



**“UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO”**

**PRESENTADO POR:**

**ALEJANDRO TLACAÉLEL PÉREZ CHÁVEZ**

**TEMA:**

**“CLUB DE PLAYA**

**HUATULCO”**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO**



**FACULTAD DE ARQUITECTURA**



**TALLER: ARQ. JORGE GONZÁLEZ REYNA**



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.



# “UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO”

PRESENTADO POR:

ALEJANDRO TLACAÉLEL PÉREZ CHÁVEZ

TEMA:

“CLUB DE PLAYA  
HUATULCO”

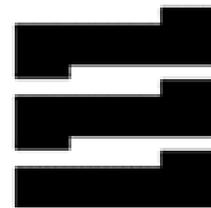
ASESORES:

Dr. Jorge Quijano Valdez  
Dr. Mónica Cejudo Collera  
Arq. Ernesto Nataren De La Rosa

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO



FACULTAD DE ARQUITECTURA



TALLER: ARQ. JORGE GONZÁLEZ REYNA

MÉXICO D.F. 2013

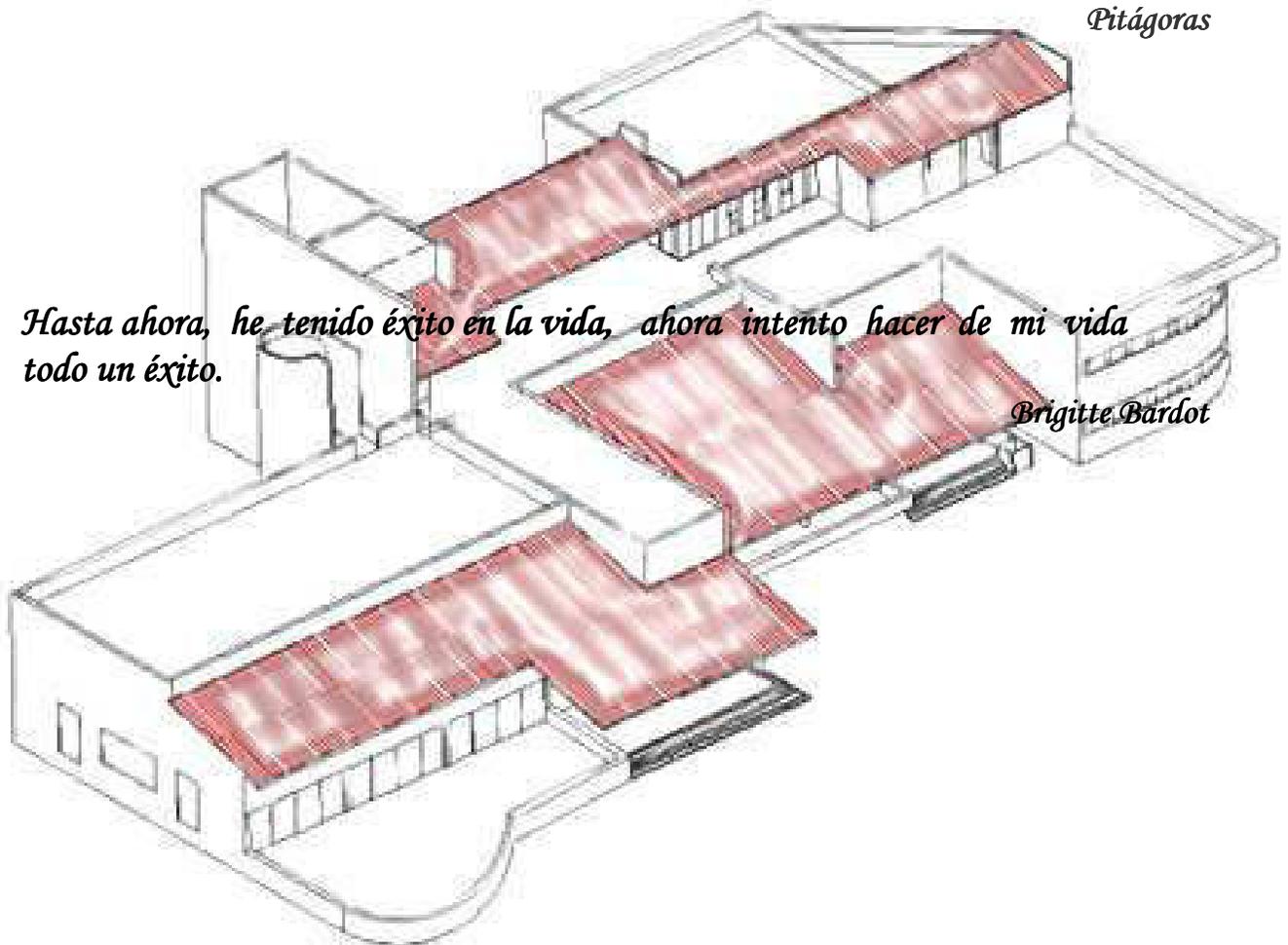
---

*Educar no es dar carrera para vivir, sino templar el alma para las dificultades de la vida.*

*Pitágoras*

*Hasta ahora, he tenido éxito en la vida, ahora intento hacer de mi vida todo un éxito.*

*Brigitte Bardot*



*Lo que sabemos es una gota de agua, lo que ignoramos es el océano.*

*Isaac Newton*

---

## *Agradecimientos*

*Doy gracias a todas las personas que han estado en mi camino, a mis Padres, hermanos, amigos, familiares, maestros, compañeros e inspiradores, hombres y mujeres, a los que aun viven y los que ya se fueron, a todos lo que han estado conmigo en las buenas y las malas, que me dieron su amor, apoyo, consejos, cariño y amistad a lo largo de mi vida, los que me guiaron con el ejemplo, bueno o malo, al fin todas son experiencias, a quienes me enseñaron valores, me abrieron los ojos, me transmitieron su conocimiento, tuvieron confianza y creyeron en mí.*

*Solo espero nunca olvidar de dónde vengo y quien soy, si lo hago recuérdemelo.*



*Atentamente.*

*Alejandro Tlacaélel Pérez Chávez*

---

## ÍNDICE

I.-	PRÓLOGO	VII
1.-	INTRODUCCIÓN	1
2.-	CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL SITIO	
	2.1.- <i>México, Estado de Oaxaca</i>	4
	2.2.- <i>Bahías de Huatulco</i>	5
	2.3.- <i>Ubicación del Terreno y su contexto</i>	7
	2.4.- <i>Proyectos beneficiados con el club de playa Huatulco</i>	8
	2.4.1.- <i>Hotel La Isla Huatulco</i>	9
	2.4.2.- <i>Condo - Hotel Huatulco</i>	11
	2.5.- <i>El Terreno</i>	13
3.-	ANÁLISIS DE EJEMPLOS ANÁLOGOS PARA EL PROYECTO ARQUITECTÓNICO	
	3.1.- <i>Ejemplos análogos</i>	16
4.-	PROGRAMA ARQUITECTÓNICO	
	4.1.- <i>Objetivo</i>	26
	4.2.- <i>Necesidades</i>	27
	4.3.- <i>Análisis de áreas</i>	27
	4.4.- <i>Funcionamiento</i>	30
	4.5.- <i>Cedulas por espacio</i>	32
5.-	NORMATIVIDAD	
	5.1.- <i>Normatividad aplicable al proyecto</i>	42
	5.2.- <i>Uso del Suelo</i>	42
6.-	MEMORIA TÉCNICA DESCRIPTIVA	
	6.1.- <i>Memoria técnica descriptiva del Proyecto Arquitectónico</i>	
	6.1.1.- <i>Introducción</i>	44
	6.1.2.- <i>Utilización del suelo</i>	45
	6.1.3.- <i>Características del proyecto Arquitectónico</i>	46
	6.1.4.- <i>Complementos y acabados</i>	49

---

<b>6.2.- Memoria técnica descriptiva del proyecto Estructural</b>	
6.2.1.- Introducción	50
6.2.2.- Bajada de cargas	50
6.2.3.- Cimentación	50
6.2.4.- Columnas y muros	52
6.2.5.- Losas	54
<b>6.3.- Memoria técnica descriptiva de Instalación Hidráulica</b>	
6.3.1.- Objetivo	56
6.3.2.- Instalaciones de conjunto	56
6.3.3.- Memoria de cálculo	56
<b>6.4.- Memoria técnica descriptiva de Instalación Sanitaria</b>	
6.4.1.- Objetivo	59
6.4.2.- Instalación sanitaria de conjunto	59
6.4.3.- Descripción del sistema de drenaje	59
6.4.4.- Memoria de cálculo	59
<b>6.5.- Memoria técnica descriptiva de Instalación Eléctrica</b>	
6.5.1.- Objetivo	62
6.5.2.- Descripción de la instalación eléctrica	62
<b>7.- CALENDARIOS DE OBRA Y PRESUPUESTOS</b>	
7.1.- Calendario y programa general de obra	64
7.2.- Tabla de honorarios profesionales	66
7.3.- Tabla de presupuestos	68
7.4.- Calendario de erogaciones	71
7.5.- Programa de Gastos de construcción	72
7.6.- Tabla de Intereses	73
7.7.- Depreciación y amortización	74
7.8.- Valor del rescate	75
7.9.- Estado de resultados en pesos	76
<b>8.- CONCLUSIÓN</b>	77
<b>9.- REFERENCIAS</b>	78

---

## 10.- ANEXOS

80

### I.- LAMINAS DE PRESENTACIÓN

- |                                      |      |
|--------------------------------------|------|
| 1. Lamina 1.- El Contexto            | L-01 |
| 2. Lamina 2.- Proyectos beneficiados | L-02 |
| 3. Lamina 3.- El terreno             | L-03 |
| 4. Lamina 4.- El proyecto            | L-04 |

### II.- PLANOS

- |  |      |
|--|------|
| 5. Mapa de Huatulco (Localización de terrenos) | M-01 |
|--|------|

#### *Planos arquitectónicos*

- **Planos de conjunto**

- |  |      |
|--|------|
| 6. Planta de conjunto nivel de azoteas | A-01 |
| 7. Planta de conjunto nivel de acceso  | A-02 |
| 8. Cortes y fachadas de conjunto       | A-03 |

- **Casa club**

- |  |      |
|--|------|
| 9. Planta baja   | A-11 |
| 10. Planta alta  | A-12 |
| 11. Planta de bar  | A-13 |
| 12. Planta de azoteas  | A-14 |
| 13. Corte B-B' y fachada principal                             | A-15 |
| 14. Planta de sótano, Cortes A-A' 1-1' y fachadas lateral FL-I | A-16 |
| 15. Cortes 2-2', 3-3' Y Fachadas trasera FT y lateral FL-D     | A-17 |

#### *Estructurales*

- |  |      |
|--|------|
| 16. Bajada de Cargas   | E-01 |
| 17. Losa de cimentación lecho bajo y ubicación de micro pilas    | E-02 |
| 18. Losa de cimentación lecho alto                               | E-03 |
| 19. Despiece de losa planta baja                                 | E-04 |
| 20. Despiece de losa planta alta                                 | E-05 |
| 21. Despiece de losa planta bar                                  | E-06 |
| 22. Detalles estructurales de cimentación                        | E-07 |
| 23. Detalles estructurales losas de entrepisos, muros y columnas | E-08 |
| 24. Escaleras  | E-09 |

#### *Instalaciones*

- **Instalaciones de Conjunto**

- |  |       |
|--|-------|
| 25. Instalaciones de Conjunto, hidro-sanitarias, eléctricas y de sistema alternativo | IC-01 |
|--|-------|

- **Instalaciones interiores**

- |   |       |
|---|-------|
| 26. Hidráulica planta baja  | IH-01 |
| 27. Hidráulica planta alta, sótano y bar                                    | IH-02 |
| 28. Sanitaria planta baja   | IS-01 |
| 29. Sanitaria planta alta, bar y azotea                                     | IS-02 |
| 30. Detalles instalaciones hidro-sanitarias y reutilización de agua pluvial | ID-01 |
| 31. Eléctricos planta baja  | IE-01 |
| 32. Eléctricos planta alta  | IE-02 |
| 33. Eléctricos planta bar   | IE-03 |
| 34. Sub estación eléctrica y detalles                                       | IE-04 |

---

## PRÓLOGO

En el documento se explica a fondo el tema “Club de playa Huatulco”, tomando antecedentes históricos del estado de Oaxaca, de las Bahías de Huatulco y del contexto inmediato del sitio, poniendo como ejemplo el terreno donde se desarrollará el proyecto y los otros ejemplos parecidos a este club de playa, además de mencionar y mostrar los dos inmuebles que actualmente funcionan como conjuntos hoteleros a los que se les dará servicio con este nuevo club de playa.

Para poder realizar dicho estudio se ha tomado como referencia un plano obtenido por FONATUR, en el que se puede ver el plano general de la zona turística de Huatulco preservada por esta institución, aquí se muestran las rutas de acceso, la ubicación del predio dentro de Huatulco, ejemplos análogos que fueron de gran ayuda y en los que me basé o tomé ideas para el proyecto. Se creó un programa arquitectónico, el cual desarrollé en base a ejemplos, necesidades e ideas, estudios de ejemplos análogos, sugerencias de los propietarios y los asesores.

Gracias a estos estudios previos, es que se ha logrado crear un proyecto arquitectónico integral que le da forma a las ideas para llegar a un objetivo y cumplir con las expectativas antes mencionadas en funcionamiento, programa de necesidades, lograr un proyecto agradable a la vista y al vivirlo.

El interés particular para utilizar este proyecto como tema de tesis, es porque desde que comencé con la carrera me han gustado los proyectos relacionados al tema de Club social y conjuntos de esparcimiento y desde que conocí y tuve la oportunidad de trabajarlo me emociono la idea, de hacerlo parte de mi tesis profesional.

---

## 1.- INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de tesis es un proyecto que se desarrolla en las Bahías de Huatulco, ubicado en el Municipio del mismo nombre en el estado de Oaxaca, México, aquí se ha propuesto el proyecto de **“Club de Playa Huatulco”**, cuyo objetivo principal es dar servicio a hoteles de la zona que no cuentan con salida directa al mar, para el cual se han utilizado un predio de más de 11,000 m<sup>2</sup> de superficie, cuenta con 133 metros de frente directo a la playa de Chahué y goza de una vista majestuosa al mar, en la zona turística de las bahías de Santa Cruz Huatulco.

Los principales beneficiados en estos servicios son dos conjuntos hoteleros que pertenecen al mismo propietario, estos se encuentran ubicados entre sí a casi un kilómetro de distancia, sus nombres son: El hotel **“La isla Huatulco”** conjunto hotelero con categoría de 4 estrellas plus, cuenta con 81 habitaciones, alberca, bar, salones de reuniones, terraza, restaurante de especialidades y servicios extras. El otro conjuntos es el **“Condo-hotel Huatulco”** cuenta con 60 departamentos de 100m<sup>2</sup> cada uno y brinda servicio hotelero a los propietarios, en la amenidades hay gimnasio, estacionamiento, alberca, bar, lavandería, cocina, etc. Con el fin de facilitar a los huéspedes, estos conjuntos contarán con trasportación gratuita para los huéspedes al club de playa y viceversa, buscando con esto dar un servicio extra a sus clientes y a la vez incrementar el número de visitantes.

Otro de los objetivos es invitar a otros conjuntos hoteleros que no cuenten con salida a la playa y sean de diferentes propietarios, para que sean socios del club, además hacer miembros independientes que pueden ser los habitantes de la zona que puedan tener derecho a los servicios y así generar mayores ingresos y hacer más rentable su mantenimiento.

El proyecto arquitectónico se desarrolla en un Lote de **11,148.00 m<sup>2</sup>**, ubicado en el Lote 5 manzana 6 del sector “P” de la playa Chahué, Santa Cruz Huatulco, Municipio de Santa María Huatulco, estado de Oaxaca, México. El predio se encuentra dentro de un conjunto de terrenos destinados al turismo, en el cual se brindan servicios a los mismos como un hotel, acuario y estacionamiento, por lo que no requiere estacionamiento propio, además, debido a su ubicación, solo es posible acceder al lote de forma peatonal.

El proyecto arquitectónico se compone de los siguientes edificios que forman el conjunto: *La casa Club, Palapa 1, Palapa 2, Caseta 1, Caseta 2, albercas, áreas de camastros, andadores, juegos infantiles, canchas deportivas y extensas áreas verdes.*

El terreno tiene una topografía muy regular y no tiene desniveles de consideración, en el terreno actualmente hay algunas construcciones existentes que se conservarán en el proyecto, dos palapas y dos casetas de vigilancia, en estos momentos ya se brindan servicios en este sitio y para el proyecto se conservarán de la siguiente manera: **Palapa 1**, es la más amplia del proyecto y cuenta con terraza, que dará servicio de cafetería-restaurante para el club y a los visitantes que visitan la playa. **Palapa 2**, servicio de baños con vestidores

---

públicos, baños del personal de servicio y un cuarto con baño para dar servicio a las personas que rentan el salón de fiestas, **Caseta 1**, entrada principal a los usuarios, cuanta con patio de maniobras y servicio y bodega para el personal, **Caseta 2**, acceso de servicio y de empleados, cuenta con bodega para servicios.

El edificio principal del proyecto será **La Casa Club**, que tienen una superficie construida de 4,825 m<sup>2</sup> en tres niveles, en los que se desarrollaron los siguientes espacios: Acceso, vestíbulo, sala de espera, restaurante-bar, comercio, SPA para hombres y mujeres, estética, salas de actividades físicas, gimnasio, un Bar en la terraza del tercer nivel, Salón de fiestas y usos múltiples, oficinas, servicios sanitarios, bodegas, cocina, área de empleados, cuarto de máquinas, áreas de servicios y terrazas, con todo esto se busca dar mucho más servicios a los clientes de los hoteles.

En las áreas exteriores del predio se construirá 1 alberca de casi 1000 m<sup>2</sup> que cubrirá el frente del terreno, ésta a su vez se dividirá en albercas con diferentes profundidades, se contemplan zonas de camastros, juegos infantiles, canchas deportivas y extensas áreas verdes.

Se espera que con la construcción de este proyecto, los socios cuenten con un incremento de visitantes por el crecimiento de servicios. Esto lo podremos ver en el estudio de costos.

En el desarrollo del presente trabajo, detallaré todas las características del sitio, el lugar donde se desarrolla el proyecto, su historia, el clima, la población, sus costumbres y los atractivos turísticos entre otros. Se explica y se desglosa cómo funciona cada uno de los predios a los que se prestará servicio y su actividad turística relacionadas con el hotel, se explicará la ubicación y función del predio y la propuesta de proyecto.

En los ejemplos análogos, se explica cómo se logró hacer y obtener información sobre proyectos similares al que se desarrolla, tomando en cuenta los servicios que ofrecen; este es el marco de referencia para la aprobación de la ejecución del proyecto, además de ver como operan y porque se sienten atraídos los clientes a estos lugares.

En el programa arquitectónico se muestra el proyecto, que aspectos se tomaron en cuenta, a partir de que se tomaron los espacios y porque se determinaron cada uno a partir de las necesidades de los clientes y lo que se espera ofrecer, se muestran como son las cedulas de espacios que se tomaron como análogos y se desarrolla un programa de espacios y áreas para poder desarrollar un proyecto.

Por lo que se refiere a la normatividad, se mencionan las restricciones más importantes que tienen el proyecto y las particularidades que aplican y que se debe de tomar en cuenta para el proyecto “Club de Playa Huatulco” en específico.

En cuanto a la memoria técnica descriptiva del proyecto Arquitectónico, estructural y de instalaciones, se explican todas las características del proyecto. En el proyecto arquitectónico,

---

se menciona el programa de áreas, como funciona, como se pretende que opere, la relación de espacios, y las características que tiene, además de los materiales que se emplearán. **En la memoria estructural**, se explica el sistema constructivo que se utilizará en la construcción, se realizará una bajada de cargas para conocer el peso del edificio y así poder calcular la cimentación más adecuada, el sistema de muros, losas y sus detalles correspondientes. **En la memoria de instalaciones** se explica cada una de ellas, como fueron planeadas, materiales y detalles que se utilizarán de manera general, como funcionan en cada uno de los espacios aplicando la normatividad correspondiente y su cálculo.

En el Calendario de obra, se mostrará el tiempo que durará cada trabajo para poder tener una planeación de negocio, presupuesto, fases de la obra, maquinaria, herramienta y tiempos. Es importante destacar que se tomaran análogos de otras obras que se han realizado para conocer los tiempos de cada trabajo.

En los Costos, se dividen en dos; el primero son los honorarios que se cobrarán por la realización de dicho proyecto y el segundo es para saber cómo funcionará el negocio y saber su factibilidad, el tiempo en que se recupera la inversión y la utilidad que se espera, para ello se ha tenido que hacer una investigación de como opera del inmueble, cantidad de empleados, gastos de mantenimiento, servicios y gastos operativos. Todo esto, se compara con los ingresos que se espera tener durante el tiempo que trabaja y así podemos conocer los datos que se buscan.

En los anexos finales, podremos analizar cada uno de los planos que se realizaron para generar el proyecto, al inicio se muestran las láminas de composición que muestran de una manera gráfica todo el proyecto, con imágenes del sitio, las propuestas del proyecto y los renders y maquetas del mismo.

Para el arquitectónico se realizaron plantas arquitectónicas, fachadas, cortes e isométricos, para generar una idea muy acertada de la realidad.

En el proyecto estructural se realizaron planos de cimentación, muros, losas, escaleras y bajadas de cargas, todo esto acompañados de los detalles correspondientes a los planos.

Se realizaron los planos de las instalaciones, hidráulicos, sanitarios, captación pluvial y eléctrica, se realizaron los recorridos de cada una, los detalles de conexión y el cálculo de las mismas.

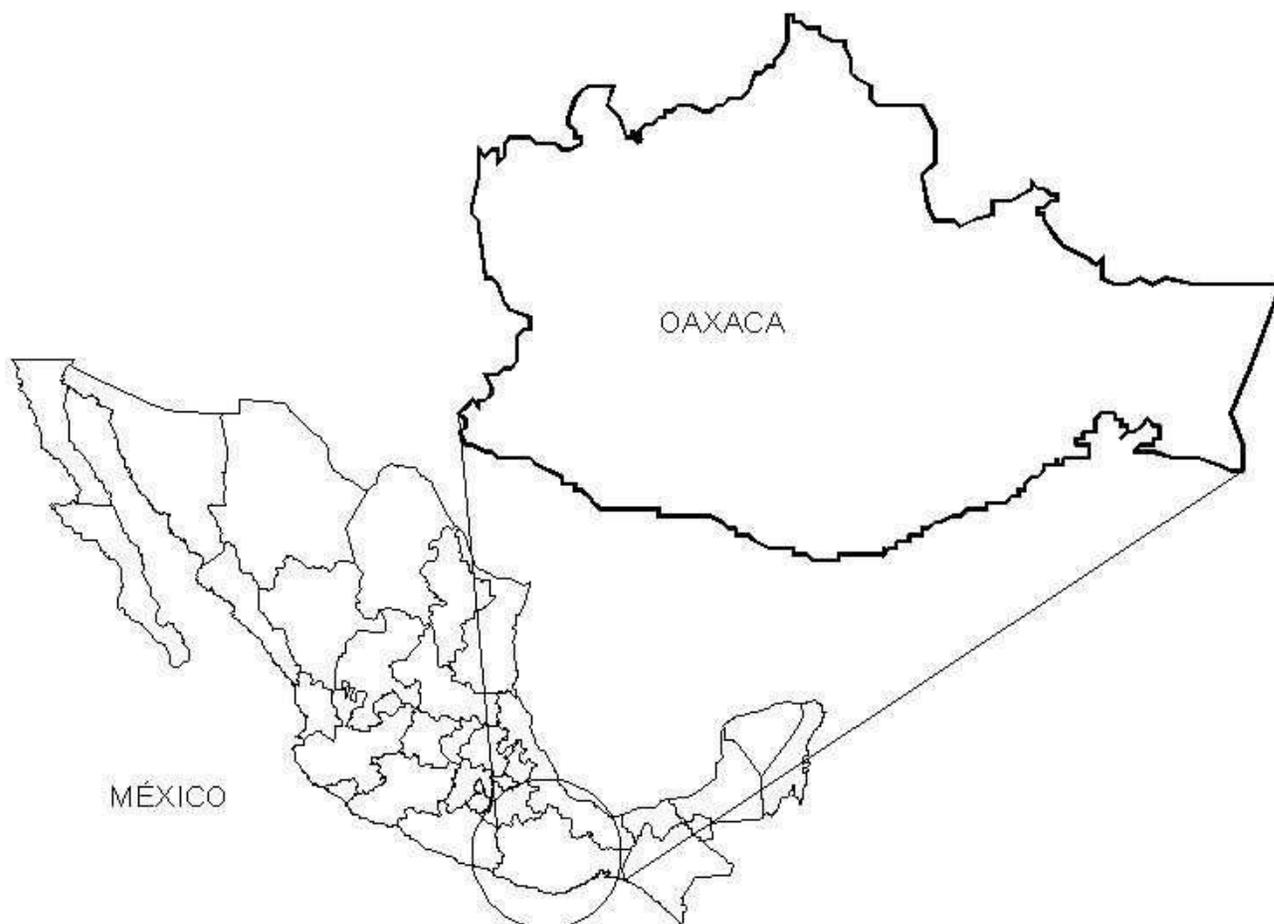
---

## 2.- CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL SITIO\*

### 2.1.- México, Estado de Oaxaca

El estado de Oaxaca está situado al sureste de la República Mexicana, limita al norte con los estados de Veracruz y Puebla, al este con Chiapas, al Oeste con Guerrero y al Sur con el Océano Pacífico. El nombre de Oaxaca viene del Náhuatl Huayacac, cuyas raíces son Huaxin (guaje) y Yacalt (cima o nariz, punta o principio, traducido como la nariz o punta de los guajes).

El estado posee una gran diversidad de flora, fauna y tiene una enorme riqueza histórica y cultural, aquí existen grandes atracciones arqueológicas de las culturas prehispánicas que habitaron y se conservan maravillosos edificios coloniales, es un excelente lugar turístico, por lo que la capital Oaxaca, es nombrada por la UNESCO como patrimonio cultural de la humanidad.



#### ***Ubicación del estado de Oaxaca dentro de la República Mexicana (Imagen creada en AutoCAD)***

Actualmente la población del estado de Oaxaca, es de **3, 801,962** habitantes. Su extensión territorial es de 95,364 km<sup>2</sup>., lo cual corresponde al 4.85% del total de la República Mexicana. Su población equivalente al 3% de la población total del país. La altura promedio del Estado sobre el nivel del mar es de 1,550 metros. La temperatura promedio anual es de 29 °C (máxima) y de 16 °C (mínima), según datos de INEGI en el último censo de Población realizado en 2010.\*

Posee un clima muy variado debido a lo accidentado de su terreno; es caliente seco en la región costera del pacifico, caliente húmedo en el litoral del Pacifico y las variantes de la Sierra Madre, templado en el resto del estado y frio en lugares de altitud superior a los 2,000 metros sobre el nivel del mar. La ciudad de Oaxaca de Juárez, capital del estado, se localiza en el centro del mismo en el área correspondiente al distrito del centro, entre los paralelos 18° 40' - 15° 39' N latitud norte y en 93° 52' - 98° 33' O longitud este del meridiano de México.



Santa Cruz  
Huatulco

**Estado de Oaxaca** (Imagen obtenida de mexicotravellers.com).

Oaxaca es reconocida mundialmente por su gran valor histórico, tanto sus ciudades coloniales como la Capital Oaxaca de Juárez que incluso fue nombrada como Patrimonio Cultural de la Humanidad, es importante mencionar que aquí se lleva a cabo la fiesta más importante del estado que es la Guelaguetza, donde hay música, danza también hay Grandes ciudades prehispánicas como Monte Albán que es la mas famosa y que albergó a la Cultura Zapoteca, existen otras como Cerro verde y Yucucú que albergaron a los Mixtecos. Cuenta con una gran variedad de ciudades costeras como Mazunte, Puerto Ángel, Santiago Puerto Escondido, Cofradía, Salina Cruz, Ojo de agua, Cozoyoapan, El Cuiji, Bahías de Huatulco, por mencionar las más importantes.

*\*(Información obtenida de INEGI Censo 2010)*

## 2.2.- Bahías de Huatulco.

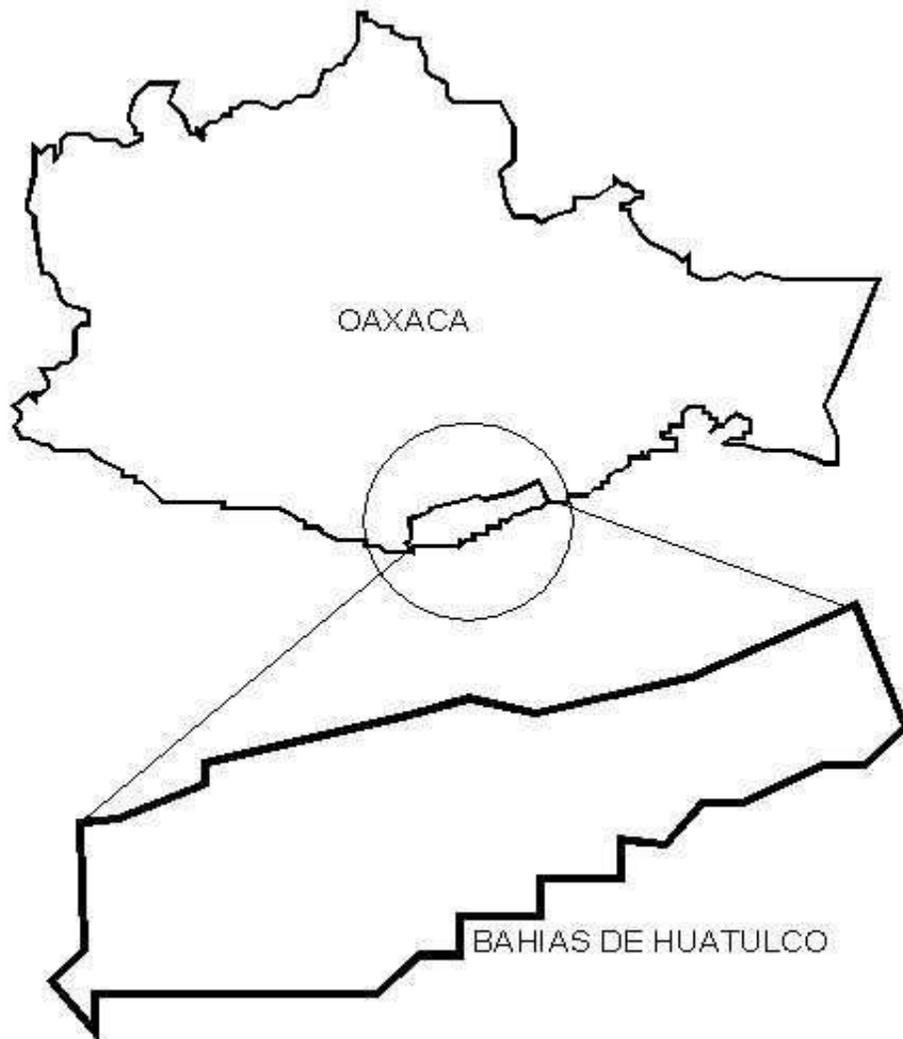
Es el más reciente Centro Integralmente Planeado (CIP) creado por FONATUR se sitúa en la costa sur del Pacífico Mexicano a 277 km de la capital del Estado de Oaxaca y a 763 km. de la Cd. de México. El plan maestro que se comienza a crear en 1985, contempla un polígono de 20,972 ha., en el que el 6.35% de la superficie se destina para la zona turística, 3.45% para la zona urbana y 90.19% para la conservación ecológica.\* De acuerdo a datos del INEGI en el último censo poblacional de 2010, se contaron en el municipio de Huatulco **38,629** habitantes. Se encuentra ubicado a 65 minutos de la ciudad de México por vía aérea y a 12 horas por vía terrestre, cuenta también con vías de acceso marítimo (actualmente sólo por yate particular),

---

donde el clima cálido de mantiene los 356 días del año con aproximadamente 40 días lluviosos y una temperatura promedio anual de 28°C, de 18°C en invierno y de 39°C a finales de la primavera y durante el verano, esto brinda una garantía de confort para los visitantes.

Este destino fue elegido por su gran belleza natural, se integra por 9 bahías (*Conejos, Tangolunda, Santa Cruz, Maguey, Órgano, Cacaluta, Chachacual, San Agustín y Chahué, que es la bahía donde se desarrolla el proyecto, su nombre el zapoteco significa tierra fértil, se caracteriza por tener una marina*), cuenta con un Parque Nacional declarado reserva natural protegida, montañas, valles y laderas irrigadas por los 3 ríos (*Coyula, San Agustín y Copalita*).\*\*

**\*\* (Información obtenida de FONATUR)**



**Estado de Oaxaca, ubicación de Huatulco.**



***Bahías de Huatulco (Imagen obtenida de fonatur.com)***

La agresiva belleza de la zona es resultado de su ubicación en las estribaciones de la Sierra Madre del Sur, porque su topografía es accidentada con montañas, laderas y valles, se encuentra rodeada por los ríos.

Muy cerca de este puerto existen otros de una gran tradición y fama como son: Puerto Ángel a 52 kilómetros, Puerto Escondido a 100 km, además de pintorescos poblados como Santa María Huatulco a 30 km y Pochutla a 40 km de distancia.

### ***Atractivo turístico***

En estos primeros años del siglo XXI es difícil poder encontrar lugares que combinen todos los servicios y comodidades a los que estamos acostumbrados junto con unas playas, una vegetación y una fauna que parecieran nunca haber sido tocadas por la civilización. Uno de estos lugares es **Huatulco**, sin tráfico, sin contaminación y con una gran oportunidad a disfrutar de un total paraíso.

Conformado de 9 bahías de enorme belleza. El equilibrio perfecto entre confort, servicios de primera y la impresionante belleza de la naturaleza exuberante, es perfecto para un ambiente familiar.

### **2.3.- Ubicación de terreno y su contexto**

El terreno se localiza en el **Lote 5 manzana 6 del sector "P" de la playa Chahue, santa Cruz Huatulco, Municipio de Santa María Huatulco Estado de Oaxaca**. La Bahía de Chahué es una de las bahías más famosas del lugar, famosa por sus variadas atracciones turísticas como son la marina de Huatulco, el delfinario, hoteles, club de playa, entre otros más.

El terreno se encuentra en un conjunto de lotes destinados especialmente al turismo, cuentan con un estacionamiento independiente que brinda servicios a los terrenos cercanos, y tienen los siguientes atractivos: un hotel, el delfinario, la marina Huatulco, club de playa, entre otras. Este estacionamiento se encuentra ubicado a 140 metros del acceso al predio, pero este

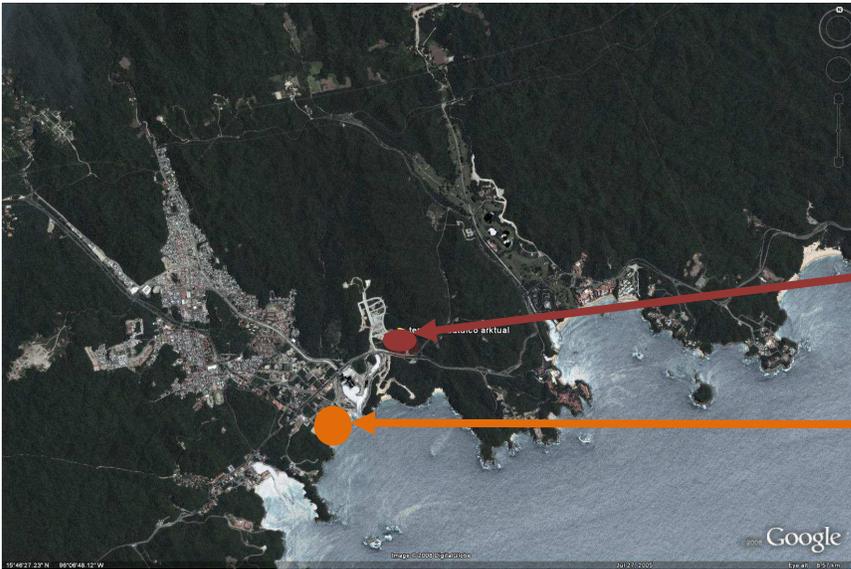
solo tiene acceso peatonal, un plus es que las calles y camellones cuentan con bahías de estacionamiento que también pueden ser utilizadas por los visitantes del club. En la siguiente imagen se pueden apreciar los diferentes lugares de interés turístico que hemos mencionado, los cuales se encuentran muy cerca del terreno en que se está trabajando.



Conjunto de lotes destinados al fomento turístico. (Imagen obtenida de Google Earth).

#### 2.4.- Proyectos beneficiados con el “Club de Playa Huatulco”

En este terreno se busca hacer un club de playa que de servicio a distintos destinos turísticos que no tienen acceso directo al mar, todo esto tiene la finalidad de brindar un servicio extra a los turistas que los visitan, por tal motivo se busca hacer un club de playa donde el objetivo principal es dar servicio recreativo a dos conjuntos turísticos principalmente, uno de uso habitacional con servicio hotelero y otro es un hotel de 4 estrellas plus estos dos proyectos se localizan en predios que como ya habíamos mencionado, no cuentan con salida directa al mar. Estos dos proyectos están ubicados a 1km de distancia de este nuevo club de playa. Los dos predios que son vecinos y colindantes, se encuentran localizados a 15 minutos del aeropuerto y del pueblo de Huatulco, 5 minutos del club de golf, 3 minutos de: restaurantes, bares, tiendas, cines, mercado, plaza, iglesia, a 1 minuto de la marina Huatulco y a solo 2 minutos del club de playa Huatulco, que se encuentra en la playa de Chahue.



