende por deporte adaptado toda aquella actividad físico-deportiva, que es susceptible de aceptar modificaciones para hacer posible la participación de las personas con discapacidades físicas, psíquicas o sensoriales. Beneficios que aporta el deporte adaptado en las personas⁶:

- Favorece el proceso continuo destinado, restablecer una capacidad disminuida.
- Proceso por el que se trata de hacer normal la manera de vivir de la persona.
- Capacidad de actuar por uno mismo sin dependencia ajena.
- Impulsar y potenciar el afán de superación personal.
- La mejora de la autoestima y el desarrollo personal.



Imagen 8.- Atleta Paraolímpico. Alianza por una vida
Saludable.org.mx

⁴ <http://www.importancia.org/deporte.php>

⁵ Alianza por una vida Saludable.org.mx

⁶ <http://info4.juridicas.unam.mx/ijure/nrm/1/333/10.htm?s=iste>

ORÍGENES DEL DEPORTE

Se remontan a miles de años atrás. Se piensa que desde el año 4000 a.C. la sociedad china ya practicaba deportes, ya que se han encontrado diversos utensilios. También en el Antiguo Egipto se practicaban deportes como la natación y la pesca, para conseguir sobrevivir. Las artes marciales comenzaron a expandirse en la zona de Persia⁷.



Imagen 9.- Origen del Deporte en la cultura persa.
<http://www.micolegdeporteycultura.blogspot.mx/2010/05/historia-del-deporte-la-historia-del.html>

15

Un intento de primeros Juegos Olímpicos tuvieron lugar en el año 776 a.C duraban únicamente seis días y constaban de pruebas deportivas: combates, carreras hípcas y carreras atléticas entre los participantes. Aunque no se asimilaban a los actuales Juegos Olímpicos, si comenzaban a tomar forma de lo que ahora se conoce.

A lo largo del siglo XX se utilizaban competiciones a modo de deporte y guerra entre los pueblos vecinos, en deportes que podrían considerarse en ambos sentidos. En Inglaterra, surgieron deportes en los cuales no luchabas únicamente contra el adversario, sino que también entraba en juego los medios naturales.



Los primeros Juegos Olímpicos, tuvieron lugar en Grecia en el año 1892, en la pequeña ciudad de Olimpia. Se organizaban, como ahora, cada cuatro años, y en ellos se desarrollaban todas las prácticas deportivas como las conocemos ahora⁸.

Imagen 10.- Primeros Juegos Olímpicos.
<http://elnarmer.wordpress.com/2008/08/10/los-juegos-olimpicos/>

⁷ <http://www.chicosygrandes.com/historia-del-deporte/>

⁸ <http://www.chicosygrandes.com/historia-del-deporte/>

ORÍGENES DEL DEPORTE ADAPTADO

Este es un fenómeno social cuyo origen es muy reciente, pues aunque la actividad física, el deporte y los juegos motores tienen su inicio con el propio hombre, en lo que respecta a las personas con discapacidades su historia es menos extensa, se puede considerar que después de la primera y segunda guerras mundiales y dado el elevado número de mutilados de guerra es cuando se iniciaron los primeros pasos en la práctica de deportes por personas con las capacidades disminuidas, es en 1944 cuando se comienza a utilizar el deporte como un medio más para la rehabilitación⁹.

16



Imagen 11.- Diferentes deportes paraolímpicos.
<http://www.mizonadeportiva.com/2012/04/03/historia-del-deporte-adaptado-una-oportunidad-de-integracion/>

En 1960 se organizan las primeras paralimpiadas, este fenómeno fue creciendo hasta llegar al nivel actual en el que cada día la participación de personas discapacitadas en el deporte está bastante normalizada y se practican multitud de disciplinas a niveles recreativo y competitivo como: atletismo, ciclismo, natación, tenis en silla de ruedas, tenis de mesa, fútbol, tiro con arco, tiro olímpico, baloncesto, voleibol, vela, esquí, halterofilia, boccia, goalball, judo, esgrima, diversas actividades en el medio natural, deportes de aventura y riesgo, etc.

ORÍGENES DEL DEPORTE ADAPTADO EN MÉXICO

Como sucedió con las tareas del doctor Guttmann en Inglaterra, en México, por iniciativa de individuos en forma particular, se llevaron a cabo acciones que permitieron que el deporte adaptado tuviera poco a poco mayor aceptación. Más

⁹ <http://trabajofinaltai2009.fullblog.com.ar/un-poco-de-historia-del-deporte-adaptado.html>

aún, porque más que recreación para un grupo considerado como minúsculo, la presencia de la discapacidad en nuestra población, se convirtió desde hace unos años en una necesidad a resolver que abarca a una gran parte de la sociedad mexicana. Cifras oficiales de Rehabilitación Internacional en 1981 estiman, que en los países en vías de desarrollo, como el nuestro, que más del 10% de la población en nuestro país tiene algún tipo de discapacidad. Es decir que de 100 millones de mexicanos, más de 10 millones tienen algún tipo de discapacidad, o más 20 si involucramos a uno de los familiares como mínimo.

Como ya se mencionó, el Deporte Adaptado, -nombre genérico que se le da en Latinoamérica a los deportes que practican las personas con discapacidad-, nació más por el interés de los particulares que como una política de Estado y vino a

aportar sin querer, algunas soluciones sociales colateralmente como los beneficios en salud y en favorecer la imagen y la incorporación social de las personas con discapacidad en su sociedad.¹⁰



Imagen 12.- Deportistas mexicanos Paralímpicos.

http://1.bp.blogspot.com/eKOC_I9nEMI/SNFbq0eFQ4I/AAAAAAAAABC0/0ZUwWBUIKyG/s400/E148301EA2594D38A0F4EB5D54CFC8A9.jpg

CIUDAD DONDE SE UBICA EL PROYECTO

Morelia es la ciudad capital del estado de Michoacán y cabecera del municipio homónimo, se encuentra ubicada en la región norte del estado, en el centro del país, entre las ciudades de Guadalajara, Jalisco y México D.F.¹¹.¹² Morelia, se fundó como población oficial el 18 de mayo de 1541 por orden del Virrey Antonio de Mendoza, llamándosele Guayangareo, el nombre de Valladolid se le otorgó tiempo después, en 1578. Y desde 1828, la ciudad se llama “Morelia”. En la segunda mitad

¹⁰ http://www.emexico.gob.mx/images/stories/Liferay/discapacinet/deporte_actividad/PDF/antecedentes_dep_paralim.pdf

¹¹ <http://es.wikipedia.org/wiki/Morelia>

¹² http://www.mexicodesconocido.com.mx/espanol/centros_y_monumentos_historicos/occidente

del siglo XVI, se le otorgó el título de ciudad y un escudo de armas. La ciudad es sede del Arzobispado.



Imagen 13.- Centro de la ciudad Morelia, Michoacán. Catedral.
<http://cdn.mimorelia.com/archivosnoticias/Morelia-sede-reunion-ciudades-patrimonio-de-la-humanidad20130525.jpg>

CONCLUSIÓN APLICATIVA

De acuerdo a lo analizado en el Marco Histórico – Social podemos darnos cuenta que desde los orígenes del deporte, se ha ido modificando para que personas con discapacidades puedan practicarlo; y como se hace referencia en el Estado del Arte no existen demasiadas instalaciones en el país para que puedan brindar el servicio de dicho apartado se aplicará al proyecto, y en cambio la demanda de espacios para que personas discapacitadas practiquen deporte va en aumento.

De los tipos de Discapacidades en los que lo ha dividido INEGI; nombrado anteriormente, podemos señalar que la que mayor discapacitados tiene es la de Caminar o Moverse con un 58.3%; por lo que se diseñan las instalaciones para las distintas discapacidades, prestando especial atención a personas con discapacidad de Caminar o Moverse.

CASOS ANALOGOS

19

CONTENIDO.

- 1.0 Unidad Deportiva Bicentenario (Local)**
- 2.0 Centro Paralímpico Mexicano (Nacional)**
- 3.0 Instituto Hegalak (Internacional)**
- 4.0 Tabla Comparativa de Casos Análogos**

Presentación.

En este apartado se hablará sobre tres casos análogos que hacen referencia al Proyecto de Tesis, en estas analogías se estudiara su programa arquitectónico, así como su función de acuerdo a la disposición de dichos espacios; para posteriormente realizar una conclusión, donde aplicaremos a nuestro proyecto arquitectónico, ya sea una ventaja o desventaja.

Unidad Deportiva Bicentenario (local)

- UNIDAD DEPORTIVA BICENTENARIO.



Imagen 14.- Fachada Principal de la unidad deportiva. Foto tomada por HBC.

- LOCALIZACIÓN.

Calle General José María Arteaga, S/N, Colonia La Soledad Ampliación; Morelia, Michoacán.

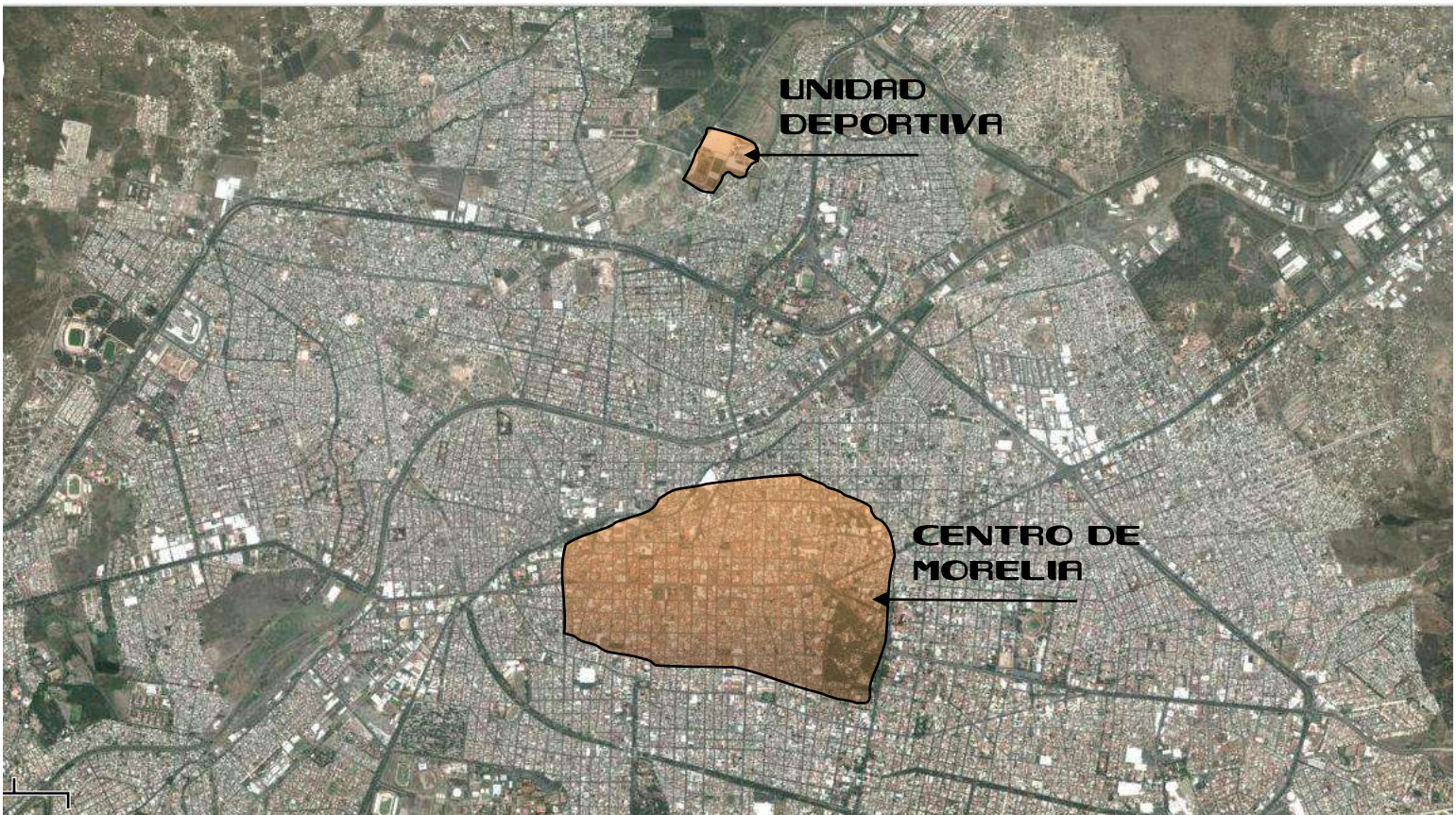


Imagen 15.- Croquis de localización..
Foto satelital de Google Earth, sobre Morelia, Michoacán.

Dicha unidad deportiva rompe totalmente con el contexto que le rodea, ya que por ser una construcción prácticamente nueva, incluye materiales innovadoras como el acero y membranas de un tono gris, que conforman la cubierta del auditorio, se encuentra rodeado por construcciones de tipo popular, es decir que en su mayoría se encuentran en obra negra donde se pueden observar los materiales con los que están construidas, en la zona de entrada, lo que le rodea es un área protegida natural, ya que es zona de riesgo por inundación.



Imagen 16.- Contexto de la Unidad Deportiva. Foto tomada por HBC.

■ PLANTA ARQUITECTÓNICA.



Imagen 17.- Planta Arquitectónica de la Unidad. Foto tomada por HBC.

▪ PROGRAMA ARQUITECTÓNICO.

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO	
	Gimnasio
	Juegos Infantiles
	Ring de box
	Edificio Administrativo
	Cancha de futbol Rápido
	Cancha de usos múltiples
	Cancha futbol Pro
	Cancha futbol Kids
	Módulo de Baños
	Cancha de Frontón
	Estacionamiento
	Pista de Atletismo

	Mesas usos Múltiples
	Pista Extremo
	Pista BMX
	Escalodromo
	Trotapista
	Vitapistas
	Alberca Semiolímpica

22

Imagen 18.- Programa Arquitectónica de la Unidad.

▪ DESCRIPCIÓN DE LOS ESPACIOS.

DESCRIPCIÓN DE ESPACIOS

NOMBRE DEL ESPACIO	DIMENSIONES (m ²)	MATERIALES	SISTEMAS CONSTRUCTIVOS	ILUMINACIÓN	VENTILACIÓN	COLOR	SENSACIONES PERCEPCIONES	Y MOBILIARIO
Gimnasio		Grava roja	Aire libre	Natural	Natural	Colores primario	Libertad por estar en ext.	Aparatos ejercicio
Juego Infantil	R 5m	Grava roja	Aire libre	Natural	Natural	Colores primario	Diversión, por sus colores	Estructura de juego
Ring Box	8m x 8m	Lona, tela	Estructura de acero	Natural	Natural	Blanco	Soledad, esta alejado	Mesas, Sillas
Administración	X	X	X	X	X	X	X	X
Fut Rápido	Medidas reglamet	Pasto sintético	Aire libre	Natural	Natural	Verde	Encerramiento, no hay aberturas	X
Cancha usos mult.	15m x 20	Concreto	Aire libre	Natural	Natural	Verde	Amplitud, tiene excelente visual	Bancas, botes
Cancha Fut Pro	Medidas reglamet.	Pasto sintético	Aire libre	Natural	Natural	Verde	Amplitud, tiene excelente visual	Bancas, botes

Cancha Fut Kids	18m x 22m	Pasto sintético	Aire libre	Natural	Natural	Verde	Confianza para niños	Bancas, botes
Cancha Fronton	14m x 7m	Concreto	Muros de tabique	Natural	Natural	Verde	Encerrado, por el uso de malla	Bancas, botes
Baños	8m x 3m	Tabique, concreto	Tabique, concreto	Natural	Natural, Artificial	Blanco	Reducido	WC, lavabos
Pista Atletismo	175 ml	Gaucho	Aire libre	Natural	Natural	Marrón	Amplitud, por sus medidas	X
Pista Xtremo	34 ml	Gaucho	Aire libre	Natural	Natural	Rojo	Uso rudo, por sus materiales	X
Pista BMX	75 ml	Gaucho	Aire libre	Natural	Natural	Rojo	Suavidad, por su material en piso	X
Trotapista	50 ml	Gaucho	Aire libre	Natural	Natural	Azul	Suavidad, por su material en piso	X
Alberca Semiolim.	15m x 25m	Metal, acero, pied	Cubierta met. Base piedra	Natural, Artificial	Natural, Artificial	Metálico	x	Bancas, carriles

▪ APLICACIÓN AL PROYECTO.

Este caso análogo aunque no se relacione directamente con el tema de Tesis, es de gran ayuda a la investigación, ya que por su tipología de Deporte va ligado al tema. Resulta de mucho interés la visita a dicha unidad deportiva, ya que es prácticamente nueva, al tener unos meses de haberse inaugurado por el presente C. Presidente Felipe Calderón Hinojosa; en esta unidad deportiva se cuenta con un auditorio de diseño innovador al igual que sus materiales de construcción; y al encontrarse en un predio relativamente pequeño, su disposición de áreas resulta práctico ya que para desplazarse no se necesitan recorrer grandes distancias. Se aplicará al proyecto lo siguiente:

- Áreas compactas para evitar caminar grandes e incómodas distancias para desplazarse.
- Canchas abiertas en todos los puntos, ya que resulta molesto acceder por un solo lugar.
- Seriar las canchas del mismo tipo, para tener mayor oferta de espacios.
- Delimitar el contorno del predio con tubos de acero, evitando usar muros de tabique, esto para no encerrarlo y tener mayor amplitud.
- Amplia área de estacionamiento.

Centro Paralímpico Mexicano (nacional)

- CENTRO PARALÍMPICO MEXICANO.



Imagen 19.- Fachada Principal del Centro.

<http://www.terra.com.mx/Olimpiadas2000/articulo/46757/Persisten+las+diferencias.htm>

- LOCALIZACIÓN.

Calle Eje 3 sur esquina Av. Rio Churubusco, Delegación Iztacalco, CP. 8420; Distrito Federal



Imagen 20.- Croquis de localización..

Foto satelital de Google Earth, sobre México, DF.

- DESCRIPCIÓN DEL CONTEXTO.

Dicha centro deportivo, se pierde con el contexto que le rodea, ya que su colindancia inmediata es una barrera de arboles, en los límites del predio, los cuales impiden que se pueda apreciar de primera instancia, es decir si transitas por la vialidad, como se muestra en la imagen, es difícil distinguir que se trata de un centro deportivo, por lo cual rompe en cierta medida con su contexto, pero no se aprecia a simple vista debido a la vegetación que lo rodea.



Imagen 21.- Contexto del centro.
Foto satelital de Google Earth, sobre México, DF.

Sobre la Av. Rio Churubusco, es casi imposible poder apreciar el centro, ya que la barrera de vegetación es aún más densa, y al ser una vialidad rápida se dificulta.



Imagen 22.- Contexto del centro.
Foto satelital de Google Earth, sobre México, DF.

▪ PLANTA ARQUITECTÓNICA.

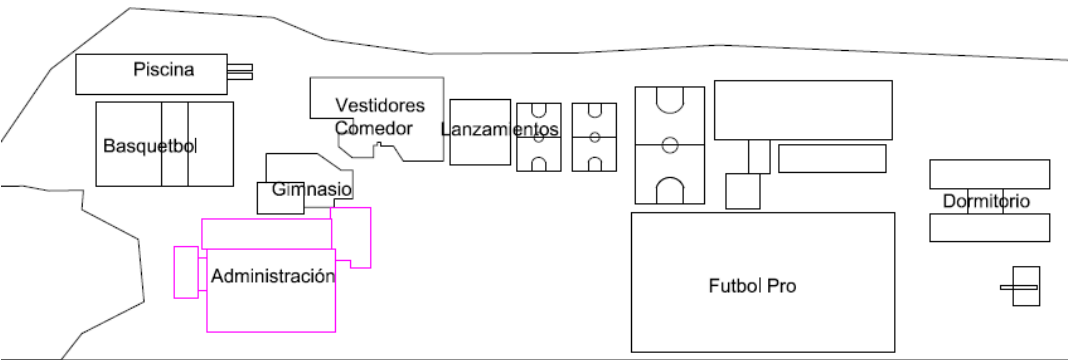


Imagen 23.- Planta Arquitectónica del Centro.
Croquis hecho por HBC.

▪ PROGRAMA ARQUITECTÓNICO.

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO	
	Gimnasio
	Alberca Semiolímpica
	Dormitorio
	Comedor
	Área de Lanzamientos
	Pista de Atletismo
	Oficinas
	Canchas Basquetbol
	Lavandería
	Locker´s
	Estacionamiento
	Vestidores

Imagen 24.- Programa Arquitectónico del Centro.

▪ APLICACIÓN AL PROYECTO.

Este caso análogo resulta interesante, ya que es uno de los primeros centros paralímpicos que se han construido en el país. Siendo construido para los Juegos Olímpicos que se realizaron en nuestro país en 1986. De ahí viene que el edificio donde se encuentran los juegos de sala, tenga una forma de “M”, ya que hace alusión a la palabra México; se puede apreciar en las imágenes y videos que sean recabado del centro, el centro se encuentra muy deteriorado por el paso del tiempo.

Se aplicará al proyecto lo siguiente:

- El espacio de dormitorios, ya que para atletas que necesitan entrenamiento de alto rendimiento, les permitirá permanecer en el centro.
- El área de comedor, ya que es buena forma de mantener a los atletas dentro del centro, evitando que salgan a buscar alimentos.
- Accesibilidad universal para los distintos discapacitados, ya que no solo se centran en un tipo de discapacidad.

Instituto Hegalak (internacional)

- INSTITUTO HEGALAK.



28

Imagen 25.- Acceso al instituto por Plaza.
<http://flickrhivemind.net/Tags/igerilekua/Interesting>



Imagen 26.- Acceso al instituto por Playa la Concha.
<http://flickrhivemind.net/Tags/igerilekua/Interesting>

- LOCALIZACIÓN.

Plaza Cervantes, 2 20004, Donostia-San Sebastián, ESPAÑA.



Imagen 27.- Croquis de localización..
Foto satelital de Google Earth, sobre San Sebastián, España.

- DESCRIPCIÓN DEL CONTEXTO.

Dicha institución es subterránea, se encuentra entre la mancha urbana de San Sebastián que es una ciudad costera y la playa de La Concha, al nivel del suelo, solo se encuentra un cubo de cristal, el cual cuenta con escaleras y ascensor para su acceso a la institución, en su acceso por la playa, no rompe con el contexto, es decir pasa desapercibido ante la mirada, ya que por su ubicación subterránea, el acceso se encuentra debajo del Hotel Londres.



Imagen 28.- Contexto del Instituto.
Foto satelital de Google Earth, sobre San Sebastián, España.

PLANTA ARQUITECTÓNICAS.



- Recepción
- Área de Salud
- Administración
- Área Deportiva Seca
- Área Deportiva Húmeda

Imagen 29.- Planta Arquitectónica del Centro.
Foto satelital de Google Earth, sobre San Sebastián, España.

Se puede apreciar en la planta arquitectónica del instituto, es que esta conformada por cinco áreas en general, de derecha a izquierda; se tiene el área deportiva húmeda donde se encuentran: piscinas, spa, saunas y salas de hidroterapia. Seguido del área deportiva seca en donde se encuentra: gimnasio y fitness. En el centro y hacia donde da el acceso principal ubicado en el estacionamiento, se encuentra la recepción, junto a la administración. Y por último un área de salud que se compone de: sala de estimulación sensorial, laboratorio médico, sala de fisioterapia. En esta planta se aprecia que el centro de los espacios es la recepción y la zona administrativa.

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO.

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO	
	Piscina Triangular
	Piscina 15x20 m.
	Spa
	Sala Fitness
	Sala de Estimulación Sensorial
	Consultorio Médico
	Sala Fisioterapia

	Recepción
	Gimnasio
	Laboratorio Médico
	Vestidores

Imagen 30.- Programa Arquitectónico del Instituto.

▪ APLICACIÓN AL PROYECTO.

Este caso análogo resulta interesante, ya que es un instituto deportivo y de rehabilitación, en el cual se cuenta con accesibilidad universal, es decir personas con distintas discapacidades, pueden practicar diversos deportes. Este caso en particular se tomó por su accesibilidad para todo el público en general, enfocando una parte de su instituto a la terapia y rehabilitación. Se aplicará al proyecto lo siguiente:

- Hacer uso de espacios para que personas puedan recibir terapias de grupo o individuales.
- Accesibilidad Universal, lo cual hará una arquitectura más humanista.
- Uso de materiales cálidos en interiores, como madera, recubrimientos suaves como tela en muros y guardapolvos; que crean atmósferas de amigabilidad y suavidad, ya que son materiales que no atacan la visual de los usuarios.

Tabla Comparativa de los Casos Análogos

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO GENERAL (suma de las analogías y SNEU)	UNIDAD BICENTENARIO	CENTRO PARALIMPICO	INSTITUTO HEGALAK	S N E U	PROPUESTA DE PROGRAMA ARQUITECTÓNICO	JUSTIFICACIÓN
Gimnasio		X				Se propondrá un gimnasio pero al aire libre.
Alberca Semiolímpica	X	X			Alberca Semiolímpica	Se propone porque la natación es una buena terapia de rehabilitación.
Dormitorio		X			Dormitorio	Se usará para atletas que necesiten un entrenamiento de alto rendimiento.
Comedor		X			Comedor	Se usará para atletas que necesiten un entrenamiento de alto rendimiento.
Área de lanzamientos		X				No se propone, ya que para personas discapacitadas es difícil realizar este deporte.
Canchas Basquet Duela		X		X		No se usará como cancha, sino como sala de usos múltiples, donde albergara varios deportes de sala.
Lavanderia		X			Lavanderia	Se usará para atletas que necesiten un entrenamiento de alto rendimiento.
Locker's		X			Locker's	Se usara porque las personas deben guardar sus pertenencias, cuanto realizan una actividad física.
Vestidores		X	X		Vestidores	Se usara porque las personas deben cambiarse y bañarse, cuando realizan una actividad física.
Cancha de futbol 7				X	Cancha de futbol 7	Se usara este tipo de cancha ya que es para personas con una discapacidad mental.
Cancha de futbol terraceria						No se usara este modelo de cancha ya que, por sus materiales y la forma en que se usa, ensucia el panorama de las instalaciones.
Cancha de futbol 5					Cancha de futbol 5	Se usara este tipo de cancha ya que es para personas con una discapacidad visual.
Jardines Contemplativos	X				Jardines Contemplativos	Se usara ya que sirve para rehabilitación.
Cuarto de Maquinas					Cuarto de Maquinas	Se propone para albergar las diversas maquinas que serán necesarias para el correcto funcionamiento.
Piscina Triangular			X		Piscina Triangular	Se usará ya que por su diseño, es una forma atractiva para personas con necesidad de terapia.
Piscina 15x25m.			X			No se usara ya que no cumple cn las medidas de una piscina Semiolímpica.
Sala Polivalente			X		Sala Polivalente	Se usara ya que puede albergar distintas actividades.

Spa			X		Spa	Se usara ya que sirve como estimulación para el cuerpo.
Sala Fitness			X		Sala Fitness	Se propone ya que su uso es para realizar ejercicio cardiovascular.
Sala de Estimulación Sensorial			X		Sala de Estimulación Sensorial	Se utilizara ya que es para la terapia de personas con discapacidad visual.
Consultorio Médico			X		Consultorio Médico	Se propone para cualquier emergencia médica que llegue a ocurrir.
Sala Fisioterapia			X		Sala Fisioterapia	Se usara ya que es para rehabilitación y terapia de personas con discapacidad motriz.
Laboratorio Médico			X		Laboratorio Médico	Se usara para que las pesronas puedan tener exámenes médicos con rapidez.
Acceso Principal	X	X	X	X	Acceso Principal	Se usara porque se necesita un acceso para vestibular a las distintas zonas.
Recepción	X	X	X	X	Recepción	Se utilizara ya que servirá como un primer filtro para las personas que acudan a las instalaciones.
Administración	X	X	X	X	Administración	Se utilizara ya que es la base de cualquier edificio, ya que es su logística.
Servicios						Se refiere a los servicios en general.
Cancha de usos multiples	X	X	X	X	Cancha de usos multiples	Se usara ya que por sus medidas, puede albergar disitintas actividades.
Cancha de beisbol				X		No se usara ya que requiere demasiada superficie.
Pista de Atletismo	X	X		X	Pista de Atletismo	Se usara ya que no requiere una superficie especial para su funcionamiento, se posiciona en la cancha de futbol.
Fronton	X			X	Frontón	Se usará ya que es un deporte que pueden practicar las personas discapacitadas
Cancha de Tennis				X	Cancha de Tennis	Se usará ya que es un deporte que pueden practicar las personas discapacitadas
Gimnasio al aire libre	X			X	Gimnasio al aire libre	Ya que lo pueden usar muchas personas y no se satura un espacio interior.
Áreas verdes	X	X	X	X		Se manejan como jardines contemplativos.
Estacionamiento	X	X	X		Estacionamiento	Se usa ya que las personas necesitan un espacio para dejar su coche.

Imagen 31.- Tabla Comparativa de los Casos Análogos.

CONTENIDO.

- 1.0 Ubicación de la Localidad**
- 2.0 Factores Climáticos**
- 3.0 Factores Físicos**
- 4.0 Reporte Fotográfico del Terreno**
- 5.0 Conclusión Aplicativa**

Presentación.

En este apartado se hablará sobre los factores físicos y geográficos que son una condicionante de diseño, ya que influirán en nuestro proyecto desde su orientación, hasta la forma que se tendrá, en la volumetria del edificio, ya sea para aprovechar desde el recorrido del sol hasta lluvia y vientos.

UBICACIÓN DE LA LOCALIDAD

MACROLOCALIZACIÓN

El estado de Michoacán se sitúa hacia la porción centro - oeste de la República Mexicana, entre las coordenadas $20^{\circ}23'27''$ y $17^{\circ}53'50''$ de la latitud norte y entre $100^{\circ}03'32''$ y $103^{\circ}44'49''$ la longitud oeste del meridiano de Greenwich¹³.

35



Imagen 32.- Mapa de la República Mexicana, señalando Michoacán.
Tomada del Plan de Desarrollo Urbano para Morelia, Michoacán.

¹³ Tomado del Plan de Desarrollo Urbano, para el centro de población de Morelia 2010, página 20.

MICROLOCALIZACIÓN.

El municipio de Morelia se localiza en la región centro norte del estado de Michoacán entre los paralelos 19º 27'06" y 19º 50'12" de latitud norte, y los meridianos 101º01'43" y 101º30'32" de longitud oeste aproximadamente. Colinda con 14 municipios: al norte con Tarímbaro, Copándaro de Galeana, Chucándiro y Huaniqueo; al sur, con Acuitzio del Canje, Villa Madero y Tzitzio; al oriente, con Charo y al poniente con Coeneo, Tzintzuntzan, Lagunillas, Huiramba y Pátzcuaro. Tiene una extensión de 1,199 km² y representa el 2.03% de la superficie total del Estado¹⁴.

36



Imagen 33.- Imagen satelital del Fraccionamiento Villas del Pedregal.
Tomada del Google Earth, sobre Morelia, Mich.



Imagen 35.- Imagen satelital del Fraccionamiento Villas del Pedregal.
Tomada del Google Earth, sobre Morelia, Mich.

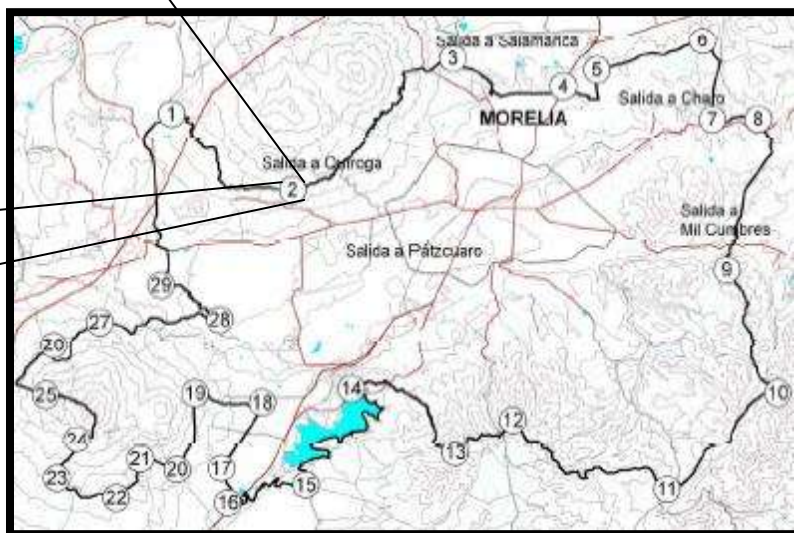
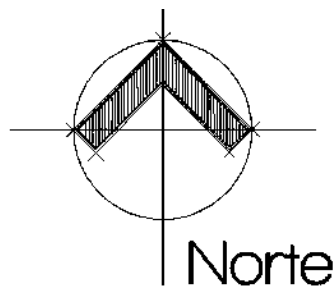


Imagen 34.- Mapa señalando Michoacán.
Tomada del Plan de Desarrollo Urbano para Morelia, Michoacán.

Dicho predio se encuentra localizado en la Salida Quiroga de la Cd. de Morelia, actualmente la mancha urbana ha ido creciendo hacia los cuatro puntos cardinales, siendo ese rumbo uno de mayor demanda para la población, existen

¹⁴ Tomado del Plan de Desarrollo Urbano, para el centro de población de Morelia 2010, página 19.

diversos fraccionamientos de interés social, en esta zona. El predio se encuentra ubicado en el Fraccionamiento “Villas del Pedregal”, siendo el último lote, dentro de la etapa actual de construcción.

FACTORES CLIMÁTICOS

VIENTOS DOMINANTES.

37

Los vientos dominantes en la Cd. de Morelia son ligeros, con una velocidad de 1.8 a 2.4 km/hr, en dirección suroeste (flechas color amarillo) en los meses de octubre a Mayo. Y en los meses de Junio a Septiembre provienen del noreste (flechas color naranja)¹⁵.

