

UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO A.C.



*ESTUDIOS INCORPORADOS A LA
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO*

FACULTAD DE ARQUITECTURA

*“GIMNASIO MUNICIPAL”
EN LA CIUDAD DE COATZACOALCOS, VER.*



*TESIS PROFESIONAL
PARA OBTENER EL TÍTULO DE:*

ARQUITECTO

PRESENTA:

LUIS JIMÉNEZ ANTONIO

*ASESOR:
ARQ. GLORIA MONTIEL SALAS*

COATZACOALCOS, VER, DICIEMBRE DE 2007.



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

Dedico esta tesis a:

Mis queridos viejos.

Quiero agradecerles lo que ahora soy...

Gracias por darme la vida... por su amor, por las caricias, por el dolor, por las sonrisas por el sufrimiento, por los regaños y por el aliento....

Gracias por enseñarme a crecer, a través del sufrimiento, curándome las heridas y consolándome en mis lamentos....

Gracias por el ejemplo de la honradez, del entusiasmo y la calidez, por los regaños y desacuerdos, por las verdades y descontentos.....

Gracias por enseñarme a dar de intensa forma y nada esperar, por los consejos y las caídas por enseñarme como es la vida....

Gracias con todo mi corazón, gracias por ser como son, que Dios no pudo escoger de una manera mejor, a mis padres, la pareja que ustedes son.

Luis Jiménez Zarate y Zobeida Antonio Antonio.

Agradecimientos:

En la experiencia universitaria y la conclusión del proyecto de tesis, ha habido personas que merecen las gracias porque sin su valiosa aportación no hubiera sido posible este trabajo y también hay quienes las merecen por haber plasmado su huella en mi camino.

A dios, por las personas que puso en mi camino.

A mis padres, Luis y Zobeida, les agradezco su apoyo, su guía y su confianza en la realización de mis sueños. Soy afortunado por contar siempre con su amor, comprensión y ejemplo. Esta tesis es suya.

A mi hermana Sobeida, con mucho cariño, por la amistad, los consejos y por siempre estar para darme la mano cuando más lo necesite.

A mi nana Cristina por fungir el papel de madre, cuando mi mama salía a trabajar y me dejaba con ella.

A Christian, Adrian, Jesse, Luis Alberto y Miriam, por ser unos amigos increíbles y con quienes he compartido muchos momentos que siempre llevare en mi corazón. Ustedes han enriquecido mi vida con aprecio y alegría. Gracias por recordarme que hay personas valiosas en el mundo.

A Cesia, Susana, Bianca, Eunice, Nancy, Lorena, Miguel Ángel, Iván, Rafael, Christopher, Jesús Alejandro, Guillermo Alejandro, José Luis, Josué, y a mi amigo y socio laboral Julián Alberto. Gracias a todos por los momentos inolvidables que hemos vivido, por ser un grupo muy unido y demostrar que si se puede trabajar en equipo.

A mis catedráticos, que compartieron conmigo sus conocimientos y su amor a la arquitectura. Especialmente a mi asesora la Arq. Gloria Montiel Salas que me brindo todo su apoyo en la realización de esta tesis.

Gracias a todos.

INDICE

I	INTRODUCCION	1
I.1.	<i>Marco social</i>	2
I.2.	<i>Características del tema</i>	2
II	LEYES Y NORMATIVIDAD	3
II.1.	<i>Reglamento de construcción</i>	4
II.2.	<i>Normas y técnicas</i>	4
II.3.	<i>Plan estratégico municipal</i>	4
II.4.	<i>Fundamentos del tema</i>	4
II.5.	<i>Análisis y conclusiones de la información</i>	4
III	ANTECEDENTES GENERALES DEL LUGAR	5
III.1.	<i>Antecedentes históricos de la ciudad</i>	6
III.1.1.	<i>Etimología de Coatzacoalcos</i>	6
III.1.2.	<i>Reseña histórica</i>	6
III.1.3.	<i>Cronología</i>	7
III.1.4.	<i>Etimología del escudo</i>	7
III.2.	<i>Medio físico geográfico</i>	8
III.2.1.	<i>Clima</i>	9
III.2.2.	<i>Precipitación pluvial</i>	9
III.2.3.	<i>Dirección de vientos dominantes</i>	10
III.2.4.	<i>Hidrografía</i>	10
III.2.5.	<i>Orografía y topografía</i>	10
III.2.6.	<i>Humedad relativa</i>	10
III.2.7.	<i>Análisis y conclusión de la información</i>	10

IV INFRAESTRUCTURA	11
IV.1. Carretera	12
IV.2. Aeropuerto	13
IV.3. Puerto	13
IV.4. Vialidad	13
IV.5. Agua potable	14
IV.6. Drenaje	14
IV.7. Alumbrado público	15
IV.8. Análisis y conclusión de la información	15
V EQUIPAMIENTO	16
V.1. Educación	17
V.2. Cultura	18
V.3. Salud	20
V.4. Comercio y abasto	20
V.5. Comunicaciones y transporte	21
V.6. Deporte	22
V.7. Servicios urbanos	22
V.8. Administración pública	23
V.9. Recreación	23
V.10. Análisis y conclusión de la información	24
VI MARCO SOCIAL	25
VI.1. Población	26
VI.2. Población económica activa	26
VI.3. Densidad de población	27
VI.4. Vivienda	27
VI.5. Nivel educativo	28
VI.6. Crecimiento urbano	29
VI.7. Análisis y conclusión de la información	29

VII USO DEL SUELO

30

<i>VII.1. Carta de uso de suelo municipal</i>	31
<i>VII.2. Elección del terreno</i>	32
<i>VII.3. Localización regional y del terreno</i>	33
<i>VII.4. topografía del terreno</i>	34
<i>VII.5. Infraestructura y equipamiento terreno</i>	36
<i>VII.6. Entorno y paisaje urbano</i>	37
<i>VII.7. Análisis y conclusión de la información</i>	38

VIII ELABORACION DEL PROYECTO

39

<i>VIII.1. Modelos análogos</i>	40
<i>VIII.2. Planteamiento del problema</i>	41
<i>VIII.3. Justificación del proyecto</i>	42
<i>VIII.4. Pláreamiento de hipótesis</i>	42
<i>VIII.5. Programa arquitectónico</i>	43
<i>VIII.6. Diagrama de funcionamiento</i>	44
<i>VIII.7. Idea conceptual</i>	49
<i>VIII.7.1. Bosquejo de conjunto</i>	50
<i>VIII.7.2. Bosquejo de planta</i>	51
<i>VIII.7.3. Bosquejo de perfil</i>	52
<i>VIII.8. Plano topográfico</i>	53
<i>VIII.9. Planta conjunto</i>	54
<i>VIII.9.1. Planta baja arquitectónica</i>	55
<i>VIII.9.2. Planta alta arquitectónica</i>	56
<i>VIII.10. Plano de fachadas</i>	57
<i>VIII.11. Plano de detalles arquitectónico y estructurales</i>	58
<i>VIII.11.1. Plano de cimentación</i>	59
<i>VIII.11.2. Plano de losa de entrepiso</i>	60
<i>VIII.11.3. Plano de cubierta estructural</i>	61
<i>VIII.12. Plano de instalaciones</i>	62
<i>VIII.12.1. Hidráulicas exterior</i>	62
<i>VIII.12.1.1. Hidráulica planta baja</i>	63

<i>VIII.12.1.2. Hidráulica planta alta</i>	64
<i>VIII.12.2. Sanitarios exterior</i>	65
<i>VIII.12.2.1. Sanitario planta baja</i>	66
<i>VIII.12.2.2. Sanitario planta alta</i>	67
<i>VIII.12.2.3. Sanitario ampliación</i>	68
<i>VIII.12.3. Eléctricas exterior</i>	69
<i>VIII.12.3.1. Eléctrica interior</i>	70
<i>VIII.12.4. Especiales</i>	71
<i>VIII.13. Plano de materiales</i>	72
<i>VIII.13.1. Interiores planta baja</i>	73
<i>VIII.13.2. Interiores planta alta</i>	74
<i>VIII.14. Perspectiva de conjunto</i>	75
<i>VIII.15. Plano de jardinería</i>	78
<i>IX ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS</i>	79
<i>X MEMORIA DE CALCULO ESTRUCTURAL</i>	84
<i>XI PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO</i>	113
<i>XII PROGRAMA DE OBRA</i>	122
<i>XIII CONCLUSIONES</i>	125
<i>XIV BIBLIOGRAFIA</i>	127

I.- INTRODUCCION

XV INTRODUCCION

XV.1. Marco social

En la sociedad, el ejercicio físico practicado regularmente es una herramienta de primer orden en la prevención de muchas enfermedades que se manifiestan generalmente muchos años después, como la obesidad y la osteoporosis, y también ayuda en la prevención de hábitos de vida poco saludables, como el consumo de drogas.

En estos momentos, la imagen que percibe la población en general es que el estilo de vida sedentario está incluso más extendido entre los niños que entre los adultos. Efectivamente, las estadísticas confirman que cada vez son más los niños que ocupan su tiempo libre en actividades sedentarias, como ver televisión, jugar con videojuegos, etc. Es decir, es responsabilidad de padres y educadores inculcar en el niño la idea de que el ejercicio físico practicado regularmente como una actividad de ocio y tiempo libre es un hábito necesario, saludable y divertido.

XV.2. Características del tema

El Programa Nacional de Inclusión Deportiva tiene por objetivos promover la inclusión de los sectores sociales más vulnerables en la práctica de las actividades físicas y deportivas y fomentar el deporte y dichas actividades como instrumentos de participación, movilidad social y mejoramiento de la salud.

Implementar acciones para el máximo desarrollo del deporte, tomando en cuenta el carácter decidido e innovador de la sociedad, que nos permita ubicarnos como potencia estatal, articulando la participación de dependencias del orden municipal y regional. Así como con organismos privados y de asistencia social, con el objeto de lograr una máxima cobertura y el adecuado uso de los recursos, para satisfacer la demanda de atención de la población, ofreciendo un servicio de calidad total y de soluciones expeditas a los integrantes del Sistema Nacional del Deporte.

El diseño en el proyecto adopta la definición de Deporte Social como la práctica de actividades físicas y deportivas orientadas a la población en su conjunto, sin discriminación de religión, edad, sexo, condición física, social, cultural o étnica, diversa en sus manifestaciones, generadora de situaciones de inclusión, entendiendo al deporte como un ámbito propicio para el Desarrollo Social, la Educación, la Salud y la creatividad y la calidad de vida en general.

II.- LEYES Y NORMATIVIDAD

II. LEYES Y NORMATIVIDAD

II.1. Fundamentos del tema

II.1.1. Reglamento de construcción

La función del reglamento es darnos a conocer las nuevas responsabilidades de los directores responsables de obra y corresponsables (DRO), pretende garantizar que las construcciones serán más seguras, saber los requisitos para la construcción, garantizar los procedimientos de construcción, procedimiento de verificación.

II.1.2. Normas técnicas complementarias

Las normas técnicas complementarias nos da a conocer los espacios mínimos, la cantidad de muebles necesaria por construcción, las condiciones de construcción en diferentes áreas ya sea pública o privada, esto nos sirve para diseñar espacios con mayor comodidad a los usuarios, ya sea niños, jóvenes, adultos, adultos mayores y personas con capacidades diferentes.

II.1.3. Normas de la CONADE

La Comisión Nacional de Cultura Física y Deporte o CONADE requiere de espacios, pasillos y equipamiento para todas las personas, garantizando la igualdad de todas las personas dentro de los programas de desarrollos de cultura física y deportiva que se realicen. Y contar con la autorización de la SIDENA

II.1.4. Requisitos de la SINADE

Se encarga de proponer los programas, planeación, supervisión, ejecución y evaluación deportiva, al igual de las instalaciones adecuadas para cada actividad. También se encarga de promover la integración institucional y sectorial para fomentar, promover y estimular el desarrollo de la cultura física y el deporte.

II.1.5. Análisis y conclusión de la información

Para el desarrollo de un proyecto arquitectónico, es necesario conocer las normas y requisitos que se piden, para que en cada proyecto brinde la mayor comodidad a los usuarios o espectadores.

III.- ANTECEDENTES GENERALES DEL LUGAR

XVII ANTECEDENTES GENERALES HISTORICOS DEL LUGAR

XVII.1. Antecedentes históricos de la ciudad

XVII.1.1. Etimología de Coatzacoalcos.

Su nombre originario "COATZACOALCO" proviene del náhuatl: "LUGAR QUE OCULTA O ENCIERRA A QUETZALCOATL"

- COAT: Quetzalcóatl, serpiente emplumada o mellizo
- TZACUALLI: lugar que oculta o encierra algo.
- CO: significa "en".

XVII.1.2. Reseña Histórica

La importancia del río Coatzacoalcos se debió a que en 1520, Hernán Cortés lo señala en su correspondencia oficial al emperador Carlos V, como el mejor puerto que existe en la costa del Golfo de México para realizar ahí actividades comerciales y marítimas. En 1522, Hernán Cortés comisiona a Gonzalo de Sandoval para que funde, cerca de Guazacualco, la Villa del Espíritu Santo. En 1825, por Decreto No. 461, del 8 de octubre, se constituye como Puerto y adopta el nombre de Coatzacoalcos. En 1881, Por Decreto No. 118, del 14 de diciembre, se eleva la congregación de Coatzacoalcos a municipio, perteneciendo al cantón de Acayucan. En 1907, el presidente Porfirio Díaz inaugura el Ferrocarril Nacional de Tehuantepec y las terminales de Salina Cruz, en el Pacífico, y Puerto México, en el Golfo de México. El año de 1772, sabiendo los piratas la existencia de la Villa del Espíritu Santo, y suponiendo en ella tanta riqueza cuando hubo en su despojos durante la conquista, el pirata holandés Laurent Graff, conocido con el sobrenombre de Lorencillo, ataca la Villa, la saquea e incendia. Es de suponerse que también sufren este saqueo los habitantes de Guazaqualco, pues al desaparecer la Villa empieza a despoblarse aquel. Los supervivientes huyen, unos hacia Ixhuatlan, otros a diversos lugares de la proximidad, y otros a la barra del río Guazaqualco, que ya les era lugar conocido y con medios de vida. El 30 de abril de 1814 y por decreto núm. 130 el Real Gobierno de la Corona concede, por primera vez, a un súbdito español el privilegio para la construcción de un canal a través del istmo de Tehuantepec, con aprovechamiento del caudal del río Chimalapa, y cuyo costo lo pagara el consulado de Guadalajara. Como las tentativas anteriores no se lleva a la práctica dicha obra, por carencia de experiencia en la obra. En 1911, el 30 de junio, Coatzacoalcos obtiene el título de Ciudad. En 1936, se restituye a la ciudad el primitivo nombre de Coatzacoalcos, que había sido cambiado en 1900 por el de Puerto México, debido a que los extranjeros no podían pronunciarlo. En 1940 (23 de julio), familias de españoles, refugiados de la guerra civil en su país, llegan a bordo del vapor Santo Domingo y son recibidos en Coatzacoalcos, dándoles México asilo.

XVII.1.3. Cronología

1967 El 18 de Marzo se inaugura el complejo petroquímico "Pajaritos".

1976 El 13 de Junio entra en operación el complejo petroquímico "La Cangrejera". Se construye el nuevo mercado "Constitución", la unidad deportiva "Rafael Hernández Ochoa", el panteón Jardín y la cafetería del parque "Independencia".

1984 Inicio de obras del acueducto "Yuribia". El 17 de Octubre, el Presidente de la República, Miguel de la Madrid, inaugura el puente "Antonio Dovalí Jaime".

1988 Construcción del paseo Puerto México (malecón costero), del Boulevard Manuel Ávila Camacho a la Av. Independencia.

1993 Inicio de la construcción de la Alameda Deportiva y Recreativa en terrenos de la Colonia Popular Morelos. Construcción del parque Solidaridad y réplica del que fuera el teatro Venustiano Carranza que tuvo que ser demolido por daños sufridos en el terremoto de 1959.

1994 El C. Presidente de la República, Lic. Carlos Salinas de Gortari, inaugura el moderno edificio de Pemex-Petroquímica en la Col. Rancho Alegre.

2001-2004 Se continúa con la terminación del tendido de tubería para la planta de tratamiento de aguas residuales. Se rehabilitan los canales pluviales en las colonias. Se pone en marcha las nuevas instalaciones de la tesorería municipal, plaza de la bandera, puente de la avenida uno, se apertura 5 bibliotecas públicas municipales Se inaugura el Teatro y el Centro de Convenciones de la Ciudad de Coatzacoalcos, el invitado de honor fue el gobernador Miguel Alemán Velasco, con la actuación del tenor internacional Luciano Pavarotti.

2005 Inauguración las nuevas instalaciones de la Casa de Cultura, ubicadas en el Malecón Costero. A partir 2006 la construcción de del fraccionamiento olmeca situado al poniente de la ciudad, la construcción de la plaza de las culturas, el asentamiento de de tres universidades nuevas en la ciudad, la construcción de de dos plazas comerciales, remodelación de la casa de la cultura y las escolleras.

A inicios del 2007 se inaugura EL FORUM, el centro comercial más importante de la ciudad.

XVII.1.4. Heráldica del Escudo



Lo enmarca una figura elipsoidal en forma de chimalli o escudo guerrero de los antiguos mexicanos, orlado con doble cintillo amarillo que representa la luz solar. En el interior del doble cintillo se advierten puntos, círculos, cuadretes y grecas que son símbolos que éstos usaron en sus construcciones arquitectónicas y en los códices para consignar su historia, sus mitos religiosos y calendáricos. En el centro del chimalli, aparece un tzacoalli o pirámide trunca de tres cuerpos, con escalinatas que conducen al templo o adoratorio donde se esconde la serpiente emplumada, símbolo de Quetzalcóatl, que corona el templo. En la parte inferior, sobresalen dos manojos de plumas de quetzal color verde esmeralda, que simbolizan la riqueza y belleza de la tierra de la antigua provincia de Coatzacoalcos. Una banda amarilla lo cruza en la parte inferior, con el nombre de nuestro municipio.

XVII.2. Medio físico geográfico

COATZACOALCOS se localiza al Sureste del ESTADO DE VERACRUZ, sobre la barra y margen izquierda del Río del mismo nombre, a $18^{\circ} 8'56''$ de Latitud Norte $94^{\circ} 24' 41''$ de Longitud Oeste con respecto al Meridiano de Greenwich y a 2 metros sobre el nivel del Mar, el Municipio de Coatzacoalcos cuenta con un Clima Cálido Tropical, con oscilación Térmica Anual corta precipitación pluvial abundante durante el Verano y Otoño y fuertes vientos del Norte durante el Invierno.

El Municipio de Coatzacoalcos, ubicado al norte del Istmo de Tehuantepec, limita con los municipios de: Chinameca, Moloacán, Oteapan, Minatitlán, Las Choapas, Agua Dulce, Nanchital, e Ixhuatlán del Sureste; y alberga a los Ejidos de: Francisco Villa, La Esperanza, Paso a Desnivel, Rincón Grande, Lázaro Cárdenas, Manuel Almanza y 5 de Mayo; Villa de Allende, Mundo Nuevo, Las Barrillas, Colorado y Guillermo Prieto; a la Cabecera Municipal: LA CIUDAD DE COATZACOALCOS.

Tiene una superficie de 471.16 Km², cifra que representa un 1.00% del total del Estado. Localización geográfica

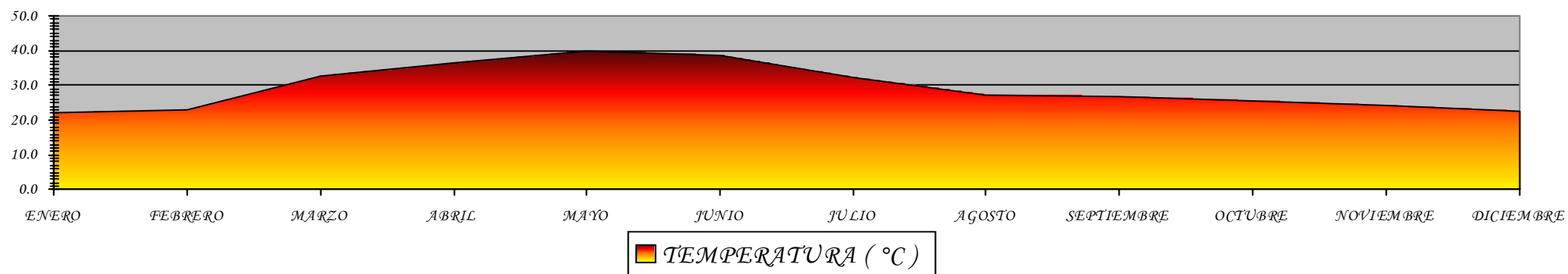
Denominada por algún tiempo Puerto México, Coatzacoalcos, cabecera del municipio de igual nombre (Coatzacoalcos), se localiza en el Sureste de Veracruz, sobre la barra y margen izquierda del Río Coatzacoalcos y a 2 metros de altura sobre el nivel del mar.

El Municipio de Coatzacoalcos limita con los de Chinameca, Moloacán, Oteapan, Minatitlán, Las Choapas.



XVII.2.1. Clima

El clima que impera en la localidad según la clasificación de Köppens pertenece al grupo y subgrupo de climas cálidos A, tipo cálido húmedo con abundante lluvias en verano con pequeñas temporadas menos lluviosas dentro de la estación de lluvias llamada también sequía de medio verano; a principios de otoño e invierno hay precipitaciones por influencia de los "nortes". La temperatura media anual son de 29.29 °C.

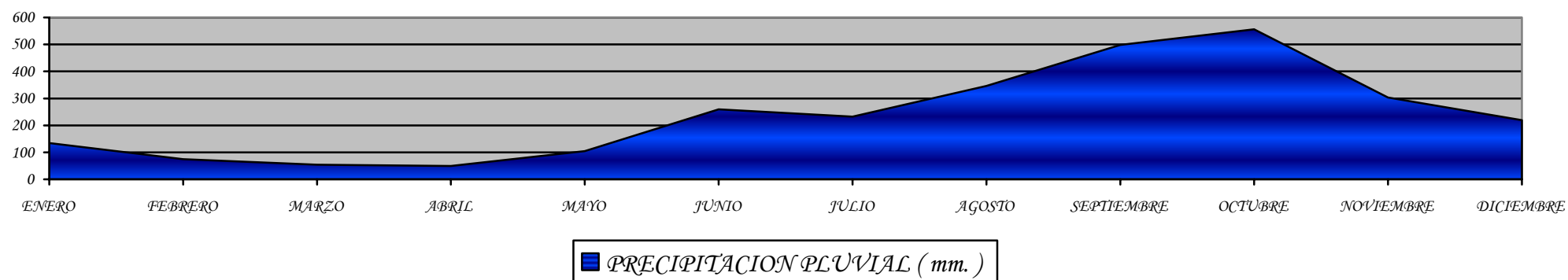


XVII.2.2. Precipitación pluvial

Precipitación pluvial mínima en el mes de abril de 49.80 mm.

Precipitación pluvial máxima en el mes de octubre de 556.70 mm.

Precipitación pluvial media anual es de 1 mil 800 mm.



XVII.2.3. Dirección de vientos dominantes

El sistema de vientos dominantes en la región presenta dos patrones distintos, los cuales corresponden a la época de calentamiento y la de enfriamiento. En la época caliente, los vientos del noroeste y los del este son los dominantes este sistema es notorio la primera época del calentamiento, es decir, después de abril. El sistema de vientos de invierno se deja sentir desde el primer periodo de enfriamiento a partir de octubre los vientos del norte como dominantes. La dirección de la que provienen con mayor frecuencia los vientos es del norte, teniendo sus máximos, entre los meses de octubre a marzo con vientos de 9.45 m/seg. Y un dominante de 27.10 m/seg. Este es un parámetro importante porque provoca problemas constantes erosión eólica y movimientos de dunas que se localizan transversalmente a los vientos.

XVII.2.4. Hidrografía

Se encuentra regado por el río Coatzacoalcos que forma la barra de Coatzacoalcos; el río Tonalá; límite con Tabasco y el Huasuntlán, al norte del municipio; además, tiene los arroyos de Tortuguero, Gavilán, y la laguna del Ostión.

XVII.2.5. Orografía y topografía

Su suelo presenta grandes planicies por ser un municipio costero de las llanuras del Sotavento, es de tipo a crisol y arena sílica, su característica es que presenta acumulación de arcilla en el subsuelo, es ácido y en condiciones naturales tiene vegetación de selva o bosque, su color es rojo o amarillo claro es susceptible a la erosión. No se le da un uso de importancia sobresaliente.

XVII.2.6. Humedad relativa

La humedad media anual es de 98 %.

XVII.2.7. Análisis y conclusión de la información

Al diseñar un proyecto se debe considerar los antecedentes del lugar ya que estos pueden influenciar en el diseño y perjudicarlo debido a los factores físicos y geográficos de la zona. Por eso se deben analizar los materiales convenientes para el proyecto que se está proponiendo analizando todo el factor tanto climático como geográfico.

IV.- INFRAESTRUCTURA

XVIII INFRAESTRUCTURA.

XVIII.1. Carreteras.

Las vialidades más importantes en el Sector I son la carretera antigua a Minatitlán, la carretera Transístmica, en su tramo de Coatzacoalcos a Minatitlán; y en el Sector I la carretera federal No. 180 a Villahermosa, la carretera local que comunica a las localidades de Mundo Nuevo y Nanchital, que a su vez enlazan con dos carreteras que provienen de Paso Nuevo e Ixhuatlán del Sureste con destino a Nanchital y entroncando una de ellas con la autopista a Villahermosa. Un tramo de la vía del Ferrocarril del Sureste cruza a la conurbación de Oeste a Sureste.

Distancias Vía terrestre

<i>A la ciudad de ...</i>	<i>Distancia (Km.)</i>	<i>Distancia (tiempo)</i>	<i>Por la salida a Cantitas</i>
<i>Minatitlán</i>	<i>15</i>	<i>10 minutos</i>	<i>Minatitlán o Aeropuerto</i>
<i>Nanchital</i>	<i>10</i>	<i>15 minutos</i>	<i>Villahermosa</i>
<i>Agua Dulce,</i>	<i>35</i>	<i>30 minutos</i>	<i>Villahermosa</i>
<i>Cárdenas</i>	<i>120</i>	<i>1 hora 15 minutos</i>	<i>Villahermosa</i>
<i>Villahermosa</i>	<i>170</i>	<i>1 hora 50 minutos</i>	<i>Villahermosa</i>
<i>Acayucan</i>	<i>60</i>	<i>45 minutos</i>	<i>Minatitlán</i>
<i>Veracruz</i>	<i>280</i>	<i>2 horas 45 minutos</i>	<i>Minatitlán</i>
<i>Puebla</i>	<i>450</i>	<i>4 hora 30 minutos</i>	<i>Minatitlán</i>
<i>México</i>	<i>660</i>	<i>6 horas 45 minutos</i>	<i>Minatitlán</i>
<i>Xalapa</i>	<i>390</i>	<i>3 horas 45 minutos</i>	<i>Minatitlán</i>

*Distancias y tiempos aproximados basados en condiciones normales de manejo para un automóvil.

XVIII.2. Aeropuerto

Se localiza en el municipio de Cosoleacaque, ubicado en la carretera Coatzacoalcos, Caticas-Mina. El aeropuerto cuenta con las siguientes líneas aéreas:

- *Aeromar*
- *Aerolitoral*
- *Mexicana*

Todos los vuelos van a destino México. Y de México se destinara a la ciudad deseada.

XVIII.3. Puerto

Coatzacoalcos es un puerto industrial y comercial que aunado al recinto portuario de Pajaritos, conforma un conjunto de instalaciones portuarias de gran capacidad para el manejo de embarcaciones de gran tamaño y altos volúmenes de carga, es importante mencionar la vinculación que existe con el puerto de Salina Cruz en sólo una distancia de 300 kilómetros ofreciendo la oportunidad de operar un corredor de transporte intermodal para tráfico internacional de mercancías y que constituye la base para el desarrollo de actividades industriales, agropecuarias, forestales y comerciales en la región del Istmo de Tehuantepec

Asimismo, es un puerto especializado en el manejo de petroquímicos, gráneles agrícolas, minerales y carga general. En sus inmediaciones se encuentran instalados los complejos petroquímicos de Pajaritos que es un puerto petrolero con capacidad para recibir buques tanque de gran calado, la Cangrejera y Morelos, figuran entre los más grandes e importantes de América Latina, así como, una amplia gama de industrias de alcance internacional.

El puerto de Coatzacoalcos se localiza en la vertiente del Golfo de México en la porción sur del estado de Veracruz, en la desembocadura del río Coatzacoalcos en los 18°08' N y 94°25' W.

XVIII.4. Vialidad

Coatzacoalcos mejor conocida como la ciudad de las avenidas cuenta con el 80% de vialidades pavimentadas, teniendo como principales vialidades a la Avenida Zaragoza, y la Avenida Universidad y como vía alterna o rápida, el boulevard John Spark ubicada en el malecón.

XVIII.5. Drenaje

Drenaje. Una de las fuentes de contaminación del ambiente es el vertido sin tratamiento previo de las aguas residuales domésticas o industriales a los cauces o depósitos naturales de agua, identificados en la ciudad de Coatzacoalcos, y que deberá considerarse como criterio de origen en la solución a dicho problema en cuanto a los asentamientos humanos existentes en la conurbación.

Criterios base. Todas las áreas habitacionales deberán contar con sistemas de tratamiento de aguas residuales. Vigilar el cumplimiento de las normas de control de la calidad del agua residual municipal e industrial a fin de que su vertimiento en los cuerpos de agua no dañe las condiciones originales de estos. Promover la construcción de colectores marginales en los cuerpos de agua que sean objeto de descargas no tratadas. Impulsar programas de mantenimiento y desazolve de los canales pluviales en las zonas urbanas para evitar riesgos por inundación.

XVIII.6. Agua potable

Las fuentes de abastecimiento de agua por tipo e institución en este municipio está distribuida de la siguiente manera: Pozos profundos 11 y 2 manantiales. La infraestructura de Agua entubada y drenaje en cantidad y porcentaje en las viviendas:

- Agua entubada 90.9 %
- Drenaje 94.4 %

Las facilidades respecto al abastecimiento de agua para uso industrial en la ciudad, puede afirmarse que son Suficientes.

Los indicadores de las principales fuentes que abastecen nos indican que:

<i>Fuentes de Abastecimiento</i>	<i>Capacidad en c/ caso Lts./seg.</i>	<i>Consumo en c/ caso Lts/seg.</i>
<i>Yurivia</i>	<i>750</i>	<i>750</i>
<i>Canticas</i>	<i>350</i>	<i>100</i>

Total de capacidad de abastecimiento: 1,100 Lts/seg.

Total de capacidad de consumo: 850 Lts/seg.

La principal fuente potencial para el abastecimiento de agua a mediano y largo plazo en el municipio es la de Manantiales en Yurivia.

La ciudad cuenta con planta potabilizadora con una capacidad total de 1000 L/seg. Y tiene una capacidad en uso de 100 % Aprox.

XVIII.7. Alumbrado público

El 89.7% de las viviendas en el municipio cuenta con el suministro de energía eléctrica.

En la ciudad de Coatzacoalcos cuenta con 99,953 medidores

Líneas de Transmisión de Energía Eléctrica. Se localizan principalmente en el Sector 11, pasando en medio de los fraccionamientos de Guadalupe Tepeyac y San Miguel Arcángel, y cruzando la localidad de Mundo Nuevo, pasando al Oriente de Petroquímica Pajaritos, S.A. de C. V. y Poniente de Petroquímica Morelos, S.A. de C. V. hasta llegar al Oriente de Allende, y otro que corre paralelo a la carretera a Nanchital partiendo de la carretera a Villahermosa y llegando hasta la parte Norte de Nanchital.

XVIII.8. Análisis y conclusión de la información

Es importante conocer la infraestructura con la que cuenta la zona y sus alrededores, del terreno de donde se está proponiendo el proyecto. Para planear con exactitud la ubicación de las instalaciones del proyecto y esto no llegue a perjudicar el diseño del proyecto.

V.- EQUIPAMIENTO

XIX EQUIPAMIENTO

XIX.1. Educación

En lo referente a la educación en la ciudad de Coatzacoalcos, se ha incrementado en los últimos años, desde educación preescolar hasta universidad pasando por centros de enseñanzas técnicas y profesionales. Por lo que se tienen los siguientes datos:

- 83 planteles de preescolar
- 156 primarias
- 44 secundarias
- 29 bachilleratos
- 16 universidades
- 1 conalep
- 1 cbtis
- 1 cetis

A continuación se muestran las instituciones de educación superior con las que cuenta la ciudad de Coatzacoalcos:

- Universidad veracruzana
- Universidad del sureste
- Instituto tecnológico René descartes
- Centro universitario istmo americano
- Universidad tecnológica del sureste
- Instituto tecnológico del mar
- Universidad de sotavento
- Centro universitario de Coatzacoalcos
- Centro de estudios superiores leona vicario
- Instituto villa del espíritu santo
- Universidad del valle de Grijalva
- Universidad villa rica
- Margarita olivo Lara
- Universidad pedagógica nacional
- Universidad interamericana para el desarrollo
- Universidad pedagógica veracruzana

Actualmente la ciudad de Coatzacoalcos cuenta con cinco bibliotecas para el público en general. Dos de estas son para educación superior y las otras tres son de nivel primaria y secundaria.

XIX.2. Cultura

- *Plaza Olmeca*

Coatzacoalcos, es un lugar de raíces antiguas, es en esta región adonde floreció la más antigua cultura mesoamericana, la Olmeca. Con el propósito de preservar la memoria de nuestros antepasados y para enriquecer aún más nuestro privilegiado paisaje.

Se trata de una plaza con una dimensión de 50 m de largo y 28 m de ancho, una Pirámide de tres niveles con un mirador a siete metros de altura.

- *Centro de convenciones y teatro de la ciudad*

Esta obra en particular cumple dos funciones, una como centro de convenciones y otra como teatro. La parte del centro de convenciones cuenta con áreas de exposición, y un salón principal con capacidad hasta para 2 mil 200 personas; este se puede dividir hasta en 5 secciones para el desarrollo de diversos eventos simultáneos mediante un sistema mecanizado de cortinas rígidas.

De este modo se cumple el cometido de promover la participación de la sociedad en el arte y la cultura, dotando a Veracruz de un espacio de primer nivel para la realización de importantes eventos estatales, nacionales e internacionales. Consolidando a Coatzacoalcos como eje de desarrollo en la entidad.

- *Mural olmeca*

En los terrenos de la casa de cultura se instaló un Mural Olmeca, con imágenes que recuerdan nuestro pasado prehispánico como asiento de la Cultura Madre.

- *Museo del faro*

En la parte más alta de la Congregación de Allende se encuentre este lugar digno de ser visitado; en él se puede apreciar. La sala de los Olmecas, trajes típicos y fotos del ayer, barcos a escala y mucho más

- *Plaza olmeca*

Coatzacoalcos, es un lugar de raíces antiguas, es en esta región adonde floreció la más antigua cultura mesoamericana, la Olmeca. Con el propósito de preservar la memoria de nuestros antepasados y para enriquecer aún más nuestro privilegiado paisaje

Se trata de una plaza con una dimensión de 50 m de largo y 28 m de ancho, una Pirámide de tres niveles con un mirador a siete metros de altura.

Un lugar digno de ser visitado, por la imagen que ofrece de nuestro malecón, así como es un excelente sitio para la toma de fotografías.

- *Museo de arqueología olmeca*

En de la plaza olmeca se instaló el Museo de arqueología Olmeca con un área de exposición de 180 metros cuadrados, moderno sistema de iluminación a base de fibra óptica y totalmente climatizado.

Cuenta con un sistema audiovisual, destinado a presentar una rica gama de documentales culturales, científicos y recreativos.

- *Bibliotecas.*

Se cuenta con una biblioteca municipal que brinda servicio para todos los niveles de estudio; además de que ofrece cursos de verano y una gran variedad de actividades en las que puede incursionar cualquier persona.

En la universidad Veracruzana se ha establecido una unidad de servicios bibliotecarios y de informática, que va dirigida más hacia el ámbito nivel profesional. Con la inauguración de la Biblioteca Pública Cornelius Versteeg van Doselaar en Coatzacoalcos, Veracruz, el pasado 9 de noviembre del 2001 se inició la apertura de nuevos espacios bibliotecarios en todo el país dentro de la nueva etapa de la Red Nacional de Bibliotecas Públicas.

Se trata de la primera de las 150 bibliotecas que en los dos últimos meses de 2001 se agregaran a las 6,109 con las que la Red cerró el año 2000.

Con ello, se pone en práctica un modelo de servicios bibliotecarios surgido del diagnóstico, el debate y las propuestas sobre la situación y las perspectivas de la Red Nacional de Bibliotecas Públicas que se generaron a lo largo del año y de los que El Bibliotecario ha dado constancia desde su primer número.

- *RELIGION.*

Tiene una población total mayor de 5 años de 204,060 personas que se encuentra dividida entre las siguientes religiones: católica 157,914, protestantes 20,624, otra 7,549 y ninguna 16,985 personas.

XIX.3. Salud

En este municipio la atención de servicios médicos es proporcionada por clínicas, hospitales, y unidades médicas tanto privadas como de gobierno que a continuación se mencionan:

Dependías de gobierno:

- *SSA*
- *IMSS*
- *ISSTE*
- *Cruz Roja*
- *PEMEX*

Dependencias privadas:

- *Semedis*
- *Clínica santa maría*
- *Sanatorio May*
- *Sanatorio Zarsa*
- *Sanatorio Peñarrieta Daré*
- *Sanatorio Sánchez Navarro*
- *Clínica Valentín Gómez Farías*

Estos servicios que prestan estas instituciones es consultas generales y hospitalización, no solo atienden a la ciudad de Coatzacoalcos, también brindan servicios a la zona sur del estado de Veracruz.

XIX.4. Asistencia pública

La asistencia pública de una ciudad se encuentra conformada por lo general por servicios de salud y económicos. Los servicios económicos son abastecidos por la lotería nacional y los servicios de salud por dependencias de gobierno como el imss, isste, Pemex y centros de salud entre otros, en el caso de Coatzacoalcos también se adapta a este tipo de asistencias conformadas por las mismas dependencias que están como su nombre lo dice, para asistir a la ciudadanía de algún lugar.