Hotel la isla Huatulco y  
Condo - hotel Huatulco

Club de Playa  
Huatulco

Localización de Club de playa y Conjuntos beneficiados. *(Imagen obtenida de Google Earth).*

La descripción de cada uno de dichos conjuntos es la siguiente:

#### **2.4.1.- Hotel La Isla Huatulco**

Localizado en el Boulevard Chahue – Tangolunda Sector “O” Lote 4, a 1km del club de playa, en un predio de 8,100 m<sup>2</sup>, es un hotel de categoría 4 estrellas plus. Este hotel busca servir a la categoría de 5 estrellas una vez que cuente con el servicio de club de playa y que haga viajes sin costo a sus visitantes que quieran disfrutar del servicio que brinda el club.



**Hotel La Isla Huatulco** (Fotografía obtenida de la página web [www.hotellaislahuatulco.com](http://www.hotellaislahuatulco.com))

Cuenta con 78 habitaciones y 3 suites con todos los servicios de la clase y tiene la capacidad de alojar a unos 250 huéspedes. El hotel entre otras características cuenta con estacionamiento para clientes, alberca con chapoteadero y 2 tinas de hidromasaje, gimnasio, vapor, áreas infantiles, restaurante, boutique y tabaquería, servicio médico entre otros, servicios que serán alternados con los que ofrezca el club de playa.



**Vista del restaurante y la alberca (Fotografías obtenida de la página web [www.hotellalslahuatulco.com](http://www.hotellalslahuatulco.com))**



**Lobby del hotel (Fotografía obtenida de la página web [www.hotellalslahuatulco.com](http://www.hotellalslahuatulco.com))**



**Alberca de noche (Fotografía obtenida de la página web [www.hotellalslahuatulco.com](http://www.hotellalslahuatulco.com))**



**Terraza Lounge Bar** (Fotografía obtenida de la página web [www.hotellalslahuatulco.com](http://www.hotellalslahuatulco.com))

#### **2.4.2.- Condo-Hotel Huatulco.-**

Localizado en el Boulevard Chahue – Tangolunda Sector “O” Lote 3, a 1km del club de playa, En un predio de 6,500m<sup>2</sup>. Es un conjunto residencial pensado en albergar a visitantes temporales que tal vez la mayoría solo utilice este sitio para vacacionar, ya que los servicios que presta este sitio así lo proponen. Se ha pensado en la posibilidad de vender algunos departamentos y seguir dando un servicio de hotel.



Imágenes de alberca y perspectiva del conjunto. (Render realizado por Arktual S.A. de C.V.)

El conjunto cuenta con 60 departamentos de 90 m<sup>2</sup> cada uno, algunos departamentos tendrán habitantes permanentes, otros por periodos cortos y otros, solo serán ocupados por unos días según sean las necesidades de cada persona, de cualquier manera, todos los usuarios tendrán un servicio hotelero para el aseo de sus apartamentos.



**Imágenes del acceso y la alberca (Render realizado por Arktual S.A. de C.V.)**



**Vista de perspectiva y de alberca con el bar (Render realizado por Arktual S.A. de C.V.)**

Cuentan con estacionamiento propio, áreas comunes de recreación, alberca con palapa - bar y 2 tinas de hidromasaje, gimnasio, áreas infantiles cafetería y vigilancia continua 24horas. En su máxima capacidad se espera que alojar a unos 240 huéspedes en temporadas altas para los vacacionistas.



**Vista de fachada y del interior del departamento (Render realizado por Arktual S.A. de C.V.)**

## 2.5.- El terreno

Se encuentra ubicado en Lot 5 manzana 6 del sector "P" de la playa Chahué, Santa Cruz Huatulco, Municipio de Santa María Huatulco Estado de Oaxaca. El terreno tiene una dimensión de 11, 148,034.00 m<sup>2</sup> y 133m con frente de playa, cuenta con dos accesos al terreno y tiene un colindante fijo, además cuenta con una serie de servicios e infraestructura, la cual brinda una gran capacidad de servicios. Topográficamente hablando es un terreno que no tiene accidentes topográficos y está asentado sobre una zona rocosa, la cual tiene una gran capacidad de carga para soportar el edificio, esta capa se encuentra bajo la superficie de la arena en una profundidad que varía entre los 2 y los 6.5 metros de profundidad. El terreno actualmente cuenta con servicios de infraestructura tales como salida de drenaje, servicio de agua potable, electricidad de alta tensión y teléfono, además cuenta con la facilidad de brindar servicio de tv por cable, para el abasto de gas, en este momento no se cuenta con gas natural, solo se podría suministrar Gas LP, de manera convencional.



Vistas del terreno (fotografía tomada en sitio)

Como infraestructura interna, el terreno contará con una serie de calentadores solares, el cual disminuirá de manera considerable el uso de combustibles tales como el diesel en calderas, además cuenta con plantas de emergencia en caso de que haya una falla eléctrica, las cuales funcionan con diesel. En el proyecto, se busca reducir el consumo del sistema de aire acondicionado, utilizando techos altos y ventilación cruzada para enfriar de forma natural el lugar, esto hará más económico su mantenimiento al reducir el aire acondicionado.



Vista que ofrece el terreno desde donde será la casa club hacia el mar (fotografía tomada en sitio)

---

Para el caso las instalaciones de conjunto, las del alumbrado general del terreno, como son las lámparas, funcionan con una foto celda cada una, la cual hace más económico el consumo de luz y no necesitan estar cableadas, ya que durante el día se recarga y en las noches brinda un excelente alumbrado, en el caso de riego de jardines, se ha implementado un sistema de reutilización de aguas grises y jabonosas, así como el agua de lluvia que llegue a las azoteas del edificio, la cual es recolectada y filtrada mediante registros decantadores y llevada a las cisternas de almacén para riego de jardines o cualquier uso que se requiera.

En el caso de las albercas, cuentan con una serie de sistemas de recirculación para el agua, como cascadas o fuentes, las cuales hacen que se mantenga en movimiento de manera constante y de este modo se encuentre más limpia, sin necesidad de usar tanto cloro o líquidos especiales, además gracias a la cálida temperatura del lugar y a que existen estos sistemas de recirculación de agua, está se mantiene a una temperatura agradable sin necesidad de tener caldera para el calentamiento del agua de la alberca.



**Se aprecia que el terreno no tiene accidentes topográficos (fotografía tomada en sitio)**

Todas las instalaciones de teléfono, eléctricas y agua potable, viajen dentro de trincheras técnicas, para hacer registrables todas estas instalaciones que viajan por piso, las cuales se colocan dentro de los caminos peatonales para que los mismos adcretos que forman el camino, también sirvan como tapas registros de estas trincheras.



Vista lateral del terreno (Imagen obtenida de Google Earth)

### Estado actual del terreno



Acceso y Palapa 1 Acceso y Palapa 1 (Fotografía obtenida de la página web [www.hotellalslahuatulco.com](http://www.hotellalslahuatulco.com))



Salida a la playa y preparado para evento (Fotografía obtenida de la página web [www.hotellalslahuatulco.com](http://www.hotellalslahuatulco.com))

### 3.- ANÁLISIS DE EJEMPLOS ANÁLOGOS PARA EL PROYECTO ARQUITECTÓNICO.

#### 3.1.- Ejemplos análogos.

A continuación se presenta una serie de ejemplos análogos que se buscaron como referencia para poder obtener datos y crear un proyecto, analizando necesidades que los turistas buscan y que sean viables en la construcción de este sitio. Tiene como fin además de encontrar esta serie de ejemplos, también se busca obtener ideas para la creación de un proyecto arquitectónico. Los ejemplos que aquí se presentarán fueron estudiados, algunos visitados para buscar la información que se mencionó anteriormente.



*Proyecto de casa club en el estado de Guerrero. (Imagen de [www.visitmexico.com.mx](http://www.visitmexico.com.mx))*

Este análogo sirvió como idea para la creación de espacios entre alberca y palapas, además de la interacción con espacios de descanso. Este ejemplo también sirvió para obtener una idea de interacción entre albercas y palapas, así como una salida al mar.



*Club de playa en Acapulco. (Imagen de [www.visitmexico.com.mx](http://www.visitmexico.com.mx))*



Club de playa en Acapulco Diamante Alberca circular. (Imagen de [www.visitmexico.com.mx](http://www.visitmexico.com.mx))



Club de playa en Acapulco diamante Palapa (Imagen de [www.visitmexico.com.mx](http://www.visitmexico.com.mx))

En estos dos ejemplos se aprecia que se obtuvo una idea hacer la forma de las albercas, interacción con palapa y la zona de descanso con camastros de igual manera, se obtuvo una interacción similar con el mar, en la que se trata de dejar como fondo una alberca que se pierda entre el azul del mar, sin ver la playa.



**Hotel en Acapulco** (Imagen de [www.visitmexico.com.mx](http://www.visitmexico.com.mx))  
De igual manera se utilizó este ejemplo, como inspiración en la construcción de la alberca.



**Club turístico** (Imagen de [www.visitmexico.com.mx](http://www.visitmexico.com.mx))



**Club de Golf, Bosque Real.** (Imagen obtenida de [www.imagenesaereasdemexico.com](http://www.imagenesaereasdemexico.com))

La forma es agradable y los espacios son muy cómodos.



**Proyecto de club de playa.** (Imagen de [www.imagenesaereasdemexico.com](http://www.imagenesaereasdemexico.com))

Este proyecto por su similitud con el terreno en que se está trabajando, sirvió como idea para el plano de conjunto de este terreno.



Fachada de proyecto club de playa. (Imagen de [www.imagenesdemexico.com](http://www.imagenesdemexico.com))



Perspectiva de proyecto club de playa. (Imagen de [www.imagenesdemexico.com](http://www.imagenesdemexico.com))

Como se aprecia en esta última imagen, se obtuvo una idea general del acomodo del conjunto en nuestro proyecto, poniendo al centro la casa club y las dos palapas existentes en un costado, tratando de interactuar con los edificios existentes y dejando al final la alberca para interactuar las vistas con el mar y tratar de perderla visualmente.



**Planta del proyecto de club de playa** (Imagen de [www.imagenesdemexico.com](http://www.imagenesdemexico.com))



**SPA en el estado de México** (Imagen de [www.imagenesdemexico.com](http://www.imagenesdemexico.com))

Aquí se obtiene una idea general de lo que buscan los turistas en un SPA, interacción total con la naturaleza y olvidar el estrés, entrar en una total relajación.



**Restaurante en club de playa (imagen [www.imagenesdemexico.com](http://www.imagenesdemexico.com))**

Tal como este restaurante, son las vistas que se buscó obtener en proyecto para los lugares donde hubiera comensales.



**Hotel en Gran Meliá Acapulco (Imagen de [www.imagenesdemexico.com](http://www.imagenesdemexico.com))**

Se tomó como ejemplo para el acomodo de la alberca y su forma, también para la zona de descanso en camastros.



**Hotel Gran Meliá Acapulco vista de noche (imagen [granmeliacancun.com](http://granmeliacancun.com))**

Este es el tipo de vistas y de iluminación que se quiere obtener en el proyecto de club de playa.



**Restaurante en hotel Gran Meliá Acapulco (imagen [www.granmeliacancun.com](http://www.granmeliacancun.com))**

Este restaurante abierto es lo que se busca hacer en este proyecto, que funcione como una terraza cubierta.



**Hotel en playa (imagen [www.granmeliacancun.com](http://www.granmeliacancun.com))**

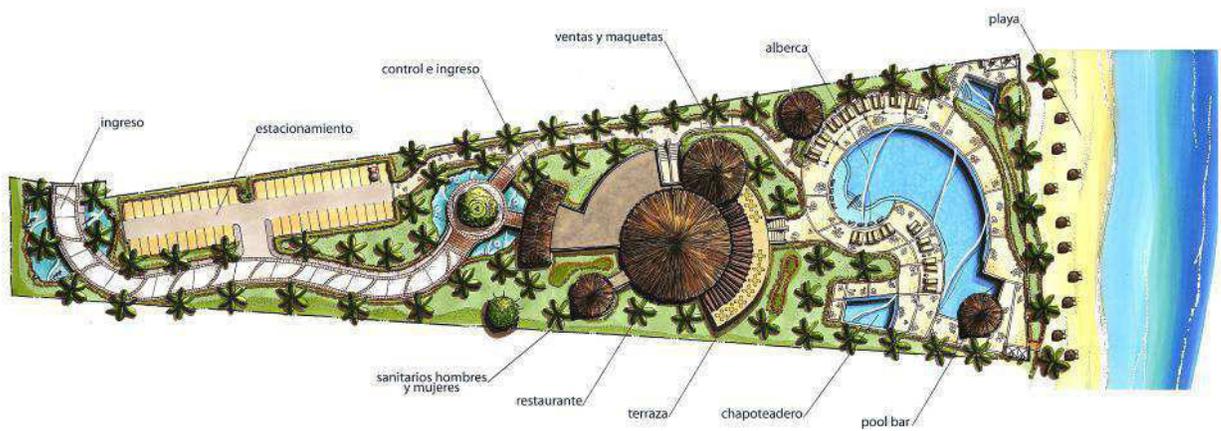
Dentro del club de playa se busco hacer un atrio o isla dentro de la alberca que sirva como escenario principal para una boda, el cual debe tener vista directa con el salón de fiestas.



**Foto panorámica de club de playa (Imagen de [www.imagenesdemexico.com](http://www.imagenesdemexico.com))**



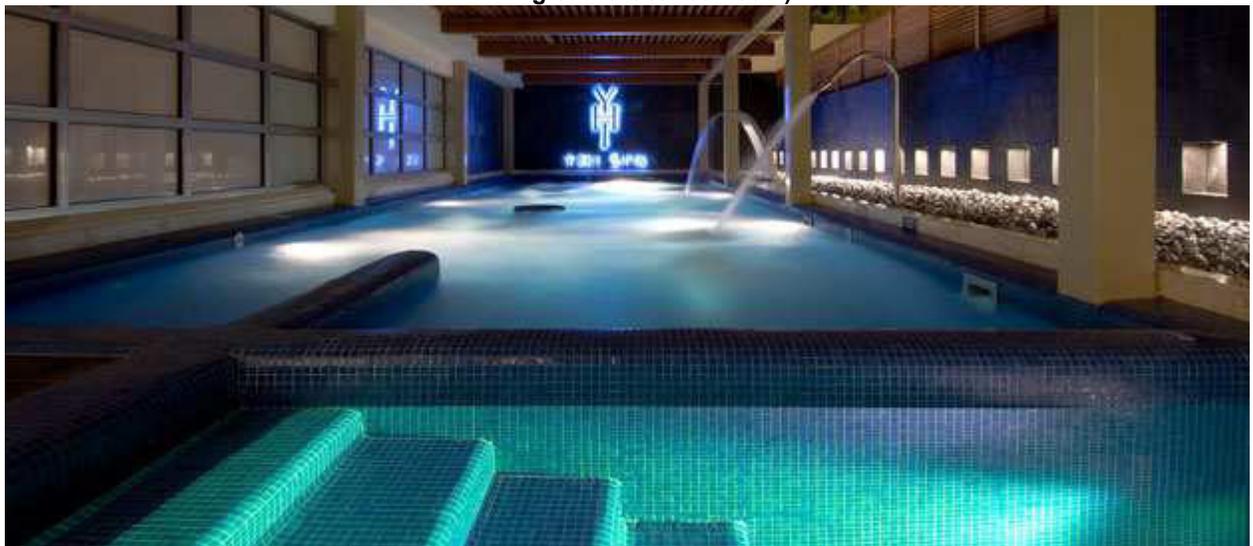
**Club de Playa Chahué (Imagen de [www.imagenesdemexico.com](http://www.imagenesdemexico.com))**



Planta de club de playa (Imagen de [www.imagenesdemexico.com](http://www.imagenesdemexico.com))



Restaurante abierto en Club de Playa del Hotel Gran Meliá Cancún (imagen [www.granmeliacancun.com](http://www.granmeliacancun.com))



SPA Yhi spa del Hotel Gran Meliá Cancún (imagen [www.granmeliacancun.com](http://www.granmeliacancun.com))

---

## 4.- PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

### 4.1- Objetivo

Construir un club de playa, enfocado a los turistas, residentes temporales y residentes permanentes de las bahías de Huatulco, donde puedan encontrar una serie de atracciones, tales como: Actividades deportivas, de recreación infantil y para los adultos, un restaurante, un bar, cafetería, albercas, salón de fiestas, áreas de comercio y servicios generales, además de ser un lugar que ofrezca a los clientes la cercanía del mar y la playa.

La idea principal es integrar un edificio nuevo, con los edificios actuales, que son 2 palapas y 2 casetas de vigilancia, en este sitio se quieren hacer un edificio que integre todos los servicios que se han mencionado antes y funcione como una Casa Club, en la que se integren todos los elementos arquitectónicos antes mencionados.

Uno de los objetivos de este club, es hacer el mejor lugar para casarte en Huatulco, tiene la finalidad de aprovechar al máximo la belleza natural que se puede apreciar desde este sitio, en este ejemplo se muestran las vistas que se desean explotar para hacer de este sitio un verdadero paraíso.



**Al amanecer** (Fotografía obtenida de la página web [www.hotellalshuatulco.com](http://www.hotellalshuatulco.com))



**Al anochecer** (Fotografía obtenida de la página web [www.hotellalshuatulco.com](http://www.hotellalshuatulco.com))

El proyecto se hará con la idea de representar como concepto una casa, la cual se va a integrar con el contexto del lugar, al utilizar piedra del sitio en algunas fachadas exteriores e interiores, losas inclinadas y elementos de transición, otro de los objetivos es obtener grandes

vistas hacia el mar, en prácticamente todos los sitios de interés dentro de la casa, como serán los sitios públicos de recreación.



**Idea de una boda en el club de playa** (Fotografía obtenida de la página web [www.hotellalslahuatulco.com](http://www.hotellalslahuatulco.com))

#### **4.2.- Necesidades**

Hacer un club de playa donde el objetivo principal es dar servicio recreativo a de club de playa al hotel y a otros dos conjuntos turísticos, uno habitacional y otro hotelero estos dos proyectos se localizan en predios que no cuentan con salida directa al mar. Además se busca tener más hoteles con características similares en la zona y que brinde este sitio como destino a sus visitantes, por otro lado se pretende dar servicio a visitantes externos que pretendan pasar de forma independiente con una cuota por persona.

Dentro de esta serie de atracciones turísticas, pienso que un club de playa es ideal para la zona, ya que cuenta con una serie de servicios que son muy comerciales para los turistas y como se ha mencionado antes brinda este servicio a hoteles sin salida directa al mar.

A continuación se mostrará en análisis de áreas, en donde según los estudios que se han hecho sobre el sitio y la afluencia de turistas que se esperan en temporadas altas, se ha elaborado una propuesta de espacios arquitectónicos que busca satisfacer las necesidades de los clientes potenciales y que se construirán en este terreno para crear el ya mencionado “Club de Playa Huatulco” cumpliendo los objetivos mencionados anteriormente.

#### **4.3.- Análisis de áreas**

##### ***Áreas interiores***

Todas las áreas interiores se refiere a lo que se construirá dentro de la casa club, la cual se divide en tres, las áreas públicas, las privadas y la zona de servicios, en las públicas se pretende dar servicio a cualquier persona que guste disfrutar servicios generales como restaurante, bar, salón de fiestas, etc. En las áreas privadas solo se podrá obtener acceso mediante membresías y/o cuotas fijas, estos sitios son lugares como gimnasio, SPA, salones de yoga, etc. Por último los servicios, como su nombre lo dice, son los sitios que sirven como espacios para poder realizar todas las labores para dar una atención a los clientes.

---

A continuación se describen los espacios que se construirán en este terreno.

**Casa club**

**A) Áreas públicas**

• Vestíbulo, recepción, sala de espera y dos locales comerciales	250m <sup>2</sup>
• Sanitarios en vestíbulo.	100m <sup>2</sup>
• Restaurante- bar capacidad 200 comensales	500m <sup>2</sup>
• Cocina.	250m <sup>2</sup>
• Cafetería con salón de juegos.	250m <sup>2</sup>
• Salón de fiestas y usos múltiples con terraza, área de músicos y pista de baile para 240 usuarios.	850m <sup>2</sup>
• Enfermería	30m <sup>2</sup>
• Oficinas generales del club de playa	120m <sup>2</sup>
• Estética	100m <sup>2</sup>
• Terrazas.	

**B) Áreas privadas**

• Gimnasio.	150m <sup>2</sup>
• Salón de yoga o usos múltiples.	100m <sup>2</sup>

**C) SPA**

• Recepción, sala de espera cafetería y estética	200m <sup>2</sup>
• Área de vestidores individuales.	150m <sup>2</sup>
• Área de vestidores generales con lockers.	150m <sup>2</sup>
• Lavamanos.	15m <sup>2</sup>
• Servicio de toallas.	15m <sup>2</sup>
• WC y mingitorios.	20m <sup>2</sup>
• Regaderas.	40m <sup>2</sup>
• Jacuzzis, área de masaje, temascal y área de relajación.	200m <sup>2</sup>
• Sauna general.	30m <sup>2</sup>
• Vapor general.	30m <sup>2</sup>
• Área de transición antes de llegar a vapor y sauna.	40m <sup>2</sup>
• Terraza con área de descanso.	

**D) Servicios.**

• Área de empleados, (área de estar, baños y vestidores.)	150m <sup>2</sup>
• Entrada de servicios, patio de servicio.	100m <sup>2</sup>
• Lavandería con tintorería	100m <sup>2</sup>
• Cuartos de máquinas.	150m <sup>2</sup>
• Taller de mantenimiento.	100m <sup>2</sup>
• Cuartos de aseo 3	6m <sup>2</sup> c/u
• Bodega general.	150m <sup>2</sup>
• Oficina de almacén	15m <sup>2</sup>
• Acceso de servicio, área de carga y descarga y área de basura	30m <sup>2</sup>

---

## Áreas exteriores.

Se refiere a todos los espacios exteriores que hay en el club de playa y que se mencionarán a continuación.

### E) Área recreativa.

• Cancha deportiva "Paddle tennis"	170m2
• Cancha deportiva Tennis	250m2
• Zona infantil. Juegos canadienses.	450m2
• Alberca recreativa	1500m2
• Jacuzzis	40m2
• Chapoteadero.	200m2
• Camastros.	500m2
• Salvavidas.	10m2

### F) Área de playa.

- Zona de camastros.
- Concesión de comercios.
- Mesas con sombrillas.

## Locales existentes.

La idea es el aprovechamiento de estas 2 palapas existentes y las 2 casetas de vigilancia. Con esto se dará un uso a estos locales que habían estado sin funcionar varios años.

### Caseta de vigilancia 1 40m2

- Área de vigilante.
- Cuarto de descanso.
- Sanitario.
- Bodega.
- Patio de servicio.

### Caseta de vigilancia 2 15m2

- Área de vigilante.
- Sanitario.
- Bodega.

### Palapa 1

Concesión de comercios (cafetería). 506m2.

### Palapa 2

Baños y vestidores para el público general y para uso de albercas y un Vestidor privado, pensado en prestar a los anfitriones de las fiestas 245m2



**Palapas dentro del club de playa** (Fotografías tomadas en sitio)

#### 4.4.- Funcionamiento.

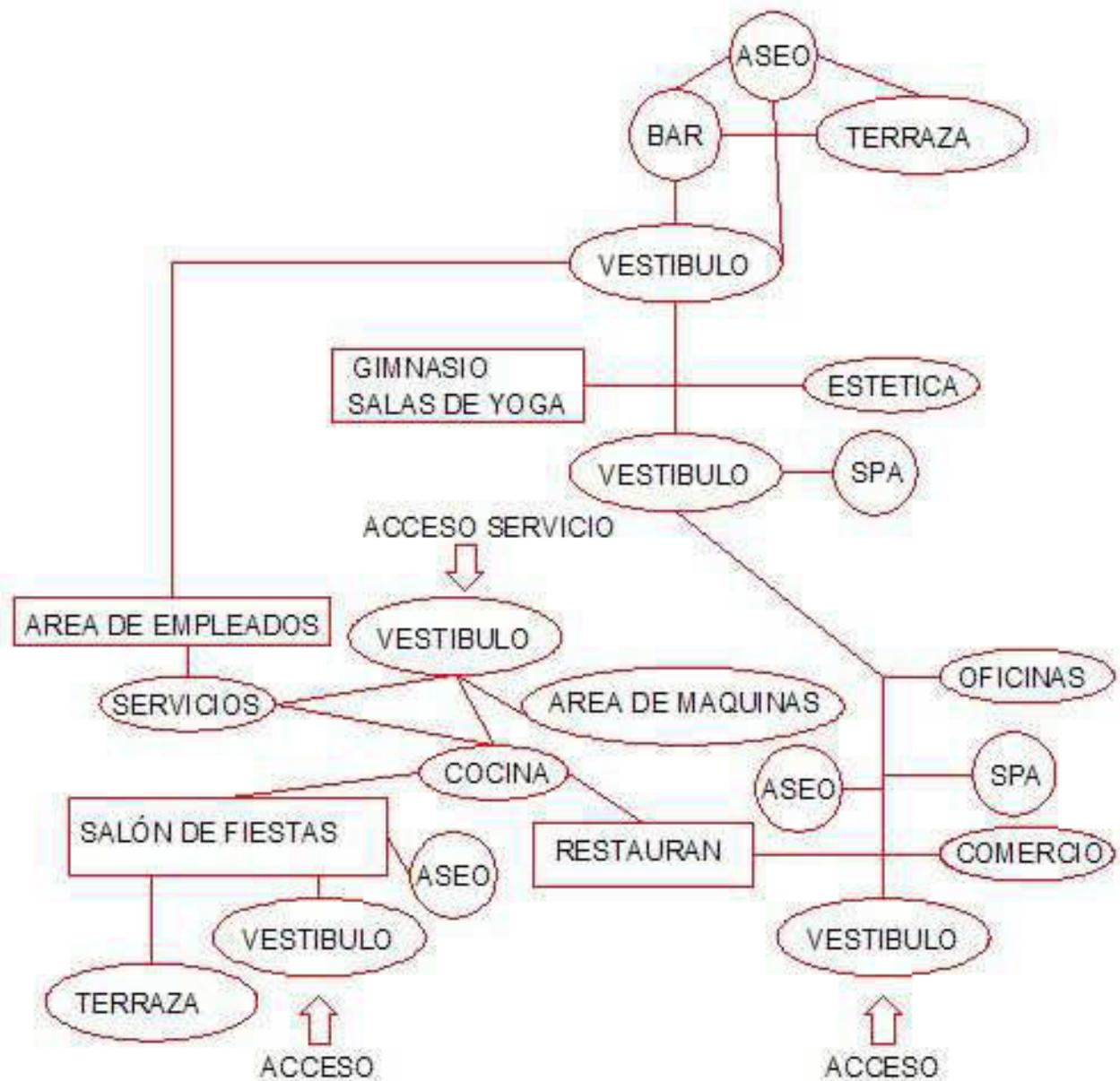
Dentro del funcionamiento de este proyecto está la solución, en este caso la solución arquitectónica del conjunto se enfoca a las vistas naturales que proporciona el terreno y a la idea de proporcionar un espacio enfocado a mostrar las bellezas naturales del lugar.

Diagramas.

En el primer diagrama se muestra la distribución de conjunto que se propone para el proyecto



**Diagrama 1.- Propuesta de conjunto**

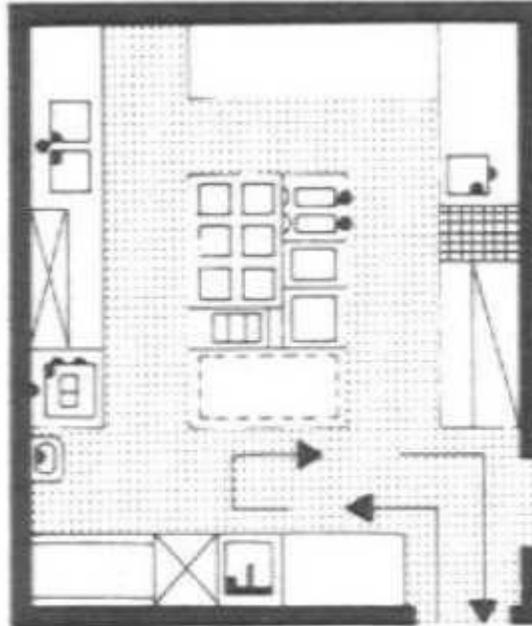


**Diagrama 2.- Distribuciones de casa club**

En este segundo diagrama se muestra la distribución de espacios que se propone para la casa Club, estos espacios están pensados según el funcionamiento que se quiere dar a la casa club, tomando en cuenta los espacios anteriores.

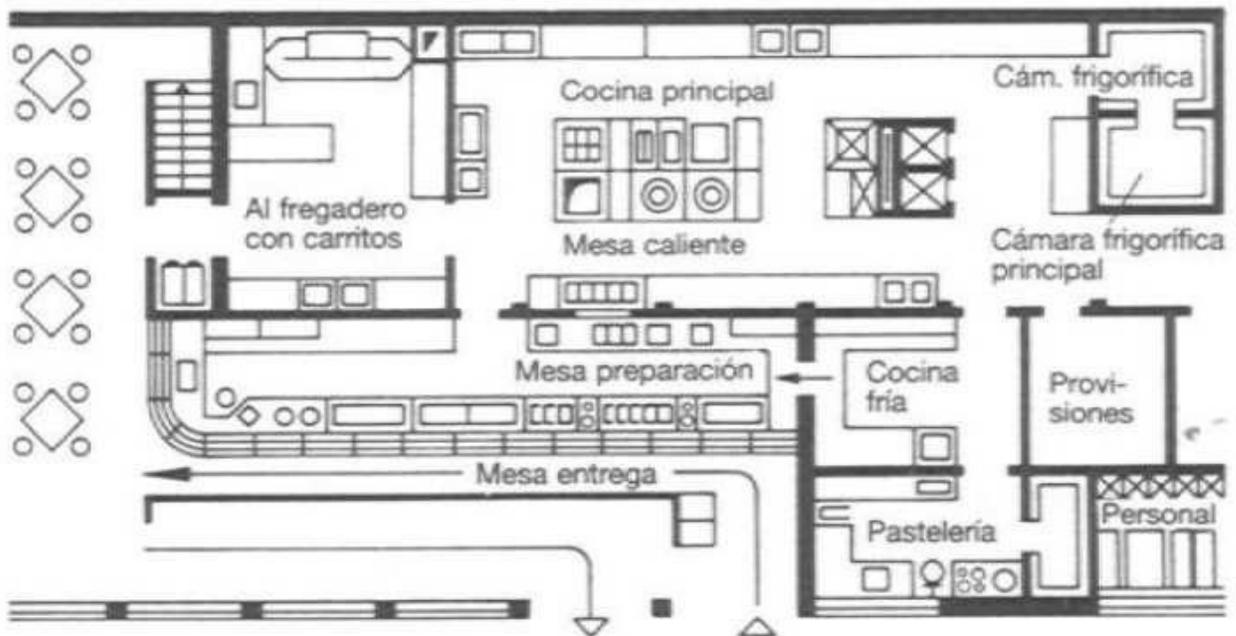
#### 4.5.- Cédulas por espacio

A continuación se mostrarán ejemplos de acomodo de espacios habitables y funcionales para el proyecto.



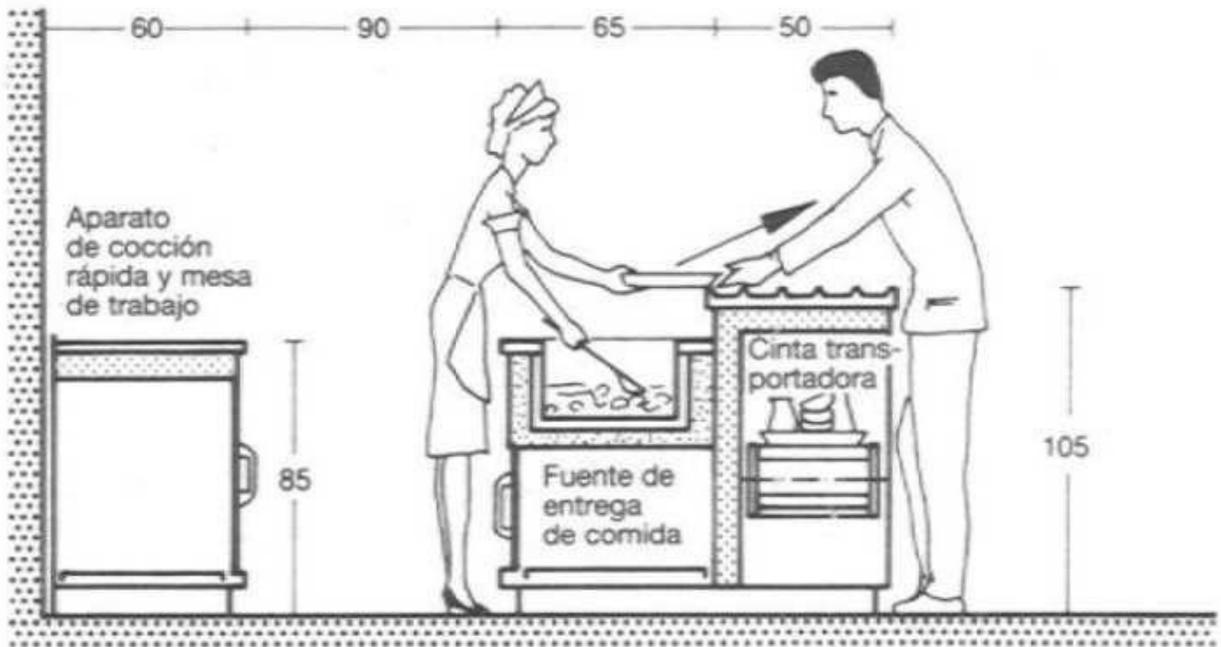
**Espacios para una cocina.**

*(El arte de proyectar en Arquitectura, Neufert Ernest, 1995, Página 402)*



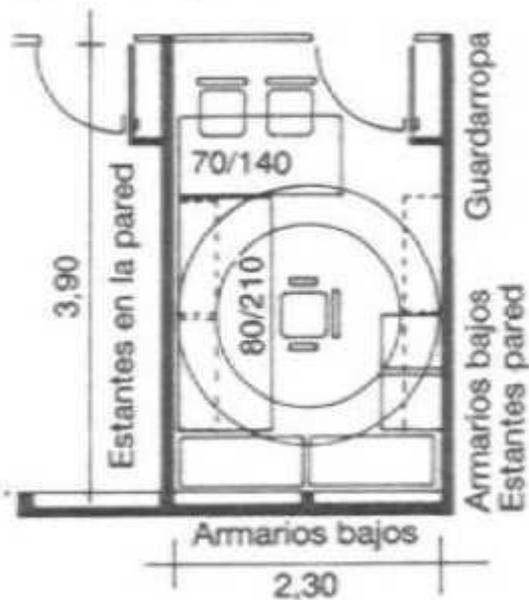
**Ejemplo de cocina industrial**

*(El arte de proyectar en Arquitectura, Neufert Ernest, 1995, Página 403)*



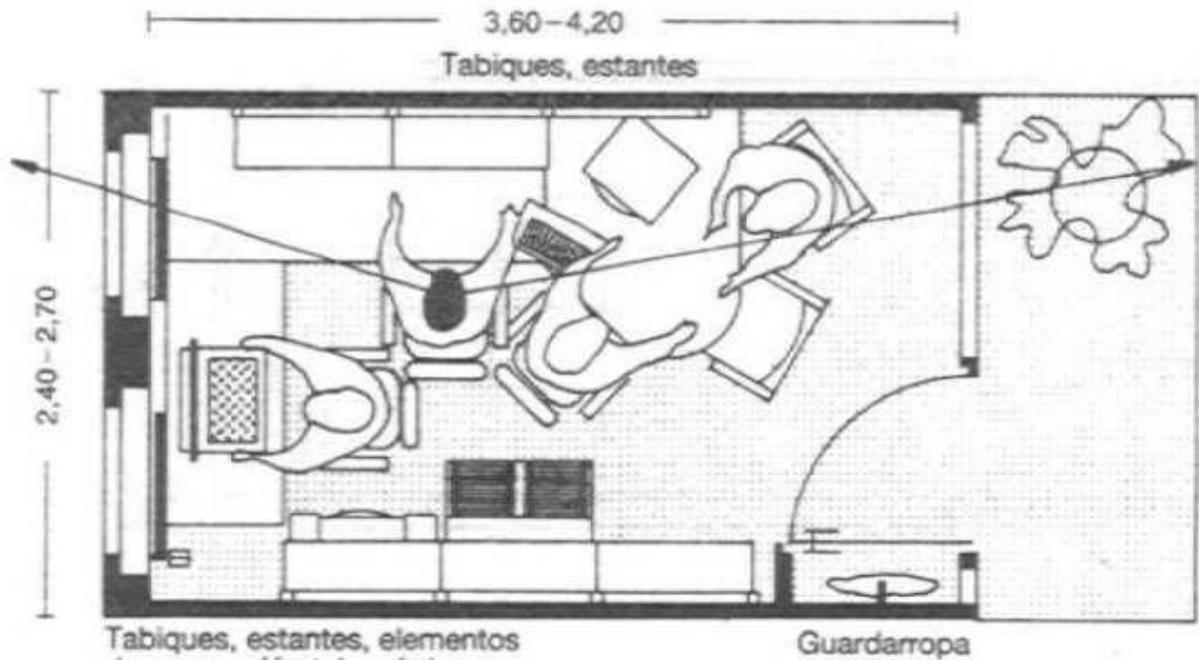
**Ejemplos de barra en sección para atender comensales.**  
*(El arte de proyectar en Arquitectura, Neufert Ernest, 1995, Página 403)*