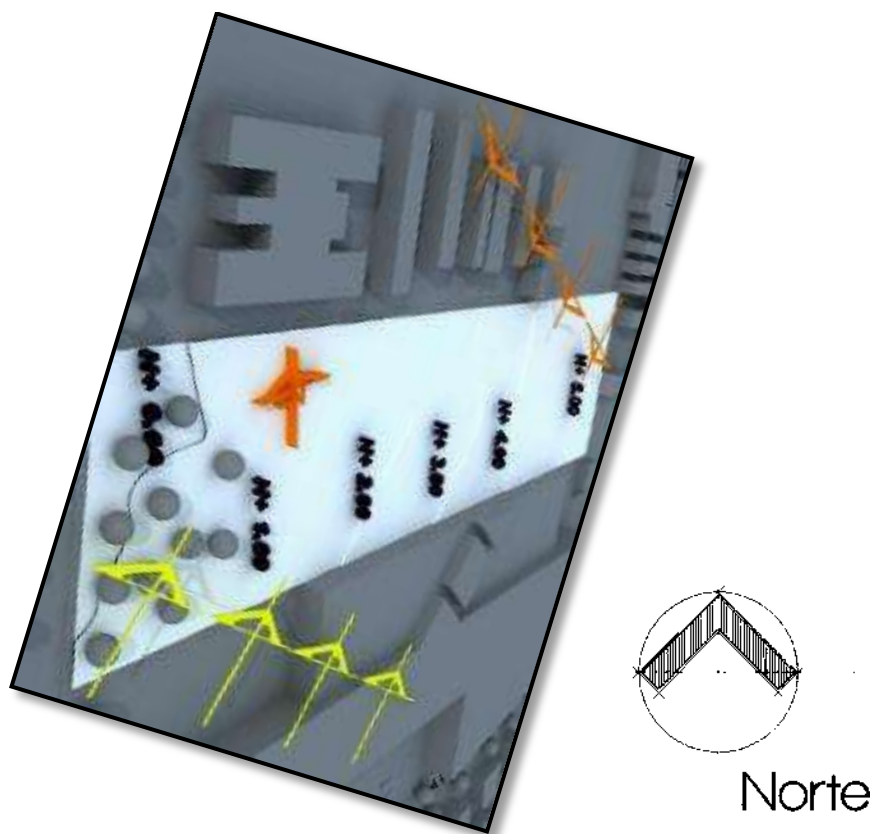


Imagen 36.- Recorrido de los vientos dominantes respecto al predio.
<http://www.slideshare.net/JCMV83/localizacion-geografica-2>

¹⁵ Diario Oficial de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, publicado el 26 de Enero de 2011.

En la imagen podemos apreciar que con referencia del norte, en una época del año los vientos dominantes penetran por el suroeste en dirección al noreste. Y en la otra época del año su circulación es contraria, es decir de noreste a sureste.

TEMPERATURA.

En la Cd. de Morelia, predomina el clima Templado con lluvias en verano. La temperatura alcanza su temperatura más alta a los 30°C entre los meses de Abril a Junio; y la temperatura más baja a los 6°C en Diciembre y Enero. Con esto generalmente se llega a tener una temperatura anual promedio de 18°C¹⁶.

38

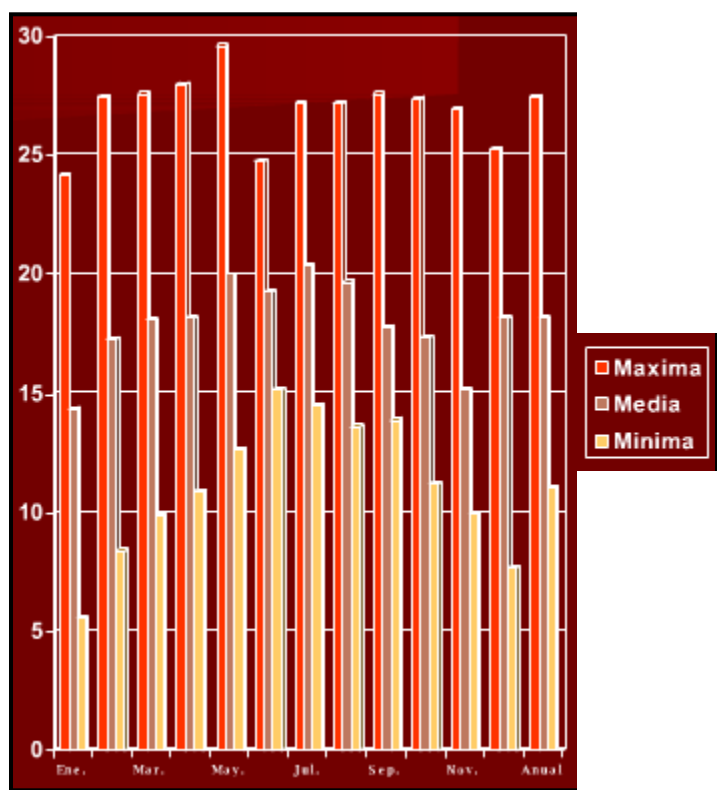


Imagen 37.- Registro de temperaturas en Morelia.
<http://www.slideshare.net/JCMV83/localizacion-geografica-2>

En la gráfica anterior podemos observar las temperaturas que se registran a lo largo de un año, dividiéndolas por meses, para sacar un promedio. Podemos notar que a lo largo del año, la temperatura media es de 18°C. Aunque en la actualidad, debido al cambio climático que se ha estado presentando, que conlleva a variaciones en el clima, no podemos asegurar que esta temperatura media se siga

¹⁶ Tomado del Plan de Desarrollo Urbano, para el centro de población de Morelia 2010, página 23

conservando por lo que se tendrán que usar diferentes medidas para mantener un confort.

PRECIPITACIÓN PLUVIAL.

En la Cd. de Morelia, se cuenta con lluvias de entre 700 y 1000 mm de precipitación anual y lluvias invernales de 5 mm anuales promedio. La época de lluvias está comprendida en verano, es decir de Junio a Septiembre, siendo el mes de Agosto y Septiembre el de mayor precipitación pluvial¹⁷.

De acuerdo a la gráfica siguiente, podemos corroborar que los meses con mayor actividad de lluvias son los de verano, por lo que se deberá prestar especial atención, a estos factores a la hora de la solución del diseño. Pudiendo ser utilizada, dicha cantidad de agua para el riego de áreas verdes, y así disminuyendo el impacto ecológico.

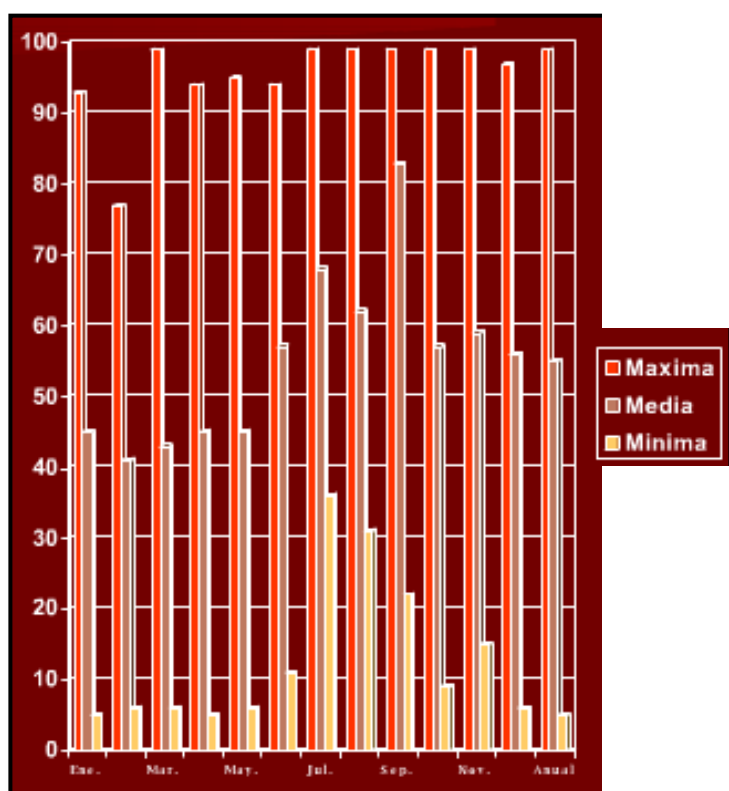


Imagen 38.- Registro de precipitación pluvial en Morelia.
<http://www.slideshare.net/JCMV83/localizacion-geografica-2>

¹⁷ Tomado del Plan de Desarrollo Urbano, para el centro de población de Morelia 2010, página 23

ASOLEAMIENTO.

El asoleamiento en la Cd. de Morelia, es decir el recorrido que hace el sol, respecto a su ubicación geográfica es de Este a Oeste, aunque como se puede observar dentro de la siguiente montea solar, no se sigue un recorrido lineal. Se tienen variaciones de ángulos a lo largo del año, esto debido al movimiento de traslación que realiza la tierra, por lo que se entiende lo siguiente en la montea solar:

- En los meses de Mayo – Agosto, el asoleamiento es de las 6:30 – 19:30 horas.
- En los meses de Marzo, Abril, Septiembre – Noviembre, se observa un asoleamiento de 6:00 – 18:00 horas.
- En invierno el asoleamiento disminuye siendo de 6:35 – 17:45 horas¹⁸.

40

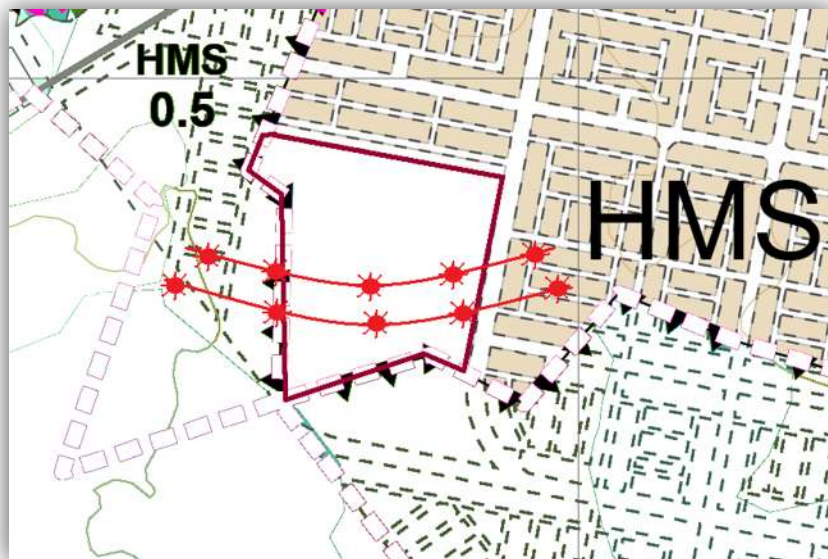
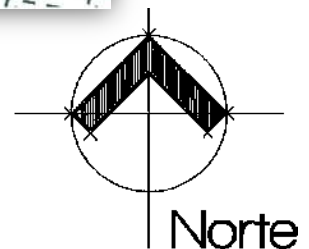


Imagen 39.- Recorrido del sol sobre el predio.
Tomada del Plan de Desarrollo Urbano, del plano Zonificación.



¹⁸ Tomado de la “Guía para el uso eficiente en la vivienda, Comisión Nacional de Fomento a la Vivienda (CONAFOVI)”.

FACTORES FÍSICOS

VULNERABILIDADES Y RIESGOS

Dentro de la zona donde se encuentra ubicado el predio, no se presentan riesgos, por lo que se hace posible una correcta construcción. En el contorno del predio, se presenta una falla (línea con triángulos)¹⁹, pero en nuestro caso, no se utilizará toda la superficie del predio, dejando fuera esta zona en el proyecto.

41

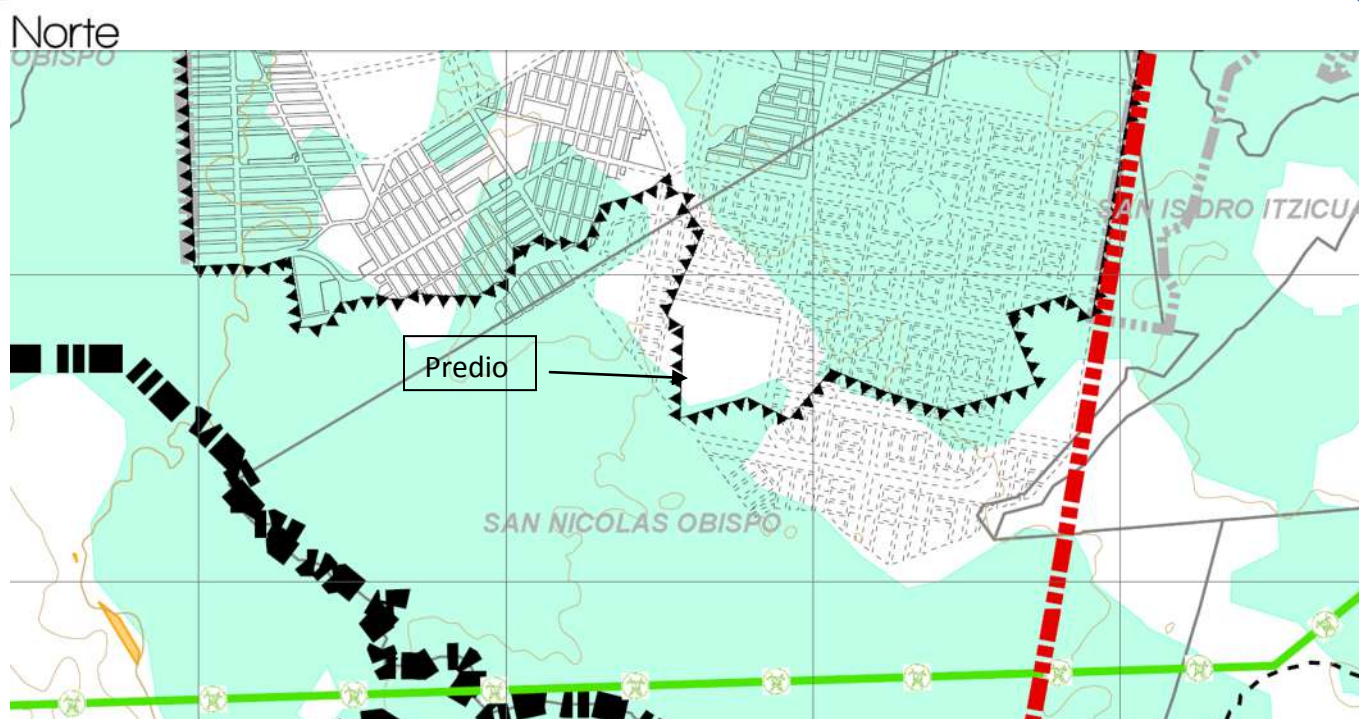


Imagen 40.- Vulnerabilidades y Riesgos.
Tomada del Plan de Desarrollo Urbano (IMDUM).

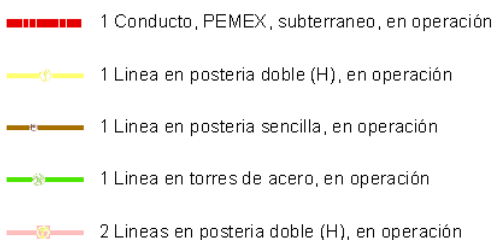
Peligro de Deslizamientos



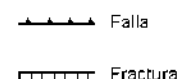
Peligro de Inundaciones



Conducción y Transmisión de Energía



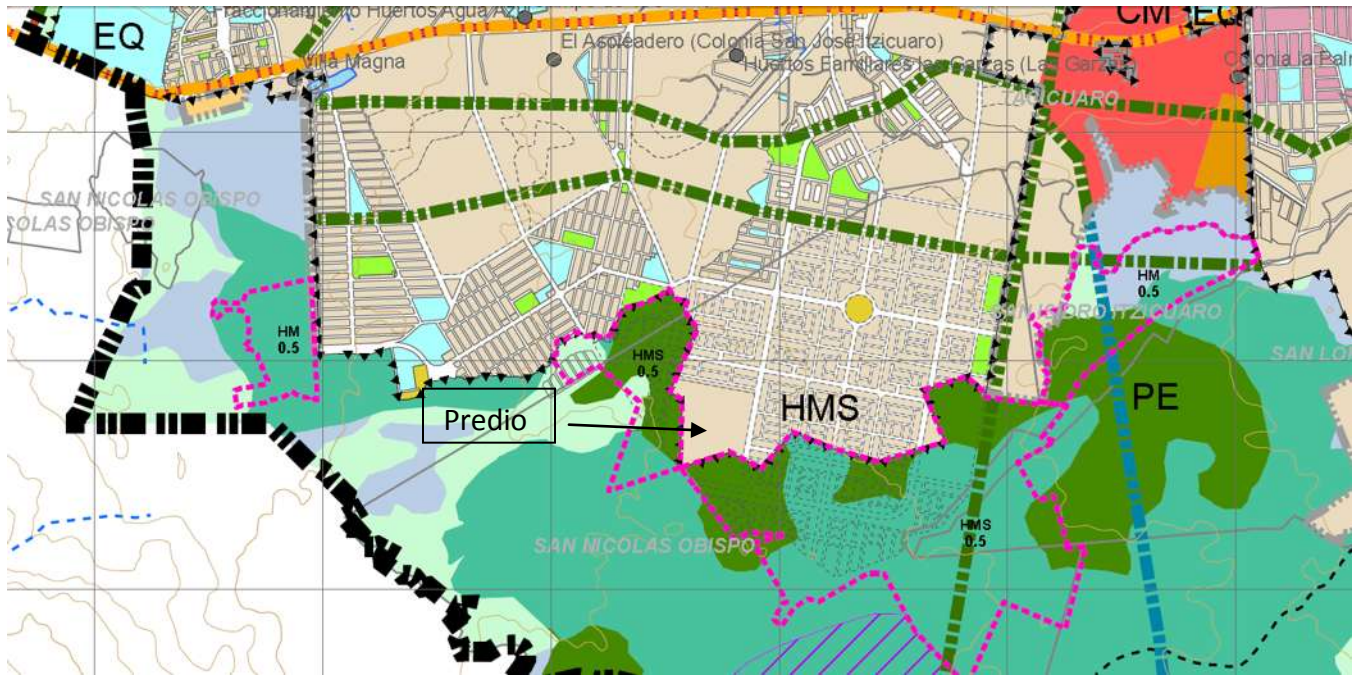
Fallas y Fracturas Geológicas



¹⁹ Mapa de Vulnerabilidad y Riesgos, Instituto Municipal de Desarrollo Urbano de Morelia (IMDUM).

ZONIFICACIÓN SECUNDARIA

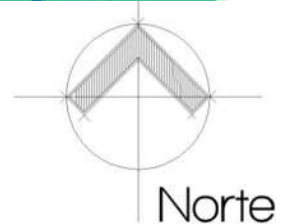
Dentro de la zona donde se encuentra ubicado el predio, de acuerdo al Plano de Zonificación Secundaria, donde está situado es una Zona Urbanizable, Habitacional Densidad Media con Servicio y Comercio, Hasta 300hab/ha²⁰. Lo cual es óptimo para nuestra propuesta de predio, ya que cuenta con lo que se requiere en la norma de S.E.D.E.S.O.L



42

Imagen 41.- Zonificación Secundaria.
Tomada del Plan de Desarrollo Urbano (IMDUM).

Urbano y Urbanizable			
HSU	Habitacional Densidad Suburbana <50 hab/ha	I	Industrial
HB	Habitacional Densidad Baja 51 - 150 hab/ha	EQ	Áreas Verdes / Equipamiento
HM	Habitacional Densidad Media 151 - 300 hab/ha	PUE	Parque Urbano Ecológico
HA	Habitacional Densidad Alta 301 - 500 hab/ha	EQ	Equipamiento
HMS	Habitacional Densidad Media con Servicios y Comercio, Hasta 300 hab/ha.	INF	Infraestructura
HMI	Habitacional Densidad Media con Industria y Servicios, Hasta 300 hab/ha	VDP	Vialidad y Derecho de Paso
SU	Subcentro Urbano hasta 120 viv/ha		
CU	Centro Urbano hasta 120 viv/ha		
CM	Centro Metropolitano hasta 72 viv/ha		
ZM	Zona de Monumentos		
ZT	Zona de Transición		



²⁰ Mapa de Zonificación Secundaria, Instituto Municipal de Desarrollo Urbano de Morelia (IMDUM).

REPORTE FOTOGRÁFICO DEL PREDIO

43



Imagen 42.- Foto que muestra el predio, por la vialidad principal. Foto tomada por HBC.



Imagen 43.- Tanque elevado frente al predio, al otro extremo de la vialidad principal. Foto tomada por HBC.



Imagen 44.- Vialidad principal. Foto tomada por HBC.



Imagen 45.- Vialidad principal. Foto tomada por HBC.

CONCLUSIÓN APLICATIVA.

De acuerdo a lo analizado en el Marco Físico-Geográfico, que comprende vientos dominantes, temperatura, precipitación pluvial y asoleamiento; se puede llegar a las siguientes aplicaciones al proyecto.

- Se orientarán los edificios de noroeste a sureste, para llegar a tener un confort dentro, siendo esta una posición exacta para los baños y vestidores, ya que al encontrarse dentro del cruce de vientos, circularan los olores internos.
- Para regular la temperatura dentro de los edificios de administración, se contarán con sistemas de enfriamiento por medio de los vientos, es decir se orientarán en su sentido, para que al circular dentro del edificio, disminuya su temperatura interna.
- Debido a los niveles que se han registrado actualmente de la precipitación pluvial, se propondrán bajadas de agua pluvial en las azoteas por cada 85 m², esto para evitar que se saturen, en días de mayor actividad. Siendo este líquido canalizado a cisternas de captación, para su posterior uso en riego.
- Se evitará que el asoleamiento interfiera en los deportes al exterior, por eso Se orientarán de norte a sur, esto para que el sol en su recorrido no deslumbre a los deportistas en la cara y cause incomodidad a la hora del uso de las instalaciones.
- De acuerdo al plano de Vulnerabilidades y Riesgos, se puede apreciar que una porción del predio, está en zona de riesgo al pasar una falla geológica, lo que nos condicionara la amplitud de los edificios, al ser muy grande el predio, podemos dejar esta zona como áreas verdes.

CONTENIDO.

- 1.0 Accesibilidad**
- 2.0 Equipamiento**
- 3.0 Infraestructura**
- 4.0 Uso del Suelo**
- 5.0 Conclusión Aplicativa**

Presentación.

En este apartado se hablará sobre como usaremos las ventajas y desventajas de lo urbano, respecto al proyecto.

ACCESIBILIDAD

El predio está ubicado en el Fraccionamiento “Villas del Pedregal”, para llegar desde la salida a Quiroga, que es la Vialidad Principal, que pasa junto al Fraccionamiento, se ubica la entrada. En dicho acceso, comienza la vialidad principal del Fraccionamiento, la cual se llama “Avenida de la Cantera”. Esta vialidad es la principal, por ella circulan las unidades de transporte colectivo que entran al fraccionamiento. Esta vialidad termina en la última etapa de construcción de casas, que es donde se encuentra ubicado el Predio.

46

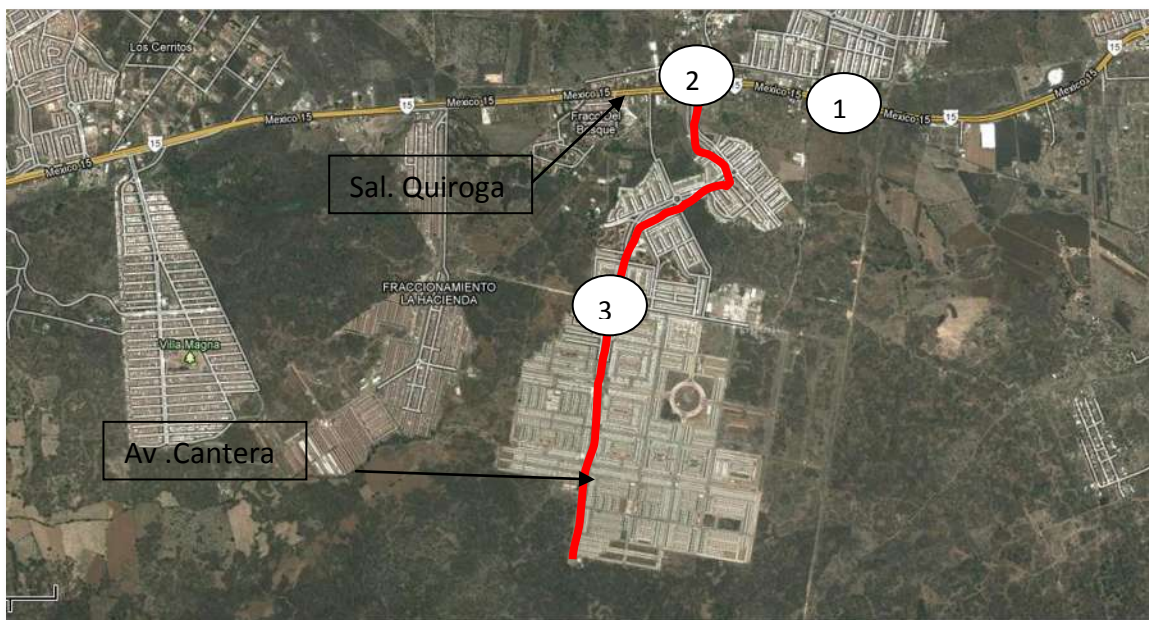


Imagen 46.-Vialidad Principal del Fraccionamiento.
Tomada de Google Earth, sobre la Cd. De Morelia.

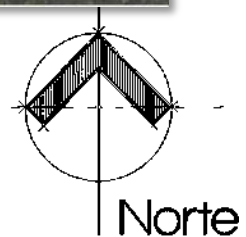


Imagen 47.-Vialidad de Salida a Quiroga.
Tomada por HBC.

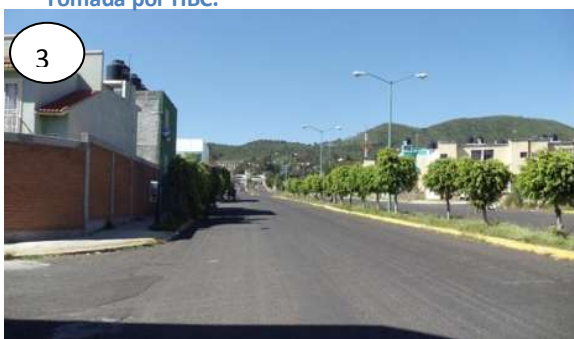


Imagen 49.-Vialidad del Fraccionamiento Av. Cantera.
Tomada por HBC.



Imagen 48.- Acceso del Fraccionamiento.
Tomada por HBC.

EQUIPAMIENTO

Dicho Fraccionamiento, cuenta con diverso equipamiento que lo cataloga como un Fraccionamiento dotado, ya que cuenta con un Jardín de niños, que aunque no da abasto a toda la población, ahí se encuentra; cuenta con una Escuela Primaria, que de igual forma no cumple con la demanda de la población, y actualmente se acaba de construir una Escuela Secundaria, que aunque para los jóvenes de esta edad, ya no es complicado no encontrar cupo, ya que se pueden desplazar en el Transporte Colectivo, para encontrar otras opciones.

47

Al existir poca oferta de Tiendas de Abarrotes, y con el fin de hacer negocio, las personas modifican la distribución de espacios y la función, ya que adaptan las cocheras, como locales de negocios, en donde podemos encontrar desde Tiendas de Abarrotes, hasta Farmacias. Lo cual se puede apreciar, que las casas ubicadas sobre la Avenida Principal, es en donde mayormente sucede.



Imagen 50.-Equipamiento de Comercio.
Tomada por HBC.



Imagen 51.-Equipamiento de Abasto.
Tomada por HBC.



Imagen 52.-Equipamiento de Salud.
Tomada por HBC.



Imagen 53.-Equipamiento de Educación.
Tomada por HBC.

INFRAESTRUCTURA

El Fraccionamiento al ser relativamente nuevo, cuenta con todos los servicios que se requieren para un buen funcionamiento; se cuenta de manera subterránea con los servicios de:

- Red Eléctrica
- Alumbrado Público
- Alcantarillado
- Agua Potable

48

Estos servicios son los necesarios para que pueda funcionar el Proyecto. Y de manera alternativa se cuenta con los servicios de:

- Internet
- Cable
- Teléfono

Estos últimos siendo de forma satelital.



Imagen 54.-Alumbrado Público en la Av. Principal.
Tomada por HBC.

USO DEL SUELO

De acuerdo al Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Morelia; el uso de suelo donde está ubicado el terreno es de tipo urbano lo que quiere decir que en él se pueden establecer construcciones de tipo habitacional, comercial, servicios y equipamiento; en este caso las Instalaciones Deportivas corresponden a equipamiento urbano²¹. El terreno se encuentra rodeado por:

- Norte, por una secundaria pública
- Sur, área boscosa para futuro crecimiento del fraccionamiento
- Este, viviendas
- Oeste, aérea boscosa del fraccionamiento colindante

49

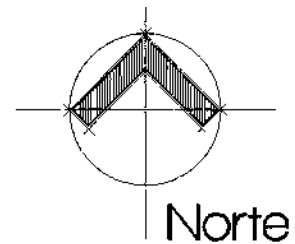


Imagen 55.-Uso de suelo actual.
Imagen tomada del Programa de Desarrollo Urbano del
Centro de Población de Morelia 2010.

²¹ Mapa de Uso del Suelo, Instituto Municipal de Desarrollo Urbano de Morelia (IMDUM).

CONCLUSIÓN APLICATIVA

De acuerdo a lo analizado en el Marco Urbano, podemos resaltar que la zona donde se encuentra el Predio, es una zona apta para que se llegue a realizar dicho proyecto, ya que cuenta con los servicios de infraestructura, para que pueda funcionar. Y además de eso existe equipamiento, que será necesario para las personas que acudan a las Instalaciones, podemos decir que se aplicará al proyecto lo siguiente:

- Al situarse el predio, sobre la Vialidad Principal, se usara señalética desde el Acceso al Fraccionamiento, hasta el Predio, para mejor referencia de los usuarios.
- Por su ubicación respecto de la vialidad, el edificio se propondrá alineado a la vialidad, se evitara el ruido con barreras vegetales, pero que a su vez permitan en paso de la luz solar.
- Se propondrá una parada de colectivos, para que cuando se encuentren detenido el Transporte Colectivo, no entorpezca el tránsito.

CONTENIDO.

- 1.0 Aplicación de Normatividad S.E.D.E.S.O.L
- 2.0 Aplicación de Normatividad C.O.N.A.D.E
- 3.0 Criterios de Proyecto para la Accesibilidad de Discapacitados I.M.S.S

Presentación.

El proyecto arquitectónico esta determinado principalmente por las necesidades del usuario, sin embargo no son el único factor determinante; una serie de condiciones urbanas y medio ambientales del lugar en que se situara el proyectos son también determinantes para el diseño. Los reglamentos es una principal condicionante para el diseño y construcción.



SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO

SUB SISTEMA: Deporte (CONADE)

ELEMENTO: Unidad Deportiva

2.- UBICACION URBANA

JERARQUIA URBANA Y NIVEL DE SERVICIO		REGIONAL	ESTATAL	INTERMEDIO	MEDIO	BASICO	CONCENTRACION RURAL
RANGO DE POBLACION		(+) DE 500,001 H.	100,001 A 500,000 H.	50,001 A 100,000 H.	10,001 A 50,000 H.	5,001 A 10,000 H.	2,500 A 5,000 H.
RESPECTO A USO DE SUELO EN RELACION A VIALIDAD	HABITACIONAL	●	●				
	COMERCIO, OFICINAS Y SERVICIOS	■	■				
	INDUSTRIAL	▲	▲				
	NO URBANO (agrícola, pecuario, etc.)	■	■				
	CALLE O ANDADOR PEATONAL	▲	▲				
	CALLE LOCAL	▲	▲				
	CALLE PRINCIPAL	▲	▲				
	AV. SECUNDARIA	●	●				
	AV. PRINCIPAL	●	●				
	AUTOPISTA URBANA	■	■				
	VIALIDAD REGIONAL	●	●				

OBSERVACIONES: ● RECOMENDABLE ■ CONDICIONADO ▲ NO RECOMENDABLE

REQUERIMIENTOS DE INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS	AGUA POTABLE	●	●				
	ALCANTARILLADO Y/O DRENAJE	●	●				
	ENERGIA ELECTRICA	●	●				
	ALUMBRADO PUBLICO	●	●				
	TELEFONO	●	●				
	PAVIMENTACION	●	●				
	RECOLECCION DE BASURA	●	●				
	TRANSPORTE PUBLICO	●	●				

OBSERVACIONES: ● INDISPENSABLE ■ RECOMENDABLE ▲ NO NECESARIO

CONADE= COMISION NACIONAL DEL DEPORTE

(1) No aplicable en función de la superficie necesaria para establecer una Unidad Deportiva (de 5 a 10 hectáreas).

Dicha normatividad se ha aplicado primeramente para la selección del predio, donde se marca que el uso de suelo correspondiente al predio debe ser recomendable de Uso Habitacional. Y de localización respecto a las diferentes vialidades, debe encontrarse en una Avenida Principal, lo cual también aplica.

Respecto de con que infraestructura cuenta el predio, también es aplicada. Ya que cuenta con todo lo necesario para su correcto funcionamiento.

Existe un reglamento llamado “Normatividad para la Infraestructura del Deporte”, son una serie de 5 tomos publicados en Octubre de 1999, por la Comisión Nacional de Cultura Física y Deporte; en donde se señalan todas las especificaciones y medidas exactas de todos los deportes que han sido regulados por dicha comisión. Este trabajo se apoyara en dicha normatividad para cumplir con los requerimientos que se marcan, y estar en orden infraestructuralmente; con las disciplinas deportivas que se practicarán en las Instalaciones²².