XIX.5. Comercio y abasto

El municipio de Coatzacoalcos cuenta con diferentes fuentes para satisfacer su abasto como son:

- *mercados públicos*
- *tianguis*
- *Supermercados*
- *Restaurantes*
- *tiendas de autoservicio*
- *tiendas departamentales*
- *plazas comerciales*

XIX.6. Comunicaciones y transporte

El municipio cuenta con:

- *4 estaciones radiodifusoras de AM y 5 de FM.*
- *Se recibe señal de televisión a través de 2 televisoras.*
- *Circulan 2 medios impresos locales.*
- *Tiene servicio telefónico por marcación automática en la cabecera y 6 localidades, así como con telefonía rural y celular.*
- *1 oficinas postales.*
- *2 oficinas de telégrafos.*
- *Así mismo tiene servicio de transporte de pasajeros.*
- *Cuenta con una capitanía de puerto.*

Vías de Comunicación. Las vialidades más importantes en el Sector I: son la carretera antigua a Minatitlán, la carretera Transistmica, en su tramo de Coatzacoalcos a Minatitlán; y en el Sector I la carretera federal No. 180 a Villahermosa, la carretera local que comunica a las localidades de Mundo Nuevo y Nanchital, que a su vez enlazan con dos carreteras que provienen de Paso Nuevo e Ixhuatlán del Sureste con destino a Nanchital y entroncando una de ellas con la autopista a Villahermosa. Un tramo de la vía del Ferrocarril del Sureste cruza a la conurbación de Oeste a Sureste.

Sistema Portuario y Aeroportuario. En el Sector I se localizan las r^{as} instalaciones del recinto fiscal que alberga al muelle de carga general y en el Sector II: se encuentra la terminal Marítima de Petróleos Mexicanos. El servicio de transportación aérea de carga y pasajeros se realiza en el Aeropuerto de Canticas, en el Municipio de Cosoleacaque.

XIX.7. Deporte

Para satisfacer las actividades deportivas de la ciudad se cuenta con lo siguiente:

- *23 canchas de fútbol*
- *16 canchas de volibol*
- *22 canchas de basquetbol*
- *15 canchas de usos múltiples*
- *7 campos de beisbol*
- *2 pistas de atletismo*

XIX.8. Servicios urbanos

La ciudad de Coatzacoalcos cuenta con todos los servicios urbanos para poder seguir su desarrollo dentro del contexto en el que se encuentra, aunque como en toda ciudad los servicios que tienen no se dan abasto o posiblemente no es de la mejor calidad para la sociedad. Algunos de estos servicios se nombran a continuación:

- *Servicio de agua potable*
- *Servicio de bombero*
- *Servicio de basura*
- *Servicio de drenaje*
- *Servicio de energía eléctrica*
- *Servicio de transporte urbano*
- *Servicio de protección civil*
- *Servicios de salud*
- *Servicios de comunicaciones terrestres, aéreos y marítimos nacionales e internacionales*
- *Servicios educacionales*

Con esta red de servicios Coatzacoalcos puede mantenerse en una buena dirección hacia un correcto desarrollo económico, social y cultural

XIX.9. Administración pública

En cuanto a la administración pública de la ciudad de Coatzacoalcos se refiere, esta cuenta con todas las dependencias necesarias en todos los niveles sociales para llevar a cabo un buen desarrollo de toda la sociedad. Cuenta con las siguientes instituciones y secretarías:

- *DIF.- (Desarrollo integral de la familia)*
- *SSP.- (Secretaría de seguridad y prevención de delitos)*
- *CMAS.- (Comisión municipal de agua y saneamiento)*
- *CFE.- (Comisión federal de electricidad)*
- *Sistema Municipal de Limpia Pública*
- *STE.- (Secretaría de Transito del estado)*
- *SEMARNAT.- (Secretaría del medio ambiente y recursos naturales)*
- *SECTUR.- (Secretaría de turismo)*
- *SS.- (Secretaría de salud)*
- *ISSTE.- (Instituto del seguro social de trabajadores del estado)*
- *Tesorería Municipal*
- *Secretaría de Desarrollo Urbano y Obras Públicas*
- *Coordinación de Comunicación Social*
- *SEGOB.- Secretaria de gobierno*
- *SEDESOL.- (Secretaría de desarrollo social)*
- *SHCP.- (Secretaría de hacienda y crédito público)*
- *SEGAM.- (Secretaría de Ecología y Gestión Ambiental)*

XIX.10. Recreación

- *Paseo de las escolleras*

El Paseo consiste en un andador de concreto estampado de 900 metros de longitud y 8 metros de ancho, cerca de 2 kilómetros de barandal, una glorieta de 14 metros de ancho al final del paseo, luminarias y seguridad.

- *Las barrillas*

Ubicado a 17 kilómetros de la ciudad. Ofrece diversos atractivos de ecoturismo, como paisajes rodeados de manglares, palmeras y mar, paseos en lancha por la Laguna del Ostión. Se ubican 12 restaurantes donde podrá degustar platillos típicos de la región y una gran variedad de mariscos entre ellos una gran variedad de pescados en distintas especialidades.

- *Malecón costero*

El Malecón Costero, es el lugar donde se concentran una gran variedad de restaurantes de todo tipo, cafés y las más modernas discotecas de la región

- *Plaza de la bandera*

Se encuentra en el malecón costero. Fomenta los valores patrios y es un centro de esparcimiento familiar, cuenta con excelente alumbrado y seguridad. Rodeada de lugares para pasar un buen rato de relajamiento, teniendo como marco una excelente vista de la playa y el horizonte.

- *Paseo ribereño*

Es un espacio para el esparcimiento familiar en un ambiente sano y seguro a la orilla del Río Coatzacoalcos, donde se puede apreciar el movimiento portuario.

- ❖ *Hemiciclo a los niños héroes*

Plazoleta para disfrutar de una vista maravillosa de la bocana del Río Coatzacoalcos y donde podrá hacer un recorrido por las escollera y el área de playas.

XIX.11. Análisis y conclusión de la información

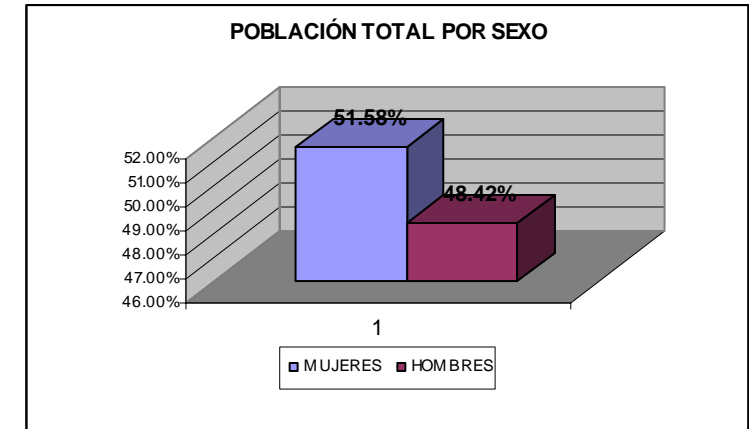
Es de gran importancia conocer el equipamiento de los alrededores para considerar el espacio necesario para quienes van a usar las instalaciones o que equipamiento se encuentra cerca del proyecto que se está proponiendo ya sea: transporte público, comercios, escuelas. Así considerar la densidad de vial.

VI.- MARCO SOCIAL

XX MARCO SOCIAL

XX.1. Población

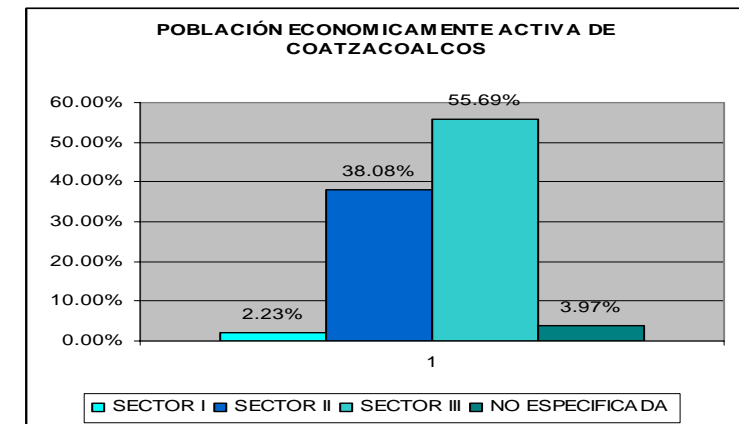
En Coahuila de Zaragoza el total de la población es de 280,363 habitantes de los cuales, 144611 son mujeres y 135,752 son hombres.



XX.2. Población económica activa

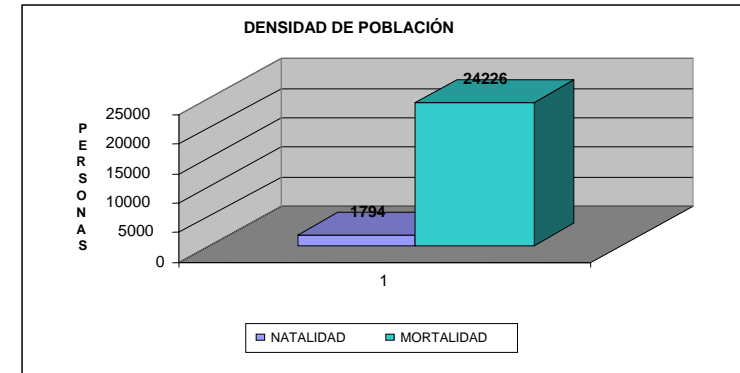
La actividad económica del municipio por sector, se distribuye de la siguiente forma:

SECTOR I: Agricultura, ganadería, caza, pesca.	2.23 %
SECTOR II: Minería, extracción de petróleo y gas natural, industria manufacturera, electricidad, agua y construcción.	38.08 %
SECTOR III: Comercio, transporte y comunicaciones, servicios financieros, de administración pública y defensa comunales y sociales, profesionales y técnicos, restaurantes, hoteles, personal de mantenimiento y otros.	55.69 %
NO ESPECIFICADOS	3.97%



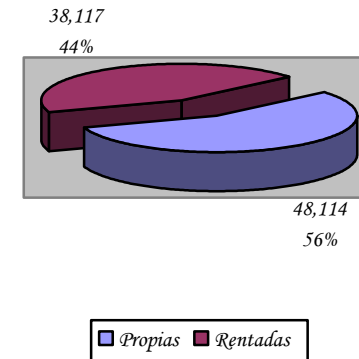
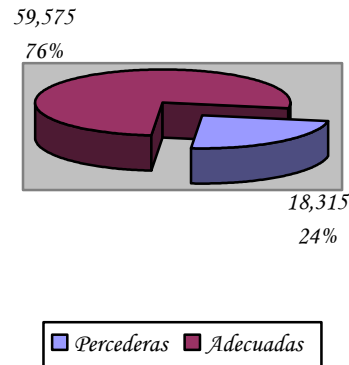
XX.3. Densidad de población

A nivel estado la densidad de población en natalidades de 1794 y La densidad de mortalidad es de 24226 según datos del INEGI Presentados en el último conteo que se realizó. (2005).



XX.4. Vivienda

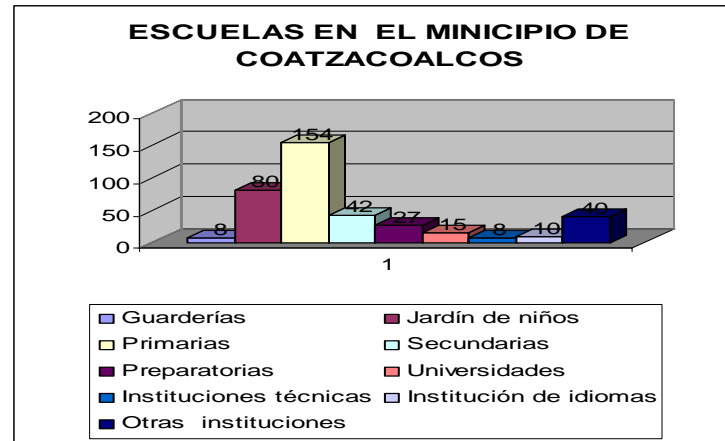
A partir de datos del XII Censo General de Población y Vivienda 2000, en la zona conurbada se señala que existen 77,890 viviendas, de las cuales 18,315 viviendas no están construidas con materiales perdurables y, por ello no reúnen las condiciones para considerarlas como adecuadas para la población (23.51% del total de viviendas existentes están construidas con materiales perecederos). Bajo la anterior consideración, se determina que el déficit de viviendas para la zona conurbada de Coatzacoalcos-Nanchital de Lázaro Cárdenas del Río e Ixhuatlán del Sureste, está en función de la población total (307,724 hab. Con un promedio de 3.32 miembros por familia) y el número de viviendas existentes, descontando las viviendas perecederas. Es así como se obtiene un déficit de 18315 viviendas.



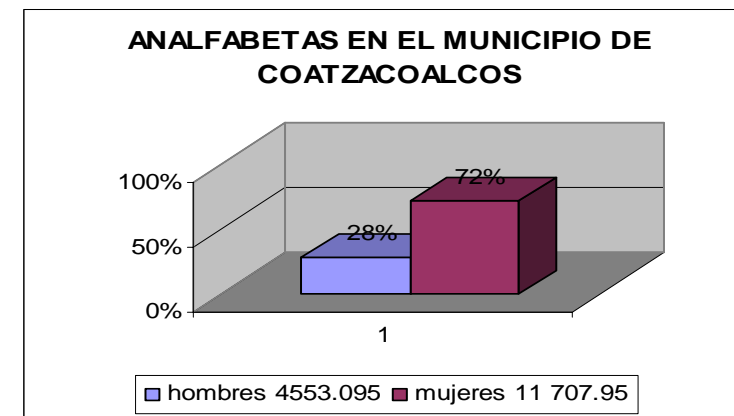
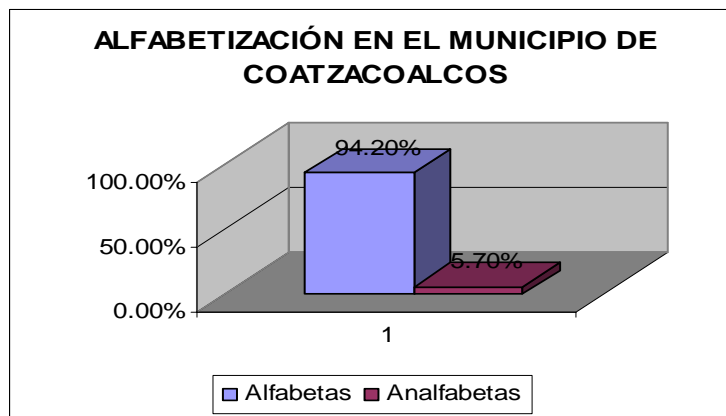
XX.5. Nivel educativo

En el municipio de Coatzacoalcos brinda servicio educativo en 384 planteles, teniendo un total de 91, 773.0 estudiantes en los diferentes niveles.

Los cuales se dividen en:



La alfabetización en Coatzacoalcos se refleja de la siguiente manera:

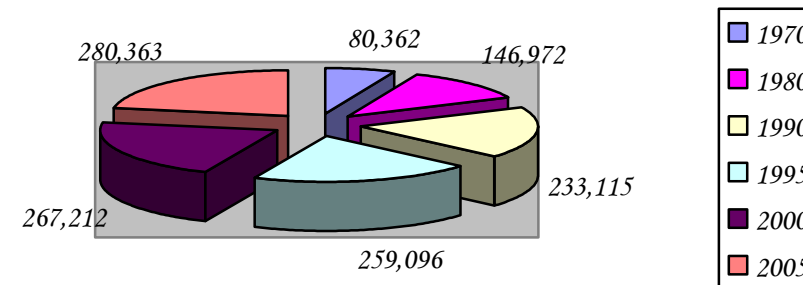
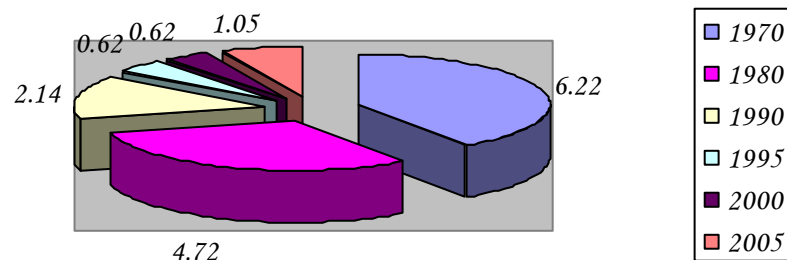


Que de estos se dividen en hombres y mujeres.

XX.6. Crecimiento urbano

Los datos que se presentan son a nivel municipal, sin embargo presentan un comportamiento análogo. De esta manera, al realizar el presente análisis podemos observar que el mayor crecimiento de la zona conurbada se realizó durante el periodo de 197-1980, teniendo una tasa superior, casi al doble de los reportados a nivel nacional y estatal de acuerdo con los datos emitidos por el INEGI.

En el último periodo 1990-2000 se puede observar que la zona conurbada tuvo un comportamiento más conservador, la tasa de crecimiento decrece presentándose similar al nacional y estatal, siendo la tasa de crecimiento del ámbito de estudio de 1.2841%, esto podría ser el resultado de la desaceleración económica que se presentó durante esta década.



Análisis y conclusión de la información

Es importante conocer muy bien el marco social de la ciudad ya que con esta información nos vamos a vasar para la capacidad necesaria del proyecto para albergar a los usuarios y saber un tiempo aproximado de vida o utilidad y al igual nos podemos guiar con las áreas que se necesitaría con respecto al nivel educativo.

VII.- USO DEL SUELO

XXI USO DEL SUELO

XXI.1. Carta de uso de suelo municipal

El uso de suelo, la densidad e intensidad son las condiciones que se plantean en los programas de desarrollo urbano (Carta Urbana) que son especificados por el municipio, estos programas tienen la finalidad de llegar a un ordenamiento en la construcción de las ciudades.

El uso de suelo es la actividad a la que se podrán dedicarse los predios. Para el predio estudiado el municipio de Coatzacoalcos determinó en el programa de regularización de la tierra, autorizado en noviembre de 2004, que el uso del suelo de este terreno se destina a habitacional unifamiliar media, el cual nos indica que el terreno se puede utilizar para el proyecto con uso condicionado.



XXI.2. Elección del terreno



PROPUESTA 1



PROPUESTA 2

En los planes de desarrollo urbano de los municipios de cada estado del país, se determinan distintos usos de suelo de los predios.

El predio no elegido (propuesta 1), se encuentra ubicado con las colindancias: al oeste con la calle jirafas del fraccionamiento Las gaviotas, al norte colinda col el fraccionamiento los almendros, al este colinda con la universidad de sotavento, al sur colinda con la Esc. Sec. Tec. #96. Como se puede notar este predio no cuenta con un acceso principal, no cuenta con toda la infraestructura necesaria, por lo consiguiente la propuesta 1 no es apto para el proyecto.

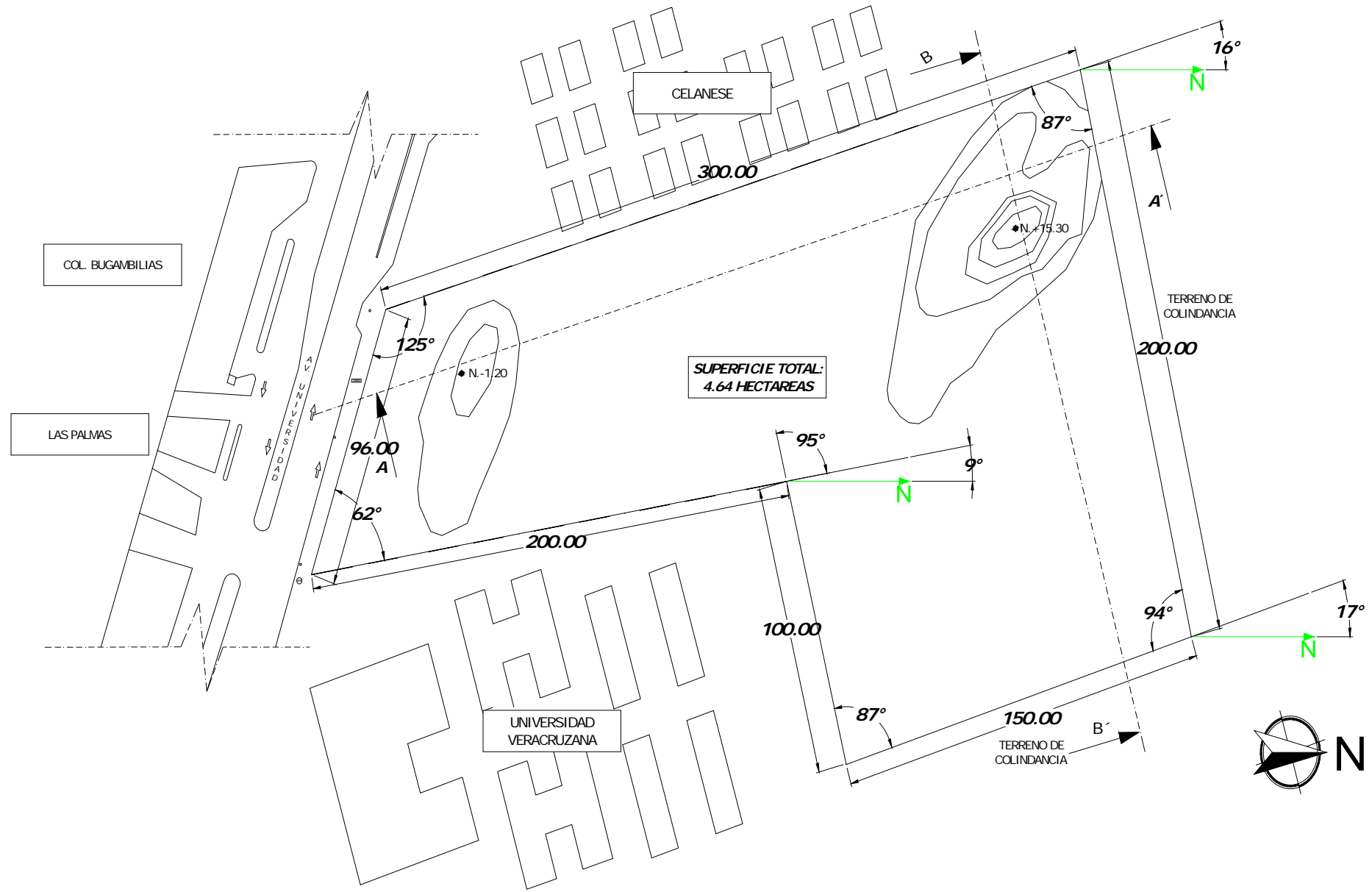
El predio elegido (propuesta 2), se encuentra ubicado con las colindancias: al oeste con el fraccionamiento Celanese, al norte colinda con el fraccionamiento el Paraíso, al este colinda con la universidad veracruzana, al sur colinda con la avenida universidad. Que es considerada como avenida de carácter primario.

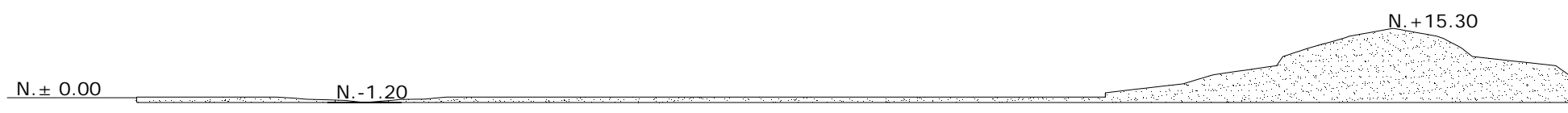
Debido al acelerado crecimiento de la ciudad no se ha considerado una zona deportiva cerca de los fraccionamientos ya acentuados en la zona poniente de la ciudad solo se cuenta con clubes deportivos privados por lo cual se propone este terreno para el planteamiento del proyecto, ya que se cuenta una de las zonas escolar más importante de la ciudad.

XXI.3. Localización regional del terreno

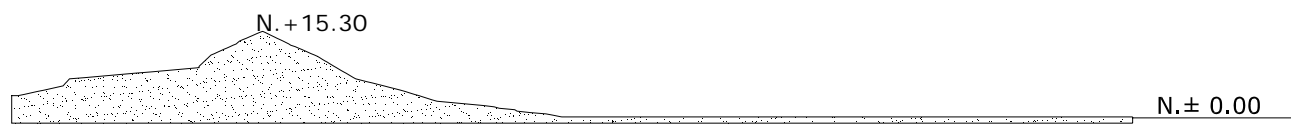


XXI.4. topografía del terreno



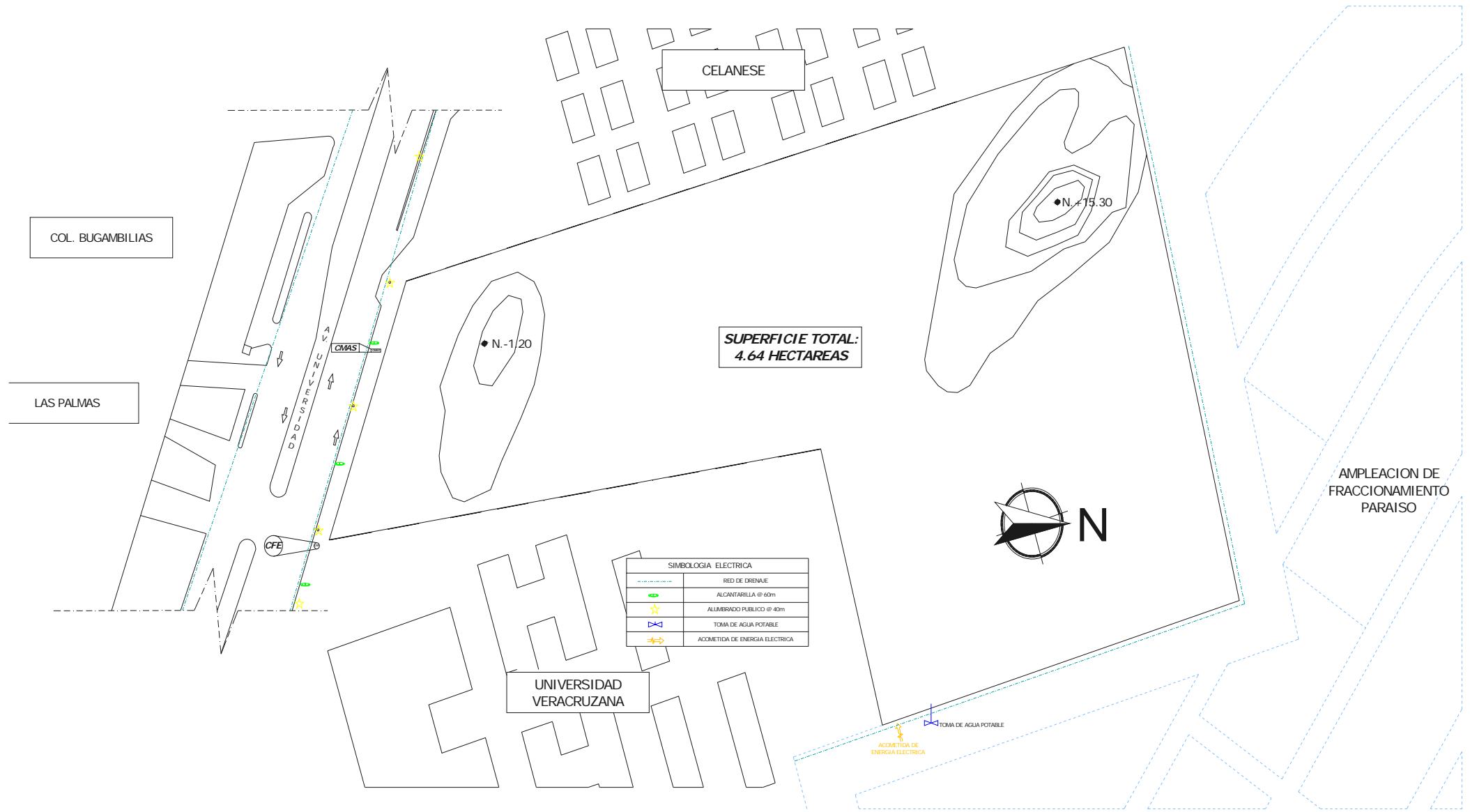


CORTE DEL TERRENO A - A'



CORTE DEL TERRENO B - B'

XXI.5. Infraestructura y equipamiento terreno



XXI.6. Entorno y paisaje urbano



Vista norte




Vista sur



Vista oriente



Vista poniente



XXI.7. Análisis y conclusión de la información

El tener conocimiento de las características físicas y del entorno de un terreno son de gran importancia para la realización de un proyecto arquitectónico, para que este se integre adecuadamente al paisaje urbano existente.

VIII.- ELABORACION DEL PROYECTO

XXII ELABORACION DEL PROYECTO

XXII.1. Modelos análogos

Los modelos análogos son proyectos o edificaciones similares al proyecto que desarrollo, que nos pueden servir de base o ejemplo para el el diseño de los espacios arquitectónicos, sus instalaciones, sistemas constructivos, acabados, etc.

Para el desarrollo de este proyecto se analizo los siguientes centros deportivos:



❖ *Gimnasio de la Universidad Autónoma de Tampico.*



❖ *Gimnasio Eugenio Alvizo Porrás de Ciudad Victoria.*

XXII.2. Planteamiento del problema

En la ciudad de Coatzacoalcos existe un gimnasios deportivos que cubren eventos de basquetbol, volibol, karate y eventos que no necesite espacios muy grande este no cuenta con cajones de estacionamiento, lo cual solo se pueden estacionar en la calle causando congestionamiento vial por las avenidas en que se ubica el gimnasio, Infortunadamente aun no existe un gimnasio con canchas de usos múltiples que cumpla con la demanda de las necesidades que exige la ciudad para realizar eventos como son; gimnasia artística, futbol de salón, basquetbol, volibol, karate, halterofilia, gimnasio de pesas, eventos etológicos, vestidores y que logre cubrir un gran número de espectadores.

En este proyecto de tesis se desarrolla un gimnasio municipal que cubra con todas las actividades antes mencionados teniendo como objetivo brindar mayor comodidad a los usuarios y un lugar de desarrollo social a la ciudad.

XXII.3. Justificación del proyecto

En México se busca desarrollar e implementar políticas de estado que fomenten la incorporación masiva de la población a actividades físicas, recreativas y deportivas que fortalezcan su desarrollo social y humano, que impulsen la integración de una cultura física sólida.

El deporte es todo juego reglado en el cual existe competencia, los deportes tienen por exclusión una base mental, corporal, espiritual, mecánica, cibernética, azar, o etológica siempre sujeta a determinados reglamentos.

No se debe confundir el deporte con la educación física o actividad física. Algunos deportes se practican mediante animales, maquinas, vehículos, computadoras u otros elementos. Así como varios deportes se practican en equipo y otros individualmente.

En el estado de Veracruz se está fomentando el deporte para que toda la población cuente con muy buena salud y se desarrolle tanto física y mentalmente, el gobierno del estado organiza juegos olímpicos a nivel regional.

En la ciudad de Coatzacoalcos actualmente hay 280,363 habitantes, de los cuales aproximadamente el 35%, del total de 98,128 habitantes, de las cuales 58,877 son hombres y 39,251 son mujeres, que practican deporte. Y no cuenta con las instalaciones adecuadas.

Debido a que este es un puerto internacional, en muchas ocasiones lo toman como ciudad sede, ya que es la tercera más importante del estado y de la región. Es indispensable contar con las instalaciones adecuadas para la realización de las actividades necesarias, que brinden funcionalidad y cumplan con las expectativas arquitectónicas de la ciudad.

XXII.4. Planeamiento de hipótesis

El proyecto que se desarrolla es un gimnasio municipal que cubre las necesidades como son cancha de usos múltiples, con áreas de entrenamiento y preparación física. El proyecto podrá alojar a 800 espectadores, contara con los vestidores de local y visitantes tanto masculino como femenino esto para mayor comodidad de los usuarios. Tendrá estacionamiento público, administrativo y para capacidades diferentes, contara con una explanada amplia como vestíbulo exterior este contara con una fuente de agua, junto a la explanada se contara con andadores que conectara con un mirador el cual cuenta con una fuente de agua.

XXII.5. Programa arquitectónico

ZONAS EXTERNAS

- *Estacionamiento*
- *Áreas verdes*
- *Taquilla*

ZONAS DE SERVICIO

- *Área de esparcimiento*
- *Bodega deportiva*
- *Bodega de almacenamiento*
- *Bodega de servicio*
- *Sala de espera*
- *Cafetería – cocina*
- *Gradas*
- *Enfermería*
- *Baños de servicio*

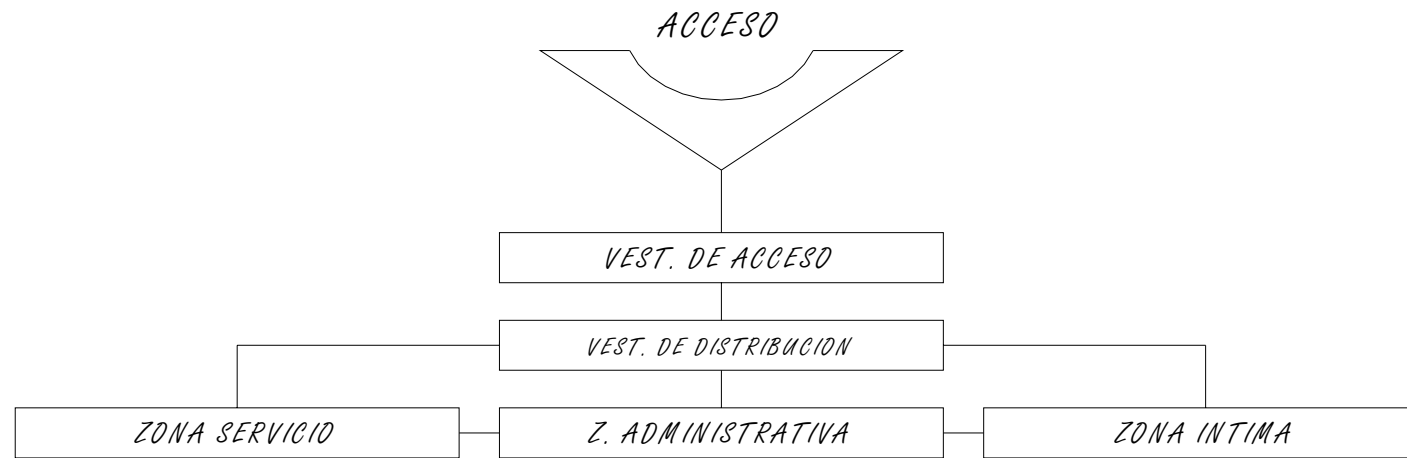
ZONA ADMINISTRATIVAS

- *Dirección*
- *Coordinación*
- *Secretaría*
- *Administrador*
- *Contador*
- *Sala de trofeos*
- *Sala de juntas*
- *Nutriólogo*
- *Área de instructores*
- *Baños de admón.*

