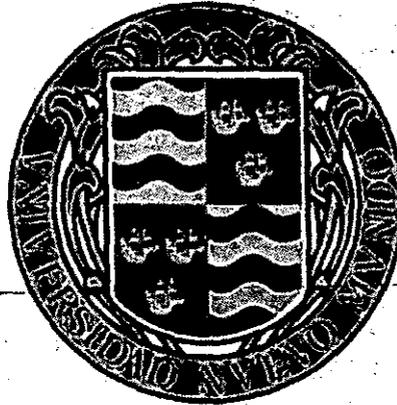


884403

UNIVERSIDAD NUEVO MUNDO  
ESCUELA DE ARQUITECTURA CON ESTUDIOS INCORPORADOS A LA  
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



# Espacio Recreativo de Deportes Extremos en Ixtapa Zihuatanejo

TESIS QUE PARA OBTENER EL TITULO DE LICENCIADO EN ARQUITECTURA PRESENTA:

**Alejandro Villaseñor Barroeta**

DIRECTOR DE TESIS: ARQ. ERNESTO RAMIREZ

NAUCALPAN EDO. DE MEX. 2001



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



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

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

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

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

Agradecimientos:

A mis asesores de Tesis:

Arq. Cesar Fonseca

Arq. Ernesto Ramírez

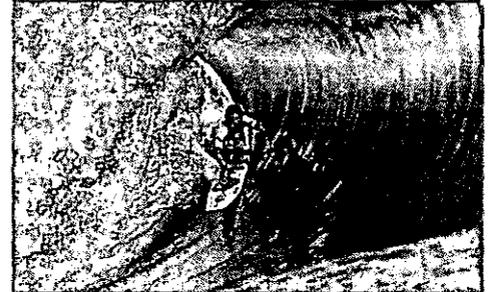
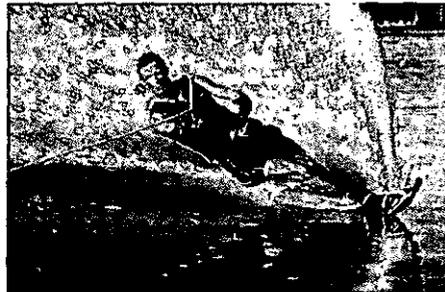
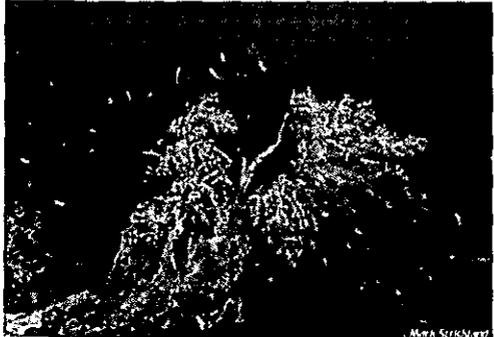
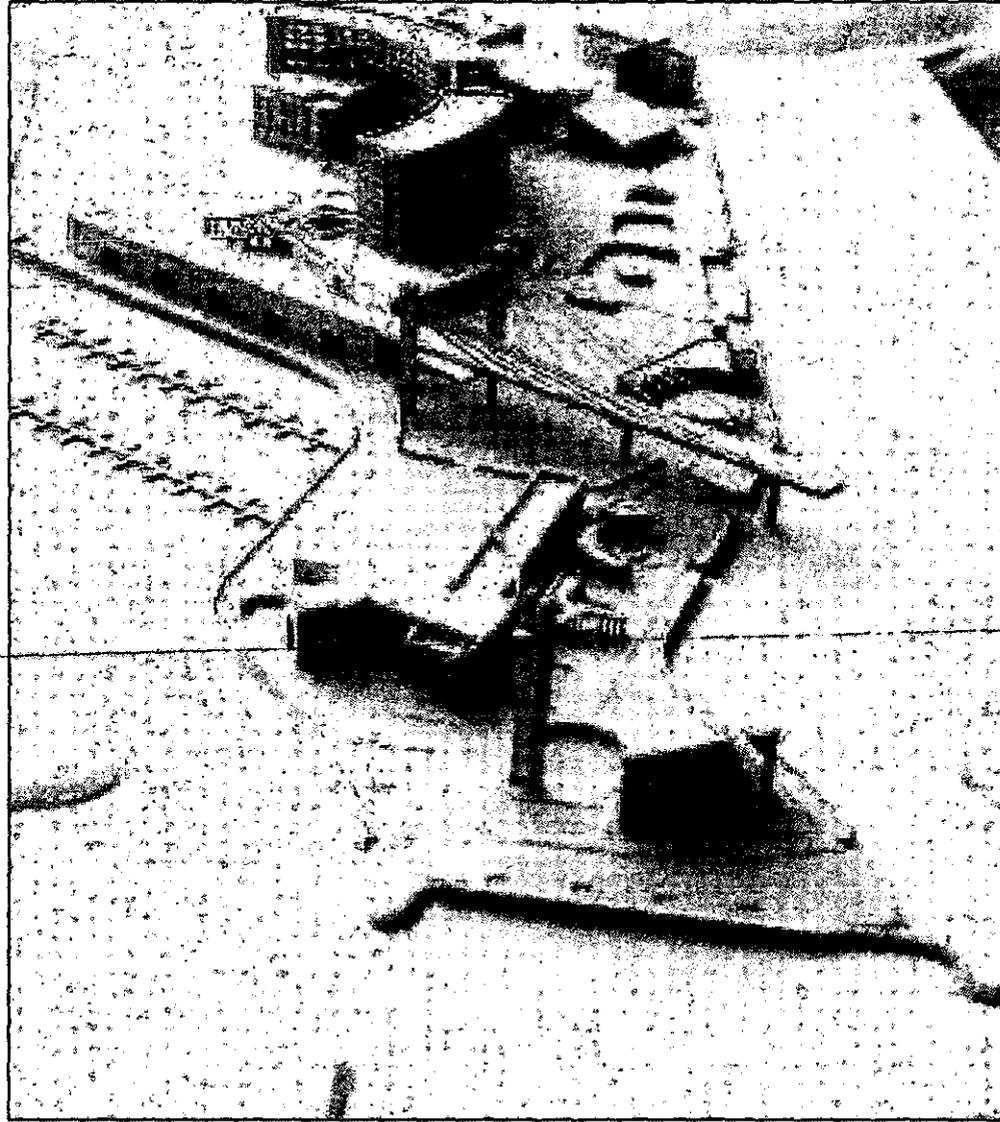
Arq. David Thierry

A mis padres:

Luis y Patricia, por todo lo que me han dado tanto material como espiritualmente...

A mis Hermanos, mis Amigos y Compañeros

A Cristina, por tu ayuda en este trabajo y sobre todo por tu compañía durante esta etapa de mi vida...



## **Indice:**

### **1. Introducción**

### **2. Objetivo**

### **3. Justificación**

- Justificación Teórica
- Aspectos Turísticos
- El lado Socio - Económico
- Aspectos Psicológicos
- Aspectos Tecnológicos

### **4. Análisis del Tema.**

- Conceptos de deportes
- Clasificación de deportes
- Tipos de Deportes Extremos
- Reglamentaciones

### **5. Antecedentes**

- Orígenes
- Ejemplos análogos

### **6. La Situación Actual**

- Reglamentación y Control
- Ejemplos análogos

### **7. Propuesta del Proyecto**

- Propuesta y descripción

### **8. Justificación del lugar**

- Definición y descripción del lugar
- Requisitos del lugar
- Infraestructura
- Justificación
- Datos y estadísticas

### **9. Ubicación**

- Localización geográfica
- Datos generales del estado de Guerrero
- Aspectos estadísticos del estado y población
- Datos generales de Ixtapa Zihuatanejo
- Terreno

### **10. Análisis Arquitectónico**

- Programa de necesidades
- Programa arquitectónico
- Estudio de áreas
- Esquemas de funcionamiento
- Diagrama de inter-relaciones
- Zonificación

### **11. Proyecto Arquitectónico**

- Memoria Descriptiva
- Planos arquitectónicos

## **12. Acabados**

- Planos de Acabados

## **13. Estructura**

- Criterio estructural
  - Memoria de Cálculo
  - Planos estructurales
- 

## **14. Criterio de Instalaciones**

- Instalación Hidráulica
  - Instalación Sanitaria
  - Instalación Eléctrica
  - Instalaciones Especiales
- 

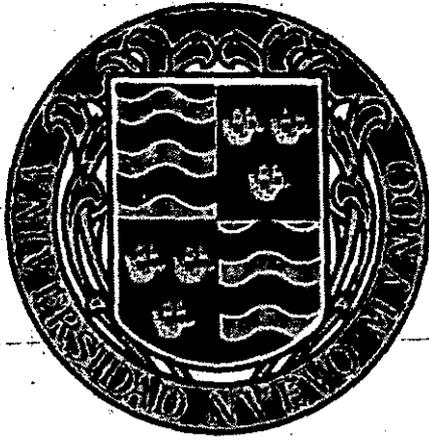
## **15. Análisis de Costos**

- Análisis Paramétrico de Costos por Metro Cuadrado

## **16. Bibliografía**

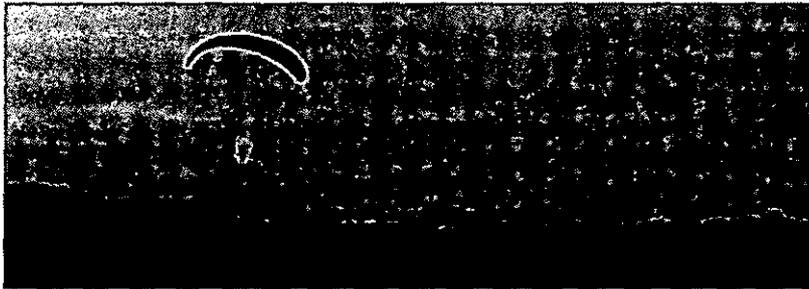
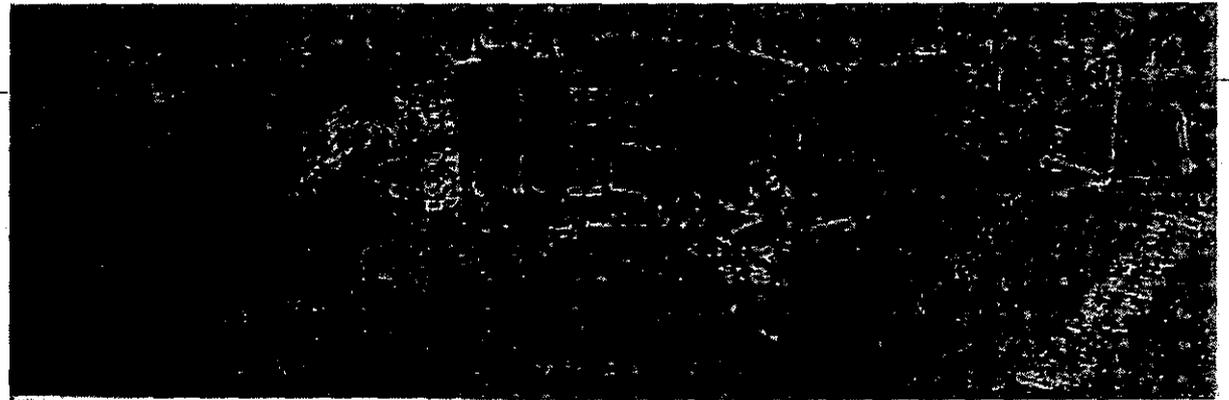
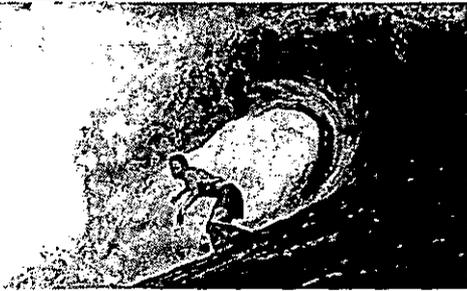
### Relación de Planos del Proyecto

No Plano	Clave	Nombre	Archivo Autocad	Tamaño (cm)	Escala
1	A-1	Planta de conjunto	conjunto	90 x 130	1:750
2	A-2	Planta de techos	techosedprin	90 x 110	1:300
3	A-3	Planta baja	pbedprin	90 x 110	1:300
4	A-4	Plano de trazo	trazo	90 x 110	1:300
5	A-5	Planta arq. Vestibulo	vest	90 x 110	1:150
6	A-6	Plantas-tipo-cuartos	hot3	90 x 110	1:50
7	A-7	Planta general hotel	hot	90 x 110	1:250
8	A-8	Planta hot-terraza	hot2	90 x 110	1:150
9	A-9	PB edif. Simulacros	adren	90 x 110	1:200
10	A-10	Niv.2 edif. Simulacros	adren2	90 x 110	1:200
11	A-11	Niv.3 edif. Simulacros	adren3	90 x 110	1:200
12	A-12	Fachadas generales	fachada	90 x 110	1:400
13	A-13	Fachadas generales	fachada	90 x 110	1:400
14	A-14	Corte arquitectónico	corte	90 x 110	1:150
15	A-15	Corte arquitectónico	corte2	90 x 110	1:200
16	A-16	Cortes arquitectónicos	corte3	90 x 110	1:250
17	A-17	Cortes por fachada	cpfach	90 x 110	1:50
18	A-18	Detalles arquitectonicos	detarq	90 x 110	1:20
19	A-19	Detalles arquitectonicos	detarq2	90 x 110	1:20
20	A-20	Simuladores	simulador	90 x 110	1:100
21	A-21	Simuladores	simulador	90 x 110	1:100
22	AC-1	Acabados vestibulo	acabad1	90 x 110	1:150
23	AC-2	Acabados cuartos	acabad2	90 x 110	1:50
24	AC-3	Acabados PB	acabad3	90 x 110	1:200
25	AC-4	Acabados niv.2	acabad4	90 x 110	1:200
26	AC-5	Acabados niv.3	acabad5	90 x 110	1:200
27	E-1	Cimentación	e1	90 x 110	1:100
28	E-2	Pilotes	e2	90 x 110	1:100
29	E-3	Estructura	e3	90 x 110	1:100
30	E-4	Detalles estructurales	e4	90 x 110	1:100



# Tesis Profesional

# Arquitectura



## 1. Introducción

## • INTRODUCCIÓN

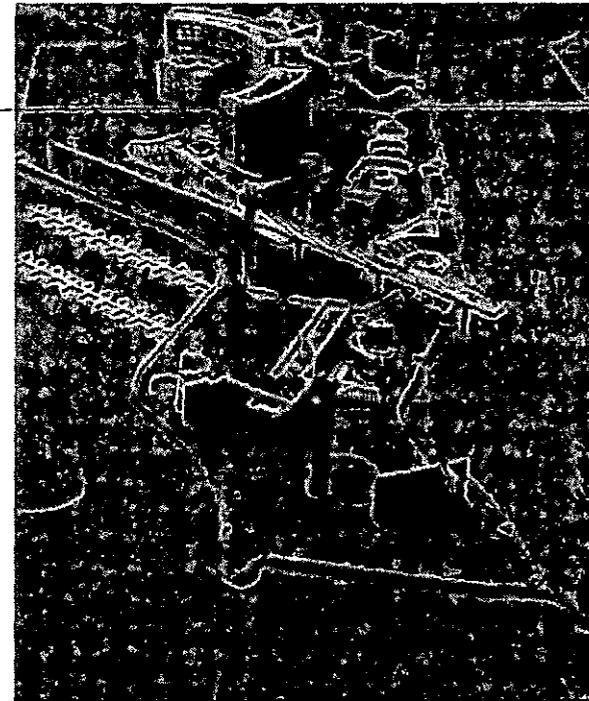
Deportes extremos. Al escuchar estas palabras muchas personas podrían imaginarse cosas que les son desagradables, otras tal vez sentirán curiosidad y buscarán un lugar dónde puedan satisfacer ese sentimiento "como el que ahora se pretende proponer".

Y bien, para empezar se plantea el motivo por el cual se escogió el tema de Deportes extremos, fue el impacto que causa la practica de estos, por ejemplo, el paracaidismo, cuando se practica este deporte se siente la adrenalina en todo el cuerpo, que de primer momento te engaña haciéndote sentir aterrado y después lentamente se convierte en placer y satisfacción.

Es por todo lo anterior, que la concepción que se tiene de adrenalina y todo lo que nos hace sentir, se pretende transformar en un proyecto arquitectónico el cual se a denominado como el Espacio recreativo de deportes extremos.

Se considera que este proyecto, debe cumplir con las necesidades que los seres humanos tienen actualmente de experimentar emociones fuertes y vivir aventuras extremas, ya que hoy en día y debido a la época y al ritmo de vida nos vemos enfrascados en un rutina desagradable, que poco a poco nos va desgastando y nos hace perder nuestra motivación y muchas veces hasta nuestra identidad, a lo que se quiere llegar con esto es que este espacio no solo puede ser de gran ayuda económica y turística, sino también emocional.

Es necesario mencionar, que uno de los aspectos más importantes de este proyecto, será el tomar en cuenta la Seguridad de las personas, desde un punto de vista estructural, arquitectónico con el fin de que se logre la sana promoción de estos deportes y el segundo y más importante, es el de la salud e integridad física de los participantes.

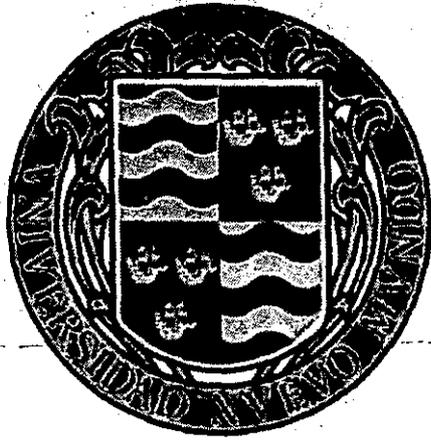


TESIS PROFESIONAL

ARQUITECTURA

**Espacio Recreativo de Deportes Extremos**

**Ixtapa**  
Ixtapa



# Tesis Profesional

# Arquitectura



## 2. Objetivo

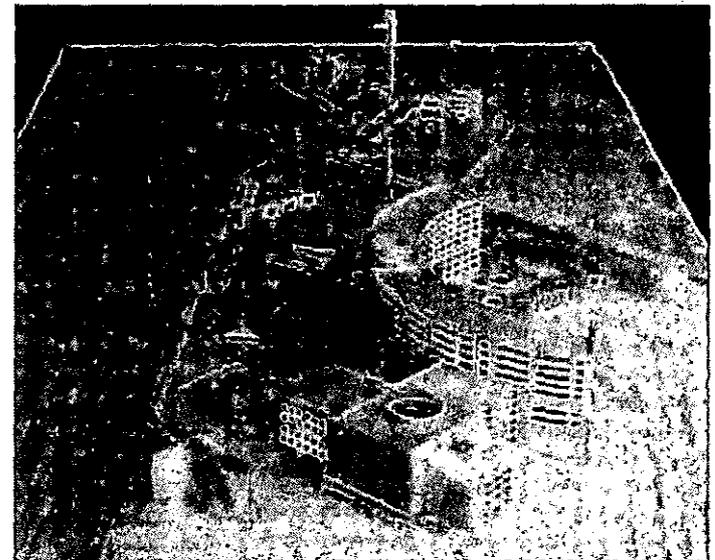
## OBJETIVO

Diseñar los espacios arquitectónicos de un centro recreativo de deportes extremos en Ixtapa Zihuatanejo, para la promoción, desarrollo y practica de algunos deportes de alto riesgo. Elaborando planos arquitectónicos, estructurales, criterio de instalaciones, costos, y arquitectura del paisaje.

Este trabajo tiene como objetivo realizar un espacio arquitectónico en donde se unan todos aquellos deportes extremos, que a través de la arquitectura se pueda lograr despertar en las personas un sentimiento de miedo, placer, angustia, reto, satisfacción, emoción y finalmente de felicidad.

Otro de los objetivos, es que en este lugar se les de la mejor capacitación en cuanto a deporte se refiere, teniendo tanto las instalaciones adecuadas como, la seguridad que estas proporcionarán además de un personal altamente capacitado.

También debido al tipo de actividades que se realizarán, se pretende que sea una atracción turística, que fomente el desarrollo económico del lugar donde se encuentre, en este caso Ixtapa, Zihuatanejo.

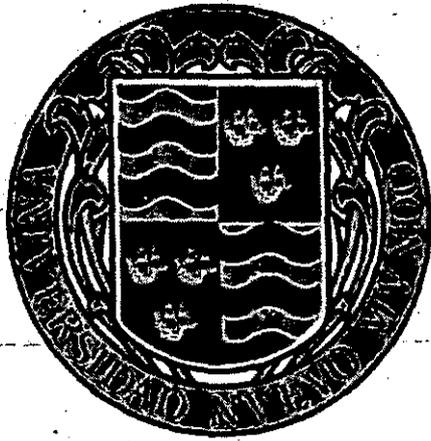


TESIS PROFESIONAL

ARQUITECTURA

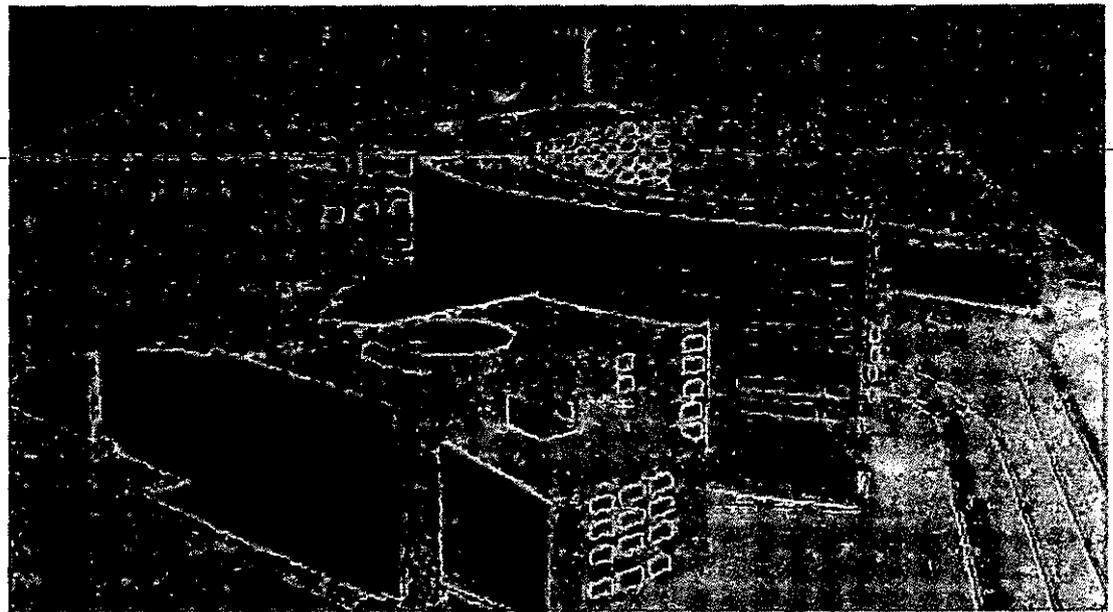
**Espacio Recreativo de Deportes Extremos**

**Ixtapa**  
Ixtapa



# Tesis Profesional

# Arquitectura



## 3 Justificación

## 3. Justificación

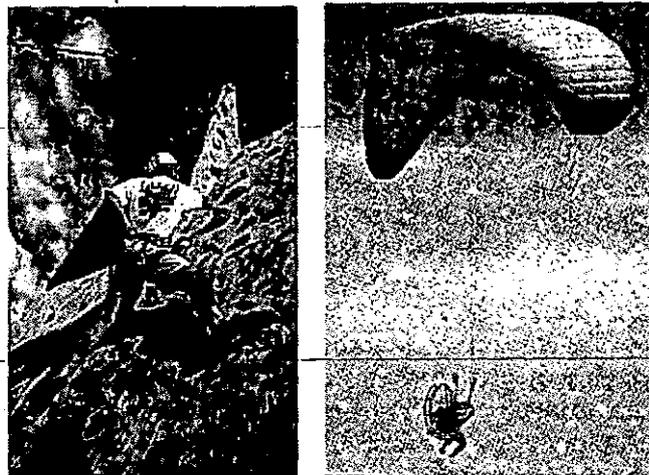
## JUSTIFICACIÓN

El turismo, tiene una gran importancia para los países, principalmente para aquellos en vías de desarrollo, puesto que es un gran apoyo en el ingreso de divisas. En las dos últimas décadas el turismo se ha transformado en un factor relevante en la economía, esto es importante mencionarlo, ya que este proyecto, como un lugar de atracción turística, va de la mano con el desarrollo económico y en este caso del desarrollo de una revolución más formal del deporte, uniendo todos aquellos tipos de deportes extremos; es decir, toda aquella actividad que pueda producir en nosotros un sentimiento de miedo, auto-control, emoción y reto.

En la actualidad existen muchos lugares aislados, en donde se pueden practicar este tipo de deportes; como el buceo, paracaidismo, alpinismo etc., de ahí la inquietud de realizar este proyecto, tratando de crear los escenarios apropiados para que se puedan llevar a cabo estas actividades, y que también de alguna manera se pueda tomar como un centro recreativo en el cual se pueda aprender y practicar deportes extremos.

Este lugar, totalmente alejado de la ciudad es un lugar integrado a la naturaleza en donde la arquitectura y la tecnología forman parte de la misma naturaleza, es decir la arquitectura, solo va ser una herramienta que permita al ser humano realizar sus sueños en lo que se refiere a deportes, o actividades que implican cierta aventura, y

que le de la seguridad proporcionándole el ambiente adecuado para realizarlo.



Analizando desde un punto de vista Físico - Emocional, el motivo por el cual se eligió el tema de un espacio en donde se practiquen deportes extremos, es el hecho de que se quisiera que todas la personas sintieran y conocieran lo que al momento de realizarlos, la adrenalina produce emocionalmente en nosotros, ya que ésta como ya sabemos, es una hormona que provoca grandes sentimientos de miedo angustia, diversión, placer, etc. Es decir se pretende crear un lugar donde las personas dejen actuar a la adrenalina, estimulándolos para poder reaccionar y actuar en una situación determinada.



TESIS PROFESIONAL

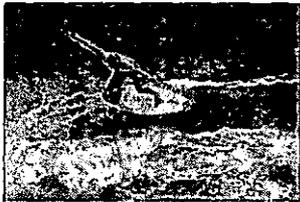
ARQUITECTURA

**Espacio Recreativo de Deportes Extremos**

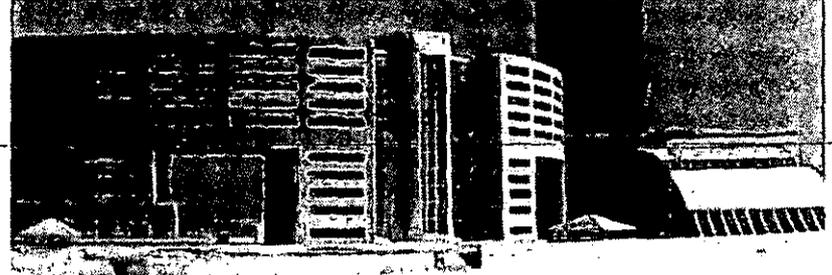
**Ixtapa**

Realmente la adrenalina es una sustancia química que segregan las glándulas del cuerpo, pero lo que realmente nos interesa son los efectos emocionales que produce esta, ya que puede hacer que una situación desagradable se convierta en una situación de placer, emocionante, es decir cuando la persona llega a controlar el miedo y le permite reaccionar y actuar en una situación determinada. Por ejemplo cuando se practican deportes extremos como es el paracaidismo, el buceo, el alpinismo, el surf, los rápidos, y muchos otros deportes de alto riesgo, pero de mucha emoción y aventura que hacen que las personas produzcan adrenalina en su cuerpo.

La adrenalina produce cierto gusto hacia las emociones fuertes o hacia algo que implique diversión y aventura. Por ejemplo en las montañas rusas de los parques de diversiones, las personas buscan nuevas emociones que son afectadas por los efectos de la adrenalina, ya que antes de subirse sienten mucho miedo, pero ya que se suben convierten ese miedo en placer y diversión, lo mismo sucede en el bungee jump, primero existe un gran miedo, sin embargo al mismo tiempo hay un reto de hacerlo, después de que se logra controlar el miedo y se decide brincar, toda esa angustia se convierte en placer, logro y diversión.



Es importante aclarar que este tema no es la adrenalina desde un punto de vista medico o químico, pero como concepto arquitectónico, tomando en cuenta una idea personal que se tiene de la arquitectura siendo esta el "transmitir emociones plasmándolas formalmente en un proyecto", el sentimiento interior que nos provoca lo que conocemos como adrenalina se convierte en un tema interesante para desarrollarlo y expresarlo en volúmenes dentro de un proyecto arquitectónico.



Dentro de este apartado, se ampliará un poco más el tema de la adrenalina y todo lo que en nuestro cuerpo provoca, con el fin de que se comprenda cuales son los sentimientos mencionados.

La adrenalina, como ya sabemos es una sustancia química llamada hormona, producida en nuestro cuerpo, por un sistema llamado sistema nervioso simpático, la cual tiene la función de incrementar los niveles de glucosa y elevan la presión arterial, se incrementa el volumen y el ritmo de la respiración, sube la presión sanguínea, llega más sangre a los órganos internos y más a los músculos, el hígado secreta más glucosa para



TESIS PROFESIONAL

ARQUITECTURA

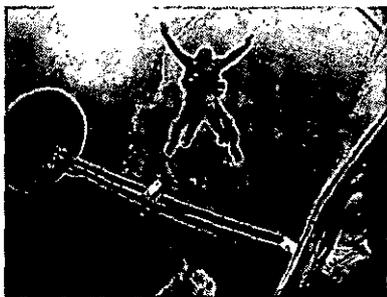
Espacio Recreativo de Deportes Extremos

Xalapa

proporcionar energía, decrece la producción de saliva en la boca, se dilatan las pupilas para permitir que pase más luz.

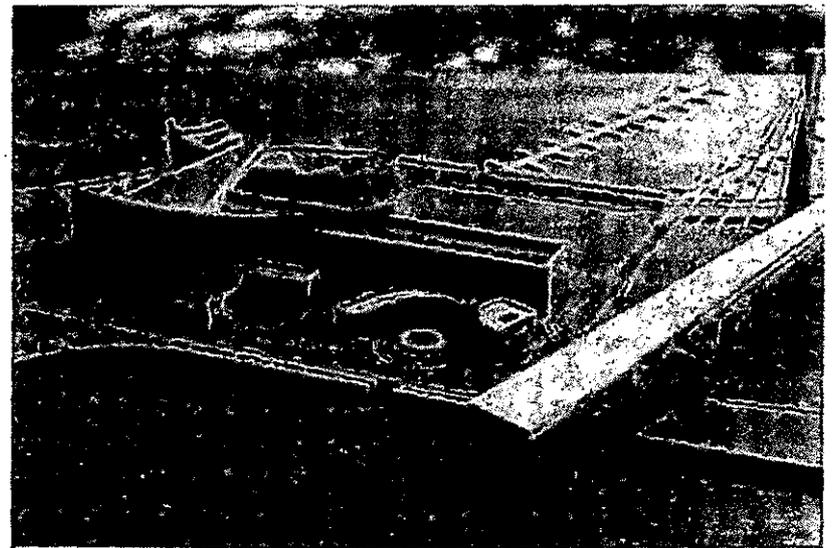
Como pueden darse cuenta en síntesis lo que hace la adrenalina, es que nos despierta los sentidos, nos hace estar alerta, nos da energía y hace que se realicen cambios en nuestro cuerpo que comúnmente podríamos decir que nos hacen sentir más cada experiencia, a través de nuestro cuerpo con la finalidad de que se traduzca emocionalmente.

Por ejemplo, al practicar un deporte extremo, como el paracaidismo, no solo será algo que sientas emocionante sino que irá más allá de tu propio razonamiento ya que sin darte cuenta, o a lo mejor tienes la dicha de saberlo, estarás viviendo por unos segundos, siendo parte del aire, del cielo, viendo algo que podría regresarte a la vida (la tierra), y así regresar sintiendo que tuviste la dicha de sentir por un momento que no podrías vivir y que sin embargo estas vivo, solo que ahora te aprecias, y deseas seguir viviendo momentos que te permitan estar constantemente estimulado a VIVIR.



Y bien hablando de estimulación, solo se pretende mencionar que está científicamente comprobado<sup>1</sup> que todo ser humano tiene la necesidad innata de estimulación. Esto, en unión con su tendencia a centrar la atención en estímulos inesperados, puede causar la exploración de nuevos elementos del medio, esto es la curiosidad.

Y con esto prácticamente se está describiendo uno de los objetivos de este proyecto, con el fin de que por medio de la estimulación y la curiosidad, se atraiga la atención de muchos turistas que unificarán sus pensamientos, con un mismo objetivo, el cual será el vivir experiencias extremas que los mantenga satisfechos de la vida.



<sup>1</sup> Michael kagan, pag. 448 capítulo 12: Motivación y emoción humana.



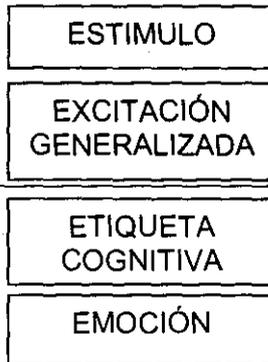
TESIS PROFESIONAL

ARQUITECTURA

Espacio Recreativo de Deportes Extremos

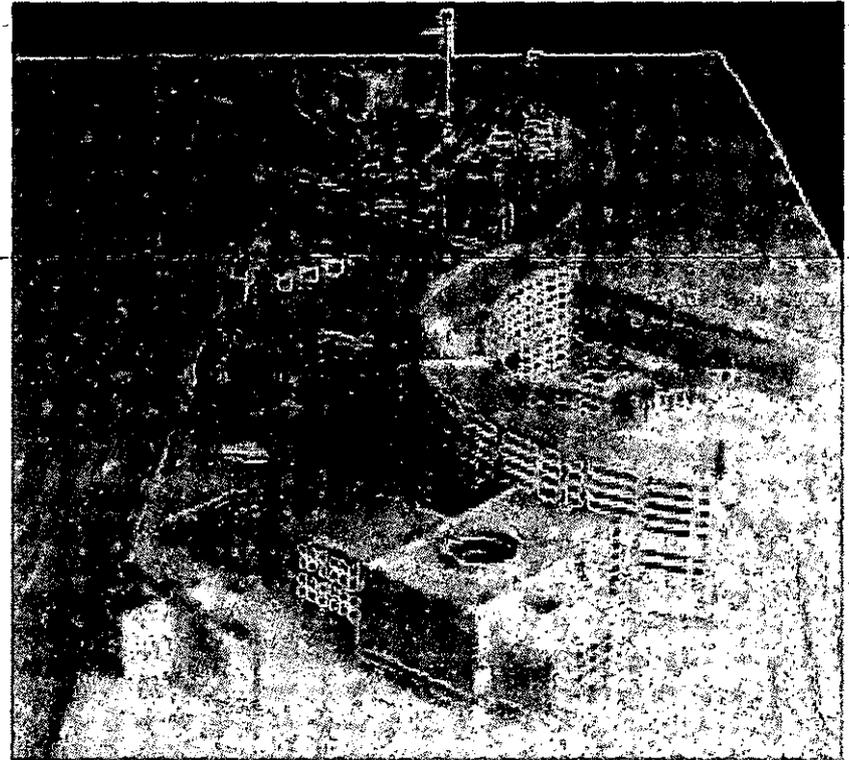
Ixtapa  
Xtapa

Para seguir reforzando este pensamiento, se presentará un diagrama<sup>2</sup> que nos demostrará que la motivación y la estimulación, son fundamentales para el desarrollo emocional de todo ser humano, que como ya se menciono antes es uno de los objetivos más importantes, el cual nos ayudará a atraer a las personas para que de igual manera se fomente el desarrollo económico.



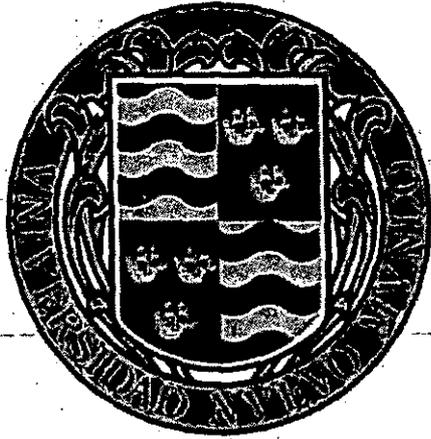
Y como conclusión solo se agregara, que en este espacio se crearán lugares que permitan que a través del deporte puedan romper con todos esos miedos, los cuales pueden ser, la claustrofobia que es el miedo a los espacios cerrados, acrofobia el cual es el miedo a las alturas, agorafobia que es el miedo a estar solo en

espacios públicos, y bueno así como estos trastornos se intentarán desaparecer en ese lugar, también se intentará disminuir cualquier trastorno de ansiedad, provocado por el estrés.



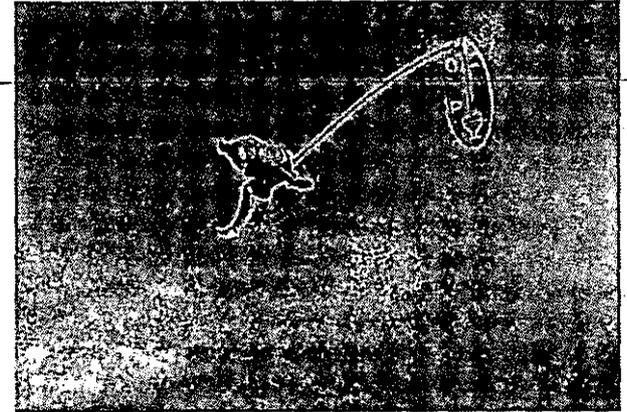
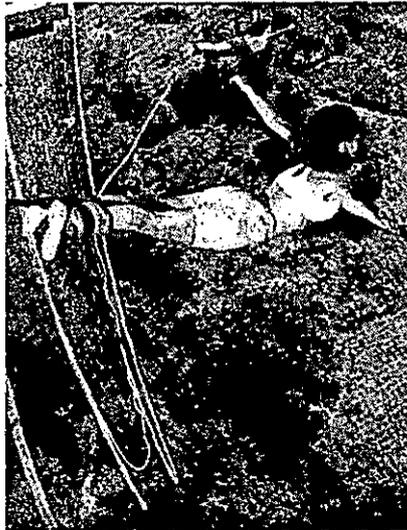
<sup>2</sup> Maslach 1979





# Tesis Profesional

# Arquitectura



## 4. Análisis del Tema

## 4. Análisis del Tema

# DEPORTES EXTREMOS

## CONCEPTO DE DEPORTES EXTREMOS:

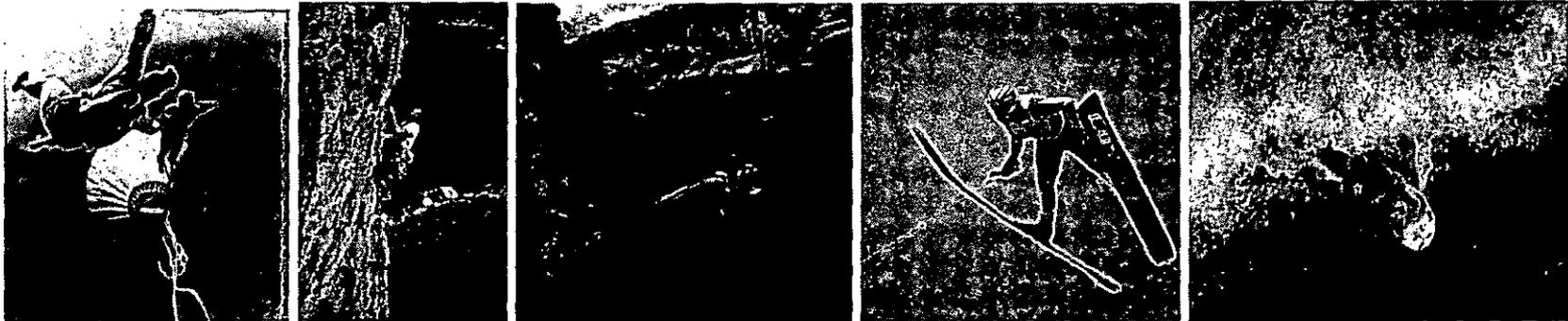
El deporte es: La recreación, pasatiempo, placer y diversión, o ejercicio físico.

Al elegir este tema, y al buscar un concepto que abarcará lo que es deportes extremos, nunca se pudo encontrar algo ya establecido, sin embargo se llegó a la conclusión de que un deporte extremo es aquel que:

" Te permita sentir una recreación de tu cuerpo, en el aspecto de que esta vez no competirás con otras personas, sino contigo mismo y tus sueños y metas sintiendo placer y diversión, solo que esta vez será realizándolo de una manera diferente, que de cierta forma el riesgo que implica una aventura, sea un poco más alto que en otras ocasiones."

## CLASIFICACIÓN DE DEPORTES EXTREMOS

- a. Aerostación (Ascenso en globo)
- b. Alpinismo
- c. Buceo
- d. Canotaje en ríos
- e. Cometas planeadores
- f. Escalada
- g. Esquí aéreo
- h. Esquí acuático
- i. Espeleología
- j. Paracaidismo
- k. Planeadores
- l. Surf
- m. Surf a vela



TESIS PROFESIONAL

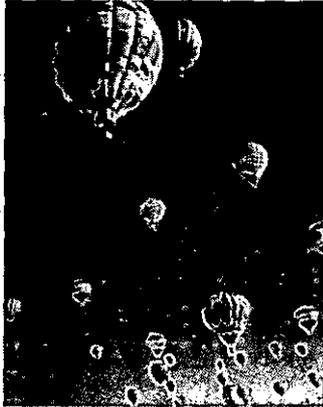
ARQUITECTURA

**Espacio Recreativo de Deportes Extremos**  
El espacio Recreativo de Deportes Extremos

**Ixtapa**  
Ixtapa

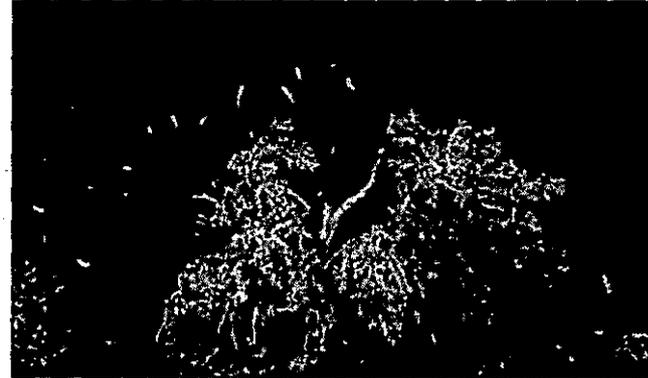
**a.- Aerostación**

Es el ascenso en globo



**c.- Buceo**

Es la natación subacuática, con tanque de oxígeno y equipo necesario.



**b.- Alpinismo**

Es la escalación de montañas, esta se divide desde el punto de vista de la dificultad para ascender:

Fácil: La que solo requiere de ayuda con cuerdas.

Moderada: Con anchas partes de apoyo y declive ligero.

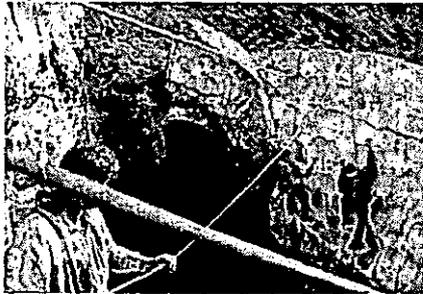
Difícil: Subida muy empinada, pero con buenos apoyos.

Muy difícil: La que requiere de técnicas avanzadas.

Severa: Requiere de práctica y experiencia

Muy severa: Solo, para expertos.

Extremadamente severa: Es la prueba definitiva del escalador experto.

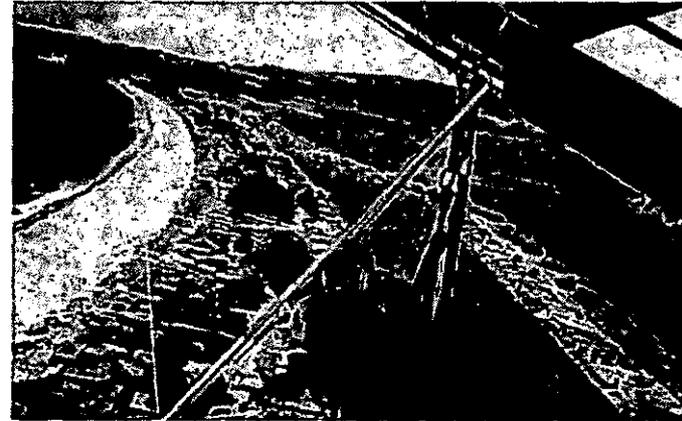


**d.- Canotaje en ríos bravos**

Remar en un largo, con competencias en canoas por ríos de lecho rocoso y de abundantes rápidos.

**e.- Cometas planeadores**

Es volar sin ayuda de motores



TESIS PROFESIONAL

ARQUITECTURA

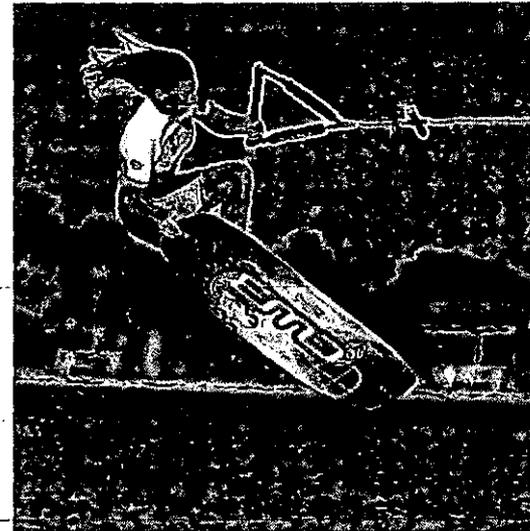
Espacio Recreativo de Deportes Extremos

Ixtapa  
Ixtapa

#### f.- Escalar

Es el trepar por muros rocosos sirviéndose del menor equipo posible.

Esta puede practicarse en superficies rocosas y lisas.



#### i.- Espeleología

Esta es la exploración de grutas

#### g.- Esquí aéreo

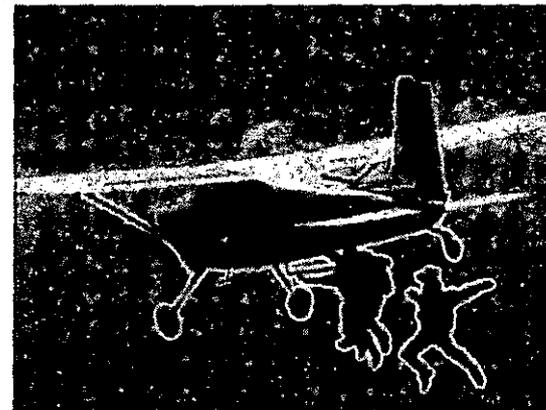
Es un deporte que requiere del arrastre de una lancha de motor y de aparatos para sostenerse en el aire, tales como paracaídas y cometas - planeadores.

#### h.- Esquí acuático

En este caso el deportista será jalado por una lancha con motor. En esquí acuático hay tres pruebas principales de competencia: slalom, salto y figuras. El slalom se zigzaguea entre boyas, los saltos se realizan desde rampas especiales. Y en figuras se conceden puntos por giros, saltos y maniobras.

#### j.- Paracaidismo

Es el salto desde un avión en caída libre, con el equipo necesario.



TESIS PROFESIONAL

ARQUITECTURA

Espacio Recreativo de Deportes Extremos

Ixtapa  
Ixtapa

### k.- Planeadores

Es volar en un avión sin motor, de largas y esbeltas alas que permiten planear en el aire.



### m.- Surf a vela

El de igual manera maniobrar en el agua, solo que ahora también con una vela, que esta adherida a la tabla, la cual te proporciona la ayuda del viento.



### l.- Surf

Es el maniobrar dentro de las olas y con las olas, con ayuda del equilibrio de tu cuerpo y de una tabla

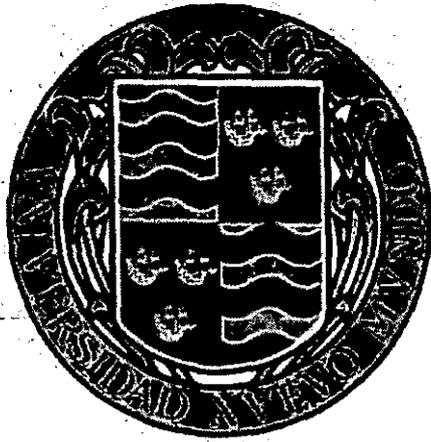


TESIS PROFESIONAL

ARQUITECTURA

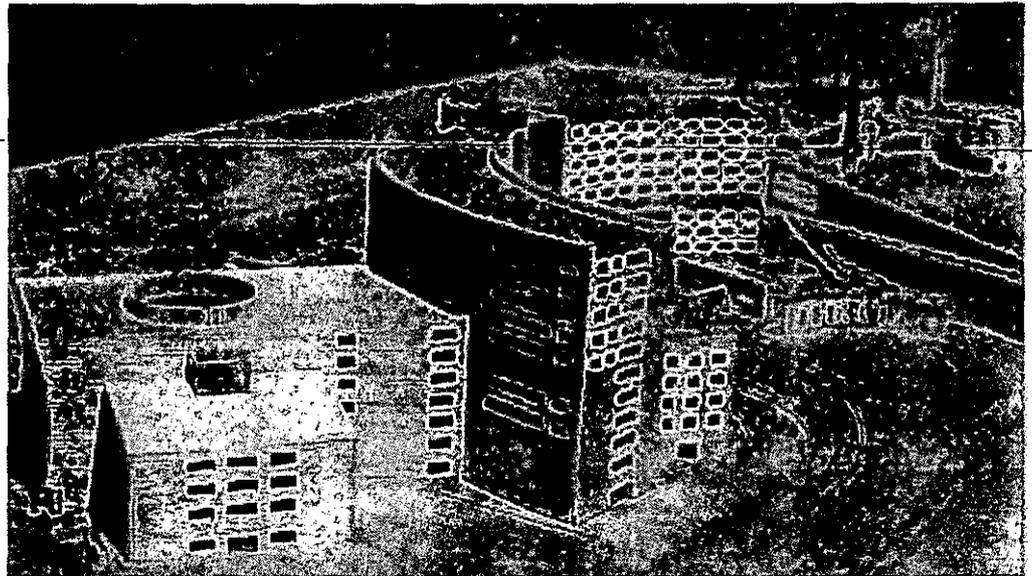
Espacio Recreativo de Deportes Extremos

Ixtapa  
Ixtapa



# Tesis Profesional

# Arquitectura



## 5. Antecedentes

## ANTECEDENTES

### ORIGENES

El deporte ya existe desde hace millones de años, antes lo practicaban como una forma de diversión y para mejorar la condición física, pero en la actualidad la concepción del deporte a cambiado ya que ahora se le ha unido una nueva función, la cual es el crecimiento emocional y la estabilidad de los seres humanos, a través de realizar actividades que para ellos forma parte de un reto, de un estímulo y de una satisfacción que ahora hasta podría ser una de las cosas más importantes de su vida.

Para empezar se hablará de los orígenes de uno de los deportes más impactantes pero más emocionantes, "El Paracaidismo"

En el estado de Morelos, en los alrededores de la ciudad de México, está ubicada una de las mejores zonas de salto del país, en donde descubrimos y disfrutamos la sensación que provoca arrojarse al vacío desde tres kilómetros de altura.

El paracaidismo es uno de los deportes más bellos y peligrosos y nos brinda la posibilidad de vivir una de las experiencias más emocionantes que existen en nuestro planeta, ya que permite viajar libremente a 250 kilómetros por hora y descubrir el fascinante mundo de los cielos. Su historia se puede resumir en tres grandes

etapas: la primera ocurrió antes de que se inventaran los globos aerostáticos o cualquier otro tipo de aeronave. Existe evidencia de que en el año 1100 d. C , los chinos intentaron saltar de lugares altos utilizando grandes sombrillas. Siglos más tarde en 1495, Leonardo da Vinci, se decidió por el vuelo de las aves, comenzó a realizar rudimentarios diseños de un paracaídas piramidal, que nunca construyó, pero que sin duda, fue determinante para la elocución de este instrumento.

En 1783, Sebastián Lenormand saltó de una torre en Montpellier, Francia con un paracaídas de 4.26 metros de diámetro, con el fin de perfeccionar un modo de escape cuando se incendiara un edificio. Ese mismo año, los hermanos Montgolfier llevaron a cabo su primer vuelo en un globo aerostático, en el que probaron varios diseños de paracaídas lanzando a un borrego, que aterrizó a salvo. Con esto se inicia la segunda etapa evolutiva del paracaidismo, que buscaba una forma segura para escapar de los globos dañados y, más adelante, de aviones e incluso naves espaciales.

André Jacques Garnerin es considerado el primer paracaidista real, ya que, en el año de 1797, realizó varios saltos sobre París, empezando a una altura de 609 metros. En 1802, saltó a 2,437 metros, sobre Londres, utilizando, una copa de siete metros de diámetro que



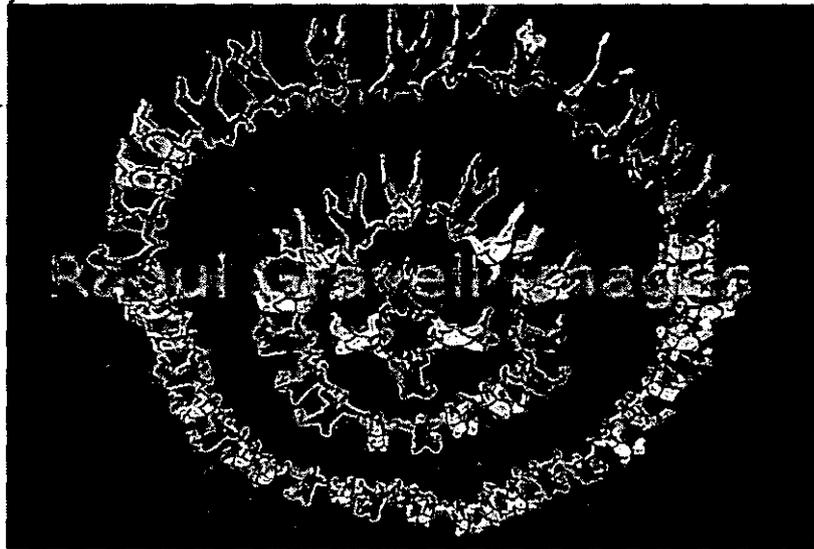
TESIS PROFESIONAL

ARQUITECTURA

Espacio Recreativo de Deportes Extremos

Ixtapa

oscilaba terriblemente, produciéndole mareos pero permitiéndole llegar sano y salvo a tierra. La evolución en el diseño del equipo continuo. En 1950 el paracaidismo se convirtió en un deporte y a partir de 1960, la tecnología del equipo avanzó a pasos agigantados, dando como resultado los equipos que se utilizan hoy en día y que brindan el máximo de seguridad. Con esto, el paracaidismo se convirtió en un deporte mucho más seguro, que está al alcance de todos y que brinda la oportunidad de vivir una de las experiencias más bellas y emocionantes del mundo: La caída libre.



