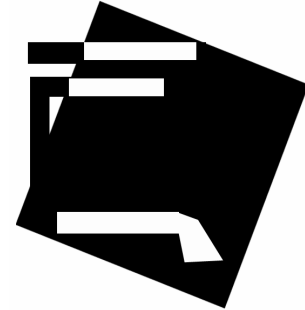




Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Arquitectura



Taller Juan Antonio García Gayou

Tema: Centro de actividades acuáticas para atletas de alto rendimiento en Atlixco- Puebla

Tesis que para obtener el título de arquitecto presenta Salvador Perezbusta Lara

Terna de sinodales: Arq. Elodia Gómez Maqueo Rojas
M.E.S Arq. Rafael Martínez Zarate
Arq. José Luís Rivera Chávez



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.

AGRADECIMIENTOS:

Quiero agradecer a mis maestros que hicieron posible mi formación académica; quienes me enseñaron que un maestro es más que aquel que te corrige a diario un proyecto, porque ahora que los veo, los veo con gusto y les guardo mucho cariño, me enseñaron que más que tener en ellos un maestro tengo un amigo. Gracias por todo.

A mis amigos:

Arq. Jesús de León Flores

Arq. Julio Jáuregui Lansalot

Arq. Luís Abelardo San Esteban Sosa

A mis sinodales quienes me dieron todo su apoyo, y estuvieron conmigo en todo momento, quienes me enseñaron como aplicar todos mis conocimientos en una problemática real, y ver mi profesión de una manera distinta:

Arq. Elodia Gómez Maqueo Rojas

M.E.S Arq. Rafael Martínez Zarate

Arq. José Luís Rivera Chávez

Al arquitecto Andrés Ortiz, quien tuve la fortuna de conocer a lo largo de mi licenciatura, es un amigo que me brindo: apoyo, ayuda, muy buenos momentos y sobre todo una muy grande amistad.

A mi tía la señorita Carmen García por siempre estar viendo por mi, por que gracias a ella pude llegar hasta donde estoy ahora, siempre me apoyo y dió todo de si para que nunca me faltara algo y así poder salir adelante con mis estudios. Gracias tía te quiero mucho y siempre te voy a llevar en mi corazón.

Y quiero agradecer de manera muy especial a mi novia Nora Villamil Buenrostro, quien me ayudó, quien pasó muchas horas de trabajo a mi lado, por esas noches de desvelo, por haber y seguir dando todo de si y por tener siempre una palabra de apoyo y aliento, por enseñarme lo que significa la confianza y lo valioso que es tener a la persona que amas a tu lado, por todo esto y muchas cosas mas, muchas gracias TAZ.

DEDICATORIA:

A mi madre hermosa, la señora MAYRA LARA MÁRTIN y a mi padre que quiero tanto, el señor SALVADOR PEREZBUSTA GONZÁLEZ, a quienes debo todo lo que soy, porque si su apoyo, cariño y sacrificio no hubiera podido llegar a ser quien soy ahora. Es por eso que esta tesis se las dedico, porque quiero que sepan que son lo mas importante que tengo en mi vida, los amo.

A mi hermano NORVELL PEREZBUSTA LARA Porque es mi mejor amigo y mi más grande compañero, es la persona por la que veo y por la que sin duda alguna daría mi vida. Adelante hermano, siempre adelante, que siempre voy a estar a tu lado, te quiero mucho y muchas gracias por todo.

ÍNDICE

Ø PRESENTACIÓN	Pág. 1
Ø PREFACIO.....	Pág. 4
Ø INTRODUCCIÓN.....	Pág. 8

ETAPA DE INVESTIGACIÓN

Ø MARCO CONTEXTUAL

1. 1 Contextualización.....	Pág. 10
1. 2 Construcción del problema.....	Pág. 13
1. 3 Definición del usuario.....	Pág. 14
1. 4 Definición de la demanda.....	Pág. 16
1. 5 Conclusiones.....	Pág. 19

Ø MARCO HISTÓRICO

2. 1 Evolución y desarrollo de la topología del edificio.....	Pág. 20
2. 2 Innovaciones tecnológicas.....	Pág. 23

2. 3 Aportaciones.....	Pág. 26
2. 4 Conclusiones.....	Pág. 26

Ø MARCO TEORICO CONCEPTUAL

3. 1 Conceptualización.....	Pág. 28
3. 2 Concepto arquitectónico.....	Pág. 30
3. 3 Fundamentación teórica.....	Pág. 33
3. 4 Referencias arquitectónicas.....	Pág. 38
3. 5 Conclusiones.....	Pág. 41

Ø MARCO METODOLOGICO

4. 1 Diseño de la investigación.....	Pág. 42
4. 2 Diseño de la investigación categorías y descripción.....	Pág. 43
4. 3 Métodos de diseño arquitectónico.....	Pág. 44
4. 4 Conclusiones.....	Pág. 45

ETAPA DE PROYECTO

Ø ANTECEDENTES

5. 1 Antecedentes históricos.....	Pág. 46
5. 2 Antecedentes regionales.....	Pág. 47

5. 3 Conclusiones.....	Pág. 48
Ø SELECCIÓN Y JUSTIFICACIÓN DEL TERRENO.....	Pág. 49
6. 1 Contexto físico.....	Pág. 50
6. 1.1 Estructura climática.....	Pág. 50
6. 1.2 Estructura geográfica.....	Pág. 52
6. 2 Contexto urbano.....	Pág. 53
6. 3 Conclusiones.....	Pág. 60
Ø NORMAS DE EQUIPAMIENTO URBANO	
7. 1 Requerimiento de infraestructura y servicios públicos.....	Pág. 62
Ø EJEMPLOS ANÁLOGOS	
8. 1 Villa Olímpica de Sydney, Australia.....	Pág. 64
Ø PROGRAMA ARQUITECTÓNICO.....	Pág. 68
Ø MEMORIAS DESCRIPTIVAS.....	Pág. 71
Ø FACTIBILIDAD ECONÓMICA.....	Pág. 83
Ø BIBLIOGRAFÍA.....	Pág. 84

PRESENTACIÓN

Las dos tendencias arquitectónicas que hemos visto a lo largo de los años son la construcción en altura (la forma caracterizada por la superposición de los planos de uso) y la construcción de edificios de gran claro (la forma caracterizada por su cubierta).

Casi cualquier programa de arquitectura responde a uno o a la combinación de estos tipos de construcción o a composiciones con otros elementos.

Si nos proponemos aclarar algunos principios de acción para el diseño de aquellas formas capaces de cubrir grandes claros, uno de los protagonistas de la discusión será el acero, la idea de tales espacios continuos nace de él, si trazamos un resumen histórico de la evolución de estos recintos comprobaremos que los diferentes diseños giran siempre en torno a la evolución tecnológica de los materiales y las técnicas constructivas del país donde se construya. De esta filosofía resultaran planes arquitectónicos de una geometría clara y estricta, ajena a los habituales problemas de estilo.

El corazón del problema será lograr la respuesta "físicamente óptima" a la necesidad colectiva, quizá por eso las diferentes propuestas.

Los años setenta se caracterizan por la necesidad de crear espacios colectivos de escala intermedia - sobre todo polideportivo- que fueran sencillos y de fácil construcción, es la década de la "industrialización por componentes", en los que proliferan las patentes de paneles, pórticos prefabricados, etc. Las de mayor éxito son las construcciones de cubierta plana a base de estructuras tridimensionales, la fórmula tiene un absoluto éxito comercial, y llega a ser la solución indiscutida para los programas o edificaciones para uso deportivo, al tiempo que va configurándose como un producto industrial.

Inevitablemente estamos ligados a los tipos dintelados; lo estamos por nuestra formación en los sistemas de pórticos y la geometría diédrica, pero el tiempo no nos espera y el ingenio humano va por delante de nuestra experiencia. Desde que en 1883 Roebling terminó el puente de Brooklyn, los arquitectos sabían que tenían por delante un nuevo campo inexplorado, y no es casualidad que Wright, Le Corbousier o Aalto desarrollaran propuestas visionarias de estructuras en suspensión.

Los cables de acero de alta resistencia estaban disponibles desde tiempo atrás, y un edificio como la arena de Raleigh construida en 1952 por Nowicki, muestra que en el proyecto es posible una revolución similar a la que vivieron los puentes.

Poco después Frey Otto inició el estudio y la divulgación de las redes de cables: en 1958 Viera construye el estadio de Montevideo; de 1966 es el coliseo de Oakland de SOM, etc. Las estructuras tensadas inauguran un nuevo campo de conocimiento, alterando aún más nuestra formación: la estabilización de estos sistemas da como resultado complejas formas alabeadas que originan reacciones de tracción en su

perímetro y requieren de elementos capaces de contrarrestar dichas fuerzas; el sistema estructural altera tan a fondo los principios de organización experimentados hasta el momento que los nuevos tipos nacen con una renovada libertad.

Las cubiertas metálicas y los sistemas tensados están teniendo un desarrollo sin precedentes, que junto a los nuevos materiales y el avance tecnológico contienen la posibilidad de formas enteramente nuevas.

Para que esta arquitectura se abra paso, los arquitectos tienen que quitarse mucho lastre de encima, reconocer la naturaleza física (racional) del problema planteado, e intentar llevar a la sociedad nuevas respuestas nacidas de sus necesidades.

PREFACIO

“Necesidad del hombre, para su supervivencia ha sido siempre el esfuerzo físico.”

En tiempos primitivos el hombre tuvo que recurrir a su fuerza para conseguir alimento, ropa y habitación en competencia desigual con los animales, mejor dotados. Por ende, tuvo que desarrollar su ingenio para suplir la falta de garras y colmillos en la defensa y el ataque; de pelaje para soportar las inclemencias del tiempo y de velocidad para perseguir a su presa. Este ingenio, este poder de inventiva de que carecen otros seres del planeta, permitió al hombre ir dominando su medio ambiente en lucha sin fin por mejorar sus condiciones de vida.

Con el tiempo y dado el avance de la tecnología, cada día fue recurriendo menos a su fuerza, bastándole en la actualidad con apretar un botón para que una infinidad de servidores electro-mecánicos efectúen rápida y eficazmente sus tareas.

Pero terminada su necesidad de esfuerzo corporal para vivir, el hombre siguió utilizando este para conservar su salud y para prevenir el deterioro anticipado de su cuerpo, como consecuencia de la obligada molicie. Entonces recurrió al deporte como medio normal de desfogue y entretenimiento.

El deporte¹ es el esfuerzo muscular más o menos intenso según sea la clase de ejercicio de que se trate. Se puede decir también, que es el conjunto de ejercicios físicos que el hombre realiza ya sea para divertirse o para mejorar su capacidad física e intelectual.

Poco a poco, y gracias a los conocimientos más amplios del organismo humano, de los sistemas de adiestramiento y del uso de aparatos, el deporte progresa cada vez más. Esto lo demuestran los récords de cada especialidad.

Considerándolo como un elemento indispensable de la educación de los jóvenes en algunos países, el deporte fue ganando adeptos y hoy día lo practican por igual pobres y ricos, jóvenes y viejos, de todas las regiones, por lo que los gobiernos como medio indispensable de educación social lo estimulan e incluso algunos lo declaran obligatorio.

Sea cual fuere la manera como se entiende el deporte en un país, la reglamentación del mismo es compleja de por sí, y pocas son las personas que a fondo conocen sus diferentes ramas.

En la vida moderna el deporte se ha hecho indispensable; por lo tanto, se han creado clubes, instituciones, federaciones regionales, nacionales e internacionales. Estas últimas, dictan las reglas de cada deporte,

¹ La palabra “**deporte**” se deriva de una palabra inglesa tomada del vocablo francés “desport”. La Real Academia Española de la Lengua lo define como recreación, pasatiempo, placer, diversión o ejercicio físico, generalmente al aire libre.

después de revisarlas y de cotejarlas para darle uniformidad en todos los países, y de acuerdo con ellas también organizan campeonatos por categorías.

El centro de ACTIVIDADES ACUATICAS DE ALTO RENDIMIENTO sin duda un asunto de gran relevancia y de interés en nuestro país, al hacer falta instalaciones deportivas que sean capaces de recibir deportistas tanto del estado donde se encuentra ubicado, como del interior de la republica para prepararlos física y mentalmente, así como dotarlos del equipo, la alimentación y las instalaciones optimas que garanticen un entrenamiento adecuado.

Además de cumplir con un propósito social al aportar un espacio que impulse el desarrollo personal y de equipo, así como la convivencia social entre los que asistan al centro deportivo, se lograra promover el deporte individual y grupal en el resto de la población infantil y juvenil del estado de Puebla, de esta forma también se combatirán problemas sociales tales como las adicciones, ya que se ha comprobado a través del Instituto de la Juventud del estado, que los niños y jóvenes que practican algún deporte, difícilmente caen en este tipo de problemas; también es relevante para mi, participar en la solución de un proyecto real, con necesidades especificas y que favorecerá el desarrollo de un estado.

Las instalaciones de este centro deportivo tendrán que ser las reglamentarias, es decir, deberán cumplir con las normas que dicta el Comité Olímpico Internacional.

Desarrollar este tema y de estas dimensiones, es para mi un reto importante para finalizar los estudios de licenciatura, ya que me brinda la oportunidad de proponer una solución integral, el edificio deberá tener su propia personalidad y será el rector para que todos los edificios que se encuentren dentro del terreno estén regidos bajo el mismo lenguaje arquitectónico, cada uno tendrá la libertad formal suficiente para cumplir con todas las necesidades particulares y respetar las limitantes y restricciones en cuanto a medidas de canchas, alturas, materiales, orientaciones, etc. para que pueda ser considerado este espacio deportivo como olímpico y donde se podrá romper marcas nacionales y mundiales, me da la oportunidad de jerarquizar y distinguir un punto importante dentro de la ciudad donde se considere un lugar de reunión y pueda convertirse en un hito urbano.

Con esta investigación pretendo dar una justificación y solución arquitectónica a un problema que tenemos en nuestro país, debido a que se carece de instalaciones deportivas de alto rendimiento para el desarrollo completo de los atletas mexicanos que hoy por hoy, han demostrado tener calidad para competir con los mejores atletas del mundo.

INTRODUCCIÓN

Con el propósito de recuperar espacios urbanos de gran importancia para la ciudad de Puebla se desarrollo un plan urbano llamado "Desarrollo Atlixcayotl", para ser ejecutado en un tramo de la autopista Puebla – Atlixco y propone edificaciones para diversos géneros y actividades para poder de esta manera canalizar y regularizar el crecimiento de la ciudad de manera organizada de acuerdo a las necesidades de vivienda, comercio e industria que requiere la población.

El terreno para el desarrollo del proyecto se localiza en el kilómetro 5 de la autopista que conduce al municipio de Atlixco, al sureste de la ciudad de Puebla y se encuentra delimitado al norte por el conjunto habitacional Villas de Atlixco, al sur por el campo de golf Mayorazgo y el fraccionamiento residencial Rincón de las Arboladas, al este con el fraccionamiento residencial Bosques de Angelópolis y al oeste con el fraccionamiento residencial Country Club La Vista y el hotel Fiesta Americana.

El terreno cuenta actualmente con todos los servicios de energía eléctrica, drenaje, agua potable y equipamiento urbano necesarios para su correcto funcionamiento.

El plan de desarrollo urbano Atlixcayotl como se menciona anteriormente es el principal proyecto urbano con el que cuenta la ciudad de Puebla y contempla zonas habitacionales exclusivas (algunas de ellas ya en construcción), un centro comercial grande llamado Angelópolis que ya esta etapa de construcción, zonas de equipamiento urbano y una gran zona para desarrollo deportivo en la cual se tiene contemplado un

centro deportivo popular y es donde propongo el centro de actividades acuáticas debido a la gran extensión de territorio con el que se cuenta.

El tema seleccionado esta basado en una demanda real que tiene el Comité Olímpico Mexicano presidido por el Lic. Felipe Muñoz Kapamas y el terreno escogido tiene uso de suelo para desarrollos deportivos lo cual brinda a esta tesis una amplia posibilidad de desarrollo real para todos aquellos inversionistas tanto del gobierno como privados que apoyan al deporte.

ETAPA DE INVESTIGACIÓN

MARCO CONTEXTUAL

1.1 CONTEXTUALIZACIÓN

TEMA

La investigación que se presenta en este documento es realizada para el desarrollo del proyecto de un CENTRO DE ACTIVIDADES ACUATICAS DE ALTO RENDIMIENTO en el municipio de Atlixco, Puebla. Con el propósito de recuperar espacios urbanos de gran importancia para la ciudad de Puebla.

En México no hay un CENTRO DE ACTIVIDADES ACUATICAS DE ALTO RENDIMIENTO. Por lo cual los atletas no cuentan con las instalaciones adecuadas para un entrenamiento óptimo. Esto se ha visto reflejado en la disminución de atletas que representan a México en competencias internacionales y mundiales. En la actualidad los atletas tienen que ser concentrados en el extranjero, esto con un alto costo para el Comité Olímpico, así como para los atletas.

El propósito de tener un CENTRO DE ACTIVIDADES ACUATICAS DE ALTO RENDIMIENTO es el de proporcionar un espacio en el cual se puedan concentrar a un gran número de atletas, brindándoles las mejores instalaciones, que contribuyan a un mejor entrenamiento, logrando de esta manera que aumente el número de atletas que representen a nuestro país en competencias internacionales, y que obtengan un

mejor rendimiento físico y emocional. Queda sobre entendido que es un espacio complementario en la formación del atleta y al mismo tiempo es un reconocimiento a su sacrificio y entrega; sin embargo se deberá tomar en cuenta como un elemento mas que integra el desarrollo del deporte en México, por consiguiente deberá estar al alcance de sus usuarios en todo momento y con toda la disponibilidad que se requiera, coordinando de manera interna los horarios y tiempos de uso para las diferentes disciplinas logrando así el mejor aprovechamiento de las instalaciones, en materia de entrenamientos y aun más, de eventos a realizarse con representaciones de cada uno de los estados en cada una de las diferentes áreas del quehacer deportivo que se estén practicando en el centro.

El estado de Puebla es el único estado de la República Mexicana que contempla en el plan de desarrollo urbano un terreno para la construcción de un espacio deportivo.

El CENTRO DE ACTIVIDADES ACUATICAS DE ALTO RENDIMIENTO está destinado a las atletas de alto rendimiento, los cuales serán seleccionados previamente en competencias nacionales (como se hace en la actualidad para seleccionar a los atletas que van a ser concentrados en el extranjero) además el centro contará con las instalaciones necesarias para ser sede de competencias nacionales, internacionales y mundiales, permitiendo el hospedaje dentro del centro a nadadores y entrenadores físicos de los mismos; Produciendo así un espacio adecuado para llevar a cabo dichas competencias.

Al comparar los costos de entrenamiento para nadadores mexicanos de alto rendimiento se obtuvieron los siguientes datos, los cuales fueron manipulados para elaborar varios cálculos para situaciones hipotéticas arrojando los siguientes resultados:

- + Actualmente una beca para entrenar en el extranjero en las mismas condiciones de habitación e instalaciones cuesta alrededor de ocho mil dólares (\$80,000.00) por seis meses.
- + Aquí en México el mantenimiento de una alberca olímpica es de un millón de pesos anualmente aproximadamente.
- + El mantenimiento de áreas verdes es de un millón de pesos anualmente aproximadamente.
- + El mantenimiento para zona de habitación es de aproximadamente un millón de pesos anualmente.
- + Siendo de esta manera el costo para mantenimiento anual del centro será de tres millones de pesos anuales. Si se tienen 284 deportistas entonces:

$$\text{\$ } 3,000,000 / 12 \text{ meses} = \text{\$ } 250,000 \text{ mensuales de mantenimiento}$$

$$\text{\$ } 250,000 / 284 \text{ deportistas} = \text{\$ } 880.30 \text{ mensuales por atleta para mantenimiento}$$

- + Los gastos que a la comida de los atletas atañen son los siguientes:

$$\text{\$ } \text{Desayuno: } \$30.00, \text{ Comida: } \$30.00, \text{ Cena: } \$30.00 \text{ Total: } \$90.00$$

$$\text{\$ } \text{Siendo así: } (\text{\$ } 90.00) (325 \text{ atletas y entrenadores}) = \text{\$ } 29,950.00$$

$$\text{\$ } (\text{\$ } 29,950.00) (365 \text{ días}) = \text{\$ } 10,676,250$$

$$\text{\$ } 10,676,250 / 12 \text{ meses} = \text{\$ } 889,687.50$$

- + El ingreso mensual por atleta será de: \$2737.50

- + Costo por alumno mensual: \$2737.50 + \$880.00 = \$3617.50

- ✚ Quedando un total de \$7,000.00 mensuales por alumno mensuales incluyendo sueldo de entrenadores
- ✚ Costo por atleta semestral en Estados Unidos: \$80,000.00
- ✚ Costo por atleta semestral en México: \$42,000.00

Como podemos observar en los resultados arrojados anteriormente, los costos son considerablemente inferiores si nuestro país cuenta con los centros adecuados.

1.2 CONSTRUCCIÓN DEL PROBLEMA

Para realizar una propuesta arquitectónica de un centro de actividades acuáticas se deben considerar diferentes aspectos que nos conduzcan a lograr los objetivos deseados, para este fin realicé visitas a otros centros deportivos como la alberca del IMSS, alberca olímpica Francisco Márquez, alberca olímpica de Ciudad Universitaria, Centro deportivo Israelita, Centro acuático del Tecnológico de Monterrey Campus Estado de México, alberca e instalaciones del Comité Olímpico Mexicano, etc; entre las dificultades que encontré, es el deficiente manejo de las tribunas ya que por lo general hay obstrucción en la visión de los espectadores, además el espacio creado debajo de las mismas es desperdiciado u ocupado para bodegas, será necesario fijar el criterio de ocupar todos los espacios; otra cuestión es la de tratar de ventilar e iluminar baños y vestidores de manera natural, con el fin de evitar al máximo el uso del aire acondicionado o extractores; se buscara la manera de utilizar materiales en los que no sea necesario tener un constante mantenimiento y así evitar su deterioro.

Un punto muy importante que debe tomarse en cuenta es, que las circulaciones perimetrales deben de cubrir con las necesidades que se generan en los grandes eventos, ya que son muy diferentes a las que cotidianamente se llevan a cabo durante un entrenamiento, tiempo en el cual parecen ser excesivamente amplias.

Escoger el terreno y vivirlo personalmente es fundamental, por eso fue necesario hacer visitas a la ciudad de Puebla y en especifico a la zona donde se encuentra nuestro terreno, para poder darme cuenta de las características, niveles, clima, vegetación, desarrollo urbano, vialidades, vistas, remates visuales, etc. que solo estando sobre el terreno podría obtener.

Para realizar una obra de estas dimensiones será necesario plantear las etapas de construcción de acuerdo a los recursos económicos tales que proporcionará un fideicomiso que estará integrado por la participación del gobierno federal, gobierno estatal, CONADE y también con la donación de empresas privadas.

1.3 DEFINICION DEL USUARIO

El diseño arquitectónico de este sitio está basado en las demandas que plantea el problema, es decir, lo requisitos. Aunado a esto viene la parte estética que está supeditada a la funcional. Por ende como base de este proyecto está el usuario y sus necesidades. Dicho usuario son personas jóvenes y activas, en su mayoría. Está destinado a atletas de alto rendimiento, de disciplinas acuáticas. Como norma general, estos

atletas serán mexicanos, pero puede por supuesto, prestar servicio a atletas e otras nacionalidades. Además de los atletas, aquí se albergarán a sus entrenadores, médicos y demás personal relacionado. Los atletas reclutados vivirán aquí de modo permanente, por lo que este lugar debe cubrir todas las necesidades de su vida cotidiana como salud, nutrición, recreación, aprendizaje, descanso, entrenamiento, etc.

Los atletas que estarán concentrados en el centro son atletas que fueron seleccionados en competencias previas. Con esto pretendo recalcar que el rango de edades y niveles es algo impreciso pues está basado en sus tiempos y marcas de nado. El objetivo de este centro es que los atletas residan aquí, sin dejar sus estudios. De este modo el centro proporcionará a los atletas un medio de transporte diario a escuelas cercanas, posteriormente los atletas regresarán al centro a continuar con sus deberes deportivos. Asimismo los atletas contarán con nutriólogos, quienes darán una dieta adecuada para su ritmo de ejercicios. Dicho plan alimenticio será cocinado y servido diariamente en el comedor del centro. También se planea la presencia de preparadores físicos que estarán al pendiente de las rutinas y terapias adecuadas para obtener de los atletas el máximo rendimiento.

El objetivo principal, es proponer un proyecto arquitectónico cuyas instalaciones deportivas estén resueltas con las mejores condiciones para que el usuario realice sus actividades y desarrolle sus aptitudes, pero sin descuidar los aspectos básicos de funcionamiento, orientación, ventilación, iluminación, etc.

Para abordar la solución del proyecto debo tener claras las características que ayudarán a que funcione de la manera más óptima y adecuada posible. Este centro funcionará de acuerdo con los servicios que en él intervengan, y contendrá todos los elementos necesarios para el desarrollo de los deportistas que formen parte de las selecciones nacionales de las diferentes disciplinas acuáticas, es por eso que estará dividido en dos zonas que se distribuirán en el terreno, que son: habitacional y deportiva.

1.4 DEFINICIÓN DE LA DEMANDA

Se realizó una investigación y un estudio en base a las distintas modalidades de deportes y acuáticos y con base en esto se determinó el número de atletas que asisten a las competencias. De allí se derivó a través de diversos cálculos la cantidad de deportistas, y las proporciones de cada sexo, que albergará el centro de entrenamiento para disciplinas acuáticas. También, para cumplir con todas las demandas y necesidades de sus habitantes, se elaboró un cuadro del sujeto biológico y sus necesidades tanto físicas como mentales, emocionales y sociales. Para realizar este cuadro se consideró como plataforma teórica de calidad de vida la definición de salud plena dada por la Organización Mundial de la Salud. Esta institución de talla internacional define a la salud individual como el completo estado de bienestar, tanto físico como mental, emocional y social de un ser humano. Así como también recalca que la salud no es la ausencia de enfermedad, sino la plenitud de la vida en todos sus ámbitos y contextos.

SUJETO BIOLÓGICO		SUJETO PSICOLÓGICO	
NECESIDADES BASICAS	Descanso: El complejo habitacional contará con recámaras de números impares y baños para los atletas. También habrá zonas de recreación y descanso pero todas al aire libre. Las recámaras para los entrenadores se encuentran en sitios distintos a las de los atletas.	ASPECTOS PSICOMETRICOS	Medidas psicológicas del sujeto: De acuerdo con investigaciones sobre el funcionamiento de otros centros análogos, obtuvimos algunos de los siguientes puntos sobre el comportamiento: Las recámaras deben ser de número impar para evitar las relaciones homosexuales y la promiscuidad entre los atletas. Del mismo modo, las habitaciones estarán separadas por sexos masculino y femenino. Así como el hecho de independizar a los atletas de sus entrenadores evita la promiscuidad. Los espacios al aire libre incitan a los atletas a salir de sus habitaciones evitando también así la promiscuidad. La alberca como elemento central también es debido a un factor psicológico. Es para recordarle al atleta en todo momento el porqué se encuentra en dicho sitio.
	Abastecimiento: Los alimentos serán distribuidos por expertos en nutrición y los atletas estarán sujetos a las cantidades que dichos especialistas indiquen. De tal modo que no habrá despensas ni alacenas al alcance libre de los atletas. Los insumos para la limpieza personal también serán distribuidos por el centro de modo controlado y sin acceso libre.		
	Desecho: Contarán con un sistema de drenaje perfectamente establecido y con tuberías conectadas a tuberías estatales para promover la salud y la limpieza. Habrá abundantes botes de basura y ventilación adecuada que promueva la higiene en todo el centro.		
NECESIDADES FISIOLOGICAS	Normas de comodidad: Aunque las habitaciones y demás áreas del complejo habitacional deben ser cómodas y propiciar el descanso de los atletas para poder continuar con sus entrenamientos, también deben ser suficientemente poco agradables para estimular a los deportistas a salir.	NECESIDADES PRECEPTUALES	<p>Aspecto morfológico: El estilo monumental es para inspirar fuerza y superación en los atletas y de este modo ayudar a mejorar su desempeño físico durante los entrenamientos.</p> <p>Dimensionamiento: Están diseñadas las estructuras para dar sensación de grandeza al atleta. El complejo será visto desde la capital por lo que debe ser de gran talla y belleza.</p>

	<p>Normas de iluminación y ventilación: Se tratará de manejar la ventilación cruzada para promover la higiene. La iluminación será la suficiente para la visibilidad en áreas de recámaras pero no muy acogedora para fomentar la estancia en áreas libres. En zonas al aire libre la iluminación será más cálida para favorecer la permanencia.</p> <p>Normas de protección y seguridad: Estos aspectos serán regulados por el reglamento de construcciones y sus normas complementarias con un riguroso apego.</p>		<p>Aspecto cromático: Está planeado para dar ligereza y fluidez al complejo arquitectónico. De este modo se verá grandioso y majestuoso pero jamás pesado. También se manejarán colores intensos.</p>	
NECESIDADES CREADAS	<p>Sociales: De acuerdo con nuestra base, la OMS ésta es una necesidad básica para la salud plena del individuo por lo que contarán con lugares que promuevan la convivencia como una cafetería y canchas deportivas así como plazas y jardines.</p>	NECESIDADES AMBIENTALES	<p>Tipo de espacios: Serán divididos en área habitacional, espacios exteriores, área deportiva, área social, área médica, área de gobierno y administración y área de mantenimiento.</p>	<p>Acabados: Serán diversos dependiendo del área a la que se refiera; sus necesidades y las sensaciones que se desean transmitir.</p>
	<p>Personales: Tendrán acceso a médicos, psicólogos y demás especialistas de la salud. También habrá espacios para desarrollar actividades múltiples como salas de televisión y espacios para la lectura.</p>		<p>Jardines: Serán abundantes y coloridos con ayuda de los distintos elementos vegetativos y decorativos.</p>	<p>Distribución: La alberca será el elemento central y estará enmarcado por el resto de las edificaciones y áreas.</p>
	<p>Dependientes: Los atletas también son alumnos regulares en escuelas de educación básica y superior por lo que el centro contará con transporte diario a sus centros de estudio.</p>		<p>Dimensiones: Deben ser de gran talla para crear ese estilo monumental tan anhelado.</p>	<p>Relación espacial: La relación entre las dimensiones humanas y las de las construcciones se pretende que sea mucho mayor para inspirar a la superación.</p>

1.5 CONCLUSIONES: El proyecto lo desarrollé en provincia, concretamente en el Estado de Puebla, en el municipio de Atlixco. Elegí dicho sitio puesto que es el único que cuenta con un plan de desarrollo urbano y que contempla espacios para proyectos deportivos. Éste pretende ser un proyecto deportivo con miras hacia mayores triunfos olímpicos. El proyecto constará de espacios para atletas de disciplinas acuáticas de alto rendimiento, llevando por nombre CENTRO DE ACTIVIDADES ACUATICAS DE ALTO RENDIMIENTO. Uno de sus objetivos principales es tratar de generar un espacio para el más óptimo entrenamiento de los atletas, con costos inferiores a los que manejan los centros de igual calidad en el extranjero. Se estima que los costos de entrenamiento por atleta al semestre sean de aproximadamente la mitad de los costos de un atleta entrenando fuera del país.

Debido a que el centro será el hogar de los atletas en él concentrados por un determinado tiempo, se debe concebir al usuario como un sujeto con necesidades físicas, biológicas, psicológicas y sociales es por esto que el proyecto debe satisfacerlas en todos sus ámbitos.

Habiendo hecho estudios sobre las distintas disciplinas acuáticas que compiten a nivel olímpico, y el número de atletas óptimo para reducir costos pero con una buena calidad de entrenamiento, así como tras haber tomado en cuenta que las habitaciones deben ser impares, contando cada una con las instalaciones necesarias para albergar a tres deportistas. De este modo se evita la homosexualidad y obtenemos de manera total, los siguientes números de habitaciones por género: hombres: 68 habitaciones y mujeres: 74 habitaciones.

MARCO HISTÓRICO

2.1 EVOLUCIÓN Y DESARROLLO DE LA TIPOLOGÍA DEL EDIFICIO

El desarrollo del deporte en México ha evolucionado de manera importante debido a la introducción de tecnología, capacitación de los entrenadores y cuerpos médicos, debiendo reconocer que para que este desarrollo sea completo también se deben modernizar las instalaciones con las que se cuenta para practicar el deporte, en este tema se encuentra el principal problema o atraso de nuestro país, debido a la carencia de centros deportivos que brinden al atleta la posibilidad de tener todas las comodidades para que su único objetivo sea su desarrollo y superación en el deporte que practique.

EL CENTRO DE ACTIVIDADES ACUÁTICAS DE ALTO RENDIMIENTO tiene como objetivo principal, brindar esas facilidades para alcanzar la excelencia deportiva, pero también dar la posibilidad de que el deportista se desarrolle en otros aspectos como lo son el cultural y el social.

La evolución del deporte en México se encuentra dividido en dos grandes grupos, que se han definido debido a la capacidad económica de los estados, es decir, el principal desarrollo en el deporte se ha dado en el norte del país dejando una marginación para los estados de sureste mexicano que cuentan con instalaciones muy precarias dando como resultado un desarrollo mínimo y prácticamente, en la actualidad, la desaparición del deporte a nivel competitivo, dejando frustradas las aspiraciones de muchas personas

que tienen la capacidad y las ilusiones de formar parte de una selección nacional y poder representar a México.

Actualmente se cuenta con cinco centros deportivos de este nivel en los estados de Monterrey, Guadalajara, Chihuahua, Sonora, Estado de México y el Distrito Federal, pero la función de estos centros es la de mejorar el nivel deportivo amateur a nivel estatal.

Analizando un poco la historia que han tenido estos estados a través de su participación en eventos nacionales, he podido llegar a la conclusión de que el desarrollo e incremento de nivel se debe a estos centros deportivos, ya que les brindan esa tranquilidad y estabilidad emocional y es por ello que me permito plantear o proponer un centro de esas características con la capacidad de albergar a una selección nacional completa y darles un lugar para que entrenen en grupo y se concentren antes de partir a los lugares donde se desarrollen las competencias de cada una de las especialidades.

Con este centro deportivo se pretende abatir la carencia de instalaciones lo suficientemente grandes y poder brindar a la selección nacional un lugar donde se puedan reunir (un periodo que varia dependiendo del deporte) antes de su participación en los eventos, para poder tener los entrenamientos en grupo y afinar detalles técnicos además de que todos los integrantes se conozcan.

Tomando en cuenta cada uno de los aspectos que se involucran en el desarrollo del deporte y del deportista propongo el CENTRO DE ACTIVIDADES ACUÁTICAS DE ALTO RENDIMIENTO en el estado de Puebla, ya que en él, se conjugan los elementos necesarios para poder lograr ese desarrollo que se busca en las etapas de preparación y brinda la posibilidad de que los deportistas que se encuentran en el sureste del país, tengan acceso a instalaciones de calidad e impulsar el desarrollo de las personas que cuenten con aptitudes y deseos de formar parte de una selección nacional.

Aunque el proyecto es un tanto ambicioso, México se ve en la necesidad de crear este espacio deportivo para mantenerse a la vanguardia en este sector de la formación de la población.

El CENTRO DE ACTIVIDADES ACUÁTICAS DE ALTO RENDIMIENTO no solo deberá cumplir con los requerimientos especiales dentro del aspecto deportivo, sino que deberá satisfacer las necesidades primordiales que dichos atletas requieran para su desarrollo global dentro del área educativa, es decir, deberá proveer al atleta lo necesario para aprovechar al máximo sus estudios, así como sus cualidades físicas atléticas que finalmente son las que la han llevado a participar del presente programa.

Como anteriormente se planteó, los usuarios del centro deportivo serán los siguientes:

§ Los mejores elementos de México los cuales serán seleccionados tomando en cuenta las marcas o puntuaciones que realizan en comparación con las mundiales, y las aptitudes que presenten a lo largo de su trayectoria como deportistas, mismas que serán evaluadas por los entrenadores y las autoridades competentes.

- § Los entrenadores de las diferentes disciplinas y el cuerpo medico necesario.
- § Los dirigentes del centro y el personal multidisciplinario necesario para el adecuado funcionamiento del mismo.

2.2 INNOVACIONES TECNOLÓGICAS

La tecnología hoy en día ha aportado ya muchas cosas a la arquitectura. Por ello dichos avances ahora ya son tomados como herramientas cotidianas de construcción. Esto genera obviamente ventajas a la arquitectura pero a su vez aumenta la labor del investigador. Pues ahora se debe incrementar las investigación y se deben invertir más horas y mucho más abnegación y ahínco para encontrar materiales y técnicas más eficientes de construcción.

Las innovaciones tecnológicas que yo emplearé son creaciones tanto de estilo como de construcción desarrolladas por investigaciones y tienen mucho trabajo detrás. Una de ellas es el uso de pesadas estructuras de concreto. Cabe recalcar que el uso de éstas no es tan sencillo como vaciar la mezcla en esta o aquella zona. Implica muchos métodos subyacentes para solventarlo y darle solidez a los soportes. Así como también se requiere manejar muchas técnicas cromáticas y de estética para darle ese aspecto de majestuosidad liviana tan buscado en este proyecto.

También por cuestiones tanto de estilo arquitectónico como de técnica de construcción, emplearé el uso y manejo de tensores. Los sistemas de tensión contribuyen tanto a la sujeción de estructuras pesadas como a la apariencia de ligereza. Dan a la obra una apariencia volátil y aérea, que combinada con la explotación de los recursos de concepto acuoso favorecen la paz y tranquilidad durante la estancia en este complejo.

También debemos considerar el enorme gasto tanto económico como energético que implica la construcción de un proyecto de esta talla para un país como México; que aunque no se está escatimando en cuestión de recursos gracias a sus inmensas reservas, sí lo hace en cuestiones económicas dadas las condiciones de pobreza del país. Por lo mismo, debemos tener una conciencia de realidad y aplicar soluciones prácticas al problema. Para esto mi propuesta consiste en emplear materiales y equipos que fomenten el ahorro de energía. Así como también plantas de tratamiento de agua para emplearla en el riego. Este manejo de los recursos, en especial de los hidrológicos, me parece de suma importancia por varias razones. Primeramente, este complejo deportivo está enfocado en su totalidad hacia el agua. Tenemos un gran gasto de agua para higiene en todos sus ámbitos, que van desde la limpieza del plantel como barrer y trapear, la limpieza de los atletas como el baño y ducha varias veces al día, el gasto de agua implícito en el área de w.c., también se debe contemplar el agua implicada en los procesos de cocinas. Otro fuerte porcentaje de consumo hidrológico es el riego de las grandes áreas verdes con que cuenta este centro deportivo. Por todos estos detalles es fundamental la concepción de un sistema de reciclaje de agua para disminuir el gasto y contribuir así con la economía y la ecología de la zona. Conservar la ecología es básico porque deseamos generar en la población circundante sentimientos favorables al mirar hacia este centro de alto rendimiento. Sabemos que la región cuenta con varios y

vastos sistemas hidrológicos cercanos, pero también estamos concientes de la relación que guarda el crecimiento poblacional, contra el aumento de los recursos naturales. Dicha relación obedece a las siguientes proporciones: el crecimiento demográfico aumenta en una razón exponencial; mientras que los recursos naturales aumentan siempre de modo aritmético; por lo tanto en los ecosistemas vírgenes como las Islas Galápagos donde Darwin realizó sus investigaciones, mueren los seres vivos incapaces de acceder a los recursos, desarrollándose así el fenómeno de la selección natural. Pero en ecosistemas influidos por la supraestructura humana, donde no se cumplen las leyes naturales sino la supremacía humana, los recursos se agotan y el planeta se desertifica, es por esto que debemos emplear mecanismos de ahorro a pesar de tener aparentemente suficientes recursos hidrológicos.

Siguiendo este mismo razonamiento ecológico y de proporción de recursos humanos y naturales, nos enfrentamos ahora al gigantesco gasto de energía eléctrica que implica este proyecto puesto que la alberca debe conservar el agua cálida los 365 días del año. Esto aunado a la iluminación y el funcionamiento de las cocinas, etc. Es por esto que, apoyado en mi investigación del clima regional, propongo el empleo de fotoceldas para generar energía eléctrica que atenderá las necesidades de iluminación y calentamiento de agua para las cocinas, las regaderas, la alberca y vestidores.

2.3 APORTACIONES

Como principal aportación a nivel práctico funcional está mi propuesta de la bioarquitectura. Mi proyecto pretende no perder de vista la arquitectura ambiental a la hora de diseñar y programar los procesos prácticos cotidianos del funcionamiento de este centro deportivo de alto rendimiento. Enfoco la bioarquitectura hacia el funcionamiento y no tanto hacia la construcción puesto que el funcionamiento es a largo plazo, constante, perenne y más consumista; mientras que la construcción es a corto plazo, eventualmente, temporal y no consume tanto ni por tanto tiempo.

2.4 CONCLUSIONES

En síntesis creo que el tener en el país un centro de entrenamiento para atletas de alto rendimiento con el cual se aumentarán potencialmente el número y calidad de los competidores a niveles internacionales es muy importante. Creo que es empezar a inyectar vida y orgullo deportivo en el pueblo y con ello de manera casi automática aumentaría el número de gente interesada en el deporte y de ese modo se acrecentaría el papel de México en competencias de talla internacional.

En lo que concierne al proyecto arquitectónico, he planeado un diseño que transmita el concepto de agilidad que estimule de manera inconsciente a los atletas. De manera complementaria, mi proyecto pretende generar un entorno de paz y estabilidad porque está comprobado que esto mejora el desempeño

de los atletas. Estos dos objetivos serán satisfechos, en la práctica, por elementos como los tensores, los colores claros como el blanco y beige en grandes extensiones y los espejos de agua.

Debido a que el proyecto persae es muy demandante en cuestiones ecológicas; y tomando en cuenta el gran daño ambiental con que ya carga nuestro planeta, es inminente e indispensable voltear la cara hacia nuevas alternativas de construcción como la bioarquitectura. Es por ello que entre las innovaciones tecnológicas que he incluido en mi proyecto figuran las plantas de tratamiento de agua y las fotoceldas.

