



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN

TEMA: CENTRO DEPORTIVO DE ALTO RENDIMIENTO

TESIS PROFESIONAL PARA OBTENER EL TÍTULO DE: ARQUITECTO

PRESENTA: ULISES RENÉ ALTAMIRANO GARCÍA

DIRECTORA DE TESIS: ARQ. ANA MARÍA CORTÉS CARMONA





Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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



## **SÍNODOS**

### **DIRECTOR:**

Arq. Ana María Cortés Carmona

### **TECNOLOGÍA:**

Arq. Wilfrido Gutiérrez Manrique (estructura)

M. en Arq. Martina del Carmen Martínez Landa (instalaciones)

### **URBANISMO:**

Arq. Jorge Aguilar León

### **ORGANIZACIÓN:**

Arq. Ana Laura Soto Lechuga





## AGRADECIMIENTOS

Agradezco a mi familia que me apoyo en todo momento: A mi padre José de Jesús García Tovar, sin el cual no hubiera podido ingresar en la carrera y que en todo momento me anduvo motivando para seguir adelante, a mi madre Juana Irene García Tovar; ya que me han apoyado durante mi carrera por todos los medios que les ha sido posible aún cuando eso haya significado relativos sacrificios tanto para mí como persona como para ellos.

Agradezco a mis maestros que durante todo mi ejercicio académico me mostraron el camino, en especial a aquellos arquitectos que durante mi vida no olvidare: en primer lugar nombrare a mi directora de tesis, la arquitecta Ana María Cortés Carmona, ya que me ha guiado no solo durante mi trayectoria escolar, sino también en éste importante paso que es la formulación de mi tesis profesional al darme las bases teóricas que aplicaré durante el tiempo que ejerza ésta maravillosa profesión





## OBJETIVOS

- Promover la actividad deportiva.- Al ofrecer un espacio que cumpla con los requerimientos y necesidades necesarios para llevar a cabo actividades deportivas a nivel profesional.
- Impulsar el desarrollo económico de la delegación Iztapalapa.- Al convertirlo en un foco para el deporte a nivel profesional, al formar deportistas de alto rendimiento y llevando a cabo competencias a mediana escala.
- Alejar a los jóvenes de las actividades delictivas y vicios nocivos.- Al ofrecerles una actividad tanto física como mental en la cual ocupar su tiempo.
- Ofrecer el deporte como una alternativa de vida.- Al promover el deporte como una actividad profesional a la cual dediquen tiempo y esfuerzo los jóvenes talentos.
- Aumentar la infraestructura nacional en lo que concierne a la actividad deportiva de alto rendimiento.- Al conformar un Centro Deportivo de Alto Rendimiento, en el cuál se puedan llevar competencias a mediana escala dentro del territorio nacional
- Elevar el nivel socio-económico de la delegación Iztapalapa.- Al atraer tanto a competidores como a espectadores; convirtiéndose en una posible sede para eventos deportivos a nivel profesional; acumulando los insumos ocasionados por dichas competencias. Además, por medio del deporte se invita a los jóvenes a ocuparse en actividades y sanas, evitando que se dediquen al ocio y a actividades negativas.





## ÍNDICE TEMÁTICO

- **Agradecimientos**.....I
- **Objetivos**.....II
- **Introducción**.....III
- **Capítulo I – Justificación del tema**
  - I.I Planteamiento del tema.....1
  - I.II Propuesta del tema.....1
  - I.III Propuesta del sitio.....1
- **Capítulo II – Antecedentes**
  - II.I Objeto general.....4
    - II.I.I Lugares análogos.....5
  - II.II Sujeto usuario.....20
  - II.III Medio
    - II.III.I Terreno.....22
    - II.III.II Medio físico.....27
    - II.III.III Medio natural.....27
    - II.III.IV Medio social.....36
    - II.III.V Medio urbano.....39
  - II.IV Normatividad aplicable.....44





- **Capítulo III – Propuesta de solución**

III.I Programa de requerimientos definitivo.....	48
III.II Concepto e imagen conceptual.....	70
III.III Diagramas de relaciones.....	72
III.IV Matriz de relaciones.....	72
III.V Diagramas de funcionamiento.....	78
III.VI Zonificación.....	84

- **Capítulo IV – Desarrollo del proyecto**

- IV.I Proyecto arquitectónico

IV.I.I Memoria descriptiva.....	87
IV.I.II Proyecto de conjunto.....	88
IV.I.III Proyecto particular.....	90
IV.I.IV Detalles	
IV.I.IV.I Albañilería.....	113
IV.I.IV.II Acabados.....	114
IV.I.IV.III Cancelería.....	115
IV.I.IV.IV Carpintería.....	116

- IV.II Proyecto estructural

IV.II.I Memoria descriptiva.....	127
----------------------------------	-----





- IV.II.II Criterio estructural.....129
- IV.III Proyecto de instalaciones
  - IV.III.I Instalación hidrosanitaria
    - IV.III.I.I Memoria.....138
    - IV.III.I.II Criterio hidrosanitario.....145
  - IV.III.II Instalación eléctrica
    - IV.III.II.I Memoria.....155
    - IV.III.II.II Criterio eléctrico.....156
  - IV.III.III Instalaciones especiales
    - IV.III.III.I Memoria.....159
    - IV.III.III.II Criterio de instalaciones especiales.....160
- IV.IV Costo
  - IV.IV.I Costo global.....162
  - IV.IV.II Programa de obra.....164
  - IV.IV.III Honorarios.....166
- **Bibliografía.....VI**







## INTRODUCCIÓN

Actualmente en el mundo, el deporte representa no sólo una actividad recreativa de esparcimiento, sino que representa un medio de comunión cuando éste se lleva a niveles profesionales, dando como resultado que se tome como un estilo de vida y como una alternativa para aquellos jóvenes talentos que no tienen los recursos suficientes para salir adelante.

A nivel mundial se celebran competencias como las olimpiadas y los juegos panamericanos, entre otros, en los cuales competidores de cada país participan dentro de diversas disciplinas deportivas con la finalidad de ganar. Esto no sólo sirve para el mejoramiento personal de cada competidor, sino que también brinda la oportunidad de relacionarse a nivel internacional tanto entre los atletas como entre los comités deportivos de cada nación.

En México se impulsa y promueve la actividad deportiva, patrocinando a los jóvenes atletas interesados en el deporte a nivel profesional, ofreciéndoles no sólo un estilo de vida, sino también una actividad recreativa que los aleja de problemas actuales de la sociedad en la que vivimos y que afectan a la salud tanto física como mental: el alcoholismo, la drogadicción, actividades delictivas e integración a grupos sociales con fines igualmente ociosos, que no solo los dañan como individuos, sino que también dañan a terceros.





# CAPITULO UNO

## JUSTIFICACIÓN DEL TEMA

- Planteamiento del tema
- Propuesta del tema
- Propuesta del sitio





## CAPÍTULO I- JUSTIFICACIÓN DEL TEMA

En el programa delegacional de desarrollo urbano de la delegación Iztapalapa encontramos objetivos como: mejorar el nivel de vida de la población que pertenece a ésta delegación.

Tomando en cuenta estos objetivos, surge la necesidad de crear espacios como centros deportivos y recreativos, mediante el cual podamos cubrir la necesidad de esparcimiento físico y lograr con ello el equilibrio emocional a través de la convivencia.

Dicha necesidad es cubierta pero sólo a un nivel básico sin especialización, siendo de ésta manera que los más de los deportivos y centros recreativos son bastante similares. Por este motivo, ha surgido la necesidad de crear el **“CENTRO DEPORTIVO DE ALTO RENDIMIENTO CUITLÁHUAC”**, con el fin de crear un centro para atletas de alto rendimiento dentro de la misma delegación, con el fin de coadyuvar a nivel superior el desempeño de los atletas; logrando así una posibilidad más para aquellos ciudadanos que sobresalen de manera física en las actividades deportivas, teniendo como resultado un auge de mejoramiento de vida y la generación de empleos para la juventud de la zona; además de impulsar la concentración de atletas de alto rendimiento del resto del distrito federal y la zona metropolitana.

Para llevar a cabo dichos objetivos, CONADE (Comisión Nacional del Deporte) ha sido la institución a nivel nacional que organiza y supervisa a los atletas de alto rendimiento al poner los lineamientos y la infraestructura para que de esta forma, no solo se desarrollen los atletas en un ámbito personal, coadyuvando además a la interacción con otros deportistas en distintos puntos del país y en ocasiones especiales en competencias a nivel internacional.

Actualmente, en la delegación Iztapalapa, y de conformidad con el programa delegacional de desarrollo urbano actual, así como con los planes parciales de uso de suelo de conservación, está contemplado la creación de un mega complejo dentro de parque Cuitláhuac, que tiene como finalidad: impulsar el comercio, ser un foco turístico para los residentes del Distrito Federal y zona metropolitana; así como personas foráneas que lleguen a visitar Iztapalapa. Teniendo en mente que será el tercer parque más grande de todo el Distrito Federal; éste ambicioso proyecto, tiene contemplados atractivos tanto para los visitantes como para los residentes.

Por dicha razón, el **“CENTRO DEPORTIVO DE ALTO RENDIMIENTO CUITLÁHUAC”** se localizará dentro del mega complejo parque Cuitláhuac, sobre eje 6 sur Luis Méndez para su fácil acceso. Uno de los principales retos será no contrastar con la idea de convivencia al aire libre que se tiene dentro del complejo, integrándose de ésta manera al resto del complejo.





# CAPITULO DOS

## ANTECEDENTES

- Objeto general
- Sujeto usuario
- Medio





## CAPÍTULO II - ANTECEDENTES

- **OBJETO GENERAL:**

Centro Deportivo de Alto Rendimiento:

En la actualidad, uno de los factores que coadyuvan al desarrollo deportivo de un país se ubica en la certera organización de las estructuras, que garantizan la obtención de relevantes resultados competitivos en la arena internacional de forma inmediata, pero, a su vez, garantizan la continuidad de éstos a través de un trabajo perspectivo con la denominada cantera o reserva deportiva.

La estructura de mayor relevancia en este sentido queda identificada en los centros de alto rendimiento deportivo (CARD), los cuales han cobrado gran auge a partir de la década del 80, pero que sin embargo, aunque con otras denominaciones ya existían en países como Cuba, teniendo una alta cuota de responsabilidad en los excelentes resultados que exhibe este país en el contexto mundial.

Los centros de alto rendimiento deportivo, son instituciones deportivas, generalmente creadas y auspiciadas por las autoridades gubernamentales, ya sean al nivel de país o de región; los mismos poseen instalaciones deportivas polifuncionales, así como otras áreas, entre las que sobresalen dada su importancia, aquellas relacionadas a la aplicación de las ciencias imbricadas en el marco de la actividad deportiva, garantizando de esta forma la consecución de altos rendimientos y la elevación de la calidad de vida de los deportistas.

En México contamos con centros deportivos para atletas de alto rendimiento siendo el más completo de todos el CNAR, ubicado en la ciudad de México. En éste centro, se les instruye a los atletas en su disciplina particular y se les prepara en forma académica, además de contar con toda la infraestructura necesaria para la vida deportiva de sus aspirantes.





## CAPÍTULO II - ANTECEDENTES

### LUGARES ANÁLOGOS

- **UNIDAD DEPORTIVA Y RECREATIVA KUKULKÁN, YUCATÁN**

Ésta unidad deportiva ha sido escenario de diferentes eventos deportivos y culturales tales como las olimpiadas juveniles nacionales así como de encuentros de deportistas de distintas partes del país. Fecha de fundación 1981.

#### INSTALACIONES

Alberca olímpica con fosa de clavados

4 canchas de frontón

6 canchas de tenis

10 canchas de básquetbol

10 canchas de voleibol

2 canchas de fútbol

1 campo de béisbol

1 campo de softbol

Pista aeróbica

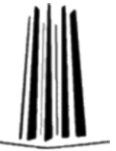
Salón para clases diversas

Estadio de béisbol

Estadio de fútbol

Poliforum





## CAPÍTULO II - ANTECEDENTES

### LUGARES ANÁLOGOS

- UNIDAD DEPORTIVA Y RECREATIVA KUKULKÁN, YUCATÁN

#### EQUIPAMIENTO Y CARACTERÍSTICAS

Cuenta con las instalaciones e implementos necesarios para practicar las siguientes disciplinas deportivas:

Natación  
Clavados  
Fútbol  
Softbol  
Béisbol  
Básquetbol  
Voleibol  
Tenis  
Frontón  
Aeróbics





## CAPÍTULO II - ANTECEDENTES

### LUGARES ANÁLOGOS

- **UNIDAD DEPORTIVA Y RECREATIVA KUKULKÁN, YUCATÁN**

Ésta es la unidad deportiva más extensa con que cuenta nuestro estado, ya que alberga un estadio de béisbol, uno de fútbol y un poliforum, además de las instalaciones antes mencionadas para la practica de las distintas disciplinas descritas.

#### **DISCIPLINAS**

Boxeo.

Ciclismo.

Clavados

Levantamiento de pesas.

Frontón.

Natación.

Karate.







## CAPÍTULO II - ANTECEDENTES

### LUGARES ANÁLOGOS

- **UNIDAD DEPORTIVA Y RECREATIVA KUKULKÁN, YUCATÁN**

#### CONCLUSIONES

Ésta unidad deportiva es una de las más completas en cuanto a lo que es el deporte cardio vascular, y cuenta así mismo con una pista de atletismo y de una zona acuática; propiciando de esta manera tres grandes zonas: la zona deportiva a cubierto, la zona deportiva a descubierto y la zona acuática.

Además, cuenta con un aula de clases diversas, propiciando de ésta manera que los deportistas se cultiven no sólo de manera física, sino también de manera mental creando así una formación integral en sus deportistas.

Finalmente, cuenta con una zona en la cual pueden entrar los espectadores a observar algunos eventos, si bien no a nivel olímpico, sí a nivel regional, motivo por el cual es de gran importancia considerar en mi propuesta gradas y zonas donde el público pueda ver competencias regionales y estatales, así como a nivel de juegos panamericanos.





## CAPÍTULO II - ANTECEDENTES

### LUGARES ANÁLOGOS

- **CNAR (CENTRO NACIONAL DE TALENTOS DEPORTIVOS Y ALTO RENDIMIENTO), CIUDAD DE MÉXICO**

El CNAR es un complejo con instalaciones deportivas y académicas con el objetivo de desarrollar deportistas de alto rendimiento para mejorar el desempeño deportivo de México en competencias internacionales.





## CAPÍTULO II – ANTECEDENTES

### LUGARES ANÁLOGOS

- **CNAR (CENTRO NACIONAL DE TALENTOS DEPORTIVOS Y ALTO RENDIMIENTO), CIUDAD DE MÉXICO**

### ESCUELAS

Una de las prioridades del CNAR es la formación integral de los atletas, razón que motivó la creación de espacios educativos en tres niveles: primaria que cuenta con 3 aulas con capacidad de 30 alumnos cada una; secundaria, cuenta con 9 aulas para 25 alumnos por aula y bachillerato con 6 aulas con capacidad de 35 alumnos por aula. En total de las tres escuelas tenemos la capacidad de recibir a 525 alumnos. El conjunto se conforma por tres edificios, la primaria tiene dos niveles, secundaria y bachillerato con tres niveles. Asimismo cada escuela tiene oficinas administrativas para la dirección, sala de juntas, sala de profesores, sala de cómputo con acceso a internet, sanitarios y biblioteca. El edificio de bachillerato cuenta además con laboratorio, talleres de dibujo y artes gráficas, así como un laboratorio poli funcional.





## CAPÍTULO II – ANTECEDENTES

### LUGARES ANÁLOGOS

- CNAR (CENTRO NACIONAL DE TALENTOS DEPORTIVOS Y ALTO RENDIMIENTO), CIUDAD DE MÉXICO

### DORMITORIOS

El alojamiento para los atletas y entrenadores se compone de cinco edificios localizados a un costado de las escuelas y del comedor, tiene una capacidad total de 648 camas. Cada habitación cuenta con un baño completo, closets de piso a techo, escritorios, cajoneras, repisas y burós de madera, 3 camas individuales, y acceso a internet inalámbrico. El edificio que alojará a entrenadores y atletas selectos cuenta, a diferencia de los demás, con dos camas individuales por habitación y mesa de trabajo. El tercer nivel de ese edificio se compone de ocho suites, cada una con dos camas individuales, cocina integral, con refrigerador y horno microondas, sala y comedor.





## CAPÍTULO II - ANTECEDENTES

### LUGARES ANÁLOGOS

- **CNAR (CENTRO NACIONAL DE TALENTOS DEPORTIVOS Y ALTO RENDIMIENTO), CIUDAD DE MÉXICO**

#### COMEDOR

La nutrición de los atletas es un aspecto fundamental en sus resultados deportivos y cuidar la calidad de los alimentos es el objetivo principal de este servicio en el CNAR.

La instalación tiene una capacidad para recibir a 356 comensales ofreciendo tres diferentes turnos de comida, en donde existe un programa semanal de alimentos incluyendo una barra de ensaladas y aderezos. Como alternativa alimenticia se otorga el servicio de box lunch y refrigerios para aquellos atletas que no pueden consumir alimentos en el comedor por asistir a competencias fuera del CNAR. Los alimentos que se ofrecen están estrictamente balanceados por expertos en nutrición.

El comedor cuenta con televisores estratégicamente colocados, con sistema de televisión de paga que ofrece mayor variedad de programas. Existen maleteros para mayor comodidad de los comensales. Se cuenta con sanitarios para todos los usuarios del comedor.

La cocina cuenta con amplias áreas de preparación y procesamiento de los alimentos, lavado de loza, cámaras de refrigeración y congelación de lácteos, cárnicos, almacén general con registros de entradas y salidas para un buen control de fechas en caducidad.

El uso del comedor está controlado mediante un sistema confirmado de usuarios los cuales están debidamente autorizados, cumpliendo con ello con los procedimientos establecidos.





## CAPÍTULO II - ANTECEDENTES

### LUGARES ANÁLOGOS

- CNAR (CENTRO NACIONAL DE TALENTOS DEPORTIVOS Y ALTO RENDIMIENTO), CIUDAD DE MÉXICO

### MEDICINA

Brindar atención médica general, estomatológica, psicológica, nutricional especializada en medicina del deporte y asegurar el correcto diagnóstico, con la correspondiente canalización hacia otras especialidades, de manera que la salud del deportista esté asegurada integralmente. Considerando el riesgo a la salud que implica la práctica del deporte competitivo desde edades tempranas, se realizan chequeos preingreso, control médico deportivo del entrenamiento y rehabilitación de lesiones con el fin de que en todo momento el deportista esté en condición de aportar su máximo rendimiento.





## CAPÍTULO II - ANTECEDENTES

### LUGARES ANÁLOGOS

- **CNAR (CENTRO NACIONAL DE TALENTOS DEPORTIVOS Y ALTO RENDIMIENTO), CIUDAD DE MÉXICO**

### DISCIPLINAS

**DESDE EL PUNTO DE VISTA DE TEORÍA Y METODOLOGÍA DEL ENTRENAMIENTO DEPORTIVO LAS DISCIPLINAS DEL CNAR SE AGRUPAN:**

#### **DISCIPLINAS DE COMBATE**

Disciplinas donde existe un enfrentamiento deportivo de un deportista con otro, con esfuerzos variables, donde predomina la información visual y propioceptiva, en el CNAR existen: boxeo, esgrima, lucha, judo, karate do, taekwondo.

#### **DISCIPLINAS DE coordinación Y ARTE COMPETITIVO**

Disciplinas donde la expresión corporal con elegancia y creatividad es un aspecto fundamental para el resultado deportivo, deben cumplirse determinadas notas de partida según el reglamento de competencia para la acumulación de puntos y obtener el éxito deportivo. En el CNAR tenemos gimnasia artística, gimnasia rítmica, clavados, nado sincronizado, tiro con arco.

#### **DISCIPLINAS DE JUEGOS CON PELOTA**

Disciplinas donde el pensamiento táctico es un aspecto fundamental para el resultado deportivo, el implemento predominante es una pelota con determinadas características según el reglamento de competencia, en donde a través de técnicas depuradas deben anotar un determinado número de puntos para obtener la victoria. En el CNAR existen, badminton, baloncesto, handball, tenis de mesa, polo acuático, voleibol.

#### **DISCIPLINAS DE FUERZA RÁPIDA Y RESISTENCIA**

Disciplinas donde el potencial energético del organismo es determinante para el resultado deportivo además de una depurada técnica de ejecución en función de la prueba atlética en donde se compite, un manejo fundamental de las vías de producción de energía son imprescindibles en este grupo de deportes. En el CNAR albergamos, atletismo, natación, ciclismo, pentatlón moderno, triatlón y levantamiento de pesas.





## CAPÍTULO II - ANTECEDENTES

### LUGARES ANÁLOGOS

- **CNAR (CENTRO NACIONAL DE TALENTOS DEPORTIVOS Y ALTO RENDIMIENTO), CIUDAD DE MÉXICO**

### ACONDICIONAMIENTO FÍSICO

El gimnasio de acondicionamiento físico constituye la base de la preparación de los deportistas del CNAR. Esta instalación consta de dos niveles y es considerado por nuestros atletas olímpicos como uno de los mejores a nivel mundial. Cuenta con el equipamiento de la más alta calidad, que se podría clasificar en cardiovascular, peso integrado y peso libre. Los equipos cardiovasculares, es donde los atletas efectúan ejercicios de media y larga duración para el desarrollo de la resistencia aeróbica. Consiste en: caminadoras, bicicletas, elípticas, escaladoras. Todas cuentan con diversos programas para personalizar el entrenamiento y pulsímetro integrado para monitorear el pulso cardiaco. Los equipos tienen peso integrado son para el fortalecimiento músculo esquelético y tiene la cualidad de ajustarse a las condiciones morfo funcionales de cada atleta, además de que se cuenta hasta con tres aparatos distintos por región muscular. Por otra parte, los equipos de peso libre cuentan con una gran diversidad como: racks de sentadilla, racks de bancos de multiposiciones, mancuernas ahuladas de hasta 100 libras de peso y gran variedad de discos ahulados. Este complejo deportivo puede ser utilizado por más de 180 atletas al mismo tiempo. Todos los equipos cuentan con un sistema de seguridad, como también con un piso de goma especial para evitar que el atleta tenga ninguna clase de accidente. Por último se cuenta con dos oficinas para entrenadores, área de guardia, vestidores y sanitarios.







## CAPÍTULO II - ANTECEDENTES

### LUGARES ANÁLOGOS

- **CNAR (CENTRO NACIONAL DE TALENTOS DEPORTIVOS Y ALTO RENDIMIENTO), CIUDAD DE MÉXICO**

### CONCLUSIONES

Finalmente, el CNAR es el más completo de los sitios análogos, ya que considera todos los aspectos de la vida del atleta de alto rendimiento en sus aspectos cotidianos, así como su total compromiso con la actividad física a la que está entregado.

Cuenta así mismo con toda la infraestructura para su correcto desempeño físico así como un sistema de becados y de incentivos para los que sobresalen en cada ramo del deporte.

Desarrollo físico, mental y personal del atleta, metas fundamentales del CNAR básicas de un centro deportivo de alto rendimiento.





## CAPÍTULO II - ANTECEDENTES

En base a los lugares análogos previamente analizados, se propone el siguiente:

### PROGRAMA DE NECESIDADES

- **1. ZONA ADMINISTRATIVA:**

- 1.1 Vestíbulo
- 1.2 Recepción
  - 1.2.1 Informes
  - 1.2.2 Caja
- 1.3 Sala de espera (10 personas)
- 1.4 Área secretarial (4 secretarias)
- 1.5 Ventanillas (3 módulos)
- 1.6 Oficina de coordinación de eventos deportivos
- 1.7 Oficina del director con sanitario
- 1.8 Oficina del contador
- 1.9 Sala de juntas (10 personas)
- 1.10 Archivo y preparación de café
- 1.11 Sanitarios
- 1.12 Cuarto de aseo

- **2. ZONA DEPORTIVA ACUÁTICA:**

- 2.1 Control
- 2.2 Vestíbulo de acceso a gradas
- 2.3 Gradas (250 personas)
- 2.4 Sanitarios para el público
- 2.5 Vestíbulo de acceso a albercas
- 2.6 Baños vestidor
- 2.7 Área de calentamiento
- 2.8 Alberca olímpica
- 2.9 Alberca de clavados
- 2.10 Servicio medico
- 2.11 coordinación (eventos deportivos, administración de la alberca)
- 2.12 Cuarto de máquinas
- 2.13 Bodega
- 2.14 Mantenimiento
- 2.15 Accesorio de alimentos
- 2.16 Cubículos de instructores
- 2.17 Cuarto de aseo





## CAPÍTULO II - ANTECEDENTES

### PROGRAMA DE NECESIDADES

- **3. ZONA DEPORTIVA A DESCUBIERTO:**

- 3.1 Zona de acceso

- 3.1.1 Control

- 3.1.2 Vestíbulo

- 3.2 Zona de atletismo

- 3.2.1 Pista de atletismo reglamentaria

- 3.2.1.1 Zona de carrera corta (velocidad)

- 3.2.1.2 Zona de carrera larga (resistencia)

- 3.2.1.3 Zona de carrera con obstáculos

- 3.2.2 Zona de salto

- 3.2.2.1 Zona de salto con garrocha

- 3.2.2.2 Zona de salto de longitud

- 3.2.2.3 Zona de salto de altura

- 3.3 Zona de lanzamientos

- 3.3.1 Zona de lanzamiento de bala

- 3.3.2 Zona de lanzamiento de disco

- 3.3.3 Zona de lanzamiento de jabalina

- 3.3.4 Zona de lanzamiento de martillo

- 3.4 Pista reglamentaria para ciclismo

- 3.5 Gradas (250 personas)

- 3.6 Cancha reglamentaria de futbol

- 3.7 Mantenimiento de pista

- 3.8 Mantenimiento de césped

- 3.9 Zona cubierta de apoyo

- 3.9.1 Baños vestidor

- 3.9.2 Sanitarios para el público

- 3.9.3 Servicio medico

- 3.9.4 Cuarto de aseo

- **4. ZONA DEPORTIVA A CUBIERTO:**

- 4.1 Gimnasio multidisciplinario

- 4.1.1 Control

- 4.1.2 Vestíbulo

- 4.1.3 Baños vestidor

- 4.1.4 Cancha reglamentaria de basquetbol

- 4.1.5 Zona de artes marciales

- 4.1.5.1 Jiu-jitsu

- 4.1.5.2 Tae kwon do

- 4.1.5.3 Karate

- 4.1.5.4 Boxeo

- 4.1.6 Gradas (250 personas)

- 4.1.7 Sanitarios para el público

- 4.1.8 Servicio medico

- 4.1.9 coordinación de eventos deportivos

- 4.1.10 Cuarto de aseo





## CAPÍTULO II - ANTECEDENTES

### PROGRAMA DE NECESIDADES

- **5. ZONA DE INTERNADO:**

- 5.1 Control
- 5.2 Vestíbulo
- 5.3 Dormitorios hombres
  - 5.3.1 Zona de dormitorio
  - 5.3.2 Baños vestidor
- 5.4 Dormitorios mujeres
  - 5.4.1 Zona de dormitorio
  - 5.4.2 Baños vestidor
- 5.5 Cuarto de aseo

- **6. ZONA DE SERVICIOS:**

- 6.1 Restaurante para los atletas (100 personas)
  - 6.1.1 Comedor
  - 6.1.2 Cocina
  - 6.1.3 Caja
  - 6.1.4 Cubículo del nutriólogo
  - 6.1.5 Sanitarios
- 6.2 Servicios generales
  - 6.2.3 Intendencia
  - 6.2.4 Comedor para empleados
  - 6.2.5 Baños vestidor para empleados

- 6.2.6 Bodega
- 6.3 Cuarto de máquinas
  - 6.3.1 Taller de mantenimiento general
  - 6.3.2 Subestación eléctrica
  - 6.3.3 Sistema de bombeo hidroneumático
- 6.4 Servicios exteriores
  - 6.4.1 Caseta de vigilancia
  - 6.4.2 Mantenimiento áreas verdes
    - 6.4.2.1 Bodega de utensilios
  - 6.4.3 Área de basura
  - 6.4.4 Patio de maniobras
  - 6.4.5 Patio de servicios
  - 6.4.6 Estacionamiento
    - 6.4.6.1 1 Cajón por cada 30m<sup>2</sup> construidos para oficinas
    - 6.4.6.2 1 Cajón por cada 75m<sup>2</sup> construidos para centros deportivos
    - 6.4.6.3 1 Cajón por cada 15m<sup>2</sup> construidos para restaurantes
    - 6.4.6.4 1 Cajón para personas con capacidades diferentes por cada 25 cajones normales





## CAPÍTULO II - ANTECEDENTES

- **SUJETO**

El “CENTRO DEPORTIVO DE ALTO RENDIMIENTO CUITLÁHUAC” estará dirigido básicamente a los jóvenes atletas de entre 10 a 26 años, el rango de edad que tiene un atleta profesional para alcanzar su máximo nivel de desempeño y mantenerlo.

### **ATLETA DE ALTO RENDIMIENTO**

Es la persona que tiene las capacidades físicas, técnicas, tácticas, teóricas y psicológicas, para la práctica de una o varias especialidades deportivas, y que se encuentra un estado óptimo de su forma deportiva

### **PSICOLOGÍA DEL SUJETO**

Son atletas sometidos de forma continua a un arduo entrenamiento, razón por la cual necesita de espacios interesantes y de métodos de entretenimiento, recreación y esparcimiento tanto mental como emocional; tales como televisión, juegos interactivos, recorridos y espacios al aire libre, donde pueda desenvolverse en un ámbito un tanto apartado de las actividades cotidianas.

### **PERFIL DEL SUJETO**

Disciplinado, ocupado mayoritariamente al deporte, teniendo sesiones de hasta ocho horas al día en tiempos previos a los juegos olímpicos y a los juegos panamericanos, que son competencias a gran escala para las cuales requieren de todo su potencial y todo su tiempo, motivo por el cuál es necesaria una estancia para dichos deportistas pensado en una segunda casa, ellos puedan sentir la comodidad y el acogimiento de un hogar, propiciándole un lugar agradable para habitar.





## CAPÍTULO II - ANTECEDENTES

- **SUJETO**

### CONCLUSIONES

Los atletas de alto rendimiento se dedican específicamente al deporte; cuentan con programas de financiamiento, y viven en internados dentro de la misma institución donde practican sus disciplinas.

Así mismo, necesitan de un sitio donde puedan tener una educación independiente de su ocupación deportiva; y además necesitan aulas donde se les enseñe de manera más completa el deporte, fomentando de ésta manera la formación de un atleta integral.

Necesitan dietas especiales, razón por la cual deben de contar con un servicio médico, un servicio nutricional y un comedor donde se les puedan brindar los servicios alimenticios que vayan acordes con ellos.







## CAPÍTULO II- ANTECEDENTES

- **TERRENO:**

### PLAN MAESTRO DEL PARQUE Y ZONIFICACIÓN

- 1.- ZONA DEPORTIVA.
- 2.- FORO AL AIRE LIBRE.
- 3.- LAGO ARTIFICIAL.
- 4.- CENTRO HOLÍSTICO.
- 5.- EMBARCADERO.
- 6.- GRANJA INTERACTIVA.
- 7.- ALBERCA DE OLAS.
- 8.- TOBOGANES.
- 9.- FERIA.
- 10.- MONTAÑA RUSA
- 11.- JUEGOS INFANTILES.
- 12.- AREA DE COMENSALES.
- 13.- PLAZA DE ACCESO.
- 14.- JARDIN BOTANICO.
- 15.- INVERNADEROS.
- 16.- LABERINTO ECOLOGICO.
- 17.- ZONA ADMINISTRATIVA.
- 18.- HUERTOS EXPERIMENTALES.
- 19.- AREA JUEGOS INFANTILES
- 20.- AULAS AL AIRE LIBRE.
- 21.- LUMBRICOMPOSTA.
- 22.- AREA DE CAMPAMENTO.
- 23.- CASA ECOLOGICA.
- 24.- ESTACIONAMIENTOS.
- 25.- GRAN PLAZA FORO
- 26.- CIRCUITO PEATONAL Y CICLOPISTA
- 27.- AREA ADMINISTRATIVA
- 28.- MUSEO INTERACTIVO
- 29.- ZONA COMERCIAL Y DE ALIMENTOS
- 30.- SENDERO DE ARTE
- 31.- PLAZA ISLA
- 32.- ESPEJO DE AGUA
- 33.- FORO
- 34.- PLAZA DE LAS ARTES
- 35.- CENTRO DE EDUCACION PARA LAS ARTES
- 36.- MIRADOR
- 37.- PERGOLA
- 38.- PLAZA DE ACCESO



ZONA NORTE CULTURAL

ZONA SUR RECREATIVA

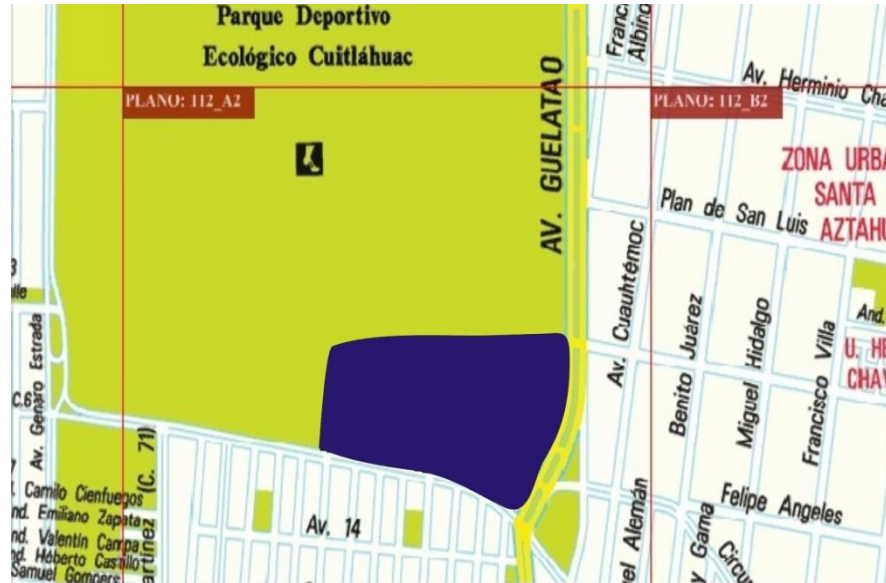






## CAPÍTULO II- ANTECEDENTES

- TERRENO:



Ubicación del terreno



Entorno del terreno





## CAPÍTULO II- ANTECEDENTES

- **SITUACIÓN ACTUAL DEL TERRENO:**

Actualmente, el terreno se encuentra limitado por medio de reja; con presencia de elementos vegetales tales como: casuarinas, eucaliptos, hoja laurel, y arbustos de mediano tamaño; así como de mantos (pasto).



Vista exterior del terreno por av. Guelatao



Vista interior del terreno desde acceso lateral





## CAPÍTULO II- ANTECEDENTES

- **TERRENO**

Iztapalapa se encuentra dentro de la zona III de suelo del distrito federal.

Particularmente el terreno tiene una resistencia de 3 T/m<sup>2</sup>; encontrándose con trabajos ya realizados de mejoramiento del suelo y ubicándose a 3.20 metros sobre el nivel de la calle. Actualmente el terreno cuenta con presencia de vegetación resistente a los suelos salinos tales como las casuarinas, los eucaliptos y algunos arbustos mayores; así como los mantos (pastos).

Los árboles oscilan de tamaño ubicándose entre los 5 y los 8 metros de altura.





## CAPÍTULO II - ANTECEDENTES

- MEDIO FÍSICO NATURAL

UBICACIÓN:





## CAPÍTULO II - ANTECEDENTES

- **MEDIO FÍSICO NATURAL**

### **CLIMA**

El clima de Iztapalapa está comprendido en el grupo de climas templados, esto es con temperatura media del mes más frío entre  $-3^{\circ}$  y  $18^{\circ}\text{C}$ . Por otra parte cabe precisar que de acuerdo con este tipo de temperatura, puede dividirse en tres subgrupos, los cuales son: semicálido, templado y semifrío, correspondiendo a Iztapalapa.

Toda la delegación Iztapalapa se encuentra comprendida dentro de la isoyeta de 700 mm. Y la isoterma predominante es la de  $14^{\circ}\text{C}$  y sólo una pequeña porción en el nw en la isoterma de  $16^{\circ}\text{C}$ .

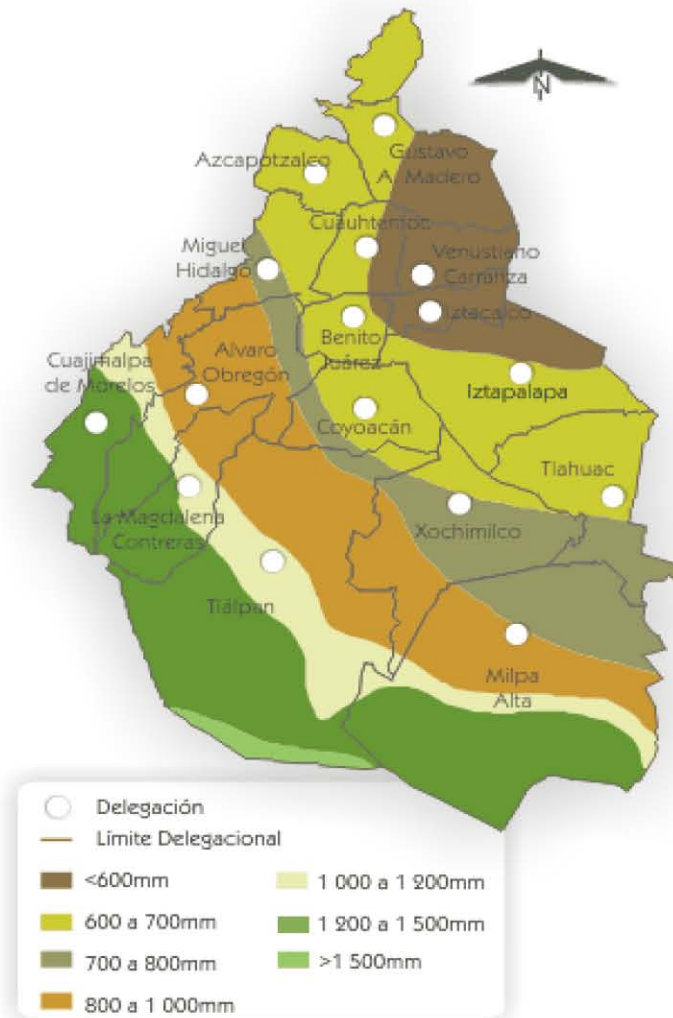
En el mapa de precipitación promedio anual del distrito federal, observamos como en Iztapalapa entre los límites delegacionales con Iztacalco y el edo. De México, las isoyetas son menores a 600 mm. En el resto de su territorio central, sur, sureste, oeste y noroeste (colindancia con la delegación Benito Juárez) tiene de 600 a 700 mm. De precipitación media anual.





CAPÍTULO II - ANTECEDENTES

- MEDIO FÍSICO NATURAL- ESQUEMA DE PRECIPITACIÓN





## CAPÍTULO II - ANTECEDENTES

- **MEDIO FÍSICO NATURAL**

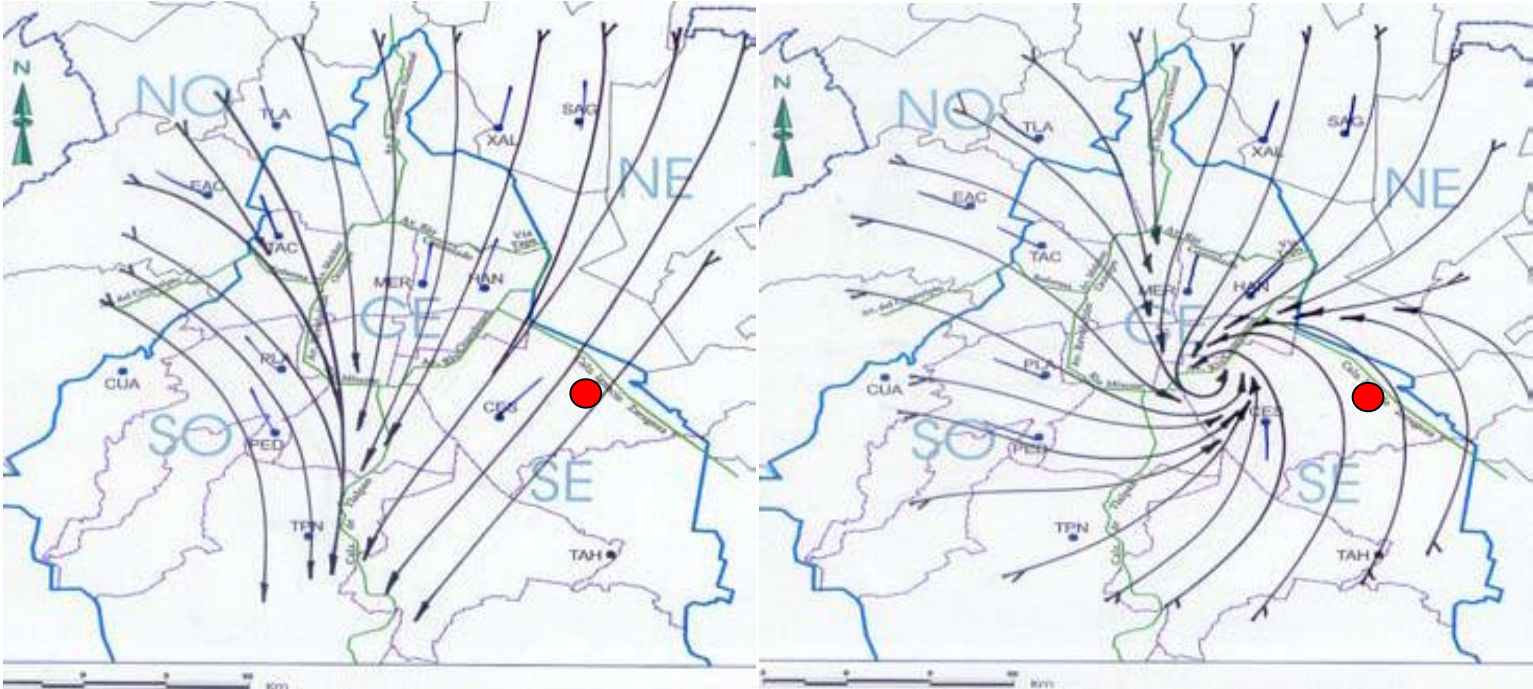
De acuerdo al siguiente mapa de isotermas, temperatura media anual del inegi, en nuestra delegación destacan dos grupos climáticos: al norte mayor a los 16° c. Y en el sur varía entre los 14° c. Y los 16° c.





CAPÍTULO II - ANTECEDENTES

- MEDIO FÍSICO NATURAL



Vientos dominantes en época de lluvias

Vientos dominantes en época de seca







## CAPÍTULO II - ANTECEDENTES

- **MEDIO FÍSICO NATURAL**

### CONCLUSIONES

Predominación de un clima básicamente templado, sin alcanzar temperaturas extremas.

Relativamente tiene un nivel moderado de precipitación pluvial, el cual no me condiciona para tener techumbres inclinadas para evacuación de agua pluvial o de granizo según sea el caso.

Tipo de suelo donde sólo se dan especies vegetales resistentes a la salinidad y que además son perennifolia, como es el caso de los actuales árboles del lugar como son en su mayoría casuarinas y eucaliptos, que alcanzan alturas de cinco a ocho metros; combinado con arbustos que pueden llegar hasta los cuatro metros de altura. La problemática básica aquí a enfrentar es la intensidad de los vientos ya que actualmente en el terreno hay bastantes árboles que hay caído, debido a que el mismo viento los vence.

Desnivel del terreno con relación a la calle, con una diferencia de alturas de 3.20 metros, lo cual condicionará los accesos vehiculares así como los accesos peatonales de los que actualmente ya hay dos en existencia y que son los mismos que están contemplados dentro del plan maestro.

Es recomendable introducir elementos vegetales pertenecientes al orden de las coníferas ya que contienen la humedad del ambiente con lo cual se colabora a la creación de un micro clima en el interior del centro deportivo de alto rendimiento.





## CAPÍTULO II - ANTECEDENTES

- **MEDIO FÍSICO NATURAL**

### **FAUNA**

Debido al crecimiento incontrolado de la población, las grandes extensiones de tierra se han urbanizado dañando el ecosistema de Iztapalapa y como consecuencia en este caso, afectando gravemente a la especie animal.

Entre los años 1950 y 1960 aún se lograban distinguir: parvadas de patos silvestres; trinos de jilgueros, gorriones y cardenales.

Para poder remontarnos a esos años y por mencionar algunos de los animales que había, anotaremos lo siguiente:

Se practicaba la caza del pato silvestre, palomas viajeras, apipiscas, así como de liebres y conejos. Existió la pesca de carpas, ranas, acociles y truchas. Por doquier había águilas, halcones, búhos, pájaros "chinos", canarios y colibríes. Reptiles venenosos como la víbora de cascabel e inofensivas como el zincuate (que cuidaba las milpas de maíz). Corrales con guajolotes, gansos, burros y caballos. El cerro con un sin fin de tusas, zorrillos, tejones, mariposas, abejas y quijotillos.

Establos con vacas, borregos y cerdos.

Hoy día, Iztapalapa cuenta con pocas familias que persisten en la crianza de: pollos, gallinas, guajolotes, cerdos, conejos, borregos y vacas. Además del canario, perico, loro, perro o gato que la mayoría de ellas tiene. En los grandes parques con frondosos árboles, se han logrado señalar lechuzas y murciélagos. Hay chapulines, mariposas, quijotillos, abejas y alzando la mirada, volando por el cielo se ven palomas, pájaros chillones, pájaros negros, coquitas, golondrinas y uno que otro pequeño colibrí que está en peligro de extinción.

### **CONCLUSIONES**

Actualmente, en el terreno hay gran cantidad de aves pequeñas como gorriones; y gran cantidad de insectos.

Particularmente dentro del terreno no se ubica fauna de conservación ni grandes especies.

Para tener una conservación de la fauna local se puede tomar en cuenta la zona periférica del terreno que es donde se encuentran los árboles anteriormente mencionados y que están precisamente en la zona a desnivel.





## CAPÍTULO II - ANTECEDENTES

- **MEDIO FÍSICO NATURAL**

### VEGETACIÓN

En parques públicos, camellones, parques ecológicos, avenidas y jardines privados de Iztapalapa , hay árboles de especies como: ahuejote o huejote sauce (*salix bonplandiana*); pirú pirul (*schinus molle* linn); colorín (*erythrina coralloides*); eucalipto (*eucalyptus camaldulensis* dehn); eucalipto o alcanfor (*eucalyptus globulus* labiell); hule (*ficus elastica* roxb); fresno blanco (*fraxinus uhdei*); jacaranda (*jacaranda mimosaeifolia*); trueno (*ligustrum lucidum* ait); olivo (*olea europaea* linn), álamo platedo, blanco o chopo (*populus alba* linn); encino (*quercus rugosa* née); sauce llorón (*salix babylonica* linn); tamarix (*tamarix* aff. Gallica); araucaria o pino estrella (*araucaria heterophylla*); cedro de la india o de himalaya (*cedrus deodara*); ciprés o cedro blanco(*cupressus linkleyi* klotsch); cedro o ciprés italiano (*cupressus sempervirens* linn); ahuehuete, sabino (*taxodium mucronatum* ten); pino ocote (*pinus ayacahuite* ehr); palmera o palma de abanico (*phoenix canariensis* chabaud); yuca o palma izote (*yucca elephantipes* regens); negundo acezintle (hacer negundo linn); tepozán o axixcuáhuatl (*buddleia cordata*); retama de tierra caliente (*cassia tomentosa* linn); casuarina (*casuarina equisetifolia* forst); tulipan de la india (*tulipa*) y otros más.

### CONCLUSIONES

El tipo de suelo dentro del terreno no se presta para elemento vegetal de follaje considerable y caducifolio, dentro del mismo terreno hay presencia de contados tipos de árbol como la casuarina y el eucalipto básicamente.

Es recomendable conservar ese tipo de elemento vegetal, ya que introducir un elemento vegetal para el cual el terreno no es adecuado implicará un gasto extra en el mantenimiento de los mismos.

El terreno sólo cuenta con mantos en las zonas de desnivel, motivo por el cuál será necesario re introducir el manto en el interior del predio.





## CAPÍTULO II - ANTECEDENTES

- MEDIO FÍSICO NATURAL



Vegetación existente actualmente a las orillas del terreno



Interior del terreno donde la vegetación es prácticamente nula



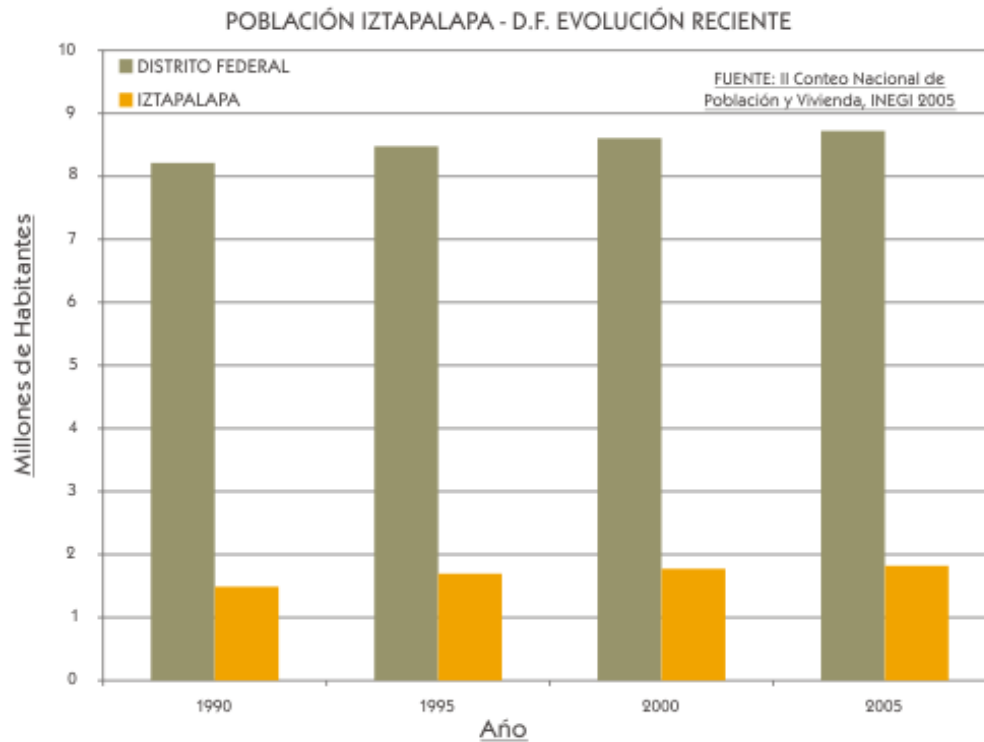


## CAPÍTULO II - ANTECEDENTES

- **MEDIO SOCIAL**

Crecimiento poblacional reciente, 1990-2005

En términos de crecimiento poblacional, la delegación Iztapalapa ha conformado entre el 18% y 21% de la población total del distrito federal en los distintos momentos censales que se mencionan (ver gráfico 1a): en 1990 (alrededor del 18.1%); 1995 (aproximadamente el 19.9%); 2000 (alrededor del 20.6%); y, 2005 (aproximadamente 20.8%).