#### BUCEO.

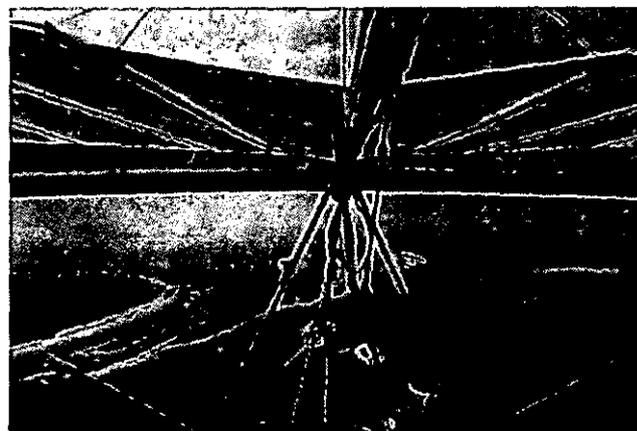
También podemos hablar de los antecedentes, de un deporte maravilloso, el cual es el buceo que dicen, que: Fue el escritor estadounidense Guy Gilpatric quien inspiró a los pioneros del buceo Costeau y Hans Hass a

emprender la investigación submarina. Sin embargo el auge de este deporte no se dio sino hasta los años cuarenta.



#### PLANEADOR

Y bueno uno de los deportes más emocionantes es el de el planeador, el cual fue diseñado en los Estados Unidos por Francis Rogallo, y actualmente el diseño del planeador más famoso es el de Flexwing, que es una ala de tela extendida sobre una armazón metálica y fijada con cuerda.



TESIS PROFESIONAL

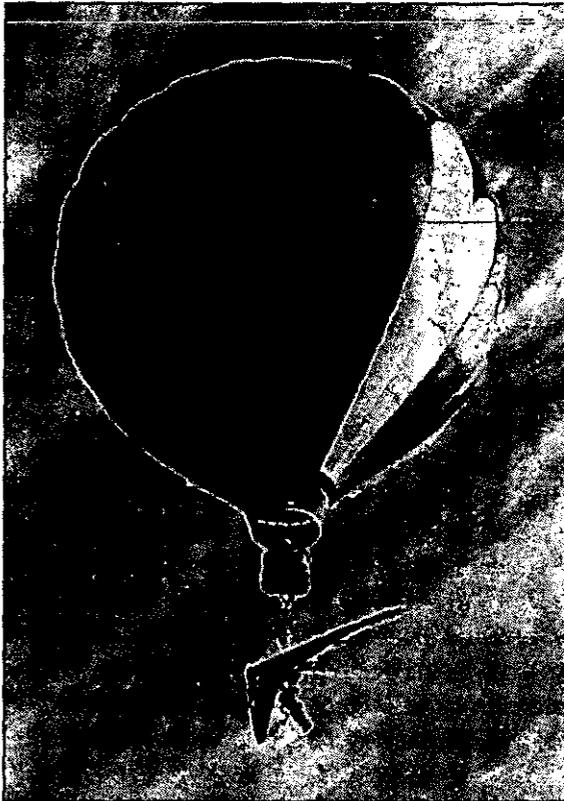
ARQUITECTURA

Espacio Recreativo de Deportes Extremos  
El espacio Recreativo de Deportes Extremos

Ixtapa  
Ixtapa

## GLOBO AEROSTATICO

El Globo aerostático, fue el primer instrumento que le permitió al hombre volar en noviembre de 1783. El primer globo lo construyeron los hermanos franceses Jaques y Joseph Montgolfier. Probaron su globo el 4 de junio de 1783 calentando el aire con un brasero.



## SURF

Otro de los deportes extremos, más cotizados es el surf, el cual no era tan conocido, pero en los años sesentas surgió a la popularidad con la aparición de una tabla ligera. Esta tabla de fácil manejo llevó el surf a miles y miles de jóvenes, que pudieron realizar en ella incontables acrobacias montándose en las olas.



Para concluir con este apartado solo se quisiera mencionar que el deporte es algo latente, vivo y permanente y lo seguirá siendo, así como lo ha sido durante todos estos años, sea cual sea el tipo de deporte que se practique permanecerá en nosotros, porque como se menciono anteriormente no solo es una ayuda para nuestro bienestar físico, sino que ahora ocupa un lugar muy importante a nivel emocional.

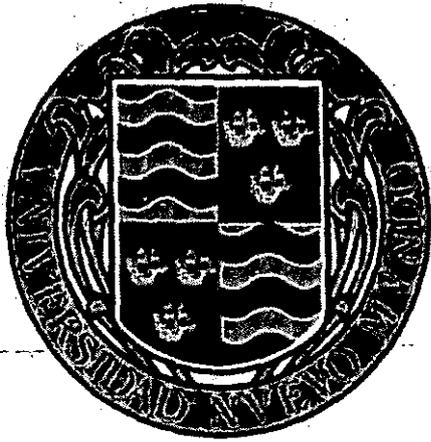


TESIS PROFESIONAL

ARQUITECTURA

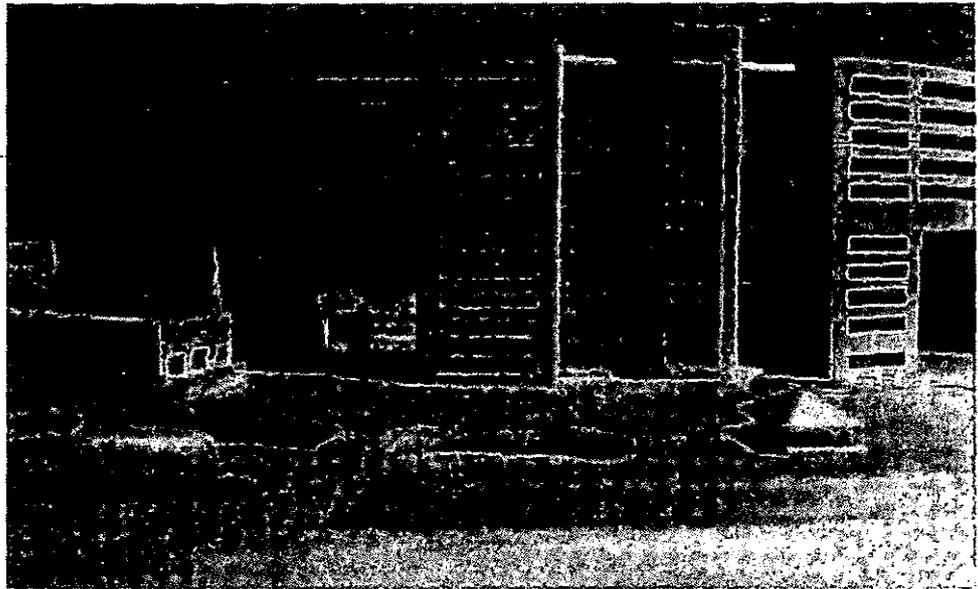
Espacio Recreativo de Deportes Extremos

Ixtapa  
Ixtapa



# Tesis Profesional

# Arquitectura



## 6 La Situación Actual

## LA SITUACION ACTUAL

En la actualidad, en todo el mundo se practican muchos tipos de deportes extremos, de alto riesgo, o de aventura, los cuales, como ya se menciono antes, tienen sus orígenes muchos años atrás, pero estos han revolucionado de una manera tan impresionante que en nuestros días es posible practicarlos con seguridad, e inclusive los tenemos a nuestro alcance en México.

La mayoría de estos deportes se caracterizan por tener que vencer un reto que uno se propone a si mismo, a diferencia de los deportes de competencia cuyo objetivo es ganarle a otro contrincante. Esto nos lleva a la conclusión de que los deportes extremos se relacionan con el auto control, la superación personal y el reto a si mismo.

Para realizar la práctica de cualquier deporte de alto riesgo, es necesario una preparación previa, tanto física como teórica y mental, ya que es necesario aprender y conocer las normas de seguridad establecidas, los alcances y limitaciones que nos marcan hasta donde podemos llegar sin poner en riesgo nuestra salud o la de los demás, y sobre todo conocer el funcionamiento del equipo especializado que se utiliza para la práctica de cada uno.

Cada deporte tiene su lugar específico donde se practica, esto depende de la disposición y seguridad que ofrece cada lugar. En el mundo existen miles de lugares para

practicar todo tipo de deportes extremos, pero para no irnos muy lejos, en México contamos con lugares naturales ya establecidos por los especialistas en cada caso, para poder realizar la práctica de la mayoría de los deportes extremos que se han inventado hasta la fecha.

Por ejemplo hablando de Paracaidismo, en México tenemos por lo menos tres zonas de salto establecidas, Una de las mas importante es la zona de Tequesquitengo Morelos, en la que se practica este deporte desde hace mas de 10 años, la cual cuenta con las instalaciones básicas reglamentadas.

Esta zona consta de una pista pequeña para avionetas Cesna, o aviones pequeños utilizados especialmente para saltos en paracaídas; una zona de aterrizaje de paracaidistas o también llamada zona de seguridad, que es un campo de pasto sin arboles ni obstáculos de aproximadamente 100 metros de ancho por 300 de largo, en este se encuentra un cono de viento que sirve para saber la dirección del viento en el momento de aterrizar; y las instalaciones de servicio que son básicamente el área de equipo y doblado de paracaídas, el área de preparación previa al salto, oficina administrativa, cafetería, torre de control y angares para bodega y mantenimiento de aviones.

Otro deporte muy común en nuestro país es el buceo, ya que contamos con los arrecifes mas bellos y mas importantes del mundo en nuestras costas. En la practica



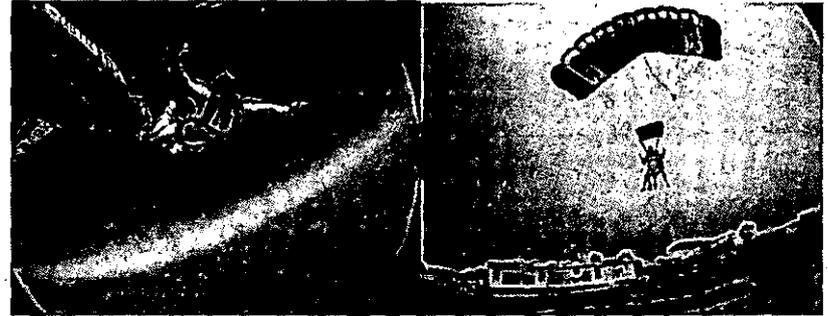
TESIS PROFESIONAL

ARQUITECTURA

Espacio Recreativo de Deportes Extremos

Xtapa  
Xtapa

de este deporte como muchos otros es en el mar, las instalaciones no son muy grandes, solo se necesita un espacio para la capacitación, una bodega de equipo, y las instalaciones que normalmente tiene una marina, que es donde se encuentran los muelles de lanchas o yates. En este espacio llamado marina se pueden concentrar todo tipo de deportes acuáticos, brindándole a cada deporte sus instalaciones requeridas.



Los deportes terrestres, como los que se practican en montañas, rocas, etc., es decir el alpinismo, escalada o excursión, e incluso el descenso de ríos en balsa, se practican en nuestro país en lugares naturales, por ejemplo los ríos de Veracruz son lugares muy importantes para el Rafting, descenso de ríos, o los rápidos como se le conocen comúnmente. Para la práctica de estos deportes existen muchos grupos o clubes de excursión donde se da la preparación y de ahí parten a los lugares específicos donde se puede realizar la práctica de cada uno de ellos.



En México la practica de la mayoría de los deportes extremos se desarrolla actualmente, ya que tenemos a nuestro alcance todos los medios y lugares necesarios para hacerlo con seguridad.

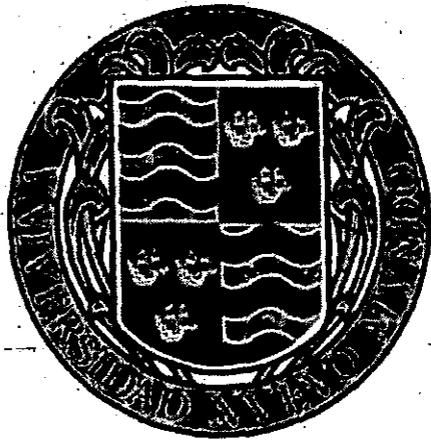


TESIS PROFESIONAL

ARQUITECTURA

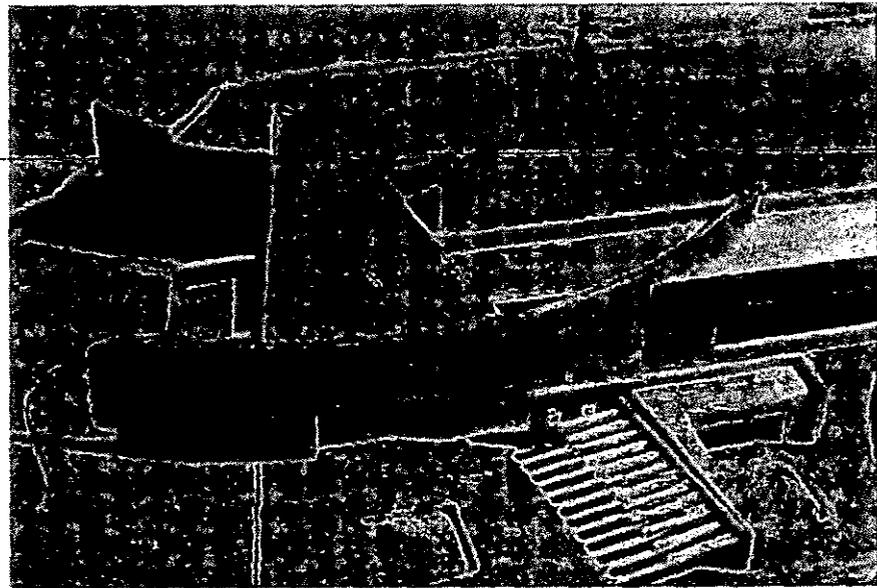
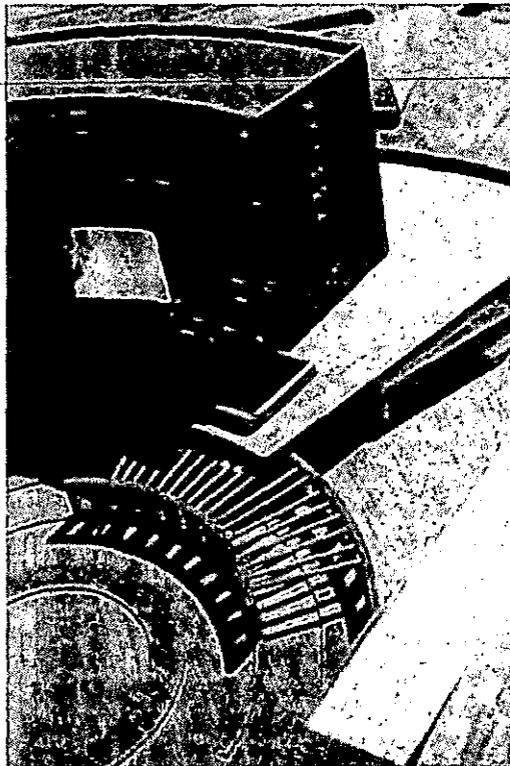
Espacio Recreativo de Deportes Extremos

Ixtapa  
Ixtapa



# Tesis Profesional

# Arquitectura



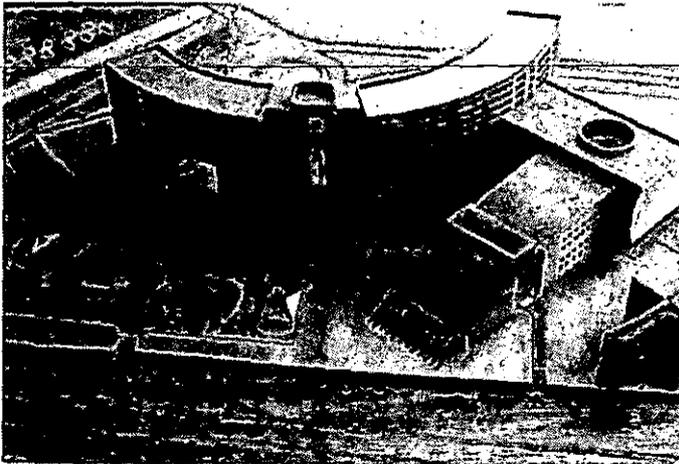
## 7. Propuesta del Proyecto

## 7. Propuesta del Proyecto

## ESPACIO RECREATIVO DE DEPORTES EXTREMOS

Lo que se propone en este proyecto, es crear un lugar turístico recreativo en donde se puedan concentrar varios deportes extremos.

Este espacio cuenta con un hotel con todos los servicios necesarios para hospedarse. Además con restaurante, bar, área de albercas, asoleaderos y club de playa como parte del equipamiento del hotel. También cuenta con villas o casas en terrenos aislados dentro de las instalaciones.



En este lugar no solo se pueden practicar deportes extremos como paracaidismo, surf, buceo, esquí acuático, etc., es decir todos los que nos lo permite la naturaleza mas las instalaciones de apoyo específicas para cada deporte, como pista de avionetas, helipuerto, muelles, etc., sino que también por medio de la arquitectura nos permite realizar deportes como escalada

en roca en muros artificiales diseñados especialmente para eso, o bien vivir experiencias como sorfear en un estanque que produce olas artificiales, o en un wind surf que es empujado por una turbina de aire, o practicar paracaidismo en tierra suspendido por el empuje de viento que ejerce una turbina hacia arriba, o también lanzarse del bungee jump.



Dentro de este proyecto se encuentra el diseño de un edificio de simulacros, el cual por medio del diseño arquitectónico combinado con instalaciones especiales, crea simuladores de sucesos o asañas en donde el ser humano interviene directamente. Por ejemplo un simulador en donde representa saltar de un avión al vacío y experimentar la caída libre, o experimentar una tormenta abordando de una lancha en mar abierto, y algunos otros ejemplos similares, logrados por medio de la arquitectura y de un ambiente virtual creado dentro de un edificio.



TESIS PROFESIONAL

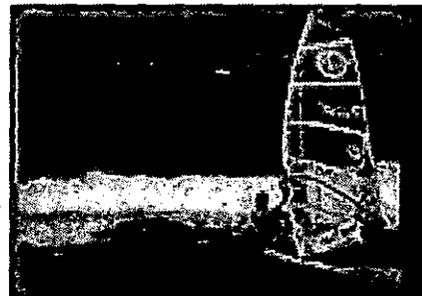
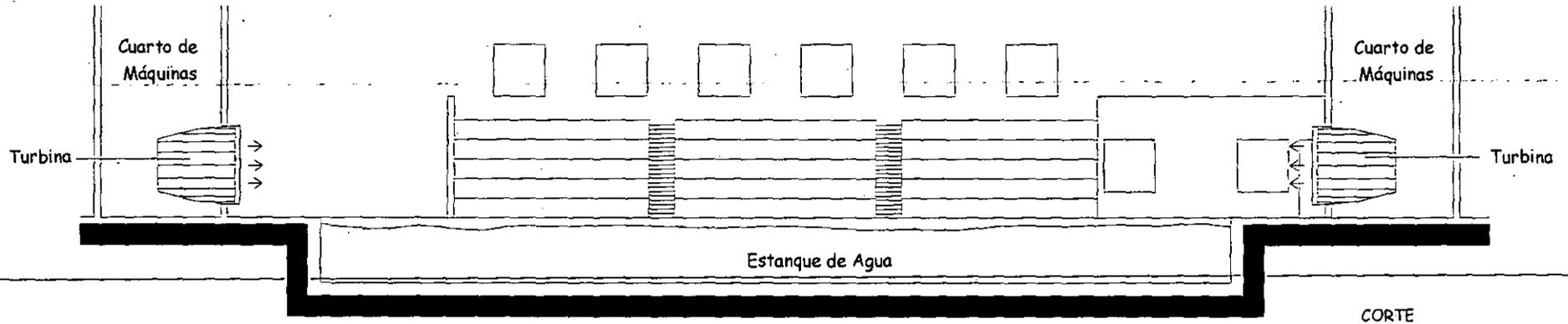
ARQUITECTURA

Espacio Recreativo de Deportes Extremos

Xtapa

## SIMULADOR PARA SURF DE VELA.

Consiste en una gran alberca con dimensiones aproximadas a las de una alberca olímpica en la cual se pueda navegar en una tabla de surf con vela, esto es posible con la ayuda de unas turbinas de aire que están situadas en los costados de la alberca.



TESIS PROFESIONAL

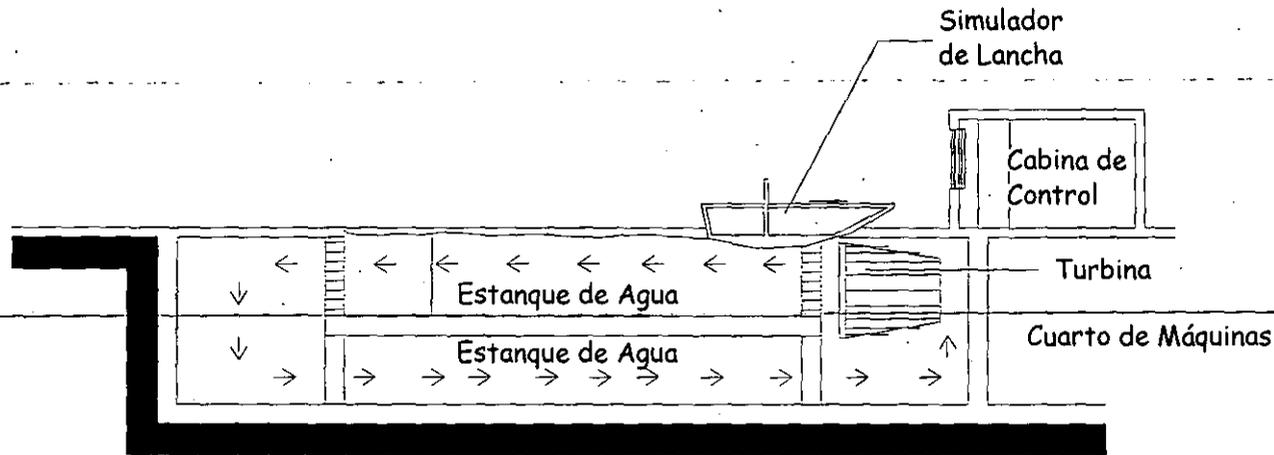
ARQUITECTURA

Espacio Recreativo de Deportes Extremos

Ixtapa  
Ixtapa

## SIMULADOR PARA ESQUI ACUATICO

Consiste en un estanque por el cual corre una corriente constante y muy fuerte de agua impulsada por una turbina. En la superficie se encuentra un simulador de una lancha para esquiar la cual está estática, así una persona sujeta a una cuerda normal para esquiar y con el equipo necesario puede aprender o practicar este deporte aprovechando la corriente de agua que ejerce la alberca.



TESIS PROFESIONAL

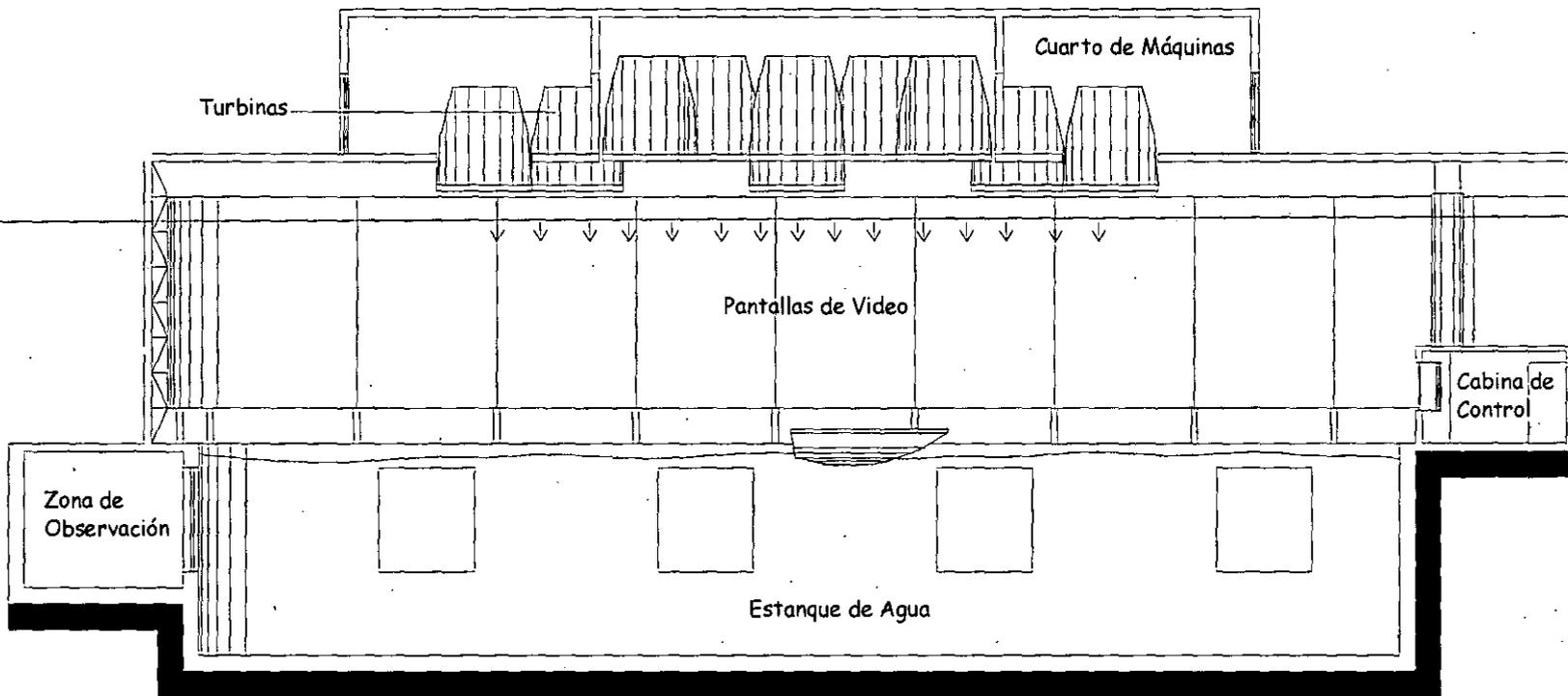
ARQUITECTURA

Espacio Recreativo de Deportes Extremos

Ixtapa

## SIMULADOR DE UNA TORMENTA EN MAR ABIERTO

Esto es posible creando un espacio arquitectónico el cual consiste en un estanque de agua en el cual entra una lancha, y con la ayuda de efectos creados por medio del sonido y de videos que se proyectan en las paredes del espacio interior, y con unas turbinas que avientan aire desde arriba se puede lograr la turbulencia del agua.



TESIS PROFESIONAL

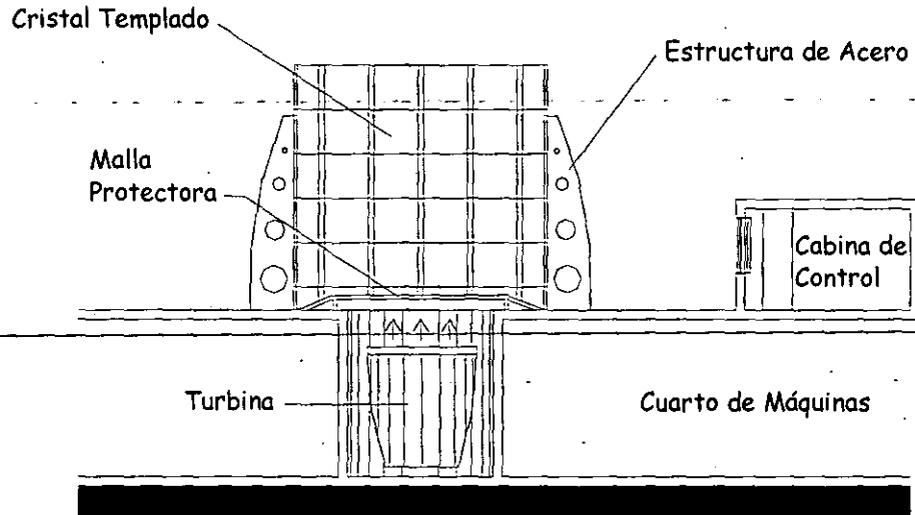
ARQUITECTURA

Espacio Recreativo de Deportes Extremos

Xtapa

## TURBINA PARA LA PRACTICA DEL PARACAIDISMO

Como su nombre lo dice consiste en una turbina que ejerce aire hacia arriba con tanta intensidad que nos es posible flotar por un determinado tiempo en un espacio delimitado, esto es común para la practica de la caída libre que se vive cuando se practica el paracaidismo.



TESIS PROFESIONAL

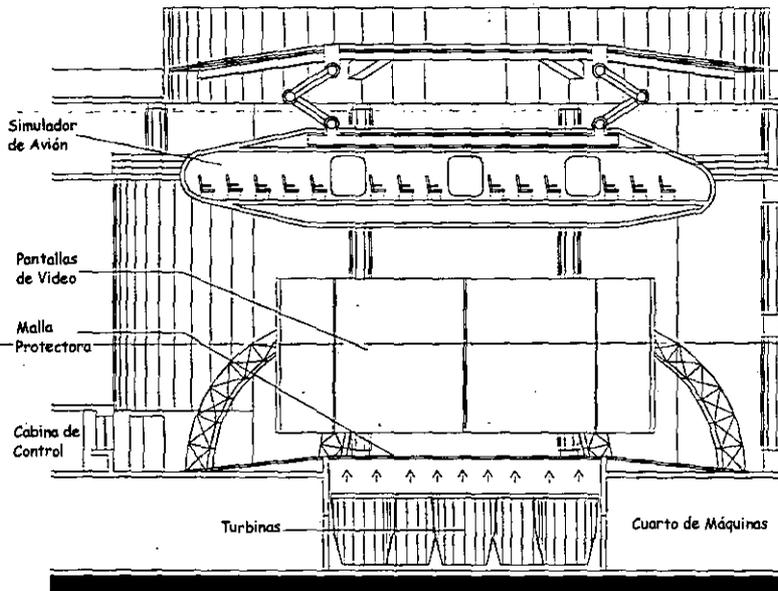
ARQUITECTURA

Espacio Recreativo de Deportes Extremos

Ixtapa  
Ixtapa

## SIMULADOR DE SALTO AL VACIO DESDE UN AVION

Utilizando el mismo criterio de la turbina empleada en la práctica del paracaidismo, se crea un espacio que te permite saltar desde un simulador de avión a un espacio delimitado perimetralmente por pantallas de video las cuales crean un espacio virtual simulando lo que se puede apreciar realmente cuando se practica el deporte del paracaidismo.

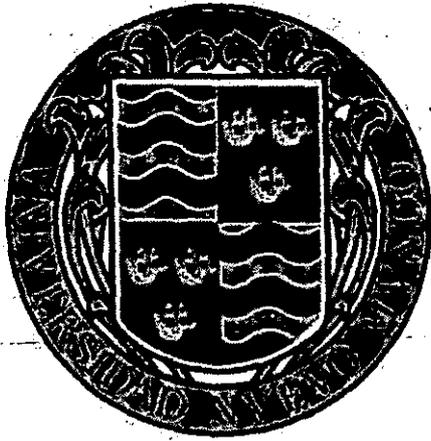


TESIS PROFESIONAL

ARQUITECTURA

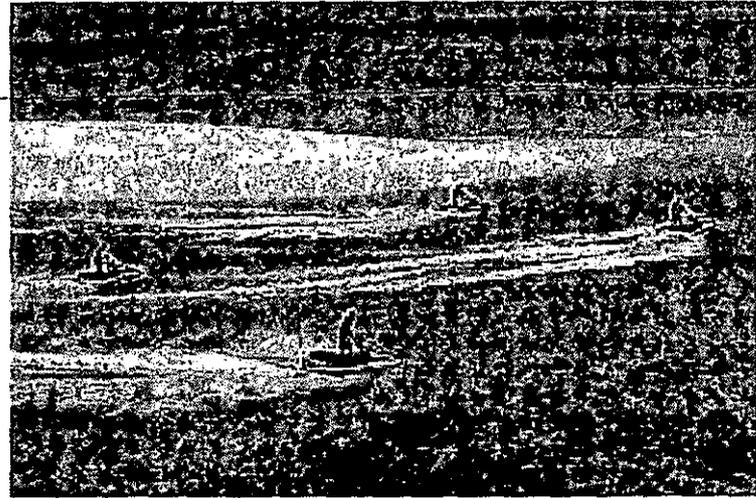
Espacio Recreativo de Deportes Extremos

Ixtapa  
Ixtapa



# Tesis Profesional

# Arquitectura



## 8. Justificación del Lugar

## 8. Justificación del Lugar

## JUSTIFICACIÓN DEL LUGAR

### La ciudad optima para la practica de deportes extremos

#### "Definición"

Una ciudad donde se practiquen deportes extremos, es aquella que puede ofrecer alojamiento, centros de reunión, alimentación, diversión, un buen clima y belleza natural; es decir que tenga los elementos necesarios, adecuados, y atractivos turísticos que la distingan.

#### Requisitos del lugar, para realizar deportes extremos.

Un espacio recreativo forma parte de la superestructura turística de una ciudad y ésta debe de contar con los servicios y elementos necesarios para dar atención a los turistas que se reúnen con la finalidad de vivir una experiencia emocionante practicando en si deportes extremos.

#### Requisitos de una ciudad para alojar el Espacio Recreativo de Deportes Extremos

Infraestructura adecuada; la cual se divide en:

Servicios públicos:

- Alcantarillados
- Alumbrado
- Drenaje
- Medios de comunicación

Vías de comunicación:

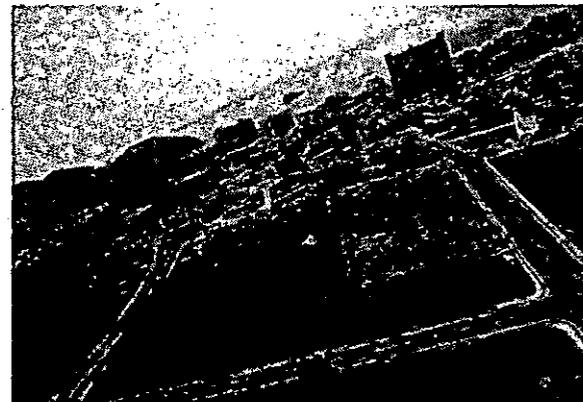
- Aérea
- Terrestre

Planta de servicios:

- Establecimientos de hospedaje
- Establecimiento de alimentos y bebidas
- Establecimientos de esparcimiento
- Transporte

Servicios complementarios:

- Agencia de viajes
- Arrendadora de autos
- Bancos
- Comercios
- Primeros auxilios



TESIS PROFESIONAL

ARQUITECTURA

Espacio Recreativo de Deportes Extremos

Ixtapa  
Xtapa

## Justificación:

Habiendo analizando una ciudad modelo, para practicar deportes extremos, Ixtapa, Zihuatanejo, Gro., cumple con los requisitos para albergar un espacio recreativo de deportes extremos.

Cuenta con la infraestructura apropiada, ya que tiene servicios públicos de alcantarillado, alumbrado, drenaje y medios de comunicación, así como vías de comunicación, puesto que hay un aeropuerto internacional, terminal de autobuses y acceso por carreteras pavimentadas. (carretera, Ixtapa- Acapulco, Ixtapa -Lázaro Cárdenas, Ixtapa-Ciudad Altamirano)

Además cuenta con la planta de servicios necesaria, con una oferta adecuada para dar hospedaje a los turistas que vengan en busca del deporte extremo, con una capacidad de 3840 cuartos, cifra importante si la comparamos con ciudades como Monterrey, N. L.; que tiene una capacidad hotelera de 3923 cuartos o Veracruz, Ver. Con 4155 cuartos.

Así. Ixtapa- Zihuatanejo ocupa el décimo lugar en el país en oferta hotelera, siendo el primero el Distrito federal y el segundo Acapulco Gro.

Ixtapa cuenta con hoteles de gran turismo, que tienen un 77.7% de ocupación; de 5 estrellas con un 55.2% de ocupación; de 4 estrellas con un 57,8%; de 3 estrellas con un 30.4%; de 2 estrellas con el 33% de su ocupación

y de 1 estrella con el 38.8% un total de 55 establecimientos con el 59.4% de ocupación.

Ixtapa-Zihuatanejo tiene 107 establecimientos de alimentos y bebidas; de establecimientos de esparcimiento cuenta con 12 clubes nocturnos y discotecas, el club de golf y como recursos turísticos en Ixtapa 10 playas y en Zihuatanejo 5 playas, el mirador y el mercado de artesanías, además de un área de recreación proyectada en Ixtapa- Náutico.



Como servicios complementarios tiene 9 agencias de viajes, 7 arrendadoras de autos, 5 bancos, 7 oficinas de líneas aéreas, oficinas de turismo, dos hospitales y centros comerciales.



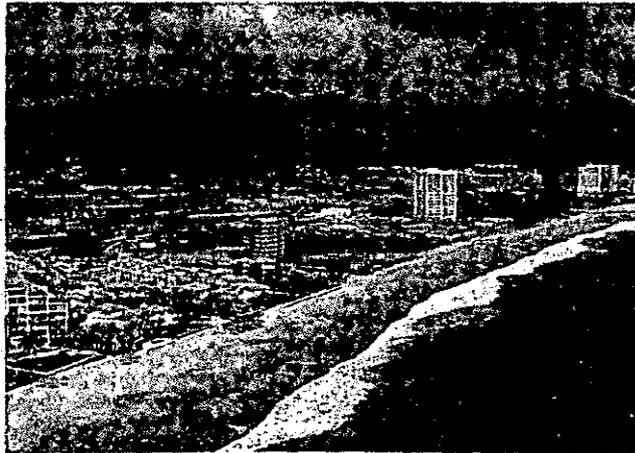
TESIS PROFESIONAL

ARQUITECTURA

Espacio Recreativo de Deportes Extremos

Ixtapa  
Ixtapa

Ixtapa nace como macro desarrollo turístico cuando al inicio de 1970 se da marcha a la planeación de grandes centros turísticos orientados a satisfacer la demanda extranjera y a competir en el mercado internacional, y se convierte rápidamente en un centro turístico importante, de tener una oferta hotelera en 1975 de 491 cuartos, en 1978 contaba ya con 1327, en 1981 con 2486 y en 1985 de 4008 cuartos.



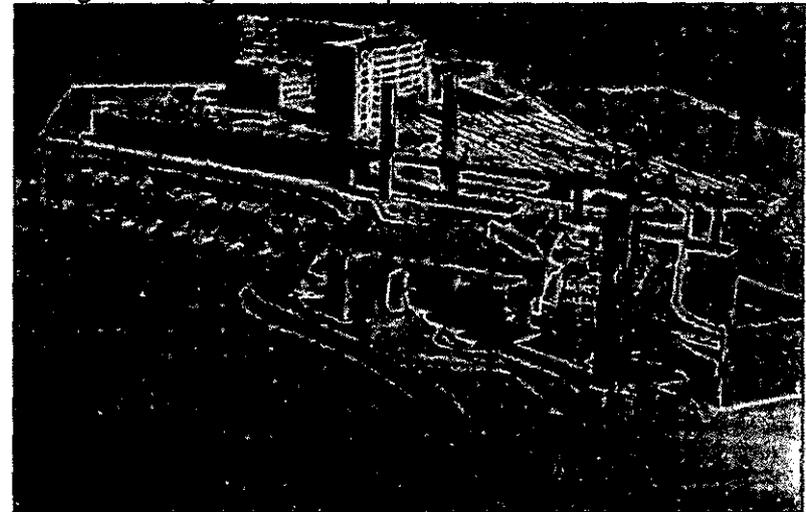
Además, en el programa de acción del estado de Guerrero se mencionan los siguientes puntos:

- "promover el desarrollo sostenido del turismo a efecto de que las corrientes de visitantes se distribuyan con mayor uniformidad a lo largo del año, se generen más empleos permanentes, se de una mayor ocupación a la capacidad instalada y se obtenga mayor volumen de divisas".

- "establecer y operar un servicio de promoción y apoyo a deportes"
- "Consolidar a Zihuatanejo como polo turístico vinculado mas estrechamente, con Ixtapa".
- "promover la marina de Zihuatanejo".
- Instalar servicios de apoyo en la carretera Toluca-Zihuatanejo

O sea que el espacio de deportes extremos vendría a satisfacer las necesidades y proyecciones del lugar, ya que este como atracción turística, captará las divisas y habrá un presupuesto adecuado para el continuo desarrollo del estado de Ixtapa-Zihuatanejo.

Ixtapa- Zihuatanejo, Gro., es un centro turístico importante, en el cual no cuenta con un espacio de deportes extremos y tiene los elementos necesarios para albergar un lugar de este tipo.

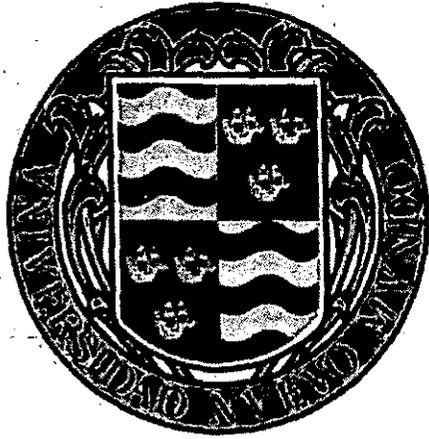


TESIS PROFESIONAL

ARQUITECTURA

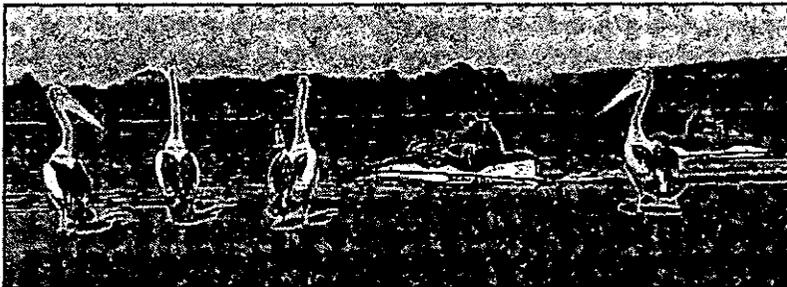
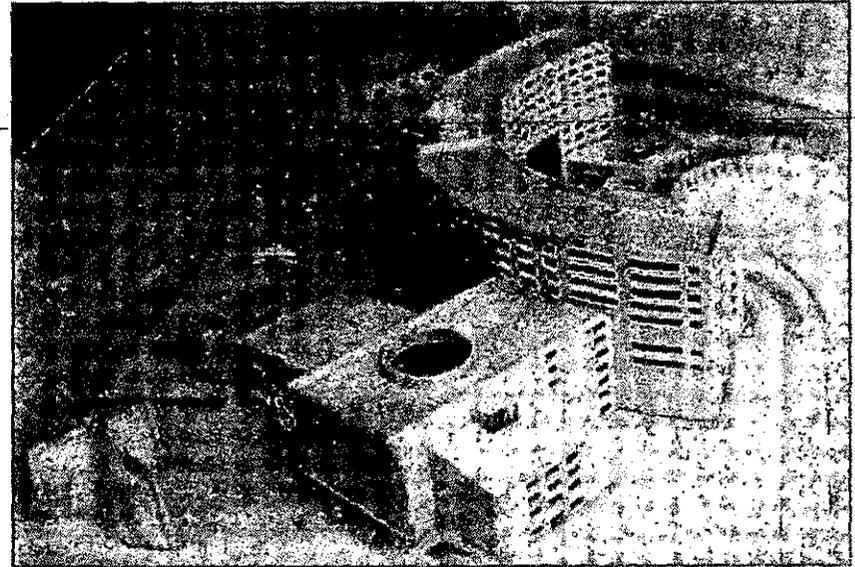
**Espacio Recreativo de Deportes Extremos**

**Ixtapa**  
Zihuatanejo



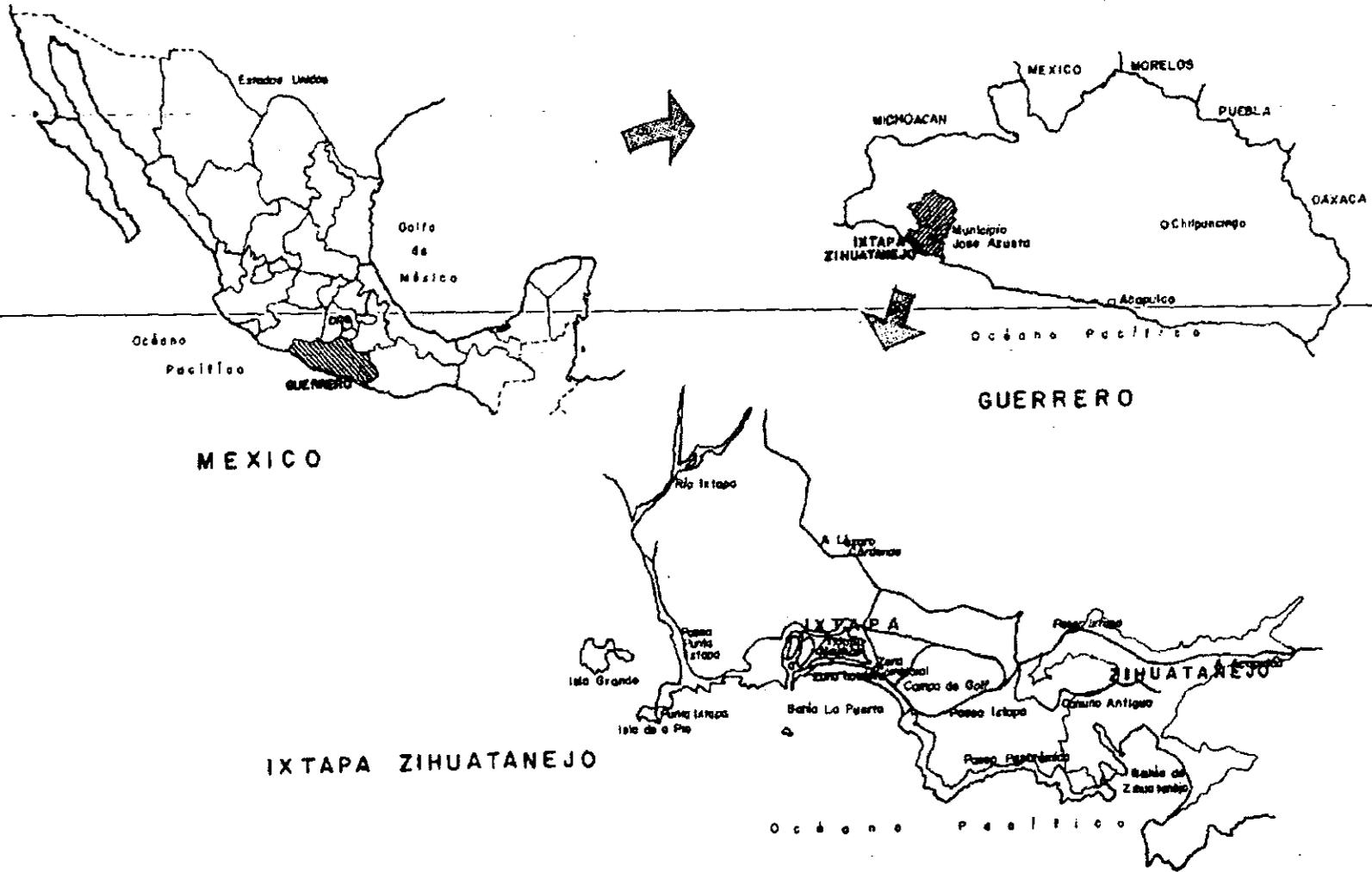
# Tesis Profesional

# Arquitectura



## 9. Ubicación

**Ubicación  
Localización Geográfica:**



TESIS PROFESIONAL

ARQUITECTURA

**Espacio Recreativo de Deportes Extremos**

**Ixtapa**

## UBICACIÓN

### Datos generales del estado de Guerrero

#### Situación geográfica

<b>CORDENADAS:</b>
Longitud Oeste:
Del Meridiano 98°051' Al Meridiano 102°10'
Longitud Norte:
Del Paralelo 16°15' Al Paralelo 18°48'
Extensión: 64,281.00 Km2

El estado de Guerrero se localiza en la parte meridional de la República Mexicana, en la vertiente sur del eje Olmeco del país: A la superficie estatal le corresponde el 3.3 % de la superficie total de la República. Sus límites son: Al norte con el estado de México, Noroeste con Morelos y Puebla, al este con Oaxaca, por el Sur y Suroeste limita con el Océano Pacífico y al Noroeste con Michoacán.

La superficie total del estado es de 64, 281 Km.". Su capital, Chilpancingo, se localiza a 284 Km. Aproximadamente de la Ciudad de México. Su longitud máxima es de 161 Km. Y la anchura máxima del estado es de 222 Km. La entidad está dividida para su administración en 75 municipios. Guerrero tiene una población de 2'605,000 habitantes.

## MARCO HISTÓRICO

Los primeros pobladores del estado de Guerrero vivían en cuevas, conocían la agricultura, además de dedicarse a la caza y recolección. Posteriormente llegaron al territorio los Olmedas que se asentaron en la cuenca del río Mezcala. Durante los primeros siglos de nuestra era penetraron tribus Chichimecas y se formaron grupos como los Matlazincas. Hacia el siglo XI llegaron los Hāhuas (centro) y los Purépechas (occidente). Los coixcas llegaron a formar un gran señorío en el centro del estado conocido como Coxicatlan. Los Purépechas o tarascó fundaban Coyuca, Pungarbató y Zirandro. Posteriormente llegaron los mexicas, que dividieron la zona en 7 provincias, Taxco, Tepecoacuilco, Cihuatlan, Tlapa, Tlalcozauhtitlán, Quivahuteapan e Iqualtepec.

En la época colonial el estado fue objeto de exploraciones en busca de metales preciosos, Zumpango y Taxco fueron las poblaciones que más importancia metalífera tenían. Después de la conquista, el territorio guerrerense pasó a depender de la audiencia de México; luego al hacerse la división antigua de la nueva España, Guerrero pasó a formar parte del reino de México. Durante la colonia el puerto de Acapulco fue punto de partida del comercio entre Filipinas y Acapulco, trayendo fantásticas mercancías procedentes de China y la India.



TESIS PROFESIONAL

ARQUITECTURA

Espacio Recreativo de Deportes Extremos

Ixtapa

El movimiento de la independencia tuvo inmediato apoyo en el sur. A la muerte de Morelos, Vicente Guerrero, Pedro Ascencio Alquisiras y Juan N. Álvarez, entre otros, mantuvieron latente la Revolución independentista del estado. En los primeros años de vida independiente, lucharon a favor del sistema federal. La creación del estado de Guerrero se debió principalmente a las gestiones llevadas a cabo por Nicolás Bravo y Juan Álvarez. Durante la intervención francesa y el imperio, el pueblo guerrerense nuevamente mostró su espíritu patriótico.

Actualmente el estado tiene un gran desarrollo generado por la actividad turística, ya que cuenta con distintos atractivos como el denominado triángulo del sol, cuyos vértices lo forman Acapulco, Taxco e Ixtapa- Zihuatanejo.

## CLIMA

El clima en la mayor parte de la entidad es tropical, tornándose templado a medida que se asiente en la Sierra madre del sur. Las lluvias caen durante el verano y el otoño. Algunos cambios de clima se han debido a la deforestación.

## HIDROGRAFÍA

El estado se divide en tres regiones hidrográficamente: La cuenca del Río Balsas, la Costa grande y la Costa chica. Destaca el Río Balsas que nace en el norte de Tlaxcala y la unión del Río Atoyac y el Mixteco.

El Río papagayo es la segunda corriente importante. Nace en el cuero Xohualatlax en las laderas de la sierra madre del sur y se interna en diversos municipios para desembocar en la Barra de el Viejo, en Océano Pacífico.

Existen muchas más vertientes, pero se caracterizan por ser jóvenes, de escurrimientos cortos y turbulentos, con gran cantidad de azolves.

## OROGRAFÍA

Atraviesan el territorio de Guerrero la Cordillera Neovolcánica y la Sierra Madre del sur. Las cumbres más elevadas son el cerro de Teotepec, el de Tepetlipa, el Huehuetepic y el Tlacotepec, todos en la sierra Madre del sur.

## USO DEL SUELO

En el estado de Guerrero el 10.3 % de la superficie total es tierra agrícola. De la superficie cultivada el 6.9 % corresponde a tierras de riego, en tanto que el 93.1 % es de temporal.

La superficie dedicada a la ganadería, principalmente de tipo extensivo es el 22.2 % de la superficie estatal. La actividad forestal constituye el 67.5 % de la superficie de Guerrero.



## ECONOMIA

El renglón económicamente más importante es el turismo, centrado en Acapulco, el centro vacacional más conocido del país, y en Ixtapa-Zihuatanejo, moderno conjunto turístico cuya fama mundial aumenta cada día.

En segundo-lugar se encuentra la agricultura, ya que se producen cantidades importantes de maíz, frijol, ajonjolí, café, cacao, plátano, cacahuate y arroz. El estado de Guerrero sobresale en el cultivo de plantas medicinales.

La ganadería se desarrolló principalmente en la costa chica con ganado bovino y porcino. También es importante la pesca y la minería. De los bosques del estado se extrae maderas finas.

## TURISMO

Las bellezas naturales y hermosas costas del pacífico, así como la riqueza de tradiciones históricas y culturales de la entidad, permiten afirmar que Guerrero cuenta con un importante potencial turístico, que ha sido explotado intensamente, por lo que el estado se ha convertido en uno de los centros turísticos más reconocidos a nivel mundial.

Los proyectos de fomento a la actividad turística se han orientado en buena medida a ampliar y mejorar la capacidad hotelera de la entidad, así como a crear nuevos atractivos e instalaciones más modernas y

eficientes en los tres principales centros turísticos de la entidad: Acapulco, Ixtapa-Zihuatanejo y Taxco.

## ASPECTOS ESTADISTICOS DEL ESTADO Y POBLACIÓN

El estado de Guerrero cuenta con una población de 2'605,000 habitantes. Ixtapa-Zihuatanejo se encuentra en el municipio de José Azuela, que en 1998 se estima que tenía una población de 25 751 habitantes.

La principal actividad económica del estado de Guerrero es el turismo, el cual generó 69, 107 empleos en 1995.