Aunado a la gran demanda inherente al proyecto, se encuentra la necesidad de contar con múltiples espacios para cubrir las demandas de un cuerpo de atletas multidisciplinario y mixto, del contingente capacitador, entiéndase entrenadores, psicólogos, coreógrafos, etc, la presencia y las instalaciones adecuadas para los médicos, así como aulas de trabajo para el personal de administración. La demanda energética e hidrológica para tal cantidad de personas debe resultar obvio que es enorme.

MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

3.1 CONCEPTUALIZACIÓN

A modo de una primera imagen mental proyecto la construcción del centro de concentración deportiva como un sitio constituido por un gran número de áreas verdes. Estas pueden ser en formas florales como macetas, jardineras o arbustos florales; rotondas de árboles, pequeñas arboledas, árboles de gran talla encerrados en jardineras circulares y demás auxiliares decorativos.

También habrá un área deportiva formada por pistas de atletismo para ayudar al entrenamiento y acondicionamiento físico de los reclutados. El centro deportivo también constará de una zona de canchas deportivas como elementos recreativos. Estas canchas serán para distintos propósitos como fútbol, básquetbol, voleibol, etc. Estos serán elementos funcional más que decorativo o de generación de estilo; pero también deseo darle a través de la ubicación y los materiales, una inclusión en el resto del concepto arquitectónico.

Otro elemento que deseo rescatar y retratar aquí es el hidrológico. Pretendo construir un espejo de agua en una de las plazas. Esto creo que dará sensación de tranquilidad y monumentalidad al contexto del centro. También servirá para dar un ambiente de tranquilidad a esa zona, que por lo general, por ser una plaza, es de abundante tránsito, lo que conlleva movimiento, agitación e inquietud.

El área habitacional planeo que tenga grandes estructuras. Los andadores serán hechos a partir de concreto y manejarán mucho la idea de tensores. Este estilo es muy similar, o trata de imitar al del renombrado español Calatrava. El edificio que incluya todos los elementos habitacionales seguirá las normas del modernismo arquitectónico con algunas innovaciones de estilo propias.

A pesar de que las habitaciones deberán de ser sitios cómodos para el descanso, éste último será su única unción. Es decir, que pretendo que el conjunto habitacional sea frecuentado por los atletas durante el día lo menos posible. Para lograr dicho objetivo se requiere instalar grandes y diversas zonas de recreación y descanso al aire libre. Así mismo dar a los espacios exteriores sensaciones acogedoras y cómodas.

Otro de mis objetivos a nivel funcional y arquitectónico, es lograr destacar a la alberca como el elemento principal y central de todo el complejo deportivo. Es decir, que desde casi cualquier punto del terreno ya edificado se pueda vislumbrar la alberca o alguna arte de ella. Esto es con el fin de recalcar el motivo por el cual uno se encuentra en dicho sitio. Es una forma de enmarcar tanto arquitectónica como funcional y conceptualmente el generador de todo este complejo.

También debemos estar concientes de la vida social de los atletas, y de que según la OMS (Organización Mundial de la Salud) ésta forma un parte importantísima en la salud plena de un individuo. Por este motivo deseo crear n centro que ayuden a esta vida social, y esto lo lograré con una cafetería. En dicho sitio pretendo lograr un igual manejo de áreas libres, zonas acogedoras agradables y de comunicación entre

varios sectores que promuevan la interacción y convivencia de los atletas. Creo que esto también generará sentimientos de unidad y de equipo que colaborarán a facilitar el trabajo de entrenamiento.

Para finalizar, debemos incluir la localización y vista panorámica del sitio. Es decir, nos debemos situar en el contexto geográfico circundante. Estoy conciente de que el centro deportivo es visto desde la capital poblana, la Ciudad de los Ángeles. Por lo tanto deseo de nuevo enmarcar la importancia del deporte para así contribuir a forjar una mayor conciencia de compromiso con el deporte en la sociedad mexicana. De forma práctica lograré esto con el estilo monumental de mi complejo deportivo. De este modo desde la Ciudad de Puebla se podrá ver un centro monumental donde la alberca sea el elemento central para recordad la finalidad de este centro.

3.2 CONCEPTO ARQUITECTÓNICO

La concepción arquitectónica entendiéndose como idea del tema, es la esencia de todo proyecto ya que en esta etapa de creación se define la forma y la estructura, es cuando se concibe la idea general y se plasman los parámetros rectores del proyecto.

Ya que mi proyecto consiste en el desarrollo de un segmento de un plan de desarrollo que irá desde el Estado de Puebla en la República Mexicana, hasta el Canal de Panamá en Centroamérica, creo que el diseño exterior o la estética de mi proyecto debe concordar con esto. Pero también es fundamental conservar en la mira que este proyecto de un centro de reclutamiento y entrenamiento para atletas de alto

rendimiento, seguramente tendrá alcances internacionales. Es decir, que será visto y habitado temporalmente por personas de otros países, puesto que se estima que los atletas que albergará tengan carrera en los Juegos Olímpicos.

Algunos de los elementos que pretendo destacar estarán inspirados en arquitectos contemporáneos de gran talla como Santiago Calatrava y Juan Sordo Madaleno. Los principales pilares en el plano de un concepto arquitectónico son: la fuerza, la monumentalidad, la grandeza, los colores, la ligereza y fluidez así como también la intensidad y vitalidad-una vida intensa.

Monumentalidad

Este concepto pretendo explotarlo al máximo mediante el estilo marcado por el formalismo. Pretendo evocar en el espectador, que en este caso será el mismo que el habitante, una sensación de minimización combinada con el deseo de crecer, de expansión. Para lograr esto me baso en un principio muy básico, una dimensión, la altura.

Considerando que la altura promedio del ser humano no rebasa los dos metros, yo deseo diseñar espacios monumentales en donde el ser humano necesite ver hacia arriba para ver las estructuras. Esto generará en el espectador la conciencia de que existen dimensiones mucho mayores a la propia por lo que simultáneamente tendrá un deseo o aspiración de superación.

Aunado a esto, creo que para lograr un contexto donde reine plena y absolutamente la monumentalidad, se requieren de otros factores auxiliares. Algunos de los factores de marras son los explicados y analizados a continuación. Debemos tener en cuenta que estos factores interactúan con la monumentalidad de un modo bilateral, es decir, contribuyen a crear el sentimiento monumental, así como la monumentalidad implica a cada uno de ellos. Por ejemplo, la grandeza y la fuerza. También considero de suma importancia recalcar estos valores en los atletas, no sólo para generar mayores resultados en competencias y entrenamientos, sino para hacer más fácil de sobrellevar su reclutamiento y aislamiento del resto del mundo.

En arquitectura requerimos de elementos prácticos que nos ayudan a cumplir nuestros objetivos teóricos y estéticos. Algunos de estos elementos que yo tomé son los colores. Pretendo lograr una armonía cromodinámica que genere sensaciones de integridad aunadas a cuestiones más quinéticas. Es decir, colores que generen fuerza pero a la vez fluidez. Esto, a su vez, le dará a mi proyecto una ligereza particular a pesar de estar constituido por elementos monumentales de grandes dimensiones.

Otro factor práctico que deseo incluir es la vegetación; ya que la presencia de zonas vivas ayudan a darle al concreto y demás materiales inertes de construcción una sensación de vida. Esto también crea contextos mixtos, es decir, combina elementos puramente urbanos como el concreto, acero vidrio y estructuras con elementos naturales al cien por ciento como el agua-símbolo de equilibrio, frescura, pureza y vitalidad per se- y la vegetación- sea esta en formas coloridas como arbustos florales y

maseteros, o en formas más majestuosas como árboles. Creo que estas formas de vida darán también una sensación más ligera al inmenso complejo de entrenamiento que constituye a mi proyecto.

3.3 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

Como ya expliqué anteriormente, pretendo crear sensaciones impongan por sí mismas grandeza a todo aquel visitante o habitante del centro de atletas. Pero por supuesto que este propósito no está basado en un pueril deseo y ni una simple atracción a este tipo de estructuras. Tiene un trasfondo de gran investigación sobre algunas teorías que respaldan a los, en mi opinión, expositores arquitectónicos más grandes de la actualidad en términos de estructuras y construcciones monumentales.

La teoría o corriente arquitectónica a la cual yo me apego más al realizar mi proyecto, es el formalismo. El formalismo, es una corriente arquitectónica contemporánea que se ha desarrollado y gestado en parte del siglo XX y XXI; pero como buena corriente arquitectónica, está muy cercana a las corrientes de arte. Por lo tanto, primero explicaré algunos puntos sobre esta teoría y los conflictos que se han generado entre estilos y arquitecturas o tipos de arquitecturas.

Hablar de formas es formalismo. Mies nos dice con rotundidad:

“No sabemos de ningún problema formal (...) la forma no es la meta, sino en resultado de nuestro trabajo (...) la forma por sí misma no existe”.

Por la cita anterior de Mies podemos intuir que el formalismo es una corriente sumamente amplia. Es toda aquella tendencia artística cuyo fin sea evocar alguna sensación o generar alguna idea en torno a la forma de la construcción. Desde este punto de vista, el formalismo claro que es un estilo y una arquitectura internacional, pues es como el lenguaje corporal o gesticular, es independiente de la región en que nos encontramos. Del mismo modo, el formalismo se basa en la forma, la expresión espacial de un diseño, para crear en el espectador-el blanco del arquitecto- una sensación o pensamiento concreto independiente de su bagaje cultural que estará vinculado a su lugar de origen u otras condiciones.

Para poder explicar mejor las bases teóricas de mi proyecto, recurriré a explicar algunos elementos básicos de la arquitectura como espacio, lugar, factor tiempo y demás. También se analizarán algunos conceptos filosóficos relacionados al arte, grupo del intelecto humano al cual pertenece la arquitectura, la cual, además, es el aspecto o rama más perenne del arte mismo.


Durante todo el siglo XIX se iba a asumir la espacialidad como la razón de ser propia de la arquitectura, al menos desde las descripciones de los interiores "góticos" de G. W. F. Hegel y hasta la definición de la arquitectura como Raumgestalterin ("arte de crear espacios") de August Schmarsow. Desde ese momento, y en poco tiempo, la tesis espacial constituiría uno de los fundamentos de la crítica que la modernidad hacía a la vieja insistencia en los aspectos formales o epidérmicos, y que se habían traducido en el fachadismo y el debate estéril sobre los estilos. La negación de los códigos preestablecidos, el rechazo de

la historia como referente o la deslegitimación de la autoridad académica, se va a producir así, además de por un discurso de vanguardia, por la presencia de la categoría espacial como nueva matriz disciplinar.

Para las vanguardias arquitectónicas de las primeras décadas del siglo XX, el espacio no era algo estático o infranqueable (como lo habían sido hasta entonces los muros de la vieja arquitectura clásica), sino precisamente lo que permitía el movimiento a su través. El movimiento era la condición indispensable para generar una visión cinética del mundo, para construir, mediante los recorridos, cualquier experiencia espacial. Ésta, traducida en experiencia temporal del espacio (su "aspecto plástico" se diría en aquellos momentos), es la que hace que podamos hablar ahora de lugar.

Un lugar es por tanto, y en principio, un espacio recorrido. Pero rápidamente nos daremos cuenta de que el tiempo con el que, a partir de aquellos espacios, se construyen los lugares, no puede ser sólo el tiempo del recorrido como querían los modernos (tanto el continuo espacio-tiempo de Sigfried Giedion como la dialéctica dinámica-función de Erich Mendelsohn). Se trata, sobre todo, del tiempo de la vida, de tal modo que el lugar es un espacio apropiado, vivido, hecho propio mediante su uso, un espacio (al que Christian Norberg-Schulz ha llamado "espacio existencial cualificado") donde uno se identifica y desde el que uno se relaciona con el mundo.

No olvidemos que la arquitectura consiste en proyectar y construir esos lugares por donde discurre la vida, y esta vida es temporalidad. Somos en cuanto a nuestra calidad de seres temporales. Ese es el tiempo al



que deberíamos referirnos ahora: el tiempo que sucede. Frente al tiempo "dimensional" de los modernos (la mítica "cuarta dimensión" del espacio) hoy nos tendríamos que referir con más propiedad al tiempo del calendario. La consideración de este tiempo plantea serios problemas a la arquitectura tal como se ha venido definiendo hasta hoy, porque frente al paradigma atemporal tradicional -que ha identificado la arquitectura con lo estático, lo inamovible, lo que resiste el paso del tiempo-, ahora estamos hablando de lo arquitectónico como de un sistema dinámico.

Según David Harvey, la inseguridad e inestabilidad de los principios espacio-temporales en torno a los que construimos hoy nuestra vida social (y que son los lugares) conlleva necesariamente cambios en los sistemas de representación o en las formas culturales ¿Qué arquitectura, entendida precisamente como representación construida de una sociedad y una cultura, se aproxima a esta nueva idea de lugar? Sin duda la que se corresponda con una idea de provisionalidad, con un espacio en el que, una vez abandonado el deseo de poder fijar el tiempo -un pensamiento ciertamente reaccionario- sean posibles, por el contrario, todos los tiempos. Ese espacio es el que Richard Sennet ha llamado "espacio narrativo", un espacio abierto por el que pueda fluir el tiempo.

El relato, el discurrir del tiempo, es, entonces, lo que permite transformar los espacios en lugares. Si el lugar se define por el fluir del tiempo, no se puede olvidar que el tiempo modifica inevitablemente las cosas. Negociar el espacio es, por lo tanto, otro modo de llamar a aquel relato sobre el espacio con el que veíamos que se construía el lugar.

Desde aquella negociación ya no es posible la imposición de una forma -que es precisamente a lo que se ha dedicado la arquitectura desde siempre- sino el compromiso de una poética. "Poéticamente habita el hombre", son las palabras sacadas de un poema de Hölderling que sirven a Martin Heidegger para completar su discurso sobre el habitar. Aquí, como él mismo dice, poetizar no es adornar el habitar o introducir la "estética", en la más banal de sus interpretaciones. Poetizar es "dejar habitar"; pero no elevando al individuo por encima de la tierra sino, precisamente, poniéndolo sobre ella, relacionándolo con el construir. Poetizar es -sigue Heidegger- "medir", pero no se trata de medir con una vara, y tampoco tiene esto nada que ver con los modos corrientes de la representación gráfica de la arquitectura: es saber de ese espacio intermedio en el que residimos, "entre el cielo y la tierra", y residir poéticamente es simplemente habitar. "La vida del hombre", dice también Hölderlin en su último poema, es una "vida que habita". La arquitectura empieza y acaba en el habitar, habitando es como se construye el lugar y ese habitar es un acto de negociación continua con el espacio y el resto de los que habitan ese mismo espacio.

El discurso sobre el habitar es siempre un discurso sobre el tiempo y, por tanto, sobre la inestabilidad de la arquitectura. Es por eso que la arquitectura padece un irrefrenable terror al tiempo ¿De qué manera conjugar y conjurar ese temor al tiempo entonces? Oigamos al narrador Carlos Fuentes: a base de historia y cultura: ambas nos permiten saber que el tiempo es fundamento de nuestro conocimiento: una temporalidad siempre compartida ¿Qué papel nos corresponde a los arquitectos en esta situación? Simplemente el de permitir que todo esto ocurra, por tanto el de procurar que la forma no se imponga

nunca a la definición de los lugares ni, por supuesto, al habitar, sino que asuma su digno -y humilde- papel de receptáculo provisional para que el discurrir de la vida sea allí posible.

Es también muy nutrido el grupo de los partidarios del formalismo. Como asegura Arnheim «... la forma puede ser desdeñada, pero no es posible prescindir de ella». En este apartado debemos situar teorías como la de la «Visibilidad pura» de Wölfflin, para quien las formas y su evolución son las protagonistas del arte, y otras basadas preferentemente en la composición. De entre estas teorías, que dan preponderancia a la forma, a la apariencia de los edificios, sobresalen las que tienen su clave en la proporción, una regla o un conjunto de reglas para la creación y combinación de las partes.

3.4 REFERENCIAS ARQUITECTÓNICAS

Para aterrizar en términos concretos todas las teorías explicadas anteriormente, he propuesto dos arquitectos contemporáneos de renombre. El español Santiago Calatrava y el mexicano Juan Sordo Madaleno son para mí los paradigmas de la arquitectura actual que para mí se traduce en el modelado de los espacios y los contextos aledaños.

Para mí estos dos artistas son fundamentales en el desarrollo de mi proyecto. Por lo que a continuación mostraré imágenes de construcciones de su creación y expondré la importancia y elementos más rescatables de ellas.

SANTIAGO CALATRAVA

Como en otras construcciones, trata todas las superficies en blanco, y utiliza como materiales el hormigón, el acero y el cristal, siempre mediante procedimientos de alta tecnología. Otras características que se repiten son la preocupación por el formalismo, la geometría y el diseño, así como el organicismo basado en la anatomía y la aplicación de soluciones estructurales de la naturaleza, tales como el desdoblamiento de huesos en miembros, la complementariedad estructural de huesos y músculos, o las articulaciones de los esqueletos. Además, frente al estatismo tradicional, desarrolla una arquitectura en movimiento, un arte cinético que potencia el expresionismo estructural y metafórico, cuyo origen se encuentra en su tesis doctoral titulada "acerca de la plegabilidad de las estructuras", defendida en el instituto federal de tecnología de Zurich en 1979.

El diseñador y arquitecto considera importante introducir edificios de calidad en las periferias de las ciudades que hagan soñar a la gente que vive en sitios mejores. Esta misma idea yo la retomo en otro sentido o la sitúo en otro contexto y circunstancia: introducir edificios y construcciones de gran calidad en el centro de concentración deportiva para hacer soñar a los atletas día y noche con la excelencia, incitándolos así a triunfar.

La obra de Calatrava no es ajena a esa influencia de la naturaleza a la que él se refiere. La luz y el color blanco que caracterizan sus creaciones son, según dice, un reflejo de su Valencia natal y, en general, de la herencia mediterránea que tiene el arquitecto. También concuerdo con esta premisa por lo que, como

expliqué anteriormente al describir mi proyecto, pretendo tener áreas verdes, fuentes, jardines y demás zonas de contacto con la naturaleza. Así como también tomaré mucho de los colores blancos, claros y luminosos de Calatrava.

SORDO MADALENO

Las obras desarrolladas también tienen como característica especial un orden absoluto, preciso y exacto, que no admite sino sólo lo necesario, ya que estos espacios per se son el uno y el todo, de adentro hacia afuera y viceversa.

Arquitectura y espacios que surgen después de un proceso de estudio y gracias a la conjunción del pensamiento de un equipo de profesionistas afines a un mismo concepto de diseño muy particular, que genera las bases y preserva las tradiciones arquitectónicas mexicanas e imprimen la esencia de su oficio al realizar proyectos y diseños equilibrados, sólidos y emotivos, que cubren la función y la estética y hacen del espacio un arte.

Las principales características que pretende alcanzar la expresión arquitectónica de Sordo Madaleno es lograr espacios claros y definidos con gran fuerza y personalidad, mismos aspectos que se reflejan en una volumetría clara y el uso de la luz, la textura y el color como elementos fundamentales del proyecto, manteniendo el mismo rigor en el diseño de la escala urbana hasta un nivel de detalle, estableciendo una

identificación plena con el usuario a través de un ambiente integral de los espacios; su forma y proporción, los materiales y el mobiliario correspondiente.

3.5 CONCLUSIONES

El estilo o corriente arquitectónica a la cual se apega el CENTRO DE ACTIVIDADES ACUATICAS DE ALTO RENDIMIENTO es el formalismo. Esta corriente plantea a la forma como el elemento primordial del proyecto arquitectónico. Es decir, la morfología del conjunto. Para ello he tomado como ejemplo o marco de referencia a los que para mí son los mejores expositores de dicha corriente: Santiago Calatrava y Sordo Madaleno. Ambos arquitectos proyectan como idea central la monumentalidad, y para ello emplean conceptos secundarios como la fuerza, la grandeza, la fluidez, los colores, la ligereza e intensidad, todo ello en perfecta armonía.

Dentro de los conceptos anteriores también debe incluirse la funcionalidad del conjunto y es por ello que mi proyecto concibe pistas de atletismo para fines de entrenamiento, canchas de juego para recreación, cafeterías y plazas al aire libre para satisfacer las necesidades sociales de sus habitantes y vastas áreas verdes para darle vitalidad. Las habitaciones pretende tener el espacio y los elementos indispensables para una digna calidad de vida, pero de ninguna manera ostentan ser extremadamente amplias, cómodas o lujosas. Esto busca alentar al atleta a estar en su habitación únicamente para dormir y asearse y lo invita a buscar en el exterior espacios de recreación.

MARCO METODOLÓGICO

4.1 DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

- Ø En primer lugar estudiaremos el sitio, tomando en cuenta cada una de las condiciones naturales que influyan dentro del proyecto, es decir, todas las condiciones climáticas y topográficas.

- Ø Como segundo punto se formulará un programa general del CENTRO DE ACTIVIDADES ACUATICAS en donde se enlistarán todos los componentes que formarán parte de él, y se definirá cual de todos los edificios se desarrollará.

- Ø Una vez definido el elemento o edificio a desarrollar se elaborará un programa detallado y se procederá a hacer todos los análisis correspondientes hasta llegar a la propuesta arquitectónica la cual contendrá la información referente: planos, fachadas, cortes, instalaciones, cimientos, etc.

4.2 DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

CATEGORÍA	DESCRIPCIÓN
Preliminares	Planos de excavaciones
Arquitectónicos	Planta de conjunto (general) Planta de techos Plantas arquitectónicas del área habitacional y espacios públicos Fachadas Cortes Plano de acabados Plano de baños
Estructurales	Planta de cimentación Planta estructural de entresijos Planta estructural de cubiertas Detalles constructivos Cortes por fachada
Instalaciones	Instalaciones sanitarias Instalaciones hidráulicas Instalaciones eléctricas Instalaciones de gas

4.3 MÉTODOS DE DISEÑO ARQUITECTÓNICO

Borradores y primeras imágenes

4.4 CONCLUSIONES

Con base en los planes, las entregas y correcciones realizadas he llegado a una propuesta final. Ésta consta de tres de edificios: un par de habitacionales y destinados a albergar tanto atletas como entrenadores y el tercero diseñado para las cuestiones administrativas.

Los primeros dos contarán con tres niveles y veinte departamentos por nivel en donde se encontrarán mezclados atletas de ambos géneros en cada edificio junto con entrenadores; cabe recalcar que las habitaciones no planean ser mixtas. Cada edificio cuenta exclusivamente con habitaciones para tres personas y dos baños completos. Ambos edificios se encontrarán unidos por un núcleo de escaleras. El edificio administrativo tendrá aproximadamente dos niveles en los cuales podremos encontrar sala de televisión para los atletas, salas de juntas, las oficinas del personal administrativo, bodegas, comedor, cocina y bibliotecas.

El CENTRO DE ACTIVIDADES ACUATICAS también contará con la alberca, la cual está diseñada para poder desempeñar en ella todas las disciplinas de competencia. Su tamaño aproximado será de 50 mts de largo por 25 mts de ancho, y el estadio completo, es decir, la alberca junto con las gradas y las oficinas y accesos tendrá un área de aproximadamente 27, 400 metros cuadrados.

El complejo incluye área de distracción para los atletas, procurando que éstas sean siempre espacios abiertos como plazas, cafetería al aire libre, canchas deportivas y jardines.

ETAPA DE PROYECTO

ANTECEDENTES

5.1 ANTECEDENTES HISTORICOS

Acepetlahuacán es la zona que los españoles llamaron “Villa de Carreón” y posteriormente “Villa de Atlixco”, que en náhuatl significa OJO DE AGUA.

La cultura Olmeca se estableció en la parte del valle poblano por dos rutas, la primera va desde Tehuacan, pasa por Izúcar de Matamoros y llega hasta Chalcingo; la segunda en Acultzingo, Cholula y Atlixco rodeando los volcanes llega hasta la cuenca de México. Posteriormente, llegaron los Teochichimecas, grupo de origen norteco que pasaron por Huejotzingo, Cholula, Huaquechula para terminar en Atlixco.

En la época de la colonia esta zona es sometida a prestar servicios agrícolas especialmente en molinos de trigo y comercio. En 1574 a través de Díaz de Carreón solicitaron el título de Villa, siendo fundada el 29 de septiembre de 1779. En 1803 el Barón de Humboldt corroboró la fertilidad de la tierra, la benignidad de su clima y la abundancia de las flores.

Fray Motolinía enumera la arquitectura religiosa junto con la arquitectura vernácula y civil de influencia francesa como una de las grandes construcciones de época. Hay muchas fábricas textiles que surgen gracias al clima favorable para la crianza del ganado lanar, del gusano de seda, así como el cultivo de

algodón. Atlixco llega a ser el primer centro industrial textil del país dentro de la producción del sindicalismo mexicano.

5.2 ANTECEDENTES REGIONALES

Ubicación geográfica del Estado de Puebla: Coordenadas geográficas: al norte 20°50´, al sur 17°52´ de latitud norte; al este 96°43´, al oeste 99°04´ de longitud oeste.

Colindancias estatales: El Estado de Puebla colinda al norte con Hidalgo y Veracruz; al este con Veracruz y Oaxaca; al sur con Oaxaca y Guerrero; y al oeste con Guerrero, Morelos, Ciudad de México, Tlaxcala e Hidalgo.

División municipal: Se divide en 217 municipios y 6,216 localidades.

Potencial acuífero: La condición geohidrológica de esta área es de subexplotada, pues aunque no se cuenta con los datos de recarga en todos los casos, esta es mayor que la extracción. Tomando como base las condiciones antes expuestas, de los tres tipos de veda (rígida intermedia y elástica). En territorio poblano únicamente opera la elástica. Ésta permite la explotación del agua subterránea para cualquier uso. El terreno no se encuentra localizado en zona sujeta a veda hidrológica.

Aspectos demográficos: La población de Atlixco se localiza en la parte centro occidente del estado de Puebla teniendo como coordenadas geográficas 18° 54' 50" en latitud norte y 98° 26' 00" en longitud oeste del meridiano de Greenwich. Tiene una altura de 1840 metros y se ubica a 30 km. de la Ciudad de

Puebla sobre la carretera Panamericana con dirección al sur, que llega hasta Oaxaca. Tiene una extensión de 286.57 km². Actualmente comprende 1,291,108 hectáreas.

El municipio de Atlixco representa el 0.95% de la superficie del estado, colinda al norte con los municipios de Tochimilco, Tianguismanalco y Santa Isabel Cholula; al oeste con Ocoyucan, Teopantlán y San Diego; al sur con Huaquechula y Atzitzihuacán, y por último al oeste con Atzitzihuacán y Tochimilco.

5.3 CONCLUSIONES

El municipio de Atlixco se encuentra localizado en el Estado de Puebla quien colinda con los estados de Guerrero, Hidalgo, Veracruz, Oaxaca, Morelos, Tlaxcala y el Distrito Federal. Fue en prehispánicos cuna de culturas como la olmeca y algunos grupos chchimecas. En tiempos coloniales adquirió el nombre de "Villa de Atlixco" que en lengua náhuatl significa Ojo de Agua. Durante esta misma época fue región obligada a tributar productos agrícolas. Esto la marca como una zona fértil y productiva, juicio confirmado por el sabio alemán Alexander Von Humboldt en su censo y estudios realizados a la Nueva España durante el siglo XIX. Posteriormente fue, al igual que gran parte del territorio poblano, un importante núcleo de explotación textil industrial. En cuestiones ecológicas el municipio no cuenta con ningún tipo de veda hidrológica pero para mantener estas condiciones es indispensable continuar cuidando las áreas permeables.

SELECCIÓN Y JUSTIFICACIÓN DEL TERRENO

Después de una intensa búsqueda de terrenos que realicé en seis estados de la República Mexicana incluyendo el Distrito Federal, consideré que el más adecuado se encuentra localizado en la Ciudad de Puebla, Puebla.

Este estado fue elegido debido a la cercanía que tiene con respecto al Distrito Federal y a que cuenta con un plan de desarrollo urbano que comprende zonas destinadas para uso deportivo, además de cubrir con las condiciones climáticas necesarias para las etapas de preparación de los deportistas.

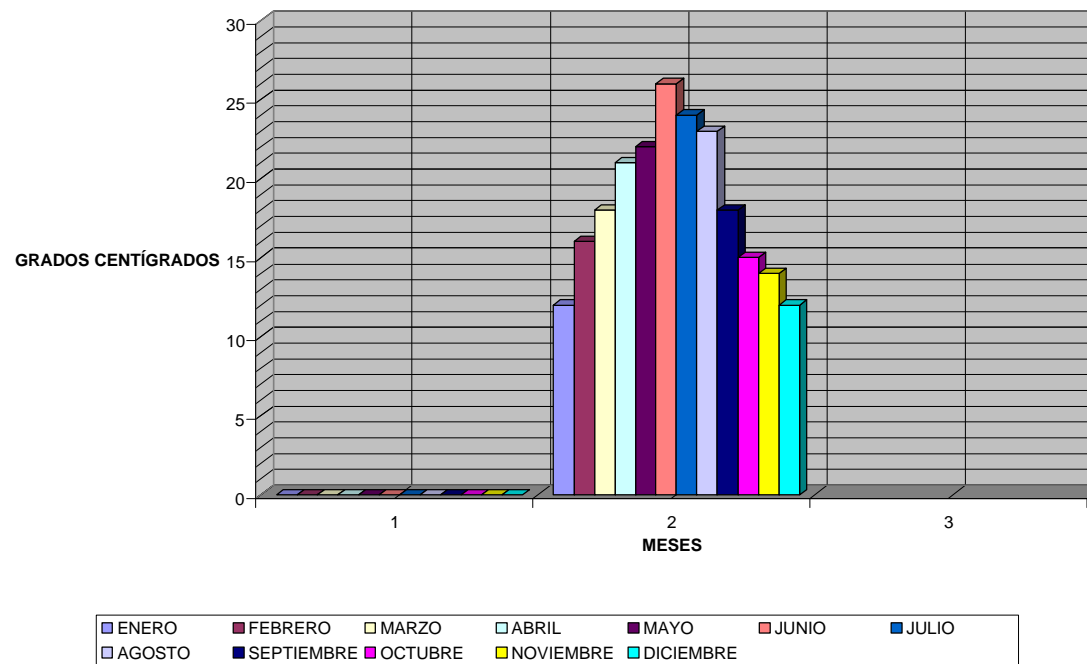
Tomando en cuenta que en gran medida el éxito o fracaso de un proyecto arquitectónico está dado por la ubicación que este tiene, fui muy cuidadoso en la elección del mismo, para lo cual considere indispensable que cubriera con los siguientes aspectos.

6.1 CONTEXTO FÍSICO

6.11 Estructura climática

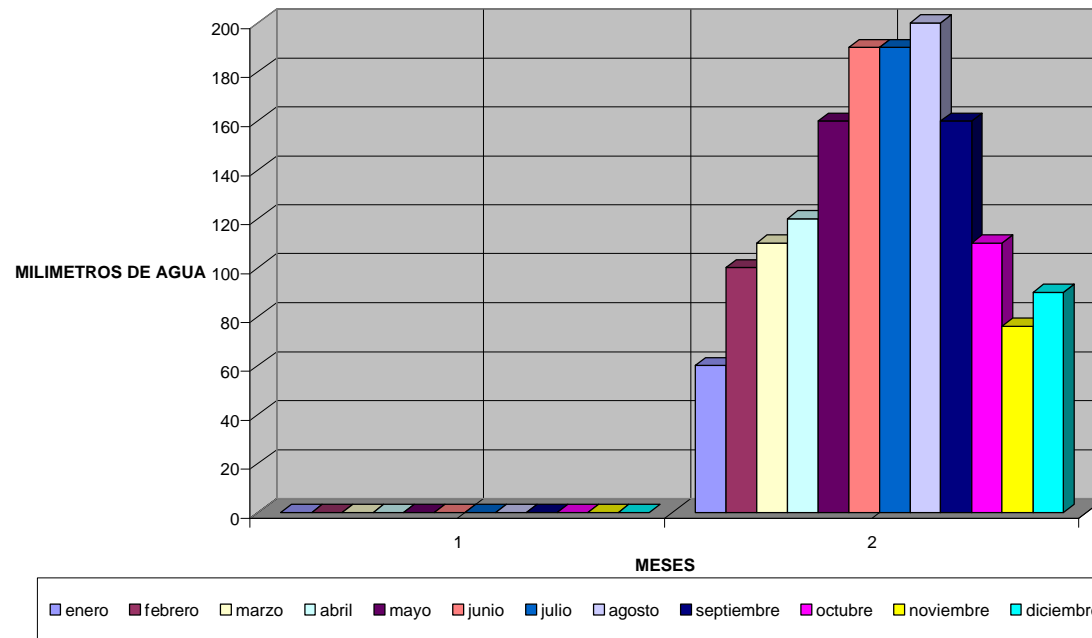
El clima de la región puede variar del frío al medio seco, puede llegar a ser exuberante con primaveras cálidas y lluvias. Se considera una de las regiones con el mejor clima del mundo. Su clima es A(w), Cálido sub-húmedo con lluvias en verano, éste representa el 46.82% de la superficie municipal. Se caracteriza por la temperatura media anual mayor de 22°C y en la época más fría es mayor de 10°.

TABLA DE TEMPERATURAS PROMEDIO MENSUAL



Las lluvias se presentan durante la mitad del año alcanzando en el mes más seco un nivel de precipitación de 50 milímetros. La lluvia es abundante en los meses de junio a septiembre presentándose hasta 200 mm en agosto. Durante los siguientes meses del año baja considerablemente hasta ser casi nula.

TABLA DE PRECIPITACIÓN PLUVIAL POR MESES



6.12 Estructura geográfica

Aspectos de localización: La ubicación del terreno esta comprendida dentro de un plan de desarrollo urbano internacional llamado CORREDOR PUEBLA – PANAMA, mismo que en el tramo Puebla – Atlixco recibe el nombre de DESARROLLO URBANO ATLIXCAYOTL. Está ubicado a unos cinco minutos al sur-poniente de la Cd. de Puebla sobre la carretera de cuota Puebla – Atlixco. El terreno cuenta con toda una red de infraestructura urbana y vial que nos brinda facilidades de acceso a la zona sin invadir ni alterar las actividades cotidianas de la ciudad.

Superficie del terreno: El terreno cuenta con una superficie total de 105,125.85 m² (10.51 hectáreas).

Perímetro del terreno: El terreno cuenta con un perímetro de 1752.48 mts.

Colindancias: Las colindancias del terreno se determinan con los siguientes datos:

Norte – Poniente	En 224.79 mts con la Autopista Puebla - Atlixco
Sur – Oriente	En 817.64 mts con el Río Atoyac
Norte – Oriente	En 435.57 mts con la Calle Cúmulo de Virgo
Sur – Poniente	En 274.47 mts con la Av. San Baltazar

Aspectos topográficos:

6.2 CONTEXTO URBANO

Comercio¹: El terreno cuenta con varias plazas y centros comerciales cercanos. Los principales núcleos comerciales que se localizan cerca del terreno son alrededor de nueve y los principales comercios son los siguientes:

- ü Plaza Cristal
- ü Angelópolis
- ü Wal Mart
- ü Gigante
- ü Comercial Mexicana
- ü Plaza las Américas
- ü Mercado Emiliano Zapata
- ü Mercado Independencia
- ü Mercado Josefa Ortiz de Domínguez
- ü Mercado 16 de septiembre

Servicios²: En cuestión de servicios públicos, el terreno cuenta con agua, red de drenaje, acceso a tuberías de gas, alumbrado público en avenidas circundantes y posibilidad de suministro eléctrico. En lo

¹ Este inciso se apoya fuertemente en los mapas de servicios mostrados a continuación.

² Este inciso se apoya fuertemente en los mapas de servicios mostrados a continuación.

referente a los servicios civiles y básicos, el terreno cuenta con varios centros educativos, al igual que hospitales, panteones, iglesias y hoteles.

Las escuelas cercanas son 14 entre ellas se encuentran:

- ü Universidad Nacional Autónoma de Puebla
- ü Universidad Iberoamericana
- ü Escuela Fernando Montes de Oca
- ü Escuela Superior de Ciencias Químicas
- ü Instituto Morelos
- ü Escuela de Enfermería y Obstetricia

Hay cuatro hospitales cercanos al terreno:

- ü Hospital del Niño Poblano
- ü Hospital General Universitario
- ü Hospital General
- ü Clínica Francisco Javier Molina

Los panteones localizados alrededor del terreno son seis y los principales son mencionados a continuación:

- ü Panteón San Baltasar
- ü Jardín de Puebla

ü Panteón Francés

Las iglesias que rodean al terreno son once, entre las más importantes se encuentran:

- ü Iglesia Guadalupe Victoria
- ü Iglesia Morelos
- ü Iglesia Mayorazgo
- ü Iglesia Santa Clara

Hay solamente un centro de hospedaje cercano al terreno, pero su tamaño es considerable:

- ü Hotel Fiesta Americana

Servicios de apoyo: La zona cuenta con los servicios de Telégrafos, una oficina de correos, red telefónica, cobertura de radio y televisión, abastecimiento y reparto de medios de comunicación impreso tales como periódicos y revistas de todo tipo.

Vías de acceso: El terreno cuenta con una vasta infraestructura de acceso, es decir, con un número suficiente de vialidades pavimentadas y de tamaño apropiado para un abundante flujo de autos y camiones.

Vialidades de primer orden:

- ü Autopista Atlixco Puebla

Vialidades de segundo orden:

- ü Concepción Sur
- ü Calle Kepler
- ü Av. Guadalupe Victoria

Vialidades de tercer orden:

- ü Retorno de Guadalupe Victoria
- ü Calle Cúmulo de Virgo

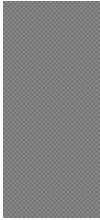
Morfología urbana:³ Aunque a Angelópolis no le falta viveza y animación, basta ir un poco más allá de su linde para descubrir maravillas naturales como la laguna de Epatlán. Parecido comentario merece ese microcosmos agrario que en otro tiempo llevó a decir que Puebla era el granero virreinal. Huertas, haciendas y jardines que admiten, por lo demás, una lectura precortesiana. “La administración de tierras efectuada por esos municipios —escribe A. René Barbosa-Ramírez— no son más que supervivencias de lo que antaño había concedido el calpulli; los cultivos en común deben practicarse para cubrir las diferentes necesidades municipales, y esto guarda gran semejanza con las costumbres precolombinas” (La estructura económica de la Nueva España 1519-1810, México D.F., Siglo XXI Editores, 1971, p. 126). Provista de

³ Revisar el estudio fotográfico relacionado con este tema que se encuentra al final del documento para obtener una idea más clara de la morfología y tipología de las edificaciones urbanas de la zona.

muy atractivas riquezas en sus campos, la Muy Noble y Muy Leal Ciudad de Puebla de los Ángeles —el rótulo corresponde al 6 de febrero de 1576— fue un centro cerealero de primer nivel y los molinos del río Atoyac producían una ingente cantidad de harina. De otro lado, en sus praderas pastaban numerosísimas ovejas, núcleo de una industria lanar de muy merecida fama.

La prosperidad agraria merece comentarios que implican la bonanza del clima. Un cronista admirable, don Miguel de Alcalá y Mendiola, insiste en que el temperamento de la condición atmosférica es templado, «aunque a poca distancia, por la parte del sur, se reconoce tocar en caliente, y a siete leguas de distancia mucho más, por la parte de la villa de Atlixco en adelante, y por la del oriente, a poco trecho, pues sólo un río divide sus términos, se conoce otra constelación de mejores tierras, más templados y saludables aires y más delgadas aguas, pues hasta las que se descubren en sus hondos pozos son apetitosas y saludables y las que corren en el río de la ciudad y su desagüe son suficientes y aun bastante para el abasto de molinos, curtidurías, batanes y el riego de muchas huertas que piden su corriente» (Descripción en bosquejo de la imperial cesárea muy noble y muy leal ciudad de Puebla de los Ángeles, estudio introductorio de Ramón Sánchez Flores, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, Dirección General de Fomento Editorial, 1997, p. 41).

La tradición prehispánica, un instrumento sugerente y encantador, nos permite observar toda esa feracidad con ojos nuevos. En este sentido, nos ofrece un buen ejemplo la fauna, cuyo murmullo se vuelve propenso a las connotaciones mitológicas. “El magnífico zoológico de los primeros olmecas —escribe Carlos



Fuentes— ha quedado fijado en las figuras de patos, cocodrilos, monos, tapires, armadillos y faguares. La figura del jaguar se pasea a lo largo y lo ancho del México indígena, en contrapunto con los deliciosos perritos olmecas, los loros y las tortugas de las culturas occidentales, los misteriosos murciélagos zapotecas, los chapulines aztecas y los peces totalmente estilizados, casi abstractos y dignos de Brancusi, provenientes de Tlatilco” (El espejo enterrado, Madrid, Taurus, 1997, p. 148). Como consecuencia, resulta bien fácil registrar desconcertantes perfiles del bestiario poblano. Más allá del cliché, cada una de estas criaturas puede elevarse desde la zoología hacia el mito, lo cual, dicho sea de paso, es un final en sí mismo.

Esa clave mitológica parece alcanzar su punto culminante en detalles de orden geológico. En esta línea de afinidades, a menudo deseáramos que hubiera otras metrópolis enclavadas en parajes tan evocadores. Parafraseando la descripción de Rosalva Loreto López, diremos que Angelópolis se extiende en la región de los valles de Puebla y de Tepeaca. Brújula en mano, ese territorio queda delimitado en su norte por el estado de Tlaxcala, al noroeste por los llanos de San Juan, al sureste por la región meridional, al suroeste por el Valle de Matamoros y Chiautla, al este por la región oriental, y al oeste por la Sierra Nevada. No hay prosperidad posible sin flujos de agua, y éstos provenían de los ríos Atoyac, Alseseca y San Francisco. En tiempos de la colonia, los dos primeros rodeaban Puebla por el poniente y por el suroeste, “...mientras que el de San Francisco la atravesaba de norte a sur, permitiendo en sus márgenes el desarrollo de manufacturas como tenerías, curtidorías y molinos. La morfología urbana se podía diferenciar atendiendo a varios indicadores entre los cuales el agua, su uso y su distribución, la estructura de la propiedad o los jerarquizados asentamientos poblacionales desempeñaron un papel fundamental” (Los conventos

femeninos y el mundo urbano de la Puebla de los Ángeles del siglo XVIII, México D.F., El Colegio de México, Centro de Estudios Históricos, 2000, p. 29).