**Distribución del espacio**



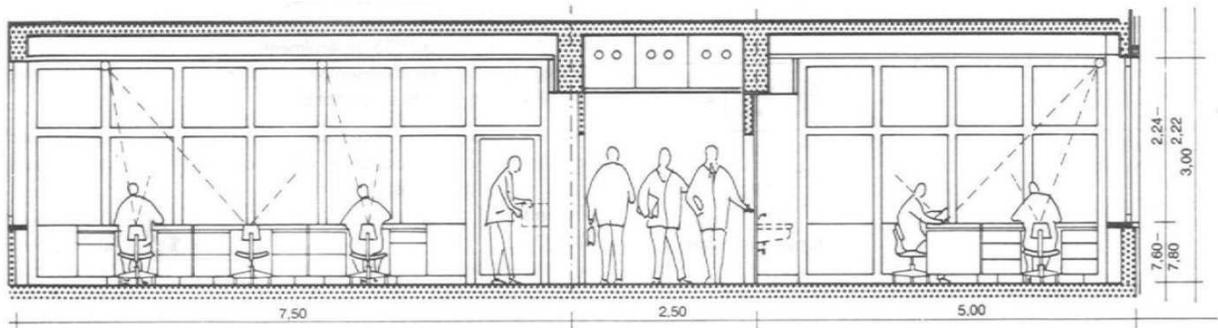
**Módulo de oficina**

*(El arte de proyectar en Arquitectura, Neufert Ernest, 1995, Página 295)*



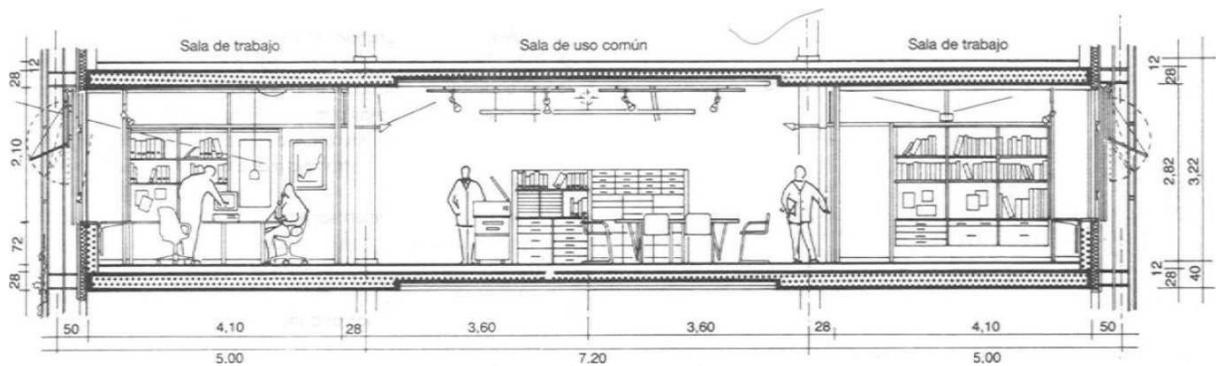
**Módulo de oficina**

*(El arte de proyectar en Arquitectura, Neufert Ernest, 1995, Página 291)*



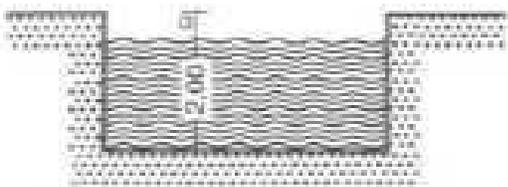
**Sección general para oficina.**

*(El arte de proyectar en Arquitectura, Neufert Ernest, 1995, Página 292)*

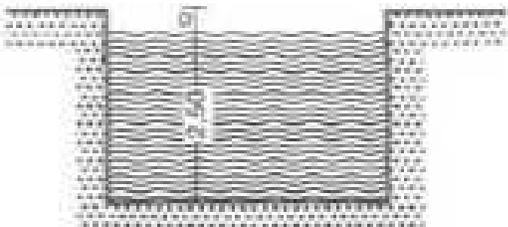


**Sección para oficina.**

*(El arte de proyectar en Arquitectura, Neufert Ernest, 1995, Página 292)*

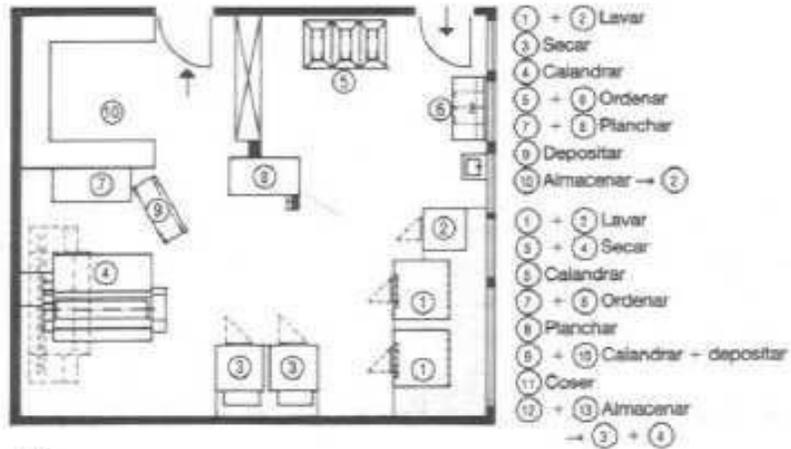


Piscina poco profunda para adultos



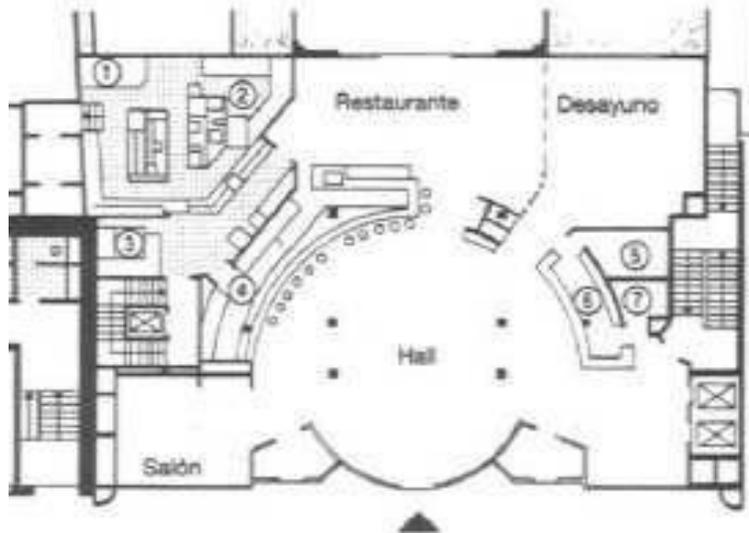
**Secciones para albercas**

(El arte de proyectar en Arquitectura, Neufert Ernest, 1995, Página 466)



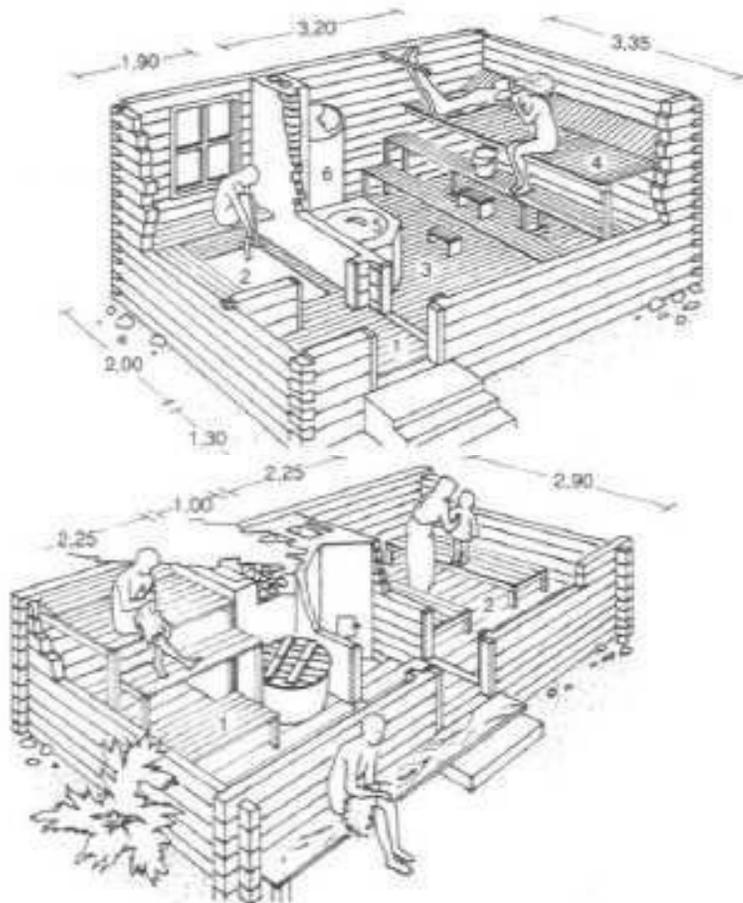
**Ejemplo de lavanderías**

(El arte de proyectar en Arquitectura, Neufert Ernest, 1995, Página 229)



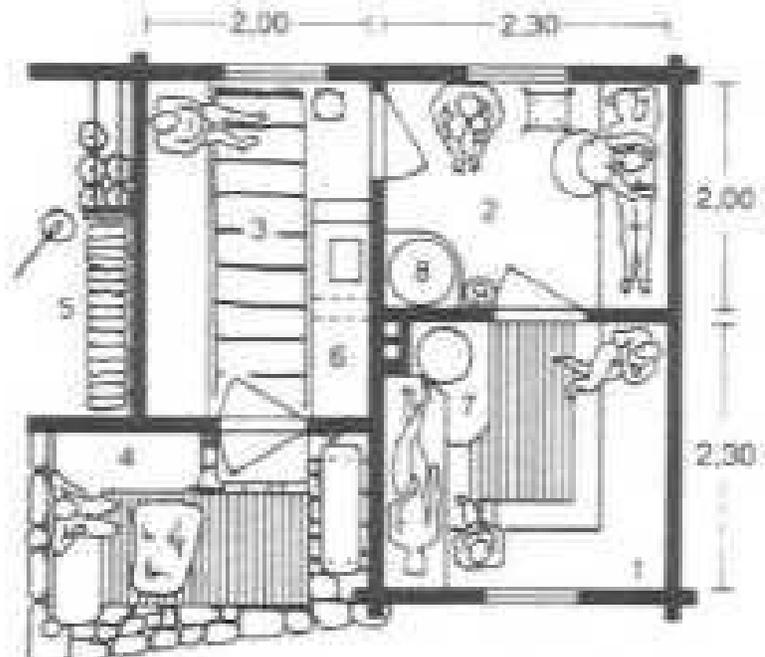
**Ejemplo de vestíbulo y distribución para club social**

(El arte de proyectar en Arquitectura, Neufert Ernest, 1995, Página 409)



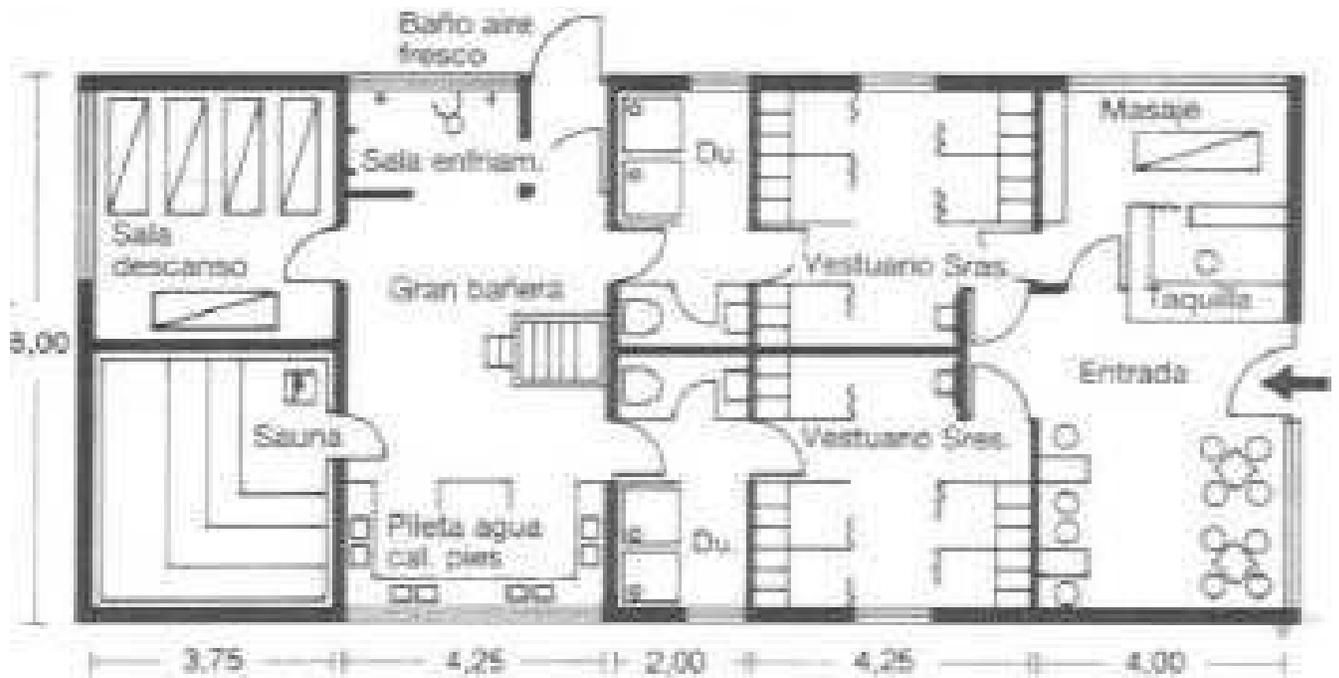
**Ejemplos de sauna y vapor**

*(El arte de proyectar en Arquitectura, Neufert Ernest, 1995, Página 474)*



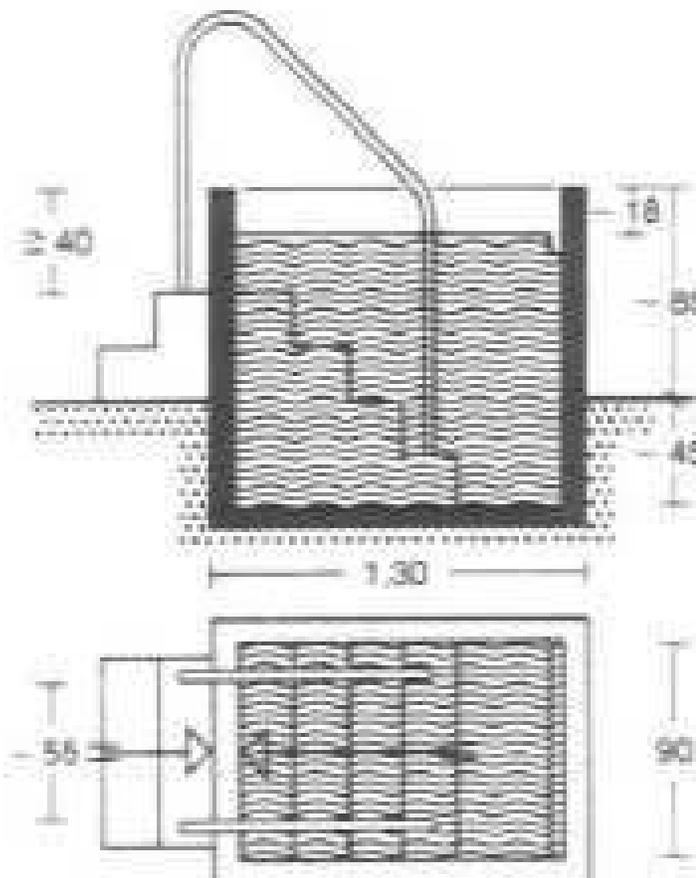
**Ejemplo de distribución en planta para una sauna y/o vapor**

*(El arte de proyectar en Arquitectura, Neufert Ernest, 1995, Página 474)*



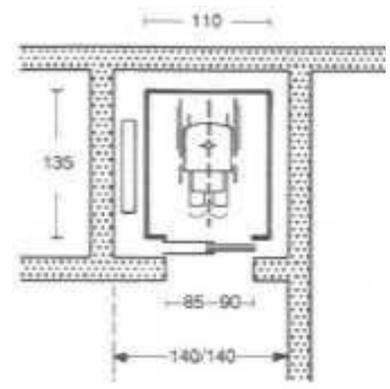
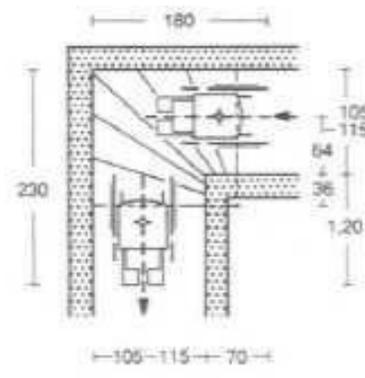
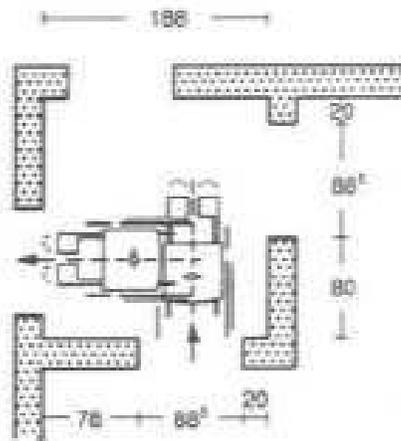
**Funcionamiento general para un SPA.**

(El arte de proyectar en Arquitectura, Neufert Ernest, 1995, Página 475)



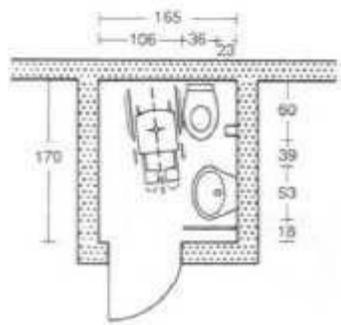
**Ejemplo de sección para una piscina dentro de un SPA.**

(El arte de proyectar en Arquitectura, Neufert Ernest, 1995, Página 475)



① Espacio mínimo en escaleras y pasillos

② Ascensor



⑤ WC para minusválidos en silla de ruedas

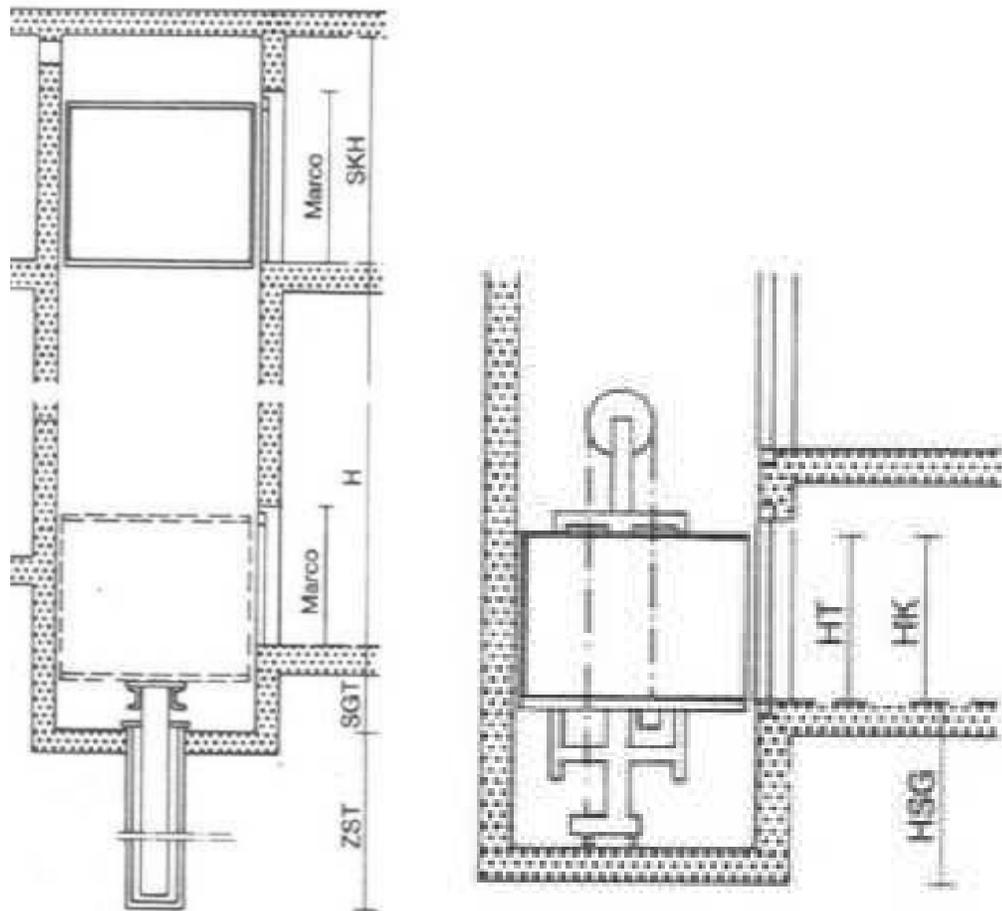
**Módulos de circulación para personas en sillas de ruedas, tomando en cuenta radios de giro necesarios para estas maniobras.**  
*(El arte de proyectar en Arquitectura, Neufert Ernest, 1995, Página 480)*



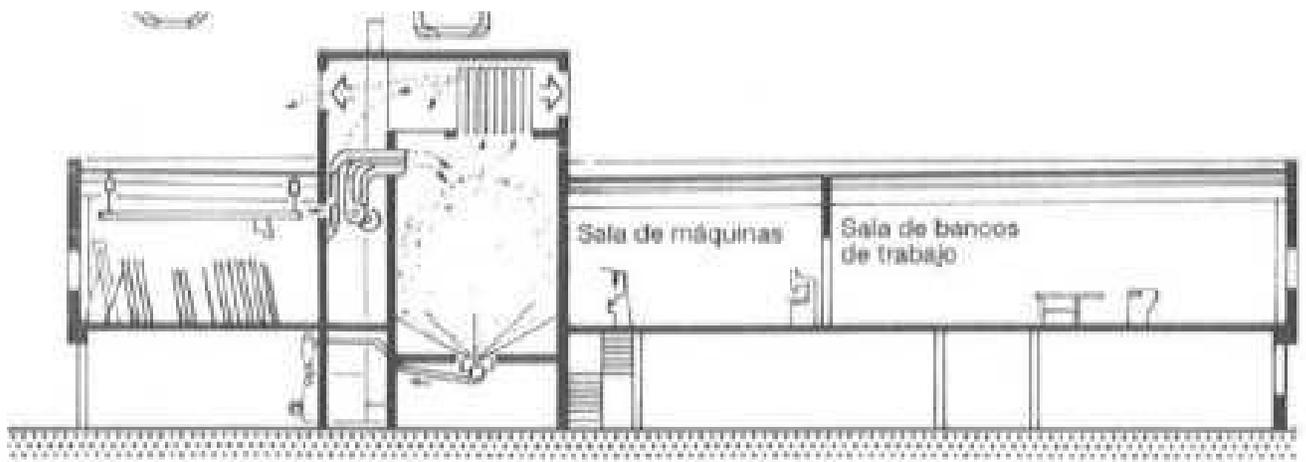
⑥ Sala de estar, con comedor, para 4-5 personas (23.75 m<sup>2</sup>)

**Módulo de sala de descanso para empleados, con comedor y sala de descanso.**

*(El arte de proyectar en Arquitectura, Neufert Ernest, 1995, Página 481)*



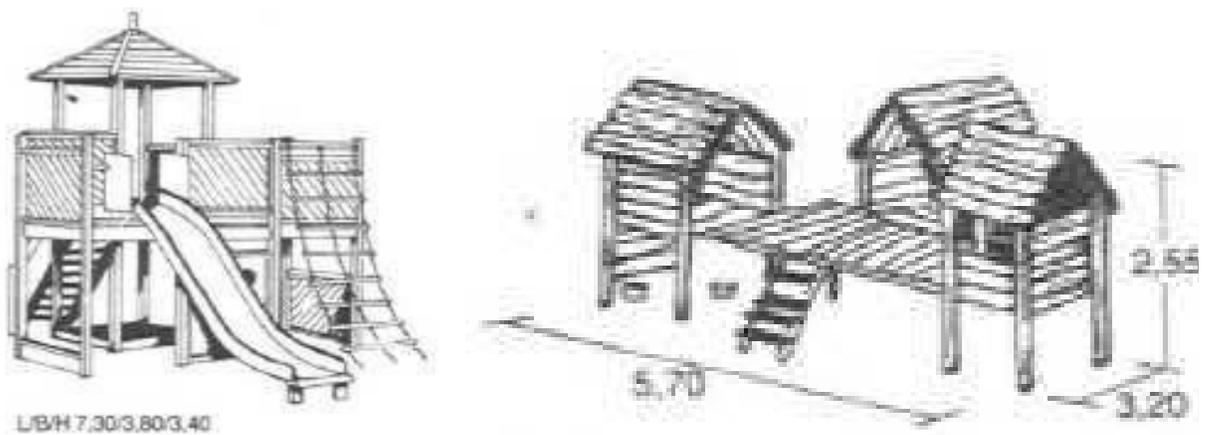
**Ejemplo en sección de montacargas y elevador**  
*(El arte de proyectar en Arquitectura, Neufert Ernest, 1995, Página 184)*



**Ejemplo de cuarto de máquinas en sección**  
*(El arte de proyectar en Arquitectura, Neufert Ernest, 1995, Página 327)*



**Instalación con doble flujo de aire para ventilación natural**  
*(El arte de proyectar en Arquitectura, Neufert Ernest, 1995, Página 106)*



**Ejemplo de juegos infantiles**  
*(El arte de proyectar en Arquitectura, Neufert Ernest, 1995, Página 276)*

**Leyenda**

- 1 Casita octogonal abierta
- 2 Fuerte Illiputiense
- 3 Paños-balancin
- 4 Juegos de agua
- 5 Aparcamiento de bicicletas
- 6 Mesas de ping-pong
- 7 Bancos con pérgola
- 8 Puente-trampolín
- 9 Fortaleza con elementos móviles
- 10 Isla de Robinson
- 11 Manantial de agua
- 12 Molinete
- 13 Superficie pavimentada
- 14 Anfiteatro



**Ejemplo de parque infantil y área de juegos canadienses**  
(*El arte de proyectar en Arquitectura*, Neufert Ernest, 1995, Página 276)

---

## 5.- NORMATIVIDAD.

### 5.1.- Normatividad aplicable al proyecto.

El terreno se rige por tres documentos en general: el reglamento de construcciones del estado de Oaxaca, la normatividad de FONATUR y de la SEMARNAT.

Reglamento de construcciones, el reglamento de construcciones del estado de Oaxaca, está basado en el reglamento para construcciones del Distrito Federal, por lo cual en diseño arquitectónico estamos basados en el reglamento que ya conocemos del DF.

El terreno se encuentra en una zona protegida por FONATUR, dependencia que designa una serie de normas entre una de las más importantes y que afectan al terreno, es el uso de suelo, el cual está determinado por ellos, para este terreno en particular tenemos las siguientes características:

### 4.2.- Uso del Suelo.

El uso del suelo del predio obtenido mediante un **certificado único de zonificación de uso del suelo específico y factibilidades UMC3**.

El uso del suelo está definido por Uso mixto Comercial densidad Media, máximo 3 niveles. Ubicado en el Desarrollo Turístico de Bahías de Huatulco Oaxaca con superficie de 11, 148,034.00 m<sup>2</sup>, con unos de suelo clave UMC3 (Uso Mixto Comercial de tres niveles), con un C.O.S. de 60% y un C.U.S. de 1.50, cuyas restricciones de construcción que aplican son la altura de 3 niveles o 15 metros, con un retiro de 3 metros en el único colindante.

Al no tener cuartos de alojamiento y al estar dentro de un conjunto en comunidad, este proyecto no requiere estacionamiento propio, ya que este cuenta con otro en un terreno a menos de 300 metros de distancia y no cruza ninguna calle complicada.

El lote está regulado por el Reglamento de Imagen Urbana por lo que se requiere seguir los lineamientos de FONATUR para que autorice la construcción de este proyecto, entre los que aplica para el proyecto son los siguientes:

- La altura máxima que se puede obtener en este predio es de 15 metros, entre los que se descarta como parte de la altura los pretilos, cubos de elevadores, escaleras o tinacos, así como las instalaciones que sobrepasen esta altura antes mencionada.
- El proyecto deberá contar con al menos un 30% de cubiertas inclinadas del total de las mismas, además estas deberán tener colores rojizos o un color similar al de la palma natural.
- Los muros deberán ser de color claro, preferentemente blanco o colores pastel, se permite que se utilicen canteras y queden aparentes, en este caso no importando su color natural.
- Toda la vegetación que se utilice en este proyecto deberá ser de la región evitando utilizar otro tipo de especies que puedan causar algún daño o desbalance en el ecosistema.

---

En el caso de los sistemas constructivos, se deben seguir diferentes lineamientos los cuales se puede tomar como referencia los mismos del Reglamento de construcciones para el Distrito Federal, este los que varían los siguientes:

Se debe tomar en cuenta que el coeficiente sísmico en algunos casos es mayor a los que hay en el D.F., en el caso de nuestro terreno el coeficiente sísmico, es de 0.9, por lo que se tendrá que calcular la estructura bajo este régimen.

En el caso del coeficiente de esfuerzo por viento, también es mucho mayor, ya que se debe espera la presencia de un posible Huracán categoría 5 con vientos de hasta 150 km/hr.

Todas las estructuras de acero o materiales oxidables deberán estar protegidas por anticorrosivos que eviten que se dañe esta estructura, además de protegerse contra fuego.

Todos los concretos, maderas y construcciones deberán ser protegidos contar el desgaste que produce la cercanía con el mar, para evitar un pronto desgaste y garantizar su durabilidad.

Las instalaciones deberán cumplir las normas de durabilidad que marca el reglamento de construcciones del estado de Oaxaca.

## 6.- MEMORIA TÉCNICA DESCRIPTIVA

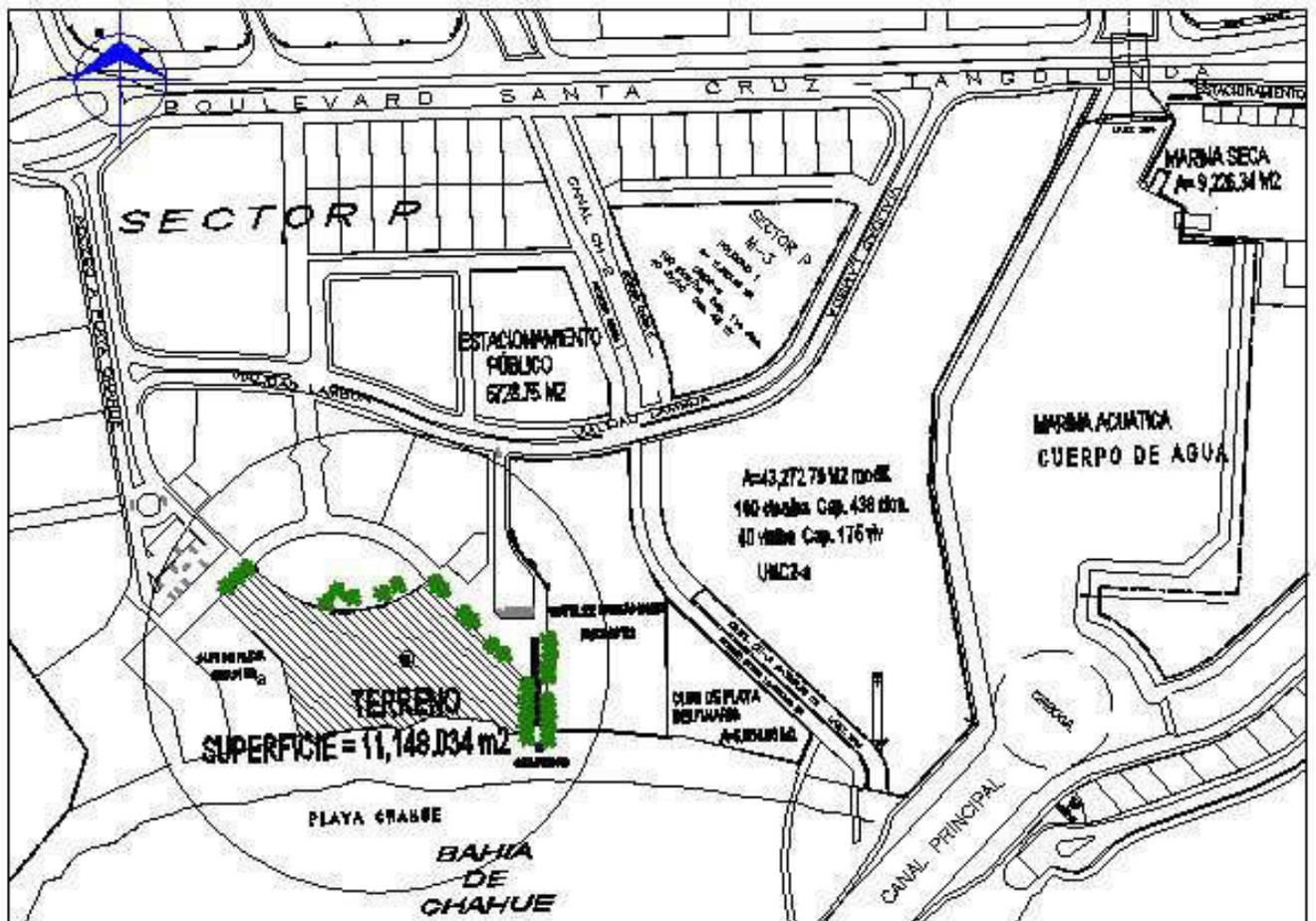
### 6.1.- Memoria técnica descriptiva del Proyecto Arquitectónico

#### 6.1.1.- Introducción

El proyecto se localiza en el terreno ubicado en el **Lote 5 manzana 6 del sector "P" de la playa Chahué, Santa Cruz Huatulco, Municipio de Santa María Huatulco Estado de Oaxaca, México.**

#### Ubicación

La ubicación del predio se presenta en el siguiente plano de localización.