Siendo los siguientes deportes:

• PISTA DE ATLETISMO

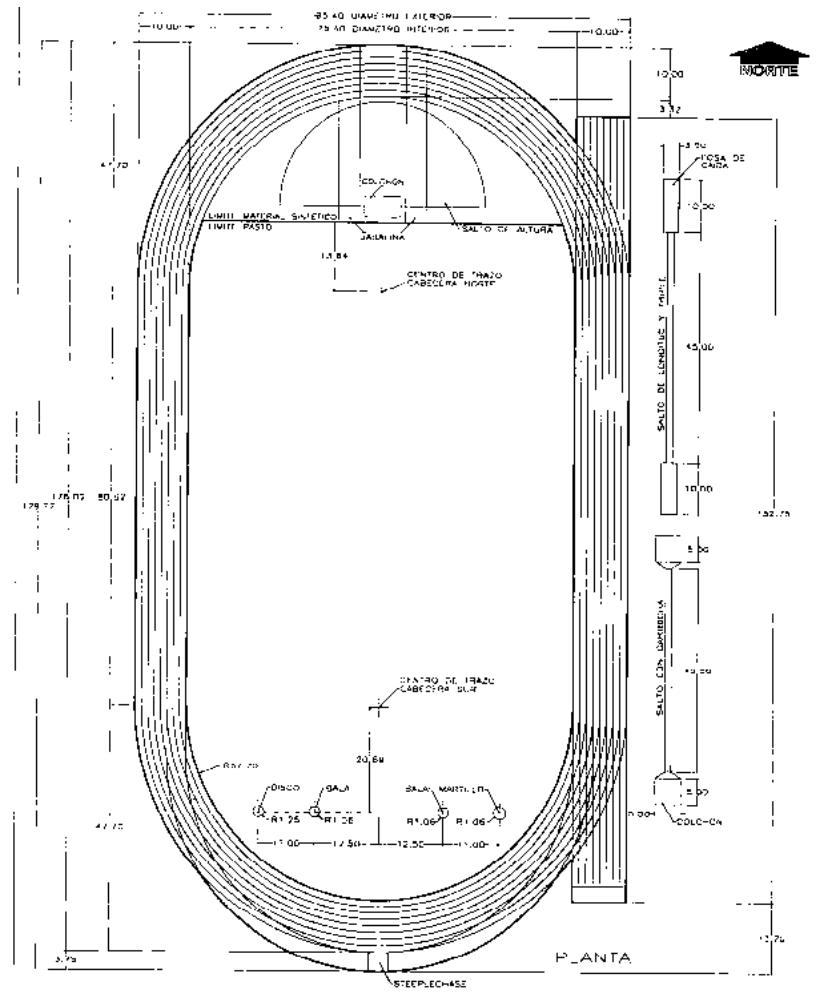
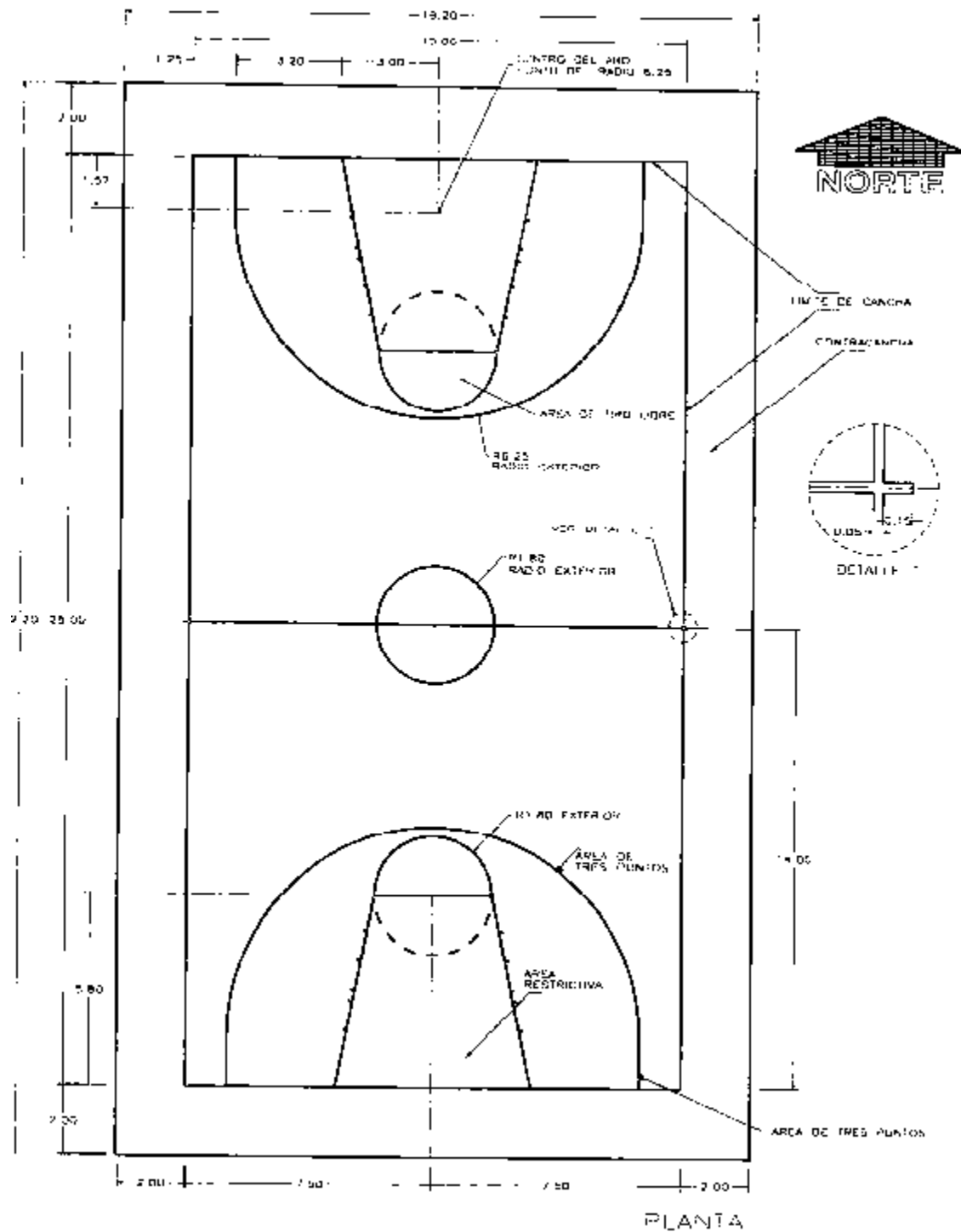


Imagen 57.- Dibujo en planta de la Pista de Atletismo.
Tomada de Normatividad para la Infraestructura del Deporte CONADE.

²² Normatividad para la Infraestructura del Deporte, octubre 1999

- **CANCHA DE BASQUETBOL**



**Imagen 58.- Dibujo en planta de la Cancha de Basquetbol.
Tomada de Normatividad para la Infraestructura del Deporte CONADE.**

- ALBERCA OLÍMPICA

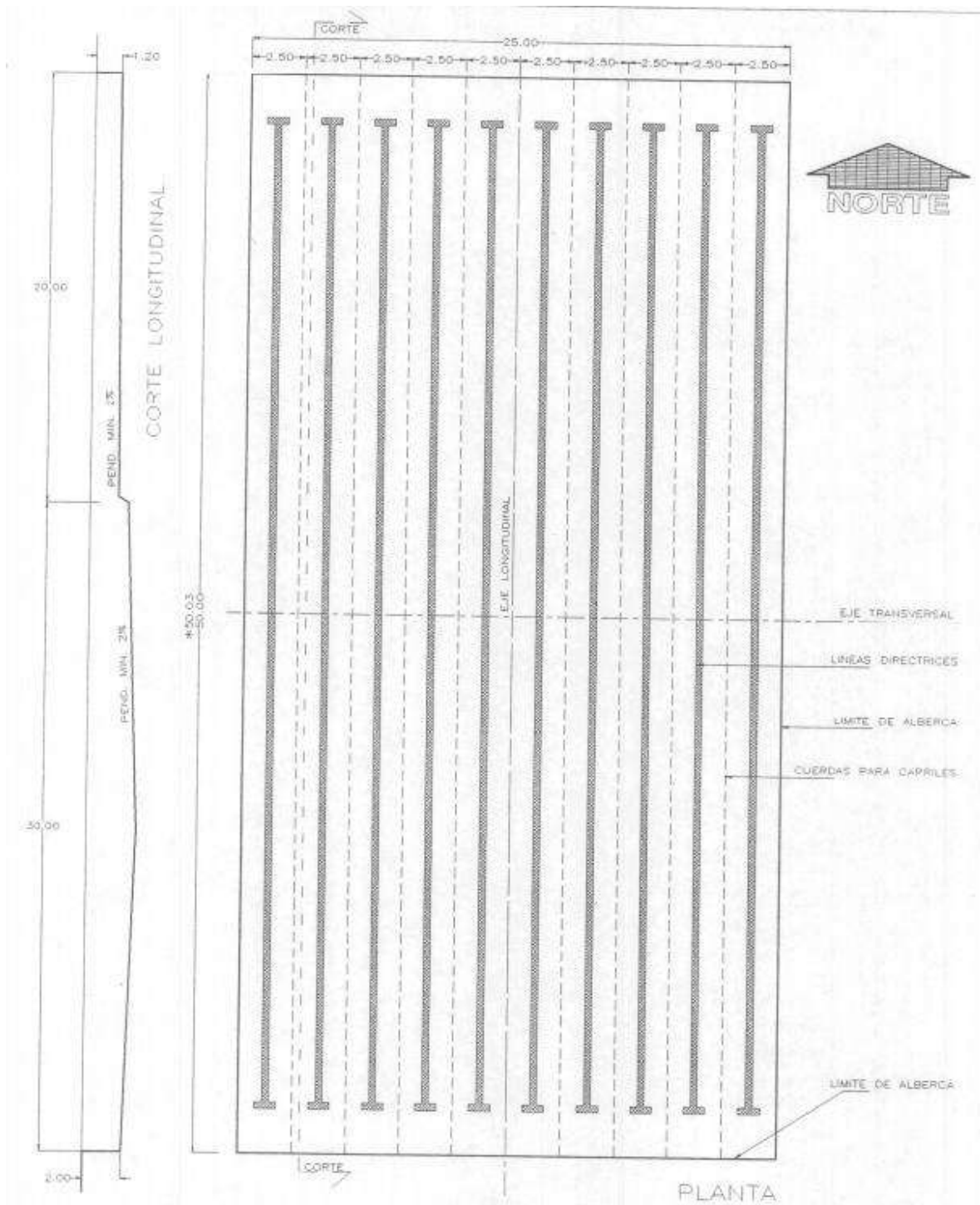
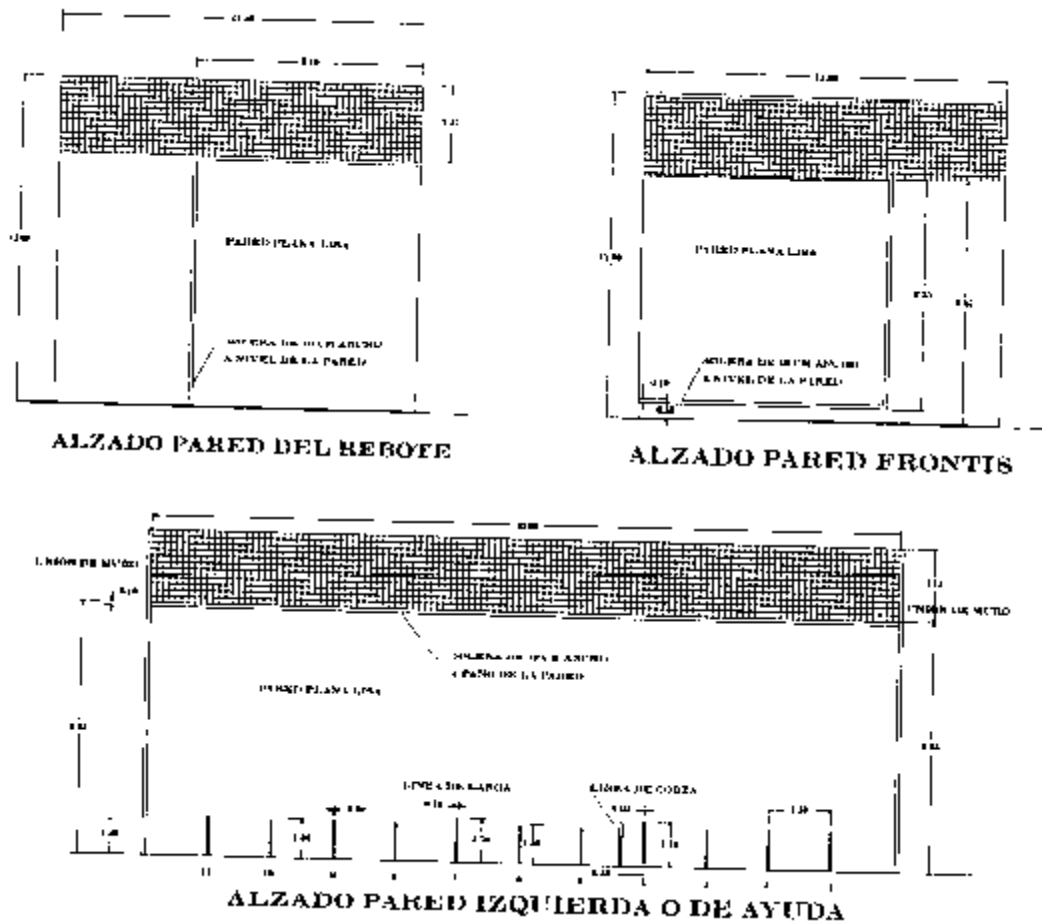
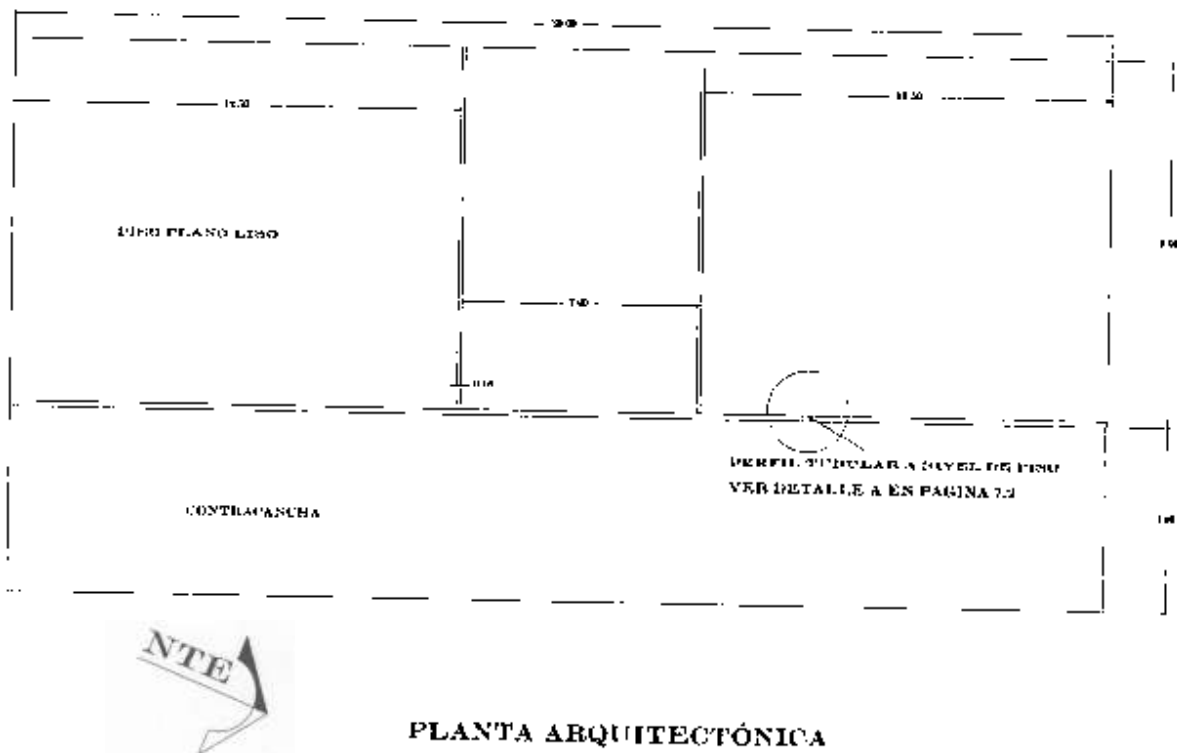


Imagen 59.- Dibujo en planta de la Alberca Olímpica.
Tomada de Normatividad para la Infraestructura del Deporte CONADE.

• CANCHA DE FRONTÓN



FRONTÓN DE 30 MTS

Imagen 60.- Dibujo en planta de la Cancha de Frontón.
Tomada de Normatividad para la Infraestructura del Deporte CONADE.



Imagen 61.- Dibujo en planta de la Cancha de Futbol.
Tomada de Normatividad para la Infraestructura del Deporte CONADE.

• CANCHA DE TENNIS

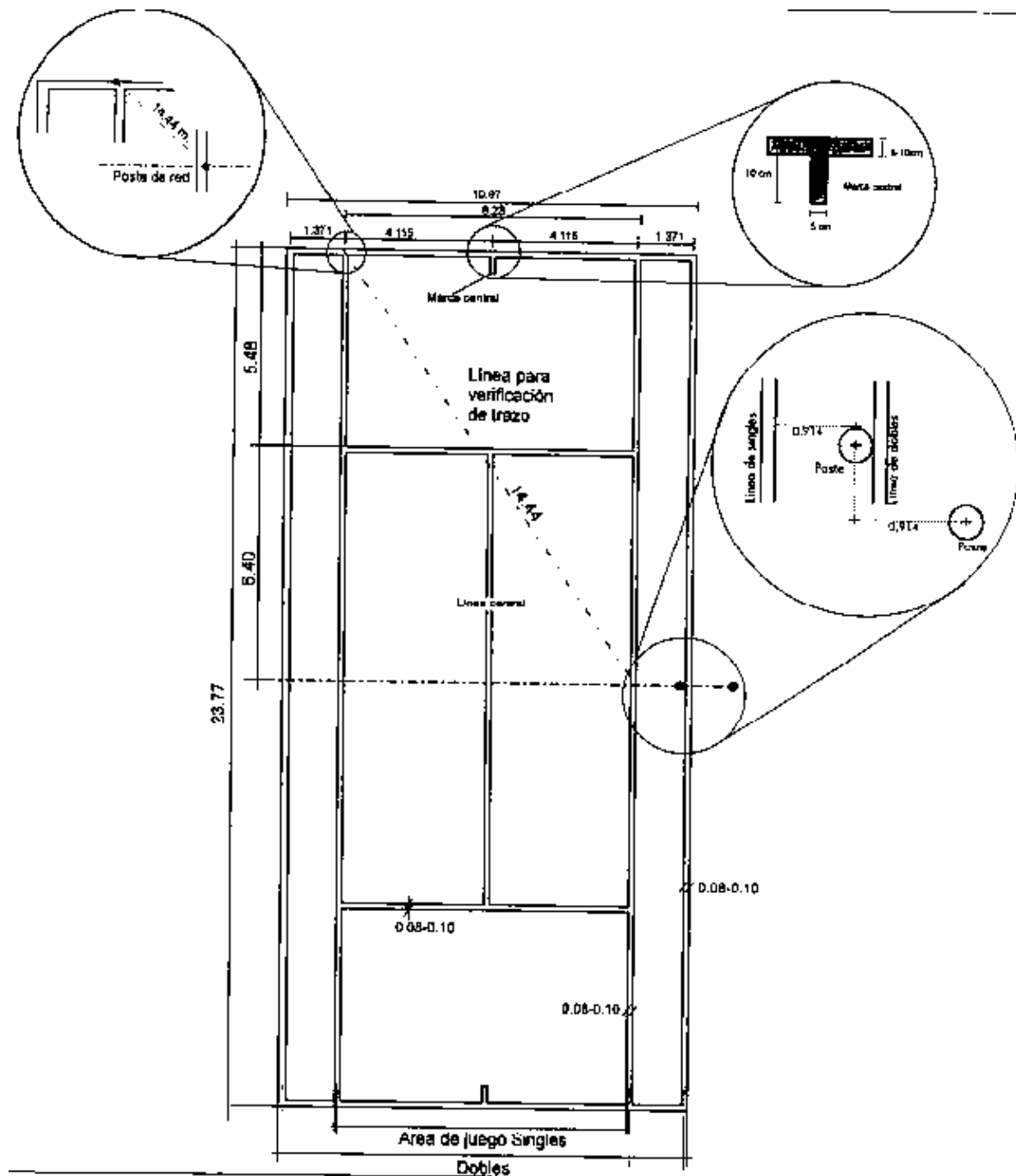


Imagen 62.- Dibujo en planta de la Cancha de Tennis.
Tomada de Normatividad para la Infraestructura del Deporte CONADE.

CRITERIOS DE PROYECTO DE ARQUITECTURA PARA LA ACCESIBILIDAD DE PERSONAS CON DISCAPACIDAD

De acuerdo con el Centro para el Diseño Universal; Diseño Universal, es el diseño de productos y entornos usables por todas las personas, con la mayor extensión posible sin requerir adaptaciones o diseños especializados e integra 7 principios:

- **Uso Equitativo:** el diseño será útil para las personas con distintas habilidades.
- **Uso Flexible:** el diseño se ajustará a un amplio rango de preferencias y habilidades individuales.
- **Simple Intuitivo:** la forma de usar el diseño será fácil de entender, sin importar la experiencia del usuario, su lenguaje o capacidad de concentración.
- **Información Perceptible:** el diseño comunicará efectivamente al usuario con distintas habilidades sensoriales la información necesaria.
- **Tolerancia al error:** el diseño reducirá al mínimo riesgos y accidentes, incluso ante un uso descuidado.
- **Esfuerzo Físico Mínimo:** el diseño se podrá utilizar eficiente y confortablemente con un mínimo de fatiga.
- **Tamaño y Espacio de Aproximación y Uso:** adecuados sin importar el tamaño corporal²³.

59

En este manual, maneja la accesibilidad para las diferentes discapacidades; lo cual es optimo para dicha investigación.

		HOMBRES	MUJERES	PROMEDIO HOMBRES, MUJERES	PERSONA PEQUEÑA
SUETO DE PIE CON BASTÓN Y CON MULETAS. ALTURA DE LA VISTA. VISTA FRONTAL		JÓVENES ADULTOS	JÓVENES ADULTOS	A- 40-60 CM. B- 120 CM. C- 90 CM. D- 26 CM. E- 17 CM. F- 15 CM. G- 68 CM. H- 148 CM. I- 158 CM. J- 9 CM.	PERSONAS DE BAJA ESTATURA A- 30-50 CM. B- 53-108 CM. C- 40.3-80.6 CM. D- 11.5-23 CM. E- 7.5-15 CM. F- 15 CM. G- 33.6-66.2 CM. H- 66-130 CM. I- 70-138 CM. J- 4-8 CM.
		H- 155 CM. 151 CM. I- 167 CM. 163 CM.	H- 144 CM. 141 CM. I- 156 CM. 153 CM.		NIÑOS 6-12 AÑOS A- 30-50 CM. B- 53-108 CM. C- 40.3-80.6 CM. D- 11.5-23 CM. E- 7.5-15 CM. F- 15 CM. G- 33.6-66.2 CM. H- 66-130 CM. I- 70-138 CM. J- 4-8 CM.
SUETO DE PIE CON BASTÓN Y MULETAS VISTA LATERAL				A- 120 CM. B- 120 CM. C- 80 CM. D- 138 CM.	A- 54-108 CM. B- 53.1-106 CM. C- 35-70 CM. D- PERSONAS DE BAJA ESTATURA: 70-138 CM. NIÑOS 6-12 AÑOS: 15.10-140 CM.

²³ Coordinación de infraestructura inmobiliaria. Direccion de Administración y Evaluacion de Delegaciones. Instituto Mexicano del Seguro Social (I.M.S.S)

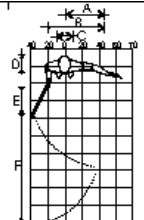
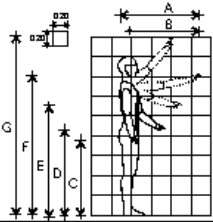
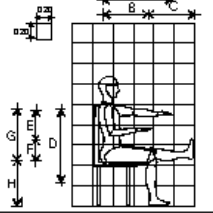
SUJETO DE PIE CON BASTÓN. ALCANCE LATERAL DEL BRAZO. VISTA SUPERIOR		CON LA ESPALDA RECTA A- 60 CM. B- 80 CM.	CON EL CUERPO INCLINADO 81 CM. 101 CM.	CON LA ESPALDA RECTA A- 55 CM. B- 72 CM.	CON EL CUERPO INCLINADO 75 CM. 92 CM.	CON LA ESPALDA RECTA A- 55 CM. B- 72 CM. C- 20 CM. D- 19.7 CM. E- 30 CM. F- 120 CM.	CON EL CUERPO INCLINADO 78 CM. 96.5 CM.	A- PERSONAS DE BAJA ESTATURA: 25.41-50.09 CM. NIÑOS 6-12 AÑOS: 41.78-50.8 CM. B- PERSONAS DE BAJA ESTATURA: 33.67-66.37 CM. NIÑOS 6-12 AÑOS: 55.36-67.34 CM.
ALCANCE PUNTA MANO						A- 79 CM. B- 69 CM. C- 80 CM. D- 90 CM. E- 98 CM. F- 140 CM. G- 185 CM.		PERSONAS DE BAJA ESTATURA 6-12 AÑOS A- 35-69 CM. 57.5-70 CM. B- 30.5-60.2 CM. 50.1-61.1 CM. D- 43.4-86.8 CM. 75.3-92.4 CM. F- 61.6-121.4 CM. 01.2-123.2 CM. G- 81.9-165 CM. 128.4-167 CM.
SUJETO SENTADO						A- 79 CM. B- 46 CM. C- 47 CM. D- 83 CM. E- 26 CM. F- 27 CM. G- 53 CM. H- 50 CM.		

Imagen 63.- Especificaciones para personas Minusválidas, en interior.
Tomada de Accesibilidad para personas Discapacitadas..

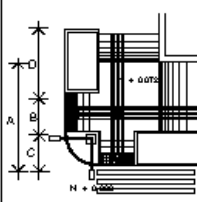
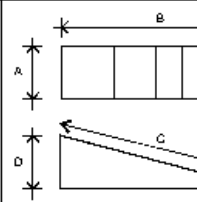
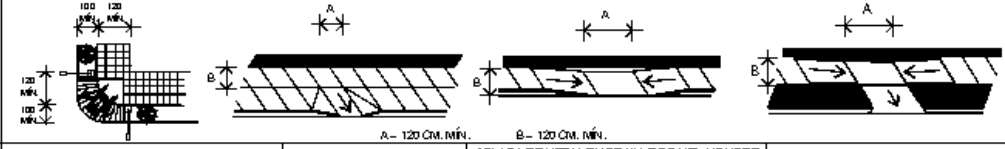
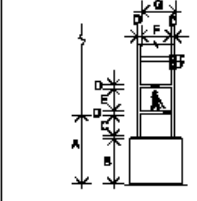
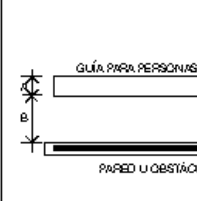
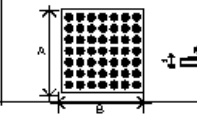
		DIMENSIONES	CARACTERÍSTICAS	REQUERIMIENTOS
BANQUETAS		A - 250 CM. (120 MÍN.) B - 120 CM. C - 100 CM. CON PENDIENTE DE 6% BAJA DE 7.2 CM A 0 CM. D - DEPENDE DE LA ALTURA DE LA BANQUETA; PROPORCIÓN 1.00 M / 0.072 M. E - ALTURA DE BANQUETA VARIABLE	* PAVIMENTO DE COLOR UNIFORME. * COLORES CONTRASTANTES Y CAMBIOS DE TEXTURA EN EL PAVIMENTO PARA INDICAR ACCESOS, CAMBIOS DE NIVEL Y OBSTÁCULOS. * SEÑALAMIENTOS, ANUNCIOS Y TOLDOS A UNA ALTURA MÍNIMA DE 250 CM. * GUÍA PARA PERSONAS CIEGAS EN EL SUELO, A LO LARGO DE TODAS LAS BANQUETAS, QUE LOS LLEVEN POR LAS ZONAS DE MENOR RIESGO Y OBSTÁCULOS.	* NO DEBE HABER SUPERFICIES FOFAS (GRAVAY PIEDRAS). * DEBE HABER BANQUETAS EN TODAS LAS CUADRAS, Y EL ANCHO MÍNIMO SERÁ DE 120 CM.
RAMPAS		A - 120 CM. MÍN. B - DEPENDE DE LA ALTURA DE LA BANQUETA O DESNIVEL PROPORCIÓN 1.00 M. / 0.072 M. C - 6% A 8% MÁX. DE PENDIENTE. D - VARIABLE.	* RAMPA CON PISO ANTIDERRAPANTE, FIRME Y UNIFORME. * CAMBIO DE TEXTURA A 120 CM. DE LA RAMPA PARA INDICAR CAMBIO DE NIVEL. * BORDES A LOS LADOS DE 5 CM. DE ALTO Y BARANDALES A 75 Y 98 CM. DE ALTURA CUANDO SEA POSIBLE. SI LA RAMPA ESTÁ UBICADA EN EL PASO PEATONAL, SUS BORDES IRÁN EN PENDIENTE TAMBIÉN Y NO HABRÁ BARANDAL.	1 EN CADA DESNIVEL DEL PISO MAYOR A 13 mm.
RAMPAS OPCIONES		A - 120 CM. MÍN.		
EQUIPAMIENTO		A - 130 CM. B - 70 CM. C - 56 CM. D - 8 CM. E - 57 CM. F - 60 CM.	* PLACA DE METAL EN BRILLE CON EL NOMBRE DE LA CALLE A CRUZAR (1) A UNA ALTURA DE 130 CM. (MÁX. 140). * SÍMBOLO INTERNACIONAL DEL CIEGO DE 57x50 CM. * DISPOSITIVO SONORO QUE INDIQUE EL CAMBIO DE SEÑAL CON UNA VOZ QUE DIGA "ALTO" Y "SIGA", MIENTRAS SE ALEJAN DEL MOMENTO DE CRUZAR SE MANTENDRÁ UN ZUMBO QUE SE VOLVERÁ INTERMITENTE PARA INDICAR QUE YA NO SE DEBE CRUZAR Y QUE EN POCOS SEG. CAMBIARÁ LA SEÑAL. * SEÑAL PARA PEATONES.	* UNO EN CADA CRUCE DE PEATONES. * DEBE ESTAR UBICADO A MÁXIMO 60 CM. DE LA SEÑALIZACIÓN EN EL PISO Y MÍNIMO A 30 CM. (30-60 CM.)
GUÍA PARA PERSONAS CIEGAS		A - 15 CM. B - 45 CM. MÍN.	* FRANJA DE 15 CM. DE ANCHO, DE TEXTURA RUGOSA, DIFERENTE DEL PAVIMENTO.	* LA GUÍA DEBE ESTAR A UNA DISTANCIA DE 90 CM. A EJE DE COLINDANCIA CON LAS CONSTRUCCIONES. EN OTROS ANCHOS SE CONSIDERARÁ LA DISTANCIA DE ACUERDO A LOS OBSTÁCULOS EN LAS BANQUETAS, SI HAY MUCHOS EN LAS ORILLAS, LA GUÍA SE COLOCARÁ AL CENTRO. SE COLOCARÁ A UNA DISTANCIA DE 45 CM. MÍN. DE LA COLINDANCIA DE LAS CONSTRUCCIONES.
GUÍA TÁCTIL PARA EXTERIORES		A - 20 CM. B - 20 CM.	PZA. CON TEXTURA RUGOSA DE 20 X 20 CMS SOLO PARA EXTERIORES. PARA GUÍA TÁCTIL.	PZAS. CON DIFERENTE TEXTURA QUE INDICAN LA RUTA A SEGUIR, CAMBIO DE DIRECCIÓN Y ALTO TOTAL.

Imagen 64.- Especificaciones para personas Minusválidas, en exterior.
Tomada de Accesibilidad para personas Discapacitadas..

REGLAMENTOS Y NORMAS DE CONSTRUCCIÓN DEL ESTADO DE MICHOACÁN²⁴

Para que el proyecto de Instalaciones Deportivas cumpla con lo establecido en este reglamento se realizó una revisión previa al diseño para la consideración de aquellos artículos que tengan caída en el proyecto arquitectónico.

Titulo Segundo. Normas de Desarrollo Urbano

Capítulo I. Contexto Urbano

Art. 23/ Dosificación de tipos de cajones

Indica que del total de la superficie del terreno minimo se debe dejar libre de construcción el 25%, del total de la superficie; además se recomienda que esta superficie no sea construida más de una vez (construcción de un solo nivel). También se refiere a la dosificación de cajones de estacionamiento.

Capítulo II. Normas del Hábitat

Art. 24/ Dimensiones mínimas

Art. 25/ Reglas de aplicación

Art. 26/ Iluminación natural

Art. 27/ Iluminación artificial

Art. 30/ Dimensiones mínimas para patios y cubos

Art. 31/ Normas para dotación de agua

Art. 32/ Requisitos mínimos para dotación de muebles sanitarios

Art. 35/ Normas mínimas de diseño de red de agua potable

Art. 38/ Normas para diseño de red de desagüe pluvial

Sección Quinta/ De las normas para instalaciones eléctricas

Este apartado del reglamento, habla generalmente de las dimensiones mínimas aceptables para los diferentes espacios que componen en edificio; así como sus

²⁴ Reglamento para la construcción y obras de infraestructura del municipio de Morelia, Michoacán. H. Ayuntamiento de Morelia.

requisitos de iluminación, dotación de agua, diseño de redes instalaciones eléctrica, hidráulica y sanitaria.

