



# UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO A.C.

ESTUDIOS INCORPORADOS A LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

## FACULTAD DE ARQUITECTURA

### UNIDAD DEPORTIVA EN LA CIUDAD DE COATZACOALCOS

TESIS PROFESIONAL PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

## ARQUITECTO

PRESENTA:

**RAUL ANDRES BRAVO MORALES**

ASESOR DE TESIS:

**ING. ARQ. CARLOS RAMON SEGURA CARRILLO**

COATZACOALCOS, VER.

MAYO 2021



Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

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

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

## INDICE

I.-INTRODUCCION.....	8
I.1.-MARCO SOCIAL.....	8
I.2.-CARACTERISTICAS DEL TEMA.....	8
II.-LEYES Y NORMATIVIDAD.....	9
III.- ANTECEDENTES GENERALES DEL LUGAR.....	10
III.1.-ANTECEDENTES HISTORICOS DEL MUNICIPIO O CIUDAD.....	10
III.2.-MEDIO FISICO GRAFICO.....	11
III.2.1.-UBICACIÓN GEOFRACICA, LIMITES CON OTROS MUNICIPIOS, LOCALIZACION, REGIONAL Y MUNICIPAL.....	11
III.2.2.-CLIMA.....	12
III.2.3.-PRECIPITACION PLUVIAL.....	12
III.2.4.-DIRECCION DE LOS VIENTOS DOMINANTES.....	13
III.2.5.-HIDROGRAFIA.....	13
III.2.6.-OROGRAFIA Y TOPOGRAFIA.....	13
III.2.7.-HUMEDAD RELATIVA.....	14
III.3.-ANALISIS Y CONCLUSIONES.....	15

<b>IV.-INFRAESTRUCTURA.....</b>	<b>15</b>
<b>IV.1.-CARRETERAS.....</b>	<b>15</b>
<b>IV.2.-AEROPUERTOS.....</b>	<b>15</b>
<b>IV.3.-FERROCARRILES.....</b>	<b>16</b>
<b>IV.4.-PUERTOS.....</b>	<b>16</b>
<b>IV.5.-VIALIDAD.....</b>	<b>16</b>
<b>IV.6.-DRENAJE.....</b>	<b>17</b>
<b>IV.7.-AGUA POTABLE.....</b>	<b>17</b>
<b>IV.8.-ALUMBRADO PÚBLICO.....</b>	<b>17</b>
<b>IV.9.-ANÁLISIS Y CONCLUSIONES.....</b>	<b>17</b>
<b>V.-EQUIPAMIENTO.....</b>	<b>18</b>
<b>V.1.-EDUCACION.....</b>	<b>18</b>
<b>V.2.-CULTURA.....</b>	<b>19</b>
<b>V.3.-SALUD.....</b>	<b>19</b>
<b>V.4.-ASISTENCIA PÚBLICA.....</b>	<b>20</b>
<b>V.5.-COMERCIO Y ABASTO.....</b>	<b>20</b>

V.6.-COMUNICACIONES Y TRANSPORTES.....	20
V.7.-DEPORTES.....	21
V.8.-SERVICIOS URBANOS.....	21
V.9.-ADMINISTRACION PÚBLICA.....	21
V.10.-RECREACION.....	22
V.11.-ANALISIS Y CONCLUSIONES.....	22
VI.-MARCO SOCIAL.....	23
VI.1.-POBLACION.....	23
VI.1.2.-ECONOMICAMENTE ACTIVA.....	23
VI.1.3.-DENSIDAD DE POBLACION.....	24
VI.2.-VIVIENDA.....	24
VI.2.1.-CRECIMIENTO URBANO.....	25
VI.3.-ANALISIS Y CONCLUSIONES.....	26
VII.-USO DE SUELO.....	27
VII.1.-CARTA DE USO DE SUELO MUNICIPAL.....	27
VII.2.-ELECCION DEL TERRENO.....	28

VII.4.-TOPOGRAFIA DEL TERRENO.....	31
VII.5.-INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO DEL TERRENO.....	32
VII.6.-ENTRONO Y PAISAJE URBANO.....	33
VII.7.-ANALISIS Y CONCLUSIONES.....	33
VIII.-ELABORACION DEL PROYECTO.....	34
VIII.1.-DETECCION DEL PROBLEMA.....	34
VIII.2.-MODELOS ANALOGOS.....	35
VIII.2.1.-ESTUDIO DE SUPERFICIES.....	37
VIII.2.2.-OBSERVACIONES GENERALES.....	39
VIII.2.3.-ANALISIS Y CONCLUSIONES.....	39
VIII.3.-PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	40
VIII.4.-JUSTIFICACION DEL PROYECTO.....	40
VIII.5.-PLANTEAMIENTO DE HIPOTESIS.....	40
VIII.6.-PROGRAMA ARQUITECTONICO.....	41
VIII.7.-DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO.....	43
VIII.8.-IDEA CONCEPTUAL.....	47

VIII.9.-PLANO TOPOGRAFICO DEL TERRENO.....	51
VIII.10.-ZONIFICACION.....	52
VIII.11.-PLANTAS ARQUITECTONICAS.....	53
VIII.12.-PLANTAS ESTRUCTURALES.....	55
VIII.13.-CORTES ARQUITECTONICOS.....	61
VIII.14.-PLANO DE FACHADAS.....	62
VIII.15.-PLANO DE DETALLES ARQUITECTONICOS Y ESTRUCTURALES.....	63
VIII.16.-SANITARIAS.....	73
VIII.16.4.-ESPECIALES.....	83
VIII.17.-PLANO DE MATERIALES.....	85
VIII.17.1.-PERSPECTIVAS DE CONJUNTO.....	89
VIII.18.-PLANO DE JARDINERIA.....	94
IX.-MEMORIA DE CÁLCULO ESTRUCTURAL.....	95
X.-ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS.....	115
XI.-PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO.....	141
XII.-PROGRAMA DE OBRA.....	142

XIII.-CONCLUSIONES.....147

XIV.-BIBLIOGRAFIA.....148

## **I.- INTRODUCCIÓN**

### **I.1.- MARCO SOCIAL**

Debido al crecimiento demográfico y las precarias instalaciones en materia de deporte en la ciudad de Coatzacoalcos, se propone una unidad deportiva.

La población demanda instalaciones y espacios adecuados para la correcta realización de los deportes de su preferencia.

en base a lo antes mencionado la unidad deportiva se convierte en un proyecto viable. Un proyecto para la población en general, ya que ayuda a la recreación, así como al beneficio el desarrollo físico de las personas, impulsa el combate a la obesidad el cual es un problema creciente en México.

### **I.2.- CARACTERÍSTICAS DEL TEMA**

La unidad deportiva es un espacio conformado por un conjunto de instalaciones deportivas y descubiertas, destinadas principalmente a la práctica organizada del deporte y a la recreación, así como la realización de competencias deportivas; de la misma forma al esparcimiento en espacios acondicionados exprofeso para los niños.

La unidad deportiva constará, de canchas de usos múltiples, canchas de futbol, béisbol, pista de atletismo, canchas de tenis, gimnasio cubierto, gimnasio al aire libre, ciclo pista y juegos infantiles principalmente.

Estará integrado fundamentalmente con área para canchas, graderías para el público, vestíbulo, administración, vestidores para deportistas, servicio médico, servicios generales.

## II.- LEYES Y NORMATIVIDAD

- Reglamento de la Ley de Desarrollo urbano, regional y vivienda.
- Reglamento de construcción para el Distrito Federal
- Reglamento de construcción del Estado de Veracruz
- Accesibilidad de personas con capacidades diferentes a inmuebles.
- Carta síntesis de Coatzacoalcos
- programa de ordenamiento urbano de Coatzacoalcos
- Normas de equilibrio urbano de SEDESOL
- NOM señales y avisos de protección civil
- Ley de planeación del estado de Veracruz Ignacio de la Llave

### **III.- ANTECEDENTES GENERALES DEL LUGAR**

#### **III.1.- ANTECEDENTES HISTÓRICOS DE LA CIUDAD DE COATZACOALCOS**

##### **TOPONIMIA**

Coatzacoalcos proviene del náhuatl coatl, culebra; tzacualli, donde se guarda o se esconde algo; y co sufijo de lugar: “en el escondite de la culebra”. El término Coatzacoalcos está ligado a la leyenda de Quetzalcóatl, según la cual un grupo de toltecas y su caudillo emigraron de la decadente ciudad de tula, capital de su imperio, hacia centro o Sudamérica, pasando por Coatzacoalcos a fines del siglo xii.

##### **FUNDACIÓN DE LA CIUDAD**

Coatzacoalcos es una ciudad que se ubica en la región sur del estado de Veracruz siendo una de sus más importantes ciudades; su desarrollo se debe en gran parte a la industria petrolera y la actividad comercial.

Las historias de los pueblos antiguos de México dicen que Quetzalcóatl fue un personaje que huyó de Tollan-Xicocotitlan en el siglo XII, abordando una barca fabricada con pieles de serpientes y qué, tras anunciar su retorno para regir los destinos de su pueblo, se perdió en el mar. y con el tiempo, este sacerdote se convirtió en un dios, en la mitología mesoamericana.

Coatzacoalcos se fundó en el territorio antiguamente habitado por los Olmecas, fue en el año 1522 que Hernán Cortes ordena poblar la margen derecha del rio Coatzacoalcos, llamándola Villa del Espíritu Santo, ya que el 8 de junio se celebraba la festividad católica de la Pascua del Espíritu Santo.

Por decreto, el 22 de diciembre de 1881 se creó el municipio de Coatzacoalcos

Fue el 3 de julio de 1900, que el pueblo de Coatzacoalcos fue elevado a la categoría de villa con el nombre de Puerto México: y por decreto núm. 34 el 8 de diciembre de 1936, se restituyó su original nombre de Coatzacoalcos.

### III.2- MEDIO FÍSICO GEOGRÁFICO

La ciudad en sí es una isla, ya que está rodeada por ríos y la conexión con tierra firme son el puente Coatzacoalcos I y Coatzacoalcos II. Así mismo se encuentra enlazado, con los puentes "kilómetro 14" instalado en la carretera antigua a Minatitlán, el cual pasa por el aeropuerto de Caticas, y por otra parte se enlaza, por el "puente calzadas" en la carretera que conduce a Minatitlán, por el rumbo de las "matas".

#### III.2.1.-UBICACIÓN GEOGRÁFICA, LIMITES CON OTROS MUNICIPIOS, LOCALIZACIÓN, REGIONAL Y MUNICIPAL.

La ciudad de Coatzacoalcos ver. Está ubicada en las coordenadas: latitud 18° 9' norte, longitud 94° 26' oeste y tiene una altitud de 10 msnm.



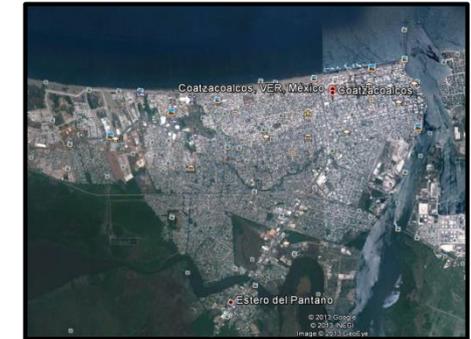
País



Estado



Municipios aledaños



Ciudad

### III.2.2.-CLIMA

El clima se clasifica como "cw" es decir, templado con lluvias en verano. Presenta temperaturas suaves todo el año y un periodo de sequía invernal constantemente quebrado por frentes fríos provenientes de la masa continental norteamericana localmente conocidos como "norte" y que ocasionan que los meses más secos se retrasen hasta marzo y abril.

 PARÁMETROS CLIMÁTICOS PROMEDIO DE COATZACOALCOS 													
mES	eNE	fEB	mAR	aBR	mAY	jUN	jUL	aGO	sEP	oCT	nOV	dIC	aNUAL
tEMPERATURA DIARIA MÁXIMA (°c)	24	27	28	30	32	40	39	30	29	28	26	24	28
tEMPERATURA DIARIA MÍNIMA (°c)	16	18	20	21	23	23	23	23	23	22	20	19	21
pRECIPITACIÓN TOTAL (MM)	125	64	58	28	127	264	254	379	533	475	371	244	2921
<i>FUENTE: WORLDWIDE BIOCLIMATIC CLASSIFICATION SYSTEM<sup>2</sup></i>													

### III.2.3.-PRECIPITACION PLUVIAL

-La precipitación pluvial media anual es de 236.01 mm

-La precipitación pluvial media anual por influencia de los "nortes" es de 2832.20 mm

### **III.2.4.- DIRECCIÓN DE LOS VIENTOS DOMINANTES**

El clima de la zona pertenece a los cálidos-húmedos, que corresponden al patrón climático de la región golfo de México, el cual está determinado por dos sistemas de vientos predominantes, en el verano y otoño los alisios (sistema de vientos relativamente constantes en dirección y velocidad que soplan en ambos hemisferios, desde los 30° de latitud hacia el ecuador con dirección noreste en el hemisferio norte y sureste en el hemisferio sur), las ondas del este y los ciclones tropicales; y en el invierno los nortes.

### **III.2.5. HIDROGRAFÍA**

Hidrológicamente, la región pertenece a la cuenca baja de los ríos Coatzacoalcos y Tonalá. El río Coatzacoalcos recibe en su margen izquierda los aportes de agua permanente de los ríos calzadas, Huazuntlán y San Francisco; y por la margen derecha la de los ríos permanentes de Uxpanapa, Teapa, Arroyo blanco, Coachapa y San Antonio. Por su parte, el río Tonalá recibe por su margen izquierda los aportes de los ríos permanentes agua dulce, Agua Dulcita, Tepexcuintle y el Arenal.

### **III.2.6. OROGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA**

Las condiciones de temperatura y precipitación han ocasionado un fuerte intemperismo en las rocas sedimentarias y volcánicas sedimentarias subyacentes. Se pueden distinguir dos grandes grupos de suelos, por un lado las partes planas y bajas que ocupan una superficie aproximada de 50%, con suelos que presentan procesos hidromórficos y cuya problemática radica en el estancamiento de agua, escasa permeabilidad y ocurrencia frecuente de intrusiones salinas. El otro grupo de suelos son los ferruginosos, caracterizados por estar en condiciones de fuerte oxidación, presentándose principalmente en las zonas elevadas libres de inundación, por lo que su problemática fundamental es la erosión.

La zona conurbada se localiza en la demarcación denominada lomeríos de interfluvio, donde existen lomeríos, valles, llanuras y planicies modeladas por el intemperismo hidrotérmico. En esta región se identifican las siguientes 3 subzonas geomorfológicas:

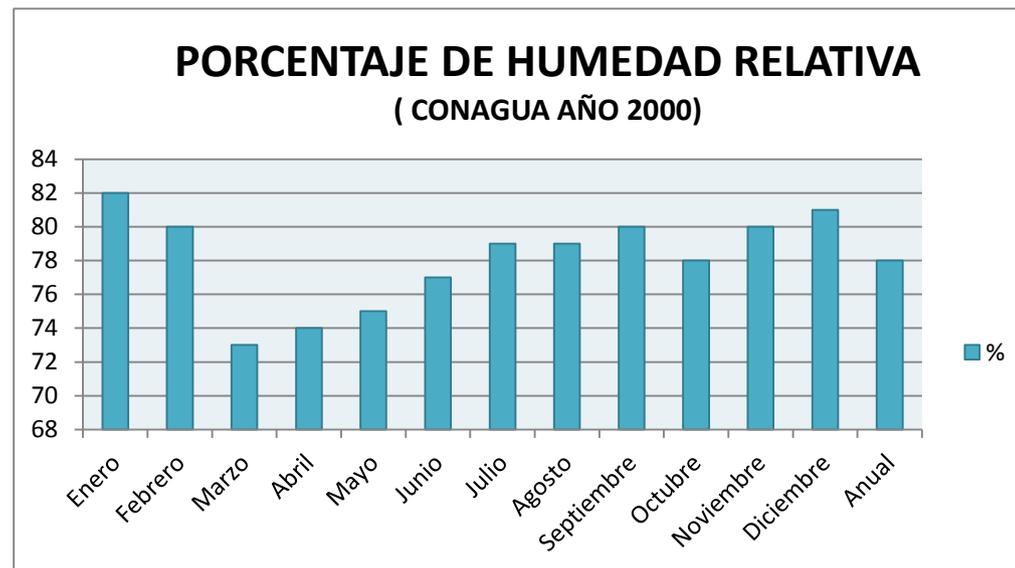
-La subzona llanuras y lomeríos con cimas escarpadas se localiza en el extremo NE y se de la zona conurbada.

-La subzona dunas y playas que se localiza al NE de la zona extendiéndose desde la desembocadura del río Coatzacoalcos hacia las comunidades de villa allende y colorado.

-La subzona de lomeríos con cimas redondeadas está situada al SO, entre la laguna carolino Anaya y la población de colorado.

### III.2.7. HUMEDAD RELATIVA

La humedad relativa promedio que oscila en la ciudad de Coatzacoalcos va del 78% al 92% y la evaporación total es de 23.3mm.



### III.3 ANÁLISIS Y CONCLUSIÓN DE LA INFORMACIÓN

Las características físicas y del contexto son indispensables para el diseño de la “Unidad Deportiva” ya que ayuda a determinar el diseño de las estructuras, los materiales adecuados que se adapten y sean resistentes de acuerdo al tipo de clima de la localidad. Además de otorgarle un diseño adecuado a la identidad de la región.

## IV.- INFRAESTRUCTURA

### IV.1.- CARRETERAS

Por tierra, las carreteras que conectan hacia el norte y sur del país permiten la afluencia de autos particulares, autobuses, así como vehículos de cargas diversas.

El acceso a la ciudad es por puentes, como el Coatzacoalcos I que comunica hacia los complejos industriales y el vecino estado de Tabasco, por lancha hacia la congregación de Barrillas, zona natural turística y pronto por un túnel que comunicará el centro de Coatzacoalcos con villa allende hacia el este, bajo el río Coatzacoalcos.

### IV.2.- AEROPUERTOS

El aeropuerto internacional de Minatitlán se encuentra ubicado en canticas aproximadamente a 15km de distancia de la ciudad de Coatzacoalcos, arriban vuelos de México y Veracruz de donde se realizan las conexiones a todo el país. El aeropuerto cuenta con las siguientes aerolíneas:

- Aeromar
- Aerolitoral

Con un promedio de 5 a 6 vuelos diarios, próximamente se unirá la aerolínea Aero Click.

### **IV.3.- FERROCARRILES**

Se posee 321 km de derechos de paso que comunica el puerto de Coatzacoalcos con Salina Cruz. Esto permite conectar el tráfico en las dos rutas y posee una conexión con el Ferrosur en Coatzacoalcos, lo que posibilita el transporte de carga hacia otras redes de otros concesionarios. Este ferrocarril transporta una variedad de productos como cemento, maíz, arroz, azúcar, diésel, gas propano y fertilizantes.

### **IV.4.- PUERTOS**

La salida al mar de Coatzacoalcos le permite la comunicación marítima con otros puertos tanto del país como del exterior, permitiendo el acceso a barcos que transportan mercancías o productos químicos.

El puerto de Coatzacoalcos, cuenta con la mejor infraestructura ferroviaria del sistema portuario nacional.

Tiene una extensión de 23 km de vías férreas, con 2 patios de transferencia, con capacidad para almacenar hasta 578 unidades de ferrocarril. Así mismo cuenta con 24.793 m<sup>2</sup> para almacenamiento distribuida en 6 bodegas y 22.5000 m<sup>2</sup> en áreas de cielo.

### **IV.5.- VIALIDAD**

Las principales avenidas de la ciudad son:

- Av. universidad veracruzana, conocida también como carretera antigua a mina, en ella se encuentran muchos de los principales centros comerciales, restaurantes, hoteles entre otras edificaciones del Coatzacoalcos moderno, lo que actualmente se le conoce como la zona dorada de Coatzacoalcos.
- Av. Zaragoza, principal avenida del centro de la ciudad.
- Av. Revolución, una de las avenidas más largas, y donde se ubica diversas instituciones privadas de salud.
- Av. Juan Escutia, conocida por abarcar diversos colegios e instituciones educativas, muy reconocidas en la región.

-Av. general Anaya Villazón, donde se encuentra el centro comercial más grande de la ciudad, muchas plazas comerciales aún en construcción.

-Carretera Transistmica, principal vía de acceso a la ciudad y comunicación con el municipio de Minatitlán.

El 80% de las vialidades de la ciudad están pavimentadas.

#### **IV.6.- DRENAJE**

Coatzacoalcos cuenta actualmente con una infraestructura de alcantarillado a un 60% del total que se requiere en la ciudad. Se tienen 3 plantas de tratamiento de aguas residuales funcionando ubicadas en allende, ciudad olmeca y la colonia peloteros.

#### **IV.7.- AGUA POTABLE**

El abastecimiento de agua potable en Coatzacoalcos es a través de 2 fuentes: Yurivia que abastece al 80% de la ciudad y los pozos de canticas abasteciendo al 20% restante.

#### **IV.8.- ALUMBRADO PÚBLICO**

El 90% de las viviendas en la ciudad de Coatzacoalcos cuenta con el suministro de energía eléctrica

#### **IV.9.- ANÁLISIS Y CONCLUSIONES DE LA INFORMACIÓN**

Es importante conocer la infraestructura con la que cuenta la ciudad donde se realizara el proyecto “Gimnasio Deportivo” ya que esta información nos da una pauta para el buen funcionamiento y factibilidad del mismo.

## V.-EQUIPAMIENTO

### V.1.-EDUCACIÓN

Nivel educativo	Escuelas	Docentes	Grupos	Alumnos		
				Hombres	Mujeres	Total
<b>Total</b>	<b>468</b>	<b>5 408</b>	<b>3 225</b>	<b>47 614</b>	<b>46 524</b>	<b>94 138</b>
Educación inicial	12	34	69	536	432	968
Educación especial	11	76	18	237	167	404
Preescolar	138	449	485	4 072	4 003	8 075
Primaria	164	1 348	1 410	17 948	16 966	34 914
Secundaria	50	880	459	7 958	7 849	15 807
Profesional técnico	3	172	30	720	335	1 055
Bachillerato	39	750	396	5 254	5 895	11 149
Técnico superior universitario	0	15	0	50	124	174
Normal	2	35	ND	32	213	245
Licenciatura Univ. y Tec.	16	1 462	ND	7 399	7 940	15 339
Posgrado Univ. y Tec.	1	27	ND	326	398	724
Educación para adultos	1	4	0	26	25	51
Formación para el trabajo	31	156	358	3 056	2 177	5 233

Fuente: Secretaría de Educación de Veracruz. Anuario Estadístico.

### Analfabetismo en la ciudad de Coatzacoalcos

Concepto	Referencia
Población de 6 a 14 años que sabe leer y escribir	90.7%
Población del 15 años y más	226 439
Población de 15 años y más analfabeta	10 747
Tasa de analfabetismo	4.8%

Fuente: INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010.

## V.2.-CULTURA

A continuación se hará mención de los lugares dedicados a la cultura en la ciudad de Coatzacoalcos:

-La Casa de cultura

-El Centro de convenciones y teatro de la ciudad:

-El Museo de Arqueóloga Olmeca "Dr. Luis González / Calderón"

-También se cuenta con la Plaza de las Culturas, localizada en el Malecón Costero.

-Expo Feria.

Por otra parte, está en construcción un proyecto impulsado por Petróleos Mexicanos en un espacio donde antes se ubica la casa de visita de PEMEX.

## V.3.- SALUD

Institución	Unidades de consulta externa	Consultas externas otorgadas	Hospital	Médicos
<b>Total</b>	<b>29</b>	<b>1 037 156</b>	<b>5</b>	<b>603</b>
IMSS	5	472 847	1	225
ISSSTE	2	62 345	1	75
PEMEX	0	220 811	1	59
SEDENA	0	0	0	0
SEMAR	2	28 416	1	25
IMSS-OPORTUNIDADES	9	31 200	0	9
SS	11	221 537	1	210

Fuente: INEGI. Anuario Estadístico de Veracruz de Ignacio de la L

Concepto	Referencia
Médicos por cada 1,000 habitantes	2.0
Población derechohabiente de seguridad social	293 022
Familias beneficiadas en el Seguro Popular	27 109
Consultas externas otorgadas por el Seguro Popular	85 867

Fuente: CONAPO e INEGI.

#### **V.4.-ASISTENCIA PÚBLICA**

En este municipio la atención de servicios médicos es proporcionada por clínicas, hospitales y unidades médicas que a continuación se enlistan:

-12 de la Secretaria de Salud

- 5 del IMSS

-2 del ISSSTE

-1 de la Cruz Roja

-1 de PEMEX

-1 de la Secretaria de Marina

-9 de IMSS Oportunidades

Cabe señalar que en esta municipalidad se prestan los servicios de consulta externa y hospitalización general.

#### **V.5.-COMERCIO Y ABASTO**

El municipio satisface sus necesidades de abasto mediante:

-8 mercados públicos

-15 tiendas Diconsa

-3 tianguis

-9 rastros

#### **V.6.-COMUNICACIONES Y TRANSPORTES**

El municipio cuenta con 4 estaciones radiodifusoras de AM y 5 de FM, se recibe señal de televisión y de cable. Así mismo circulan 2 medios impresos locales.

Tiene servicio telefónico en la cabecera y 6 localidades, telefonía rural y celular; además de 12 oficinas postales y 2 de telégrafos, servicio de transporte de pasajeros y una capitanía de puerto.

#### **V.7.-DEPORTES**

El fomento deportivo para su práctica y desarrollo cuenta con:

-23 canchas de futbol

-16 de voleibol

-23 de basquetbol

-16 de beisbol

-15 de usos múltiples

-2 estadios uno denominado Miguel Hidalgo y el Campo Hernández Ochoa con gradas para 5,000 espectadores. Estos servicios son proporcionados por la dirección General de Educación Física del Estado, el Instituto Veracruzano del Deporte y por la comisión nacional del Deporte.

## **V.8.-SERVICIOS URBANOS**

La ciudad cuenta con servicios:

-4 cementerios

-2 estaciones de bomberos

-2 tiraderos de basura a cielo abierto

## **V.9.-ADMINISTRACION PÚBLICA**

Existen oficinas estatales:

-1 Hacienda y Patrimonio Estatal

-1 Delegación de Policía

-1 Comandancia Municipal

-2 Estaciones de Bomberos

-1 Delegación de Transito

-1 Agencia del Ministerio Público Investigador

-1 Juzgado Civil y Oficina de la Procuraduría de Justicia Estatal

Los Ayuntamientos, para eficiente su administración, se apoyan de las autoridades auxiliares, entre las que contamos a los delegados, subdelegados, jefes de sector, jefes de manzana e inclusive los agentes municipales.

## V.10.- RECREACIÓN

La ciudad cuenta con:

-1 Campo de nueve hoyos para golf,  
-Las barrillas: Lugar donde se puede nadar y pescar, ubicado a 20 min. de la ciudad, se puede llegar por lancha o por vía terrestre partiendo de la ciudad esta barra esta comunicada con el mar, el Río Coatzacoalcos, el ser caudaloso lo hace propicio para la práctica de deportes acuáticos,

-Plazas comerciales  
-3 complejos de cines,  
-1 Teatro de la ciudad,  
-Innumerables bares, discotecas y centros nocturnos a lo largo del malecón costero.

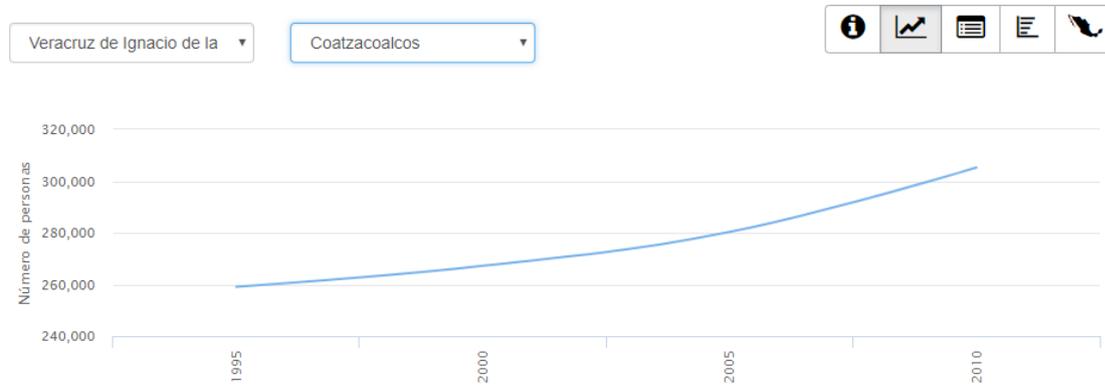
## V.11.-ANALISIS Y CONCLUSIONES

Siendo una de las ciudades más importantes del país por su característico desempeño en la industria del petróleo, Coatzacoalcos punto detonante de desarrollo, y crecimiento.

En cuanto a los datos antes mencionados Coatzacoalcos merece instalaciones adecuadas en todos los aspectos, por lo cual la propuesta de una “unidad deportiva” de alcance regional le dará un impulso en el entorno del deporte haciéndolo así blanco para competencias importantes. Los datos de la ciudadanía nos brindan cifras importantes como de asistencia a los lugares de desarrollo deportivo arrojando que la ciudad es deportivamente activa brinda la viabilidad para el proyecto propuesto. Así se tendrá la seguridad de que realmente se le sacara provecho y no será una obra más de las tantas que se encuentran en abandono, combatiendo también las adicciones al fomentar el deporte.

## VI.-MARCO SOCIAL

### VI.1.-POBLACIÓN



#### VI.1.2.- ECONOMICAMENTE ACTIVA

Porcentaje de población de 12 años y más económicamente activa (Porcentaje) , 2015	50.3 ▼
Porcentaje de la población femenina de 12 años y más económicamente activa (Porcentaje) , 2015	34.6 ▼
Porcentaje de la población masculina de 12 años y más económicamente activa (Porcentaje) , 2015	65.4 ▼
Proporción de mujeres en el total de asalariados en el sector no agropecuario - 14 años y más; serie 1995 - 2013 (Porcentaje) , 2013	41.6 ▼

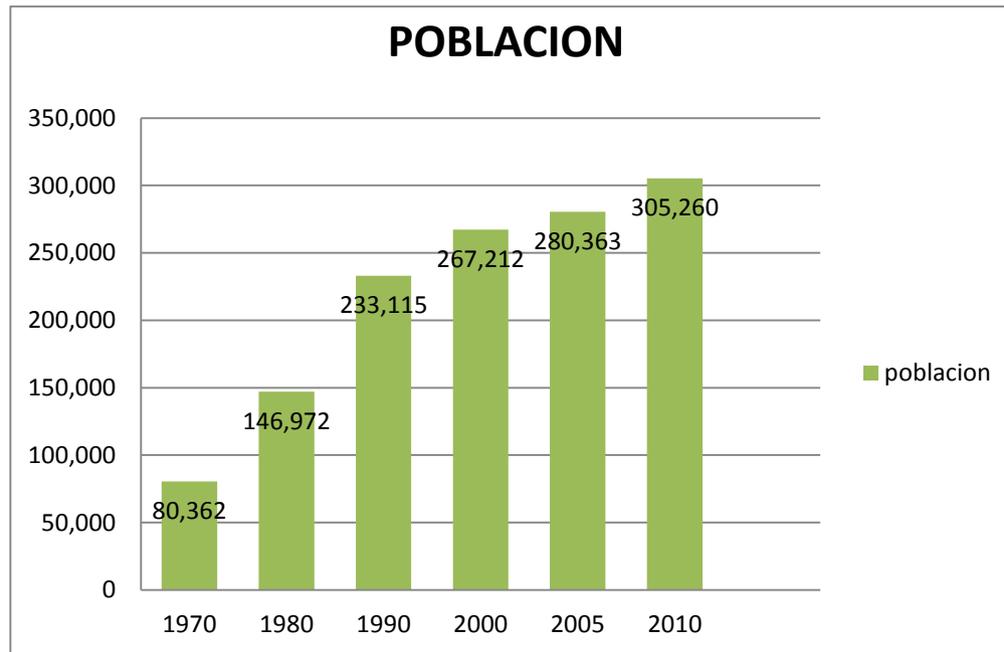
## VI.1.3.-DENSIDAD DE POBLACIÓN

## DATOS GEOGRÁFICOS

Cabecera municipal:	Coatzacoalcos
Localidades en 2010:	76
Urbanas:	6
Rurales:	70
Superficie:	309.2 km <sup>2</sup>
Porcentaje del territorio estatal:	0.4%
Densidad poblacional en 2010:	987.3 hab/km <sup>2</sup>
Categoría:	Urbano

Total de viviendas particulares habitadas (Viviendas) , 2015	31,949,709
Promedio de ocupantes en viviendas particulares habitadas (Promedio) , 2015	3.7
Porcentaje de viviendas con piso de tierra (Porcentaje) , 2015	3.6
Porcentaje de viviendas con agua entubada (Porcentaje) , 2015	94.6
Porcentaje de viviendas con electricidad (Porcentaje) , 2015	98.7
Porcentaje de viviendas que disponen de sanitario (Porcentaje) , 2015	97.1
Porcentaje de viviendas particulares habitadas propias (Porcentaje) , 2015	67.7
Porcentaje de viviendas particulares habitadas alquiladas (Porcentaje) , 2015	15.9
Porcentaje de viviendas donde todos sus focos son ahorradores (Porcentaje) , 2015	50.4
Porcentaje de viviendas que disponen de calentador solar de agua (Porcentaje) , 2015	3.2
Porcentaje de viviendas particulares habitadas con techos precarios (Porcentaje) , 2015	1.5
Porcentaje de viviendas particulares habitadas con paredes precarias (Porcentaje) , 2015	1.5
Porcentaje de viviendas particulares habitadas de un familiar o prestada (Porcentaje) , 2015	14.1
Porcentaje de viviendas particulares habitadas que disponen de Internet (Porcentaje) , 2015	32.9
Porcentaje de viviendas donde separan en orgánico e inorgánico los residuos (Porcentaje) , 2015	44.2
Porcentaje de viviendas que disponen de panel solar para tener electricidad (Porcentaje) , 2015	0.5
Porcentaje de viviendas particulares habitadas que disponen de computadora (Porcentaje) , 2015	32.6
Porcentaje de viviendas particulares habitadas con tenencia no especificada (Porcentaje) , 2015	0.7
Porcentaje de viviendas particulares habitadas en otra situación de tenencia (Porcentaje) , 2015	1.5
Porcentaje de viviendas particulares habitadas que disponen de teléfono fijo (Porcentaje) , 2015	36.9
Porcentaje de viviendas particulares habitadas que disponen de pantalla plana (Porcentaje) , 2015	45.0
Porcentaje de viviendas particulares habitadas que disponen de teléfono celular (Porcentaje) , 2015	78.6
Porcentaje de viviendas particulares habitadas que disponen de televisión de paga (Porcentaje) , 2015	40.6
Porcentaje de viviendas en el ámbito geográfico de referencia respecto a la unidad geográfica superior (Porcentaje) ,	100.0

## VI.2.1.-CRECIMIENTO URBANO



Proyección de población a 9 años:

Formula:

$$pf = Pi(1 + T/100)^n$$

personas

$$pf = 305,260(1 + 1.84/100)^9 = 359,696$$

Dónde:

pf= 359,696 personas

T= Taza de crecimiento (1.84 % INEGI)

n= N° de años a proyectar

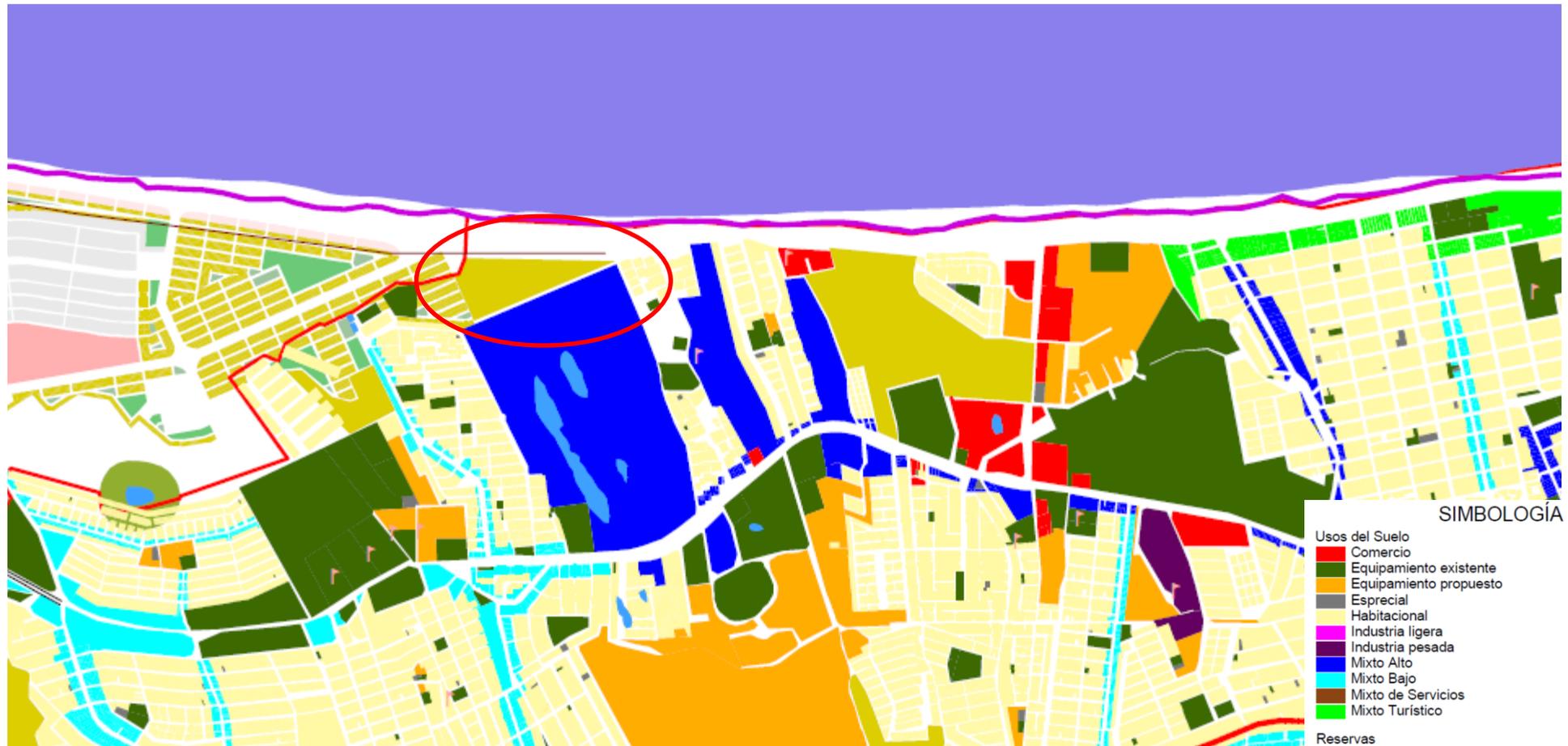
Pi= Población inicial

### **VI.3.-ANALISIS Y CONCLUSIONES**

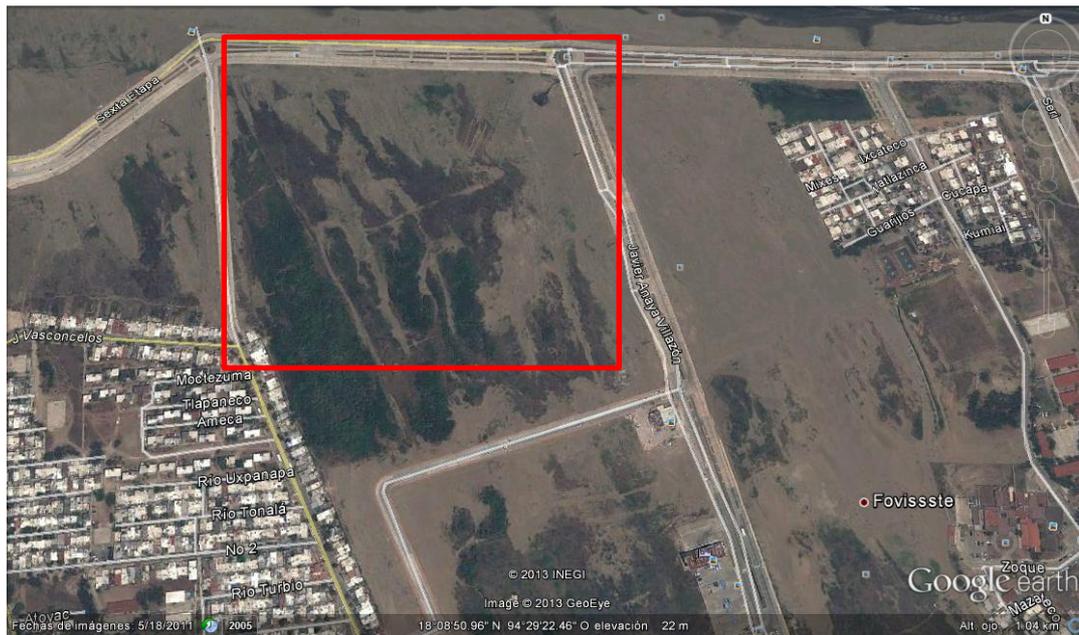
Es importante conocer el crecimiento de la población en Coahuila de Zaragoza y de sus servicios por que nos ayuda a determinar y proyectar con una mejor funcionalidad a futuro ya que con esta información nos podemos basar en la capacidad necesaria del proyecto “Unidad Deportiva” para albergar a sus usuarios y saber el tiempo aproximado de vida o de utilidad.