Aun disponiendo en menor medida de esos veneros, la vieja topografía urbana ha ido adquiriendo nuevas franjas de verdor en la cuenca del río Atoyac. De ello da una idea el Paseo Bravo, magnífico parque donde hallamos primores de jardinería y monumentos como el dedicado a Gabino Barreda y ese otro que conmemora al caudillo insurgente Nicolás Bravo. Lo mismo advertirá el paseante que llegue al Centro Cívico 5 de Mayo, construido en 1962 para celebrar el centenario de la Batalla del 5 de mayo de 1862. En cuanto protagonista histórico de ese lugar, Ignacio Zaragoza disfruta del panorama inmortalizado en una estatua ecuestre que diseñó Jesús F. Contreras. También ofrece amenos paseos la laguna de San Baltasar, aunque muchos prefieran gozar del impresionante aviario que ocupa el parque ecológico Revolución Mexicana. No en vano, esta reunión de más de mil quinientas aves ha de satisfacer al ornitólogo más exigente.

Cambia el escenario, y encontramos la zona arqueológica de Manzanilla en las estribaciones del volcán La Malinche. Este foco volcánico queda al noroeste del Valle y su cresta reúne varios picos, pero sobresale en el sur el Xaltonally o Arena del Sol. Al igual que en las sierras de Tentzo, acá crecen los encinos. Otras de sus efusiones botánicas corresponden al pino, el mesófilo de montaña y el oyamel. Bien distinta en su morfología y pobladores, la zona este cede protagonismo a otros dos volcanes, el Pococatépetl y el Iztaccíhuatl, nudo de leyendas y objetivo de numerosos turistas. La cosa viene de antiguo, según revela el

testimonio que Amado Nervo dejó por escrito el 8 de mayo de 1898: «Las excursiones al Popocatepetl van volviéndose de moda, y a fe mía, con razón. Se llega tan alto que se tutea al abismo y se bebe el vértigo, y el vértigo es el vino más rico de este siglo para ciertas almas. Es preciso estar siempre ebrio, decía Baudelaire; es decir, es preciso tener siempre el vértigo: de la altura o del abismo, de la noche o de la luz, del ensueño o de la desesperanza, poco importa, con tal que el vértigo nos conquiste, porque sin el vértigo no hay alas... Esa montaña que recuesta su frente encanecida en el hombro nacarado de las auroras y en el hombro moreno de las noches, sabe todos los secretos de nuestras razas» («La Semana. Primera serie. 1898-1900», Obras completas, tomo I, recopilación, prólogo y notas de Francisco González Guerrero y Alfonso Méndez Plancarte, México D.F., Aguilar, 1991, p. 798).

La brevedad de este espacio nos impide ahondar en otras bellezas naturales cercanas a la metrópoli. Con todo, queda en manos del lector disfrutar de Atoyatempan, la Cantera Tlayua, Tochimilco, Tlalancaleca, Huaquechula, Metepec, Molcaxac y los parques nacionales Iztaccíhuatl-Popocatepetl (fundado el 7 de noviembre de 1935) y La Malinche (inaugurado el 6 de octubre de 1938).

6.3 CONCLUSIONES

El terreno se localiza sobre el corredor Puebla-Panamá, el cual se encuentra comprendido dentro del Plan de desarrollo urbano Atlixayotl. Su superficie aproximada es de 10.5 hectáreas y cuenta con múltiples vías de acceso entre las figuran: una carretera, un par de calles y el río Atoyac

Debido a la ubicación del terreno, éste goza de uno de los mejores climas del mundo. Las lluvias son moderadas y suficientes para la agricultura, al igual que la temperatura.

La zona cuenta con todos los servicios básicos, es decir, agua, luz drenaje, gas y alumbrado público. Aunado a esto, el terreno tiene la presencia cercana de varios hospitales, panteones, centros educativos, iglesias, plazas y locales comerciales. Cuenta también con servicios de apoyo como red telefónica, telégrafo, oficina de correos, radio, televisión y distribución de revistas y periódicos.

Por esto considero que el terreno cuenta con todas las condiciones propicias para desarrollar en él el proyecto planteado con anterioridad.

NORMAS DE EQUIPAMIENTO URBANO

7.1 REQUERIMIENTOS DE INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS PUBLICOS

a) Redes y canalizaciones.

Agua potable.	Indispensable.
Alcantarillado.	Indispensable.
Energía eléctrica.	Indispensable.
Alumbrado publico.	Indispensable.
Teléfono.	Indispensable.
Pavimentación.	Indispensable.

b) Servicios urbanos.

Recolección de basura.	Indispensable.
Transporte publico.	Indispensable.
Vigilancia.	Indispensable.

c) Ubicación con respecto a la vialidad.

Autopista interurbana.	Conveniente.
Carretera.	Conveniente.

Camino vecinal.	Inconveniente.
Autopista urbana.	Conveniente.
Avenida principal.	Conveniente.
Avenida secundaria.	Aceptable.
Calle colector.	Aceptable.
Calle local.	Inconveniente.
Calle o andador peatonal.	Inconveniente.

De esta manera concluí que el terreno que escogí es el adecuado para plantear el CENTRO DE ACTIVIDADES ACUÁTICAS.

EJEMPLOS ANÁLOGOS

Para realizar una observación directa del tema, siempre es conveniente analizar un proyecto semejante y la solución que planteó el arquitecto, de esta manera podremos conocer sus conceptos y aspectos que consideró relevantes.

8.1 VILLA ECOLÓGICA DE SYDNEY, AUSTRALIA

La Villa fue inaugurada 37 días antes del inicio de los Juegos Olímpicos y albergó a casi todos los deportistas y técnicos que formaron parte de la selección nacional australiana que participó en los juegos olímpicos, con contadas excepciones, como la del equipo de básquetbol masculino y los equipos de fútbol, actividad que se desarrollará afuera de Sydney.

La Villa consiste en unas 1.000 viviendas entre departamentos y casas, con habitaciones dobles. Algunos apartamentos tienen varias habitaciones y albergarán hasta 20 personas.

El complejo abarca una superficie tan enorme, que serán necesarios autobuses para trasladar a los deportistas de sus habitaciones al comedor

Cada habitación tiene dos camas; las toallas serán cambiadas cada dos días y las sábanas cada cuatro. Habrá un baño por cada cuatro personas. Las salas de estar tienen sillas blancas de patio, de plástico, y una pequeña mesa. Los apartamentos todavía no tienen cocinas, dado que los deportistas comerán en un gigantesco comedor comunal.

"Algunos de los deportistas de naciones en desarrollo se impresionaron fuertemente cuando vieron edificios de 23 pisos en Seúl (en 1988). Por eso es bueno tener edificios bajos", comentó el presidente del Comité Olímpico Australiano John Coates.

La Villa tendrá su propio periódico, un gimnasio que podrá recibir 375 personas, un centro de masajes y otro en el que se ofrecerán numerosos tratamientos.

El complejo tiene una plaza del tamaño de una cancha de fútbol, alrededor de la cual hay una discoteca, un centro religioso que ofrece clases para estudiar la Biblia, un centro con computadoras para que los deportistas intercambien mensajes electrónicos e ingresen a Internet, y un salón enorme con juegos electrónicos.

Según explica la Embajada de Australia en España, Sydney es la primera ciudad que incluye en la propuesta olímpica un compromiso global con el medio ambiente. "Ello pone de relieve el hecho de que el

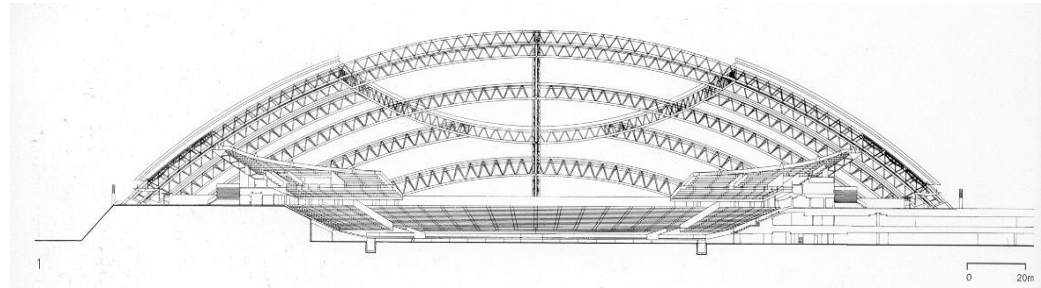
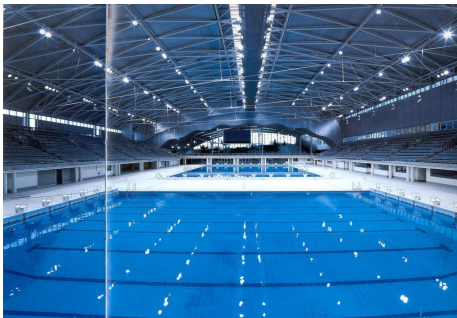
medio ambiente es el tercer elemento clave del movimiento olímpico, junto al deporte y la cultura", apunta un material informativo de la cancillería australiana.

Incluso, el concepto de los juegos ecológicos se basa en los principios de desarrollo sostenible. Teniendo como líneas maestras del compromiso global las siguientes áreas: conservación de la energía y del agua, minimización de la basura y de los desechos, control de la contaminación y la protección del medio natural y cultural. Áreas que, por cierto, son la columna vertebral del diseño, cuando no-remodelación, de todas los espacios que requiere este grandioso complejo deportivo.

Por ejemplo, a nivel de conservación de la energía, el Estadio Olímpico tiene un sistema de ventilación natural. Además, gran parte del suministro de la energía proviene de dos motores de gas, que permiten reducir 40% la producción de emisiones nocivas que contribuyen con el efecto invernadero.

Además, el Centro Acuático posee un sistema de aire acondicionado que enfría sólo el aire alrededor de los espectadores, más no cerca de la piscina. Así se emplea menos cantidad de energía, tanto para enfriar el aire como para calentar la piscina. En la Villa Olímpica, por otra parte, las necesidades de energía se redujeron alrededor de 50%, gracias al diseño y suministro de energía solar. Cabe destacar que este complejo urbanístico es el más grande del mundo en funcionar con esta novedosa fuente energética. Además, el recinto cuenta con un sistema de suministro de agua dividido en dos redes de tuberías. Una exclusivamente para suministrar agua potable y otra, en cambio, para reciclar aguas residuales.

Otra característica ecológica de la infraestructura es que casi una tercera parte de los edificios e instalaciones, ya existen. Es decir, que se utilizarán instalaciones ya construidas, por lo que se disminuye de manera importante el impacto ambiental que ocasiona el levantamiento de estructuras. Las instalaciones adicionales necesarias se han alquilado, por lo que una vez concluidos los juegos se reutilizarán para otras actividades. En cuanto al transporte público de visitantes, los organizadores han previsto el uso de trenes y autobuses, para viajar a las diversas sedes olímpicas. Mientras que los atletas, una vez alojados en la Villa Olímpica, se encontrarán a pocos minutos de las instalaciones deportivas.



A la derecha: Villa Ecológica de Sydney, Australia. (Proyecto construido)

A la izquierda: Propuesta que concursó para el proyecto de la Villa Ecológica de Sydney, Australia.



PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

SISTEMA: COMPENENTES DEL CENTRO DE ACTIVIDADES ACUATICAS DE ALTO RENDIMIENTO

1-Terreno: el terreno cuenta con una superficie total de 104,968.81m²

1.1-Estacionamiento: 13,850.04m²

1.2-Vialidades interiores: 6887.72m²

1.3-Área libre: 79035.00m²

1.4-Área construida: 25,933.81m²

2-Alberca (planta baja)

2.1-Área de oficinas: 111.16m²

2.2-Sanitarios: 5.31m²

2.3-Cuarto de maquinas: 63.01m²

2.4-Baños y vestidores de empleados: 10.05m²

2.5-Enfermería y patio de maniobras para ambulancia: 47.13m²

2.6-Bodega y área de usos múltiples: 39.67m²

2.7-Área de regaderas y vestidores para atletas: 42.41m²

2.8-Gimnasio de fuerza y área de terapia física: 70.85m²

2.9-Fosa de clavados: 87.22m²

2.10-Alberca olímpica: 141.15m²

2.11-Andadores en zona de alberca: 379m²

Área total construida en planta baja de alberca: 1588.17m²

3-Alberca (planta alta)

3.1-Salón de usos múltiples y sala de juntas: 28.46m²

3.2-Sanitarios: 43.56m²

3.3-Área ejecutiva y de sub-direcciones: 56.92m²

Área total construida en planta alta de alberca: 576m²

4-Área de gradas: 570m²

Área total construida: 2734.17m²

5-Edificio de dormitorios para atletas y entrenadores

5.1-Área de dormitorio: 25.71m²

5.2-Área de baños por dormitorio: 12m²

5.3-Cada plata cuenta con 20 dormitorios para 3 atletas cada uno

5.4-Área total de dormitorios por planta: 514.22m²

5.5-Área total de baños por planta: 240m²

5.6-Área total de andadores y escaleras por planta: 512m²

5.7-Área total construida en los tres niveles: 3,798.66m²

Biblioteca y área de comedor.

Área de salones de clase y sala multimedia: 254.78m²

Área de estar y de exposiciones: 275.48m²

Sanitarios: 60.83m²

Área de cocina: 154.54m²

Patio de maniobras: 57.26m²

Área de almacén: 68.35m²

Área de comedor: 299.59m²

Área total construida en planta baja: 1170.83m²

Área de oficinas y área de espera para la biblioteca: 81.71m²

Biblioteca: 262.65m²

Area total construida por edificio: 1516.19m²

MEMORIAS DESCRIPTIVAS

MEMORIA DE INSTALACIÓN HIDRÁULICA

INFRAESTRUCTURA EXISTENTE:

El abastecimiento del agua potable, se efectúa por medio de la red subterránea proveniente del Lerma. La red principal pasa bajo la autopista que conecta Atlixco con Puebla, es por esta línea de red que nos conectamos y abastecemos nuestras cisternas principales.

La toma principal es de 19mm con un abastecimiento de agua potable las 24 horas del día.

MARCO LEGAL:

ARTÍCULO 79.- Las edificaciones deben contar con la funcionalidad, el número y dimensiones mínimas de los espacios para estacionamiento de vehículos, incluyendo aquellos exclusivos para personas con discapacidad.

ARTÍCULO 81.- Las edificaciones deben estar provistas de servicio de agua potable, suficiente para cubrir los requerimientos y condiciones a que se refieren las Normas y/o Normas Oficiales Mexicanas.

ARTÍCULO 82.- Las edificaciones deben estar provistas de servicios sanitarios con el número, tipo de muebles y características que se establecen a continuación:

- IV. En los demás casos se proveerán los muebles sanitarios, incluyendo aquellos exclusivos para personas con discapacidad, de conformidad con lo dispuesto en las Normas, y
- V. Las descargas de agua residual que produzcan estos servicios se ajustarán a lo dispuesto en las

Normas y/o Normas Oficiales Mexicanas.

ARTÍCULO 83.- Las albercas contarán, cuando menos, con:

- I. Equipos de recirculación, filtración y purificación de agua;
- II. Boquillas de inyección para distribuir el agua recirculada y de succión para los aparatos limpiadores de fondo, y
- III. Los sistemas de filtración de agua se instalarán de acuerdo con las Normas y/o Normas Oficiales Mexicanas.

ARTÍCULO 88.- Los locales en las edificaciones contarán con medios de ventilación natural o artificial que aseguren la provisión de aire exterior, en los términos que fijen las Normas.

ARTÍCULO 89.- Las edificaciones que se destinen a industrias, establecimientos mercantiles, de servicios, de recreación, centros comerciales, obras en construcción mayores a 2,500 m² y establecimientos dedicados al lavado de autos, debe utilizar agua residual tratada, de conformidad con lo establecido en la Ley de Aguas Mexicanas.

ARTÍCULO 109.- Las edificaciones deben contar con las instalaciones y los equipos necesarios para prevenir y combatir los incendios.

ARTÍCULO 110.- Las características que deben tener los elementos constructivos y arquitectónicos para resistir al fuego, así como los espacios y circulaciones previstos para el resguardo o el desalojo de personas en caso de siniestro y los dispositivos para prevenir y combatir incendios.

ARTÍCULO 119.- Las edificaciones destinadas a la educación, centros culturales, recreativos, centros deportivos, de alojamiento, comerciales e industriales deben contar con un local de servicio médico para primeros auxilios.

ARTÍCULO 120.- Las albercas deben contar con los elementos y medidas de protección establecido en las

Normas y demás disposiciones aplicables.

ARTÍCULO 124.- Los conjuntos habitacionales y las edificaciones de cinco niveles o más deben contar con cisternas con capacidad para satisfacer dos veces la demanda diaria de agua potable de la edificación y estar equipadas con sistema de bombeo.

ARTÍCULO 125.- Las instalaciones hidráulicas y sanitarias, los muebles y accesorios de baño, las válvulas, tuberías y conexiones deben ajustarse a lo que disponga la Ley de Aguas Mexicanas y sus Reglamentos, las Normas y, en su caso, las Normas Oficiales Mexicanas y Normas Mexicanas aplicables.

ARTÍCULO 131.- Los locales habitables, cocinas y baños domésticos deben contar, por lo menos, con un contacto y salida para iluminación con la capacidad nominal que se establezca en la Norma Oficial Mexicana.

ARTÍCULO 132.- El sistema de iluminación eléctrica de las edificaciones de vivienda debe tener, al menos, un apagador para cada local; para otros usos o destinos, se debe prever un interruptor o apagador por cada 50 m² o fracción de superficie iluminada. La instalación se sujetará a lo dispuesto en la Norma Oficial Mexicana.

ARTÍCULO 133.- Las edificaciones de salud, recreación, comunicaciones y transportes deben tener sistemas de iluminación de emergencia con encendido automático, para iluminar pasillos, salidas, vestíbulos, sanitarios, salas y locales de concurrentes, salas de curaciones, operaciones y expulsión y letreros indicadores de salidas de emergencia en los niveles de iluminación establecidos en las Normas y las Normas Oficiales Mexicanas.

ARTÍCULO 140.- El proyecto de las edificaciones debe considerar una estructuración eficiente para resistir las acciones que puedan afectar la estructura, con especial atención a los efectos sísmicos.

En los espacios para muebles sanitarios se observan las siguientes dimensiones mínimas libres:

	Frente	fondo
WC	0.75m	1.10m
Lavabo	0.75m	.90m

Las edificaciones de riesgo mayor, deberán contar en cada piso con extintores contra incendio adecuados al tipo de incendio que pueda producirse en la construcción, colocados en lugares accesibles y no con una distancia mayor a 30m entre si.

Deberá contar con una cisterna contra incendio la cual será independiente a la red de agua destinada al consumo diario de la edificación.

MÉTODO DE CAPTACIÓN

El método de captación será a través de la red principal que pasa a un costado del terreno escogido para la edificación.

SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN:

El sistema utilizado será por medio de una cisterna principal la cual abastecerá los tinacos principales para abastecer la red hidráulica por medio de gravedad.

Desde la cisterna el agua será bombeada por medio de un sistema hidroneumático que consiste en 2 bombas de 5 HP c/u una de ellas será controlada eléctricamente por medio de un sistema de electroniveles y la otra con diesel en caso de falla eléctrica.

El sistema contempla la reutilización de las aguas para abastecer el consumo de agua en excusados y mingitorios, por medio de una planta de tratamiento que tratara el agua a un grado 1.

La alberca contara con un sistema de equipos de bombeo para su restauración, sistema de filtros, trampas de pelo y clorinadores. En caso de tener que ser vaciada el agua de la alberca esta conectada a la plante de tratamiento que tratara el agua para poder abastecer el agua de riego y muebles sanitarios.

MÉTODOS DE ABASTECIMIENTO:

Será por medio de cisterna dependiendo la capacidad del cálculo y con reserva en proporción a cinco litros por metro cuadrado construido exclusivamente a surtir la red interna para combatir incendios.

El sistema contra incendio contara con dos bombas automáticas horizontales, una eléctrica de 7.5 HP y la otra con un motor de combustión interna de 3.3 HP, para subir a la red con una presión constante entre 2.5 y 4.5 Kg. /cm²; una red hidráulica para alimentar directa y exclusivamente las mangueras contra incendio, dotadas de toma de agua de 64mm de diámetro con válvulas de no retorno en ambas entradas. Dicha toma se ubicara en las fachadas principales al paño del alineamiento de cada edificio a un metro de altura sobre el nivel de piso terminado. La tubería de la red hidráulica contra incendio será de fierro galvanizado C-40 y se pintara con esmalte PISSA color rojo.

Le sistema contra incendio contara con gabinetes contra incendio en cada piso, dotados con conexiones para mangueras con longitud suficiente para cubrir áreas de 30m de radio y su separación no será mayor a 60m. Uno de los gabinetes se localizará en el cubo de escalera principal. Y en puntos estratégicos se colocaran extintores de polvo químico tipo ABC de 6 Kg. cada uno.

MÉTODOS DE CONTROL A NÚCLEOS.

Por medio de válvulas según el proyecto las requiera.

ALIMENTACIÓN:

La alimentación será a través de tubería de cobre tipo M, con los diámetros según los indique el calculo.

MATERIALES:

La tubería y las conexiones serán de cobre tipo M y la tubería de alimentación será de P.V.C.

Para la determinación de los diámetros de las tuberías hidráulicas se utilizo el método "hunter" basado en la unidad mueble y en el tipo y género del edificio asignándose los siguientes valores en unidades muebles sanitarios.

Tipo de mueble	U.M. asignados	O mínimo
Lavabo	2	13
Fregadero	2	13
Regadera	2	13
Inodoro	15	32

MEMORIA DE INSTALACIÓN SANITARIA:

Desagües interiores

Los ramales interiores de desagüe y ventilación se ejecutan con los siguientes diámetros: 100mm para inodoros, 38mm para lavabos y 50mm para mingitorios y ventilaciones.

El desagüe de cada núcleo sanitario se hará siguiendo una ruta hacia las bajadas de aguas negras y jabonosas por medio de los duitos destinados para hacerlo.

Las pendientes de las tuberías serán del 2% para diámetros de 50mm y de 100mm.

La ventilación de las tuberías de los núcleos sanitarios que se hará mediante la prolongación de la tubería de desagüe de los muebles en el sentido vertical y en su caso formar una red en el plafond de esta zona para finalmente rematar en la azotea.

Las azoteas contarán con una pendiente mínima del 2% enviado las aguas pluviales a las bajadas con un diámetro de 6" desembocando en registros con arenero de 40 x 60 cm. y una profundidad máxima de 1m y posteriormente incorporadas a la cisterna de aguas tratadas.

DESAGÜES SANITARIOS:

Para determinar el diámetro de las tuberías tome en cuenta la tabla de capacidad máxima en unidades mueble (U.M.) para albañales y ramales del albañal del " national plumbing code" que asigna los siguientes valores a los muebles sanitarios:

Tipo de mueble	U.M. asignadas	O mínimo
Lavabo	2	38
tarja	3	50
fregadero	3	50
mingitorio	4	50
inodoro	8	100
regadera	2	50

De acuerdo al artículo 154 las instalaciones hidráulicas en baños y sanitarios tendrán llaves de cierre automático o aditamentos economizadores de agua, los excusados tendrán una descarga máxima de 6 litros en cada descarga; las regaderas y mingitorios tendrán una descarga máxima de 10 litros por minuto y dispositivos de apertura y cierre de agua que evite su desperdicio; los lavabos y fregaderos tendrán llaves que no consuman más de 10 litros por minuto.

INSTALACIÓN ELÉCTRICA

ALCANCE.

La energía eléctrica será suministrada por la CFE de manera aérea y será conducida a nivel de suelo y recibida por un registro de acometida. Antes de ingresar al inmueble, se contara con una subestación de medición y transición. Posteriormente la corriente se enviara a un transformador tipo subestación de 1500KVA en donde se convertirá la energía en media y baja tensión según sea requerida.

A partir del transformador la energía se conducirá a los distintos tableros de distribución para dotar de iluminación las distintas áreas del inmueble.

El proyecto de la instalación eléctrica comprende los siguientes sistemas implementados en áreas existentes tanto en sistema normal como energética.

- A) alumbrado
- B) contactos
- C) fuerza
- A) alumbrado

Este sistema contempla la utilización de los siguientes tipos de luminarias protegidos por dispositivos independientes localizados en el interior de los tableros.

Las luminarias son de los siguientes tipos:

Fluorescente 4 x 17 watts.

Fluorescente 2 x 32 watts.

Fluorescente compacta 2 x 13 watts.

Halógeno 50 watts.

Halógeno 90 watts.

Aditivos metálicos 175 watts.

Con celdas solares para poder abastecer la iluminación de las mismas.

B) contactos

Los contactos serán de tipo duplex polarizados montados, en caja chalupa cuadrada galvanizada con montaje en muro. Estos contactos formaran circuitos independientes los cuales estarán protegidos por dispositivos individuales localizados en el interior de los tableros.

C) fuerza

Este sistema, contempla la alimentación a los diferentes equipos, desde los tableros de distribución existentes.

MATERIALES:

Tubería	Conduit fe. Galvanizado tipo semipesado
Conductores	Cable de cobre, con forro termoplástico de poli cloruro de vinilo (P.V.C.) resistente a la humedad y baja emisión de humos tipo antinflama, para operar a 600v, thw, 75 grados, condumex
Contactos	Tipo duplex polarizados de empotrar 127v, 15ª, cat. M-5250 marca arrow-hart Con placa de aluminio y tipo intemperie
Cajas cuadradas	De lamina galvanizada con tapa
Condulets	Serie ovalada de aluminio
Tableros	Tipo nqod interruptores derivados termo magnéticos de capacidad adecuada para proteger al circuito contra sobre corriente.
Tuberías	Cable de cobre, con forro termoplástico de poli cloruro de vinilo (P.V.C.) resistente a la humedad y baja emisión de humos tipo antinflama, para operar a 600v, thw, 75 grados, condumex

CONSIDERACIONES GENERALES PARA CALCULO DE ALIMENTACIÓN Y CATALIZADORES:

El diámetro mínimo que se utiliza en tuberías será de 13mm. Con un factor de relleno del 53% para un conductor, 30% para 2 conductores y 40% para 3 o mas conductores.

El cable mínimo del conductor que se utiliza para la alimentación será el siguiente:

Alumbrado calibre 12 awg.

Contactos calibre 10 awg.

El calibre de tierras para contactos será del calibre 12 awg. Color verde y para alumbrado será desnudo de calibre 12 awg.

El aislamiento de todos los conductores será del tipo thw-ls 75 grados y 600 watts.

La caída de tensión total desde el dispositivo de desconexión general hasta cualquier salida de instalación no deberán exceder del 5% y no mayor al 3% en el circuito derivado o circuito alimentador.

FACTIBILIDAD ECONÓMICA

Inversión directa.

El terreno tiene una superficie de 104,968.81m² y el costo del terreno es de \$1000.00 por metro cuadrado, lo que nos da un inversión de 104, 968,810.00 por el terreno.

La cantidad de metros cuadrados construidos es de 32,581.44m².

El costo por metro cuadrado construido es de \$10,000.00.

Esto nos da un total de \$325, 814,400 de construcción.

5% de proyecto: \$16, 290,720

15% de honorarios: \$48, 872,160

7% licencias: \$22, 807,008

Total de inversión: \$518, 753,098

El costo por el entrenamiento de un atleta mexicano en el extranjero es de \$80,000 semestral, y en México es de \$42,000 semestral, esto nos da un ahorro de \$38,000 por atleta semestral.

En mi complejo deportivo tengo 325 atletas esto nos da un ahorro de: \$12, 350,000 semestral.7+

Esto es un ahorro anual de \$24, 700,000.

Por lo tanto el tiempo de recuperación de la inversión será de 21 años, y posterior a ellos tendremos una ganancia de \$12, 350,000 anuales.

BIBLIOGRAFÍA

- Rojas Soriano Raúl. El proceso de la investigación científica. México, Editorial Trillas, 1999.
- Cuaderno estadístico municipal. Puebla, estado de Puebla, INEGI, 1998.
- Cuarta reseña de arquitectura mexicana. México, Fundación casa del arquitecto, A. C. 1999.
- Enric Miralles. Documentos de arquitectura: "Pabellón de baloncesto en Huasca". España, Editorial Almeria, 1995.
- Kenneth Frampton Basel. Calatrava's Bridges. Boston, Birkhauser, 1996.
- Buen López de Heredia Oscar. Estructuras de acero. México, Editorial Limusa, 1980.
- Senosiain Javier. Bioarquitectura, en busca de un espacio. México, Editorial Limusa, 1996.
- Kalach Alvarez. Contemporary world architects. USA, Editorial Gustavo Gilli, 1998.
- Tonda Juan Antonio. Félix Candela. México, Consejo Nacional para la Cultura y las Artes, 2000.
- T. W. Lowe. El concreto en la construcción. México, Editorial Trillas, 1996.
- T. Y. Linn S. D. Stotesbury. Conceptos y sistemas estructurales para arquitectos e ingenieros. México, Editorial Limusa, 1991.
- W. Crawley Stanley, M. Dillon Robert. Estructuras de acero. México, Editorial Limusa, 1992.
- "Architecture and sport". Italia, Revista L' arca plus, número 9, 1996.
- "El acero". Madrid, Revista tectónica, número 9, 1995.
- "Arquitectura deportiva". México, Revista enlace, número 6, 1996.

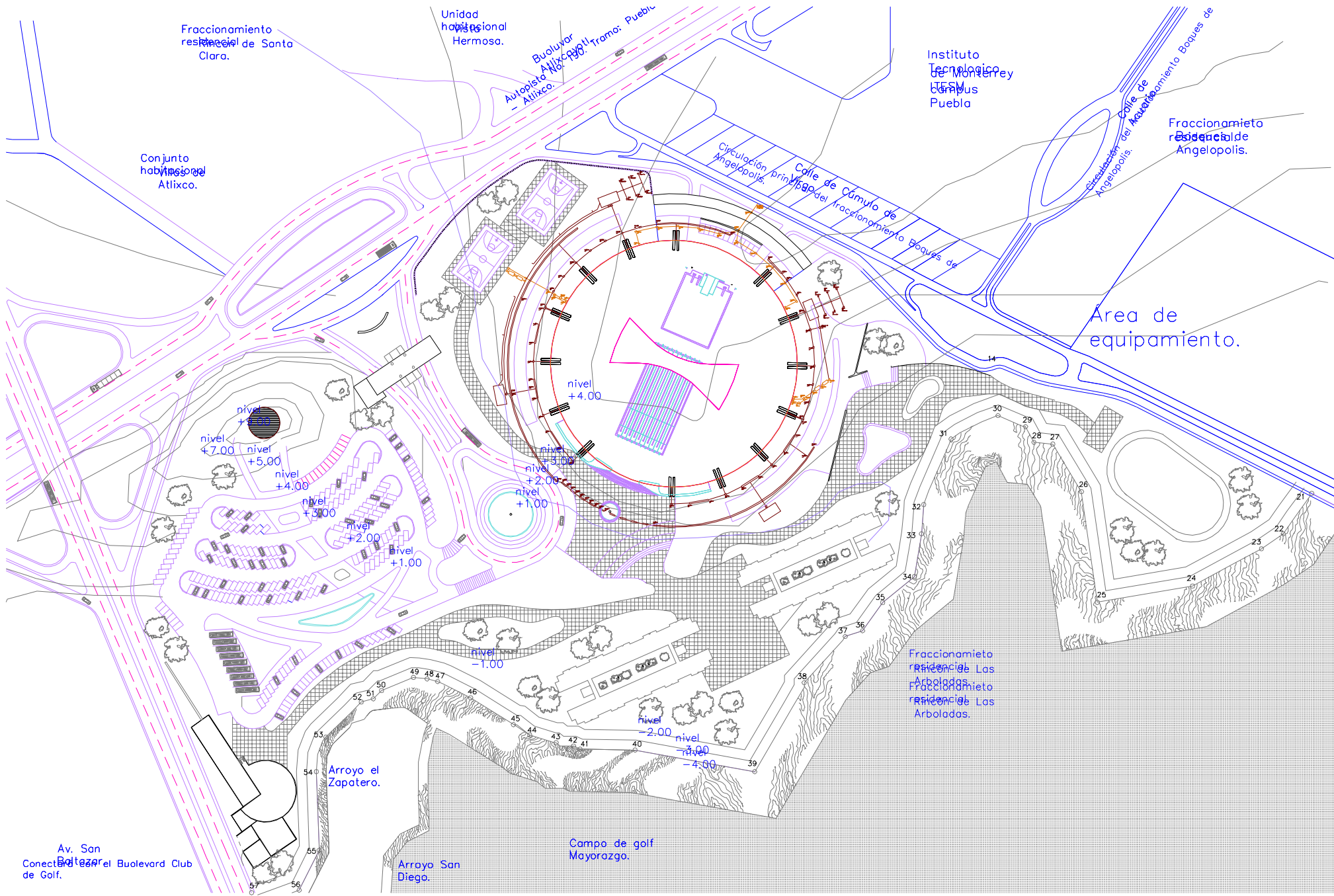
- "Santiago Calatrava". México, Revista enlace, número 2, 1996.
- "Metales en la construcción". México, Revista obras, número 323, 1999.
- Revista arquitectura. México, número 14, 1995.
- "Especial Olimpiadas Sydney". México, Revista deporte internacional, número 21, 2000.

PAGINAS WEB.

1. www.inegi.gob.mx
2. www.olimpiadas.com.mx
3. www.embaustralia.es/sydney2000

<u>TOTAL DE DEPORTISTAS</u>					
Hombres 126			Mujeres 158		
<u>TOTAL</u> 284					
<u>Eentrenadores</u>					
Hombres	28		Mujeres	6	
<u>Preparador fisico</u>					
Hombres	2		Mujeres	0	
<u>Coreografas</u>					
Hombres	0		Mujeres	2	
<u>Entrenador de aerobics</u>					
Hombres	0		Mujeres	3	
TOTAL					
Hombres	156		Mujeres	169	
TOTAL	325				

Habitaciones deportistas					
	126		Mujeres	158	
Hombres	$126 / 3 = 42$			$158 / 3 = 52.66$	
	42			53	
No. Habitaciones					
Habitaciones entrenadores					
	30		Mujeres	11	
Hombres	$30 / 3 = 10$			$11 / 3 = 3.66$	
	10			4	
No. Habitaciones					
Habitaciones para visitas					
	30%		Mujeres	30%	
Hombres	$52 \times 30\% = 15.6$			$57 \times 30\% = 17.1$	
	16			17	
No. Habitaciones					
No. Habitaciones totales					
Hombres	68		Mujeres	74	



Fraccionamiento residencial de Santa Clara.

Unidad habitacional Hermosa.

Instituto Tecnológico de Monterrey Campus Puebla

Fraccionamiento residencial de Angelópolis.

Conjunto habitacional Atlixco.

Area de equipamiento.

nivel +7.00
nivel +5.00
nivel +4.00
nivel +3.00
nivel +2.00
nivel +1.00

nivel +4.00
nivel +3.00
nivel +2.00
nivel +1.00

nivel -1.00

nivel -2.00
nivel -3.00
nivel -4.00

Fraccionamiento residencial de Las Arboladas.
Fraccionamiento residencial de Las Arboladas.

Arroyo el Zapotero.

Arroyo San Diego.

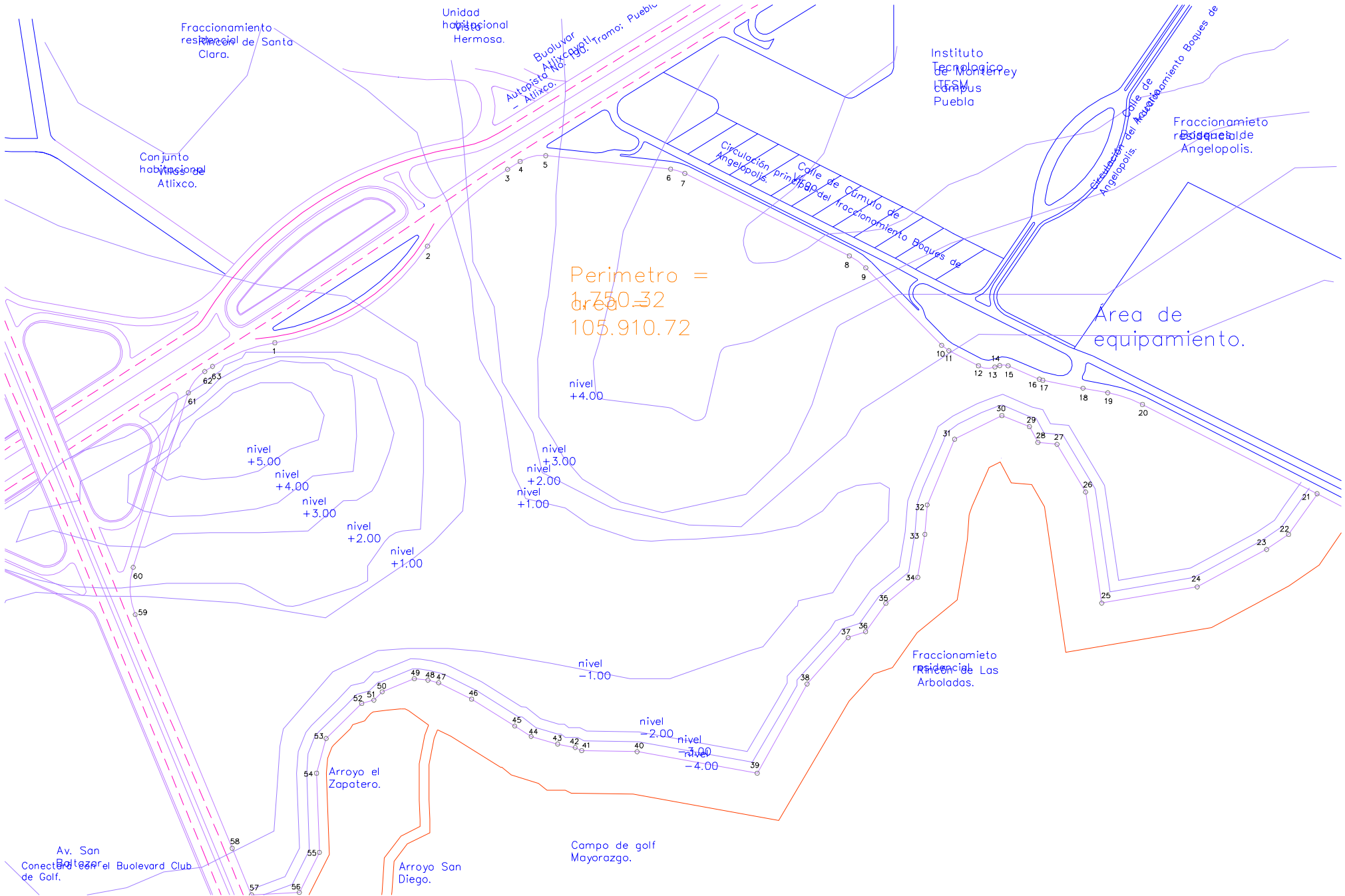
Campo de golf Mayorazgo.

Av. San Conector al Boulevard Club de Golf.

Bulevar Atlixco - Atlixco.
Autopista México - Puebla - Tramo: Puebla - Atlixco.

Circulación principal del Fraccionamiento Boques de Angelópolis.
Calle de Cúmulo de Boques de Angelópolis.

Calle de Cúmulo de Boques de Angelópolis.
Circulación principal del Fraccionamiento Boques de Angelópolis.



Perimetro =
1.750.32
Area =
105.910.72

Area de equipamiento.

Fraccionamiento Residencial de Santa Clara.

Conjunto habitacional Atlixco.

Unidad Habitacional Hermosa.

Buyluvor N. 100
Autopista N. 100
Tramo: Puebla
Atlixco.

Instituto Tecnológico de Monterrey Campus Puebla

Fraccionamiento Residencial de Angelopolis.