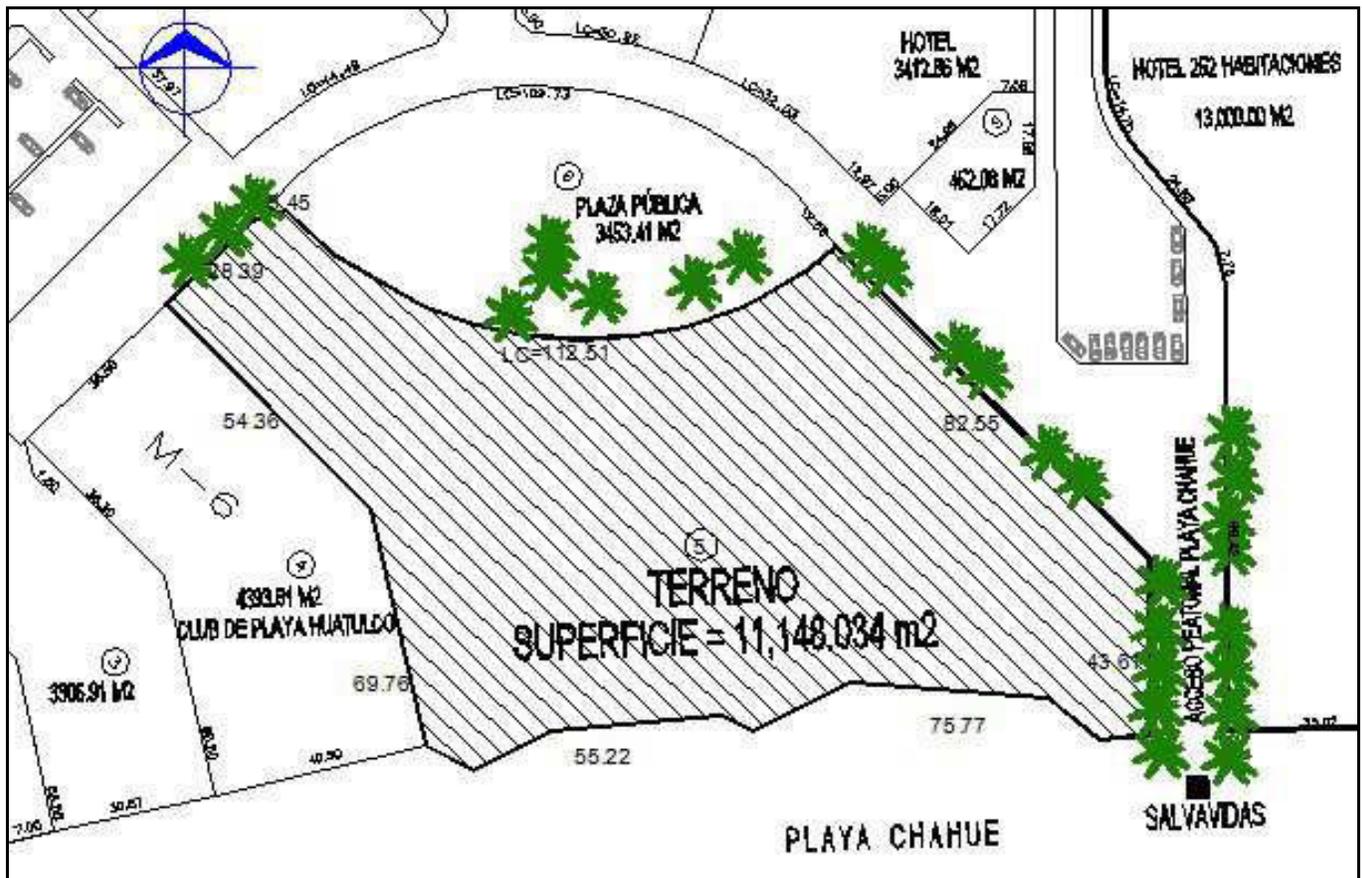


**Ubicación de terreno.** (Realizado en AutoCAD). (Para mejor visualización ver plano M-01)

El terreno: Tiene una superficie de 11,148.034m<sup>2</sup> y está ubicado justo frente a la bahía de Chahué

- De acuerdo con el levantamiento topográfico, el terreno cuenta con las siguientes colindancias.
- Colindancias (ver la siguiente imagen):

1. Al Norte en una línea curva con colindancia a una Plaza Pública.
  - En línea curva de ciento doce metros con cincuenta y un centímetros (**112.51 m**).
2. Al Este en dos tramos de línea recta con colindancia con calle en acceso a la playa Chahué.
  - El primero de cincuenta y dos metros con cincuenta y cinco centímetros (**52.55 m**).
  - El segundo de cuarenta y tres metros con sesenta y un centímetros (**43.61 m**).
3. Al Sur en dos tramos de línea Quebrada con colindancia a la playa de Chahué
  - El primero de setenta y cinco metros con setenta y siete centímetros (**75.77 m**).
  - El segundo de cincuenta y cinco metros y veintidós centímetros (**55.22 m**).
4. Al Oeste en dos tramos de línea recta con colindancia con el club de playa Huatulco.
  - El primero en sesenta y nueve metros y setenta y seis centímetros (**69.76 m**).
  - El segundo en cincuenta y cuatro metros con treinta y seis centímetros (**54.36 m**).



Terreno club de playa. (Realizado en AutoCAD)

#### 6.1.2.- Utilización de suelo

Para este proyecto el terreno se utilizará como un club de playa, en el que se ocuparan menos de 5,000m2 con lo que se utilizará menos del 50% del total del predio, utilizando una altura de tres niveles como altura máxima.

## Restricciones

- El terreno no tiene restricciones de construcción.
- Se utilizará la playa con un permiso de utilización de zona Federal, para colocar construcciones provisionales como palapas, y colocar camastros y mesas.

### 6.1.3.- Características del proyecto

El proyecto se realiza por los requerimientos de los predios del Hotel La Isla Huatulco y El Condo- Hotel Huatulco, de contar con un club de playa para poder ofrecer a sus clientes el espacio necesario para desarrollar actividades, sociales, deportivas y recreativas en Playa, por lo que se desarrolla el club de Playa Huatulco. El proyecto no cuenta con estacionamiento, ya que existe un predio ubicado a 50 metros que servirá para este fin, además los camellones y las calles de acceso están equipadas con guarniciones pensadas para el acomodo de vehículos, además los accesos son bastante incomodos para el tránsito vehicular y la calle del acceso principal es peatonal, por lo que no fue necesario hacer estacionamiento dentro del predio.



**En esta imagen se aprecian los dos predios que requieren del servicio del club de playa, el club de playa y el estacionamiento. (Realizado en AutoCAD)**

Para llegar al club de playa se dará un transporte gratuito a los huéspedes de estos dos centros vacacionales que así lo deseen y el recorrido es de 1 km, además las personas que lleguen en automóvil podrán gozar de los servicios del estacionamiento que se encuentra a tan solo 50 metros del Club de Playa.

A continuación se muestra el plano de conjunto, donde se localizan cada uno de los locales que componen el proyecto.



**Planta de arquitectónico de conjunto del club de playa. (Realizado en AutoCAD)**

El proyecto se compone de la siguiente manera:

**El terreno** cuenta con una superficie de **11,148.034m<sup>2</sup>** y lo conforman una serie de edificios que hacen un conjunto y se ve de la siguiente manera:

**La Casa Club.**- tiene un área construida de **4,825 m<sup>2</sup>**, y el desplante que ocupa es de **2,683 m<sup>2</sup>**, construido en tres niveles y un sótano, es el edificio principal del proyecto. También existen otras edificaciones, de menor tamaño, todas desplantadas en un solo nivel, como la **Caseta 1** (existente) de **122m<sup>2</sup>** construidos en un solo nivel, ubicada en el acceso principal del terreno y la **Caseta 2** (existente), con **35m<sup>2</sup>** construidos, la cual estará principalmente destinada al acceso de servicio. Cuenta además con 2 palapas que serán destinadas para una cafetería con terraza como es el caso de **Palapa 1** (existente) ocupando un área de **506m<sup>2</sup>** y para baños con vestidores y un cuarto privado para los clientes que renten una fiesta, se utilizará la **Palapa 2** (existente), que utiliza una superficie de **245m<sup>2</sup>**. La áreas exteriores y recreativas son las siguientes: una **Alberca** que ocupa todo el frente del terreno la cual esta desplantada en **1,123m<sup>2</sup>** la cual requiere de un volumen de agua de **2,000m<sup>3</sup>**, las áreas de descanso, en las que hay camastros, área de **juegos infantiles**, que ocupan **427m<sup>2</sup>**, **2 canchas recreativas** de **162 m<sup>2</sup>** y un vasto espacio de áreas verdes y jardines.

La superficie construida del proyecto y el desplante de los edificios se muestra a continuación:

**Superficie de desplante.**

**Coefficiente de Ocupación del Suelo.**

**COS 3,521.00 m<sup>2</sup>**

---

**Superficie construida total.****Coeficiente de Utilización del Suelo.****CUS 5,733.00m2**

A continuación se describirá cada uno de los espacios de los proyectos que incluyen el club de playa.

**Casa Club**

- **Planta Baja.**- En la planta baja con una superficie construida de **2,683m2**, contamos con un vestíbulo de acceso al club, sala de espera, restaurante, sanitarios, locales comerciales, un SPA para hombres con servicios de toallas, oficinas, Cocina industrial, áreas de servicio, bodegas, patio de maniobras, enfermería, acceso y vestíbulo a Salón de Fiestas, Salón de Fiestas con escenario, terraza al aire libre y servicios sanitarios.
- **Planta Alta.**- En la planta alta se encuentra, el SPA para mujeres con servicios de toallas, salones de ejercicios como el de yoga y el de usos múltiples, Gimnasio, estética, bodega de toallas, bodega de almacenamiento general, lavandería y áreas destinadas al aseo y descanso de los empleados.
- **Planta Bar.**- En la planta del Bar, Ubicado en el tercer nivel del edificio, se pretende hacer un espacio recreativo multifuncional que depende de los horarios se harán servicios destinados a diferentes tipos de clientes, de esta manera se utilizan las azoteas como terrazas para un bar que cuenta con Servicio de bar cerrado, terraza bar, barra, terraza infantil, Servicio Sanitario y bodega general.
  - **Planta Sótano.**- La planta del Sótano, alberga las instalaciones Hidráulicas, calderas, cuenta con área para almacenar herramienta, una bodega general y dos talleres de mantenimiento.

De forma general el edificio tiene escaleras principales para los turistas, elevador para personas que lo requieran, escaleras de emergencia, escaleras de servicio y un montacargas que comunica todos los niveles del edificio.

**Caseta 1 (construcción existente)**

- **La caseta 1** se desplanta en el acceso principal para los turistas que visiten este sitio, cuenta con un área de vigilancia, un bodega, sanitario y un cuarto de descanso, adicionalmente tiene un patio cerrado en el cual se podrán realizar reparaciones menores o almacenamiento temporal de productos.

**Caseta 2 (construcción existente)**

- **La caseta 2** está destinada al tránsito de servicio, esta cuenta con un área de vigilancia, sanitario y una bodega de servicio.

**Palapa 1 (construcción existente)**

- **La palapa 1** está destinada a ser una Cafetería con Bar que da servicio principalmente a comensales y clientes ubicados en la zona de camastros, dentro y fuera del club, como puede ser la playa, es el edificio que comunica a la playa con el resto del club, este local cuenta con un área de terraza al aire libre, un espacio para comensales cubierto, un bar con fuente de sodas, una cocina tipo industrial, zona de bodegas y almacenaje genera, refrigeradores, patio de maniobras y sanitarios.

**Palapa 2 (construcción existente)**

- **La palapa 2** está destinada a servir como baños, vestidores y servicios, cuenta con zona de regaderas, vestidores, WC y lavamanos para hombres y mujeres, ambos baños tienen servicio de toallas en la entrada, cuenta con baños para empleados con acceso independiente y un cuarto de usos múltiples, que servirá como un cuarto o vestidor en renta para que los anfitriones de las fiestas tengan un espacio de privacidad.

---

#### 6.1.4.- Complementos y acabados

Todos los acabados exteriores son de colores claros para reducir la captación térmica por radiación solar. En muros y losas, a continuación se describen los acabados que habrá dentro de la construcción.

**Pisos;** los pisos en general del proyecto se colocarán materiales pétreos (mármoles y/o porcelanatos), para las terrazas en algunos casos se utilizará madera tipo Deck, se utilizará materiales que no se dañen con el agua y antiderrapantes, en zonas húmedas como baños, cocinas y áreas de servicios. en los patios de servicio y azoteas, por la presencia de lluvia, se requiere dar una pendiente para desalojar el agua de las losas, para esto se hace un relleno ligero utilizando poliestireno expandido con un firme de concreto, se colocará impermeabilizante y una acabado de loseta cerámica con el fin de hacer más durable la impermeabilización..

**Muros;** En todos los muros y columnas se repellará con mortero las dos caras del block hueco de concreto y se aplicará acabado de pastas en colores claros.

**Losas;** las losas están hechas de vigueta y bovedilla de poliestireno, apoyadas en traveses de concreto primarias y secundarias, con este acabado de poliestireno, se pretende hacer termo acústico el lugar y así economizar el consumo de energías para aclimatar el Club.

**Plafones;** En plafones, debajo de la losa de vigueta y bovedilla de poliestireno expandido se utilizará tabla roca como acabado base y sobre esta se colocará el acabado de pasta, se aplicará aditivo retardante al fuego.

**Teja;** En las losas inclinadas, se utilizará teja de tipo cerámica, pegada con espumas de poliuretano para pegar cada uno de las piezas, este producto es aceptado por el gobierno de Florida y cumple todas las normas a nivel mundial.

**Cancelería;** Las ventanas, cancelas y puertas exteriores estarán fabricadas con marcos de PVC y doble vidrio para mejorar las condiciones térmicas y acústicas en el edificio principal del club, conjuntamente con los materiales de construcción que se han mencionado, para esto se ha hecho una relación de los componentes constructivos y sus características termo acústicas, las puertas interiores son con bastidor de madera maciza y acabado de triplay de maderas finas y de alta durabilidad en climas agresivos. La cocina es industrial y cuenta con todo lo necesario para dar servicio al restaurante y al salón de fiestas, cuenta con espacio para refrigerar, congelar y mantener los vegetales en estado fresco y los materiales con los que fue forrada son de MDF con acabados plásticos y acero inoxidable. Todos los tragaluzes que iluminan los diferentes espacios de la casa cuentan con películas plásticas de seguridad para en caso de accidentes los vidrios no caigan y se queden pegados al plástico.

**Iluminación;** En el sistema de iluminación que se utilizará será de bajo consumo energético y con sistemas ahorradores de energía, se utilizarán luces blancas para dar una mejor iluminación y se utilizarán luminarias de cortesía para hacer más agradables detalles como escaleras, fuentes, albercas, jardineras, terrazas, SPA, restaurante y pasillos. Durante el día se aprovechará la luz natural en todo el lugar para disminuir el consumo eléctrico.

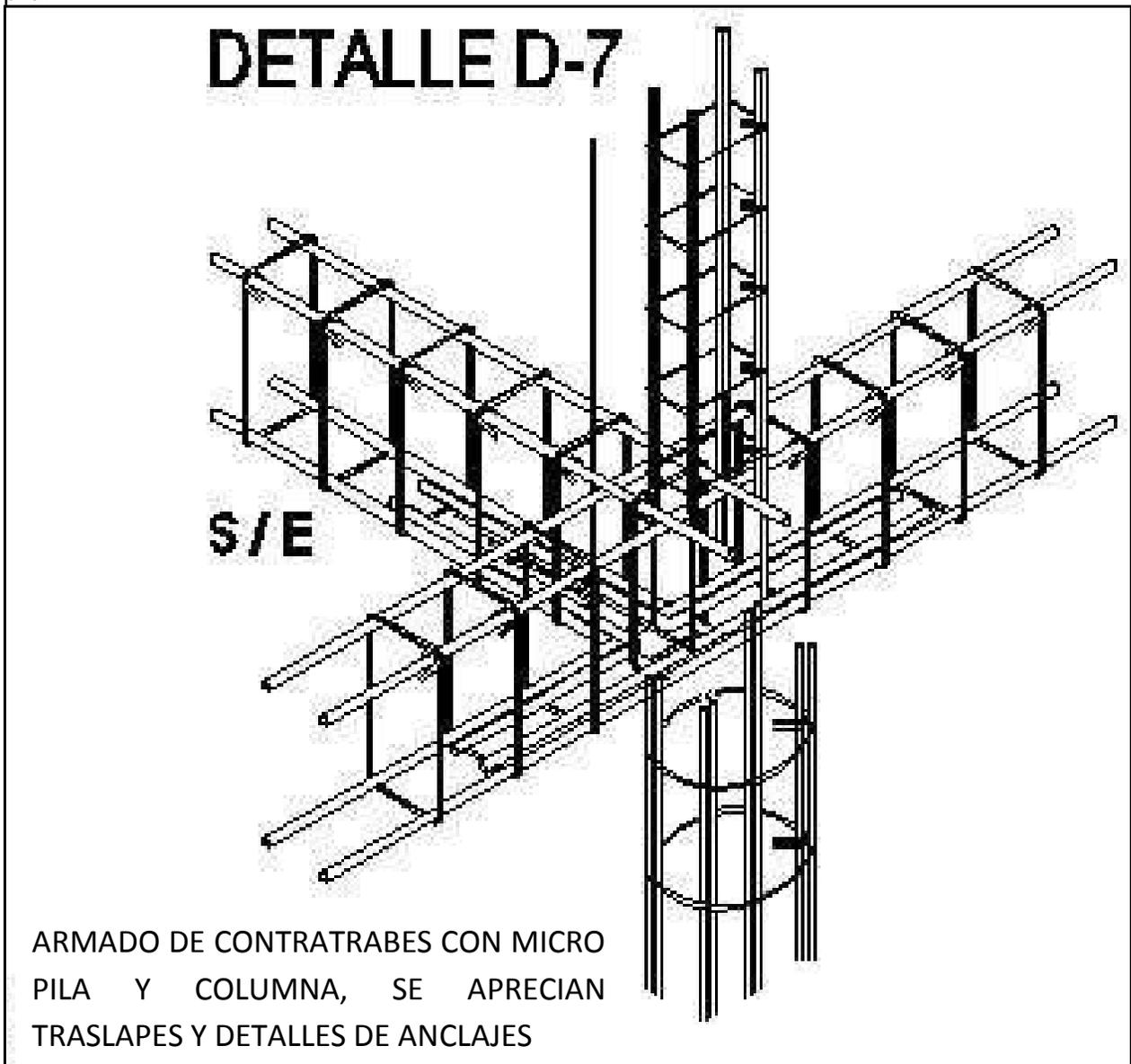
**Pavimentos;** Dentro de los pavimentos se busca colocar acabados que garanticen la correcta infiltración de agua al subsuelo, en los andadores y corredores se colocará adobe permeable, mismos que funcionan como tapas de registros en las líneas de las trincheras técnicas en donde corresponda, se colocarán con camas de arena y grava para poder lograr esa infiltración al suelo y evitar sistema de recolección pluvial en áreas exteriores, se busca que todos los pavimentos sean antiderrapantes para evitar accidentes con el agua.



marea demasiado debido a un huracán o tormenta tropical, por lo tanto, la solución que se propone es la siguiente:

Existe un material rocoso de muy alta resistencia en la parte inferior del terreno, el cual varía su profundidad entre 3.5 y 8 metros, por lo tanto, para anclar la cimentación a ese terreno, se buscará hacer una serie de MICROPILAS, las cuales van a ir apoyadas sobre ese suelo rocoso y posteriormente tendrán unos dados ligados con contratraveses en la cimentación sobre los cuales se apoyarán las columnas y los muros de carga del edificio.

A continuación se muestra un detalle del armado de la columna anclada con el dado a la micro pila.



**Detalle de dado y columna. (Realizado en AutoCAD)**

La cimentación del edificio está resuelta a base de una losa de cimentación hecha de concreto armado, apoyada sobre las micro pilas, la fabricación de la losa de cimentación será hecha *in situ* y está pensada realizarse con contratraveses forman marcos rígidos, según se indica

en los planos correspondientes. Todas las columnas estarán desplantadas sobre los dados y estos a su vez transmitirán las cargas a las micro pilas que se han mencionado.

La losa de cimentación como se ha mencionado será colada *in situ* y para esto se utilizará la ayuda de vibradores de concreto en contratraves y dados y una regla vibratoria en la losa de cimentación como lo muestra el siguiente diagrama.

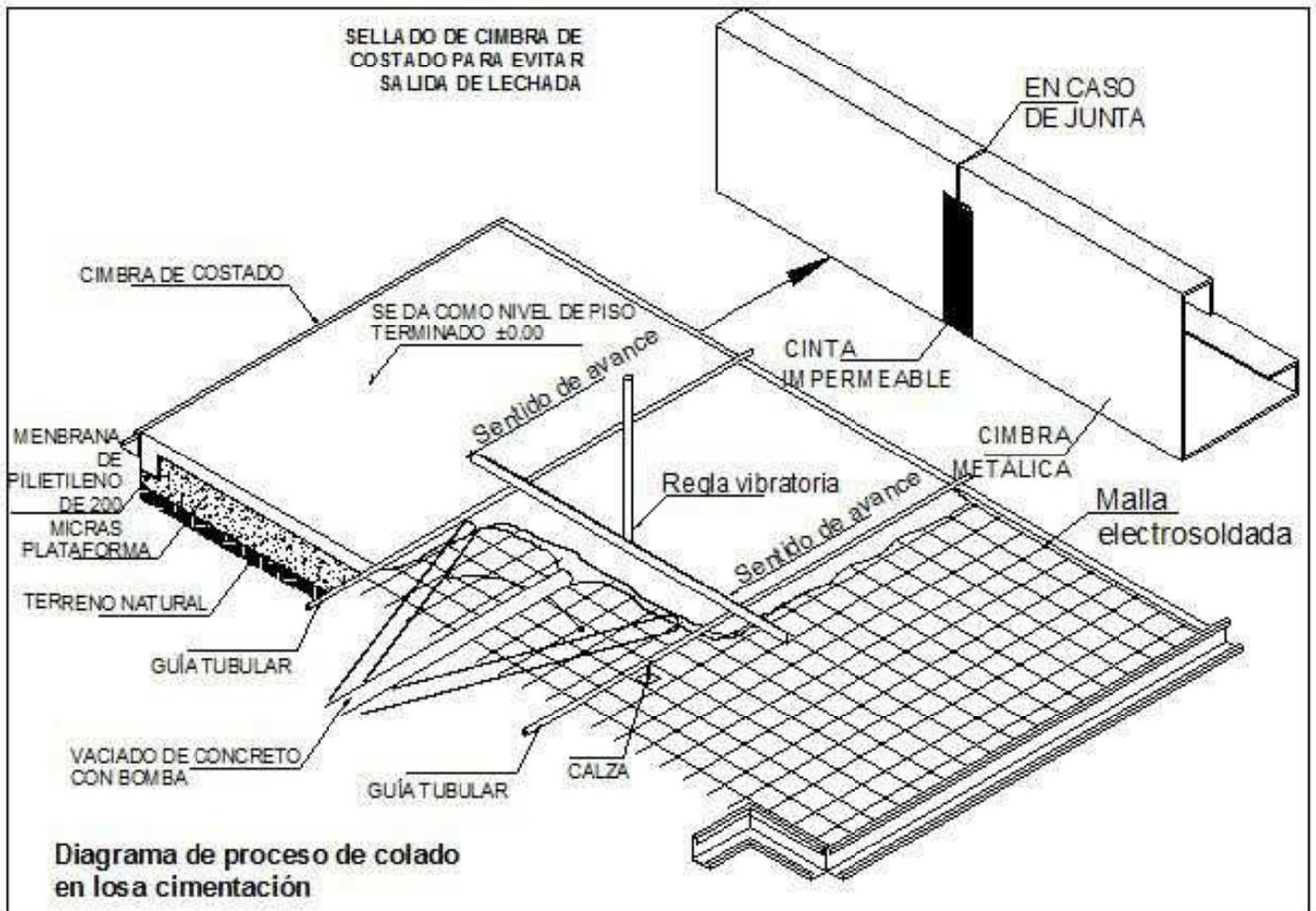
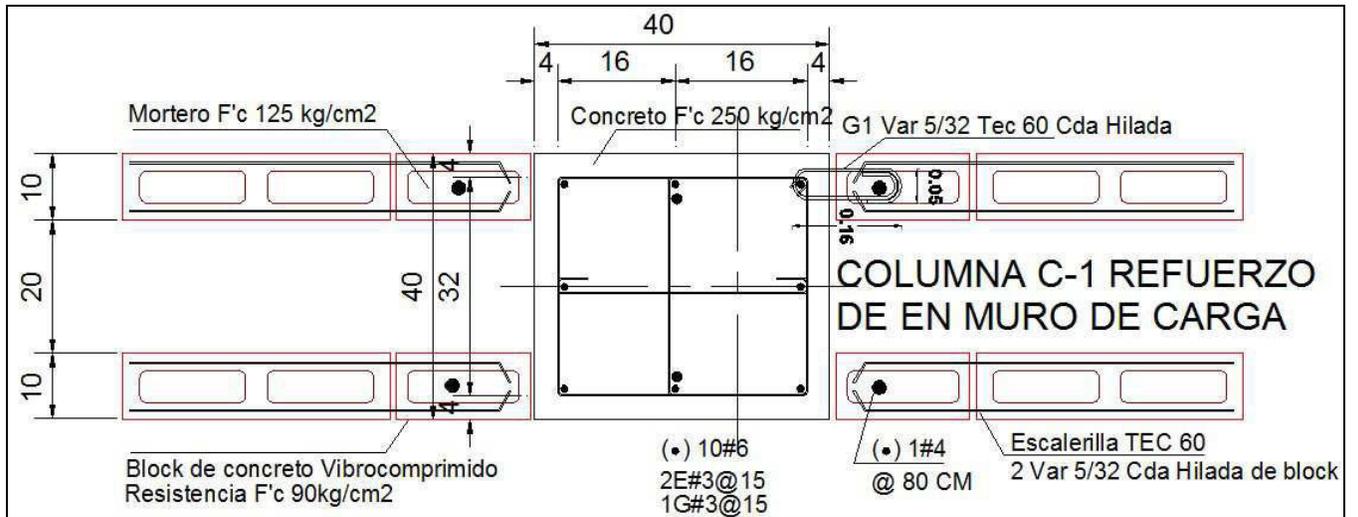


Diagrama de utilización de regla vibratoria. (Realizado en AutoCAD)

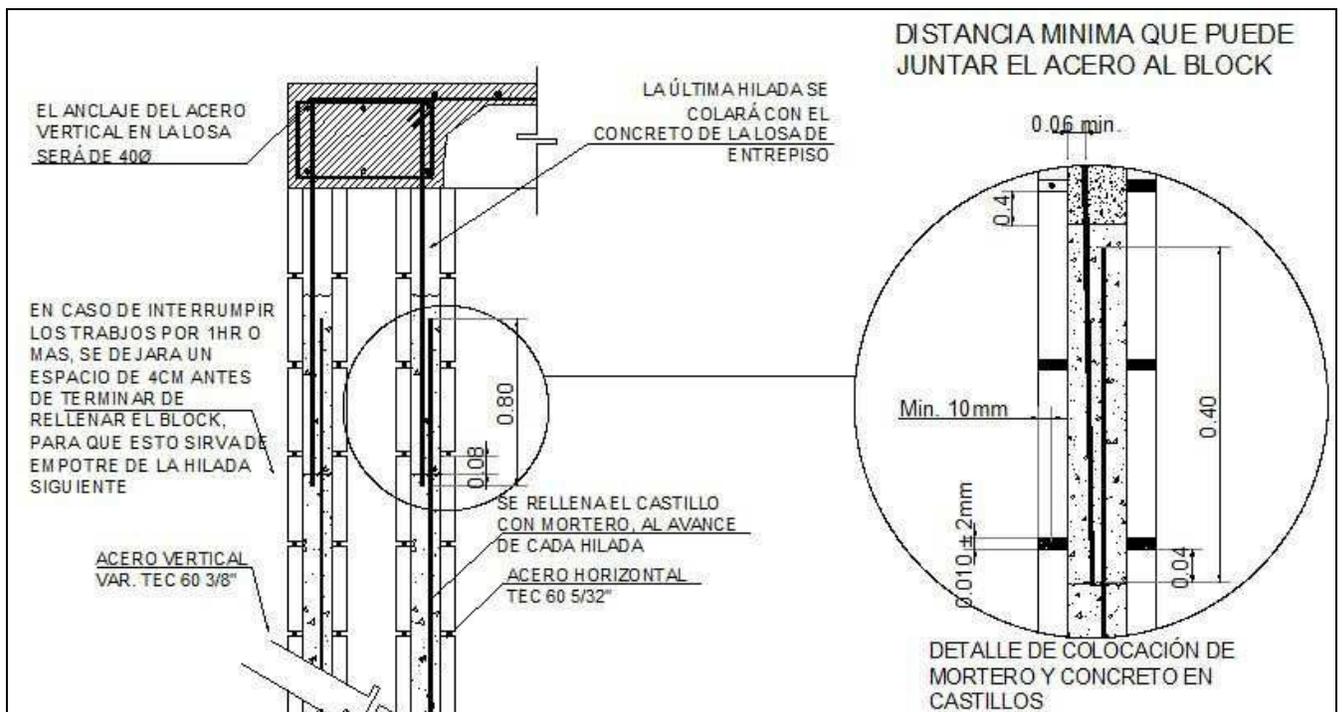
#### 6.2.4.- Columnas y muros

Los apoyos verticales serán a base de columnas de concreto armado, las cuales tendrán claros promedio de 8 metros, en algunos casos, estas columnas estarán reforzadas con muros de carga, estos muros están hechos a base de bloques de concreto vibro comprimido con una resistencia de 100kg/m<sup>2</sup>, estos a su vez estarán confinados interiormente, en la mayoría de los casos, se ha propuesto hacer un muro doble, utilizando dos paredes de block de 10cm de espesor cada una para lograr hacer un muro de 40cm de espesor y de esta manera ocultar la columna, la cual tendrá esta medida.

A continuación se muestra un detalle en planta y corte del armado de un muro doble de block hueco de concreto vibro comprimido con paredes de 10cm cada una para formar un espesor total de 40cm y de esta manera cubrir la columna de concreto armado.

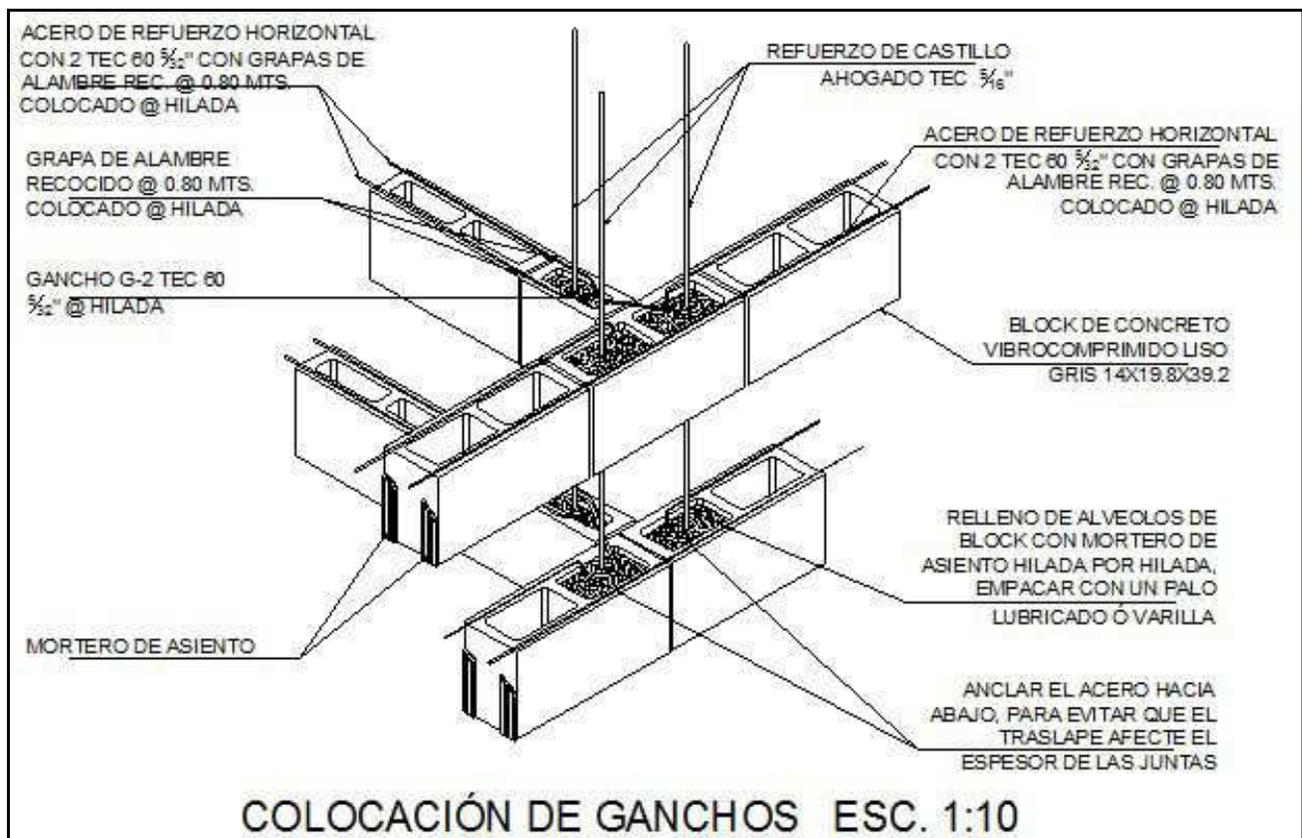


**Detalle en planta de muro doble de block hueco de concreto vibro comprimido confinado interiormente, se aprecia que de esta manera se oculta la columna. (Realizado en AutoCAD)**



**Detalle en corte de muro doble de block hueco de concreto vibro comprimido confinado interiormente, se aprecia el remate con la losa de vigueta y bovedilla de poliestireno. (Realizado en AutoCAD)**

A continuación se muestra un detalle en isométrico de la forma en que se anclan los muros en las esquinas, en donde se utilizan grapas de acero de alta resistencia para no poner traslapes del block y hacer más eficiente y dinámica su colocación.

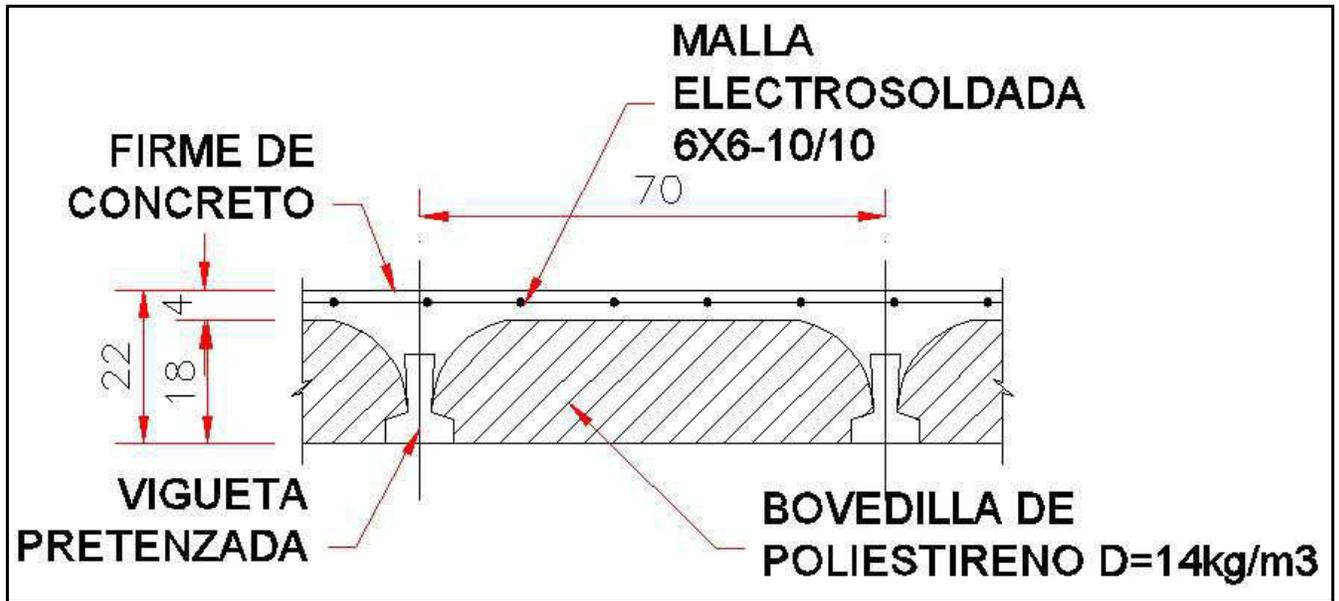


**Detalle de anclaje del muro de block para evitar traslapos. (Realizado en AutoCAD)**

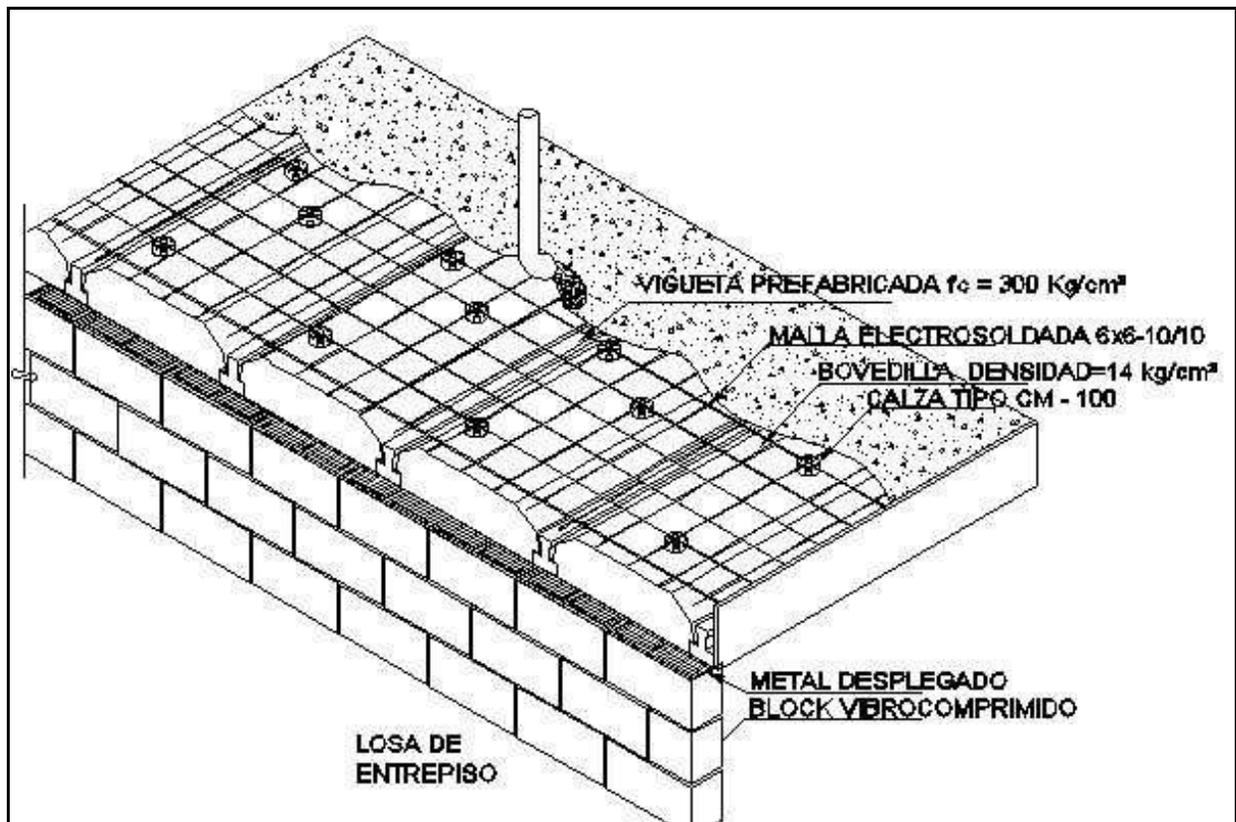
### 6.2.5.- Losas

Las losas están propuestas de vigueta de concreto pretensadas y bovedillas de poliestireno, estas a su vez están apoyadas sobre marcos de travesaños primarios y secundarios con las que se reduce su claro, estas travesaños están hechas a base de concreto armado, mismo que será colado *in situ*, para lograr esta disposición, se han hecho tableros que no tengan un claro mayor a 5 metros para evitar que las viguetas tengan un esfuerzo superior al que ha sido fabricadas.