## VII.-USO DE SUELO

### VII.1.- CARTA DE USO DE SUELO MUNICIPAL



## VII.2.- ELECCION DEL TERRENO



UBICACIÓN DEL TERRENO 1



JAVIER ANAYA VILLAZON (ORIENTACION ESTE)





UBICACIÓN DEL TERRENO 2



VISTA SUR DEL TERRENO (AV UNIVERSIDAD)



VISTA ESTE DEL TERRENO (CALLE JOSE LEMARROY CHACON)

#### VII.4.- TOPOGRAFIA DEL TERRENO

El terreno propuesto elegido 1, es accidentado en la zona central, lo cual permite jugar con los niveles, dando un beneficio al proponer la “unidad deportiva” con distinto juego de volúmenes en distintos niveles dando mayor realce y jerarquía a sus edificios.

También cuenta con planicies en la zona norte; esta zona se utilizara para la propuesta de las canchas deportivas las cuales necesitan orientaciones especiales debido al asoleamiento requerido.

Lo antes mencionado justifica la elección del terreno ya que se adecua más al diseño a proponer de la “unidad deportiva”.

## **VII.5.- INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO DEL TERRENO**

El terreno cuenta con registros cercanos tanto de electricidad como de drenaje, y dado a su cercanía con colonias será de fácil introducción el agua potable al terreno, convirtiéndolo en un punto más a favor de la selección del terreno.

Cuenta con 2 vías principales que son la sexta etapa del malecón costero, y la calle 1º de mayo, y cuenta con una calle propuesta en el sur del terreno para que así cuente con los 3 frentes requeridos por la SEDESOL.

En cuanto a medios de comunicación ya que se puede llegar fácilmente en carro particular, además existe una ruta de camiones que acerca a los peatones hasta un punto muy cercano a la unidad deportiva.

Entorno y paisaje urbano.

El terreno se ubica en la zona poniente de la ciudad de Coatzacoalcos, es un punto medio debido al crecimiento constante de la población.

Las características principales del terreno son, que su relieve es un poco accidentado lo cual brinda una ventaja ya que se podrá proponer un cambio de nivel favoreciendo distintas vistas desde el terreno hacia el golfo de México.

Se proponen medidas de 413 m de frente y 359 m de fondo. Este terreno propuesto cuenta con un área de 148267 m<sup>2</sup> aproximadamente.

## **VII.6.- ENTRONO Y PAISAJE URBANO**

Se ubica a pocos minutos de puntos importantes de la ciudad, a 5min. De la plaza comercial fórum, a 10 min. De los centros comerciales soriana, bodega Aurrera, SAMS, Chedraui.

Así también diferentes escuelas de diversos niveles educativos.

El centro de la ciudad se encuentra a 20 min. de la ubicación del terreno.

En cuanto a las ventajas del terreno propuesto núm. 1 se encuentran:

.- accesible para la población en general.

.- distintos cambios de nivel.

.-vista hacia el golfo de México

.- ubicado en la zona de crecimiento.

.- no se inunda

.- ruta de transporte publico cercana.

Las desventajas del terreno son mínimas:

.- en época de nortes llegan a 120 km/h lo cual complicaría el uso de las canchas al aire libre.

.-el flujo vehicular es abundante en el boulevard john sparck.

## **VII.7.- ANALISIS Y CONCLUSIONES**

El terreno seleccionado para el desarrollo de la unidad deportiva es apto, ya que gracias a sus distintos niveles proporcionara un agradable cambio de niveles dando mayor realce al diseño del deportivo, siendo también de fácil acceso y contando con los servicios de infraestructura requeridos por su cercanía a las colonias aledañas.

## **VIII.-ELABORACION DEL PROYECTO**

### **VIII.1.- DETECCION DEL PROBLEMA**

La ciudad de Coatzacoalcos, cuenta ya con unidades deportivas, solo que debido al paso de los años y al descuido de tales, se han deteriorado considerablemente; y no cuentan con las comodidades y espacios necesarios para realizar de manera adecuada la práctica del deporte.

Por otro lado, la obesidad es un problema que en años recientes ha sido catalogado como problema de salud pública, esto debido a que la obesidad no solo es un problema de vanidad sino también ocasiona enfermedades, tales como la diabetes y la hipertensión; además contribuye a la aparición de cálculos en la vesícula, a la osteoartritis, problemas cardiovasculares, varicosis y algunos tipos de cáncer. Otros males que pueden desarrollar a causa de la obesidad, sobre todo en niños son: dificultad para respirar, alteración en el sueño, disturbios hepáticos, depresión y decaimiento, baja autoestima, discriminación, problemas en la piel y madurez prematura en las niñas con ciclos menstruales irregulares, por mencionar algunos.

En las últimas estadísticas de la Secretaria de Salud se reveló que Veracruz es el estado número 1 en obesidad de la República Mexicana, a su vez México es el 2do país con mayor índice de obesidad superado únicamente por Estados Unidos; y los índices de obesidad han alcanzado niveles alarmantes en la ciudad de Coatzacoalcos, siendo el municipio con el mayor índice de obesidad, sobre todo en la población infantil.

## VIII.2.- MODELOS ANALOGOS

### *UNIDAD DEPORTIVA LÓPEZ MATEOS*

Unidad deportiva con instalaciones diversas como: Canchas de fútbol soccer, baloncesto, voleibol, stand para tiro de pistola de aire, pista de atletismo, velódromo con graderías para 2,500 personas, cancha de patinaje, alberca y fosa con trampolín de 3.5 mts y 10 mts.

Campo de béisbol, alberca con medidas para eventos internacionales.

Además se imparten clases de diversos deportes como: natación, karate, entre otras.



### *CENTRO DEPORTIVO DE OCIO DE LANGREO.*

El complejo, levantado en una parcela de cerca de 12.000 metros cuadrados, pondrá a disposición de los usuarios una superficie deportiva de 9.000 metros cuadrados repartidos en tres niveles. En este espacio se distribuyen una cancha deportiva, que servirá como escenario para otro tipo de eventos, tres salas de musculatura, salas de sauna y masaje, sala de entrenamientos y dos piscinas cubiertas, una de carácter pedagógico y otra apta para competiciones.



### *CLUB BERIMBAU*

Las instalaciones deportivas que ofrece Club Berimbau, están distribuidas por terrazas en un área de 60,000 m<sup>2</sup>.

Club Deportivo con más de 60 actividades incluidas en su cuota de mantenimiento.

Entre los servicios que ofrece se encuentran:

3 Albercas: Olímpica, Semiolímpica y de Enseñanza

3 Albercas: Olímpica, Semiolímpica y de Enseñanza

19 Canchas de Tenis individuales:

3 techadas y 2 con pasto sintético

6 Canchas de Squash, 1 Frontenis y 2 de Paddle

2 Gimnasios Olímpicos

Súper Gimnasio de Pesas con pista de Jogging

Jau Gym

Pared para escalar

5 Canchas de futbol

5 Salones para Técnicas Fitness y Artísticas



Spa

Restaurante panorámico, Bar, Cafetería y Snak

2 Elevadores para trasladarse con toda comodidad

460 cajones de estacionamiento

### VIII.2.1.- ESTUDIO DE SUPERFICIES

El terreno cuenta con una superficie de 14729.1047 m2 aproximadamente.

El proyecto arquitectónico de la unidad deportiva requiere un área de 58 500 m2 aproximadamente. Que constara de las siguientes instalaciones:

-acceso principal

-acceso secundario

-administración

-servicios

-vestidores

-vigilancia

-estacionamiento

-recepción

-acceso a instalaciones deportivas recreativas

-cancha de usos múltiples

-gimnasio

-gimnasio cubierto

-canchas de futbol

-canchas de beisbol

-cancha de futbol (infantil)

-pista de atletismo

-almacén y mantenimiento

-plaza cívica

-juegos infantiles

-medicina deportiva

-área de esparcimiento

-área de descanso

-cafetería

-áreas verdes

-baños

-comedor

### **VIII.2.2.-OBSERVACIONES GENERALES**

La principal función de la realización de la unidad deportiva, es satisfacer las necesidades de los deportistas, proporcionando instalaciones adecuadas y de primera calidad para su correcto desempeño, el proyecto cuenta con espacios para la realización del deporte, dando un toque de modernidad y estética. Ofreciendo una amplia visión hacia los deportistas del futuro.

### **VIII.2.3.-ANALISIS Y CONCLUSIONES**

Se deben considerar los modelos análogos ya que en ellos existen referencias e información de los espacios requeridos para el proyecto, así se puede tomar lo mejor de estos proyectos para así enriquecer la propuesta de la unidad deportiva.

### **VIII.3.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

El crecimiento de la ciudad de Coatzacoalcos ha provocado que la ocupación de muchas áreas para uso habitacional, comercial y de servicios hayan dejado a un lado los espacios para el deporte y la recreación, dando como resultado la falta de espacios para el desarrollo deportivo de la población.

Las actuales unidades deportivas se encuentran en un mal estado por falta de mantenimiento y abandono, lo que no da una buena imagen y por consecuencia las personas no asisten a estas.

### **VIII.4.-JUSTIFICACION DEL PROYECTO**

Debido a las necesidades de la población es necesario promover el deporte, tanto a nivel local como municipal y regional, creando espacios adecuados para el uso deportivo ya que no se cuenta con lo necesario en la ciudad.

Existen miles de deportistas que por falta de instalaciones no practican el deporte en que se desempeñan bien, por tal motivo el acercarles una unidad deportiva que cuente con las instalaciones necesarias para el desempeño de su disciplina deportiva explotara el nivel competitivo en la

región sur del estado de Veracruz, esta unidad deportiva podrá usarse para la recreación del deporte ocasional y también como sede de competencias de alto rendimiento.

### VIII.5.-PLANTEAMIENTO DE HIPOTESIS

En conclusión, se prevé que con la realización del proyecto propuesto “Unidad Deportiva” se daría solución a una problemática inminente como lo es la falta de espacios adecuados para la realización del deporte a nivel superior, convirtiéndose en un punto importante mas para futuras competencias de talla regional y hasta estatal debido a las medidas reglamentarias profesionales de sus instalaciones deportivas.

### VIII.6.-PROGRAMA ARQUITECTONICO

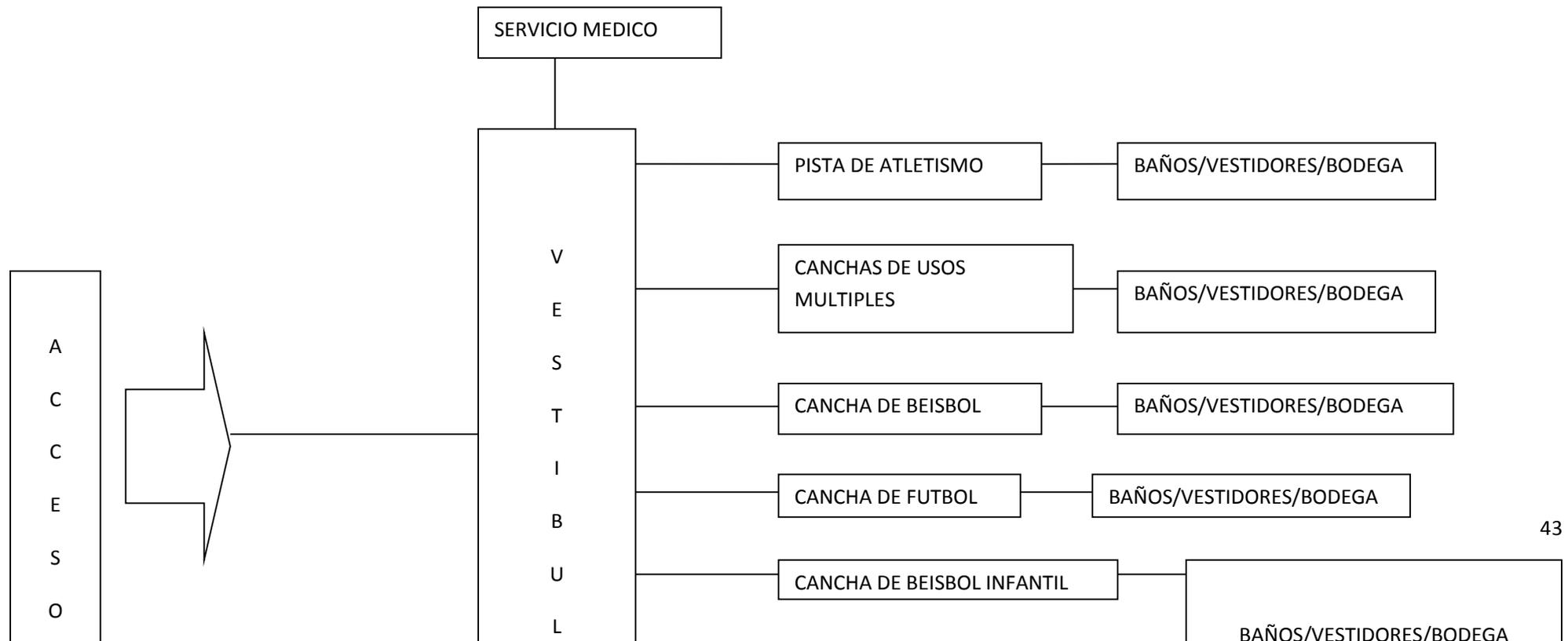
AREA	METROS	+35% CIRCULACION
ACCESO	13 M2	17.5
ACCESO SECUNDARIO	26M2	35
RECEPCION	19M2	25.65
DIRECTOR GENERAL	15M2	20.25
CONTADOR	9M2	12.15
SECRETARIA(2)	9M2	12.15
RECURSOS HUMANOS	9M2	12.15
ARCHIVO	7M2	9.45
COPIADORA	3M2	4.05
BAÑOS ADMON.	25M2	33.75
COMEDOR EMPLEADOS	45M2	60.75
VIGILNCIA(3)	6M2(3)=18M2	24.3
CUARTO DE MAQUINAS	32M2	43.2
CUARTO ASEO	32M2	43.2

TALLER DE MANTENIMIENTO(6)	192M2	259.2
BODEGA(6)	60M2	81
VESTIDORES EMPLEADOS	10M2	13.5
COCINA	50M2	67.5
ENFERMERIA MEDICINA DEPORTIVA(6)	15M2(6)= 90M2	121.5
VESTIDORES DE USUARIOS (5)	25M2(5) =125M2	168.75
PISTA DE ATLETISMO	11017.5M2	14873.625
CANCHA DE FUTBOL SOCCER(2)	20000M2	27000
CACHA DE BALONCESTO(2)	866M2	169.1
CANCHA DE BEISBOL(2)	2030.75M2	2741.51
CANCHA DE VOLEIBOL(2)	972M2	1312.2
AREA DE GYM DESCUBIERTA(3)	150M2(3)=450	607.5
GYM CUBIERTO(2)	300M2(2)=600M2	810
PLZA CIVICA	3600M2	4860
GRADAS(5)	500M2(5)= 2500M2	3375
JUEGOS INFANTILES	1500M2	2025
CAFETERIA	300M2	4050
<b>TOTAL</b>	<b>46130.25M2</b>	<b>58225.85M2</b>

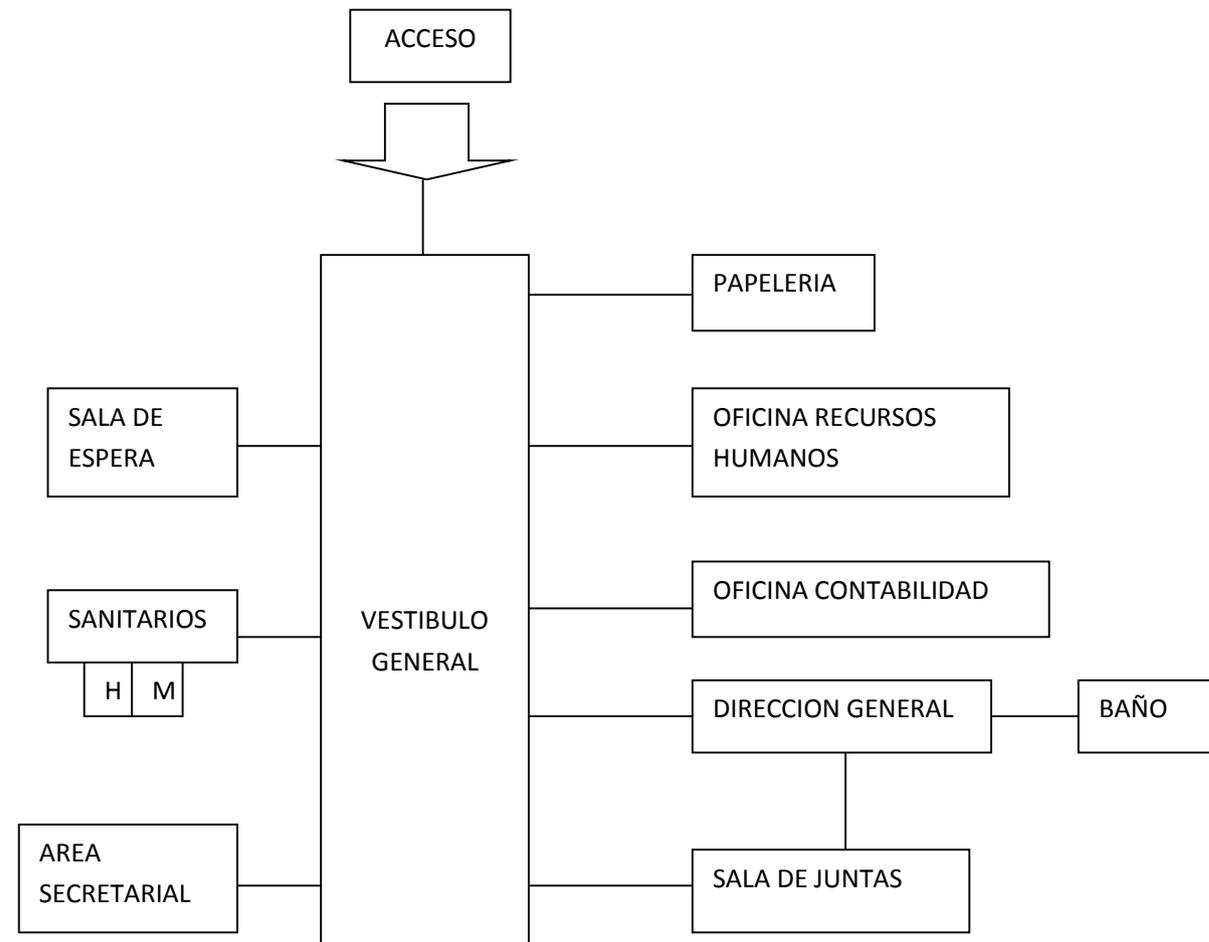
CAJONES DE ESTACIONAMIENTO 1POR CADA 190M2 DE CANCHA= 125 CAJONES DE ESTACIONAMIENTO

### VIII.7.-DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO

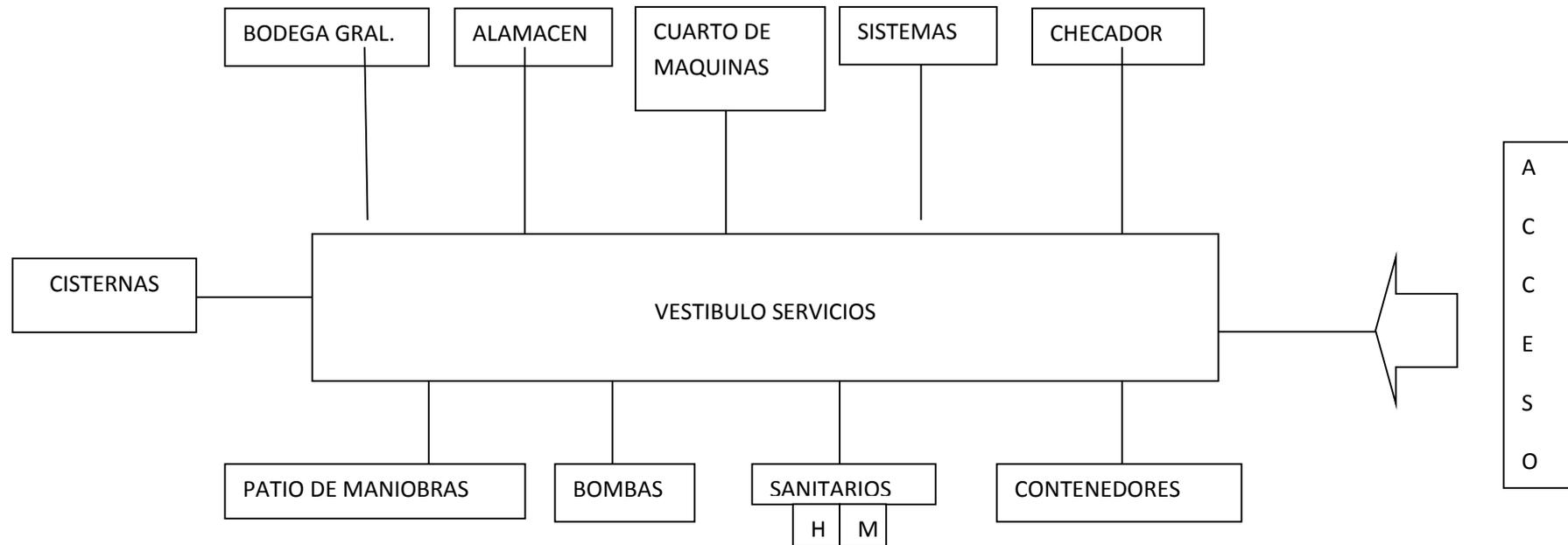
#### ZONA INTIMA

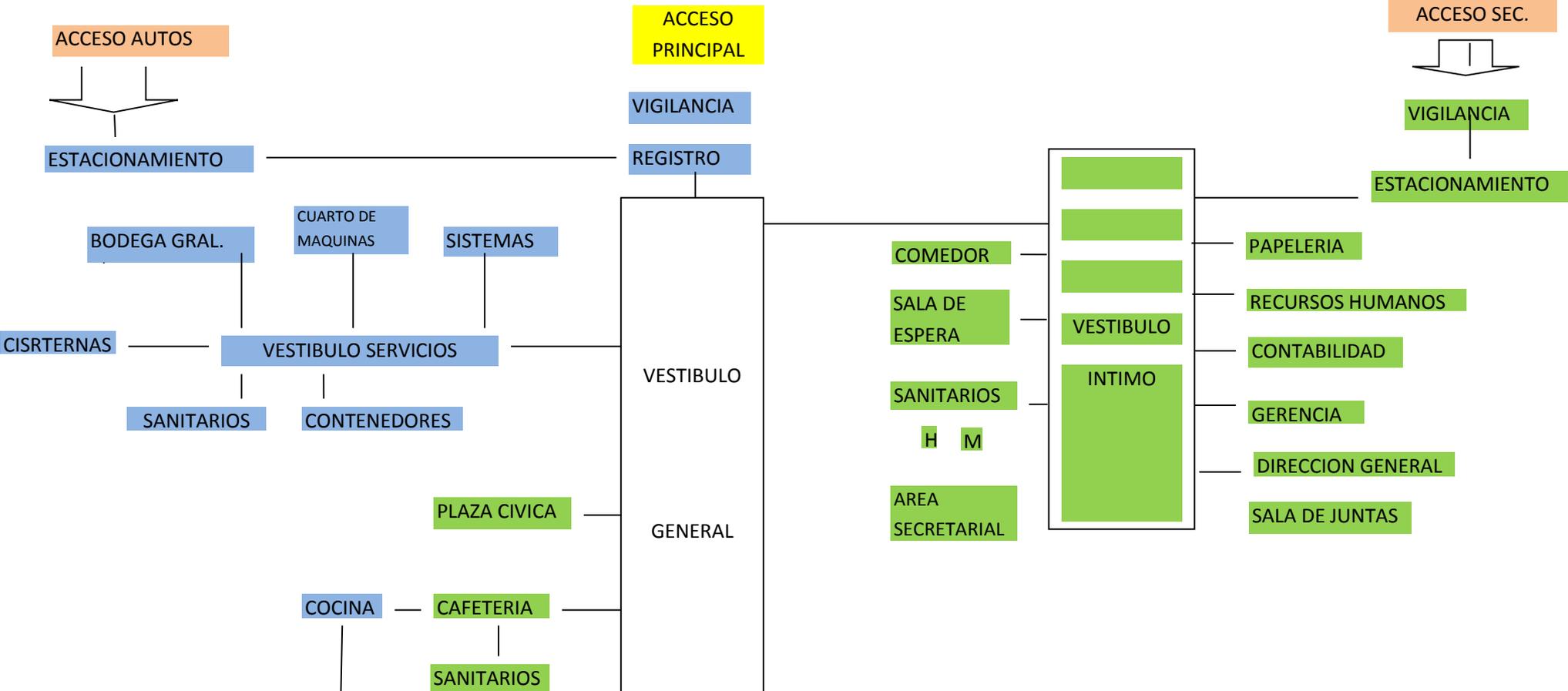


ZONA ADMINISTRATIVA

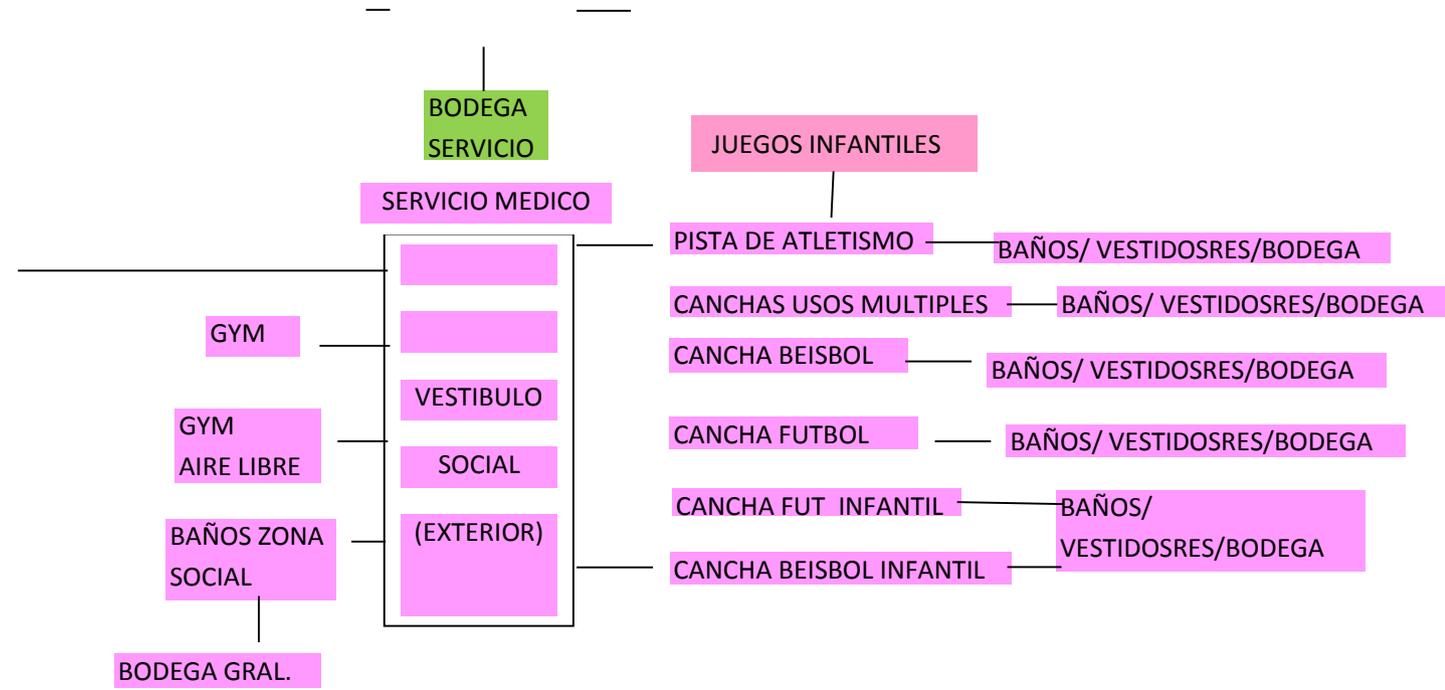


ZONA DE SERVICIO





CONTENEDORES



VIII.8.-IDEA CONCEPTUAL

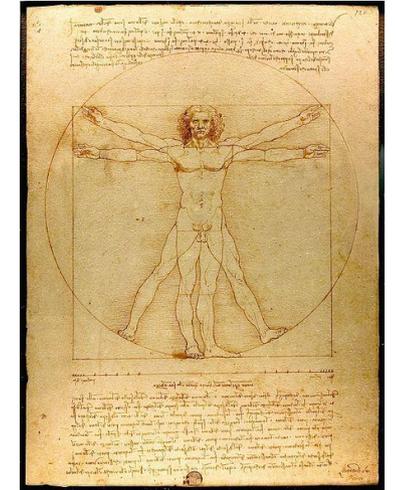
El **Hombre de Vitruvio** es un famoso dibujo acompañado de notas anatómicas de Leonardo da Vinci realizado alrededor del año 1490 en uno de sus diarios. Representa una figura masculina desnuda en dos posiciones sobreimpresas de brazos y piernas e inscrita en una circunferencia y un cuadrado (Ad quadratum). Se trata de un estudio de las proporciones del cuerpo humano, realizado a partir de los textos de arquitectura de Vitruvio, arquitecto de la antigua Roma, del cual el dibujo toma su nombre. También se conoce como el Canon de las proporciones humanas.

Las proporciones descritas por Vitruvio son las siguientes<sup>1</sup> :

- El rostro, desde la barbilla hasta la parte más alta de la frente, donde están las raíces del pelo, mide una décima parte de la altura total.
- La palma de la mano, desde la muñeca hasta el extremo del dedo medio, mide exactamente lo mismo.
- La cabeza, desde la barbilla hasta su coronilla, mide la octava parte de todo el cuerpo.
- Una sexta parte mide desde el esternón hasta las raíces del pelo.
- Desde la parte media del pecho hasta la coronilla, una cuarta parte.
- Del mentón hasta la base de la nariz, mide una tercera parte (del rostro).
- La frente mide igualmente otra tercera parte.
- El pie equivale a un sexto de la altura del cuerpo.
- El codo, una cuarta parte.
- El pecho equivale igualmente a una cuarta parte.
- El ombligo es el punto central natural del cuerpo humano. En efecto, si se coloca un hombre boca arriba, con sus manos y sus pies estirados, situando el centro del compás en su ombligo y trazando una circunferencia, esta tocaría la punta de ambas manos y los dedos de los pies.
- La figura circular trazada sobre el cuerpo humano nos posibilita el lograr también un cuadrado: si se mide desde la planta de los pies hasta la coronilla, la medida resultante será la misma que se da entre las puntas de los dedos con los brazos extendidos.

Además, Da Vinci corrige algunas proporciones y añade otras<sup>2</sup> :

- Cuatro dedos hacen una palma.
- Cuatro palmas hacen un pie.
- Seis palmas hacen un codo.
- Cuatro codos hacen un paso.
- Veinticuatro palmas hacen a un hombre.



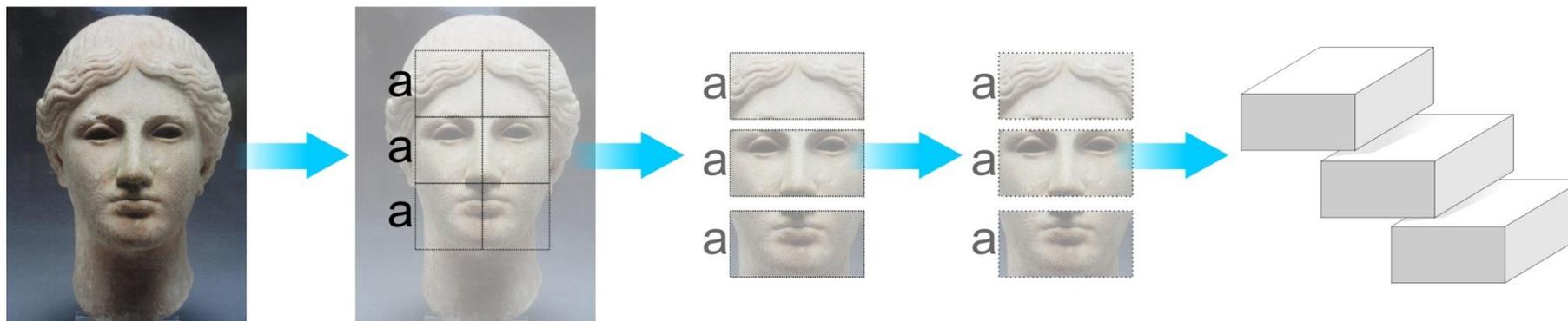
- Si separas la piernas lo suficiente como para que tu altura disminuya 1/14 y estiras y subes los hombros hasta que los dedos estén al nivel del borde superior de tu cabeza, has de saber que el centro geométrico de tus extremidades separadas estará situado en tu ombligo y que el espacio entre las piernas será un triángulo equilátero.
- Desde la parte superior del pecho al nacimiento del pelo será la séptima parte del hombre completo.
- Desde los pezones a la parte de arriba de la cabeza será la cuarta parte.
- La anchura mayor de los hombros contiene en sí misma la cuarta parte.
- Desde el codo a la punta de la mano será la quinta parte.
- Desde el codo al ángulo de la axila será la octava parte.
- La mano completa será la décima parte.
- El comienzo de los genitales marca la mitad del hombre.
- El pie es la séptima parte.
- Desde la planta del pie hasta debajo de la rodilla será la cuarta parte.
- Desde debajo de la rodilla al comienzo de los genitales será la cuarta parte.
- La distancia desde la parte inferior de la barbilla a la nariz y desde el nacimiento del pelo a las cejas es, en cada caso, la misma, y, como la oreja, una tercera parte del rostro

El redescubrimiento de las proporciones matemáticas del cuerpo humano en el siglo XV por Leonardo y otros autores, está considerado como uno de los grandes logros del Renacimiento.

El dibujo también es a menudo considerado como un símbolo de la simetría básica del cuerpo humano y, por extensión, del universo en su conjunto.

Examinando el dibujo puede notarse que la combinación de las posiciones de los brazos y piernas crea realmente dieciséis (16) posiciones distintas. La posición con los brazos en cruz y los pies juntos se ve inscrita en el cuadrado sobreimpreso. Por otra parte, la posición superior de los brazos y las dos de las piernas se ve inscrita en el círculo sobreimpreso. Esto ilustra el principio de que en el cambio entre las dos posiciones, el centro aparente de la figura parece moverse, pero en realidad el ombligo de la figura, que es el centro de masas verdadero, permanece inmóvil.