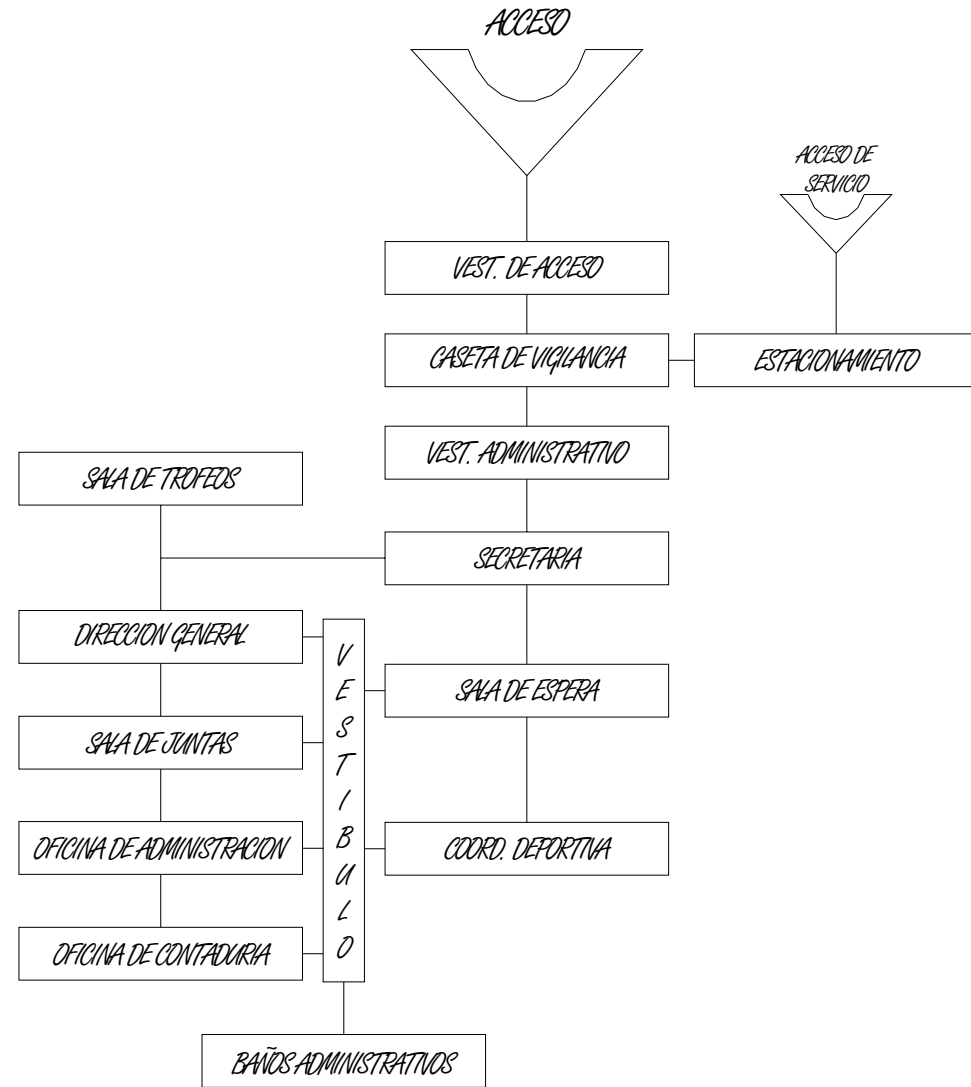
ZONAS ÍNTIMAS

- *Vestidores*
- *Baños de deportistas*

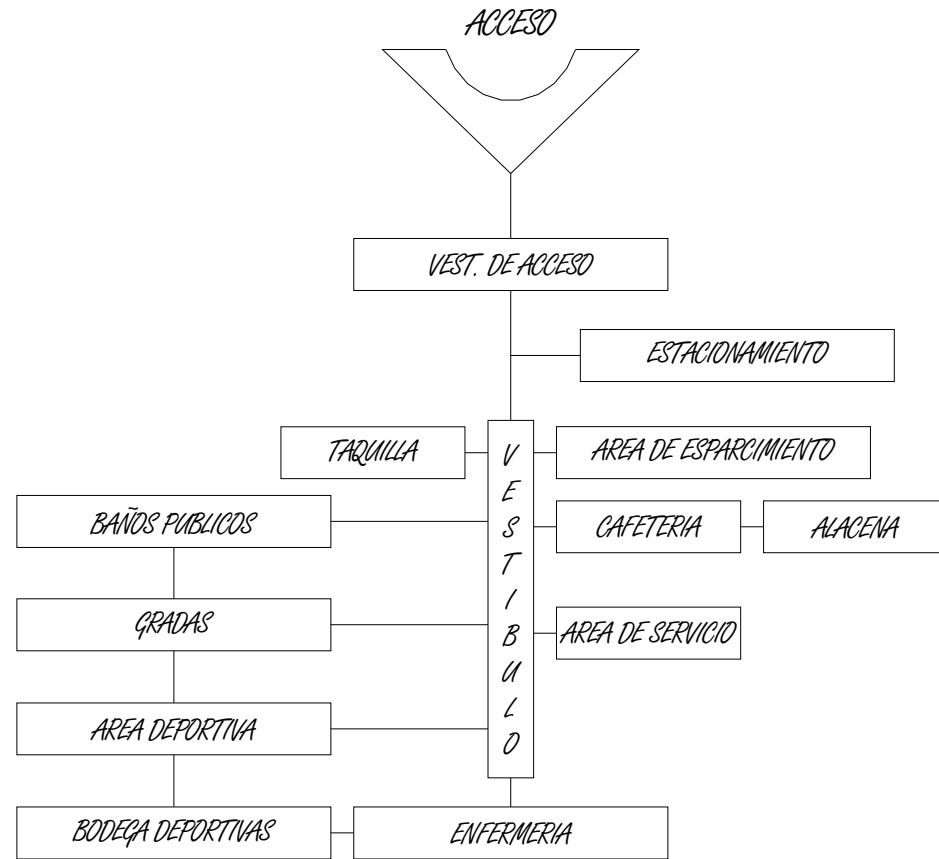
DIAGRAMA POR ZONAS



ZONA ADMINISTRATIVA



ZONA DE SERVICIO



ZONA INTIMA

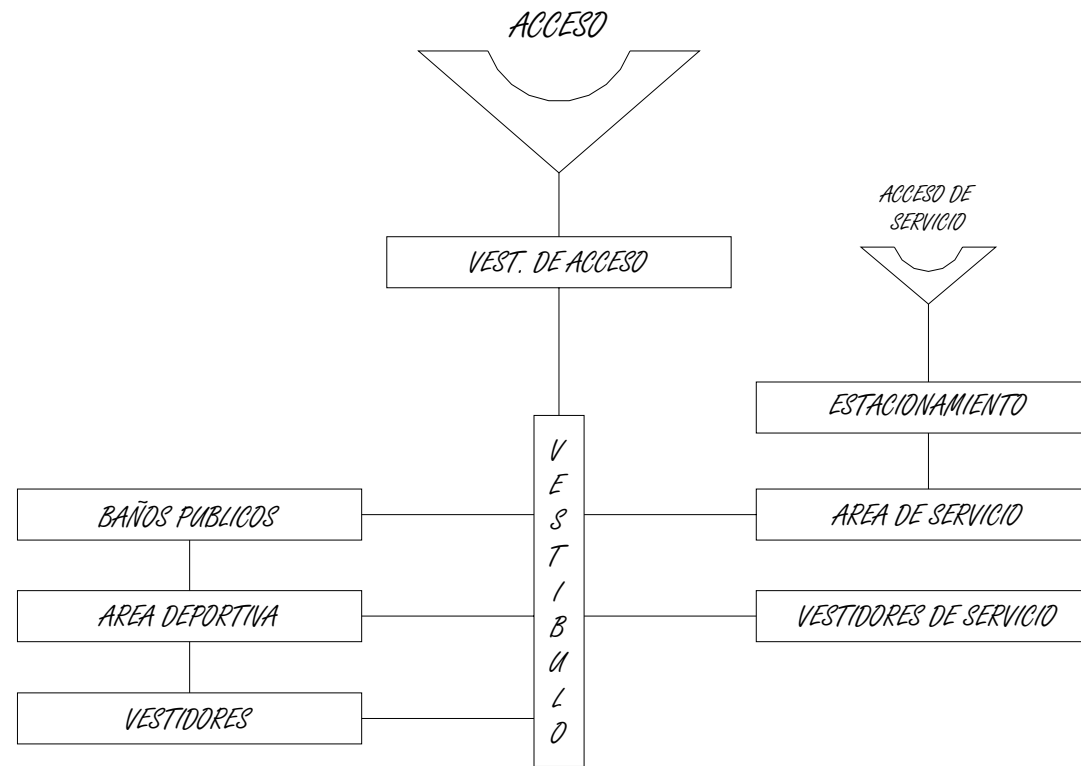
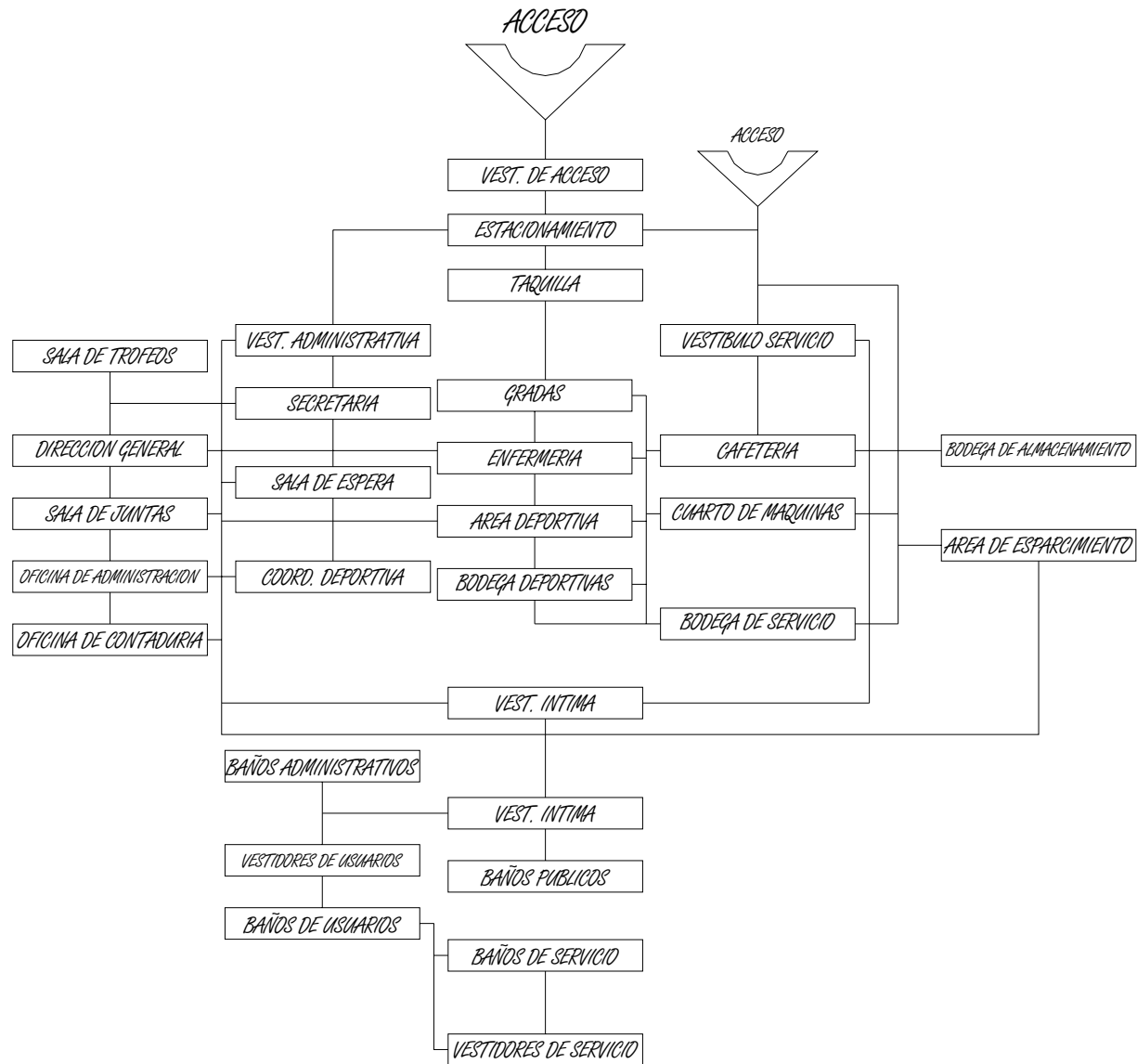


DIAGRAMA GENERAL DE FUNCIONAMIENTO



EL CARACOL

Son animales de cuerpo suave, con tres características únicas en el reino animal por las cuales se identifican:

Un pie muscular,

Una concha calcárea secretada por un integumento subyacente llamado manto, en ocasiones ausente,

Un órgano de alimentación llamado rádula (formada por hileras de dientes quitinosos curvos).

Los caracoles se mueven como los gusanos alternando contracciones y elongaciones de su cuerpo, con una proverbial lentitud. Producen mucus para ayudarse en la locomoción reduciendo así la fricción. Esta mucosidad contribuye a su regulación térmica, también reduce el riesgo del caracol ante las heridas. El mucus sirve además al caracol para desembrasarse de ciertas substancias como los materiales pesados y entra también en la composición de la cubierta (crecimiento).

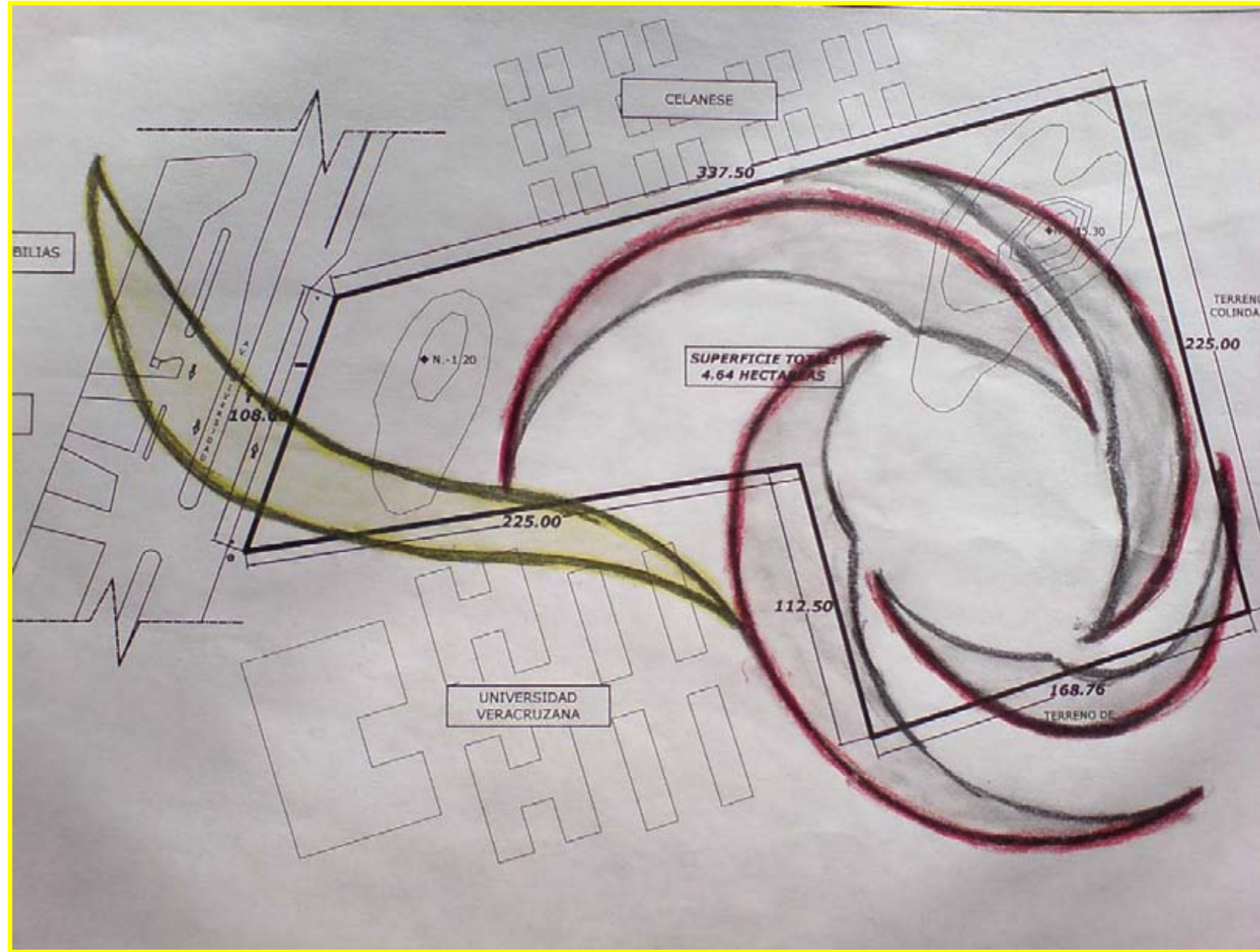
Cuando se retrae en su concha, secreta un tipo especial de mucosidad que se polimeriza, para cubrir la entrada de su caparazón con una estructura llamada opérculo. Es similar en algunas especies de babosas, algo parecido a una cascara debajo de su piel superior para prevenirlas de desecarse por completo.

El caracol entre mas avance produce una mucosidad y esto le ayuda a su crecimiento, los seres humanos que realicen deportes su crecimiento es más saludable.

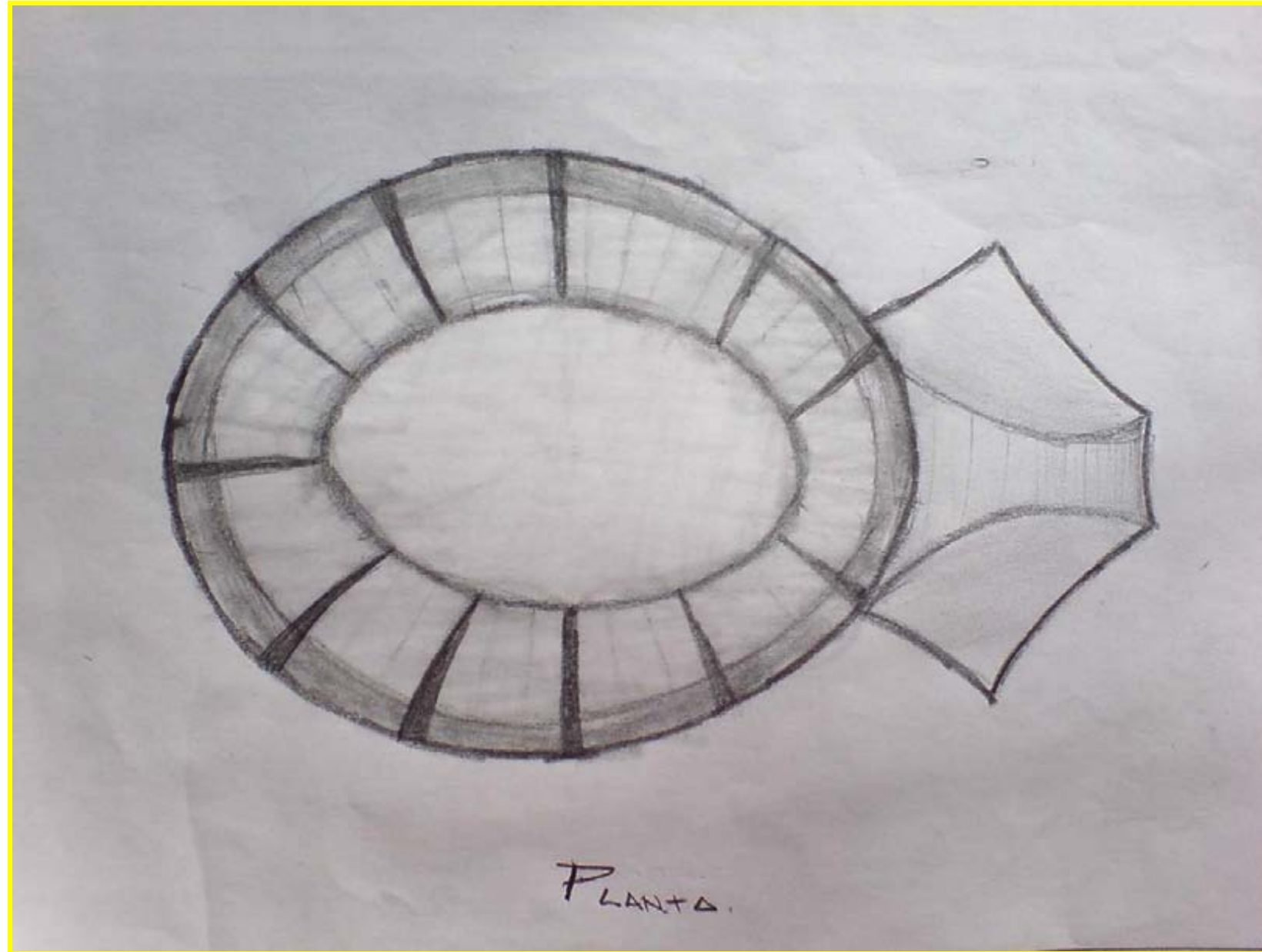
El caracol utiliza un caparazón para protegerse de los insectos y el ser humano necesita hacer deporte para estar saludable.



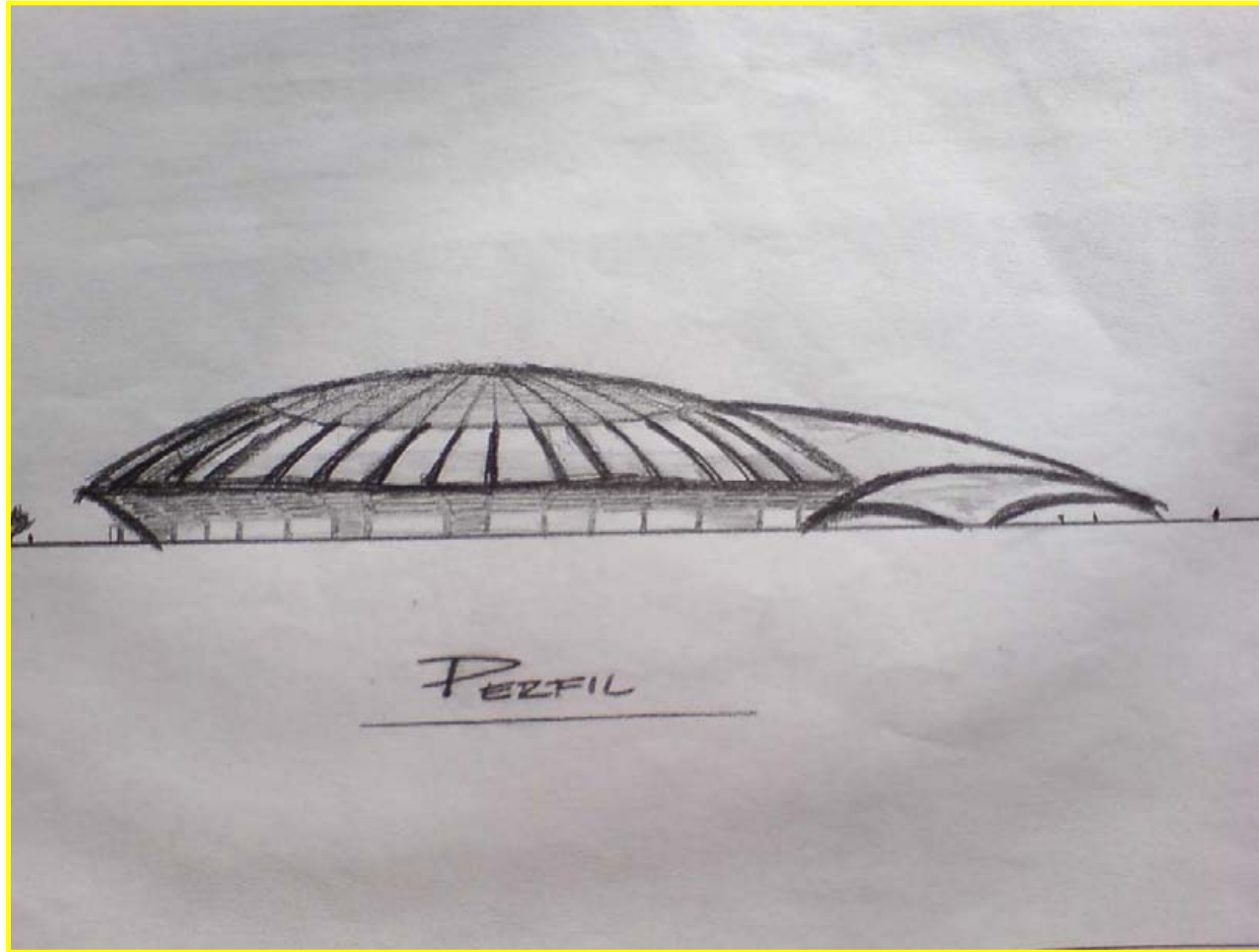
XXII.7.1. Bosquejo de conjunto



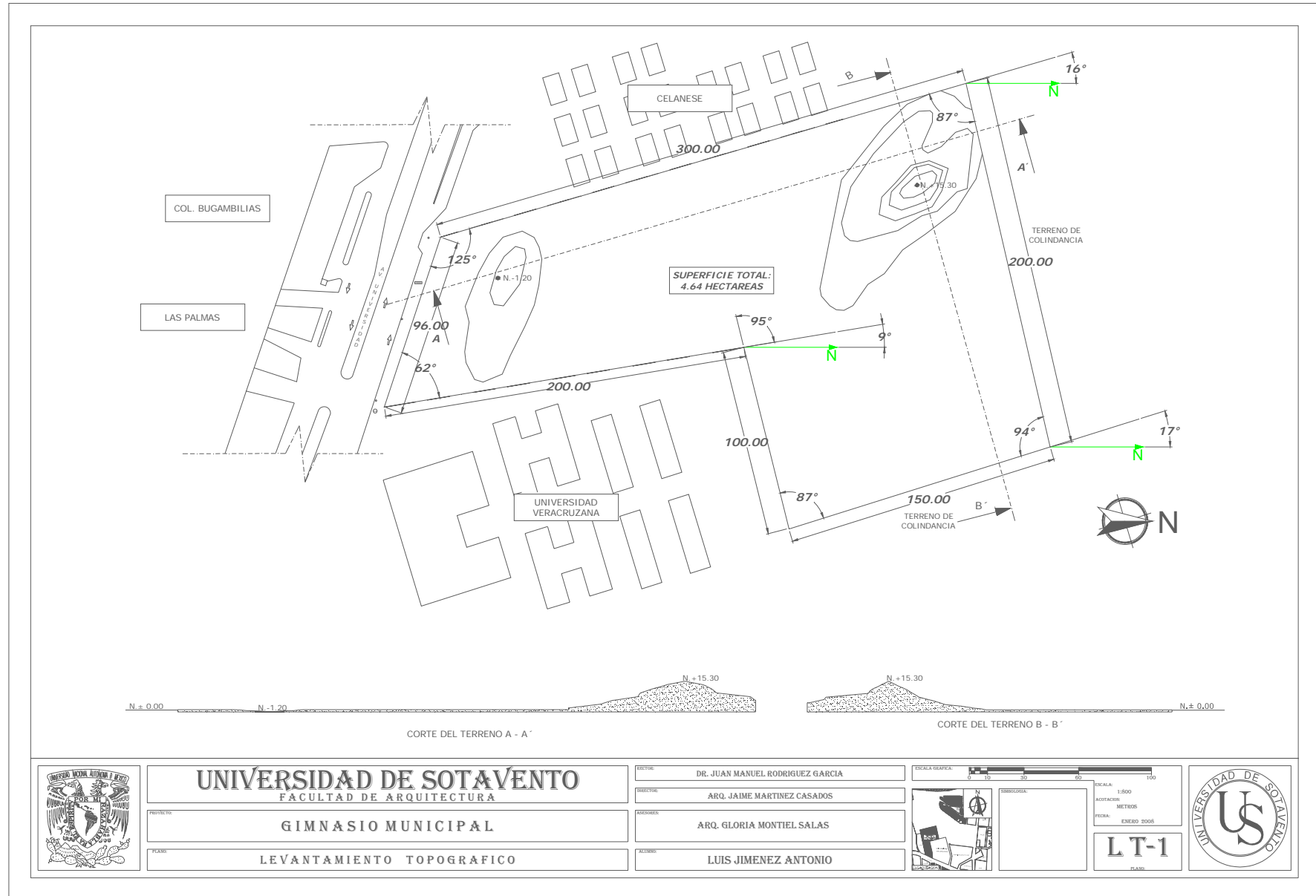
XXII.7.2. Bosquejo de planta



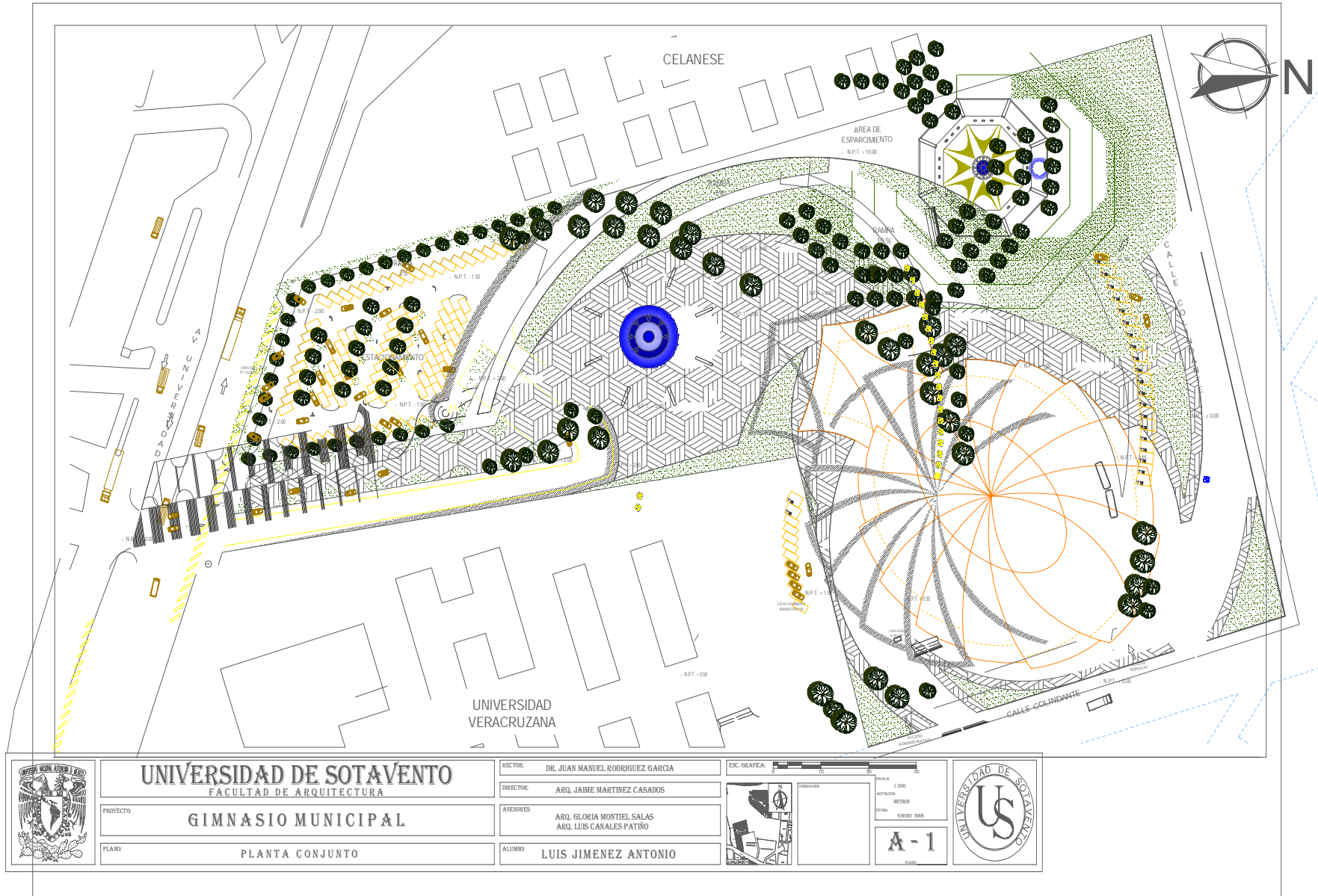
XXII.7.3. *Bosquejo de perfil*



XXII.8. Plano topográfico



XXII.9. Planta de conjunto



UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO: **GIMNASIO MUNICIPAL**
PLANO: **PLANTA CONJUNTO**

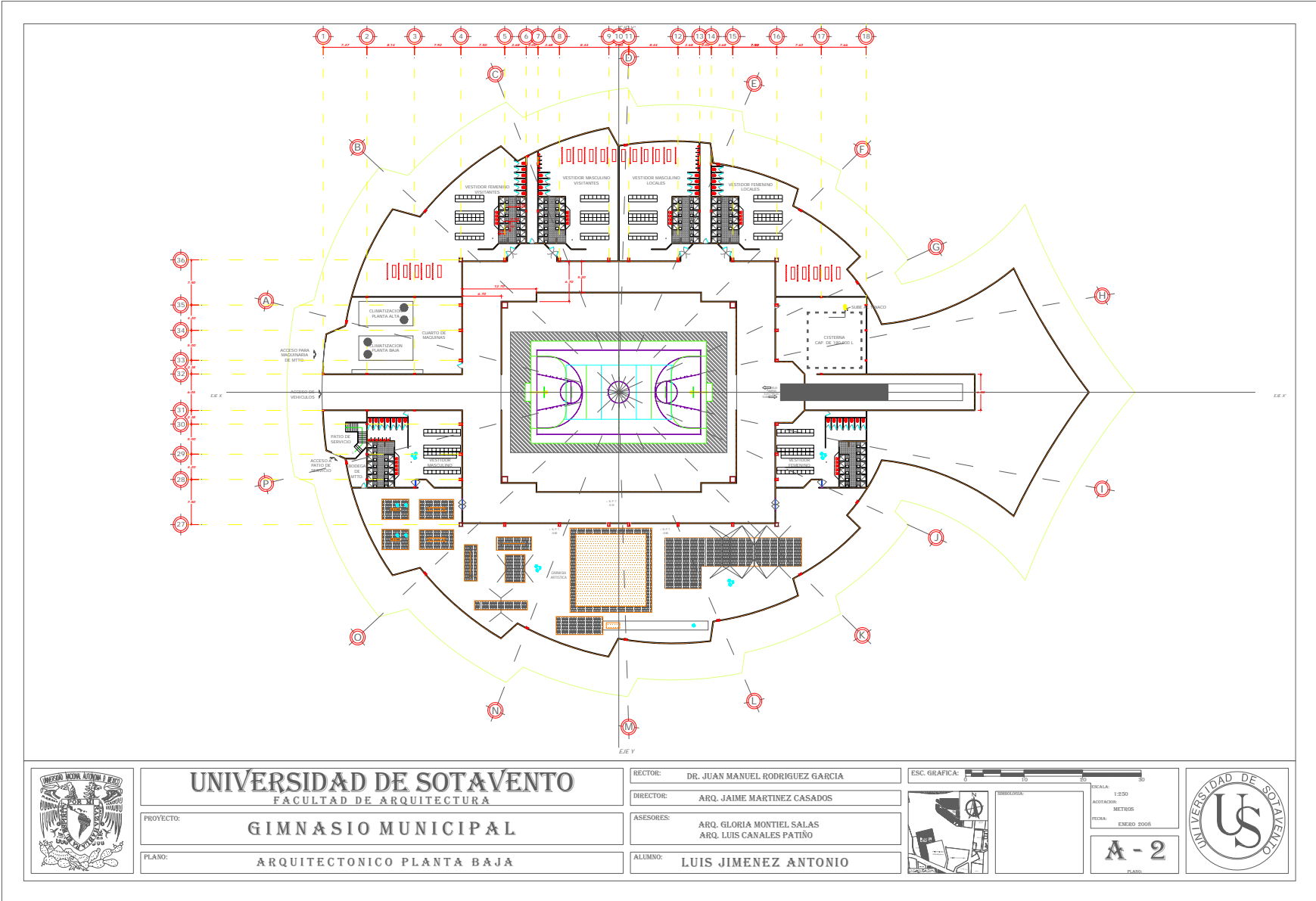
RECTOR: DR. JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA
DIRECTOR: ARQ. JAIME MARTINEZ CASADOS
ASESORES: ARQ. GLORIA MONTEIL SALAS
ARQ. LUIS CANALES PATINO
ALUMNO: **LUIS JIMENEZ ANTONIO**

ESC. GRAFICA: [Scale bar and drawing tools icon]

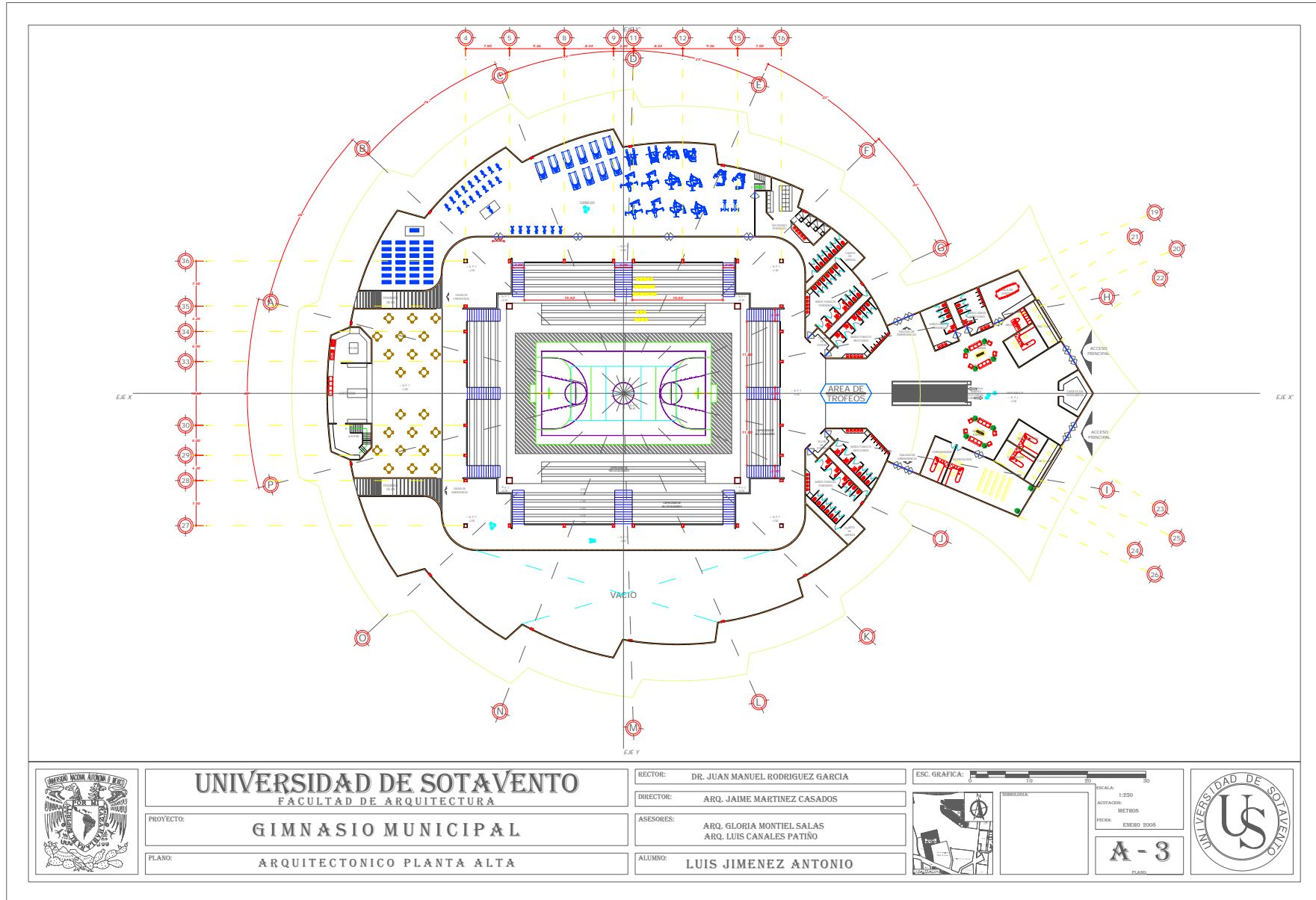
ESCALA: 1:500
ASTRUCION: METROS
FECHA: ENERO 2018
A-1
PLANO