## CAPÍTULO II - ANTECEDENTES

- **MEDIO SOCIAL**

Dentro de la composición por sexo, el crecimiento poblacional de Iztapalapa en relación con el distrito federal se ha manifestado de la siguiente manera [ver gráfico 1b]:

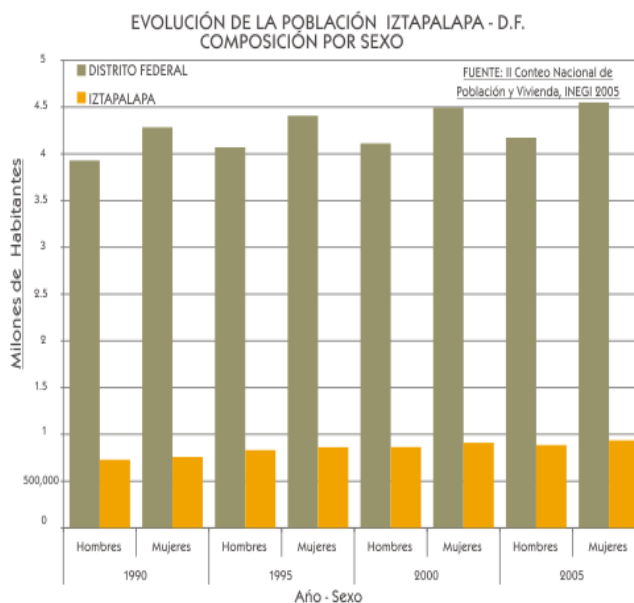
En 1990 del total de hombres y mujeres del distrito federal, Iztapalapa conformaba cerca del 18.57% y 17.72% respectivamente;

Para 1995 la contribución poblacional de Iztapalapa por sexo se tradujo en alrededor del 20.43% y 18.59% del total de hombres y mujeres del distrito federal, respectivamente;

En el año 2000 Iztapalapa comprendió entre el 21.03% y el 20.23% respectivamente del total de habitantes por hombres y mujeres del distrito federal; y,

Al año 2005 la participación poblacional por hombres y mujeres del distrito federal se presentó en aproximadamente con 21.22% y 20.57% respectivamente en relación con sus totales.

- **GRÁFICO 1B**





## CAPÍTULO II - ANTECEDENTES

- **MEDIO SOCIAL**

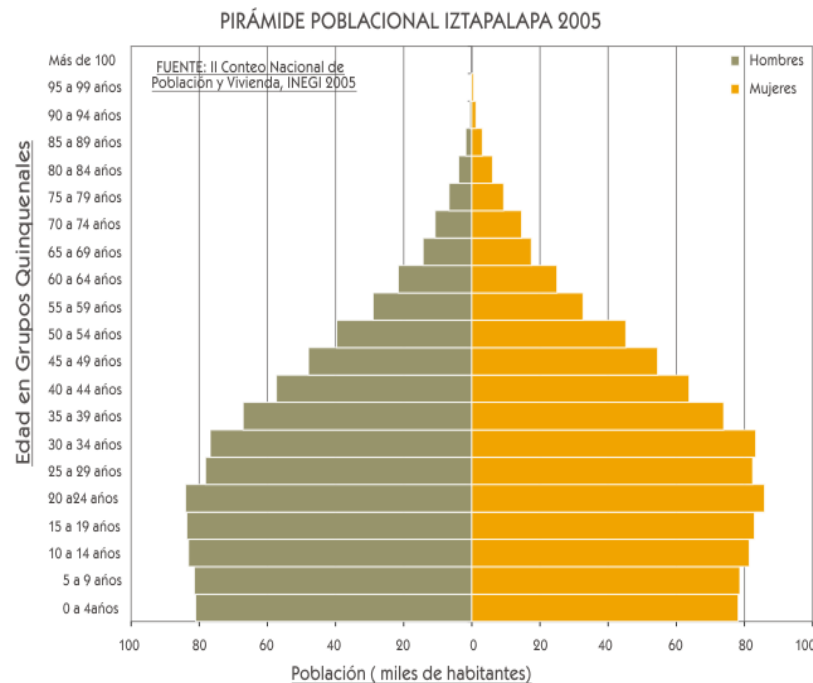
Estructura de la población de Iztapalapa, 2005

De acuerdo con la composición etárea y partiendo de los datos del año 2005, la población de Iztapalapa puede definirse como estacionaria en la que el conjunto de personas menores a 15 años comenzó a perder importancia frente a los habitantes mayores de 50 años; es decir, la población ha frenado paulatinamente su ritmo de crecimiento o reproducción natural.

Ahora bien, la población joven de la delegación está conformada por un 36.4% del total de sus integrantes; casi el 60% de los habitantes está en la etapa de población adulta; y, alrededor del 7.6% es constituido por gente de la tercera edad de acuerdo con los datos de 2005.

Dentro del contexto de las poblaciones joven y adulta en la delegación, cerca del 44.6% se encuentran en su edad productiva.

- **PIRAMIDE POBLACIONAL**





## CAPÍTULO II - ANTECEDENTES

- **MEDIO URBANO**

### ANTECEDENTES HISTÓRICOS DEL SITIO

Hacia 1920 la población total de la municipalidad era de más de 20 mil habitantes, correspondiendo 9 mil a la cabecera. Iztapalapa hasta nuestros días, ha tenido cambios y modificaciones de acuerdo a diversos ordenamientos legales. Actualmente es una de las 16 delegaciones que conforman el distrito federal.

Parque Cuitláhuac es parte de suelo de conservación de la delegación, motivo por el cual dentro de los programas delegacionales de desarrollo urbano no había sido considerado, sin embargo hubo un plan de desarrollo parcial (1991), en el cual se especificó un uso de suelo de conservación y de apoyo a las áreas verdes, la finalidad era ser un centro poli funcional que fungiera de atracción turística, centro de reuniones, esparcimiento, recreativo, deportivo y educativo, sin dejar por eso de lado su actual situación de suelo de conservación.







## CAPÍTULO II - ANTECEDENTES

- MEDIO URBANO

### TRAZA URBANA

Hay una traza urbana variada, no hay un solo uso de suelo en la zona cercana a la zona de estudio, hay edificios de hasta 4 niveles, y de uso habitacional, educacional (jardines de niños), comercial, y comercial con vivienda.

En cuanto a patrones de diseño, no hay uno fijo, cada edificación es independiente y sin un estilo particular.





## CAPÍTULO II - ANTECEDENTES

- MEDIO URBANO

### TRAZA URBANA

Hay una traza urbana variada, no hay un solo uso de suelo en la zona cercana a la zona de estudio, hay edificios de hasta 4 niveles, y de uso habitacional, educacional (jardines de niños), comercial, y comercial con vivienda.

En cuanto a patrones de diseño, no hay uno fijo, cada edificación es independiente y sin un estilo particular.





## CAPÍTULO II - ANTECEDENTES

- MEDIO URBANO

### PROBLEMÁTICA URBANA

Hay problemas como daño a la propiedad privada como son los grafitis y tomar de tiradero la calle y la zona de estudio.

Tenemos además el problema de paracaidistas que invaden la vía pública y se ubican sobre las banquetas que son para el uso peatonal.

Las banquetas pertenecientes a la zona de estudio están ya deterioradas y será necesario cambiarlas.





## CAPÍTULO II - ANTECEDENTES

- MEDIO URBANO

### VIALIDAD

La zona de estudio tiene dos accesos: uno por avenida Guelatao, que es la principal, y otro por avenida Santa Cruz Meyehualco, que es la secundaria.



Avenida Guelatao (vialidad principal) cuenta con 6 carriles divididos por un camellón, tres en un sentido y tres en el otro; en tanto que avenida Santa Cruz Meyehualco (vialidad secundaria), cuenta solo con cuatro carriles, dos en un sentido y dos en el otro.



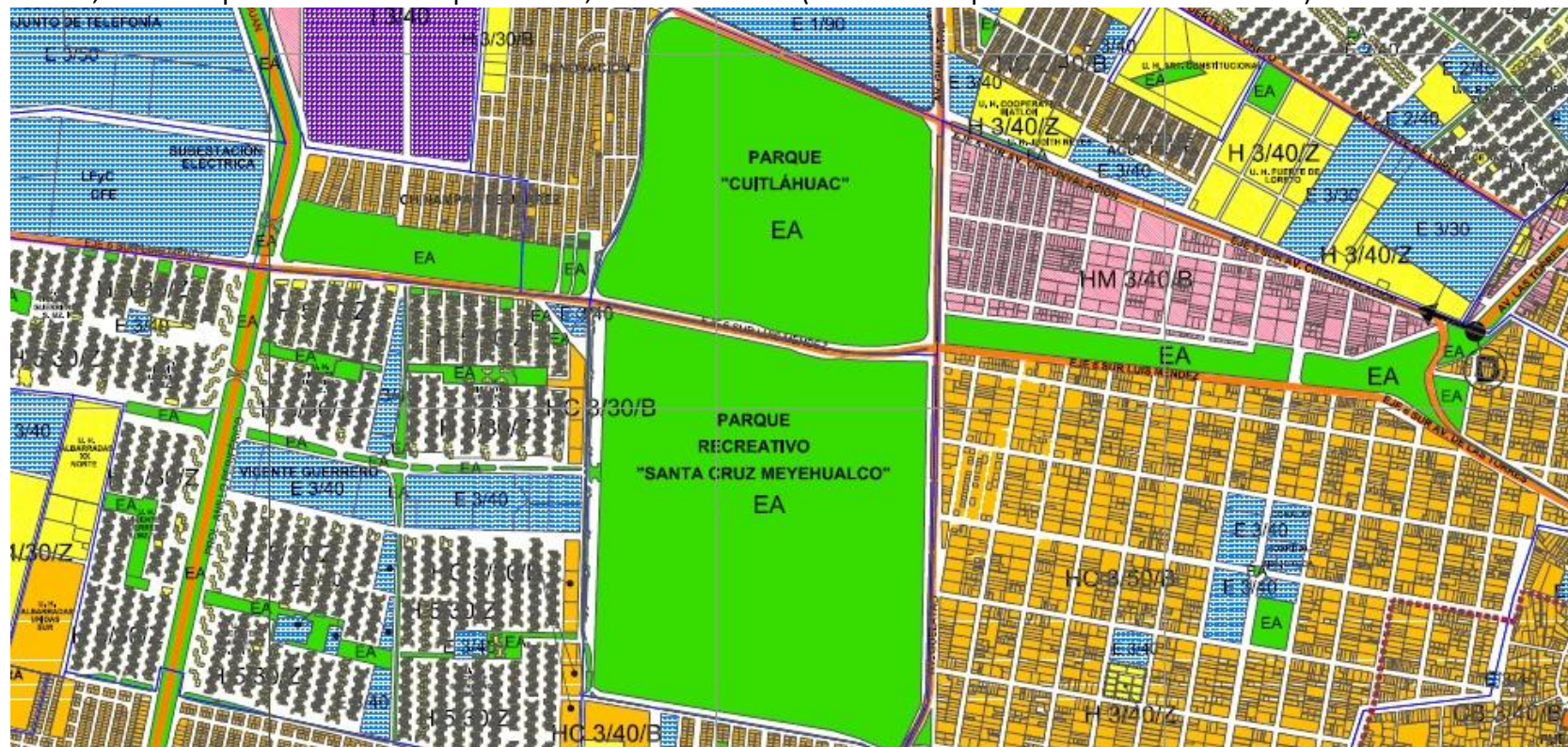


## CAPÍTULO II - ANTECEDENTES

- **NORMATIVIDAD APLICABLE**

### CARTA URBANA

De conformidad con la carta urbana, el uso del suelo en la zona de estudio de parque Cuitláhuac es EA (espacios abiertos, deportivos, parques, plazas y jardines). Normatividad de calle en el segmento U-V que comprende las calles de Juan Crisóstomo Bonilla, Avenida Guelatao, Avenida Santa Cruz Meyehualco, Avenida de las Torres; tendrá un uso habitacional mixto, cinco niveles, cuarenta por ciento de área permeable, densidad media (una vivienda por cada 50m<sup>2</sup> construidos)





## CAPÍTULO II - ANTECEDENTES

- **NORMATIVIDAD APLICABLE**

### **NORMATIVIDAD CONADE**

De conformidad con las normas y lineamientos de la CONADE, se recomienda que un centro deportivo de alto rendimiento se establezca en un suelo con uso habitacional, con una localización especial, y que cuente con una salida a una vialidad principal y una salida a vialidad regional; tiene un nivel de alcance regional (más de 500,001 habitantes).

Tendrá un rango de servicio regional recomendable de 250 km (3 horas); o, en su defecto, tendrá un rango de servicio urbano recomendable del centro de la población (la ciudad).

Además es indispensable que tenga los siguientes servicios dentro del predio: agua potable, drenaje, alumbrado público, teléfono, pavimentación, recolección de basura, transporte público, etc.

### **REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES DEL DISTRITO FEDERAL**

Estacionamiento:

1 cajón por cada 30m<sup>2</sup> construidos para oficinas

1 cajón por cada 75m<sup>2</sup> construidos para centros deportivos

1 cajón por cada 15m<sup>2</sup> construidos para restaurantes

1 cajón para personas con capacidades diferentes por cada 25 cajones normales

Servicios sanitarios:

Oficinas de cualquier tipo (hasta 100 personas), 2 servicios de excusado y 2 de lavamanos.

Salas de espera (hasta 100 personas), 2 servicios de excusado y 2 de lavamanos.

Cuartos de camas (de 11 a 25), 3 servicios de excusados, 2 de lavamanos y 3 servicios de regaderas. Cada 25 adicionales o fracción agregar un servicio más de cada uno.

Empleados (de 26 a 50 empleados), 4 servicios de excusado, 2 servicios de lavamanos y 4 servicios de regaderas.

Servicios de alimentos y bebidas (hasta 100 personas), 2 servicios de excusados y 2 servicios de lavamanos.

Prácticas deportivas con baños y vestidores (de 101 a 400 personas), 4 servicios de excusados, 4 servicios de lavamanos y 4 servicios de regaderas. Cada 200 adicionales o fracción agregar dos servicios más de cada uno.

Espectáculos deportivos (de 101 a 200 personas), 4 servicios de excusados y 4 servicios de lava manos. Cada 200 adicionales o fracción agregar dos servicios más de cada uno.





## CAPÍTULO II - ANTECEDENTES

- **NORMATIVIDAD APLICABLE**

### **REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES DEL DISTRITO FEDERAL**

Educación básica y media (de 76 a 150 alumnos), 4 servicios de excusados y 2 servicios de lavamanos. Cada 75 adicionales o fracción agregar dos servicios más de cada uno.

Educación media superior y superior (de 101 a 200 alumnos), 3 servicios de excusado y 2 servicios de lavamanos.

### **CONCLUSIONES:**

El terreno cumple con las expectativas de normatividad tanto del uso del suelo como con las de CONADE en tanto las necesidades que debe de tener, por lo cual se puede concluir satisfactoriamente la edificación del Centro Deportivo de Alto Rendimiento.





# CAPITULO TRES

## PROPUESTA DE SOLUCIÓN

- Programa de requerimientos definitivo
- Concepto e imagen conceptual
- Diagramas de relaciones
- Matriz de relaciones
- Diagramas de funcionamiento
- Zonificación







**CAPÍTULO III – PROPUESTA DE SOLUCIÓN**

• **PROGRAMA DE REQUERIMIENTOS DEFINITIVO – ZONA ADMINISTRATIVA**

<b>Espacio</b>	<b>Área(m2)</b>	<b>#Usuarios</b>	<b>Condicionantes</b>	<b>Mobiliario</b>	<b>Instalaciones</b>
Vestíbulo	201.00 (3 módulos)	30 personas	H=2.50 m mínimo Relación directa: Recepción e informes Sala de espera Sanitarios Área secretarial Relación indirecta: Café y copias Caja Oficinas gerenciales Oficina del director Oficina del administrador Sala de proyecciones Sala de juntas		Eléctrica
Recepción e informes	66.00	1 persona	H= 2.50 m mínimo 6.00 m2 por empleado Relación directa: Vestíbulo Sala de espera Zona Secretarial Relación indirecta: Caja	1 escritorio 3 silla 2 barra de información	Eléctrica Telefónica
Caja	16.60	2 personas	H= 2.50 m mínimo Relación directa: Vestíbulo Relación indirecta: Recepción e informes	2 silla 2 barra de información	Eléctrica Telefónica
Sala de espera	68.00	10 personas	H= 2.50 m mínimo Relación directa: Recepción e informes Vestíbulo Relación indirecta: Sanitarios	3 sofá 3 plazas 1 mesa de centro	Eléctrica Internet





CAPÍTULO III – PROPUESTA DE SOLUCIÓN

• PROGRAMA DE REQUERIMIENTOS DEFINITIVO – ZONA ADMINISTRATIVA

Espacio	Área(m2)	#Usuarios	Condicionantes	Mobiliario	Instalaciones
Área secretarial	66.00 (3 módulos)	4 personas	H= 2.50 mínimo Relación directa: Vestíbulo Sala de juntas Archivo y café	4 escritorio 4 computadora 4 silla	Eléctrica Telefónica Internet
Ventanillas	16.60	3 personas	H=2.50 m mínimo 6.00 m2 mínimo por empleado Relación directa: Vestíbulo Oficinas gerenciales Oficina del director Oficina del administrador Coordinador de eventos deportivos Difusor de eventos deportivos Café y copias	2 escritorio 2 computadora 2 silla 4 archivero	Eléctrica Telefónica Internet
Coordinador de eventos deportivos	20.00	1 persona	H= 2.50 m mínimo 6.00 m2 por empleado Relación directa: Vestíbulo Relación indirecta: Sala de juntas Zona secretarial	1 escritorio 1 silla 1 computadora 1 archivero	Eléctrica Telefónica Internet
Difusor de eventos deportivos	20.00	1 persona	H= 2.50 m mínimo 6.00 m2 por empleado Relación directa: Vestíbulo Relación indirecta: Sala de juntas Zona secretarial	1 escritorio 1 silla 1 computadora 1 archivero	Eléctrica Telefónica Internet
Gerencia personal	20.00	1 persona	H= 2.50 m mínimo 6.00 m2 por empleado Relación directa: Área secretarial	1 escritorio 1 silla 1 computadora 1 archivero	Eléctrica Telefónica Internet





**CAPÍTULO III – PROPUESTA DE SOLUCIÓN**

• **PROGRAMA DE REQUERIMIENTOS DEFINITIVO – ZONA ADMINISTRATIVA**

Espacio	Área(m2)	#Usuarios	Condicionantes	Mobiliario	Instalaciones
Gerencia de vigilancia	20.00	1 persona	H= 2.50 m mínimo 6.00 m2 por empleado Relación directa: Área secretarial	1 escritorio 1 silla 1 computadora 1 archivero	Eléctrica Telefónica Internet
Gerencia de alberca	20.00	1 persona	H= 2.50 m mínimo 6.00 m2 por empleado Relación directa: Área secretarial	1 escritorio 1 silla 1 computadora 1 archivero	Eléctrica Telefónica Internet
Gerencia de zona deportiva a cubierto	20.00	1 persona	H= 2.50 m mínimo 6.00 m2 por empleado Relación directa: Área secretarial	1 escritorio 1 silla 1 computadora 1 archivero	Eléctrica Telefónica Internet
Gerencia de zona deportiva a descubierto	20.00	1 persona	H= 2.50 m mínimo 6.00 m2 por empleado Relación directa: Área secretarial	1 escritorio 1 silla 1 computadora 1 archivero	Eléctrica Telefónica Internet
Gerencia internado	20.00	1 persona	H= 2.50 m mínimo 6.00 m2 por empleado Relación directa: Área secretarial	1 escritorio 1 silla 1 computadora 1 archivero	Eléctrica Telefónica Internet
Administración	20.00	1 persona	H= 2.50 m mínimo 6.00 m2 mínimo por empleado Relación directa: Área secretarial Relación indirecta: Oficina del director Vestíbulo	1 escritorio 1 silla 1 computadora 1 archivero	Eléctrica Telefónica Internet





CAPÍTULO III – PROPUESTA DE SOLUCIÓN

• PROGRAMA DE REQUERIMIENTOS DEFINITIVO – ZONA ADMINISTRATIVA

Espacio	Área(m2)	#Usuarios	Condicionantes	Mobiliario	Instalaciones
Oficina del director con baño	42.00	1 persona	H= 2.50 m mínimo 6.00 m2 mínimo por empleado Relación directa: Área secretarial Sala de juntas Relación indirecta: Sala de proyecciones	1 escritorio ejecutivo 1 sillón ejecutivo 1 computadora 1 librero 2 silla 1 W.C. 1 lavamanos 1 mingitorio	Eléctrica Telefónica Internet Hidráulica Drenaje
Sala de juntas	57.00	16 personas	H=2.50 mínimo Relación directa: Área secretarial Relación indirecta: Oficina del director Sala de proyecciones	16 sillón ejecutivo 1 mesa de juntas	Eléctrica Telefónica Internet
Sala de proyecciones	25.00	8 personas	H=2.50 mínimo Relación directa: Sala de juntas Relación indirecta: Oficina del director	8 sillón ejecutivo 1 mesa de juntas 1 proyector 1 pantalla	Eléctrica Telefónica Internet
Archivo y preparación de café	18.00	1 personas	H=2.50 mínimo 6.00m2 por empleado Relación directa: Área secretarial Relación indirecta: Oficina del director Oficina del administrador Oficinas gerenciales	1 escritorio 1 silla 3 archivero 1 barra auxiliar con tarja	Eléctrica Telefónica Internet Hidráulica Drenaje
Sanitarios hombres	15.00	4 personas	H=2.10 mínimo Relación directa: Vestíbulo Relación indirecta: Aseo Sala de espera	3 Mingitorio 1W.C. 4 lavamanos	Eléctrica Hidráulica Drenaje





**CAPÍTULO III – PROPUESTA DE SOLUCIÓN**

• **PROGRAMA DE REQUERIMIENTOS DEFINITIVO – ZONA ADMINISTRATIVA**

Espacio	Área(m2)	#Usuarios	Condicionantes	Mobiliario	Instalaciones
Sanitarios mujeres	15.00	4 personas	H=2.10 mínimo Relación directa: Vestíbulo Relación indirecta: Aseo Sala de espera	4 W.C. 4 lavamanos	Eléctrica Hidráulica Drenaje
Aseo	2.00	1 persona	H=2.10 mínimo Relación indirecta: Vestíbulo Sanitarios	1 tarja 1 estante	Eléctrica Hidráulica Drenaje
<b>TOTAL</b>	896.2	N/A	En el área total considerada en la sumatoria final ya está considerada el área de indivisos	N/A	N/A





**CAPÍTULO III – PROPUESTA DE SOLUCIÓN**

• **PROGRAMA DE REQUERIMIENTOS DEFINITIVO – ZONA DEPORTIVA ACUÁTICA**

Espacio	Área(m2)	#Usuarios	Condicionantes	Mobiliario	Instalaciones
Control	6.00	1 persona	H=2.50 mínimo Relación directa: Vestíbulo de acceso a gradas Vestíbulo de acceso a albercas Relación indirecta: Área de calentamiento	1 escritorio 1 silla	Eléctrica Telefónica Internet
Vestíbulo de acceso a gradas	100.00	250 personas	Alturas mínimas y medidas mínimas de acuerdo al DRO Relación directa: Control Sanitarios Gradas Accesorias alimenticias		Eléctrica Voz y datos
Gradas	300.00	250 personas	H=2.50 mínimo 0.50 m2/asiento 0.45 m /asiento Relación directa: Vestíbulo de acceso a gradas Alberca olímpica Fosa de clavados Sanitarios público		Eléctrica Voz y datos
Sanitarios espectadores hombres	20.00	175 personas	H=2.10 mínimo Relación directa: Vestíbulo de acceso a gradas Relación indirecta: Gradas	4 mingitorio 2 W.C. 6 lavamanos 1 W.C. y 1 lavamanos para personas con necesidades especiales	Eléctrica Hidráulica Drenaje
Sanitarios espectadores mujeres	20.00	175 personas	H=2.10 mínimo Relación directa: Vestíbulo de acceso a gradas Relación indirecta: Gradas	6 W.C. 6 lavamanos	Eléctrica Hidráulica Drenaje





**CAPÍTULO III – PROPUESTA DE SOLUCIÓN**

• **PROGRAMA DE REQUERIMIENTOS DEFINITIVO – ZONA DEPORTIVA ACUÁTICA**

Espacio	Área(m2)	#Usuarios	Condicionantes	Mobiliario	Instalaciones
Vestíbulo de acceso a albercas	116.00	84 personas	H=2.50 mínimo Relación directa: Coordinación Baños vestidor Cubículos instructores Control Área de calentamiento Relación indirecta: Servicio médico Mantenimiento	2 bancas para 8 personas 1 silla 1 escritorio	Eléctrica Voz y datos
Baños vestidor para hombres	168.50	400 personas	H=2.10 mínimo Relación directa: Vestíbulo de acceso a albercas	6 mingitorio 4 W.C. 10 lavamanos 10 lockers 2 banca para 6 personas	Eléctrica Hidráulica Drenaje
Baños vestidor para mujeres	168.50	400 personas	H= 2.10 mínimo Relación directa: Vestíbulo de acceso a albercas	10 W.C. 10 lavamanos 10 lockers 2 banca para 6 personas	Eléctrica Hidráulica Drenaje
Área de calentamiento	100.00	Depende de competidores	De acuerdo con DRO Relación directa: Alberca olímpica Fosa de clavados Vestíbulo de acceso a gradas Relación indirecta: Control		Eléctrica Hidráulica Drenaje





**CAPÍTULO III – PROPUESTA DE SOLUCIÓN**

• **PROGRAMA DE REQUERIMIENTOS DEFINITIVO – ZONA DEPORTIVA ACUÁTICA**

Espacio	Área(m2)	#Usuarios	Condicionantes	Mobiliario	Instalaciones
Alberca Olímpica	1050.00 (50m largo x 21 metros ancho (mínimo))	Depende de competencia 8 personas a la vez	De acuerdo con DRO Carriles de ancho mínimo 2.50m Profundidad mínima 2.00m Relación directa: Servicios médicos Área de calentamiento Relación indirecta: Fosa de clavados Gradas	8 carriles 16 bancos de salida	Eléctrica Hidráulica Drenaje
Fosa de clavados	400.00 (20m largo x 20m ancho)		De acuerdo con DRO Profundidad mínima 5.23m Relación directa: Servicios médicos Área de calentamiento Relación indirecta: Alberca olímpica Gradas	1 trampolín 1.00m 1 trampolín 3.00m 1 plataforma 6.50m 1 plataforma 10.00m	Eléctrica Hidráulica Drenaje
Servicio médico con apoyo sanitario	75.00	2 planta Pacientes no definidos	H=2.30 mínimo 6.00m2 mínimo Relación directa: Alberca olímpica Fosa de clavados Relación indirecta: Mantenimiento Vestíbulo de acceso a albercas	2 escritorio 2 silla 1 gaveta medica 1 mesa de auscultación 1 esterilizante 2 computadora 1 estante 1 botiquín 1 W.C. 1 lavamanos	Eléctrica Telefónica Internet Hidráulica Drenaje
Coordinador de eventos deportivos	14.00	1 persona	H= 2.50 mínimo 6.00m2 por empleado Relación directa: Vestíbulo de acceso a albercas	1 escritorio 1 silla 1 computadora	Eléctrica Telefónica Internet







**CAPÍTULO III – PROPUESTA DE SOLUCIÓN**

• **PROGRAMA DE REQUERIMIENTOS DEFINITIVO – ZONA DEPORTIVA ACUÁTICA**

Espacio	Área(m2)	#Usuarios	Condicionantes	Mobiliario	Instalaciones
Encargado de la alberca	14.00	1 persona	H= 2.50 mínimo 6.00m2 por empleado Relación directa: Vestíbulo de acceso a albercas	1 escritorio 1 silla 1 computadora	Eléctrica Telefónica Internet
Cuarto de máquinas	150.00		Altura de acuerdo con DRO 2.00m2/trabajador o 10.00m3/trabajador Relación indirecta: Bodega	Equipo suavizante de agua Equipo hidroneumático Caldera Tanque de agua caliente Bombas de calor para alberca Intercambiador de calor Filtros	Eléctrica Hidráulica Drenaje
Bodega	46.00	2 personas	Relación indirecta: Cuarto de máquinas Mantenimiento	4 estantes	Eléctrica Hidráulica Drenaje
Mantenimiento	48.00	3 personas	Altura de acuerdo con DRO 2.00m2/trabajador o 10.00m3/trabajador Relación indirecta: Bodega Servicio médico Vestíbulo de acceso a gradas	Taller de reparación Mesa de trabajo Gaveta de herramientas Estante para repuestos	Eléctrica Hidráulica Drenaje
Accesorio de alimentos con servicio de sanitario	8.00	2 personas	0.50 m2/comensal H=2.50 mínimo Relación directa: Vestíbulo de acceso a gradas	2 cocineta 2 barra de servicios 2 W.C. 2 lavamanos	Eléctrica Hidráulica Drenaje





**CAPÍTULO III – PROPUESTA DE SOLUCIÓN**

• **PROGRAMA DE REQUERIMIENTOS DEFINITIVO – ZONA DEPORTIVA ACUÁTICA**

<b>Espacio</b>	<b>Área(m2)</b>	<b>#Usuarios</b>	<b>Condicionantes</b>	<b>Mobiliario</b>	<b>Instalaciones</b>
Cubículos de instructores con servicio sanitario	56.00 (4 cubículos)	4 personas (1 por cubículo)	H= 2.50 mínimo 6.00m2 por empleado Relación directa: Vestíbulo de acceso a albercas	3 escritorio 3 silla 3 computadora 2 W.C. 2 lavamanos	Eléctrica Telefónica Internet
Aseo	4.00 (2 módulos)	1 persona	H=2.10 mínimo Relación indirecta: Bodega Cuarto de máquinas	1 tarja 1 estante	Eléctrica Hidráulica Drenaje
<b>TOTAL</b>	2864.00	N/A	Área total: 2864.00 m2 + 207.00 m2 de indivisos Área final: 2871.00 m2	N/A	N/A





CAPÍTULO III – PROPUESTA DE SOLUCIÓN

• PROGRAMA DE REQUERIMIENTOS DEFINITIVO – ZONA DEPORTIVA A DESCUBIERTO

Espacio	Área(m2)	#Usuarios	Condicionantes	Mobiliario	Instalaciones
Control	6.00	1 persona	H=2.50 mínimo Forma parte del acceso junto con el vestíbulo exterior	1 escritorio 1 silla	Eléctrica Telefónica Internet
Vestíbulo exterior	100.00	80 personas	Forma parte del acceso junto con el control		Drenaje
Zona de atletismo	13428.40 (medida reglamentaria)	7 carriles máximo	Orientación Norte-Sur necesaria Dentro de ésta zona se desarrollaran las siguientes pruebas: Zona de carrera corta (velocidad) Zona de carrera larga (resistencia) Zona de carrera con obstáculos Relación directa: Zona de salto Relación indirecta: Pista de ciclismo (velódromo)	10 vallas por carril en carrera de obstaculos	Eléctrica Drenaje
Zona de salto	1176.00 (área contenida en la pista de atletismo)	Depende de número de competidores, 1 competidor a la vez	Orientación Norte-Sur necesaria Dentro de ésta zona se desarrollaran las siguientes pruebas: Zona de salto con garrocha Zona de salto de longitud Zona de salto de altura Relación directa: Zona de atletismo Zona de lanzamiento Relación indirecta: Zona cubierta de apoyo		Eléctrica Hidráulica Drenaje
Zona de lanzamientos	7591.00 (área contenida en la pista de atletismo)	Depende de número de competidores, 1 competidor a la vez	Orientación Norte-Sur necesaria Dentro de ésta zona se desarrollaran las siguientes pruebas: Zona de lanzamiento de bala Zona de lanzamiento de disco Zona de lanzamiento de jabalina Relación directa: Zona de salto Relación indirecta: Zona cubierta de apoyo		Eléctrica Hidráulica Drenaje





**CAPÍTULO III – PROPUESTA DE SOLUCIÓN**

• **PROGRAMA DE REQUERIMIENTOS DEFINITIVO – ZONA DEPORTIVA A DESCUBIERTO**

Espacio	Área(m2)	#Usuarios	Condicionantes	Mobiliario	Instalaciones
Pista reglamentaria de ciclismo (velódromo)	8747.65	Hasta 6 usuarios en competencia	Orientación Norte-Sur necesaria Declive de 6% desde el interior hasta el exterior de la pista Relación directa: Zona cubierta de apoyo Relación indirecta: Zona de atletismo		Eléctrica Hidráulica Drenaje
Gradas	300.00	250 personas	H=2.50 mínimo 0.50 m2/asiento 0.45 m /asiento		Eléctrica Voz y datos
Mantenimiento de pista	48.00	2 personas	Relación directa: Vestíbulo exterior Relación indirecta: Zona de lanzamientos	6 rack de servicio	Eléctrica Hidráulica Drenaje
Mantenimiento de césped	48.00	2 personas	Relación directa: Vestíbulo exterior	6 rack de servicio	Eléctrica Hidráulica Drenaje
Baños vestidor para hombres (zona cubierta de apoyo)	168.50	400 personas	H=2.10 mínimo Relación directa: Pista de ciclismo (velódromo) Zona de atletismo Relación indirecta: Zona de salto Zona de lanzamiento	6 mingitorio 4 W.C. 10 lavamanos 10 lockers 2 banca para 6 personas	Eléctrica Hidráulica Drenaje
Baños vestidor para mujeres (zona cubierta de apoyo)	168.50	400 personas	H= 2.10 mínimo Relación directa: Pista de ciclismo (velódromo) Zona de atletismo Relación indirecta: Zona de salto Zona de lanzamiento	10 W.C. 10 lavamanos 10 lockers 2 banca para 6 personas	Eléctrica Hidráulica Drenaje





**CAPÍTULO III – PROPUESTA DE SOLUCIÓN**

• **PROGRAMA DE REQUERIMIENTOS DEFINITIVO – ZONA DEPORTIVA A DESCUBIERTO**

Espacio	Área(m2)	#Usuarios	Condicionantes	Mobiliario	Instalaciones
Sanitarios espectadores hombres (zona cubierta de apoyo)	20.00	175 personas	H=2.10 mínimo Relación directa: Pista de ciclismo (velódromo) Zona de atletismo Relación indirecta: Zona de salto Zona de lanzamiento	4 mingitorio 2 W.C. 6 lavamanos 1 W.C. y 1 lavamanos para personas con necesidades especiales	Eléctrica Hidráulica Drenaje
Sanitarios espectadores mujeres (zona cubierta de apoyo)	20.00	175 personas	H=2.10 mínimo Relación directa: Pista de ciclismo (velódromo) Zona de atletismo Relación indirecta: Zona de salto Zona de lanzamiento	6 W.C. 6 lavamanos	Eléctrica Hidráulica Drenaje
Servicio médico con apoyo sanitario (zona cubierta de apoyo)	75.00	2 planta Pacientes no definidos	H=2.30 mínimo 6.00m2 mínimo Relación directa: Pista de ciclismo (velódromo) Zona de atletismo Relación indirecta: Zona de salto Zona de lanzamiento	2 escritorio 2 silla 1 gaveta medica 1 mesa de auscultación 1 esterilizante 2 computadora 1 estante 1 botiquín 1 W.C. 1 lavamanos	Eléctrica Telefónica Internet Hidráulica Drenaje
Aseo (zona cubierta de apoyo)	4.00 (2 módulos)	1 persona	H=2.10 mínimo Relación directa: Pista de ciclismo (velódromo) Zona de atletismo Relación indirecta: Zona de salto Zona de lanzamiento	1 tarja 1 estante	Eléctrica Hidráulica Drenaje
<b>TOTAL</b>	23234.05	N/A	En el área total considerada en la sumatoria final ya está considerada el área de indivisos	N/A	N/A





**CAPÍTULO III – PROPUESTA DE SOLUCIÓN**

• **PROGRAMA DE REQUERIMIENTOS DEFINITIVO – ZONA DEPORTIVA A CUBIERTO**

Espacio	Área(m2)	#Usuarios	Condicionantes	Mobiliario	Instalaciones
Control	6.00	1 persona	H=2.50 mínimo Relación directa: Vestíbulo Aseo Relación indirecta: Coordinación	1 escritorio 1 silla	Eléctrica Telefónica Internet
Vestíbulo	116.00	250 personas	Alturas mínimas y medidas mínimas de acuerdo al DRO Relación directa: Servicio médico Sanitarios público Coordinación Relación indirecta: Aseo Baños vestidor		Eléctrica Voz y datos
Baños vestidor para hombres	168.50	400 personas	H=2.10 mínimo Relación directa: Cancha de basquetbol Relación indirecta: Vestíbulo	6 mingitorio 4 W.C. 10 lavamanos 10 lockers 2 banca para 6 personas	Eléctrica Hidráulica Drenaje
Baños vestidor para mujeres	168.50	400 personas	H=2.10 mínimo Relación directa: Cancha de basquetbol Relación indirecta: Vestíbulo	10 W.C. 10 lavamanos 10 lockers 2 banca para 6 personas	Eléctrica Hidráulica Drenaje
Cancha reglamentaria de basquetbol	608.00 (medida reglamentaria)	12 personas	De acuerdo con DRO De acuerdo con la federación internacional de basquetbol Relación directa: Baños vestidor Relación indirecta: Gradas Zona de artes marciales		Eléctrica Voz y datos





**CAPÍTULO III – PROPUESTA DE SOLUCIÓN**

• **PROGRAMA DE REQUERIMIENTOS DEFINITIVO – ZONA DEPORTIVA A CUBIERTO**

Espacio	Área(m2)	#Usuarios	Condicionantes	Mobiliario	Instalaciones
Zona de artes marciales	496.44	2 personas según competencia	De acuerdo con DRO Disciplinas: Jiu-jitsu Tae kwon do Karate Boxeo (Ring) Relación indirecta: Cancha de basquetbol Gradas Servicio médico		Eléctrica Voz y datos
Gradas	300.00	250 personas	H=2.50 mínimo 0.50 m2/asiento 0.45 m /asiento Relación directa: Vestíbulo Relación Indirecta: Zona de artes marciales Cancha de cancha de basquetbol Sanitarios público		Eléctrica Voz y datos
Sanitarios espectadores hombres	20.00	175 personas	H=2.10 mínimo Relación directa: Vestíbulo Relación indirecta: Gradas Aseo	4 mingitorio 2 W.C. 6 lavamanos 1 W.C. y 1 lavamanos para personas con necesidades especiales	Eléctrica Hidráulica Drenaje
Sanitarios espectadores mujeres	20.00	175 personas	H=2.10 mínimo Relación directa: Vestíbulo Relación indirecta: Gradas Aseo	6 W.C. 6 lavamanos	Eléctrica Hidráulica Drenaje





**CAPÍTULO III – PROPUESTA DE SOLUCIÓN**

• **PROGRAMA DE REQUERIMIENTOS DEFINITIVO – ZONA DEPORTIVA A CUBIERTO**

Espacio	Área(m2)	#Usuarios	Condicionantes	Mobiliario	Instalaciones
Servicio médico con apoyo sanitario	75.00	2 planta Pacientes no definidos	H=2.30 mínimo 6.00m2 mínimo Relación directa: Vestíbulo Relación indirecta: Cancha de basquetbol Zona de artes marciales	2 escritorio 2 silla 1 gaveta medica 1 mesa de auscultación 1 esterilizante 2 computadora 1 estante 1 botiquín 1 W.C. 1 lavamanos	Eléctrica Telefónica Internet Hidráulica Drenaje
Coordinador de eventos deportivos	14.00	1 persona	H= 2.50 mínimo 6.00m2 por empleado Relación directa: Vestíbulo Relación indirecta: Control	1 escritorio 1 silla 1 computadora	Eléctrica Telefónica Internet
Aseo	2.00	1 persona	H=2.10 mínimo Relación directa: Control Relación indirecta: Sanitarios público Vestíbulo	1 tarja 1 estante	Eléctrica Hidráulica Drenaje
<b>TOTAL</b>	1994.44	N/A	En el área total considerada en la sumatoria final ya está considerada el área de indivisos	N/A	N/A







**CAPÍTULO III – PROPUESTA DE SOLUCIÓN**

• **PROGRAMA DE REQUERIMIENTOS DEFINITIVO – ZONA DE INTERNADO**

Espacio	Área(m2)	#Usuarios	Condicionantes	Mobiliario	Instalaciones
Control	6.00	1 persona	H=2.50 mínimo Relación directa: Vestíbulo Relación indirecta: Dormitorios hombres Dormitorios mujeres	1 escritorio 1 silla	Eléctrica Telefónica Internet
Vestíbulo	2478.00 (6 módulos)	50 personas Por módulo	Alturas mínimas y medidas mínimas de acuerdo al DRO Relación directa: Control Relación indirecta: Dormitorios hombres Dormitorios mujeres Aseo		Eléctrica Voz y datos
Dormitorios hombres	1296.00 (6 pisos, 8 habitaciones por piso)	24 personas por piso	H=2.50 mínimo Relación directa: Baños vestidor hombres Relación indirecta: Vestíbulo	3 cama individual 3 buró 1 tocador	Eléctrica Telefónica Internet
Baños vestidor hombres	840.00 (6 pisos, 8 núcleos por piso)	24 personas por piso	H=2.10 mínimo Relación directa: Dormitorios hombres	1 W.C. 2 lavamanos 1 tina 1 clóset 1 banco	Eléctrica Hidráulica Drenaje
Dormitorios mujeres	1296.00 (6 pisos, 8 habitaciones por piso)	24 personas por piso	H=2.50 mínimo Relación directa: Baños vestidor mujeres Relación indirecta: Vestíbulo	3 cama individual 3 buró 1 tocador	Eléctrica Telefónica Internet
Baños vestidor mujeres	840.00 (6 pisos, 8 núcleos por piso)	24 personas por piso	H=2.10 mínimo Relación directa: Dormitorios mujeres	1 W.C. 2 lavamanos 1 tina 1 clóset 1 banco	Eléctrica Hidráulica Drenaje





**CAPÍTULO III – PROPUESTA DE SOLUCIÓN**

- **PROGRAMA DE REQUERIMIENTOS DEFINITIVO – ZONA DE INTERNADO**

Espacio	Área(m2)	#Usuarios	Condicionantes	Mobiliario	Instalaciones
Aseo	12.00 (6 pisos, 1 núcleo por piso)	1 persona	H=2.10 mínimo Relación directa: Vestíbulo	1 tarja 1 estante	Eléctrica Hidráulica Drenaje
<b>TOTAL</b>	6768.00	N/A	Área total: 6768.00m2 + 1784.00 m2 de indivisos Área final: 8552.00 m2	N/A	N/A





**CAPÍTULO III – PROPUESTA DE SOLUCIÓN**

• **PROGRAMA DE REQUERIMIENTOS DEFINITIVO – ZONA DE SERVICIOS (RESTAURANTE PARA ATLETAS)**

Espacio	Área(m2)	#Usuarios	Condicionantes	Mobiliario	Instalaciones
Comedor	730.00	100 personas	H=3.00 mínimo Relación indirecta: Cocina Sanitarios Cubículo nutriólogo	100 asientos comensales 25 mesa para 4 personas	Eléctrica Telefónica Internet
Cocina	360.00	12 personas	H=3.00 mínimo Relación indirecta: Comedor	2 horno para restaurant Cuarto refrigerante 2 tarja para restaurant 4 estaciones de preparación de alimentos Barra de servicio Alacena y almacenamiento de alimentos	Eléctrica Telefónica Hidráulica Drenaje
Caja	2.00	1 persona	H=2.50 m mínimo Relación directa: Comedor	1 silla 1 barra se atención	Eléctrica Telefónica Internet
Cubículo nutriólogo con apoyo sanitario	12.00	1 persona	H=2.30 mínimo 6.00m2 mínimo Relación indirecta: Comedor	1 escritorio 1 silla 1 W.C. 1 lavamanos	Eléctrica Telefónica Internet Hidráulica Drenaje
Sanitarios hombres	4.00	4 personas	H=2.10 mínimo Relación indirecta: Comedor	2 mingitorio 2 W.C. 4 lavamanos	Eléctrica Hidráulica Drenaje
Sanitarios mujeres	4.00	4 personas	H=2.10 mínimo Relación indirecta: Comedor	4 W.C. 4 lavamanos	Eléctrica Hidráulica Drenaje





**CAPÍTULO III – PROPUESTA DE SOLUCIÓN**

• **PROGRAMA DE REQUERIMIENTOS DEFINITIVO – ZONA DE SERVICIOS (SERVICIOS GENERALES)**

Espacio	Área(m2)	#Usuarios	Condicionantes	Mobiliario	Instalaciones
Intendencia	20.00	1 persona de planta	H=2.50 mínimo Relación directa: Comedor empleados Relación indirecta: Baños vestidor Bodega general	1 silla 1 barra de servicio 1 checador de servicio	Eléctrica Telefónica Internet
Comedor para empleados	200.00	30 personas	H=2.50 mínimo Relación directa: Intendencia Relación indirecta: Baños vestidor	30 silla 8 mesa para cuatro personas 1 barra de servicio 1 estufa 1 tarja 1 alacena 1 refrigeración 1 almacenamiento de comida	Eléctrica
Baños vestidor para empleados (hombres)	30.00	40 personas	H=2.10 mínimo Relación indirecta: Intendencia Comedor para empleados	2 mingitorio 2 W.C. 4 lavamanos 4 regaderas 10 lockers	Eléctrica Hidráulica Drenaje
Baños vestidor para empleados (mujeres)	30.00	40 personas	H=2.10 mínimo Relación indirecta: Intendencia Comedor para empleados	4 W.C. 4 lavamanos 4 regaderas 10 lockers	Eléctrica Hidráulica Drenaje
Bodega general	250.00		H=2.10 mínimo Relación indirecta: Intendencia	12 rack de servicio	Eléctrica Hidráulica Drenaje



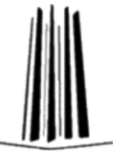


**CAPÍTULO III – PROPUESTA DE SOLUCIÓN**

- **PROGRAMA DE REQUERIMIENTOS DEFINITIVO – ZONA DE SERVICIOS (CUARTO DE MÁQUINAS)**

Espacio	Área(m2)	#Usuarios	Condicionantes	Mobiliario	Instalaciones
Taller de mantenimiento general	100.00	4 personas	H=2.10 mínimo Relación directa: Subestación eléctrica Sistema de bombeo hidroneumático	1 mesa de trabajo 1 bodega de repuestos 4 gaveta de herramientas	Eléctrica Hidráulica Drenaje
Subestación eléctrica	150.00		H=3.00 mínimo Relación directa: Taller de mantenimiento general Relación indirecta: Sistema de bombeo hidroneumático		Eléctrica Hidráulica Drenaje
Sistema de bombeo hidroneumático	200.00		H=3.00 mínimo Relación directa: Taller de mantenimiento general Relación indirecta: Subestación eléctrica		Eléctrica Hidráulica Drenaje



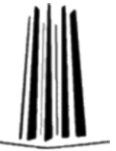


**CAPÍTULO III – PROPUESTA DE SOLUCIÓN**

• **PROGRAMA DE REQUERIMIENTOS DEFINITIVO – ZONA DE SERVICIOS (SERVICIOS EXTERIORES)**

Espacio	Área(m2)	#Usuarios	Condicionantes	Mobiliario	Instalaciones
Caseta de vigilancia	48.00 (6 módulos)	2 personas	H=2.10 mínimo	1 W.C. 1 lavamanos 1 mesa de apoyo	Eléctrica Hidráulica Drenaje
Mantenimiento de áreas verdes	60.00		H=2.10 mínimo	6 rack de servicios	Eléctrica Hidráulica Drenaje
Área de la basura	20.00		H=2.10 mínimo	4 contenedores de basura	
Patio de maniobras y servicios	940.00				Eléctrica
Estacionamiento	4041.00		Cajón por cada 30m2 construidos para oficinas Cajón por cada 75m2 construidos para centros deportivos Cajón por cada 15m2 construidos para restaurantes Cajón para personas con capacidades diferentes por cada 25 cajones normales		Eléctrica Drenaje
<b>TOTAL</b>	7471.00	N/A	En el área total considerada en la sumatoria final ya está considerada el área de indivisos	N/A	N/A





## CAPÍTULO III – PROPUESTA DE SOLUCIÓN

- **CONCEPTO**

### **EXCELENCIA:**

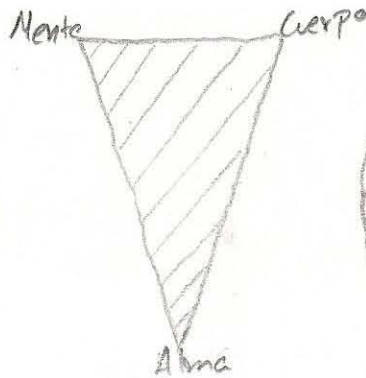
“Mente sana en cuerpo sano”, reconocida y famosa frase del gran filósofo griego platón (428-347 A.C.); refiriéndose a una formación integral del ser humano, en la que no solo la mente debía de ser cultivada dejando de lado al cuerpo. Éste es uno de los objetivos primarios de un centro deportivo de alto rendimiento; la formación de atletas integrales, que sean capaces de enfrentar competencia no sólo física sino también mental; entregándose en mente, cuerpo y alma a la disciplina a la cual se han dirigido, ofreciendo un espacio-forma en el que puedan desarrollarse sus talentos de la manera en la que el deportista de alto rendimiento necesita.



