



# UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO A.C.

Clave de Incorporación: 8859-02

ESTUDIOS INCORPORADOS A LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

“UNIDAD DEPORTIVA E INTEGRACIÓN SOCIAL DE LA CIUDAD DE COATZACOALCOS, VERACRUZ.”

TESIS PROFESIONAL

PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

ARQUITECTO

PRESENTA:

**MADRAZO FERAT JOHAN JOSUE**

**CASTILLO LÁZARO FRANCISCO JAVIER**

**GONZALEZ JIMENEZ CHRISTOPHER**

ASESOR: ING. ARQ. CARLOS RAMÓN SEGURA CARRILLO

AGOSTO / 2022





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. INTRODUCCIÓN.....	5	III.2.3. Alturas Sobre el Nivel del Mar.....	17
I.1. Marco Social.....	5	III.2.4. Clima.....	17
I.2. Características del Tema.....	6	III.2.5. Precipitación Pluvial.....	18
II. LEYES Y NORMATIVIDAD.....	7	III.2.6. Humedad Relativa.....	18
II.1. Plan Director de Desarrollo Urbano de Centro de Población, Plan Maestro, Etc.....	7	III.2.7 Dirección de Vientos Dominantes.....	19
II.2. Sistema Normativo de Equipamiento Urbano (SEDESOL).....	8	III.2.8. Hidrografía y Orografía.....	20
II.3. Normas de Accesibilidad Urbana Para Personas Con Capacidades Diferentes.....	8	III.3 Análisis y Conclusiones.....	21
II.4. Accesibilidad de Personas Con Capacidades Diferentes a Inmuebles.....	9	IV. INFRAESTRUCTURA.....	22
II.5. Ley Federal de Equilibrio Ecológico y a La Protección al Medio Ambiente.....	9	IV.1. Carreteras.....	22
II.6. Carta Síntesis De Coatzacoalcos.....	11	IV.2. Aeropuertos.....	23
II.7. Reglamento de Construcciones. (D.F., Estado De Veracruz, Coatzacoalcos, Etc.).....	12	IV.3. Ferrocarriles.....	24
II.8. Análisis y Conclusiones.....	12	IV.4. Puertos.....	25
III. ANTECEDENTES GENERALES DE LA CIUDAD.....	13	IV.5. Vialidad.....	26
III.1. Antecedentes Históricos del Municipio y/o la Ciudad.....	13	IV.6. Drenaje.....	26
III.2. Medio Físico Geográfico.....	14	IV.7. Agua Potable.....	27
III.2.1 Ubicación Geográfica del Municipio y/o Ciudad.....	15	IV.8. Alumbrado Público.....	27
III.2.2 Medio Físico Natural.....	16	IV.9. Análisis y Conclusiones.....	28
		V. EQUIPAMIENTO.....	29
		V.1. Educación.....	29
		V.2. Cultura.....	30
		V.3. Salud.....	31
		V.4. Asistencia Pública.....	32

V.5. Comercio y Abasto .....	32	VII. 5. Accesibilidad a la Infraestructura e Incorporación al Equipamiento Urbano. ....	52
V.6. Comunicaciones y Transportes .....	33	VII. 6. Análisis de Entorno y Paisaje Urbano. ....	53
V.7. Recreación .....	33	VII. 7. Análisis y Conclusiones. ....	54
V.8. Deportes .....	34	VIII. MODELOS ANÁLOGOS .....	55
V.9. Servicios Urbanos .....	38	VIII.1. Modelo Análogo .....	55
V.10. Administración Pública .....	39	VIII.1.1. Estudio de Superficies de los Programas Arquitectónicos. ....	56
V.11. Análisis y Conclusiones. ....	40	VIII.1.2. Estudio de Organigramas .....	57
VI. MARCO SOCIAL .....	41	VIII.2. Análisis y Conclusiones .....	58
VI.1. Población Total.....	41	IX. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO .....	59
VI.1.1. Población Total por Sexo y Pirámide de Edades .....	41	IX.1. Detección del Problema.....	59
VI.1.2. Población Económicamente Activa.....	43	IX.2. Planteamiento del Problema.....	59
VI.1.3. Natalidad y Mortalidad. ....	43	IX.3. Justificación del Proyecto.....	59
VI.1.4. Densidad de Población .....	44	IX.4. Planeamiento de Hipótesis. ....	60
VI.1.5. Migración .....	44	X. ELABORACIÓN DEL PROYECTO .....	61
VI.2. Vivienda.....	45	X.1. Plano Topográfico.....	61
VI.3. Crecimiento Urbano .....	46	X.2. Plano de Zonificación.....	62
VI.4. Análisis y Conclusiones.....	46	X.3. Desarrollo de Idea Conceptual y Bosquejos.....	63
VII. USO DEL SUELO.....	47	X.4. Programa de Necesidades.....	67
VII. 1. Carta de Uso del Suelo Municipal.....	47	X.5. Programa Arquitectónico .....	69
VII. 2. Búsqueda de Terreno.....	48	X.6. Estudio de Áreas.....	70
VII. 3. Elección del Terreno y su Localización Regional.....	50	X.7. Diagramas de Funcionamiento. ....	89
VII. 4. Topografía del Terreno.....	51	X.8. Planta de Conjunto.....	93

<b>X.9. Plantas Arquitectónicas.....</b>	<b>94</b>	<b>X.14.9. Instalaciones Especiales Protección civil Arquitectónico Gimnasio.....</b>	<b>134</b>
<b>X.10. Criterio Estructural.....</b>	<b>101</b>	<b>X.15. Plano de Materiales y acabados.....</b>	<b>136</b>
<b>X.11. Plano de Cortes Arquitectónicos.....</b>	<b>103</b>	<b>X.15.1. Plano de Materiales y acabados Conjunto.....</b>	<b>136</b>
<b>X.12. Plano de Fachadas.....</b>	<b>107</b>	<b>X.15.2. Plano de Materiales y Acabados Arquitectónico Gimnasio.....</b>	<b>137</b>
<b>X.13. Plano de Detalles Arquitectónicos y Estructurales.....</b>	<b>109</b>	<b>X.16. Plano de Jardinería.....</b>	<b>140</b>
<b>X.14. Plano de Instalaciones.....</b>	<b>111</b>	<b>X.17. Perspectivas del Conjunto.....</b>	<b>141</b>
<b>X.14.1. Instalación Hidráulica en Planta de Conjunto.....</b>	<b>111</b>	<b>X.18. Perspectiva de Interiores.....</b>	<b>166</b>
<b>X.14.2. Instalación Hidráulica Gimnasio.....</b>	<b>112</b>	<b>XI. MEMORIA DE CÁLCULO.....</b>	<b>191</b>
<b>X.14.3. Instalación Sanitaria en Planta de Conjunto.....</b>	<b>118</b>	<b>XII. ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS.....</b>	<b>196</b>
<b>X.14.4. Instalación Sanitaria en Gimnasio.....</b>	<b>119</b>	<b>XIII. PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO.....</b>	<b>206</b>
<b>X.14.5. Instalación Eléctrica en Planta de Conjunto.....</b>	<b>124</b>	<b>XIV. PROGRAMA DE OBRA.....</b>	<b>208</b>
<b>X.14.6. Instalación Eléctrica en Gimnasio.....</b>	<b>125</b>	<b>XV. CONCLUSIONES.....</b>	<b>211</b>
<b>X.14.7. Instalación de Aire Acondicionado Área Administrativa.....</b>	<b>131</b>	<b>XVI. LINKOGRAFÍA.....</b>	<b>212</b>
<b>X.14.8. Instalaciones Especiales Protección Civil Conjunto.....</b>	<b>133</b>		

## UNIDAD DEPORTIVA E INTEGRACIÓN SOCIAL EN COATZACOALCOS.

### I. INTRODUCCIÓN.

#### I.1. Marco Social.

El municipio de Coatzacoalcos es uno de los puertos más importantes del estado de Veracruz, al ser una Zona Económica Especial (ZEE) rica en petróleo, Coatzacoalcos es una de las principales zonas industriales del país.

El desarrollo de la industria en Coatzacoalcos generó gran cantidad de nuevos empleos, creando la necesidad de construir nuevas viviendas, las cuales, con el paso del tiempo se fueron extendiendo de la zona centro de la ciudad hacia la zona poniente.

Actualmente en la zona poniente de la ciudad se encuentran fraccionamientos, los cuales al estar alejados del centro de la ciudad carecen de áreas verdes y zonas deportivas.

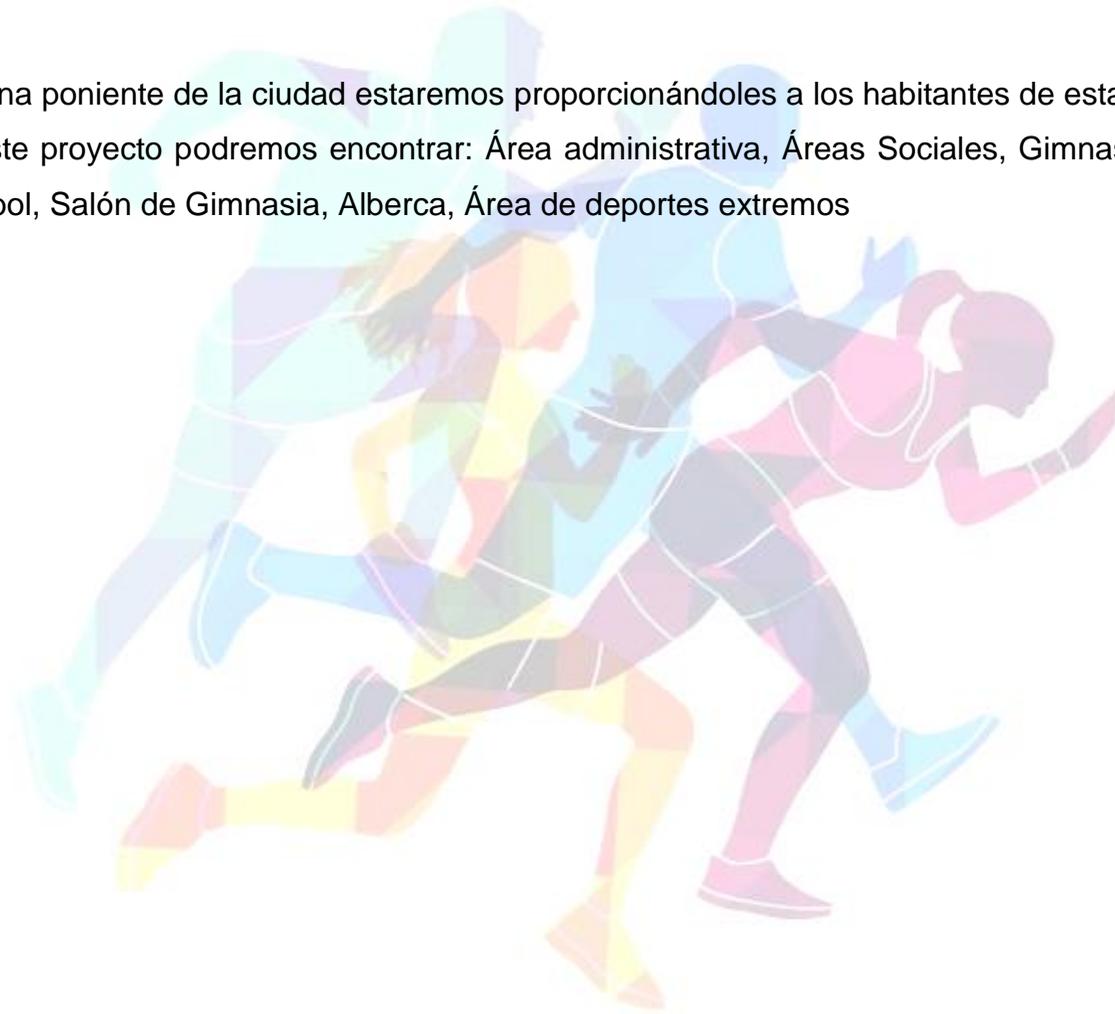
Las colonias ubicadas en esta zona no cuentan con suficientes unidades deportivas, provocando el desinterés de las personas en realizar algún deporte que les agrade y a la vez provoca enfermedades como: obesidad, problemas cardiacos, diabetes, entre otros.

Este proyecto está dirigido principalmente a población infantil (0-14 años), jóvenes y adultos (15-64 años) siendo estos un aproximado del 90% de la población (Instituto Nacional de Estadística y Geografía, en adelante INEGI, 2017).

## **I.2. Características del Tema.**

La Unidad Deportiva de Integración Social en Coatzacoalcos es un proyecto el cual logra satisfacer la falta de infraestructura deportiva necesaria de la zona, sin mencionar que proporciona áreas verdes y espacios recreativos a la población de esta ciudad. Además, cuenta con espacios adecuados para la realización de actividades y eventos socioculturales.

Al elaborar una unidad deportiva en la zona poniente de la ciudad estaremos proporcionándoles a los habitantes de esta zona más posibilidades para que realicen sus actividades deportivas. Dentro de este proyecto podremos encontrar: Área administrativa, Áreas Sociales, Gimnasio, Pista de Atletismo, Cancha de Fútbol, Cancha de Basquetbol, Cancha de Voleibol, Salón de Gimnasia, Alberca, Área de deportes extremos



## II. LEYES Y NORMATIVIDAD

### II.1. Plan Director de Desarrollo Urbano de Centro de Población, Plan Maestro, Etc.

#### Plan Municipal De Desarrollo De Coatzacoalcos

##### - 5. Demandas Sociales.

- 1) Construir un Alameda en Villa Allende.
- 2) Efectuar y acondicionar un Conjunto Deportivo y Recreativo del Centro de la Ciudad, localizado en el área del campo Miguel Hidalgo, a un costado de CMAS.
- 3) En el rubro deportivo, apoyar a los jóvenes valores deportistas con becas para contribuirá su desarrollo y potencial.
- 4) Reforzar los gimnasios con actividades diversas como más promoción, torneos, certámenes, entre otros.
- 5) Solicitar la creación de una unidad deportiva, así como solicitar eventos en conjunto con el Municipio de Minatitlán, aprovechando el estadio de beisbol en la ciudad vecina.
- 6) En el área del deporte, se tiene que aprovechar la playa y el malecón fomentando la creación de canchas de futbol, volibol y beisbol con iluminación y regaderas, concesionadas a los clubes deportivos para que los mantengan en buenas condiciones.
- 7) Se solicita la creación de un parque público en la colonia petrolera, ya que no se cuenta con dicho espacio, que sería muy importante para la práctica deportiva y la recreación de las familias.

##### - 6. Ejes Rectores, 6.2. Desarrollo Social y Combate a la Pobreza, 6.2.1. Diagnostico Institucional, 6.2.1.4. Deporte y Recreación.

En este apartado habla de la cantidad de canchas, parques infantiles y unidades deportivas y se necesita crear más espacios como gimnasios, canchas, albercas y todos aquellos elementos que permiten mejorarla infraestructura y la capacidad instalada en este renglón.

## **II.2. Sistema Normativo de Equipamiento Urbano (SEDESOL)**

### **Normas SEDESOL del Estado de Veracruz, Sistema Normativo de Equipamiento Urbano, Tomo IV Recreación y Deporte, Atribuciones de las Dependencias Normativas.**

- Artículo 23.

Este artículo habla de la infraestructura y equipamiento que debe incorporarse a los programas de desarrollo regional y urbano y la preservación y restauración del ambiente.

## **II.3. Normas de Accesibilidad Urbana Para Personas Con Capacidades Diferentes.**

### **Reglamento de Construcción de la Ciudad de México, Normas Técnicas Complementarias Para El Proyecto Arquitectónico,**

#### **Capítulo 2, 2.3. Accesibilidad A Espacios De Uso Común.**

- 2.3.1. Vía Pública, espacios abiertos, áreas verdes, parques y jardines.

En esta norma habla de las guarniciones y banquetas que no debe interrumpir el paso a las personas con discapacidad, que las rampas en las banquetas no deben de tener riesgos para las personas con discapacidad y que los postes como los inmuebles urbanos, los puestos fijos y semifijos deben de estar localizados de tal manera no obstruyan el paso a las personas con discapacidad.

- 2.3.2. Circulación peatonal en espacios exteriores.

En esta norma habla de las rutas accesibles que garantice el desplazamiento continuo, la pendiente máxima para la circulación horizontal debe ser de 4% y un ancho mínimo de 1.20 m., superficie del piso de materiales lisos y antiderrapantes y debe de estar señalizado con el símbolo internacional de accesibilidad.

- 2.3.3. Área de descanso.

En esta norma habla de que las áreas de descanso se podrán localizar adyacentes a una ruta de accesible junto a los andadores con una separación máxima de 30 m.

**II.4. Accesibilidad de Personas Con Capacidades Diferentes a Inmuebles.**  
**Reglamento de Construcción de la Ciudad de México,**  
**Normas Técnicas Complementarias Para El Proyecto Arquitectónico, Capítulo 2.**

- 2.2. Accesibilidad en las edificaciones.

En esta norma habla de la atención que se le debe dar a las personas discapacitadas que puedan acceder mediante una ruta accesible, las características de accesibilidad para las personas con discapacidad y medidas de los inmuebles.

**II.5. Ley Federal de Equilibrio Ecológico y a La Protección al Medio Ambiente.**

**Ley General Del Equilibrio Ecológico Y La Protección Al Ambiente, Capítulo 1.**

- Artículo 2, fracción I.

En este artículo habla de la utilidad pública en el establecimiento, protección y preservación de las áreas naturales protegidas y de las zonas de restauración ecológica.

- Artículo 3, fracción XI.

En este artículo habla del proceso evaluable mediante criterios e indicadores del carácter ambiental, económico y social que tiende a mejorar la calidad de vida y la productividad de las personas.

- Artículo 3, fracción XX.

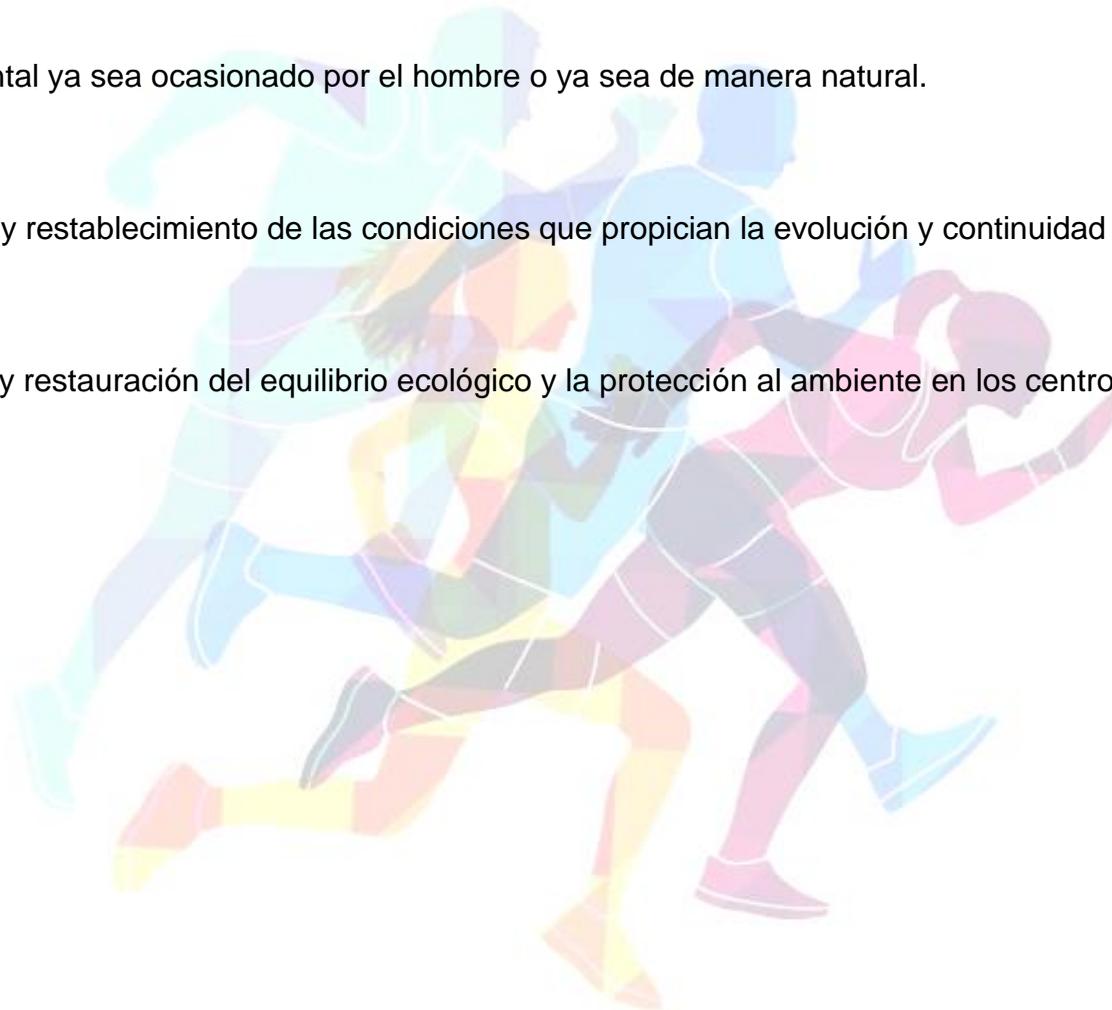
En este artículo habla del impacto ambiental ya sea ocasionado por el hombre o ya sea de manera natural.

- Artículo 3, fracción XXXIV.

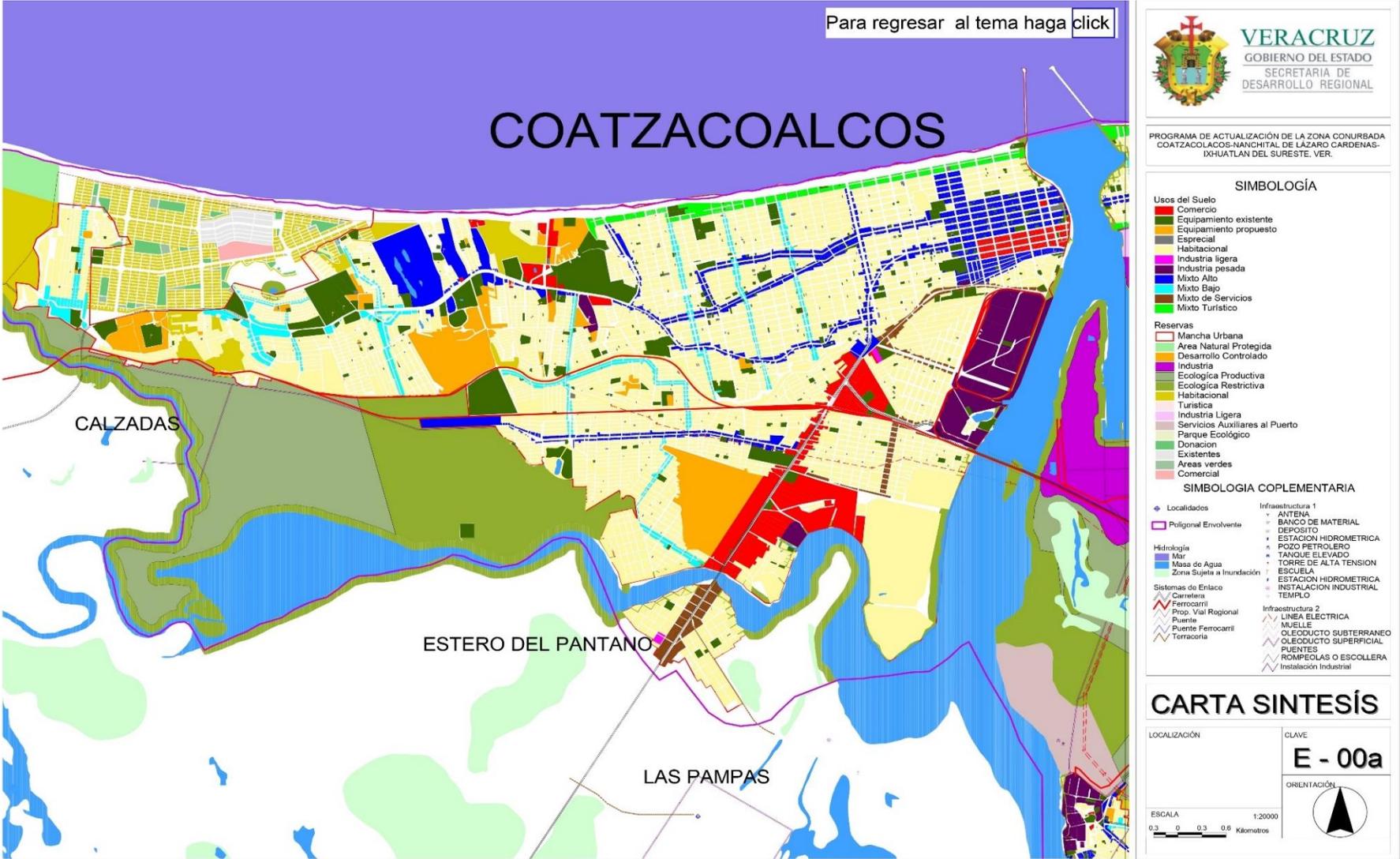
En este artículo habla de la recuperación y restablecimiento de las condiciones que propician la evolución y continuidad de los procesos naturales.

- Artículo 8, fracción IX.

En este artículo habla de la preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente en los centros de población.



II.6. Carta Síntesis De Coatzacoalcos.



## **II.7. Reglamento de Construcciones. (D.F., Estado De Veracruz., Coahuila de Zaragoza, Etc.)**

### **Reglamento de Construcción de la Ciudad de México, Normas Técnicas Complementarias Para El Proyecto Arquitectónico**

- Capítulo 2, 2.1. Dimensiones y Características De Los Locales En Las Edificaciones.

En esta norma nos menciona de las medidas que debe tener las canchas o instalaciones de prácticas y exhibiciones y gradas.

- Capítulo 4, 4.5. Dispositivos de Seguridad y Protección, 4.5.3. Albercas

En esta norma nos menciona las dimensiones mínimas reglamentarias y los elementos necesarios para un correcto funcionamiento de las albercas.

### **Ley de Desarrollo Urbano, Ordenamiento Territorial y Vivienda para el Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave, Ley Número 241.**

- Artículo 45, Fracción II.

En esta ley habla del equipamiento, incluido su mobiliario en cuestión de recreación y deporte.

## **II.8. Análisis y Conclusiones.**

Estas normas y leyes ayudaran a realizar y a desarrollar espacios adecuados, no solo para las personas sin ningún problema físico o mental, sino también a las personas discapacitadas, como lo menciona en el apartado de normas técnicas del proyecto arquitectónico en el reglamento de construcción, siempre y cuando se cumplan de manera correcta.

Por otro lado, en las normas de sedesol se menciona el tipo de inmueble y equipamiento que se debe de realizar en las unidades deportivas y de igual manera el reglamento da las medidas de separación de equipamiento e inmueble público con el área de circulación y los descansos pensado principalmente en las personas discapacitadas.

Finalmente, en las normas y cartas internacionales habla de los parámetros que debe de tener y cumplir las unidades deportivas, áreas recreativas y áreas sociales.

### **III. ANTECEDENTES GENERALES DE LA CIUDAD**

#### **III.1. Antecedentes Históricos del Municipio y/o la Ciudad**

Coatzacoalcos anteriormente llamado Puerto México, debe su nombre a una antigua leyenda que cuenta que, en el año 947, Quetzalcóatl llegó a esta ciudad y a bordo de una balsa navegó a través del río hasta perderse en el horizonte bajo promesa de regresar un día. Los seguidores de Quetzalcóatl se quedaron en ese lugar esperando el retorno de su líder, así es como aparecieron los primeros asentamientos en la región.

Durante la conquista española, Diego de Ordaz exploró y sondeó el río Coatzacoalcos en busca de oro. Por instrucciones de Cortés, Gonzalo de Sandoval y varios capitanes conquistaron la ciudad de Coatzacoalcos y fundaron la villa del Espíritu Santo en junio de 1522, río arriba y sobre la margen derecha, cerca de Barragantitlan o Paso Nuevo, actualmente jurisdicción del municipio de Ixhuatlán del Sureste.

Por decreto núm. 118 del 22 de diciembre de 1881 se creó el municipio de Coatzacoalcos, con la localidad de este nombre como cabecera, y la congregación de Tonalá, segregada del municipio de Minatitlán. Su primer ayuntamiento, encabezado por Ambrosio Solorza, piloto de mar, entró en funciones la última semana de enero de 1882.

Por decreto núm. 10 del 3 de julio de 1900, el pueblo de Coatzacoalcos fue elevado a la categoría de villa con el nombre de Puerto México. En 1906 funcionó el Club Liberal Valentín Gómez Farías, de filiación magonista. Por decreto núm. 14 de 1 de julio de 1911, Puerto México obtuvo el título de ciudad; y por decreto núm. 34 de 8 de diciembre de 1936, se restituyó su original nombre de Coatzacoalcos. En la actualidad es una de las poblaciones más importantes del estado; su desarrollo se debe en gran parte a la industria petrolera y a la actividad mercante de su puerto de altura y cabotaje. Se le considera, además como la Puerta del Sureste. Registra una afluencia turística estable. En Coatzacoalcos se localizan los complejos: Cangrejera, Pajaritos y Morelos los más grandes complejos petroquímicos del país y de los más grandes en América Latina. Esta industria ha propiciado un significativo auge en la localidad y el crecimiento de la población.

Según el Observatorio Ciudadano de Coatzacoalcos, en 2018 se registraron 49 secuestros y 160 homicidios dolosos en el municipio. Veracruz ha sido uno de los estados con mayores índices de violencia en México en la última década. Así el cuerpo decapitado de la empresaria Susana Carrera. ( H.Ayuntamiento Coatzacoalcos, <https://www.coatzacoalcos.gob.mx/>, 27/02/19)

### III.2. Medio Físico Geográfico



(SISTEMA DE INFORMACIÓN MUNICIPAL,  
CUADERNILLOS MUNICIPALES, 2016)

### III.2.1 Ubicación Geográfica del Municipio y/o Ciudad

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

El puerto de Coatzacoalcos se encuentra ubicado entre los paralelos 18° 03' y 18° 13' de latitud norte; los meridianos 94° 13' y 94° 39' de longitud oeste; altitud entre 6 y 100 m.



(SISTEMA DE INFORMACIÓN MUNICIPAL,  
CUADERNILLOS MUNICIPALES, 2016)

### III.2.2 Medio Físico Natural

El medio físico natural de la ciudad de Coatzacoalcos podemos encontrar; una Punta Roca Partida la cual está formada por acantilados perpendiculares. Cuenta con señalamiento marítimo. Cerca de ella se encuentra una isleta rocosa. La Punta Zapotitlán. Es una saliente bordeada por un arrecife que se extiende 0.5 MN, mar adentro. A distancias de 1.5 M de esta punta, existen profundidades mayores de 18 m. En 1950 se reportó un área pequeña con 21.9 m de profundidad ubicada aproximadamente 13 M hacia el NNE de la punta. La punta San Juan. Tiene una pequeña isla en sus inmediaciones. Al W se puede observar el Cerro de San Martín, localizado a 8 MN. La Sierra de los Tuxtla. Al recalar al puerto de Coatzacoalcos se avista la Sierra de los Tuxtlas, al W se avista el Cerro de San Martín ( $18^{\circ} 20' N$ ,  $094^{\circ} 51' W$ ) de 1,402 m de altura, localizado 13 MN, hacia el WNW de punta San Juan.

Las características del área son variadas. En la Región Norte se encuentra un área montañosa (La Cordillera de la Región de los Tuxtlas) sobresaliendo sobre la costa como puntos prominentes, las puntas de Roca Partida y Zapotitlán, de gran importancia como referencias para la navegación, así también el volcán de San Martín con 1,630 metros de altura y la Sierra de Santa Martha con 1,750 mts. De altura sobre el nivel del mar; sobre la costa y hacia el sur en la parte central de Los Tuxtlas, se tienen las grandes laderas gemelas de Sontecomapan. La mayor parte del resto de la su provincia es de lomeríos de diversos tipos de material basáltico.

Las playas son de consistencia arenosa y sin elevaciones, abarcan la extensión del litoral, estando las líneas costeras y de playa, interrumpidas por las desembocaduras de los ríos y las bocas de las albuferas.

También cuenta con una Roca Partida, es un gran acantilado de origen volcánico en forma de punta que se introduce mar adentro formando una bahía, hacia el final de la punta tiene un par de rocas desprendidas y de menor tamaño que continúan la forma puntiaguda y dan la impresión de estar partida. Su vegetación es frondosa en forma de pradera, montes y selva. Posee una costa muy rocosa lo que hace difícil la navegación costera. (COATZACOALCOS, VERACRUZ, s.f)



Fig.1. Puente Coatzacoalcos 1

### III.2.3. Alturas Sobre el Nivel del Mar

El municipio de Coatzacoalcos se localiza en la zona sur del estado de Veracruz, en las coordenadas, a una altura de 10 metros sobre el nivel del mar. (Plan Municipal de Desarrollo, 2014 – 2017).

### III.2.4. Clima

En esta región se mantiene un clima tropical húmedo con temporadas de lluvias de junio a noviembre, presenta temperaturas cálidas la mayor parte del año y un período de sequía invernal constantemente alterado 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. Las temperaturas medias mensuales tienen una amplitud que va de 21.7 ° C en enero hasta 27.2 ° C en mayo; los extremos de calor fluctúan entre 35 y 40 ° C (alguna tarde de abril a septiembre) y los extremos de frío son entre 10 y 15 ° C (algunas mañanas de diciembre a febrero). (COATZACOALCOS, VERACRUZ, s.f)



Fig.2 Malecón Costero, Coatzacoalcos Veracruz.

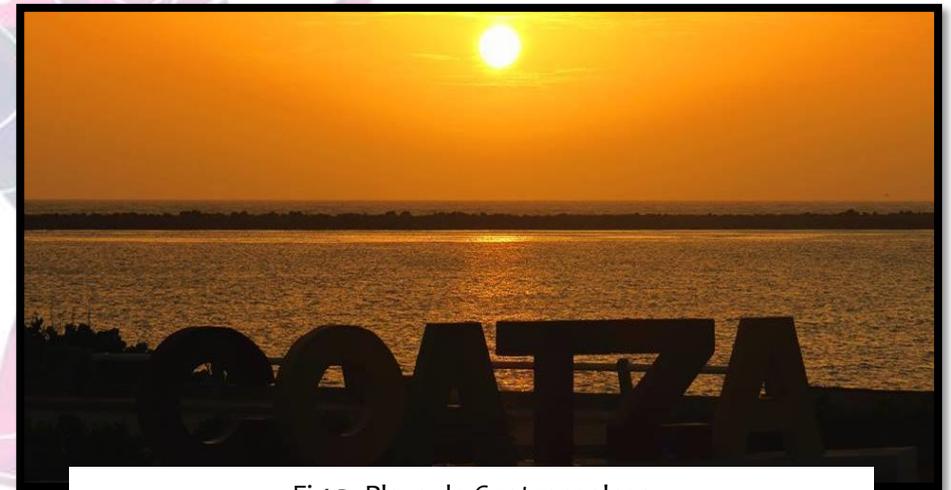


Fig.3. Playa de Coatzacoalcos

### III.2.5. Precipitación Pluvial

Se mantiene un clima tropical húmedo con temporadas de lluvias de junio a septiembre, con mayor precipitación en los meses de agosto y septiembre, donde el porcentaje de lluvias anual oscila entre 6 y 10.5% con respecto a las lluvias del mes más seco. (COATZACOALCOS, VERACRUZ, s.f)



Fig.4. Escolleras de Coatzacoalcos

### III.2.6. Humedad Relativa

En Coatzacoalcos el mes con la humedad relativa más alta es Enero (82%) y el mes con la humedad relativa más baja es Marzo (73%). (México Información detallada del clima y previsión meteorológica mensual, Coatzacoalcos, Weather Atlas, 2018).



Fig.5. Marea en Coatzacoalcos

### III.2.7 Dirección de Vientos Dominantes

Por su poca altitud y exposición de los vientos, el efecto del mar en los factores del clima es el más relevante, los vientos dominantes son los del este y del sureste. (Estadísticas tomadas, WINDFINDER, 2009).



Fig.6. Frente frio en Coatzacoalcos



### III.2.8. Hidrografía y Orografía

El puerto de Coatzacoalcos cuenta con el Río Coatzacoalcos. - ( $18^{\circ} 09.0' N$ ,  $094^{\circ} 24.5' W$ ). Su desembocadura se localiza 31.5 MN, al SE de Punta Zapotitlán. Sobre su margen W se encuentra ubicada la ciudad de Coatzacoalcos. A 2.8 MN, de la entrada se encuentra un puente, cuya parte central es levadiza. Geográficamente la Región está situada en lo que podría llamarse la vertiente del Golfo de la Zona Ístmica, parte de la cual comprende esta Región Sur del Estado de Veracruz constituida por una importante red fluvial formada por los escurrimientos de la sierra de Los Tuxtlas y de la sierra de la parte media del Istmo. La Bocana, localizada entre los morros de las escolleras, tiene una longitud de 328 m, un ancho de plantilla de 100 m y una profundidad de 14 m.

La corriente cerca de la costa de Coatzacoalcos se mueve dirección NW, a una velocidad de 1 nudo y en épocas de nortes se mueve hacia el sureste con velocidades hasta de 3 nudos, pero cerca de los rompeolas se establece al este. La corriente en el río varía con la marea, alcanzando su máxima velocidad aproximadamente 2 horas después de la pleamar.

El sistema de corrientes en la localidad es paralelo a la costa y está inmerso en el sistema de corrientes del Golfo de México, incluidas las corrientes de mareas.

En las desembocaduras de los ríos, existen corrientes locales ocasionadas por el deslizamiento de las corrientes fluviales, las cuales, a su vez son influenciadas por abundantes lluvias que elevan el nivel de los ríos.



Fig.7. Puente Coatzacoalcos 1

Las Lagunas que sobresalen en el área son las de Sontecomapan, del Ostión, Tortugeros, Presa Cangrejera e infinidad de canales naturales.

La amplitud de las mareas es de escasos 30 centímetros la cual tiene notoria influencia en el caudal de los ríos. Existen normalmente dos pleamares y dos bajamares.

La orografía de Coatzacoalcos se basa en una llanura tropical, con áreas de selva baja inundable, pantanos y dunas efecto del viento sobre la arena marina. La parte occidental de Coatzacoalcos, situada sobre la margen izquierda del río, es llamada Isla Juliana y sus suelos son arenosos en la superficie, localizándose una capa impermeable a profundidades que no exceden los 15m. Esta capa sirve para almacenar mantos freáticos que se concentran sobre todo en la zona en que las lomas y dunas descienden hacia el pantano, al sur de la población y siguiendo el trazo de la antigua vía de ferrocarril. (Información geográfica Coatzacoalcos, INEGI, 2010).

### **III.3 Análisis y Conclusiones**

Uno de los factores que más afecta a nuestro proyecto de la unidad deportiva en Coatzacoalcos es parte del medio físico natural en el que nos encontramos, al ser una zona con gran parte de su extensión geográfica como tipo arenosa, además de vientos dominantes que vienen desde el noreste, provocan cierta problemática al momento de construir estructuras con acero ya que estos vientos dominantes propician a gran escala la contaminación de este tipo de materiales con el salitre que tenemos en la zona.

También se debe de considerar la dirección de los vientos dominantes en el diseño de nuestras áreas para lograr aprovechar al máximo esta condicionante del lugar, y poder lograr una ventilación adecuada en cada uno de nuestros espacios que posee la Unidad Deportiva de Coatzacoalcos.

## IV. INFRAESTRUCTURA

### IV.1. Carreteras.

El municipio de Coatzacoalcos cuenta con el servicio de una red carretera de 69.8 km, de los cuales 51.8 km pertenecen a carreteras troncales federales que conectan a toda la república con el sureste del país y particularmente con los estados de Tabasco, Chiapas y Campeche, resto del estado de Veracruz y centro del país hacia los estados de Puebla, Oaxaca y la Ciudad de México y en general todo el altiplano o centro del país.

Existen 14 km de carreteras alimentadoras estatales que combierten al municipio en importante punto de confluencia y enlace con otros municipios. Existen en el municipio 15 puentes federales que comprenden 2480 metros de longitud, de los cuales el más importante es el de Coatzacoalcos 1, actualmente en fase conjunta de operación y mantenimiento temporal.

(H. Ayuntamiento, 2014 – 2017, p. 41 – 42).

La ciudad de Coatzacoalcos cuenta con tres accesos.

- Carretera #180: se dirige al complejo petroquímico pajaritos y cangrejera
- Carretera #185: se dirige a Minatitlán por el sur de la ciudad
- Carretera Antigua Coatzacoalcos – Minatitlán: se dirige a Minatitlán por el lado oeste de la ciudad, pasando por el aeropuerto de Minatitlán



Fig.8. Mapa Coatzacoalcos, Google Maps 2018

## IV.2. Aeropuertos.

El aeropuerto más cercano de la ciudad de Coatzacoalcos es el Aeropuerto de Minatitlán, ubicado sobre la carretera Antigua Coatzacoalcos – Minatitlán y se encuentra aproximadamente a 15 km del centro de la ciudad de Coatzacoalcos. El Aeropuerto Internacional Minatitlán, es un aeropuerto internacional declarado así por el presidente Vicente Fox y dado a conocer por la Secretaría de Comunicaciones y Transportes el día 15 de agosto de 2006, ubicado en la localidad de Canticas, municipio de Cosoleacaque, Veracruz a 11 kilómetros de distancia de Minatitlán.

Se encarga del tráfico aéreo de las ciudades de Minatitlán y Coatzacoalcos, principalmente el turismo de negocios que es generado por la industria y empresas instaladas en la región. El aeropuerto internacional se encuentra situado a una altura de 11 msnmm, tiene una superficie de terminal de 12,769 m<sup>2</sup>, una clasificación OACI 4D y una pista de aterrizaje de 2,100 metros de longitud y 45 metros de ancho, hecha de asfalto, y calles de rodaje de 23 metros de ancho, con capacidad de recibir aviones Boeing 757 y de realizar 20 operaciones por hora. La plataforma cuenta con 6 posiciones de desembarque tipo C y 1 posición tipo D, todas fijas.

(Aeropuerto de Minatitlán, 2017)



Fig.9. Aeropuerto de Minatitlán, Aeropuerto Minatitlán, 2017

### IV.3. Ferrocarriles.

El Puerto cuenta con conexión ferroviaria a las ciudades de Tuxtepec, Oaxaca, Veracruz, Veracruz., Puebla, Puebla., y la Ciudad de México, a través del Ferrocarril del Sureste (Ferroсур). El Ferrocarril del Istmo de Tehuantepec (el FIT) se conecta con el Ferrocarril Chiapas Mayab (FCM) en Coatzacoalcos, Ver., e Ixtepec, Oax.; y con Ferrosur en Medias Aguas, Ver. El FIT tiene una longitud total de 303.3 km, de los cuales 95.9 pertenecen a Ferrosur, entre Coatzacoalcos y Medias Aguas. Además, existen rutas cortas que conectan a Coatzacoalcos con Tenosique Tab., y Campeche, Camp., así como con Mérida y Progreso, Yuc.

(Secretaría de Comunicaciones y transportes, 2019)

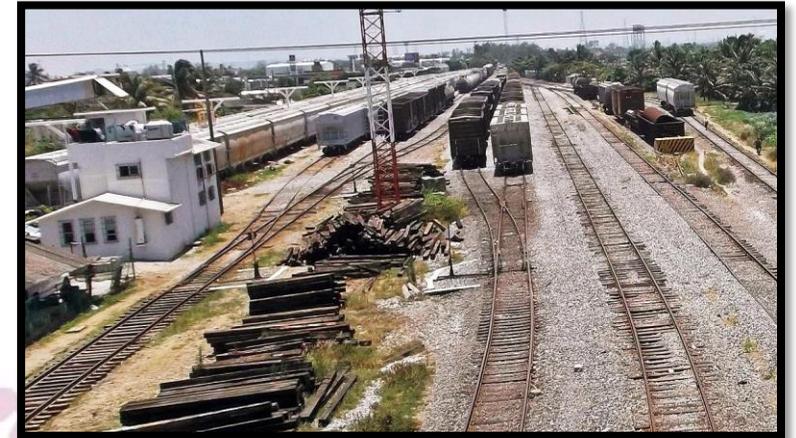


Fig.10. Ferrocarril en Coatzacoalcos, NVINoticias, 2017

#### IV.4. Puertos.

El Puerto de Coatzacoalcos es un puerto de altura y cabotaje y es el único con servicio de ferrocarril, segundo puerto en manejo de petroquímicos y tercero en granel agrícola. En base a esto, se ha constituido como el líder en el manejo de graneles

Coatzacoalcos se distingue por su actividad portuaria. El puerto comercial concesionado a la Administración Portuaria Integral (API) registró un movimiento de tráfico por tipo de carga total de 7 millones 548 mil 004 toneladas.

Los principales productos manejados en la API en el 2013 fueron:

- Productos químicos
- Azufre
- Cemento
- Ferrocarril
- Graneles agrícolas
- Melaza
- Azúcar
- Fertilizantes tubería lastrada
- Otros graneles minerales
- Carga intermodal
- (Plan Municipal de Desarrollo, 2014 – 2017).



Fig.11. Puerto de Coatzacoalcos, T21Mx, 2019

También existe un puerto industrial, ubicado en la dársena de Pajaritos, donde se encuentra la Terminal Marítima de Pajaritos de Pemex; y dos muelles privados de las empresas Innophos y Agro nitrogenados. La Terminal Marítima de Pemex es una de las más importantes del mundo, moviliza petróleo crudo, petrolíferos, petroquímicos y gases.

Los principales productos manejados por la Terminal Marítima de Pajaritos en el 2013 en miles de toneladas fueron:

- Granel mineral
- Productos químicos
- Carga general

#### IV.5. Vialidad.

La ciudad de Coatzacoalcos cuenta con un total de 20,876 vialidades de las cuales 12,141 de ellas cuentan con recubrimiento en las calles lo que equivale a un 58.15% del total. (Fuente, INEGI).

Tabla 1

Municipio	Localidad	Disponibilidad de alumbrado público	Total de Vialidades	Tipo de recubrimiento de la calle			
				Pavimento o concreto	Empedrado o adoquin	Sin recubrimiento	No especificado
Coatzacoalcos	Total	Total	20,876	12,005	136	7,115	1,620
Coatzacoalcos	Total	Dispone de alumbrado público	16,470	11,158	79	5,187	46
Coatzacoalcos	Total	No dispone de alumbrado público	2,828	836	55	1,926	11
Coatzacoalcos	Total	No especificado	1,578	11	2	2	1,563

Condiciones y características con las que cuentan las vialidades en Coatzacoalcos. INEGI

#### IV.6. Drenaje.

En la ciudad de Coatzacoalcos, el número de viviendas que cuentan con servicio de drenaje es de 93,707 que equivale a un 99.6% del número de viviendas totales. (SEFIPLAN, 2018).

Tabla 2

Características de las viviendas en el 2015		
Indicador	Viviendas	Porcentaje
Viviendas particulares habitadas	94,625	
Con disponibilidad de agua entubada	91,991	97.3
Con disponibilidad de drenaje	93,707	99.6

Viviendas de Coatzacoalcos que cuentan con servicio de drenaje. SEFIPLAN

#### IV.7. Agua Potable

En la ciudad de Coatzacoalcos, el número de viviendas que cuentan con servicio de agua potable entubada es de 91,991 que equivale a un 97.3% del número de viviendas totales. (SEFIPLAN, 2018).

Tabla 3

Características de las viviendas en el 2015		
Indicador	Viviendas	Porcentaje
Viviendas particulares habitadas	94,625	
Con disponibilidad de agua entubada	91,991	97.3

Viviendas de Coatzacoalcos que cuentan con agua potable. SEFIPLAN

#### IV.8. Alumbrado Público

La ciudad de Coatzacoalcos cuenta con un total de 4,564 manzanas de las cuales 4,280 de ellas cuentan con servicio de alumbrado público lo que equivale a un 93.77% del total. (Fuente, INEGI).

Tabla 4

Municipio	Localidad	Disponibilidad de alumbrado público	Total de Manzanas	Tipo de recubrimiento de la calle			
				Total de vialidades	Alguna vialidad	Ninguna vialidad	No especificado
Coatzacoalcos	Total	Total	4,564	1,774	1,840	755	195
Coatzacoalcos	Total	Alumbrado público en todas las vialidades	2,795	1,433	986	376	0
Coatzacoalcos	Total	Alumbrado público en alguna vialidad	1,485	338	843	302	2
Coatzacoalcos	Total	Alumbrado público en ninguna vialidad	92	3	11	77	1
Coatzacoalcos	Total	No especificado	192	0	0	0	192

Manzanas de Coatzacoalcos que cuentan con alumbrado público. INEGI

#### **IV.9. Análisis y Conclusiones**

Conocer toda la infraestructura de la ciudad de Coatzacoalcos es de vital importancia para la realización la unidad deportiva, principalmente los aspectos de vías de transporte tales como el aeropuerto, las carreteras y el puerto de la ciudad, ya que esto afectara en cierto modo a la sostenibilidad de la unidad dando la posibilidad a personas de otras partes de la republica visitar y hacer uso de la instalación, ayudando con ello a solventar los gastos de recursos económicos que la propia unidad deportiva puede llegar a generar.

También hay que tomar en cuenta otros servicios con los que cuenta la ciudad, tales como el drenaje y el agua potable, ya que la unidad deportiva estará provista de baños y bebederos públicos los cuales deberán poseer dichos servicios para lograr satisfacer las necesidades de los usuarios y de la misma unidad. Además, se debe considerar el servicio de alumbrado público ya que es de vital importancia mantener una óptima iluminación en todas las áreas de la unidad deportiva, para ayudar a mitigar la inseguridad de la zona.



## V. EQUIPAMIENTO

### V.1. Educación

Los siguientes datos se recopilaron del Plan de Desarrollo Municipal, 2014 - 2017

En Coatzacoalcos uno de los principales desafíos es satisfacer las necesidades y las demandas de la población estudiantil, básicamente dentro del nivel medio y superior, debemos recordar que existen 83,641 habitantes que representan el 27.40% del total de la población que se encuentran entre los 15 y 29 años de edad, ya que en muchas ocasiones, los espacios que se ofrecen y que se encuentran disponibles a través de exámenes de admisión, son mucho menores a las que se requieren realmente, lo cual ocasiona y origina que se queden truncados los estudios de aquellos estudiantes que no pueden costear sus estudios en escuelas y universidades particulares.

La existencia de ITESCO (Instituto Tecnológico Superior de Coatzacoalcos) es una excelente ventaja estratégica, opción académica que permitirá a través de la coordinación y sinergia con el Gobierno Municipal, catapultar y potencializar el rubro de Ciencia y Tecnología en nuestro Municipio, en base a que estamos en una zona industrial que necesita de este desarrollo a través de diversas estrategias y acciones. Esta institución tiene la tercera matrícula del país, después del de Ciudad Madero que tiene 50 años y el de Coatzacoalcos solo 15 años.

En ese mismo orden de ideas, tal y como se encuentra consignado en los elementos para el diagnóstico en el rubro de educación, se cuenta con una buena oferta educativa con planteles tanto públicos como privados que brindan sus servicios de diversos niveles y modalidades como:

Tabla 5

Nivel Académico	N° de Planteles	N° de Alumnos		N° de Docentes
		Hombres	Mujeres	
Primarias	78	8,197	6580	6,995
Secundarias	419	67,066		3,601
Bachilleratos	227	22,826	23,240	2,474
Licenciatura		25% de la población		

Número de planteles, alumnos y docentes con los que cuenta Coatzacoalcos.

Se ha detectado que 33 planteles dentro de los que se encuentran la Escuela Miguel Alemán González, la Secundaria Técnica 73 de Villa Allende, el jardín de niños Leonor Turnbull de Muñoz, la Primaria Pensamiento Liberal y el ITESCO requieren de mejorar sus instalaciones e infraestructura, en base a que se encuentran en malas condiciones, por lo que han solicitado la construcción de domos, aulas y bibliotecas, entre otras mejoras.

## V.2. Cultura

Los elementos arquitectónicos y puntos culturales y turísticos más representativos de Coatzacoalcos son:

- Malecón Costero de más de 13 kilómetros. Puentes Coatzacoalcos I y Coatza II.
- Alberga al Museo Olmeca y se localiza en el Malecón Costero.
- Museo de Arqueología.
- Casa de Piedra.
- Teatro de la Ciudad y Centro de Convenciones.
- Paseo de las Escolleras.

En relación con el ámbito cultural, Coatzacoalcos cuenta con 7 bibliotecas que son:

1. Oralia Bringas de García, en la colonia Playasol
2. Cornelius Versteeg Van Donselaar, en la colonia El Tesoro
3. Esperanza Domínguez del Castillo en la colonia Independencia.
- 
4. Francisco Mata Aguilar, en la colonia López Mateos
5. Quetzalcóatl, en el centro.
6. Virgilio Uribe, en la congregación de Mundo Nuevo.
7. Tomás Ruiz Ruiz, en Villa Allende



Fig.12. Malecón de Coatzacoalcos, Imagen del Golfo, 2016.



Fig.13. Museo de Arqueología en Coatzacoalcos, México destinos, 2018



Fig.14. Centro de convenciones Coatzacoalcos, ARQHYS, 2018

### V.3. Salud

La siguiente tabla muestra, de acuerdo al Censo Nacional de Población y Vivienda 2010, los datos relativos a la población beneficiada, la dependencia que los proporciona, habitantes que requieren el servicio y la referencia estadística en relación al Gobierno del Estado.

Tabla 6

Institución	Instalaciones
IMSS	4 Clínicas y 1 Coordinadora de Oportunidades
ISSSTE	1 clínica
PEMEX	1 clínica
SEMAR	1 clínica
CRUZ ROJA	1 clínica
SERVICIOS DE SALUD DE VERACRUZ	2 Hospitales (Valentín Gómez Farías y el de Villa Allende) y 8 Centros de salud urbanos (4 en Coatzacoalcos, 2 en Barrillas, 1 en Villa Allende y 1 en Mundo Nuevo)
SEDENA	1 consultorio

Instituciones e instalaciones de salud con las que cuenta Coatzacoalcos.

Tabla 7

Personal Médico	
Institución	Numero
IMSS	216
ISSSTE	75
PEMEX, SEDENA y/o SEMAR	84
IMSS Oportunidades	9
Secretaria de Salud	211
Otras	0
<b>Total</b>	<b>595</b>

Número de personal médico con los que cuenta Coatzacoalcos.

Tabla 8

Dependencia	Numero de Beneficiados
IMSS	122,015
ISSSTE	10,724
Población sin derecho a servicios de salud	85,515
Seguro Popular	48,632
<b>Total</b>	<b>266,886</b>

Número de beneficiados en las diferentes instituciones de salud de Coatzacoalcos.

En Coatzacoalcos existen 35 unidades médicas que se clasifican de la siguiente forma: IMSS (Instituto Mexicano del Seguro Social) con 6 instalaciones, el ISSSTE (Instituto de Seguridad Social al Servicio de los Trabajadores del Estado) que cuenta con 3 instalaciones, Servicios de Salud del Estado con 13 instalaciones, el IMSS Oportunidades con 9 y otras 4 de carácter privado. Contando en total con un personal asignado de 17 médicos por cada unidad, dando un total de 28,018 consultas por unidad médica.

#### V.4. Asistencia Pública

Existen organizaciones e instituciones en Coatzacoalcos cuya función es ayudar a la población; estas instituciones son las siguientes:

Organizaciones (Instalaciones)	N° de Planteles
D.I.F.	1
Asilos	5
Casa del migrante	2
Fundaciones para ayuda a personas con capacidades	3

Tabla 9  
Número de planteles de asistencia pública en Coatzacoalcos

#### V.5. Comercio y Abasto

El Puerto de Coatzacoalcos cuenta con mercados populares que abastecen de alimentos a casi todo el puerto en todo lo necesario para los avituallamientos de despensas, carnes, frutas y verduras, como son: Mercado Coatzacoalcos, Mercado Popular Morelos, Mercado 12 de noviembre, Mercado Puerto México y el Mercado de Artesanías e Importaciones.