El ingreso por concepto de turismo es muy importante, ya que da beneficios a las empresas turísticas como a las industrias de apoyo. En 1994 la distribución del gasto turístico se dio de la siguiente manera:

<input type="checkbox"/> Hospedaje	54.7 %
<input type="checkbox"/> Alimentos y bebidas	15.3 %
<input type="checkbox"/> Compras	11.9 %
<input type="checkbox"/> Diversiones	12.1 %
<input type="checkbox"/> Transportes	6.0 %

Fuente: SECTUR

En el estado de Guerrero se encuentran centros turísticos importantes como lo son, Acapulco, Ixtapa-Zihuatanejo, Taxco, etc. ,por lo que cuenta con una red de infraestructura compleja.



TESIS PROFESIONAL

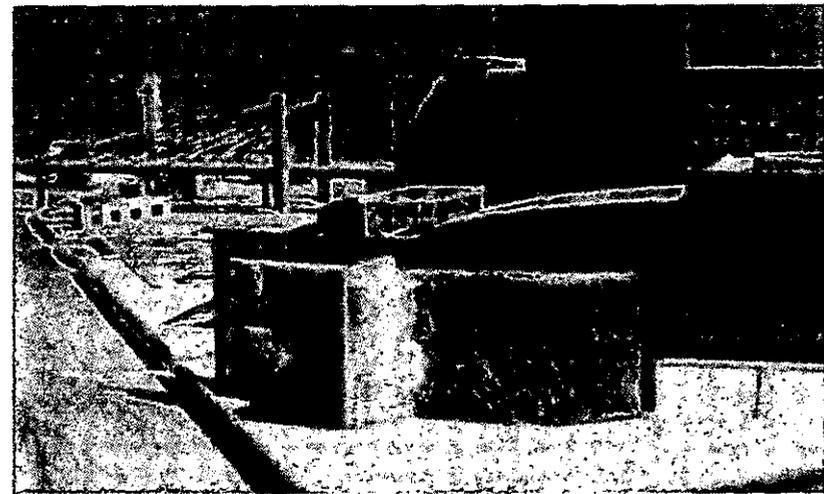
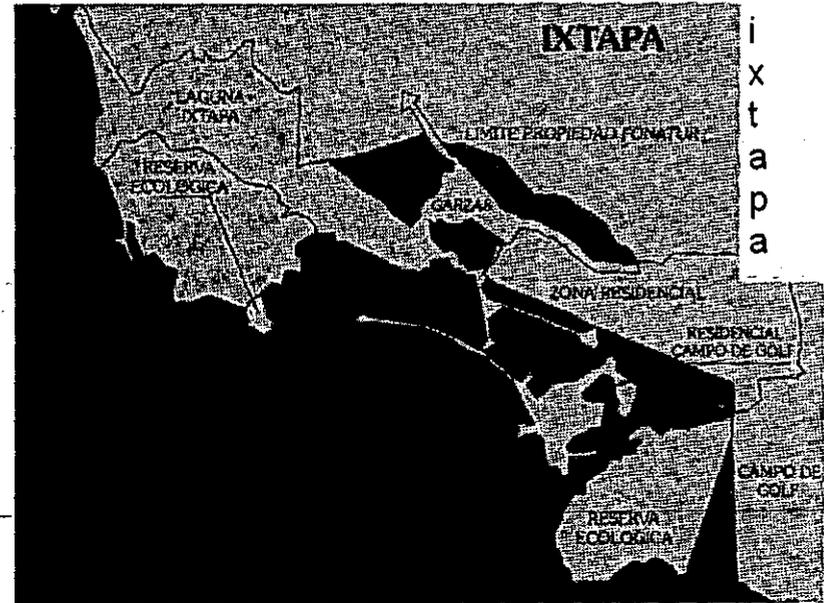
ARQUITECTURA

Espacio Recreativo de Deportes Extremos

Ixtapa  
Ixtapa

Por la misma razón cuenta con establecimientos de hospedaje de diferentes categorías se estima que en 1985 tenía un total de 400 establecimientos y 24,011 cuartos.

Ixtapa-Zihuatanejo es un lugar turístico que se ha desarrollado y explotado a partir de 1970, y se ha convertido en un importante centro tanto a nivel nacional como internacional, ya que cuenta con atractivos naturales, clima agradable, tiene los elementos necesarios para un servicio turístico completo. Se estima en 1987 que contaba con 1327 habitaciones de gran turismo, 1393 de 5 estrellas y con un total de 3814 habitaciones. Estas cifras se han incrementado a la actualidad, y los servicios complementarios y nuevos proyectos son cada día más, por lo que un espacio recreativo de deportes extremos vendría a complementar los servicios turísticos con que cuenta la ciudad.



TESIS PROFESIONAL

ARQUITECTURA

Espacio Recreativo de Deportes Extremos

Ixtapa

## Tabla de Localización y Características de las Regiones Hidrológicas:

REGION HIDROLÓGICA	COORDENADAS EXTREMAS					EXTEN- SION	CORRIENTES PRINCIPALES
	LONGITUD OESTE		LATITUD NORTE				
	DEL MERI- DIANO	AL MERI- DIANO	DEL PARA- LELO	AL PARA- LELO			
RÍO BALSAS	97°11'	103°17'	17°03'	20°11'	117406	CUENCA: RÍO BALSAS	
COSTA GRAN- DE	99°36'	102°08'	16°41'	18°11'	12506	RÍOS: UNIÓN IXTAPA, -- SAN JERONIMITO, COYUGUI LLA, SAN LUIS, NUXCO, -- TECPAN, ATOYAC, COYUCA, LA SÁBANA, PAPAGAYO	
COSTA CHICA DE GUERRERO (ATOYAC)	96°14'	100°06'	15°58'	17°37'	40077	RÍOS: PAPAGAYO, NIXPA, COPALA, MARQUELIA, OME- TEPEC, ARENA Y VERDE -- QUE EN SU ORIGEN EN EL VALLE DE OAXACA SE LLA- MA ATOYAC	

## Guerrero: Población Total y Tasas de Crecimiento Estatal y Nacional.

AÑOS	POBLACION (MILES)		TASA DE CRECIMIENTO MEDIO ANUAL (%)	
	GUERRERO	NACIONAL	GUERRERO	NACIONAL
1950	919	25 791	-	-
1960	1 187	34 923	2.6	3.1
1970	1 597	48 225	3.1	3.4
1980	2 110	66 847	2.7	3.2
1986	2 469	79 563	2.6	2.9
1987	2 515	81 163	1.9	2.0
1988	2 560	82 734	1.8	1.9
1989	2 605	84 275	1.8	1.9
1990	2 649	85 784	1.7	1.8
1991	2 692	87 260	1.6	1.7
1992	2 735	88 701	1.6	1.7
2000	3 035	100 039	1.3	1.5



TESIS PROFESIONAL

ARQUITECTURA

Espacio Recreativo de Deportes Extremos

Ixtapa

## Guerrero: Población Total y Densidad Demográfica por Municipio.

ESTADO Y MUNICIPIO	POBLACION		PORCENTAJE DEL TOTAL ESTATAL 1980	TASA DE CRECIMIENTO 1970-1980	DENSIDAD POR Km <sup>2</sup> 1980
	1970	1980			
<b>GUERRERO:</b>					
GRAL. CANUTO A. NERI	9 507	10 264	0.49	0.74	34.19
GRAL. HELIODORO CASTILLO	27 356	24 606	1.17	0.02	15.24
HUAMUXTILÁN	9 612	12 245	0.58	2.37	28.36
HUITZUCO DE LOS FIGUEROA	28 498	33 403	1.58	1.55	36.27
IGUALA DE LA INDEPENDENCIA	61 173	83 328	3.95	3.03	147.25
IGUALAPA	4 707	5 493	0.26	1.50	20.62
IXCATEOPAN DE CUAUHTÉMOC	8 601	8 633	0.41	0.04	27.79
JOSE AZUETA	17 873	25 751	1.22	3.59	33.44
JUAN R. ESCUDERO	12 637	18 623	0.88	3.82	28.61
LEONARDO BRAVO	13 381	16 449	0.78	2.01	19.33
MALINALTEPEC	17 042	22 231	1.05	2.60	45.27
MARTIR DE CUILAPAN	8 152	11 379	0.54	3.27	22.82
NETLATONOC	14 809	18 005	0.85	1.91	13.19
MOCHITLÁN	8 137	8 770	0.42	0.73	15.19
OLINALÁ	15 527	16 302	0.77	1.82	15.88
OMETEPEC	26 608	31 427	1.49	1.62	28.59
PEDRO ASCENCIO ALQUISIRAS	9 530	8 470	0.40	-1.13	16.59
PETATLÁN	31 099	34 263	1.62	0.94	16.55
PILCAYA	8 098	9 040	0.43	1.07	145.68
PUNGARABATO	13 591	18 250	0.91	3.42	90.89
QUECHULTÉMANGO	19 207	22 273	1.06	1.34	23.98
SAN LUIS ACATLÁN	17 418	24 459	1.16	3.33	34.80

## Guerrero: Ocupación y Oferta Hotelera por Categoría.

CATEGORIA Y CENTRO TURISTICO	NUMERO DE CUARTOS	OCUPACION %
<b>IXTAPA ZIHUATANEJO</b>		
TOTAL	3 814	59.4
GRAN TURISMO	1 327	77.7
5 ESTRELLAS	1 393	55.2
4 ESTRELLAS	494	57.8
3 ESTRELLAS	293	30.4
2 ESTRELLAS	168	33.6
1 ESTRELLA	139	38.8



TESIS PROFESIONAL

ARQUITECTURA

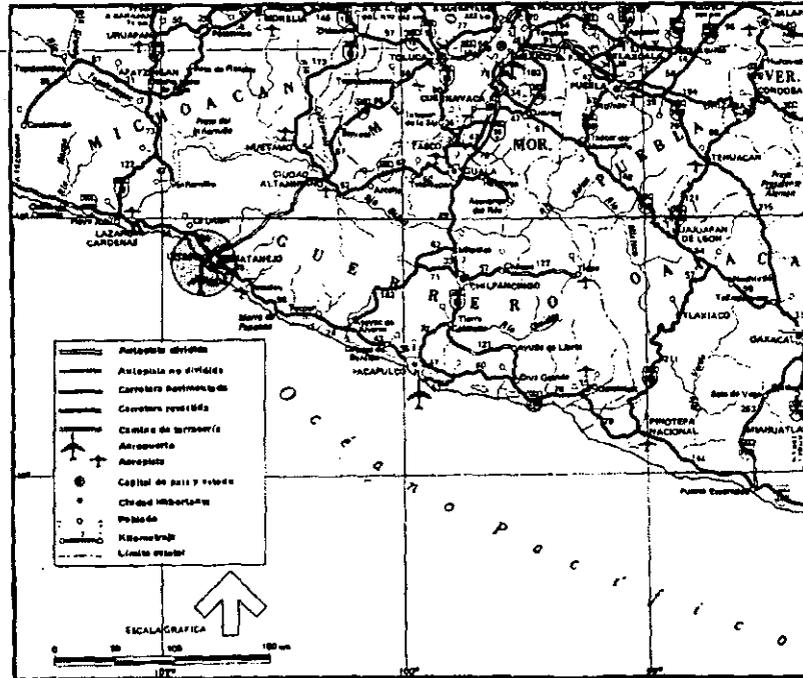
**Espacio Recreativo de Deportes Extremos**

Ixtapa

Tabla de Distancias Aproximadas en Kilómetros:

	ACAPULCO										
ACAPULCO											
ATOYAC	84										
CUERNAVACA, MOR.	328	412									
CHILPANCINGO	129	214	202								
DISTRITO FEDERAL	418	494	85	284							
GRUTAS DE CACAHUAMILPA	305	385	69	169	154						
IGUALA	235	316	95	102	180	67					
IXTAPA	247	175	572	377	659	547	479				
MORELIA, MICH.	652	574	389	522	304	458	484	424			
OAXACA, OAX.	769	853	452	640	491	248	671	1018	796		
TAXCO	272	356	81	138	185	31	56	516	489	521	
ZIHUATANEJO	237	165	562	367	649	537	469	10	434	2008	506

CARRETERAS.



TESIS PROFESIONAL

ARQUITECTURA

Espacio Recreativo de Deportes Extremos



## DATOS GENERALES DE IXTAPA- ZIHUATANEJO

### IXTAPA

El desarrollo turístico de Ixtapa se localiza en la parte oeste del estado de Guerrero sobre la costa a 247 km. Del puerto de Acapulco, en el meridiano oeste  $101^{\circ} 33'$  y paralelo norte  $17^{\circ} 38'$  con una superficie de 2,015 hectáreas aproximadamente y a 10 km. De la bahía de Zihuatanejo. Este lugar colinda al norte con los municipios de Coahuayutla, al este con Petatlan, al oeste con la unión y al sur con el dorado Pacífico de México.

Su localización geográfica es estratégica por su cercanía con las principales ciudades generadoras de turismo en México y Estados Unidos; es de fácil y rápido acceso por avión: 4 horas desde Los Ángeles, 5 horas desde Nueva York, y a solo 35 minutos de la Ciudad de México.

A su vez, Zihuatanejo es cabecera del municipio de José Azuela y se localiza al noroeste de la Bahía del mismo nombre en el litoral del Pacífico, precisamente donde termina la llamada Costa Grande, que se extiende hasta Acapulco.

Ixtapa-Zihuatanejo se desarrolla en una superficie total de 4,245 hectáreas. El 53.9 % de ella corresponde a áreas urbanas; el 30.9 % al espacio territorial turístico y el 15.2% restante del área total se destina a la conservación.

### FACTORES FÍSICO NATURALES

**TOPOGRAFÍA:** la parte colindante con la planicie costera es angosta de fuertes pendientes y acantilados hacia el mar con porciones planas intermedias. De esta parte se sube a la cadena montañosa, de flancos menos escarpados hacia la costa cuya cima accidentada por numerosas barrancas y arroyos de fuertes pendientes, que escurren hacia el Océano Pacífico confluyendo con otras corrientes.

Las pendientes de los cauces disminuyen rápidamente formando una red de drenaje superficial muy simple, siendo los cauces inferiores más o menos paralelos entre sí. Las pendientes transversales se suavizan hasta convertirse en una planicie que se ensancha normalmente. La morfología de la costa es irregular, principalmente por el conjunto de islotes paralelos a ella, sobresalen de las áreas marinas.

**VEGETACIÓN:** Las condiciones climáticas de esta zona y la bondad de un clima tropical, proporcionan que en ese lugar, la vegetación existente sea de diferentes variedades; principalmente en esta área se tienen diversos tipos de vegetación. La primera es la que nace de la orilla de la playa hasta la cima de la duna principalmente por plantas rastreadas, Otro grupo crece debajo de la cima de la duna hasta la orilla de la laguna, siendo la más abundante en especies tales como la



palma en diferentes variedades (la de coco en la zonas de playa).

En el interior de la zona la vegetación predominante es la selva mediana subperennifolia. Los manglares se presentan en las orillas de los esteros y desembocaduras de los ríos. La altura de sus especies es de 4 mts. Aproximadamente, la especie típica de esta comunidad es pizoporamanglee, así como otras especies.

**GEOHIDROLOGÍA:** La red hidrográfica de la zona está formada por corrientes que se originan en la sierra madre del sur, como el río de Ixtapa o en las estribaciones próximas a la planicie costera, constituyendo pequeñas cuencas cuyas aguas desembocan en el Océano Pacífico. Algunas corrientes son de curso corto y muchos de sus afluentes son arroyos efímeros que a veces se pierden en las marismas de la llanura costera. Cuando se presentan precipitaciones abundantes, las corrientes se desbordan, dando lugar a esteros temporales y lagunas como la de Zihuatanejo y la salada. El análisis de la hidrología subterránea señala que la zona dispone de un volumen anual de infiltración de unos 1600 millones de metros cúbicos, considerando precipitación, evapotranspiración y escurrimientos.

**PENDIENTE:** La topografía que conforma la parte de la costa, desde la playa de la Majahua hasta el límite con el río Ixtapa, con una extensión aproximada de 24km. De litoral que corresponde al desarrollo turístico de Ixtapa-

Zihuatanejo, se presenta en variadas superficies, algunas de tipo montañoso, otras con ligeras pendientes, algunos lomeríos y la parte plana que desciende paulatinamente hacia el Océano. Analizando las condiciones de terreno para determinar las posibilidades de uso, se tiene que mencionar uno de los factores condicionantes en el aspecto topográfico que en el caso particular de Ixtapa, es la costa, con sus formaciones naturales características de un terreno con elevadas pendientes.

**PLAYAS Y ANGULOS VISUALES:** El desarrollo cuenta con dos áreas de playas bien definidas: las ubicadas en Bahía de Zihuatanejo y las que comprende el proyecto turístico de Ixtapa, que corren de la playa de Majagua hasta las de San José Ixtapa, incluyendo las pequeñas porciones de la Isla Grande. La zona de Ixtapa cuenta con una sucesión de playas cuya longitud en el conjunto es de 6.42 Kilómetros. La de bahía de Zihuatanejo tienen una longitud de 2, 296 metros.

**TEMPERATURA:** La temperatura promedio anual se forma de la siguiente manera: La mínima 20.3°C, la media 26.5°C y 32.7°C la máxima, sin cambios extremos, lo que muestra que la temperatura del sitio es generalmente confortable. Así mismo cuenta aproximadamente 210 con días soleados, 78 nublados y lluviosos 77. Los calores más intensos 32.7°C se registran en los meses de junio a noviembre, julio, agosto, septiembre y parte de octubre son refrescados por abundantes precipitaciones pluviales.



TESIS PROFESIONAL

ARQUITECTURA

Espacio Recreativo de Deportes Extremos

Ixtapa

**PRECIPITACIÓN PLUVIAL:** La época de lluvias de la región de la costa grande abarca el verano y en el invierno las lluvias son menores al 5 % de la media anual, La precipitación media anual para esta región es de 1,311 mm, aproximadamente.

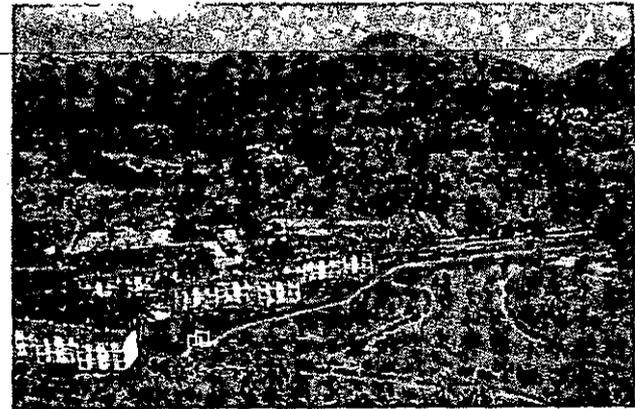
Para la zona del desarrollo turístico de Ixtapa las lluvias se presentan en parte de junio, julio, agosto y septiembre. Su precipitación media es de 105mm.

**VIENTOS DOMINANTES:** En esta zona los vientos predominantes durante los meses de septiembre a mayo, provienen de Noroeste con una máxima de 4.2 metros por segundo durante los meses de junio, julio y agosto, los vientos entran por el oeste con velocidad similar a los proveniente del Noroeste; éstos conforman los vientos más fuertes de la localidad, Otros vientos suaves soplan del sur y Suroeste con velocidades máximas de 3.7 y 2.4 metros por segundo; para el Suroeste 2.0 metros por segundo; el resto, formado por el Norte y el Noroeste sólo alcanzan el calificativo de calmas.

En esta zona no se han registrados perturbaciones ciclónicas durante los últimos veintisiete años; los huracanados máximos han sido de 34.5 metros por segundo. En general los vientos de esta zona son suaves, algunas corrientes de aire penetran por la topografía montañosa, valles intermontañosos, cordilleras y alturas, y es por eso que desciende notablemente su fuerza.

**CLIMA:** El clima predominante en la zona es cálido, subhúmedo, con períodos de lluvia separados por sequías intrafestivales, con lluvias abundantes en el verano y escasas en el invierno.

Respecto a al asoleamiento, en el verano éste refleja un índice promedio de 571 horas y para el otoño es de 420 horas aproximadamente.



TESIS PROFESIONAL

ARQUITECTURA

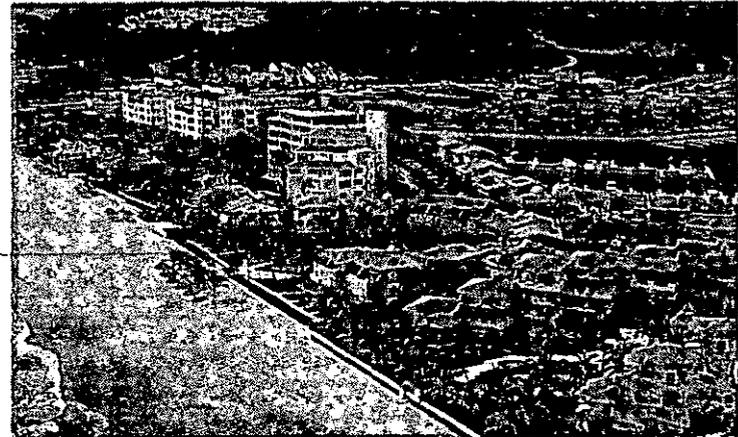
**Espacio Recreativo de Deportes Extremos**

**Ixtapa**  
Ixtapa

**ATRATIVOS DEL SITIO:** La bahía de Zihuatanejo está limitada por tierra firme al noroeste y norte, y al sur por la península de punta descanso, que se extiende de noroeste a suroeste. Por estas características de protección y abrigo la bahía de Zihuatanejo fue utilizada por mucho tiempo como puerto de embarque y como escala de navíos en ruta hacia Europa. Zihuatnejo cuenta con 4 excelentes playas: La playa municipal, localizada frente a la ciudad; la playa la madera es la más pequeña de la zona; la tercera playa de nominada la Ropa, es la playa central de la bahía y la más grande de todas y la última playa de área es la de la gatas.

Ixtapa es una zona turística en crecimiento que se localiza en la región denominada costa grande del estado de Guerrero con una riqueza poco común en recursos naturales, que se complementan con exquisitos panoramas de acantilados, montañas y fértiles planicies cuyas únicas fronteras son esteros, lagunas y playas.

La zona de ixtapa cuenta con una sucesión de playas cuya longitud en su conjunto es de 6,420 metros, divididos en 14 playas distintas, siendo las más importantes; Majahua, la Puerta, san Juan de Dios, Casa blanca, Las Cuatas, Playa Quieta, Varadero y Cuachalala.



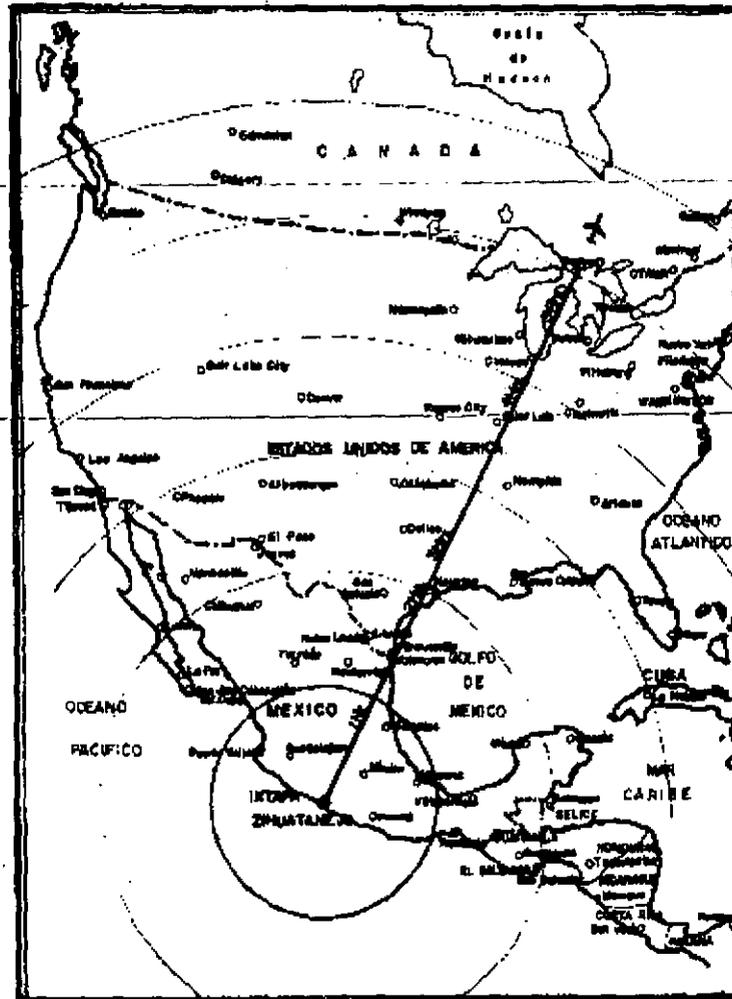
TESIS PROFESIONAL

ARQUITECTURA

Espacio Recreativo de Deportes Extremos

Ixtapa  
Ixtapa

# TIEMPOS AEREOS.



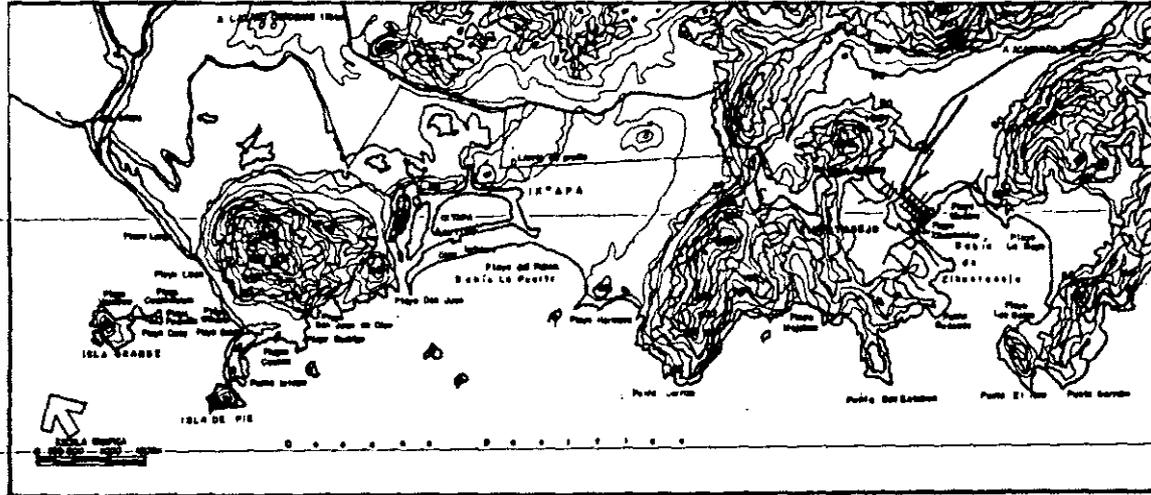
TESIS PROFESIONAL

ARQUITECTURA

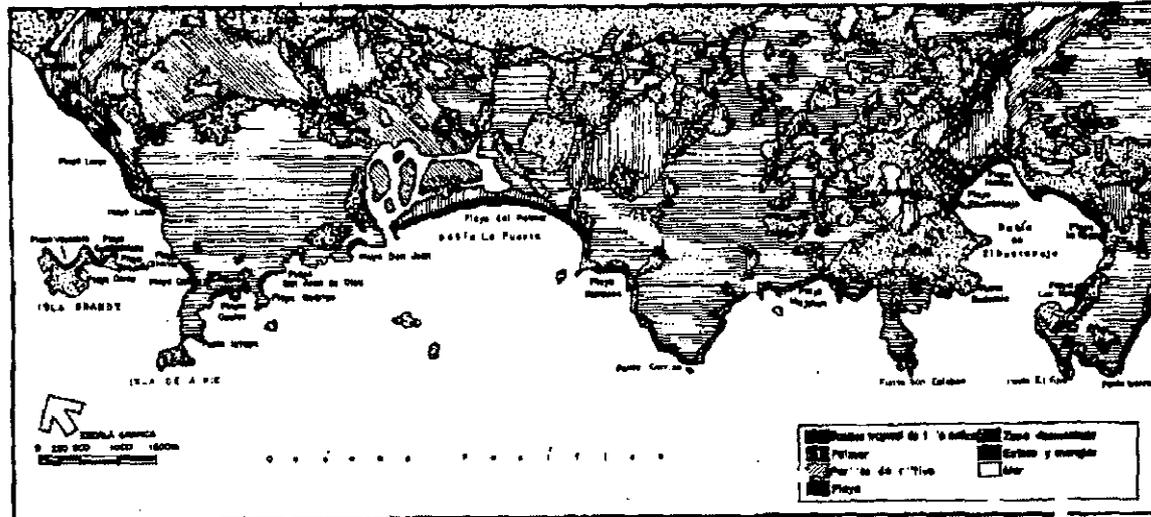
Espacio Recreativo de Deportes Extremos  
El espacio Recreativo de Deportes Extremos

Ixtapa  
Ixtapa

## TOPOGRAFIA E HIDROGRAFIA.



## VEGETACIÓN.



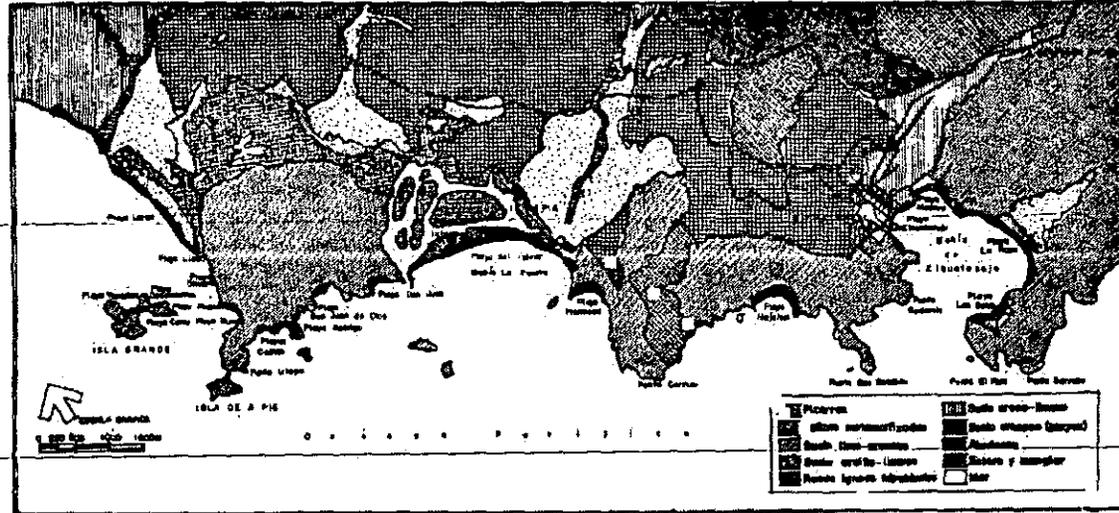
TESIS PROFESIONAL

ARQUITECTURA

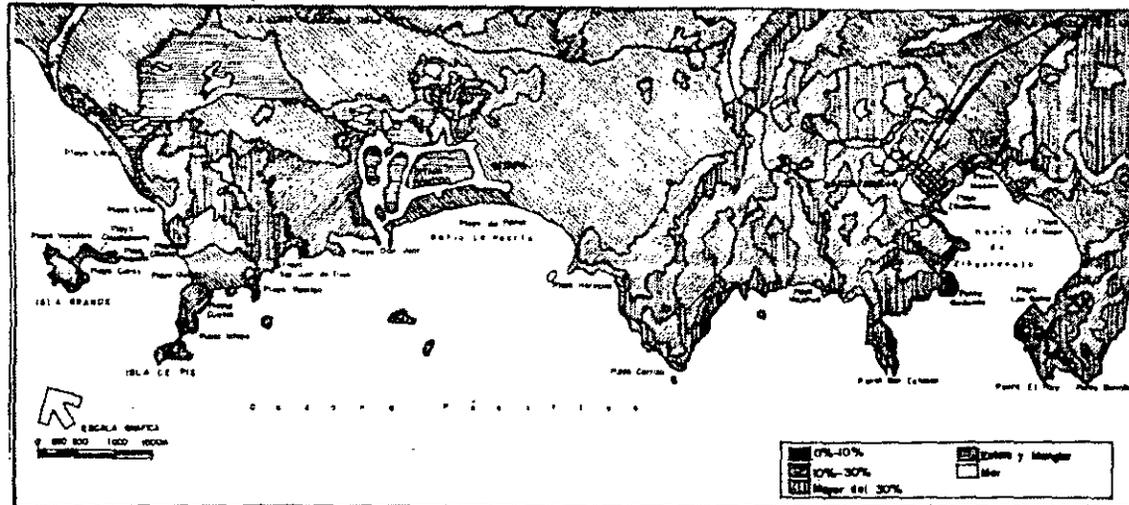
Espacio Recreativo de Deportes Extremos

Ixtapa  
Ixtapa

## GEOLOGIA SUPERFICIAL.



## PENDIENTES GENERALES.



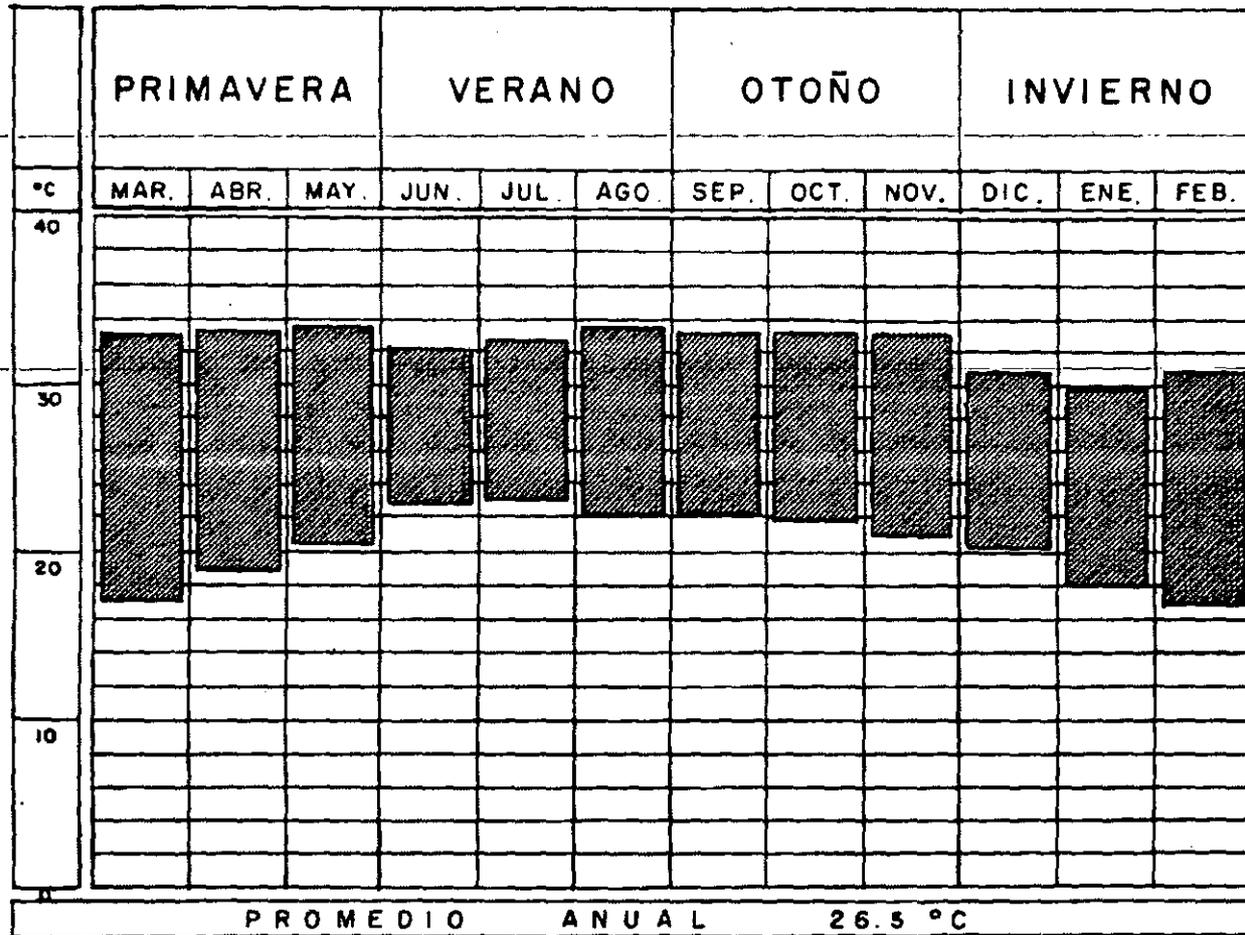
TESIS PROFESIONAL

ARQUITECTURA

Espacio Recreativo de Deportes Extremos

Ixtapa

## TEMPERATURAS



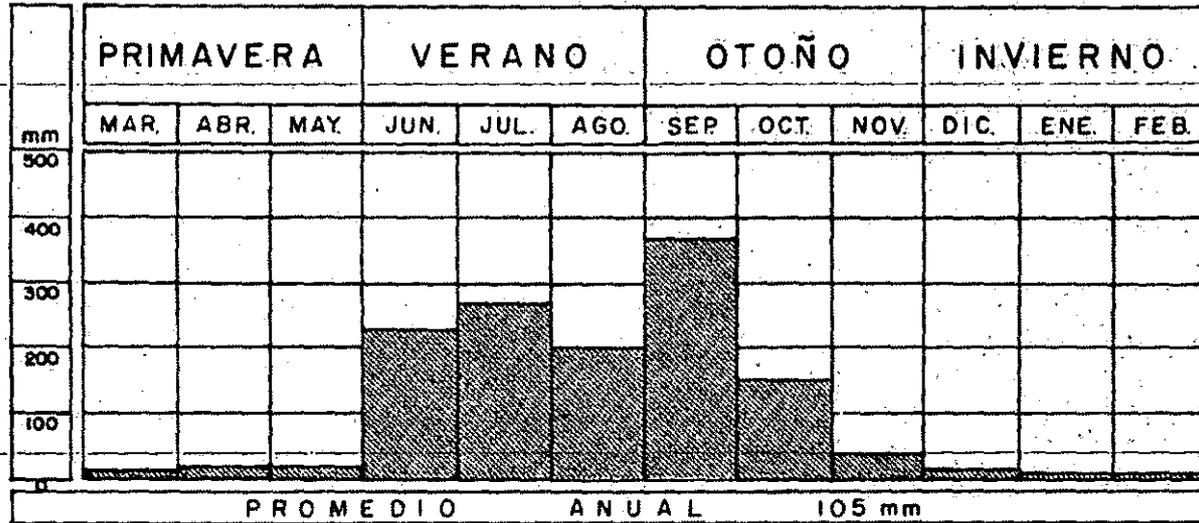
TESIS PROFESIONAL

ARQUITECTURA

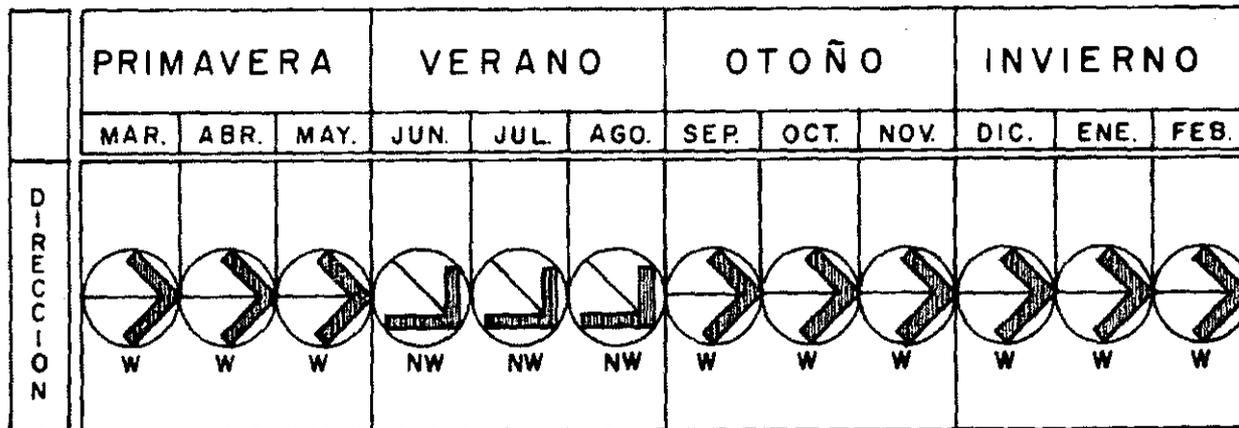
**Espacio Recreativo de Deportes Extremos**

**Ixtapa**  
Atlix

## PRECIPITACION PLUVIAL



## VIENTOS DOMINANTES



TESIS PROFESIONAL

ARQUITECTURA

**Espacio Recreativo de Deportes Extremos**

Ixtapa

## PROYECCION DE SOMBRAS

	PRIMAVERA	VERANO	OTOÑO	INVIERNO
<b>SOLSTICIO</b>  <b>21 JUNIO</b>	 17 HRS.	 17 HRS.	 17 HRS.	 17 HRS.

## ASOLEAMIENTO

	PRIMAVERA	VERANO	OTOÑO	INVIERNO
<b>HORAS</b>  <b>POR</b> <b>FACHADA</b> <b>A</b>	<p>2019 HRS.</p> <p>875 W    E 573 HRS.</p> <p>S 858.7 HRS.</p>	<p>2076 HRS.</p> <p>5875 W    E 8875 HRS.</p> <p>S 877.4 HRS.</p>	<p>0 HRS.</p> <p>5175 W    E 5175 HRS.</p> <p>S 108.5 HRS.</p>	<p>0 HRS.</p> <p>482.5 W    E 482.5 HRS.</p> <p>S 884.5 HRS.</p>



## PLAN MAESTRO: ZONIFICACIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE USO DEL SUELO

Se definió una zonificación y uso del suelo a partir de los análisis físicos, climáticos, de mercado, infraestructura, etc., se seleccionó aquellas actividades usos factibles necesarios a desarrollar.

El plan maestro, en términos generales, presenta la siguiente zonificación y distribución de uso del suelo:

**ALOJAMIENTO:** Apta para el establecimientos de hoteles, villas, condominios, lotes residenciales y actividades especiales, siendo el hospedaje turístico el uso del suelo más importante.

**HABITACIÓN:** Desagregada vivienda en alta, media y baja densidad y a su vez cada una de ellas en viviendas unifamiliares, plurifamiliares y conjuntos, con diferentes opciones.

**EQUIPAMIENTO Y SERVICIOS URBANO TURISTICOS:** Se refiere a los establecimientos comerciales, instalaciones de infraestructura y equipamiento urbano. Incluye también a los servicios de rescate y vigilancia y de apoyo turístico. En el caso urbano involucra las edificaciones para la educación, actividades socio culturales y administración.

**RECREACIÓN TURÍSTICA Y URBANA:** Se refiere a los servicios recreativos y turísticos que involucran playas, instalaciones, miradores, campo de golf, rancho de tenis y de caballos, zoológicos, jardín botánico, club de yates, muelles y embarcaderos.

**ESPACIOS ABIERTOS:** A este uso de suelo corresponde los cuerpos de agua, manglares y acantilados, áreas de reserva ecológica, áreas verdes, islotes y escurrimientos pluviales.

**VIALIDAD:** Cuenta con un sistema vial tradicional, integrado por los tres tipos de vías, primarias, secundarias, terciarias, de tal manera que se cubren todos los requerimientos de comunicación interna y externa.

## INFRAESTRUCTURA

**AGUA POTABLE Y DRENAJE SANITARIO:** La principal fuente de abastecimiento se constituye por una galería de pozos a lo largo del río Ixtapa, a 9 km. De la zona turística. Como medida de precaución se hizo una interconexión con el sistema de Zihuatanejo. La línea de conducción de agua potable construida en la zona turística, tiene una capacidad de 200 lts/seg., desarrollada en una longitud de 5 kilómetros. Por su parte, el tanque de almacenamiento de agua potable



cuenta con una capacidad de 600 m<sup>3</sup> además se construyó el cárcamo de rebombeo para agua potable y un tanque de regulación para una capacidad de 1500 m<sup>3</sup>.

La topografía impedía un sistema de drenaje vinculado, para la zona turística de Ixtapa, terminándose una red de drenaje sanitario por gravedad. Se utiliza una planta de tratamiento biológico con ventilación mecánica situada a un kilómetro de la zona hotelera. Las aguas tratadas se utilizan para riego de áreas verdes.

**ELECTRIFICACIÓN:** La fuente de energía está integrada al sistema nacional de la Comisión Federal de Electricidad. La línea de aprovechamiento eléctrico se une al sistema hidroeléctrico entre Acapulco y las plantas generadoras del río Balsas la Villita e Infiernillo, se tiene además dos líneas alimentadoras más instalaciones subterráneas hasta su distribución para proveer de energía eléctrica a calles, viviendas, hoteles, comercios, etc.

**TELECOMUNICACIONES:** Se cuenta con una central telefónica que comprende la interconexión, a través del sistema de microondas, con el sistema nacional e internacional de larga distancia.

Los mismos conductos subterráneos para la energía eléctrica, se utilizaron para los servicios telefónicos en la zona hotelera. El conmutador central se localiza en

Zihuatanejo, del cual se conecta a Ixtapa por medio de una línea aérea que va por la carretera federal.

**DRAGADOS Y RELLENOS:** Se tienen cuatro diques de separación para protección de la zona turística de las aguas pluviales que son captadas y conducidas por el canal La Puerta y son desviadas por los diques a la desembocadura del río Ixtapa. Estos diques forman parte del paseo Punta Ixtapa.

**MARINA:** Se tiene dos escolleras, la Este y la Oeste para protección en el caso de embarcaciones. Se complementan estas obras con un canal, producto del dragado en el interior de la laguna para el acceso y estacionamiento de embarcaciones y comunicar con el mar la laguna, evitando que sea zona insalubre por el estancamiento de agua.

**AEROPUERTO:** Se localiza en Petatlán a 18 km. de la zona turística de Ixtapa. Cuenta con una pista de 60 metros de ancho, plataforma para avionetas, zona de maniobras, camino de acceso pavimentado, estacionamiento, edificio terminal, torre de control, almacén de combustible, estación de bomberos y casa de máquinas.

**VIALIDADES Y PUENTES:** La vialidad principal que comunica la zona turística es el paseo Ixtapa, el cual se inicia entroncando en la carretera federal por medio de un paso a desnivel, comunicando la zona residencial, campo del golf, la zona comercial y la zona hotelera



TESIS PROFESIONAL

ARQUITECTURA

**Espacio Recreativo de Deportes Extremos**

**Ixtapa**

bahía la Puerta, para terminar en la marina. Otra vialidad, el paseo Punta Ixtapa, se inicia entroncando con la vía denominada paseo de la garza y va costeando por la segunda etapa de la zona hotelera hasta llegar a la playa quieta. El paso de las gaviotas se localiza en la parte posterior de la zona residencial, la planta de tratamiento de aguas negras, la subestación eléctrica y la zona condominial.

El paseo de las garzas, se inicia entroncando con la carretera federal por medio de unos puentes que cruzan el canal la puerta y culmina en el paseo de Ixtapa. Esta vialidad es el otro acceso a la zona turística.

La zona residencial campo de golf cuenta con una vialidad perimetral y ramales en el interior.

Dentro de la zona de Zihuatanejo destacan la vialidad de la ropa que liga a la zona urbana con la zona hotelera; y los andadores en las colonias Dario Galeana y Vicente Guerrero, así como los caminos de acceso a la zona hotelera de contramar.

En materia de puentes, destacan el vehicular para dar acceso a la colonia el Embalse, el Peatonal la madera y dos puentes más para el paso de vehículos en el campo de golf.

## EQUIPAMIENTO URBANO TURÍSTICO

**CAMPO Y CASA DE GOLF:** Consiste en un campo de golf de 18 hoyos con vista al mar; una casa club con oficinas administrativas, restaurantes, bar, alberca, cancha de tenis y tienda.

**CENTRO DE CAPACITACIÓN TURÍSTICA:** El centro de adiestramiento para la industria hotelera consta de un conjunto de laboratorios y talleres que permiten simular la operación de una instalación hotelera.

**CENTRO COMERCIAL:** Consta de tiendas y restaurantes alrededor de una plaza ubicada a lo largo del bulevar frente a la zona hotelera, del lado opuesto al mar. Su arquitectura es del tipo colonial mexicano, con acabados típicos de la región.

**ALOJAMIENTO:** El desarrollo turístico cuenta ya con más de 3800 cuartos de hotel, la mayoría de ellos de primer categoría.

**CLÍNICA DE SALUD, ESTACIÓN DE BOMBEROS, ESTACIÓN DE POLICÍAS:** Estas tres obras se integran en un mismo conjunto arquitectónico, el cual intercomunica cada uno de sus elementos por una plaza con jardín.



TESIS PROFESIONAL

ARQUITECTURA

Espacio Recreativo de Deportes Extremos

Ixtapa  
Ixtapa

**UNIDAD DEPORTIVA:** Está compuesta por cancha de fútbol y de tenis, canchas de basquetbol y voleibol, zonas de vestidores y un salón para eventos sociales.

**DENTRO DE LA ZONA DE IXTAPA NAÚTICO:** Se encontrará una zona recreativa, club de yates, club de playa y centro comercial.

Otras obras de equipamiento son las siguientes instalaciones: los dispensarios, la central camionera, el mercado de abastos y juegos infantiles en la ciudad habitacional Villas Pelicanos. Destaca también la plaza del sol naciente, con la escultura símbolo de Zihutanejo e Ixtapa.

## TERRENO

**UBICACIÓN:** El terreno se encuentra ubicado en la zona de Ixtapa Náutico. La zona está delimitada por el paseo Ixtapa, el paseo de las garzas y el camino carretero a punta Ixtapa- playa linda.

## LOS USOS DEL SUELO DE ESTE DESARROLLO NAÚTICO SON:

Turístico, comercial y recreativo.  
Además cuenta con servicios, vialidades y reservas.

Se eligió este terreno, ya que se encuentra en la zona hotelera y en la zona recreativa. Además por su entorno físico: El ambiente marino, los espacios abierto y el fondo del terreno da hacia la laguna, y en el frente cuenta

con playa y con una magnífica vista hacia el mar y a un lado se encuentra la zona recreativa.

**VIALIDADES:** La vialidad que conduce al terreno es paseo de las Garzas, el cual inicia entroncando con la carretera federal por medio de unos puentes que cruzan el canal la puerta y culmina en el paseo Ixtapa. Esta vialidad s-uno de los accesos a la zona turística. Tiene un ancho de banqueta de 2.75 metros de cada lado, un ancho de corona de 7.00 metros para un carril de cada dirección y un camellón intermedio de 1.50 metros de ancho.

## INFRAESTRUCTURA

**AGUA POTABLE:** La red se conecta a la línea que va por el camino a punta Ixtapa; una red adicional se conecta a partir de la línea que va sobre el bulevar Ixtapa.

**ALCANTARILLADO Y DRENAJE PLUVIAL:** la red de alcantarillado sanitario va a lo largo del paseo de las Garzas, así mismo se cuenta con un sistema para tratamientos de aguas residuales con capacidad de 30 lts/seg.

El drenaje pluvial se resuelve en base a obras de captación y descarga hacia los canales.

**ELECTRICIDAD Y TELEFONOS:** La electrificación incluye los cruces y conexiones con los alimentadores



TESIS PROFESIONAL

ARQUITECTURA

Espacio Recreativo de Deportes Extremos

Ixtapa  
Ixtapa

del bulevar Ixtapa y un alimentador desde la subestación hasta el paseo de las Garzas. El alumbrado es básicamente el destinado a la iluminación del camino.

En el régimen anual de la dirección del oleaje predominante es el oeste (36.7 %), seguido del Suroeste (8.5 %), sur (8.1 %) y en total de calmas del 38.7 %.

En la zona Ixtapa náutico las características bióticas del cuerpo están constituidas por manglar, asentado sobre una cama de turba de aproximadamente 8 metros. Esta vegetación cumple un papel ecológico importante al ser un sistema exportador de nutrientes al ecosistema acuático.

El terreno se encuentra dentro de la zona de Ixtapa náutico clasificada como zona 11 o de transición, constituida por duelos aluviales, suelos residuales y convencionalmente suelos lacustres de espesor reducido, situado entre la zona rocosa y la zona de la laguna. El criterio estructural se presentan las características específicas del tipo del suelo.

## REGLAMENTACIONES.

Las construcciones que se desplanten sobre el cuerpo del agua, deberán tener una altura de por lo menos 1.50 metros sobre el nivel del agua.

TERRENO: Dictamen técnico

USO: Recreativo, Turístico y Hotelero

USO DE LA FRANJA SUJETO A

RESTRICCIÓN:

Jardín, estacionamiento, alberca, canchas deportivas.

RESTRICCIONES EN LOS LINDEROS:

Frente 5 metros; fondo 10 metros; lateral 5 metros a cada lado.

PORCENTAJE DE OCUPACIÓN EN PLANTA

BAJA: 30% de superficie de lote.

ALTURA MÁXIMA:

15 metros a nivel construcción, en planta baja.

