

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

TALLER JOSÉ VILLAGRÁN GARCÍA



Tesis que para obtener el título de Arquitecta presenta:

Carla González Ramos

“Centro de paracaidismo deportivo en Cuautla, Morelos”

Dr. Arq. Enrique Taracena Franco
Dra. En Arq. Julieta Salgado Ordoñez
Arq. Jaime H. Nenclares García



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.



Dedico este trabajo de conclusión de graduación a la *Esperanza* que nunca perdí, porque a mi lado siempre tuve a un *Salvador*.

Esas *Tales* compañías fueron fundamentales...
“*Un sueño soñado en soledad es un sueño,
un sueño soñado juntos es realidad*” (Raul Seixas)



AGRADECIMIENTOS

A mi sinodales por la orientación y desorientación.

A mis asesores Arquitectos, Ingenieros, Pilotos y Paracaidistas por el apoyo.

A mis *más* que amigos por la compañía en madrugada, paciencia y mejora.

En especial a aquellos que puedo nombrarles *padre* y *madre*, que en ningún momento midieron esfuerzos para la concretización de este trabajo.

A meu namorado por tolerar minha impaciência e ficar do meu lado, mesmo longe mas sempre comigo.



ÍNDICE	PÁGINA
1. FUNDAMENTACIÓN	6
OBJETIVOS	
Objetivos Generales	
Objetivos Particulares	
Objetivos Específicos	
2. INTRODUCCIÓN	7
3. ANTECEDENTES	8-26
Antecedentes generales del paracaidismo	
Paracaidismo como deporte	
Aeronaves y aeródromos	
ANÁLISIS DEL SITIO Y CONTEXTO URBANO	
Ubicación del terreno	
Características del terreno	
Contexto	
Condicionantes	
4. MODELOS ANÁLOGOS	27-31



ÍNDICE	PÁGINA
5. PLANTEAMIENTO ARQUITECTÓNICO	32-62
Programa de Necesidades	
Tabla comparativa de áreas	
Sustentabilidad	
DESARROLLO DE PROPUESTA ARQUITECTÓNICA	
Planos	
Renders	
FACTIBILIDAD ESTRUCTURAL Y CONSTRUCTIVA	
Bajada de Cargas y Criterio Estructural	
Criterio de Instalaciones	
FACTIBILIDAD FINANCIERA	
Costos Paramétricos	
Presupuesto	
6. CONCLUSIONES	63
<i>BIBLIOGRAFÍA</i>	64



1. FUNDAMENTACIÓN

Objetivos Generales

Proyectar un centro de paracaidismo deportivo en la Localidad de Huitzililla en el Municipio de Ayala, Cuautla, Morelos que permita la práctica segura de este deporte, así como la realización de las funciones complementarias que el único centro de paracaidismo de nivel profesional en el país debe ofrecer.

Objetivos Particulares

Exaltar la necesidad de aspectos importantes para el diseño de un complejo de este ámbito, entendiendo que desde la invención de los deportes aéreos, han evolucionado los espacios donde se practican y que ahora, lo que se precisa es un lugar que permita la difusión del deporte como práctica sana, segura e incluyente.

Objetivos Específicos

Dar solución a problemas específicos dentro del proyecto como la autoproducción parcial de la energía necesaria, el aprovechamiento racional del agua naciente y la reducción de impacto ambiental a la zona; solucionar los diagramas de funcionamiento que requieren los distintos tipos de usuario, así como también involucrar a la población vecina en algún empleo dentro del complejo arquitectónico, para así, impactar en el desarrollo e inclusión social.



2. INTRODUCCIÓN

El proyecto consiste en un Club de paracaidismo en la Localidad de Huitzililla, Municipio de Ayala, Morelos.

El Club de Paracaidismo de Cuautla (Skydive Cuautla) fue fundado en 1991 con el objetivo de fomentar y difundir el Paracaidismo Deportivo Nacional a niveles competitivos y proyectarlo internacionalmente. La primera pista de aterrizaje para paracaidistas en el país, se emplazó en la zona conurbada de la Ciudad de Cuautla, Morelos. A partir del 1º de Febrero de 2001, el Centro de Paracaidismo de Cuautla inicia sus operaciones en el Aeródromo de Huexca (Localidad de Huexca, Municipio de Ayala, Morelos).

Con la evolución del deporte gracias a la tecnología y a su impulso en medios de comunicación, surge la necesidad de hacer un proyecto formal y modernizar los espacios para satisfacer las necesidades tanto de los deportistas como de los visitantes.

La oportunidad de reubicar el campo en Cuautla, Morelos, genera una alternativa de diseño que puede replantear lo que hasta el momento han sido las instalaciones para la práctica de este deporte en México, comprendiendo en un complejo arquitectónico, todos aquellos servicios que un Centro de paracaidismo a nivel mundial requiere. Y que son:

- Pista de aterrizaje
- Hangar
- Zona de aterrizaje para paracaidistas
- Zona de doblado de paracaídas
- Taller de Reparación de paracaídas
- Zona Cubierta de Prácticas
- Cafetería
- Tienda de equipo
- Hotel
- Hostal
- Piscina
- Servicios Sanitarios
- Estacionamiento

3. ANTECEDENTES

Antecedentes generales del paracaidismo

La historia del paracaidismo data del año 1,100 en China, donde se practicaban saltos desde superficies montañosas altas usando como superficie de sustentación algunos textiles cosidos en formas piramidales o circulares. Antes en el año 900, los árabes Ali Ben Isa y Abbas Ibn Firmas ya habían creado una de las versiones más primitivas de un paracaídas, el cual John H. Lienhard describió como “*una capa gigante en forma de alas para frenar su caída libre*”.

Un paracaídas cónico aparece por primera vez en 1470 en un manuscrito italiano precediendo con una ligera semejanza al paracaídas cónico de Leonardo Da Vinci. La intención de estos artefactos era permitir la salida de emergencia saltando de edificios en caso de incendio, aunque no hay evidencia de su uso como tal.

El diseño del paracaídas de Leonardo Da Vinci consiste en una tela de lino cosida y sellada en forma piramidal con una estructura de madera en sus ejes de aproximadamente 7 metros de altura. El diseño original se encuentra en un cuaderno con fecha de 1483 con una nota “*Si un ser humano es provisto de una porción de lino engomado con un largo de 12 yardas en cada uno de sus lados y 12 yardas de altura, podrá saltar desde cualquier gran altura sin resultar herido gravemente*”.

El primer paracaídas implementado fue creado en 1595 por el inventor Croata Faust Vrančić, quien lo llamó “*Homo Volans*” (“*Hombre que vuela*”). Veinte años después, él mismo implementó su diseño y experimentó su uso saltando desde una torre en Venecia en 1617.

Los créditos por la invención del primer paracaídas “*frecuentemente práctico*” son para Sebastien Lenormand, quién demostró los principios de un paracaídas y creó el concepto de su función actual en 1783.



Modelo de paracaídas de Leonardo Da Vinci



Modelo de Da Vinci construido y saltado exitosamente

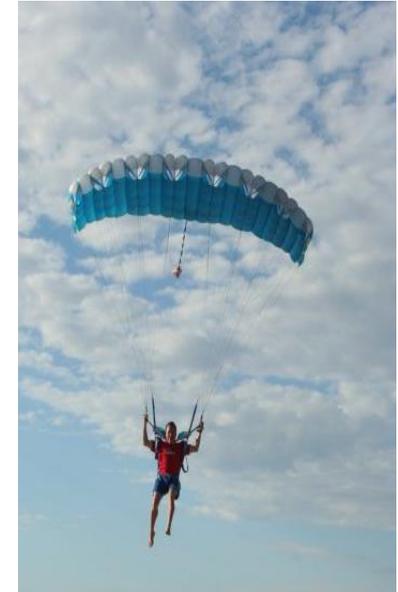
3. ANTECEDENTES

El aeronauta francés Jean Pierre Blanchard, reclama los créditos construyendo un paracaídas en 1785, el cual fue piloteado exitosamente por Jacques Garnerin saltando desde un globo aerostático a 920 metros de altura. Los paracaídas empezaron a convertirse en un sistema de escape para personas a bordo de globos aerostáticos o aeronaves incapaces de aterrizar con seguridad. En 1887, el Capitán Thomas Baldwin inventó el primer harnés para un paracaídas y en 1880, Paul Letteman y Kathchen Paulus inventaron el método de doblado o empaque de un paracaídas para ser cargado en una mochila de espalda antes de su apertura.

El 27 de Junio de 2000, fue experimentado por primera vez el funcionamiento del modelo original de Leonardo Da Vinci con resultados exitosos por el paracaidista profesional británico Adrian Nicholas, saltando desde un globo aerostático a 3,000 metros de altura.



Paracaídas redondo militar usado antiguamente



Paracaídas deportivo moderno

Durante los años entre las Guerras Mundiales del siglo XX, los actores y aventureros hacían shows aéreos con paracaídas desinteresadamente. Después de la Segunda Guerra Mundial, gracias a una abundancia de paracaídas de sobra y antiguos soldados valientes para saltarlos por deporte causó el crecimiento de paracaidismo como una afición. Los concursos se comenzaron a desarrollar y ganar la aceptación entre los deportes aéreos internacionales. El término "skydiver", acuñado por Raymond Young se escuchó por primera vez a mediados de 1950, así como los primeros centros de paracaidismo comerciales abiertos. Hacia 1957, las primeras escuelas de paracaidismo comerciales comenzaron a aparecer, y el National Parachute Riggers-Jumpers, Inc, que comenzó en los años 1930, se convirtió en el Parachute Club of America en 1967, hoy en día USPA, United States Parachute Association, organismo que regula las medidas de seguridad de los centros de paracaidismo a nivel mundial.

3. ANTECEDENTES

Paracaidismo como deporte

El equipo de un paracaidista consiste en un sistema de tres componentes del paracaídas principal y generalmente un dispositivo digital automático de emergencia o reserva.

Un paracaídas principal y un paracaídas de reserva son empacados mediante un doblado especial y meticuloso dentro de un contenedor especial que se asegura mediante cinturones de seguridad en piernas y pecho.

Los equipos de paracaidismo han avanzado considerablemente durante los últimos años.. Los paracaídas redondos son raramente usados en la actualidad y han sido reemplazados por los modernos (cuadrados) que tienen mejor control direccional y mejor sustentación ante el viento, proporcionando aterrizajes mas suaves.

Los paracaídas de reserva se localizan en el mismo contenedor especial, arriba del paracaídas principal, lo opuesto al paracaídas de reserva que antes se usaba en los sistemas de paracaídas redondos. Los materiales de los paracaídas modernos son de mucho mejor calidad y más duraderos. Generalmente se usa una tela de nylon especial de “cero porosidad” que es utilizable por miles de saltos.

Ningún paracaídas es seguro al 100%. Sin embargo, la gran mayoría de las fallas en un salto son error humano, no falla mecánica.

Las fallas en los paracaídas principales se deben generalmente a un mal doblado de la copa principal, una mala técnica al abrir la copa, o falta de inspección del equipo previo al salto. Estos errores hacen obligatorio el uso del dispositivo automático de reserva, el cual debe ser inspeccionado cada 180 días, sea usado o no por un técnico certificado “rigger” (FAA, Federal Aviation Administration, en Estados Unidos)

En un caso de falla, el paracaidista se libera del paracaídas principal, jalando un maneral y activa el paracaídas de emergencia o reserva, jalando otro maneral.

Las escuelas de paracaidismo proveen a sus estudiantes todo el equipo necesario durante su entrenamiento, después de graduarse de la escuela de paracaidismo, se puede rentar un equipo para saltar o comprar uno propio.

3. ANTECEDENTES

Paracaidismo como deporte

Equipo necesario para paracaidismo:

- Paracaídas
- Altímetro
- Googles
- Traje
- Casco



3. ANTECEDENTES

Paracaidismo como deporte

Modalidades de salto:

- Bellyfly
- Freefly
- Tándem
- Skysurf
- Birdman



Bellyfly



Freefly



Tándem



Skysurf



Birdman

Los distintos tipos de salto y el equipo necesario son condicionantes que influyen directamente en la composición del complejo arquitectónico. Los entrenamientos y el almacenamiento del equipo con respecto a la zona de embarque al avión, deben ajustarse al mejor emplazamiento posible. Las necesidades de los deportistas deben estar satisfechas dentro del área del club.

3. ANTECEDENTES

Aeronaves y Aeródromos

Ultraligero

Características generales

Tripulación: 1

Capacidad: 1

Longitud: 8.00 m

Envergadura: 10.00 m

Altura : 2.10 m

Peso vacío: 122 kg.

Peso máximo al despegue: 329 kg

Planta motriz: Rotax 60 c.v.

Velocidad máxima : 111.12 km/h

Velocidad mínima : 42.59 km/h



3. ANTECEDENTES

Aeronaves y Aeródromos

Cessna 182

Características generales

Tripulación: 1

Capacidad: 4 pasajeros

Longitud: 8,84 m

Envergadura: 10,97 m

Altura: 2,84 m

Peso vacío: 894 kg

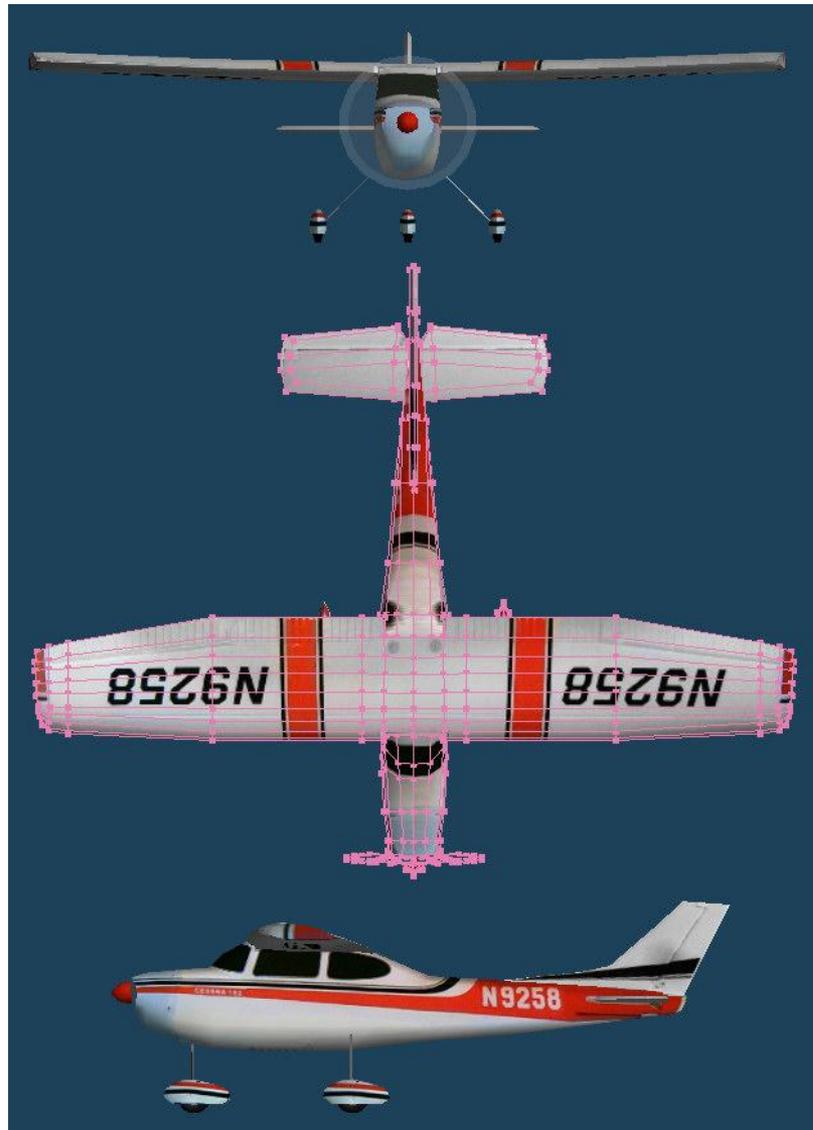
Peso máximo al despegue: 1.406 kg

Planta motriz: 1× motor de inyección y cilindros opuestos Lycoming 230 HP

Velocidad crucero : 268.54 km/h

Velocidad stall : 100 km/h

Alcance en vuelo: 1.432 km



3. ANTECEDENTES

Aeronaves y Aeródromos

Twin Otter

Características generales

Tripulación: 2

Capacidad: 24

Longitud: 15,77 m.

Envergadura: 19,81 m.

Altura : 5,67 m.

Peso vacío 3.340 kg.

Peso máximo al despegue: 5.750 kg.

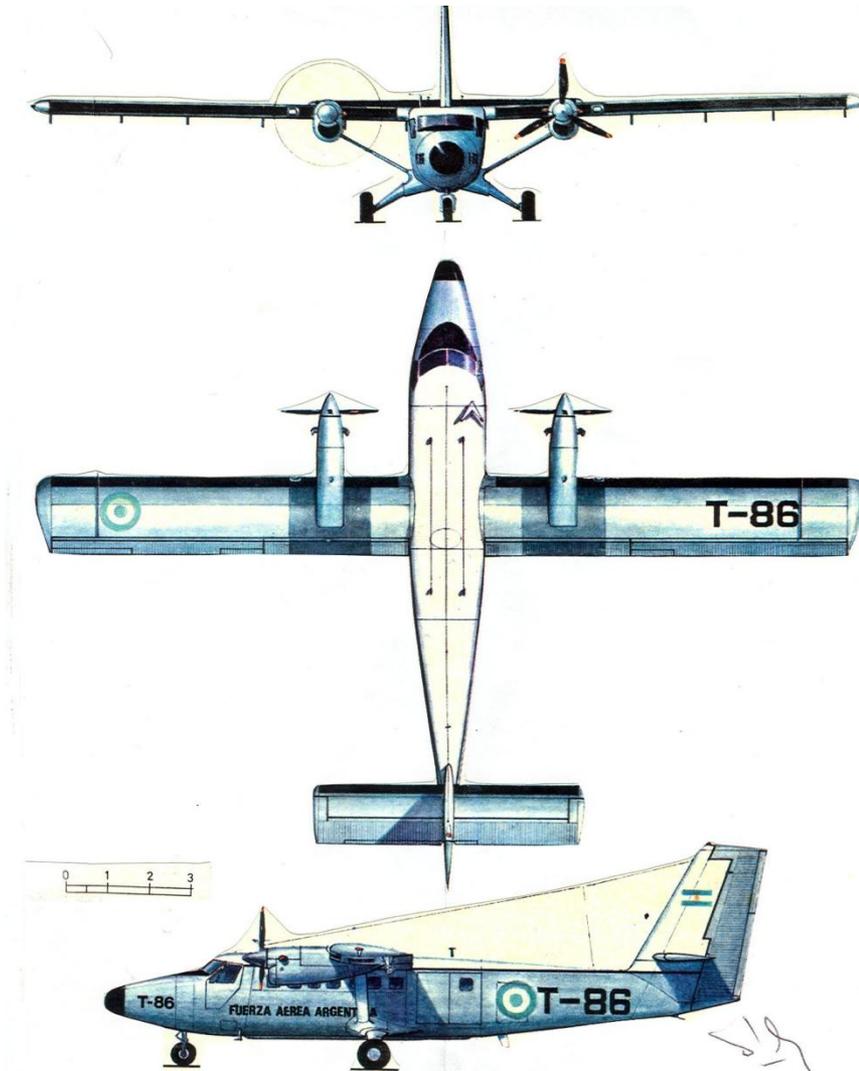
Planta motriz: Turbohélices Pratt & Whitney

PT6 A-20 de 580 hp cada una

Velocidad máxima de crucero : 305 km/h

Velocidad stall : 100 km/h

Alcance en vuelo: 1.600 km.





3. ANTECEDENTES

Aeronaves y Aeródromos

En principio, los terrenos en los que operaban las aeronaves se les llamó “*Campos de vuelo*”, eran simplemente superficies despejadas y planas. La evolución de las pistas de aterrizaje, comenzó con orientaciones, después ejes perimetrales y centrales, hasta llegar a una reglamentación por parte de los requerimientos de las flotas militares, así, se comenzaron a pavimentar, reforzar, iluminar hasta llegar a una uniformidad de reglas internacionales para las condiciones de vuelo y aterrizaje de cada aeronave.

Los aeropuertos o aeródromos se dividen e según los requerimientos de los aviones y las características del terreno. Se define como aeródromo a “*La superficie de límites definidos, con inclusión en su caso de edificios e instalaciones, apta para la salida y la llegada de aeronaves*”.

A la vez, un aeródromo cuenta con dos secciones, la del “*Lado Aire*” que esta compuesta por la calle de rodaje, la pista y la plataforma de esta; y el “*Área de apoyo*” que se compone por todas las instalaciones necesarias para la otra área y la infraestructura necesaria para complementar al proyecto en específico.

La existencia de un aeropuerto genera incidencia en su entorno como la alteración de áreas naturales y de los hábitats de los animales con pérdida del equilibrio ecológico, la contaminación del agua y del aire, el aumento del nivel de ruido, y el encarecimiento de servicios en el área de influencia, entre otros; aunque generalmente el balance de las alteraciones es positivo de manera amplia pues induce y genera una actividad económica muy importante, con creación de puestos de trabajo.

3. ANTECEDENTES

Aeronaves y Aeródromos

Durante la rodadura tanto en calles como en pista, la aeronave derrama combustible, aceite y grasas que van a los conductos de drenaje; depuradoras, plantas de tratamiento, decantadoras de grasa y de hidrocarburos son instalaciones que reducen la contaminación.

Las aeronaves en sus operaciones emiten monóxido y dióxido de carbono, hidrocarburos, dióxido de azufre, plomo, óxidos de hidrógeno, ozono, aldehidos, partículas sólidas; los regímenes de vientos actúan como dispersantes.

La construcción o ampliación del aeropuerto hace desaparecer un extenso territorio en lo referente a la vegetación y seres vivos; para paliar la primera pueden sembrarse isletas y urbanizaciones, así como una faja alrededor de los límites de propiedad con arbolado o arbustos, que mejoren la estética y sean una primera pantalla contra el ruido.

Los requerimientos particulares del proyecto y las normas determinan que se necesita:

PISTA: Longitud de pista de aterrizaje: 1,000m; Ancho de pista: 13m; Zona libre de obstáculos: 60 m. perimetrales.

SUPERFICIE HORIZONTAL INTERNA: Superficie paralela al eje central de la pista a 45m. De altura con punto de referencia al principio y fin de la pista, formada por dos círculos unidos que tienen como centro estos dos puntos con un radio=2,000m.

SUPERFICIE DE APROXIMACIÓN: Superficie paralela al eje central de la pista a 150m. De altura con: Longitud del borde interior: 60m; Distancia desde el extremo de pista: 30m; Divergencia: 10%; Anchura final: 380m; Pendiente:5%

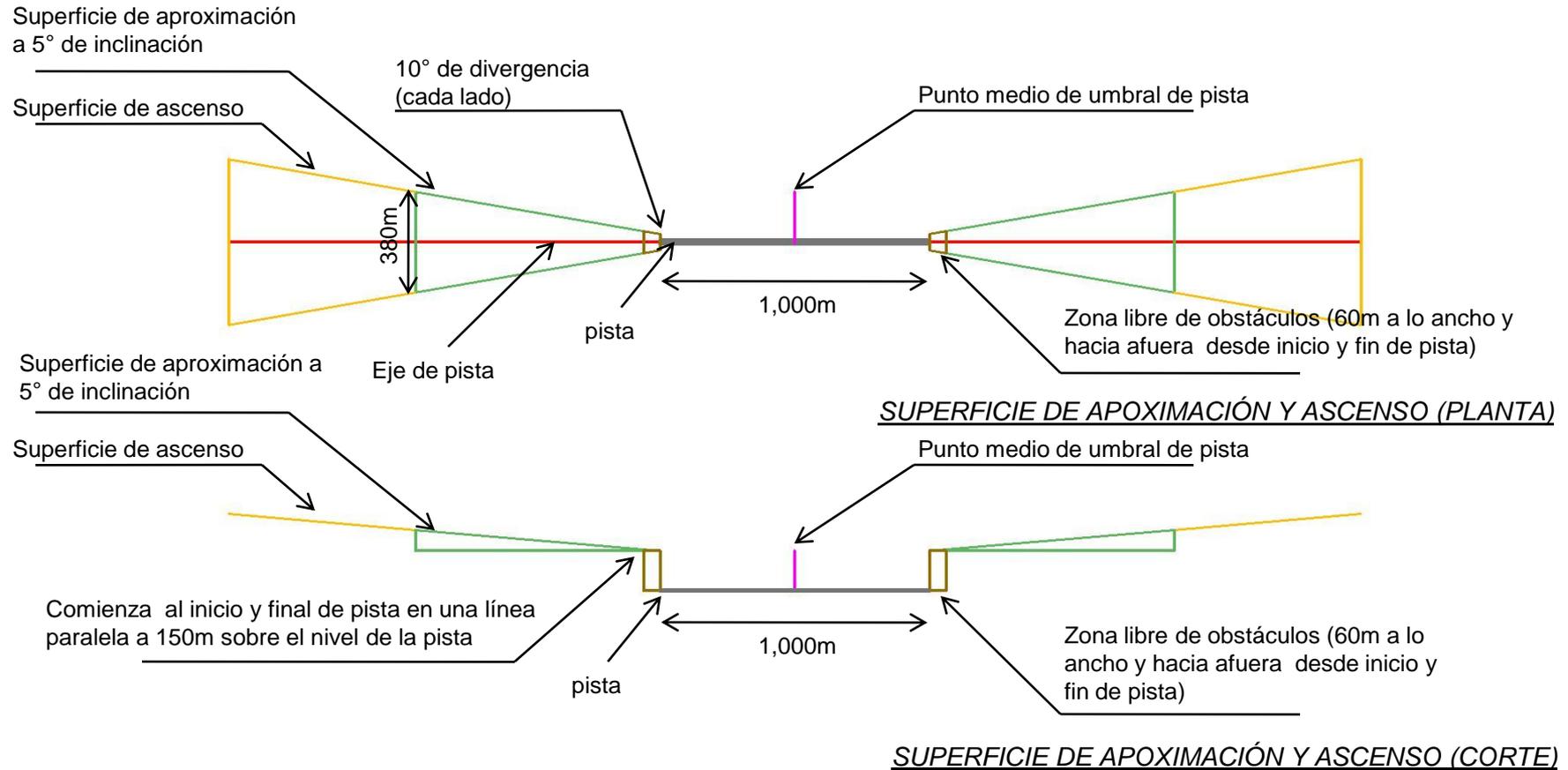
SUPERFICIE DE ACENSO: Extensión de la superficie de aproximación hasta llegar a la longitud de 1,800m, partiendo desde el punto inicial de la superficie de aproximación.

SUPERFICIE CÓNICA: Superficie con 5° de inclinación que parte desde el perímetro de la superficie horizontal interna y que va hasta hasta 35m.

3. ANTECEDENTES

Aeronaves y Aeródromos

SUPERFICIES LIMITADORAS DE OBSTÁCULOS PARA LA PISTA



3. ANTECEDENTES

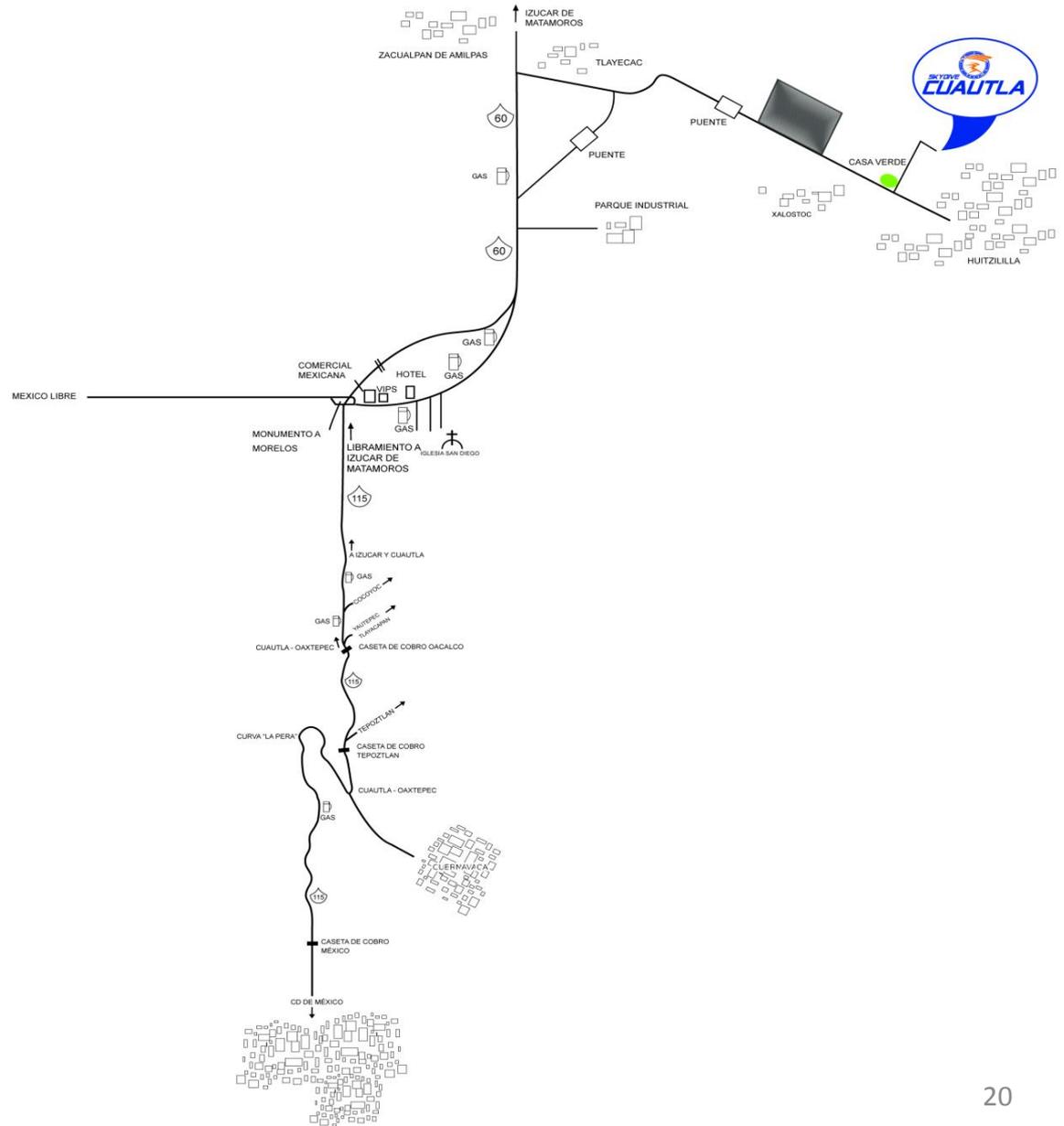
Análisis del sitio

Ubicación del terreno

Desde la Ciudad de México, por la carretera “Del sol” México-Acapulco; desviación a Cuautla; libramiento de la Ciudad de Cuautla (Libramiento Cuautla – Izúcar de Matamoros); carretera Cuautla - Izúcar de Matamoros con dirección hacia Izúcar de Matamoros; desviación a Tlayecac; carretera Tlayecac – Huitzililla con dirección a Huitzililla, sobre el kilómetro 8.35 se encuentra la Localidad de Huitzililla, perteneciente al Municipio de Ayala, en la región centro-oriente del Estado de Morelos.

La vía principal de acceso es la carretera estatal Tlayecac-Huitzililla, que se encuentra totalmente pavimentada y en un estado medio de conservación.

La ubicación del terreno es apta dada la proximidad con ciudades turísticas como Oaxtepec, Cuautla y Tepoztlán, las cuales representan gran importancia para la capital del país. Abre la posibilidad de un destino de turismo deportivo en el estado.