Circulación principal del Fraccionamiento Boques de Angelopolis.
Calle de Cúmulo de Boques de Angelopolis.

nivel +5.00
nivel +4.00
nivel +3.00
nivel +2.00
nivel +1.00

nivel +3.00
nivel +2.00
nivel +1.00

nivel -1.00

nivel -2.00
nivel -3.00
nivel -4.00

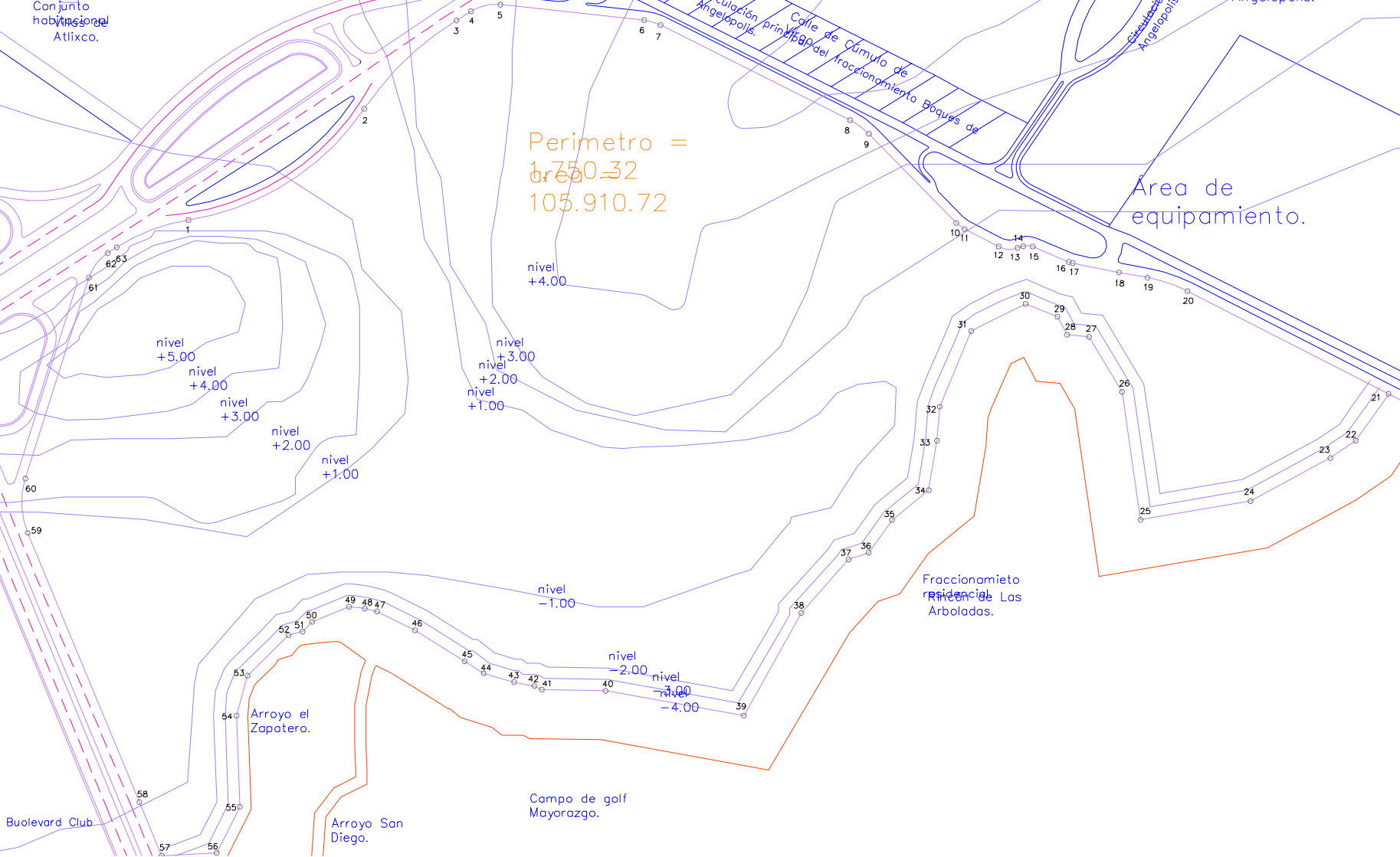
Fraccionamiento Residencial Las Arboladas.

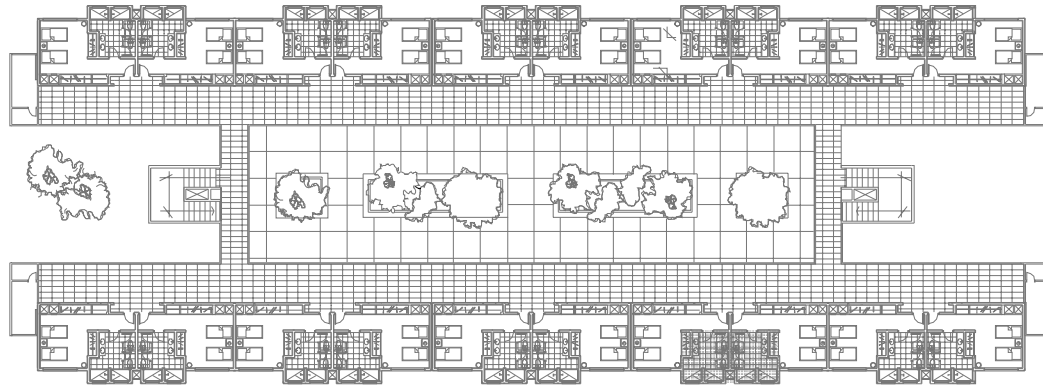
Arroyo el Zapotero.

Arroyo San Diego.

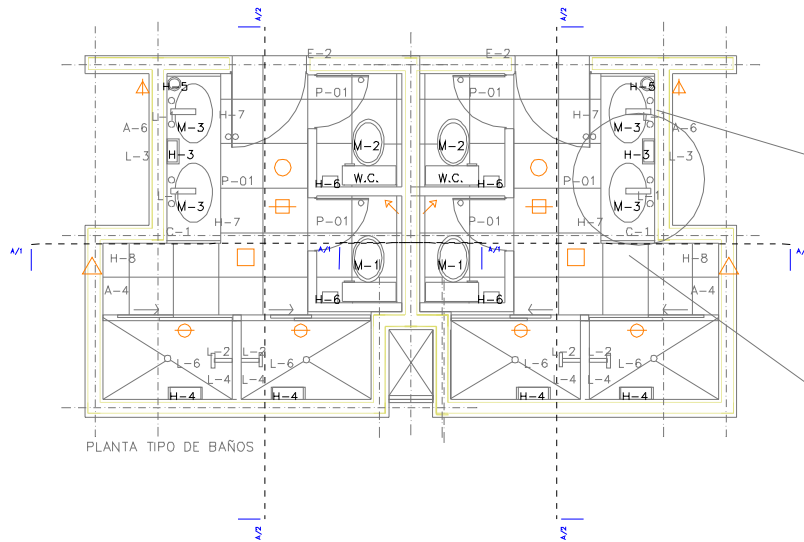
Campo de golf Mayorazgo.

Av. San Carlos del Boulevard Club de Golf.

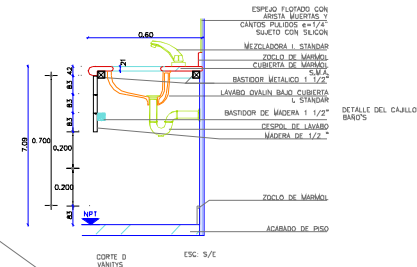
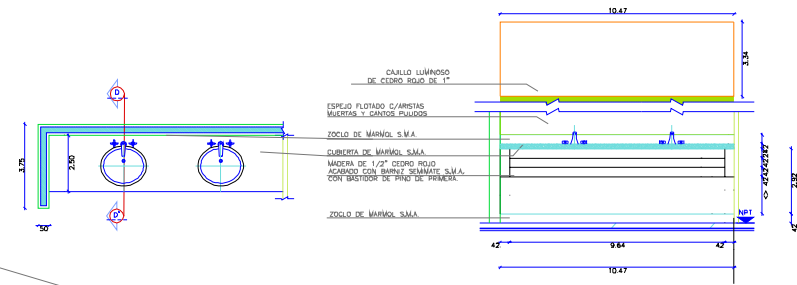
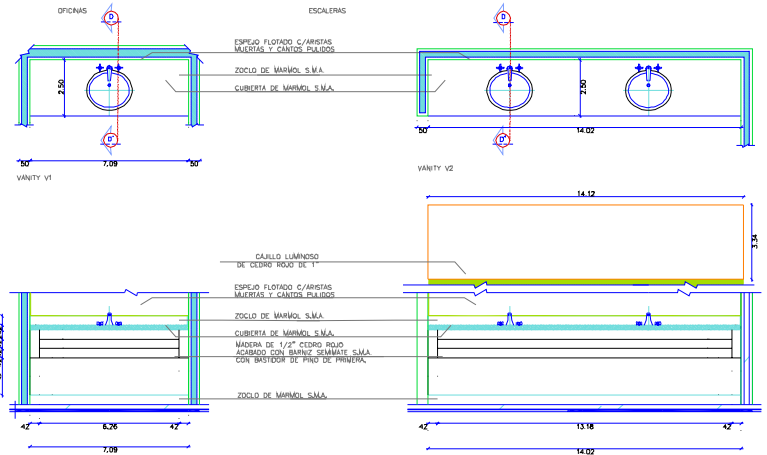




PLANTA TIPO

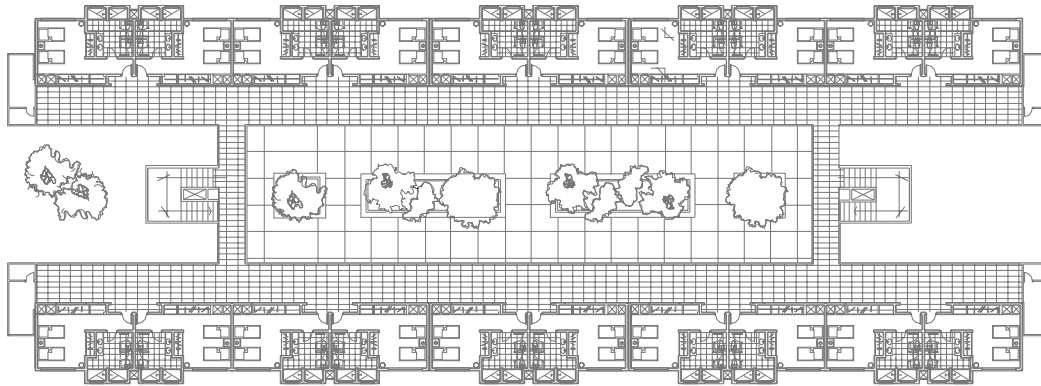


PLANTA TIPO DE BAÑOS

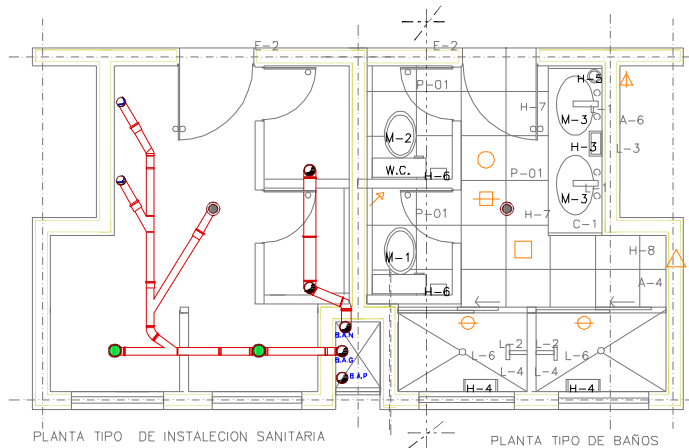


CORTE D VANITYS ESC: 5/8



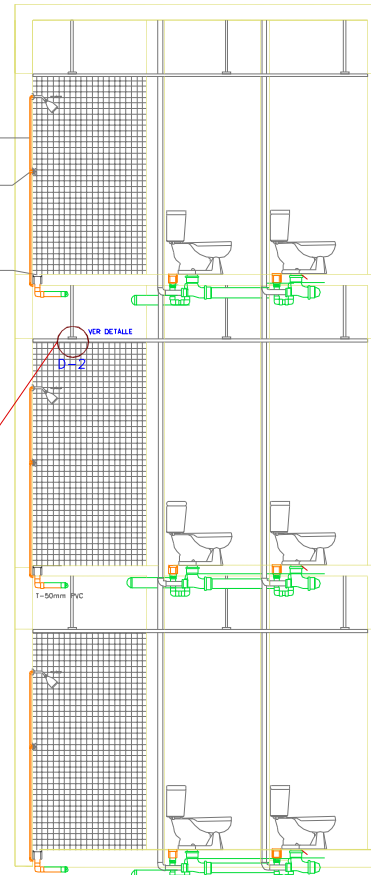
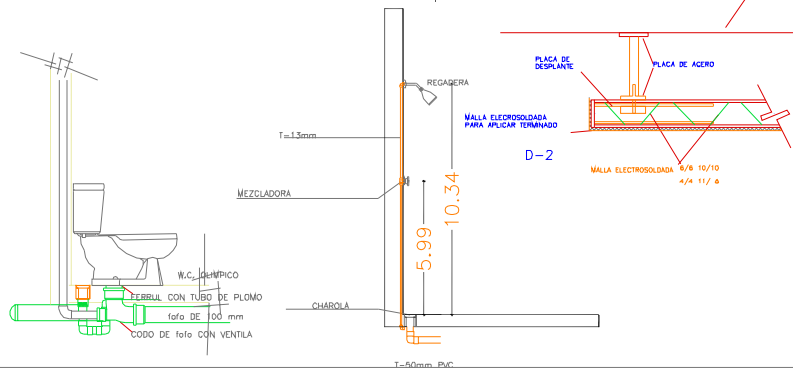


PLANTA TIPO



PLANTA TIPO DE INSTALACION SANITARIA

PLANTA TIPO DE BAÑOS



- 1.- TODOS LOS ACABADOS SERAN SEGUN MUESTRA APROBADA
- 2.- CHECAR DIMENSIONES EN OBRA
- 3.- LA CANCELERIA INTERIOR EN BAÑOS SERA DE ALUMINIO BLANCO CON CRISTAL TRANSPARENTE DE 6 MM.
- 4.- LA ALIMENTACION A CADA MUEBLE SERA MEDIANTE UNA LLAVE DE RETENCION I STANDAR 61 072 COLOR CROMO
- 5.- VER DISEÑO DE VANITY EN PLANO DE CARPINTERIA CAR-01

- ⊖ CAMBIO DE MATERIAL EN PISO
- △ CAMBIO DE MATERIAL EN MURO
- ⊞ CAMBIO DE MATERIAL EN PLAFON
- ➔ INICIO DE DESPIECE

(1) NUMERO DE PIEZAS EN CENEFA O ZOCCLO

TABLA DE ACABADOS

No.	PISOS	
1	MARMOL FIORITO 30x30 AL ACIDO	○
2	MARMOL BLANCO 30x30 AL ACIDO	
3	LOSETA LAMOSA AUTUM BLANCO 30x30	
No.	MUROS	△
1	MARMOL FIORITO AL ACIDO	
2	MARMOL BLANCO AL ACIDO	
3	APLANADO DE YESO ARENA Y PINTURA VINILICA	
4	LOSETA LAMOSA AUTUM BLANCO 30x30	
5	APLANADO DE YESO LISO Y ESMALTE MATE	
No.	PLAFON	⊞
1	APLANADO DE YESO ARENA Y ESMALTE MATE	
2	APLANADO DE YESO LISO Y ESMALTE MATE	

TABLA DE MUEBLES Y ACCESORIOS

NOM.	CONCEPTO	MARCA	MODELO	COLOR	PLANTA TIPO	CANTIDAD
M. MUEBLES						
M-1	W.C. CON ASIENTO	STANDARD	OLIMPICO	BLANCO		
M-2	W.C. CON ASIENTO	STANDARD	GALERIA	BLANCO		
M-3	LAVABO	PLASBAR	D1-123 OVALIN	BLANCO		
M-4	TINA	PLASBAR	MODERNA	BLANCO		
	PAQUETE HABITAT	HABITAT	HABITAT	BLANCO		
H-1	W.C.	STANDARD	160HERITAGE	BLANCO		
H-2	LAVABO	STANDARD	CRUZ METAL	CROMO		
H-3	JABONERA PARA LAVABO	STANDARD	CRUZ METAL	CROMO		
H-4	JABONERA PARA REGADERA	STANDARD	CRUZ METAL	CROMO		
H-5	PORTA CEPILLOS	STANDARD	160HERITAGE	CROMO		
H-6	PORTA PAPEL	STANDARD	160HERITAGE	CROMO		
H-7	TOALLERO	STANDARD	CRUZ METAL	CROMO		
H-8	GANCHO PARA ROPA	STANDARD	MODERNA	CROMO		
L. LLAVES MECANICAS						
L-1	ENSAMBLE PARA LAVABO CON MANERALES	STANDARD	160HERITAGE	CROMO		
L-2	ENSAMBLE PARA REGADERA CON MANERALES	STANDARD	CRUZ METAL	CROMO		
L-3	MEZCLADORA PARA LAVABO	STANDARD	160HERITAGE	CROMO		
L-4	MEZCLADORA PARAREGADERA	STANDARD	160HERITAGE	CROMO		
L-5	REGADERA	STANDARD	CRUZ METAL	CROMO		
L-6	REGADERA (SERVICIO)	STANDARD	CRUZ METAL	CROMO		
L-7	SALIDA PARA TINA	HABITAT	211 CADET	CROMO		
L-8	LLAVE DE RETENCION	HABITAT	211 CADET	CROMO		
A. ACCESORIOS						
A-1	PORTA PAPEL CON CUBIERTA	HELVEK	CROMO			
A-2	JABONERA DE EMPOTRAR CON AGARRADERA	HELVEK	CROMO			
A-3	GANCHO DOBLE PARA ROPA	HELVEK	CROMO			
A-4	TOALLERO DE ARCOLLA METALICA	HELVEK	CROMO			
A-5	ESPEJO 6 MM. CON MARCO DE ALUMINIO	HELVEK	CROMO			
A-6	ESPEJO 6 MM.	HELVEK				
OTROS						
P-01	PUERTA DE MDF. ACABADO BLANCO SEMIMATE (VER PLANO DE CARPINTERIA CAR-01)					
E-1	PLACA DE CONTACTOS O APACADORES. SEGUN PROYECTO ELECTRICO					
E-2	EXTRACTOR DE 50 W. CARACTERISTICAS. SEGUN PROYECTO ELECTRICO					
C-1	CUBIERTA DE CREMA MAREIL TERMINADO_PULIDO					

UNAM



FACULTAD DE ARQUITECTURA



SIMBOLOGIA

NOTAS

NORTE



PROYECTO DE TESIS

CENTRO DE ACTIVIDADES ACADÉMICAS DEL C.U. INGENIERIA AVANZADA, SURESA.

TALAMBO

PROYECTISTA LARA SALVADOR

ACCESORIOS DE TESIS

PROYECTO

PROYECTADA GABRIEL MENDOZA PALAS

HELVEX, HELVEK, HELVEK

HELVEK, HELVEK, HELVEK

HELVEX, HELVEK, HELVEK

HELVEX, HELVEK, HELVEK

HELVEX, HELVEK, HELVEK

HELVEX, HELVEK, HELVEK

HELVEX, HELVEK, HELVEK

HELVEX, HELVEK, HELVEK

HELVEX, HELVEK, HELVEK

HELVEX, HELVEK, HELVEK

HELVEX, HELVEK, HELVEK

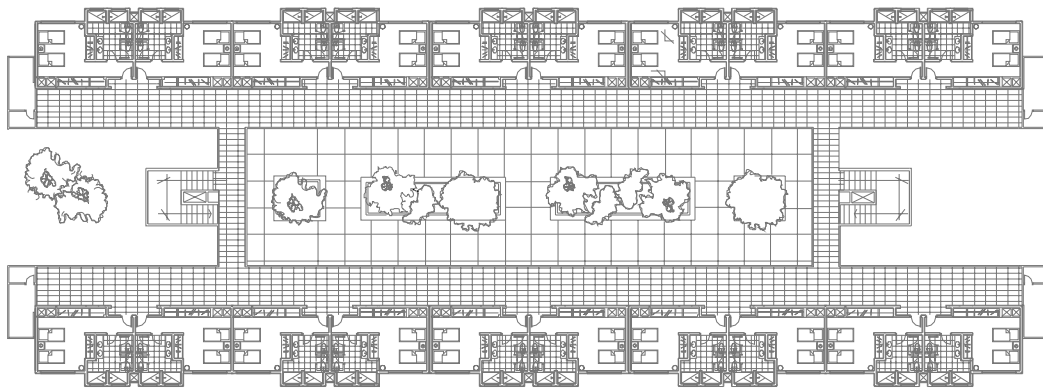
HELVEX, HELVEK, HELVEK

HELVEX, HELVEK, HELVEK

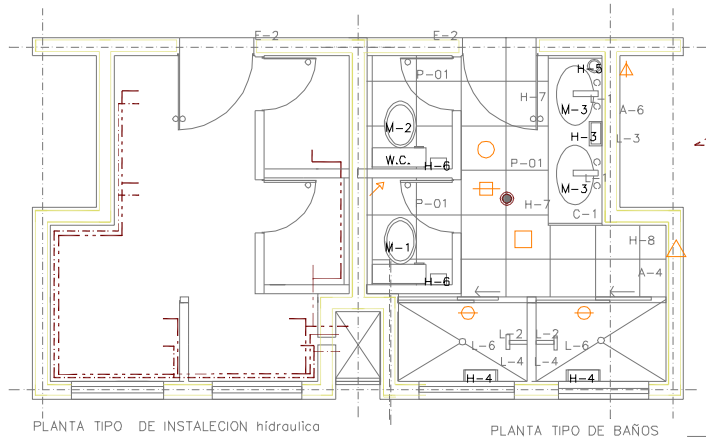
HELVEX, HELVEK, HELVEK

HELVEX, HELVEK, HELVEK

HELVEX, HELVEK, HELVEK

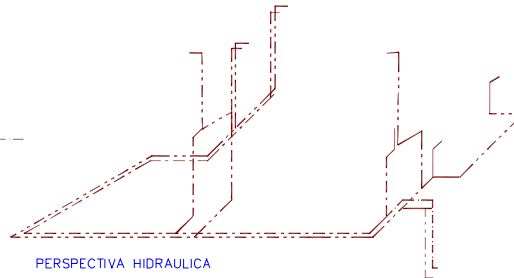


PLANTA TIPO

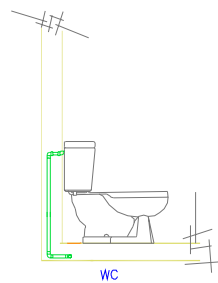


PLANTA TIPO DE INSTALACION hidráulica

PLANTA TIPO DE BAÑOS

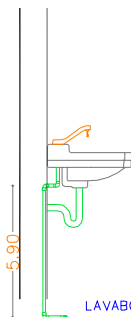


PERSPECTIVA HIDRAULICA

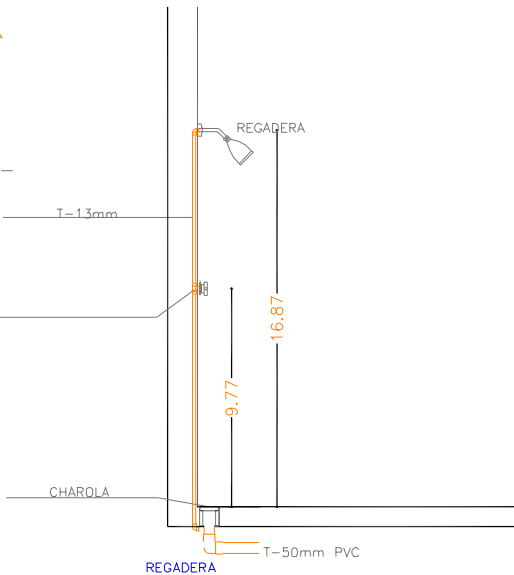


WC

MEZCLADORA



LAVABO



REGADERA

- 1.- TODOS LOS ACABADOS SERAN SEGUN MUESTRA APROBADA
- 2.- CHECAR DIMENSIONES EN OBRA
- 3.- LA CANCELERIA INTERIOR EN BAÑOS SERA DE ALUMINIO BLANCO CON CRISTAL TRANSPARENTE DE 6 MM.
- 4.- LA ALIMENTACION A CADA MUEBLE SERA MEDIANTE UNA LLAVE DE RETENCION I STANDAR 61 072 COLOR CROMO
- 5.- VER DISEÑO DE VANITY EN PLANO DE CARPINTERIA CAR-01

- ⊖ CAMBIO DE MATERIAL EN PISO
- △ CAMBIO DE MATERIAL EN MURO
- ⊞ CAMBIO DE MATERIAL EN PLAFON
- ⊞ INICIO DE DESPIECE

(1) NUMERO DE PIEZAS EN CENEFA O ZOCLO

TABLA DE ACABADOS

PISOS	
No.	
1	MARMOL FIORITO 30x30 AL ACIDO
2	MARMOL BLANCO 30x30 AL ACIDO
3	LOSETA LAMOSA AUTUM BLANCO 30x30
MUROS	
No.	
1	MARMOL FIORITO AL ACIDO
2	MARMOL BLANCO AL ACIDO
3	APLANADO DE YESO ARENA Y PINTURA VINILICA
4	LOSETA LAMOSA AUTUM BLANCO 30x30
5	APLANADO DE YESO LISO Y ESMALTE MATE
PLAFON	
No.	
1	APLANADO DE YESO ARENA Y ESMALTE MATE
2	APLANADO DE YESO LISO Y ESMALTE MATE

TABLA DE MUEBLES Y ACCESORIOS

NOM.	CONCEPTO	MARCA	MODELO	COLOR	PLANTA TIPO	CANTIDAD
M. MUEBLES						
M-1	W.C. CON ASIENTO	STANDARD	OLIMPICO	BLANCO		
M-2	W.C. CON ASIENTO	STANDARD	GALERIA PLAZA	BLANCO		
M-3	LAVABO	PLASBAR	01-123_OVALIN	BLANCO		
M-4	TINA	PLASBAR	MODERNA	BLANCO		
H-1	PAQUETE HABITAT	HABITAT	HABITAT	BLANCO		
H-2	W.C.	STANDARD	160HERITAGE	BLANCO		
H-3	LAVABO	STANDARD	CRUZ METAL	CROMO		
H-4	JABONERA PARA LAVABO	STANDARD	CRUZ METAL	CROMO		
H-5	JABONERA PARA REGADERA	STANDARD	CRUZ METAL	CROMO		
H-6	PORTA CEPILLOS	STANDARD	160HERITAGE	CROMO		
H-7	PORTA PAPEL	STANDARD	160HERITAGE	CROMO		
H-8	TOALLERO	STANDARD	CRUZ METAL	CROMO		
H-9	GANCHO PARA ROPA	STANDARD	MODERNA	CROMO		
L. LLAVES MECANICAS						
L-1	ENSAMBLE PARA LAVABO CON MANERALES	STANDARD	160HERITAGE	CROMO		
L-2	ENSAMBLE PARA REGADERA CON MANERALES	STANDARD	CRUZ METAL	CROMO		
L-3	MEZCLADORA PARA LAVABO	STANDARD	CRUZ METAL	CROMO		
L-4	MEZCLADORA PARAREGADERA	STANDARD	160HERITAGE	CROMO		
L-5	REGADERA	STANDARD	CRUZ METAL	CROMO		
L-6	REGADERA (SERVICIO)	STANDARD	CRUZ METAL	CROMO		
L-7	SALIDA PARA TINA	HABITAT	211 CADET	CROMO		
L-8	LLAVE DE RETENCION	HABITAT	211 CADET	CROMO		
A. ACCESORIOS						
A-1	PORTA PAPEL CON CUBIERTA	HELVEKX	CROMO			
A-2	JABONERA DE EMPOTRAR CON AGARRADERA	HELVEKX	CROMO			
A-3	GANCHO DOBLE PARA ROPA	HELVEKX	CROMO			
A-4	TOALLERO DE ARGOLLA METALICA	HELVEKX	CROMO			
A-5	ESPEJO 6 MM. CON MARCO DE ALUMINIO	HELVEKX	CROMO			
A-6	ESPEJO 6 MM.	HELVEKX				
OTROS						
P-01	PUERTA DE MDF. ACABADO BLANCO SEMIMATE (VER PLANO DE CARPINTERIA CAR-01)					
E-1	PLACA DE CONTACTOS O APAGADORES SEGUN PROYECTO ELECTRICO					
E-2	EXTRACTOR DE 50 W. CARACTERISTICAS SEGUN PROYECTO ELECTRICO					
C-1	CUBIERTA DE CREMA MARFIL TERMINADO PULIDO					

UNAM



FACULTAD DE ARQUITECTURA



SIMBOLOGIA

NOTAS

NORTE



PROYECTO DE TESIS

LIBRO DE ACTIVIDADES AGUAS CALIENTES

PLANO

PRELIMINAR CARA SALVADOR

ACCESORIOS DE TESIS

PROYECTO

MODELO GOMEZ VAQUERO ROSAS

M.A.R. ANDRADE MARTINEZ

ALVARO CHAVEZ

INSTALACIONES

INSTALACIONES PLUMBAS CALIENTE

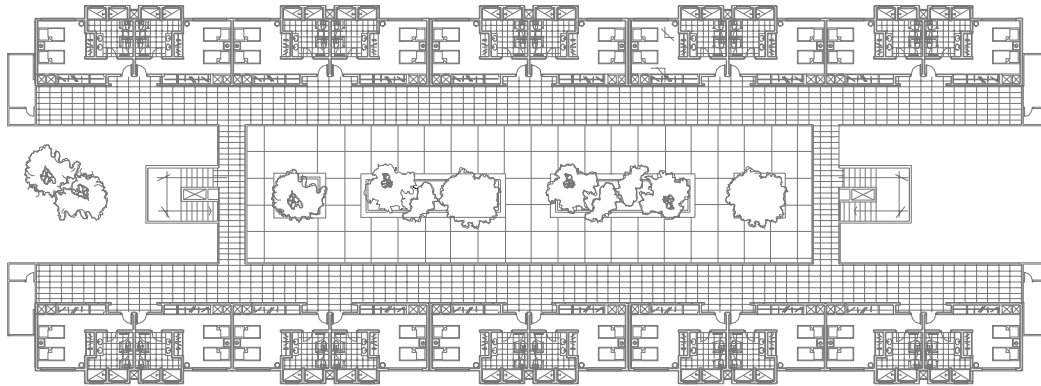
LIBRO DE TESIS

M.A.R. ANDRADE MARTINEZ

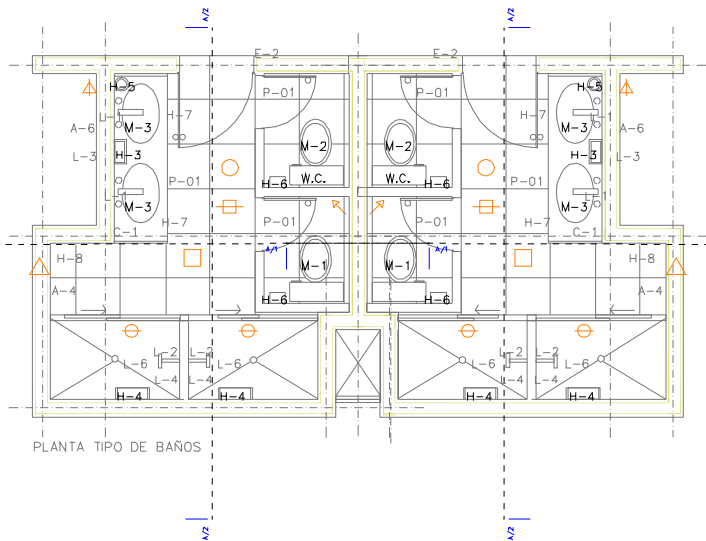
ESCALA

ESG: 1:100

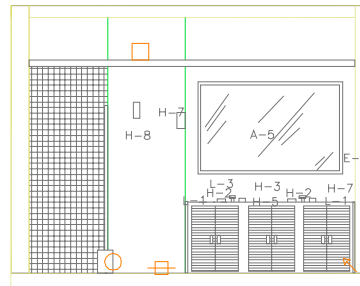
B-3



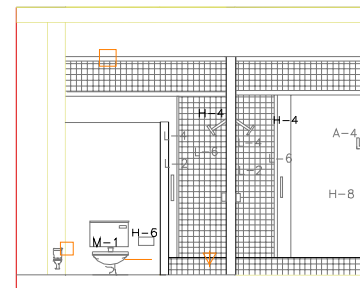
PLANTA TIPO



PLANTA TIPO DE BAÑOS



CORTE C - C'



CORTE A - A'

- 1.- TODOS LOS ACABADOS SERAN SEGUN MUESTRA APROBADA
- 2.- CHECAR DIMENSIONES EN OBRA
- 3.- LA CANCELERIA INTERIOR EN BAÑOS SERA DE ALUMINIO BLANCO CON CRISTAL TRANSPARENTE DE 6 MM.
- 4.- LA ALIMENTACION A CADA MUEBLE SERA MEDIANTE UNA LLAVE DE RETENCION I STANDAR 61 072 COLOR CROMO
- 5.- VER DISEÑO DE VANITY EN PLANO DE CARPINTERIA CAR-01

- CAMBIO DE MATERIAL EN PISO
- △ CAMBIO DE MATERIAL EN MURO
- CAMBIO DE MATERIAL EN PLAFON
- ➔ INICIO DE DESPIECE

(1) NUMERO DE PIEZAS EN CENEFA O ZOCCLO

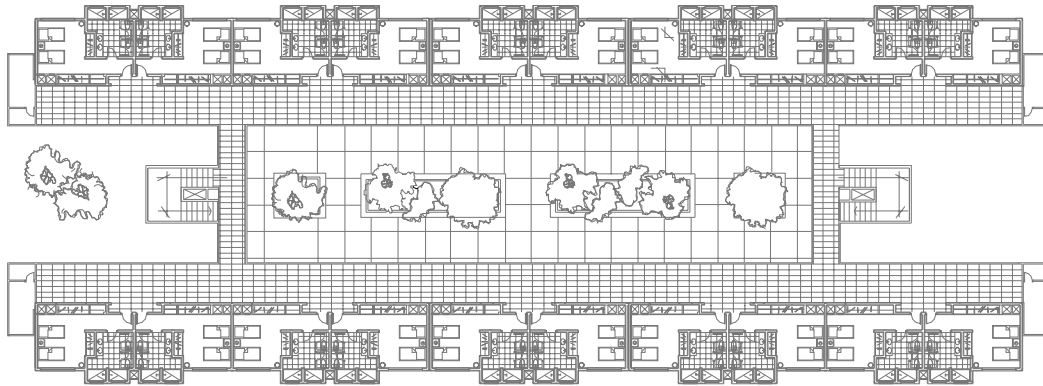
TABLA DE ACABADOS

No.	PISOS	○
1	MARMOL FIORITO 30x30 AL ACIDO	
2	MARMOL BLANCO 30x30 AL ACIDO	
3	LOSETA LAMOSA AUTUM BLANCO 30x30	
No.	MUROS	△
1	MARMOL FIORITO AL ACIDO	
2	MARMOL BLANCO AL ACIDO	
3	APLANADO DE YESO ARENA Y PINTURA VINILICA	
4	LOSETA LAMOSA AUTUM BLANCO 30x30	
5	APLANADO DE YESO LISO Y ESMALTE MATE	
No.	PLAFON	□
1	APLANADO DE YESO ARENA Y ESMALTE MATE	
2	APLANADO DE YESO LISO Y ESMALTE MATE	

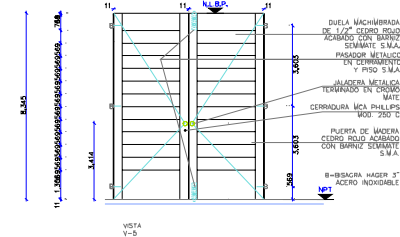
TABLA DE MUEBLES Y ACCESORIOS

NOM.	CONCEPTO	MARCA	MODELO	COLOR	PLANTA TIPO	CANTIDAD
M. MUEBLES						
M-1	W.C. CON ASIENTO	STANDARD	OLIMPICO	BLANCO		
M-2	W.C. CON ASIENTO	STANDARD	GALERIA PLAZA	BLANCO		
M-3	LAVABO	PLASBAR	D1-123 OVALIN	BLANCO		
M-4	TINA	PLASBAR	MODERNA	BLANCO		
	PAQUETE HABITAT	HABITAT	HABITAT	BLANCO		
H-1	W.C.	STANDARD	160HERITAGE	BLANCO		
H-2	LAVABO	STANDARD	CRUZ METAL	CROMO		
H-3	JABONERA PARA LAVABO	STANDARD	CRUZ METAL	CROMO		
H-4	JABONERA PARA REGADERA	STANDARD	CRUZ METAL	CROMO		
H-5	PORTA CEPILLOS	STANDARD	160HERITAGE	CROMO		
H-6	PORTA PAPEL	STANDARD	160HERITAGE	CROMO		
H-7	TOALLERO	STANDARD	CRUZ METAL	CROMO		
H-8	GANCHO PARA ROPA	STANDARD	MODERNA	CROMO		
L. LLAVES MECANICAS						
L-1	ENSAMBLE PARA LAVABO CON MANERALES	STANDARD	160HERITAGE	CROMO		
L-2	ENSAMBLE PARA REGADERA CON MANERALES	STANDARD	CRUZ METAL	CROMO		
L-3	MEZCLADORA PARA LAVABO	STANDARD	160HERITAGE	CROMO		
L-4	MEZCLADORA PARAREGADERA	STANDARD	160HERITAGE	CROMO		
L-5	REGADERA (SERVICIO)	STANDARD	CRUZ METAL	CROMO		
L-6	REGADERA (SERVICIO)	STANDARD	CRUZ METAL	CROMO		
L-7	SALIDA PARA TINA	HABITAT	211 CADET	CROMO		
L-8	LLAVE DE RETENCION	HABITAT	211 CADET	CROMO		
A. ACCESORIOS						
A-1	PORTA PAPEL CON CUBIERTA	HELVEK	CROMO			
A-2	JABONERA DE EMPOTRAR CON AGARRADERA	HELVEK	CROMO			
A-3	GANCHO DOBLE PARA ROPA	HELVEK	CROMO			
A-4	TOALLERO DE ARCOLLA METALICA	HELVEK	CROMO			
A-5	ESPEJO 6 MM. CON MARCO DE ALUMINIO	HELVEK	CROMO			
A-6	ESPEJO 6 MM.	HELVEK				
OTROS						
P-01	PUERTA DE MDF. ACABADO BLANCO SEMIMATE (VER PLANO DE CARPINTERIA CAR-01)					
E-1	PLACA DE CONTACTOS O APACADORES. SEGUN PROYECTO ELECTRICO					
E-2	EXTRACTOR DE 50 W. CARACTERISTICAS. SEGUN PROYECTO ELECTRICO					
C-1	CUBIERTA DE CREMA MAREIL TERMINADO PULIDO					

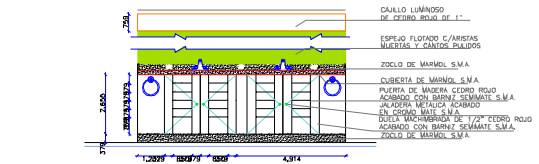




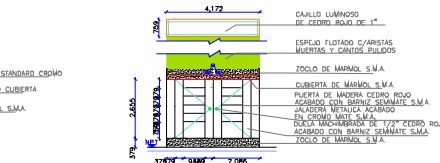
PLANTA TIPO



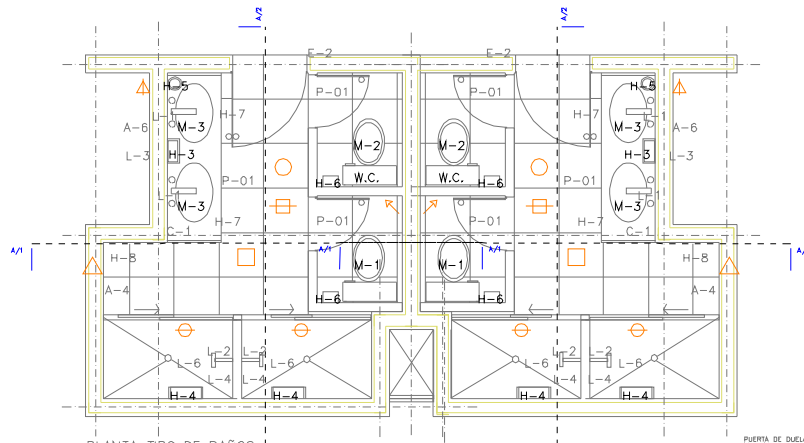
VISTA T-5



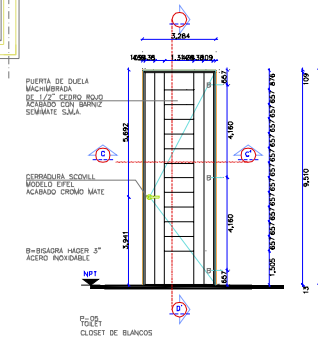
VANITY Y-01 BAÑO REC. PRINCIPAL



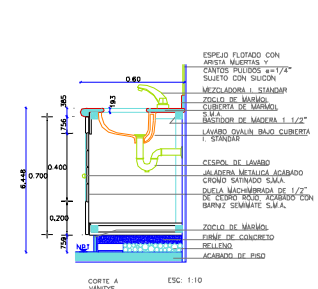
VANITY Y-02 BAÑO REC. 3



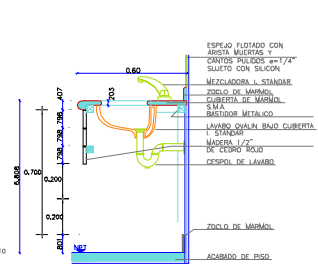
PLANTA TIPO DE BAÑOS



CORTE A CLOSET DE BLANCOS



CORTE A VANITY ESC: 1:10



ESC: 1:10

UNAM



FACULTAD DE ARQUITECTURA



SIMBOLOGIA

NOTAS

NORTE



PROYECTO DE TESIS

CENTRO DE ACTIVIDADES ACADÉMICAS DEL ATENAHUENCA AVANCE

ALUMNO

PEREZGATA LARA SALVADOR

ASOCIADORES DE TESIS

PROYECTO

PROFESORA GABRIEL MARCELO ROSAS

MRS. MARCELA VARELA

PROFESOR ORIBEL

PROFESOR RAMÓN BALCAZAR

CONSTRUCCION

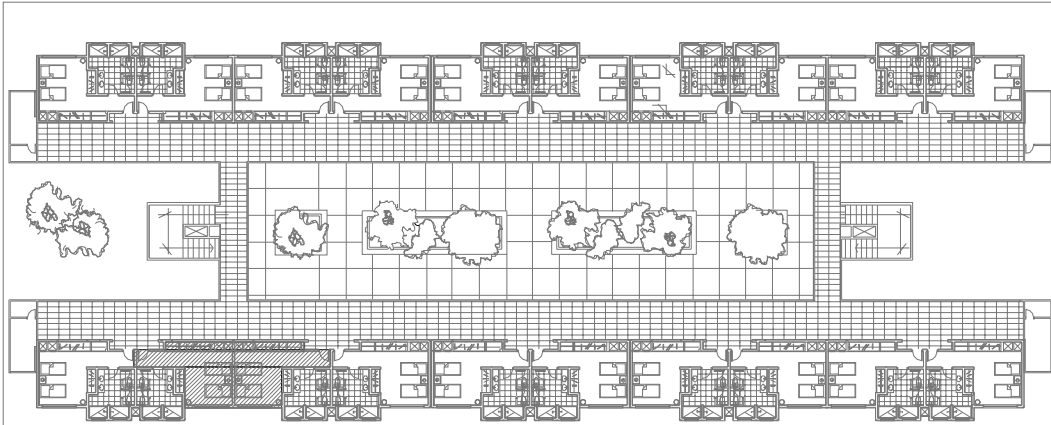
NO ENTENDI SU VIDA

PROFESOR RAMÓN BALCAZAR

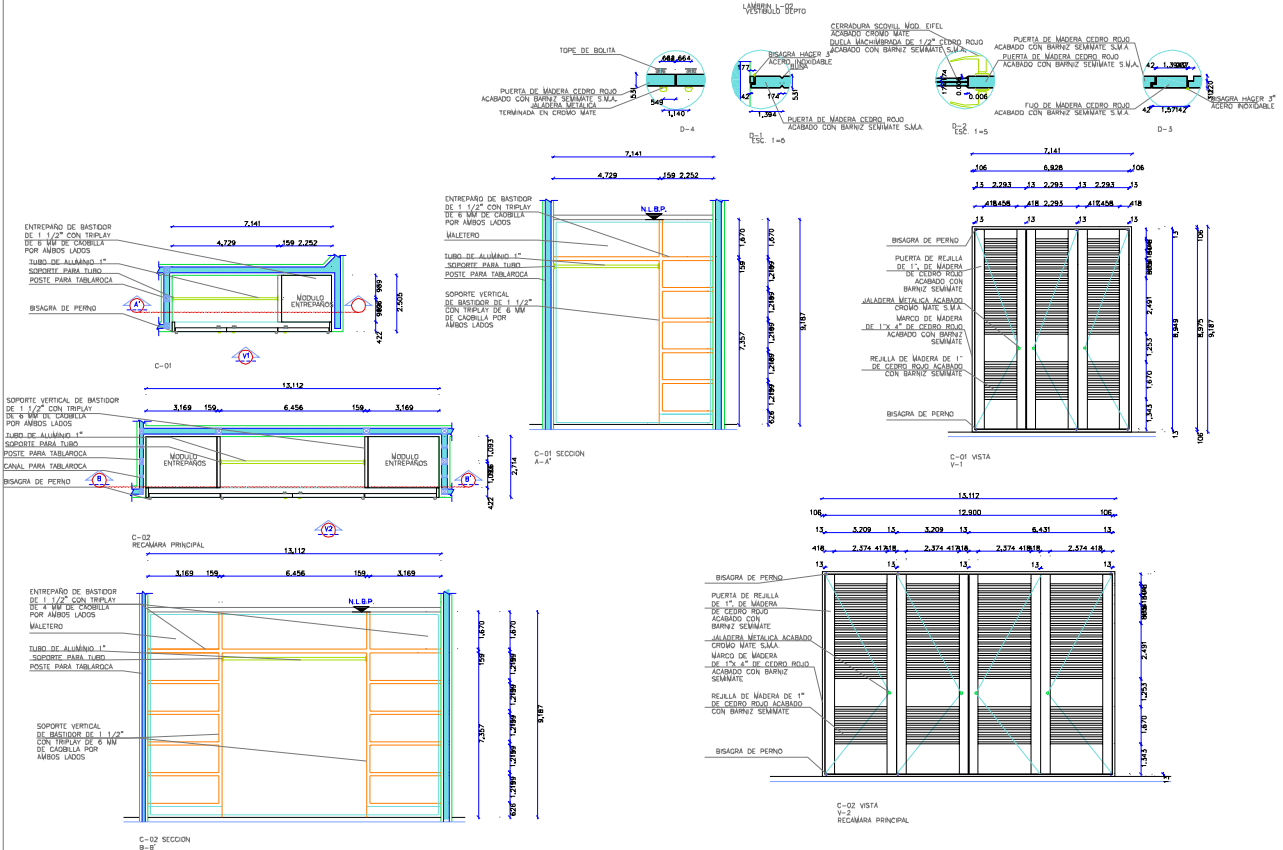
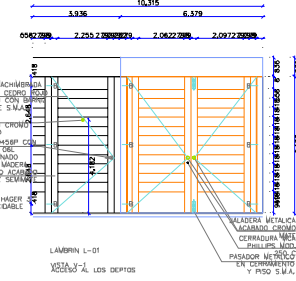
PROFESOR DE TESIS