- 3 sucursales Chedraui
- 1 sucursal de Sam's Club
- 1 sucursal de Soriana Hiper
- 1 sucursal de Soriana Mercado
- 1 sucursal de Soriana Express
- 1 sucursal de Mega Soriana
- 1 sucursal de Walmart
- 5 sucursales de Bodega Aurrera
- 2 sucursales de Waldos
- 3 sucursales de Dipepsa

Medios de Transporte	N° de unidades
Automoviles	84,323
Motocicletas	7,633
Camiones de pasajeros	1,181
Camiones o camionetas	29,892

Tabla 10  
Medios de transportes que se encuentran en Coatzacoalcos

## V.6. Comunicaciones y Transportes

En base a cifras proporcionadas por ASUR, el tráfico de pasajeros acumulado a Septiembre del 2013 en relación al mismo periodo del 2012, presenta un incremento del 9.69 %, con un incremento de pasajeros nacionales en 23.69% y de pasajeros internacionales en 28.89%. El movimiento de pasajeros nacionales asciende a 31,900 en el 2012 y 47300 en 2013, por lo que se refiere a los pasajeros internacionales son 1,600 en el 2012 y 2,300 en el 2013. Esto pudo deberse a los movimientos de especialistas que llegaron de Brasil al Proyecto Etileno XXI, en pasajeros extranjeros. También en pasajeros nacionales experimentó un aumento importante en el 2013. Por otro lado, en relación a servicios de telefonía, 18 localidades del área rural de nuestro municipio cuentan con el servicio. Existen 25,773 suscriptores de Televisión por Cable en Coatzacoalcos, divididos en 22,324 en video y 3449 para Internet, de acuerdo a datos de la empresa que proporciona el servicio.

### Mensajería.

En el Puerto de Coatzacoalcos madero existen aproximadamente 15 oficinas que proporcionan el servicio de mensajería y paquetería, dentro de los que se destacan los más principales que son: DHL, Ups, Aero Flash, Multipack y otros.

### Servicio Postal.

Los principales municipios del área, están enlazados por el sistema postal mexicano, en el área jurisdiccional del sector naval de Coatzacoalcos, se cuenta con 77 oficinas de correos 04 administraciones, 13 agencias y 60 expendios. Además se incrementa día a día la instalación de nuevas

Oficinas de mensajerías, la red postal no solo se circunscribe al correo mexicano, sino que se incrementa por las diversas compañías de mensajerías nacionales e internacionales que trabajan en la región.

Se cuenta con tres Radiodifusoras de Amplitud Modulada (A.M.) y 6 de Frecuencia Modulada (FM). Operan 4 televisoras en la región, TV Azteca, DI Televisión, Olmeca TV y Radio Televisión de Veracruz (RTV) con trasmisiones en directo de programación continua; también se tienen dos repetidoras: Televisa, TV Azteca.

## V.7. Recreación

En materia deportiva y de recreación, si bien es cierto que contamos con un buen número de parques infantiles, canchas y unidades deportivas para la práctica de diversas disciplinas, de acuerdo a lo establecido en el capítulo de elementos para el diagnóstico, es necesario crear más espacios

como gimnasios, canchas, albercas y todos aquellos elementos que permitan mejorar la infraestructura y la capacidad instalada en este renglón, para hacer de nuestro Municipio, una potencia, tal y como se encuentra establecido en nuestra Visión a 4 años.

En este mismo orden de expresión, deberemos buscar formas y crear políticas públicas para aprovechar las condiciones climatológicas y geográficas que nos proporciona nuestro entorno natural para practicar deportes la mayor parte del año, ya que contamos con playa, mar, río, malecones e instalaciones techadas.

Por ejemplo, en diversas colonias de la cabecera municipal, así como en Villa Allende y Mundo Nuevo, se necesita incrementar la cobertura en materia deportiva para poder lograr la recuperación de espacios públicos, alejando a los jóvenes de actividades ociosas y rescatarlos de las garras de las adicciones y de la delincuencia tanto común como organizada, en el escenario más delicado.

Los lugares recreativos en Coatzacoalcos son:

- Plaza de la Bandera
- Plaza de la Armada.
- Plaza de la Paz.
- Parque Independencia.
- Plaza de los Héroes de la Independencia.
- Plaza de las Culturas



Fig.15. Plaza de la bandera en Coatzacoalcos, Costa Veracruz, 2014



Fig.16. Plaza de la armada, Presencia, 2017



Fig.17. Plaza de las culturas, El heraldo de Coatzacoalcos, 2013

## V.8. Deportes

De acuerdo al Censo Municipal del Deporte al 2014 existen 32,220 deportistas registrados en la DIMUDE (Dirección Municipal del Deporte), los cuales se

Clasifican por disciplina de la siguiente forma:

Tabla 11

En lo que se refiere a las instalaciones deportivas tenemos:	
Disciplina	Instalaciones
Atletismo	Unidad deportiva Rafael Hdez. Ochoa
Basquetbol	61 canchas
beisbol	18 campos
futbol	28 canchas
futbol de salon	5 canchas
futbol de pasto sintetico	33 canchas
volibol	3 canchas
Las unidades deportivas del municipio son las siguientes:	
Nombre	Ubicación
Unidad deportiva Rafael Hdez Ochoa	Av. Universidad y Flores Magón, col. Emiliano Zapata
Unidad 16 de Septiembre	Calle Ayuntamiento, col. Benito Juárez Sur
Alameda Deportiva	Av. Juan Osorio y Colon, col. Popular Morelos
Unidad deportiva El Faro	Allende
Unidad deportiva Mundo Nuevo	Mundo Nuevo
Gimnasio Bicentenario	Col. Teresa Morales
Gimnasio de la Col. Nueva Obrera	Col. Nueva Obrera
Cancha de usos multiples	Ciudad Olmeca
Unidad deportiva Miguel Hidalgo	Centro

Instalaciones deportivas que cuenta Coatzacoalcos.

En Coatzacoalcos la unidad deportiva de mayor relevancia es la Unidad Deportiva Rafael Hernández Ochoa, la cual cuenta con equipamiento deportivo con la finalidad de cumplir satisfactoriamente con las exigencias de los usuarios. Algunos de los equipamientos con los que cuenta esta unidad son: estacionamiento, taquilla, cancha de baloncesto, bodegas, baños y vestidores, gradas, pista de atletismo, fosa de salto, gimnasio entre otros.



Fig.18. Taquilla de la Unidad Deportiva Rafael Hdez. Ochoa, creación propia, 2019



Fig.19. Fosa de Salto de la Unidad Deportiva Rafael Hdez. Ochoa, creación propia, 2019



Fig.20. Gradas de la Unidad Deportiva Rafael Hdez. Ochoa, creación propia, 2019



Fig.21. Pista de Atletismo de la Unidad Deportiva Rafael Hdez. Ochoa, creación propia, 2019



Fig.22. Cancha de baloncesto de la Unidad Deportiva Rafael Hdez. Ochoa, creación propia, 2019



Fig.23. Bodegas y gimnasio de la Unidad Deportiva Rafael Hdez. Ochoa, creación propia, 2019

En lo que respecta a instalaciones dedicadas a la natación tenemos:

Alberca Semiolímpica ubicada en Av. Ignacio de la Llave, colonia centro de la ciudad. Se imparten clases de natación a niños, jóvenes y adultos. En lo tocante a las ligas y clubes deportivos, tenemos las siguientes, de acuerdo a la disciplina correspondiente:

Tabla 12

Disciplinas	Ligas y Clubes deportivos
Ajedrez	1 liga
Atletismo	3 clubes de atletismo y 2 de desarrollo deportivo
Automovilismo	1 liga
Badmington	1 liga
Baloncesto	1 liga y 4 clubes
Beisbol	7 ligas, 1 asociacion de ampyares y 3 clubes deportivos
Billar	1 liga
Box	3 clubes y 1 centro de desarrollo
Boxeo Tailandes	1 club
Canotaje	1 liga y 1 club
Ciclismo	clubes incluyendo ciclismo acrobatico y de
Fisicoculturismo	1 liga
Frontennis	1 liga
futbol	ndo futbol brasileño y de playa y 4 escuelas

Tabla 13

Futbol americano	1 liga y 2 clubes
futbol de salon	6 ligas y 2 clubes
Gimnasia	2 clubes
Gotcha	1 liga y 1 club
Handbol	1 club
Hockey	1 club
judo	5 clubes
Karate	1 club
Levantamiento de pesas	1 liga y 1 centro de desarrollo
patinaje sobre ruedas	1 club
patinaje artistico sobre hielo	1 club
pesca deportiva	1 club
softbol	2 ligas
tae kwon do	7 clubes deportivos
tennis de mesa	1 club
tiro con arco	1 club
triatlón	1 liga y 1 club
vela	1 club
volibol	2 ligas y 3 clubes
multidisciplinario	2 comites y 1 patronato

Ligas y clubes deportivos que existen en Coatzacoalcos.

## V.9. Servicios Urbanos

Seguridad Pública y Estado de Derecho.

La Seguridad Pública junto con la creación de empleos son dos de los temas que más interesan y preocupan a todos los sectores de la ciudadanía. Por ejemplo, 6 de cada 10 mexicanos consideran que es el principal problema del país, ya que en los últimos 8 años se ha experimentado un incremento de la violencia y la inseguridad en todo el país, que se refleja en la escalada de delitos como el secuestro, la extorsión, el robo con violencia tanto a domicilios particulares, como a negocios y el robo de automóviles. Coatzacoalcos no se encuentra libre y exento de esta problemática, ya que es un polo de desarrollo económico y por tanto, atrae a personas provenientes de diferentes lugares que en algunas ocasiones llegan a delinquir.

En la actualidad en Coatzacoalcos, operan alrededor de 200 elementos de la Policía Naval, que laboran a marchas forzadas ya que no cuentan con la capacidad total de operación, los cuales resultan ser insuficientes para atender las necesidades de la población en su conjunto, por lo que se requiere por lo menos duplicar dicha cantidad de elementos y que este Mando Único cuente con 400 integrantes.

Asimismo también se necesita proporcionar más elementos de ayuda y respaldo al Mando Único de la Policía Naval, ya que en muchas de las ocasiones los elementos que llegan provenientes de otras ciudades, desconocen la ciudad y cuando se les llama a través de las líneas telefónicas institucionales de auxilio como el 066 y el 089, tardan mucho en llegar o no acuden a prestar el auxilio.

Los cementerios municipales existentes son:

- Cementerios municipales de Villa Allende
- Panteón Municipal Coatzacoalcos
- Panteón la Nueva Esperanza

La ciudad cuenta con 4 servicios de protección Civil y Bomberos ubicados en las sig. Calles:

- Protección Civil y Bomberos: Calle Espíritu Santo.
- Protección Civil y Bomberos: Calle Jaguares.
- Departamento de Protección Civil y Bomberos: Calle 5 de mayo.
- Dirección de Seguridad, Protección Civil y Bomberos: Calle Román Marín.

## V.10. Administración Pública

Con fundamento en el artículo 40 de La Ley Orgánica del Municipio Libre, los ediles, con el fin de velar el correcto funcionamiento del Ayuntamiento, integran las siguientes Comisiones Edilicias:

1. Hacienda y Patrimonio Municipal;
2. Tránsito y Vialidad;
3. Asentamientos Humanos, Fraccionamientos, Licencias y Regularización de la Tenencia de la Tierra;
4. Limpia Pública;
5. Comercio, Centrales de Abasto, Mercados y Rastros;
6. Agua Potable, Drenaje, Alcantarillado, Tratamiento y Disposición de Aguas Residuales;
7. Bibliotecas, Fomento a la lectura y alfabetización;
8. Turismo;
9. Promoción y defensa de los derechos humanos;
10. Ciencia y Tecnología.

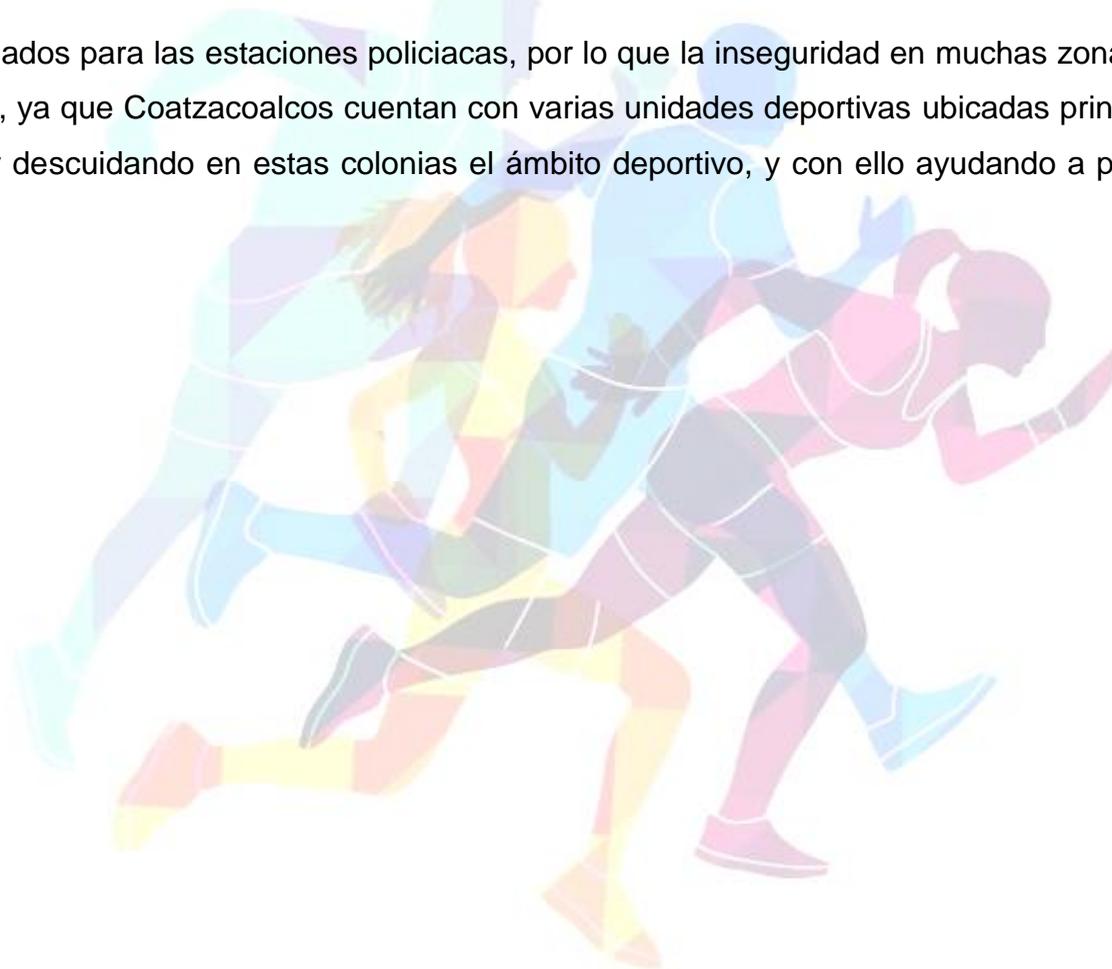
Para el eficiente desempeño de la Administración Pública Municipal, el Ayuntamiento de Coatzacoalcos cuenta con las dependencias siguientes:

11. Secretaría del Ayuntamiento
  - Tesorería
  - Secretaría de Gobierno
  - Coordinación Jurídica
  - Secretaría de Obras Públicas y Desarrollo Urbano
  - Coordinación de Participación Ciudadana
  - Instituto Municipal de la Mujer
  - Dirección Municipal del Deporte
  - Dirección de Protección Civil, Bomberos y Policía Turística.

### **V.11. Análisis y Conclusiones.**

El equipamiento de una ciudad es importante ya que estos brindan un servicio en el sector Público, Salud, Área Recreativas, Deporte, diferentes sectores de Asistencia Pública, Comercio, Cultura, Comunicación, Transporte y principalmente un Administración Pública. Coatzacoalcos cuenta con todos estos equipamientos, sin embargo, algunos no dan abasto como es el caso del Servicio Público y el Deportivo.

Coatzacoalcos carece de espacios destinados para las estaciones policiacas, por lo que la inseguridad en muchas zonas de la ciudad tiende a incrementarse. En la cuestión deportiva, esto llega a afectar, ya que Coatzacoalcos cuentan con varias unidades deportivas ubicadas principalmente en la zona centro de la ciudad, dejando muy de lado la zona poniente, y descuidando en estas colonias el ámbito deportivo, y con ello ayudando a propiciar la inseguridad en esta parte de la ciudad.



## VI. MARCO SOCIAL

### VI.1. Población Total.

Tras la proyección de la población del municipio creada por CONAPO para el año 2018 se obtuvieron los siguientes datos conforme a la población total de Coatzacoalcos, siendo esta de 335,077 habitantes. (SEFIPLAN, 2018).

Tabla 14

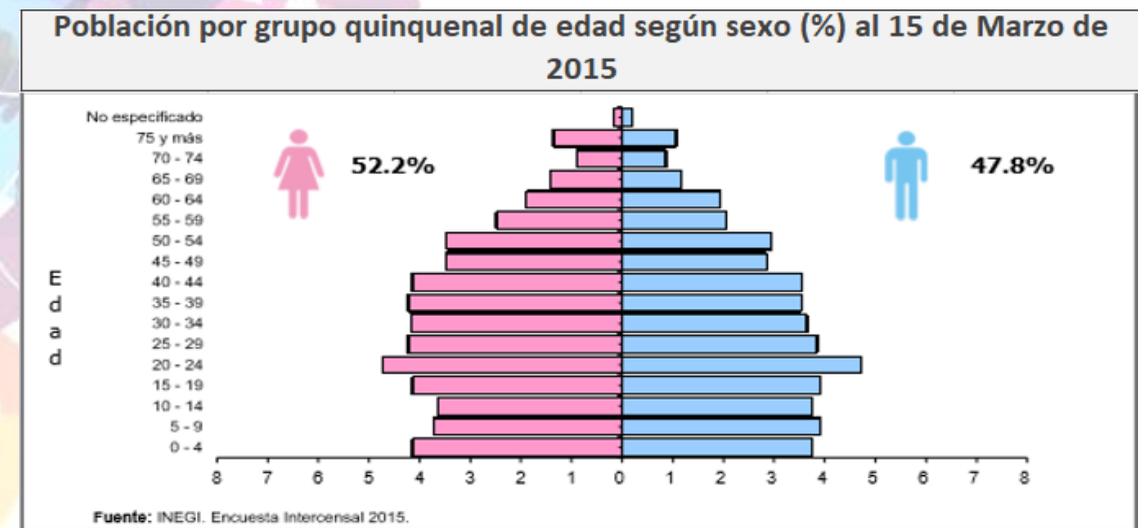
Evolución de la población				
Año	Total	Hombres	Mujeres	Proporción estatal (%)
2017	335,077	162,556	172,521	4.08
2015	319,187	152,418	166,769	3.93
2010	305,260	147,962	157,298	3.99
2005	280,363	134,786	145,577	3.94
2000	267,212	129,379	137,833	3.87
1995	259,096	127,260	137,836	3.85

Evolución de la población de Coatzacoalcos del año 1995 hasta 2017, SEFIPLAN, 2018.

### VI.1.1. Población Total por Sexo y Pirámide de Edades.

Tras el censo de población realizado por INEGI en la ciudad de Coatzacoalcos en el año 2015 se obtuvieron los siguientes datos con respecto al rango de edades y el sexo en los habitantes, en los cuales se muestra un porcentaje mayor de mujeres (52.2%) que de hombres (47.8%). De igual forma nos muestran el mayor rango de edad en la población, siendo esta de entre 20 y 24 años tanto en hombres como en mujeres. (SEFIPLAN, 2018).

Tabla 15



Población de Coatzacoalcos en el año 2015 dividida por edades y por sexo, SEFIPLAN, 2018

Las siguiente grafica muestran a la población total de las zonas específicas a las cuales el proyecto de la unidad deportiva tendrá alcance y están clasificadas por rango de edades y por género. En estas zonas de la ciudad existe un mayor porcentaje de hombres que mujeres, siendo este un 50.24% y un 49.76% de mujeres. Además de esto el rango de edades predominante en estas zonas esta entre 11 y 20 años, siendo estos un 30.71% del total de la muestra. (SEFIPLAN, 2018).

Tabla 16

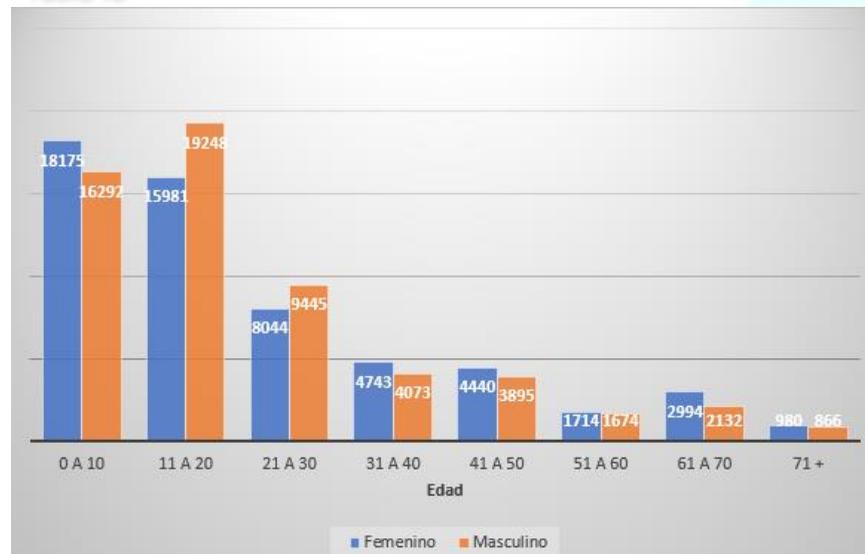


Tabla 17

Rango de edades	Total de zonas		Total
	Femenino	Masculino	
0 a 10	18,175	16,292	34,467
11 a 20	15,981	19,248	35,229
21 a 30	8,044	9,445	17,489
31 a 40	4,743	4,073	8,816
41 a 50	4,440	3,895	8,335
51 a 60	1,714	1,674	3,388
61 a 70	2,994	2,132	5,126
71 +	980	866	1,846
<b>Total</b>	<b>57,071</b>	<b>57,625</b>	<b>114,696</b>

Población de las zonas a las cuales la unidad deportiva tendrá alcance y se encuentran divididas en rango de edades y por sexo, SEFIPLAN, 2018.

### VI.1.2. Población Económicamente Activa.

Se arrojaron los siguientes datos con respecto a la población económicamente activa, en los cuales se muestra un porcentaje mayor en el sector terciario con un 68.00% y un porcentaje menor en el sector primario con tan solo un 1.10% del total de la muestra. (SEFIPLAN, 2018).

### VI.1.3. Natalidad y Mortalidad.

En la ciudad de Coatzacoalcos en el año 2016 se arrojaron los siguientes datos con respecto a la natalidad y mortalidad de la población. Se registraron 5,492 nacimientos, 2,076 defunciones generales y 89 defunciones infantiles. (SEFIPLAN, 2018).

Tabla 18

Empleo 2015	
Indicador	Valor
Población de 12 años y mas	259,389
Población económicamente activa	135,177
PAE Ocupada	129,904
Sector Primario	1.10%
Sector Secundario	27.50%
Sector Terciario	68.00%
No especificado	3.50%
PAE desocupada	10,118

Población de Coatzacoalcos con respecto a la economía, SEFIPLAN, 2018.

Tabla 19

Indicador	Valor
Nacimientos	5,492
Defunciones Generales	2,076
Defunciones infantiles	89
Matrimonios	1,514
Divorcios	18

Índices de natalidad y mortalidad en la población de Coatzacoalcos, SEFIPLAN, 2018.

#### VI.1.4. Densidad de Población

Se arrojaron los siguientes datos con respecto a la densidad de población de la ciudad, en el cual se muestra una densidad de 1,084.32 hab/km<sup>2</sup> (SEFIPLAN, 2018).

Indicador	Valor
Superficie	309.02 km
Porcentaje del territorio estatal	0.40%
Densidad de poblacion en 2018	1,084.32 hab/km <sup>2</sup>

Densidad de población de Coatzacoalcos, SEFIPLAN, 2018.

#### VI.1.5. Migración

En la República Mexicana existen 8 entidades federativas en las cuales sobresale la intensidad migratoria a comparación del resto del país, estas entidades son: Baja California, Chihuahua, Puebla, Sinaloa, Sonora, Tlaxcala, Veracruz y Tamaulipas en las cuales se comprende un 27.48% de las viviendas del país lo cual equivale a 7.9 millones de viviendas. (Estimaciones del CONAPO con datos de INEGI)

Tabla 21

Entidad federativa	Total de Viviendas	% de viviendas que reciben remesas	% de viviendas con emigrantes a E.U.A. del quinquenio anterior	% de viviendas con emigrantes de retorno del quinquenio anterior	Indice de intensidad migratoria	Indice de intensidad migratoria reescalado de 0 a 100	Grado de intensidad migratoria	Lugar que ocupa en el contexto nacional	Region
Puebla	1,383,205	3.80	3.04	1.05	0.1127	1.98	Medio	15	Centro
Tlaxcala	276,977	2.59	2.44	1.25	-0.0921	1.76	Medio	16	Centro
Chihuahua	951,720	4.40	1.67	0.72	-0.1398	1.70	Medio	17	Norte
Baja California	880,905	3.70	1.05	0.47	-0.2697	1.56	Medio	18	Norte
Veracruz	2,029,023	2.53	1.75	0.83	-0.3865	1.44	Medio	19	Sur-Sureste
Sonora	738,568	2.67	1.07	0.69	-0.4139	1.41	Medio	20	Norte
Tamaulipas	903,173	3.06	1.22	0.74	-0.4234	1.40	Medio	21	Norte
Sinaloa	722,719	3.26	1.02	0.66	-0.5475	1.26	Medio	22	Norte

Indices y porcentajes migratorios en Coatzacoalcos, Estimaciones CONAPO con datos de INEGI, 2010.

## VI.2. Vivienda.

Tras la Encuesta Intercensal realizada en el año 2015 por INEGI en la ciudad de Coatzacoalcos se arrojaron los siguientes datos con respecto a la cantidad de viviendas con las que cuenta la ciudad de Coatzacoalcos y en las condiciones en las que se encuentran, siendo estas un total de 94,625 viviendas totales de las cuales un 97.3 % cuentan con disponibilidad de agua entubada, un 99.6 % cuentan con disponibilidad de drenaje, un 99.5 % cuentan con disponibilidad de energía eléctrica y un 99.4 % cuentan con disponibilidad de sanitario o excusado, entre otros aspectos a considerar en las características de dichas viviendas.

(SEFIPLAN, 2018).

Tabla 22

Características de viviendas 2015		
Indicador	Viviendas	Porcentaje
<b>Viviendas particulares habitadas</b>	<b>94,625</b>	
Con disponibilidad de agua entubada	91,991	97.3
Con disponibilidad de drenaje	93,707	99.6
Con disponibilidad de energía eléctrica	94,184	99.5
Con disponibilidad de sanitario o excusado	94,033	99.4
Con piso de:		
Cemento o firme	52,022	55
Tierra	823	0.9
Madera, mosaico y otros recubrimientos	40,969	43.3
Con disposición de bienes y tecnologías de la información y la comunicación		
Automóvil o camioneta	30,454	32.2
Televisor	89,216	94.3
Refrigerador	86,737	91.7
Lavadora	76,139	80.5
Computadora	32,336	34.2
Aparato para oír radio	66,428	70.2
Línea telefónica fija	31,751	33.6
Teléfono celular	84,542	89.3
Internet	39,544	41.8

Características de las viviendas en Coatzacoalcos en el año 2015, SEFIPLAN, 2018

Tabla 23

Características de viviendas, 2009			
Colonias	Tipo	Lotes	Viviendas
Sta. Isabel 4	Interes Social	406	750
Sta. Maria	Interes Social	165	332
Arboledas	Residencial	80	80
Paraiso Coataacoalcos	Medio	1318	1318
La Victoria	Interes Social	125	263
Las Gaviotas 2	Interes Social	354	354
Cd. Olmecas Fase 1	Interes Social	1381	1381
Cd. Olmecas Fase 2	Interes Social	2231	2231
Loa Almendros Fase 2	Interes Social	216	216
Cd. Olmecas Fase 3	Interes Social	1855	1934
24 de Octubre	Interes Social	546	546
Duport Ostion	Interes Social	808	2618
Punta del Mar 1	Interes Social	13	48
Punta del Mar 2	Interes Social	66	240
Paraiso Las Dunas	Interes Social	5259	5259
Puerto Esperalda	Interes Social	799	3550
Punta Diamante	Interes Social	343	664
Punta Caracol	Interes Social	27	936
Las Brisas	Interes Social	-	-
Villas San Martin	Interes Social	25	240

Características de las viviendas en las colonias que se encuentran dentro del alcance de la unidad deportiva en Coatzacoalcos, SEFIPLAN, 2018

### VI.3. Crecimiento Urbano

Se arrojaron los siguientes datos con respecto a la tasa de crecimiento media de la ciudad, en los cuales se muestra una tasa de crecimiento de 0.94% en el periodo entre los años 2010 – 2015. (SEFIPLAN, 2018).

Tabla 24

Tasa de crecimiento media	
Periodo	Tasa (%)
2010 - 2015	0.94
2005 - 2010	1.84
2000 - 2005	0.85
1995 - 2000	0.72

Tasa de crecimiento de Coatzacoalcos,  
SEFIPLAN, 2018

### VI.4. Análisis y Conclusiones

En algunas de las colonias ubicadas al poniente de la ciudad se concentra un 34.49% de la población total del municipio, sin embargo, en colonias como La Bahía de San Martín y Colonia Paraíso la densidad de población es muy baja a comparación de las demás colonias aledañas, ya que no cuentan con la infraestructura y el equipamiento urbano suficiente para satisfacer las necesidades de la población, ayudando a propiciar la inseguridad en estas zonas. Al concebir en este espacio la unidad deportiva ayudara a mitigar parte de la inseguridad en estas colonias y a su vez favorecerá en parte al crecimiento de los sectores de empleo, principalmente al sector terciario ya que comprende actividades artísticas, recreativas y de entretenimiento.

VII. USO DEL SUELO.

VII. 1. Carta de Uso del Suelo Municipal.

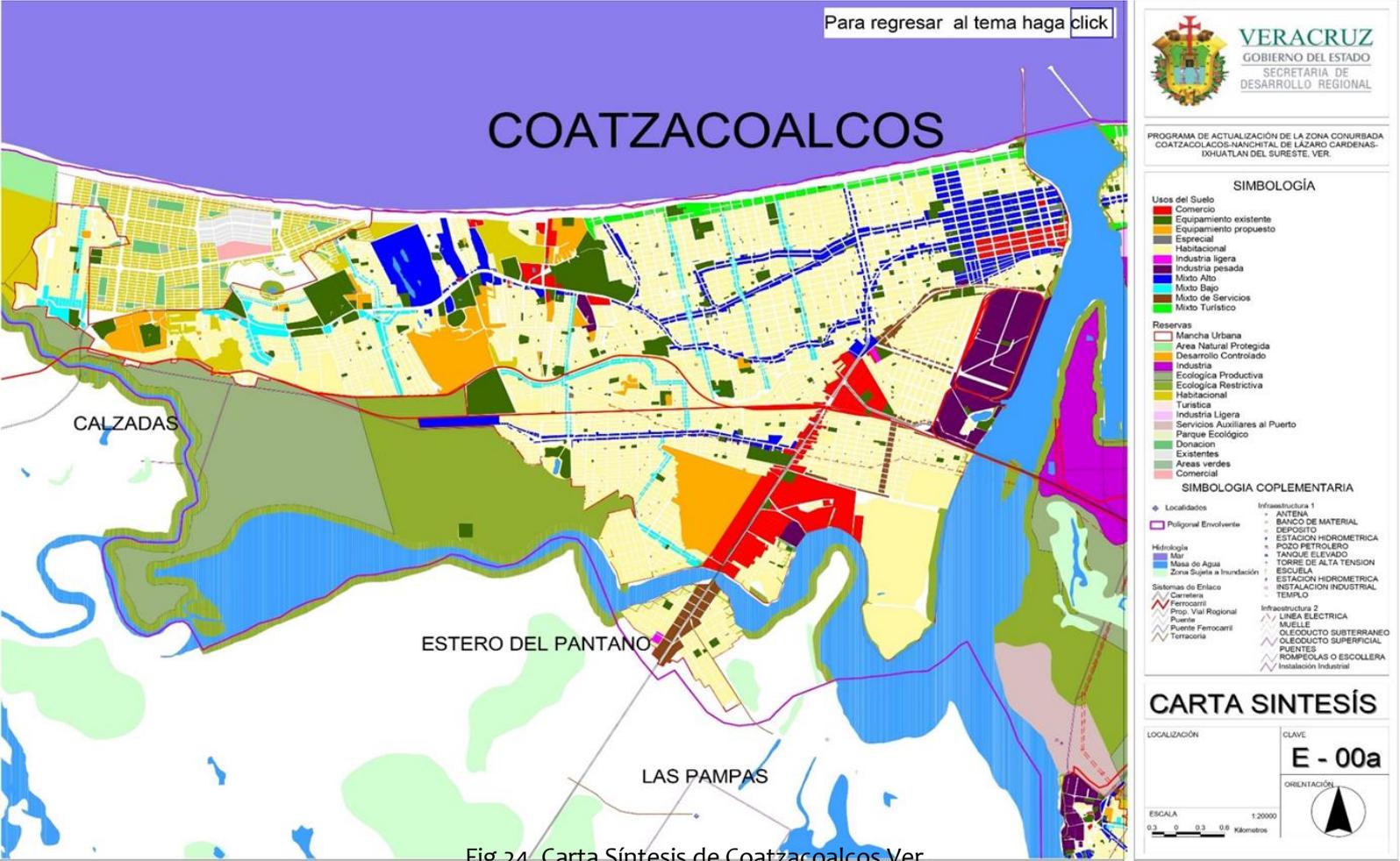


Fig.24. Carta Síntesis de Coatzacoalcos Ver.

## VII. 2. Búsqueda de Terreno.

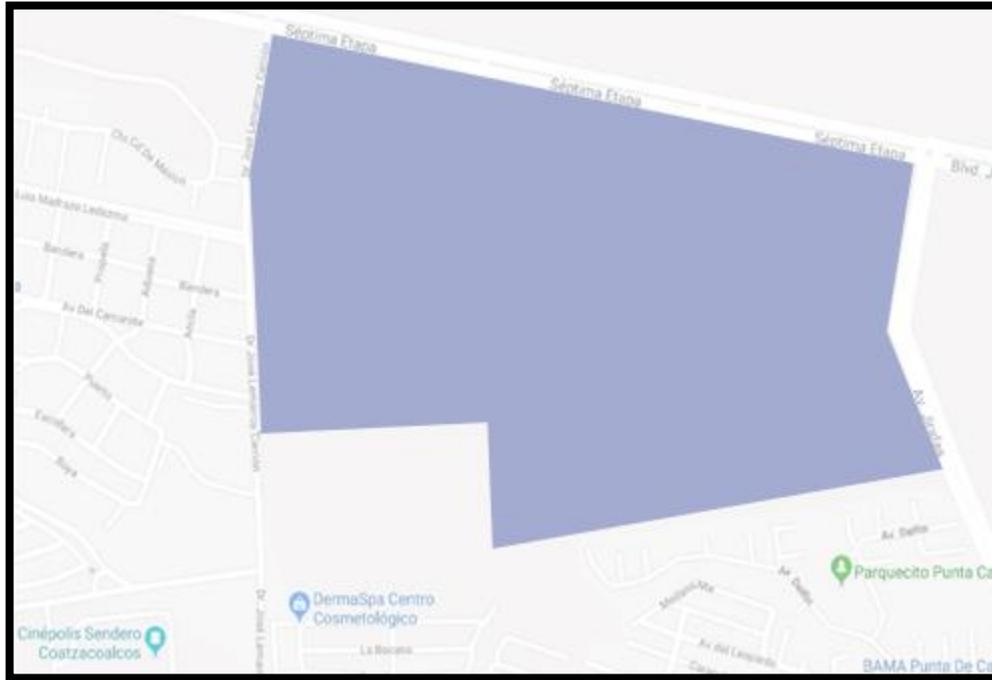


Fig.25. Mapa del Terreno 1, ubicado en la Av. José Carrión, Google Maps, 2019.

### Terreno 1

El terreno 1 se localiza en la Av. Dr. José Lemarroy Carrión con esquina a la Séptima Etapa del Malecón, en la Col. La Bahía de San Martín. Cuenta con un área de 650,000 m<sup>2</sup> además, posee todos los servicios como es la pavimentación de las calles, agua potable, drenaje, alumbrado, energía eléctrica, recolecta de basura y transporte público y 1 centro comercial cerca.

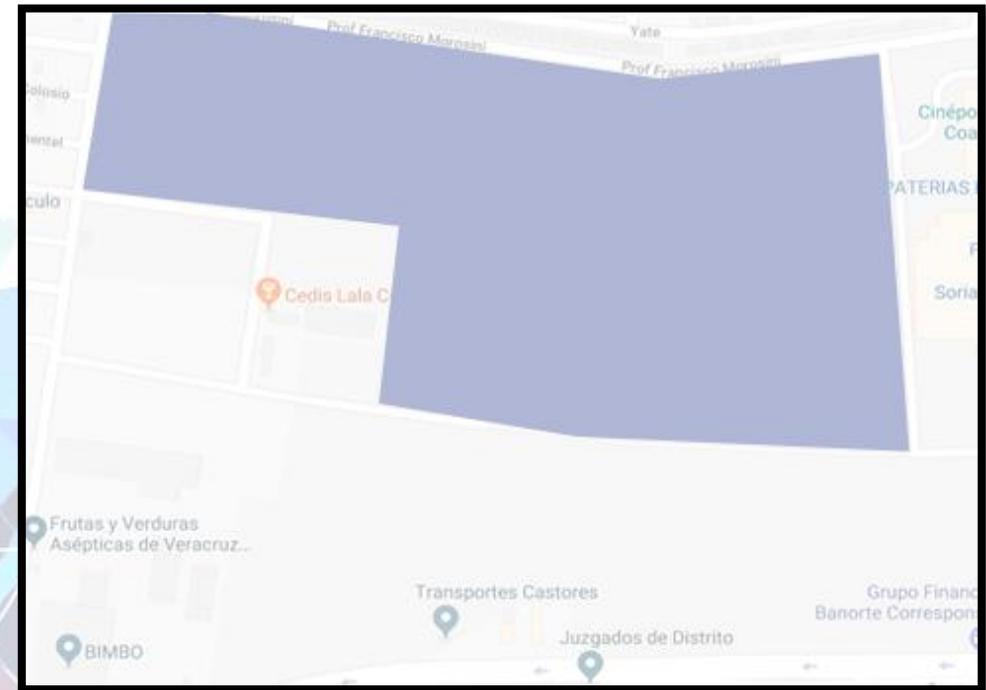


Fig. 26. Mapa del terreno 2, ubicado en la Calle Prof. Francisco Morosini, Google Maps, 2019.

### Terreno 2

El terreno 2 se localiza en la calle Prof. Francisco Morosini con esquina a Av. Dr. José Lemarroy Carrión en la Col. Puerto Esmeralda. Cuenta con un área de aprox. 270,000 m<sup>2</sup> además posee todos los servicios como es la pavimentación de las calles, agua potable, drenaje, alumbrado, energía eléctrica, recolecta de basura y transporte público y 1 centro comercial cerca.

Tabla 24

	Terreno 1	Terreno 2
Localización	Calle Av. Dr. Jose Lemarroy Carrión. Col. La Bahía de San Martín	Calle Prof. Francisco Morosini. Col. Puerto Esmeralda
Respecto a uso de suelo	Habitacional	Habitacional
En núcleo de servicios	Subcentro Urbano	Subcentro Urbano
Relación de vialidad	Av. Secundaria	Calle Local
Metros cuadrados (m2)	Aprox. 650,000	Aprox. 270,000
Metros de terreno por tipo de modulo	A.- 100,839 m2 80,425	B.- C.- 56,732
Servicios Públicos	Si	Si

En esta tabla se comparan las características con respecto a la ubicación de ambos terreno, INEGI GAIA y Sedesol.

### VII. 3. Elección del Terreno y su Localización Regional.

El terreno que se eligió fue el terreno 1, lo cual se localiza en la Av. Dr. José Lemarroy Carrión con esquina a la Séptima Etapa del Malecón, en la Col. La Bahía de San Martín.



Fig. 27. Ubicación de Coatzacoalcos a nivel nacional, Google Maps, 2019

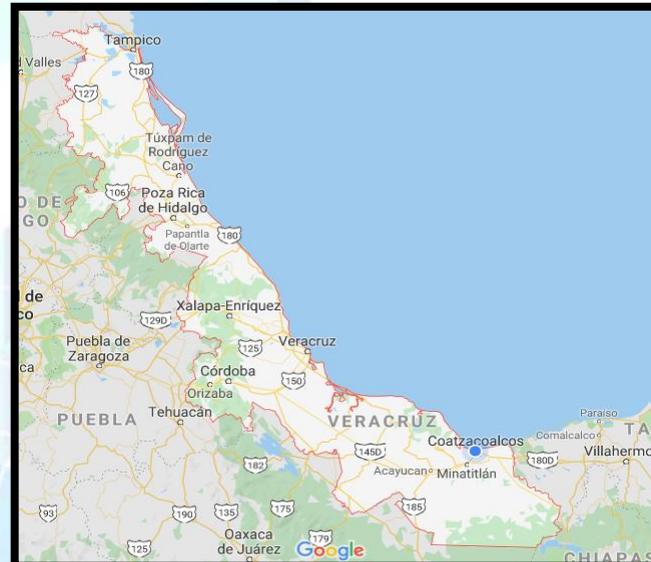


Fig. 28. Ubicación de Coatzacoalcos a nivel estatal, Google Maps, 2019



Fig. 29. Ubicación del Terreno 1 a nivel municipal Google Maps, 2019

#### VII. 4. Topografía del Terreno.



Fig. 30. Vista de la Av. Dr. José Lemarroy, Google Maps, 2019



Fig. 32. Vista del Blvd. Séptima Etapa, Google Maps, 2019



Fig. 31. Vista de la Av. Dr. José Lemarroy, Google Maps, 2019

El terreno cuenta con desniveles de aproximadamente 3 a 5 metros de altura, su tipo de suelo es arenoso ya que se localiza a escasos metros de la zona costera. La vegetación con la que cuenta son mayoritariamente pastizales y hierba silvestre, además se pueden encontrar árboles y cactus en algunas zonas del terreno.

## VII. 5. Accesibilidad a la Infraestructura e Incorporación al Equipamiento Urbano.



Fig. 33. Vista de la Av. Dr. José Lemarroy, Google Maps, 2019



Fig. 34. Vista del Blvd. Séptima Etapa, Google Maps, 2019



Fig. 35. Vista de la Av. Jirafas, Google Maps, 2019

El terreno cuenta con tres calles colindantes las cuales son la Av. Dr. José Lemarroy Carrión, el Boulevard Séptima Etapa y la Av. Jirafas. La Av. Dr. José Lemarroy Carrión se encuentra pavimentada y cuenta con un canal de drenaje y alumbrado público. Esta avenida es de doble sentido y cuenta con dos carriles de circulación. El Boulevard Séptima Etapa se encuentra pavimentada y cuenta con alumbrado público, además posee un camellón de aproximadamente 6 metros el cual cuenta con vegetación. Este boulevard está compuesto de dos arroyos vehiculares, los cuales son de 3 carriles cada uno. La Av. Jirafas se encuentra pavimentada y cuenta con un canal de drenaje justo al centro de la avenida y con alumbrado público. Esta avenida es de doble sentido y posee dos arroyos vehiculares con dos carriles de circulación cada uno. En el terreno se logran apreciar postes que posiblemente sean para la subestación de eléctrica de este lugar y con iluminación pública.

## VII. 6. Análisis de Entorno y Paisaje Urbano.



Fig. 36. Vista del Blvd. Séptima Etapa, Google Maps, 2019



Fig. 37. Vista del Blvd. Séptima Etapa, Google Maps, 2019



Fig. 38. Vista de la Av. Dr. José Lemarroy, Google Maps, 2019



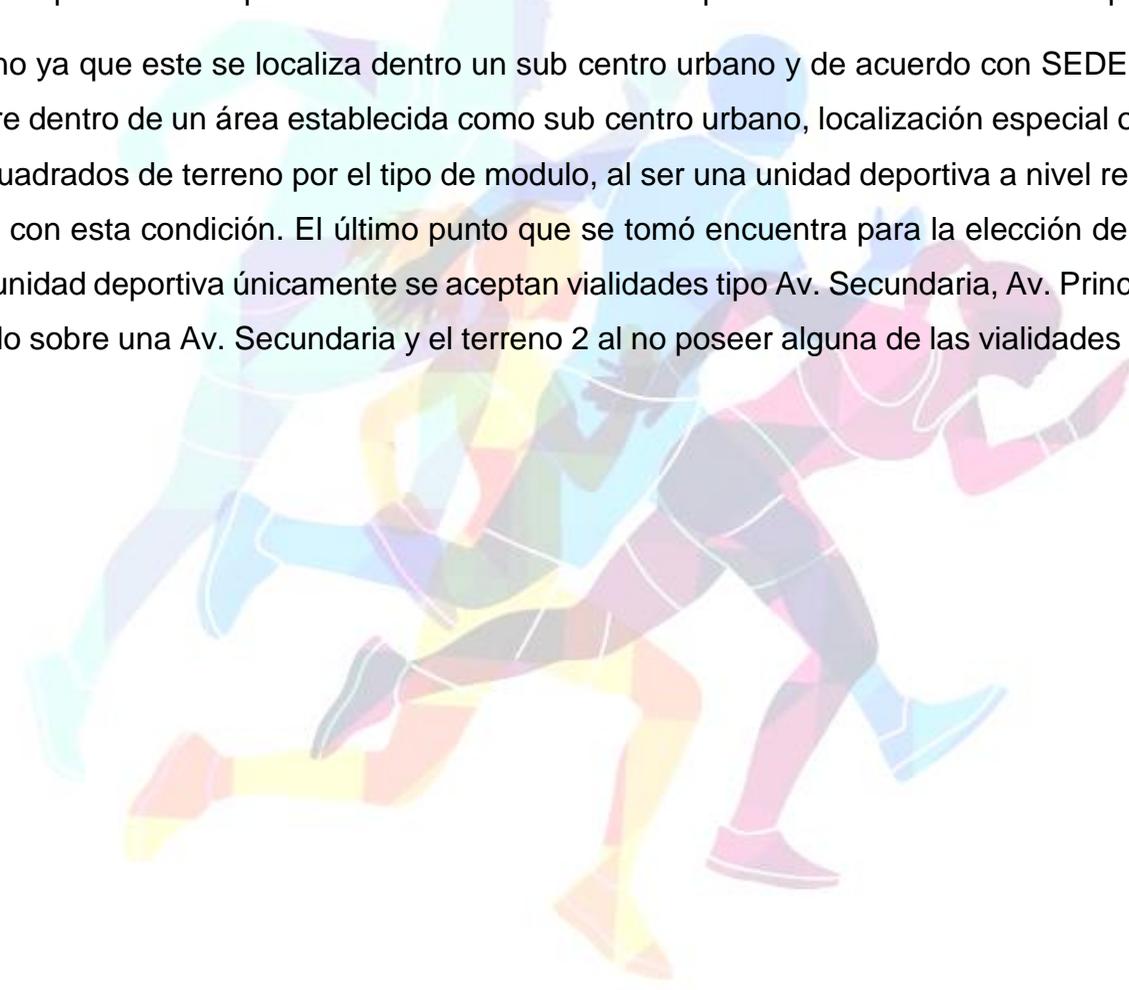
Fig. 39. Vista de la Av. Jirafas, Google Maps, 2019

El terreno por la Av. Dr. José Lemarroy Carrión cuenta con una calle pavimentada con un alumbrado público que se encuentran a 30 m. entre uno y otro en doble sentido, con un canal para el alcantarillado y drenaje. En el terreno se logra apreciar postes que posiblemente sean para la subestación de eléctrica de este lugar. y enfrente se localiza la Col. Puerto Esmeralda con viviendas unifamiliares y departamentos multifamiliares y también se ha desarrollado un canal natural de aguas negras por la falta de alcantarillado de la zona. En el Boulevard la Octava Etapa con una calle pavimentada de 6 carriles a doble sentido con un camellón aprox. de 6 m de ancho y en medio del camellón hay un pasillo peatonal de aprox. de 2 m. y en los extremos del camellón hay una franja de pasto con palmeras a cada 20 m con una altura de aprox. de 4 m. y con postes de luz para la iluminación pública, aprox. A 30 m. en los 2 lados del Boulevard. En la Av. Jirafas cuenta con calle pavimentada de 4 carriles, 2 en cada sentido y están divididas por un canal para el drenaje de las colonias cercanas y con postes de luz para la iluminación pública, aprox. A 30 m.

## VII. 7. Análisis y Conclusiones.

En la ciudad de Coatzacoalcos existen colonias ubicadas en la zona poniente de la ciudad, las cuales carecen de equipamiento urbano suficiente para poder realizar actividades deportivas, lo cual a su vez ayuda a propiciar la delincuencia e inseguridad en dichas zonas. Según la carta síntesis de Coatzacoalcos esta zona de la ciudad está destinada para uso habitacional por lo cual el posicionamiento de la unidad deportiva en estas colonias no presentara ningún inconveniente.

Se optó por el uso del terreno número uno ya que este se localiza dentro un sub centro urbano y de acuerdo con SEDESOL, una de las condiciones con respecto al núcleo de servicios es que se encuentre dentro de un área establecida como sub centro urbano, localización especial o fuera del área urbana, por lo cual cumple. Otro punto a considerar son los metros cuadrados de terreno por el tipo de modulo, al ser una unidad deportiva a nivel regional debe cumplir con 100,839 m<sup>2</sup> como mínimo, lo cual ambos terrenos cumplen con esta condición. El último punto que se tomó encuentra para la elección del terreno es en relación a la vialidad con la que cuenta ya que para poder realizar la unidad deportiva únicamente se aceptan vialidades tipo Av. Secundaria, Av. Principal, Autopista Urbana y Vialidad Regional, por lo tanto, el terreno 1 al estar localizado sobre una Av. Secundaria y el terreno 2 al no poseer alguna de las vialidades mencionadas, se optó por utilizar el primer terreno.



## VIII. MODELOS ANÁLOGOS

### VIII.1. Modelo Análogo

- La Unidad Deportiva Atanasio Girardot
- Ubicación: Cra. 72#48-146, Medellín, Antioquia, Colombia
- Arquitectos a cargo: Giancarlo Mazzanti + Felipe Mesa
- Área: 94,871 m<sup>2</sup>
- Año del proyecto: 2009.

("Escenarios Deportivos/Giancarlo Mazzanti + Plan: b arquitectos", 09 junio del 2011,. ArchDaily Mexico. <https://www.archdaily.mx/mx/02-92222/escenarios-deportivos-giancarlo-mazzanti-felipe-mesa-planb.>)

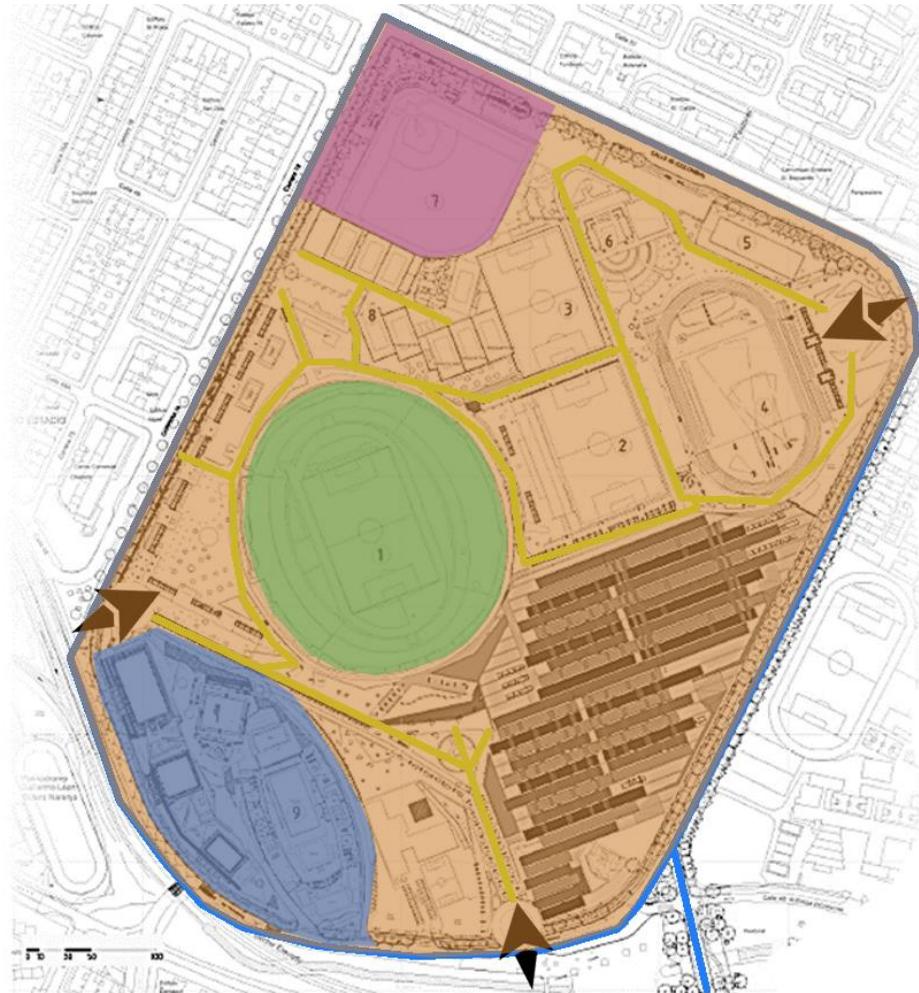


(Anónimo, Medellín, Antioquia, Colombia, 2010, Archivos fotográficos de infolocal.)

En la ciudad de Medellín, Colombia, se encuentra ubicada la unidad deportiva Atanasio Girardot, esta unidad representa de manera concreta la esencia y funcionalidad de este tipo de recintos, además de proporcionarle a la ciudad cierta imagen urbana la cual la hace distintiva de otras zonas de la región.

### VIII.1.1. Estudio de Superficies de los Programas Arquitectónicos.

#### Planta de conjunto (Unidad Deportiva Atanasio Girardot).



— Circulación por exterior

— Circulación por interior

▶ Accesos

54,801 m<sup>2</sup>

16,520 m<sup>2</sup>

8,600 m<sup>2</sup>

14,950 m<sup>2</sup>

1. Estadio Atanasio Girardot
2. Cancha de Fútbol 1
3. Cancha de Fútbol 2
4. Estadio de Atletismo Antonio Gaviria Duque
5. Liga de Tenis de Mesa
6. Parque de Ajedrez
7. Diamante de Béisbol
8. Unidad Tenística Carlos J. Echavarría
9. Complejos de Piscinas

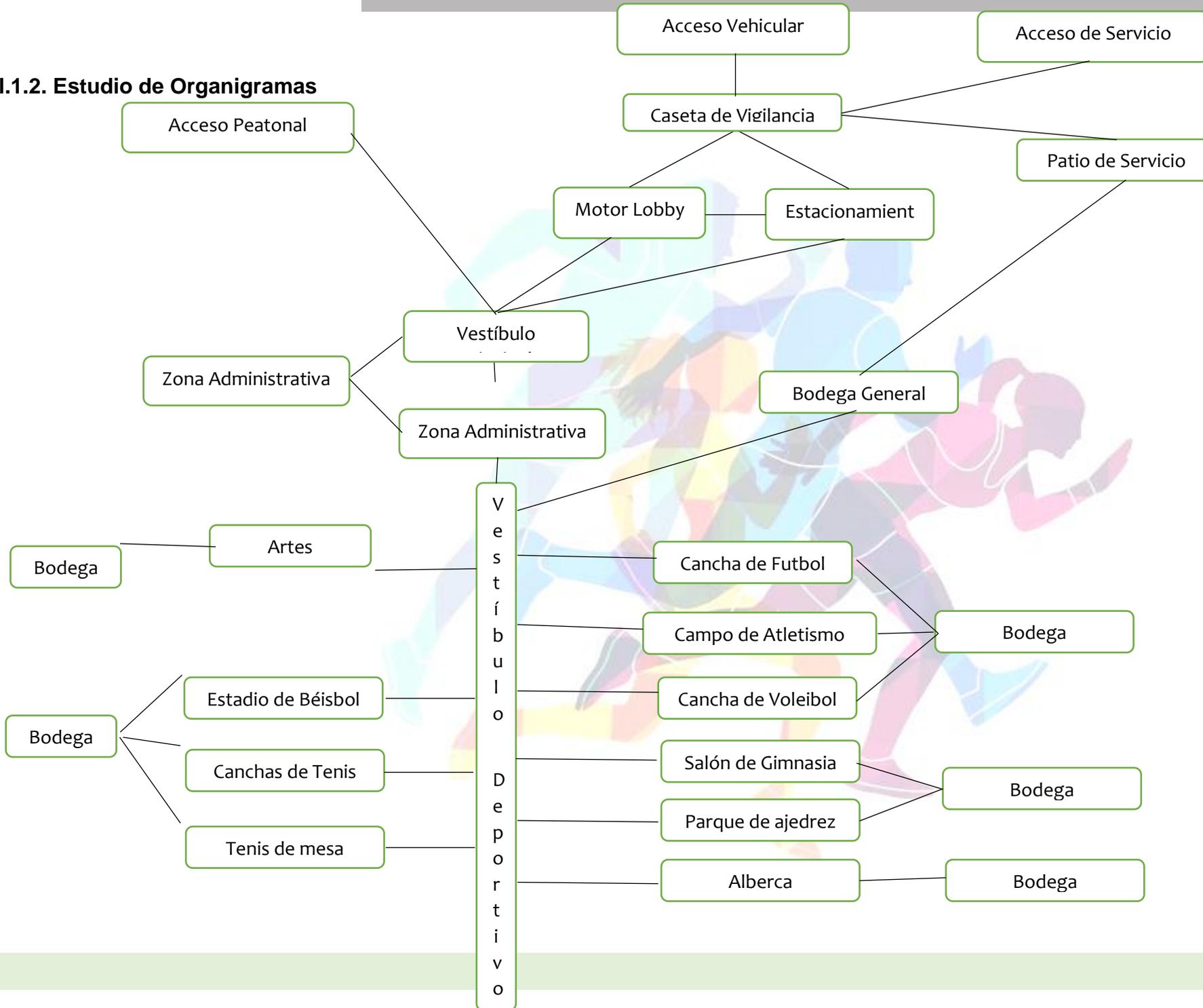
La Unidad Deportiva Atanasio Girardot cuenta con tres accesos, uno de ellos se encuentra ubicado entre los complejos de piscinas y los escenarios deportivos, otro se encuentra ubicado del lado izquierdo del complejo de piscinas, quedando frente al Estadio de Fútbol, y el último acceso se encuentra ubicado frente al campo de Atletismo de la Unidad Deportiva.

