



875244

UNIVERSIDAD VILLA RICA

ESTUDIOS INCORPORADOS A LA
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

CLUB DEPORTIVO DE FÚTBOL "TIBURONES ROJOS DE VERACRUZ" EN LA ANTÍGUA, VERACRUZ.

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

ARQUITECTO

PRESENTA:

ARY JOSUÉ CALOCA PARRA

M. ARQ. GILBERTO ENRIQUE MARAÑÓN
MORALES

ASESOR DE TESIS

ING. JUAN SISQUELLA
MORANTE

REVISOR DE TESIS

BOCA DEL RÍO, VER.

2005

m340988



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

**ESTA TESIS NO SALIR
DE LA BIBLIOTECA**

DEDICATORIA

A MIS PADRES:

Gracias por el esfuerzo y paciencia que me tuvieron durante esta aventura que, después de tantos tropiezos y dudas, me decidía a comenzar. Gracias porque a pesar de esos tiempos difíciles que han pasado mientras trascurría mi aventura, NUNCA me dejaron descuidar mi carrera. A pesar de que vieron que yo solo iba a poder salir adelante siempre estuvieron ahí

Negrito: Espero poder llegar a ser mínimo la mitad del excelente padre que eres tu. Te admiro en todos los aspectos papá (eres mi ídolo).

Conchita: Eres mi aliento para seguir siempre adelante. Eres mi guía. Eres la paciencia ante todos los problemas. Eres la gran madre que espero algún día puedan tener mis hijos. Te quiero mucho mamita.

A MIS ABUELOS:

A pesar de que algunos ya no están con nosotros, fueron parte importante de todo este esfuerzo. Gracias por haber criado a unos excelentes padres.

Chaparrita: Te quiero mucho. Me haces mucha falta. ¡Qué hubiera sido de mi sin tu presencia durante mi carrera!

A MIS HERMANOS:

Mis ejemplos a seguir, mis compañeros de infancia y amigos por siempre. Los quiero un chorro Goli y Negra.

A MI NOVIA:

Mi amor: Gracias por tu apoyo y compañía. Eres una excelente compañera. Espero que algún día podamos compartir más triunfos juntos. Este es el comienzo de una excelente vida juntos. Te amo con todo mi corazón.

AGRADECIMIENTOS

A mis profesores: Gracias por romper el huevo duro de mi cabeza.

Profe Alessandrini: Gracias por los consejos y guía durante toda mi carrera y sobre todo, gracias por su amistad. Estoy seguro que durará para siempre.

ÍNDICE**CAPÍTULO 1- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

1.1 El problema	Pág. 1
1.2 Justificación	Pág.2
1.3 Objetivos	Pág.2
1.4 Alcances y Limitaciones	Pág.3
1.5 Hipótesis	Pág.4

CAPÍTULO 2.- MARCO TEÓRICO

2.1 Introducción	Pág.5
2.2 Antecedentes	Pág.6
2.3 Teorías de Apoyo	Pág.10
2.3.1 Hábitat del tiburón	Pág.10
2.3.2 Características biológicas	Pág.11
2.3.3 Población de los tiburones	Pág.12
2.3.4 Estudios Similares	Pág. 13
2.3.5 Comentarios	Pág. 17
2.4 Filosofías de Apoyo	Pág.18
2.4.1 Fumihiko Maki	Pág.18
2.4.2 Teodoro González de León	Pág.20
2.5 Conclusión	Pág. 21

CAPÍTULO 3.- DIAGNÓSTICO URBANO

3.1 Análisis del sitio de la Antigua, Veracruz	Pág.22
3.1.1 Clasificación y usos de suelo	Pág. 22
3.1.2 Contexto	Pág.23
3.2 Análisis de los requerimientos espaciales del proyecto	Pág.23
3.3 Análisis de la Imagen Urbana	Pág.24
3.4 Imágenes del Sitio	Pág.25
3.5 Conclusión	Pág. 26

CAPÍTULO 4.- EJEMPLOS DE REFERENCIA

4.1 Introducción	Pág.27
4.2 Casos análogos	Pág.27
4.3 Club River	Pág.34
4.4 Atlético Argentino	Pág.35
4.5 Conclusión	Pág. 35

CAPÍTULO 5.- PROYECTO

5.1 Memoria Descriptiva	Pág.36
5.2 Análisis y propuesta de materiales a utilizar	Pág.36
5.3 Bocetos iniciales del proyecto	Pág.37
5.4 Proceso evolutivo del concepto	Pág.39
5.4.1 Imágenes de desarrollo del proyecto	Pág.39
5.5 Perspectivas	Pág. 43
5.6 Planos	Pág. 55

CAPÍTULO 6.- TÉCNICO

6.1 Introducción	Pág. 75
6.2 Análisis, diseño de estructura principal y cimentación de edificios de oficinas	Pág. 76
6.3 Cortes estructurales con detalles de construcción	Pág. 94
6.4 Perspectivas de estructura	Pág. 105

CAPÍTULO 7.- ADMINISTRATIVO

7.1 Costo por m2	Pág. 106
7.2 Tiempo de ejecución de proyecto	Pág.. 108

BIBLIOGRAFÍA	Pág. 109
---------------------	----------

INTERNET	Pág.110
-----------------	---------

LISTADO DE IMÁGENES

Imagen 1.- Hábitat del tiburón	Pág. 10
Imagen 2.- Ejemplo de arquitectura orgánica	Pág. 14
Imagen 3.- Ejemplo de arquitectura orgánica	Pág. 14
Imagen 4 y 5.- Diferentes vistas de la ópera de Sydney, Australia	Pág. 16
Imagen 6.- Museo de Ciencias y Arte de Valencia	Pág. 16
Imagen 7.- Gimnasio Municipal de Fujisawa, Japón	Pág.19
Imagen 8.- Gimnasio Internacional de Tokio	Pág.19
Imagen 9.- Centro Internacional de Negocios	Pág.20
Imagen 10.- Superficie de zona de estudio	Pág.25
Imagen 11. Asoleamiento y vientos dominantes	Pág.25
Imagen 12. Topografía de la zona en estudio	Pág.25
Imagen 13. Zonas de uso de suelo	Pág.26
Imagen 14. Principales vialidades	Pág.26
Imagen 15.- Áreas para práctica de esgrima	Pág. 28
Imagen 16. Espacios requeridos para realizar Gimnasia Olímpica	Pág.28
Imagen 17. Natación	Pág.28
Imagen 18. Pista de atletismo	Pág.29

Imagen 19. Pista de atletismo al aire libre	Pág.31
Imágenes 20 y 21. Albercas cubiertas	Pág.32
Imágenes 22 y 23. Canchas de deportes múltiples cubiertas	Pág.32
Imagen 24. Canchas de fútbol al aire libre	Pág.33
Imagen 25. Instalaciones deportivas	Pág.33
Imagen 26. Estadio de fútbol Sant Dennis	Pág.34
Imagen 27.- Boceto de aletas de tiburón	Pág. 37
Imagen 28.- Dentaduras de tiburón	Pág. 37
Imagen 29.- Movimiento de tiburón cazando	Pág. 38
Imagen 30.- Mandíbula de tiburón	Pág. 38
Imagen 31.- Tiburón de frente	Pág. 38
Imagen 32.- Tiburón de perfil	Pág. 38
Imagen 33.- Diente de tiburón	Pág. 38
Imagen 34.- Planta arquitectónica de oficinas	Pág. 39
Imagen 35.- Figura abstraída de diente de tiburón	Pág. 39
Imagen 36.- Planta arquitectónica de restaurante	Pág. 40
Imagen 37.- Planta arquitectónica de auditorio	Pág. 40
Imagen 38.- Planta arquitectónica de área de usos múltiples	Pág. 41
Imagen 39.- Planta arquitectónica de gimnasio	Pág. 41
Imagen 40.- Planta Arquitectónica de dormitorios	Pág. 42
Imagen 41.- Vista de puentes y acceso al gimnasio	Pág. 43
Imagen 42.- Vista de escaleras que llevan al gimnasio	Pág. 43
Imagen 43.- Vista interior de auditorio a exterior	Pág. 44

Imagen 44.- Vista de escaleras, interior del auditorio	Pág. 44
Imagen 45.- Vista exterior frontal de oficinas	Pág. 45
Imagen 46.- Vista exterior lateral de oficinas	Pág. 45
Imagen 47.- Vista lateral de oficinas, gimnasio	Pág. 46
Imagen 48.- Vista lateral de oficinas, gimnasio 2	Pág. 46
Imagen 49.- Vista de restaurante	Pág. 47
Imagen 50.- Vista aérea de gimnasio al fondo y cancha 2	Pág. 47
Imagen 51.- Vista del gimnasio, al fondo cancha 2	Pág. 48
Imagen 52.- Vista lateral del gimnasio	Pág. 48
Imagen 53.- Vista del gimnasio desde la cancha 2	Pág. 49
Imagen 54.- Vista del gimnasio desde restaurante	Pág. 49
Imagen 55.- Vista interior del restaurante	Pág. 50
Imagen 56.- Vista interior del gimnasio a la alberca	Pág. 50
Imagen 57.- Vista interior de oficinas	Pág. 51
Imagen 58.- Vista interior de oficinas 2	Pág. 51
Imagen 59.- Vista interior de oficinas planta alta	Pág. 52
Imagen 60.- Vista del gimnasio	Pág. 52
Imagen 61.- Estaciones con esculturas	Pág. 53
Imagen 62.- Área de albercas y jacuzzi	Pág. 53
Imagen 63.- Vista general de canchas y gradas	Pág. 54
Imagen 64.- Tridilosa en perspectiva	Pág. 105

CAPITULO NO.1 **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

1.1 PROBLEMA.

Veracruz se ha distinguido por ser una ciudad con amor al deporte. En la actualidad cuenta con equipos infantiles de football americano, natación, karate, equipo de béisbol profesional, etc. Pero más que nada, se distingue por ser una ciudad futbolera. En la actualidad cuenta con un equipo profesional de primera división cuyo nombre es “**Los Tiburones Rojos de Veracruz**”.

Comparto con muchas personas más el sueño de ver como nuestro equipo algún día pueda llegar a ser campeón. Pero para que ese sueño se haga realidad, deben de resolverse antes una serie de necesidades para que los jugadores rindan a su máximo nivel.

Tal es el caso que los tiburones rojos de Veracruz: no cuentan con un club en donde se encuentren las instalaciones, campos, dormitorios, centros de rehabilitación, y ahora ni estadio necesarios que debe tener un club de primera división. A pesar de esta situación, el equipo ha mantenido un buen nivel futbolístico en las últimas temporadas, colocándose en las semifinales de la temporada invierno del 2003 y siendo un equipo protagonista dentro

del torneo. No obstante, sigue siendo importante que el club cuente con una mejor infraestructura, ya que un equipo de tal importancia dentro del fútbol mexicano así la requiere.

1.2 JUSTIFICACIÓN

Los jugadores tienen que rendir a un 100% en cada partido para poder llegar a ser campeones. Lamentablemente, no cuentan con las instalaciones necesarias para exigirles llegar a ese nivel. Al proveerles mejores instalaciones, se les podría exigir dar su 100%. Tal es el caso del club "Tuzos del Pachuca" que, a partir de la incorporación de su club como parte de su infraestructura, se ha convertido en un equipo protagonista dentro del balompié mexicano, así como campeón en las temporadas posteriores. Además de que cuenta con las mejores instalaciones para equipos de fuerzas básicas. Cabe destacar que el éxito de un equipo dependerá en gran parte de la formación de nuevos jugadores surgidos de sus fuerzas inferiores.

1.3 OBJETIVOS

***OBJETIVO GENERAL**

-Diseñar un club de fútbol de primera división para los Tiburones Rojos de Veracruz que simule el hábitat del tiburón.

***OBJETIVOS PARTICULARES**

-Cumplir con todas las necesidades que tiene un club de fútbol para lograr el mayor rendimiento de los jugadores.

-Diseñar un club en el cual se simule el hábitat del tiburón, logrando con esto un espacio en el que se vea identificado el hombre con la forma del mismo.

***OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Investigar cuales son las instalaciones necesarias que debe tener un club profesional de futbol.
- Investigar cuales son las necesidades actuales del club.
- Analizar el hábitat del tiburón.
- Integrar tipo de materiales que se encuentran en el hábitat del tiburón con los utilizados en el diseño del club.

1.4 ALCANCES Y LIMITACIONES

Con el diseño de este club, se pretende tener un club de futbol apto para los jugadores de "nuestro" equipo, en donde cuenten con todas las instalaciones necesarias y a su vez lograr una mayor identificación por parte de los jugadores con su club para que esto los motive a dar su mejor esfuerzo.

Para el diseño del club se tomarán en cuenta los materiales que rodean el hábitat del tiburón: formas orgánicas y animales del mismo, así como colores tanto del hábitat como de los colores que caracterizan el club (rojo, azul).

Algunos de los materiales que sean escogidos del hábitat no conservarán necesariamente su misma forma. De igual manera, pasará con respecto a las formas orgánicas y animales ya mencionadas.

Apoyándome así en técnicas de construcción ya establecidas como la utilización de estructuras metálicas y el concreto armado (macizos).

1.5 HIPOTESIS.

Con el estudio de todas las necesidades y apoyándome en la teoría de mi diseño ya mencionadas, se diseñará un club de fútbol de primera división para la franquicia de los Tiburones Rojos de Veracruz, con todas las instalaciones necesarias para los jugadores. A su vez, se logrará tener una identificación de ellos para con su club, y así aspirar a tener un equipo triunfador con miras a un campeonato. Además de que debido a el planteamiento y principios de diseño podrá ser llevado a cabo en otros clubes variando en el concepto debido por el nombre del club e identificación del mismo, a su vez dependiendo de el clima en que se encuentre sufriría modificaciones de orientación y diseño en si.

Ejemplo:

Tiburones Rojos del Veracruz:

Mascota: tiburón

Ciudad: Veracruz

Águilas del América:

Mascota: águila

Ciudad: México D.F.

CAPITULO 2

MARCO TEORICO

2.1 INTRODUCCIÓN:

La presentación de esta tesis, expone la importancia que tiene el club Tiburones Rojos de Veracruz para los habitantes del puerto y la falta de las instalaciones necesarias para el máximo desempeño de los jugadores.

En la misma, se presenta la historia del club desde sus inicios, nombrando así los pocos títulos de liga con los que cuentan los Tiburones Rojos, y la necesidad de contar con un club deportivo completo y digno de un equipo de tal importancia.

Se darán a conocer los conceptos y teorías utilizados para la realización del proyecto.

2.2 ANTECEDENTES

CLUB DEPORTIVO DE FUTBOL "TIBURONES ROJOS DE VERACRUZ"

A principios de la década de los 30, el futbol de Veracruz empezaba a surgir con los equipos Sporting, España, Moctezuma y el ADO de Orizaba. Más tarde, aparecieron el Atlético de Veracruz y el Euzkadi. Por el año de 1943 los hermanos Agustín y Joaquín García, junto con "Goyo" Fernández, grandes aficionados al balompié, tuvieron la idea de fundar el club Deportivo Veracruz. El hecho se concretó y como primer presidente tuvieron a Felipe Pérez Abascal. El conjunto veracruzano necesitaba de un líder en la cancha. Se pensó en un jugador del Marte que realizaba unas magistrales jugadas, un futbolista ambidiestro, con un excelente cabeceo. Su nombre: Luis de la Fuente, mejor conocido como el "Pirata", quien llegaba a su estado natal Veracruz a jugar futbol.

En la temporada 1945-46 este ex-seleccionado nacional hizo al Veracruz invencible, llegando a sumar 18 partidos sin derrota (14 ganados y 4 empates) proclamándose, por primera vez, campeón del futbol mexicano.

Al año siguiente, el Veracruz finalizó en el tercer lugar general de la liga, después del Atlante y el León. En la temporada 1947-48 el cuadro porteño obtiene el título de Copa, tras vencer el 18 de julio de 1948 al Guadalajara por tres goles a uno.

Los escualos se renovaron, y para la campaña 1949-50 obtuvieron su segundo y último Título de liga.

Para el torneo 1950-51, el Veracruz se fue desplomando con el transcurrir de las jornadas hasta tocar fondo y descendió a la recién creada Segunda División.

En el torneo 1951-52, los Tiburones Rojos permanecieron en la Segunda División para desaparecer al final de esa temporada.

EL DESCENSO DE 1961 A 1984

En 1961 los Tiburones Rojos se vuelven a integrar, teniendo como entrenador al legendario Luis "Pirata" Fuente. Dos años después, mediante una promoción junto con el Nacional, ascendieron a la Primera División para llegar a 16 equipos en el máximo circuito. Después de 15 años, en la temporada 78-79 terminaron últimos y volvieron a descender a la Segunda División. En el torneo 83-84 y después de tres intentos frustrados por regresar a la Primera, en liguillas de ascenso, desaparecieron del fútbol profesional.¹

En el año de 1989, los Tiburones compraron la franquicia del recién ascendido Potros - Neza el 29 de Julio. En su primer año de regreso en el máximo circuito, los Tiburones finalizaron en el lugar número 15, sumando 34 puntos. En la siguiente campaña, el Veracruz mejora sus dígitos al finalizar en la novena posición general con 40 unidades. En la temporada 91-92 el Veracruz consiguió 40 puntos quedando en octavo lugar general. En la temporada 92-93 logró 37 puntos quedando en el lugar 11 de la tabla general. Para la temporada 93-94 sumo 34 puntos quedando en quinceavo lugar general. La temporada 94-95 el Veracruz acumuló 35 puntos quedando en noveno lugar.

LA VENTA DEL EQUIPO EN 1995

El sábado 3 de junio de 1995, el gobierno del estado de Veracruz convocó a los interesados a la subasta del Veracruz, siendo Multivisión y Televisión Azteca los más firmes en su oferta.

El día 19 de junio del mismo año, el gobierno del estado dio a conocer que fue la empresa Televisión Azteca S.A. de C.V. quien cubrió la totalidad de los requisitos para adjudicarse las 5 mil 800 acciones, que vienen a ser el 72.05%, al depositar 49 millones de postura en comodato por el estadio y diez años de plazo.

La venta se realizó bajo las siguientes condiciones:

El equipo se debe mantener en Veracruz por un término no menor de 10 años.

¹ Tomado de la revista Deporte ilustrado no.15 art.1

El equipo debe jugar en el estadio y utilizar sus instalaciones mediante comodato que otorga el gobierno por el mismo plazo de 10 años.

Deben mantener en óptimas condiciones el estadio y sus instalaciones.

El Gobierno del Estado y en su caso el Municipal, podrán utilizar gratuitamente el estadio para la realización de eventos, previa notificación y sin afectar las actividades normales del club².

Televisión Azteca S.A. de C.V. presentó su postura por un importe de N\$ 19'500,000 (Diecinueve Millones Quinientos Mil Nuevos Pesos), integrados por N\$ 10'000,000.00 (Diez Millones de Nuevos Pesos) en efectivo y N\$ 9'500,000.00 (Nueve Millones Quinientos Mil Nuevos Pesos) en tiempo de televisión consistente en un minuto de tiempo comercial por cada partido del equipo como local que se transmita, durante el tiempo que dure el comodato del estadio. Esto es, diez años.

ACTUALMENTE EL CLUB CUENTA CON LAS SIGUIENTES INSTALACIONES:

*Oficinas en Veracruz: Av. Jacarandas S/N Esquina Avenida España, Fraccionamiento Virginia, Veracruz, Ver.

*Oficinas en la CD. De México: Adolfo Prieto 1547, Col. Del Valle, CD. De México.

*Estadio Luís "Pirata" Fuente: Paseo Jacarandas y Paseo Jardín Frac. Virginia

-capacidad: 43,000 espectadores.

-fundado: 17 Marzo de 1967

² Tomado del Periódico "El Notiver", Sección de Deportes

Como podemos apreciar el club tiburones rojos de Veracruz tiene una gran historia e importancia dentro del fútbol en nuestro país.

Cabe destacar que las instalaciones con las que cuenta actualmente no son las dignas de un equipo de primera división de tal importancia. Ya que a través del paso del tiempo el equipo ha ido creciendo en su nivel futbolístico y a su vez el puerto de Veracruz ha desarrollado un crecimiento urbano considerable por lo tanto estoy convencido que con la creación de un club deportivo para los Tiburones Rojos de Veracruz se le estará dando la importancia debida a el club como mismo y a su vez estará ala altura de el desarrollo urbano del puerto.

2.3 TEORIAS DE APOYO:

2.3.1 HÁBITAT DEL TIBURÓN.

Los tiburones se localizan en todos los mares del planeta, por lo que se les considera cosmopolitas, aunque se encuentran principalmente en la franja comprendida entre el Trópico de Cáncer y el de Capricornio. En el mar, viven nadando como animales pelágicos, alcanzando grandes velocidades en su desplazamiento, gracias a su cuerpo en forma de huso y a su fuerte aleta caudal; existen algunos que habitan en el fondo de la plataforma continental y llegan al talud y a los abismos, como por ejemplo *Apristurus indicus*, capturado a 1200 metros en el este del Atlántico.



Imagen 1.- Hábitat del tiburón

Numerosas variedades de tiburones crecen lentamente, tardan mucho tiempo en madurar y no son muy fértiles. El tiburón blanco alcanza la madurez a los 9 años los machos y a los 15 años las hembras. Hay otras especies de tiburones que sólo dan una cría.

Como vemos, la incapacidad de los tiburones para reproducirse rápidamente, no les permite reemplazar adecuadamente la población que cae presa de la pesquería. Lo que significa que son en extremo vulnerables al exceso de explotación, ya que se requieren muchos años para que su población aumente de nuevo. Alrededor de 36 especies, entre las 100 variedades que se explotan son vulnerables, están amenazados o en peligro crítico de extinción. Considerando el increíble número de tiburones pescados entre 150 a 200 millones de ejemplares, es necesario reflexionar. Los tiburones son especies que, al igual que las ballenas y los delfines, son los depredadores a la cabeza de la cadena alimenticia, por lo que poseen tasas de reproducción muy lentas. Esto los hace muy sensibles a la sobre pesca.³

A menudo se amputa la aleta y el cadáver del tiburón se devuelve al mar. Aun el Japón, considerado como el país que mas aprovechaba a los tiburones, una parte importante de la captura se regresa al mar, después de quitarle las valiosas aletas, por no estar interesados o preparados para obtener los demás productos. Solo resulta rentable la captura del tiburón cuando se obtienen todos los productos que proporciona el animal, es decir, desollar al animal para mandar su piel a las curtidorías, arrancar y secar las aletas para comercializarlas, filetear la mejor carne o secarla y salarla para aprovecharla tipo bacalao, utilizar la dentadura o los dientes por separado como adorno (en el tiburón blanco cada diente puede medir 13 centímetros y llegar a venderse cada pieza a 25 dólares y una mandíbula completa hasta en 5 mil dólares), se calcula que el promedio de dientes útiles para el comercio es de 150 dientes en un tiburón adulto, obtener el aceite de hígado para extraer la vitamina A y el hidrato de carbono llamado triterpeno utilizado para preparar cosméticos y con el restos, como vísceras, cartílagos, etcétera, hacer harina para alimento de otros animales. Además del esqueleto se extrae la condroitina, componente del cartílago, que se emplea en farmacia.

2.3.2 CARACTERÍSTICAS BIOLÓGICAS.

Algunas de sus características biológicas que llaman la atención es que este animal es prácticamente impermeable a las infecciones (capacidad de autodefensa), al cáncer y

³ Tomado de la Revista Animal Planet, Núm. 76

padecimientos circulatorios. El cartílago de tiburón tiene una particularidad poco vista, no circula sangre por él, por lo tanto su tejido está deficiente en oxígeno. Estudios revelan que el cartílago contiene una sustancia que inhibe el desarrollo de nuevos vasos sanguíneos. La función de esta sustancia en las tumoraciones es fundamental pues evita el suministro de sangre, y con ello, impide el crecimiento de la masa tumoral cancerosa.

Los tiburones han evolucionado en un medio ambiente que presenta pocos depredadores, por lo que la tasa de recuperación es baja. Al igual que ocurre con otros depredadores marinos y terrestres, los tiburones juegan un papel muy importante a la hora de consumir y retirar del ecosistema a los individuos débiles o enfermos, contribuyendo de esa forma a mantener la salud de las diferentes especies presa. Los tiburones son los mayores depredadores del mar, razón por la cual difícilmente puedan ser presa de otros peces o mamíferos carnívoros. Sin embargo, tiburones pequeños pueden ser devorados por las orcas. Accidentalmente, un tiburón puede ser tragado por un cachalote o atrapado por un pulpo o un calamar gigante, pero son casos verdaderamente excepcionales.⁴

2.3.3 POBLACIÓN DE LOS TIBURONES

Más de la mitad de la población humana vive cerca de los océanos y depende de ellos en gran medida para su subsistencia. Pero, a través de la historia el hombre ha descuidado este magnífico hábitat y continúa construyendo puertos, complejos turísticos, plantas de procesamiento, industrias, astilleros y otro tipo de industrias que contaminan los mares.

La gran mayoría de tiburones utilizan y comparten estos mares por lo menos en una etapa de sus vidas y consecuentemente se ven directamente afectados por los humanos que alteran su hábitat. Los tiburones, desafortunadamente no poseen la habilidad de adaptarse a estos cambios en su hábitat y como consecuencia su número se ve cada vez más reducido. La gran mayoría de los tiburones utilizan las zonas cercanas a las playas como criaderos, lo

⁴ Tomado de la Revista Animal Planet, Núm. 76

cual obviamente indica que necesitan estas áreas totalmente estables y cuando estas áreas son dañadas o destruidas surge una declinación en su tasa de nacimiento, poniéndolos en serio peligro. Diferencia de los demás peces, cuyo esqueleto es óseo. Mientras los peces tienen una sola agalla exterior para que entre el agua de la cual extraen oxígeno, los tiburones tienen entre cinco y siete.

La cola de los tiburones es verticalmente asimétrica y la de los peces es simétrica. Los peces óseos tienen vejiga natatoria, de la cual carecen los cartilagosos, razón por la cual no pueden flotar. En los tiburones, cuando un diente se cae o se rompe es reemplazado, en cambio, ello no ocurre en los peces óseos. Los tiburones son miembros del superorden Seláceos, integrado por ocho órdenes, divididos en treinta familias. Los órdenes se dividen en dos grupos, uno con aleta anal y el otro sin ella. Los que no tienen aleta anal son: Escuatiformes, Pristioforiformes y Escualiformes. Los que tienen aleta anal son: Carcariniformes, Lamniformes, Orectolobiformes, Heterodontiformes, y los Hexanquiformes. Excepto dos (el tiburón del Ganges y el toro), todas las especies viven en agua salada.

2.3.4 ESTUDIOS SIMILARES

A través de los tiempos se han creado diferentes opiniones con respecto a la arquitectura orgánica. Grandes arquitectos han hecho uso de ella, pero al parecer todos tienen un distinto modo de aplicarla en sus obras. Tal es el caso del arquitecto Frank Lloyd Wright:

La arquitectura orgánica o intrínseca es la arquitectura libre de la democracia ideal. Para defender y explicar lo que yo mismo he edificado y escrito sobre el tema:

La arquitectura de Wright trataba de incorporar el proceso tecnológico, el mundo de las máquinas, a un desarrollo urbano que esté en armonía con la naturaleza. La primera idea

fundamental que latía detrás de esta aspiración era el mito del retorno a la tierra, con su búsqueda de un equilibrio agrario y comunitario.

Se entiende por esto que lo que pensaba el arquitecto Frank Lloyd Wright era que él veía venir el mundo de la tecnología y de los nuevos materiales tal es el caso del acero y del concreto armado y no por eso dejaría de diseñar arquitectura orgánica que a diferencia de otros arquitectos pensaban que el hecho de hacer arquitectura orgánica se trataba solo de emplear materiales sacados de la naturaleza y según Frank Lloyd Wright.

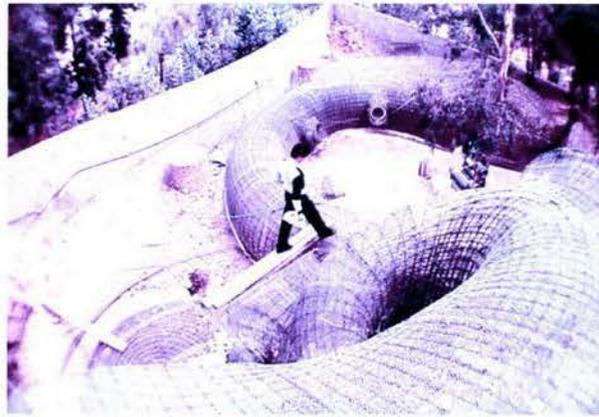


Imagen 2.-Ejemplo de arquitectura orgánica



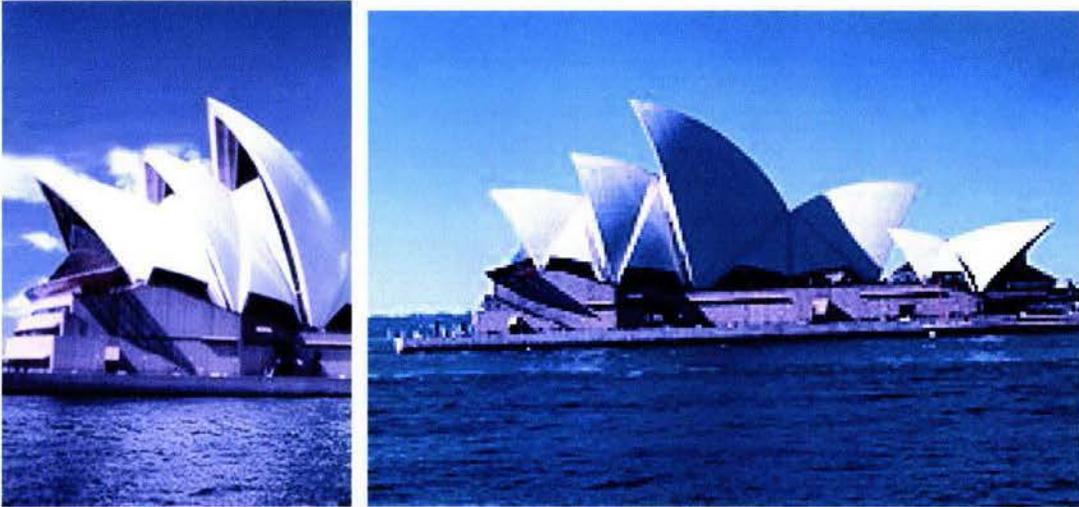
Imagen 3.- Ejemplo de arquitectura orgánica

1. Naturaleza. Significa no solo lo "exterior", nubes, árboles, tormentas, el terreno, y la vida animal, sino que se refiere a su naturaleza como a la naturaleza de los materiales, o la "naturaleza" de un plan, un sentimiento o una herramienta. Un hombre o cualquier cosa que le concierna, desde adentro. Naturaleza interior con N mayúscula. Principio inherente.
2. La palabra orgánico denota en arquitectura no solo lo que puede colgar en una carnicería, levantarse sobre dos pies o ser cultivado en un campo. La palabra orgánico se refiere a la entidad, y quizás por ello sería mejor emplear la palabra intrínseco o integral. Como se usó, originariamente en arquitectura, orgánico significa la-parte-al-todo-como-el-todo-a-la-parte. Así entidad como integral es lo que se quiere decir en realidad con la palabra intrínseca.

Apoyándome en estas y a su vez alas teorías de Anthony Gaudí el cual coincidía en algunos puntos de vista con el arquitecto Frank Lloyd Wright referente al diseño con formas orgánicas las cuales se mencionaran a continuación:

"... La estructura de un árbol es de una rara perfección, mucho más compleja y bien resuelta que las estructuras creadas por los arquitectos. No se puede dudar que el esqueleto de los mamíferos es extraordinariamente eficaz y resuelve los problemas con estabilidad y motilidad de manera admirable."

El intento de Gaudí fue sencillamente introducir un cambio de geometría en la arquitectura. Esto puede considerarse una revolución, pero en todo caso una revolución nada traumática, puesto que la geometría de la arquitectura gaudiniana es mucho más antigua que la inventada por los arquitectos."

Imágenes de apoyo:

Imágenes 4 y 5. Diferentes vistas de La opera de Sydney Australia.

Indiscutiblemente, este centro de las artes es uno de los más importantes del mundo, con su emblemático techo que para muchos se asemeja a una serie de velas al viento pero cuyo concepto inicial, según Utzon se originó en la forma de una naranja “cáscaras...recortadas de una misma esfera”

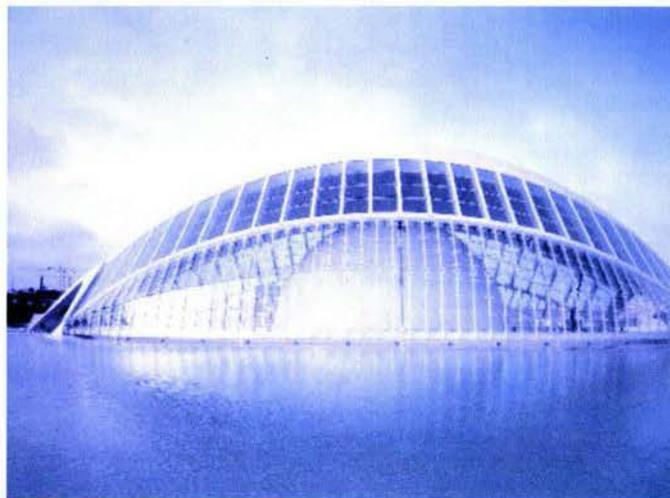


Imagen 6..Museo de ciencias y arte de Valencia.

2.3.5 COMENTARIOS

Al citar estas teorías no pretendo copiar exactamente un esqueleto, árbol, hojas, manos, insectos, aves, etc, sino que trataré de comprender lo que ocurre en todos los seres vivos de inspiración y así poder llegar a una buena integración de la naturaleza con la arquitectura.

Aunado a estas filosofías referentes a la arquitectura orgánica, llevaré a cabo el diseño del Club Tiburones Rojos del Veracruz basándome en las formas orgánicas que tenga el hábitat del tiburón, así como en su propio organismo y forma.