Capítulo III. Normas para circulaciones, puertas de acceso y salida

Art. 55/ Normas para circulaciones horizontales

Art. 56/ Normas para escaleras y rampas

Art. 57/ Normas mínimas para circulaciones horizontales y rampas vehiculares

Art. 60/ Disposiciones generales contra incendios

Se establece en estos artículos que todas las puertas de edificios de oficinas, deben de medir como mínimo 1.2m de ancho; se establecen los lineamientos para circulaciones horizontales y verticales de los vehículos, esto para definir los radios de giro para las vueltas en circulaciones vehiculares, y rampas en caso de existir varios niveles. Aparte también se habla de las disposiciones oficiales, para prevenir y combatir incendios, dentro y fuera del edificio.

Los procedimientos de construcción señalados, fueron previamente analizados y pre-dimensionados para llegar a la mejor seguridad, en cuanto a la construcción del edificio de instalaciones deportivas.

CIMENTACIÓN. ZAPATA AISLADA.

La zapata es un sistema recomendado principalmente cuando se tiene que cimentar un elemento estructural aislado. Las zapatas aisladas son un tipo de cimentación superficial que sirve de base de elementos estructurales puntuales como son las columnas; de modo que esta zapata amplía la superficie de apoyo hasta lograr que el suelo soporte sin problemas la carga que le transmite²⁵.

63

Imagen 65.- Armado de zapata aislada.
<http://www.arqhys.com/construcciones/fotos/construcciones/Procesos-constructivos-de-una-zapata-aislada.jpg>



Se elegirá este tipo de cimentación, ya que el total de la planta arquitectónica se dividirá en diferentes edificios, esto por la longitud del proyecto; entre edificios se encuentra una junta constructiva de 7.00 cm, esta distancia es de holgura, a la hora de que se presente un sismo, los edificios se desplacen individualmente y no en conjunto llegando a fracturarse. Otra determinante para el uso de este tipo de cimentación superficial es el uso de columnas de acero, que irán de la zapata, hasta la conexión con las vigas de acero.

La tipología de la zapata será de planta cuadrada como opción general, ya que desde el diseño de la planta arquitectónica se buscó, que los tableros en la losa fueran en su mayoría cuadrados, para evitar excentricidades en las zapatas. Para evitar corrosiones se dejará una separación de 5cm entre el armado y el fondo de la zapata

²⁵ http://www.construmatica.com/construpedia/Zapatas_Aisladas

ESTRUCTURA. COLUMNAS OR LAMINADOS. VIGAS IPR LAMINADAS.

Las Estructuras Metálicas constituyen un sistema constructivo muy difundido ya en varios países, debido a su rapidez en la construcción de edificios, se pueden llegar a cubrir claros mucho más grandes, sin necesidad de apoyos verticales y también a las formas y diseños que se pueden llegar a alcanzar con el acero, y que antes con el concreto armado eran impensables o demasiado costosos.

Al ser sus piezas prefabricadas, y con medios de unión de gran flexibilidad, se acortan los plazos de obra significativamente.

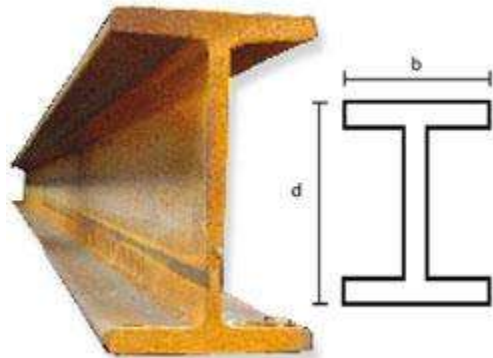
A fin de rigidizar la estructura, se procede a crear marcos en los tableros de la losa y en columnas, esto se hace con columnas y vigas. Para las columnas se usa un perfil laminado en acero OR, es decir la unión de cuatro placas, soldadas para formar un cuadrado.

Imagen 66.- Columna de acero OR cuadrada.
<http://www.eltallerdelmodelista.com/images/carga-de-dos-columnas-de-acero-redscale-1060-1.jpg>



En las vigas principales y secundarias se usa un perfil laminado en acero IPR, este a diferencia de la columna es una sola pieza, que desde su elaboración es monolítica, es mayormente usado este perfil para vigas por su geometría y su relación ancho con altura, pueden salvar grandes claros, sin necesidad que su peralte sea muy largo.

Imagen 67.- Viga de acero IPR.
<http://www.ferreteriamodelo.com/images/pro ductos/250040080.jpg>



La construcción con estructuras metálicas se rige por la siguiente normatividad:

NBE EA 95: Estructuras de acero en la edificación.

Es la Norma Básica de cumplimiento obligado para todos los proyectos y obras de edificación. Esta norma agrupa otras anteriores, las NBE MV-102 a 111, paso previo a la norma europea experimental.²⁶

En este caso todas las conexiones necesarias para la estructura, será por medio de tornillos, para lograr una mayor rigidez. Evitando así que las conexiones sean soldadas.

CUBIERTA. MULTYPANEL TERNIUM.

Se usara este tipo de cubierta, en las áreas de Basquetbol de sala y en donde se encuentra la Alberca Semiolímpica. Se instalara en una estructura curva, se usara debido a que es un panel aislante para cubiertas prefabricadas, está compuesto por un núcleo de espuma rígida de poliuretano y dos caras de acero Ternium Printo. Este producto está diseñado para cubiertas de una gran diversidad de aplicaciones; es complementado con un tapajuntas que ensambla como clip a presión sobre las crestas laterales para cubrir la unión longitudinal.²⁷

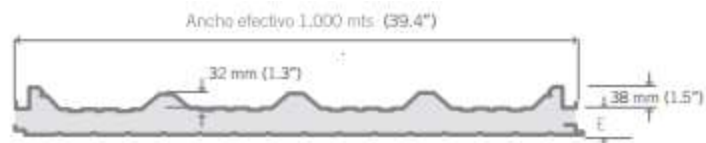


Imagen 68.- Geometría de multypanel Ternium.
http://www.terniumcentroamerica.com/pdf/productos/Ternium_Multypanel_MULTYTECHO.pdf

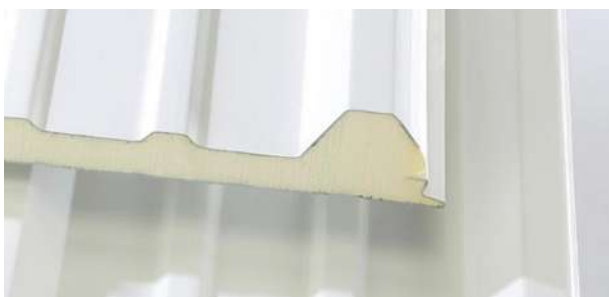


Imagen 69.- Perfil del Multypanel Ternium.
http://www.terniumcentroamerica.com/pdf/productos/Ternium_Multypanel_MULTYTECHO.pdf

²⁶ http://www.construmatica.com/construpedia/Estructuras_Met%C3%A1licas

²⁷ http://www.terniumcentroamerica.com/pdf/productos/Ternium_Multypanel_MULTYTECHO.pdf

CUBIERTA. LOSACERO 25 TERNIUM.

Losacero 25 Ternium es una Lamina Acanalada de Acero con Perfil Acanalado con gran capacidad de carga y extraordinaria resistencia estructural que se utiliza en sistemas de entrepiso metálico. El sistema Losacero en combinación con el concreto forma la losa reforzada que reduce tiempos de construcción lo cual proporciona ahorro en costos de mano de obra y equipo.

La Losacero actúa como Acero de Refuerzo y cimbra, opera en forma similar a una viga trabajando como sección compuesta. El sistema consiste de la viga de Acero, Pernos de Cortante, y la Losa. Se utiliza en su fabricación Lamina Galvanizada cumpliendo con la norma ASTM A-653.²⁸

66



Imagen 70.- Perfil de Losacero ternium.
<http://aceromart.com/Losacero-25-Ternium.aspx>



Imagen 71.- Uso de la cubierta Losacero, similar al usado en el proyecto.
<http://aceromart.com/Losacero-25-Ternium.aspx>

²⁸ <http://aceromart.com/Losacero-25-Ternium.aspx>

Las diferentes luminarias, utilizadas en un proyecto son las que dan esencia de modernidad al edificio. Ya que existen diferentes tonalidades y tipos de iluminación, que resaltan partes del edificio que se quieren mostrar y otras las ocultan. En este proyecto se utilizan luminarias dependiendo del lugar en que se usaran, esto porque actualmente las empresas dedicadas a fabricar luminarias, las están comenzando a etiquetar para los diferentes usos, ya sea comercial, educativo, oficinas, hospitales, estacionamientos.



Imagen 72.- Luminaria L2.
http://www.uniled.es/ficha_articulo.php?idp=40

OFFICE OFFICE LED 600 3T-29W-(CWN) 36LDO

Características			
Nombre:	OFFICE	Lámpara:	Tubo led UNILED - 600 mm -12 Leds- 9 w
Referencia:	OFFICE LED 600 3T-29W-(CWN)36LDO	Unidades:	3
Categoría:	Pantallas de tubo	Tipo de Lámpara:	Tubo
Ubicación:	Interior	Tipo de Casquillo:	G13
Instalación:	Empotrar	Tipo de Luz:	Fría-Cálida
Medidas (m.m.):	595 x 595 x 83	Tensión:	12VDC
Peso (Kg.):	5	Potencia (w):	9,6
Grado Protección IP:	20	Número de Leds:	12
Color:	Blanco	Lúmenes:	850
Proyección:	Directa	Ángulo de Haz:	120
Potencia total(w):	28,8		



Imagen 73.- Luminaria L1.
http://www.uniled.es/ficha_articulo.php?idp=47

OFFICE OFFICE LED 600 2T-19W-(CWN) 24LDO

Características			
Nombre:	OFFICE	Lámpara:	Tubo led UNILED - 600 mm -12 Leds- 9 w
Referencia:	OFFICE LED 600 2T-19W-(CWN)24LDO	Unidades:	2
Categoría:	Pantallas de tubo	Tipo de Lámpara:	Tubo
Ubicación:	Interior	Tipo de Casquillo:	G13
Instalación:	Empotrar	Tipo de Luz:	Fría-Cálida
Medidas (m.m.):	670x270x91	Tensión:	12VDC
Peso (Kg.):	2	Potencia (w):	9,6
Grado Protección IP:	20	Número de Leds:	12
Color:	Blanco	Lúmenes:	850
Proyección:	Reflejada	Ángulo de Haz:	120
Potencia total(w):	19,2		



DOWNLED BASIC 13W- 16 LED DW001316

Imagen 73.- Luminaria L3.
http://www.uniled.es/ficha_articulo.php?idp=137

Características			
Nombre:	DOWNLED BASIC 13W- 16 LED	Lámpara:	PLACA UNILED 16 LEDS
Referencia:	DW001316	Unidades:	1
Categoría:	Downled - Dicroicaled	Tipo de Lámpara:	Placa Uniled
Ubicación:	Interior	Tipo de Casquillo:	Placa Uniled
Instalación:	Empotrar	Tipo de Luz:	Fría-Neutra-Cálida
Medidas (m.m.):	190 Ø hueco, 230 Ø exterior	Tensión:	12VDC
Peso (Kg.):	0.25	Potencia (w):	12,8
Grado Protección IP:	20	Número de Leds:	16
Color:	Gris	Lúmenes:	1197
Proyección:	Directa	Ángulo de Haz:	120
Potencia total(w):	12,8		

68



LINEARLED LINEARLED 1500 2T-58W-(CWN) 72L

Imagen 73.- Luminaria L4.
http://www.uniled.es/ficha_articulo.php?idp=153

Características			
Nombre:	LINEARLED	Lámpara:	Tubo led UNILED - 1500 mm -36 Leds- 29 w
Referencia:	LINEARLED 1500 2T-58W-(CWN)72L	Unidades:	2
Categoría:	Pantallas de tubo	Tipo de Lámpara:	Tubo
Ubicación:	Interior	Tipo de Casquillo:	G13
Instalación:	Adosada-suspendida	Tipo de Luz:	Fría-Cálida
Medidas (m.m.):	1642 x 170 x 58	Tensión:	12VDC
Peso (Kg.):	8	Potencia (w):	28,8
Grado Protección IP:	20	Número de Leds:	36
Color:	Blanco o Gris metalizado	Lúmenes:	2448
Proyección:	Reflejada	Ángulo de Haz:	120
Potencia total(w):	57,6		



DICROICALED ORIENTABLE 8W-5 LED DW230805

Imagen 73.- Luminaria L5.
http://www.uniled.es/ficha_articulo.php?idp=165

Características			
Nombre:	DICROICALED ORIENTABLE 8W-5 LED	Lámpara:	PLACA UNILED 5 LEDS
Referencia:	DW230805	Unidades:	1
Categoría:	Downled - Dicroicaled	Tipo de Lámpara:	Placa Uniled
Ubicación:	Interior	Tipo de Casquillo:	Placa Uniled
Instalación:	Empotrar	Tipo de Luz:	Fría-Neutra-Cálida
Medidas (m.m.):	70 Ø hueco, 90 Ø exterior, 45	Tensión:	12VDC
Peso (Kg.):	0.2	Potencia (w):	8
Grado Protección IP:	20	Número de Leds:	5
Color:	Gris	Lúmenes:	440
Proyección:	Directa	Ángulo de Haz:	120
Potencia total(w):	8		



COMFORT COMFORT LED 1200 3T-77W-(CWN) 96LDO

Imagen 73.- Luminaria L6.
http://www.uniled.es/ficha_articulo.php?idp=25

Características			
Nombre:	COMFORT	Lámpara:	Tubo led UNILED - 1200 mm -32 Leds- 25 w
Referencia:	COMFORT LED 1200 3T-77W-(CWN)96LDO	Unidades:	3
Categoría:	Pantallas de tubo	Tipo de Lámpara:	Tubo
Ubicación:	Interior	Tipo de Casquillo:	G13
Instalación:	Empotrar	Tipo de Luz:	Fría-Cálida
Medidas (m.m.):	1195 x 295 x 295	Tensión:	12VDC
Peso (Kg.):	6.9	Potencia (w):	25,6
Grado Protección IP:	20	Número de Leds:	32
Color:	Blanco	Lúmenes:	2176
Proyección:	Indirecta	Ángulo de Haz:	120
Potencia total(w):	76,8		

MARCO FUNCIONAL Y FORMAL

70

CONTENIDO.

- 6.0 Ubicación de la Localidad**
- 7.0 Factores Climáticos**
- 8.0 Factores Físicos**
- 9.0 Conclusión Aplicativa**

Presentación.

En este apartado se toman las decisiones necesarias para llegar a formar un programa arquitectónico por las determinantes que se han estudiado anteriormente, como son: climáticas, urbanas, normativas, etc.

Este cumulo de información y espacios arquitectónicos, que también se han estudiado en los diferentes casos análogos. Se comienza a tomar lo que interesa que este dentro del proyecto, depurando la información innecesaria o que simplemente no se puede incluir.

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

El programa arquitectónico nace desde el momento en que se conoce la tipología del edificio pues es ahí donde se recurre a la experiencia personal enlazada con el tema; con las imágenes, sensaciones y el conocimiento que se tiene para crear un primer bosquejo de las necesidades y los espacios. Posteriormente con la investigación de los factores determinantes como es el sitio y la población, ese primer esbozo se ve enriquecido, y cambia; lo mismo sucede cuando se profundiza en el estudio de la tipología y se conocen los alcances y limitaciones de esta, y muy importante, se conocen las deficiencias que en otros casos se presentan cuando ya se encuentran en funcionamiento.

Este cumulo de información se lleva a un proceso de toma de decisiones, una depuración y selección de elementos y características que se necesitan y se desean en el proyecto, el resultado, es un programa que resume en una serie de espacios al proyecto mismo.

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO Unidad deportiva bicentenario
Gimnasio
Juegos Infantiles
Ring de box
Edificio Administrativo
Cancha de futbol Rápido
Cancha de usos múltiples
Cancha futbol Pro
Cancha futbol Kids
Módulo de Baños
Cancha de Frontón
Estacionamiento
Pista de Atletismo
Mesas usos Múltiples

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO Centro Nacional Paralímpico
Pista de Atletismo
Cancha de futbol 7
Cancha de futbol terraceria
Cancha de futbol 5
Cancha de usos múltiples
Cancha de Tennis
Jardines Contemplativos
Áreas Verdes
Cuarto de Máquinas

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO Instituto Hegalax
Piscina Triangular
Piscina 15x20 m.
Spa
Sala Fitness
Sala de Estimulación Sensorial
Consultorio Médico
Sala Fisioterapia
Recepción
Gimnasio
Laboratorio Médico
Vestidores

Pista Extremo
Pista BMX
Escalodromo
Trotapista
Vitapistas
Alberca Semiolímpica

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO
Centro Paralímpico Mexicano
Gimnasio
Alberca Semiolímpica
Dormitorio
Comedor
Área de Lanzamientos
Pista de Atletismo
Oficinas
Canchas Basquetbol
Lavandería
Locker's
Estacionamiento
Vestidores

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO Definido para Proyecto
Sala Espera
Sanitarios
Recepción
Acceso Ppal.
Módulo Atención
Laboratorio Médico
Dirección Deporte
Dirección Rehabil.
Sala Juntas
Piscina Triangular
Sala Estimulación
Sala Fisioterapia
Hidroterapia

Dormitorio
Comedor
Vestidores
Cto. Máquinas
Consultorio Médico
Cancha Basquetbol
Jardines
Cancha usos mult.
Pista Atletismo
Frontones
Cancha Tenis
Cancha Futbol 7
Cancha Futbol 5
Cancha Futbol

Alberca Semiolímpica
Sala Fitness
Cancha usos múltiples

DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO

La relación que existe entre cada uno de los elementos que componen el programa arquitectónico, puede ser directa, indirecta o nula, para mayor practicidad estas relaciones se concentran en una sola matriz que es la base para la elaboración del diagrama que representa el funcionamiento del proyecto y por ende es la base para la solución arquitectónica.

Para una mayor comprensión de las tablas, los espacios se agrupan por zonas, en donde los espacios en conjunto cumplen una misma función; el proyecto será de igual manera, dividido por zonas.

X – Relación Directa

/ - Relación Indirecta

#	Zona Administrativa	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Sala Espera		/	/	/	/	X	X	X	X
2	Sanitarios	/		X	X	X	X	X	X	X
3	Recepción	/	X		/	/	X	X	X	X
4	Acceso Ppal.	X	X	/		X	X	X	X	X
5	Módulo Atención	/	X	/	/		X	X	X	X
6	Laboratorio Médico	X	X	X	X	X		X	X	X
7	Dirección Deporte	X	X	X	X	X	X		X	X
8	Dirección Rehabil.	X	X	X	X	X	X	X		X
9	Sala Juntas	X	X	X	X	X	X	X	X	

#	Zona Terapia	1	2	3	4	5	6
1	Piscina Triangular		X	X	X	X	/
2	Sala Polivalente	X		X	/	/	X
3	Sala Estimulación	X	X	X		/	X
4	Sala Fisioterapia	X	/	X	/		X
5	Hidroterapia	/	X	X	X	X	

#	Zona Servicios	1	2	3	4	5	6	7	8
1	Intendencia		X	X	/	X	X	X	X
2	Dormitorio	X		X	/	X	X	X	X
3	Comedor	X	X		X	X	X	X	X
4	Lavandería	/	/	X		X	X	X	X
5	Locker's	X	X	X	/		X	X	X
6	Vestidores	X	X	X	X	/		X	X
7	Cto. Máquinas	X	X	X	X	X	X		X
8	Consultorio Médico	X	X	X	X	X	X	X	

#	Deporte Exterior	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Cancha Basquetbol										
2	Jardines	/		/	/	/	/	/	/	/	/
3	Cancha usos mult.										
4	Pista Atletismo										/
5	Frontones						/				
6	Cancha Tenis					/					
7	Gimnasio Aire Libre										
8	Cancha Futbol 7									/	/
9	Cancha Futbol 5								/		/
10	Cancha Futbol								/	/	

#	Deporte Interior	1	2	3
1	Alberca Semiolímpica			
2	Sala multi-deportes			
3	Cancha usos múltiples			

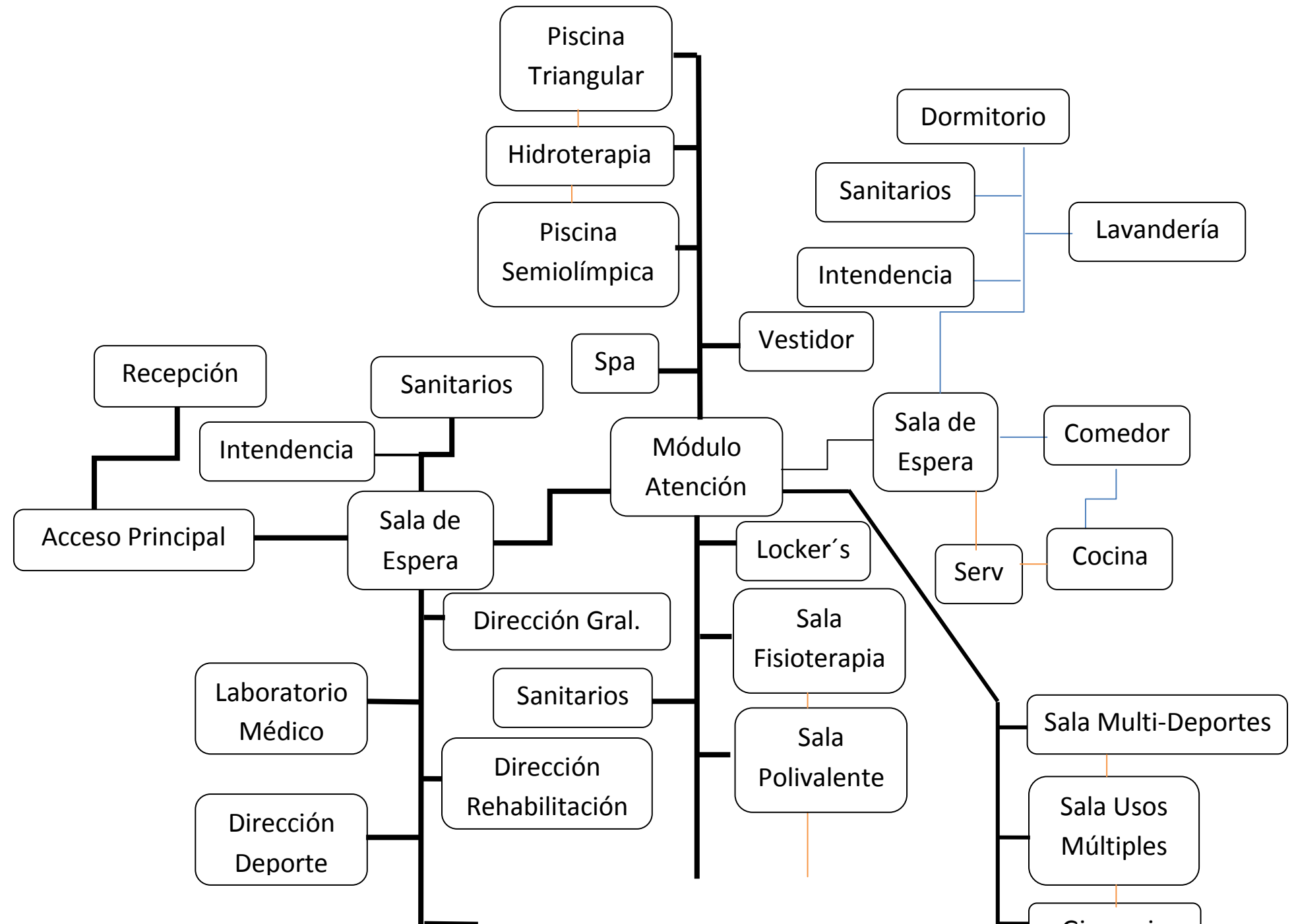
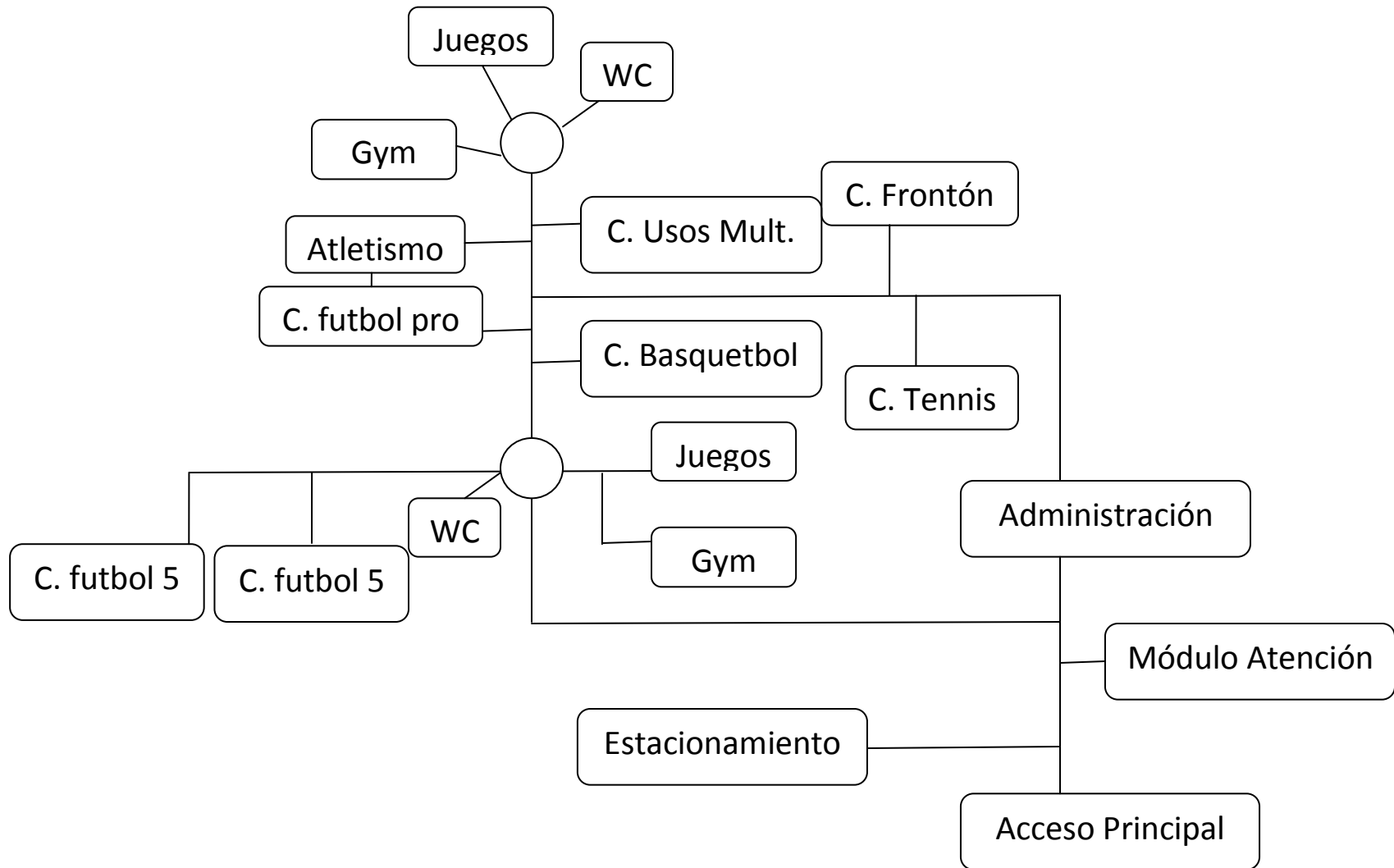
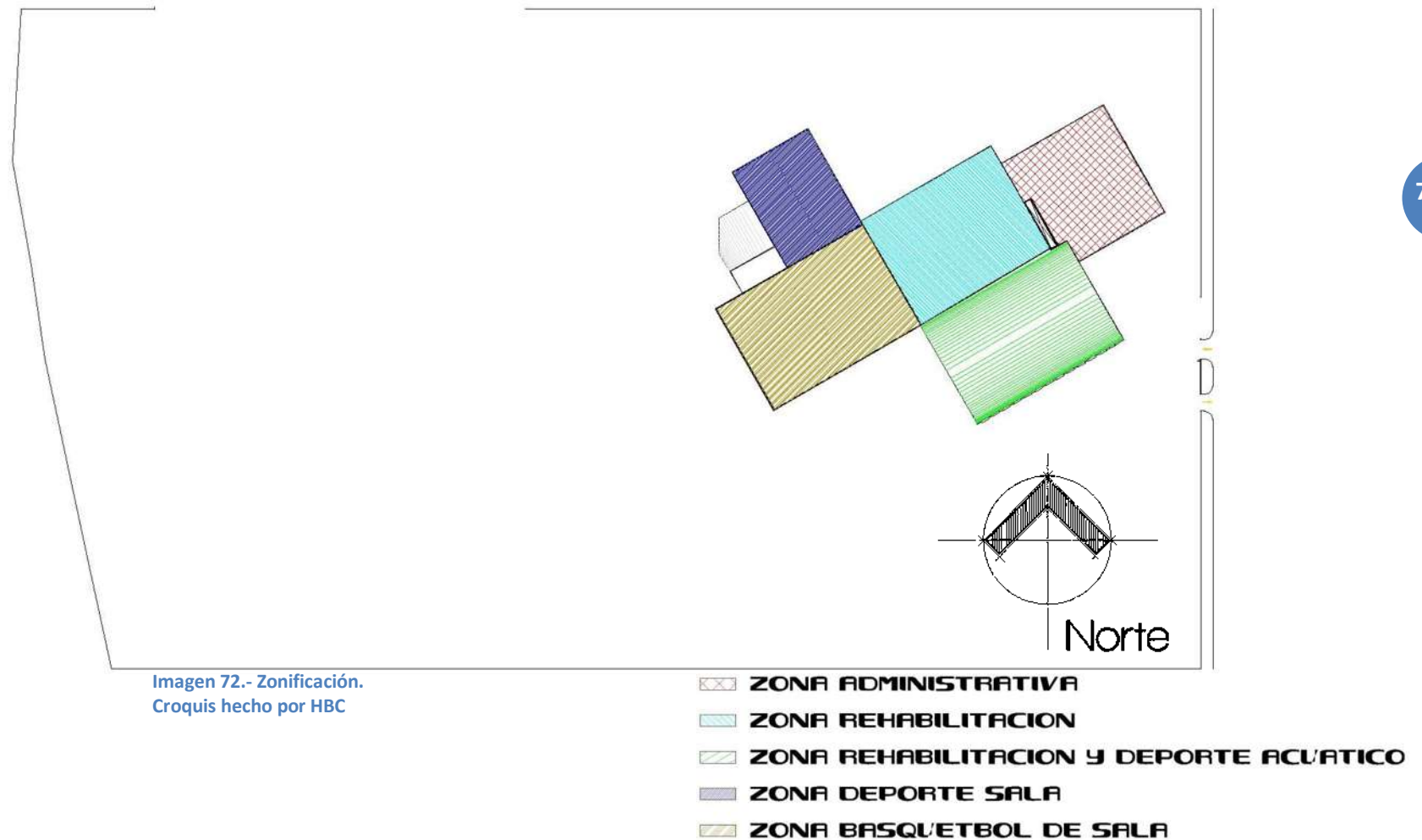


DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO. (General)

77



ZONIFICACIÓN



La zonificación de las áreas, se elaboró respecto al Diagrama de Relaciones y conforme a los casos análogos, ya que con la comparación que se hizo entre las diferentes Instalaciones Deportivas, se supo que en el acceso del edificio es de mejor manera el ubicar la zona administrativa, ya que no todos los usuarios usan las Instalaciones para el deporte.

FUERA DEL EDIFICIO.

En este capítulo se hablará sobre las ideas que se han concebido durante la etapa de diseño del proyecto. Para la conceptualización se analizó principalmente la “Unidad Deportiva Bicentenario” ubicada dentro de la ciudad de Morelia, Michoacán al norte de la ciudad. La importancia de tomar como referencia este proyecto fue debido a varios aspectos, su ubicación, su reciente construcción, diseño de planta libre en su acomodo de espacios deportivos.

79



Imagen 74.- Foto dentro de la unidad deportiva bicentenario.
Croquis hecho por HBC



Imagen 73.- Foto dentro de la unidad deportiva bicentenario.
Croquis hecho por HBC

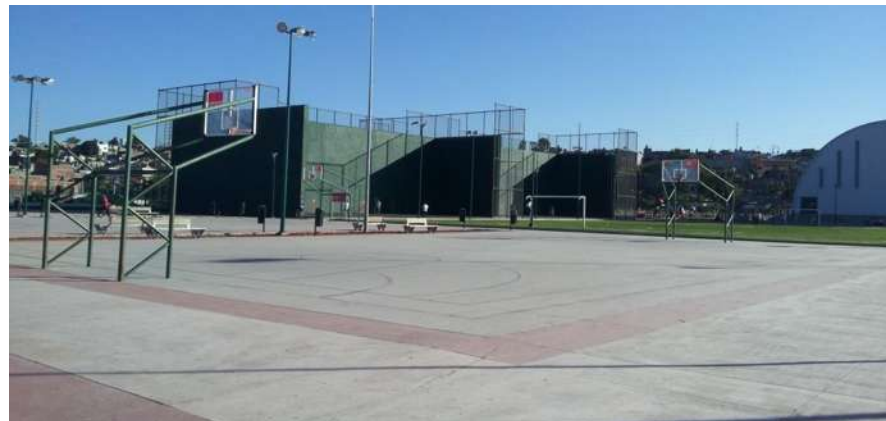


Imagen 75.- Foto dentro de la unidad deportiva bicentenario.
Croquis hecho por HBC

Dentro de la Unidad Deportiva, existe una armonía con los diferentes espacios deportivos, ya que no existen barreras entre cada una de las diferentes canchas, dejando así una visual libre de extremo a extremo del terreno, desde el acceso a la unidad se puede ubicar aunque sea una primer visita; ya que se puede ver en panorama los distintos espacios deportivos, y no existen barreras que lo impidan.