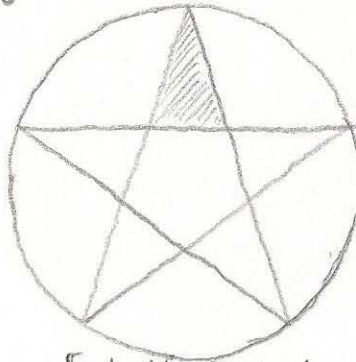


CAPÍTULO III – PROPUESTA DE SOLUCIÓN

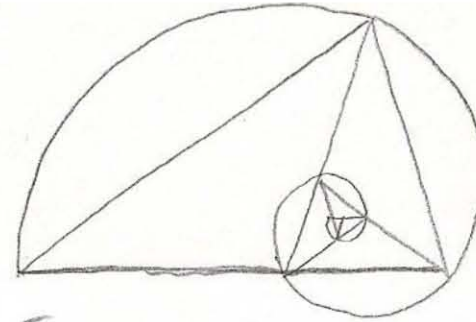
• IMAGEN CONCEPTUAL



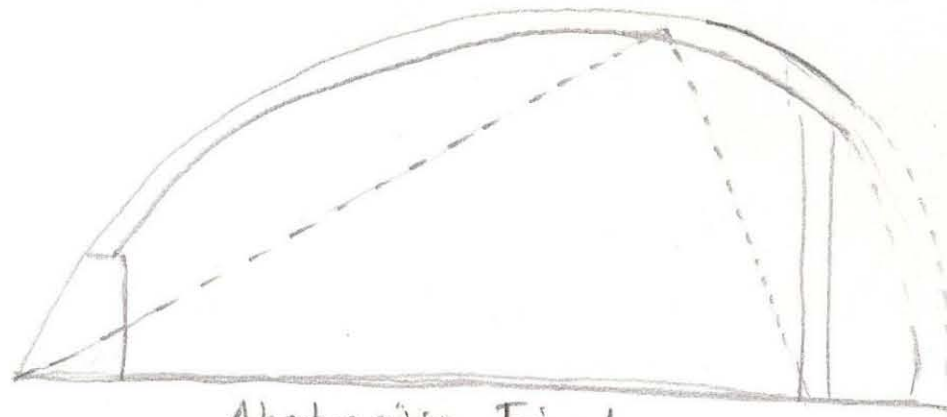
Alma  
Triángulo  
Perfecto  
(Triángulo  
Aureo)



Estrella Perfecta  
de cinco Puntos



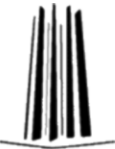
Espiral Aurea  
Formado a partir  
de sucesión de  
Triángulos perfectos



Abstracción Final

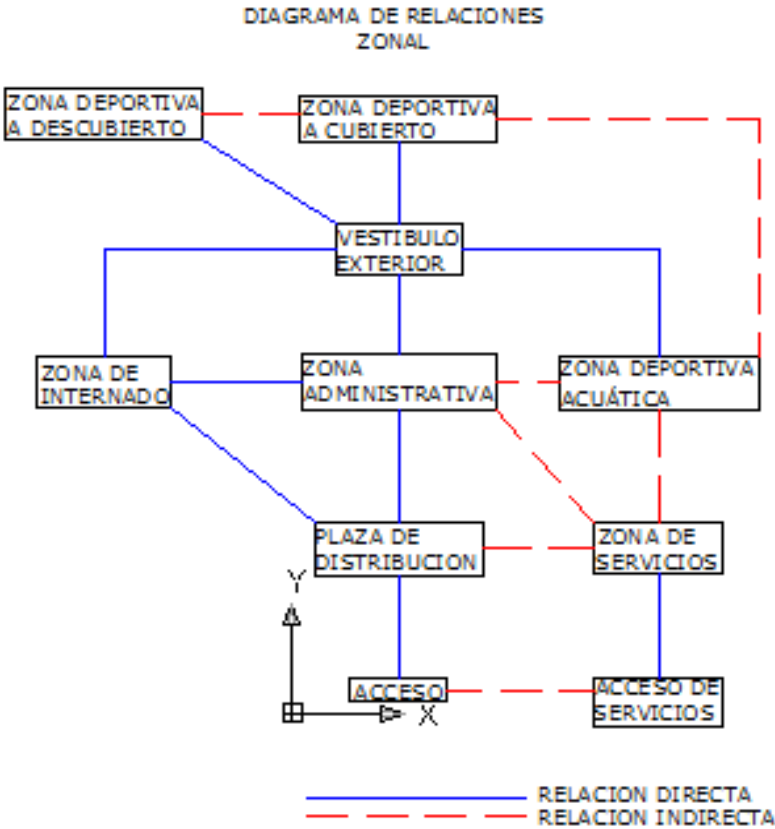






CAPÍTULO III – PROPUESTA DE SOLUCIÓN

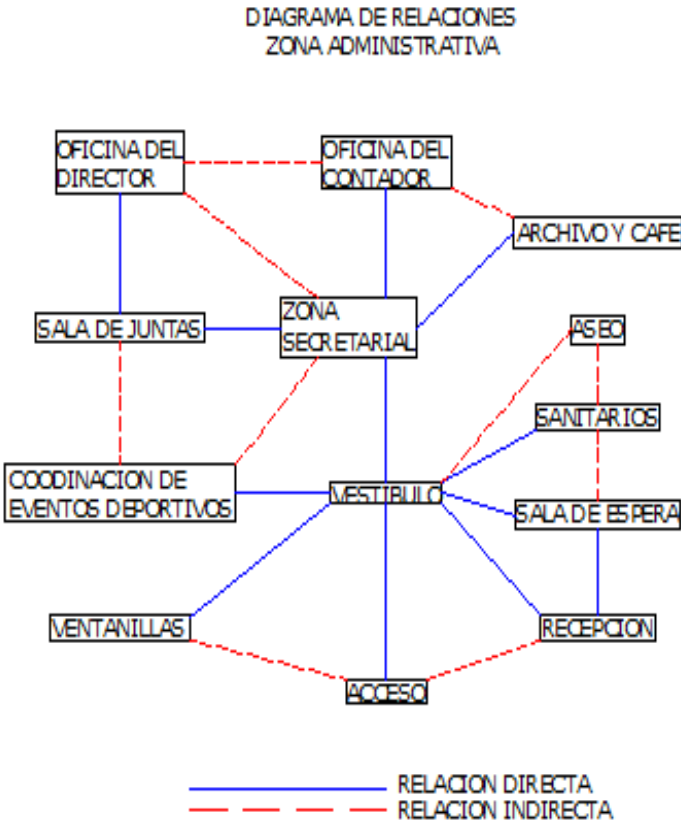
- DIAGRAMA DE RELACIONES – ZONAL





CAPÍTULO III – PROPUESTA DE SOLUCIÓN

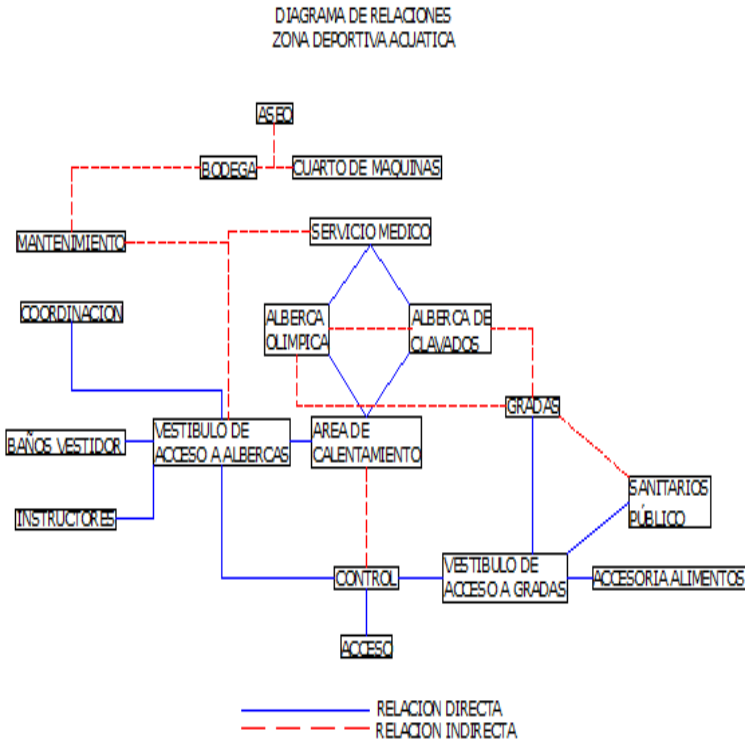
- DIAGRAMA DE RELACIONES – ZONA ADMINISTRATIVA





CAPÍTULO III – PROPUESTA DE SOLUCIÓN

• DIAGRAMA DE RELACIONES – ZONA DEPORTIVA ACUÁTICA



MATRIZ DE RELACIONES  
ZONA DEPORTIVA ACUÁTICA

ACCESO	
CONTROL	
VESTIBULO DE ACCESO A GRADAS	
ACCESORIA ALIMENTOS	
SANITARIOS PÚBLICO	
GRADAS	
VESTIBULO DE ACCESO A ALBERCAS	
INSTRUCTORES	
BAÑOS VESTIDOR	
COORDINACION	
MANUTENIMIENTO	
AREA DE CALENTAMIENTO	
ALBERCA OLIMPICA	
ALBERCA DE CLAVADOS	
SERVICIO MEDICO	
BODEGA	
CUARTO DE MAQUINAS	
ASEO	

■ RELACION DIRECTA  
▣ RELACION INDIRECTA

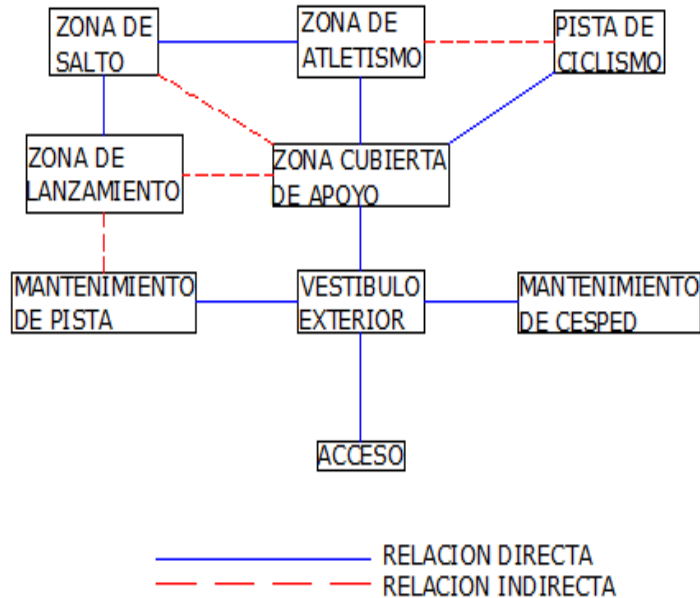




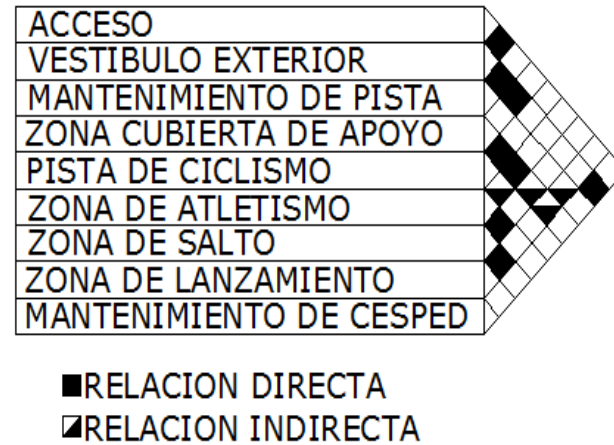
CAPÍTULO III – PROPUESTA DE SOLUCIÓN

- DIAGRAMA DE RELACIONES – ZONA DEPORTIVA A DESCUBIERTO

DIAGRAMA DE RELACIONES  
ZONA DEPORTIVA A DESCUBIERTO



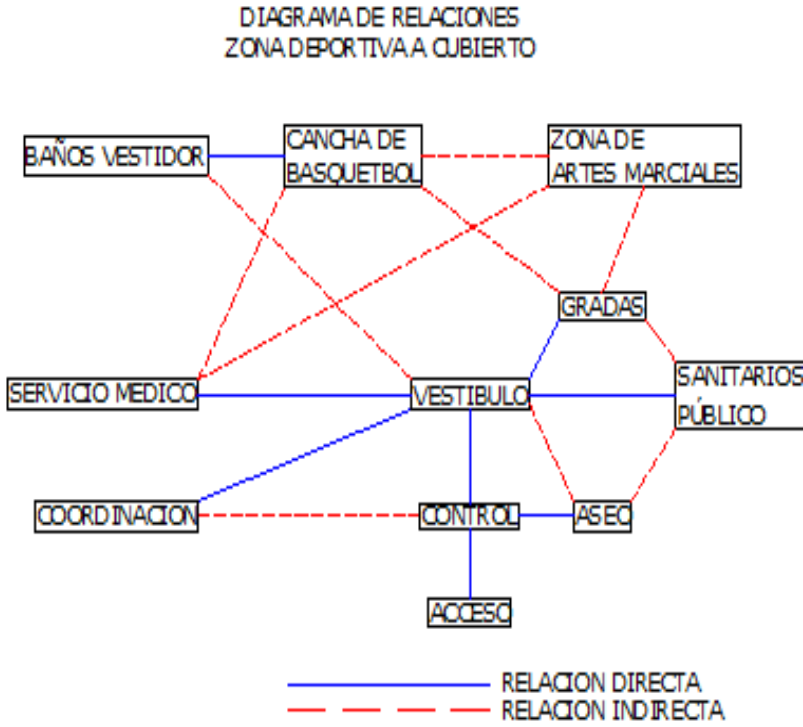
MATRIZ DE RELACIONES  
ZONA DEPORTIVA A DESCUBIERTO





CAPÍTULO III – PROPUESTA DE SOLUCIÓN

- DIAGRAMA DE RELACIONES – ZONA DEPORTIVA A CUBIERTO



MATRIZ DE RELACIONES  
ZONA DEPORTIVA A CUBIERTO

ACCESO	
CONTROL	
ASEO	
VESTIBULO	
COORDINACION	
SERVICIO MEDICO	
SANITARIOS PUBLICO	
GRADAS	
BAÑOS VESTIDOR	
CANCHA DE BASQUETBOL	
ZONA DE ARTES MARCIALES	

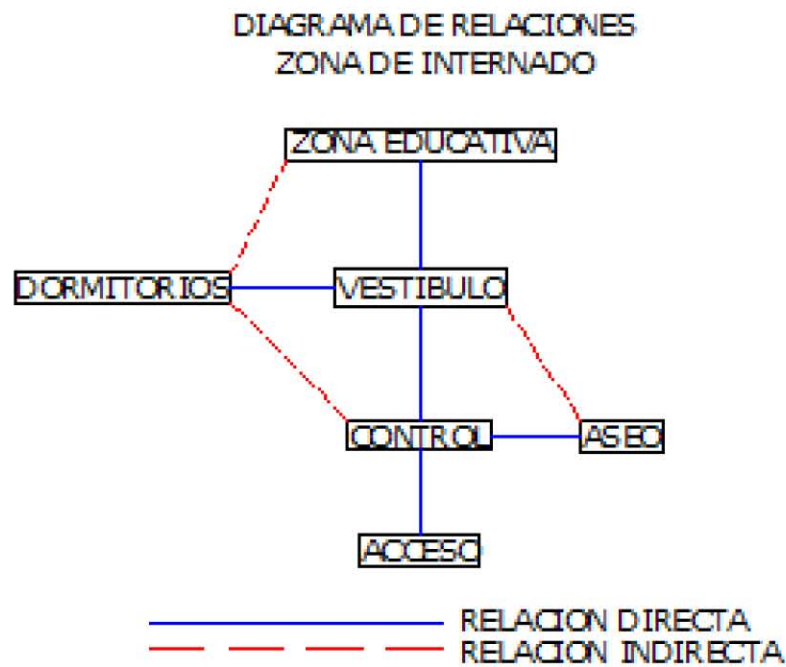
■ RELACION DIRECTA  
□ RELACION INDIRECTA





CAPÍTULO III – PROPUESTA DE SOLUCIÓN

- DIAGRAMA DE RELACIONES – ZONA DE INTERNADO



MATRIZ DE RELACIONES  
DE INTERNADO

ACCESO	
CONTROL	
ASEO	
VESTIBULO	
DORMITORIOS	
ZONA EDUCATIVA	

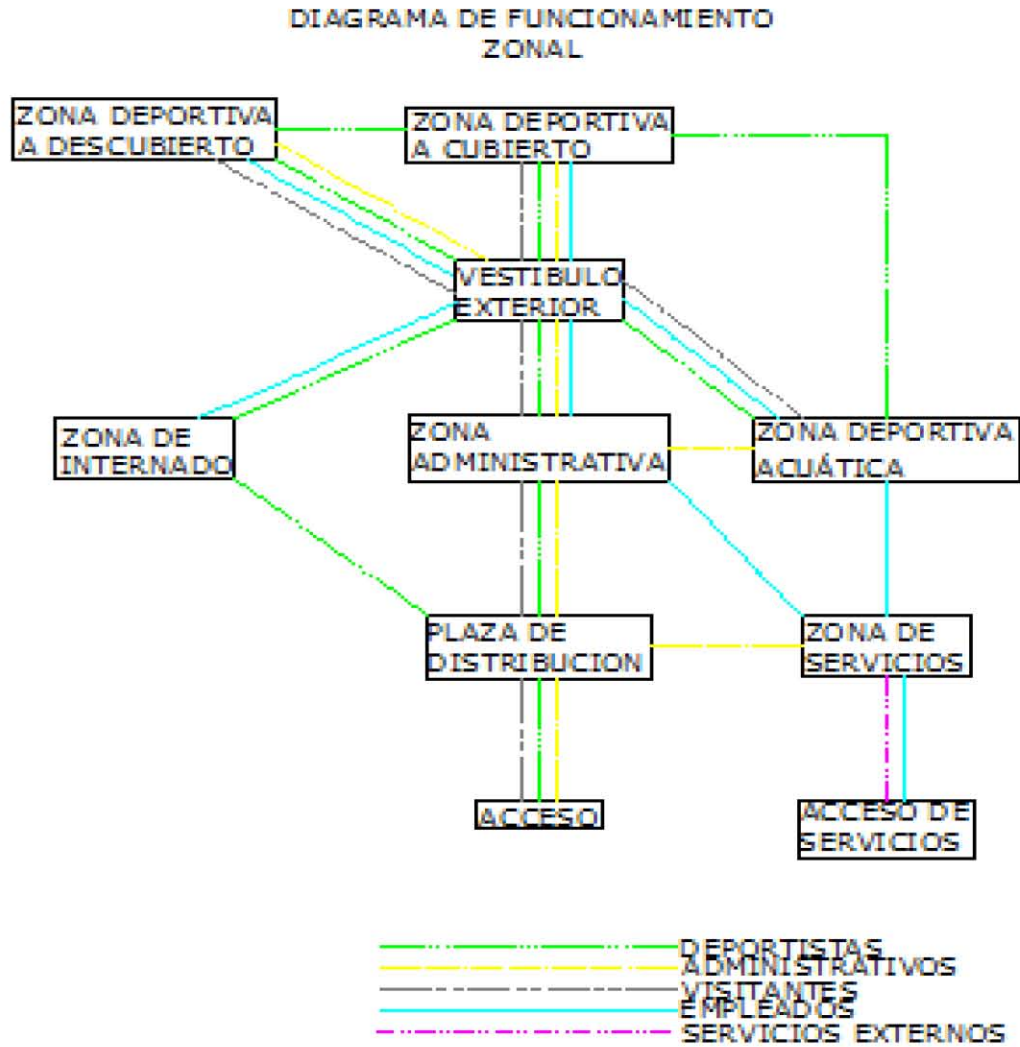
- RELACION DIRECTA
- ▣ RELACION INDIRECTA





CAPÍTULO III – PROPUESTA DE SOLUCIÓN

- DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO – ZONAL

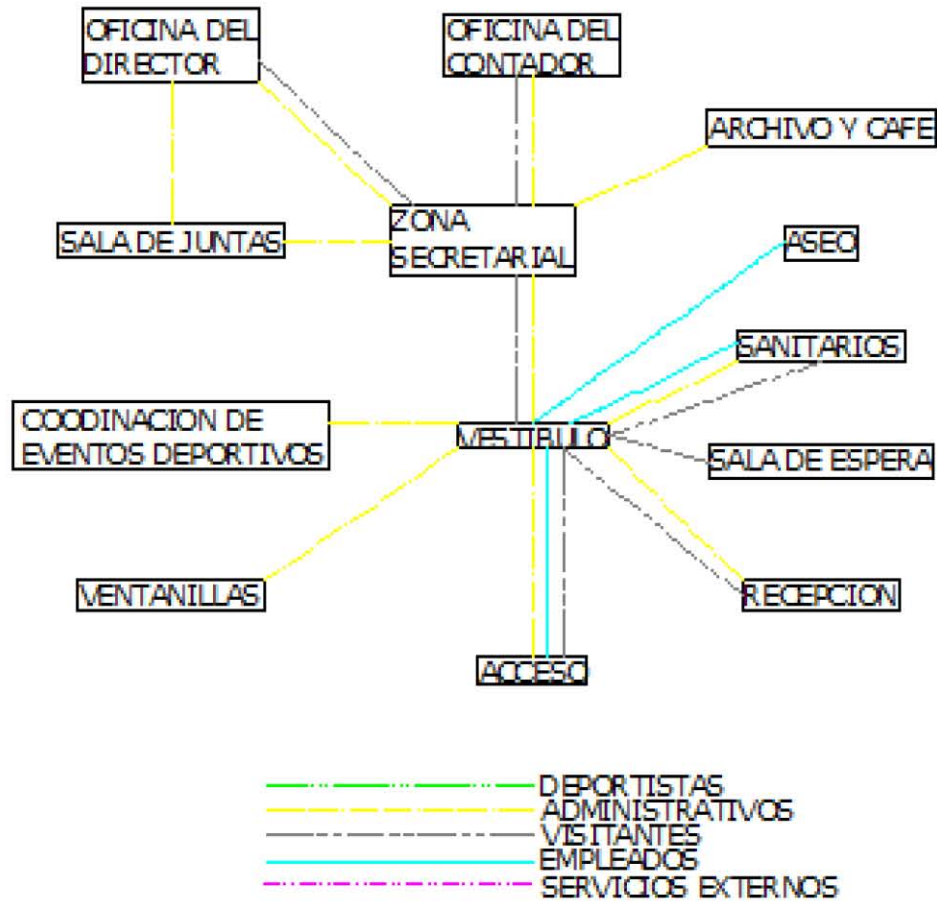




CAPÍTULO III – PROPUESTA DE SOLUCIÓN

- DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO – ZONA ADMINISTRATIVA

DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO  
ZONA ADMINISTRATIVA

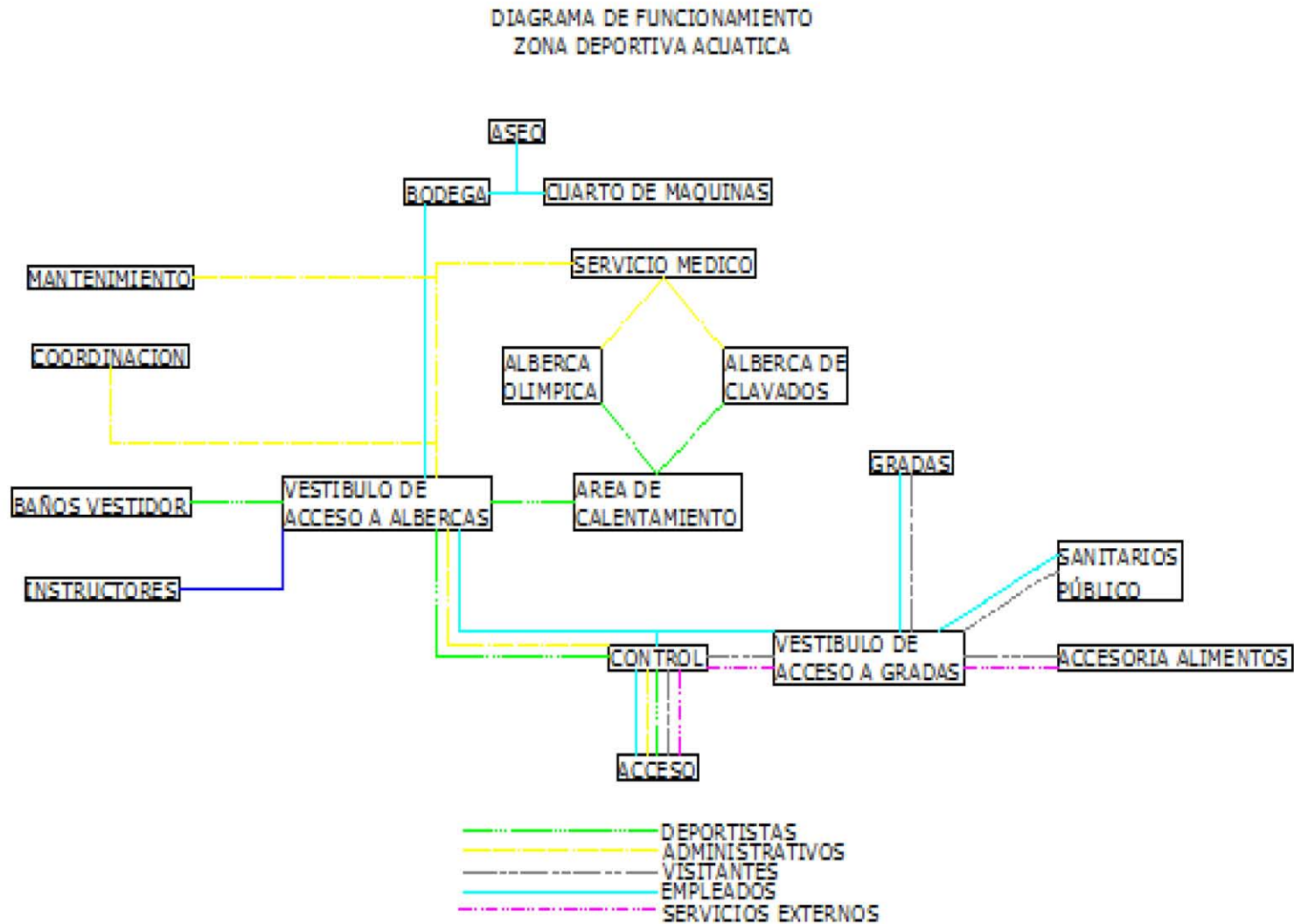


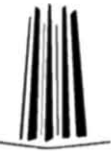




## CAPÍTULO III – PROPUESTA DE SOLUCIÓN

- DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO – ZONA DEPORTIVA ACUÁTICA

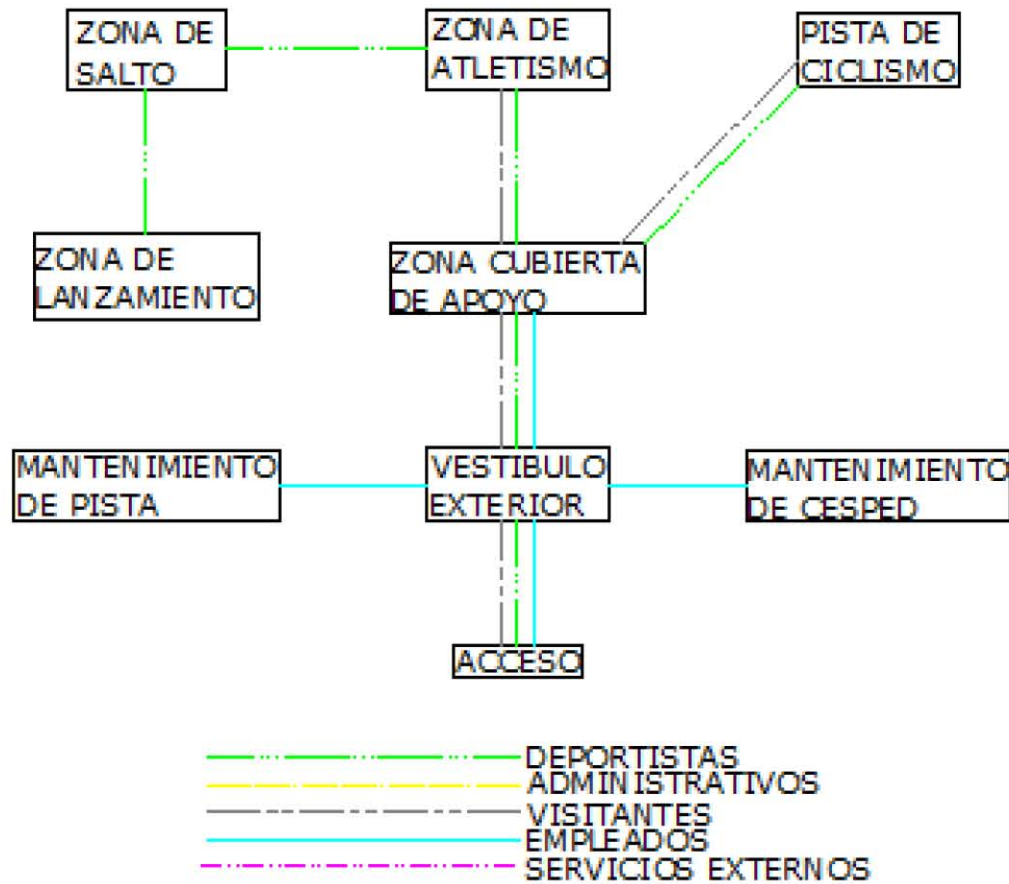




CAPÍTULO III – PROPUESTA DE SOLUCIÓN

- DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO – ZONA DEPORTIVA A DESCUBIERTO

DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO  
ZONA DEPORTIVA A DESCUBIERTO

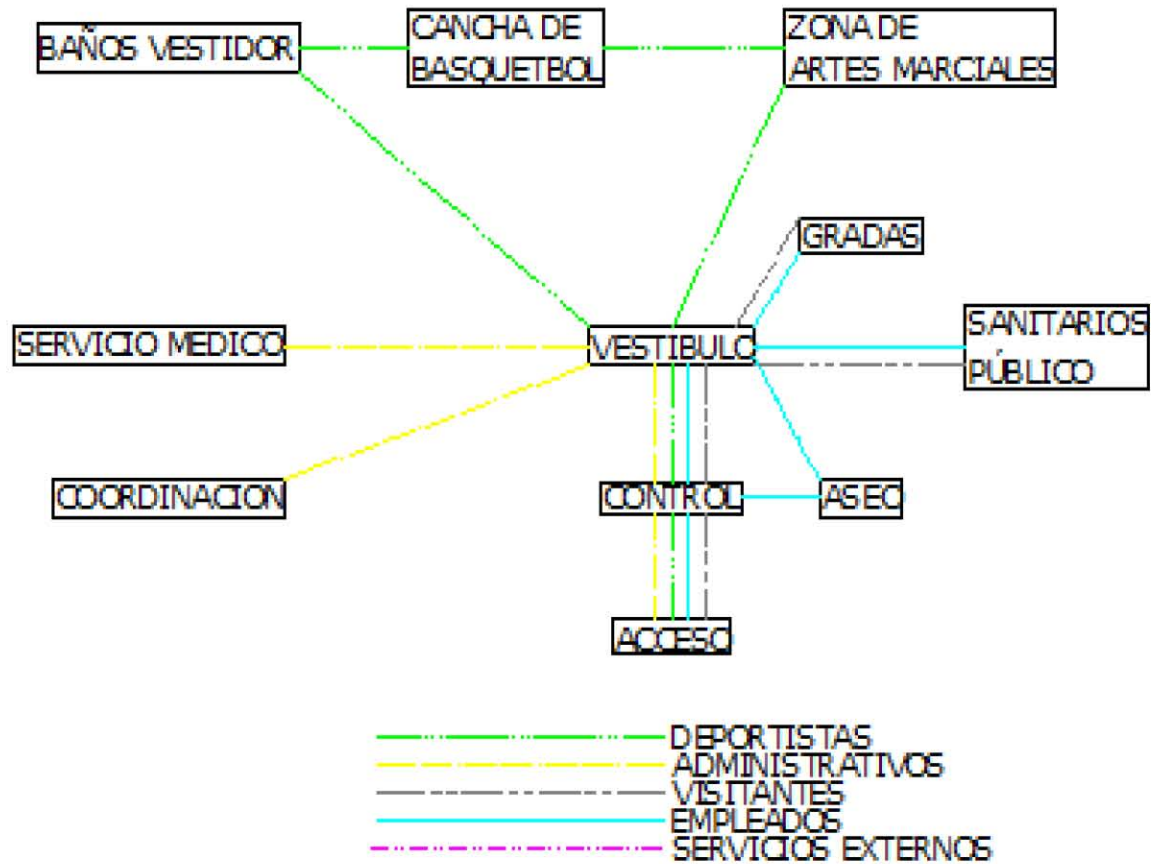




CAPÍTULO III – PROPUESTA DE SOLUCIÓN

- DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO – ZONA DEPORTIVA A CUBIERTO

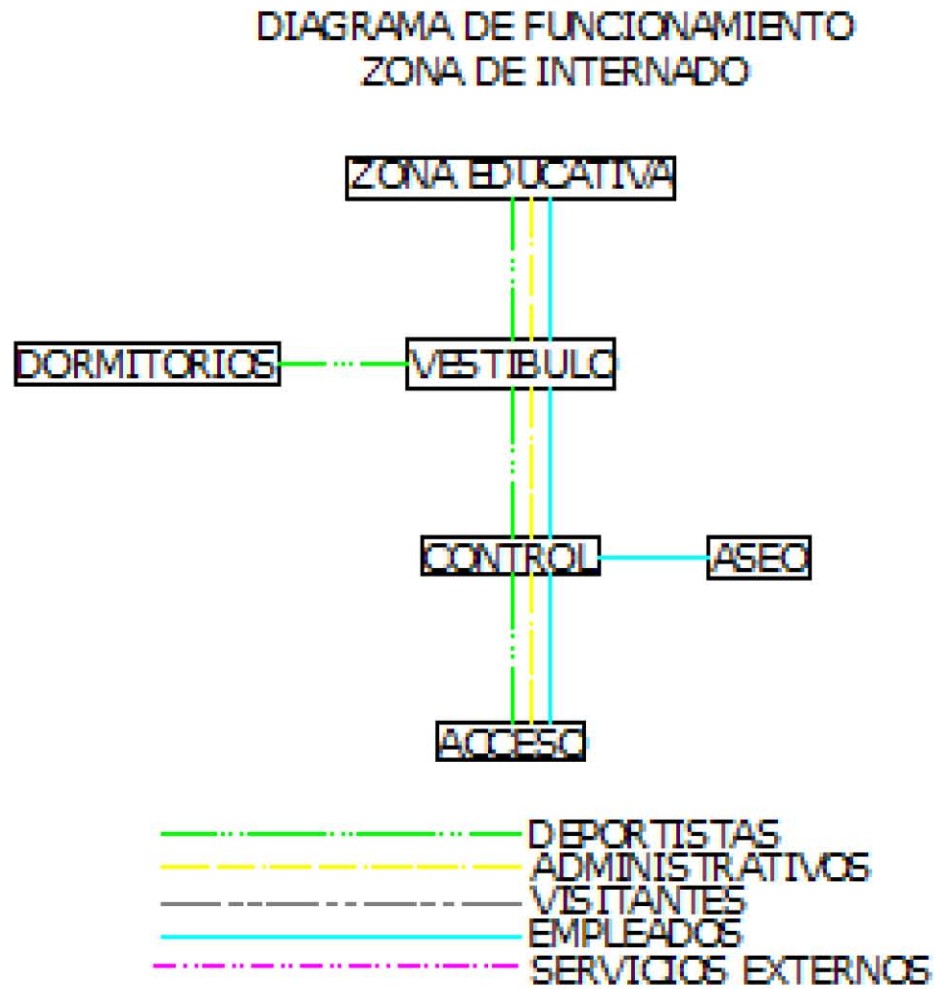
DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO  
ZONA DEPORTIVA A CUBIERTO





CAPÍTULO III – PROPUESTA DE SOLUCIÓN

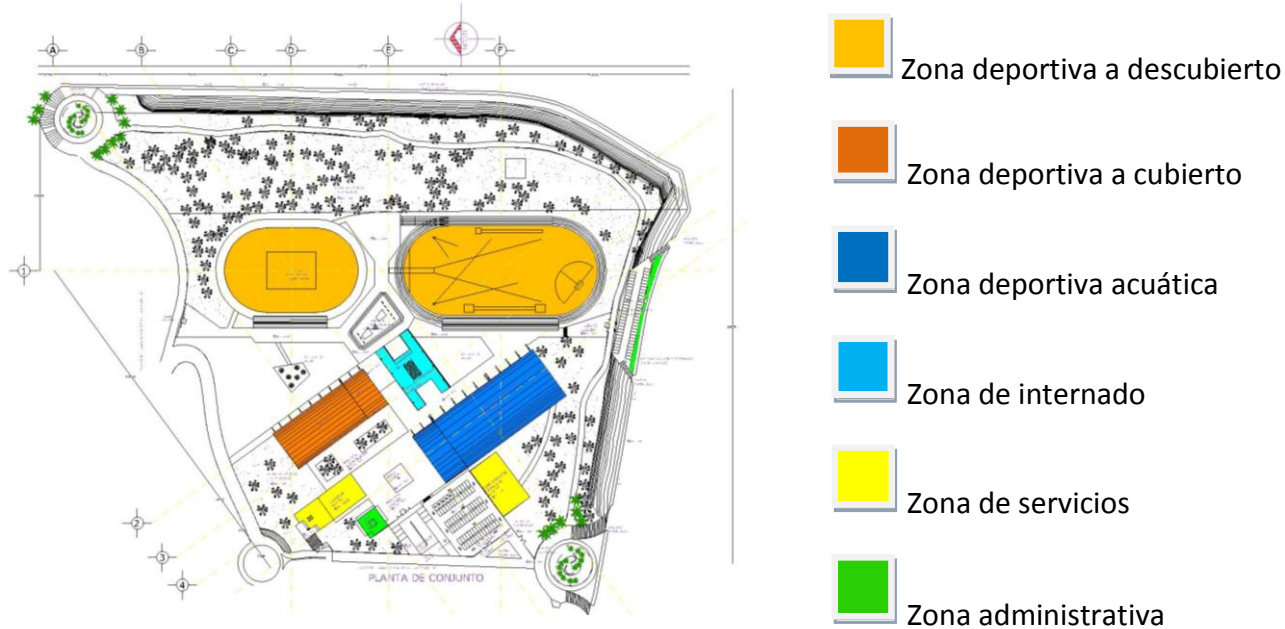
- DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO – ZONA DE INTERNADO





## CAPÍTULO III – PROPUESTA DE SOLUCIÓN

### • ZONIFICACIÓN



Dadas las condicionantes propias de cada espacio tomadas en consideración para dar la solución óptima para el desarrollo integral de cada espacio. De acuerdo con el plan maestro, existen actualmente dos accesos por los que se puede acceder al inmueble, que deben ser respetados, siendo cada uno de ellos ubicado en una de las vialidades que colindan con el terreno. Por la vialidad Av. Guelatío (vialidad principal) se encuentra ubicado el acceso peatonal, y en la vialidad Av. Santa Cruz Meyehualco (vialidad secundaria) se encuentra ubicado el acceso vehicular.

El terreno no presenta algún tipo de condicionante en cuanto a su altimetría, topografía, tipo de terreno ni vialidades, siendo noble en cuanto a diseño.





## CAPÍTULO III – PROPUESTA DE SOLUCIÓN

- **ZONIFICACIÓN**

De todos los elementos arquitectónicos que conforman el centro deportivo de alto rendimiento, los únicos que presentan una imperante importancia en la orientación son dos que se encuentran en la zona deportiva a descubierto: el velódromo y la pista profesional de atletismo, ya que ambas son exteriores y deben de tener una estricta orientación norte-sur.

Tomando en cuenta la problemática urbana, como es el comercio informal, la invasión vial por causa de indigentes, la irregular imagen urbana entre otros, es imperativo lograr un proyecto introvertido y que sea capaz de integrarse al plan maestro existente.

**Vistas:**

**Sureste:** Hacia el sureste el terreno tiene la Sierra de Santa Catarina

**Suroeste:** Hacia el suroeste el terreno tiene el parque recreativo Cerro de la Estrella





# CAPITULO CUATRO

## DESARROLLO DEL PROYECTO

- Proyecto arquitectónico
- Proyecto estructural
- Proyecto de instalaciones
- Costo





## Capítulo IV – Desarrollo del proyecto

- **PROYECTO ARQUITECTONICO**

### **MEMORIA DESCRIPTIVA:**

Sintetizando lo anteriormente analizado en éste documento referente al objeto, y asimismo amalgamando la plasticidad del proyecto, se han considerando ambos factores: el técnico y el plástico. Como resultado del análisis técnico los espacios están regulados en tres rubros: su naturaleza, su uso y las reglas propias del deporte a desarrollar, siendo estos factores una guía y un límite en cuanto a la forma propia de los mismos, medidas y especificaciones. Como resultado del análisis plástico se han considerado dos tendencias arquitectónicas contemporáneas para el diseño del Centro Deportivo de Alto Rendimiento:

- Light Construction, el cual se caracteriza por construcciones ligeras y de espacios transparentes valiéndose del uso de cristalería tanto en fachadas como en espacios interiores.
- Minimalismo, el cual se caracteriza por diseño de espacios estéticos, sencillos y uso de materiales al natural.

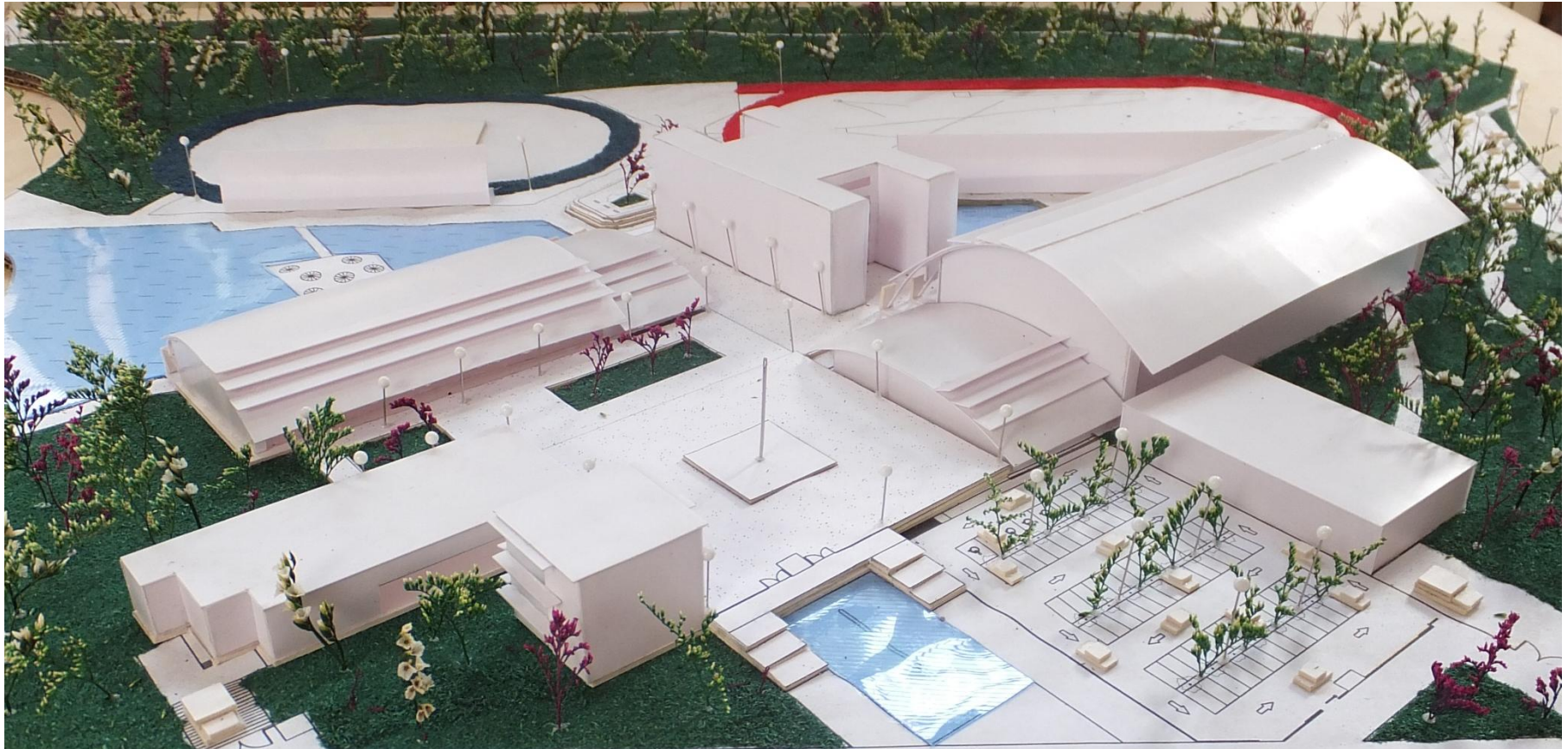
Tomando éstas dos tendencias como fundamento plástico, el resultado es un proyecto que muestra tanto sencillez como claridad, logrando así un espacio agradable, libre para el desarrollo de las actividades deportivas y recreativas, evitando la sensación de monotonía y encierro.







Capítulo IV – Desarrollo del proyecto

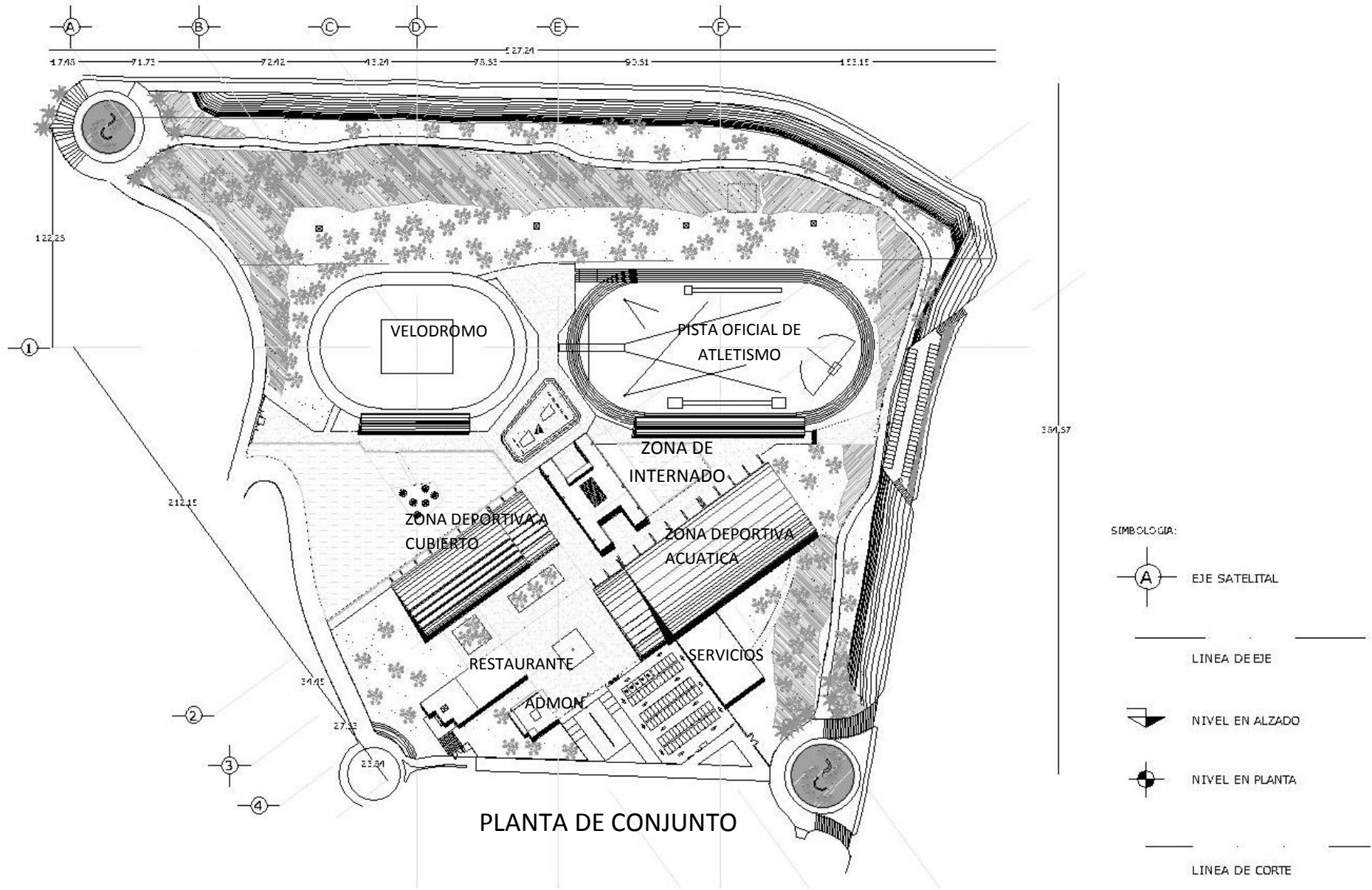


VISTA DEL GENERAL DE CONJUNTO



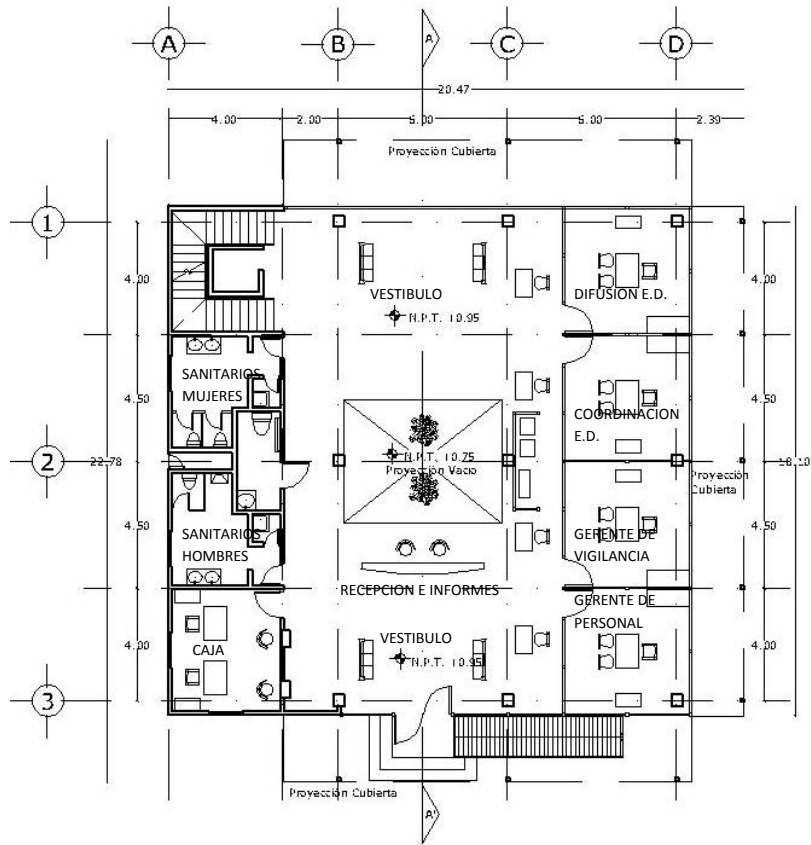


## Capítulo IV – Desarrollo del proyecto. PROYECTO DE CONJUNTO

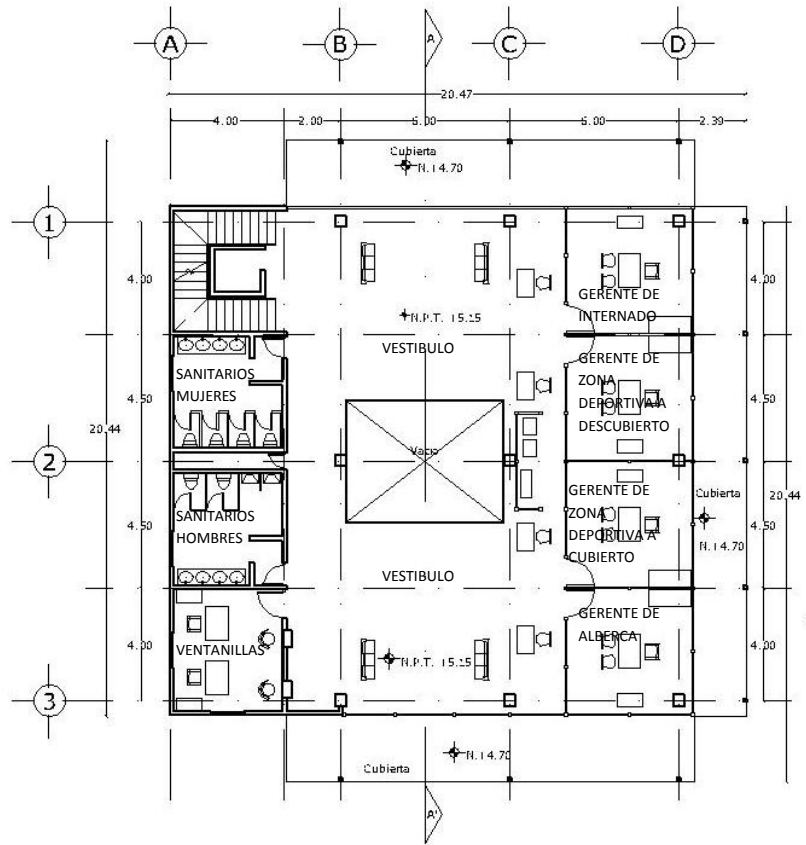




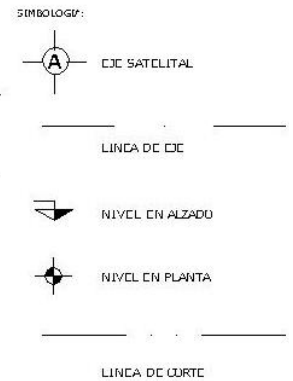
## Capítulo IV – Desarrollo del proyecto. PROYECTO PARTICULAR - ZONA ADMINISTRATIVA