El complejo deportivo cuenta con varias áreas las cuales son; un estadio y dos canchas de fútbol, un estadio de atletismo, un recinto para tenis de mesa, un parque de ajedrez, un campo de béisbol, una unidad tenística, un complejo de piscinas y finalmente los escenarios deportivos en los cuales podemos encontrar distintas disciplinas deportivas, tales como el baloncesto, el judo, las artes marciales mixtas y la gimnasia.

(“La Unidad Deportiva Atanasio Girardot”, Arq. Mónica Elizabeth Solórzano Escobar,

24 de abril del 2016.)

VIII.1.2. Estudio de Organigramas

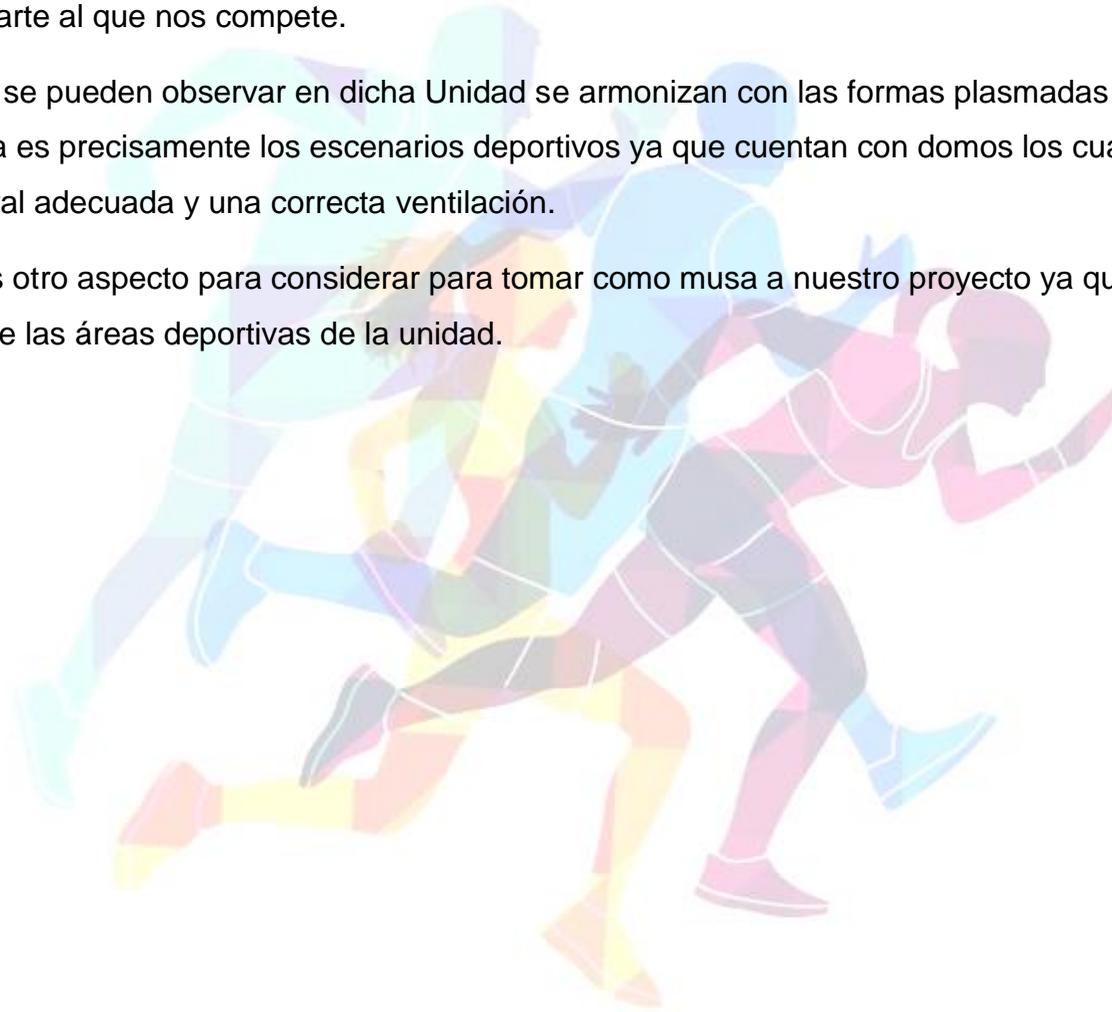


## VIII.2. Análisis y Conclusiones

La Unidad Deportiva Atanasio Girardot ubicada en la ciudad de Medellín, Colombia, cuenta con distintas áreas deportivas, las cuales la mayoría de estas están contempladas en el proyecto de la Unidad Deportiva de Integración Social y Recreativa de Coatzacoalcos. Además de eso el alcance de la Unidad Deportiva de la ciudad de Medellín se asemeja en gran parte al que nos compete.

También, las formas arquitectónicas que se pueden observar en dicha Unidad se armonizan con las formas plasmadas en la ciudad. El elemento más representativo de toda la unidad deportiva es precisamente los escenarios deportivos ya que cuentan con domos los cuales poseen un diseño escalonado y que logran proporcionar una iluminación natural adecuada y una correcta ventilación.

Finalmente, la distribución de espacios es otro aspecto para considerar para tomar como musa a nuestro proyecto ya que está regida por una serie de caminos o andadores los cuales unifican cada una de las áreas deportivas de la unidad.



## **IX. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO**

### **IX.1. Detección del Problema**

Actualmente en México se sufre un grave problema con la obesidad y el sobrepeso en la población, generado por un mal hábito alimenticio y por la falta de actividad física de las personas, el cual en parte es contribuido por la falta de equipamiento urbano deportivo al alcance de su comodidad.

### **IX.2. Planteamiento del Problema.**

Hoy en día en Coahuila existen colonias ubicadas en la zona poniente de la ciudad que no cuentan con suficientes unidades deportivas, generando la desmotivación de las personas en realizar algún deporte que les agrade y a la vez contribuye a provocar enfermedades como: obesidad, problemas cardiacos, diabetes, entre otros.

Para mitigar este problema es necesario proporcionarles a los habitantes de las zonas carentes de este tipo de equipamiento, espacios adecuados para la realización de actividades físicas y deportivas, además de brindarles información adecuada para una buena salud.

La falta de áreas en las cuales se fomente el deporte y la recreación en la población contribuye al crecimiento exponencial de la inseguridad en algunas zonas del país. Al proporcionarles a los habitantes de esta zona, áreas recreativas se ayuda a disminuir la problemática de focos rojos de inseguridad en estos fraccionamientos.

### **IX.3. Justificación del Proyecto.**

Actualmente México está pasando por un grave problema de obesidad en su población, es el segundo país con mayor porcentaje de personas obesas en el mundo justo después de Estados Unidos (de acuerdo a información de Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico, en adelante OCDE, 2018). Los datos recopilados por esta organización indican que uno de cada dos adultos tiene sobrepeso y uno de cada seis es obeso.

Unas de las principales causas de esta enfermedad es la falta de actividad física en las personas, la mala alimentación y en algunos casos puede llegar a ser hereditario. Expertos en materia recomiendan llevar una alimentación balanceada y realizar ejercicio durante 45 minutos día al menos tres veces por semana. (OCDE, 2018).

En Coatzacoalcos existen colonias ubicadas a más de 2 km al poniente de la unidad deportiva más grande con la que cuenta la ciudad, la Unidad Deportiva Hernández Ochoa. La distancia que hay entre estos dos puntos sobrepasa los límites del radio de alcance de una unidad deportiva en una zona urbana que va desde 750 a 1000 metros (de acuerdo a las normas del Sistema Normativo De Equipamiento de la Secretaria de Desarrollo Social, en adelante SEDESOL).

En la Ciudad Juárez, México, se ha reportado que un aproximado del 48% de los crímenes por homicidio han ocurrido en lotes baldíos, ocasionado por la falta de directrices claras, infraestructuras necesarias y su falta de interacción con el espacio público. Para contrarrestar este problema se optó por crear grandes estacionamientos, jardines, u otros sitios con actividades esporádicas y sin comunicación directa con el espacio público.

En algunas colonias de Coatzacoalcos tales como la Colonia Paraíso, Puerto Esmeralda, Santa María, Teresa Morales de Delgado, La bahía de San Martín, Punta del Mar, Las Gaviotas 1 y 2, Los Almendros y El Tesoro, existen grandes terrenos baldíos los cuales generan un aumento en la inseguridad de la población. Al diseñar espacios públicos con una infraestructura adecuada, contribuye a la disminución de este tipo de delitos en la zona (Medina Ramírez Salvador, 28 octubre 2014, "La ciudad como estrategia preventiva contra el crimen", Editorial La Brújula, labrujula.nexos.com.mx).

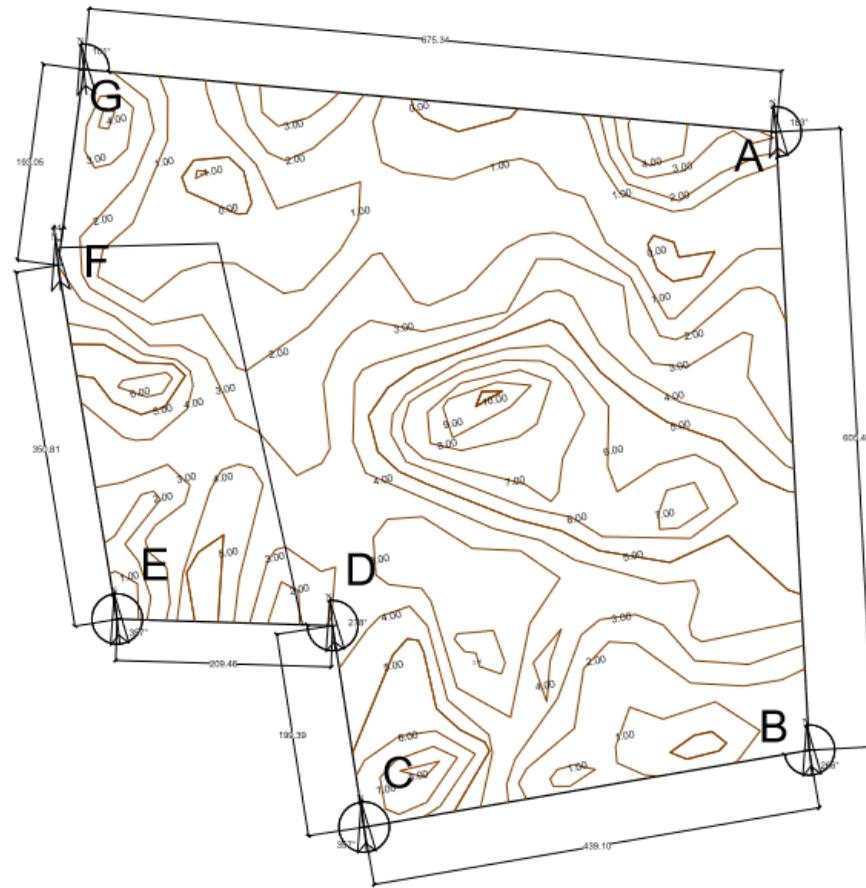
#### **IX.4. Planeamiento de Hipótesis.**

Desarrollar un espacio que sirva como apoyo al desarrollo físico y la salud de los habitantes de las colonias cercanas al proyecto, logrando con ello un aprovechamiento completo de este espacio, generando a la vez un interés mayor en los diferentes deportes que estas instalaciones ofrece.

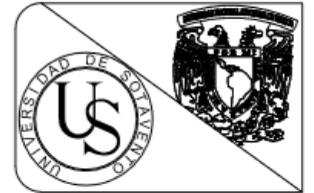
- Crear instalaciones dignas para el correcto funcionamiento y realización de actividades físicas y deportivas, logrando de esta forma alentar a la gente a experimentar con nuevos deportes.
- Diseñar espacios y zonas en las cuales las familias puedan convivir y relacionarse entre sí.
- Incentivar a las personas a tener un estilo de vida saludable, desde practicar actividades físicas hasta poseer una alimentación sana.
- Crear publicidad y brindar información suficiente y adecuada la cual oriente a las personas a cómo realizar una alimentación balanceada.

## X. ELABORACIÓN DEL PROYECTO

### X.1. Plano Topográfico.



Eje	Azimut	Longitud (m2)
A - B	183 °	605.47
B - C	266 °	439.10
C - D	357 °	199.39
D - E	278 °	209.46
E - F	357°	350.81
F - G	14°	193.05
G - A	101°	675.34



UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

TESIS

TEMA: UNIDAD DEPORTIVA E INTEGRACIÓN SOCIAL EN COATZACOALCOS

LOCALIZACIÓN:

ALUMNO: MADRAZO FERAT JOHAN JOSUE

CATEDRÁTICO: ARO. RODRIGUEZ SEGOVIA JOSE CARLOS

SIMBOLOGÍA:

NOMBRE DE PLANO: TOPOGRÁFICO

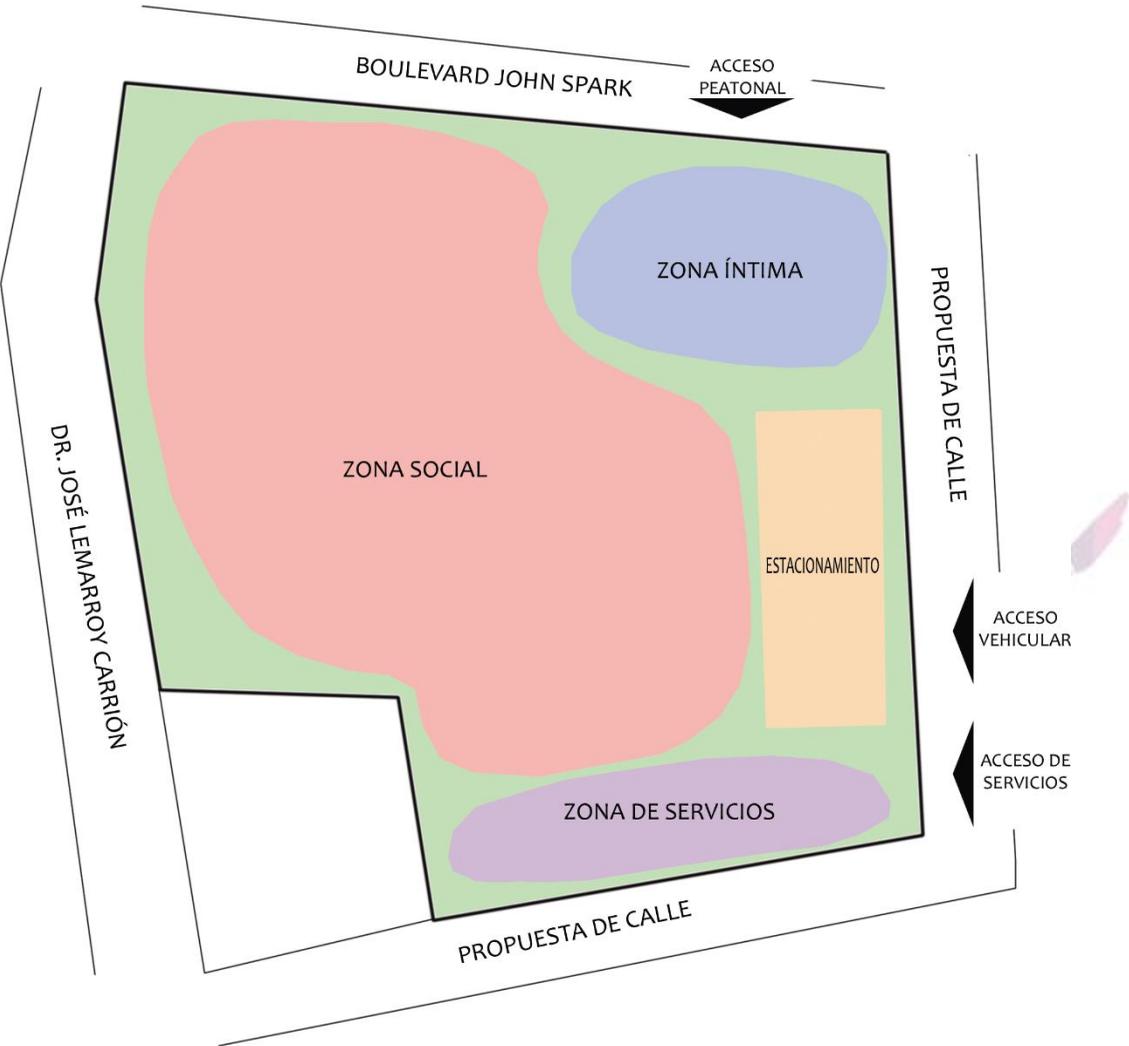
NUM. DE PLANO:

1

ESCALA: 1:5000



X.2. Plano de Zonificación.



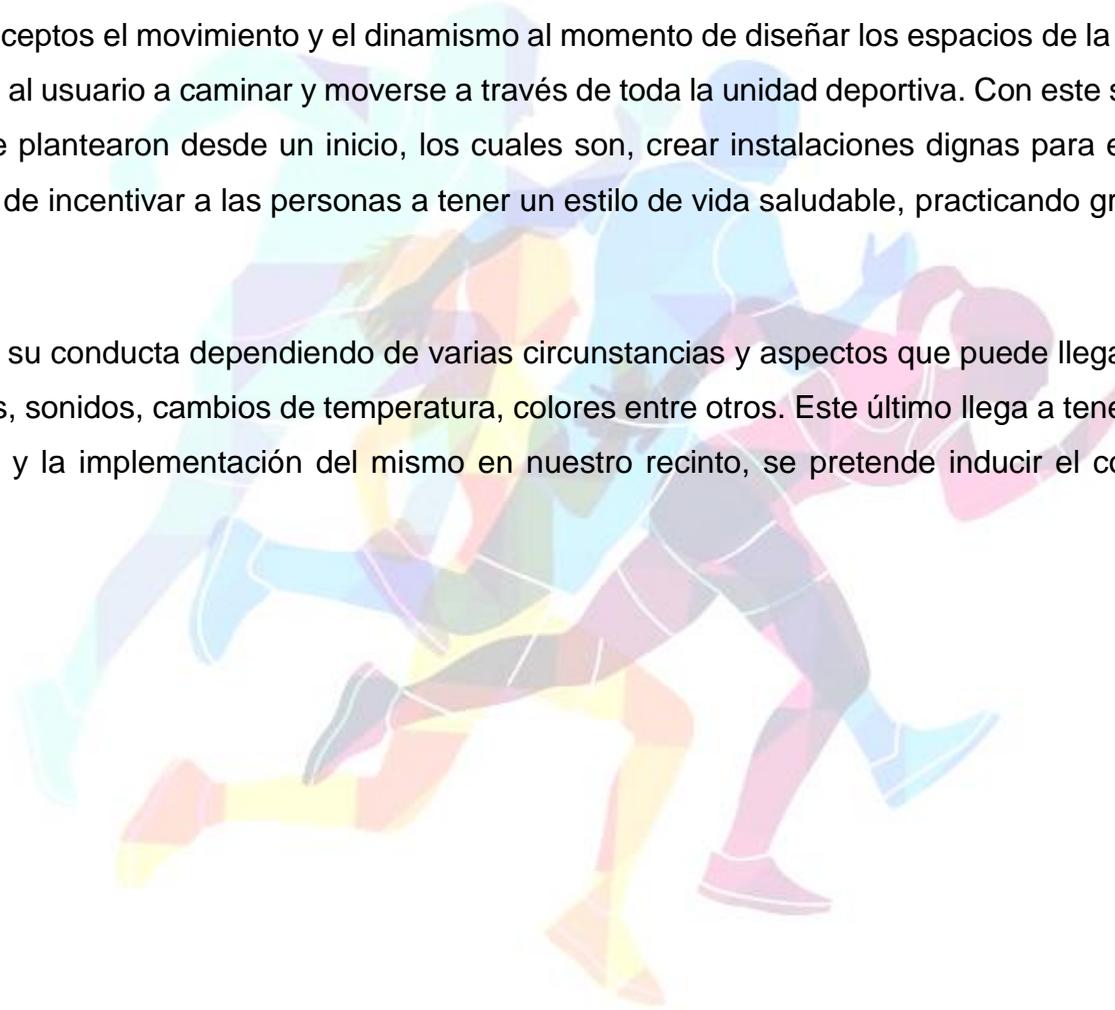
### **X.3. Desarrollo de Idea Conceptual y Bosquejos.**

#### **El movimiento**

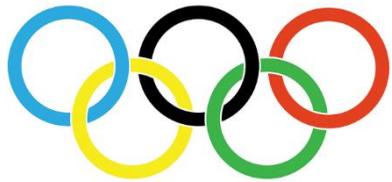
El deporte y las actividades físicas son aspectos muy importantes para la salud humana. El cuerpo, al estar en movimiento, ayuda a mantener una buena salud en las personas, por lo cual, tomar como conceptos el movimiento y el dinamismo al momento de diseñar los espacios de la unidad deportiva, logrará generar espacios y áreas de circulación, las cuales fomenten al usuario a caminar y moverse a través de toda la unidad deportiva. Con este simple hecho, se pretende ayudar a cumplir varios de los principales objetivos que se plantearon desde un inicio, los cuales son, crear instalaciones dignas para el correcto funcionamiento y realización de actividades físicas y deportivas, además, de incentivar a las personas a tener un estilo de vida saludable, practicando gran variedad de actividades físicas.

#### **Psicología del color**

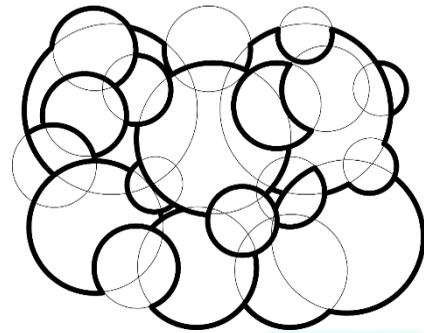
El ser humano es susceptible a modificar su conducta dependiendo de varias circunstancias y aspectos que puede llegar a percibir. Dichas circunstancias pueden llegar a presentarse como olores, sabores, sonidos, cambios de temperatura, colores entre otros. Este último llega a tener impacto en las emociones y sensaciones del ser humano. Con este simple hecho y la implementación del mismo en nuestro recinto, se pretende inducir el comportamiento de las personas dentro de diferentes áreas de la unidad deportiva



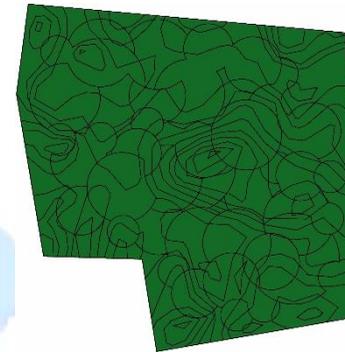
## Proceso de Conceptualización.



El logotipo de Los Juegos Olímpicos posee un manejo de formas curvas las cuales se adaptan al concepto de movimiento.



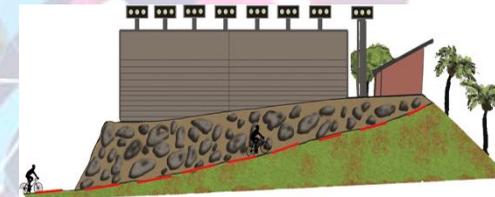
Al intersectar y fusionar varias veces los círculos se logra obtener una figura con movimientos curvos.



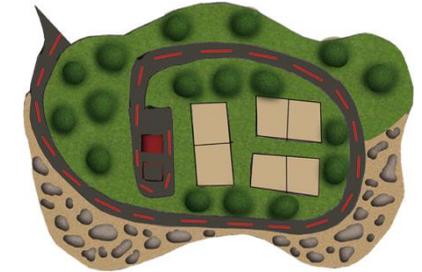
Logrando de esta manera transformar dichas formas en los andadores principales de la unidad deportiva.



Al ir reduciendo gradualmente la escala de los círculos e interponiendo uno sobre otro da como lugar el espiral.



La forma de espiral se implementa en los andadores secundarios, obteniendo un movimiento vertical y horizontal, logrando así, zonas elevadas, las cuales tienen la función de proteger ante los vientos y los rayos del sol.

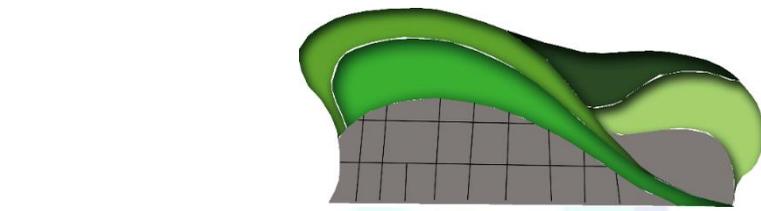


El espiral igual se manifiesta en elementos tipo pérgolas adosadas al suelo que proporcionan protección del sol

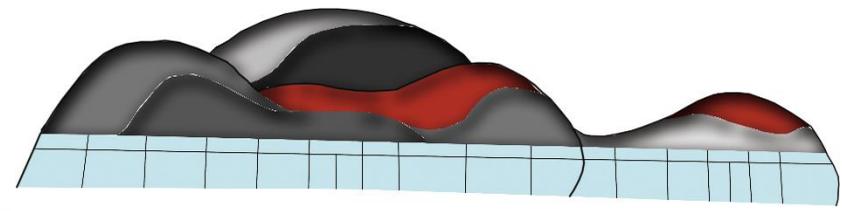


- FUERZA, DESTREZA, PASIÓN, AGRESIVIDAD.
- LIBERTAD, ESPACIO, SUEÑOS, METAS.
- PRECAUCIÓN, INTELIGENCIA, ILUMINACIÓN.
- ARMONÍA, ESTABILIDAD, PROGRESO.
- DERROTA, DUELO, DEPRESIÓN, ERROR.

Los colores llegan a tener impacto en la psicología del ser humano, por lo cual, la inserción de ellos en algunos espacios de la unidad logra transmitir al usuario distintas emociones



Fachada de color verde en el edificio de gimnasia, el cual representa armonía y estabilidad



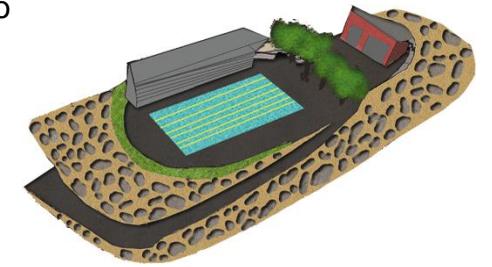
Fachadas con juego de formas de manera dinámica e implementación del color, lo cual logra generar una sensación de destreza, y pasión, representado por el color rojo



Iluminación en la superficie de los andadores, lo cual representa el color amarillo



Franjas de colores a los costados de los andadores dependiendo de la zona en la que te encuentres.

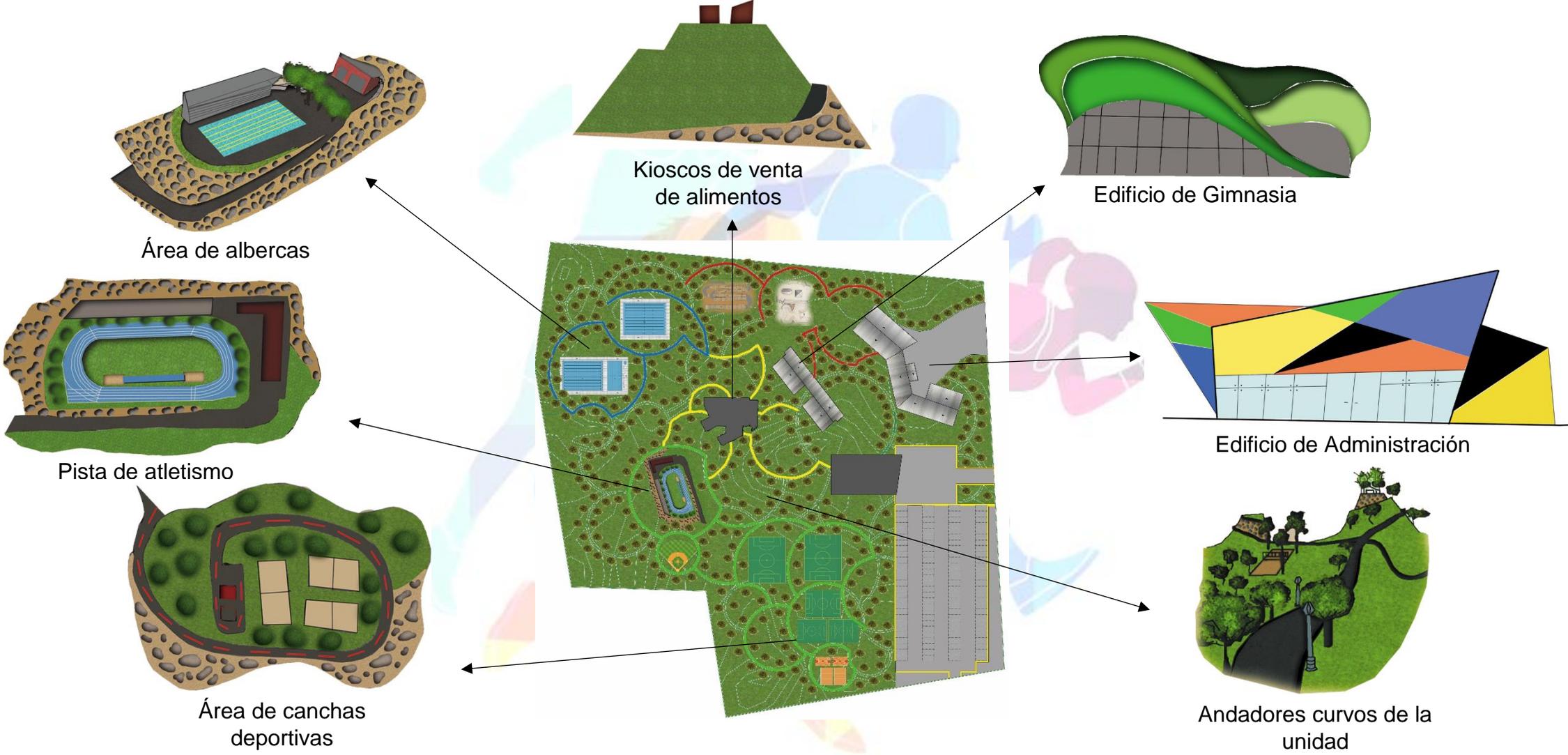


Área de albercas con espacios abiertos y delimitados para generar sensación de libertad el cual representa el color azul



Implementación de color en los andadores de la unidad, los cuales hacen referencia al lugar de la unidad donde se encuentran

Distribución de los espacios de la unidad



#### X.4. Programa de Necesidades.

Actividades	Área	Zona
Necesidades Fisiológicas. Lavarse las Manos	Sanitarios Públicos	Zona Íntima
	Sanitario de Administración	
	Sanitario Privado del Director General	
Vestirse	Vestidores	Zona Social
Ducharse	Regaderas	
Atender a un cliente	Recepción	
Esperar a que te atiendan	Sala de Espera	
Checar la hora de entrada y salida. Pasar con el personal de administración.	Área Secretarial	
Control de los recursos de la unidad	Área de Recursos Humanos	
Llevar la Contabilidad de los Recursos de la Unidad	Área de Contabilidad	
Hablar con los Instructores	Área de Instructores	
Levar un control de los mantenimientos preventivos a las	Área de Administración del Mantenimiento	
Dirigir en la Unidad	Director General	
Sacar Copias. Escanear Documentos. Imprimir Documentos.	Área de Papelería	
Almacenar Cosas	Bodega	
Tomar un Descanzo. Almorzar.	Coffe Break	
Vocear las Actividades Deportivas. Vigilar la unidad deportiva	Cabina de Voz, Sonido y Vigilancia	

Realizar cualquier actividad que se ofrezca en la unidad deportiva	Sala de usos múltiples	Zona Social
Almacenar Documentos	Archivo Vivo y Muerto	
Realizar juntas con el personal	Sala de Juntas	
Capacitar al personal	Taller de capacitación del personal	
Jugar Futbol	Cancha de Futbol	
	Cancha de Futbol 7 o salón	
Jugar Beisbol	Cancha de Beisbol	
Correr. Trotar.	Campo de Atletismo	
Montar a Bicicleta	Pista de Ciclismo	
Patinar, escalar y hacer parkour	Área de deportes Extremos	
Nadar	Área de Albercas	
Jugar Basquetbol	Cancha de Basquetbol	
Jugar Voleybol	Cancha de voleybol	
Jugar Tennis	Cancha de Tennis	
Taekwondo, Boxeo, MMA, Karate	Área de Artes Marciales	
Levantar pesas y hacer ejercicio	Gimnasio	
Hacer Gimnasia	Área de Gimnasia	
Compra y venta de alimentos. Comer.	Quiosko para venta de alimentos	
Compra , venta y renta de equipo deportivo	Quiosko para venta de equipo deportivo	
Convivir con la Familia	Área de Palapas	
	Áreas Verdes	
Pasear		

Estacionar su Vehículo	Estacionamiento general	Zona de Servicio
	Estacionamiento para el personal	
Recibir y dejar personas	Motor Lobby	
Vigilar la entrada de la unidad deportiva	Caseta de Vigilancia	
Maniobrar un Vehículo. Descargar material.	Patio de Maniobras	
Almacenar cosas	Bodega General	
Llevar un control de entrada y salida de personas	Caseta de control	
Colocar las Máquinas	Cuarto de Máquinas	
Tirar la Basura	Área de Basura	
Limpieza de los campos y areas verdes	Vertederos	



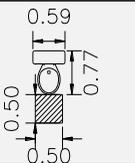
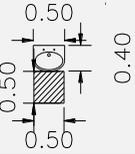
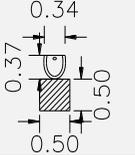
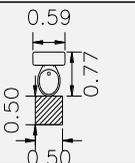
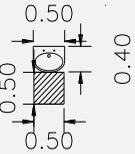
## X.5. Programa Arquitectónico

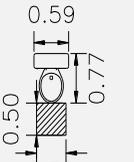
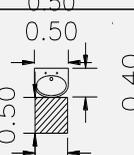
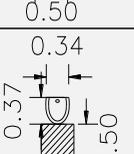
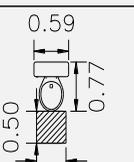
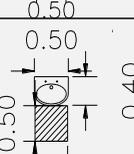
ZONA INTIMA
Sanitario de Administración (1 Módulo)
Sanitario Privado del Director General (1 Modulo)
Sanitarios Publicos (7 Modulos)
Vestidores (10 Módulos)
Regaderas (10 Módulos)
ZONA SOCIAL
<b>1.- Área Administrativa</b>
Recepción (1 persona)
Sala De Espera (6 personas)
Área Secretarial (6 personas)
Área de Recursos Humanos (1 persona)
Área de Contabilidad (1 persona)
Área de Informes deportivos (2 personas)
Área de Administración y Mantenimiento (1 persona)
Subdirector (1 persona)
Director General (1 persona)
Área de Papelería (copias) (1)
Bodega (papelería) (1)
Área de Enfermería (1 persona)
Coffee Break (1)
Cabina de voz, sonido y vigilancia (1 persona)
Sala de Usos Múltiples (3) (cap. 180 personas)
Archivo vivo y muerto (1)
Sala de Juntas (cap. 41)

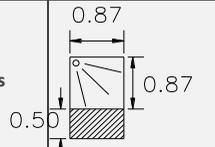
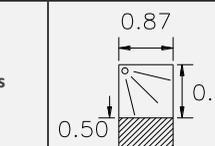
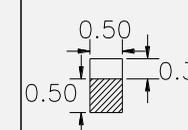
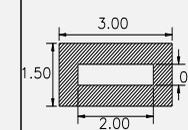
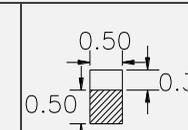
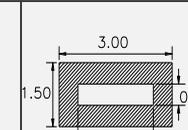
<b>2.- Área deportiva exterior</b>
Cancha de futbol (1)
Cancha de futbol 7 o Salón (2)
Cancha de Beisbol (1)
Campo de Atletismo (disciplinas completas) (1)
Pista de ciclismo (1)
Area de deportes extremos (parkour, tirolesa, escalada, patinaje) (1)
Area de albercas, Olímpica (1), Semiolímpica (2)
<b>3.- Área deportiva interior</b>
Cancha de Basquetbol (3)
Cancha de Voleibol (3)
Cancha de Tennis (3)
Área de artes marciales, Jiu - Jitsu (2), Karate (2), Taekwondo (2), Boxeo (1), MMA (1)
Gimnasio (pesas) (1)
Gimnasia (rítmica, artística, aeróbica y acrobática) (1)
<b>4.- Área recreativa</b>
Quiosko para venta de alimentos (5)
Quiosko para venta de equipo deportivo (4)
Área de palapas (15)
Área verde

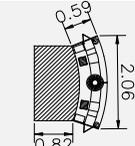
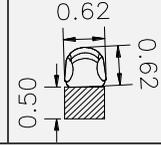
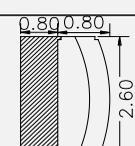
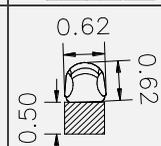
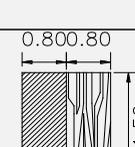
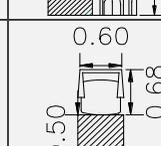
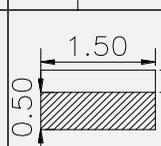
ZONA DE SERVICIOS
Estacionamiento para el público general (cap. 574)
Estacionamiento para el personal (cap.40)
Motor lobby
Caseta de Vigilancia (3)
Caseta de Control (5)
Bodega General (1)
Patio de Maniobras (1)
Cuarto de Maquina (1)
Área de Basura (1)
Vertederos

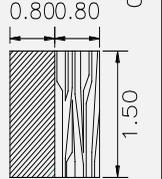
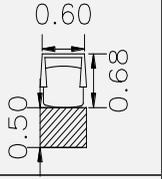
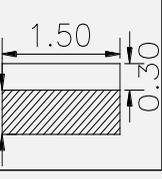
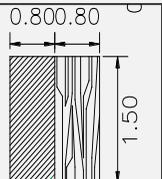
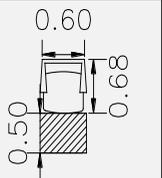
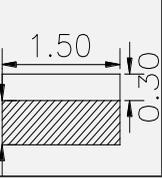
## X.6. Estudio de Áreas

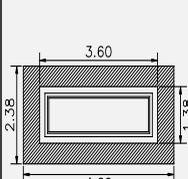
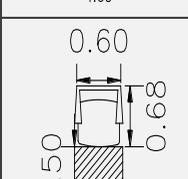
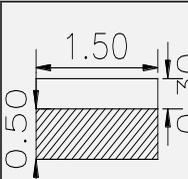
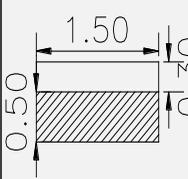
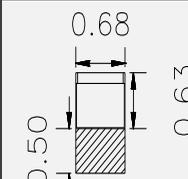
Estudio de áreas							
Áreas o Zonas	Nombre del Inmueble	Inmueble	Área del inmueble	Área de trabajo	Área de circulación	Cantidad	Total
Sanitarios públicos	Hombres						
	W.c.		0.45	0.25	0.35	4.00	4.23
	Lavabo		0.20	0.25	0.23	3.00	2.03
	Mingitorio		0.13	0.25	0.19	3.00	1.69
	Mujeres						
	W.c.		0.45	0.25	0.35	5.00	5.28
	Lavabo		0.20	0.25	0.23	3.00	2.03
						Total	15.25

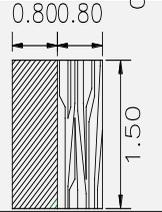
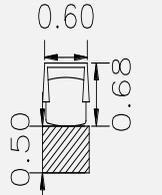
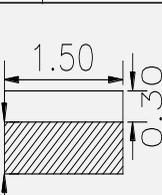
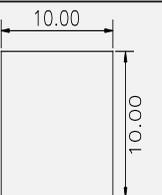
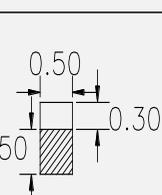
Sanitarios de la administración							
Hombres							
W.c.		0.45	0.25	0.35	2.00	2.11	
Lavabo		0.20	0.25	0.23	2.00	1.35	
Mingitorio		0.13	0.25	0.19	2.00	1.13	
Mujeres							
W.c.		0.45	0.25	0.35	3.00	3.17	
Lavabo		0.20	0.25	0.23	2.00	1.35	
						Total	9.11

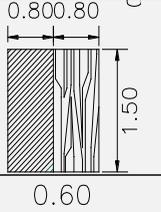
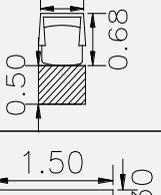
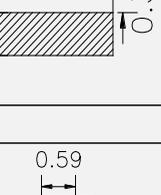
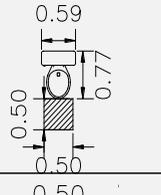
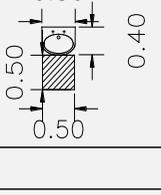
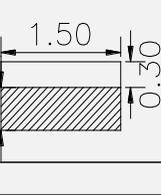
Regaderas	Hombres						
	Regaderas		0.76	0.44	0.60	4.00	7.15
Regaderas	Mujeres						
	Regaderas		0.76	0.44	0.60	4.00	7.15
<b>Total</b>							<b>14.30</b>
Vestidores	Hombres						
	Casilleros		0.15	0.25	0.20	10.00	6.00
	Bancos		1.00	3.50	2.25	2.00	13.50
	Mujeres						
	Casilleros		0.15	0.25	0.20	10.00	6.00
Bancos		1.00	3.50	2.25	2.00	13.50	
<b>Total</b>							<b>39.00</b>

Área secretarial	Escritorio		1.24	1.69	1.46	5.00	21.94
	Silla de escritorio		0.38	0.31	0.35	5.00	5.21
	<b>Total</b>						
Recepción	Escritorio		2.08	2.08	2.08	1.00	6.24
	Silla de escritorio		0.38	0.31	0.35	2.00	2.08
	<b>Total</b>						
Área de recursos humanos	Escritorio		1.20	1.20	1.20	1.00	3.60
	Silla de escritorio		0.41	0.30	0.35	3.00	3.19
	Anaqueles		0.45	0.75	0.60	1.00	1.80
<b>Total</b>							<b>8.59</b>

Área de contabilidad	Escritorio		1.20	1.20	1.20	1.00	3.60
	Silla de escritorio		0.41	0.30	0.35	3.00	3.19
	Anaqueel		0.45	0.75	0.60	1.00	1.80
	Total						
Área de administración y mantenimiento.	Escritorio		1.20	1.20	1.20	1.00	3.60
	Silla de escritorio		0.41	0.30	0.35	3.00	3.19
	Anaqueel		0.45	0.75	0.60	1.00	1.80
	Total						

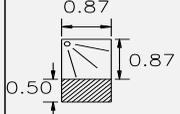
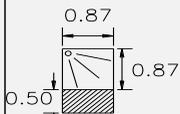
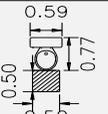
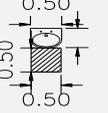
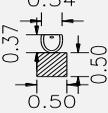
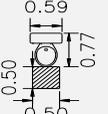
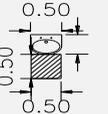
Sala de juntas	Mesa de juntas		4.97	5.98	5.47	1.00	16.42
	Silla de escritorio		0.41	0.30	0.35	10.00	10.62
	Total						
Archivo vivo y muerto	Anaqueel		0.45	0.75	0.60	6.00	10.80
	Total						
Área de papelería	Anaqueel		0.45	0.75	0.60	1.00	1.80
	Copiadora		0.43	0.34	0.38	1.00	1.15
	Total						

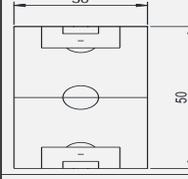
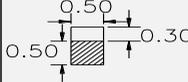
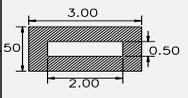
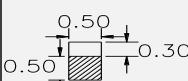
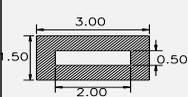
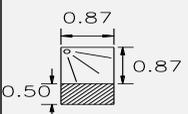
Área de los instructores.	Escritorio		1.20	1.20	1.20	4.00	14.40
	Silla de escritorio		0.41	0.30	0.35	3.00	3.19
	Anaqueel		0.45	0.75	0.60	4.00	7.20
	Total						24.79
Sala de usos múltiples	Sala		100.00	0.00	50.00	3.00	450.00
	Casilleros		0.15	0.25	0.20	10.00	6.00
	Total						456.00

Director general	Escritorio		1.20	1.20	1.20	1.00	3.60
	Silla de escritorio		0.41	0.30	0.35	4.00	4.25
	Anaqueel		0.45	0.75	0.60	3.00	5.40
	Total						13.25
Sanitario privado del director	W.c.		0.45	0.25	0.35	1.00	1.06
	Lavabo		0.20	0.25	0.23	1.00	0.68
	Total						1.73
Bodega	Anaqueel		0.45	0.75	0.60	5.00	9.00
Total						9.00	

Coffee break	Isla		0.75	1.50	1.13	1.00	3.38
	Comedor		0.64	2.60	1.62	2.00	9.72
	Silla		0.38	0.31	0.35	8.00	8.33
	Desayunador		0.75	0.45	0.60	1.00	1.80
			<b>Total</b>				<b>23.23</b>
Enfermeria	Cama		1.00	3.50	2.25	1.00	6.75
	Silla		0.38	0.31	0.35	3.00	3.12
	Escritorio		1.20	1.20	1.20	1.00	3.60
	Librero		0.45	0.75	0.60	1.00	1.80
	Casillero para utensilios		0.64	2.60	1.62	2.00	9.72
			<b>Total</b>				<b>24.99</b>
Sala de espera	Sillon		0.48	0.30	0.39	1.00	1.17
	Sillon de 2 cabezales		0.96	0.60	0.78	1.00	2.34
	Sillon de 3 cabezales		1.44	0.90	1.17	1.00	3.51
			<b>Total</b>				<b>7.02</b>

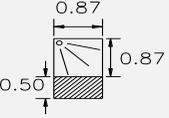
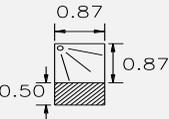
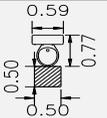
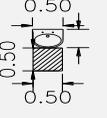
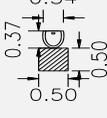
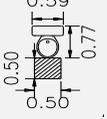
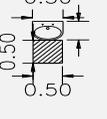
Cabina de voz, sonido y vigilancia.	Mesa		0.75	0.45	0.60	2.00	3.60
	Silla		0.38	0.31	0.35	3.00	3.12
			<b>Total</b>				<b>6.72</b>
	Cancha de futbol		4050.00	4050.00	4050.00	1.00	4050.00
	Graderia		900.00	900.00	900.00	1.00	900.00
	<b>Vestidores de Hombres</b>						
	Casilleros		0.15	0.25	0.20	10.00	6.00
	Bancos		1.00	3.50	2.25	2.00	13.50
	<b>Vestidores de Mujeres</b>						
	Casilleros		0.15	0.25	0.20	10.00	6.00
	Bancos		1.00	3.50	2.25	2.00	13.50

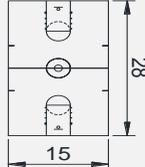
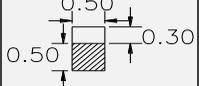
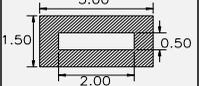
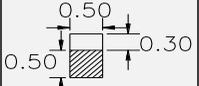
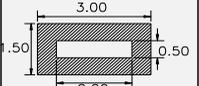
Canchas de futbol		Regaderas de Hombres					
Regaderas		0.76	0.44	0.60	4.00	7.15	
		Regaderas de Mujeres					
Regaderas		0.76	0.44	0.60	4.00	7.15	
		Baños de Hombres					
W.c.		0.45	0.25	0.35	4.00	4.23	
Lavabo		0.20	0.25	0.23	3.00	2.03	
Mingitorio		0.13	0.25	0.19	3.00	1.69	
		Baños de Mujeres					
W.c.		0.45	0.25	0.35	5.00	5.28	
Lavabo		0.20	0.25	0.23	3.00	2.03	
						<b>Total</b>	<b>5018.55</b>

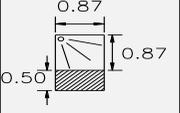
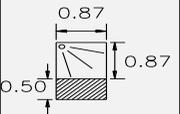
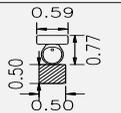
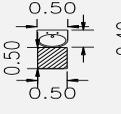
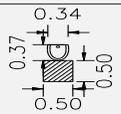
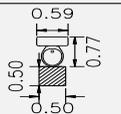
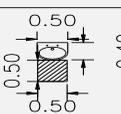
Canchas de futbol 7 o salón	Cancha de futbol		1500.00	1500.00	1500.00	2.00	3000
	Graderia		315.00	315.00	315.00	2.00	630.00
	Vestidores de Hombres						
	Casilleros		0.15	0.25	0.20	10.00	6.00
	Bancos		1.00	3.50	2.25	2.00	13.50
	Vestidores de Mujeres						
	Casilleros		0.15	0.25	0.20	10.00	6.00
	Bancos		1.00	3.50	2.25	2.00	13.50
	Regaderas de Hombres						
	Regaderas		0.76	0.44	0.60	4.00	7.15

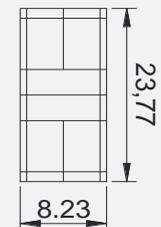
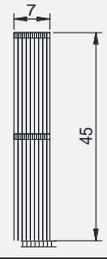
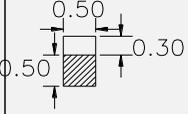
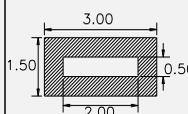
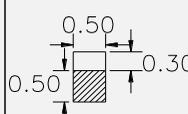
Regaderas de Mujeres						
Regaderas		0.76	0.44	0.60	4.00	7.15
Baños de Hombres						
W.c.		0.45	0.25	0.35	4.00	4.23
Lavabo		0.20	0.25	0.23	3.00	2.03
Mingitorio		0.13	0.25	0.19	3.00	1.69
Baños de Mujeres						
W.c.		0.45	0.25	0.35	5.00	5.28
Lavabo		0.20	0.25	0.23	3.00	2.03
<b>Total</b>						<b>3698.55</b>

cancha de voleibol		162.00	162.00	162.00	3.00	486.00
Graderia		315.00	315.00	315.00	1.00	315.00
Vestidores de Hombres						
Casilleros		0.15	0.25	0.20	10.00	6.00
Bancos		1.00	3.50	2.25	2.00	13.50
Vestidores de Mujeres						
Casilleros		0.15	0.25	0.20	10.00	6.00
Bancos		1.00	3.50	2.25	2.00	13.50

Canchas de voleibol	Regaderas de Hombres						
	Regaderas		0.76	0.44	0.60	4.00	7.15
	Regaderas de Mujeres						
	Regaderas		0.76	0.44	0.60	4.00	7.15
	Baños de Hombres						
	W.c.		0.45	0.25	0.35	4.00	4.23
	Lavabo		0.20	0.25	0.23	3.00	2.03
	Mingitorio		0.13	0.25	0.19	3.00	1.69
	Baños de Mujeres						
	W.c.		0.45	0.25	0.35	5.00	5.28
Lavabo		0.20	0.25	0.23	3.00	2.03	
<b>Total</b>						<b>869.55</b>	

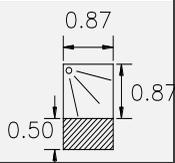
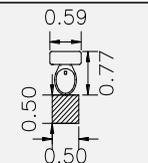
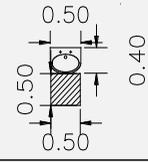
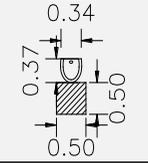
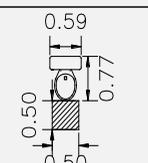
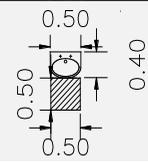
Cancha de basquetbol		420.00	420.00	420.00	3.00	1260.00
Graderia		315.00	315.00	315.00	2.00	630.00
Vestidores de Hombres						
Casilleros		0.15	0.25	0.20	10.00	6.00
Bancos		1.00	3.50	2.25	2.00	13.50
Vestidores de Mujeres						
Casilleros		0.15	0.25	0.20	10.00	6.00
Bancos		1.00	3.50	2.25	2.00	13.50

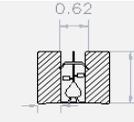
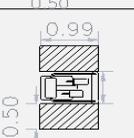
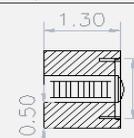
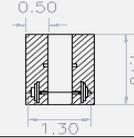
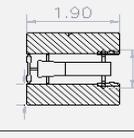
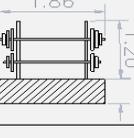
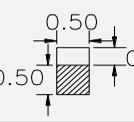
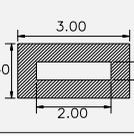
Canchas de basquetbol	Regaderas de Hombres						1958.55	
	Regaderas		0.76	0.44	0.60	4.00		7.15
	Regaderas de Mujeres							
	Regaderas		0.76	0.44	0.60	4.00		7.15
	Baños de Hombres							
	W.c.		0.45	0.25	0.35	4.00		4.23
	Lavabo		0.20	0.25	0.23	3.00		2.03
	Mingitorio		0.13	0.25	0.19	3.00		1.69
	Baños de Mujeres							
	W.c.		0.45	0.25	0.35	5.00		5.28
Lavabo		0.20	0.25	0.23	3.00	2.03		

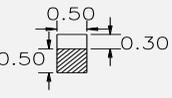
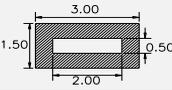
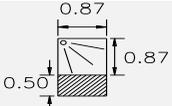
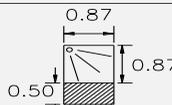
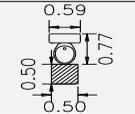
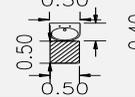
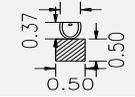
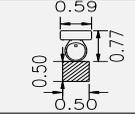
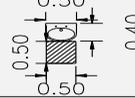
Cancha de tenis		195.62	195.62	195.62	3.00	586.88
Graderia		315.00	315.00	315.00	2.00	630.00
Vestidores de Hombres						
Casilleros		0.15	0.25	0.20	10.00	6.00
Bancos		1.00	3.50	2.25	2.00	13.50
Vestidores de Mujeres						
Casilleros		0.15	0.25	0.20	10.00	6.00
Bancos		1.00	3.50	2.25	2.00	13.50