A continuación se muestran dos ejemplos de detalles de la losa de vigueta y bovedilla y los materiales que la componen.



Detalle de vigueta y bovedilla (Realizado en AutoCAD)



Detalle de losa de vigueta y bovedilla durante el colado y se aprecia su apoyo sobre el muro. (Realizado en AutoCAD)

---

## 6.3.- Memoria técnica descriptiva de Instalación Hidráulica

### 6.3.1.- Objetivo

La presente memoria tiene el objetivo fundamental de realizar el diseño geométrico e hidráulico de los conductos que integran el sistema de las instalaciones, para el óptimo abastecimiento de agua potable de los diferentes núcleos que lo requieran. Para el cálculo de las redes de distribución, selección de equipo de bombeo, estructuras complementarias, etc. Se han tomado como base las especificaciones y lineamientos del Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal, sus normas técnicas complementarias para el diseño y ejecución de obras e instalaciones hidráulicas y sus normas técnicas complementarias para el proyecto arquitectónico.

### 6.3.2.- Instalaciones de conjunto

#### Fuentes de abastecimiento

Para el abastecimiento de agua potable a este proyecto, se detectó una tubería municipal existente, sobre la calle principal, de la cual se pretende realizar la toma correspondiente, para posteriormente conducir el agua hacia la cisterna de almacenamiento de cada proyecto en forma independiente.

Las instalaciones de conjunto se desarrollan de la siguiente manera:  
A partir de una toma domiciliaria de 32mm de diámetro, ubicada en el patio de servicio de la caseta del acceso principal, se desarrolla un ramaleo que distribuye agua potable a los diferentes edificios que integran el conjunto como es el caso de **La Casa Club**, este proyecto en particular tiene una cisterna con una capacidad total de 235,000 litros de capacidad, de los cuales 180m<sup>3</sup> son para el uso de la Casa Club y 55m<sup>3</sup> reserva, para el sistema contra incendio, el agua es distribuida mediante sistema de presión generada por un hidroneumático.

**La Caseta 1 y 2**, las **Palapas 1 y 2**, las regaderas que hay cerca de la alberca y las llaves de servicio, tiene de forma independiente, una cisterna de diferentes capacidades según se requiera por local, de los cuales mediante bombeo, llenan un tinaco localizado en la parte de la azotea del local y se distribuye el líquido mediante el sistema de gravedad.

El agua potable será distribuida mediante ductos ocultos bajo los pasos peatonales, conocidos como trinchera técnica, esto con fin de hacer más registrable la instalación en caso de requerir algún tipo de mantenimiento. De esta manera podemos atravesar prácticamente todo el terreno sin que las instalaciones sean visibles al público usuario.

### 6.3.3.- Memoria de cálculo

Para determinar la capacidad que requiere la cisterna de agua potable, se tomaron en cuenta el área construida y nos basamos en reglamentaciones del Distrito federal, para así evitar algún problema con el suministro diario de agua en el edificio o en el proyecto en general, por lo que se calculó de la siguiente manera:

Basados en el reglamento de construcciones para el D.F., en su capítulo de redes Hidrantes y obteniendo los siguientes datos del proyecto arquitectónico, tomando en cuenta sus recomendaciones y respetando restricciones se han elaborado las siguientes tablas de cálculo.

### Datos del proyecto

- Área total del predio

**11,218.20 m<sup>2</sup>**

- Superficie construida en Casa Club

PLANTA SOTANO	672M2.
PLANTA BAJA	2,483M2
PLANTA ALTA	1,120M2
PLANTA BAR	932M2
PLANTA AZOTEAS	60M2
<b>SUPERFICIE TOTAL</b>	<b>5,267M2</b>

Según el reglamento de construcciones para el Distrito Federal, el resguardo que debe tener una cisterna contra incendio es de 5 litros por cada metro cuadrado construido en el edificio o inmueble construido, por lo que para este proyecto existen **5,267m<sup>2</sup>** construidos dando un total de 26,335 litros de reserva en cisterna, y por cuestiones de seguridad se tendrá un respaldo de 100% extras, contando con un total de **55,000 litros** (55m<sup>3</sup>) de reserva en sistema contra incendio, los cuales se almacenaran en la parte más profunda de la cisterna y solo se podrán utilizar por dicho sistema.

**Para determinar la capacidad que requiere la cisterna de agua potable, se calculó de la siguiente manera:**

Basados en el reglamento de construcciones para el D.F., en su CAPITULO 3. HIGIENE, SERVICIOS Y ACONDICIONAMIENTO AMBIENTAS PROVISIÓN MÍNIMA DE AGUA POTABLE, nos indica que el consumo de almacenamiento diario de agua por día será el siguiente: En áreas deportivas y recreativas, donde existan baños y vestidores, habrá un gasto diario de **150 litros** por usuario al día.

En Centros comunitarios, sociales, culturales, salones de fiestas, etc., el gasto diario será de **25 litros** por asistente al día.

Tomando estos dos puntos en cuenta, tenemos los siguientes cálculos:

En el caso de las áreas deportivas y recreativas, donde existan baños y vestidores, habrá un gasto diario de **150 litros** por usuario al día, existen 200 usuarios por día, dando un gasto total de:  
**30,000 litros al día.**

En el caso donde existen el centros comunitarios, sociales, culturales, salones de fiestas, etc., el gasto diario será de **25 litros** por asistente al día, se estiman 700 usuarios por día, dando un total de:  
**17500 litros al día.**

Esto da un total de **57500 litros** por día, pero como reserva se tendrá un **200%**, debido a que en el sistema no hay tinacos y en caso de faltar el suministro diario de agua, el club puede trabajar sin problema por dos días más. Tomando en cuenta este detalle, la cisterna se construya con una capacidad de **180,000 litros (180m<sup>3</sup>)**.

Tomando en cuenta ambos sistemas, sistema de Hidrantes contra incendio y sistema de suministro de agua potable, nos da un total de 235 000 litros (235m<sup>3</sup>) de capacidad de agua para

---

la cisterna, dejando fuera del alcance de pichanchas de suministro de agua potable, el resto de suministro de sistema vs incendio, de tal manera que por ningún motivo podrá hacer falta agua en caso de un siniestro.

### **Medidas de Cisterna**

Total 235,000 Litros de capacidad 180m<sup>3</sup> uso de club y 55m<sup>3</sup> reserva contra incendio.

Área 85m<sup>2</sup> 3m de profundidad, dando 30cm de límite antes de llegar a registros.

Para la distribución del líquido se tienen un Hidroneumático, alimentado por dos bombas eléctricas de 4 HP cada una, estas trabajan de forma alternada para alimentar al tanque hidroneumático, este a su vez gracias a la presión de aire generado por la compresora de aire, es capaz de dar hasta 20kg/cm<sup>2</sup> de presión, aunque para nuestro caso, se regula en un presión en 4 y 5 kg/cm<sup>2</sup>, dependiendo de la demanda.

El agua caliente se obtiene mediante el paso de calderas alimentadas con diesel que calientan el agua mediante sistema de depósito.

Todos los muebles hidráulicos, serán de bajo consumo y tendrán sistema de ahorro de agua potable, por lo que se busca el ahorro de agua, en el caso de los mingitorios, se ha optado por no dar servicio de agua y utilizar un gel antibacterial para evitar malos olores e infecciones y de esta manera reducir aún más el gasto de agua.

En todos los baños y sanitarios del conjunto se ha buscado que existan diferentes núcleos de ductos para hacer mas fácil su revisión y mantenimientos, además de que la instalación de los muebles y el ramaleo de las instalaciones se facilita desde la construcción del mismo edificio, esto además permite al personal de mantenimiento trabajar sin necesidad de cerrar temporal o parcialmente locales utilizados por los visitantes.

La cisterna contra incendio funciona con dos bombas, una con un motor de Gasolina y otra con un motor eléctrico, alimentando por un tobo de 32mm de diámetro como lo recomienda el Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal, para evitar que este sistema deje de trabajar en caso de haber un corto circuito eléctrico.

Adicionalmente para el riego de áreas verdes y lavado de pisos se ha propuesto una cisterna de captación de agua pluvial, o se llenara con agua tratada en caso se ser temporada de sequias, además en caso de requerir vaciar la alberca, también alimentará esta cisterna, por lo que se reducirá considerablemente el uso de agua potable para este fin, la cisterna propuesta tiene una capacidad de 137m<sup>3</sup>, suficientes para este fin.

---

## 6.4.- Memoria técnica descriptiva de Instalación Sanitaria

### 6.4.1.- Objetivo

El presente trabajo tiene el objetivo fundamental de realizar el diseño geométrico de los conductos que integran el sistema de las instalaciones, para el desalojo de aguas residuales. Para el cálculo de las redes de desalojo y estructuras complementarias, etc. se han tomado como base las especificaciones y lineamientos del Reglamento de construcciones para el Distrito Federal y sus Normas Técnicas Complementarias para el Diseño y ejecución de obras e instalaciones hidráulicas y los lineamientos del Sistema de Aguas del D.F.

### 6.4.2.- Instalación sanitaria de conjunto

La instalación sanitaria de conjunto, se distribuye mediante pozos de visita que descargan el agua de cada uno de los edificios del proyecto, estos a su vez depositan al gua cruda en un biodigestor ubicado a la salida del predio y de esta manera se limpia el agua antes de ser depositada en la red sanitaria.

### 6.4.3.- Descripción del sistema de drenaje

En drenaje dentro de la casa club se ubica en los ductos de instalaciones ubicados en los baños y sanitarios de la Casa Club, y esta a su vez es canalizada y distribuida a los pozos de visita que hay en el conjunto, para determinar del gasta de las tuberías, se ha recurrido a la siguiente aplicación:

#### Método de cálculo aplicado

Para el cálculo del gasto sanitario se utilizó al detalle el método del Dr. Roy B. Hunter, basado en la determinación del gasto máximo instantáneo mediante la cuantificación de los valores de las unidades de descarga de todos y cada uno de los muebles sanitarios.

### 6.4.4.- Memoria de cálculo

- Área total del predio	<b>11,218.20 m<sup>2</sup></b>
- Superficie construida en Casa Club	
PLANTA SOTANO	672M2.
PLANTA BAJA	2,483M2
PLANTA ALTA	1,120M2
PLANTA BAR	932M2
PLANTA AZOTEAS	60M2
<b>SUPERFICIE TOTAL</b>	<b>5,267m<sup>2</sup></b>

**Determinación de las unidades de descarga por casa.**

**Gasto medio diario anual. Expresado en l/s:**

$$Q_m = A \times P / 86400$$

Dónde:

$Q_m$  = Gasto medio diario anual, en l/s.

$A$  = Aportación en l/usuario/día

$P$  = Población.

Por lo tanto:

$$Q_m = 160 \times 54 / 86400 = 0.10 \text{ l/s.}$$

**Gasto máximo instantáneo. Expresado en l/s:**

$$Q_{MI} = Q_m \times M$$

Dónde:

$Q_{MI}$  = Gasto máximo instantáneo, en l/s.

$Q_m$  = Gasto medio diario anual, en l/s

$M$  = Coeficiente de variación instantánea (cuando  $P < 1000$  habitantes  $M = 3.8$ )

Por lo tanto:

$$Q_{MI} = 0.10 \times 3.8 = 0.38 \text{ l/s.}$$

**Gasto máximo extraordinario. Expresado en l/s:**

$$Q_{ME} = 1.5 Q_{MI}$$

Dónde:

$Q_{ME}$  = Gasto medio diario anual, en l/s

$Q_{MI}$  = Gasto máximo instantáneo, en l/s.

Por lo tanto:

$$Q_{ME} = 1.5 \times 0.38 = 0.57 \text{ l/s.}$$

**Cálculo del diámetro final.**

• **RESUMEN DE GASTOS.**

Aportación de aguas residuales	1.97 l.ps.
--------------------------------	------------

Aportación total	1.97 l.p.s.
------------------	-------------

De acuerdo con las fórmulas:

$$V = 1 / n \ r^{2/3} \ S^{1/2} \ ; \quad Q = A \ V$$

---

Dónde:

**V** = VELOCIDAD m / seg.

**n** = 0.026 COEFICIENTE PARA TUBO

**r** = RADIO HIDRÁULICO

**S** = PENDIENTE DEL TUBO.

**Q** = GASTO QUE PUEDE CONDUCIR EL ALBAÑAL

**A** = ÁREA DEL DUCTO

Sustituyendo:

$$V = (1 / 0.023) \times (0.38)^{2/3} \times (0.02)^{1/2}$$

$$V = 1 / 0.026 \times 0.04813 \times 0.1 = 0.18 \text{ m / seg}$$

Por lo tanto:

$$Q = 0.0088 \times 0.18 = 0.016 \text{ m}^3/\text{seg.}$$

Por lo tanto el gasto que puede conducir el tubo cuenta con un diámetro de 25 cm y pendiente de 0.5%, será de 10.60 > 2.67 l.p.s.

El diámetro propuesto para la tubería troncal a la calle de acceso al predio, si es suficiente hasta la atarjea municipal.

---

## **6.5.- Memoria técnica descriptiva de Instalación Eléctrica**

### **6.5.1.- Objetivo**

Para la elaboración del presente proyecto, correspondiente a la instalación eléctrica del conjunto residencial antes mencionado, este se ha sustentado en la “norma oficial mexicana nom-001 semip-1999”, relativa a las instalaciones destinadas al suministro y uso de energía eléctrica de la secretaria de energía minas e industria paraestatal, incluyendo el apego estricto a lo establecido por el “reglamento de la ley del servicio público de energía eléctrica”, además de lo relativo a la definición de materiales y equipos que corresponden a los aprobados por dicha dependencia y que específicamente deben ser utilizados en la ejecución de las instalaciones.

El objetivo principal de este proyecto, es el de diseñar las instalaciones eléctricas necesarias en baja y alta tensión, para satisfacer las necesidades propias de cada uno de los edificios que integran el proyecto, así como el de los servicios propios del mismo.

### **6.5.2.- Descripción de la instalación eléctrica**

#### **Fuentes de abastecimiento**

Como abastecimiento general del predio se ubicó una acometida de alta tensión en vía pública, la cual está, localizada en la calle de acceso principal al predio, esta a su vez, llega por un registro a un transformador localizado en el patio de servicio de la caseta de vigilancia de manera subterránea para evitar posibles accidentes, el transformador distribuye a los 3 medidores del predio y estos a su vez a cada uno de los interruptores generales de los edificios.

Los ductos eléctricos son distribuidos por debajo de las banquetas en un sistema de ductería registrable denominada como trinchera técnica, en donde se almacenan estas instalaciones, donde son registrables, se reparte por este medio a cada uno de los edificios que conforman el proyecto.

En el caso de la Casa club, se han colocado tableros en diferentes espacios para poder controlar mejor cada una de las áreas y espacios del proyecto, estos controlan los apagadores, luminarias y contactos que existen.

Adicionalmente se cuenta en la casa club con un planta eléctrica de emergencias en caso de no haber energía eléctrica, esta planta funciona con diesel y se prende automáticamente al dejar de haber luz.

#### **Luminarias**

En el presente proyecto para los servicios propios del conjunto, se han considerado unidades de alumbrado con focos ahorradores y de luz blanca compactos ahorradores de energía de diferentes capacidades.

#### **- Protección y control:**

Para la protección y el control de los circuitos de servicios comunes del conjunto fue seleccionado un tableros tipo “QO” de 8 circuitos de empotrar denominado como tablero “AC” de la marca SQUARE’D o similar alimentado en línea de 2fases – 3hilos – 220/127 volts, 60 hz. Integrado por interruptores termo magnéticos de diferentes capacidades según se indican el cuadro de cargas del tablero “AC” correspondiente y ubicado en concentración.

---

La distribución de luminarias, contactos y motores eléctricos que intervienen en servicios comunes, así como los circuitos de los mismos se muestran en los planos de la instalación eléctrica correspondiente.

### **Alimentadores eléctricos**

El calibre de los conductores alimentadores, fueron seleccionados de acuerdo a lo especificado por la “norma oficial mexicana”, en vigor, la cual indica que la caída de tensión del circuito derivado más la caída de tensión del circuito alimentador principal no deberá exceder del 5%.

En los cuadros de cargas de cada tablero se indican los calibres de los conductores seleccionados para cada circuito en particular así como la longitud considerada en cada caso y su caída de tensión resultante expresada en %.

Para determinar el calibre de los conductores alimentadores principales y el de los circuitos derivados antes mencionados se procedió de la siguiente manera:

Tomaremos como un ejemplo de los cálculos realizados el de los alimentadores principales que salen del tablero de medidores y llegan hasta el tablero “A1” correspondiente a Casa Club.



## PLAN DE ETAPAS DE LA OBRA

<b>PLAN Y ETAPAS DE LA DE OBRA</b>		<b>"CLUB DE PLAYA HUATULCO"</b>		<b>LOTE 5 SECTOR P, PLAYA CHAHUÉ, SANTA CRUZ HUATULCO, MUNICIPIO DE SANTA MARÍA HUATULCO, ESTADO DE OAXACA, MÉXICO.</b>	
<b>TIEMPO DE TRABAJO DEL EQUIPO</b>					
EQUIPO DE COMPACTACIÓN (COMPACTACIÓN DE SUELO)		80 HRS / MES			
CARGADORA-RETROEXCAVADORA		150 HRS / MES			
MINI-CARGADOR		150 HRS / MES			
GRUA MANIPULADOR MULTIFUNCIONAL		120 HRS / MES			
EQUIPO DE VIBRACIÓN (VIBRADO DE CONCRETO)		100 HRS / MES			
EQUIPO MENOR DE CORTE Y TALADRO.		200 HRS / MES			
EQUIPO MENOR DE CORTE Y TALADRO.		200 HRS / MES			
<b>CIMENTACIÓN</b>					
CONJUNTO DE TRABAJOS DE LAS EDIFICACIONES ENTERRADAS QUE SE REALIZAN HASTA EL NIVEL DE PISO PARA EVITAR HUNDIMIENTOS DIFERENCIALES DE LAS EDIFICACIONES DE PLANTA BAJA COMO ES LA BASE COMPACTADA, ZAPATAS, CONTRA TRABES, CADENAS DE CIMENTACIÓN AL NIVEL DE PISO.					
DURANTE ESTA ETAPA SE UTILIZARAN		3 ARQUITECTOS ENCARGADOS DE LA		25 TRABAJADORES DE OBRA	
<b>OBRA NEGRA</b>					
CONJUNTO DE TRABAJOS QUE COMPRENEN SU ESTRUCTURA Y QUE ASEGURAN SU ESTABILIDAD; COMPRENEN: FIRMES DE CONCRETO ARMADO EN PLANTA BAJA, MUROS, RAMPAS DE ESCALERAS Y FORJADOS, LOSAS DE ENTREPISO, AZOTEAS Y CASCOS DE AZOTEAS.					
DURANTE ESTA ETAPA SE UTILIZARAN		3 ARQUITECTOS ENCARGADOS DE LA		35 TRABAJADORES DE OBRA	
<b>OBRA GRIS</b>					
CONJUNTO DE TRABAJOS DE PROTECCIÓN Y ACABADOS EJECUTADOS UTILIZANDO EN VARIOS CASOS AGUA Y OTROS COMPUESTOS LÍQUIDOS; COMPRENEN LOS SIGUIENTES: RECIBIDA DE HERRERÍA, VENTANAS, CANCELES Y PUERTAS EXTERIORES, IMPERMEABILIZACIÓN DE AZOTEAS, APLANADOS EXTERIORES E INTERIORES, RECUBRIMIENTOS PÉTREOS EN MUROS Y PISOS (MÁRMOL, CERÁMICA, ETC.), PASTAS Y PINTURA EN GENERAL.					
DURANTE ESTA ETAPA SE UTILIZARAN		3 ARQUITECTOS ENCARGADOS DE LA		45 TRABAJADORES DE OBRA	
<b>ACABADOS INTERIORES</b>					
CONJUNTO DE TRABAJOS EFECTUADOS EN SECO DE AMUEBLADO, DE PUERTAS DE INTERCOMUNICACIÓN Y COCINA INTEGRAL, ACABADOS Y DETALLES DE CARPINTERIA, PISOS DE MADERA, ALFOMBRAS Y DETALLES DE PINTURA, COLOCACIÓN DE MUEBLES DE BAÑO, GRIFERIA Y ACCESORIOS EN GENERAL.					
DURANTE ESTA ETAPA SE UTILIZARAN		3 ARQUITECTOS ENCARGADOS DE LA		40 TRABAJADORES DE OBRA	
<b>ACABADOS EXTERIORES</b>					
CONJUNTO DE TRABAJOS EFECTUADOS EN SECO DE AMUEBLADO, DE PUERTAS DE INTERCOMUNICACIÓN Y COCINA INTEGRAL, ACABADOS Y DETALLES DE CARPINTERIA, PISOS DE MADERA, ALFOMBRAS Y DETALLES DE PINTURA, COLOCACIÓN DE MUEBLES DE BAÑO, GRIFERIA Y ACCESORIOS EN GENERAL.					
DURANTE ESTA ETAPA SE UTILIZARAN		3 ARQUITECTOS ENCARGADOS DE LA		40 TRABAJADORES DE OBRA	
<b>NOTAS</b>					
LAS INSTALACIONES HIDROSANITARIAS, ELÉCTRICAS, DE GAS, AIRE ACONDICIONADO, INTERCOMUNICACIÓN Y ESPECIALES, SE VAN REALIZANDO AL AVANCE DENTRO DE LAS CUATRO DIFERENTES FASES DE CONSTRUCCIÓN INDICADAS.					

### *Programa general de obra*

## 7.2.- Tabla de honorarios profesionales

Estos datos se obtuvieron en base a la tabla de aranceles del Colegio de Arquitectos 2013. Se desglosan los metros cuadrados que tiene el terreno, los metros cuadrados de construcción y en base a esto se calcula para el costo de los honorarios profesionales.

<b>HONORARIOS</b>		<b>f CALCULO DE LOS HONORARIOS</b>	
<b>HONORARIOS DEL PROYECTO ARQUITECTONICO</b>			
H=	\$3,518,609.53	IMPORTE DE LOS HONORARIOS EN MONEDA NACIONAL	Se obtiene de la tabla A.07.08
S=	5,733.00	SUPERFICIE TOTAL POR CONSTRUIR EN METROS	Superficie contruida del proyecto
C=	\$8,472.00	COSTO UNITARIO ESTIMADO DE LA CONSTRUCCION EN \$/M2	Se obtiene de la tabla A.07.08 valor inmediato superior a S
F=	1.03	FACTOR PARA LA SUPERFICIE POR CONSTRUIR	Se obtiene de la tabla A.07.08
I=	1.0504	FACTOR INFLACIONARIO, ACUMULADO A LA FECHA DE	Se obtiene de la tabla A.07.08
K=	6.67	FACTOR CORRESPONDIENTE A CADA UNO DE LOS	
EX	\$351,860.95	HONORARIOS POR SOLUCIÓN DE CONJUNTO (EXTERIORES)	
HT	\$3,870,470.48	TOTAL DE HONORARIOS	
H=(S*C*F*I/100)(K)			
<b>A CONSTRUCCION - CLUB DE PLAYA HUATULCO</b>			
<b>CONCEPTOS</b>		<b>m2</b>	<b>Porcentaje</b>
a1	Superficie del predio	5,733.00	100.00%
a2			0.00%
a3			0.00%
a4			0.00%
a5			0.00%
a6			0.00%
a7			0.00%
a8			0.00%
a9			0.00%
a10			0.00%
a11			0.00%
a12			0.00%
a13			0.00%
a14			0.00%
a15			0.00%
a16			0.00%
a17			0.00%
a18			0.00%
a19			0.00%
a20			0.00%
a21			0.00%
a22			0.00%
a23			0.00%
a24			0.00%
	Superficie cubierta	5,733.00	100.00%

<b>CALCULO DE Fsx</b>			
Fsx=	1.03		
F.o=	1.06		
S=	5733.00		
S.o=	4000.00		
d.o=	1.50		
D=	100000.00		

<b>HONORARIOS DESGLOSADOS POR COMPONENTE ARQUITECTONICO</b>			
K.FF	K FORMAL Y FUNCIONAL		4.000
K.CE	K CIMENTACION Y ESTRUCTURA		0.885
K.ELM	K ELECTROMECAVICOS		1.785
K.TOTAL			6.670

H.FF	\$2,110,110.66
H.CE	\$466,861.98
H.ELM	\$941,636.88
SUM A	\$3,518,609.53

## Matriz de datos del factor k

AREA	a.01	a.02	a.03	a.04	suma
<b>m2</b>	-----	5,733.00	0.00	0.00	<b>5,733.00</b>
<b>%</b>	-----	100.00%	0.00%	0.00%	<b>100.00%</b>
FF K	4.000	4.000	0.000	0.000	<b>4.000</b>
CE K	0.885	0.885	0.000	0.000	<b>0.885</b>
AD K	0.348	0.348	0.000	0.000	<b>0.348</b>
PI K	0.241	0.241	0.000	0.000	<b>0.241</b>
AF K	0.722	0.722	0.000	0.000	<b>0.722</b>
VD K	0.087	0.087	0.000	0.000	<b>0.087</b>
AL K	0.213	0.213	0.000	0.000	<b>0.213</b>
EM K	0.160	0.000	0.000	0.000	<b>0.000</b>
OE snd K	0.087	0.087	0.000	0.000	<b>0.087</b>
OE GLP K	0.087	0.087	0.000	0.000	<b>0.087</b>
Sm FF K		4.000	0.000	0.000	<b>4.000</b>
Sm CE K		0.885	0.000	0.000	<b>0.885</b>
Sm ELM K		1.785	0.000	0.000	<b>1.785</b>
Sm Total K		6.670	0.000	0.000	<b>6.670</b>

En la Matriz de datos del factor k se hace un cálculo del costo de las ingenierías que se realizaron en el proyecto.

### 7.3.- Tabla de presupuestos

A continuación se desglosaran las partidas que forman el presupuesto total de la inversión y el plan de negocio que se tiene planeado durante los siguientes 10 años en este inmueble, esto nos servirá para conocer su rentabilidad y la forma correcta de operarlo.

<b>Presupuesto de construcción</b>						
inversión	concepto	tipo de cambio	usd 13.20	incidencia %	pesos \$	observaciones
5	Director Responsable de Obra Demolición		-	0.00%	-	
6	Corresponsable en Diseño Urbano		-	0.00%	-	
7	Corresponsable en Instalaciones		4,343.18	3.98%	57,330.00	\$10 m2
8	Corresponsable Estructural		4,343.18	3.98%	57,330.00	\$10 m2
9	Director Responsable de Obra Nueva		10,857.95	9.95%	143,325.00	\$25 m2
10	Estudio Impacto Ambiental		10,857.95	9.95%	143,325.00	\$25 m2
11	Licencia Demolición		-	0.00%	-	\$7.5 m2
	Alinamiento y número oficial, certificado					
12	uso de suelo		378.79	0.35%	5,000.00	codigo financiero
13	Licencia de construcción		7,383.41	6.76%	97,461.00	\$17 m2
14	Aprovechamiento de vialidad		-	0.00%	-	\$50 m2
15	Derechos de agua y drenaje		32,573.86	29.84%	429,975.00	\$75 m2
16	Aportación CFE		32,573.86	29.84%	429,975.00	\$75 m2
17	Contrato Luz y Fuerza del Centro		-	0.00%	-	compañía de luz
18	Pago por consumo de luz		-	0.00%	-	compañía de luz
19	Trámites y Gestiones		5,832.79	5.34%	76,992.88	8% sobre pago de tramites
20	Manifestación de Terminación de Obra		-	0.00%	-	código financiero
21	Avalúo Inmobiliario		-	0.00%	-	2,5 al millar
22	Regimen de condominio		-	0.00%	-	\$8.5 m2
23	Regimen de condominio deptos		-	0.00%	-	\$3500 depto
<b>total permisos y licencias</b>			<b>109,158.19</b>	<b>100.00%</b>	<b>1,440,713.88</b>	
26	proyecto arquitectonico		159,848.48	54.54%	2,110,000.00	aranceles
27	proyecto estructural		35,303.03	12.05%	466,000.00	aranceles
28	proyecto instalaciones		71,287.88	24.32%	941,000.00	aranceles
29	exteriores		26,643.94	9.09%	351,700.00	aranceles
<b>total proyectos</b>			<b>266,439.39</b>	<b>90.91%</b>	<b>3,868,700.00</b>	
30	construcción		2,807,878.79	76.31%	37,064,000.00	costo directo
31	indirectos, utilidad y honorarios		617,733.33	16.79%	8,154,080.00	22%
32	imss e infonavit		112,315.15	3.05%	1,482,560.00	4% de construcción
33	placa sindicato		1,136.36	0.03%	15,000.00	según parámetros utilizados en el medio
34	gratificaciones varias		-	0.00%	-	patrullas
35	imprevistos		140,393.94	3.82%	1,853,200.00	5% de obra
<b>total construcción</b>			<b>3,679,457.58</b>	<b>100.00%</b>	<b>48,568,840.00</b>	
					\$ 8,471.80	costo de construcción (C/indirectos)
<b>TOTAL GENERAL</b>			<b>3,819,851.52</b>	<b>103.82%</b>	<b>53,886,725.68</b>	

Explica y desglosa el costo que tendrá únicamente la construcción y los gastos directos de la misma, con ello podremos sumarlo al total del costo de la inversión.

## Estudio de Mercado

### premisas

### servicios

numero de membresias	3,200.00	anual
restaurante y palapa 1	80,000.00	comensales anuales
entradas	45,000.00	personas anuales
bar	22,500.00	Bar en terraza
salon grande	33.60	Renta de Salon de fiestas (Bodas y XV años)
salon pequeño	51.60	Fiestas Infantiles y menores

### ingresos

	propuesta usd	propuesta \$	estudio de mercado
costo membresía	\$ 2,036,363.64	\$ 26,880,000.00	\$ 8,400.00
ingreso x comensal	\$ 909,090.91	\$ 12,000,000.00	\$ 150.00
entrada externa con servicios y otros hoteles	\$ 409,090.91	\$ 5,400,000.00	\$ 120.00
Bar en terraza	\$ 306,818.18	\$ 4,050,000.00	\$ 180.00
Renta de salón de fiestas (Bodas y XV años)	\$ 114,545.45	\$ 1,512,000.00	\$ 45,000.00
Fiestas infantiles y menores	\$ 58,636.36	\$ 774,000.00	\$ 15,000.00
<b>total de ingresos al año</b>	<b>\$ 3,834,545.45</b>	<b>\$ 50,616,000.00</b>	

cálculo para incremento cuotas 0%

concepto	tipo de cambio	usd 13.20	incidencia %	pesos \$	observaciones
terreno con servicios		4,222,727.27	46.05%	55,740,000.00	terreno existente
gastos notariales		337,818.18	3.68%	4,459,200.00	8% del costo del terreno (código financiero)
permisos y licencias		109,144.99	1.19%	1,440,713.88	viene de presupuesto construcción
estudios y proyectos		293,083.33	3.20%	3,868,700.00	aranceles cam sam
construcción		2,807,878.79	30.62%	37,064,000.00	según parámetros de construcción
indirectos, utilidad y honorarios		617,733.33	6.74%	8,154,080.00	viene de presupuesto construcción
imss e infonavit		112,315.15	1.22%	1,482,560.00	viene de presupuesto construcción
placa sindicato		1,136.36	0.01%	15,000.00	viene de presupuesto construcción
gratificaciones varias		-	0.00%	-	viene de presupuesto construcción
imprevistos		140,393.94	1.53%	1,853,200.00	5% obra
instalaciones (equipo fijo mayor)		15,151.52	0.17%	200,000.00	paneles solares
Mobiliario y decoración		280,787.88	3.06%	3,706,400.00	10% del valor de construcción
equipo de operación		3,787.88	0.04%	50,000.00	según parámetros utilizados en el medio
equipo de transporte		75,757.58	0.83%	1,000,000.00	vehículos de pajaros
gastos de preapertura		7,575.76	0.08%	100,000.00	1er mes preoperativos y promoción inicial
capital de trabajo		22,727.27	0.25%	300,000.00	1er mes de insumos inventarios y caja
intereses durante la construcción		-	0.00%	-	ejecución de obra
gastos asociados al crédito		-	0.00%	-	inspección de obra, apertura y avalúo
publicidad		3,787.88	0.04%	50,000.00	según parámetros utilizados en el medio
armado de negocio y gestión inmobiliaria		118,797.35	1.30%	1,568,125.00	5% de costo de obra
<b>total</b>		<b>9,170,604.46</b>	<b>100%</b>	<b>121,051,978.88</b>	

El estudio de mercado arroja los datos obtenidos de sitios análogos obtenidos en la zona, para verificar precios y así poder estimar los ingresos que se pueden recabar a lo largo del año en el club de playa.

<b>Integración total de recursos del proyecto</b>			
<b>a</b>	<b>inversionista 1</b>	Privado	
	tipo de aportación	Efectivo 100%	
	concepto	pesos	incidencia
100%	terreno con servicios	55,740,000.00	46.05%
	estudios y proyectos	3,868,700.00	3.20%
	construcción	37,064,000.00	30.62%
	instalaciones	200,000.00	0.17%
	indirectos, utilidad y honorarios	8,154,080.00	6.74%
	imss e infonavit	1,482,560.00	1.22%
	placa sindicato	15,000.00	0.01%
	gratificaciones varias	-	0.00%
	imprevistos	1,853,200.00	1.53%
	impuestos (ISAI)	4,459,200.00	3.68%
	permisos y licencias	1,440,713.88	1.19%
	gastos asociados al crédito	-	0.00%
	intereses durante la construcción	-	0.00%
	publicidad	50,000.00	0.04%
	armado y gestión inmobiliaria	1,568,125.00	1.30%
	mobiliario y decoración	3,706,400.00	3.06%
	equipo de operación	50,000.00	0.04%
	equipo de transporte	1,000,000.00	0.83%
	gastos de preapertura	100,000.00	0.08%
capital de trabajo	300,000.00	0.25%	
flujo de capital	-	0.00%	
	<b>total</b>	<b>121,051,978.88</b>	<b>4.26%</b>

periodo				0.28%	2.40%	2.66%
acumulado				0.28%	2.68%	5.34%
<b>flujo de efectivo y amortización del anticipo</b>						
monto del anticipo	561,575.76	20%	7,412,800.00	mes 1	mes 2	mes 3
monto mensual estimaciones				104,541.67	888,604.17	986,611.98
amortización mensual anticipo				20,908.33	177,720.83	197,322.40
monto del anticipo	2,246,303.03	80%	29,651,200.00	83,633.33	710,883.33	789,289.58
<b>inflación estima 0.00%</b>						
<b>costo construcción</b>						
m2 construcción	m2	\$/m2	total mn			
construcción cubierta	4,825.00	6,500.00	31,362,500.00	84.62%		
palapas	908.00	3,000.00	2,724,000.00	7.35%		
pavimentos exteriores	1,200.00	100.00	120,000.00	0.32%		
jardinería	2,000.00	25.00	50,000.00	0.13%		
alberca	1,123.00	2,500.00	2,807,500.00	7.57%		
<b>total</b>	<b>5,733.00</b>		<b>37,064,000.00</b>	<b>100.00%</b>		

---

#### **7.4.- Calendario de erogaciones**

En el calendario de erogaciones se programan los gastos totales que tendrán el proyecto, ingenierías, obra, trámites, permisos y publicidad requeridos para la construcción, incluyendo el costo del terreno. El detalle se encuentra en el Anexo de Costos C-01.