PLANTA BAJA

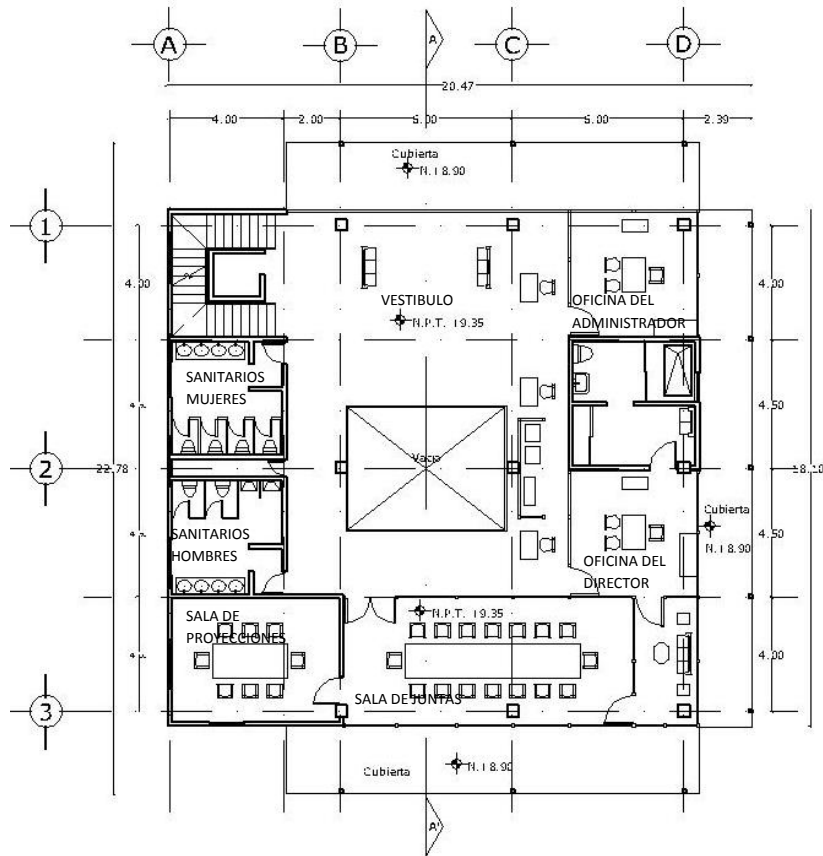


PLANTA PRIMER PISO

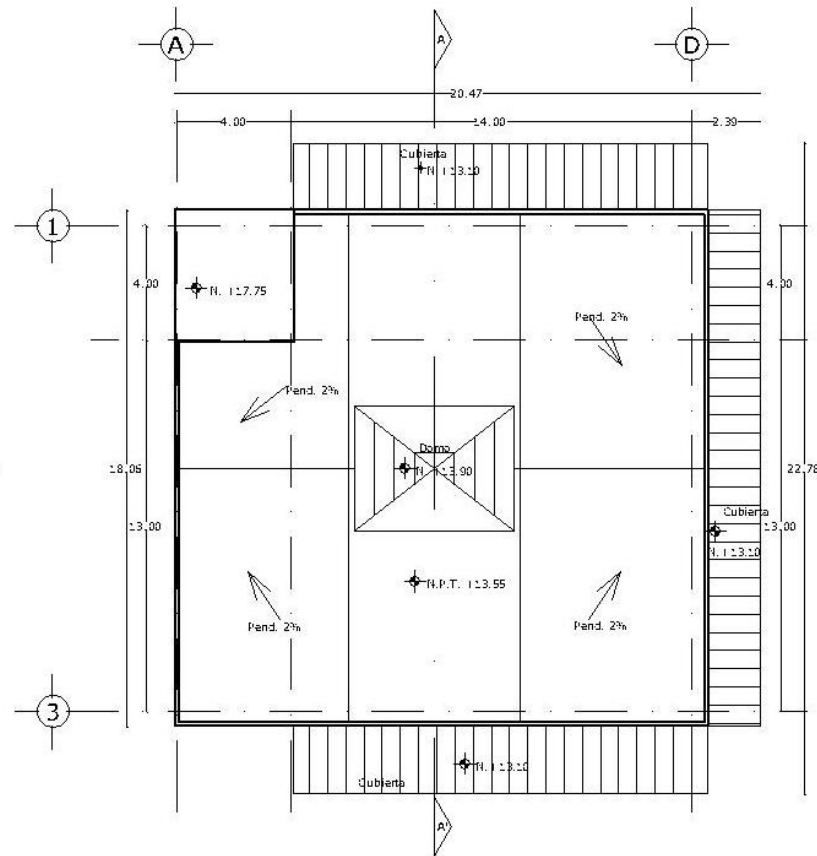




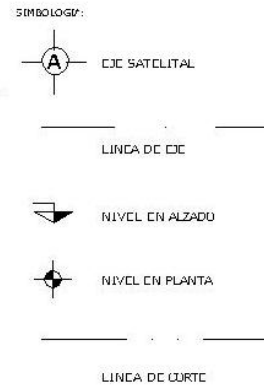
## Capítulo IV – Desarrollo del proyecto. PROYECTO PARTICULAR - ZONA ADMINISTRATIVA



PLANTA SEGUNDO PISO

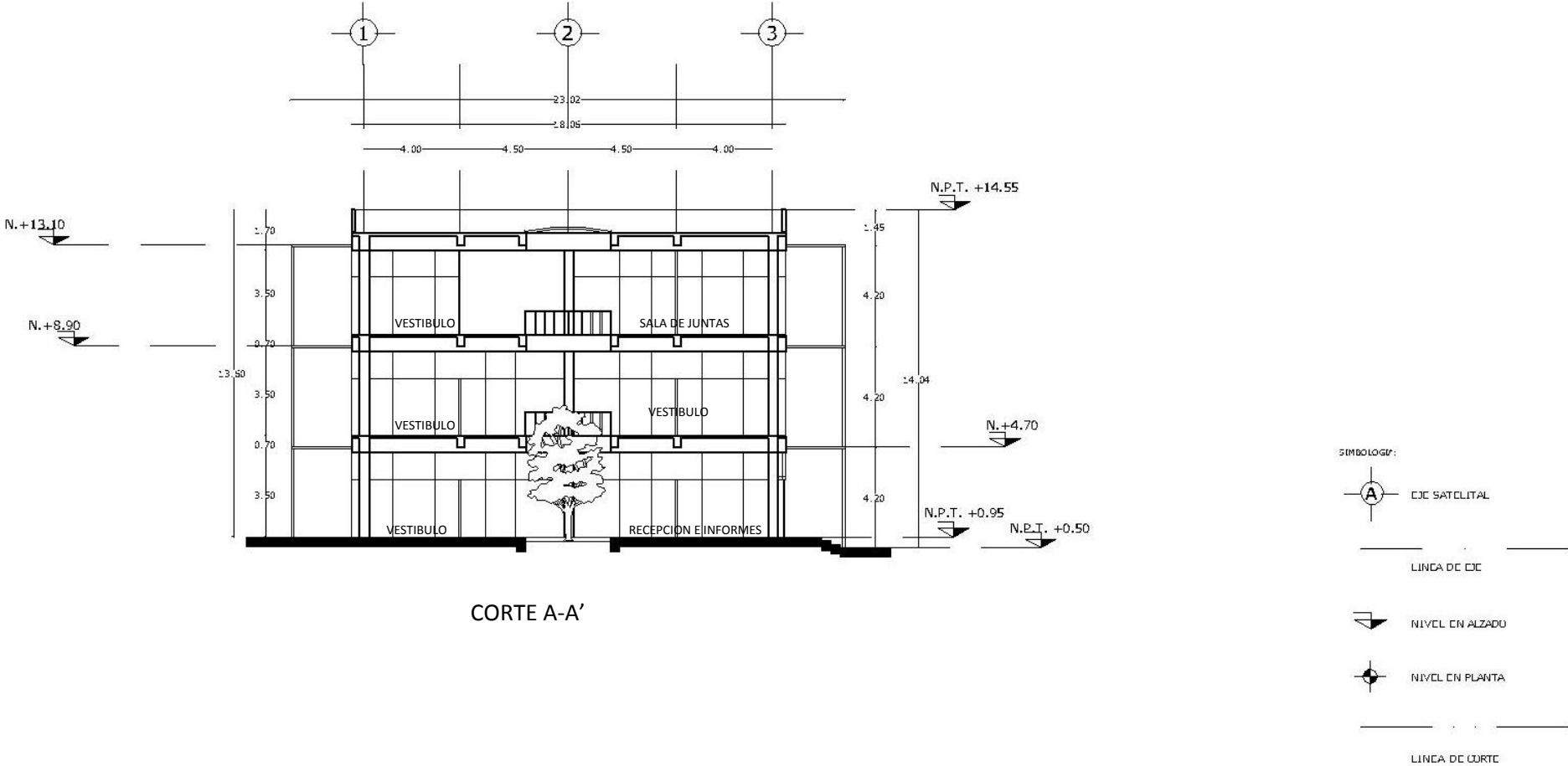


PLANTA DE TECHOS



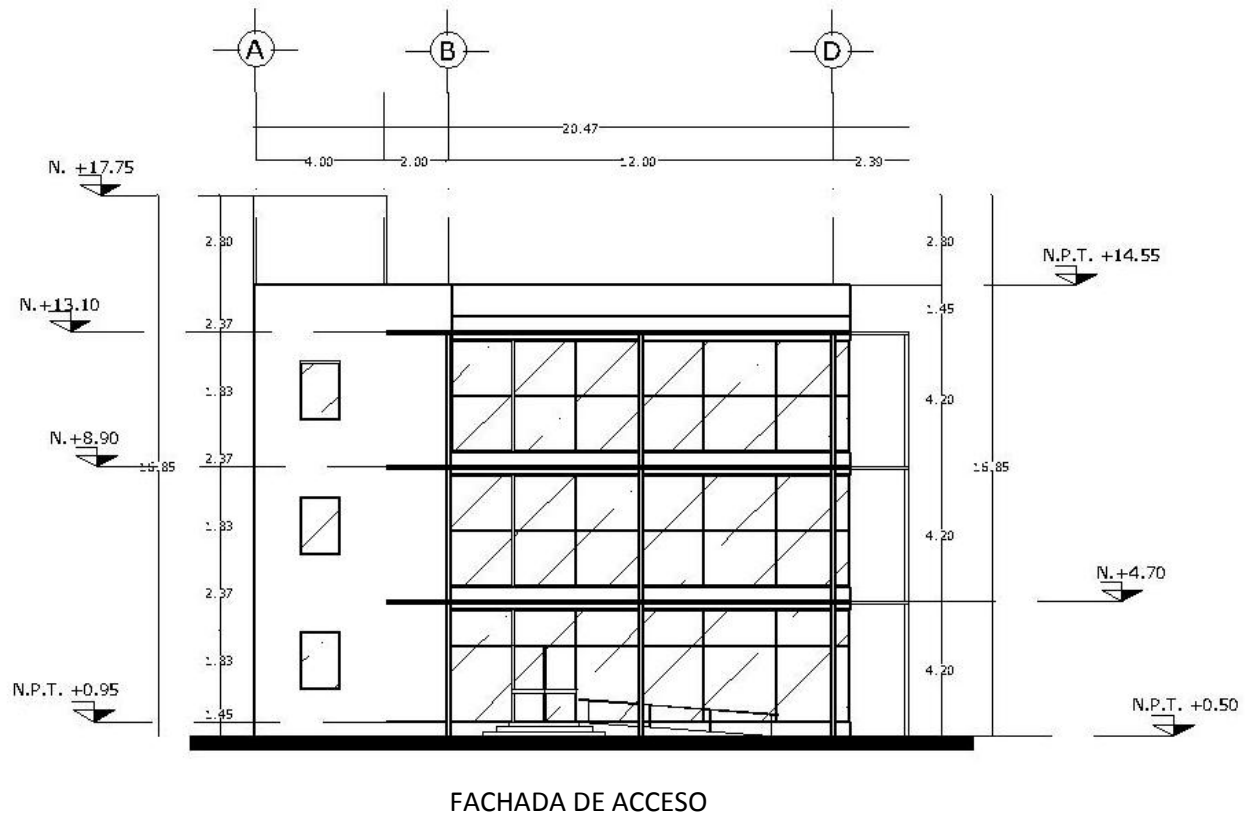


Capítulo IV – Desarrollo del proyecto. PROYECTO PARTICULAR - ZONA ADMINISTRATIVA

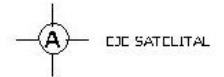




## Capítulo IV – Desarrollo del proyecto. PROYECTO PARTICULAR - ZONA ADMINISTRATIVA



SIMBOLOGÍA:



LINEA DE C.C.



NIVEL EN PLANTA

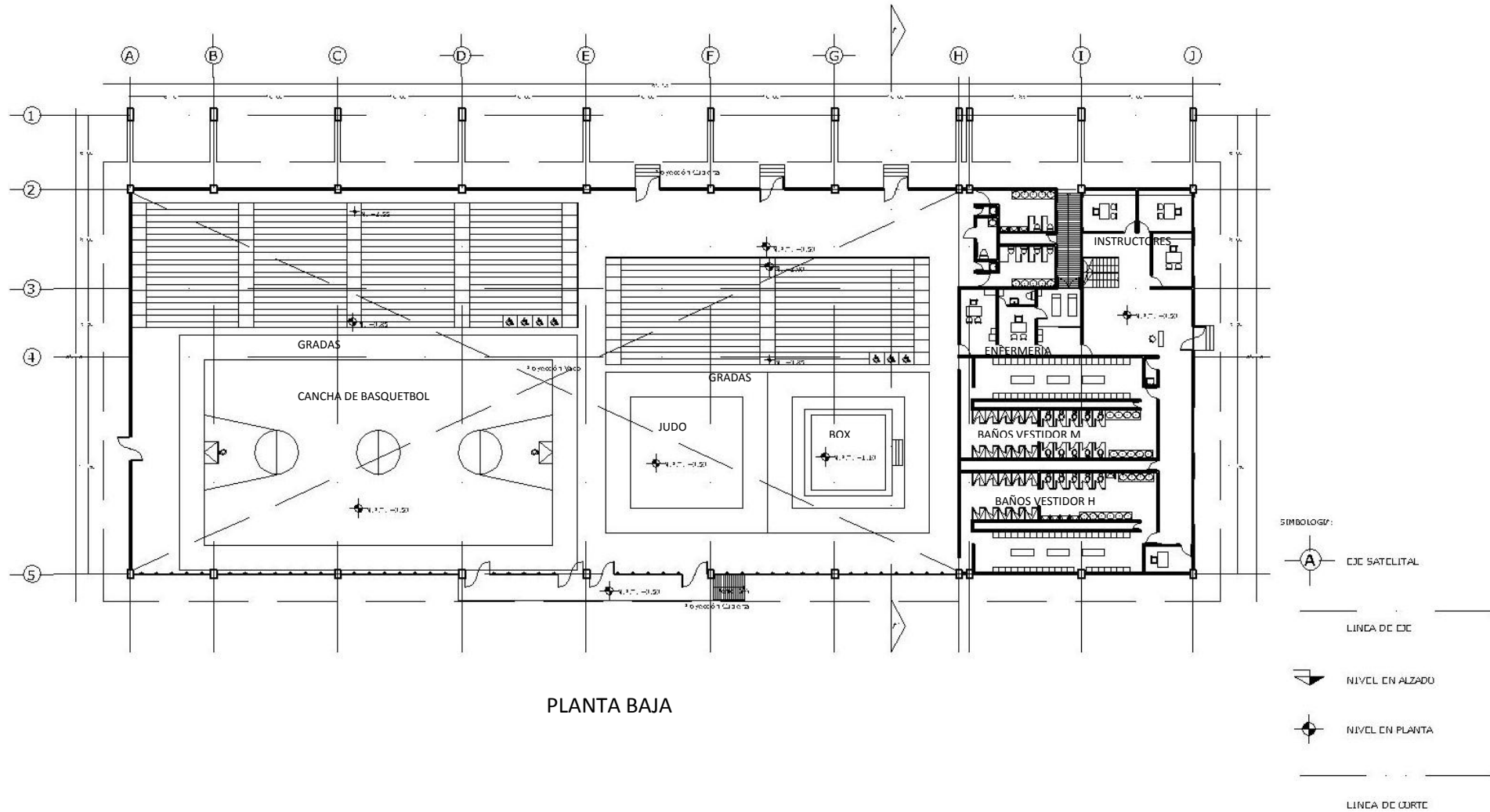


LINEA DE CORTE



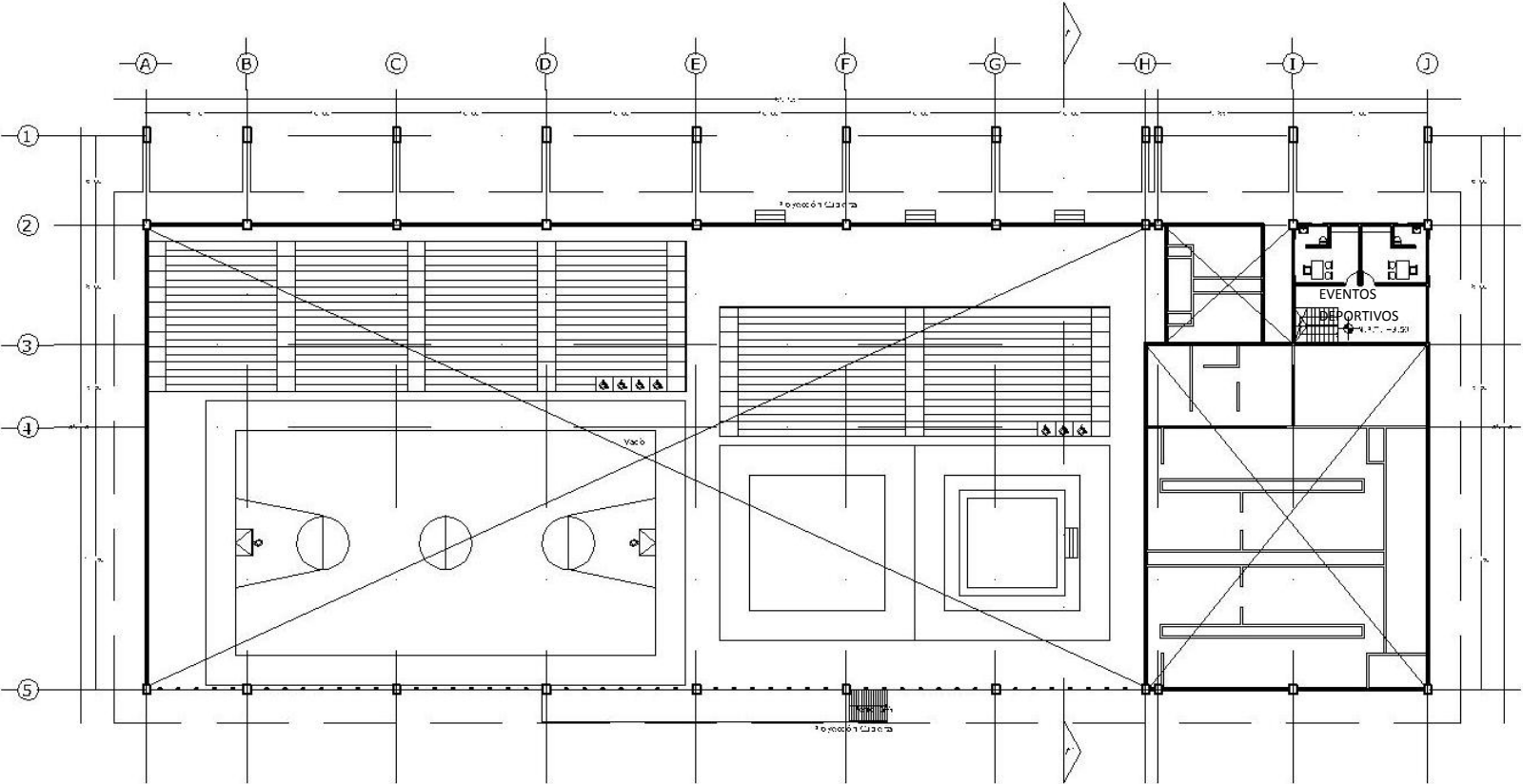


## Capítulo IV – Desarrollo del proyecto. PROYECTO PARTICULAR - ZONA DEPORTIVA A CUBIERTO










Capítulo IV – Desarrollo del proyecto. PROYECTO PARTICULAR - ZONA DEPORTIVA A CUBIERTO



PLANTA ALTA

SIMBOLOGIA:

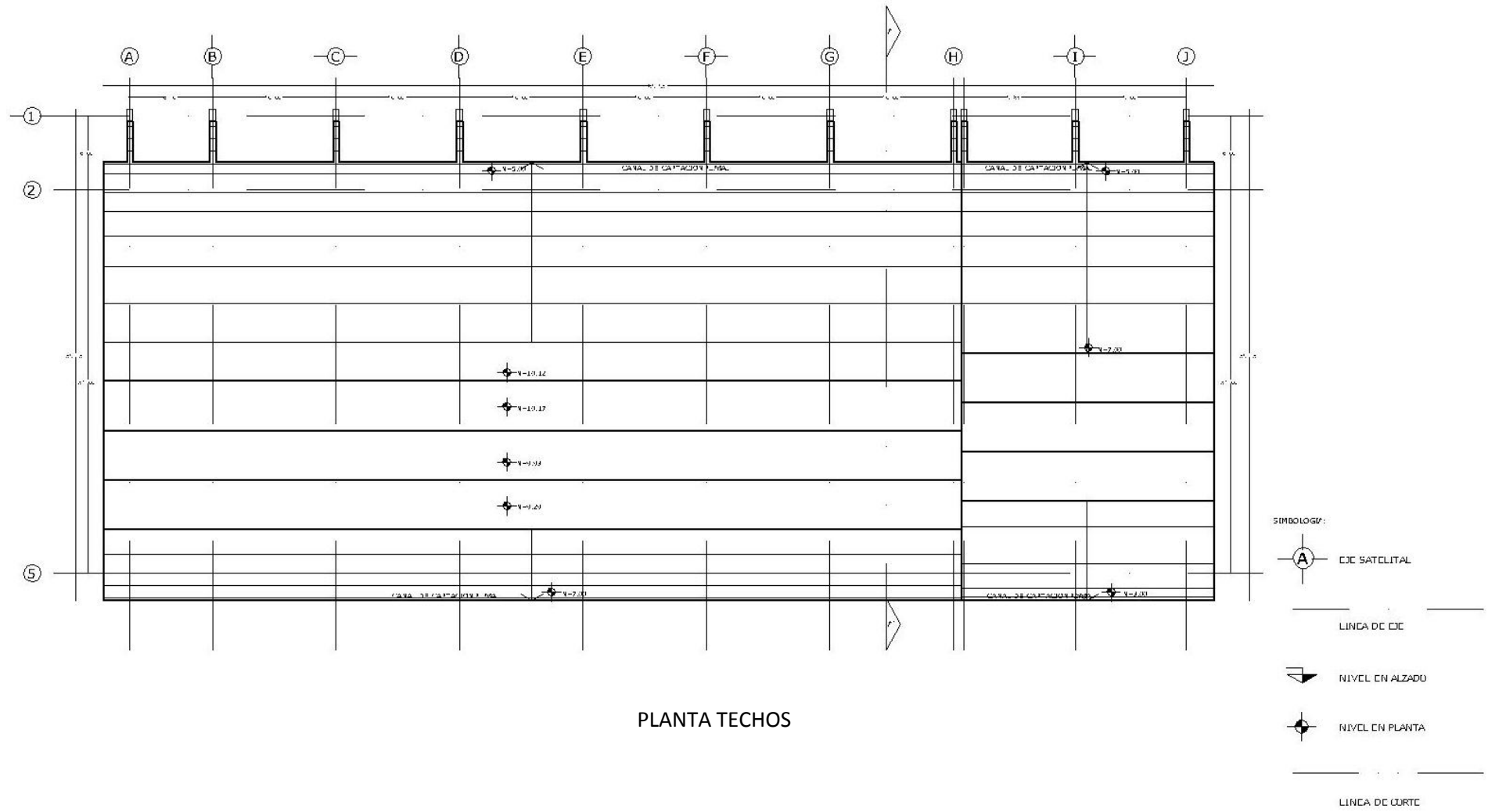
-  C/C SATTELITAL
-  LINCA DE C/C
-  NIVEL EN ALZADO
-  NIVEL EN PLANTA
-  LINCA DE CORTE





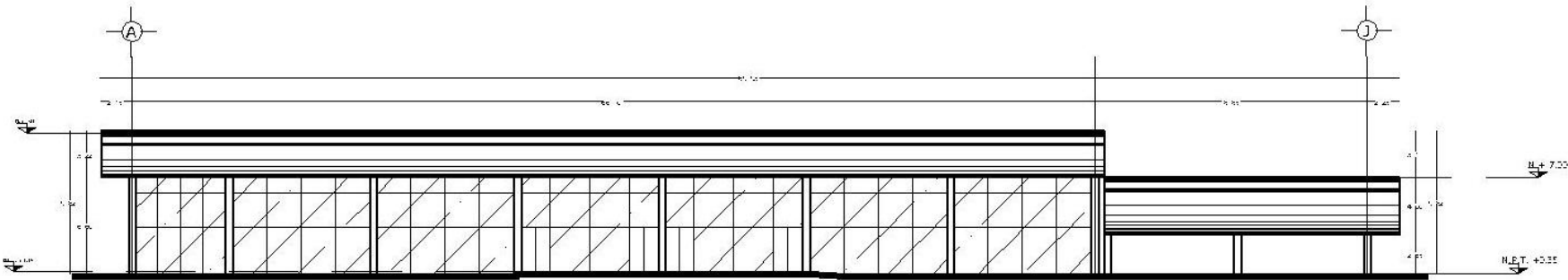


## Capítulo IV – Desarrollo del proyecto. PROYECTO PARTICULAR - ZONA DEPORTIVA A CUBIERTO

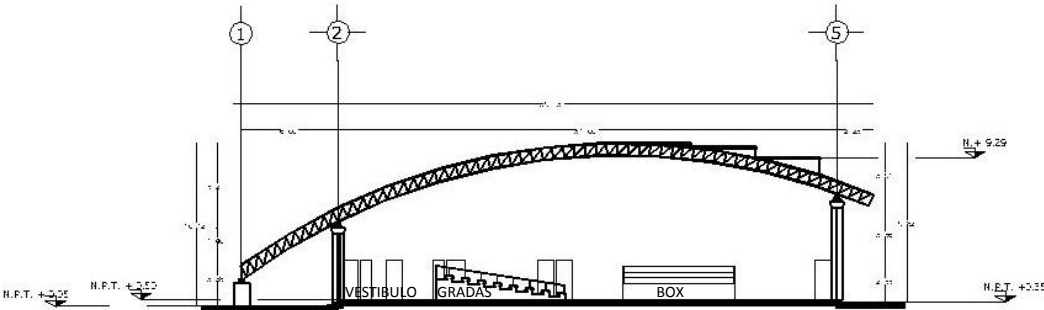




Capítulo IV – Desarrollo del proyecto. PROYECTO PARTICULAR - ZONA DEPORTIVA A CUBIERTO



FACHADA DE ACCESO AL PUBLICO



CORTE A-A'

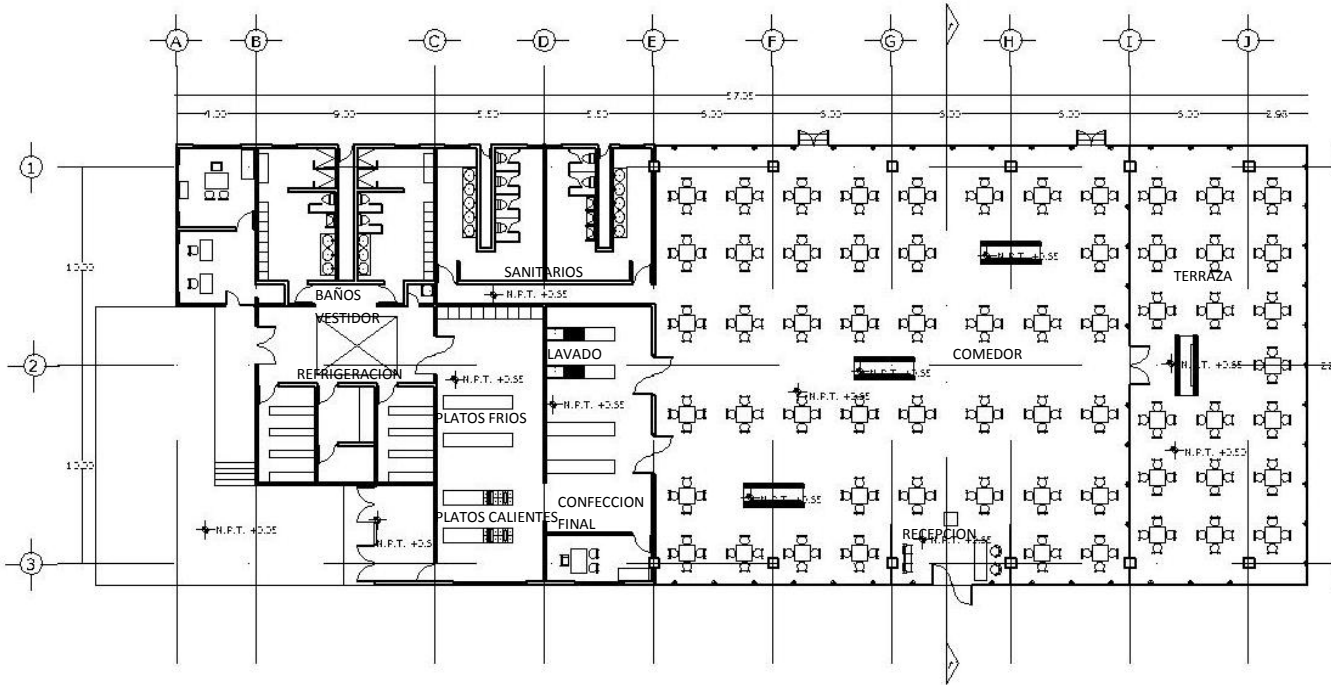
SIMBOLOGIA:

- C.C. SATELITAL
- LINEA DE C.C.
- NIVEL EN ALZADO
- NIVEL EN PLANTA
- LINEA DE CORTE





## Capítulo IV – Desarrollo del proyecto. PROYECTO PARTICULAR - RESTAURANTE



PLANTA BAJA

SIMBOLOGÍA:



— LINIA DE C/D

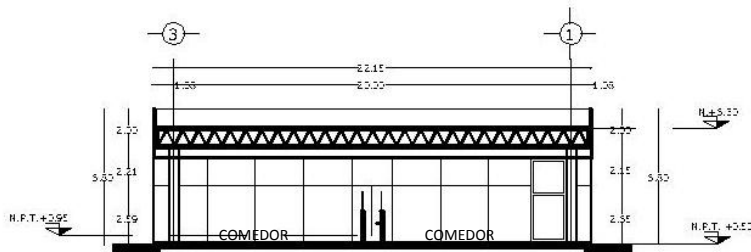


NIVEL EN ALZADO

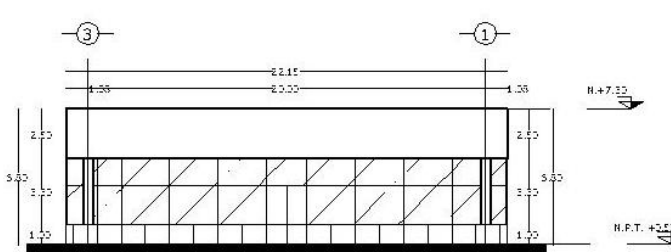


NIVEL EN PLANTA

— LINIA DE CORTE



CORTE A'-A

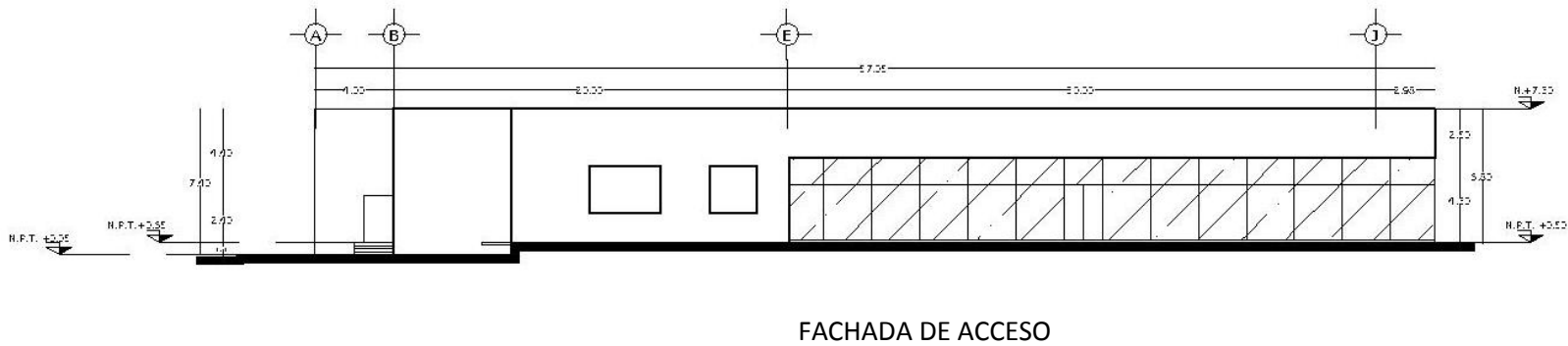
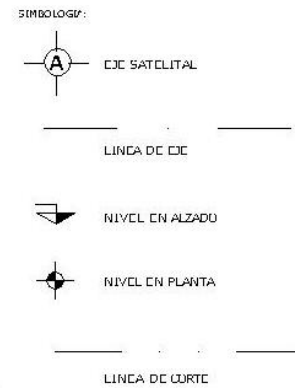
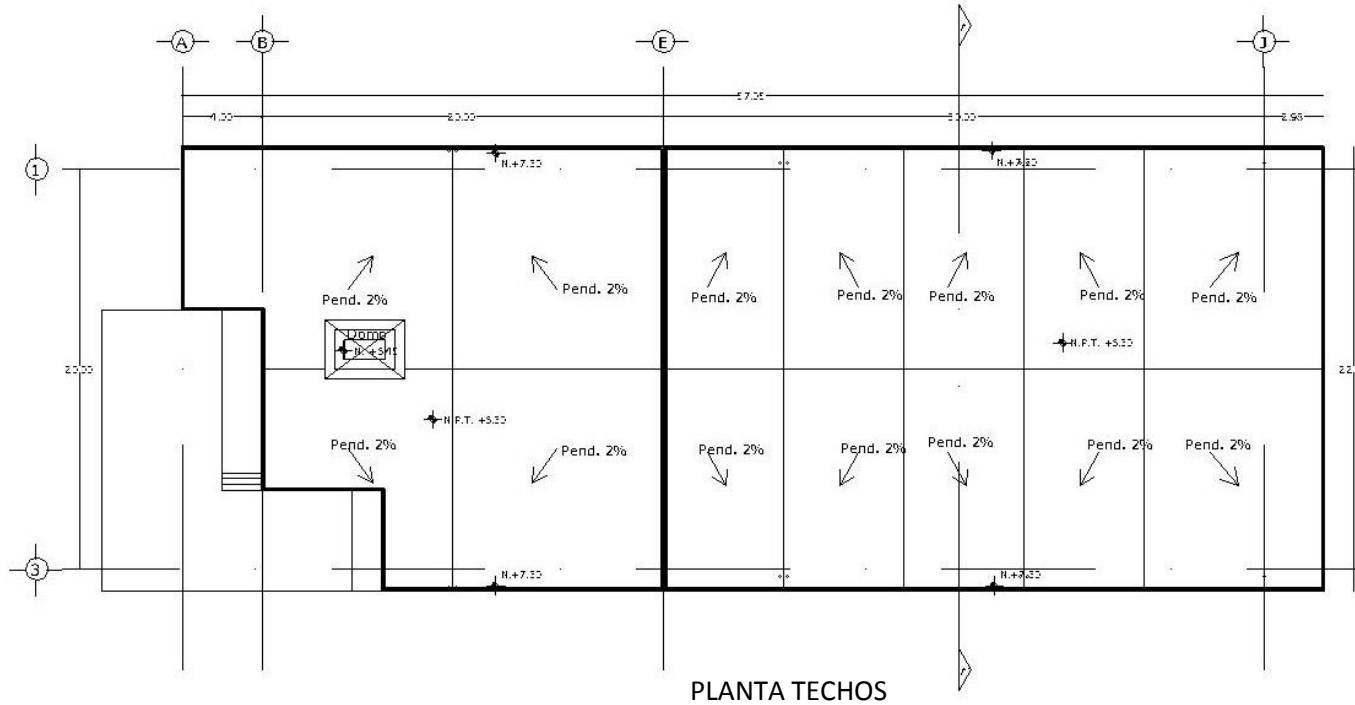


FACHADA TERRAZA



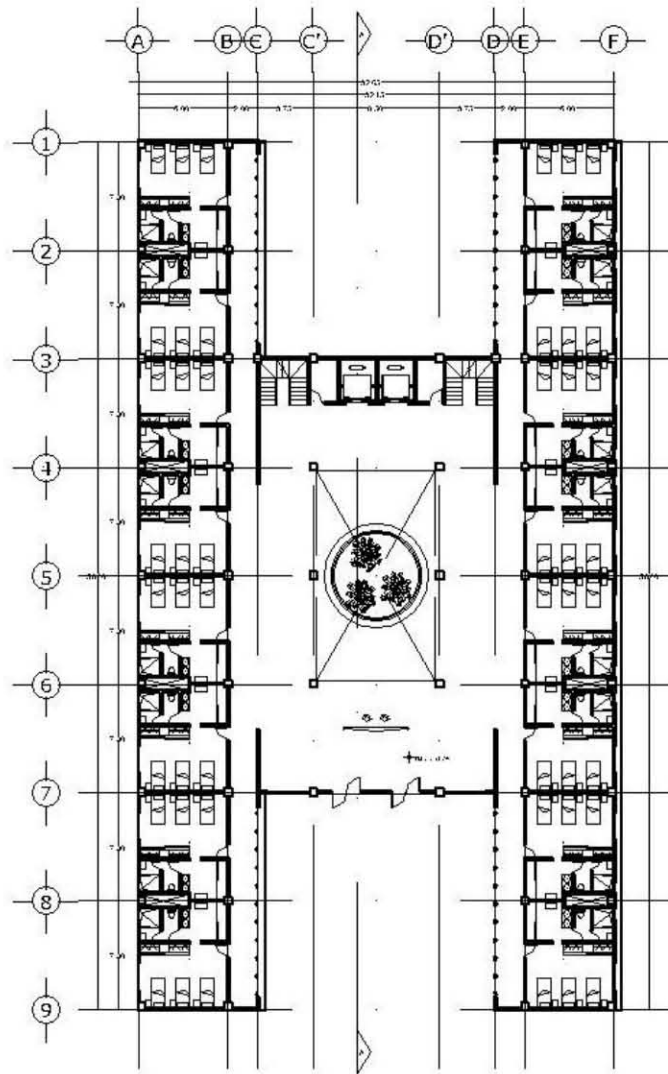


## Capítulo IV – Desarrollo del proyecto. PROYECTO PARTICULAR - RESTAURANTE

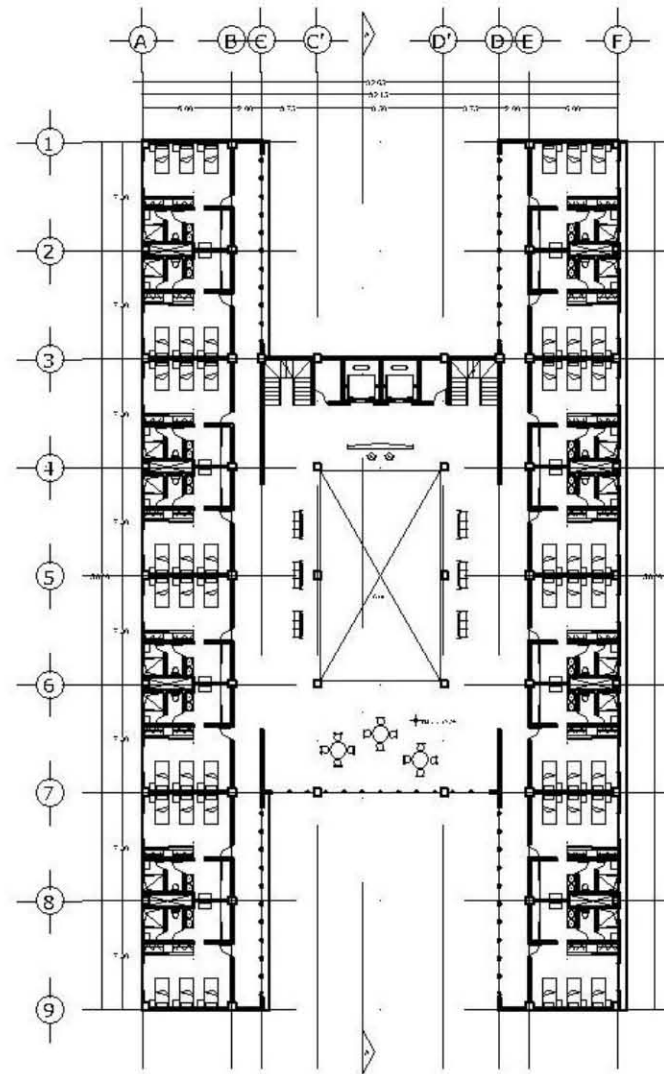




## Capítulo IV – Desarrollo del proyecto. PROYECTO PARTICULAR – ZONA DE INTERNADO



PLANTA BAJA



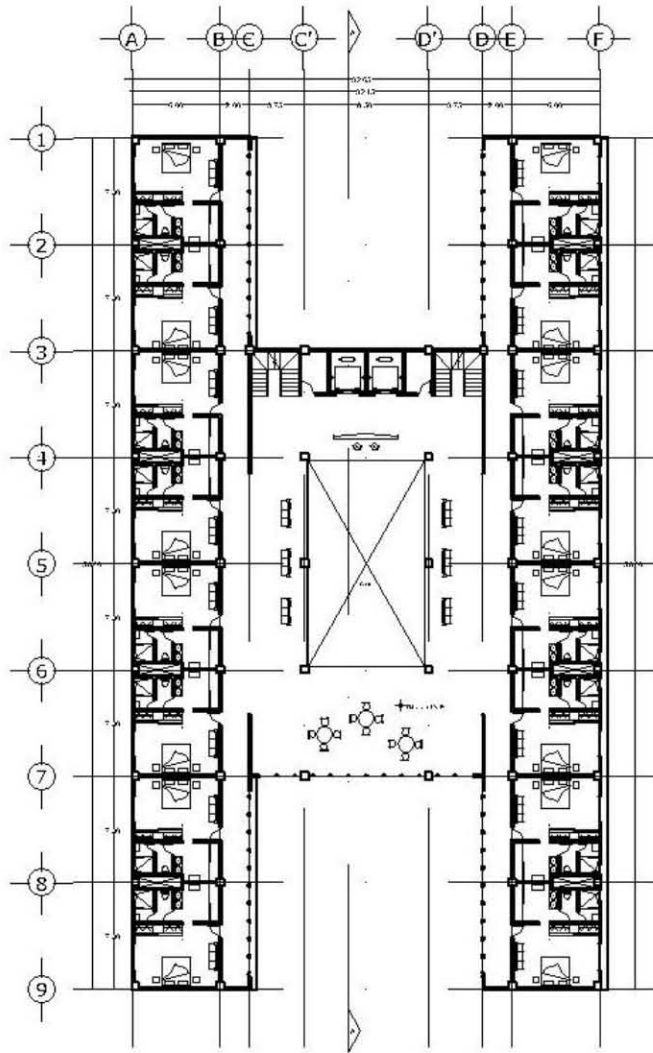
PLANTA TIPO 1

SIMBOLOGÍA:

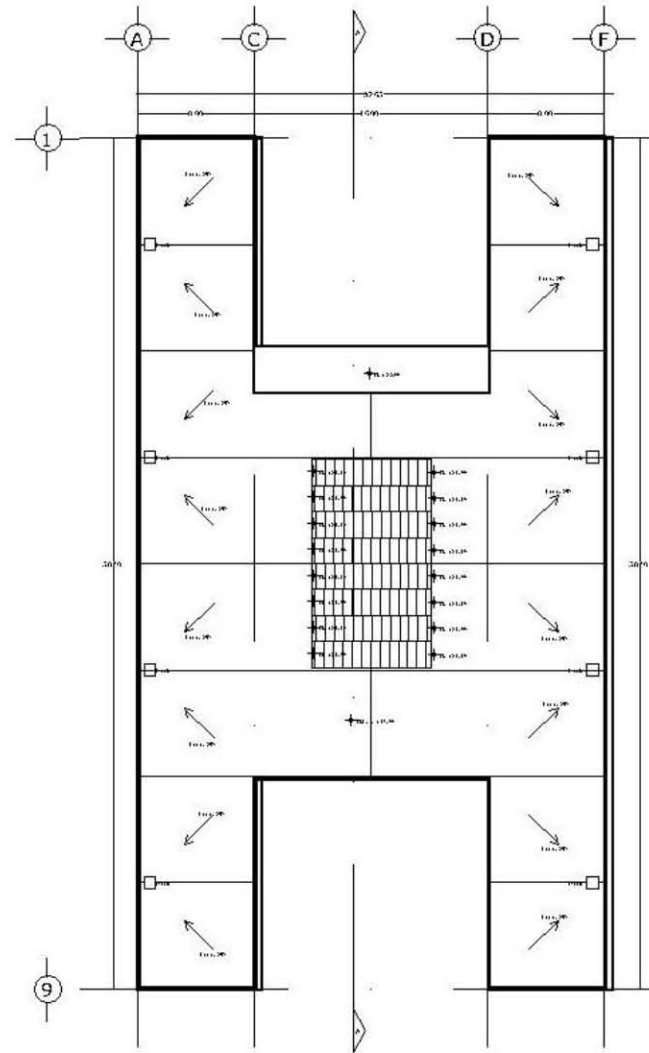




## Capítulo IV – Desarrollo del proyecto. PROYECTO PARTICULAR – ZONA DE INTERNADO






PLANTA TIPO 2



PLANTA TECHOS

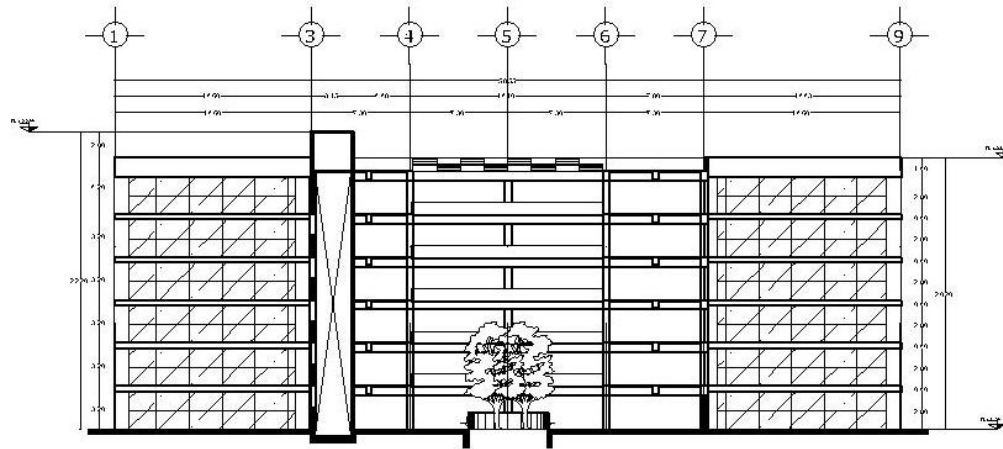
SIMBOLOGÍA:

-  C/DJ SATELITAL
-  LINDA DE C/DJ
-  NIVEL EN ALZADO
-  NIVEL EN PLANTA
-  LINDA DE CORTE

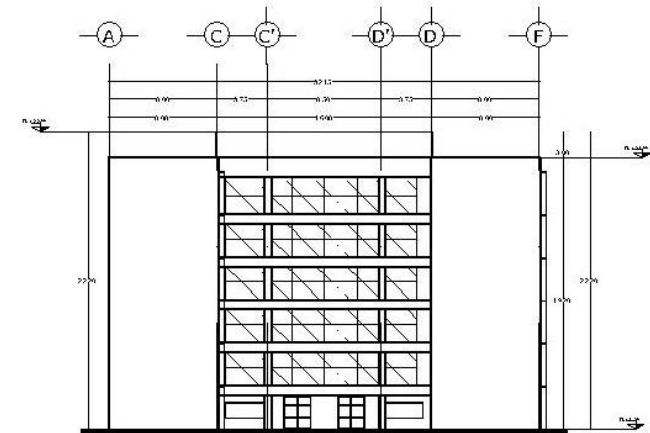




## Capítulo IV – Desarrollo del proyecto. PROYECTO PARTICULAR – ZONA DE INTERNADO



CORTE A-A'



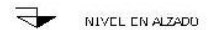
FACHADA DE ACCESO

SIMBOLOGÍA:



CIE SATELITAL

LÍNEA DE CIE

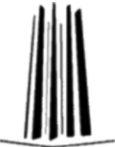


NIVEL EN ALZADO

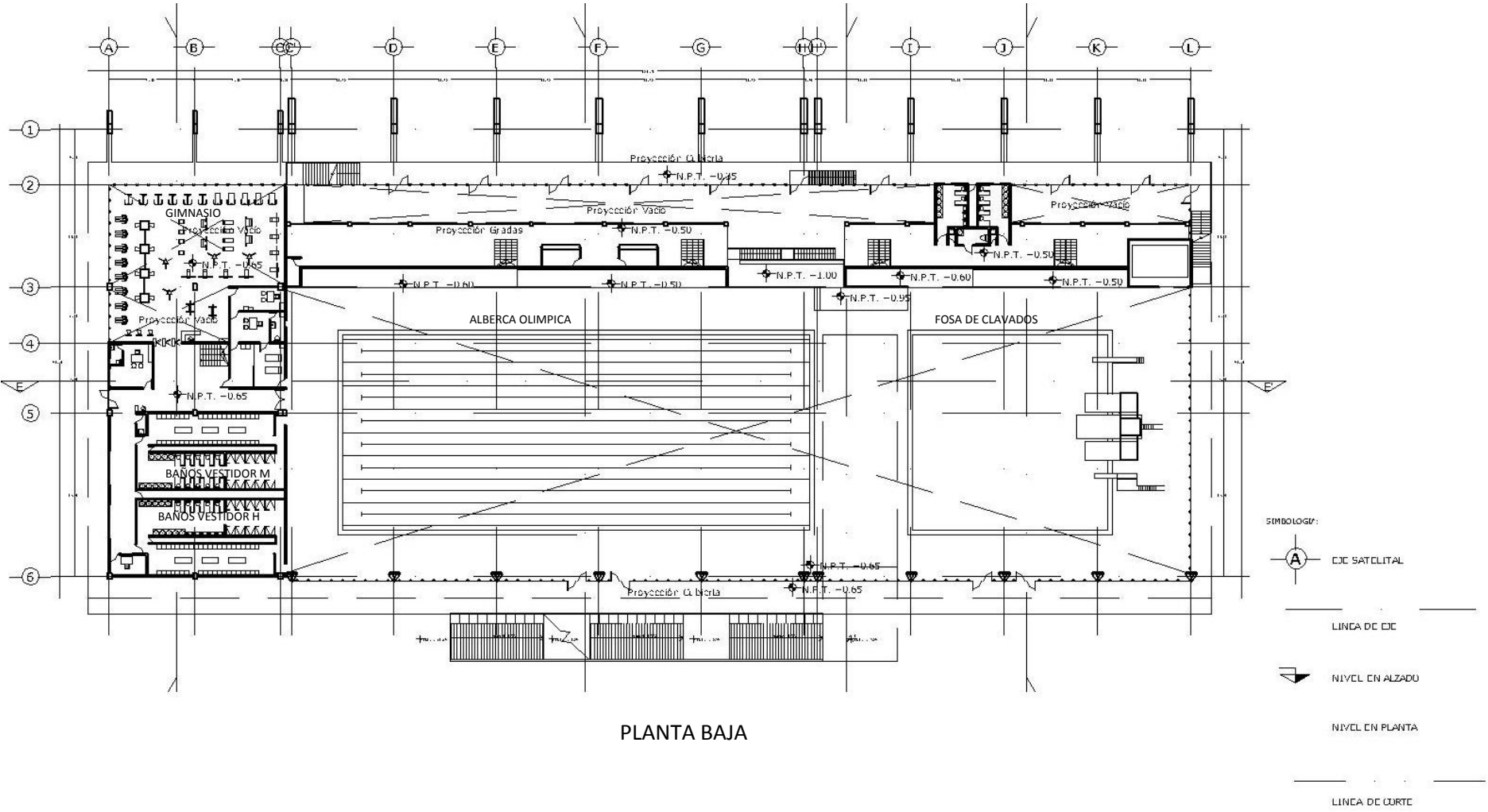
NIVEL EN PLANTA

LÍNEA DE CORTE





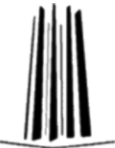
Capítulo IV – Desarrollo del proyecto. PROYECTO PARTICULAR - ZONA DEPORTIVA ACUATICA



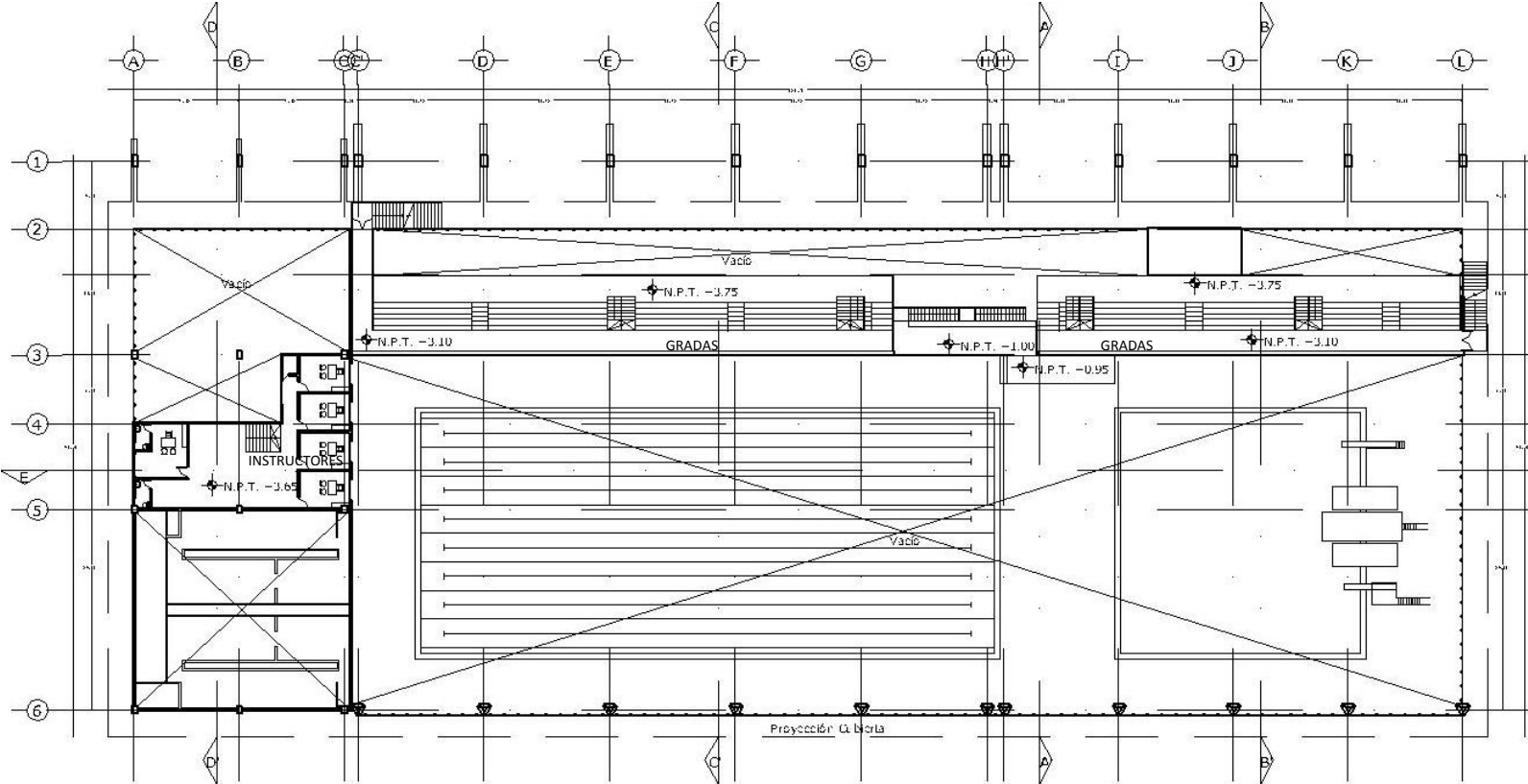
PLANTA BAJA







Capítulo IV – Desarrollo del proyecto. PROYECTO PARTICULAR - ZONA DEPORTIVA ACUATICA



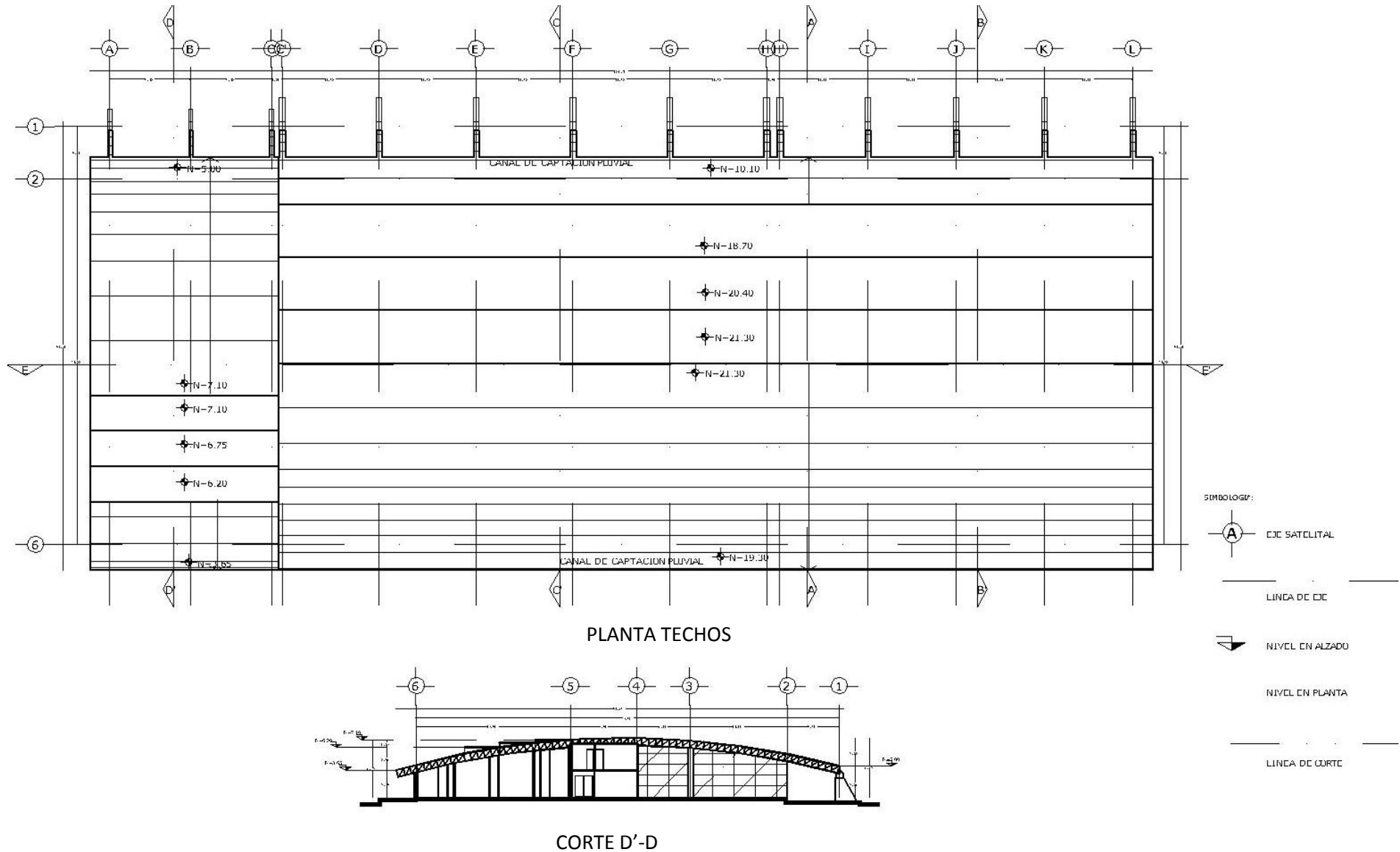
PLANTA ALTA

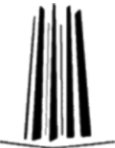
- Simbología:
- CJC SATELITAL
  - LINEA DE CTE
  - NIVEL EN ALZADO
  - NIVEL EN PLANTA
  - LINEA DE CURTE



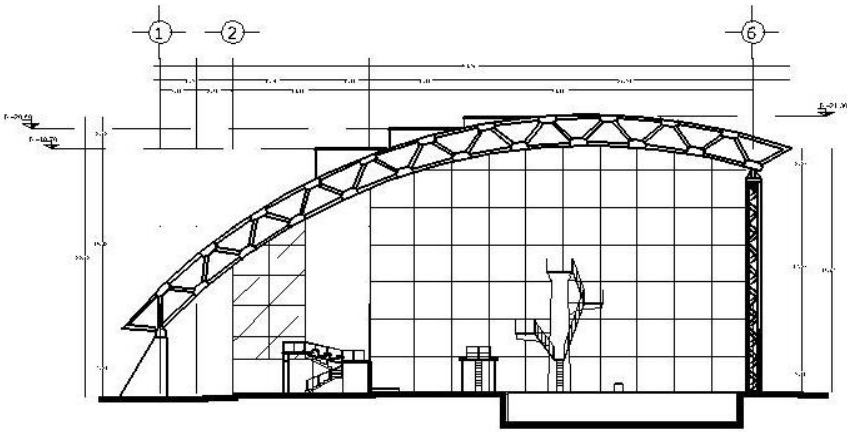


## Capítulo IV – Desarrollo del proyecto. PROYECTO PARTICULAR - ZONA DEPORTIVA ACUATICA

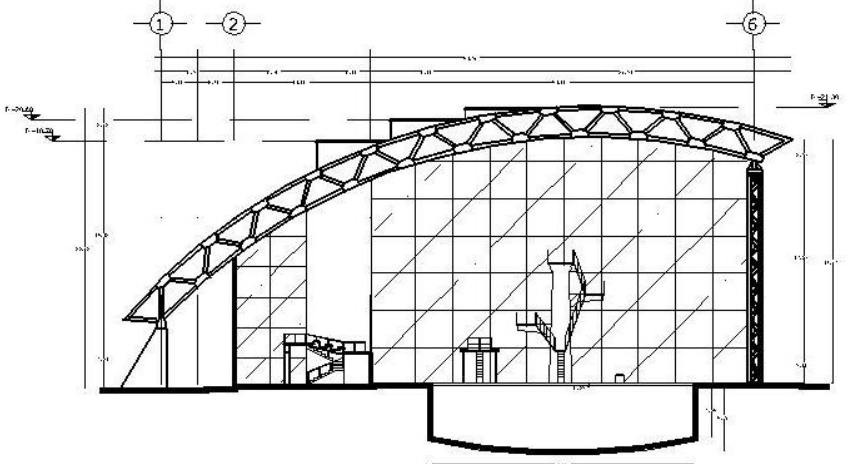




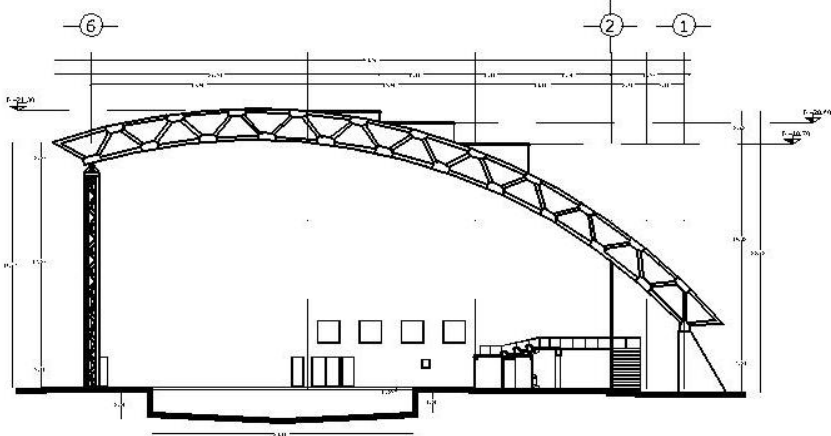
Capítulo IV – Desarrollo del proyecto. PROYECTO PARTICULAR - ZONA DEPORTIVA ACUATICA



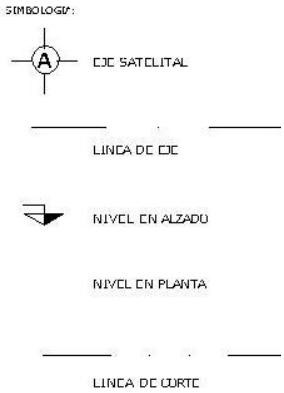
CORTE A-A'



CORTE B-B'

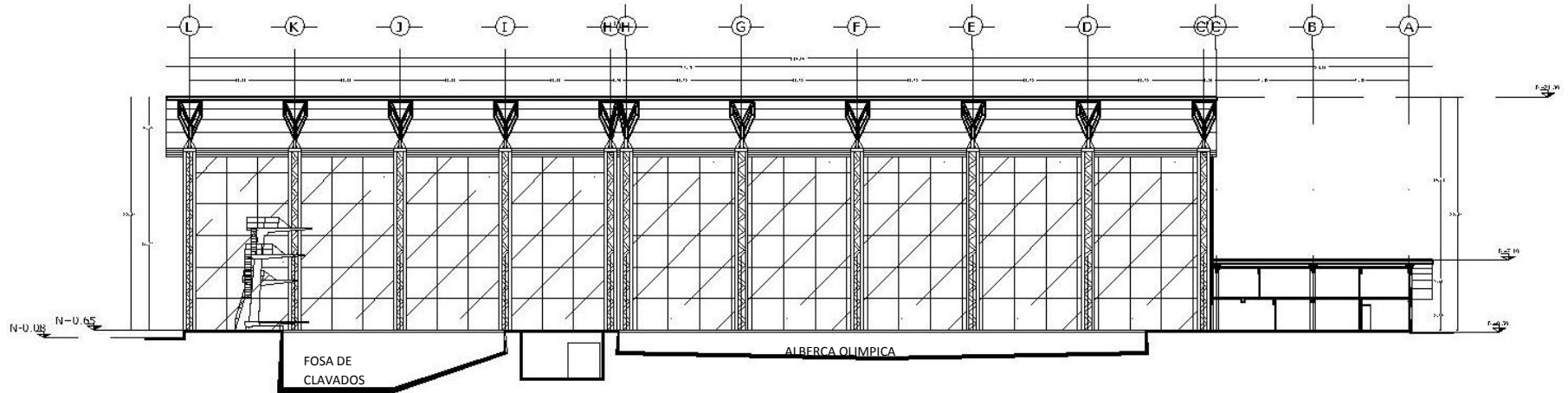


CORTE C'-C

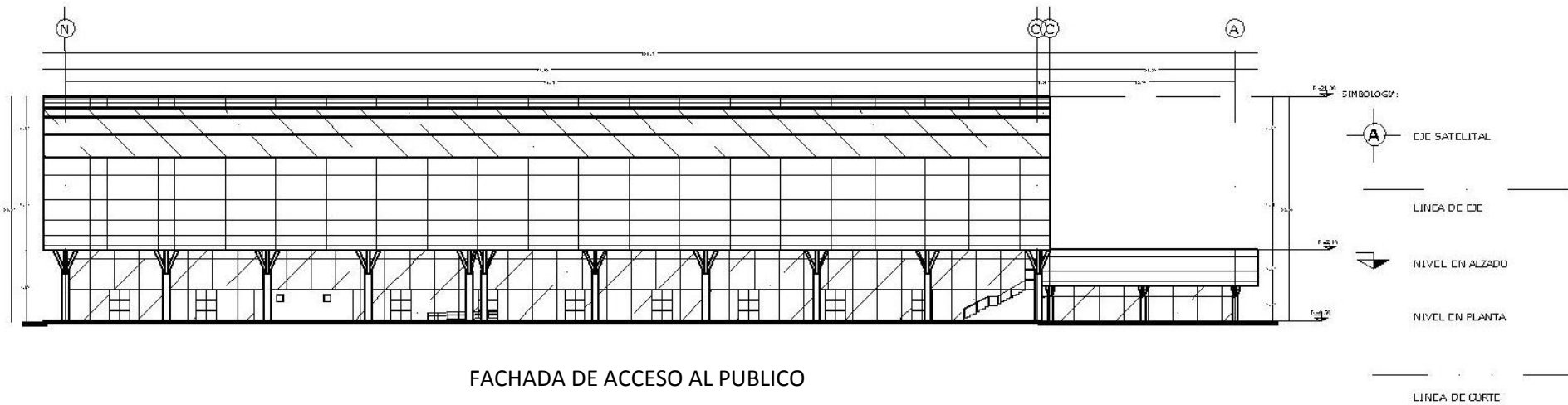




## Capítulo IV – Desarrollo del proyecto. PROYECTO PARTICULAR - ZONA DEPORTIVA ACUATICA



CORTE E'-E

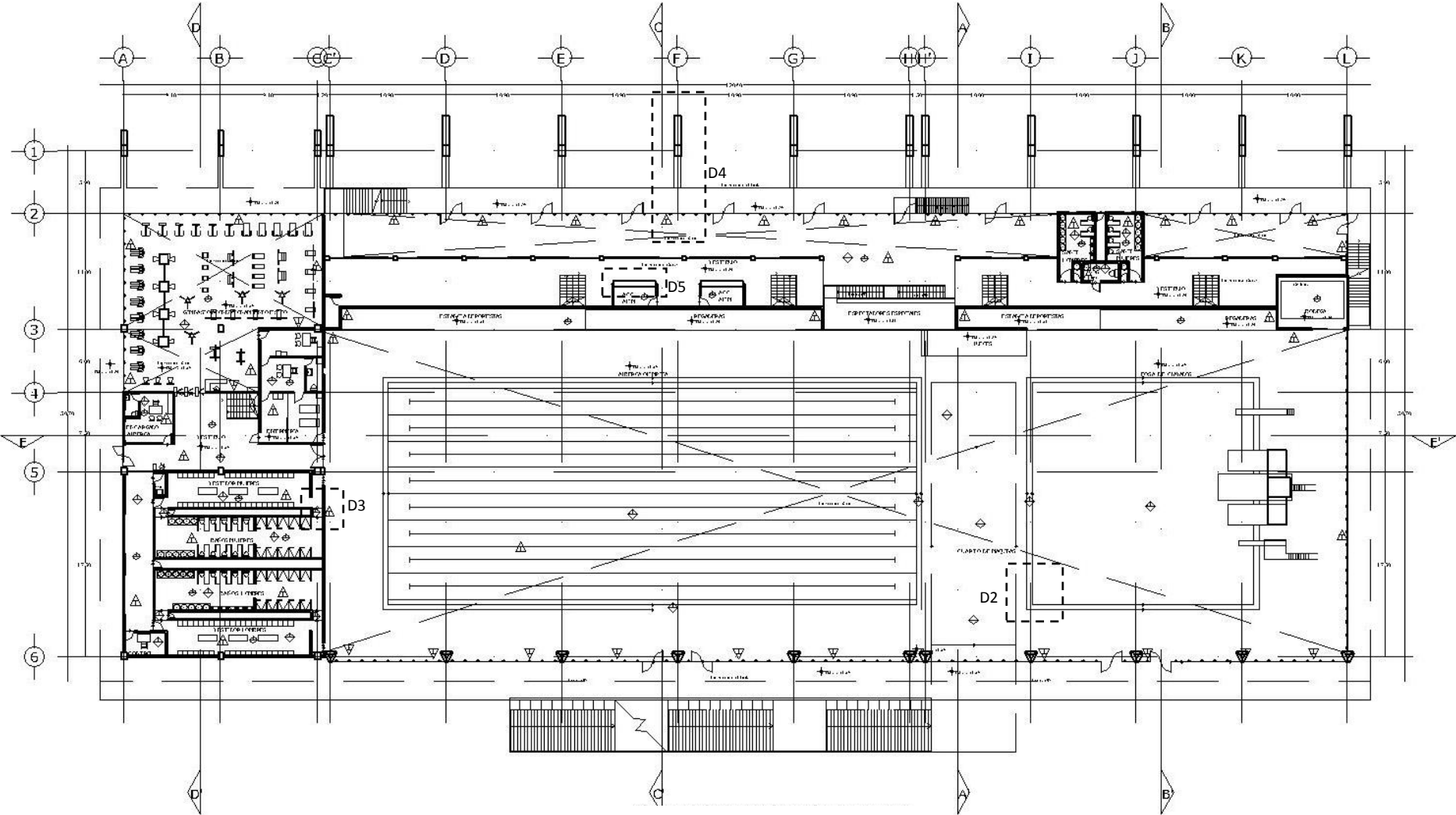


FACHADA DE ACCESO AL PUBLICO





Capítulo IV – Desarrollo del proyecto. PROYECTO PARTICULAR - ACABADOS



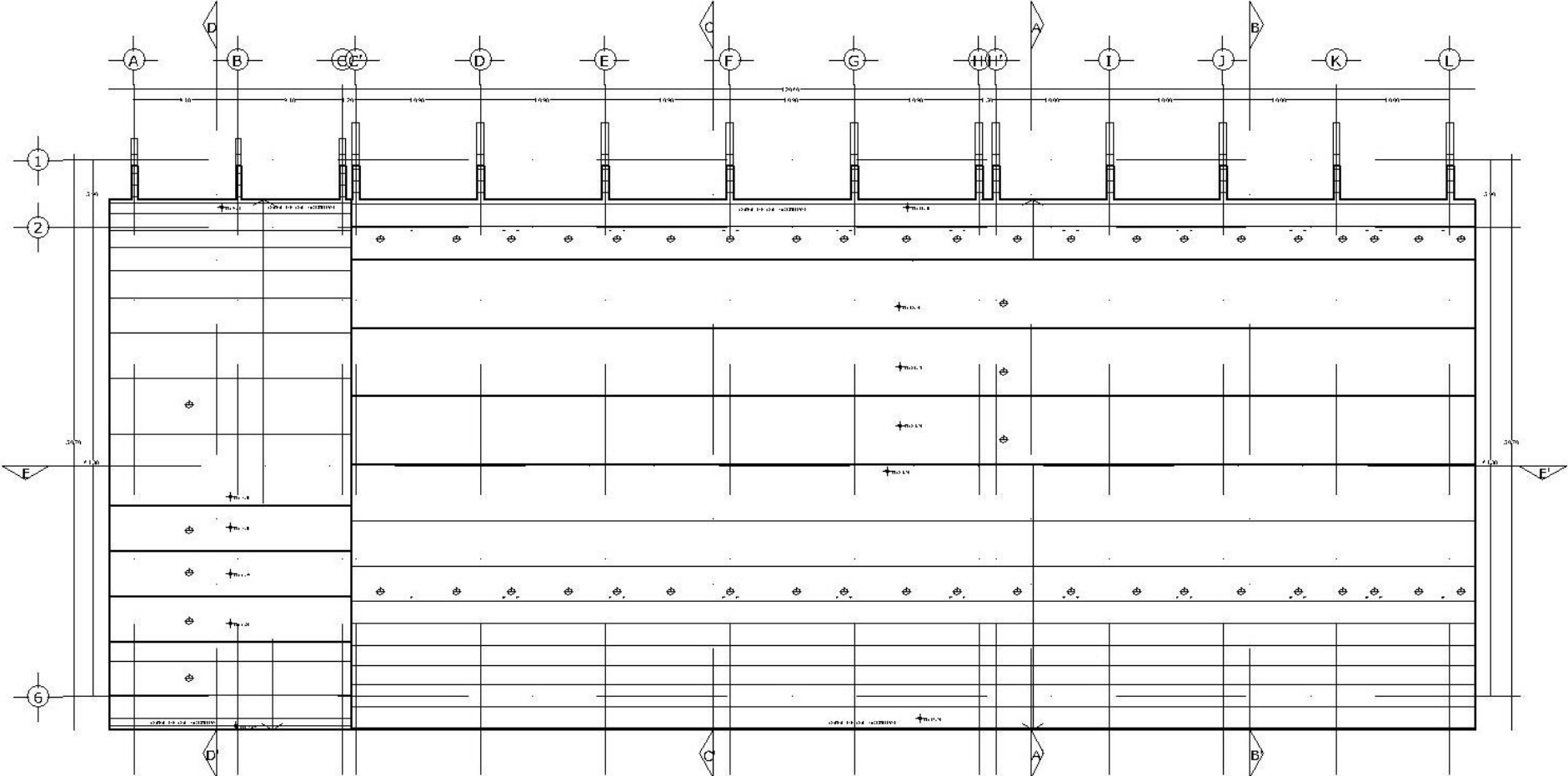
ZONA DEPORTIVA ACUATICA PLANTA BAJA





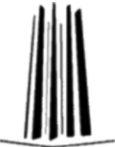


Capítulo IV – Desarrollo del proyecto. PROYECTO PARTICULAR - ACABADOS

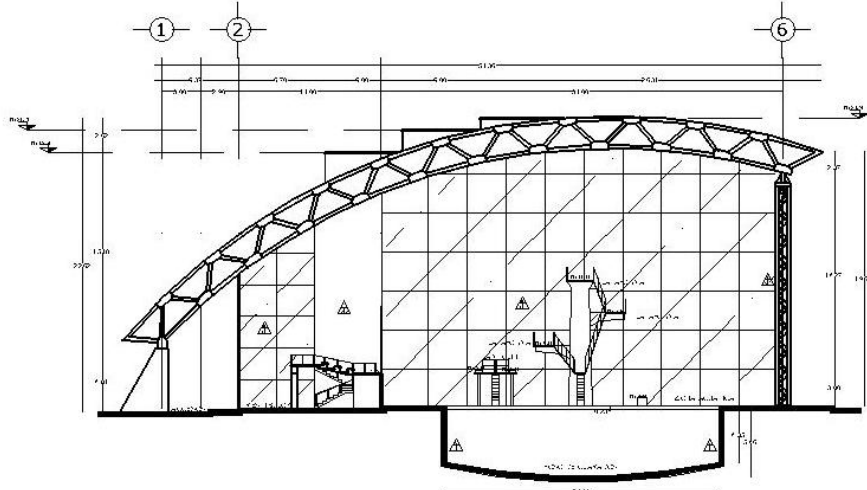


ZONA DEPORTIVA ACUATICA PLANTA DE TECHOS

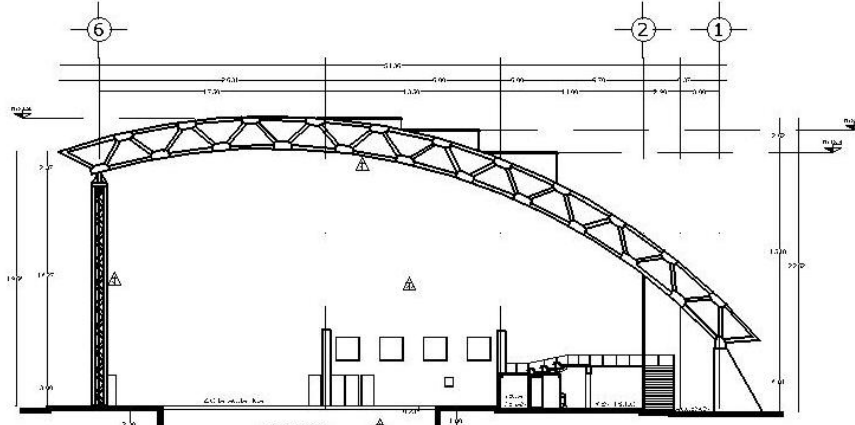




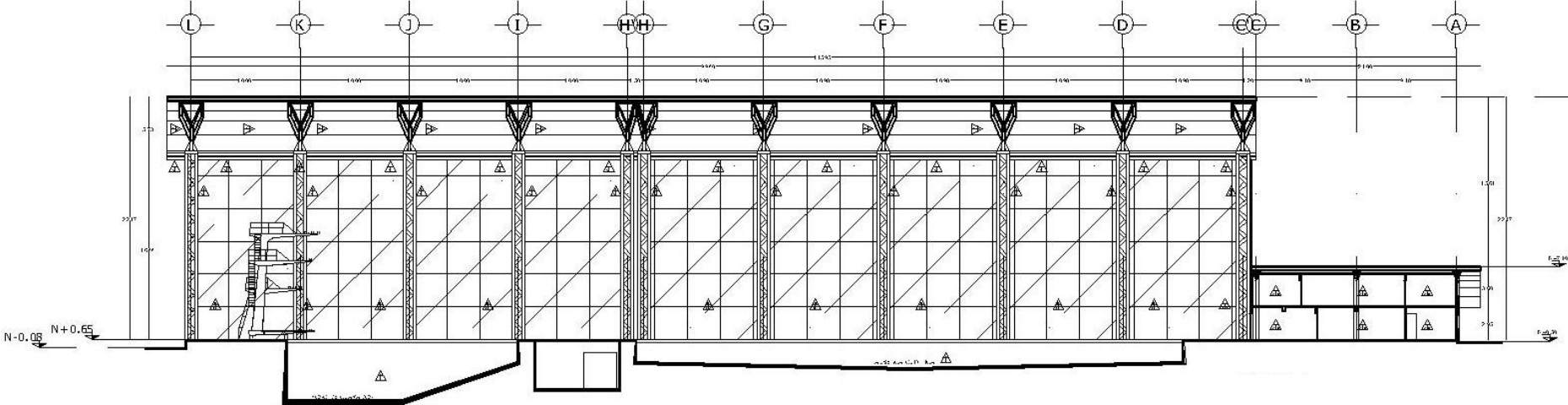
## Capítulo IV – Desarrollo del proyecto. PROYECTO PARTICULAR - ACABADOS



CORTE B-B'



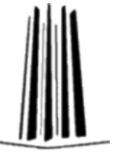
CORTE C-C'



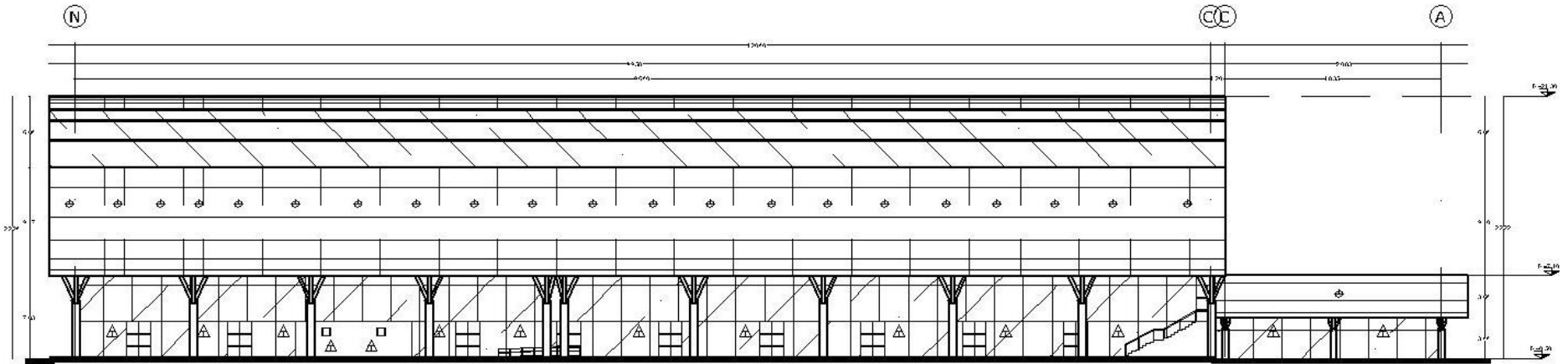
CORTE E-E'







## Capítulo IV – Desarrollo del proyecto. PROYECTO PARTICULAR - ACABADOS



FACHADA DE ACCESO AL PUBLICO

ALABASTRO - BAC  
ALABASTRO - BAC



1. ALABASTRO - BAC
2. ALABASTRO - BAC
3. ALABASTRO - BAC
4. ALABASTRO - BAC

ALABASTRO - BAC

5. ALABASTRO - BAC

ALABASTRO - BAC

6. ALABASTRO - BAC
7. ALABASTRO - BAC

8. ALABASTRO - BAC
9. ALABASTRO - BAC

10. ALABASTRO - BAC

11. ALABASTRO - BAC

12. ALABASTRO - BAC

13. ALABASTRO - BAC

14. ALABASTRO - BAC

15. ALABASTRO - BAC

16. ALABASTRO - BAC

ALABASTRO - BAC  
ALABASTRO - BAC



1. ALABASTRO - BAC
2. ALABASTRO - BAC
3. ALABASTRO - BAC
4. ALABASTRO - BAC

ALABASTRO - BAC

5. ALABASTRO - BAC

ALABASTRO - BAC

6. ALABASTRO - BAC

7. ALABASTRO - BAC

8. ALABASTRO - BAC

ALABASTRO - BAC  
ALABASTRO - BAC



1. ALABASTRO - BAC
2. ALABASTRO - BAC
3. ALABASTRO - BAC
4. ALABASTRO - BAC

ALABASTRO - BAC

5. ALABASTRO - BAC

ALABASTRO - BAC

6. ALABASTRO - BAC

7. ALABASTRO - BAC

8. ALABASTRO - BAC

9. ALABASTRO - BAC

10. ALABASTRO - BAC

11. ALABASTRO - BAC

12. ALABASTRO - BAC

13. ALABASTRO - BAC

14. ALABASTRO - BAC

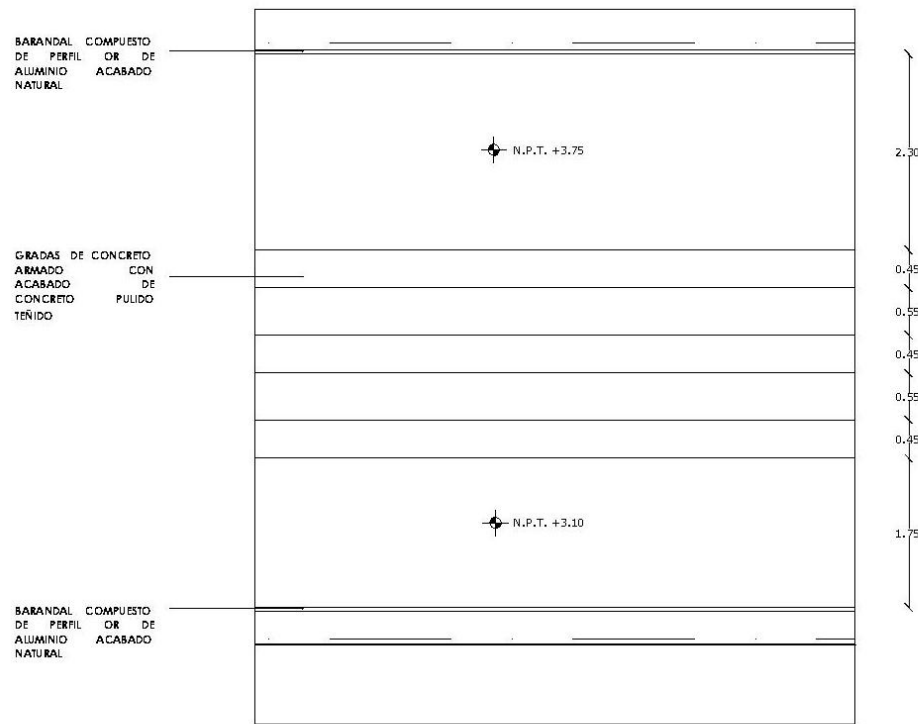
15. ALABASTRO - BAC

16. ALABASTRO - BAC

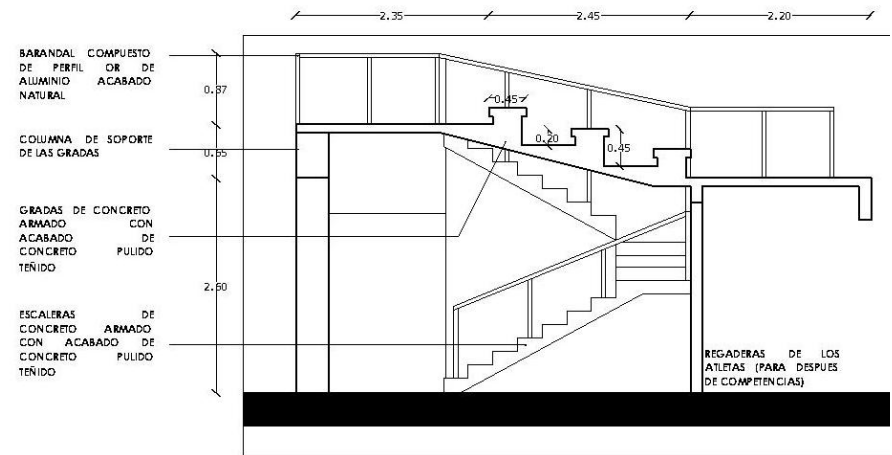




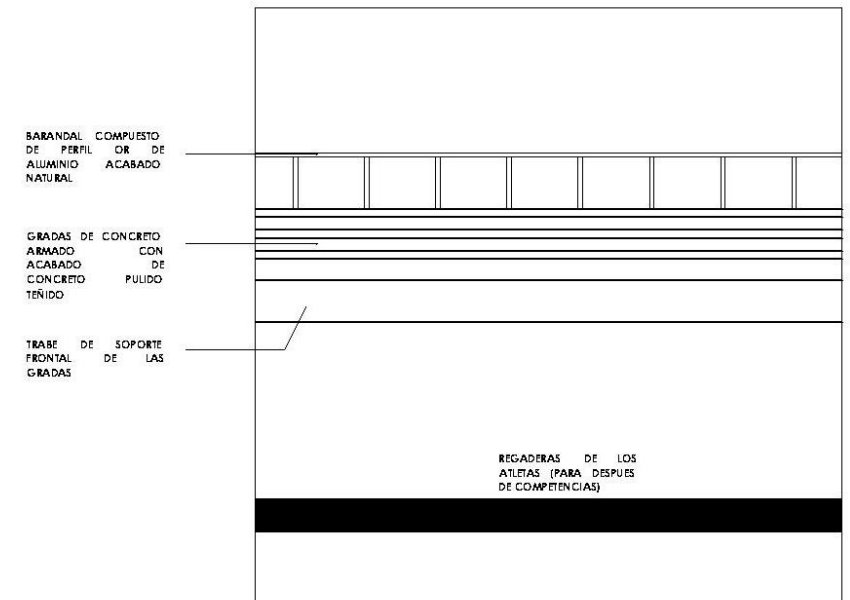
## Capítulo IV – Desarrollo del proyecto. PROYECTO PARTICULAR – **DETALLES (D1 ALBAÑILERIA)**



D1- GRADAS PLANTA



D1- GRADAS ALZADO LATERAL

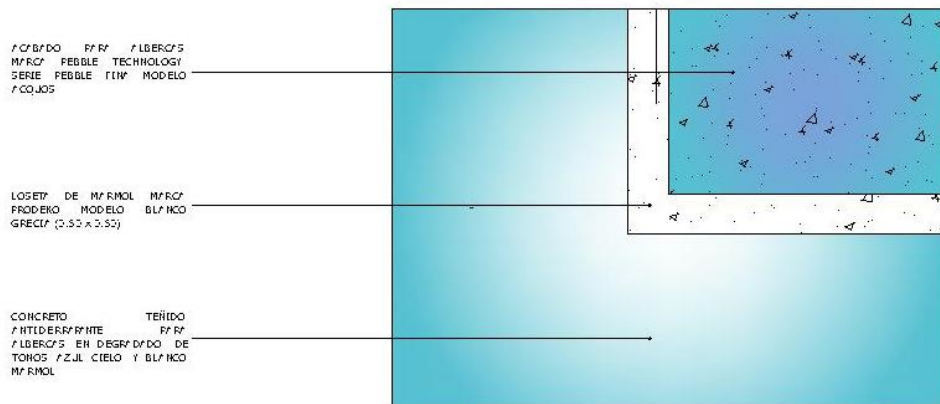


D1-GRADAS ALZADO FRONTAL

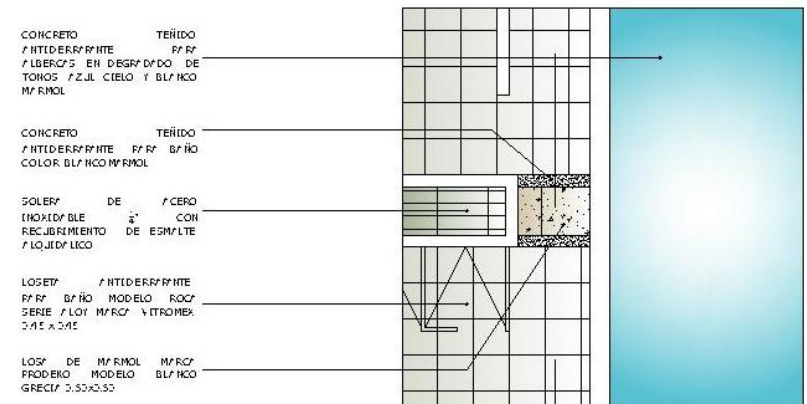




Capítulo IV – Desarrollo del proyecto. PROYECTO PARTICULAR - DETALLES (D2,D3 ACABADOS)



D2- CAMBIO DE MATERIALES (PLANTA)

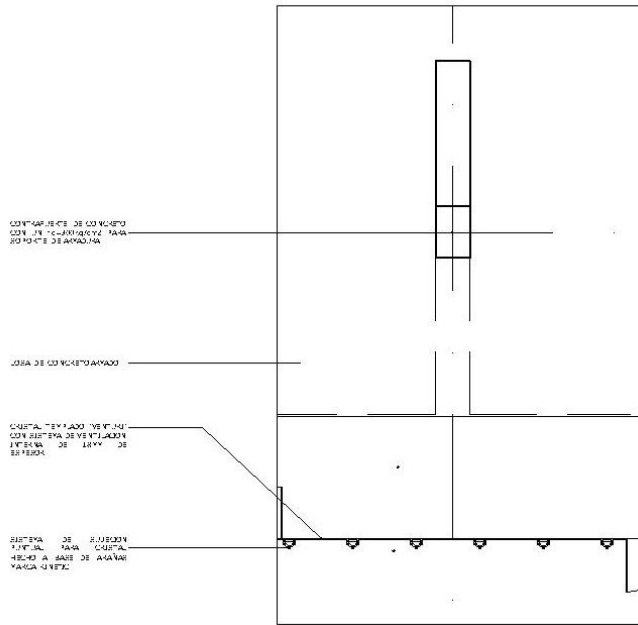


D3-CAMBIO DE MATERIALES (PLANTA)





## Capítulo IV – Desarrollo del proyecto. PROYECTO PARTICULAR - DETALLES (D4 CANCELERIA)



CONTAPARETE DE COQUEADO  
CON UN ESCALONCITO PARA  
SOPORTE DE PASADIZO

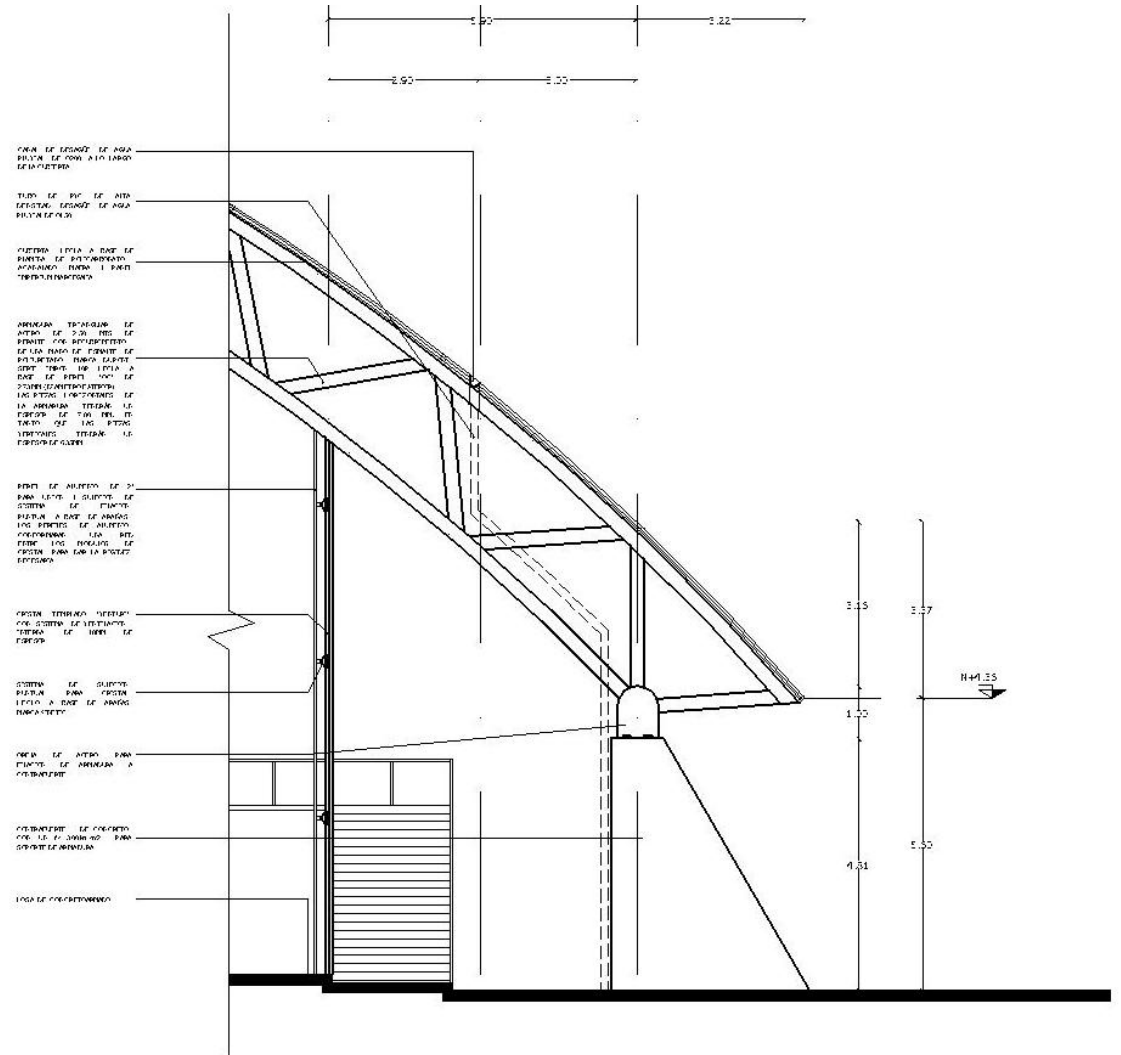
LOSA DE COQUEADO

COBERTO EMPUJADO VENTILADO  
CON SUELO DE VENTILACION  
TIPO DE 1000 X 3000

SUELO DE SUELO  
TIPO DE 1000 X 3000  
TIPO DE 1000 X 3000

TEJADO DE ALUMINO DE 2"  
NADA MÁS DE 2.000000 DE  
SUELO DE SUELO  
TIPO DE 1000 X 3000  
TIPO DE 1000 X 3000  
TIPO DE 1000 X 3000

D4-CANCELERIA PLANTA



CON EL ESCALON DE AGUA  
DEBEN DE SER A LA LONJ  
DE 1.000000

TUBO DE PVC DE 100  
DEBEN DE SER A LA LONJ  
DE 1.000000

TIPO DE 1000 X 3000  
DEBEN DE SER A LA LONJ  
DE 1.000000

TIPO DE 1000 X 3000  
DEBEN DE SER A LA LONJ  
DE 1.000000

TIPO DE 1000 X 3000  
DEBEN DE SER A LA LONJ  
DE 1.000000

TIPO DE 1000 X 3000  
DEBEN DE SER A LA LONJ  
DE 1.000000

TIPO DE 1000 X 3000  
DEBEN DE SER A LA LONJ  
DE 1.000000

TIPO DE 1000 X 3000  
DEBEN DE SER A LA LONJ  
DE 1.000000

TIPO DE 1000 X 3000  
DEBEN DE SER A LA LONJ  
DE 1.000000

TIPO DE 1000 X 3000  
DEBEN DE SER A LA LONJ  
DE 1.000000

TIPO DE 1000 X 3000  
DEBEN DE SER A LA LONJ  
DE 1.000000

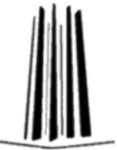
TIPO DE 1000 X 3000  
DEBEN DE SER A LA LONJ  
DE 1.000000

TIPO DE 1000 X 3000  
DEBEN DE SER A LA LONJ  
DE 1.000000

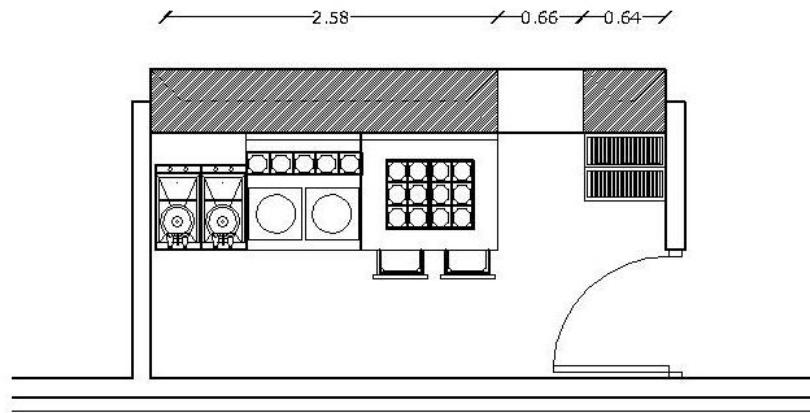
TIPO DE 1000 X 3000  
DEBEN DE SER A LA LONJ  
DE 1.000000