2.4 FILOSOFÍAS DE APOYO:

2.4.1 FUMIHIKO MAKI

Me interesa considerablemente buscar un entendimiento entre el edificio y su medio, entre el edificio y el programa, entre el edificio y las partes de que se compone."

"Dado que la propia naturaleza de la arquitectura es el arte de construir, podría encontrarse poesía en el modo de edificar"

"El reino de la arquitectura prefabricada parecen ser los grandes grupos de viviendas, donde la simple cantidad de unidades repetidas justifica la normalización."

*Nacido en Tokio en 1928, obtuvo La Licenciatura de arquitectura en la Universidad de dicha ciudad en 1952.

*Se Trasladó a Estados Unidos donde estudió en la Academia de Arte de Cranbrook y obtuvo la Maestría en la misma especialidad en Harvard.

*Trabajó en las firmas Skidmor, Owings & Merrill y Sert/Jackson antes de ejercer como profesor, en primer lugar en la Universidad de Washington de San Luis, y luego en Harvard. Desde entonces se ha dedicado periódicamente a la enseñanza en universidades de todo el mundo.

Maki apareció por primera vez en la escena internacional en 1960 al unirse al grupo metabolista.

Sus miembros, inspirados en el Plan de Tokio de Kenzo Tange, comenzaron a explorar el futuro de la arquitectura japonesa y presentaron un manual en la Conferencia Mundial de Diseño de 1960.

La obra de Maki se ha denominado "contextual" debido a su claro interés de desarrollar sistemas coherentes consigo mismos como tales, y que a la vez incorporen a la más amplia totalidad urbana. Esto se ejemplifica en edificios como su vivienda para terraza en ladera, notable por su jerarquización de espacios públicos, semipúblicos y privados, y por las vistas volumétricas planteadas a lo largo de un paseo peatonal.

*Maki ha creído siempre que el arquitecto debe proyectar de tal modo que los edificios asimilen a un contexto de mayor magnitud y que la tecnología debe estar al servicio de la humanidad.

* Maki se considera a si mismo como un modernista, sus estructuras tienden a ser de metal, concreto o cristal, usa materiales clásicos de los modernistas, pero incluye materiales como mosaicos, acero inoxidable, aluminio etc. Así como muchos otros arquitectos japoneses Maki ha mantenido un gran interés hacia las nuevas tecnologías como parte de su lenguaje de diseño, tomando ventaja de los sistemas modulares.⁵

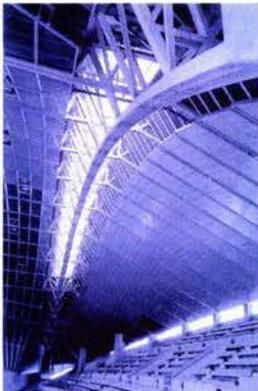


Imagen 7.- Gimnasio Municipal de Fujisawa, Japón



Imagen 8.- Gimnasio Internacional de Tokio.

⁵ <http://www.pritzkerprize.com/maki2.html>

<http://www.arquivolta.com/maki.html>

2.4.2 TEODORO GONZÁLEZ DE LEÓN

**Necesitamos recuperar como ciudadanos una arquitectura nueva. Ahora vamos a vivir nuevas ciudades, contrastadas de efectos...*

Arquitecto y pintor, reconocido internacionalmente por su creativa e innovadora obra vanguardista, Teodoro González de León es uno de los pilares de la nueva arquitectura mexicana.

Es inventor de materiales adaptados a la tecnología y el medio ambiente.

Sus construcciones a menudo recurren al uso de volúmenes excavados y ensamblajes de distintas estructuras.

Discípulo y colaborador de Le Courboisier, pionero de la arquitectura contemporánea, siempre se ha interesado en la educación y divulgación de la arquitectura, así como en el rescate peatonal y la identidad geográfica que caracteriza a los entornos urbanos y rurales.

Es autor y coautor de innumerables viviendas, oficinas, edificios públicos y parques, de innovadoras formas y conceptos arquitectónicos en México y el extranjero.



Imagen 9.- Centro Internacional de Negocios.

2.5 CONCLUSION:

Como podemos apreciar el club tiburones rojos de Veracruz tiene una gran historia e importancia dentro del fútbol en nuestro país.

Cabe destacar que las instalaciones con las que cuenta actualmente, no son las dignas de un equipo de primera división de tal importancia. Ya que a través del paso del tiempo. El equipo ha ido creciendo en su nivel futbolístico y a su vez, el puerto de Veracruz ha desarrollado un crecimiento urbano considerable.

Por lo tanto, estoy convencido, que con la creación de un club deportivo para los Tiburones Rojos del Veracruz, se le estará dando la importancia debida al club mismo, y a su vez, estará a la altura del desarrollo urbano de puerto.

Cabe señalar, que las obras antes mencionadas, de los arquitectos Teodoro González de León y Fumihiko Maki me servirán de apoyo en mi concepto, debido a que los materiales, espacios y formas de diseño que utilizan son similares a los que emplearé.

CAPITULO 3

DIAGNOSTICO URBANO

3.1 ANALISIS DEL SITIO LA ANTIGUA DE VERACRUZ:

3.1.1 Clasificación y uso de suelo:

Clasificación: en esta área se encuentran grandes variantes entre otras clases: a nivel; casi a nivel; ondulado, suavemente ondulado; quebrado: suavemente quebrado: cerril y escarpado.

Uso de suelo: turístico, y reserva natural.

Orografía: no hay elevaciones de importancia.

Clima: tropical, régimen término calido-regular con lluvias abundantes en verano y principios de otoño y en invierno es de menor intensidad por la influencia de los vientos del norte.

Hidrografía: el municipio es regado por el río de la antigua el cual recoge las aguas de los Ríos Paso de Ovejas y San Juan.⁶

⁶ Tomado de la gaceta oficial la antigua Veracruz.

3.1.2 Contexto:

Infraestructura y equipamiento:

Después de 1955 la antigua pierde su función de centro aduanero y comercial de la colonia quedando como asentamiento secundario.

Al paso del tiempo esta toma un carácter de lugar de descanso y turístico.

El equipamiento básico esta representado por la escuela primaria, el centro de salud, el parque, los templos, cementerio, hotel, y pequeños establecimientos de tipo tendajones o estanquillos de uso mixto. La zona mas identificada como turística, comercial es la ribera del río en donde se han establecido varios comerciantes y restauranteros.

Pero en realidad el terreno a proponer se encuentra alejado de los datos ya mencionados por lo consiguiente en la zona a proponerse solo cuentan con luz y agua.

Vivienda: sectores B, C, D, y E, se encuentran con el mayor numero de viviendas de tan solo 7 viviendas por hectárea que son las correspondientes al centro histórico de origen.

3.2 ANÁLISIS DE LOS REQUERIMIENTOS ESPACIALES DEL PROYECTO.

En este proyecto se necesitarán espacios amplios ya que el club así los requiere:

Canchas de fútbol para:

*fuerzas infantiles. (Canchas con medidas mínimas) 8,100 m2 **2 canchas**

*fuerzas juveniles. (Canchas con medidas mínimas) 8,100 m2 **2 canchas**

*equipos filiales de tercera y segunda división. (Canchas con medidas profesionales.)

28,560 m2 **4 canchas**

*equipo profesional de primera división. (Canchas profesional de entrenamiento.)

14,280 m2 **2 canchas**

*canchas de tenis 640 m2 **4 canchas**

*canchas de basketball 1,456 m2 **4 canchas**

*gimnasio 1,230 m2 **2 gimnasios**

*sala de recreación

*salas de audiovisuales

- *sala de juntas
- *salón de trofeos
- *oficinas
- *áreas de mantenimiento
- *albercas.
- *baños saunas.
- *baños
- *vestidores
- *áreas verdes
- *estacionamientos
- *residencias para concentración de jugadores
- *casa club para fuerzas inferiores
- *estacionamiento.

Así como instalaciones para equipos visitantes:

- *habitaciones.
- *vestidores.
- *cancha profesional de entrenamiento.

Nota:

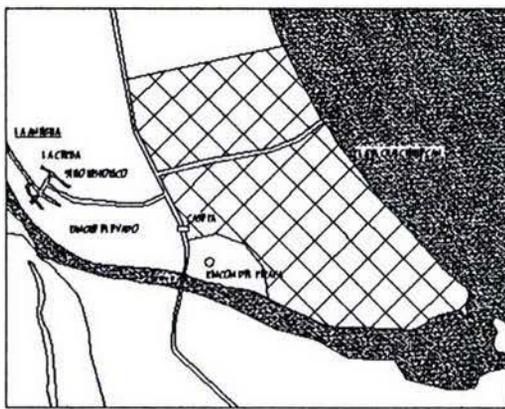
Debido a las necesidades del club en tener tantas canchas ya que estas miden como mínimo 90 x 45 y el espacio a ocupar por el resto de las instalaciones incluyendo el estadio se propone tener un terreno con un mínimo de 6 hectáreas y un máximo de 8 hectáreas para llevar acabo una buena solución de espacios y creación de vistas agradables para los visitantes. Ya que un club de esta magnitud será un imán turístico.

3.3 ANÁLISIS DE LA IMAGEN URBANA:

En la actualidad la zona donde se propone la ubicación del club tiburones rojos del Veracruz cuenta con muy poca infraestructura y escasas viviendas. No obstante el gobierno

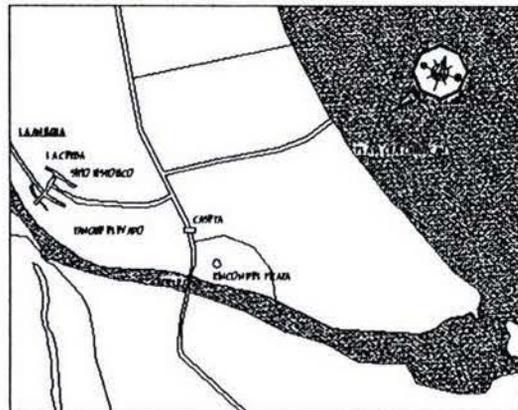
de este Municipio ha propuesto un programa de crecimiento urbano, turístico, equipamientos públicos, etc. Por lo tanto yo creo que la incorporación de el Club Tiburones Rojos de Veracruz aparte de integrarse a los espacios de áreas verdes, planes urbanísticos, áreas deportivas, etc. será un importante factor de crecimiento económico, turístico y cultural. Ya que atraerá una gran cantidad de visitantes semanalmente y a su vez mayores beneficios tanto para la zona propuesta como para los habitantes de La Antigua.

3.4 IMÁGENES DE SITIO:



☒ SUPERFICIE DE ZONA DE ESTUDIO

Imagen 10.- Superficie de zona de estudio



ASOLEAMIENTO Y VIENTOS DOMINANTES

Imagen 11. Asoleamiento y vientos dominantes

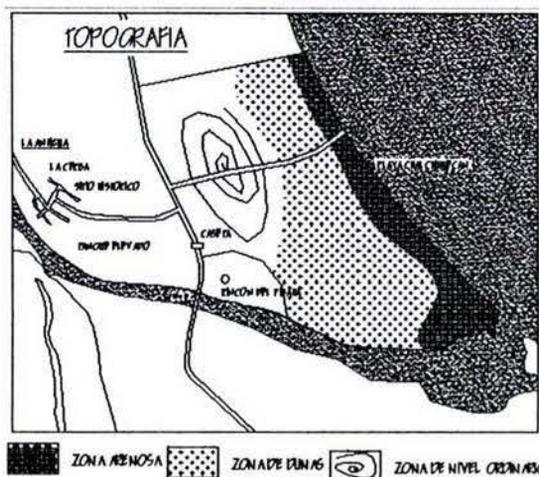


Imagen 12. Topografía de la zona en estudio

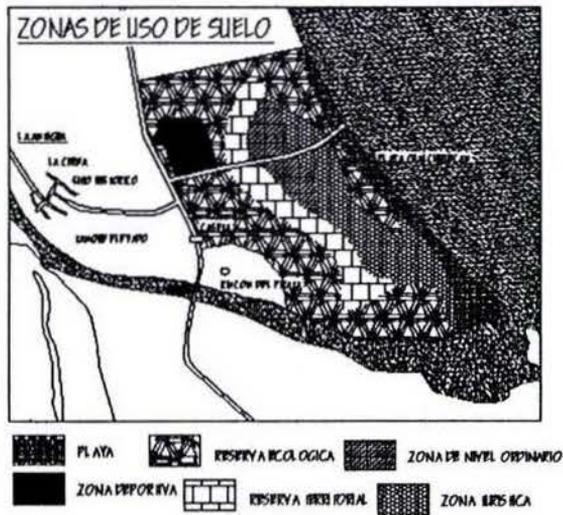


Imagen 13. Zonas de uso de suelo

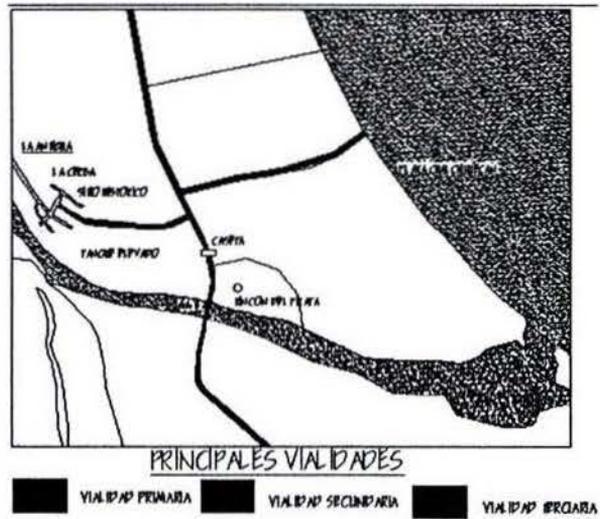


Imagen 14. Principales vialidades

3.5 CONCLUSIÓN:

Después de haber hecho un estudio detallado de la zona propuesta se llegó a la conclusión de que es el sitio ideal para la realización del proyecto “club tiburones rojos de Veracruz”, ya que cumple con las normas y usos de suelo impuestos por el municipio de la antigua.

Además de que con su integración a dicho municipio aportará diferentes beneficios para el lugar tales son: atracción turística, integración al medio ambiente, y fomento al deporte.

CAPITULO 4

EJEMPLOS DE REFERENCIA

:

4.1 INTRODUCCION:

Como se ha ido mencionando con anterioridad, la importancia del deporte en distintas ramas de nuestro país es muy importante. Debido a eso, son muchas las universidades que se dedican al fomento de esta cultura, abarcando varias especialidades en el deporte tal es el caso de una de las principales casas de estudio en nuestro país. Me refiero a la **Universidad Nacional Autónoma de México** la cual cuenta con las siguientes instalaciones:

4.2 CASOS ANÁLOGOS

Gimnasio Universitario

Se localiza al norte del frontón cerrado. Tiene un gran espacio interior que está dividido en zonas para ejercicios con aparatos y ejercicios a manos libres.



Imagen 15.- Áreas para práctica de esgrima



Imagen 16. Espacios requeridos para realizar Gimnasia Olímpica

Alberca Olímpica Universitaria

La alberca de CU, proyectada por los arquitectos Félix T. Nuncio M., Ignacio López Bancalari y Enrique Molinar, se ubica en el circuito interior. En vista aérea, semeja la forma de la República Mexicana. Tiene una capacidad de seis y medio millones de litros de agua, a la cual se le mantiene con una temperatura de 26° y 27°C.



Imagen 17. Natación

Pista de Atletismo

Es una pista fabricada con una base de material sintético llamado tartán, material polímero de 25 mm. de espesor compuesto por una resina -también sintética- que forma una superficie antiderrapante, resistente y apropiada



Imagen 18. Pista de atletismo

Frontón Cerrado

Fue proyectado por el arquitecto T. Arai y se ubica en la parte sur-oriente de la zona de campos deportivos. El gran espacio interior está dividido para la práctica de artes marciales, gimnasia, básquetbol, voleibol, frontón a mano y tenis de mesa. Los acabados interiores que predominan son la duela y el parquet en los pisos y el aplanado de cemento en los muros, característicos ambos para el frontón, el cual tiene medidas reglamentarias 60 metros de longitud y gradas para 4, 000 espectadores.

Canchas deportivas para prácticas:

Estas canchas fueron proyectadas por los arquitectos Mario Pani y Enrique del Moral, y como asesores los profesores Eduardo Méndez, Jorge Molina Cellis y el ingeniero Armando Jiménez Farías. Es importante señalar que la Ciudad Universitaria es la única institución educativa que alberga un número tan alto de campos deportivos, ya sea de entrenamiento o de exhibición.

Las canchas deportivas de prácticas, divididas de acuerdo al carácter específico de cada uno de los deportes que en ellas se practican, se señalan brevemente a continuación:

Canchas de básquetbol

Se encuentran en la cabecera sur de los campos de fútbol americano. Hay cuatro canchas de dos canastas adicionales, para la práctica del básquetbol.

Canchas de tenis

Son cuatro canchas con piso de concreto coloreado y una con recubierta sintética; se localizan cerca de los vestidores para mujeres del estadio de prácticas Tapatío Méndez.

Canchas de béisbol

El diamante de béisbol universitario ha servido para prácticas y competencias de importancia. Se encuentra al noroeste de la zona deportiva, por el camino que conduce al jardín botánico exterior, junto a los campos de fútbol soccer.

Canchas de fútbol soccer

Se localizan al noroeste del estadio de prácticas y comprenden ocho campos para la práctica del fútbol soccer, con metas intercambiables.

Canchas de voleibol

Son seis y se localizan contiguo a las de básquetbol. Tanto el piso de las canchas como la estructura que sostiene las canastas y tableros son de concreto.

Canchas de softbol

Son dos canchas para la práctica de este deporte y están ubicadas en el lado sur de la alberca olímpica.

Es bien sabido que en la actualidad la Universidad cuenta con instalaciones deportivas adecuadas para la práctica de diversos deportes, ya sea dentro de Ciudad Universitaria o fuera de ella.

Se entrena atletismo en todas sus variantes, fútbol soccer y fútbol americano en el estadio olímpico universitario, en el estadio de prácticas Roberto Tapatío Méndez y en la

pista de calentamiento, ésta última se ubica en la parte poniente, detrás del edificio de apartamentos para profesores.

Fútbol rápido, básquetbol, voleibol, gimnasia, frontón a mano, deportes sobre silla de ruedas, tenis de mesa en el frontón cerrado.

Se practica box, esgrima, físico culturismo, judo, karate-do y lucha grecorromana en el exreposito de atletas (llamado así porque, para los Juegos Olímpicos México 68, fueron construidas instalaciones en el estadio olímpico universitario para el descanso de los competidores).

Los entrenamientos de tae-kwon-do y levantamiento de pesas se efectúan en las instalaciones del gimnasio y la pista de calentamiento.

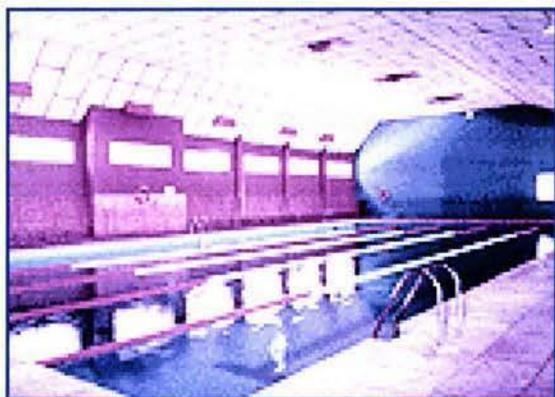
Para la práctica de natación en sus diversas modalidades, buceo, gimnasia básica y aeróbicos, deportes sobre silla de ruedas, waterpolo, montañismo y escalada en roca se utilizan las instalaciones de la alberca olímpica.

En los partidos y, entrenamientos de fútbol rápido y americano, así como básquetbol, tenis, béisbol y softbol se emplean los campos deportivos y las 12 canchas al aire libre con que cuenta Ciudad Universitaria.



Imagen 19. Pista de atletismo al aire libre.

A Continuación se mostraran algunos ejemplos de instalaciones con cubiertas las cuales tienen la ventaja que sea cual sea la situación del clima la realización de las actividades no se suspenden



Imágenes 20 y 21 . Albercas cubiertas.



Imágenes 22 y 23. Canchas de deportes múltiples cubiertas.

La practica del futbol se recomienda al aire libre no obstante en el ultimo mundial pudimos apreciar la tecnología japonesa, la cual se especializa en domos para grandes áreas. (Estadios).



Imagen 24. Canchas de fútbol al aire libre.



Imagen 25. Instalaciones deportivas.

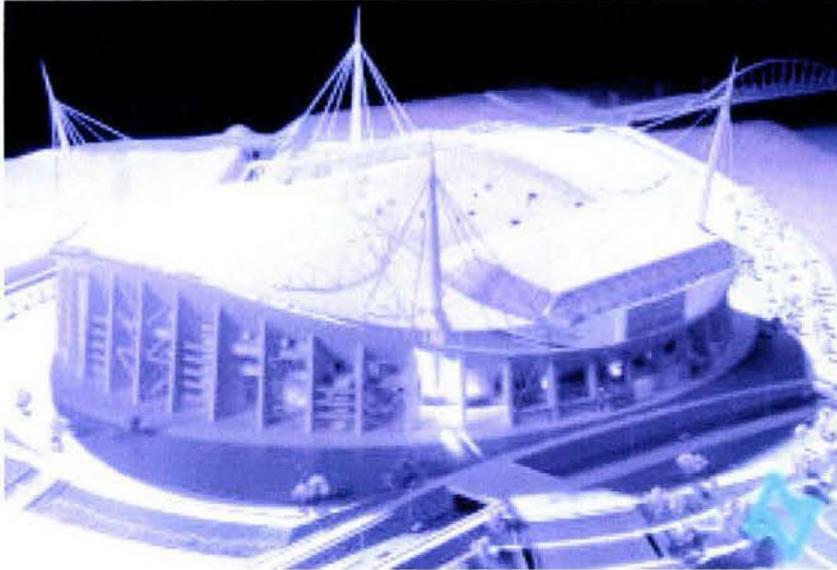


Imagen 26. Estadio de fútbol Sant Dennis

Estas imágenes son ejemplos de instalaciones deportivas las cuales se construyeron basándose en conceptos similares a los que se emplearán en el proyecto.

4.3 CLUB RIVER

A continuación se hará una lista de uno de los principales clubes de fútbol en los cuales se podrá apreciar instalaciones semejantes a las propuestas para el club Veracruz:

- club river
- 32 portones de acceso
- 10 gimnasios cubiertos
- 1 micro estadio con capacidad para 2459 personas
- 1 salón teatro con capacidad para 200 personas
- 2 confiterías con capacidad de más de 400 personas
- Más de **1.300.000** personas pasan por el estadio por año (entre partidos y espectáculos artísticos)
- Superficie total ocupada por el estadio e instalaciones: más de 9 ha.
- 13 canchas de tenis

- 3 canchas de fútbol auxiliares
- 3 natatorios (1 olímpico)
- 4 canchas de paddle
- 2 canchas de fútbol salón (papi-fútbol)
- 3 canchas de pelota paleta
- 1 playón para la práctica de básquetbol/voleibol
- 1 Pensión para futbolistas residentes en el interior/exterior (becados por el Club) (40 camas)
- 450 empleados (profesores, mantenimiento de estadio, médicos, administrativos, seguridad)
- Estacionamiento con capacidad para 278 automóviles
- 77 palcos privados con aire acondicionado, circuito cerrado de televisión, frigo-bar y cocheras propias (31 en la tribuna General Belgrano y 46 en la tribuna General San Martín) (52 más en construcción en la tribuna General Belgrano)

4.4 ATLETICO ARGENTINO

Sede social: Buenos Aires 915, Firmat (Santa Fe). Villa Deportiva: Ruta 33 km. 686, Firmat (Santa Fe). Piscina. Cancha de voleibol playero. 2 canchas de paddle. 7 canchas de tenis sobre polvo de ladrillo con iluminación. 8 quinchos. Parrillas. 1 gimnasio cubierto. Canchas reglamentarias de fútbol 5, básquet, voleibol y tenis. 4 frontones para tenis. Bar. Comedor. Canchas de fútbol y 1 de rugby. Pista de atletismo. Cocheras cubiertas y playa de estacionamiento.

4.5 CONCLUSIÓN

Considero que el Club River, se excede de instalaciones, ya que para un club de fútbol no son necesarias algunas de ellas, tal es el caso de canchas de padle, canchas de tenis (13) y gimnasios (10).

Por lo contrario, el Atlético Argentino cuenta con las instalaciones adecuadas para el buen desempeño de los usuarios.

CAPITULO 5

PROYECTO

5.1 MEMORIA DESCRIPTIVA:

Una vez ya mencionados todos los puntos para la realización del proyecto, llevaré a cabo la conceptualización del mismo, basándome en figuras y formas tomadas del hábitat del tiburón, así como volumétricas formadas por su esqueleto, estética, dientes, mandíbula, figura, movimientos y estudios de su comportamiento bajo del agua, el cual es su hábitat.

5.2 ANALISIS Y PROPUESTA DE MATERIALES A UTILIZAR:

Dentro del hábitat del tiburón podemos encontrar cualquier clase de materiales que podrían ser utilizados para la realización de este proyecto. Cabe mencionar que en la antigüedad ya han sido ocupados, tal es el caso del coral.

No obstante, propongo que los materiales que se ocuparán para este proyecto serán los más convencionales y los más ocupados en la actualidad, debido a que estos facilitarían con sus propiedades la construcción de este proyecto.

Acero: debido a que requiero grandes claros sin apoyos intermedios en áreas como el gimnasio, auditorio, etc. El acero podría cubrir con gran facilidad estas grandes áreas además que gracias a su flexibilidad y buen manejo me serviría para llevar acabo estas formas “orgánicas” de las cuales hablaba con anterioridad.

Concreto: al igual que el acero este se puede manejar con facilidad y eficacia sustituyendo las grandes y bellas piedras que se encuentran en el hábitat del tiburón. Se ocuparía en su color natural o en su defecto con su textura rugosa.

Arena de mar: simulará en algunas áreas pequeñas islas con palmeras, que servirán de familiarización del hábitat. Estas serán solamente ocupadas como arquitectura del paisaje.

Césped: este es una necesidad dentro del proyecto, ya que se requieren grandes áreas empastadas para el buen funcionamiento de las canchas de fútbol.

5.3 BOCETOS Y CROQUIS INICIALES DEL PROYECTO:

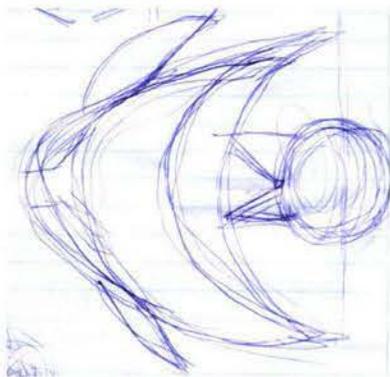


Imagen 27. Boceto de aletas de tiburón

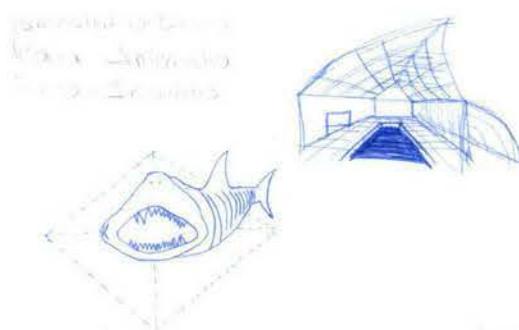


Imagen 28. Dentaduras de tiburón

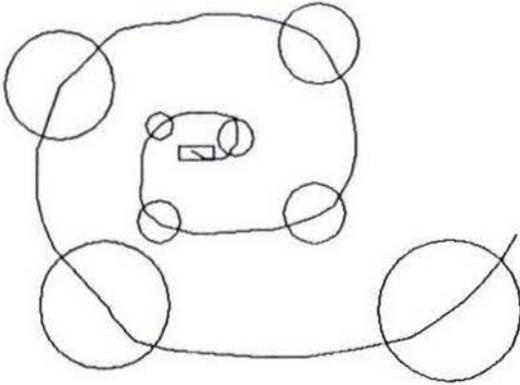


Imagen 29.Movimiento de tiburones cazando

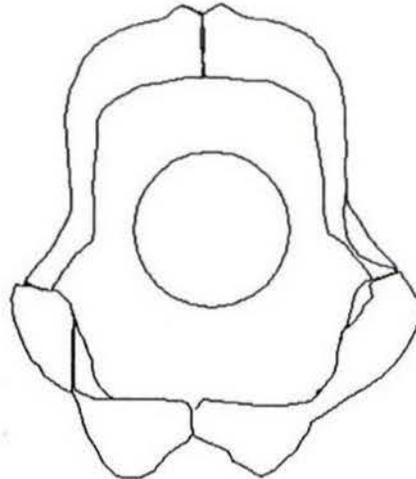


Imagen 30.Mandíbula de tiburón

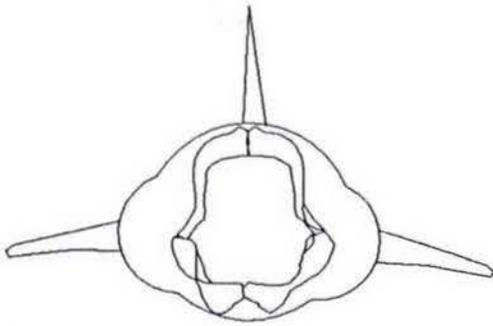


Imagen 31..Tiburón de frente

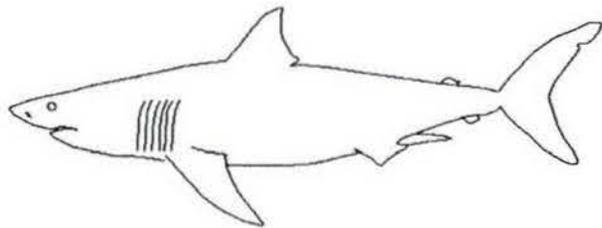


Imagen 32..Tiburón de perfil.

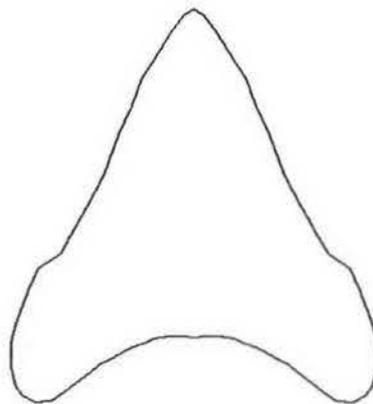


Imagen 33. Diente de tiburón.

5.4 PROCESO EVOLUTIVO DE CONCEPTO:

Las figuras mostradas con anterioridad fueron el inicio del concepto, tomando de éstas las partes más importantes de las mismas y logrando así el desarrollo de las plantas arquitectónicas del proyecto. Cabe destacar que los tiburones tienen una familiarización con las olas del mar, ya que está comprobado que gustan del surf. El movimiento de estas olas es helicoidal y el movimiento de los tiburones al cazar es circular, por lo tanto yo consideré que los círculos forman parte de la vida del tiburón ya que son ocupados por ellos instintivamente en sus actividades de mayor frecuencia, convirtiéndose así en parte importante dentro de mi proyecto.

5.4.1 IMÁGENES DEL DESARROLLO DEL PROYECTO:

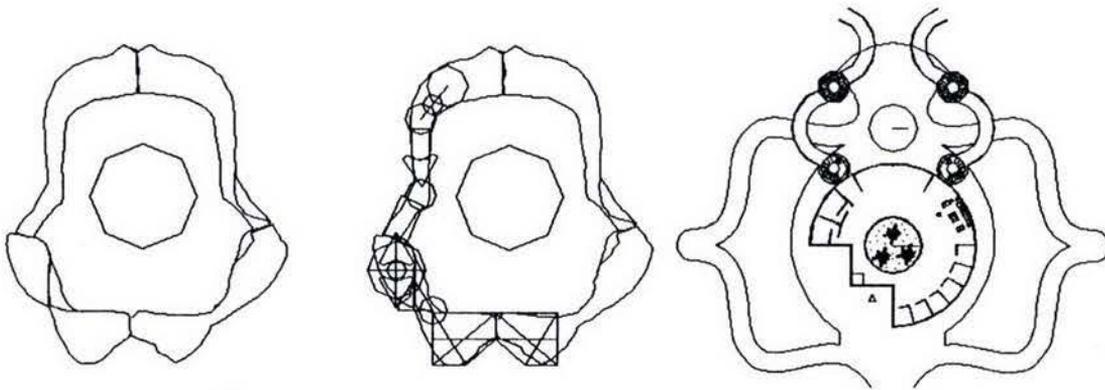


Imagen 34. Planta arquitectónica de las oficinas.