COEFICIENTE USO DEL SUELO:

$0.6 \times \text{superficie del lote} = \text{superficie construida máxima.}$



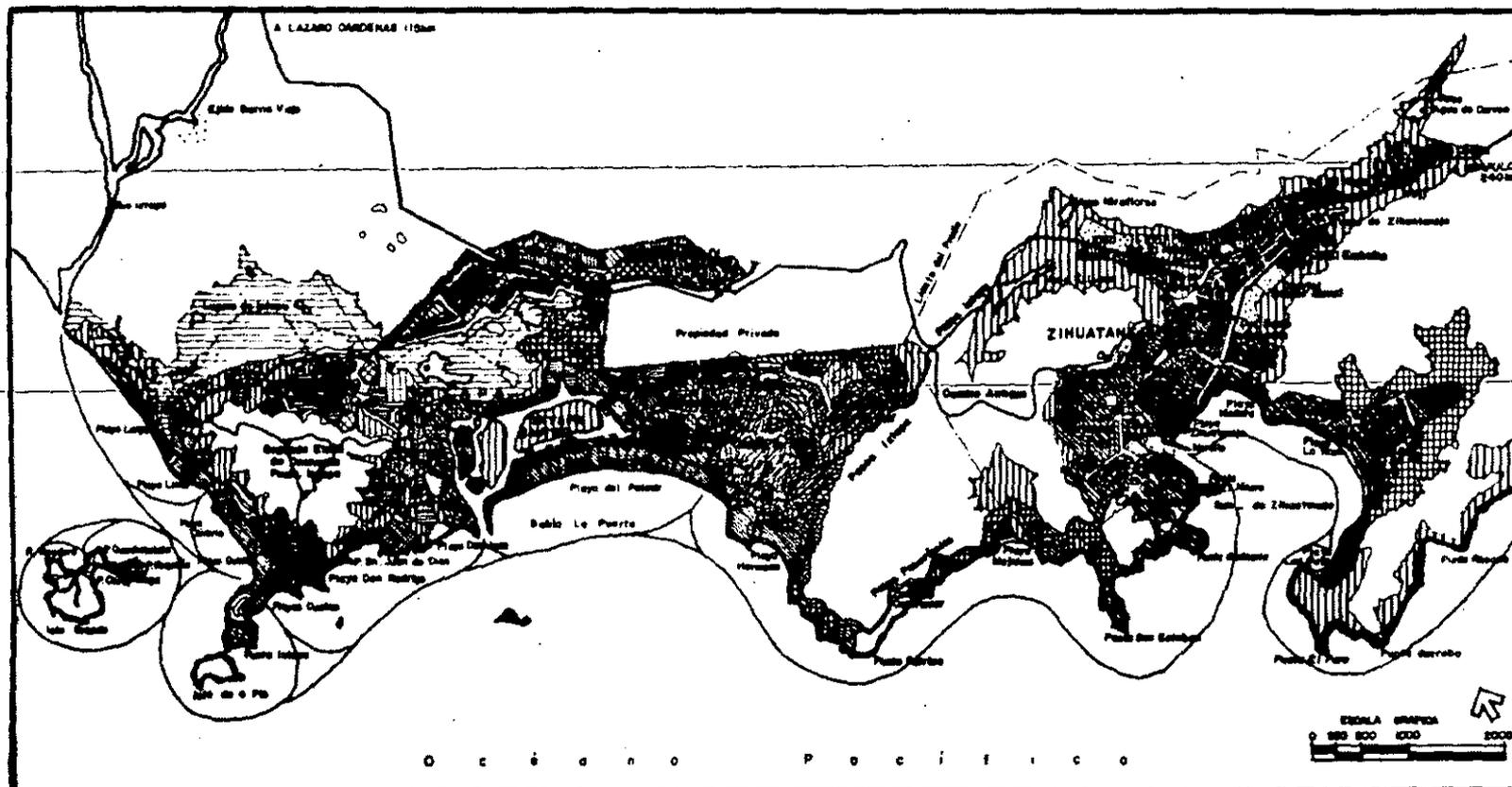
TESIS PROFESIONAL

ARQUITECTURA

Espacio Recreativo de Deportes Extremos

Ixtapa  
Ixtapa

# USO DEL SUELO PLAN MAESTRO DE DESARROLLO TURISTICO



Hotelería	Puerto/Playa zona de desarrollo	Hotel nacional uso mixto	Casa Club	Embarcadero manglar	Zona de caballos	Club de playa
Villas	Puerto/Playa desarrollo medio	Hotel Continental	Club náutico	Embarcadero de litoral	Campana de autotransporte	Hotel cat. I
Hotel nacional zona de desarrollo	Hotel nacional medio-Playa	Hotel uso mixto	Campo deportivo	Jardín botánico	Parque y canchales	Hotel cat. II
Hotel nacional desarrollo medio	Reserva turística	Hotel nacional-turista	Campo de recreación	Área natural	Atardecidos recreo	Hotel cat. III
Hotel nacional desarrollo medio	Reserva turística	Zona Comercial	Zona de esparcimiento	Abasco artístico	Conservación paisajística	Hotel cat. IV
Hotel nacional desarrollo alto	Comodidades desarrollo medio	Turismo especializado	Zoológico	Acuario	Manglar	Hotel eco-cultura
Uso industrial	Comodidades desarrollo medio	Servicios recreativos turísticos	Banda manglar	Equipamiento	Conservación total	Reserva alta
Zona industrial	Comodidades desarrollo alto	Club de golf 18 hoyos	Banda reserva marítima	Campo de tiro	Club de Yates	Reserva medio



TESIS PROFESIONAL

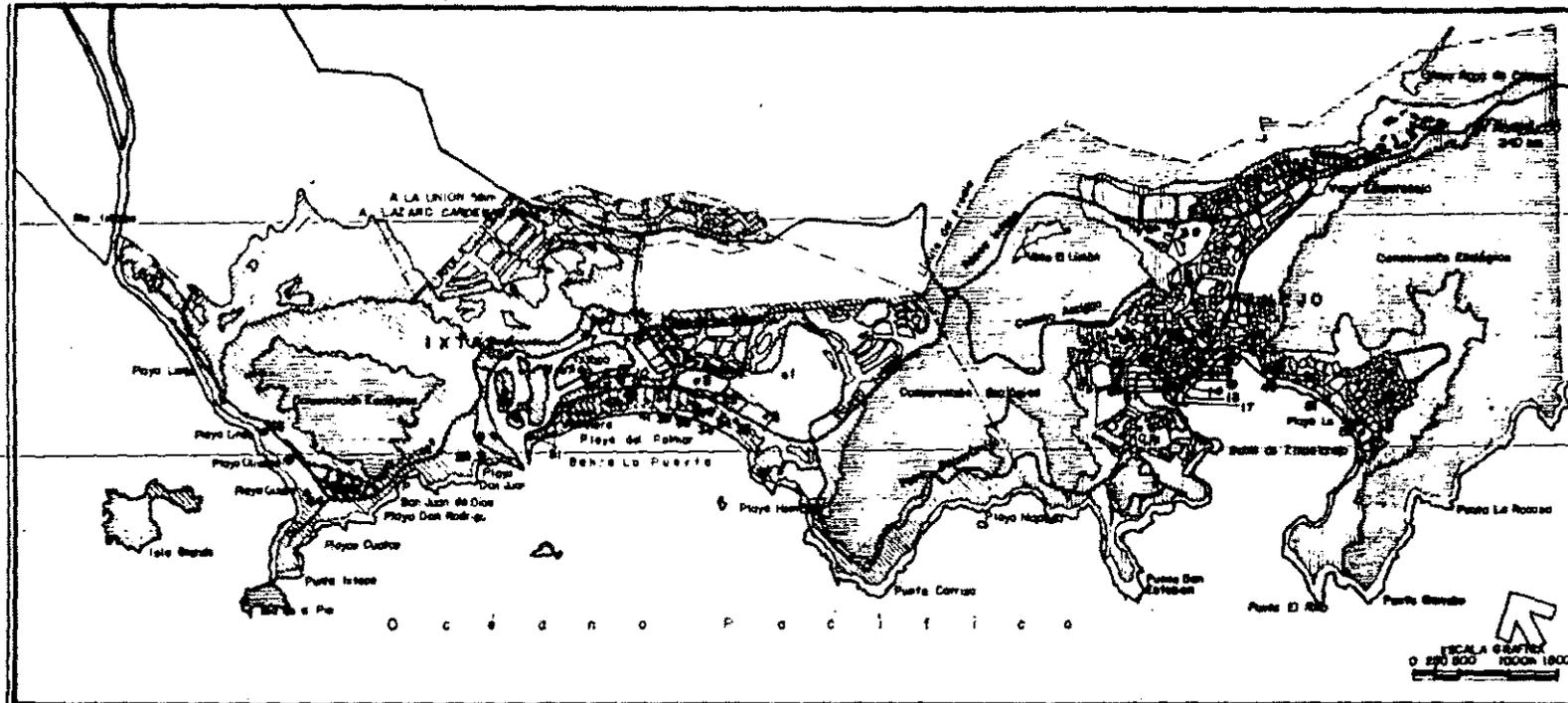
ARQUITECTURA

Espacio Recreativo de Deportes Extremos

Ixtapa  
Atlixco



# EQUIPAMIENTO URBANO Y TURISTICO



<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Campo de golf de hoyos</li> <li>2. Casa Club</li> <li>3. Unidad deportiva</li> <li>4. Club equino</li> <li>5. Centro recreativo "La Puerto"</li> <li>6. Centro Comercial</li> <li>7. Área Recreativa</li> <li>8. Club de Tenis</li> <li>9. Espectáculos</li> <li>10. Club Náutico</li> <li>11. Club de Pesca</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>12. Restaurantes</li> <li>13. Palacio municipal</li> <li>14. Oficina de Póliza</li> <li>15. Centro de salud</li> <li>16. Biblioteca</li> <li>17. Caserío del Puerto</li> <li>18. Oficina de migración</li> <li>19. Oficina de tránsito</li> <li>20. Oficina de Póliza</li> <li>21. Telegrafía</li> <li>22. Mercado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>23. Estación de Autobuses</li> <li>24. Centro Social</li> <li>25. Oficina de correo</li> <li>26. Teléfono</li> <li>27. Iglesia</li> <li>28. Banco Nacional de México</li> <li>29. Banco Mexicano del Sur</li> <li>30. Mercadería</li> <li>31. Administración del Puerto</li> <li>32. SERVICIO DE HORREDAJES</li> <li>33. Hotel Corona Real</li> <li>34. Hotel Shannon</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>35. Hotel Anísos</li> <li>36. Hotel Riviera del Sol</li> <li>37. Hotel Presidente</li> <li>38. Hotel Viva Ixtapa</li> <li>39. Hotel Holiday Inn</li> <li>40. Hotel Dorado Pacífico</li> <li>41. Hotel Cristal</li> <li>42. Hotel Atlacamesa</li> <li>43. Hotel OIP</li> <li>44. Hotel Club Mediterráneo</li> <li>45. Hotel Playa Linda</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>46. Hotel La Rotonda</li> <li>47. Hotel Picochaco</li> <li>48. Hotel Picochaco Canastal</li> <li>49. Hotel Inca</li> <li>50. Hotel Estrella</li> <li>51. Hotel Castillo</li> <li>52. Hotel Capatzen</li> <li>53. Hotel de Proyecto</li> <li>54. Zona turística</li> <li>55. Zona Urbana</li> <li>56. Reserva</li> </ul>
---	--	---	--	--



TESIS PROFESIONAL

ARQUITECTURA

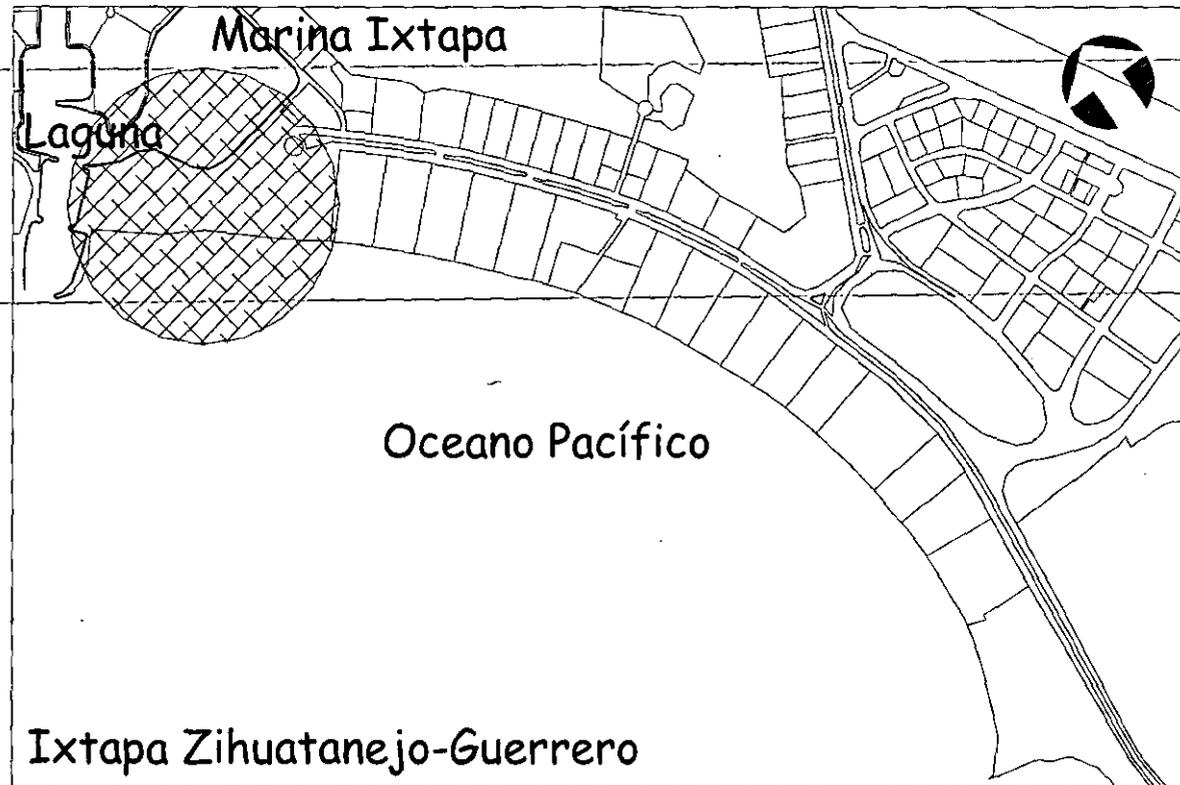
Espacio Recreativo de Deportes Extremos



**LOCALIZACION DEL TERRENO:**

Superficie del Terreno: 145,692 m<sup>2</sup>

Uso de Suelo: Hotelero y Recreativo.



# Croquis de Localización

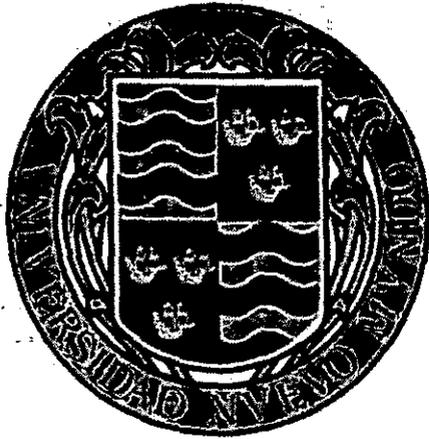


TESIS PROFESIONAL

ARQUITECTURA

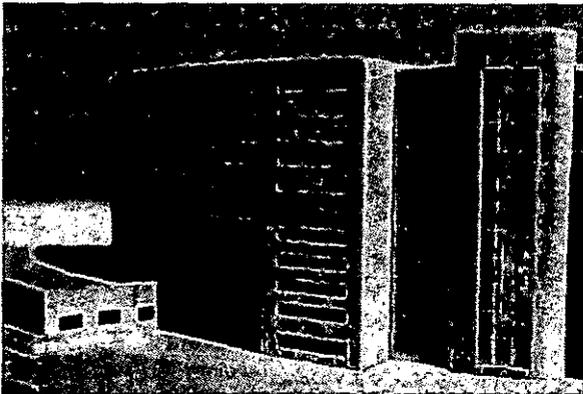
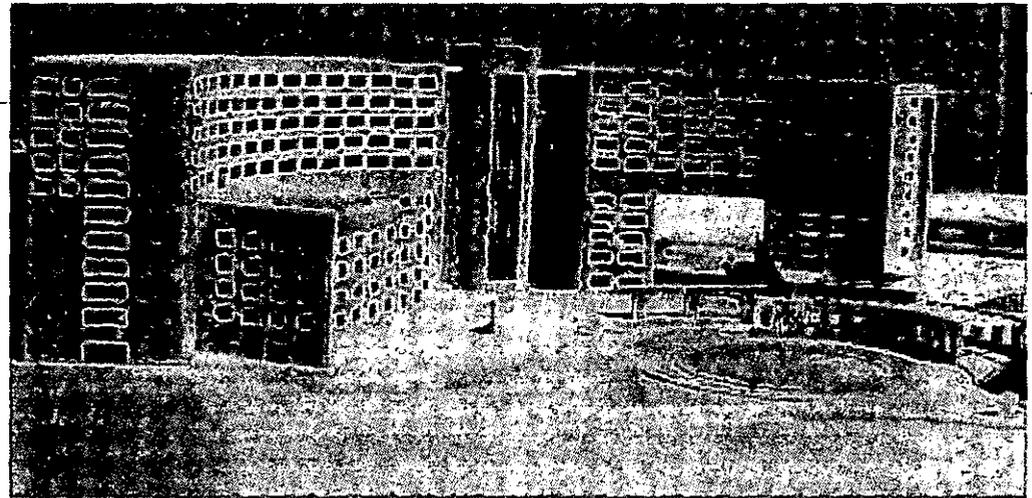
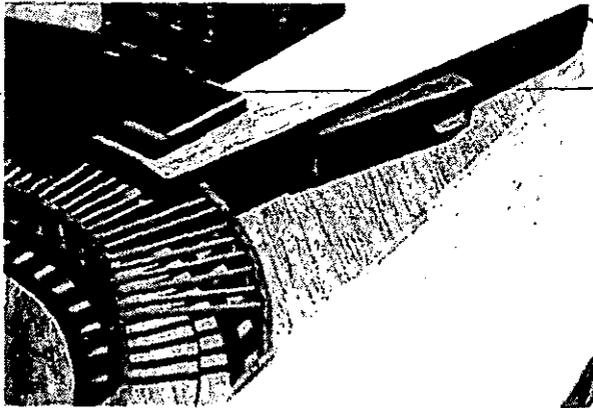
**Espacio Recreativo de Deportes Extremos**





Tesis Profesional

# Arquitectura

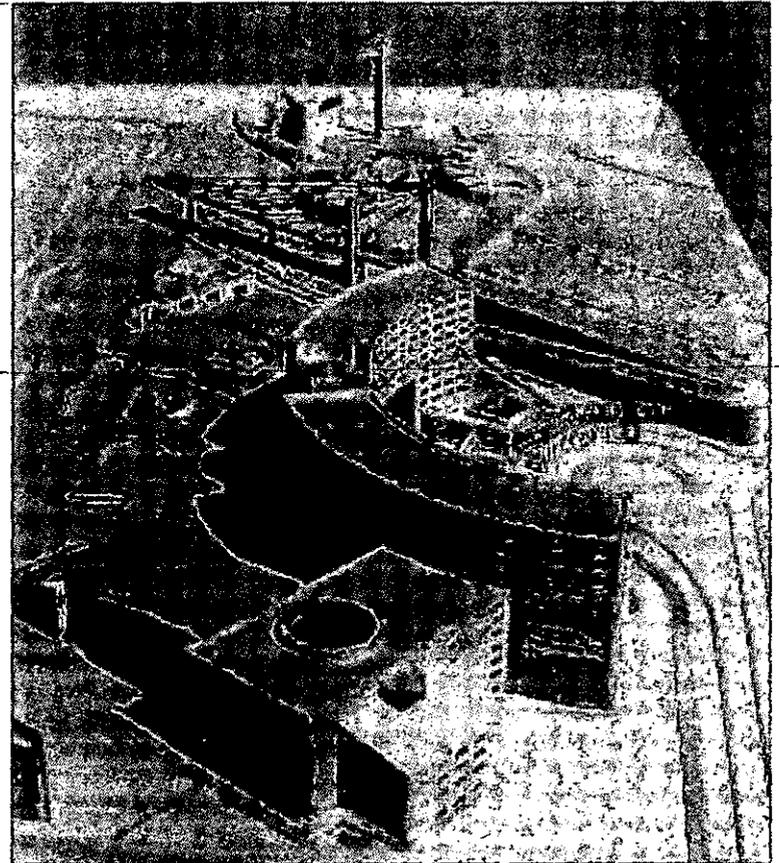


10. Análisis Arquitectónico  
10. Análisis Arquitectónico

## ESPACIO RECREATIVO DE DEPORTES EXTREMOS.

### Áreas Generales:

- estacionamientos
- acceso / recepción / vestíbulo
- jardines / circulaciones / áreas verdes
- habitaciones
- club de playa
- restaurante / bar / salones de juegos
- edificio de simulacros / realidad virtual
- pistas de despegue y aterrizaje
- torres de control
- espacios específicos para la práctica de deportes
- muelles para vehículos acuáticos
- espacios para preparación y enseñanza de deportes
- espacios para bodega y mantenimiento de equipos
- áreas de servicios generales.



TESIS PROFESIONAL

ARQUITECTURA

**Espacio Recreativo de Deportes Extremos**

**Ixtapa**  
Atapa

## PROGRAMA ARQUITECTONICO

CLAVE	NOMBRE DE AREA	NECESIDADES	M2 REQUERIDOS
A)	Estacionamientos		
a.1	Estacionamiento principal, de clientes o visitantes.	Capacidad para 400 automóviles. Caseta de control. Circulaciones vehiculares. Circulaciones peatonales.	8250m2
a.2	Estacionamiento de personal.	Capacidad para 60 automóviles. Caseta de control. Circulaciones vehiculares. Circulaciones peatonales.	1237m2
a.3	Estacionamiento de servicio	Patio de maniobras Area de carga y descarga Control	1200m2
B)	Acceso principal		
b.1	Entrada	Recepción de automóviles. Modulo de valet parkin. Descarga de equipaje. Taxis.	250m2
b.2	Vestíbulo	Salas de espera. Baños de hombres y mujeres. Espejo de agua. Jardineras. Fuentes.	250m2
b.3	Recepción	Barra de recepción. Informes Conserjería Caja fuerte Caja Reservaciones	55m2



TESIS PROFESIONAL

ARQUITECTURA

**Espacio Recreativo de Deportes Extremos**

**Ixtapa**

CLAVE	NOMBRE DE AREA	NECESIDADES	M2 REQUERIDOS
C)	AREAS VERDES		
c.1	Jardines	Jardineras Espejos de agua Fuentes Andadores Bicicletas de montaña Río artificial de rápidos	7500m2
D)	HABITACIONES		
d.1	Habitación doble	Baño Vestidor Guardarropa 2 camas matrimoniales Mueble TV – tocador	40m2
d.2	Suit	Estancia sala – comedor Cocineta Baño Vestidor Guardarropa 2 camas matrimoniales	80m2
d.3	Villa	Estancia sala – comedor Cocina Desayunador 2 cuartos dobles 2 baños	120m2
E)	CLUB DE PLAYA		
e.1	Area de albercas	2 albercas puentes circulaciones fuentes	800m2
e.2	Asoleaderos	Area de camastros Area de mesas y sombrillas	350m2



TESIS PROFESIONAL

ARQUITECTURA

**Espacio Recreativo de Deportes Extremos**

**Ixtapa**

CLAVE	NOMBRE DE AREA	NECESIDADES	M2 REQUERIDOS
e.3	Pérgola	Bar Barra Area de mesas	500m2
e.4	Baños	Baños de hombres Baños de mujeres	40m2
e.5	Módulos	Control de toallas Módulos de información de deportes y actividades	50m2
F)	RESTAURANTE BAR		
f.1	Restaurante	Vestíbulo de entrada Comedor para 300 personas Barra de bufete Módulos de meseras Caja Baños de hombres y mujeres	500m2
f.2	Cocina	Area de preparado previo Area de cocción Area de preparado final Area de calentado Area de refrigeración Alacena Despensa de diario	420m2
f.3	Almacén	Despensa Refrigeración Cava Bodega de vinos y licores Bodega de utensilios	300m2
f.4	Bar	Vestíbulo de entrada Barra principal Barras de preparado de bebidas Area de mesas Cabina de sonido Escenario	600m2



TESIS PROFESIONAL

ARQUITECTURA

**Espacio Recreativo de Deportes Extremos**



CLAVE	NOMBRE DE AREA	NECESIDADES	M2 REQUERIDOS
G)	EDIFICIO DE SIMULACROS		
g.1	Simulacro de salto de avión en paracaídas	Acceso y vestíbulo de espera Simulador de avión Turbina de aire Pantallas Cabina de control y de sonido Zona de seguridad Salida	1200m2
g.2	Simulacro de lancha en una tormenta	Acceso y vestíbulo de espera Simulador de lancha Estanque Turbinas de aire Pantallas Cabina de control y de sonido Zona de seguridad Salida	1850m2
g.3	Muros para escalada y rapel	Acceso Zona de preparación Zona de equipo Zona de seguridad Cabina de control y de sonido Salida	650m2
g.4	Estanque de olas para surf	Acceso Zona de preparación Bodega de equipo Zona de espera Vestidores hombres y mujeres Cabina de control y de sonido	800m2



TESIS PROFESIONAL

ARQUITECTURA

**Espacio Recreativo de Deportes Extremos**

**Ixtapa**

CLAVE	NOMBRE DE AREA	NECESIDADES	M2 REQUERIDOS
g.5	Pista – estanque de veleros y surf de vela.	Acceso Zona de preparación Bodega de equipo Turbinas impulsoras de aire Rampas Zona de seguridad Zona de espectadores Cabinas de control y sonido	1300m2
g.5	Auditorio simulador virtual	Acceso Vestíbulo Butacas mecánicas Cabinas de proyección de videos Cabinas de sonido Pantalla Circulaciones	900m2
g.6	Pistas para patines, patinetas y bicicletas (acrobacia)	Zona de preparación Zona de equipo Zona de espectadores Rampas Tubos Medios tubos Pistas	960m2
g.7	Estanque para clases de buceo	Acceso Zona de preparación Zona de equipo Zona de seguridad Estanque Area de preparación teórica	520m2



TESIS PROFESIONAL

ARQUITECTURA

**Espacio Recreativo de Deportes Extremos**

**Ixtapa**

CLAVE	NOMBRE DE AREA	NECESIDADES	M2 REQUERIDOS
g.8	Turbinas para la practica de paracaidismo	Acceso Zona de preparación Zona de equipo Zona de seguridad Turbinas impulsoras de aire Area de espectadores	290m2
g.9	Areas de preparación teórica	Salones cubiertos Salones abiertos Auditorios Salones de video	630m2
g.10	Circulaciones y servicios generales del edificio	Escaleras Elevadores Pasillos Baños de hombres y mujeres Cuarto de servicio Cuarto de aseo Cuarto de maquinas Bodega de mantenimiento	310m2
H)	PISTAS		
h.1	Pistas para paracaidismo	Pista de avionetas Pista de helicóptero Bodega de avionetas y helicópteros Bodega de mantenimiento Hangares	
h.2	Pistas de aviones ultraligeros	Pista de ultraligeros Bodega de ultraligeros Bodega de mantenimiento y refacciones Zona de preparación Hangares	



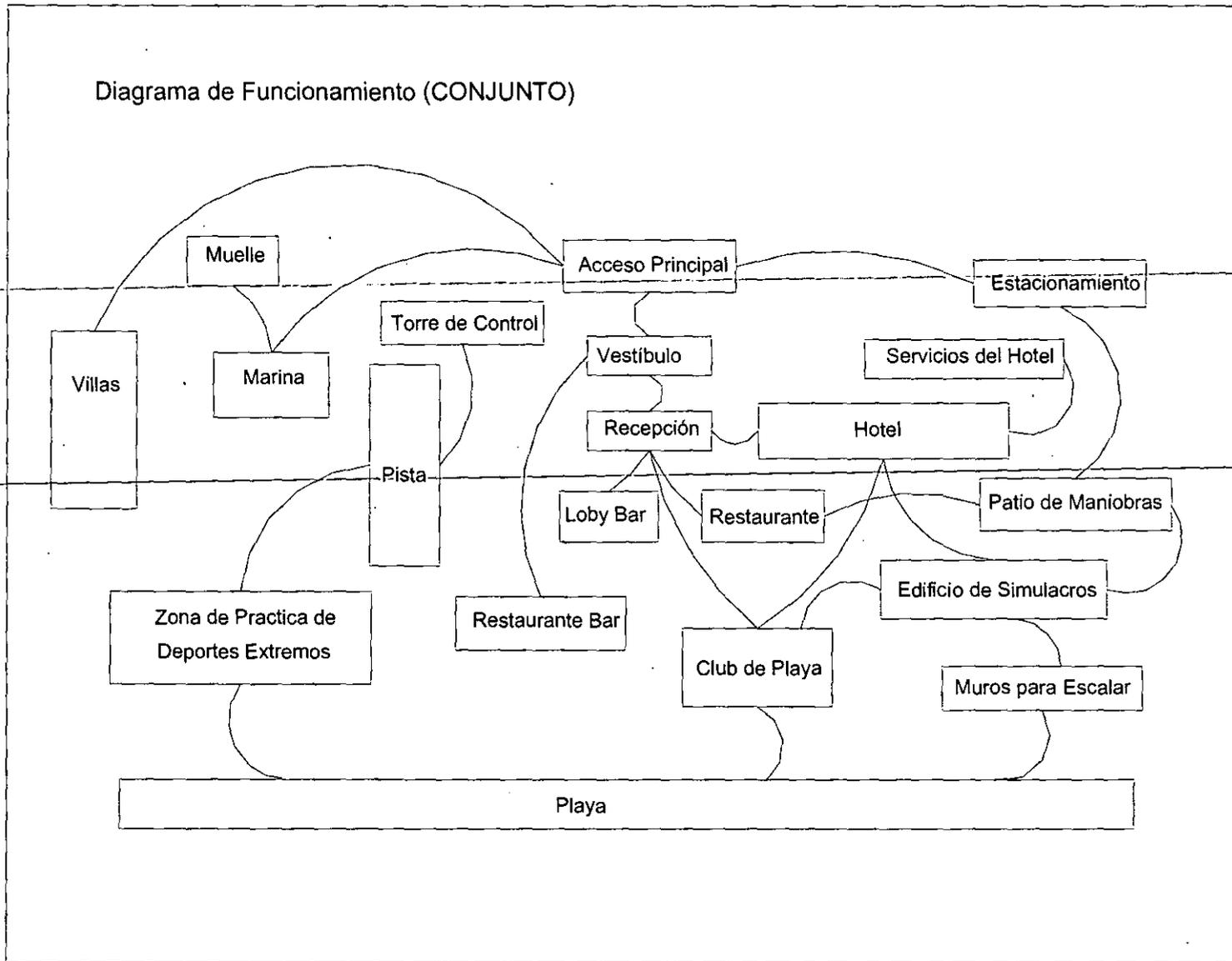
TESIS PROFESIONAL

ARQUITECTURA

**Espacio Recreativo de Deportes Extremos**

**Ixtapa**

Diagrama de Funcionamiento (CONJUNTO)



TESIS PROFESIONAL

ARQUITECTURA

Espacio Recreativo de Deportes Extremos

Ixtapa  
Atlix

Diagrama de Interrelaciones (CONJUNTO)

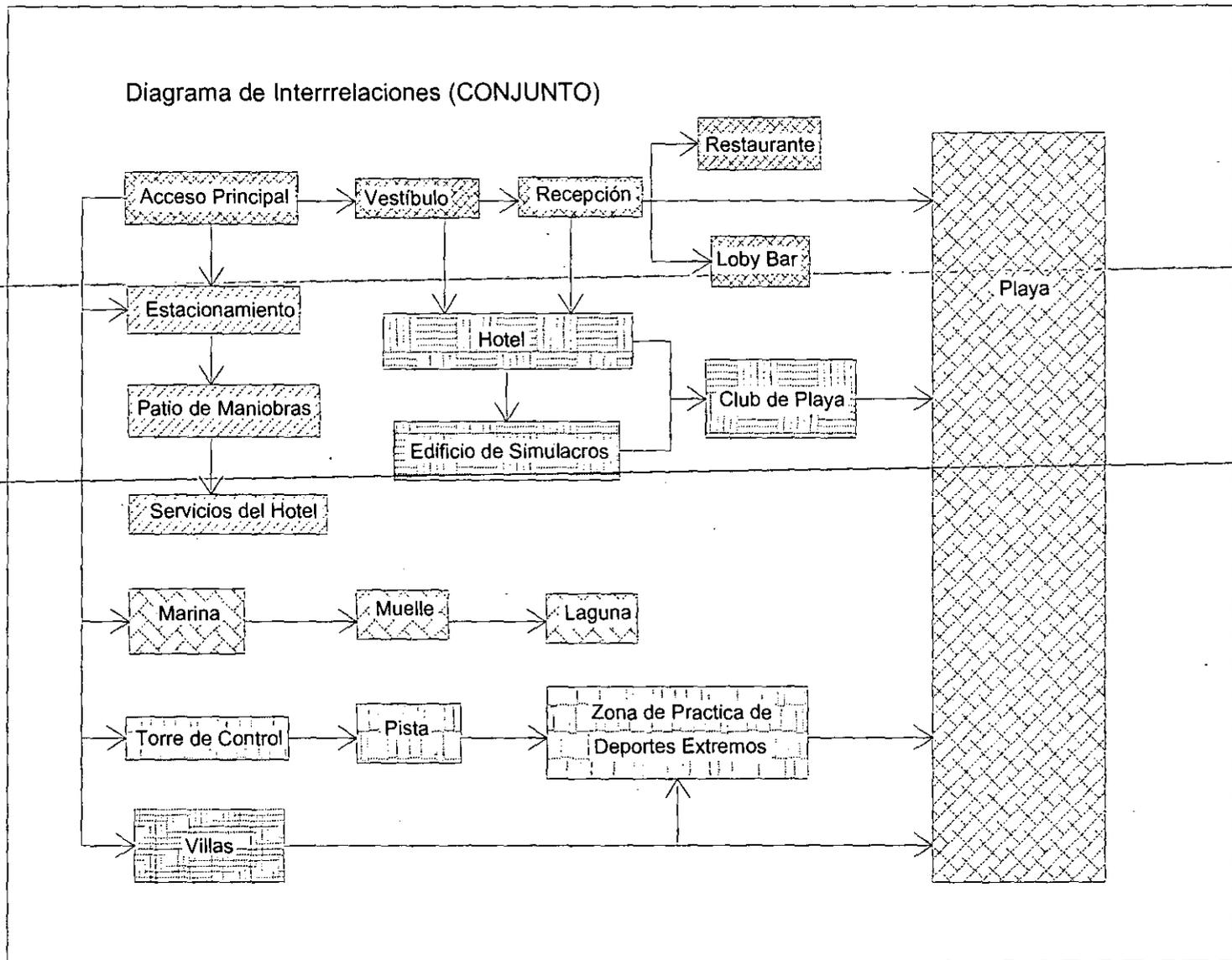
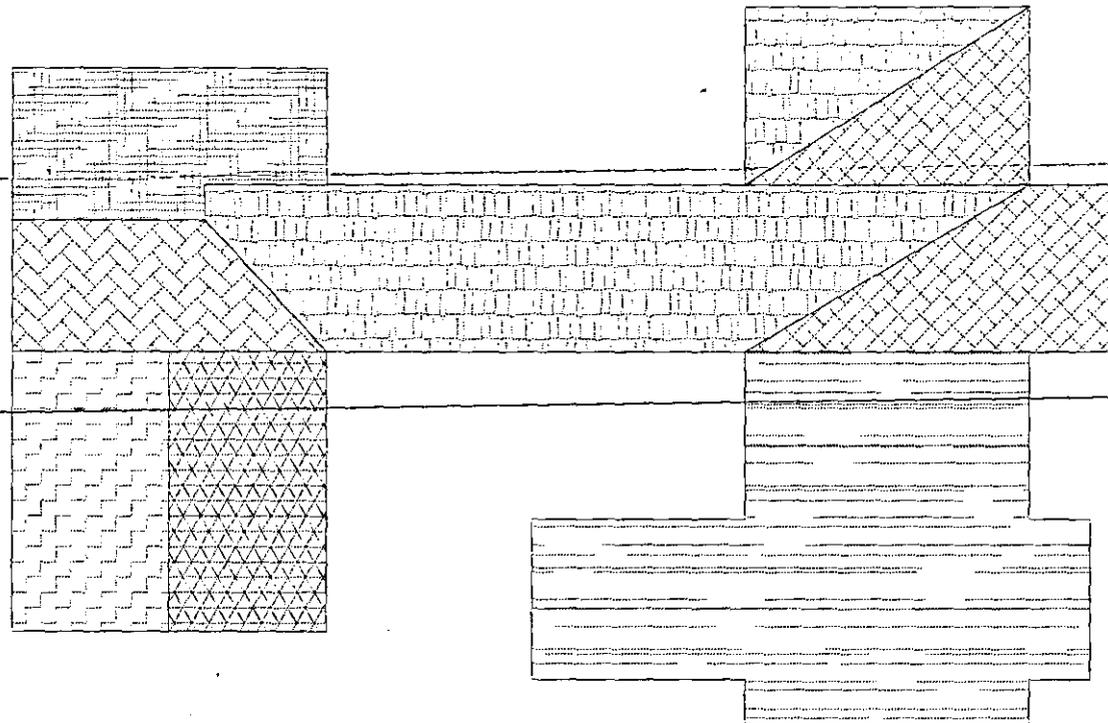


Diagrama de Zonificación (Edificio Principal)



- |   |             |   |  |
|---|-------------|---|--|
|  | Vestibulo   |  | Hotel                                      |
|  | Recepción   |  | Servicios Generales                        |
|  | Restaurante |  | Simulacros y Practica de Deportes Extremos |
|  | Lobby Bar   |   |  |

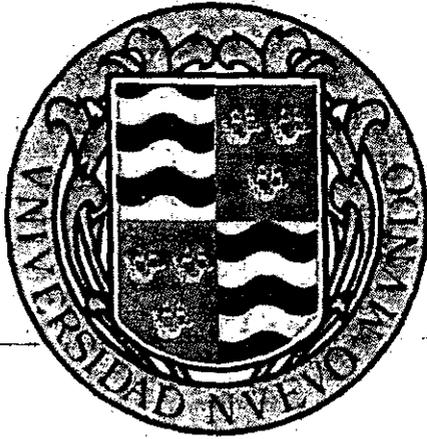


TESIS PROFESIONAL

ARQUITECTURA

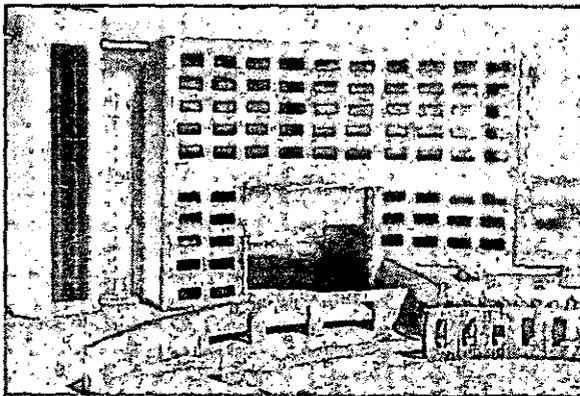
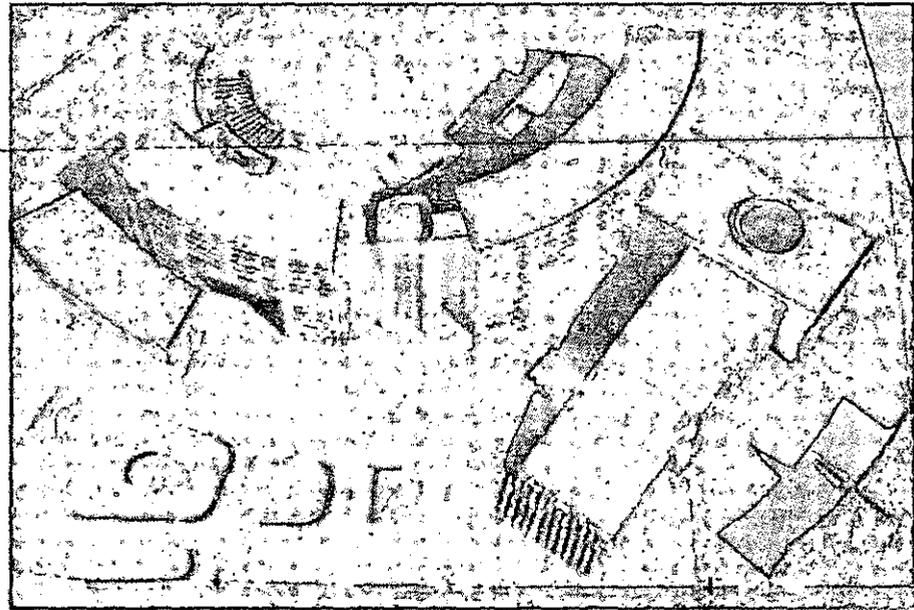
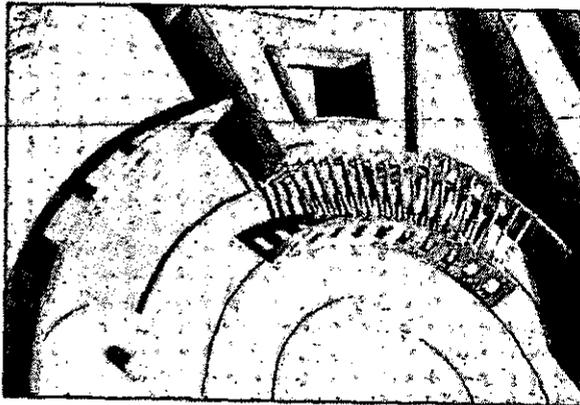
Espacio Recreativo de Deportes Extremos

Ixtapa



# Tesis Profesional

# Arquitectura



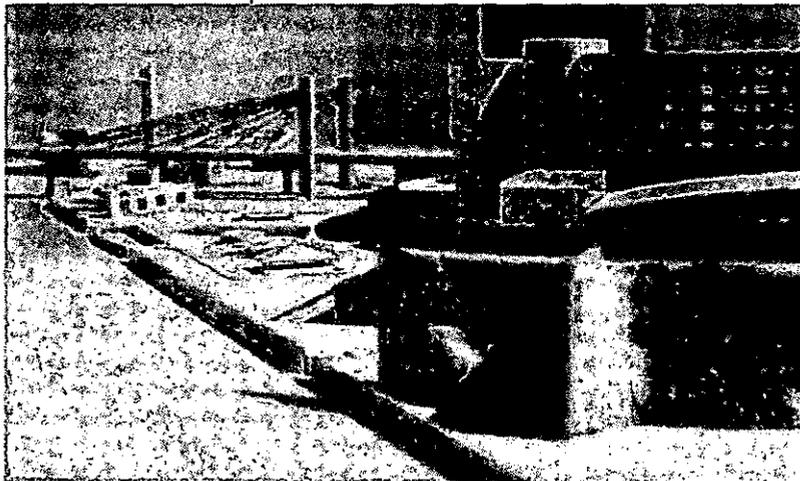
11 Proyecto Arquitectónico

## 11. Proyecto Arquitectónico

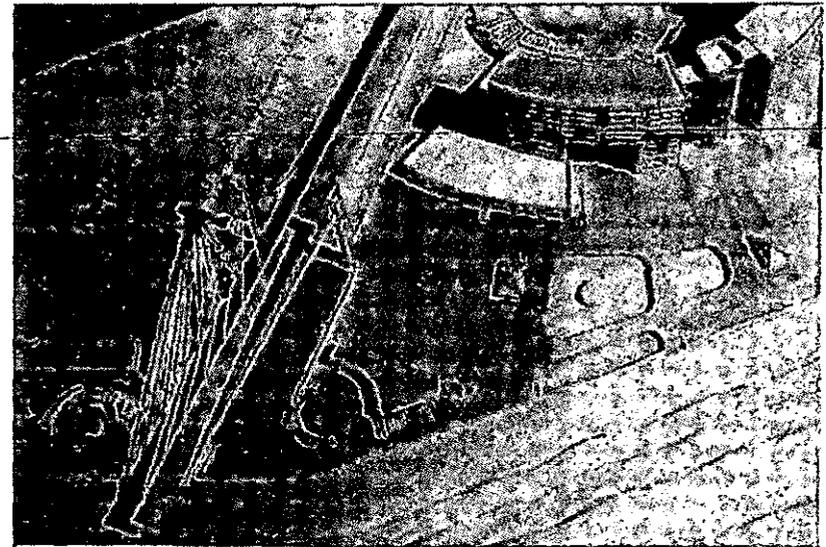
## MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO ARQUITECTONICO

El proyecto se ubica en la franja hotelera de Ixtapa Zihuatanejo Guerrero, justamente en donde culmina la Avenida Paseo Ixtapa, Frente a la playa del palmar, colindando con la barra que une a la laguna con el mar y frente a la Marina Ixtapa cruzando la laguna por la parte posterior del terreno.

El proyecto, como su nombre lo indica, es un espacio recreativo en el cual se desarrolla la practica y la enseñanza de diferentes deportes extremos, además de ser un lugar turístico con la capacidad de brindar comodidades como lo son el hospedaje, la alimentación, el entretenimiento y diversión de las personas que visiten el lugar, para lo cual se diseñaron las instalaciones y espacios arquitectónicos que dan carácter al Espacio Recreativo de Deportes Extremos.



El conjunto de este proyecto arquitectónico cuenta además de un edificio principal el cual se desarrolló a detalle en este trabajo, con un club de playa que le da servicio directamente al hotel y consta de un conjunto de albercas al aire libre, con asoleaderos y pérgolas o palapas que dan servicio de bar en el área de albercas la cual cuenta con una salida inmediata a la playa.



También se cuenta con un restaurante bar el cual trabaja independientemente del hotel y las demás instalaciones, este lugar se caracteriza por tener una gran calidad de servicio y alimentos, además por estar dentro de grandes áreas jardinadas y tener una magnifica vista hacia el mar.



TESIS PROFESIONAL

ARQUITECTURA

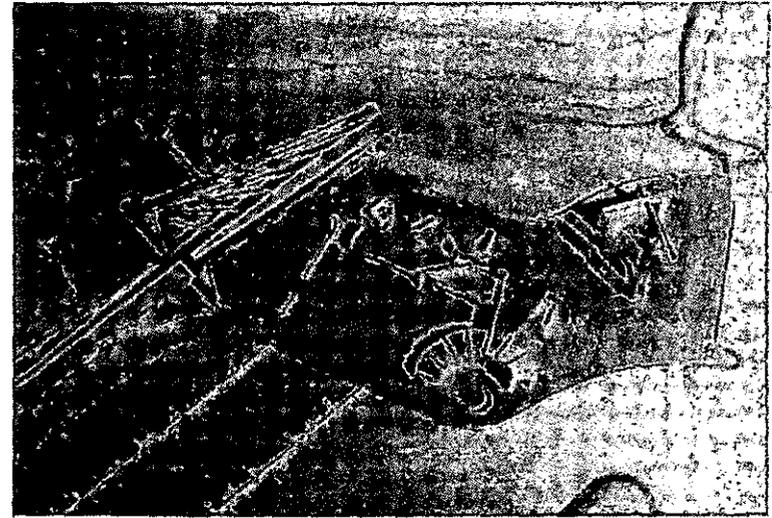
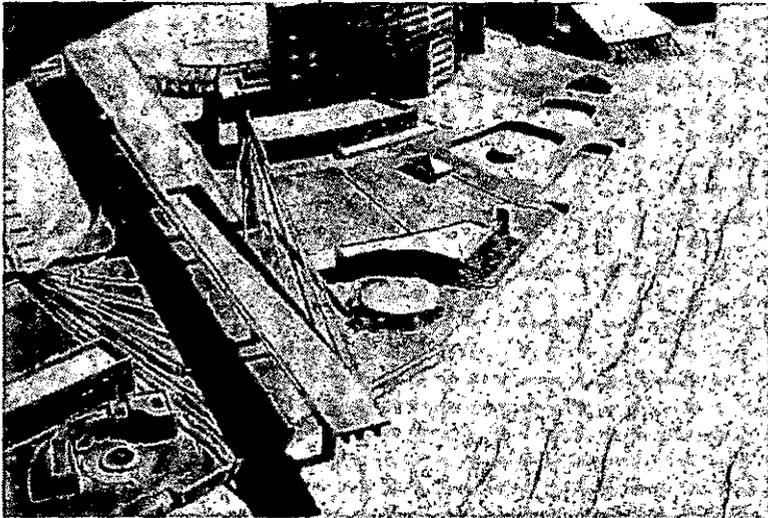
Espacio Recreativo de Deportes Extremos

Ixtapa  
Zihuatanejo

Para la práctica adecuada de los diferentes deportes extremos, tenemos una zona de salto para paracaidistas la cual consta de una pista de avionetas "cesna" utilizadas comúnmente en la práctica del paracaidismo, esta pista también le da servicio a los aviones ultraligeros pequeños que son ideales para volar sobre las playas de Ixtapa, dentro de este espacio también existe un helipuerto con capacidad para 1 helicóptero con las características requeridas para el salto en paracaídas, la zona de salto cuenta con un edificio el cual se necesita para la preparación previa al salto, para bodega y mantenimiento de equipo y un espacio denominado zona de doblado de los paracaídas. También cuenta con una turbina de aire para la práctica en tierra de la caída libre, la zona de aterrizaje de los paracaidistas se encuentra sobre la arena de la playa, y los hangares o bodegas de aviones y equipo pesado se encuentran formando parte de la arquitectura de la pista.

Dentro del conjunto arquitectónico existe una escuela de surf, integrada por una alberca que genera una ola artificial constante, un edificio pequeño para la preparación previa y una bodega de equipo. Cabe mencionar que en la playa frente al terreno se practica comúnmente este deporte.

No podemos dejar a un lado todos los deportes acuáticos que se pueden practicar en el mar o en la laguna, para lo cual se integra en el conjunto una marina, la cual consta de un edificio donde se lleva a cabo la preparación técnica y teórica de deportes como son el buceo, el esquí acuático y todos sus derivados, además de la renta y escuela de motos acuáticas, jetski, veleros, lanchas, yates, etc. Por lo que además dispone de un gran muelle que da a la laguna y un muelle seco o estacionamiento de remolques.



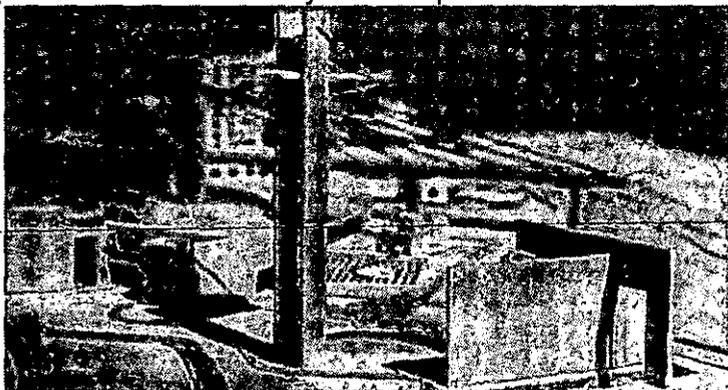
TESIS PROFESIONAL

ARQUITECTURA

Espacio Recreativo de Deportes Extremos

Ixtapa  
Ixtapa

Como otra de las atracciones del lugar existe el famoso bungee jump, que consta de una torre de 60 metros de altura desde la cual es posible aventarse amarrado a una liga elástica y rebotando sobre un estanque de agua que forma parte del conjunto arquitectónico. Además, formando parte del conjunto arquitectónico, existen unos muros artificiales en los cuales se pueden practicar los deportes de la escalada y de el rapel.

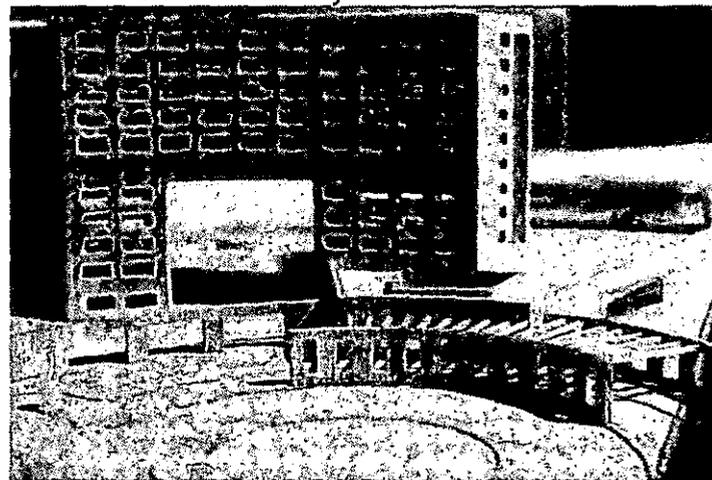


Independientemente de las instalaciones del hotel existen villas o casas dentro del conjunto, las cuales se encuentran en medio de las áreas verdes en un lugar exclusivo dentro del conjunto, en las cuales se podrán alojar o vivir las personas que tengan la posibilidad de hacerlo.

Debido a la magnitud del proyecto, no se desarrollaron las áreas mencionadas, sino que se maneja como una idea principal de un gran conjunto, desarrollando como proyecto ejecutivo el edificio principal, el cual consta del acceso, vestíbulo y recepción, del Hotel con todos sus servicios y principalmente del Edificio de Simulacros de

Deportes Extremos, el cual pasa a ser la base o idea principal del concepto.

En este gran volumen arquitectónico ubicado como primer plano a la llegada, primero nos encontramos con el vestíbulo de automóviles, sombreado por unas grandes pérgolas y alojado entre dos muros curvos de diferentes alturas, enseguida nos recibe un gran vestíbulo abierto con fuentes y jardineras que hacen mas agradable la llegada y además una terraza de descanso, en el vestíbulo tenemos servicios de tiendas, farmacia, renta de autos, servicio de taxis, además de tener módulos de información del lugar, cubículos de atención, sala de Internet, cajeros automáticos, y sala de espera, enseguida tenemos la recepción del hotel a un lado del vestíbulo de elevadores que nos lleva a los cuartos y suites del hotel. Mas adelante encontramos el loby bar y el restaurante del hotel con una terraza que tiene vista hacia el área de albercas y al mar.



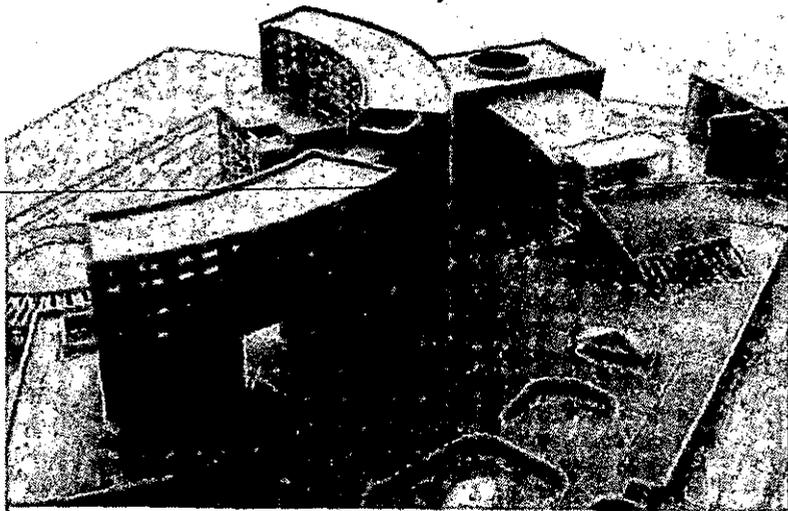
TESIS PROFESIONAL

ARQUITECTURA

Espacio Recreativo de Deportes Extremos

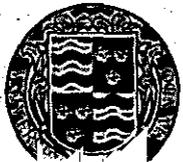
Ixtapa  
Atlixco

El hotel es el cuerpo mas alto del conjunto ya que consta de nueve niveles, y en planta tiene una forma semicircular la cual ayuda para que todos los cuartos tengan una vista panorámica. El hotel cuenta con dos tipos de cuarto: el primero es el cuarto múltiple que tiene capacidad de 2 o 4 personas y cuenta con baño vestidor y terraza con jacuzi, el otro es la suite que dispone de dos recamaras con baño y vestidor, sala, comedor y cocina, además de terraza con jacuzi.



Dentro de los servicios del hotel se tiene en planta baja: almacén, despensa, bodegas, lavandería, comedor y cocina para empleados, vestidores y regaderas de empleados, y enfermería. En niveles superiores el hotel cuenta con servicios de spa con sala de masajes, sauna, vapor, regaderas y vestidores; además un gran gimnasio, terraza mirador y alberca volada que tiene vista hacia la laguna.