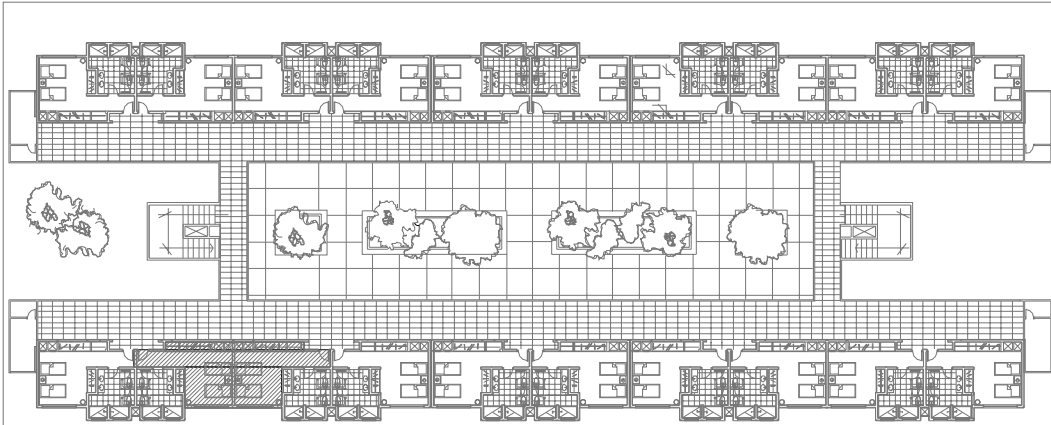
MRS. MARCELA VARELA

ESCALA ESC: 1:100

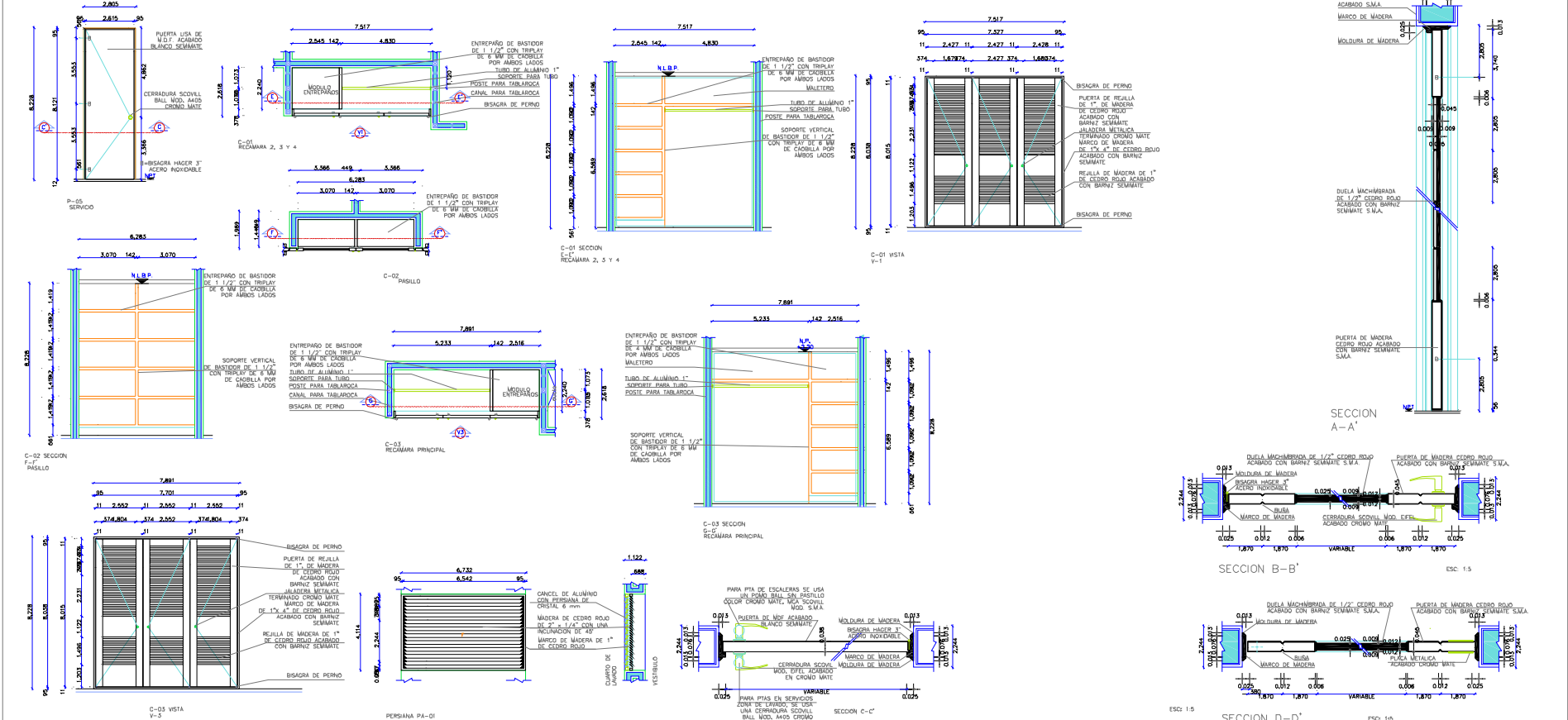
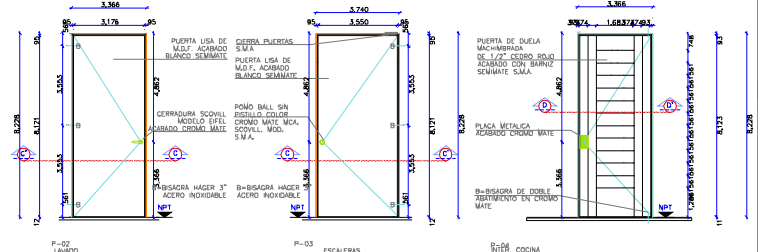


PLANTA TIPO





PLANTA TIPO



UNAM

FACULTAD DE ARQUITECTURA

SIMBOLOGIA

NOTAS

NORTE

PROYECTO DE TESIS

CENTRO DE ACTIVIDADES ADJUNTO AL VICE RECTORADO ACADÉMICO

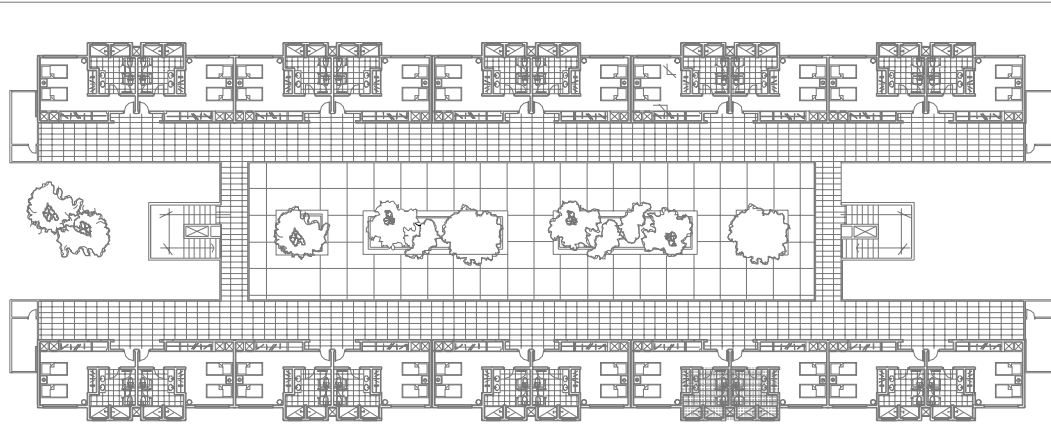
ALUMNO
 REBECCA LARA SALVADOR
 ASISTENTES DE TESIS
 ANTONIO GARCIA
 JOSE LUIS

PROYECTO
 ANTONIO GARCIA
 JOSE LUIS

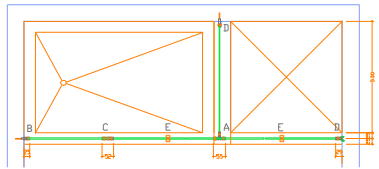
INSTALACIONES
 ANTONIO GARCIA
 JOSE LUIS

CONSTRUCCION
 ANTONIO GARCIA
 JOSE LUIS

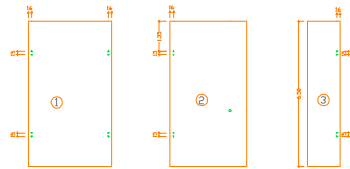
ESCALA
 C-4
 ESCALA 1:100



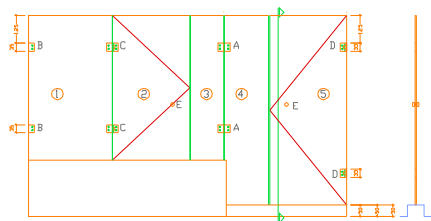
PLANTA TIPO



planta tina y regadera

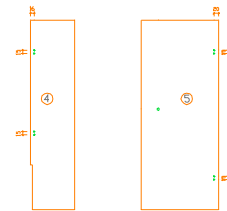


despiece cristalería de baño



alzado tina y regadera

corte a-a'



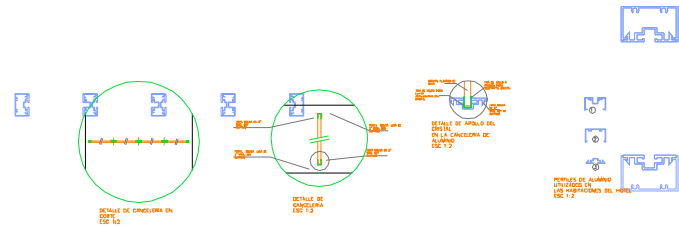
despiece cristalería de baño



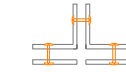
alzado



planta perilla tipo E
perilla polea, iamsa modelo AAP200-04, acabado cromo



alzado



planta clip tipo A

clip de 50mm para panel fijo en cristal templado vidrio a vidrio, iamsa, modelo ACS 500-04, acabado cromo

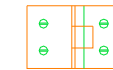


alzado

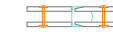


planta clip tipo B

clip de 50mm y grapa para panel fijo de cristal templado muro a vidrio, iamsa, modelo ACS 100-04 y AGS 100-04, acabado cromo



alzado



planta bisagra tipo C

bisagra vidrio a vidrio recta para puerta de cristal templado, iamsa, modelo DEL 150-04, acabado cromo



alzado



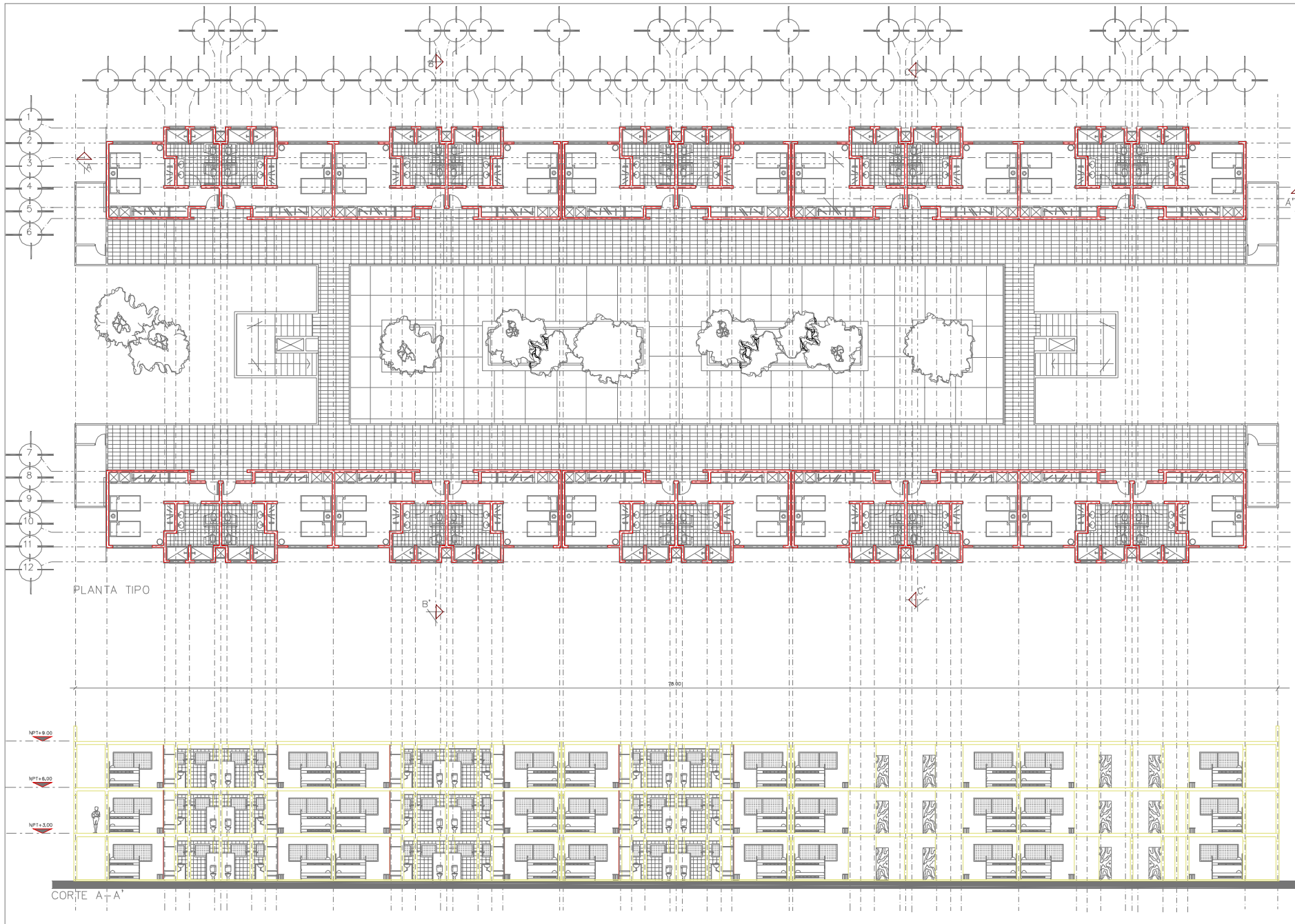
planta bisagra tipo D

bisagra muro a vidrio recta para puerta de cristal templado, iamsa modelo DEL 100-04, acabado cromo

ESPECIFICACIONES PARA CRISTALERÍA

- Ⓐ CRISTALERÍA DE 6mm
- Ⓑ BRASA SEGADA DEL 10-14
- Ⓒ CLIP Y GRAPA ACS 100-04
- Ⓓ CRISTAL ESMERILADO TEMPLADO
- Ⓔ CRISTAL ESMERILADO TEMPLADO
- Ⓕ CRISTAL ESMERILADO TEMPLADO DE 9mm DE 1.35X0.39m





UNAM



FACULTAD DE ARQUITECTURA



SIMBOLOGIA

NOTAS

NORTE



PROYECTO DE TESIS

CENTRO DE ACTIVIDADES ESCOLARES DEL INSTITUTO TECNOLÓGICO YUNIPUEBLA

ALUMNO

PERIBONIL LUNA SALVADOR

ASCENSORES DE TESIS

PROYECTO

ANILCIBOLA GARCÍA MUÑOZ MIGUEL

M.E.S. ANDRÉS RAMÍREZ

PROYECTO

ANDRÉS RAMÍREZ

INSTALADORES

ANDRÉS RAMÍREZ BALCAZAR

CONSTRUCCIÓN

NO ANTES DE LAS 10:00

REVISADO POR EL PROFESOR

DEL CENTRO DE INVESTIGACIONES

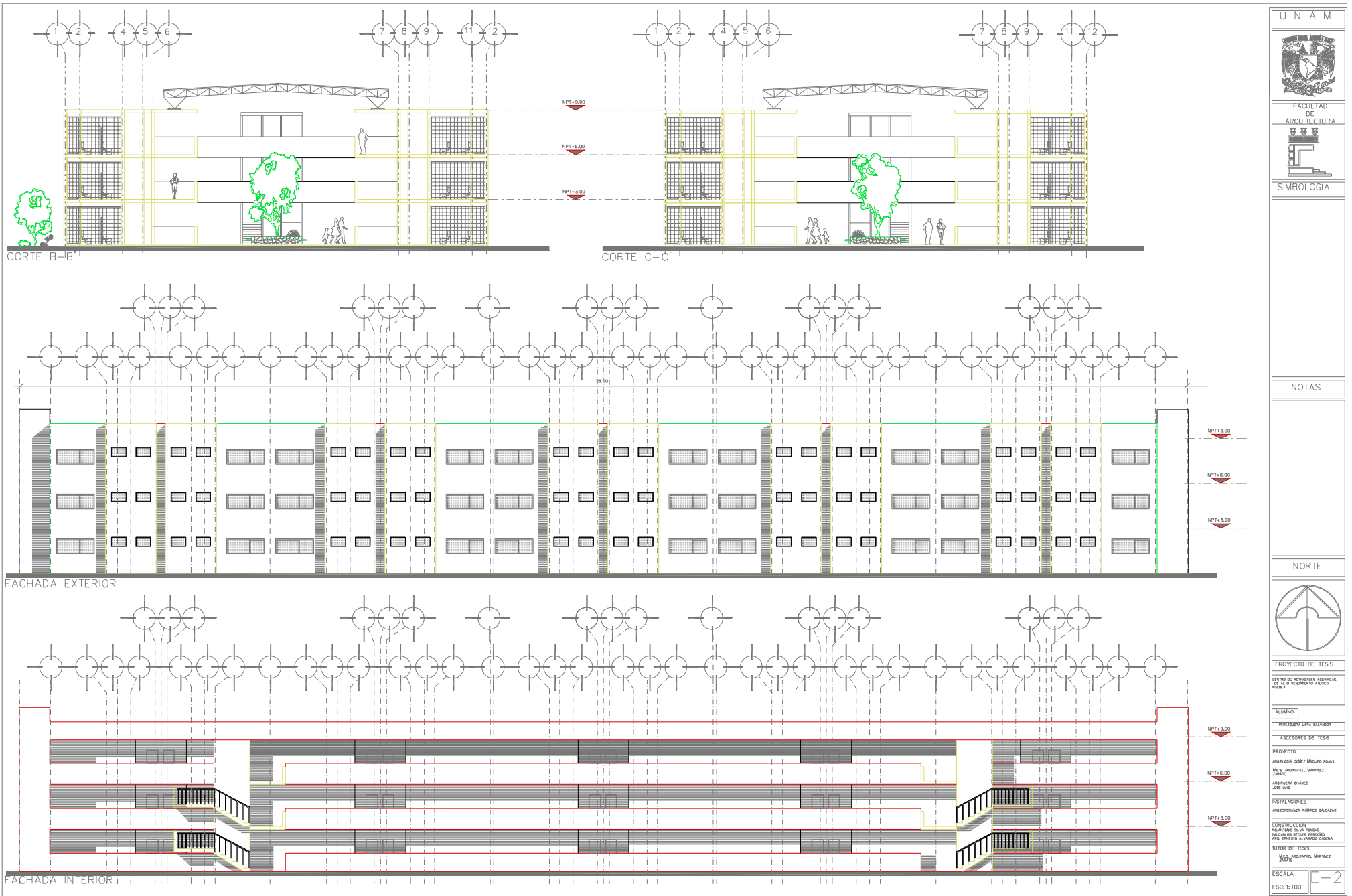
PROYECTO DE TESIS

M.E.S. ANDRÉS RAMÍREZ

2016

ESCALA

ESC 1:100



UNAM



FACULTAD DE ARQUITECTURA



SIMBOLOGIA

NOTAS

NORTE



PROYECTO DE TESIS

CENTRO DE ACTIVIDADES CULTURALES DEL ALTO INGENIEROS JUJUCAS

ALUMNO

IRENEBETH LAPEL SALVADOR

ASESORES DE TESIS

PROYECTO

PROFESORA GABRIEL MORALES ROSAS

MELBA ANDRADE VARELA

MAESTRO EN CHARGE

JOSÉ LUIS

INSTALACIONES

PROFESORADA RAMÓN BALCÁZAR

CONTRIBUCIÓN

NO INVIERTO EN LA TERCERA

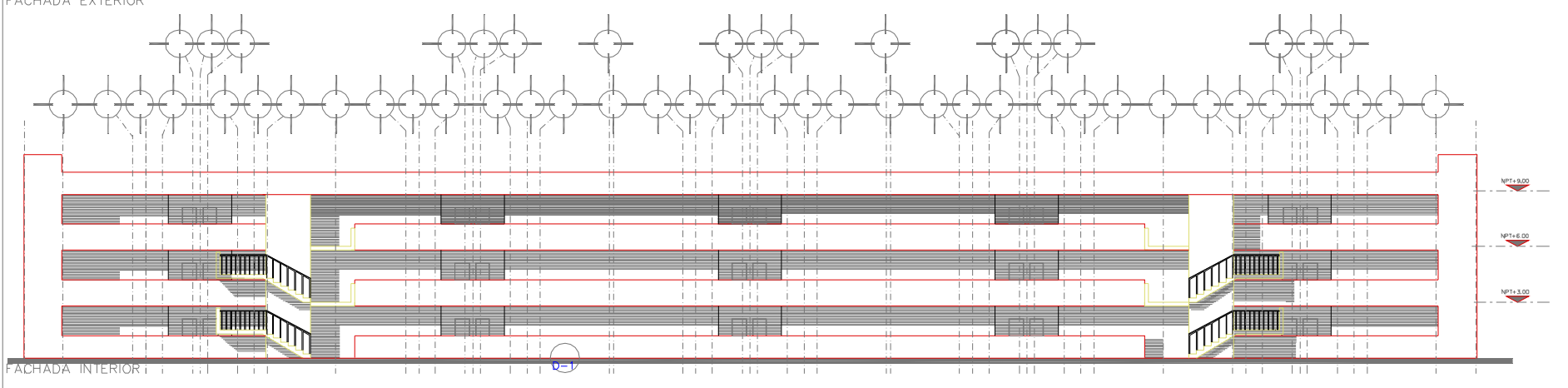
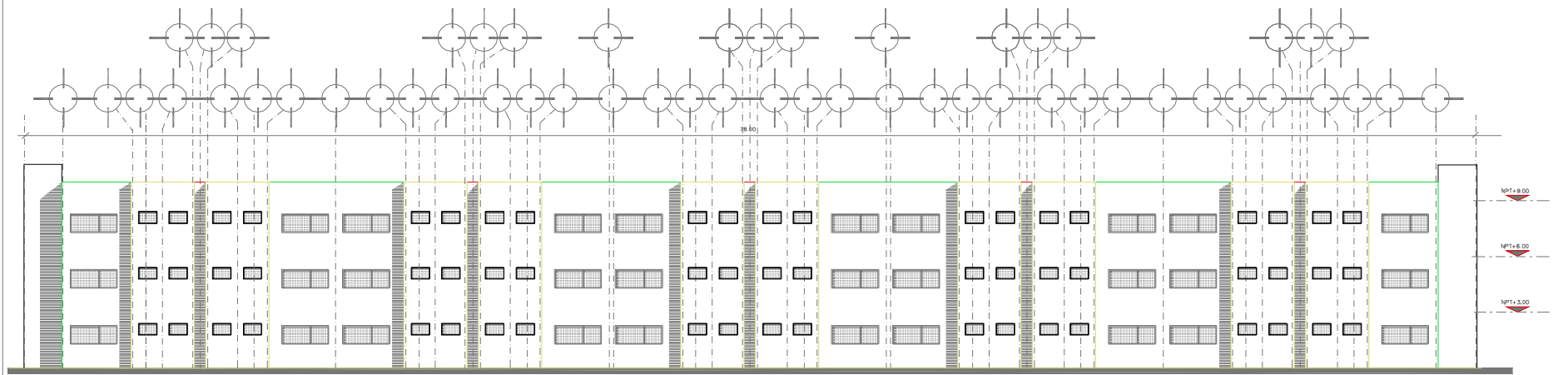
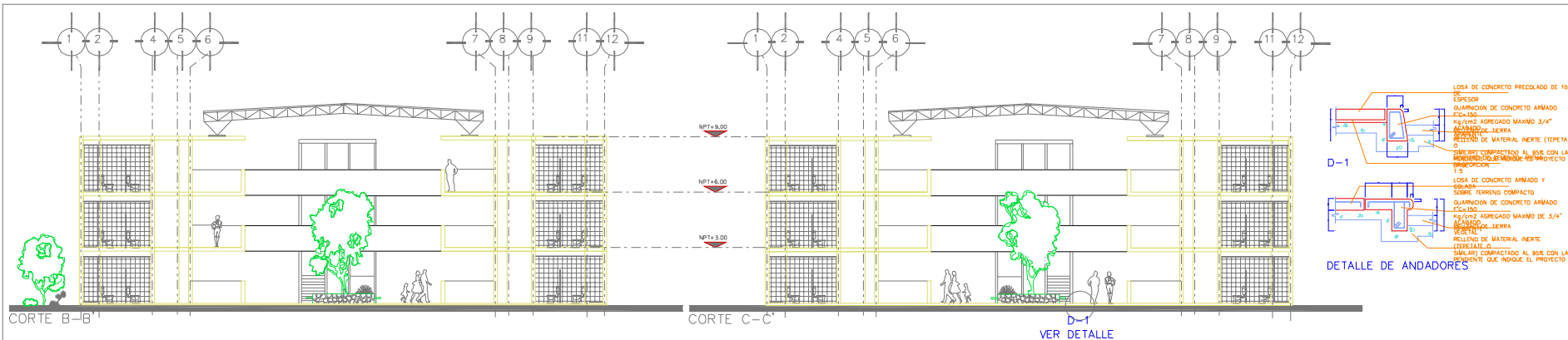
REVISOR DE TESIS

MELBA ANDRADE VARELA

ESCALA

ESC: 1:100

2



UNAM

FACULTAD DE ARQUITECTURA

SIMBOLOGIA

NOTAS

NORTE

PROYECTO DE TESIS

CENTRO DE ACTIVIDADES CULTURALES DEL INSTITUTO TECNOLÓGICO DE SALTILO

ALUMNO

PEREZINHA LARA SALVADOR

ASOCIADORES DE TESIS

PROYECTO

PROFESORA GONZALEZ MARQUEZ MARISOL

M.E.S. ANDRAQUEL VARELA ZAMATE

PROFESOR DE TESIS

PROFESORAS RAMIREZ BALCAZAR

CONTRIBUCION

ELABORADO EN SU TOTALIDAD

ELABORADO EN SU TOTALIDAD

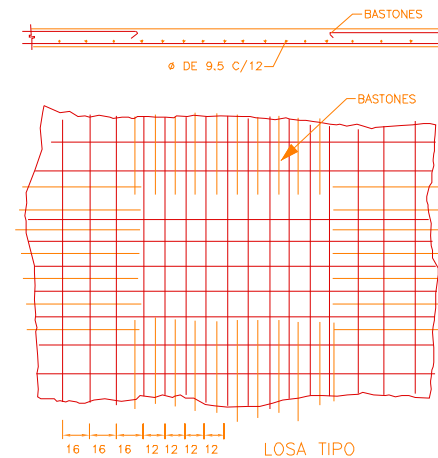
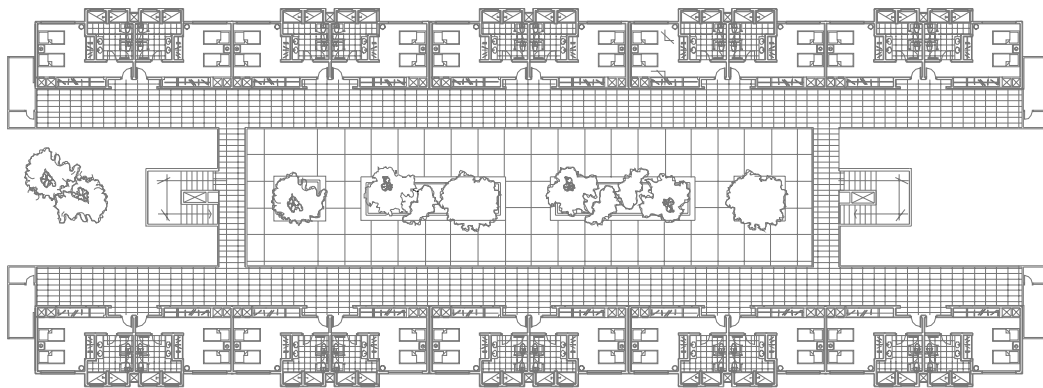
PROYECTO DE TESIS

M.E.S. ANDRAQUEL VARELA ZAMATE

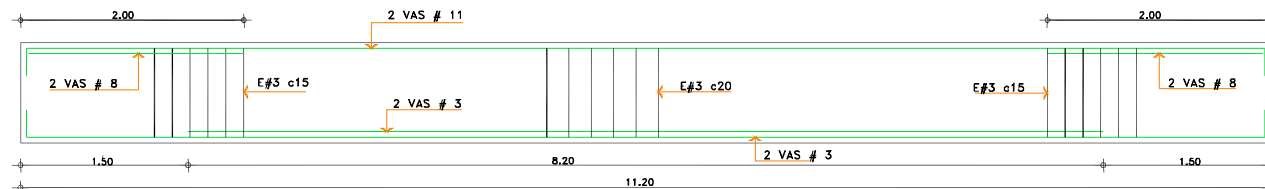
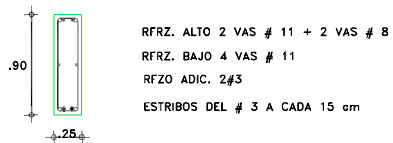
ESCALA

ESQ 1:100

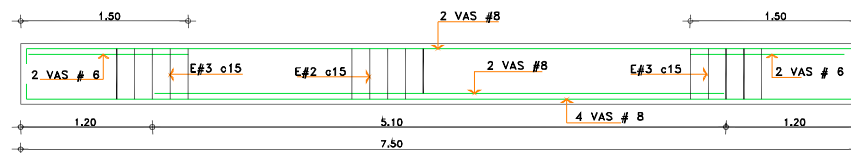
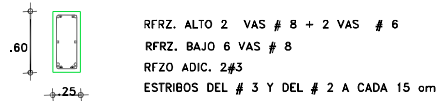
3



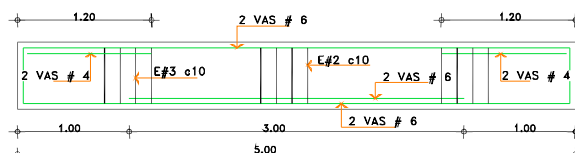
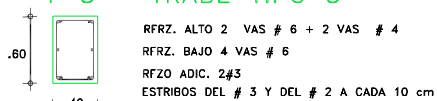
T-3 TRABE TIPO 1



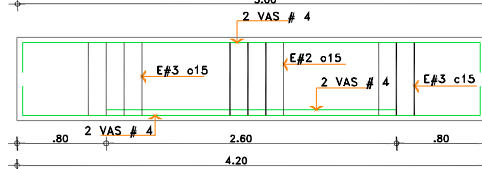
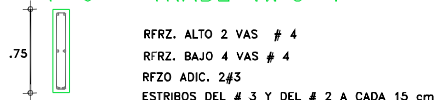
T-4 TRABE TIPO 2



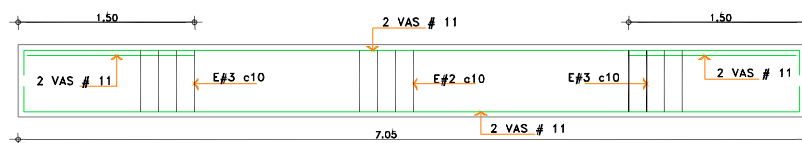
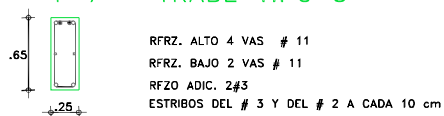
T-5 TRABE TIPO 3



T-6 TRABE TIPO 4



T-7 TRABE TIPO 5



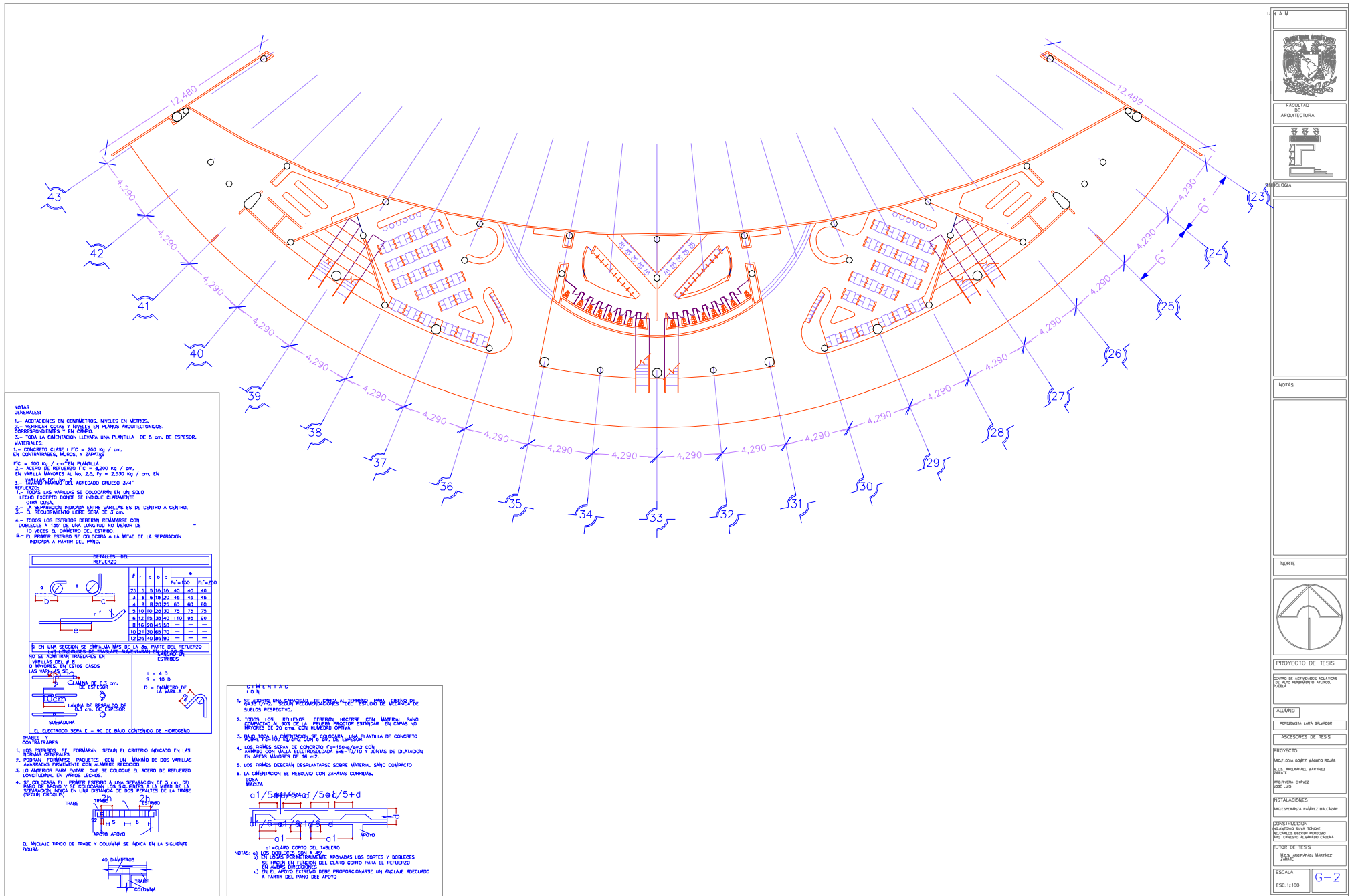
CARGAS CONSIDERADAS

LOSA DE AZOTEA				
COMPONENTES	CARGA TOTAL MUERTA KG/M2	w KG/M2	w0 KG/M2	wm KG/M2
LOSA PLAFON E INSTALAC.	240	15	70	100
RELLENO ENTORTADO IMPERMEABILIZANTE	20			
ESCOBILLADO	30			
REGLAMENTO LARGUERO	20			
TOTAL	21.1			
TOTAL 372.4				

LOSA DE ENTREPISO				
COMPONENTES	CARGA TOTAL MUERTA KG/M2	CARGAS VIVAS		
		w KG/M2	w0 KG/M2	wm KG/M2
LOSA PLAFON E INSTALAC.	288	250	500	700
PISO	20			
REGLAMENTO LARGUERO	23.3			
TOTAL	21.1			
TOTAL 372.4				

COEFICIENTE SISMICO	=	0.4
FACTOR DE DUCTILIDAD	=	2
CAPACIDAD DE CARGA DEL TERRENO	=	8T/m2





- NOTAS GENERALES:**
- 1.- ADICIONALES EN CENTÍMETROS, NIVELES EN METROS.
 - 2.- VERIFICAR COTAS Y NIVELES EN PLANOS ARQUITECTÓNICOS CORRESPONDIENTES Y EN CÍRCULOS.
 - 3.- TODA LA CIMENTACIÓN LLEVARÁ UNA PLANTILLA DE 5 cm. DE ESPESOR.
- MATERIALES:**
- 1.- CONCRETO CLASE I F_c = 200 kg / cm² EN CONTRAEMPES, MARCHOS, Y ZAPATAS.
 - 2.- ACERO DE REFUERZO F_y = 4200 kg / cm².
 - 3.- EN VARILLA MAYORES AL No. 22, F_y = 2550 kg / cm² EN REFUERZO.
 - 4.- TODAS LAS VARILLAS SE COLOCARÁN EN UN SOLO LECHO EXCEPTO DONDE SE INDICÉ CLARAMENTE OTRO LECHO.
 - 5.- LA SEPARACIÓN INDICADA ENTRE VARILLAS ES DE CENTRO A CENTRO.
 - 6.- EL RECURSIVO LIBRE SERÁ DE 3 cm.
 - 7.- TODOS LOS ESTRIOS DEBERÁN REMATARSE CON DOBLECES A 150° EN UNA LONGITUD NO MENOR DE 10 VECES EL DIÁMETRO DEL ESTRIO.
 - 8.- EL PRIMER ESTRIO SE COLOCARÁ A LA MITAD DE LA SEPARACIÓN INDICADA A PARTIR DEL PUNTO.