**Calendario de erogaciones**

concepto	inversión total (pesos)	incidencia %	pesos (12/20)	100% mes 1	100% mes 2	100% mes 3	100% mes 4	100% mes 5	100% mes 6	100% mes 7	100% mes 8	100% mes 9	100% mes 10	100% mes 11	100% mes 12	100% mes 13	100% mes 14	100% mes 15	100% mes 16	100% mes 17	100% mes 18	100% mes 19	100% mes 20	100% mes 21	100% mes 22	100% mes 23	100% mes 24	total	
terreno con servicios	4,222,727.27	46.05%	55,740,000.00	55,740,000.00																									55,740,000.00
impuestos (ISA)	337,818.18	3.68%	4,459,200.00	4,459,200.00																									4,459,200.00
permisos y licencias	109,144.99	1.19%	1,440,713.98	720,356.94	720,356.94																								1,440,713.98
estudios y proyectos	293,083.33	3.20%	3,868,700.00	1,289,566.67	1,289,566.67																								3,868,700.00
construcción	2,807,878.79	30.62%	37,064,000.00	7,496,433.33	710,883.33	789,289.58	1,568,125.00	1,656,611.25	940,875.00	1,338,859.66	1,651,758.33	1,715,209.66	1,651,758.33	1,903,384.66	1,175,774.66	1,071,233.00	841,241.33	1,574,216.33	1,386,041.33	1,605,578.83	1,088,584.78	941,043.12	752,868.12	1,234,419.50	445,515.62	1,693,238.29	1,631,055.96	37,064,000.00	
individuos, utilidad y honorarios	617,133.33	6.74%	8,154,080.00	1,643,215.33	156,394.33	173,643.71	344,987.50	364,454.48	206,992.50	294,549.13	363,386.83	377,346.13	363,386.83	418,744.63	258,670.43	235,671.26	185,073.09	346,327.59	304,929.09	353,227.34	239,488.65	207,029.49	165,630.99	271,572.29	98,013.44	372,512.64	402,832.31	8,154,080.00	
mas e idonant	112,315.15	1.22%	1,482,560.00	114,043.08	114,043.08																								1,482,560.00
placa sindicato	1,136.36	0.01%	15,000.00	15,000.00																									15,000.00
gratificaciones varias	-	0.00%	-	-																									-
imprevistos	140,393.94	1.53%	1,853,200.00	77,216.67	77,216.67	77,216.67	77,216.67	77,216.67	77,216.67	77,216.67	77,216.67	77,216.67	77,216.67	77,216.67	77,216.67	77,216.67	77,216.67	77,216.67	77,216.67	77,216.67	77,216.67	77,216.67	77,216.67	77,216.67	77,216.67	77,216.67	77,216.67	1,853,200.00	
instalaciones (equipo mayor)	15,151.52	0.17%	200,000.00	200,000.00																									200,000.00
mobiliario y decoración	280,787.88	3.06%	3,706,400.00																										3,706,400.00
equipo de operación	3,787.88	0.04%	50,000.00																										50,000.00
equipo de transporte	75,757.58	0.83%	1,000,000.00																										1,000,000.00
gastos de preapertura	7,575.76	0.08%	100,000.00																										100,000.00
capital de trabajo	22,727.27	0.25%	300,000.00																										300,000.00
intereses durante la construcción	-	0.00%	-																										-
gastos asociados al crédito	-	0.00%	-																										-
publicidad	3,787.88	0.04%	50,000.00																										50,000.00
armado de negocio y gestión inmobiliaria	118,797.35	1.30%	1,568,125.00	87,118.06	87,118.06	87,118.06	87,118.06	87,118.06	87,118.06	87,118.06	87,118.06	87,118.06	87,118.06	87,118.06	87,118.06	87,118.06	87,118.06	87,118.06	87,118.06	87,118.06	87,118.06	87,118.06	87,118.06	87,118.06	87,118.06	87,118.06	87,118.06	1,568,125.00	
<b>total</b>	<b>9,170,604.46</b>	<b>100.00%</b>	<b>121,051,978.88</b>	<b>71,648,150.07</b>	<b>3,155,579.07</b>	<b>2,530,877.76</b>	<b>2,191,490.30</b>	<b>2,399,443.52</b>	<b>1,426,245.30</b>	<b>1,911,788.59</b>	<b>2,293,522.97</b>	<b>2,370,933.59</b>	<b>2,293,522.97</b>	<b>2,600,507.09</b>	<b>1,612,822.89</b>	<b>1,585,282.06</b>	<b>1,190,649.14</b>	<b>2,064,878.64</b>	<b>1,655,305.14</b>	<b>2,123,140.89</b>	<b>1,492,408.16</b>	<b>1,225,289.27</b>	<b>995,715.77</b>	<b>1,595,708.45</b>	<b>1,868,712.38</b>	<b>3,390,935.26</b>	<b>5,009,071.60</b>	<b>121,051,978.88</b>	

---

## **7.5.- Programa de Gastos de construcción**

En el programa de gastos de construcción se detalla cómo se va a ir requiriendo el flujo de efectivo durante el periodo de construcción de la obra, éste está basado en el calendario general de obra. El detalle se encuentra en el Anexo de Costos C-02.

**Programa de gastos de construcción**

concepto	usd \$	incidencia %	pesos 13.20	100% mes 1	100% mes 2	100% mes 3	100% mes 4	100% mes 5	100% mes 6	100% mes 7	100% mes 8	100% mes 9	100% mes 10	100% mes 11	100% mes 12	100% mes 13	100% mes 14	100% mes 15	100% mes 16	100% mes 17	100% mes 18	100% mes 19	
preliminares	23,759.47	1.00%	313,625.00	104,541,666.7	104,541,666.7	104,541,666.7																	
cimentación	237,594.70	10.00%	3,136,250.00		784,062,500.0	784,062,500.0	784,062,500.0	784,062,500.0															
estructura	712,784.09	30.00%	9,408,750.00						1,176,093.75	1,176,093.75	1,176,093.75	1,176,093.75	1,176,093.75	1,176,093.75	1,176,093.75	1,176,093.75	1,176,093.75	1,176,093.75	1,176,093.75	1,176,093.75	1,176,093.75	1,176,093.75	1,176,093.75
albañilería	356,392.05	15.00%	4,704,375.00							470,437.50	470,437.50	470,437.50	470,437.50	470,437.50	470,437.50	470,437.50	470,437.50	470,437.50	470,437.50	470,437.50	470,437.50	470,437.50	470,437.50
losa de entripiso	190,075.76	8.00%	2,509,000.00								418,166.67	418,166.67	418,166.67	418,166.67	418,166.67	418,166.67	418,166.67	418,166.67	418,166.67	418,166.67	418,166.67	418,166.67	418,166.67
cancelería	142,556.82	6.00%	1,881,750.00																				
inst. eléctrica	47,518.94	2.00%	627,250.00			39,203.13		39,203.13															235,218.75
inst. hidráulica	71,278.41	3.00%	940,875.00			58,804.69		58,804.69		20,509.48		20,509.48		20,509.48		20,509.48		20,509.48		20,509.48		20,509.48	20,509.48
inst. especiales	23,759.47	1.00%	313,625.00							58,804.69		58,804.69		58,804.69		58,804.69		58,804.69		58,804.69		58,804.69	58,804.69
pisos	118,797.35	5.00%	1,568,125.00																				261,354.17
acabados	380,151.52	16.00%	5,018,000.00												501,800.00	501,800.00	501,800.00	501,800.00	501,800.00	501,800.00	501,800.00	501,800.00	501,800.00
carpintería	23,759.47	1.00%	313,625.00																			39,203.13	39,203.13
obras exteriores	-	0.00%	-					12,600.00															
equipo sistema	11,879.73	0.50%	156,812.50																				52,270.83
equipo fijo	36,639.20	1.50%	470,437.50													52,270.83							52,270.83
100.00% pavimentos exteriores	9,050.91	100.00%	120,000.00																				
100.00% palapas	206,363.64	100.00%	2,724,000.00																681,000.00	681,000.00	681,000.00	681,000.00	681,000.00
100.00% jardinería	3,787.88	100.00%	50,000.00																				7,142.86
100.00% alberca	212,689.39	100.00%	2,807,500.00																				7,142.86
<b>total</b>	<b>2,807,878.79</b>		<b>37,064,000.00</b>	<b>104,541.67</b>	<b>898,804.17</b>	<b>898,811.98</b>	<b>1,692,156.25</b>	<b>2,070,764.06</b>	<b>1,176,093.75</b>	<b>1,673,574.58</b>	<b>2,064,697.92</b>	<b>2,144,012.08</b>	<b>2,064,697.92</b>	<b>2,142,230.83</b>	<b>1,469,718.33</b>	<b>1,339,041.25</b>	<b>1,051,551.66</b>	<b>1,967,770.41</b>	<b>1,732,551.66</b>	<b>2,006,973.54</b>	<b>1,360,730.98</b>	<b>1,360,730.98</b>	<b>1,176,303.89</b>
periodo				0.28%	2.40%	2.66%	5.29%	5.55%	3.17%	4.52%	5.57%	5.76%	5.57%	6.42%	3.97%	3.61%	2.84%	5.31%	4.67%	5.41%	3.67%	3.17%	
acumulado				0.28%	2.68%	5.34%	10.63%	16.22%	19.39%	23.91%	29.48%	35.26%	40.83%	47.25%	51.22%	54.83%	57.67%	62.98%	67.65%	73.06%	76.74%	79.91%	
<b>flujo de efectivo y amortización del anticipo</b>																							
monto del anticipo	561,576.76	20%	7,412,800.00	mes 1	mes 2	mes 3	mes 4	mes 5	mes 6	mes 7	mes 8	mes 9	mes 10	mes 11	mes 12	mes 13	mes 14	mes 15	mes 16	mes 17	mes 18	mes 19	
monto mensual estimaciones				104,541.67	888,804.17	888,611.98	1,960,156.25	2,070,764.06	1,176,093.75	1,673,574.58	2,064,697.92	2,144,012.08	2,064,697.92	2,379,230.83	1,469,718.33	1,339,041.25	1,051,551.66	1,967,770.41	1,732,551.66	2,006,973.54	1,360,730.98	1,176,303.89	
amortización mensual anticipo				20,908.33	177,720.83	197,322.40	392,031.25	414,152.81	235,218.75	334,714.92	412,939.56	428,802.42	412,939.58	475,846.11	293,943.67	267,808.25	210,310.33	393,654.08	346,510.33	401,394.71	272,146.20	235,260.78	
monto del anticipo	2,246,303.03	80%	29,651,200.00	83,633.33	710,683.33	798,289.58	1,568,125.00	1,656,611.25	940,875.00	1,338,859.66	1,651,758.33	1,719,203.66	1,651,758.33	1,903,384.66	1,175,774.66	1,071,233.00	841,241.33	1,574,216.33	1,386,041.33	1,605,578.83	1,088,384.78	941,043.12	
<b>inflación estim 0.00%</b>																							
<b>costo construcción</b>																							
m2 construcción	m2	\$/m2	total mn																				
construcción cubierta	4,825.00	6,500.00	31,362,500.00	84.62%																			
palapas	908.00	3,000.00	2,724,000.00	7.35%																			
pavimentos exteriores	1,200.00	100.00	120,000.00	0.32%																			
jardinería	2,000.00	25.00	50,000.00	0.13%																			
alberca	1,123.00	2,500.00	2,807,500.00	7.57%																			
total	5,733.00		37,064,000.00	100.00%																			

## 7.6.- Tabla de Intereses

Esta tabla se realizó como un ejercicio en caso de que antes de iniciar la obra el inversionista decidiera utilizar algún crédito bancario; aunque en el caso específico de este ejercicio, se está contemplando que los recursos y el capital son privados y no se requiere financiamiento.

condiciones y amortización del financiamiento		(en pesos)						
monto del crédito	-	pesos						
tasa promedio del crédito	0.00%							
plazo del crédito	11	años						
periodo de gracia en capital	3	años						
tasa base	7.00%	TIIE						
intermediación	6.00%	fondeador + 1er piso						
tasa aplicable	13.00%	tasa inicial al crédito						
amortización	8	pagos iguales						
financiamiento pesos	financiamiento \$	tasa de interés	pago de intereses	amortización del principal	total int + amort	plazos crédito	(años) gracia	
0	ver amortización durante	período de construcción y	operativo	0.00	-	0	0	
0	-	13.00%	-	0.00	-	1	1	
0	-	13.00%	-	0.00	-	2	2	
0	-	13.00%	-	-	-	3		
0	-	13.00%	-	-	-	4		
0	-	13.00%	-	-	-	5		
0	-	13.00%	-	-	-	6		
0	-	13.00%	-	-	-	7		
0	-	13.00%	-	-	-	8		
0	-	13.00%	-	-	-	9		
0	-	13.00%	-	-	-	10		
	0.00	-	-	-	-	11	3	

## 7.7.- Depreciación y amortización

Esta tabla se realizó como un ejercicio para conocer el valor de la depreciación de la construcción y el mantenimiento que tendrá este club de playa, como el mantenimiento propio del inmueble y el gasto de operación que tendrá durante los primeros 10 años.

Depreciaciones y amortizaciones												
índice para la actualización de activos												
concepto	0.00% año 0	0.00% año 1	0.00% año 2	0.00% año 3	0.00% año 4	0.00% año 5	0.00% año 6	0.00% año 7	0.00% año 8	0.00% año 9	0.00% año 10	
terreno	4,222,727.27	4,222,727.27	4,222,727.27	4,222,727.27	4,222,727.27	4,222,727.27	4,222,727.27	4,222,727.27	4,222,727.27	4,222,727.27	4,222,727.27	
construcción	37,064,000.00	37,064,000.00	37,064,000.00	37,064,000.00	37,064,000.00	37,064,000.00	37,064,000.00	37,064,000.00	37,064,000.00	37,064,000.00	37,064,000.00	
depreciación		1,853,200.00	1,853,200.00	1,853,200.00	1,853,200.00	1,853,200.00	1,853,200.00	1,853,200.00	1,853,200.00	1,853,200.00	1,853,200.00	
depreciación acumulada		1,853,200.00	3,706,400.00	5,559,600.00	7,412,800.00	9,266,000.00	11,119,200.00	12,972,400.00	14,825,600.00	16,678,800.00	18,532,000.00	
equipo fijo mayor	200,000.00	200,000.00	200,000.00	200,000.00	200,000.00	200,000.00	200,000.00	200,000.00	200,000.00	200,000.00	200,000.00	
depreciación		10,000.00	10,000.00	10,000.00	10,000.00	10,000.00	10,000.00	10,000.00	10,000.00	10,000.00	10,000.00	
depreciación acumulada		10,000.00	20,000.00	30,000.00	40,000.00	50,000.00	60,000.00	70,000.00	80,000.00	90,000.00	100,000.00	
equipo de	1,000,000.00	1,000,000.00	1,000,000.00	1,000,000.00	1,000,000.00	1,000,000.00	1,000,000.00	1,000,000.00	1,000,000.00	1,000,000.00	1,000,000.00	
depreciación		200,000.00	200,000.00	200,000.00	200,000.00	200,000.00	200,000.00	200,000.00	200,000.00	200,000.00	200,000.00	
depreciación acumulada		200,000.00	400,000.00	600,000.00	800,000.00	1,000,000.00	1,200,000.00	1,400,000.00	1,600,000.00	1,800,000.00	2,000,000.00	
mobiliario y	3,706,400.00	3,706,400.00	3,706,400.00	3,706,400.00	3,706,400.00	3,706,400.00	3,706,400.00	3,706,400.00	3,706,400.00	3,706,400.00	3,706,400.00	
depreciación		370,640.00	370,640.00	370,640.00	370,640.00	370,640.00	370,640.00	370,640.00	370,640.00	370,640.00	370,640.00	
depreciación acumulada		370,640.00	741,280.00	1,111,920.00	1,482,560.00	1,853,200.00	2,223,840.00	2,594,480.00	2,965,120.00	3,335,760.00	3,706,400.00	
equipo de	50,000.00	50,000.00	50,000.00	50,000.00	50,000.00	50,000.00	50,000.00	50,000.00	50,000.00	50,000.00	50,000.00	
depreciación		5,000.00	5,000.00	5,000.00	5,000.00	5,000.00	5,000.00	5,000.00	5,000.00	5,000.00	5,000.00	
depreciación acumulada		5,000.00	10,000.00	15,000.00	20,000.00	25,000.00	30,000.00	35,000.00	40,000.00	45,000.00	50,000.00	
imprevistos	1,853,200.00	1,853,200.00	1,853,200.00	1,853,200.00	1,853,200.00	1,853,200.00	1,853,200.00	1,853,200.00	1,853,200.00	1,853,200.00	1,853,200.00	
depreciación		92,660.00	92,660.00	92,660.00	92,660.00	92,660.00	92,660.00	92,660.00	92,660.00	92,660.00	92,660.00	
depreciación acumulada		92,660.00	185,320.00	277,980.00	370,640.00	463,300.00	555,960.00	648,620.00	741,280.00	833,940.00	926,600.00	
<b>total activo fijo</b>	<b>48,096,327.27</b>											
<b>total depreciación</b>	<b>-</b>	<b>2,531,500.00</b>										
<b>total depreciación acumulada</b>	<b>-</b>	<b>2,531,500.00</b>	<b>5,063,000.00</b>	<b>7,594,500.00</b>	<b>10,126,000.00</b>	<b>12,657,500.00</b>	<b>15,189,000.00</b>	<b>17,720,500.00</b>	<b>20,252,000.00</b>	<b>22,783,500.00</b>	<b>25,315,000.00</b>	
<b>total gastos</b>	<b>- 38,925,722.81</b>											
<b>total amortización</b>	<b>0</b>	<b>- 1,946,286.14</b>										
<b>total amortización acumulada</b>	<b>0</b>	<b>- 1,946,286.14</b>	<b>- 3,892,572.28</b>	<b>- 5,838,858.42</b>	<b>- 7,785,144.56</b>	<b>- 9,731,430.70</b>	<b>- 11,677,716.84</b>	<b>- 13,624,002.98</b>	<b>- 15,570,289.12</b>	<b>- 17,516,575.27</b>	<b>- 19,462,861.41</b>	
<b>total depreciación y amortización</b>	<b>-</b>	<b>585,213.86</b>										
<b>tasas</b>												
porcentajes de depreciaciones y amortizaciones											total acumulado depreciación y amortización	
construcción	5%											porcentaje de la inversión inicial
equipo fijo mayor	5%											6.38%
equipo de	10%											
equipo de	20%											
mobiliario y	10%											
imprevistos	5%											
gastos	5%											
<b>inversión total</b>	<b>9,170,604.46</b>											

## 7.8.- Valor del rescate y flujo de efectivo en pesos

En estas tablas se observa el valor de rescate del inmueble y el flujo de efectivo que habrá y poder agregar la plusvalía anual y ver el total de inversión en los primeros 10 años.

valor de rescate del inmueble año 10 (en pesos)			
concepto	monto	descripción	
actualización valor del inmueble	147,561,686.78	terreno+inmueble+equipamiento+crédito liquidado	
costo inicial del inmueble	121,051,978.88	terreno+recursos líquidos+aportaciones+equipamiento	
valor total futuro estimado	147,561,686.78	1.22	veces sobre recursos aplicados
estimado del valor futuro del inmueble			
inversión total inicial	121,051,978.88		
factor de actualización	2%		
valor futuro del inmueble			
período	monto inicial	importe plusvalía	inversión actualizada
año	pesos	pesos	pesos
1	121,051,978.88	2,421,039.58	123,473,018.46
2	123,473,018.46	2,469,460.37	125,942,478.83
3	125,942,478.83	2,518,849.58	128,461,328.40
4	128,461,328.40	2,569,226.57	131,030,554.97
5	131,030,554.97	2,620,611.10	133,651,166.07
6	133,651,166.07	2,673,023.32	136,324,189.39
7	136,324,189.39	2,726,483.79	139,050,673.18
8	139,050,673.18	2,781,013.46	141,831,686.64
9	141,831,686.64	2,836,633.73	144,668,320.38
10	144,668,320.38	2,893,366.41	147,561,686.78
total		26,509,707.90	147,561,686.78

Flujo de efectivo en pesos												
concepto	año 0	año 1	año 2	año 3	año 4	año 5	año 6	año 7	año 8	año 9	año 10	total flujo
	pesos	pesos	pesos	pesos	pesos	pesos	pesos	pesos	pesos	pesos	pesos	pesos
<b>ingresos/orígenes</b>												
utilidad neta		35,780,486.53	36,506,630.11	37,247,296.56	38,002,776.34	38,773,365.72	39,559,366.88	40,361,088.07	41,178,843.68	42,012,954.40	42,863,747.34	392,286,555.60
depreciación y amortización		585,213.86	585,213.86	585,213.86	585,213.86	585,213.86	585,213.86	585,213.86	585,213.86	585,213.86	585,213.86	5,852,138.59
capital	121,051,978.88											121,051,978.88
crédito												
valor de rescate											147,561,686.78	147,561,686.78
<b>total ingresos/orígenes</b>	121,051,978.88	36,365,700.39	37,091,843.97	37,832,510.42	38,587,990.20	39,358,579.57	40,144,580.74	40,946,301.93	41,764,057.54	42,598,168.26	191,010,647.98	666,752,359.86
<b>egresos/aplicaciones</b>												
terreno con servicios	55,740,000.00											55,740,000.00
impuestos ISAI	4,459,200.00											4,459,200.00
permisos y licencias	1,440,713.88											1,440,713.88
estudios y proyectos	3,868,700.00											3,868,700.00
construcción	37,064,000.00											37,064,000.00
indirectos, utilidad y honorarios	8,154,080.00											
inss e infonavit	1,482,560.00											
placa sindicato	15,000.00											
gratificaciones varias	-											
imprevistos	1,853,200.00											
instalaciones (equipo fijo mayor)	200,000.00											200,000.00
mobiliario y decoración	3,706,400.00											5,706,400.00
equipo de operación	50,000.00						1,000,000.00				1,000,000.00	50,000.00
equipo de transporte	1,000,000.00							1,000,000.00			1,000,000.00	3,000,000.00
gastos de preapertura	100,000.00											100,000.00
capital de trabajo	300,000.00											300,000.00
intereses durante la construcción	-											
gastos asociados al crédito	-											
publicidad	50,000.00											
armado de negocio y gestión inmobiliaria	1,568,125.00											1,568,125.00
pago del crédito principal	-											
<b>total ingresos/orígenes</b>	121,051,978.88	-	-	-	-	1,000,000.00	1,000,000.00	-	-	1,000,000.00	1,000,000.00	125,051,978.88
<b>flujo de efectivo</b>	-	36,365,700.39	37,091,843.97	37,832,510.42	38,587,990.20	38,358,579.57	39,144,580.74	40,946,301.93	41,764,057.54	41,598,168.26	190,010,647.98	541,700,380.98
<b>flujo acumulado</b>	-	36,365,700.39	73,457,544.35	111,290,054.77	149,878,044.97	188,236,624.54	227,381,205.28	268,327,507.21	310,091,564.74	351,689,733.00	541,700,380.98	
<b>índices de rentabilidad</b>												
flujos del proyecto	-121,051,978.88	36,365,700.39	37,091,843.97	37,832,510.42	38,587,990.20	38,358,579.57	39,144,580.74	40,946,301.93	41,764,057.54	41,598,168.26	190,010,647.98	
flujos del capital	-	36,365,700.39	37,091,843.97	37,832,510.42	38,587,990.20	38,358,579.57	39,144,580.74	40,946,301.93	41,764,057.54	41,598,168.26	190,010,647.98	
		proyecto	capital									
valor presente neto vpn	\$109,388,204.26	\$230,440,183.14										
tasa interna de rendimiento (tr)	31.88%	#¡NUM!										
tasa de descuento nominal	15%	15%										

---

## **7.9.- Estado de resultados en pesos**

En esta tabla se sintetizan todas premisas del cálculo tanto de los ingresos esperados como de los egresos, incluyendo los gastos de operación y administración, así como todos los indirectos y mantenimiento. El detalle se encuentra en el Anexo de Costos C-03.

estado de resultados

actualización anual de tarifas		2.00%																			
concepto	año 1		año 2		año 3		año 4		año 5		año 6		año 7		año 8		año 9		año 10		total flujo
	pesos	%	pesos	%	pesos	%	pesos	%	pesos	%	pesos	%	pesos	%	pesos	%	pesos	%	pesos	%	
<b>premisas del cálculo</b>																					
1 costo membresía	26,880,000.00	53%	27,417,600.00	53%	27,965,952.00	53%	28,525,271.04	53%	29,095,776.46	53%	29,677,691.99	53%	30,271,245.83	53%	30,876,670.75	53%	31,494,204.16	53%	32,124,088.24	53%	294,328,500.47
2 ingreso x comensal	12,000,000.00	24%	12,240,000.00	24%	12,484,800.00	24%	12,734,496.00	24%	12,989,185.92	24%	13,248,969.64	24%	13,513,949.03	24%	13,784,228.01	24%	14,059,912.57	24%	14,341,110.82	24%	131,396,652.00
3 entrada externa con servicios y otros hoteles	5,400,000.00	11%	5,508,000.00	11%	5,618,160.00	11%	5,730,523.20	11%	5,845,133.66	11%	5,962,036.34	11%	6,081,277.06	11%	6,202,902.61	11%	6,326,960.66	11%	6,453,499.87	11%	59,128,493.40
4 Bar en terraza	4,050,000.00	8%	4,131,000.00	8%	4,213,620.00	8%	4,297,892.40	8%	4,383,850.25	8%	4,471,527.25	8%	4,560,957.80	8%	4,652,176.95	8%	4,745,220.49	8%	4,840,124.90	8%	44,346,370.05
5 Renta de salón de fiestas (Bodas y XV años)	1,512,000.00	3%	1,542,240.00	3%	1,573,084.80	3%	1,604,546.50	3%	1,636,637.43	3%	1,669,370.17	3%	1,702,757.58	3%	1,736,812.73	3%	1,771,548.98	3%	1,806,979.96	3%	16,555,978.15
6 Fiestas infantiles y menores	774,000.00	2%	789,480.00	2%	805,269.60	2%	821,374.99	2%	837,802.49	2%	854,558.54	2%	871,649.71	2%	889,082.71	2%	906,864.36	2%	925,001.65	2%	8,475,084.05
<b>i. ingresos totales</b>	<b>50,616,000.00</b>	<b>100%</b>	<b>51,628,320.00</b>	<b>100%</b>	<b>52,660,886.40</b>	<b>100%</b>	<b>53,714,104.13</b>	<b>100%</b>	<b>54,788,386.21</b>	<b>100%</b>	<b>55,884,183.93</b>	<b>100%</b>	<b>57,001,837.01</b>	<b>100%</b>	<b>58,141,873.76</b>	<b>100%</b>	<b>59,304,711.23</b>	<b>100%</b>	<b>60,490,805.45</b>	<b>100%</b>	<b>554,231,078.12</b>
<b>gastos operación y administración (no distribuibles/ingreso total)</b>																					
1 administración y generales	3,600,000.00	7%	3,672,000.00	7%	3,745,440.00	7%	3,820,348.80	7%	3,896,755.78	7%	3,974,690.89	7%	4,054,184.71	7%	4,135,268.40	7%	4,217,973.77	7%	4,302,333.25	7%	39,418,995.60
2 insumos	4,800,000.00	9%	4,896,000.00	9%	4,993,920.00	9%	5,093,798.40	9%	5,195,674.37	9%	5,299,587.86	9%	5,405,579.61	9%	5,513,691.20	9%	5,623,965.03	9%	5,736,444.33	9%	52,558,660.80
3 mantenimiento y reparación	370,640.00	1%	378,052.80	1%	385,613.86	1%	393,326.13	1%	401,192.66	1%	409,216.51	1%	417,400.84	1%	425,748.86	1%	434,263.83	1%	442,949.11	1%	4,058,404.59
4 energéticos (agua, luz, etc)	370,640.00	1%	378,052.80	1%	385,613.86	1%	393,326.13	1%	401,192.66	1%	409,216.51	1%	417,400.84	1%	425,748.86	1%	434,263.83	1%	442,949.11	1%	4,058,404.59
5 gastos financieros, intereses deducibles	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>iii. total gastos de operación y administración</b>	<b>9,141,280.00</b>	<b>18%</b>	<b>9,324,105.60</b>	<b>18%</b>	<b>9,510,587.71</b>	<b>18%</b>	<b>9,700,799.47</b>	<b>18%</b>	<b>9,894,815.46</b>	<b>18%</b>	<b>10,092,711.76</b>	<b>18%</b>	<b>10,294,566.00</b>	<b>18%</b>	<b>10,500,457.32</b>	<b>18%</b>	<b>10,710,466.47</b>	<b>18%</b>	<b>10,924,675.80</b>	<b>18%</b>	<b>100,094,465.58</b>
<b>v. utilidad de operación</b>	<b>41,474,720.00</b>	<b>82%</b>	<b>42,304,214.40</b>	<b>82%</b>	<b>43,150,298.69</b>	<b>82%</b>	<b>44,013,304.66</b>	<b>82%</b>	<b>44,893,570.75</b>	<b>82%</b>	<b>45,791,442.17</b>	<b>82%</b>	<b>46,707,271.01</b>	<b>82%</b>	<b>47,641,416.43</b>	<b>82%</b>	<b>48,594,244.76</b>	<b>82%</b>	<b>49,566,129.66</b>	<b>82%</b>	<b>454,136,612.54</b>
<b>gastos indirectos (no operacionales/inversión total)</b>																					
1 seguros inmueble, responsabilidad civil, fidelidz	627,250.00	2%	639,795.00		652,590.90		665,642.72		678,955.57		692,534.68		706,385.38		720,513.09		734,923.35		749,621.81		6,868,212.50
2 depreciación y amortización	585,213.86		585,213.86		585,213.86		585,213.86		585,213.86		585,213.86		585,213.86		585,213.86		585,213.86		585,213.86		5,852,138.59
3 impuesto predial, estatales, locales	506,160.00	1%	516,283.20		526,608.86		537,141.04		547,883.86		558,841.54		570,018.37		581,418.74		593,047.11		604,908.05		5,542,310.78
4 gastos financieros intereses no deducibles	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>vi. total gastos indirectos, no operación</b>	<b>1,718,623.86</b>	<b>3%</b>	<b>1,741,292.06</b>	<b>3%</b>	<b>1,764,413.62</b>	<b>3%</b>	<b>1,787,997.62</b>	<b>3%</b>	<b>1,812,053.29</b>	<b>3%</b>	<b>1,836,590.08</b>	<b>3%</b>	<b>1,861,617.61</b>	<b>3%</b>	<b>1,887,145.68</b>	<b>3%</b>	<b>1,913,184.32</b>	<b>3%</b>	<b>1,939,743.73</b>	<b>3%</b>	<b>18,262,661.87</b>
<b>vii. utilidad antes de impuestos y ptu</b>	<b>39,756,096.14</b>	<b>79%</b>	<b>40,562,922.34</b>	<b>79%</b>	<b>41,385,885.06</b>	<b>79%</b>	<b>42,225,307.04</b>	<b>79%</b>	<b>43,081,517.46</b>	<b>79%</b>	<b>43,954,852.09</b>	<b>79%</b>	<b>44,845,653.41</b>	<b>79%</b>	<b>45,754,270.75</b>	<b>79%</b>	<b>46,681,060.44</b>	<b>79%</b>	<b>47,626,385.93</b>	<b>79%</b>	<b>435,873,950.67</b>
<b>impuestos y ptu</b>																					
1 impuesto ietu	3,975,609.61	10.0%	4,056,292.23	10.0%	4,138,588.51	10.0%	4,222,530.70	10.0%	4,308,151.75	10.0%	4,395,485.21	10.0%	4,484,565.34	10.0%	4,575,427.08	10.0%	4,668,106.04	10.0%	4,762,638.59	10.0%	43,587,395.07
<b>viii. total cargas impositivas y ptu</b>	<b>3,975,609.61</b>	<b>8%</b>	<b>4,056,292.23</b>	<b>8%</b>	<b>4,138,588.51</b>	<b>8%</b>	<b>4,222,530.70</b>	<b>8%</b>	<b>4,308,151.75</b>	<b>8%</b>	<b>4,395,485.21</b>	<b>8%</b>	<b>4,484,565.34</b>	<b>8%</b>	<b>4,575,427.08</b>	<b>8%</b>	<b>4,668,106.04</b>	<b>8%</b>	<b>4,762,638.59</b>	<b>8%</b>	<b>43,587,395.07</b>
<b>ix. utilidad o pérdida neta</b>	<b>35,780,486.53</b>	<b>71%</b>	<b>36,506,630.11</b>	<b>71%</b>	<b>37,247,296.56</b>	<b>71%</b>	<b>38,002,776.34</b>	<b>71%</b>	<b>38,773,365.72</b>	<b>71%</b>	<b>39,559,366.88</b>	<b>71%</b>	<b>40,361,088.07</b>	<b>71%</b>	<b>41,178,843.68</b>	<b>71%</b>	<b>42,012,954.40</b>	<b>71%</b>	<b>42,863,747.34</b>	<b>71%</b>	<b>392,286,555.60</b>
<b>1 utilidad o perdida neta acumulada</b>	<b>35,780,486.53</b>		<b>72,287,116.63</b>		<b>109,534,413.19</b>		<b>147,537,189.53</b>		<b>186,310,555.25</b>		<b>225,869,922.12</b>		<b>266,231,010.19</b>		<b>307,409,853.87</b>		<b>349,422,808.27</b>		<b>392,286,555.60</b>		

---

## 8.- CONCLUSIÓN

De acuerdo con lo realizado en este trabajo y la información obtenida, se han llegado a las siguientes conclusiones.

Que el proyecto se realiza en una zona con un enorme atractivo turístico, que actualmente y debido a la inseguridad en otros destinos de playa, se está convirtiendo en una excelente opción para los visitantes nacionales y extranjeros.

Adicionalmente, el Gobierno Federal a través de instituciones como FONATUR, está impulsando proyectos denominados CIP (centro integralmente planeado) en varios destinos de playa, siendo Huatulco uno de los destinos favorecidos.

Actualmente ya existen 2 proyectos hoteleros ubicados en un lugar que no tiene acceso directo al mar (Condo-hotel Huatulco y Hotel La Isla) y, como hemos visto, el proyecto se realiza en un terreno que por la cercanía podrá brindar dichos servicios. Es importante destacar que el terreno cuenta con todos los servicios e instalaciones adecuadas y necesarias para poder realizar el proyecto y que este trabaje a la perfección.

El predio se localiza a 1 km de distancia de los terrenos de servicio hotelero, por esto, los lugares cuentan con transportación gratuita al sitio si los huéspedes así lo requieren, esto con el fin de hacer más ágil el traslado para los clientes que no cuentan con auto o no pretenden utilizarlo.

Por su localización dentro de la zona turística, es un excelente lugar para ofrecer dicho servicio además que se puede ofrecer el mismo a clientes externos y así generar más recursos económicos, como se demostró en el proyecto de inversión.

En el aspecto arquitectónico también cumple con una gran cantidad de servicios para hacer más atractivo a los turistas de los predios antes mencionados, los de hoteles cercanos y a los habitantes de la zona, ya que se pretende que ellos también puedan utilizar el sitio de manera frecuente a través de una membresía, el servicio de cafetería y restaurante estará abierto a todo el público.

Finalmente, y además de todas las ventajas que se han descrito, lo más importante desde mi punto de vista es que es un proyecto rentable tanto para el inversionista como para los conjuntos hoteleros que se verían beneficiados, así como para la comunidad que habita en esta zona. Los cálculos financieros han sido avalados por especialistas en costos, por lo que el riesgo de pérdida en el proyecto es bajo y se ha calculado.

---

## 9.- REFERENCIAS

### ***(Relacionadas con Proyectos arquitectónicos)***

Estos documentos me sirvieron para obtener ideas al momento de proyectar, poder revisar y comparar espacios y crear ambientes similares a los que se consultaron.

- Neufert, Ernest, *El arte de proyectar en la arquitectura*, Barcelona, G. Gili S.A. de C.V., 14ª edición, 1995.
- Plazola Cisneros, Alfredo, *Enciclopedia de arquitectura Plazola Vol. 9*, Plazola Editores S.A. de C.V., México (9157) Año 2001, Obra completa.
- Plazola Cisneros, Alfredo, *Enciclopedia de arquitectura Plazola Vol. 6*, Plazola Editores S.A. de C.V., México (9157) Año 1997, Obra completa.
- Arditti, Mauricio, Arturo y Jorge, *ARDITTI+RDT/Architects*, Comunicación más gráfica, Singapur, 2000
- Colegio de Arquitectos de la Ciudad de México, *Barragán Obra completa*, Tanais Ediciones S.A., Madrid, 1995.
- Colle Corcuera, Marie-Pierre, *Sordo Madaleno Arquitectura en Cuatro Elementos*, RM S.A. de C.V., Tokio, 2002, 2da Edición
- Legorreta + Legorreta, *Legorreta Arquitectura 2003-2010*, Area Editores, S.A. de C.V., Ciudad de México, 2010.
- Rossi, Alejandro, Calvo, J.R. I. J. Moreno, V., *Ensamblajes y Excavaciones La obra de Teodoro González de León 1968-1996*, Museo de Arte Contemporáneo Internacional Rufino Tamayo, Ciudad de México 1996-1997
- Carranza y Ruiz Arquitectos, *Casas 20 Houses*, AM Editores S.A. de C.V., Pekín, 2008

### ***(Relacionadas con Construcción e instalaciones)***

Los documentos aquí mencionados sirvieron como guías en detalles constructivos, cálculos estructurales y ejemplos constructivos, en instalaciones ayudaron con ejemplos de cálculos y trayectorias.