El edificio de simulacros se comunica directamente con el hotel y el área de albercas. Este edificio cuenta con simuladores los cuales nos permiten crear ambientes parecidos a los que se viven cuando se practica algún deporte extremo. En la planta baja tenemos una alberca con corriente de agua impulsada por una turbina, esto nos permite esquiar dentro de la alberca como si lo estuviéramos haciendo jalados por una lancha; después tenemos otro estanque mas grande en el cual se puede entrar con una lancha, y por medio de pantallas de video, de sonido, y de turbinas de aire, crean un simulacro de una tormenta en mar abierto; por otro lado existe una gran alberca para la practica del surf de vela, en la cual podemos movernos con la ayuda del viento que proporcionan unas turbinas de aire que se encuentran en los costados de la alberca; también tenemos un auditorio en el cual se proyectan películas con temas de deportes extremos y las butacas tienen movimiento, logrando un efecto de sensación real; en el segundo nivel de este edificio se encuentran unas turbinas de aire que se utilizan comúnmente en el paracaidismo para practicar la caída libre; y por ultimo tenemos un simulador de un avión que se encuentra sobre un grupo de turbinas de aire similares a las anteriores, que nos permiten saltar del avión a un espacio rodeado de pantallas de video y así hacer un simulacro de la caída libre.

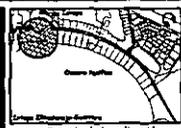
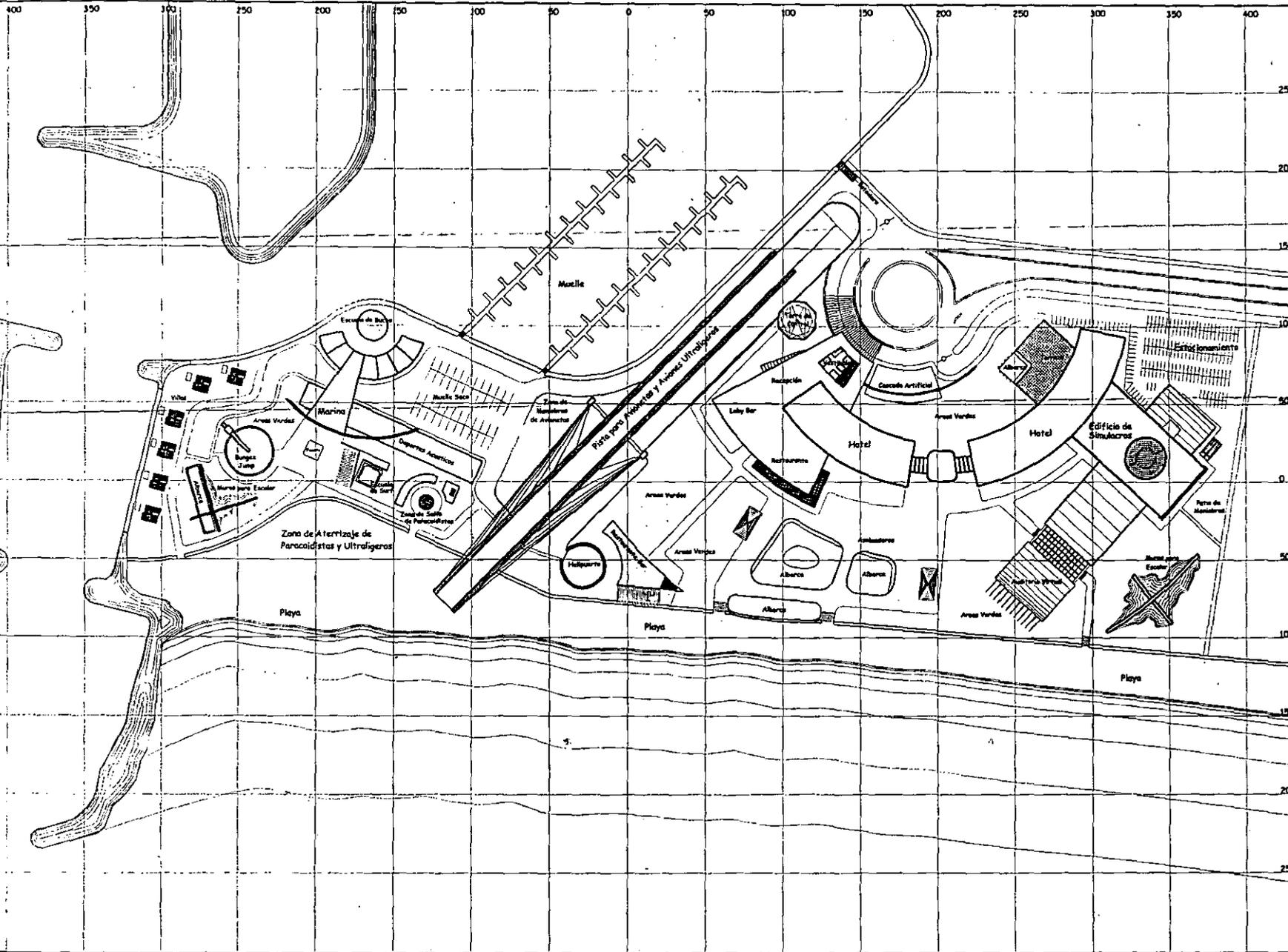


TESIS PROFESIONAL

ARQUITECTURA

Espacio Recreativo de Deportes Extremos

Ixtapa



Escala Gráfica  
1:750  
Aplicación de líneas  
Aplicadas a cada 50 m.  
Norte

Universidad Nuevo Mundo  
Escuela de Arquitectos

TESIS PROFESIONAL  
Espacio Recreativo  
de Deportes Extremos  
en Ixtapa Zihuatanejo

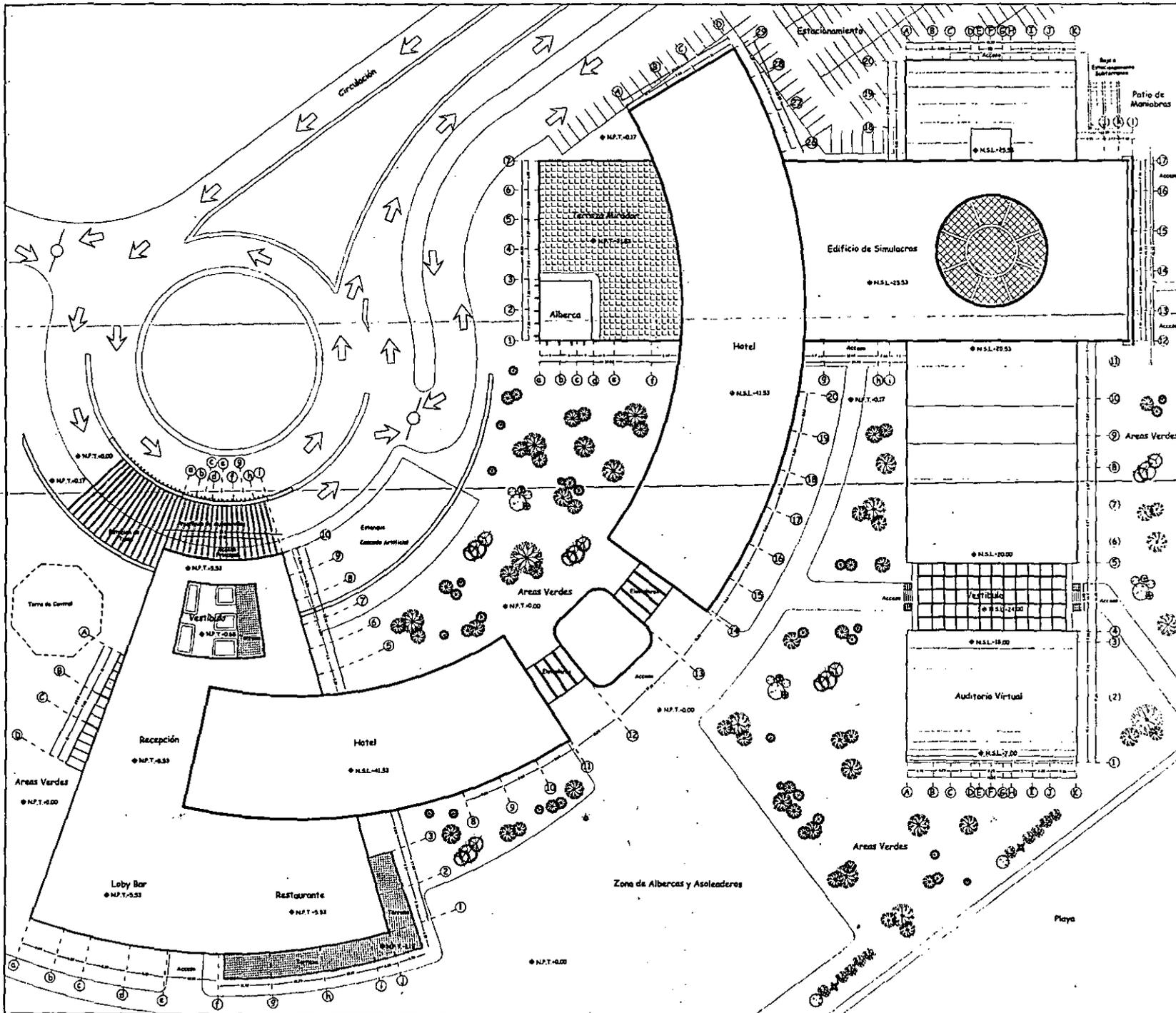
Alumno:  
Alejandro Vilaseñor Barroeta

Asesoría de Tesis:  
Arq. Ernesto Ramírez,  
Arq. César Fonseca,  
Arq. David Thierry

Plano:  
PLANTA DE CONJUNTO

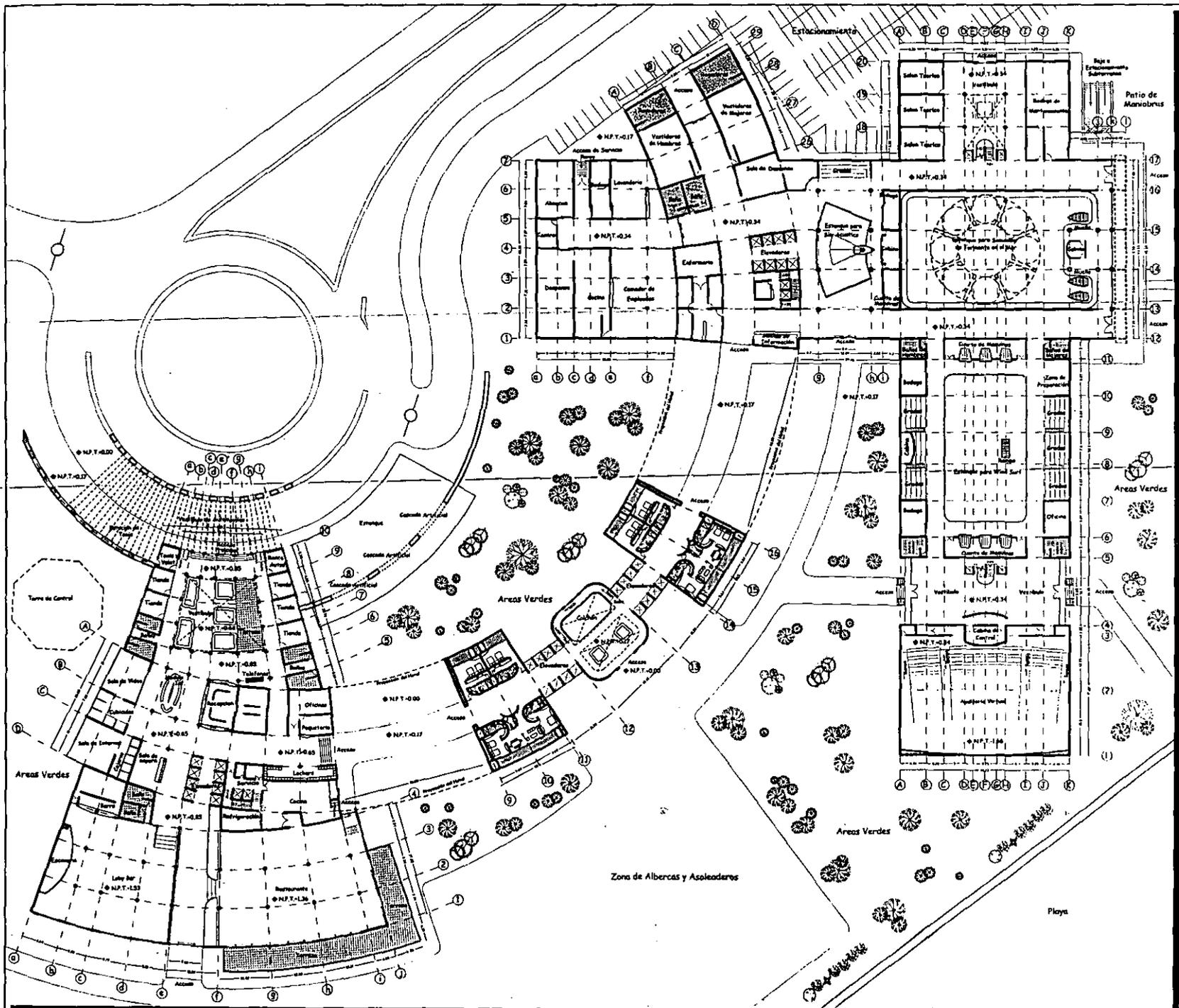
Escala: 1:750  
Fecha: Agosto 2000  
Aplicación de líneas  
Aplicadas a cada 50 m.

# Espacio Recreativo de Deportes Extremos - Ixtapa Zihuatanejo

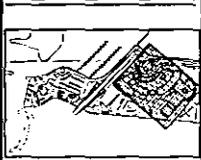
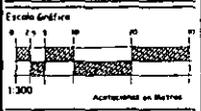


Plano de Ubicación  
 Croquis de Localización  
 NORTE  
 Vientos Dominantes  
 Escala Gráfica  
 0 5 10 20  
 1:300  
 APLICACIONES EN METROS  
 Localización Dentro del Conjunto  
 Notas:  
 Universidad Nuevo Mundo  
 Escuela de Arquitectura  
 TESIS PROFESIONAL  
 Espacio Recreativo de Deportes Extremos en Ixtapa Zihuatanejo  
 Alumno:  
 Alejandro Villaseñor Barroeta  
 Asesoría de Tesis:  
 Arq. Ernesto Ramirez.  
 Arq. Cesar Fonseca.  
 Arq. David Thierry  
 Plano:  
 PLANTA DE TECHOS  
 EDIFICIO PRINCIPAL  
 Escala: 1:300 Fecha: Agosto 2000  
 Aplicaciones en Metros

# Espacio Recreativo de Deportes Extremos - Ixtapa Zihuatanejo



Grupos de Localización



Localización Dentro del Conjunto

Notas:

Universidad Nuevo Mundo  
Escuela de Arquitectura

TESIS PROFESIONAL  
Espacio Recreativo  
de Deportes Extremos  
en Ixtapa Zihuatanejo

Alumno:  
Alejandra Villaseñor Barroeta

Asesoría de Tesis:  
Arq. Ernesto Ramirez.  
Arq. Cesar Fonseca.  
Arq. David Thierry

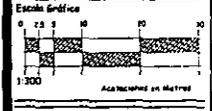
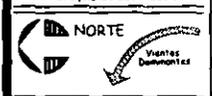
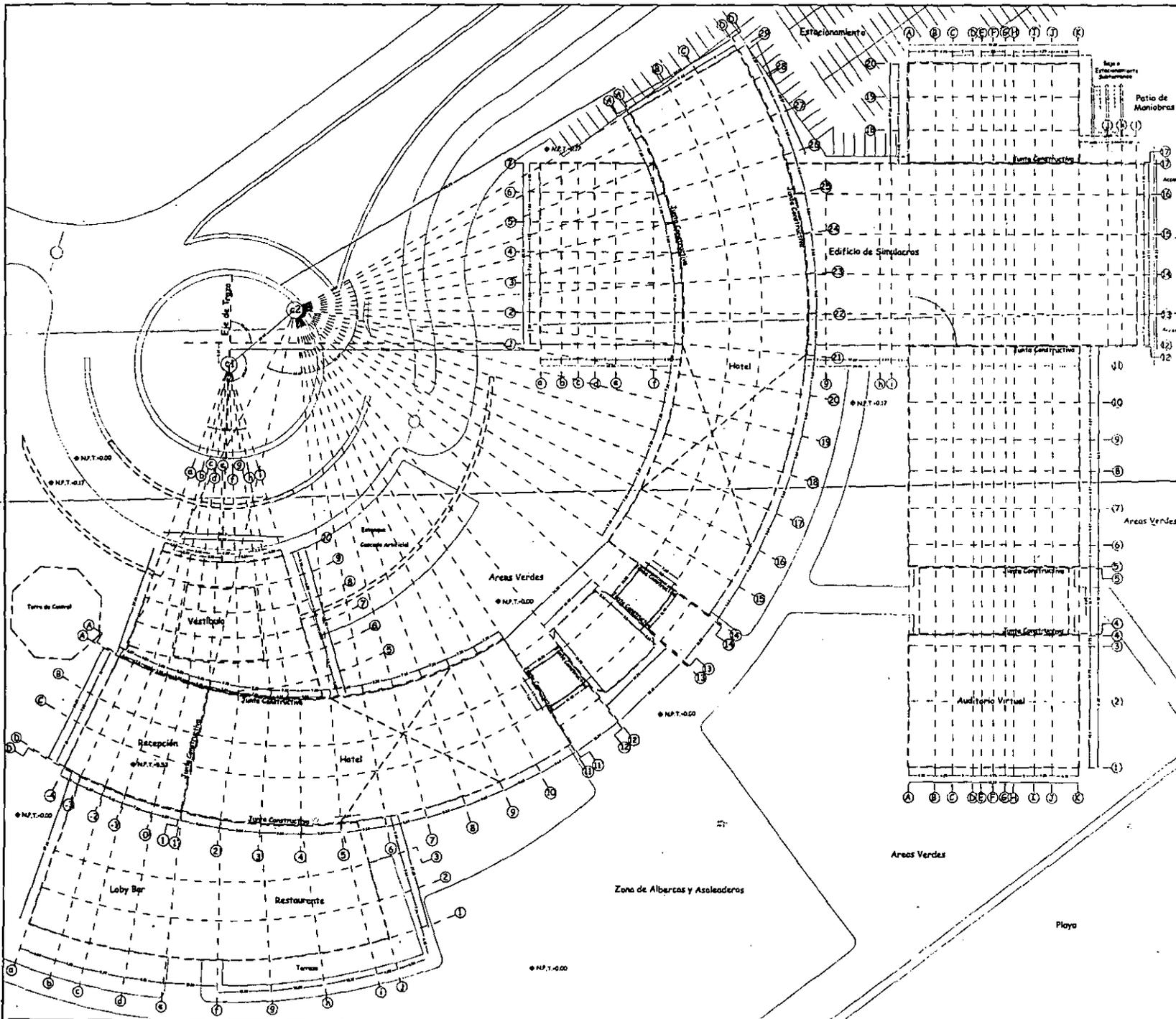
Plano:  
PLANTA BAJA  
EDIFICIO PRINCIPAL

Escala: 1:300 Fecha:  
Ajustado en Web: Agosto 2000

No Plano

A-3

# Espacio Recreativo de Deportes Extremos - Ixtapa Zihuatanejo



Notas:

Areas Verdes

(7)

(6)

(5)

(4)

(3)

(2)

(1)

Universidad Nuevo Mundo  
Escuela de Arquitectura

TESIS PROFESIONAL  
Espacio Recreativo  
de Deportes Extremos  
en Ixtapa Zihuatanejo

Alumno:  
Alejandra Villaseñor Barroeta

Asesores de Tesis:  
Arq. Ernesto Ramirez.  
Arq. Cesar Fonseca.  
Arq. David Thierry

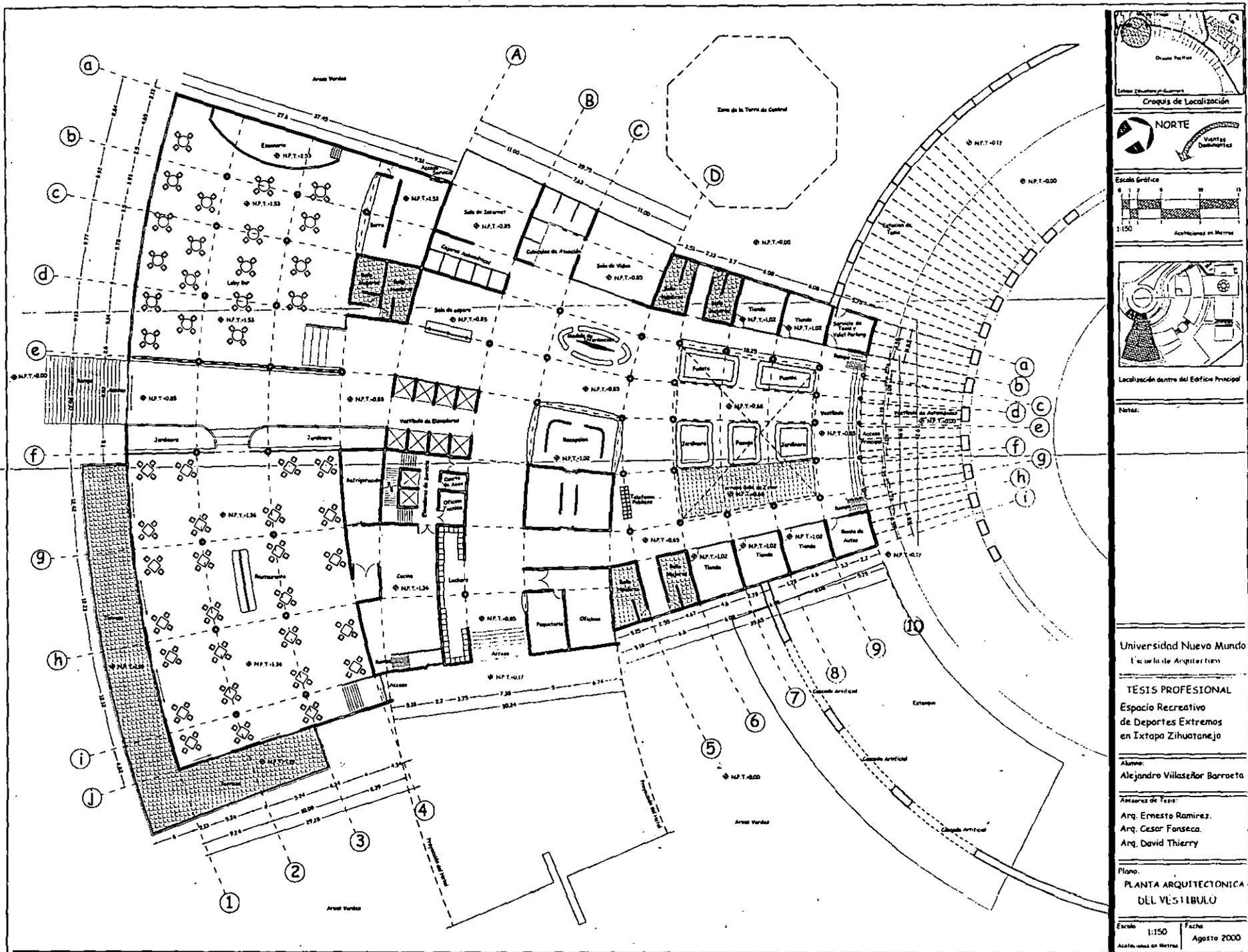
Plano:  
PLANO DE TRAZO Y  
JUNTAS CONSTRUCTIVAS

Escala: 1:300 Fecha: Agosto 2000

No. Plano

A-4

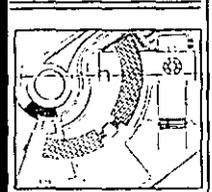
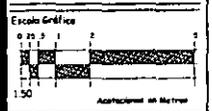
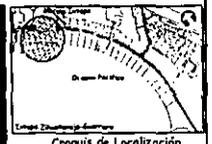
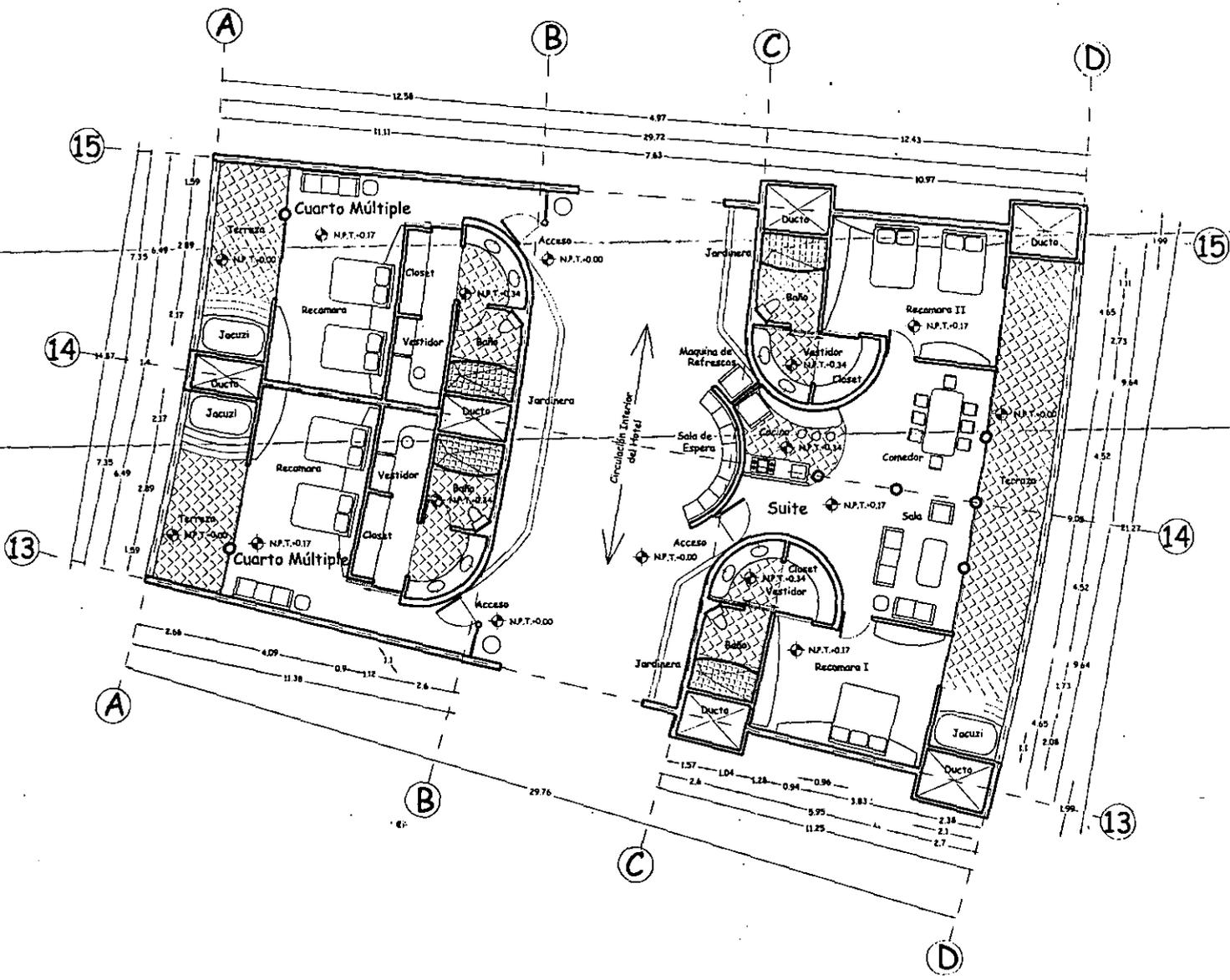
# Espacio Recreativo de Deportes Extremos - Ixtapa Zihuatanejo



Escala Gráfica
   
 1:150
   
 Aplicaciones en Metros
   
  
 Localización dentro del Edificio Principal

Universidad Nuevo Mundo
   
 Escuela de Arquitectura
   
**TESIS PROFESIONAL**
  
 Espacio Recreativo
   
 de Deportes Extremos
   
 en Ixtapa Zihuatanejo
   
 Alumno:
   
**Alejandro Villaseñor Barroeta**
  
 Asesores de Tesis:
   
 Arq. Ernesto Ramirez.
   
 Arq. Cesar Fonseca.
   
 Arq. David Thierry
   
 Plano:
   
**PLANTA ARQUITECTONICA**
  
**DEL VESTIBULO**
  
 Escala: 1:150      Fecha: Agosto 2000
   
 Aplicaciones en Metros

# Espacio Recreativo de Deportes Extremos - Ixtapa Zihuatanejo



Localización dentro del Edificio Principal

Notas:

Universidad Nuevo Mundo  
Escuela de Arquitectura

TESIS PROFESIONAL  
Espacio Recreativo  
de Deportes Extremos  
en Ixtapa Zihuatanejo

Alcutor  
Alejandro Villaseñor Barroeta

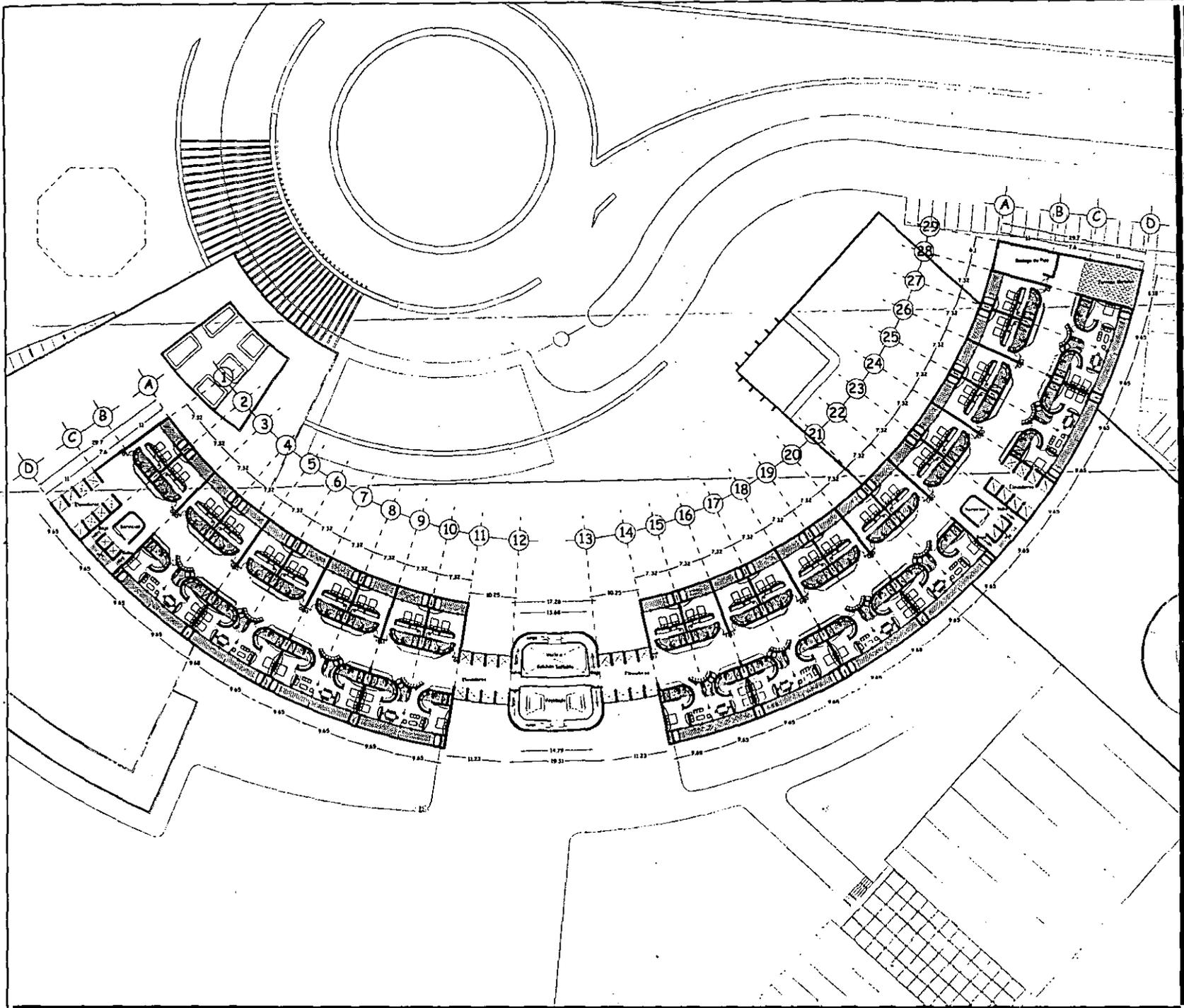
Asesores de Tesis  
Arq. Ernesto Ramirez.  
Arq. Cesar Fonseca.  
Arq. David Thierry

Plano:  
PLANTAS TIPO  
CUARTO MÚLTIPLE  
Y SUITE

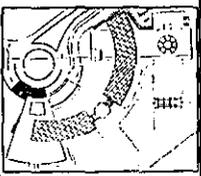
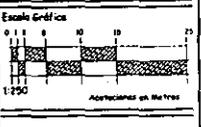
Escala: 1:50 | Fecha: Agosto 2000  
Adaptación al Formato

No Plano

# Espacio Recreativo de Deportes Extremos - Ixtapa Zihuatanejo



Croquis de Localización



Localización dentro del Edificio Principal

Notas:

Universidad Nueva Mundo  
Escuela de Arquitectura

TESIS PROFESIONAL  
Espacio Recreativo  
de Deportes Extremos  
en Ixtapa Zihuatanejo

Alumno:  
Alejandro Villaseñor Barroeta

Asesores de Tesis  
Arq. Ernesto Ramirez.  
Arq. Cesar Fonseca.  
Arq. David Thierry

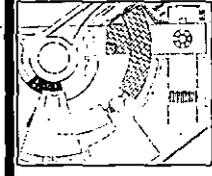
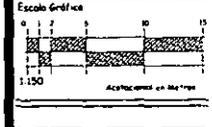
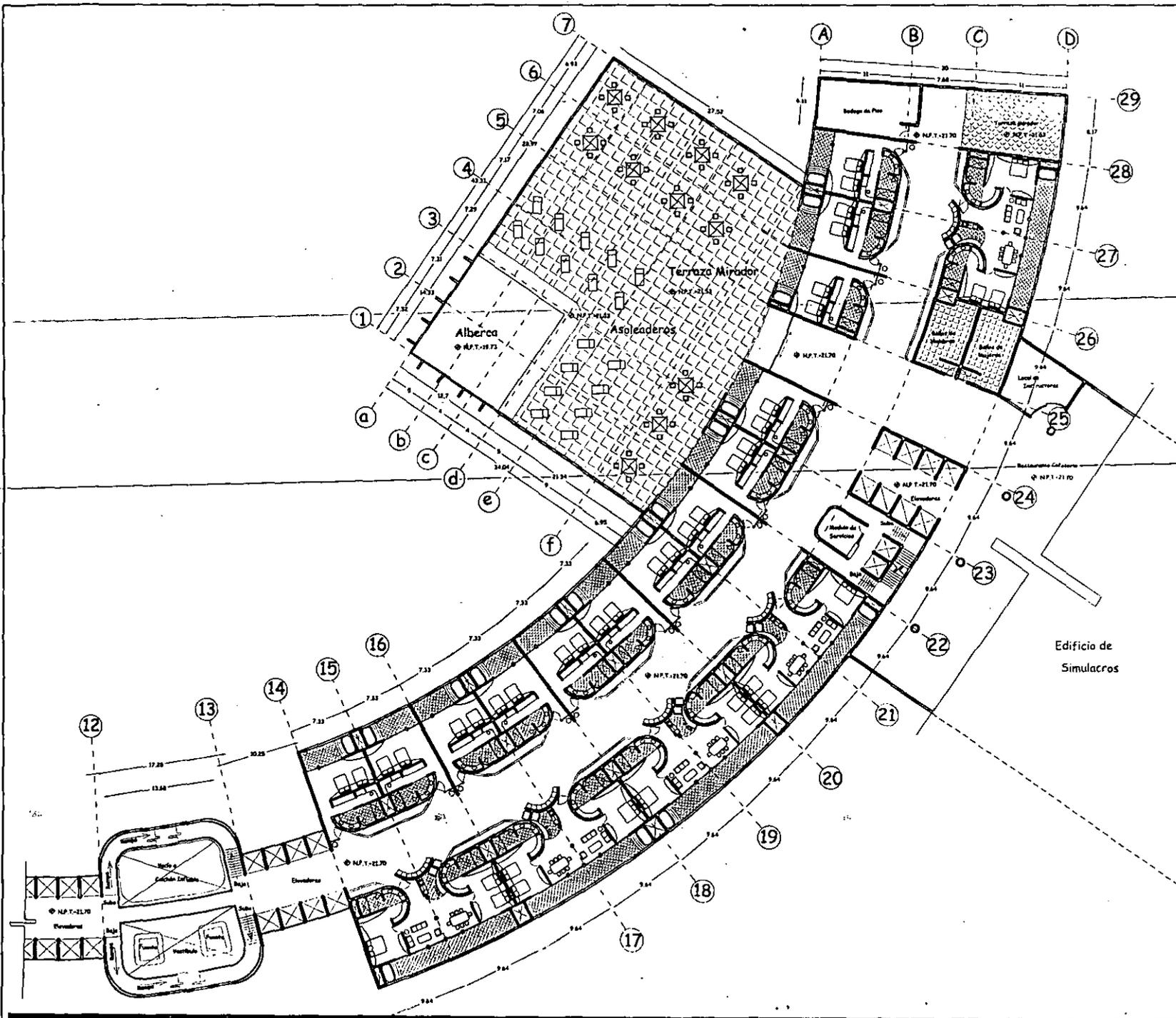
Plano:  
PLANTA GENERAL  
DEL HOTEL  
PLANTA TIPO

Escala: 1:250  
Fecha: Agosto 2000

Nº Plano:

A-7

# Espacio Recreativo de Deportes Extremos - Ixtapa Zihuatanejo



Localización dentro del Edificio Principal

Notas:

Universidad Nuevo Mundo  
Escuela de Arquitectura

TESIS PROFESIONAL  
Espacio Recreativo  
de Deportes Extremos  
en Ixtapa Zihuatanejo

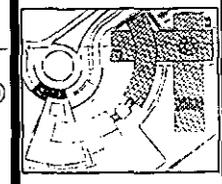
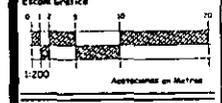
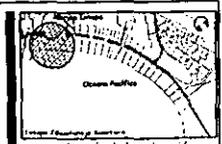
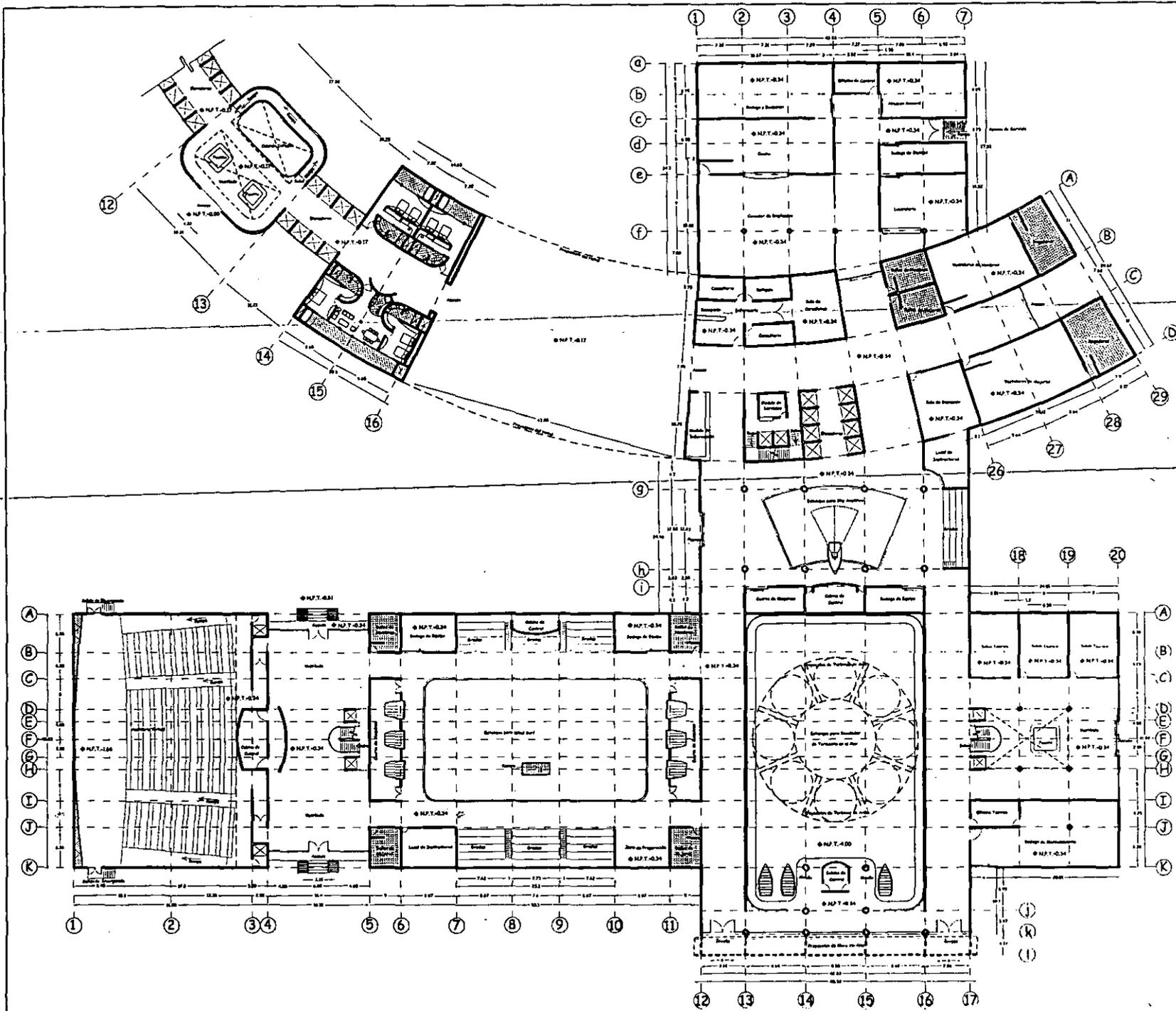
Alumno:  
Alejandro Villaseñor Barroeta

Asesores de Tesis:  
Arq. Ernesto Ramirez.  
Arq. Cesar Fonseca.  
Arq. David Thierry

Plano:  
PLANTA ARQUITECTONICA  
HOTEL - TERRAZA

Escala: 1:150 Fecha: Agosto 2011

# Espacio Recreativo de Deportes Extremos - Ixtapa Zihuatanejo



Notas:

Universidad Nuevo Mundo  
Escuela de Arquitectura

TESIS PROFESIONAL  
Espacio Recreativo  
de Deportes Extremos  
en Ixtapa Zihuatanejo

Alumno:  
Alejandro Villaseñor Barroeta

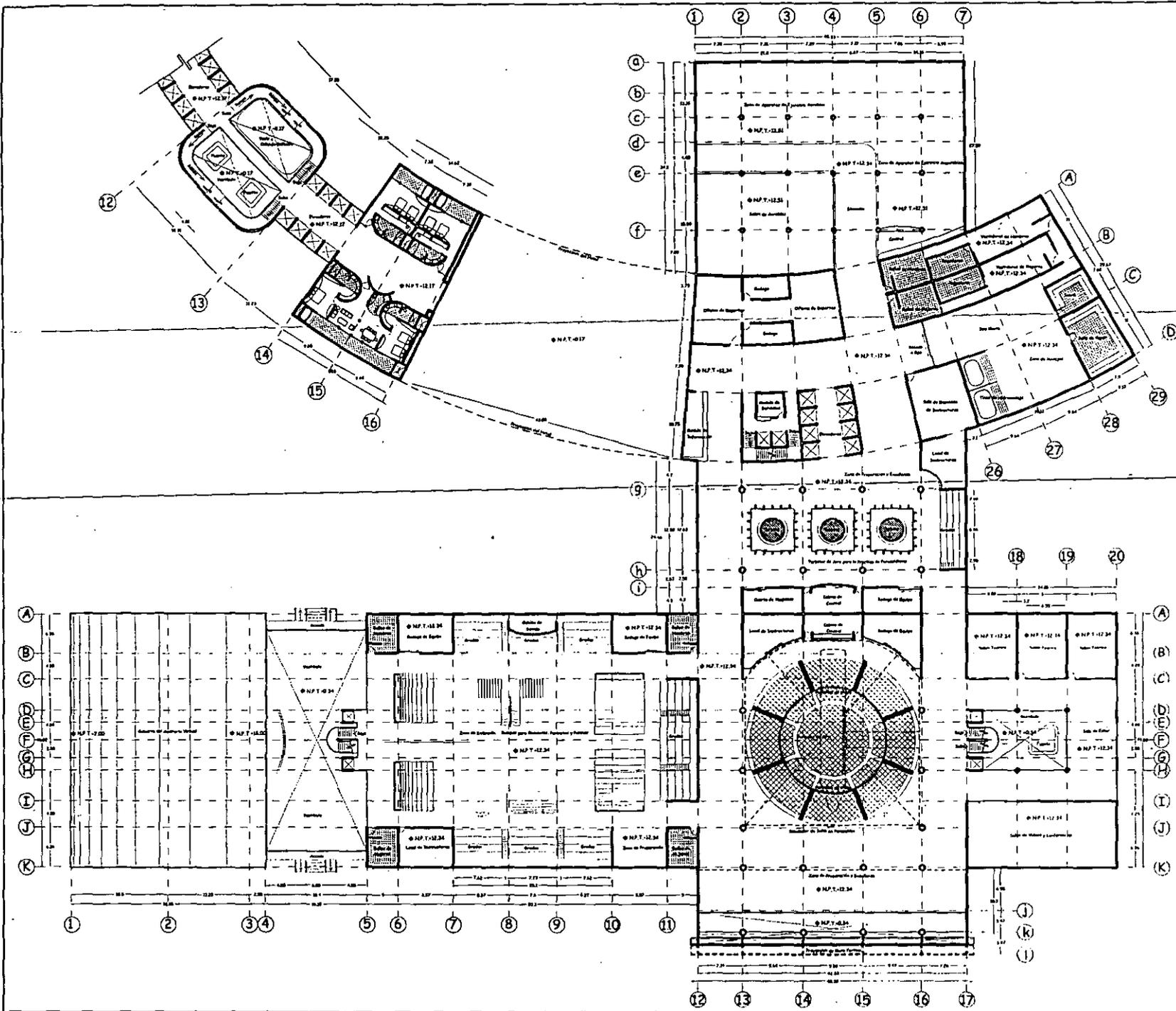
Asesores de Tesis:  
Arq. Ernesto Ramirez.  
Arq. Cesar Fonseca.  
Arq. David Thierry

Plano:  
PLANTA BAJA  
EDIFICIO DE SIMULACIONES  
Y SERVICIOS DEL HOTEL

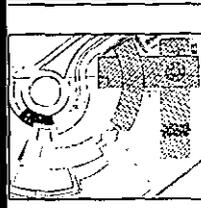
Escala: 1:200 Fecha: Agosto 2000

No Plano: A-9

# Espacio Recreativo de Deportes Extremos - Ixtapa Zihuatanejo



Croquis de Localización



Localización dentro del Edificio Principal

Notas:

Universidad Nuevo Mundo  
Escuela de Arquitectura

**TESIS PROFESIONAL**  
Espacio Recreativo  
de Deportes Extremos  
en Ixtapa Zihuatanejo

Alumno:  
**Alejandra Villaseñor Barroeta**

Asesores de Tesis:  
Arq. Ernesto Ramirez,  
Arq. Cesar Fonseca,  
Arq. David Thierry

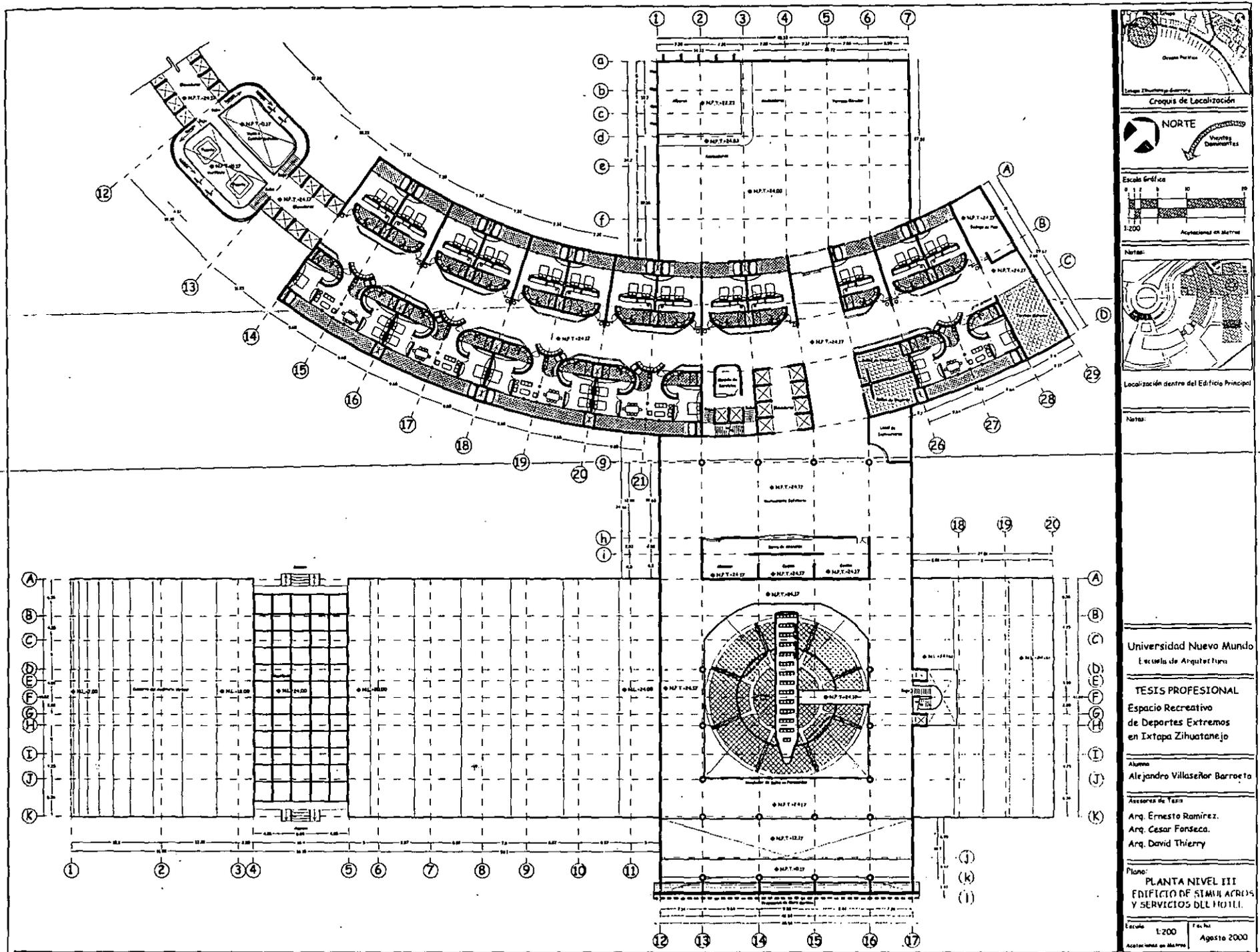
Plano:  
**PLANTA NIVEL II**  
**EDIFICIO DE SIMULACION**  
**Y SERVICIOS DEL HOTEL**

Escala: 1:200 Fecha: Agosto 2000  
Acotaciones en Metros

Nº Plano:

**A-10**

# Espacio Recreativo de Deportes Extremos - Ixtapa Zihuatanejo



# Espacio Recreativo de Deportes Extremos - Ixtapa Zihuatanejo

**Croquis de Localización**

NORTE

Escala Gráfica  
1:200  
Apariciones en Metros

Localización dentro del Edificio Principal

---

Universidad Nuevo Mundo  
Escuela de Arquitectura

---

TESIS PROFESIONAL  
Espacio Recreativo  
de Deportes Extremos  
en Ixtapa Zihuatanejo

Alumno  
Alejandro Villaseñor Barroeta

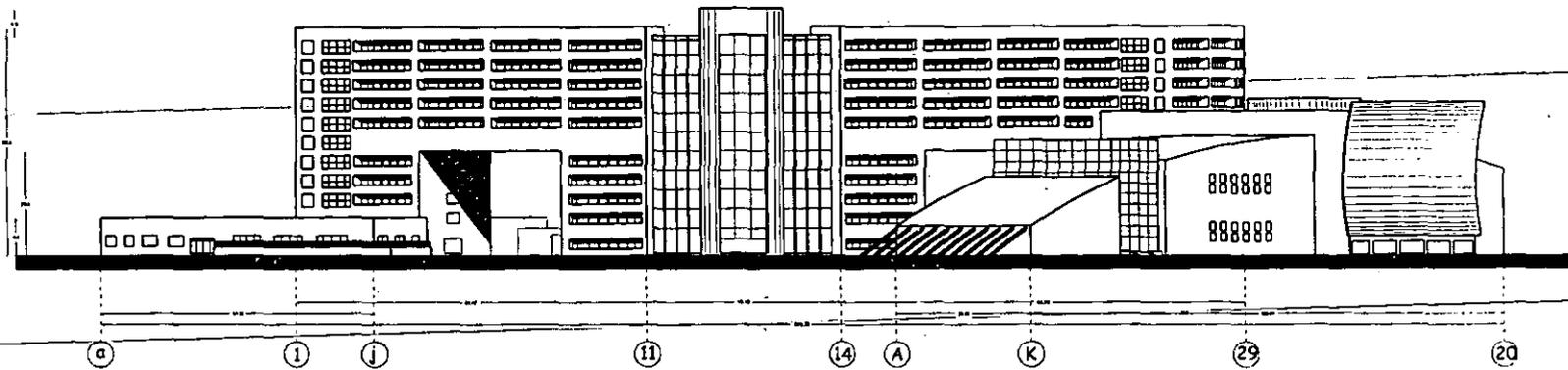
Asesoría de Tesis  
Arq. Ernesto Ramírez.  
Arq. Cesar Fonseca.  
Arq. David Thierry

---

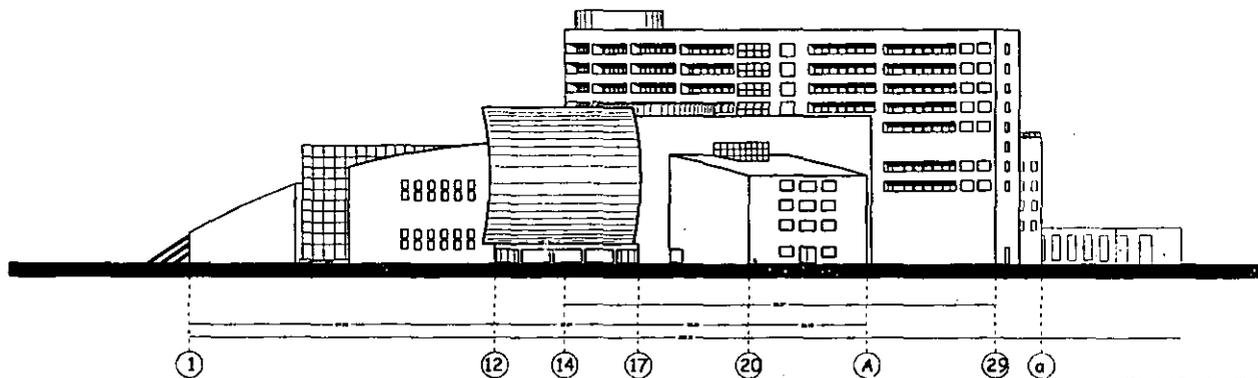
Plano:  
PLANTA NIVEL III  
EDIFICIO DE SPA, ACROBACIA  
Y SERVICIOS DEL HOTEL.