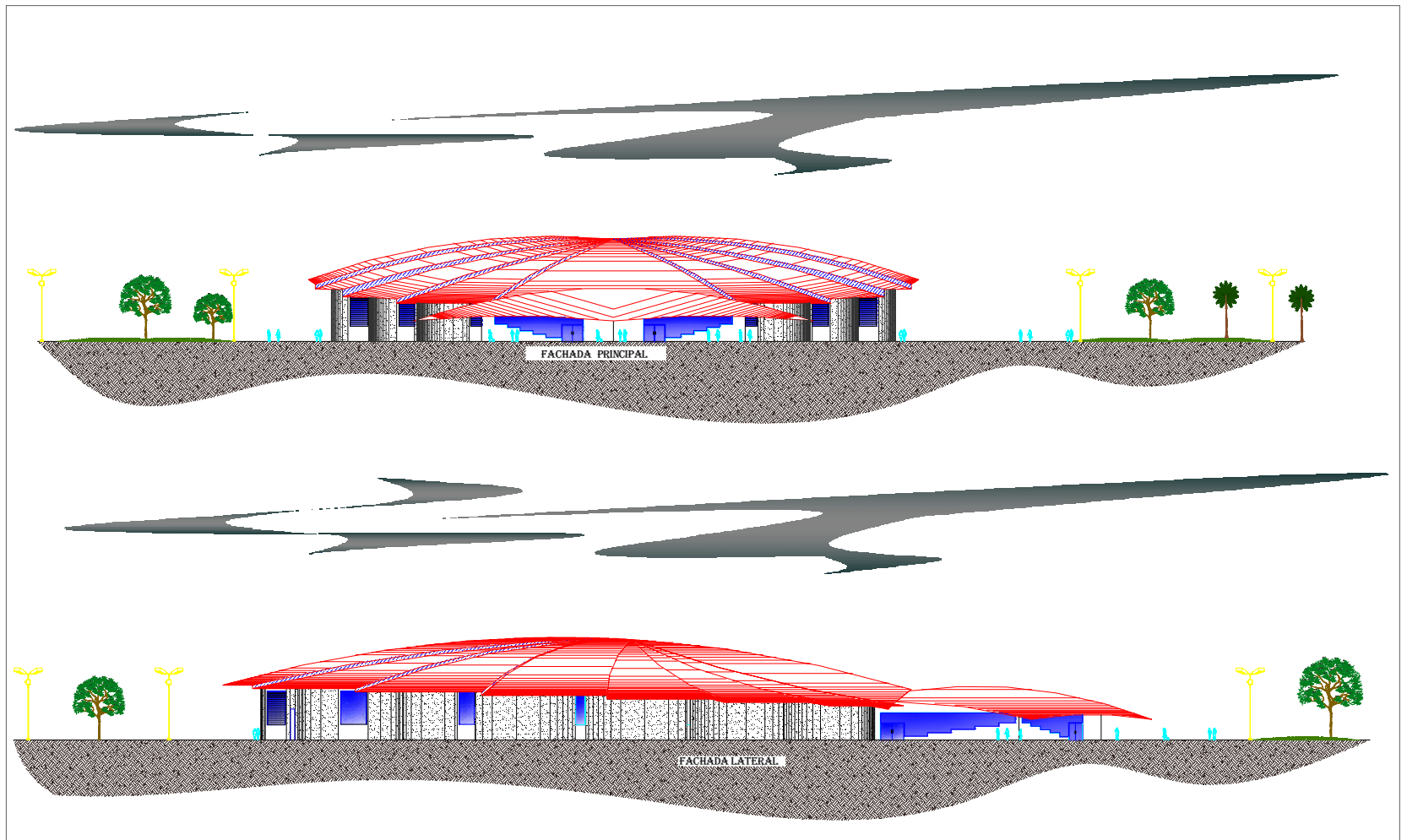
XXII.9.1. Planta baja arquitectónica



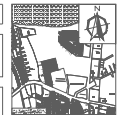


XXII.9.2. Planta alta arquitectónica

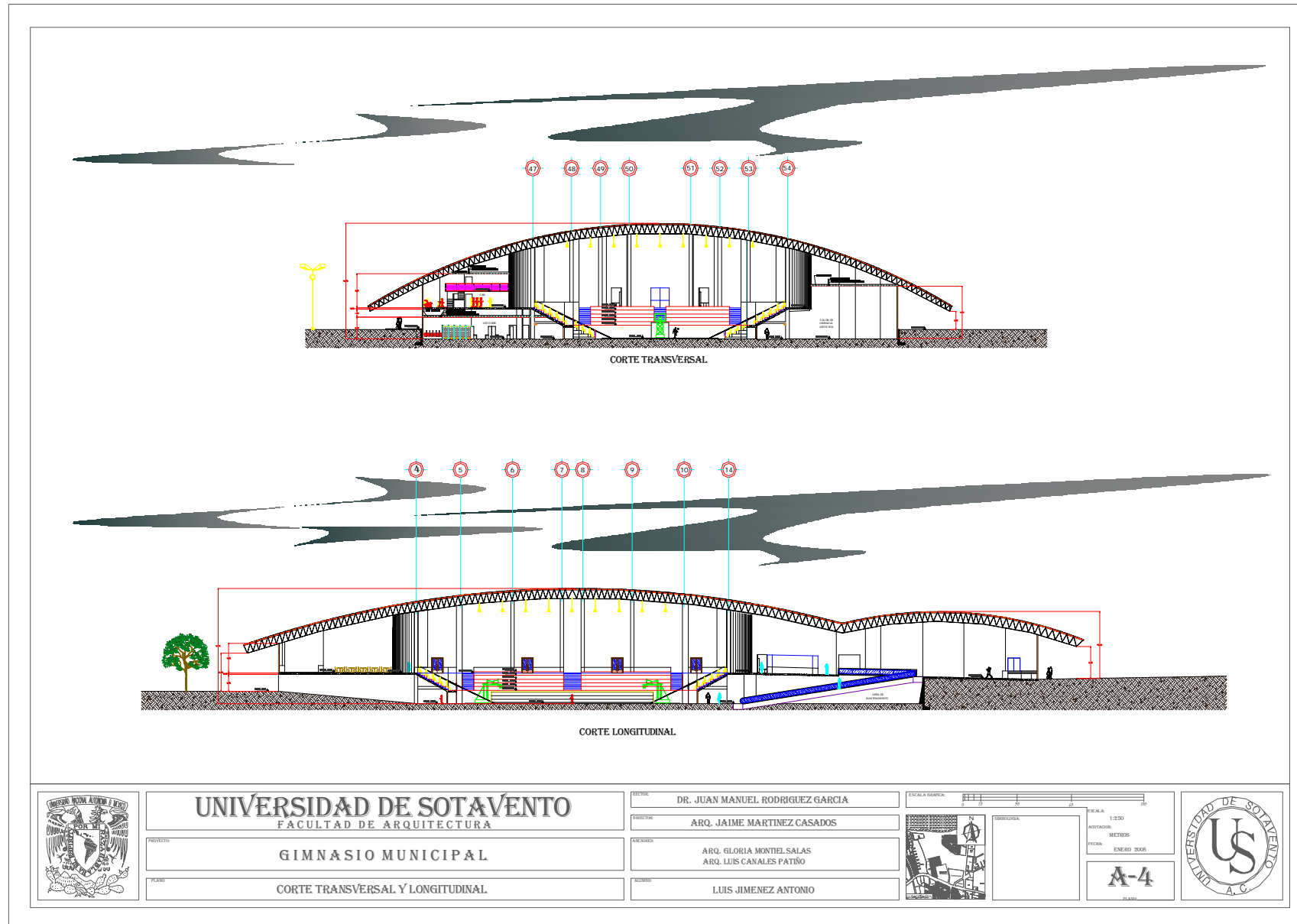


XXII.10. *Plano de fachadas*

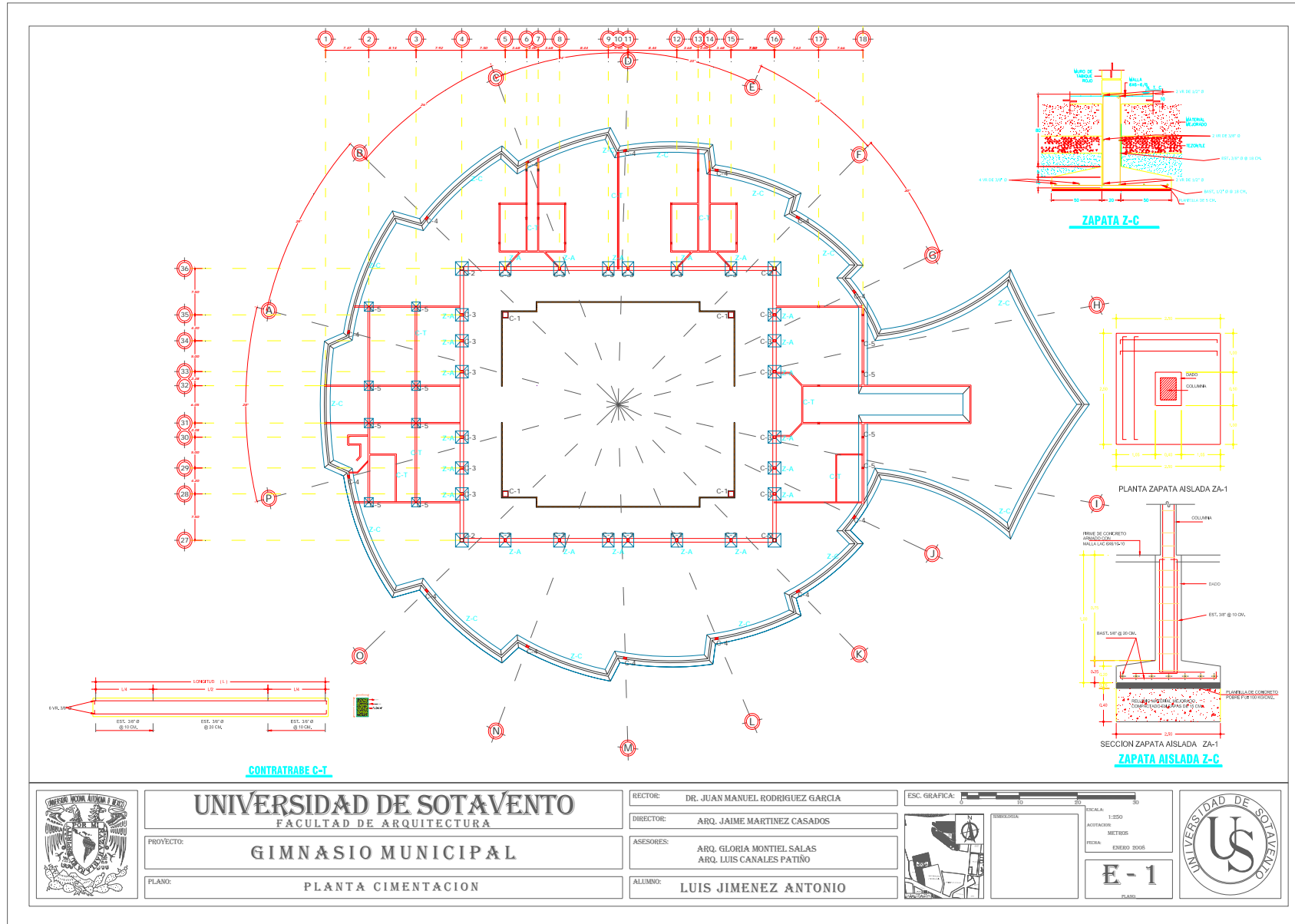


	UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO FACULTAD DE ARQUITECTURA	DISEÑO: DR. JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA	ESCALA: 1:250 AUTÓGRAFO: METROS FECHA: ENERO 2008	
	GINNASIO MUNICIPAL	DISEÑO: ARQ. JAIME MARTINEZ CASADOS		
	PLANO: FACHA PRINCIPAL Y FACHADA LATERAL	DISEÑO: ARQ. GLORIA MONTEL SALAS ARQ. LUIS CANALES PATIÑO		
	DISEÑO: LUIS JIMENEZ ANTONIO	A-5 PLANO		

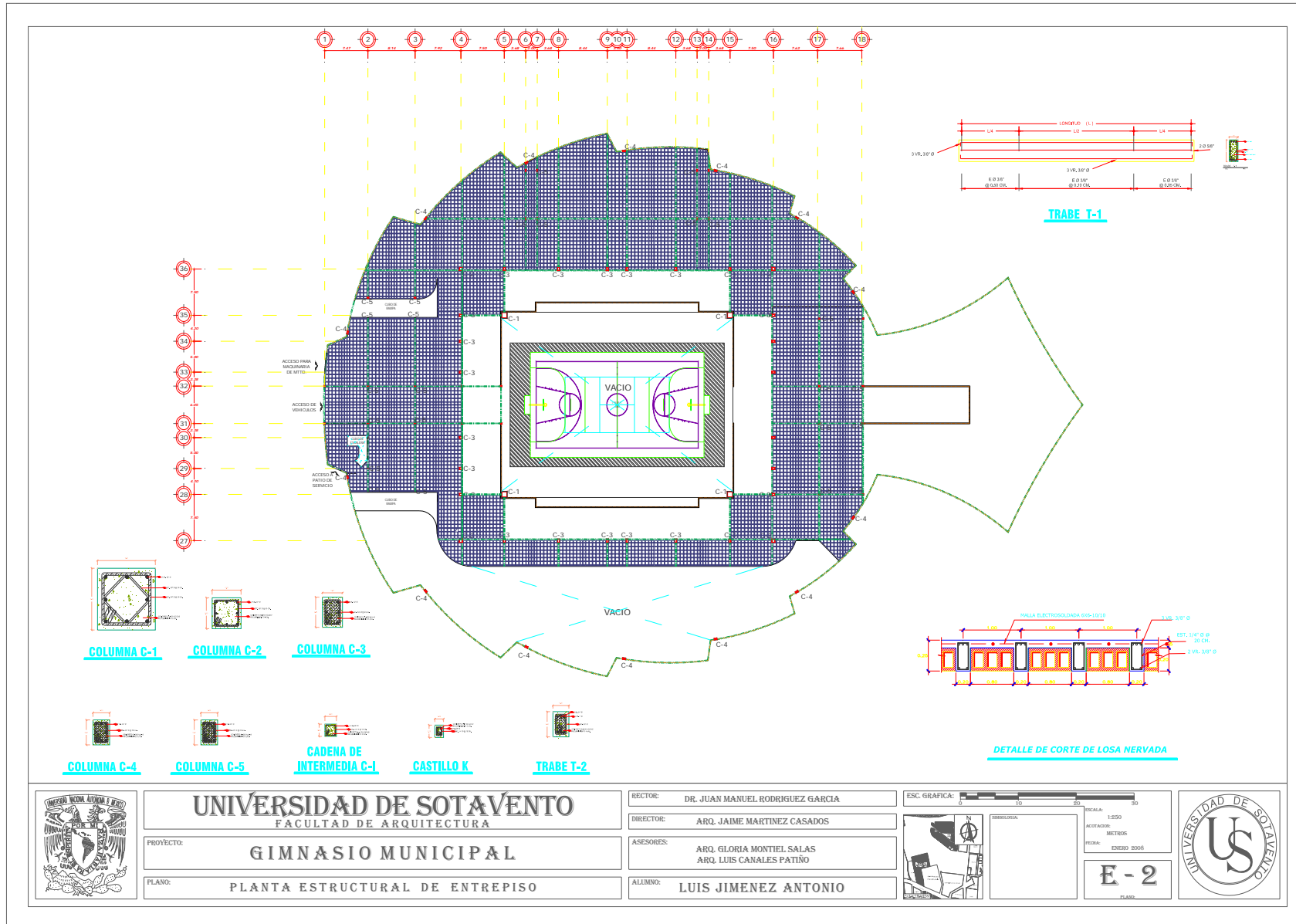
XXII.11. *Plano de detalles arquitectónico y estructural*



XXII.11.1. Plano de cimentación



XXII.11.2. Plano de losa de entrepiso



UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO
 FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO: **GIMNASIO MUNICIPAL**

PLANO: **PLANTA ESTRUCTURAL DE ENTREPISO**

RECTOR: DR. JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA

DIRECTOR: ARQ. JAIME MARTINEZ CASADOS

ASESORES: ARQ. GLORIA MONTEL SALAS
 ARQ. LUIS CANALES PATIÑO

ALUMNO: **LUIS JIMENEZ ANTONIO**

ESC. GRAFICA: 0 10 20 30

ESCALA: 1:250

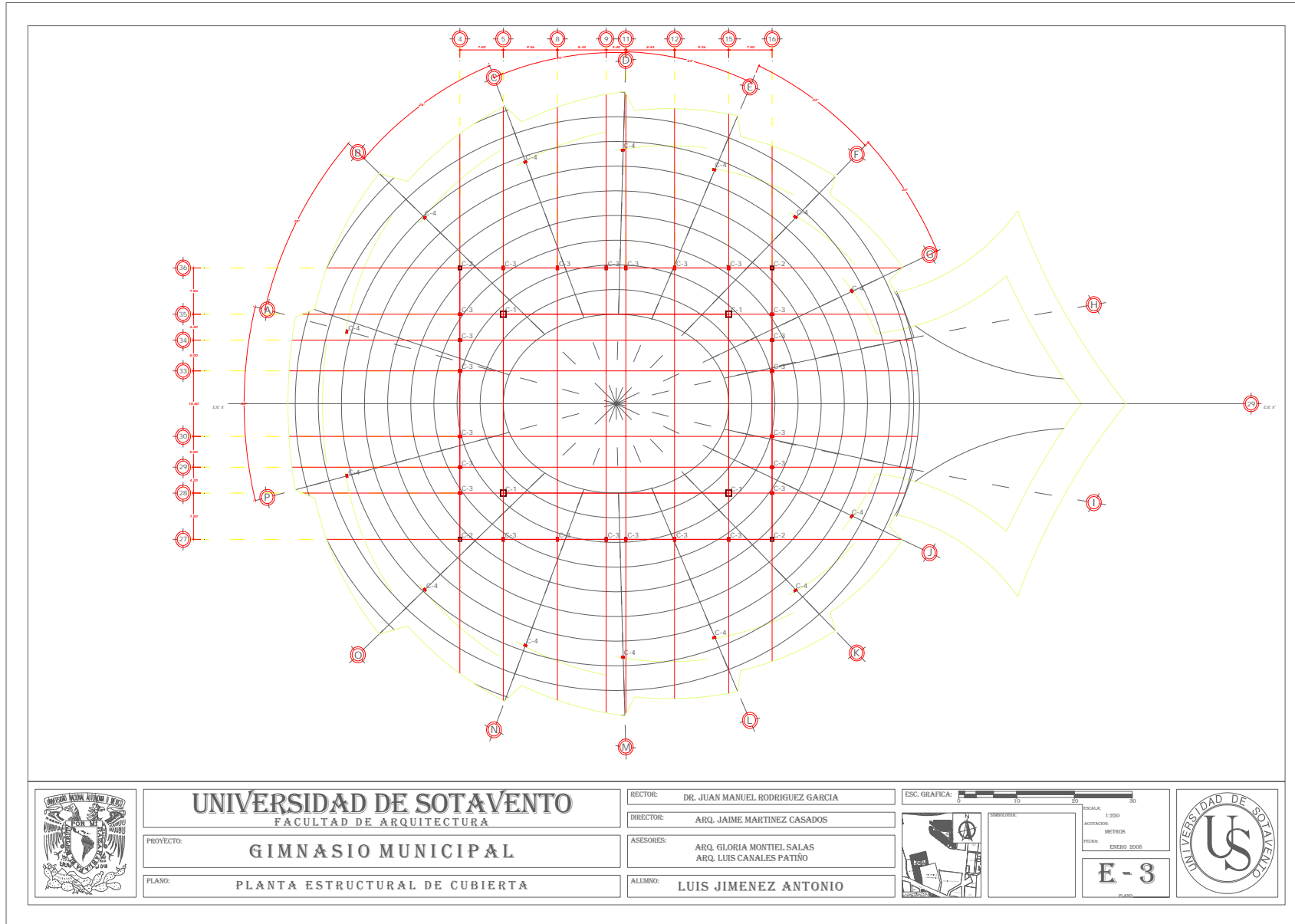
ACOTACIONES: METROS

FECHA: ENERO 2008

E - 2
 PLANO



XXII.11.3. Plano de cubierta estructural



UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO: **GIMNASIO MUNICIPAL**

PLANO: **PLANTA ESTRUCTURAL DE CUBIERTA**

RECTOR: DR. JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA

DIRECTOR: ARQ. JAIME MARTINEZ CASADOS

ASESORES:
ARQ. GLORIA MONTEL SALAS
ARQ. LUIS CANALES PATIÑO

ALUMNO: **LUIS JIMENEZ ANTONIO**

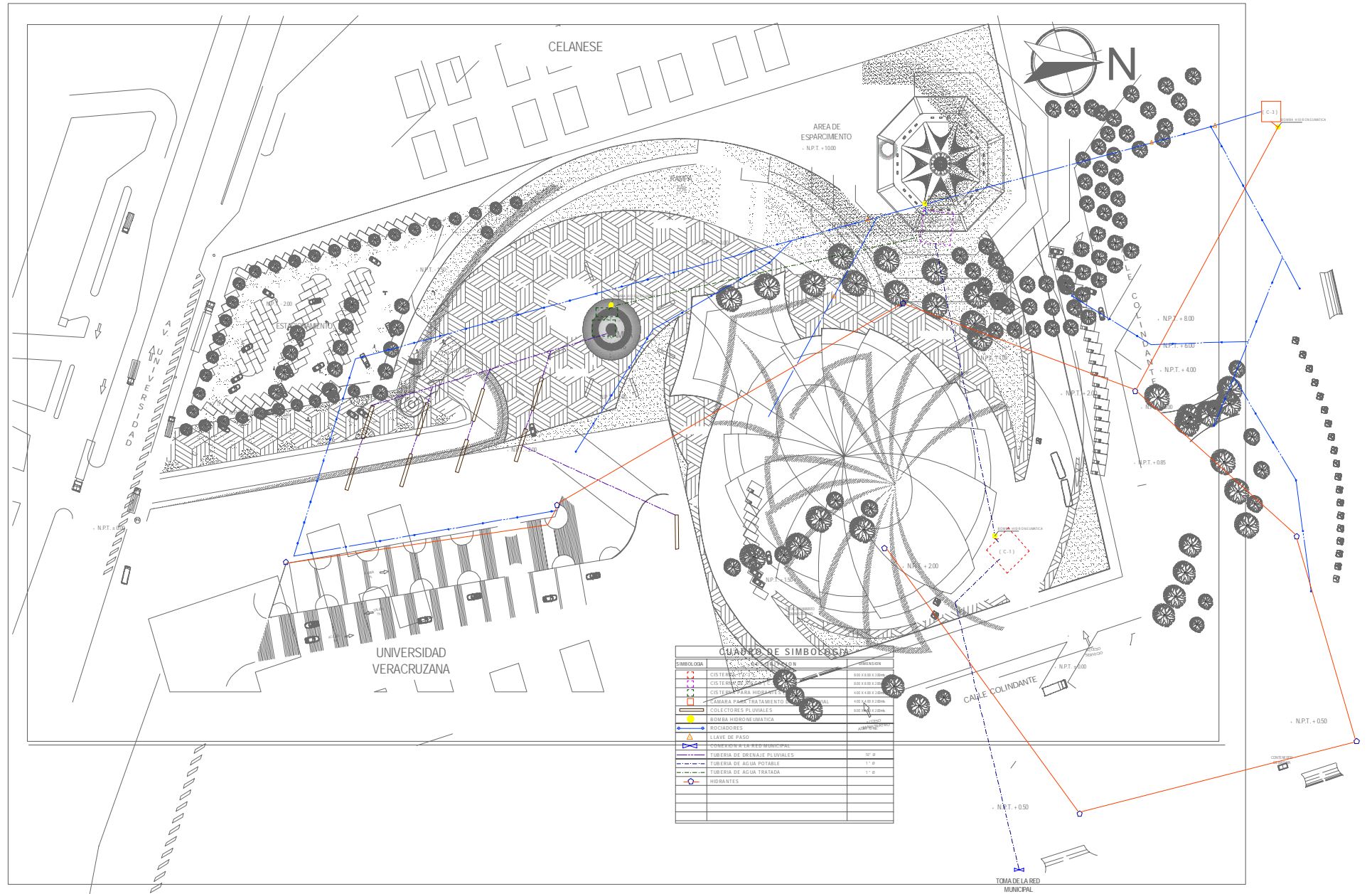
ESC. GRAFICA: ESCALA: 1:250

ACTUACION: METROS
FECHA: ENERO 2006
E - 3
PLANO



XXII.12. Plano de instalaciones

XXII.12.1. Hidráulicas exterior



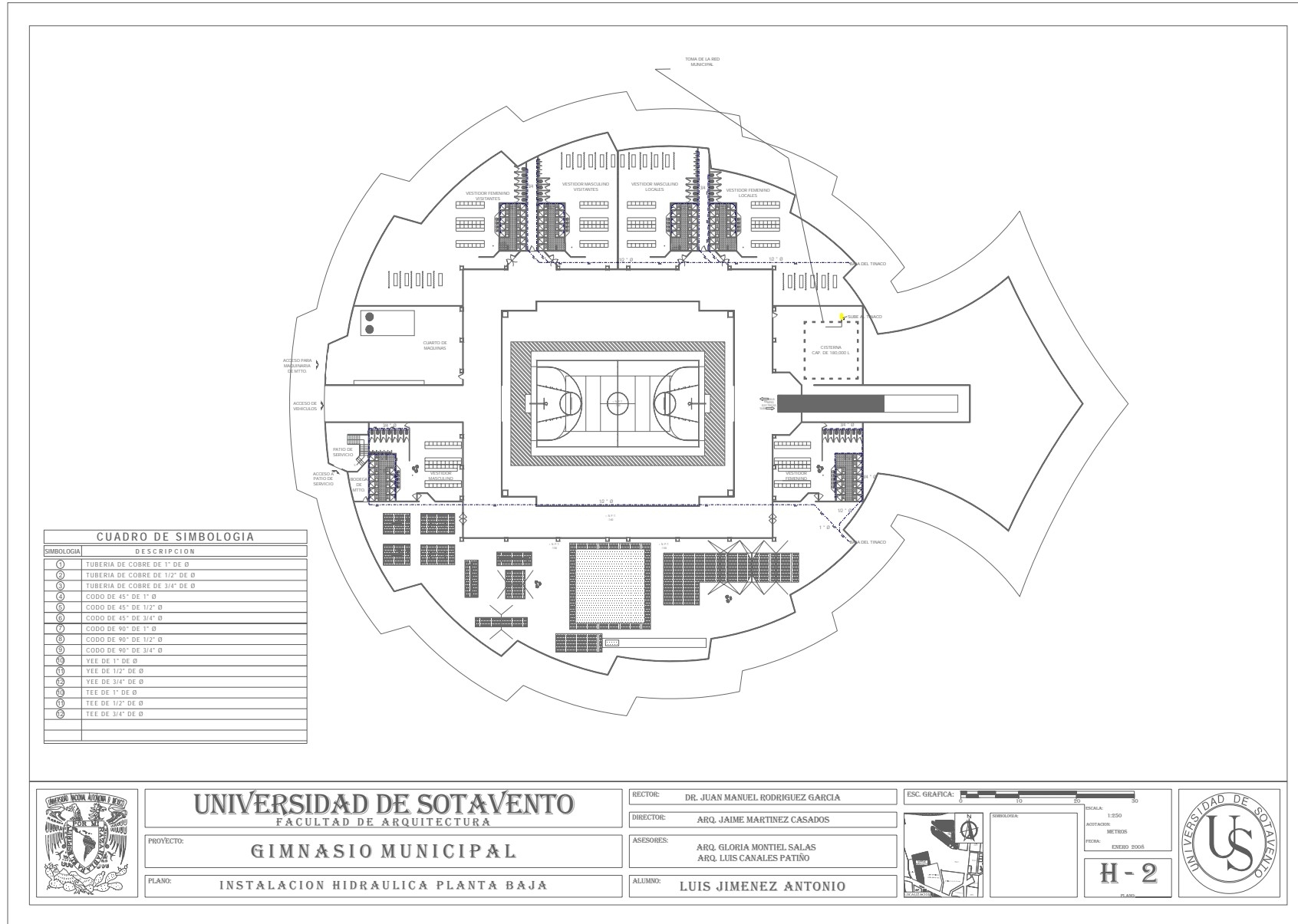
UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

RECTOR: DR. JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA
DIRECTOR: ARQ. JAIME MARTINEZ CASADOS
ASESORES:

ESC. GRAFICA: 0 10 20 30
ESCALA: 1:500
ADOTACION: METROS
FECHA:



XXII.12.1.1. Hidráulica planta baja



UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO: **GIMNASIO MUNICIPAL**

PLANO: **INSTALACION HIDRAULICA PLANTA BAJA**

RECTOR: **DR. JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA**

DIRECTOR: **ARQ. JAIME MARTINEZ CASADOS**

ASESORES: **ARQ. GLORIA MONTEL SALAS
ARQ. LUIS CANALES PATIÑO**

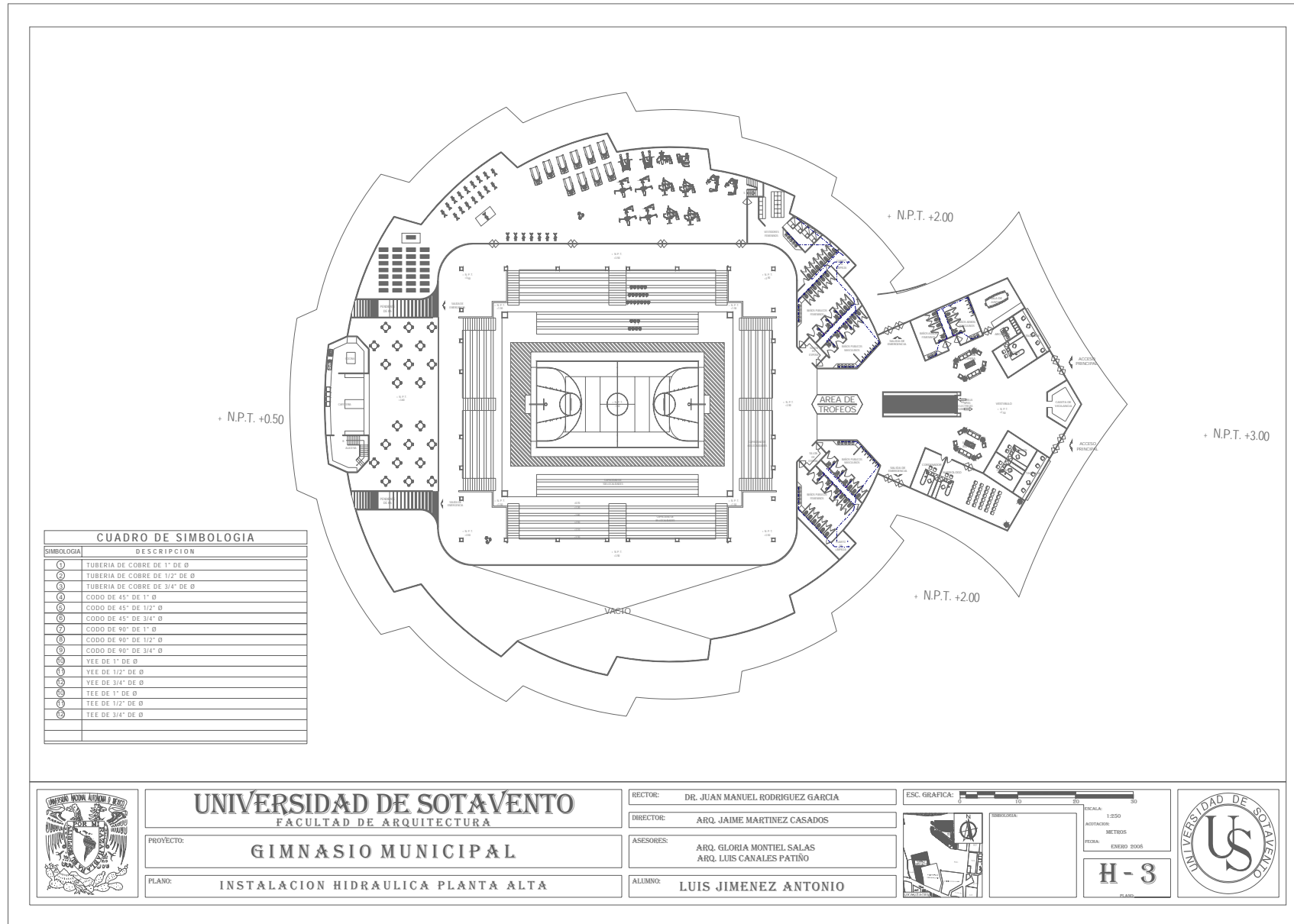
ALUMNO: **LUIS JIMENEZ ANTONIO**

ESC. GRAFICA:

ESCALA: 1:250
AUTAGRA: METROS
FECHA: ENERO 2008

H - 2
PLANO





CUADRO DE SIMBOLOGIA	
SIMBOLOGIA	DESCRIPCION
①	TUBERIA DE COBRE DE 1" DE Ø
②	TUBERIA DE COBRE DE 1/2" DE Ø
③	TUBERIA DE COBRE DE 3/4" DE Ø
④	CODO DE 45° DE 1" Ø
⑤	CODO DE 45° DE 1/2" Ø
⑥	CODO DE 45° DE 3/4" Ø
⑦	CODO DE 90° DE 1" Ø
⑧	CODO DE 90° DE 1/2" Ø
⑨	CODO DE 90° DE 3/4" Ø
⑩	YEE DE 1" DE Ø
⑪	YEE DE 1/2" DE Ø
⑫	YEE DE 3/4" DE Ø
⑬	TEE DE 1" DE Ø
⑭	TEE DE 1/2" DE Ø
⑮	TEE DE 3/4" DE Ø



UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO: **GINNASIO MUNICIPAL**

PLANO: **INSTALACION HIDRAULICA PLANTA ALTA**

RECTOR: DR. JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA

DIRECTOR: ARQ. JAIME MARTINEZ CASADOS

ASESORES: ARQ. GLORIA MONTIEL SALAS
ARQ. LUIS CANALES PATIÑO

ALUMNO: **LUIS JIMENEZ ANTONIO**

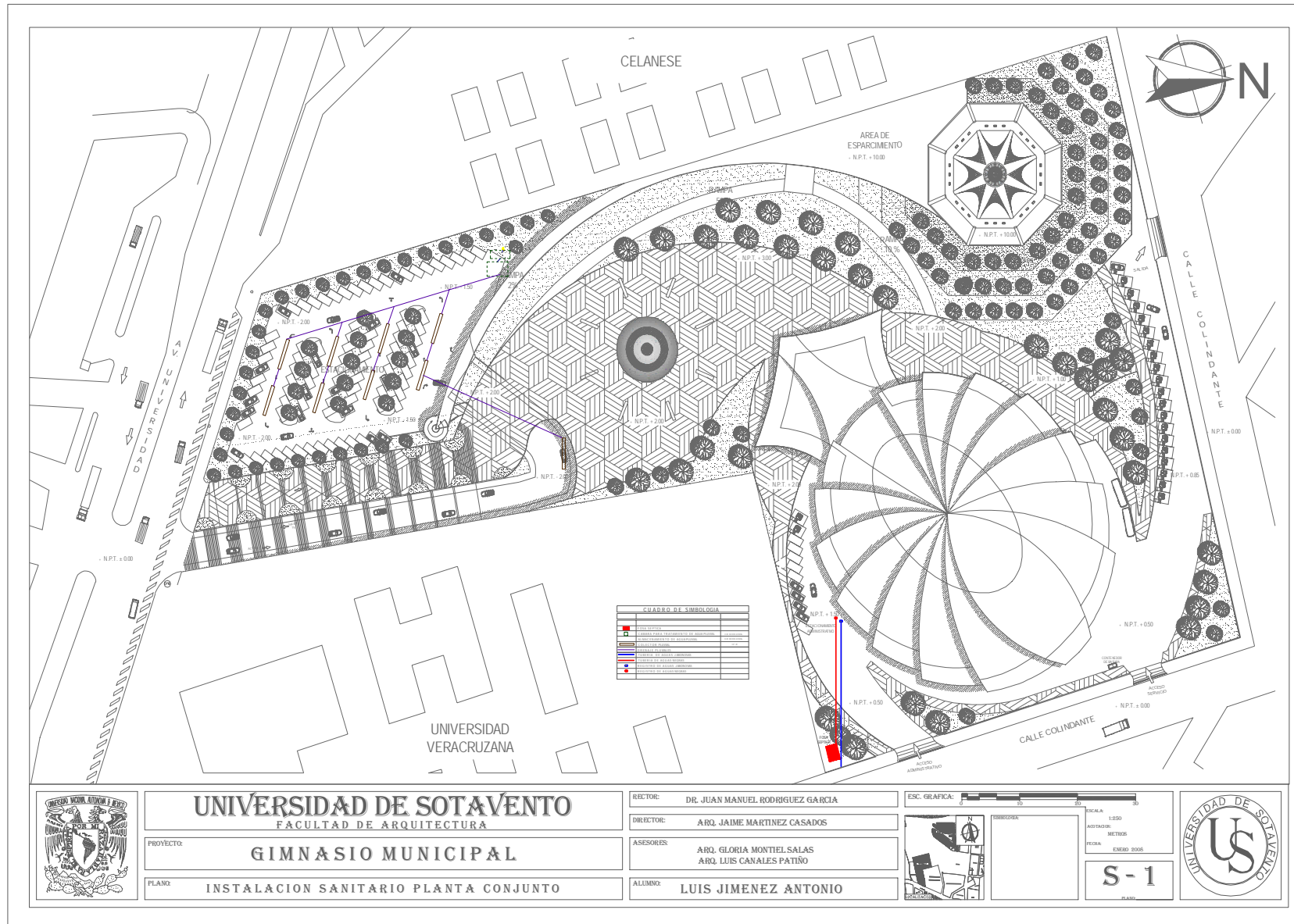
ESC. GRAFICA: 0 10 20 30

ESCALA: 1:250
ADOPCION: METROS
FECHA: ENERO 2008

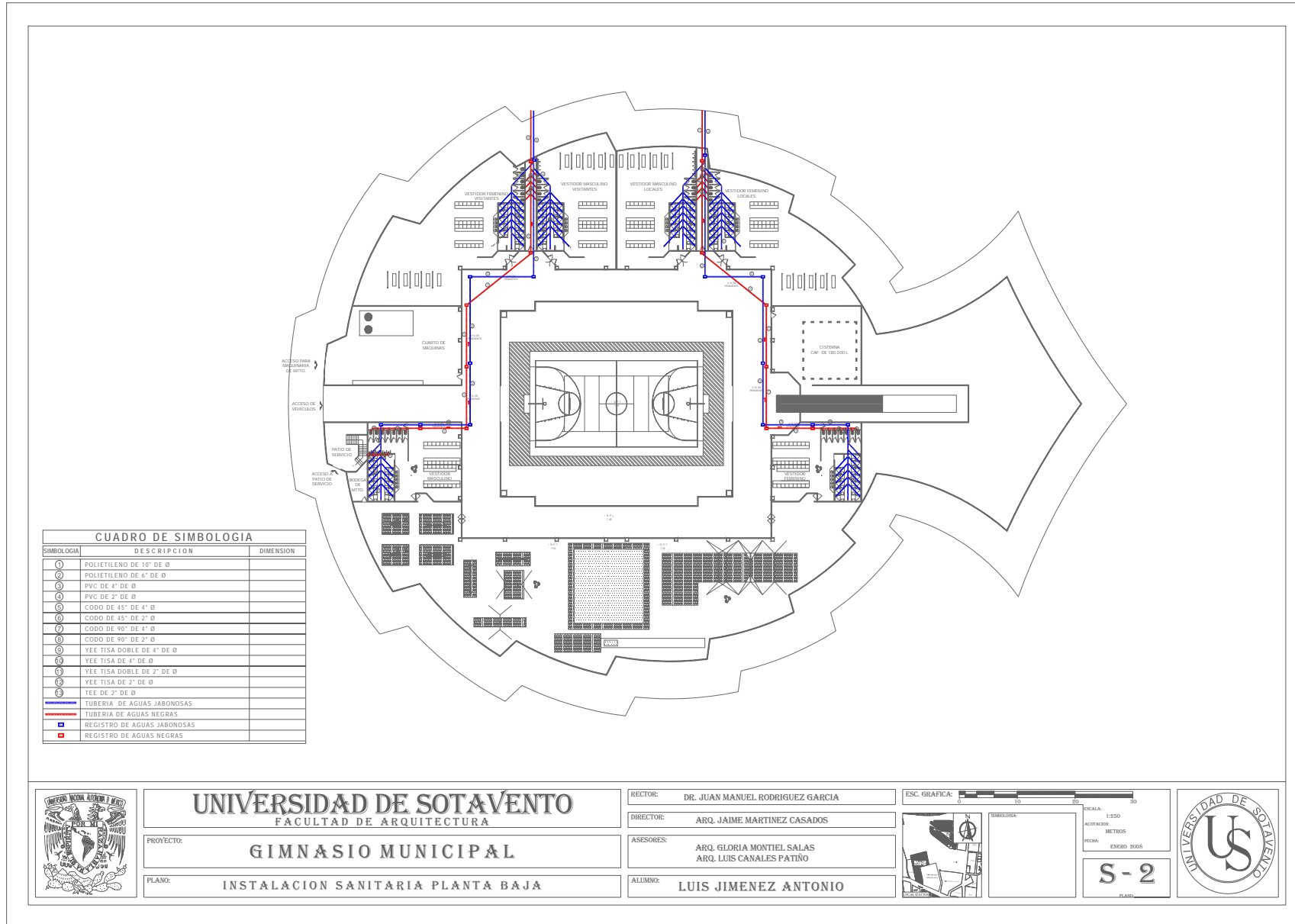
H-3
PLANO

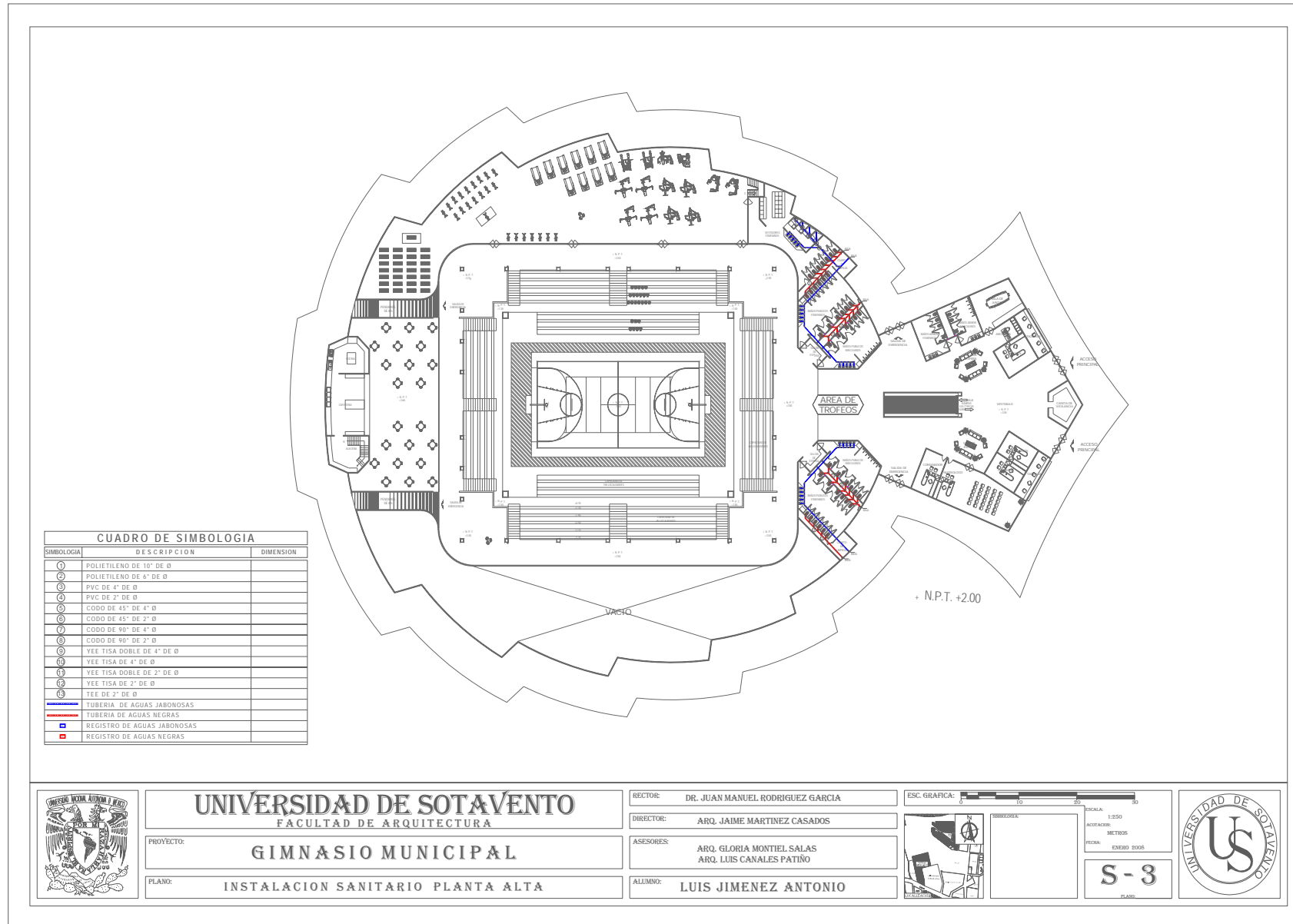


XXII.12.2. Sanitarios exterior



XXII.12.2.1. Sanitaria planta baja





UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO: **GIMNASIO MUNICIPAL**

PLANO: **INSTALACION SANITARIO PLANTA ALTA**

RECTOR: DR. JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA

DIRECTOR: ARQ. JAIME MARTINEZ CASADOS

ASESORES: ARQ. GLORIA MONTIEL SALAS
ARQ. LUIS CANALES PATIÑO

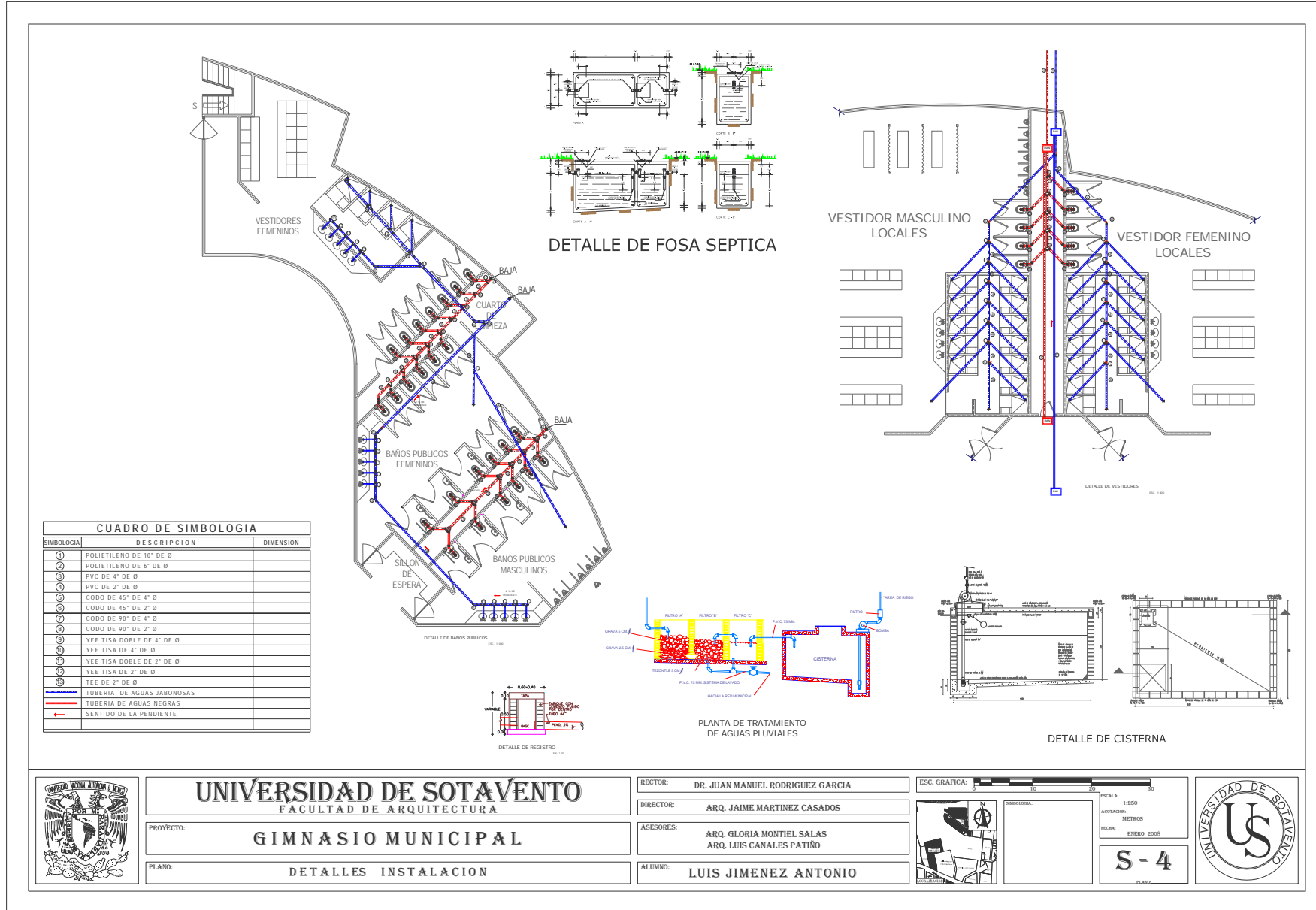
ALUMNO: **LUIS JIMENEZ ANTONIO**

ESC. GRAFICA:

ESCALA: 1:250
UNIDADES: METROS
FECHA: ENERO 2008

S-3
PLANO





UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

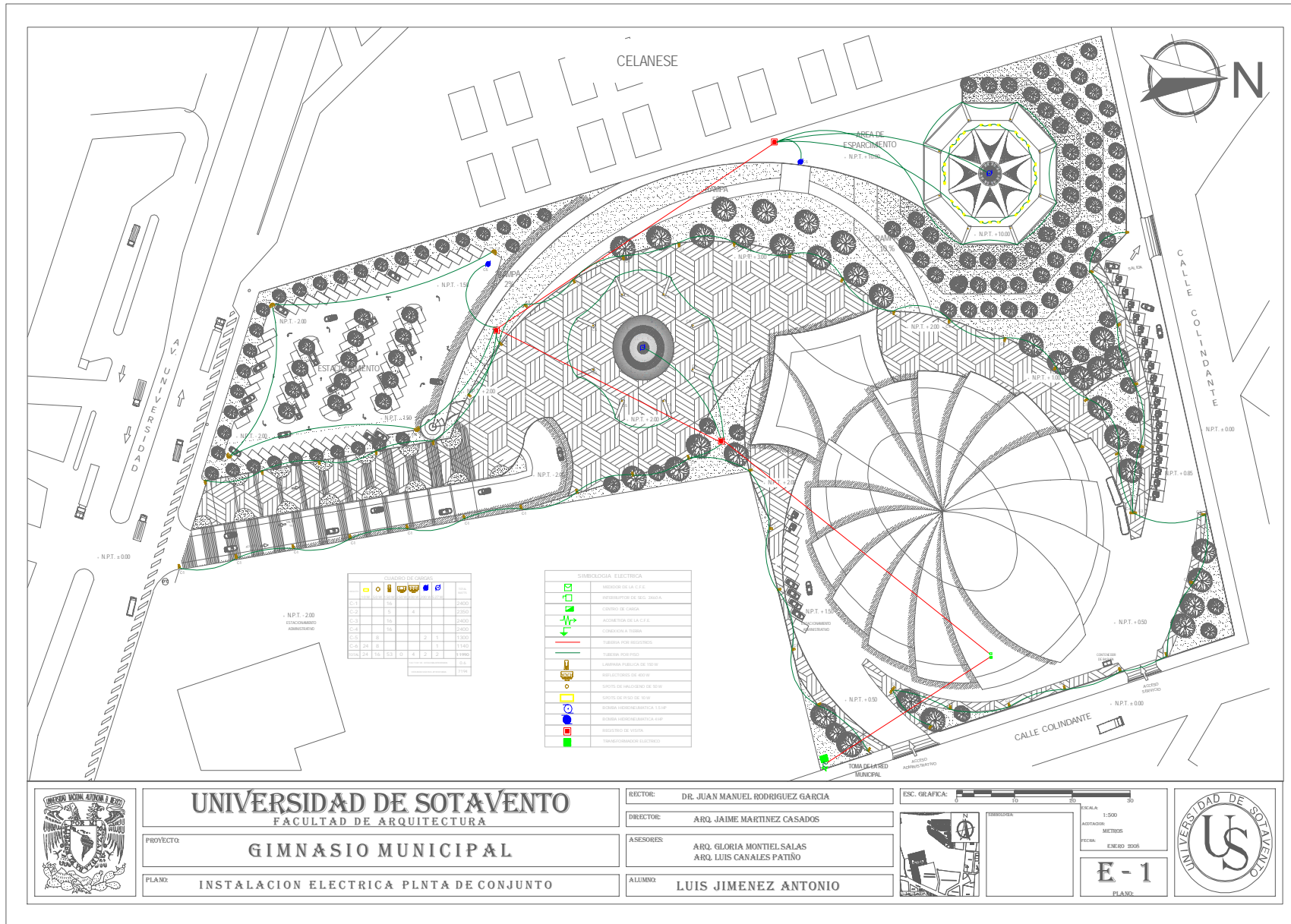
PROYECTO: **GIMNASIO MUNICIPAL**
PLANO: **DETALLES INSTALACION**

RECTOR: **DR. JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA**
DIRECTOR: **ARQ. JAIME MARTINEZ CASADOS**
ASESORES: **ARQ. GLORIA MONTEL SALAS**
ARQ. LUIS CANALES PATIÑO
ALUMNO: **LUIS JIMENEZ ANTONIO**

ESC. GRAFICA:
ESCALA: 1:500
ADAPTACION: METROS
FECHA: ENERO 2008
S - 4
PLANO



XXII.12.3. Eléctrica exterior



UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO: **GINNASIO MUNICIPAL**

PLANO: **INSTALACION ELECTRICA PLNTA DE CONJUNTO**

RECTOR: DR. JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA

DIRECTOR: ARQ. JAIME MARTINEZ CASADOS

ASESORES: ARQ. GLORIA MONTEIL SALAS
ARQ. LUIS CANALES PATIÑO

ALUMNO: **LUIS JIMENEZ ANTONIO**

ESC. GRAFICA: 0 10 20 30

ESCALA: 1:500

UNIDAD: METROS

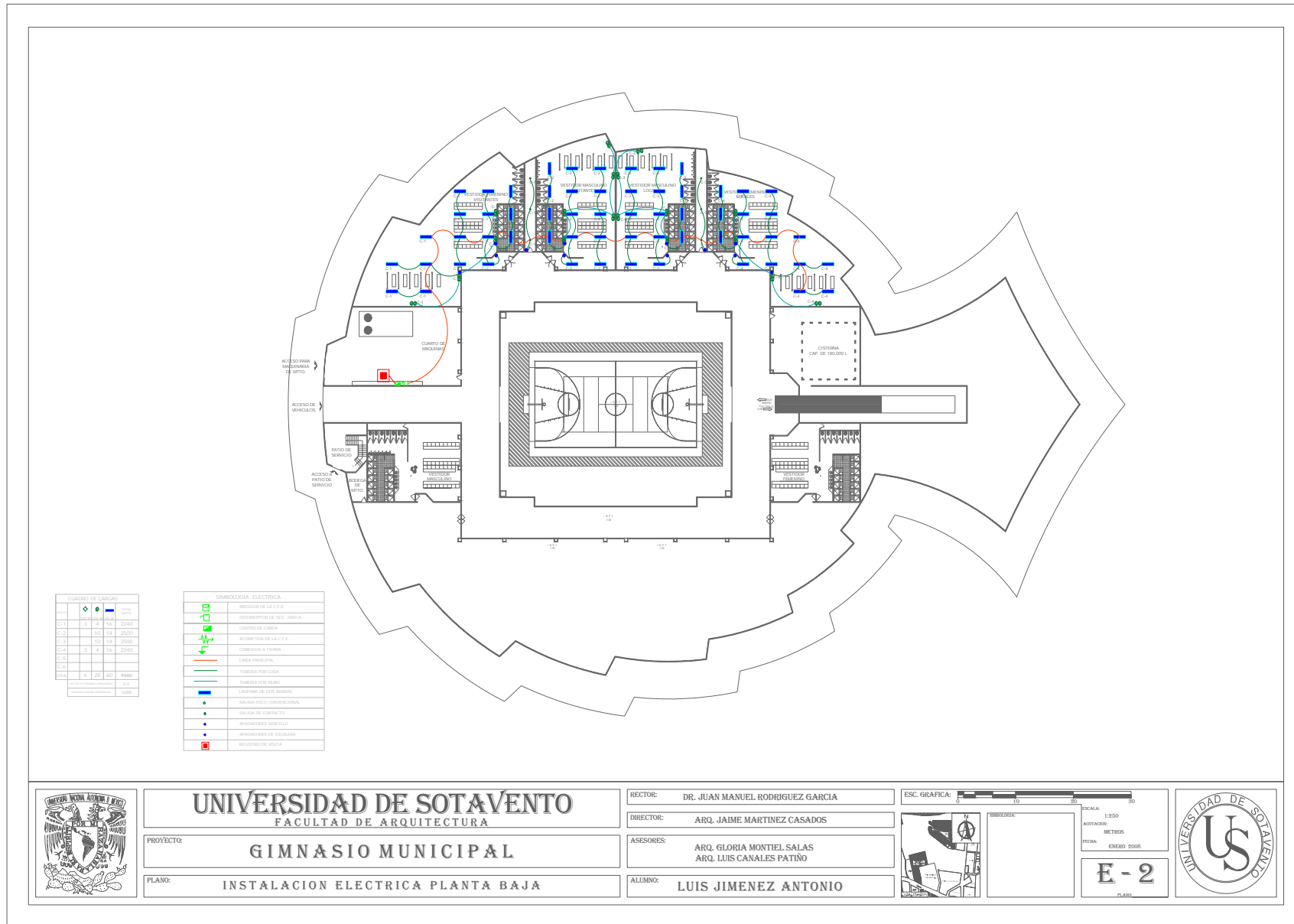
FECHA: ENERO 2008

E - 1

PLANO:



XXII.12.3.1. Eléctrica interior



UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO: **GIMNASIO MUNICIPAL**

PLANO: **INSTALACION ELECTRICA PLANTA BAJA**

RECTOR: DR. JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA

DIRECTOR: ARQ. JAIME MARTINEZ CASADOS

ASESORES: ARQ. GLORIA MONTIEL SALAS
ARQ. LUIS CANALES PATIÑO

ALUMNO: **LUIS JIMENEZ ANTONIO**

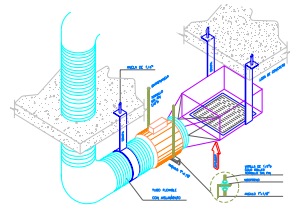
ESC. GRAFICA: [Scale bar 0-30]

ESCALA: 1:50
AUTADOR: METROS
FECHA: ENERO 2008

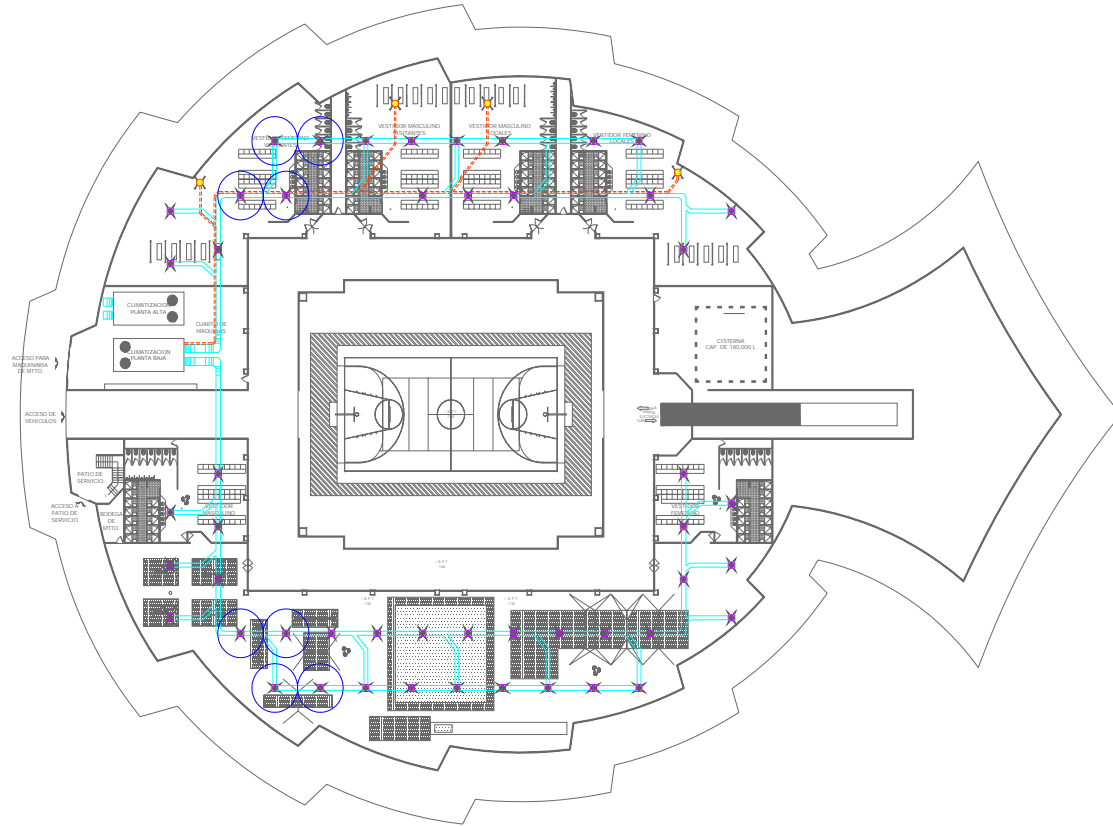
E - 2
PLANO



XXII.12.4. *Especiales*



ISOMETRICO DE VENTILACION



- COMPRESOR DE CLIMATIZACION ACONDICIONADO TIPO INDUSTRIAL
- DIFUSOR DE AIRE ACONDICIONADO
- TUBERIA DE AIRE ACONDICIONADO DE 25° Ø
- ZONA DE CLIMATIZACION DE 12° Ø
- TUBERIA DE RETORNO
- REJILLA DE RETORNO



UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO: **GINNASIO MUNICIPAL**

PLANO: **INSTALACION AIRE ACONDICIONADO PLANTA BAJA**

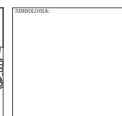
RECTOR: DR. JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA

DIRECTOR: ARQ. JAIME MARTINEZ CASADOS

ASESORES: ARQ. GLORIA MONTIEL SALAS
ARQ. LUIS CANALES PATIÑO

ALUMNO: **LUIS JIMENEZ ANTONIO**

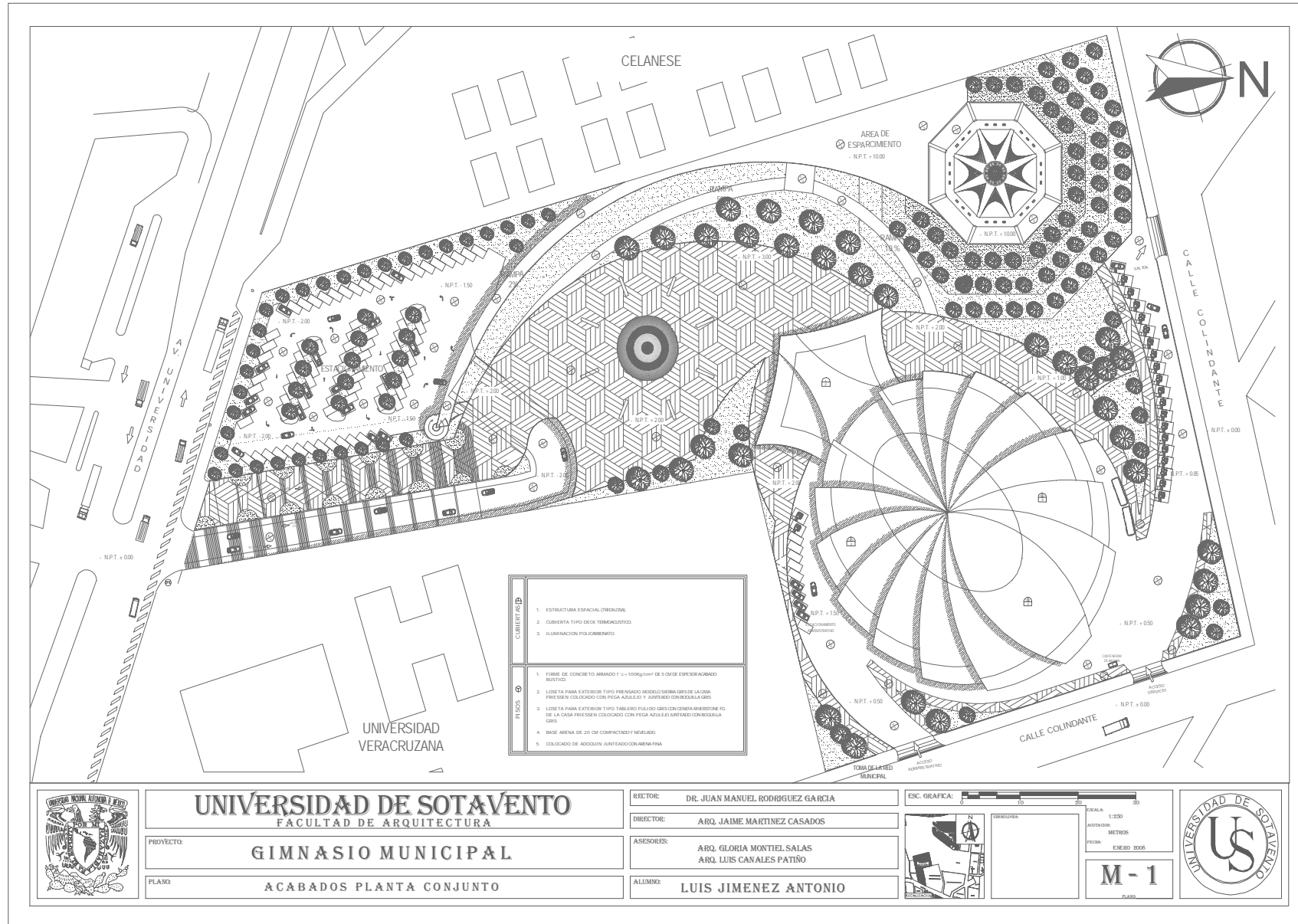
ESC. GRAFICA:



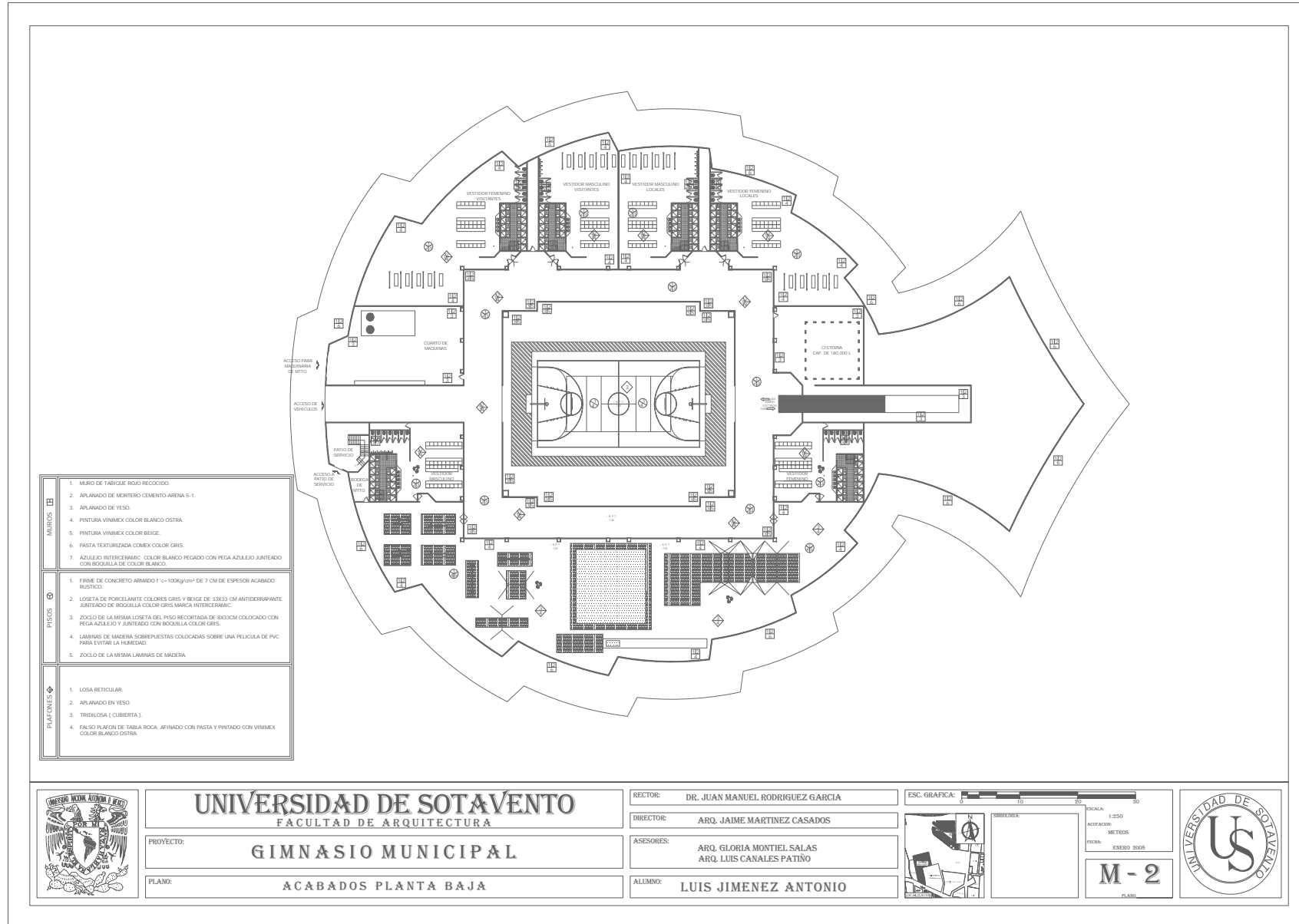
ESCALA: 1:250
ACTIVACION: METROS
FECHA: ENERO 2008
AC - 1
PLANO



XXII.13. Plano de materiales



XXII.13.1. Interior planta baja



MUROS	<ol style="list-style-type: none"> MURO DE TABIQUE ROJO PEOCADO APLANADO DE MORTERO CEMENTO-ARENA 5-1. APLANADO DE YESO. PINTURA VINIMEX COLOR BLANCO OISTRA. PINTURA VINIMEX COLOR BEIGE. PASTA TEXTURIZADA COMEX COLOR GRIS. AZULEJO INTERCERAMIC COLOR BLANCO PEGADO CON PEGA AZULEJO AJUNTADO CON BOQUILLA DE COLOR BLANCO.
PISOS	<ol style="list-style-type: none"> FIRME DE CONCRETO ARMADO f' c=100kg/cm² DE 7 CM DE ESPESOR ACABADO RUSTICO. LOSETA DE PORCELANITE COLORES GRIS Y BEIGE DE 33x33 CM ANTICERRAMPANTE AJUNTADO DE BOQUILLA COLOR GRIS MARCA INTERCERAMIC. ZOULO DE LA MISMA LOSETA DEL PISO RECORRIDA DE BKG3CM COLOCADO CON PEGA AZULEJO Y AJUNTADO CON BOQUILLA COLOR GRIS. LAMINAS DE MADERA SOBREPUESTAS COLOCADAS SOBRE UNA PELICULA DE PVC PARA EVITAR LA HUMEDAD. ZOULO DE LA MISMA LAMINAS DE MADERA.
PLATONES	<ol style="list-style-type: none"> LOSA RETICULAR. APLANADO EN YESO. TRIDLOSA (CUBIERTA). FALSO PLAFON DE TABLA ROCA, AFINADO CON PASTA Y PINTADO CON VINIMEX COLOR BLANCO OISTRA.



UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO:
GIMNASIO MUNICIPAL

PLANO:
ACABADOS PLANTA BAJA

RECTOR: DR. JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA

DIRECTOR: ARQ. JAIME MARTINEZ CASADOS

ASESORES:
ARQ. GLORIA MONTIEL SALAS
ARQ. LUIS CANALES PATIÑO

ALUMNO: LUIS JIMENEZ ANTONIO

ESC. GRAFICA:

ESCALA: 1:250

ADOTADO: METROS

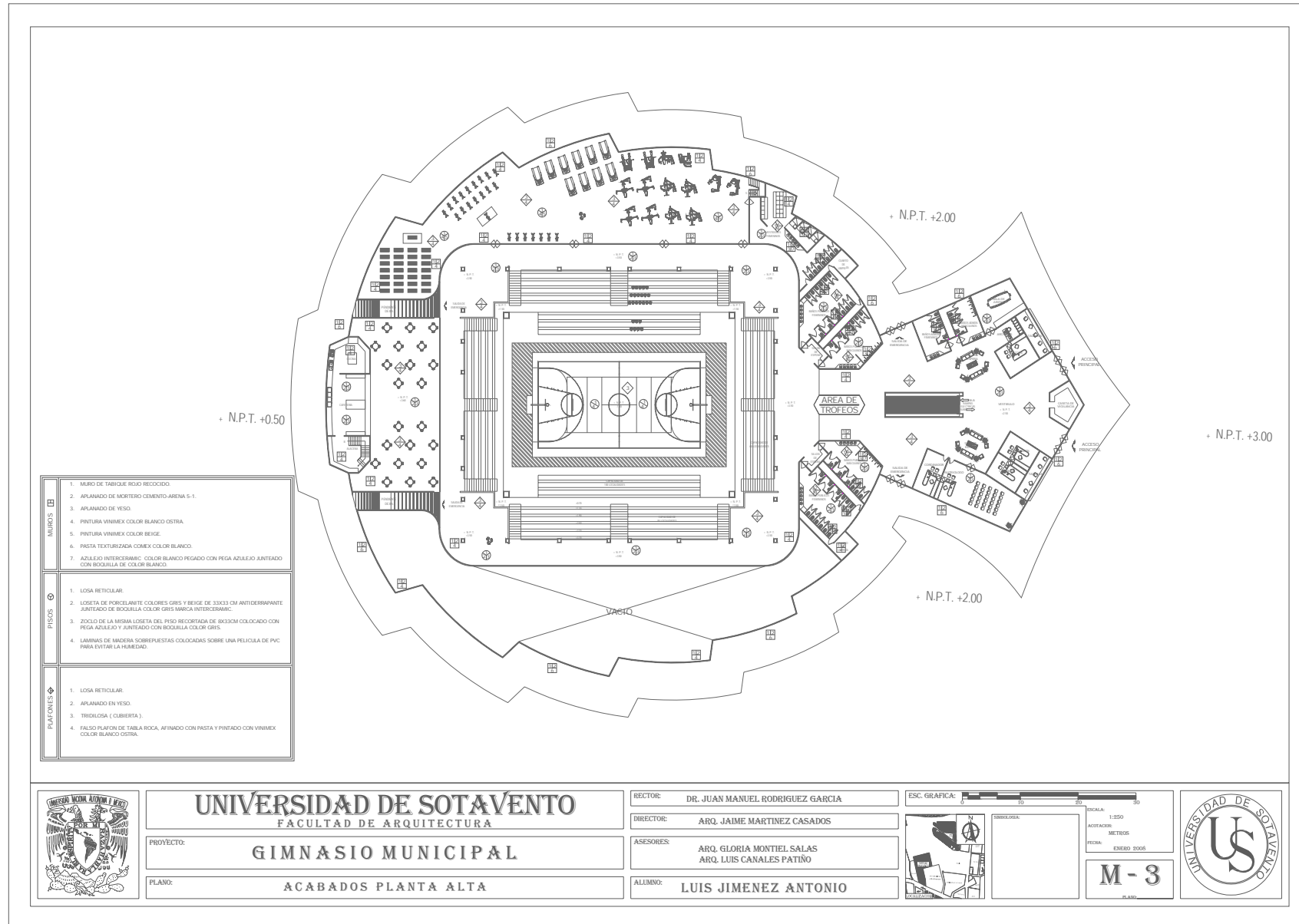
FECHA: ENERO 2008

M - 2

PLANO



XXII.13.2. Interior planta alta



UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO: **GIMNASIO MUNICIPAL**

PLANO: **ACABADOS PLANTA ALTA**

RECTOR: **DR. JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA**

DIRECTOR: **ARQ. JAIME MARTINEZ CASADOS**

ASESORES: **ARQ. GLORIA MONTIEL SALAS
ARQ. LUIS CANALES PATIÑO**

ALUMNO: **LUIS JIMENEZ ANTONIO**

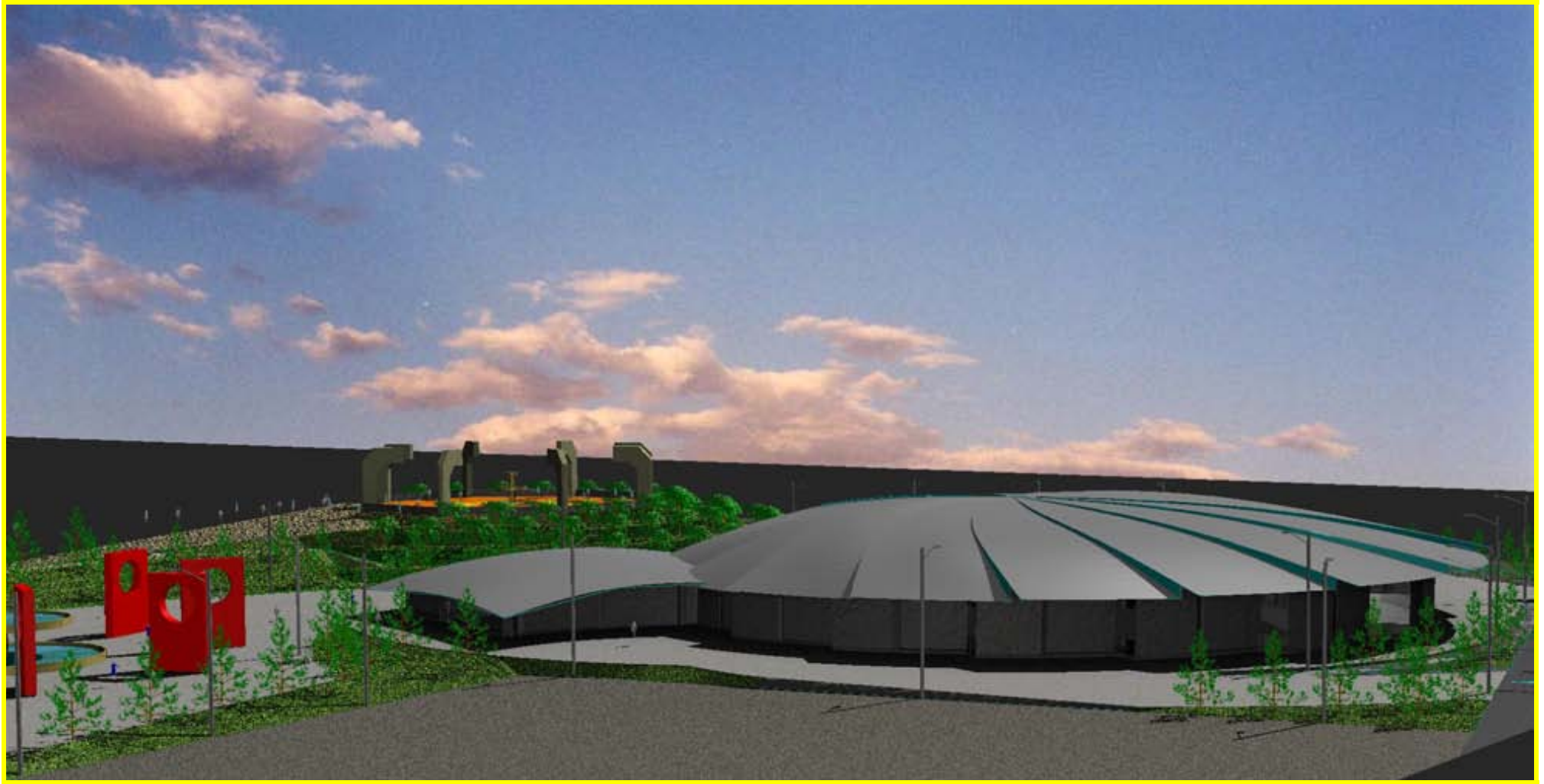
ESC. GRAFICA:

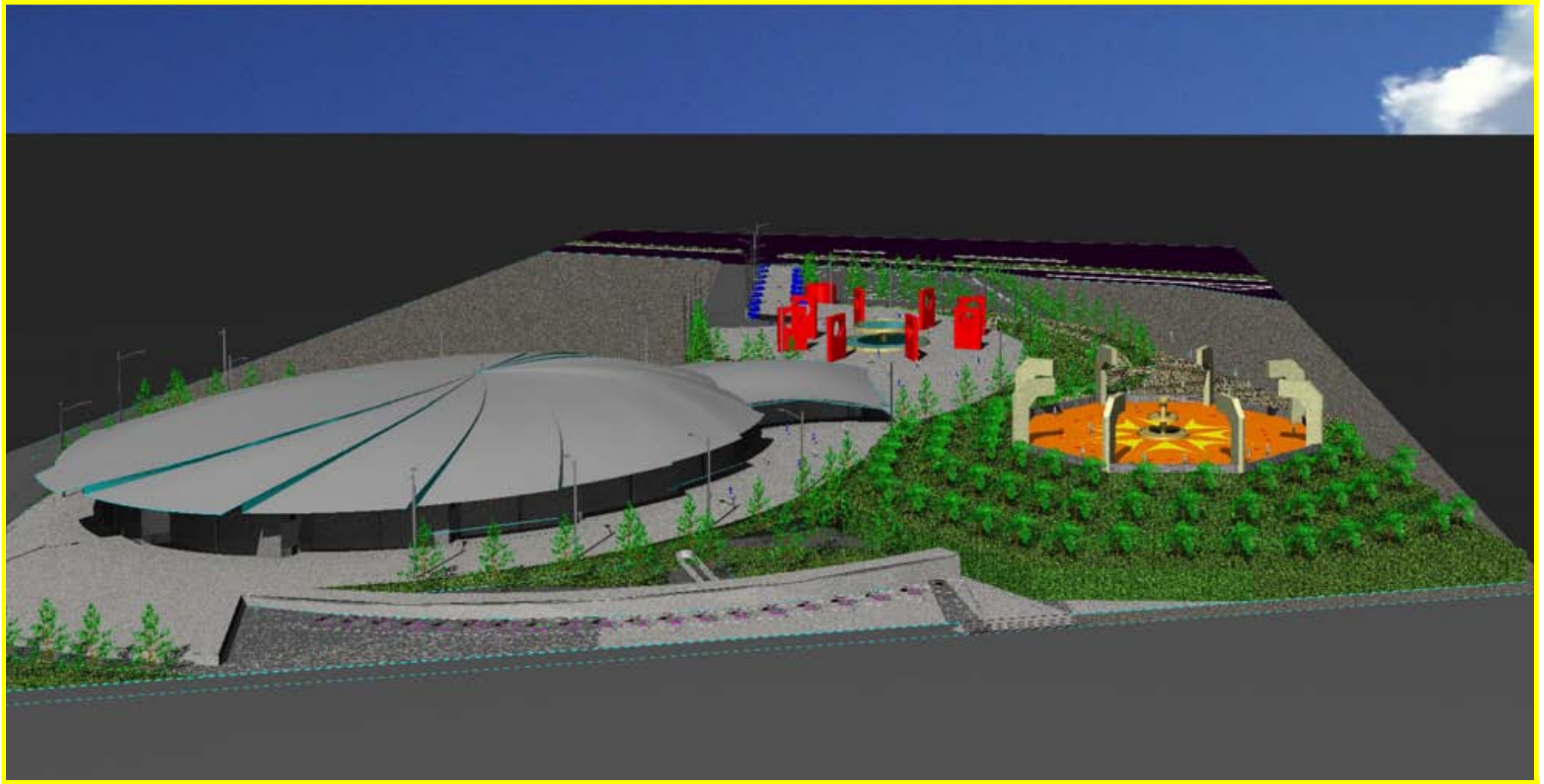
ESCALA: 1:500
 ANOTACION: METROS
 FECHA: ENERO 2005
M-3
 PLANO



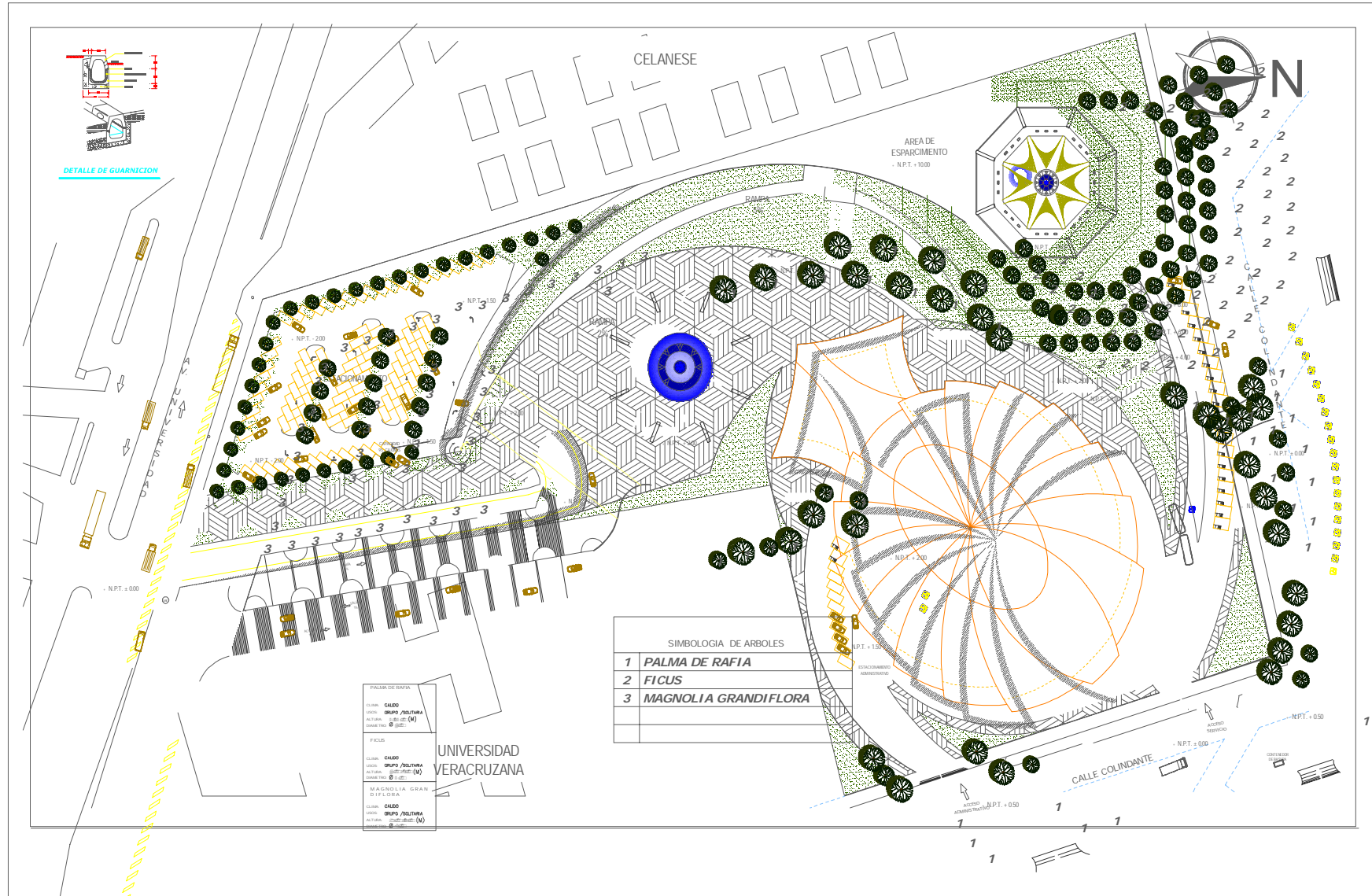
XXII.14. *Perspectiva de conjunto*







XXII.15. *Plano de jardinería*



UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO: **GIMNASIO MUNICIPAL**

PLANO: **PLANO DE JARDINERIA**

RECTOR: DR. JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA

DIRECTOR: ARQ. JAIME MARTINEZ CASADOS

ASESORES: ARQ. GLORIA MONTEL SALAS
ARQ. LUIS GANALES PATIÑO

ALUMNO: **LUIS JIMENEZ ANTONIO**

ESC. GRAFICA: 0 10 20 30

ESCALA: 1:500

ADOTADO: METROS

FECHA: ENERO 2005

J-1

PLANO



IX.- ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

XXIII ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

COLUMNAS "C-5" (0.30 x 0.40)				
<u>COSTO DE MATERIAL</u>				
MATERIAL	CANTIDAD	UNIDAD	P.U.	TOTAL
CIMBRA	1.40	m2	\$ 30.00	\$ 42.00
VR 3/4"	8.00	ml	\$ 29.17	\$ 233.34
VR 1/2"	2.00	ml	\$ 8.93	\$ 17.86
VR 3/8"	12.00	ml	\$ 5.00	\$ 60.00
ALAMBRE	1.00	Kg	\$ 11.60	\$ 11.60
CLAVOS	0.50	Kg	\$ 13.30	\$ 6.65
CONCRETO (200 Kg/cm2)	0.12	m3	\$ 1,324.80	\$ 158.98
			SUB-TOTAL	\$ 530.42
			DESPERDICIO (5%)	\$ 26.52
			TOTAL	\$ 556.94

<u>COSTO DE MANO DE OBRA</u>				
TRABAJADORES	CANTIDAD	UNIDAD	P.U.	TOTAL
1 OFICIAL	1.00	ml	\$ 173.07	\$ 173.07
1 AYUDANTE	1.00	ml	\$ 67.50	\$ 67.50
			SUB-TOTAL	\$ 240.57
			SUPERV. DEL CABO (10%)	\$ 24.06
			TOTAL	\$ 264.63

<i>GASTOS DEL SEGURO SOCIAL (35%)</i>				
<i>TRABAJADORES</i>	<i>CANTIDAD</i>	<i>UNIDAD</i>	<i>P.U.</i>	<i>TOTAL</i>
1 OFICIAL	1.00	ml	\$ 173.07	\$ 173.07
1 AYUDANTE	1.00	ml	\$ 67.50	\$ 67.50
1 CABO	1.00	ml	\$ 24.06	\$ 24.06
			<i>SUB-TOTAL</i>	\$ 264.63
			<i>TOTAL</i>	\$ 92.62

<i>IMPREVISTOS (5%)</i>		<i>UTILIDAD (15%)</i>	
\$	556.94	\$	556.94
\$	264.63	\$	264.63
\$	92.62	\$	92.62
<i>SUB-TOTAL</i>	\$ 914.19	\$	45.71
<i>TOTAL</i>	\$ 45.71	<i>SUB-TOTAL</i>	\$ 959.90
		<i>TOTAL</i>	\$ 143.99

<i>COSTO TOTAL</i>	
\$	556.94
\$	264.63
\$	92.62
\$	45.71
\$	143.99
<i>TOTAL</i>	\$ 1,103.89

Nota: el costo de los materiales ya incluye el IVA

MUROS DE BLOCK (0.15 x 0.20 x 0.40)

COSTO DE MATERIAL

<i>MATERIAL</i>	<i>CANTIDAD</i>	<i>UNIDAD</i>	<i>P.U.</i>	<i>TOTAL</i>
<i>BLOCK</i>	13.00	<i>Pza</i>	\$ 7.00	\$ 91.00
<i>CEMENTO</i>	1.06	<i>Kg</i>	\$ 1.85	\$ 1.96
<i>GRAVILLA</i>	0.01	<i>m3</i>	\$ 171.43	\$ 1.71
			<i>SUB-TOTAL</i>	\$ 94.68
			<i>DESPERDICIO (5%)</i>	\$ 4.73
			<i>TOTAL</i>	\$ 99.41

COSTO DE MANO DE OBRA

<i>TRABAJADORES</i>	<i>CANTIDAD</i>	<i>UNIDAD</i>	<i>P.U.</i>	<i>TOTAL</i>
<i>1 OFICIAL</i>	1.00	<i>m2</i>	\$ 45.55	\$ 45.55
<i>2 AYUDANTES</i>	1.00	<i>m2</i>	\$ 35.53	\$ 35.53
			<i>SUB-TOTAL</i>	\$ 81.08
			<i>SUPERV. DEL CABO (10%)</i>	\$ 8.11
			<i>TOTAL</i>	\$ 89.19

GASTOS DEL SEGURO SOCIAL (35%)

<i>TRABAJADORES</i>	<i>CANTIDAD</i>	<i>UNIDAD</i>	<i>P.U.</i>	<i>TOTAL</i>
<i>1 OFICIAL</i>	1.00	<i>m2</i>	\$ 45.55	\$ 45.55
<i>2 AYUDANTES</i>	1.00	<i>m2</i>	\$ 35.53	\$ 35.53
<i>1 CABO</i>	1.00	<i>m2</i>	\$ 8.11	\$ 8.11
			<i>SUB-TOTAL</i>	\$ 89.19
			<i>TOTAL DEL SEGURO SOCIAL</i>	\$ 31.22

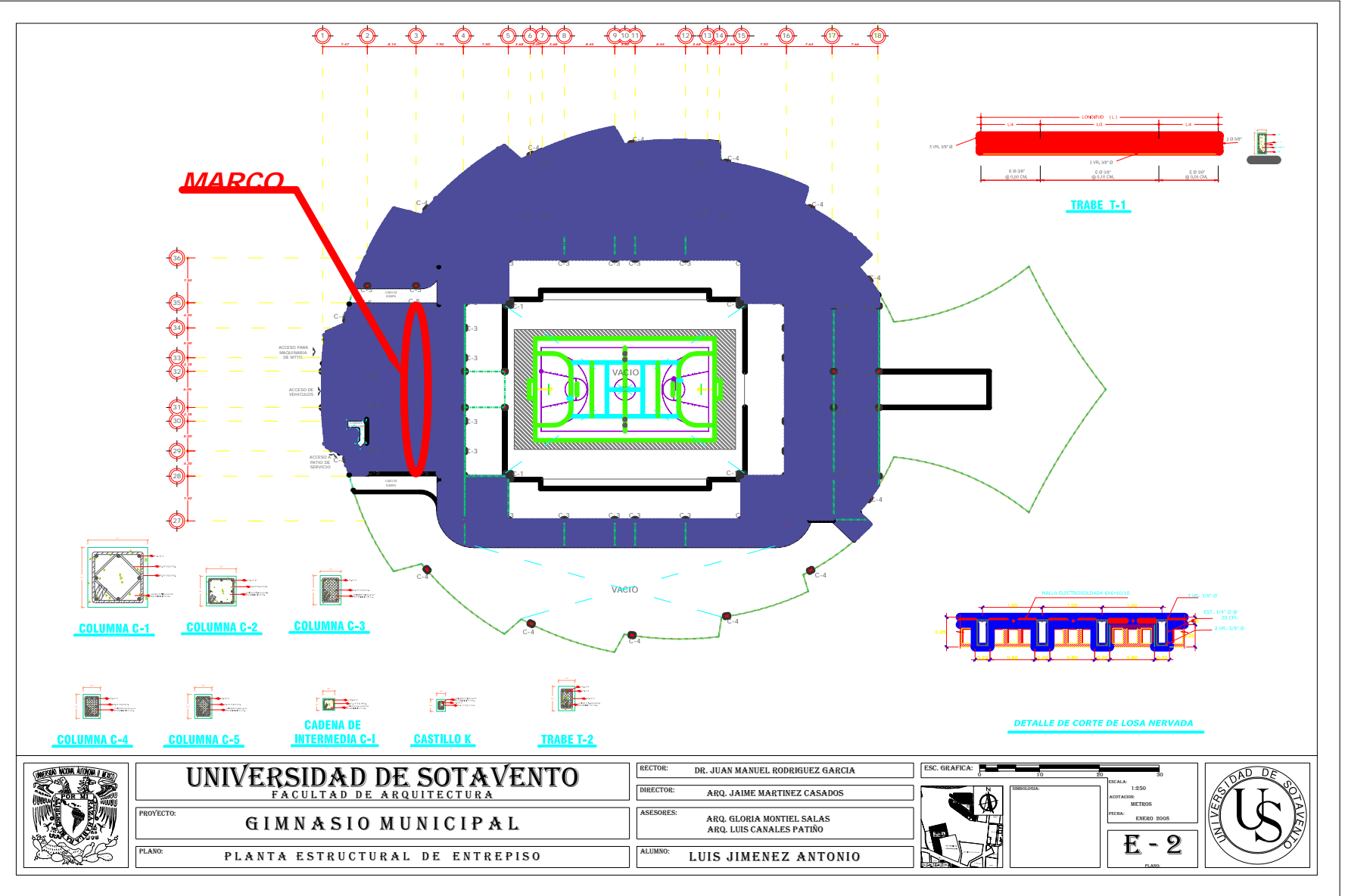
¡Error! Vínculo no válido.

<i>COSTO TOTAL</i>	
\$	99.41
\$	89.19
\$	31.22
\$	10.99
\$	34.62
<i>TOTAL</i>	\$ 265.43

Nota: el costo de los materiales ya incluye el IVA

X.- MEMORIA DE CALCULO ESTRUCTURAL

XXIV MEMORIA DE CALCULO ESTRUCTURAL



UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO: **GINNASIO MUNICIPAL**
PLANO: **PLANTA ESTRUCTURAL DE ENTREPISO**

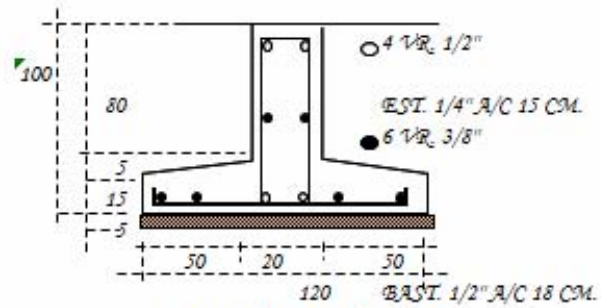
RECTOR: DR. JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA
DIRECTOR: ARQ. JAIME MARTINEZ CASADOS
ASESORES: ARQ. GLORIA MONTIEL SALAS
ARQ. LUIS CANALES PATIÑO
ALUMNO: LUIS JIMENEZ ANTONIO

ESC. GRAFICA:

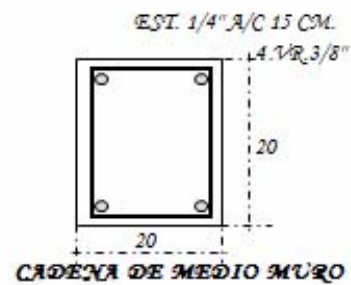
ESCALA: 1:250
AUTOR: METROS
FECHA: ENERO 2008

E - 2
PLANO

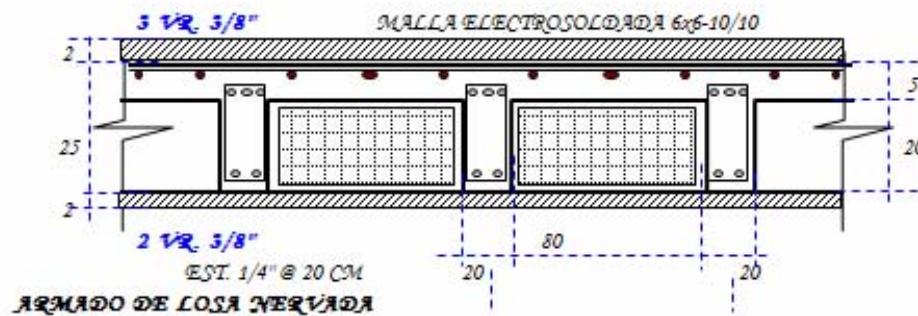




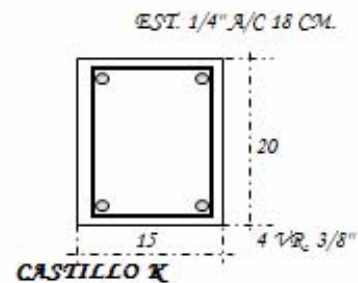
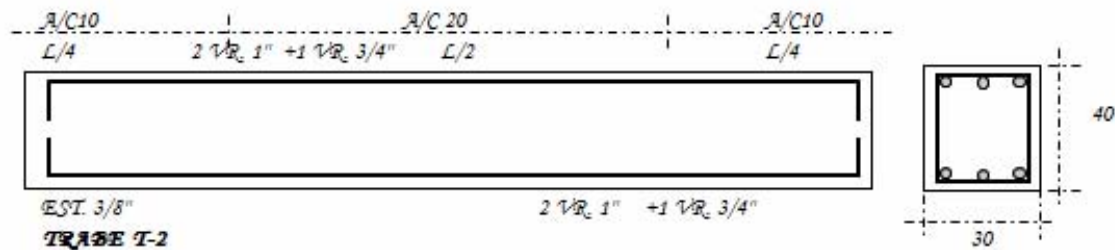
ZARATA CENTRAL Z-C



CADENA DE MEDIO MURO



ARMADO DE LOSA NERVADA



CASTILLO K

Coeficientes de Momentos δ_1 para tableros rectangulares
Para las franjas extremas multiplíquense los coeficientes por 0.60

TABLERO	MOMENTOS	CLARO	Relacion de lados corto a largo $m = a_1/a_2$													
			0.00		0.50		0.60		0.70		0.80		0.90		1.00	
			I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II
INTERIOR Todos los bordes continuos	Neg. En bordes interiores	CORTO	998	1018	553	565	489	498	432	438	381	387	333	338	288	292
		LARGO	516	544	409	431	391	412	371	388	347	361	320	330	288	292
	Positivos	CORTO	630	668	312	322	268	276	228	236	192	199	158	164	126	130
		LARGO	175	181	139	144	134	139	130	135	128	133	127	131	126	130
DE BORDE un lado corto discontinuo	Neg. En bordes interiores	CORTO	998	1018	568	594	506	533	451	478	403	431	357	388	315	346
		LARGO	516	544	409	431	391	412	372	392	350	369	326	341	297	311
	Neg. bordes discontinuos	LARGO	326	0	258	0	248	0	236	0	222	0	206	0	190	0
		Positivos	CORTO	630	668	329	356	292	306	240	261	202	219	167	181	133
LARGO	179		187	142	149	137	143	133	140	131	137	129	136	129	135	
DE BORDE un lado largo discontinuo	Neg. En bordes interiores	CORTO	1060	1143	583	624	514	548	453	481	397	420	346	364	297	311
		LARGO	587	687	465	545	442	513	411	470	379	426	347	384	315	316
	Neg. bordes discontinuos	CORTO	651	0	362	0	321	0	283	0	250	0	219	0	190	0
		Positivos	CORTO	751	912	334	366	285	312	241	263	202	218	164	175	129
LARGO	185		200	147	158	142	153	138	149	135	146	134	145	133	144	
DE ESQUINA Los lados adyacentes discontinuos	Neg. En bordes interiores	CORTO	1060	1143	598	653	530	582	471	520	419	464	371	412	324	364
		LARGO	600	713	475	564	455	541	429	506	394	457	360	410	324	364
	Neg. bordes discontinuos	CORTO	651	0	362	0	321	0	277	0	250	0	219	0	190	0
		LARGO	326	0	258	0	248	0	236	0	222	0	206	0	190	0
Positivos	CORTO	751	912	358	416	306	354	259	298	216	247	176	199	137	153	
	LARGO	191	212	152	168	146	163	142	158	140	156	138	154	137	153	
AISLADO Cuatro lados discontinuos	Neg. bordes discontinuos	CORTO	570	0	550	0	530	0	470	0	430	0	380	0	330	0
		LARGO	330	0	330	0	330	0	330	0	330	0	330	0	330	0
	Positivos	CORTO	1100	1670	830	1380	800	1330	720	1190	640	1070	570	950	500	830
		LARGO	200	250	500	830	500	830	500	830	500	830	500	830	500	830

Caso I Losas Coladas Monolíticamente con sus apoyos

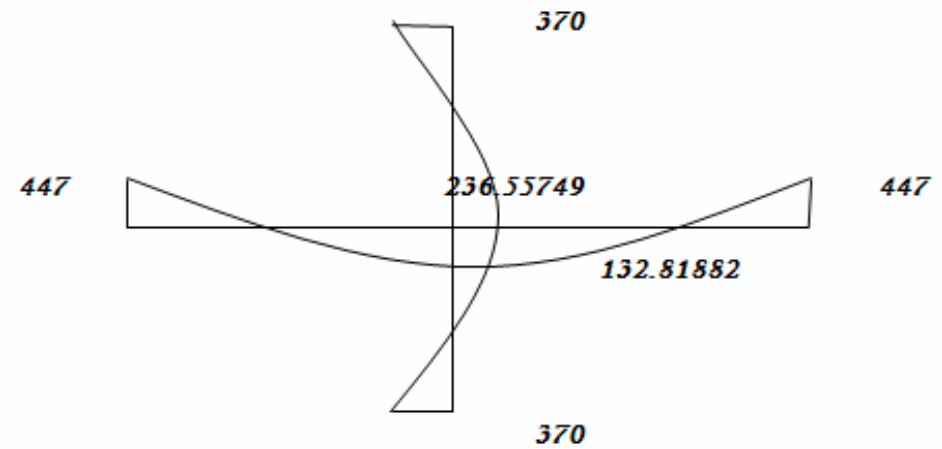
Caso II Losas No Coladas Monolíticamente con sus apoyos

Los coeficientes multiplicados por $10^{-4} W a_1^2$ dan momentos por unidad de ancho

Para el caso I, a_1 y a_2 pueden tomarse como los claros libres entre paños de vigas

Para el caso II se tomaran como los claros entre ejes, pero sin exceder el claro libre mas dos veces el espeso de la losa.

DISEÑO DE LA LOSA



EJE 2-3 L= 8.14
EJE 32-35 L= 11.48

TABLERO DE DE BORDE CORTO DISCONTINUO

CLARO CORTO S=	8.14	M
CLARO LARGO L=	11.48	M
RELACION M=S/L	0.71	

	0.70	0.80	0.71
INT- CORTO	451	403	447
INT- LARGO	372	350	370
DISC- CORTO	0	0	0
DISC- LARGO	236	222	235
POSI+ CORTO	240	202	237
POSI+ LARGO	133	131	133

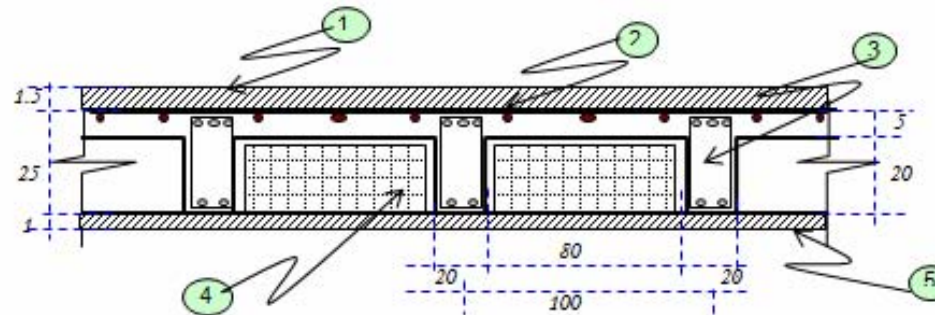
447 CON EL CUAL SE DISEÑA CON ESTE VALOR

COMO SE APRESIA EN EL VALOR MAS CRITICO ES:

LOS COEFICIENTES SE DETERMINAN DE ACUERDO A LA TABLA ANEXA EXTRAIDA DE LAS NORMAS COMPLEMENTARIAS DE CONSTRUCCION RELACIONADAS AL REGLAMENTO DE CONSTRUCCION VIGENTE

ANALISIS DE CARGA DE LA LOSA DE : ENTREPISO

LOSA NERVADA		25	CM. DE ESPESOR
ANCHO DE LA NERVADURA		20	CM.
TIPO DEL CASETON		CASETON DE POLIESTIRENO	
PESO VOLUMETRICO		60	KG/M3
PEGAZULEJO		1.5	CM.
CARGA VIVA	USO DEL INMUEBLE OFICINAS	200	KG/M2
CARGA MUERTA. (C.M.)			



CONCEPTO	VOL/M2
VOLUMEN TOTAL	0.25
VOL. CASETON Y/O BLOCK	0.16
VOLUMEN CONCRETO	0.09

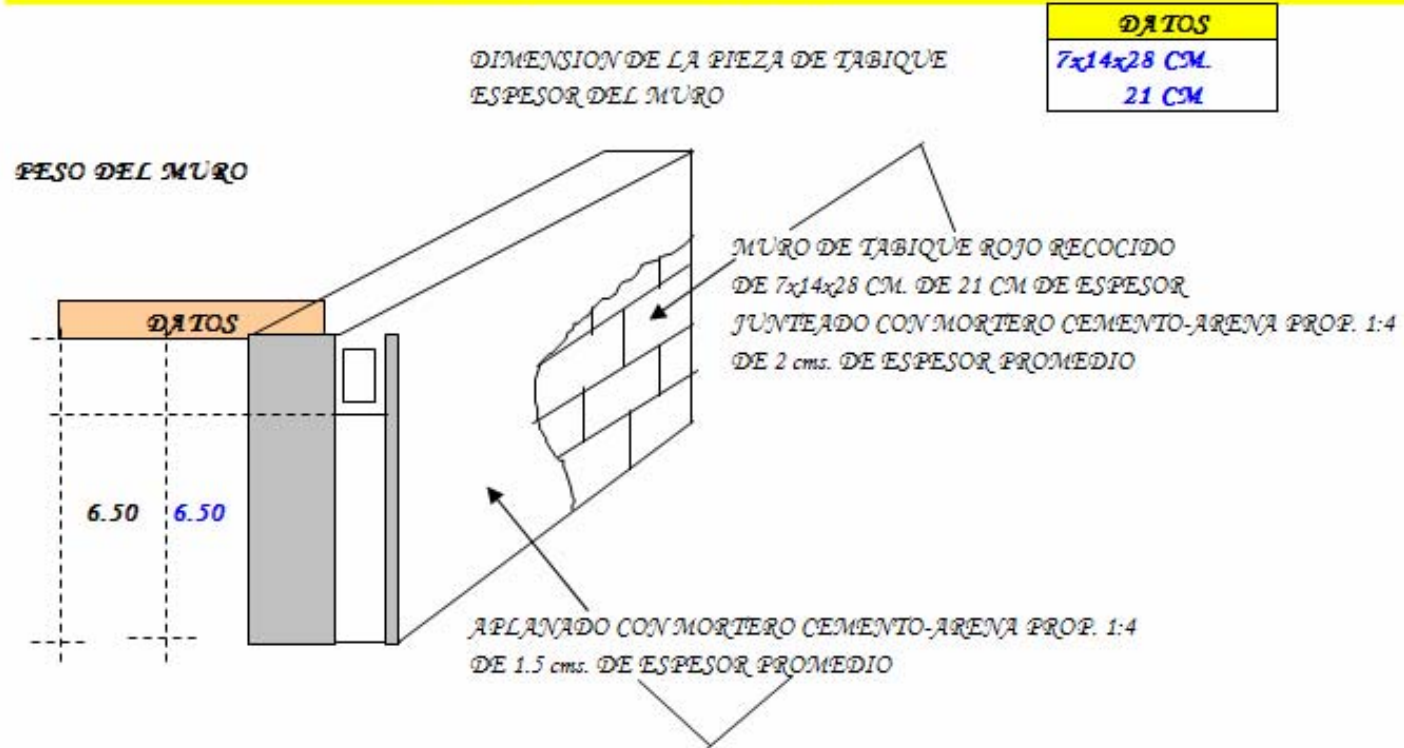
	CONCEPTO	ESPESOR	PESO VOLUM.	CARGA
		M.	Kg/M3	Kg/M2
1	PISO INTERCERAMIC			40
2	PEGAZULEJO	0.015	2000	30
3	LOSA NERVADA	0.09	2400	216
4	CASETON CASETON DE POLIESTIRENO	0.16	60	10
5	FALSO PLAFON TIPO ACUSTONE YESO	0.01	1800	18
6	CARGA POR REGLAMENTO	ENTREPISO		40
			C.M. =	354

CARGA VIVA (C.V.)

USO DEL INMUEBLE:

OFICINA	C.V. =	200
CARGA DE DISEÑO	C.T. = C.M. + C.V.	554

ANÁLISIS DE CARGA DEL MURO



	ESPESOR	ALTURA	PESO VOL.	PESO MURO
	M	M	Kg/M ³	Kg/M
MURO DE TABIQUE	0.21	6.50	1200	1638
APLANADO	0.03	6.50	2000	390
	TOTAL			2028

**DISEÑO
LOSA DE AZOTEA**

PERIMETRO/300 = 11.70 CM

CARGA DE DISEÑO

ENTREPISO 553.6 KG/M2

FACTOR DE PERALTE = $0,034 (0,60 F_y CT)^{0,25}$

FAC. $d=$ 1.17

CLARO CORTO S=	6.92	M
CLARO LARGO L=	7.12	M
RELACION M=S/L	0.97	
CARGA DE DISEÑO CT=	554	KG/M2
TABLERO: DE BORDE CORTO DISCONTINUO		
TABLAS K=	447	

ACCIONES ACTUANTES

FLEXION:

$M_{act} = K CT S^2 / 10000 =$	1,184	KG - M	118407	KG - cm
--------------------------------	-------	--------	--------	---------

CORRIANTE

$V_{act} = (S/2 - d) * CT / (1 + M^6) =$	1,015	KG	1,015	KG
--	-------	----	-------	----

**ACCIONES ACTUANTES
LOSA RETICULAR 25 CM. ESPESOR**

PERALTE EFECTIVO 13.67 CM.

RECUBRIMIENTO 2.00 CM.

PERALTE TOTAL 15.67 CM.

SEA 0.00 CM.