DETALLES DEL REFUERZO

#	a	b	c	F _c = 200	F _y = 4200
1	20	25	10	10	40
2	3	4	18	20	45
3	4	4	20	25	60
4	6	12	15	30	75
5	8	12	15	30	90
6	10	12	15	30	100
7	10	12	15	30	110
8	12	15	30	40	110
9	12	15	30	40	120
10	12	15	30	40	130
11	12	15	30	40	140
12	12	15	30	40	150

EN UNA SECCIÓN SE EMPALMA MÁS DE LA 30. PARTE DEL REFUERZO LAS LONGITUDES SE RESOLVEN MANTENIENDO UN ESPACIO NO MENOR QUE LAS DISTANCIAS EN LOS CASOS SIGUIENTES:

ESTRIOS

EN LOS CASOS SIGUIENTES:

- 1. EN LA COLUMNA DE 0,3 cm. DE ESPESOR.
- 2. EN LA LAMINA DE RESPALDO DE 0,3 cm. DE ESPESOR.

SOBREMARCHA

EL ELECTRODO SERÁ F = 90 DE BAJO CONTENIDO DE HIDRÓGENO

- CIMENTACIÓN**
1. SE APOYARÁ LA CIMENTACIÓN SOBRE EL TERRENO DE SUELOS RESPECTIVO.
 2. TODOS LOS MUEBLES DEBERÁN HACERSE CON MATERIAL SANO UNIFORME SIN DEFORMAS NI AGRIETAS EN CASOS NO INDICADOS EN EL DISEÑO OPTIMO.
 3. NO SE PERMITIRÁ LA CIMENTACIÓN EN PLANTILLA DE CONCRETO.
 4. LOS CIMIENTOS SERÁN DE CONCRETO (F_c = 1500 kg/cm²) CON ARMADO CON MALLA ELECTRODOLADA (E=10/10) Y JUNTAS DE DILATACIÓN EN ÁREAS MAYORES DE 16 m².
 5. LOS FIRMES DEBERÁN DESPLANTARSE SOBRE MATERIAL SANO COMPACTO EN ÁREAS MAYORES DE 16 m².
 6. LA CIMENTACIÓN SE RESOLVO CON ZAPATAS CORRIERAS.
- LEGA
- 01/50 + 5a/d / 50 + 5 + d
- 41-CLARO CORTO DEL TRABO
- NOTAS:
- 1) LOS DOBLECES SON A 150° EN LOS CASOS INDICADOS: MOVIDAS LOS CORTES Y DOBLECES DE HACER EN FUNCIÓN DEL CLARO CORTO PARA EL REFUERZO EN VARIOS DIRECCIONES.
 - 2) EN EL APYO EXTREMO DEBE PROPORCIONARSE UN ANCLAJE ADECUADO A PARTIR DEL PUNTO DEL APYO.

K A M

FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROLOGA

NOTAS

NORTE

PROYECTO DE TESIS

COMITÉ DE ACTIVIDADES ACADÉMICAS DEL INSTITUTO TECNOLÓGICO DE CIEUFUEGOS

ALCALDÍA

PROFESORA LINDA SALVADOR

ASOCIADOS DE TESIS

PROYECTOS

HELEDDA ROBERT MORALES RAMÍREZ

MELISSA MARÍA MARTÍNEZ

HOLLYWOOD CHAVEZ

JOSÉ LUIS

RIESTADONES

HELEPERANZA RAMÍREZ BALCÁZAR

CONSTRUCCIÓN

RELIANTINO SILVA TORRES

RICARDO RIVERO PARRERO

ANDRÉS ORLANDO A. VARGAS CÁDIZ

PROFESOR DE TESIS

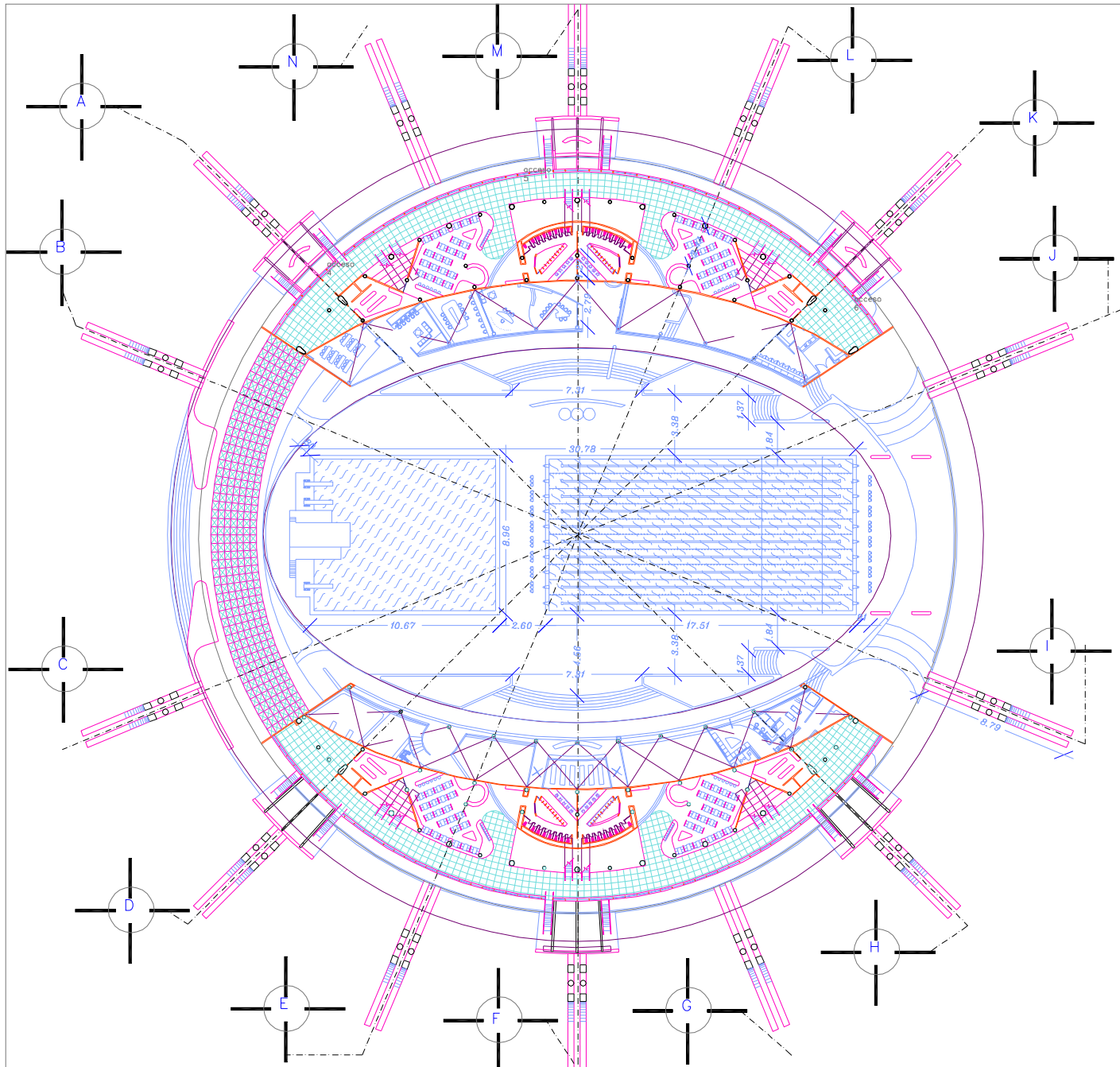
MELISSA MARÍA MARTÍNEZ

ZAMIC

ESCALA

ESC 1:100

6-2



UNAM



FACULTAD DE ARQUITECTURA



SIMBOLOGIA

NOTAS

NORTE



PROYECTO DE TESIS

COPIA DE PROYECTOS ACUATOS ESCALA 1:100

ALVARO

PROYECTOS DE TESIS

ASOCIADOS DE TESIS

PROYECTO

PROFESORA SOFIA MORALES

M.E.S. ANDRADE MARTINEZ

ZARATE

INSTRUMENTOS

PROFESOR RAFAEL RAMIREZ BALCARRA

CONSTRUCCION

NO ANDRADE MARTINEZ

MICHAEL ROBERTO PEREZ

ING. DIEGO ALVARO CHAVEZ

AUTORES DE TESIS

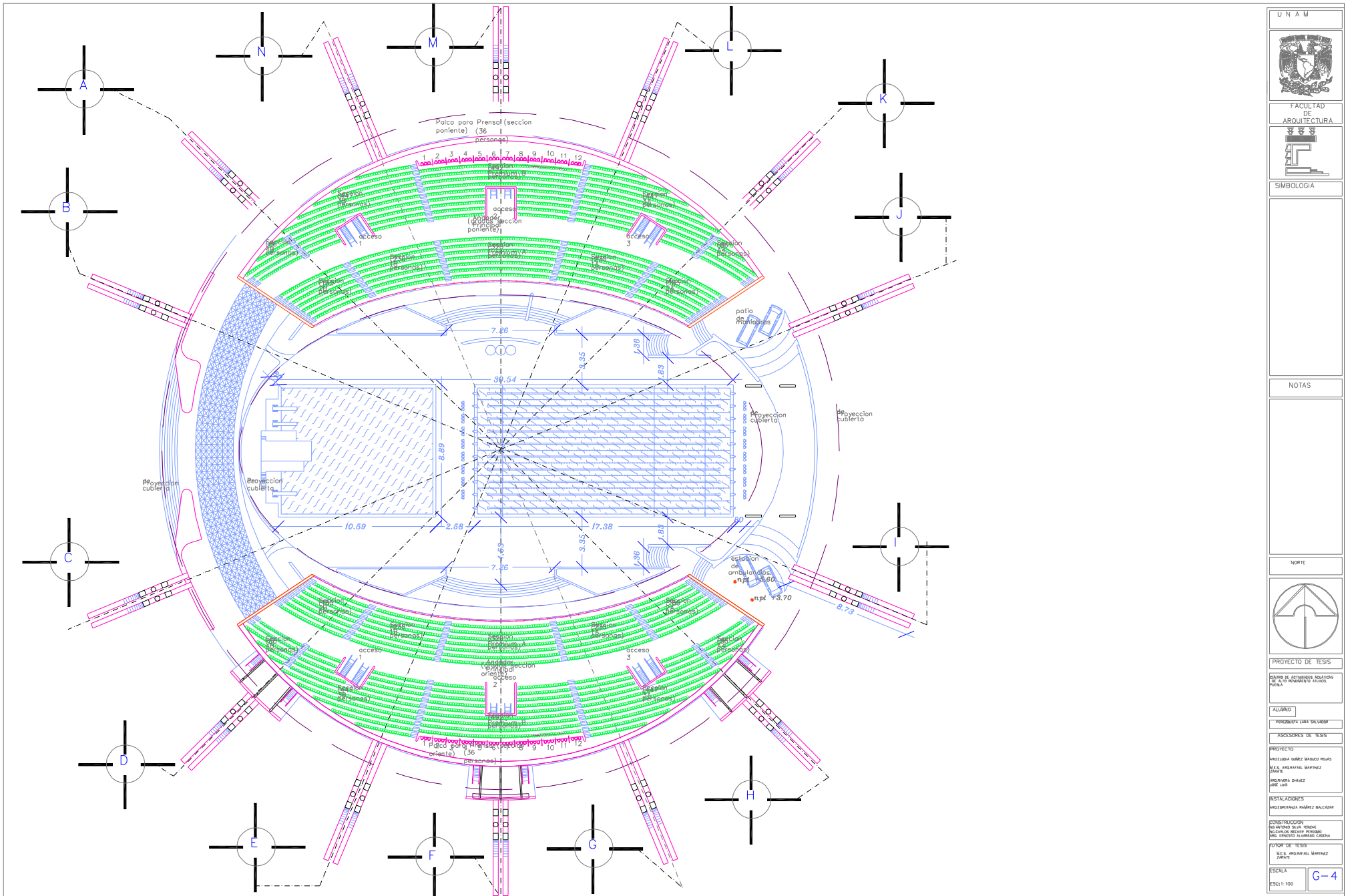
M.E.S. ANDRADE MARTINEZ

ZARATE

ESCALA

ESQ1:100

G-3



UNAM



FACULTAD DE ARQUITECTURA



SIMBOLOGIA

NOTAS

NORTE



PROYECTO DE TESIS

CENTRO DE ACTIVIDADES ESCOLARES DEL INSTITUTO TECNOLÓGICO YUNIPUEBLA

ALUMNO

PROFESOR TUTOR

ASOCIACIONES DE TESIS

PROYECTOS

INTEGRADA GONZÁLEZ MARÍA JOSÉ
M.E.S. ANDRADE MARTÍNEZ
ZIMARE

INTEGRADA CHAVEZ
POR LAS

INTEGRADORES

ALEJANDRINA RAMÍREZ BALCAZAR

CONSTRUCCION

NO ANDRÉS SUÍZ Y FERRER
NICOLÁS ESTEBAN ESPINOSA
M.E. ENRIQUE ALVARADO CARRERA

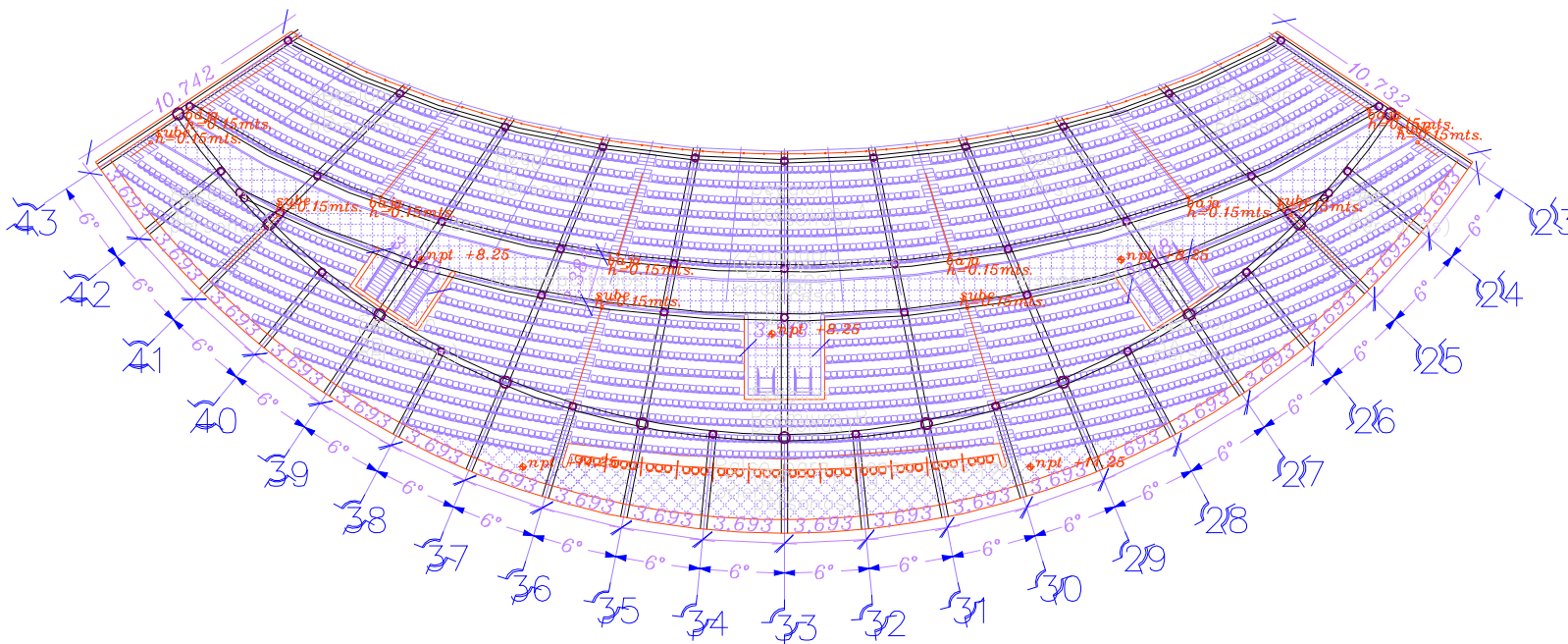
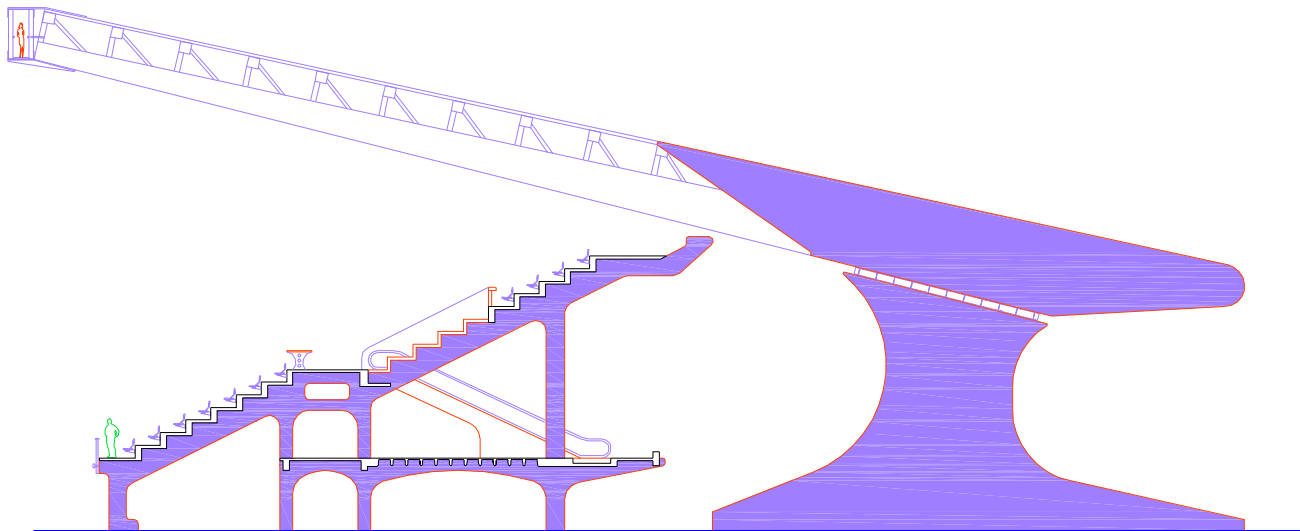
FUENTE DE TESIS

M.E.S. ANDRADE MARTÍNEZ
ZIMARE


ESCALA

ESQ1:100


G-4



UNAM




FACULTAD DE ARQUITECTURA



SIMBOLOGIA

NOTAS

NORTE



PROYECTO DE TESIS

CENTRO DE ACTIVIDADES ACADÉMICAS DEL INSTITUTO TECNOLÓGICO DE AHOAC

ALUMNO

PERIBENITAE LARRE SALAZAR

ASISORES DE TESIS

PROYECTO

PROFESORA GABRIELA MORALES ROSAS
 M.E.S. ANDRÉS FAL VÁRNEZ
 JARÁN
 HOLMERA CHAVEZ
 JOSÉ LUIS

INSTALACIONES

INGENIERO(A) RAMÍREZ BALCAZAR

CONSTRUCCIÓN

ING. ANTONIO SOLÍS TORRES
 ING. MIGUEL ÁNGEL FERRER
 ING. DIEGO ALFONSO DOMÍNGUEZ

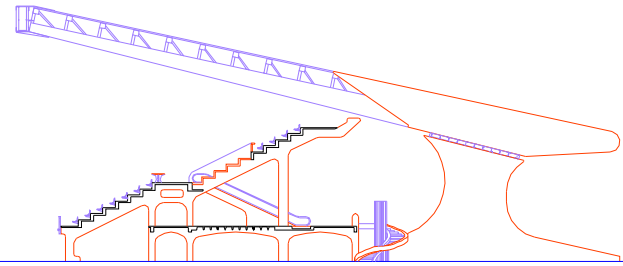
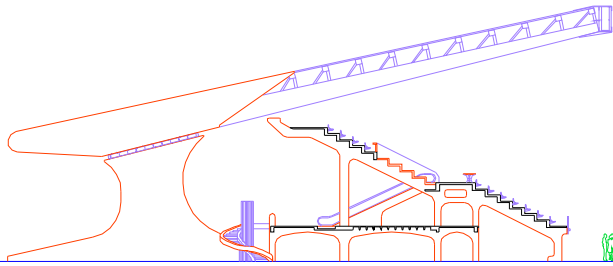
TUTOR DE TESIS

M.E.S. ANDRÉS FAL VÁRNEZ
 ZAMATE

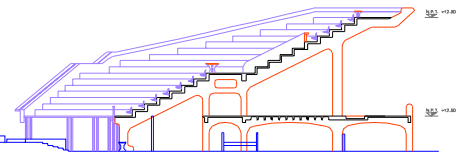
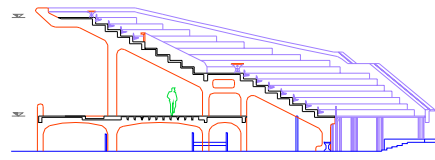
ESCALA

ESC: 1:100

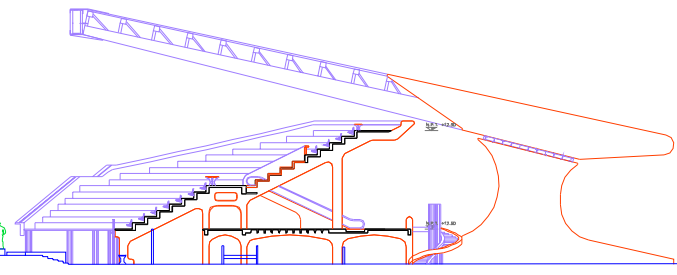
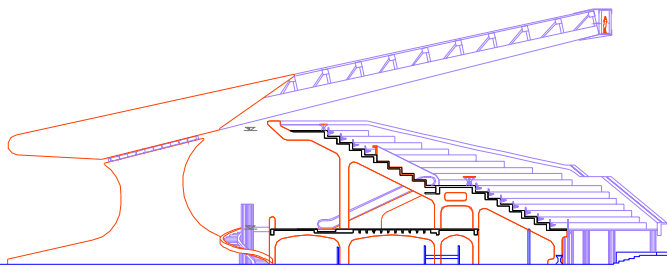
G-5



CORTE DE CUBIERTA



CORTE DE GRADAS



CORTE GENERAL

UNAM



FACULTAD DE ARQUITECTURA



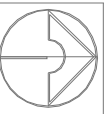
SIMBOLOGIA

NOTAS

NOTAS

NOTAS

NORTE



PROYECTO DE TESIS

CENTRO DE ACTIVIDADES ACUÁTICAS DEL INSTITUTO TECNOLÓGICO DE AERONÁUTICA

ALUMNO

PEREZBASTA LAZA SALVADOR

ASCSORES DE TESIS

PROYECTO

ARQUITECTA GARCÍA MORALES ROSAS

M.S. ANDRÉS MATEO MARTÍNEZ

INGENIERA GARCÍA

INGENIERA GARCÍA

INGENIERA GARCÍA

INGENIERA GARCÍA

INGENIERA GARCÍA

INGENIERA GARCÍA

INGENIERA GARCÍA

INGENIERA GARCÍA

INGENIERA GARCÍA

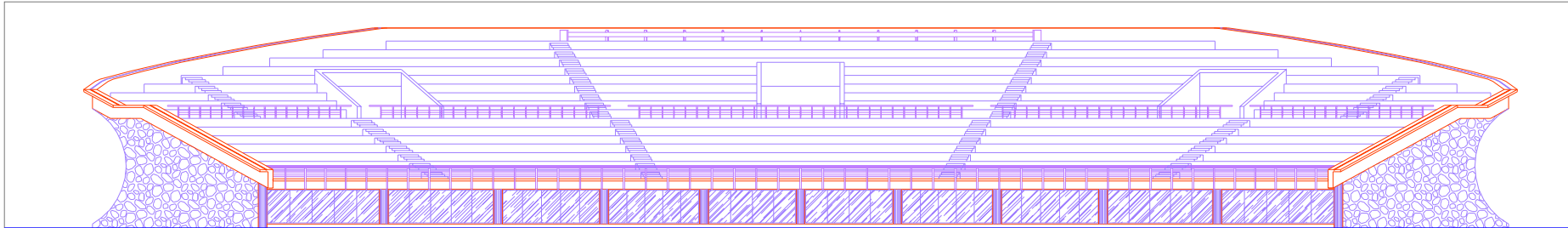
INGENIERA GARCÍA

INGENIERA GARCÍA

ESCALA

ESCALA 1:100

G-6



UNAM



FACULTAD DE ARQUITECTURA



SIMBOLOGIA

NOTAS

NORTE



PROYECTO DE TESIS

CENTRO DE ACTIVIDADES CULTURALES
ELABORADO POR: ALVARO CASTAÑEDA

ALVARO CASTAÑEDA
PEREZVILLA LUNA SALVADOR

PROYECTO
ANÁLISIS Y DISEÑO DE UN CENTRO CULTURAL

PROFESOR: DR. JOSÉ LUIS GARCÍA
ALUMNO: ALVARO CASTAÑEDA

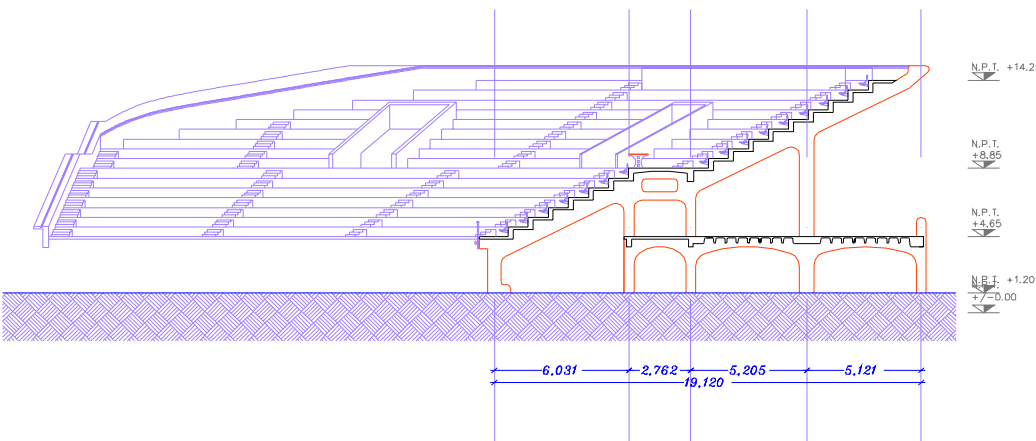
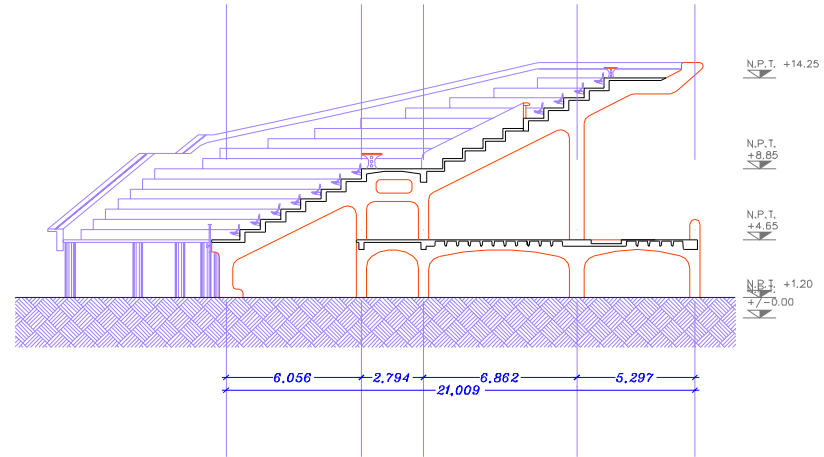
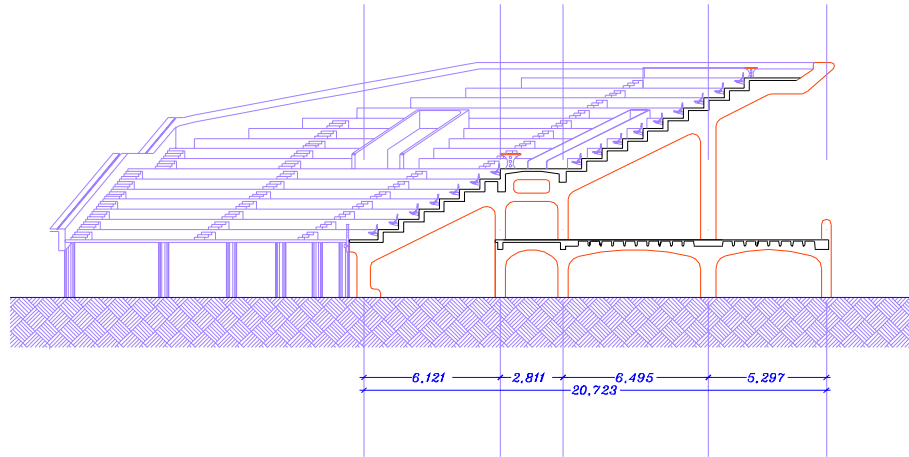
REVISIÓN DE TESIS
MATEOS RAMÍREZ

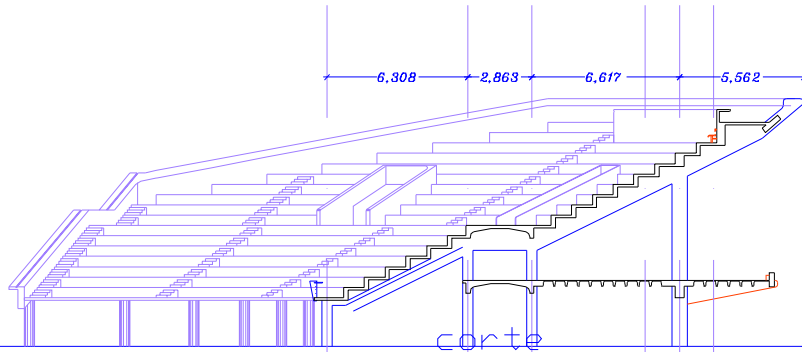
CONSTRUCCIÓN
DE ANTONIO SUAREZ
MATEOS RAMÍREZ

PROFESOR DE TESIS
MATEOS RAMÍREZ

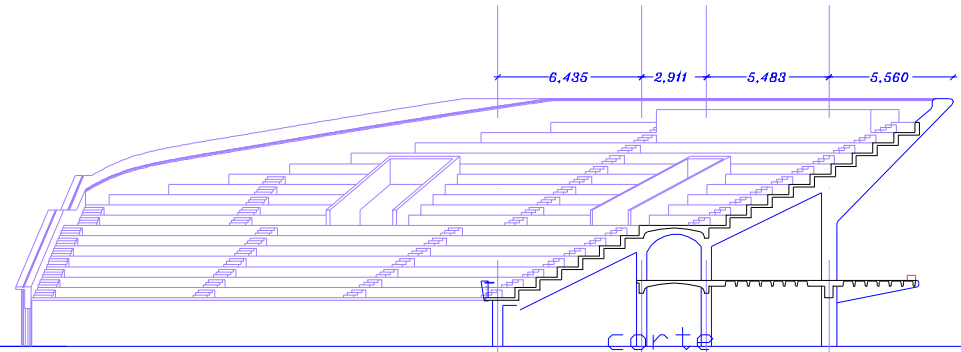
ESCALA
ESQ: 1:100

G-7

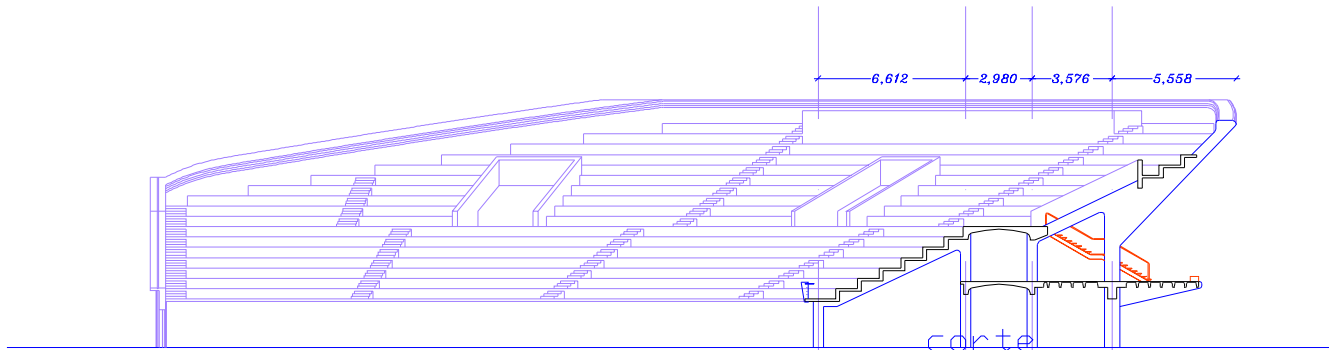




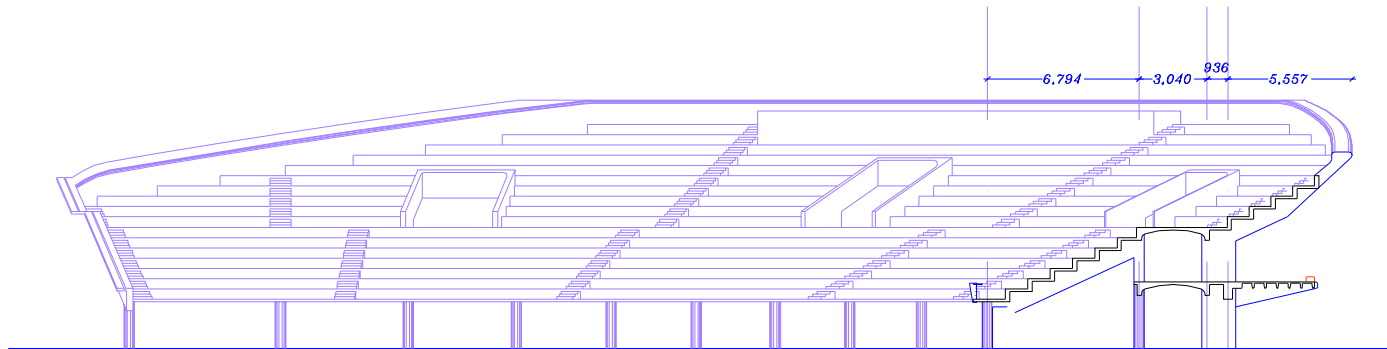
corte
eje 35



corte
eje 37



corte
eje 39



corte eje 41

UNAM



FACULTAD
DE
ARQUITECTURA



SIMBOLOGIA

NOTAS

NOTAS

NOTAS

NORTE



PROYECTO DE TESIS

CENTRO DE ACTIVIDADES ACADÉMICAS
DE LA UNAM

ALUMNO

PEREZBATA LARA SALVADOR

ASESORES DE TESIS

PROFESOR

PROFESORA GOMEZ MIGUEL ROSAS

M.E.S. ANDRADE MARTINEZ
JOSÉ

PROFESOR

PROFESOR CHAVEZ
JOSE LUIS

PROFESORES

PROFESORANZA RAMÍREZ BALCAZAR

CONSTRUCCIÓN

NO ENTENDIENDO SU USO

PROFESOR

PROFESOR CHAVEZ RAMÍREZ

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

PROFESOR

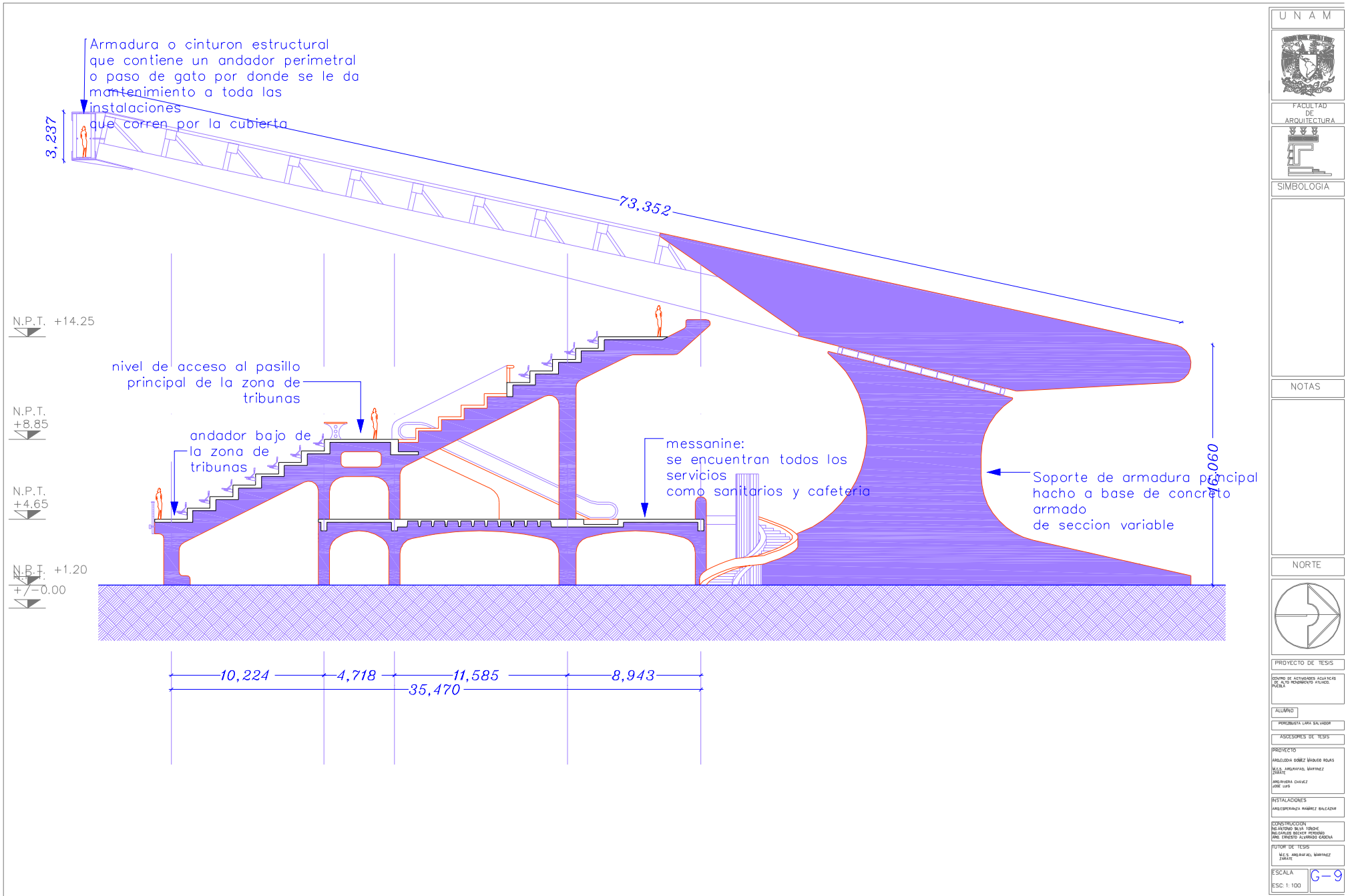
PROFESOR

PROFESOR

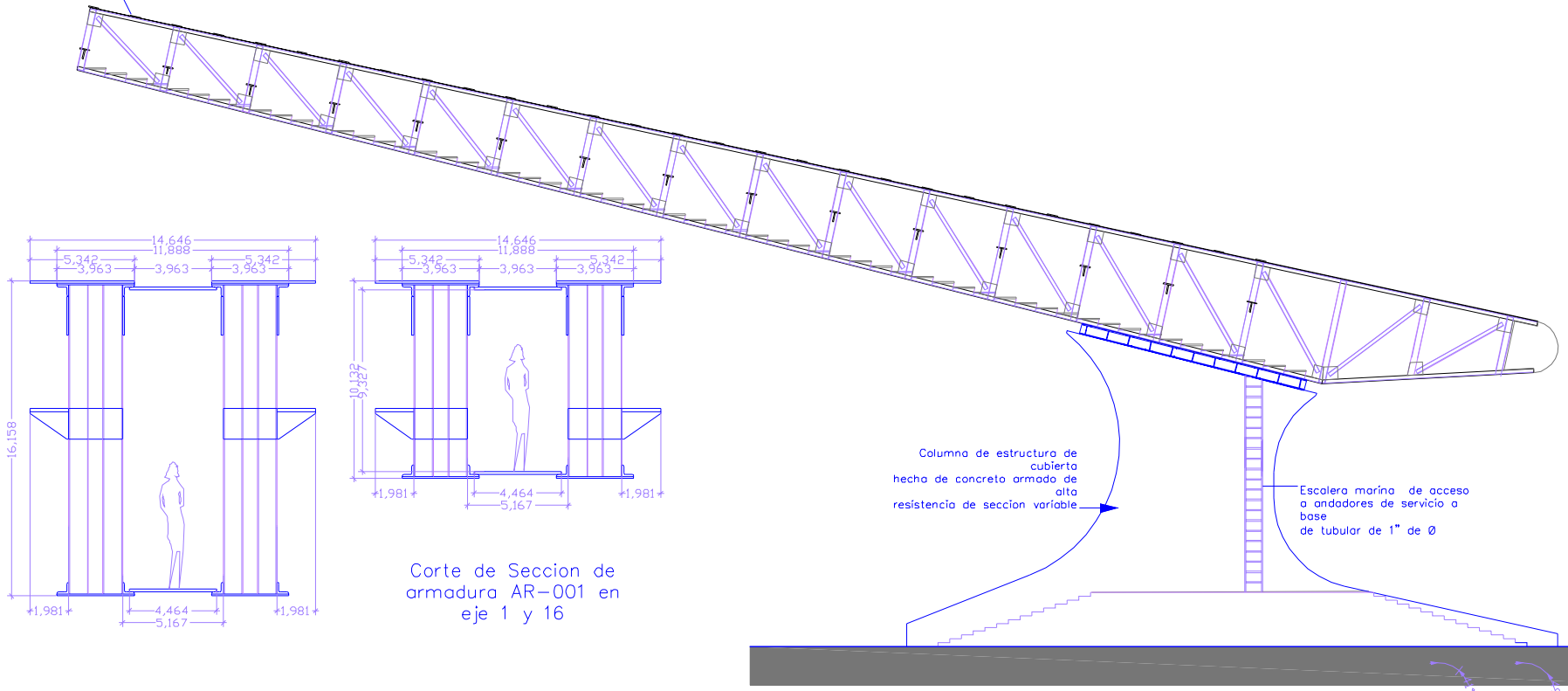
PROFESOR

PROFESOR

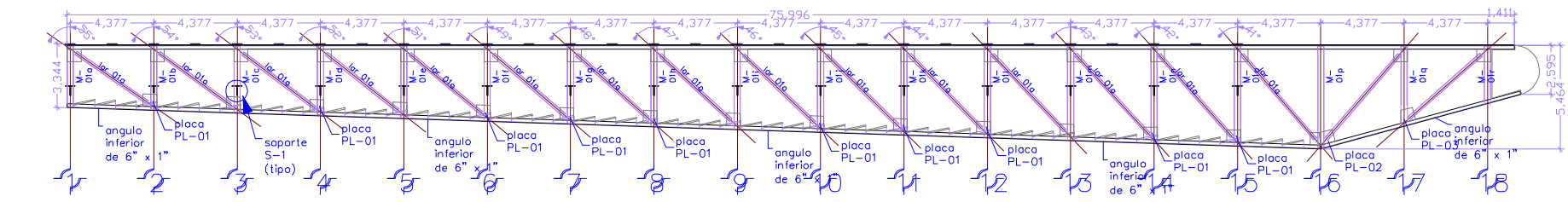
PROFESOR



sopORTE de cubierta tridimensional o base de placa de 4 mm de espesor

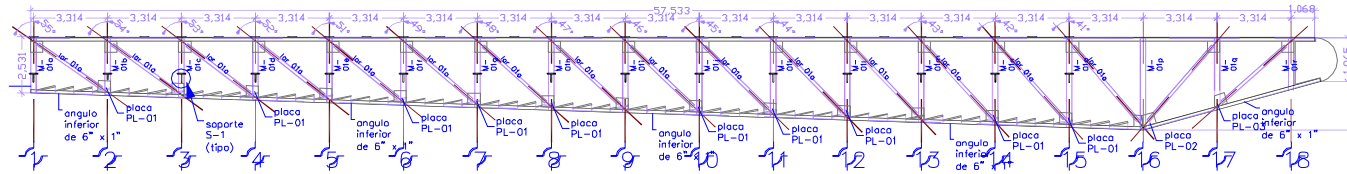
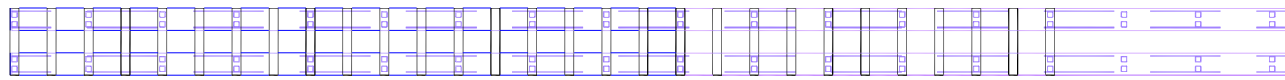