3. ANTECEDENTES

Análisis del sitio

Características del terreno

La localidad de Huitzililla está situada en el Municipio de Ayala (Estado de Morelos). Tiene 2,486 habitantes, la mayoría dedicados a oficios, ganadería y agricultura. El Club deportivo de paracaidismo brinda posibilidad de desarrollo y crecimiento a la localidad.

El área total de la superficie del terreno es de 224,001.59 m², se trata de una Sociedad Mercantil entre el Capitán Piloto Aviador Antonio Montaña Osnaya con el ejidatario Sr. Herminio "N".

El contexto del terreno en su mayoría es zona agrícola, productora de cebolla, trigo, maíz, sorgo y alfalfa. Las colindancias (almacenes de grano y en el lado menor de la poligonal, la Localidad de Huitzililla) se encuentran a alturas y distancias que no interfieren con el proyecto.

El acceso al terreno, pasando por la Localidad de Huitzililla es un incentivo para la economía y desarrollo de sus habitantes, también para la buena convivencia de los deportistas y los habitantes.

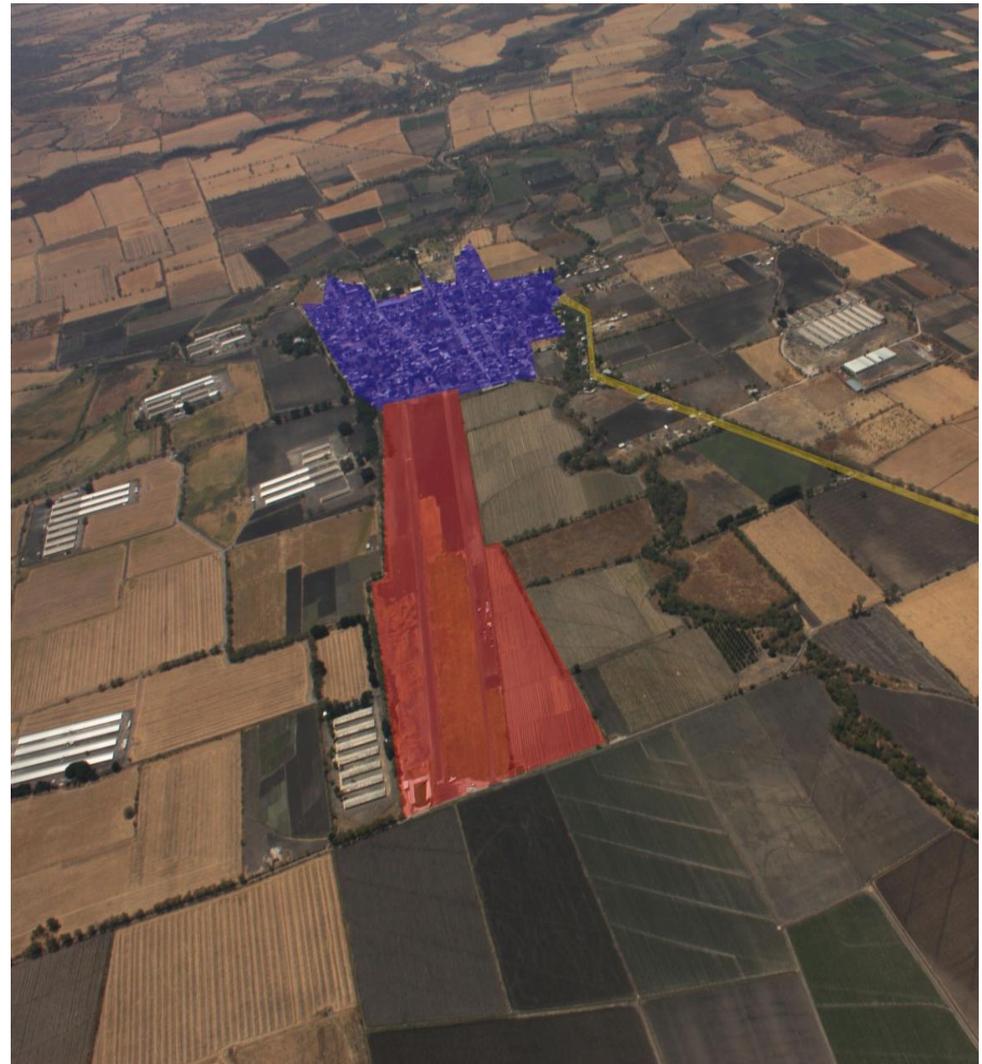


Terreno



Huitzililla

 Vía de acceso principal





3. ANTECEDENTES

Análisis del sitio

Características del contexto

USO DE SUELO

Según el proceso de extracción de rasgos, el uso de suelo del municipio corresponde al agrícola (incluye riego y temporal), el cuál ocupa una superficie total de 32.91% (161,907,120.00 m²) en el estado de Morelos. El terreno era cultivado en temporal, al ser declarado en sociedad mercantil, se autorizó el uso de éste para fines deportivos y turísticos

ZONIFICACIÓN ECOLÓGICA Y UNIDAD DE PAISAJE

Según los grupos dominantes de vegetación y tipo de clima dominante, el municipio pertenece a la región de clima cálido, donde el promedio de temperatura está entre 20° C y 26°C, con una vegetación predominante de pastizales conservados y vegetación baja caducifolia. El terreno presenta pastizales aprovechables cuyo riego puede ser provisto de las nacimientos locales de agua; la vegetación baja no representa un obstáculo para las maniobras necesarias ni para la construcción de los edificios. Es importante considerar que la vegetación presente no satisface por completo al ecosistema original del terreno dado a su desmatamiento después de la cosecha, por lo que en el proyecto arquitectónico se implementan algunas soluciones incorporando vegetación como barrera de vientos, visual y delimitadora; también, son necesarias medidas de conservación de suelos, que prevengan la erosión y la consiguiente pérdida de suelos.

En la zona Centro Oriente, el clima cálido – semicálido son dominantes, el rango de precipitación es menor a los 1,000 mm anuales y su grado de sequía en tiempo de estiaje se cataloga como fuerte. La temperatura cálida y la baja humedad son directrices de la intervención de cuerpos de agua en el proyecto; la ventilación, en cuanto a la circulación natural de los vientos también se incorporan para el confort ambiental del espacio construido; el nivel alcanzado de lluvias no es un factor preocupante en esta planicie.

ALTITUD E INCLINACIÓN DEL TERRENO

La altimetría en el Estado cubre un rango desde 626 msnm hasta 5,400 msnm (metros sobre el nivel del mar). En el municipio es de 1,210 msnm. Se encuentra en la zona geológica del Centro Oriente del Estado y el terreno se caracteriza por tener una pendiente dominante de entre el 0% y el 3%. Es óptima esta condición para el desplante de la pista, de los edificios y para el deporte.



3. ANTECEDENTES

Análisis del sitio

Características del terreno

EDAFOLOGÍA

El municipio de Ayala, Morelos, se conforma por un suelo de *vertisol*, de textura fina, color negro, según los criterios del INEGI en base a los modelos de regionalización para la sustentabilidad de la planeación integral centrada en los sistemas ecológicos regionales en términos de productividad y los planes de ordenamiento territorial mediante el entendimiento del funcionamiento de los paisajes.

CAPACIDAD DE SUELO

Según su capacidad de carga, la Localidad de Huitzililla posee un suelo duro de *tipo lomerío*, lo cual indica una capacidad de carga elevada y garantiza la calidad del suelo para fines de construcción. En específico y en base a los estudios de suelo, la capacidad de carga del terreno es de $9 \text{ TON}/m^2$. La cimentación, se desplanta en el nivel duro del terreno (1.20m. De profundidad).

GEOLOGÍA

El municipio de Ayala, Morelos se encuentra dentro del Eje Neo-volcánico. La actividad tectónica, conocida como el corrimiento de placas de la corteza terrestre, se manifiesta en el municipio por la presencia de la Falla Circular. El suelo se compone de rocas ígneas extrusivas: basalto-toba brecha volcánica. Los sismos en la Localidad son perceptibles mas nunca afectaron gravemente a la comunidad, sin embargo en el proyecto se toma en cuenta el diseño por sismo en la estructura y cimentación.

3. ANTECEDENTES

Análisis del sitio

Características del contexto

NIVEL SOCIOECONÓMICO Y POTENCIAL DE DESARROLLO

Según el Coeficiente de dependencia económica, el municipio de Ayala cuenta con una población aproximada de 69,381 habitantes, de los cuales tan sólo el 22,032 cuentan con un empleo (34%). La concentración poblacional del poder adquisitivo se considera de un nivel bajo, es decir que las personas que tienen empleo, ganan menos de dos salarios mínimos. La orientación sectorial del desarrollo económico de la Localidad en específico se basa en actividades económicas primarias (agricultura) y secundarias (minería).

Existen desequilibrios sectoriales pues en decenios pasados su economía se basaba en el sector primario, gracias a sus condiciones fisiológicas. Sin embargo la minería representa una participación relativa en la economía local. Su nivel de desarrollo económico y potencial de desarrollo económico y de inversiones es considerado medio gracias a su accesibilidad y niveles de infraestructura necesaria para su accesibilidad, puestos de gasolina, carreteras en buen estado o estado medio de conservación, bancos y tiendas de conveniencia; aunque se encuentra a más de 30km, de la capital estatal, la Localidad se beneficia en estar localizada muy cerca de otra Localidad si bien de segundo orden, mas con una concentración poblacional muy alta y suficiente infraestructura.

Ayala uno de los más aptos en su estructura de suelo para el desarrollo y conservación de infraestructura urbana. No posee ninguna limitante. La densidad de la vegetación es muy baja, las áreas sin vegetación se consolidan y el paisaje cambia de natural a urbano, la calidad ecológica es muy baja por lo que se considera estar en un grado de conservación en emergencia, pues la continuidad de la vegetación también es baja. El proyecto aborda ejemplos prácticos de sustentabilidad ecológica y autosustentabilidad para el menor impacto y mayor beneficio al contexto.

Proyectado bajo premisas de sustentabilidad económica y ecológica, contribuye también a una sustentabilidad social, gracias al desarrollo económico de la comunidad, lo que puede llevar a su localización actualmente no privilegiada, a una localización estratégica, fundamental para la economía de la región.

3. ANTECEDENTES

Análisis del sitio

Condicionantes bioclimáticas

Es de suma importancia la localización y la orientación del terreno por la escasez de obstáculos de altura y la dirección de los vientos dominantes. Es por esto que el emplazamiento de la pista se desarrolla en la zona más alejada al acceso, la calle de rodaje se localiza lo más lejos posible de la localidad vecina y el desplante de los edificios se localiza en una zona estratégica con respecto a los vientos dominantes, el asoleamiento, las vistas y el aterrizaje de los paracaidistas.

-  Edificios
-  Calle de Rodaje
-  Pista



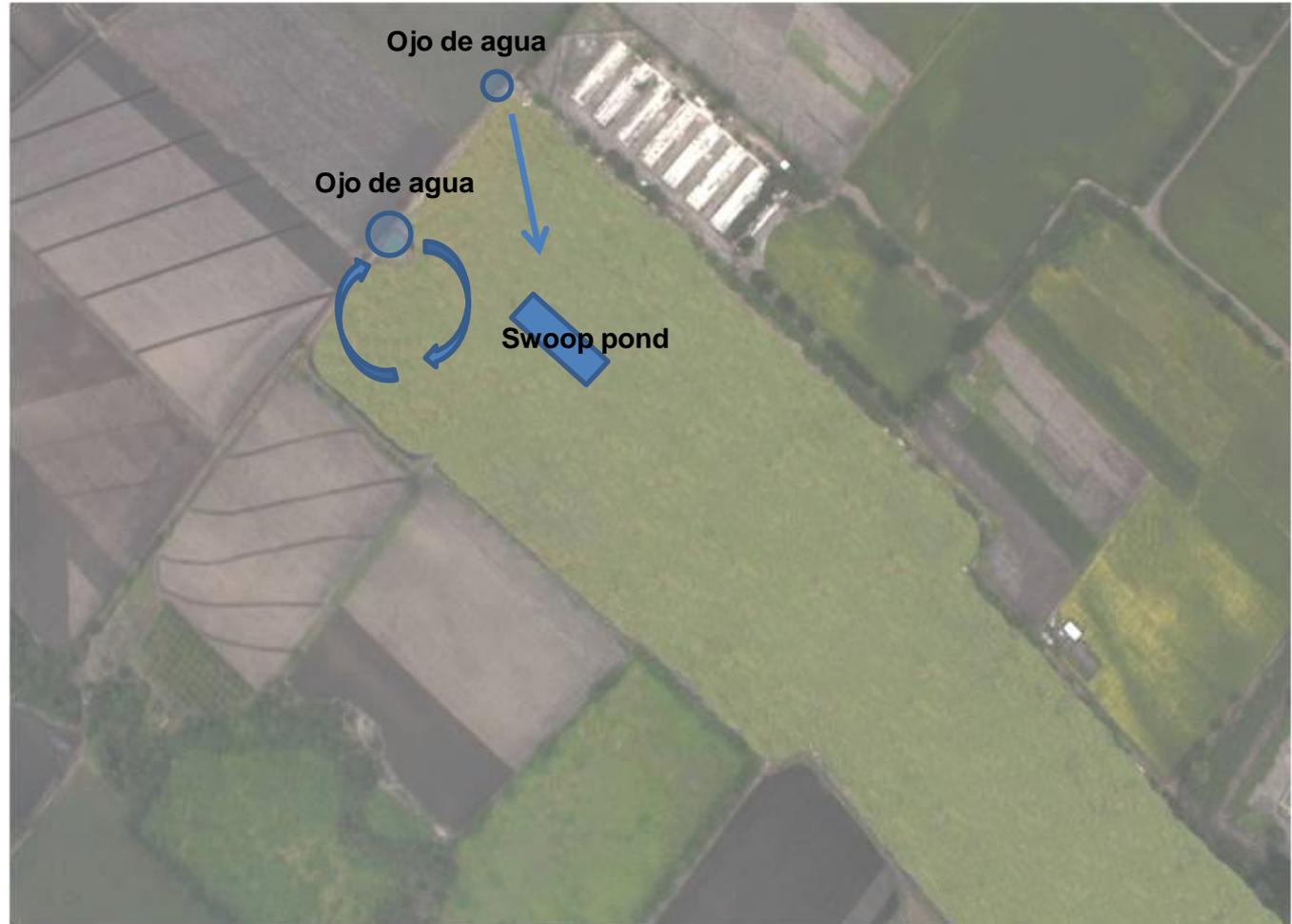
3. ANTECEDENTES

Análisis del sitio

Condicionantes

Un aspecto importante y aprovechable del terreno es el nacimiento natural de agua en dos puntos.

En el proyecto es aprovechable para el mantenimiento (riego) del terreno, para el swoop pond (espejo de agua para acrobacias en aterrizaje) y mediante una planta de purificación, para el uso en muebles de baño y su posterior reutilización por medio de filtros biológicos.



4. ANÁLOGOS

Skydive Lillo en Madrid, España

El centro de paracaidismo “*Skydive Lillo*” está localizado en el centro de España, cerca de ciudades importantes como Madrid, Toledo y Aranjuez. Con una ubicación ideal para el deporte, sin que el control aéreo de la capital interfiera en la actividad. El clima, hace que sean perfectos un 80 % de los días del invierno y un 98 % de los del verano. Lillo se encuentra a 96 Km de Madrid y las comunicaciones para llegar hasta la el centro son muy diversas.

El centro de paracaidismo está conformado por una amplia zona con un hangar, salas de equipos, oficina de edición de video, administración, tienda de paracaidismo, área de doblado profesional de paracaídas de reserva , cafetería, barbacoa y baños. Dispone de zona de aterrizaje sin obstáculos, y posee el Swoop-Pond más grande de Europa, que se encuentra en perfecto estado.



Vista aérea del centro de paracaidismo

El hangar por la noche guarda dos aviones *Pilatus Turbo Porter* y una *Cessna Caravan 208B*, así como los equipos de paracaidismo de los trabajadores del centro; en horas de servicio, funciona como zona de doblado de paracaídas, acondicionado con una alfombra de uso rudo. Se puede apreciar que se trata de una estructura de acero de un claro considerable con poca pendiente, cubierta con *multypanel*. Es un cuerpo independiente del resto del complejo arquitectónico.



Hangar



Hangar adaptado a las necesidades

4. ANÁLOGOS

El taller de reparación cuenta con todos los servicios de rigging (doblado del paracaídas del reserva) y reparación que recomienda la IPC (*International Parachuting Committee*). Sin embargo, son espacios mínimamente diseñados para dar lugar a los implementos y maquinarias necesarias. El área no fue añadida en el proyecto arquitectónico inicial por lo tanto se trata de una adaptación de espacios que anteriormente se ocupaban en el ámbito administrativo del centro.

Con elementos colgados, elementos en aparadores, equipo de paracaidismo, y prendas de vestir. El área de tienda es una adaptación de un módulo de oficinas móviles.

El swoop pond que no cuenta con las medidas reglamentarias según el IPC (*International Parachuting Committee*) ni la USPA (*United States Parachute Association*), lo que puede hacerlo un tanto inseguro, cumple hoy en día sus funciones aunque sus proporciones no son las adecuadas y el mantenimiento es escaso.



Swoop pond



Tienda



Reparación de equipos



Revisión de equipos



Doblado del paracaídas de reserva

4. ANÁLOGOS

Cuenta con área de bar y preparación de alimentos fríos. Es un pequeño módulo móvil prefabricado de oficinas, adaptado, no cuenta con la suficiente ventilación y se encuentra totalmente independiente del área de descanso y de esparcimiento, tanto de los paracaidistas como del público en general.

Es indispensable en todo proyecto o adaptación, poder incorporarse al flujo de los espacios entre el ámbito público hasta el privado, utilizando de manera adecuada cualquier elemento arquitectónico que funcione como conector de ambientes, dando como resultado un complejo arquitectónico con espacios divididos pero accesibles para la interacción dinámica de los usuarios, aspecto de alta importancia en la calidad y percepción de los espacios habitables. Es también importante la proyección a futuro, para adaptarse a mayores capacidades y diferentes servicios.



Cafetería adaptada



Módulo prefabricado de oficinas móviles



Área de descanso

4. ANÁLOGOS

Skydive Eloy, Arizona, E.U.A.

Skydive Arizona está localizado en Eloy, Arizona, entre dos mayores ciudades del estado: Phoenix y Tucson. El contexto del lugar es idóneo para la práctica de este deporte debido a las vastas planicies del desierto de Arizona y su característico clima cálido y poco húmedo.

Esta equipado con dos hangares que no son suficientes para la totalidad de las aeronaves (11 de diferentes modelos) , zona de doblado de paracaídas, zona de prácticas, un restaurante-cafetería, un área de hostel para paracaidistas, zona de trailer-park, zona de acampar y baños.

La pista de aterrizaje para paracaidistas no cuenta con obstáculos y la pista de aviones mide 1,000m. De longitud y está equipada para aterrizajes de emergencia y vuelos nocturnos.



Vista aérea del centro de paracaidismo



Hangar



Edificio principal "Dropzone"

La zona de doblado de paracaídas es un edificio rectangular horizontalmente alargado de estructura metálica de claro grande con una cubierta de multypanel, este elemento contiene las oficinas de edición de video, de administración de la zona y los espacios adecuados para el doblado de paracaídas y para el número de usuarios, pues es el centro de paracaidismo más grande del mundo.

4. ANÁLOGOS

La zona de pernoctación esta compuesta por una zona de hostel, una zona de cabañas, baños y regaderas, un área para acampar e instalaciones necesarias para *trailer parks*. Otros servicios también son ofrecidos como masajes y sala de juegos.

El edificio de la Cafetería y el edificio del hostel son cuerpos con rectangulares con estructura de madera aparente y totalmente terminados en madera también, entre ellos forman el área más acogedora del centro deportivo.

La zona de acampar, que consta de una serie de cubiertas de madera de dos aguas, y la de *trailer parks*, junto con el hostel y los servicios complementarios, forman una especie de claustro en torno una piscina de pequeñas dimensiones.

La tienda se encuentra contenida dentro de esta relación de edificios. Se puede apreciar que no corresponde al ámbito privado por los productos que ofrece y sus horas de servicio.

Es un centro de paracaidismo proyectado con las funciones necesarias y que esta seccionado en módulos según el usuario de sus diferentes espacios. Si bien, no es un conjunto ligado por elementos arquitectónicos evidentes o materiales, el trazo del propio complejo, encadena a los diferentes cuerpos por los que esta compuesto, permitiendo al mismo tiempo una interacción sana entre el usuario deportista y el usuario espectador. El contexto natural y las características físicas del terreno marcan por sí mismas el ambiente en el que las actividades más importantes de un edificio de éste ámbito se llevan a cabo.



Cafetería



Hostal y servicios



Zona de acampar



Baños y regaderas



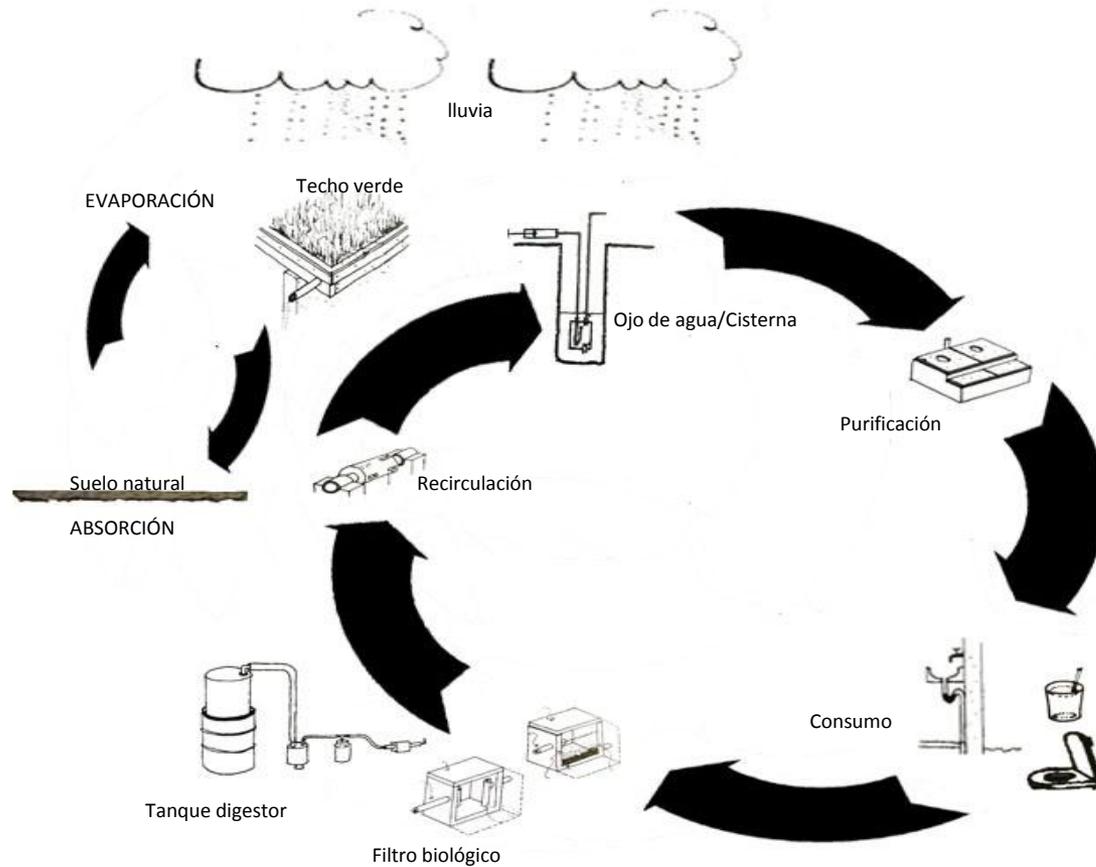
Piscina

5. PLANTEAMIENTO ARQUITECTÓNICO

Área	m ²	%
Pista	15,288.00	48%
Área de acceso pavimentada	8,188.00	26%
Áreas jardinadas	3,500.00	11%
Hangar	1,886.70	6%
Dropzone	1,655.70	5%
Dormitorios	564.00	2%
Baños	237.60	1%
Alberca e instalaciones	260.00	1%
	31,580.00	100%

5. PLANTEAMIENTO ARQUITECTÓNICO

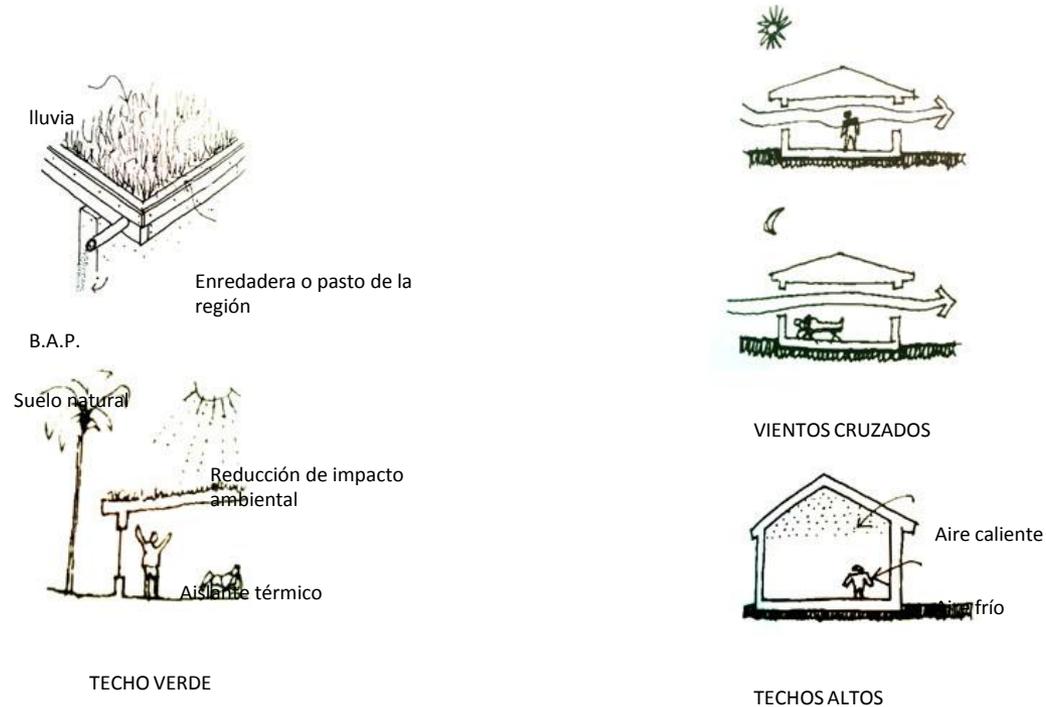
Sustentabilidad



En cuestión de ahorro y aprovechamiento del agua que nace en el propio terreno, se generó un circuito. Tomando como analogía el ciclo del agua, por medio de una planta de purificación, el agua se vuelve apta para el uso humano, mediante bombas de recirculación se reparte a los muebles necesarios; un tanque digestor y un filtro biológico construido con materiales vernáculos, se encargan de reutilizar todo el volumen que sea posible de agua, para que por medio de bombas de recirculación, ésta vuelva al ciclo una y otra vez, ya sea saliendo del tanque digestor hacia el suelo natural para su absorción o saliendo del filtro biológico para su uso en los muebles pertinentes.

5. PLANTEAMIENTO ARQUITECTÓNICO

Sustentabilidad



Se incorporan en el proyecto cuestiones de sustentabilidad, tales como el techo verde en las habitaciones del hotel, las ventajas que representa su inclusión es la reducción del impacto ambiental en la zona que se encuentra escasa de vegetación dado a las quema del suelo después de la cosecha lo que a su vez transforma al espacio habitable en un micro-clima muy agradable y fresco dado a las condiciones del lugar.

También, en las intenciones formales del diseño de las cubiertas del edificio de servicios, se incorporan directrices de diseño bio-climático para el confort ambiental.

5. PLANTEAMIENTO ARQUITECTÓNICO

Índice de Planos

Arquitectónicos

- A-01.** Plano de vista aérea del terreno y del proyecto, indicando colindancias, acceso y contexto natural y urbano.
- A-02.** Plano catastral indicando las propiedades ejidales de colindancia, el terreno y la Localidad vecina; el proyecto y trazo de la pista de aterrizaje de aviones; acceso, contexto natural y urbano.
- A-03.** Plano de trazo de los edificios que el proyecto comprende (se muestran en planta de techos), así como de la calle de rodaje, calle de acceso, pista de aterrizaje e infraestructura.
- A-04.** Plano arquitectónico y corte longitudinal del edificio principal “Dropzone”
- A-05.** Fachadas norte, sur, oriente y poniente de edificio principal “Dropzone”, plano arquitectónico y corte de planta alta de la zona de doblado, detalles indicados de bajadas de aguas pluviales por medio de canalones y depósito de las mismas en N.P.T. en canal con grava.
- A-06.** Plano arquitectónico y corte de hangar
- A-07.** Plano arquitectónico y fachadas norte, sur, oriente y poniente de hostel y cabaña, detalles de propuesta de techo verde para la adecuada temperatura ambiente en cabañas y el adecuado fomento a la vegetación endémica.
- A-08.** Plano arquitectónico y fachadas norte, sur, oriente y poniente del edificio de baños.

Estructurales

- E-01.** Planta de cimentación del edificio principal, “Dropzone” y detalles de zapatas.
- E-02.** Planta de cubiertas de edificio principal “Dropzone” y detalles de colocación, unión y sentido de multypanel.
- E-03.** Planta constructiva de edificio principal “Dropzone” con desplante de muros, detalles de columnas y uniones.
- E-04.** Planta constructiva de planta alta de la zona de doblado en edificio principal “Dropzone”, detalles constructivos del entrepiso de losacero y detalles de las escaleras de piezas de concreto prefabricado sobre placas de acero.

5. PLANTEAMIENTO ARQUITECTÓNICO

Índice de Planos

- E-05.** Planta de cimentación de hangar, detalles de zapatas y detalles de juntas de expansión y contracción.
- E-06.** Planta de cubierta y corte de hangar indicando armadura de perfiles tubulares y detalles de unión de multypanel con estructura primaria.
- E-07.** Planta de cimentación, planta de cubierta y detalles constructivos de hostel y cabaña., detalles indicados de propuesta de techo verde par la adecuada temperatura amiente en cabañas y el adecuado fomento a la vegetación endémica.
- E-08.** Planta de cimentación y planta de cubierta del edificio de baños, detalles constructivos.

Instalaciones Hidráulicas

- IH-01.** Planta de conjunto de la red de instalaciones hidráulicas, indicando ojos de agua, tanques elevados, cisternas, plantas de tratamiento, agua fría, agua caliente y agua tratada, infraestructura necesaria para el buen funcionamiento y máximo ahorro de agua, dirección de la red y diámetros.
- IH-02.** Planta con instalaciones hidráulicas de área de cafetería en edificio principal “Dropzone”, indicando agua fría, agua caliente, agua tratada y detalles de instalación de muebles de baño y cocina.
- IH-03.** Planta con instalaciones hidráulicas de aspersores de emergencia en hangar por medio de agua sin tratar a través de una bomba a base de diesel, detalles de la infraestructura necesaria para el aprovechamiento del agua potable que nace en el lugar.
- IH-04.** Planta con instalaciones hidráulicas de baños y cabaña, indicando agua fría, agua caliente y agua reciclada, detalles de instalación de muebles de baño.
- IH-05.** Planta y corte de cuarto de calderas de combustión intermitente a base de gas y piscina, detalles constructivos de borde de alberca, instalaciones eléctricas de alberca.

Instalaciones Sanitarias

- IS-01.** Planta de conjunto de la red de instalaciones sanitarias, indicando tanque digestor, planta de tratamiento de aguas jabonosas, aguas negras, aguas jabonosas, registros, dirección, pendiente de la red y diámetros , infraestructura necesaria para el buen funcionamiento y máximo aprovechamiento de agua.

5. PLANTEAMIENTO ARQUITECTÓNICO

Índice de Planos

IS-02. Planta con instalaciones sanitarias de área de cafetería en edificio principal “Dropzone”, indicando aguas negras, aguas jabonosas, trampa de grasa, registros y detalle de tanque digestor y trampa de grasa.