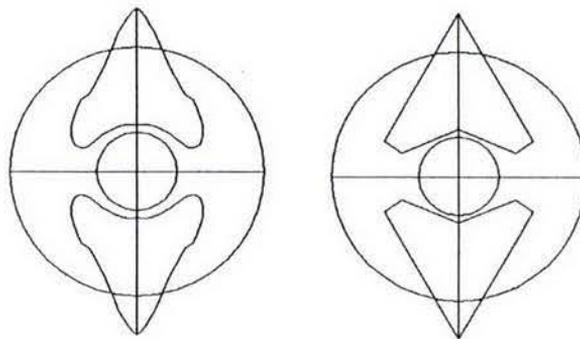


Imagen 35. Figura abstraída de diente de tiburón

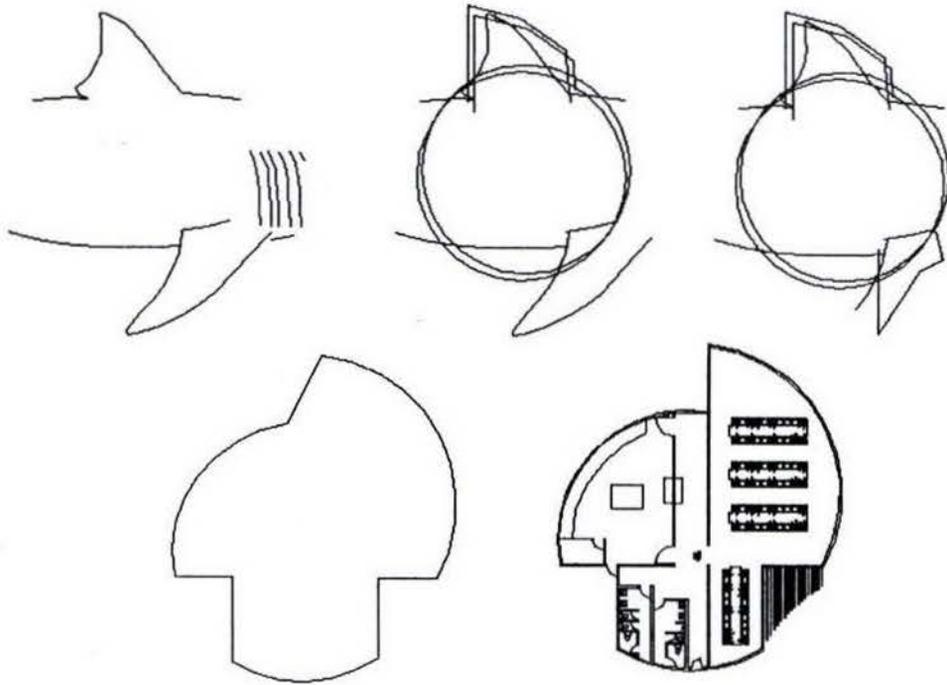


Imagen 36. Planta arquitectónica de restaurante.

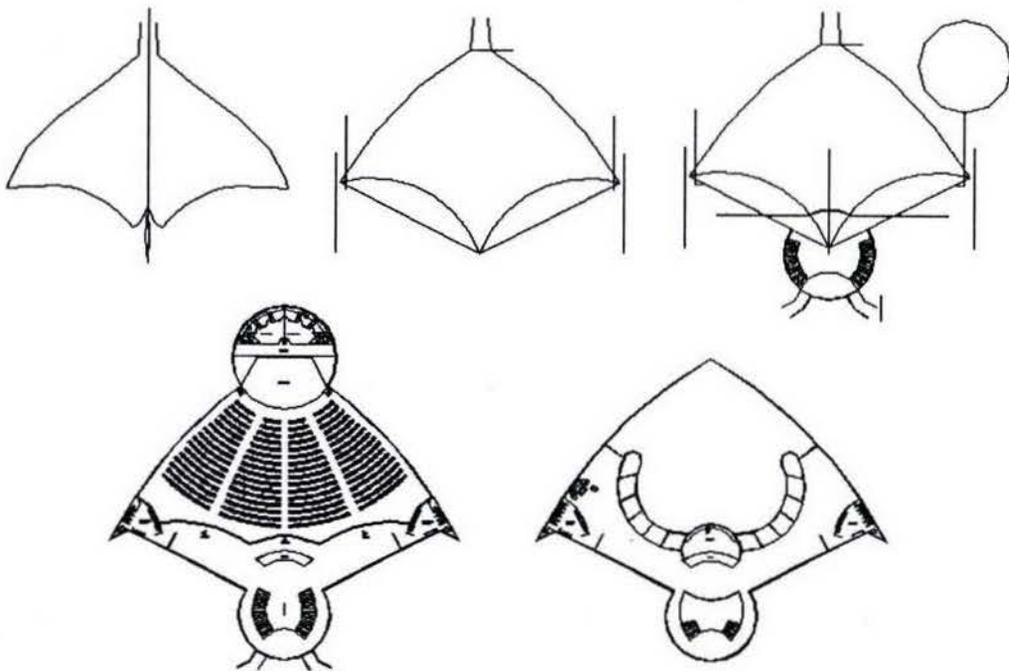


Imagen 37. Planta arquitectónica de auditorio.

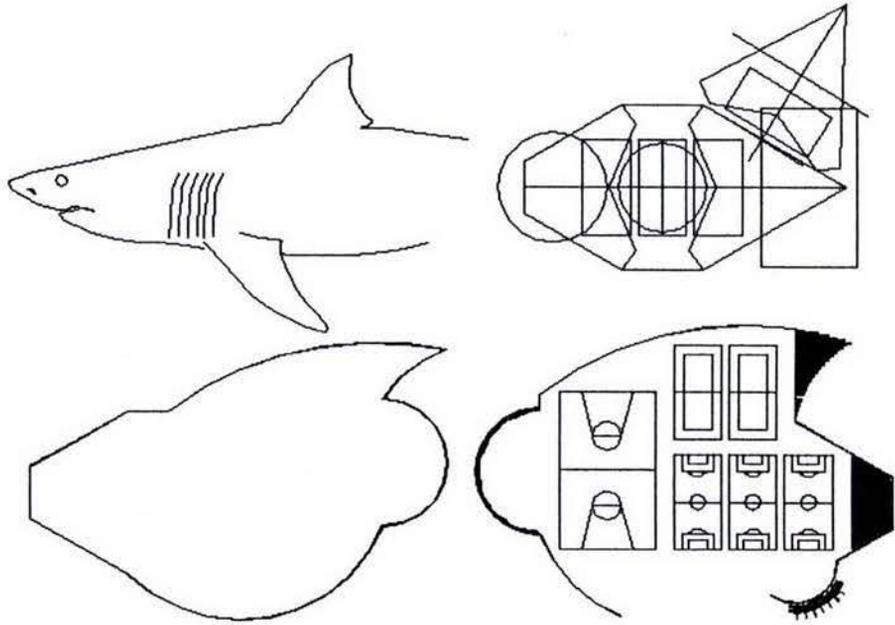


Imagen 38. Planta arquitectónica de área de usos múltiples.

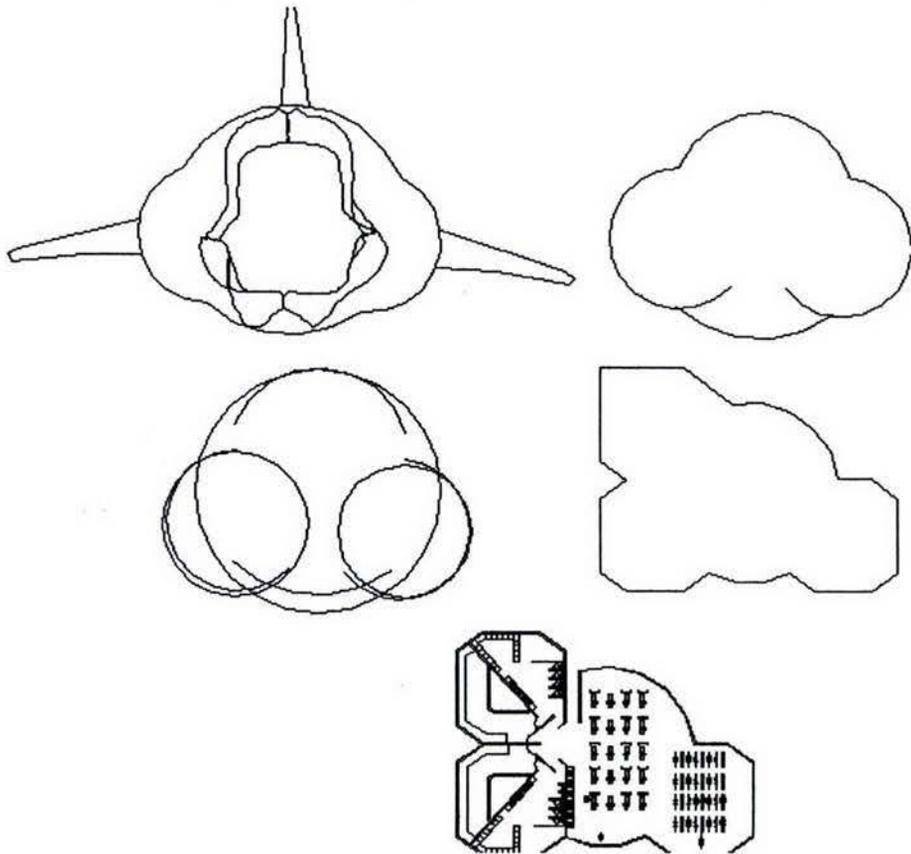


Imagen 39. Planta arquitectónica de área de gimnasio.

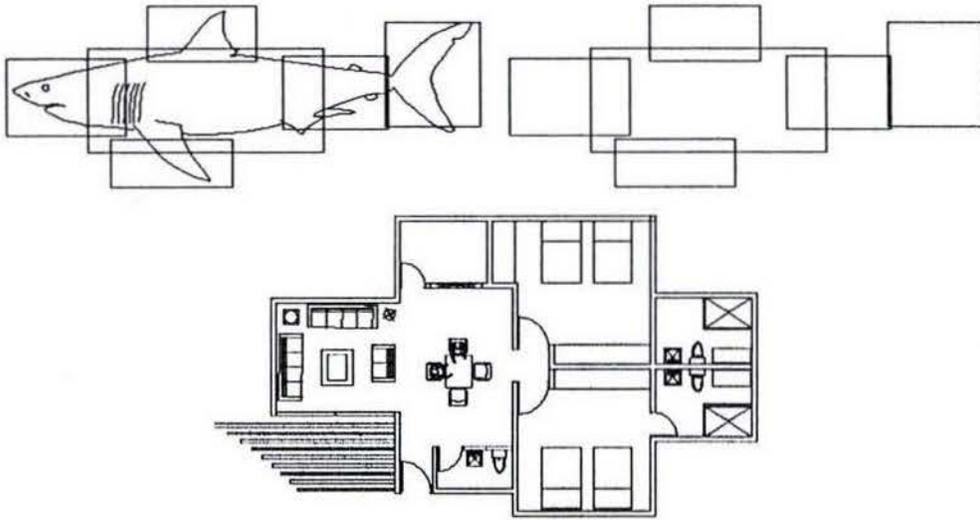


Imagen 40. Planta arquitectónica de dormitorios.

5.4 PERSPECTIVAS:



Imagen 41. Vista de puentes y acceso a gimnasio.

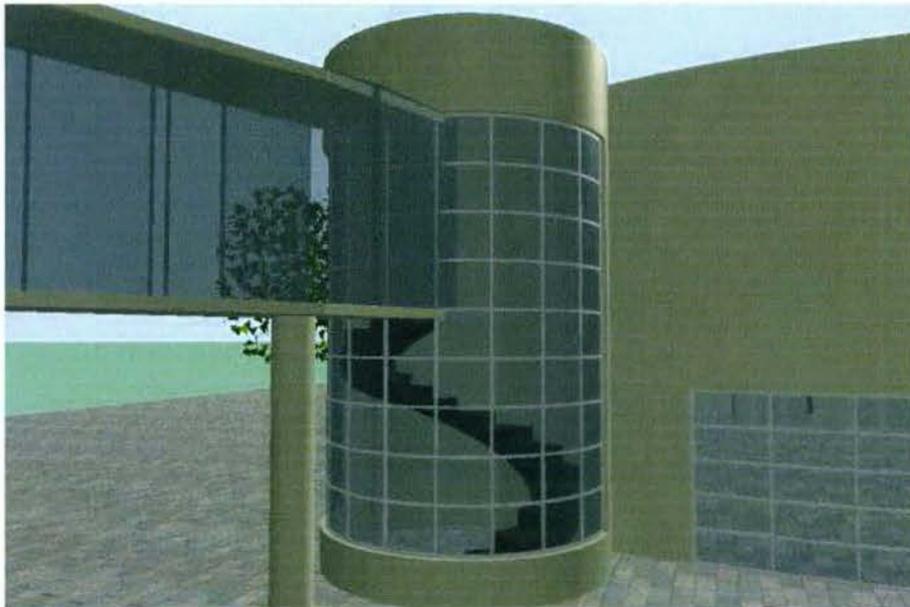


Imagen 42. Vista de escaleras que llevan a gimnasio.



Imagen 43. Vista interior de auditorio a exterior.

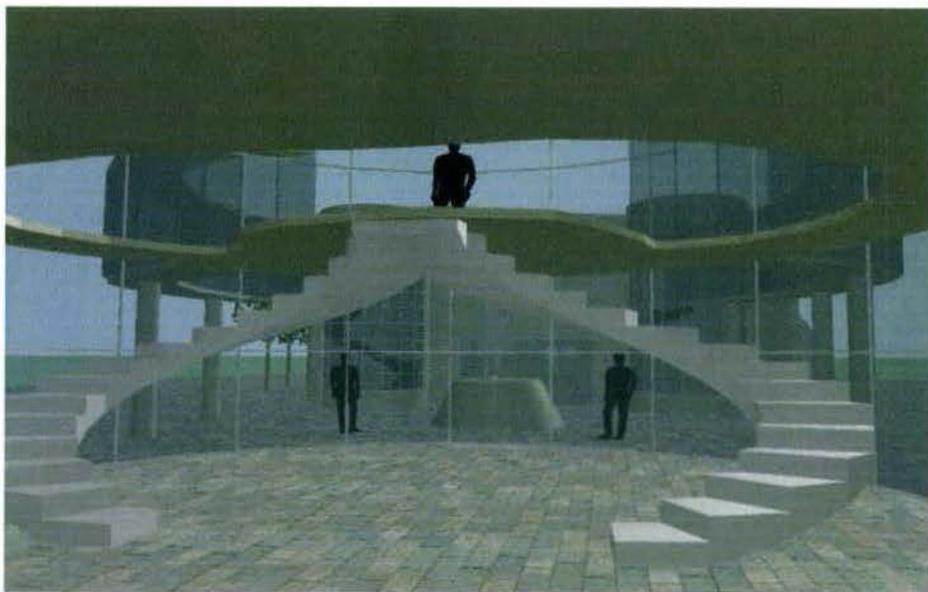


Imagen 44. Vista de escaleras interior de auditorio.

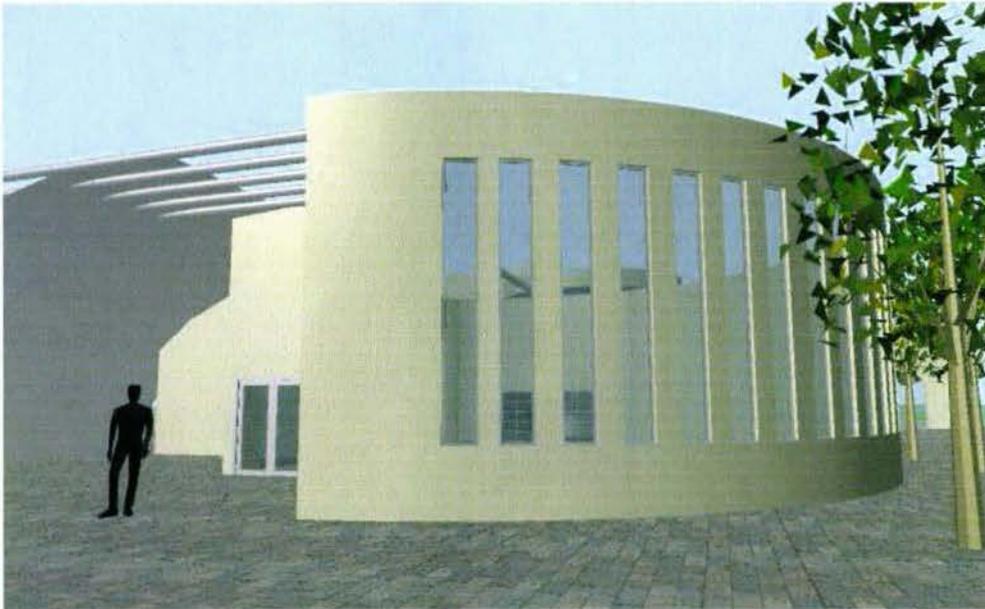


Imagen 45. Vista exterior frontal de oficinas.



Imagen 46. Vista exterior lateral de oficinas.



Imagen 47. Vista lateral oficinas, gimnasio.



Imagen 48. Vista lateral oficinas, gimnasio 2.



Imagen 49. Vista restaurante.



Imagen 50 Vista aérea gimnasio al fondo cancha 2.



Imagen 51. Vista gimnasio al fondo cancha 2.



Imagen 52. Vista lateral gimnasio.

ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA

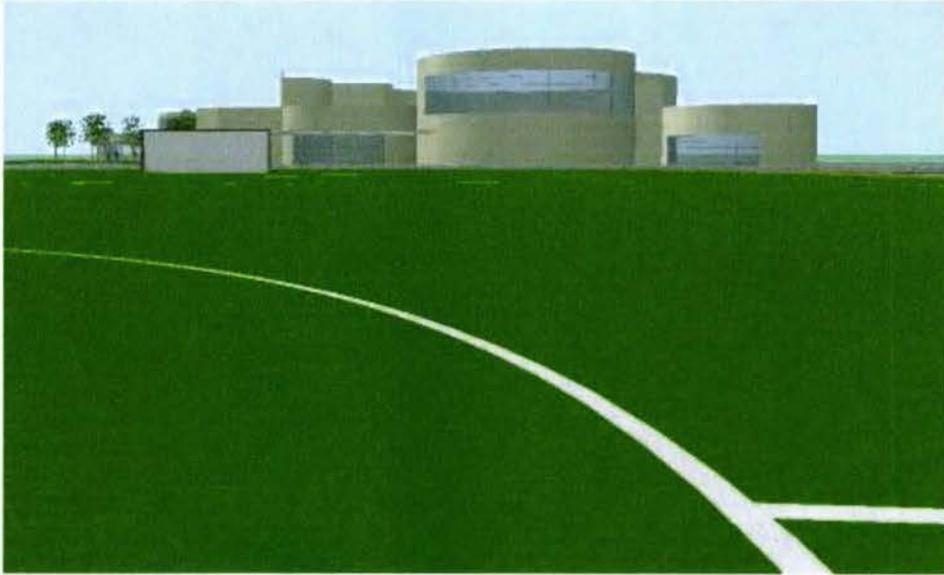


Imagen 53. Vista del gimnasio desde cancha2.



Imagen 54. Vista del gimnasio desde restaurante.



Imagen 55. Vista interior de restaurante.

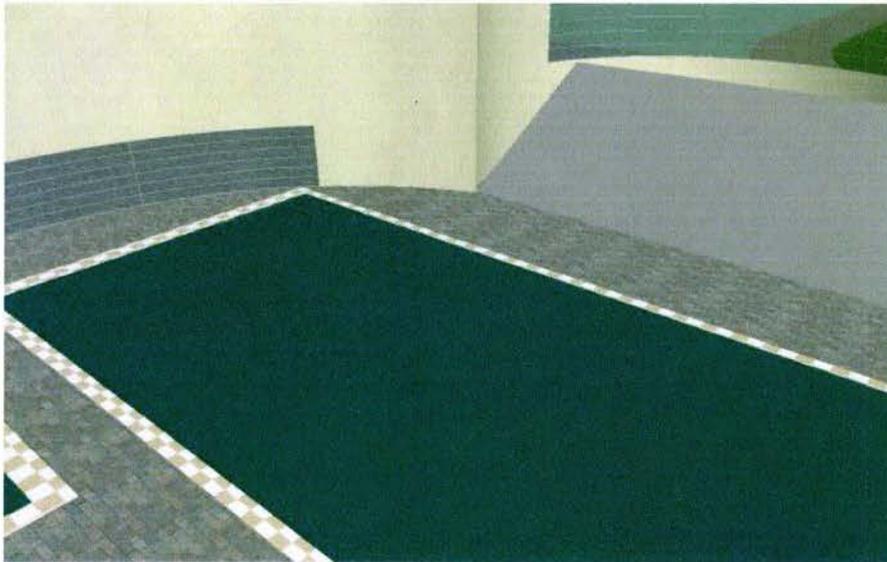


Imagen 56. Vista interior de gimnasio (albercas).



Imagen 57. Vista interior de oficinas.



Imagen 58. Vista interior de oficinas 2.



Imagen 59. Vista interior de oficinas planta alta.

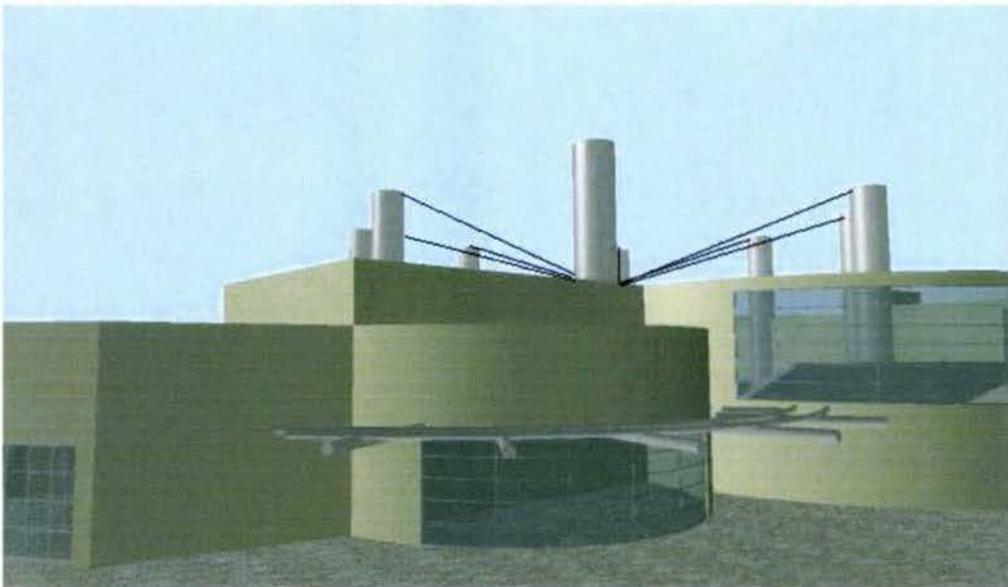


Imagen 60. Vista de gimnasio.



Imagen 61. Estaciones con esculturas 1

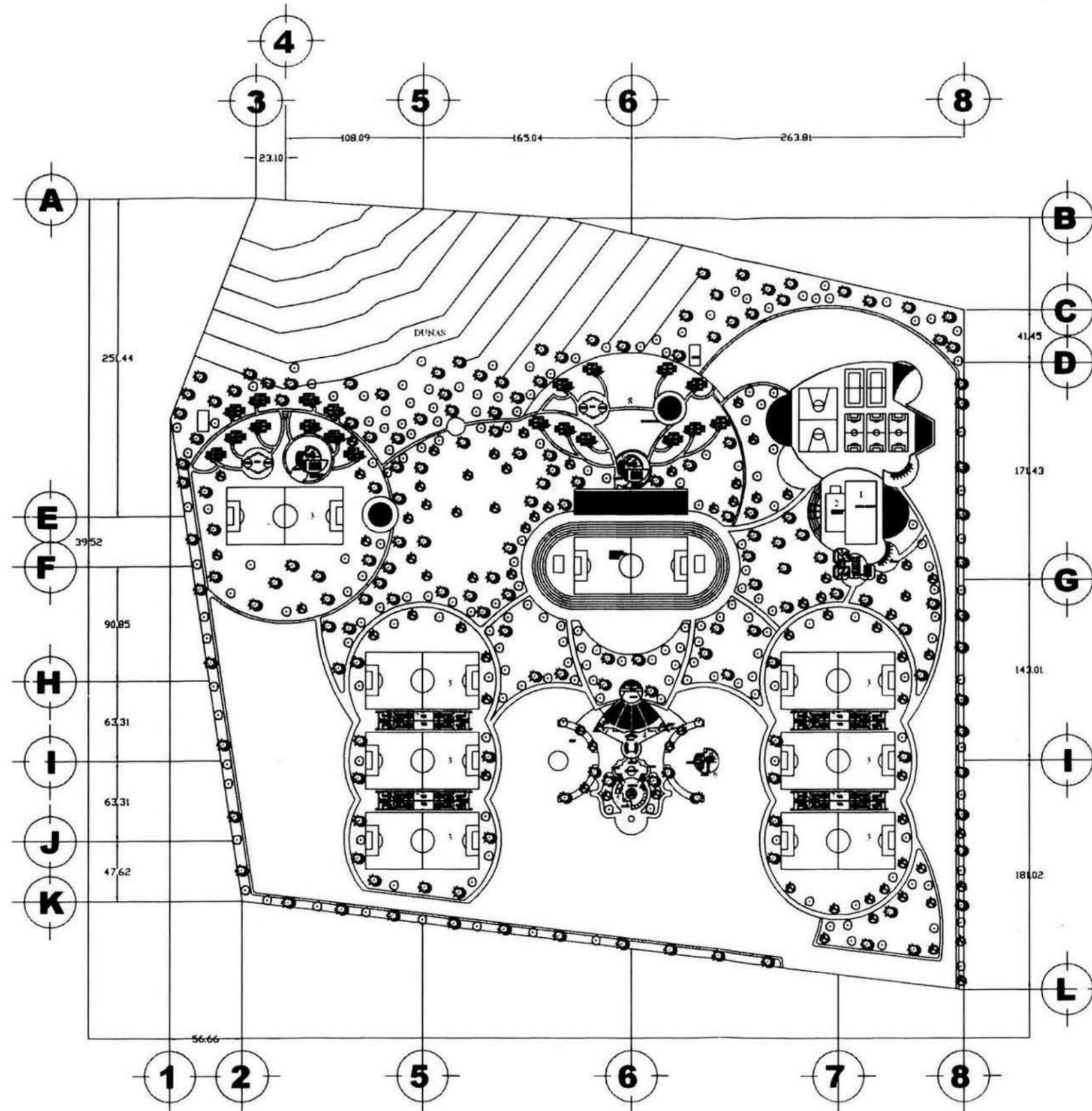


Imagen 62. Área de alberca y jacuzzi.



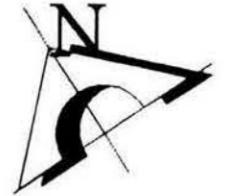
Imagen 63. Vista general de canchas y gradas.

5.6.- PLANOS

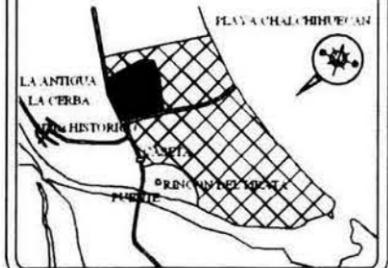


- 1 ALBERCA OLIMPICA
- 2 ALBERCA DE CLAVADOS
- 3 CANCHAS DE ENTRENAMIENTO
- 4 AUDITORIO
- 5 OFICINAS
- 6 RESTAURANT
- 7 GRADAS
- 8 AREA DE CONCENTRACION

PLANTA ARQUITECTONICA DE CONJUNTO



CROQUIS DE UBICACION.



INSTITUCION:

**UNIVERSIDAD
AUTONOMA
"VILLA RICA"**

PROYECTO:
CLUB DEPORTIVO
"TIBURONES ROJOS
DE VERACRUZ"

UBICACION:
CARRETERA FEDERAL
VERACRUZ-CARDEL
"LA ANTIGUA"

DISEÑO:
ARY JOSUE CALOCA PARRA

COTAS:
METROS

Nº DE PLANO

1

ESC:
1 : 100 000

TIPO DE PLANO:
ARQUITECTONICO

NOMBRE DEL PLANO:
PLANTA DE CONJUNTO

FECHA:
ENERO 2004





INSTITUCION:
**UNIVERSIDAD
 AUTONOMA
 "VILLA RICA"**

PROYECTO:
**CLUB DEPORTIVO
 "TIBURONES ROJOS
 DE VERACRUZ"**

UBICACION:
 CARRETERA FEDERAL
 VERACRUZ- CARDEL
 "LA ANTIGUA"

DISEÑO:
 ARY JOSUE CALOCA PARRA

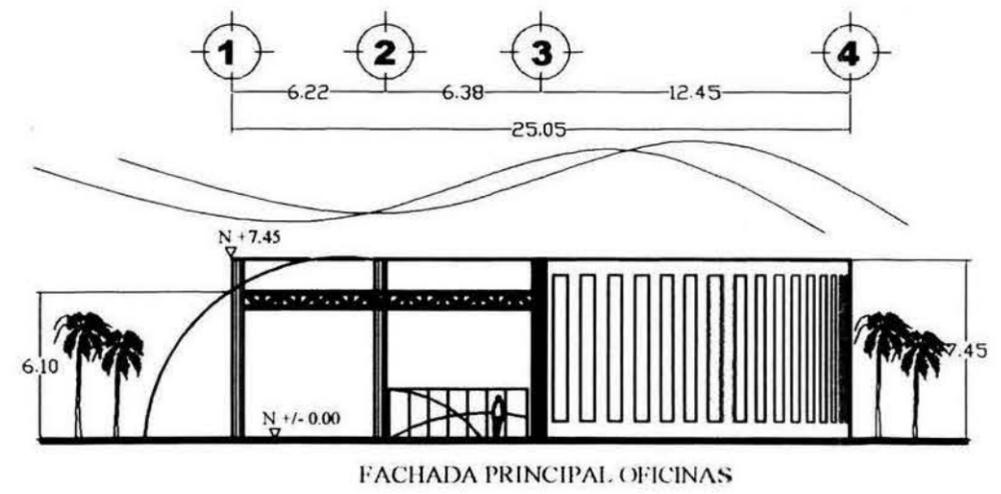
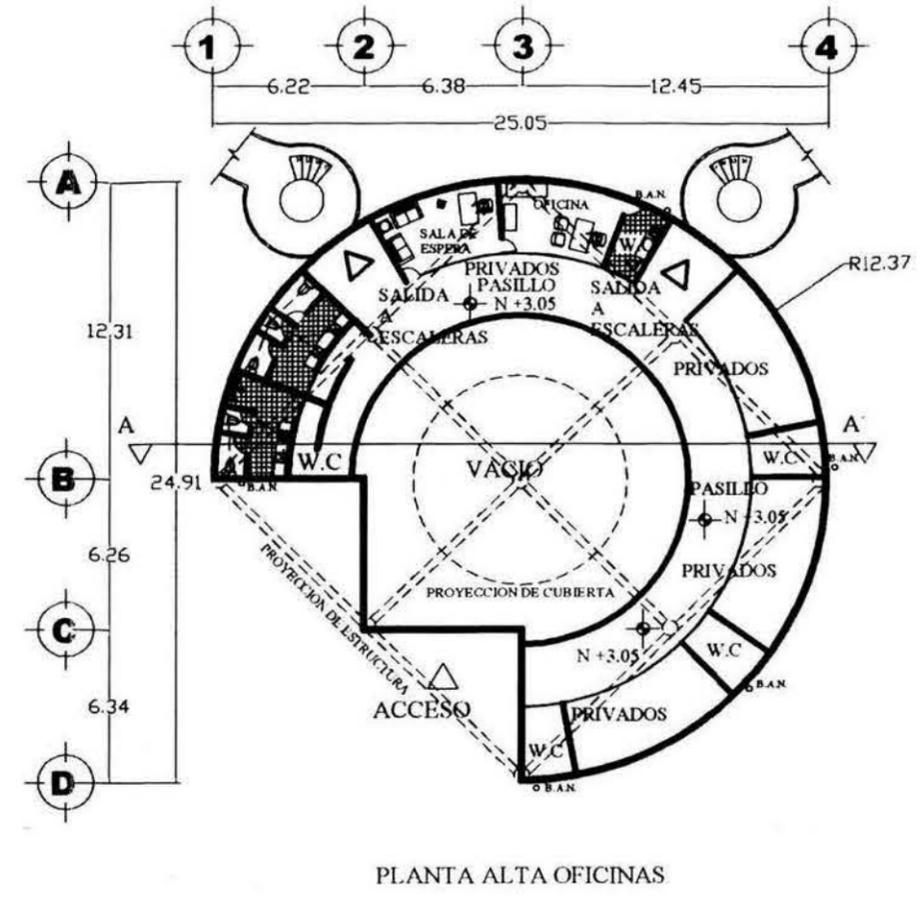
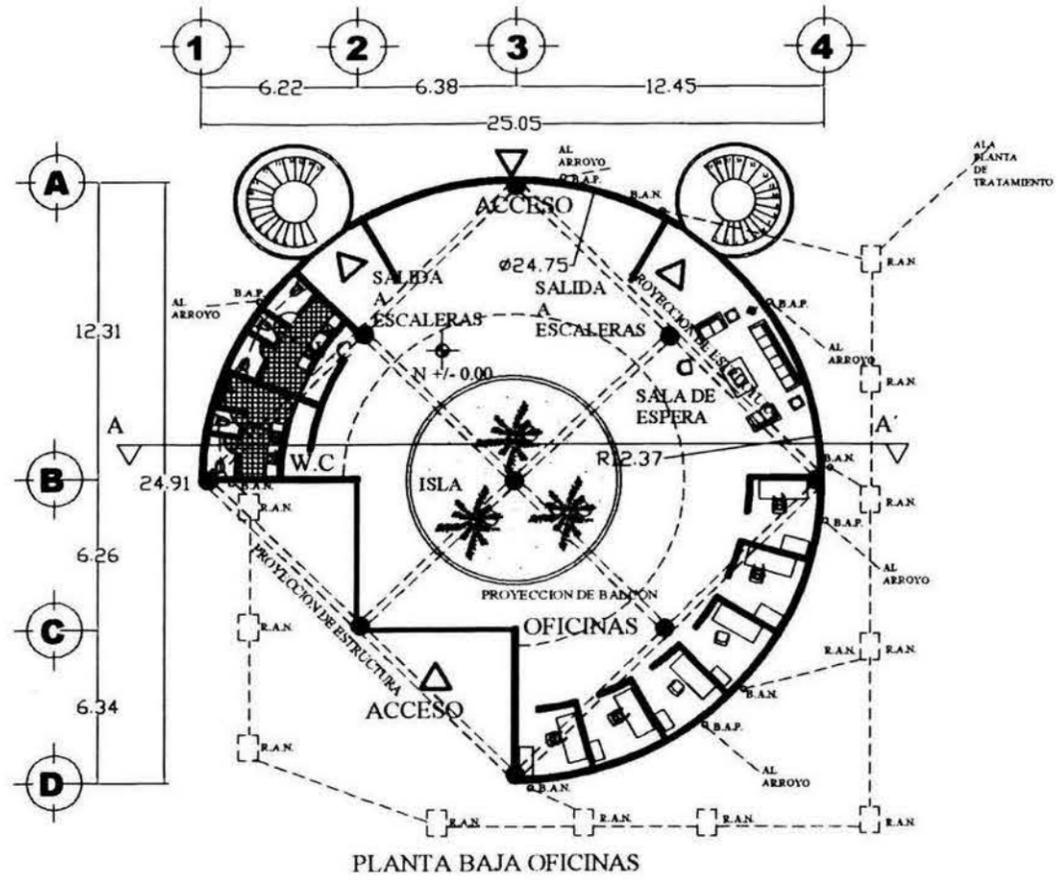
COTAS:
 METROS