### LAMINA CONCEPTUAL

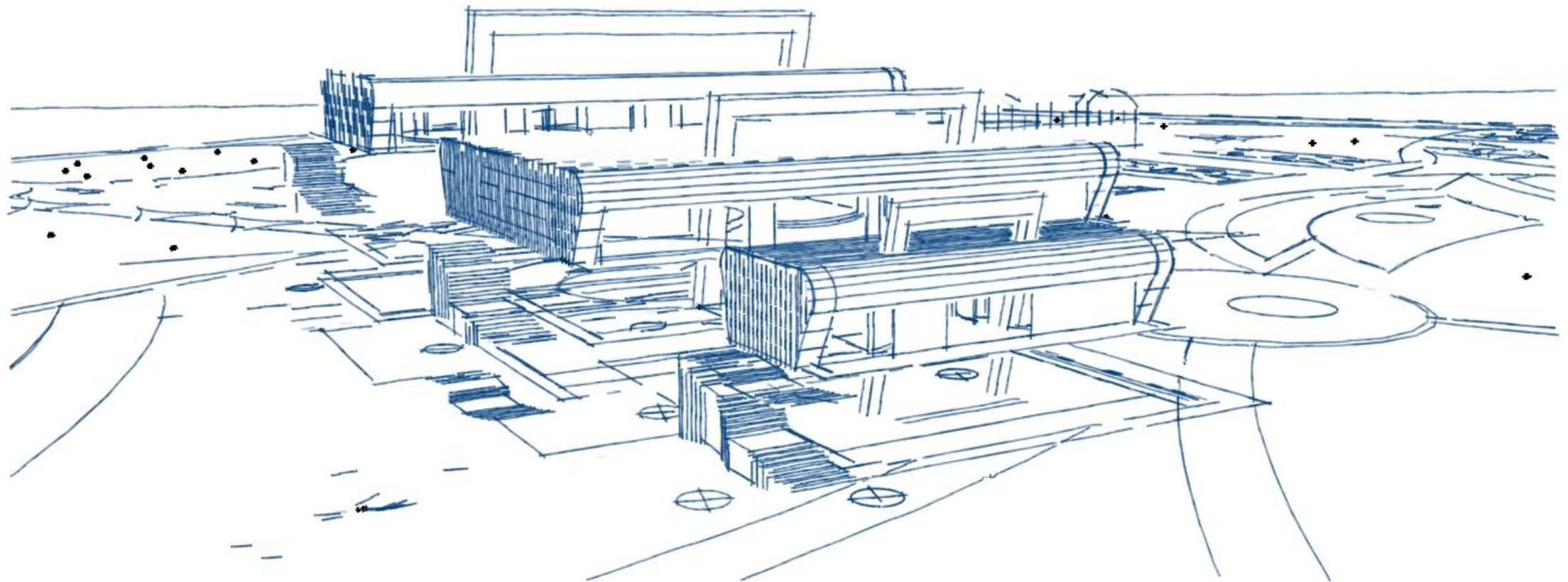


*Proporciones del rostro: la distancia del menton hasta la base de la nariz, es una tercera parte de este al igual que la frente otra tercera parte.*

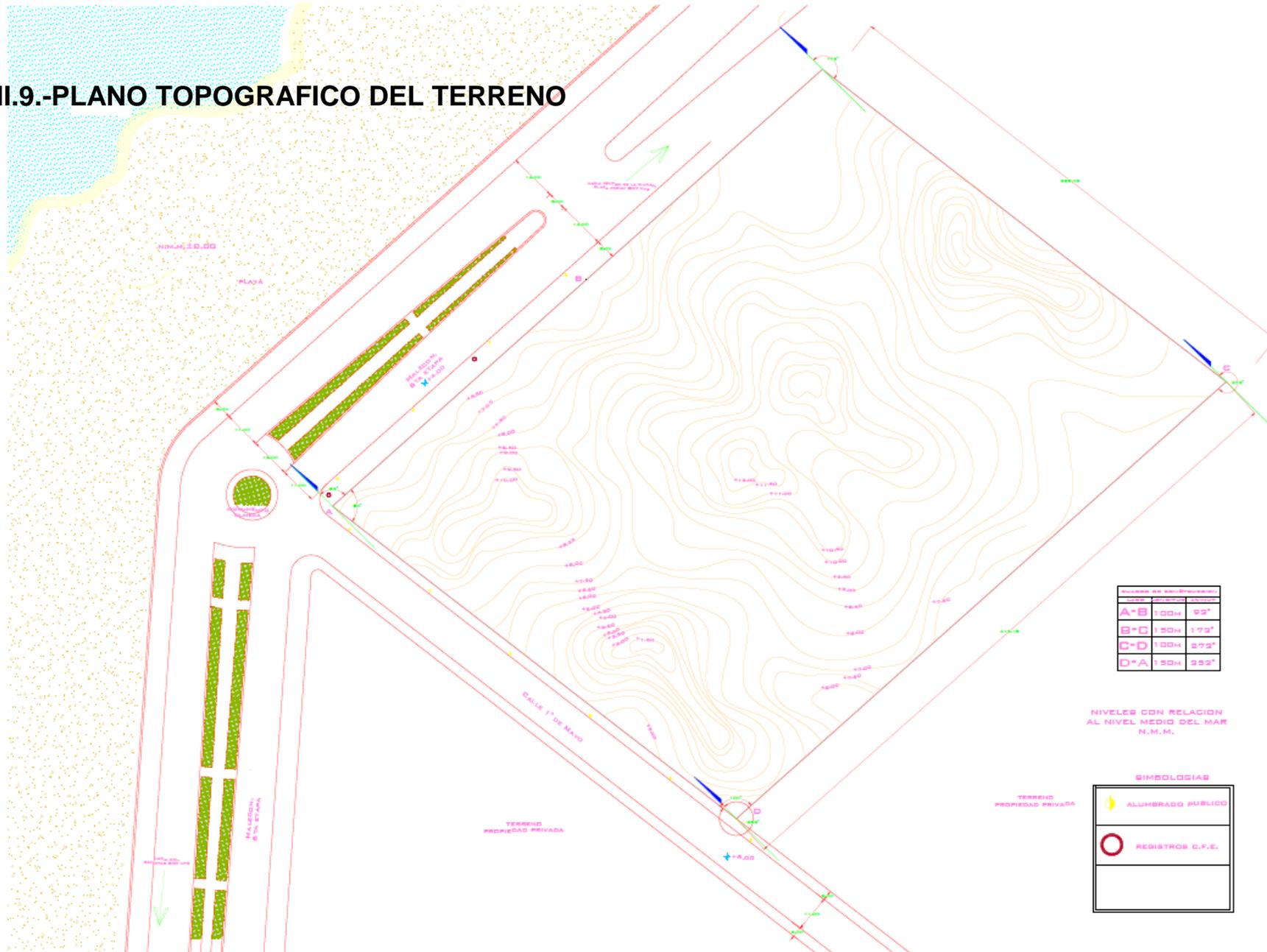
*A partir del desarrollo previo se obtuvieron 3 formas basicas.*



## BOCETOS



### VIII.9.-PLANO TOPOGRAFICO DEL TERRENO



RECTOR:  
 DR. JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA  
 DIRECTOR:  
 ARG. JAIME MARTINEZ CASADOS  
 ASISTENTE:  
 ARG. CARLOS R. SEGURA CARRILL  
 ALUMNO:  
 RAUL ANDRES BRAVO MORALES



SIMBOLOGIA:

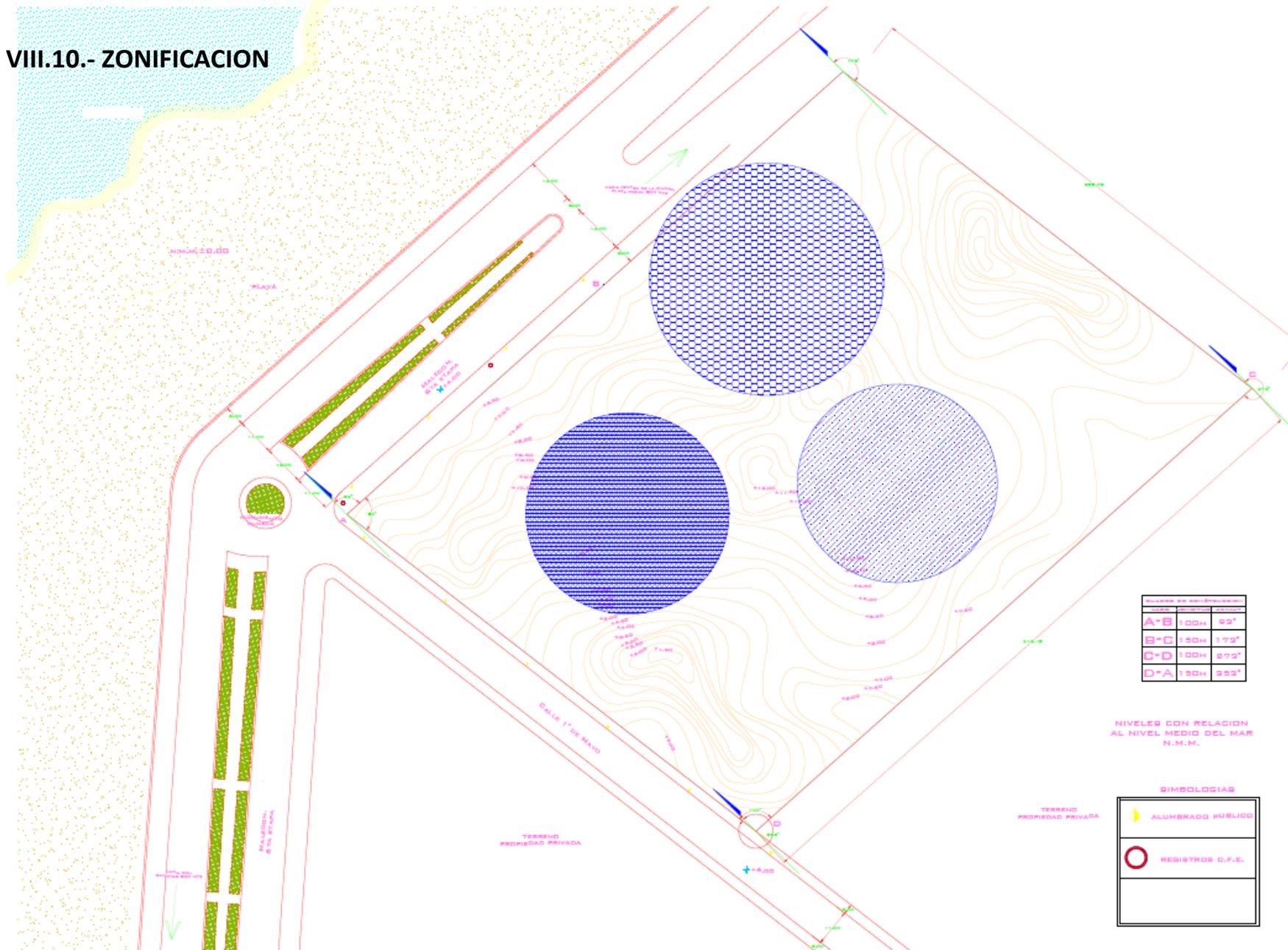
PROYECTO:  
**UNIDAD DEPORTIVA EN COATZACOALCOS, VER.**

PLANO:  
**TOPOGRAFICO**

ESCALA GRAFICA:

ESCALA: 1:500 ACOTACION: METROS FECHA: OCT/2012	CLAVE: <b>T-1</b>
--	----------------------

VIII.10.- ZONIFICACION



LINEA	LONGITUD	ANGULO
A-B	100m	92°
B-C	150m	172°
C-D	100m	272°
D-A	150m	352°

NIVELES CON RELACION AL NIVEL MEDIO DEL MAR N.M.M.

SIMBOLOGIAS	
	ALUMBRADO PUBLICO
	REGISTROS D.F.E.



PROFESOR:  
DR. JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA  
DIRECTOR:  
ARG. JAIME MARTINEZ CASADOS  
ASESOR:  
ING. ARQ. CARLOS R. SEGURA CARRELL  
ALUMNO:  
RAUL ANDRES BRAVO MORALES



SIMBOLOGIA:	
	ZONA SOCIAL
	ZONA INTIMA
	ZONA DE SERVICIO

PROYECTO: <b>UNIDAD DEPORTIVA EN COATZACOALCOS, VER.</b>	
PLANO: <b>TOPOGRAFICO</b>	
ESCALA GRAFICA: 0 10 30	
ESCALA: 1:500	CLAVE: T-1
ACCION: METROS	
FECHA: OCT/2012	

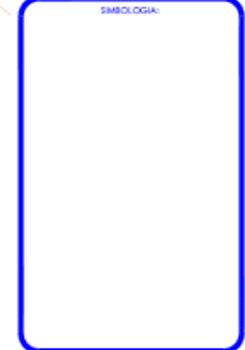
VIII.11.-PLANTAS ARQUITECTONICAS



- 1.- ACCESO PPAL.
  - 2.- CAMPOS DE FUTBOL.
  - 3.- PISTA DE ATLETISMO.
  - 4.- EDIFICIO ADMON.
  - 5.- CAFETERIA.
  - 6.- GIMNASIO.
  - 7.- ESTACIONAMIENTO. CAP. 120 CAJONES
  - 8.- CANCHAS DE USOS MULTIPLES.
  - 9.- CANCHAS FUTBOL 7.
  - 10.- ESPEJOS DE AGUA.
  - 11.- CANCHA DE BEISBOL.
  - 12.- MODULO DE MEDICINA DEPORTIVA.
- △ VELARIAS



RECTOR:  
DR. JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA  
DIRECTOR:  
ARQ. JAIME MARTINEZ CASADOS  
ASESOR:  
ING. ARQ. CARLOS R. SEGURA CARRILLO  
ALUMNO:  
RAUL ANDRES BRAVO MORALES



PROYECTO:  
**UNIDAD DEPORTIVA EN COATZACOALCOS, VER.**

PLANO:  
**CONJUNTO**

ESCALA GRAFICA:  
0 10 30

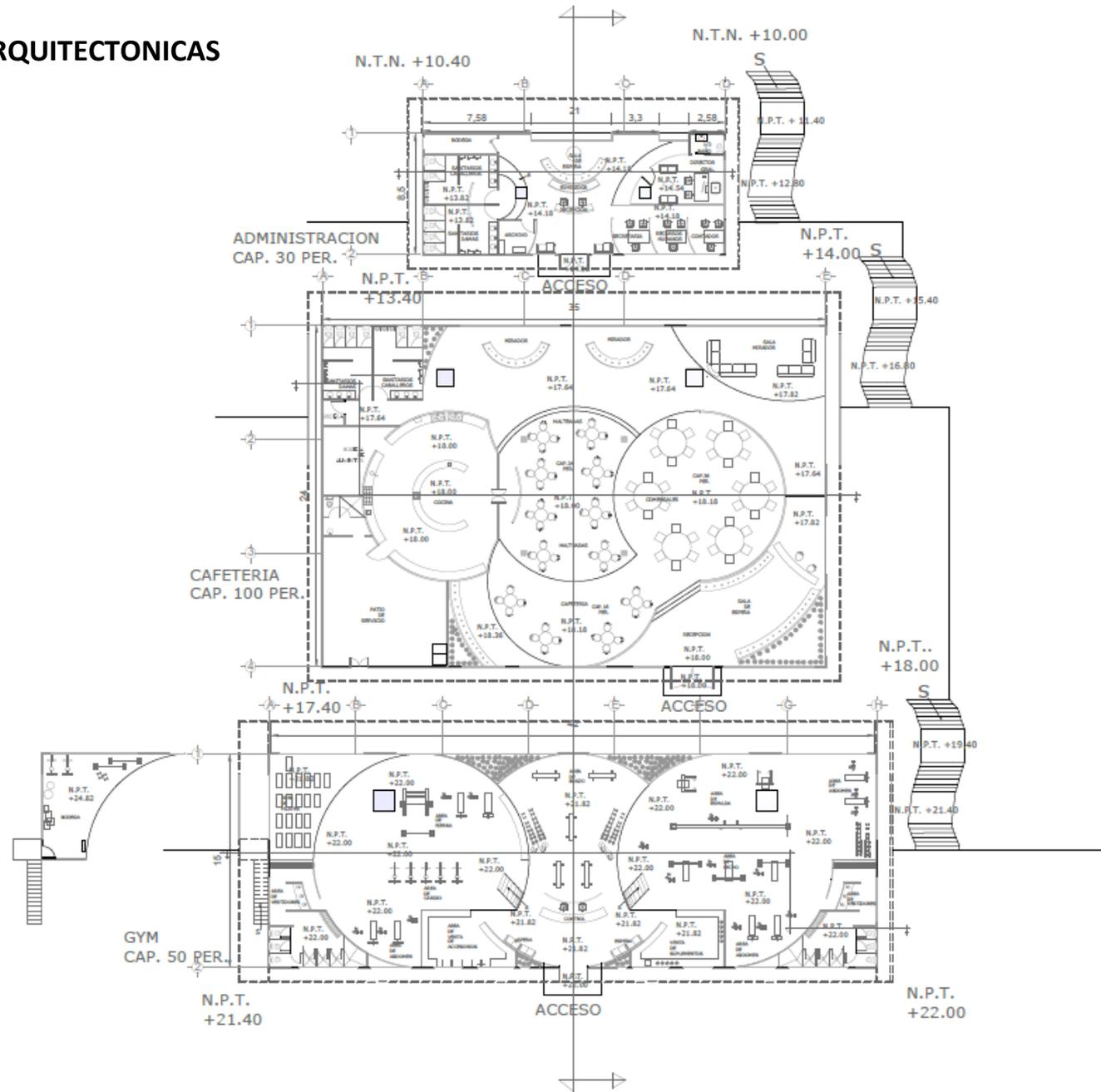
ESCALA:  
1:1500

ACORDACION:  
METROS

FECHA:  
OCT/2012

CLAVE:  
**C**

PLANTAS ARQUITECTONICAS



MEDICINA DEPORTIVA



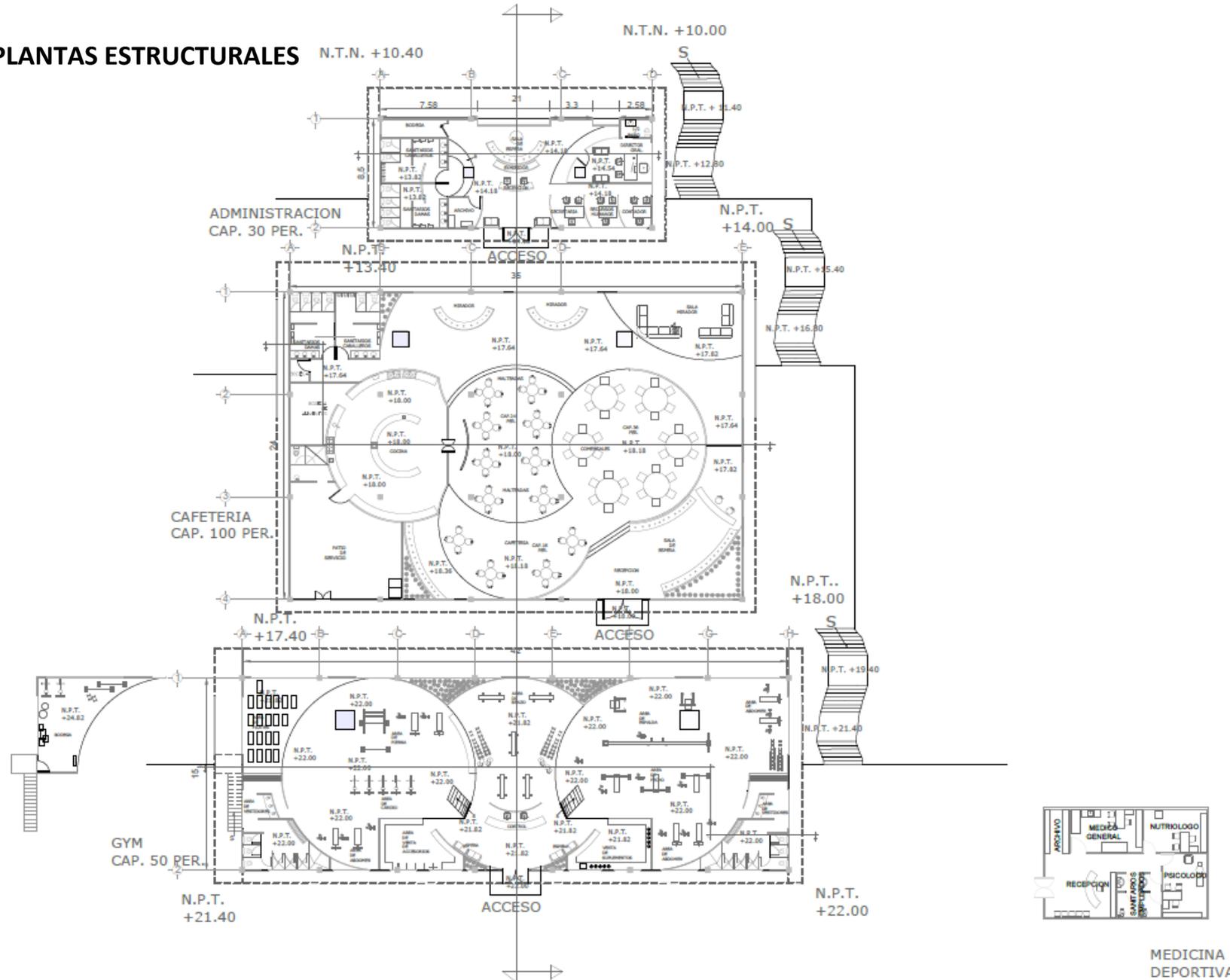
RECTOR:  
DR. JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA  
DIRECTOR:  
ARQ. JAIME MARTINEZ CASADOS  
ASESOR:  
ING. ARQ. CARLOS R. SEGURA CARRELLIO  
ALUMNO:  
RAUL ANDRES BRAVO MORALES



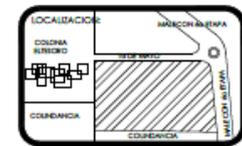
SIMBOLOGIA:

PROYECTO: <b>UNIDAD DEPORTIVA EN COATZACOALCOS, VER.</b>	
PLANO: <b>ARQUITECTONICOS</b>	
ESCALA GRAFICA:	
ESCALA: 1:50	CLAVE: <b>PA-1</b>
ACOTACION: METROS	FECHA: ENERO/2014

VIII.12.-PLANTAS ESTRUCTURALES



RECTOR:  
DR. JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA  
DIRECTOR:  
ARQ. JAIME MARTINEZ CASADOS  
ASESOR:  
ING. ARQ. CARLOS R. SEGURA CARRILLO  
ALUMNO:  
RAUL ANDRES BRAVO MORALES



SIMBOLOGIA:

PROYECTO:  
**UNIDAD DEPORTIVA EN COATZACOALCOS, VER.**

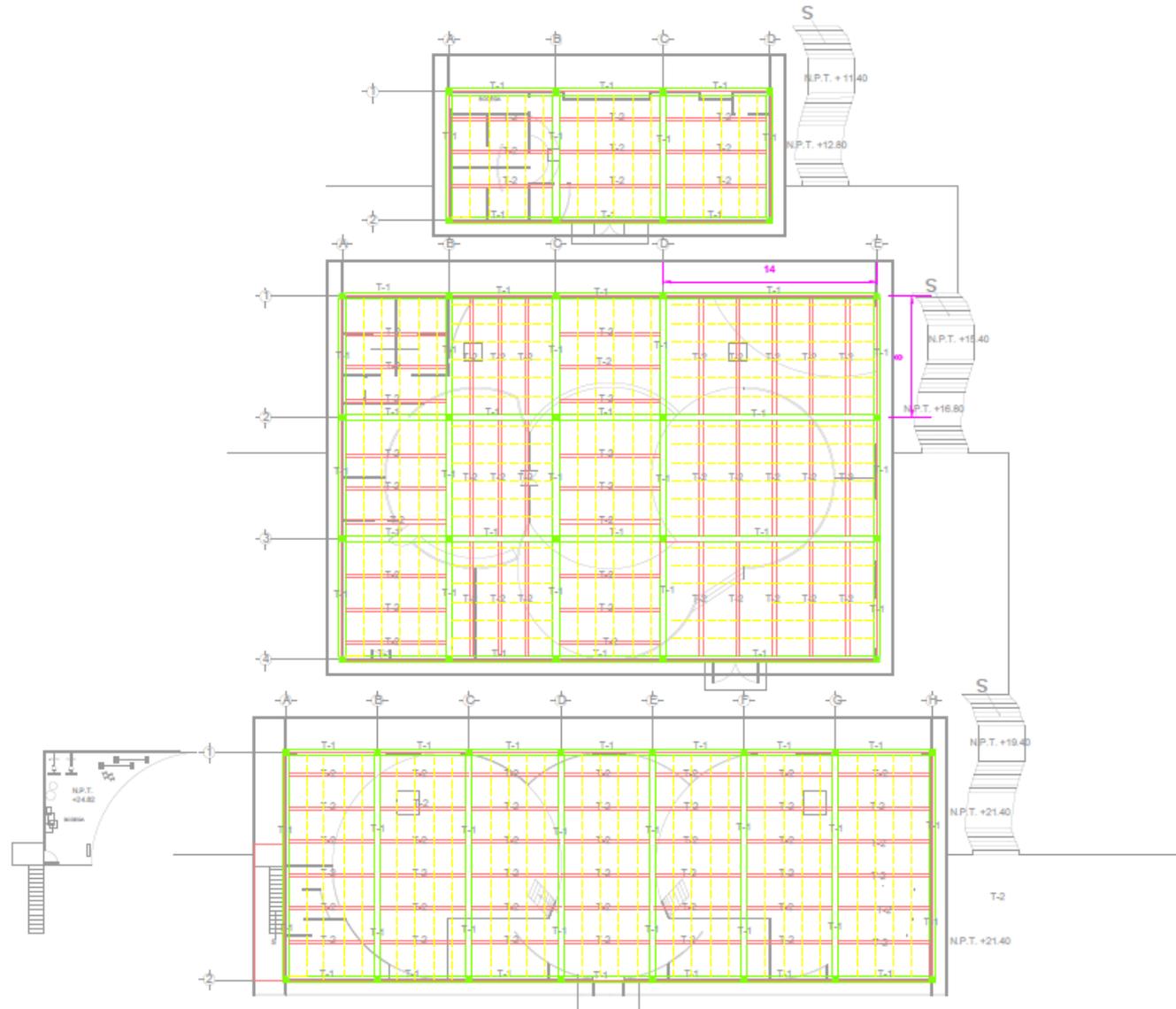
PLANO:  
**PLANTAS ESTRUCTURALES**

ESCALA GRAFICA:

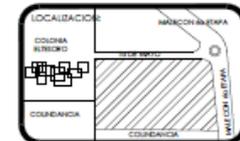
ESCALA: 1:50	CLAVE:
ACOTACION: METROS	PE-1
FECHA: ENERO/2014	

MEDICINA DEPORTIVA

PLANTAS ESTRUCTURALES



RECTOR:  
DR. JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA  
DIRECTOR:  
ARQ. JAIME MARTINEZ CASADOS  
ASESOR:  
G. ARQ. CARLOS R. SEGURA CARRELL  
ALUMNO:  
RAUL ANDRES BRAVO MORALES



SIMBOLOGIA:  
T-1 TRAMÉ PRINCIPAL, PERFIL DE ACIERO R 20X111, PESO 145.6kg/m  
T-2 TRAMÉ SECUNDARIA, PERFIL DE ACIERO R 10X60.375, PESO 56.10kg/m

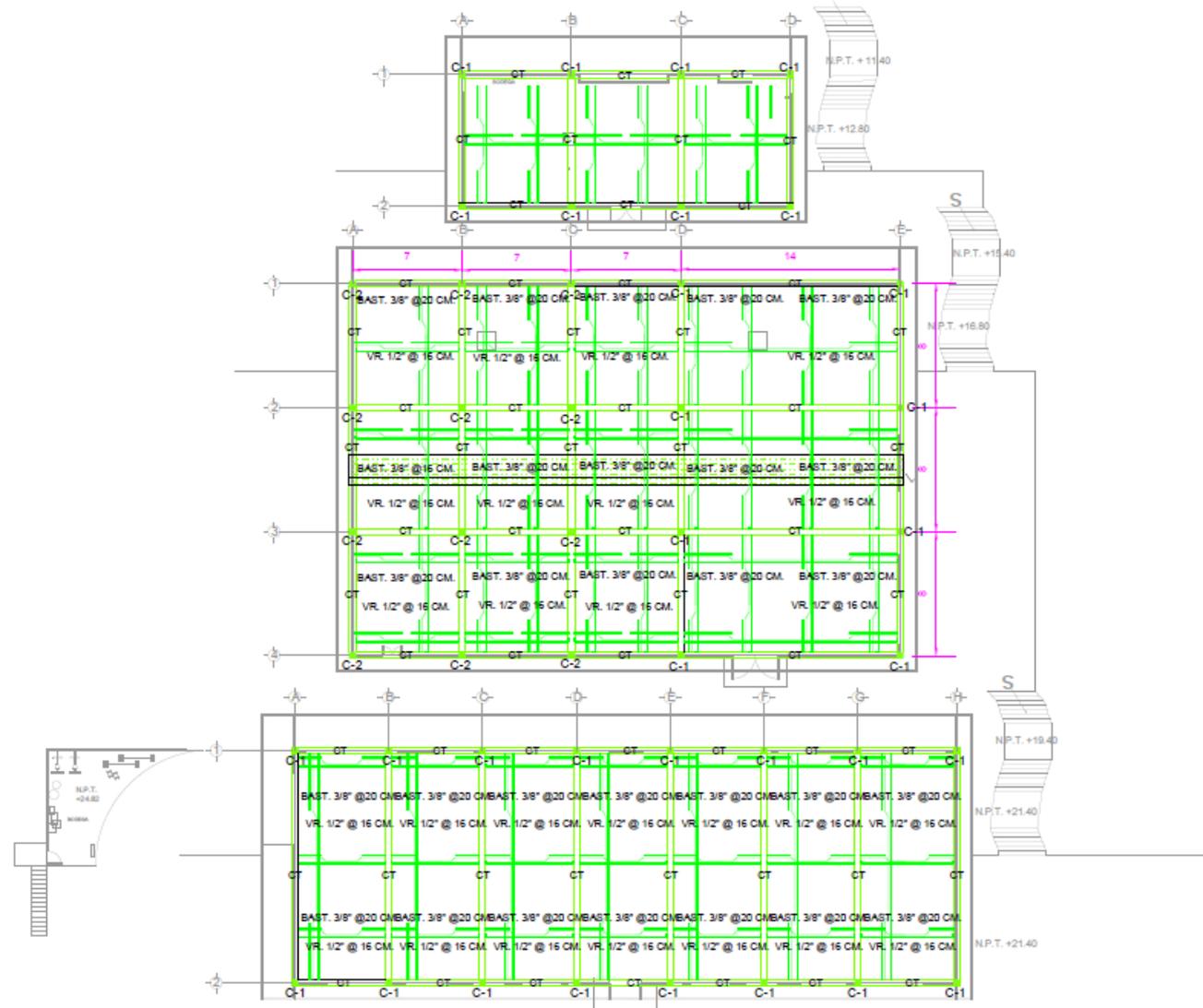
PROYECTO:  
**UNIDAD DEPORTIVA EN COATZACOALCOS, VER.**

PLANO:  
**ESTRUCTURAL TRABES**

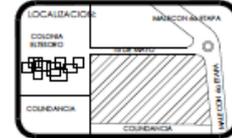
ESCALA GRAFICA:

ESCALA: 1:1500	CLAVE: ET-1
ACOTACION: METROS	
FECHA: ENERO/2014	

PLANTAS ESTRUCTURALES



RECTOR:  
DR. JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA  
DIRECTOR:  
ARQ. JAIME MARTINEZ CASADOS  
ASESOR:  
ING. ARQ. CARLOS R. SEGURA CARRELL  
ALUMNO:  
RAUL ANDRES BRAVO MORALES



SIMBOLOGIA:  
C-1 COLUMNA 1  
PERFIL DE ACERO R 12X30  
PESO 74.4 kg/m  
C-2 COLUMNA 2  
PERFIL DE ACERO R 12X19  
PESO 36.2 kg/m  
K-1 CASTILLOS DE 10x10cm  
CERRAMIENTO DE MUROS

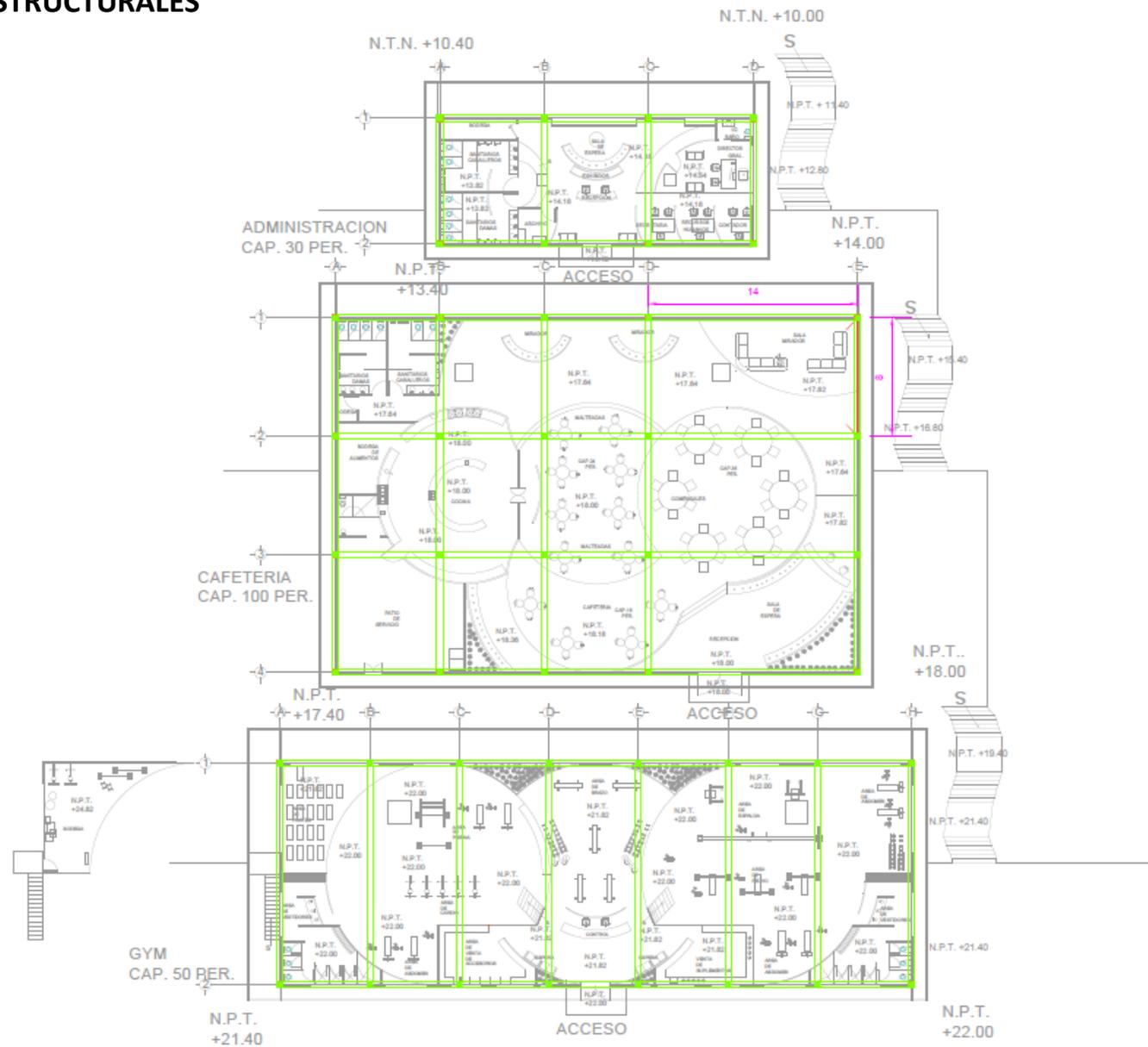
PROYECTO:  
UNIDAD DEPORTIVA EN  
COATZACOALCOS, VER.

PLANO:  
ESTRUCTURAL CIMENTACION

ESCALA GRAFICA:

ESCALA: 1:1500	CLAVE: <b>EC-1</b>
ACOTACION: METROS	
FECHA: ENERO/2014	

PLANTAS ESTRUCTURALES



RECTOR:  
DR. JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA  
DIRECTOR:  
ARQ. JAIME MARTINEZ CASADOS  
ASESOR:  
ING. ARQ. CARLOS R. SEGURA CARRELL  
ALUMNO:  
RAUL ANDRES BRAVO MORALES



PROYECTO:  
UNIDAD DEPORTIVA EN COATZACOALCOS, VER.