D4-CANCELERIA ALZADO

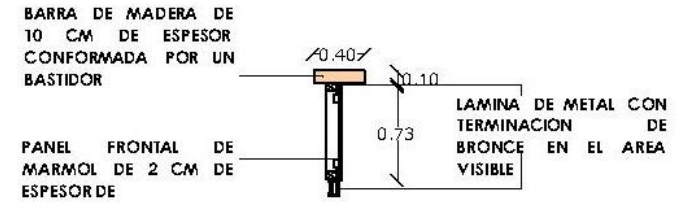




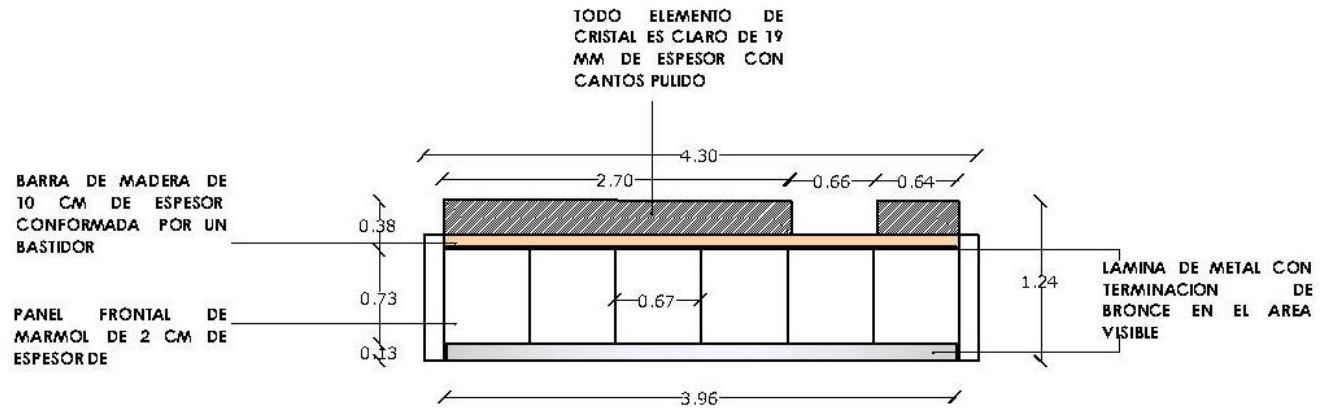
Capítulo IV – Desarrollo del proyecto. PROYECTO PARTICULAR – **DETALLES (D5 CARPINTERIA)**



D5-BARRA DE SERVICIOS (PLANTA)



D5-BARRA DE SERVICIOS (ALZADO LATERAL)

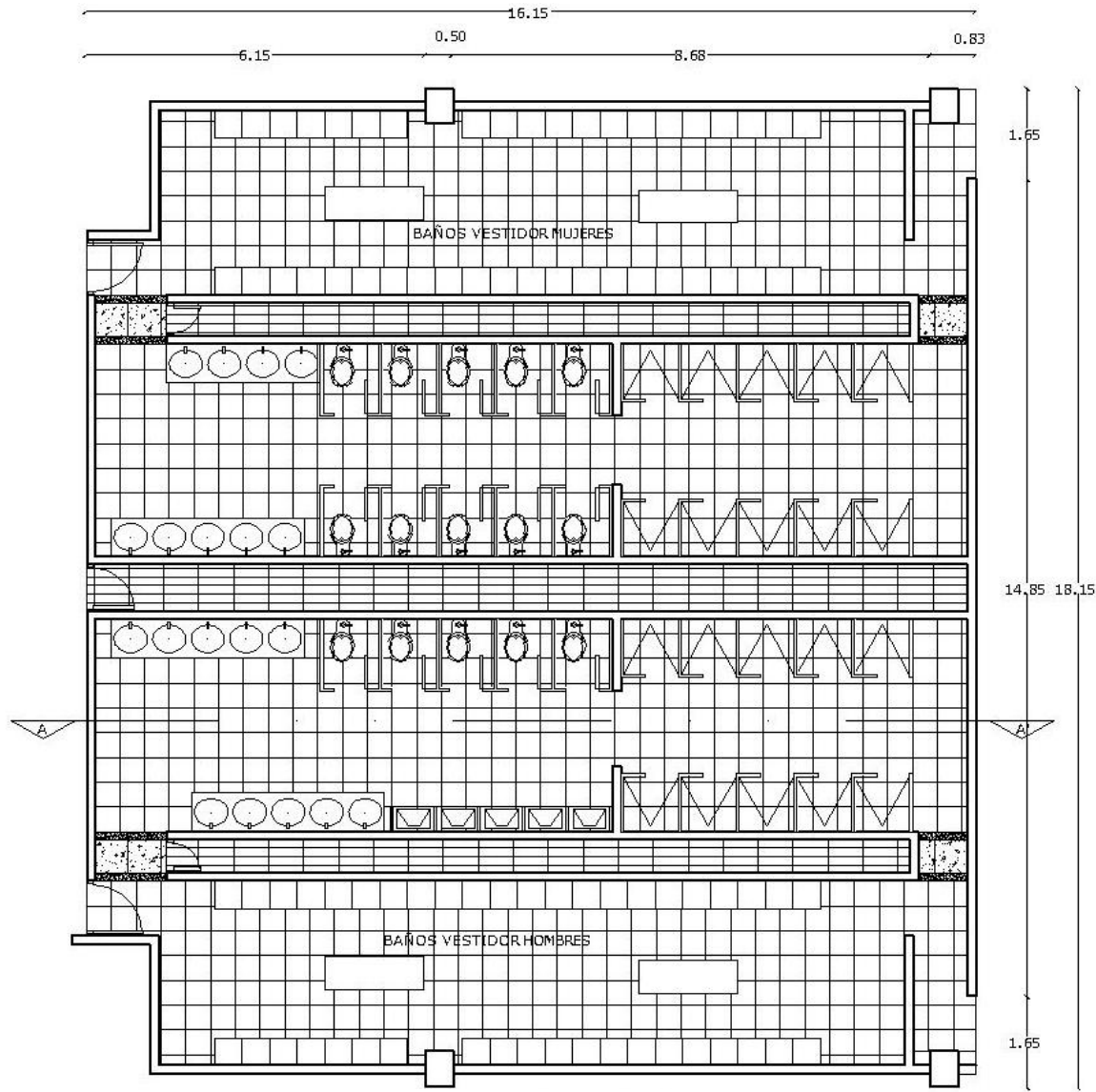


D5-BARRA DE SERVICIOS ALZADO FRONTAL






## Capítulo IV – Desarrollo del proyecto. PROYECTO PARTICULAR – DETALLES (DESPIECES)





ACABADOS DE NUCLEO SANITARIO (PISOS)


### PISOS

#### SIMBOLOGIA:

- 

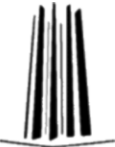
BAÑOS VESTIDOR DE MUJERES Y VESTIDOR DE HOMBRAS  
BAÑOS VESTIDOR DE MUJERES Y VESTIDOR DE HOMBRAS  
BAÑOS VESTIDOR DE MUJERES Y VESTIDOR DE HOMBRAS  
BAÑOS VESTIDOR DE MUJERES Y VESTIDOR DE HOMBRAS  
BAÑOS VESTIDOR DE MUJERES Y VESTIDOR DE HOMBRAS
- 

BAÑOS VESTIDOR DE MUJERES Y VESTIDOR DE HOMBRAS  
BAÑOS VESTIDOR DE MUJERES Y VESTIDOR DE HOMBRAS  
BAÑOS VESTIDOR DE MUJERES Y VESTIDOR DE HOMBRAS  
BAÑOS VESTIDOR DE MUJERES Y VESTIDOR DE HOMBRAS  
BAÑOS VESTIDOR DE MUJERES Y VESTIDOR DE HOMBRAS
- 

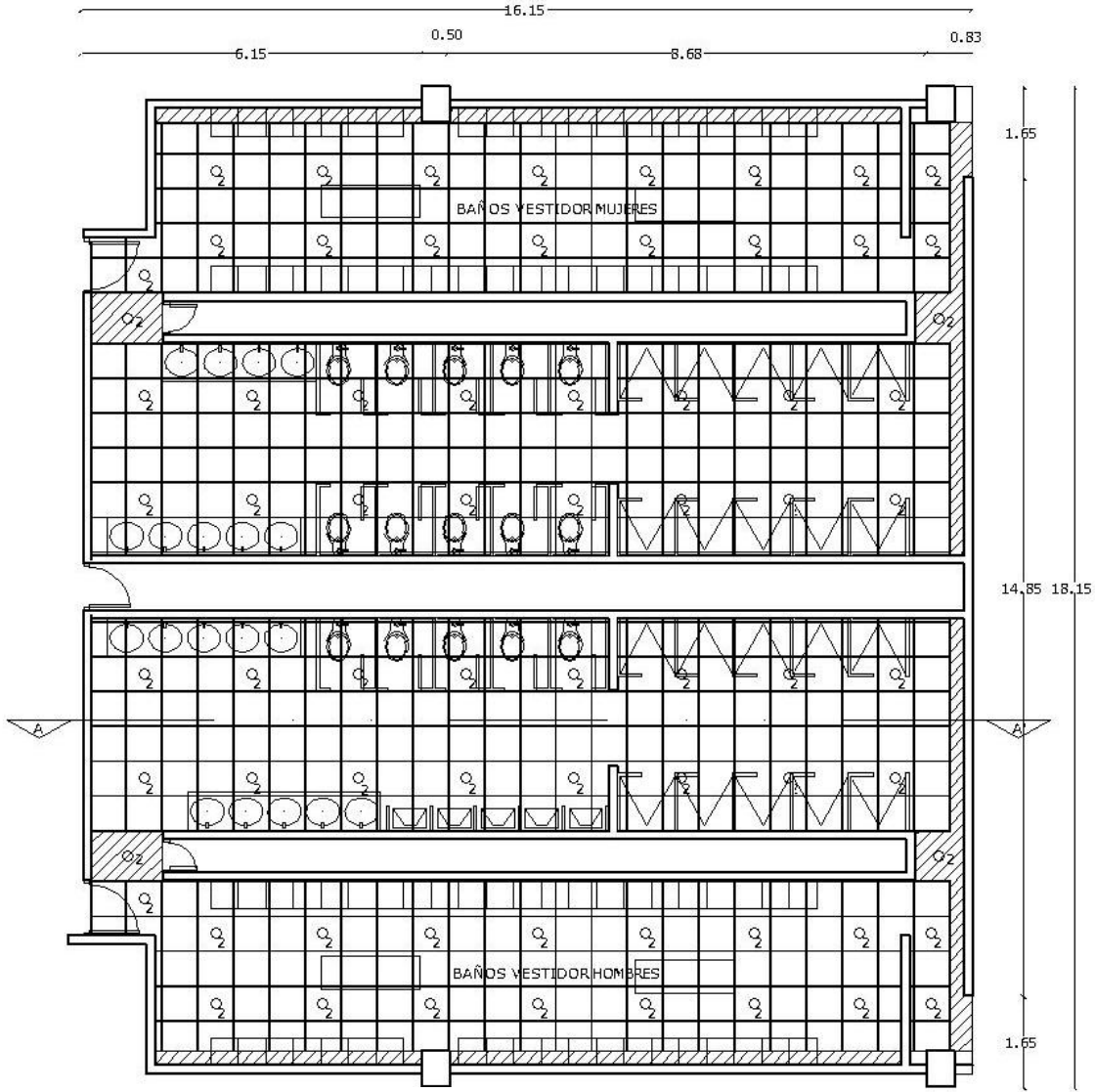
BAÑOS VESTIDOR DE MUJERES Y VESTIDOR DE HOMBRAS  
BAÑOS VESTIDOR DE MUJERES Y VESTIDOR DE HOMBRAS  
BAÑOS VESTIDOR DE MUJERES Y VESTIDOR DE HOMBRAS  
BAÑOS VESTIDOR DE MUJERES Y VESTIDOR DE HOMBRAS  
BAÑOS VESTIDOR DE MUJERES Y VESTIDOR DE HOMBRAS
- 

BAÑOS VESTIDOR DE MUJERES Y VESTIDOR DE HOMBRAS  
BAÑOS VESTIDOR DE MUJERES Y VESTIDOR DE HOMBRAS  
BAÑOS VESTIDOR DE MUJERES Y VESTIDOR DE HOMBRAS  
BAÑOS VESTIDOR DE MUJERES Y VESTIDOR DE HOMBRAS  
BAÑOS VESTIDOR DE MUJERES Y VESTIDOR DE HOMBRAS






Capítulo IV – Desarrollo del proyecto. PROYECTO PARTICULAR – **DETALLES (DESPIECES)**





ACABADOS DE NUCLEO SANITARIO (PLAFONES)

**PLAFONES**

SIMBOLOGIA:

- 

BAÑOS VESTIDOR MUJERES  
 BAÑOS VESTIDOR HOMBRES  
 VESTIDOR MUJERES  
 VESTIDOR HOMBRES  
 BAÑOS VESTIDOR MUJERES  
 BAÑOS VESTIDOR HOMBRES
- 

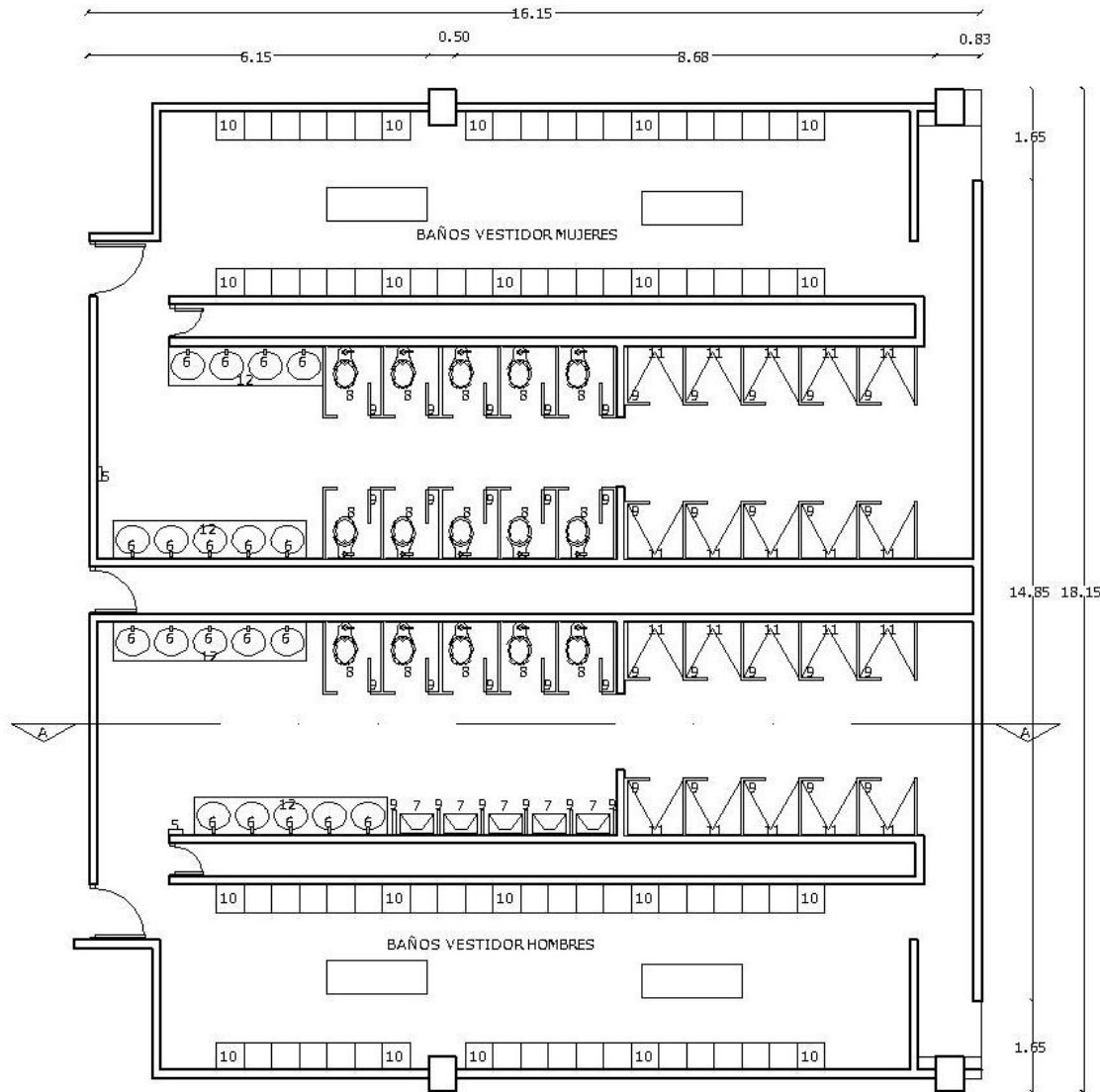
BAÑOS VESTIDOR MUJERES  
 BAÑOS VESTIDOR HOMBRES  
 VESTIDOR MUJERES  
 VESTIDOR HOMBRES
- 

BAÑOS VESTIDOR MUJERES  
 BAÑOS VESTIDOR HOMBRES  
 VESTIDOR MUJERES  
 VESTIDOR HOMBRES  
 BAÑOS VESTIDOR MUJERES  
 BAÑOS VESTIDOR HOMBRES





## Capítulo IV – Desarrollo del proyecto. PROYECTO PARTICULAR – DETALLES (ACCESORIOS)



ACCESORIOS DE NUCLEO SANITARIO

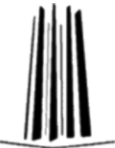
### ACCESORIOS

**SIMBOLOGY:**

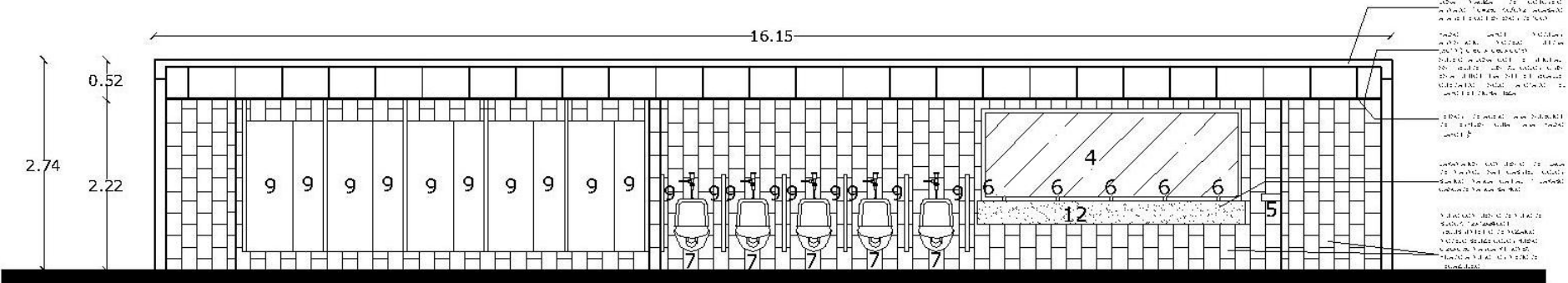
- 1. BARRIO SANITARIO DE MUJERES DE ALTO RENDIMIENTO (WOMEN'S SANITARY CORE OF HIGH PERFORMANCE)
- 2. BARRIO SANITARIO DE HOMBRRES DE ALTO RENDIMIENTO (MEN'S SANITARY CORE OF HIGH PERFORMANCE)
- 3. BARRIO SANITARIO DE NIÑOS DE ALTO RENDIMIENTO (CHILDREN'S SANITARY CORE OF HIGH PERFORMANCE)
- 4. BARRIO SANITARIO DE NIÑOS DE ALTO RENDIMIENTO (CHILDREN'S SANITARY CORE OF HIGH PERFORMANCE)
- 5. BARRIO SANITARIO DE NIÑOS DE ALTO RENDIMIENTO (CHILDREN'S SANITARY CORE OF HIGH PERFORMANCE)
- 6. BARRIO SANITARIO DE NIÑOS DE ALTO RENDIMIENTO (CHILDREN'S SANITARY CORE OF HIGH PERFORMANCE)
- 7. BARRIO SANITARIO DE NIÑOS DE ALTO RENDIMIENTO (CHILDREN'S SANITARY CORE OF HIGH PERFORMANCE)
- 8. BARRIO SANITARIO DE NIÑOS DE ALTO RENDIMIENTO (CHILDREN'S SANITARY CORE OF HIGH PERFORMANCE)
- 9. BARRIO SANITARIO DE NIÑOS DE ALTO RENDIMIENTO (CHILDREN'S SANITARY CORE OF HIGH PERFORMANCE)
- 10. BARRIO SANITARIO DE NIÑOS DE ALTO RENDIMIENTO (CHILDREN'S SANITARY CORE OF HIGH PERFORMANCE)
- 11. BARRIO SANITARIO DE NIÑOS DE ALTO RENDIMIENTO (CHILDREN'S SANITARY CORE OF HIGH PERFORMANCE)
- 12. BARRIO SANITARIO DE NIÑOS DE ALTO RENDIMIENTO (CHILDREN'S SANITARY CORE OF HIGH PERFORMANCE)







## Capítulo IV – Desarrollo del proyecto. PROYECTO PARTICULAR – DETALLES (DESPIECES Y ACCESORIOS)



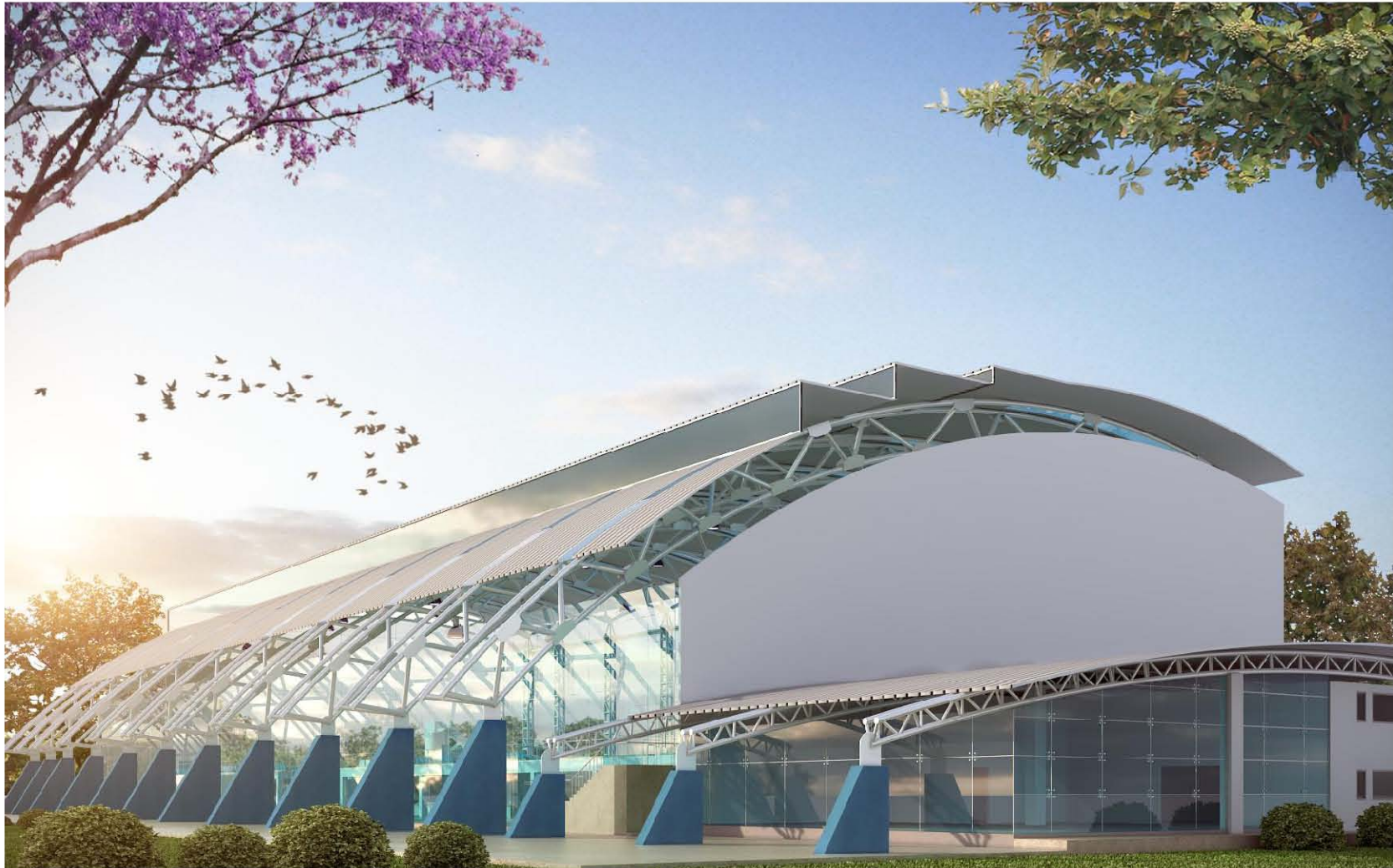
CORTE A-A'

- SIMBOLOGÍA:**
- 1. BARRA DE ALUMINIO DE ALTA RESISTENCIA...
  - 2. BARRA DE ALUMINIO DE ALTA RESISTENCIA...
  - 3. BARRA DE ALUMINIO DE ALTA RESISTENCIA...
  - 4. BARRA DE ALUMINIO DE ALTA RESISTENCIA...
  - 5. BARRA DE ALUMINIO DE ALTA RESISTENCIA...
  - 6. BARRA DE ALUMINIO DE ALTA RESISTENCIA...
  - 7. BARRA DE ALUMINIO DE ALTA RESISTENCIA...
  - 8. BARRA DE ALUMINIO DE ALTA RESISTENCIA...
  - 9. BARRA DE ALUMINIO DE ALTA RESISTENCIA...
  - 10. BARRA DE ALUMINIO DE ALTA RESISTENCIA...
  - 11. BARRA DE ALUMINIO DE ALTA RESISTENCIA...
  - 12. BARRA DE ALUMINIO DE ALTA RESISTENCIA...





Capítulo IV – Desarrollo del proyecto



ZONA DEPORTICA ACUATICA VISTA EXTERIOR GENERAL





Capítulo IV – Desarrollo del proyecto



ZONA DEPORTICA ACUATICA VISTA EXTERIOR DE ACCESO





Capítulo IV – Desarrollo del proyecto



ZONA DEPORTIVA ACUATICA VISTA DESDE LAS GRADAS





Capítulo IV – Desarrollo del proyecto



ZONA DEPORTIVA ACUATICA VISTA INTERIOR DE ACCESO





Capítulo IV – Desarrollo del proyecto



ZONA DEPORTICA ACUATICA VISTA DE LA ALBERCA





Capítulo IV – Desarrollo del proyecto



ZONA DEPORTICA ACUATICA VISTA DESDE LAS GRADAS





## Capítulo IV – Desarrollo del proyecto

- **PROYECTO ESTRUCTURAL**

### **MEMORIA DE CÁLCULO CONSTRUCTIVO:**

Obra: Centro Deportivo de Alto Rendimiento.

Ubicación: Parque Recreativo Cuitláhuac, entre las calles Av. Guelatao, Eje 6 sur Luis Méndez y la Av. Santa Cruz Meyehualco, en la delegación Iztapalapa, México Distrito Federal.

Capacidad: 374 personas de base y 1500 espectadores cuando haya eventos deportivos.

Estacionamiento: 108 cajones

El lugar donde se encuentra localizado el proyecto pertenece a la zona 3 comprendida dentro del RCDF, la cual tiene una resistencia de terreno entre 1.2 y 2.5 ton/m<sup>2</sup>, siendo considerada la más desfavorable debido a un factor propio del terreno: durante mucho tiempo, previo a ser declarado zona de conservación, el terreno era un bordo en el cual el nivel de la basura llegaba más allá de los diez metros de profundidad.

Debido a esto, el sistema estructural propuesto es ligero y esbelto, de colocación rápida y eficaz, que sea de ensamblaje en sitio debido a la magnitud de la zona deportiva acuática, evitando así problemas como bufamientos y hundimientos diferenciales considerables, razón por la cual ha sido seleccionado un método constructivo por medio de columnas hechas a base de perfil de acero “OC”, siendo del mismo material las armaduras que soportarán la cubierta y las traveses de liga para facilitar el trabajo de unión en la estructura. La conjunción de dichos elementos dará como resultado un sistema estructural conformado de marcos rígidos, evitando así la acumulación de grandes cargas distribuyéndolas uniformemente entre los marcos, aminorando de ésta manera el costo y el tiempo que implicaría tener un sistema estructural donde fuera menor el número de apoyos y mayor la distancia entre los mismos. Los perfiles con los que estará formado el sistema estructural deberán de cumplir con las NOM vigentes aplicables de conformidad con la seguridad y calidad de la propia estructura.







## Capítulo IV – Desarrollo del proyecto

- **PROYECTO ESTRUCTURAL**

### ANÁLISIS TOTAL DE CARGAS

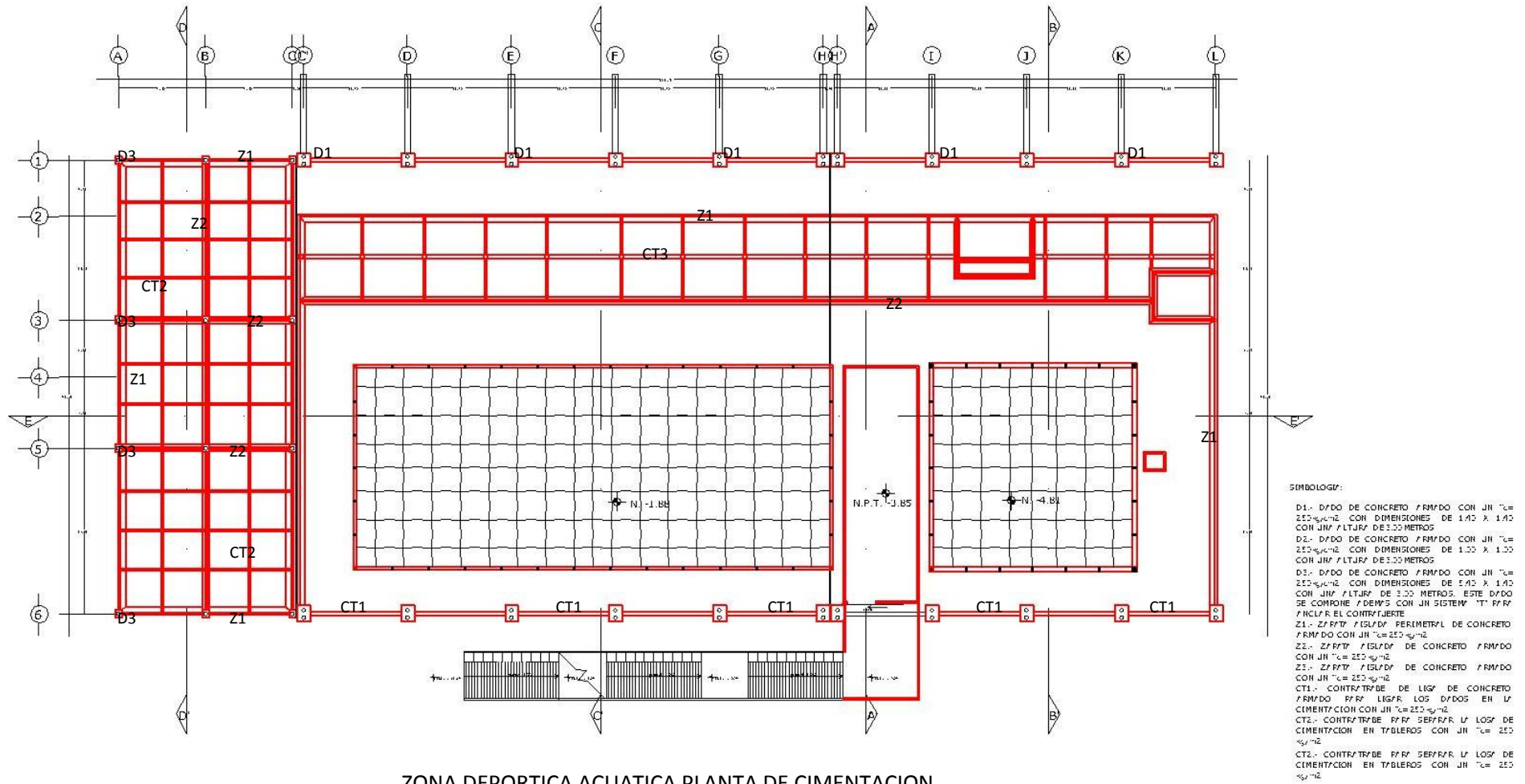
Como resultado del análisis de cargas tenemos los siguientes datos:

- Peso total de la cubierta, propuesta de policarbonato y panel imperium: 6.051 T por tablero
- Peso total de la armadura hecha a base de perfil “OC” de acero 273x7.80mm y perfil “OC” de acero 273x6.35mm: 7.86 T por tablero
- Peso total de la columna hecha a base de perfil “OC” de acero 273x18.26mm y perfil “OC” de acero 273x7.80mm: 11.27 T por columna
- Peso total de la traveses hechas a base de perfil “OC” de acero 273x7.80mm y perfil “OC” de acero 273x6.35mm: 1.55 T por tablero
- Peso total de la carga viva, considerando que la carga viva para el género de edificio es de 250 kg/m<sup>2</sup>: 63.5 T por tablero
- Peso total de la superestructura: 90.23 T por tablero (incluyendo la carga viva)
- Peso del dado de cimentación hecho a base de concreto armado con un  $f'c = 250 \text{ kg/m}^2$ : 14.1 T por dado
- Peso total en cimentación:  $90.23 \text{ T} + 14.1 \text{ T} = 104.33 \text{ T}$
- Número total de pilotes por dado: 2 pilotes de 40 cm  $\varnothing$



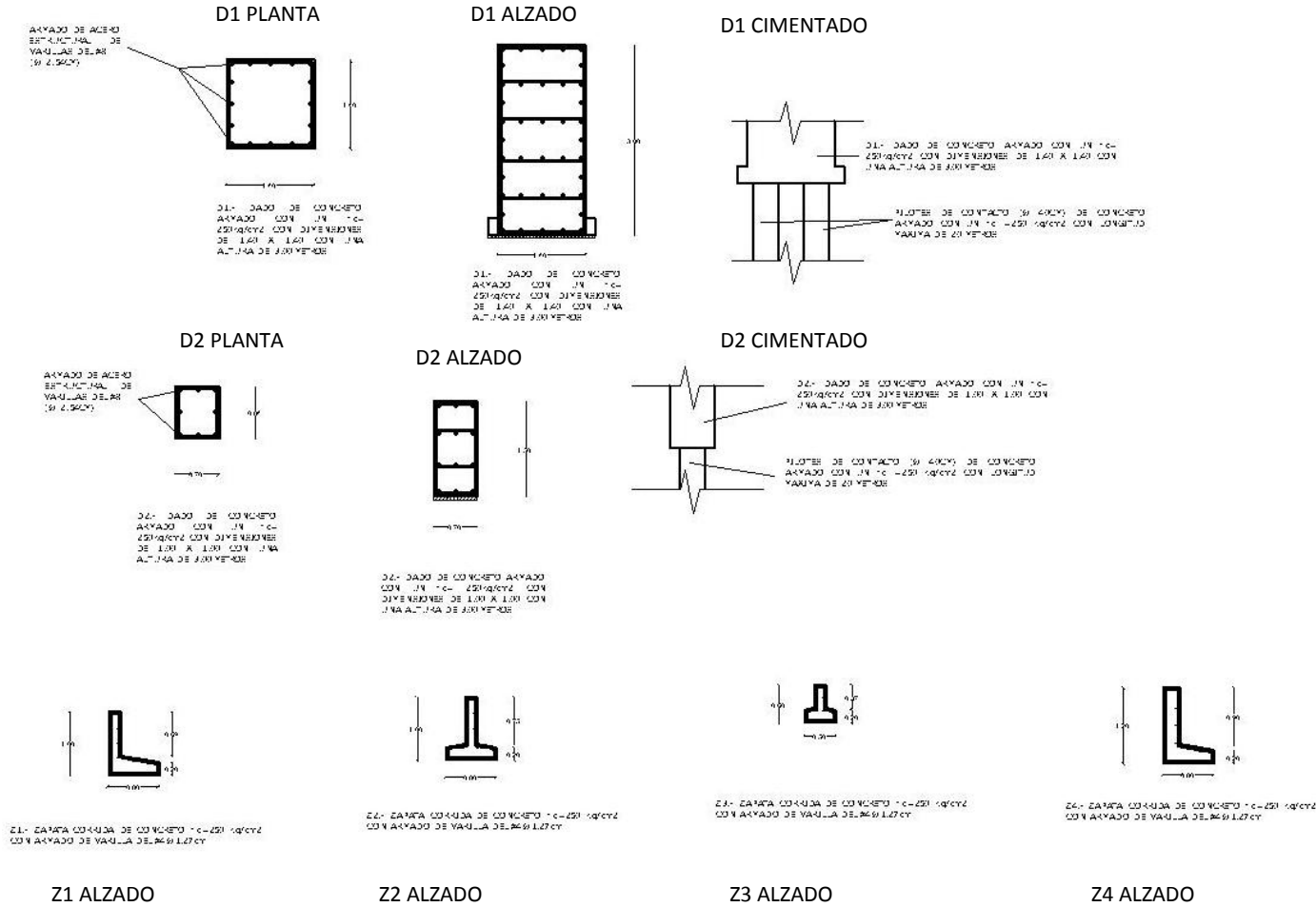


## Capítulo IV – Desarrollo del proyecto. PROYECTO ESTRUCTURAL





## Capítulo IV – Desarrollo del proyecto. PROYECTO ESTRUCTURAL

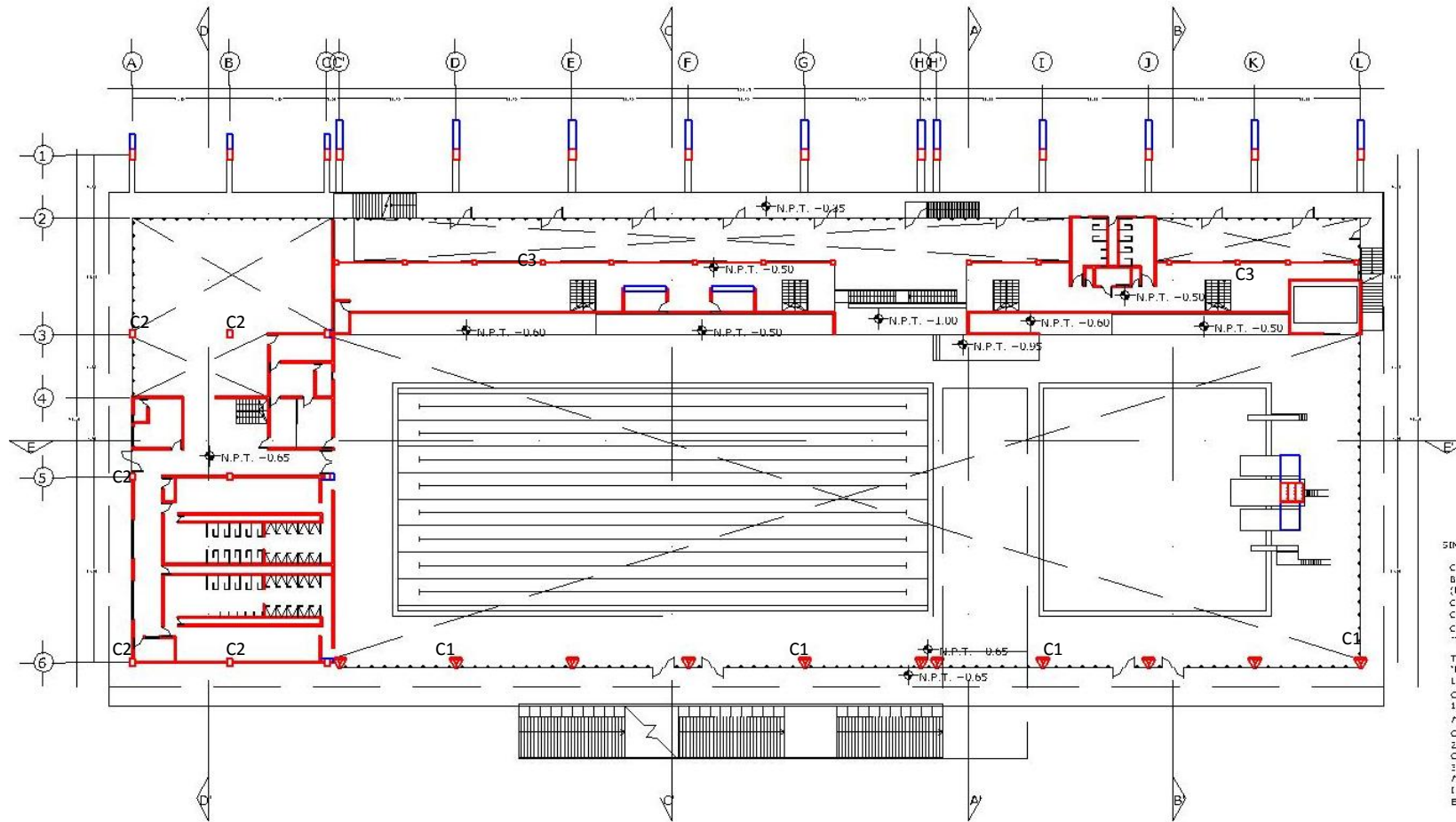


- SIMBOLOGIA:**
- D1.- DADO DE CONCRETO ARMADO CON JH  $f_c = 250 \text{ kg/cm}^2$  CON DIMENSIONES DE 1.40 X 1.40 CON JH Y ALTURA DE 3.00 METROS
  - D2.- DADO DE CONCRETO ARMADO CON JH  $f_c = 250 \text{ kg/cm}^2$  CON DIMENSIONES DE 1.00 X 1.00 CON JH Y ALTURA DE 3.00 METROS
  - D3.- DADO DE CONCRETO ARMADO CON JH  $f_c = 250 \text{ kg/cm}^2$  CON DIMENSIONES DE 1.40 X 1.40 CON JH Y ALTURA DE 3.00 METROS. ESTE D. SE COMPONE DE DOS CON JH SISTEMA "T" Y "N" EN EL CONTRAFUERTE
  - Z1.- ZANJA COXILADA PERIMETRAL DE CONCRETO ARMADO CON JH  $f_c = 250 \text{ kg/cm}^2$
  - Z2.- ZANJA COXILADA DE CONCRETO ARMADO CON JH  $f_c = 250 \text{ kg/cm}^2$
  - Z3.- ZANJA COXILADA DE CONCRETO ARMADO CON JH  $f_c = 250 \text{ kg/cm}^2$
  - CT1.- CONTRAFUERTE DE LIGA DE CONCRETO ARMADO PARA LOS DADOS EN CIMENTACION CON JH  $f_c = 250 \text{ kg/cm}^2$
  - CT2.- CONTRAFUERTE PARA SERVAR LA CIMENTACION EN TUBEROS CON JH  $f_c = 250 \text{ kg/cm}^2$
  - CT3.- CONTRAFUERTE PARA SERVAR LA CIMENTACION EN TUBEROS CON JH  $f_c = 250 \text{ kg/cm}^2$





## Capítulo IV – Desarrollo del proyecto. PROYECTO ESTRUCTURAL

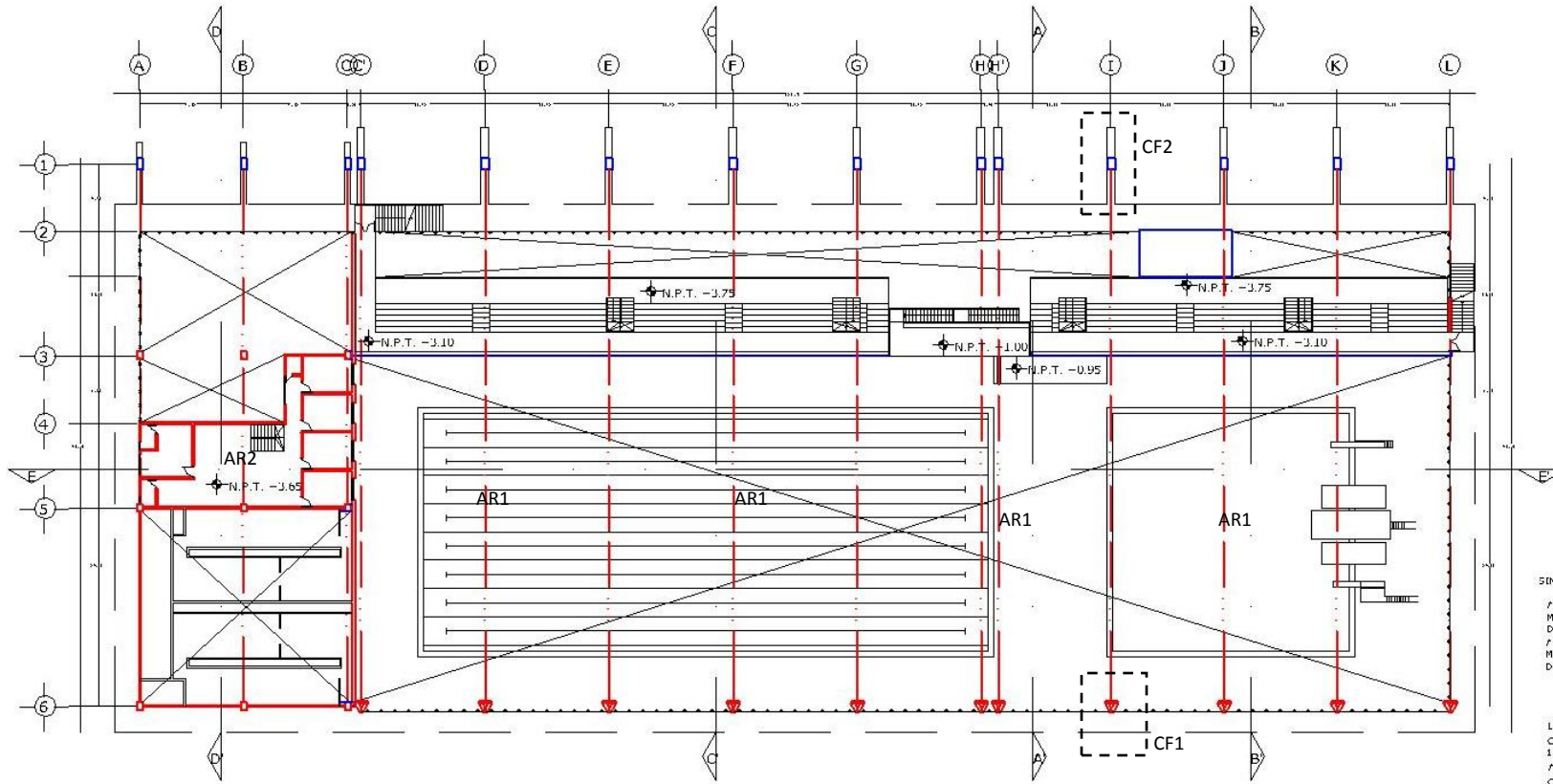


ZONA DEPORTIVA ACUATICA PLANTA BAJA





## Capítulo IV – Desarrollo del proyecto. PROYECTO ESTRUCTURAL



ZONA DEPORTIVA ACUATICA PLANTA ALTA

**SIMBOLOGIA:**

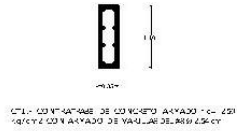
AR1.- FRM/DJR/ TR/ NGJLR/ DE FCERO DE 2.50 MTS. DE PER/LTE HECH/ F/ BASE DE FER/IL "OC" DE 273MM (DIA METRO EXTERIOR)  
 AR2.- FRM/DJR/ TR/ NGJLR/ DE FCERO DE .575 MTS. DE PER/LTE HECH/ F/ BASE DE FER/IL "OC" DE 273MM (DIA METRO EXTERIOR)

CF1.- FRM/DJR/ TR/ NGJLR/ DE FCERO DE 2.50 MTS. DE PER/LTE HECH/ F/ BASE DE FER/IL "OC" DE 273MM (DIA METRO EXTERIOR) F/ RF/ HCER/ L/ CUBIERT/ QUE SOPORTA F/ L/ TECH/ JMBRE/ ESTOS ULTIMOS TR/ H/ F/ JMB/ SER/ R/ CION DE 5 METROS ENTRE SI F/ RF/ GENER/ R/ T/ GLEROS DE 25 MZ ENTRE ELLOS

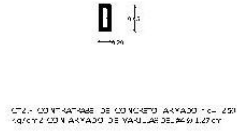




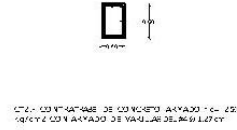
## Capítulo IV – Desarrollo del proyecto. PROYECTO ESTRUCTURAL



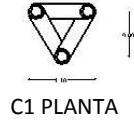
CT1 ALZADO



CT2 ALZADO

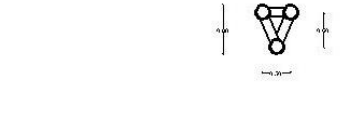


CT3 ALZADO



C1 PLANTA

CL.- COLUMNAS TRIANGULARES DE ACERO HECHA A SABE DE PERFILES DE ACERO "OC" 273MM (DIAMETRO EXTERIOR). LOS APOYOS VERTICALES DE LA COLUMNA TIENDAN EN EL CENTRO DE LA BASE DE LA COLUMNA. LOS APOYOS HORIZONTALES TIENDAN EN EL PERIÓDICO DE LA COLUMNA.



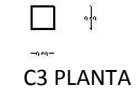
AR2 ARMADURA DOS EN PLANTA Y ALZADO

AR2.- COLUMNAS TRIANGULARES DE ACERO DE 250 Y 250 DE PERFILES HECHA A SABE DE PERFILES DE ACERO HECHA A SABE DE PERFILES DE ACERO "OC" 273MM (DIAMETRO EXTERIOR). LOS APOYOS VERTICALES TIENDAN EN EL PERIÓDICO DE LA COLUMNA. LOS APOYOS HORIZONTALES TIENDAN EN EL PERIÓDICO DE LA COLUMNA.



C2 PLANTA

CL.- COLUMNAS DE ACERO HECHA EN OBRA CON ATACADORES METÁLICOS. TANTO LOS ATACADORES COMO LOS PERFILES TIENDAN EN EL CENTRO DE LA COLUMNA. EL APOYO HORIZONTAL TIENDAN EN EL PERIÓDICO DE LA COLUMNA.



C3 PLANTA

CL.- COLUMNAS DE ACERO PARA MANTENER LA COLUMNA EN SU POSICIÓN ORIGINAL.



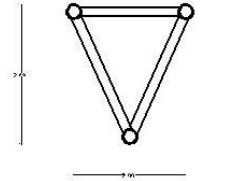
T1 ALZADO

T1.- TRUSS DE ACERO HECHA A SABE DE PERFILES DE ACERO HECHA A SABE DE PERFILES DE ACERO "OC" 273MM (DIAMETRO EXTERIOR). LOS APOYOS VERTICALES TIENDAN EN EL PERIÓDICO DE LA COLUMNA. LOS APOYOS HORIZONTALES TIENDAN EN EL PERIÓDICO DE LA COLUMNA.