Escala: 1:200  
Fecha: Agosto 2000  
Apariciones en Metros

Nº Plano



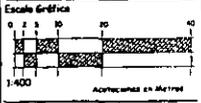
(A) FACHADA SUR



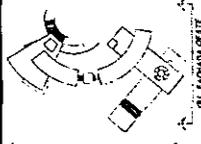
(B) FACHADA OESTE



Croquis de Localización



Esquema de la planta del edificio principal



(A) FACHADA SUR

Notas:

Universidad Nuevo Mundo  
Escuela de Arquitectura

TESIS PROFESIONAL  
Espacio Recreativo  
de Deportes Extremos  
en Ixtapa Zihuatanejo

Alumno:  
Alejandro Villaseñor Barroeta

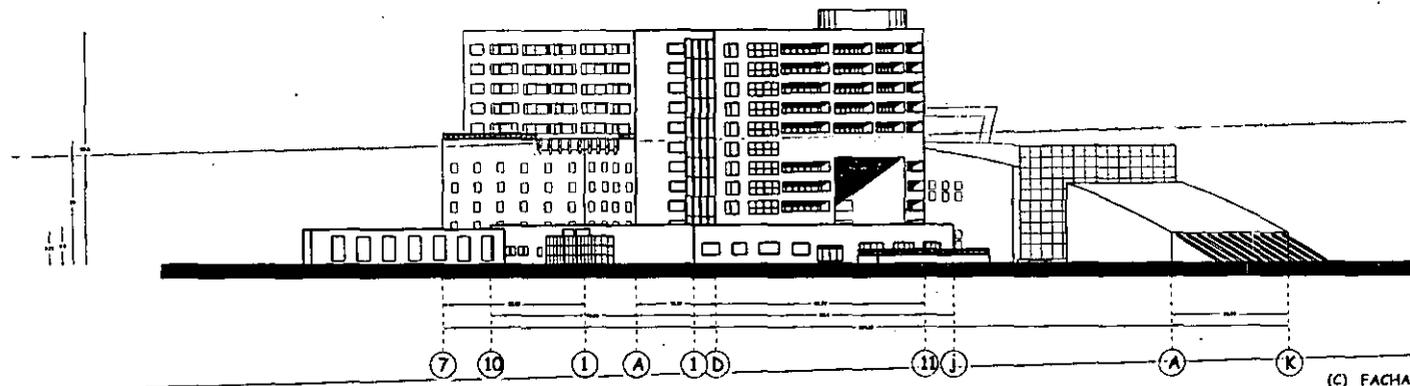
Asesoría de Tesis:  
Arq. Ernesto Ramirez.  
Arq. Cesar Fonseca.  
Arq. David Thierry

Plano:  
FACHADAS GENERALES  
EDIFICIO PRINCIPAL

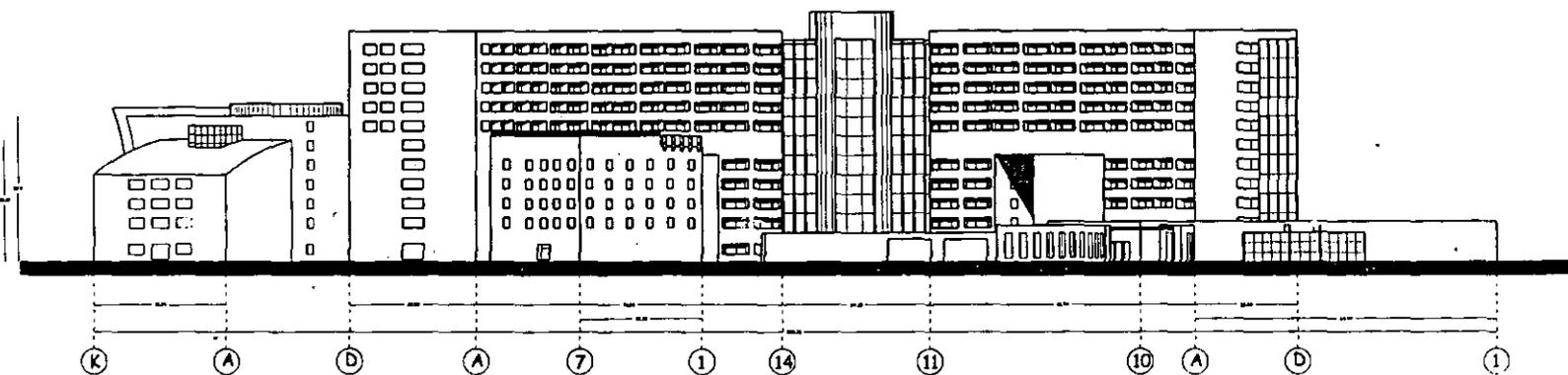
Escala:  
1:400  
Ajustados en Metros

Fecha:  
Agosto 2011

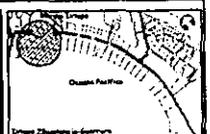
No Plano



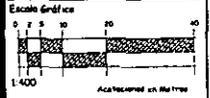
(C) FACHADA ESTE



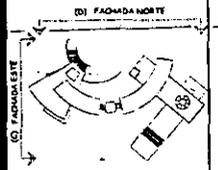
(D) FACHADA NORTE



Croquis de Localización



Esquema de la planta del edificio principal



Notas:

Universidad Nuevo Mundo  
Escuela de Arquitectura

TESTIS PROFESIONAL  
Espacio Recreativo  
de Deportes Extremos  
en Ixtapa Zihuatanejo

Alumno:  
Alejandra Villaseñor Barroeta

Asesores de Tesis:  
Arq. Ernesto Ramirez.  
Arq. Cesar Fonseca.  
Arq. David Thierry

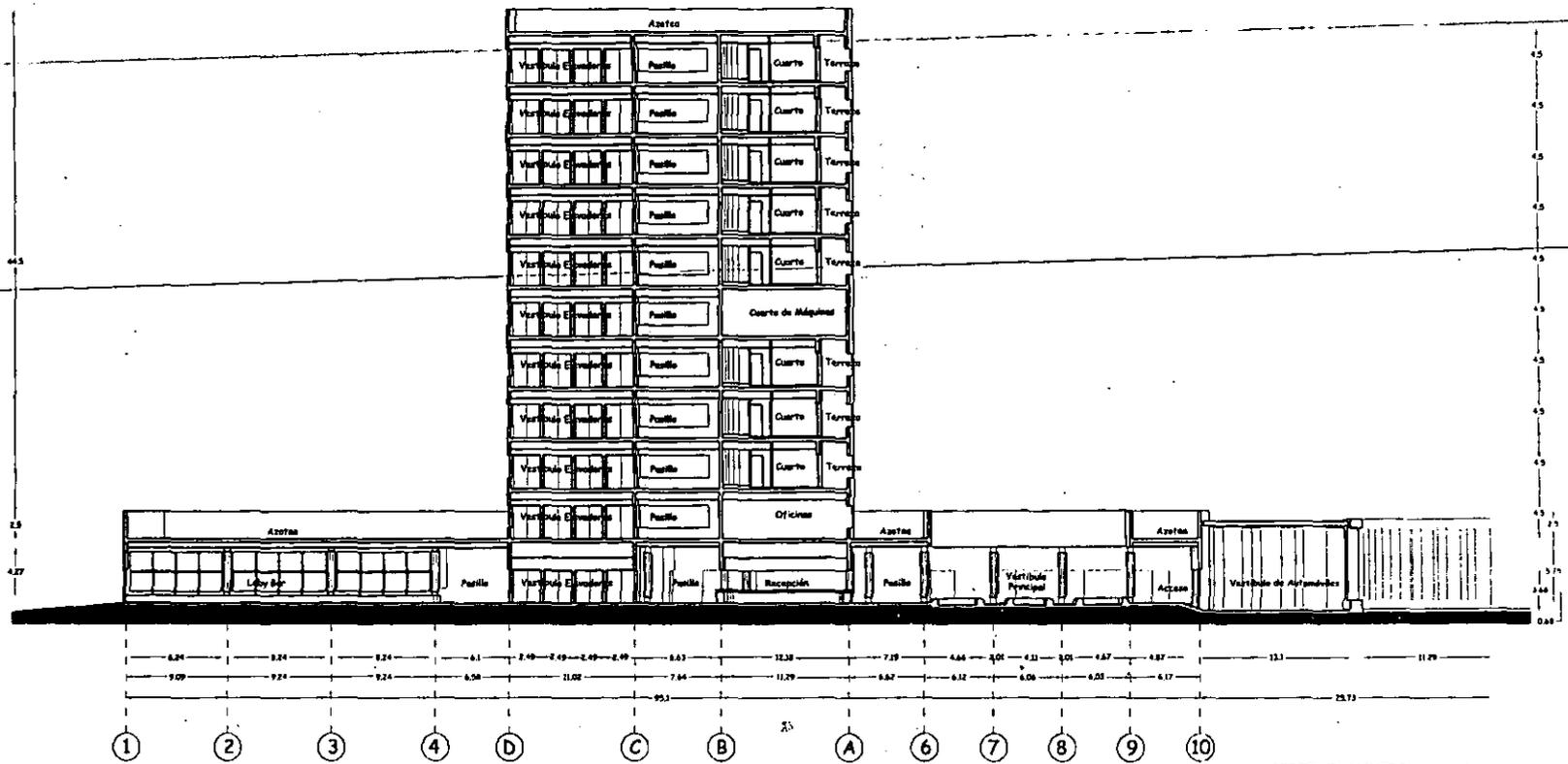
Plano:  
FACHADAS GENERALES  
EDIFICIO PRINCIPAL

Escala: 1:400 | Fecha: Agosto 2000

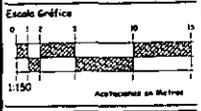
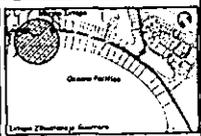
No. Plano

A-13

Espacio Recreativo de Deportes Extremos - Ixtapa Zihuatanejo



CORTE TRANSVERSAL A - A'



Notas:

Universidad Nuevo Mundo  
Escuela de Arquitectura

TESIS PROFESIONAL  
Espacio Recreativo  
de Deportes Extremos  
en Ixtapa Zihuatanejo

Alumno:  
Alejandro Villaseñor Barraeta

Asesores de Tesis:  
Arq. Ernesto Ramirez.  
Arq. Cesar Fonseca.  
Arq. David Thierry

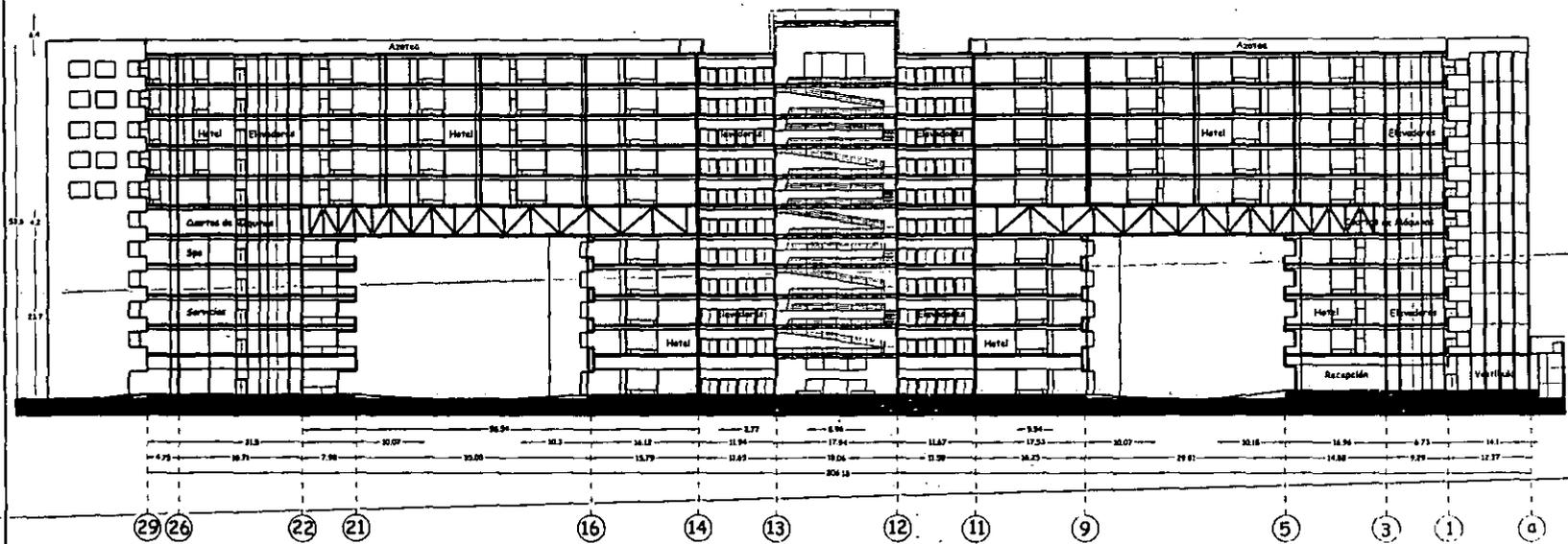
Plano:  
CORTE ARQUITECTONICO  
VESTIBULO / HOTEL

Escala: 1:150 Fecha: Agosto 2000  
Acotaciones en Metros

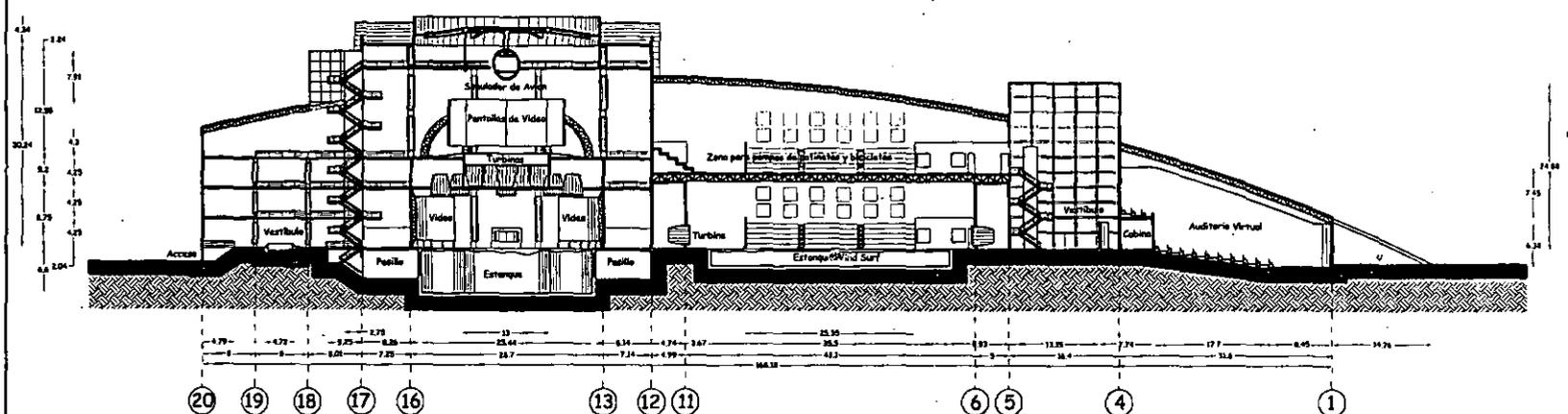
No Plano:

# Espacio Recreativo de Deportes Extremos - Ixtapa Zihuatanejo





CORTE LONGITUDINAL C - C'  
HOTEL / VESTIBULO



CORTE LONGITUDINAL D - D'  
EDIFICIO DE SIMULACROS Y  
CAPACITACION DE DEPORTES EXTREMOS

Diagrama Preliminar de Estructura

Croquis de Localización

NORTE

Vecindades Dominantes

Escala Gráfica

1:250

Acotaciones en Metros

Esquema de la planta del edificio principal

Notas:

Universidad Nuevo Mundo  
Escuela de Arquitectura

TESIS PROFESIONAL  
Espacio Recreativo  
de Deportes Extremos  
en Ixtapa Zihuatanejo

Alumna:  
Alejandra Villaseñor Barroeta

Asesores de Tesis:  
Arq. Ernesto Ramirez.  
Arq. Cesar Fonseca  
Arq. David Thierry

Plano:  
CORTE ARQUITECTONICO

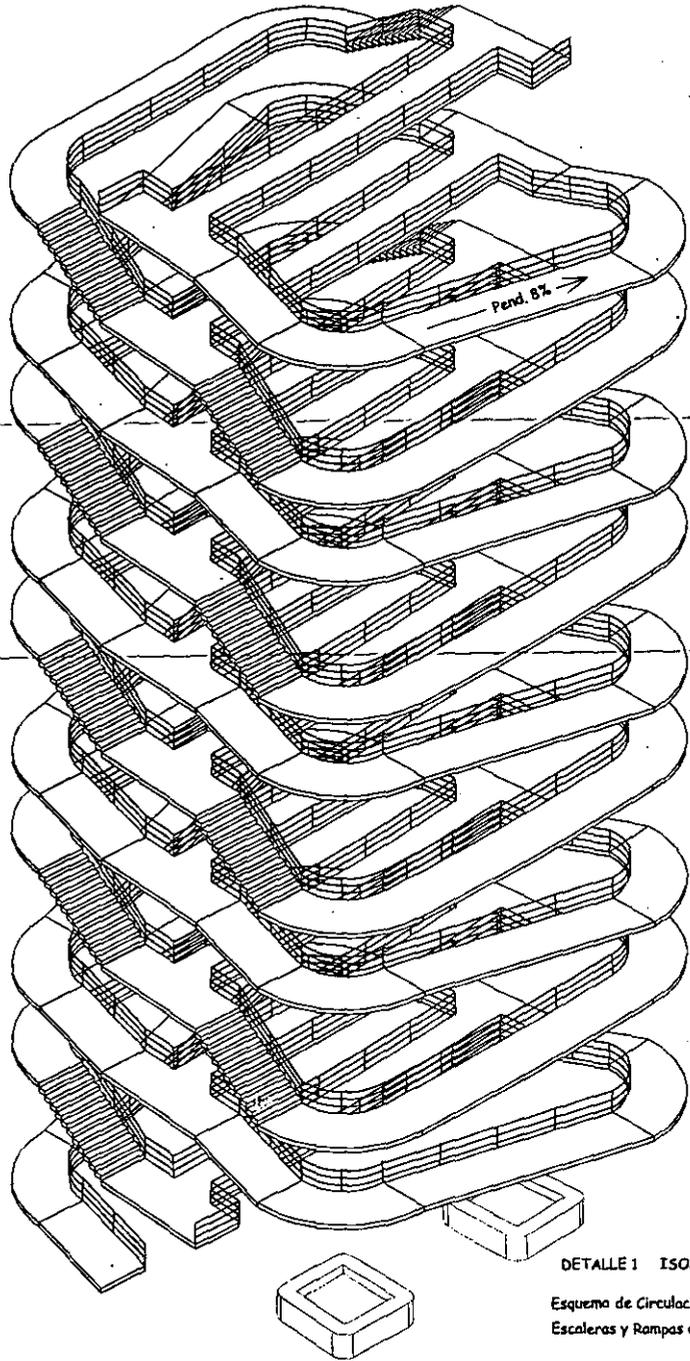
Escala: 1:250      Fecha: Agosto 2000

No. Plano: A-16

# Espacio Recreativo de Deportes Extremos - Ixtapa Zihuatanejo

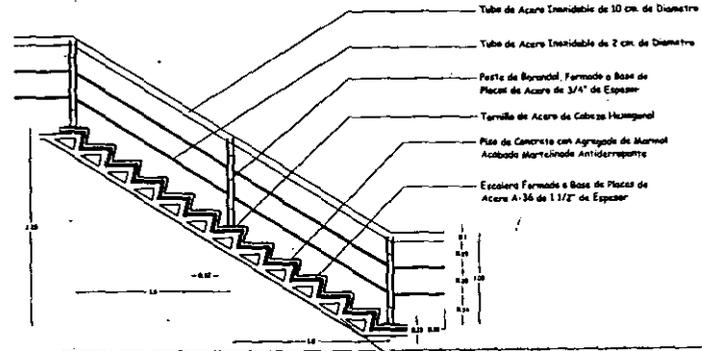






DETALLE 1 ISOMETRICO  
sin Escala

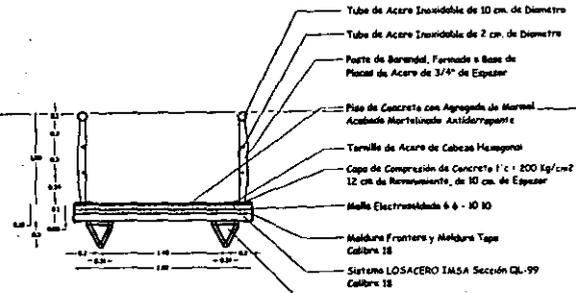
Esquema de Circulación Vertical  
Escaleras y Rampas del Núcleo Central del Hotel



DETALLE 2 CORTE / ESCALERA

- Tubo de Acero Inoxidable de 10 cm. de Diámetro
- Tubo de Acero Inoxidable de 2 cm. de Diámetro
- Poste de Barandil, Formado a Base de Placas de Acero de 3/4" de Espesor
- Tornillos de Acero de Cabezas Hexagonales
- Piso de Concreto con Agregado de Marmol Acabado Mortalimado Antiderrapante
- Escalera Formada a Base de Placas de Acero A-36 de 1 1/2" de Espesor

Armadura de Perfiles de Acero Estructural A-36 de Sección Cuadrada de 6 x 6 cm. Empotrada e Marmolada en Ambos Extremos

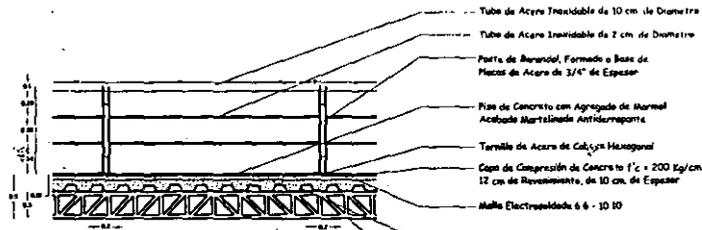


DETALLE 3 Corte Transversal  
Puente de Entrepiso

- Tubo de Acero Inoxidable de 10 cm. de Diámetro
- Tubo de Acero Inoxidable de 2 cm. de Diámetro
- Poste de Barandil, Formado a Base de Placas de Acero de 3/4" de Espesor

- Piso de Concreto con Agregado de Marmol Acabado Mortalimado Antiderrapante
- Tornillos de Acero de Cabezas Hexagonales
- Capa de Compresión de Concreto f'c = 200 kg/cm<sup>2</sup> 12 cm de Revoque, de 10 cm. de Espesor
- Malla Electrovelada 6.6 - 10 10
- Moldura Frontera y Moldura Tapa Calibre 18
- Sistema LOSACERO IMSA Sección QL-99 Calibre 18

Armadura de Perfiles de Acero Estructural A-36 de Sección Cuadrada de 6 x 6 cm. Empotrada e Marmolada en Ambos Extremos

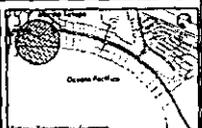


DETALLE 4 Corte Longitudinal  
Puente de Entrepiso

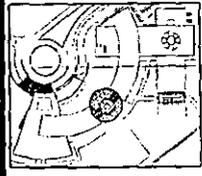
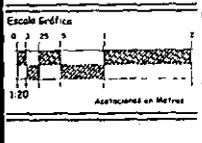
- Tubo de Acero Inoxidable de 10 cm. de Diámetro
- Tubo de Acero Inoxidable de 2 cm. de Diámetro
- Poste de Barandil, Formado a Base de Placas de Acero de 3/4" de Espesor

- Piso de Concreto con Agregado de Marmol Acabado Mortalimado Antiderrapante
- Tornillos de Acero de Cabezas Hexagonales
- Capa de Compresión de Concreto f'c = 200 kg/cm<sup>2</sup> 12 cm de Revoque, de 10 cm. de Espesor
- Malla Electrovelada 6.6 - 10 10

Sistema LOSACERO IMSA Sección QL-99 Calibre 18  
Armadura de Perfiles de Acero Estructural A-36 de Sección Cuadrada de 6 x 6 cm. Empotrada e Marmolada en Ambos Extremos



Croquis de Localización



Localización dentro del Edificio Principal

Notas:

Universidad Nuevo Mundo  
Escuela de Arquitectura

TESIS PROFESIONAL  
Espacio Recreativo  
de Deportes Extremos  
en Ixtapa Zihuatanejo

Alumno:  
Alejandro Villaseñor Barroneta

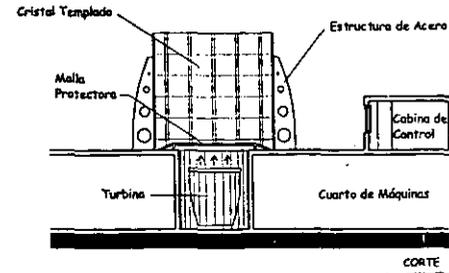
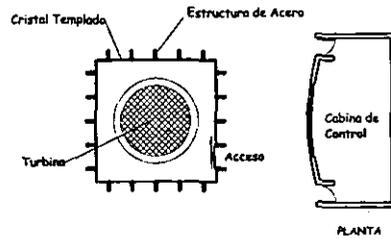
Asesores de Tesis:  
Arq. Ernesto Ramirez.  
Arq. Cesar Fonseca.  
Arq. David Thierry

Plano:  
DETALLES  
ARQUITECTONICOS  
ESCALERA Y RAMPA

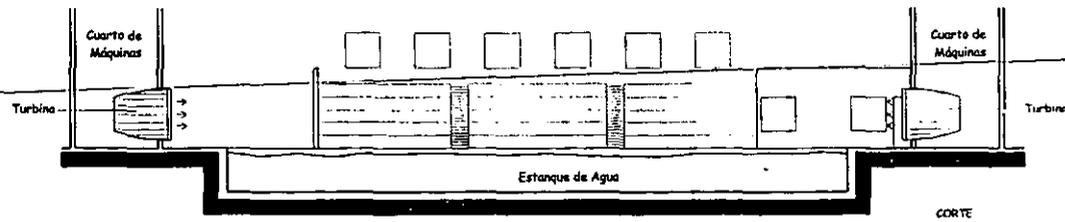
Escala: 1:20 Fecha: Agosto 2000  
Asistencias en Metros

No Plano

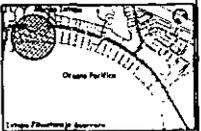
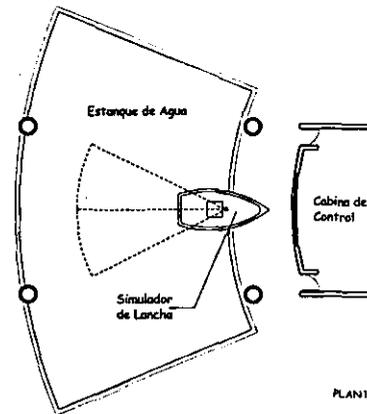
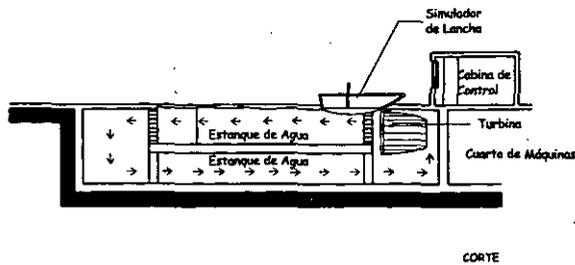
**SIMULADOR # 1**  
TURBINA DE AIRE PARA PRACTICAR  
LA CAIDA LIBRE EN EL PARACATIDISMO



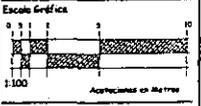
**SIMULADOR # 2**  
ESTANQUE PARA PRACTICAR EL WIND SURF  
AYUDADO POR EL IMPULSO DE AIRE QUE EJERCEN  
LAS TURBINAS QUE SE ENCUENTRAN EN LOS COSTADOS



**SIMULADOR # 3**  
ESTANQUE PARA PRACTICAR EL ESQUÍ ACUÁTICO  
AYUDADO POR EL IMPULSO DE LA CORRIENTE DE AGUA  
QUE EJERCE LA TURBINA DENTRO DEL ESTANQUE



Croquis de Localización



Notas:

Universidad Nuevo Mundo  
Escuela de Arquitectos

TESIS PROFESIONAL  
Espacio Recreativo  
de Deportes Extremos  
en Ixtapa Zihuatanejo

Alumno:  
Alejandra Villaseñor Barroeta

Asesores de Tesis:  
Arq. Ernesto Ramirez.  
Arq. Cesar Fonseca.  
Arq. David Thierry

Plano:  
DE TALLES ARQUITECTONICOS  
SIMULADORES

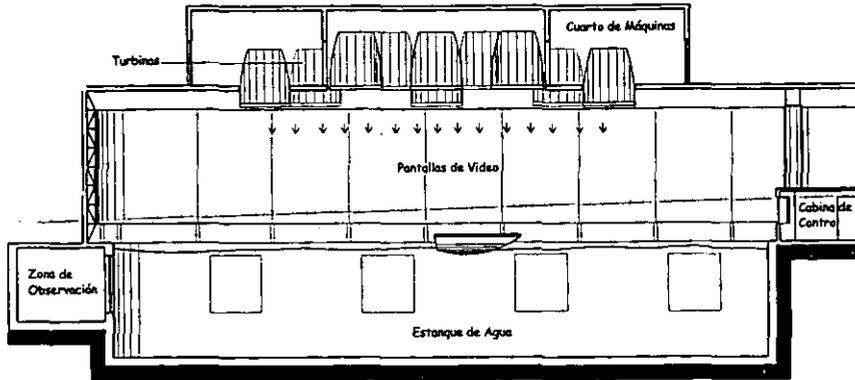
Escala: 1:100 Fecha: Octubre 2000

No. Plano

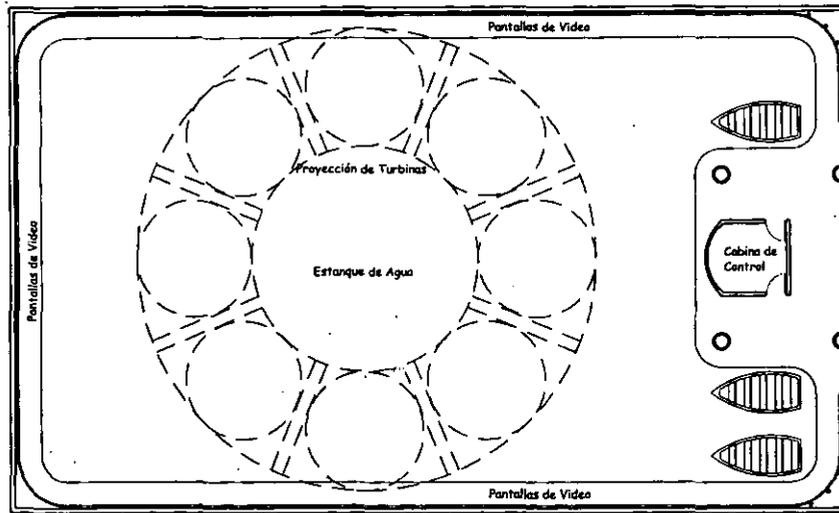
A-20

**SIMULADOR # 4**

SIMULACRO DE UNA TORMENTA EN MAR ABIERTO  
 LOGRADO DENTRO DE UN ESTANQUE DE AGUA A BORDO  
 DE UNA LANCHITA, Y AYUDADO DE PROYECCIONES DE VIDEO Y DE  
 SONIDO, ADEMAS DEL IMPULSO DE AIRE QUE EJERCEN UNAS  
 TURBINAS, CREANDO TURBULENCIA EN EL AGUA



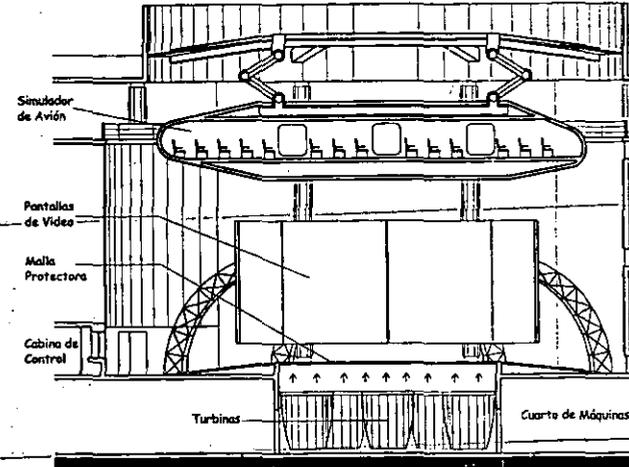
CORTE



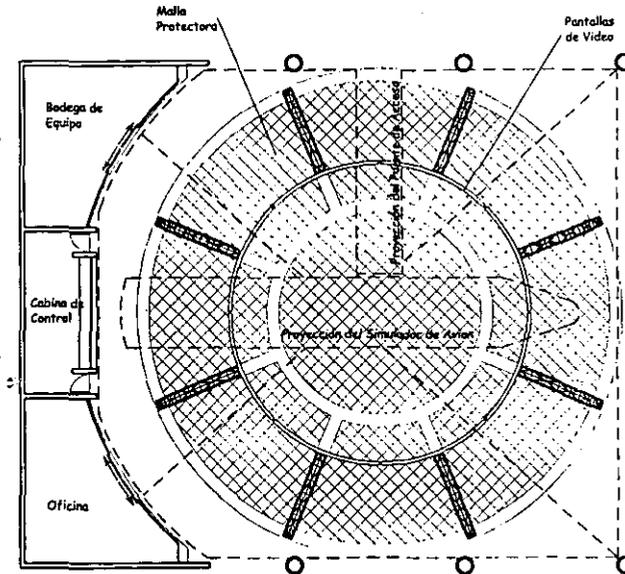
PLANTA

**SIMULADOR # 5**

SIMULACRO DE SALTO AL VACIO DESDE UN AVION  
 AYUDADO POR EL SIMULADOR MECANICO DEL AVION,  
 EL ESPACIO DELIMITADO POR PANTALLAS DE VIDEO,  
 Y EL IMPULSO DE AIRE QUE EJERCEN LAS TURBINAS



CORTE



PLANTA



Notas:

Universidad Nuevo Mundo  
 Escuela de Arquitectura

TESIS PROFESIONAL  
 Espacio Recreativo  
 de Deportes Extremos  
 en Ixtapa Zihuatanejo

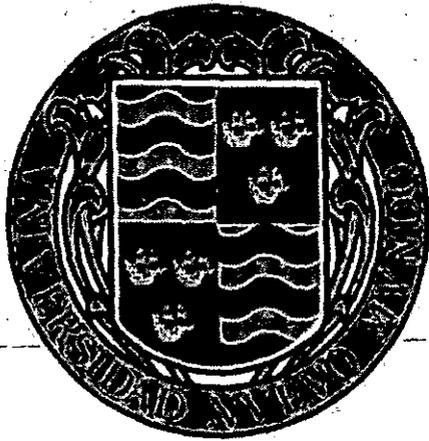
Alumno:  
 Alejandro Villaseñor Barraeta

Asesores de Tesis:  
 Arq. Ernesto Ramirez,  
 Arq. Cesar Fonseca,  
 Arq. David Thierry

Plano:  
 DE TALLER ARQUITECTONICOS  
 SIMULADORES

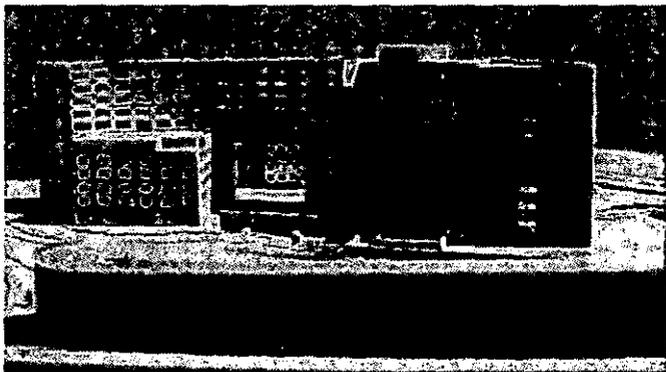
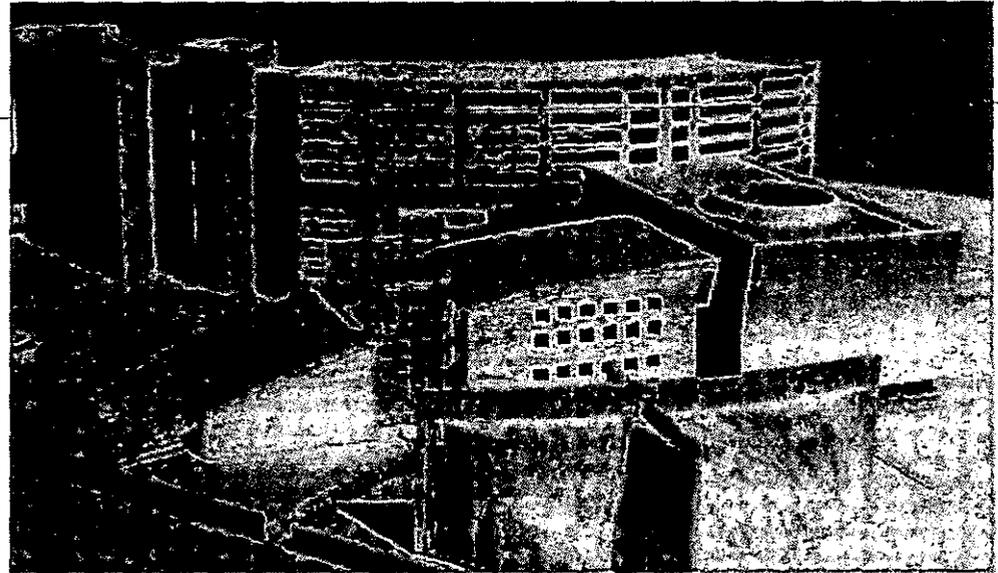
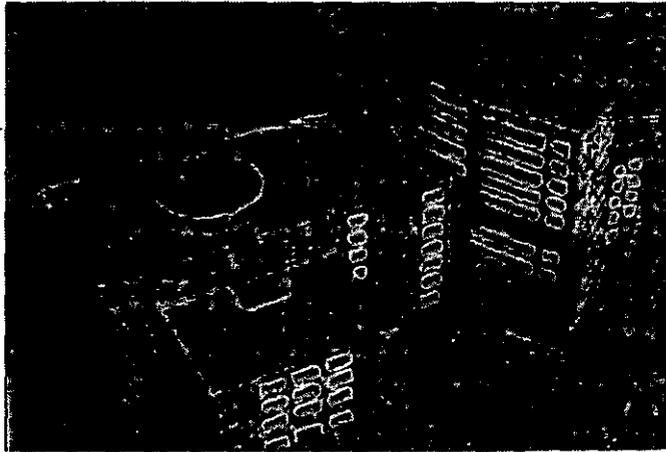
Escala: 1:100 Fecha: Octubre 2000  
 Acotaciones en Metros

No. Plano:



# Tesis Profesional

# Arquitectura

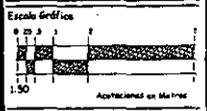


## 12. Acabados





Croquis de Localización



**SIMBOLOGÍA DE ACABADOS:**

PISOS  
 MUROS Y COLUMNAS  
 PLAFOND

**MATERIALES BASE (N):**

- 1 Pav. de Cemento Armado 8/11 y 1/150 espesor de 10 cm de Espesor
- 2 Suelos Lustrados EMASA, Sección CQ, 40, 40x2, Color: 10, Cera de Conservación de Conserva en 5 cm de Espesor con Anillo Electrolítico
- 3 Pared de Adobe "Tahonera" de 15 cm de Espesor a Dos Caras, con Barro de Base de Canal y Pared de Ladrillo No. 12, y Codo 60 cm
- 4 Pared de Cemento "Tahonera" de 15 cm de Espesor a Dos Caras, con Barro de Base de Canal y Pared de Ladrillo No. 12, y Codo 60 cm
- 5 Pared de yeso "Tahonera" de 15 cm de Espesor en Pared, con Barro de Base de Canal y Pared de Ladrillo No. 12, y Codo 60 cm

**MATERIALES DE ACABADO (N):**

- 1 Pav. de Ladrillo de Color de 40 x 40 y 40 x 40, Acabado de "Piedra Caída" arena 1/4
- 2 Luchadillo con Cemento Blanco y Color
- 3 Pav. de Pared de "Tahonera" de 40 x 40 y 40 x 40, Acabado con Barro de Conserva Arena 1/4
- 4 Luchadillo con Cemento Blanco y Color
- 5 Pav. de Pared de "Tahonera" de 40 x 40 y 40 x 40, Acabado con Barro de Conserva Arena 1/4
- 6 Luchadillo con Cemento Blanco y Color
- 7 Equipamiento de Pared a Base de Cemento Blanco, Color: 10, de Barro y Color, Presentar 1:2, y Acabado de "Piedra Caída"
- 8 Equipamiento de Pared a Base de Cemento Blanco, Color: 10, de Barro y Color, Presentar 1:2, y Acabado de "Piedra Caída"
- 9 Luchadillo con Cemento Blanco y Color
- 10 Luchadillo con Cemento Blanco y Color
- 11 Luchadillo con Cemento Blanco y Color
- 12 Equipamiento de Pared de yeso con Luchadillo Blanco

Universidad Nuevo Mundo  
Escuela de Arquitectura

**TESIS PROFESIONAL**  
Espacio Recreativo  
de Deportes Extremos  
en Ixtapa Zihuatanejo

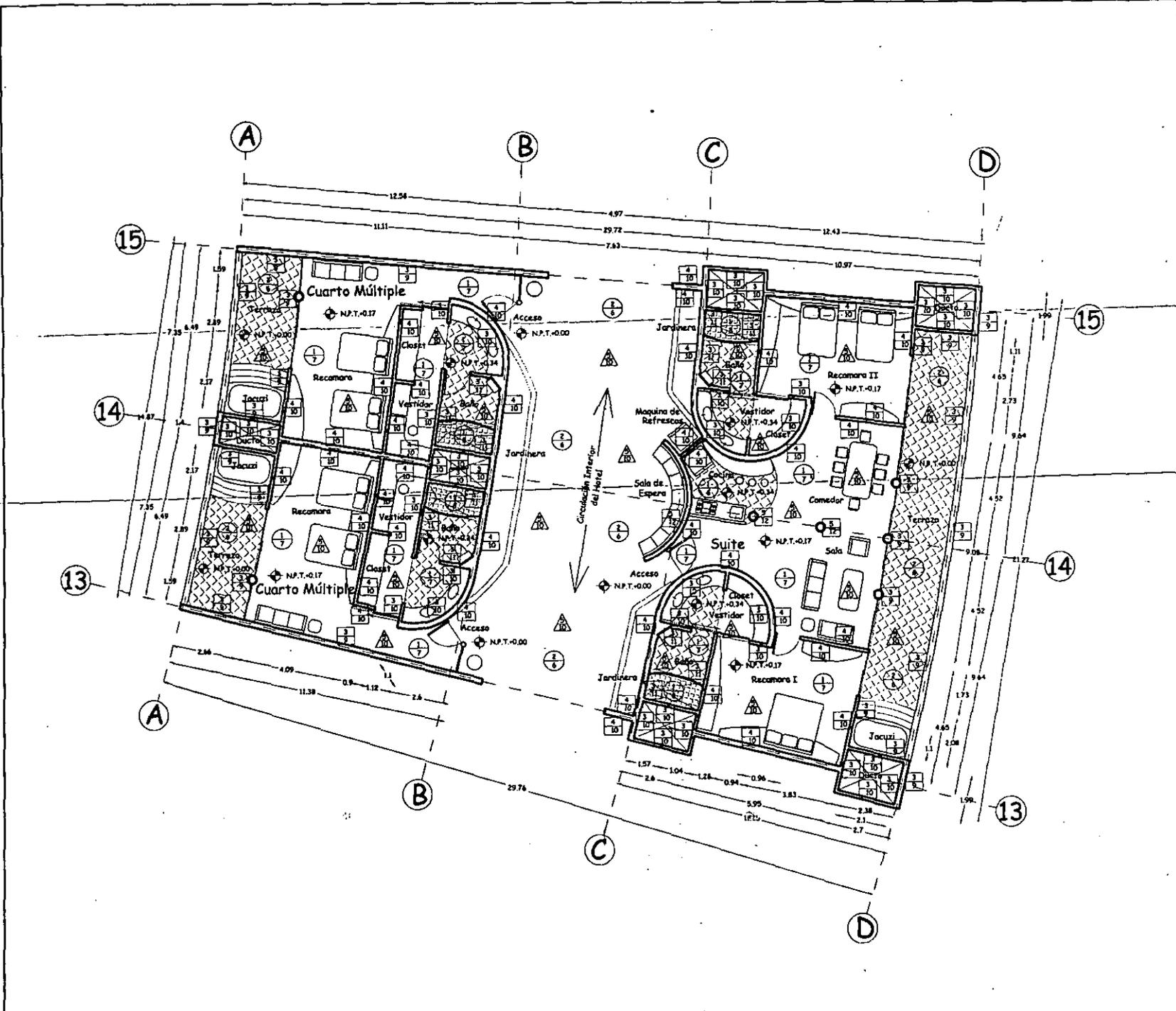
Alumna:  
Alejandra Villaseñor Barroeta

Asesorías de Tesis:  
Arq. Ernesto Ramirez.  
Arq. Cesar Fonseca.  
Arq. David Thierry

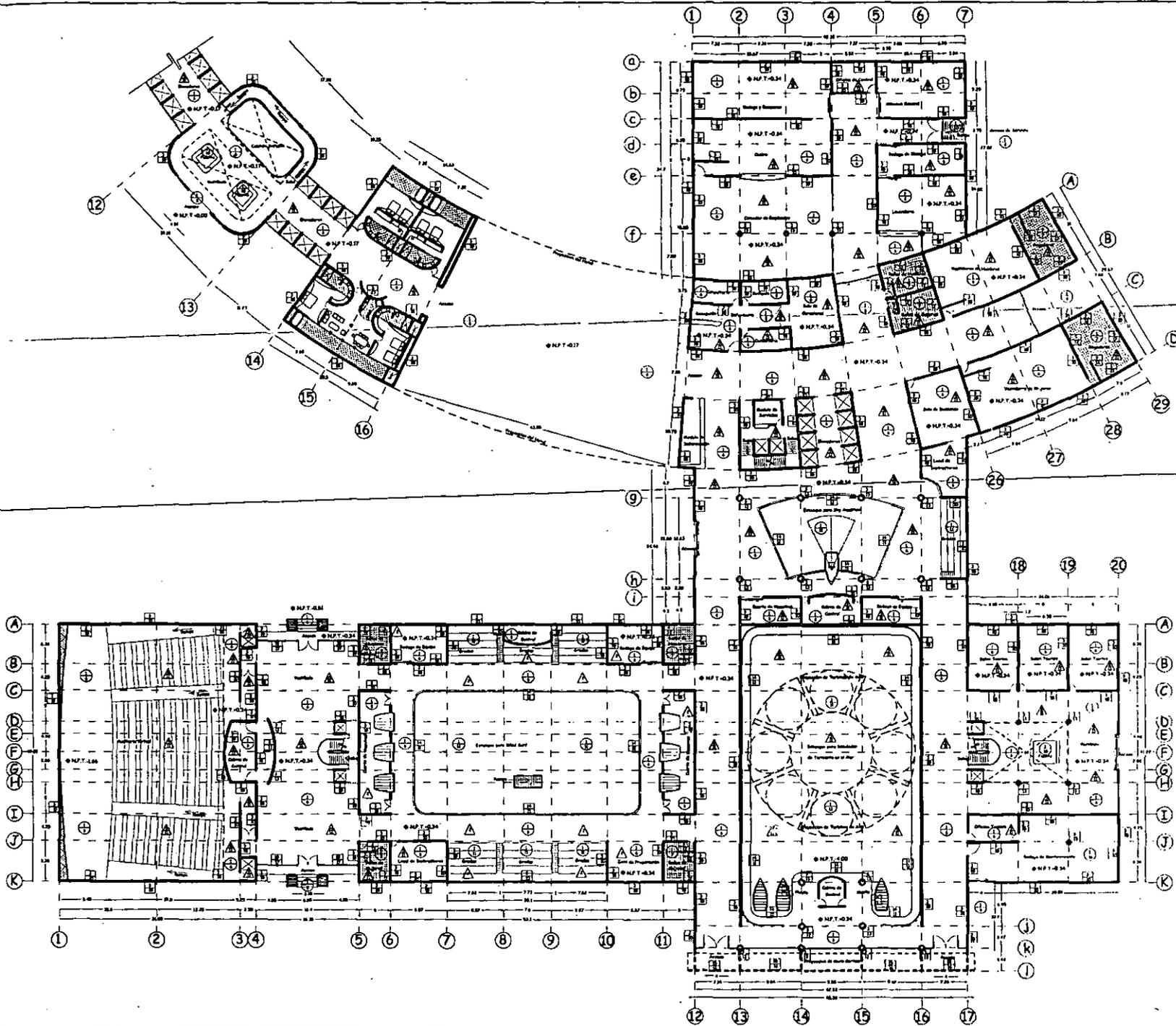
Plano:  
**PLANO DE ACABADOS**  
PLANTAS TIPO  
CUARTO MÚLTIPLE Y SUITE

Escala: 1:50 Fecha: Septiembre 2000  
A. etichonca en Mérida

No Plano:  
**AC-2**



# Espacio Recreativo de Deportes Extremos - Ixtapa Zihuatanejo



**Croquis de Localización**

**NORTE**

**Escala Gráfica**

1:200

**ACOTACIONES EN METROS**

**SIMBOLOGÍA DE ACABADOS:**

- PISOS
- MUEBLES Y COLUMNAS
- △ PLAFON

**MATERIALES BASE (B):**

1. Piso de Concreto Armado a 10 x 10 cm Esp/100
2. Mortero Limpio E.M.S. Sección C2-98-M27
3. Panel de Aluminio "Dural" de 12mm de Espesor a 300x300 con Bordeado a Base de Concreto y Pared de Lámina No. 28 a Cote 40 cm
4. Panel de Concreto "Placón" de 12mm de Espesor a 300x300 con Bordeado a Base de Concreto y Pared de Lámina No. 28 a Cote 40 cm
5. Panel de Tronco "Ladrillo" de 12mm de Espesor en Perfilado con Bordeado a Base de Concreto y Pared de Lámina No. 28 a Cote 40 cm

**MATERIALES DE ACABADO (A):**

6. Piso de Ladrillo de Cerámica de 40 x 40 y 10mm Anillado con Espesores Cerámicos y 10mm Anillado con Ladrillos de Cerámica y Color
7. Piso de Parquet de Madera de 40 x 40 y 10mm Anillado con Ladrillos de Cerámica y Color
8. Piso de Aluminio "Dural" de 12mm de Espesor a 300x300 con Bordeado a Base de Concreto y Pared de Lámina No. 28 a Cote 40 cm
9. Piso de Paredes lisa empapelada: Sábana Color de Anís
10. Replanteamiento de Paredes a Base de Concreto Bruto, Colado, Paredes de Aluminio y Color, Proporción 1:0.5 y Acabado decorativo
11. Replanteamiento de Paredes a Base de Concreto Bruto, Colado, Paredes de Aluminio y Color, Proporción 1:0.5 y Acabado Liso, Paredes
12. Ladrillo de Parquet de Madera de 40 x 40 y 10mm Anillado con Ladrillos de Cerámica y Color
13. Replanteamiento de Paredes de Aluminio con Acabado Decorativo
14. Contrate Armado Blanco de Acabado Anillado
15. Estructura de Madera Estructural de Base de Paredes D.R.
16. Panel de Aluminio "Alucobond" Color Tronco
17. Control de 20 mm y masas, Anillado de Estructura