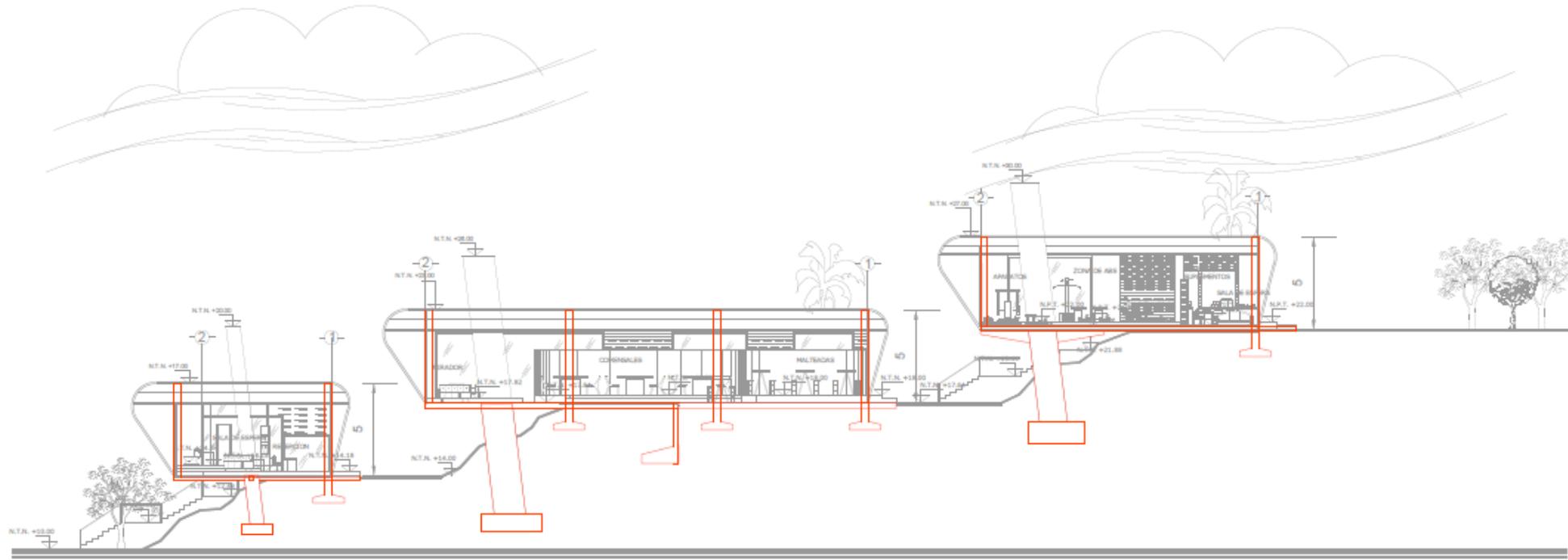
PLANO:  
TRABES

ESCALA GRAFICA:

ESCALA:  
1:50  
ADICIONALES:  
METROS  
FECHA:  
ENERO/2014

CLAVE:  
AA-1

CORTES ARQUITECTONICOS



CORTE A-A"

0 1 3 6 10



RECTOR:  
DR. JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA  
DIRECTOR:  
ARQ. JAIME MARTINEZ CASADOS  
ASISOR:  
ING. ARQ. CARLOS R. SEGURA CARRELL  
ALUMNO:  
RALLANDES BRAVO MACRALES



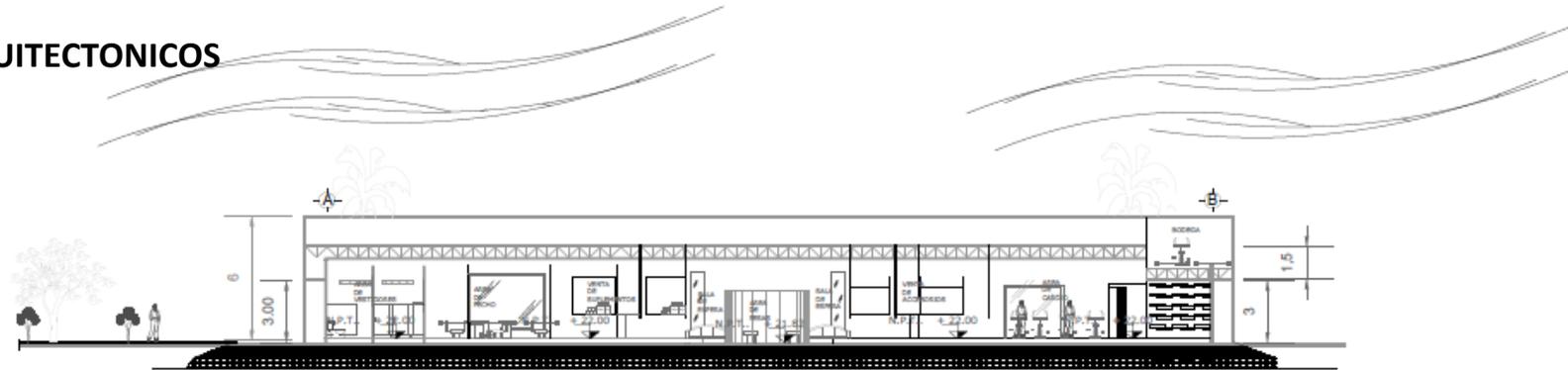
PROYECTO:  
**UNIDAD DEPORTIVA EN COATZACOALCOS, VER.**

PLANO:  
**CORTE ESTRUCTURAL**

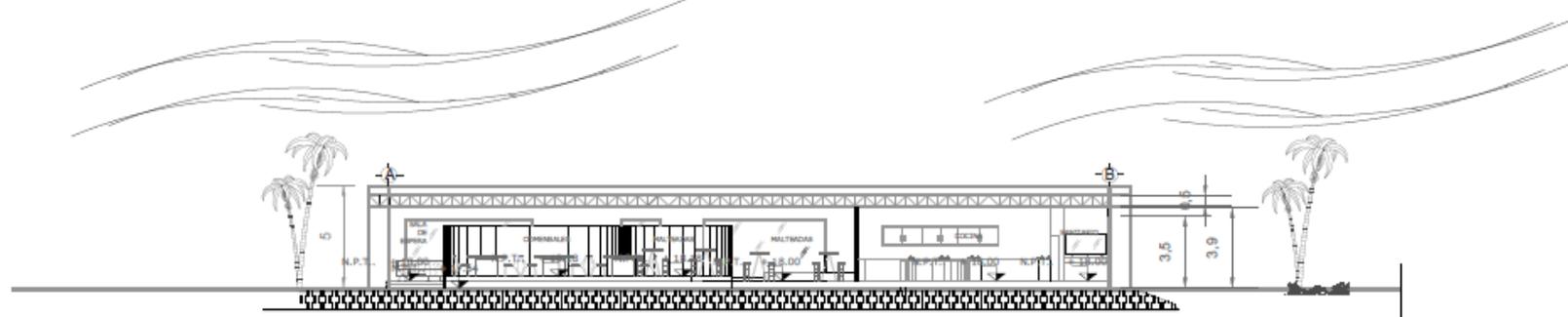
ESCALA GRAFICA:

ESCALA: 1:50	CLAVE:
ACOTACIONES: METROS	CE
FECHA: FEBRERO/2014	

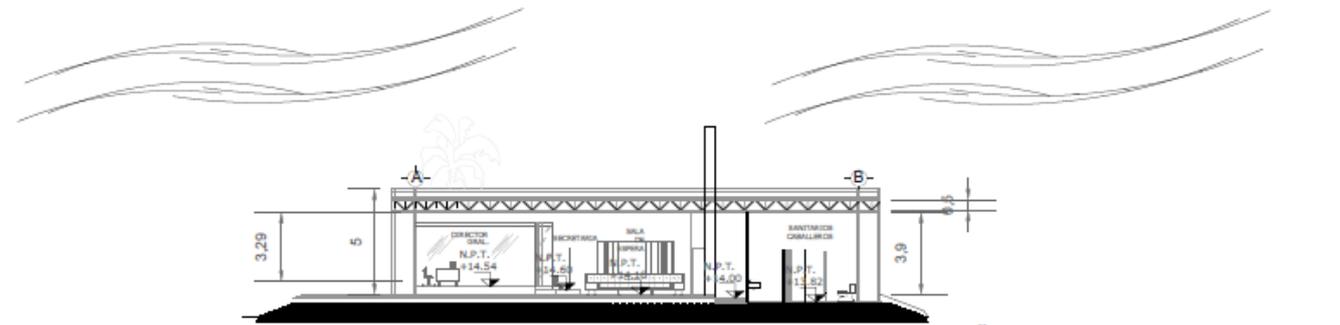
CORTES ARQUITECTONICOS



CORTE B-B"  
GYM



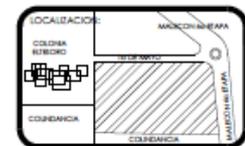
CORTE B-B"  
RESTAURANTE-BAR



CORTE B-B"  
ADMINISTRACION

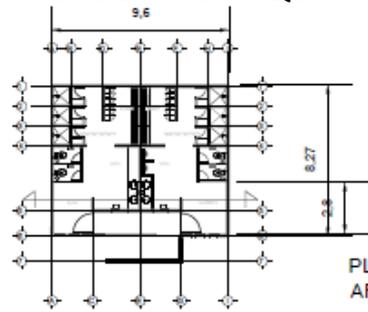


RECTOR:  
DR. JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA  
DIRECTOR:  
ARQ. JAIME MARTINEZ CASADOS  
ASISOR:  
ING. ARQ. CARLOS R. SEGURA CARRILL  
ALUMNO:  
RAUL ANDRES BRAVO MORALES

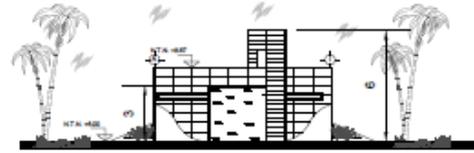


PROYECTO: <b>UNIDAD DEPORTIVA EN COATZACOALCOS, VER.</b>	
PLANO: <b>CORTES</b>	
ESCALA GRAFICA:	
ESCALA: 1:50	CLAVE: <b>CO</b>
ADICION: METROS	
FECHA: FEBRERO/2014	

VIII.13.-CORTES ARQUITECTONICOS



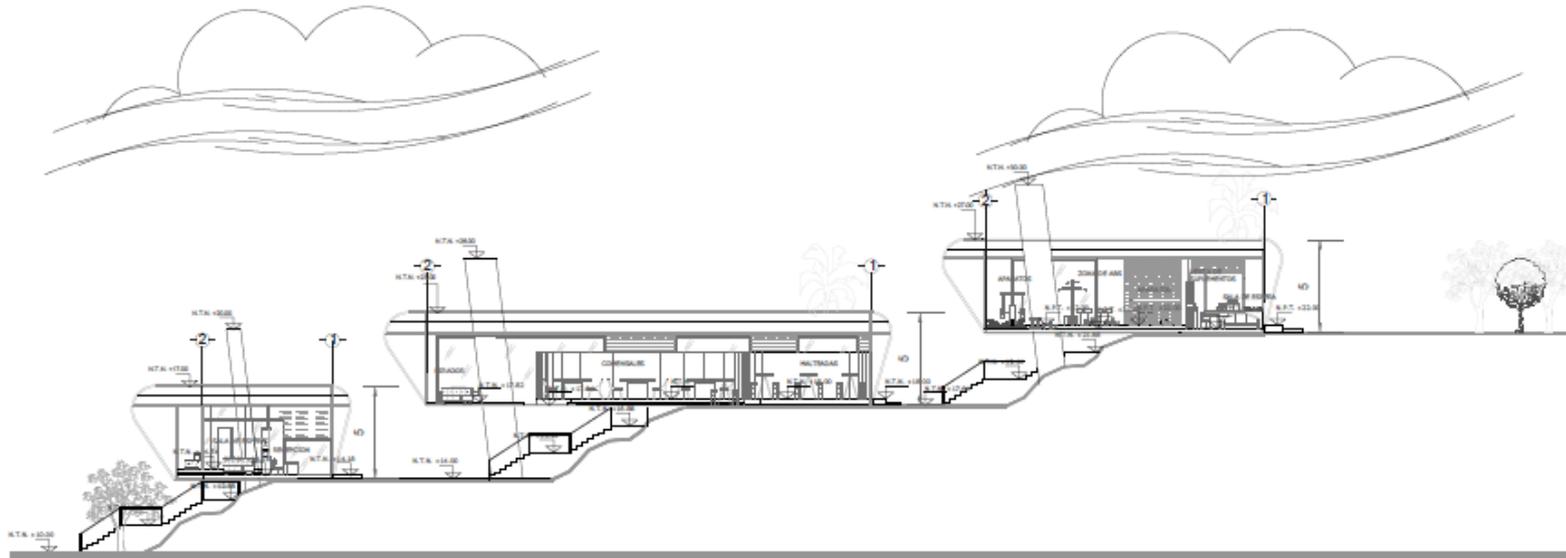
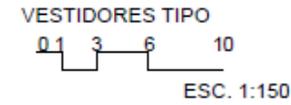
PLANTA  
ARQUITECTONICA TIPO



FACHADA TIPO



CORTE TIPO



CORTE A-A'

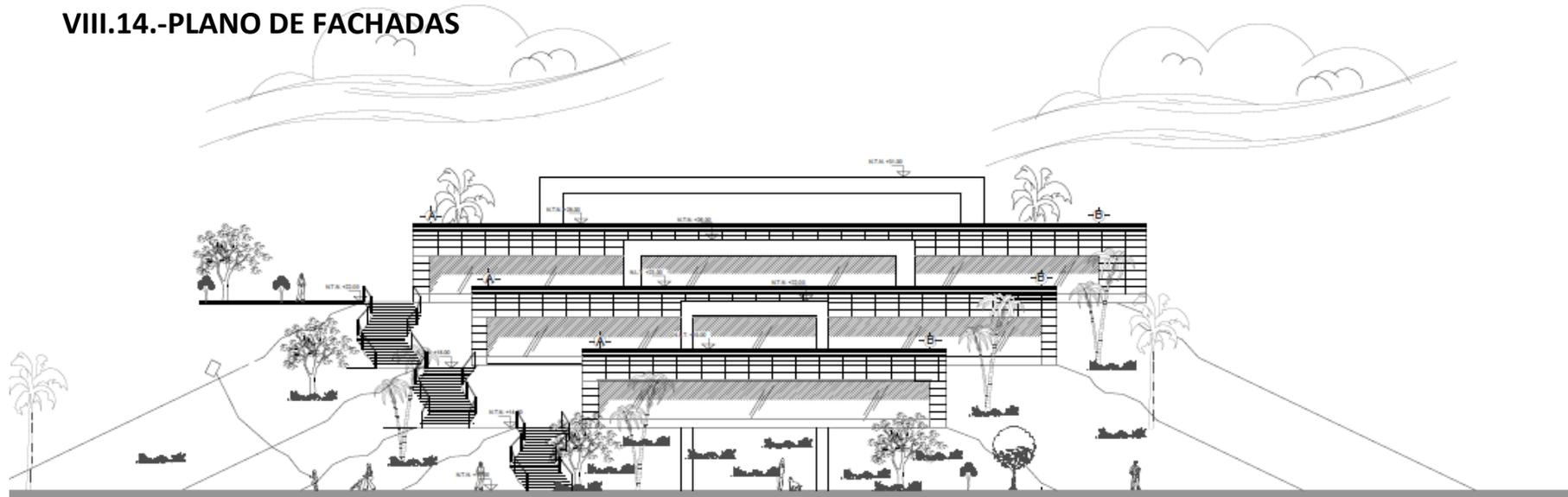


RECTOR:  
DR. JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA  
DIRECTOR:  
ARQ. JAIME MARTINEZ CASADOS  
ASISOR:  
ING. ARQ. CARLOS S. SEGURA CARRELL  
ALUMNO:  
RAUL ANDRES BRAVO MORALES

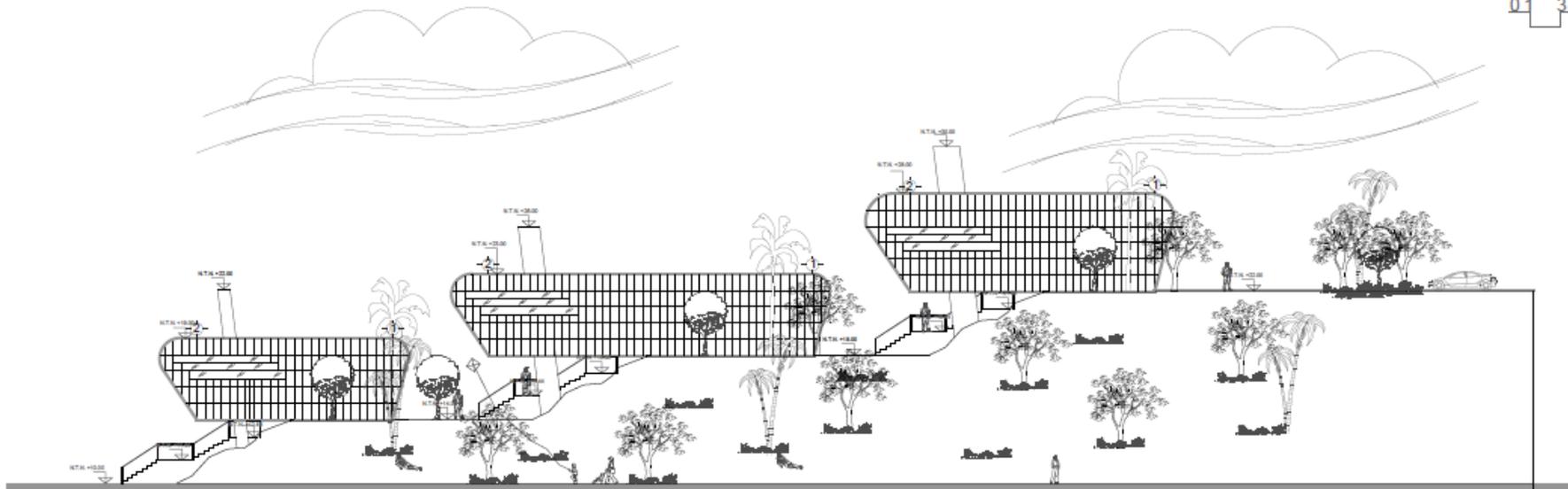


PROYECTO: <b>UNIDAD DEPORTIVA EN COATZACOALCOS, VER.</b>	
PLANO: <b>CORTES</b>	
ESCALA GRAFICA:	
ESCALA: 1:1500	CLAVE: CO
ADJUSTACION: METROS	
FECHA: FEBRERO/2014	

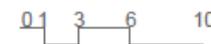
VIII.14.-PLANO DE FACHADAS



FACHADA NORTE ESC. 1:150



FACHADA OESTE ESC. 1:150

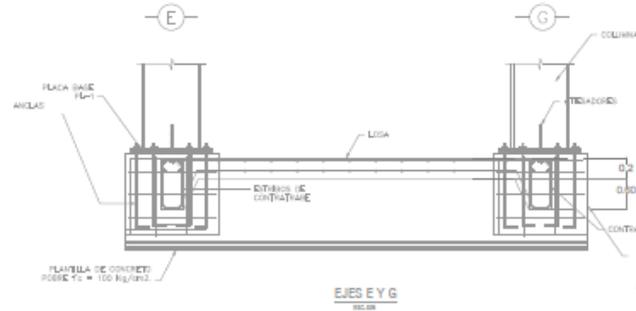


UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO  
 FACULTAD DE ARQUITECTURA  
 RECTOR: DR. JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA  
 DIRECTOR: ARQ. JAIME MARTINEZ CASADOS  
 ASesor: ING. ARQ. CARLOS R. SEGURA CARRILL  
 ALUMNO: RAIL ANDRES BRAVO MORALES

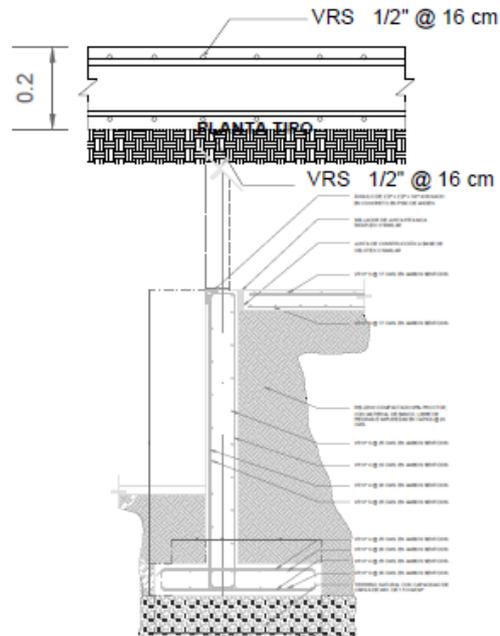


PROYECTO: <b>UNIDAD DEPORTIVA EN COATZACOALCOS, VER.</b>	
PLANO: <b>FACHADAS</b>	
ESCALA GRAFICA:	
ESCALA: METROS	CLAVE: <b>FA-1</b>
FECHA: FEBRERO/2014	

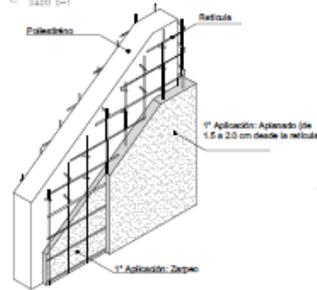
VIII.15.-PLANO DE DETALLES ARQUITECTONICOS Y ESTRUCTURALES



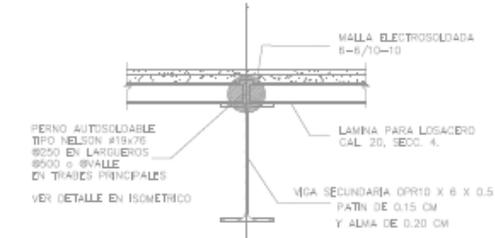
DETALLE DE LOSADE CIMENTACION



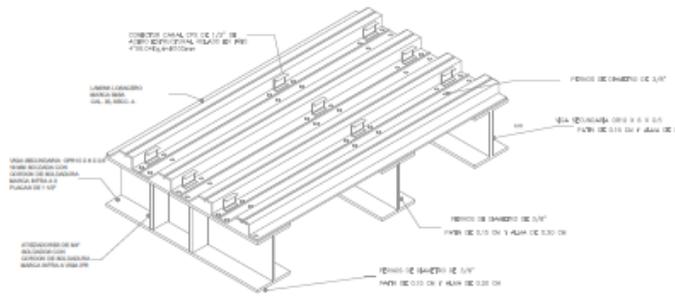
CORTE TIPO



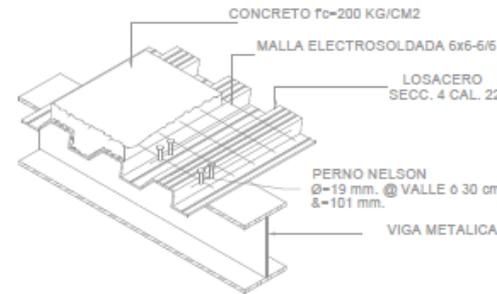
DETALLE DE LLEGADA DE VIGA SECUNDARIA A VIGA PRINCIPAL



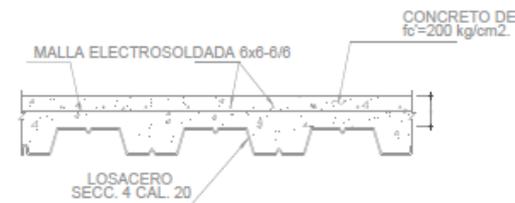
DETALLE EN ISOMETRICO DE SISTEMA LOSACERO CONECTORES Y PERNOS



UNION DE LOSACERO Y VIGA IPR



UNION DE LOSACERO Y VIGA IPR



LOSACERO

UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO  
 FACULTAD DE ARQUITECTURA

RECTOR:  
 DR. JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA  
 DIRECTOR:  
 ARQ. JAIME MARTINEZ CASADOS  
 ASISOR:  
 ING. ARQ. CARLOS R. SEGURA CARRILLO  
 ALUMNO:  
 RAUL ANDRES BRAVO MORALES

ORIENTACION: NORTE

LOCALIZACION: SANTA FE  
 COORDENADA: COORDENADA

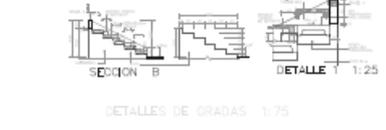
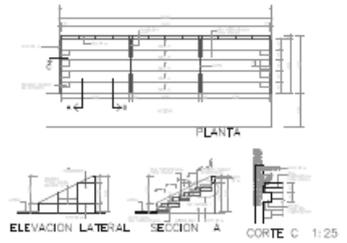
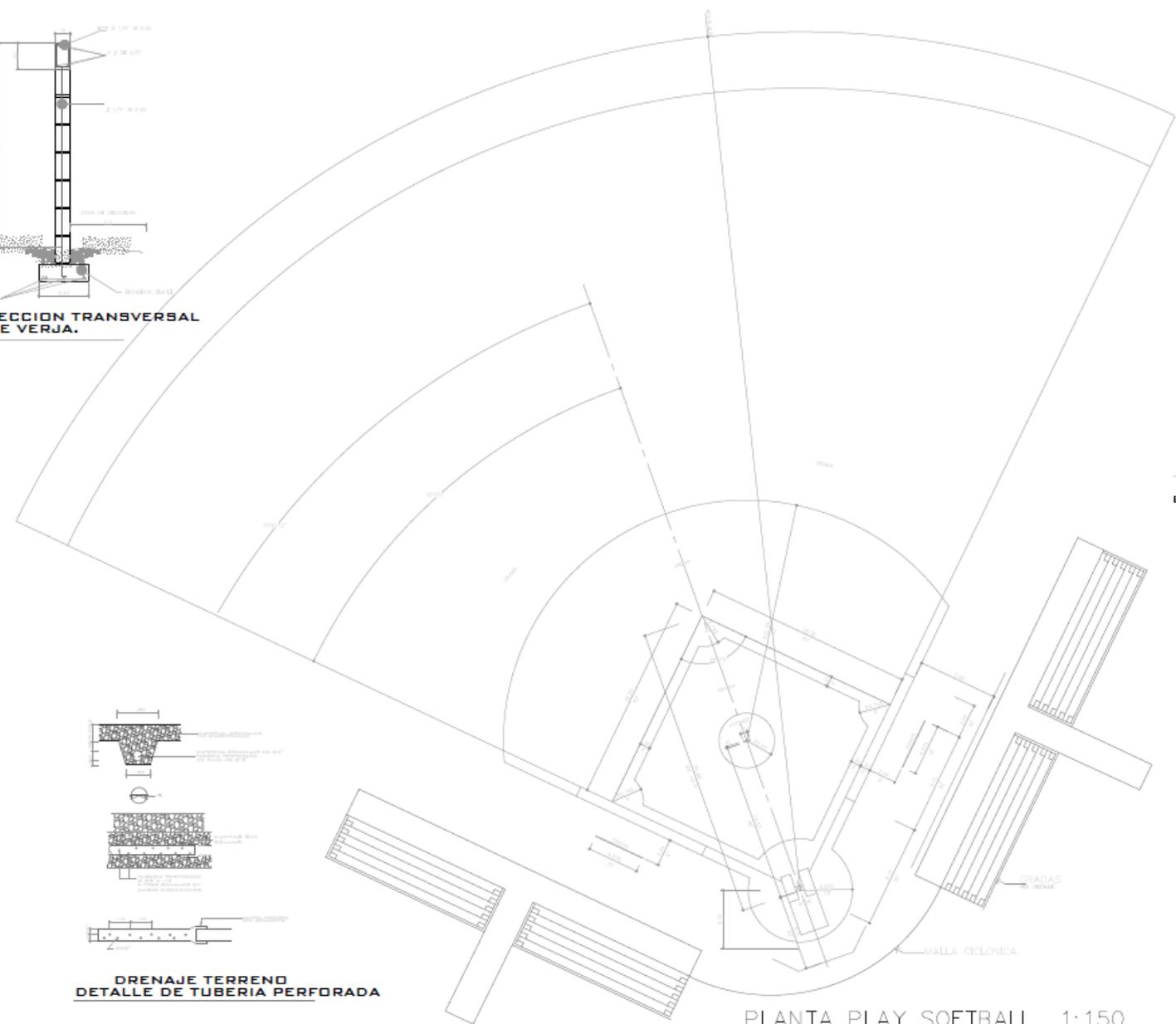
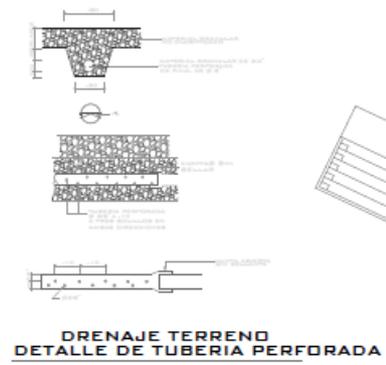
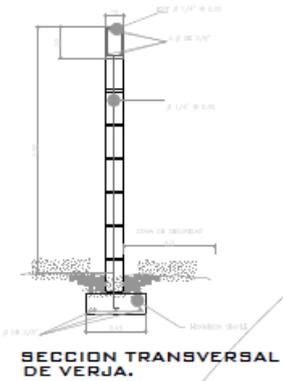
SIMBOLOGIA:

PROYECTO:  
 UNIDAD DEPORTIVA EN COATZACOALCOS, VER.

PLANO:  
 PLANTAS ESTRUCTURALES

ESCALA GRAFICA:

ESCALA:  
 1:50  
 UNIDAD:  
 METROS  
 FECHA:  
 FEBRERO/2014



UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO  
  
 FACULTAD DE ARQUITECTURA

RECTOR:  
 DR. JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA  
 DIRECTOR:  
 ARQ. JAIME MARTINEZ CASADOS  
 ASesor:  
 ING. ARQ. CARLOS R. SEGURA CARRELL  
 ALUMNO:  
 RAUL ANDRES BRAVO MORALES

ORIENTACION: NORTE

LOCALIZACION:

SIMBOLOGIA:

PROYECTO:  
**UNIDAD DEPORTIVA EN COATZACOALCOS, VER.**  
 PLANO:  
**DETALLES CANCHA BÉISBOL**

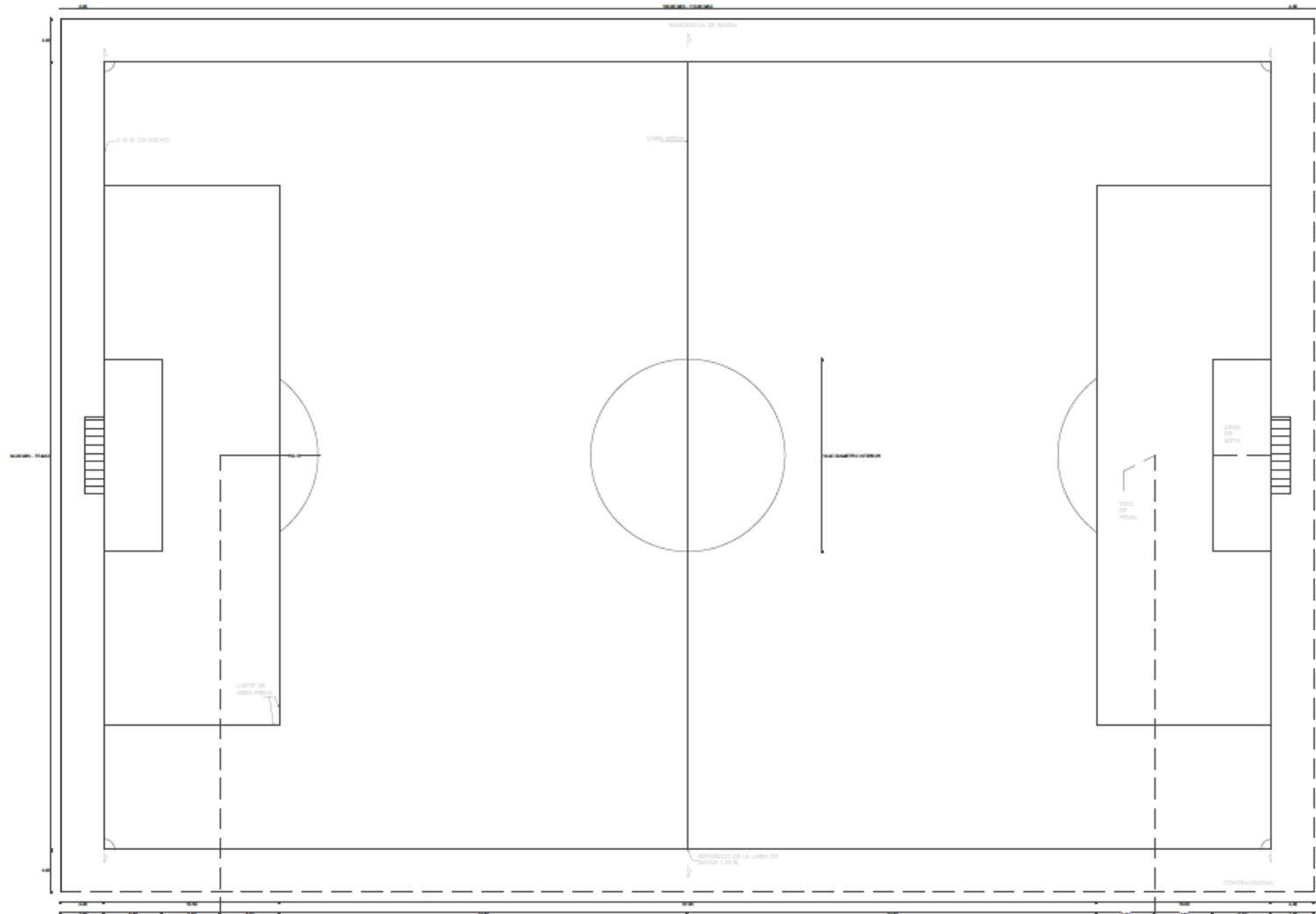
ESCALA GRAFICA:

ESCALA: 1:150	CLAVE: DB
ACORDON: METROS	
FECHA: OCT/2012	

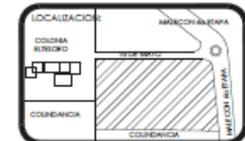


DATOS  
LINEAS DE CAL DE 10 CM. DE ANCHO  
PORTERIAS DE TUBULAR  
ALTURA DE PORTERIA 2.44

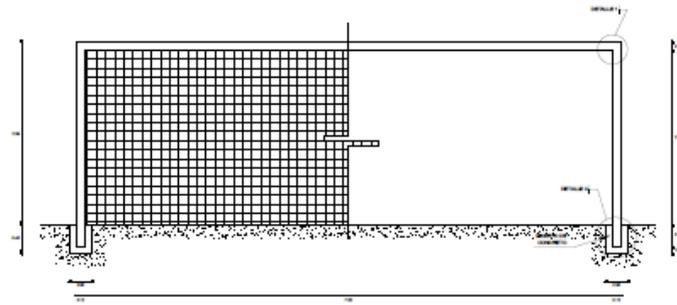
SU FORMA SERA RECTANGULAR DE UNA LONGITUD MAXIMA DE 120 MTS. Y MINIMA DE DE 90 MTS. PARA PARTIDOS INTERNACIONALES LA LONGITUD DE 110 MTS. COMO MAXIMO Y 100 MTS. COMO MINIMO Y EL ANCHO NO SERA MAYOR DE 75 MTS. NI INFERIOR DE 64 MTS. EN TODOS LOS CASOS DEBERA SER MAYOR LA LONGITUD QUE EL ANCHO.  
LA ORIENTACION DEL CAMPO ES MUY IMPORTANTE: DEBERA BUSCARSE SIEMPRE QUE EL EJE LONGITUDIANL. ESTE EN DIRECCION NORTE - SUR CON VARIACIONES NO MAYORES DE 45° TANTO AL ESTE COMO AL OESTE.  
- I M P O R T A N T E -  
COMO SE TRATE DE UNA CANCHA DE FUTBOL DENTRO DE UNA PISTA DE ATLETISMO, LAS DIMENSIONES DEBERAN SER MINIMAS QUE SON 100 MTS. LONGITUDINALES Y 64 MTS. DE ANCHO



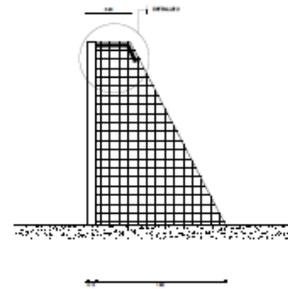
RECIBE:  
DR. JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA  
DIRECTOR  
ARQ. JAIME MARTINEZ CASADOS  
ASESOR  
ING. ARQ. CARLOS R. SEGURA CARRELL  
ALUMNO:  
RAUL ANDRES BRAVO MORALES



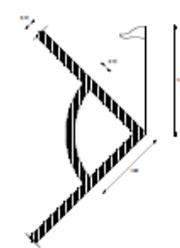
PROYECTO: <b>UNIDAD DEPORTIVA EN COATZACOALCOS, VER.</b>	
PLANO: <b>DETALLES CANCHA DE FUTBOL</b>	
ESCALA GRAFICA: 0 10 30	
ESCALA: 1:1500	CLAVE: <b>AJ</b>
ACOTACION: METROS	
FECHA: OCT/2012	



ALZADO FRONTAL



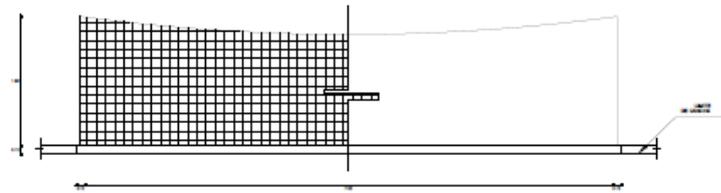
ALZADO LATERAL



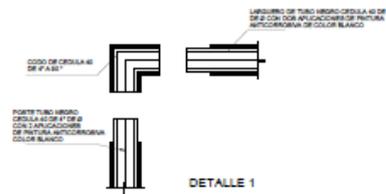
AREA DE ESQUINA



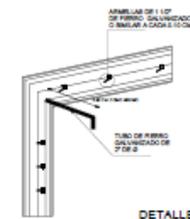
BANDEROLA CENTRAL



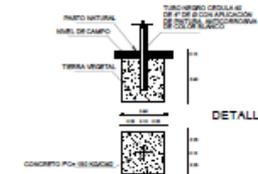
PLANTA



DETALLE 1



DETALLE 2



DETALLE 3

LOS POSTES DE META Y EL LARGUERO PUEDEN SER DE MADERA, METAL U OTRO MATERIAL, APROBADO, DEBERAN SER DE SECCION CUADRADA, RECTANGULAR, REDONDA SEMIRREDONDA O ELIPTICA, LAS REDES DEBERAN DE SER ENGANCHADAS A LOS POSTES, AL LARGUERO Y AL SUELO POR DETRAS DE LOS MARCOS, DEBIENDO ESTAR SUJETAS EN FORMA CONVENIENTE Y COLOCADAS DE MANERA QUE NO ESTORBEN AL GUARDAMETA  
LOS MARCOS DEBEN SER DE COLOR BLANCO

AREA DE ESQUINA

CON UN RADIO DE UN METRO Y MEDIDOS DESDE LA BANDEROLA DE ESQUINA, SE MARCARAN EN LA PARTE INTERIOR DEL TERRENO 4 ARCOS DE CIRCUNFERENCIA A LOS CUALES SE DENOMINARAN AREAS DE ESQUINA.