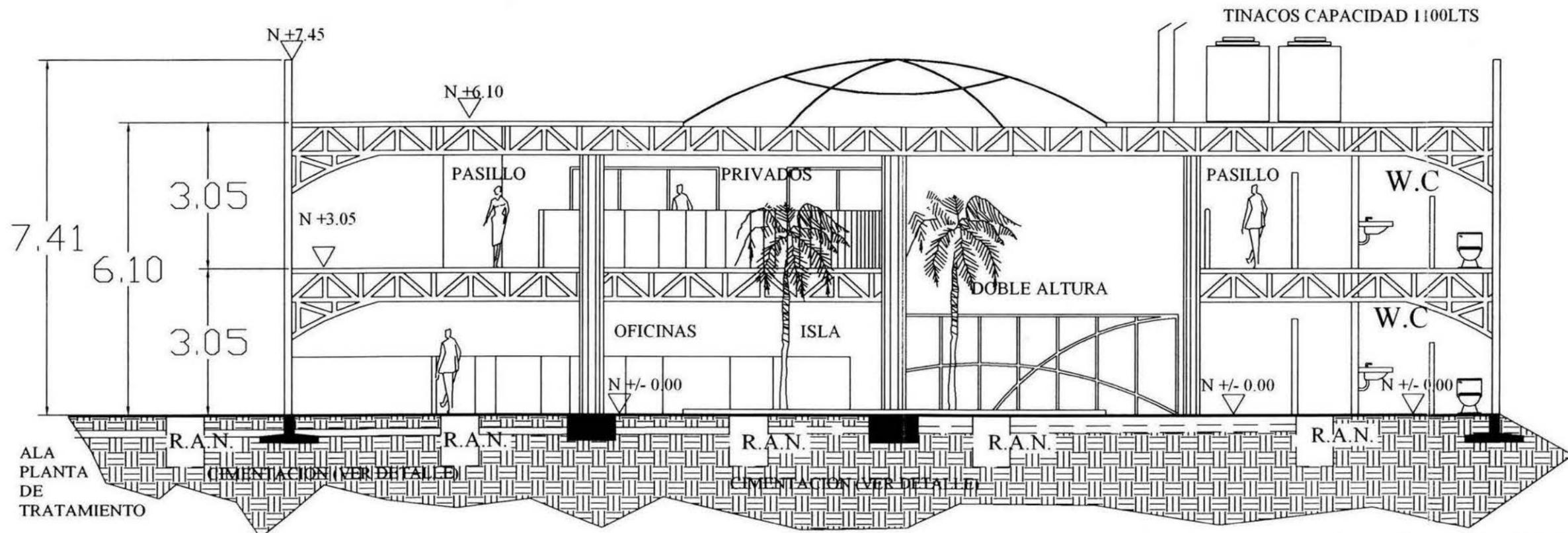
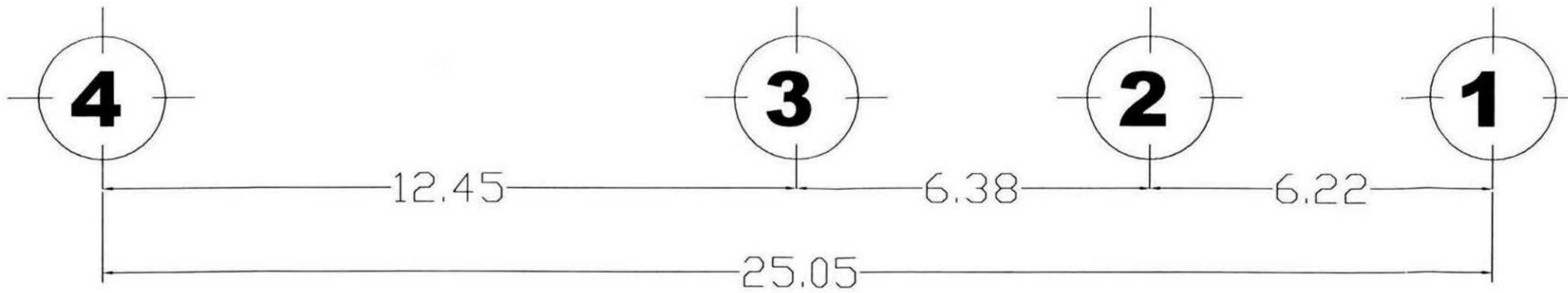
NO. DE PLANO
2

TIPO DE PLANO:
 ARQUITECTONICO

NOMBRE DEL PLANO:
 OFICINAS

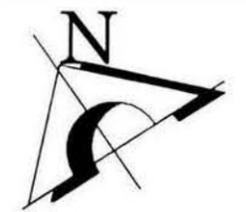
FECHA:
 ENERO 2004





CORTE LONGITUDINAL A-A'

CIMENTACION (VER DETALLE)



CROQUIS DE UBICACION:



INSTITUCION:

**UNIVERSIDAD
AUTONOMA
"VILLA RICA"**

PROYECTO:

**CLUB DEPORTIVO
"TIBURONES ROJOS
DE VERACRUZ"**

UBICACION:

**CARRETERA FEDERAL
VERACRUZ- CARDEL
"LA ANTIGUA"**

DISEÑO:

ARY JOSUE CALOCA PARRA

COTAS:

METROS

NO. DE PLANO

3

ESC:

1 : 4000

TIPO DE PLANO:

ARQUITECTONICO

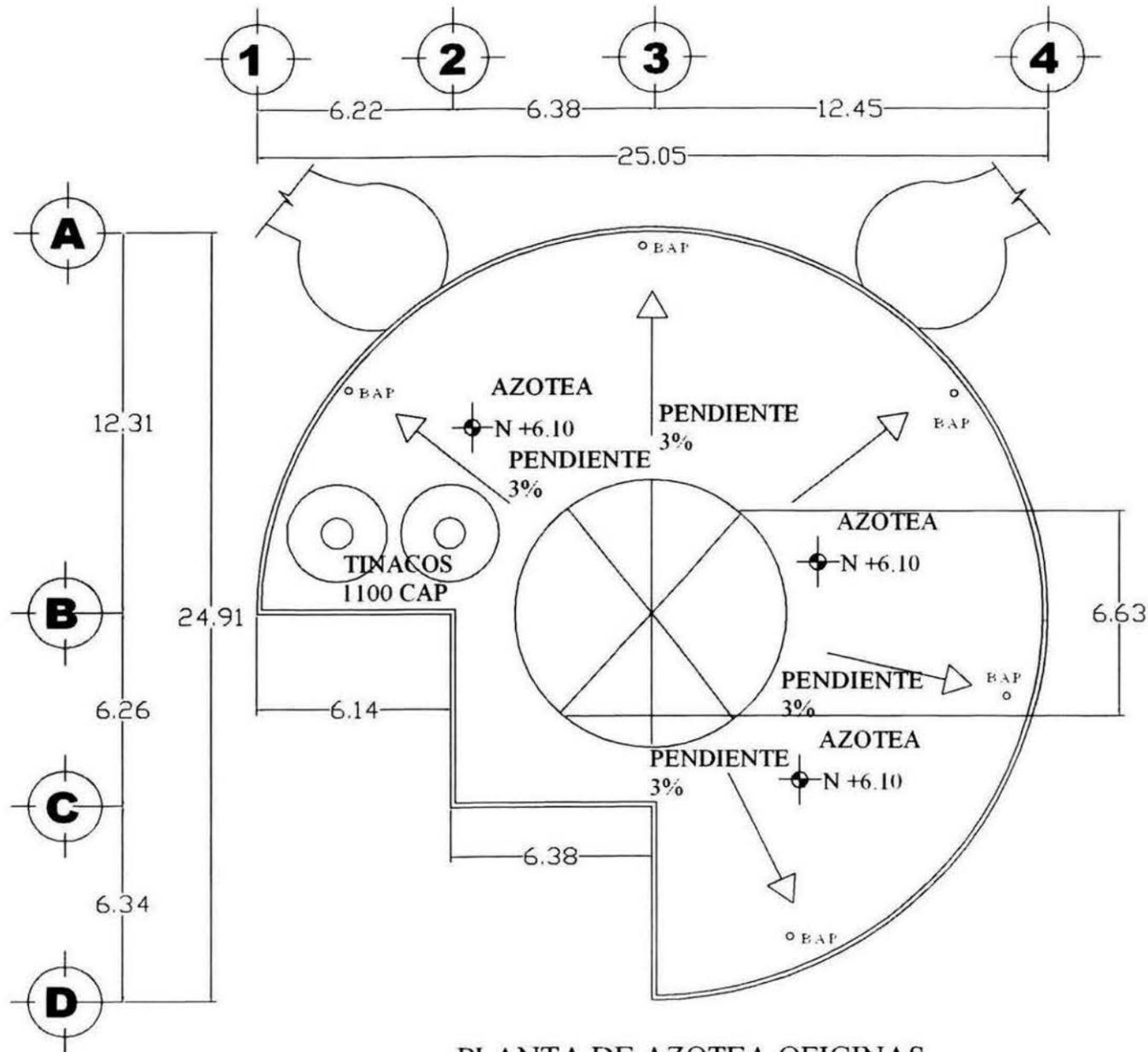
NOMBRE DEL PLANO:

CORTE DE OFICINAS

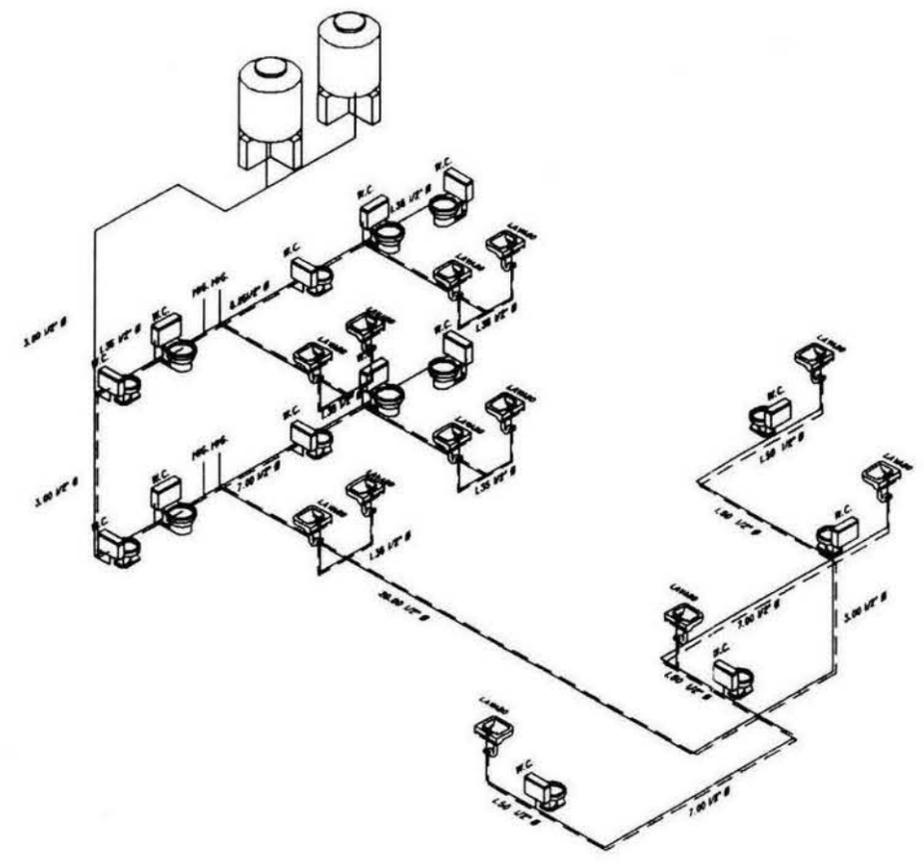
FECHA:

ENERO 2004





PLANTA DE AZOTEA OFICINAS



ISOMETRICO SANITARIO DE OFICINAS



INSTITUCION:
UNIVERSIDAD AUTONOMA "VILLA RICA"

PROYECTO:
CLUB DEPORTIVO "TIBURONES ROJOS DE VERACRUZ"

UBICACION:
CARRETERA FEDERAL VERACRUZ-CARDEL "LA ANTIGUA"

DISEÑO:
ARY JOSUE CALOCA PARRA

COTAS:
METROS

NO DE PLANO
4

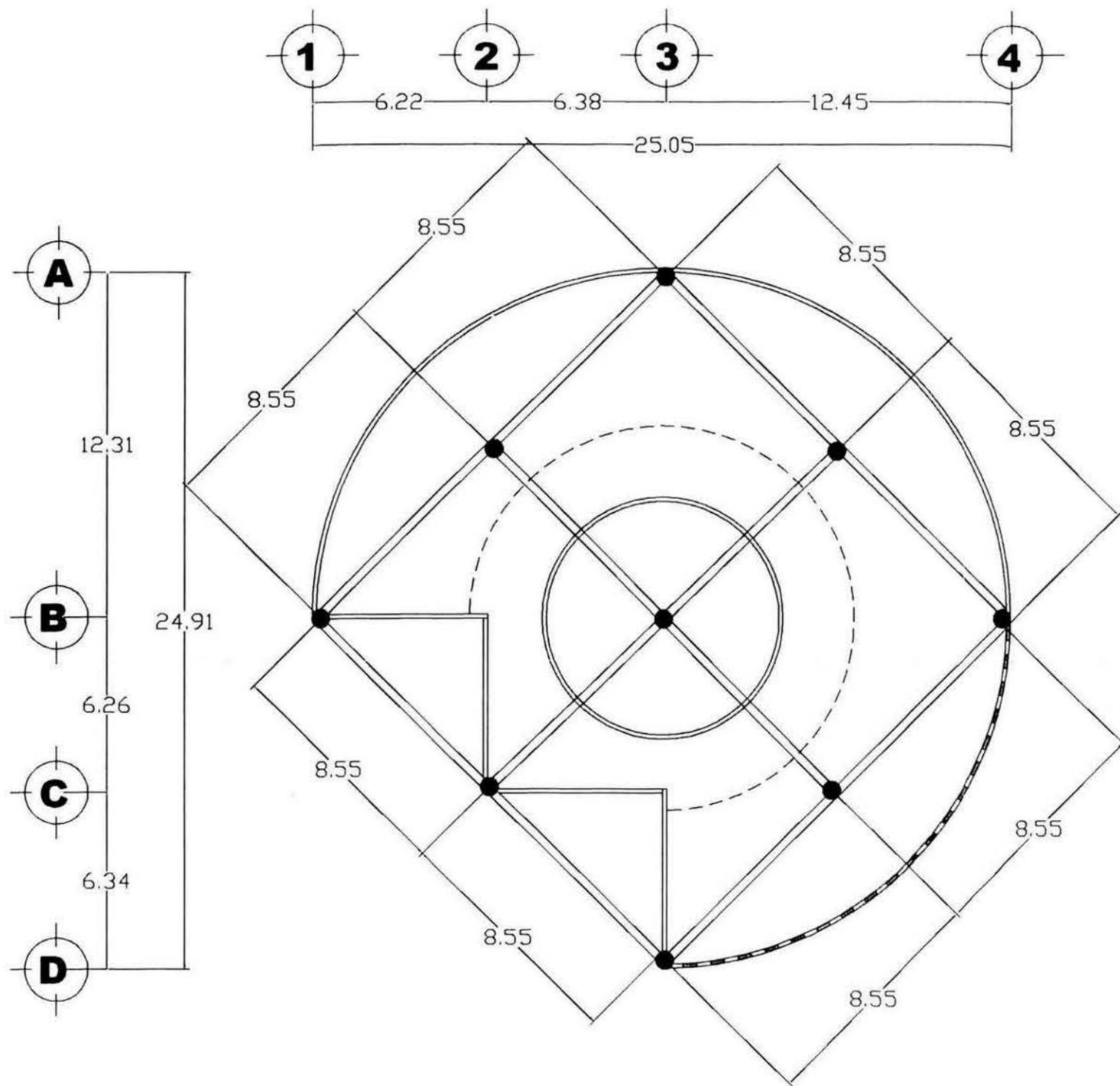
ESC:
1 : 5000

TIPO DE PLANO:
ARQUITECTONICO

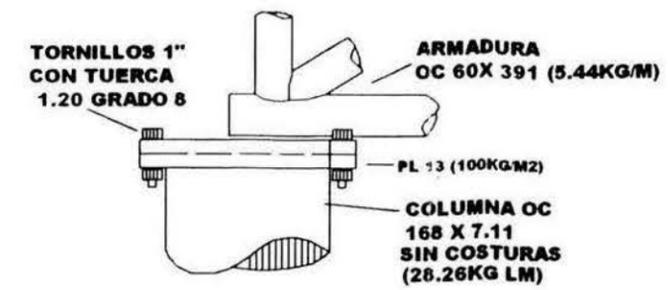
NOMBRE DEL PLANO:
PLANTA DE LOSAS F ISOMETRICO HIDRAULICO

FECHA:
ENERO 2004

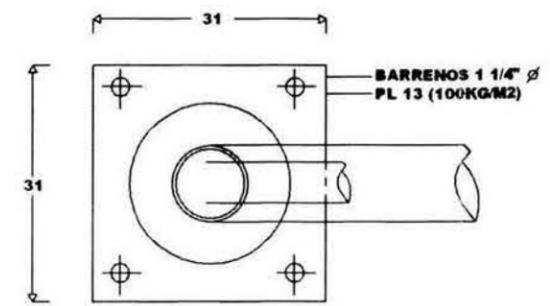




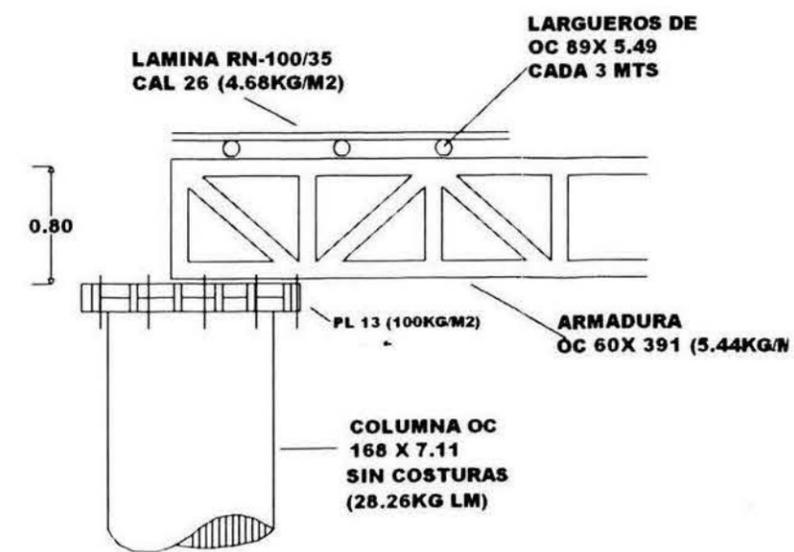
PLANTA ESTRUCTURAL



DETALLE DE ARMADURA



PLACA DE CONEXION



ARMADURA METALICA



INSTITUCION:
UNIVERSIDAD AUTONOMA "VILLA RICA"

PROYECTO:
CLUB DEPORTIVO "TIBURONES ROJOS DE VERACRUZ"

UBICACION:
CARRETERA FEDERAL VERACRUZ- CARDEL "LA ANTIGUA"

DISEÑO:
ARY JOSUE CALOCA PARRA

COTAS METROS
NO. DE PLANO
5

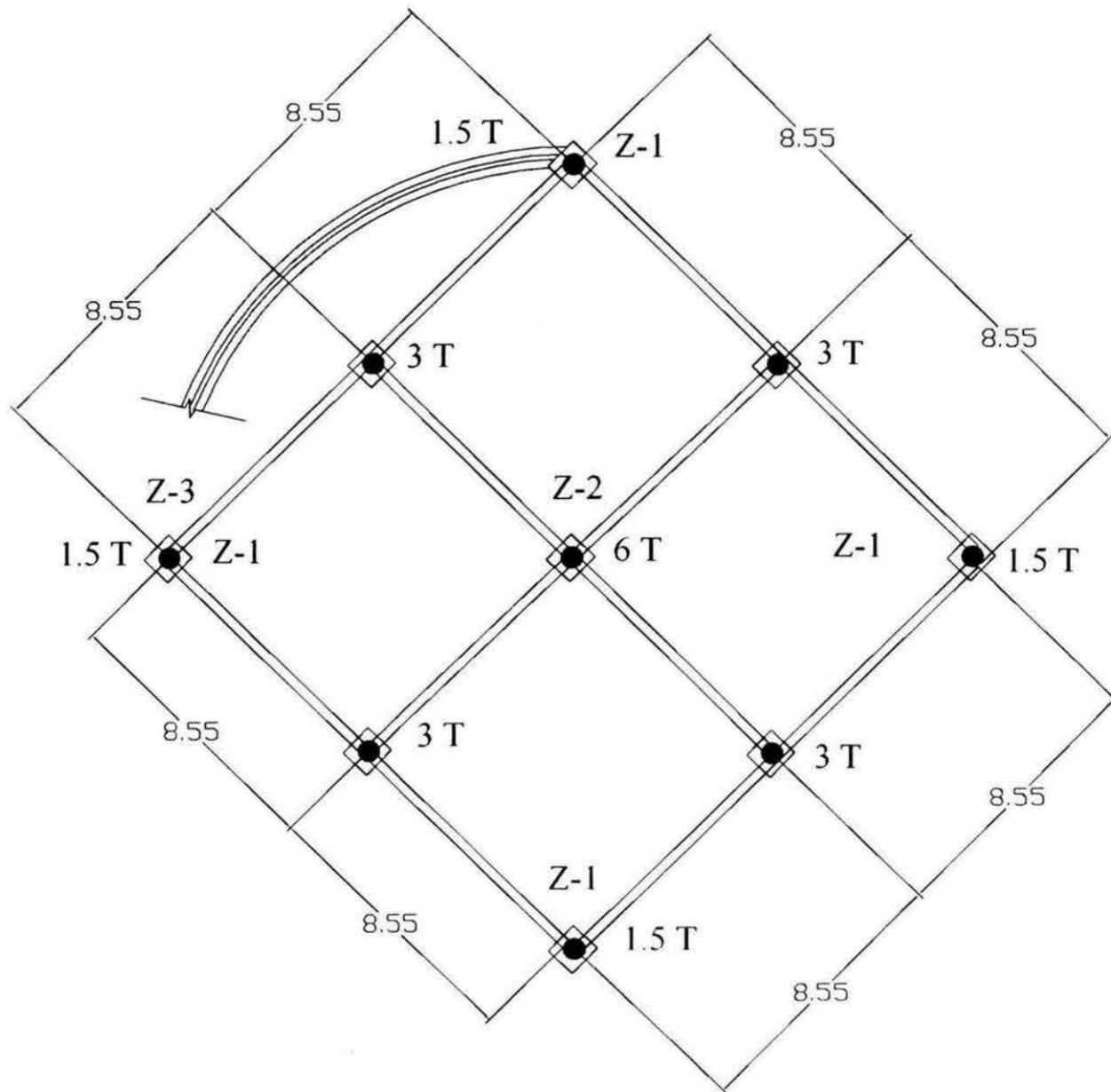
ESC:
1 : 5000

TIPO DE PLANO:
ARQUITECTONICO

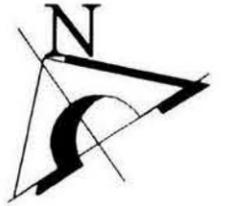
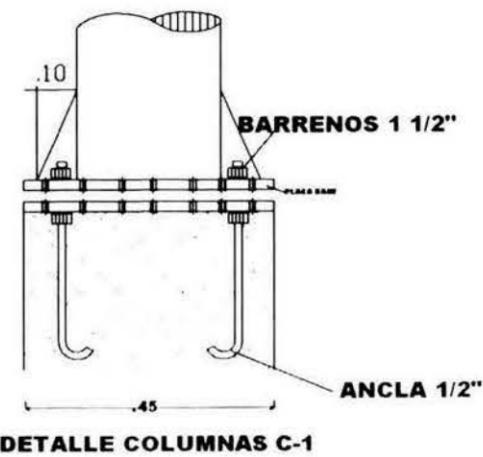
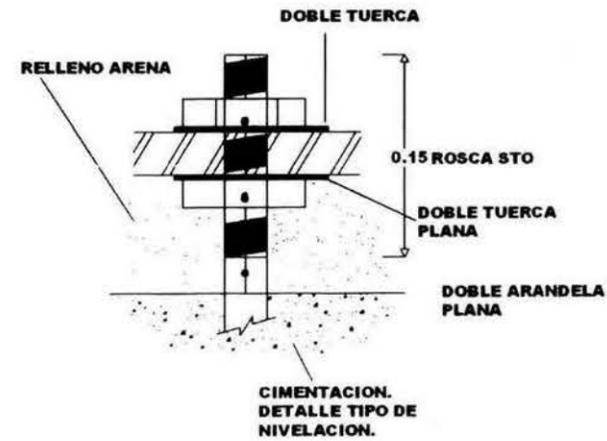
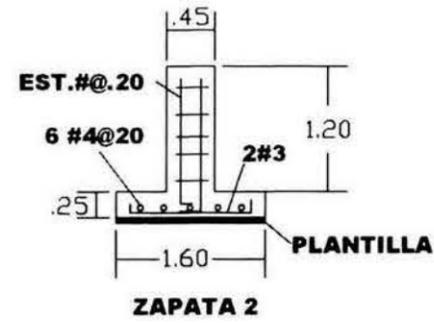
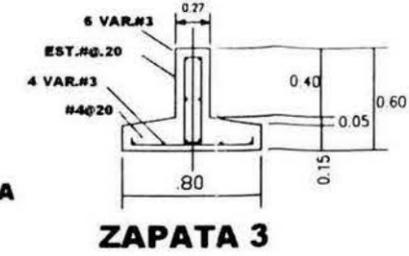
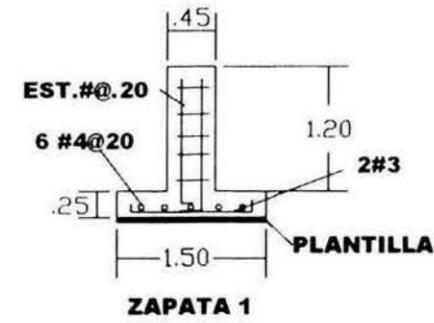
NOMBRE DEL PLANO:
ESTRUCTURAL LOSA DE ENTREPISO

FECHA:
ENERO 2004

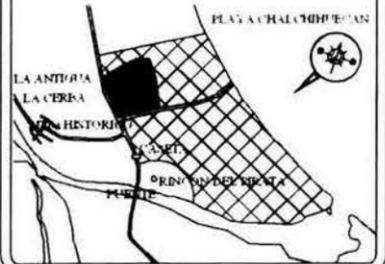




PLANTA DE CIMENTACION



CROQUIS DE UBICACION.



INSTITUCION.

**UNIVERSIDAD
AUTONOMA
"VILLA RICA"**

PROYECTO:

**CLUB DEPORTIVO
"TIBURONES ROJOS
DE VERACRUZ"**

UBICACION:

**CARRETERA FEDERAL
VERACRUZ- CARDEL
"LA ANTIGUA"**

DISEÑO:

ARY JOSUE CALOCA PARRA

COTAS:

METROS

NO. DE PLANO

6

ESC:

1 : 5000

TIPO DE PLANO:

ARQUITECTONICO

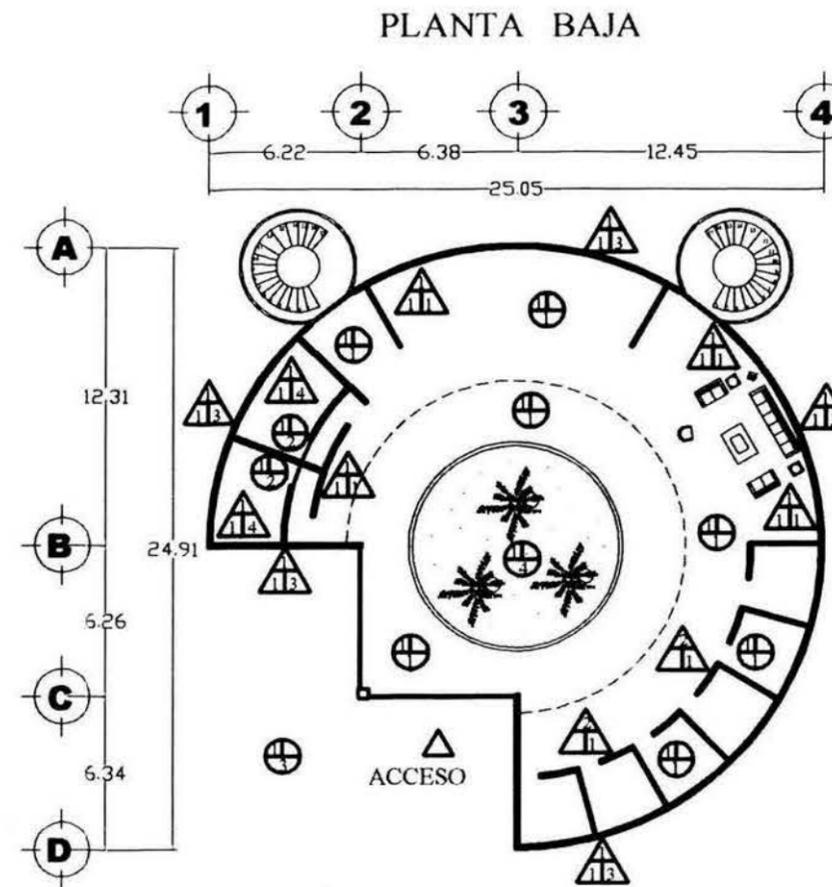
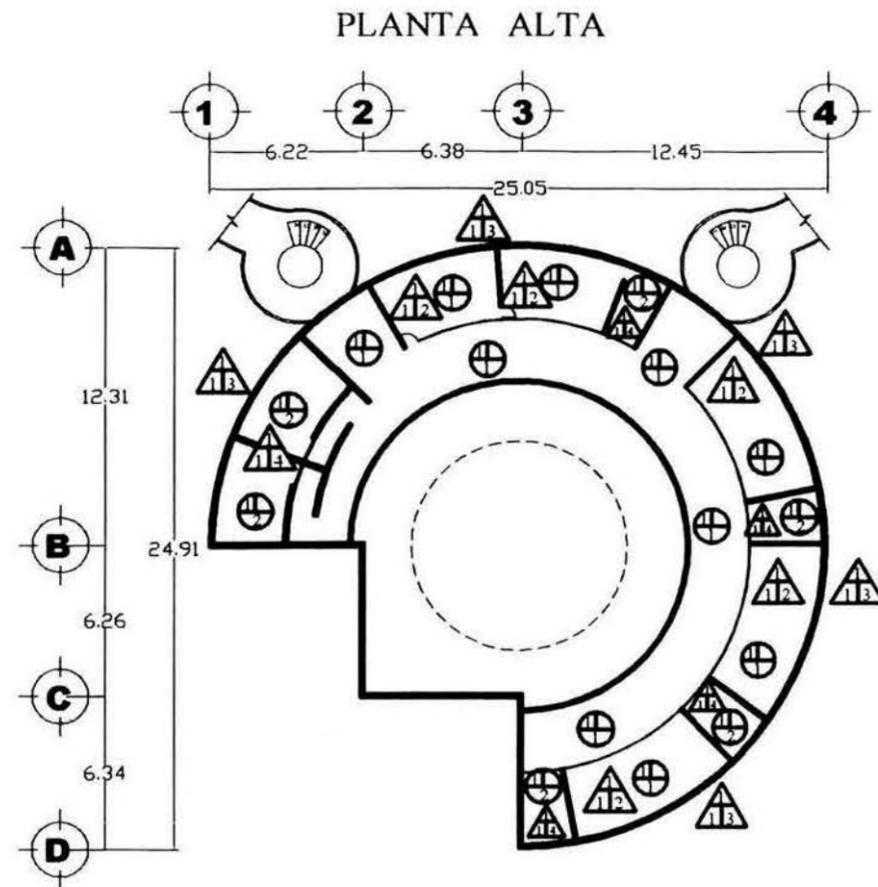
NOMBRE DEL PLANO:

ESTRUCTURAL DE CIMENTACION

FECHA:

ENERO 2004





- MUROS:**
- ACABADO BASE**
1.-MURO DE TABIQUE DE BARRO ROJO RECOCIDO DE 7 X 14 X 28 CMS ASENTADO EN 14CMS CON MORTERO CEMENTO - ARENA PROP 1:4
2.-MURO DE TABLAROCA
 - ACABADO INICIAL**
1.-APLANADO FINO A PLOMO Y REGLA CON MORTERO CEMENTO - ARENA PROP 1:4 ESPESOR PROMEDIO DE 2 CMS
 - ACABADO FINAL**
1.-SUMINISTRO Y APLICACION DE PASTA COLOR HUESO MARCA COMEX, REAL FLEX, O SIMILAR
2.-FORRO EN MUROS A BASE DE MADERA DE PINO COLOR OSCURO BARNIZADA A 2 MANOS
3.-PLACAS DE ALUCOVOM COLOR HUESO
4.-AZULEJO MARCA PORCELANITE SALMON MERCURIO DE 20X30CM