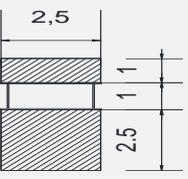
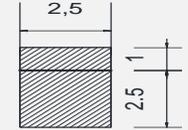
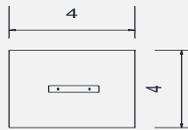
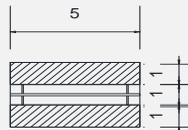
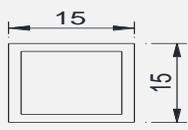
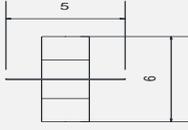
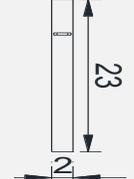
Canchas de tenis	Regaderas de Hombres						
	Regaderas		0.76	0.44	0.60	4.00	7.15
	Regaderas de Mujeres						
	Regaderas		0.76	0.44	0.60	4.00	7.15
	Baños de Hombres						
	W.c.		0.45	0.25	0.35	4.00	4.23
	Lavabo		0.20	0.25	0.23	3.00	2.03
	Mingitorio		0.13	0.25	0.19	3.00	1.69
	Baños de Mujeres						
	W.c.		0.45	0.25	0.35	5.00	5.28
Lavabo		0.20	0.25	0.23	3.00	2.03	
		<b>Total</b>	<b>1285.43</b>				

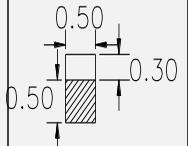
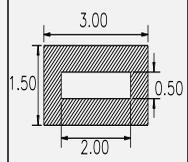
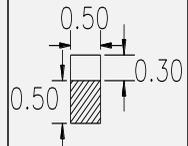
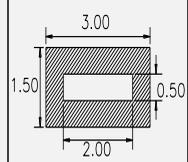
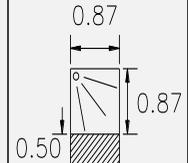
Pista de atletismo	Pista de Atletismo		14914.00	14914.00	14914.00	1.00	14914
	Graderia		900.00	900.00	900.00	2.00	1800.00
	Vestidores de Hombres						
	Casilleros		0.15	0.25	0.20	10.00	6.00
	Bancos		1.00	3.50	2.25	2.00	13.50
	Vestidores de Mujeres						
	Casilleros		0.15	0.25	0.20	10.00	6.00
	Bancos		1.00	3.50	2.25	2.00	13.50
	Regaderas de Hombres						
	Regaderas		0.76	0.44	0.60	4.00	7.15

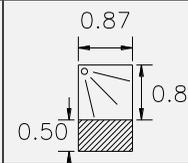
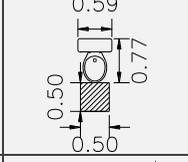
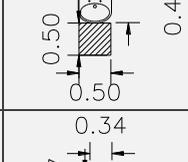
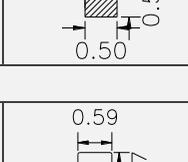
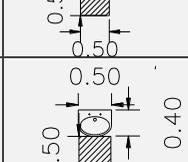
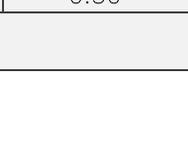
Regaderas de Mujeres						
Regaderas		0.76	0.44	0.60	4.00	7.15
Baños de Hombres						
W.c.		0.45	0.25	0.35	4.00	4.23
Lavabo		0.20	0.25	0.23	3.00	2.03
Mingitorio		0.13	0.25	0.19	3.00	1.69
Baños de Mujeres						
W.c.		0.45	0.25	0.35	5.00	5.28
Lavabo		0.20	0.25	0.23	3.00	2.03
<b>Total</b>						<b>16714.00</b>

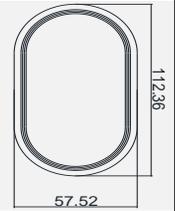
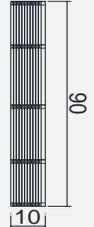
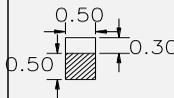
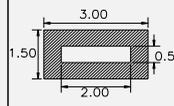
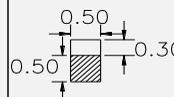
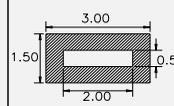
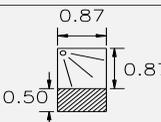
Bicicleta		0.79	1.28	1.04	5.00	15.55
Escaladora		0.64	1.00	0.82	5.00	12.30
Caminadora		1.55	1.30	1.42	3.00	12.81
Cama para pesas		2.21	1.70	1.96	3.00	17.60
Cama para piernas		1.71	1.90	1.81	3.00	16.25
Barras		2.23	0.93	1.58	2.00	9.49
Vestidores de Hombres						
Casilleros		0.15	0.25	0.20	10.00	6.00
Bancos		1.00	3.50	2.25	2.00	13.50

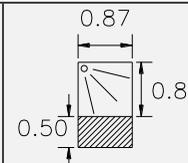
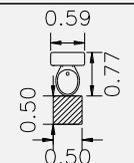
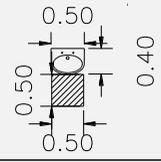
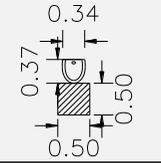
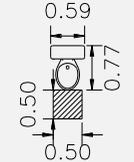
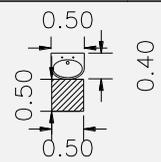
Gimnasio (pesas)						
<b>Vestidores de Mujeres</b>						
Casilleros		0.15	0.25	0.20	10.00	6.00
Bancos		1.00	3.50	2.25	2.00	13.50
<b>Regaderas de Hombres</b>						
Regaderas		0.76	0.44	0.60	4.00	7.15
<b>Regaderas de Mujeres</b>						
Regaderas		0.76	0.44	0.60	4.00	7.15
<b>Baños de Hombres</b>						
W.c.		0.45	0.25	0.35	4.00	4.23
Lavabo		0.20	0.25	0.23	3.00	2.03
Mingitorio		0.13	0.25	0.19	3.00	1.69
<b>Baños de Mujeres</b>						
W.c.		0.45	0.25	0.35	5.00	5.28
Lavabo		0.20	0.25	0.23	3.00	2.03
<b>Total</b>						<b>152.54</b>

Barras paralelas		2.50	8.75	5.62	2.00	33.74
Barra Fija		0.25	8.75	4.50	2.00	27.00
Caballo co arcos		0.56	4.00	4.00	2.00	4.00
Barra de equilibrio		5.00	10.00	7.50	2.00	45.00
Área para ejercicios de suelo		225.00	225.00	225.00	1.00	225.00
Anillos		30.00	30.00	30.00	1.00	30.00
potro		50.00	50.00	50.00	1.00	50.00

Gimnasia						
<b>Vestidores de Hombres</b>						
Casilleros		0.15	0.25	0.20	10.00	6.00
Bancos		1.00	3.50	2.25	2.00	13.50
<b>Vestidores de Mujeres</b>						
Casilleros		0.15	0.25	0.20	10.00	6.00
Bancos		1.00	3.50	2.25	2.00	13.50
<b>Regaderas de Hombres</b>						
Regaderas		0.76	0.44	0.60	4.00	7.15

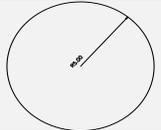
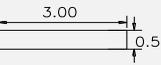
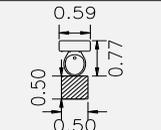
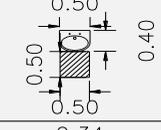
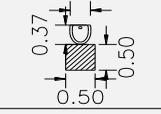
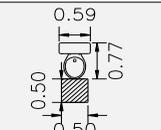
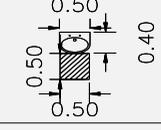
Regaderas de Mujeres						
Regaderas		0.76	0.44	0.60	4.00	7.15
<b>Baños de Hombres</b>						
W.c.		0.45	0.25	0.35	4.00	4.23
Lavabo		0.20	0.25	0.23	3.00	2.03
Mingitorio		0.13	0.25	0.19	3.00	1.69
<b>Baños de Mujeres</b>						
W.c.		0.45	0.25	0.35	5.00	5.28
Lavabo		0.20	0.25	0.23	3.00	2.03
<b>Total</b>						<b>483.29</b>

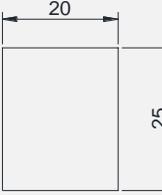
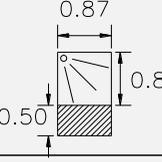
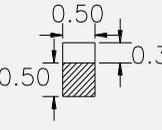
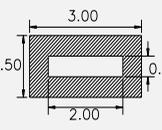
Pista de ciclismo	Pista de ciclismo		6462.94	6462.94	6462.94	1.00	6462.94
	Gradería		900.00	900.00	900.00	2.00	1800.00
	Vestidores de Hombres						
	Casilleros		0.15	0.25	0.20	10.00	6.00
	Bancos		1.00	3.50	2.25	2.00	13.50
	Vestidores de Mujeres						
	Casilleros		0.15	0.25	0.20	10.00	6.00
	Bancos		1.00	3.50	2.25	2.00	13.50
	Regaderas de Hombres						
	Regaderas		0.76	0.44	0.60	4.00	7.15

Regaderas de Mujeres						
Regaderas		0.76	0.44	0.60	4.00	7.15
Baños de Hombres						
W.c.		0.45	0.25	0.35	4.00	4.23
Lavabo		0.20	0.25	0.23	3.00	2.03
Mingitorio		0.13	0.25	0.19	3.00	1.69
Baños de Mujeres						
W.c.		0.45	0.25	0.35	5.00	5.28
Lavabo		0.20	0.25	0.23	3.00	2.03
Total						8331.49

Area de Jiu-jitsu		256.00	256.00	256.00	2.00	512.00
Area de Taekwondo		100.00	100.00	100.00	2.00	200.00
Area de Karate		100.00	100.00	100.00	2.00	200.00
Ring de Boxeo		49.00	49.00	49.00	1.00	49.00
Octagono de MMA		49.00	49.00	49.00	1.00	49.00
<b>Vestidores de Hombres</b>						
Casilleros		0.15	0.25	0.20	10.00	6.00
Bancos		1.00	3.50	2.25	2.00	13.50

<b>Vestidores de Mujeres</b>						
Casilleros		0.15	0.25	0.20	10.00	6.00
Bancos		1.00	3.50	2.25	2.00	13.50
<b>Regaderas de Hombres</b>						
Regaderas		0.76	0.44	0.60	4.00	7.15
<b>Regaderas de Mujeres</b>						
Regaderas		0.76	0.44	0.60	4.00	7.15
<b>Baños de Hombres</b>						
W.c.		0.45	0.25	0.35	4.00	4.23
Lavabo		0.20	0.25	0.23	3.00	2.03
Mingitorio		0.13	0.25	0.19	3.00	1.69
<b>Baños de Mujeres</b>						
W.c.		0.45	0.25	0.35	5.00	5.28
Lavabo		0.20	0.25	0.23	3.00	2.03
<b>Total</b>						<b>1078.55</b>

Área de deportes extremos (parkour, tirolesa, escalada, patinaje)	Patinaje		78.54	78.54	78.54	5.00	392.70	
	Escalada		1.50	1.50	1.50	2.00	3.00	
	Parkour		0.30	0.30	0.30	10.00	3.00	
	<b>Baños de Hombres</b>							
	W.c.		0.45	0.25	0.35	4.00	4.23	
	Lavabo		0.20	0.25	0.23	3.00	2.03	
	Mingitorio		0.13	0.25	0.19	3.00	1.69	
	<b>Baños de Mujeres</b>							
	W.c.		0.45	0.25	0.35	5.00	5.28	
	Lavabo		0.20	0.25	0.23	3.00	2.03	
	<b>Total</b>							413.9

	Alberca Olímpica		1250.00	1250.00	1250.00	1.00	1250.00	
	Alberca Semi olímpica		500.00	500.00	500.00	2.00	1000.00	
	Regaderas		0.76	0.44	0.60	4.00	7.15	
	<b>Vestidores de Hombres</b>							
	Casilleros		0.15	0.25	0.20	10.00	6.00	
	Bancos		1.00	3.50	2.25	2.00		

Área de albercas	Vestidores de Mujeres					
	Casilleros		0.15	0.25	0.20	10.00
Bancos		1.00	3.50	2.25	2.00	13.50
Baños de Hombres						
W.c.		0.45	0.25	0.35	4.00	4.23
Lavabo		0.20	0.25	0.23	3.00	2.03
Mingitorio		0.13	0.25	0.19	3.00	1.69
Baños de Mujeres						
W.c.		0.45	0.25	0.35	5.00	5.28
Lavabo		0.20	0.25	0.23	3.00	2.03
<b>Total</b>						<b>2311.4</b>

Campo de beisbol		9025.00	9025.00	9025.00	1.00	9025.00
Graderia		900.00	900.00	900.00	2.00	1800.00
Vestidores de Hombres						
Casilleros		0.15	0.25	0.20	10.00	6.00
Bancos		1.00	3.50	2.25	2.00	13.50
Vestidores de Mujeres						
Casilleros		0.15	0.25	0.20	10.00	6.00
Bancos		1.00	3.50	2.25	2.00	13.50
Baños de Hombres						
W.c.		0.45	0.25	0.35	4.00	4.23

	Lavabo		0.20	0.25	0.23	3.00	2.03
	Mingitorio		0.13	0.25	0.19	3.00	1.69
	<b>Baños de Mujeres</b>						
	W.c.		0.45	0.25	0.35	5.00	5.28
	Lavabo		0.20	0.25	0.23	3.00	2.03
<b>Total</b>							<b>10879.2</b>
<b>Áreas de palapas</b>	Palapa		3.14	3.14	3.14	15.00	47.12
	Bancos		1.00	3.50	2.25	10.00	67.50
	<b>Total</b>						
<b>Quiokos para venta de alimentos.</b>	Anaqueles		0.45	0.75	0.60	5.00	9.00
	Cocina		3.48	5.95	6.46	1.00	15.89

	Comedor		0.64	2.60	1.62	8.00	38.88
	Silla		0.38	0.31	0.35	32.00	33.33
	<b>Total</b>						
<b>Quiokos para venta de equipo deportivo.</b>	Barra		0.45	0.75	0.60	5.00	9.00
	<b>Total</b>						
<b>Estacionamiento para el público general</b>	Auto		13.75	13.75	13.75	577.00	7933.75
	<b>Total</b>						
<b>Estacionamiento para el personal</b>	Auto		13.75	13.75	13.75	37.00	508.75
	<b>Total</b>						
	Silla		0.38	0.31	0.35	1.00	1.04
	mesa		1.15	0.57	0.86	1.00	2.58

Caseta de vigilancia	W.c.		0.45	0.25	0.35	1.00	1.06
	Lavabo		0.20	0.25	0.23	1.00	0.68
	Total		5.35				
Bodega de servicios	Anaqueles		0.45	0.75	0.60	36.00	64.80
	Total		64.80				
Patio de maniobras	Trailer		706.85	706.85	706.85	1.00	706.85
	Total		706.85				
Caseta de control	Silla		0.38	0.31	0.35	1.00	1.04
	mesa		1.15	0.57	0.86	1.00	2.58
	Total		3.62				
Cuarto de maquinas	Subestacion Electrica		1.50	1.50	1.50	1.00	1.50
	Agua de tratamiento		3.00	3.00	3.00	1.00	3.00

Taller de capacitación del personal	Bomba para hidraulica		12.00	12.00	12.00	1.00	12.00
	Total		16.50				
Taller de capacitación del personal	Silla		0.38	0.31	0.35	10.00	4.17
	mesa		1.15	0.57	0.86	3.00	4.88
Total		9.05					
Área de basura	Contenedores de basura		4.50	4.50	4.50	4.00	18.00
	Total		18.00				
Vertederos	Vertederos		0.76	0.44	0.60	50.00	89.39
	Total		89.39				

**X.7. Diagramas de Funcionamiento.**

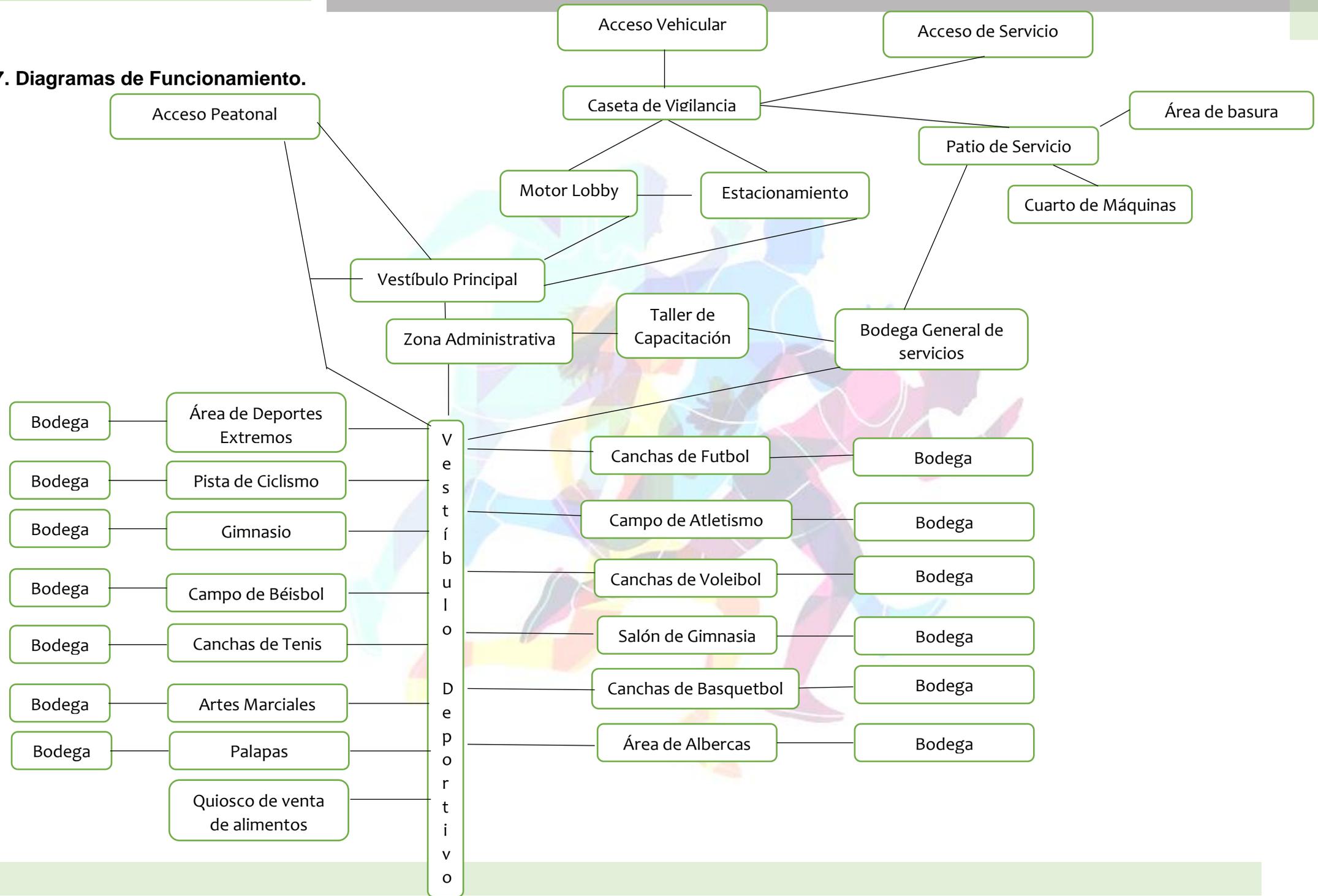
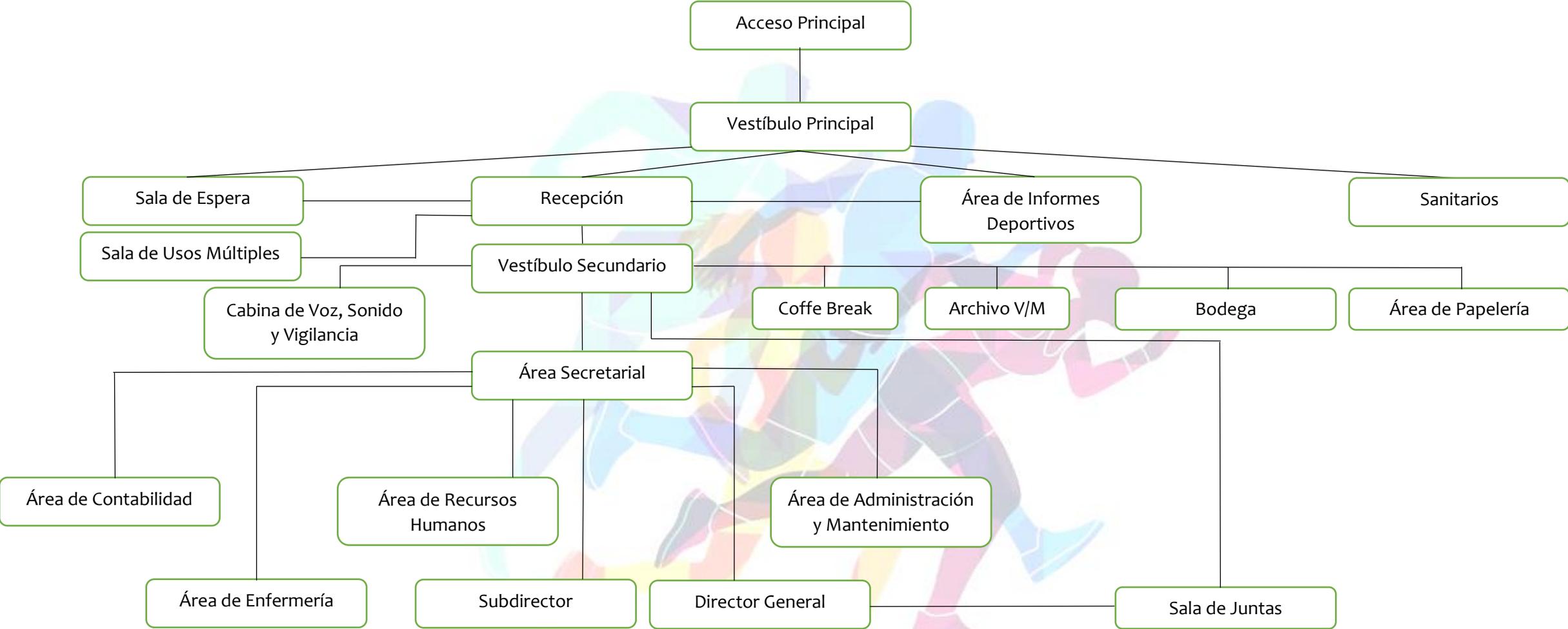


Diagrama de Funcionamiento General



**Diagrama de Funcionamiento General**



## Proceso de Conceptualización.

### El Movimiento.

- 1- Para la creación de espacios y áreas de la unidad deportiva se busca implementar movimientos curvos, desde los andadores y espacios de circulación hasta las formas plasmadas en las fachadas de los edificios, pasando por el mobiliario de la unidad, vegetación y diferentes texturas en algunas zonas específicas de nuestro recinto.
- 2- La forma predilecta con la cual se logra implementar esta idea es el círculo, ya que con él se consigue movimientos curvos y dinámicos en algunos de los aspectos previamente mencionados, sin embargo, el espiral de igual forma se adapta perfectamente al concepto y con él se consigue generar espacios movimientos verticales y horizontales dentro de la unidad deportiva.
- 3- De esta manera se consigue plasmar notoriamente el concepto con el cual dio origen a esta idea dentro del proyecto.



Fig. 40. Sendas de circulación con movimiento curvo y en espiral, creación propia, 2019.

### La Psicología del Color

- 1- Dentro de la unidad deportiva se pretende generar ciertas sensaciones o sentimientos específicos al usuario dependiendo del lugar o espacio en el cual se encuentre
- 2- Los colores llegan a tener impacto en la psicología del ser humano, por lo cual, la inserción de ellos en algunos espacios, mobiliarios o sendas que posee la unidad logra transmitir al usuario distintas emociones y sensaciones
- 3- De esta forma se logra inmiscuir dentro de la psicología de las personas proporcionándoles sensaciones específicas en puntos estratégicos del recinto.

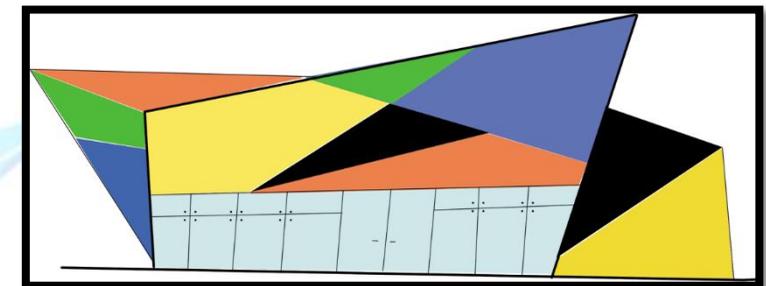
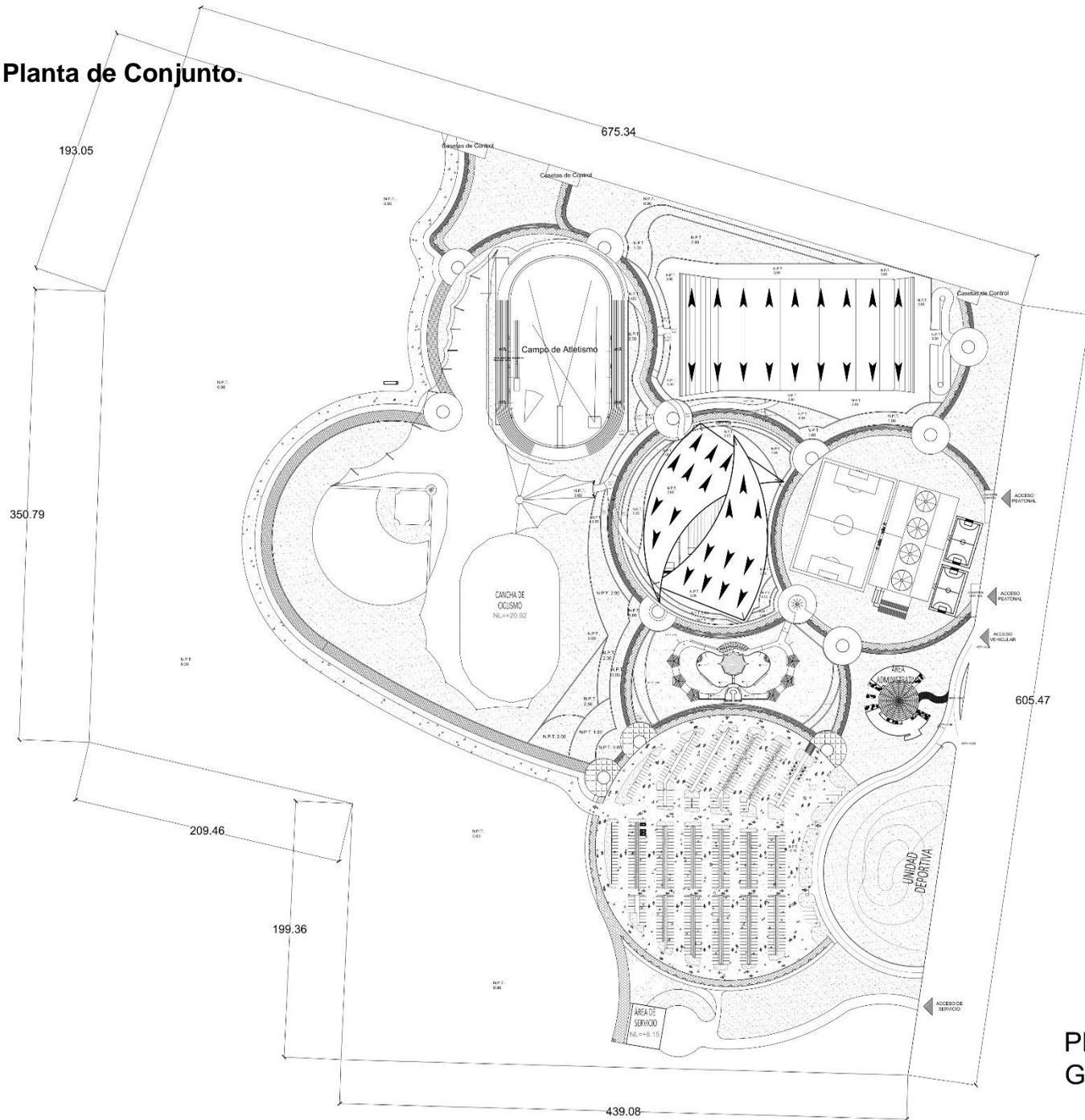
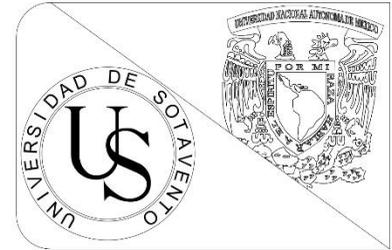


Fig. 41. Fachada con implementación de la psicología del color, creación propia, 2019.

## X.8. Planta de Conjunto.



PLANTA DE CONJUNTO  
GENERAL

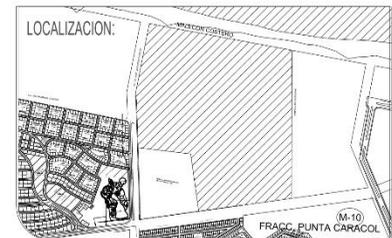


UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTOS INTEGRALES 2ra ETAPA

TEMA: UNIDAD DEPORTIVA E INTEGRACIÓN SOCIAL EN  
COATZACOALCOS



ALUMNOS: MADRAZO FERAT JOHAN JOSUE  
CASTILLO LÁZARO FRANCISCO JAVIER  
GONZALEZ JIMENEZ CHRISTOPHER

CATEDRÁTICO:  
ARQ. SEGURA CARRILLO CARLOS RAMÓN

SIMBOLOGÍA:

NOMBRE DE PLANO: Conjunto General.

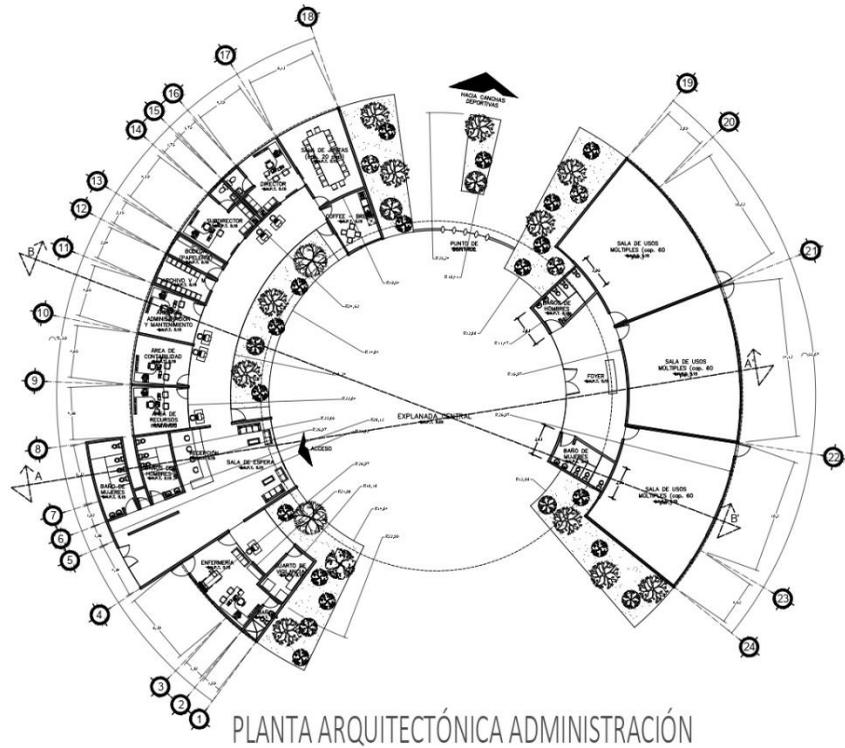
NUM. DE PLANO:

CG-1

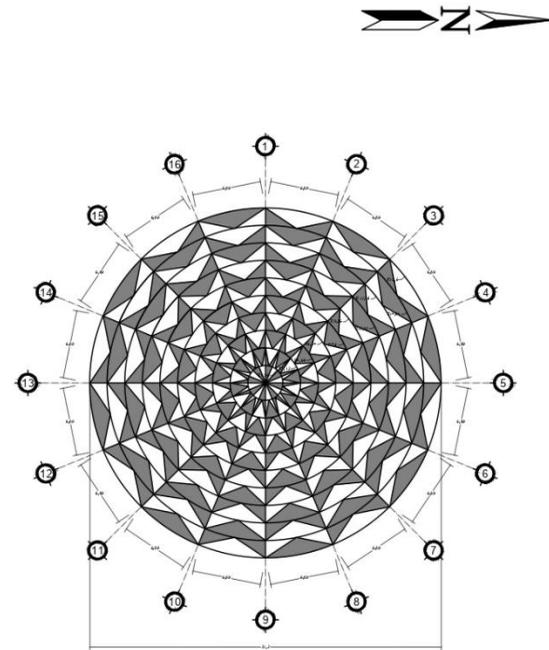
ESCALA: 1:1500



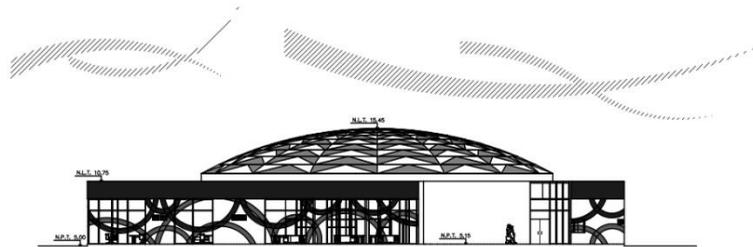
## X.9. Plantas Arquitectónicas.



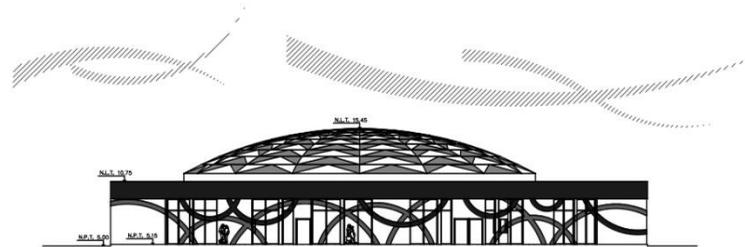
PLANTA ARQUITECTÓNICA ADMINISTRACIÓN



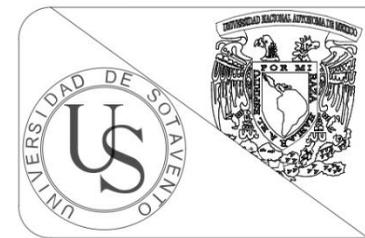
PLANTA DE DOMO DE ADMINISTRACIÓN



FACHADA SUR



FACHADA NORTE



UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTOS INTEGRALES 2da ETAPA

TEMA: UNIDAD DEPORTIVA E INTEGRACIÓN SOCIAL EN COATZACOALCOS



ALUMNOS: MADRAZO FERAT JOHAN JOSUE  
CASTILLO LÁZARO FRANCISCO JAVIER  
GONZÁLEZ JIMÉNEZ CHRISTOPHER

CATEDRÁTICO:  
ARQ. SEGURA CARRILLO CARLOS RAMÓN

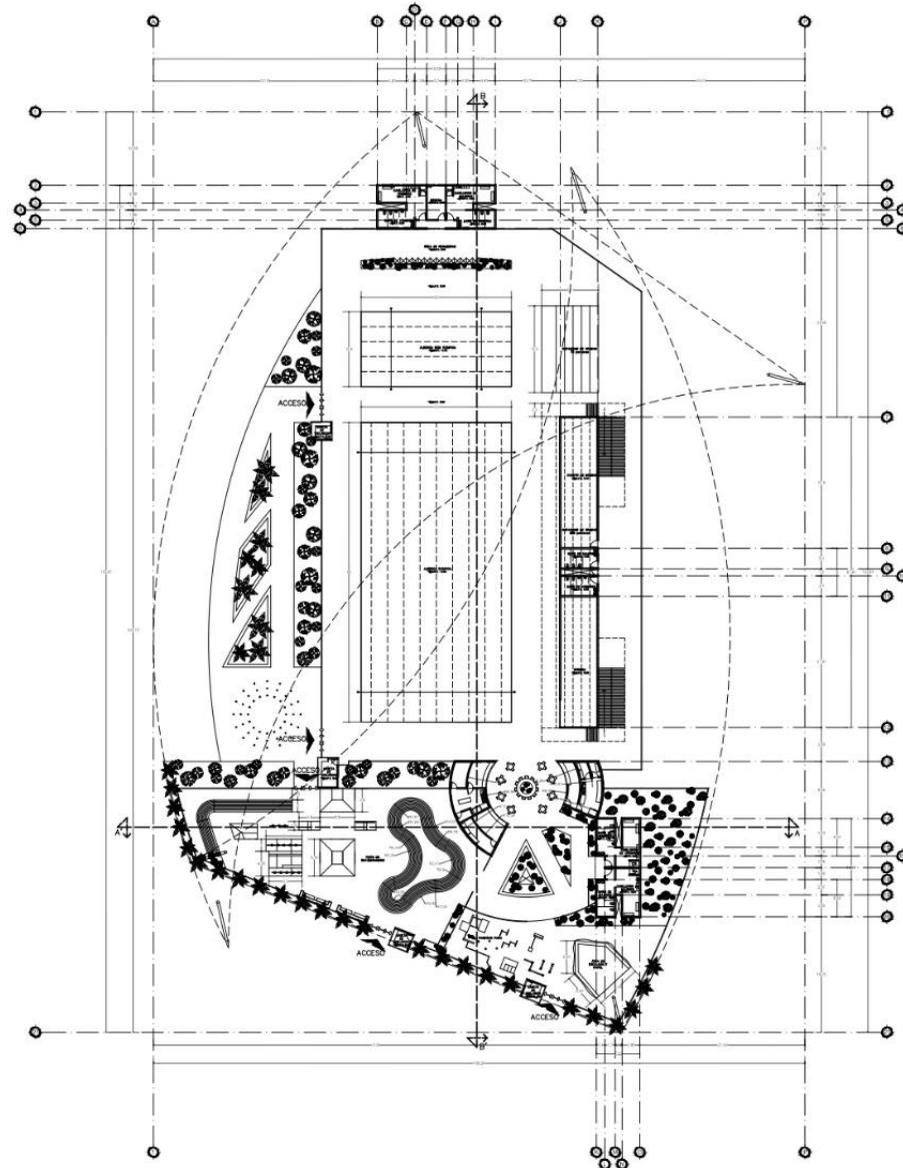
SIMBOLOGÍA:

NOMBRE DE PLANO: ARQUITECTÓNICO Y FACHADAS

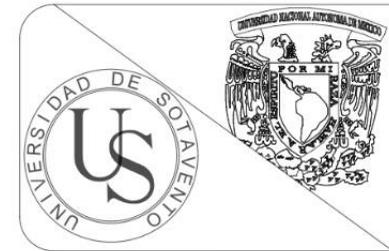
NUM. DE PLANO:  
**AAD-1**

ESCALA: 1:250





ÁREA DE ALBERCAS Y DEPORTES EXTREMOS

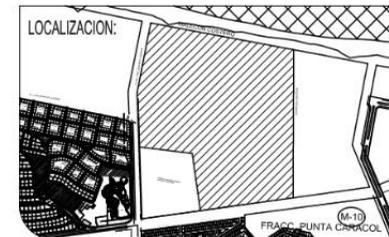


UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTOS INTEGRALES 2da ETAPA

TEMA: UNIDAD DEPORTIVA E INTEGRACIÓN SOCIAL EN COATZACOALCOS



ALUMNOS: MADRAZO FERAT JOHAN JOSUE  
CASTILLO LÁZARO FRANCISCO JAVIER  
GONZÁLEZ JIMÉNEZ CHRISTOPHER

CATEDRÁTICO: ARQ. SEGURA CARRILLO CARLOS RAMÓN

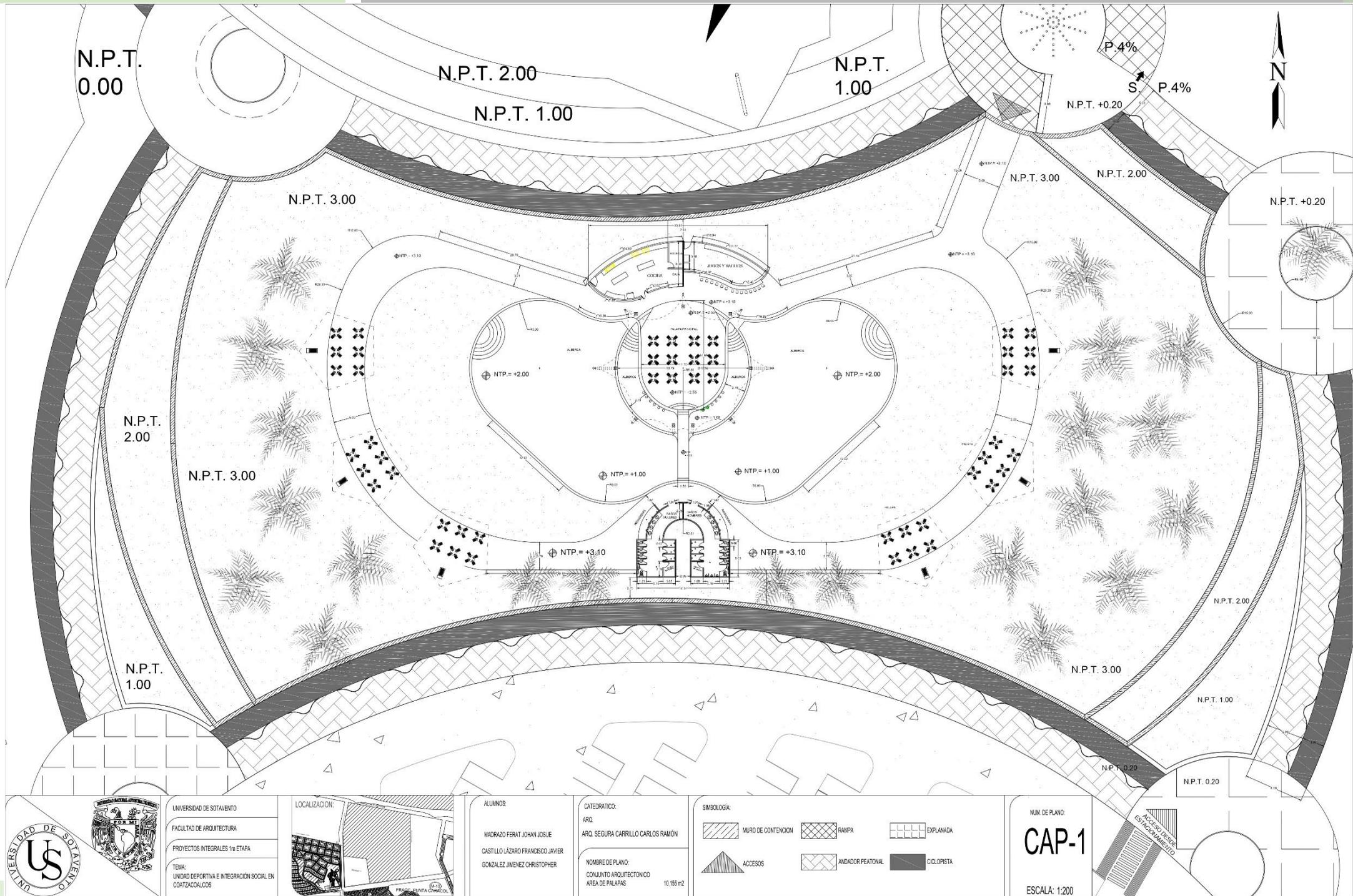
SIMBOLOGÍA:

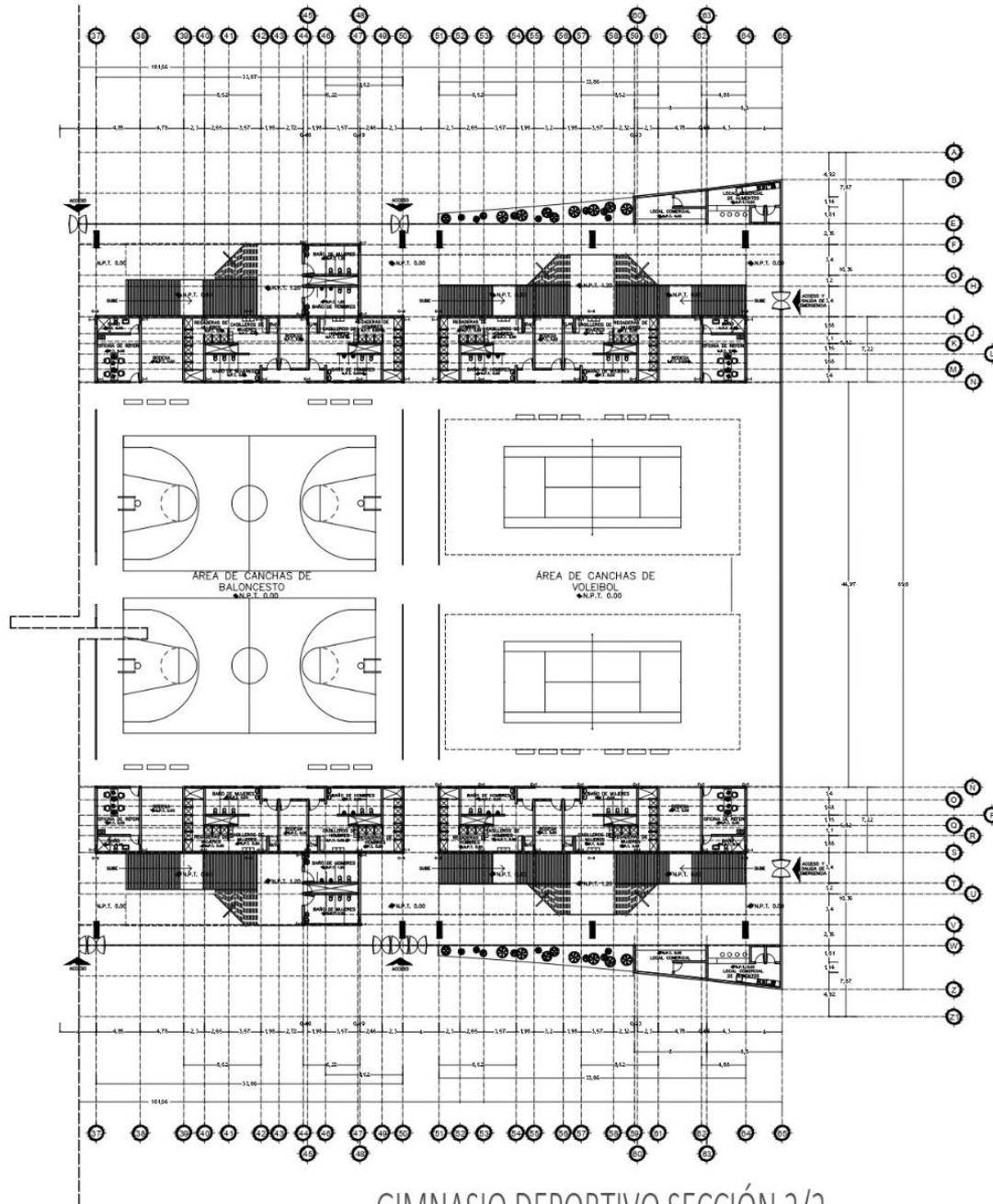
NOMBRE DE PLANO: ARQUITECTÓNICO

NUM. DE PLANO:  
**AAL-1**

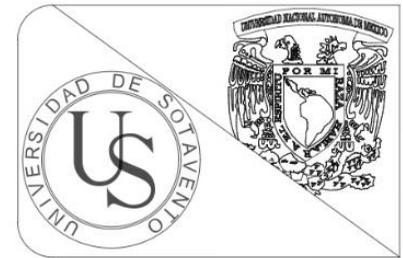
ESCALA: 1:400







GIMNASIO DEPORTIVO SECCIÓN 2/2

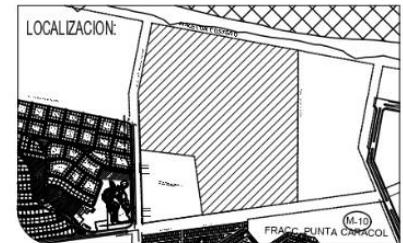


UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTOS INTEGRALES 2da ETAPA

TEMA: UNIDAD DEPORTIVA E INTEGRACIÓN SOCIAL EN COATZACOALCOS



ALUMNOS: MADRAZO FERAT JOHAN JOSUE  
CASTILLO LÁZARO FRANCISCO JAVIER  
GONZÁLEZ JIMÉNEZ CHRISTOPHER

CATEDRÁTICO: ARQ. SEGURA CARRILLO CARLOS RAMÓN

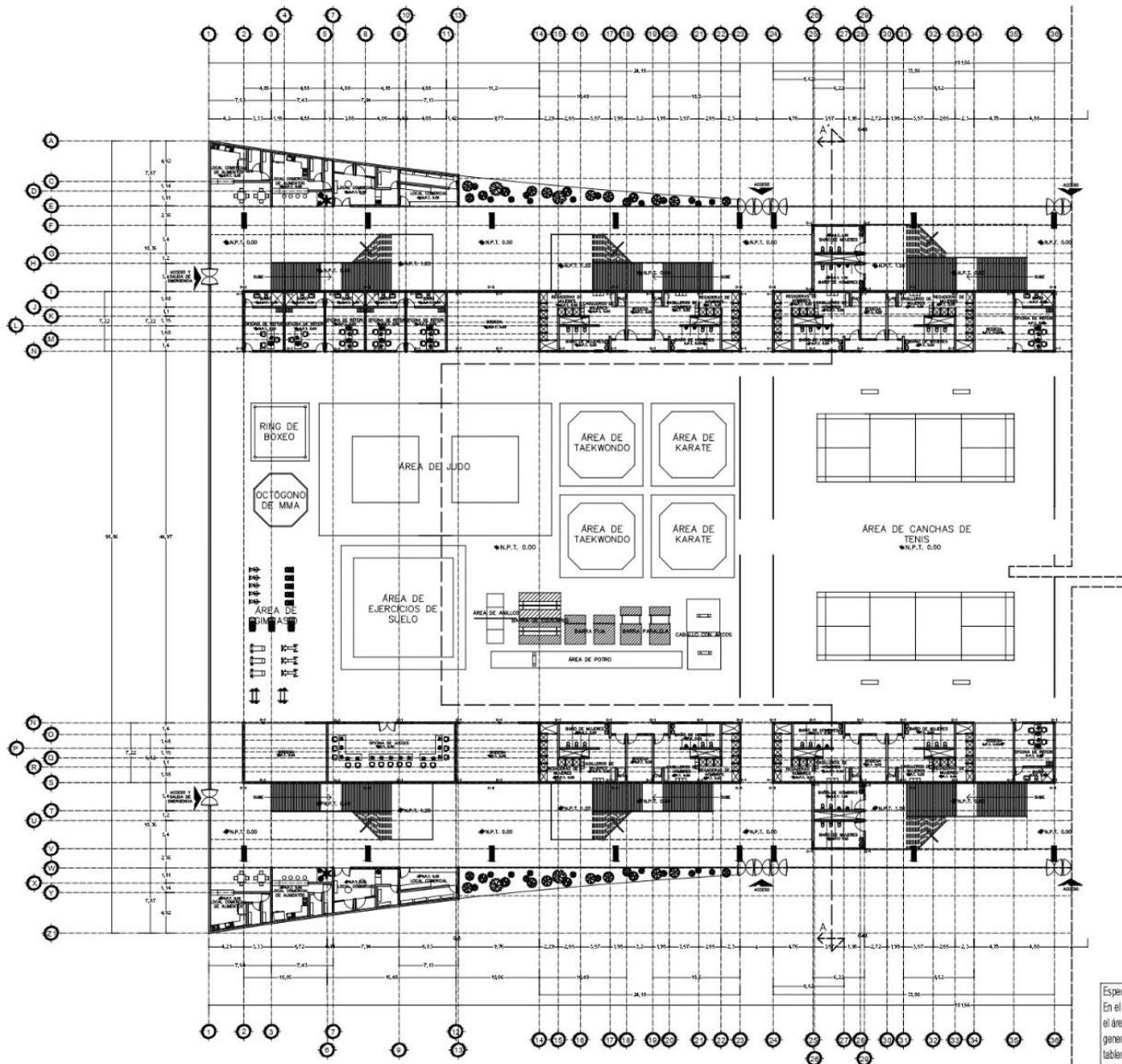
SIMBOLOGÍA:  
■ Columna de Concreto Armado de 30 x 30

NOMBRE DE PLANO: ARQUITECTÓNICO

NUM. DE PLANO:  
**AGY-2**

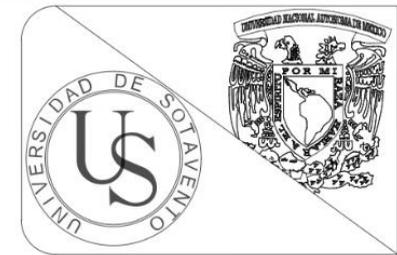
ESCALA: 1:250





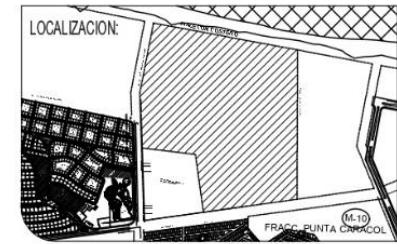
GIMNASIO DEPORTIVO SECCIÓN 1/2

**Especificaciones:**  
 En el corte A-A' que se muestra en el plano, se mostrara en la parte inferior el área de baños (tanto para los deportistas como para el público en general) y en la parte superior se mostrara la armadura completa del tablero mas desfavorable que sostiene los paneles multitecho, este esta indicado en la misma linea que representa al corte, ya que se encuentra con un cambio de dirección, el cual se posiciona al nivel donde se ubica esta parte de la armadura.



UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO  
 FACULTAD DE ARQUITECTURA  
 PROYECTOS INTEGRALES 2da ETAPA

TEMA: UNIDAD DEPORTIVA E INTEGRACIÓN SOCIAL EN COATZACOALCOS



ALUMNOS: MADRAZO FERAT JOHAN JOSUE  
 CASTILLO LÁZARO FRANCISCO JAVIER  
 GONZÁLEZ JIMÉNEZ CHRISTOPHER

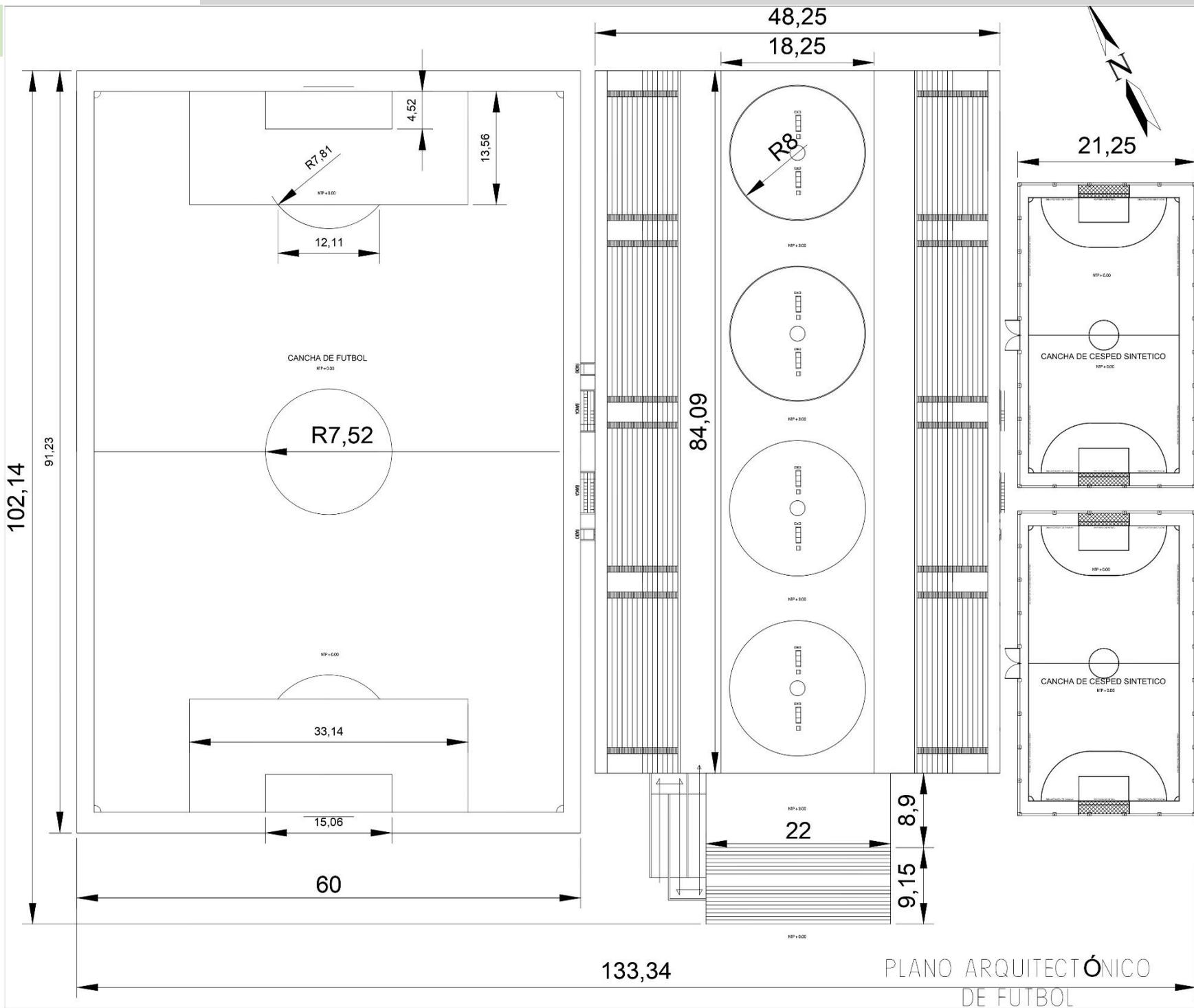
CATEDRÁTICO:  
 ARQ. SEGURA CARRILLO CARLOS RAMÓN

SIMBOLOGÍA:  
 ■ Columna de Concreto Armado de 30 x 30

NOMBRE DE PLANO: ARQUITECTÓNICO

NUM. DE PLANO:  
**AGY-1**

ESCALA: 1:250






UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTOS INTEGRALES 1ra ETAPA

TEMA: UNIDAD DEPORTIVA E INTEGRACIÓN SOCIAL EN COATZACOALCOS

LOCALIZACIÓN:



ALUMNOS: MADRAZO FERAT JOHAN JOSUE  
CASTILLO LÁZARO FRANCISCO JAVIER  
GONZALEZ JIMENEZ CHRISTOPHER

CATEDRÁTICO: ARQ. SEGURA CARRILLO CARLOS RAMÓN

SIMBOLOGÍA:

NOMBRE DE PLANO: CANCHA DE FUTBOL

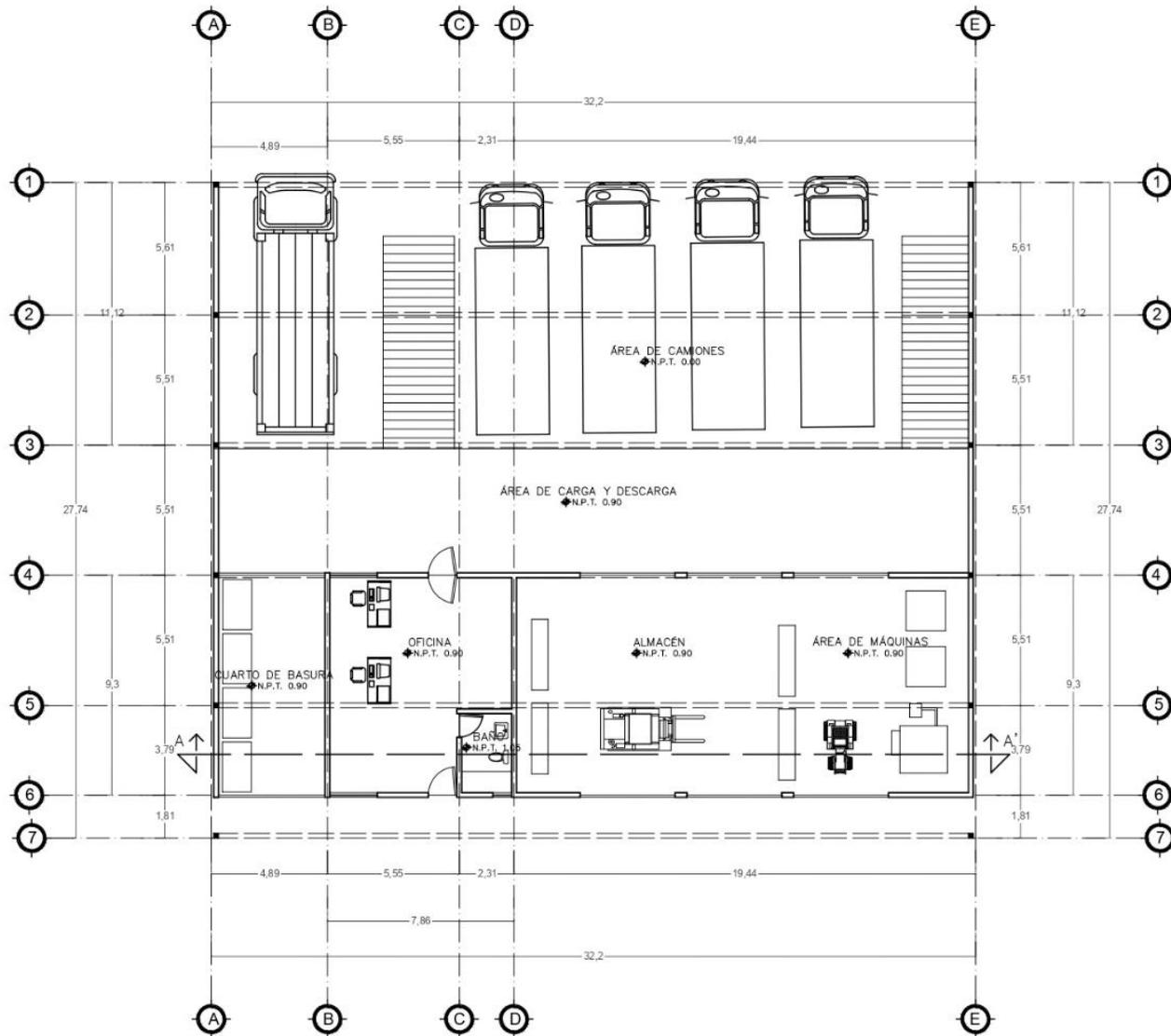
NUM. DE PLANO:  
**CF-1**

ESCALA: 1:200

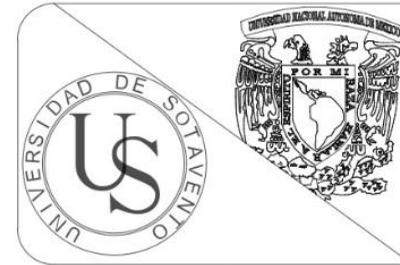


133,34

PLANO ARQUITECTÓNICO  
DE FUTBOL



# ÁREA DE SERVICIOS



UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTOS INTEGRALES 2da ETAPA

TEMA: UNIDAD DEPORTIVA E INTEGRACIÓN SOCIAL EN COATZACOALCOS



ALUMNOS: MADRAZO FERAT JOHAN JOSUE  
CASTILLO LÁZARO FRANCISCO JAVIER  
GONZÁLEZ JIMÉNEZ CHRISTOPHER

CATEDRÁTICO: ARQ. SEGURA CARRILLO CARLOS RAMÓN

SIMBOLOGÍA:

NOMBRE DE PLANO: ARQUITECTÓNICO

NUM. DE PLANO:

**ASE-1**

ESCALA: 1:100

## **X.10. Criterio Estructural.**

**Introducción.** El presente documento muestra el resultado y procedimiento que se tomó para el análisis estructural de una nave de acero como coraza exterior para un gimnasio de usos múltiples (la parte más desfavorable de la nave) que libra un claro de 80 metros con alturas de más de 20 metros que a su vez forma parte de un conjunto de edificios de una unidad deportiva, para la seguridad de su función.

### **Objetivo.**

El objetivo del presente documento es revisar el comportamiento estructural de la armadura en una de sus partes más desfavorables considerando los lineamientos y recomendaciones establecidas en las normas.

### **Alcance.**

Se describirá la metodología, consideraciones y combinaciones de la ejecución del análisis de cargas mostrando los resultados obtenidos y comprobándolos contra los valores permisibles con la finalidad de determinar si cumple estructuralmente con la normatividad vigente.

### **Referencias y Normatividad.**

NC.001.2020 IMCA

Manual de construcción en acero, diseño por esfuerzos permisibles 4 edición

Tablas de dimensiones y propiedades geométricas de perfiles de acero estructural IMCA.

### **Criterio estructural y consideraciones para el análisis.**

El diseño estructural fue basado en el criterio de diseño por esfuerzos permisibles, se revisó que los esfuerzos actuantes en los elementos estructurales no fueran mayores que los esfuerzos permisibles permitidos.

### **Modelo estructural.**

El modelo de análisis estructural tridimensional considera las propiedades geométricas y mecánicas indicadas en los planos de diseño, que a su vez fue inspirado en construcciones que se asemejan a las dimensiones de la estructura como lo son estadios de fútbol y olímpicos.

### **Datos Generales.**

Proyecto: Nave estructural Gimnasio de usos múltiples Unidad Deportiva,

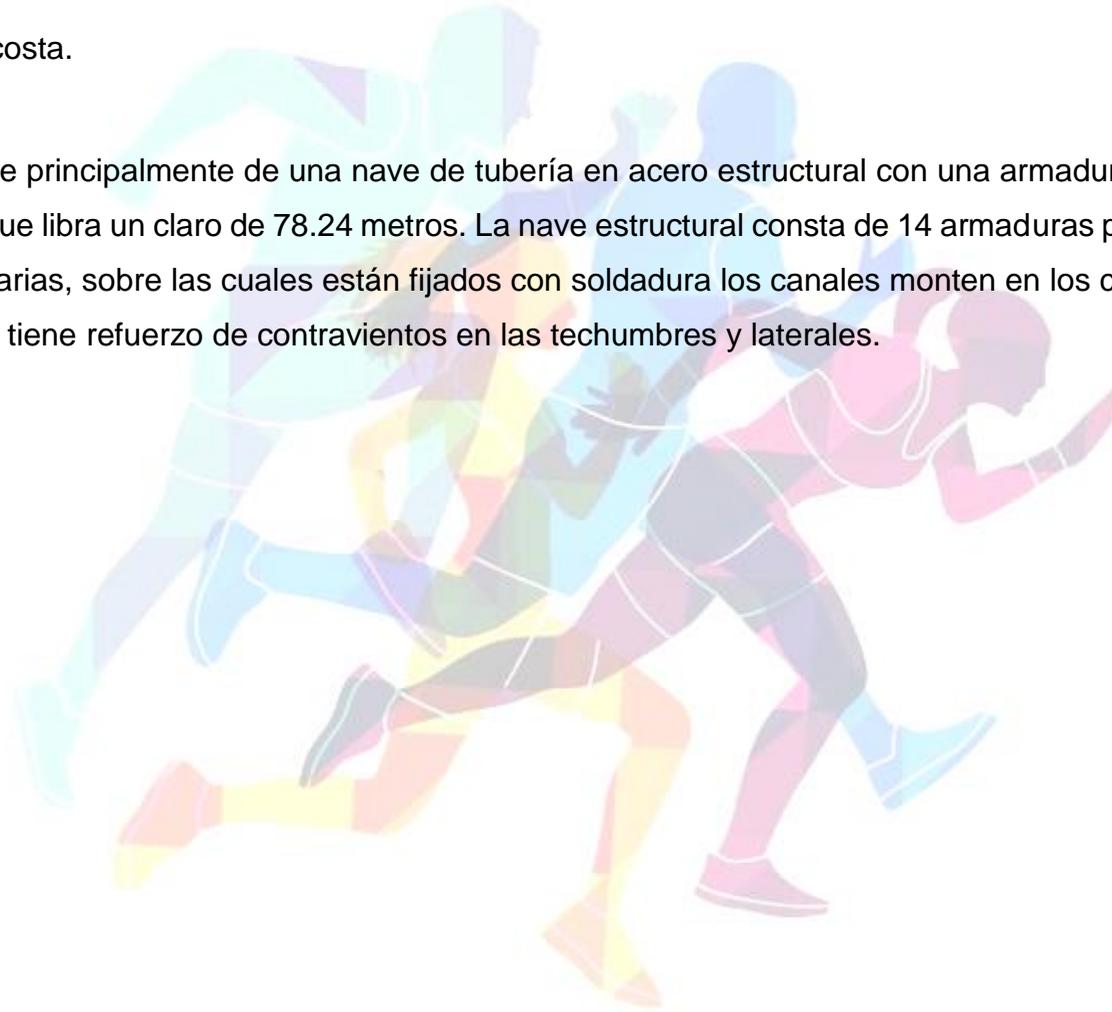
Ubicada en Coatzacoalcos Veracruz. Av. Dr. José Lemarroy Carrión con esquina a la Séptima Etapa del Malecón, en la Col. La Bahía de San Martín.

Tipo de educación:

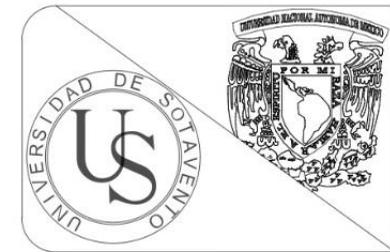
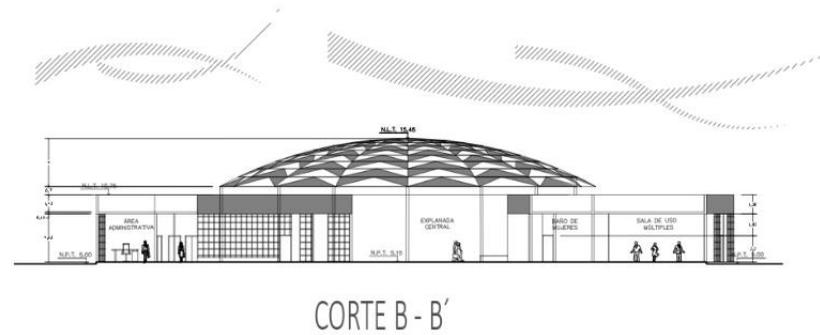
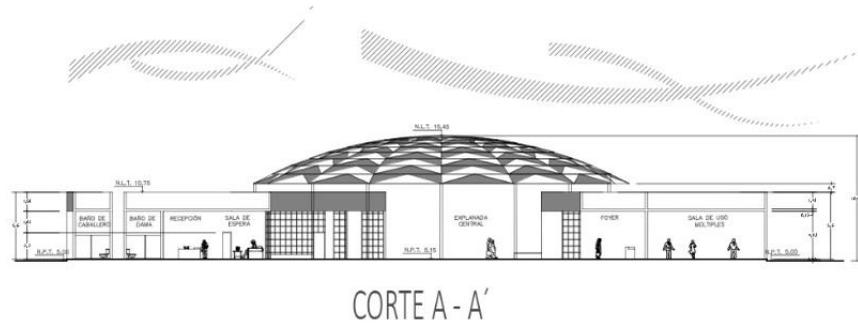
El tipo de suelo es arenoso cercano a la costa.

### **Descripción de la Estructura.**

El gimnasio de usos múltiples se compone principalmente de una nave de tubería en acero estructural con una armadura Warren curvada con apoyos verticales. Con una altura máxima de 23.16 metros que libra un claro de 78.24 metros. La nave estructural consta de 14 armaduras principales que forman un marco estructural con 28 columnas y 10 armaduras secundarias, sobre las cuales están fijados con soldadura los canales monten en los cuales se fijara la cubierta la cual consta de paneles multitecho. La armadura también tiene refuerzo de contravientos en las techumbres y laterales.



## X.11. Plano de Cortes Arquitectónicos.



UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTOS INTEGRALES 2da ETAPA

TEMA: UNIDAD DEPORTIVA E INTEGRACIÓN SOCIAL EN COATZACOALCOS



ALUMNOS: MADRAZO FERAT JOHAN JOSUE  
CASTILLO LÁZARO FRANCISCO JAVIER  
GONZÁLEZ JIMÉNEZ CHRISTOPHER

CATEDRÁTICO:  
ARQ. SEGURA CARRILLO CARLOS RAMÓN

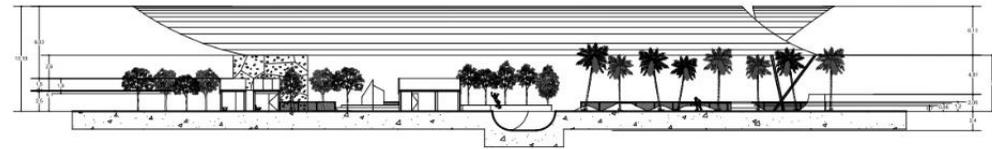
SIMBOLOGÍA:

NOMBRE DE PLANO: CORTES

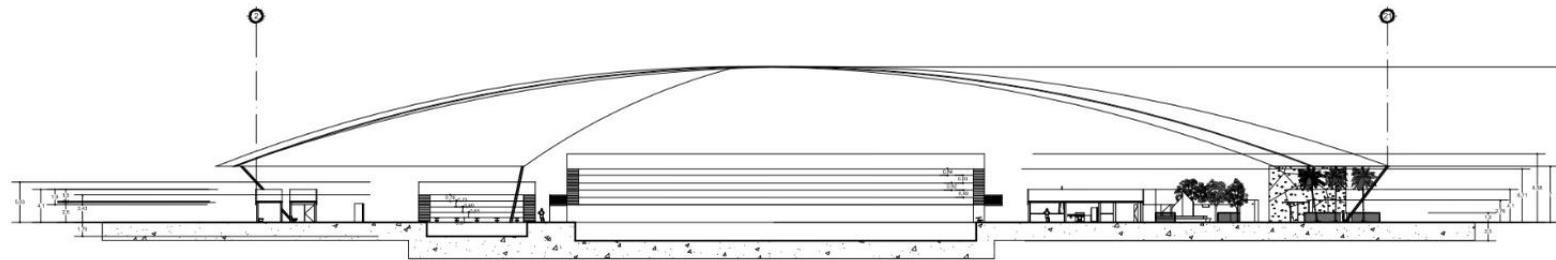
NUM. DE PLANO:  
**AAD-2**

ESCALA: 1:250

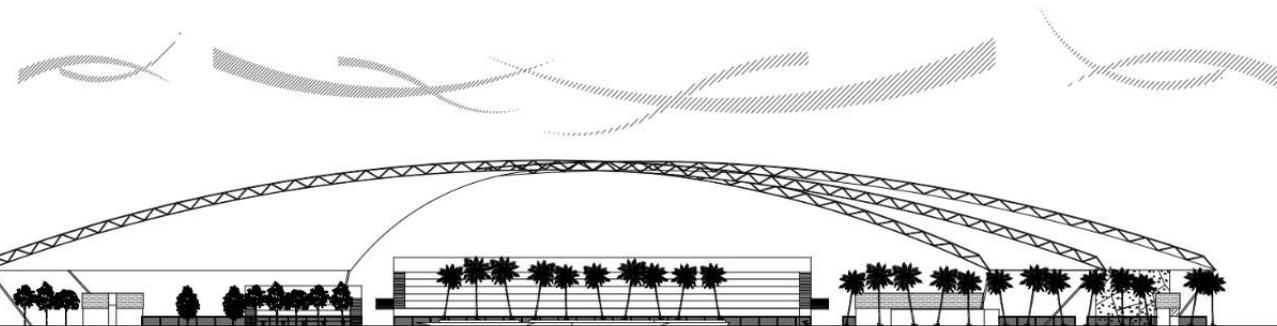




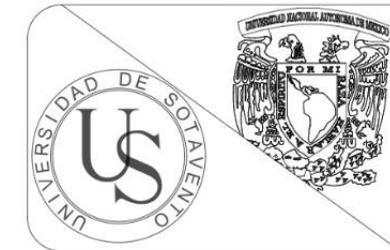
CORTE A - A'



CORTE B - B'



FACHADA OESTE



UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTOS INTEGRALES 2da ETAPA

TEMA: UNIDAD DEPORTIVA E INTEGRACIÓN SOCIAL EN COATZACOALCOS

LOCALIZACIÓN:



ALUMNOS: MADRAZO FERAT JOHAN JOSUE  
CASTILLO LÁZARO FRANCISCO JAVIER  
GONZÁLEZ JIMÉNEZ CHRISTOPHER

CATEDRÁTICO: ARQ. SEGURA CARRILLO CARLOS RAMÓN

SIMBOLOGÍA:

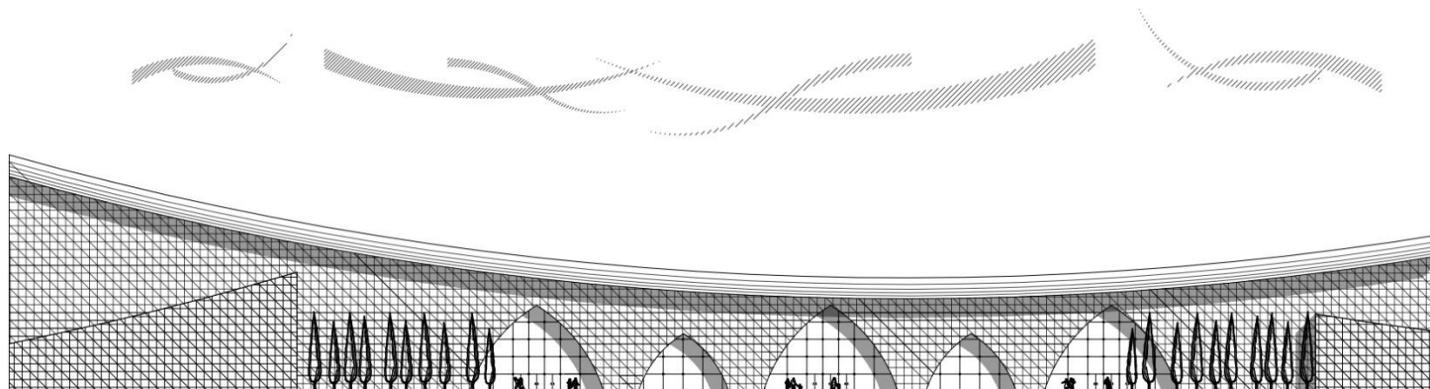
NOMBRE DE PLANO: CORTES Y FACHADAS

NUM. DE PLANO:

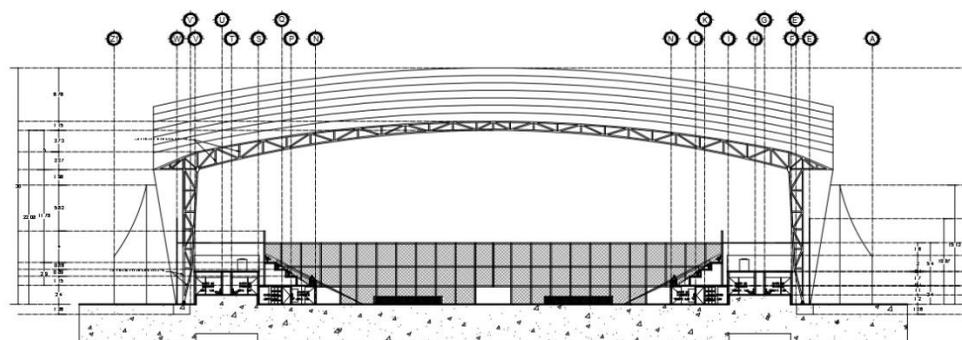
AAL-2

ESCALA: 1:300



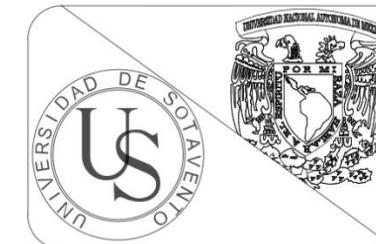


FACHADA SUR



CORTE A - A

Especificaciones:  
 En el corte A-A' que se muestra en el plano, se mostrara en la parte inferior el área de baños (tanto para los deportistas como para el público en general) y en la parte superior se mostrara la armadura completa del tablero mas desfavorable que sostiene los paneles multitecho, este esta indicado en la misma línea que representa al corte, ya que se encuentra con un cambio de dirección, el cual se posiciona al nivel donde se ubica esta parte de la armadura.



UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTOS INTEGRALES 2da ETAPA

TEMA: UNIDAD DEPORTIVA E INTEGRACIÓN SOCIAL EN COATZACOALCOS



ALUMNOS: MADRAZO FERAT JOHAN JOSUE  
 CASTILLO LÁZARO FRANCISCO JAVIER  
 GONZÁLEZ JIMÉNEZ CHRISTOPHER

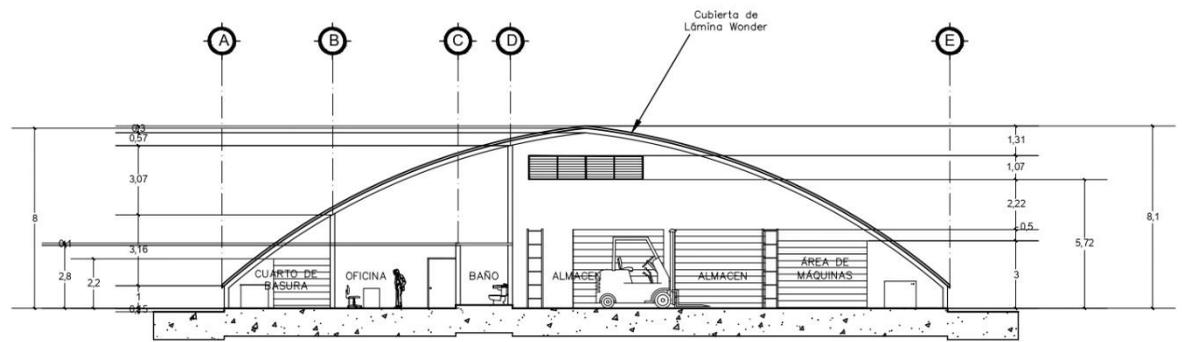
CATEDRÁTICO: ARQ. SEGURA CARRILLO CARLOS RAMÓN

SIMBOLOGÍA:

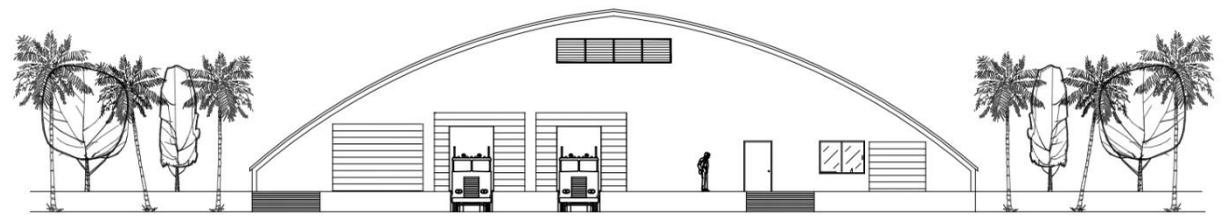
NOMBRE DE PLANO: CORTE Y FACHADA

NUM. DE PLANO:  
**AGY-5**

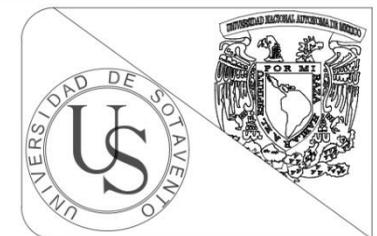
ESCALA: 1:300



CORTE A - A'



FACHADA OESTE



UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO  
 FACULTAD DE ARQUITECTURA  
 PROYECTOS INTEGRALES 2da ETAPA

TEMA: UNIDAD DEPORTIVA E INTEGRACIÓN SOCIAL EN COATZACOALCOS



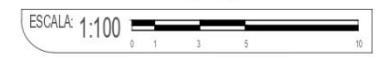
ALUMNOS: MADRAZO FERAT JOHAN JOSUE  
 CASTILLO LÁZARO FRANCISCO JAMIER  
 GOIZÁLEZ JIMÉNEZ CHRISTOPHER

CATEDRÁTICO:  
 ARQ. SEGURA CARRILLO CARLOS RAMÓN

SIMBOLOGÍA:

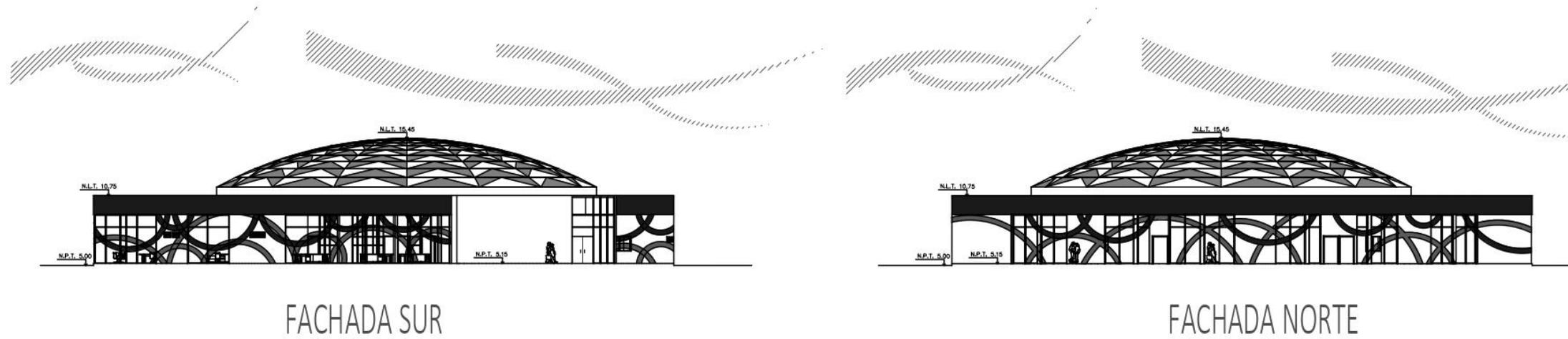
NOMBRE DE PLANO: CORTE Y FACHADA

NUM. DE PLANO:  
**ASE-2**



## X.12. Plano de Fachadas.

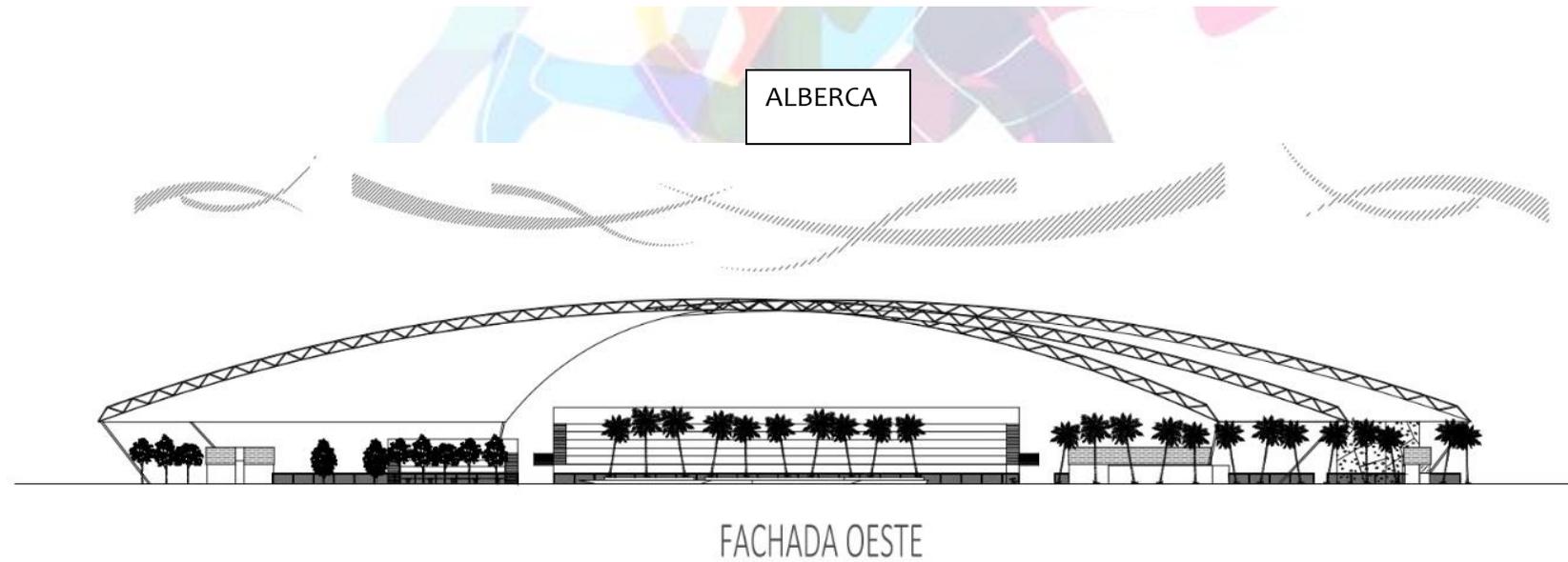
ADMINICIÓN



FACHADA SUR

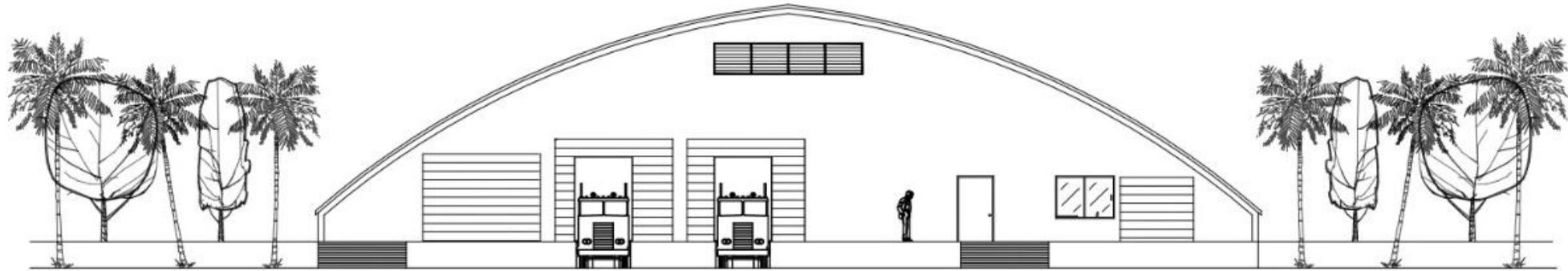
FACHADA NORTE

ALBERCA



FACHADA OESTE

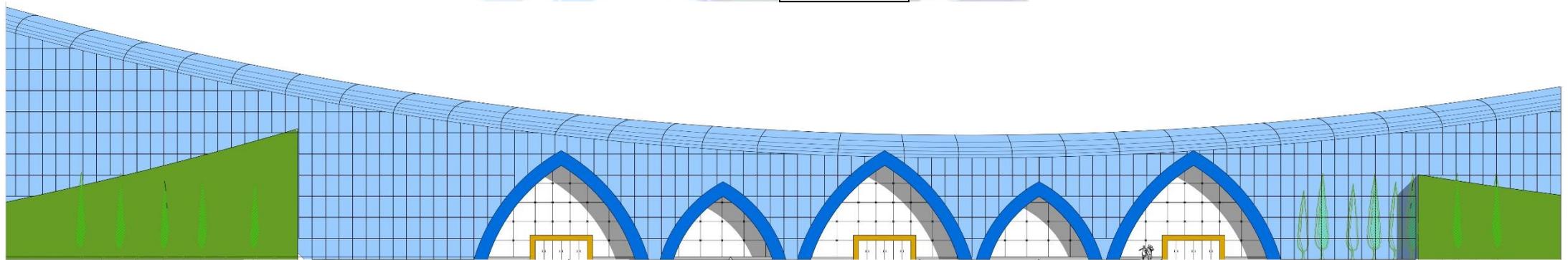
AREA DE SERVICIOS



FACHADA OESTE



GIMNASIO



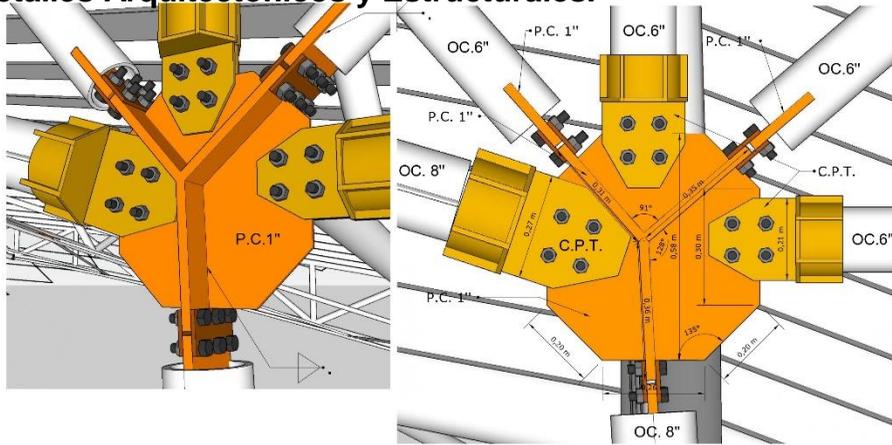
FACHADA SUR



- Muro
- A Acabado Base
  - B Acabado Recubrimiento
  - C Acabado Final

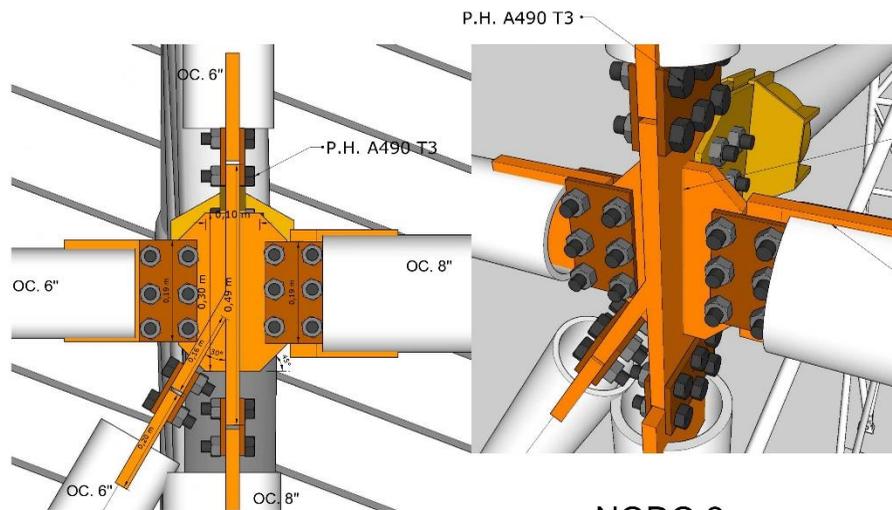
- 1 Armadura de Acero
- 2 Bastidor de aluminio
- 3 Panel de Alucobond
- 4 Pieza tipo de araña para sujetar Cristal
- 5 Cristal Tintex 2.30 x2.60 m. 19 mm de espesor

### X.13. Plano de Detalles Arquitectónicos y Estructurales.

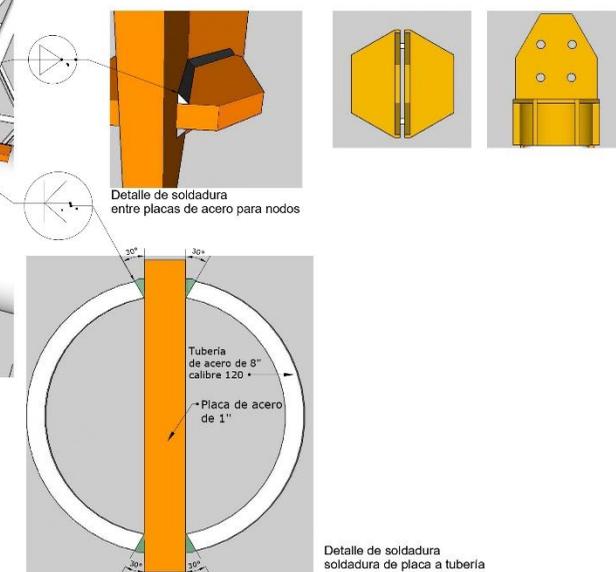


NODO 1

### NODOS Y PLACAS DE CONECCION.



NODO 2



UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO  
 FACULTAD DE ARQUITECTURA  
 PROYECTOS INTEGRALES 2DA ETAPA  
 UNIDAD DEPORTIVA INTEGRACION SOCIAL EN COATZACOALCOS

LOCALIZACION:  
 FRACC. PUNTA CARACOL

ALUMNOS:  
 MADRAZO FERAT JOHAN JOSUE  
 GONZALEZ JIMENEZ CHRISTOPHER  
 CASTILLO LAZARO FRANCISCO  
 JAVIER.

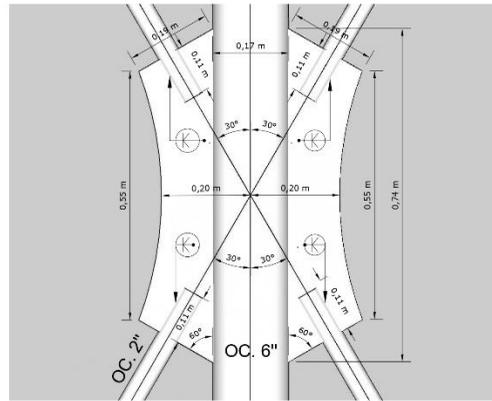
CATEDRATICO:  
 ARQUITECTO SEGURA CARRILLO  
 CARLOS RAMON.

SIMBOLOGIA:  
 P.C. / Placa Conectora 1 pulg.  
 OC. / Tubería Circular  
 P.H. A490 / Perno Hexagonal  
 C.P.T. / Conector Placa a Tubería.

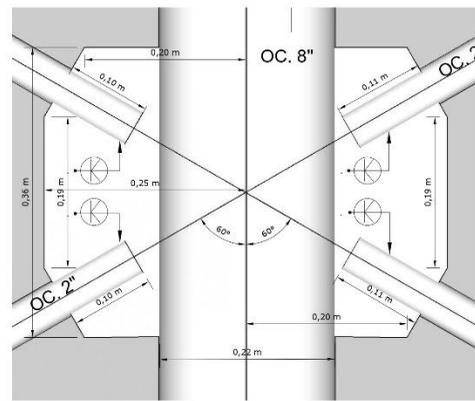
Soldadura de Filete.  
 Soldadura a tope en media V.

DETALLES CONSTRUCTIVOS 01  
 ARMADURA DE ACERO.

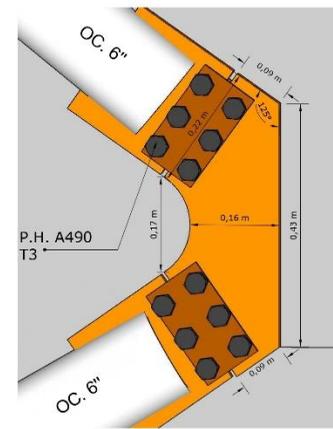
D.C. 01



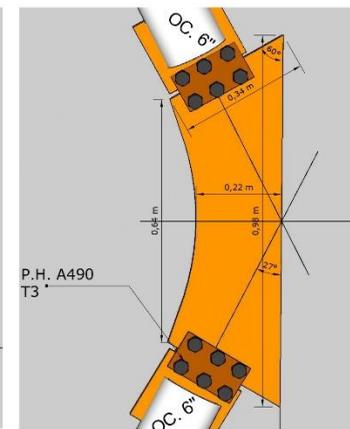
P.C.T. 1



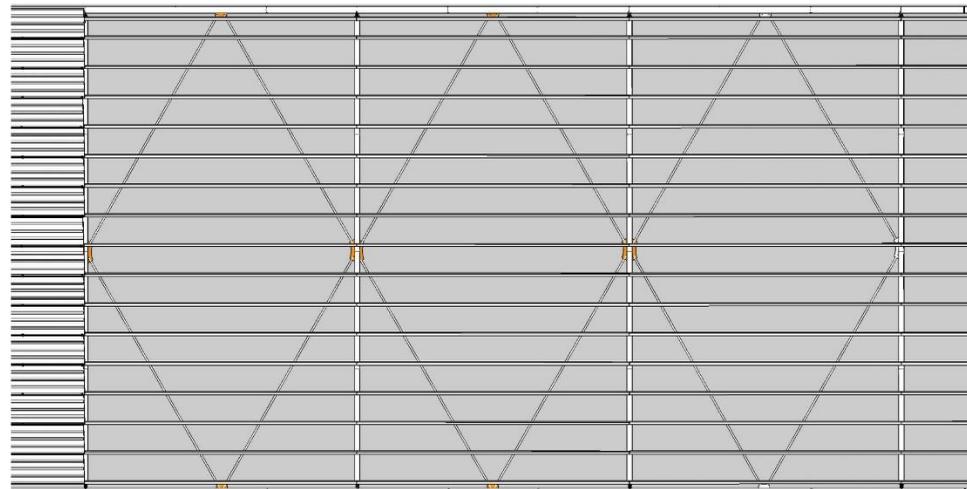
P.C.T. 2



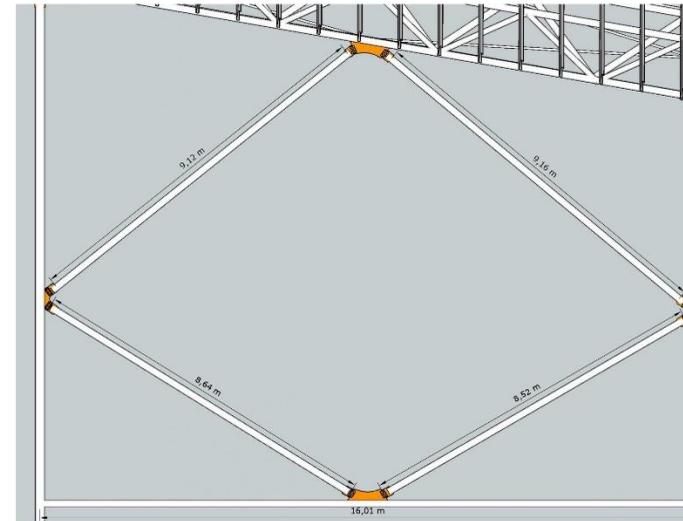
P.C.T. 3



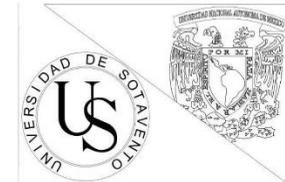
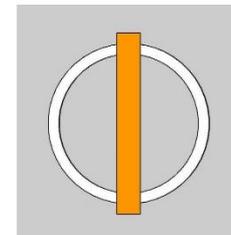
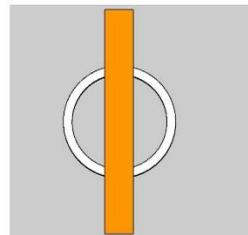
P.C.T. 1



MARCO CON CONTRAVIENTO EXÉNTRICO  
TECHO



MARCO CON CONTRAVIENTO EXÉNTRICO  
LATERALES



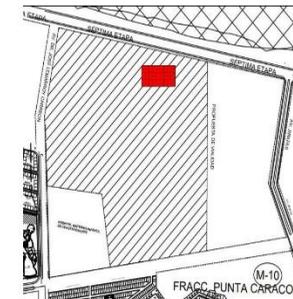
UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO A.C.

FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTOS INTEGRALES 2DA  
ETAPA

UNIDAD DEPORTIVA INTEGRACION  
SOCIAL EN COATZACOLACOS

LOCALIZACION:



ALUMNOS:  
MADRAZO FERAT JOHAN JOSUE  
GONZALEZ JIMENEZ CHRISTOPHER  
CASTILLO LAZARO FRANCISCO  
JAVIER.

CATEDRATICO:  
ARQUITECTO SEGURA CARRILLO  
CARLOS RAMON.

SIMBOLOGIA:

P.C.T./ Placa Conectora Tipo  
OC. / Tuberia Circular  
P.H. A490. / Perno Hexagonal



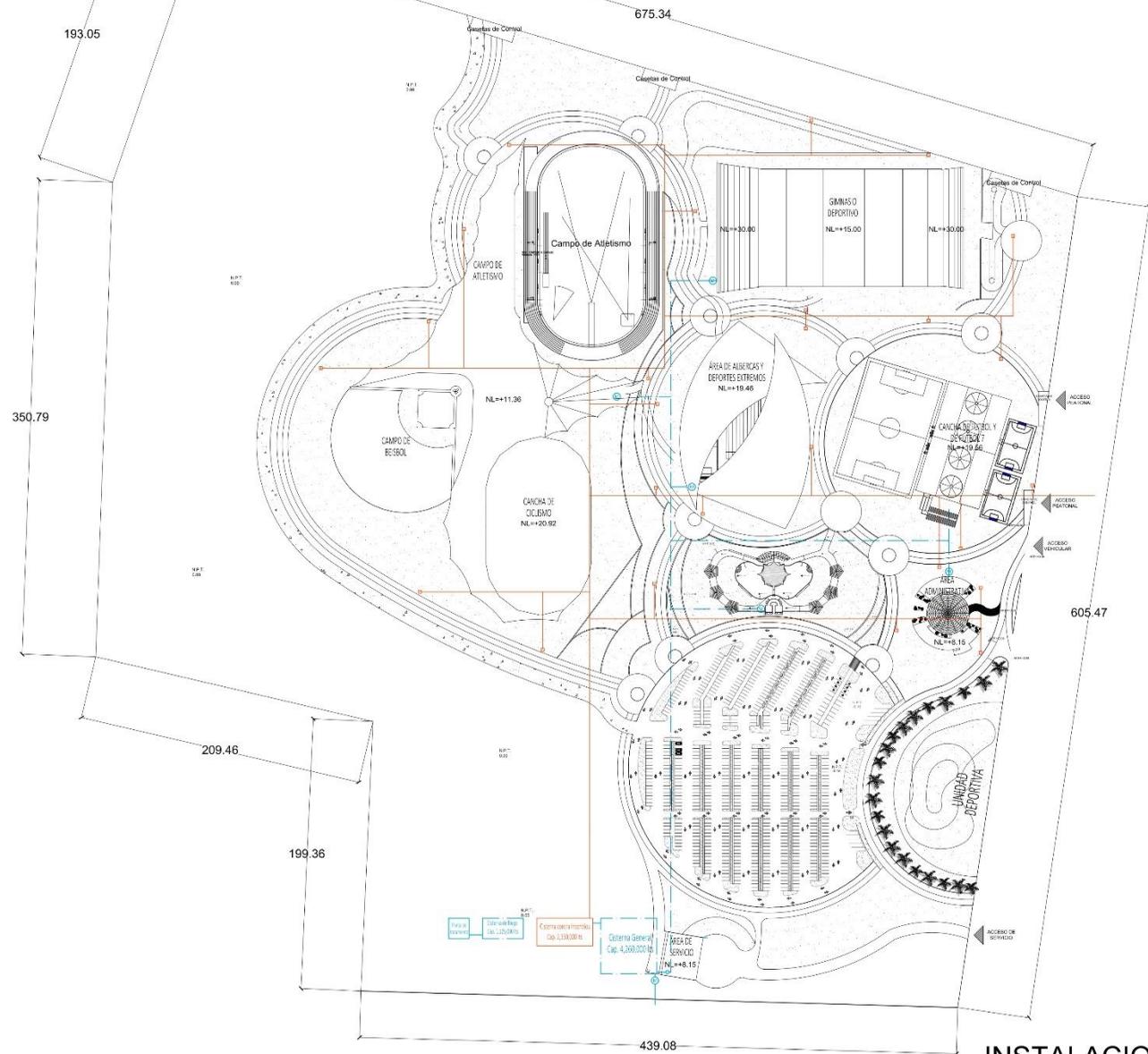
Soldadura a tope en media v  
por ambos lados

DETALLES CONSTRUCTIVOS 02  
ARMADURA DE ACERO.