- Pérez Aldama, Vicente, *Diseño y Cálculo de estructuras de concreto reforzado*, Trillas, México, 1993.
- Meli, Robert, ***Diseño Estructural***, LIMUSA S.A. de C.V., Ciudad de México 2001, 2da Edición.
- Arnal Simón, Luis y Betancourt Suárez, Max, *Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal*, Trillas, México, 2009, 5ta Edición.
- Wellpott, Edwin, *Las Instalaciones en los edificios*, Gustavo Gili, Barcelon, 2009, 8va edición actualizada al castellano, publicado originalmente por Verlag W. Kohlhammer, Stuttgart.
- Deffis Caso, Armando, *La Casa Ecológica Autosuficiente*, Árbol Editorial S.A. de C.V. México 1994.

---

**(Manuales y publicaciones)**

Sirvieron como ejemplos en diseño estructura e instalaciones.

- Manual de aligeramiento de estructuras, Actualizado según EFHE, Publica: Asociación Nacional de Poliestireno Expandido 136 pág. México 2004.
- Losas de Cimentación y firmes sobre el suelo mejorado, Guía de Veritas de Edificación, Ficha 133.3ª TOMO 1
- Manual de muros de mampostería hueca de concreto con castillos ahogados, Industrial Bloquera Mexicana, Manual de uso.
- Manual de morteros y concretos listos para usarse de Stonecret, Industrial Bloquera Mexicana, Manual de uso.
- El cálculo de los diámetros de las tuberías de distribución de agua sanitaria fría o caliente en el DTU 60.11, en los Artículos 2.1 y 2.2.

**Páginas WEB visitadas y obtención de imágenes.**

En este medio de información, se obtuvieron datos de localización del sitio, del lugar, de la población y del medio, principalmente se buscaron imágenes y algunos datos específicos, como nombres de lugares, ríos, bahías, etc.

[www.mexicotravellers.com.mx](http://www.mexicotravellers.com.mx)

[www.Fonatur.com.mx](http://www.Fonatur.com.mx)

[www.inegi.com.mx](http://www.inegi.com.mx)

[www.googleearth.com.mx](http://www.googleearth.com.mx)

[www.visitmexico.com](http://www.visitmexico.com)

[www.hotelesenhuatulco.com.mx](http://www.hotelesenhuatulco.com.mx)

[www.hotellaislahuatulco.com](http://www.hotellaislahuatulco.com)

[www.granmeliacancun.com](http://www.granmeliacancun.com)

[www.oaxaca-mio.com](http://www.oaxaca-mio.com)

[www.imagenesdemexico.com](http://www.imagenesdemexico.com)

---

## **10.- ANEXOS**

Se anexaran, láminas de presentación y los planos que se han realizado para el proyecto arquitectónico, estos a su vez serán marcados con su respectiva clave.



“Universidad Nacional Autónoma de México”  
 “Facultad de Arquitectura”  
 Taller: Jorge González Reyna  
 “CLUB DE PLAYA HUATULCO”

PROYECTO DE TESIS

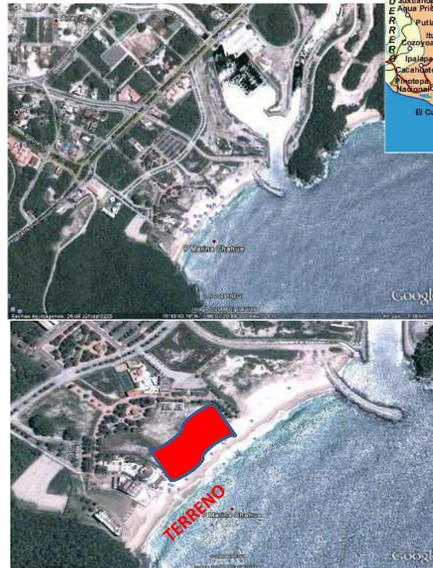
Pérez Chávez  
Alejandro Tlacaélel



**BAHÍAS DE HUATULCO.** Situadas en la cota del estado de Oaxaca; a 277 kms. de la capital del estado. Clima cálido todo el año, de 28°C promedio anual



**OAXACA.** Localizado al Sureste de la Republica Mexicana. Limita al Norte con Veracruz y Puebla, al este con Chiapas, al Oeste con Guerrero y al Sur con el Océano Pacífico



**UBICACIÓN DEL TERRENO.**

El terreno se localiza en las costas de la playa Chahué, una de las mas famosas del lugar, esta muy cerca de la Marina y de varios centros turísticos.



# CLUB DE PLAYA HUATULCO

**Ubicación:**

Lote 5 manzana 6 del sector “P” de la playa Chahué, santa Cruz Huatulco, Municipio de Santa María Huatulco Estado de Oaxaca

EL CONTEXTO  
L-01



“Universidad Nacional Autónoma de México”  
 “Facultad de Arquitectura”  
 Taller: Jorge González Reyna  
 “CLUB DE PLAYA HUATULCO”

PROYECTO DE TESIS

Pérez Chávez  
Alejandro Tlacaélel



Hotel  
«LA ISLA Huatulco»



Alberca con chapoteadero y 2 tinas de hidromasaje



Salón para convenciones



Bar en la Terraza



Capacidad 250 huéspedes



Restaurante gimnasio y áreas infantiles



Acceso Principal



« Condo-Hotel Huatulco »



Gimnasio



Áreas verdes



Servicios



Piscina

La finalidad de este Club de playa sería dar servicios a estos dos destinos turísticos que no tienen acceso directo al mar. Ambos están ubicados a 1 km de distancia del club de playa; los predios son vecinos y colindantes.

**CLUB DE PLAYA HUATULCO**

**Ubicación:**  
 Lote 5 manzana 6 del sector “P” de la playa Chahué, santa Cruz Huatulco, Municipio de Santa María Huatulco Estado de Oaxaca



Bar

PROYECTOS  
BENEFICIADOS  
L-02



**“Universidad Nacional Autónoma de México”**  
**“Facultad de Arquitectura”**  
**Taller: Jorge González Reyna**  
**“CLUB DE PLAYA HUATULCO”**

**PROYECTO DE TESIS**

**Pérez Chávez**  
**Alejandro Tlacaélel**



En el terreno se pueden apreciar vistas espectaculares al mar.

Vista del terreno y las palapas. Puede tener eventos durante todo el día



La palapa cafetería ocupa un lugar privilegiado, ya que se ubica en la esquina de una calle que da al mar y con la playa..

El terreno cuenta con servicios de infraestructura, como salida de drenaje, agua potable, electricidad y teléfono



Salvavidas.



Una cena inolvidable.



Un clima perfecto para los turistas.

Tiene una dimensión de 11,148,034 m<sup>2</sup> y 133 m con frente de playa



Vista del terreno en la noche.



El terreno no tiene accidentes topográficos



El lugar es excelente para pasar un día de descanso o para tener una fiesta espectacular.

**CLUB DE PLAYA HUATULCO**

**Ubicación:**  
 Lote 5 manzana 6 del sector “P” de la playa Chahué, santa Cruz Huatulco, Municipio de Santa María Huatulco Estado de Oaxaca

**EL TERRENO**  
**L-03**



“Universidad Nacional Autónoma de México”  
 “Facultad de Arquitectura”  
 Taller: Jorge González Reyna  
 “CLUB DE PLAYA HUATULCO”

PROYECTO DE TESIS

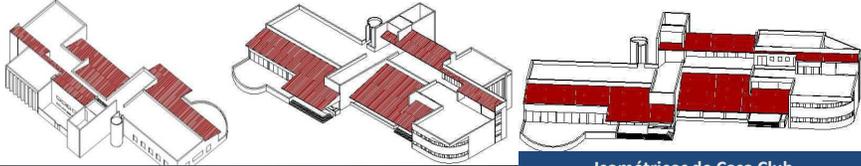
Pérez Chávez  
Alejandro Tlacaélel



Club de Playa



Vista Acceso y Restaurante



Isométricos de Casa Club

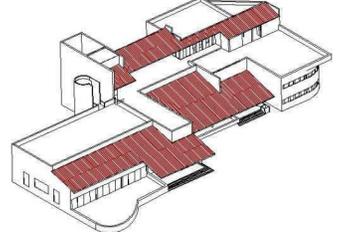


Acceso Principal



Vista Frontal

El edificio del Club de Playa tendrá un restaurante, un bar, cafeterías, alberca, salón de fiestas, áreas de comercio y servicios generales. El concepto es una casa, se utilizará piedra en fachadas interiores y exteriores, tendrá grandes vistas al mar y áreas comunes.



Acceso a Salón de Fiestas



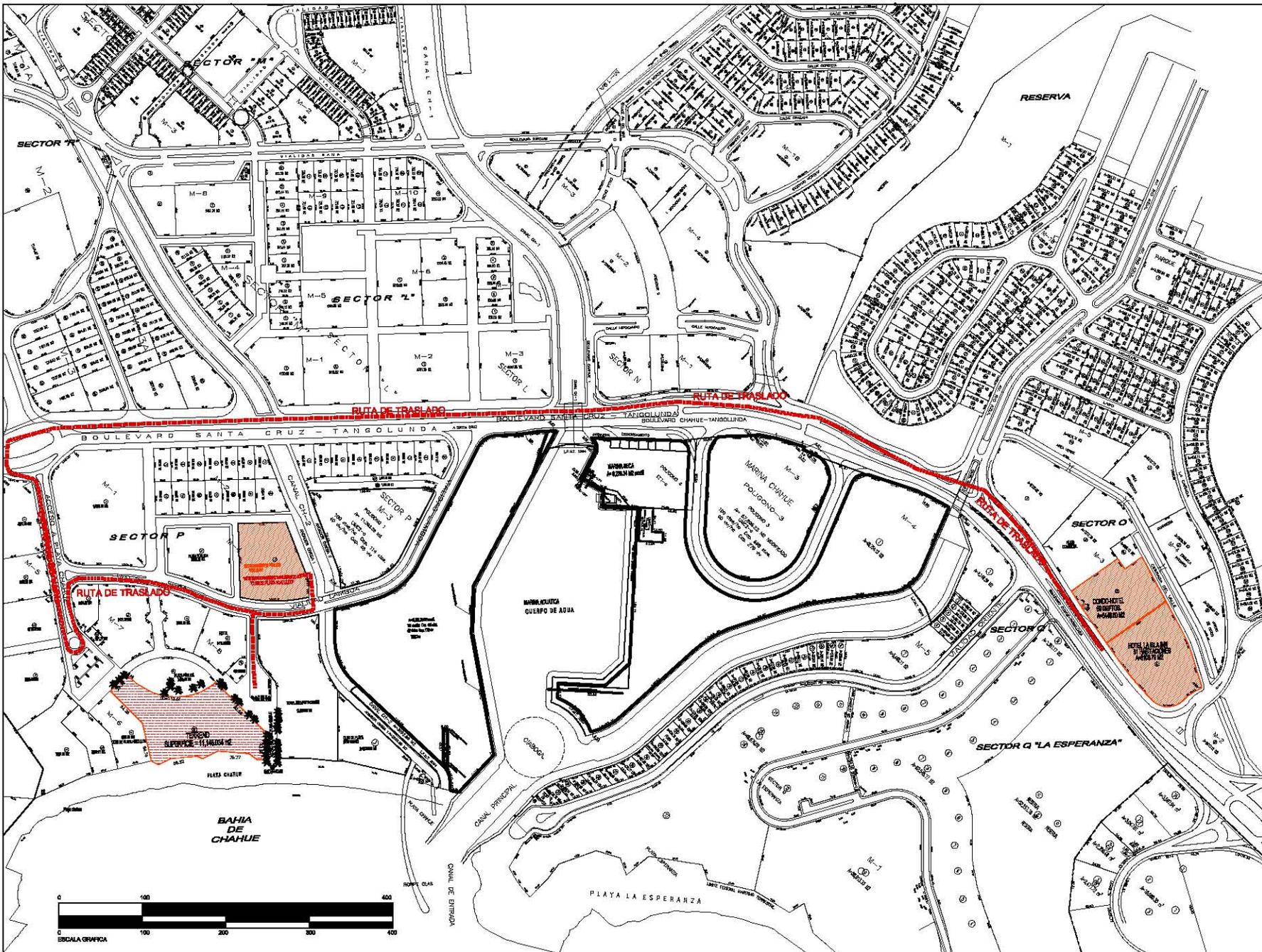
Maqueta volumétrica en conjunto

Actualmente existen 2 palapas y 2 casetas de vigilancia.

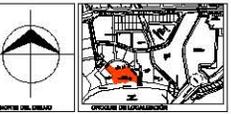
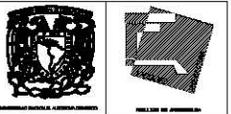
CLUB DE PLAYA HUATULCO

Ubicación:  
 Lote 5 manzana 6 del sector “P” de la playa Chahué, santa Cruz Huatulco, Municipio de Santa María Huatulco Estado de Oaxaca

EL PROYECTO  
L-04



**DATOS GENERALES**



**NOTAS GENERALES:**

ADICIONAR Y MODIFICAR EN DATOS DE ACUERDO A LOS CAMBIOS EN LA LEGISLACION VIGENTE EN MATERIA DE OBTENCION DE LA CONFORMACION DEL TERRENO Y CALIDAD DEL SERVICIO QUE SE PRESTARA AL CLUB. INCLUIR EN EL PLAN DE OBTENCION DEL TERRENO LA INFORMACION DEL SERVICIO QUE SE PRESTARA AL CLUB Y LA INFORMACION DEL SERVICIO QUE SE PRESTARA AL CLUB.

**SIMBOLOGIA**

- RUTA DE TRASLADO**
- TERRENO DE ESTUDIO PARA CLUB DE PLAYA**
- CLUB DE PLAYA**

**LOCALIZACION**

El terreno se localiza en el Lote 6 sucesos 4 del sector "P" de la playa Chahue, estado Oaxaca, Municipio de San Martín Huatulco, Estado de Oaxaca. La Bahía de Chahue es una de las bahías más hermosas del lugar, famosa por sus verdaderas atracciones turísticas como son la marisma de Huatulco, el delirio, las playas, club de playa, entre otros más. El terreno se encuentra en un conjunto de lotes destinados especialmente al turismo, las casitas cuentan con un funcionamiento independiente al cual brinda servicios a los terrenos cercanos, las casitas tienen las siguientes atracciones, un hotel, el delirio, la marisma Huatulco, entre otras. Este estudio pretende ser un desarrollo urbano de 140 metros del acceso al club de playa, donde las calles cuentan con banías de estacionamiento que también pueden ser utilizadas por los visitantes del club.

En este terreno se busca hacer un club de playa que de servicio a distintos clientes turísticos que no tienen acceso directo al mar, todo esto tiene la finalidad de brindar un servicio extra a los turistas que los visitan, por lo tanto se busca hacer un club de playa donde el objetivo principal es dar servicio turístico a estos dos conjuntos turísticos principalmente, uno de uso habitacional y otro es un conjunto turístico entre los dos proyectos se localizan en parcelas que como ya habíamos mencionado, no cuentan con salida directa al mar. Estos dos proyectos están ubicados a 10m de distancia de este nuevo club de playa. Los dos proyectos que son vecinales y colindantes, se encuentran localizados a 15 minutos del aeropuerto y del pueblo de Huatulco, 5 minutos del club de golf, 3 minutos de: restaurantes, bares, tiendas, cine, mercado, plaza, iglesia, a 1 minuto de la marisma Huatulco y a solo 2 minutos del club de playa Huatulco, que se encuentra en la playa de Chahue.

**TITULO "CLUB DE PLAYA HUATULCO"**

ESTADO DE OAXACA, MUNICIPIO DE SAN MARTIN HUATULCO, BAHIA DE CHAHUE, SECTOR P

MAPA DE HUATULCO LOCALIZACION DE TERRENO **M-01**

ELABORADO POR: **Dr. Jorge Quijano Valdez**

REVISADO POR: **Dra. Mónica Cejudo Colera**

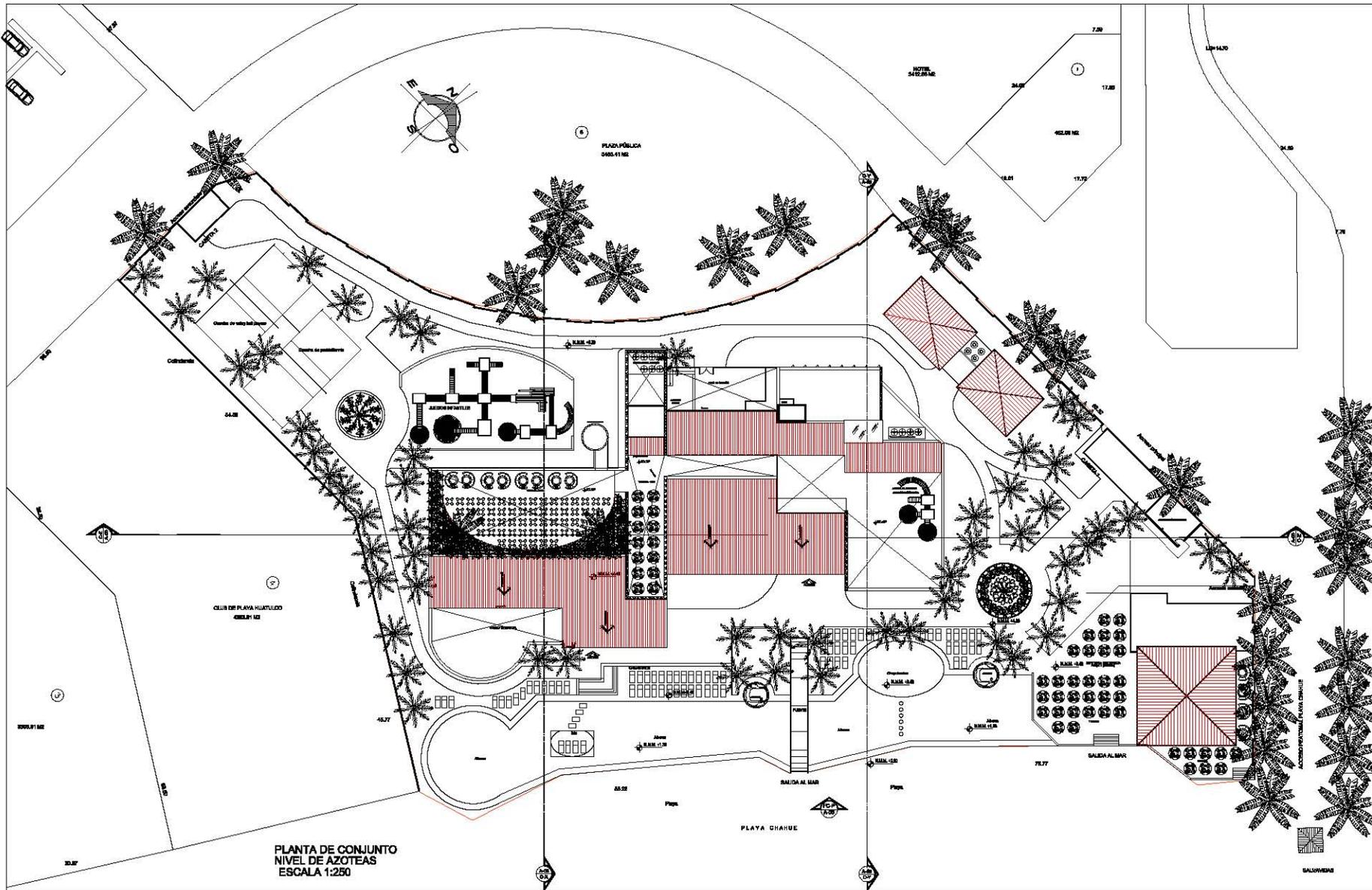
APROBADO POR: **Arq. Ernesto Naranjo De La Rosa**

ELABORADO POR: **ALFARADO TACARÁ E. HÉREZ CHÁVEZ**

FECHA: **10/03/2020**

PROYECTO: **CLUB DE PLAYA HUATULCO**





PLANTA DE CONJUNTO  
NIVEL DE AZOTEAS  
ESCALA 1:250

**DATOS GENERALES**

**NOTAS GENERALES:**

1. Este proyecto es una obra de arquitectura.

2. Toda la información contenida en este proyecto es confidencial y no debe ser divulgada sin el consentimiento expreso de la firma de arquitectura.

3. Este proyecto es una obra de arquitectura y no debe ser utilizado para otros fines.

**SIMBOLOGÍA**

ÁREAS DEL CONJUNTO

TERRENO 11,48M2

ÁREAS CONSTRUIBLES:

CASA CLUB 4,820 M2

COSEPLANTE 2,863 M2

PALAPA 1 2,030 M2

PALAPA 2 3,482 M2

CASITA 1 1,228 M2

CASITA 2 2,842 M2

SUPERFICIE DE COSEPLANTE (PROPÓSITO DE CONSERVACIÓN DEL SUELO) 8521,05 M2

TOTAL CONSTRUIBIBLE (COMPONENTE DE UTILIZACIÓN DEL SUELO) CLUB 6740,08 M2

ÁREAS LIBRES CONSTRUIBLES:

ALBERCAS 1,123 M2

---

**"CLUB DE PLAYA HUATULCO"**

UBICACIÓN: Playa Huatulco, Huatulco, Oaxaca

PROYECTO: PLAN DE CONJUNTO DEL NIVEL DE AZOTEAS

ARQUITECTOS: MARCO ANTONIO GARCÍA Y JOSÉ ANTONIO GARCÍA

PROYECTO: A-01

DR. Jorge Ojeda Velasco

DR. María Cejudo Colón

AV. Ernesto Naborin De La Rosa

ALVARADO LUCAS DE PEREZ OJEDA

FECHA: JUNIO 2014

PROYECTO: PLAN DE CONJUNTO DEL NIVEL DE AZOTEAS

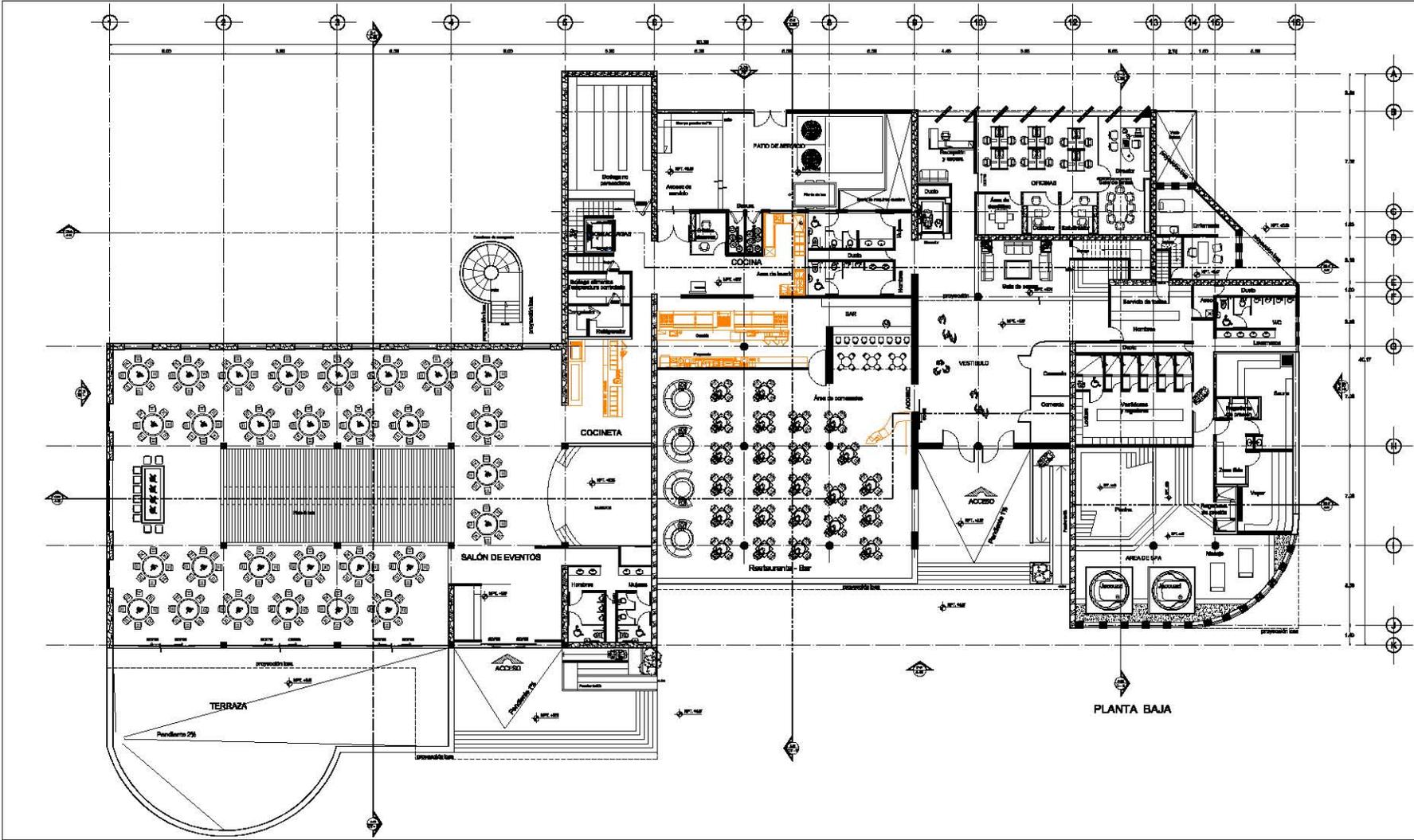
PROYECTO: A-01

PROYECTO: PLAN DE CONJUNTO DEL NIVEL DE AZOTEAS

PROYECTO: A-01







**DATOS GENERALES**







**NOTAS GENERALES:**

1. SE DEBE LEER EN CONJUNTO CON LOS PLANOS DE DETALLE.  
 2. SE DEBE LEER EN CONJUNTO CON LOS PLANOS DE DETALLE.  
 3. SE DEBE LEER EN CONJUNTO CON LOS PLANOS DE DETALLE.

**SIMBOLOGÍA**

 CONCRETO  
 LADRILLO  
 MADERA  
 METAL  
 VIDRIO  
 AISLAMIENTO  
 ESCALERA  
 PUERTA  
 VENTANA  
 MOBILIARIO  
 ELECTRICIDAD  
 PLUMBERIA  
 MECANICA

**ÁREAS DEL EDIFICIO.**  
 PLANTA BOTANO 672M2  
 PLANTA BAJA 2,483 M2  
 PLANTA ALTA 1,120M2  
 PLANTA BAR 550M2  
**TOTAL : 4,825M2**

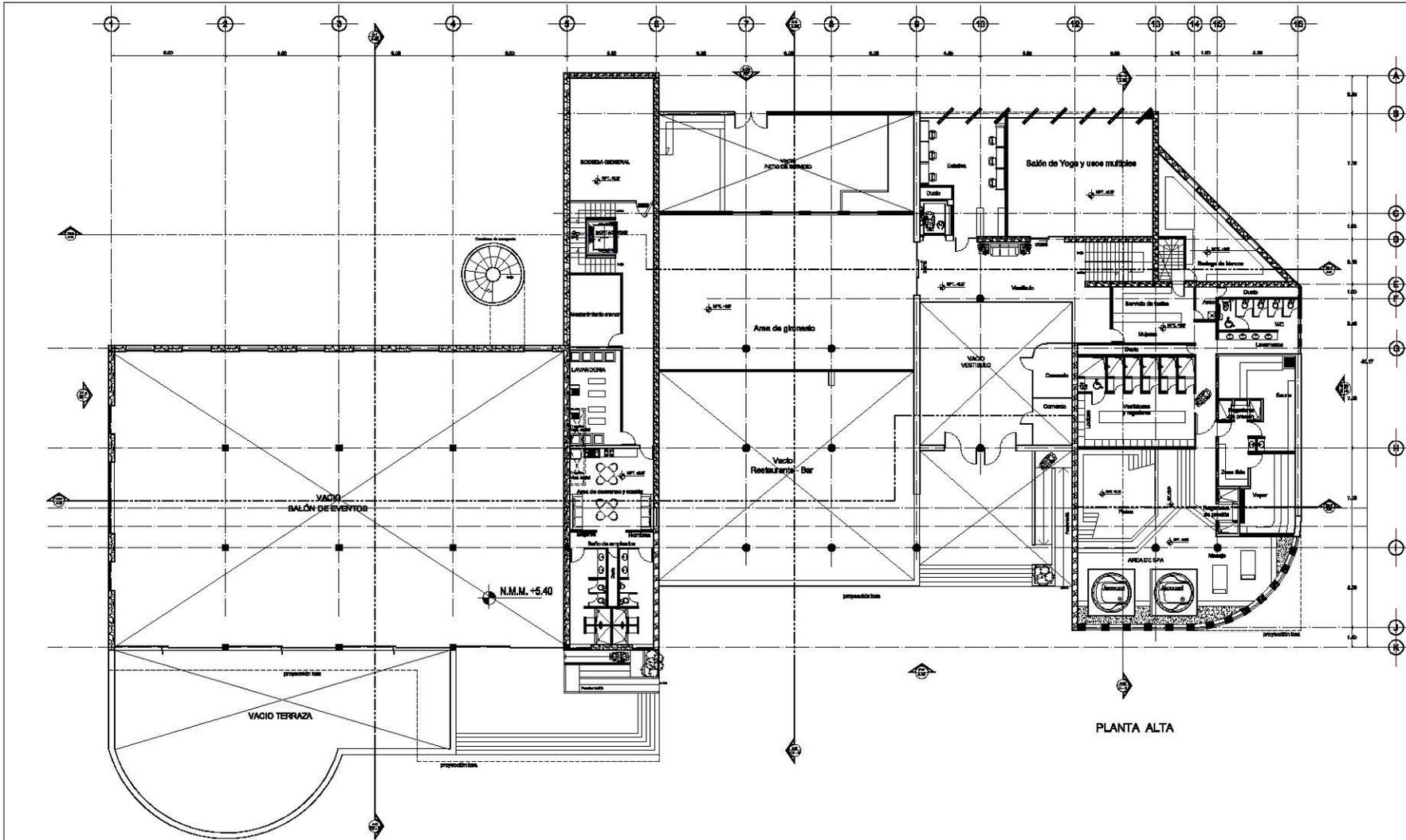
**"CLUB DE PLAYA HUATULCO"**

**PROYECTOS**  
 A-11  
 Sr. Jorge Capelero Valtieri  
 Dra. Mónica Cigales Calero  
 Arq. Ernesto Palacios De La Haza  
 ALVARO TLANAHUEL PÉREZ CHÁVEZ

**IMPRESO**  
 JORGE GONZÁLEZ PEREA  
 2018



VALER JORGE ESTRADA PEREA



**DATOS GENERALES**







**NOTAS GENERALES:**

AUTORIZACION PARA SU USO EN SU PROYECTO DE INGENIERIA CIVIL.  
 TITULO DE AUTORIZACION Y CANCELACION DE INGENIERIA CIVIL.  
 TITULO DE AUTORIZACION Y CANCELACION DE INGENIERIA CIVIL.

**SIMBOLOGIA**

**ÁREAS DEL EDIFICIO:**  
 PLANTA BAJA 2,483 M2  
 PLANTA ALTA 1,120M2  
 PLANTA BAR 550M2  
**TOTAL : 4,625M2**

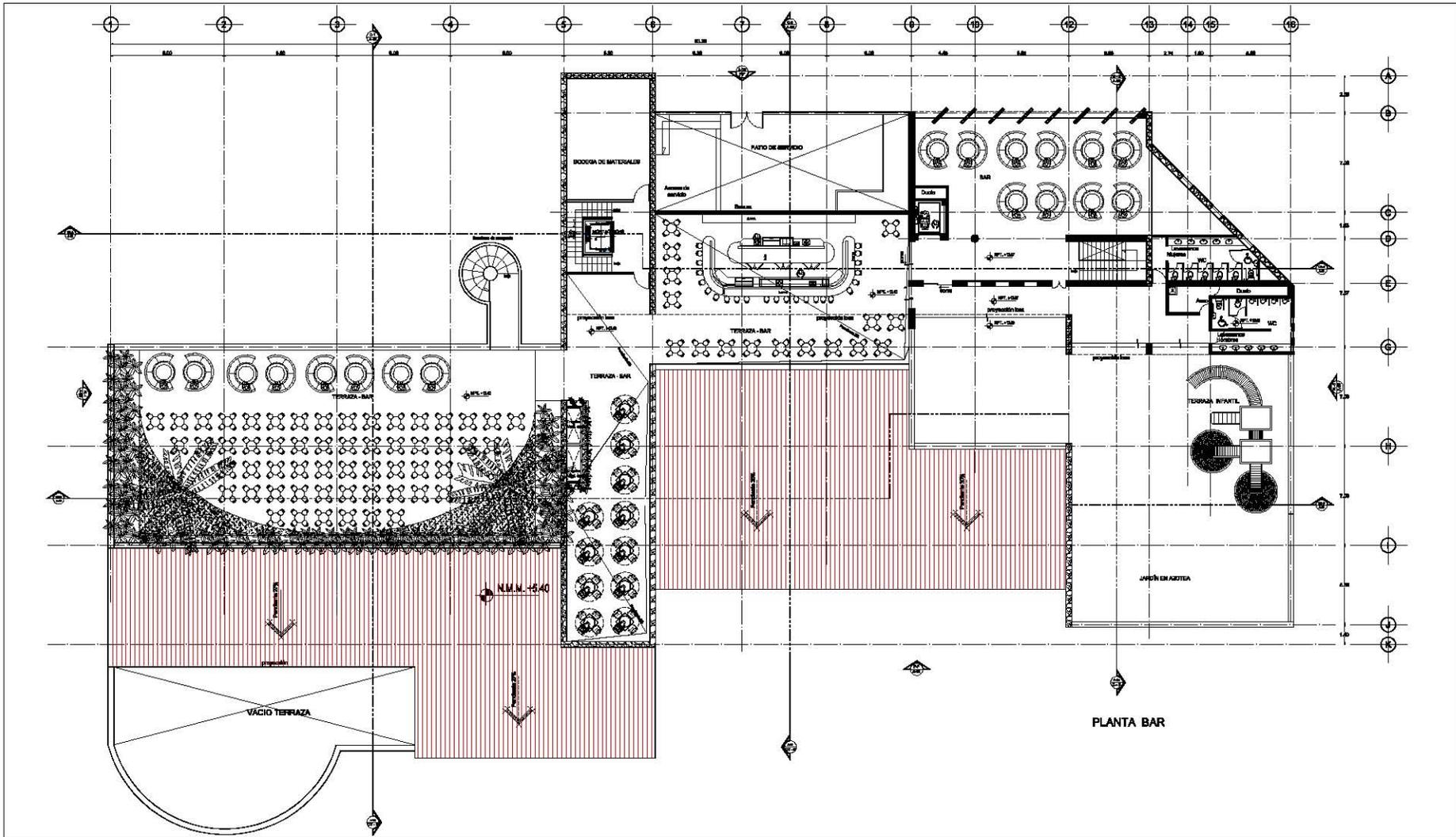
**"CLUB DE PLAYA HUATULCO"**

PROYECTADO POR	ARQUITECTOS	FECHA
Dr. Jorge Caldera Valtier	ARQUITECTOS	A-12
Dr. Mónica Cigales Calero		
Arq. Ernesto Palomas De La Haza		
ALUMNO TITULADO: PÉREZ CRUZ		

**PLANTA ALTA**



TITULO DE INGENIERIA CIVIL  
 TITULO DE INGENIERIA CIVIL



DATOS GENERALES	
NOTAS GENERALES	
<small>           1. ESTUDIO DE VIABILIDAD Y PROYECTO DE OBRAS DE RECONSTRUCCION DEL COMPLEJO TURISTICO "CLUB DE PLAYA HUATULCOO" EN EL MUNICIPIO DE HUATULCO, ESTADO DE OAXACA.         </small>	
SIMBOLOGIA	
<b>ÁREAS DEL EDIFICIO.</b> PLANTA SOTANO 672M2 PLANTA BAJA 2,463 M2 PLANTA ALTA 1,120M2 PLANTA BAR 560M2 <b>TOTAL : 4,825M2</b>	
<b>"CLUB DE PLAYA HUATULCOO"</b> <small>           PROYECTO DE OBRAS DE RECONSTRUCCION DEL COMPLEJO TURISTICO "CLUB DE PLAYA HUATULCOO" EN EL MUNICIPIO DE HUATULCO, ESTADO DE OAXACA.         </small>	
<b>PROYECTOS</b> AUTORIZADOS POR:	<b>A-13</b>
Dr. Jorge Cuervo Vialto	
Dra. Mónica Ceballos Colera	
Arq. Ernesto Márquez De La Rosa	
ALVARO TAMAYO PEREZ OLIVERA	
<b>OTROS DATOS</b> AUTORIZACION:	
	TERRAZA
	JARDIN EN AZOTEA
	COLUMNA
<small>           HOJA 1 DE 10         </small>	

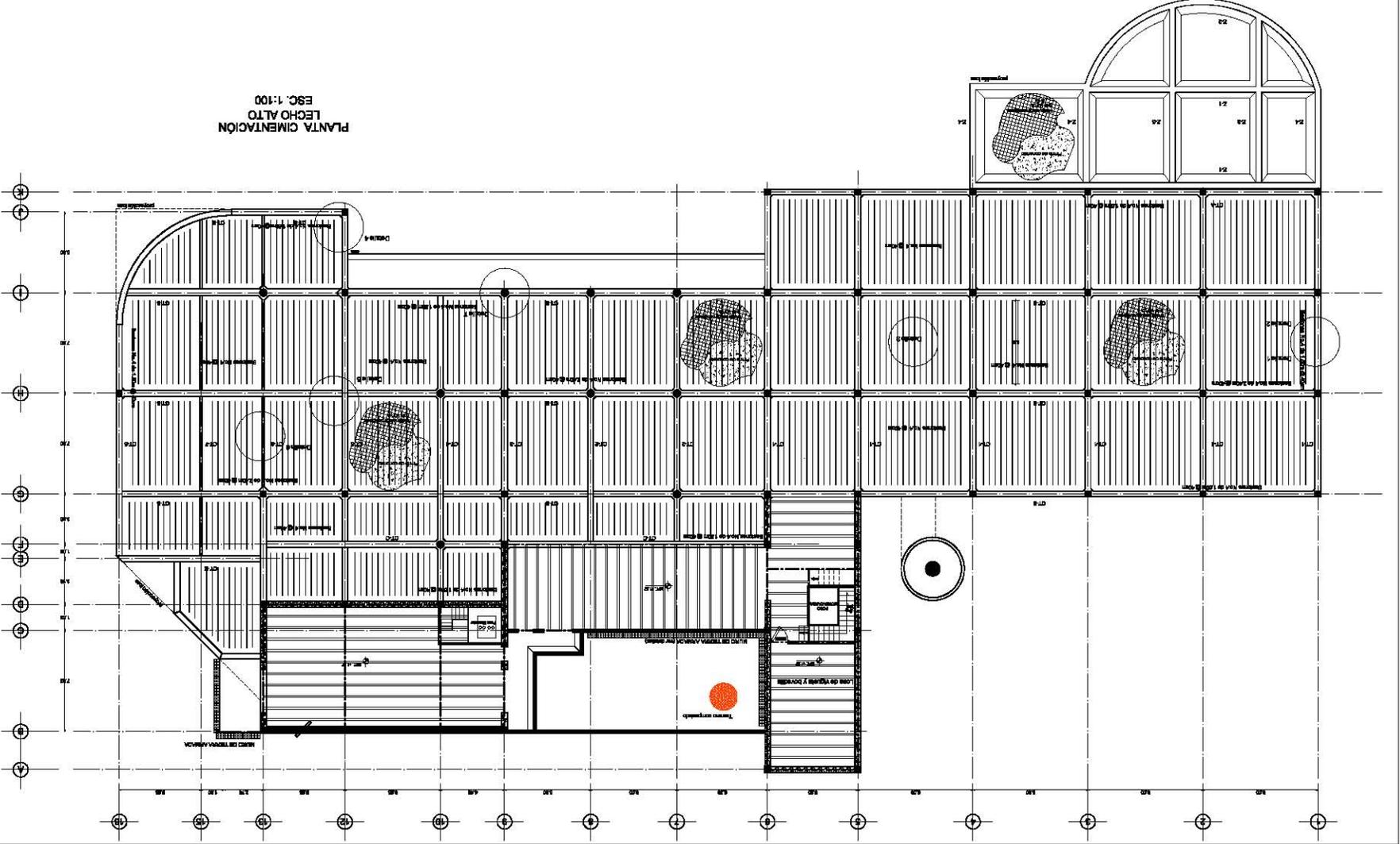








PLANTA CIMENTACION  
LECHO ALTO  
ESC. 1:100



**DATOS GENERALES**

PROYECTO	CLUB DE PAVIA HUITUCO
ESTRUCTURAS	E-03
PROYECTADO POR	Dr. Jorge Ochoa Velasco
REVISADO POR	Dr. Jorge Ochoa Velasco
APROBADO POR	Dr. Jorge Ochoa Velasco
FECHA	2018
ESCALA	1:100
PROYECTO	CLUB DE PAVIA HUITUCO

**NOTAS GENERALES**

1. Verificar las condiciones de terreno y las especificaciones de los materiales a utilizar.

2. El presente proyecto es una estimación preliminar y no debe utilizarse para la construcción sin la aprobación del ingeniero responsable.