Corte de Seccion de armadura AR-001 en eje 1 y 16

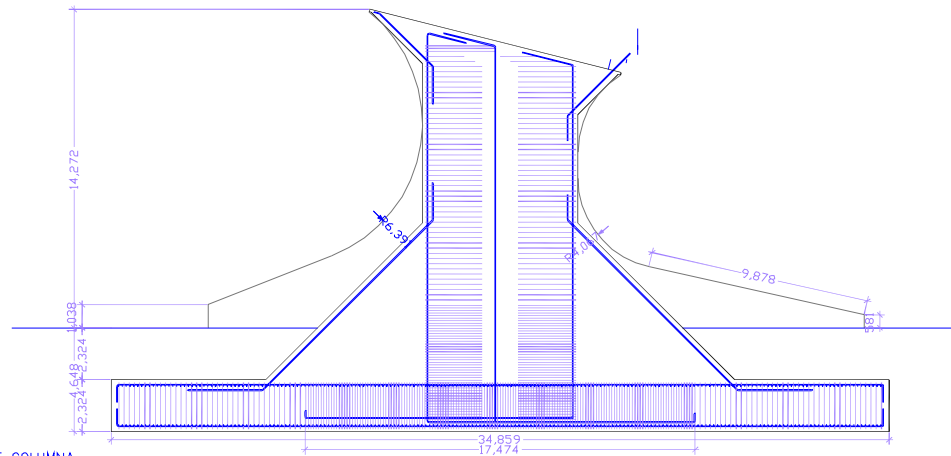
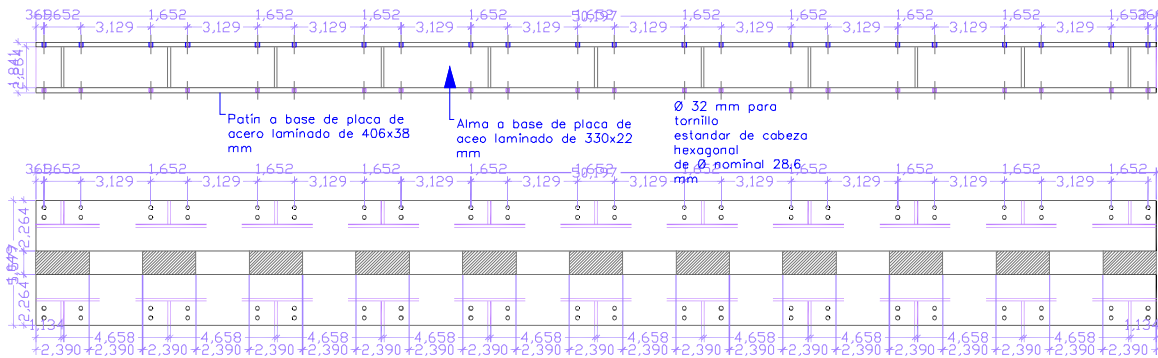


Seccion lateral de armadura AR-001



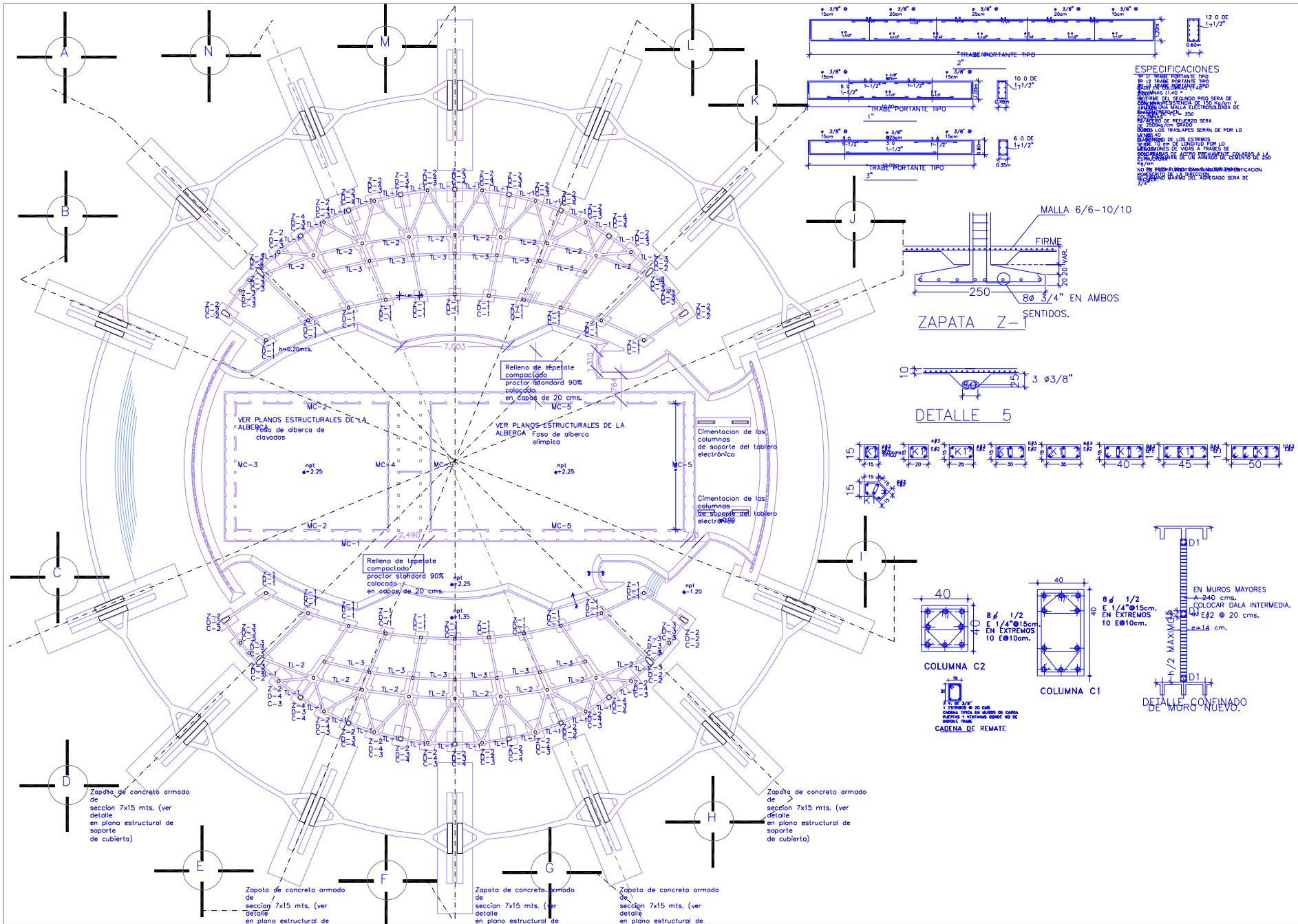


Sección lateral de armadura AR-001



ARMADO DE COLUMNA





UNAM

FACULTAD DE ARQUITECTURA

SIMBOLOGIA

NOTAS

PLANO: PLANO DE CIMENTACION DE ALBERCA

NORTE

PROYECTO DE TESIS

FORMA DE ACTIVIDADES ACUATICAS DEL CENTRO DE INVESTIGACION ACUICOLA

ALCARO

PRESENTADO: LUIS SALVADOR

ASOCIACIONES DE TESIS

PROYECTO

HELENA GONZALEZ MARTINEZ

M.S. ANDRAQUEL MARTINEZ

HELENA CHAVEZ

JOSE LUIS

INSTALACIONES

HELENA RAMIREZ BALCAZAR

CONSTRUCCION

ALVARO SILVA TORRES

INGENIERO EN CIVIL

INGENIERO EN CIVIL

INGENIERO EN CIVIL

INGENIERO EN CIVIL

PROYECTO DE TESIS

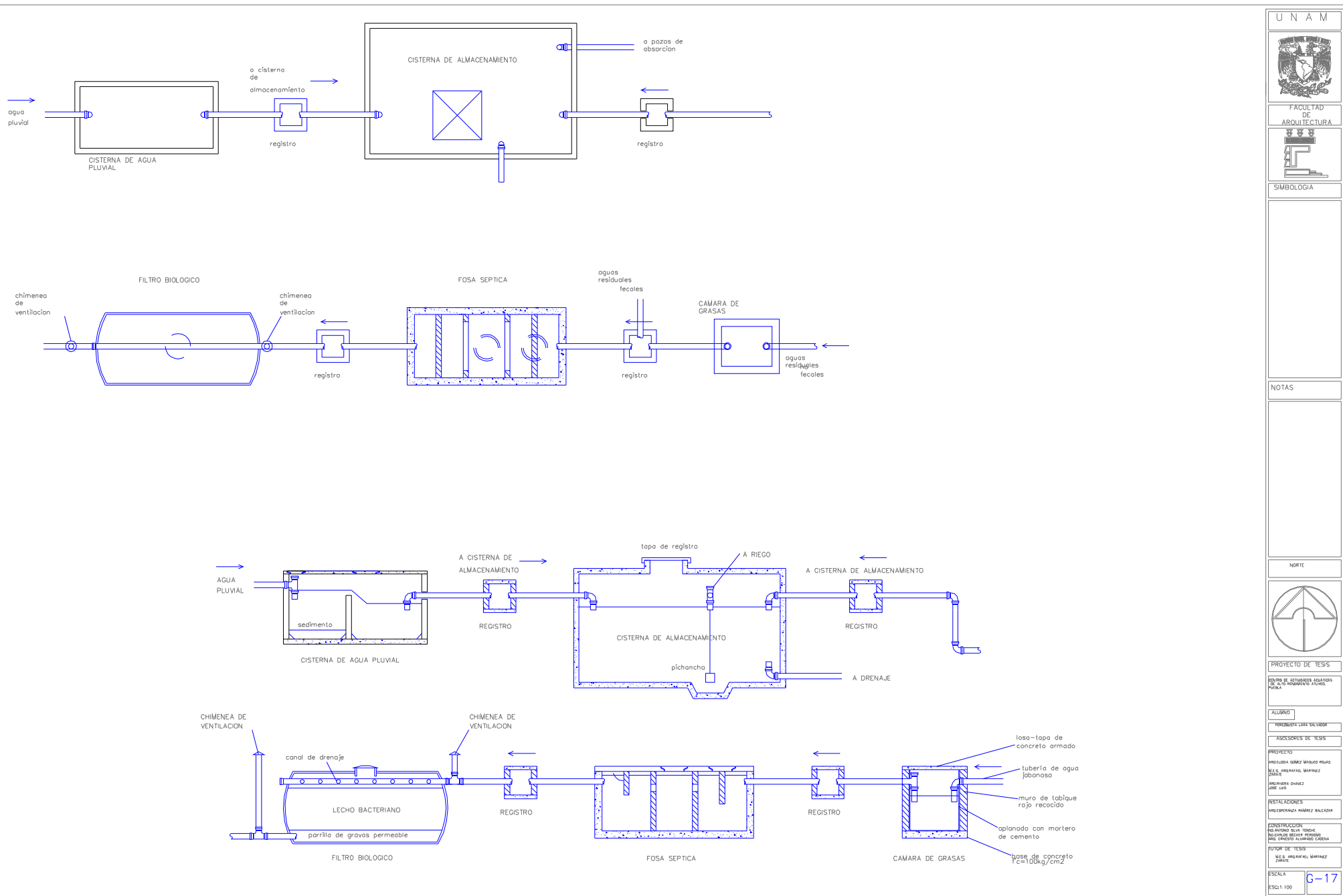
M.S. ANDRAQUEL MARTINEZ

TARE

ESCALA

ESQ: 1:100

G-15



UNAM

FACULTAD DE ARQUITECTURA

SIMBOLOGIA

NOTAS

NORTE

PROYECTO DE TESIS

CENTRO DE ACTIVIDADES ACADÉMICAS DEL INSTITUTO TECNOLÓGICO DE NEHA

ALVARO

PROFESOR TUTOR SALVADOR

ASISISTENTE DE TESIS

PROYECTOS

PROFESORA GONZALEZ MARCO ROSAS

M.E.S. ANDRADE RAMIREZ

INGENIERA GARCIA

POR LES

INSTALACIONES

INGENIERA RAMIREZ BALCAZAR

CONSTRUCCION

NO ANTES DE LA TESIS

INGENIERO ESCOBAR PEREZ

INGENIERO ALVARADO CORDON

TUTOR DE TESIS

M.E.S. ANDRADE RAMIREZ

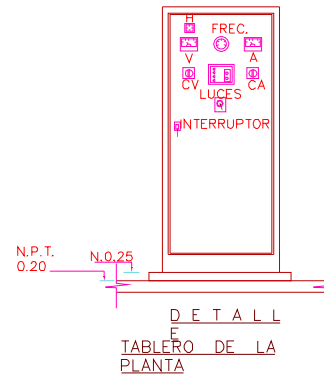
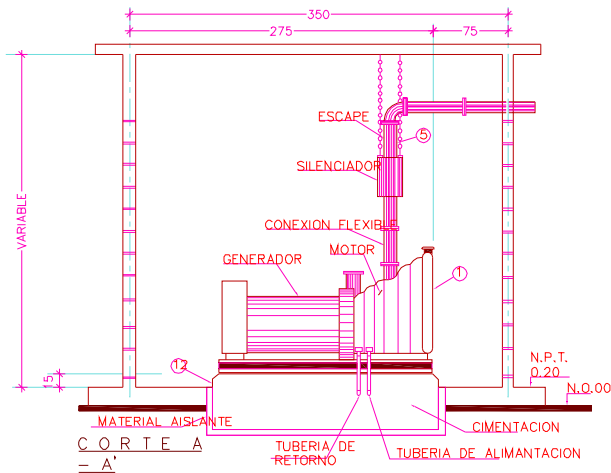
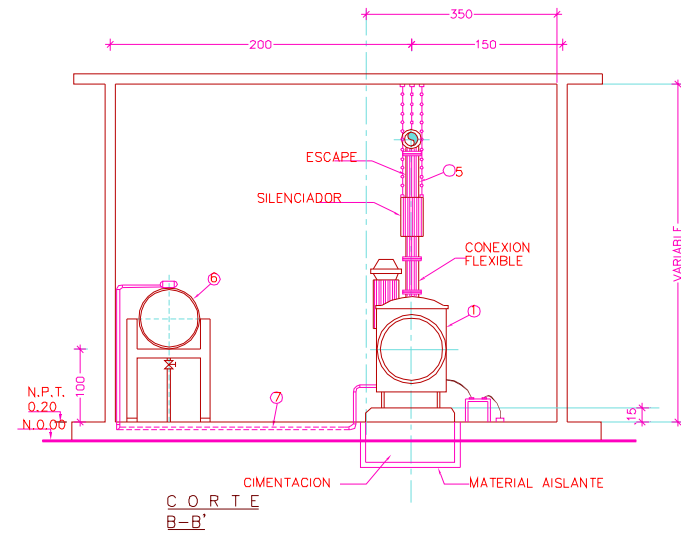
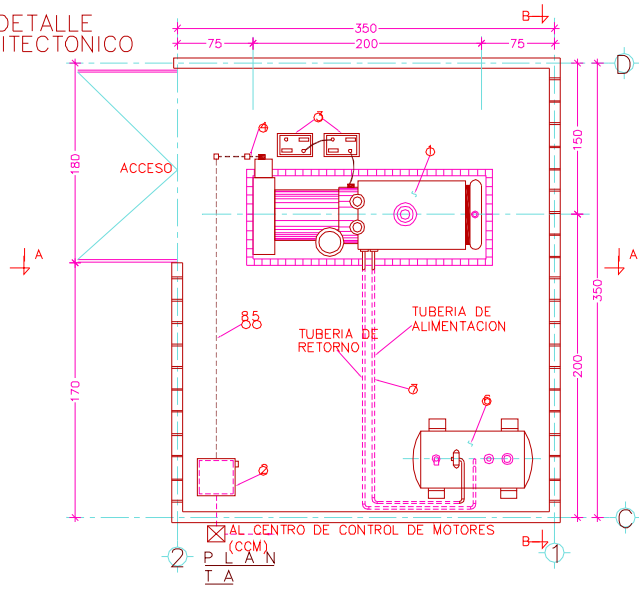
INGENIERO

ESCALA

ESQ1:100

G-17

VER DETALLE
ARQUITECTONICO
1-A



LISTA DE MATERIALES

PARTIDA	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD
1	PLANTA DE EMERGENCIA DIESEL, 1200000 VOLTS, 3 BARRIOS, 60 HP, 1000 R.P.M., FACTOR DE EFICIENCIA 0.8, MOTOR PERMANENTE DE 6 CLASIFICACION Y GENERADOR AUTO EXCITACION 800/55 KW (CONTINUOS / EMERGENCIA) SIMILAR AL M.O.S.	UND.	1
2	TABLERO DE CONTROL Y TRANSFERENCIA EN ZAMBETE METALICO DE CAMAROTE 12 USOS, SERVIDOR INTERIOR NEGATIVO, BOMBAS DE ALIMENTACION DE PRESION DE ACEITE, DE ALIMENTACION, DISPOSITIVO DE ARRANQUE Y PARO AUTOMATICO, MOTOR DE ARRANQUE, FRECUENCIOMETRO, INTERRUPTORES	UND.	1
3	DOS TORNILLOS DE 12 VOLTIOS CADA UNO DE 70 MM / BORNILLOS CON CABLES Y TERMINALES PARA BOMBAS Y AL CARGADOR	LOTE	1
4	TUBO CONDUIT FLEXIBLE TIPO LIGALITE SERVIDOR INTERIOR, RECUBRIMIENTO DE P.V.C. DE 32 mm	m	2
5	TUBO PARA ESCAPE DE GASES DE LAMINA GALVANIZADA DE 76 mm	LOTE	1
6	TANQUE DE COMBUSTIBLE DIESEL DE 1000 LITROS DE CAPACIDAD, VENTILADOR, INDICADOR DE NIVEL, VALVULA DE MANTENIMIENTO Y GOBIERNO	UND.	1
7	TUBERIA PARA ALIMENTACION DE COMBUSTIBLE, DE 1" GALVANIZADA DE 13 mm CON VALVULA DE CONTROL Y SEGURIDAD Y CODOS	LOTE	1
8	TUBO CONDUIT DE ACERO GALVANIZADO PARED CHUECA, SIMILAR AL OMEGA DE 32 mm	m	20
9	GALVANOL, COMBUSTIBLE, DIESEL, 600 VOLTS, AVG.	m	60
10	TUBO CONDUIT DE ACERO GALVANIZADO PARED CHUECA, SERVIDOR PISCADO, SIMILAR AL OMEGA, DE 32 mm	PZA.	4
11	CONECTOR RECTO PARA TUBO CONDUIT, SIMILAR AL OMEGA, DE 32 mm	PZA.	2
12	INTERRUPTOR DE 12 BARRIOS PARA MOTOR DE 1100 RPM, 6000 RPM, 1000 RPM DE 1100 - 2100 RPM, 1/2" A CADA 2"	LOTE	1

UNAM



FACULTAD DE ARQUITECTURA



SIMBOLOGIA



NOTAS



NORTE



PROYECTO DE TESIS

CONTROL DE ACTIVIDADES AGUICAPAS DEL ALTO AMBIENTE AGUICAPAS

ALUMNO

PROYECTO PARA SALVADOR

ASOCIADOS DE TESIS

PROYECTO

PROCESO DE TRABAJO

M.S. AMARAL, MARTINEZ

MOLINEROS, GOMEZ

PROYECTO DE TESIS

PROYECTO DE TESIS

M.S. AMARAL, MARTINEZ

ZAMATE

ESCALA

ESQ1:100

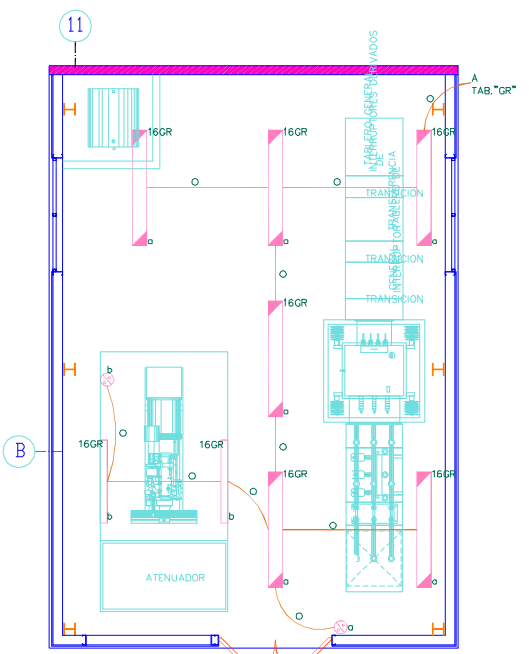
C-18

NOTAS

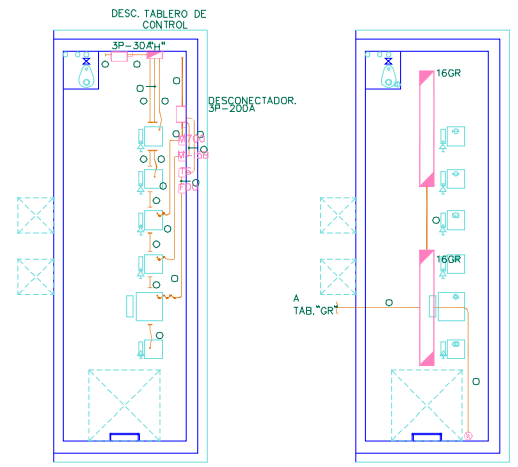
- 1.- CUALQUIER AJUSTE EN OBRA DEBERAN CONSERVARSE EN LA OBRA CIVIL Y OBRA MECANICA DEBERAN REALIZARSE EN LA PARTE MECA DE LOS EQUIPOS CON EXTENSIONES DE LAS DIMENSIONES DE BARRAS CON CABLE PARA DESPLAZAMIENTOS MAYORES DE EQUIPO Y AJUSTE EN OBRA
- 2.- LA TUBERIA PARA ACEITE DE LDS EQUIPOS SERA DE TIPO ADECUADA A LA DIRECCION DE LA OBRA HACIA EL
- 3.- EN LA OBRA PRINCIPALES DE CONCRETO DEBERAN EN CONSIDERACION PARA LA CONEXION DE LOS EQUIPOS YA QUE EL DE ANILLO ENTRE ELLOS
- 4.- EN LA OBRA DEBERAN PREVISTOS POR LOS ENBASE A MEDIDAS DE MARCAS ESPECIFICADAS POR WAL PARA QUE EN CASO DE CAMBIAR DE MARCA SE PUEDAN HACER LOS AJUSTES
- 5.- EL REARREGLAMIENTO DE LAS BASES DE LA PLANTA DE EMERGENCIA SE CONSTRUIRA DE ACUERDO A LAS ESPECIFICACIONES Y GUIA MECANICA DEL PROVEEDOR DEL EQUIPO LUEGO A LA DIRECCION DE LA OBRA
- 6.- LAS APAGADORES Y CONTACTOS SE MONTARAN SOBRE
- 7.- LA TUBERIA PARA LOS LUMINARIOS SE REALIZARA CON UNA CAJA CUADRADA GALVANIZADA DE VOLUMEN
- 8.- LA TUBERIA PARA EL CABLE DE LOS LUMINARIOS DEBERA SER DE 16 mm. Y CONECTORES DEBERAN SER DE TUBERIA SE ALIQUARA CABLE PARA QUE PUEDAN SER EMPALMES D
- 9.- LA TUBERIA CONDUIT DENTRO DE LA S.E. SERA P.G.G. Y CTD. DE BOMBAS
- 10.- LA ALTURA DE LAS LAMPARAS DE EMERGENCIA SERA INDICADO POR LA DIRECCION DE LA OBRA
- 11.- TODOS LOS CONDUCTORES QUE SE UTILICEN EN LA INSTALACION DEBERAN SER TIPO THW-LS MARCA CONUMEX
- 12.- EN LA OBRA DEBERAN MARCAR LAS LINEAS DE REGISTRO DEBEN MARCARSE Y ENCANTARSE O UTILIZARSE
- 13.- LA TUBERIA DEBERA SOPORTARSE A MENOS DE 1m. DE LOS REGISTROS Y A CADA 2.5 M. ENTRE SOPORTES.
- 14.- LA ALMEXION A EQUIPOS REMATARA CON TUBO LIQUATITE DE UNA LONGITUD CON MARGEN A BOMBAS (PARA ABSORBER VIBRACIONES) EL CODIGO DE COLORES QUE SE DEBE UTILIZAR

- | | |
|-----------------|-----------|
| FASE | 400 / 277 |
| CAMARILLO | V. |
| A-FASE | |
| B-ANARANJADO | |
| RECORDOR ROSA | |
| CLARO | |
| TIERRA-DE SNUDO | |
| ISLADA-VERDE | |
-
- | | |
|-----------------|---------|
| FASE | 220/127 |
| A-FASE | V. |
| B-FASE | |
| C-FASE | |
| TIERRA-DE SNUDO | |
| ISLADA-VERDE | |

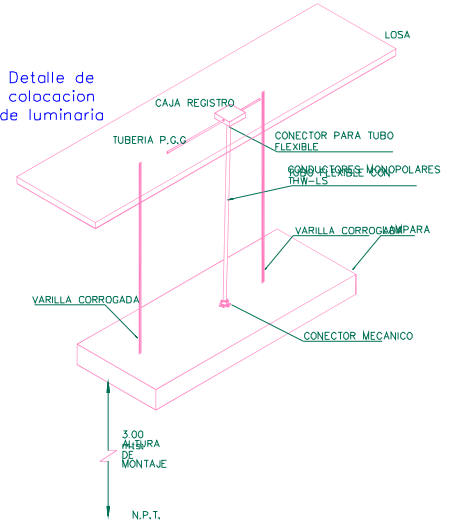
EN CALIBRES DONDE NO SE FABRIQUE EL COLOR REQUERIDO DEBERA MARCAR CON GINTA DE COLOR INDICADO PARA CADA FASE EN SUS EXTREMOS Y EN LAS CAJAS DE CONEXIONES.



Planta de subestacion



Cuarto de bombas



SIMBOLOGIA

- 1. LUMINARIO FLUORESCENTE TIPO INDUSTRIAL
- 2. LUMINARIO FLUORESCENTE EN BANDA 1W. 277V. TIPO T1
- 3. APAGADOR SENCILLO, 277V. 15 AMP. EN CAJA CONDUIT SERIE FS. n=1,20m.
- 4. REGULADOR ELECTRO MECANICO CUADRADO TIPO MARCA RACO O SIMILAR
- 5. TABLERO DE DISTRIBUCION TUBERIA CONDUIT P.C.G. APARTE MUIRO.
- 6. ABRANCADOR MAGNETICO CARACTERISTICAS INDICADAS.
- 7. MOTOR ELECTRICO CARACTERISTICAS INDICADAS.
- 8. REGISTRO DE MAMPOSTERIA DE 40X40X40cm.
- 9. TUBERIA FLEXIBLE TIPO LIQUATITE. INTERRUPTOR NO AUTOMATICO DE 3P-100A.
- 10. CONTROLADOR CERTIFICADO
- 11. EQUIPO AUXILIAR
- 12. DESCONECTOR SIN PORTAFUSIBLES

Diagrama esquemático protección contra incendio

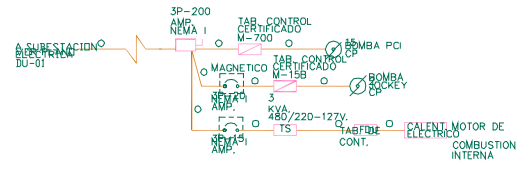
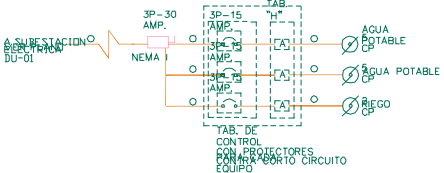


Diagrama esquemático equipo hidroneumático



Equipo de Arquitectos Académicos de la UNAM y del ICAFE

ALFARO

PEREZ GIL LARA SALVADOR

ASCIGORRES DE TESIS

PROYECTO

INTELIGENCIA SOBRE MANEJO DE AGUA

M.S. ANDRÉS RAMÍREZ

PROYECTO DE TESIS

PROYECTO DE TESIS

REVISOR

REVISOR

REVISOR

REVISOR

REVISOR

REVISOR

REVISOR

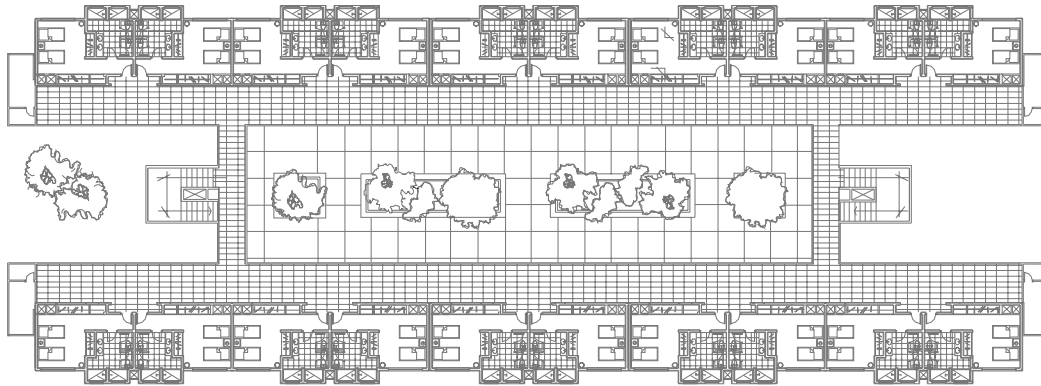
REVISOR

REVISOR

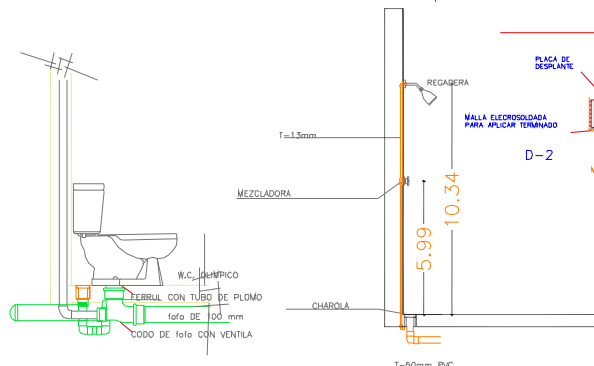
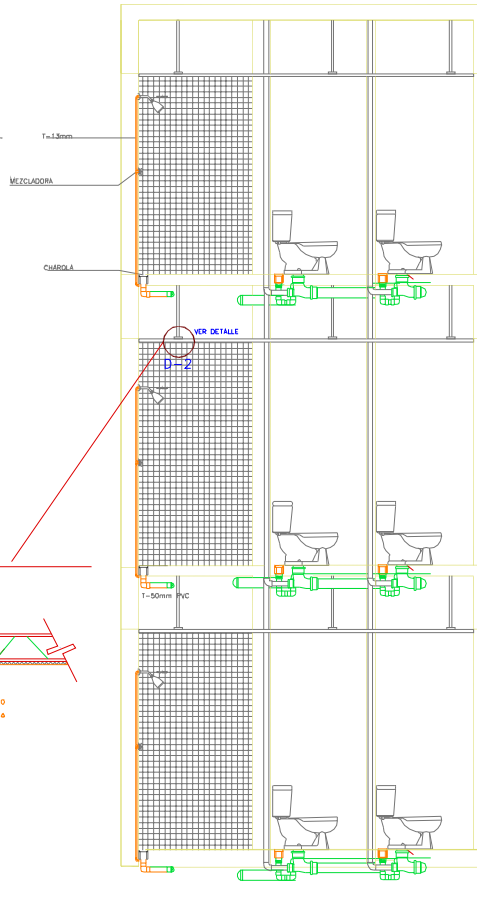
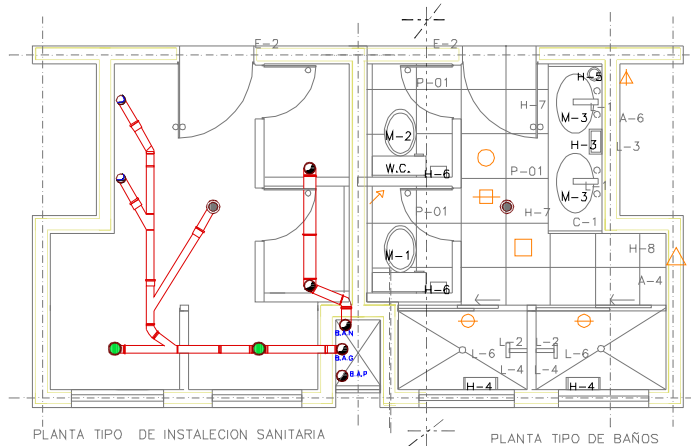
REVISOR

REVISOR

REVISOR



PLANTA TIPO



- 1.- TODOS LOS ACABADOS SERAN SEGUN MUESTRA APROBADA
- 2.- CHECAR DIMENSIONES EN OBRA
- 3.- LA CANCELERIA INTERIOR EN BAÑOS SERA DE ALUMINIO BLANCO CON CRISTAL TRANSPARENTE DE 6 MM.
- 4.- LA ALIMENTACION A CADA MUEBLE SERA MEDIANTE UNA LLAVE DE RETENCION I STANDAR 61 072 COLOR CROMO
- 5.- VER DISEÑO DE VANITY EN PLANO DE CARPINTERIA CAR-01

- ⊖ CAMBIO DE MATERIAL EN PISO
- △ CAMBIO DE MATERIAL EN MURO
- ⊞ CAMBIO DE MATERIAL EN PLAFON
- ➔ INICIO DE DESPIECE

(1) NUMERO DE PIEZAS EN CENEFA O ZOCCLO

TABLA DE ACABADOS

No.	PISOS	
1	MARMOL FIORITO 30x30 AL ACIDO	
2	MARMOL BLANCO 30x30 AL ACIDO	
3	LOSETA LAMOSA AUTUM BLANCO 30x30	
No.	MUROS	
1	MARMOL FIORITO AL ACIDO	
2	MARMOL BLANCO AL ACIDO	
3	APLANADO DE YESO ARENA Y PINTURA VINILICA	
4	LOSETA LAMOSA AUTUM BLANCO 30x30	
5	APLANADO DE YESO LISO Y ESMALTE MATE	
No.	PLAFON	
1	APLANADO DE YESO ARENA Y ESMALTE MATE	
2	APLANADO DE YESO LISO Y ESMALTE MATE	

TABLA DE MUEBLES Y ACCESORIOS

NOM.	CONCEPTO	MARCA	MODELO	COLOR	PLANTA TIPO	CANTIDAD
M. MUEBLES						
M-1	W.C. CON ASIENTO	STANDARD	OLIMPICO	BLANCO		
M-2	W.C. CON ASIENTO	STANDARD	GALERIA	BLANCO		
M-3	LAVABO	PLASBAR	D1-123 OVALIN	BLANCO		
M-4	TINA	PLASBAR	MODERNA	BLANCO		
	PAQUETE HABITAT	HABITAT	HABITAT	BLANCO		
H-1	W.C.	STANDARD	160HERITAGE	BLANCO		
H-2	LAVABO	STANDARD	CRUZ METAL	CROMO		
H-3	JABONERA PARA LAVABO	STANDARD	CRUZ METAL	CROMO		
H-4	JABONERA PARA REGADERA	STANDARD	CRUZ METAL	CROMO		
H-5	PORTA CEPILLOS	STANDARD	160HERITAGE	CROMO		
H-6	PORTA PAPEL	STANDARD	160HERITAGE	CROMO		
H-7	TOALLERO	STANDARD	CRUZ METAL	CROMO		
H-8	GANCHO PARA ROPA	STANDARD	MODERNA	CROMO		
L. LLAVES MECANICAS						
L-1	ENSAMBLE PARA LAVABO CON MANERALES	STANDARD	160HERITAGE	CROMO		
L-2	ENSAMBLE PARA REGADERA CON MANERALES	STANDARD	CRUZ METAL	CROMO		
L-3	MEZCLADORA PARA LAVABO	STANDARD	160HERITAGE	CROMO		
L-4	MEZCLADORA PARAREGADERA	STANDARD	160HERITAGE	CROMO		
L-5	REGADERA	STANDARD	CRUZ METAL	CROMO		
L-6	REGADERA (SERVICIO)	STANDARD	CRUZ METAL	CROMO		
L-7	SALIDA PARA TINA	HABITAT	211 CADET	CROMO		
L-8	LLAVE DE RETENCION	HABITAT	211 CADET	CROMO		
A. ACCESORIOS						
A-1	PORTA PAPEL CON CUBIERTA	HELVEK	CROMO			
A-2	JABONERA DE EMPOTRAR CON AGARRADERA	HELVEK	CROMO			
A-3	GANCHO DOBLE PARA ROPA	HELVEK	CROMO			
A-4	TOALLERO DE ARCOLLA METALICA	HELVEK	CROMO			
A-5	ESPEJO 6 MM. CON MARCO DE ALUMINIO	HELVEK	CROMO			
A-6	ESPEJO 6 MM.	HELVEK				
OTROS						
P-01	PUERTA DE MDF. ACABADO BLANCO SEMIMATE (VER PLANO DE CARPINTERIA CAR-01)					
E-1	PLACA DE CONTACTOS O APAGADORES. SEGUN PROYECTO ELECTRICO					
E-2	EXTRACTOR DE 50 W. CARACTERISTICAS. SEGUN PROYECTO ELECTRICO					
C-1	CUBIERTA DE CREMA MARFIL TERMINADO PULIDO					