- PISOS:**
- ACABADO BASE**
1.-FIRME DE CONCRETO SIMPLE
2.-FIRME DE CONCRETO ARMADO
 - ACABADO FINAL**
1.-PISO A BASE DE DUELA DE MADERA 30CM X 1.00 COLOR CAOBA BARNIZADO
2.-LOSETA DE CERAMICA MARCA PORCELANITE DE 25CM X 25 CM (VERANO)
3.-LOSETA DE BARROBLOCK DE 30CM X 30CM MARCA PORCELANITE COLOR NATURAL IDEAL PARA TRAFICO PESADO
4.-CAMA DE ARENA

- CUBIERTA:**
- ACABADO BASE**
1.-LAMINA RN 100 CALIBRE 26 ACANALADA

CROQUIS DE UBICACION:

INSTITUCION:

**UNIVERSIDAD
AUTONOMA
"VILLA RICA"**

PROYECTO:

**CLUB DEPORTIVO
"TIBURONES ROJOS
DE VERACRUZ"**

UBICACION:

**CARRETERA FEDERAL
VERACRUZ- CARDEL
"LA ANTIGUA"**

DISEÑO:

ARY JOSUE CALOCA PARRA

COTAS:

METROS

NO. DE PLANO

7

ESC:

1 : 7500

TIPO DE PLANO:

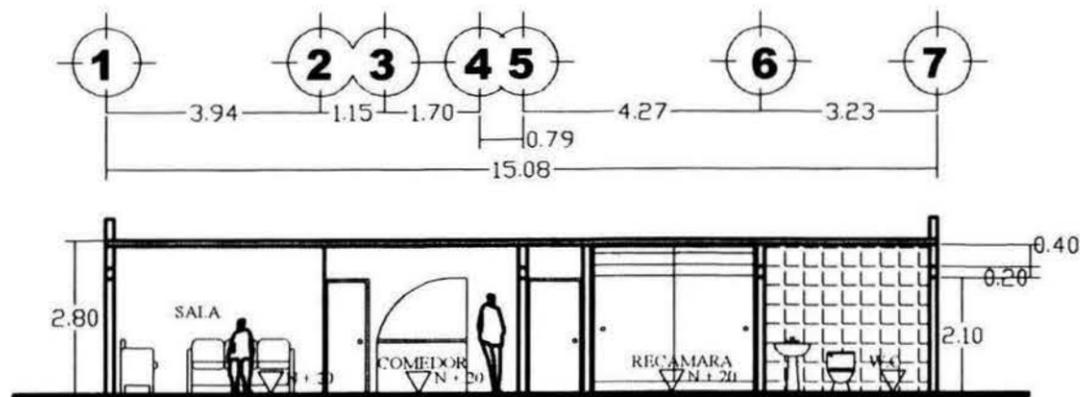
ARQUITECTONICO

NOMBRE DEL PLANO:

PLANO DE ACABADOS

FECHA:

ENERO 2004



CROQUIS DE UBICACION:



INSTITUCION:

**UNIVERSIDAD
AUTONOMA
"VILLA RICA"**

PROYECTO:
CLUB DEPORTIVO
"TIBURONES ROJOS
DE VERACRUZ"

UBICACION:
CARRETERA FEDERAL
VERACRUZ-CARDEL
"LA ANTIGUA"

DISEÑO:
ARY JOSUE CALOCA PARRA

COTAS:
METROS

NO. DE PLANO

8

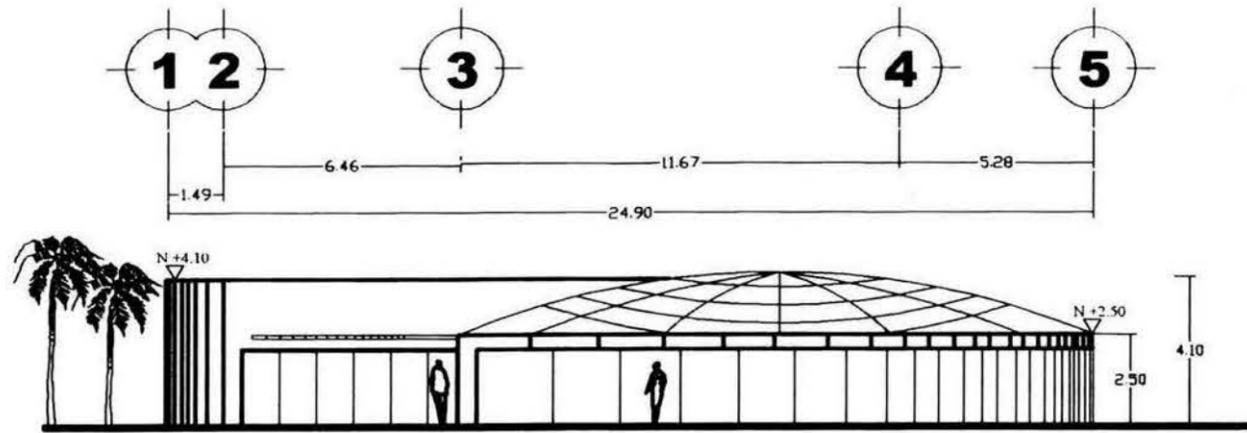
ESC:
1 : 3333

TIPO DE PLANO:
ARQUITECTONICO

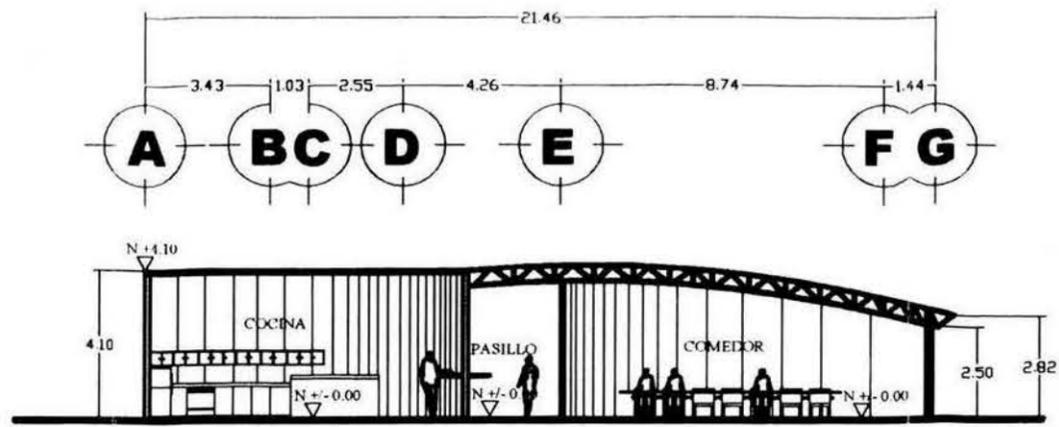
NOMBRE DEL PLANO:
VIVIENDAS

FECHA:
ENERO 2004

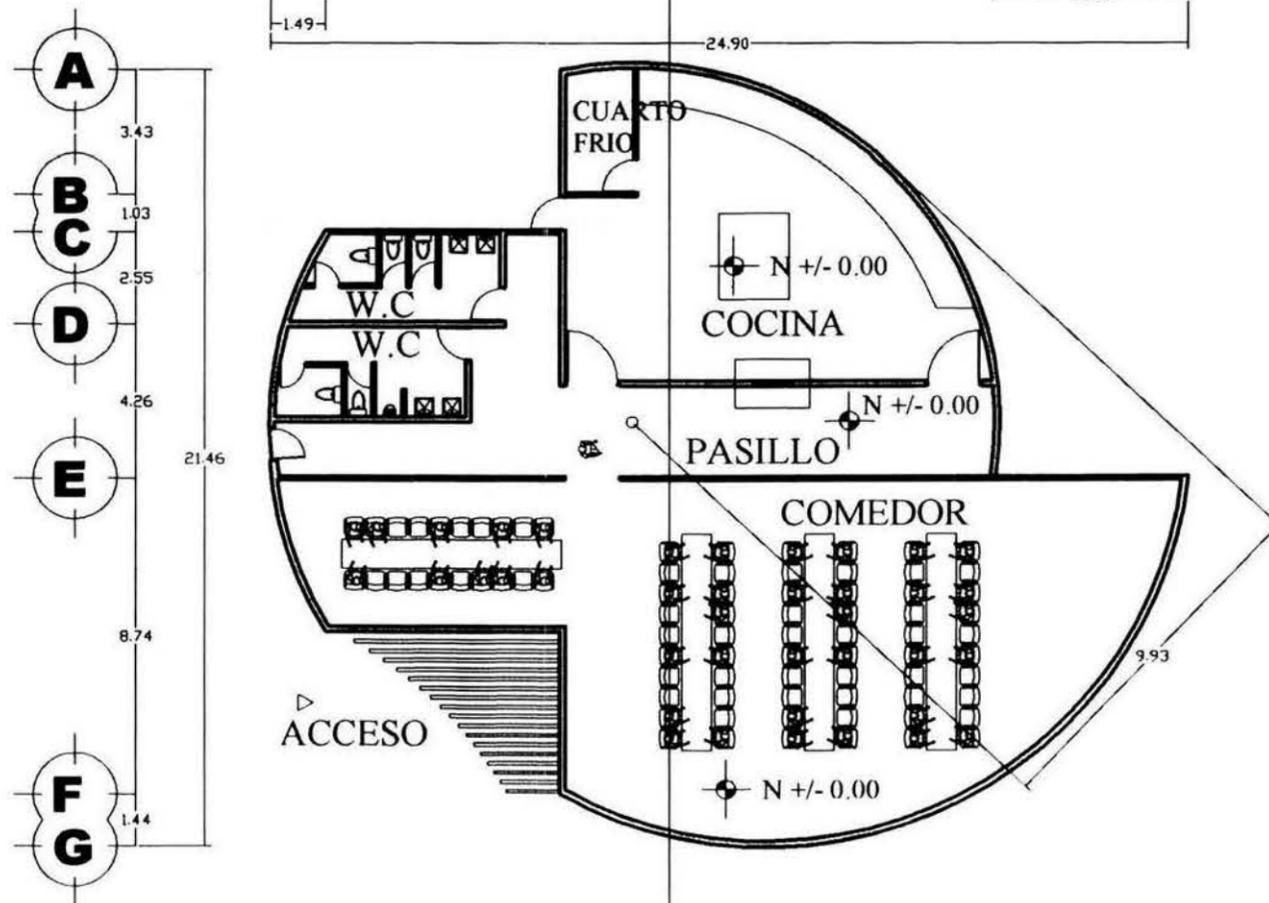
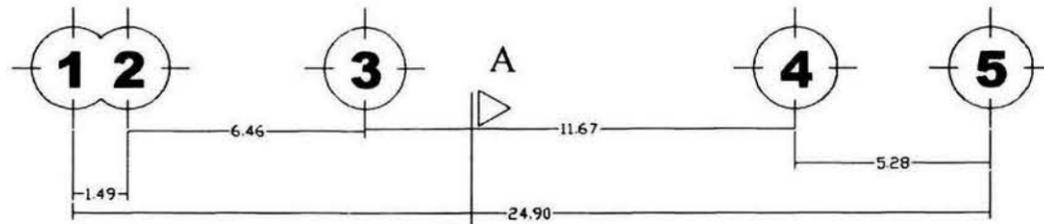




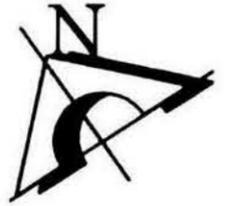
FACHADA RESTAURANT JUGADORES



CORTE RESTAURANT A-A'



PLANTA RESTAURANT JUGADORES



CROQUIS DE UBICACION:



INSTITUCION:

**UNIVERSIDAD
AUTONOMA
"VILLA RICA"**

PROYECTO:

**CLUB DEPORTIVO
"TIBURONES ROJOS
DE VERACRUZ"**

UBICACION:

**CARRETERA FEDERAL
VERACRUZ-CARDEL
"LA ANTIGUA"**

DISEÑO:

ARY JOSUE CALOCA PARRA

COTAS:

METROS

NO. DE PLANO:

9

ESC:

1 : 5000

TIPO DE PLANO:

ARQUITECTONICO

NOMBRE DEL PLANO:

RESTAURANT

FECHA:

ENERO 2004





CROQUIS DE UBICACION:



INSTITUCION:

**UNIVERSIDAD
AUTONOMA
"VILLA RICA"**

PROYECTO:

**CLUB DEPORTIVO
"TIBURONES ROJOS
DE VERACRUZ"**

UBICACION:

**CARRETERA FEDERAL
VERACRUZ- CARDEL
"LA ANTIGUA"**

DISEÑO:

ARY JOSUE CALOCA PARRA

COTAS:

METROS

NO. DE PLANO

10

ESC:

1 : 12500

TIPO DE PLANO:

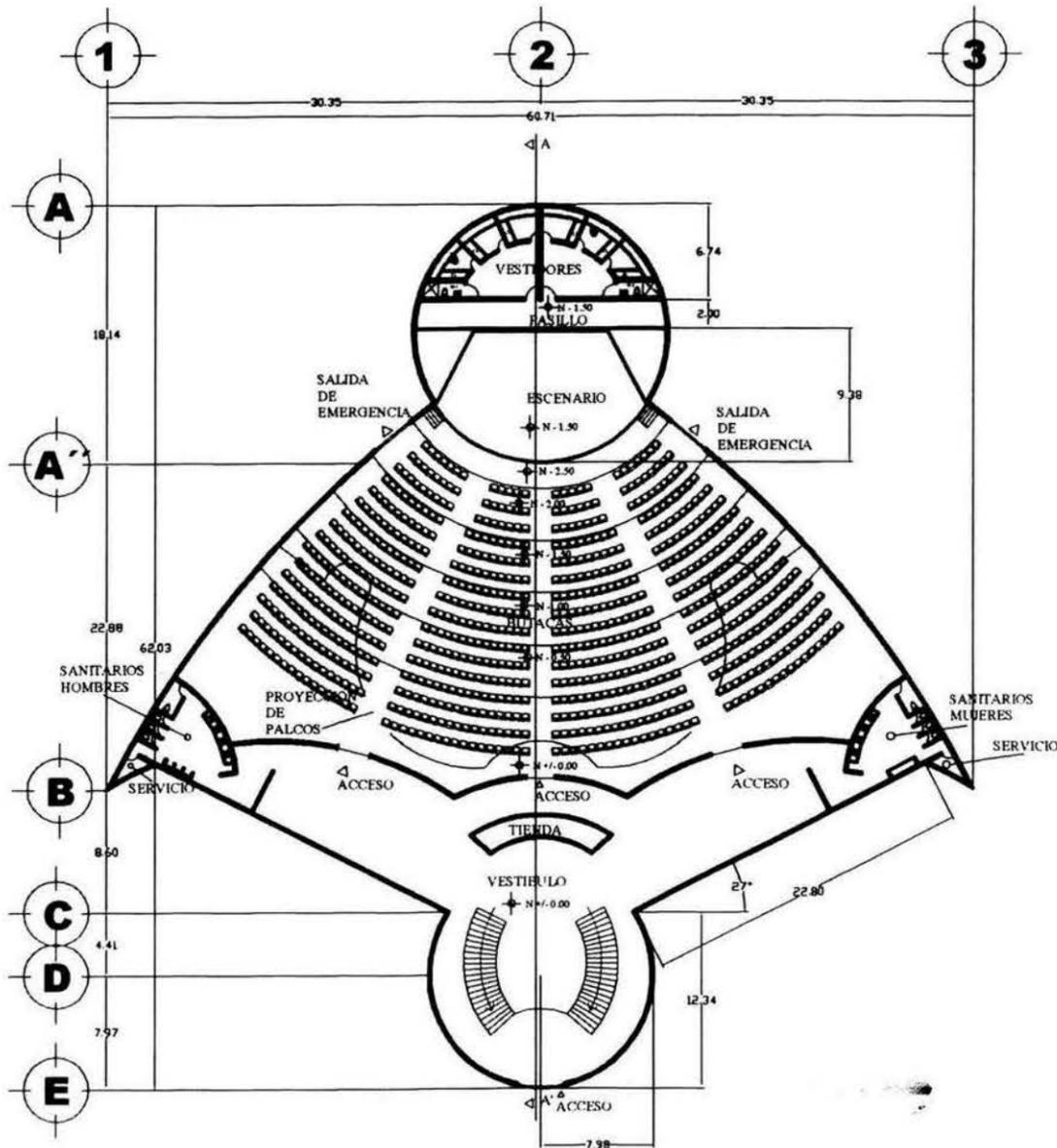
ARQUITECTONICO

NOMBRE DEL PLANO:

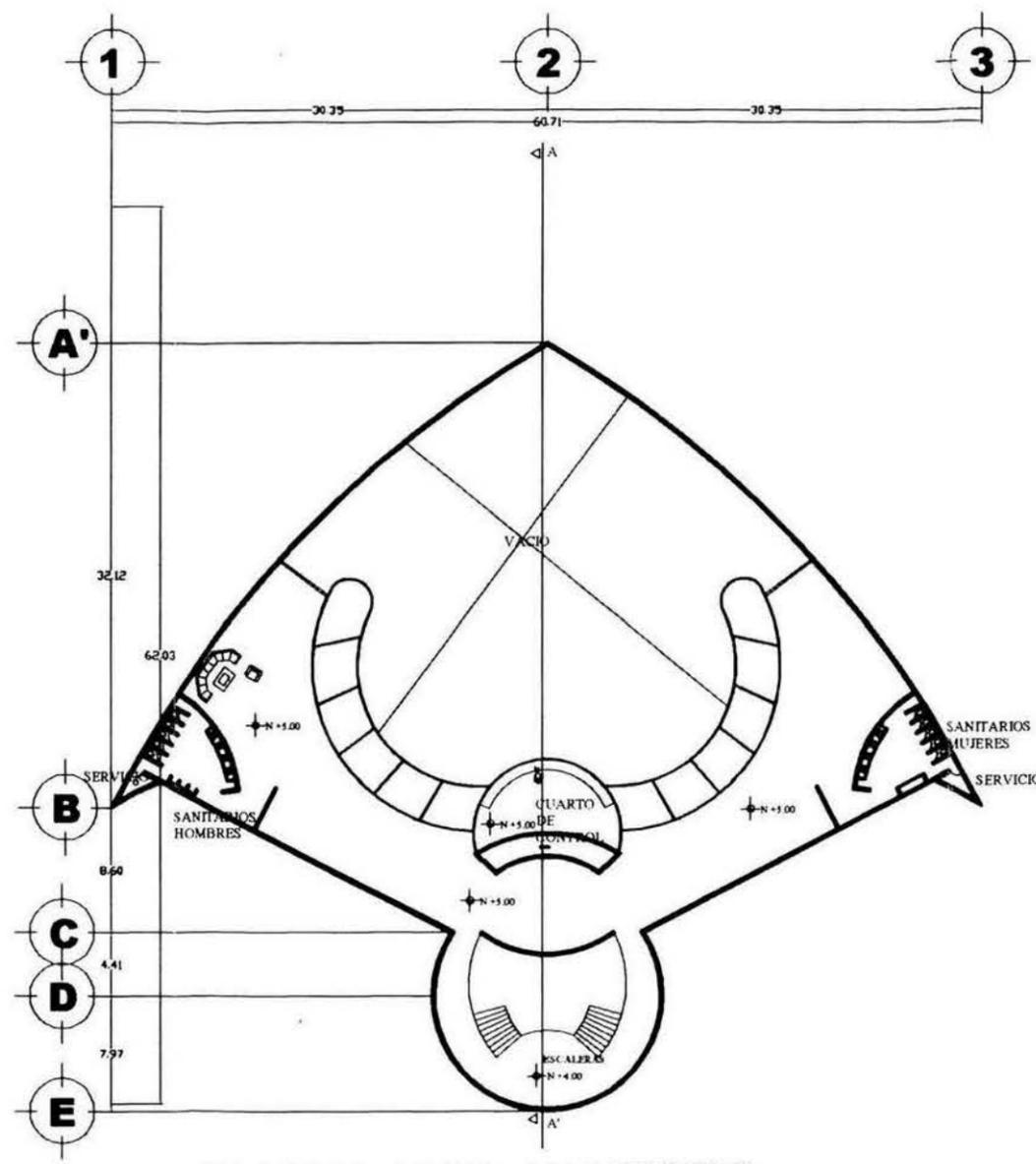
AUDITORIO

FECHA:

ENERO 2004



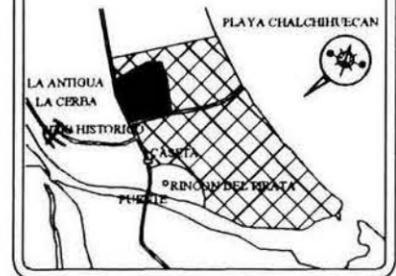
PLANTA BAJA AUDITORIO



PLANTA ALTA AUDITORIO



CROQUIS DE UBICACION:



INSTITUCION:
**UNIVERSIDAD
AUTONOMA
"VILLA RICA"**

PROYECTO:
**CLUB DEPORTIVO
"TIBURONES ROJOS
DE VERACRUZ"**

UBICACION:
**CARRETERA FEDERAL
VERACRUZ- CARDEL
"LA ANTIGUA"**

DISEÑO:
ARY JOSUE CALOCA PARRA

COTAS:
METROS

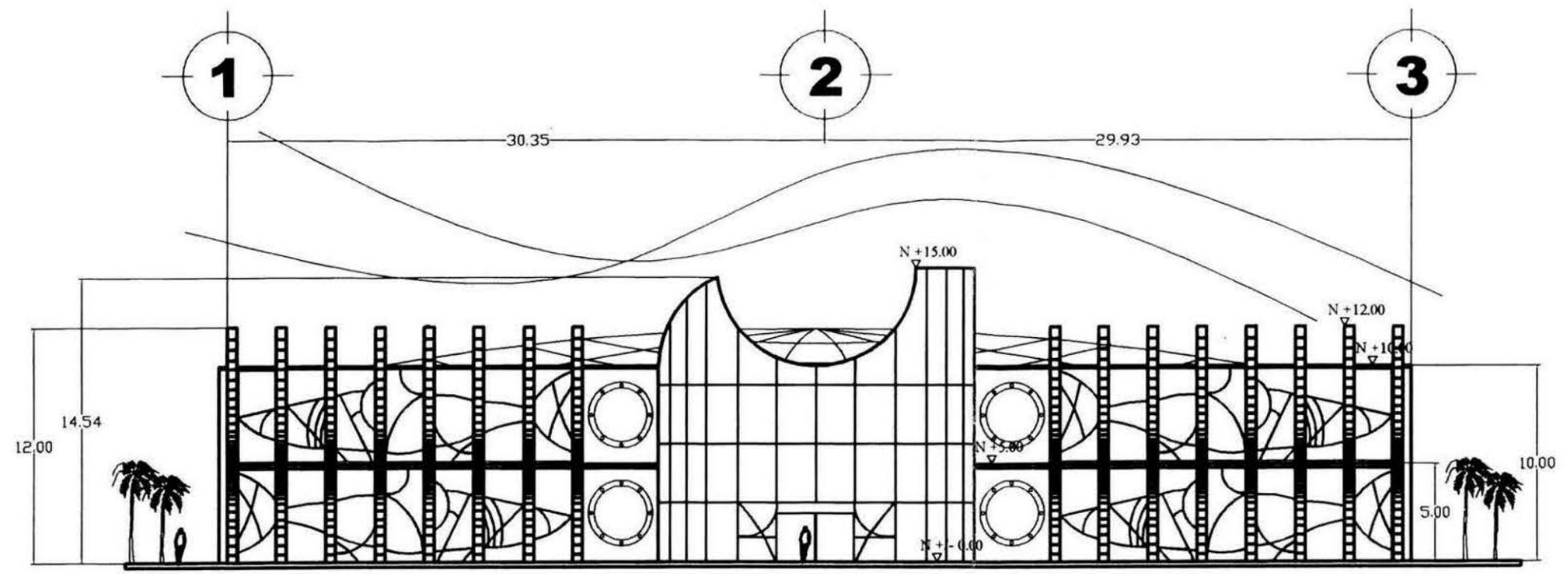
NO. DE PLANO
11

ESC:
1 : 7500

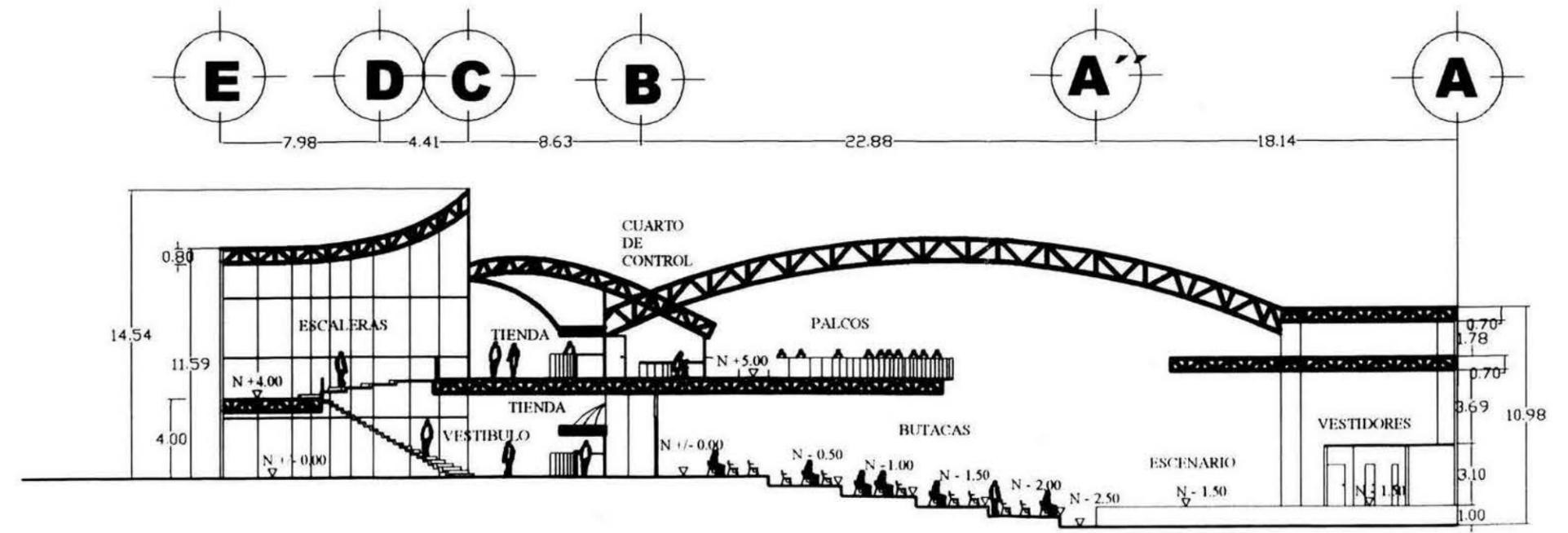
TIPO DE PLANO:
ARQUITECTONICO

NOMBRE DEL PLANO:
RESTAURANT

FECHA:
ENERO 2004



FACHADA PRINCIPAL AUDITORIO



CORTE LONGITUDINAL A-A'



CROQUIS DE UBICACION:



INSTITUCION:

**UNIVERSIDAD
AUTONOMA
"VILLA RICA"**

PROYECTO:
**CLUB DEPORTIVO
"TIBURONES ROJOS
DE VERACRUZ"**

UBICACION:
**CARRETERA FEDERAL
VERACRUZ- CARDEL
"LA ANTIGUA"**

DISENO:
ARY JOSUE CALOCA PARRA

COTAS:
METROS

NO. DE PLANO

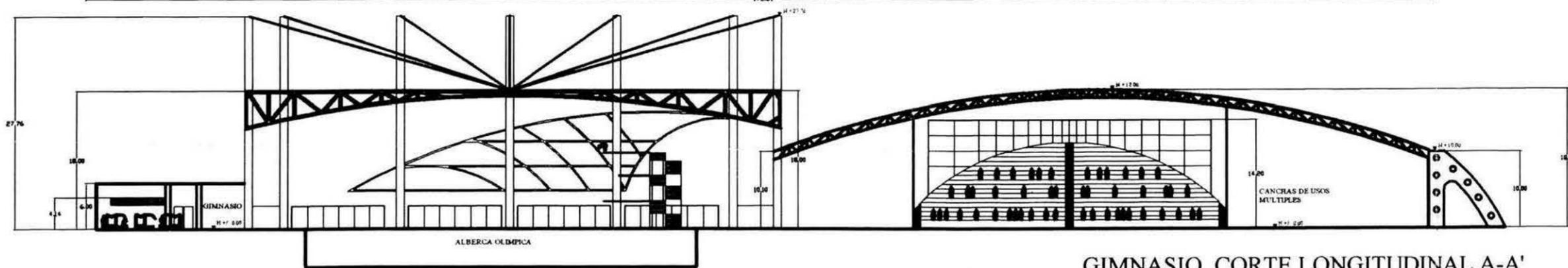
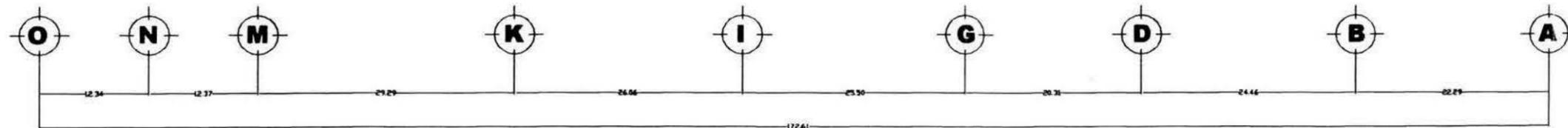
13

ESC:
1 : S/E

TIPO DE PLANO:
ARQUITECTONICO

NOMBRE DEL PLANO:
CORTE A-A'

FECHA:
ENERO 2004



GIMNASIO CORTE LONGITUDINAL A-A'



CROQUIS DE UBICACION:



INSTITUCION:

**UNIVERSIDAD
AUTONOMA
"VILLA RICA"**

PROYECTO:

**CLUB DEPORTIVO
"TIBURONES ROJOS
DE VERACRUZ"**

UBICACION:

**CARRETERA FEDERAL
VERACRUZ- CARDEL
"LA ANTIGUA"**

DISEÑO:

ARY JOSUE CALOCA PARRA

COTAS:
METROS

NO. DE PLANO

14

ESC:
1 : 7500

TIPO DE PLANO:

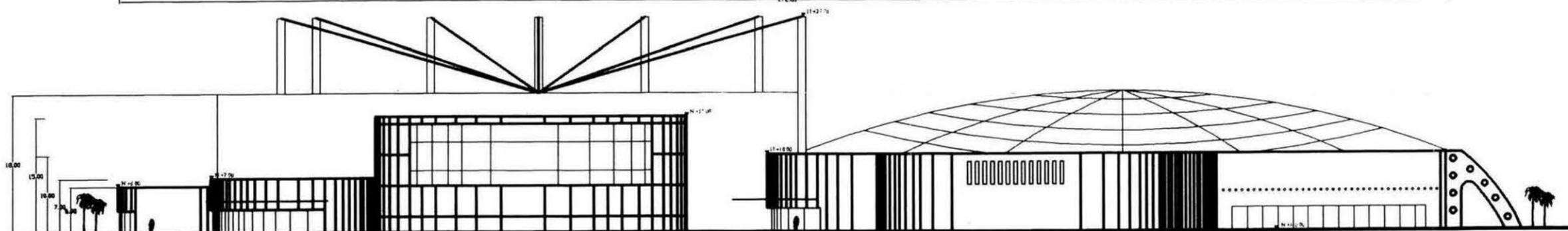
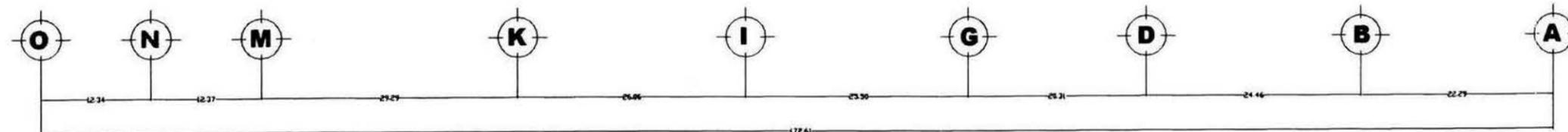
ARQUITECTONICO

NOMBRE DEL PLANO:

FACHADA PRINCIPAL

FECHA:

ENERO 2004



FACHADA PRINCIPAL
GIMNASIO



CROQUIS DE UBICACION:



INSTITUCION:

**UNIVERSIDAD
AUTONOMA
"VILLA RICA"**

PROYECTO:

**CLUB DEPORTIVO
"TIBURONES ROJOS
DE VERACRUZ"**

UBICACION:

**CARRETERA FEDERAL
VERACRUZ- CARDEL
"LA ANTIGUA"**

DISEÑO:

ARY JOSUE CALOCA PARRA

COTAS:

METROS

NO. DE PLANO

15

ESC:

1 : 4500

TIPO DE PLANO:

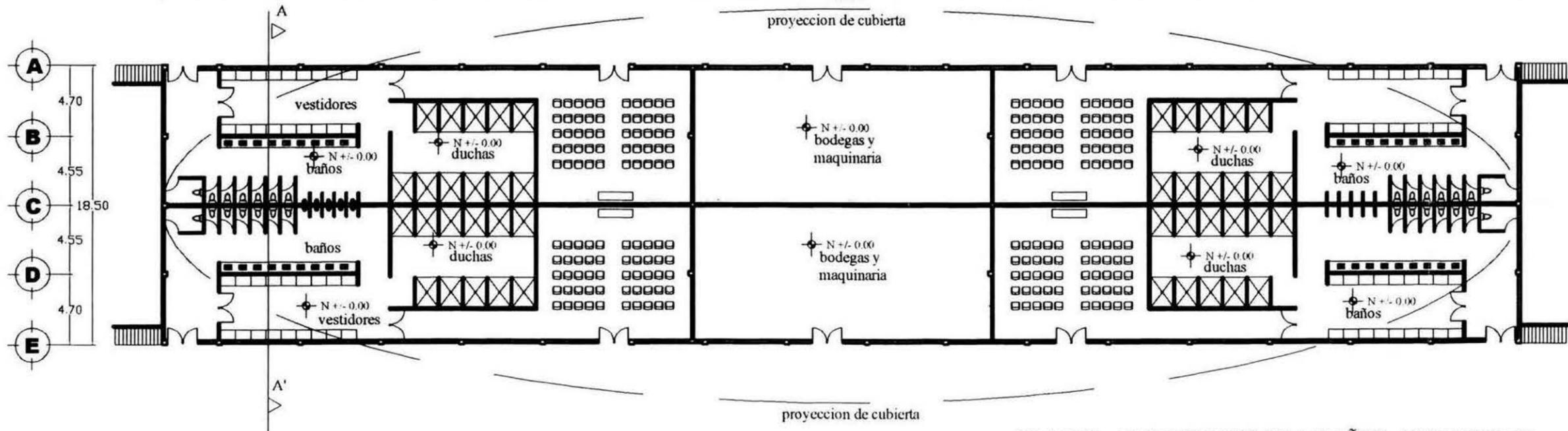
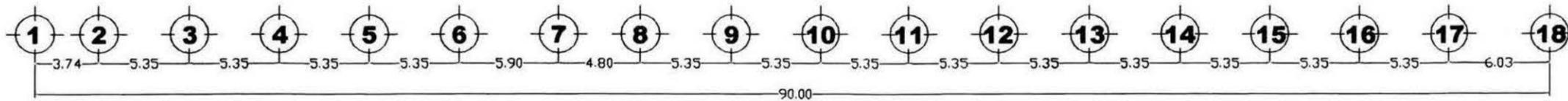
ARQUITECTONICO

NOMBRE DEL PLANO:

PLANTA DE GRADAS

FECHA:

ENERO 2004



PLANTA ARQUITECTONICA BAÑOS -VESTIDORES



CROQUIS DE UBICACION:



INSTITUCION:

**UNIVERSIDAD
AUTONOMA
"VILLA RICA"**

PROYECTO:

**CLUB DEPORTIVO
"TIBURONES ROJOS
DE VERACRUZ"**

UBICACION:

**CARRETERA FEDERAL
VERACRUZ- CARDEL
"LA ANTIGUA"**

DISEÑO:

ARY JOSUE CALOCA PARRA

COTAS:

METROS

NO. DE PLANO

16

ESC:

1 : 4500

TIPO DE PLANO:

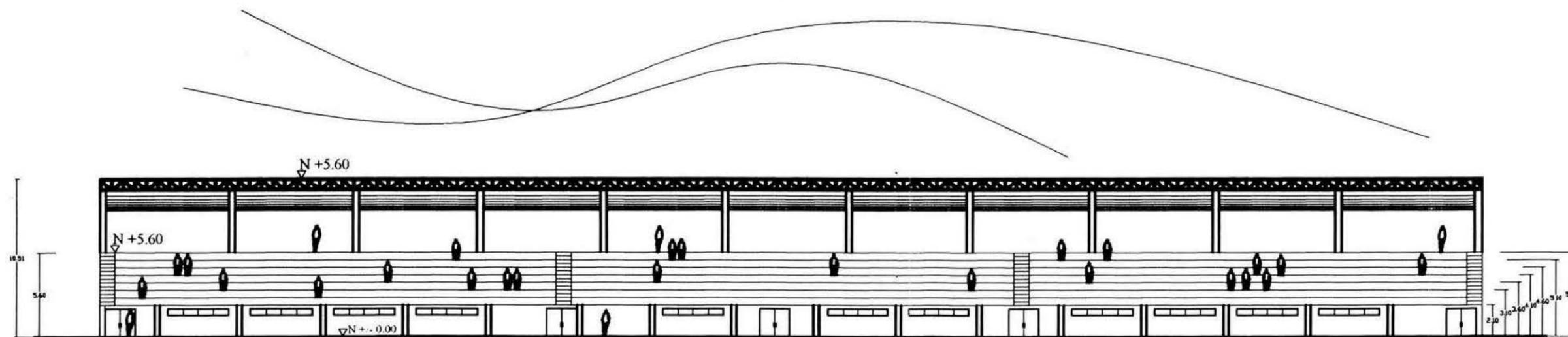
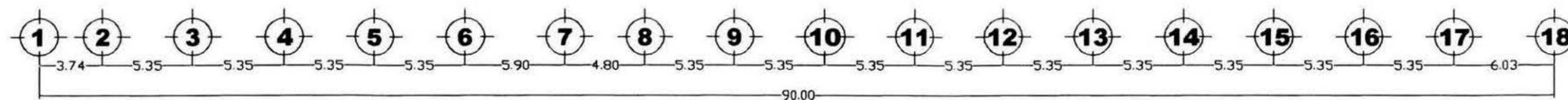
ARQUITECTONICO

NOMBRE DEL PLANO:

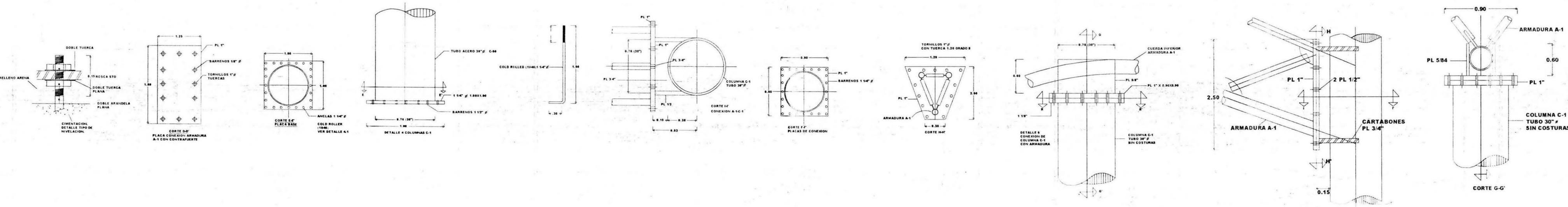
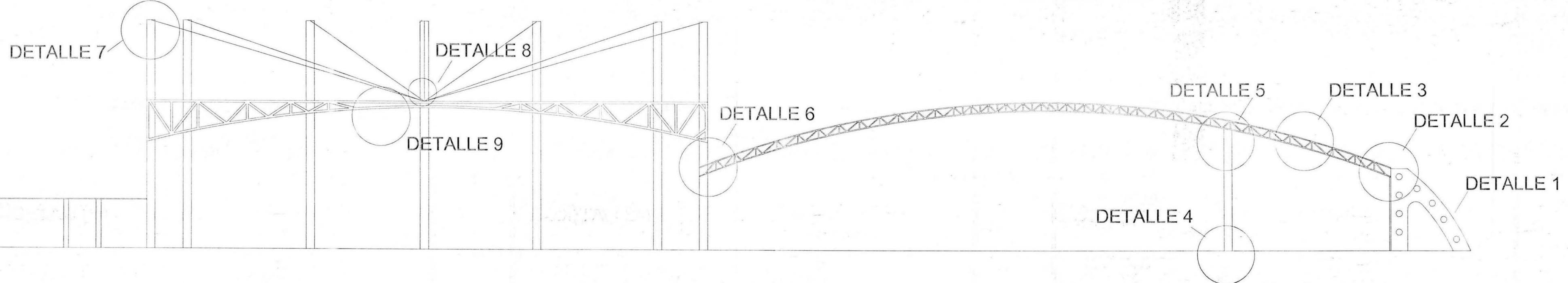
**CORTE Y FACHADA DE
GRADAS**

FECHA:

ENERO 2004



FACHADA PRINCIPAL BAÑOS - VESTIDORES



INSTITUCION:
UNIVERSIDAD AUTONOMA "VILLA RICA"

PROYECTO:
CLUB DEPORTIVO "TIBURONES ROJOS DE VERACRUZ"

UBICACION:
CARRETERA FEDERAL VERACRUZ-CARDEL "LA ANTIGUA"

DISENO:
ARY JOSUE CALOCA PARRA

COTAS:
METROS

NO DE PLANO:
17

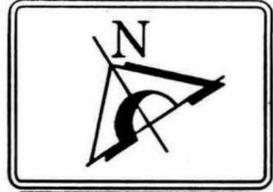
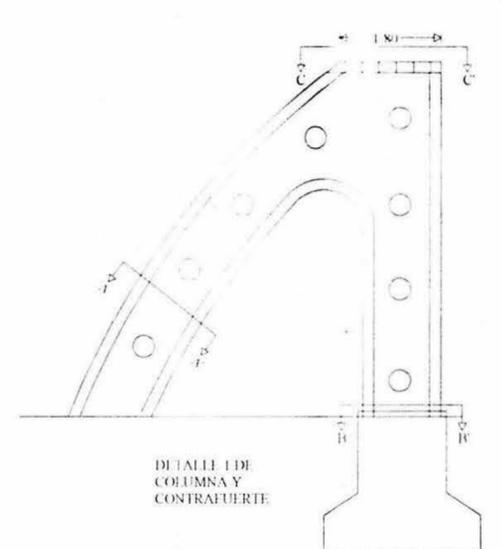
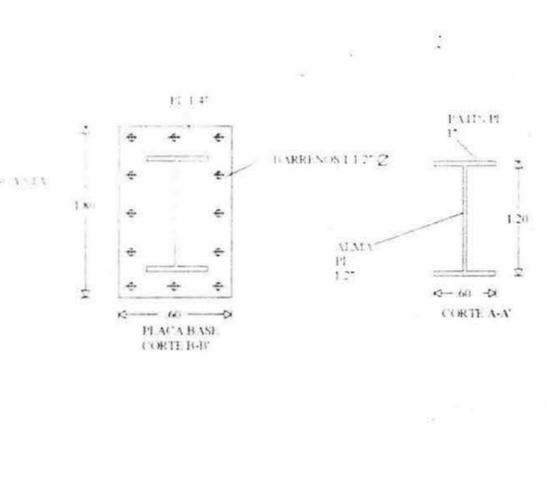
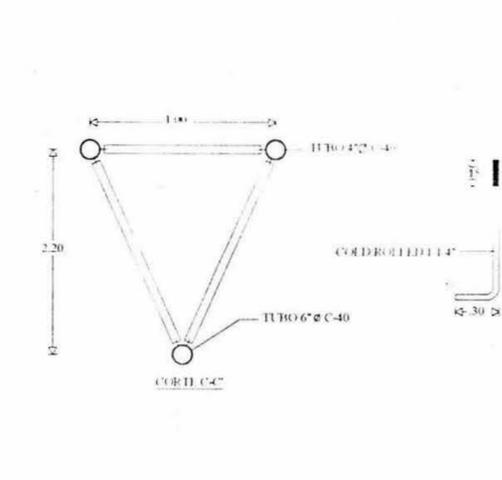
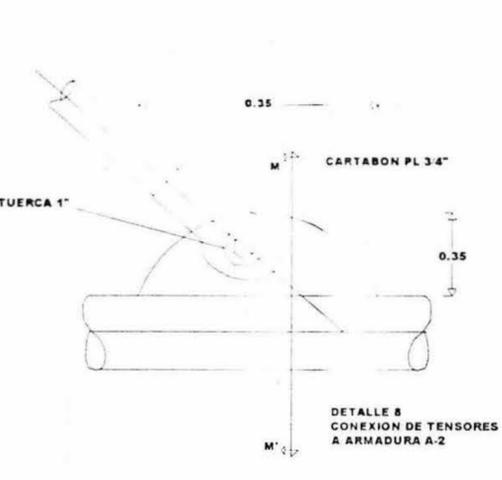
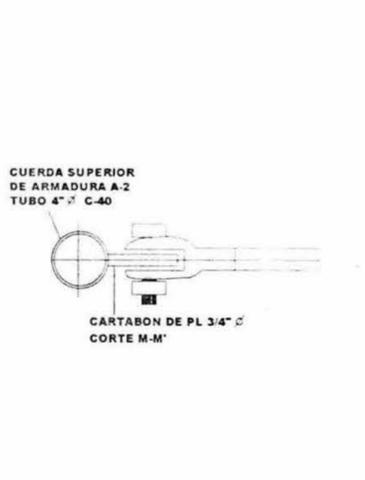
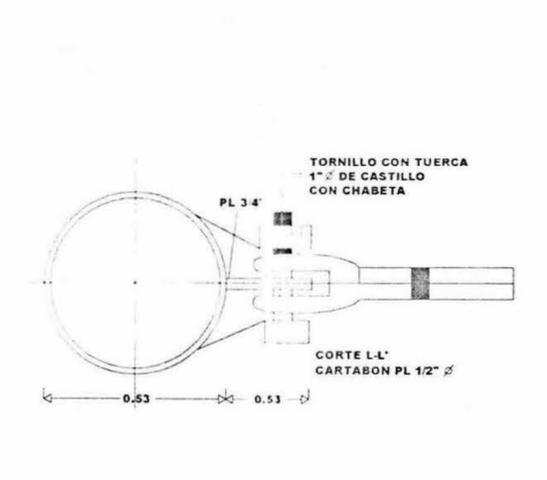
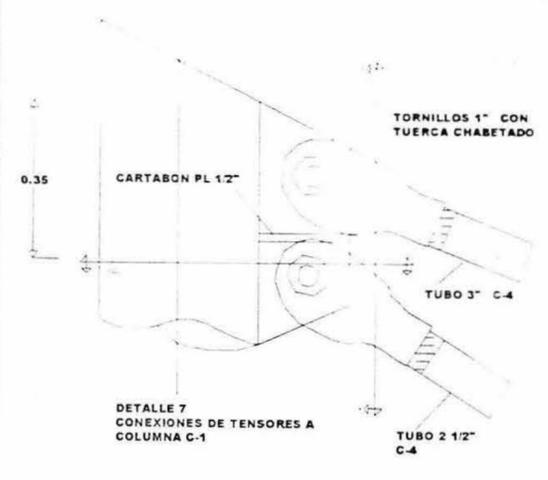
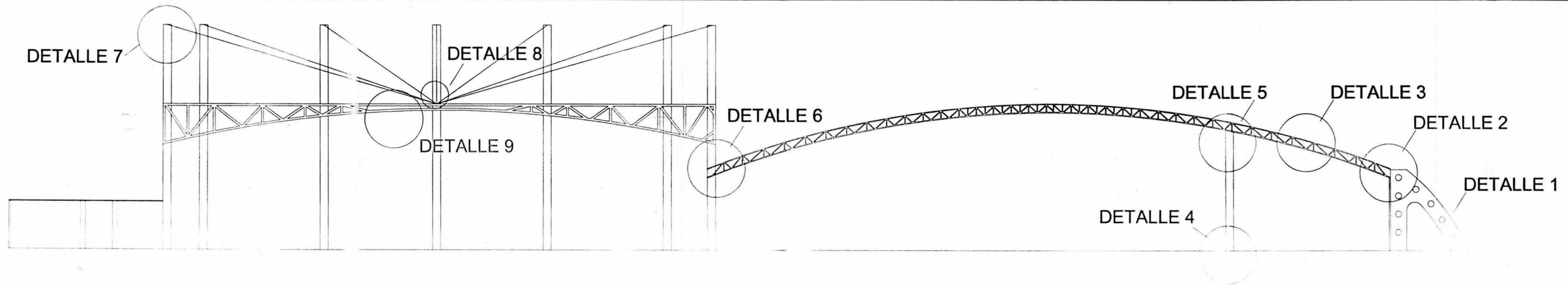
ESC:
S/E

TIPO DE PLANO:
ARQUITECTONICO

NOMBRE DEL PLANO:
DETALLE DE LOS ESTUPO DE TUBALES DE ARMADURA

FECHA:
ENERO 2004





INSTITUCION
**UNIVERSIDAD
 AUTONOMA
 "VILLA RICA"**

PROYECTO
 CLUB DEPORTIVO
 "TIBURONES ROJOS
 DE VERACRUZ"

UBICACION
 CARRETERA FEDERAL
 VERACRUZ- CARDEL
 "LA ANTIGUA"

DISENO
 ARY JOSUE CALOCA PARRA

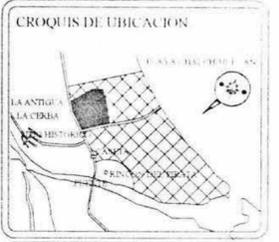
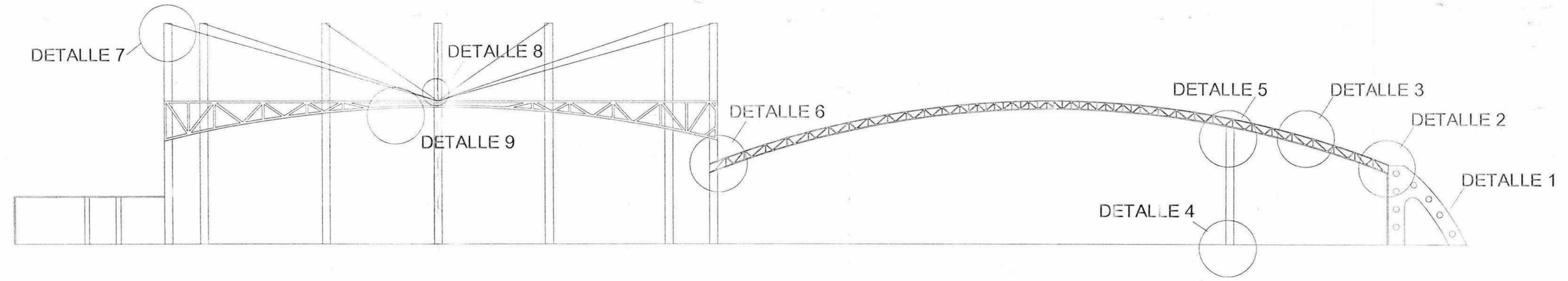
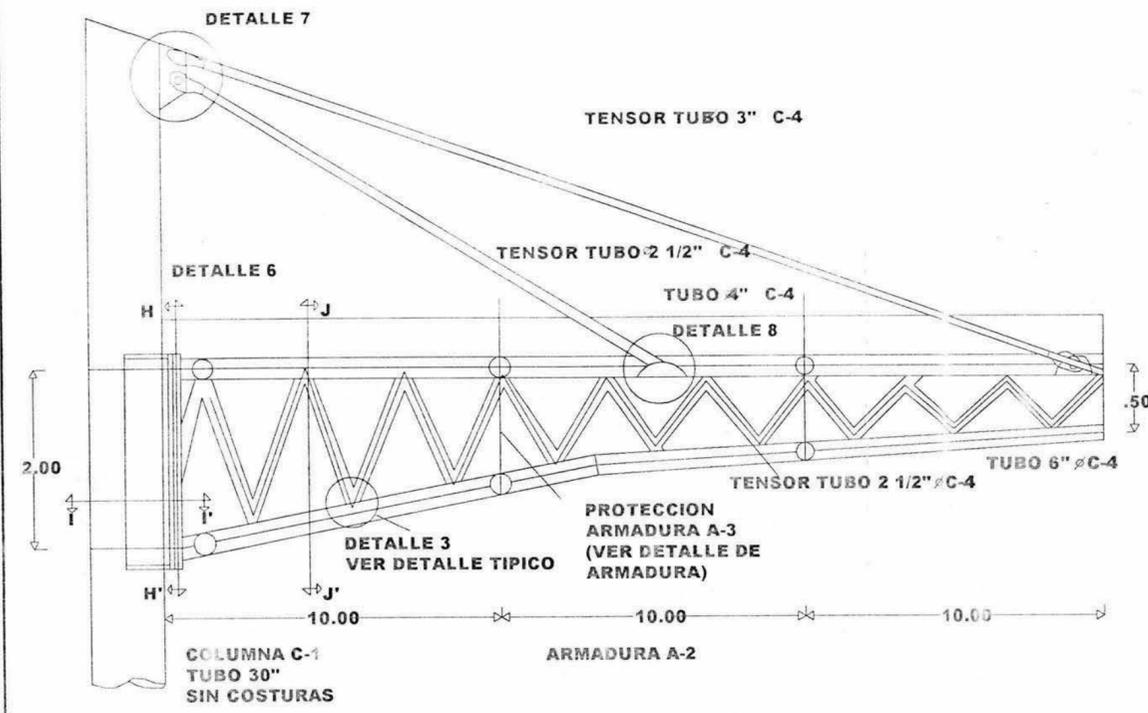
COFAS
 METROS
 18

TIPO DE PLANO
 ARQUITECTONICO

NOMBRE DEL PLANO
 DETALLE DE TUBERIA
 DE TENSORES

FECHA
 ENERO 2004





INSTITUCION:
**UNIVERSIDAD
 AUTONOMA
 "VILLA RICA"**

PROYECTO:
**CLUB DEPORTIVO
 "TIBURONES ROJOS
 DE VERACRUZ"**

UBICACION:
**CARRETERA FEDERAL
 VERACRUZ- CARDEL
 "LA ANTIGUA"**

DISEÑO:
ARY JOSUE CALOCA PARRA

COTAS:
 METROS

ESC:
 S/E

TIPO DE PLANO:
 ARQUITECTONICO

NOMBRE DEL PLANO:
 DETALLES ESTRUCTURALES
 DE GIMNASIO 04

FECHA:
 ENERO 2004



CAPITULO 6

TÉCNICO

6.1INTRODUCCION:

La construcción de los edificios será a base de block junteado con mortero cemento-cal-arena y aplanado de igual forma. Estos estarán cimentados por zapatas de concreto armado calculadas según su uso. En las oficinas recibirán un acabado de texturizado en áreas de trabajo, forrado de azulejo en áreas de baños, forrado con madera de pino barnizado en áreas de privados y en la parte exterior forrado con placas de alucobond.

Los pisos que se ocuparan varían según el tipo de uso que se le de al edificio en este caso se analizara el edificio que corresponde a las oficinas, el cual consistirá en un firme de concreto simple como acabado base, posteriormente se colocará una capa de impermeabilizante y un plástico de hule espuma para recibir como acabado final: duela. En las áreas de baño será colocado azulejo antiderrapante y en áreas exteriores se colocaran losetas de barrobloc para lugares de tráfico pesado y césped en áreas verdes.

Referente a la cubierta será a base de estructura metálica (tridilosa) cubierta por lámina

RN 100 calibre 26 acanalada y con canalones que servirán para el escurrimiento de aguas pluviales.

6.2 ANALISIS, DISEÑO DE ESTRUCTURA PRINCIPAL Y CIMENTACION DE EDIFICIO DE OFICINAS:

Objetivo.- Análisis, diseño y cimentación de estructura metálica techada con las combinaciones más desfavorables.

CÁLCULOS.

- A) Análisis de la estructura según su destino.- está dada en función del grado de seguridad y pertenece al grupo "B".
 -Clasificación de la estructura por las características de sus respuestas ante el viento.- tipo a) Que comprende edificios de oficina con altura menor a 60 mts.

-Zona eólica- Zona costera 4

-Velocidades de diseño-

V_r = Velocidad Regional (vel mas probable en una zona para un cierto periodo de recurrencia) ($V_r=160\text{km/hr}$)

V_b = Vel Básica (vel que a una altura de 10 mts sobre el terreno, se presenta en el lugar de desplante) ($V_b=K \cdot V_r$).

Donde K es un factor que depende de la topografía del sitio y, para nuestro caso $K=0.8$ que corresponde a la zona arbolada, lomería, barrios residenciales o industriales; así tenemos:

$$V_b = (0.80)(160 \text{ km/hr}) = V_b = 128 \text{ Km/hr}$$

V_z = Vel del viento a una altura z

$$V_z = 128 \text{ km/hr}$$

Velocidad de diseño

Donde para $Z < 10$ mts (nuestro caso)

$$V_z = V_b \text{ por lo tanto}$$

$$V_d = Fr \cdot V_z$$

Donde:

Fr= Factor de ráfaga, que para estructuras tipo 1 tenemos que Fr=1

Así:

Vd 128Km/hr

Determinación de las solicitaciones por viento:

Para el diseño de estructuras tipo 1, bastará con tener en cuenta los empujes estáticos del viento (presiones y succiones) tanto interiores como exteriores.

-Fuerzas debidas al viento

a) Presiones y succiones.-

$$P = 0.0048 G C V_d^2$$

Donde:

P= Presión o succión debida al viento (Kg/m²)

C= Coef de empuje (adimensional)

Positivo cuando es empuje sobre el área expuesta, negativo cuando se trata de succión.

Vd= Vel de diseño en Km/hr

G=Factor de reducción de densidad a la altura H en Km sobre el nivel del

mar.

$$G = \frac{8+h}{8+2h}$$

Suponiendo que nuestra estructura se desplantará a un nivel de planta (BNP) de 27km sobre el nivel del Mar, por lo tanto: h=0.027 Km y así tenemos:

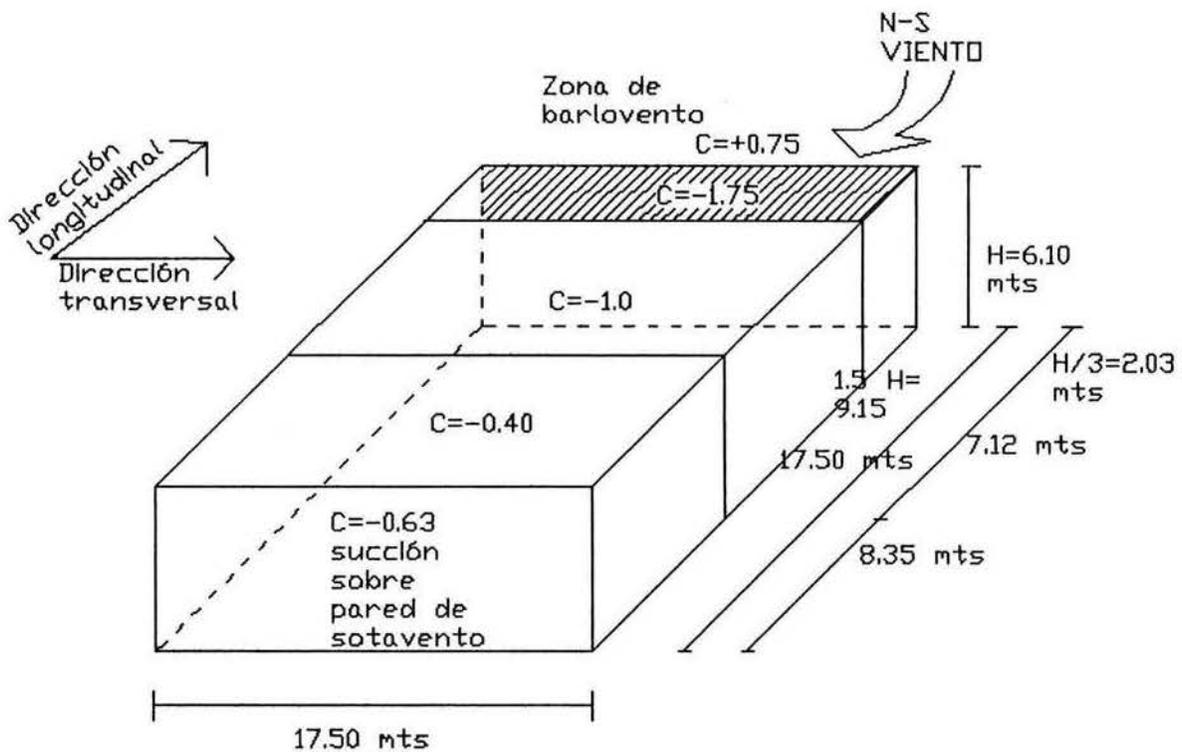
$$G = \frac{8+0.027}{8+2(0.027)} = \frac{8.027}{8.054} \quad G = 0.996$$

$$P = C(0.0048)(0.996)(128)^2 = P = 78.33C$$

-Coeficiente de empuje C

- Acción exterior del viento

Cuándo el viento sopla de Norte a Sur tenemos los siguientes valores de C. →



Para presiones interiores tenemos:

% de abertura menor del 30% por lo tanto:

$$C = 0.8 \frac{30}{30} + 0.3 \left(\frac{-30}{30} \right) =$$

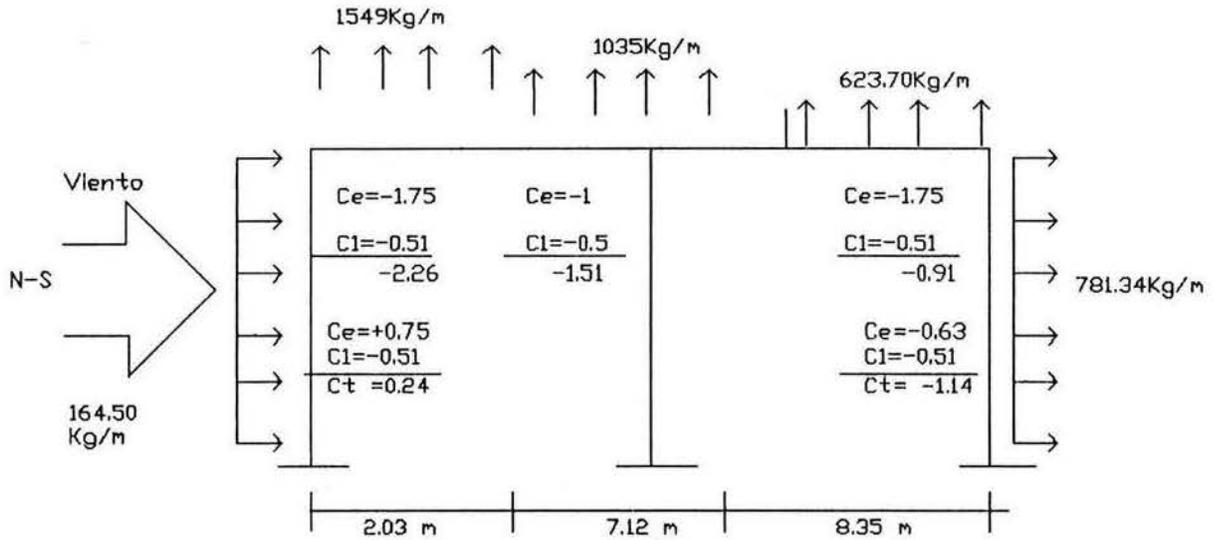
$$C = 0.8 - 0.29 = 0.51 \text{ para presiones interiores}$$

- Modelos de marcos por análisis de viento

1.-Cuándo el viento sopla en el sentido Norte a Sur

A) Marco Longitudinal lado Este (MLE)

Incluye presiones exteriores.



Cálculo de presiones

Retomando $P=78.33C$

$$P_{0.24} = (0.24)(78.33) = (18.80 \text{ kg/m}^2)(8.75 \text{ mts}) = 164.50 \text{ kg/mt}$$

$$p_{-2.26} = (2.26)(78.33) = (177.03 \text{ kg/m}^2)(8.75 \text{ mts}) = 1549 \text{ kg/mt}$$

$$p_{-1.51} = (1.51)(78.33) = (118.27 \text{ kg/m}^2)(8.75 \text{ mts}) = 1035 \text{ kg/mt}$$

$$P_{-0.91} = (0.91)(78.33) = (71.28 \text{ kg/m}^2)(8.75 \text{ mts}) = 623 \text{ kg/mt}$$

$$P_{-1.14} = (1.14)(78.33) = (89.29 \text{ kg/m}^2)(8.75 \text{ mts}) = 781.34 \text{ kg/mt}$$

- **Estandarizando**

Para 2.03 mts tenemos 11.60% es decir 179.68 Kg/m

Para 7.12 mts tenemos 40.69% es decir 421.14 Kg/m

Para 8.33 mts tenemos 47.71 % es decir 297.57 kg/m

Promedio 898.40 kg/m

Nota: No hay necesidad de calcular la presión del viento para el marco longitudinal lado Oeste (MLO) ya que son simétricos, así como tampoco los transversales por la misma razón.

Por lo tanto se concluye de la presión más desfavorable que el viento ocasiona a nuestra estructura es de $P=898 \text{ Kg/m}$ en el sentido Norte-Sur, será igual en el sentido Este-Oeste por la simetría.

- Análisis de cargas

*Carga viva:

$$\begin{array}{l}
 C_v \text{ Max} = 40 \text{ Kg/m}^2 \quad \downarrow \text{ para el diseño de estructuras gravitacionales y asent.} \\
 C_v \text{ Inst} = 20 \text{ Kg/m}^2 \quad \downarrow \text{ Para diseño por viento}
 \end{array}
 \left. \vphantom{\begin{array}{l} C_v \text{ Max} \\ C_v \text{ Inst} \end{array}} \right\} \text{ Para 3}$$

*Carga muerta

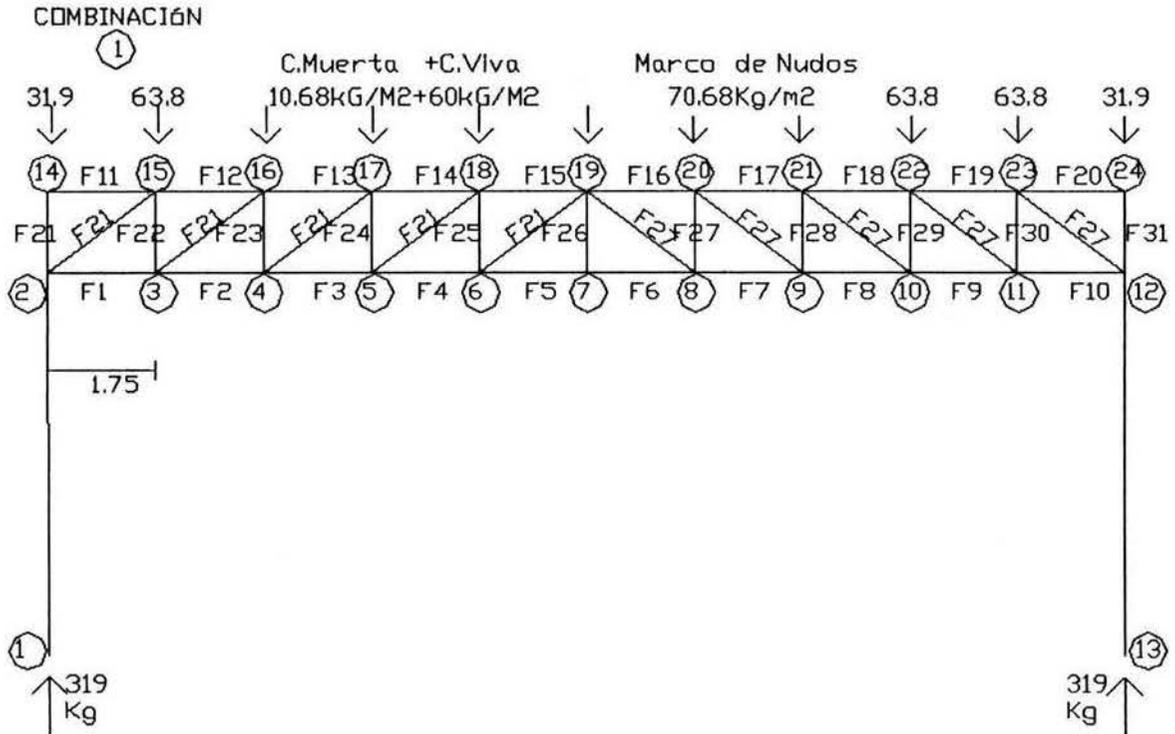
$$\begin{array}{l}
 \text{Utilizando Lámina RN-100/35 Cal .26} = 4.63 \text{ Kg/m}^2 \\
 \text{(Pintro-alum acabado duraplus)} \\
 \text{Largueras y contraventes} = \frac{6.00 \text{ Kg/m}^2}{10.68 \text{ Kg/m}^2} \quad \downarrow
 \end{array}$$

Para el diseño de la cubierta se deberá considerar 100 Kg en posición más desfavorable (Art. 199 diseño)

Realizando el análisis de la estructura para obtener:

- Reacciones
- Elementos mecánicos
- Deformaciones

Para calcular posteriormente Fza. Tensión y cortante admisible y compararlas con las actuantes deberán de ser mayores, en caso contrario se incrementará la sección para brindar seguridad.