RECTOR:  
DR. JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA  
DIRECTOR:  
ARQ. JAIME MARTINEZ CASADOS  
ASESOR:  
ING. ARQ. CARLOS R. SEGURA CARRIL  
ALUMNO:  
RAUL ANDRES BRAVO MORALES



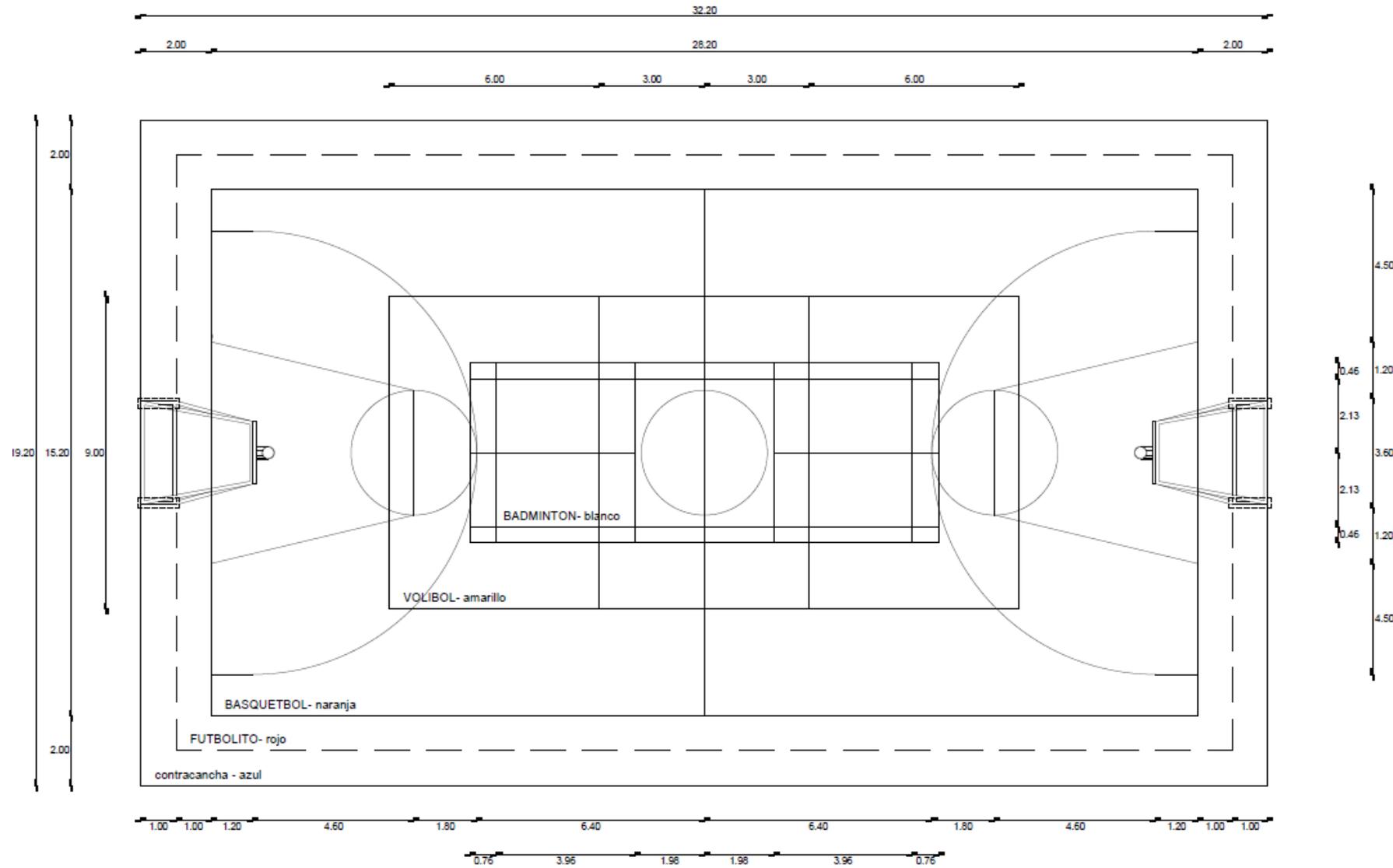
PROYECTO:  
UNIDAD DEPORTIVA EN COATZACOALCOS, VER.

PLANO:  
CONJUNTO ACABADOS Y JARDINERIA

ESCALA GRAFICA:

ESCALA:	CLAVE:
ACORDACION: METROS	AJ
FECHA: OCT/2012	

# PORTERIA



CANCHA DE USOS MULTIPLES



SECTOR:  
DR. JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA  
DIRECTOR:  
ARQ. JAIME MARTINEZ CASADOS  
ASESOR:  
ING. ARQ. CARLOS R. SEGURA CARRILL  
ALUMNO:  
RAUL ANDRES BRAVO MORALES



PROYECTO:  
UNIDAD DEPORTIVA EN COATZACOALCOS, VER.

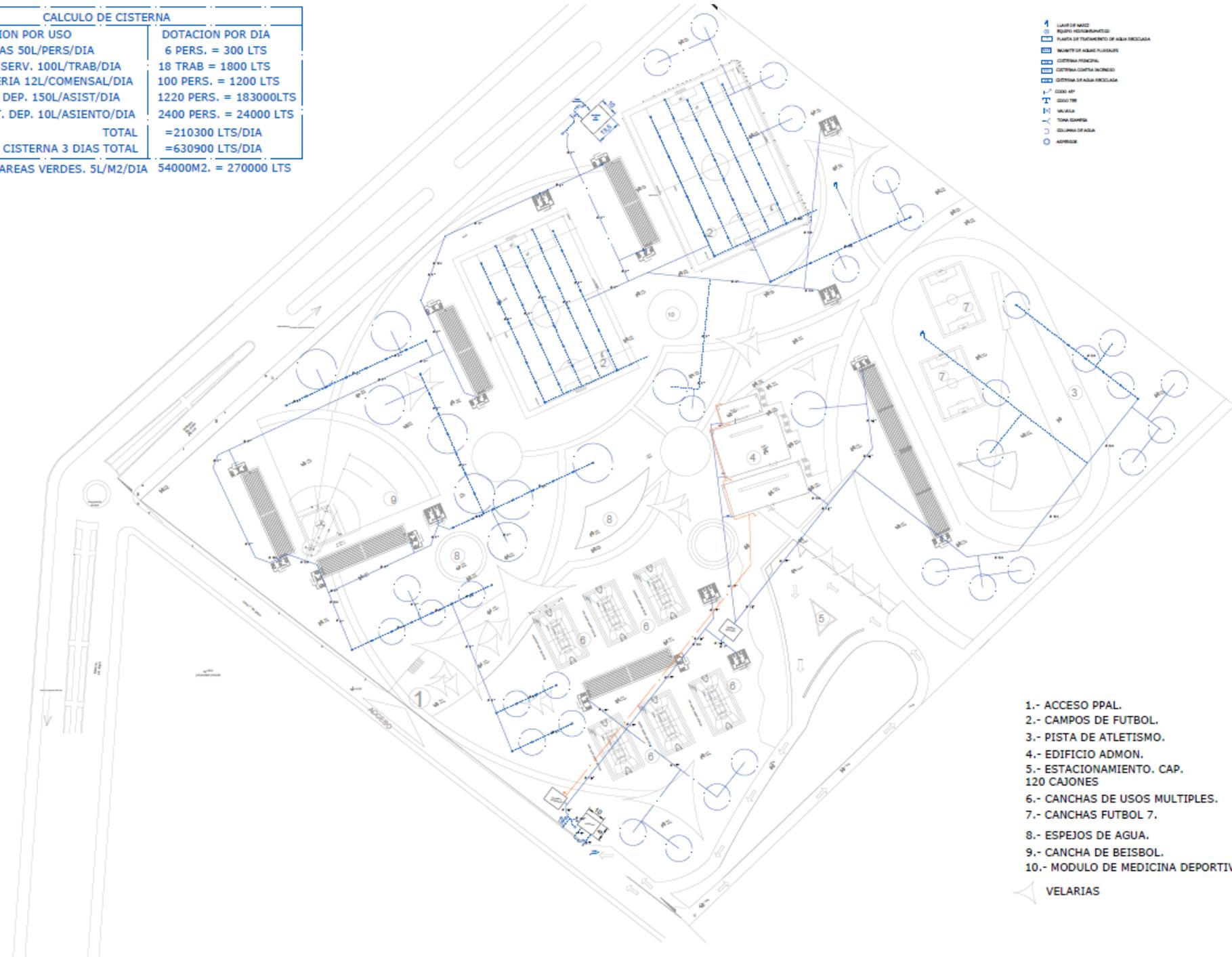
PLANO:  
DETALLES CANCHA USOS MULTIPLES

ESCALA GRAFICA:  
0 10 30

ESCALA:  
1:1 500  
ACOTACION:  
METROS  
FECHA:  
OCT/2012

CLAVE:  
DC

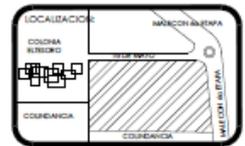
CALCULO DE CISTERNA	
DOTACION POR USO	DOTACION POR DIA
OFICINAS 50L/PERS/DIA	6 PERS. = 300 LTS
OTROS SERV. 100L/TRAB/DIA	18 TRAB = 1800 LTS
CAFETERIA 12L/COMENSAL/DIA	100 PERS. = 1200 LTS
PRACT. DEP. 150L/ASIST/DIA	1220 PERS. = 183000LTS
ESPECT. DEP. 10L/ASIENTO/DIA	2400 PERS. = 24000 LTS
TOTAL	=210300 LTS/DIA
CISTERNA 3 DIAS TOTAL	=630900 LTS/DIA
RIEGO AREAS VERDES. 5L/M2/DIA	54000M2. = 270000 LTS



- 1 Llave de paso
- 2 Planta de tratamiento de agua reciclada
- 3 Red de agua pluviales
- 4 Cisterna principal
- 5 Cisterna cisterna incendio
- 6 Cisterna de agua reciclada
- 7 0000 HP
- 8 0000 TR
- 9 VALVULA
- 10 TONA GARDIA
- 11 COLUMNA DE AGUA
- 12 ADDRESS



RECTOR:  
DR. JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA  
DIRECCION:  
ARQ. JAIME MARTINEZ CASADOS  
ASESOR:  
ING. ARQ. CARLOS R. SEGURA CARRELL  
ALUMNO:  
RAUL ANDRES BRAVO MORALES



- 1.- ACCESO PPAL.
  - 2.- CAMPOS DE FUTBOL.
  - 3.- PISTA DE ATLETISMO.
  - 4.- EDIFICIO ADMON.
  - 5.- ESTACIONAMIENTO. CAP. 120 CAJONES
  - 6.- CANCHAS DE USOS MULTIPLES.
  - 7.- CANCHAS FUTBOL 7.
  - 8.- ESPEJOS DE AGUA.
  - 9.- CANCHA DE BEISBOL.
  - 10.- MODULO DE MEDICINA DEPORTIVA.
- VELARIAS

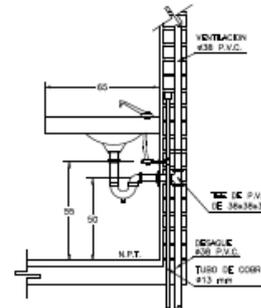
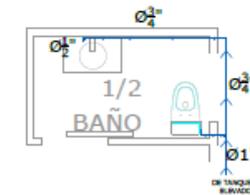
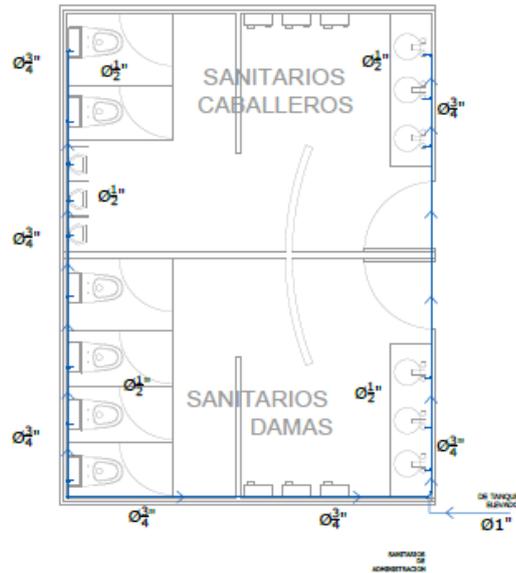
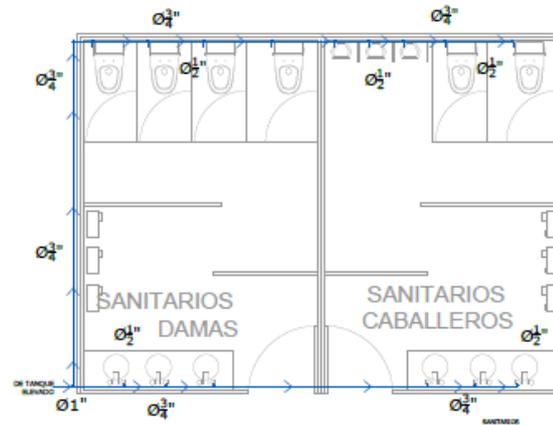
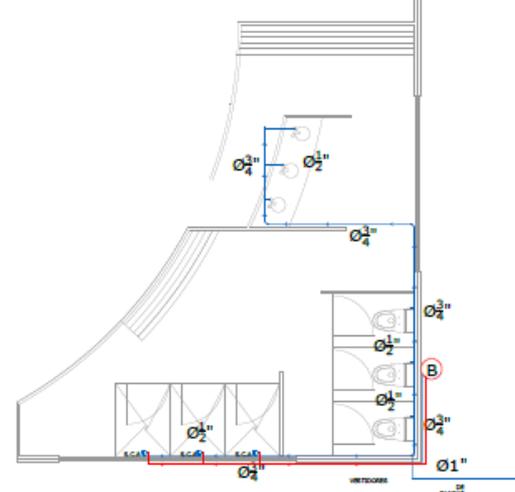
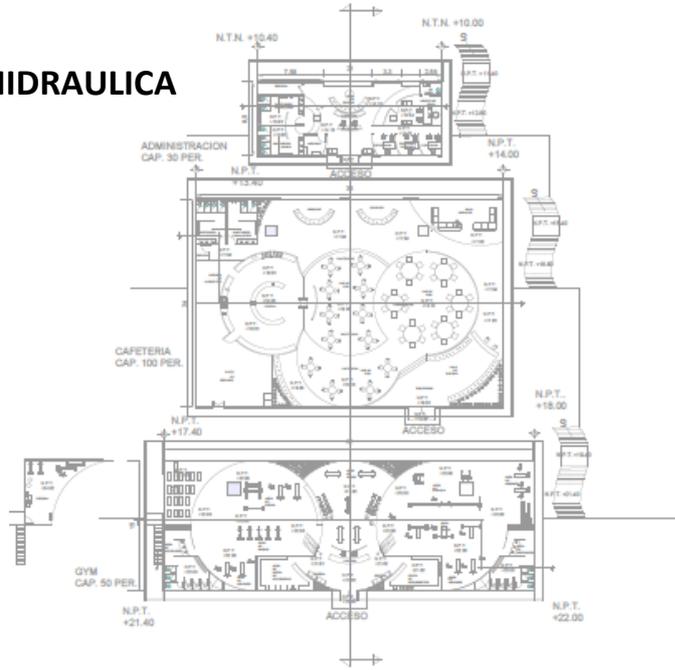
PROYECTO:  
**UNIDAD DEPORTIVA EN COATZACOALCOS, VER.**

PLANO:  
**CONJUNTO HIDRAULICA**

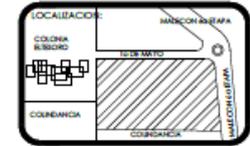
ESCALA GRAFICA:

ESCALA: 1:1500	CLAVE: CH
ADICION: METROS	
FECHA: ENERO/2014	

HIDRAULICA

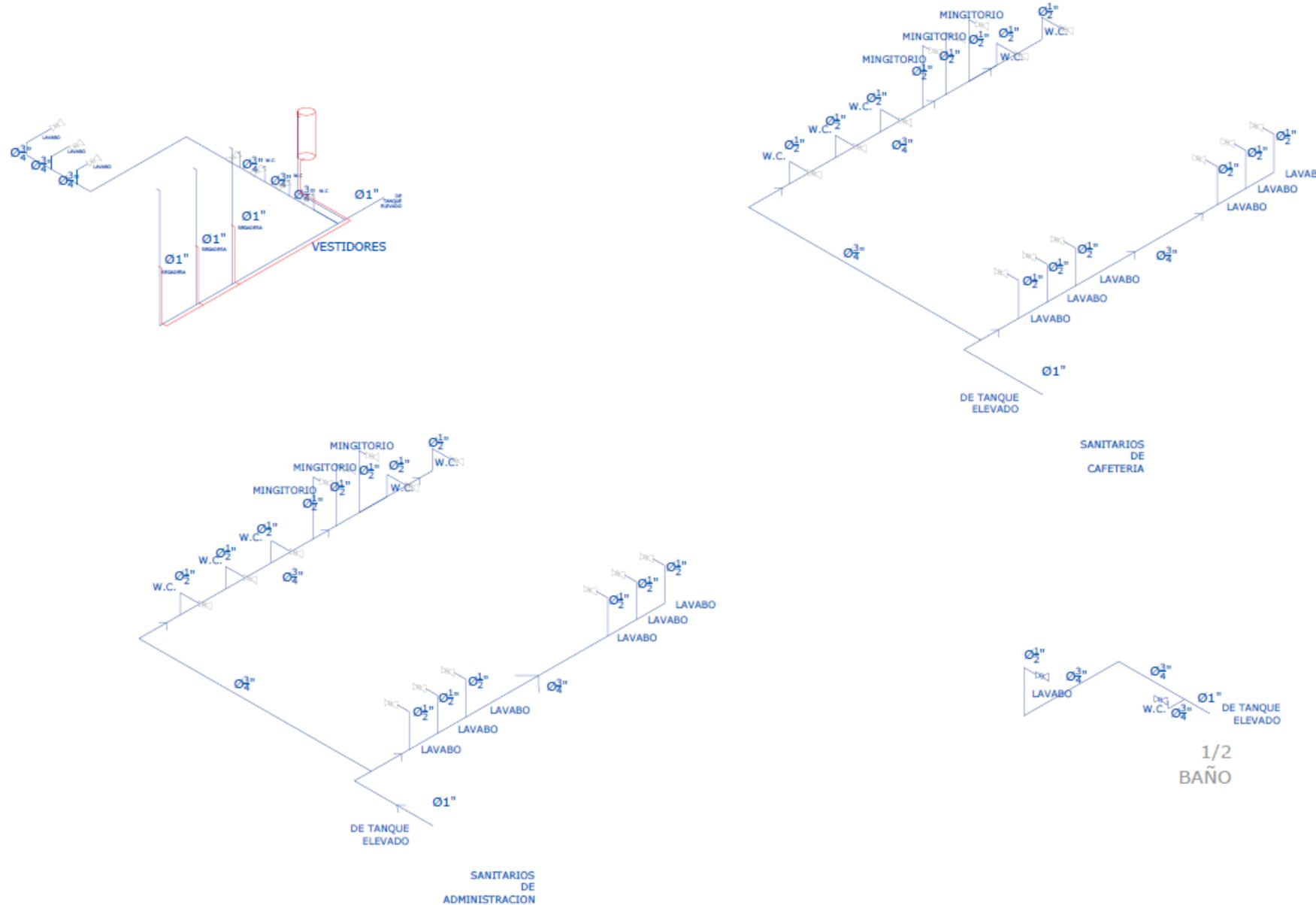


RECTOR:  
DR. JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA  
DIRECTOR:  
ARQ. JAIME MARTINEZ CASADOS A-SECO  
I.G. ARQ. CARLOS R. SEGURA CARRILLO  
ALUMNO:  
RALL ANDRES BRAVO MORALES

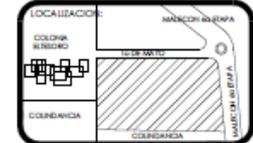


PROYECTO: <b>UNIDAD DEPORTIVA EN COATZACOALCOS, VER.</b>	
PLANO: <b>INSTALACION HIDRAULICA</b>	
ESCALA GRAFICA:	
ESCALA: 1:1500	CLAVE: <b>IH-1</b>
ACOTACION: METROS	FECHA: FEBRERO/2014

HIDRAULICA



RECTOR:  
DR. JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA  
DIRECTOR:  
ARQ. JAIME MARTINEZ CASADOS  
ASESOR:  
ING. ARQ. CARLOS R. SEGURA CARRELL  
ALUMNO:  
RAUL ANDRES BRAVO MORALES



ZIMBOLOGIA:  
TUBERIA DE CPVC HIDRAULICO SRD 11 DE LAS MEDIDAS DE 1/2", 3/4", Y 1" Ø, Y ACCESORIOS, GLS PLASTIOS

PROYECTO: <b>UNIDAD DEPORTIVA EN COATZACOALCOS, VER.</b>	
PLANO: <b>ISOMETRICO INSTALACION HIDRAULICA</b>	
ESCALA GRAFICA:	
ESCALA: 1:1500	CLAVE: <b>IH-2</b>
ADICIONADO: METROS	
FECHA: FEBRERO/2014	

FICHAS TECNICAS HIDRAULICAS



TUBO DE COBRE SIN COSTURA  
 ESPECIFICACIONES Y METODOS DE PRUEBA NORMA ASTM-B88  
 LONGITUD DE TUBO : 6.10M  
 FABRICADO BAJO NORMA MEXICANA NMX-W-018-



HIDRANTE  
 MARCA MULLER  
 MODELO: SUPER CENTURION 250



TINACO ROTOPLAS CON CAPACIDAD DE 2500L  
 SISTEMA BICAPA DE 35 AÑOS DE VIDA UTIL  
 DIAMETRO DE 1.55M

ALT



Boquilla aspersora R-van  
 Marca Rain Bird  
 Modelo R17-24F  
 Radio 7.5m



LLAVE DE NARIZ MARCA FOSET DE 1/2"  
 HECHA DE LATON CROMADO



REGISTROS DE .9X.6X1 A CADA 12M.

Calentador solar EcoVITA  
Sistema de gravedad para uso únicamente con tinaco.

Modelo	Capacidad Total	Tanque	Tubos	Usuarios	Precio neto Acero Galvanizado	Precio neto Acero Inoxidable
EV-10	130 lts.	100 lts.	10	3	\$3,900	\$4,400
EV-16	186 lts.	140 lts.	16	5	\$5,000	\$6,100
EV-20	239 lts.	182 lts.	20	6	\$6,000	\$7,300
EV-24	283 lts.	214 lts.	24	8	\$7,600	\$8,900

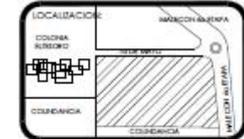
### VIII.16.2 - SANITARIAS

Depuradora compacta: por oxidación total cíclica

El conjunto puede estar enterrado total o parcialmente y se entrega llavo para funcionar inmediatamente después de su colocación. Dispone de dos entradas para la revisión de y el acceso a los diferentes componentes. En la caseta de mando hay un armario eléctrico y una soplante de aire, que disponen de ventilación suficiente según diseño.



RECTOR:  
DR. JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA  
DIRECTOR:  
ARQ. JAIME MARTINEZ CASADOS  
ASESOR:  
ING. ARQ. CARLOS R. SEGURA CARRILLO  
ALUMNO:  
RAUL ANDRES BRAVO MORALES



PROYECTO:  
**UNIDAD DEPORTIVA EN COATZACOALCOS, VER.**

PLANO:  
**CONJUNTO SANITARIA**

ESCALA GRAFICA:

ESCALA:  
1:1500

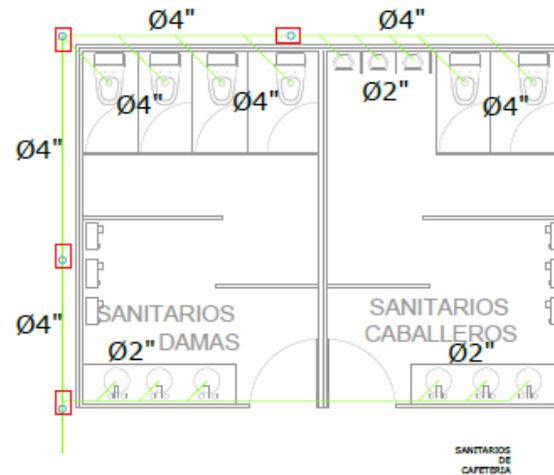
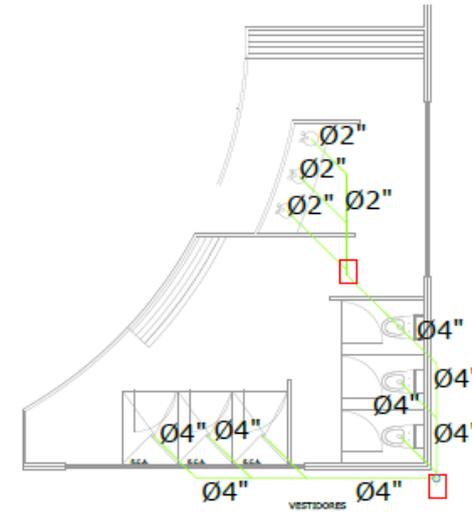
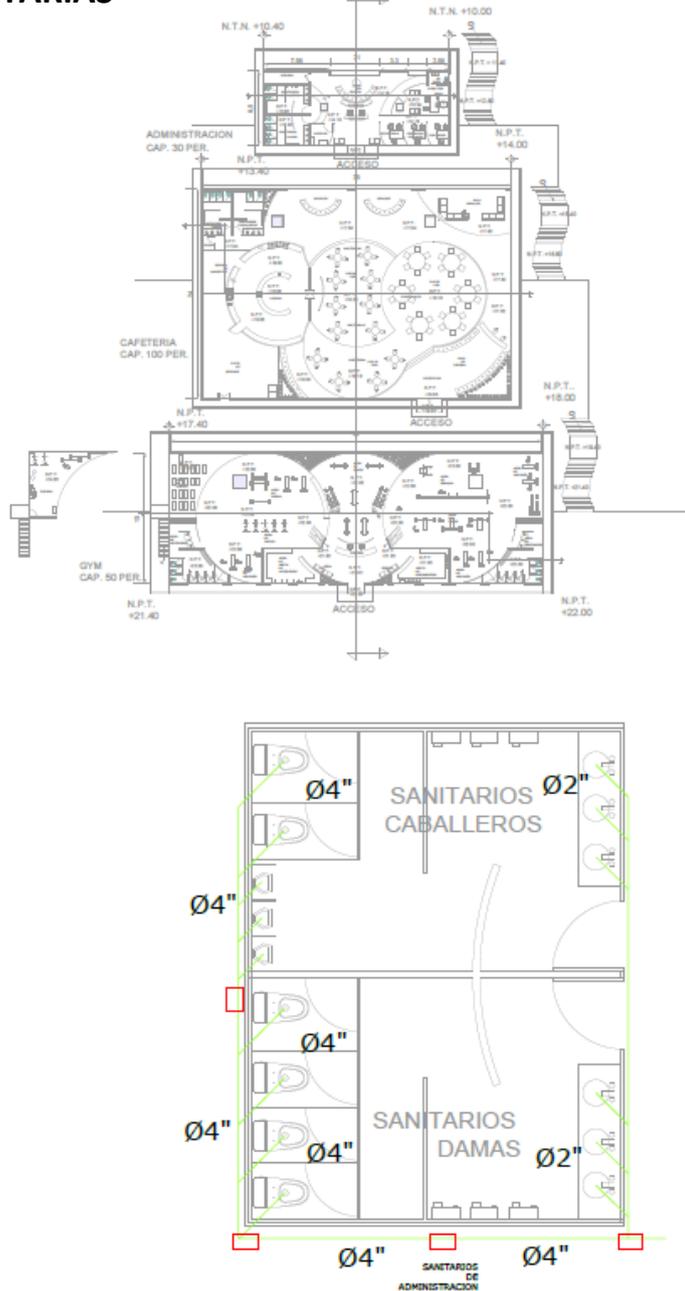
ACOTACION:  
METROS

FECHA:  
ENERO/2012

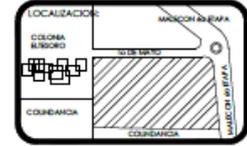
CLAVE:  
**CS**

- 1.- ACCESO PPAL.
- 2.- CAMPOS DE FUTBOL.
- 3.- PISTA DE ATLETISMO.
- 4.- EDIFICIO ADMON.
- 5.- ESTACIONAMIENTO, CAP. 120 CAJONES
- 6.- CANCHAS DE USOS MULTIPLES.
- 7.- CANCHAS FUTBOL 7.
- 8.- ESPEJOS DE AGUA.
- 9.- CANCHA DE BEISBOL.
- 10.- MODULO DE MEDICINA DEPORTIVA

SANITARIAS



RECTOR:  
DR. JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA  
DIRECTOR:  
ARQ. JAIME MARTINEZ CASADOS  
ASESOR:  
ING. ARQ. CARLOS R. SEGURA CARRILL  
ALUMNO:  
RAUL ANDRES BRAVO MORALES

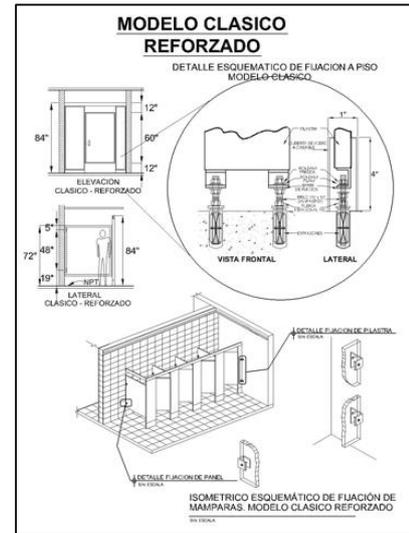


SIMBOLOGIA:  
MUEBLES SANITARIOS IDEAL STANDARD. HYDRA

PROYECTO:  
UNIDAD DEPORTIVA EN COATZACOALCOS, VER.  
PLANO:  
INSTALACION SANITARIA  
ESCALA GRAFICA:  
ESCALA:  
1:1500  
ACOTACION:  
METROS  
FECHA:  
FEBRERO/2014  
CLAVE:  
IS-1



FICHAS TECNICAS SANITARIAS



mampara sanimodul de uso rudo para modulo sanitario de 1.50 x 0.90 mts. modelo clásico con refuerzo superior, bastidor fabricado a base de tubo cuadrado galvanizado 1" x 1" forrado por ambos lados con mdf y aislamiento interior a base de poliestireno expandido 12 kg/m<sup>3</sup>, acabado esmaltado en lamina galvanizada bonderizada cal.22 astm-1591.66 esmaltada en polvo aplicado electroestaticamente y horneado, color negro cod.2590 ó blanco cod. 2520 refuerzo superior forrado en lamina de acero inoxidable

jabonera marca kimberly clark, modelo grevel insight, clave 94215 color negro con humo,



tubo de p.v.c. San. Para cem. Diam. 6", marca rexolite

reducción p.v.c. sanitario para cem. de 4" a 2". marca  
rexolite o duralon

lavabo completo marca PLAZA

mingitorio marca lamosa mod.  
verona no.3620,  
color blanco

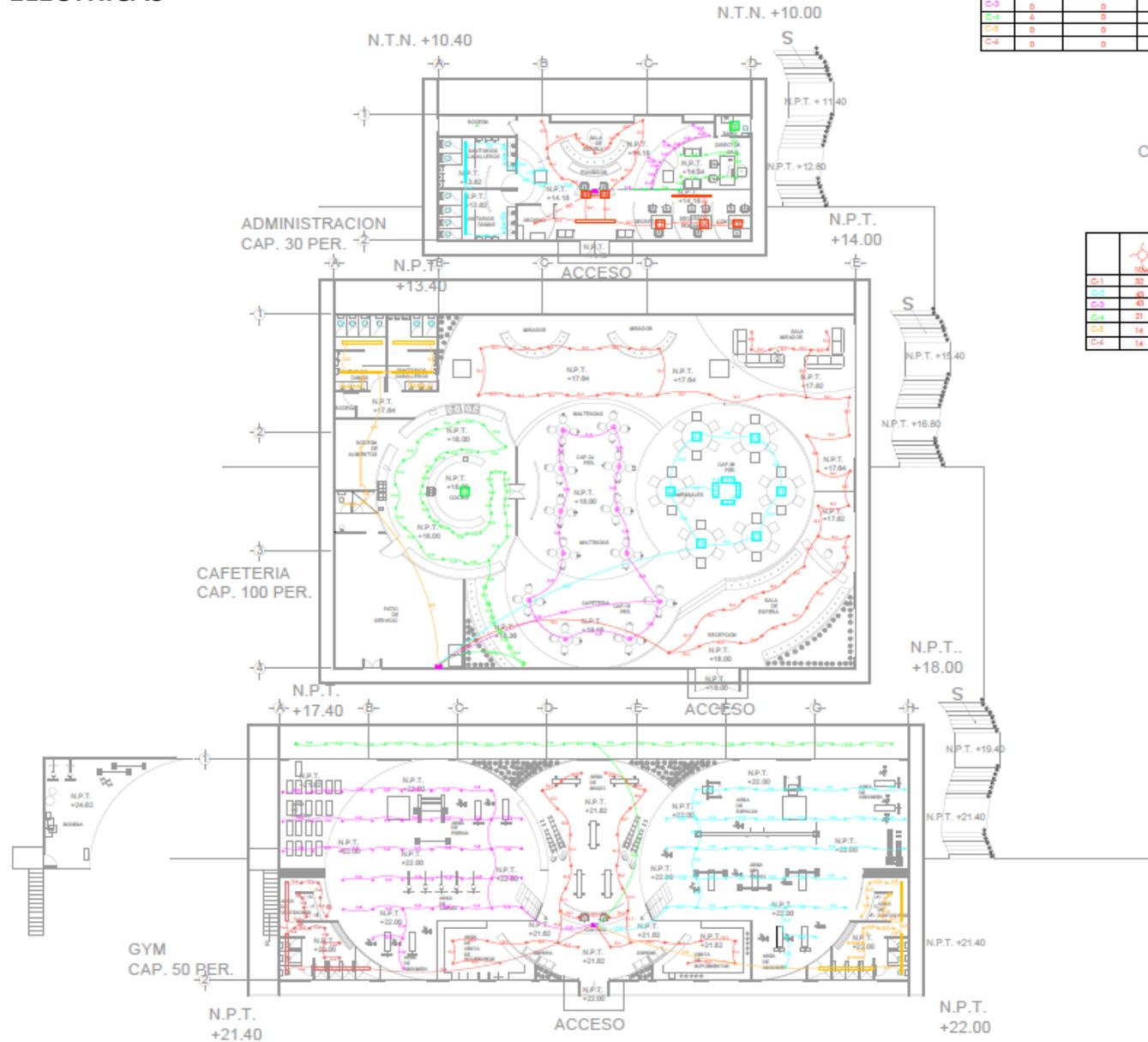


wc marca HYDRA color  
blanco

portarrollos marca kimberly clark  
jumbo, modelo sr  
in-sight serie 94224, color humo



ELECTRICAS



	10w	150w	200w	200	27w	7w	TOTAL
C-1	32	0	5	0	2	0	174
C-2	4	0	0	0	2	11	213
C-3	0	0	0	0	0	14	144
C-4	2	0	1	0	0	0	260
C-5	0	0	0	0	0	0	0
C-6	0	0	0	0	0	0	0

ADMINISTRACION

	10w	150w	200w	200	27w	TOTAL
C-1	47	0	0	0	0	470
C-2	0	4	4	0	0	1900
C-3	2	0	2	2	0	540
C-4	30	0	0	4	0	400
C-5	0	0	0	0	4	188
C-6	0	0	0	0	0	0

CAFETERIA

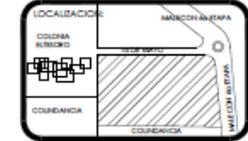
	10w	150w	200w	200	27w	TOTAL
C-1	30	0	0	0	0	330
C-2	40	0	0	0	0	1400
C-3	0	0	0	0	0	400
C-4	21	0	0	4	0	490
C-5	14	0	0	0	3	321
C-6	14	0	0	0	3	321

GYM

- LAMPARA CTI-1003/CF 45W
- LAMPARA PTL-1420/5 200W
- LAMPARA YD-403-3/5 150W
- LAMPARA YDLD-1500/10W/405 10W
- LAMPARA CLCLED-04/27W/40 27W
- IHA3E/ACI 7W



RECTOR: DR. JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA  
 SUBDIRECCION: ARQ. JAIME MARTINEZ CASADOS  
 ASISTENTE: ING. ARQ. CARLOS R. SEGURA CARRELL  
 ALUMNO: RAUL ANDRES BRAVO MORALES



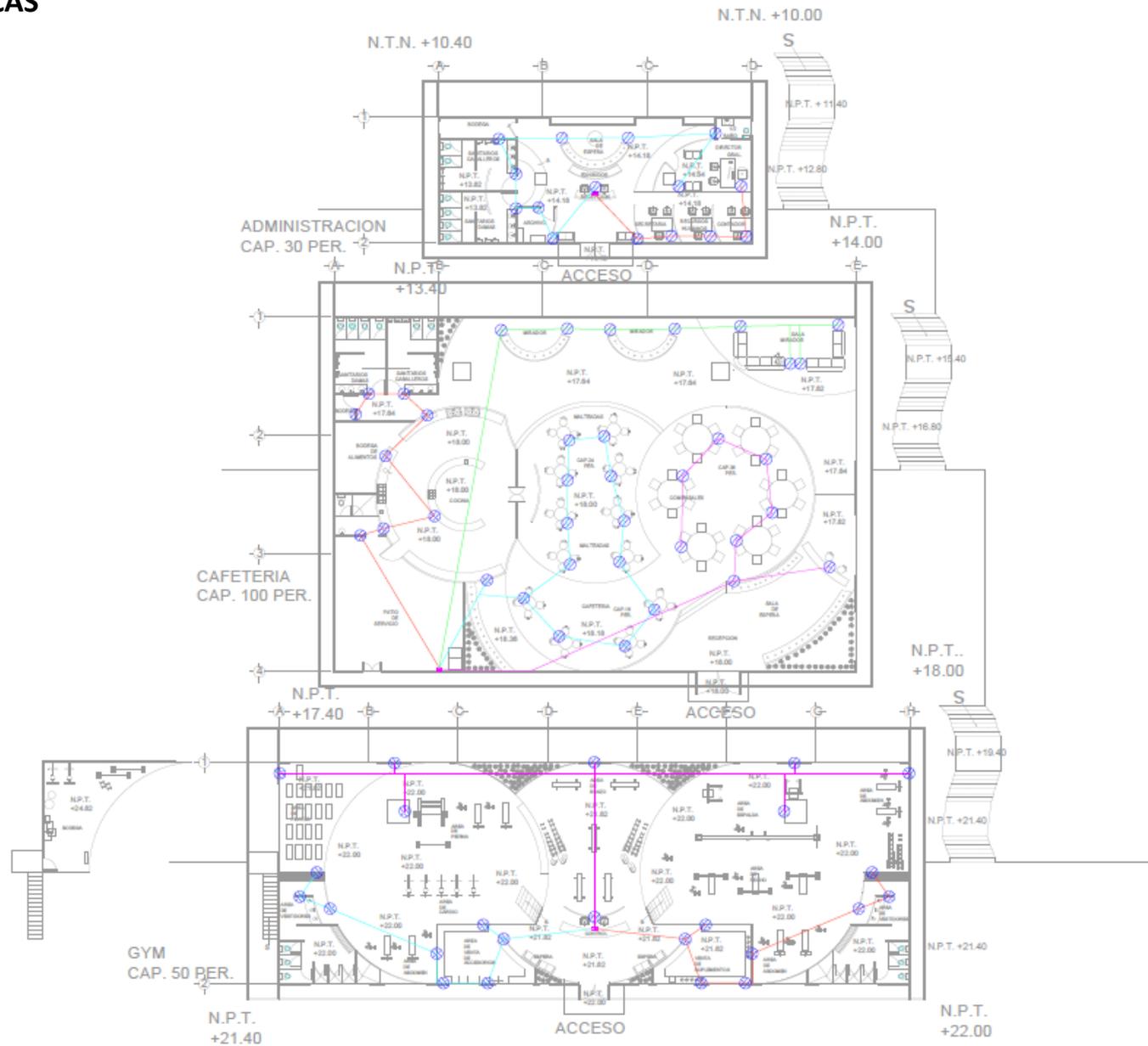
**SIMBOLOGIA:**

- CENTRO DE CARGA
- C-1
- C-2
- C-3
- C-4
- C-5
- C-6

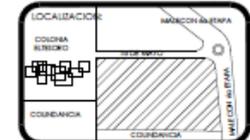
PROYECTO: UNIDAD DEPORTIVA EN COATZACOALCOS, VER.  
 PLANO: INSTALACION ELECTRICA  
 ESCALA GRAFICA: 1:1500  
 ACCION: METROS  
 FECHA: FEBRERO/2014