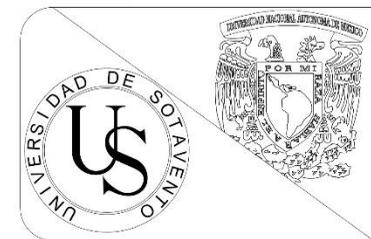
D.C. 02

## X.14. Plano de Instalaciones.

### X.14.1. Instalación Hidráulica en Planta de Conjunto.



INSTALACIONES HIDRÁULICAS

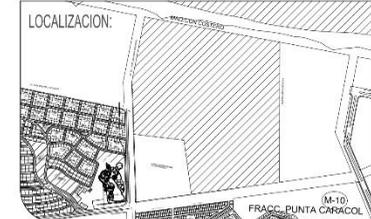


UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTOS INTEGRALES 1ra ETAPA

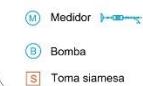
TEMA: UNIDAD DEPORTIVA E INTEGRACIÓN SOCIAL EN COATZACOALCOS



ALUMNOS: MADRAZO FERAT JOHAN JOSUE  
CASTILLO LÁZARO FRANCISCO JAVIER  
GONZALEZ JIMENEZ CHRISTOPHER

CATEDRÁTICO:  
ARQ. JOSÉ CARLOS RODRIGUEZ SEGOVIA

SIMBOLOGÍA:



NOMBRE DE PLANO: INSTALACIONES HIDRÁULICAS CONJUNTO

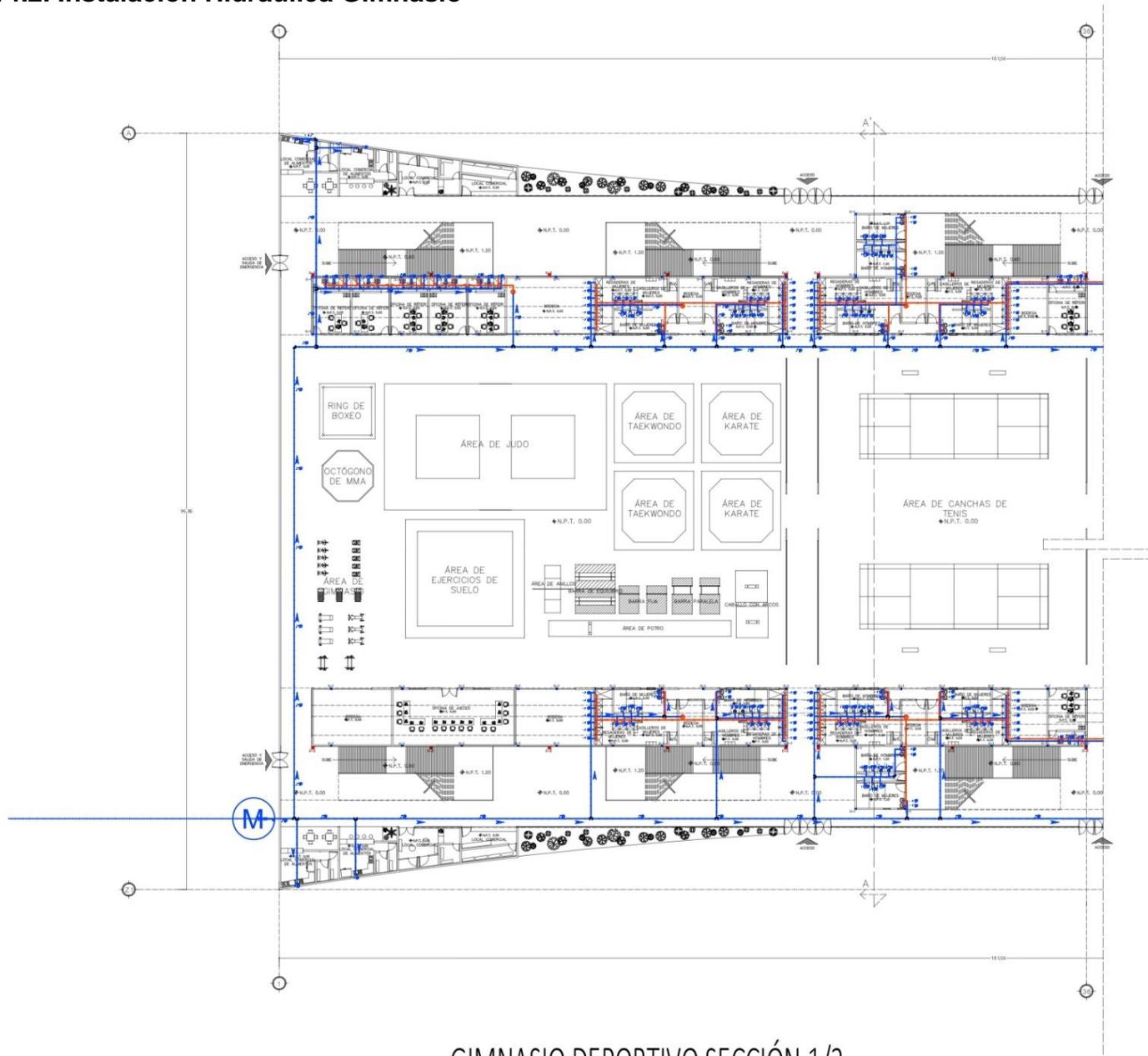
NUM. DE PLANO:

IHC-1

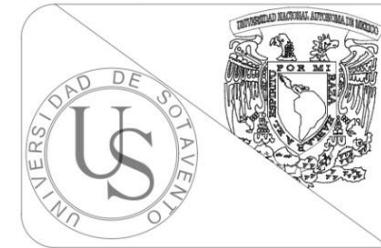
ESCALA: 1:1500



## X.14.2. Instalación Hidráulica Gimnasio



GIMNASIO DEPORTIVO SECCIÓN 1/2



UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTOS INTEGRALES 2da ETAPA

TEMA: UNIDAD DEPORTIVA E INTEGRACIÓN SOCIAL EN COATZACOALCOS

LOCALIZACIÓN:



ALUMNOS: MADRAZO FERAT JOHAN JOSUE  
CASTILLO LÁZARO FRANCISCO JAVIER  
GONZÁLEZ JIMÉNEZ CHRISTOPHER

CATEDRÁTICO:

ARQ. SEGURA CARRILLO CARLOS RAMÓN

SIMBOLOGÍA:

NOMBRE DE PLANO: INSTALACIONES HIDRÁULICAS

NUM. DE PLANO:

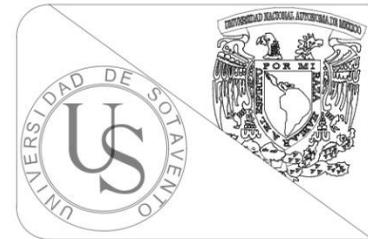
IGY-1

ESCALA: 1:250





GIMNASIO DEPORTIVO SECCIÓN 2/2



UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTOS INTEGRALES 2da ETAPA

TEMA: UNIDAD DEPORTIVA E INTEGRACIÓN SOCIAL EN COATZACOALCOS



ALUMNOS: MADRAZO FERAT JOHAN JOSUE  
CASTILLO LÁZARO FRANCISCO JAVIER  
GONZÁLEZ JIMÉNEZ CHRISTOPHER

CATEDRÁTICO:  
ARQ. SEGURA CARRILLO CARLOS RAMÓN

SIMBOLOGÍA:

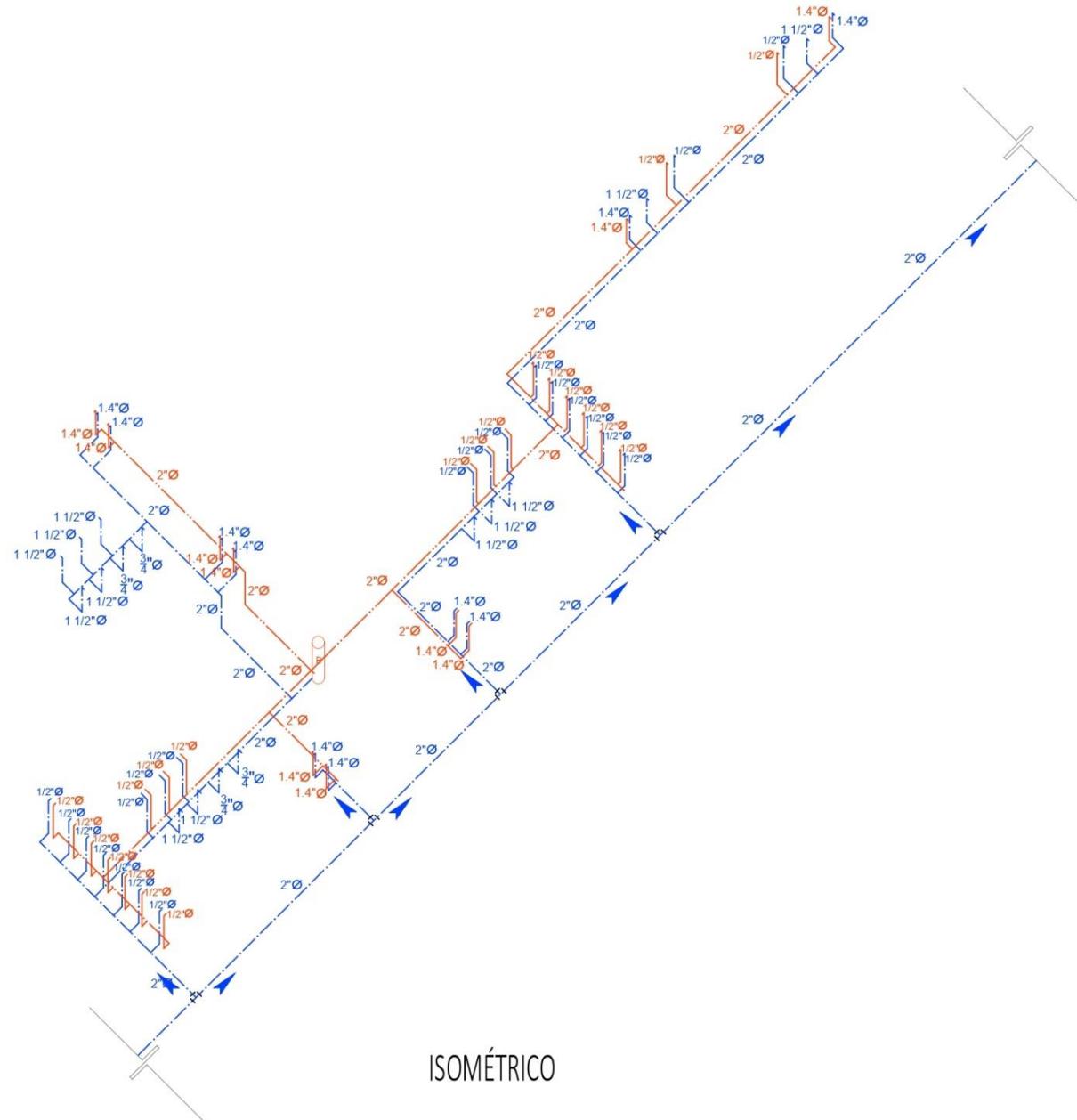
NOMBRE DE PLANO: INSTALACIONES HIDRÁULICAS

NUM. DE PLANO:

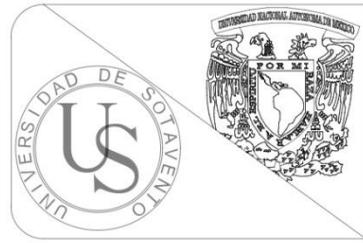
IGY-2

ESCALA: 1:250

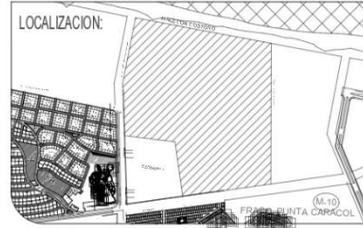




ISOMÉTRICO



UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO  
 FACULTAD DE ARQUITECTURA  
 PROYECTOS INTEGRALES 2da ETAPA  
 TEMA: UNIDAD DEPORTIVA E INTEGRACIÓN SOCIAL EN COATZACOALCOS



ALUMNOS: MADRAZO FERAT JOHAN JOSUE  
 CASTILLO LÁZARO FRANCISCO JAVIER  
 GONZÁLEZ JIMÉNEZ CHRISTOPHER

CATEDRÁTICO:  
 ARQ. SEGURA CARRILLO CARLOS RAMÓN

SIMBOLOGÍA:

NOMBRE DE PLANO: INSTALACIONES HIDRÁULICAS (MÓDULO SANITARIO)

NUM. DE PLANO:  
**IHGy-4**

ESCALA: 1:75

**TUBERIA DE COBRE TIPO M**



<b>LARGO</b>	3 metros	<b>MEDIDA</b>	2, 1 ½, 1/2, 3/4
<b>MONTAJE</b>	Plomería	<b>COLOR</b>	Cobre
<b>PROFUNDIDAD</b>	varia	<b>NO. DE PIEZAS</b>	Por definir
<b>ALTO</b>	300 cm	<b>ESPESOR</b>	0.1 mm
<b>ANCHO</b>	varia	<b>ACABADO</b>	Brillante
<b>MATERIAL</b>	Cobre	<b>PESO</b>	varia
<b>TIPO</b>	M agua	<b>DIÁMETRO</b>	2, 1 ½, 1/2, 3/4
<b>GARANTÍA PROVEEDOR</b>	1 año	<b>MODELO</b>	Mh04010

**TAZA FLUX**

Taza de baño grado ecológico de fluxómetro.

Altura: 38.2 cm

Ancho: 38.1 cm

Largo: 72 cm

**TAZA FLUX**

Ideal para baños públicos. destaca por su funcionalidad, diseño y ahorro de agua.

Bajo consumo de agua menos de 5 Litros de agua por descarga.

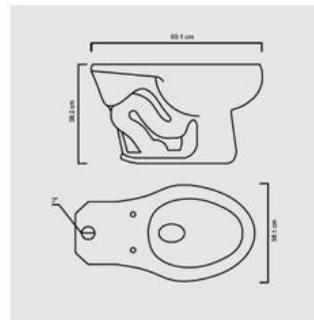
Compatible con válvulas y fluxómetros de 2 pulgadas.

**ESPECIFICACIONES**

- Cerámica de alto brillo
- Certificado con la NOM-009 CONAGUA- 2001
- Con descarga tipo cascada
- Consume menos de 5lts. por descarga
- Trampa 2"
- Espejo de agua de 8" x 9 5/8 "
- Sello hidráulico de 2"
- Ponchadura para fluxómetro de 2"



BLANCO    MARRIL



**LAVABO PARA BAÑO MILÁN SOBRECUBIERTA MONOMANDO CUADRADO BLANCO**



<b>LARGO</b>	44 cm	<b>ANCHO</b>	44 cm
<b>PROFUNDIDAD</b>	44.000 cm	<b>MATERIAL</b>	Cerámica
<b>COLOR</b>	Blanco	<b>ACABADO</b>	Brillante
<b>PESO</b>	12.000 kg	<b>GARANTÍA PROVEEDOR</b>	6 años
<b>LEGAL</b>	Garantía contra defectos de fabricación.	<b>MODELO</b>	D-381-0
<b>TIPO</b>	Ovalín	<b>ACCESORIOS</b>	No incluye
<b>MONTAJE</b>	En gabinete	<b>ALTO</b>	10
<b>FORMA</b>	Cuadrado	<b>TAMAÑO</b>	Mono mando
<b>INCLUYE MEZCLADORA</b>	No		

**CONTRA PARA LAVABO DE 1 1/2 PULGADA PLATA**



<b>LARGO</b>	15.6 cm	<b>ANCHO</b>	- cm
<b>PROFUNDIDAD</b>	- cm	<b>DIÁMETRO</b>	5.4 cm
<b>ESPESOR</b>	- mm	<b>MATERIAL</b>	Latón
<b>COLOR</b>	Plata	<b>ACABADO</b>	Brillante
<b>PESO</b>	.116 kg	<b>GARANTÍA PROVEEDOR</b>	90 días en tienda
<b>MODELO</b>	Ph-225	<b>CAPACIDAD / TAMAÑO</b>	1 1/2 pulgada
<b>NO. DE PIEZAS</b>	1	<b>TIPO</b>	Para lavabo
<b>ACCESORIOS</b>	No	<b>MONTAJE</b>	No
<b>ALTO</b>	15.6		

### LLAVE MEZCLADORA MONOMANDO PARA LAVABO DANIKA CROMO



LARGO	18.1 cm	ANCHO	15 cm
PROFUNDIDAD	15 cm	DIÁMETRO	0 cm
ESPESOR	11.7 mm	MATERIAL	Latón
COLOR	Cromo	ACABADO	Brillante
PESO	1.6 kg	GARANTÍA PROVEEDOR	Garantía limitada de por vida
MODELO	Wsl84733	NO. DE PIEZAS	1 pieza
TIPO	Monomando	TIPO DE SISTEMA	Cartucho duralast
ACCESORIOS	Desagüe y chapetón	TIPO DE CORRIENTE	N/a v
MONTAJE	A lavabo	TAMAÑO	4"
NÚMERO DE MANERALES	1	ALTO	18.7 cm
DISEÑO	Contemporáneo / moderno	ÁREA DE USO	Lavabo
TIPO DE MANERALES	Palanca	NIVELES DE PRESIÓN	1 nivel
TIPOS DE NIVELES DE PRESIÓN	Bajo	NÚMERO DE ORIFICIOS	1 ó 3 orificios
MATERIAL DE CARTUCHO	Cerámica	CONSUMO DE AGUA	4.5 l/min
CUELLO	Cuello alto	SALIDA DE TINA	N/a
KIT INSTALACIÓN	Sí incluye	GARANTÍA PROVEEDOR ACABADO	N/a
GARANTÍA PROVEEDOR CONTRA GOTEÓ	Garantía limitada de por vida		

### MANIJAS Y REGADERA DE CHORRO ARAGON 0.11 L/MIN PLATA SIN HIDROMASAJE GLACIER BAY



EXCLUSIVO	Exclusivo	ALTO	16 cm
ACABADO	Brillante	COLOR	Cromo
DISEÑO	Clásico / tradicional	GARANTÍA PROVEEDOR	100 años
MATERIAL	Latón	LARGO	21.5 cm
MODELO	Hd833x-0101	PESO	0.95 kg
TAMAÑO	8"	TIPO	Cuello largo
MONTAJE	A pared	PROFUNDIDAD	16.40 cm
DIÁMETRO	9.14 cm	NO. DE PIEZAS	1 pieza
ACCESORIOS	No incluye	ANCHO	8 cm
ÁREA DE USO	Regadera / tina	TIPO DE MANERALES	Palanca
NIVELES DE PRESIÓN	1 nivel	TIPOS DE NIVELES DE PRESIÓN	Alto
CAPACIDAD / TAMAÑO	16.40 x 28.32 x 21.08 cm	KIT INSTALACIÓN	Sí incluye
MATERIAL DE CARTUCHO	Cerámica	GARANTÍA PROVEEDOR CONTRA GOTEÓ	Garantía limitada de por vida
GARANTÍA PROVEEDOR ACABADO	Garantía limitada de por vida	CONSUMO DE AGUA	9.5 l/min
NÚMERO DE ORIFICIOS	3 orificios	CUELLO	Cuello largo

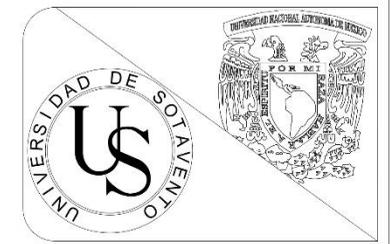
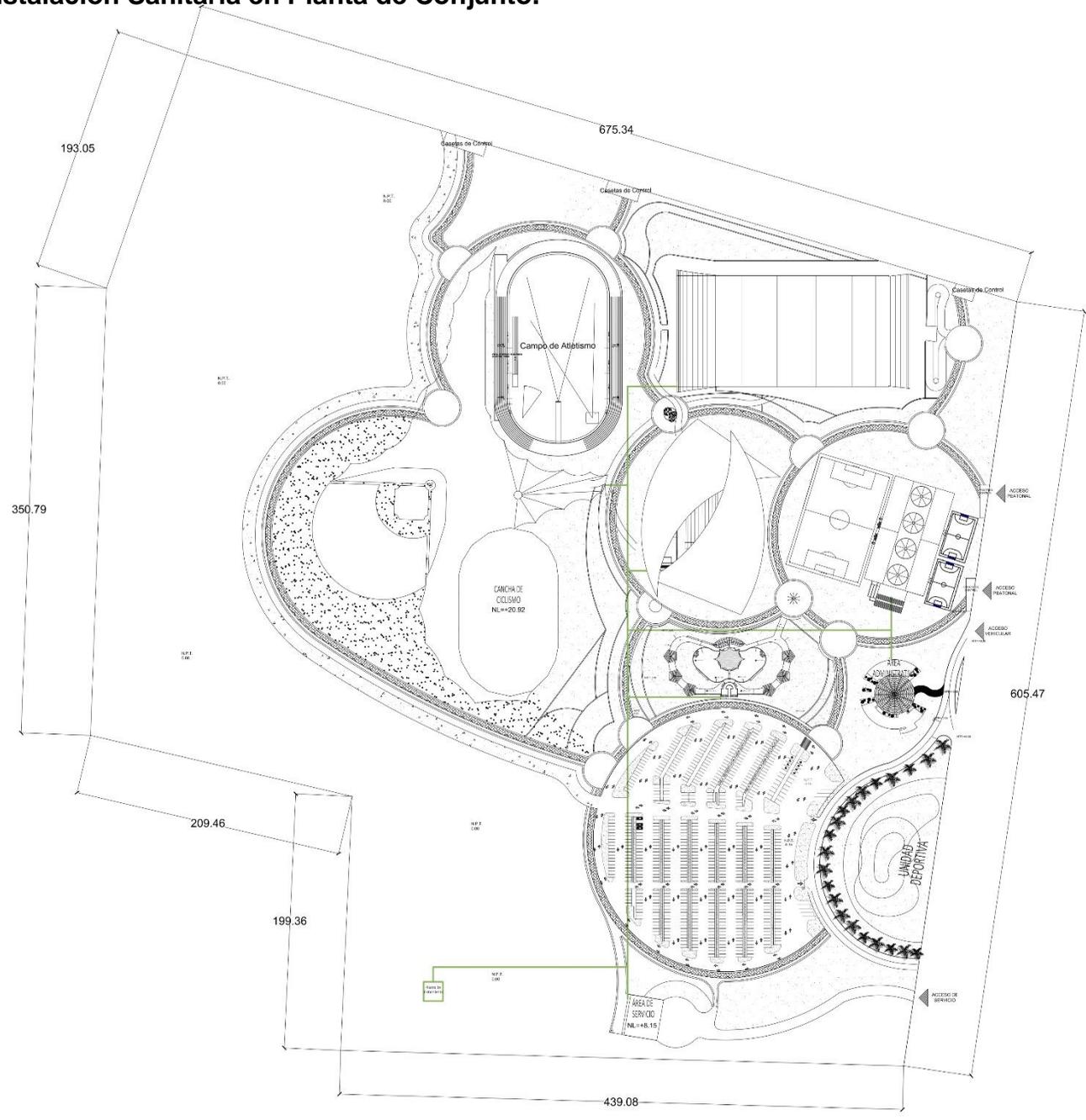
## MINGITORIO DERBY BLANCO



<b>COLOR</b>	Blanco	<b>ANCHO</b>	39.100 cm
<b>ALTO</b>	58.4 cm	<b>LARGO</b>	37.500 cm
<b>MATERIAL</b>	Cerámica	<b>PESO</b>	14.000 kg
<b>MODELO</b>	Derby	<b>ACCESORIOS</b>	No
<b>GARANTÍA PROVEEDOR</b>	20 años	<b>CONSUMO DE AGUA</b>	.5 lt
<b>NO. DE PIEZAS</b>	1		



### X.14.3. Instalación Sanitaria en Planta de Conjunto.

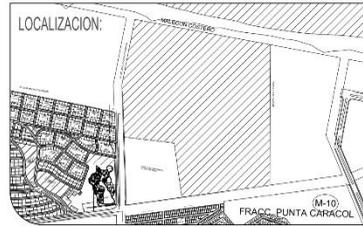


UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTOS INTEGRALES 1ra ETAPA

TEMA: UNIDAD DEPORTIVA E INTEGRACIÓN SOCIAL EN COATZACOALCOS



ALUMNOS: MADRAZO FERAT JOHAN JOSUE  
CASTILLO LÁZARO FRANCISCO JAVIER  
GONZALEZ JIMENEZ CHRISTOPHER

CATEDRÁTICO:

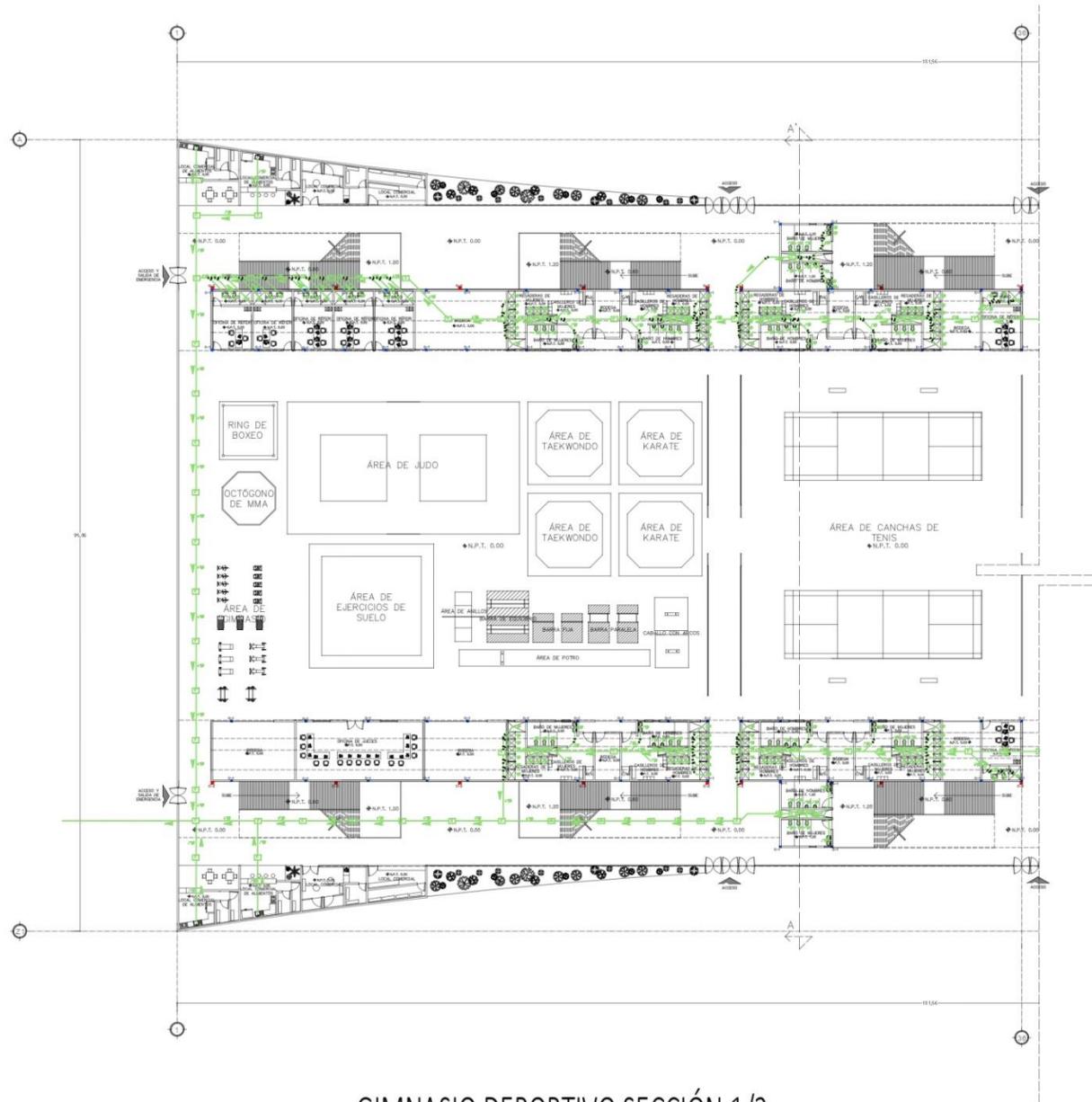
SIMBOLOGÍA:

NOMBRE DE PLANO: INSTALACIONES SANITARIAS CONJUNTO

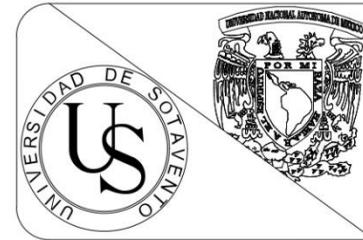
NUM. DE PLANO:  
**ISC-1**

ESCALA: 1:1500

### X.14.4. Instalación Sanitaria en Gimnasio.



GIMNASIO DEPORTIVO SECCIÓN 1/2



UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTOS INTEGRALES 2da ETAPA

TEMA: UNIDAD DEPORTIVA E INTEGRACIÓN SOCIAL EN COATZACOALCOS



ALUMNOS: MADRAZO FERAT JOHAN JOSUE  
CASTILLO LÁZARO FRANCISCO JAWIER  
GONZÁLEZ JIMÉNEZ CHRISTOPHER

CATEDRÁTICO: ARQ. SEGURA CARRILLO CARLOS RAMÓN

SIMBOLOGÍA:

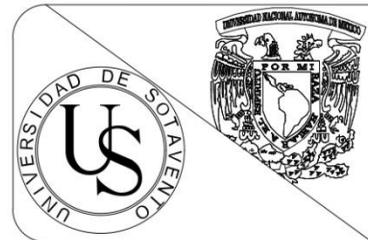
NOMBRE DE PLANO: INSTALACIONES SANITARIAS

NUM. DE PLANO:  
**ISGY-1**

ESCALA: 1:250



GIMNASIO DEPORTIVO SECCIÓN 2/2



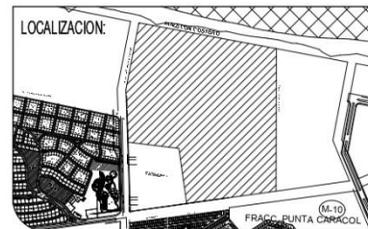
UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTOS INTEGRALES 2da ETAPA

TEMA: UNIDAD DEPORTIVA E INTEGRACIÓN SOCIAL EN COATZACOALCOS

LOCALIZACIÓN:



ALUMNOS: MADRAZO FERAT JOHAN JOSUE  
CASTILLO LÁZARO FRANCISCO JAVIER  
GONZÁLEZ JIMÉNEZ CHRISTOPHER

CATEDRÁTICO:

ARQ. SEGURA CARRILLO CARLOS RAMÓN

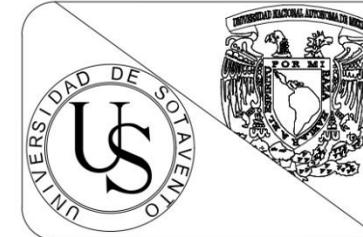
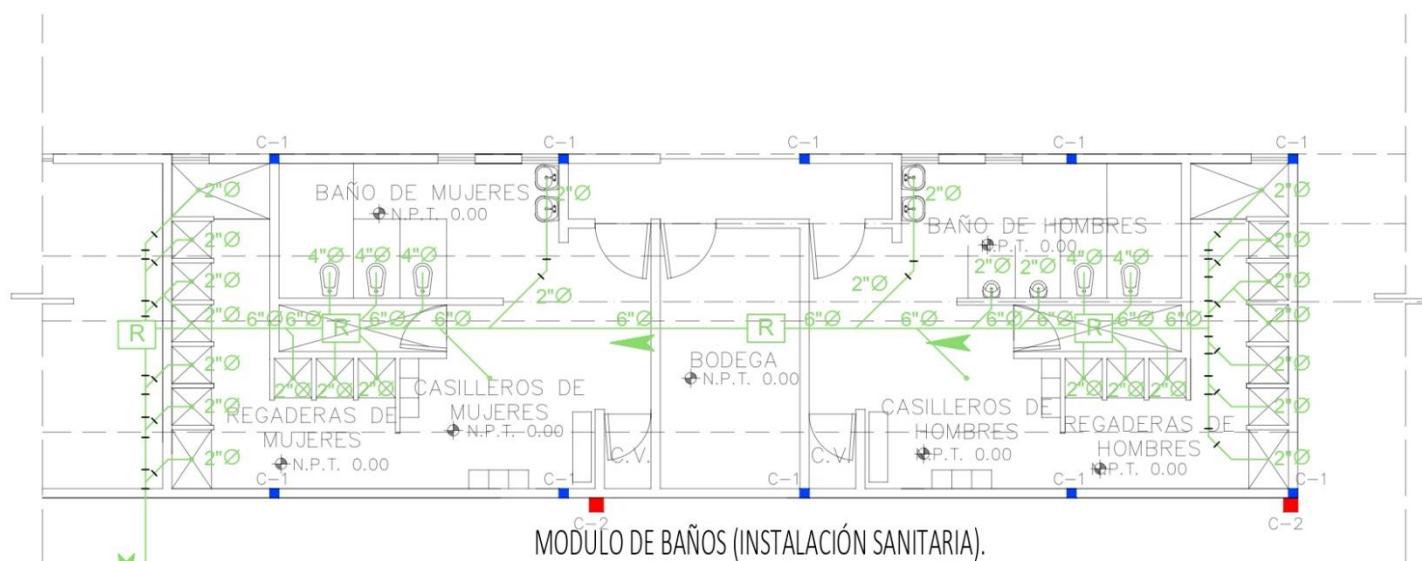
SIMBOLOGÍA:

NOMBRE DE PLANO: INSTALACIONES SANITARIA

NUM. DE PLANO:  
**ISGY-2**

ESCALA: 1:250



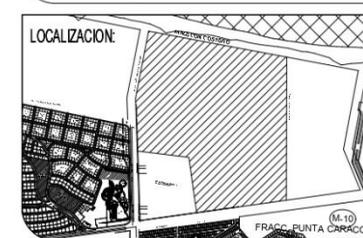


UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTOS INTEGRALES 2da ETAPA

TEMA: UNIDAD DEPORTIVA E INTEGRACIÓN SOCIAL EN COATZACOALCOS



ALUMNOS: MADRAZO FERAT JOHAN JOSUE  
CASTILLO LÁZARO FRANCISCO JAVIER

CATEDRÁTICO:  
ARQ. SEGURA CARRILLO CARLOS RAMÓN

SIMBOLOGÍA:  
R REGISTRO DE 0.60 x 0.80

NOMBRE DE PLANO: INSTALACIONES SANITARIAS (MÓDULO SANITARIO)

NUM. DE PLANO:  
**ISGY-3**

ESCALA: 1:50

## TUBO PVC SANITARIO 6", 4", 2" X 6 MTS



COLOR	Blanco	PROFUNDIDAD	11 cm
ACCESORIOS	No	NO. DE PIEZAS	varia
ALTO	600 cm	ANCHO	varia
ACABADO	Mate	GARANTÍA PROVEEDOR	90 días en tienda
MODELO	914130	TIPO	Para sanitario
CAPACIDAD / TAMAÑO	varia	PESO	varia
DIÁMETRO	6", 4", 2"	LARGO	6 metros

## COPLE REDUCCIÓN 6"- 4", 4" - 2" BLANCO



ACABADO	Mate	ACCESORIOS	No
ALTO	12.5 cm	ANCHO	- cm
DIÁMETRO	11 cm	CAPACIDAD / TAMAÑO	11 x 5 cm
COLOR	Blanco	GARANTÍA PROVEEDOR	90 días en tienda
LARGO	12.5 cm	MATERIAL	Pvc
MODELO	906225	PESO	.120 kg
ESPELOR	- mm	PROFUNDIDAD	5 cm

TIPO	Reducción	CONTENIDO DEL EMPAQUE	1 cople
------	-----------	-----------------------	---------

## CODO 45 GRADOS DE 6", 4", 2" BLANCO DURA



ACABADO	Mate	ACCESORIOS	No
ALTO	varia	ANCHO	varia
CAPACIDAD / TAMAÑO	6", 4", 2"	COLOR	Blanco
CONEXIONES	2	GARANTÍA PROVEEDOR	90 días en tienda
LARGO	varia	MATERIAL	Pvc
MODELO	417-012	PESO	Varia
NO. DE PIEZAS	varia	PROFUNDIDAD	varia
TIPO	45°	MONTAJE	Sí

## CODO 90 GRADOS DE 6", 4", 2" DE PULGADA BLANCO DURA



ACABADO	Mate	ACCESORIOS	No
ALTO	varia	ANCHO	varia
CAPACIDAD / TAMAÑO	6", 4", 2"	COLOR	Blanco
CONEXIONES	2	GARANTÍA PROVEEDOR	90 días en tienda
LARGO	varia	MATERIAL	Pvc
MODELO	406-012	PESO	varia
PROFUNDIDAD	varia	NO. DE PIEZAS	varia
TIPO	90°	MONTAJE	Sí

### CONEXIÓN YEE 6" x 6", 4" x 4", 2" x 2" BLANCO REXOLIT



ACABADO	Semi brillante	ALTO	varia
DIÁMETRO	varia	ANCHO	varia
CAPACIDAD / TAMAÑO	6x6, 4x4, 2x2 plg	COLOR	Blanco
CONEXIONES	3	GARANTÍA PROVEEDOR	90 días en tienda
LARGO	varia	MATERIAL	Plástico
MODELO	506589	PESO	varia
PROFUNDIDAD	varia	NO. DE PIEZAS	varia
MONTAJE	Sí		

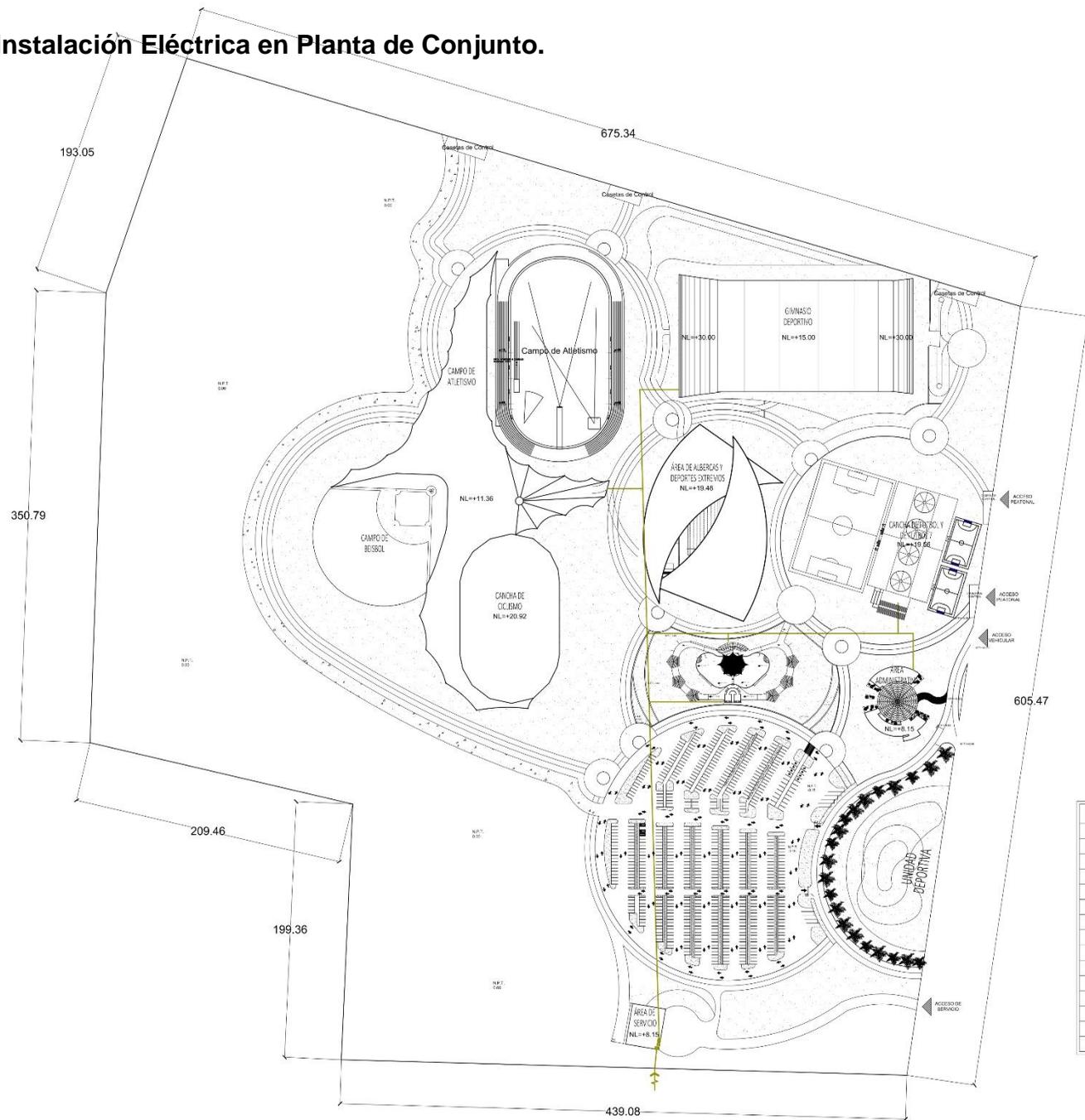
### CESPOL BOTE SANITARIO 13 X 14.3 CM PLATA MEXICHEM



ACABADO	Mate	ACCESORIOS	No
ALTO	13 cm	DIÁMETRO	12.3 cm
ANCHO	14.3 cm	COLOR	Plata
GARANTÍA PROVEEDOR	90 días en tienda	LARGO	13 cm
MATERIAL	Metal	MODELO	135682
PESO	0.350 kg	PROFUNDIDAD	12.3 cm
NO. DE PIEZAS	1	MONTAJE	Sí

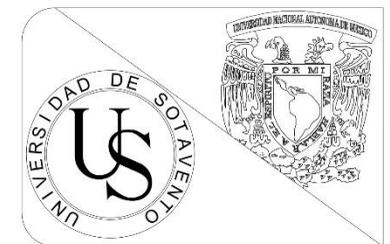


# X.14.5. Instalación Eléctrica en Planta de Conjunto.



**SIMBOLOGIA**

	ACOMETIDA ELECTRICA
	MLDIDOR
	TABLERO DE DISTRIBUCION
	SALIDA DE CENTRO
	APAGADOR NORMAL
	ARBOTANTE
	APAGADOR DE ESCALERA
	CONTACTO SEVVICIO
	INTERRUPTOR
	LINEA POR LOSA
	CONVERTIDOR ESTADICO CC/CA
	BATERIA
	REGULADOR DE CARGA
	INTERRUPTOR
	LINEA POR PISO



UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO  
 FACULTAD DE ARQUITECTURA  
 PROYECTOS INTEGRALES 1ra ETAPA  
 TEMA: UNIDAD DEPORTIVA E INTEGRACIÓN SOCIAL EN COATZACOALCOS



ALUMNOS: MADRAZO FERAT JOHAN JOSUE  
 CASTILLO LÁZARO FRANCISCO JAVIER  
 GONZALEZ JIMENEZ CHRISTOPHER

CATEDRÁTICO:  
 ARQ. SEGURA CARRILLO CARLOS RAMÓN

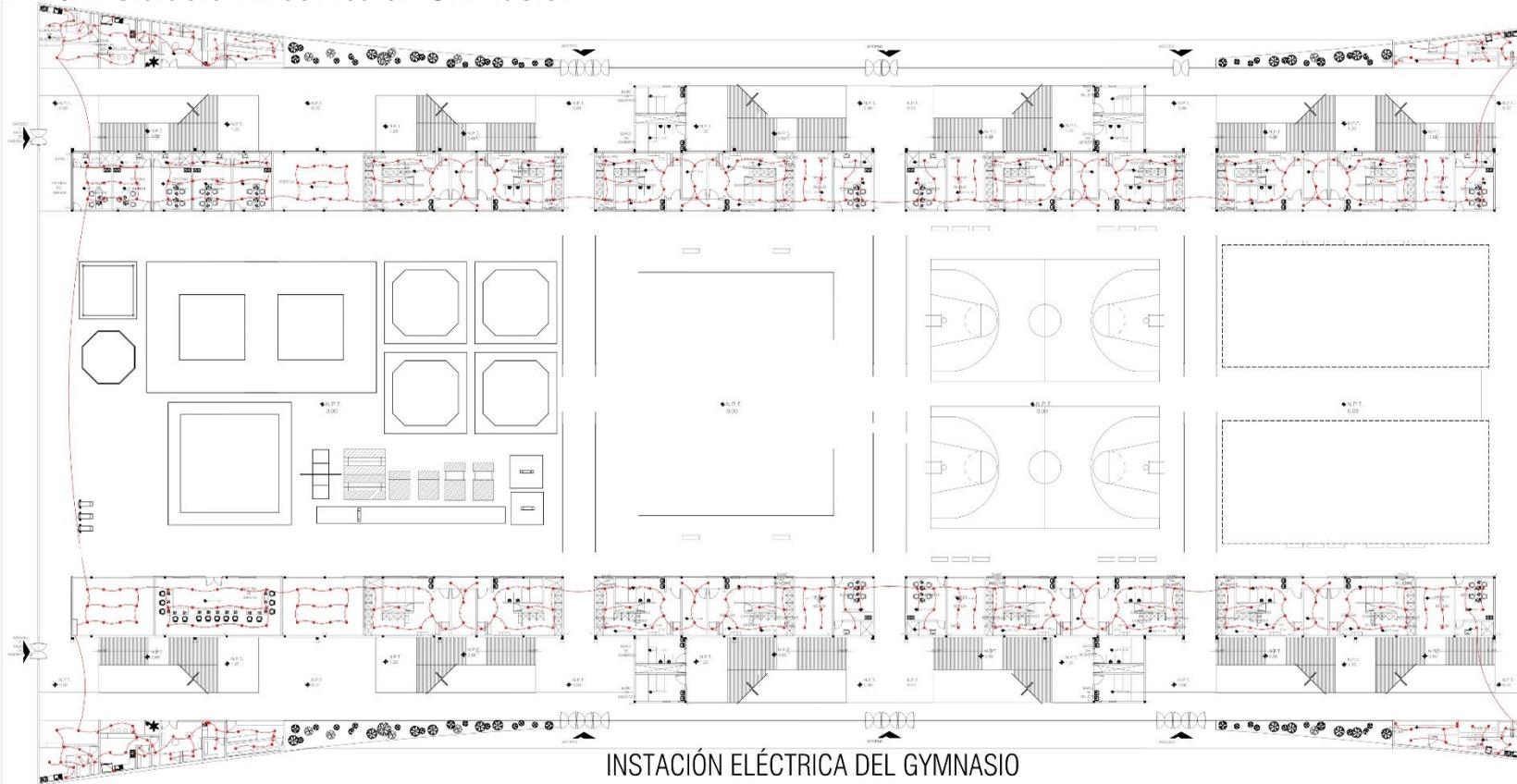
SIMBOLOGÍA:

NOMBRE DE PLANO: INSTALACIONES ELÉCTRICAS CONJUNTO

NUM. DE PLANO:  
**IEC-1**

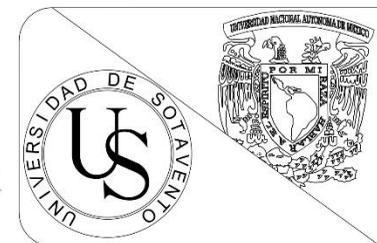
ESCALA: 1:1500

### X.14.6. Instalación Eléctrica en Gimnasio.

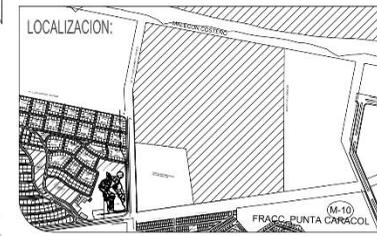


INSTACIÓN ELÉCTRICA DEL GYMNASIO

CUADRO DE CARGAS DE ALUMBRADO							
CTO	FOCO N. 100w	FLUOR. 80w	REFLEC. 100w	TOTAL CENTRO	FASE R	DIFE.	CANALIZACION Ø DUCTO
1	0	20	0	20	110 V	15A	P.V.C. CONDUIT GALVANIZADO 1"
2	0	20	0	20	110 V	15A	P.V.C. CONDUIT GALVANIZADO 1"
3	0	20	0	20	110 V	15A	P.V.C. CONDUIT GALVANIZADO 1"
4	0	20	0	20	110 V	15A	P.V.C. CONDUIT GALVANIZADO 1"
5	26	0	0	26	110 V	15A	P.V.C. CONDUIT GALVANIZADO 1"
6	26	0	0	26	110 V	15A	P.V.C. CONDUIT GALVANIZADO 1"
7	26	0	0	26	110 V	15A	P.V.C. CONDUIT GALVANIZADO 1"
8	26	0	0	26	110 V	15A	P.V.C. CONDUIT GALVANIZADO 1"
9	26	0	0	26	110 V	15A	P.V.C. CONDUIT GALVANIZADO 1"
10	26	0	0	26	110 V	15A	P.V.C. CONDUIT GALVANIZADO 1"
11	0	0	18	18	220 V	40A	P.V.C. CONDUIT GALVANIZADO 2"
12	0	0	17	17	220 V	40A	P.V.C. CONDUIT GALVANIZADO 2"
TOTAL	156	80	0	271	110/220V	15/40A	



UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO  
 FACULTAD DE ARQUITECTURA  
 PROYECTOS INTEGRALES 1ra ETAPA  
 TEMA: UNIDAD DEPORTIVA E INTEGRACIÓN SOCIAL EN COATZACOALCOS



ALUMNOS: MADRAZO FERAT JOHAN JOSUE  
 CASTILLO LÁZARO FRANCISCO JAVIER  
 GONZALEZ JIMENEZ CHRISTOPHER

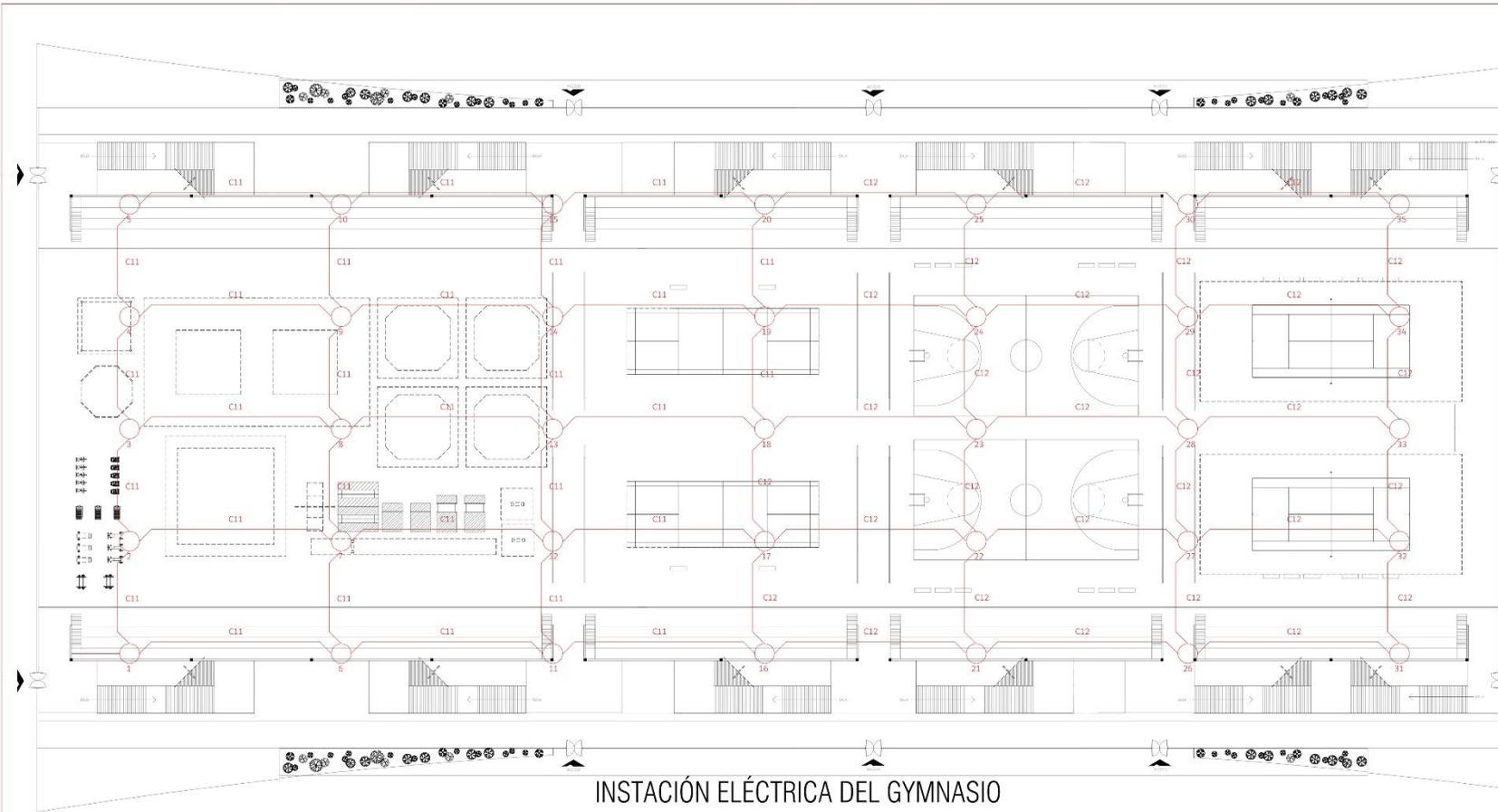
CATEDRÁTICO:  
 ARQ. SEGURA CARRILLO CARLOS RAMÓN

SIMBOLOGÍA:  
 TUBERIA CONDUIT DE 2"

NOMBRE DE PLANO: INSTALACION ELECTRICA

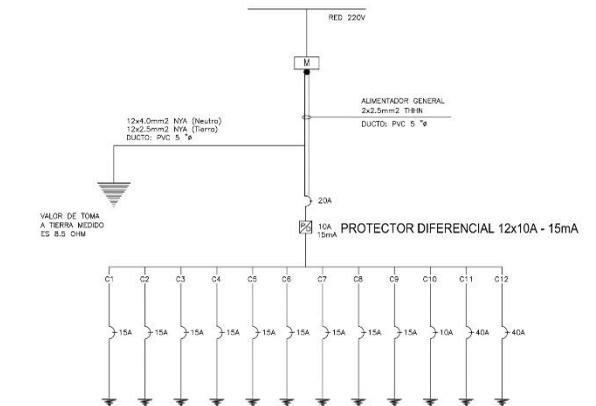
NUM. DE PLANO:  
**IEGY-2**

ESCALA: 1:250

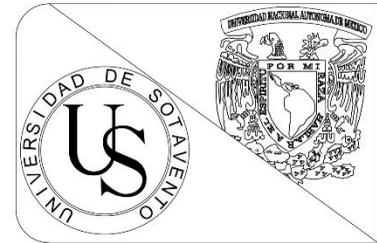


INSTALACIÓN ELÉCTRICA DEL GYMNASIO

SIMBOLOGIA	
	ACOMETIDA ELECTRICA
	MEDIDOR
	TABLERO DE DISTRIBUCION
	SALIDA DE CENTRO
	APAGADOR NORMAL
	ARBOTANTE
	APAGADOR DE ESCALERA
	CONTACTO SENCILLO
	INTERRUPTOR
	LINEA POR LOSA
	CONVERTIDOR ESTATICO CC/CA
	BATERIA
	REGULADOR DE CARGA
	INTERRUPTOR
	LINEA POR PISO



ESQUEMA UNILINEAL DEL GYMNASIO

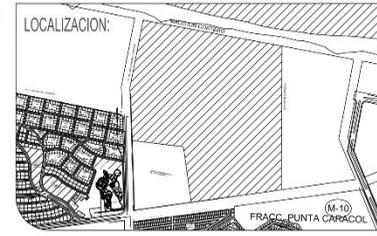


UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTOS INTEGRALES 1ra ETAPA

TEMA: UNIDAD DEPORTIVA E INTEGRACIÓN SOCIAL EN COATZACOALCOS



ALUMNOS: MADRAZO FERAT JOHAN JOSUE  
CASTILLO LÁZARO FRANCISCO JAVIER  
GONZALEZ JIMENEZ CHRISTOPHER

CATEDRÁTICO: ARQ. SEGURA CARRILLO CARLOS RAMÓN

SIMBOLOGÍA: TUBERIA CONDUIT DE 2"

NOMBRE DE PLANO: INSTALACION ELECTRICA

NUM. DE PLANO:  
**IEGY-1**

ESCALA: 1:250



# LED0191



## Lámpara LED de sobreponer High Bay

500 Watts Multivoltaje

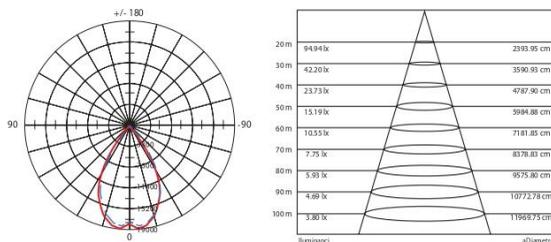
### Características

- Disipador de calor del LED de alta potencia.
- Ecológico.
- No radiación UV.
- Fácil de instalar.
- Diseño óptico único, ninguna contaminación ligera, campo de luz uniforme sin deslumbramiento
- Por encima del 85% de energía eficiente.
- Amplia de temperatura de color.

### Aplicaciones

- Estadios
- Fabricas
- Aeropuertos

**Lumenes:** 42,000 lm  
**Temperatura:** 6,500 K  
**Índice de color:** 80 CRI  
**Tiempo de vida:** 50,000 Hrs  
**Temperatura de operación:** 20-50°  
**Voltaje de operación:** 180-265V  
**Frecuencia:** 60 Hz  
**Consumo:** 500 Watts  
**Rendimiento lumínico:** 84 (Lm/W)



## CARACTERÍSTICAS

Reflectancia 92%  
 Ángulo de haz del reflector de 62% reflector interno alcanza hasta el 92%

Diseño respirador  
 Diseño resistente al agua, eliminación de la niebla, evita la condensación, mejora la calidad, amplía la duración de la vida.

Diseño de disipación de calor para mantener la temperatura de la lámpara, brindándole mayor durabilidad de vida.



Driver Mean Well es uno de los líderes en la fabricación de fuente de alimentación conmutadas.

Tubos de calor en los costados, el tubo de calor puede conducir el calor rápidamente de interior a los costados, mucho más abajo en la temperatura de la fuente de luz, que extiende su vida útil.

216° de ángulo ajustable. 13 puntos de ajuste en el soporte, el ángulo se puede ajustar 216°, la lámpara cambia el ángulo libremente.



## TUBO CONDUIT TIPO PESADO MARCA JUPITER™ CEDULA 40 NMX-J-534-ANCE-2016

TUBOS METÁLICOS RÍGIDOS DE ACERO TIPO PESADO Y SUS ACCESORIOS  
PARA LA PROTECCIÓN DE CONDUCTORES ELÉCTRICOS



### CARACTERÍSTICAS Y ESPECIFICACIONES

- FABRICADOS CONFORME A LA NORMA **NMX-J-534-ANCE-2016**
- TUBO DE ACERO AL CARBÓN FORMADO CON LÁMINA ROLADA EN FRÍO **ASTM-A-366** / LÁMINA ROLADA EN CALIENTE **ASTM-A-569**.
- GALVANIZADO POR INMERSIÓN EN CALIENTE EN EL EXTERIOR Y CON UN RECUBRIMIENTO INTERNO DE PINTURA TIPO ESMALTE PARA UNA MAYOR RESISTENCIA A LA CORROSIÓN.
- ZINC EN GRADO DE ALTA PUREZA (99.9%) **ASTM-B6**
- APLICAMOS UN RECUBRIMIENTO COMPLEMENTARIO DE REFUERZO PARA UNA MEJOR PROTECCIÓN CONTRA LA CORROSIÓN.
- DISPONIBLE EN DIÁMETROS DE ½" (16) A 4" (103)
- TUBERÍA A LONGITUD COMERCIAL DE 3.20 m +/- 6mm (A SOLICITUD DEL CLIENTE SE FABRICAN A LONGITUDES NORMALIZADAS)
- EXTREMOS CON ROSCA COMERCIAL NPSM "ROSCA RECTA" (A SOLICITUD DEL CLIENTE SE FABRICAN CON ROSCA NPT "ROSCA CÓNICA")
- PRESENTACIÓN CON TAPÓN EN CADA EXTREMO.
- IDENTIFICACIÓN CON ETIQUETA COLOR NARANJA.
- TODAS LA PRUEBAS MECÁNICAS EFECTUADAS EXCEDEN LAS NORMAS OFICIALES.