ACCIONES ULTIMAS

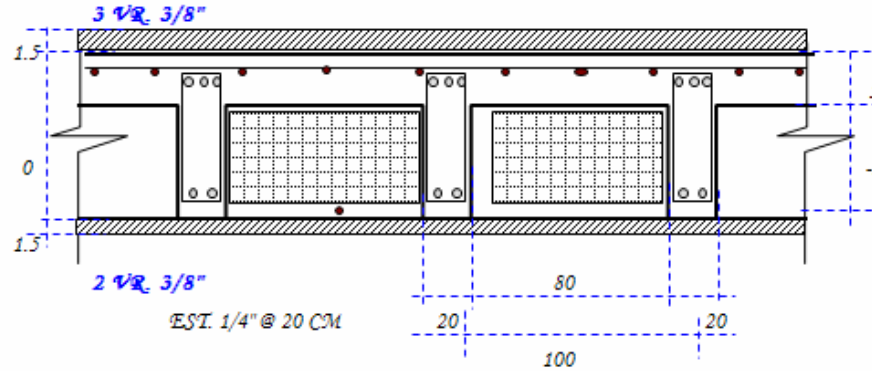
FACTOR DE CARGA $F_c =$ 1.4

$M_u = F_c * M_{act} =$	165,770	KG-cm
$V_u = F_c * V_{act} =$	1,422	KG

DISEÑO DE LA LOSA

ACCIONES RESISTENTES

DIMENSIONES Y ARMADOS



MATERIALES

CONCRETO $f_c =$	250	Kg/cm ²
$f_c = 0.8 \cdot f_c$	200	Kg/cm ²
$f_c = 0.85 \cdot f_c$	170	Kg/cm ²

ACERO: $f_y =$	4200	Kg/cm ²
$p_{min} = 0.7 \cdot f_c \cdot 0.5 / f_y$		0.0026
$p_{bal} =$		0.014

$h_i =$	0	cm
$r =$	2	cm
$d =$	-2	cm
$b =$	20	cm

ÁREA DE ACERO $A_s =$	3 VR 3/8"	2.13
PORCENTAJE $p =$	$A_s / b d$	-0.0533
CUANTIA $q =$	$p f_y / f_c$	-1.32

ACCIONES RESISTENTES

FLEXION

FACTOR DE RESISTENCIA = F_r

$$M_r = F_r b d^2 f_c q (1 - 0.5 q)$$

$$F_r = 0.90$$

SEPARACION = $Sep.$ $Sep = F_r f_y A_v d / (V_u - V_r) =$

CORRIANTE

$$V_r = F_r b d 0.5 (f_c)^{0.5}$$

$$F_r = 0.80$$

EST. 1/4" IGUAL A 20 BIEN

$M_r =$	-26,695	Kg-cm.	MAYOR	A	M_u	165,770	BIEN
$V_r =$	-226	Kg.	MAYOR	A	V_u	1,422	BIEN

F_r	0.8	
f_y	2530	Kg/cm ²
A_v	0.64	cm ²
d	-2	cm

ANÁLISIS DE LA ESTRUCTURA TRABE

ANÁLISIS DE LA TRABE

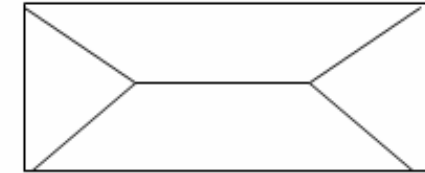
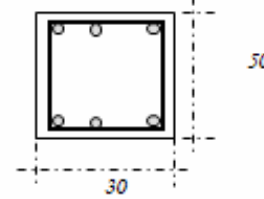
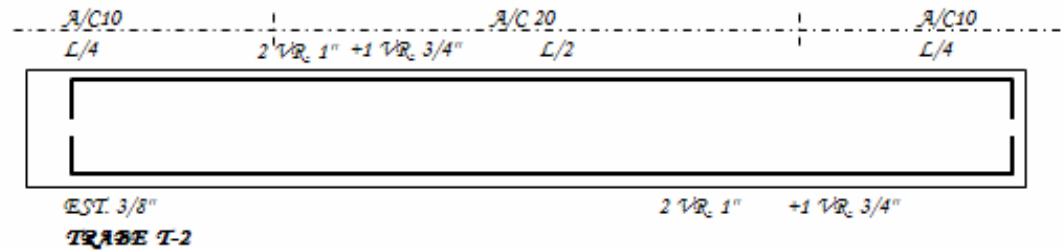
TRABE T-2

EJE 32

ACCIONES ACTUANTES

LOSA NERVADA

25 CM. ESPESOR



PESO PROPIO = $h \cdot b \cdot 2400$	360	Kg/M
ÁREA TRIBUTARIA = A_t	32.04	M ²
CARGA DE DISEÑO = C_T	554	Kg/M ²
LONGITUD = L	8.14	M
CARGA $W = A_t \cdot C_T / L$	2179	Kg/M
CARGA TOTAL $W_t = W + E_p$	2,539	Kg/M

ACCIONES ACTUANTES

FLEXIÓN: $M_{act} = W \cdot L^2 / 12$			
	14,019	Kg - M	1,401,878 Kg - cm
CORRIANTE $V_{act} = W \cdot L / 2$			
	10,333	Kg	10,333 Kg

AREAS	32.04
8.14	16.56
8.14	
8.14	15.47
6.05	

ACCIONES ULTIMAS
FACTOR DE CARGA ($F_c=1.40$)

$M_u = F_c \cdot M_{act} =$	1,962,630	Kg - cm
$V_u = F_c \cdot V_{act} =$	14,467	Kg

ANALISIS DE LA TRABE

ACCIONES RESISTENTES

MATERIALES

CONCRETO f_c =	250	Kg/cm ²
$f'_c=0.8 \cdot f_c$	200	Kg/cm ²
$f_c=0.85 \cdot f'_c$	170	Kg/cm ²

ACERO:	f_y =	4200	Kg/cm ²
	$p_{min}=0.7 \cdot (f_c)^{0.5} / f_y$		0.0024
	p_{bal} =		0.014

h =	50	cm
r =	4	cm
d =	46	cm
b =	30	cm

AREA DE ACERO A_s =	2 ∇R_c 1"	10.14	CM ²
	+1 ∇R_c 3/4"	2.85	12.99
PORCENTAJE p =	A_s/bd	0.0094	
CUANTIA q =	$p f_y/f_c$	0.23	

ACCIONES RESISTENTES

FACTOR DE RESISTENCIA = F_r

FLEXION $M_r = F_r b d^2 f_c q (1 - 0.5 \cdot q)$ $F_r =$ 0.90

CORTANTE $V_r = F_r b d (0.2 + 30 \cdot P) (f'_c)^{0.5}$ $F_r =$ 0.80

M_r =	1,996,062	Kg-cm	MAJOR	A	M_u	1,962,630	BIEN
V_r =	7,532	Kg	MENOR	A	V_u	14,467	REQUIERE ESTRIBOS

SEPARACION = Sep . $Sep = F_r f_y A_v d / (V_u - V_r) =$

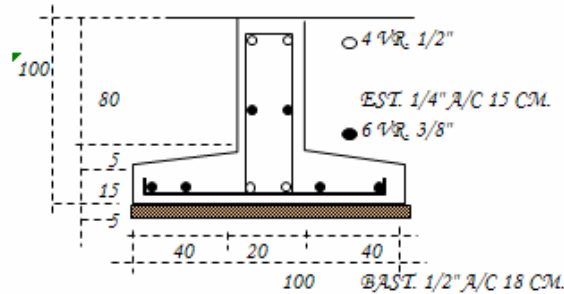
EST. 3/8"

32 IGUAL A 10 BIEN

F_r	0.8	
f_y	4200	Kg/cm ²
A_v	1.42	cm ²
d	46	cm

ANALISIS DE LA CIMENTACION

ACCIONES ACTUANTES



ZAPATA CENTRAL Z-C

$A_{zap}=L \cdot a$	8.14	M ²
$Long=L$	8.14	M
$Ancho=a$	1.00	M
$a1$	0.80	M
$Prof.$	1.00	M

ACCIONES ACTUANTES

$M_{act}=W \cdot a1 \cdot 2/2$	2,233	Kg - M	223,319	Kg - cm
FLEXION:				
$V_{act}=W \cdot a1$	5,583	Kg	5,583	Kg
CORTANTE				

ACCIONES ULTIMAS

FACTOR DE CARGA ($F_c=1.40$)

$M_u=F_c \cdot M_{act} =$	312,647	Kg-cm
$V_u=F_c \cdot V_{act} =$	7,816	Kg

AREAS	32.04
8.14	16.56
8.14	
8.14	15.47
6.05	

CARGA DE DISEÑO = CT	554	Kg/M ²
ENTREPISO		
CARGA DE DISEÑO = CT	120	Kg/M ²
CUBIERTA		
CARGA DE MUROS = C_{muros}	2028	Kg/M
CARGA TRABES	360	
LONGITUD = L	8.14	M
AREA TRIBUTARIA = A_t	32.04	M ²
CARGA P = $A_t \cdot CT + C_{muros} \cdot L$	56,807	Kg
PRESION DEL TERRENO F_{ter}	7,000	Kg/M ²
PRESION ACTUANTE	6,979	Kg/M ²
$Fact=P/A_{zap}$		BIEN

ANALISIS DE LA CIMENTACION

ACCIONES RESISTENTES

MATERIALES

CONCRETO $f_c =$	250	Kg/cm ²
$f_c = 0.8 \cdot f_c$	200	Kg/cm ²
$f_c = 0.85 \cdot f_c$	170	Kg/cm ²

ACERO:	$f_y =$	4200	Kg/cm ²
	$p_{min} = 0.7 \cdot (f_c)^{0.5} / f_y$		0.0026
	$p_{bal} =$		0.014

$h =$	20	cm
$r =$	5	cm
$d =$	15	cm
$b =$	100	cm

AREA DE ACERO	6 VR 1/2"	7.62
$A_s =$	CM ²	
PORCENTAJE p =	$A_s / b \cdot d$	0.0051
CUANTIA q =	$p \cdot f_y / f_c$	0.13

ACCIONES RESISTENTES

FLEXION

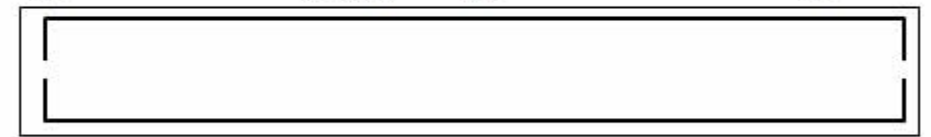
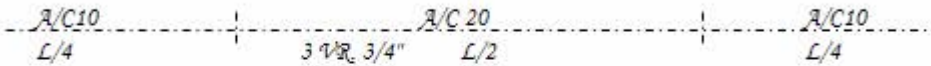
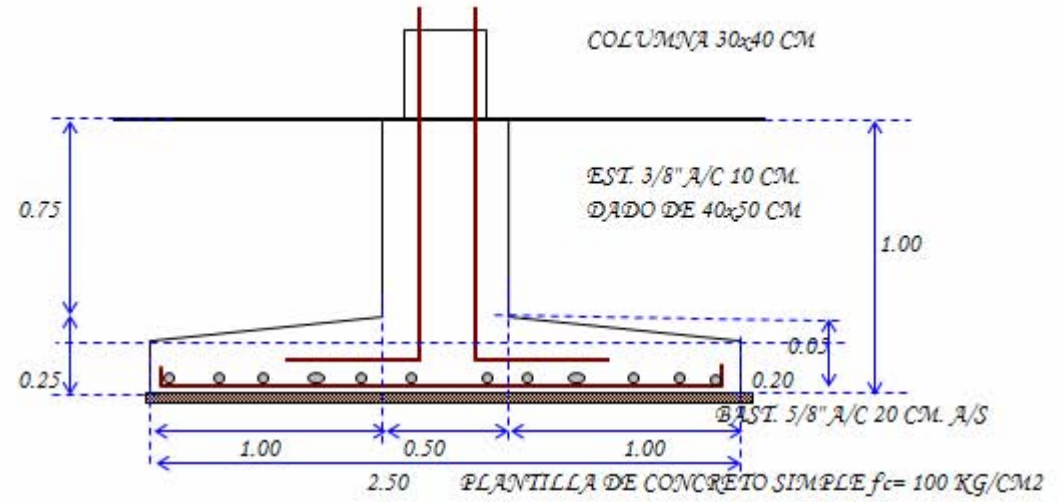
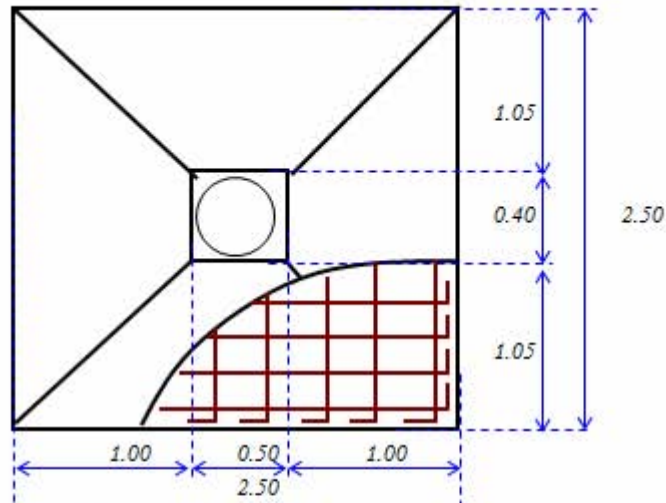
$M_r = F_r \cdot b \cdot d^2 \cdot f_c \cdot q \cdot (1 - 0.5 \cdot q)$

CORTANTE $V_r = F_r \cdot b \cdot d \cdot 0.5 \cdot (f_c)^{0.5}$

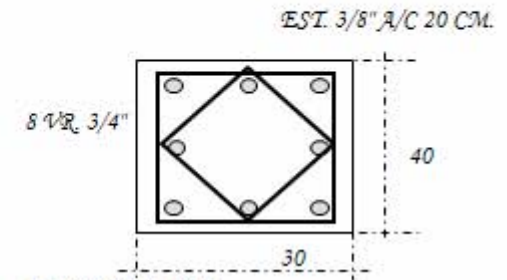
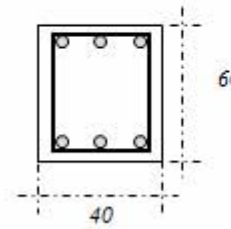
FACTOR DE RESISTENCIA = F_r

$F_r = 0.90$	$M_r =$	476,402	Kg-cm	MAYOR	M_u	312,647	BIEN
$F_r = 0.80$	$V_r =$	8,485	Kg	MAYOR	V_u	7,816	BIEN

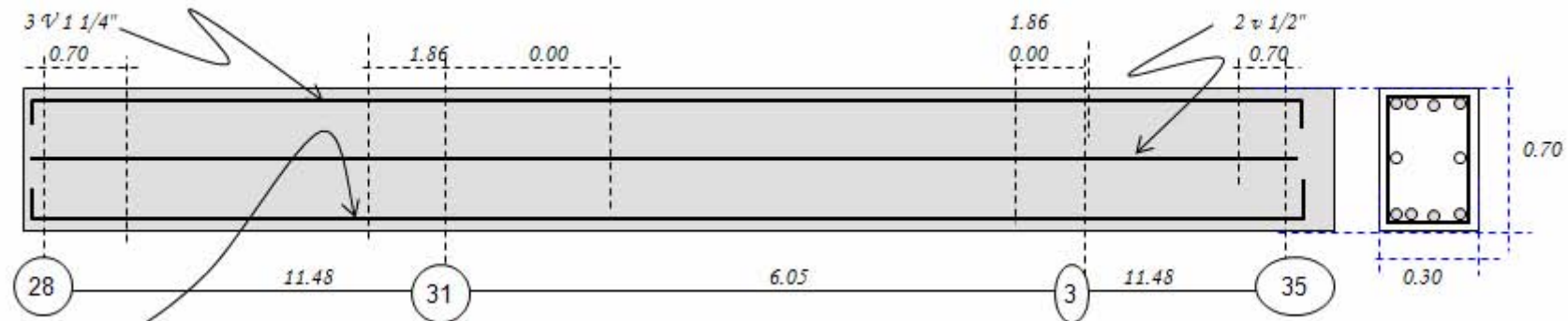
ZAPATA AISLADA ZA-1



CONTRATE DE CI-1



COLUMNA C-5



ESTRIBOS 3/8" 5 A/C CM, 5 A/C 10 CM, APOYOS A/C 20 CM. CENTRO

TRANSMISION Y/O BAJADAS DE CARGAS

MARCO 3

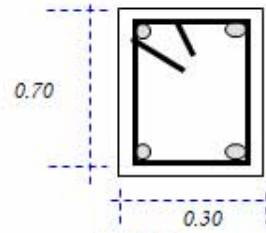
	EJE	PESO LOSA			MURO	PESO TRABE				EQUIPO	PESO TOTAL
		AREA	LONG.	CTA/L	PESO	PERALTE	BASE	CONCRE	P TRABE	PESO	SUMA
		A (M2)	L (M)	W (Kg/M)	Pm (Kg/M)	h (M)	b (M)	Kg/M3	Kg/M	Kg/M	Kg/M
3	28-31	59.94	11.48	2736	0	0.70	0.30	2400	504	0	3240
	31-32	18.30	6.05	1585	0	0.70	0.30	2400	504	0	2089
	32-35	59.94	11.48	2736	0	0.70	0.30	2400	504	0	3240
CARGA DE DISEÑO											
CT Kg/M2	524										

AREAS	59.94
11.48	30.16
8.14	
11.48	29.78
7.92	

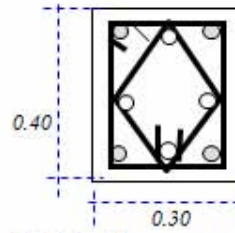
AREAS	18.30
6.05	9.15
6.05	
6.05	9.15
6.05	

MARCO 3

28-31
31-32
32-35



TRABE
I = 0.008575
EI = 5.36

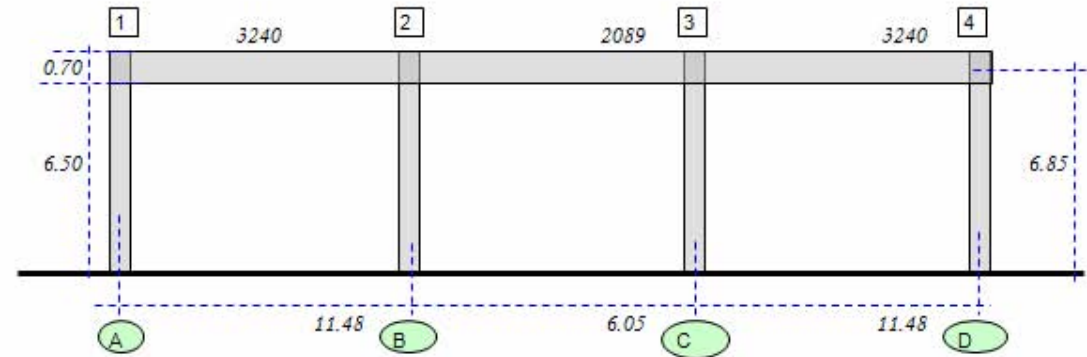


COLUMNA
I = 0.001600
EI = 1.00

NUMERO DE NUDOS 4
NUMERO DE NIVELES 1
NUMERO COLUMNAS 4

NUMERO DE ECUACIONES

5



MOMENTO DE INERCIA "I = 6 h³ / 12"

TRABES				COLUMNAS	
EI	L	EI	L	EI	H
0.00	0.00	5.3594	11.48	1.00	6.85
5.36	11.48	5.3594	6.05	1.00	6.85
5.36	6.05	5.3594	11.48	1.00	6.85
5.36	11.48	0.00	0.00	1.00	6.85
				1.00	6.85

$GIR_{\text{Nudo}} = 4 \sum (EI / L)$

$GIR_{\text{Extremo}} = 2 (EI / L)$

$DESPLAZAMIENTO = 6 EI / H^2$

$DESP. \text{ COLUMN} = (2/H) (6 EI / H^2) (\text{No. COL})$

NUDO	1	2	3	4	5	CM+CV	CS	CARGA	Mi	Mj
1	2.4513	0.9337	0	0	0.128	-35582	0	3240	35582	-35582
2	0.9337	5.9947	1.7717	0	0.128	29209	0	2089	6372	-6372
3	0	1.7717	5.9947	0.9337	0.128	-29209	0	3240	35582	-35582
4	0	0	0.9337	2.4513	0.128	35582	0			
5	0.128	0.128	0.128	0.128	0.149	0	9871			

MATRIZ INVERSA

	1	2	3	4	5	CM+CV	
1	0.454	-0.071	0.027	0.008	-0.358	-18727	-3535
2	-0.071	0.198	-0.061	0.027	-0.080	11057	-785
3	0.027	-0.061	0.198	-0.071	-0.080	-11057	-785
4	0.008	0.027	-0.071	0.454	-0.358	18727	-3535
5	-0.358	-0.080	-0.080	-0.358	7.446	0	73499

MARCO: 3
FUERZA SISMICA F.S.

$$F.S. = \frac{W_i H_i C_s W_T}{\sum (W_i H_i) Q}$$

DONDE
 W_i = PESO DEL ENTREPISO EN ESTUDIO
 H_i = ALTURA TOTAL DEL ENTREPISO EN ESTUDIO
 $\sum(W_i H_i)$ = SUMA ACUMULADA DEL PRODUCTO DEL PESO POR LA ALTURA TOTAL DE CADA ENTREPISO
 W_T = PESO ACUMULADO DE ENTREPISOS
 C_s = COEFICIENTE SISMICO
 Q = COEFICIENTE DE DUCTILIDAD

W_i	28-31			31-32			32-35			COLUMNA	PESO TOTAL
	CARGA	LONG.	PESO	CARGA	LONG.	PESO	CARGA	LONG.	PESO		
	KG/M	M	KG	KG/M	M	KG	KG/M	M	KG	KG	KG
CUBIERTA W1	3240	11.48	37193	2089	6.05	12639	3240	11.48	37193	7891.2	94917
ENTREPISO W2	0	0	0	0	0	0.00				0	0
										WT =	94917

COLUMNA				
BASE	PERALTE	ALTURA	P. ESPEC.	PESO
M	M	M	KG/M3	KG
0.30	0.40	6.85	2400.00	1972.80
CUBIERTA		4.00	PZA	7891.2
ENTREPISO		0.00	PZA	0

$\sum(W_i H_i) =$	$W_1 H_{e1} + W_2 H_{e2} =$	650182
-------------------------------------	---	---------------

ALTURA $H_{e1} = 6.85$ M
 $H_{e2} = 0$ M

$C_s =$ COEFICIENTE SISMICO

ZONA SISMICA ZONA B
TIPO DE TERRENO TIPO II DE TRANSICION
ESTRUCTURA GRUPO A + 30%

TABLAS $C_s = 0.32$ 0.42

$C_s =$	0.42
---------	-------------

$Q =$ COEFICIENTE DE DUCTILIDAD

DE LAS NORMAS PARA MARCOS DUCTILES

$Q =$	4.00
-------	-------------

$$F.S. = \frac{W_i H_i C_s W_T}{\sum (W_i H_i) Q}$$

$C_s = 0.42$
 $W_T = 94917$ $F.S. = 0.0152$ $W_i H_i$
 $\sum(W_i H_i) = 650182$
 $Q = 4.00$

$H_1 = 6.85$ $W_1 = 94917$ $F.S. 1 = 9871$
 $H_2 = 0$ $W_2 = 0$ $F.S. 2 = 0$

$F.S. I = 9871$

MARCO 3

GRAVITACIONAL

No	GIRO	NUDO	ELEMENTO	EI ij	L ij	θ_i	θ_j	Δ_{ij}	MEP ij	Mij		MEP	MEP	
1	-18727	1	1-2	5.36	11.48	-18727	11057	0.00	35581.67	-10935	0	35581.67	-35581.67	1-2
2	11057		1-5	1.00	6.85	-18727	0.00	0	0.00	10935		6372.19	-6372.19	2-3
3	-11057	2	2-1	5.36	11.48	11057	-18727	0.00	-35581.67	32419	0	35581.67	-35581.67	3-4
4	18727		2-3	5.36	6.05	11057	-11057	0.00	6372.19	-25962				
5	0	3	2-6	1.00	6.85	11057	0.00	0	0.00	-6457	0			
			3-2	5.36	6.05	-11057	11057	0.00	-6372.19	25962				
		4	3-4	5.36	11.48	-11057	18727	0.00	35581.67	-32419	0			
			3-7	1.00	6.85	-11057	0.00	0	0.00	6457				
		5	4-3	5.36	11.48	18727	-11057	0.00	-35581.67	10935	0			
			4-8	1.00	6.85	18727	0.00	0	0.00	-10935				
		6	5-1	1.00	6.85	0	-18727	0	0	5468				
		7	6-2	1.00	6.85	0	11057	0	0	-3228				
		8	7-3	1.00	6.85	0	-11057	0	0	3228				
			8-4	1.00	6.85	0	18727	0	0	-5468				

SISMO

No	GIRO	NUDO	ELEMENTO	EI ij	L ij	θ_i	θ_j	Δ_{ij}	MEP ij	Mij		MEP	MEP	
1	-3535	1	1-2	5.36	11.48	-3535	-785	0.00	0.00	7334	0	0.00	0.00	1-2
2	-785		1-5	1.00	6.85	-3535	0.00	73499	0.00	-7334		0.00	0.00	2-3
3	-785	2	2-1	5.36	11.48	-785	-3535	0.00	0.00	4767	0	0.00	0.00	3-4
4	-3535		2-3	5.36	6.05	-785	-785	0.00	0.00	4173				
5	73499	3	2-6	1.00	6.85	-785	0.00	73499	0.00	-8940	0			
			3-2	5.36	6.05	-785	-785	0.00	0.00	4173				
		4	3-4	5.36	11.48	-785	-3535	0.00	0.00	4767	0			
			3-7	1.00	6.85	-785	0.00	73499	0.00	-8940				
		5	4-3	5.36	11.48	-3535	-785	0.00	0.00	7334	0			
			4-8	1.00	6.85	-3535	0.00	73499	0.00	-7334				
		6	5-1	1.00	6.85	0	-3535	73499	0	-8366				
		7	6-2	1.00	6.85	0	-785	73499	0	-9169				
		8	7-3	1.00	6.85	0	-785	73499	0	-9169				
			8-4	1.00	6.85	0	-3535	73499	0	-8366				

MARCO 3						GRAVITACIONAL								
	W	Q	W	Q		W	Q	W	Q					
M	1	2	3	4	87026									
V	10935	0	16725.31	20468.07	-6457	0	6319.528	6320	6457	0	20468	16725	-10935	0
X1-Q		5.16	37193.38		3.03	12639.06		6.32	37193.38		6.32	37193.38		
M+			32236			-16404			32236			32236		
M=0		0.70	1.86					1.86	0.70					
Y1	6.85													
AXIAL	2.28			2.28			2.28				2.28			
	0	2395		-1414		1414					-2395			
		5468		-3228		3228					-5468			
		5		6		7					8			
		16725.31		26787.6		26787.6					16725			87025.81
			11.48			6.05					11.48			

MARCO 3						SISMICO								
	W	Q	W	Q		W	Q	W	Q					
M	1	2	3	4	0									
V	-7334	0	-1054	1054	-8940	0	-1380	1380	-8940	0	-1054.08	1054	-7334	0
X1-Q	9871		0	0		0	0		0	0				
M=0			6.96			3.03			4.52					
Y1	6.85													
AXIAL	3.65			3.47		3.47			3.65					
	#####	-2292		-2644		-2644			-2292					
		-8366		-9169		-9169			-8366					
		5		6		7			8					
		-1054		-325		325			1054					0
			11.48			6.05			11.48					

FUERZA SISMICA			FUERZA GRAVITACIONAL				GRAVITACIONAL + FUERZA SISMICA				
EJE	MOMENTO	CORTANTE	MOMENTO	CORTANTE	MOMENTO	CORTANTE	EJE	MOMENTO	CORTANTE	MOMENTO	CORTANTE
	KG-M	KG	KG-M	KG	ULTIMO	ULTIMO		KG-M	KG	ULTIMO	ULTIMO
	M	V	M	V	$M_u=1.5*M$	$V_u=1.5*V$		M	V	$M_u=1.1*M$	$V_u=1.1*V$
1-2 (-)	7334	1054	10935	20468	16403	30702	1-2 (-)	18270	21522	20097	23674
(+)	0		32236		48354		(+)	32236		35459	
2-1 (-)	4767		32419		48628		2-1 (-)	37186		40904	
2-3 (-)	4173	1380	25962	6320	38943	9479	2-3 (-)	30135	7699	33149	8469
(+)	0		16404		24606		(+)	16404		18044	
3-2 (-)	4173		25962		38943		3-2 (-)	30135		33149	
3-4 (-)	4767	1054	32419	20468	48628	30702	3-4 (-)	37186	21522	40904	23674
(+)	0		32236		48354		(+)	32236		35459	
4-3 (-)	7334		10935		16403		4-3 (-)	18270		20097	

DISEÑO DE TRABES

MARCO 3

MATERIALES

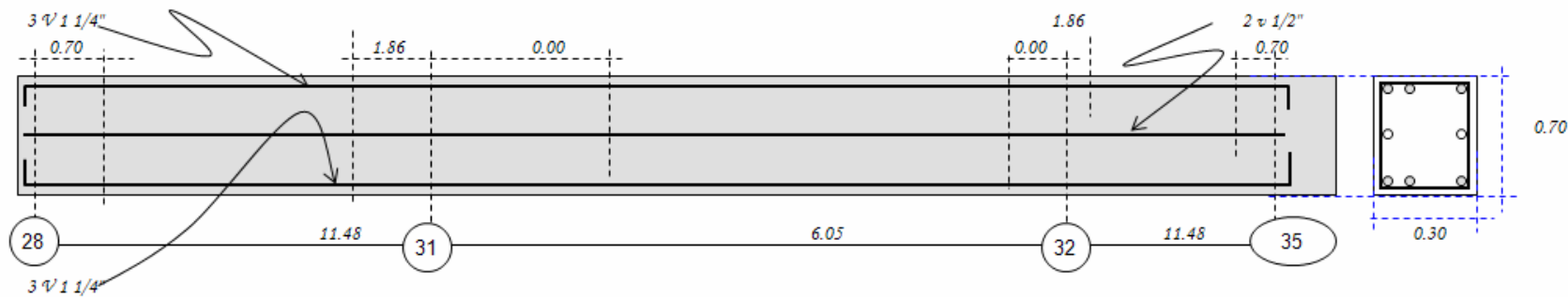
CONCRETO	f_c	Kg/cm ² 250	ACERO	f_y	4200	Kg/cm ²
	$f'_c=0.8 f_c$	200		p_{min}	0.002635231	
	$f_c=0.85 f_c$	170		p_{bal}	0.014	

ESTRIBOS		No. 3
AREA	f_y	SEPARACION
A_v	Kg/cm ²	$SEP=Fr f_y A_v d / (V_u - V_r)$
1.42	4200	

MOMENTO RESISTENTE	$M_r = Fr b d^2 f'_c q (1 - 5^* q)$
CORTANTE RESISTENTE	$V_r = Fr b d (0.2 + 30^* p) (f'_c)^{0.5}$

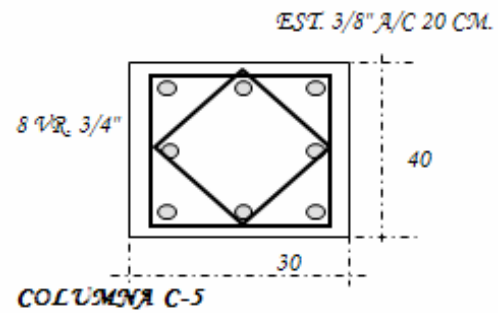
VALORES CRITICOS

EJE	LONGITUD M	EJE	MOMENTO	CORTANTE	DIMENSIONES				ACERO			MOMENTO	CORTANTE	EST.	
			ULTIMO $M_u =$	ULTIMO $V_u =$	cm h	cm r	cm d	cm b	AREA A_s	cm ²	% $p = A_s / b d$	CUANTIA $q = p f'_c / f_y$	RESIS. M_r	RESIS. V_r	SEP. CM
1-2 (-)	11.48	28-31	2009654	30702	70	4	66	30	3 V 1 1/4"	23.76	0.0120	0.296	5048959	12545	17.34268618
(+)			4835375		70	4	66	30	3 V 1 1/4"	23.76	0.0120	0.296	5048959		
2-1 (-)			4862828		70	4	66	30	3 V 1 1/4"	23.76	0.0120	0.296	5048959		
2-3 (-)	6.05	31-32	3894317	9479	70	4	66	30	3 V 1 1/4"	23.76	0.0120	0.296	5048959	12545	-102.72867
(+)			2460574		70	4	66	30	3 V 1 1/4"	23.76	0.0120	0.296	5048959		
3-2 (-)			3894317		70	4	66	30	3 V 1 1/4"	23.76	0.0120	0.296	5048959		
3-4 (-)	11.48	32-35	4862828	30702	70	4	66	30	3 V 1 1/4"	23.76	0.0120	0.296	5048959	12545	17.34268618
(+)			4835375		70	4	66	30	3 V 1 1/4"	23.76	0.0120	0.296	5048959		
4-3 (-)			2009654		70	4	66	30	3 V 1 1/4"	23.76	0.0120	0.296	5048959		



ESTRIBOS 3/8" 5 A/C CM., 5 A/C 10 CM. APOYOS A/C 20 CM. CENTRO

ANÁLISIS DE LA COLUMNA
 40x30 C-5



ACCIONES ACTUANTES

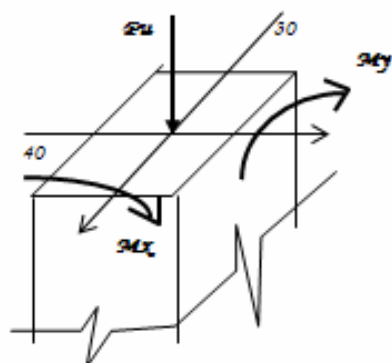
CARGA DE DISEÑO = C_I ENTREPISO	524	Kg/M^2
CARGA DE DISEÑO = C_I CUBIERTA	100	Kg/M^2
CARGA DE MUROS = C_{muros}	1596	Kg/M
CARGA TRABE	504	
LONGITUD = L	8.77	M
AREA TRIBUTARIA = A_t	70.38	M^2
CARGA $P = A_t \cdot C_I + C_{muros} \cdot L$	48,337	Kg
MOMENTO FLEXIONANTE	7,294	$KG-M$

ANÁLISIS DE LA COLUMNA

40x50 C-5

MATERIALES

CONCRETO $f_c =$	250	Kg/cm ²
$f^*c = 0.85 f_c$	200	Kg/cm ²
$f_c = 0.85 f_c^*$	170	Kg/cm ²



$h =$	40	cm
$r =$	4	cm
$h_1 =$	36	cm
$b =$	30	cm

d_x/b	0.87	TABLAS	$K_x =$	0.48
e_x/b	0.50			
$q =$	0.47			
d_y/h	0.90	TABLAS	$K_y =$	0.56
e_y/h	0.38			
$q =$	0.47			

$\phi =$ FACTOR DE RESISTENCIA = 0.70

CARGA RESISTENTE	$\phi R = 1 / (\phi_x R_x^{-1} + \phi_y R_y^{-1} + \phi_0 R_0^{-1})$
	$\phi R =$ 70422
	$\phi U =$ 67671
	BLEN

ESTRIBOS

SEPARACION=SEP: 48 DIAM ESTRIBO	46
SEPARACION=SEP: 6	30

ACCIONES RESISTENTES

ACERO: $f_y =$	4200	Kg/cm ²
$p_{min} = 20/f_y$		0.005
$p_{max} =$		0.060

$P_T =$	48337	KG
$M_x =$	7294	KG-M
$M_y =$	7294	KG-M

EJECENTRICIDAD=E

$e_x = M_x / P_u =$	0.151	M	15.1	CM
$e_y = M_y / P_u =$	0.151	M	15.1	CM

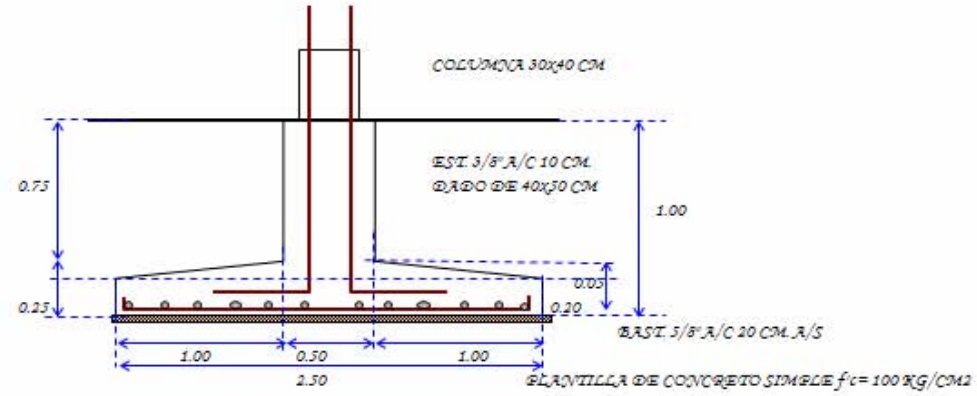
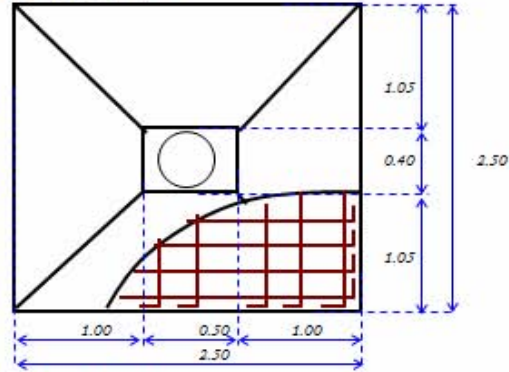
AREA DE ACERO			CM ²
$A_s =$	8 NR 3/4"	22.8	22.80
FORCENTAJE $p =$	A_s/bd	0.019	
CUANTIA $q =$	$p f_y / f_c$	0.47	

$$\phi_x R_x = K_x b h f_c \quad 97920$$

$$\phi_y R_y = K_y b h f_c \quad 114240$$

$$\phi_0 R_0 = \phi (f_c b h + \phi_y A_s) \quad 209832$$

ZARACA AISLADA ZA-1



ANALISIS DE CARGAS

CARGA DE TRABES	504	Kg/M
LONG.=	8.77	M
CARGA DE DISEÑO = CT	624	Kg/M2
CUBIERTA		
CARGA DE MUROS = Cmuros	1596	Kg/M
LONGITUD = L	8.77	M
AREA TRIBUTARIA = SALON	70.38	M2
		M2
CARGA P = A * CT + Cmuros * L	62,325	Kg
PESO COLUMNA	2,016	Kg
CARGA TOTAL	64,341	Kg
PRESION DEL TERRENO Pter	7,000	Kg/M2
PRESION ACTUANTE Fact = P / Asap	6,800	Kg/M2 BIEN

Asap = L * a	9.46	M2
Long = L	2.50	M
Ancho = a	2.50	M
a1	2.00	M
Prof.	1.00	M

ACCIONES ACTUANTES

FLEXION: Mact = W * a1 * 2/2	27,200	Kg - M	2,719,994	Kg - cm
CORTANTE Vact = W * a1	13,600	Kg	13,600	Kg

ACCIONES ULTIMAS

FACTOR DE CARGA (F_c = 1.40)

Mu = F _c * Mact =	3,807,992	Kg - cm
Vu = F _c * Vact =	19,040	Kg

MATERIALES

CONCRETO f'c =	250	Kg / cm2
f'c = 0.8 * f'c	200	Kg / cm2
f'c = 0.85 * f'c	170	Kg / cm2

ACERO: f _y =	4200	Kg / cm2
p _{min} = 0.7 * (f'c) / f _y	0.0026	
p _{bal} =	0.014	

h =	25	cm
r =	4	cm
d =	21	cm
b =	250	cm

FLEXION FACTOR DE RESISTENCIA = F_r
 $M_r = F_r \cdot b \cdot d^2 \cdot f'c \cdot q \cdot (1 - 0.5 \cdot q)$ $F_r = 0.90$

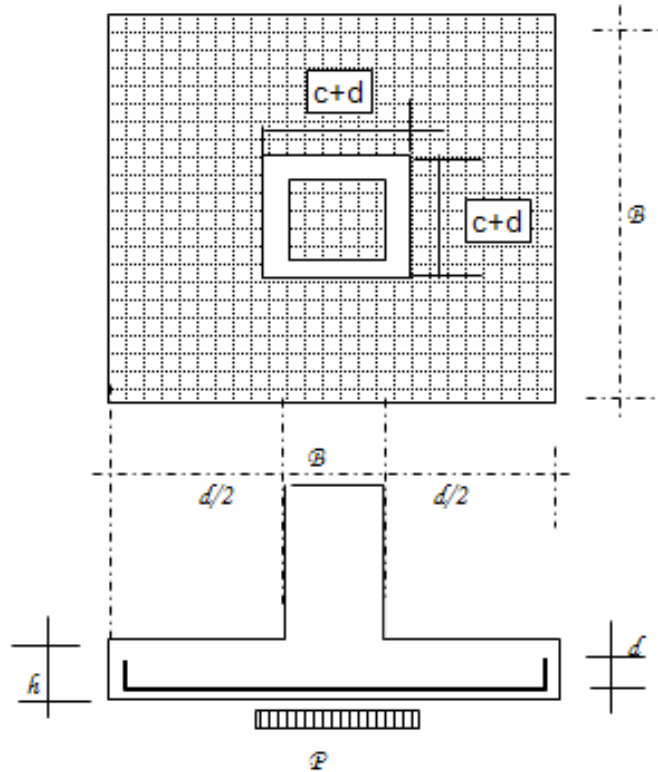
CORTANTE
 $V_r = F_r \cdot b \cdot d \cdot 0.5 \cdot (f'c)^{0.5}$ $F_r = 0.80$

AREA DE ACERO A _s =	14 1/8" 5/8"	27.72	CM2
PORCENTAJE p =	A _s / b d	0.0106	
CUANTIA q =	p f _y / f'c	0.26	

M _r =	3,826,752	Kg - cm	MAJOR	M _u	3,807,992	BIEN
V _r =	29,698	Kg	MAJOR	V _u	19,040	BIEN

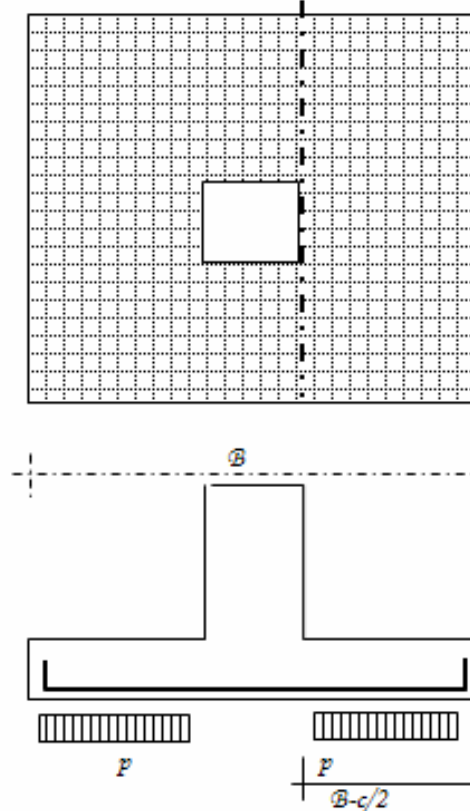
REVISION POR FUERZA CORTANTE

AREA PARA LA DETERMINACION DE LA FUERZA CORTANTE



SECCION CRITICA PARA REVISION DEL CORTANTE DE PENETRACION

COLUMNA 30x40 CM



SECCION CRITICA POR FLEXION

FUERZA CORTANTE

$FACTOR\ DE\ CARGA = Fr = 1.4$

$V_u = p (B^2 - (c + d)^2)$

EL AREA DE LA SECCION CRITICA VALE :