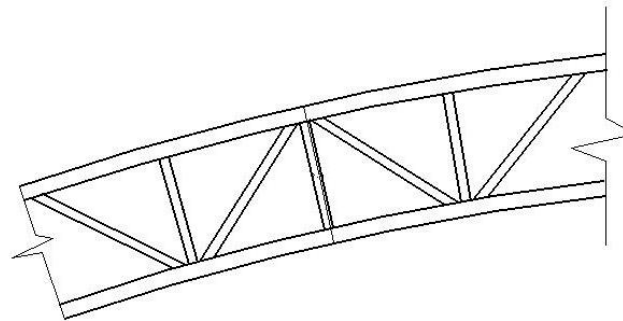
**SIMBOLOGÍA:**

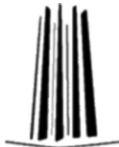
- CL.- COLUMNAS TRIANGULARES DE ACERO HECHA A SABE DE PERFILES DE ACERO "OC" 273MM (DIAMETRO EXTERIOR).
- CL.- COLUMNAS DE ACERO HECHA EN OBRA CON ATACADORES METÁLICOS.
- CL.- COLUMNAS DE ACERO PARA MANTENER LA COLUMNA EN SU POSICIÓN ORIGINAL.
- T1.- TRUSS DE ACERO HECHA A SABE DE PERFILES DE ACERO HECHA A SABE DE PERFILES DE ACERO "OC" 273MM (DIAMETRO EXTERIOR).
- 1.- MUROS DIVISORIOS DE CONCRETO ARMADO CON UN CEMENTO DE 250 Y 250.
- 2.- MUROS DIVISORIOS DE TIPO FRUCCO PERIÓDICO.
- 3.- COLUMNAS DE SISTEMA ESTRUCTURAL MIXTO: ACERO-CONCRETO PERIÓDICO INCLUYENDO SUS TRUSS CORRESPONDIENTES EN ACERO.

AR2.- COLUMNAS TRIANGULARES DE ACERO DE 250 Y 250 DE PERFILES HECHA A SABE DE PERFILES DE ACERO HECHA A SABE DE PERFILES DE ACERO "OC" 273MM (DIAMETRO EXTERIOR). LOS APOYOS VERTICALES TIENDAN EN EL PERIÓDICO DE LA COLUMNA. LOS APOYOS HORIZONTALES TIENDAN EN EL PERIÓDICO DE LA COLUMNA.

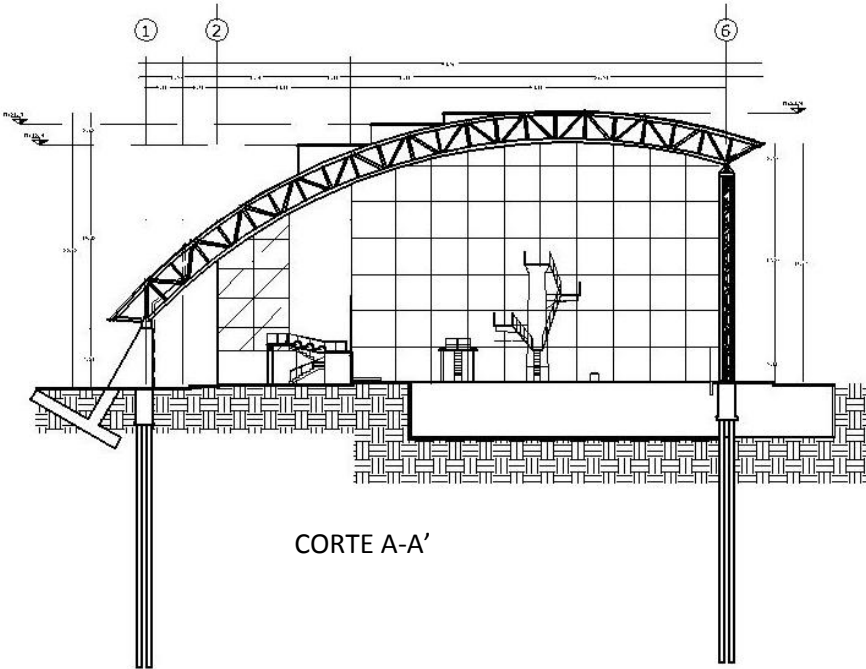


AR1 ARMADURA EN PLANTA Y ALZADO

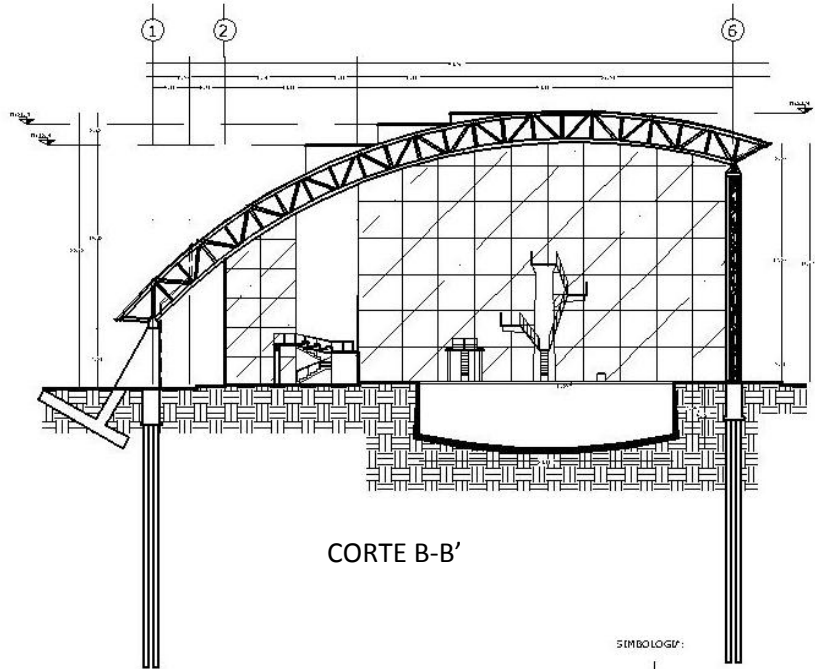




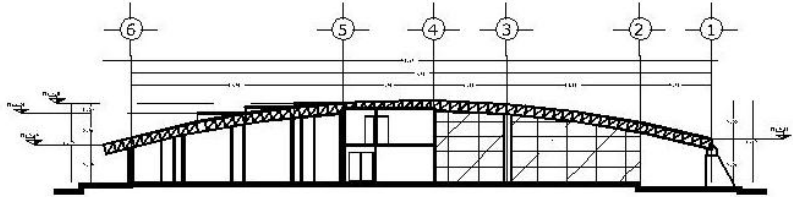
Capítulo IV – Desarrollo del proyecto. PROYECTO ESTRUCTURAL



CORTE A-A'




CORTE B-B'



CORTE D'-D

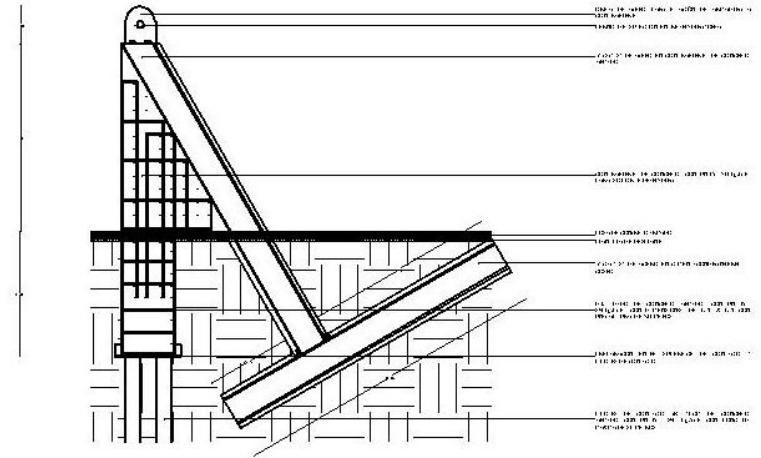
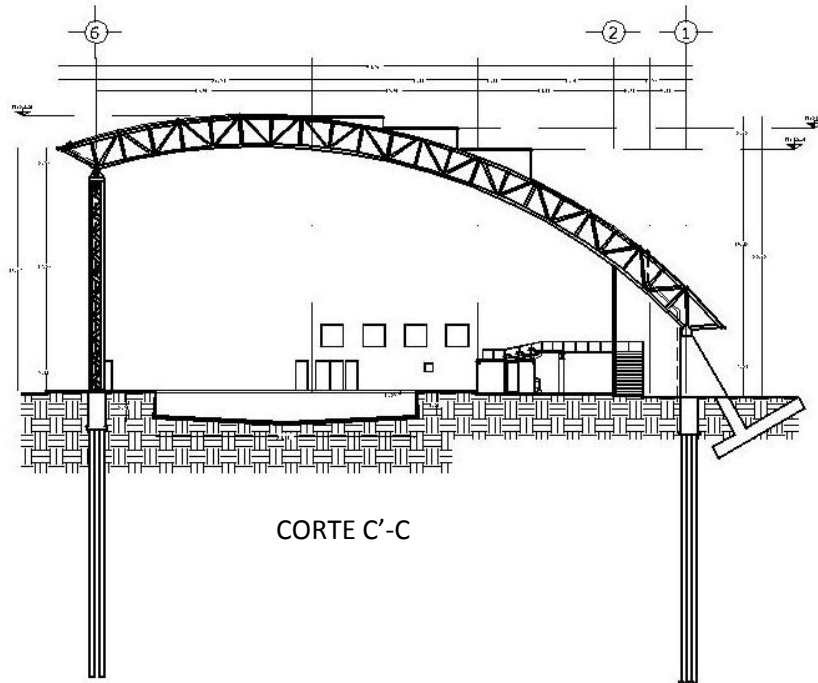
SIMBOLOGÍA:

-  C/C SATELITAL
-  LÍNEA DE C/C
-  NIVEL EN ALZADO
-  NIVEL EN PLANTA
-  LÍNEA DE CORTE





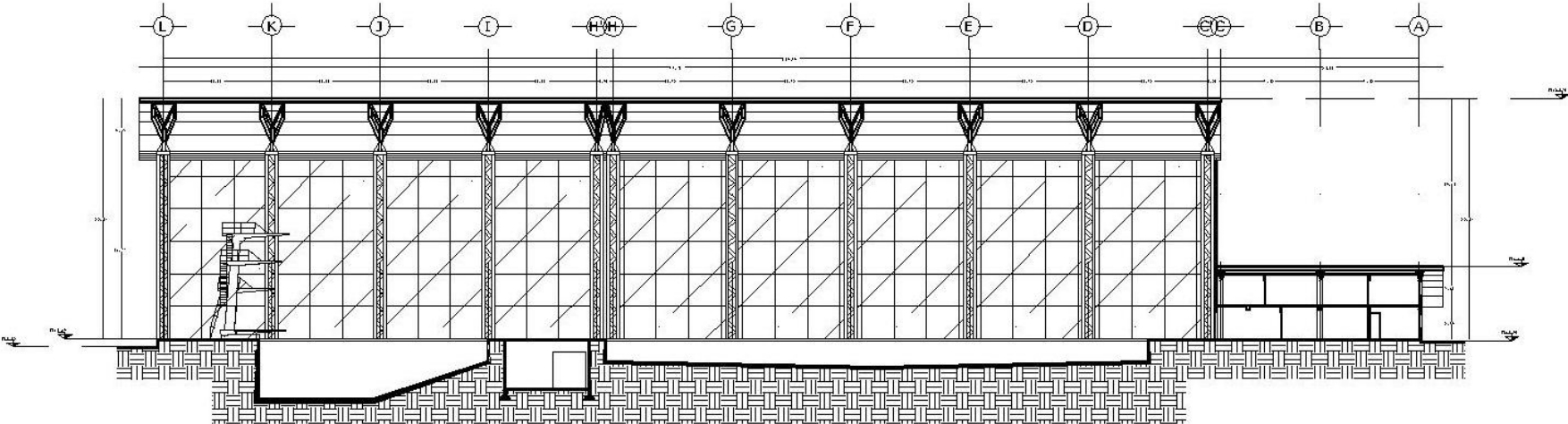
## Capítulo IV – Desarrollo del proyecto. PROYECTO ESTRUCTURAL







Capítulo IV – Desarrollo del proyecto. PROYECTO ESTRUCTURAL



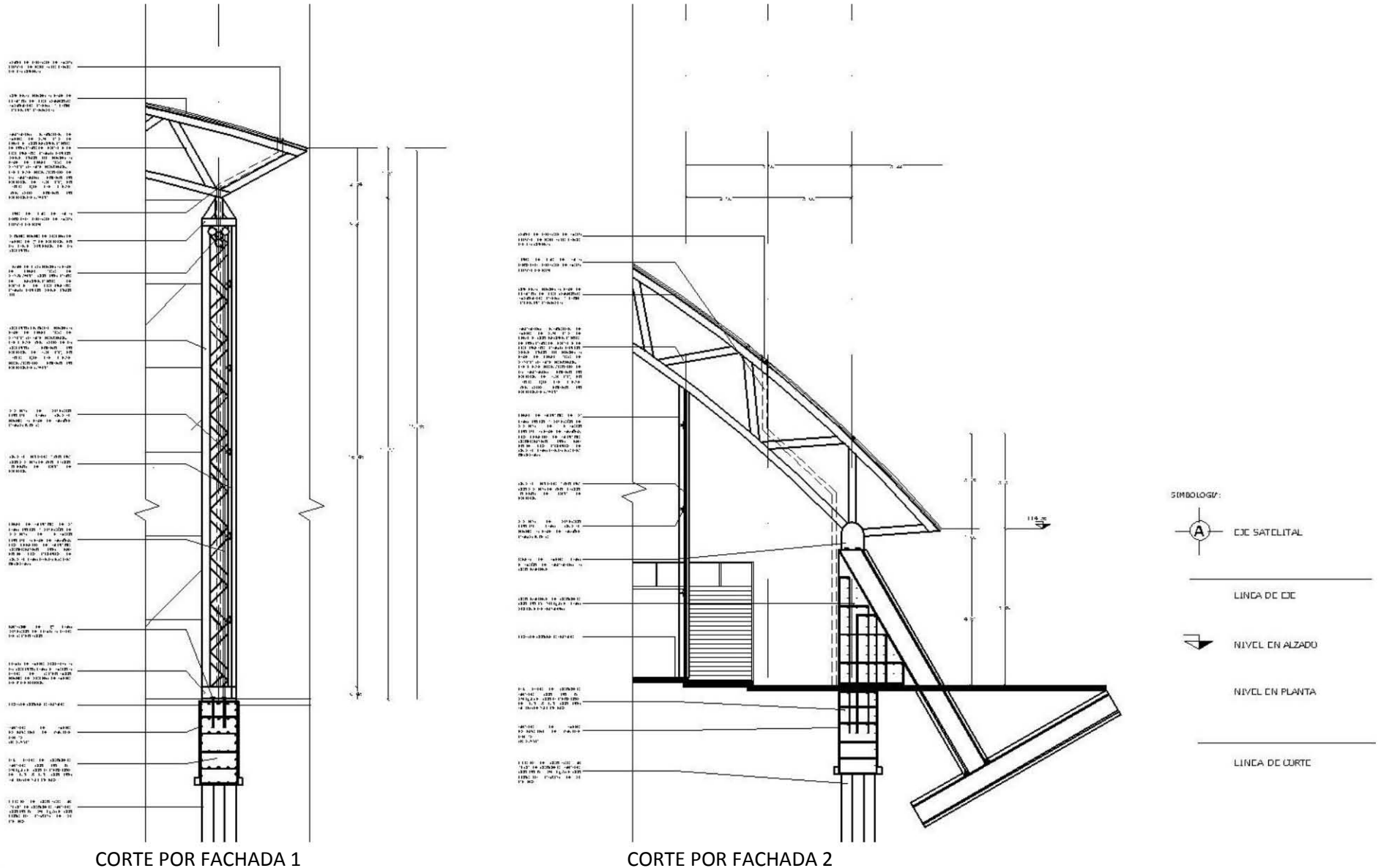
CORTE E'-E

- SIMBOLOGIA:
-  C/E SATELITAL
  -  LINEA DE C/E
  -  NIVEL EN ALZADO
  -  NIVEL EN PLANTA
  -  LINEA DE CORTE





## Capítulo IV – Desarrollo del proyecto. PROYECTO ESTRUCTURAL





## Capítulo IV – Desarrollo del proyecto

- **PROYECTO DE INSTALACIONES – INSTALACION HIDROSANITARIA**

### **MEMORIA DESCRIPTIVA DE INSTALACIONES:**

Instalación hidráulica, riego, sanitaria, Protección Contra Incendios, captación de agua pluvial, sanitaria, eléctrica, voz y datos.

Obra: Centro Deportivo de Alto Rendimiento.

Ubicación: Parque Recreativo Cuitláhuac, entre las calles Av. Guelatao, Eje 6 sur Luis Méndez y la Av. Santa Cruz Meyehualco, en la delegación Iztapalapa, México Distrito Federal.

Capacidad: 374 personas de base y 1500 espectadores cuando haya eventos deportivos.

Estacionamiento: 108 cajones

NOTA: Los criterios, cálculos, trayectorias y proyecto de instalaciones en general están diseñados exclusivamente para el Centro Deportivo de Alto Rendimiento.

El agua potable propuesta en los cálculos será destinada para los distintos servicios hidráulicos de los espacios del inmueble, en los que sea indispensable que el agua esté completamente limpia, como lavamanos, regaderas. Tomando en cuenta el gasto hidráulico de todo el Centro Deportivo de Alto Rendimiento se necesita utilización de 2 equipos de bombeo programados para el caso de agua tratada, y 1 equipo para el agua potable, con el fin de lograr un óptimo suministro en los servicios y núcleos sanitarios donde se requiere. La toma domiciliaria será solo una, para abastecer la cisterna directamente.

Proporcional a la necesidad de agua potable el Centro Deportivo de Alto Rendimiento tiene una necesidad de drenaje, misma que se solucionará con dos redes interiores de drenaje: una red de aguas negras que desembocarán en la salida de drenaje urbano que contendrá las aguas de desecho sanitario (inodoros, mingitorio), y una red de aguas grises de reciclaje que desembocara en la planta de tratamiento de agua propuesta en el proyecto. Las especificaciones de las instalaciones tales como diámetros y materiales entre otras se detallan a continuación.





## Capítulo IV – Desarrollo del proyecto

- PROYECTO DE INSTALACIONES – INSTALACION HIDROSANITARIA

### INSTALACION HIDRAULICA – DOTACIÓN DIARIA DE AGUA POTABLE

Actualmente es nuestro deber lograr la edificación de inmuebles sustentables, motivo por el cual se propone una red secundaria de agua, la cual captará tanto el agua pluvial como el agua tratada proveniente de la planta de tratamiento.

El agua potable será utilizada para servicios como: consumo humano, regaderas, albercas, etc. El agua tratada proveniente de la planta de tratamiento será utilizada para servicios como: descargas de los muebles sanitarios y riego de las áreas verdes.

Tipo de edificación: Centro Deportivo de Alto Rendimiento		
Dotación diaria por género de edificio		
Género	Litros/día	Total de litros
Deportistas (Servicios deportivos con baños vestidor)	150 L/asistente/día	Cantidad total de usuarios al día: 60. $60 \times 150 = 9000$ litros al día
Servicios de alimentos	12 L/comida/día	Cantidad total de usuarios al día: 250 deportistas + 24 administrativos * 3 servicios de comida al día = 822 servicios. $822 \times 12 = 9864$ litros al día
Servicios de habitación	200 L/habitante/día	Cantidad de deportistas hospedados: 250. $250 \times 200 = 50000$ litros al día
Oficinas de cualquier tipo	50 L/persona/día	Cantidad de administrativos: 24. $24 \times 50 = 1200$ litros al día
Otros servicios	100 L/persona/día	Cantidad de personal de servicio: 100. $100 \times 100 = 10000$ litros al día
Cantidad Total de litros diarios		80064 litros al día (demanda diaria)





Capítulo IV – Desarrollo del proyecto

- PROYECTO DE INSTALACIONES – INSTALACION HIDROSANITARIA

INSTALACION HIDRAULICA – CALCULO DE CISTERNAS

CALULO DE CISTERNAS		
Porcentaje total de agua potable: 60% $80064 * 0.60 = 48038.4$ litros Redondeado a 480439 litroS	Almacenamiento mínimo conforme al RCDF 3 días de demanda diaria	Cantidad de agua total: $48039 * 3 = 144117$ litros totales de agua potable, 144.12 m3 de cisterna, distribuidos en cubos de cisterna de 4*4*4 (64m3) para un total de 2.25 cubos de cisterna de 64m3
Porcentaje total de agua tratada: 40% $80064 * 0.40 = 32025.6$ litros Redondeado a 32026 litros	La cisterna de agua tratada contendrá el agua de captación pluvial, riego y PCI	Cantidad de agua total: 32026 litros de agua tratada (reciclada de la planta de tratamiento) + 114000 litros de agua para riego + 111810 litros de protección contra incendios = 257836 litros totales, 257.836 m3, distribuidos en cubos de cisterna de 4*4*4 (64m3) para un total de 4.02 cubos de cisterna de 64m3
Cantidad de Agua de riego: 5 lts por m2	Area total Jardinada: 22,800 m2	
Cantidad de Agua de Protección contra incendios: 5 lts por m2	Area total PCI: 22,362 m2	

En el cálculo de las cisternas ya está considerado el porcentaje necesario para la cámara de aire.

CALULO DE CISTERNA DE AGUA PLUVIAL
Qp= superficie total de las azoteas x cantidad de agua pluvial que cae por hora/ 3600 seg $13280$ metros cuadrados * $150$ mm/h entre 3600s $553.34 * 60 = 33200$ litros por minuto $32000 * 60 = 1992000$ litros por hora 1992 m3 de volumen de cisterna Divididos en cubos de 4*4*4 (64m3) para un total de 31.125 cubos de cisterna





**Capítulo IV – Desarrollo del proyecto**

- **PROYECTO DE INSTALACIONES – INSTALACION HIDROSANITARIA**

**INSTALACION HIDRAULICA – DISTRIBUCION DE CISTERNAS Y TOMA DOMICILIARIA**

<b>DISTRIBUCION FINAL DE CISTERNAS</b>		
Cisterna	Volumen	Conclusiones
Cisterna de agua potable	2.25 cubos de 64m3	Para tener una distribución mas regular de cisternas, se considerara el agua de protección contra incendios dentro de la cisterna de agua potable, siendo asi 2.25 (agua potable)+ 1.74 (PCI) = 4 cubos de 64m3 en total
Cisterna de agua tratada	2.28 cubos de 64m3 (Riego y aguas recicladas)	Primeramente, se considerará la cantidad de aguas pluviales equivalente a la cantidad de agua potable contenida en la cisterna, de tal forma que 2.28 (aguas recicladas y riego) + 2.25 (aguas pluviales) = 5 cubos de 64m3
	1.74 cubos de 64m3 (Protección contra incendios)	
Aguas pluviales	31.125 cubos de 64 m3	

Las celdas de las cisternas estarán interconectadas entre sí y tendrán sus respectivos juegos de bombas tanto las cisternas de agua potable como las cisternas de aguas de tratada.

<b>CALULO DE DIAMETRO DE TOMA DOMICILIARIA</b>
Gasto Medio Diario = Demanda Diaria/ 86400 seg (duración del dia en segundos)
Gasto Medio Diario = 80064 lts/ 86400 seg = 0.93 litros/segundo
Gasto Máximo Diario = Gasto Medio Diario x coeficiente de variación diaria (1.2 para clima templado)
Gasto Máximo Diario = 0.93 lts/seg x 1.2 = 1.116 lts/seg
Diámetro de la toma = $\sqrt{\text{Gasto Máximo Diario} \times 35.7}$
Diámetro de la toma = $\sqrt{1.116 \times 35.7} = 37.71 \text{ mm}$ . Diámetro comercial más cercano 38 mm





## Capítulo IV – Desarrollo del proyecto

- PROYECTO DE INSTALACIONES – INSTALACION HIDROSANITARIA

### INSTALACION HIDRAULICA – MATERIALES

**MATERIALES.-** El material a utilizar en la instalación hidráulica será de cobre tipo M, de fabricación nacional y cumpliendo con los lineamientos de las Normas Oficiales Mexicanas aplicables. Dicho material será utilizado tanto en instalaciones verticales como en instalaciones horizontales.

Para optimizar el ahorro de agua se prevé la utilización de válvulas de seccionamiento en la alimentación de las diferentes cisternas, en las principales columnas de agua fría, en los núcleos sanitarios individualmente y en el caso de la zona deportiva acuática, en la alberca olímpica y en la fosa de clavados. Las tuberías de la instalación hidráulica serán de fabricación nacional y deberán de cumplir con la Norma Oficial Mexicana NOM-002-CNA.

**CONEXIONES.-** Las conexiones deberán ser del mismo material y las mismas propiedades que los tubos de cobre y deberán cumplir con la NOM-002-CNA.

**MATERIALES DE UNION.-** Las uniones deberán ser herméticas y completamente seguras para evitar fugas de agua, se utilizara soldadura de hilo y pasta fundente: soldadura de estaño No 50 en el caso de tubería de cobre, abrazaderas de fabricación nacional de acuerdo a la NOM-002-CNA.





## Capítulo IV – Desarrollo del proyecto

- **PROYECTO DE INSTALACIONES – INSTALACION HIDROSANITARIA**

### **PROTECCION CONTRA INCENDIOS Y RIEGO**

De acuerdo con el RCDF, el Centro Deportivo de Alto Rendimiento es considerado como un edificio de alto riesgo, motivo por el cual es necesario un sistema de protección contra incendios (P.C.I.). En éste proyecto se utilizarán hidrantes con mangueras de 64mm  $\varnothing$  y 30 m de largo, ubicadas en el interior de los espacios del Centro Deportivo de Alto Rendimiento, exceptuando en aquellos espacios donde se maneje equipo de cómputo. Dentro del inmueble habrá la existencia de hidrantes de tomas siamesas de 64mm  $\varnothing$ , ubicadas cercanas a los gimnasios, a la zona de internado y al comedor. Los materiales de la instalación de P.C.I. serán de fierro fundido ced. 40.

La cisterna de P.C.I. contará con un sistema mixto de bombas: motobomba eléctrica y una bomba de combustión interna en caso emergente de que la primera por algún motivo no pueda activarse de manera correcta, usando materiales que cumplan con lo establecido en las Normas Oficiales Mexicanas.

El sistema de Riego del inmueble será abastecido con agua tratada, proveniente de la cisterna designada para la contención de agua tratada directa de la planta de tratamiento, que incluirá el agua que proviene de la planta de tratamiento y del agua pluvial, contando con un sistema de bombas para abastecer la instalación.







## Capítulo IV – Desarrollo del proyecto

- **PROYECTO DE INSTALACIONES – INSTALACION HIDROSANITARIA**

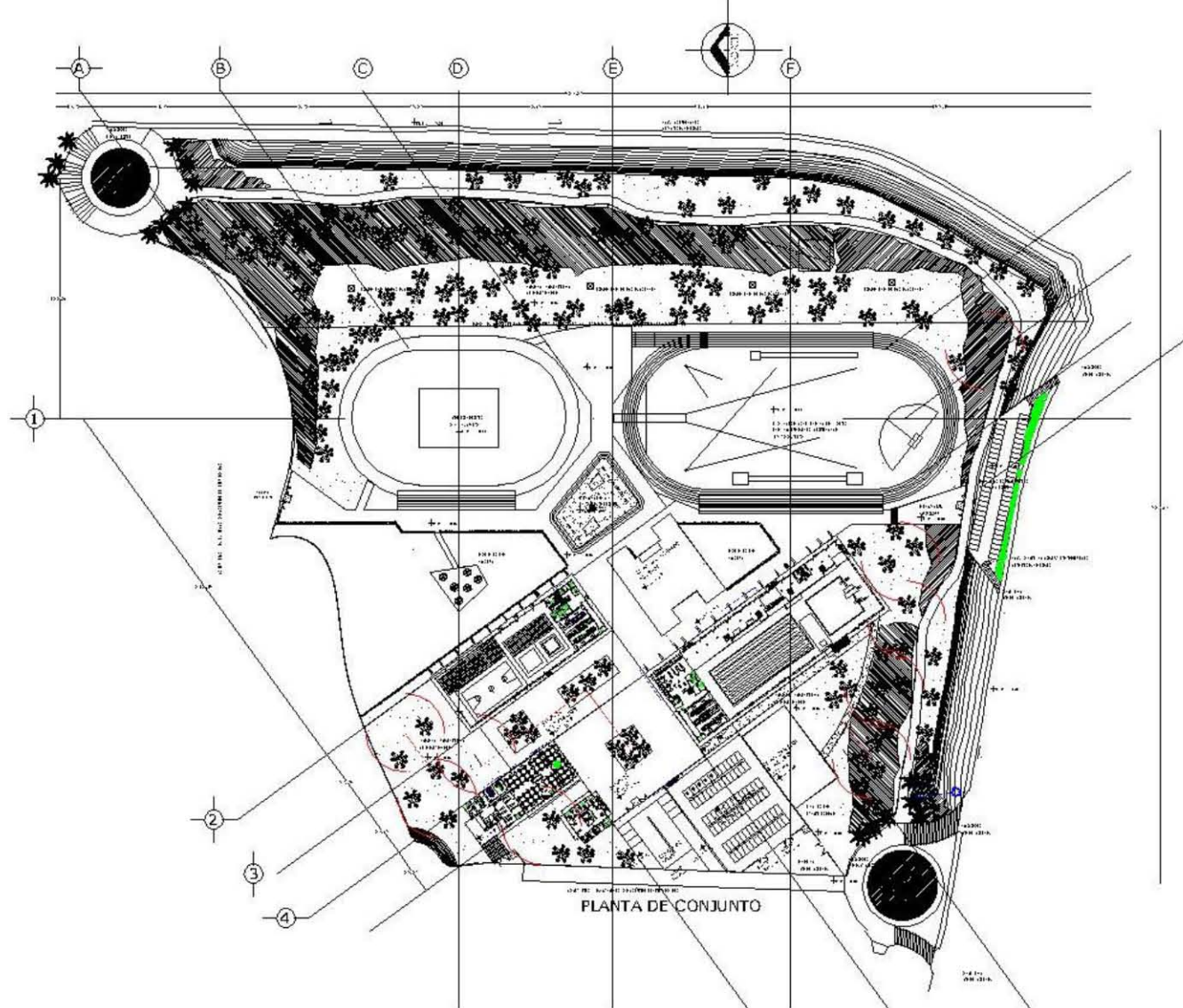
### **INSTALACION SANITARIA**

Debido a la magnitud del inmueble, es necesario tener más de una red de drenaje, primeramente para lograr un correcto uso de la red sanitaria de desagüe y llevar a cabo maniobras de desasolve en caso de ser necesario, así como el drenaje alterno que se usará para el agua que irá a la planta de tratamiento así como la captación de agua pluvial. En el caso de los gimnasios y la zona de albergue habrá situados cárcamos de bombeo para evitar de ésta forma que sea lento el flujo de las aguas de desecho. Los materiales de la instalación sanitaria serán de PVC sanitario, del interior de cada edificio hacia el drenaje principal del Centro Deportivo de Alto Rendimiento, y ésta red estará compuesta de PVC sanitario de alta densidad debido a los diámetros y los flujos que maneja, además de las longitudes que cubre el ramal de drenaje principal del inmueble.







## Capítulo IV – Desarrollo del proyecto. PROYECTO DE INSTALACIONES - INSTALACION HIDROSANITARIA



SIMBOLOGIA:

-  TUBERIA DE AGUA POTABLE DE PVC DE ALTA DENSIDAD
-  TUBERIA DE AGUA TRATADA Y SISTEMA DE RIEGO DE PVC DE ALTA DENSIDAD

NOTA: EL DIÁMETRO DE LA TOMA PRINCIPAL DE AGUA POTABLE SERÁ DE 38MM COMERCIAL DE ACUERDO AL CÁLCULO DE REQUERIMIENTO DEL AGUA.

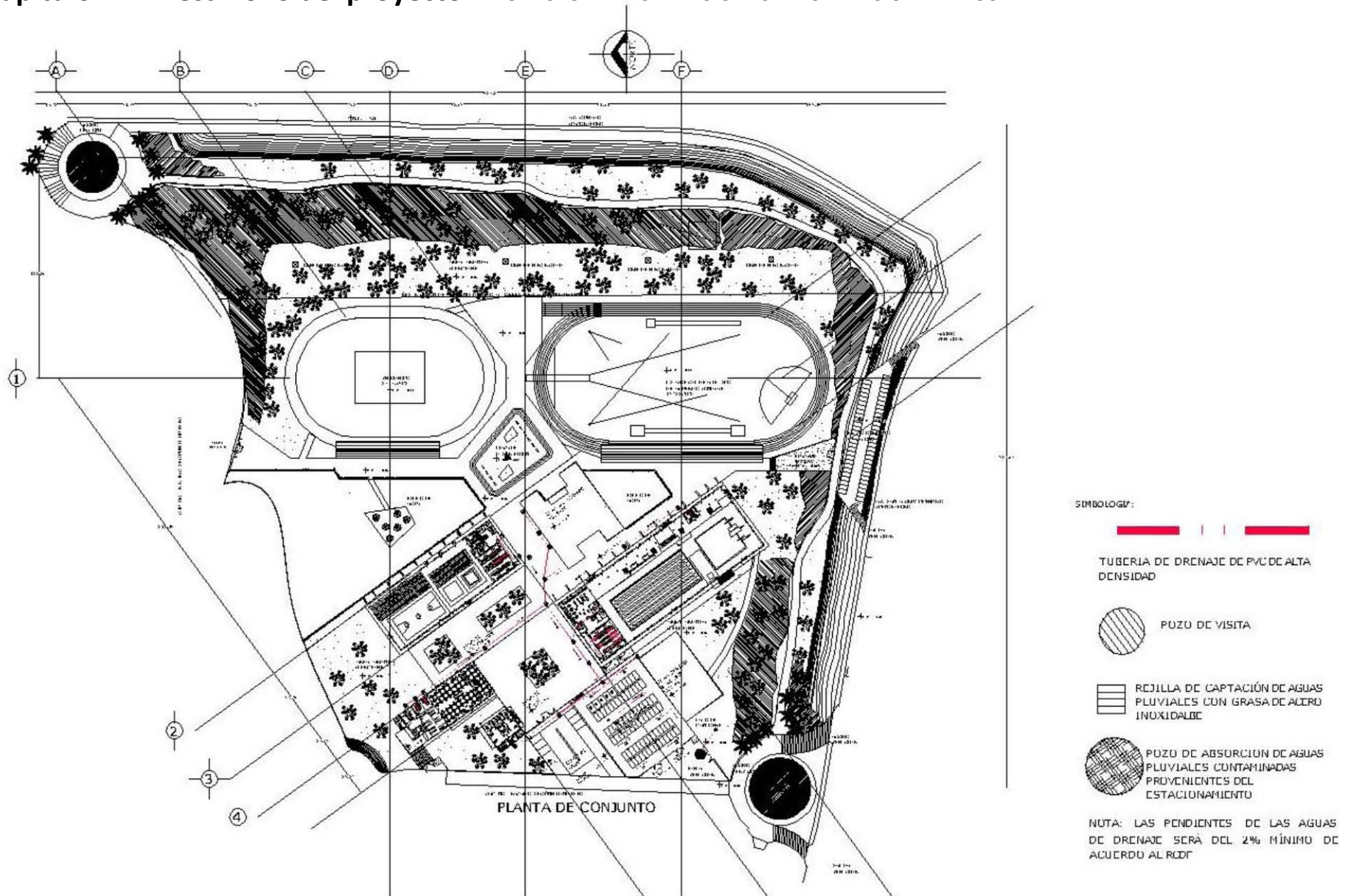
EN EL CÁLCULO DE LA CISTERNA NO SE CONSIDERÓ EL VOLUMEN DE AGUA PERTENECIENTE A LA ZONA DEPORTIVA ACUÁTICA YA QUE ÉSTA CUENTA CON SU PROPIA CISTERNA.

EL SISTEMA DE RIEGO SERÁ CONSIDERADO POR MEDIO DE MANGUERAS DEBIDO A LA IRREGULARIDAD DEL TERRENO Y A QUE ÉSTAS CUBREN MÁS TERRENO DE RIEGO.



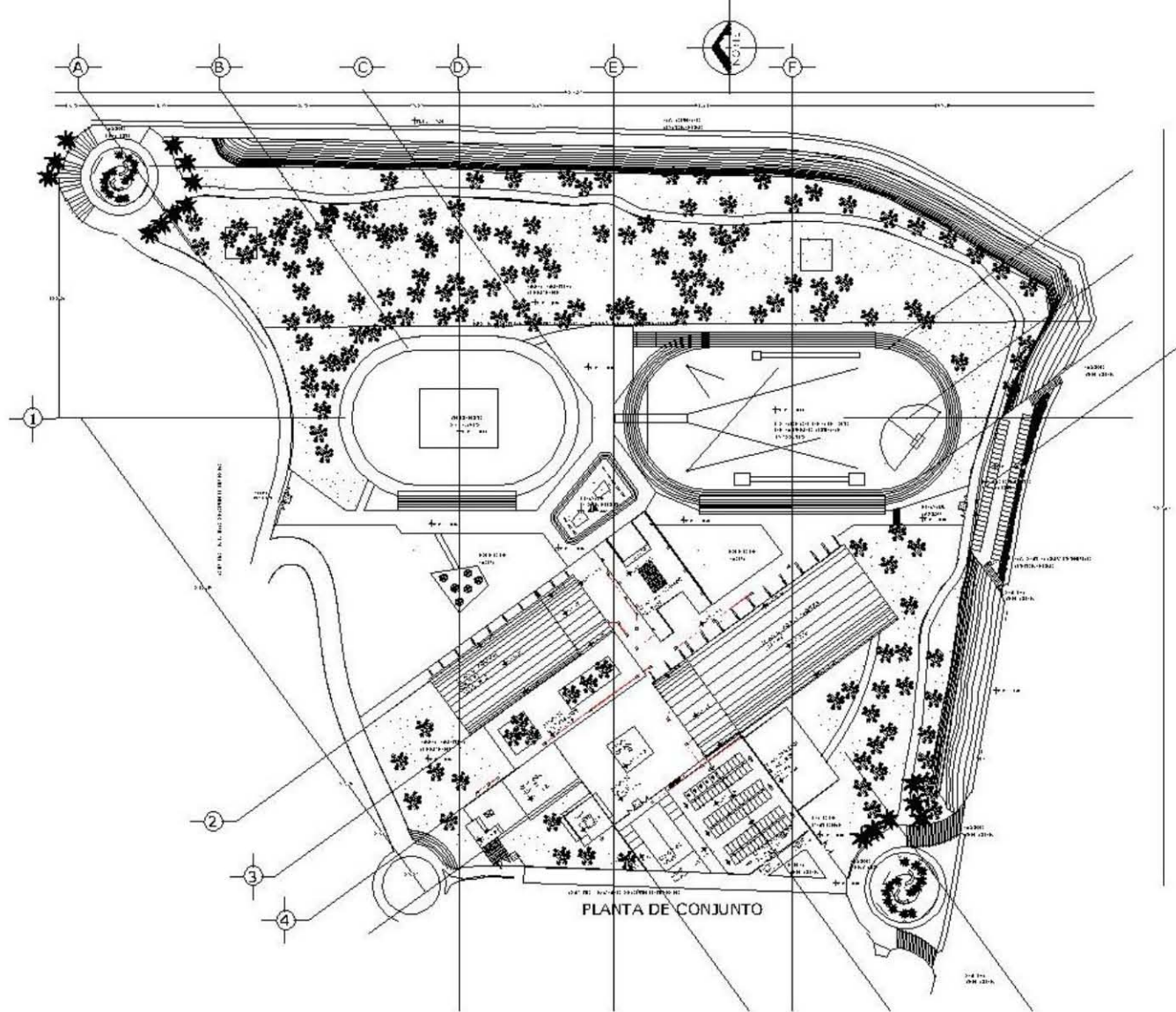


## Capítulo IV – Desarrollo del proyecto. PROYECTO DE INSTALACIONES - INSTALACION HIDROSANITARIA





## Capítulo IV – Desarrollo del proyecto. PROYECTO DE INSTALACIONES - INSTALACION HIDROSANITARIA



**SIMBOLOGIA:**



TUBERIA DE AGUA POTABLE DE PVC DE ALTA DENSIDAD



TUBERIA DE AGUA TRATADA Y SISTEMA DE RIEGO DE PVC DE ALTA DENSIDAD

NOTA: EL DIÁMETRO DE LA TOMA PRINCIPAL DE AGUA POTABLE SERÁ DE 38MM COMERCIAL DE ACUERDO AL CÁLCULO DE REQUERIMIENTO DEL AGUA.

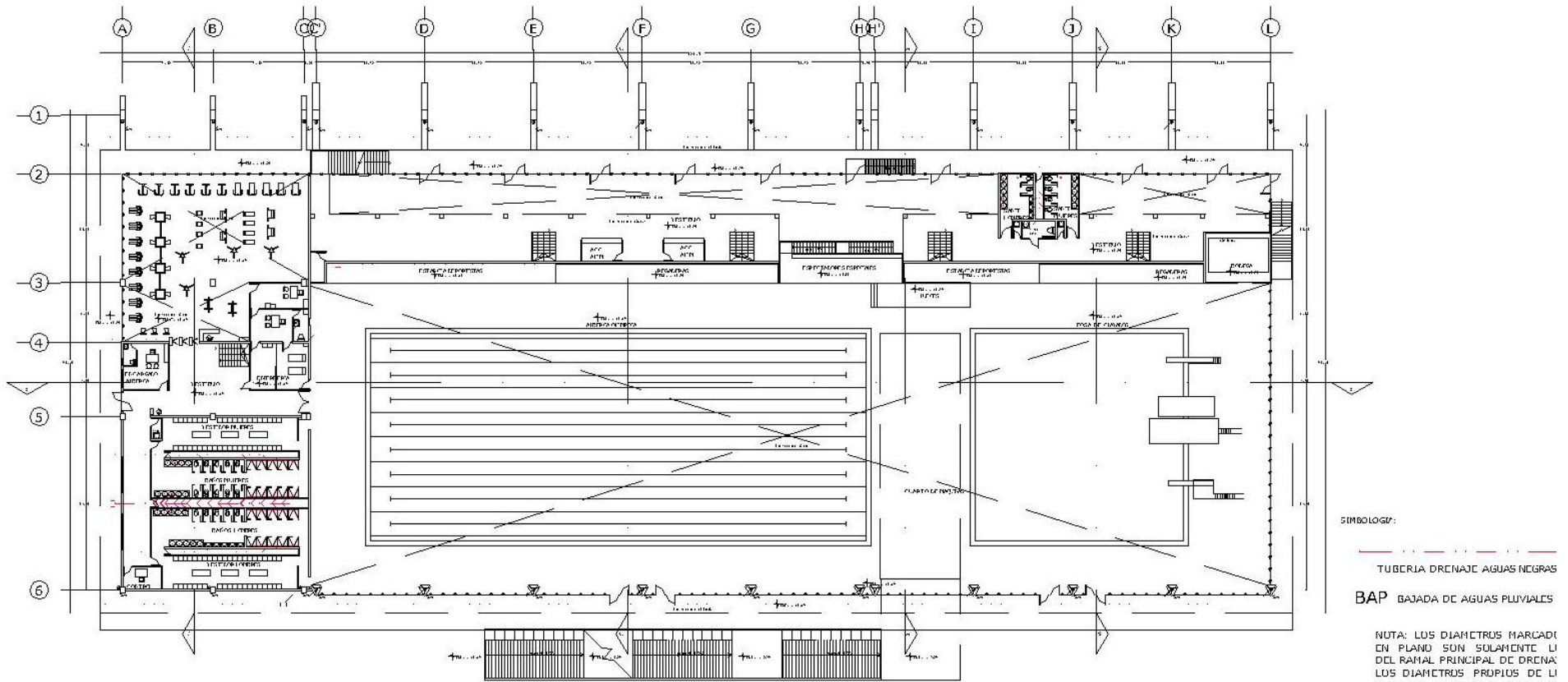
EN EL CÁLCULO DE LA CISTERNA NO SE CONSIDERÓ EL VOLUMEN DE AGUA PERTENECIENTE A LA ZONA DEPORTIVA ACUÁTICA YA QUE ÉSTA CUENTA CON SU PROPIA CISTERNA.

EL SISTEMA DE RIEGO SERÁ CONSIDERADO POR MEDIO DE MANGUERAS DEBIDO A LA IRREGULARIDAD DEL TERRENO Y A QUE ÉSTAS CUBREN MÁS TERRENO DE RIEGO.





## Capítulo IV – Desarrollo del proyecto. PROYECTO DE INSTALACIONES - INSTALACION HIDROSANITARIA

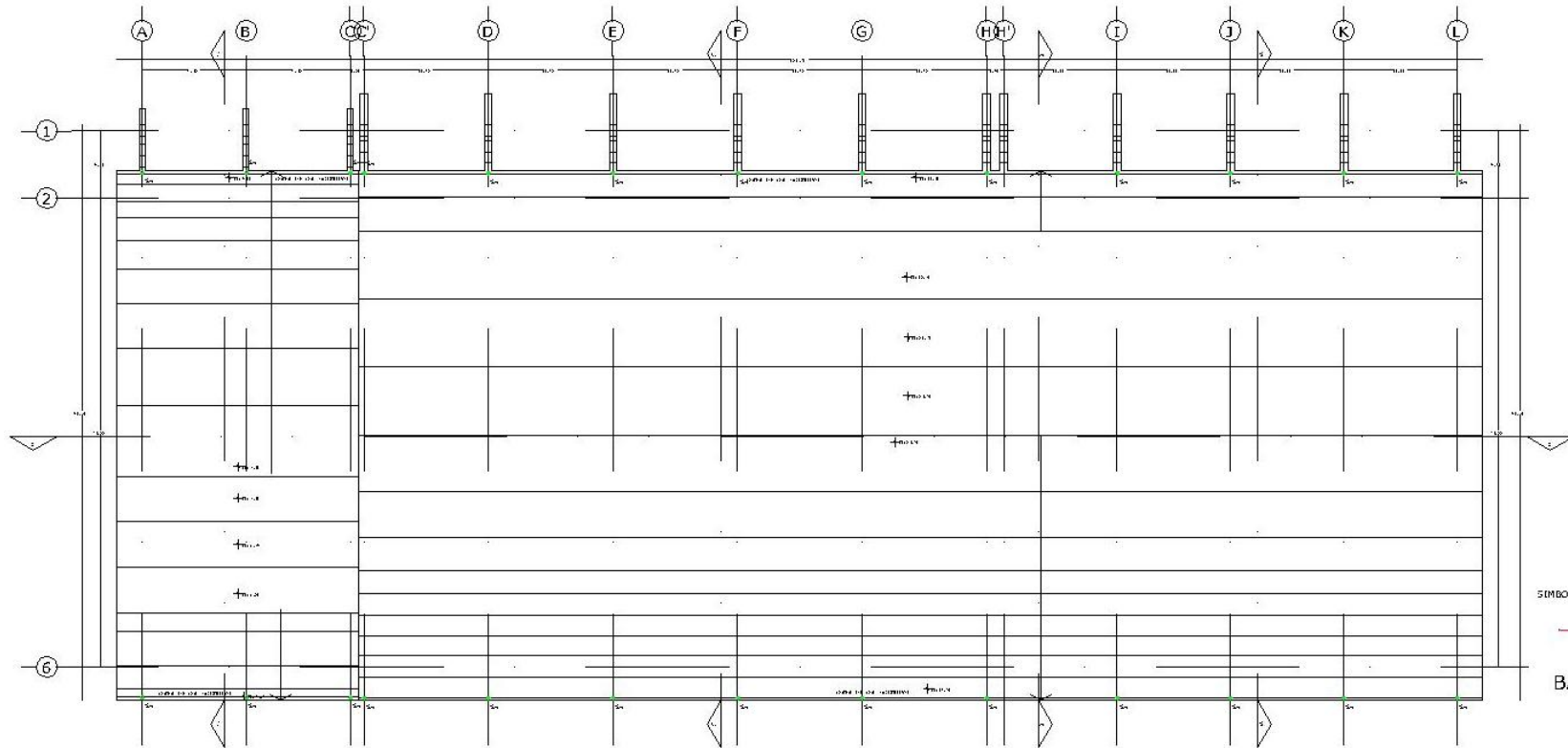


ZONA DEPORTIVA ACUATICA PLANTA BAJA





## Capítulo IV – Desarrollo del proyecto. PROYECTO DE INSTALACIONES - INSTALACION HIDROSANITARIA



ZONA DEPORTIVA ACUATICA PLANTA DE TECHOS

SIMBOLOGIA:

-----  
TUBERIA DRENAJE AGUAS NGRAS

BAP BAJADA DE AGUAS PLUVIALES

NOTA: LOS DIAMETROS MARCADOS EN PLANO SON SOLAMENTE LOS DEL RAMAL PRINCIPAL DE DRENAJE. LOS DIAMETROS PROPIOS DE LOS MUEBLES SON Ø100 PARA W.C., Ø50 PARA HINGITORIO, Ø38 PARA LAVAMANOS. LOS AUMENTOS DE DIAMETRO EN EL RAMAL PRINCIPAL VIENEN MARCADOS EN PLANO. ASI MISMO, LOS TUBOS DE VENTILACION SERAN DE Ø38

LAS BAJADAS DE AGUA PLUVIAL ESTAN EN UNA ESCALA MAYOR A LA NORMAL PARA QUE SE NOTEN EN PLANO.

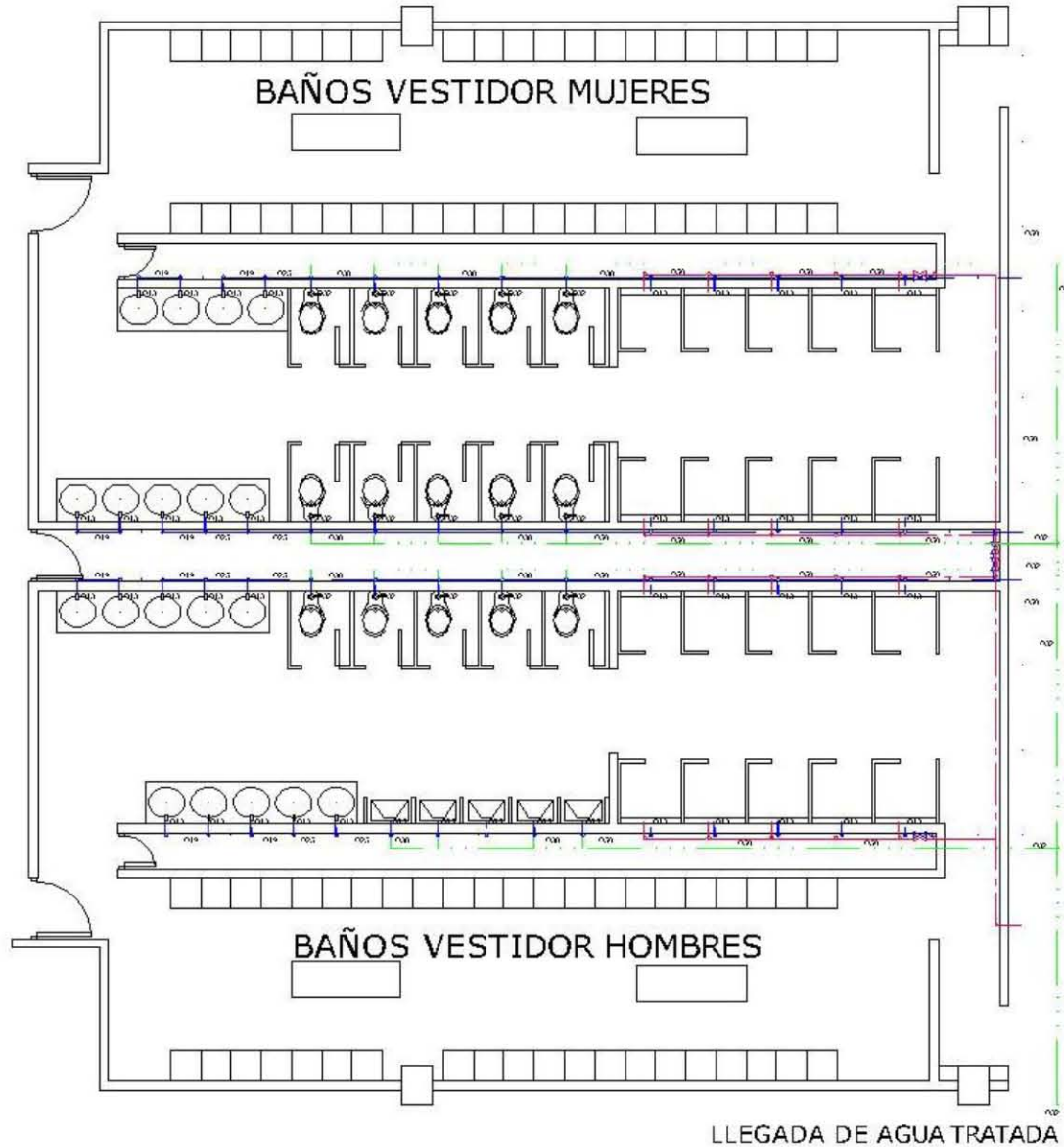
LAS BAJADAS SE AP SERAN DE Ø 150 DE ACUERDO A CÁLCULO







## Capítulo IV – Desarrollo del proyecto. PROYECTO DE INSTALACIONES - INSTALACION HIDROSANITARIA



SIMBOLOGIA:

- TUBERIA AGUA POTABLE FRIA
- TUBERIA AGUA POTABLE CALIENTE
- TUBERIA DE AGUA TRATADA

NOTA: LOS DIAMETROS MARCADOS EN PLANO SON SOLAMENTE LOS DEL RAMAL PRINCIPAL DE AGUA POTABLE. LOS DIAMETROS PROPIOS DE LOS MUEBLES SON Ø32 PARA W.C., Ø25 PARA INJERTORIO, Ø15 PARA LAVAMANOS. LOS AUMENTOS DE DIAMETRO EN EL RAMAL PRINCIPAL VIENEN MARCADOS EN PLANO.