La manera en que están distribuidos los espacios deportivos hace que se imagine un recorrido fluido ya que todos los espacios están relacionados entre si, añadido a esto las circulaciones verticales como lo son pasillos, llevan de espacio en espacio.

En el exterior del proyecto que se realizó, se buscó la misma sensación, al dejar los diferentes espacios sin barreras, para que se pudiera tener una visual limpia y sin obstrucciones.

DENTRO DEL EDIFICIO.

En el interior del edificio se busca que sea un espacio lleno de luz, que los usuarios no tengan ese sentimiento de encierro. Para lograr este objetivo, se recurrió al uso del cristal en las fachadas del edificio; para lograr que el exterior se haga presente en el interior del edificio, en los espacios en donde es imposible llegar a colocar ventanales, ya que se encuentran en el centro del edificio, se llegó a colocar espacios verdes internos, para la entrada de luz y aire al edificio, esto claro con amplios ventanales, dejando de lado materiales que impidan la entrada de estos.

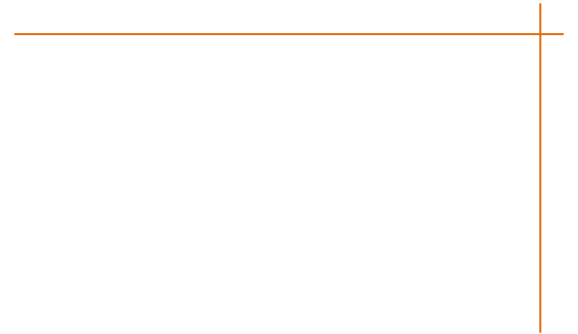


Imagen 76.- Muros de cristal, para mantener contacto el interior con el exterior.



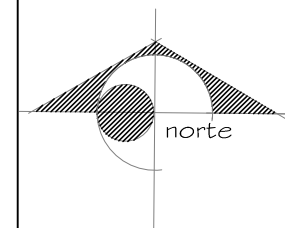
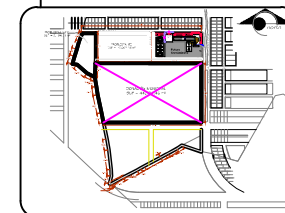
Imagen 77.- Patios internos, para lograr iluminación y ventilación dentro del edificio.
<http://www.arqhys.com/wp-content/fotos/2012/11/Patios-internos.jpg>

PROYECTO





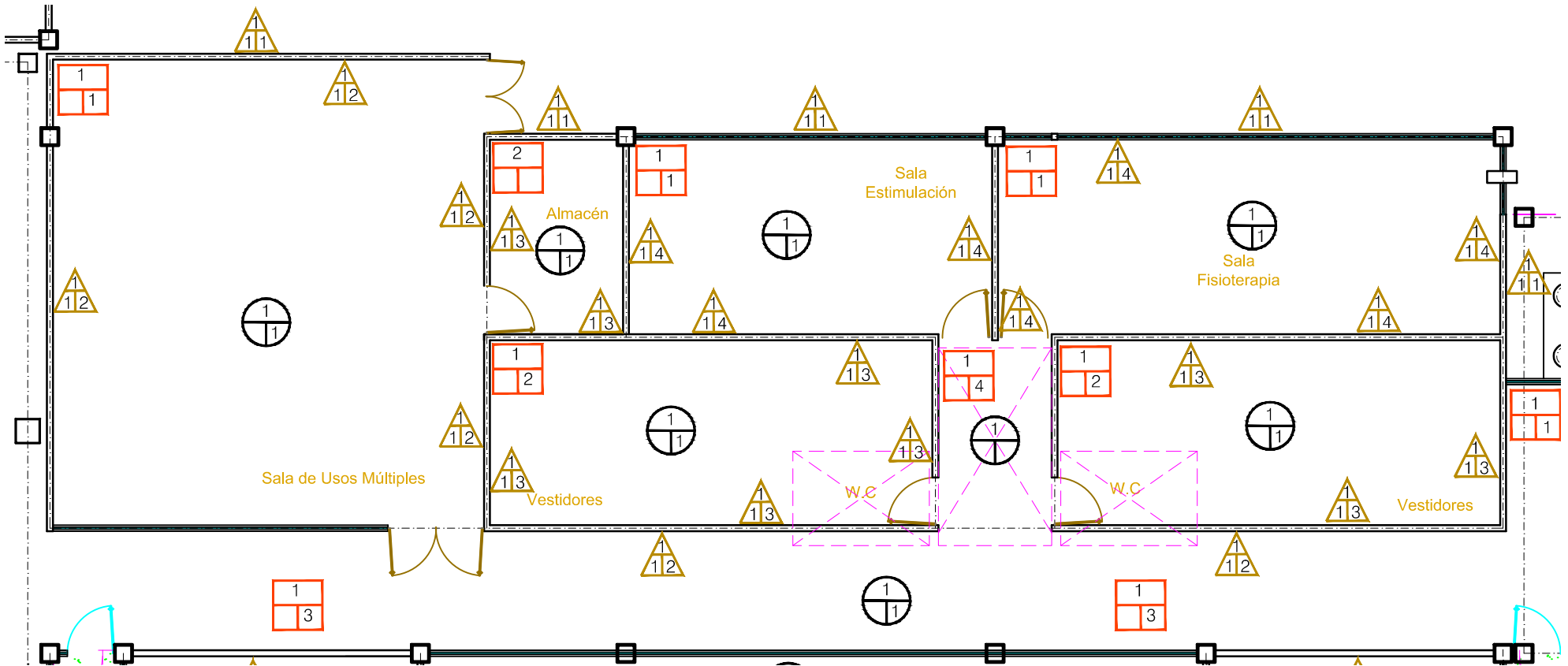
tema:
INSTALACIONES
DEPORTIVAS
PARA
DISCAPACITADOS



asesor:
Eugenio Mercado
López
proyectó:
Hugo Betancourt
Castillo

ACAB. 01

escala: s/e
cotas: metros



SÍMBOLO	ACABADO BASE	ACABADO INICIAL	ACABADO FINAL
Piso B A1AF	1. Firme de concreto hidráulico con un f'c = 150 kg/cm², con proporción 1:5:6, a nivel, con un espesor de 2.5 cm. 2. Firme de concreto hidráulico con un f'c = 150 kg/cm², con proporción 1:5:6, a nivel, con un espesor de 2.5 cm. Con terminado "Escobillado".		1. Duela laminada 12mm (1210 robusto click) mod. D1374 Canadian Maple (uso rústico -mueso Torza). 2. Piso marca Interoceramic, línea Elegance, mod. White, 33x33cm, Colocado a juntas de 3mm, color blanco, asentado con pegajoso marca Crest. 3. Piso porcelánico semipulido; mod. Crema Marfil PEI IV, marca Interoceramic, 60x60cm, Colocado a juntas de 3mm, color crema, asentado con pegajoso marca Crest. 4. Piso porcelánico semipulido; mod. Abrazo Gris PEI III, marca Interoceramic, 60x60cm, Colocado a juntas de 3mm, color crema, asentado con pegajoso marca Crest.
SÍMBOLO	ACABADO BASE	ACABADO INICIAL	ACABADO FINAL
Plafond B A1AF	1. Losaero compuesta de concreto hidráulico f'c=250 kg/cm², Isa Gavachón 25 cal. 22, con un espesor de 20cm.		1. Falso plafond desmontable, con basteril suspendido a base de Tee aluminio, con un espacio viga-plafond de 35cm, Reticulada en módulos de 60x60cm.
SÍMBOLO	ACABADO BASE	ACABADO INICIAL	ACABADO FINAL
Muro B A1AF	1. Muro de tabique rojo recocido 6x12x24, asentado con mortero hidráulico proporción 1:5, hialdas cuatrapiadas a plomo y a nivel	1. Aplanado a base de mortero-arena con proporción 1:5, con un espesor promedio 2.5 cm	1. Recubrimiento texturizado sin grano, color PDQ, línea Pastel Deco, marca Corev, Aplicado con rodillo texturizador "caracolado". 2. Recubrimiento texturizado en pasta, en el tipo de textura Grano Medio ("M"), color Plastiflex S, línea Plastiflex, marca Corev, Aplicado con rodillo texturizador "rayado". 3. Pintura vinílica, marca corev, modelo vinimax satin, color durazno. Aplicado con brocha. 4. Recubrimiento Palladio, color P479, línea Palladio, marca Corev, Aplicado con llana de acero, a dos manos.

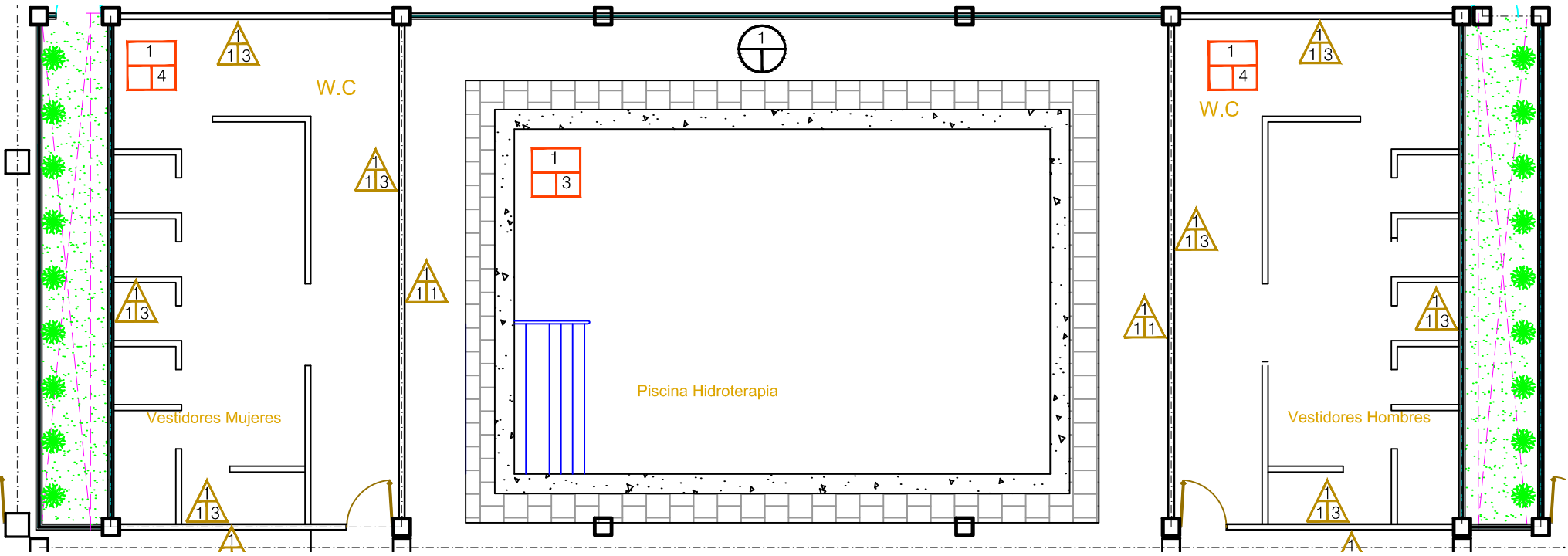
ZONA REHABILITACIÓN
1:150

tema:

INSTALACIONES DEPORTIVAS PARA DISCAPACITADOS

SÍMBOLO	ACABADO BASE	ACABADO INICIAL	ACABADO FINAL
Piso B A1AF	1. Losa a base de concreto hidráulico reforzado con un f'c=250 kg/cm², y un fy= 4200 kg/cm², con un panela promedio de 10 cm. 2. Firme de concreto hidráulico con un f'c = 150 kg/cm², con proporción 1:5:6, a nivel, con un espesor de 2.5 cm. Con terminado "Escobillado".		1. Mezcla de 2 Mosaicos Venezolanos Eurodiamond, color Niebla Cielo y color Blanco, pieza de 5x5cm, hojas de 30x30cm, asentado adhesivo para alfareras Baxel. 2. Mezcla de 2 Mosaicos Venezolanos Eurodiamond, color Niebla Oscuro y color Negro, pieza de 5x5cm, hojas de 30x30cm, asentado adhesivo para alfareras Baxel. 3. Mezcla de 3 Mosaicos Venezolanos Eurodiamond, color Niebla Cielo, color Blanco y color Negro, pieza de 5x5cm, hojas de 30x30cm, asentado adhesivo para alfareras Baxel. 4. Piso marca Interoceramic, línea Elegance, mod. White, 33x33cm Colocado a juntas de 3mm, color blanco, asentado con pegajoso marca Crest.
SÍMBOLO	ACABADO BASE	ACABADO INICIAL	ACABADO FINAL
Plafond B A1AF	1. Cubierta compuesta de perfil laminado OR rectangular, y multipanel Termum.		
SÍMBOLO	ACABADO BASE	ACABADO INICIAL	ACABADO FINAL
Muro B A1AF	1. Muro de tabique rojo recocido 6x12x24, asentado con mortero hidráulico proporción 1:5, hialdas cuatrapiadas a plomo y a nivel	1. Aplanado a base de mortero-arena con proporción 1:5, con un espesor promedio 2.5 cm	1. Recubrimiento texturizado sin grano, color PDQ, línea Pastel Deco, marca Corev, Aplicado con rodillo texturizador "caracolado". 2. Recubrimiento texturizado en pasta, en el tipo de textura Grano Medio ("M"), color Plastiflex S, línea Plastiflex, marca Corev, Aplicado con rodillo texturizador "rayado". 3. Pintura vinílica, marca corev, modelo vinimax satin, color durazno. Aplicado con brocha.

ZONA HIDROTERAPIA
1:150

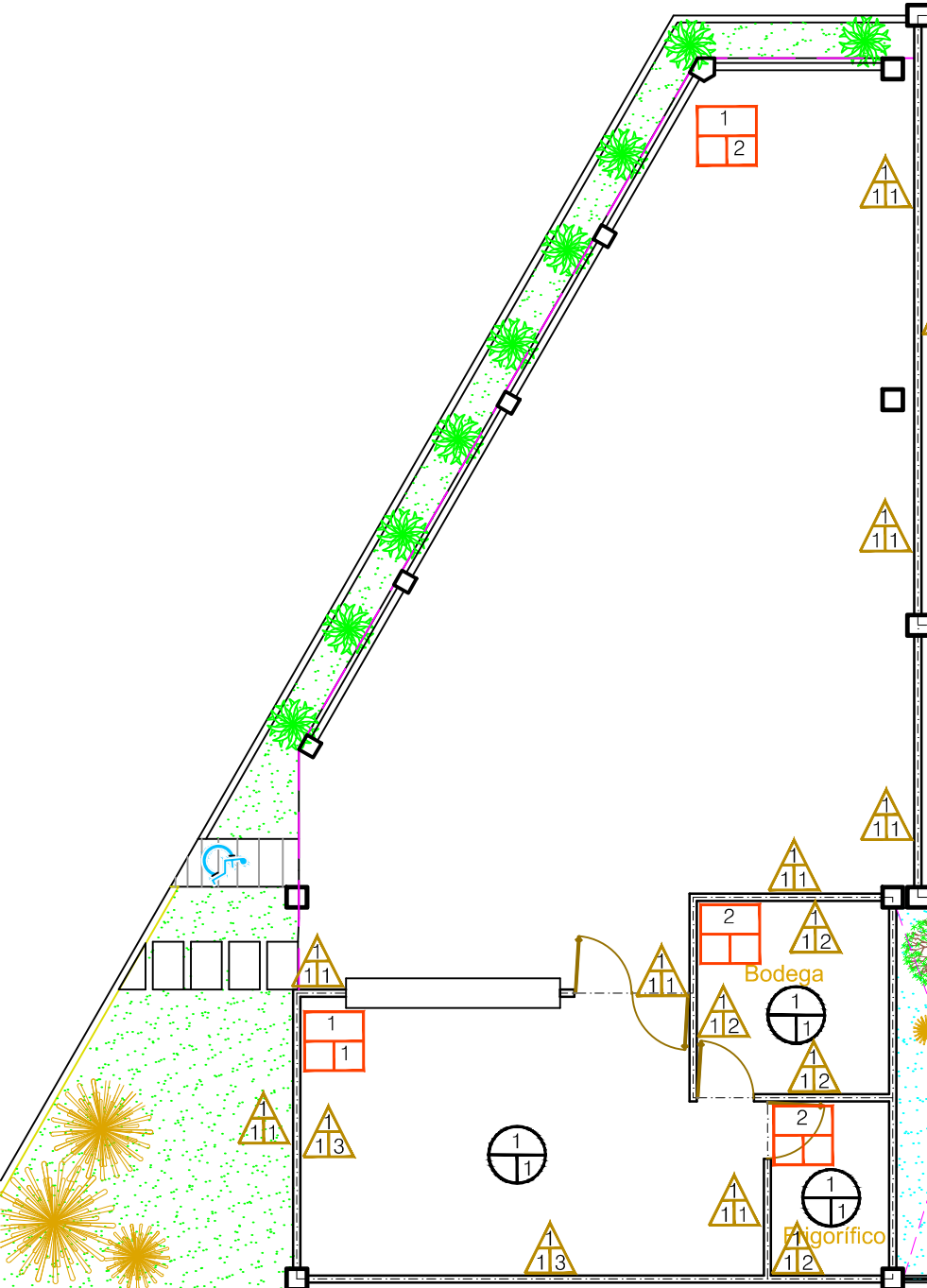


asesor:
Eugenio Mercado
López
proyectó:
Hugo Betancourt
Castillo

ACAB. 02

escala: 1:150
cotas: metros

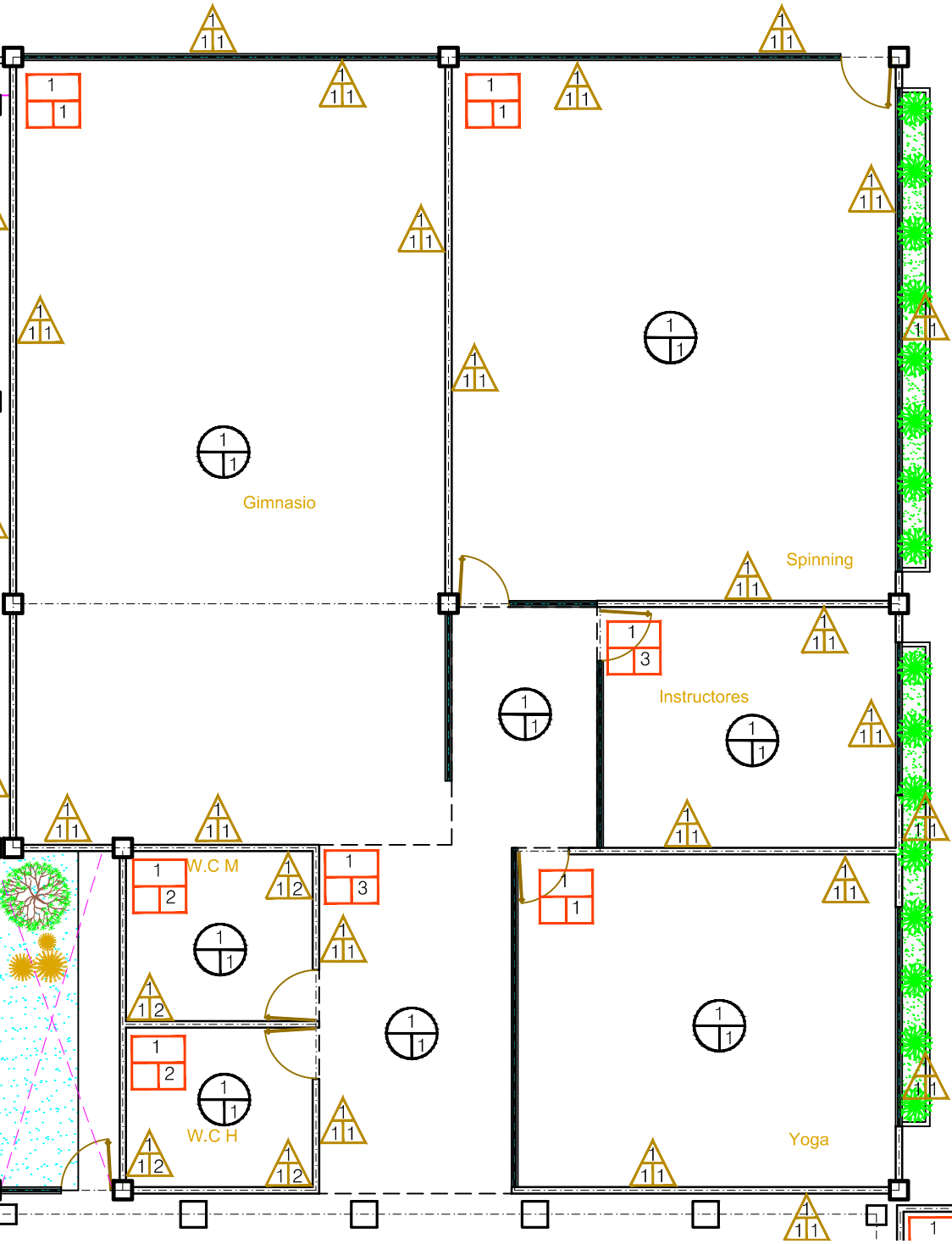
CAFETERIA
1:150



SÍMBOLO	ACABADO BASE	ACABADO INICIAL	ACABADO FINAL
Piso B A1 AF	1. Fijado de concreto hidráulico con un f'c = 150 kg/cm ² , con proporción 1:5:6, a nivel, con un espesor de 2.5 cm. 2. Fijado de concreto hidráulico con un f'c = 150 kg/cm ² , con proporción 1:5:6, a nivel, con un espesor de 2.5 cm. Con terminado "Escobillado".		1. Piso marca Interaceraim, línea Krones, mod. Estructurado: 30x30cm. Colocado a juntas de 3mm, color negro, asentado con pegajoso marca Crest. 2. Piso esmaltado semipulido, imitación madera, marca Interaceraim, línea W-AGE, mod. W-AGE Ring: 60x60cm. Colocado a juntas de 3mm, color negro, asentado con pegajoso marca Crest.
SÍMBOLO	ACABADO BASE	ACABADO INICIAL	ACABADO FINAL
Plafond B A1 AF	1. Losaero compuesta de concreto hidráulico f'c=250 kg/cm ² , losa Galvalume 25 cal. 22. Con un espesor de 20cm.		1. Falso plafond desmontable, con bastidor suspendido a base de Tee aluminio, con un espacio viga-plafond, de 35cm. Reticulada en módulos de 60x60cm.
SÍMBOLO	ACABADO BASE	ACABADO INICIAL	ACABADO FINAL
Muro B A1 AF	1. Muro de tabique rojo recocido 6x12x24, asentado con mortero hidráulico proporción 1:5, hiladas cuatrapedas a plomo y a nivel.	1. Aplamado a base de mortero-arena con proporción 1:5, con un espesor promedio 2.5 cm. 2. Recubrimiento texturizado sin grano, color PD2, línea Pastel Deco, marca Corev. Aplicado con rodillo texturizador "caracoleado". 3. Pintura vinílica, marca comex, modelo vinílex satin, color durazno. Aplicado con brocha.	1. Recubrimiento texturizado sin grano, color PD2, línea Pastel Deco, marca Corev. Aplicado con rodillo texturizador "caracoleado". 2. Pintura vinílica, marca comex, modelo vinílex satin, color durazno. Aplicado con brocha. 3. Piso marca Interaceraim, línea Aquarelle, mod. Red Stripes Insert, 30x30cm. Colocado a huso, asentado con pegajoso marca Crest.

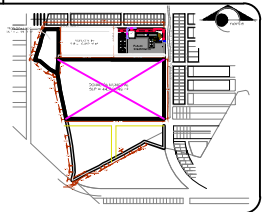
SÍMBOLO	ACABADO BASE	ACABADO INICIAL	ACABADO FINAL
Piso B A1 AF	1. Fijado de concreto hidráulico con un f'c = 150 kg/cm ² , con proporción 1:5:6, a nivel, con un espesor de 2.5 cm.		1. Duela laminada 12mm (1210 robusto click) mod. D1374 Canadian Maple (uso rudo); marca Terza. 2. Piso marca Interaceraim, línea Elegance, mod. White 33x33cm. Colocado a juntas de 3mm, color blanco, asentado con pegajoso marca Crest. 3. Piso porcelánico semipulido, mod. Abramo Gris PEI III, marca Interaceraim, 60x60cm. Colocado a juntas de 3mm, color crema, asentado con pegajoso marca Crest.
SÍMBOLO	ACABADO BASE	ACABADO INICIAL	ACABADO FINAL
Plafond B A1 AF	1. Losaero compuesta de concreto hidráulico f'c=250 kg/cm ² , losa Galvalume 25 cal. 22. Con un espesor de 20cm.		1. Falso plafond desmontable, con bastidor suspendido a base de Tee aluminio, con un espacio viga-plafond, de 35cm. Reticulada en módulos de 60x60cm.
SÍMBOLO	ACABADO BASE	ACABADO INICIAL	ACABADO FINAL
Muro B A1 AF	1. Muro de tabique rojo recocido 6x12x24, asentado con mortero hidráulico proporción 1:5, hiladas cuatrapedas a plomo y a nivel.	1. Aplamado a base de mortero-arena con proporción 1:5, con un espesor promedio 2.5 cm.	1. Recubrimiento texturizado sin grano, color PD2, línea Pastel Deco, marca Corev. Aplicado con rodillo texturizador "caracoleado". 2. Pintura vinílica, marca comex, modelo vinílex satin, color durazno. Aplicado con brocha.

DEPORTE DE SALA
1:150



tema:

INSTALACIONES
DEPORTIVAS
PARA
DISCAPACITADOS

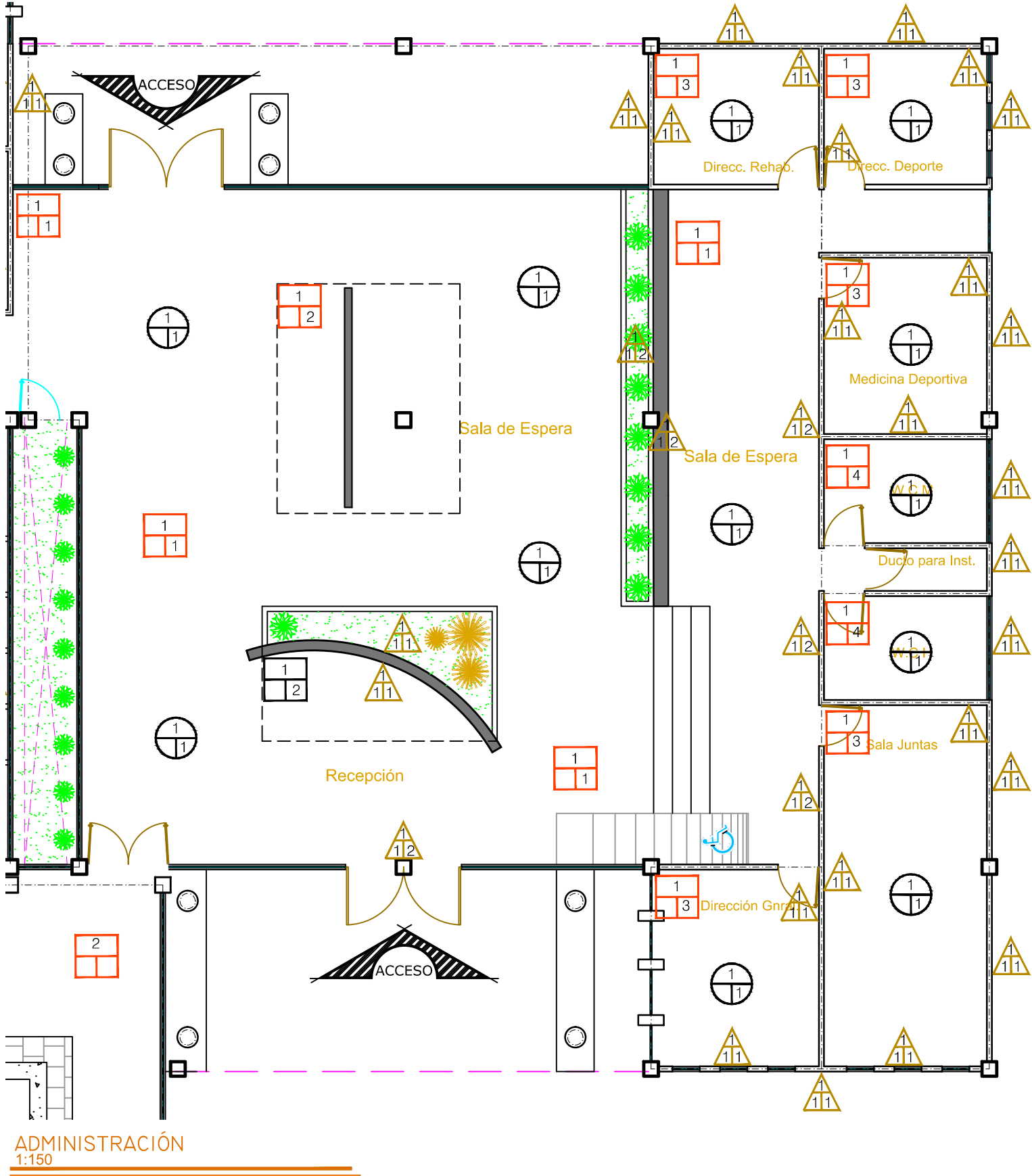


asesor:
Eugenio Mercado
López
proyectó:
Hugo Betancourt
Castillo

ACAB. 03

escala: 1:150
cotas: metros

SÍMBOLO	ACABADO BASE	ACABADO INICIAL	ACABADO FINAL
Piso B AI AF	1. Firme de concreto hidráulico con un f'c = 150 kg/cm2, con proporción 1:5:6, a nivel, con un espesor de 2,5 cm. 2. Concreto con terminado escobillado 3. Concreto con terminado pulido		1. Piso porcelánico semipulido; mod. Crema Marfil PEI IV; marca Inter ceramic; 60x60cm. Colocado a juntas de 3mm, color crema, asentado con pegapiso marca Crest 2. Piso porcelánico semipulido; mod. Abranto Gris PEI III; marca Inter ceramic; 60x60cm. Colocado a juntas de 3mm, color crema, asentado con pegapiso marca Crest 3. Duela laminada 7mm (710 easy click) mod. D1404 Constance Beech (poco uso) ; marca Terza. 4. Piso marca Inter ceramic, línea Elegance; mod. White; 33x33cm. Colocado a juntas de 3mm, color blanco, asentado con pegapiso marca Crest.
SÍMBOLO	ACABADO BASE	ACABADO INICIAL	ACABADO FINAL
Plafond B AI AF	1. Losacero compuesta de concreto hidráulico f'c=250 kg/cm2, losa Galvadeck 25 cal. 22. Con un espesor de 20cm.		1. Falso plafond desmontable, con bastidor suspendido a base de Tee aluminio, con un espacio viga-plafond, de 35cm. Reticulada en módulos de 60x60cm.
SÍMBOLO	ACABADO BASE	ACABADO INICIAL	ACABADO FINAL
Muro B AI AF	1. Muro de tabique rojo recocido 6x12x24, asentado con mortero hidráulico proporción 1:5, hlladas cuatrapedas a plomo y a nivel	1. Aplanado a base de mortero-arena con proporción 1:5 , con un espesor promedio 2,5 cm	1. Recubrimiento texturizado sin grano, color PD2; línea Pastin Deco, marca Corev. Aplicado con rodillo texturizador "caracoleado". 2. Recubrimiento texturizado en pasta, en el tipo de textura Grano Medio (TM) ; color Plasteflex S; línea Plasteflex, marca Corev. Aplicado con rodillo texturizador "rayado". 3. Pintura vinílica, marca comex, modelo vinimex satin; color durazno. Aplicado con brocha.



tema:

INSTALACIONES DEPORTIVAS PARA DISCAPACITADOS

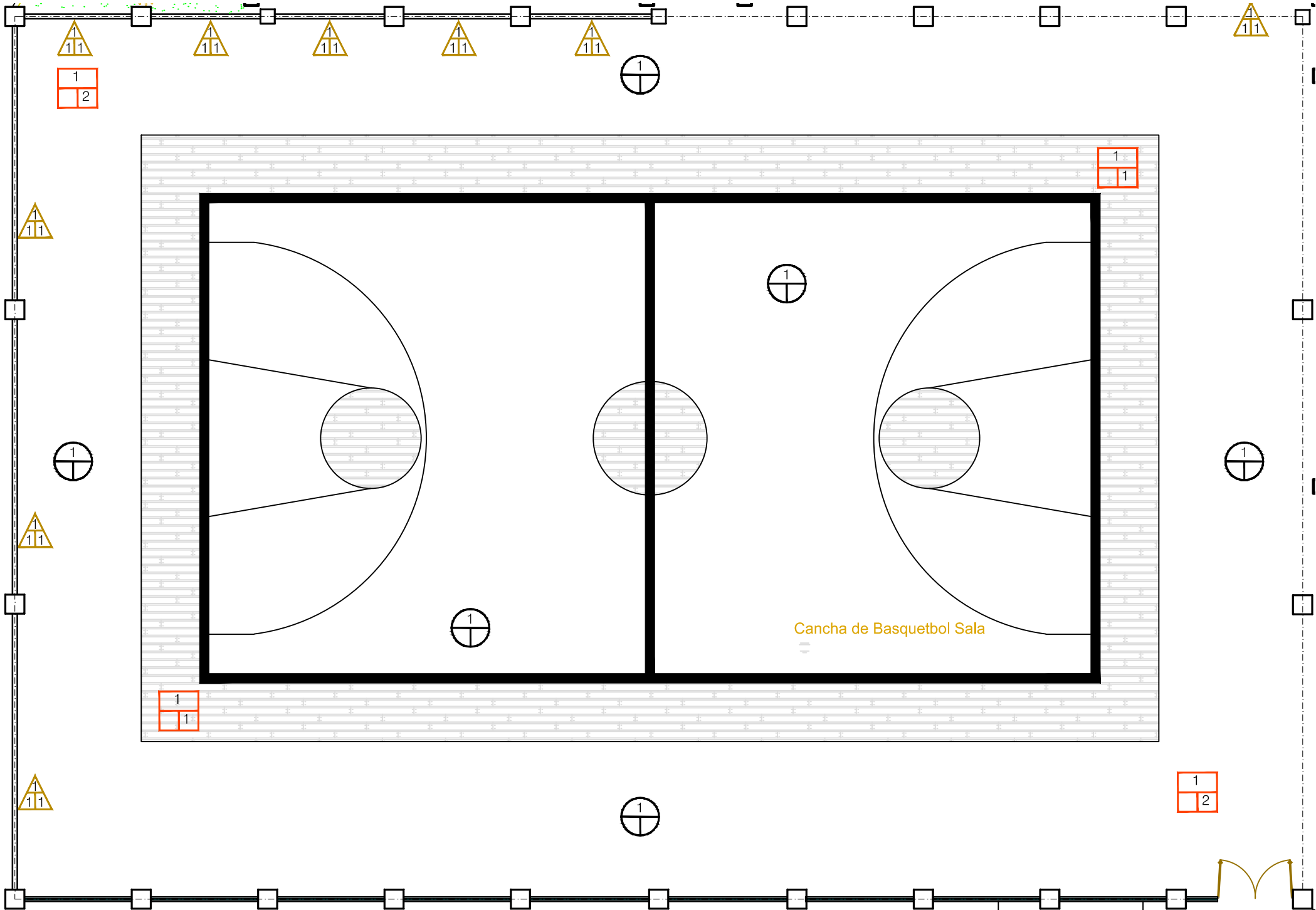


asesor:
Eugenio Mercado
López
proyectó:
Hugo Betancourt
Castillo

ACAB. 04

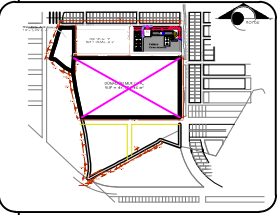
escala: 1:150
cotas: metros

SÍMBOLO	ACABADO BASE	ACABADO INICIAL	ACABADO FINAL
Piso B AI AF	1. Firme de concreto hidráulico con un f'c = 150 kg/cm2, con proporción 1:5:6, a nivel, con un espesor de 2.5 cm		1. Duela laminada 20mm x 57mm, tipo de madera Encino, mod. Cush I. 2. Piso porcelánico semipulido; mod., Abranto Gris PEI III, marca Inter ceramic; 60x60cm. Colocado a juntas de 3mm, color crema, asentado con pegapiso marca Crest
SÍMBOLO	ACABADO BASE	ACABADO INICIAL	ACABADO FINAL
Plafond B AI AF	1. Cubierta compuesta de perfil láminado OR rectangular, y multypanel Ternium,		
SÍMBOLO	ACABADO BASE	ACABADO INICIAL	ACABADO FINAL
Muro B AI AF	1. Muro de tabique rojo recocido 6x12x24, asentado con mortero hidráulico proporción 1:5, hiladas cuatrapedras a plomo y a nivel	1. Aplanado a base de mortero-arena con proporción 1:5, con un espesor promedio 2.5 cm	1. Recubrimiento texturizado sin grano, color PD2; línea Pastin Deco, marca Corev. Aplicado con rodillo texturizador "caracoleado".