$p = 6,800 \text{ KG/M}^2$

$c = 0.50 \text{ M}$

$d = 0.21 \text{ M}$

$B = 2.50 \text{ M}$

$S = 4 d (c + d)$

$S = 5964 \text{ CM}^2$

$V_u = 58608.053 \text{ KG}$

EL ESFUERZO CORTANTE ULTIMO VALE :

$v_u = V_u / S$

$v_u = 9.83 \text{ KG/cm}^2$

EL ESFUERZO CORTANTE RESISTENTE VALE :

$V_R = Fr f_c^{0.5}$

$Fr = 0.80$

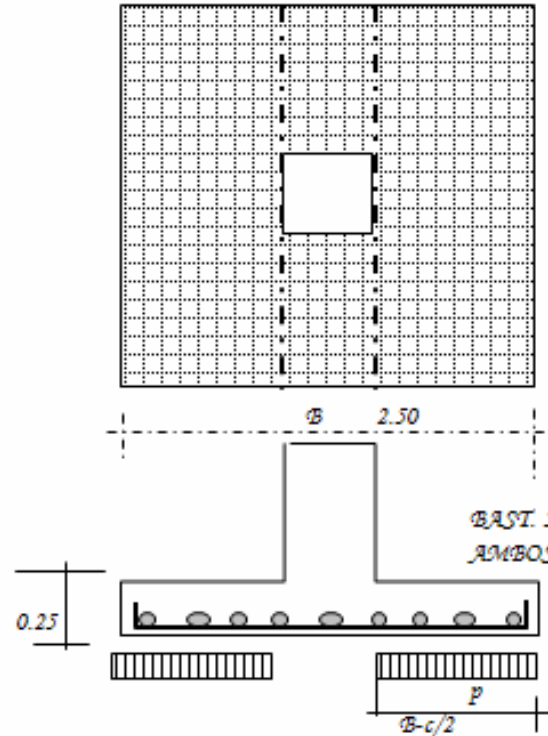
$f_c = 200 \text{ KG/CM}^2$

$V_R = 11.31 \text{ KG/cm}^2$

BIEN POR PENETRACION

REVISION FOR FLEXION

COLUMNA 30x40 CM



FACTOR DE CARGA = $F_r = 1.4$

- $p = 6,800 \text{ KG/M}^2$
- $c = 0.50 \text{ M}$
- $d = 0.21 \text{ M}$
- $B = 2.50 \text{ M}$

BAST. 5/8" A/C 20 CM. A
AMBOS SENTIDOS

SECCION CRITICA POR FLEXION

EL MOMENTO FLEXIONANTE EN LA SECCION CRITICA VALE:

$$M_u = p_u B (B - c)^2 / 8$$

$$V_u = p_u B (B - c) / 2$$

$$M_u = 11900 \text{ KG-M}$$

$$V_u = 23800 \text{ KG}$$

$$M_u = 1189997 \text{ KG-CM}$$

$$V_u = 23800 \text{ KG}$$

MATERIALES

CONCRETO $f_c =$	200	Kg/cm ²
$f'_c = 0.8 \cdot f_c$	160	Kg/cm ²
$f_c = 0.85 \cdot f'_c$	136	Kg/cm ²

ACERO:	$f_y =$	4200	Kg/cm ²
	$p_{min} = 0.7 \cdot (f_c)^{0.5} / f_y$	0.0024	
	$p_{bal} =$	0.014	

$h =$	25	cm
$r =$	5	cm
$d =$	20	cm
$b =$	160	cm

AREA DE ACERO $A_s =$	5	9.9	CM ²
	$\sqrt{R} \ 5/8''$		
PORCENTAJE $p =$	$A_s / b d$	0.0031	
CUANTIA $q =$	$p f_y / f'_c$	0.10	

FACTOR DE RESISTENCIA = F_r

FLEXION

$$M_r = F_r b d^2 f'_c q (1 - 0.5 \cdot q)$$

$$F_r = 0.90$$

CORTANTE

$$V_r = F_r b d 0.5 (f'_c)^{0.5}$$

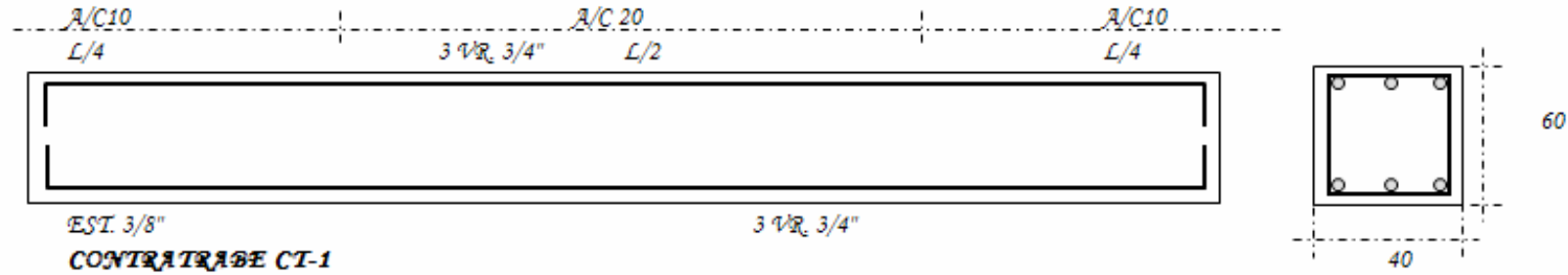
$$F_r = 0.80$$

$M_r =$	712,686	Kg-cm	MAJOR	M_u	1,189,997	BIEN
$V_r =$	16,191	Kg	MAJOR	V_u	23,800	BIEN

ANÁLISIS DE LA ESTRUCTURA CONTRATRABE

ANÁLISIS DE LA CONTRATRABE
CONTRATRABE CT-1

ACCIONES ACTUANTES



PESO PROPIO = $h \cdot b \cdot 2400$	576	Kg/M
ÁREA TRIBUTARIA = A_t	28.15	M ²
CARGA DE DISEÑO = CT	624	Kg/M ²
LONGITUD = L	4.38	M
CARGA $W = A_t \cdot CT / L$	4009	Kg/M
CARGA MURO	1596	
CARGA TOTAL $W_t = W + F_p$	6,181	Kg/M

ACCIONES ACTUANTES

FLEXION:	$M_{act} = W \cdot L^2 / 12$		
	9,892	Kg - M	989,217

CORTANTE $V_{act} = W \cdot L / 2$			
	13,543	Kg	13,543

ÁREAS	28.15
	70.38
	0.4

ACCIONES ULTIMAS

FACTOR DE CARGA ($F_c = 1.40$)

$M_u = F_c \cdot M_{act} =$	1,384,904	Kg - cm
$V_u = F_c \cdot V_{act} =$	18,960	Kg

ANALISIS DE LA TRABE

ACCIONES RESISTENTES

MATERIALES

CONCRETO f_c =	250	Kg/cm ²
$f'_c=0.85f_c$	200	Kg/cm ²
$f_c=0.85f'_c$	170	Kg/cm ²

ACERO:	f_y =	4200	Kg/cm ²
	$p_{min}=0.7(f'_c)^{0.5}/f_y$		0.0024
	p_{bal} =		0.014

h =	60	cm
r =	5	cm
d =	55	cm
b =	40	cm

AREA DE ACERO A_s =	3 ∇ R 3/4"	8.55	CM ²
	CM ²		8.55
PORCENTAJE p =	A_s/bd	0.0039	
CUANTIA q =	$p f_y/f'_c$	0.10	

ACCIONES RESISTENTES

FACTOR DE RESISTENCIA = F_r

FLEXION $M_r = F_r b d^2 f'_c q (1-0.5q) F_r =$ 0.90

CORTANTE $V_r = F_r b d (0.2+30P)(f'_c)^{0.5} F_r =$ 0.80

M_r =	1,692,209	Kg-cm	MAYOR	A	M_u	1,384,904	BIEN
V_r =	7,880	Kg	MEJOR	A	V_u	18,960	REQUIERE ESTRIBOS

SEPARACION = $Sep.$ $Sep = F_r f_y A_v d / (V_u - V_r) =$

EST. 3/8"

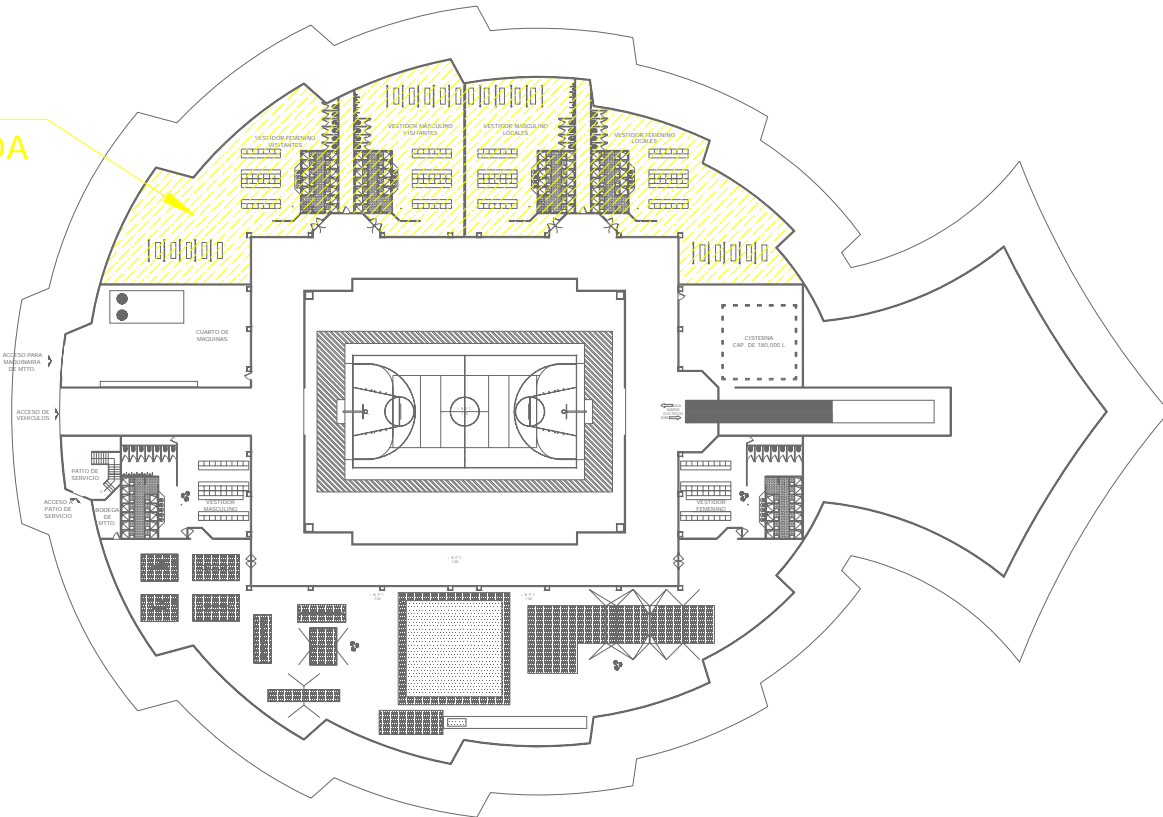
24 MAYOR A 10 BIEN

F_r	0.8	
f_y	4200	Kg/cm ²
A_v	1.42	cm ²
d	55	cm

XI.- PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO

XXV PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO

AREA
PRESUPUESTADA



UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO: **GIMNASIO MUNICIPAL**

PLANO: **PLANTA BAJA**

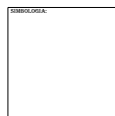
RECTOR: **DR. JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA**

DIRECTOR: **ARQ. JAIME MARTINEZ CASADOS**

ASESORES: **ARQ. GLORIA MONTIEL SALAS**

ALUMNO: **LUIS JIMENEZ ANTONIO**

ESC. GRAFICA:



ESCALA: 1:250
ADOPCIÓN: METROS
FECHA: ENERO 2008
A - 2
PLANO:



XXV.1. Presupuesto de vestidores

A	TRABAJOS PRELIMINARES				\$ 11,655.74
CÓDIGO	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	P.U.	IMPORTE
04-3260	TRAZO Y NIVELACIÓN DE TERRENO PARA DESPLANTE DE ESTRUCTURAS, MENORES DE 400 M ²	M ²	1400.00	\$ 5.34	\$ 7,475.37
04-3010	LIMPIEZA Y DESENRACE DE TERRENO A MANO	M ²	1400.00	\$ 2.99	\$ 4,180.38
B	CIMENTACIÓN				\$ 800,636.98
CÓDIGO	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	P.U.	IMPORTE
04-5050	EXCAVACIÓN A MANO EN CEPA, INCLUYE AFINE DE TALUDES Y FONDO. MATERIAL SECO TIPO II, ZONA A, PROFUNDIDAD DE 0.00 A 2.00 M	M ³	2610.00	\$ 103.15	\$ 269,221.50
06-0040	ZAPATA DE CIMENTACION CORRIDA INCLUYE CIMBRA Y DESCIMBRA ANCHO=120CM PERALTE=20cm 250KG/CM2, PLANTILLA DE CONCRETO 5CM-100 KG/CM2, 60KG DE ACERO/M3 FY=4200 KG/CM2 CONCRETO FC=250KG/CM2 -3/4"	M ³	76.30	\$ 4,840.30	\$ 369,314.52
07-0580	DALA O CADENA DE DESPLANTE, INCLUYE CIMBRA Y DESCIMBRA SECCIÓN 20X80CM, CONCRETO FC=250 KG/CM2 -3/4", REFORZADA CON 8 VARILLAS R.N. DE 3/8" ESTRIBOS DE 1/4" A @ 30CM	ML	240.00	\$ 409.58	\$ 98,299.21
11-3020	IMPERMEABILIZACION EN CIMENTACION DALAS Y TRABES CON EMULSION ASFALTICA Y 2 CAPAS DE FIELTRO NO. 5	M ²	696.00	\$ 60.55	\$ 42,140.25
04-9040	RELLENO COMPACTADO CON PISÓN DE MANO EN CAPAS DE 20 CM., UTILIZANDO MATERIAL PRODUCTO DE OBRA	M ³	210.00	\$ 103.15	\$ 21,661.50
C	REGISTROS				\$ 20,671.68
CÓDIGO	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	P.U.	IMPORTE
04-5050	EXCAVACIÓN A MANO EN CEPA, INCLUYE AFINE DE TALUDES Y FONDO. MATERIAL SECO TIPO II, ZONA A, PROFUNDIDAD DE 0.00 A 2.00 M	M ³	26.00	\$ 103.15	\$ 2,681.90
12-0100	REGISTRO DE 0.60 X 0.80 X 1.00 M (INT), DE TABIQUE ROJO RECOCIDO EN 13 CM JUNTEADO CON MORTERO CEMENTO - ARENA 1:4 ACABADO PULIDO PLANTILLA DE CONCRETO FC=150 KG/CM2	PZA	8.00	\$ 1,419.06	\$ 11,352.48
12-0020	TENDIDO DE TUBO DE PVC INCLUYE EXCAVACIÓN, RELLENO	M	96.00	\$ 5.50	\$ 4,368.00
04-9040	RELLENO COMPACTADO CON PISÓN DE MANO EN CAPAS DE 20 CM., UTILIZANDO MATERIAL PRODUCTO DE OBRA	M ³	22.00	\$ 103.15	\$ 2,269.30

D	ALBAÑILERIA				\$ 4,224,488.61
CÓDIGO	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	P.U.	IMPORTE
09-2310	PISO DE CONCRETO ARMADO DE 10 CM DE ESPESOR, CONCRETO HECHO EN OBRA F'c= 150 KG/CM2, AGREGADO MÁXIMO 1 1/2", REFUERZO = MALLA 66-1010 SIN ACABADO	M ²	1150.00	\$ 184.10	\$ 211,715.00
08-1600	MURO DE BLOCK DE CONCRETO LIGERO DE 10 X 20 X 40 CM, EN 10 CM EN ESPESOR ASENTADO CON MORTERO CEMENTO-ARENA 1:5. INCLUYE REFUERZO HORIZONTAL DE ESCALERILLA A CADA 2 HILADAS	M ²	1150.00	\$ 202.80	\$ 233,220.00
07-5330	CASTILLO DE CONCRETO SECCION 15X20 CM, CONCRETO F'c=150 KG/CM2 - 3/4", CIMBRA DOS CARAS REFORZADO CON 4 VARILLAS R.N. DE 3/8" ESTRIBOS DE 1/4" @ 25 CM	ML	112.00	\$ 207.65	\$ 23,256.80
06-1010	COLUMNA EN ESTRUCTURA INCLUYE CIMBRA Y DESCIMBRA SECCION=20X30CM CIMBRA COMUN REFORZADA CON 180 KG/M3 DE ACERO F'Y=4200 KG/CM2 CONCRETO F'c=200 KG/CM2 -3/4"	M ³	6.50	\$ 5,170.69	\$ 33,609.46
07-2050	DALA INTERMEDIA, INCLUYE CIMBRA Y DESCIMBRA SECCION 10X20CM, CONCRETO F'c=200 KG/CM2 -3/4", REFORZADA CON 4 VARILLAS R.N. DE 3/8" ESTRIBOS DE 1/4" @ 30CM	ML	1400.00	\$ 205.40	\$ 287,560.00
06-3010	TRABE EN ESTRUCTURA INCLUYE CIMBRA Y DESCIMBRA SECCION=15X30CM CIMBRA COMUN REFORZADA CON 130KG/M3 DE ACERO F'Y=4200 KG/CM2 CONCRETO F'c=200KG/CM2 -3/4"	M ³	35.00	\$ 4,508.79	\$ 157,807.67
06-4030	LOSA NERVADA DE 25 CM DE ESPESOR, NERVADURA DE =20CM CIMBRA COMUN CONCRETO F'c=200KG/CM2	M ²	1400.00	\$ 545.92	\$ 764,288.00
11-1009	MURO DE CONTECION	M ³	178.00	\$ 11,598.56	\$ 2,064,543.68
10-0420	APLANADO FINO EN MUROS A PLOMO Y REGLA CON MORTERO CEMENTO - ARENA 1:4 ESPESOR PROMEDIO=2.5. INCLUYE REPELLADO PULIDO CON LLANA METALICA	M ²	3600.00	\$ 124.58	\$ 448,488.00
E	RECUBRIMIENTOS				\$ 768,462.93
CÓDIGO	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	P.U.	IMPORTE
09-2870	PISO DE MOSAICO ANTI-DERRAPANTE DE 33 X 33 CM, ASENTADO CON MORTERO CEMENTO - ARENA 1:4	M ²	138.40	\$ 405.51	\$ 56,122.58
09-2850	PISO DE LOSETA DE MARMOL DE 40 X 40 CM, ASENTADO CON MORTERO CEMENTO - ARENA 1:4	M ²	900.00	\$ 733.06	\$ 659,756.54
10-4040	RECUBRIMIENTO EN MUROS CON AZULEJO CERÁMICO DE 20 X 20 CM ASENTADO CON MORTERO CEMENTO - ARENA 1:4, INCLUYE LECHADEADO	M ²	300.00	\$ 175.28	\$ 52,583.81
F	INSTALACION HIDRAULICA				\$ 35,946.13
CÓDIGO	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	P.U.	IMPORTE
40-0020	SUMINISTRO Y COLOCACION DE TUBO DE COBRE TIPO M TRAMO DE 6.10M 13MM	TRM	15.00	\$ 351.60	\$ 5,274.01
40-0030	SUMINISTRO Y COLOCACION DE TUBO DE COBRE TIPO M TRAMO DE 6.10M 19MM	TRM	26.00	\$ 539.18	\$ 14,018.57
40-0730	SUMINISTRO Y COLOCACION DE CODO COBRE DE 45 GRADOS DE 13MM	PZA	4.00	\$ 25.00	\$ 100.00
40-0740	SUMINISTRO Y COLOCACION DE CODO COBRE DE 45 GRADOS DE 19MM	PZA	16.00	\$ 30.00	\$ 480.00
40-0760	SUMINISTRO Y COLOCACION DE CODO COBRE DE 90 GRADOS DE 19MM	PZA	270.00	\$ 30.00	\$ 8,100.00
40-1030	SUMINISTRO Y COLOCACION DE T DE COBRE A COBRE DE 19 MM	PZA	175.00	\$ 40.00	\$ 7,000.00
40-1230	SUMINISTRO Y COLOCACION DE TAPON CAPA DE COBRE DE 19MM	PZA	12.00	\$ 30.00	\$ 360.00
40-9020	SUMINISTRO Y COLOCACION DE LLAVE DE NARIZ PARA MENQUERA NIBCO, BRONCE SIN PULIR DE 13MM	PZA	4.00	\$ 84.75	\$ 339.00
40-0650	SUMINISTRO Y COLOCACION DE CONECTOR ROCAS INTERNAS COBRE A FIERRO DE 25MM	PZA	4.00	\$ 68.64	\$ 274.56

G	INSTALACION SANITARIA				\$ 71,502.36
CÓDIGO	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	P.U.	IMPORTE
40-8950	SUMINISTRO Y COLOCACION DE CESPOL DE PLOMO PARA PISO DE 50MM	PZA	8.00	\$ 199.16	\$ 1,593.30
40-8710	SUMINISTRO Y COLOCACION DE COLADERA PARA PISO HELVEX 5424	PZA	8.00	\$ 906.77	\$ 7,254.14
40-7680	SUMINISTRO Y COLOCACION DE CODO DE 45 GRADOS P.V.C. 4"O SANITARIO PARA CEMENTAR DE 100MM	PZA	36.00	\$ 238.88	\$ 8,599.60
40-7685	SUMINISTRO Y COLOCACION DE CODO DE 45 GRADOS P.V.C. 2"O SANITARIO PARA CEMENTAR DE 50MM	PZA	10.00	\$ 138.00	\$ 1,380.00
40-7690	SUMINISTRO Y COLOCACION DE CODO DE 90 GRADOS P.V.C. 4"O SANITARIO PARA CEMENTAR DE 100MM	PZA	36.00	\$ 238.88	\$ 8,599.60
40-7695	SUMINISTRO Y COLOCACION DE CODO DE 90 GRADOS P.V.C. 2"O SANITARIO PARA CEMENTAR DE 50MM	PZA	72.00	\$ 138.00	\$ 9,936.00
40-7700	SUMINISTRO Y COLOCACION DE YEE SENCILLA DE PVC 4"O SANITARIO	PZA	2.00	\$ 298.00	\$ 596.00
40-7710	SUMINISTRO Y COLOCACION DE YEE SENCILLA DE PVC 2"O SANITARIO	PZA	6.00	\$ 218.00	\$ 1,308.00
40-7720	SUMINISTRO Y COLOCACION DE YEE DE TISA DOBLE DE PVC DE 4"O SANITARIO	PZA	8.00	\$ 298.00	\$ 2,384.00
40-7730	SUMINISTRO Y COLOCACION DE YEE DE TISA DOBLE DE PVC DE 2"O SANITARIO	PZA	24.00	\$ 218.00	\$ 5,232.00
40-7190	SUMINISTRO Y COLOCACION DE TUBO PVC-SC PARA VENTILACIÓN DE 150 MM (6") SANITARIO	TRM	20.00	\$ 412.21	\$ 8,244.16
40-7170	SUMINISTRO Y COLOCACION DE TUBO PVC-SC PARA VENTILACIÓN DE 100 MM (4 ") SANITARIO	TRM	15.00	\$ 255.34	\$ 3,830.03
40-7130	SUMINISTRO Y COLOCACION DE TUBO PVC-SC PARA VENTILACIÓN DE 50 MM (2") SANITARIO	TRM	150.00	\$ 83.64	\$ 12,545.51
H	INSTALACION ELECTRICA				\$ 265,962.45
CÓDIGO	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	P.U.	IMPORTE
60-0010	SUMINISTRO Y COLOCACION DE TUBO POLIDUCTO 13MM	M	150.00	\$ 10.59	\$ 1,588.31
60-0020	SUMINISTRO Y COLOCACION DE TUBO POLIDUCTO 19MM	M	300.00	\$ 11.41	\$ 3,424.34
60-2130	SUMINISTRO Y COLOCACION DE CAJA CUADRADA GALVANIZADA DE 13MM MURO	PZA	6.00	\$ 26.00	\$ 155.99
60-2140	SUMINISTRO Y COLOCACION DE CAJA CUADRADA GALVANIZADA DE 19MM MURO	PZA	60.00	\$ 34.56	\$ 2,073.78
60-2190	SUMINISTRO Y COLOCACION DE CAJA CUADRADA GALVANIZADA DE 13MM LOSA	PZA	18.00	\$ 16.21	\$ 291.82
60-2200	SUMINISTRO Y COLOCACION DE CAJA CUADRADA GALVANIZADA DE 19MM LOSA	PZA	6.00	\$ 26.00	\$ 156.00
60-3580	SUMINISTRO Y COLOCACION DE CONTACTO DUPLEX ATERRIZADO	PZA	18.00	\$ 65.38	\$ 1,176.84
60-3620	SUMINISTRO Y COLOCACION DE APAGADOR SENCILLO MARFIL	PZA	6.00	\$ 33.75	\$ 202.53
60-3730	SUMINISTRO Y COLOCACION DE ILUMINACION INCLUYE LAMPARA, BALASTRO Y GABINETE	PZA	60.00	\$ 4,145.00	\$ 248,700.00
60-3740	SUMINISTRO Y COLOCACION DE ILUMINACION INCLUYE FOTO AHORRADOR Y SOQUET	PZA	6.00	\$ 85.50	\$ 513.00
40-1210	SUMINISTRO Y COLOCACION DE INTERRUPTOR DE SEGURIDAD DE 2X30AMP	PZA	4.00	\$ 186.25	\$ 745.00
60-4030	SUMINISTRO Y COLOCACION DE CENTRO DE CARGA QO-12 3 HILOS A CIRCUITO	PZA	1.00	\$ 6,934.86	\$ 6,934.86

I	YESERÍA Y PINTURA				\$ 280,154.00
CÓDIGO	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	P.U.	IMPORTE
16-0010	SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE PINTURA VINÍLICA SHERWIN WILLIAMS SUPER KEM-TOMEN, SOBRE MUROS Y PLAFONES DE YESO INCLUYE UNA MANO DE SELLADOR Y DOS MANOS DE PINTURA	M²	1300.00	\$ 95.34	\$ 123,942.00
16-0050	SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE PINTURA VINÍLICA VINIMEX SOBRE MUROS Y PLAFONES DE YESO INCLUYE UNA MANO DE SELLADOR Y DOS MANOS DE PINTURA	M²	2800.00	\$ 55.79	\$ 156,212.00
J	HERRERIA Y CANCELERIA				\$ 16,331.17
CÓDIGO	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	P.U.	IMPORTE
14-0290	VENTANA DE ALUMINIO NATURAL 2º DE 1.80 X 2.50 M DOS CORREDIZAS CON VIDRIO MEDIO DOBLE 3MM. INCLUYE: SUMINISTRO Y COLOCACIÓN.	PZA	6.00	\$ 2,721.86	\$ 16,331.17
K	CARPINTERIA				\$ 63,797.80
CÓDIGO	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	P.U.	IMPORTE
15-0020	Puerta de aluminio de 0.80 X 1.60 M PARA BAÑOS	PZA	19.00	\$ 1,194.89	\$ 22,702.89
15-0060	Puerta de 0.90 X 2.10 M con bastidor de madera de pino de 38 X 25 mm a cada 30 cm en ambos sentidos forrada con triple y de cedro de 8mm en ambas caras con chapa	PZA	2.00	\$ 3,509.82	\$ 7,019.63
15-0060	Puertas de lamina de zinc tipo tambor, doble de 0.90 X 2.10 M con seguros y pasadores	PZA	4.00	\$ 8,518.82	\$ 34,075.27
L	MOBILIARIO				\$ 238,435.97
CÓDIGO	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	P.U.	IMPORTE
11-0140	COLOCACIÓN Y AMACIZADO DE LAVABO DE GRANITO CON MORTERO CEMENTO - ARENA 1:4	PZA	16.00	\$ 329.38	\$ 5,270.01
70-0010	SUMINISTRO Y COLOCACION DE MINGITORJO	PZA	12.00	\$ 1,250.96	\$ 15,011.52
70-0020	SUMINISTRO Y COLOCACION DE INODORO	PZA	19.00	\$ 5,579.51	\$ 106,010.66
70-0030	SUMINISTRO Y COLOCACION DE LAVABO. INCLUYE MEZCLADORA	PZA	16.00	\$ 3,060.72	\$ 48,971.44
70-0031	SUMINISTRO Y COLOCACION DE REGADERA. INCLUYE MEZCLADORAS	PZA	48.00	\$ 952.92	\$ 45,740.24
70-0141	SUMINISTRO Y COLOCACION DESPACHADOR DE JABON A GRANUL MOD. 94-123 KIMBERLY INSICHD	PZA	4.00	\$ 592.70	\$ 2,370.80
70-0131	SUMINISTRO Y COLOCACION DESPACHADOR DE PAPEL SANITARIO KIMBERLY MOD. JUMBO SENIOR GAT. 24-200	PZA	19.00	\$ 792.70	\$ 15,061.30
M	LIMPIEZA				\$ 24,427.00
CÓDIGO	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	P.U.	IMPORTE
16-9120	LIMPIEZA FINAL DE OBRA CON DETERGENTE EN POLVO, AGUA, ACIDO MURÍATICO DILUIDO.	M²	1300.00	\$ 18.79	\$ 24,427.00

<i>A000</i>	<i>RESUMEN</i>	\$ 6,822,472.82	100.00%
<i>CÓDIGO</i>	<i>CONCEPTO</i>	<i>IMPORTE</i>	<i>PORCENTAJE</i>
<i>A</i>	<i>TRABAJOS PRELIMINARES</i>	\$ 11,655.74	0.17%
<i>B</i>	<i>CIMENTACIÓN</i>	\$ 800,636.98	11.74%
<i>C</i>	<i>DRENAJES</i>	\$ 20,671.68	0.30%
<i>D</i>	<i>ALBAÑILERÍA</i>	\$ 4,224,488.61	61.92%
<i>E</i>	<i>RECUBRIMIENTOS</i>	\$ 768,462.93	11.26%
<i>F</i>	<i>INSTALACIONES HIDRAULICAS</i>	\$ 35,946.13	0.53%
<i>G</i>	<i>INSTALACIONES SANITARIAS</i>	\$ 71,502.36	1.05%
<i>H</i>	<i>INSTALACIONES ELECTRICAS</i>	\$ 265,962.45	3.90%
<i>I</i>	<i>YESERÍA Y PINTURA</i>	\$ 280,154.00	4.11%
<i>J</i>	<i>HERRERÍA Y CANCELERÍA</i>	\$ 16,331.17	0.24%
<i>K</i>	<i>CARPINTERÍA</i>	\$ 63,797.80	0.94%
<i>L</i>	<i>MOBILIARIO</i>	\$ 238,435.97	3.49%
<i>M</i>	<i>LIMPIEZA</i>	\$ 24,427.00	0.36%
	* PRECIO POR M² DE CONSTRUCCION =	\$ 5,700.00	

XXV.2. Presupuesto del proyecto

<i>PART.</i>	<i>CONCEPTO</i>	<i>UNIDAD</i>	<i>SUPERFICIE</i>	<i>PRECIO UNITARIO</i>	<i>IMPORTE</i>
1	Áreas Verdes	M ²	11,577.00	\$700.00	\$ 8,103,900.00
2	Plazoletas, Mirador y Andadores	M ²	17,604.00	\$250.00	\$ 6,161,400.00
3	Construcción (Gimnasio)	M ²	14,766.00	\$5,700.00	\$ 84,166,200.00
4	Estacionamiento y Vialidad	M ²	9,835.00	\$1,500.00	\$ 14,752,500.00
5	Transformador Eléctrico	Pza.	1.00	\$200,000.00	\$ 200,000.00
6	Fuentes Danzantes	M ²	23.00	\$8,000.00	\$ 184,000.00
				TOTAL	\$ 113,568,000.00

Nota: Los costos unitarios señalados son los resultados del análisis de los parámetros de Fabro Benne Inmobiliare del periodo junio – julio del 2007 el total refleja un aproximado del costo real de la obra

Nota: “el terreno fue donado por el municipio de Coatzacoalcos, Veracruz”

XXV.3. *Financiamiento*

El financiamiento de esta obra se realizara mediante las siguientes aportaciones.

<i>Patrocinadores</i>		<i>Porcentaje</i>	<i>Cantidad</i>
1	<i>Municipio de Coatzacoalcos</i>	30%	\$ 34,070,400.00
2	<i>Gobierno de Veracruz</i>	10%	\$ 11,356,800.00
3	<i>Comité social</i>	5%	\$ 5,678,400.00
4	<i>CONADE</i>	25%	\$ 28,392,000.00
5	<i>Coca cola</i>	15%	\$ 17,035,200.00
6	<i>Deportes martí</i>	15%	\$ 17,035,200.00
TOTAL		100%	\$ 113,568,000.00

En las aportaciones proporcionadas por las empresas de iniciativa privada arriba mencionadas, serán en forma de inversión, a cambio de libre manejo de publicidad e imagen de las instalaciones es decir, tendrán espacios exclusivos de punto de venta y marketing, así como eventos promocionados por dichas empresas.

XII.- PROGRAMA DE OBRA

XXVI PROGRAMA DE OBRA

<i>GIMNASIO MUNICIPAL</i>			2008												2009												2010	
<i>CONCEPTO</i>	<i>INICIA</i>	<i>TERMINA</i>	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEPT	OCT	NOY	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOY	DIC	ENE	FEB		
<i>GIMNASIO</i>																												
<i>TRABAJOS PRELIMINARES</i>	03/03/2008	28/05/2008																										
<i>CIMENTACION</i>	29/05/2008	30/09/2008																										
<i>DRENAJE</i>	01/10/2008	29/11/2008																										
<i>ALBAÑILERIA</i>	21/10/2008	15/09/2009																										
<i>ESTRUCTURAS</i>	03/11/2008	03/10/2009																										
<i>INSTALACIONES</i>	02/02/2009	27/06/2009																										
<i>ACABADOS</i>	04/05/2009	02/01/2010																										
<i>CUBIERTA ESTRUCTURAL</i>	29/06/2009	31/10/2009																										
<i>EXTERIORES</i>																												
<i>ESTACIONAMIENTO Y VIALIDAD</i>	01/09/2009	30/01/2010																										
<i>PLAZOLETAS Y ANDADORES</i>	19/11/2009	30/04/2010																										
<i>INSTALACIONES</i>	05/10/2009	30/01/2010																										
<i>AREAS VERDES</i>	01/02/2010	29/05/2010																										
<i>LIMPIEZA</i>	07/06/2010	28/08/2010																										

Gimnasio

❖ *Trabajos preliminares*

- *Limpieza y desentraice*
- *Trazo y nivelación topográfico.*

❖ *Cimentación*

- *Excavación*
- *Plantilla de concreto*
- *Armado de cimentación*
- *Cimbrado*
- *Colado de cimentación*
- *Descimbrado*
- *Impermeabilización*
- *Relleno y compactado*

❖ *Drenajes*

- *Excavación*
- *Tendido del tubo de polietileno*
- *Registros de 40x60x100 cm.*
- *Relleno y compactado*

❖ *Albañilería*

- *Firme de concreto*
- *Muros*
- *Escaleras*
- *Gradas*
- *Aplanado de plafón*
- *Aplanado de muros*

❖ *Estructuras*

- *Columnas*
- *Trabes*
- *Castillos*
- *Columnas*
- *Cadenas intermedias, cerramiento*
- *Cadenas de cerramiento*
- *Losas nervada*

❖ *Instalaciones*

- *Eléctrica*
- *Hidráulica*
- *Sanitaria*
- *Climatización*

❖ *Acabados*

- *Recubrimiento de azulejos*
- *Loseta*
- *Zoclos*
- *Textura (pastas)*
- *Pintura*
- *Falso plafón*

❖ *Cubierta estructural*

- *Tridilosa (estructura espacial)*
- *Lamina termo acústica*

Exteriores

❖ *Estacionamiento y vialidad*

- *Junteado con arena fina*
- *Señalamientos*

❖ *Plazoletas y andadores*

- *Firme de concreto*
- *Loseta*
- *colocado de adoquín*

❖ *Instalaciones*

- *Eléctrico*
- *Hidráulico*
- *Drenaje pluvial*

❖ *Áreas verdes*

- *Tendido y acomodado de tierra vegetal*
- *Suministro o siembra*
- *Colocado de rollos de pasto*
- *Mantenimien*

XIII.- CONCLUSIONES

XXVII CONCLUSIONES

Este documento representa la culminación de mi formación profesional a nivel licenciatura e intenta reunir de manera global, los requisitos necesarios para el desarrollo de la profesión de arquitecto.

*Un proyecto arquitectónico, cualquiera que este sea, siempre será sujeto de la perfección, sin embargo, para que un proyecto pueda funcionar adecuadamente debe cumplir con ciertos requisitos, este proyecto “**gimnasio municipal**” cumple con los requerimientos de funcionalidad y estética señalados en los objetivos de esta tesis, además de mostrar las capacidades y habilidades adquiridas durante la etapa de mi formación profesional, todo gracias a la orientación y asesorías de los profesores de este instituto (universidad de sotavento).*

La formación profesional y personal no concluye hasta el último momento de nuestra existencia. Por lo tanto concluyo que siempre existirá algo más que aprender y por lo tanto algo que brindar. GRACIAS

XIV.- BIBLIOGRAFIA

XXVIII BIBLIOGRAFIA

- *Enciclopedia plazola.*
- *Arte de proyectar en la arquitectura neuferd.*
- *Programa de ordenamiento urbano.*
- *Reglamento de construcción del D.F.*
- *Costos y tiempo en edificación Suarez Salazar*
- *Instalaciones eléctricas practicas Becerril*
- *Manual de instalaciones Zepeda*
- *Diseño estructural de casa habitación*
- [www.copatzacoalcos.net/bigrafia.](http://www.copatzacoalcos.net/bigrafia)
- www.plazacoatza.mx
- www.apicoatza.com
- www.coatzacoalcos.gob.mx
- www.coatzacoalcos.ver.gob.mx
- www.puerto-de-coatzacoalcos.com.mx
- www.coatzaenlinea.com
- www.en.wikipedia.org/wiki/coatzacoalcos