**Universidad Nueva Mundo**  
Escuela de Arquitectura

**TESIS PROFESIONAL**  
Espacio Recreativo de Deportes Extremos en Ixtapa Zihuatanejo

Alumno:  
**Alejandro Villaseñor Barroeta**

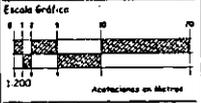
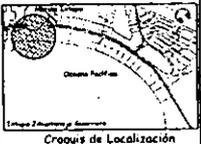
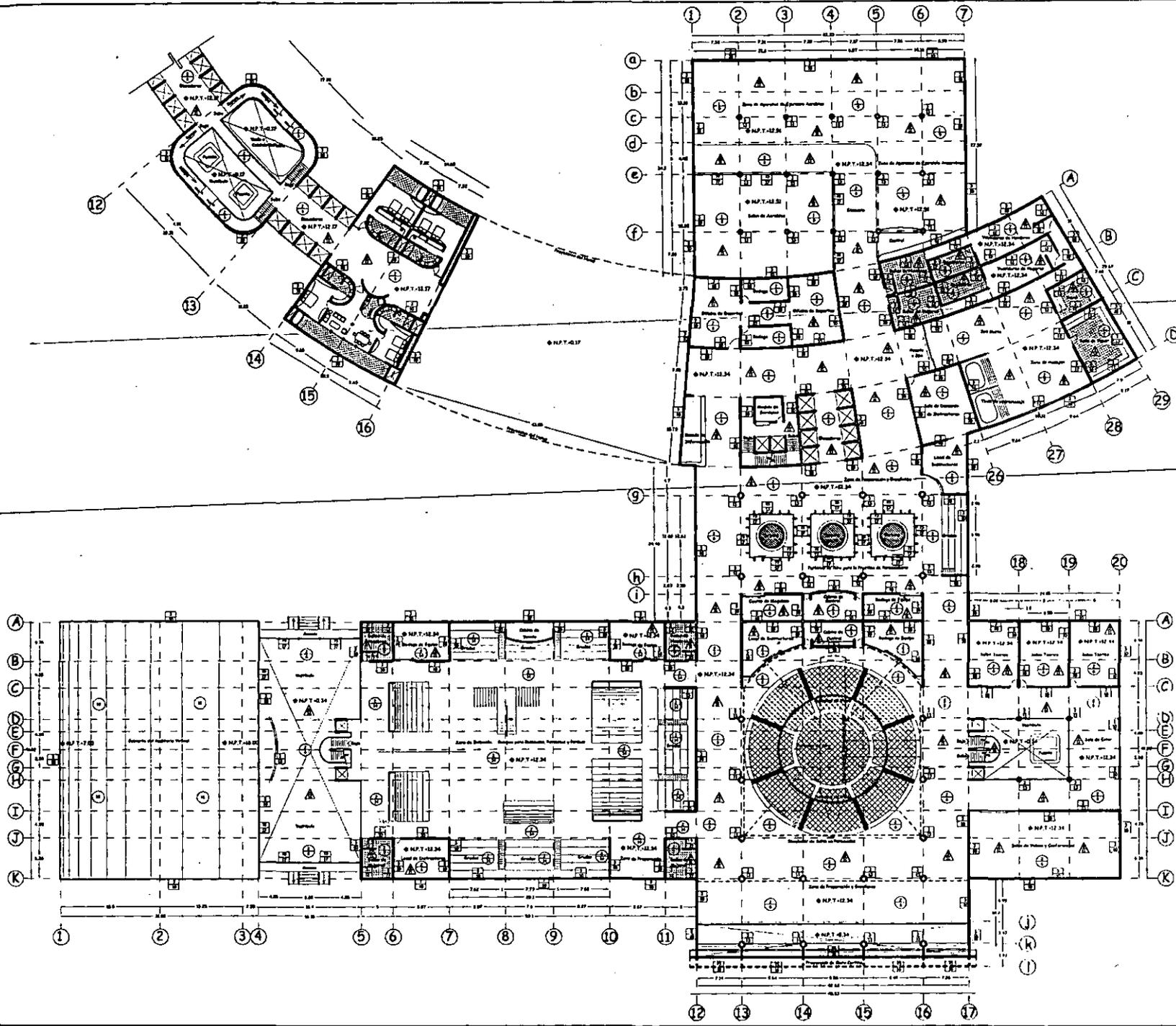
Asesoría de Tesis:  
Arq. Ernesto Ramirez.  
Arq. Cesar Fonseca.  
Arq. David Thierry

Plano:  
**PLANO DE ACABADOS: PLANTA BAJA EDIFICIO DE SIMULACROS Y SERVICIOS DEL HOTEL**

Escala: 1:200  
Fecha: Septiembre 2003

No. Plano:  
**AC-3**

# Espacio Recreativo de Deportes Extremos - Ixtapa Zihuatanejo



- SIMBOLOGÍA DE ACABADOS:**
- (a) PISOS
  - (b) MUROS Y COLUMNAS
  - (c) PLAFOND
- MATERIALES BASE (b):**
- 1 Piso de Concreto Armado 4 M x 110 Espiral de 10 en. de Espesor
  - 2 Sistema Lumbrera ELSA, Anclaje CL 99-047 Colado en Esqueleto de Concreto con 4 en. de Espesor con Malla Electrosoldada
  - 3 Pared de ladrillo "Borac" de 13cm de Espesor y Dos Caras con Rejilla a Base de Canal y Pared de Ladrillo No. 28 a Cada 60 cm
  - 4 Pared de Concreto "Borac" de 13cm de Espesor y Dos Caras con Rejilla a Base de Canal y Pared de Ladrillo No. 28 a Cada 60 cm
  - 5 Pared de Yeso "Laminado" de 13cm de Espesor con Plafond, con Rejilla a Base de Canal y Pared de Ladrillo No. 15 a Cada 60 cm

- MATERIALES DE ACABADO (a):**
- 6 Piso de Ladrillo de Certera de 40 x 40 y brn. Acabado con Mortero Espeso arena 1:4 y sustrato con Ladrillo Blanco y Color
  - 7 Piso de Parquet de Madera de 100 x 100 Acabado con Pintura Lustrada Anaranj. 4
  - 8 Piso de Ladrillo de Certera de 40 x 40 y brn. Acabado con Pega Mortal Pulido y Brindado
  - 9 Piso Acabado con Papel Pintado
  - 10 Acabado de Pared y Base de Finitura Blanca, Colada con Mortero y Color, Preparada 1:3 y Acabado Acabado
  - 11 Acabado de Pared y Base de Concreto Blanco, Colado con Mortero y Color, Preparada 1:3 y Acabado con Pulido
  - 12 Acabado de Pared y Base de Madera de 40 x 40 y brn. Acabado con Pega Mortal Pulido y Brindado
  - 13 Acabado de Pared de Acero Extrafuerza a Base de Perfil DPE
  - 14 Perfil de Acero "Alucobond" Color Tronco
  - 15 Perfil de 19 mm Aluminizado Estructura
  - 16 Colado Extrafuerza Armado "Acotat"

Universidad Nuevo Mundo  
Escuela de Arquitectura

**TESIS PROFESIONAL**  
Espacio Recreativo de Deportes Extremos en Ixtapa Zihuatanejo

Alfonso Villaseñor Barroeta

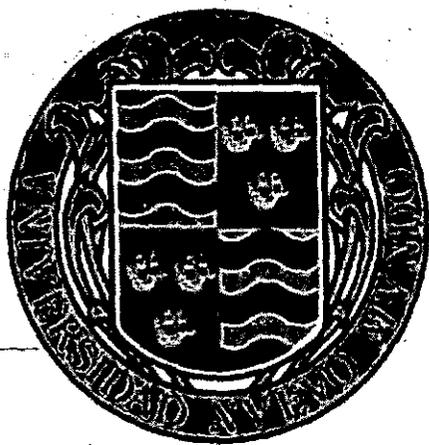
Asesores de Tesis:  
Arq. Ernesto Ramirez.  
Arq. Cesar Fonseca.  
Arq. David Thierzy

Plano  
PLANO DE ACABADO  
PLANTA NIVEL II  
EDIFICIO DE SIMULACROS Y SERVICIOS DEL HOTEL

Escala: 1:200 Fecha: Septiembre 2000  
Aclaraciones en Metros

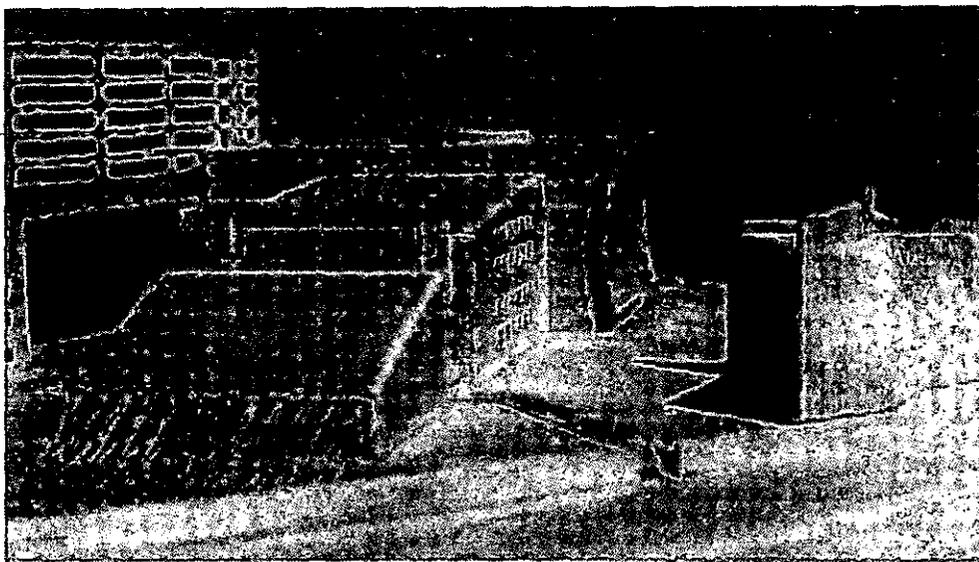
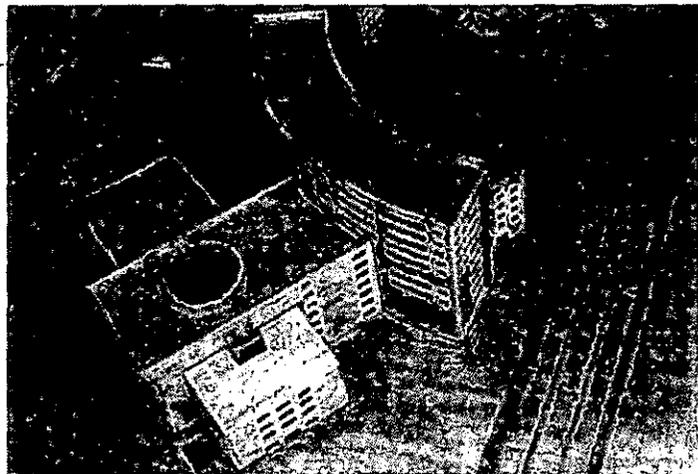
# Espacio Recreativo de Deportes Extremos - Ixtapa Zihuatanejo





# Tesis Profesional

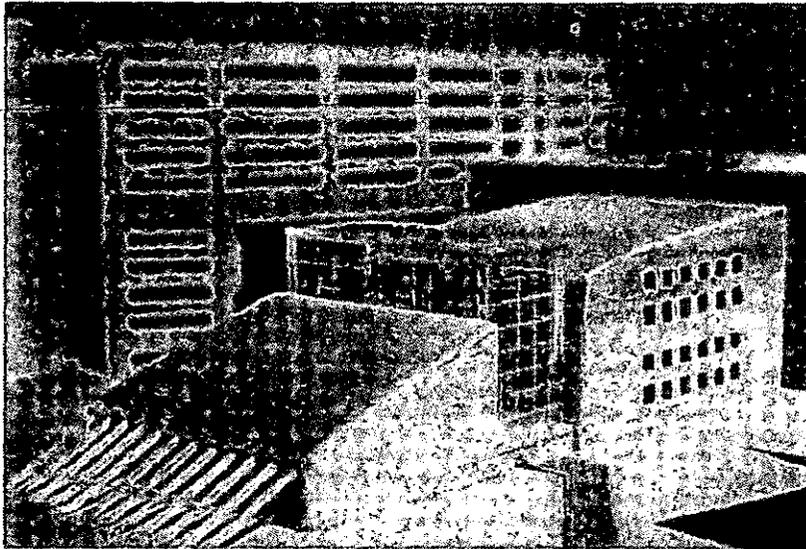
# Arquitectura



## 13. Estructura

## MEMORIA DESCRIPTIVA DEL DISEÑO ESTRUCTURAL

Para realizar el cálculo de la estructura se escogió el área mas crítica del edificio desarrollado en el proyecto arquitectónico, la cual se encuentra en el edificio de simulacros entre los ejes A y K en el claro corto y los ejes 5 y 12 del claro largo. Se determinó esta zona por ser el claro-mas-grande-por salvar y además por la importante carga que se encuentra en el entrepiso por ser una zona de espectáculos.



Se propone una estructura a base de columnas y armaduras de acero, como losa de entrepiso se propone utilizar sistema LOSACERO apoyada sobre las armaduras y largueros secundarios, como sistema de

cubierta se propone ARCOTEC o cubierta autoportante, y los muros serán de panel prefabricado ya que ningún muro será de carga. La cimentación será a base de pilotes de fricción de concreto armado y un cabezal de concreto armado de donde se desplantará la placa base de la columna atornillada al cabezal.

Los métodos de análisis que se llevaron a cabo para el cálculo de la estructura fueron:

Primero se realizó un análisis de carga por metro cuadrado de entrepiso para determinar el tipo de sistema Losacero a emplear, se determinó el perfil necesario a emplear como larguero secundario (por medio de la teoría elástica), se propuso un peso aproximado de la armadura principal y se obtuvo el análisis de carga gravitacional, después se determinó el área tributaria correspondiente a la armadura principal para determinar las cargas que actúan sobre la armadura y así realizar el diseño de la misma.

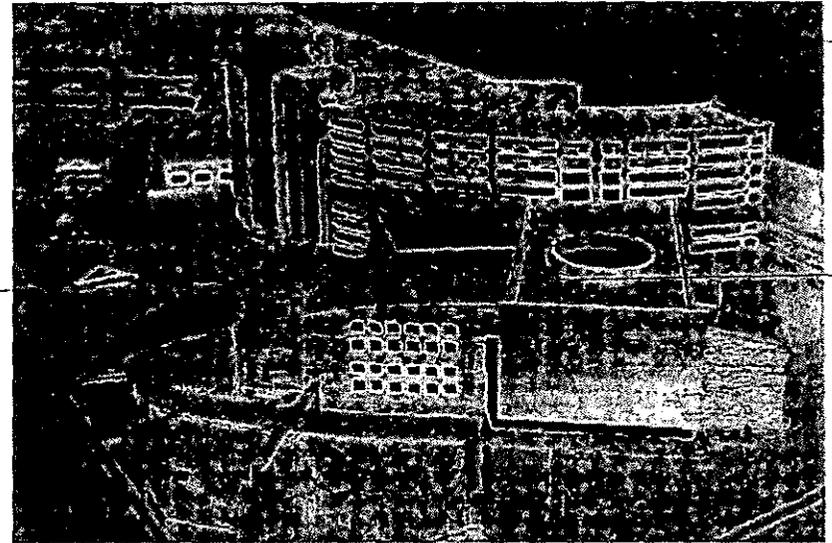
Para el cálculo de la armadura se empleó el programa de computo PAEM, el cual consiste en resolver la armadura por nodos. Con los datos proporcionados por el programa se procedió a proponer los perfiles que conforman la armadura y se llevo a cabo la revisión por medio de la teoría elástica.



Para el cálculo de la columna de soporte se realizó un análisis de carga por metro cuadrado para revisión accidental y gravitacional, y se determinó el peso total a considerar como cortante sísmico. Teniendo el valor de las acciones actuantes en la columna se propuso un perfil seleccionado del manual AHMSA, al cual se le hicieron las revisiones correspondientes.

Después se realizó el diseño de la placa base de la columna determinando la presión de contacto sobre el concreto, el área requerida para absorber la presión, la determinación de lados de la placa conforme a los de la columna, y por ultimo se determinó el espesor de la placa.

Para el cálculo de la cimentación se realizo la estimación del número necesario de pilotes para el apoyo de la columna, así como el diámetro y la altura del pilote. Se determino el área de contacto del cabezal proponiendo los lados, y se determino el peralte necesario por cortante por medio de la teoría elástica.



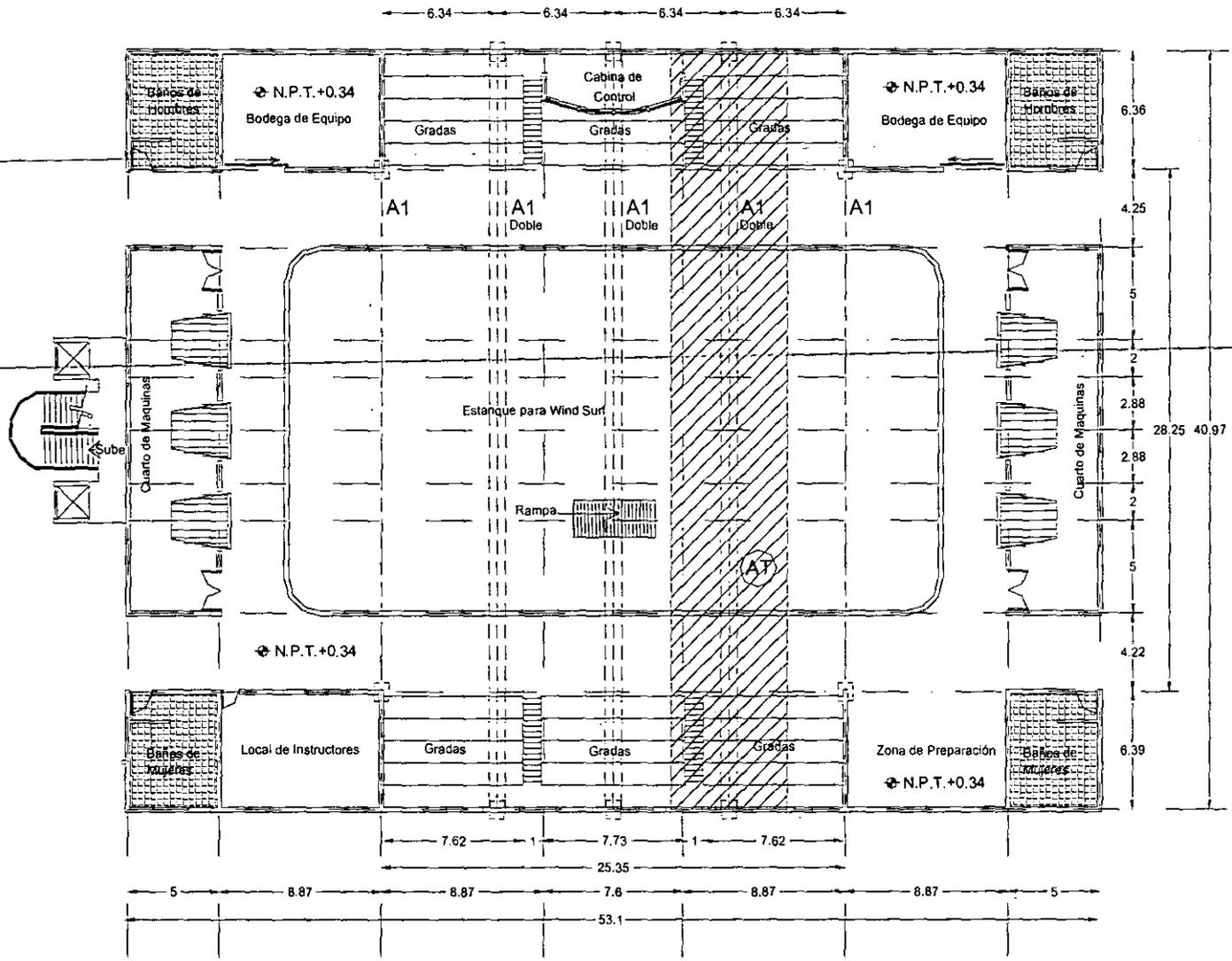
TESIS PROFESIONAL

ARQUITECTURA

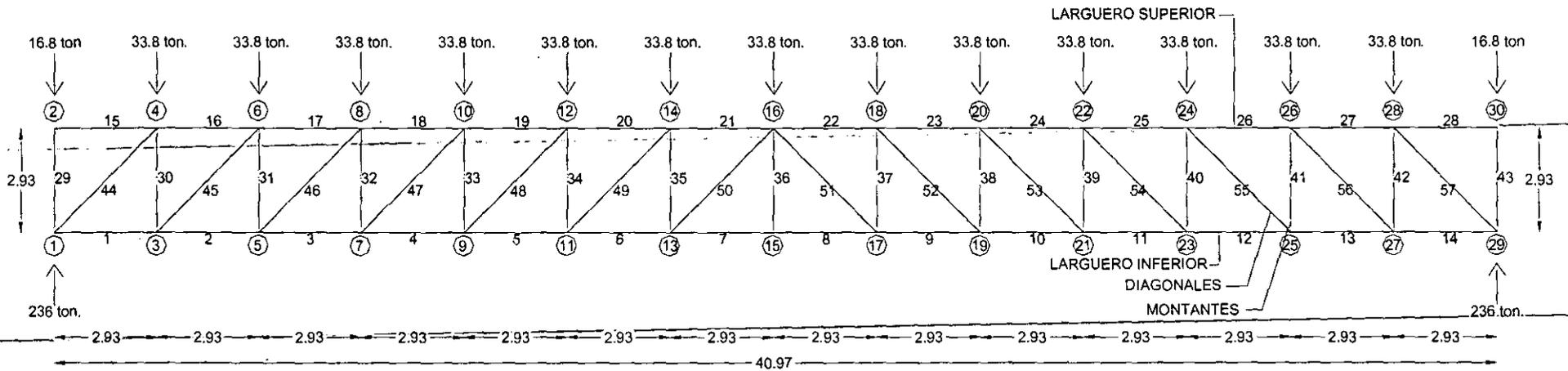
Espacio Recreativo de Deportes Extremos

Ixtapa  
Atlixco

**Esquema de Estructuración de la Zona a Calcular:**



## DISEÑO DE LA ARMADURA PRINCIPAL A1 :



### Cálculo de la Armadura Principal A1 por medio del Programa de Cómputo "PAEM"

- ➔ Las unidades de longitud son : Centímetro
- ➔ Las unidades de fuerza son : kilogramo

Número de nodos = 30  
 Número de elementos = 5



TESIS PROFESIONAL

ARQUITECTURA

Espacio Recreativo de Deportes Extremos

Xtapa  
 Xtapa

Nodo	Coordenada x	Coordenada y	Nodo	Coordenada x	Coordenada y
1	.00	.00	16	2051.00	293.00
2	.00	293.00	17	2344.00	.00
3	293.00	.00	18	2344.00	293.00
4	293.00	293.00	19	2637.00	.00
5	586.00	.00	20	2637.00	293.00
6	586.00	293.00	21	2930.00	.00
7	879.00	.00	22	2930.00	293.00
8	879.00	293.00	23	3223.00	.00
9	1172.00	.00	24	3223.00	293.00
10	1172.00	293.00	25	3516.00	.00
11	1465.00	.00	26	3516.00	293.00
12	1465.00	293.00	27	3809.00	.00
13	1758.00	.00	28	3809.00	293.00
14	1758.00	293.00	29	4102.00	.00
15	2051.00	.00	30	4102.00	293.00

Elemento	Nodo inicial	Nodo final	Elemento	Nodo inicial	Nodo final
1	1	3	15	2	4
2	3	5	16	4	6
3	5	7	17	6	8
4	7	9	18	8	10
5	9	11	19	10	12
6	11	13	20	12	14
7	13	15	21	14	16
8	15	17	22	16	18
9	17	19	23	18	20
10	19	21	24	20	22
11	21	23	25	22	24
12	23	25	26	24	26
13	25	27	27	26	28
14	27	29	28	28	30



TESIS PROFESIONAL

ARQUITECTURA

Espacio Recreativo de Deportes Extremos

Ixtapa  
Atlapa

Elemento	Nodo inicial	Nodo final
29	1	2
30	3	4
31	5	6
32	7	8
33	9	10
34	11	12
35	13	14
36	15	16
37	17	18
38	19	20
39	21	22
40	23	24
41	25	26
42	27	28

Elemento	Nodo inicial	Nodo final
43	29	30
44	1	4
45	3	6
46	5	8
47	7	10
48	9	12
49	11	14
50	13	16
51	16	17
52	18	19
53	20	21
54	22	23
55	24	25
56	26	27
57	28	29

→ Clave para los tipos de apoyo de los nodos: 1 = apoyo, 0 = libre

Nodo	Apoyo en x	Apoyo en y de soporte	Inclinación del plano (grados)
1	1.	1.	.0
29	1.	1.	.0

Elemento	Area	Módulo
1	.40000E+03	.21000E+07
2	.40000E+03	.21000E+07
3	.40000E+03	.21000E+07
4	.40000E+03	.21000E+07
5	.40000E+03	.21000E+07
6	.40000E+03	.21000E+07
7	.40000E+03	.21000E+07
8	.40000E+03	.21000E+07

Elemento	Area	Módulo
9	.40000E+03	.21000E+07
10	.40000E+03	.21000E+07
11	.40000E+03	.21000E+07
12	.40000E+03	.21000E+07
13	.40000E+03	.21000E+07
14	.40000E+03	.21000E+07
15	.40000E+03	.21000E+07
16	.40000E+03	.21000E+07



Elemento	Area	Módulo	Elemento	Area	Módulo
17	.40000E+03	.21000E+07	37	.40000E+03	.21000E+07
18	.40000E+03	.21000E+07	38	.40000E+03	.21000E+07
19	.40000E+03	.21000E+07	39	.40000E+03	.21000E+07
20	.40000E+03	.21000E+07	40	.40000E+03	.21000E+07
21	.40000E+03	.21000E+07	41	.40000E+03	.21000E+07
22	.40000E+03	.21000E+07	42	.40000E+03	.21000E+07
23	.40000E+03	.21000E+07	43	.40000E+03	.21000E+07
24	.40000E+03	.21000E+07	44	.40000E+03	.21000E+07
25	.40000E+03	.21000E+07	45	.40000E+03	.21000E+07
26	.40000E+03	.21000E+07	46	.40000E+03	.21000E+07
27	.40000E+03	.21000E+07	47	.40000E+03	.21000E+07
28	.40000E+03	.21000E+07	48	.40000E+03	.21000E+07
29	.40000E+03	.21000E+07	49	.40000E+03	.21000E+07
30	.40000E+03	.21000E+07	50	.40000E+03	.21000E+07
31	.40000E+03	.21000E+07	51	.40000E+03	.21000E+07
32	.40000E+03	.21000E+07	52	.40000E+03	.21000E+07
33	.40000E+03	.21000E+07	53	.40000E+03	.21000E+07
34	.40000E+03	.21000E+07	54	.40000E+03	.21000E+07
35	.40000E+03	.21000E+07	55	.40000E+03	.21000E+07
36	.40000E+03	.21000E+07	56	.40000E+03	.21000E+07
			57	.40000E+03	.21000E+07

Tipo de Carga: 1 (carga aplicada en los nodos)

Nodo	Fuerza en x	Fuerza en y	Nodo	Fuerza en x	Fuerza en y
2.	.000	16844.20	16.	.000	33827.20
4.	.000	33827.20	18.	.000	33827.20
6.	.000	33827.20	20.	.000	33827.20
8.	.000	33827.20	22.	.000	33827.20
10.	.000	33827.20	24.	.000	33827.20
12.	.000	33827.20	26.	.000	33827.20
14.	.000	33827.20	28.	.000	33827.20
			30.	.000	33827.20



MEDIO ANCHO DE BANDA : 8

DESPLAZAMIENTOS RESULTANTES, REACCIONES Y FUERZAS EN LAS BARRAS

Desplazamientos nodales:

Nodo	Desp. en x	Desp. en y	Nodo	Desp. en x	Desp. en y
1	.000	.000	16	.000	-6.935
2	1.198	-.006	17	.077	-6.842
3	-.136	-1.479	18	-.283	-6.836
4	1.198	-1.415	19	.147	-6.355
5	-.206	-2.973	20	-.549	-6.338
6	1.121	-2.920	21	.201	-5.505
7	-.224	-4.350	22	-.785	-5.476
8	.979	-4.309	23	.224	-4.350
9	-.201	-5.505	24	-.979	-4.309
10	.785	-5.476	25	.206	-2.973
11	-.147	-6.355	26	-1.121	-2.920
12	.549	-6.338	27	.136	-1.479
13	-.077	-6.842	28	-1.198	-1.415
14	.283	-6.836	29	.000	.000
15	.000	-6.935	30	-1.198	-.006

Reacciones:

Nodo	Fuerza en X	Fuerza en Y
1	608881.300	236718.900
29	-608885.000	236718.700

Fuerzas en los elementos:

Elemento	Axial	Elemento	Axial	Elemento	Axial
1	-389006.3000	7	219873.7000	13	-202962.5000
2	-202958.2000	8	219873.8000	14	-389010.1000
3	-50738.2800	9	202960.4000	15	-.0318
4	67655.8200	10	152219.0000	16	-219875.4000
5	152221.4000	11	67651.8300	17	-405923.5000
6	202960.8000	12	-50741.4500	18	-558143.1000



Elemento	Axial	Elemento	Axial	Elemento	Axial
19	-676538.1000	32	118394.3000	45	-263111.7000
20	-761104.3000	33	84567.0100	46	-215271.4000
21	-811843.6000	34	50738.4300	47	-167435.0000
22	-811843.4000	35	16911.4800	48	-119593.8000
23	-761101.7000	36	-.6025	49	-71756.2600
24	-676535.6000	37	16912.4200	50	-23919.3000
25	-558142.9000	38	50738.4100	51	-23919.1100
26	-405921.9000	39	84566.1900	52	-71758.8200
27	-219874.9000	40	118393.0000	53	-119595.6000
28	.0945	41	152220.6000	54	-167433.3000
29	-16844.0000	42	186047.7000	55	-215271.7000
30	186048.2000	43	-16844.0000	56	-263110.8000
31	152219.6000	44	-310950.0000	57	-310949.8000

### Diseño de la Armadura A1 (ARMADURA DOBLE)

→ Tomando en Consideración la Barra Sometida a Esfuerzo de Compresión mas Critico:  
Esfuerzo máximo de compresión = +219.8 ton. / 2 armaduras = 109.9 ton.



→ Se Emplea la Fórmula de la Relación de Esbeltez:  $KL / r \leq 120$

Donde: K = Constante que depende de las condiciones de amarre de la barra; K = 1  
L = Longitud libre del elemento (Manual AHMSA)  
r = Radio de giro de la sección  
120 = Limite para evitar la perdida de estabilidad de la sección



→ Se Escoge un Perfil (Manual AHMSA) con las Siguietes Características:

Canal Perfil Estándar (CPS) 12"

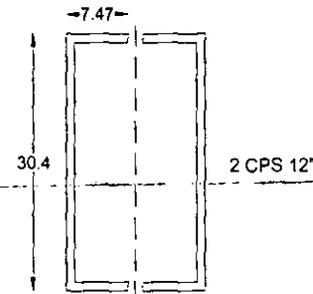
Peso = 30.69 Kg/m

A = 39.29 cm<sup>2</sup>

I = 5369.4 cm<sup>2</sup>

Sx = 352.3 cm<sup>2</sup>

r = 11.7 cm



$$KL / r = 1(293) / 11.7 = 25$$

De acuerdo a Tablas de Capacidad de Carga de Perfiles Sometidos a Esfuerzo de Compresión

(AHMSA pag. 26): 25 = 1428.9 Kg/cm<sup>2</sup> ASTM A-36 (NOM-B-254)

$$1428.9 \text{ Kg/cm}^2 \times 39.29 \text{ cm}^2 = 56141.48 \text{ Kg} \times 2 \text{ Canales} = 112228.9 \text{ Kg} = 112.2 \text{ ton.} > 109.9 \text{ ton.}$$

→ Revisión del Esfuerzo de Tensión:

Esfuerzo máximo de tensión = -811.8 ton. / 2 armaduras = -405.9 ton.

→ Se Escoge un Perfil (Manual AHMSA) con las Siguietes Características:

Sección Compuesta (SC) 2 canales y 2 placas corridas 10" x 10"

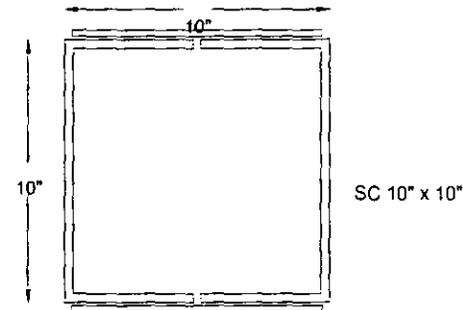
Peso = 112.9 Kg/m

A = 144.4 cm<sup>2</sup>

I = 13766 cm<sup>2</sup>

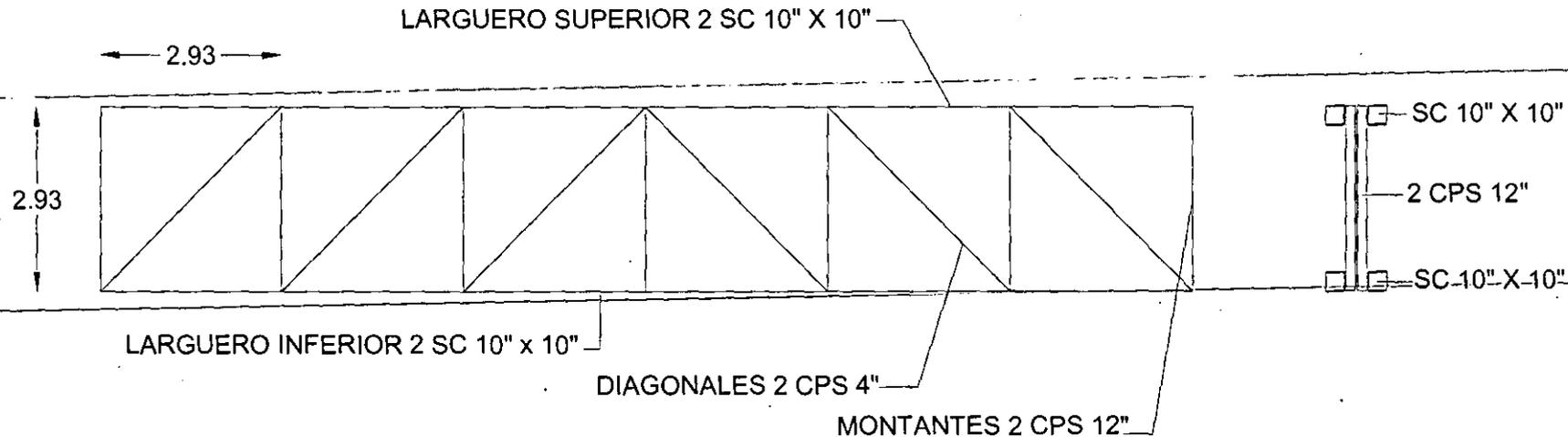
Sx = 1035 cm<sup>2</sup>

r = 10.5 cm



→ Capacidad Resistente de los Perfiles a Tensión:  $FT = FbA$  Donde:  $Fb = 0.6fy$   
 $Fy = 2531 \text{ Kg/cm}^2$  (A-36)

$FT = FbA = (0.6 \times 2531) 144.4 = 219285 \text{ Kg} = 219.2 \text{ ton.}$   
 $219.2 \times 2 \text{ perfiles} = 438.4 \text{ ton} > 405.9 \text{ ton.}$



### CALCULO DE LA COLUMNA DE SOPORTE

Esfuerzos Accidentales Actuantes en la Columna:

Carga Axial Total en el Marco.

→ Area Tributaria =  $6.34 \text{ m} \times 40.97 = 259.74 \text{ m}^2$

Análisis de Carga por m<sup>2</sup> Para Revisión Accidental:

→ Carga Permanente (Carga Muerta)	864 Kg/m <sup>2</sup>	
→ Carga Variable (Carga Viva)	150 Kg/m <sup>2</sup>	(Art. 199 Reglamento DF)
Suma =	1014 Kg/m <sup>2</sup>	
→ Factor de Carga por Reglamento	x 1.10	
→ Peso Total de Análisis Accidental	= 1115 Kg/m <sup>2</sup>	
→ Area Tributaria	x 259.74 m <sup>2</sup>	
→ PESO TOTAL DE ENTREPISO	= 289610.1 Kg = 289.6 ton.	



TESIS PROFESIONAL

ARQUITECTURA

Espacio Recreativo de Deportes Extremos

Ixtapa  
Atapa

- Peso Propio de las Columnas (supuesto) = 45 ton.  
PESO (Ws) = 45 ton. + 289.6 ton. = 334.6 ton.

Peso Total a Considerar Como Cortante Horizontal (SISMO)

Determinación del Coeficiente Sísmico:

- La estructura pertenece al grupo A. (Art. 174 Reglamento DF)  
→ El Tipo de terreno de acuerdo a la zona de desplante de la edificación es zona II de transición (Art. 219)

→ El coeficiente sísmico será:  $C = 0.48$  (Art. 206)

→ El factor de comportamiento sísmico de acuerdo al tipo de estructuración empleado será:  $Q = 3$   
(Normas técnicas complementarias para diseño y sismo; 5.-Factor de comportamiento sísmico)

→ El Coeficiente Sísmico Definitivo a Emplear Será:

$$C1 = C / Q = 0.48 / 3 = 0.16$$

Fuerza Cortante Sísmica a Distribuir:  $FT = C1 \times Ws = 0.16 \times 334.6 \text{ ton.} = 53.5 \text{ ton.}$

Distribución del Empuje Horizontal Considerando la Estructura Como un Marco Teórico.

K = Rigidez.  $K = 1 / L$

K columnas =  $1 / 10.6 = 0.09$

K armadura =  $1 / 40.97 = 0.02$

Rigidez de los Nodos (izquierdo y derecho):  $K \text{ nodos} = K_{\text{columna}} (K_{\text{arm.}} / K_{\text{arm.}} + K_{\text{columna}})$

$K \text{ nodos} = 0.09 (0.02 / 0.02 + 0.09) = 0.016$

Suma K nodos =  $0.016 \times 2 = 0.032$

El empuje Horizontal se Repartirá Conforme a:

- 1) Esfuerzo Cortante en Columnas.  $(V_{\text{sismico}} / K_{\text{nodos}}) \times K_{\text{nodo}} = (53.5 / 0.032) \times 0.016 = 26.75 \text{ ton.}$
- 2) Momento Flexionante en Columnas.  $(V_{\text{columna}} \times h) / 2 = (26.75 \times 10.6) / 2 = 141.77 \text{ ton.m.}$



## Determinación de Acciones Actuantes en la Columna:

P gravitacional = 236718.9 Kg

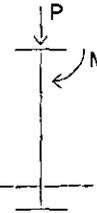
P accidental = 26 750 Kg

P diseño = 263468.9 Kg

M gravitacional = 0.0 Kg/cm

M accidental = 14177000 Kg/cm

M-diseño = 14117000 Kg/cm



→ Selección del Perfil (Manual AHMSA) con las Siguietes Características:

Viga I perfil compuesto (IPC) 50" x 20"

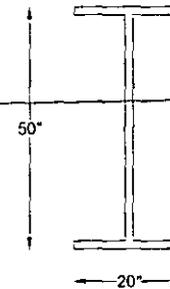
Peso = 400.5 Kg/m

A = 507.01 cm<sup>2</sup>

Ix = 1535600 cm<sup>4</sup>

Sx = 24182 cm<sup>3</sup>

rx = 55.03 cm



→ Capacidad Resistente de la Columna ante Carga Axial. Donde:  $K = 0.65$  (manual AHMSA)

$$KL / r = (0.65 \times 1062) / 55.03 = 12.54$$

→ De acuerdo al manual AHMSA (ASTM A-36. NOM-B-254):  $12 = 1483.1 \text{ Kg/cm}^2$

→ Capacidad de Carga Axial:  $1483.1 \text{ Kg/cm}^2 \times 507.01 \text{ cm}^2 = 751946.5 \text{ Kg} > 263468.9 \text{ Kg}$ .

Revisión de Momentos Flexionantes y Carga Axial Combinada:  $f_a / F_a$

Donde:  $f_a$  = Carga axial de diseño ;  $F_a$  = Carga axial permisible por reglamento

Donde:  $f_a = P / A = 263468.9 / 507.01 = 519.6 \text{ Kg}$

Si:  $KL / r < C_c$  Donde:  $C_c = \sqrt{2(3.1416)^2 E / f_y}$

$C_c$  = Carga crítica de pandeo

$E$  = Módulo de elasticidad = 2100000 Kg/cm<sup>2</sup>

$f_y$  = Limite de fluencia de aceros laminados = 2531

Kg/cm<sup>2</sup>



TESIS PROFESIONAL

ARQUITECTURA

Espacio Recreativo de Deportes Extremos

Ixtapa  
Ixtapa

Sustituyendo:

$$C_c = \sqrt{2(3.1416)^2 \cdot 2100000 / 2531} = 127.97 \quad \text{por lo tanto: } 12 < 127.97$$

Carga Axial Permisible por Reglamento:

$$F_a = \left( \left( 1 - \frac{(KL/r)^2}{2C_c} \right) f_y \right) / \left( \frac{5}{3} + 3 \frac{(KL/r)^3}{8C_c} + \frac{(KL/r)^3}{8C_c} \right) = 1546.50 \text{ Kg}$$

→  $f_a / F_a = 519.6 / 1546.5 = 0.335 \text{ Kg} > 0.15$  por lo tanto se revisan inestabilidad y fluencia en los extremos.

→ Revisión por Fluencia:  $(f_a / 0.6f_y) + (f_{bx} / 0.6f_y) \leq 1$

Donde:  $f_{bx}$  = Momento flexionante en la sección:  $f_{bx} = M / S_x = 14177000 / 24182 = 586.2 \text{ Kg.cm}$

Sustituyendo:

$$(519.6 / 0.6(2531)) + (586.2 / 0.6(2531)) = 0.34 + 0.38 = 0.72 < 1$$

→ Revisión por Inestabilidad:  $\frac{f_a / F_a + (C_{mx} f_{bx}) / ((1 - f_a / F'e) F_{bx})}{1} \leq 1$

Donde:  $C_{mx} = 0.85$ ;  $F_{bx} = 0.6f_y = 1518.6$

$$F'e = 12(3.1416)^2 E / 23(KL/r)^2 = 12(3.1416)^2 2100000 / 23(12)^2 = 248715194 / 3312 = 75095.1$$

Sustituyendo:

$$519.6 / 1546.5 + (0.85 \times 586.2) / ((1 - 519.6 / 75095.1) 1518.6) = 0.33 + 0.33 = 0.66 < 1$$

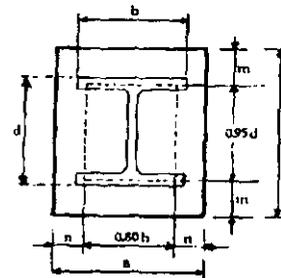
→ Por lo tanto el perfil optimo ante carga axial y momento flexionante sísmico y gravitacional es:

IPC 50" x 20"

127.0cm x 50.8cm

### Diseño de la Placa Base de la Columna:

→ La distribución de carga transmitida por la columna es correspondiente a:



→ Determinación de la presión de contacto permisible en el concreto conforme a:

$F_p = 0.357 f'_c$  cuando la placa cubre el 33% del área de concreto o menos.

$F_p$  = Presión de contacto admisible en el concreto

$F_p = 0.357 (300 \text{ Kg/cm}^2) = 107.1 \text{ Kg/cm}^2$

→ Determinación del área requerida para absorber la presión de contacto:  $A = P / F_p$

Donde:  $P$  = Carga Axial + Peso propio de la columna

$P = 263468.9 \text{ Kg} + (-10.62 \text{ m} \times 400.5 \text{ Kg/m}) = 267722.2 \text{ Kg}$

$A = P / F_p = 267722.2 / 107.1 = 2499.74 \text{ cm}^2$

Determinación de las dimensiones "B" y "N" de la placa de acuerdo a la relación de lados:

→ Lados de la columna:  $d / b = 127 \text{ cm} / 50.8 \text{ cm} = 2.5$

→ Lados de la placa:  $N / B = 145 \text{ cm} / 65 \text{ cm} = 2.23$

$B \times N \geq A$   $65 \text{ cm} \times 145 \text{ cm} = 9425 \text{ cm}^2 > 2499.74 \text{ cm}^2$

Determinación de las dimensiones "m" y "n" de la placa conforme a:

$m = N - 0.95d / 2 = 145 - 0.95(127) / 2 = 145 - 120.65 / 2 = 12.17 \text{ cm}$

$n = B - 0.80b / 2 = 65 - 0.80(50.8) / 2 = 65 - 40.64 / 2 = 12.18 \text{ cm}$

Valor de la Presión de Contacto en el Concreto:

$f_p = P / B \times N = 267722.2 / 9425 = 28.40 \text{ Kg/cm}^2$

Determinación del espesor de la placa, con el mayor valor de "m" o "n":

$t = \sqrt[2]{3F_p n / F_b} = \sqrt[2]{3(107.1)(12.18) / 0.6(2531)} = 5.60 \text{ cm}$

→ Se propone una placa de 2 1/4" de espesor = 5.72 cm > 5.60 cm

→ Placa Definitiva con Dimensiones de: 145 cm x 65 cm x 2 1/4"



→ ESTIMACION DE LOS PILOTES DE APOYO DE COLUMNAS.

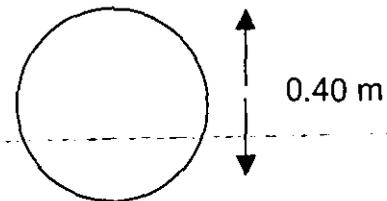
Carga Total (Axial) a Transmitir al Subsuelo = 267722.2 Kg

→ Sección de Pilote de Fricción Propuesto:

→ Altura de Pilote:  $h = 11 \text{ m}$

→ Resistencia Estimada del Terreno:

$R_t = 5 \text{ ton/m}^2$



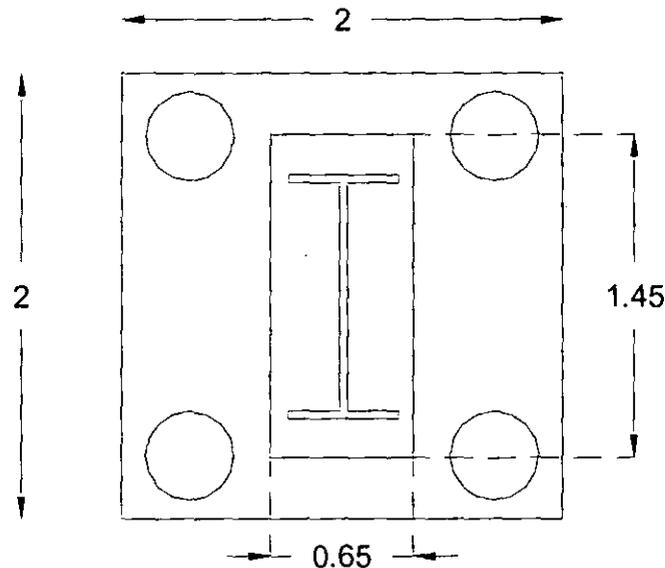
→ Perímetro Calculado del Pilote = 1.25 m

→ Area de Contacto a Fricción:  $1.25 \text{ m} \times 5 \text{ ton/m}^2 = 6.25 \text{ ton/m}$

$6.25 \text{ ton/m} \times 11 \text{ m} = 68.75 \text{ ton/pilote}$

Número de Pilotes Necesarios:  $267.7 / 68.75 = 3.89 \approx 4 \text{ Pilotes}$

DETERMINACION DEL AREA DE CONTACTO DE CABEZAL DE COLUMNA.



Esfuerzo Cortante Permisible del Concreto Según Reglamento. (Teoría Elástica).

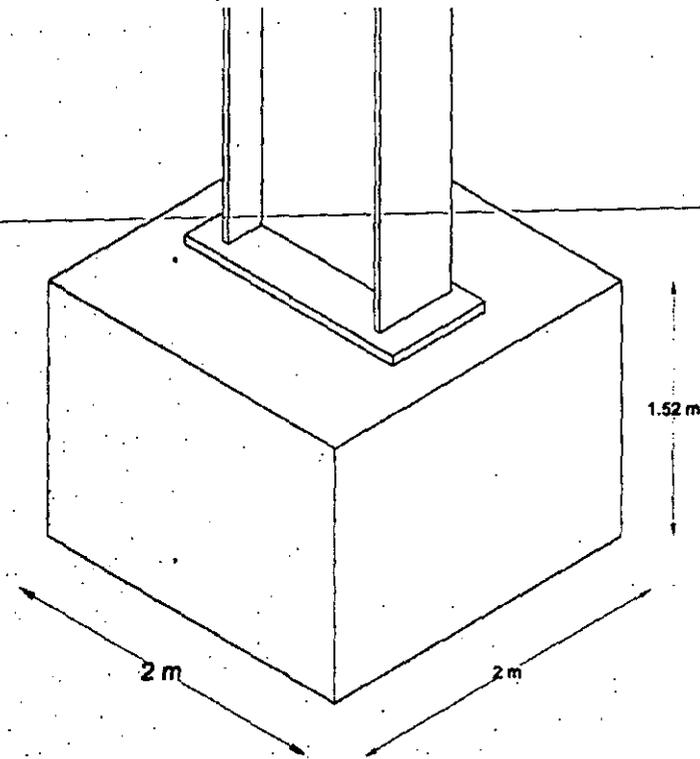
Donde:  $f_c = 300 \text{ Kg/cm}^2$

$$V \text{ permisible} = 0.5 \sqrt{f_c} = 8.66 \text{ Kg/cm}^2$$

Peralte por Cortante:

$$d = V \text{ actuante} / (b V \text{ permisible}) = 267722.2 / 200(8.66) = 154.5 \text{ cm}$$

→ CABEZAL DE CONCRETO PROPUESTO:



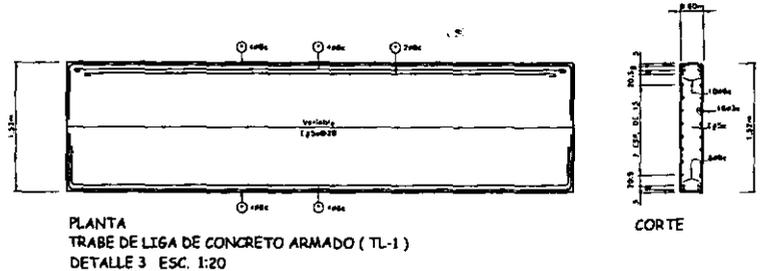
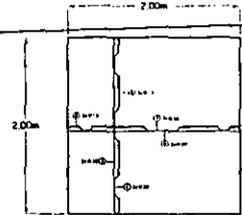
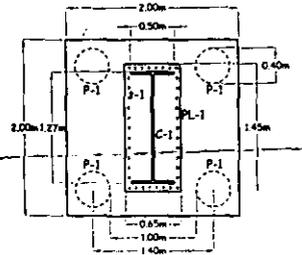
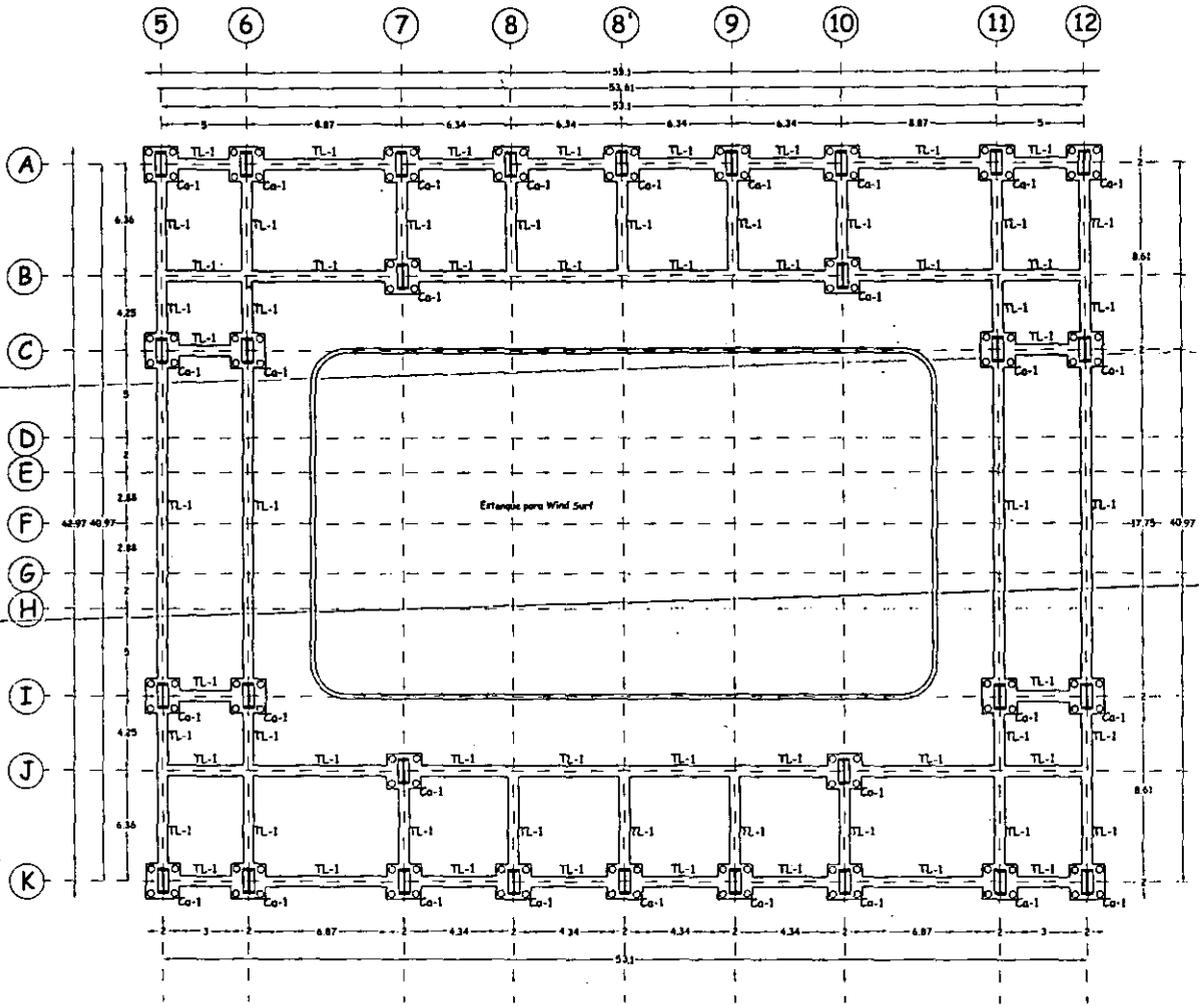
TESIS PROFESIONAL

ARQUITECTURA

Espacio Recreativo de Deportes Extremos

Ixtapa  
Ixtapa

- Notas:**
- P-1: Placa de Frecación de Concreto Armado f'c=300kg/cm<sup>2</sup> de 11.00m. de altura y 0.40m. de diámetro.
  - TL-1: Trabe de Liga de Concreto Armado f'c=300kg/cm<sup>2</sup> de 1.52m. de parete por 0.60m. de base.
  - Co-1: Cabezal de Columna de Concreto Armado f'c=300kg/cm<sup>2</sup> de 2.00m. x 2.00m. de base por 1.52m. de parete.
  - PL-1: Placa (Base de Columna) de Acero A-36 de 1.45m. por 0.65m. por 2.1/4".
  - C-1: Columna de Acero, Viga I perfil compuesto IPC 50" x 20"
  - 1-1: Pernos para anclaje de columna con tornillos de alta resistencia.



**DETALLE DE REFUERZO**

Barra	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
13	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
14	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
15	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
16	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
17	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
18	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
19	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
20	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

**Notas:**

Planos Estructurales y Geométricos

Croquis de Localización

NORTE

Vientos Dominantes

Escala Gráfica

Acotaciones en Metros

Localización dentro del Edificio Principal

**N.O.J.A.S.**

**GENERALIDADES.**

1. Se deberá seguir las especificaciones de los materiales de construcción de la Norma Mexicana de Materiales de Construcción (NOM).