IS-03. Planta con instalaciones sanitarias de baños y cabaña, indicando aguas negras, aguas jabonosas, registros, detalle de registro, detalle de trampa biológica de grasa y filtro biológico para aguas jabonosas.

Instalaciones Eléctricas

IE-01. Planta de conjunto con instalaciones eléctricas con energía proveniente de la acometida de CFE y de paneles solares.

IE-02. Planta de conjunto con instalaciones eléctricas para pista de aterrizaje, indicando subestaciones eléctricas, acometida y paneles solares. Detalle de subestaciones y paneles solares.

IE-03. Planta de edificio principal “Dropzone” y planta alta de sección de doblado con instalaciones eléctricas, indicando alumbrado, contactos, apagadores, circuitos, tableros y cuadros de carga.

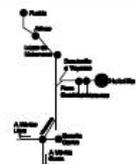
IE-04. Planta de hangar con instalaciones eléctricas, indicando alumbrado, contactos, apagadores, circuitos, tableros y cuadros de carga.

IE-05. Planta de hostel y cabaña con instalaciones eléctricas, indicando alumbrado, contactos, apagadores, circuitos, tableros y cuadros de carga.

IE-06. Planta de baños con instalaciones eléctricas, indicando alumbrado, contactos, apagadores, circuitos, tableros y cuadros de carga.



LOCALIZACION



SIMBOLOGIA

- INDEA NIV. DE COLUMNAS
- INDEA NIV. DE PISO EN PLANTA
- INDEA NIV. DE PISO EN ELEVACION
- INDEA CORTE
- INDEA LOCALIZACION DE ELEMENTOS
- INDEA PROYECCION DE NIVOS
- INDEA PROYECCIONES
- INDEA TANQUE DE AGUAS PLUVIALES (B.A.P.)

NOTAS GENERALES

1. Análisis en cartografía, fotos aéreas.
2. Para alineamientos generales y curvas, consultar los planos de alineamientos generales y curvas de alineamiento de la carretera, así como los planos de alineamiento de la vía férrea.
3. No se permite modificar los alineamientos existentes de las carreteras, vías férreas, así como los planos de alineamiento de la vía férrea.

Universidad Nacional Autónoma de México
 Facultad de Arquitectura
 Taller J. Villagrán García

CLUB DE PARACAIDISMO DEPORTIVO



CONJUNTO
Conjunto
 VISTA AEREA

Dimensiones: Metros Datos

ESCALA: 1:500

ARQUITECTO: **A-01**





LOCALIZACION



SIMBOLOGIA

- ÍNDEX C.E. DE COLUMNA
- ÍNDEX OTORG. EN METROS
- ÍNDEX NIVEL DE PISO DE PLANTA
- ÍNDEX NIVEL DE PISO DE ELEVACION
- ÍNDEX ORIENTE
- ÍNDEX LOCALIZACION DE ELEMENTOS
- ÍNDEX PROYECCION DE LINEAS
- ÍNDEX PENDIENTES
- ÍNDEX BARRA DE AGUAS PLUVIALES S.A.P.

NOTAS GENERALES

- 1.- Análisis de condiciones climáticas y ambientales.
- 2.- Percepciones sensoriales y estéticas, considerando los aspectos de accesibilidad, confort, bienestar y seguridad de los usuarios.
- 3.- Mantener en cuenta las disposiciones legales de zonificación, ordenamiento urbano y demás disposiciones aplicables.

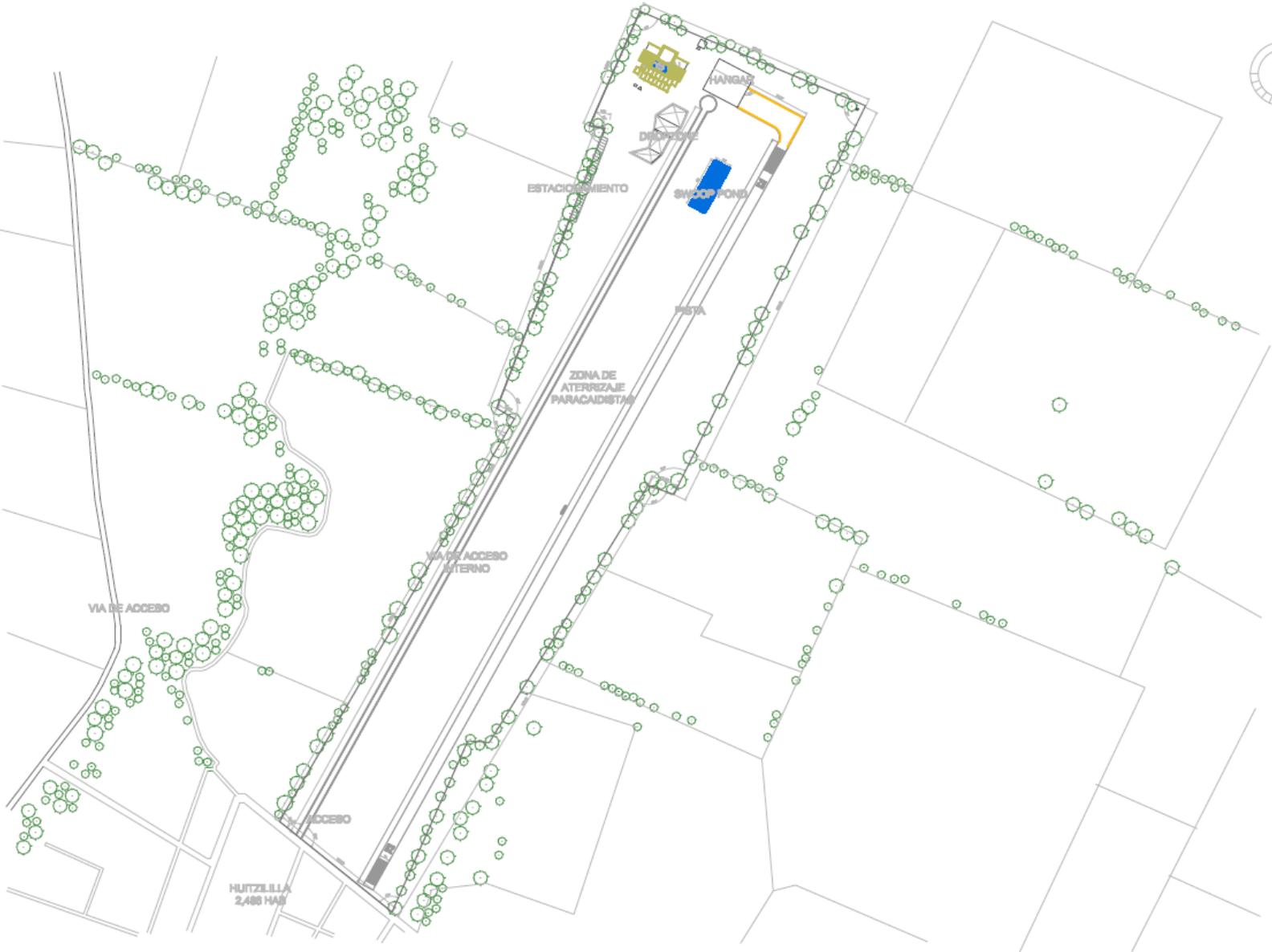
Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Arquitectura
Taller J. Villagrán García

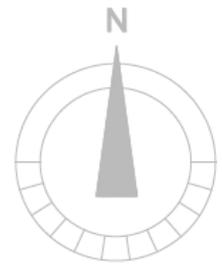
CLUB DE PARACAJISMO DEPORTIVO



Conjunto y Colindancias
GENERAL Y COLINDANCIAS PRINCIPALES

Coordenadas:
 Escala:
 Autor:
 Arquitecto:
 Fecha:
A-02

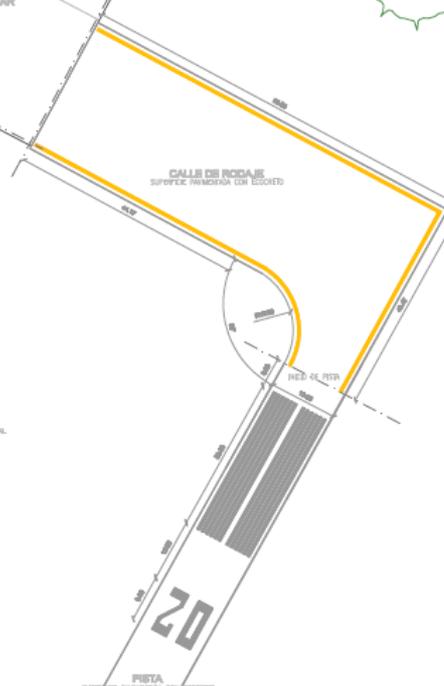
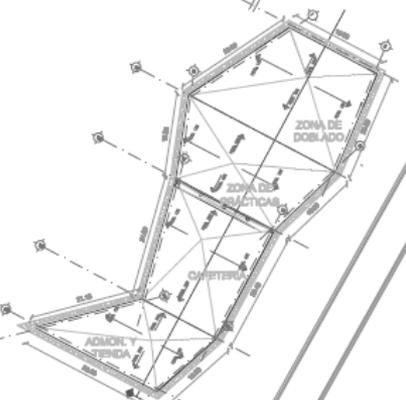




COLUMBIANCA
TERRENO CLERICAL TERRENO 1 LA SEÑORA

COLUMBIANCA
TERRENO CLERICAL TERRENO 1 LA SEÑORA

COLUMBIANCA
TERRENO CLERICAL TERRENO 1 LA SEÑORA



CALLE DE ACCESO
SUPERFICIE HINCHABLE CON ESCUDO

PISTA
SUPERFICIE PARQUETE CON ESCUDO

LOCALIZACION

SIMBOLOGIA

- INDICA NIVEL DE OCEANO
- INDICA COTAS EN METROS
- INDICA NIVEL DE PISO EN PLANO
- INDICA NIVEL DE PISO EN ELEVACION
- INDICA CORTE
- INDICA LOCALIZACION DE ELEMENTOS
- INDICA PROYECCION DE USOS
- INDICA EXISTENTES
- INDICA BANDA DE AGUAS PLANAJAS
- B.A.P.

NOTAS GENERALES

1- Acciones en verde. Verbo en azul.

2- Para dimensionar paredes y columnas, consultar los planos dimensionales generales y planos de detalle de los elementos, para obtener las dimensiones y profundidades de los mismos.

3- No se puede modificar los alcances de los elementos de los planos dimensionales, con excepción de aquellos que se indiquen en los detalles.

Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Arquitectura
Taller J. Villagrán García

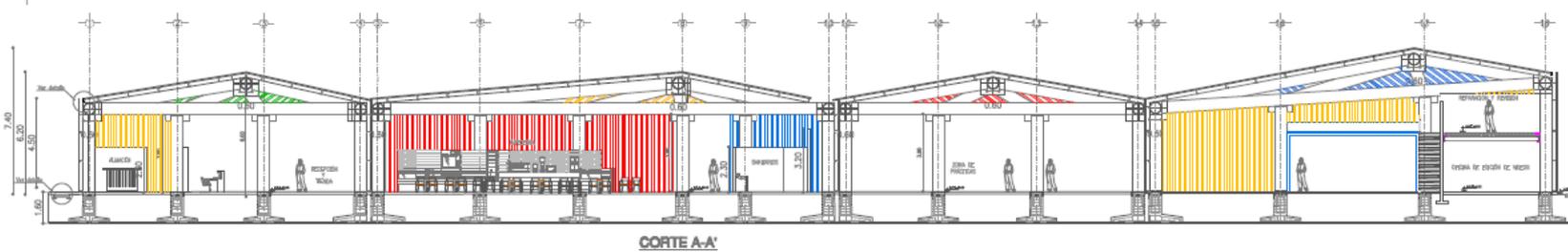
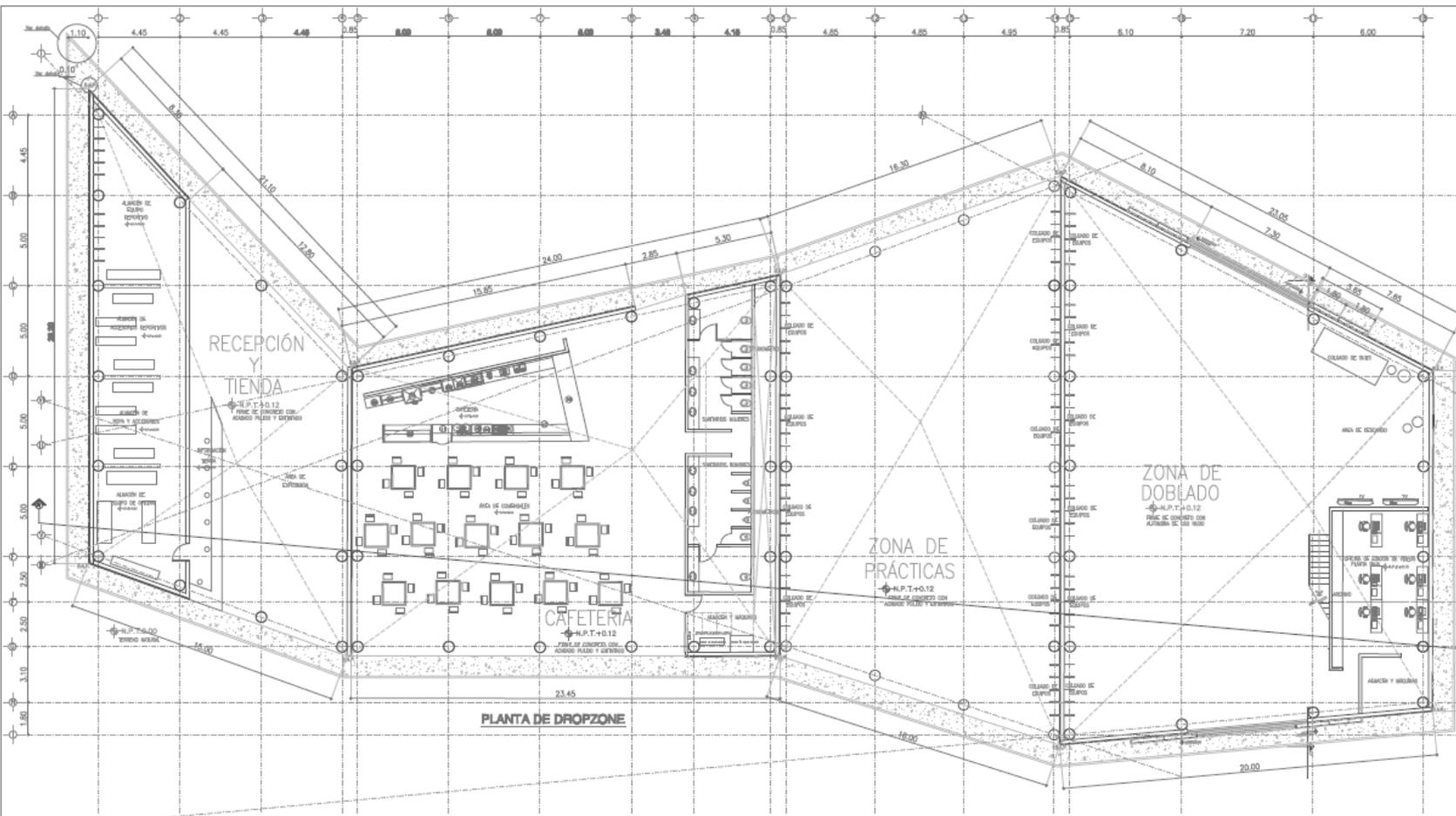
CLUB DE MANEJO DE DEPORTES

ESCALA GRÁFICA

0 10 20 mts

Plano de trazo
COMPLETO

Carolina Ramos Coto
Paseo
ASUR
ARQUITECTONICO
A-03



LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGIA

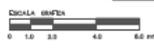
- INDEX DE EJE DE COLUMNA
- ↑ INDEX COTAS EN METROS
- KAYAKAL INDEX NIVEL DE PISO EN PLANTA
- SEÑAL INDEX NIVEL DE PISO EN ELEVACION
- INDEX CORTE
- ▲ INDEX LOCALIZACION DE ELEMENTOS
- UD-1 INDEX PROYECCION DE LUMEN
- INDEX FONDOS
- INDEX BANCA DE AGUAS PLANEADAS
- B.A.P.

NOTAS GENERALES

- 1.- Adecuación de construcciones. Visita al sitio.
- 2.- Permisos generales y detalles, consulta de permisos municipales correspondientes en materia de construcción, urbanización, medio ambiente y saneamiento.
- 3.- No se podrá modificar especificaciones ni cantidades de materiales, materiales, con los fundamentos, para el desarrollo de la construcción.

Universidad Nacional Autónoma de México
 Facultad de Arquitectura
 Taller J. Villagrán García

CLAVE DE PARAMETROS ESTRUCTURALES



Arquitectónicos

PLANTA ARQUITECTÓNICA Y CORTE DE DROPGUARDIA

González Ramos Carlos

2014

HOJA 1 DE 1

ARQUITECTÓNICO

A-04



LOCALIZACION



SIMBOLOGIA

- MEDA C/D DE COLUMNA
- MEDA C/D DE METROS
- MEDA C/D DE PISO EN PLANTA
- MEDA C/D DE PISO EN ELEVACION
- MEDA C/D DE CORTES
- MEDA LOCALIZACION DE ELEMENTOS
- MEDA PROYECCION DE USOS
- MEDA PENDIENTES
- MEDA BANCA DE AGUAS PLUVIALES (B.A.P.)

NOTAS GENERALES

- 1- Asegurar en condiciones. Placas en obra.
- 2- Previamente a cualquier y cambio, consultar los planos arquitectónicos y verificar el cumplimiento de las especificaciones, así como el cumplimiento de las normas de construcción.
- 3- Verificar que cualquier modificación al proyecto de construcción sea autorizada por el propietario de la obra.

Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Arquitectura
Taller J. Villagrán García

CLUB DE PARQUEISMO DEPORTIVO



Arquitectónicos

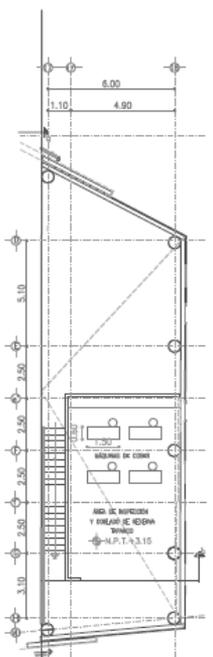
PLANTA ARQUITECTÓNICA DE DISEÑO
CORTE Y PROYECCION DE ELEVACION

Carácter: Ramon Carta

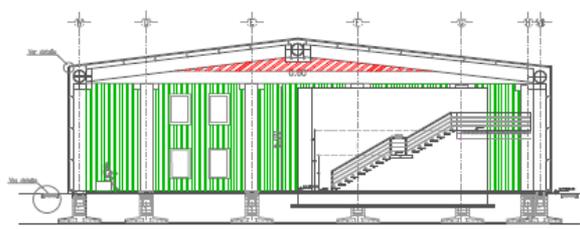
1998

Modelo: V-10

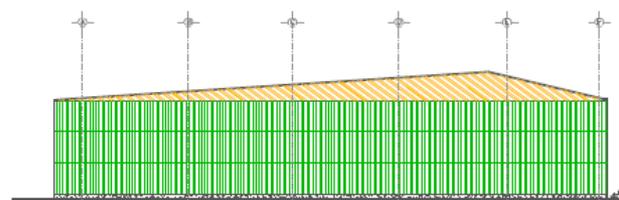
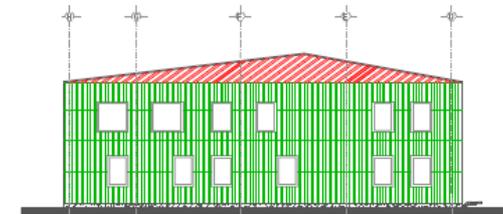
ARQUITECTONICO PLANTA A-05



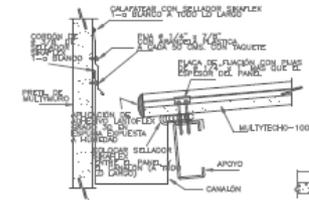
ZONA DE DOBLADO, PLANTA ALTA



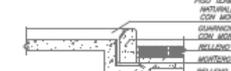
FACHADA NORTE



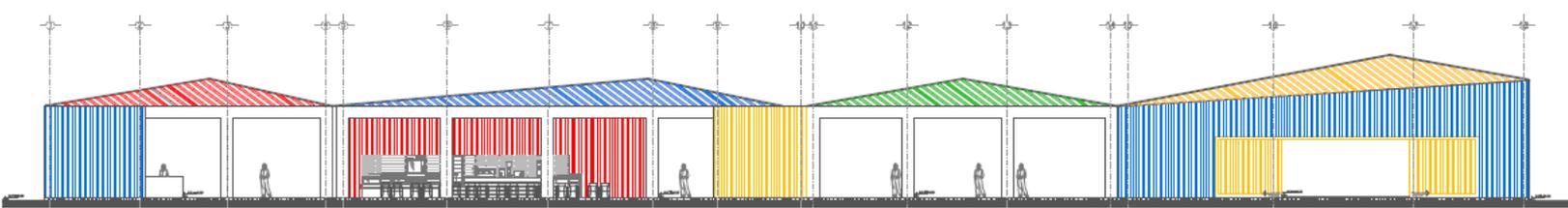
FACHADA SUR



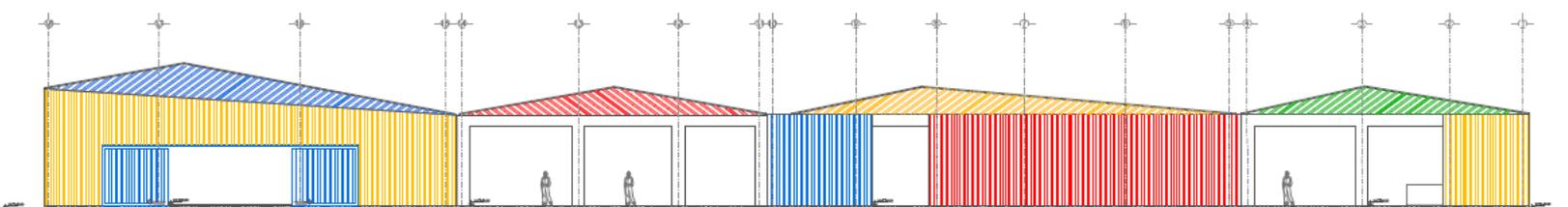
MULTYTECHO EN CANALÓN



REJILLA B.A.P.



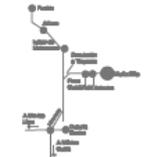
FACHADA ORIENTE



FACHADA PONIENTE



LOCALIZACION



SIMBOLOGIA

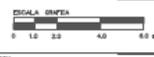
- INDEA DE COLUMNA
- INDEA DE TABICADO EN METROS
- INDEA DE PISO EN PLANTA
- INDEA DE PISO EN ELEVACION
- INDEA DE CORTE
- INDEA DE LOCALIZACION DE ELEMENTOS
- INDEA DE PROYECCION DE LOSAS
- INDEA DE PENDIENTES
- INDEA DE BUNDA DE AGUAS PLUVIALES B.A.P.

NOTAS GENERALES

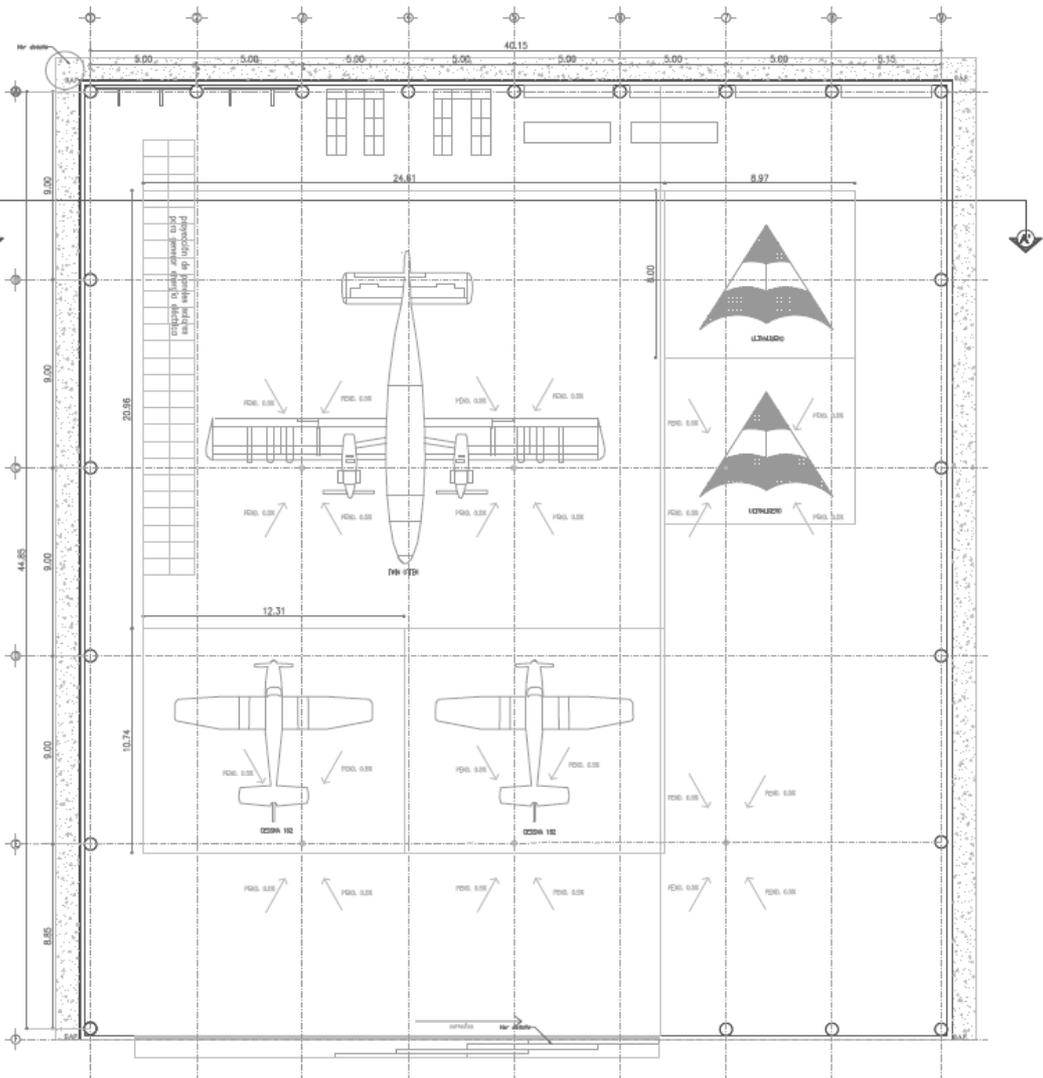
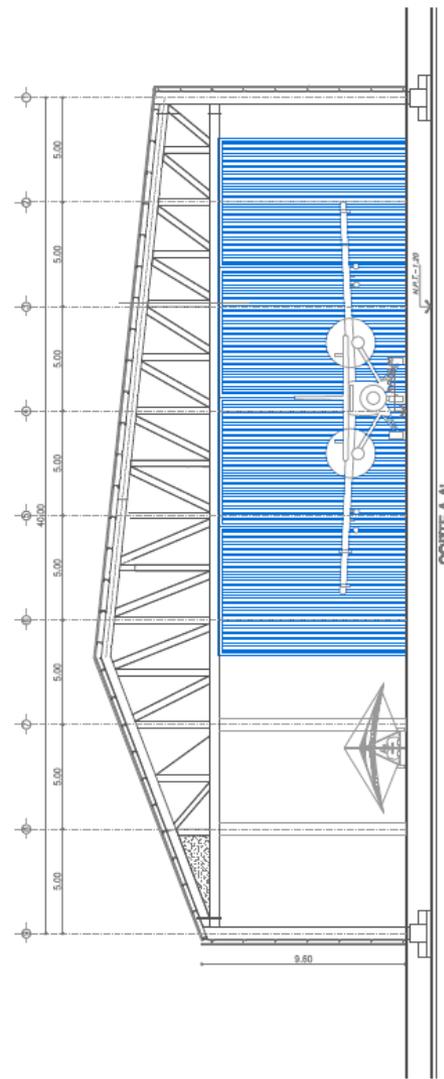
- 1.- Aprobación en el momento de la construcción.
- 2.- Para dimensionar generador y cables, considerar los datos de la planta arquitectónica y de la planta de instalaciones eléctricas.
- 3.- No se podrá realizar los trabajos de instalación de los sistemas de agua y de drenaje sin la aprobación de la autoridad competente de la zona.

Universidad Nacional Autónoma de México
 Facultad de Arquitectura
 Taller J. Villagrán García

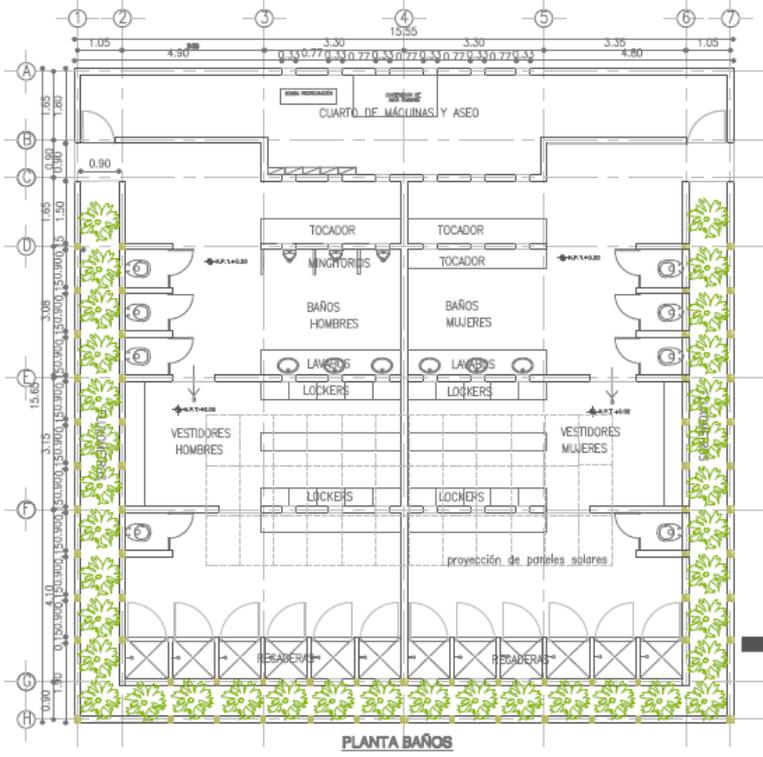
OLIVER DE PARACUASO DEPORTIVO



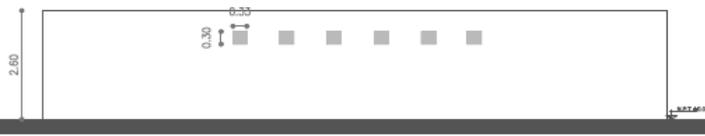
Arquitectónicos
 PLANTA ARQUITECTÓNICA DE HANGAR
 CORTE DE HANGAR



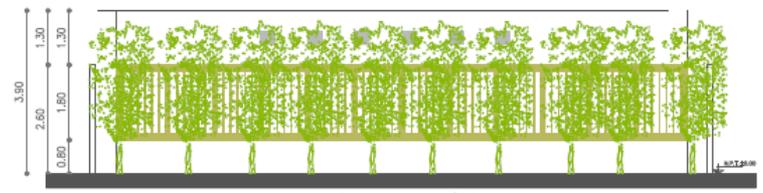
PLANTA HANGAR



PLANTA BAÑOS



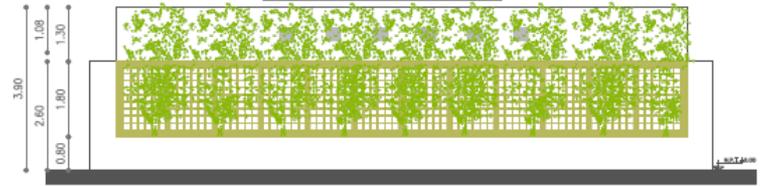
FACHADA NORTE, BAÑOS



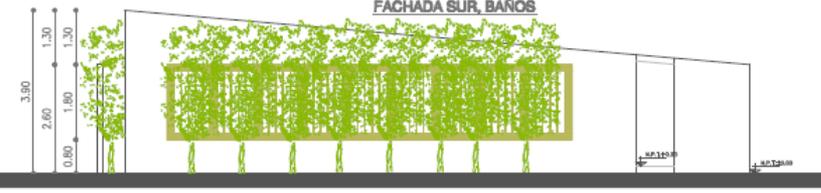
PRIMERA FACHADA SUR, BAÑOS



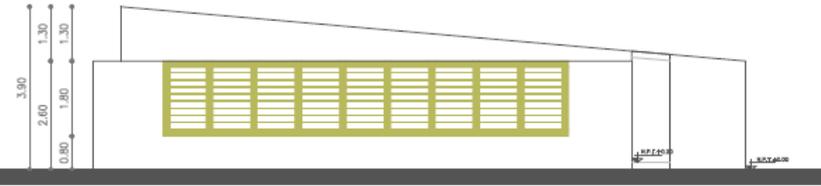
SEGUNDA FACHADA SUR, BAÑOS



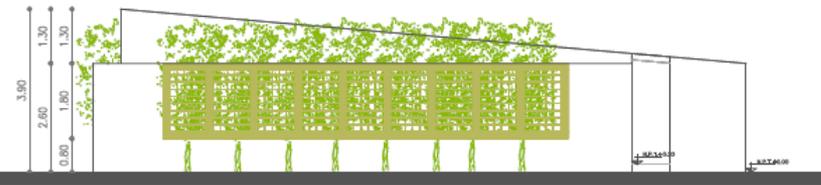
FACHADA SUR, BAÑOS



PRIMERA FACHADA ORIENTE Y PONIENTE, BAÑOS



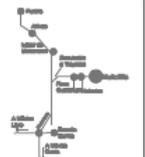
SEGUNDA FACHADA ORIENTE Y PONIENTE, BAÑOS



FACHADA ORIENTE, BAÑOS



LOCALIZACION



SIMBOLOGIA

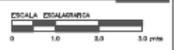
- ⊙ INDICA D.C. DE COLONIA
- ⊙ INDICA COORDENADAS EN METROS
- ⊙ INDICA NIVEL DE FIED EN PLANTA
- ⊙ INDICA NIVEL DE FIED EN ELEVACION
- ⊙ INDICA CORTE
- ⊙ INDICA LOCALIZACION DE ELEMENTOS
- ⊙ INDICA PROYECCION DE LINEAS
- ⊙ INDICA PROYECCIONES
- ⊙ INDICA BANCA DE AGUAS PLUMALES S.A.P.