Combinación 1 = $70.68 \text{ Kg/m}^2 \times 8.75 \text{ m} = 618.45 \text{ Kg/ml}$

W armadura considerando OC 2"

W = 5.44 Kg/ml

$$L_t = 20(1.75) + 11(0.80) + \text{Kg/ml} = 10(1.92) =$$

$$L_t = 35 + 8.8 + 19.20$$

$$L_t = 63 \text{ m}$$

$$(63)(5.44 \text{ Kg/ml}) = 342.72 \text{ Kg/m}^2 / 17.50 \text{ m} \\ = 19.59 \text{ Kg/ml}$$

$$\text{Como 1 total} = 618.45 + 19.59 = \underline{638 \text{ Kg/m}}$$

Resumen de Fuerzas Comb. 1 CM+CV

C = Compresión

R = Reacción

T= Tensión

F1=627.93 KG (T)

F2=1116.33 KG(T)

F3=348.86 KG(T)||

F4=558.18 KG(T)

F5=627.95 KG(T)

F6=627.95 KG(T)

F7=558.18 KG(T)

F8=348.86 KG(T)

F9=1116.35 KG(T)

F10=627.95 KG(T)

F11=0

F12=627.93 KG (C)

F13=1116.33 KG (C)

F14=1465.21 KG (C)

F15=1674.53 KG (C)

F16=1674.53 KG (C)

F17=1465.21 KG (C)

F18=1116.35 KG (C)

F19=627.95 KG (C)

F20=0

F21=31.90 KG(C)

F22=223.30 KG(T)

F23=159.50 KG (T)

F24=95.70 KG (T)

F25=31.90 KG (T)

F26=0

F27=31.90 KG (T)

F28=95.70 KG(T)

F29=159.50 KG(T)

F30=223.30 KG(T)

F31=31.90 KG(C)

F32=690.45 KG(C)

F33=537.03 KG(C)

F34=383.60 KG(C)

F35=230.16 KG(C)

F36=76.71 KG(C)

F37=76.71 KG(C)

F38=230.16 KG(C)

F39=383.60 KG(C)

F40=537.03 KG (C)

F41=690.47 KG (C)

Sustituyendo tenemos:

$$a) -F34 \cos 24.57 + F3 = 0$$

$$F3 = F34 \cos 24.57$$

$$F3 = 382.85 \cos 24.57$$

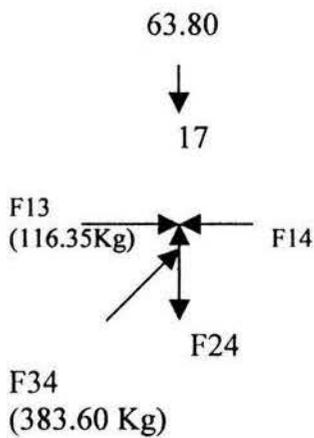
$$F3 = 348.86 \text{ Kg.T}$$

$$b) -F34 \sin 24.57 + F23 = 0$$

$$F34 = F23 = \frac{159.50}{\sin 24.57}$$

$$F34 = 383.60 \text{ Kg.C}$$

Nudo 17



$$\sum F_x = 0$$

$$F14 = 1115.67 \text{ Kg} + 382.85 \cos 24.57$$

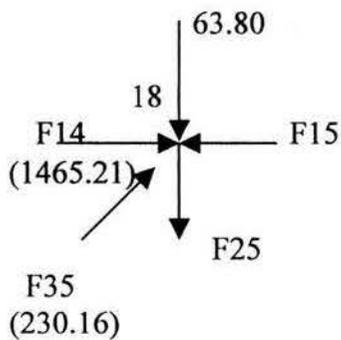
$$F14 = 1465.21 \text{ Kg.C}$$

$$\sum F_y = 0$$

$$F24 = -63.80 + (382.85) \sin 24.57$$

$$F24 = 95.70 \text{ Kg.T}$$

Nudo 18



$$\sum F_x = 0$$

$$-F15 + F35(\cos 24.57) + 1463.85 = 0$$

$$F15 = 1674.53 \text{ Kg.C}$$

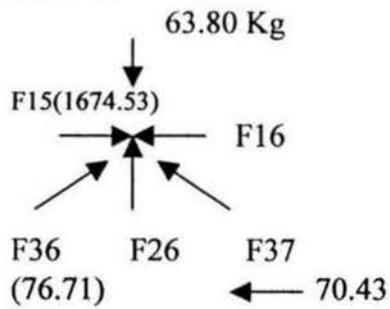
$$\sum F_y = 0$$

$$-63.80 - F25 \sin 24.57 = 0$$

$$F25 = F35 \sin \theta - 63.80$$

$$F25 = 31.90 \text{ Kg.T}$$

Nudo 19



$$\begin{aligned}\Sigma F_y &= 0 \\ F_{26} &= 0\end{aligned}$$

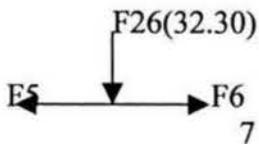
$$\begin{aligned}\Sigma F_y &= 0 & 31.90 \\ F_{37} \text{ sen } \emptyset + F_{36} \text{ sen } \emptyset &= 63.80 \\ F_{37} &= \frac{63.80 - 31.60}{\text{sen } \emptyset}\end{aligned}$$

$$F_{37} = 76.72 \text{ Kg.C}$$

$$\begin{aligned}\Sigma F_x &= 0 \\ 1674.53 + F_{36} \cos \emptyset - F_{37} \cos \emptyset - F_{16} &= 0\end{aligned}$$

$$F_{16} = 1674.53 \text{ C}$$

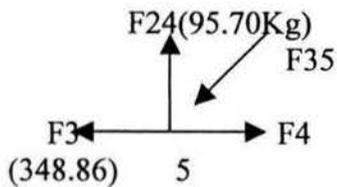
Nudo 7



$$\begin{aligned}\Sigma F_x &= 0 \\ F_6 &= F_5\end{aligned}$$

$$F_6 = 627.95 \text{ Kg.T}$$

Nudo 5

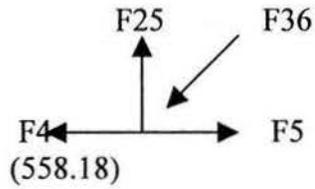


$$\begin{aligned}\Sigma F_y &= 0 \\ F_{35} \text{ sen } 24.57 &= F_{24} \\ F_{35} &= \frac{95.40}{\text{sen } 24.57}\end{aligned}$$

$$F_{35} = 230.16 \text{ Kg.C}$$

$$\begin{aligned}\Sigma F_x &= 0 \\ F_4 &= F_{35} \cos 24.57 + 348.486 \\ F_4 &= 558.18 \text{ Kg.T}\end{aligned}$$

Nudo 6

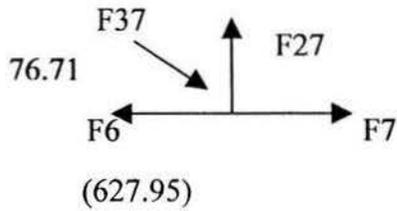


$$\begin{aligned}\sum F_y &= 0 \\ F36 &= \frac{31.60}{\text{Sen}\varnothing}\end{aligned}$$

$$F36 = 76.71 \text{ Kg}$$

$$\begin{aligned}F_x &= 0 \\ F5 &= F36 \cos 24.57 + 558.18 \\ F5 &= 627.95 \text{ Kg.T}\end{aligned}$$

Nudo 8

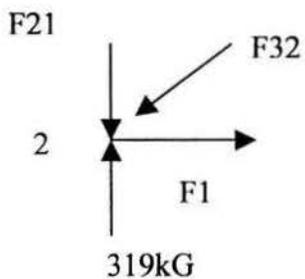


$$F_x = 0$$

$$\begin{aligned}F7 - F6 + F37 \cos \varnothing &= 0 \\ F7 &= F6 - F37 \cos \varnothing\end{aligned}$$

$$F7 = 558.18 \text{ Kg.T}$$

$$\begin{aligned}\sum F_y &= 0 \\ F27 &= F37 \text{ sen } \varnothing \\ F27 &= 31.90 \text{ Kg.T}\end{aligned}$$



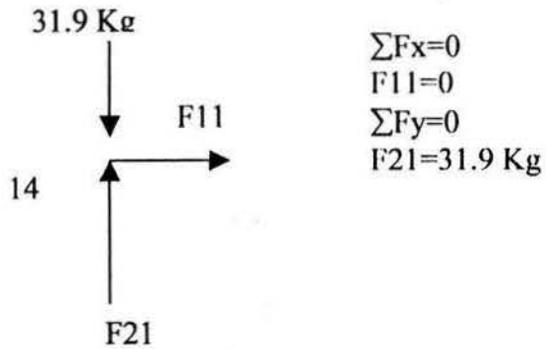
$$\text{Tg } \varnothing = \frac{0.8}{1.75} = 0.457$$

$$\varnothing = 24.57$$

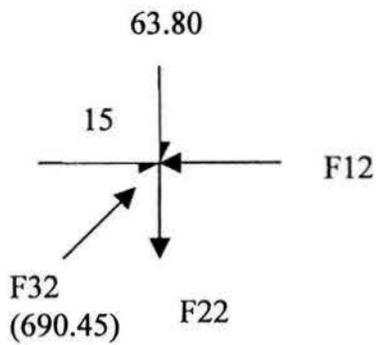
$$\begin{aligned}\sum F_y &= 0 \\ 319 - F32 \text{ Sen } 24.57 - F21 &= 0 \\ F32 \text{ sen } 24.57 + F21 &= 319 \quad \text{a}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \sum F_x &= 0 \\ -F_{32} \cos 24.57 + F_1 &= 0 \quad b \end{aligned}$$

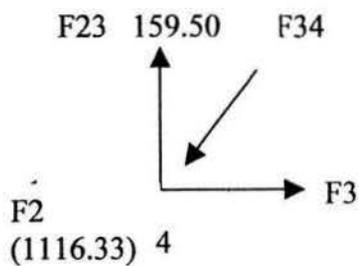
Nudo 14

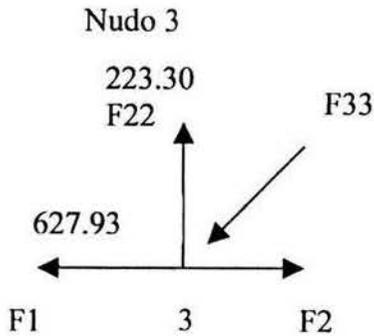


Nudo 15



Nudo 4





$$\sum F_y = 0$$

$$F22 = F33 \text{ sen } 24.57 \quad C$$

$$\sum F_x = 0$$

$$-F1 + F2 - F33(\cos 24.57) = 0$$

Y así tenemos:

$$a) F32 = 319 - F21 = 319 - 31.9$$

$$\frac{\quad}{\text{sen } 24.57 \quad \text{sen } 24.57} \quad F32 = 690.45 \text{ Kg} \quad C$$

$$b) F1 = F32 \cos 24.57$$

$$F1 = 627.93 \text{ Kg.T}$$

Sustituyendo a)

$$F33 = \frac{F22}{\text{Sen } 24.57} = F33 = 537.03 \text{ Kg} . C$$

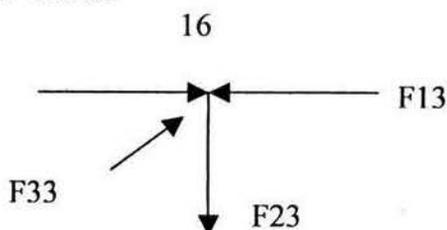
$$d) F2 = F1 + F33 \cos 24.57$$

$$F2 = 627.93 + (536.30) \cos$$

$$F2 = 1116.33 \text{ Kg.T}$$

Nudo 16 63.80 Kg

$$F12 = 627.93$$



$$\sum F_x = 0$$

$$F12 + F33 \cos 24.57 - F13 = 0$$

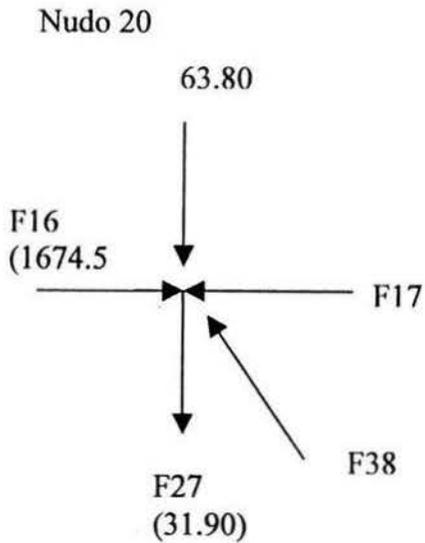
$$F13 = 1116.33 \text{ Kg} . C$$

$$\sum F_y = 0$$

$$F33 \text{ sen } 24.57 - F23 - 63.8$$

$$F23 = F33 \text{ sen } \emptyset - 63.30$$

$$F23 = 159.50 \text{ Kg} . T$$



$$\sum F_y = 0$$

$$F_{38} = 63.80 + 31.90$$

$$\text{sen } \varnothing -$$

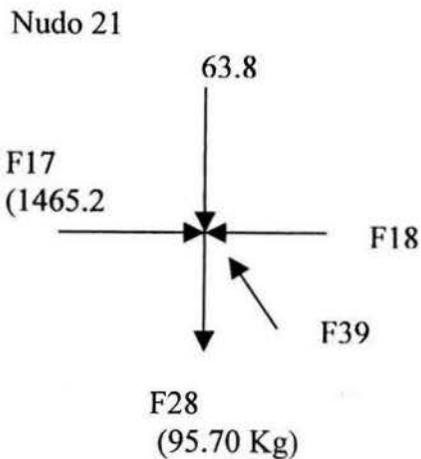
$$F_{38} = 230.16 \text{ Kg (c)}$$

$$\sum F_x = 0$$

$$1674.53 - F_{17} - F_{38} \cos \varnothing = 0$$

$$F_{17} = 1674.53 - F_{38} \cos \varnothing$$

$$F_{17} = 1465.21 \text{ Kg (c)}$$



$$\sum F_y = 0$$

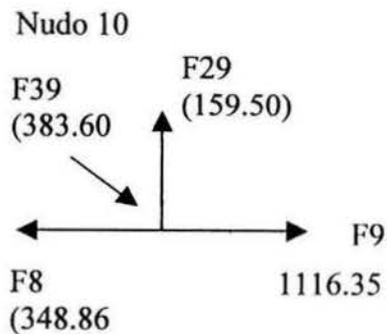
$$F_{39} = 63.80 + 95.70$$

$$\text{Sen } \varnothing$$

$$F_{39} = 383.60 \text{ Kg (c)}$$

$$\sum F_x = 0 \quad F_{18} + F_{39} \cos \varnothing - F_{17} = C$$

$$F_{18} = 1116.35 \text{ Kg (C)}$$



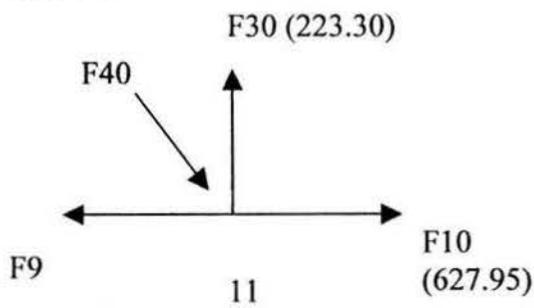
$$\sum F_y = 0$$

$$159.50 = 383.60 \text{ sen } \varnothing$$

$$159.50 = 159.50$$

$$\sum F_x = 0$$

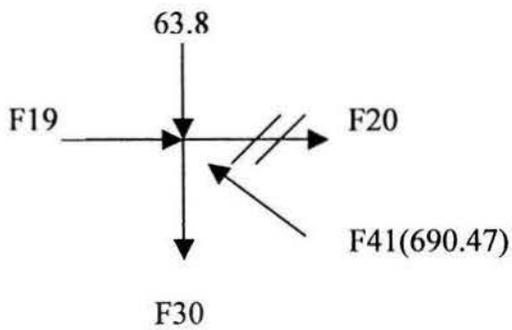
Nudo 11



$$\begin{aligned}\sum F_y &= 0 \\ F_{30} &= F_{40} \text{ sen } \varnothing \\ F_{40} &= \frac{F_{30}}{\text{Sen } \varnothing} \\ F_{40} &= 537.03 \text{ Kg(c)}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\sum F_x &= 0 \\ F_9 &= F_{10} + F_{40} \text{ cos } \varnothing \\ F_9 &= 1116.35 \text{ Kg(c)}\end{aligned}$$

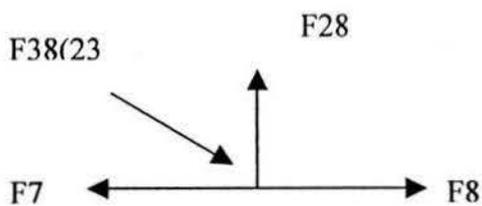
Nudo 23



$$\begin{aligned}\sum F_x &= 0 \\ F_{19} &= F_{41} \text{ cos } \varnothing \\ F_{19} &= 690 - 47 \text{ cos } \varnothing \\ F_{19} &= 627.95 \text{ Kg(C)}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\sum F_y &= 0 \\ -63.8 - F_{30} + F_{41} \text{ sen } \varnothing &= 0 \\ F_{30} &= F_{41} \text{ sen } \varnothing - 63.80 \\ F_{30} &= 223.30 \text{ Kg(C)}\end{aligned}$$

Nudo 9



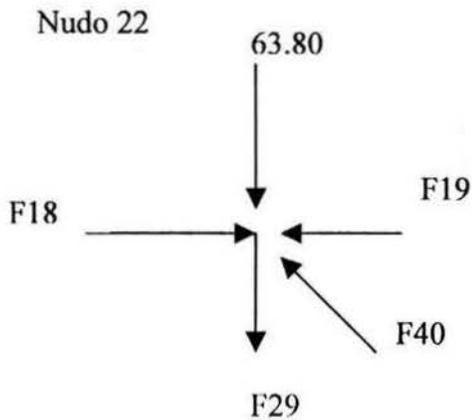
558.18

$$\sum F_x = 0$$

$$\begin{aligned}F_8 + F_{38} \text{ cos } \varnothing - F_7 &= 0 \\ F_8 &= F_7 - F_{38} \text{ cos } \varnothing\end{aligned}$$

$$F_8 = 348.86 \text{ Kg}$$

$$\begin{aligned}\sum F_y &= 0 \\ F_{28} &= F_{38} \text{ sen } \varnothing \\ F_{28} &= 95.70 \text{ Kg(t)}\end{aligned}$$



$$\begin{aligned}\sum F_y &= 0 \\ -F_{29} - 63.80 + F_{40} \sin \varnothing & \\ F_{29} &= F_{40} \sin \varnothing - 63.80 \\ F_{29} &= 159.50 \text{ Kg(t)}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\sum F_x &= 0 \\ F_{18} - F_{40} \cos \varnothing - F_{19} & \\ F_{18} &= 1116.35 \text{ Kg(c)}\end{aligned}$$

Esfuerzos Combinación 1 CM+CVIVA Considerando armadura con OC 60x3.91
(5.44 Kg/m)
A=6.93cm

$$\gamma = \frac{P}{A}$$

$$\gamma_1 = \frac{627.93 \text{ Kg}}{6.93 \text{ cm}^2} = 90.61 \text{ Kg/cm}^2 \text{ O.K.} \quad \left. \vphantom{\frac{627.93 \text{ Kg}}{6.93 \text{ cm}^2}} \right\} \gamma_{10}, \gamma_{12}, \gamma_{19}$$

$$\gamma_2 = \frac{1116.33}{6.93} = 161.08 < 1520 \text{ Kg/cm}^2 \text{ O.K.} \quad \left. \vphantom{\frac{1116.33}{6.93}} \right\} \gamma_9, \gamma_{13}, \gamma_{18}$$

$$\gamma_3 = \frac{348.86}{6.93} = 50.34 < 1520 \text{ O.K.}$$

$$\gamma_4 = \frac{558.18}{6.93} = 80.54 < 1520 \text{ O.K.}$$

$$\gamma_5 = \frac{627.95}{6.93} = 90.61 < 1520 \text{ O.K.}$$

6.93

$$Y_6=90.61<1520 \text{ O.K.}$$

$$Y_7=80.54<1520 \text{ O.K.}$$

$$Y_8=50.34<1520 \text{ O.K.}$$

$$Y_{11}=0, Y_{20}, Y_{26}$$

$$\frac{Y_{14}=1465.21}{6.93} = 211.43 < 1520 \text{ o.k.} \} Y_{17}$$

$$\frac{Y_{15}=1674.53}{6.93} = 241.64 < 1520 \text{ O.K.} \} Y_{16}$$

$$\frac{Y_{21}=31.90}{6.93} = 4.60 < 1520 \text{ O.K.} \} Y_{25}, Y_{27}, Y_{31}$$

$$\frac{Y_{22}=159.50}{6.93} = 32.22 < 1520 \text{ O.K.} \} Y_{30}$$

$$\frac{Y_{23}=159.50}{6.93} = 23.01 < 1520 \text{ O.K.} \} Y_{29}$$

$$\frac{Y_{24}=95.70}{6.93} = 13.81 < 1520 \text{ O.K.} \} Y_{28}$$

$$\frac{Y_{32}=690.45}{6.93} = 99.63 < 1520 \text{ O.K.} \} Y_{41}$$

$$\frac{Y_{33}=537.03}{6.93} = 77.49 < 1520 \text{ O.K.} \} Y_{40}$$

$$Y_{34} = 333.60 / 6.93 = 55.35 < \text{O.K.} \} Y_{39}$$

$$Y_{35} = \frac{230.16}{6.93} = 33.21 < 1520 \text{ O.K.} \} Y_{38}$$

$$Y_{36} = \frac{76.71}{6.93} = 11.07 < 1520 \text{ O.K.} \} Y_{37}$$

Obteniendo la FA Maxima admisible KL/Y

(Ref, Pag 26-27 IMCA)

En donde se considerará $K=1$

L =Long Miembro

$Y=2$ cm para OC 60x3.91 (5.44 Kg/m)

Tenemos

$$\left. \begin{array}{l} \text{Armadura vertical } L=0.80\text{m} \\ 1349 \text{ Kg} \end{array} \right\} \text{FA max Admisible} = \frac{(1)(80)}{2} = 40 \Rightarrow$$

P. max admisible X Area = (1349)(6.93)

P.max adm. 9348 Kg

$$\left. \begin{array}{l} \text{Cuerda superior e inferior } L=1.75 \text{ m} \end{array} \right\} \frac{175}{2} = 87.50 \Rightarrow 1015 \text{ Kg/cm}^2$$

P.max. admisible = (1015)(6.93) = 708

$$\left. \begin{array}{l} \text{Diagonal de armadura } L=1.95 \end{array} \right\} 195/2 = 97.50 \Rightarrow 930 \text{ Kg./cm.}$$

P. max admisible (930)(6.93) = 644 Kg.

Y de acuerdo con a ALSC para miembros a tensión la recomendación de la relación de esbeltez para miembros principales debe ser menos. Y para M. Secundarios < 300 O.K.

Obteniendo $A=PL/AE$ desplazamientos a partir de la P. Actuante y para OC 60X 3.91

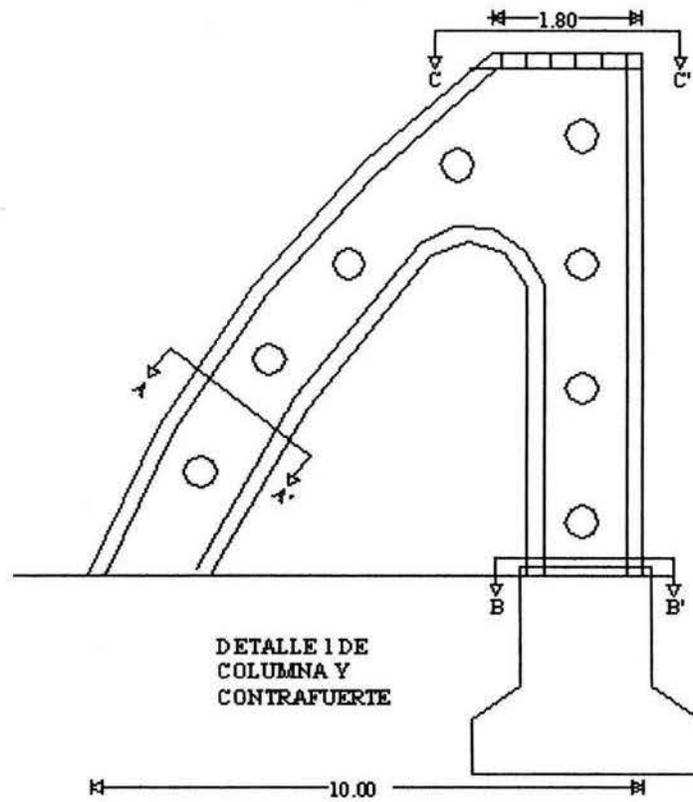
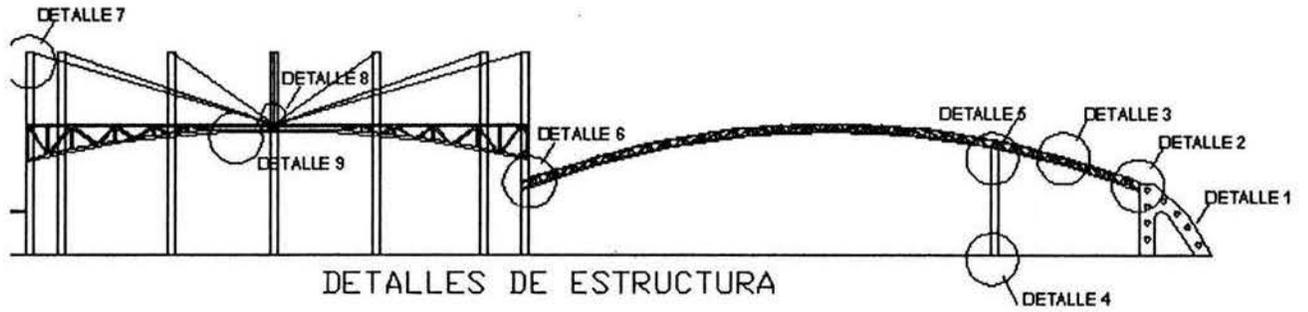
$$A=6.93 \text{ cm}^2$$

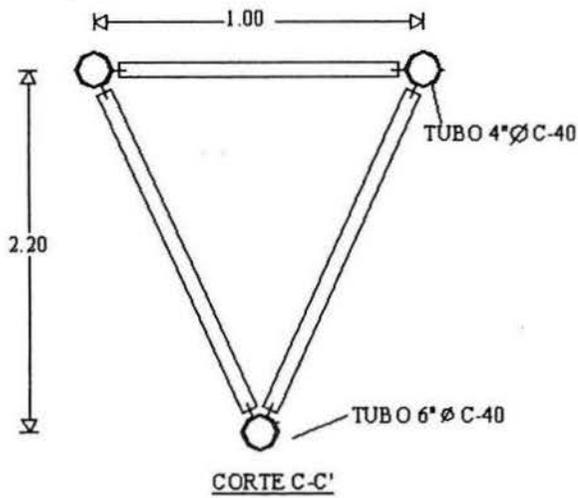
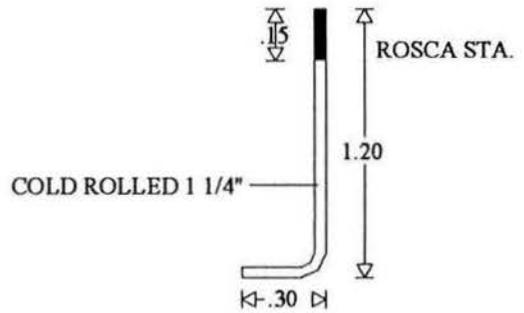
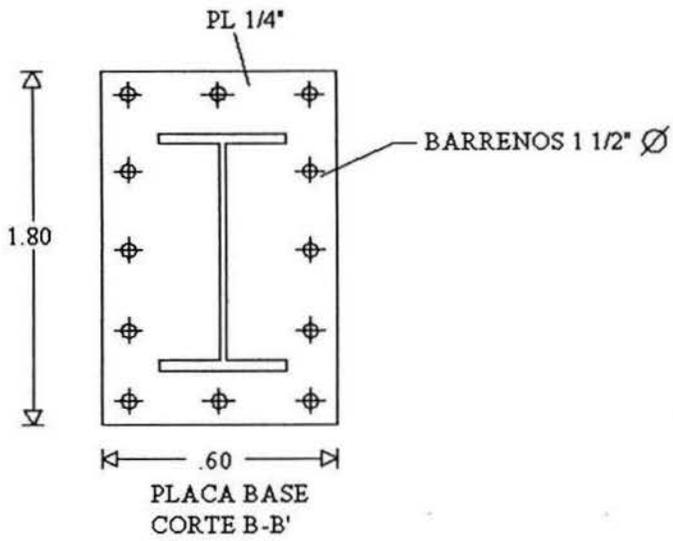
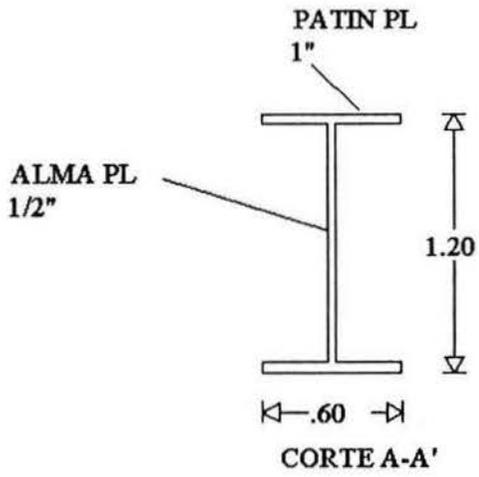
$$E=2 \times 10^5$$

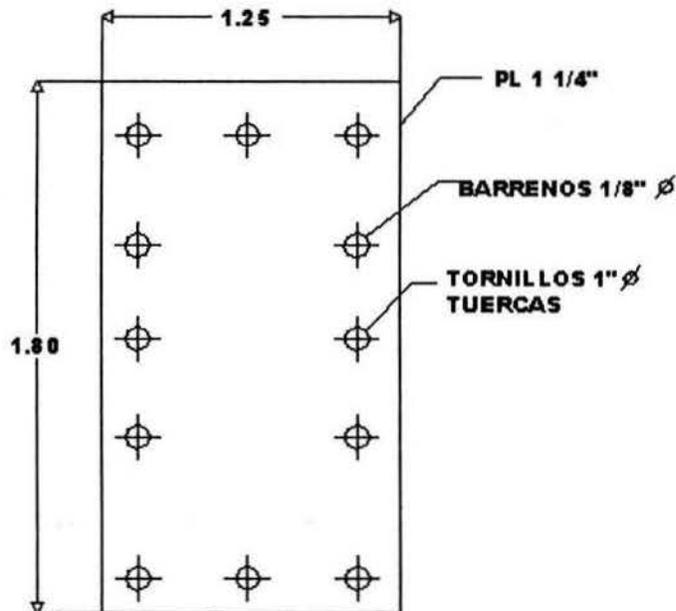
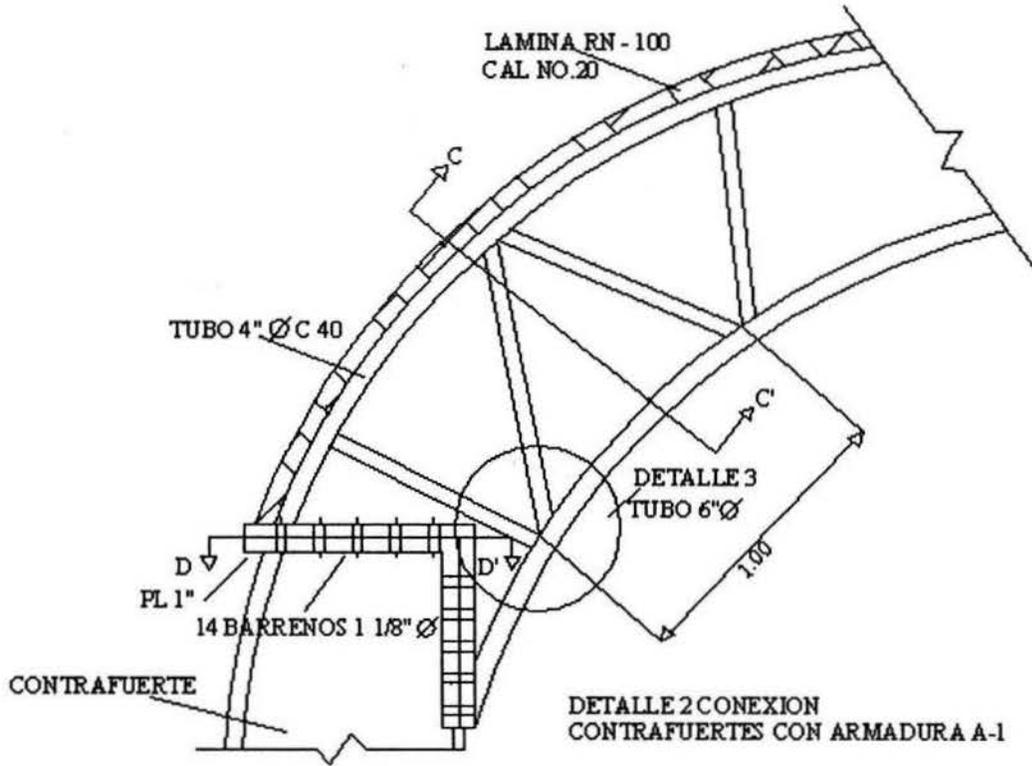
$$A_1 = \frac{(627.93)(175 \text{ cm})}{(6.93)(2 \times 10^6)} = 7.92 \times 10^{-3} \text{ cm}$$

$$A_2 = \frac{(1116.33)(175 \text{ cm})}{(6.93)(2 \times 10^6)} = 0.0140 \text{ cm}$$