**ESPECIFICACIONES.**

1. Se utilizará el tipo de concreto que se especifica en la Norma Mexicana de Materiales de Construcción (NOM).

2. Se utilizará el tipo de acero que se especifica en la Norma Mexicana de Materiales de Construcción (NOM).

3. Se utilizará el tipo de acero que se especifica en la Norma Mexicana de Materiales de Construcción (NOM).

4. Se utilizará el tipo de acero que se especifica en la Norma Mexicana de Materiales de Construcción (NOM).

5. Se utilizará el tipo de acero que se especifica en la Norma Mexicana de Materiales de Construcción (NOM).

6. Se utilizará el tipo de acero que se especifica en la Norma Mexicana de Materiales de Construcción (NOM).

7. Se utilizará el tipo de acero que se especifica en la Norma Mexicana de Materiales de Construcción (NOM).

8. Se utilizará el tipo de acero que se especifica en la Norma Mexicana de Materiales de Construcción (NOM).

9. Se utilizará el tipo de acero que se especifica en la Norma Mexicana de Materiales de Construcción (NOM).

10. Se utilizará el tipo de acero que se especifica en la Norma Mexicana de Materiales de Construcción (NOM).

11. Se utilizará el tipo de acero que se especifica en la Norma Mexicana de Materiales de Construcción (NOM).

12. Se utilizará el tipo de acero que se especifica en la Norma Mexicana de Materiales de Construcción (NOM).

13. Se utilizará el tipo de acero que se especifica en la Norma Mexicana de Materiales de Construcción (NOM).

14. Se utilizará el tipo de acero que se especifica en la Norma Mexicana de Materiales de Construcción (NOM).

15. Se utilizará el tipo de acero que se especifica en la Norma Mexicana de Materiales de Construcción (NOM).

16. Se utilizará el tipo de acero que se especifica en la Norma Mexicana de Materiales de Construcción (NOM).

17. Se utilizará el tipo de acero que se especifica en la Norma Mexicana de Materiales de Construcción (NOM).

18. Se utilizará el tipo de acero que se especifica en la Norma Mexicana de Materiales de Construcción (NOM).

19. Se utilizará el tipo de acero que se especifica en la Norma Mexicana de Materiales de Construcción (NOM).

20. Se utilizará el tipo de acero que se especifica en la Norma Mexicana de Materiales de Construcción (NOM).

**CONCRETO.**

1. Se utilizará el tipo de concreto que se especifica en la Norma Mexicana de Materiales de Construcción (NOM).

2. Se utilizará el tipo de concreto que se especifica en la Norma Mexicana de Materiales de Construcción (NOM).

3. Se utilizará el tipo de concreto que se especifica en la Norma Mexicana de Materiales de Construcción (NOM).

4. Se utilizará el tipo de concreto que se especifica en la Norma Mexicana de Materiales de Construcción (NOM).

5. Se utilizará el tipo de concreto que se especifica en la Norma Mexicana de Materiales de Construcción (NOM).

6. Se utilizará el tipo de concreto que se especifica en la Norma Mexicana de Materiales de Construcción (NOM).

7. Se utilizará el tipo de concreto que se especifica en la Norma Mexicana de Materiales de Construcción (NOM).

8. Se utilizará el tipo de concreto que se especifica en la Norma Mexicana de Materiales de Construcción (NOM).

9. Se utilizará el tipo de concreto que se especifica en la Norma Mexicana de Materiales de Construcción (NOM).

10. Se utilizará el tipo de concreto que se especifica en la Norma Mexicana de Materiales de Construcción (NOM).

11. Se utilizará el tipo de concreto que se especifica en la Norma Mexicana de Materiales de Construcción (NOM).

12. Se utilizará el tipo de concreto que se especifica en la Norma Mexicana de Materiales de Construcción (NOM).

13. Se utilizará el tipo de concreto que se especifica en la Norma Mexicana de Materiales de Construcción (NOM).

14. Se utilizará el tipo de concreto que se especifica en la Norma Mexicana de Materiales de Construcción (NOM).

15. Se utilizará el tipo de concreto que se especifica en la Norma Mexicana de Materiales de Construcción (NOM).

16. Se utilizará el tipo de concreto que se especifica en la Norma Mexicana de Materiales de Construcción (NOM).

17. Se utilizará el tipo de concreto que se especifica en la Norma Mexicana de Materiales de Construcción (NOM).

18. Se utilizará el tipo de concreto que se especifica en la Norma Mexicana de Materiales de Construcción (NOM).

19. Se utilizará el tipo de concreto que se especifica en la Norma Mexicana de Materiales de Construcción (NOM).

20. Se utilizará el tipo de concreto que se especifica en la Norma Mexicana de Materiales de Construcción (NOM).

**ACERO DE REFUERZO.**

1. Se utilizará el tipo de acero que se especifica en la Norma Mexicana de Materiales de Construcción (NOM).

2. Se utilizará el tipo de acero que se especifica en la Norma Mexicana de Materiales de Construcción (NOM).

3. Se utilizará el tipo de acero que se especifica en la Norma Mexicana de Materiales de Construcción (NOM).

4. Se utilizará el tipo de acero que se especifica en la Norma Mexicana de Materiales de Construcción (NOM).

5. Se utilizará el tipo de acero que se especifica en la Norma Mexicana de Materiales de Construcción (NOM).

6. Se utilizará el tipo de acero que se especifica en la Norma Mexicana de Materiales de Construcción (NOM).

7. Se utilizará el tipo de acero que se especifica en la Norma Mexicana de Materiales de Construcción (NOM).

8. Se utilizará el tipo de acero que se especifica en la Norma Mexicana de Materiales de Construcción (NOM).

9. Se utilizará el tipo de acero que se especifica en la Norma Mexicana de Materiales de Construcción (NOM).

10. Se utilizará el tipo de acero que se especifica en la Norma Mexicana de Materiales de Construcción (NOM).

11. Se utilizará el tipo de acero que se especifica en la Norma Mexicana de Materiales de Construcción (NOM).

12. Se utilizará el tipo de acero que se especifica en la Norma Mexicana de Materiales de Construcción (NOM).

13. Se utilizará el tipo de acero que se especifica en la Norma Mexicana de Materiales de Construcción (NOM).

14. Se utilizará el tipo de acero que se especifica en la Norma Mexicana de Materiales de Construcción (NOM).

15. Se utilizará el tipo de acero que se especifica en la Norma Mexicana de Materiales de Construcción (NOM).

16. Se utilizará el tipo de acero que se especifica en la Norma Mexicana de Materiales de Construcción (NOM).

17. Se utilizará el tipo de acero que se especifica en la Norma Mexicana de Materiales de Construcción (NOM).

18. Se utilizará el tipo de acero que se especifica en la Norma Mexicana de Materiales de Construcción (NOM).

19. Se utilizará el tipo de acero que se especifica en la Norma Mexicana de Materiales de Construcción (NOM).

20. Se utilizará el tipo de acero que se especifica en la Norma Mexicana de Materiales de Construcción (NOM).

**JUNTA DE CONSTRUCCION.**

1. Se utilizará el tipo de junta que se especifica en la Norma Mexicana de Materiales de Construcción (NOM).

2. Se utilizará el tipo de junta que se especifica en la Norma Mexicana de Materiales de Construcción (NOM).

3. Se utilizará el tipo de junta que se especifica en la Norma Mexicana de Materiales de Construcción (NOM).

4. Se utilizará el tipo de junta que se especifica en la Norma Mexicana de Materiales de Construcción (NOM).

5. Se utilizará el tipo de junta que se especifica en la Norma Mexicana de Materiales de Construcción (NOM).

6. Se utilizará el tipo de junta que se especifica en la Norma Mexicana de Materiales de Construcción (NOM).

7. Se utilizará el tipo de junta que se especifica en la Norma Mexicana de Materiales de Construcción (NOM).

8. Se utilizará el tipo de junta que se especifica en la Norma Mexicana de Materiales de Construcción (NOM).

9. Se utilizará el tipo de junta que se especifica en la Norma Mexicana de Materiales de Construcción (NOM).

10. Se utilizará el tipo de junta que se especifica en la Norma Mexicana de Materiales de Construcción (NOM).

11. Se utilizará el tipo de junta que se especifica en la Norma Mexicana de Materiales de Construcción (NOM).

12. Se utilizará el tipo de junta que se especifica en la Norma Mexicana de Materiales de Construcción (NOM).

13. Se utilizará el tipo de junta que se especifica en la Norma Mexicana de Materiales de Construcción (NOM).

14. Se utilizará el tipo de junta que se especifica en la Norma Mexicana de Materiales de Construcción (NOM).

15. Se utilizará el tipo de junta que se especifica en la Norma Mexicana de Materiales de Construcción (NOM).

16. Se utilizará el tipo de junta que se especifica en la Norma Mexicana de Materiales de Construcción (NOM).

17. Se utilizará el tipo de junta que se especifica en la Norma Mexicana de Materiales de Construcción (NOM).

18. Se utilizará el tipo de junta que se especifica en la Norma Mexicana de Materiales de Construcción (NOM).

19. Se utilizará el tipo de junta que se especifica en la Norma Mexicana de Materiales de Construcción (NOM).

20. Se utilizará el tipo de junta que se especifica en la Norma Mexicana de Materiales de Construcción (NOM).

Universidad Nueva Mundo  
Escuela de Arquitectura

TESIS PROFESIONAL

Espacio Recreativo de Deportes Extremos en Ixtapa Zihuatanejo

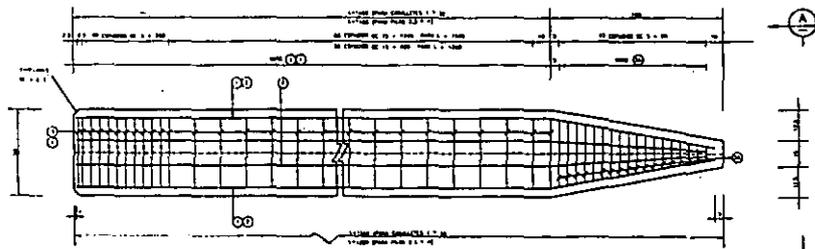
Alumno:  
Alejandra Villaseñor Barroeta

Asesor de Tesis:  
Arq. Ernesto Ramirez  
Arq. Cesar Fonseca  
Arq. David Thierry

Plano:  
ESTRUCTURAL  
PLANO DE CIMENTACIÓN

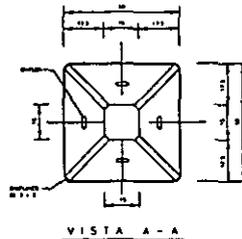
Escala: 1:100 Fecha: Octubre 2000

Acotaciones en Metros

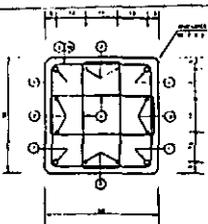


PILOTE DE CONCRETO

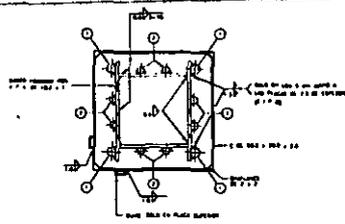
NOTA  
 1. EL CONCRETO DEBE SER CLASIFICADO COMO CLASE C-20.  
 2. EL ACERO DEBEN SER CLASIFICADOS COMO CLASE A-2.  
 3. EL ACERO DEBEN SER CLASIFICADOS COMO CLASE A-2.



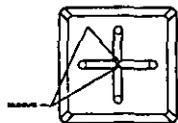
VISTA A-A



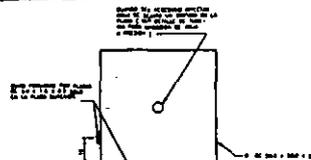
SECCION C-C



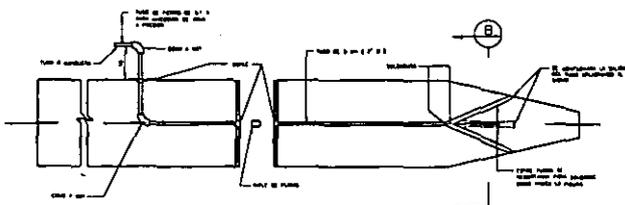
SECCION E-E



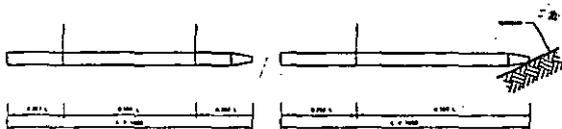
SECCION B-B



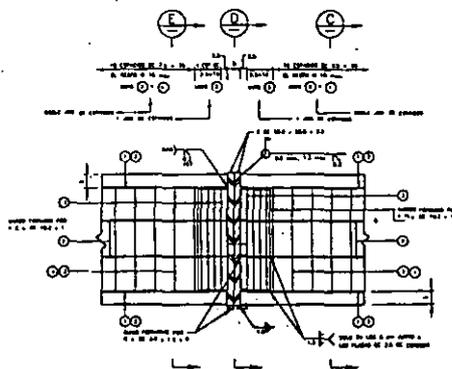
SECCION D-D



SUGERENCIA PARA INYECCION DE AGUA A PRESION



PUNTOS DE SUSPENSION PARA EL IZADO DE PILOTES



DETALLE No. 1  
 (REINFORZO DE PLACAS)

NOTAS

RECOMENDACIONES

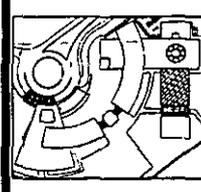
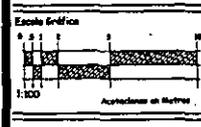
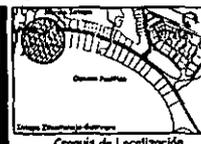
1. EL CONCRETO DEBE SER CLASIFICADO COMO CLASE C-20.  
 2. EL ACERO DEBEN SER CLASIFICADOS COMO CLASE A-2.  
 3. EL ACERO DEBEN SER CLASIFICADOS COMO CLASE A-2.

LA FABRICACION DE LOS PILOTES DE HERRA CONFORME A LO RECOMENDADO EN LAS ESPECIFICACIONES DE B.O. DE BUREAU DE LA UNIVERSIDAD NUEVO MUNDO DEBO SER HECHO EN FORMA QUADRICADA. EL ACERO DEBEN SER CLASIFICADOS COMO CLASE A-2. EL ACERO DEBEN SER CLASIFICADOS COMO CLASE A-2.

LA FABRICACION DE LOS PILOTES DE HERRA CONFORME A LO RECOMENDADO EN LAS ESPECIFICACIONES DE B.O. DE BUREAU DE LA UNIVERSIDAD NUEVO MUNDO DEBO SER HECHO EN FORMA QUADRICADA. EL ACERO DEBEN SER CLASIFICADOS COMO CLASE A-2. EL ACERO DEBEN SER CLASIFICADOS COMO CLASE A-2.

LA FABRICACION DE LOS PILOTES DE HERRA CONFORME A LO RECOMENDADO EN LAS ESPECIFICACIONES DE B.O. DE BUREAU DE LA UNIVERSIDAD NUEVO MUNDO DEBO SER HECHO EN FORMA QUADRICADA. EL ACERO DEBEN SER CLASIFICADOS COMO CLASE A-2. EL ACERO DEBEN SER CLASIFICADOS COMO CLASE A-2.

RESUMEN DE MATERIALES ( PARA UN PILOTE )									
ITEM	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL				
1	ACERO CLASE A-2	1.000	kg	1.500	1.500,00				
2	CONCRETO CLASE C-20	1.000	m <sup>3</sup>	1.200	1.200,00				
3	ACERO CLASE A-2	1.000	kg	1.500	1.500,00				
4	CONCRETO CLASE C-20	1.000	m <sup>3</sup>	1.200	1.200,00				
5	ACERO CLASE A-2	1.000	kg	1.500	1.500,00				
6	CONCRETO CLASE C-20	1.000	m <sup>3</sup>	1.200	1.200,00				
7	ACERO CLASE A-2	1.000	kg	1.500	1.500,00				
8	CONCRETO CLASE C-20	1.000	m <sup>3</sup>	1.200	1.200,00				
9	ACERO CLASE A-2	1.000	kg	1.500	1.500,00				
10	CONCRETO CLASE C-20	1.000	m <sup>3</sup>	1.200	1.200,00				



Localización dentro del Edificio Principal

Universidad Nuevo Mundo  
 Escuela de Arquitectura

TESIS PROFESIONAL  
 Espacio Recreativo de Deportes Extremos en Ixtapa Zihuatanejo

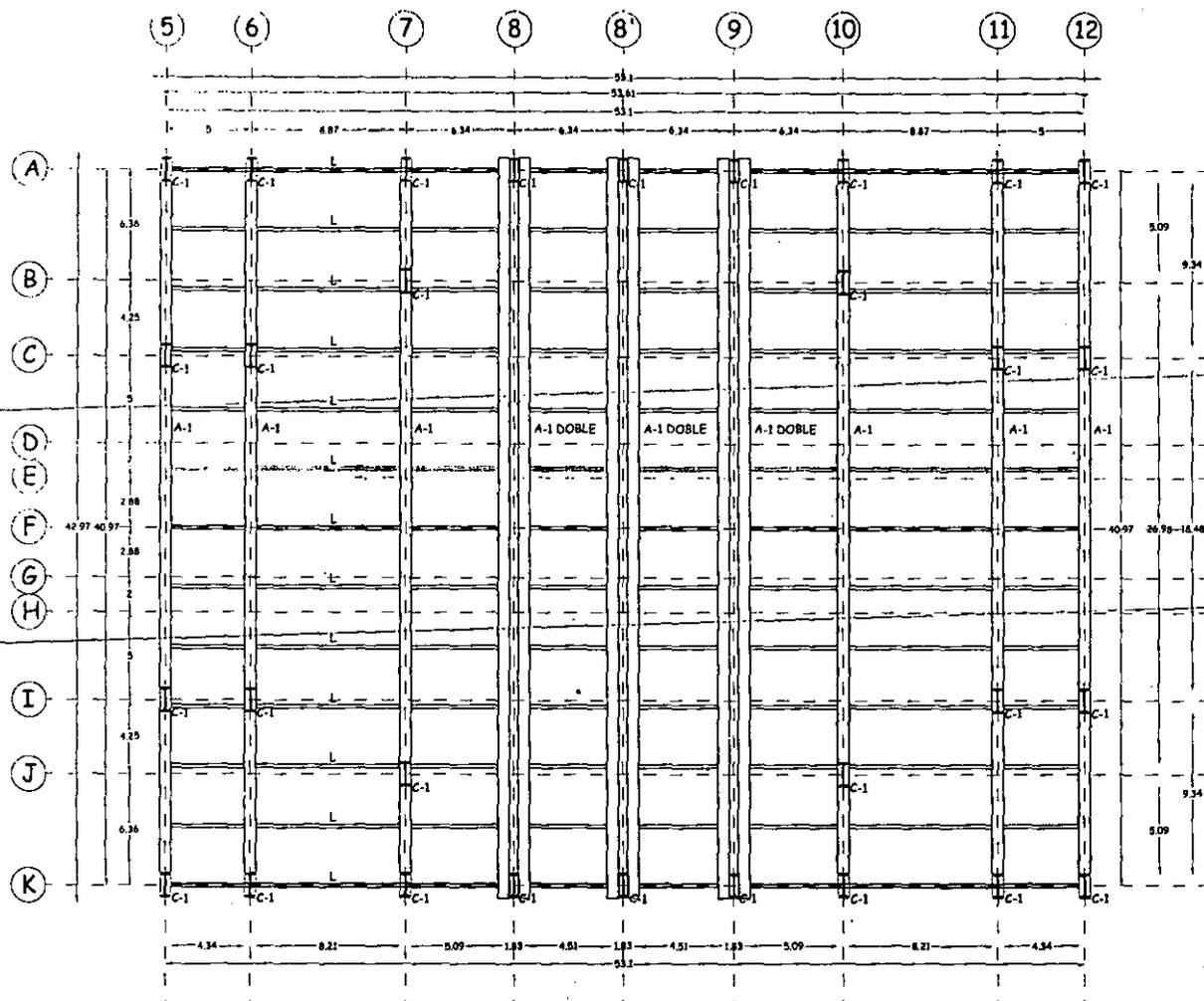
Alumno:  
 Alejandro Villaseñor Barroeta

Asesorado por:  
 Arq. Ernesto Ramirez.  
 Arq. Cesar Fonseca.  
 Arq. David Thierry

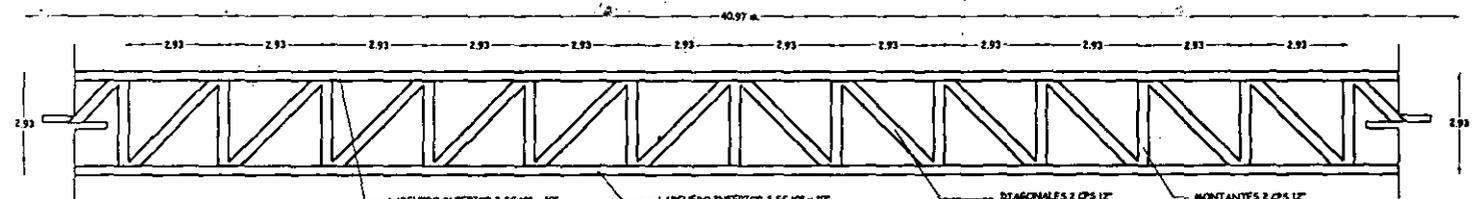
Plano:  
 ESTRUCTURAL  
 PLANO DE PILOTES

Escala: 1:100 Fecha: Octubre 2000  
 Actualización del Plano:

No. Plano:  
 E-2

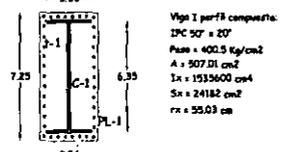


PLANTA DE ENTREPISO ESC. 1:100

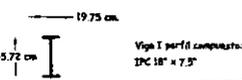


VISTA LATERAL  
ARMADURA PRINCIPAL A-1  
DETALLE 1 ESC. 1:50

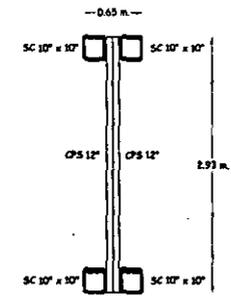
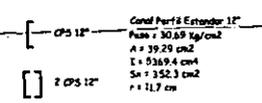
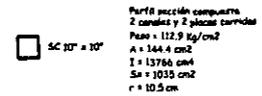
Nota:  
 PL-1: Placa (Base de Columna) de Acero A-36  
 de 1.40m por 0.60m por 2.14"  
 C-1: Columna de Acero, Viga I perfil compuesto: DPC 50" x 20"  
 L-1: Puentes para anclaje de columna con tornillos de alta resistencia



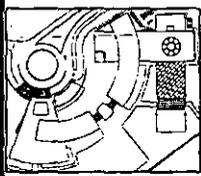
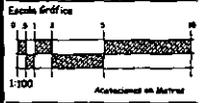
COLUMNA DE SOPORTE (C-1)  
DETALLE 4 ESC. 1:20



LARGUERO SECUNDARIO (L)  
DETALLE 3 ESC. 1:20



CORTE TRANSVERSAL  
ARMADURA PRINCIPAL A-1  
DETALLE 2 ESC. 1:20



Localización dentro del Edificio Principal

Nota:

Universidad Nuevo Mundo  
Escuela de Arquitectura

TESIS PROFESIONAL  
Espacio Recreativo  
de Deportes Extremos  
en Ixtapa Zihuatanejo

Alumno:  
Alejandro Villaseñor Barroeta

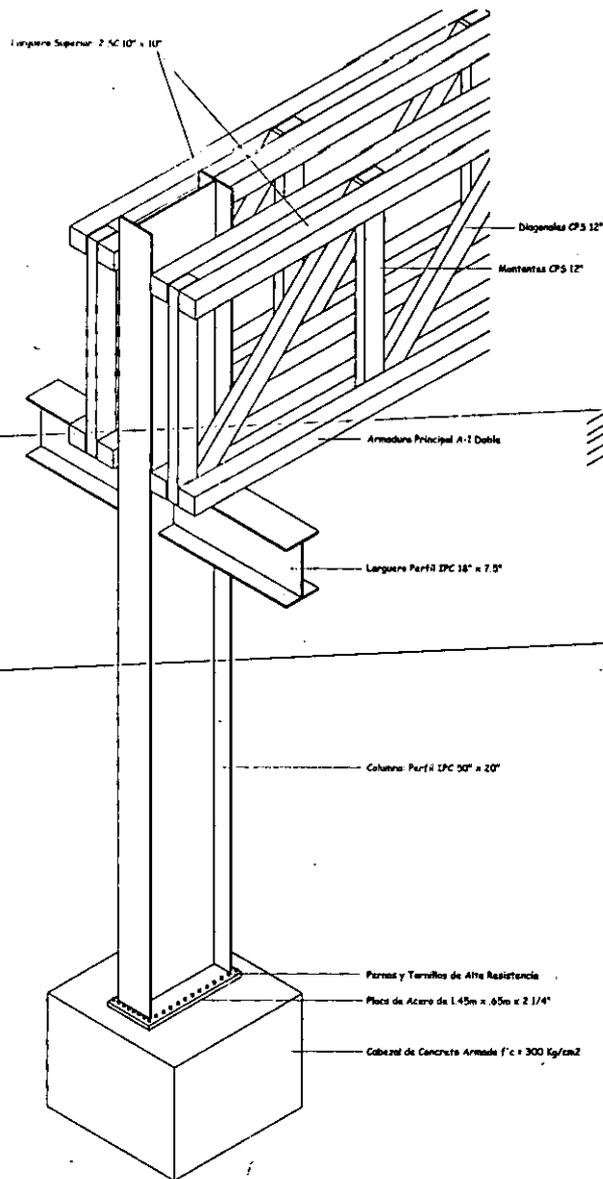
Asesor de Tesis:  
Arq. Ernesto Ramirez,  
Arq. Cesar Fonseca,  
Arq. David Thierry

Plano:  
ESTRUCTURAL  
ESTRUCTURA DE ENTREPISO

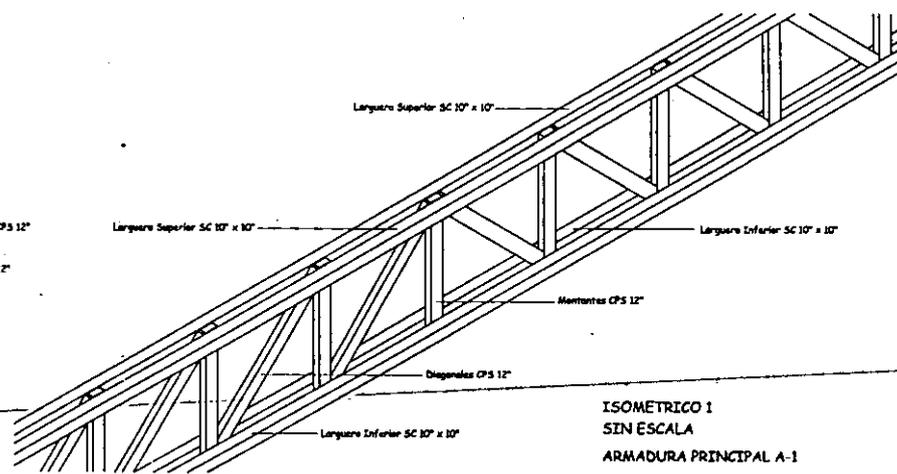
Escala: 1:100 Fecha: Octubre 2000

Revisión en Métrica

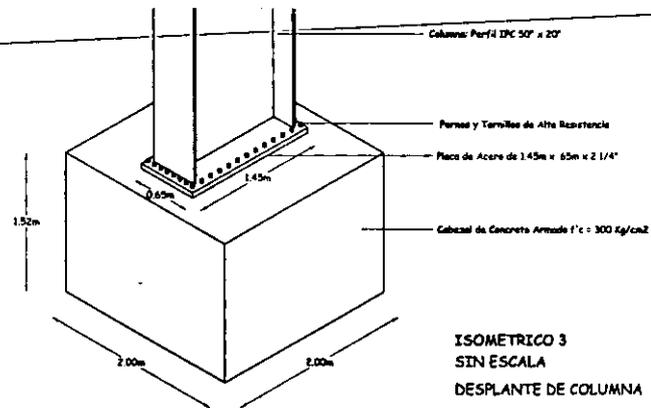
No. Plano:



ISOMETRICO 1  
SIN ESCALA

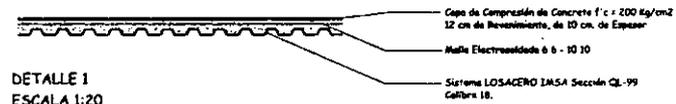


ISOMETRICO 1  
SIN ESCALA  
ARMADURA PRINCIPAL A-1

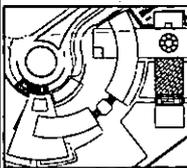
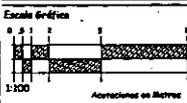


ISOMETRICO 3  
SIN ESCALA  
DESPLANTE DE COLUMNA

NOTA:  
La losa de Entrepiso será Sistema LOSACERO ZMSA Sección QL-99, Calibre 18, Espesor 6 cm.



DETALLE 1  
ESCALA 1:20



Notas:

Universidad Nuevo Mundo  
Escuela de Arquitectura

TESIS PROFESIONAL  
Espacio Recreativo de Deportes Extremos en Ixtapa Zihuatanejo

Alumno:  
Alejandro Villaseñor Barroeta

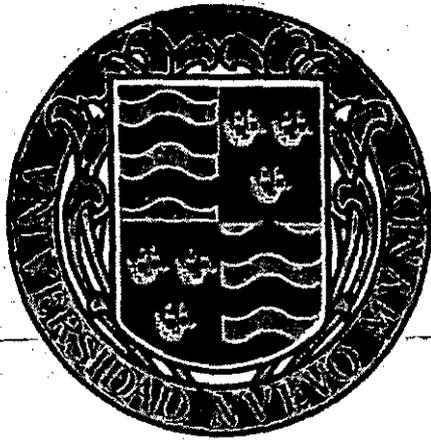
Asesores de Tesis:  
Arq. Ernesto Ramirez.  
Arq. Cesar Fonseca.  
Arq. David Thierry

Plano:  
ESTRUCTURAL  
DETALLES ESTRUCTURALES

Escala: 1:100  
Fecha: Octubre 2000

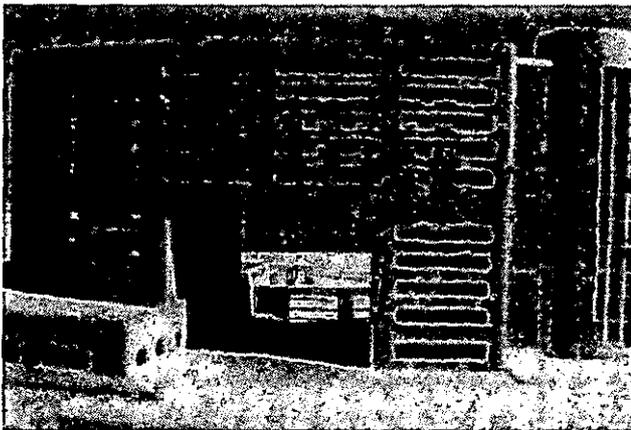
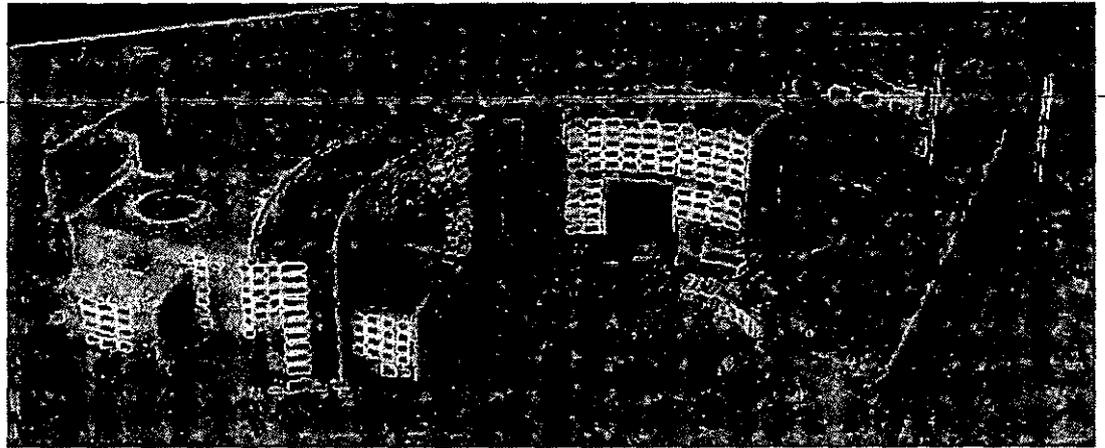
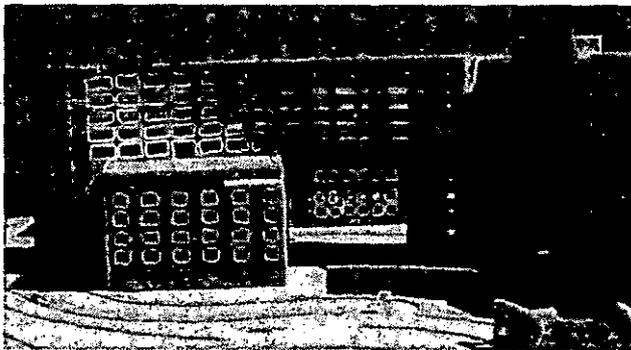
No. Plano:  
E-4

# Espacio Recreativo de Deportes Extremos - Ixtapa Zihuatanejo



# Tesis Profesional

# Arquitectura



## 14. Criterio de Instalaciones

## INSTALACION HIDRAULICA

Los sistemas para las instalaciones Hidráulica y de protección contra incendios del hotel y del edificio se inician con la toma municipal que abastece la cisterna. De la cisterna se manda por un equipo de bombeo al tanque elevado que se encuentra en la torre central de circulación vertical del hotel. El abastecimiento a los núcleos de sanitarios, cocinas y demás instalaciones que lo requieran se hará mediante gravedad a partir del tanque elevado.

El riego por aspersión se abastecerá de aguas pluviales previamente tratadas y se hará mediante un sistema hidráulico por gravedad.

La demanda de agua caliente de cocina y regaderas se obtendrá con calentadores de paso individual para cada zona. Y en el caso de las albercas y baño de vapor, se hará mediante calderas instaladas en los cuartos de máquinas correspondientes.

Toda la distribución del agua se hará a través de tubería de cobre la cual se aloja en ductos horizontales y verticales previamente diseñados.

## INSTALACION SANITARIA

El sistema de descarga de aguas jabonosas y aguas negras es a través de sistema de tuberías independientes para cada zona. Las tuberías y conexiones serán de fierro fundido, se colocarán registros dobles para posibles reparaciones en el sistema. Por medio de una red de tubería de albañal para drenaje de concreto, estas aguas pasan por previo tratamiento a la red de alcantarillado municipal posteriormente.

En cuanto a la recuperación de aguas pluviales, estas se coleccionan por medio de canalones de distribución y desniveles de pendientes en azoteas y cubiertas luego se conducen por redes de tubería de concreto. Esta agua se utilizan para riego de los espacios jardinados exteriores.

## INSTALACION ELECTRICA

Dadas las dimensiones del conjunto y la función del mismo, la instalación eléctrica requiere de una o varias sub-estaciones eléctricas. De la acometida de alta tensión se llegará a un transformador y de ahí a la sub-estación. De los tableros individuales de baja tensión parten líneas de alimentación individuales a tableros de distribución desde donde se controlan por áreas y servicios los circuitos de energía eléctrica destinados para cada zona.

**ESTA TESIS NO SALE  
DE LA BIBLIOTECA**



TESIS PROFESIONAL

ARQUITECTURA

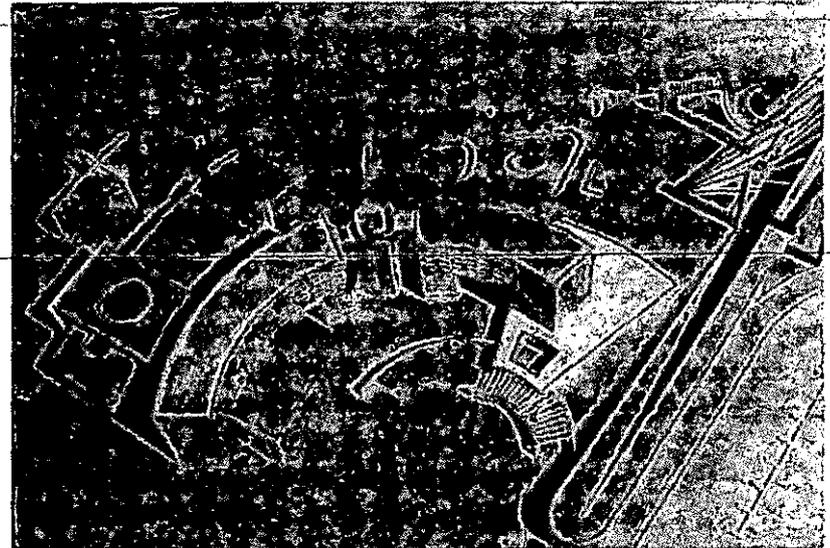
**Espacio Recreativo de Deportes Extremos**

**Ixtapa**

## INSATALACIONES ESPECIALES

Las instalaciones especiales con las que contará el edificio serán:

- ❑ Aire acondicionado: Este será por medio de sistemas individuales en los cuartos y las suites del hotel, ubicados en los ductos de ventilación e instalaciones, y con control independiente. En las demás áreas la alimentación de aire acondicionado será desde maquinas centrales ubicadas en los cuartos de máquinas y por medio de ductos y difusores llegarán a cada local.
- ❑ Elevadores: Existen 5 núcleos de elevadores principales y dos de elevadores de servicio.
- ❑ Sonido: Se requiere una instalación especial en el auditorio, en los diferentes simuladores, y en el bar
- ❑ Video: Se requiere una instalación especial en el auditorio, en los diferentes simuladores, y en el bar
- ❑ Sistema contra incendios: Se requiere en todo el edificio por normas de seguridad
- ❑ Turbinas de aire: Se requieren en los diferentes tipos de simuladores.
- ❑ Turbina de agua: Se requiere en el simulador de esquí acuático
- ❑ Mecanismos especiales: Se requiere en las butacas del auditorio y en el simulador de avión

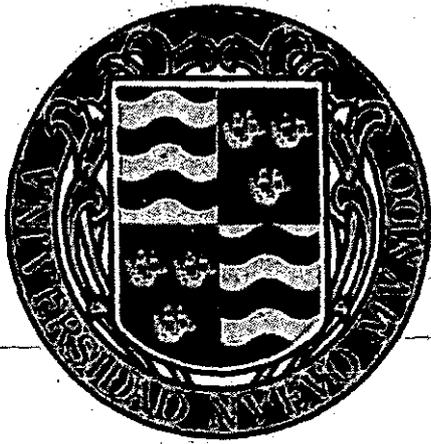


TESIS PROFESIONAL

ARQUITECTURA

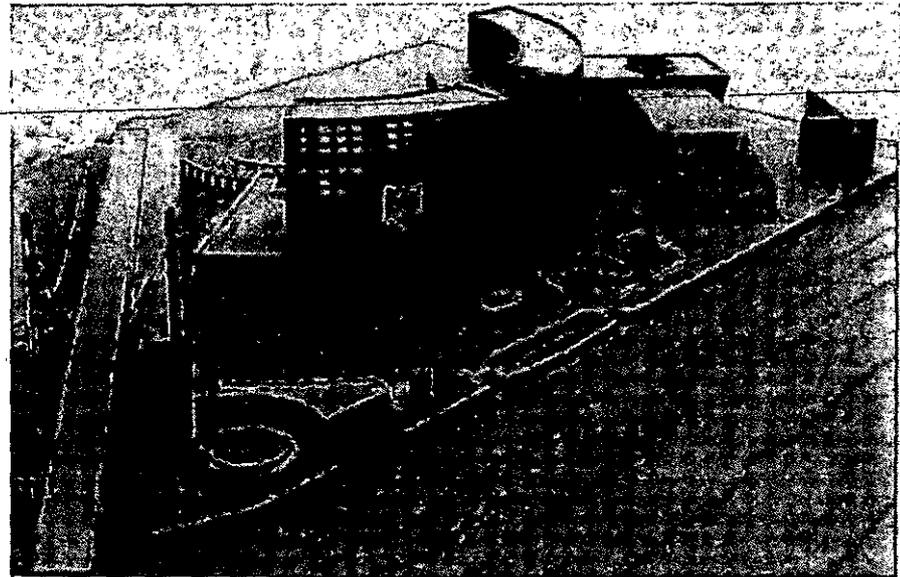
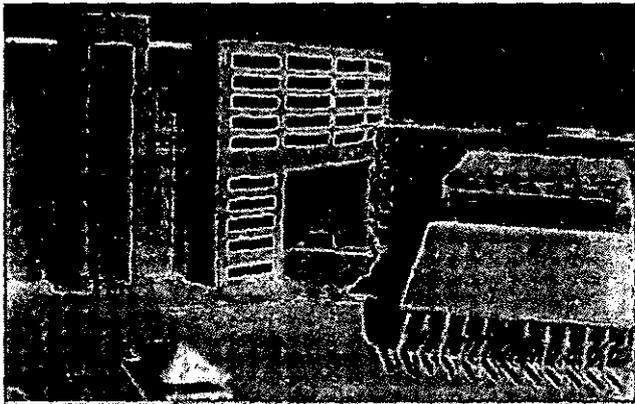
Espacio Recreativo de Deportes Extremos

Ixtapa  
Ixtapa



# Tesis Profesional

# Arquitectura



## 15. Análisis de Costos

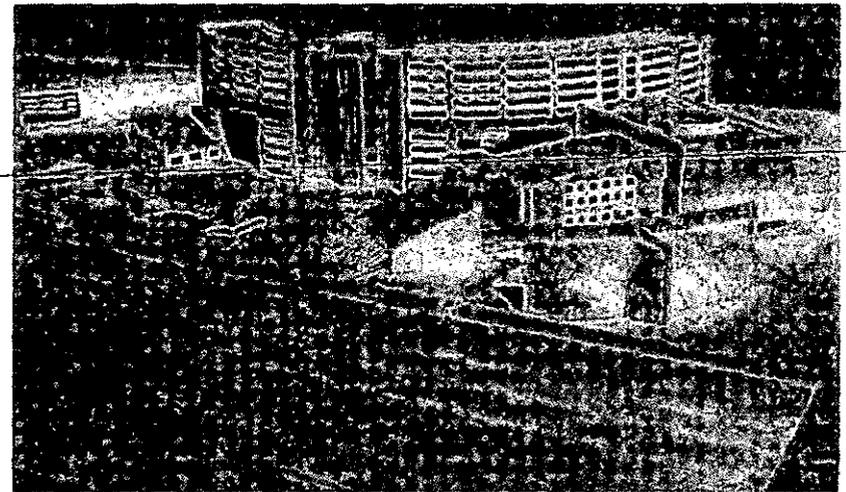
## ANALISIS DE COSTOS

El proyecto se describe por ser un gran conjunto en el cual se encuentran diversas zonas destinadas a la práctica de diferentes deportes extremos, además existe el edificio principal el cual consta del vestíbulo principal, de la recepción del lugar, de un restaurante y un loby bar, de un hotel que cuenta con 68 suites y con 160 habitaciones, un área denominada como edificio de simulacros, y de diversos servicios necesarios para el funcionamiento del edificio y el hotel.

Económicamente se plantea que el lugar pueda funcionar como concesiones independientes de cada zona o especialidad que se encuentran aisladas dentro del conjunto, como la marina con sus muelles y todos sus servicios, la zona de salto de paracaidismo con la pista y sus servicios, o las zonas aisladas como el restaurante bar, las villas, la escuela de surf y de escalada, el club de playa o el bungee jump.

En el edificio principal se realiza un análisis de costo estimado, con base al catalogo nacional de costos, publicaciones del primero de julio del 2000, en el cual se

especifica que el metro cuadrado de construcción para un hotel de cinco estrellas en Ixtapa Zihuatanejo se encuentra en \$ 8,098. Y el costo por metro cuadrado de superficie de terreno se encuentra en \$ 3,500 según la representación del estado de Guerrero en el D.F. (Fonatur).



	Costo Directo	Factor Indirecto	Costo Total
Hotel 5 Estrellas	6,135	1.32	\$ 8,098.20
Jardines	72	1.32	\$ 95.04
Calles y Banquetas	163	1.32	\$ 215.16



TESIS PROFESIONAL

ARQUITECTURA

Espacio Recreativo de Deportes Extremos

Ixtapa  
Zihuatanejo

## Análisis Paramétrico de Costos por Metro Cuadrado de Construcción.

Areas Generales	M2 por zona	Costo Directo	Factor Indirecto	Costo x m2	Costo Total
<b>Vestíbulo / Recepción</b>					
Acceso y Vestíbulo de Automóviles	783.84	6,135.00	1.32	\$ 8,098.20	\$ 6,347,693.09
Acceso principal, vestíbulo, terraza, tiendas, módulos de baños	1,172.12	6,135.00	1.32	\$ 8,098.20	\$ 9,492,062.18
Recepción, oficinas, elevadores, información, cajeros, salas de espera y de internet.	1,780.77	6,135.00	1.32	\$ 8,098.20	\$ 14,421,031.61
Loby Bar, servicios	1,442.14	6,135.00	1.32	\$ 8,098.20	\$ 11,678,738.15
Restaurante, terraza, servicios	1,456.17	6,135.00	1.32	\$ 8,098.20	\$ 11,792,355.89
<b>Hotel / 9 pisos</b>					
68 Suites, 160 Cuartos, circulaciones, elevadores, módulos de servicio	40,991.90	6,135.00	1.32	\$ 8,098.20	\$ 331,960,604.58
<b>Servicios</b>					
Bodegas, almacenes, cocina, comedor de empleados, lavandería	1,416.90	6,135.00	1.32	\$ 8,098.20	\$ 11,474,339.58
Enfermería, vestidores de empleados, elevadores, módulos de servicio.	1,944.16	6,135.00	1.32	\$ 8,098.20	\$ 15,744,196.51
Salones de Eventos	1,416.90	6,135.00	1.32	\$ 8,098.20	\$ 11,474,339.58
Gimnasios	1,416.90	6,135.00	1.32	\$ 8,098.20	\$ 11,474,339.58



Areas Generales	M2 por zona	Costo Directo	Factor Indirecto	Costo x m2	Costo Total
Spa, regaderas y vestidores, sauna, vapor, oficina de deportes, elevadores, módulos de servicio	1,944.16	6,135.00	1.32	\$ 8,098.20	\$ 15,744,196.51
Terraza mirador con alberca	1,416.90	6,135.00	1.32	\$ 8,098.20	\$ 11,474,339.58
<b>Edificio de Simulacros</b>					
Simulador de Esquí Acuático	1,107.90	6,135.00	1.32	\$ 8,098.20	\$ 8,971,995.78
Simulador de Tormenta	2,240.80	6,135.00	1.32	\$ 8,098.20	\$ 18,146,446.56
Bodegas, cuartos de máquinas, vestíbulo secundario, salones	989.20	6,135.00	1.32	\$ 8,098.20	\$ 8,010,739.44
Simulador de Surf de Vela	2,188.70	6,135.00	1.32	\$ 8,098.20	\$ 17,724,530.34
Vestíbulo del edificio de simulacros	581.40	6,135.00	1.32	\$ 8,098.20	\$ 4,708,293.48
Auditorio Virtual	1,312.80	6,135.00	1.32	\$ 8,098.20	\$ 10,631,316.96
Escuela de paracaidismo	1,107.90	6,135.00	1.32	\$ 8,098.20	\$ 8,971,995.78
Simulador de caída libre	2,240.80	6,135.00	1.32	\$ 8,098.20	\$ 18,146,446.56
Salones teóricos y de vídeo	989.20	6,135.00	1.32	\$ 8,098.20	\$ 8,010,739.44
Rampas para patinetas y bicicletas	2,188.70	6,135.00	1.32	\$ 8,098.20	\$ 17,724,530.34
Cafetería, cocina, servicios	1,107.90	6,135.00	1.32	\$ 8,098.20	\$ 8,971,995.78
<b>m2 de Construcción totales del Edificio Principal</b>	<b>73,238.16</b>				



TESIS PROFESIONAL

ARQUITECTURA

Espacio Recreativo de Deportes Extremos

Ixtapa  
Ixtapa

Areas Generales	M2 por zona	Costo Directo	Factor Indirecto	Costo x m2	Costo Total
<b>Obras Exteriores</b>					
Estacionamiento, patio de maniobras	7,353.01	163.00	1.32	\$ 215.16	\$ 1,582,073.63
Zona de albercas, asoleaderos, terrazas, patios	7,423.64	163.00	1.32	\$ 215.16	\$ 1,597,270.38
Areas verdes, jardines, jardineras	10,174.04	72.00	1.32	\$ 95.04	\$ 966,940.76
Calles y Banquetas	4,825.96	163.00	1.32	\$ 215.16	\$ 1,038,353.55
<b>Superficie de Terreno</b>					
Zona destinada al Edificio principal	72,846.00	3,500.00	1.15	\$ 4,025.00	\$ 293,205,150.00
<b>COSTO TOTAL DE LA CONSTRUCCION DEL EDIFICIO PRINCIPAL</b>				<b>\$ 891,487,055.64</b>	

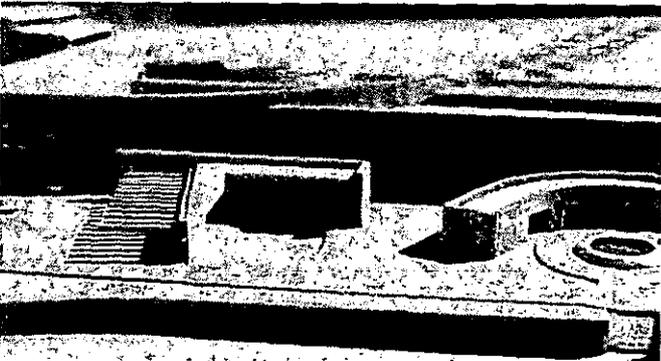
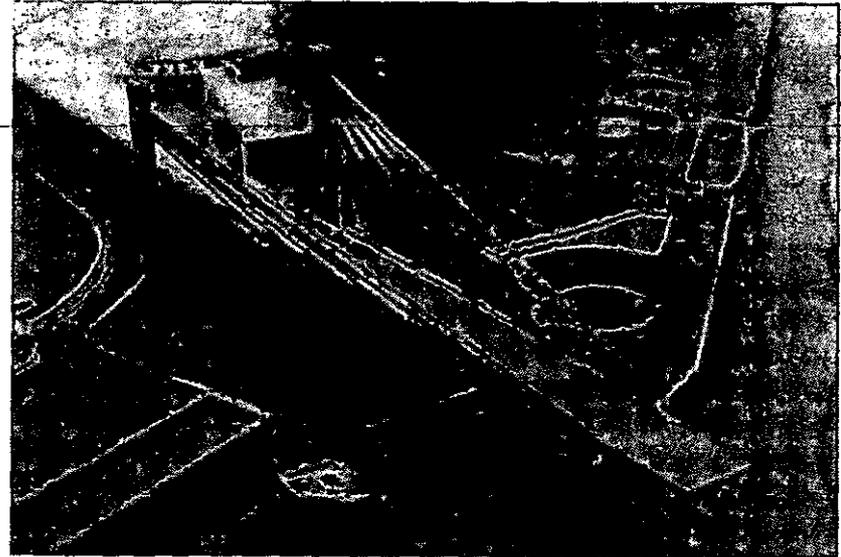
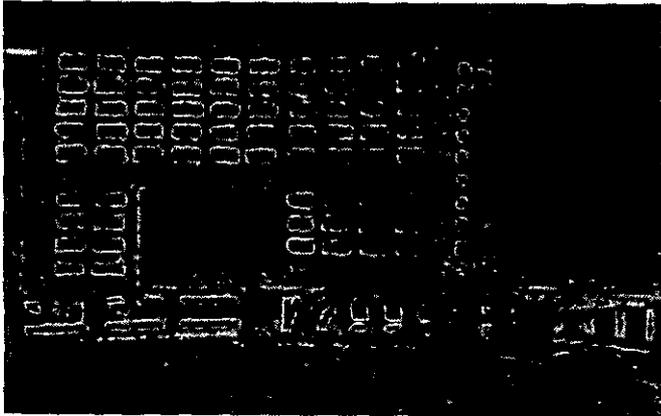
- NOTA: No Incluye Impuestos Federales, Municipales, Derechos, etc.





# Tesis Profesional

# Arquitectura



16. Bibliografía

**16. Bibliografía**

## BIBLIOGRAFIA

- Altos Hornos de México S.A. Manual AHMSA para Construcción con Acero, México.
- Atlas por Estado, Guerrero.
- Becerril L. Diego Onésimo; Instalación Hidráulica y Sanitaria, 7 Edición, México.1993
- Becerril L. Diego Onésimo; Instalaciones Eléctricas Practicas, 7 Edición, México.1993
- Bosllon C., Roberto, Planificación del Espacio Turístico, Editorial Trillas
- Enciclopedia de los Deportes, Tomo 11, Editorial Novaro
- Enciclopedia de los Deportes, Tomo 15, Editorial Novaro
- Escuela de Arquitectura ITESO, Desarrollo sin destrucción, Editorial Trillas
- Fonatur, Geotec, S.A. Ing. Jaime Martinez Mier, Ing. Guillermo Springall C. Estudio del Subsuelo de la Laguna Ixtapa, México 1995.
- Fonatur, Gobierno del Estado de Guerrero, Ixtapa – Zihuatanejo, Un desarrollo turístico en el Dorado Pacífico, HFET, S.A., Cartografía y Servicios Editoriales, México, 1982.
- Fonatur, Ixtapa – Guerrero
- Fondo Nacional de Fomento al Turismo, Ixtapa – Nautico, Plan Maestro, Lotificación y Estructura Vial
- Gurmendez, Carlos, El Placer y la Alegría, El Dolor y la Tristeza, Ediciones Libertarias.
- INEGI, Secretaría de Turismo, Estado de Guerrero, Guerrero, Guía Turística, México 1997.
- INEGI, SPP (Programación y Presupuesto), X Censo General de Población y Vivienda, 1998, Volumen 1, Tomo 12, Volumen 3, Tomo 20, México 1995.
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), Guerrero, Cuaderno de Información Para la Planeación.
- John M. Darley, Sam Glucksberg, Ronald A. Kinchla. Psicología, Cuarta Edición, Editorial Hispanoamericana S.A.
- Neufert Ernest, Arte de Proyectar en Arquitectura, Edición 13, Editorial Gustavo Gilli S.A., Barcelona 1983
- Periódico Club Reforma (Deportes), 19 de Noviembre de 1996.
- Plazola Cisneros, Alfredo, Plazola Anguiano, Alfredo, Arquitectura Habitacional, Volumen 1,1983, Volumen 2, 1986, Editorial Limusa
- Reglamento de Construcciones del Distrito Federal, 1998
- Revista El Mundo al Extremo
- Revista Geomundo, Año XXII No. 1



TESIS PROFESIONAL

ARQUITECTURA

Espacio Recreativo de Deportes Extremos

Ixtapa  
Atapa