NOTAS GENERALES

- 1- Asistencia en construcción y mantenimiento.
- 2- Proyectar y construir en el terreno, respetando las normas vigentes y las condiciones de uso del terreno que se establezcan, así como el programa de la institución.
- 3- No se podrá modificar los estándares ni normas de construcción vigentes, en la construcción proyectada, sin el consentimiento de la institución.

Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Arquitectura
Taller J. Vilagrán García

CLAV DE PARAGUENOS IDENTIFICACION



Arquitectónicos

PLANTA ARQUITECTONICA DE BAÑOS
PROYECTO NORTE SUR PONIENTE Y ORIENTE DE BAÑOS

Carriker Ramiro Carlo
Fecha: 2023
Módulo 100

AREA DISEÑADA: 1000 m²
BARRIO: UPA
PUNTO: A-08



LOCALIZACION



SIMBOLOGIA

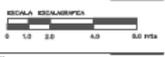
- MERA EJE DE COLUMNA
- ↑ MERA COPAS DE METROS
- MATIZADO → MERA NIVEL DE PISO EN PLANTA
- MERA NIVEL DE PISO EN ELEVACION
- MERA CORTE
- ⊕ MERA LOCALIZACION DE ELEMENTOS
- LOC-1 MERA PROYECCION DE LOSOS
- MERA PUNTEROS
- B.A.P. MERA MANERA DE ARIAS PLUMAS

NOTAS GENERALES

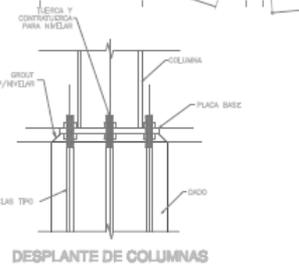
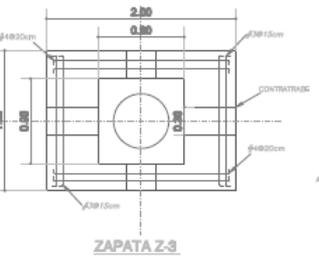
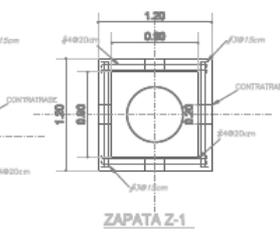
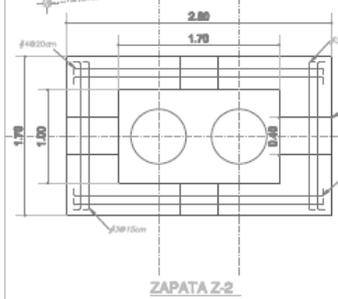
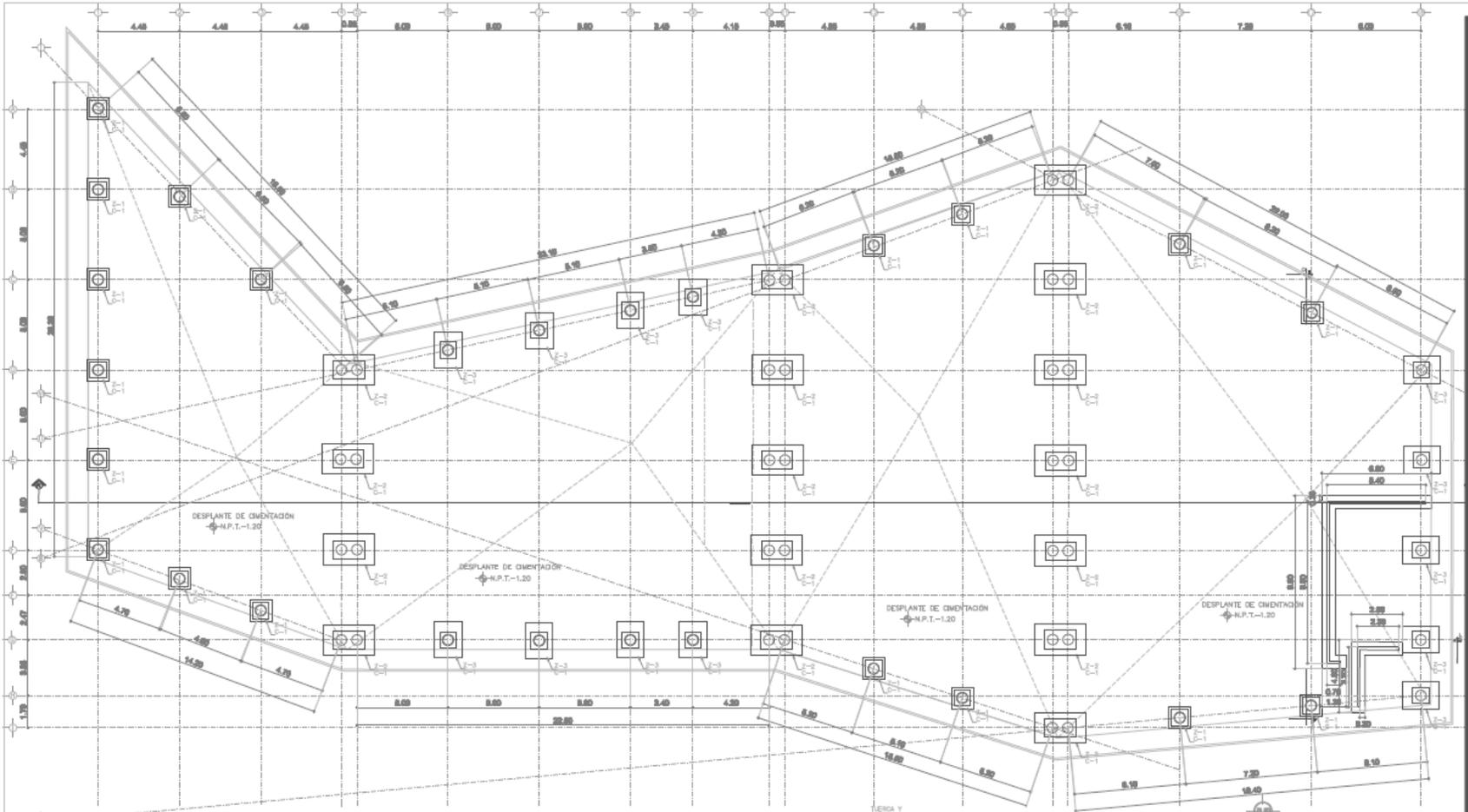
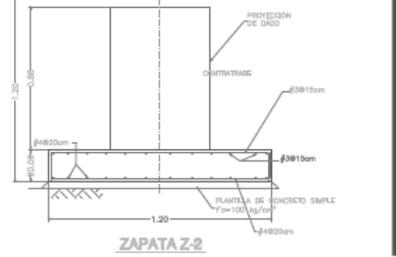
- 1.- Aprobación definitiva. Modificar datos.
- 2.- Modificaciones y/o cambios, autorizados por el arquitecto responsable.
- 3.- Aprobación y/o modificación de planos por el propietario.

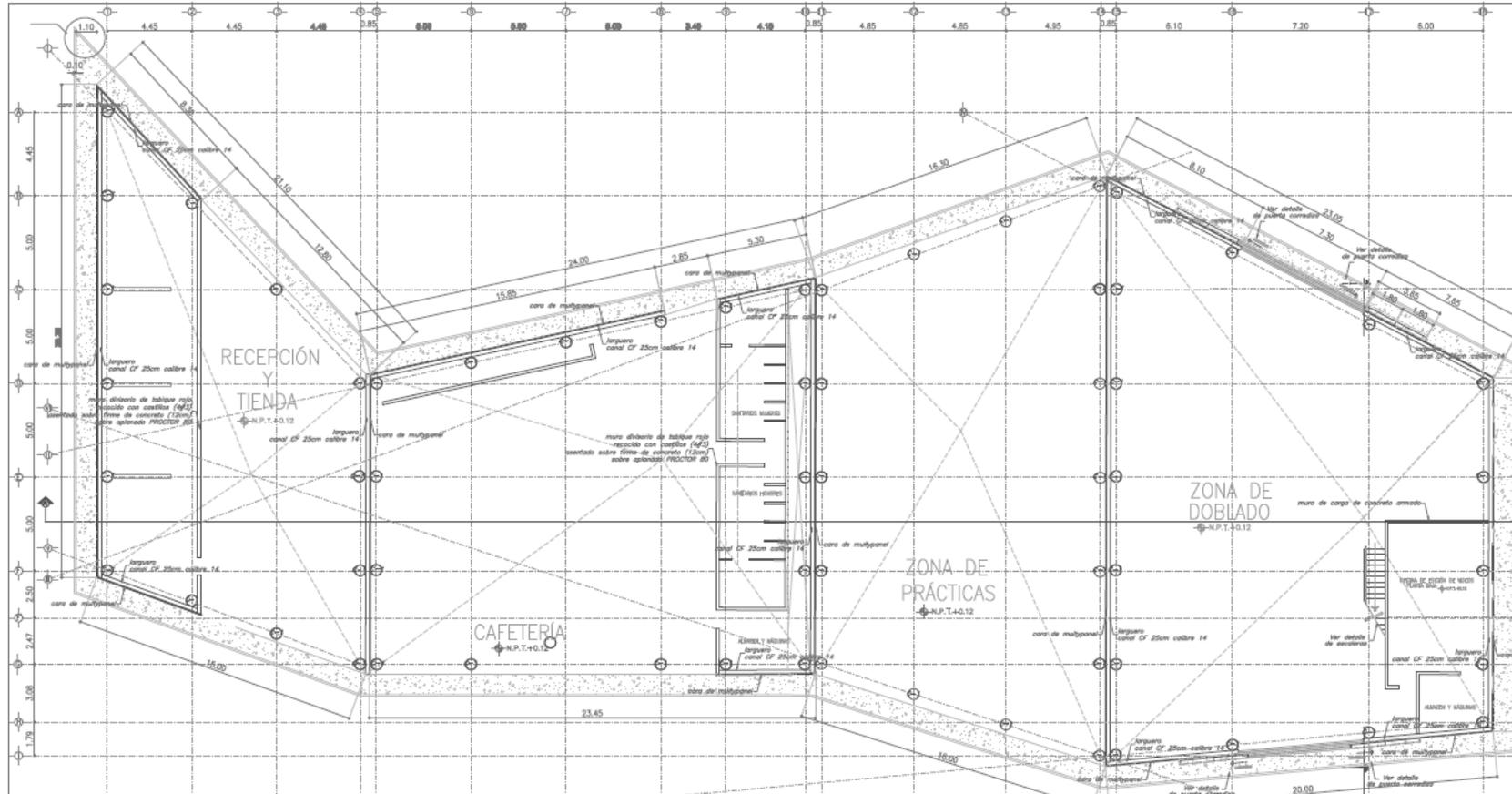
Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Arquitectura
Taller J. Vilagrán García

CLUB DE PASCUENSES DEPORTIVO

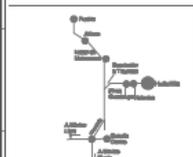


Cimentación
PLANTA DE UBICACION DE DISPOSICION
DETALLE DE DISPOSICION





LOCALIZACIÓN



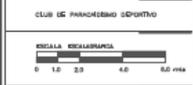
SIMBOLOGÍA

- INDEX DE COLUMNA
- 1 INDEX COTAS DE METROS
- KAT/2000 INDEX NIVEL DE PISO EN PLANTA
- SEÑAL INDEX NIVEL DE PISO EN ELEVACION
- ⊕ INDEX CORTE
- INDEX LOCALIZACION DE ELEMENTOS
- INDEX PROYECCION DE LINEAS
- INDEX PENDIENTES
- INDEX BANCA DE AGUAS PLUVIALES
- B.A.P.

NOTAS GENERALES

1. Aprobaciones verticales: México y estados.
2. Para dimensiones generales y detalles, consultar las planas correspondientes y planos de construcción arquitectónica, estructural y mecánica de la edificación.
3. Mantenerse actualizado con los cambios de especificaciones vigentes, así como con las disposiciones particulares de la edificación.

Universidad Nacional Autónoma de México
 Facultad de Arquitectura
 Taller J. Villagrán García

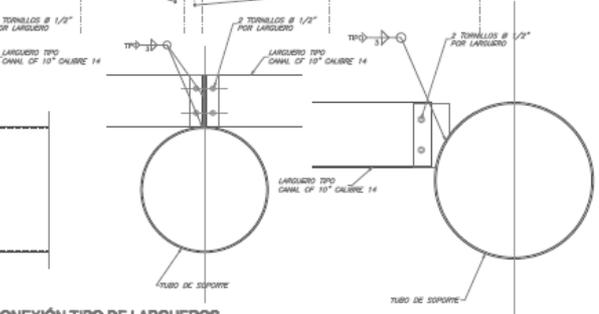
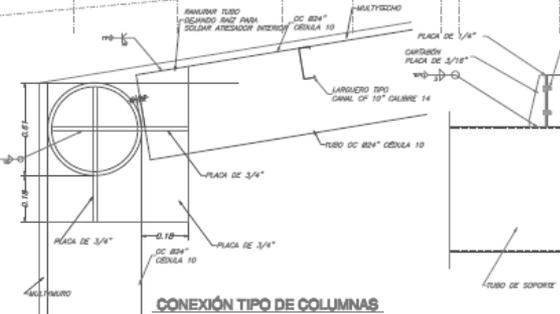
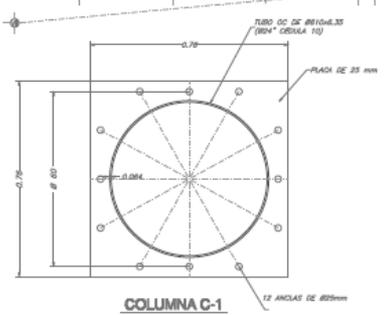


CONSTRUCTIVOS

PLANTA ESTRUCTURAL DE DROPEJE
 DETALLES DE DROPEJE

González Ramos Carlo
 INGENIERO

ESTRUCTURAL
 E-03

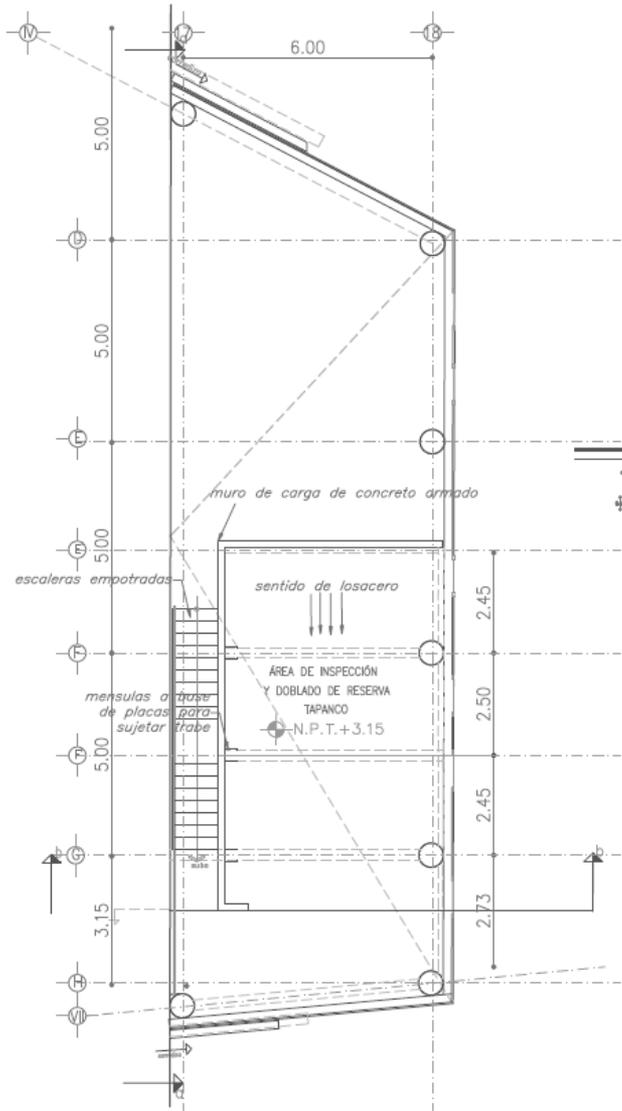


COLUMNA C-1
 12 ANCLAS DE #25mm

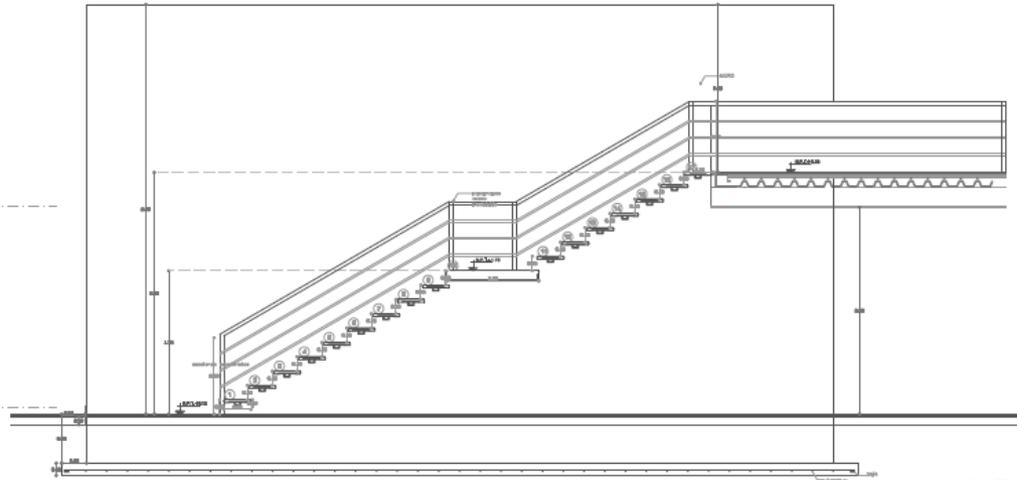
CONEXIÓN TIPO DE COLUMNAS

CONEXIÓN TIPO DE LARGUEROS

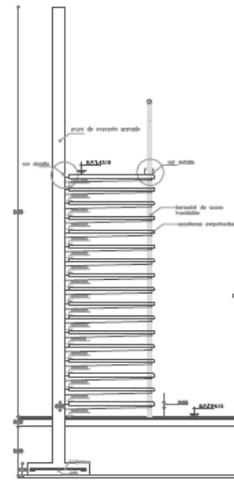
CONEXIÓN TIPO DE LARGUEROS



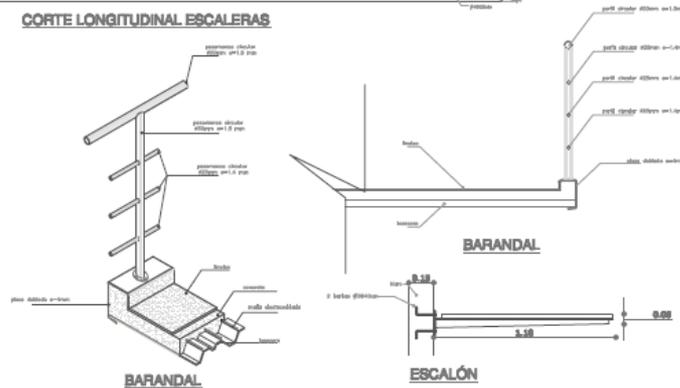
PLANTA ALTA DE ZONA DE DOBLADO



CORTE LONGITUDINAL ESCALERAS



CORTE ESCALERAS



BARANDAL

BARANDAL

ESCALÓN

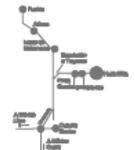


ANCLAJE DE ACERO COMO BASE

PIEZA DE CONCRETO PREFABRICADO

ANCLAS Y PLACAS

LOCALIZACION



SIMBOLOGIA

- INDICA DISEÑO DE COLUMNA
- ↑ INDICA Cotas EN METROS
- INDICA NIVEL DE PISO EN PLANTA
- INDICA NIVEL DE PISO EN ELEVACION
- INDICA CORTE
- INDICA LOCALIZACION DE ELEMENTOS
- LOC-1
- INDICA PROYECCION DE LOSAS
- INDICA FIBRODIENTES
- INDICA BANDEA DE AGUAS PLUVIALES (B.A.P.)
- (CONSTRUCCION CON PASAJEROS)

NOTAS GENERALES

- 1.- Aprobación en construcción. Verificar en planta.
- 2.- Para dimensionar granelos y canales, consultar los dimensionamientos necesarios en el programa de dimensionamiento de los canales, canales, canales y proporciones de los canales.
- 3.- No se puede modificar los dimensionamientos y detalles de los elementos constructivos, sin autorización por escrito del autor de la consulta.

Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Arquitectura
Taller J. Villagrán García

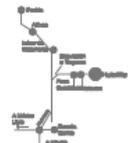
CLUB DE PASAJEROS DEPORTIVO



constructivos
PLANTA ESTRUCTURAL DE PROYECCION
BARANDAL DE PROYECCION



LOCALIZACION



SIMBOLOGIA

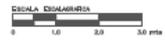
- BOSA C/C DE COLUMNA
- BOSA CORTO EN METROS
- BOSA NIVEL DE PISO EN PLANTA
- BOSA NIVEL DE PISO EN SECCION
- ↔ BOSA CORTE
- ▲ BOSA LOCALIZACION DE ELEMENTOS
- BOSA PROYECCION DE LINEAS
- BOSA FONDENTES
- BOSA BANCA DE AGUAS PLUVIALES

NOTAS GENERALES

1. Asesorado por el Ing. Humberto...
2. Para el dimensionamiento de los elementos...
3. No se debe modificar los dimensionamientos...

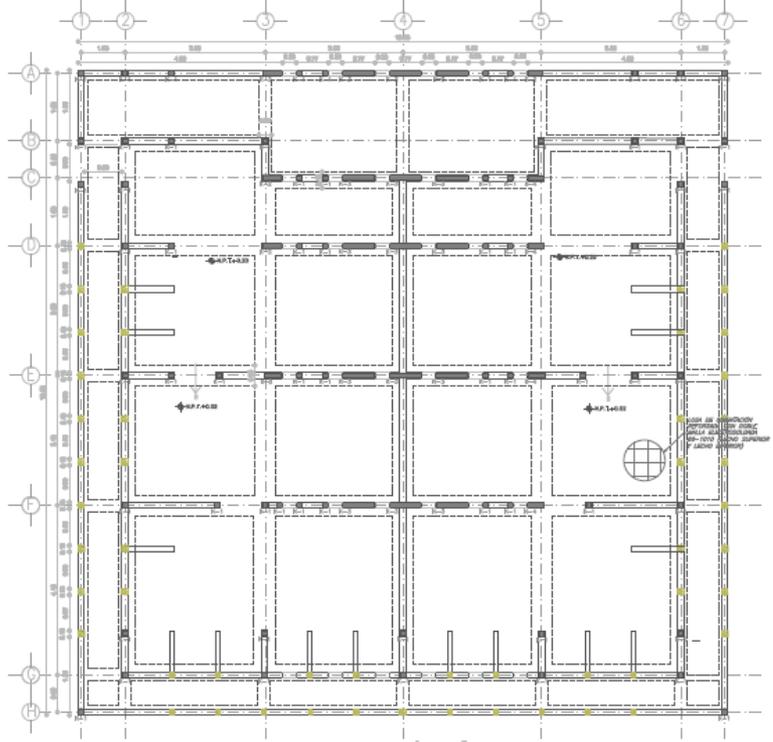
Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Arquitectura
Taller J. Vilagrán García

CLUB DE INGENIEROS EXPEDIENTE

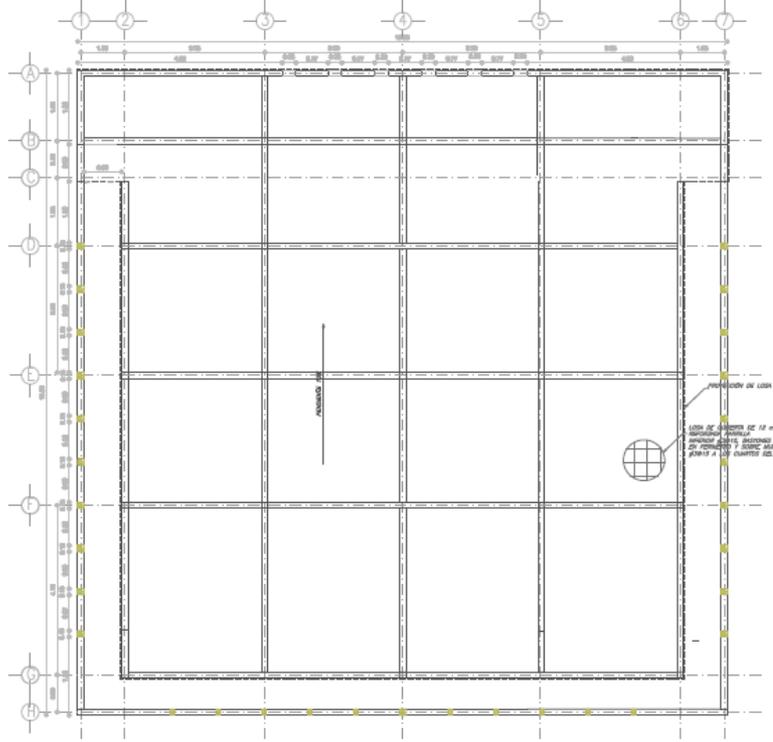


Construivos
PLANTA DE CIMENTACION DE BAÑOS
PLANTA DE CUBIERTA DE BAÑOS
SEÑALES CONSTRUCTIVAS DE BAÑOS

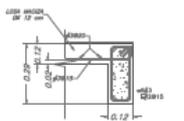
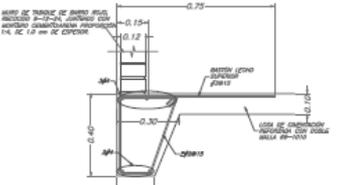
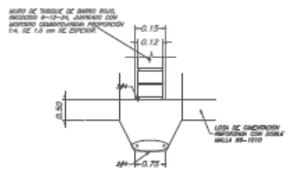
Diseño: Marco Coto
Estructurales: **E-08**



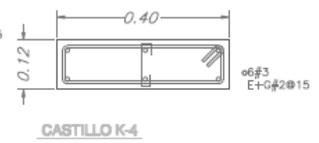
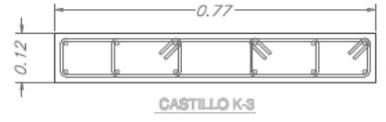
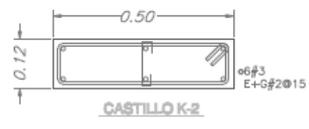
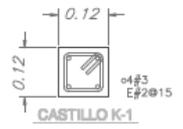
PLANTA DE CIMENTACIÓN, BAÑOS