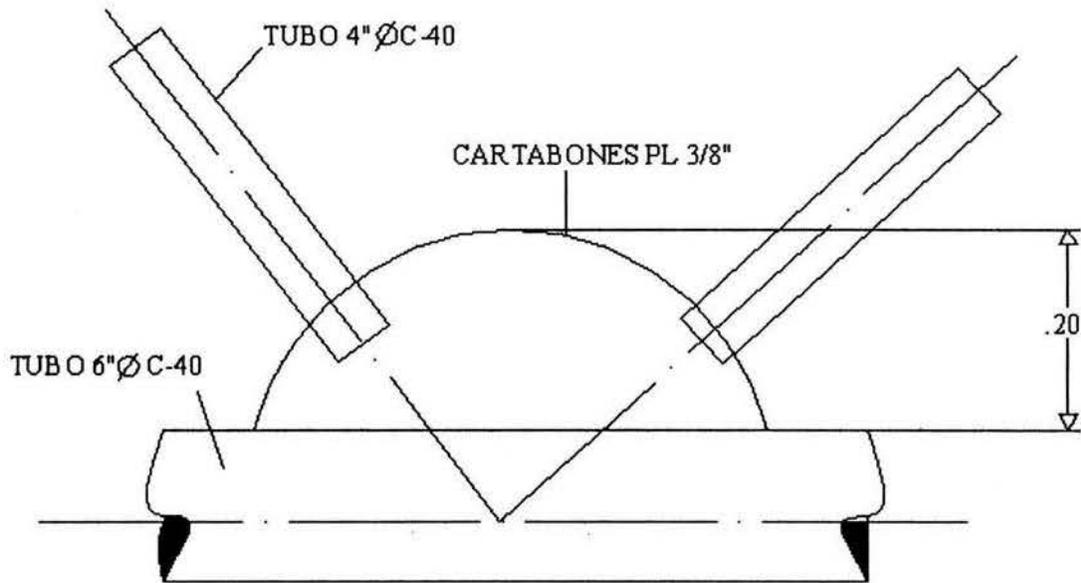
6.3 CORTES ESTRUCTURALES CON DETALLES DE CONSTRUCCION:



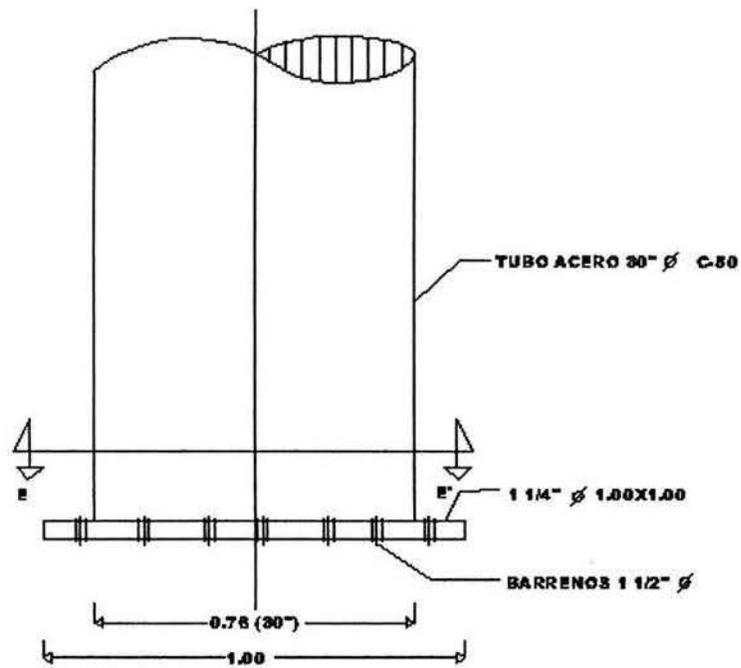




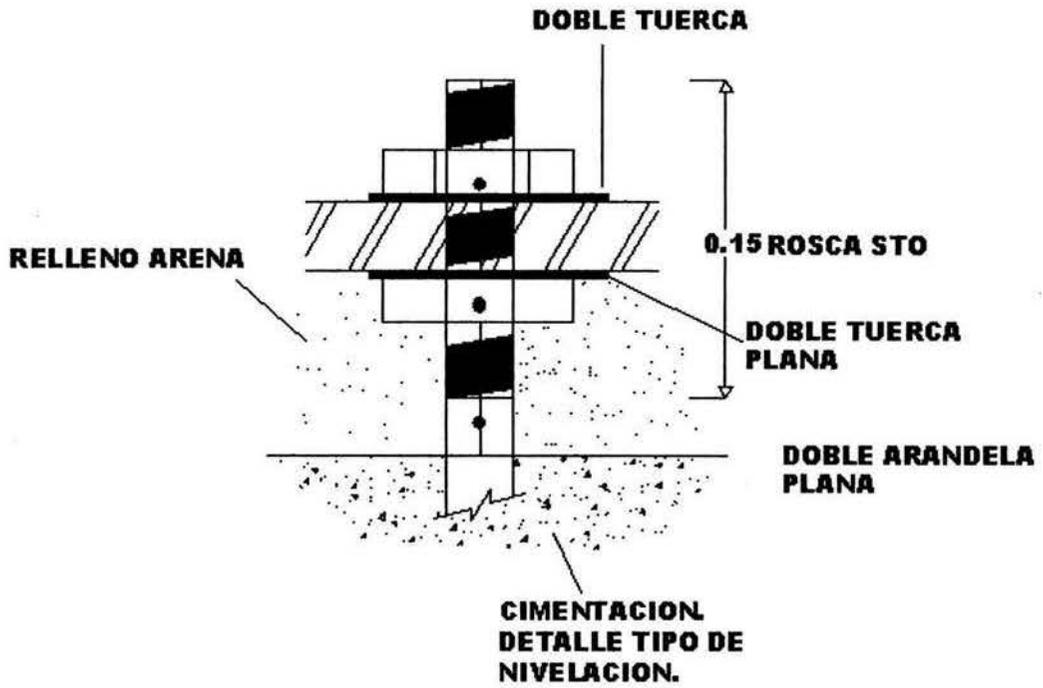
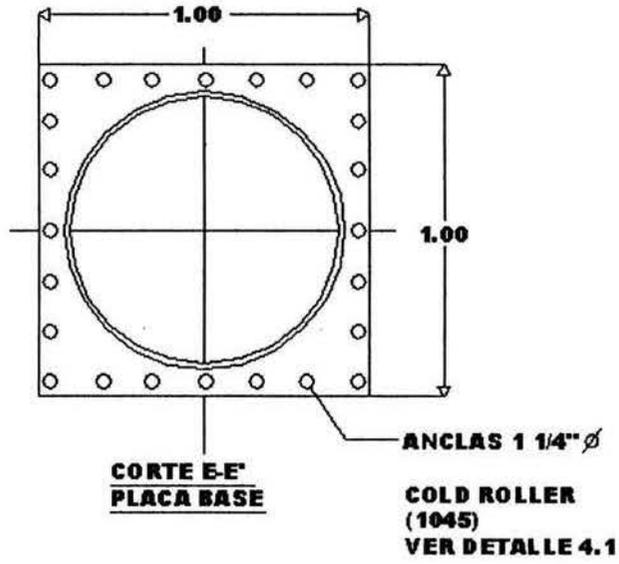
CORTE D-D'
PLACA CONEXION ARMADURA
A-1 CON CONTRAFUERTE

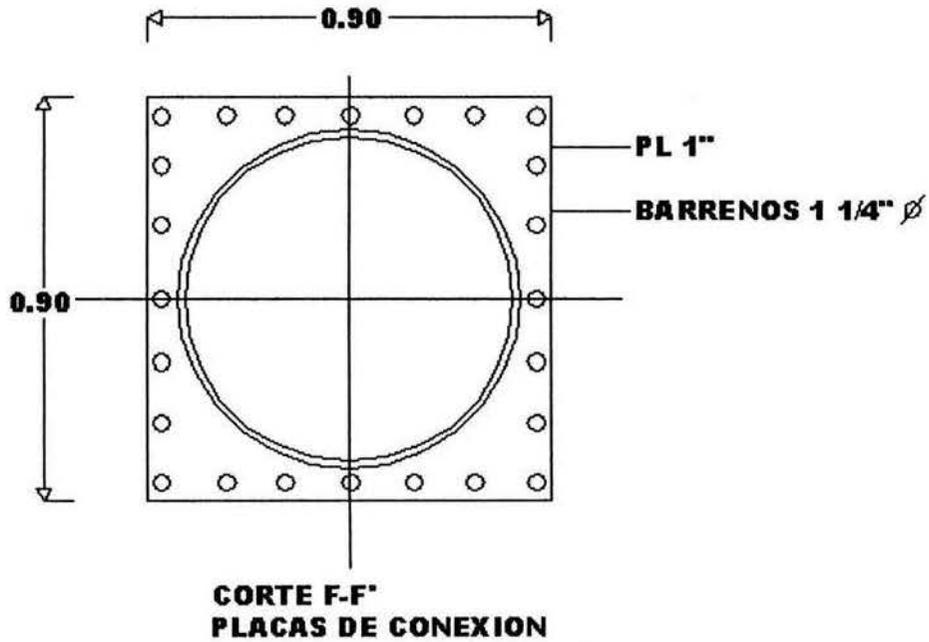
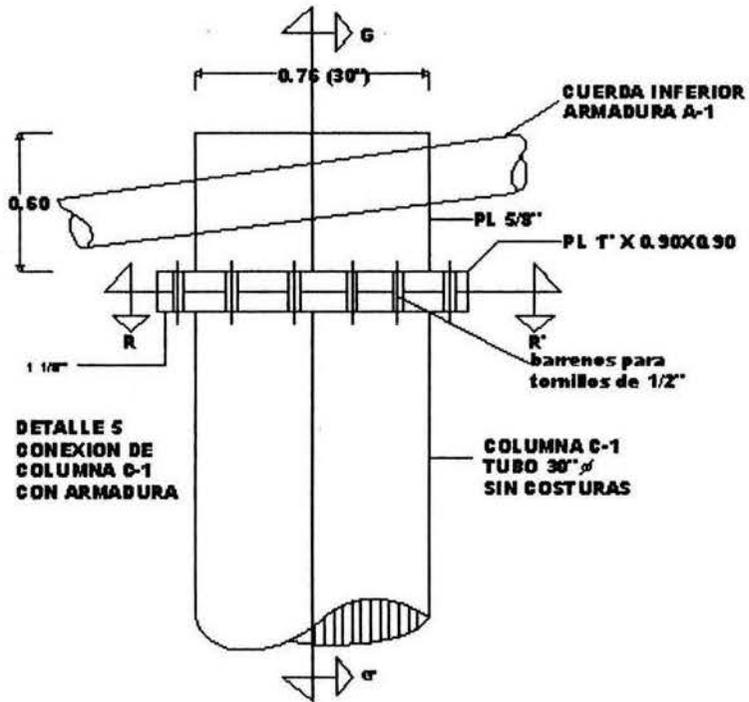


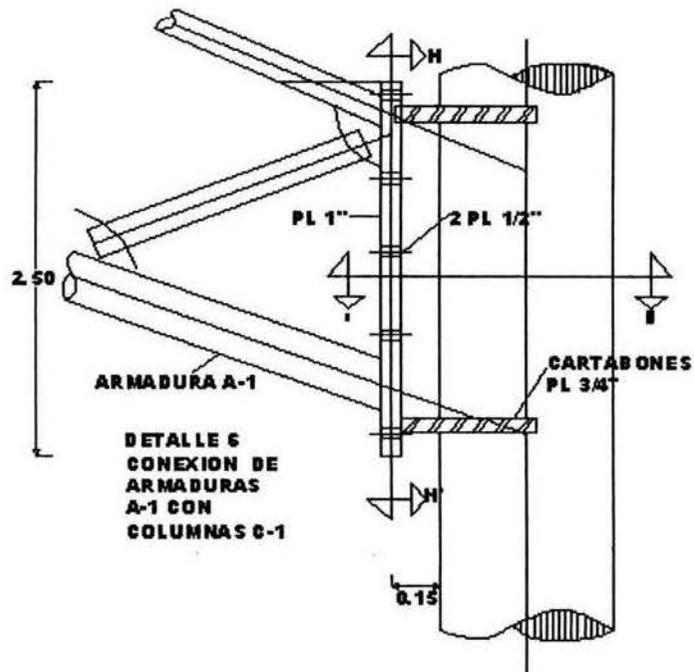
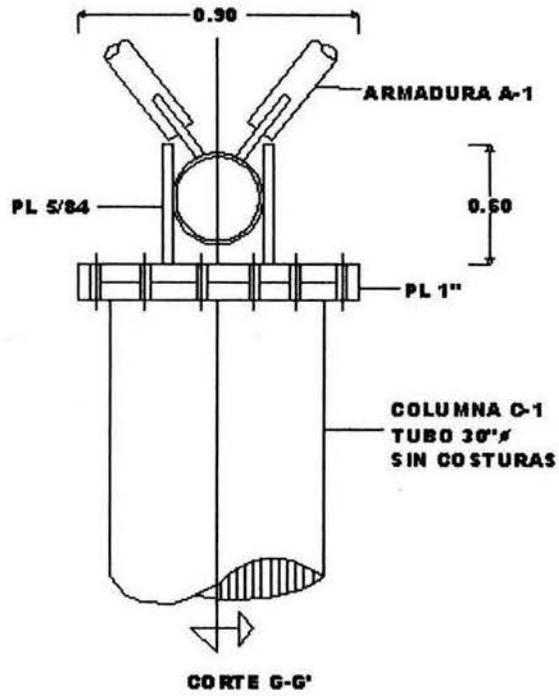
DETALLE 3 CONEXION DE
DIAGONALES A CUERDAS "TIPO"



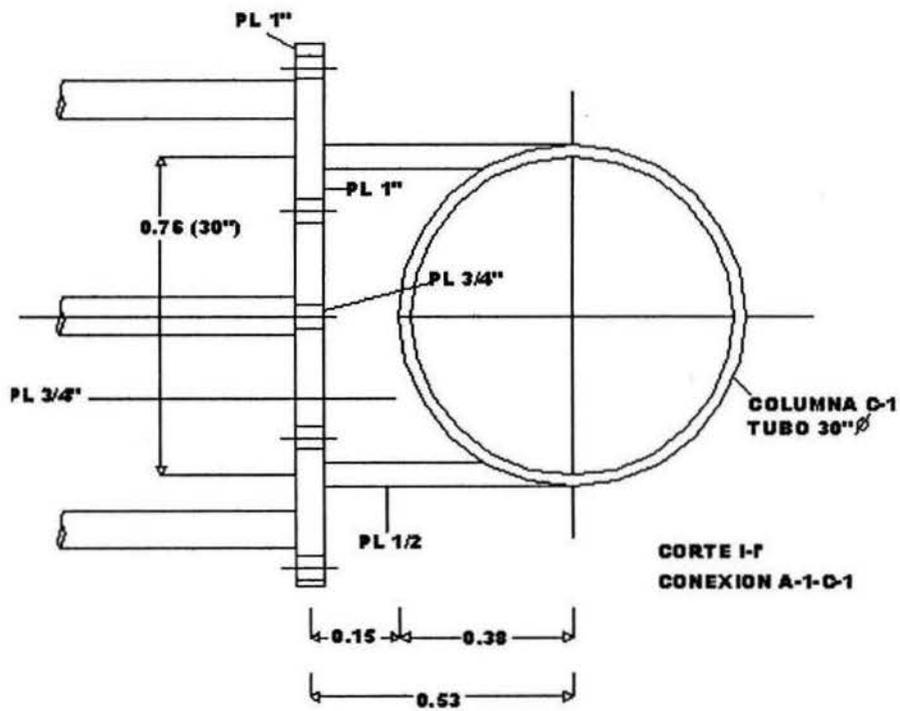
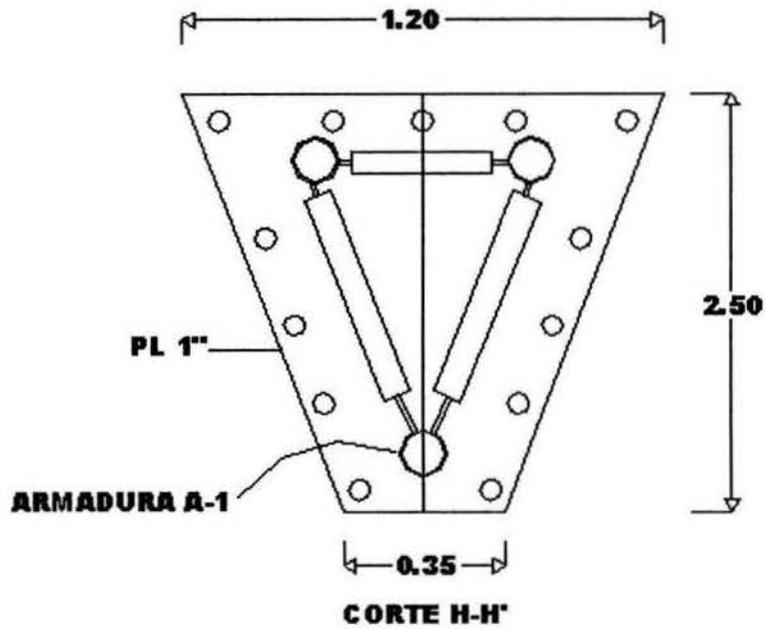
DETALLE 4 COLUMNAS C-1

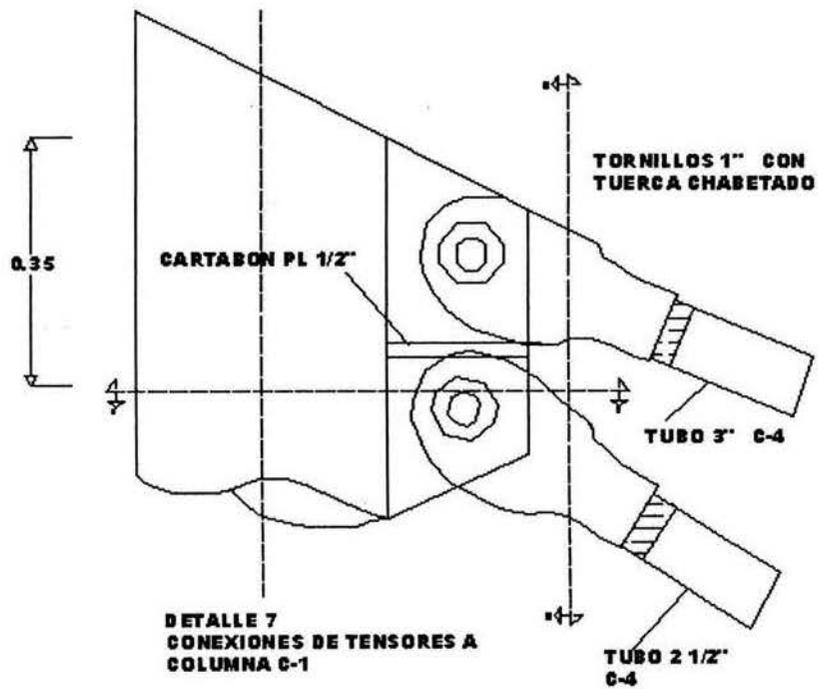
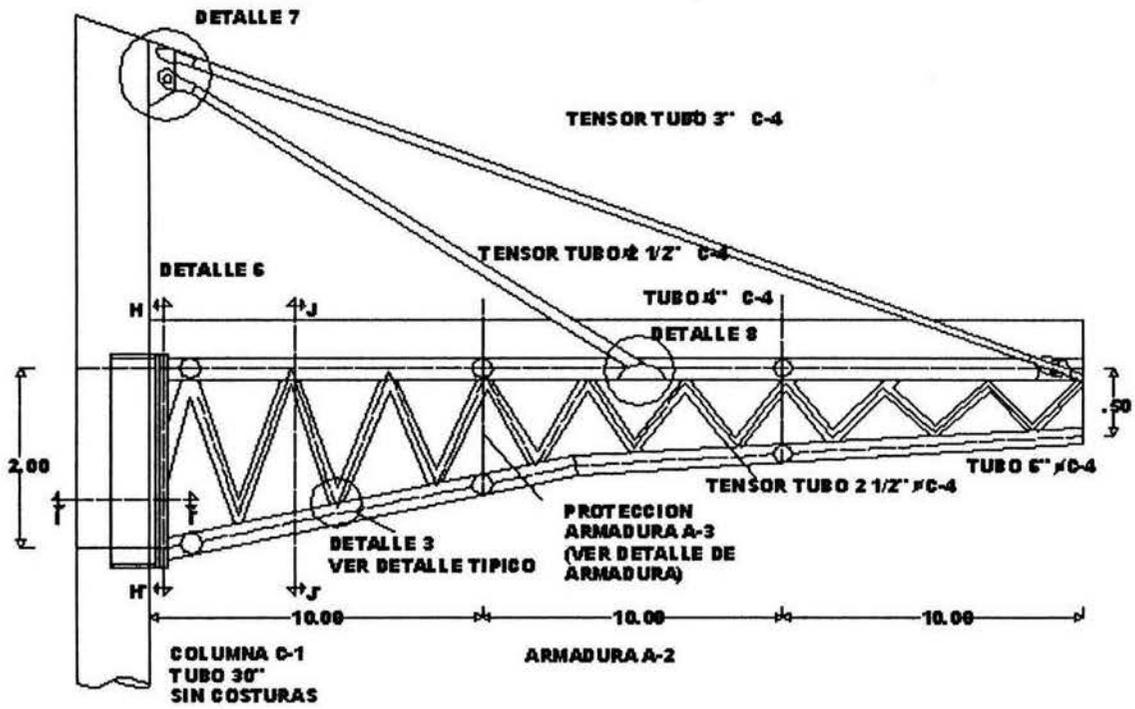


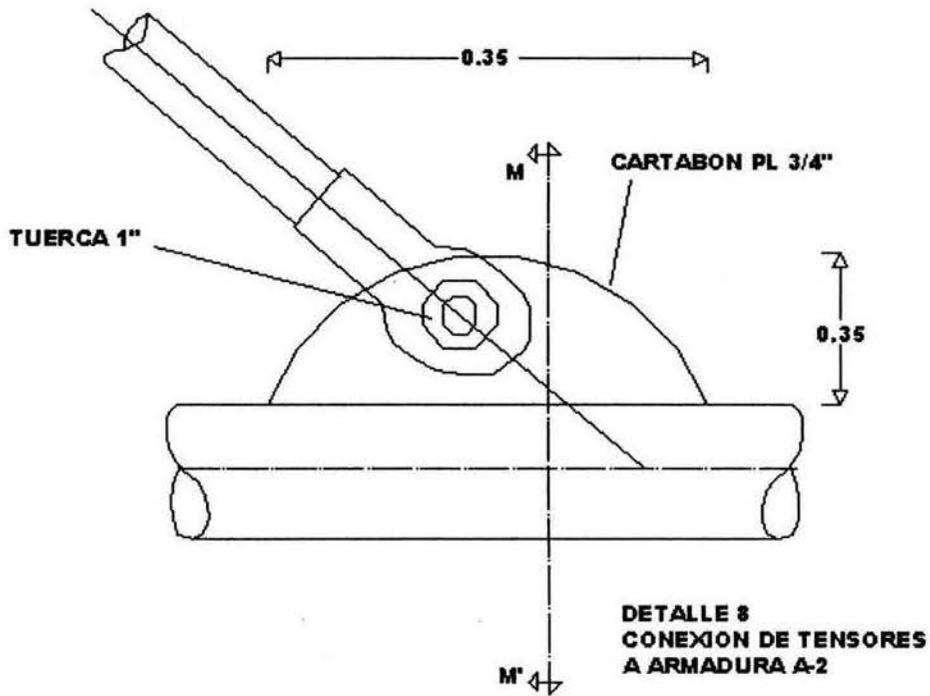
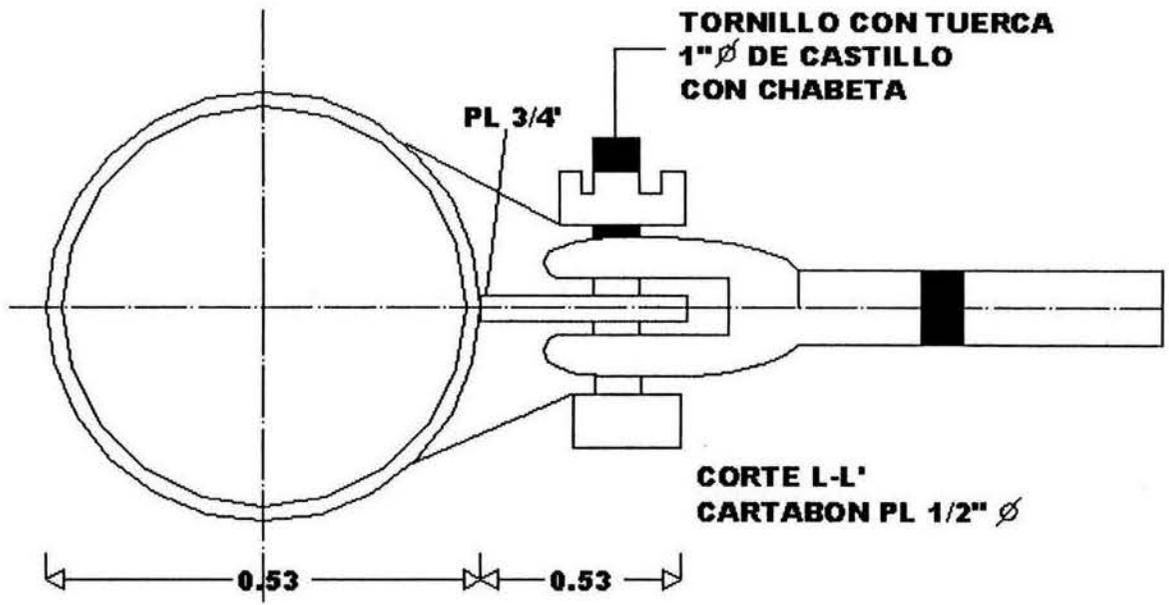




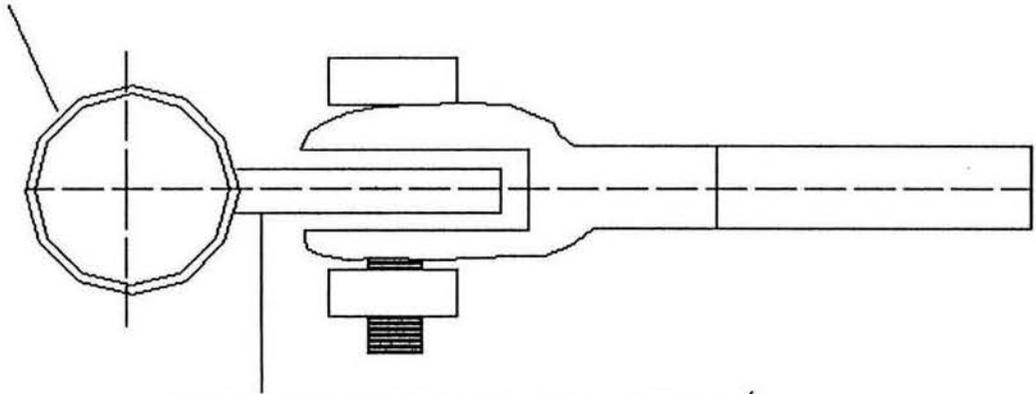
TORNILLOS 1" ϕ
CON TUERCA 1.20 GRADO 8







**CUERDA SUPERIOR
DE ARMADURA A-2
TUBO 4" ϕ C-40**



**CARTABON DE PL 3/4" ϕ
CORTE M-M'**

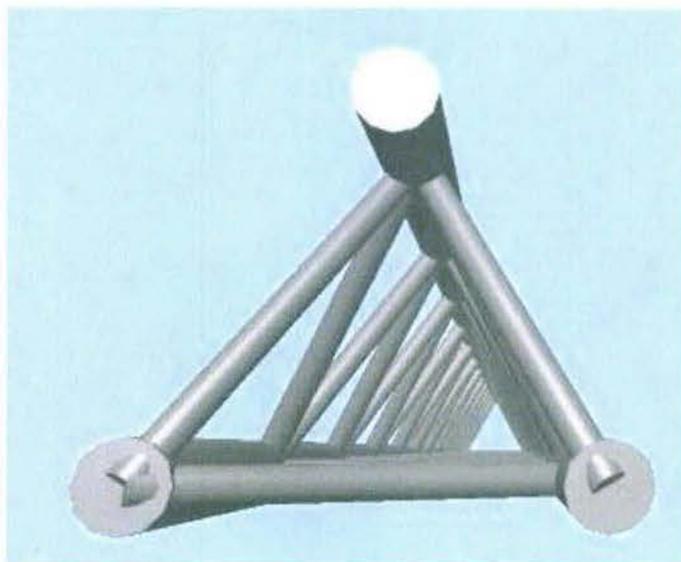
6.4 PERSPECTIVAS DE ESTRUCTURA:

Imagen 64. Tridilosa en perspectiva.

CAPITULO 7
ADMINISTRATIVO.

7.1 COSTO POR M2:

El criterio estructural que se siguió en todos los edificios fue el mismo en algunos casos variaran por cuestiones de cambio de materiales pero prácticamente será el mismo por lo tanto se considera que cada metro cuadrado de estructura metálica tendrá:

$$1\text{m}^2=300 \text{ kg}$$

$$\text{kg} =\$ 10 \text{ pesos}$$

Precio de estructuras metálicas por edificio.

EDIFICIO	M2	KG	P. U	TOTAL
Gimnasio	12,157m2	3,647,100kg	\$10.00	36,471,000
Oficinas	489.23m2	146,769kg	\$10.00	1,467,690
Auditorio	1,694m2	508,200kg	\$10.00	5,082,000
Restaurante	281m2	84,300kg	\$10.00	843,000
Restaurante jugadores	401.2m2	120,360kg	\$10.00	1,203,600

EDIFICIO	M2	PRECIO POR M2 DE CONSTRUCCION	TOTAL
Gimnasio	12,157m2	\$3,200	38,902,400
Oficinas	489.23m2	\$3,000	1,467,690
Auditorio	1,694m2	\$3,200	5,420,800
Restaurante	281m2	\$2,700	758,700
Restaurante jugadores	401.2m2	\$2,700	1,083,240

EDIFICIO	TOTAL	M2	PRECIO POR M2 DE CONSTRUCCION
Gimnasio	\$75,373,400	/ 12,157m2	\$6,200
Oficinas	\$2,935,380	/489.23m2	\$6,000
Auditorio	\$10,502,800	/1,694m2	\$6,200

Restaurante	\$1,601,700	/281m2	\$5,700
Restaurante jugadores	\$2,286,840	/401.2m2	\$5,700
AREAS	M2	P. U	TOTAL
Área verde	70,376.9M2	\$400.00	\$28,150,760
Área de piso	22,474m2	\$825.00	\$18,541,050

Utilizaré el costo por m2 a base de valores obtenidos por el manual de construcción
(Prisma)

Costo total \$139, 391,930.00

7.2 TIEMPO DE EJECUCION DEL PROYECTO:

Basándome en datos y fuentes de información de empresas que se dedican a la construcción de estructuras metálicas y obra civil se calculo que el tiempo en realizarse esta obra será en un aproximado de 26 meses. Contando así con la colaboración de 6 empresas con una infraestructura de 30 empleados por empresa.

BIBLIOGRAFÍA:

- **ASENCIO Cerver, Francisco.** “Arquitectura Contemporánea”, Ed. Arco, Nueva York, 1999.
- **ASENCIO Cerver, Francisco.** “European Masters Eleven”, Ed. Arco, Nueva York, 1999.
- **ASENCIO Cerver, Francisco.** “New Architecture Eleven”, Ed. Arco, Nueva York, 1999.
- **CONRAN, Terence.** “Espacios Reducidos”, Ed. Blume, Chicago, 2002.
- **FOSTER, Norman.** “Obras seleccionadas y actuales de Foster and Partners”, Ed. Paraninfo.
- **GACETA OFICIAL,** La Antigua, Veracruz, 2000.
- **MARIN, Gerardo.** “Habitat”, Revista Animal Planet Núm. 76, 1995.
- **PEDRAZA, Jose Luis.** “Tiburones Rojos”, Revista Deporte Ilustrado Núm. 15, 1987.
- **PEREZ, David Eduardo.** “Futuro del Veracruz”, Periódico Notiver, 1999.

INTERNET:

- www.arquivolta.com/maki.html

- www.pritzkerprize.com/maki2.html