UNAM



FACULTAD DE ARQUITECTURA



SIMBOLOGIA

NOTAS

NOTAS



NORTE



PROYECTO DE TESIS

CENTRO DE ACTIVIDADES DEPORTIVAS DEL INSTITUTO TECNOLÓGICO DE AUSTRIA

ALUMNO

PROFESORA TITULAR SALVADOR

ACCESORIOS DE TESIS

PROYECTO

MARIA CRISTINA MORALES

MES. ANDREA M. MARTINEZ

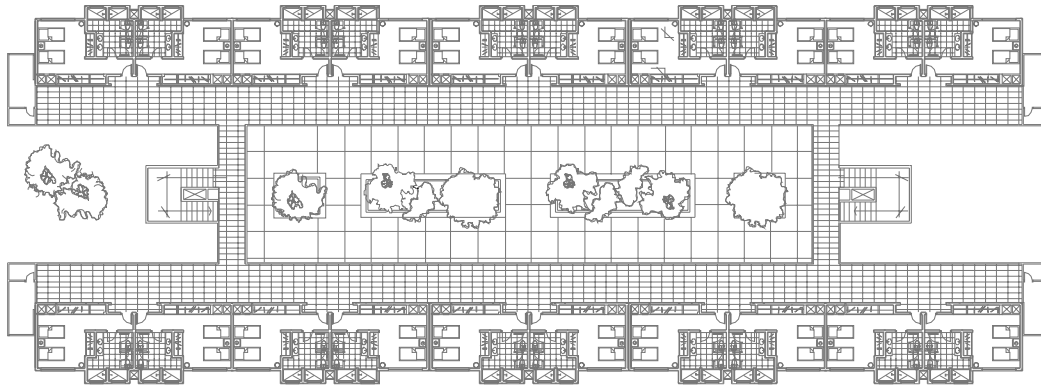
MES. ANDREA M. MARTINEZ

PROYECTO DE TESIS

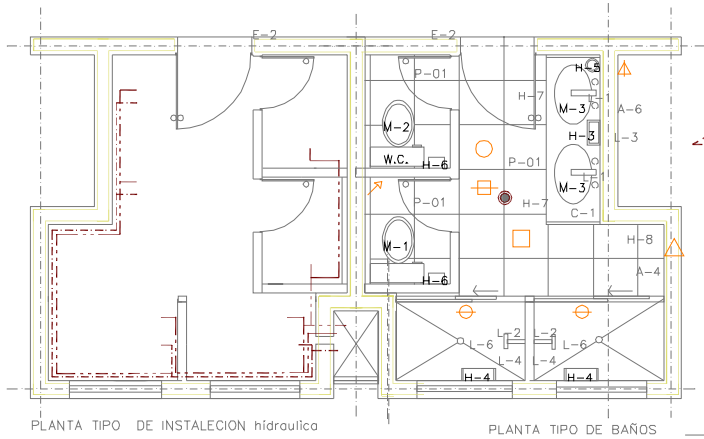
MES. ANDREA M. MARTINEZ

ESCALA

ESQ 1:100

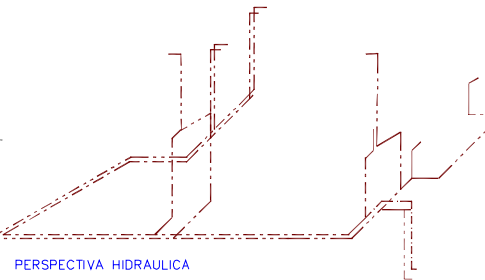


PLANTA TIPO



PLANTA TIPO DE INSTALACION hidraulica

PLANTA TIPO DE BAÑOS

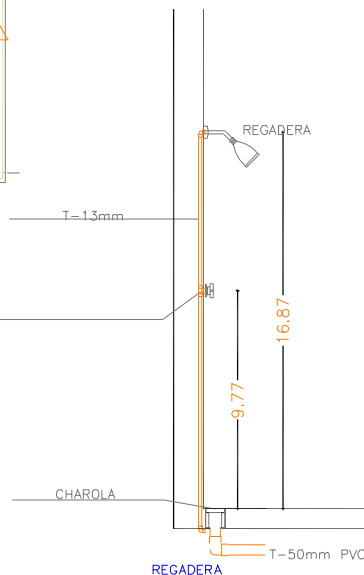


PERSPECTIVA HIDRAULICA



WC

LAVABO



REGADERA

- 1.- TODOS LOS ACABADOS SERAN SEGUN MUESTRA APROBADA
- 2.- CHECAR DIMENSIONES EN OBRA
- 3.- LA CANCELERIA INTERIOR EN BAÑOS SERA DE ALUMINIO BLANCO CON CRISTAL TRANSPARENTE DE 6 MM.
- 4.- LA ALIMENTACION A CADA MUEBLE SERA MEDIANTE UNA LLAVE DE RETENCION I STANDAR 61 072 COLOR CROMO
- 5.- VER DISEÑO DE VANITY EN PLANO DE CARPINTERIA CAR-01

- ⊙ CAMBIO DE MATERIAL EN PISO
- △ CAMBIO DE MATERIAL EN MURO
- ⊠ CAMBIO DE MATERIAL EN PLAFON
- ↗ INICIO DE DESPIECE

(1) NUMERO DE PIEZAS EN CENEFA O ZOCCLO

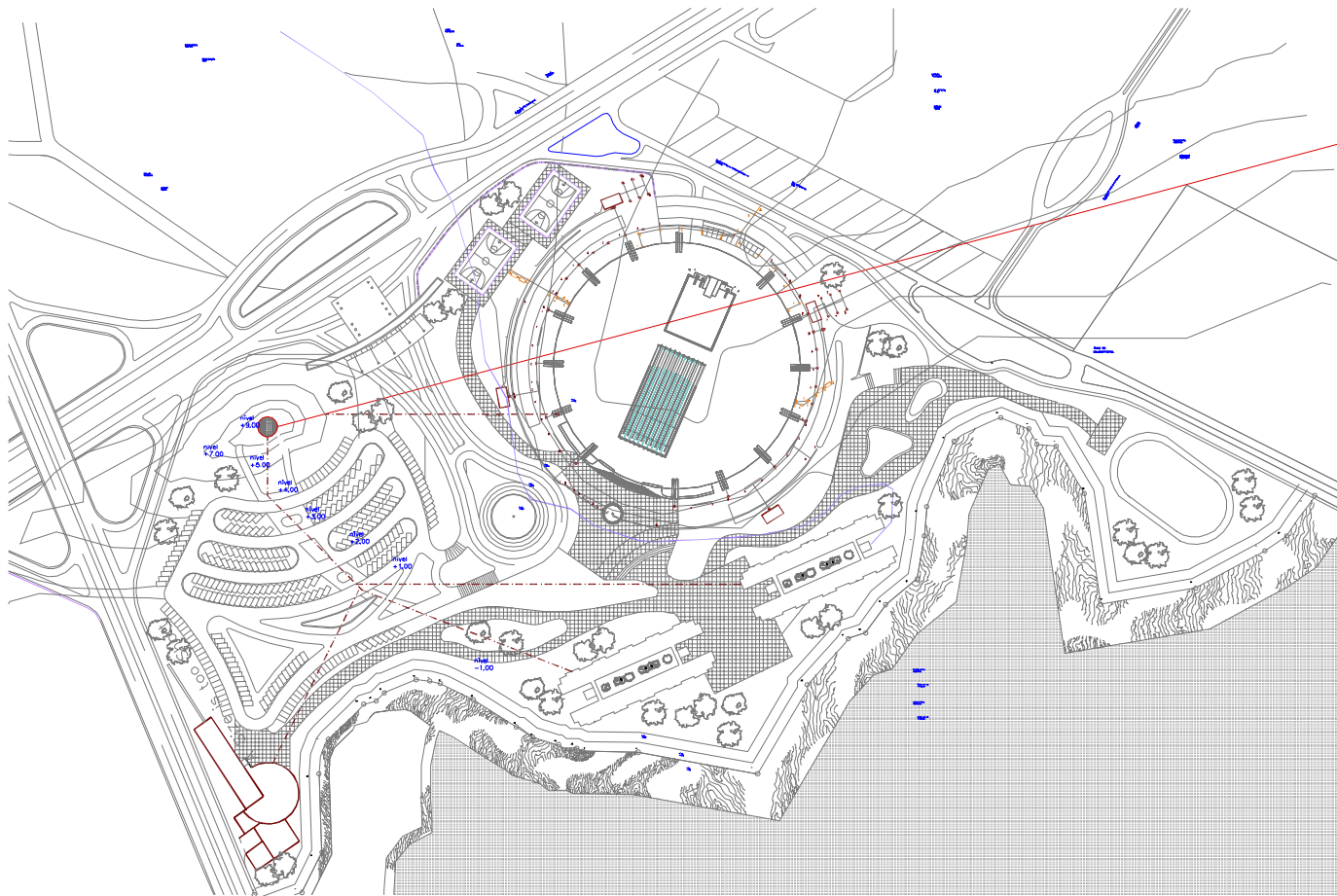
TABLA DE ACABADOS

No.	PISOS	
1	MARMOL FIORITO 30x30 AL ACIDO	○
2	MARMOL BLANCO 30x30 AL ACIDO	
3	LOSETA LAMOSA AUTUM BLANCO 30x30	
No.	MUROS	
1	MARMOL FIORITO AL ACIDO	△
2	MARMOL BLANCO AL ACIDO	
3	APLANADO DE YESO ARENA Y PINTURA VINILICA	
4	LOSETA LAMOSA AUTUM BLANCO 30x30	
5	APLANADO DE YESO LISO Y ESMALTE MATE	
No.	PLAFON	
1	APLANADO DE YESO ARENA Y ESMALTE MATE	⊠
2	APLANADO DE YESO LISO Y ESMALTE MATE	

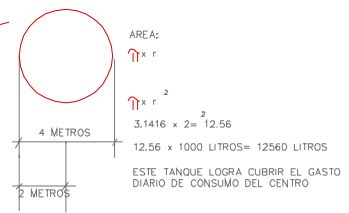
TABLA DE MUEBLES Y ACCESORIOS

NOM.	CONCEPTO	MARCA	MODELO	COLOR	PLANTA TIPO	CANTIDAD
M. MUEBLES						
M-1	W.C. CON ASIENTO	STANDARD	OLIMPICO	BLANCO		
M-2	W.C. CON ASIENTO	STANDARD	GALERIA	BLANCO		
M-3	LAVABO	PLASBAR	D1-123 OVALIN	BLANCO		
M-4	TINA	PLASBAR	MODERNA	BLANCO		
	PAQUETE HABITAT	HABITAT	HABITAT	BLANCO		
H-1	W.C.	STANDARD	160HERITAGE	BLANCO		
H-2	LAVABO	STANDARD	CRUZ METAL	CROMO		
H-3	JABONERA PARA LAVABO	STANDARD	CRUZ METAL	CROMO		
H-4	JABONERA PARA REGADERA	STANDARD	CRUZ METAL	CROMO		
H-5	PORTA CEPILLOS	STANDARD	160HERITAGE	CROMO		
H-6	PORTA PAPEL	STANDARD	160HERITAGE	CROMO		
H-7	TOALLERO	STANDARD	CRUZ METAL	CROMO		
H-8	GANCHO PARA ROPA	STANDARD	MODERNA	CROMO		
L. LLAVES MECANICAS						
L-1	ENSAMBLE PARA LAVABO CON MANERALES	STANDARD	160HERITAGE	CROMO		
L-2	ENSAMBLE PARA REGADERA CON MANERALES	STANDARD	CRUZ METAL	CROMO		
L-3	MEZCLADORA PARA LAVABO	STANDARD	CRUZ METAL	CROMO		
L-4	MEZCLADORA PARAREGADERA	STANDARD	160HERITAGE	CROMO		
L-5	REGADERA	STANDARD	CRUZ METAL	CROMO		
L-6	REGADERA (SERVICIO)	STANDARD	CRUZ METAL	CROMO		
L-7	SALIDA PARA TINA	HABITAT	211 CADET	CROMO		
L-8	LLAVE DE RETENCION	HABITAT	211 CADET	CROMO		
A. ACCESORIOS						
A-1	PORTA PAPEL CON CUBIERTA	HELVEK	CROMO			
A-2	JABONERA DE EMPOTRAR CON AGARRADERA	HELVEK	CROMO			
A-3	GANCHO DOBLE PARA ROPA	HELVEK	CROMO			
A-4	TOALLERO DE ARCOLLA METALICA	HELVEK	CROMO			
A-5	ESPEJO 6 MM. CON MARCO DE ALUMINIO	HELVEK	CROMO			
A-6	ESPEJO 6 MM.	HELVEK				
OTROS						
P-01	PUERTA DE MDF. ACABADO BLANCO SEMIMATE (VER PLANO DE CARPINTERIA CAR-01)					
E-1	PLACA DE CONTACTOS O APAGADORES. SEGUN PROYECTO ELECTRICO					
E-2	EXTRACTOR DE 50 W. CARACTERISTICAS. SEGUN PROYECTO ELECTRICO					
C-1	CUBIERTA DE CREMA MARFIL TERMINADO PULIDO					

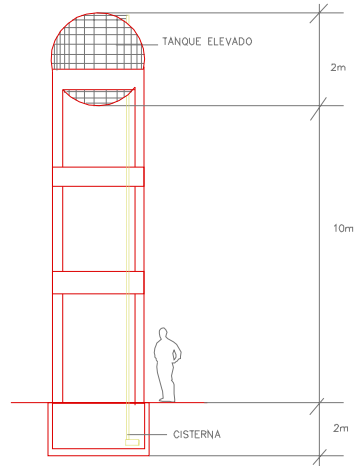




CALCULO DEL TANQUE ELEVADO:



CALCULO DE LA BOMBA:
 $HP = \text{GASTO} \times \text{LITROS} / \text{SEGUNDO} \times \text{CARGA (m)}$
 75% DE EFICIENCIA DE LA BOMBA x .70 POR PERDIDA DE FRICCION



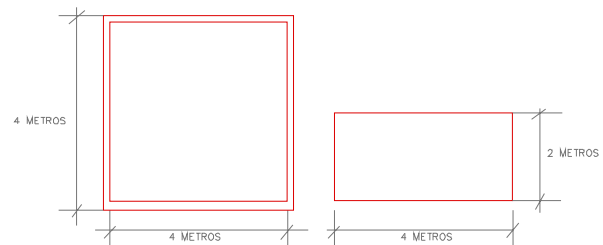
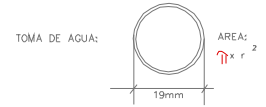
CALCULO HIDRAULICO:
 GASTO DIARIO DE AGUA EN LITROS
 60 RECAMARAS POR EDIFICIO

CALCULO:
 1 RECAMARA x 3 PERSONAS + 1 = 4
 4 PERSONAS x 60 RECAMARAS = 240
 240 PERSONAS x 150 LITROS DE GASTO DIARIO = 3600
 3600 LITROS DE AGUA DE GASTO DIARIO POR EDIFICIO

3600 LITROS DE AGUA DE GASTO POR DIA x 2 = 7200 LITROS
 GASTO DE AGUA DE LA ALBERCA = 1500 LITROS
 GASTO DE AGUA DEL COMEDOR = 1000 LITROS
 TOTALDE CONSUMO DIARIO DEL CENTRO: 9700 LITROS

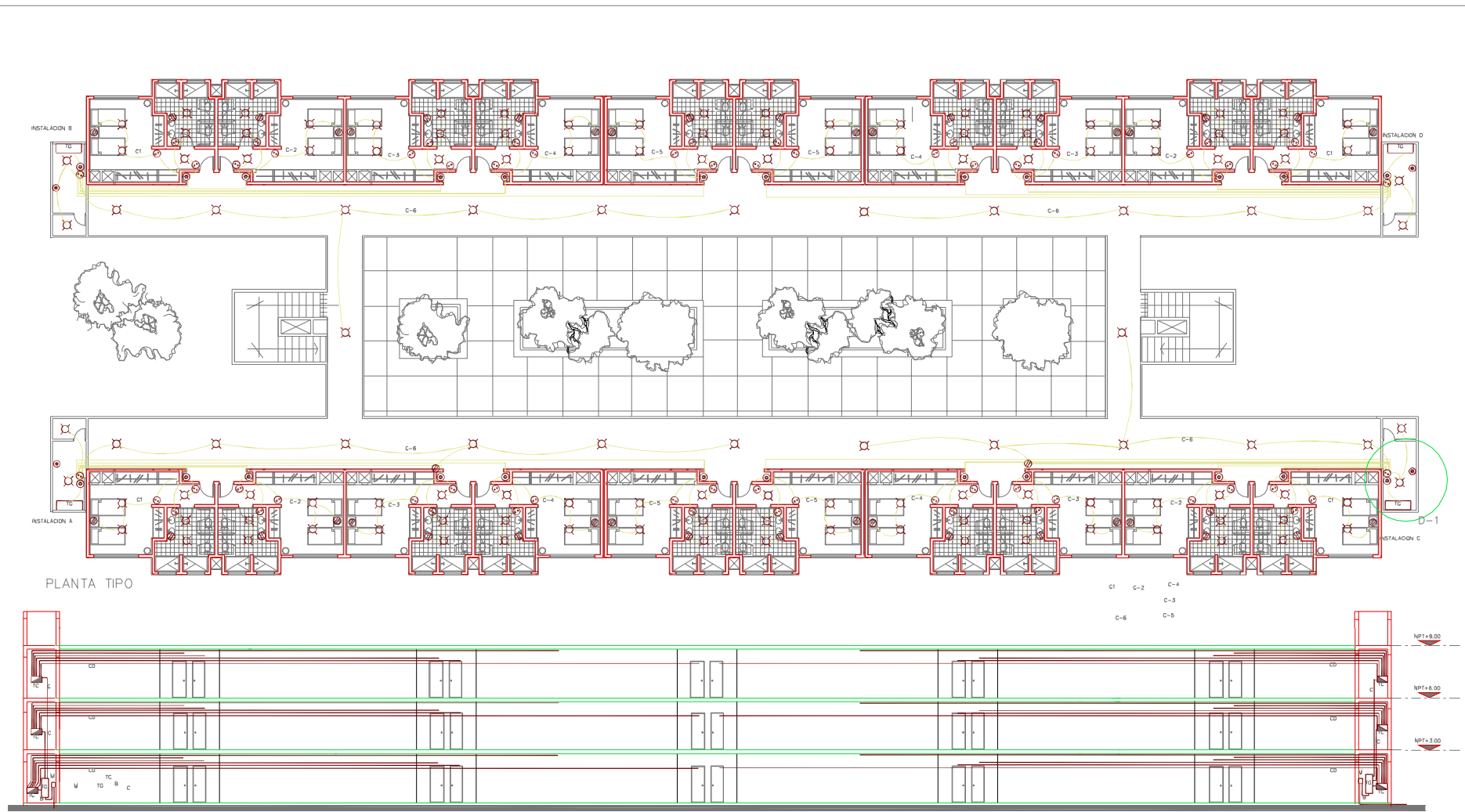
CALCULO DE LA CISTERNA:
 LA CISTERNA DEBE ALMACENAR 3 VECES EL CONSUMO DIARIO DE GASTO DE AGUA.
 POR LO QUE LAS DIMENCIONES DE MI CISTERNA SON LAS SIGUIENTES:

TOMA DE AGUA $Q = VA = \text{GASTO} = \text{VELOCIDAD} \times \text{AREA}$
 VELOCIDAD 3 METROS / SEGUNDO
 $Q = 3 \text{ METROS} / \text{SEGUNDO} \times 0.00028 = 0.00084 \text{ METROS}^2$
 $84 \text{ LITROS} \times 3600 \times 24 \text{ HORAS} = 73.49 \text{ METROS}^2$
 ENTRAN 7300 LITROS EN UN DIA Y MI GASTO ES DE 3600

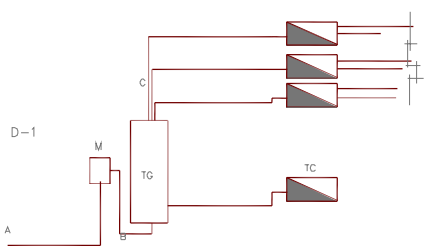
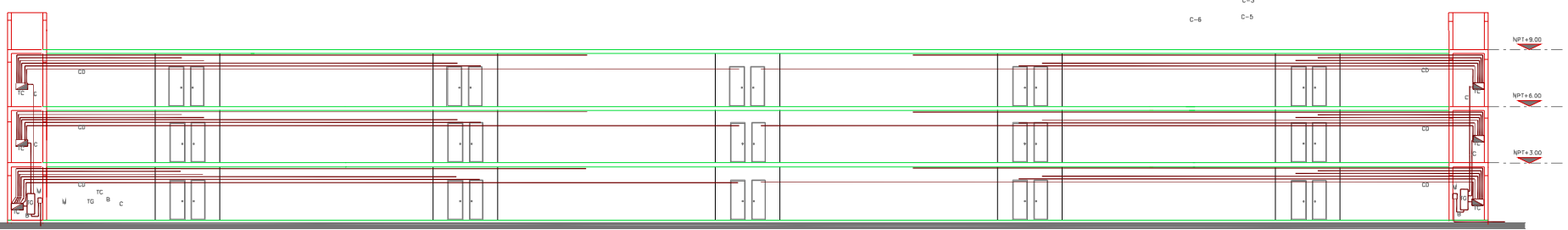


$2 + 10 + 2 = 14\text{m} + 10\% = 15.40$
 PROPONGO SUBIR 5.5 LITROS / SEGUNDO
 $5.5 \times 15.40 = 84.7$
 $\frac{84.7}{75 \times .70} = 1.657$
 LA BOMBA DEBE DE SER DE 2 HP





PLANTA TIPO



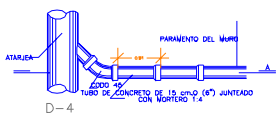
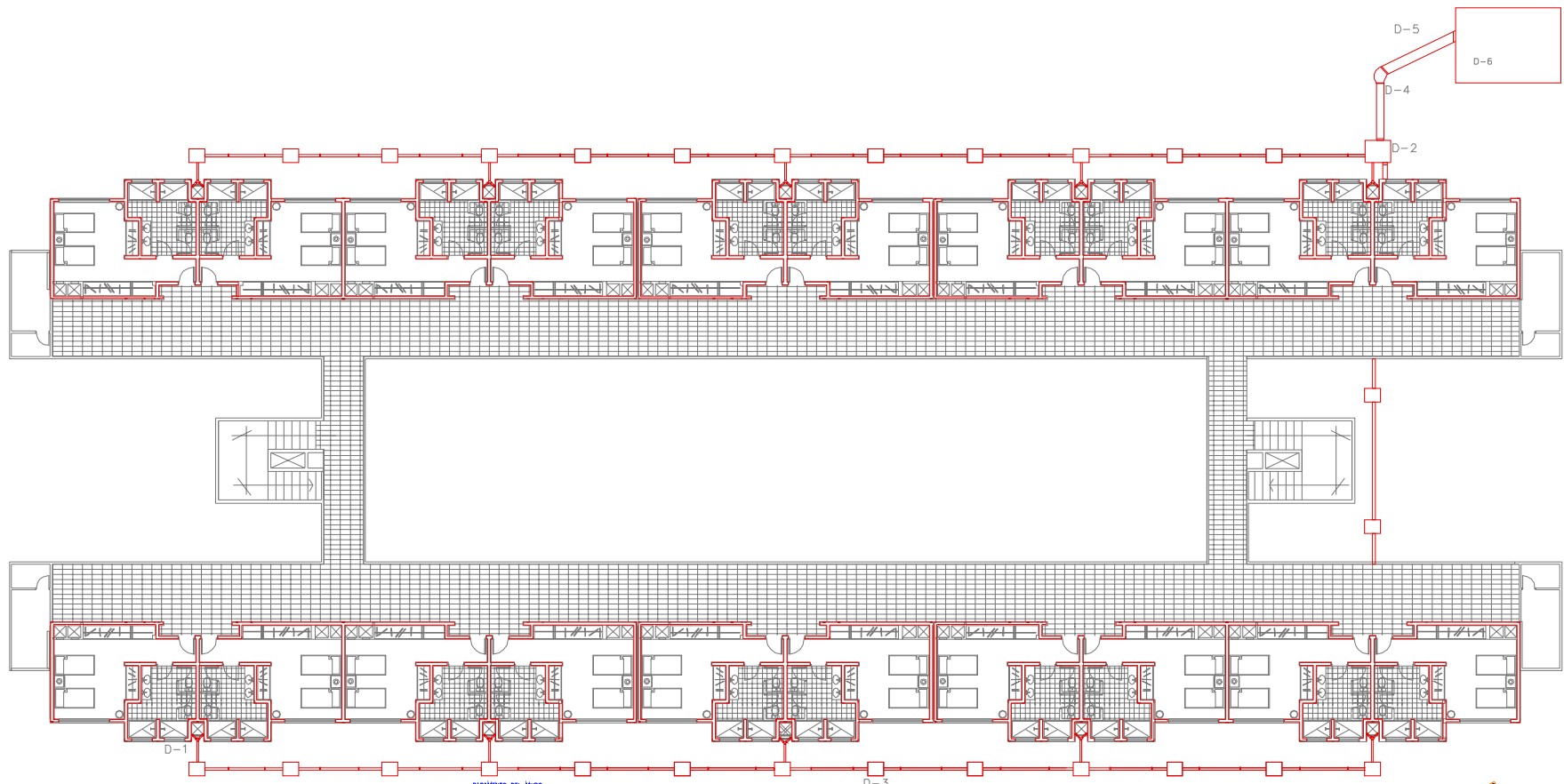
- A ENTRADA DE LA SUBESTACION ELECTRICA
- B ALIMENTADOR GENERAL
- C ALIMENTADORES SECUNDARIOS QUE ALIMENTAN A LOS TABLEROS SECUNDARIOS
- M EQUIPO DE MEDICON
- TC TABLERO GENERAL CON PROTECCION PARA CADA UNO DE LOS ALIMENTADORES SECUNDARIOS
- TC TABLERO DE DISTRIBUCION CON INTERRUPTORES CON FIBULAS PARA PROTEGER Y DESCONECTAR CIRCUITOS DERIVADOS
- CD CIRCUITOS DERIVADOS PARA ALIMENTAR UNA ZONA EN ESPECIAL

CIRCUITO	75W	100W	200W	500W	TOTAL
INSTALACION A					
CIRCUITO No. 1	1	4	1	1	1225W
CIRCUITO No. 2	1	4	1	1	1225W
CIRCUITO No. 3	1	4	1	1	1225W
CIRCUITO No. 4	1	4	1	1	1225W
CIRCUITO No. 5	1	4	1	1	1225W
CIRCUITO No. 6		8			1050W
INSTALACION B					7175W
CIRCUITO No. 1	1	4	1	1	1225W
CIRCUITO No. 2	1	4	1	1	1225W
CIRCUITO No. 3	1	4	1	1	1225W
CIRCUITO No. 4	1	4	1	1	1225W
CIRCUITO No. 5	1	4	1	1	1225W
CIRCUITO No. 6		8			1050W
TOTAL					7175W

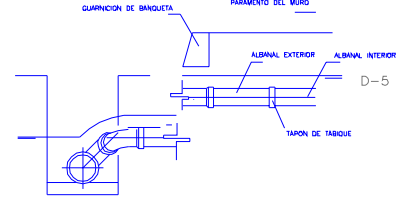
CIRCUITO	70W	100W	250W	500W	TOTAL
INSTALACION C					
CIRCUITO No. 1	1	4	1	1	1225W
CIRCUITO No. 2	1	4	1	1	1225W
CIRCUITO No. 3	1	4	1	1	1225W
CIRCUITO No. 4	1	4	1	1	1225W
CIRCUITO No. 5	1	4	1	1	1225W
CIRCUITO No. 6		8			1050W
INSTALACION D					7175W
CIRCUITO No. 1	1	4	1	1	1225W
CIRCUITO No. 2	1	4	1	1	1225W
CIRCUITO No. 3	1	4	1	1	1225W
CIRCUITO No. 4	1	4	1	1	1225W
CIRCUITO No. 5	1	4	1	1	1225W
CIRCUITO No. 6		8			1050W
TOTAL					7175W

CARGA TOTAL: 28700W POR NIVEL
CARGA TOTAL DEL EDIFICIO: 86100W

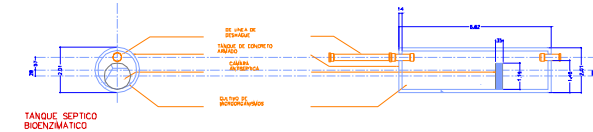
- SIMBOLOGIA
- CONTACTO SENCILLO
 - SALIDA DE TECHO
 - TABLERO
 - MEDIDOR
 - INTERRUPTOR
 - APAGADOR SENCILLO



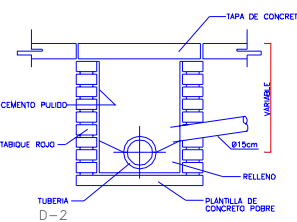
CONEXION DE ALBANAL



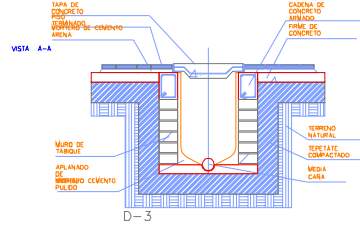
CLIMACION DE BANQUETA



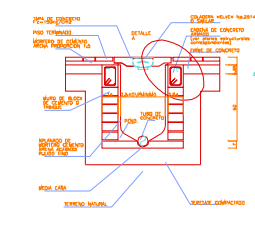
TANQUE SEPTICO BIENZIMATICO



APLANADO DE CEMENTO PULIDO

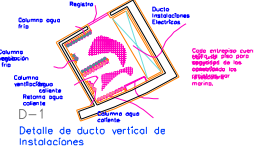
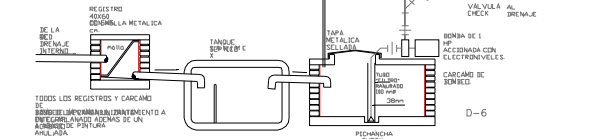


VISTA A-A



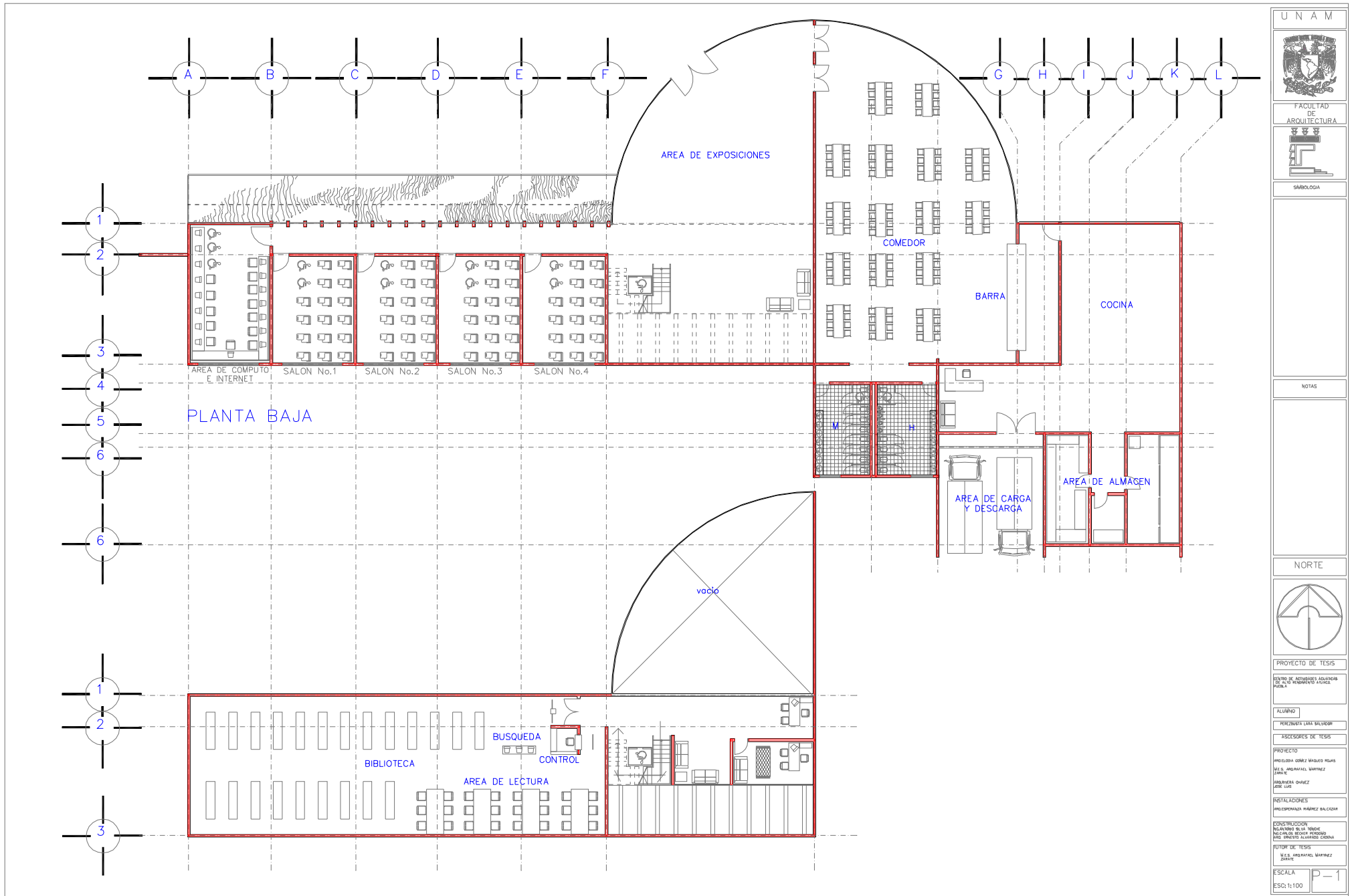
DETALLE DE TANQUE SEPTICO

DETALLE DE TANQUE SEPTICO Y CARGAMO DE BOMBO PARA LA ELIMINACION DE LAS AGUAS RESIDUALES.



DETALLE DE DUCTO VERTICAL DE INSTALACIONES





UNAM



FACULTAD DE ARQUITECTURA



SABIDURIA

NOTAS

NOTAS

PROYECTO DE TESIS

NORTE



PROYECTO DE TESIS

CENTRO DE ACTIVIDADES ACADÉMICAS DEL INSTITUTO DE INVESTIGACIONES Y ENSEÑANZA

ALUMNO
PERIZIVETA LARA SALVEDOR
ASCRIBORES DE TESIS

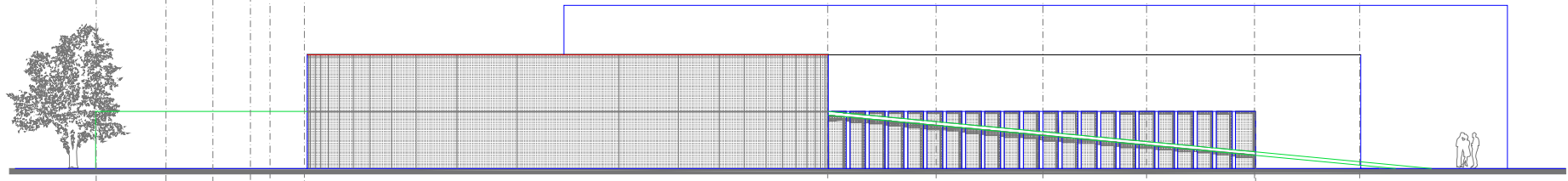
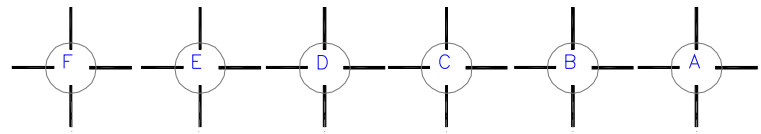
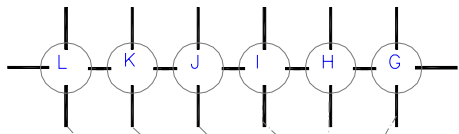
PROYECTO
PROFESORA GEMMA MARQUEZ
M.E.S. ANDRAQUEL BARRAZ
DISEÑO
INGENIERA GEMMA MARQUEZ
DISEÑO DE TESIS

REVISOR DE TESIS
M.E.S. ANDRAQUEL BARRAZ
DISEÑO DE TESIS

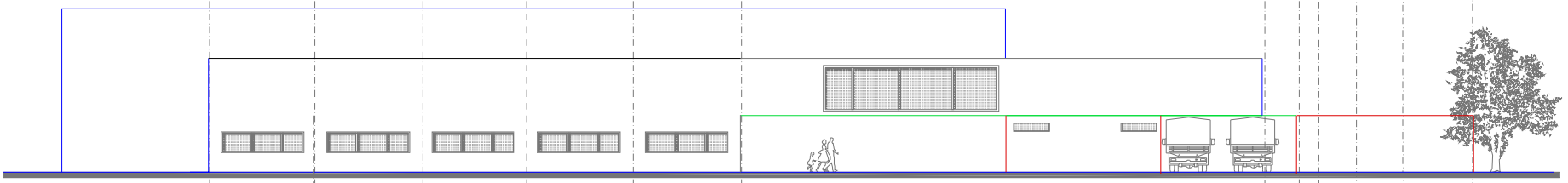
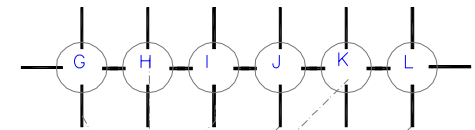
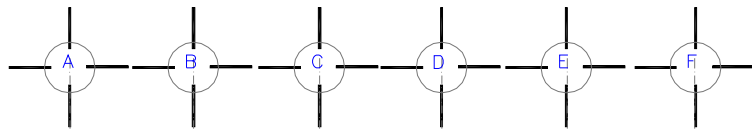
CONSTRUCCION
INGENIERO DE LA VIVIENDA
INGENIERO DE LA VIVIENDA
INGENIERO DE LA VIVIENDA

ESCALA
ESCA 1:100

P-1



FACHADA PRINCIPAL



FACHADA POSTERIOR

UNAM



FACULTAD DE ARQUITECTURA



SABOLOGIA

NOTAS

NOTAS

PROYECTO DE TESIS

NORTE



PROYECTO DE TESIS

CENTRO DE ACTIVIDADES SOCIALES DEL A.P. INGENIEROS AVANCE PUEBLA

ALUMNO PEREGRINA LARA SALVEDOR

ASISORES DE TESIS

PROFESOR PROLEGIDA GOMEZ MENDOZA

M.E.S. ANDRÉS VARELA

INGENIERA GOMEZ

PROFESORAS

PROFESORAS RAMÍREZ BALCAZAR

CONSTRUCCION

INGENIERO DE LA UNAM

INGENIERO DE LA UNAM

PROFESOR DE TESIS

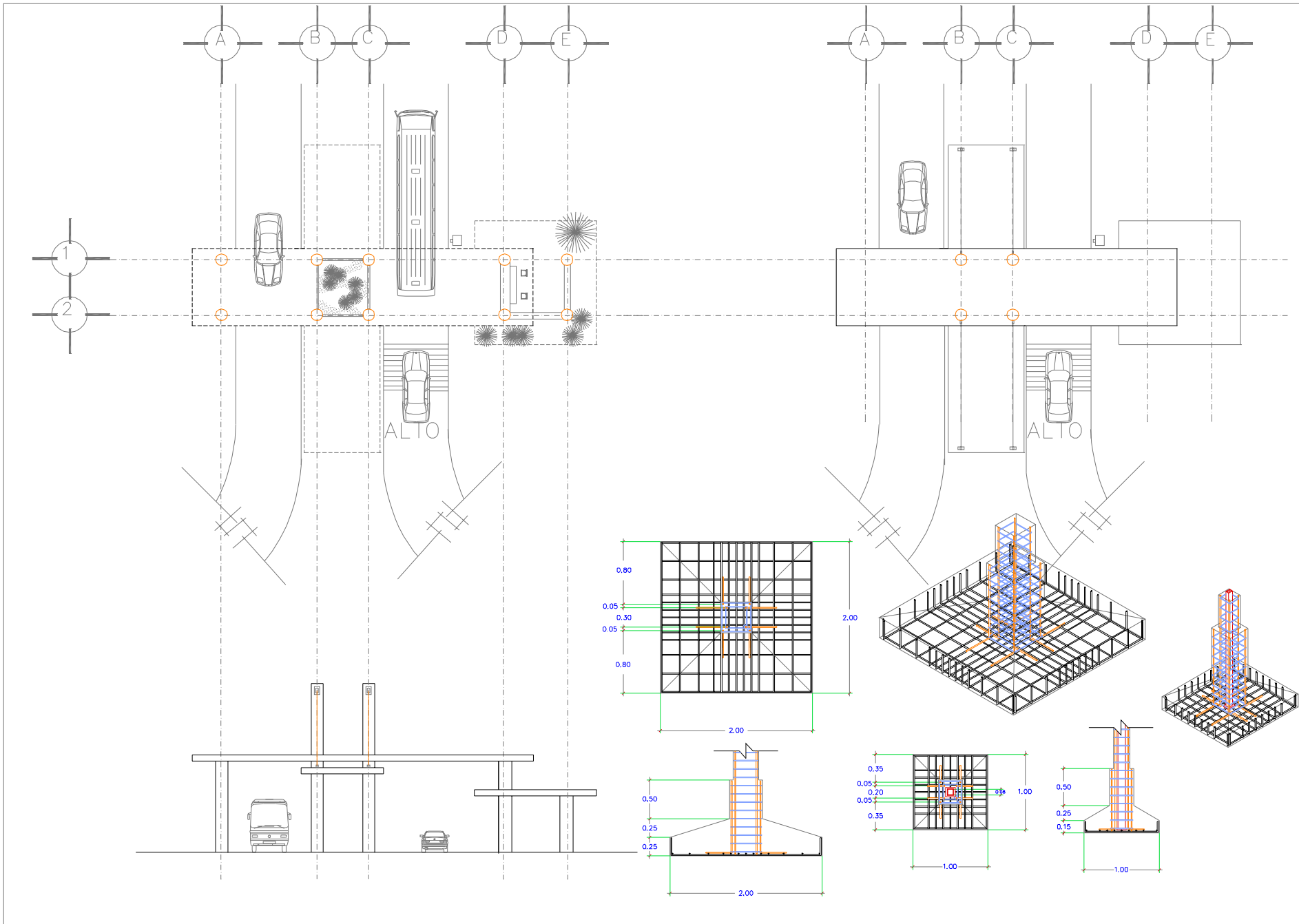
M.E.S. ANDRÉS VARELA

ZMATE

ESCALA

ESCALA 1:100

P-2



UNAM



FACULTAD DE ARQUITECTURA



SIMBOLOGIA

NOTAS

NOTAS

NORTE



PROYECTO DE TESIS

CENTRO DE ACTIVIDADES ACUÁTICAS DEL INSTITUTO TECNOLÓGICO DE AERONÁUTICA

ALUMNO

PEREZBUSTA LARA SALVADOR

ASISTENTES DE TESIS

PROYECTO

ARQUITECTA GABRIELA MORALES

M.C. ANDRÉS MARTÍNEZ ZAMATE

INSTALACIONES

INGENIERO ANDRÉS MARTÍNEZ ZAMATE

CONSTRUCCION

NO AVANZA SIN SU FIRMADO

ESCALA R-1 ESC: 1:100