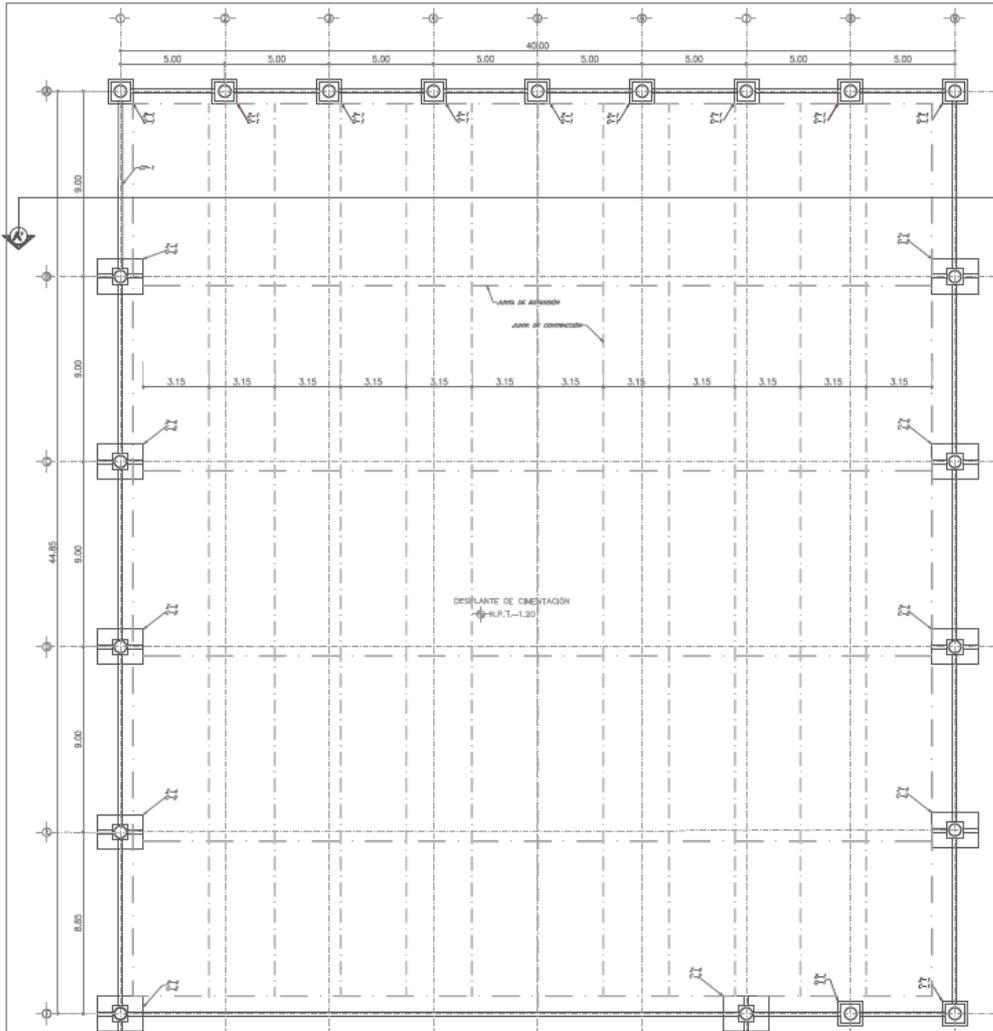
PLANTA DE TECHOS, BAÑOS



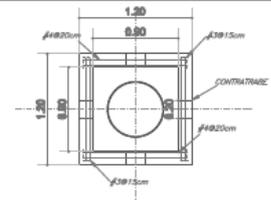
DALA DE CERRAMIENTO



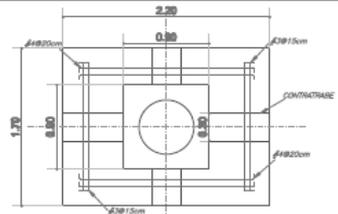
06#3
E+G#2@15



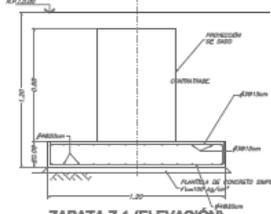
PLANTA DE CIMENTACIÓN, HANGAR



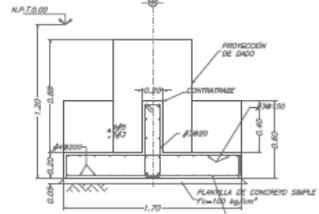
ZAPATA Z-1



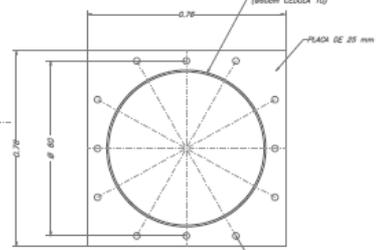
ZAPATA Z-4



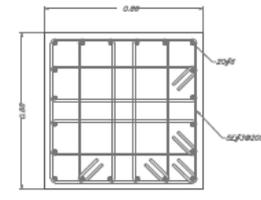
ZAPATA Z-1 (ELEVACIÓN)



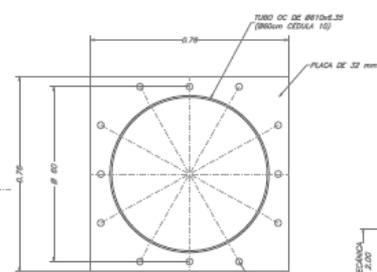
ZAPATA Z-4 (ELEVACIÓN)



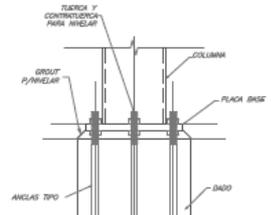
COLUMNA C-1



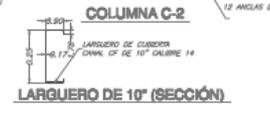
DADO TIPO Z-1 Y Z-2 (SECCIÓN)



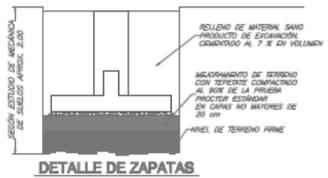
COLUMNA C-2



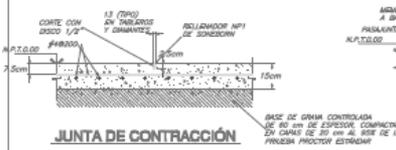
DESPLANTE DE COLUMNAS



LARGUERO DE 10" (SECCIÓN)



DETALLE DE ZAPATAS



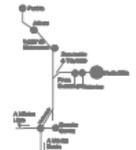
JUNTA DE CONTRACCIÓN



JUNTA DE EXPANSIÓN



LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGIA

- MEDIA C/E DE COLUMNA
 - ↑ MEDIA OTRA DE METROS
 - HP 1200 → MEDIA NIVEL DE PISO EN PLANTA
 - → → MEDIA NIVEL DE PISO EN ELEVACIÓN
 - ⊕ MEDIA CORTE
 - ⊕ MEDIA LOCALIZACIÓN DE ELEMENTOS
 - MEDIA PROTECCIÓN DE LOSAS
 - MEDIA FUNDACIONES
 - MEDIA BANCA DE AGUAS PLUVIALES S.A.P.
- (CONSTRUCCIÓN CON PASAJANTES)

NOTAS GENERALES

- 1- Antecedentes arquitectónicos, topográficos.
- 2- Permisos municipales y estatales, licencias de construcción, etc.
- 3- Verificar y actualizar los datos de terreno de la zona antes de iniciar los trabajos.

Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Arquitectura
Taller J. Vilagrán García

CLAVE DE PARAMETROS REPERTORIO



Cimentación

PLANTA DE CIMENTACIÓN DE HANGAR
DETALLES DE HANGAR

Geografía: México, Querétaro



LOCALIZACION



SIMBOLOGIA

- LINEA DE COLUMNA
- 1 ↑ LINEA OTRO EN NIVEL
- MULTYTECHO ↓ LINEA NIVEL DE PISO EN PLANTA
- MULTYTECHO ↓ LINEA NIVEL DE PISO EN ELEVACION
- ↑ LINEA CORTA
- LOC-1 LINEA LOCALIZACION DE ELEMENTOS
- LINEA PROYECCION DE LINEAS
- LINEA PUNTERIAS
- LINEA BANDA DE AGUAS PLUVIALES
- S.A.P.

NOTAS GENERALES

1. Verificar en obra. Hacerse cargo.
2. Fin de obra. Verificar y medir, anotar en planimetría y en el expediente de obra.
3. No se deben realizar modificaciones de las condiciones de los materiales y procedimientos de ejecución.

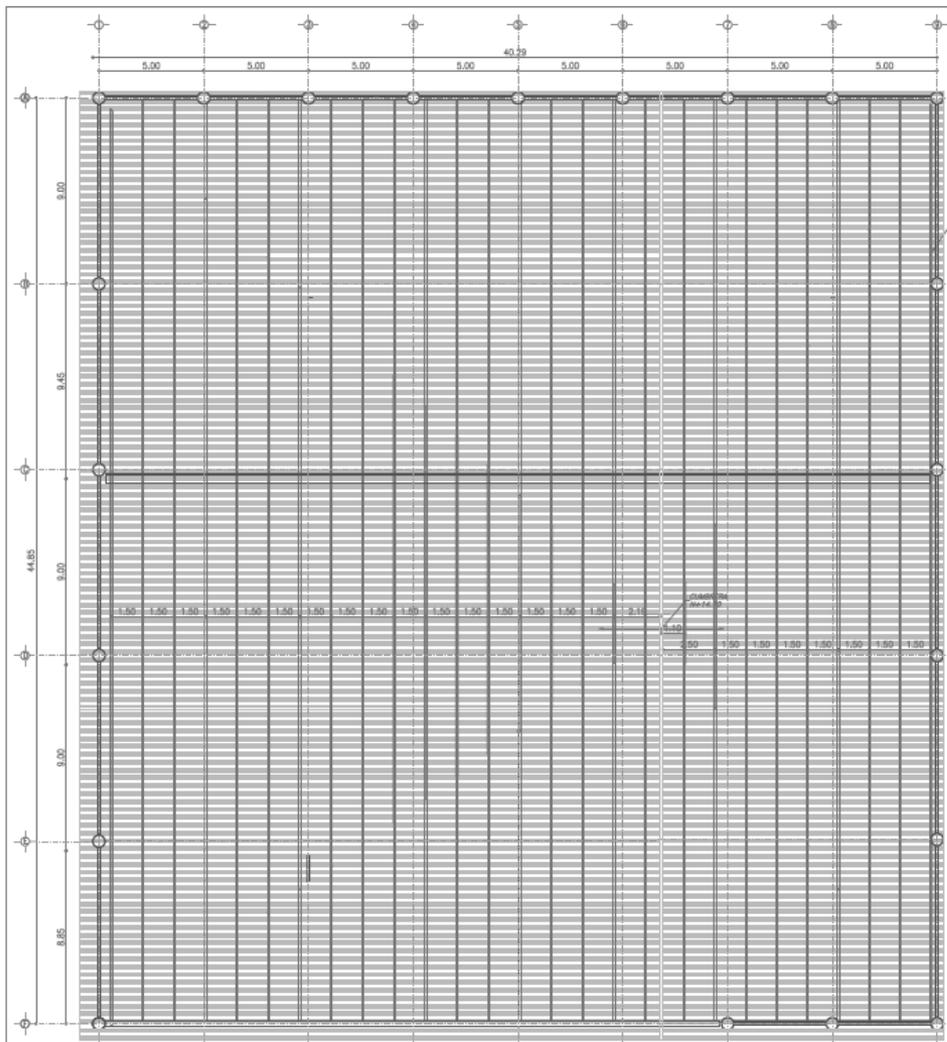
Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Arquitectura
Taller J. Vilagrán García

CLUB DE MANEJO DE DEPORTES

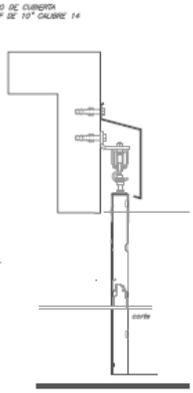


Cubierta
PLANTA DE CUBIERTA EN HANGAR
CORTE DE HANGAR

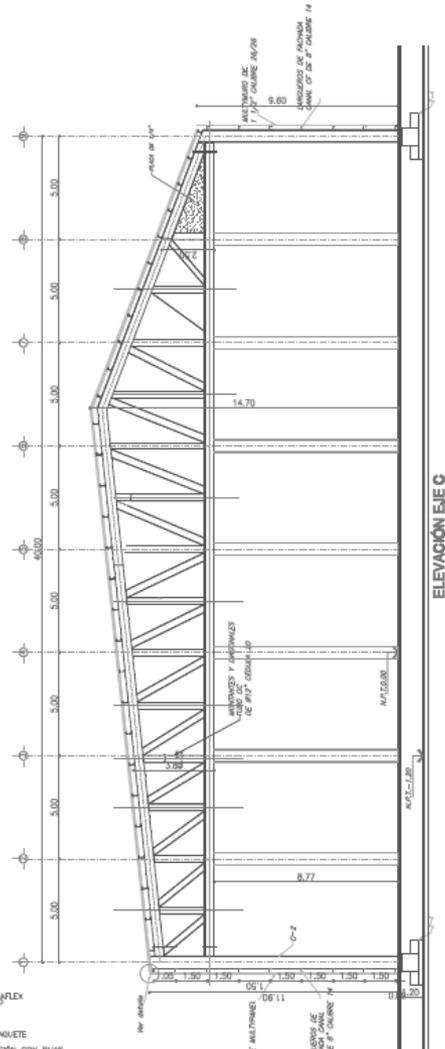
Desarrollado por:	REVES CUELLI
Fecha:	1988
ESTRUCTURAL:	PLANO E-06



PLANTA DE CUBIERTA, HANGAR



PUERTA CORREDIZA
PUERTA LISERA CORREDIZA DE ADEL RECORRERSE EN ANCHAS EN UNO, OTRO EN A BASE DE RIELES EN CARRIL GUÍA.
SENTIDO DE APERTURA HACIA LA DERECHA.
CORRER A BASE DE GUANCHO AGUJA 65mm



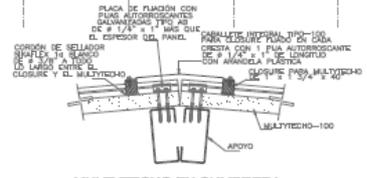
ELEVACION EJJE C



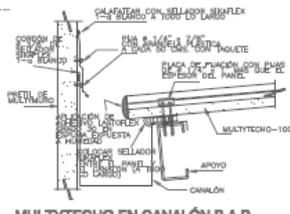
JUNTA DE MULTYTECHO



SECCION OC 6'



MULTYTECHO EN CUBRERA

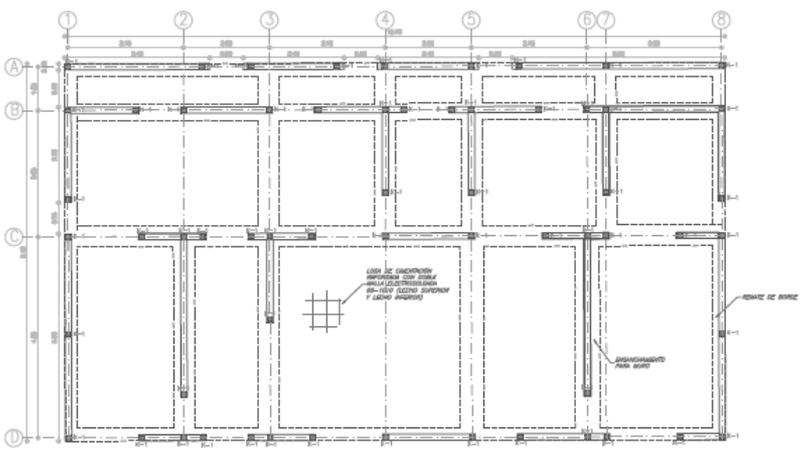


MULTYTECHO EN CANALÓN B.A.P.

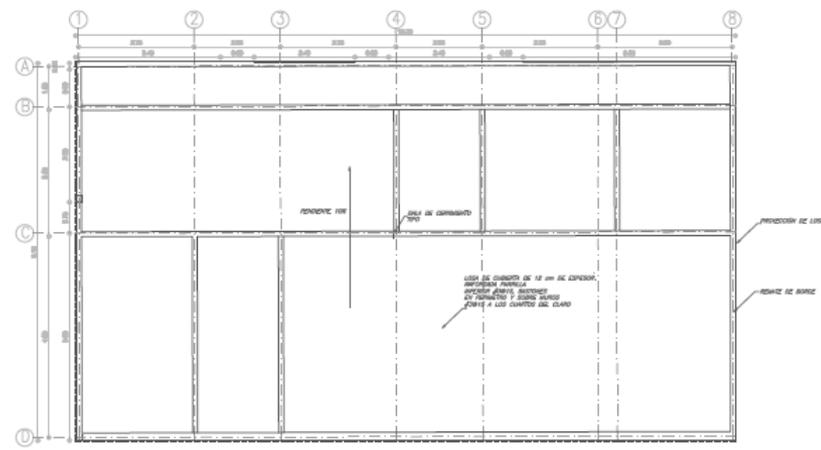


REJILLA B.A.P.

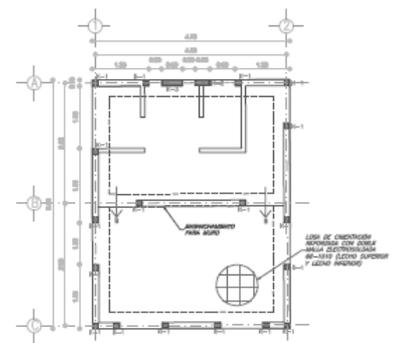
PRIO TERMINADO DE ARDORES DE PIEDRA NATURAL (RECORTADO) Y ANCLADO CON AGUJERO DE CONCRETO ARENA PROPORCION 1:5 GUARNICION DE PIEDRA NATURAL (RECORTADO) Y ANCLADO CON AGUJERO DE CEMENTO ARENA PROPORCION 1:5 BOLLADO DE BOMBA HERRERA MOSTRADO DE CEMENTO-ARENA PROPORCION 1:5 BOLLADO DE MATERIAL INERTE (FANFOTE O SIMILAR) COMPACTADO AL 90% PROCTOR



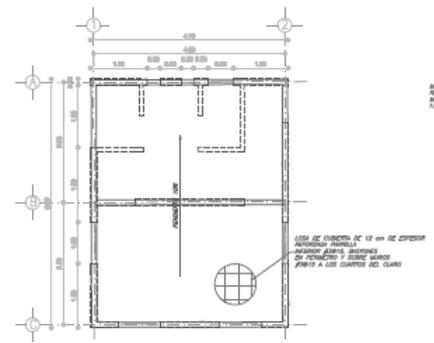
PLANTA DE CIMENTACIÓN, HOSTAL



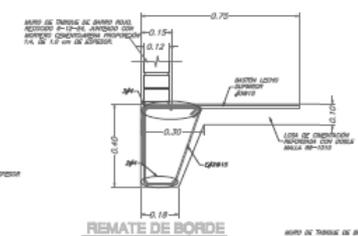
PLANTA DE CUBIERTA, HOSTAL



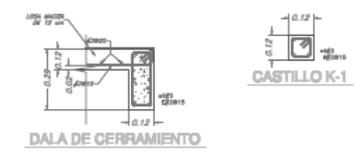
PLANTA DE CIMENTACIÓN, CABAÑA



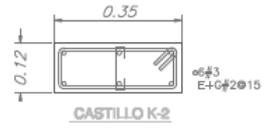
PLANTA DE CUBIERTA, CABAÑA



REMATO DE BORDE



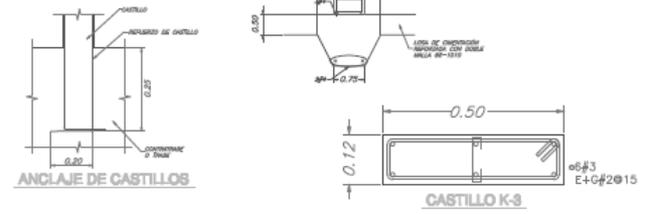
DALA DE CERRAMIENTO



CASTILLO K-1

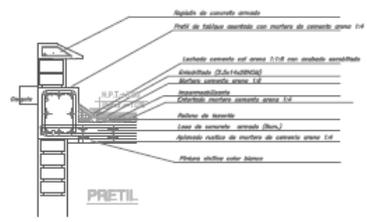


CASTILLO K-2

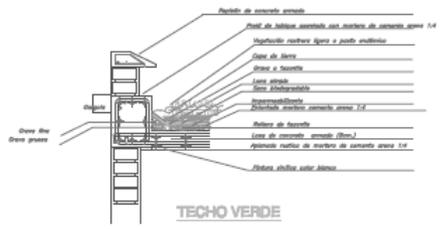


ANCLAJE DE CASTILLOS

CASTILLO K-3

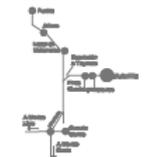


PRETIL



TECHO VERDE

LOCALIZACION



SIMBOLOGIA

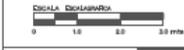
- LINEA G.C. DE COLUMNA
- LINEA C.G. DE PISO DE PLANTA
- LINEA C.G. DE PISO DE ELACION
- LINEA CORTE
- LINEA LOCALIZACION DE ELEMENTOS
- LINEA PROYECCION DE LINEAS
- LINEA PROYECCIONES
- LINEA BAJADA DE AGUAS PLUVIALES

NOTAS GENERALES

1. Anclados en concreto. Ver en obra.
2. Para detalles constructivos y detalles, consultar el programa de especificaciones constructivas y normas de construcción de la Universidad, o bien consultar el programa de la empresa.
3. No se podrá modificar los detalles constructivos de las especificaciones constructivas, sin la autorización por escrito del propietario de la empresa.

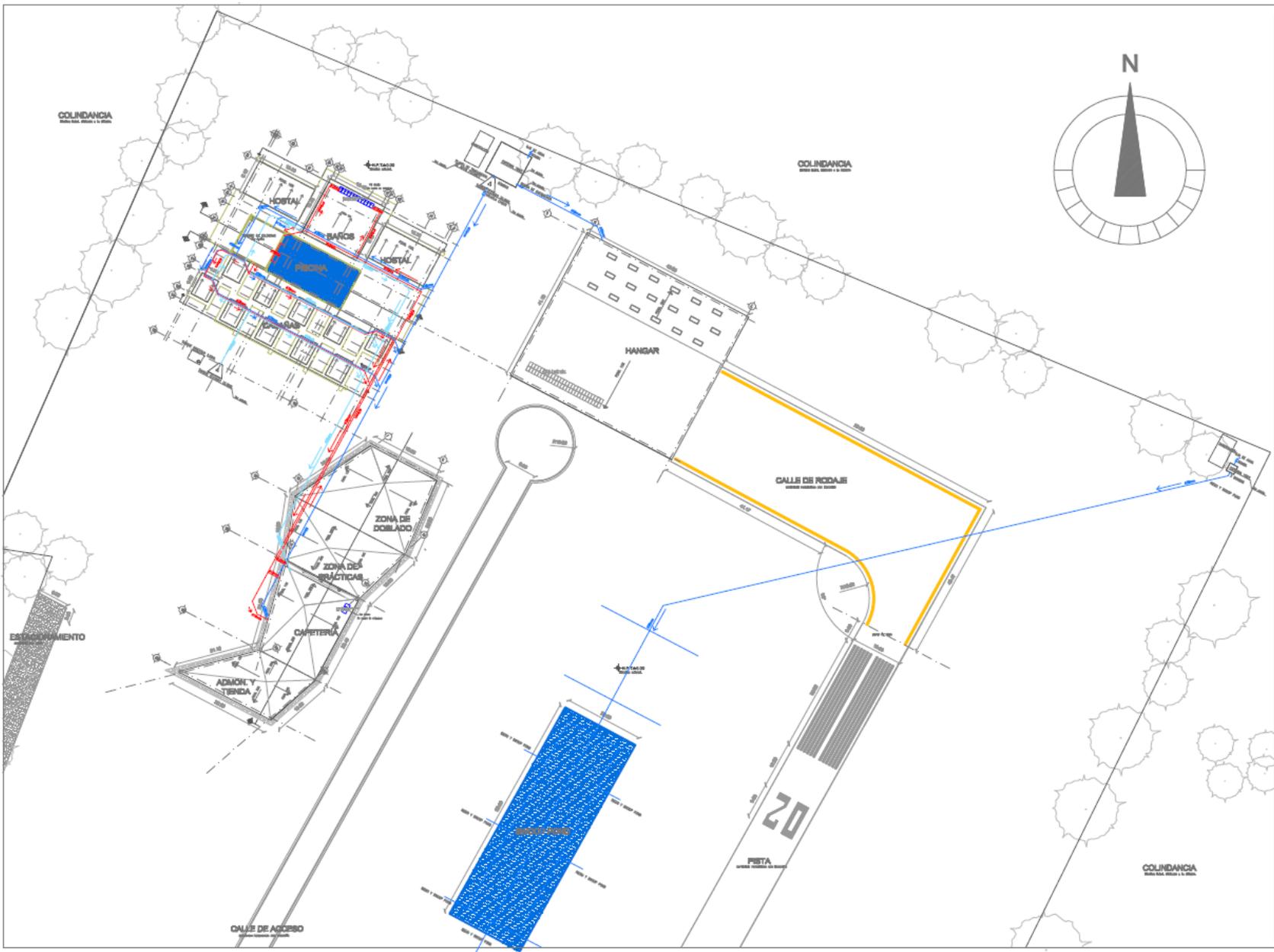
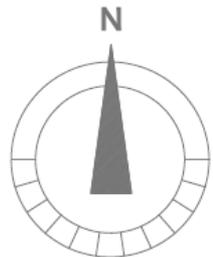
Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Arquitectura
Taller J. Villagrán García

CLASE DE PRACTICUM OPORTUNO

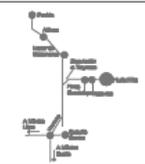


Construivos
PLANTA DE CIMENTACION DE HOSTAL Y CABAÑA
PLANTA DE CUBIERTA DE HOSTAL Y CABAÑA
DETALLES CONSTRUCTIVOS DE HOSTAL Y CABAÑA
DETALLE DE PROYECTO DE TECHO VERDE

Escuela Nueva Oaxa
Módulo 10
E-07



LOCALIZACION



SIMBOLOGIA

- RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA
- RED DE AGUA CALIENTE
- RED DE AGUA FRÍA
- RED DE AGUA REICICLADA
- RED DE DRENAJE
- RED DE ACCESIBILIDAD PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD
- NIVEL EN METROS
- NIVEL EN PIES EN PLANTA
- NIVEL EN PIES EN ELEVACION
- CENTRO
- LOCALIZACION DE ELEMENTOS
- PROYECCION DE NIVEL
- NIVEL PROYECTADO
- BANDA DE AGUA FLUYENTE
- B.A.P.
- RED DE AGUA CALIENTE
- RED DE AGUA FRÍA
- RED DE AGUA REICICLADA
- RED DE DRENAJE
- RED DE ACCESIBILIDAD PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD

Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Arquitectura
Taller J. Vilagrán García

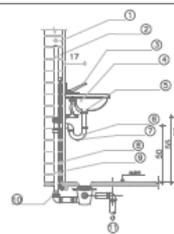
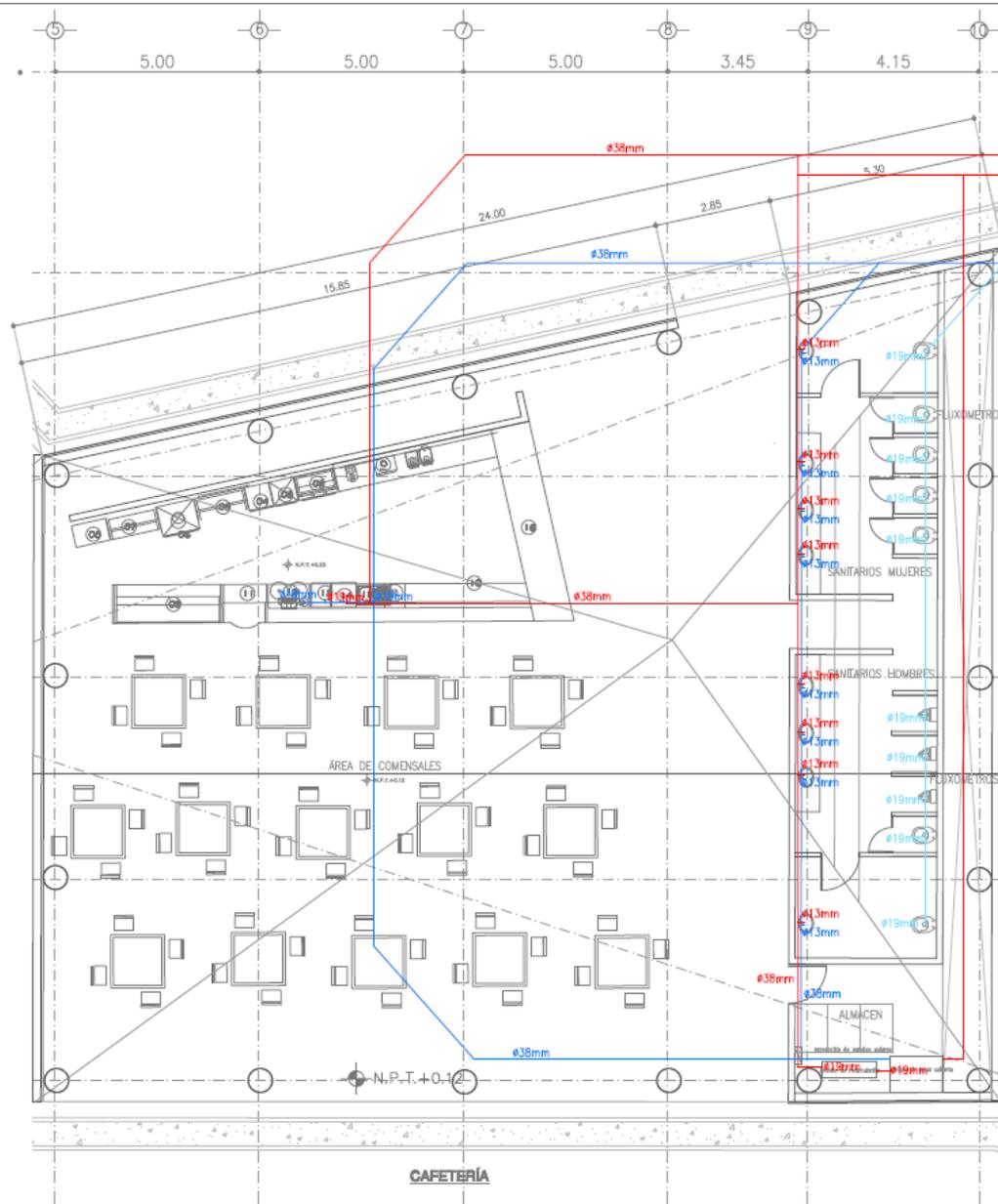
CLUB DE PARQUEISMO DEPORTIVO



Hidráulico

INSTALACIONES HIDRAULICAS DE CONSUMO

Escuela: Arquitectura
 Materia: Hidráulica
 Profesor: J. Vilagrán García
 Alumno: [Nombre]
 Fecha: [Fecha]
 TÍTULO: **IH-01**



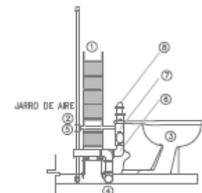
LAVABO

- AGUA FRÍA, AGUA CALIENTE
 1-MURO
 2-VENTILACIÓN Ø40mm
 3-LLAVE ECONOMIZADORA DE AGUA MARCA HELVEX
 4-LAVABO
 5-VALVULA ANGULAR CROMADA DE Ø13mm
 6-CESPOL DE LATÓN CROMADO DE Ø32mm
 7-REGISTRO INFERIOR
 8-ALIMENTACIÓN Ø13mm
 9-REDUCCION Ø40mm
 10-REDUCCION DE PVC Ø40mm
 11-DESCARGA A DRENAJE



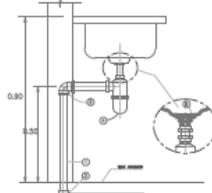
MINGITORIO

- AGUA FRÍA, RECICLADA
 1-MURO
 2-VENTILACIÓN
 3-MINGITORIO A-19 MARCA HELVEX
 4-TUBERÍA DE DESAGÜE EN PVC DE Ø50mm
 5-ALIMENTACIÓN Ø19mm
 6-T EN PVC Ø50mm



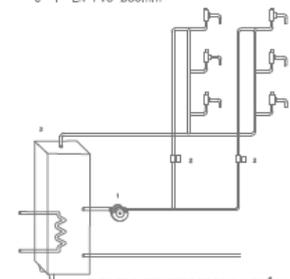
WC DE FLUXÓMETRO

- AGUA FRÍA, RECICLADA
 1-MURO
 2-VENTILACIÓN
 3-WC DE FLUXÓMETRO 2085 A-19 MARCA HELVEX
 4-TUBERÍA DE DESAGÜE EN PVC DE Ø50mm
 5-ALIMENTACIÓN Ø19mm
 6-CODO EN PVC Ø50mm
 7-TUBERÍA EN PVC Ø50mm
 8-FLUXÓMETRO 2085 A-19



FREGADERO

- 1-TUBO PVC Ø40mm
 2-CODO 90° Ø40mm PVC
 3-CODO 90° Ø40mm PVC
 4-SIFÓN REGULABLE Ø40mm ACAB. CROMADO
 5-VALVULA Ø40mm



BOMBA DE RECIRCULACIÓN

- 1-BOMBA DE RECIRCULACIÓN
 2-VALVULA TERMOSTÁTICA
 3-DEPÓSITO DE AGUA CALIENTE

COCINA

01. FRENTE MOSTRADOR REFRIGERADO
 02. MUEBLE CAFETERO
 03. MOSTRADOR CON ESTANTES
 04. ARMARIO EXPOSITOR DE TARTAS
 05. MÓDULO ESTANTES
 06. HORNO CONVECCIÓN PAN
 07. MÓDULO ESTANTE
 08. MUEBLE ESTANTE
 09. VITRINA HELADOS
 10. VITRINA PASTELERA
 11. MUEBLE CAJA A MEDIDA
 12. EQUIPO DE CERVEZA
 13. FABRICADOR DE CUBITOS DE HIELO
 14. LAVAVAJILLAS APERTURA FRONTAL
 15. MUEBLE FREGADERO
 16. MUEBLE BARRA A MEDIDA



LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA

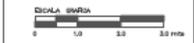
- MESA DE COLARINA
- MESA CORTA EN METROS
- ▲ PARTIZO
- ▲ MESA DE PISO EN PLANTA
- ▲ MESA DE PISO EN CUBIERTA
- ▲ MESA CORTA
- ▲ MESA LOCALIZACION DE ELEMENTOS
- ▲ MESA PROYECCION DE USOS
- MESA PROYECCION DE USOS
- MESA PROYECCION
- MESA BANCA DE AGUA FLUYENTE
- B.A.F. MESA AGUA CALIENTE
- MESA AGUA FRÍA
- MESA AGUA RECICLADA
- MESA SANTILO DE LA TUBERIA
- MESA DRECCION DE LA RED

NOTAS GENERALES

- 1-Reservorios sanitarios. Hidrográficos
- 2-Para drenajes sanitarios y pluviales, consultar las tablas de especificaciones técnicas de las tuberías, así como también el programa de hidráulica.
- 3-Reservorios sanitarios. Hidrográficos

Universidad Nacional Autónoma de México
 Facultad de Arquitectura
 Taller J. Vilagrán García

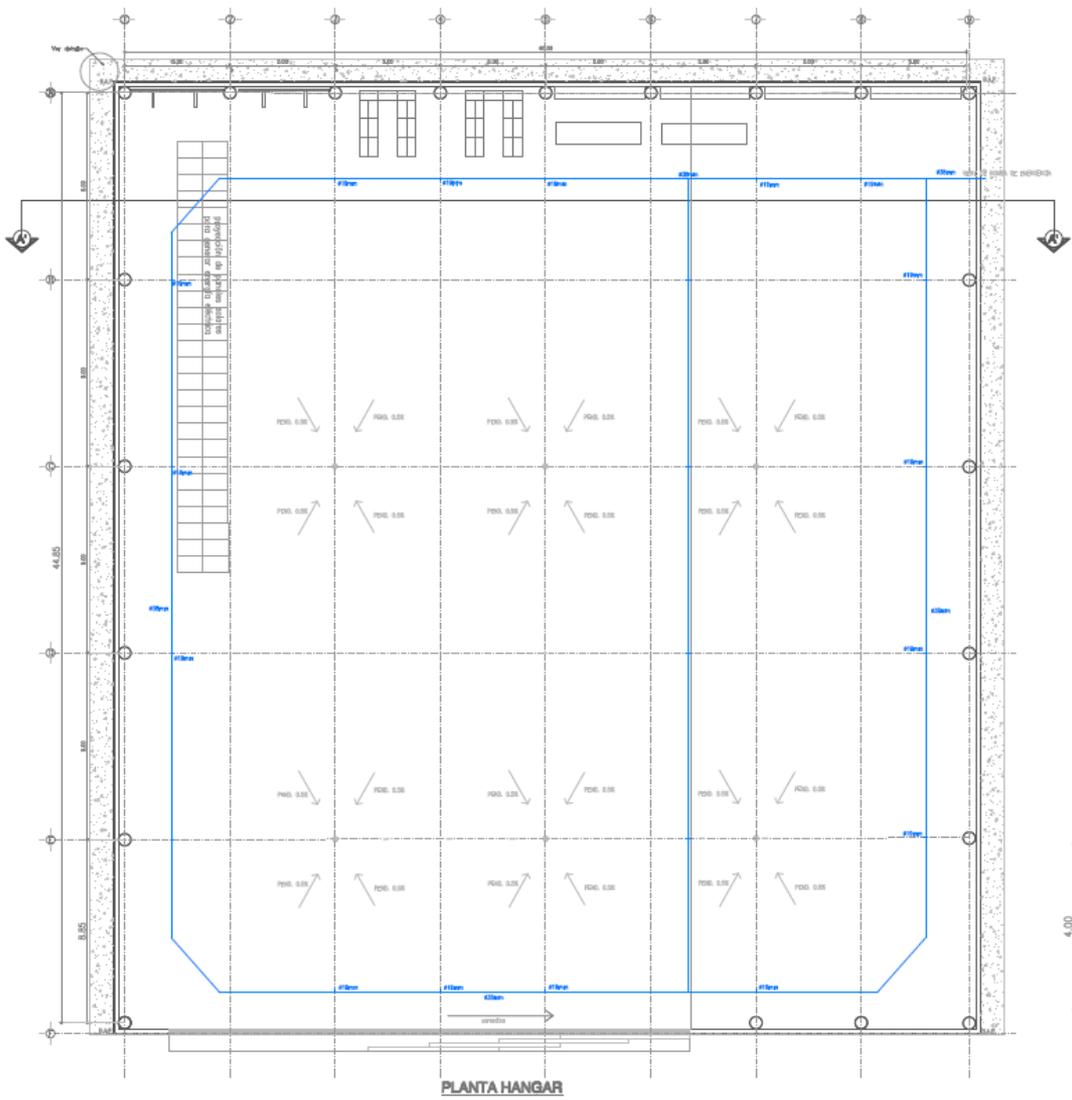
CLAVE DE IDENTIFICACION DEPARTAMENTO



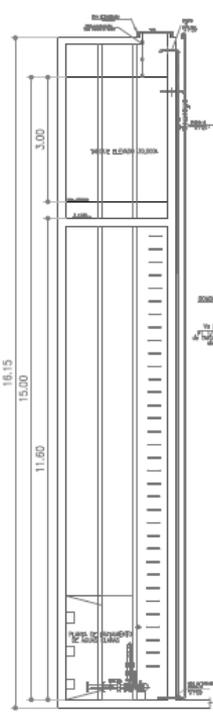
Hidráulico

INSTALACIONES HERRAMIENTAS DE OBRERA
 DETALLES DE MUEBLES DE BAÑO Y DE COCINA

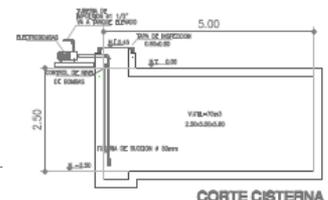
Elaborado por: Carlos
 Instalaciones: **IH-02**



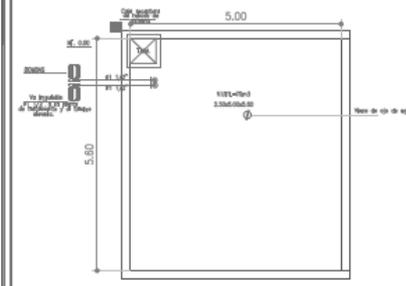
PLANTA HANGAR



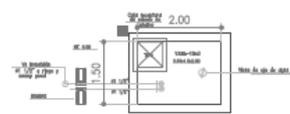
CORTE TANQUE ELEVADO



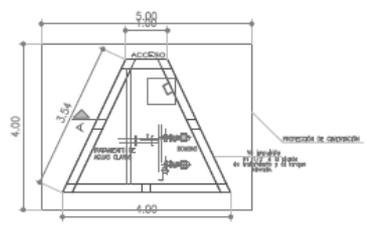
CORTE CISTERNA



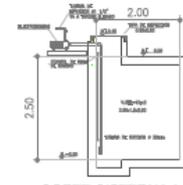
PLANTA CISTERNA



PLANTA CISTERNA 2



CISTERNA 30,000L



CORTE CISTERNA 2

LOCALIZACION

SIMBOLOGIA

- MESA DE C/ DE COLUMNAS
- ↑ MESA CORTO DE COLUMNAS
- HP-14430 MESA NIVEL DE PISO EN PLANTA
- HP-14430 MESA NIVEL DE PISO EN ELEVACION
- MESA CORTE
- MESA LINDA/SEÑAL DE ELEVACION
- MESA PROTECCION DE LOSAS
- MESA FIDEJADERO
- MESA BARRA DE AGUAS PLUMALES
- B.A.P. MESA AGUA CALIENTE
- MESA AGUA FRIA
- MESA AGUA RECICLADA
- ⊗ MESA (AMBITO) DE LA TURBIA
- MESA (DIRECCION) DE LA VED

NOTAS GENERALES

- 1- Aprobacion de especificaciones, planos y costos.
- 2- Para dimensionar materiales y costos, considerar las especificaciones de los materiales, con el fin de proporcionar los materiales, con el fin de proporcionar los materiales.
- 3- No se debe realizar modificaciones sin el consentimiento de la Universidad, en la conformidad por parte del propietario de la obra.

Universidad Nacional Autónoma de México
 Facultad de Arquitectura
 Taller J. Vilagrán García

CLAVE DE PARAMETROS REPERTORIO

ESCALA: 1/200

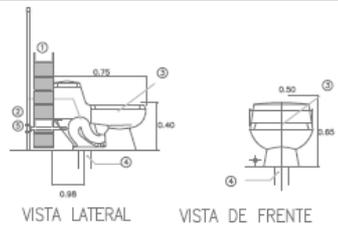
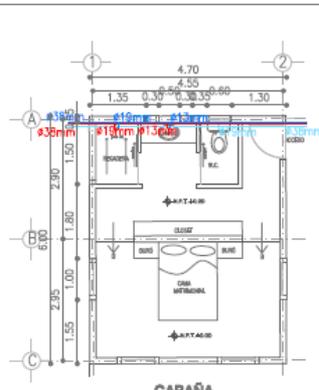
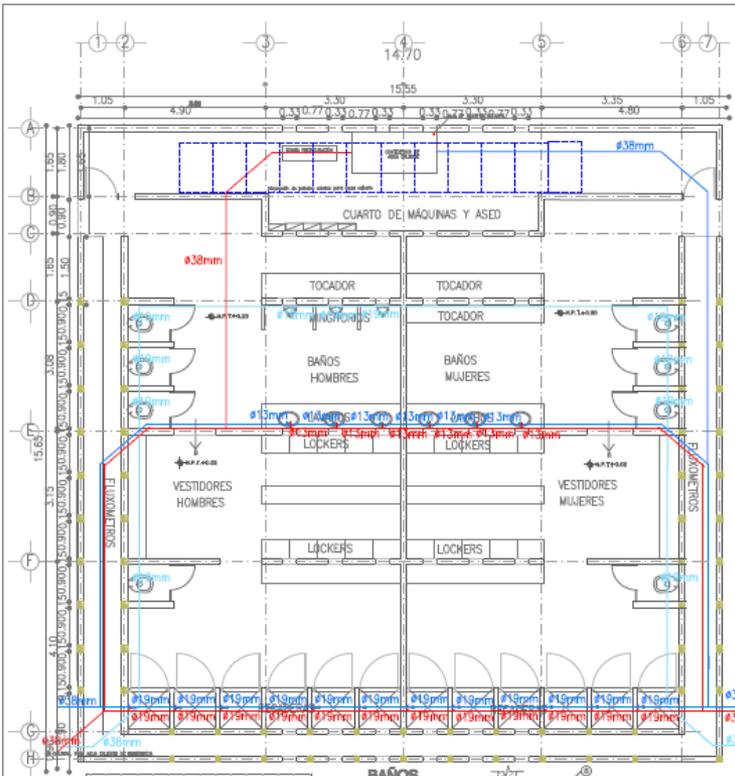
0 1.0 2.0 4.0 6.0 metros

CONTEXTO: Hidráulico

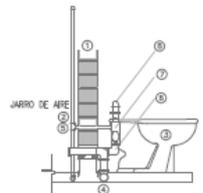
INSTALACIONES HIDRAULICAS DE HANGAR
 DETALLE DE CISTERNA Y TANQUE ELEVADO

Realizado: Ruyce Cortés

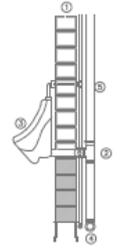
INSTALACIONES PLANO: IH-03



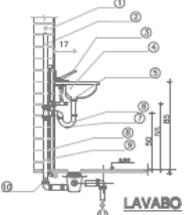
- W.C.**
- ÁGUA FRÍA, RECICLADA
- 1—MURO
 - 2—VENTILACIÓN
 - 3—WC AHORRADOR DE AGUA MARCA HELVEX
 - 4—TUBERÍA DE DESAGÜE EN PVC DE Ø50mm
 - 5—ALIMENTACIÓN Ø19mm



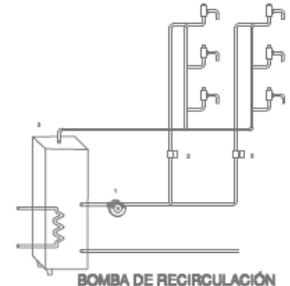
- W.C. DE FLUXÓMETRO**
- ÁGUA FRÍA, RECICLADA
- 1—MURO
 - 2—VENTILACIÓN
 - 3—WC DE FLUXÓMETRO 2085 A-19 MARCA HELVEX
 - 4—TUBERÍA DE DESAGÜE EN PVC DE Ø50mm
 - 5—ALIMENTACIÓN Ø19mm
 - 6—CODDO EN PVC Ø50mm
 - 7—TUBERÍA EN PVC Ø50mm
 - 8—FLUXÓMETRO 2085 A-19



- VISTA LATERAL**
- ÁGUA FRÍA, RECICLADA
- 1—MURO
 - 2—VENTILACIÓN
 - 3—MINGITORIO A-19 MARCA HELVEX
 - 4—TUBERÍA DE DESAGÜE EN PVC DE Ø50mm
 - 5—ALIMENTACIÓN Ø19mm
 - 6—T" EN PVC Ø50mm



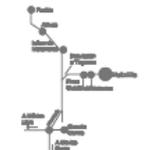
- LAVABO**
- ÁGUA FRÍA, ÁGUA CALIENTE
- 1—MURO
 - 2—VENTILACIÓN Ø40mm
 - 3—LLAVE ECONOMIZADORA MARCA HELVEX
 - 4—LAVABO
 - 5—VÁLVULA ANGULAR CROMADA DE Ø13mm
 - 6—CÉSPOL DE LATÓN CROMADO DE Ø32mm
 - 7—REGISTRO INFERIOR
 - 8—ALIMENTACIÓN Ø13mm
 - 9—REGADERA
 - 10—REDUCCIÓN DE PVC Ø40mm
 - 11—DESCARGA A DRENAJE



- BOMBA DE RECIRCULACIÓN**
- 1—BOMBA DE RECIRCULACIÓN
 - 2—VÁLVULA TERMOSTÁTICA
 - 3—DEPÓSITO DE AGUA CALIENTE



LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA

- 1—MEDIDA DE COLUMNA
- 2—MEDIDA CORTA DE METROS
- 3—PANTALLÓN: MEDIDA HAZEL DE PISO EN PLANTA
- 4—RELLENO: MEDIDA HAZEL DE PISO EN ELEVACION
- 5—MEDIDA CORTE
- 6—MEDIDA LOCALIZACION DE ELEMENTOS
- 7—LUGAR
- 8—MEDIDA PROYECCION DE USOS
- 9—MEDIDA PROYECCION DE USOS
- 10—MEDIDA PROYECCION DE USOS
- 11—MEDIDA PROYECCION DE USOS
- 12—MEDIDA PROYECCION DE USOS
- 13—MEDIDA PROYECCION DE USOS
- 14—MEDIDA PROYECCION DE USOS
- 15—MEDIDA PROYECCION DE USOS
- 16—MEDIDA PROYECCION DE USOS
- 17—MEDIDA PROYECCION DE USOS
- 18—MEDIDA PROYECCION DE USOS
- 19—MEDIDA PROYECCION DE USOS
- 20—MEDIDA PROYECCION DE USOS
- 21—MEDIDA PROYECCION DE USOS
- 22—MEDIDA PROYECCION DE USOS
- 23—MEDIDA PROYECCION DE USOS
- 24—MEDIDA PROYECCION DE USOS
- 25—MEDIDA PROYECCION DE USOS
- 26—MEDIDA PROYECCION DE USOS
- 27—MEDIDA PROYECCION DE USOS
- 28—MEDIDA PROYECCION DE USOS
- 29—MEDIDA PROYECCION DE USOS
- 30—MEDIDA PROYECCION DE USOS
- 31—MEDIDA PROYECCION DE USOS
- 32—MEDIDA PROYECCION DE USOS
- 33—MEDIDA PROYECCION DE USOS
- 34—MEDIDA PROYECCION DE USOS
- 35—MEDIDA PROYECCION DE USOS
- 36—MEDIDA PROYECCION DE USOS
- 37—MEDIDA PROYECCION DE USOS
- 38—MEDIDA PROYECCION DE USOS
- 39—MEDIDA PROYECCION DE USOS
- 40—MEDIDA PROYECCION DE USOS
- 41—MEDIDA PROYECCION DE USOS
- 42—MEDIDA PROYECCION DE USOS
- 43—MEDIDA PROYECCION DE USOS
- 44—MEDIDA PROYECCION DE USOS
- 45—MEDIDA PROYECCION DE USOS
- 46—MEDIDA PROYECCION DE USOS
- 47—MEDIDA PROYECCION DE USOS
- 48—MEDIDA PROYECCION DE USOS
- 49—MEDIDA PROYECCION DE USOS
- 50—MEDIDA PROYECCION DE USOS

NOTAS GENERALES

- 1—REVISAR PLANOS ANTERIORES, INCLUIDOS EN ESTE.
- 2—REVISAR PLANOS ANTERIORES Y PREVIAMENTE, CONSULTAR CON EL DISEÑADOR PARA ASESORAR EN LOS MATERIALES Y TIPO DE PRODUCTOS A UTILIZAR, ASÍ COMO EN EL DISEÑO DE LOS ELEMENTOS DE CONSTRUCCION.
- 3—NO SE PUEDE GARANTIZAR LA DURACION O ESTADO DE LOS ELEMENTOS DE CONSTRUCCION, SIN EMBAJADORIA PERMANENTE DEPENDIENTE DE LA CONSTRUCCION.

Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Arquitectura
Taller J. Villagrán García

CLAVE DE PARACHEQUEO EDIFICIO



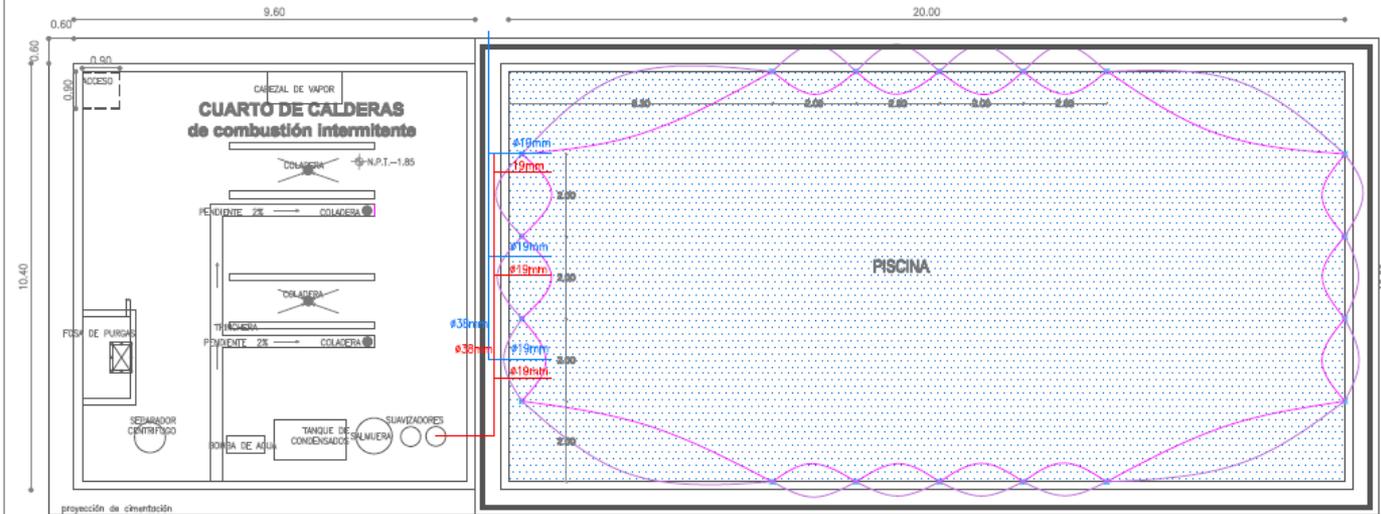
Hidráulico

PROYECTO DE RECONSTRUCCION DE BAÑOS Y CABAÑA DEPARTAMENTO DE INGENIERIA

Desarrollado Por:	Carla
Fecha:	2010
Instalaciones:	H-04

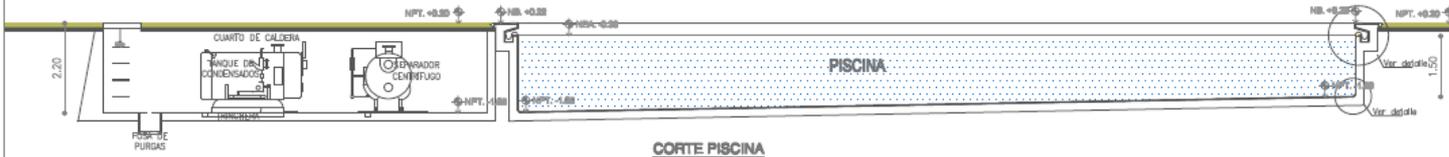
- ÁGUA FRÍA, ÁGUA CALIENTE
- 1—ADAPTADOR SOLDABLE CORTO DE PVC, CON ROSCA PARA REGISTRO Ø 19mm
 - 2—REGISTRO DE PRESIÓN METÁLICO Ø 19mm
 - 3—PROLONGADOR MEDIO DE BRONCE Ø 19mm
 - 4—MEZCLADOR DE BRONCE Ø 19mm

- 5—CONECTOR DE BRONCE Ø 19mm
- 6—TUBO DE COBRE Ø 19mm
- 7—CODDO Ø 19mm
- 8—HASTA METÁLICA PARA REGADERA
- 9—REGADERA
- 10—CÉSPOL Ø 100mm
- 11—CODDO 90° PVC Ø 40mm

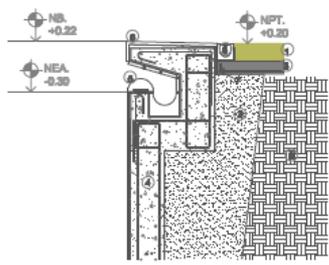


Circuito	Punto eléctrico	Watts unívocos	Cantidad	Watts totales
01		15 watts	18	270 watts
Total				270 watts
02	BOMBA	750 watts	1	750 watts
Total				750 watts
03A			18	270 watts
03B			1	750 watts
TOTAL			19	1,000 watts

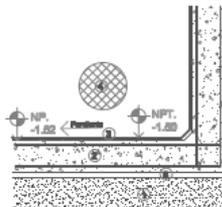
PISCINA



CORTE PISCINA



1. Deck madera
2. Grava
3. Firme de concreto
4. Concreto armado
5. rebosadero compuesto por piezas cerámicas prefabricadas
6. Cress antideslizante
7. Poliexpan
8. Canalón con rejilla galvanizada
9. Terreno natural



1. Grava
2. Concreto armado
3. Acabado compuesto por piezas cerámicas prefabricadas
4. Vrs. de 3/8" @ 18 cms. en ambos sentidos
5. Plantilla pobre de concreto

- ◆ NPL. NIVEL DE BANQUETA
- ◆ NPA. NIVEL DE ESPEJO DE AGUA
- ◆ NPT. NIVEL DE PISO TERMINADO
- ◆ NP. NIVEL DE PLANTILLA

LOCALIZACION



SIMBOLOGIA

- ⊙ NIVEL DE COLUMNA
- ⊙ NIVEL DE COTAS DE METROS
- ⊙ NIVEL DE PISO DE PLANTA
- ⊙ NIVEL DE PISO DE ELEVACION
- ⊙ NIVEL CORTE
- ⊙ NIVEL LOCALIZACION DE ELEMENTOS
- ⊙ NIVEL PROYECCION DE LOSAS
- NIVEL PENDIENTES
- NIVEL BANDA DE AGUA PLUVIALES B.A.P.

NOTAS GENERALES

1. Acreditacion constructiva. Verificar en sitio.
2. Para dimensionar grava y arena, considerar el coeficiente de compactacion y verificar el porcentaje de compactacion, considerando el porcentaje de humedad.
3. El propietario verificar los dimensionamientos generales del proyecto con el terreno, en la administracion por cualquier procedimiento de construcion.

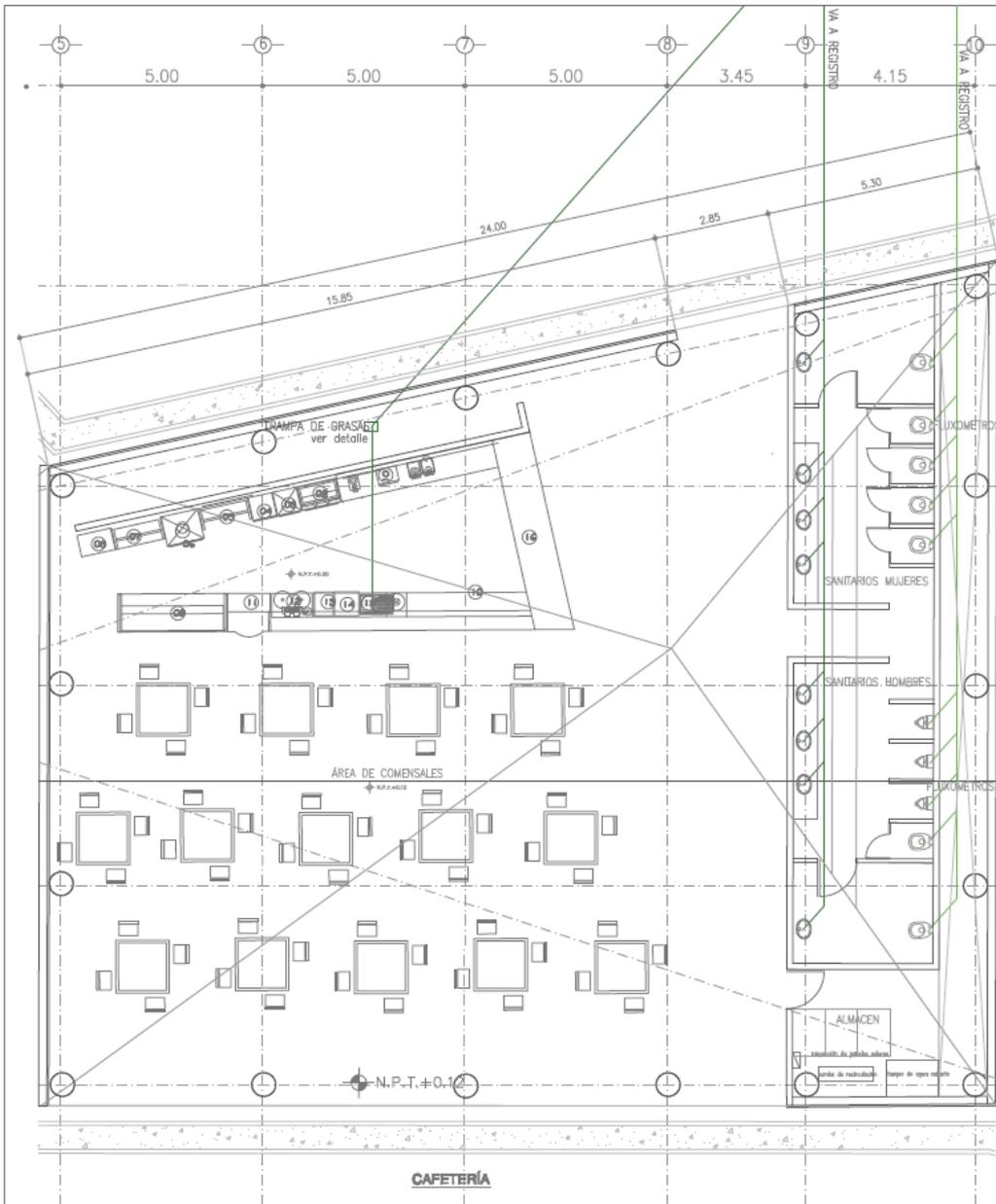
Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Arquitectura
Taller J. Villagrán García

CLUB DE PARAJEISMO DEPORTIVO



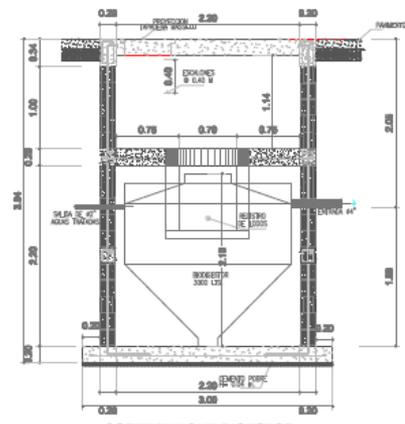
Hidráulico
INSTALACIONES HIDRAULICAS DE PISCINA
INSTALACIONES ELECTRICAS DE PISCINA

Diseñador: Ruyne Ortiz
Escala: 1:50
Hoja: 148
Instalaciones: **IH-05**

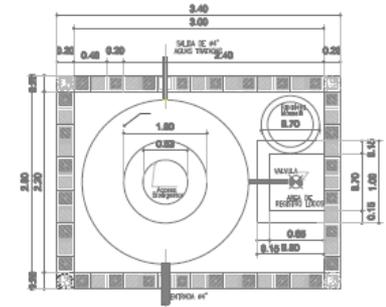


CAFETERÍA

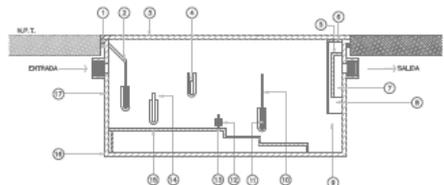
- | | | |
|--------------------------------|------------------------------|---------------------------------|
| 1.- TORNILLO 3/8" CABEZA PLANA | 8.- ACELERACION SIFON | 14.- PLACA DE MAMPARA GRANDE |
| 2.- PLACA DESMADORA PRIMARIA | 9.- PLACA LATERAL | 15.- CASCADA ARMADA |
| 3.- TAPA Y PLACA C/REMACHES | 10.- REJILLA MAMPARA GRANDE | 16.- PLACA FONDO Y SOPORTE |
| 4.- REJILLA MAMPARA CHICA | 11.- GUIA SOPORTE DE MAMPARA | 17.- SECCION FRONTAL CON COPILE |
| 5.- PLACA SUPERIOR CESPOL | 12.- SOPORTE "U" DE MAMPARA | |
| 6.- JUNTA DE HULE PARA TAPA | 13.- PLACA MAMPARA CHICA | |
| 7.- "U" PARA CESPOL | | |



CORTE TANQUE DIGESTOR



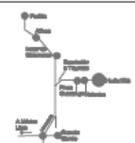
TANQUE DIGESTOR



TRAMPA DE GRASAS



LOCALIZACION



SIMBOLOGIA

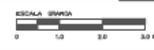
- INGRESO DE COLUJINA
- INGRESO DE MAMPARA
- ▲ APT. 2.00m INGRESO DE PISO DE BLOQUEADO
- INGRESO DE PISO DE BLOQUEADO
- INGRESO CORTICE
- INGRESO LUBRIFICACION DE ELEVADOR
- INGRESO PROTECCION DE LOSAS
- INGRESO PROTECCION DE LOSAS
- S.A.P.
- INGRESO PORTICO
- INGRESO ALABO ALABOS
- INGRESO ALABO ALABOS

NOTAS GENERALES

- 1.- Asegurar en sus instalaciones. Mantener en orden.
- 2.- Plan de mantenimiento y calidad, considerar los planes de mantenimiento y calidad de acuerdo con los estándares, en los centros de producción de la institución.
- 3.- No se puede realizar modificaciones de estructura sin la autorización por escrito de la institución.

Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Arquitectura
Taller J. Vilagrán García

CLUB DE INGENIEROS DEPORTIVO



Sanitarios

INSTALACIONES SANITARIAS DE CAFETERIA
DETALLES DE TANQUE DIGESTOR Y TRAMPA DE GRASAS

Elaborado: Néstor Gallo
Diseño: Néstor Gallo
Instalaciones: Néstor Gallo
Escala: 1:50
Fecha: 10/01/2010

IS-02



LOCALIZACION



SIMBOLOGIA

- INDEXA C/LC DE COLUMNA
- INDEXA OBRAS EN METROS
- INDEXA NIVEL DE PISO DE PLANTA
- INDEXA NIVEL DE PISO EN EL DACTE
- INDEXA CORTE
- INDEXA LOCALIZACION DE EQUIPOS
- INDEXA PRODUCCION DE LUGAR
- INDEXA PENDIENTES
- INDEXA BARRICA DE AGUAS PLUVIALES
- B.A.P.
- INDEXA VESTIBO
- INDEXA PUERAS ABERTAS
- INDEXA PUERAS CERRADAS

NOTAS GENERALES

- 1.- Anotar dimensiones exactas, y cuando sea necesario, las partes correspondientes, en los planos de instalación, para facilitar la ejecución de las obras.
- 2.- Para abstracciones generales y detalles, consultar los planos complementarios, y cuando sea necesario, las especificaciones, en los planos de instalación.
- 3.- No se permite modificar los dimensionalmente establecidos sin el consentimiento del facultado para emitirlos.

Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Arquitectura
Taller J. Villagrán García

CLUB DE FIANCHISMO DEPORTIVO

ESCALA: GRABAS

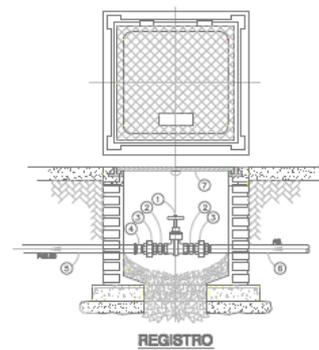
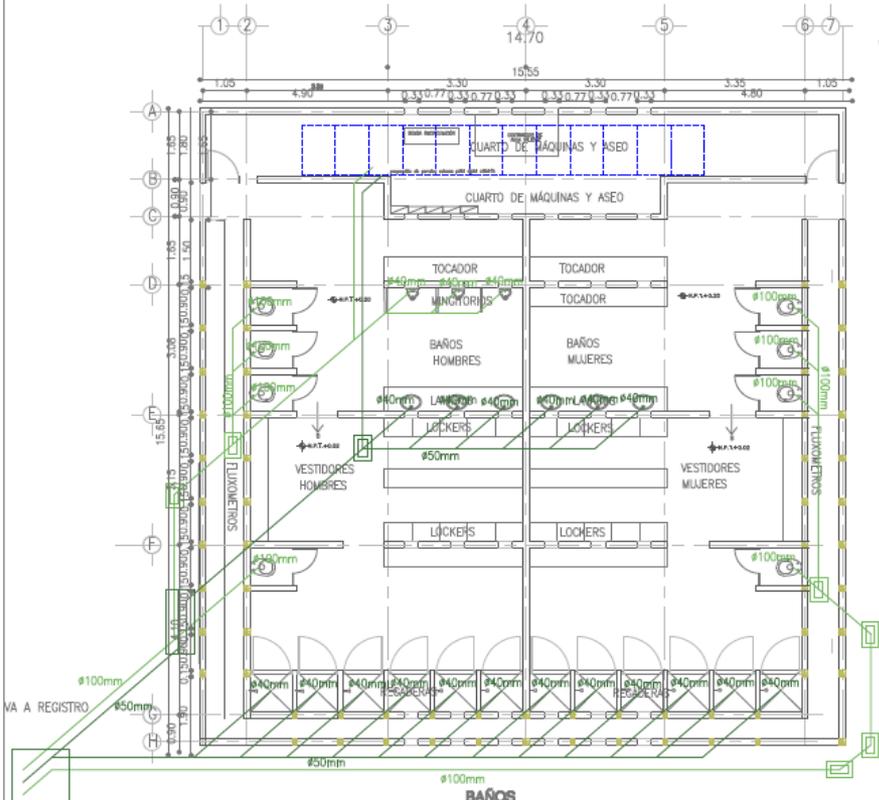
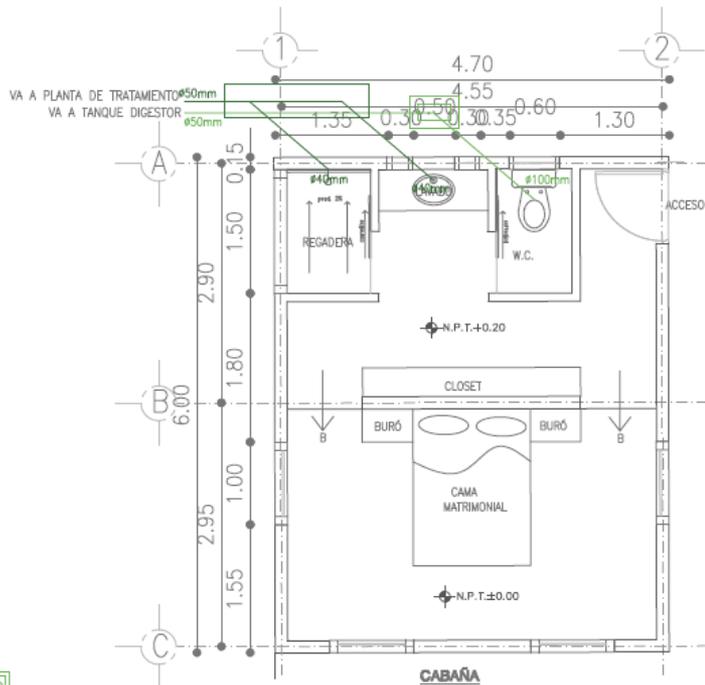


Sanitarias

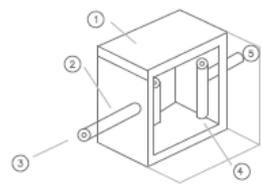
INSTALACIONES SANITARIAS DE BAÑOS Y CABAÑA
DETALLE DE REGISTRO Y DE TAMPÓN EN REGISTRO DE AGUAS ABRESIVAS

Clavijas: Barro Ocho
Módulo: 0.00
Banda: 1.00

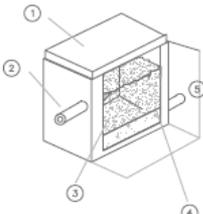
INSTALACIONES **IS-03**



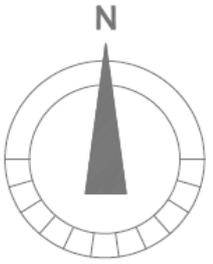
- 1-REGISTRO DE GAVETA BRUTO
- 2-NIPLE DOBLE
- 3-UNIÓN
- 4-ADAPTADOR CORTO
- 5-TUBO DE PVC
- 7-TAMPÓN F. FUNDIDO DUCTIL ARTICULADO



- 1.- TAPA DE CONCRETO
- 2.- TUBERÍA
- 3.- ENTRADA
- 4.- 10cm ARRIBA DEPISO DE CAJA
- 5.- SALIDA



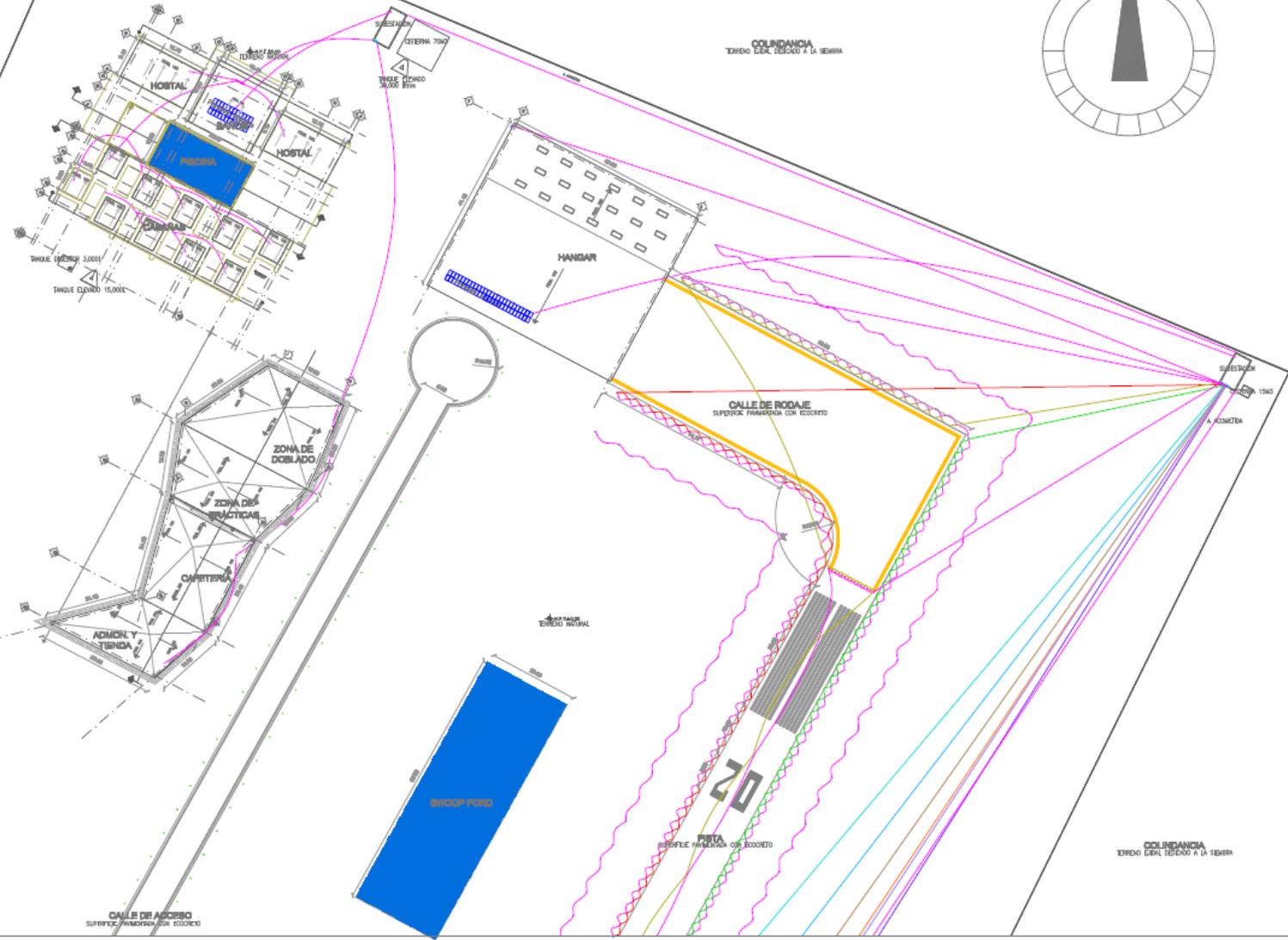
- 1.- TAPA DE CONCRETO
- 2.- SALIDA
- 3.- GRAVA FINA
- 4.- GRAVA GRUESA
- 5.- SALIDA



COLUMBICA
TERRENO EJIDAL TERCIO A LA SIERRA

COLUMBANCIA
TERRENO EJIDAL TERCIO A LA SIERRA

COLUMBANCIA
TERRENO EJIDAL TERCIO A LA SIERRA



LOCALIZACION



SIMBOLOGIA

- LINEA DE TUBERIA
- LINEA COBRE EN TUBERIA
- LINEA NIVEL DE PISO EN PLANTA
- LINEA NIVEL DE PISO EN ELEVACION
- LINEA CORTE
- LINEA LOCALIZACION DE ELEMENTOS
- LINEA PROYECCION DE LINEAS
- LINEA PROYECCION
- LINEA BAJADA DE AGUAS PLUVIALES B.A.P.

NOTAS GENERALES

- 1.- Instalaciones en conformidad. Modulo en proceso.
- 2.- Proyecciones generales y detalles, consulten las proyecciones de instalaciones y su estado. Respetando los dispositivos, normas y especificaciones de programación de la actividad.
- 3.- No se puede modificar los dispositivos al momento de la construcción, en el momento de la construcción por cualquier problema de instalación.

Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Arquitectura
Taller J. Villagrán García

CLUB DE PARACUASIS DEPORTIVO



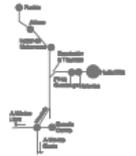
Eléctrico

INSTALACIONES ELÉCTRICAS, CONJUNTO

Consultas: Registra Datos
 FECHA: _____
 ESCALA: 1:100
 INSTALACIONES: _____ PLANO: **IE-01**



LOCALIZACION

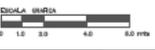


SIMBOLOGIA

- Puntos de iluminación
- Puntos de iluminación 0.5m
- Puntos de iluminación 1m
- Puntos de iluminación 2m
- Puntos de iluminación 3m
- Puntos de iluminación 4m
- Puntos de iluminación 5m
- Puntos de iluminación 6m
- Puntos de iluminación 7m
- Puntos de iluminación 8m
- Puntos de iluminación 9m
- Puntos de iluminación 10m
- Puntos de iluminación 11m
- Puntos de iluminación 12m
- Puntos de iluminación 13m
- Puntos de iluminación 14m
- Puntos de iluminación 15m
- Puntos de iluminación 16m
- Puntos de iluminación 17m
- Puntos de iluminación 18m
- Puntos de iluminación 19m
- Puntos de iluminación 20m
- Puntos de iluminación 21m
- Puntos de iluminación 22m
- Puntos de iluminación 23m
- Puntos de iluminación 24m
- Puntos de iluminación 25m
- Puntos de iluminación 26m
- Puntos de iluminación 27m
- Puntos de iluminación 28m
- Puntos de iluminación 29m
- Puntos de iluminación 30m
- Puntos de iluminación 31m
- Puntos de iluminación 32m
- Puntos de iluminación 33m
- Puntos de iluminación 34m
- Puntos de iluminación 35m
- Puntos de iluminación 36m
- Puntos de iluminación 37m
- Puntos de iluminación 38m
- Puntos de iluminación 39m
- Puntos de iluminación 40m
- Puntos de iluminación 41m
- Puntos de iluminación 42m
- Puntos de iluminación 43m
- Puntos de iluminación 44m
- Puntos de iluminación 45m
- Puntos de iluminación 46m
- Puntos de iluminación 47m
- Puntos de iluminación 48m
- Puntos de iluminación 49m
- Puntos de iluminación 50m
- Puntos de iluminación 51m
- Puntos de iluminación 52m
- Puntos de iluminación 53m
- Puntos de iluminación 54m
- Puntos de iluminación 55m
- Puntos de iluminación 56m
- Puntos de iluminación 57m
- Puntos de iluminación 58m
- Puntos de iluminación 59m
- Puntos de iluminación 60m
- Puntos de iluminación 61m
- Puntos de iluminación 62m
- Puntos de iluminación 63m
- Puntos de iluminación 64m
- Puntos de iluminación 65m
- Puntos de iluminación 66m
- Puntos de iluminación 67m
- Puntos de iluminación 68m
- Puntos de iluminación 69m
- Puntos de iluminación 70m
- Puntos de iluminación 71m
- Puntos de iluminación 72m
- Puntos de iluminación 73m
- Puntos de iluminación 74m
- Puntos de iluminación 75m
- Puntos de iluminación 76m
- Puntos de iluminación 77m
- Puntos de iluminación 78m
- Puntos de iluminación 79m
- Puntos de iluminación 80m
- Puntos de iluminación 81m
- Puntos de iluminación 82m
- Puntos de iluminación 83m
- Puntos de iluminación 84m
- Puntos de iluminación 85m
- Puntos de iluminación 86m
- Puntos de iluminación 87m
- Puntos de iluminación 88m
- Puntos de iluminación 89m
- Puntos de iluminación 90m
- Puntos de iluminación 91m
- Puntos de iluminación 92m
- Puntos de iluminación 93m
- Puntos de iluminación 94m
- Puntos de iluminación 95m
- Puntos de iluminación 96m
- Puntos de iluminación 97m
- Puntos de iluminación 98m
- Puntos de iluminación 99m
- Puntos de iluminación 100m

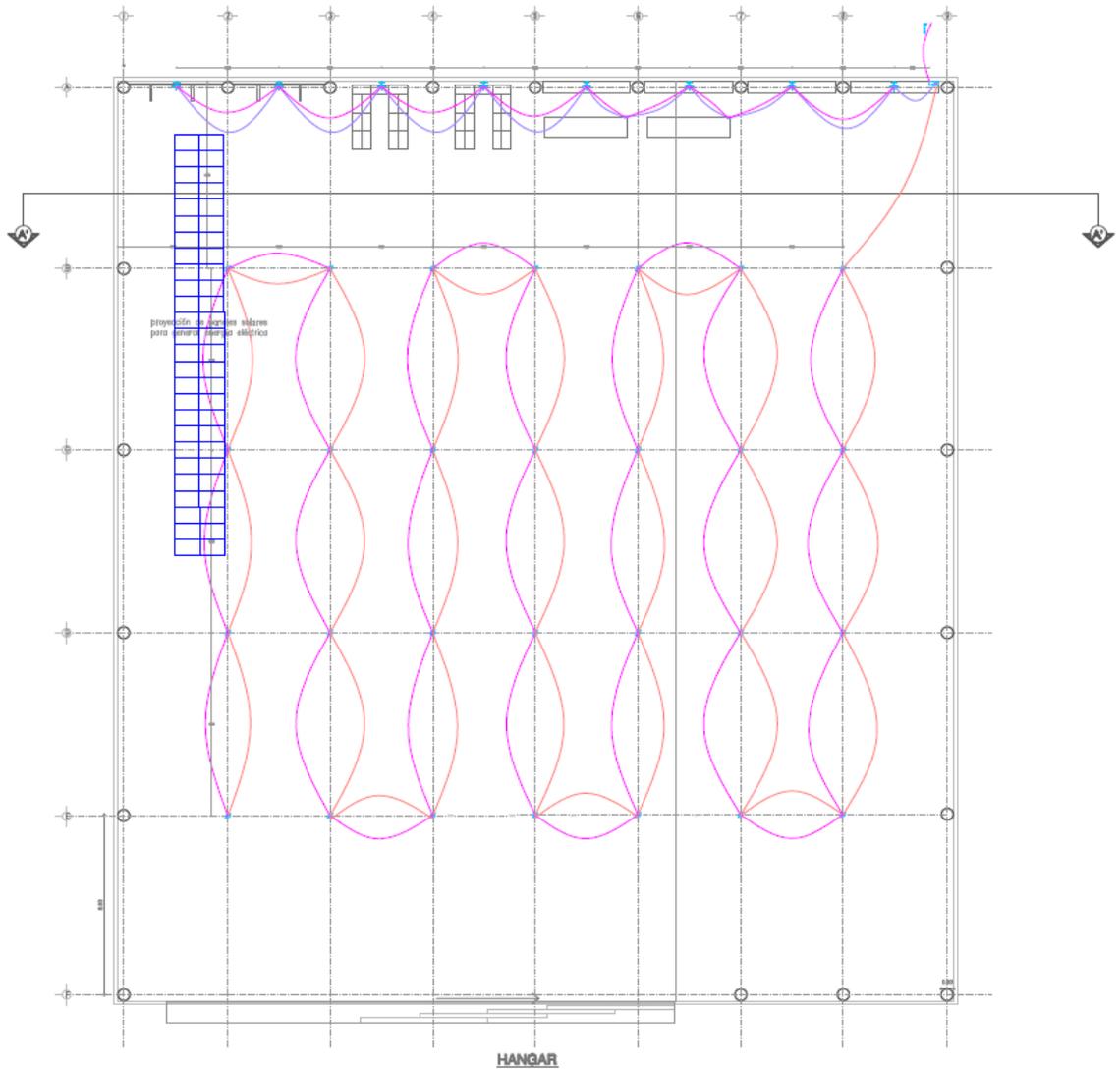
Universidad Nacional Autónoma de México
 Facultad de Arquitectura
 Taller J. Villagrán García

CLUB DE PARACAJEMO DEPORTIVO



Eléctrico
 INSTALACIONES ELECTRICAS DE HANGAR

Diseñador: Reyna Cota
 Fecha: _____
 Escala: 1:100
 Instalaciones: IE-04



CIRCUITOS DE HANGAR

Grupo	Point de luces	Numero de luces	Capacidad	Nota
1		10 luces	10	1.000 watts
2		11 luces	11	1.100 watts
3		12 luces	12	1.200 watts
4		13 luces	13	1.300 watts
5		14 luces	14	1.400 watts
6		15 luces	15	1.500 watts
7		16 luces	16	1.600 watts
8		17 luces	17	1.700 watts
9		18 luces	18	1.800 watts
10		19 luces	19	1.900 watts
11		20 luces	20	2.000 watts



ZONA DE PRÁCTICAS (ORIENTE)



ZONA DE PRÁCTICAS (PONIENTE)



CAFETERÍA (ORIENTE)



INFO & TIENDA (PONIENTE)



INFO & TIENDA (ORIENTE)



EDIFICIO PRINCIPAL "DROPZONE" (ORIENTE)



EDIFICIO PRINCIPAL "DROPZONE" (PONIENTE)



ZONA DE DOBLADO (PONIENTE)



HANGAR (ORIENTE)



HOSTAL Y CABAÑAS



HOSTAL Y CABAÑAS



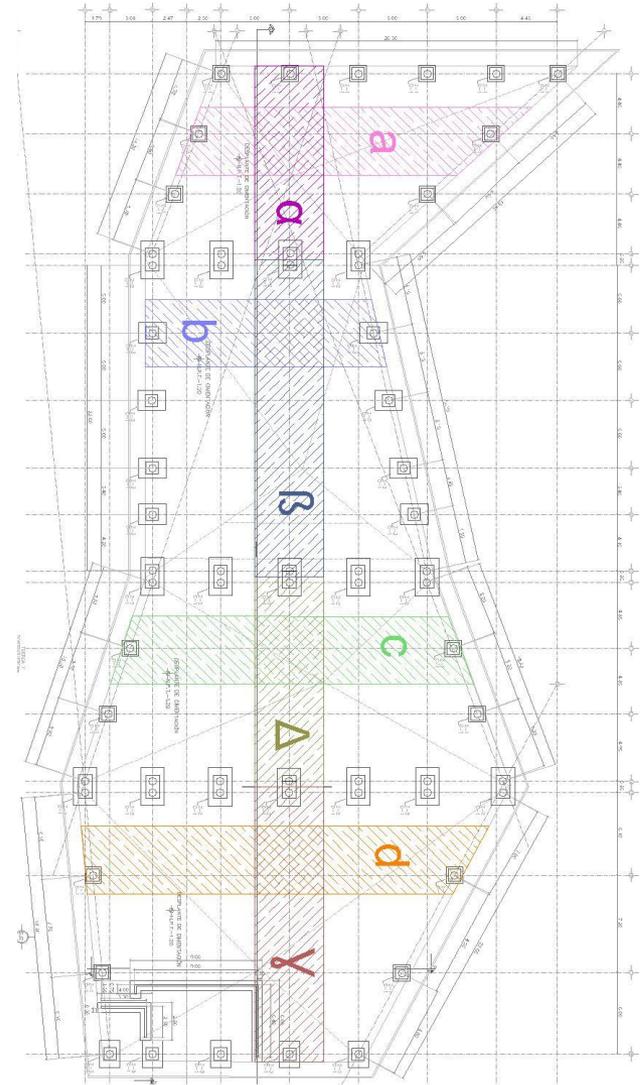
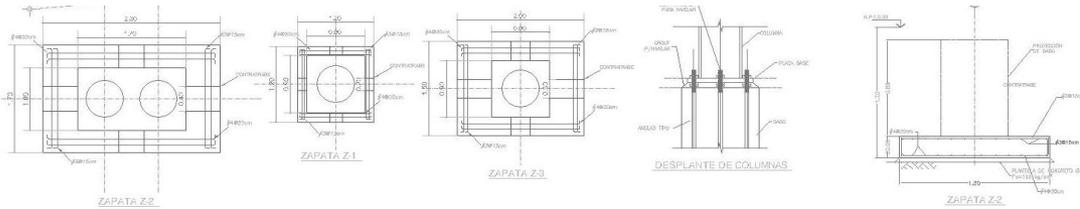
CABAÑA (INTERIOR)

5. PLANTEAMIENTO ARQUITECTÓNICO

Factibilidad Estructural y Constructiva

BAJADA DE CARGAS, EDIFICIO PRINCIPAL "DROPZONE"

Franjas	Sup. En m ²	Cargas (TONS)		Peso Propio Estructura	Peso Propio Cimentación (TONS)	Parciales en TONS	Capacidad de carga del terreno 9T/m ²	
		Carga Viva	Carga Muerta				Superficie de Contacto	Zapata tipo
-	-					Σ		
a	111	0.08	0.01	0.03	2.76	16.58	1.84	1
b	85	0.08	0.01	0.03	2.12	12.70	1.41	1
c	123	0.08	0.01	0.03	3.06	18.38	2.04	1
d	140	0.08	0.01	0.03	3.49	20.92	2.32	3
α	71	0.08	0.01	0.03	1.77	10.61	1.18	1
β	117	0.08	0.01	0.03	2.91	17.48	1.94	2
γ	77	0.08	0.01	0.03	1.92	11.50	1.28	1
Δ	101	0.08	0.01	0.03	2.51	15.09	1.68	2

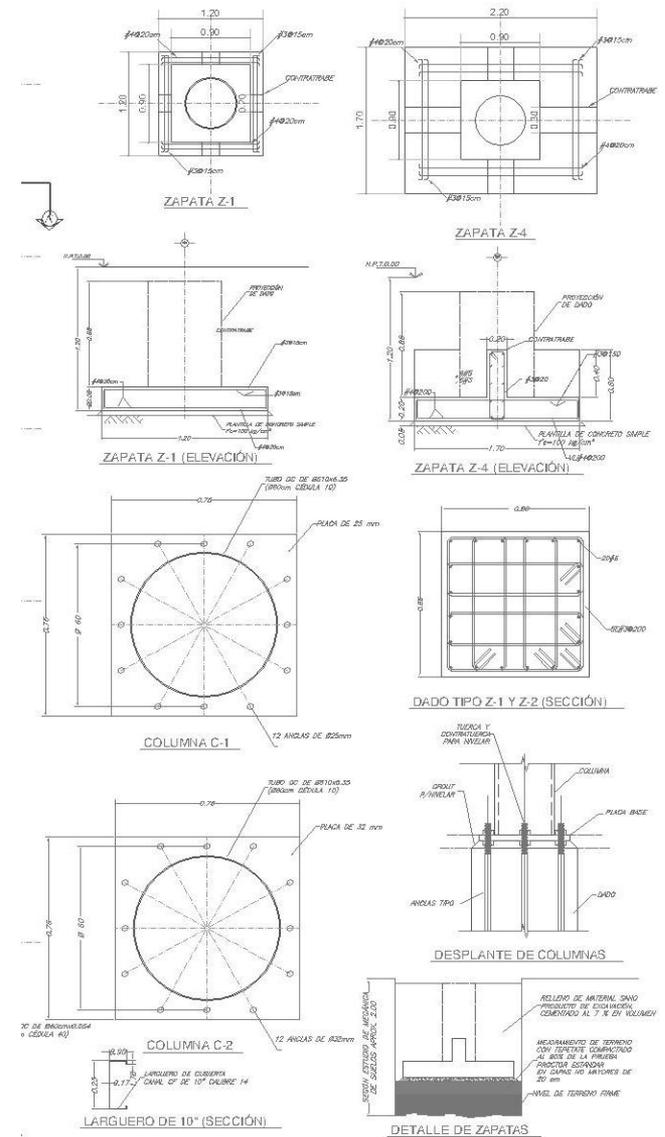
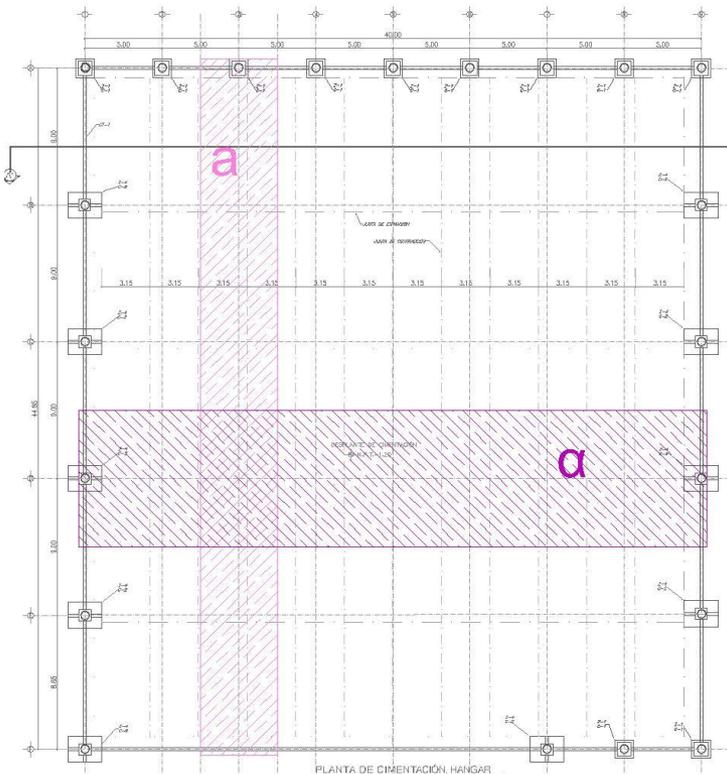


5. PLANTEAMIENTO ARQUITECTÓNICO

Factibilidad Estructural y Constructiva

BAJADA DE CARGAS, HANGAR

Franjas	Sup. En m ²	Cargas (TONS)				Parciales en TONS	Capacidad de carga del terreno 9T/m ²	
-	-	Carga Viva	Carga Muerta	Peso Propio Estructura	Peso Propio Cimentación (TONS)	Σ	Superficie de Contacto	Zapata tipo
a	250	0.08	0.01	0.03	6.23	37.35	4.15	4
α	350	0.08	0.01	0.03	8.72	52.29	5.81	4

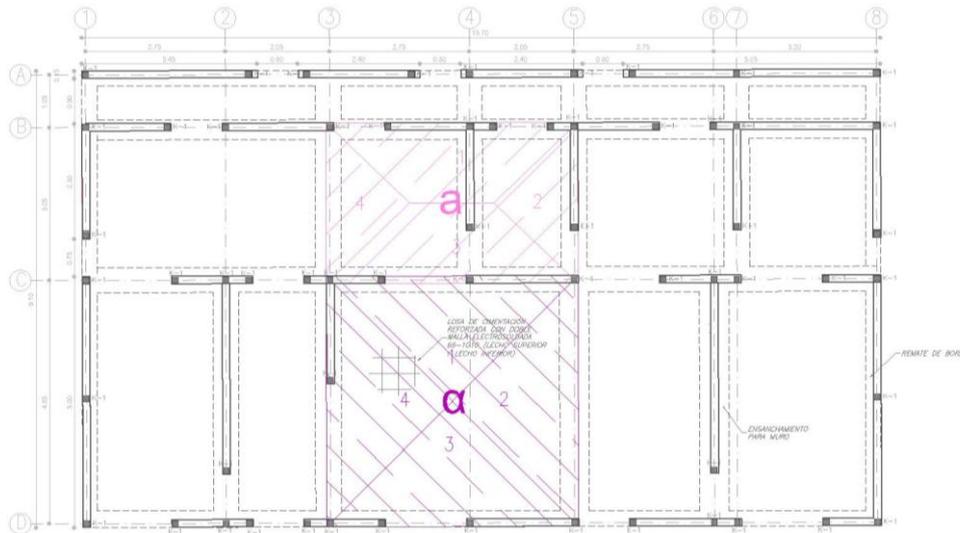


5. PLANTEAMIENTO ARQUITECTÓNICO

Factibilidad Estructural y Constructiva

BAJADA DE CARGAS, HOSTAL

Franjas	Sup. En m ²	Cargas (TONS)						Capacidad de carga del terreno 9T/m ²	
-	-	Carga Viva	Carga Muerta	Peso Estructura	Peso cimentación	Σ	L (muro)	Superficie de Contacto	Ancho de cimentación
a	15.84	-	-			-			
a-1	5.25	0.15	0.24	3.56	0.71	4.67	4.95	2.57	0.52
a-2	2.62	0.15	0.24	2.30	0.46	3.15	3.19	1.12	0.35
a-3	5.25	0.15	0.24	3.56	0.71	4.67	4.95	2.57	0.52
a-4	2.62	0.15	0.24	2.30	0.46	3.15	3.19	1.12	0.35
α	24.73	-	-						
α-1	6.18	0.15	0.24	3.56	0.71	4.67	4.95	2.57	0.52
α-2	6.18	0.15	0.24	3.56	0.71	4.67	4.95	2.57	0.52
α-3	6.18	0.15	0.24	3.56	0.71	4.67	4.95	2.57	0.52
α-4	6.18	0.15	0.24	3.56	0.71	4.67	4.95	2.57	0.52