CLAVE: IE-1

ELECTRICAS



SECTOR:  
DR. JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA  
DIRECTOR:  
ARQ. JAIME MARTINEZ CASADOS  
ASISTENTE:  
ING. ARQ. CARLOS R. SEGURA CARRILL  
ALUMNO:  
RAUL ANDRES BRAVO MORALES



SIMBOLOGIA:

- C-1 CENTRO DE CARGA
- C-2
- C-3
- C-4
- C-5
- C-6
- C-7
- CONTACTO 220V

PROYECTO:  
**UNIDAD DEPORTIVA EN COATZACOALCOS, VER.**  
PLANO:  
**INSTALACION ELECTRICA**  
ESCALA GRAFICA:

ESCALA: 1:1500	CLAVE: <b>IE-2</b>
ACORDACION: METROS	

FECHA:  
FEBRERO/2014

## ELECTRICAS

tuberia conduit de aluminio tipo pesada  
cedula 40 de 3/4"



Interruptores termomagnéticos

Cable vinanel 600 THW-LS calibre 12

Cable vinanel 600 THW-LS calibre 14



tablero de distribución Square'd NQOD12-3L12  
de 1 fase, 3 hilos 240 v.c.a. 60 hz. en gabinete de 20" de ancho

Suministro e instalación de contactos monofásicos dobles con protección a tierra de 1f,3h,15 amp, 127 volts. Montaje en piso

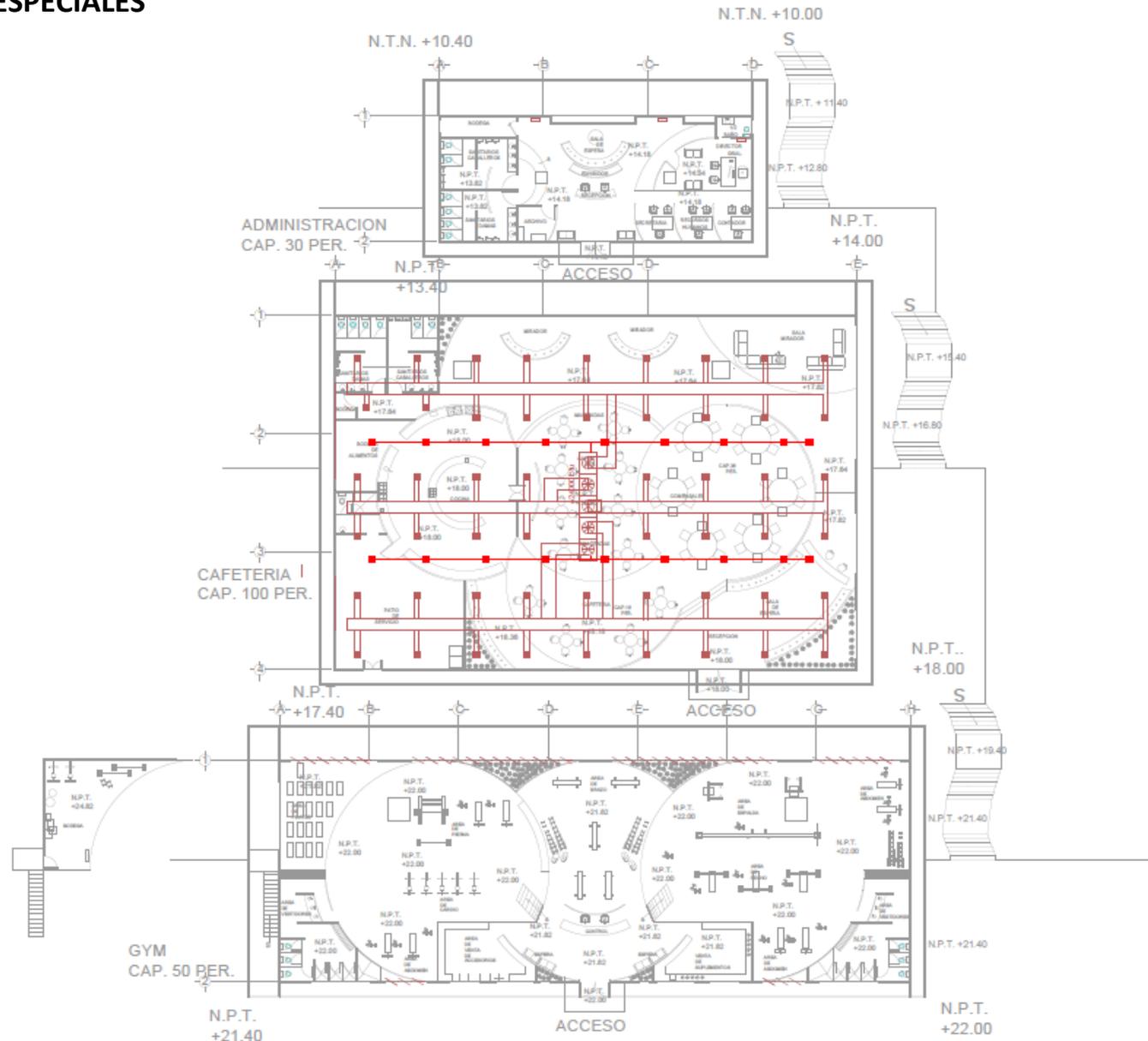


lámpara solarLED de acero inoxidable tipo estaca



luminaria ecokit 2054 DC con poste metálico de 5 m

VIII.16.4. ESPECIALES



C=200 V x (#P y E x 476)  
 200= factor específico  
 V= volumen del area dnd se  
 instalara el equipo  
 #P y E= numero de pers. +  
 electrodomesticos instalados  
 en el area  
 476= factor de ganancia y  
 perdida (portados por clip  
 y/o electrodomestico [en  
 btu/ hora])

C=178500  
 C=620400  
 C=620400



RECTOR:  
DR. JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA  
 DIRECTOR:  
ARQ. JAIME MARTINEZ CASADOS  
 ASesor:  
G. ARQ. CARLOS R. SEGURA CARRELL  
 ALUMNO:  
RAUL ANDRES BRAVO MORALES



Simbología:

- DUCTO DE LAMINA GALVANIZADA CALIBRE 30 10'
- REJILLA INYECCION DE AIRE GWA COLOR NEGRO MATE 24"
- DUCTO DE RETORNO DE AIRE LAMINA G. CALIBRE 26
- REJILLA RETORNO DE AIRE GWP DE ALUMINIO 10'
- EQUIPO DE AA.

PROYECTO:  
**UNIDAD DEPORTIVA EN COATZACOALCOS, VER.**

PLANO:  
**AIRE ACONDICIONADO**

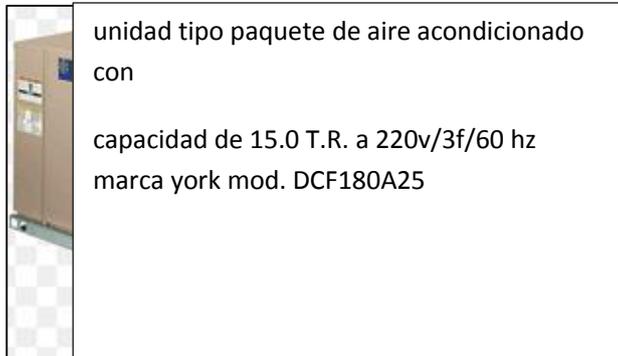
ESCALA GRAFICA:

ESCALA: 1:1500	CLAVE: <b>AA-1</b>
ACORACION: METROS	
FECHA: FEBRERO/2014	

## ESPECIALES



ducto flexible mca. ductoflex de 10" de diam de 1



rejilla de retorno de aire tipo panal mca. innes mod.

GEA con control de volumen de aire para muro de 24" x 24"

VIII.17. PLANO DE MATERIALES



COLINDANCIA PROPIEDAD PRIVADA

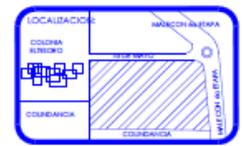
COLINDANCIA PROPIEDAD PRIVADA

FIRME DE CONCRETO  
F'c=250 KG/CM2

- \* PALMA DE COCO
- JACARANDA
- LLUVIA DE ORO
- FIGUS
- TULIPAN
- ISORA
- ▽ ALUCOBOND ALUCORE  
DESING FINE CARBON  
00019
- CONSTRU DECK 4" x  
3/4" x 2.44 LARGO
- VELARIA DE PVC  
PLASTIFICADO

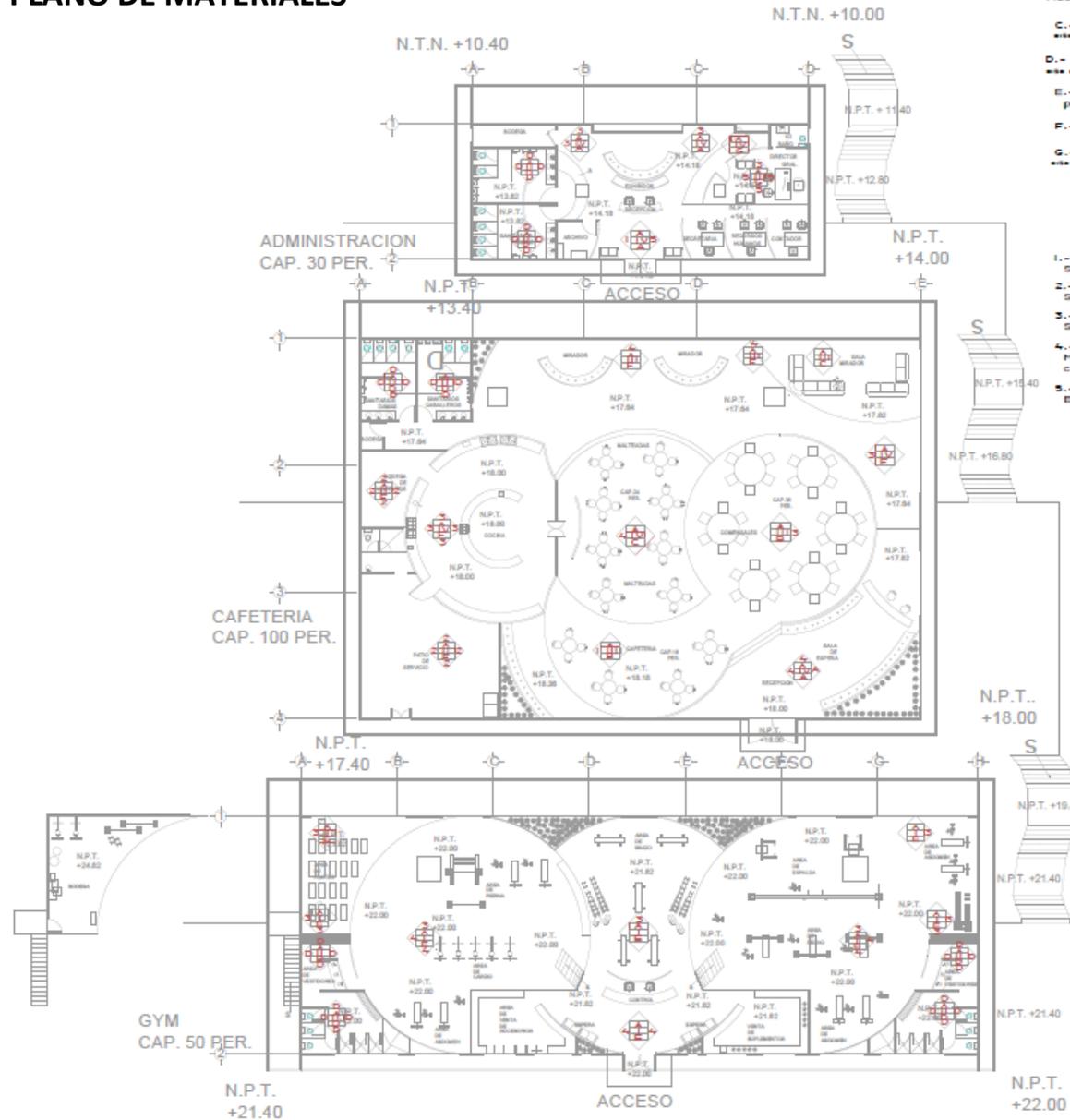


SECTOR:  
DR. JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA  
DIRECTOR:  
ARQ. JAIME MARTINEZ CASADOS  
ASISOR:  
ING. ARQ. CARLOS R. SEGURA CARRILL  
ALUMNO:  
RAUL ANDRES BRAVO MORALES



PROYECTO: <b>UNIDAD DEPORTIVA EN COATZACOALCOS, VER.</b>	
PLANO: <b>CONJUNTO ACABADOS Y JARDINERIA</b>	
ESCALA GRAFICA: 0 10 30	
ESCALA: 1:1.500	CLAVE: <b>AJ</b>
ACOFIACION: METROS	
FECHA: OCT/2012	

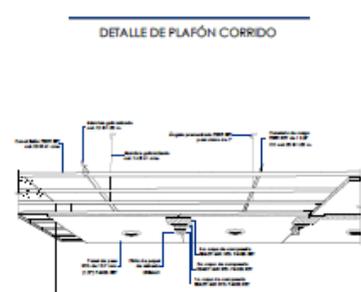
PLANO DE MATERIALES



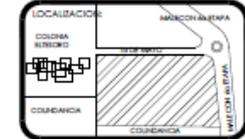
- PISOS**
- A.- LOSA DE CONCRETO ARMADO F'C=250 KG/CM<sup>2</sup>, PEGA AZULEJO MARCA NIASA COLOR BLANCO, PISO PORCELANATO THRU BODY RECTIFICADO HANOPULIDO INTERCERAMIC MODELO: ABSOLUTE DE 60 X 60 CMS COLOR SUPERWHITE PULIDO.
  - B.- LOSA DE CONCRETO ARMADO F'C=250 KG/CM<sup>2</sup>, PEGA AZULEJO MARCA NIASA COLOR BLANCO, PISO PORCELANATO SAL SOLUBLE DOBLE CARSA RECTIFICADO INTERCERAMIC MOD. CREMA MARFIL ALGA 60 X 60 CMS. COLOR NATRAL.
  - C.- LOSA DE CONCRETO ARMADO F'C=250 KG/CM<sup>2</sup>, PEGA AZULEJO MARCA NIASA COLOR BLANCO, PISO PORCELANATO TALLADO DE ESTRUCTURA ABRASADA INTERCERAMIC MOD. ADVANCE 45 X 60 CMS. COLOR NEGRO BASALTO PEI III
  - D.- LOSA DE CONCRETO ARMADO F'C=250 KG/CM<sup>2</sup>, PEGA AZULEJO MARCA NIASA COLOR BLANCO, PISO PORCELANATO TALLADO DE ESTRUCTURA ABRASADA INTERCERAMIC MOD. FILITA 49.1 X 99.2 CMS. COLOR GRIS.
  - E.- LOSA DE CONCRETO ARMADO F'C=250 KG/CM<sup>2</sup>, MORTERO CEM-AREN PROPORCION 1:4, PISO DE HULE MARCA IRONMAT, ACABADO METALICO.
  - F.- LOSA DE CONCRETO ARMADO F'C=250 KG/CM<sup>2</sup>, PEGA AZULEJO MARCA NIASA COLOR BLANCO, PISO PIEDRA RUBIERT 33 X 33 CMS. COLOR SANDI PEI IV, MARCA INTERCERAMIC.
  - G.- LOSA DE CONCRETO ARMADO F'C=250 KG/CM<sup>2</sup>, PEGA AZULEJO MARCA NIASA COLOR BLANCO, PISO PORCELANATO TALLADO DE ESTRUCTURA ABRASADA, DE 60 X 60 CMS, MODELO TOKIO, MARCA INTERCERAMIC, COLOR GRAPHITE PEI III

- MUROS**
- 1.- MURO DE TABIQUE ROJO RECOCIDO, MORTERO CEM-ARENA PORCION 1:4, TEXTURIZADO TEXTURI SEHI GROSA MARCA COEX, ACABADO COLOR ROJO.
  - 2.- MURO DE TABIQUE ROJO RECOCIDO, MORTERO CEM-ARENA PORCION 1:4, TEXTURIZADO TEXTURI SEHI GROSA MARCA COEX, ACABADO COLOR GRIS.
  - 3.- MURO DE TABIQUE ROJO RECOCIDO, MORTERO CEM-ARENA PORCION 1:4, TEXTURIZADO TEXTURI SEHI GROSA MARCA COEX, ACABADO COLOR GRIS.
  - 4.- MURO DE TABIQUE ROJO RECOCIDO, AFLANADO DE MORTERO CEM-ARENA 1:4, PEGAZULEJO MARCA NIASA COLOR BLANCO, PISO PORCELANATO TALLADO DE ESTRUCTURA ABRASADA, 33.5 X 58 CMS. MARCA INTERCERAMIC, MODELO ADORE, COLOR FLAME.
  - 5.- MURO DIVISORIO DE CANCELERIA DE ALUMINIO COLOR METALICO, CON VIDRIO ELECTROCRONICO.

- PLAFONES**
- I.- TECTO DE ESTEREOESTRUCTURA
  - II.- LOSA ENTREPISO DE CONCRETO ARMADO F'C=250 KG/CM<sup>2</sup>, AFLANADO YESO COLOR BLANCO, PLAFON DE TABLAROCA APOYADO EN ESTRUCTURA INCLUIDA. ACABADO DE PINTURA VINIL ACRILICA PARA INTERIORES COLOR: BLANCO
  - III.- LOSA ENTREPISO DE CONCRETO ARMADO F'C=250 KG/CM<sup>2</sup>, AFLANADO YESO COLOR BLANCO, PLAFON DE TABLAROCA APOYADO EN ESTRUCTURA INCLUIDA. ACABADO DE PINTURA VINIL ACRILICA PARA INTERIORES COLOR: ROJO
  - IV.- LOSA ENTREPISO DE CONCRETO ARMADO F'C=250 KG/CM<sup>2</sup>, AFLANADO YESO COLOR BLANCO, PLAFON DE TABLAROCA APOYADO EN ESTRUCTURA INCLUIDA. ACABADO DE PINTURA VINIL ACRILICA PARA INTERIORES COLOR: BEIGE



SECTOR:  
DR. JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA  
DIRECTOR:  
ARQ. JAIME MARTINEZ CASADOS  
ASISTENTE:  
G. ARQ. CARLOS R. SEGURA CARRELL  
ALUMNO:  
RAUL ANDRES BRAVO MORALES



PROYECTO:  
**UNIDAD DEPORTIVA EN COATZACOALCOS, VER.**

PLANO:  
**ACABADOS**

ESCALA GRAFICA:

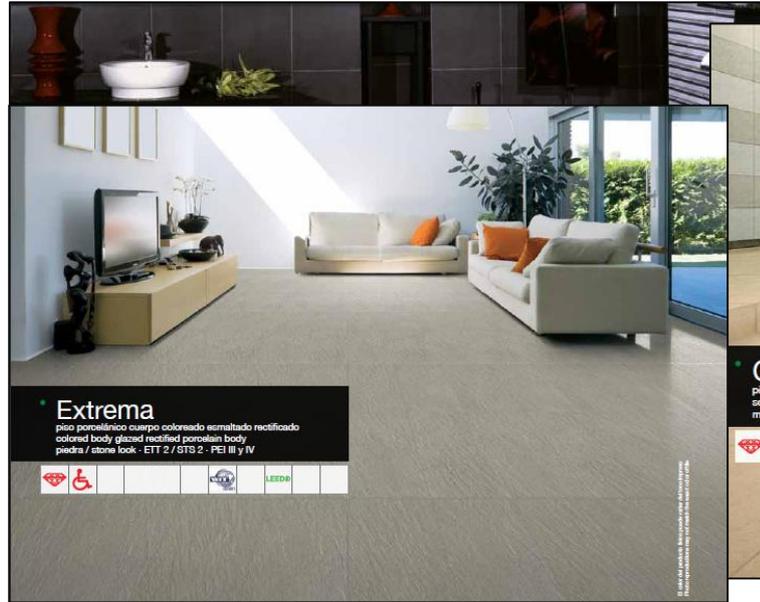
ESCALA:  
1:1500

ACORACION:  
METROS

FECHA:  
FEBRERO/2014

CLAVE:  
**AC-1**

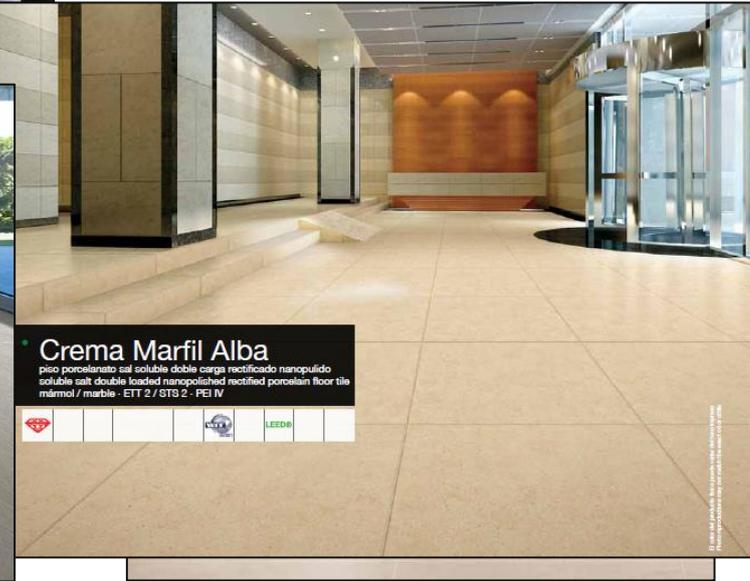
## FICHAS TECNICAS PISOS



**Extrema**  
 piso porcelánico cuerpo coloreado esmaltado rectificado  
 colored body glazed rectified porcelain body  
 piedra / stone look - ETT 2 / STS 2 - PEI III y IV







**Crema Marfil Alba**  
 piso porcelánico sal soluble doble carga rectificado nanopulido  
 soluble salt double loaded nanopolished rectified porcelain floor tile  
 mármol / marble - ETT 2 / STS 2 - PEI IV






**Adore**  
 azulejo esmaltado rectificado / glazed rectified wall tile  
 azido / solid - ETT 1 / STS 1





### VIII.17.1. PERSPECTIVAS DE CONJUNTO



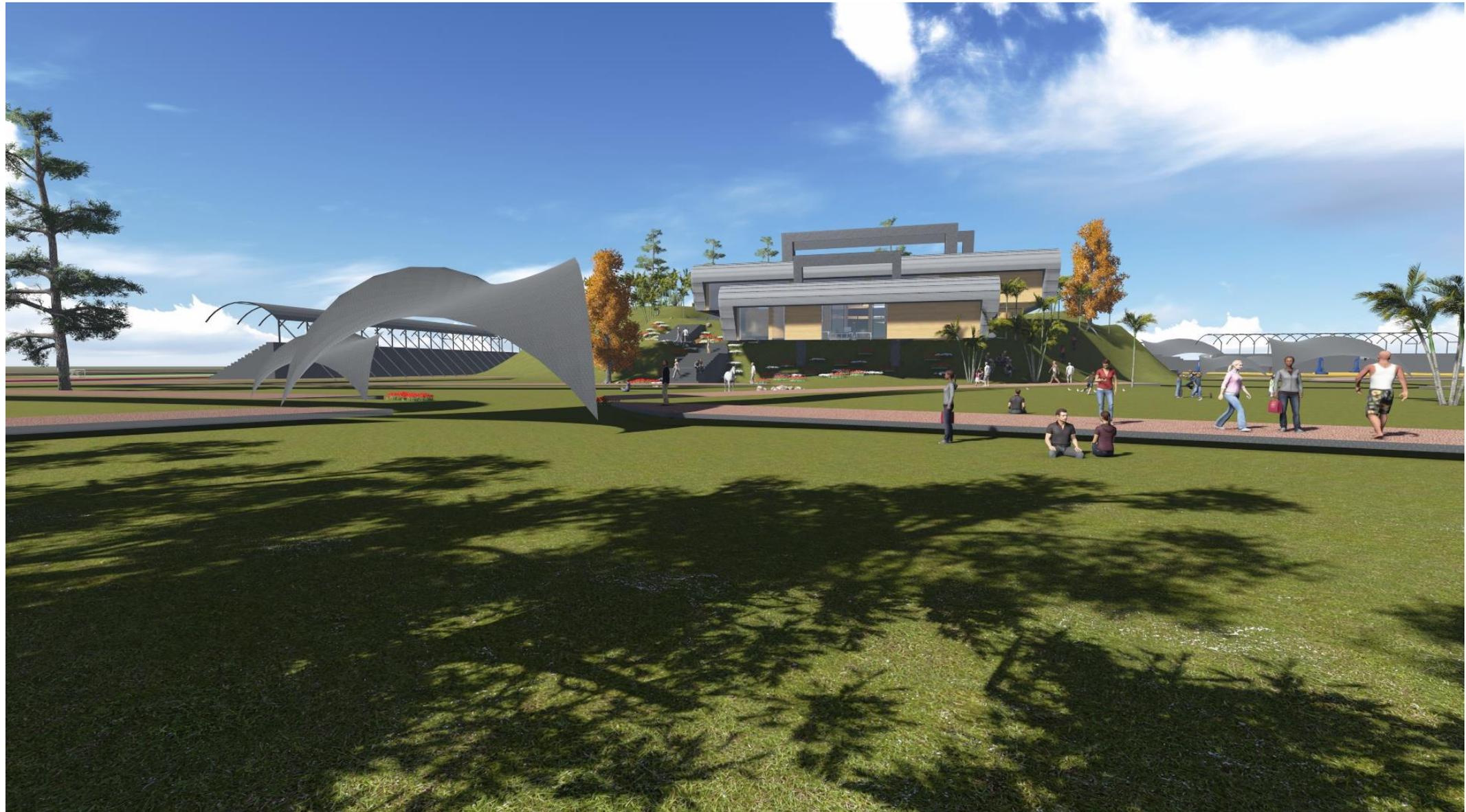


PERSPECTIVAS DE CONJUNTO





## PERSPECTIVAS DE CONJUNTO





PERSPECTIVAS DE CONJUNTO





## PERSPECTIVAS DE CONJUNTO



VIII.18.-PLANO DE JARDINERIA



UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO  
 FACULTAD DE ARQUITECTURA

RECTOR: DR. JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA  
 DIRECTOR: ARQ. JAIME MARTINEZ CASADOS  
 ASesor: ING. ARQ. CARLOS R. SEGURA CARRILL  
 ALUMNO: RAUL ANDRES BRAVO MORALES

ORIENTACION: NORTE

LOCALIZACION: MARCOON SAHARUA  
 COORDENADA: COORDENADA

SIMBOLOGIA:

PROYECTO: UNIDAD DEPORTIVA EN COATZACOALCOS, VER.  
 PLANO: CONJUNTO ACABADOS Y JARDINERIA  
 ESCALA GRAFICA: 0 10 30  
 ESCALA: 1:1500  
 ACCION: METROS  
 FECHA: OCT/2012  
 CLAVE: AJ

- \* PALMA DE COCO
- JACARANDA
- LLUVIA DE ORO
- FIGUS
- TULIPAN
- ISORA
- ▽ ALUGOBOND ALUGORE DESING FINE CARBON D0019
- CONSTRU DECK 4" x 3/4" x 2.44 LARGO
- ☐ VELARIA DE PVC PLASTIFICADO

☐ FIRME DE CONCRETO F'c=250 KG/GM2

# ***IX.-MEMORIA DE CÁLCULO ESTRUCTURAL***

## **INTRODUCCION**

A continuación se analizara la estructura del edificio “B” que aloja la cafetería, el tablero a analizarse se localiza en los ejes,” 1-2, D-E.”

El área de cafetería cuenta con área de recepción, sala de espera, área de comensales, área de malteadas, salas mirador, área de baños, cocina y patio de servicio.

## **CIMENTACION**

En función de la capacidad de resistencia del terreno y a las cargas ejercidas por el edificio, la cimentación propuesta es de una losa de cimentación para dar mayor estabilidad.

Se deberá contemplar un muro de contención en cada edificio para evitar deslaves de tierra y así con exista ningún inconveniente al realizar la cimentación adecuada.

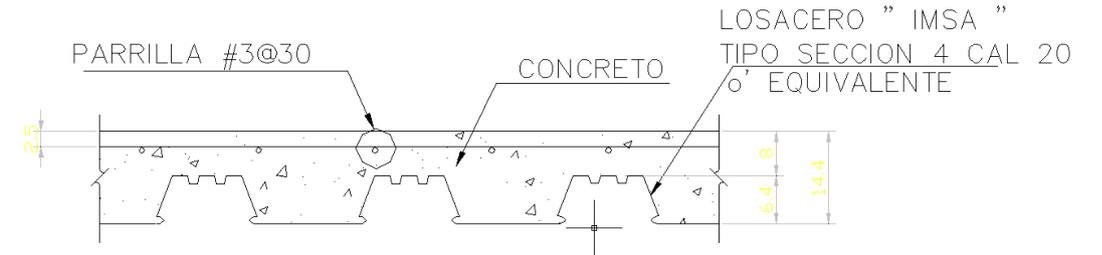
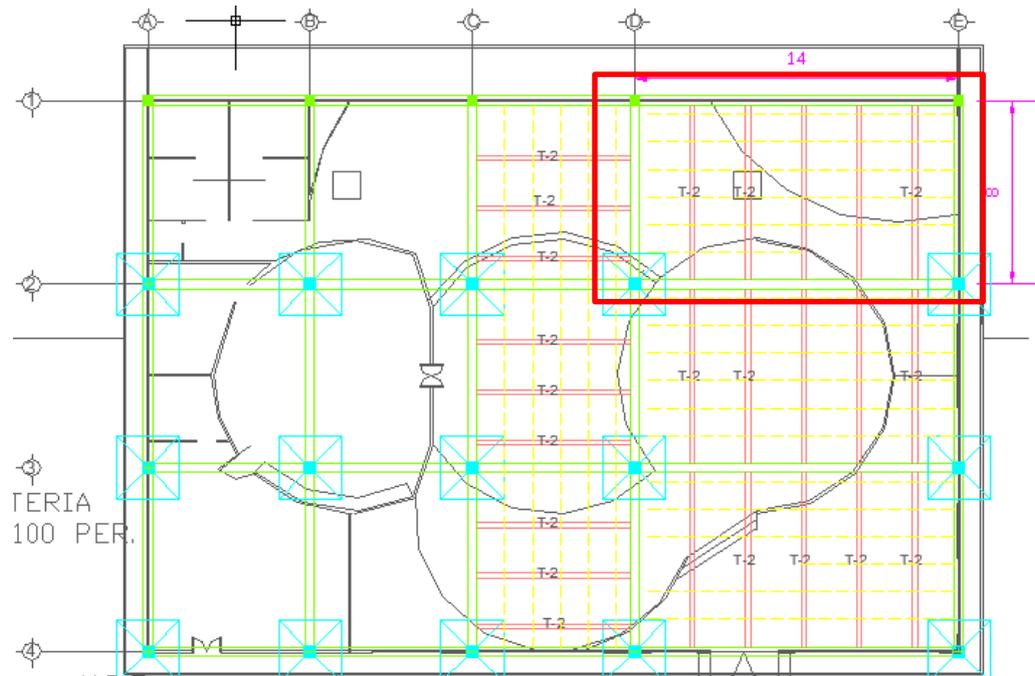
## **ESTRUCTURA**

Se propone estructura de acero; el cual consiste en: vigas secundarias, vigas principales y columnas; las vigas secundarias recibirán directamente las cargas de la losa de cubierta; éstas vigas, a su vez, transmitirán las cargas a vigas principales. Las columnas serán de acero y recibirán el peso transmitido por las vigas principales, las columnas serán las que transmitan todo el peso de la edificación hacia la cimentación.

## **LOSAS**

El sistema de losas será fabricado por el sistema de losacero.

En interiores se colocara un falso plafón a base de un panel de yeso, con acabados en pintura vinil acrílica.



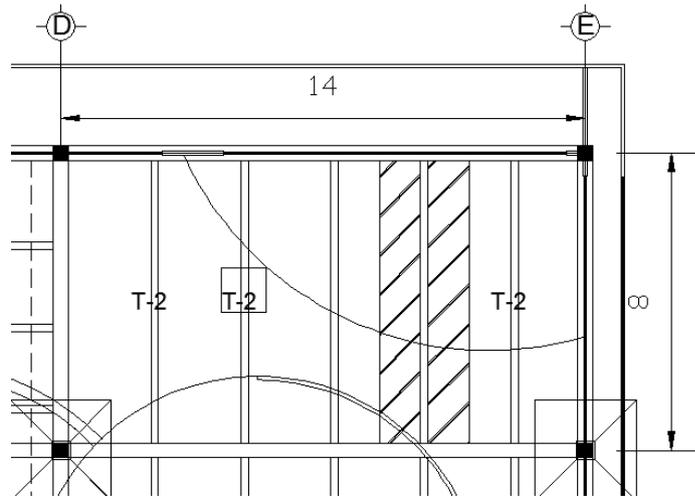
IMPERMEABILIZANTE-----	7.5 KG/M2
LOSACERO CAL. 20-----	278 KG/M2
PLAFON-----	40 KG/M2
CARGA ADICIONAL-----	20 KG/M2
CARGAVIVA-----	100 KG/M2

445.5 KG/M2

FACTOR DE SEGURIDAD----- 1.4

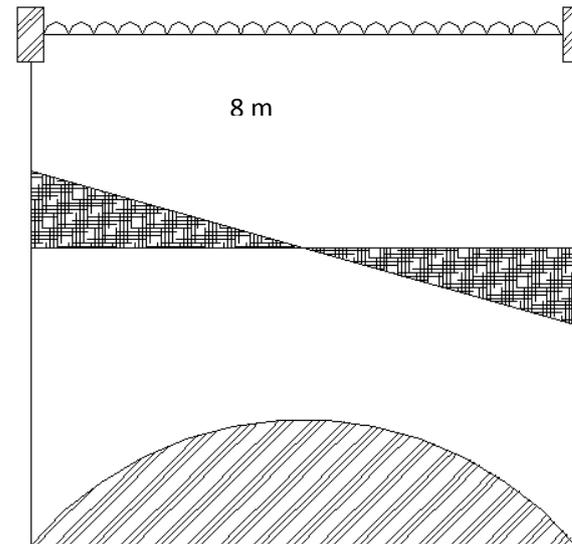
**623.7 KG/M2**

DISEÑO DE VIGA SECUNDARIA DE LOSA DE AZOTEA.