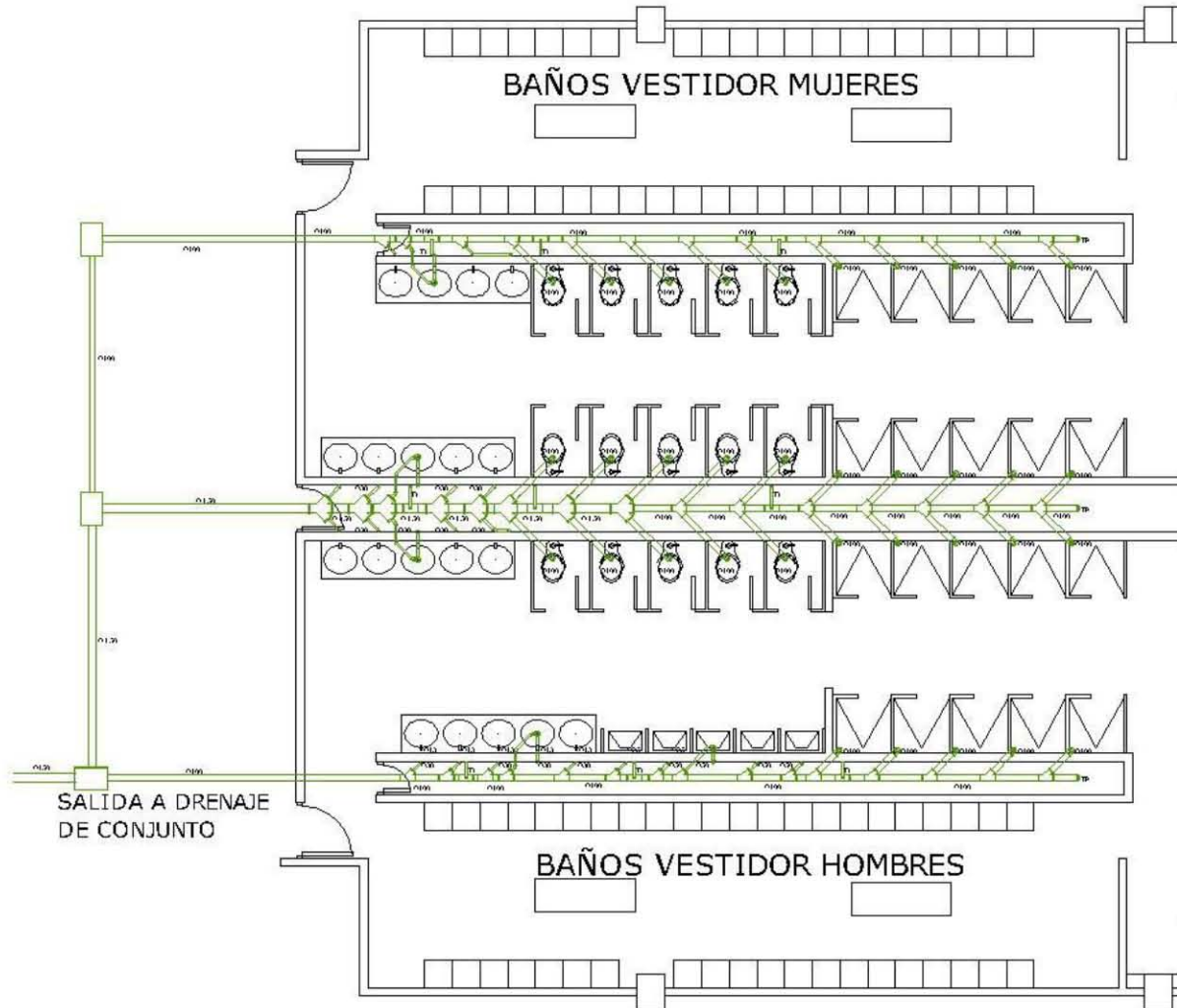
EL AGUA TRATADA SOLO SERVIRA PARA SERVICIO SANITARIO







## Capítulo IV – Desarrollo del proyecto. PROYECTO DE INSTALACIONES - INSTALACION HIDROSANITARIA



SIMBOLOGIA:

— — — — —  
TUBERIA DRENAJE AGUAS NEGRAS

BAP BAJADA DE AGUAS PLUVIALES

NOTA: LOS DIAMETROS MARCADOS EN PLANO SON SOLAMENTE LOS DEL RAMAL PRINCIPAL DE DRENAJE. LOS DIAMETROS PROPIOS DE LOS FUEGLES SON Ø100 PARA W.C., Ø50 PARA HINGITORIO, Ø38 PARA LAVAMANOS. LOS AUMENTOS DE DIAMETRO EN EL RAMAL PRINCIPAL VIENEN MARCADOS EN PLANO. ASI MISMO, LOS TUBOS DE VENTILACION SERAN DE Ø38

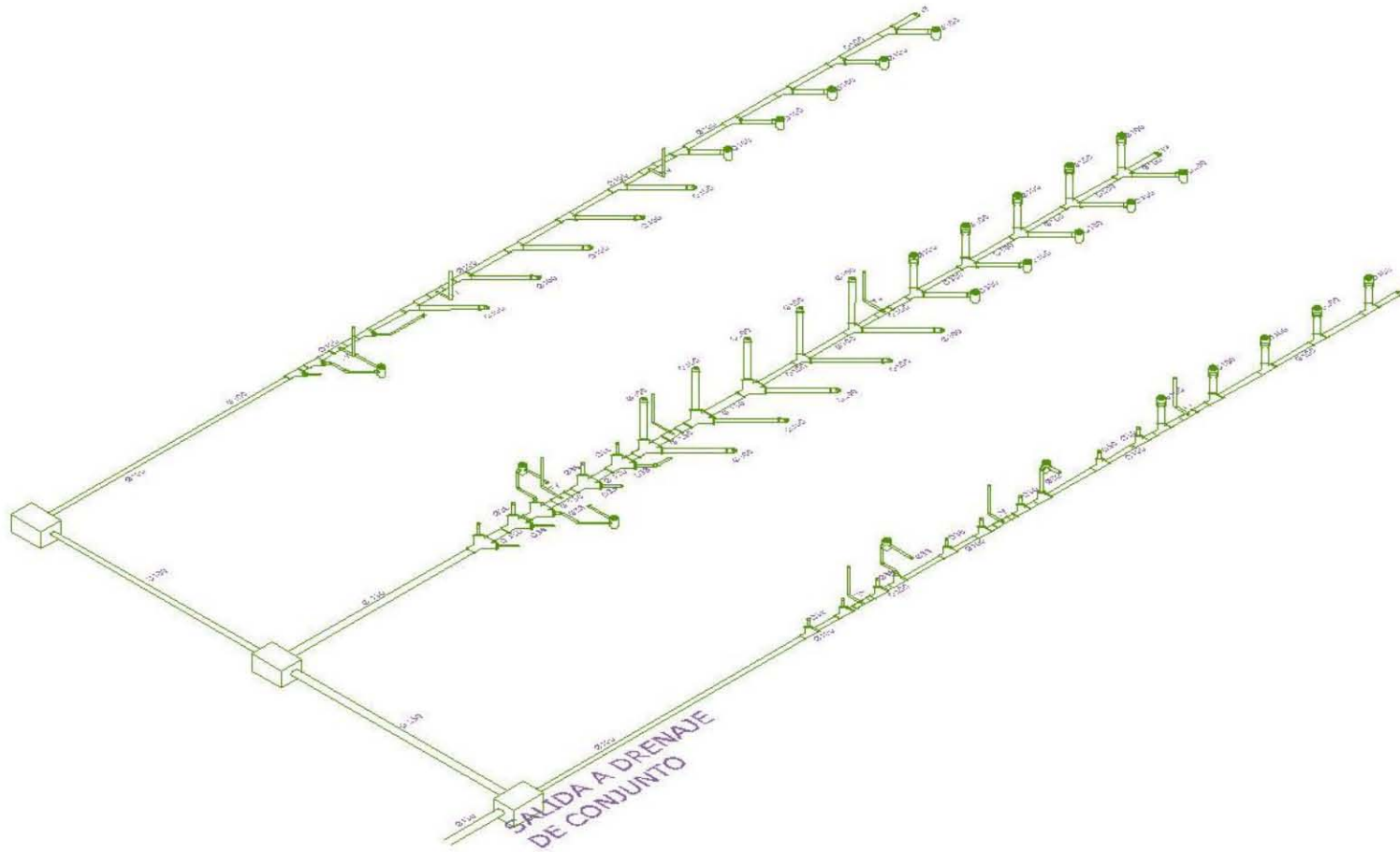
LAS BAJADAS DE AGUA PLUVIAL ESTAN EN UNA ESCALA MAYOR A LA NORMAL PARA QUE SE NOTEN EN PLANO.

LAS BAJADAS SE AP SERAN DE Ø 150 DE ACUERDO A CÁLCULO





## Capítulo IV – Desarrollo del proyecto. PROYECTO DE INSTALACIONES - INSTALACION HIDROSANITARIA



SIMBOLOGIA:

— TUBERIA DRENAJE AGUAS NEGRAS

BAP BAJADA DE AGUAS PLUVIALES

NOTA: LOS DIAMETROS MARCADOS EN PLANO SON SOLAMENTE EL DEL RAMAL PRINCIPAL DE DRENAJE. LOS DIAMETROS PROPIOS DE LOS MUEBLES SON Ø100 PARA W, Ø50 PARA HINGITORIO, Ø38 PARA LAVAMANOS. LOS AUMENTOS DE DIAMETRO EN EL RAMAL PRINCIPAL SIEMPRE MARCADOS EN PLANO. EN EL MISMO, LOS TUBOS DE VENTILACION SERAN DE Ø38.

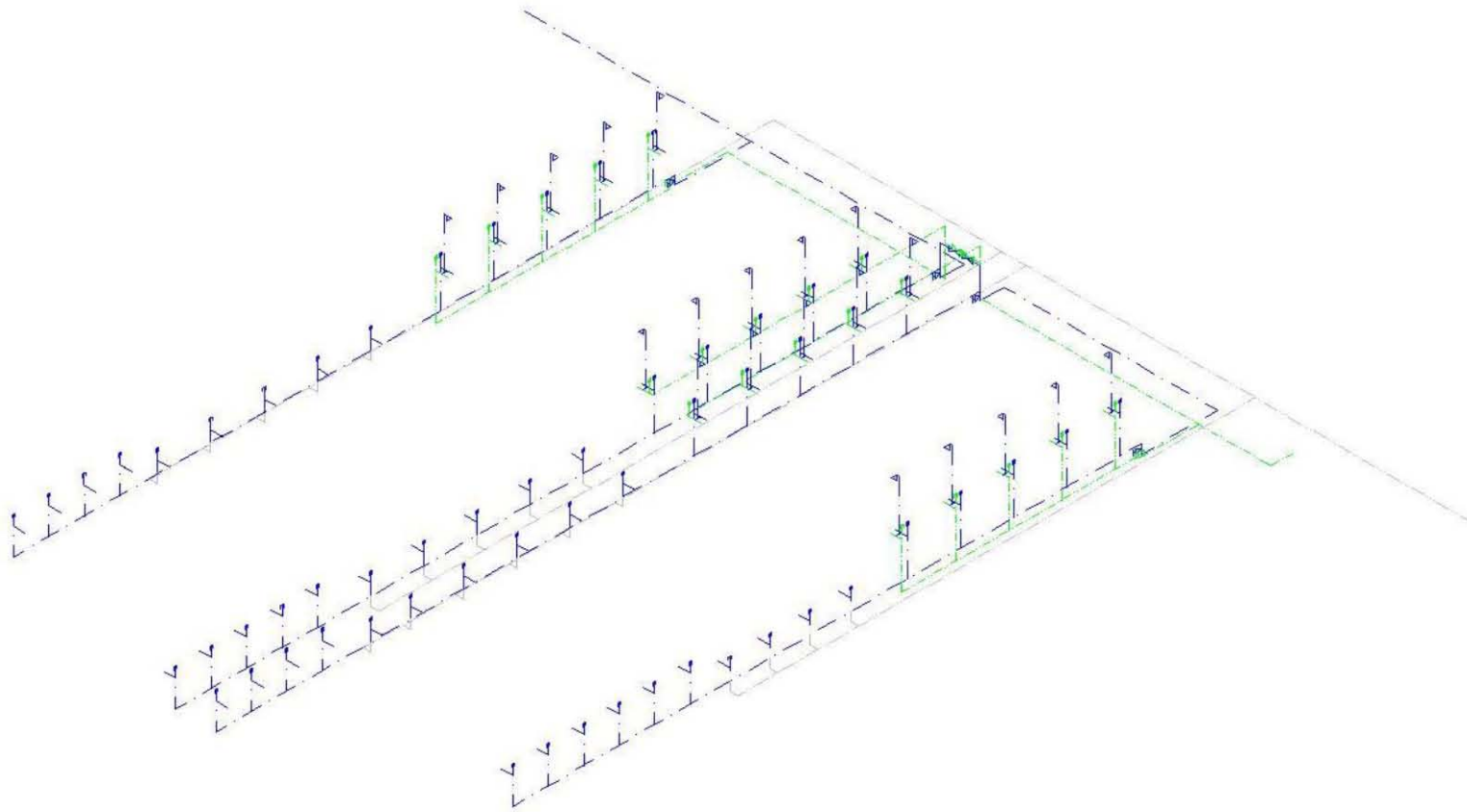
LAS BAJADAS DE AGUA PLUVIALES ESTAN EN UNA ESCALA MAYOR A LA NORMAL PARA QUE SE NOTEN EN EL PLANO.

LAS BAJADAS SE APUNTEAN DE ACUERDO A CÁLCULO.





## Capítulo IV – Desarrollo del proyecto. PROYECTO DE INSTALACIONES - INSTALACION HIDROSANITARIA



SIMBOLOGIA:

TUBERIA AGUA POTABLE FRIA

TUBERIA AGUA POTABLE CALIENTE

TUBERIA DE AGUA TRATADA

NOTA: LOS DIAMETROS MARCADOS EN PLANO SON SOLAMENTE LOS DEL RAMAL PRINCIPAL DE AGUA POTABLE. LOS DIAMETROS PROPIOS DE LOS MUEBLES SON Ø32 PARA W.C., Ø25 PARA INJERTORIO, Ø15 PARA LAVAMANOS. LOS ADJUNTOS DE DIAMETRO EN EL RAMAL PRINCIPAL VIENEN MARCADOS EN PLANO.

EL AGUA TRATADA SOLO SERVIRA PARA SERVICIO SANITARIOS





## Capítulo IV – Desarrollo del proyecto

- **PROYECTO DE INSTALACIONES – INSTALACION ELECTRICA**

### **MEMORIA DESCRIPTIVA DE INSTALACIONES:**

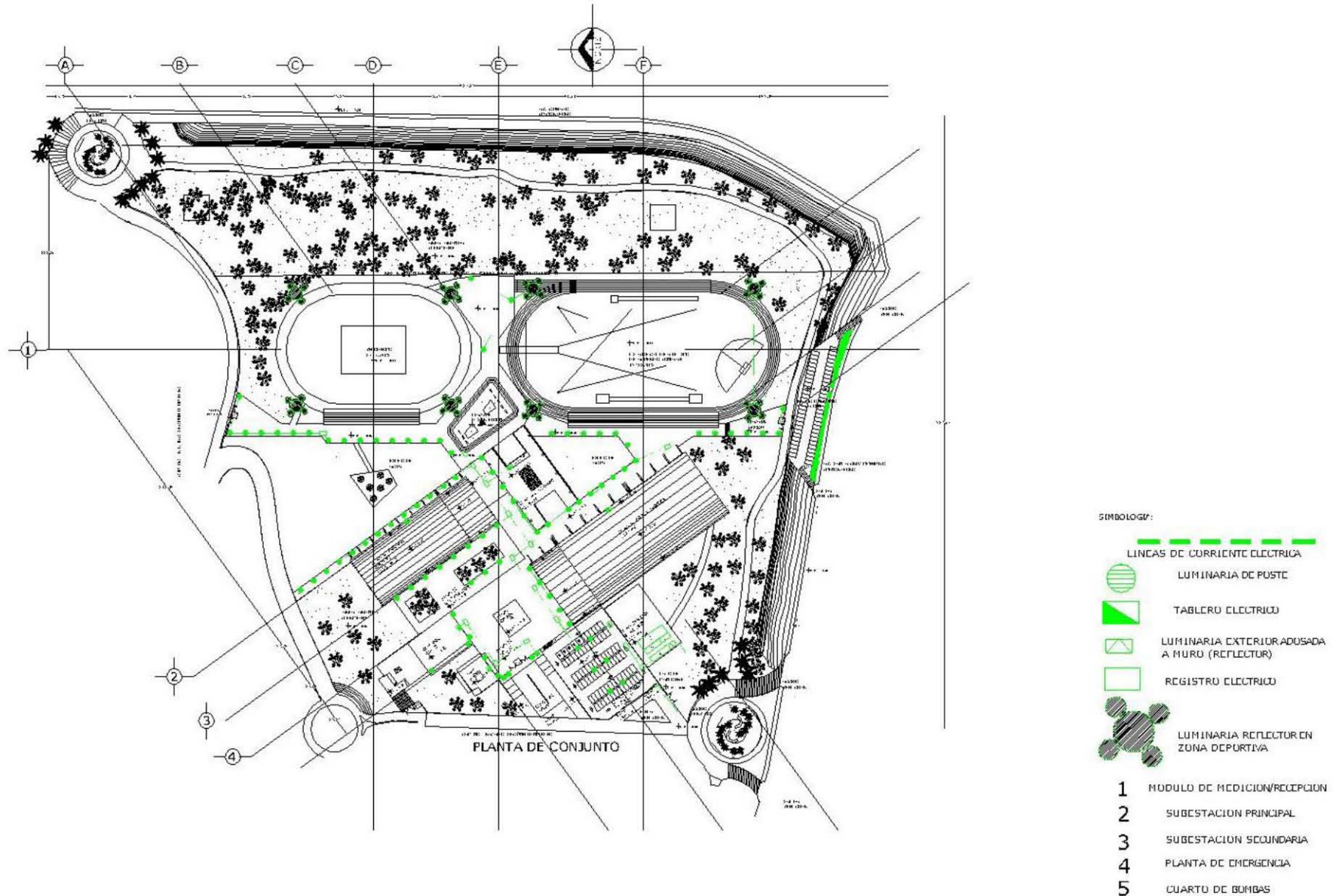
La instalación eléctrica del conjunto abarca dos rubros principales: alumbrado y fuerza. La acometida de C.F.E. será solo una, la cual llegará al cuarto de máquinas del Centro Deportivo de Alto Rendimiento, de ahí suministrará energía a todo el complejo. El manejo y la distribución de la energía de todo el complejo estará regulado por un tablero general, ubicado cerca de la acometida de C.F.E., en cada edificación del conjunto contara con su propio tablero de control eléctrico para proporcionar luz y fuerza respectivamente a cada una de las áreas del complejo. Dichos tableros estarán colocados dentro de un cuarto de control propio de cada espacio, resguardados con un gabinete a base de lámina ciega y rejilla tipo Lower, al cual solo tendrá acceso el personal de mantenimiento propio de cada área. Por medio de una trayectoria de instalación eléctrica bajo piso con registros permeables, que servirán para alimentar el alumbrado exterior y así mismo para alimentar las acometidas eléctricas propias de cada edificación dentro del inmueble. En cada tablero se encontrarán divididos los cables de fuerza y alumbrado, con el fin de no afectar toda la instalación. Se propone la instalación de un tablero de cargas por edificio, exceptuando la zona de internado donde se propone que haya un tablero principal y un tablero secundario por piso para tener una mejor distribución y control de los circuitos tanto de iluminación como de electricidad. Las tuberías serán de tubo conduit de pared gruesa, de fabricación nacional, que deberá de cumplir conforme a las NOM aplicables, tanto en la tubería como en las conexiones y accesorios necesarias para el correcto funcionamiento de la instalación.

La iluminación artificial se aplicará en todo el complejo, tanto en interiores como en exteriores, tanto para iluminación nocturna necesaria como para competencias nocturnas o prácticas en caso de ser necesario. Las luminarias exteriores serán de tipo poste modelo GRN68 (LED GreenLine 6800lm) línea City Swan LED marca Phillips, en tanto que para cada espacio dentro del inmueble serán variables de acuerdo a las necesidades propias de cada uno siendo toda las luminarias del Centro Deportivo de Alto Rendimiento de tipo LED para ahorro de energía, además de provocar poco deslumbramiento, para preservar el medio ambiente y brindar mayor comodidad a los usuarios. Cada espacio cuenta con diferentes niveles de iluminación, los cuales serán controlados por medio de los tableros propios de cada espacio, siendo las luminarias exteriores las únicas controladas directamente desde el tablero principal ubicado en el cuarto de máquinas.



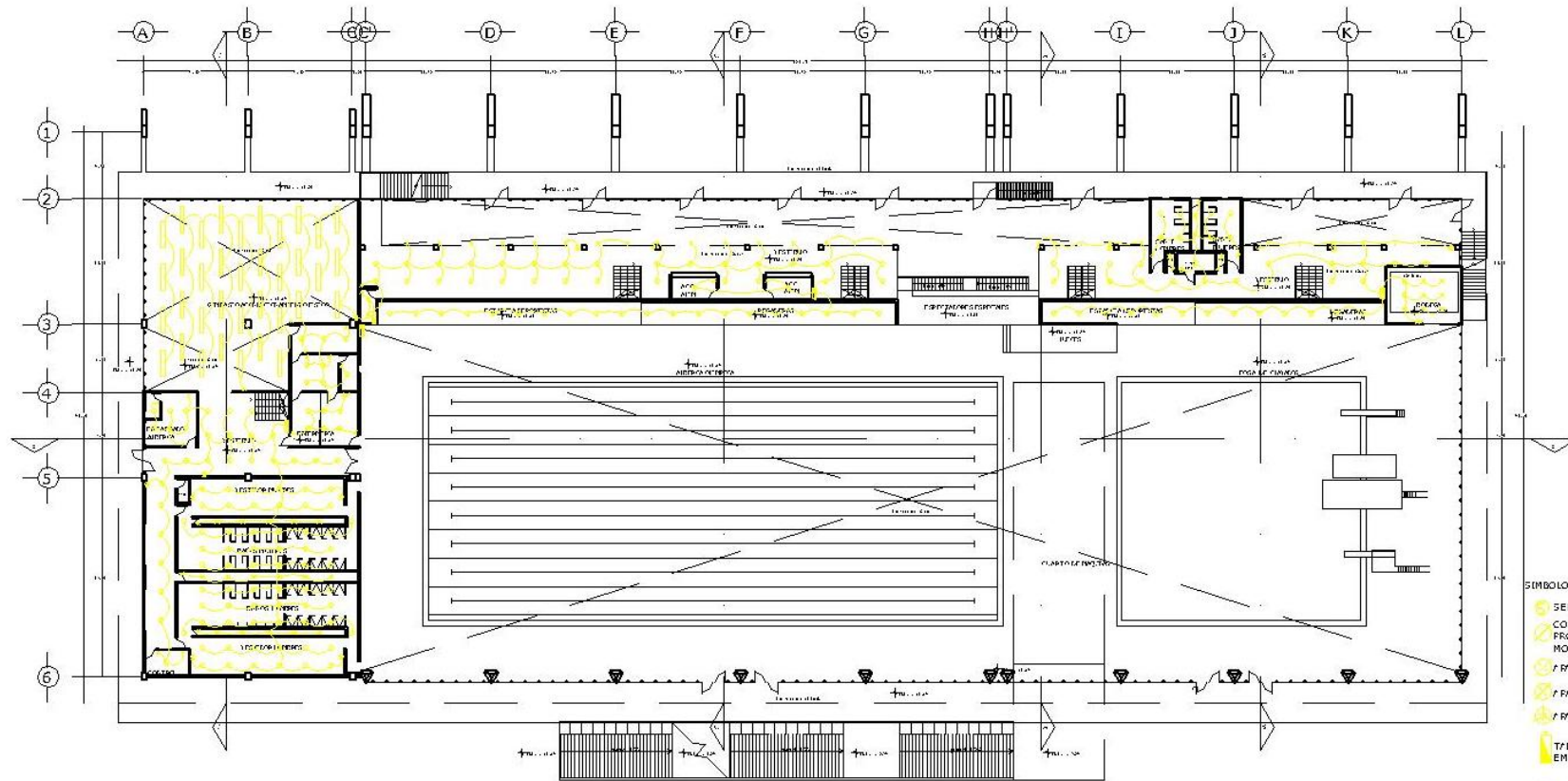


## Capítulo IV – Desarrollo del proyecto. PROYECTO DE INSTALACIONES - INSTALACION ELECTRICA





## Capítulo IV – Desarrollo del proyecto. PROYECTO DE INSTALACIONES - INSTALACION ELECTRICA



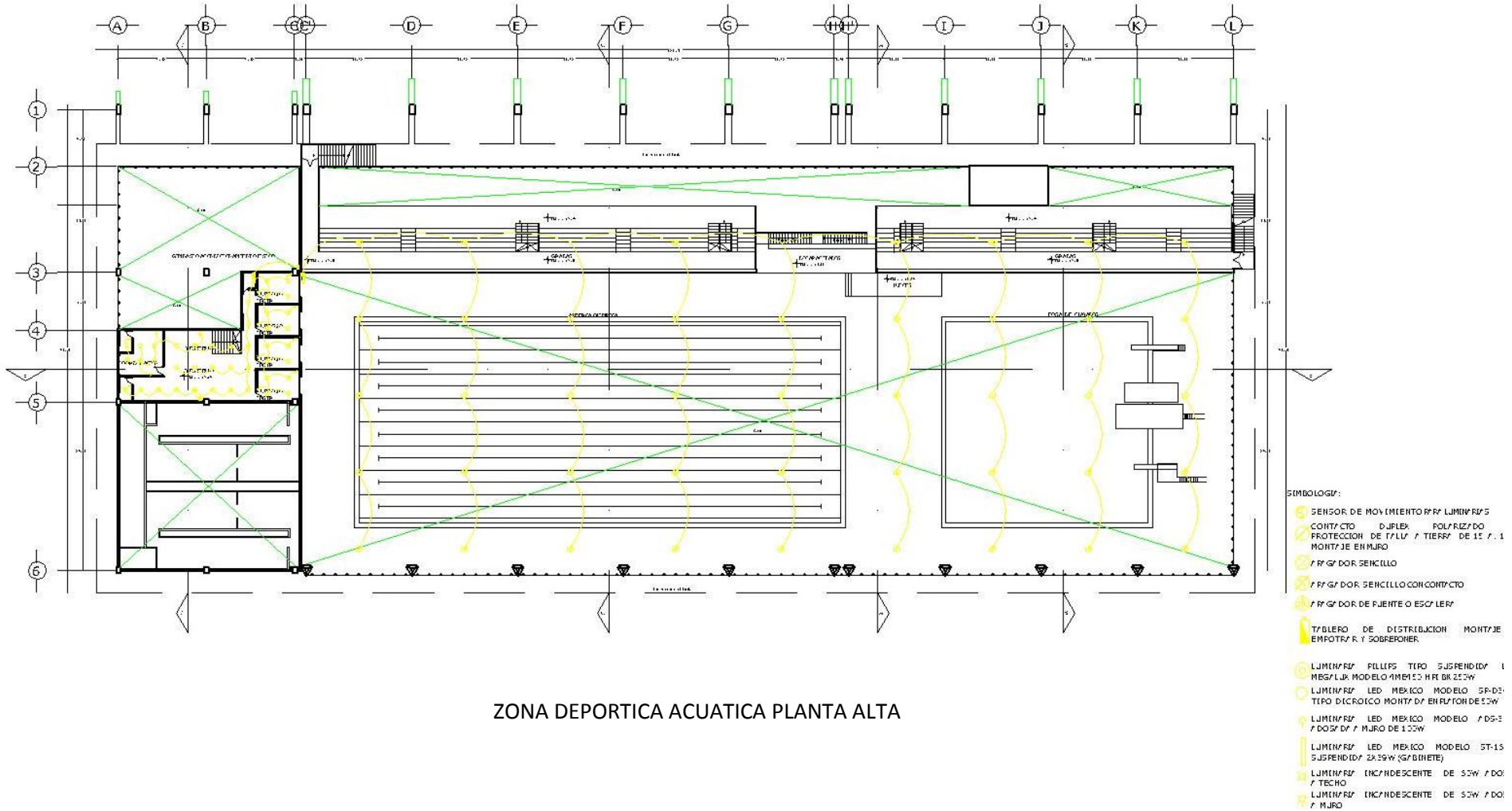
ZONA DEPORTICA ACUATICA PLANTA BAJA

- SIMBOLOGIA:**
- SENSOR DE MOVIMIENTO P/R LUMINARIA
  - CONTACTO DOBLE POLFRIZDO C
  - PROTECCION DE FALLA A TIERRA DE 15 A 127 MONTAJE EN MURO
  - P/R G/DOR SENCILLO
  - P/R G/DOR SENCILLO CON CONTACTO
  - P/R G/DOR DE FUENTE ESCALERA
  - TABLERO DE DISTRIBUCION MONTAJE EN PARED Y SOBREPOMER
  - LUMINARIA FILLES TIPO SUSPENDIDA LIN MESA/LIN MODELO 4M111: H/R BR 252W
  - LUMINARIA LED MEXICO MODELO SP-D1GJ TIPO DICROICO MONTAJE EN PARED DE 52W
  - LUMINARIA LED MEXICO MODELO PDS-12H PDS/DI P MURO DE 132W
  - LUMINARIA LED MEXICO MODELO ST-152H SUSPENDIDA 2x35W (G/BINETE)
  - LUMINARIA INCANDESCENTE DE 50W PDS/1 P TECHO
  - LUMINARIA INCANDESCENTE DE 50W PDS/1 P MURO





## Capítulo IV – Desarrollo del proyecto. PROYECTO DE INSTALACIONES - INSTALACION ELECTRICA





## Capítulo IV – Desarrollo del proyecto

- **PROYECTO DE INSTALACIONES – INSTALACIONES ESPECIALES**

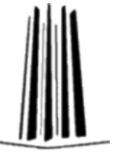
### MEMORIA DESCRIPTIVA DE INSTALACIONES:

**CIRCUITO CERRADO DE TELEVISION.-** Dentro de la zona deportiva acuática existirá una red de vigilancia y monitoreo de CCTV, con el fin de proteger y controlar el acceso y actividades tanto de los atletas de alto rendimiento como de los espectadores en sus respectivas zonas, evitando de ésta manera la realización de actividades anómalas y perjudiciales que pudieran afectar tanto a los usuarios como al mismo Centro Deportivo de Alto Rendimiento. Por tal motivo, dentro de la zona de oficinas de la zona deportiva acuática contarán con el siguiente equipo: Cámara Dirk35 con 420 líneas de resolución con lente de 3.6mm con modalidad de visión nocturna incluida, que gira 180°. Asimismo, habrá CCTV dentro de la zona propia del gimnasio, siendo el equipo siguiente con el que estarán contando. Cámara Birc100 con 540 líneas de resolución y lente de 16 mm, que se encontrarán ubicadas directamente en la zona e las competencias así como en la zona de las gradas. La recepción y monitoreo de dichas cámaras será controlada desde un cuarto de seguridad ex profeso ubicado dentro del mismo gimnasio, con la finalidad de evacuar y resolver cualquier incidente de manera eficaz y pronta.

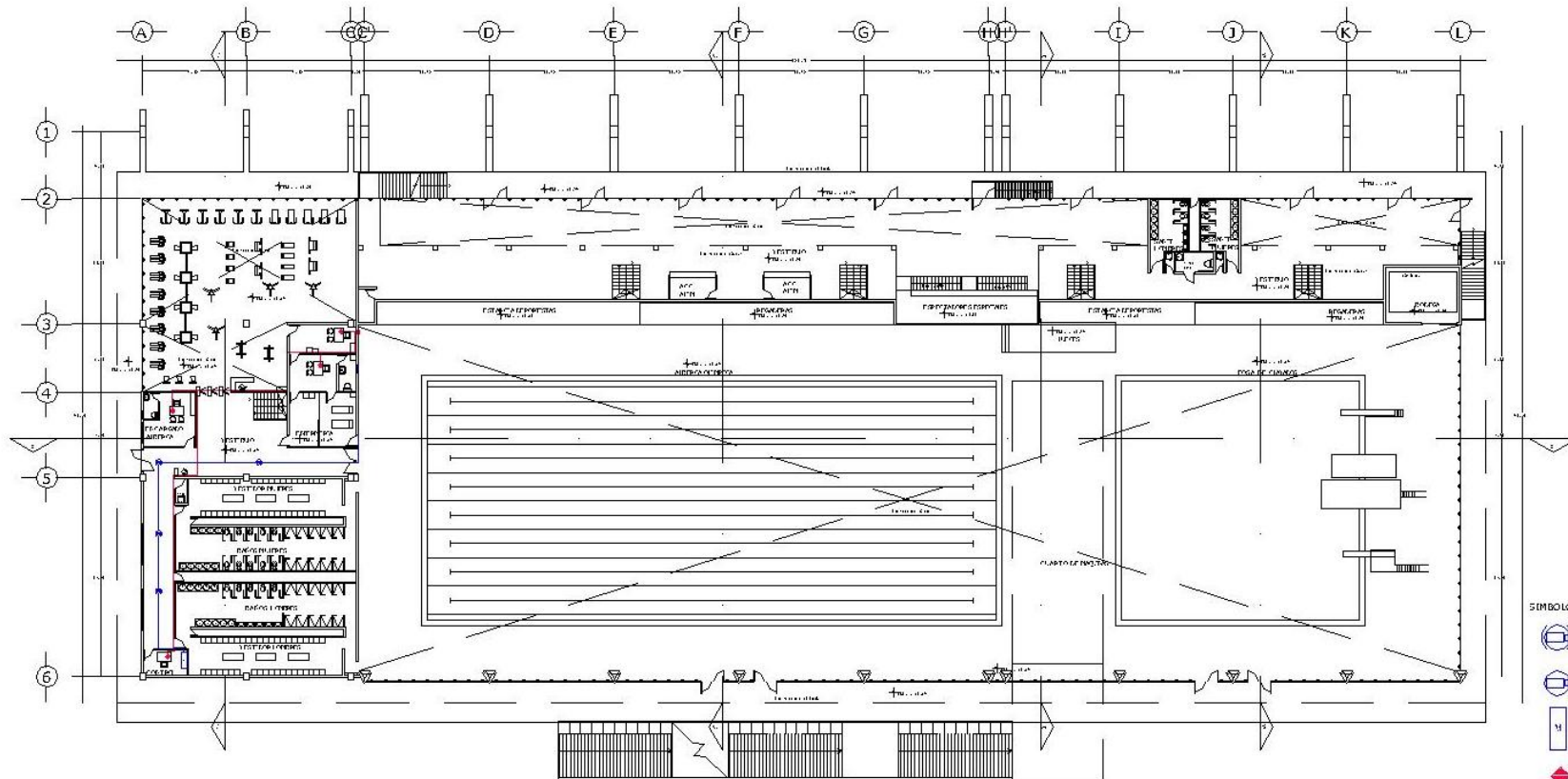
**VOZ Y DATOS.-** Dentro de la zona deportiva acuática existirá una red de comunicación voz y datos que servirá para la transmisión y comunicación dentro del gimnasio. En la zona de oficinas se utilizara el siguiente equipo: cable de datos RS232 para transmisión de audio y video, cable de teléfono, ITP. En lo que al gimnasio propiamente se refiere se utilizara una serie de Booster e ITP para lograr una transmisión de video a las pantallas de los eventos que son llevados a cabo, para lograr dicha transmisión se contara con cable blindado de bovina de ocho fases y cable RS232. Tanto las limitaciones de los cables para una optima resolución de transmisión es de máximo 50 metros seguidos, motivo por el cuál deberán existir los ITP a cada 20 metros o en cada cambio de dirección o nivel.







## Capítulo IV – Desarrollo del proyecto. PROYECTO DE INSTALACIONES – INSTALACIONES ESPECIALES



ZONA DEPORTIVA ACUATICA PLANTA BAJA

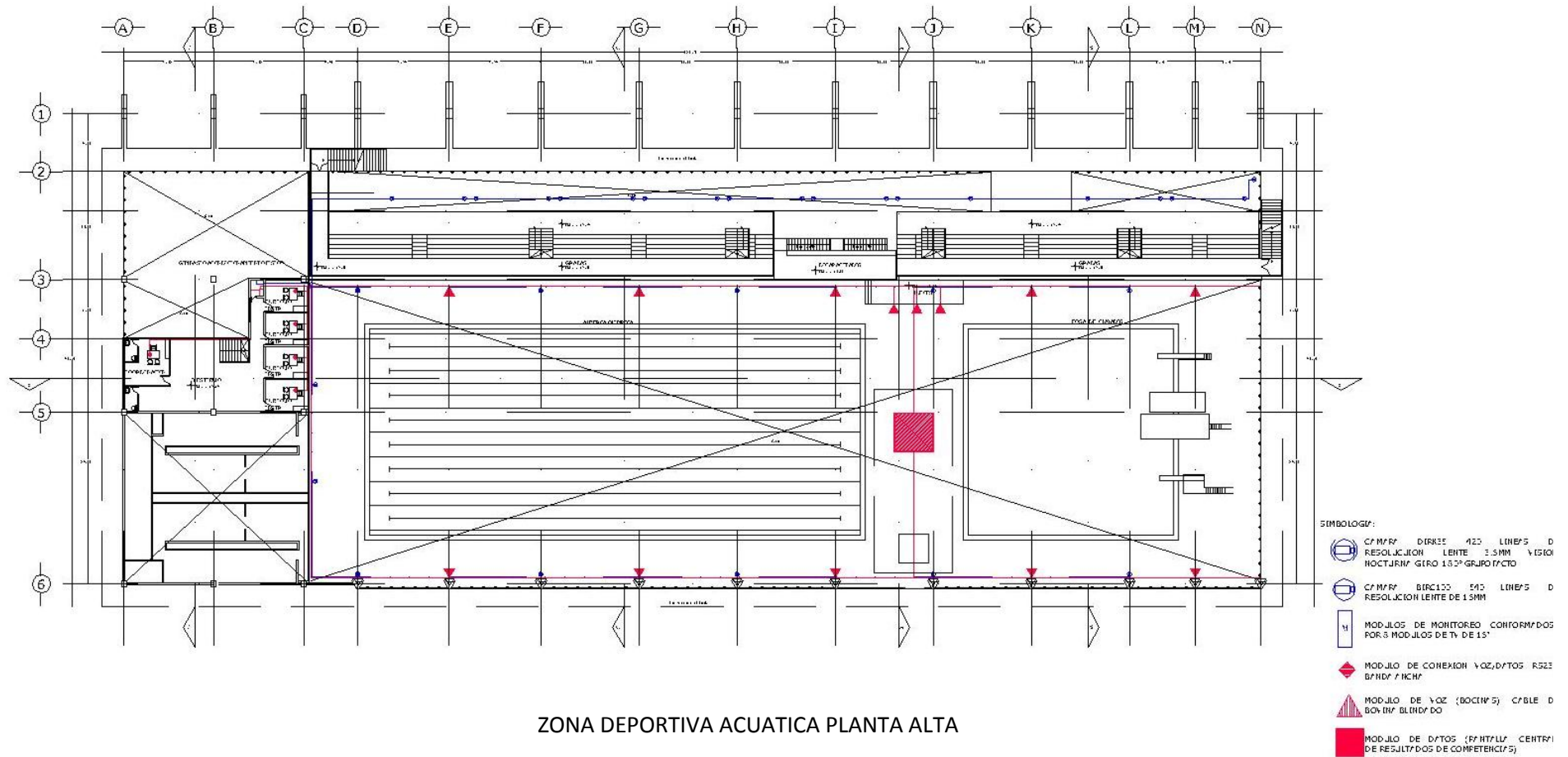
**SIMBOLOGIA:**

-  CP/MFP DIBUJO 420 LINEAS | RESOLUCION LENTE 1.5MM | ROTACION GIRO 180º GRUPO FACTO
-  CP/MFP DIBUJO 540 LINEAS | RESOLUCION LENTE DE 1.5MM
-  MODULOS DE MONITOREO CONFORMADO POR 5 MODULOS DE TV DE 15"
-  MODULO DE CONEXION VOZ/DATOS R52 B/N/D/F 7 KCM
-  MODULO DE VOZ (BOCINA) C/FBLE | BOM/IM/BLINDADO
-  MODULO DE DATOS (FRONTAL/ CENTRAL) DE RESULTADOS DE COMPETENCIA





## Capítulo IV – Desarrollo del proyecto. PROYECTO DE INSTALACIONES – INSTALACIONES ESPECIALES





## Capítulo IV – Desarrollo del proyecto

- COSTO

### COSTO GLOBAL

PRESUPUESTO GLOBAL POR AREAS			
ZONA	AREA (m2)	COSTO (m2)	IMPORTE TOTAL
ZONA ADMINISTRATIVA	886.2	\$8,858.30	\$7,850,225.46
ZONA DEPORTIVA A CUBIERTO	1994.44	\$9,674.66	\$19,295,528.89
ZONA DEPORTIVA A DESCUBIERTO	23234.05	\$6,821.17	\$158,483,404.84
ZONA DEPORTIVA ACUATICA	3071	\$14,184.24	\$43,559,801.04
ZONA DE SERVICIOS	2318	\$7,370.00	\$17,083,660.00
RESTAURANTE	1112	\$12,819.21	\$14,254,961.52
ZONA DE INTERNADO	8852	\$9,658.45	\$85,496,599.40
AREAS VERDES	30974	\$350	\$10,840,900.00
ANDADORES	15406	\$443.21	\$6,828,016.23
ESTACIONAMIENTO	4041	\$2,314.36	\$9,352,308.56
TOTAL	91888.69		\$373,045,405.93





## Capítulo IV – Desarrollo del proyecto

- COSTO

### COSTO GLOBAL

DISTRIBUCION PORCENTUAL POR PARTIDA		
PARTIDA	PORCENTAJE	IMPORTE
PRELIMINARES	1%	\$3,730,454.06
CIMENTACION	10%	\$37,304,540.59
ESTRUCTURA	21%	\$78,339,535.25
ALBAÑILERIA	14%	\$52,226,356.83
INST. HIDRAULICA	5%	\$18,652,270.30
INST. SANITARIA	5%	\$18,652,270.30
INST. ELECTRICA	7%	\$26,113,178.42
INST. ESPECIALES	6%	\$22,382,724.36
ACABADOS	19%	\$70,878,627.13
HERRERIA Y CANCELERIA	6%	\$22,382,724.36
CARPINTERIA	3%	\$11,191,362.18
JARDINERIA	2%	\$7,460,908.12
LIMPIEZA	1%	\$3,730,454.06
TOTAL	100%	\$373,045,405.93





Capítulo IV – Desarrollo del proyecto

- COSTO

PROGRAMA DE OBRA

PROGRAMA DE OBRA CON FLUJO DE CAJA										
PARTIDA	MONTO	%	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO
Preliminares	\$3,730,454.06	1%	\$1,865,227.03	\$1,865,227.03						
Cimentación	\$37,304,540.59	10%		\$9,326,135.15	\$9,326,135.15	\$9,326,135.15	\$9,326,135.15			
Estructura	\$78,339,535.25	21%			\$13,056,589.21	\$13,056,589.21	\$13,056,589.21	\$13,056,589.21	\$13,056,589.21	\$13,056,589.21
Albañilería	\$52,226,356.83	14%				\$3,730,454.06	\$3,730,454.06	\$3,730,454.06	\$3,730,454.06	\$3,730,454.06
Inst. Hdr.	\$18,652,270.30	5%				\$9,326,135.15	\$932,613.51	\$932,613.51	\$932,613.51	\$932,613.51
Inst. Sanit.	\$18,652,270.30	5%				\$9,326,135.15	\$932,613.51	\$932,613.51	\$932,613.51	\$932,613.51
Inst. Elec.	\$26,113,178.42	7%					\$13,056,589.21	\$1,450,732.13	\$1,450,732.13	\$1,450,732.13
Inst. Esp.	\$22,382,724.36	6%					\$11,191,362.18	\$1,119,136.22	\$1,119,136.22	\$1,119,136.22
Acabados	\$70,878,627.13	19%								
Her. y Cancel.	\$22,382,724.36	6%								
Carpintería	\$11,191,362.18	3%								
Jardinería	\$7,460,908.12	2%								
Limpieza	\$3,730,454.06	1%	\$207,247.45	\$207,247.45	\$207,247.45	\$207,247.45	\$207,247.45	\$207,247.45	\$207,247.45	\$207,247.45
<b>TOTAL</b>	<b>\$373,045,405.93</b>	<b>100%</b>	<b>\$2,072,474.48</b>	<b>\$11,398,609.63</b>	<b>\$22,589,971.80</b>	<b>\$44,972,696.16</b>	<b>\$52,433,604.28</b>	<b>\$21,429,386.10</b>	<b>\$21,429,386.10</b>	<b>\$21,429,386.10</b>
<b>TOTAL ACUMULADO</b>			<b>\$2,072,474.48</b>	<b>\$13,471,084.10</b>	<b>\$36,061,055.91</b>	<b>\$81,033,752.07</b>	<b>\$133,467,356.35</b>	<b>\$154,896,742.44</b>	<b>\$176,326,128.54</b>	<b>\$197,755,514.63</b>







## Capítulo IV – Desarrollo del proyecto

- COSTO

### HONORARIOS

De acuerdo con la fórmula propuesta por el Colegio de Arquitectos mexicanos, los honorarios de obra se deduciran según la siguiente formula

$$H = [(S)(C)(F)(I)/100][K]$$

En la que:

H.- Importe de honorarios en moneda nacional

S.- Superficie total por construir en metros cuadrados

C.- Costo unitario estimado para la construcción en \$/m<sup>2</sup>

F.- Factor para la superficie a construir

I.- Factor inflacionario acumulado a la fecha de contratación, cuyo valor no podrá ser menor de 1

K.- Factor correspondiente a cada uno de los componentes arquitectónicos

Para obtener F:

$$F = \frac{F_b + [(S_b - S)(F_a - F_b)]}{(S_b - S_a)}$$

$$F = \frac{0.66 + [(100000 - 91888.69)(0.73 - 0.66)]}{(100000 - 40000)}$$

$$F = 0.67$$

$$H = [(91888.69 * 4059.75 * 0.67 * 1.0) / 100] [5.494]$$

$$H = \$13,731,715.86$$

### HONORARIOS DEL PROYECTO FUNCION FORMA

$$H = (4.000 / 5.494) * (13,731,715.86)$$

$$H = \$9,997,608.9$$





Capítulo IV – Desarrollo del proyecto

- COSTO

HONORARIOS

HONORARIOS ESPECIALIDADES ELECTROMECHANICAS

$$H = (0.907/5.494) * (13,731,715.86)$$

$$H = \$2,266,957.86$$

HONORARIOS CIMENTACION Y ESTRUCTURA

$$H = (0.587/5.494) * (13,731,715.86)$$

$$H = \$1,467,149.1$$

FORMULA PARA DETERMINAR EL FACTOR K

AREA	ZONA ADM.	Z. DEPOR. A CUBIERTO	Z. DEPOR. A DESCUBIERTO	Z. DEPOR. ACUATICA	Z. SERVICIOS	RESTAURANTE	
S	m2	886.2	1994.44	23234.05	3071	2318	1112
	%	0.96	2.17	25.28	3.34	2.52	1.21
C	\$/m2	8858.30	9674.66	6821.17	14184.24	7370.00	12819.21
(S)(C)	(\$ miles)	7850.23	19295.53	158483.40	43559.80	17083.66	14254.96
FF K=	4.000	0.04	0.09	1.01	0.13	0.10	0.05
CE K=	0.885	0.01	0.02	0.22	0.03	0.02	0.01
AD K=	0.348	0.0034	0.01	0.09	0.01	0.01	0.0042
PI K=	0.241	0.0023	0.01	0.06	0.01	0.01	0.0029
AF K=	0.722	0.01	0.02	0.18	0.02	0.02	0.01
AL K=	0.213	0.0021					0.0026
VE K=	0.160	0.0015					0.0019
OE CMB K=	0.087				0.0029	0.0022	0.0011
OE SND K=	0.087		0.0019	0.02	0.0029		
OE CCTV K=	0.087		0.0019	0.02	0.0029		
OE VIG K=	0.087		0.0019	0.02	0.0029		
OE VYD K=	0.087	0.0008	0.0019	0.02	0.0029		
SUMA FF	K	0.04	0.09	1.01	0.13	0.10	0.05
SUMA CE	K	0.01	0.02	0.22	0.03	0.02	0.01
SUMA ELM	K	0.02	0.04	0.42	0.06	0.04	0.02
SUMA TOTAL	K	0.06	0.14	1.65	0.22	0.16	0.08







## BIBLIOGRAFIA

Plazola Cisneros Alfredo, **Arquitectura Deportiva**, Editorial Limusa, México 1982

**Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal**, Editorial SISTA S.A. de C.V., México 2010

IMSS, **Normas de Diseño de Ingeniería**, Instalaciones Hidráulicas, Sanitarias y Gases Medicinales, México 1993

SEDESOL, **Sistema Normativo de Equipamiento Urbano**, Tomo V Recreación y Deporte, México 1999

Programa Delegacional de Desarrollo Urbano de Iztapalapa 19 de mayo de 1997

Páginas web:

[www.iztapalapa.df.gob.mx](http://www.iztapalapa.df.gob.mx)

[www.conade.gob.mx](http://www.conade.gob.mx)