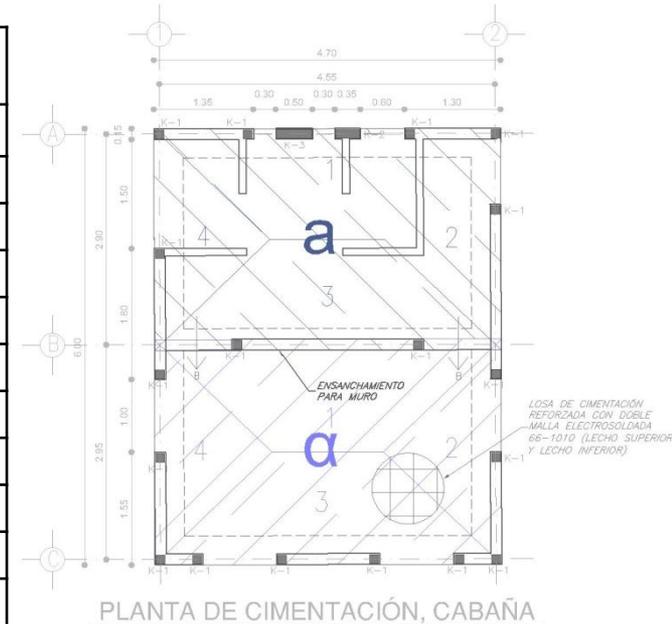
PLANTA DE CIMENTACIÓN, HOSTAL

5. PLANTEAMIENTO ARQUITECTÓNICO

Factibilidad Estructural y Constructiva

BAJADA DE CARGAS, CABAÑA

Franjas	Sup. En m ²	Cargas (TONS)		Peso Estructura	Peso cimentación	Σ	L (muro)	Capacidad de carga del terreno 9T/m ²	Ancho de cimentación
		Carga Viva	Carga Muerta					Superficie de Contacto	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
a	14.33	-	-	-	-	-	-	-	-
a-1	4.74	0.15	0.54	3.28	0.66	4.62	4.55	2.34	0.51
a-2	2.39	0.15	0.54	2.16	0.43	3.28	3	1.09	0.36
a-3	4.74	0.15	0.54	3.28	0.66	4.62	4.55	2.34	0.51
a-4	2.39	0.15	0.54	2.16	0.43	3.28	3	1.09	0.36
α	14.57	-	-	-	-	-	-	-	-
α-1	4.81	0.15	0.54	3.28	0.66	4.62	4.55	2.34	0.51
α-2	2.46	0.15	0.54	2.16	0.43	3.28	3	1.09	0.36
α-3	4.81	0.15	0.54	3.28	0.66	4.62	4.55	2.34	0.51
α-4	2.46	0.15	0.54	2.16	0.43	3.28	3	1.09	0.36

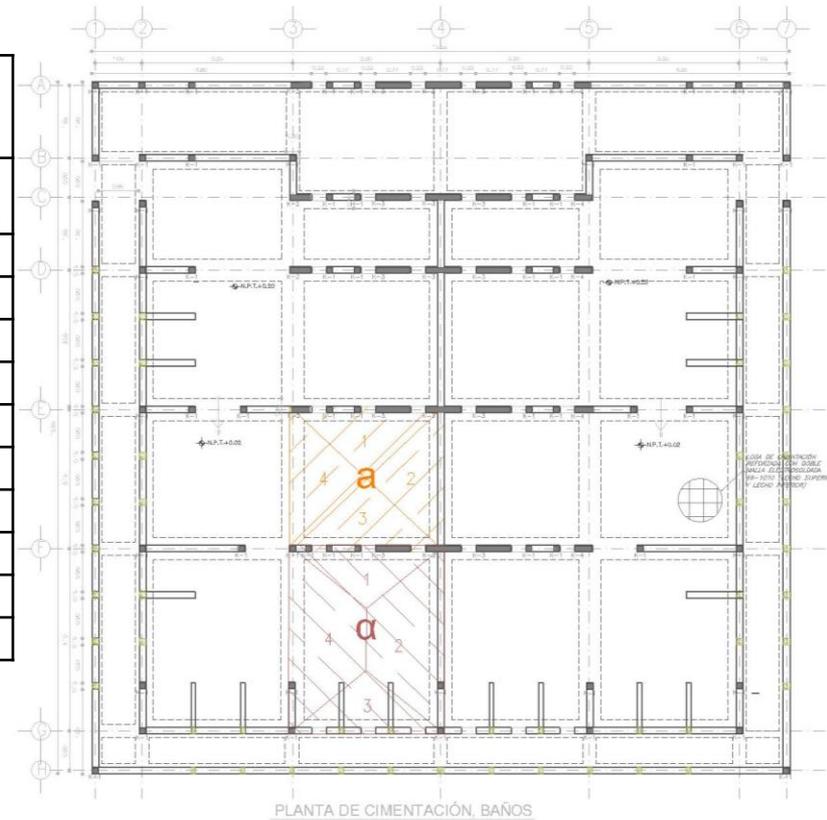


5. PLANTEAMIENTO ARQUITECTÓNICO

Factibilidad Estructural y Constructiva

BAJADA DE CARGAS, BAÑOS

Franjas	Sup. En m ²	Cargas (TONS)		Peso Estructura	Peso cimentación	Σ	L (muro)	Capacidad de carga del terreno 9T/m ²	
		Carga Viva	Carga Muerta					Superficie de Contacto	Ancho de cimentación
-	-	-	-						
a	11.38	-	-			-			
a-1	2.83	0.15	0.24	2.48	0.50	3.37	3.45	1.29	0.37
a-2	2.83	0.15	0.24	2.48	0.50	3.37	3.45	1.29	0.37
a-3	2.83	0.15	0.24	2.48	0.50	3.37	3.45	1.29	0.37
a-4	2.83	0.15	0.24	2.48	0.50	3.37	3.45	1.29	0.37
α	14.84	-	-			-			
α-1	2.46	0.15	0.24	2.48	0.50	3.37	3.45	1.29	0.37
α-2	4.95	0.15	0.24	3.10	0.62	4.11	4.3	1.96	0.46
α-3	2.46	0.15	0.24	2.48	0.50	3.37	3.45	1.29	0.37
α-4	4.95	0.15	0.24	3.10	0.62	4.11	4.3	1.96	0.46



5. PLANTEAMIENTO ARQUITECTÓNICO

Criterio de Instalaciones

INSTALACIONES HIDRÁULICAS

- Se encuentran dentro del terreno dos fuentes naturales de abastecimiento de agua. Cada ojo de agua produce 1L/seg. produciendo 3,600 L/min. Suficiente para las necesidades del proyecto.
- Se almacena esta producción natural en una cisterna de 70m³.
- Por medio de una bomba de 2hp. se conduce el agua a su tratamiento que se realiza mediante una pequeña planta que sólo conduce a cocina y lavabos. Para los demás muebles se utiliza un filtro biológico.
- El agua lista para consumo se dirige a través de dos bombas de 2hp. a un tanque elevado a 15m. de altura que junto con las pendientes en tubería producen la suficiente presión para fluxómetros y demás muebles.
- La distribución de agua fría a muebles de baño y cocina se realiza por medio de tubos de PVC con pendientes y diámetros indicados en planos, procurando el mínimo de desviaciones a 90° que provoquen fricciones innecesarias.
- La distribución de agua para riego y para espejo de agua no requiere tratamiento por lo que proviene directamente de la cisterna de uno de los ojos de agua.
- El tratamiento de agua para alberca se lleva a cabo en el cuarto de máquinas con elementos para filtración y tratamiento de alcalinidad, PH y concentración de cloro.
- Se propone una segunda cisterna de 30m³. contenedora de aguas grises recicladas a través de métodos biológicos y químicos.
- Se propone después un segundo tanque elevado, que proporcione la presión suficiente para servir a las descargas de sanitarios generando un circuito constante que reduce el consumo total.
- Se integra al sistema de agua caliente de caldera de gas, un sistema alternativo de agua caliente por medio de paneles solares, y bombas de recirculación para generar un circuito constante.



5. PLANTEAMIENTO ARQUITECTÓNICO

Criterio de Instalaciones

•En cuanto a las instalaciones contra incendio hidráulicas y químicas, se propone en hangar con bomba especial de emergencia bomba a base de diesel para sobrepresión de Kg/cm² y en edificio público “Dropzone” extintores de polvo químico seco (PQS) a distancias reglamentarias Se propone la red de drenaje dividida en aguas negras y aguas grises.

INSTALACIONES SANITARIAS

- La descarga de las aguas negras por medio de tubos de PVC. Con diámetro y registros indicados en planos, se dirige a un tanque digestor que filtra químicamente el agua y finalmente, la distribuye en un campo de absorción donde se aprovecha el vasto terreno natural.
- La descarga de aguas grises por medio de otro circuito a base de tubos de PVC. Con diámetro y registros indicados en planos, se dirige a un a tratamiento con filtro biológico.
- La descarga de drenaje de aguas grasosas de cocina se dirige a una trampas de grasa y se deriva al circuito de las aguas grises.
- El sistema de aprovechamiento de aguas grises se propone como un circuito de reciclaje de agua para el menor consumo del bien natural obtenido del propio terreno.
- A medida de lo posible, las bajadas de aguas pluviales finalizan en absorción en terreno natural para su aprovechamiento en el ciclo natural del agua, reduciendo el impacto ambiental. Se propone también la descarga de aguas de lluvia en áreas de pista de acceso y pista de aterrizaje con pavimento absorbente ecológico (Ecocreto).

INSTALACIONES ELÉCTRICAS

•Se establecen las instalaciones eléctricas del proyecto a partir de la acometida eléctrica en alta tensión que se recibe a 3-30 kV (3,000 - 30,000 Voltios) de la red de distribución de Comisión Federal de Electricidad, llega mediante tubo enterrado a dos centros de transformación para baja tensión: Subestación 1 y Subestación 2.

5. PLANTEAMIENTO ARQUITECTÓNICO

Criterio de Instalaciones

La Subestación 1 con transformador trifásico de paquete sobre piso de 30kVA. que sirve al edificio del hangar y al proyecto de iluminación de la pista de aterrizaje.

La Subestación 2 con transformador trifásico de paquete sobre piso de 30kVA. que sirve al edificio público “Dropzone” y al área de hospedaje y baños.

- Se considera producción de energía mediante celdas fotovoltaicas, complementaria a la energía obtenida del suministro.
- La distribución eléctrica en baja tensión llega a tableros a 220Voltios.
- La distribución de salidas eléctricas de iluminación se considera a 115Voltios.
- La distribución de salidas eléctricas de contactos monofásicos , bifásicos y trifásicos, considerando: contactos normales de 115 Voltios con tierra efectiva, contactos normales a 220Voltios con tierra efectiva y contactos trifásicos con tierra efectiva para motores de 2kVA. en adelante.
- Instalación de 3 tierras físicas con un electrodo sólido de cobre a 2 metros de profundidad y ½ “ de diámetro a una distancia mínima de 30cm. De cualquier límite de construcción.
- Se propone el proyecto de iluminación de todos los edificios con diodos emisores de luz (LED’s) de bajo consumo.
- Se propone el proyecto de iluminación de pista, con diodos emisores de luz (LED’s) y lámparas solares independientes. Están contempladas las luces indicadoras de Inicio y Fin de pista, las luces de borde, de aproximación y de eje de pista para a mediano plazo cumplir con las futuras necesidades del proyecto de acuerdo con las normas nacionales e internacionales de aeronáutica.
- Distribución a cuartos de máquinas (1, 2 y 3)
Cuarto de máquinas1 a nivel de piso del tanque elevado principal con 2 bombas de 2hp que funcionan alternativa o simultáneamente con arrancadores automáticos.
Cuarto de máquinas2 en edificio de baños con una bomba de recirculación de 1/8 hp. y tanque de almacenamiento de agua caliente con capacidad aprox. De 2,000L. proveniente de paneles solares para suministro alternativo.
Cuarto de máquinas3 de alberca con una caldera de agua caliente de 20hp.

5. PLANTEAMIENTO ARQUITECTÓNICO

Factibilidad Financiera

COSTOS PARAMÉTRICOS

-Se toman costos paramétricos comprobables del catálogo del GDF +15% de indirectos y utilidad de constructor.

-Tipo de cambio: USD\$1.00 // \$12.84MN (a la fecha 25/05/10)

Área Total de la propiedad: 225,139.16m²

Área de obras exteriores:

Pista: 15,288m²

Pista y Calle de Rodaje (ecocreto)

(15,288m²)*(\$300.00MN)= \$4,864,000.00MN //

USD\$378,815.75

Área de acceso pavimentada: 8,188m²

(8,188m²)*(\$300.00MN)= \$2,456,400.00MN // USD\$191,308.17

Áreas jardinadas: 3,500 m²

(3,500m²)*(\$300.00MN)= \$1,050,000.00MN // USD\$81,775.60

Áreas Construidas:

Hangar: 1,886.70 m²

-Techos Multy-techo 2"

-Piso de cemento pulido con acabado e pintura epoxica color rojo (según norma aplicable)

-Estructura de acero tubular sobre zapatas aisladas de concreto

-Iluminación (según norma aplicable)

-Aspersores contra incendio (según norma aplicable)

Precio Unitario: \$6,000MN // USD\$467.29.00/m²

(1,886.70 m²)*(\$6,000.00MN)= \$11,020,200.00MN //

USD\$858,269.94

Dropzone: 1,655.70 m²

-Techos Multytecho 2"

-Estructura de acero tubular sobre zapatas aisladas de concreto

-Pisos finos de cemento sobre los cuales:

-Zona de prácticas y zona de doblado: alfombra de uso rudo adherida con pegamento especial

-Zona de público en gral.: Piso duro de madera tropical local adherida con pegamento especial y terminada con barniz marino.

-En baños, almacenes y cuartos de máquinas: pintura epóxica.

-Instalaciones:

-Eléctrica a base de LEDS

-Hidrosanitarias a base de tubos de P.V.C. con sistema de tanque elevado.

-En cocina muebles de acero inoxidable con guías mecánicas adecuadas a la zona.

Precio Unitario: \$11,800MN // USD\$919.00/m²

(1,655.70 m²)*(\$11,800.00MN)= \$19,537,260.00MN // USD\$1,521,591.5

Instalaciones Exteriores (10% Dropzone): \$2,930,589.00MN //

USD\$228,238.73

Área Dormitorios

10 cabañas 28m²=280m²

Hostal 142m²x2=284m²=(564m²)*(\$11,800.00)=\$6,608,000.00MN //

USD\$514,641.00

Baños: 237.6m²

(237.6m²)*(\$16,750.00MN)= \$3,979,800.00MN // USD\$309,952.90

Alberca: 200m²

(200m²)*(\$9,780.00MN)= \$1,856,000.00MN // USD\$144,548.11

Arquitectura de paisaje y exteriores: 1,200m²

(1,200m²)*(\$887.50MN)= \$1,065,000.00MN // USD\$82,943.82

5. PLANTEAMIENTO ARQUITECTÓNICO

Factibilidad Financiera

COSTOS PARAMÉTRICOS

Pista	\$4,864,000.00MN // USD\$378,815.75
Área de acceso pavimentado	\$2,456,400.00MN // USD\$191,308.17
Áreas Jardinadas	\$1,050,000.00MN // USD\$81,775.60
Hangar	\$11,020,200.00MN // USD\$858,269.94
Dropzone	\$19,537,260.00MN // USD\$1,521,591.5
Instalaciones Exteriores	\$2,930,589.00MN // USD\$228,238.73
Dormitorios y Hostal	\$6,608,000.00MN // USD\$514,641.00
Baños	\$3,979,800.00MN // USD\$309,952.90
Alberca (dispuesto) con instalaciones	\$1,856,000.00MN // USD\$144,548.11
Pavimentos otros	\$55,367,249.00MN // USD\$4,283,484
	<hr/>
	\$55,367,249.00MN // USD\$4,283,484

5. PLANTEAMIENTO ARQUITECTÓNICO

Factibilidad Financiera

HONORARIOS DE PROYECTO
Anteproyecto y Desarrollo Ejecutivo de obra nueva
(EDIFICIOS)

$$S=4,344\text{m}^2$$

$$C=\text{Costo Total/Superficie Total}=\$41,145,238.56/4,344=\$9,471.74\text{MN}$$

$$F.o=1.06$$

$$F=\frac{F.o \cdot [(S-S.o)(d.o)/D]}{F.o}=\frac{1.06 \cdot [(4,344-4,000)(1.5)/100,000]}{1.06}=1.05484$$

$$I=1$$

$$KFF=4.000, KCE=0.885, KELM=1.311$$

$$KTotal=6.196$$

$$H=[(S)(C)(F)(I)/100][K]$$
$$H=[(4,344)(9,471.74)(1.05484)(1)/100][6.196]=2,689,165.83$$

$$H=(2,689,165.83)(1.10)=$2,958,082.41\text{MN}$$

$$HFF=(4.000/6.196)(2,958,082.41)=$1,907,963.154\text{MN}$$

$$HCE=(0.885/6.196)(2,958,082.41)=$423,005.7846\text{MN}$$

$$HELM=(1.311/6.196)(2,958,082.41)=$624,155.3885\text{MN}$$

$$Vp=[2,958,082.41/41,145,260][100]=7.19\%$$

Anteproyecto y Desarrollo Ejecutivo de obra nueva (ÁREAS EXTERIORES)

$$S=28,541\text{m}^2$$

$$C=\text{Costo Total/Superficie Total}=\$14,221,989.00/28,541=\$498.29\text{MN}$$
$$// \text{ USD}\$38.80$$

$$F.o=0.80$$

$$F=\frac{F.o \cdot [(S-S.o)(d.o)/D]}{F.o}$$
$$F=0.80 \cdot [(28,541-20,000)(0.80)/100,000]=0.73167$$

$$I=1$$

$$KFF=4.000, KCE=0.885, KELM=1.07$$

$$KTotal=5.955$$

$$H=[(S)(C)(F)(I)/100][K]$$
$$H=[(28,541)(498.29)(0.73167)(1)/100][5.955]=619,658.598 //$$
$$\text{USD}\$48,260.01$$

$$H=(619,658.598)(1.10)=$681,624.45\text{MN} // \text{ USD}\$53,086.01$$

$$HFF=(4.000/5.955)(681,624.45)=$458,051.63\text{MN} // \text{ USD}\$35,673.80$$

$$HCE=(0.885/5.955)(681,624.45)=$101,562.04\text{MN} // \text{ USD}\$7,909.80$$

$$HELM=(1.07/5.955)(681,624.45)=$169,724.49\text{MN} // \text{ USD}\$13,218.41$$

$$Vp=[681,624.45/14,221,989][100]=4.79\%$$

5. PLANTEAMIENTO ARQUITECTÓNICO

Grupo "A" Dropzone y Hangar

	ÁREA	DROPZONE	HANGAR	SUMAS
Superficie (S)	m ²	1,655.70	1,886.70	3,542.40
	%	46.74	53.26	100.00
COSTO (C)	\$/m ²	11,800.00	5,841.00	
(S)(C)	\$	19,537,260.00	11,020,214.70	30,557,474.70
	%	63.94	36.06	100.00
FF	4.0000	2.5574	1.4426	4.0000
CE	0.8850	0.5658	0.3192	0.8850
AD	0.3480	0.2225	0.1255	0.3480
PI	0.2410	0.1541	0.0869	0.2410
AF	0.7220	0.4616	0.2604	0.7220
OE SND	0.0870	0.0870		0.0870
OE VC	0.0870	0.0870		0.0870
Suma FF		2.5574	1.4426	4.0000
Suma CE		0.5658	0.3192	0.8850
Suma ELM		1.0122	0.4728	1.4850
Total		4.1355	2.2345	6.3700

$$C = \$30,557,460 / 3,542 \text{m}^2 = 8,626.20 \text{ \$/m}^2$$

$$F = F_o - [(S - S_o)(d_o) / D]$$

$$F = 1.17 - [(3,542.4 - 3,000)(1.10) / 10,000] = 1.11$$

$$I = 1$$

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

$$H = [(30,557,460)(1.11)(1) / 100][6.37] = \underline{\underline{\$2,160,626.35 \text{ MN} // \text{USD} \$168,273.08}}$$

5. PLANTEAMIENTO ARQUITECTÓNICO

Grupo "B" Hostal, Baños y Cabañas

	ÁREA	HOSTAL	BAÑOS	CABAÑAS	SUMAS
Superficie (S)	m ²	284.00	237.60	280.00	801.60
	%	54.46	45.54	58.33	100.00
COSTO (C)	\$/m ²	11,800.00	16,750.00	11,800.00	
(S)(C)	\$	3,351,200.00	3,979,800.00	3,304,000.00	10,635,000.00
	%	31.51	37.42	31.07	100.0000
FF	4.0000	1.2604	1.4969	1.2427	4.0000
CE	0.8850	0.2789	0.3312	0.2749	0.885
AD	0.3480	0.1097	0.1302	0.1081	0.3480
AF	0.7220	0.2275	0.2702	0.2243	0.722
OE VC	0.0870	0.0870			0.087
Suma FF		1.2604	1.4969	1.2427	38.567
Suma CE		0.2789	0.3312	0.2749	1.996
Suma ELM		0.4242	0.4004	0.3324	1.157
Total		1.9635	2.2285	1.8501	6.042

$$C = \$10,635,000 / 801.60 \text{m}^2 = 13,267.21 \$/\text{m}^2$$

$$F = F.o - [(S - S.o)(d.o)/D]$$

$$F = 1.54 - [(801.60 - 400)(2.17)/10,000] = 1.4528$$

$$I = 1$$

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

$$H = [(10,635,000)(1.4528)(1)/100][6.042] = \underline{\underline{\$933,520.90 \text{MN} // \text{USD\$72,704.11}}}$$

5. PLANTEAMIENTO ARQUITECTÓNICO

Grupo "C" Pista y Exteriores

	ÁREA	PISTA	PAVIMENTOS	JARDINADAS	PAVIMENTOS OTROS	INST. EXT.	PISCINA	SUMAS
Superficie (S)	m ²	15,288.00	8,188.00	3,500.00	1,200.00	165.27	200.00	28,541.27
	%	53.56	28.69	12.26	4.20	0.58	0.70	100.00
COSTO (C)	\$/m ²	300.00	300.00	300.00	887.50	1,381.00	9,780.00	
(S)(C)	\$	4,586,400.00	2,456,400.00	1,050,000.00	1,065,000.00	228,237.87	1,956,000.00	11,342,037.87
	%	40.44	21.66	9.26	9.39	2.01	17.25	100.00
FF	4.0000	1.6175	0.8663	0.3703	0.3756	0.0805	0.6898	4.0000
CE	0.8850	0.3579	0.1917	0.0819	0.0831	0.0178	0.1526	0.885
AD	0.3480			0.35			0.3480	0.348
AF	0.7220	0.2920					0.1245	0.416
Suma FF		1.6175	0.8663	0.37	0.38	0.08	0.6898	4.0000
Suma CE		0.3579	0.1917	0.0819	0.0831	0.0178	0.1526	0.8850
Suma ELM		0.2920	-	0.3480	-	-	0.4725	1.112
Total		2.2673	1.0580	0.8002	0.4587	0.0983	1.3150	5.9975

5. PLANTEAMIENTO ARQUITECTÓNICO

Factibilidad Financiera

HONORARIOS DE PROYECTO

Grupo "C" Pista y Exteriores

$$C = \$11,342,037.87 / 28,541.27 \text{m}^2 = 397.39 \$/\text{m}^2$$

$$F = F.o - [(S - S.o)(d.o)/D]$$

$$F = 0.88 - [(28,541.27 - 20,000)(0.80)/100,000] = 0.8116$$

$$I = 1$$

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

$$H = [(11,342,037.87)(0.8116)(1)/100][5.9975] = \underline{\underline{\$552,081.74 \text{MN} // \text{USD} \$42,997.02}}$$

Suma de Honorarios

$$A = \$2,160,626.35 \text{ MN}$$

$$B = \$933,520.90 \text{ MN}$$

$$C = \$552,081.74 \text{ MN}$$

$$\text{TOTAL} = \underline{\underline{\$3,646,228.99 // \text{USD} \$283,974.22}}$$

Honorarios de proyecto de Conjunto

$$H = (3,646,228.99)(10\%) = \underline{\underline{364,622.89 \text{ MN} // \text{USD} \$28,397.42}}$$

$$Vp = [3,646,228.99 / 55,367,249][100] = \underline{\underline{7.26\%}}$$

$$\text{HONORARIOS EDIFICIOS} = \underline{\underline{\$2,958,082.41 \text{MN} // \text{USD} \$230,380.25}}$$

$$\text{HONORARIOS ÁREAS EXTERIORES} = \underline{\underline{\$681,624.45 \text{MN} // \text{USD} \$530,860.01}}$$

5. PLANTEAMIENTO ARQUITECTÓNICO

Factibilidad Financiera

HONORARIOS DE PROYECTO

Tipo de Construcción: Club de paracaidismo, integrado con:

Superficie del predio; lote de terreno ejidal en sociedad mercantil en la Localidad de Huitzililla, con orientación norte-sur en el más largo de sus lados; topografía regular en planimetría y altimetría. **225,139.16m²**

Áreas exteriores

Pista	15,288m²	(6.79% del terreno)
Área de acceso pavimentado	8,188m²	(3.64% del terreno)
Áreas Jardinadas	3,500m²	(1.55% del terreno)
Pavimentos otros	1,200m²	(0.53% del terreno)
Áreas libres	220,429.9 m²	(97.91% del terreno)

Áreas construidas

Hangar	1,886.70 m²	(40% de Sup. Total Const.)
Dropzone	1,655.70 m²	(35.16% de Sup. Total Const.)
Instalaciones Exteriores	165.27m²	(3.51% de Sup. Total Const.)
Dormitorios	280m²	(5.94% de Sup. Total Const.)
Hostal	284m²	(6.03% de Sup. Total Const.)
Baños	237.6m²	(5.05% de Sup. Total Const.)
Alberca	200m²	(4.25% de Sup. Total Const.)

4,709.27 m² Superficie Total Construida
(2.09% de la Superficie Total del Terreno)

5. PLANTEAMIENTO ARQUITECTÓNICO

Factibilidad Financiera

HONORARIOS DE PROYECTO

Información general requerida

“S”= 4,709.27m²

“C”=\$11,757.08MN // USD\$915.66

$F = F.o - [(S - S.o)(d.o)/D]$

S.o=4,000; F.o=1.06; d.o=1.50; D.o=100,000

$F = 1.06 - [(4,709.27 - 4,000)(1.50)/100,000] = 1.049$

“I”=1

Edificio Tipo “A” con hasta 2 contratistas (CLAVE GP.A.2)

“K”=3.1667

Honorarios para la gerencia de proyectos

Edificio Tipo “A” con hasta 2 contratistas (CLAVE GP.A.2) K=3.1667

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

$H = [(4,709.27)(11,757.08)(1.049)(1)/100][3.1667] = \underline{\underline{\$5,824,282.03MN // USD\$453,603.68}}$

5. PLANTEAMIENTO ARQUITECTÓNICO

Factibilidad Financiera

HONORARIOS DE PROYECTO

Honorarios para la supervisión de obra

Edificio Tipo "A" con hasta 2 contratistas (CLAVE SP.A.2) K=1.8018

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

$$H=[(4,709.27)(11,757.08)(1.049)(1)/100][1.8018]=\underline{\$1,046,490.12 // USD\$81,502.25}$$

Honorarios para asesoría administrativa

Edificio Tipo "A" con hasta 2 contratistas (CLAVE AO.A.2) K=1.9120

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

$$H=[(4,709.27)(11,757.08)(1.049)(1)/100][1.9120]=\underline{\$1,110,494.57 // USD\$86,487.02}$$

De los servicios complementarios Generales en cualquier etapa

Gastos de desplazamiento para visita y estudio de zona y terreno

$$15 \text{ viajes a la Localidad (8horas)}(\$500\text{MN})=\underline{\$60,000.00\text{MN} // USD\$4,672.89}$$

II. y III. Durante o después de la primera etapa / Durante o después de la segunda etapa.

Trabajos previos a estructurista para analizar tipos de techumbre, estructura, cimentación. (considerando que es anteproyecto estructural)

$$(4,824\text{m}^2 \text{ construidos})(\$10.00\text{MN}/\text{m}^2)=\underline{\$48,240.00\text{MN} // USD\$3,757.00}$$



6. CONCLUSIONES

El proyecto tiene como finalidad la aportación de la flexibilidad de los espacios por medio del contexto natural para la armoniosa interacción de los diferentes tipos de usuarios. La integración de la áreas de turismo enfocado en los deportes aéreos es el complemento del complejo total. Las propuestas de utilización del terreno con ampliación de servicios de la pista de aterrizaje, brinda a la comunidad beneficios de crecimiento económico y desarrollo humano dado a las condiciones actuales de ésta.

La incorporación del desarrollo sustentable como necesidad al diseño del proyecto, le brinda factibilidad de construcción, disminuyendo el impacto ambiental y aumentando el rendimiento productivo de la empresa y de la sociedad que esta envuelta directa o indirectamente con el proyecto por factores físicos.

BIBLIOGRAFÍA

ALCINA, José, Aprender a Investigar, Compañía Literaria S.L., Madrid 1994.

ARNAL SIMÓN, Luis, Reglamento de construcciones para el Distrito Federal: reglamento, normas técnicas. Ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal, Reglamento de la Ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal, ilustraciones y comentarios, gráficas, planos y lineamientos. 5a. ed. Trillas, 2005. Reglamento de construcciones del Municipio de Ayala, Reglamento de construcciones de Cuautla, Morelos, Ley de Desarrollo Urbano de Morelos, Reglamento de la Ley de Desarrollo Urbano de Morelos, ilustraciones y comentarios, gráficas, planos y lineamientos. 5a. ed. Trillas, 2005.

BARBIERI, Aldo, Arquitectura Deportiva, Kliczkowski, 2000.

BETSKY, Aaron; ADIGARD, Erik. Architecture must burn; Manifiestos for the future of architecture, Thames & Hudson Ltd, 2000.

GARCÍA CRUZADO, Marcos. Ingeniería Aeroportuaria, Escuela Técnica Superior de Ingenieros Aeronáuticos, Madrid, 2000.

GERMAIN, Brian. The Parachute and it's Pilot, American Printing Inc, 2005.

OLGYAY, V; OLGAYAY, A. Design with Climate: Bioclimatic, Princeton University Press, 1963.

VAN LENGEN, Johan. Manual do Arquitecto descalço, Livraria do Arquitecto, Porto Alegre, 1997.

Servicios a la navegación en el espacio aéreo mexicano.

International Aircraft Operation and Movement on the Ground.