- AREA----- 17.6 M2
- W-----623.7 KG/M2
- WT-----10977.12 KG--- 10.97 TON
- W REP-----10.97 TON / 8M
- W REP----- 1.3 TON/M

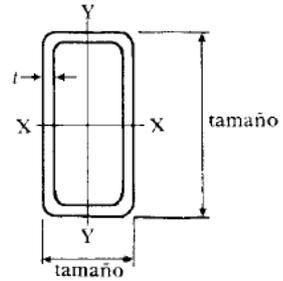
1.3 TON



$$M_{max} = \frac{WL^2}{12} = (1.3 \text{ TON/M})(8^2) / 12$$

$$M_{max} = 6.93 \text{ TON/M} = 693000 \text{ KG/CM}$$

$$S = \frac{M_{max}}{F_y} = 693000 / 2530 = 273.91 \text{ CM}^3$$



**OR**  
**TUBO RECTANGULAR**  
**DIMENSIONES Y PROPIEDADES**

**PERFIL OR 10 X 6 X 0.375**

S	AREA	r	PESO
475.22 cm <sup>3</sup>	71.61 cm <sup>2</sup>	9.19 cm	56.10 kg/m

**PERFIL PROPUESTO**

**PERFIL OR RECTANGULAR PERFIL OR 10 X 6 X 0.375**

$S = 475.22 \text{ cm}^3$

**MOMENTO RESISTENTE**

$MR = (0.6)(F_y)(S_x) = (0.6)(2530)(475.22) = 721383.96 \text{ kg/cm}$

$693000 \text{ kg/cm} < 721383.96 \text{ kg/cm}$

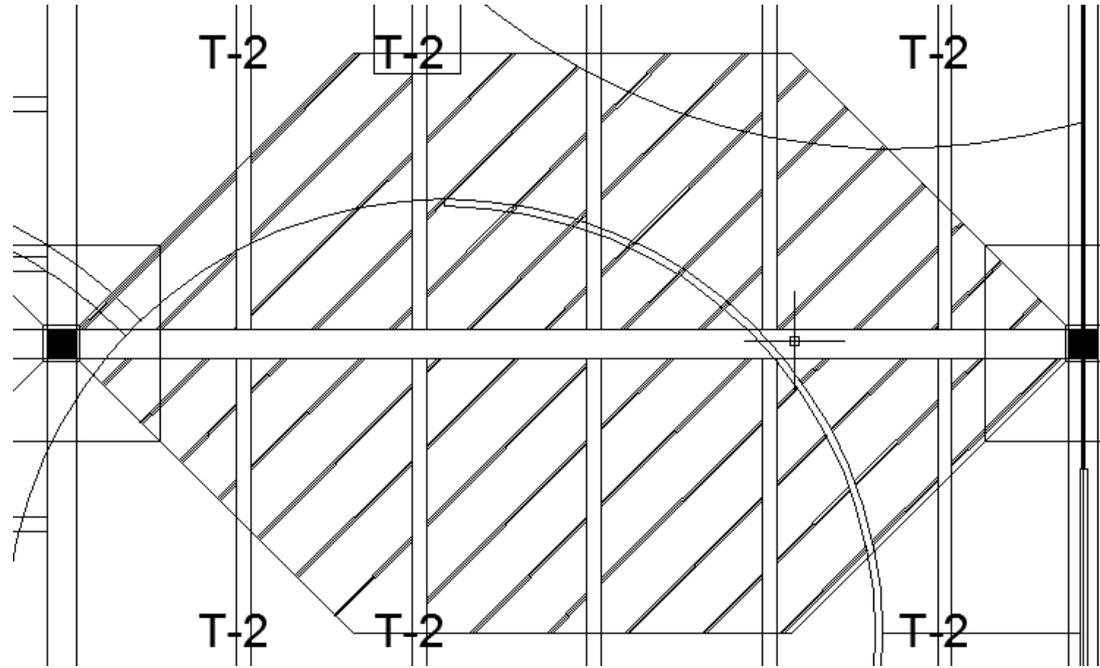
$VU = \frac{WL}{2} = \frac{(1.3 \text{ ton/m})(8m)}{2} = 5.2 \text{ ton} = 5200 \text{ kg}$

**V RESISTENTE**

$VR = 0.4F_ydTw$

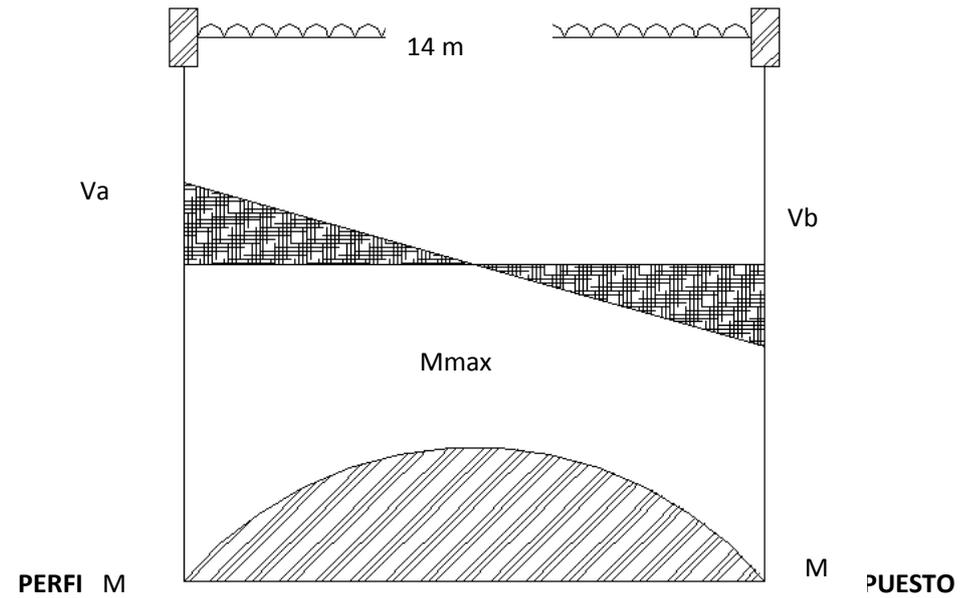
$VR = (0.4)(2530)(25.4)(0.95) = 24419.56 \text{ kg} \quad \text{SI PASA!}$

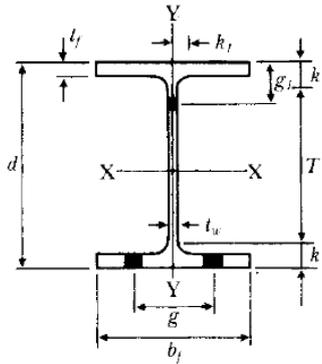
DISEÑO DE TRABE PRINCIPAL



AREA----- 79.88 m<sup>2</sup>  
 W-----623.7 KG/M<sup>2</sup>  
 WT-----49821.15 KG----- 49.82 TON  
 W VIGA SEC -----30.56 ML (56.10 KG/M)= 1714.41 KG—1.71 TON  
 W REP----- 51.53 TON / 14 M  
 W REP----- 3.68 TON / M

**3.68 ton/m**





**IR**  
**PERFIL I RECTANGULAR**  
**DIMENSIONES**

PERFIL IR 21x111

S= 4080 cm<sup>2</sup>

**MOMENTO MAXIMO**

S	AREA	r	PESO
4080 cm <sup>3</sup>	211.0 cm <sup>2</sup>	23.0 cm	165.6 kg/m

$$M_{max} = \frac{WL^2}{12} = \frac{(3.68 \frac{TON}{M})(14 M)^2}{12}$$

$$M_{max} = 60.10 \text{ ton/ M} = 6010000 \text{ kg/cm}$$

**MODULO DE SECCION**

$$S = \frac{M_{max}}{F_y} = \frac{6010000 \text{ KG/cm}}{2530} = 2375.49 \text{ cm}^3$$

**REVISIONES DE SECCION PROPUESTA**

$$\frac{d}{T_w} < \frac{2150}{\sqrt{F_y}} \quad \frac{54.6}{1.4} < \frac{2150}{2530} \quad 39.1 < 42.74$$

**MOMENTO RESISTENTE**

$$MR = (0.6)(F_y)(S_x) = (0.6)(2530)(4080) = 6193440 \text{ kg/cm}$$

$$6010000 \text{ kg/cm} < 6193440 \text{ kg/cm}$$

$$VU = \frac{WL}{2} = \frac{(3.68 \text{ ton/m})(14m)}{2} = 25.76 \text{ ton} = 25760 \text{ kg}$$

**V RESISTENTE**

$$VR = 0.4F_ydTw$$

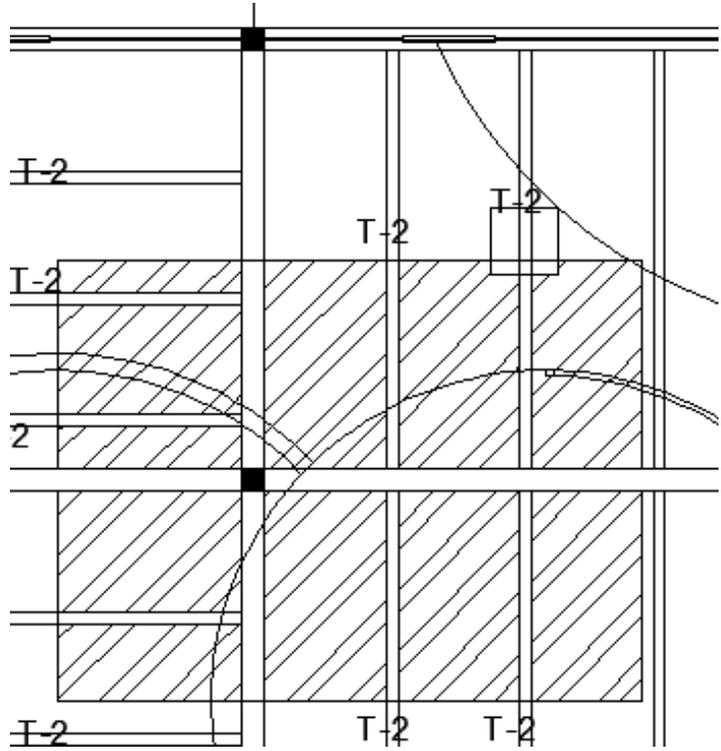
$$VR = (0.4)(2530)(54.6)(1.4) = 77357.28 \text{ kg} \quad \text{SI PASA!}$$

**SEPARACION DE ATIEZADORES**

$$\frac{637 Bf}{\sqrt{F_y}} = \frac{637 (31.3)}{\sqrt{2530}} = 396.46$$

LA SEPARACION SERA DE 3.95 m

$$\frac{1410000}{\left(\frac{d}{A_f}\right)(F_y)} = \frac{1410000}{(0.84)(2530)} = 663.46$$



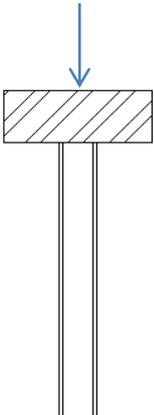
**CALCULO DE COLUMNA**

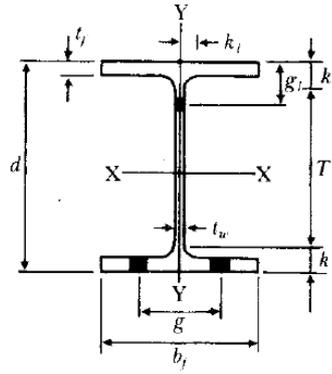
AREA-----  
 83.96 m<sup>2</sup>  
 w-----  
 623.7 kg/m<sup>2</sup>  
 w(AREA)-----  
 ---52365.85 kg  
 w vig. Sec.-----  
 56.10 kg/m ( 25.1 m ) =  
 1408.11

w vig. Ppal. ----- 165.6 kg/m ( 17.7 m ) = 2931.12

wt----- 56705.08 kg----- 56.70 ton

**56.70 TON**





**IR**  
**PERFIL I RECTANGULAR**  
**DIMENSIONES**

**PERFIL PROPUESTO**

**12x50**

d	Tw	bf	tf	k	peso	area	S	r
310	9.4	205	16.3	35	74.4 kg/m	94.8 cm <sup>2</sup>	1060 cm <sup>3</sup>	13.2 cm

$$C_c = \frac{\sqrt{2\pi^2 E}}{F_y}$$

$$C_c = \sqrt{\frac{2\pi^2 \cdot 30,000 \text{ klbs/in}^2}{36 \text{ klbs/in}^2}}$$

C<sub>c</sub> = 128.25

$$\frac{kl}{r} = \frac{(0.65)(500)}{13.2} = 24.62$$

24.26 < 128.25

$$F_a = 1 - \frac{\left(\frac{kl}{r}\right)^2}{2Cc^2} (2530) = F_a = 1 - \frac{\frac{(24.62)^2}{2(128.25)^2} (2530)}{\frac{5}{3} + \frac{3kl}{8r} - \frac{(kl)^3}{8(cc)^3}} = \frac{2483.38}{1.73} =$$

1435.47 kg/cm<sup>2</sup>

**Calculo de la carga puntual resistente**

Pr = F<sub>a</sub>.A<sub>g</sub> = (1435.47)(94.8) = 136082.55

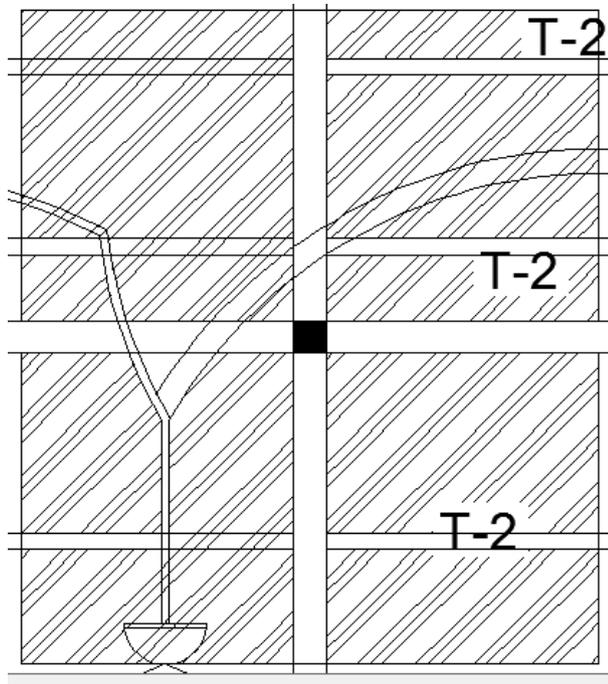
ACTUANTE RESISTENTE

56.70 T < 136.08 T **SI PASA**

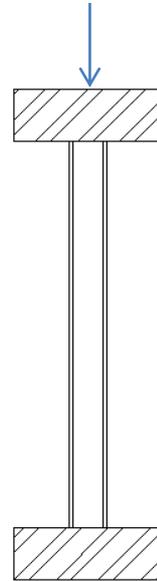
**COMPROBACION**

$$\frac{bf}{2tf} < \frac{800}{\sqrt{f_y}} \quad \frac{20.5}{2(1.63)} < \frac{800}{\sqrt{2530}} \quad 6.28 < 15.9$$

$$\frac{d}{tw} < \frac{2660}{\sqrt{2530}} \quad \frac{31}{0.94} < \frac{2660}{\sqrt{2530}} \quad 32.97 < 52.89$$



36.70 ton



36.15 TON

----- 53.20 m<sup>2</sup>

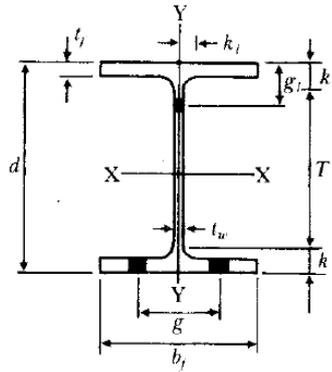
w----- 623.7 kg/m<sup>2</sup>

w(AREA)-----33180.84 kg

w vig. Sec.----- 56.10 kg/m ( 19.8 m ) = 1110.78 kg

w vig. Ppal. ----- 165.6 kg/m ( 14.6 m ) = 2417.76 kg

wt----- 36709.38 kg----- 36.70 ton



**IR**  
**PERFIL I RECTANGULAR**  
**DIMENSIONES**

**PERFIL PROPUESTO IR**

12X19

d	Tw	bf	tf	k	peso	area	S	r
309	6.0	102	8.9	21	28.2 kg/m	35.9 cm <sup>2</sup>	349 cm <sup>3</sup>	12.2 cm

$$C_c = \frac{\sqrt{2\pi^2 E}}{F_y}$$

$$C_c = \sqrt{\frac{2\pi^2 \cdot 30,000 \text{ klbs/in}^2}{36 \text{ klbs/in}^2}}$$

$$C_c = 128.25$$

$$\frac{kl}{r} = \frac{(0.65)(500)}{12.2} = 26.63$$

$$26.63 < 128.25$$

$$F_a = 1 - \frac{\left(\frac{kl}{r}\right)^2}{2cc^2} (2530) = F_a = 1 - \frac{\frac{(26.63)^2}{2(128.25)^2} (2530)}{\frac{5}{3} + \frac{3}{8} \frac{(26.68)}{(128.25)} - \frac{\left(\frac{kl}{r}\right)^3}{8(cc)^3} \frac{(26.68)^3}{8(128.25)^3}} = \frac{2475.45}{1.74} =$$

$$F_a = 1422.67$$

**Calculo de la carga puntual resistente**

$$Pr = F_a \cdot Ag = (1422.67)(26.8) = 38127.55 \text{ kg}$$

ACTUANTE                      RESISTENTE

$$36.15 \text{ ton} < 38.12 \text{ ton}$$

### Revisión de la relación ancho espesor del elemento no atiesado (patines)

$$\frac{bf}{2tf} < \frac{800}{\sqrt{fy}} \quad \frac{10.2}{2(0.89)} < \frac{800}{\sqrt{2530}} \quad 5.73 < 15.9$$

### Revisión de la relación ancho espesor del elemento atiesado (alma)

$$\frac{d}{tw} < \frac{2660}{\sqrt{fy}} \quad \frac{30.9}{0.60} < \frac{2660}{\sqrt{2530}} \quad 51.5 < 52.89$$

SI PASA

## CALCULO DE LOSA DE CIMENTACION (CAFETERIA)

LOSA	623.7 kg/m <sup>2</sup>	845.91 m <sup>2</sup>	527594.06 kg
TRABE SEC.	56.10 kg/m	301.2 ml	16897.32 kg
TRABE PPAL.	165.6 kg/m	260 ml	43056 kg
PESO COL. 1	74.4 kg/m	40 ml	2976 kg
PESO COL. 2	28.2 kg/m	60 ml	1692 kg
PESO DE MUROS	190 kg/m <sup>2</sup>	287.75 m <sup>2</sup>	54672.5 kg
			646887.88 kg

646887.88 kg = 646.887 TON.

$$\frac{646887.88 \text{ KG}}{845.91 \text{ M}^2} = 764.724 \text{ kg/m}^2$$

## CONDICION PARA PERALTE MINIMO

$$DO = \frac{(\sum \text{lados discontinuos})(1.25) + (\sum \text{lados continuos})}{250}$$

$$DO = \frac{(800 \text{ cm} + 1400 \text{ cm})(1.25) + (800 \text{ cm} + 1400 \text{ cm})}{250} = 19.8 \text{ cm}$$

(Condición para peralte mínimo pág. 374 REGLAMENTO DE CONSTRUCCION)

$$FS \leq 2520 \text{ kg/cm}^2 ; w \leq 380 \text{ kg/m}^2$$

$$W \text{ obtenida} = 764.724 \text{ kg/m}^2 > 380 \text{ kg/m}^2$$

Entonces:

$$d = (19.8 \text{ cm}) (k)$$

$$k = 0.032 \sqrt[4]{f_s w}$$

$$k = \sqrt[4]{(2520)(1,437)}$$

$$k = 1.39$$

$$d = (19.8 \text{ cm}) (1.39)$$

$$d = 27.52 \text{ cm}$$

- Peralte efectivo = 27.52 cm

- Recubrimiento = 2.5 cm

- Peralte total = 30 cm

## Armado de losa

Losa monolítica

Relación lado largo-lado corto

$$m = \frac{a1}{a2}$$

$$m = \frac{8}{14} = 0.57 \text{ ----- } 0.6$$

DE ESQUINA DOS LADOS ADYACENTES DISCONTINUOS	NEG. EN BORDES DISC.		I	II
		CORTO	530	582
	LARGO	455	541	
	NEG. EN BORDES DISC.	CORTO	321	0
		LARGO	248	0
	POSITIVO	CORTO	306	354
LARGO		146	163	

FORMULA= (coeficiente)(10<sup>-4</sup>)(wa1<sup>2</sup>)

(530)(10 <sup>-4</sup> )(700.09(8 <sup>2</sup> ))	2374.70528 Kg/m	2374705.28 kg/cm
(455)(10 <sup>-4</sup> )(700.09(8 <sup>2</sup> ))	2038.662 kg/m	2038662.0 kg/cm
(321)(10 <sup>-4</sup> )(700.09(8 <sup>2</sup> ))	1438.264 kg/m	1438264.0 kg/cm
(248)(10 <sup>-4</sup> )(700.09(8 <sup>2</sup> ))	1111.182 kg/m	1111182.0 kg/cm
(306)(10 <sup>-4</sup> )(700.09(8 <sup>2</sup> ))	1371.056 kg/m	1371056.0 kg/cm
(146)(10 <sup>-4</sup> )(700.09(8 <sup>2</sup> ))	654.164 kg/m	654164.0 kg/cm

$$MR = \frac{M}{(b)(d^2)}$$

$$MR = \frac{2374705.28 \text{ kg/cm}}{(100 \text{ cm})(27.5 \text{ cm}^2)} =$$

31.40 kg/cm

Cuantía dada por tabla del apéndice B

0.0020 (menor que la cuantía mínima) se tomara la cuantía mínima

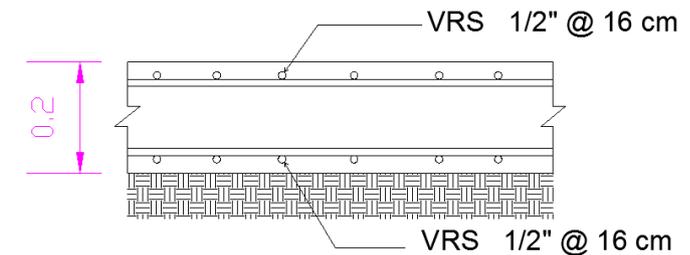
$$= 0.0026$$

**Cantidad de acero**

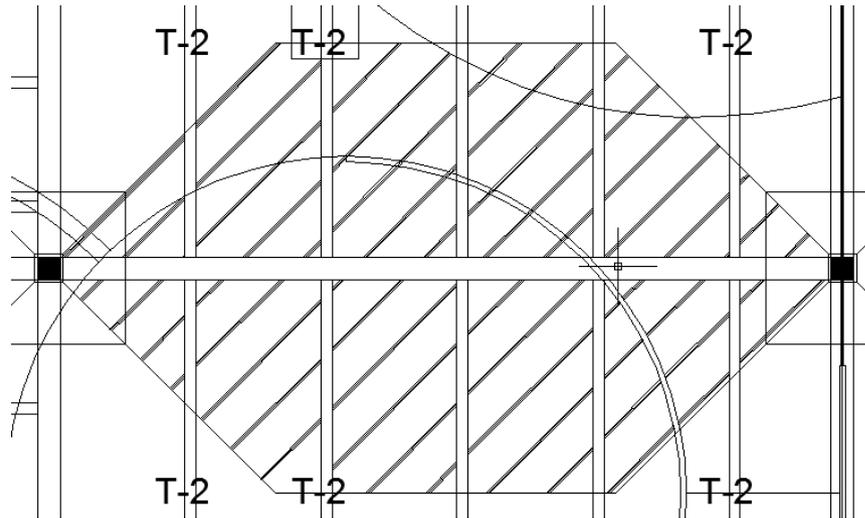
- Claro corto negativo en bordes interiores  $As = \rho b d$

$$As = (0.0026) (100 \text{ cm}) (27.52 \text{ cm})$$

$$As = 7.15 \text{ cm}^2 = 6 \text{ varillas del N}^\circ 4 \text{ (1/2" @ 16 cm)}$$



CALCULO DE CONTRATRABE



$$W_{rep} = \frac{61086.15312 \text{ kg}}{14 \text{ m}} = 4363.29 \text{ kg/m}$$

$$M_{max} = \frac{(W)(L^2)}{12}$$

$$M_{max} = \frac{(4363.29 \text{ kg/m})(14\text{m}^2)}{12} = 71267.178 \text{ kg.m}$$

AREA TRIBUTARIA      79.88 m<sup>2</sup>

W DE DISEÑO      764.724 kg/m<sup>2</sup>

W = 61086.15312

**Dimensionamiento**

Datos :

$$f'c = 280 \text{ kg/cm}^2$$

$$FR = 0.9$$

$$f^*c = 224 \text{ kg/cm}^2$$

$$f''c = 190.4 \text{ kg/cm}^2$$

$$MR = 71267.178 \text{ kg.m}$$

$$q = 0.22$$

$$\rho = 0.5 \text{ de } \rho_{\text{max}} = 0.01$$

$$MR = FR b d^2 f''c q (1-0.5 q)$$

La relación que se considerara para la contratrabe sera de  $d = 2b$

Entonces:

$$MR = FR b (2b)^2 f''c q (1-0.5 q)$$

$$MR = FR 4 b^3 f''c q (1-0.5 q)$$

$$b = \sqrt[3]{\frac{MR}{4 FR f''c q (1-0.5 q)}}$$

$$b = \sqrt[3]{\frac{7126717.800 \text{ kg.cm}}{4 (.9) (190.4 \text{ kg/cm}^2) (0.22)(1-0.5(0.22))}}$$

$$b = 37.58 \text{ cm} + 2.42 \text{ cm rec} = 40 \text{ cm}$$

$$d = 80 \text{ cm}$$

**Area de acero**

$$As = \rho b d$$

$$As = (0.01)(37.58 \text{ cm})(77.58 \text{ cm})$$

$$As = 29.15 \text{ cm}^2 \text{ 6 varillas del N}^\circ 8 (1") @ 6.5 \text{ cm } As = 30.42 \text{ cm}^2$$

**Separación de estribos**

Estribos de 3/8

$$S = \frac{Av 2 fy FR d}{Vu - VCR}$$

$$VCR = FR b d (0.2 + 20 \rho) \sqrt{f^*c}$$

$$VCR = (0.8)(37.58 \text{ cm})(77.58 \text{ cm})(0.2+20(0.01))(\sqrt{224 \text{ kg/cm}^2})$$

$$VCR = 13963.057 \text{ kg}$$

$$Vu = \frac{W l}{2} = 30543.03 \text{ kg}$$

$$S = \frac{((0.71)(2))(4200 \text{ kg/cm}^2)(0.8)(77.58 \text{ cm})}{30543.03 \text{ kg} - 13963.057 \text{ kg}} = 22.32 \text{ cm} = 22 \text{ cm}$$

**DESCRIPCION DEL CONCEPTO:**

PI-01.-Suministro y colocación de loseta marca INTERCERAMIC color graphite FEI III de 60x60x2cm, modelo tokio, asentado con pega azulejo marca niasa color blanco, junta 5 mm.. Incluye mano de obra, herramienta, acarreo de materiales y todo lo necesario para su correcta ejecución.

CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	P.U	IMPORTE
<b>MATERIALES</b>				
LOSETA MARCA INTERCERAMIC MODELO TOKIO 60X60X2 cm	M2	1	\$354.25	\$354.25
PEGA AZULEJO MARCA NIASA 20 kg	BULTO	0.33	\$118.50	39.46
AGUA DE TOMA MUNICIPAL	M3	0.005	\$92.17	\$0.46085
			<b>SUMA:</b>	\$394.17085
<b>MANO DE OBRA</b>				
OFICIAL AZULEJERO	JOR	0.1	\$366.66	\$36.666
AYUDANTE	JOR	0.1	\$200	\$20.00
			<b>SUMA:</b>	\$56.666
<b>EQUIPO Y HERRAMIENTA</b>				
HERRAMIENTA MENOR	(%) MO	0.029970	\$152.8	\$4.579416
<b>PORCENTAJE DE EQUIPO DE SEGURIDAD</b>	(%) MO	0.020030	\$152.8	\$3.060584
			<b>SUMA:</b>	\$7.64
			<b>COSTO DIRECTO:</b>	\$458.041
<b>COSTO INDIRECTO ( CD*15%)</b>				\$68.70615
<b>SUBTOTAL (CD+CI)</b>				\$526.74715
<b>SEGURO SOCIAL =(MO*35%)</b>				\$19.8331
<b>INFONAVIT= (MO*5%)</b>				\$2.8333
<b>UTILIDAD=(SUB* 15%)</b>				\$79.0120725
<b>IVA (16%):</b>				
<b>TOTAL:</b>				<b>\$628.4256225</b>

**DESCRIPCION DEL CONCEPTO:**

**TX-02** Suministro y Aplicación de TEXTURIZADOR texturi semigrosa marca COMEX, espesor 2 cm. Acabado color rojo. Incluye mano de obra, herramienta, acarreo de materiales y todo lo necesario para su correcta ejecución.

CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	P.U	IMPORTE
<b>MATERIALES</b>				
PASTA TEXTURIZADORA MCA TEXTURI 19L	CUBETA	0.052	\$165	\$8.58
AGUA DE TOMAMUNICIPAL	M3	0.00095	\$92.17	\$0.0875615
			<b>SUMA:</b>	\$8.6675615
<b>MANO DE OBRA</b>				
OFICIAL PASTERO	JOR	0.1	\$ 407.87	\$ 40.787
AYUDANTE	JOR	0.1	\$200	\$20.00
			<b>SUMA:</b>	\$60.787
<b>EQUIPO Y HERRAMIANTA</b>				
HERRAMIENTA MENOR	(%) MO	0.029970	\$152.8	\$4.579416
<b>PORCENTAJE DE EQUIPO DE SEGURIDAD</b>	(%) MO	0.020030	\$152.8	\$3.060584
			<b>SUMA:</b>	\$7.64
			<b>COSTO DIRECTO:</b>	\$68.427
<b>COSTO INDIRECTO ( CD*15%)</b>				\$10.264
<b>SUBTOTAL (CD+CI)</b>				\$78.691

SEGURO SOCIAL =(MO*35%)				\$21.275
INFONAVIT= (MO*5%)				\$3.039
UTILIDAD=(SUB* 15%)				\$11.803
IVA (16%):				
<b>TOTAL:</b>				<b>\$114.808</b>

**DESCRIPCION DEL CONCEPTO:**

PI-03.-Suministro y colocación de piso de hule mca. IRONMAT, acabado metálico, espesor ¼". Incluye mano de obra, herramienta, acarreo de materiales y todo lo necesario para su correcta ejecución.

CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	P.U	IMPORTE
MATERIALES				
PLACA DE HULE DE 50X50cm ACABADO METALICO, ESPESOR 1/4 "	M2	1	\$280	\$280.00
			<b>SUMA:</b>	\$280.00
<b>MANO DE OBRA</b>				
OFICIAL	JOR	0.1	\$366.66	\$36.666
AYUDANTE	JOR	0.1	\$200	\$20.00
			<b>SUMA:</b>	\$56.66
			<b>COSTO DIRECTO:</b>	\$336.66
<b>COSTO INDIRECTO ( CD*15%)</b>				\$50.499
<b>SUBTOTAL (CD+CI)</b>				\$387.15
<b>SEGURO SOCIAL =(MO*35%)</b>				\$19.83
<b>INFONAVIT= (MO*5%)</b>				\$2.833
<b>UTILIDAD=(SUB* 15%)</b>				\$58.0725
<b>IVA (16%):</b>				
<b>TOTAL:</b>				<b>\$467.8855</b>

**DESCRIPCION DEL CONCEPTO:**

**CL-04 Suministro y colocación de columna de acero estructural, perfil IR 12X50" Incluye colocación, mano de obra, desperdicio, maquinaria y equipo.**

CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	P.U	IMPORTE
<b>MATERIALES</b>				
PERFIL IPR 12X50" (74.4kg/m)	TON	0.1965	\$13,600	\$2672.00
SOLDADURA ELECTRODOS 7018 5/32"	KG	0.4856	\$73.82	\$35.846
ANTICORROSIVO (cubeta 19l)	LT	0.05	\$80.00	\$4.00
THINNER (19 lts)	LT	0.05	\$18.00	\$0.9
TORNILLOS ESTRUCTURAL A -325	PZA	1	\$25.00	\$25.00
<b>MANO DE OBRA</b>			<b>SUMA:</b>	\$2738.146
CABO	JOR	0.03	\$483.33	\$14.499
OFICIAL SOLDADOR	JOR	0.10	\$636.36	\$63.636
AYUDANTE ESPECIALIZADO	JOR	0.10	\$366.66	\$36.666
			<b>SUMA:</b>	\$114.804
<b>EQUIPO Y HERRAMIENTA</b>				
PLANTA DE SOLDAR MILLER	HOR	0.3642	\$30.00	\$10.926
HERRAMIENTA MENOR	%	0.02996	\$109.14	\$10.870
GRUA DE PATIO 20 TON	HOR	0.03	\$910.00	\$27.3
			<b>SUMA:</b>	\$49.096
			<b>COSTO DIRECTO:</b>	\$2902.046
<b>COSTO INDIRECTO ( CD*15%)</b>	%	0.15	3,373.64	\$435.3069
<b>SUBTOTAL (CD+CI)</b>				\$3337.3529
<b>SEGURO SOCIAL =(MO*35%)</b>	%	0.35	\$114.804	\$72.22
<b>INFONAVIT= (MO*5%)</b>	%	0.05	\$114.804	\$5.7402
<b>UTILIDAD=(SUB* 15%)</b>	%	0.15	\$3957.646	\$500.603
<b>TOTAL:</b>				<b>\$3915.747835</b>

DESCRIPCION DEL CONCEPTO: VI-05 Suministro y colocación de VIGA de acero estructural, perfil OR 10X6" Incluye colocación, mano de obra, desperdicio, maquinaria y equipo.				
CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	P.U	IMPORTE
<b>MATERIALES</b>				
PERFIL OR 10X6" (56.10kg/m)	TON	0.1965	\$12,500	\$2456.25
SOLDADURA ELECTRODOS 7018 5/32"	KG	0.4856	\$73.82	\$35.846
ANTICORROSIVO (cubeta 19l)	LT	0.05	\$80.00	\$4.00
THINNER (19 lts)	LT	0.05	\$18.00	\$0.9
TORNILLOS ESTRUCTURAL A -325	PZA	1	\$25.00	\$25.00
<b>MANO DE OBRA</b>			<b>SUMA:</b>	\$2521.996
CABO	JOR	0.03	\$483.33	\$14.499
OFICIAL SOLDADOR	JOR	0.10	\$636.36	\$63.636
AYUDANTE ESPECIALIZADO	JOR	0.10	\$366.66	\$36.666
			<b>SUMA:</b>	\$114.804
<b>EQUIPO Y HERRAMIENTA</b>				
PLANTA DE SOLDAR MILLER	HOR	0.3642	\$30.00	\$10.926
HERRAMIENTA MENOR	%	0.02996	\$109.14	\$10.870
GRUA DE PATIO 20 TON	HOR	0.03	\$910.00	\$27.3
			<b>SUMA:</b>	\$49.096
			<b>COSTO DIRECTO:</b>	\$2685.896
<b>COSTO INDIRECTO ( CD*15%)</b>	%	0.15	3,373.64	\$402.8844
<b>SUBTOTAL (CD+CI)</b>				\$3088.7804
<b>SEGURO SOCIAL =(MO*35%)</b>	%	0.35	\$114.804	\$72.22
<b>INFONAVIT= (MO*5%)</b>	%	0.05	\$114.804	\$5.7402
<b>UTILIDAD=(SUB* 15%)</b>	%	0.15	\$3957.646	\$463.31706
<b>TOTAL:</b>				<b>\$3630.05766</b>

## X.- ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

CIMENTACION						
006		Suministro, habilitado y colocación de acero de refuerzo $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$ del no.4, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarrees verticales y horizontales, herramientas, equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica (si es que cuenta con ella) y/o especificación general de construcción	TON	10.54	\$16,532.30	\$174,250.44
007		CIMBRADO PERIMETRAL DE LA LOSA DE CIMENTACION DE 20 CM DE PERALTE. CON MADERA DE PINO DE 3RA, ACABADO COMUN. INCLUYE EL SUMINISTRO DE LOS MATERIALES CON SU DESPERDICIO RESPECTIVO, LOS ACARREOS, LA MANO DE OBRA, HERRAMIENTA MENOR, EL HABILITADO, EL CURADO Y DESCIMBRADO.	M2	59.00	\$167.13	\$9,860.67
008		SUMINISTRO, HABILITADO Y COLOCACION DE MALLA ELECTROSOLDADA DE 6X6-8/8 PARA LOSA DE CIMENTACION. INCLUYE EL SUMINISTRO DE LOS MATERIALES CON SU DESPERDICIO RESPECTIVO, LOS ACARREOS DEL MATERIAL Y DESPERDICIOS, EL HABILITADO, EL ARMADO, LOS TRASLAPES, LOS GANCHOS Y/O ESCUADRAS, LA MANO DE OBRA, LA HERRAMIENTA MENOR Y LIMPIEZA.	M2	840.00	\$2,070.00	\$1,738,800.00
009		SUMINISTRO, HABILITADO Y COLOCACION DE ACERO DEL NO. 3 (3/8") EN BASTONES PARA LA LOSA DE CIMENTACION. INCLUYE EL SUMINISTRO DE LOS MATERIALES CON SU DESPERDICIO RESPECTIVO, LOS ACARREOS DEL MATERIAL Y DESPERDICIOS, EL HABILITADO, EL ARMADO, LOS TRASLAPES, LOS GANCHOS Y/O ESCUADRAS, LA MANO DE OBRA, LA HERRAMIENTA MENOR Y LIMPIEZA.	TON	5.03	\$16,037.30	\$80,715.73
010		SUMINISTRO, HABILITADO Y COLOCACION DE ACERO DEL NO. 3 (3/8") EN TRABES INFERIORES DE LA LOSA DE CIMENTACION. INCLUYE EL SUMINISTRO DE LOS MATERIALES CON SU DESPERDICIO RESPECTIVO, LOS ACARREOS DEL MATERIAL Y DESPERDICIOS, EL HABILITADO, EL ARMADO, LOS TRASLAPES, LOS GANCHOS Y/O ESCUADRAS, LA MANO DE OBRA, LA HERRAMIENTA MENOR Y LIMPIEZA.	TON	3.50	\$16,037.30	\$56,130.55

011	Cimbra acabado común en castillos, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreos verticales y horizontales, herramientas, equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica (si es que cuenta con ella) y/o especificación general de construcción	M2	105.60	\$179.95	\$19,002.72
012	FABRICACION DE CONCRETO $f_c= 200 \text{ kg/cm}^2$ EN LOSA DE CIMENTACION, CON REVENIMIENTO NORMAL Y TAMAÑO MAXIMO DEL AGREGADO DE 19 MM. INCLUYE: PREPARACION DE LA SUPERFICIE, SUMINISTRO DE MATERIALES CON SU DESPERDICIO RESPECTIVO, ACARREOS DEL MATERIAL Y DESPERDICIOS, VIBRADOR, ELABORACION Y CARGA DEL CONCRETO, VACIADO Y EXTENDIDO, NIVELADO, CURADO DEL CONCRETO Y LIMPIEZA	M3	420.00	\$1,101.63	\$462,684.60
		SUBTOTAL			\$2,541,444.71



ALBAÑILERIA					
013	Excavación con retroexcavadora en cepa, material tipo I, zona C, de 0.00 a 2.00 mts de profundidad, incluye: afine de taludes laterales y de fondo, en material seco, materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales, andamios, herramientas, equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica (si es que cuenta con ella) y/o especificación general de construcción	M3	420.00	\$25.56	\$10,735.20
014	Acarreo en camion 1er kilometro de material producto de excavaciones , material seco medido en banco, zona urbana y suburbana, camion de 6, 7 y 16 m3	M3	400.00	\$9.03	\$3,612.00
015	Relleno en cepas con material producto de la excavación, compactado manual con pisón metálico, considerando recolección, selección, y volteo a mano, en capas de 20 cms. incluye: mano de obra, acarreo verticales y horizontales, andamios, herramientas, equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica (si es que cuenta con ella) y/o especificación general de construcción	M3	20.00	\$9.78	\$195.60
016	Plantilla para desplante de elementos estructurales de pedacería de concreto $f_c=100$ Kg./cm <sup>2</sup> de 5 cm. de espesor con agregado máximo de 3/4" de espesor, incluye: mano de obra, acarreo verticales y horizontales, andamios, herramientas, equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica (si es que cuenta con ella) y/o especificación general de construcción	M2	840.00	\$180.30	\$151,452.00
017	Castillo de concreto de 15x15 cms. $f_c=200$ Kg./cm <sup>2</sup> , con 4 varillas de 3/8" y estribos del No.02 @7 cms. en 1/4 de la longitud del castillo (a ambos lados de los apoyos horizontales) y estribos del No.02 @ 15 cms. de los 2/4 intermedias el claro de la longitud de la mismo castillo, con acabado común, considerando cuatro caras de cimbra, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales, herramientas, equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica (si es que cuenta con ella) y/o especificación general de construcción	ML	220.00	\$154.40	\$33,968.00