3. Se debe considerar el efecto de las cargas de viento y sismo en el diseño de la cimentación.

4. Se debe considerar el efecto de las cargas de viento y sismo en el diseño de la cimentación.

5. Se debe considerar el efecto de las cargas de viento y sismo en el diseño de la cimentación.

6. Se debe considerar el efecto de las cargas de viento y sismo en el diseño de la cimentación.

7. Se debe considerar el efecto de las cargas de viento y sismo en el diseño de la cimentación.

8. Se debe considerar el efecto de las cargas de viento y sismo en el diseño de la cimentación.

9. Se debe considerar el efecto de las cargas de viento y sismo en el diseño de la cimentación.

10. Se debe considerar el efecto de las cargas de viento y sismo en el diseño de la cimentación.

**SIMBOLOGIA**

1. Verificar las condiciones de terreno y las especificaciones de los materiales a utilizar.

2. El presente proyecto es una estimación preliminar y no debe utilizarse para la construcción sin la aprobación del ingeniero responsable.

3. Se debe considerar el efecto de las cargas de viento y sismo en el diseño de la cimentación.

4. Se debe considerar el efecto de las cargas de viento y sismo en el diseño de la cimentación.

5. Se debe considerar el efecto de las cargas de viento y sismo en el diseño de la cimentación.

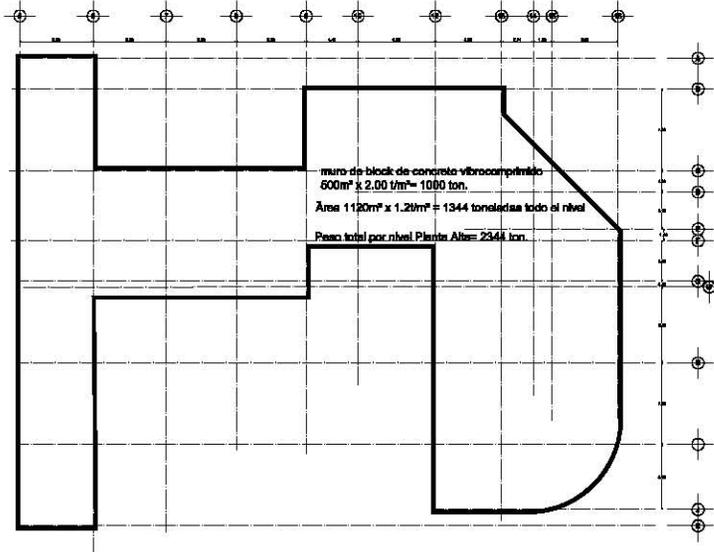
6. Se debe considerar el efecto de las cargas de viento y sismo en el diseño de la cimentación.

7. Se debe considerar el efecto de las cargas de viento y sismo en el diseño de la cimentación.

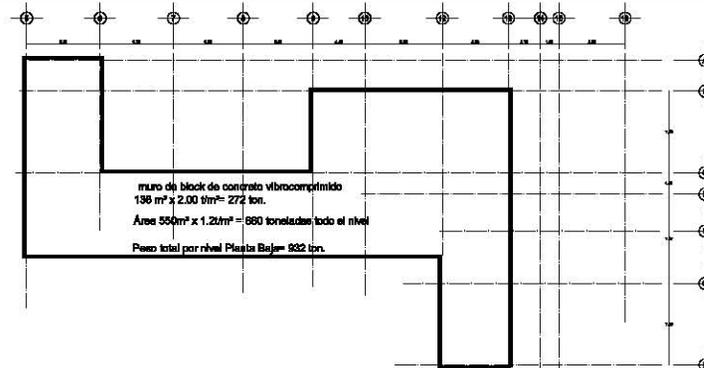
8. Se debe considerar el efecto de las cargas de viento y sismo en el diseño de la cimentación.

9. Se debe considerar el efecto de las cargas de viento y sismo en el diseño de la cimentación.

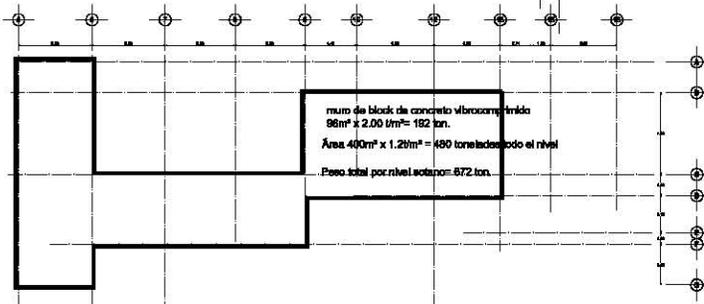
10. Se debe considerar el efecto de las cargas de viento y sismo en el diseño de la cimentación.



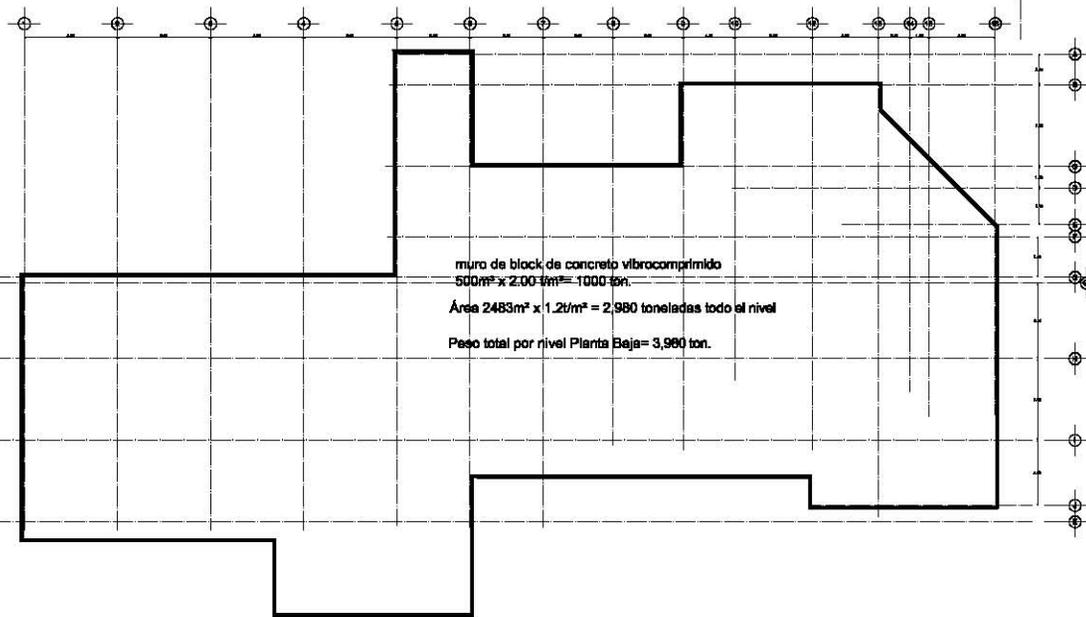
muro de block de concreto vibrocompresido  
 $600\text{m}^2 \times 2.00 \text{ t/m}^2 = 1000 \text{ ton.}$   
 Área  $1120\text{m}^2 \times 1.20\text{m}^2 = 1344 \text{ toneladas todo el nivel}$   
 Peso total por nivel Planta Alta= 2344 ton.



muro de block de concreto vibrocompresido  
 $136 \text{ m}^2 \times 2.00 \text{ t/m}^2 = 272 \text{ ton.}$   
 Área  $556\text{m}^2 \times 1.20\text{m}^2 = 660 \text{ toneladas todo el nivel}$   
 Peso total por nivel Planta Baja= 932 ton.

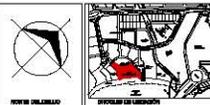
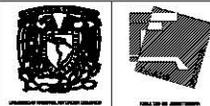


muro de block de concreto vibrocompresido  
 $86\text{m}^2 \times 2.00 \text{ t/m}^2 = 182 \text{ ton.}$   
 Área  $400\text{m}^2 \times 1.20\text{m}^2 = 480 \text{ toneladas todo el nivel}$   
 Peso total por nivel sotano= 672 ton.



muro de block de concreto vibrocompresido  
 $500\text{m}^2 \times 2.00 \text{ t/m}^2 = 1000 \text{ ton.}$   
 Área  $2483\text{m}^2 \times 1.20\text{m}^2 = 2,980 \text{ toneladas todo el nivel}$   
 Peso total por nivel Planta Baja= 3,980 ton.

**DATOS GENERALES**



**NOTAS GENERALES:**

1. El presente proyecto es una obra de construcción de un club de playa.  
 2. Las obras se ejecutaran de acuerdo a lo establecido en el Reglamento de Construcción de la Ciudad de México.  
 3. Las obras se ejecutaran de acuerdo a lo establecido en el Reglamento de Construcción de la Ciudad de México.  
 4. Las obras se ejecutaran de acuerdo a lo establecido en el Reglamento de Construcción de la Ciudad de México.

**SIMBOLOGÍA**

**ÁREAS DEL EDIFICIO.**

PLANTA SOTANO	672M2
PLANTA BAJA	2,483 M2
PLANTA ALTA	1,20M2
PLANTA BAR	580M2
<b>TOTAL :</b>	<b>4,825M2</b>

**ANÁLISIS DE CARGAS EN ENTREPISO**

	PESO
-PISOS DE CONCRETO ARMADO (10cm) CON VIGUETA Y BOVEDILLA DE POLIESTIRENO TOTAL 28cm ESPESOR	$2.00\text{m}^2 \times 0.10\text{m} = 0.20\text{m}^2$
-PISO DE MARMOL	$2.00\text{m}^2 \times 0.01\text{m} = 0.02\text{m}^2$
-FALSO PLAFOND	$1.8 \text{ t/m}^2 \times 0.01\text{m} = 0.018\text{m}^2$
-INSTALACIONES	$0.02\text{m}^2$
-FALSO PLAFOND	$2.00\text{m}^2 \times 0.01\text{m} = 0.02\text{m}^2$
-ART. 187 AGREGAR 30kg X CADA LOSA	0.20m <sup>2</sup>
-ART. 187 CARGA VNA	0.20m <sup>2</sup>
-ART. 188 - COLUMNAS	0.20m <sup>2</sup>
-CARGA MUERTA EN EDIFICIO PÚBLICO	0.20m <sup>2</sup>
-CARGA ACCIDENTAL	0.10m <sup>2</sup>
-ART 184 - FACTOR DE CARGA COMPLEMENTAR Y/O OTRO CONDICIONALES Y CARGAS	0.42 m <sup>2</sup>
<b>TOTAL=</b>	<b>2.20 m<sup>2</sup></b>

**ANÁLISIS DE CARGAS DE MUROS Y COLUMNAS EN ENTREPISOS**

	PESO
-COLUMNAS DE CONCRETO ARMADO, POR NIVEL	$2.64\text{m}^2 \times 2.4 \text{ T/m}^2 = 6.35 \text{ a COL.}$
-MURO DE BLOCK DE CONCRETO VIBROCOMPRESIDO.	$2.00 \text{ T/m}^2 = 6.35 \text{ a COL.}$

**ANÁLISIS DE CARGAS COMPLETO DEL EDIFICIO**

	PESO
- PLANTA SOTANO	672 TONELADAS
- PLANTA BAJA	2,344 TONELADAS
- PLANTA ALTA	3,800 TONELADAS
- PLANAT BAR	932 TONELADAS
<b>- PESO TOTAL DEL CLUB</b>	<b>7,828 TONELADAS</b>

**SOLUCIÓN DE CIMENTACIÓN**

El terreno tiene una planimetría regular, la cual esta compuesta por materiales arenosos óptimos para la compactación de suelos, pero existe el riesgo de deslizamiento de este material cuando el mar crece demasiado debido a un Huracán o tormenta tropical, por lo tanto la solución que se propone es la siguiente:  
 Existe un material rocoso de muy alta resistencia en la parte inferior del terreno, el cual sería su profundidad entre 3.5 y 8 metros, por lo tanto, para anclar la cimentación a ese terreno, se buscará hacer una serie de MICROPILAS, las cuales van a apoyarse sobre ese suelo rocoso y posteriormente tendrán unos dados ligados con contrabases en la cimentación sobre los cuales se apoyaran las columnas y los muros de carga del edificio.

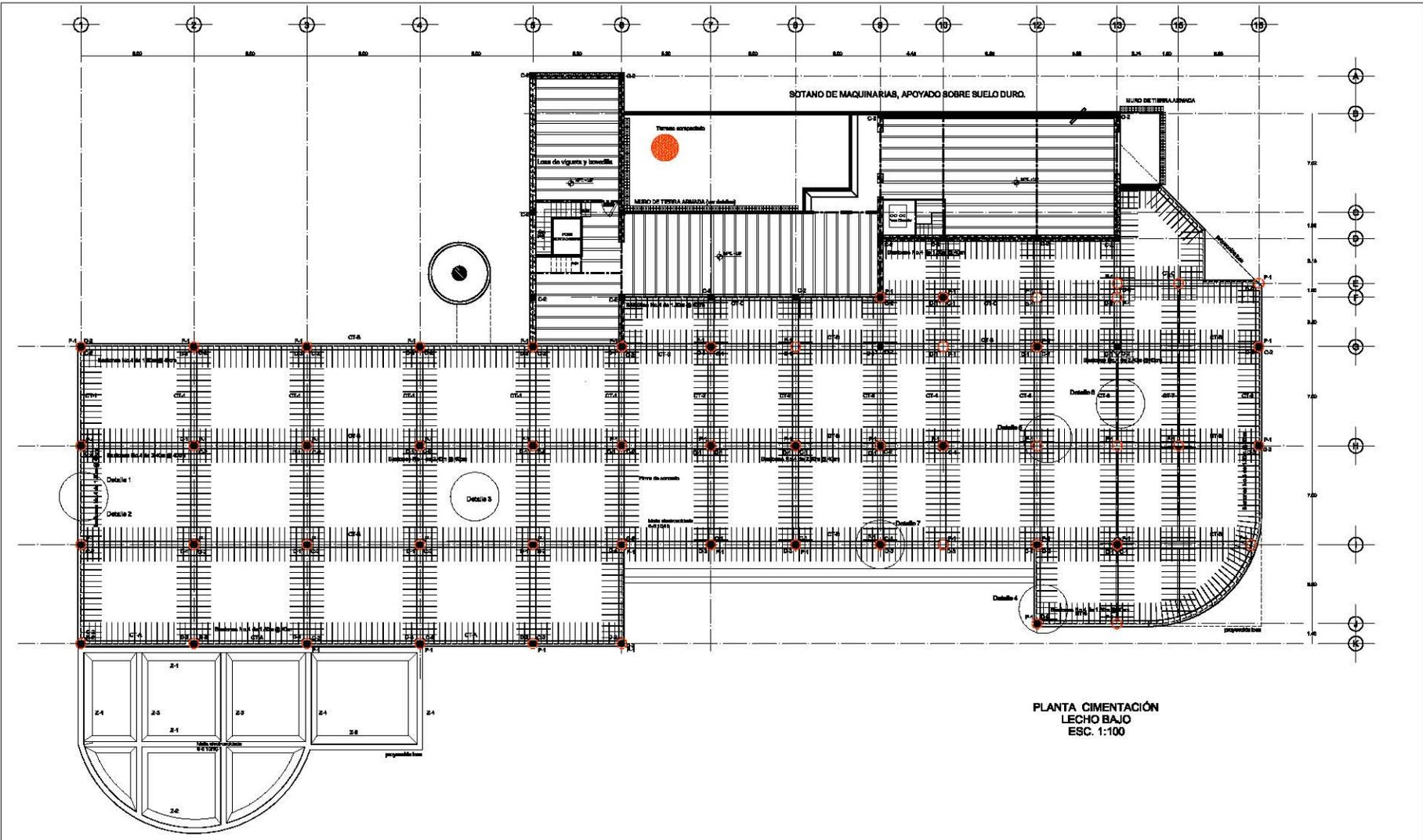
**"CLUB DE PLAYA HUATULCO"**

LOSA 100x100 CM  
 PLANTA SOTANO, PLANTA BAJA, PLANTA ALTA, PLANTA BAR, PLANTA SOTANO, PLANTA BAJA, PLANTA ALTA, PLANTA BAR

ESTRUCTURALES		E-01
PROYECTANTE	PROYECTANTE	
Dr. Jorge Osorio Velasco		
Dra. Mónica Dajoto Colón		
Arq. Ronaldo Meléndez De La Rosa		
ASISTENTE TALLER: FÉLIX GONZÁLEZ		

FECHA	2018
ESCALA	1:500
PROYECTANTE	MEB





PLANTA CIMENTACION  
LECHO BAJO  
ESC. 1:100

**DATOS GENERALES**

**NOTAS GENERALES:**

**SIMBOLOGIA**

- Redondeo de esquinas
- Reforzacion de concreto
- Alfaro pajar
- Columna
- Codo de concreto armado

**ESPECIFICACIONES:**

EL ACERO DE EMPLEAR DEBERA DE TENER UN MARGEN DE SEGURIDAD DE AL MENOS DEL 10% EN EL AREA DE LA CEMENTACION. EL ACERO DEBERA DE TENER UN MARGEN DE SEGURIDAD DE AL MENOS DEL 10% EN EL AREA DE LA CEMENTACION. EL ACERO DEBERA DE TENER UN MARGEN DE SEGURIDAD DE AL MENOS DEL 10% EN EL AREA DE LA CEMENTACION.

**TELA ARMADA DE ALAMBRE:**

TIPO	ESPESOR	DIAMETRO	TIPO DE ACERO
1	1.50	10	ASTM A641
2	1.50	10	ASTM A641
3	1.50	10	ASTM A641
4	1.50	10	ASTM A641
5	1.50	10	ASTM A641
6	1.50	10	ASTM A641
7	1.50	10	ASTM A641
8	1.50	10	ASTM A641

**"COLIS DE PLAYA HUATULCO"**

PROYECTO DE CONSTRUCCION DE UN COMPLEJO RESIDENCIAL EN LA ZONA DE PLAYA HUATULCO, MUNICIPIO DE HUATULCO, ESTADO DE QUERETARO.

PROYECTISTA: **DR. JORGE GARCIA VILLAN**

CLIENTE: **AV. BENITO HERRERA DE LA ROSA**

ESCALA: **E-02**

FECHA: **2013**

PROYECTO: **CONSTRUCCION DE UN COMPLEJO RESIDENCIAL EN LA ZONA DE PLAYA HUATULCO, MUNICIPIO DE HUATULCO, ESTADO DE QUERETARO.**

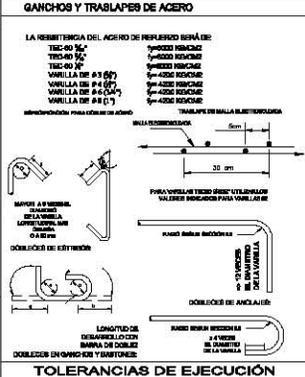
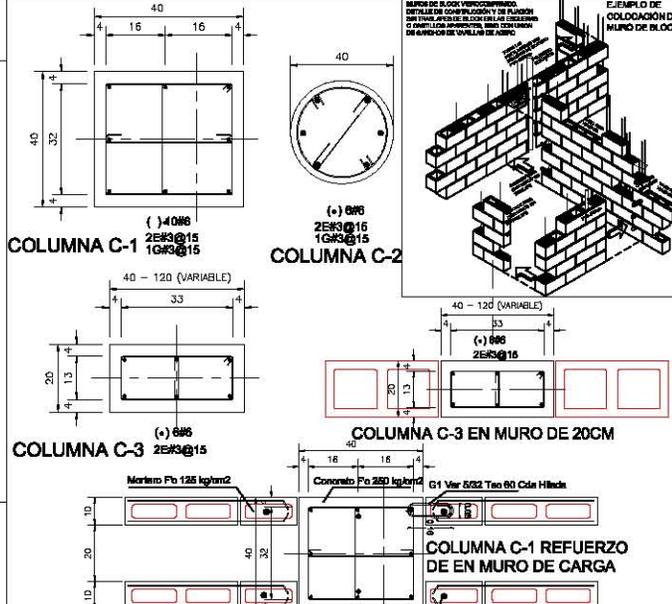
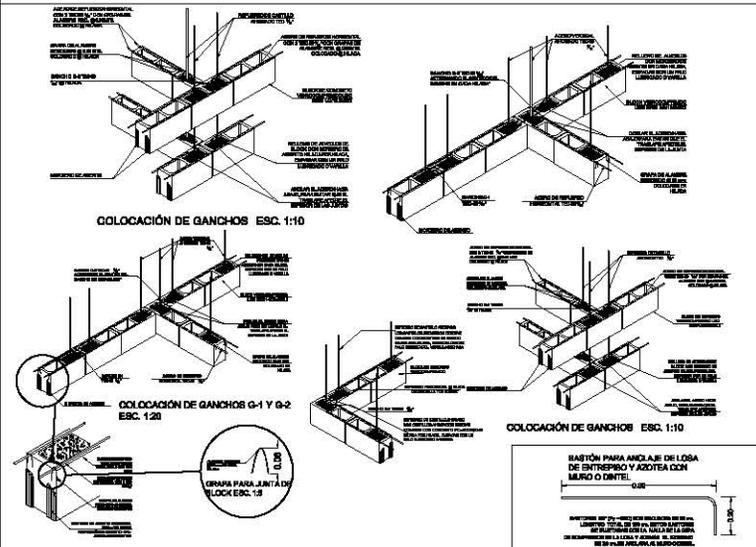




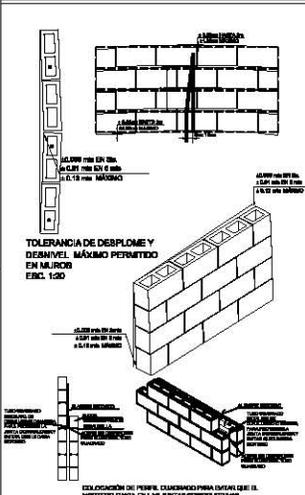
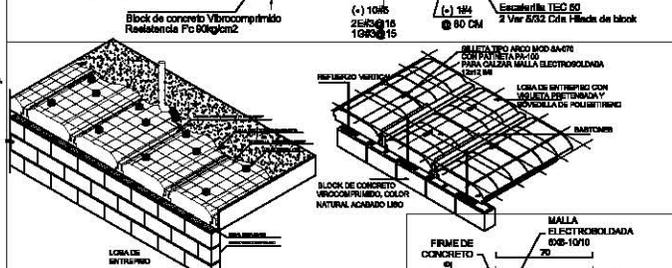
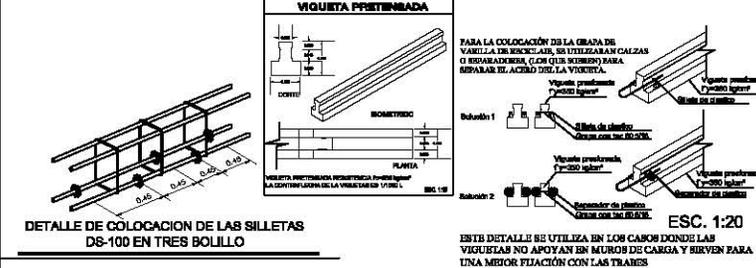




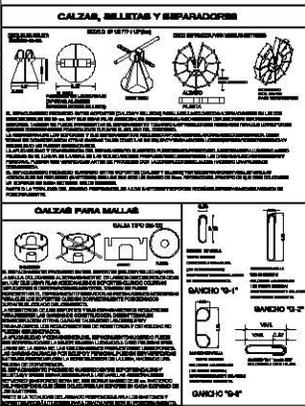
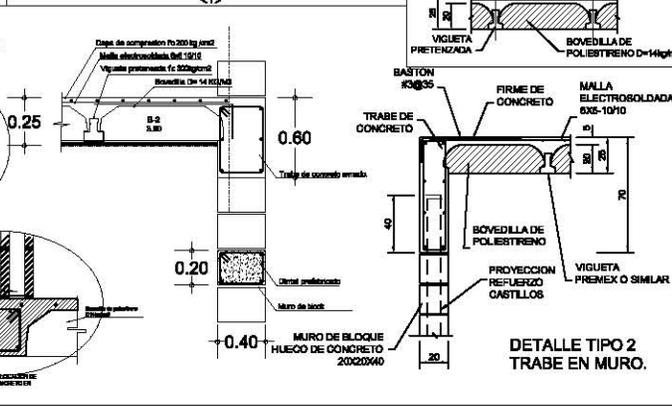
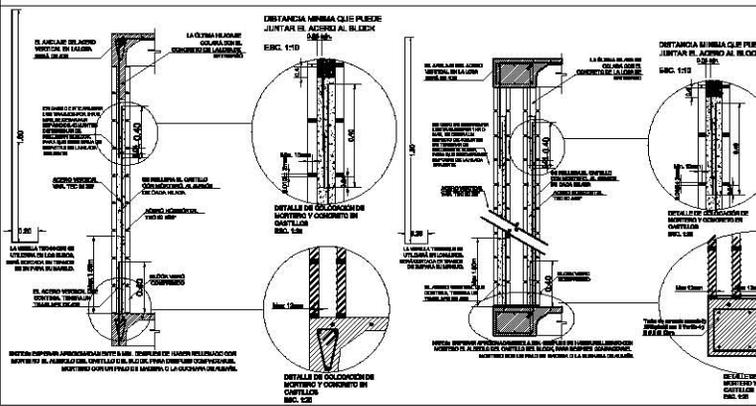
# Detalles de muros y losas de entrepiso.



DATOS GENERALES	
<b>NOTAS GENERALES:</b>	
Trabaja en obra con el tipo de bloques y muros que se indican.	
<b>SIMBOLOGÍA</b>	
	Muro de block Vibrocompromido
	Traba precastada
	Traba secundaria
	Reforzo de losa
	Columna
	Viguetas precastadas



1. TODAS LAS REINFORZACIONES DEBEN IR EN CONTACTO DIRECTO CON EL REFORZAMIENTO DE LOSA...
2. TODAS LAS VIGUETAS DE REFORZO HORIZONTAL DEBEN ANCLARSE EN LOS MUROS DE CARGA...
3. EL REFORZO PARA AYUDAR DE BLOQUE Y ADOSITAS DEBEN SER DE TIPO REFORZO DE BLOQUE...
4. EL REFORZO PARA AYUDAR DE BLOQUE Y ADOSITAS DEBEN SER DE TIPO REFORZO DE BLOQUE...
5. EL REFORZO PARA AYUDAR DE BLOQUE Y ADOSITAS DEBEN SER DE TIPO REFORZO DE BLOQUE...
6. LA RESISTENCIA DEL ACERO DE REFUERZO DEBE SER...
7. TODAS LAS VIGUETAS DE REFORZO HORIZONTAL DEBEN ANCLARSE EN LOS MUROS DE CARGA...
8. EL REFORZO PARA AYUDAR DE BLOQUE Y ADOSITAS DEBEN SER DE TIPO REFORZO DE BLOQUE...
9. EL REFORZO PARA AYUDAR DE BLOQUE Y ADOSITAS DEBEN SER DE TIPO REFORZO DE BLOQUE...
10. EL REFORZO PARA AYUDAR DE BLOQUE Y ADOSITAS DEBEN SER DE TIPO REFORZO DE BLOQUE...
11. NO SE ACEPTA EL TRABAJO DE REFORZO EN MUROS DE CARGA...
12. EL REFORZO PARA AYUDAR DE BLOQUE Y ADOSITAS DEBEN SER DE TIPO REFORZO DE BLOQUE...
13. EL REFORZO PARA AYUDAR DE BLOQUE Y ADOSITAS DEBEN SER DE TIPO REFORZO DE BLOQUE...
14. TODOS LOS MUROS DE BLOQUE DEBEN SER REFORZADOS CON...



"CLUB DE PLAYA HUATLICO"	
PROYECTO	ESTRUCTURALES
DETALLE DE LA OBRA DE ENTREPISO DE COLUMNA Y TRABE	E-08
PROYECTADO POR	Dr. Jorge Quijano Velasco
PROYECTADO POR	Dra. Miriam Cajal Colera
PROYECTADO POR	Arg. Emmanuel Naranjo De La Rosa
PROYECTADO POR	ALVARO VILLALBA, PÉREZ CÁMERO
PROYECTADO POR	REVISADO POR
PROYECTADO POR	APROBADO POR



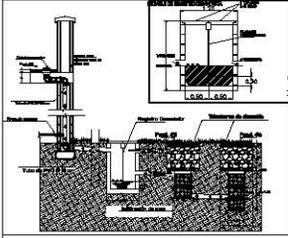




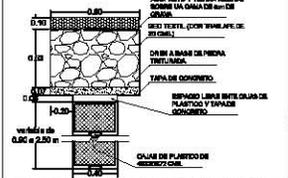




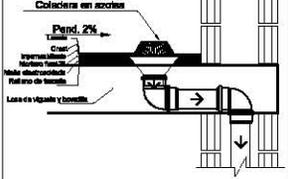




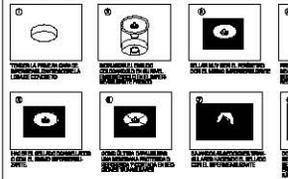
ESQUEMA DEL FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA ALTERNATIVO



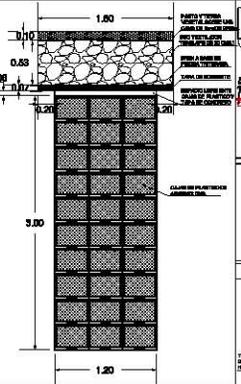
DETALLE DE TOMA DE AGUA PARA EL SISTEMA ALTERNATIVO



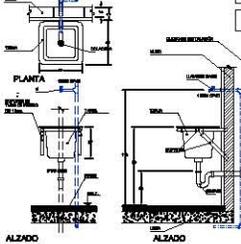
DETALLE COLADERA EN AZÓTEAS



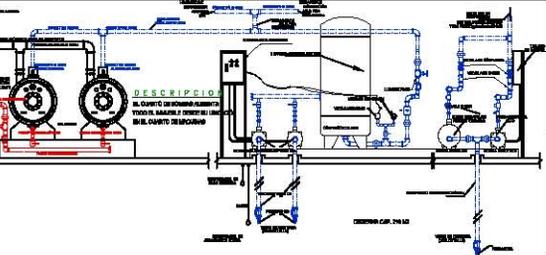
MÉTODO DE COLOCACIÓN DE COLADERA PARA BAJADAS DE AGUA PLUVIAL



DETALLE DE TOMA DE ALMACENAMIENTO E INFILTRACIÓN LENTO ALTERNATIVO



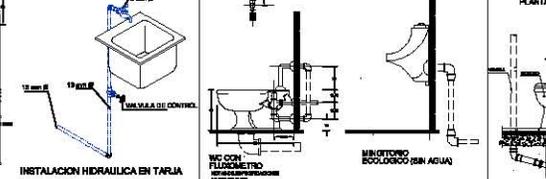
ALZADO FRONTAL ALZADO LATERAL



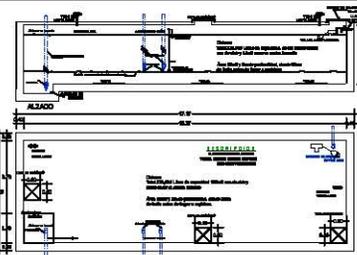
DETALLE DE BOMBA Y CALENTAMIENTO HIDRÁULICO EN CUARTO DE MÁQUINAS



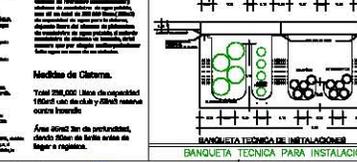
DETALLE DE TOMA HIDRÁULICA DOMICILIARIA



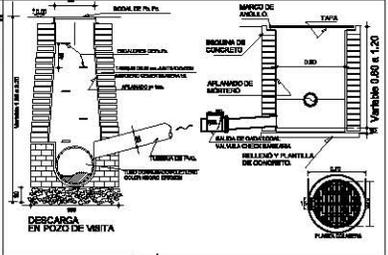
DETALLE FLUJOMETRO EN WC Y MINGITORIO



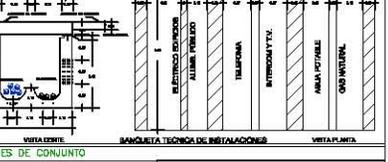
DETALLE DE CISTERNA



BANQUETA TÉCNICA PARA INSTALACIONES DE CONJUNTO



DESCARGA EN POZO DE VISITA



MANEJOS TÉCNICOS PARA INSTALACIONES

**CÁLCULO DE CISTERNA**

El cálculo de la cisterna se realiza considerando el volumen de agua que se acumula en ella durante el tiempo que tarda en ser utilizada. Este cálculo debe tener en cuenta el caudal de agua que se consume en el sistema y el tiempo de retención del agua en la cisterna.

**Medidas de Cisterna:**

Toda cisterna debe tener una capacidad mínima de 1000 litros de agua. El tiempo de retención del agua en la cisterna debe ser de al menos 24 horas.

DATOS GENERALES



NOTAS GENERALES

Este proyecto es una obra de ingeniería y se reserva todos los derechos de autor. No se permite la reproducción o el uso no autorizado sin el consentimiento escrito del autor.

SIMBOLOGÍA



ESPECIFICACIONES

NOTA: Este proyecto es una obra de ingeniería y se reserva todos los derechos de autor. No se permite la reproducción o el uso no autorizado sin el consentimiento escrito del autor.

ESPECIFICACIONES

NOTA: Este proyecto es una obra de ingeniería y se reserva todos los derechos de autor. No se permite la reproducción o el uso no autorizado sin el consentimiento escrito del autor.

ESPECIFICACIONES

NOTA: Este proyecto es una obra de ingeniería y se reserva todos los derechos de autor. No se permite la reproducción o el uso no autorizado sin el consentimiento escrito del autor.