BASQUETBALL SALA
1:150

tema:
INSTALACIONES
DEPORTIVAS
PARA
DISCAPACITADOS

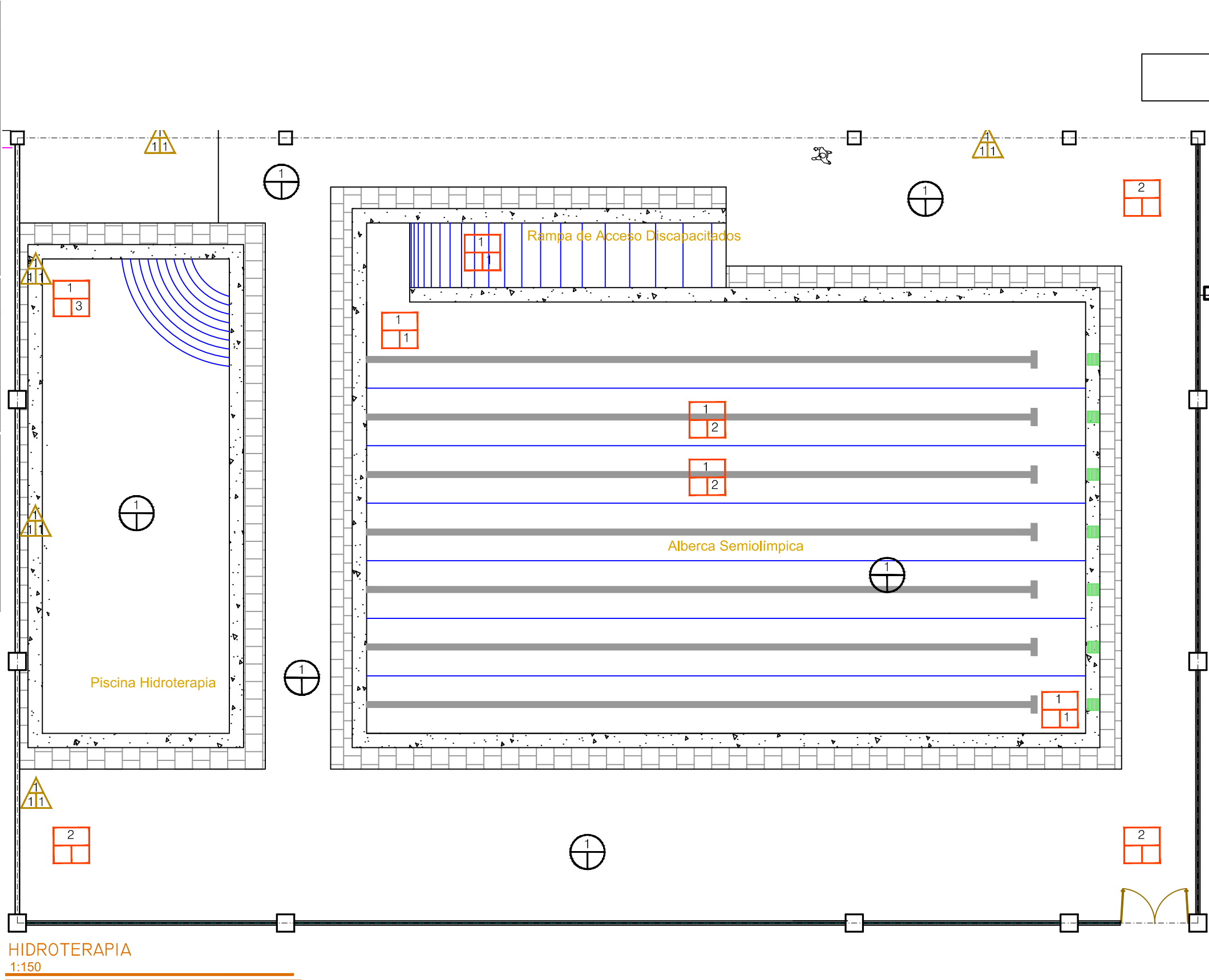


asesor:
Eugenio Mercado
López
proyectó:
Hugo Betancourt
Castillo

ACAB. 05

escala: 1:150
cotas: metros

SÍMBOLO	ACABADO BASE	ACABADO INICIAL	ACABADO FINAL
Piso B AI AF	1. Losa a base de concreto hidráulico reforzado con un f'c=250 kg/cm2, y un fy= 4200 kg/cm2, con un peralte promedio de 10 cm. 2. Firme de concreto hidráulico con un f'c = 150 kg/cm2, con proporción 1:5:6, a nivel, con un espesor de 2,5 cm, Con terminado "Escobillado"		1. Mezcla de 2 Mosaicos Venecianos marca Eurodiamond, color Niebla Cielo y color Blanco; pieza de 5x5cm; hojas de 30x30cm, asentado adhesivo para albercas Bexel. 2. Mezcla de 2 Mosaicos Venecianos marca Eurodiamond, color Niebla Oscuro y color Negro; pieza de 5x5cm; hojas de 30x30cm, asentado adhesivo para albercas Bexel. 3. Mezcla de 3 Mosaicos Venecianos marca Eurodiamond, color Niebla Cielo, color Blanco y color Negro; pieza de 5x5cm; hojas de 30x30cm, asentado adhesivo para albercas Bexel. 4. Piso marca Inter ceramic, línea Elegance; mod. White; 33x33cm, Colocado a juntas de 3mm, color blanco, asentado con pegapiso marca Crest.
SÍMBOLO	ACABADO BASE	ACABADO INICIAL	ACABADO FINAL
Plafond B AI AF	1. Cubierta compuesta de perfil laminado OR rectangular, y multypanel Ternium.		
SÍMBOLO	ACABADO BASE	ACABADO INICIAL	ACABADO FINAL
Muro B AI AF	1. Muro de tabique rojo recocido 6x12x24, asentado con mortero hidráulico proporción 1:5, hiladas cuatrapedas a plomo y a nivel	1. Aplanado a base de mortero-arena con proporción 1:5, con un espesor promedio 2,5 cm	1. Recubrimiento texturizado sin grano, color PD2; línea Pastin Deco, marca Corev. Aplicado con rodillo texturizador "caracoleado". 2. Recubrimiento texturizado en pasta, en el tipo de textura Grano Medio ("M"); color Plastefex S; línea Plastefex, marca Corev. Aplicado con rodillo texturizador "rayado". 3. Pintura vinílica, marca comex, modelo vinimex satin; color durazno. Aplicado con brocha.

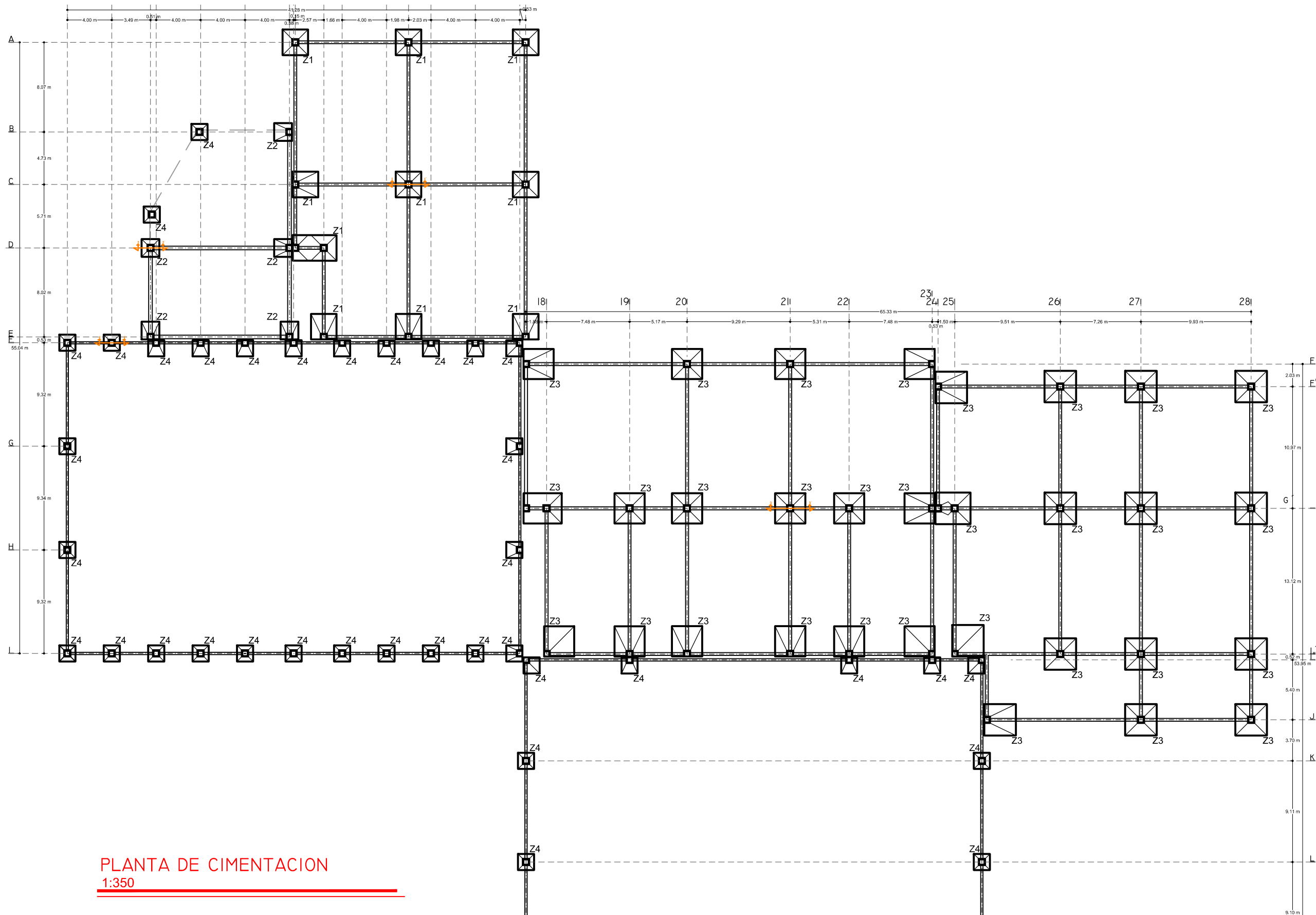


tema:
INSTALACIONES DEPORTIVAS PARA DISCAPACITADOS

asesor:
Eugenio Mercado López
proyectó:
Hugo Betancourt Castillo

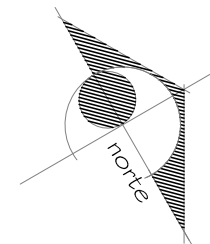
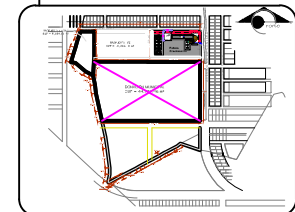
ACAB. 06

escala: 1:150
cotas: metros



PLANTA DE CIMENTACION
1:350

tema:
INSTALACIONES
DEPORTIVAS
PARA
DISCAPACITADOS

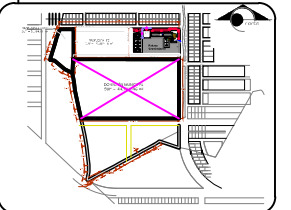


asesor:
Eugenio Mercado
López
proyectó:
Hugo Betancourt
Castillo

CIM. 01

escala: 1:350
cotas: metros

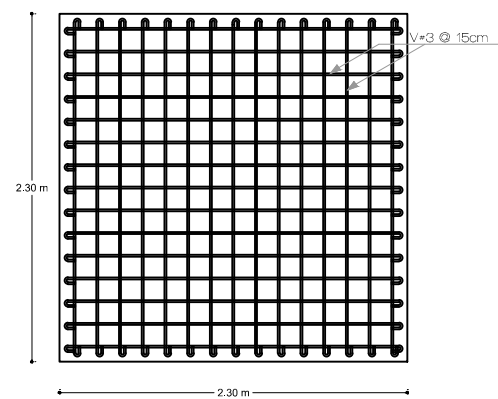
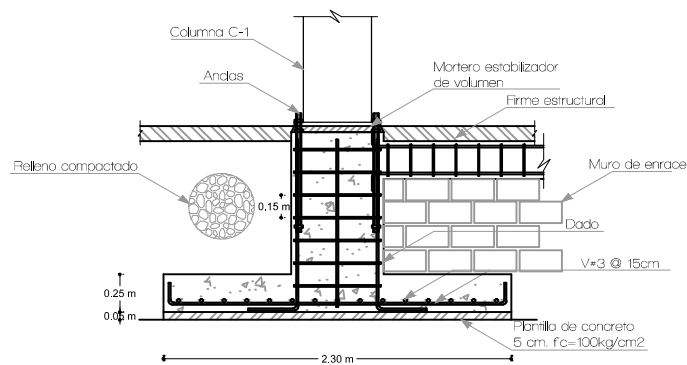
tema:
INSTALACIONES
DEPORTIVAS
PARA
DISCAPACITADOS



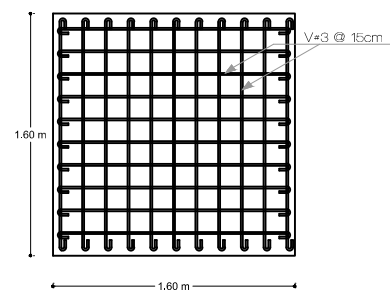
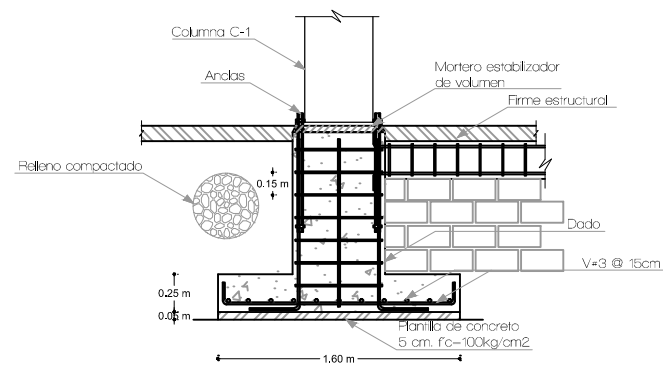
asesor:
Eugenio Mercado
López
proyectó:
Hugo Betancourt
Castillo

CIM. 02

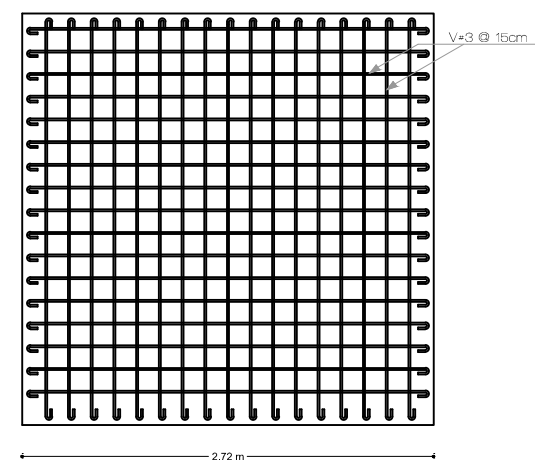
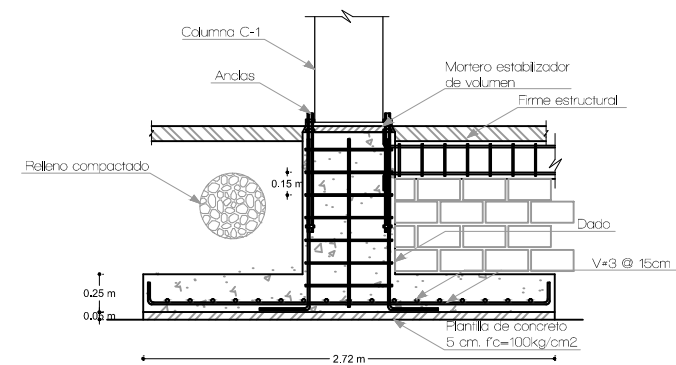
escala: 1:25
cotas: metros



Z1

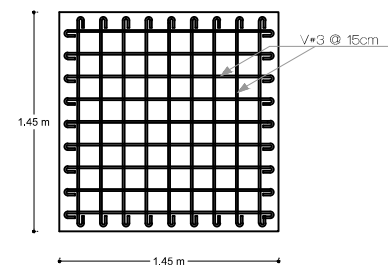
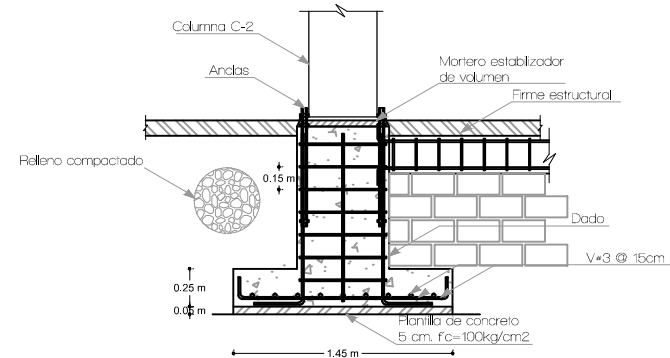


Z2

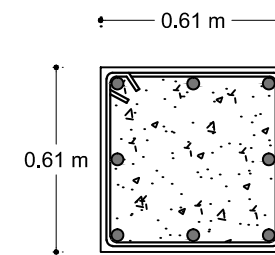


Z3

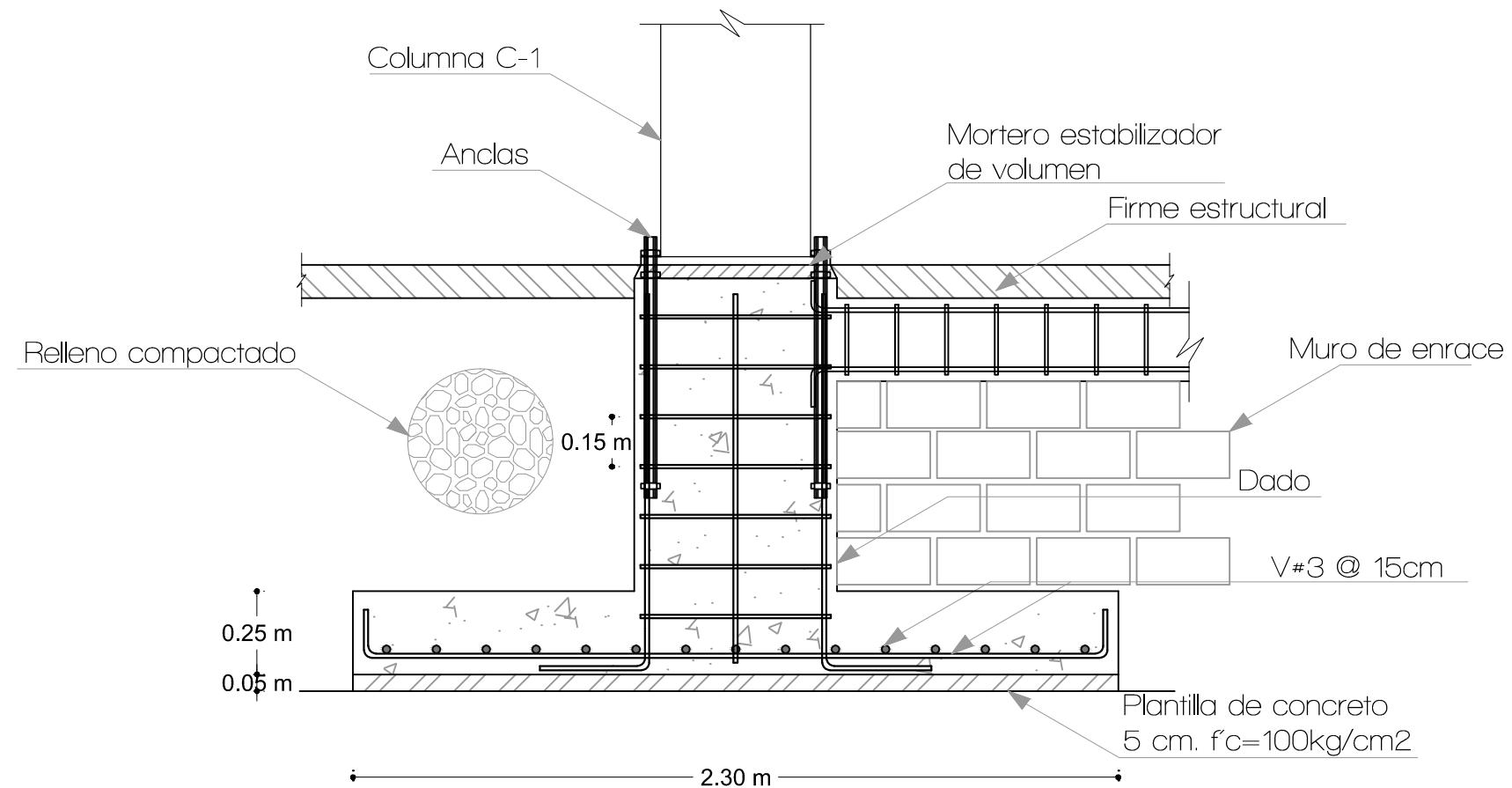
ZAPATA
1:25



Z4
ZAPATA
1:25



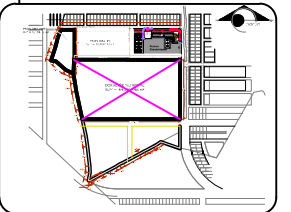
DADO D-I
1:25



DETALLE UNION COLUMNA-ZAPATA
1:20

tema:

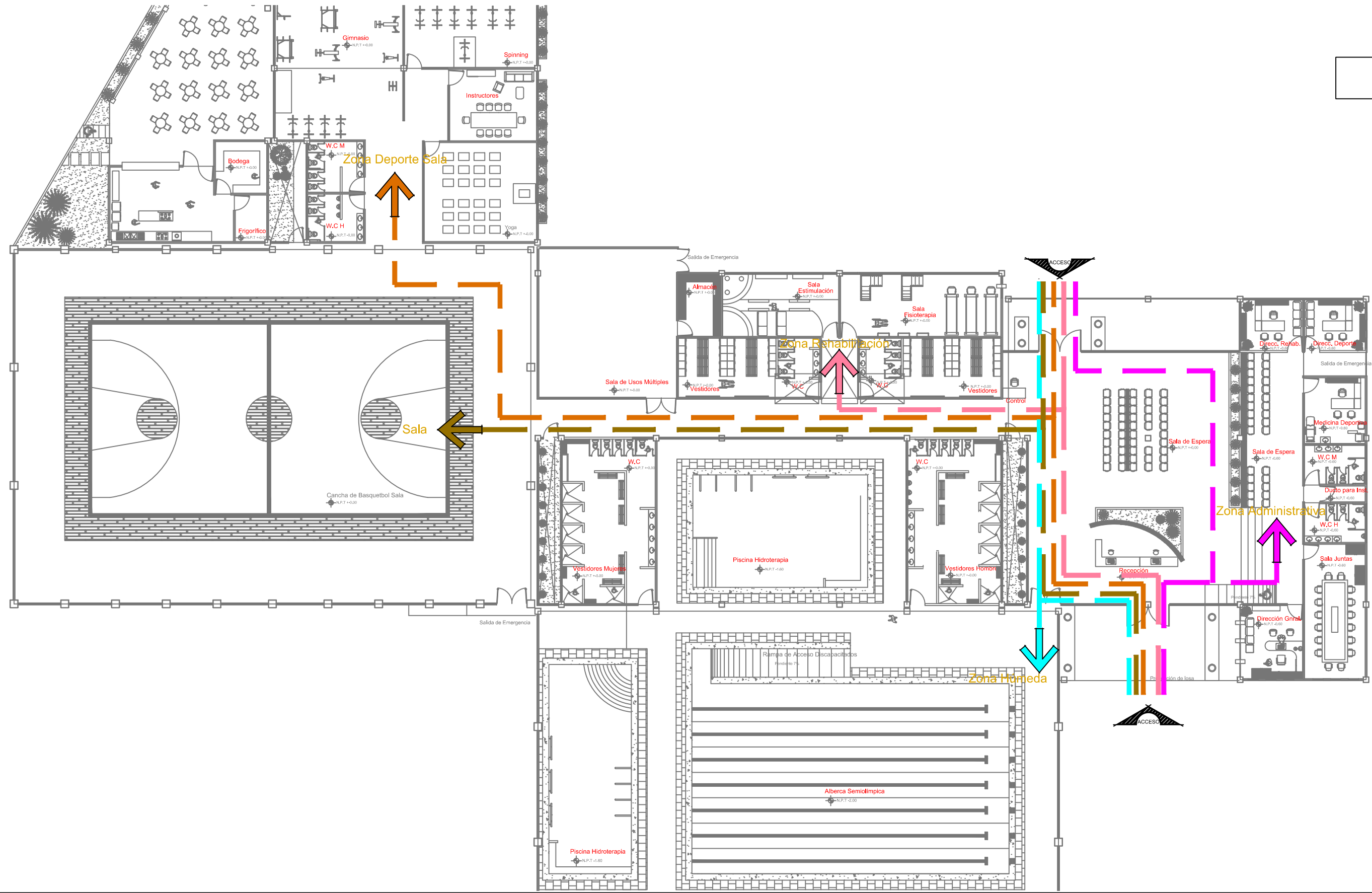
INSTALACIONES
DEPORTIVAS
PARA
DISCAPACITADOS



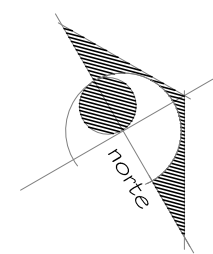
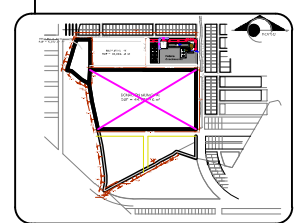
asesor:
Eugenio Mercado
López
proyectó:
Hugo Betancourt
Castillo

CIM. 03

escala: 1:25, 1:20
cotas: metros



tema:
INSTALACIONES
DEPORTIVAS
PARA
DISCAPACITADOS



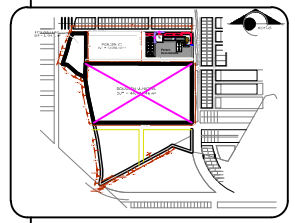
asesor:
Eugenio Mercado
López
proyectó:
Hugo Betancourt
Castillo

CIRC. 01

escala: 1:300
cotas: metros



tema:
INSTALACIONES
DEPORTIVAS
PARA
DISCAPACITADOS



norte

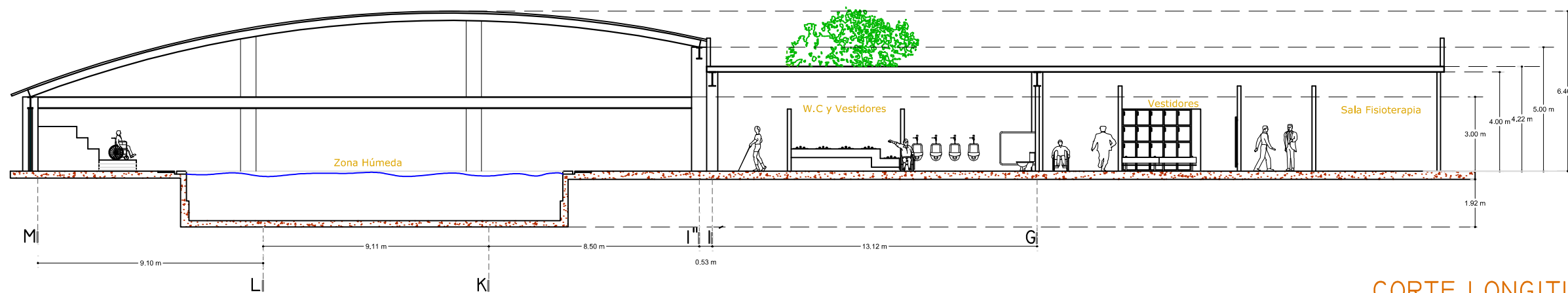
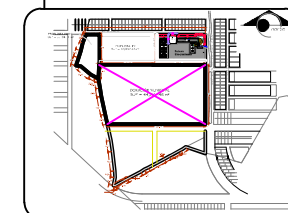


asesor:
Eugenio Mercado
López
proyectó:
Hugo Betancourt
Castillo

ARQ. 04

escala: s/e
cotas: metros

tema:
INSTALACIONES
DEPORTIVAS
PARA
DISCAPACITADOS



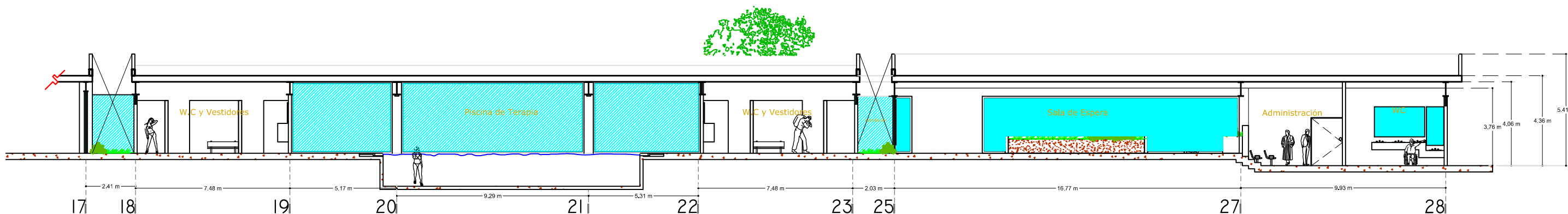
CORTE LONGITUDINAL
1:200



asesor:
Eugenio Mercado
López
proyectó:
Hugo Betancourt
Castillo

AR9. 03

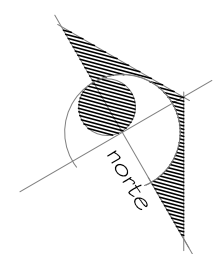
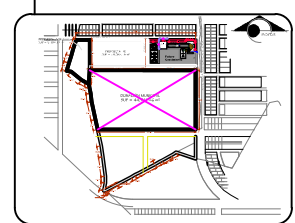
escala: 1:200
cotas: metros



CORTE TRASVERSAL
1:200

tema:

INSTALACIONES
DEPORTIVAS
PARA
DISCAPACITADOS



asesor:

Eugenio Mercado
López

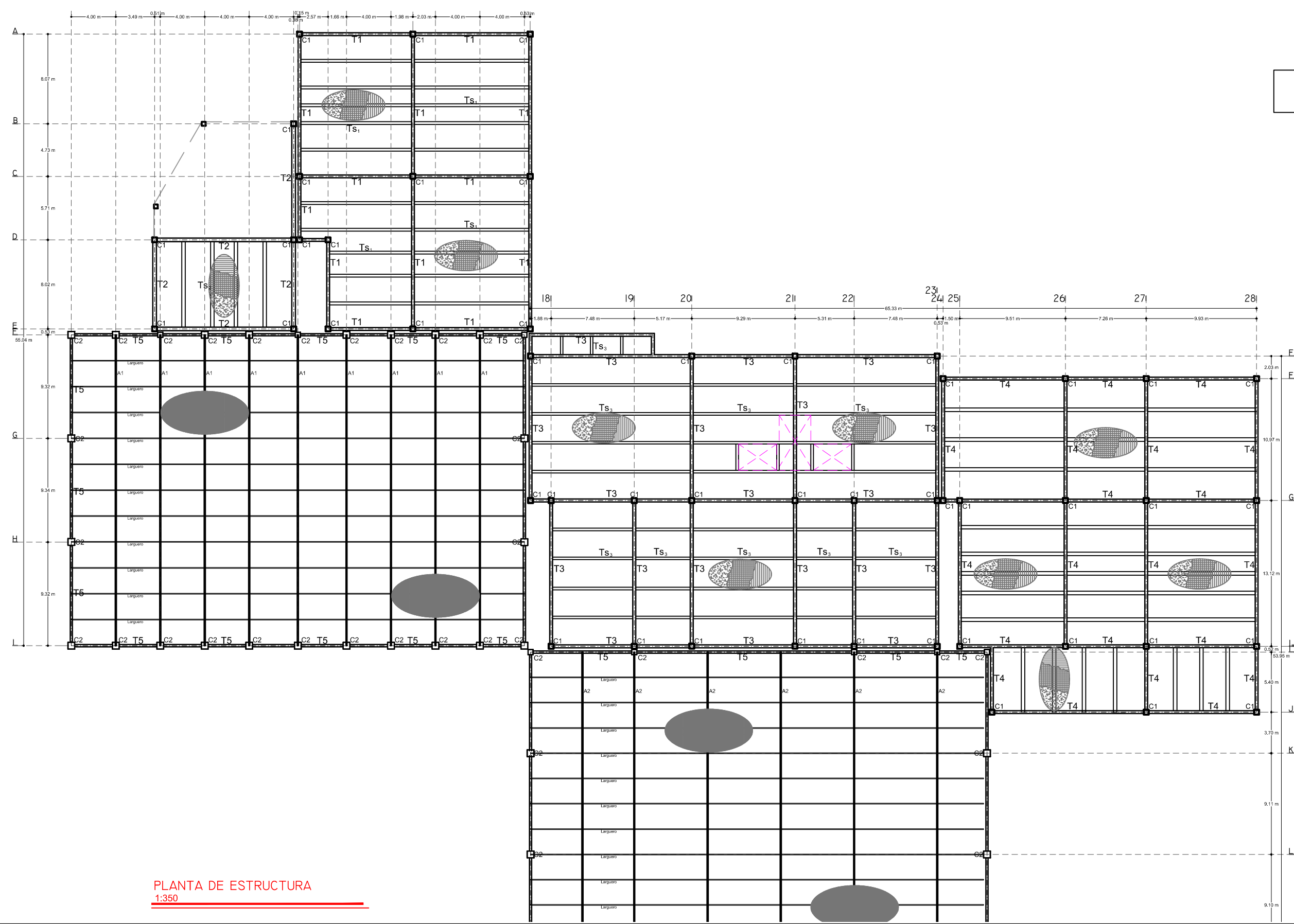
proyectó:

Hugo Betancourt
Castillo

EST. 01

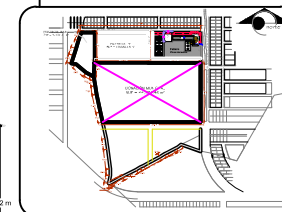
escala: 1:350

cotas: metros



PLANTA DE ESTRUCTURA
1:350

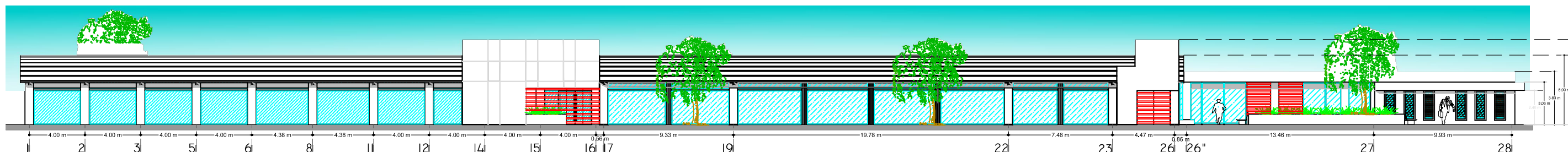
tema:
INSTALACIONES
DEPORTIVAS
PARA
DISCAPACITADOS



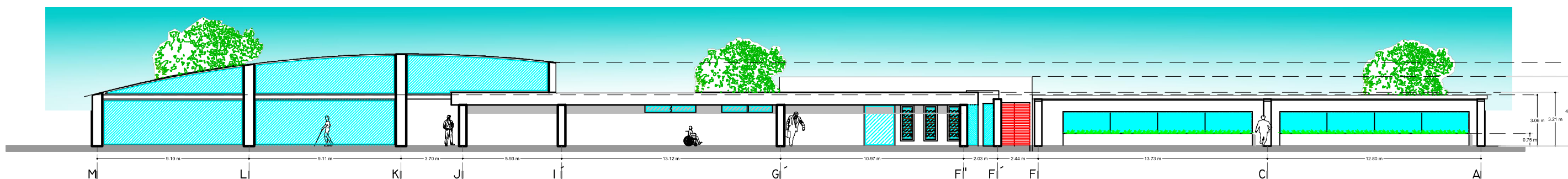
asesor:
Eugenio Mercado
López
proyectó:
Hugo Betancourt
Castillo

ARQ. 02

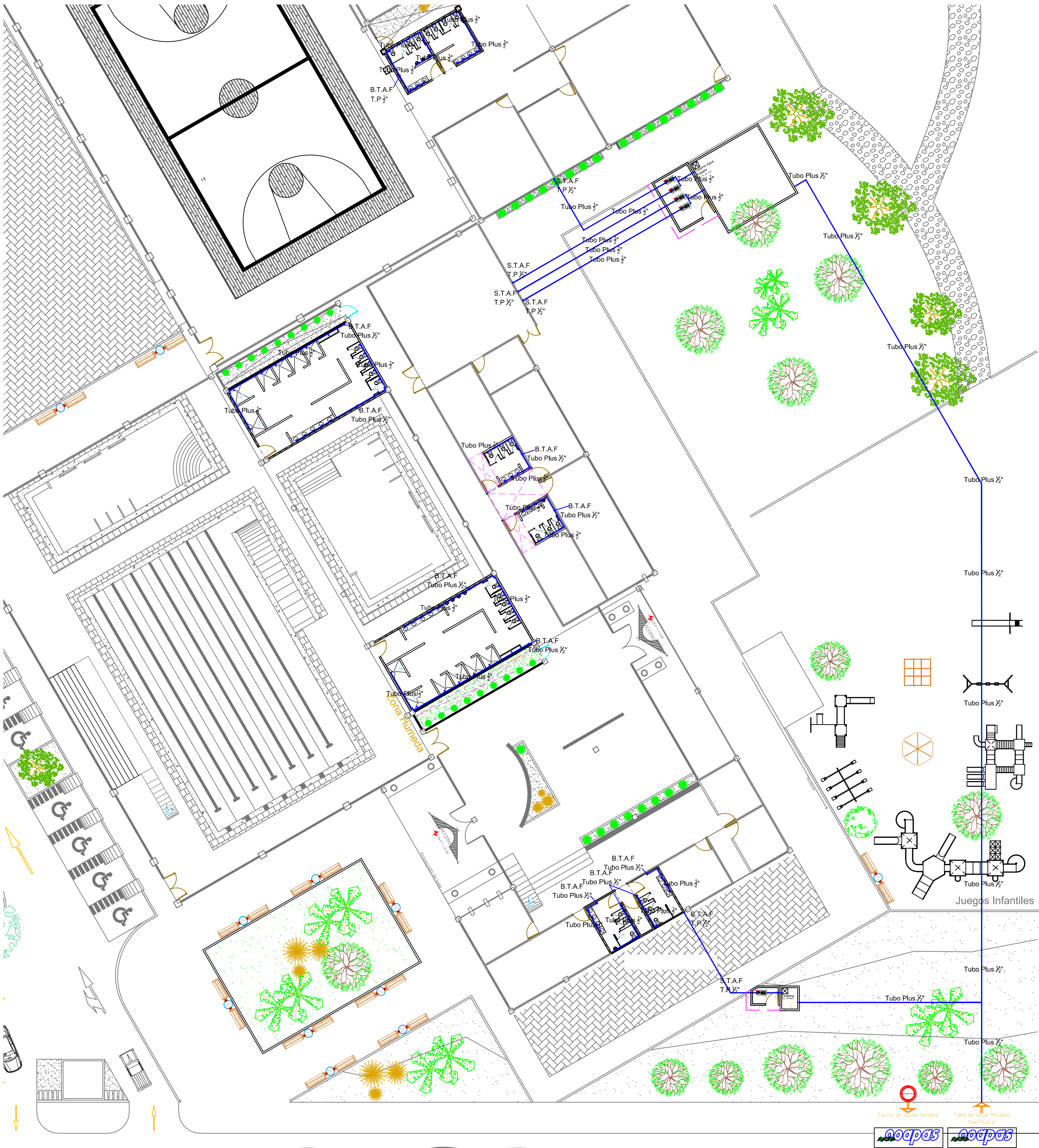
escala: 1:300, 1:250
cotas: metros



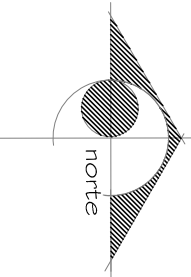
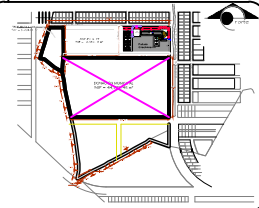
FACHADA SUR
1:300



FACHADA ESTE
1:250



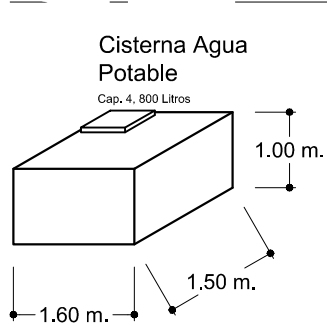
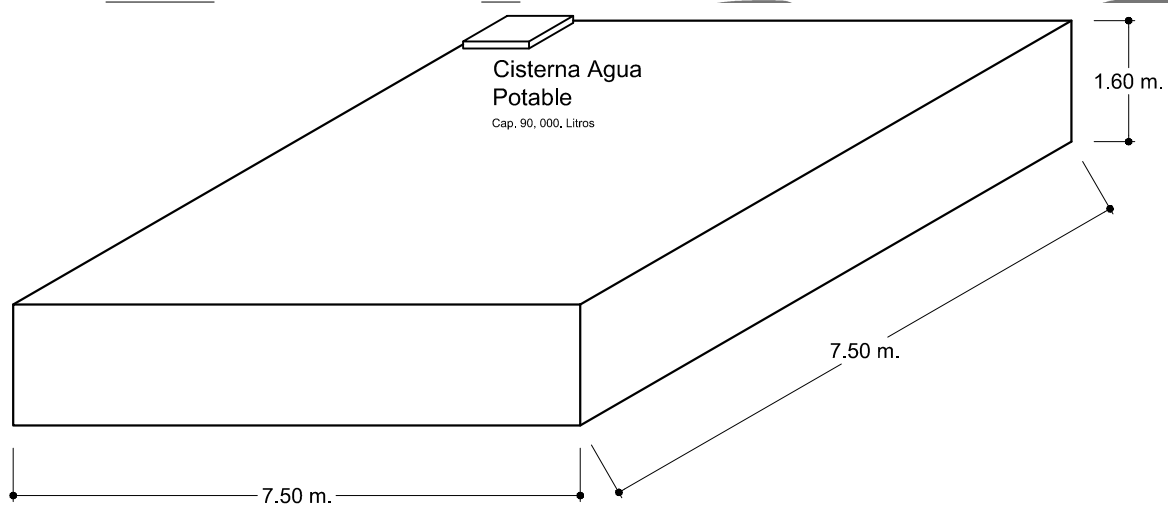
tema:
INSTALACIONES
DEPORTIVAS
PARA
DISCAPACITADOS



asesor:
Eugenio Mercado
López
proyectó:
Hugo Betancourt
Castillo

HID. 01

escala: 1:100, 1:250
cotas: metros



INSTALACIÓN HIDRÁULICA 1:250

- Oficinas= 6 litros/día/m² de área neta del local
6 litros/1/214.50m²=1,287m³

Total litros: 1, 287 litros (2 días)=2, 574 litros
2, 574 litros/1000=2.574m³
m³ de cisterna=2.574m³

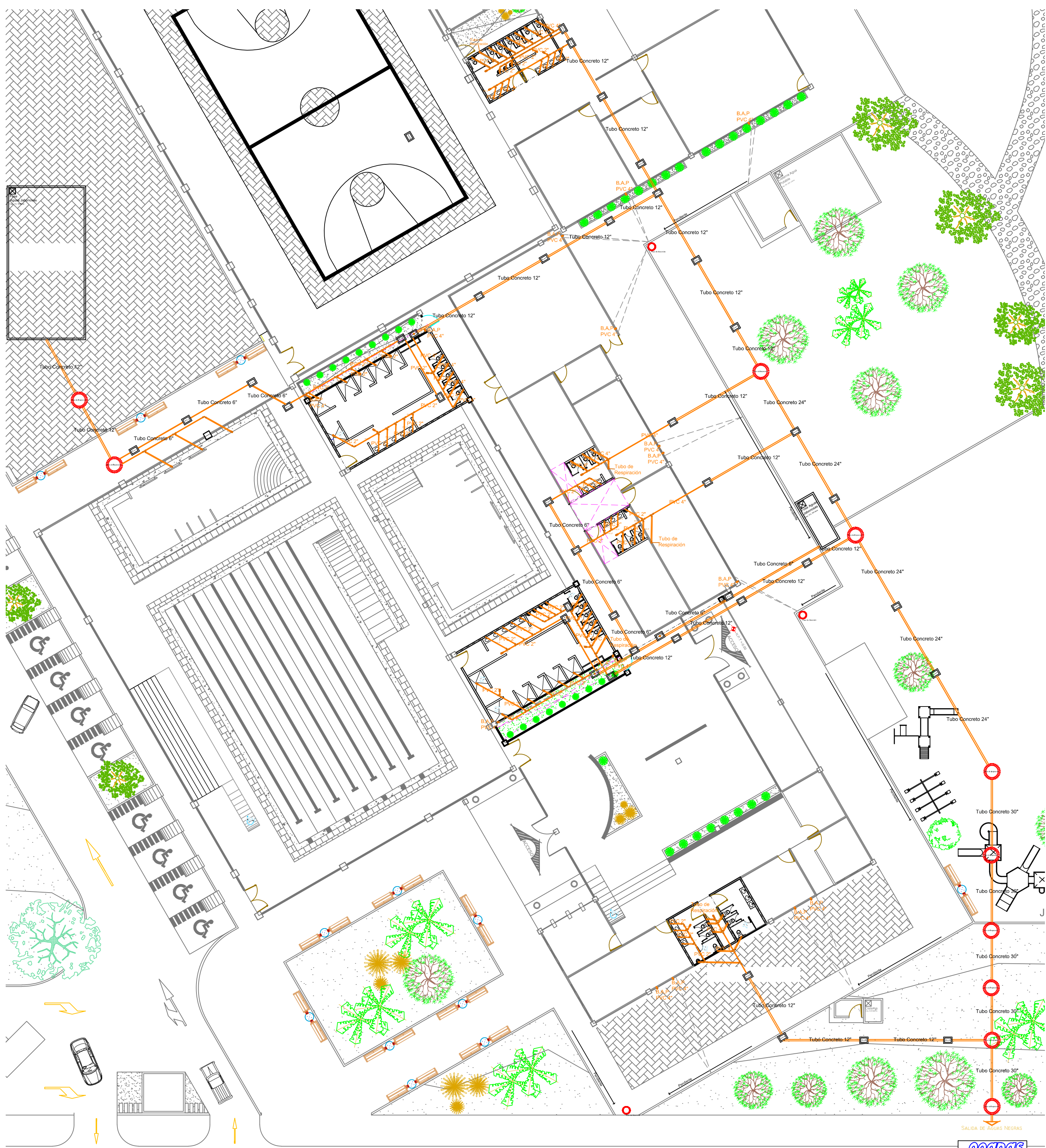
- Vestidores y Salas Sanitarias en Piscinas= 30 litros/día/m² de área de proyección horizontal de la piscina
30 litros/1/633.32m²=18,999.60 litros

- Gimnasios y Deportes Cerrados (zona deportes)= 10 litros/día/m² de área neta del local
10 litros/1/488.50m²=4885 litros

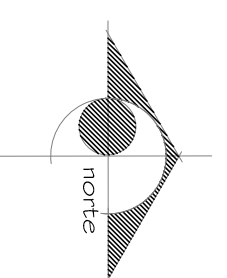
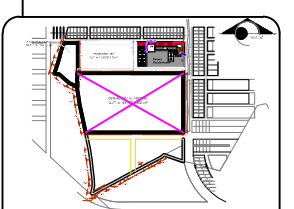
- Gimnasios y Deportes Cerrados (zona rehabilitación)= 10 litros/día/m² de área neta del local
10 litros/1/229.70m²=2297 litros

Total litros: 26, 181.60 litros (3 días)=78, 544.80 litros
78, 544.80 litros/1000=78.54m³
m² de cisterna=78.54m³

CISTERNAS DE AGUA POTABLE 1:100



tema:
INSTALACIONES
DEPORTIVAS
PARA
DISCAPACITADOS

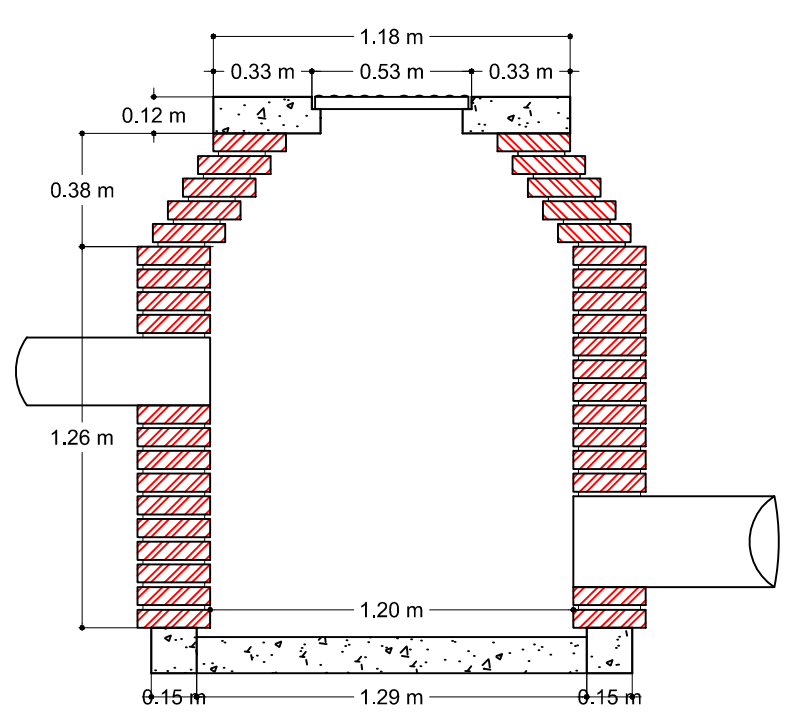


asesor:
Eugenio Mercado
López
proyectó:
Hugo Betancourt
Castillo

SAN. CI

escala: 1:25, 1:250
cotas: metros

	Tubo PVC 2"
	Tubo PVC 4"
	Tubo de concreto simple 6"
	Tubo de concreto reforzado 12"
	Tubo de concreto reforzado 24"
	Tubo de concreto reforzado 30"
	Caladera
	"Yee" PVC
	Tubo PVC 4" Respiración
	Doble "Yee" PVC
	Registro Aguas Japonesas
	Bocana de Agua Pluvial
	Registro de Aguas Negras

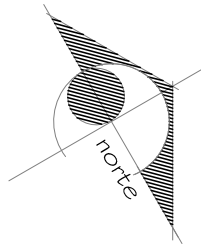
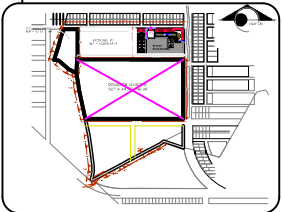


INSTALACIÓN SANITARIA 1:250

DETALLE POZO DE INSPECCION 1:25



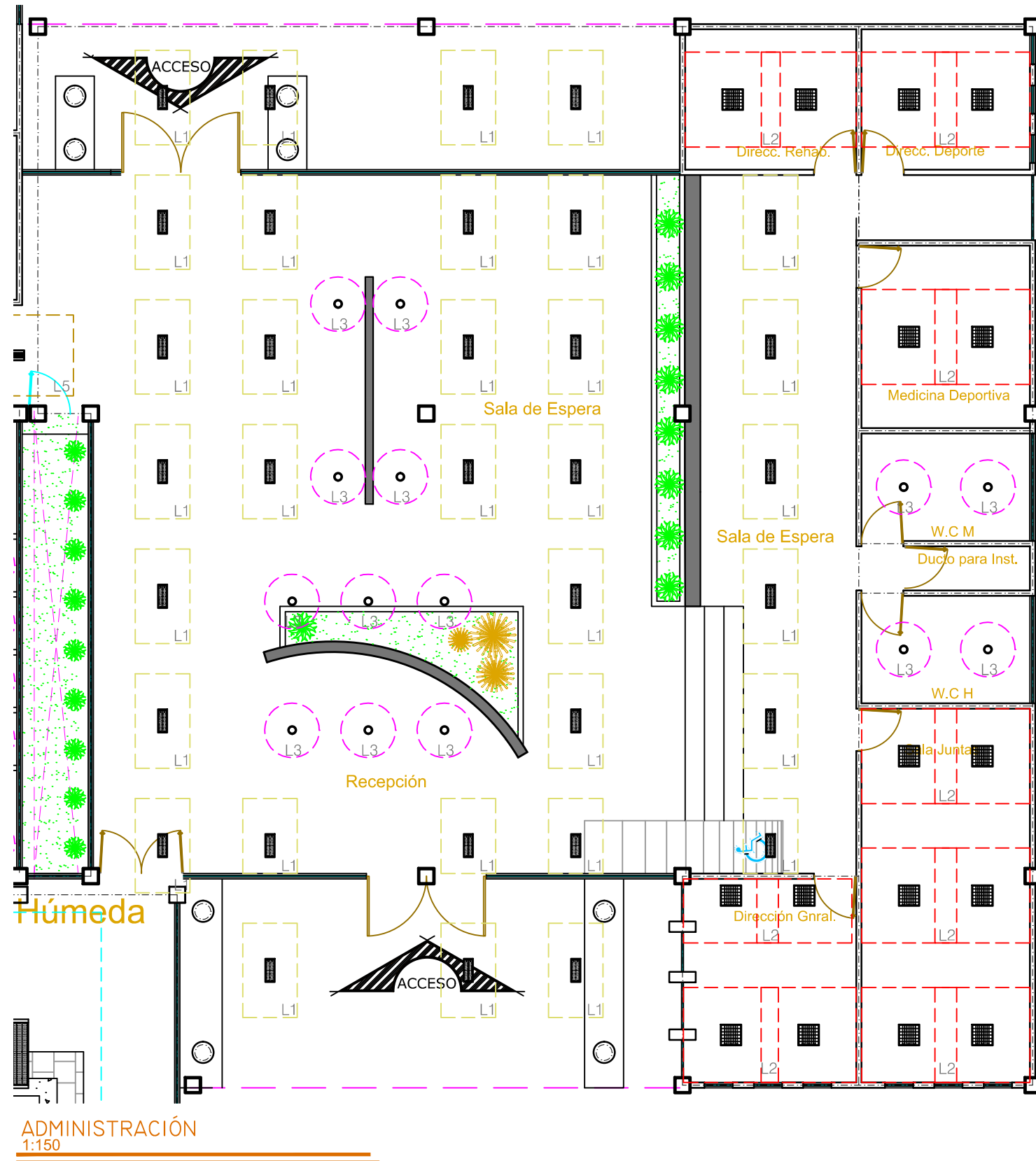
tema:
INSTALACIONES
DEPORTIVAS
PARA
DISCAPACITADOS



asesor:
Eugenio Mercado
López
proyectó:
Hugo Betancourt
Castillo

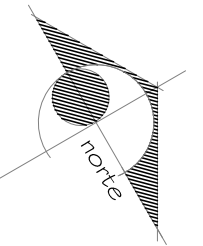
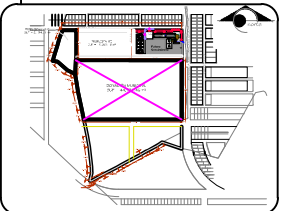
LUM. 01

escala: s/e
cotas: metros



ADMINISTRACIÓN
1:150

tema:
INSTALACIONES
DEPORTIVAS
PARA
DISCAPACITADOS



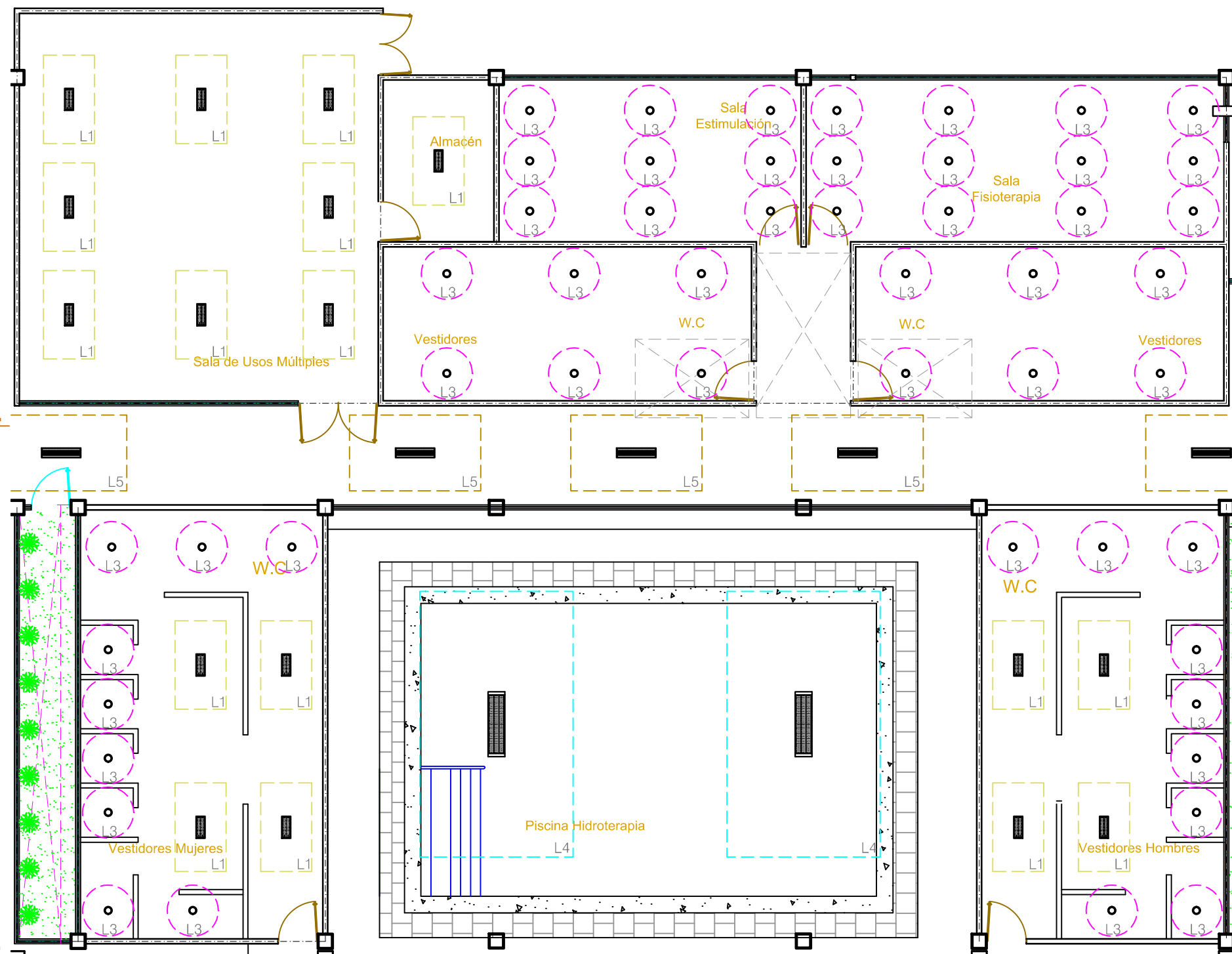
asesor:
Eugenio Mercado
López
proyectó:
Hugo Betancourt
Castillo

LUM.02

escala: s/e
cotas: metros

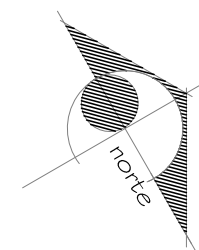
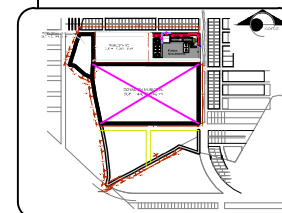
ZONA REHABILITACIÓN
1:150

ZONA HIDROTERAPIA
1:150



tema:

INSTALACIONES
DEPORTIVAS
PARA
DISCAPACITADOS



asesor:

Eugenio Mercado
López

proyectó:

Hugo Betancourt
Castillo

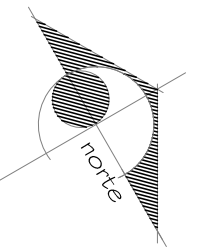
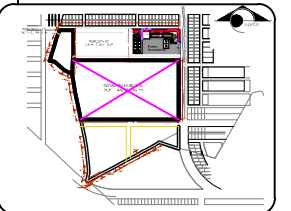
LUM.03

escala: 1:150

cotas: metros



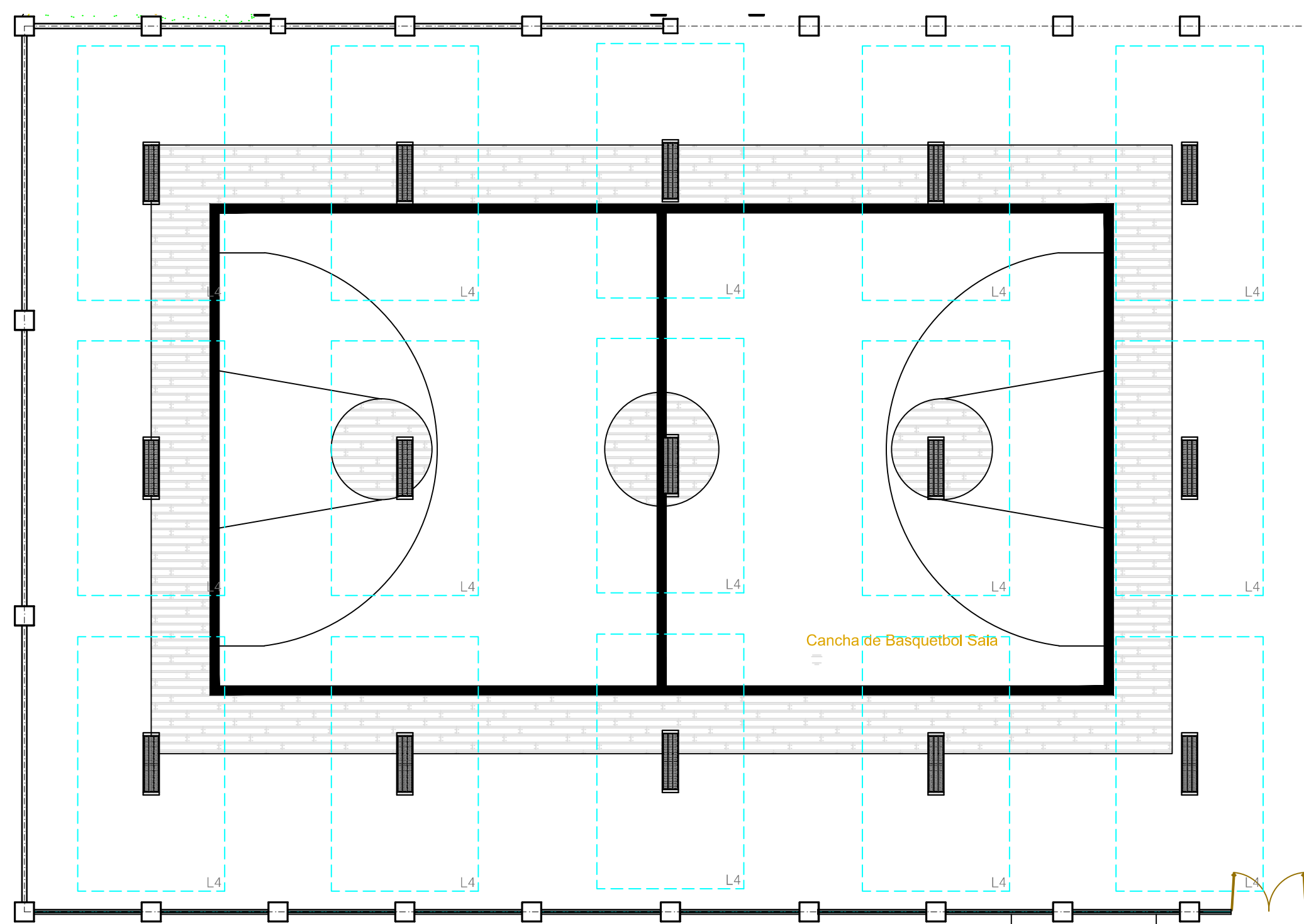
tema:
INSTALACIONES
DEPORTIVAS
PARA
DISCAPACITADOS



asesor:
Eugenio Mercado
López
proyectó:
Hugo Betancourt
Castillo

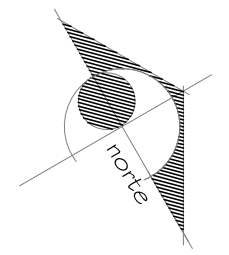
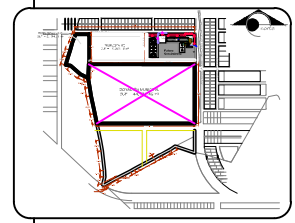
LUM.03

escala: 1:150
cotas: metros



BASQUETBALL SALA
1:150

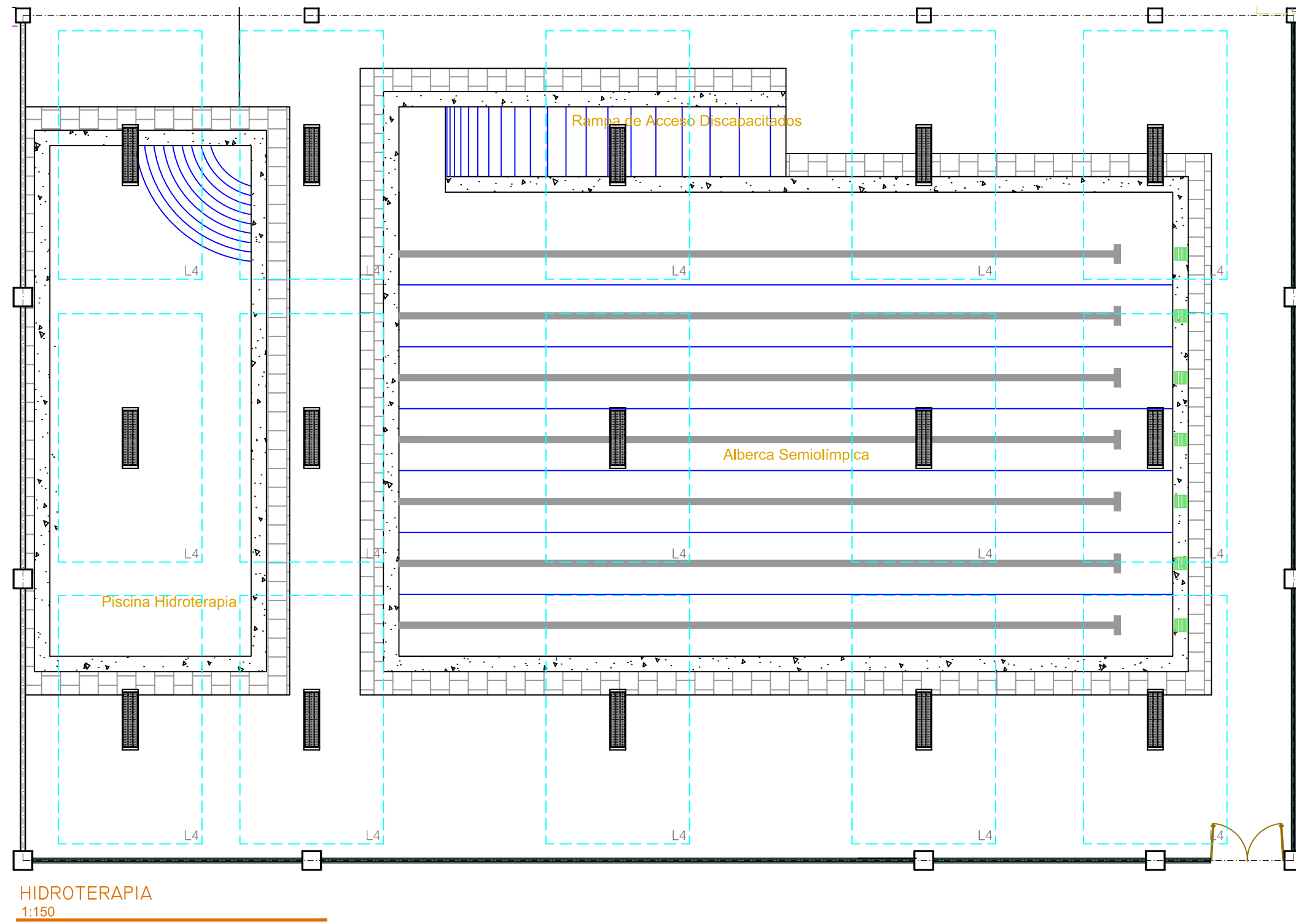
tema:
INSTALACIONES
DEPORTIVAS
PARA
DISCAPACITADOS



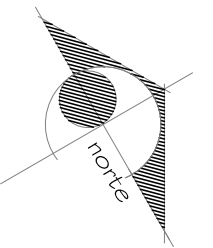
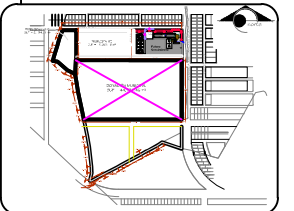
asesor:
Eugenio Mercado
López
proyectó:
Hugo Betancourt
Castillo

LUM.OS

escala: 1:150
cotas: metros



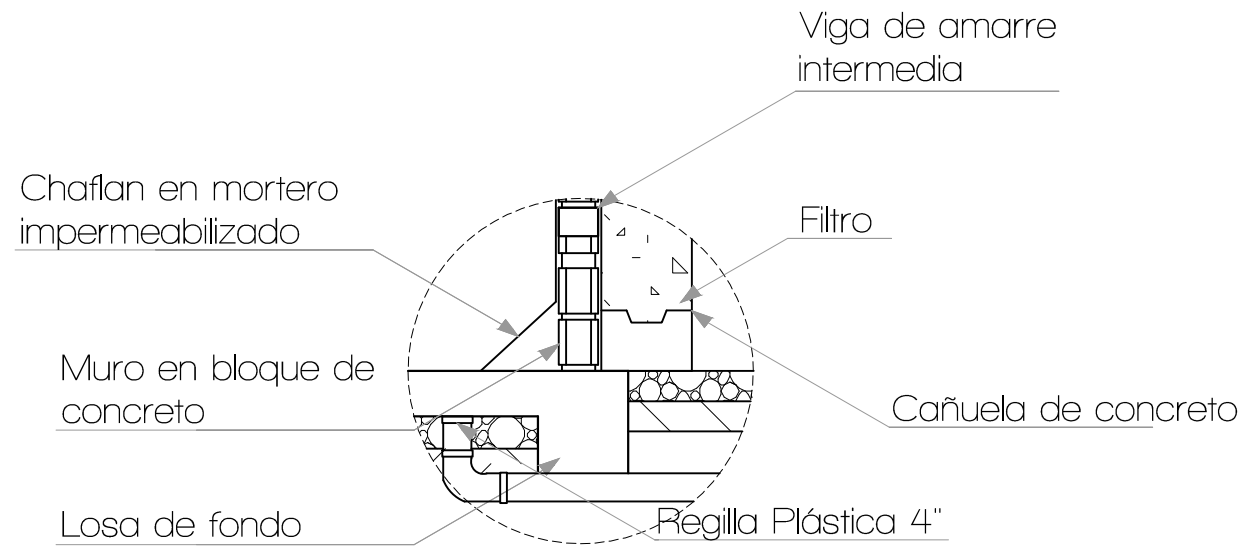
tema:
INSTALACIONES
DEPORTIVAS
PARA
DISCAPACITADOS



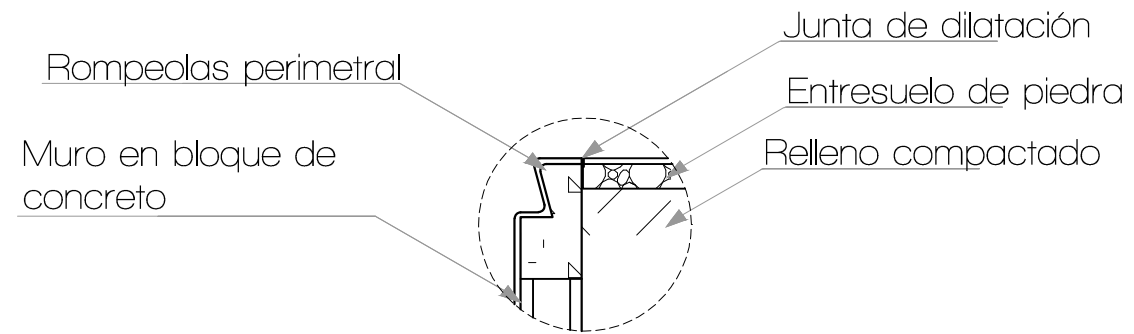
asesor:
Eugenio Mercado
López
proyectó:
Hugo Betancourt
Castillo

LUM.06

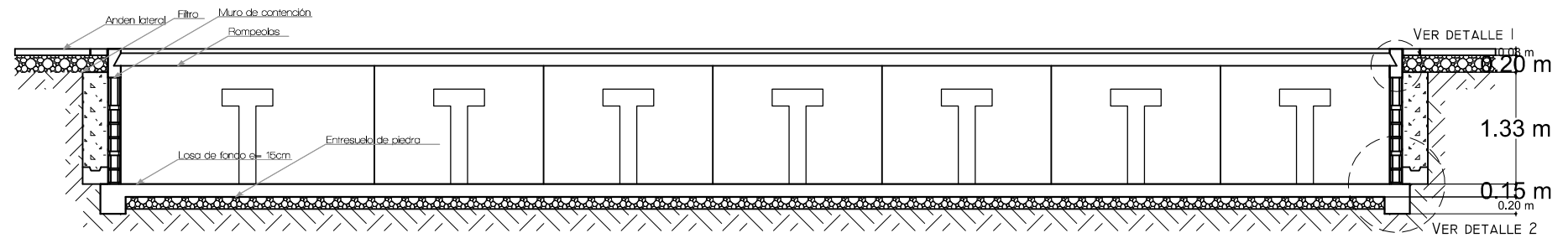
escala: 1:150
cotas: metros



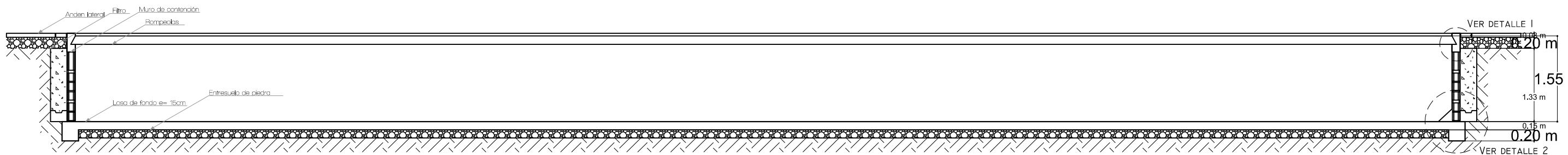
DETALLE 2
1:25



DETALLE 1
1:25

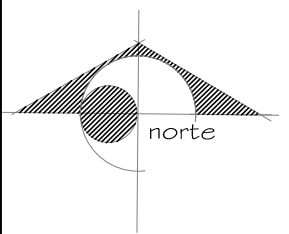
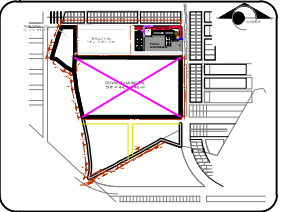


CORTE TRANSVERSAL
1:75



CORTE LONGITUDINAL
1:75

tema:
INSTALACIONES
DEPORTIVAS
PARA
DISCAPACITADOS

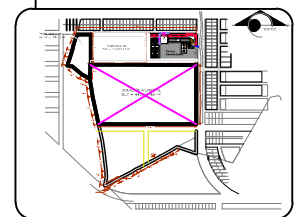


asesor:
Eugenio Mercado
López
proyectó:
Hugo Betancourt
Castillo

ALBE. 02

escala: 1:75, 1:25
cotas: metros

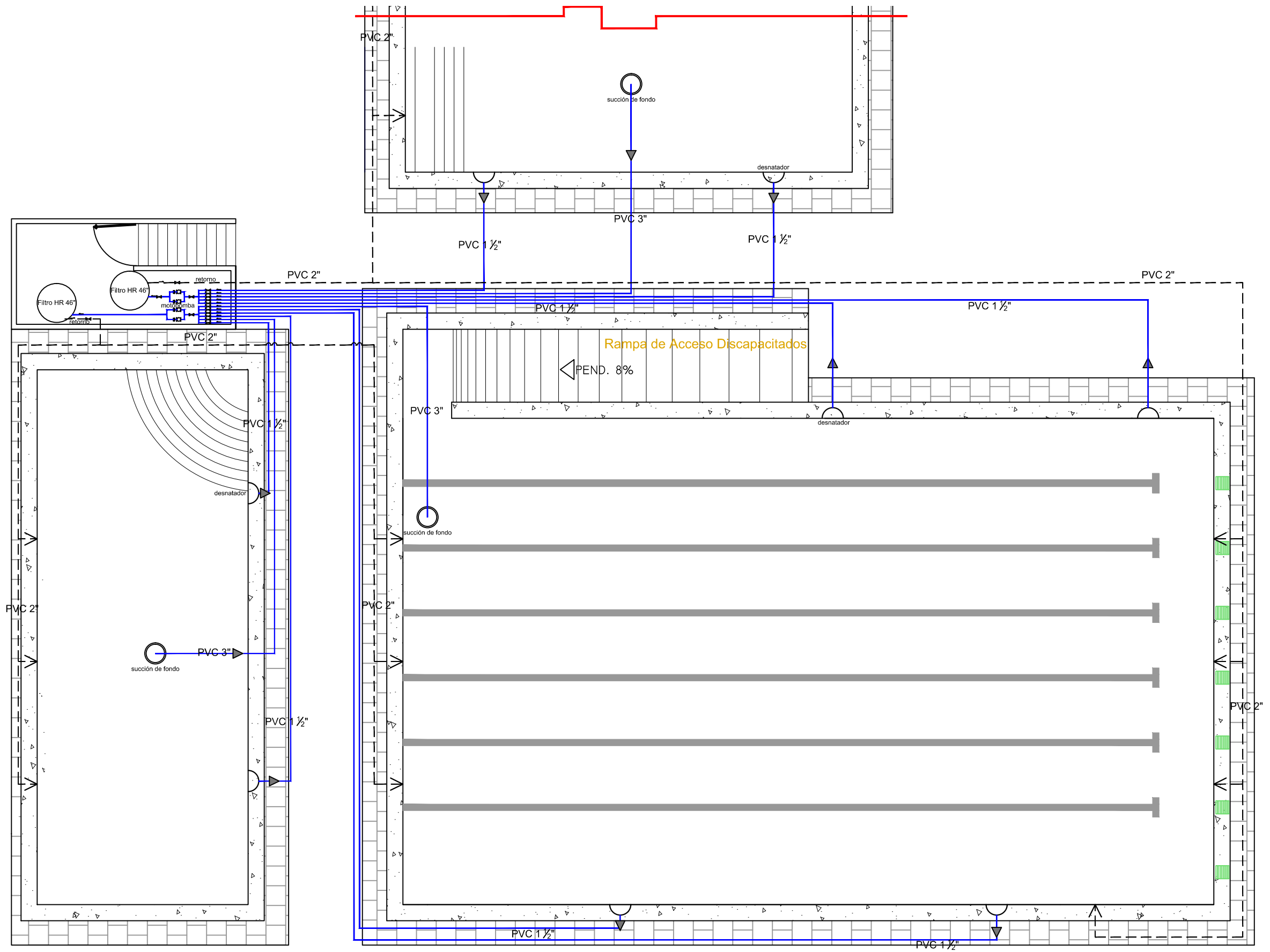
tema:
INSTALACIONES
DEPORTIVAS
PARA
DISCAPACITADOS

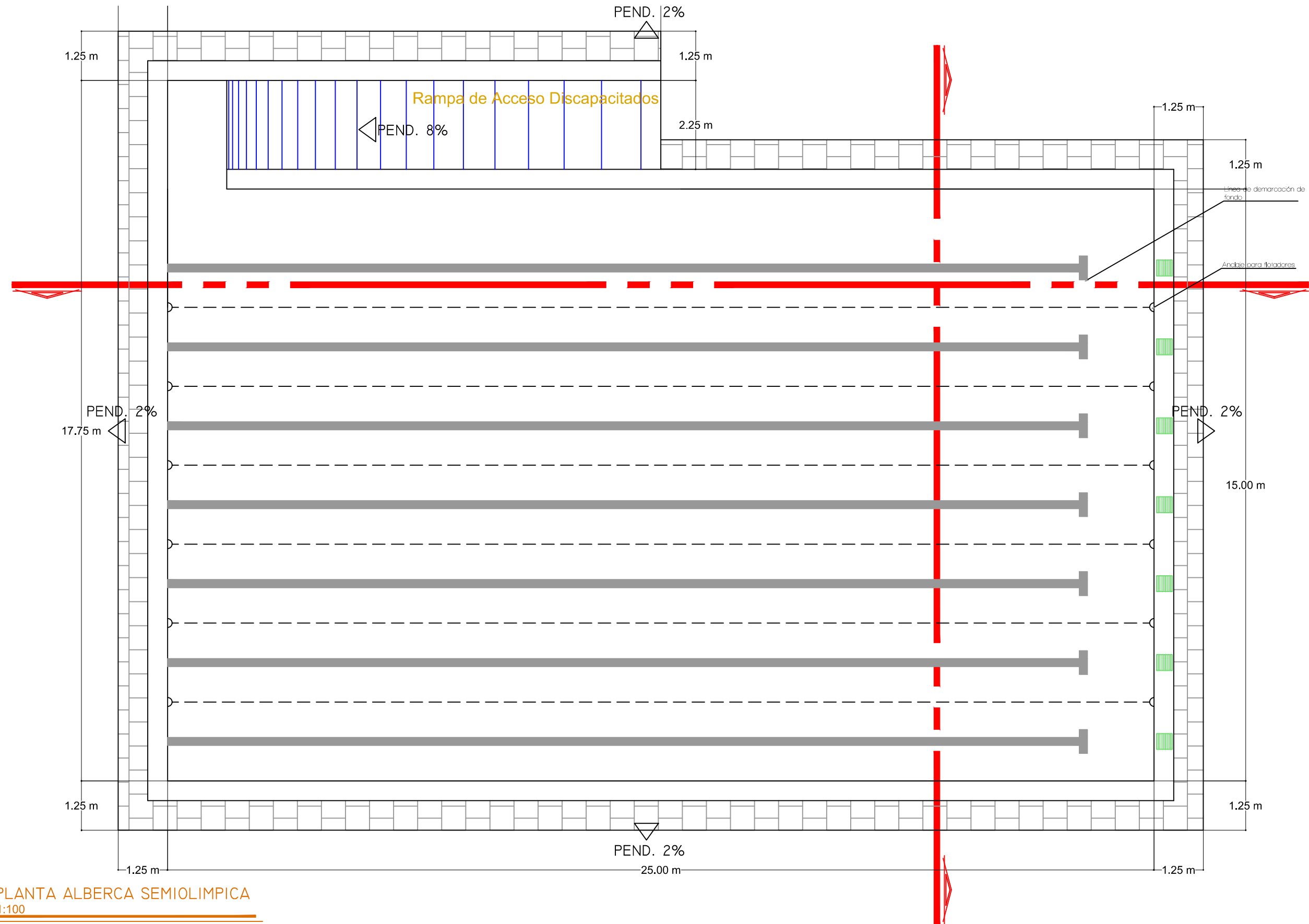


asesor:
Eugenio Mercado
López
proyectó:
Hugo Betancourt
Castillo

ALBE. 03

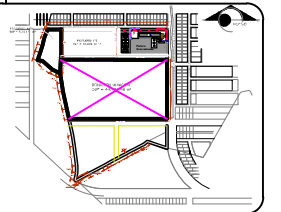
escala: s/e
cotas: metros





PLANTA ALBERCA SEMIOLIMPICA
1:100

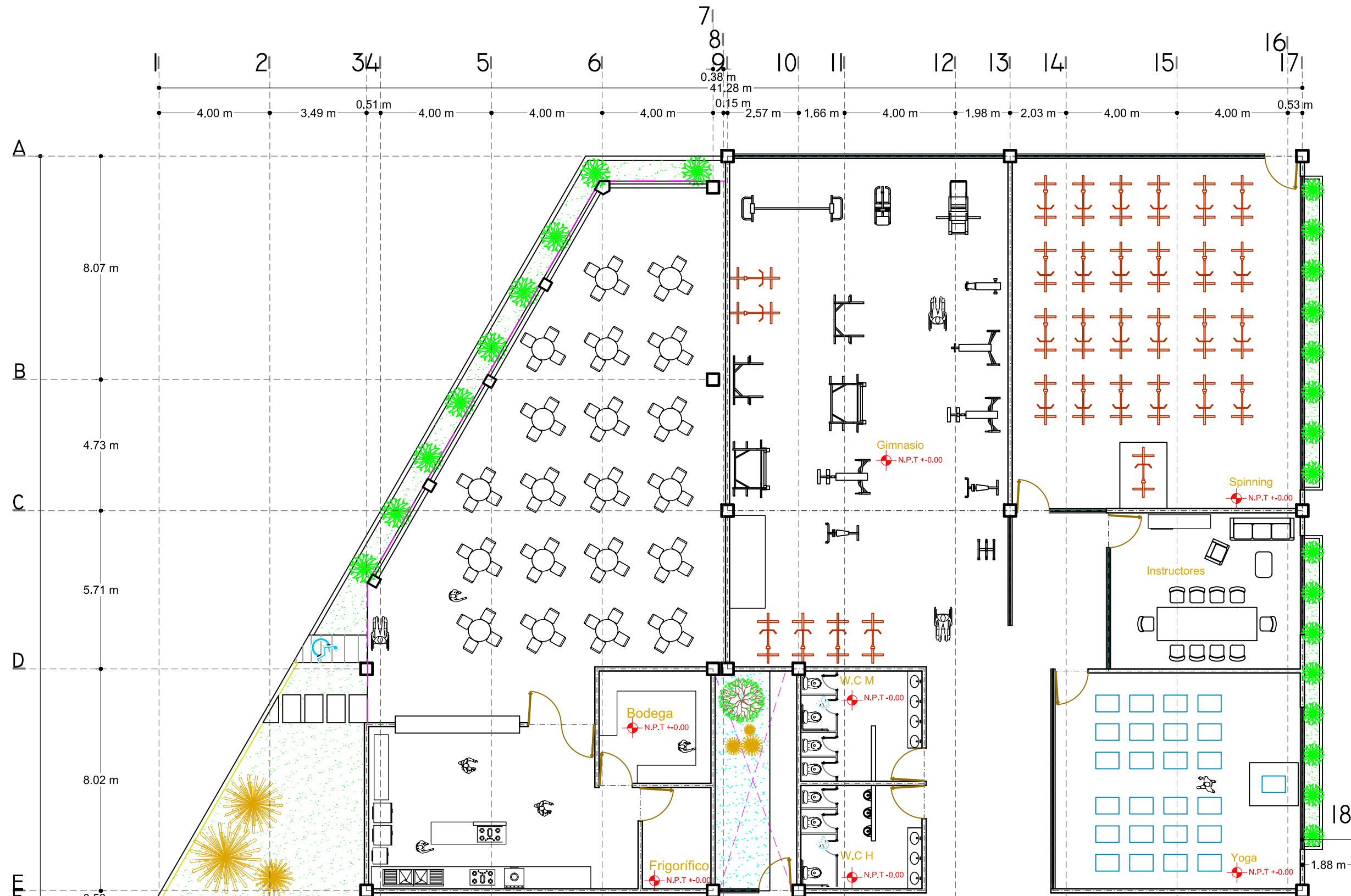
tema:
INSTALACIONES
DEPORTIVAS
PARA
DISCAPACITADOS



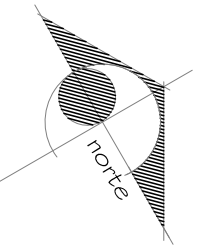
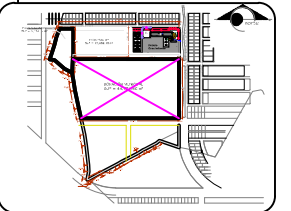
asesor:
Eugenio Mercado
López
proyectó:
Hugo Betancourt
Castillo

ALB. OI

escala: 1:100
cotas: metros



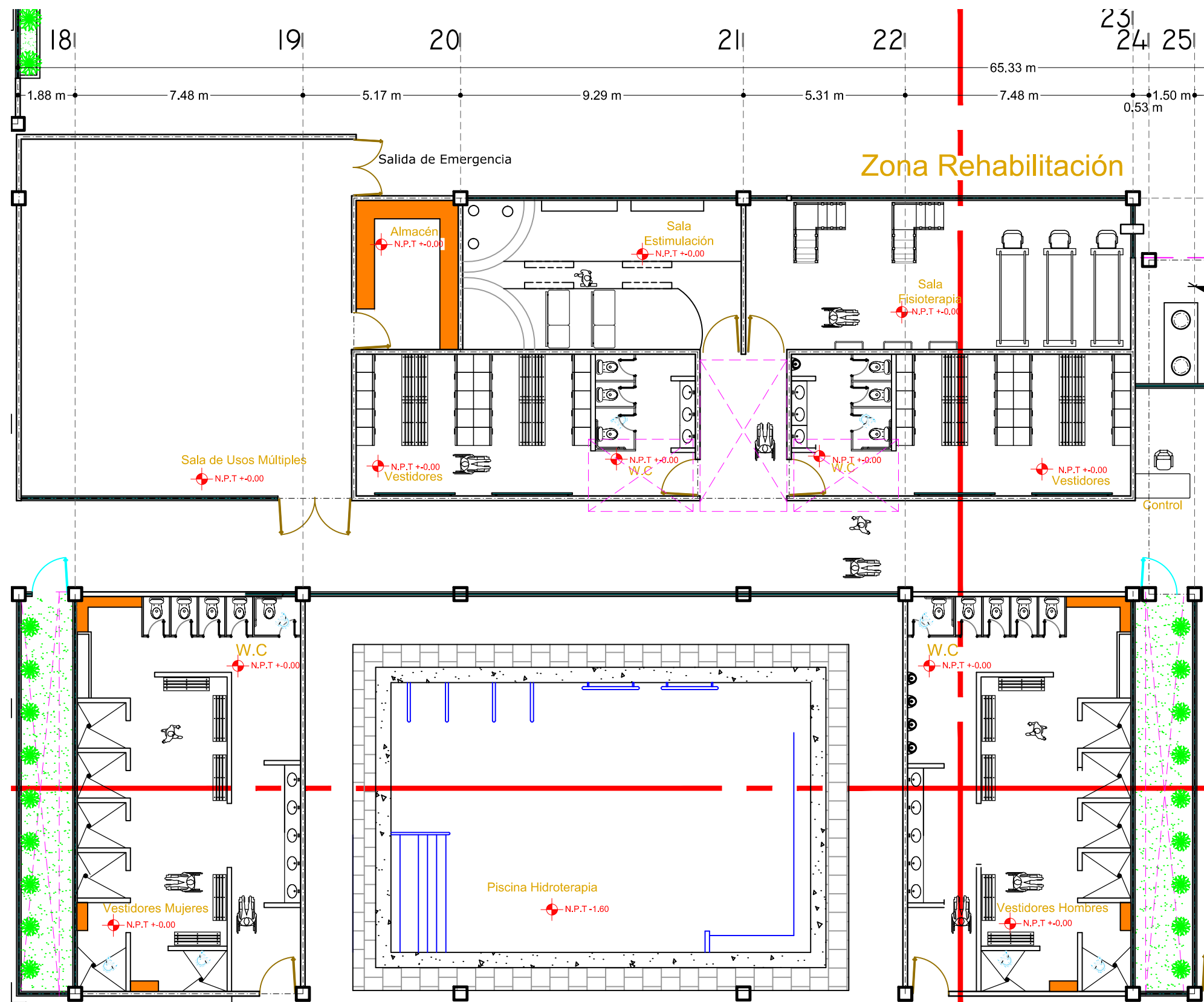
tema:
INSTALACIONES
DEPORTIVAS
PARA
DISCAPACITADOS



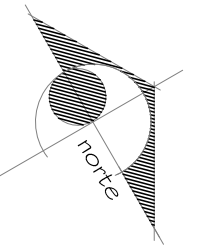
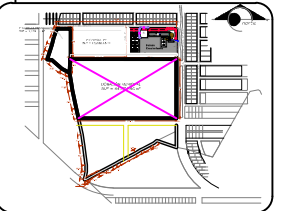
asesor:
Eugenio Mercado
López
proyectó:
Hugo Betancourt
Castillo

ARQ. 01

escala: 1:150
cotas: metros



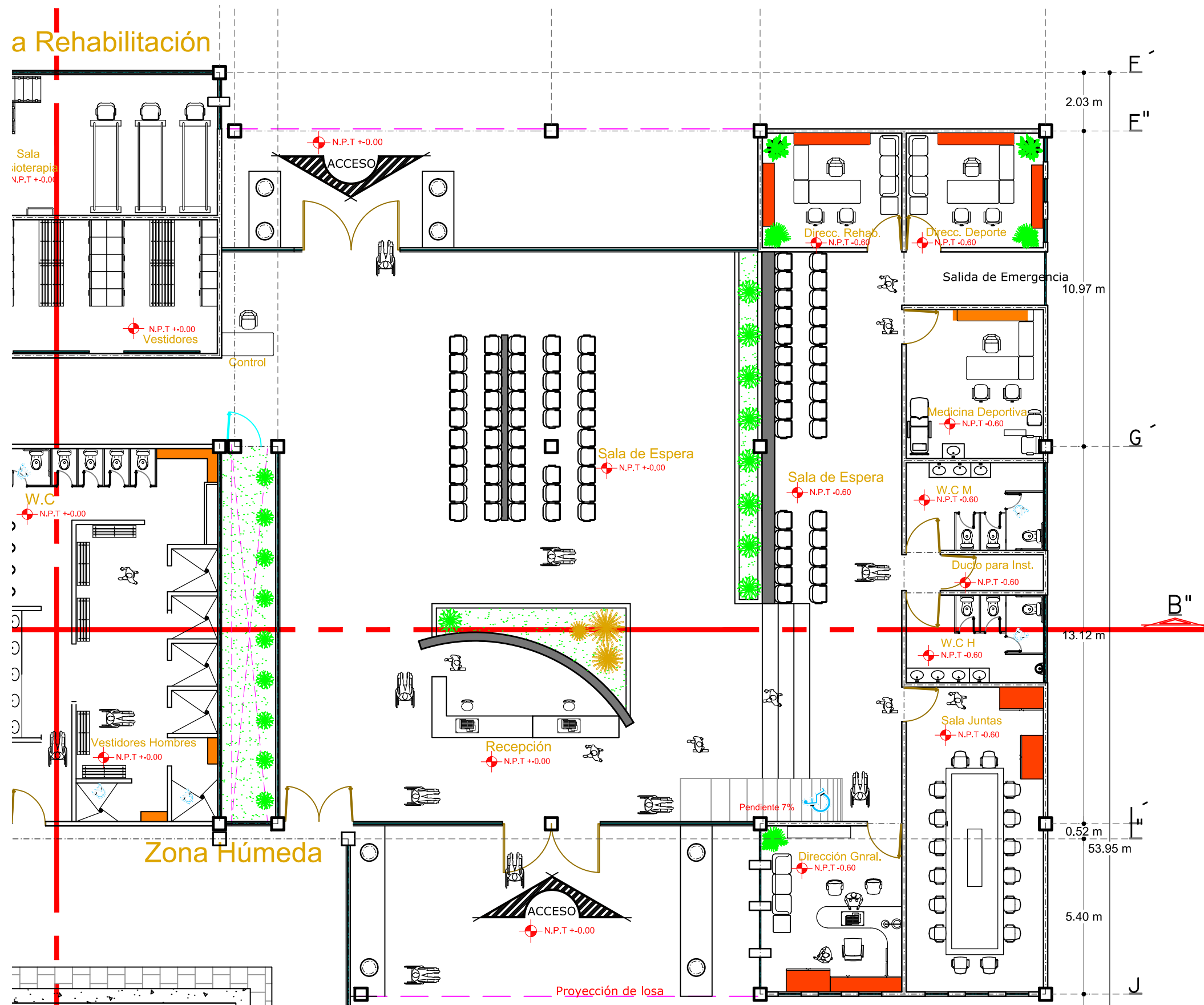
tema:
INSTALACIONES
DEPORTIVAS
PARA
DISCAPACITADOS



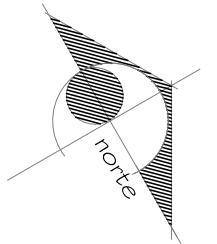
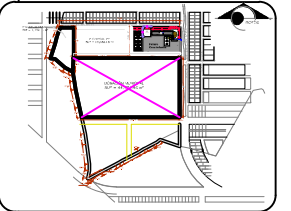
asesor:
Eugenio Mercado
López
proyectó:
Hugo Betancourt
Castillo

ARQ. 01

escala: 1:150
cotas: metros



tema:
INSTALACIONES
DEPORTIVAS
PARA
DISCAPACITADOS

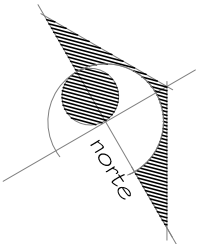
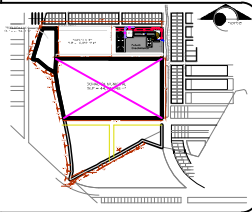


asesor:
Eugenio Mercado
López
proyectó:
Hugo Betancourt
Castillo

ARQ. 01

escala: 1:150
cotas: metros

tema:
INSTALACIONES
DEPORTIVAS
PARA
DISCAPACITADOS



asesor:
Eugenio Mercado
López
proyectó:
Hugo Betancourt
Castillo

ARR. 01

escala: s/e
cotas: metros