018	Suministro y colocación de muro de block hueco de 12 cms de espesor, juntado con mezcla calhidra-arena prop. 1:4, con block de 12x20x40 cms. considerando escalerilla cada tres hiladas, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, elevaciones a 3.00 mts de altura, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica (si es que cuenta con ella) y/o especificación general de construcción	M2	270.00	\$202.25	\$54,607.50
019	Suministro y colocación de muro de panel w estructural de 4¼" de espesor, recubierto en ambos lados con cemento - arena proporción 1:4 de 2 cms. de espesor, acabado común, anclado a losa y/o muro existente, considerando elementos de fijación como anclaje zig-zag, malla plana y/o malla en L, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, elevaciones a 3.00 mts de altura, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica (si es que cuenta con ella) y/o especificación general de construcción	M2	91.70	\$572.30	\$52,479.91
020	Repellado rustico en ambas caras del muro con mezcla cemento-gravilla fina 1.5 de 2 cm de espesor promedio plomeado, regleado y cepillado sin afinar.incluye: mano de obra, acarreo de los materiales hasta el lugar de su utilización, limpieza y retiro de sobrantes fuera de la unidad a tiro propuesto por el contratista	M2	361.70	\$103.53	\$37,446.80
021	Suministro y fabricación de firme de concreto simple de 10 cm. de espesor, acabado común, concreto premezclado de fc = 150 Kg./cm2, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, elevaciones a 3.00 mts de altura, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica (si es que cuenta con ella) y/o especificación general de construcción.	M2	1018.52	\$180.30	\$183,639.16
023	Emboquillado y perfilado de puertas y ventanas con mortero cemento arena 1:4 y acabado fino	M2	1.86	\$23.91	\$44.47
			SUBTOTAL		\$528,180.64

ESTRUCTURA						
024		Columna principal con perfil IR de 12" x 50 incluye: preparación de la superficie, nivelaciones, barrenos , cortes y desperdicios, limado, mano de obra, acarreo de los materiales hasta el lugar de su utilización, limpieza y retiro de sobrantes fuera de la unidad a tiro propuesto por el contratista	TON	2.98	\$13,600.00	\$40,473.60
025		Columna secundaria con perfil IR de 12 x 19" incluye: preparación de la superficie, nivelaciones, barrenos , cortes y desperdicios, limado, mano de obra, acarreo de los materiales hasta el lugar de su utilización, limpieza y retiro de sobrantes fuera de la unidad a tiro propuesto por el contratista	TON	1.69	\$12,500.00	\$21,125.00
026		Trabe principal con perfil IR de 21" x 111 incluye: preparación de la superficie, nivelaciones, barrenos , cortes y desperdicios, limado, mano de obra, acarreo de los materiales hasta el lugar de su utilización, limpieza y retiro de sobrantes fuera de la unidad a tiro propuesto por el contratista	TON	43.05	\$13,800.00	\$594,090.00
		LOSACERO TERNIUM CON PERFILES ACANALADOS CALIBRE 22" ESPESOR 15 cm, INCLUYE MALLA ELECTROSOLDADA 6*6 - 6/6 (1.23 cm2/m), LOSA DE CONCRETO 200 kg/cm2. UNIONES CON PERNOS.	M2	1018.52	\$1,020.46	\$1,039,358.92
027		Trabe secundaria con perfil OR de 10 x 6" incluye: preparación de la superficie, nivelaciones, barrenos , cortes y desperdicios, limado, mano de obra, acarreo de los materiales hasta el lugar de su utilización, limpieza y retiro de sobrantes fuera de la unidad a tiro propuesto por el contratista	TON	16.89	\$13,500.00	\$228,015.00
			SUBTOTAL			\$1,923,062.52

INSTALACION ELECTRICA						
028		Suministro e instalación de tubería conduit de aluminio tipo pesada cedula 40 de 3/4" (21 mm), incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica (si es que cuenta con ella) y/o especificación general de construcción	ML	100.00	\$54.27	\$5,427.00
029		Suministro e instalación de tubería conduit de aluminio tipo pesada cedula 40 de 1" (27 mm), incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica (si es que cuenta con ella) y/o especificación general de construcción	ML	84.50	\$57.25	\$4,837.63
030		Suministro e instalación de tubería conduit de aluminio tipo pesada cedula 40 de 2" (53 mm), incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica (si es que cuenta con ella) y/o especificación general de construcción	ML	84.00	\$151.30	\$12,709.20
031		Cable vinanel 600 THW-LS calibre 12, incluye: guiarlo por su conductor correspondiente, cortes encintados y desperdicios	ML	120.00	\$11.42	\$1,370.40
032		Cable vinanel 600 THW-LS calibre 14, incluye: guiarlo por su conductor correspondiente, cortes encintados y desperdicios.	ML	148.50	\$8.35	\$1,239.98



033	Interruptores termo magnéticos; Estos conceptos deberá de incluir suministro y colocación de los materiales especificados en cada caso. Se deberá considerar el material a suministrar en el lugar de la colocación; no se pagarán acarreo de materiales a suministrar. Se deberá considerar mano de obra, materiales, equipo, herramienta y andamios hasta una altura de 4.00 mts, después de 4.00 metros de altura se pagará sobre costo de andamios (salvo en los casos específicos que los trabajos son a ras de piso. En los conceptos enunciados a continuación se deberá considerar dejar las áreas de trabajo limpias al final de la jornada de trabajo, no se pagarán limpiezas diarias, continuas, jornales de limpieza u otras a menos que el área gestora de la autorización correspondientes y/o desarrollen los trabajos existan usuarios de la empresa	PZA	9.00	\$533.25	\$4,799.25
034	Suministro y colocación de tablero de distribución Square'd NQOD12-3L12 de 1 fase, 3 hilos 240 v.c.a. 60 hz. en gabinete de 20" de ancho, con zapatas principales, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica (si es que cuenta con ella) y/o especificación general de Construcción.	PZA	1.00	\$456.62	\$456.62
035	Suministro e instalación de contactos monofásico dobles con protección a tierra de 1f,3h,15 amp, 127 volts. Montaje en piso	PZA	28.00	\$36.91	\$1,033.48
036	Suministro y colocación de balance de carga y peinado de tablero regulado, normal y emergencia, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica (si es que cuenta con ella) y/o especificación general de Construcción.	CIRCUITO	9.00	\$564.22	\$5,077.98
037	Suministro e instalación de lámpara led de 45 watts modelo CTL-1003/OP interior empotrada en plafón, iluminación en color blanco incluye ,materiales para su correcta instalación	PZA	12.00	\$254.36	\$3,052.32

038	Suministro e instalación de lampara led de 200 watts modelo PTL-1650/S interior empotrada en plafon, iluminacion en color blanco incluye ,materiales para su correcta instalación	PZA	6.00	\$468.29	\$2,809.74
039	Suministro e instalación de lampara led de 150 watts modelo YD-400-3/S interior empotrada en plafon, iluminacion en color blanco incluye ,materiales para su correcta instalación	PZA	4.00	\$189.74	\$758.96
040	Suministro e instalación de lampara led de 10 watts modelo YDLED-1500/10W/40S interior empotrada en plafon, iluminacion en color blanco incluye ,materiales para su correcta instalación	PZA	88.00	\$312.48	\$27,498.24
041	Suministro e instalación de lampara led de 27 watts modelo FLCLED-04/27W/40 interior empotrada en plafon, iluminacion en color blanco incluye ,materiales para su correcta instalación	PZA	4.00	\$154.34	\$617.36
042	Suministro e instalación de lampara led de 9 watts modelo H-635/ACI interior empotrada en piso, iluminacion en color blanco incluye ,materiales para su correcta instalación	PZA	20.00	\$421.82	\$8,436.40
			SUBTOTAL		\$80,124.55

INSTALACION HIDRAULICA						
043		Suministro y colocación de tubo de cobre tipo m diam. 1/2" , marca nacobre, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica (si es que cuenta con ella) y/o especificación general de construcción	ML	3.00	\$138.92	\$416.76
044		Suministro e instalación de tubería de cobre cu 3/4" para instalación hidráulica, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica (si es que cuenta con ella) y/o especificación general de Construcción.	ML	18.30	\$170.50	\$3,120.15
045		Suministro e instalación de tubería de cobre cu 1" para instalación hidráulica, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica (si es que cuenta con ella) y/o especificación general de Construcción.	ML	2.00	\$188.24	\$376.48
046		Suministro y colocación de codo de 90° para conexión De cobre de 1/2" mm. Marca nacobre, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica (si es que cuenta con ella) y/o especificación general de construcción	PZA	2.00	\$48.37	\$96.74

047	Suministro y colocación de codo de 90° para conexión De cobre de 3/4" mm. Marca nacobre, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica (si es que cuenta con ella) y/o especificación general de construcción	PZA	1.00	\$53.25	\$53.25
048	Suministro y colocación de codo de 90° para conexión De cobre de 1" mm. Marca nacobre, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica (si es que cuenta con ella) y/o especificación general de construcción	PZA	2.00	\$78.20	\$156.40
049	Suministro y colocación de tee de 1/2" para conexión De cobre de 1/2" mm. Marca nacobre, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica (si es que cuenta con ella) y/o especificación general de construcción	PZA	6.00	\$52.39	\$314.34
050	Suministro y colocación de tee de 3/4" para conexión De cobre de 1/2" mm. Marca nacobre, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica (si es que cuenta con ella) y/o especificación general de construcción	PZA	13.00	\$52.65	\$684.45
051	Suministro y colocación de tee de 1" para conexión De cobre de 1/2" mm. Marca nacobre, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica (si es que cuenta con ella) y/o especificación general de construcción	PZA	1.00	\$84.32	\$84.32
				SUBTOTAL	\$5,302.89

INSTALACION SANITARIA					
052	Suministro y colocación de c Coladera para Baño, Tres Bocas, con Rejilla Redonda (con sello hidráulico) incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica (si es que cuenta con ella) y/o especificación general de construcción	PZA	2.00	\$1,435.00	\$2,870.00
053	Suministro y colocación de jabonera marca kimberly clark, modelo grevel insight, clave 94215 color negro con humo, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, fletes, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica (si es que cuenta con ella) y/o especificación general de construcción	PZA	4.00	\$116.08	\$464.32
054	Suministro y colocación de dispensador de toalla marca kimberly clark, modelo OMNI IN-SIGHT, clave 94210, color humo, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, fletes, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica (si es que cuenta con ella) y/o especificación general de construcción	PZA	6.00	\$703.25	\$4,219.50
055	Suministro y colocación de portarrollos marca kimberly clark jumbo, modelo sr in-sight serie 94224, color humo, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, fletes, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica (si es que cuenta con ella) y/o especificación general de construcción	PZA	6.00	\$114.23	\$685.38

056	Suministro y colocación de wc marca HYDRA color blanco, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, fletes, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica (si es que cuenta con ella) y/o especificación general de construcción.	PZA	6.00	\$4,185.59	\$25,113.54
057	Suministro y colocación de mingitorio marca lamosa mod. verona no.3620, color blanco, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, fletes, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica (si es que cuenta con ella) y/o especificación general de construcción.	PZA	3.00	\$3,816.98	\$11,450.94
058	Suministro e instalación de lavabo completo marca PLAZA, incluye: preparación de la superficie, nivelaciones, plomeo,taquetes pijas,cemento blanco,magueras coflex, cinta teflon, mano de obra, acarreo de los materiales hasta el lugar de su utilización, limpieza y retiro de sobrantes fuera de la unidad a tiro propuesto por el contratista	PZA	6.00	\$1,625.82	\$9,754.92
059	Suministro y colocación de fluxómetro con sensor electrónico para wc marca urrea, mod. 2533, acabado cromo, entrada 1" y salida de 1/4", incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, fletes, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica (si es que cuenta con ella) y/o especificación general de construcción	PZA	6.00	\$1,250.00	\$7,500.00

060	Suministro y colocación de mampara sanimodul de uso rudo para modulo sanitario de 1.50 x 0.90 mts. modelo clásico con refuerzo superior, bastidor fabricado a base de tubo cuadrado galvanizado 1" x 1" forrado por ambos lados con mdf y aislamiento interior a base de poliestireno expandido 12 kg/m <sup>3</sup> , acabado esmaltado en lamina galvanizada bonderizada cal.22 astm-1591.66 esmaltada en polvo aplicado electroestaticamente y horneado, color negro cod.2590 ó blanco cod. 2520 refuerzo superior forrado en lamina de acero inoxidable, incluye: accesorios para fijación, herrajes, materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, fletes, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica (si es que cuenta con ella) y/o especificación general de construcción	ML	8.00	\$1,175.82	\$9,406.56
061	Suministro y colocación de puerta sanimodul de uso rudo para modulo sanitario de 0.85 x 1.50 mts. modelo clásico con refuerzo superior, bastidor fabricado a base de tubo cuadrado galvanizado 1" x 1" forrado por ambos lados con mdf y aislamiento interior a base de poliestireno expandido 12 kg/m <sup>3</sup> , acabado esmaltado en lamina galvanizada bonderizada cal.22 astm-1591.66 esmaltada en polvo aplicado electroestaticamente y horneado, color negro cod.2590 ó blanco cod. 2520 refuerzo superior forrado en lamina de acero inoxidable, incluye: accesorios para fijación, herrajes, materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, fletes, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica (si es que cuenta con ella) y/o especificación general de construcción	PZA	6.00	\$826.48	\$4,958.88
062	Suministro y colocación de tubo de p.v.c. San. Para cem. Diam. 2" , marca rexolite, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica (si es que cuenta con ella) y/o especificación general de construcción	ML	4.50	\$64.33	\$289.49

063	Suministro y colocación de tubo de p.v.c. San. Para cem. Diam. 4", marca rexolite, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica (si es que cuenta con ella) y/o especificación general de construcción	ML	17.65	\$126.95	\$2,240.67
064	Suministro y colocación de tubo de p.v.c. San. Para cem. Diam. 6", marca rexolite, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica (si es que cuenta con ella) y/o especificación general de construcción	ML	5.00	\$142.30	\$711.50
065	Suministro y colocación de reducción p.v.c. sanitario para cem. de 4" a 2". marca rexolite o duralon, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica (si es que cuenta con ella) y/o especificación general de construcción	PZA	3.00	\$157.40	\$472.20
066	Suministro y colocación de reducción p.v.c. sanitario para cem. de 6" a 4". marca rexolite o duralon, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo	PZA	1.00	\$165.20	\$165.20
067	Registro de 40 x 60 x 100 cms de tabique rojo recocido en espesor de 12 cms. juntado con mortero cemento - arena prop. 1:5 acabado pulido en el interior con concreto en plantilla y cadena 12 x 10 cms de fc= 150 Kg./cm <sup>2</sup> , sin excavación, considerando el marco y la tapa del registro con coladera incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica (si es que cuenta con ella) y/o especificación general de construcción	PZA	4.00	\$693.59	\$2,774.36
				SUBTOTAL	\$83,077.45

INSTALACION DE AIRE ACONDICIONANDO						
068		Suministro y colocación de termostato mca. honeywell, mod. T6370/71, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica (si es que cuenta con ella) y/o especificación general de construcción	PZA	1.00	\$1,220.75	\$1,220.75
069		Suministro y colocación de unidad tipo paquete de aire acondicionado con capacidad de 15.0 T.R. a 220v/3f/60 hz marca york mod. DCF180A25, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, fletes, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica (si es que cuenta con ella) y/o especificación general de construcción	PZA	5.00	\$68,623.00	\$343,115.00
070		Suministro y colocación de ducto flexible mca. ductoflex de 10" de diam de 1" de espesor, con arillo de metal y asilamiento de fibra de vidrio, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica (si es que cuenta con ella) y/o especificación general de construcción	ML	97.20	\$453.25	\$44,055.90

071	Suministro, fabricación y colocación ductos circular de lámina galvanizada de diferentes medidas de C) cal.22, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica (si es que cuenta con ella) y/o especificación general de construcción. P.U.U.T.Se trata de conductos ductos de planchas de chapa galvanizada metálica (acero galvanizado o inoxidable, cobre, aluminio...), las cuales se cortan y se conforman para dar al conducto la geometría necesaria para la distribución de aire. Puesto que el metal es un conductor térmico, los conductos de chapa metálica deben aislarse térmicamente.especificación general de construcción	ML	120.00	\$375.68	\$45,081.60
072	Suministro y colocación de collarín fabricado de lámina galvanizada con pestañas y barreno de ajuste para cierre de ducto flexible a ducto de lámina o difusor de: c) 10" de diam, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica (si es que cuenta con ella) y/o especificación general de construcción.	PZA	54.00	\$145.32	\$7,847.28
073	Suministro y colocación de compuerta para cuello redondo en salida a difusor con control manual fabricada en lamina galvanizada cal. 24 de B) 10" de diam. incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica (si es que cuenta con ella) y/o especificación general de construcción	PZA	54.00	\$105.22	\$5,681.88

073	Suministro y colocación de compuerta para cuello redondo en salida a difusor con control manual fabricada en lamina galvanizada cal. 24 de B) 10" de diam. incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica (si es que cuenta con ella) y/o especificación general de construcción	PZA	54.00	\$105.22	\$5,681.88
074	Suministro y colocación de rejilla de retorno de aire tipo panal mca. innes mod. GEA con control de volumen de aire para muro de 24" x 24", incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, fletes, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica (si es que cuenta con ella) y/o especificación general de construcción	PZA	18.00	\$262.35	\$4,722.30
				SUBTOTAL	\$451,724.71

ACABADOS						
075		Repellado fino, mezcla cemento-arena fina 1:5 de 0.5 cm de espesor promedio, listo para recibir acabado de pasta. Incluye: mano de obra, acarreo de los materiales hasta el lugar de su utilización, limpieza y retiro de sobrantes fuera de la unidad a tiro propuesto por el contratista	M2	270.00	\$115.32	\$31,136.40
076		Sellado de muro con sellador 5x1 mca comex o similar.incluye:mano de obra, acarreo de los materiales hasta el lugar de su utilización, limpieza y retiro de sobrantes fuera de la unidad a tiro propuesto por el contratista .	M2	270.00	\$20.72	\$5,594.40
077		PISO porcelanato thru body rectificado nanopulido INTERCERAMIC MODELO: ABSOLUTE DE 80 X 80 CMS COLOR SUPERWHITE PULIDO.	M2	81.83	\$635.22	\$51,980.05
078		piso porcelanato sal soluble doble carga rectificado nanopulido INTERCERAMIC MOD: CREMA MARFIL ALBA 60 X 60 CMS. COLOR NATRAL.	M2	200.00	\$625.73	\$125,146.00
079		piso porcelanato todo masa no esmaltado rectificado INTERCERAMIC MOD: ADVANCE 45 X 90 CMS. COLOR NERO BASALTO PEI III	M2	43.86	\$34.83	\$1,527.64
080		piso porcelánico todo masa esmaltado rectificado INTERCERAMIC MOD: FILITA 49.1 X 98.2 CMS. COLOR GRIS.	M2	127.13	\$545.75	\$69,381.20
081		PISO PIEDRA SUNSET 33 X 33 CMS, COLOR SAND PEI IV, MARCA INTERCERAMIC.	M2	184.78	\$348.55	\$64,405.07
082		TEXTURIZADO TEXTURI SEMI GROSA MARCA COMEX, ACABADO COLOR ROJO.	M2	68.00	\$724.85	\$49,289.80
083		TEXTURIZADO TEXTURI SEMI GROSA MARCA COMEX, ACABADO COLOR GRIS.	M2	230.00	\$724.85	\$166,715.50
084		TEXTURIZADO TEXTURI SEMI GROSA MARCA COMEX, ACABADO COLOR NEGRO.	M2	178.88	\$724.85	\$129,661.17
085		azulejo esmaltado rectificado, 30.5 X 56 CMS. MARCA INTERCERAMIC, MODELO ADORE, COLOR FLAME.	M2	134.60	\$436.73	\$58,783.86
086		PINTURA VINIL- ACRILICA MARCA COMEX COLOR BLANCO APIO 736 SATINADO -MATE. APLICADO A DOS MANOS, RENDIMIENTO 10.12 M2/L	M2	140.43	\$34.83	\$4,891.18
087		PINTURA VINIL- ACRILICA MARCA COMEX COLOR ROJO SATINADO -MATE. APLICADO A DOS MANOS, RENDIMIENTO 10.12 M2/L	M2	364.82	\$34.83	\$12,706.68
088		PINTURA VINIL- ACRILICA MARCA COMEX COLOR BEIGE SATINADO -MATE. APLICADO A DOS MANOS, RENDIMIENTO 10.12 M2/L	M2	313.41	\$34.83	\$10,916.07

089	Plafón falso elaborado a base de panel de yeso de 13 mm. De espesor marca tabla roca, con suspensión oculta a base de canaleta de carga ypsa de 4.10 cm por 3.05 m calibre 22, canal listón ypsa de 6.35 cm por 3.05 m calibre 26, ángulo galvanizado perimetral 15/16" colganteado con alambre galvanizado calibres 12 y 16 sujetos a losa y sellado de juntas a base de compuesto redimix y cinta perfacinta. Incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica (si es que cuenta con ella) y/o especificación general de construcción	M2	845.91	\$220.77	\$186,751.55
090	SUMINISTRO E INSTALACION DE ALUCOBOND ALUORE DESING FINE CARBON D0019, INCLUYE ESTRUCTURA DE PERFILES ATORNILLADOS, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA INSTALACION.	M2	376.00	\$1,433.06	\$538,830.56
				SUBTOTAL	\$1,507,717.13

091	Instalación de cristal Templado de 8mm de espesor, Incluye: mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica (si es que cuenta con ella) y/o especificación general de Construcción	M2	224.40	\$3,510.35	\$787,722.54
092	Suministro y colocación de puerta de cristal templado de 9 mm de espesor, incluye: bisagra hidráulica mca. dorma mod. BTS-75V, kit superior mod.SM-1001 e inferior mod. SM-1010 mca. dorma, pull handles de dorma manet TG-9335, cerradura de centro mca. dorma mod. SM-1050, contra cerradura de centro mca.dorma mod. SM-1051, incluye: barrenos para jaladera en cristal, materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, fletes, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica (si es que cuenta con ella) y/o especificación general de construcción	M2	6.60	\$4,625.23	\$30,526.52
093	Suministro y colocación de cancel de perfil zoclo 9187 con doble junquillo 6370 de 0.50 mts, cancel formado por perfiles 2522, 7013, 7014, 9112, 9136, 7315, 6370, 9187, 9135, cristal claro de 6 mm, incluye: calzas de plomo, vinil, sello, pijas, taquetes, tornillos, materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, fletes, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica (si es que cuenta con ella) y/o especificación general de construcción. P.U.U.T. La soportería se	ML	152.20	\$1,200.25	\$182,678.05
				SUBTOTAL	\$1,000,927.11
				TOTAL	\$8,145,757.61

## AREAS EXTERIORES

		<b>AREAS EXTERIORES</b>				
		<b>LIMPIEZA DEL TERRENO</b>				
094		Limpieza terreno y remoción de escombros a maquina. Incluye mano de obra, equipo y herramienta.	M2	143000.00	\$7.43	\$1,062,490.00
095		Trazo y nivelación con equipo topográfico, estableciendo ejes de referencia y bancos de nivel, incluye: materiales, mano de obra, equipo y herramienta.	M2	143000.00	\$9.35	\$1,337,050.00
				SUBTOTAL		\$2,399,540.00
		<b>VELARIAS</b>				
096		Suministro y colocación de membrana estructural de PVC y postes para estructura en áreas de descanso, incluye: mano de obra, equipo, herramienta y andamios.	PZA	25.00	\$29,589.41	\$739,735.25
				SUBTOTAL		\$739,735.25

CANCHA DE FUTBOL						
097		Colocación de pasto tipo ingles en cancha de futbol. (Incluye material, mano de obra, herramienta y equipo)	M2	8100.00	\$69.00	\$558,900.00
098		Trazo con cal de área de juego en cancha de futbol. (Incluye material, mano de obra, herramienta y equipo)	ML	1160.00	\$11.50	\$13,340.00
099		Suministro y colocación de porterías para cancha de futbol. (Incluye material, mano de obra, herramienta y equipo)	PZA	4.00	\$5,290.00	\$21,160.00
100		Suministro y colocación de proyector "VISTA IZL-C60" en cancha de futbol. (Incluye material, mano de obra, herramienta y equipo)	PZA	48.00	\$27,600.00	\$1,324,800.00
				SUBTOTAL		\$1,918,200.00
CANCHAS DE USOS MULTIPLES						
101		Firme de 8 cm. de espesor de concreto F'c=150 kg/cm2, acabado común, incluye: materiales, acarreo, preparación de la superficie, nivelación, cimbrado, colado, mano de obra, equipo y herramienta.	M2	3700.00	\$107.39	\$397,343.00
102		Demarcación a base de pintura aeroflex en areas de juego de canchas de usos múltiples	ML	1080.00	\$11.50	\$12,420.00
				SUBTOTAL		\$409,763.00
JARDINERIA						
103		Colocación de pasto tipo bermuda en la totalidad de áreas verdes y arboles con una altura promedio de 1.00 m a futuro crecimiento.	M2	130500.00	\$57.50	\$7,503,750.00
				SUBTOTAL		\$7,503,750.00

ESTACIONAMIENTO						
104		Firme de concreto f'c=250 kg/cm2 con 12 cm de espesor y acabado pulido escobillado, incluye: acarreos, colado, vibrado, mano de obra, equipo y herramienta.	M2	3594.21	\$214.77	\$771,928.48
			SUBTOTAL			\$771,928.48
PLAZA DE ACCESO						
105		Suministro y colocación de concreto de 5 cm. de espesor, f'c=200 kg/cm2, armado con malla electrosoldada (color y molde de acuerdo a proyecto); para recibir construdeck de 4" x 3/4"x 2.44 de largo. incluye preparación de la superficie, pintura, molde, sellador y acabado; incluye material, mano de obra, equipo y herramienta.	M2	2762.00	\$655.50	\$1,810,491.00
			SUBTOTAL			\$1,810,491.00
ILUMINACION EXTERIOR						
106		Suministro y colocación de luminaria eokit 2054 DC con poste metálico de 5 m incluye: materiales, acarreos, mano de obra, equipo y herramienta.	PZA	50.00	\$13,479.00	\$673,950.00
107		Suministro y colocación de lampara solarLED de acero inoxidable tipo estaca, incluye: materiales, acarreos, mano de obra, equipo y herramienta.	PAQUETE (8)	150.00	\$399.00	\$59,850.00
108		Lampara solar para exteriores sin cableado, incluye preparacion de la superficie, acarreo, mano de obra, equipo y todo lo necesario para su correcta instalacion.	PZA	33.00	\$999.00	\$32,967.00
109		Suministro y colocación de reflector Goalrilla para canchas deportivas con poste metálico de 10 m incluye: materiales, acarreos, mano de obra, equipo y herramienta.	PZA	48.00	\$3,750.00	\$180,000.00
			SUBTOTAL			\$946,767.00

PISTA DE ATLETISMO						
110		Suministro y fabricacion de pista de atletismo profesional, sistema Prefer full pour, de 13 mm de grosor, autonivelante, completamente esparcido, con una superficie final de granulos de hule EPDM embebidos de poliuretano especializado. Incluye material, nivelacion, mano de obra, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecucion.	PZA	1.00	\$20,000,000.00	\$20,000,000.00
			SUBTOTAL			\$20,000,000.00
BARDA PERIMETRAL						
111		Colocación de barda perimetral de 15 cm. de espesor de block de concreto de 15x20x40 cm. asentado con mezcla cemento arena 1:5, acabado común, con refuerzos horizontales a base de escalerilla a cada 2 hiladas, incluye: materiales, acarreos, mano de obra, equipo y herramienta.	M2	4620.00	\$655.50	\$3,028,410.00
			SUBTOTAL			\$3,028,410.00
INSTALACION HIDRAULICA						
112		Salida hidráulica para aspersor, con tubería de cobre de 13 mm, incluye: 1 codo, 1 tee, 1 tee reducción, 1 tapón capa, 1 conector cuerda exterior, materiales, instalación, pruebas, equipo y herramienta.	SAL	50.00	\$495.88	\$24,794.00
			SUBTOTAL			\$24,794.00

INSTALACION SANITARIA						
113		Salida para trincheras de recolección de aguas pluviales a base de polietileno de alta densidad, incluye tramo de 12 m; incluye material, instalación, mano de obra, herramienta y equipo.	SAL	21.00	\$915.98	\$19,235.58
			SUBTOTAL			\$19,235.58
			TOTAL AREAS EXTERIORES			\$39,572,614.31

= \$39,572,614.31

# XI.-PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO

Loa costos paramétricos que arroja el presupuesto es de

Costo por M<sup>2</sup> de construcción= **\$8105.231**

Costo por M<sup>2</sup> de area exterior= **\$276.731**

COSTO DE AREA CONSTRUIDA= (AREA CONSTRUIDA)(COSTO POR M2)

= (3152.28 M2)(\$8105.231)

= **\$25,549,957.58**

COSTO DE AREA EXTERIOR= (AREA EXTERIOR)(COSTO POR M2)

= (143000 M2) (\$276.731)

DANDO UN COSTO TOTAL DEL PROYECTO UNIDAD DEPORTIVA DE:

**\$65,122,571.89 + I.V.A = \$75,542,183.39**

## EN CUANTO AL FINANCIAMIENTO DE LA UNIDAD DEPORTIVA.

La ejecución del proyecto será sometida a licitación pública, con financiamiento por parte del presupuesto del Gobierno Federal, programas de financiamiento bancario, tal como el programa institucional de BANOBRAS llamado "Productos para Proyectos de Infraestructura" y apoyo económico del sector privado. Quedando las aportaciones de la siguiente manera:

APORTACION POR:	PORCENTAJE
INSTITUCIÓN GUBERNAMENTAL	40 %
INSTITUCIÓN BANCARIA	50 %

SECTOR PRIVADO 10 %

XII.-PROGRAMA DE OBRA

	MES 1				MES 2				MES 3				SEM																																																				
	SEMANA 1		SEMANA 2		SEMANA 3		SEMANA 4		SEMANA 5		SEMANA 6			SEMANA 7		SEMANA 8		SEMANA 9		SEMANA 10		SEMANA 11		SEMANA 12																																									
	L	M	M	J	V	S	L	M	M	J	V	S		L	M	M	J	V	S	L	M	M	J	V	S	L	M	M	J	V	S	L	M	M	J	V	S	L	M	M	J	V	S	L	M	M	J	V	S	L	M	M	J	V	S	L	M	M	J	V	S	L	M	M	J
<b>PRELIMINARES</b>	[Orange bar]																																																																
<b>TERRACERIAS</b>	[Orange bar]																																																																
MOVIMIENTOS DE TIERRA	[Orange bar]																																																																
<b>CIMENTACIONES</b>	[Orange bar]																																																																
EXCAVACION	[Orange bar]																																																																
ARMADO DE ACERO	[Orange bar]																																																																
CIMBRADO	[Orange bar]																																																																
COLADO	[Orange bar]																																																																
<b>INSTALACIONES</b>	[Orange bar]																																																																
SANITARIA	[Orange bar]																																																																
HIDRAULICA	[Orange bar]																																																																
ELECTRICA	[Orange bar]																																																																
AIRE ACONDICIONADO	[Orange bar]																																																																
ESPECIALES	[Orange bar]																																																																
<b>ALBAÑILERIA</b>	[Orange bar]																																																																
MUROS	[Orange bar]																																																																
CASTILLOS	[Orange bar]																																																																
COLUMNAS	[Orange bar]																																																																
CADENAS	[Orange bar]																																																																
<b>ACABADOS</b>	[Orange bar]																																																																
<b>INTERIOR</b>	[Orange bar]																																																																
PLAFON	[Orange bar]																																																																
MUROS	[Orange bar]																																																																
PISOS	[Orange bar]																																																																
<b>EXTERIOR</b>	[Orange bar]																																																																
MUROS	[Orange bar]																																																																
PISOS	[Orange bar]																																																																
<b>CANCELERIA</b>	[Orange bar]																																																																
<b>JARDINERIA</b>	[Orange bar]																																																																
<b>LIMPIEZA</b>	[Orange bar]																																																																









### **XIII.- CONCLUSIONES**

**Ante el aumento lamentable del índice de delincuencia en la ciudad, queda demostrado que se necesita recuperar la inocencia y tranquilidad de la sociedad en la ciudad de Coatzacoalcos. Se busca proveer y brindar instalaciones para la recreación y así los jóvenes puedan ocupar su tiempo en la práctica de algún deporte, para también combatir el enorme problema de la obesidad, en lugar de practicar el ocio y sedentarismo, Con el presente documento se demuestra que es de gran apoyo a la ciudadanía la propuesta de una “unidad deportiva”, por los beneficios que contribuirá a la sociedad, y así se convierte en una opción viable para dar a Coatzacoalcos, instalaciones de primer nivel para la realización del deporte.**

**Se hizo un análisis en base al crecimiento de la población establecido por el INEGI, y al mismo tiempo la necesidades y preferencias de la población que intervendrá en el entorno del proyecto.**

**Se tomaron en cuenta diferentes factores como:**

**-Requerimientos de instalaciones deportivas**

**-Estilo arquitectónico moderno**

**-Entorno urbano**

**Todo se resume en que es un proyecto viable, útil, y necesario para la ciudad, y convertirá en una sede más de encuentros deportivos de nivel regional.**

#### XIV.-BIBLIOGRAFIA

[HTTP://ES.WIKIPEDIA.ORG/WIKI/COATZACOALCOS](http://es.wikipedia.org/wiki/Coatzacoalcos)

[HTTP://ES.WIKIPEDIA.ORG/WIKI/HOMBRE\\_DE\\_VITRUVIO](http://es.wikipedia.org/wiki/Hombre_de_Vitruvio)

[HTTP://ES.WIKIPEDIA.ORG/WIKI/ANATOM%C3%ADA](http://es.wikipedia.org/wiki/Anatom%C3%ADA)

[HTTP://HYDROWEB.GALEON.COM/COATZA.HTML](http://hydroweb.galeon.com/coatza.html)

[HTTP://WWW2.INE.GOB.MX/PUBLICACIONES/LIBROS/629/MAPA.PDF](http://www2.ine.gob.mx/publicaciones/libros/629/mapa.pdf)

[HTTP://SMN.CNA.GOB.MX/OBSERVATORIOS/DECENAL/RD76741.HTML](http://smn.cna.gob.mx/observatorios/decenal/rd76741.html)

- MANUAL DE CONSTRUCCIÓN EN ACERO DISEÑO DE ESFUERZOS PERMISIBLES IMCA  
4ª EDICIÓN

- SEDESOL SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO URBANO TOMO V

- MANUAL TÉCNICO DE ACCESIBILIDAD A INMUEBLES FEDERALES PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD ANEXO 1

- REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES PARA EL DISTRITO FEDERAL  
EDITORIAL: TRILLAS

AUTORES: LUIS ARNAL SIMON, MAX BETANCOURT SUAREZ

- MATERIALES Y PROCEDIMIENTOS DE CONSTRUCCIÓN MECÁNICA DE SUELOS Y CIMENTACIONES

AUTOR: VICENTE PEREZ ALAMA

- COSTO Y TIEMPO EN EDIFICACIÓN

AUTOR: SUAREZ SALAZAR

EDITORIAL: LIMUSA NORIEGA EDITORES

[HTTP://WWW.ESTEVEZ.COM.MX/PRODUCTOS.PHP?CAT=254](http://WWW.ESTEVEZ.COM.MX/PRODUCTOS.PHP?CAT=254)

[HTTP://WWW.TECNOLITE.COM.MX/](http://WWW.TECNOLITE.COM.MX/)

[WWW.TRESPA.COM](http://WWW.TRESPA.COM)

[HTTP://WWW.ECOVITA.MX](http://WWW.ECOVITA.MX)

[WWW.PANELW.COM](http://WWW.PANELW.COM)

[WWW.ROTOPLAS.COM](http://WWW.ROTOPLAS.COM)

[HTTP://WWW.NAPRESA.COM.MX](http://WWW.NAPRESA.COM.MX)

[HTTP://WWW.VITROMEX.COM.MX/](http://WWW.VITROMEX.COM.MX/)

[WWW.LAMOSA.COM](http://WWW.LAMOSA.COM)

[WWW.TERZA.COM/INDEX.PHP/DESCARGAS/ARCHIVO/CATALOGOPISOS2013.PDF](http://WWW.TERZA.COM/INDEX.PHP/DESCARGAS/ARCHIVO/CATALOGOPISOS2013.PDF)

[WWW.ALUCOBOND.COM](http://WWW.ALUCOBOND.COM)

[WWW.VITRO.COM](http://WWW.VITRO.COM)

[WWW.VITROMEX.COM.MX](http://WWW.VITROMEX.COM.MX)

[WWW.TERNIUM.COM.MX/](http://WWW.TERNIUM.COM.MX/)

[WWW.COMEX.COM.MX](http://WWW.COMEX.COM.MX)

[WWW.BEHRPAINT.COM.MX/](http://WWW.BEHRPAINT.COM.MX/)

[HTTP://WWW.TRIDILOSA.COM.MX/](http://WWW.TRIDILOSA.COM.MX/)

[WWW.ARCUSMEXICO.COM/](http://WWW.ARCUSMEXICO.COM/)

[HTTP://WWW.EMAYER.COM/ESPAÑOL/UNIDADESDEFILTRACION.HTML](http://WWW.EMAYER.COM/ESPAÑOL/UNIDADESDEFILTRACION.HTML)

[WWW.KIMBERLY-CLARK.COM.MX/](http://WWW.KIMBERLY-CLARK.COM.MX/)

[WWW.HELVEEX.COM.MX](http://WWW.HELVEEX.COM.MX)

[WWW.AMERICANSTANDARD.COM.MX](http://WWW.AMERICANSTANDARD.COM.MX)

WWW.INTERCERAMIC.COM.MX

WWW.FESTER.COM.MX/

WWW.BTICINO.COM

www.tratamientosdeagua.com/

www.kholer.com

www.teletec.com

*<http://es.wikipedia.org/wiki/Coatzacoalcos>*

*[http://portal.veracruz.gob.mx/pls/portal/docs/page/GobVerSFP/sfpPortlet/sfpPPortletsDifusion/CuadernillosMunicipales/2011\\_2013/coatzacoalcos.pdf](http://portal.veracruz.gob.mx/pls/portal/docs/page/GobVerSFP/sfpPortlet/sfpPPortletsDifusion/CuadernillosMunicipales/2011_2013/coatzacoalcos.pdf)*

*<http://www3.inegi.org.mx/sistemas/productos/default.aspx?c=265&s=inegi&upc=702825678319&pf=Prod&ef=&f=2&cl=0&tg=3594&pg=0&ct=201100000>*

*[www.bibliocad.com](http://www.bibliocad.com)*

*[www.arq.com.mx](http://www.arq.com.mx)*

## *AGRADECIMIENTO*

*A MIS PADRES... PRINCIPALMENTE QUE SON LOS PILARES DE QUIEN SOY HOY EN DIA, A MI HERMANO, A MI ESPOSA E HIJA Y A MIS ABUELOS Y TIOS, POR LA CONSTANTE AYUDA EN MI CRECIMIENTO COMO SER HUMANO, A MIS MAESTROS Y AMIGOS QUE FORMARON PARTE IMPORTANTE EN MI CARRERA PROFESIONAL.*

*GRACIAS!*