Productos Especializados de Acero S.A. de C.V.  
Poniente 134 No. 854 Col. Industrial Vallejo, México D.F C.P. 02300



**USO SUGERIDO:** TUBO CONDUIT CEDULA 40 "JUPITER™" ES USADO TANTO EN INSTALACIONES OCULTAS, YA SEA EMPOTRADOS EN CONCRETO O PAREDES COMO EN INSTALACIONES VISIBLES O EN LA INDUSTRIA. EN LUGARES SECOS NO EXPUESTOS A HUMEDAD O AGENTES CORROSIVOS.

### LISTADO DE MEDIDAS FABRICADAS DE TUBO CONDUIT CEDULA 40 DE ACUERDO A LA NORMA NMX-J-534-ANCE-2013

SISTEMA MÉTRICO	TAMAÑO COMERCIAL	DIÁMETRO EXTERIOR		ESPESOR NOMINAL		NO.DE HILOS POR PULGADA	LONGITUD EFECTIVA DE ROSCA	PESO MÍNIMO POR 10 PIEZAS	COLOR DE TAPÓN
		in	mm	in	mm				
16	1/2"	0.840	21.336	0.104	2.64	14	19.80	35.80	NEGRO
21	3/4"	1.050	26.670	0.107	2.71	14	20.10	47.60	ROJO
27	1"	1.315	33.401	0.126	3.20	11.5	24.90	69.40	AZUL
35	1 1/4"	1.660	42.164	0.133	3.38	11.5	25.70	91.20	ROJO
41	1 1/2"	1.900	48.260	0.138	3.51	11.5	26.20	112.90	NEGRO
53	2"	2.375	60.325	0.146	3.71	11.5	26.20	150.60	NEGRO
63	2 1/2"	2.875	73.020	0.193	4.90	8	39.90	239.00	NEGRO
78	3"	3.500	88.900	0.205	5.21	8	41.40	309.60	AZUL
103	4"	4.500	114.300	0.225	5.72	8	43.90	441.00	AZUL

TOLERANCIAS PARA EL DIÁMETRO EXTERIOR:  
+/- 0.015" (0.38 mm) PARA DIÁMETROS DE ½" (16) A 1 ½" (35)  
+/- 1% PARA DIÁMETROS DE 2" (53) A 4" (103)

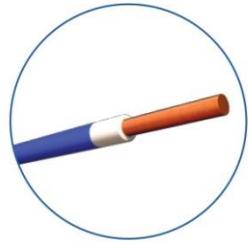
### LISTADO DE MEDIDAS FABRICADAS DE ACOPLADORES (COPLES) DE ACUERDO A LA NORMA NMX-J-534-ANCE-2016



SISTEMA MÉTRICO	TAMAÑO COMERCIAL	DIÁMETRO EXTERIOR		LONGITUD MÍNIMA
		in	mm	
16	1/2"	1.012	25.7	41.3
21	3/4"	1.252	31.8	41.7
27	1"	1.524	38.7	50.0
35	1 1/4"	1.870	47.5	51.6
41	1 1/2"	2.154	54.7	52.4
53	2"	2.650	67.3	54.0
63	2 1/2"	3.252	82.6	81.0
78	3"	3.870	98.3	84.1
103	4"	4.874	123.8	89.3

DIÁMETRO EXTERIOR ES UN REQUISITO OPTATIVO

Productos Especializados de Acero S.A. de C.V.  
Poniente 134 No. 854 Col. Industrial Vallejo, México D.F C.P. 02300  
Tel: (55) 1500 0300  
www.peasa.com.mx



**Ahorro de costos**

Gracias al mayor número de conductores que entran dentro del tubo conduit, comparados con conductores del mismo calibre tipo TW.



**Fácil instalación**

Contacto perfecto con los terminales de conexión gracias a la forma compacta del conductor.



**Minimiza pérdidas conductivas**

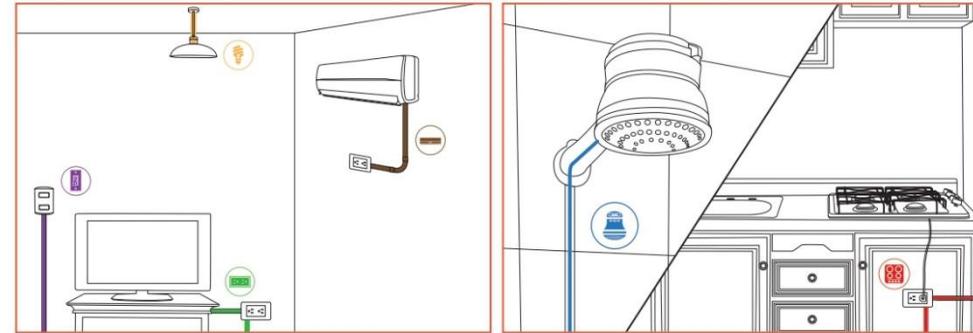
Al ser un solo cuerpo permite una unión perfecta, aprovechando al máximo el espesor del cable.

PARÁMETRO	ESPECIFICACIÓN
<b>Características</b>	Voltaje de Servicio: 600 V                      Temperatura de Trabajo: 90°C                      * Corriente Máxima: 40 Amperios
<b>Recubrimiento</b>	Aislamiento: Material: PVC 90°C. Espesor promedio: 0,51 mm. Chaqueta Exterior: Material: Nylon. Espesor 1 punto: 0,10 mm.
<b>Material Principal</b>	Cobre de Temple Suave. La materia prima principal con la que se fabrican estos conductores es cobre electrolítico, con un 99.995% de pureza.
<b>Resistencia</b>	Resistividad máxima de hilos: 0,017241 Ω x mm <sup>2</sup> /m. Resistencia eléctrica en c.c del conductor a 20°C: 3,34 Ω/km.
<b>Formación de Hilos</b>	Tipo de Formación: SÓLIDO. Diámetro Exterior Total: 3,81 mm. Área de Sección Transversal: 5,261 mm <sup>2</sup> .
	<p>*Vista frontal del conductor</p>
<b>Colores</b>	
<b>Embalaje</b>	Rollos de 10, 25 y 100 metros o cortes específicos según el requerimiento del cliente.
<b>Normativas</b>	NTE INEN 2345    UL 83    ASTM B3

\*Capacidad de corriente para no más de 3 conductores en ducto, cable o tierra (directamente enterrados), para temperatura ambiente de 30°C. Ref NEC (Tabla 310.16)



Usos comunes



Usos Comunes	# 10 (40 AMP)	# 12 (30 AMP)	# 14 (25 AMP)
Iluminación		✓	✓
Interruptor		✓	✓
Tomacorriente	✓	✓	✓
Cocineta	✓		
A/C de hasta 24K BTU	✓		
A/C de hasta 15K BTU		✓	
Ducha eléctrica	✓		



- Nunca utilice un cordón o cable flexible en lugar de un método de cableado permanente (NEC 400.8)  
 - Los hilos de cobre perdidos durante la instalación de cables flexibles tradicionales, pueden hacer que el conductor pierda sección, ocasionando "puntos calientes" que provocan pérdidas conductivas y calentamiento excesivo en el conductor.

## Cajas Rectangulares y Cuadradas Para instalaciones industriales y comerciales

One and two gang Weatherproof outlet boxes  
For Industrial and Commercial facilities  
For rigid and IMC conduit

INYECTADOS  
**RAWELT**



NUEVA CAJA  
CUADRADA  
PROFUNDA



Sección 3 y 4 RW-58 21-09

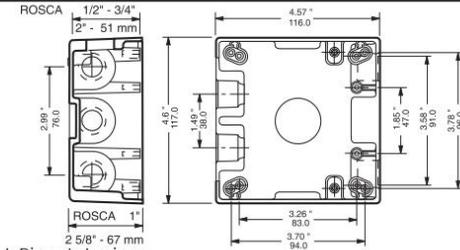
### 4.1 - CAJA CUADRADA. A PRUEBA DE INTEMPERIE. SERIE RC.

### 4.1 - WEATHERPROOF TWO GANG BOX. RC SERIES.

Dimensiones en milímetros y en pulgadas.  
Dimensions in inches and millimeters.



LISTED  
1M70



- Material: Aluminio inyectado a presión (diecast).
- Acabado: Pintura electrostática epóxica/poliéster polimerizada espesor mínimo de 2 mils
- Pruebas en cámara salina a pintura de acuerdo a ASTM B117
- Pruebas de adherencia a pintura de acuerdo a ASTM 3359
- Resistencia a impactos mecánicos en cuerpo de acuerdo a IK09, gracias a su diseño que no cuenta con elementos susceptibles a rompimiento.
- Dos tornillos de tierra pasivados incluidos.
- A prueba de interperie cuando se usa tapa con empaque.
- Rosca NPT para usarse con tubo conduit RIGIDO e IMC.
- Profundidad 67 mm en caja de rosca 25.4 (1"), y profundidad 50.8 mm (2") en cajas de rosca de 12.7 y 19.0 (1/2" y 3/4")

#### APLICACIONES:

- Pueden ser instaladas para recibir accesorios como: Interruptores, contactos, estaciones de botones, luces piloto.
- Sirven para hacer empalmes y conexiones en el cableado. Permite facil acceso para mantenimiento.

- Fabricación en base a: UL 514 A, UL 514 B

CAN/CSA-C22-2 No- 18-92

- Material: Diecast aluminum.
- Finish: Electrostatic powder coating epoxi/poliéster. Minimum thickness 2 mils.
- Saline chamber test to paint according to ASTM B117.
- Paint adhesion test according ASTM 3359.
- Resistance to mechanical impacts according IK09 body, thanks to its design that does not have elements susceptible to breakage.
- Two green ground screws included.
- NTP threaded for use with RIGID and IMC conduit.
- Box 1" (25.4 mm) of 2 5/8" Depth. Boxes 1/2" and 3/4", 2" Depth

#### APLICACIONES:

- They can be installed to accommodate accessories such as switches, receptacles.
- Provide openings for making splice and taps. Allow access for maintenance.

- Manufactured in compliance with: UL 514 A, UL 514 B

CAN/CSA-C22.2 No. 18-92

USAR No. DE CODIGO PARA HACER PEDIDOS / TO ORDER USE CODE NUMBER

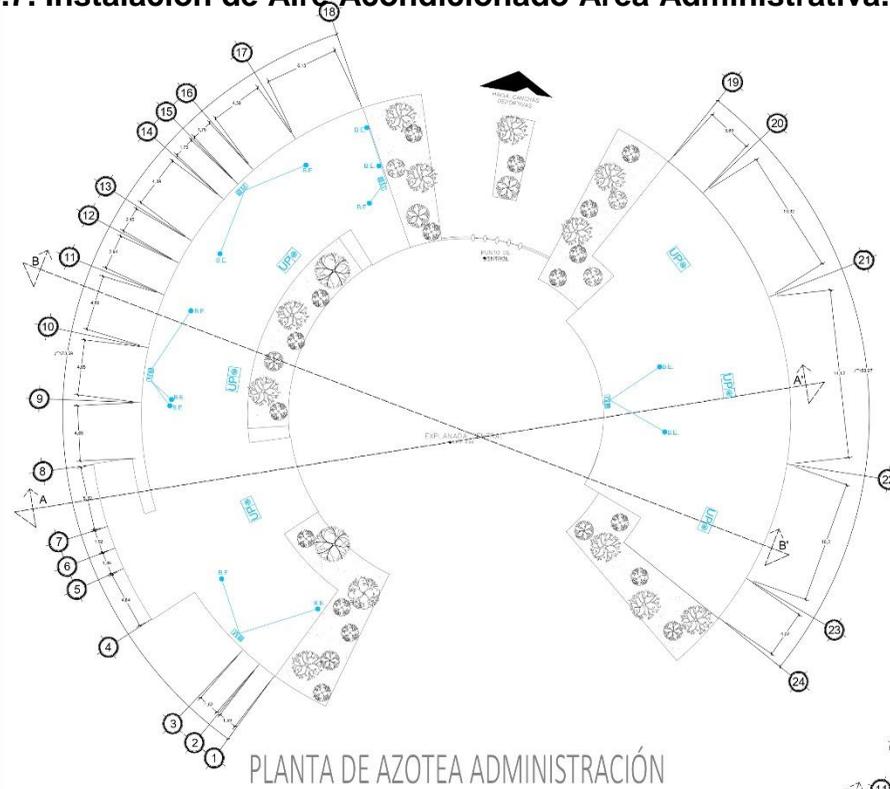
Figura Figure	Bocas Hubs	Catalogo Catalog	Codigo Code	Medida nominal Hub size		Volumen Volume		Peso x 100 pzas. Weight x 100 pcs.		Profundidad Depth		Std. Pkg. Pzas. Pcs.
				mm	inch	cm <sup>3</sup>	cu. in	kg	Lb	mm	inch	
	Arriba/Top	1	RC-0482	12.7	1/2	492.0	30.0	42.5	93.6	50.8	2"	24
	Abajo/Bottom	1	RC-0483	19.0	3/4	492.0	30.0	41.0	90.3	50.8	2"	24
	Arriba/Top	2	RC-0484	12.7	1/2	483.8	29.5	42.5	93.6	50.8	2"	24
	Abajo/Bottom	1	RC-0485	19.0	3/4	483.8	29.5	39.0	85.9	50.8	2"	24
	Arriba/Top	1	RC-0502	12.7	1/2	492.0	30.0	42.0	92.5	50.8	2"	24
	Abajo/Bottom	1	RC-0503	19.0	3/4	492.0	30.0	39.5	87.0	50.8	2"	24
	Izquierda/Left	1	RC-5337	25.4	1	660.0	40.2	53.0	117.0	67.0	2 5/8"	16
	Arriba/Top	1	RC-0486	12.7	1/2	492.0	30.0	41.5	91.4	50.8	2"	24
	Abajo/Bottom	1	RC-0487	19.0	3/4	492.0	30.0	39.0	85.9	50.8	2"	24
	Izquierda/Left Derecha/Right	1	RC-5338	25.4	1	660.0	40.2	53.0	117.0	67.0	2 5/8"	16
	Arriba/Top	2	RC-0488	12.7	1/2	475.0	29.5	48.38	91.4	50.8	2"	24
	Abajo/Bottom Izquierda/Left	1	RC-0489	19.0	3/4	475.0	29.5	48.38	83.7	50.8	2"	24

Especificaciones sujetas a cambio sin previo aviso. Specifications are subject to change without notice.

RAWELT, S.A. de C.V.

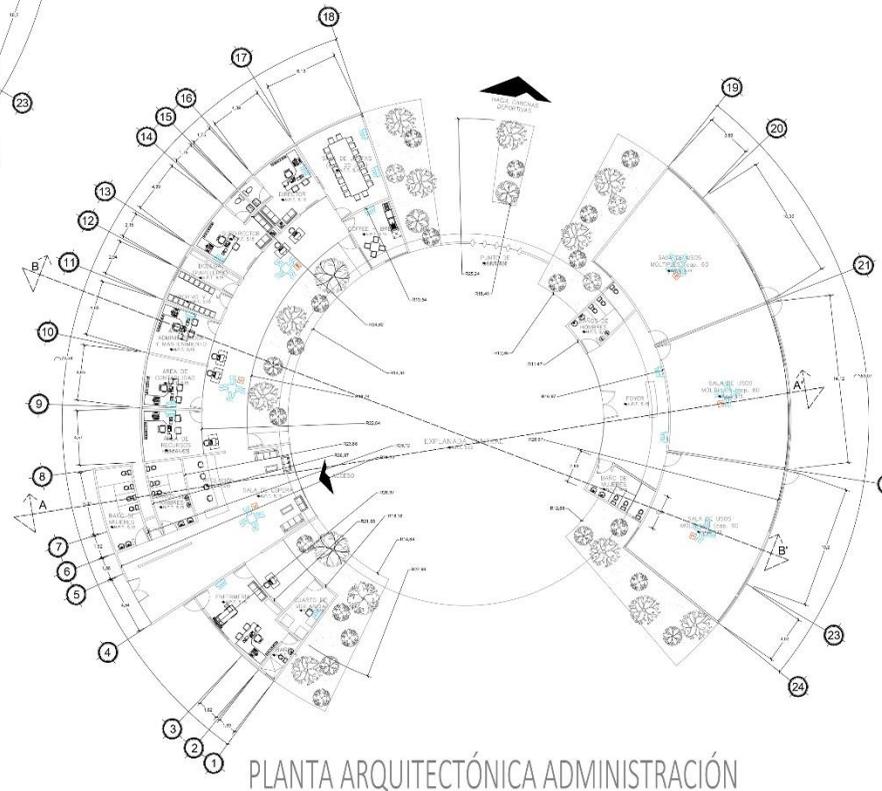
**RAWELT** INYECTADOS  
Una División del Grupo REVUELTA

## X.14.7. Instalación de Aire Acondicionado Área Administrativa.

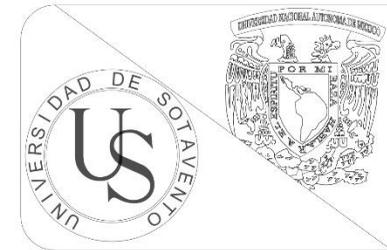


PLANTA DE AZOTEA ADMINISTRACIÓN

Zona	Área (m2)	Volumen (m3)	N° Personas	BTUs	Toneladas
Administración y áreas vestibulares	259.63	1046.31	34	146815.00	12.23
Sala de Juntas	37.61	151.57	20	28805.00	2.40
Coffee Break	17.29	69.68	5	11145.00	0.93
Oficina del Director	22.54	90.84	3	12770.00	1.06
Oficina del Subdirector	22.54	90.84	3	12770.00	1.06
Área de Administración y mantenimiento	20.09	80.96	3	11545.00	0.96
Área de contabilidad	20.09	80.96	3	11545.00	0.96
Área de recursos humanos	20.09	80.96	3	11545.00	0.96
Enfermería	34.01	137.06	6	20005.00	1.67
Cuarto de Vigilancia	11.03	44.45	2	6515.00	0.54
Salas de Usos Múltiples	340.75	1373.22	120	230375.00	19.20
Foyer	65.5	263.97	30	47750.00	3.98



PLANTA ARQUITECTÓNICA ADMINISTRACIÓN



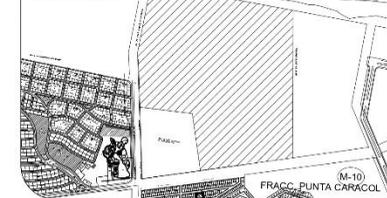
UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTOS INTEGRALES 2da ETAPA

TEMA: UNIDAD DEPORTIVA E INTEGRACIÓN SOCIAL EN COATZACOALCOS

LOCALIZACIÓN:



ALUMNOS: MADRAZO FERAT JOHAN JOSUE  
CASTILLO LÁZARO FRANCISCO JAVIER  
GONZÁLEZ JIMÉNEZ CHRISTOPHER

CATEDRÁTICO:

ARQ. SEGURA CARRILLO CARLOS RAMÓN

SIMBOLOGÍA:



NOMBRE DE PLANO: INSTALACIÓN AIRE ACONDICIONADO

NUM. DE PLANO:

IAAA-1

ESCALA: 1:250

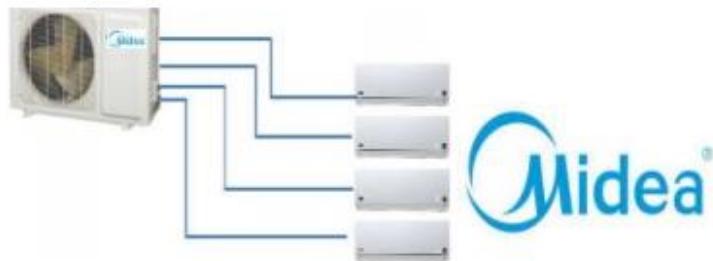


## Paquete Residencial Carrier WeatherMaker™ 50FC



Modelo	Capacidad (TR)	Voltaje (V/F/H)	Eficiencia (IEER)
50FC-A04A2A3-0A0A0	3	220/1/60	14
50FC-A04A2A5-0A0A0	3	220/3/60	14
50FC-A04A2A6-0A0A0	3	440/3/60	14
50FC-A05A2A3-0A0A0	4	220/1/60	14
50FC-A05A2A5-0A0A0	4	220/3/60	14
50FC-A05A2A6-0A0A0	4	440/3/60	14
50FC-A06A2A3-0A0A0	5	220/1/60	14
50FC-A06A2A5-0A0A0	5	220/3/60	14
50FC-A06A2A6-0A0A0	5	440/3/60	14
50FC-M07A2A5-0A0A0	6	220/3/60	15.2
50FC-M07A2A6-0A0A0	6	440/3/60	15.2

## Multi Split Inverter Midea – M3OF / M4OF / M5OF



Condensadoras		
Modelo	Capacidad	Conexión
M3OF-27HFN1-M	2.25 Ton	3 Evaporadoras
M4OF-36HFN1-M	3 Ton	4 Evaporadoras
M5OF-48HFN1-M	4 Ton	5 Evaporadoras

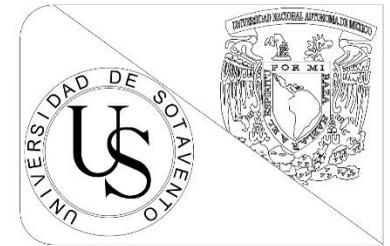
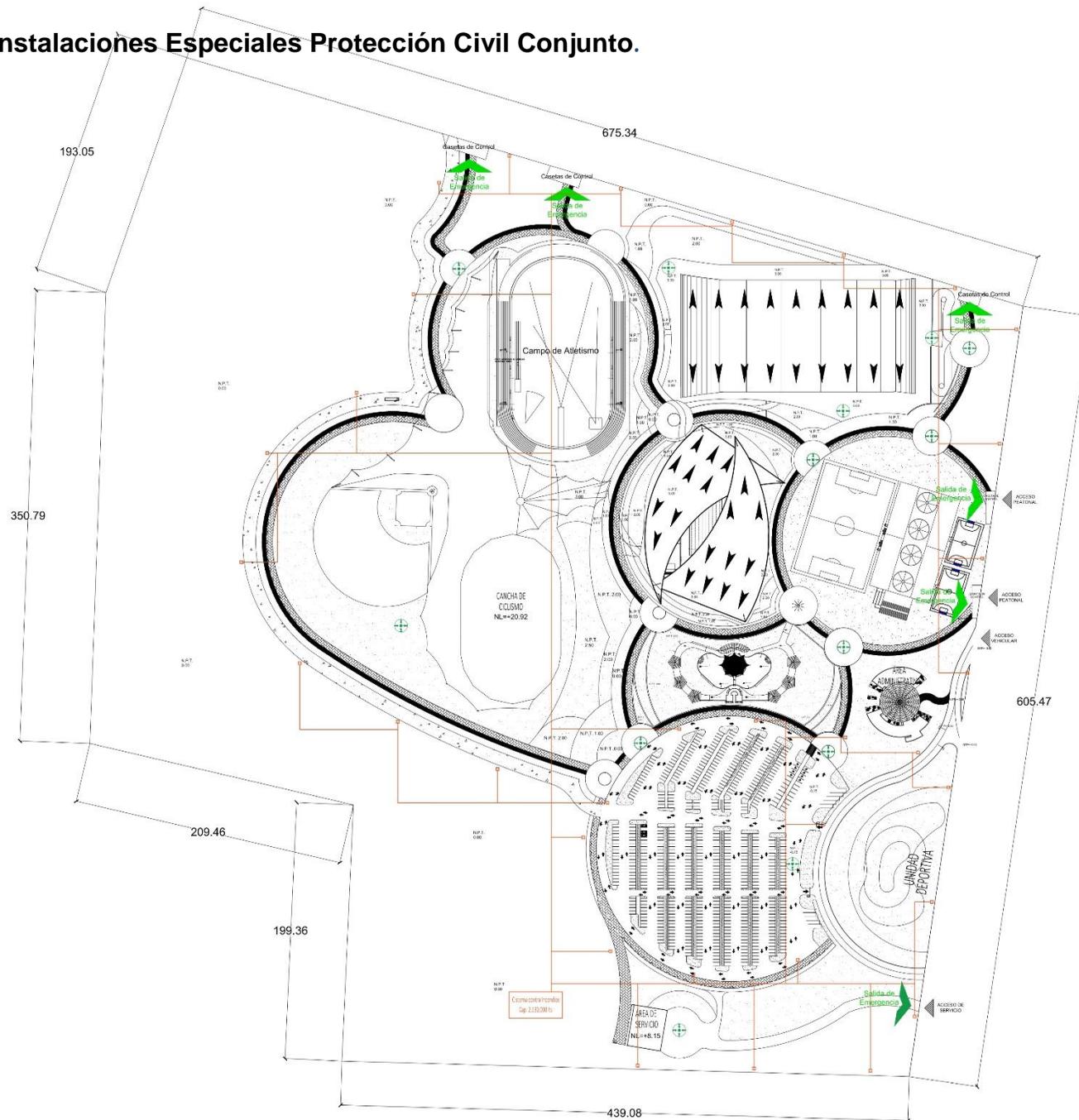
## Evaporadoras HighWall

Modelo	Capacidad
CS11M-09HRFN1-MX0W(A)	0.75 Ton
CS11M-12HRFN1-MU5W	1 Ton
CS11M-18HRFN1-MTOW	1.5 Ton
CS11M-23HRFN1-MTOW	2 Ton

## Evaporadoras Fan&Coil

Modelo	Capacidad
CTBU-09HWFN1-M(C)	0.75 Ton
CTBU-12HWFN1-M	1 Ton
CTBU-18HWFN1-M	1.5 Ton
CTBU-24HWFN1-M	2 Ton
MTIU-12HWFN1-M	1 Ton
MTIU-18HWFN1-M	1.5 Ton
MTIU-24HWFN1-M	2 Ton

## X.14.8. Instalaciones Especiales Protección Civil Conjunto.

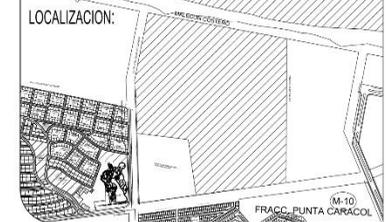


UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTOS INTEGRALES 1ra ETAPA

TEMA: UNIDAD DEPORTIVA E INTEGRACIÓN SOCIAL EN COATZACOALCOS



ALUMNOS: MADRAZO FERAT JOHAN JOSUE  
CASTILLO LÁZARO FRANCISCO JAVIER  
GONZALEZ JIMENEZ CHRISTOPHER

CATEDRÁTICO:  
ARQ. JOSÉ CARLOS RODRIGUEZ SEGOVIA

SIMBOLOGÍA:

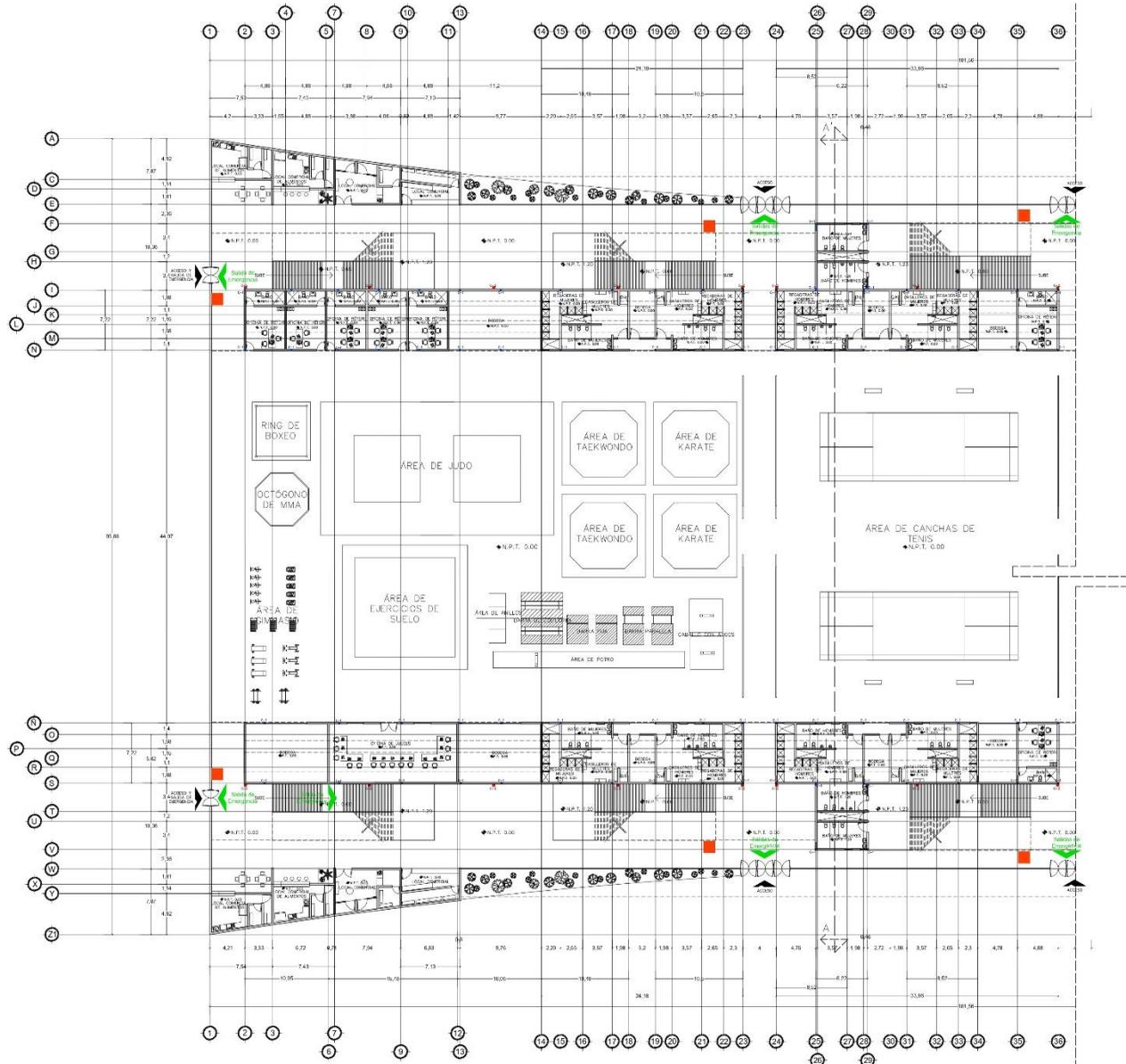
NOMBRE DE PLANO: PROTECCIÓN CIVIL CONJUNTO

NUM. DE PLANO:  
**PCC-1**

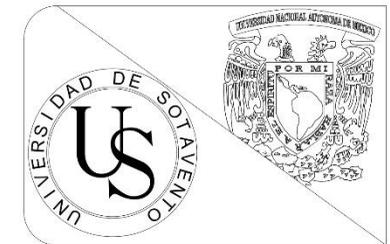
ESCALA: 1:1500



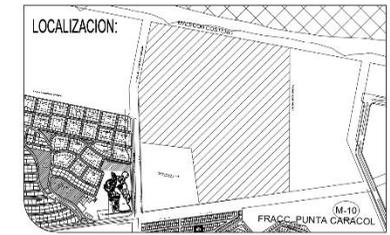
### X.14.9. Instalaciones Especiales Protección civil Arquitectónico Gimnasio.



GIMNASIO DEPORTIVO SECCIÓN 1/2



UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO  
 FACULTAD DE ARQUITECTURA  
 PROYECTOS INTEGRALES 2da ETAPA  
 TEMA: UNIDAD DEPORTIVA E INTEGRACIÓN SOCIAL EN COATZACOALCOS



ALUMNOS: MADRAZO FERAT JOHAN JOSUE  
 CASTILLO LÁZARO FRANCISCO JAVIER  
 GONZALEZ JIMENEZ CHRISTOPHER

CATEDRATICO:  
 ARQ. SEGURA CARRILLO CARLOS RAMÓN

SIMBOLOGÍA:  
 ■ Registros sobrepuestos de mangueras contra incendios

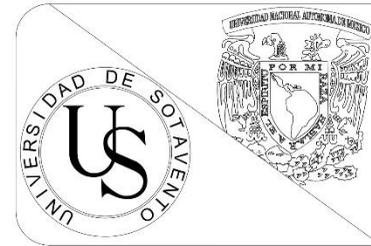
NOMBRE DE PLANO: PROTECCIÓN CIVIL GIMNASIO

NUM. DE PLANO:  
**PCG-1**

ESCALA: 1:250



GIMNASIO DEPORTIVO SECCIÓN 2/2



UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTOS INTEGRALES 2da ETAPA

TEMA: UNIDAD DEPORTIVA E INTEGRACIÓN SOCIAL EN COATZACOALCOS

LOCALIZACION:



ALUMNOS: MADRAZO FERAT JOHAN JOSUE  
CASTILLO LÁZARO FRANCISCO JAVIER  
GONZALEZ JIMENEZ CHRISTOPHER

CATEDRÁTICO:

ARQ. SEGURA CARRILLO CARLOS RAMÓN

SIMBOLOGÍA:

■ Registros sobrepuestos de mangueras contra incendios

NOMBRE DE PLANO: PROTECCIÓN CIVIL GIMNASIO

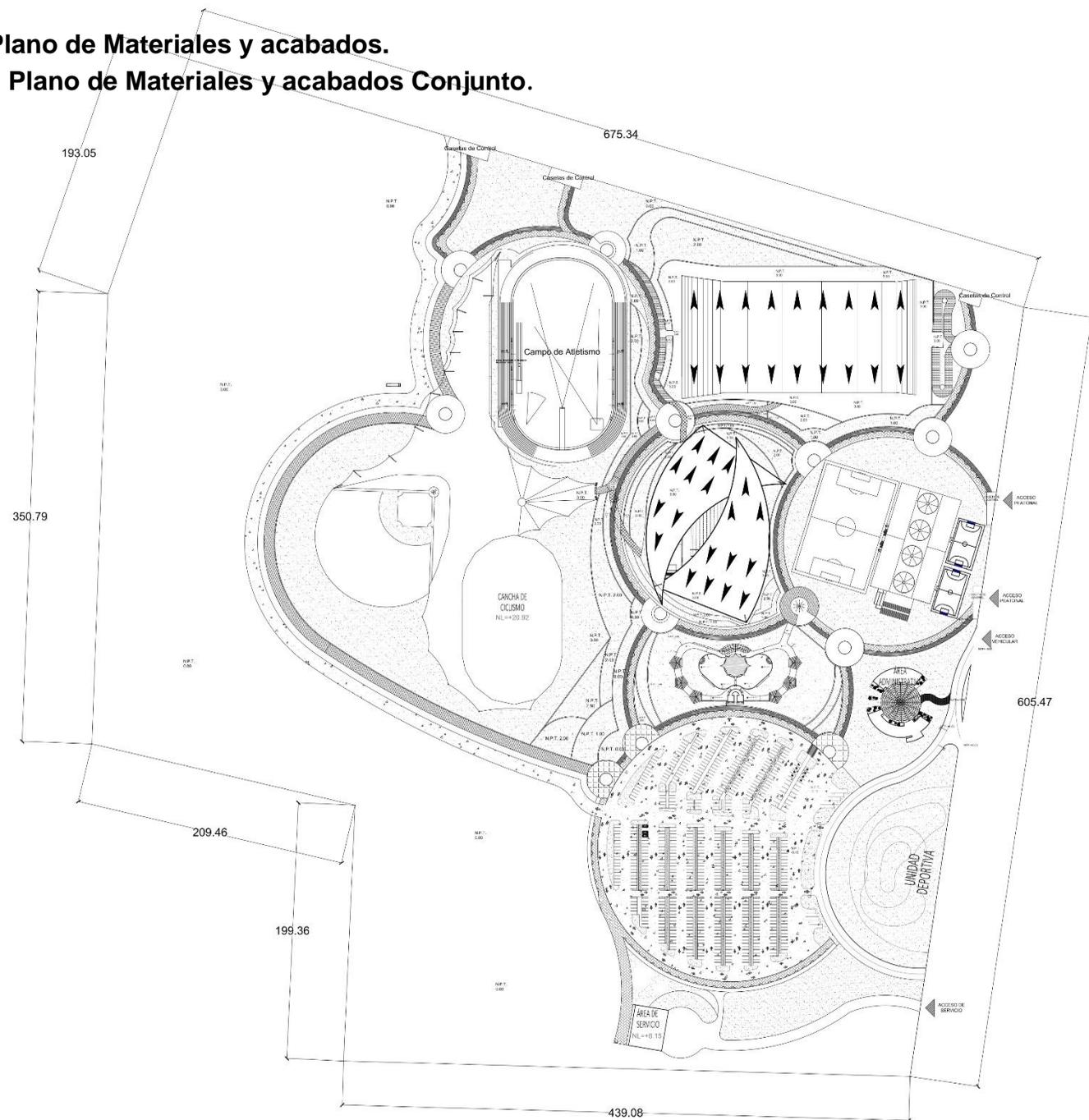
NUM. DE PLANO:

PCG-2

ESCALA: 1:250

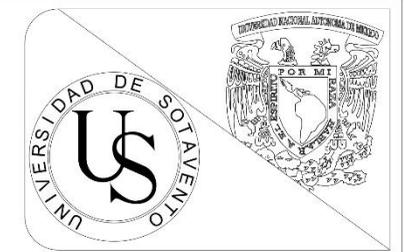


**X.15. Plano de Materiales y acabados.**  
**X.15.1. Plano de Materiales y acabados Conjunto.**



-  ANILIZADOR REACTIVO 1 / 4/3
-  CICLO PISTA 1 / 2/3
-  AREA VERDE 1 / 6
-  NODOS CONECTORES Y EXPLARADAS 1 / 7
-  CIRCULACION VEHICULAR 1 / 8
-  RAMPA 1 / 9
-  PUENTE 1 / 10

- 1- Tierra
- 2- Firme de Concreto con acabado Liso
- 3- Polvo de Tinte Rojo
- 4- Adoquin Hexagonal Rosa 24x24x6 AC Lucero Aldana
- 5- Adoquin Hexagonal Negro 24x24x6 AC Lucero Aldana
- 6- Pasto
- 7- Firme de Concreto con acabado gravillazo
- 8- Asfalto



UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO  
 FACULTAD DE ARQUITECTURA  
 PROYECTOS INTEGRALES 2ra ETAPA  
 TEMA: UNIDAD DEPORTIVA E INTEGRACION SOCIAL EN COATZACOALCOS



ALUMNOS: MADRAZO FERAT JOHAN JOSUE  
 CASTILLO LAZARO FRANCISCO JAVIER  
 GONZALEZ JIMENEZ CHRISTOPHER  
 CATEDRATICO: ARQ. SEGURA CARRILLO CARLOS RAMÓN

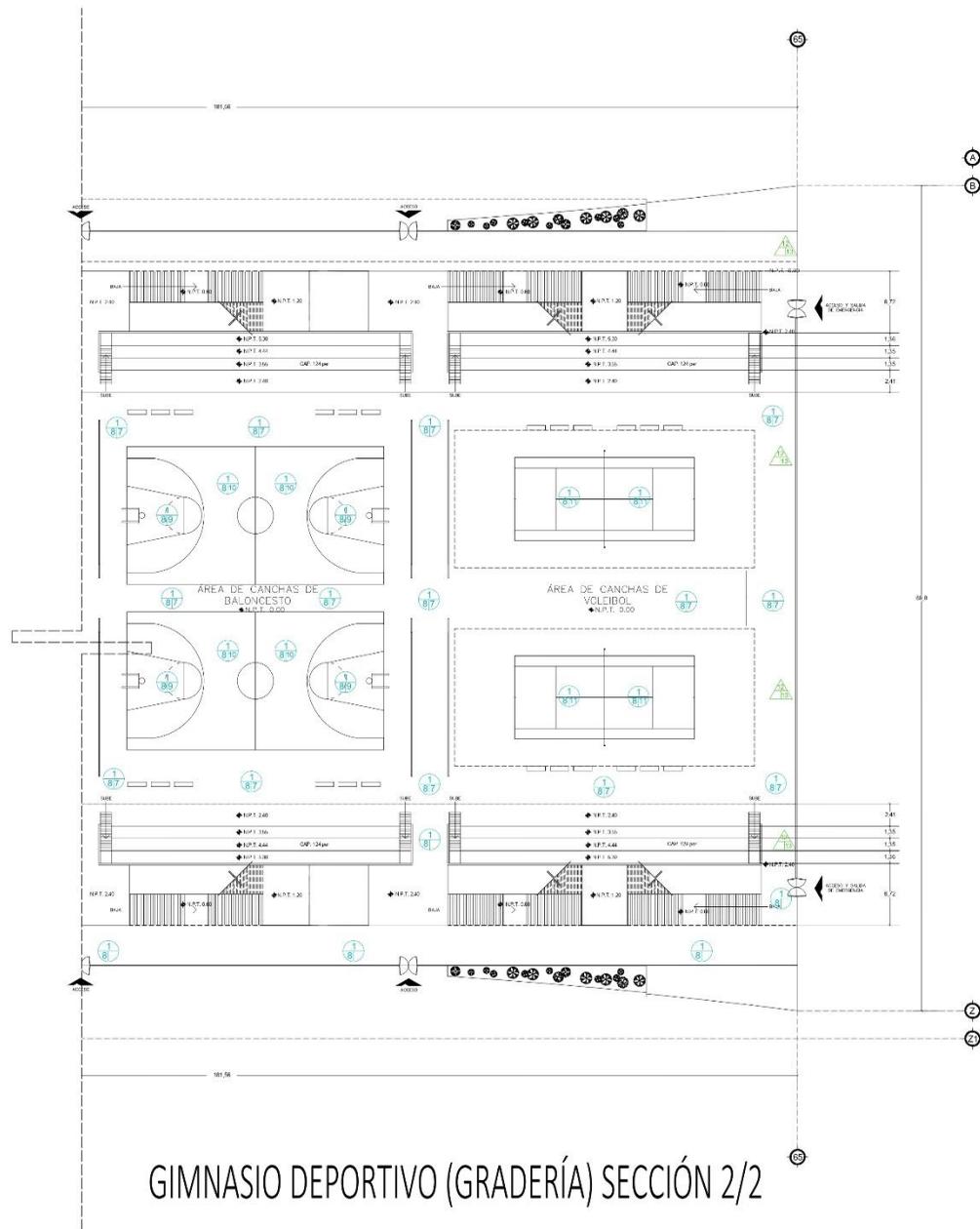
SIMBOLOGÍA:

NOMBRE DE PLANO: Materiales y Acabados Conjunto.

NUM. DE PLANO:  
**MAC-1**

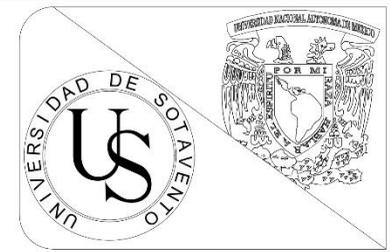
ESCALA: 1:1500 





- 1.- Firme de concreto
- 2.- Piso Tatami para Artes Marciales
- 3.- Adhesivo para Tatami
- 4.- Piso de ejercicios de gimnasia artística
- 5.- Colchoneta enrollable para ejercicios de gimnasia
- 6.- Hormigón poroso
- 7.- Pigmento Azul para concreto
- 8.- Concreto con Acabado Pulido
- 9.- Pintura Vinilica, Vinimex Total, color Azul Cortesia 165-05
- 10.- Pintura Vinilica, Vinimex Total, color Verde Agave 211-06
- 11.- Pintura Vinilica, Vinimex Total, color Rojo Dinamita 082-06
- 12.- Block de Tepezil 10 x 20 x 40
- 13.- Alucobond Gris
- 14.- Pisos para Gimnasios tipo tatami Negro

	Pisos
	Muros
	Plafones
	Azoteas



UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO  
 FACULTAD DE ARQUITECTURA  
 PROYECTOS INTEGRALES 2da ETAPA  
 TEMA: UNIDAD DEPORTIVA E INTEGRACIÓN SOCIAL EN COATZACOALCOS



ALUMNOS: MADRAZO FERAT JOHAN JOSUE  
 CASTILLO LÁZARO FRANCISCO JAVIER  
 GONZÁLEZ JIMÉNEZ CHRISTOPHER

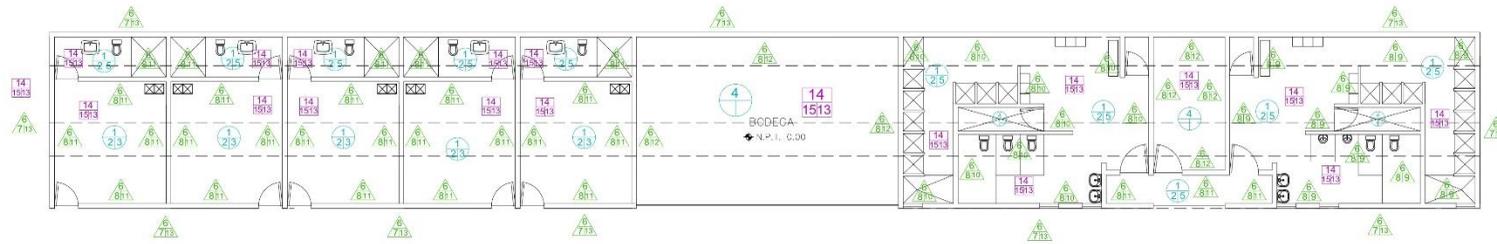
CATEDRÁTICO:  
 ARQ. SEGURA CARRILLO CARLOS RAMÓN

SIMBOLOGÍA:

NOMBRE DE PLANO: MATERIALES Y ACABADOS GIMNASIO

NUM. DE PLANO:  
**MAG-2**

ESCALA: 1:250



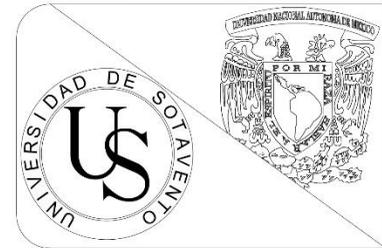
 Pisos

 Muros

 Plafones

 Azoteas

- 1.- Firme de concreto
- 2.- Adhesivo pegazulejo Blanco
- 3.- Piso de Cerámica Desert Dubai 33x33
- 4.- Firme de concreto con acabado Escobillado
- 5.- Marruecos Casablanca 33 x 33
- 6.- Block de Tepezil de 10 x 20 x 40
- 7.- Concreto Martelinado Blanco
- 8.- Repello Fino
- 9.- Pintura Vinílica, Vinimex Total, color Azul Burbujas 169-01
- 10.- Pintura Vinílica, Vinimex Total, color Violeta Bombitas139-02
- 11.- Pintura Vinílica, Vinimex Total, color Neutro Zaraza 291-01
- 12.- Pintura Vinílica, Vinimex Total, color Gris Platino 315-01
- 13.- Pintura Vinílica, Vinimex Total, color Blanco Ostion BLOs-01
- 14.- Concreto Armado
- 15.- Acabado Aparente



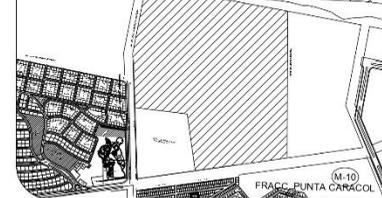
UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTOS INTEGRALES 2da ETAPA

TEMA: UNIDAD DEPORTIVA E INTEGRACIÓN SOCIAL EN COATZACOALCOS

LOCALIZACIÓN:



ALUMNOS: MADRAZO FERAT JOHAN JOSUE  
CASTILLO LÁZARO FRANCISCO JAVIER  
GONZÁLEZ JIMÉNEZ CHRISTOPHER

CATEDRÁTICO: ARQ. SEGURA CARRILLO CARLOS RAMÓN

SIMBOLOGÍA:

NOMBRE DE PLANO: MATERIALES Y ACABADOS GIMNASIO (MODULO SANITARIO Y OFICINAS)

NUM. DE PLANO:

**MAG-3**

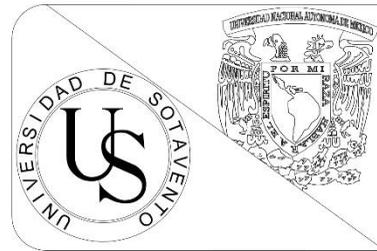
ESCALA: 1:100



# X.16. Plano de Jardinería.



SIMBOLOGÍA DE VEGETACIÓN	
	FICUS BENJAMINA
	FICUS RELIGIOSA
	TABEBUIA
	KERPIS
	SALVIA LITORAL
	TABEBUIA NOBIL
	EUCALYPTO
	ZINNIA PURPURASCENS
	SIDA CORDATA
	MANGLEY MORADO
	FLOR DE MAYO
	MUNGO
	BUGAMBILIA
	LIVERO
	PALMA REAL
	PALO MOLATO
	ALMENDRO
	EUGENIA
	ALGODÓN ERIBEO



UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTOS INTEGRALES 1ra ETAPA

TEMA: UNIDAD DEPORTIVA E INTEGRACIÓN SOCIAL EN COATZACOALCOS



ALUMNOS: MADRAZO FERAT JOHAN JOSUE  
CASTILLO LÁZARO FRANCISCO JAVIER  
GONZALEZ JIMENEZ CHRISTOPHER

CATEDRÁTICO:  
ARQ. JOSÉ CARLOS RODRIGUEZ SEGOVIA

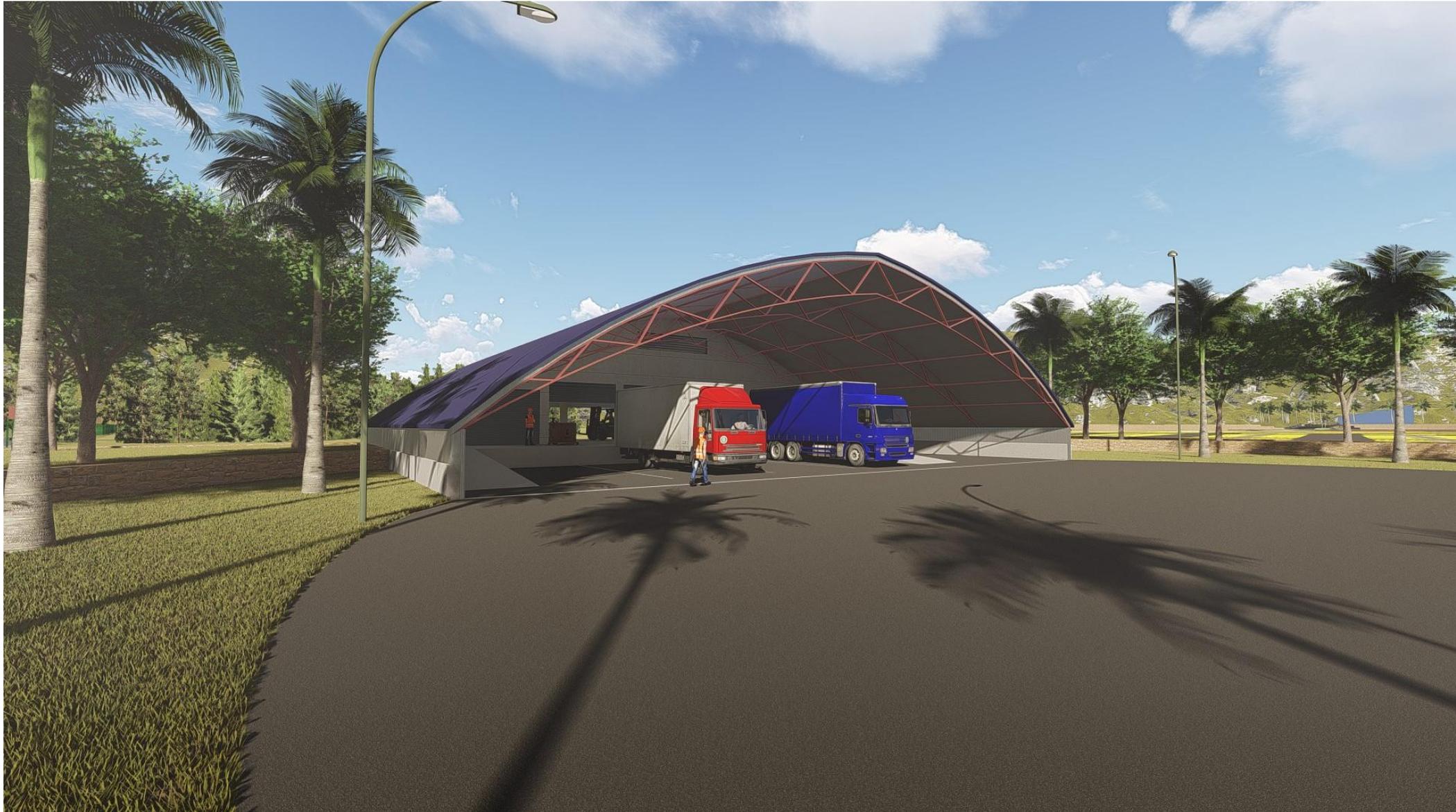
SIMBOLOGÍA:

NOMBRE DE PLANO: VEGETACION

NUM. DE PLANO:  
**PVC-1**

ESCALA: 1:1500

**X.17. Perspectivas del Conjunto.**



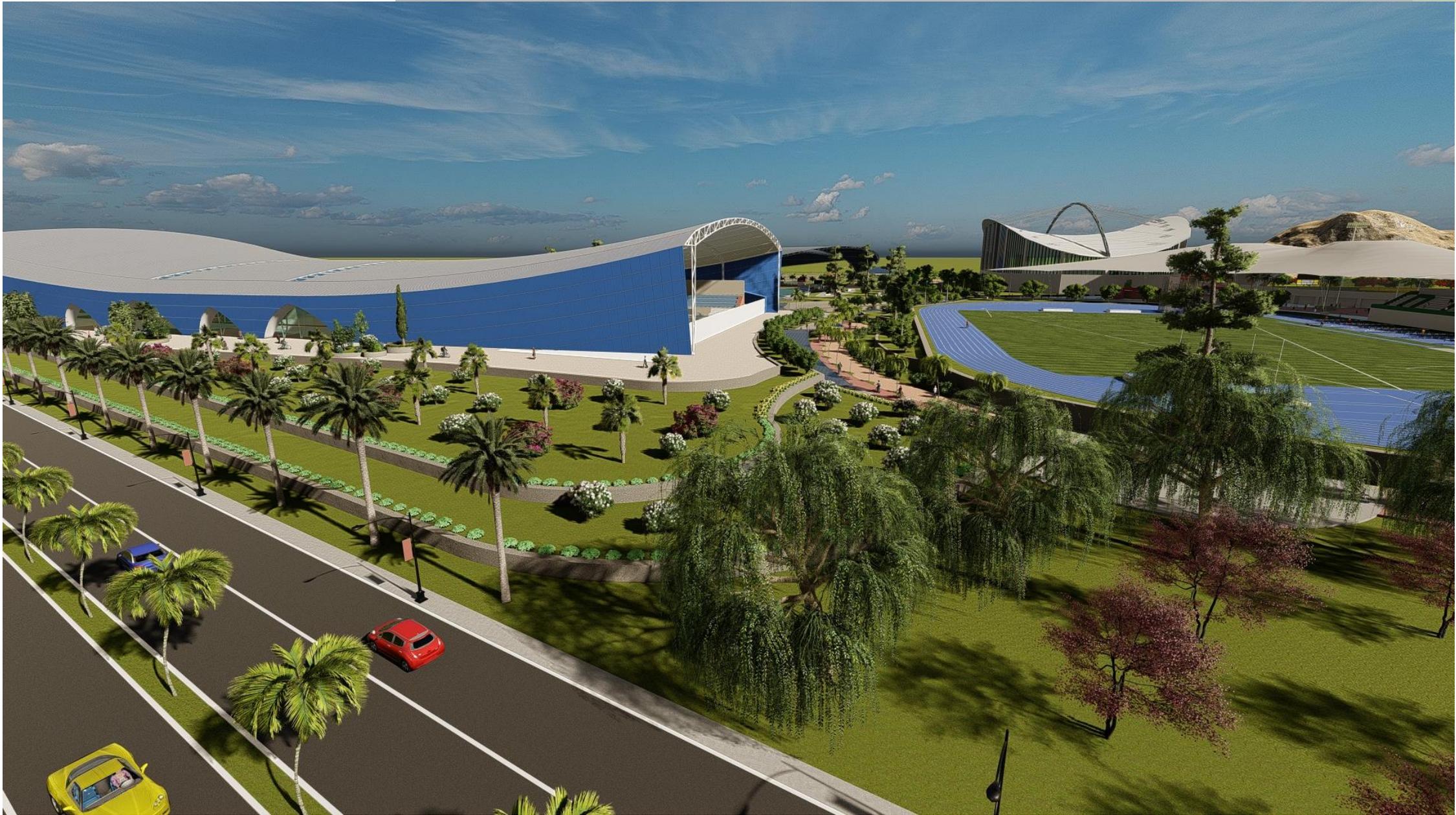






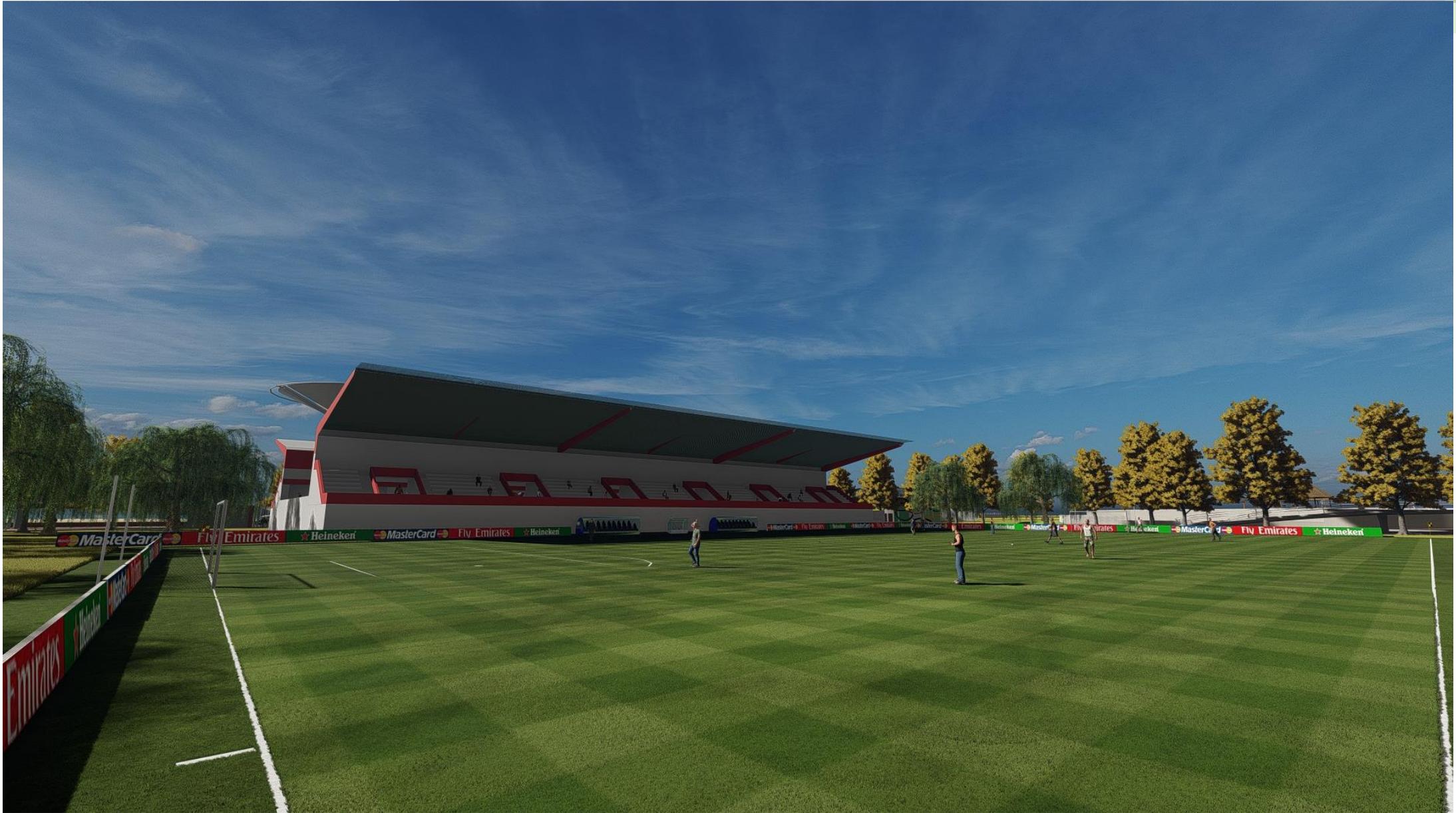


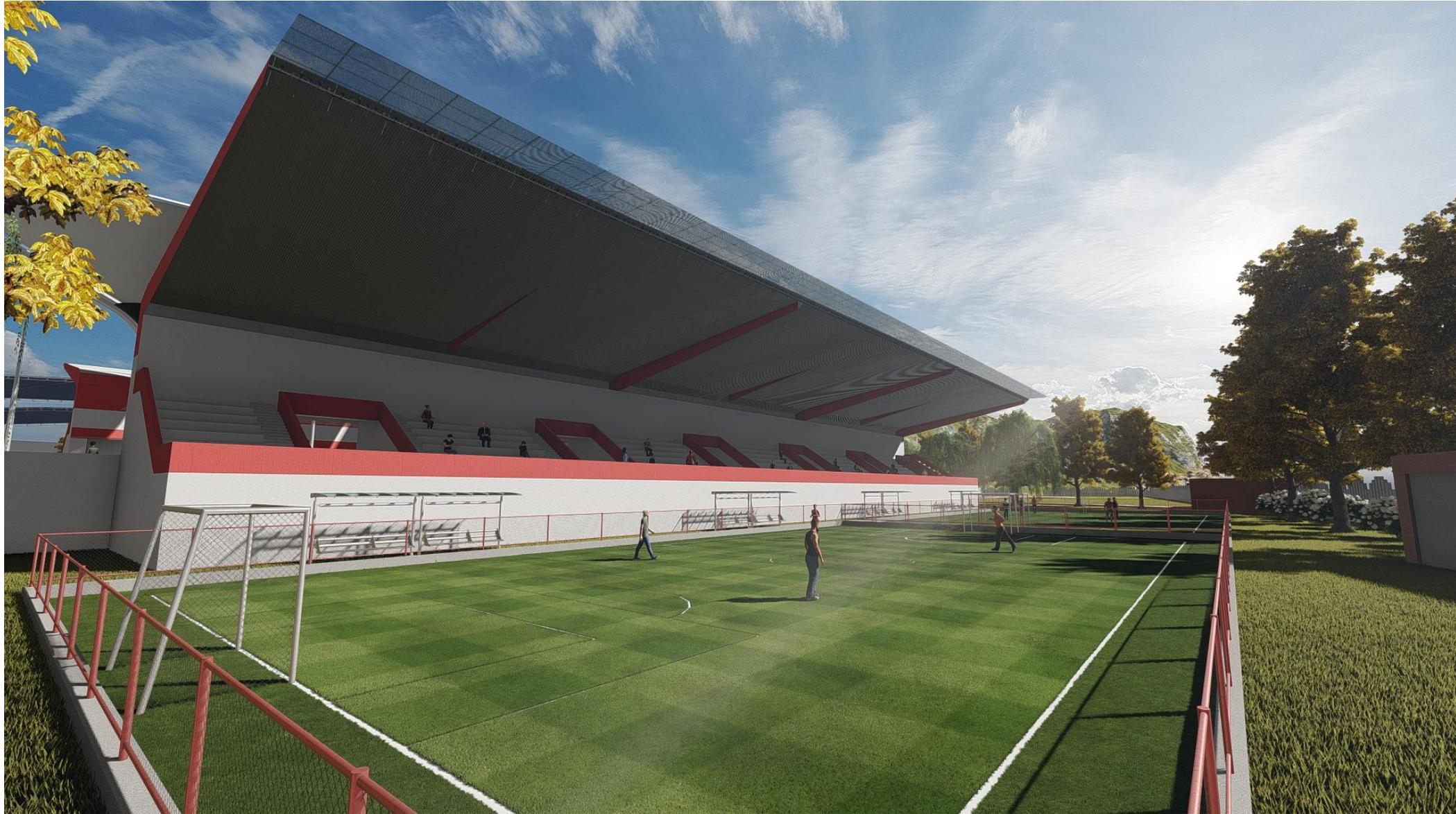


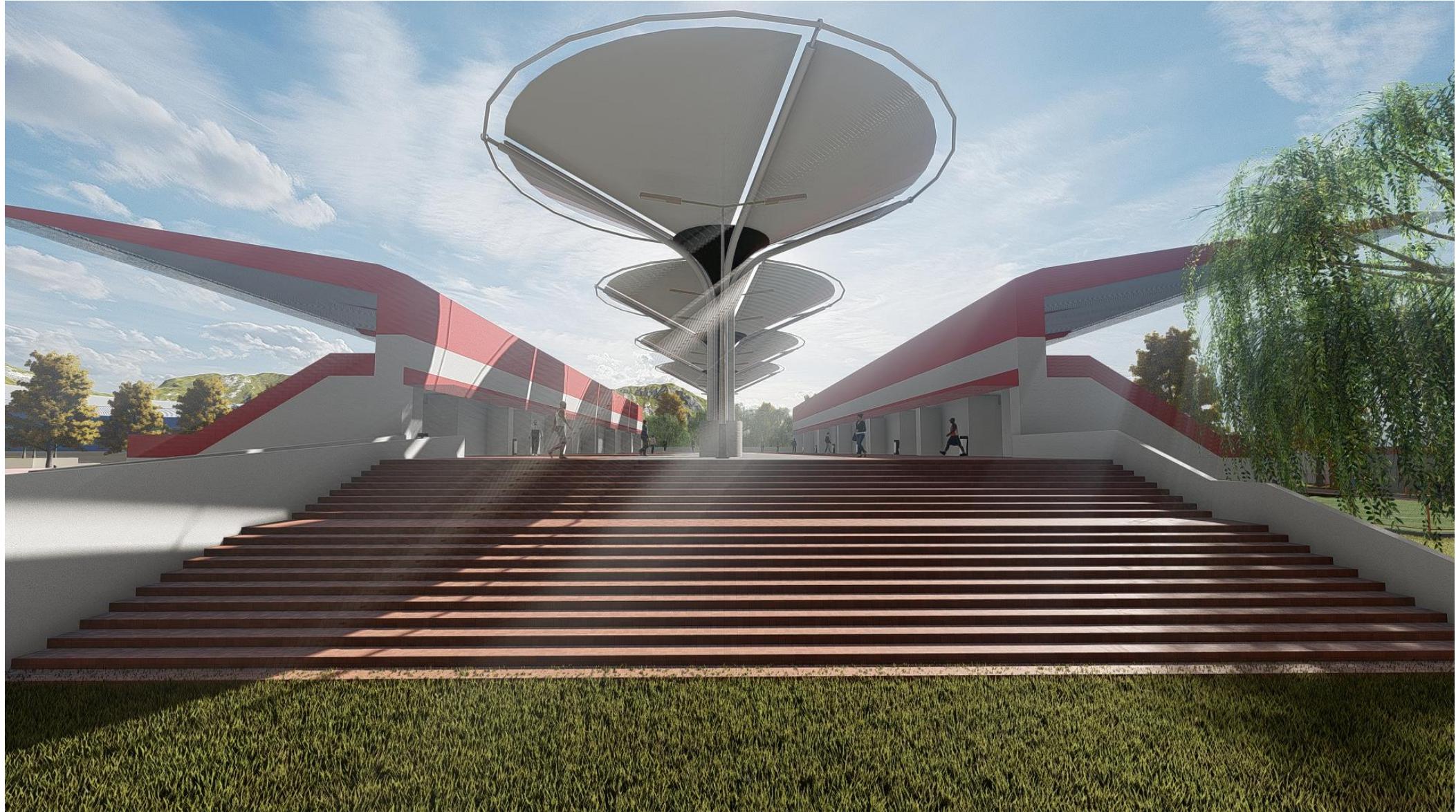


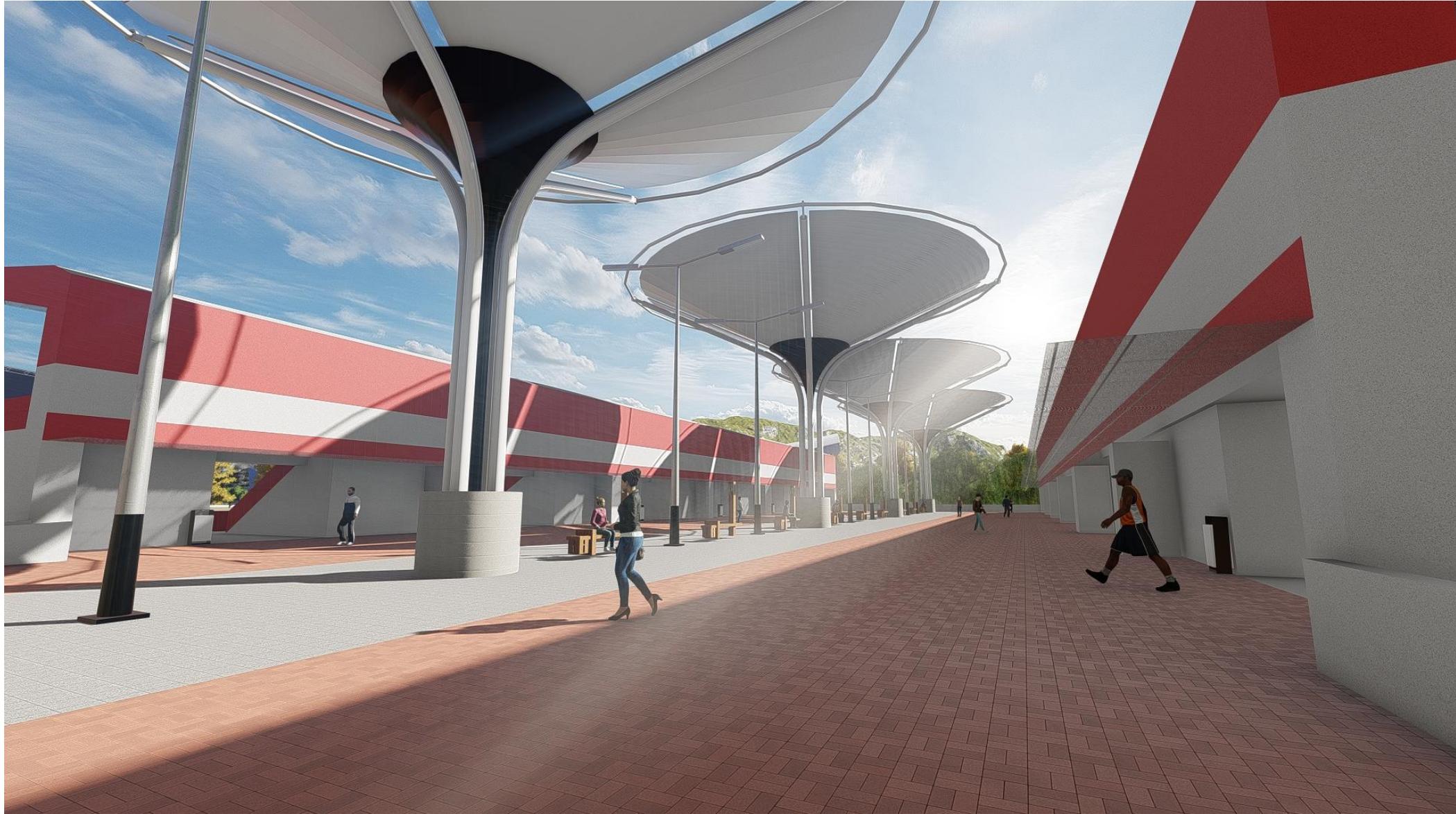


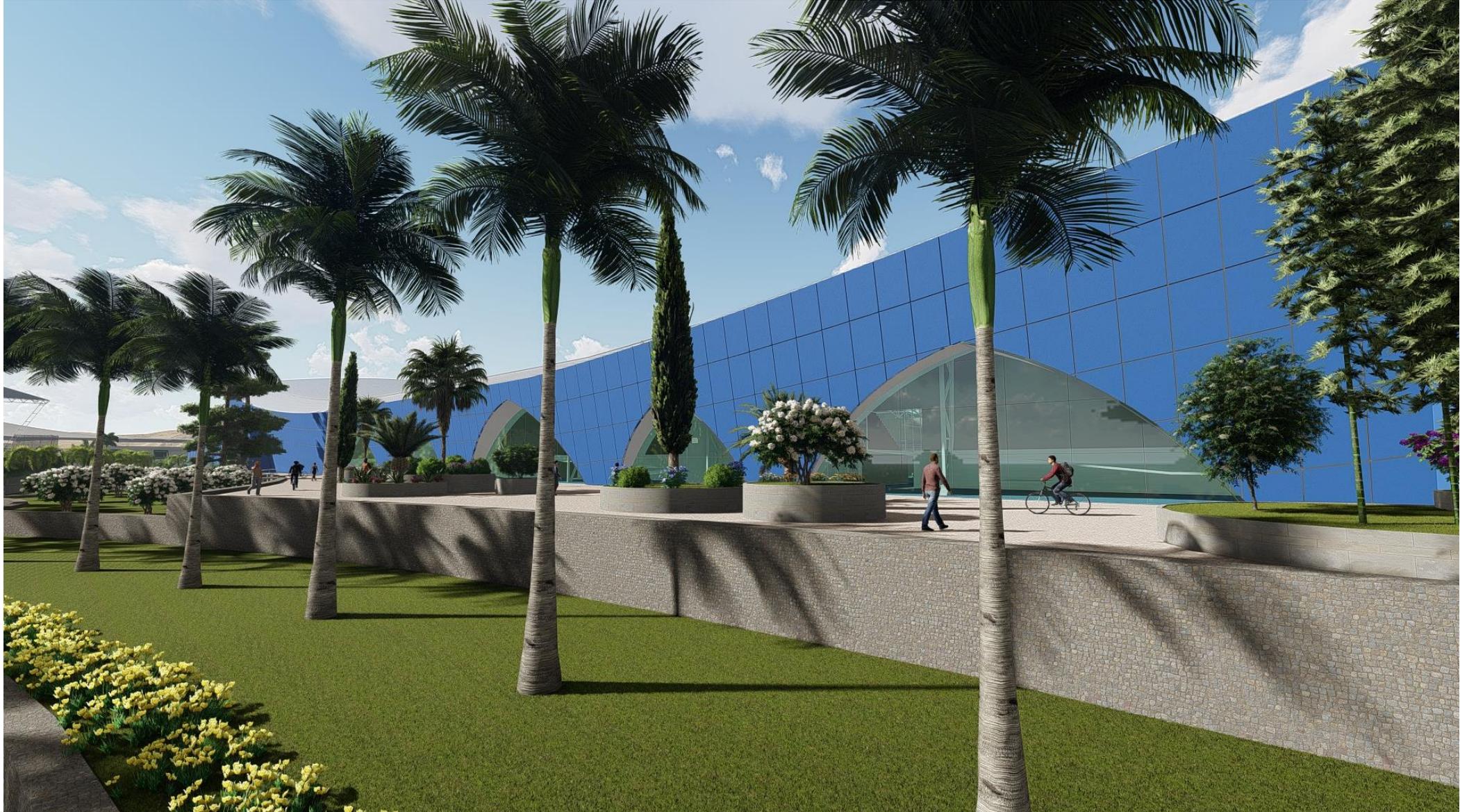


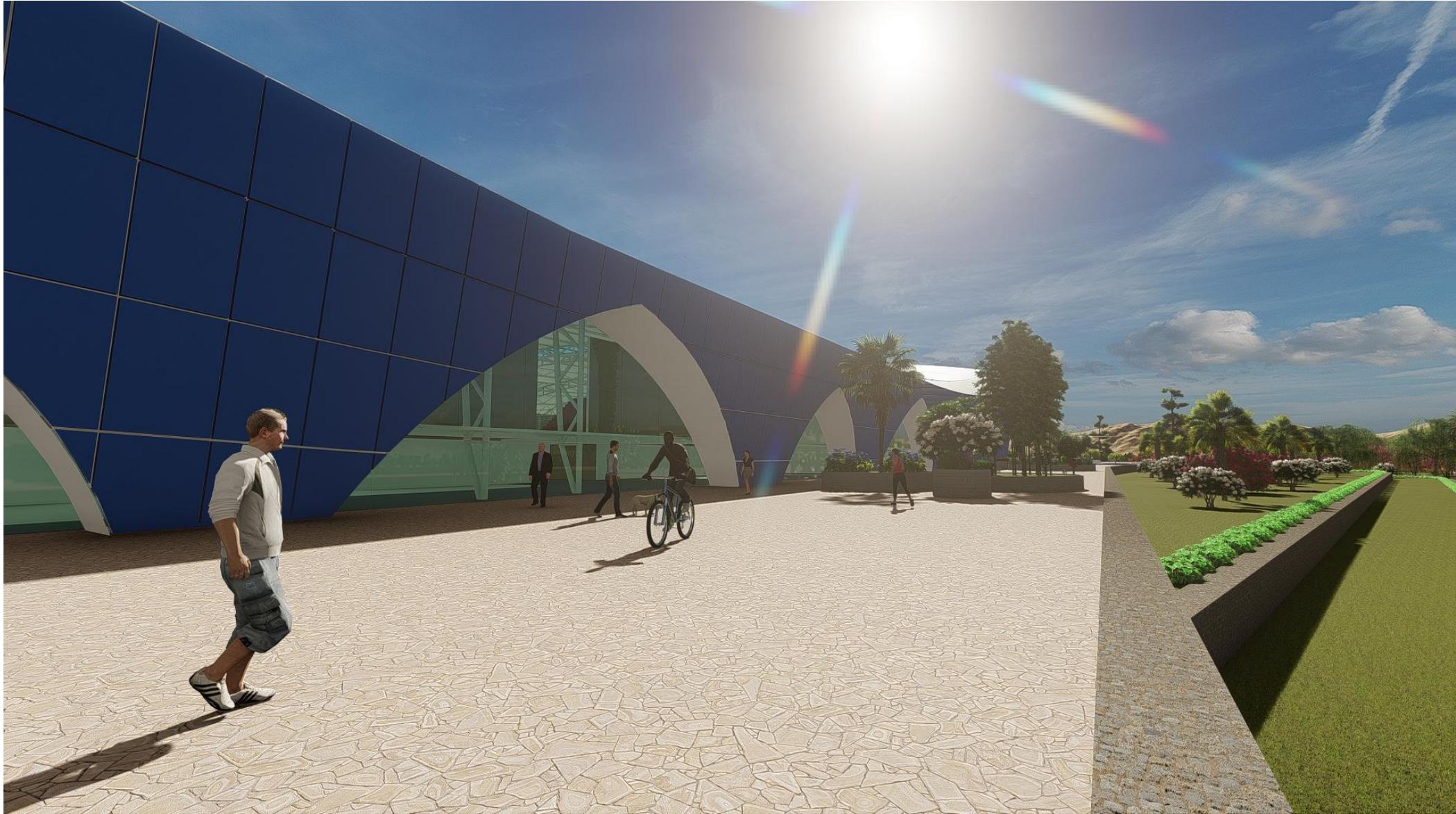


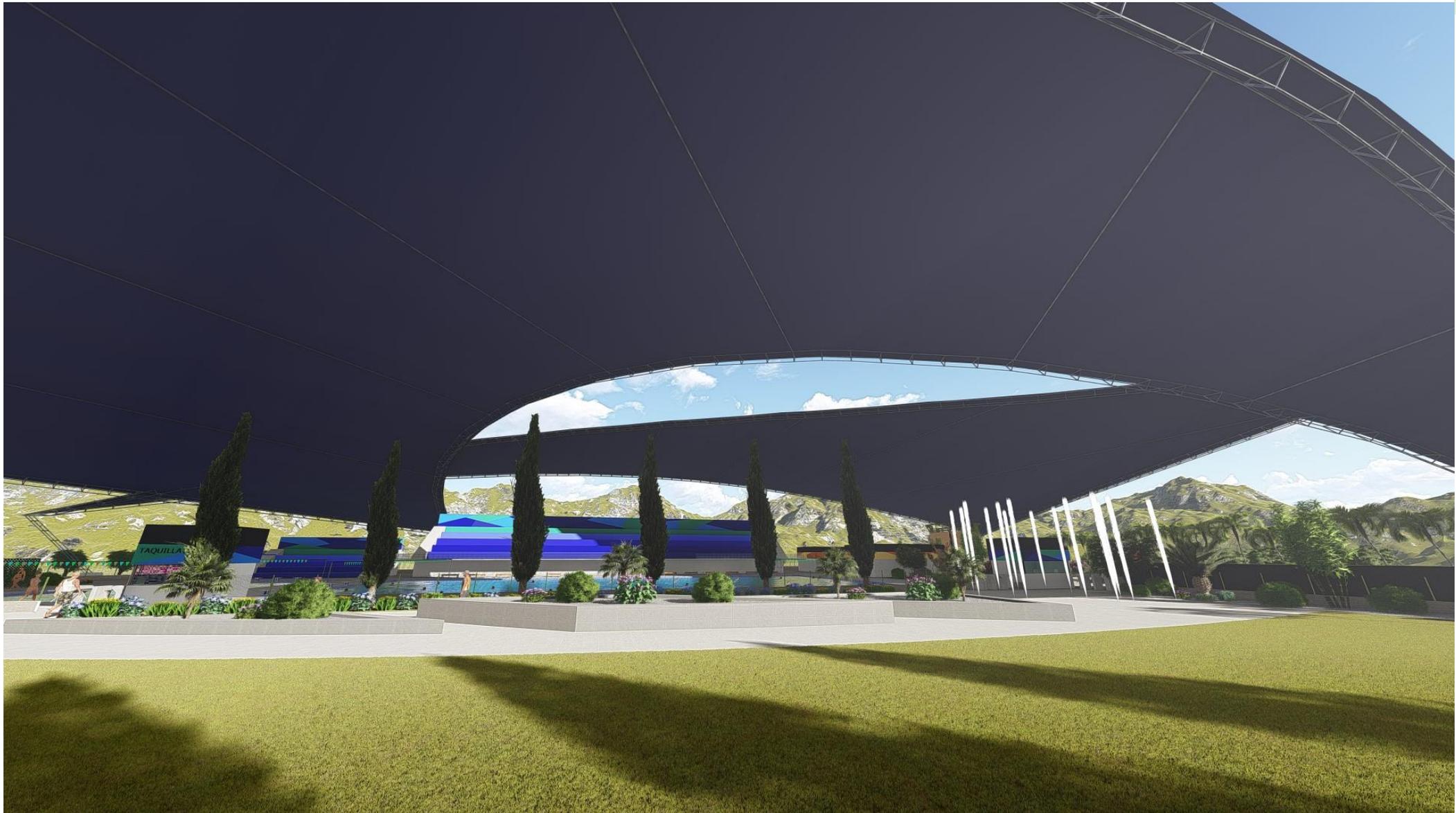


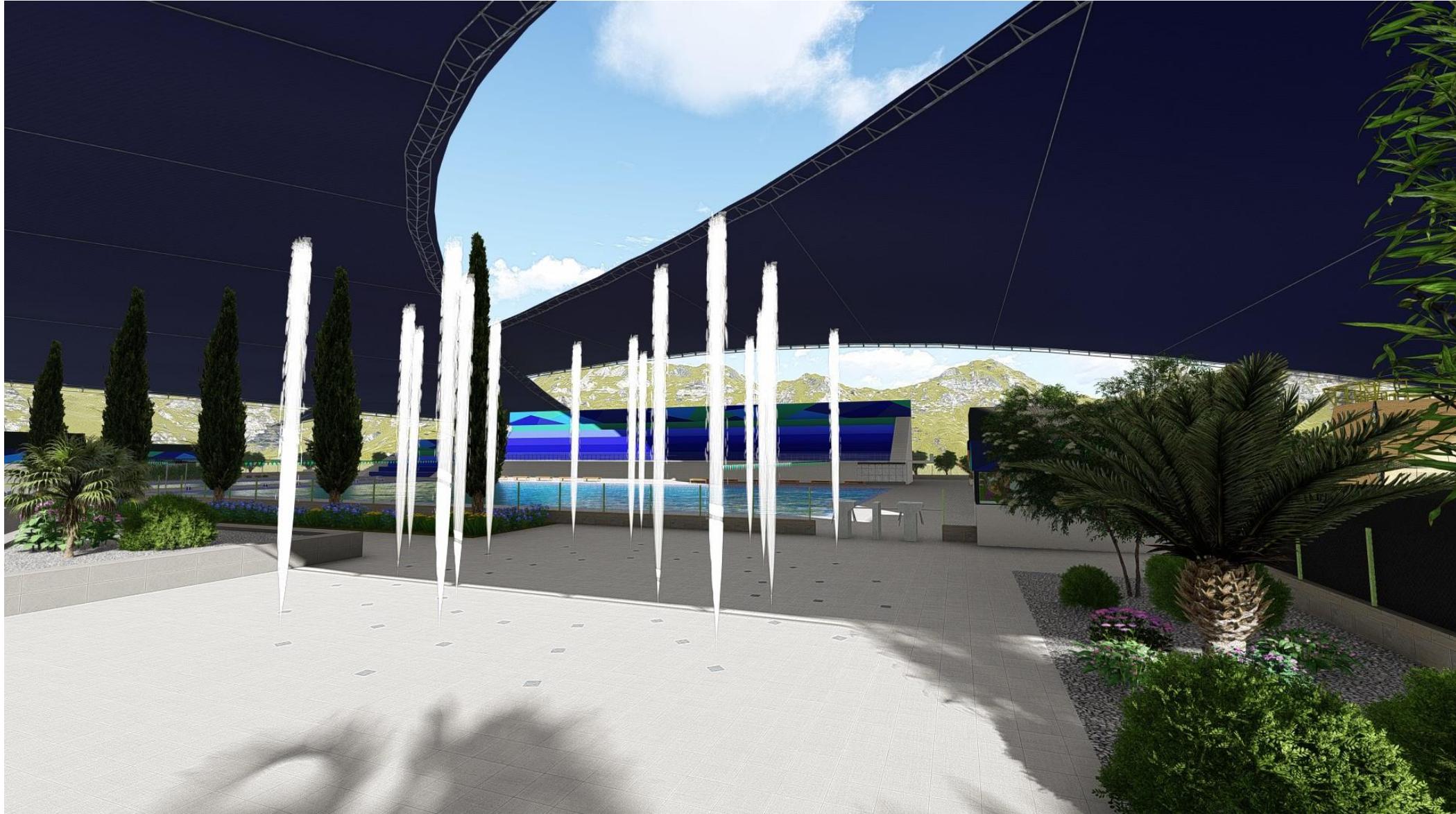


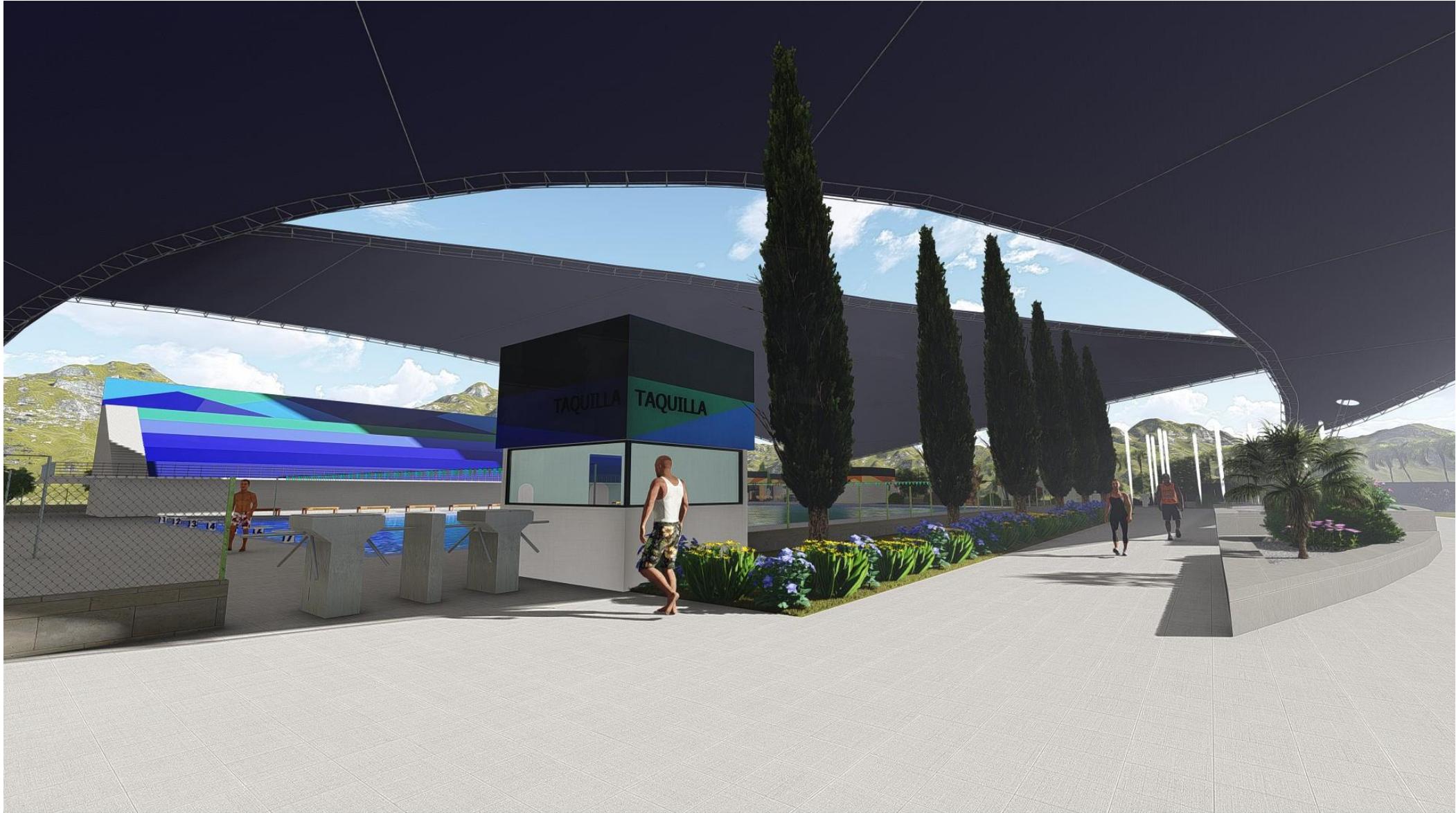


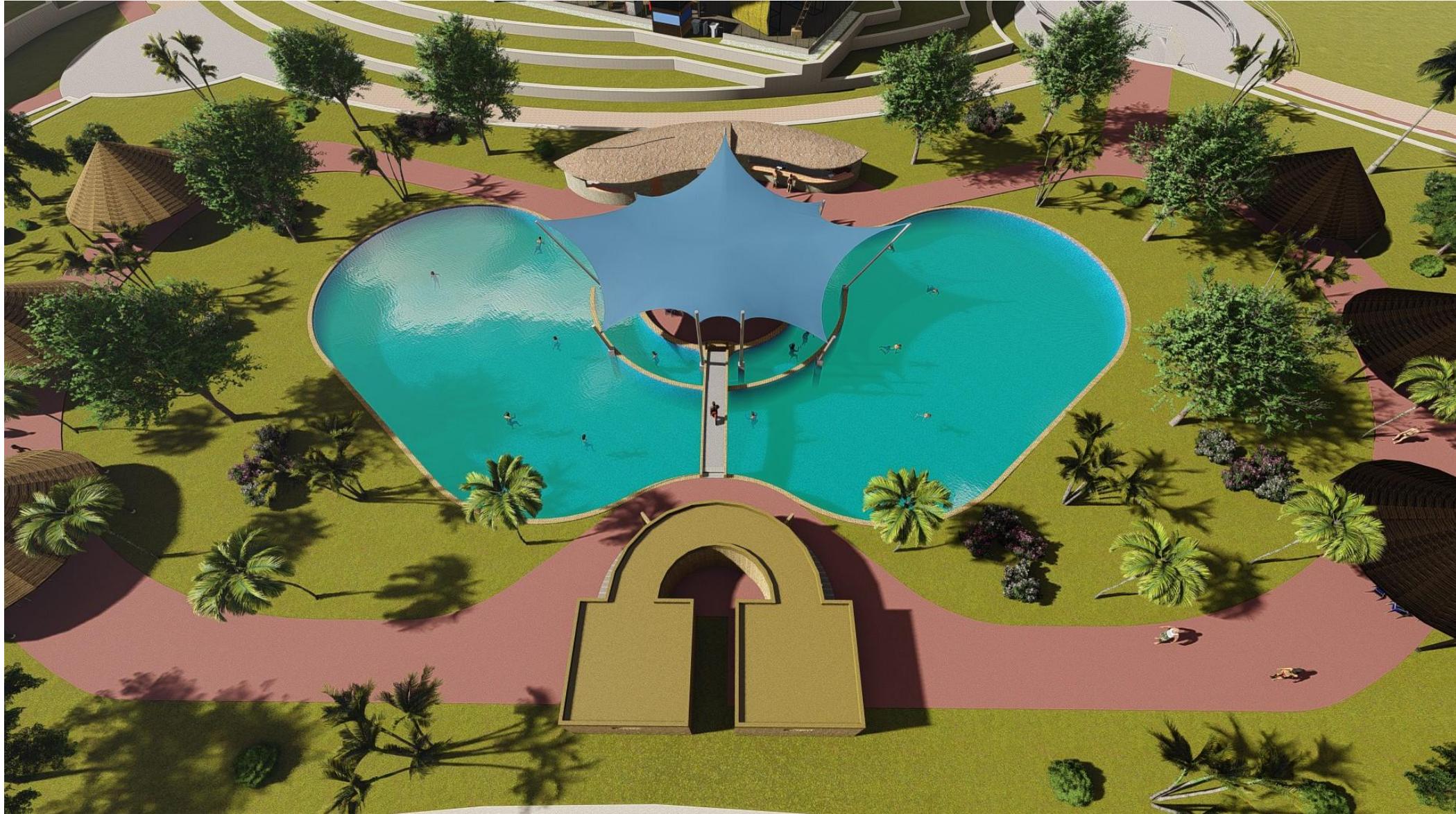










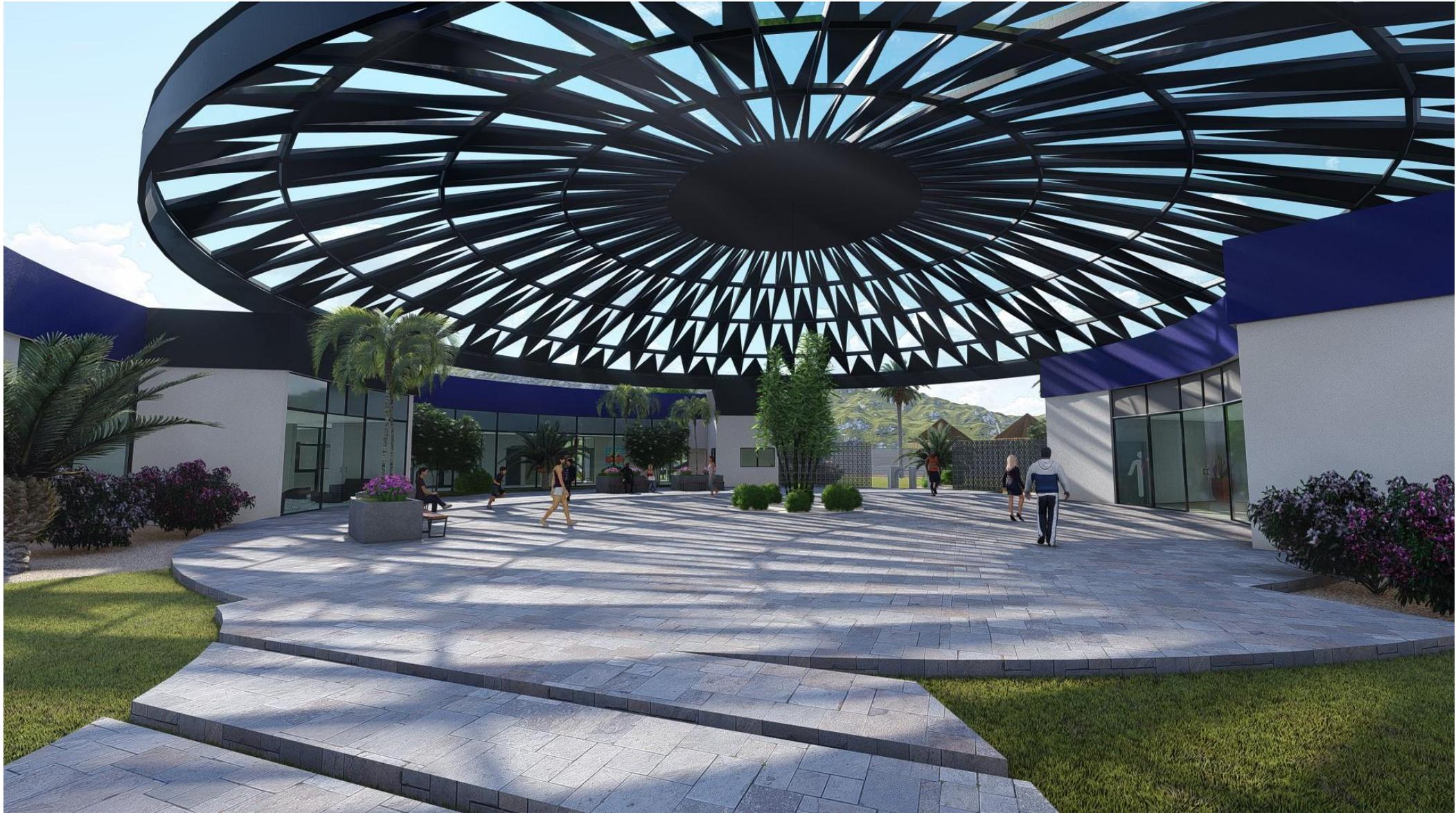














X.18. Perspectiva de Interiores.







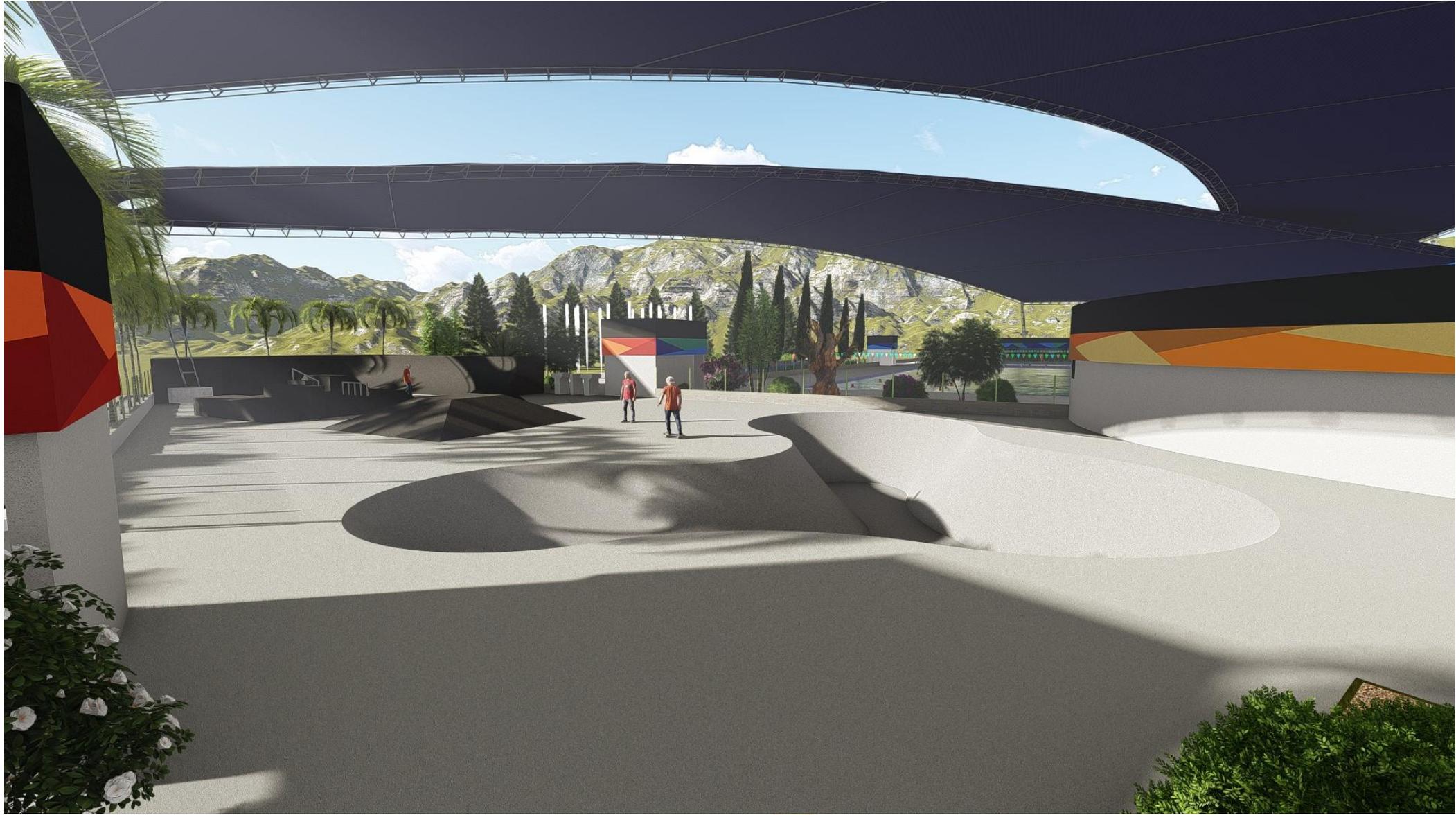














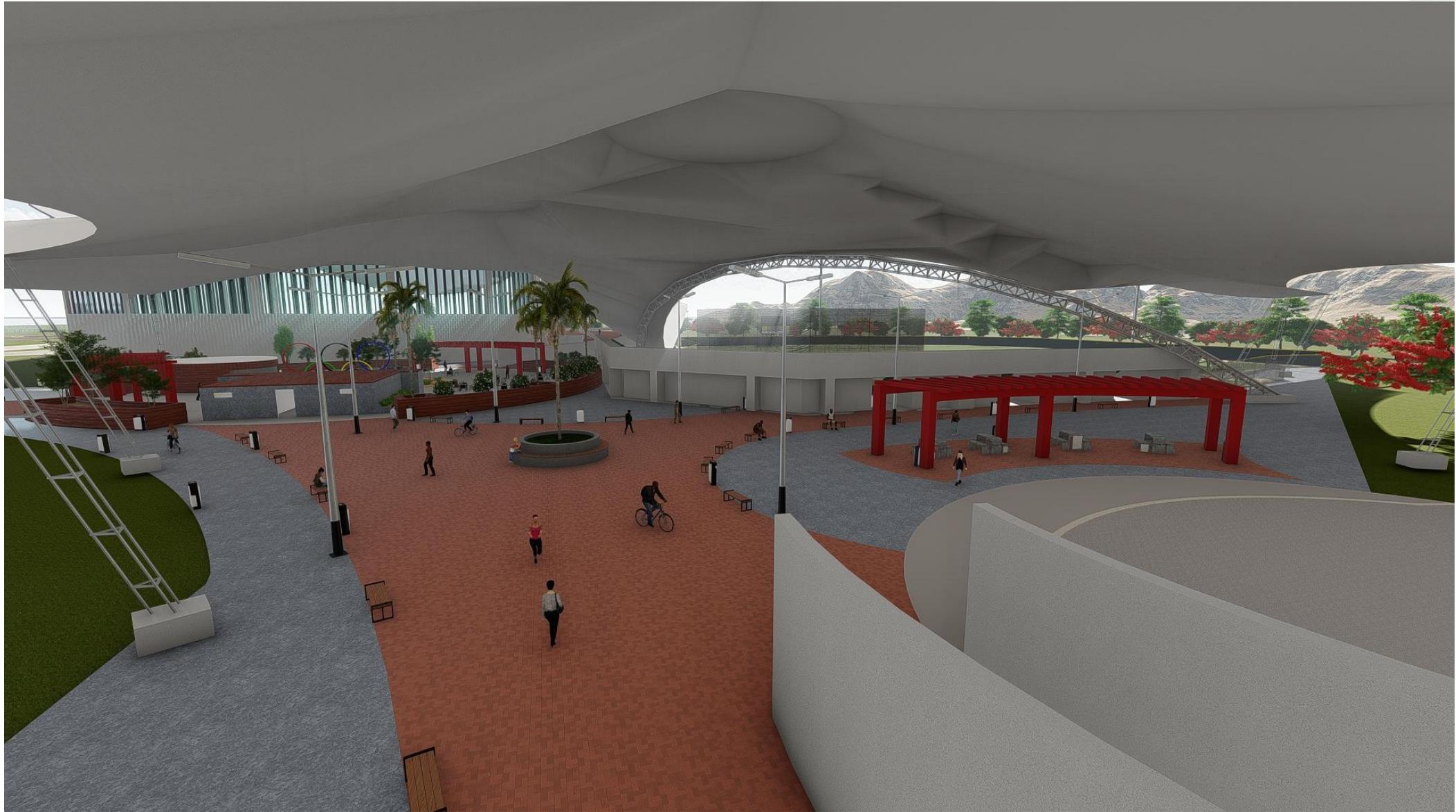




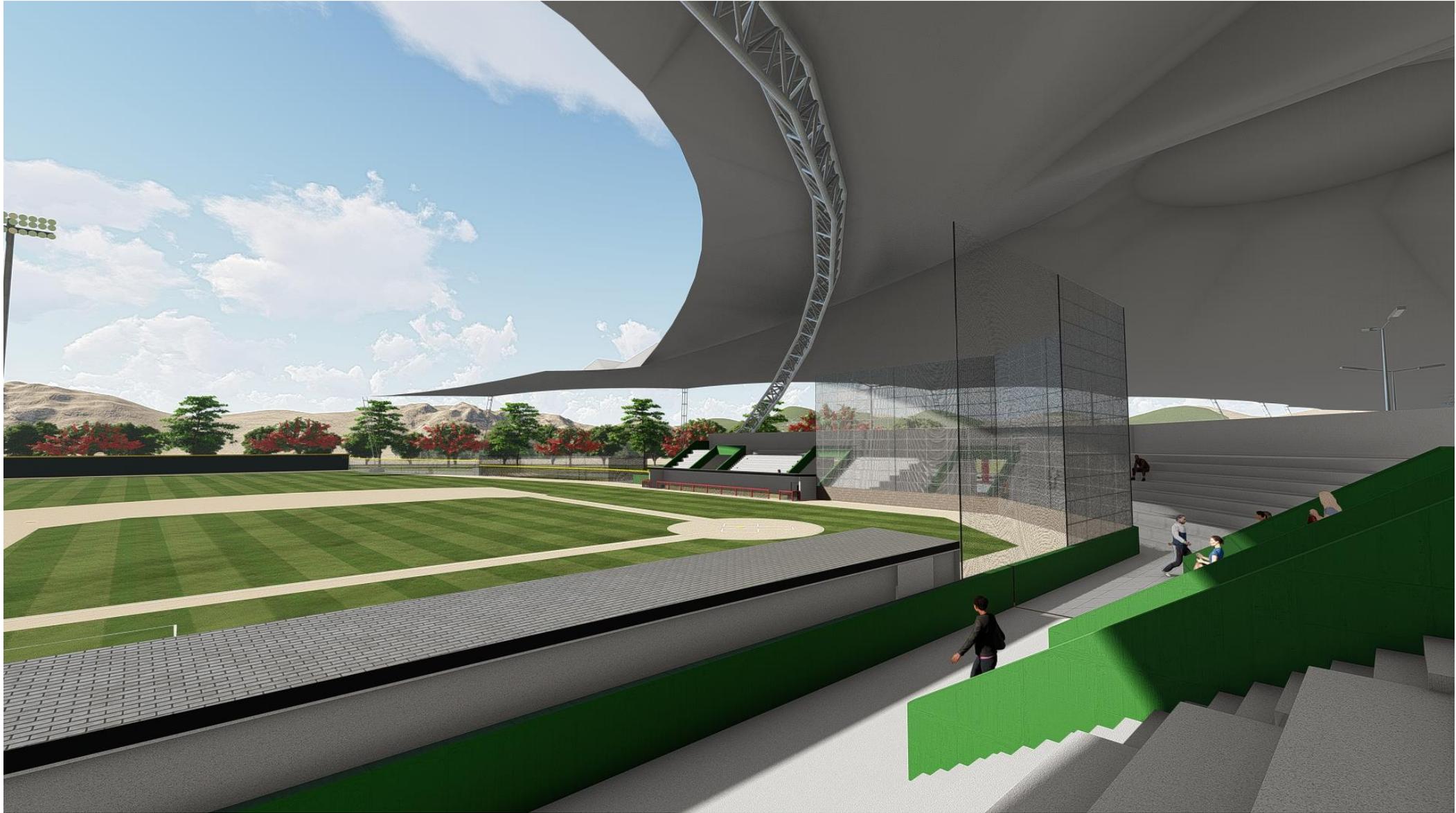


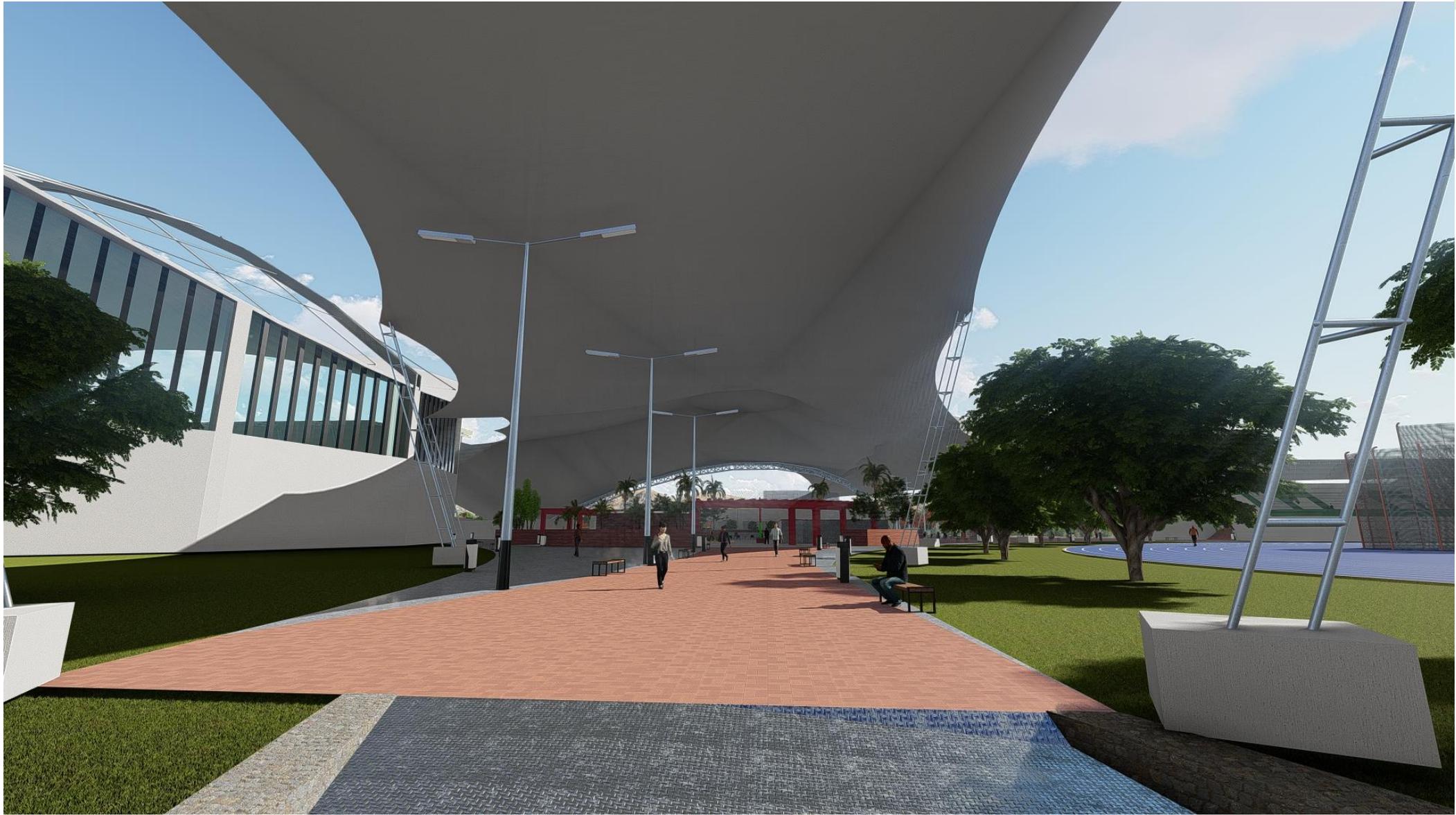


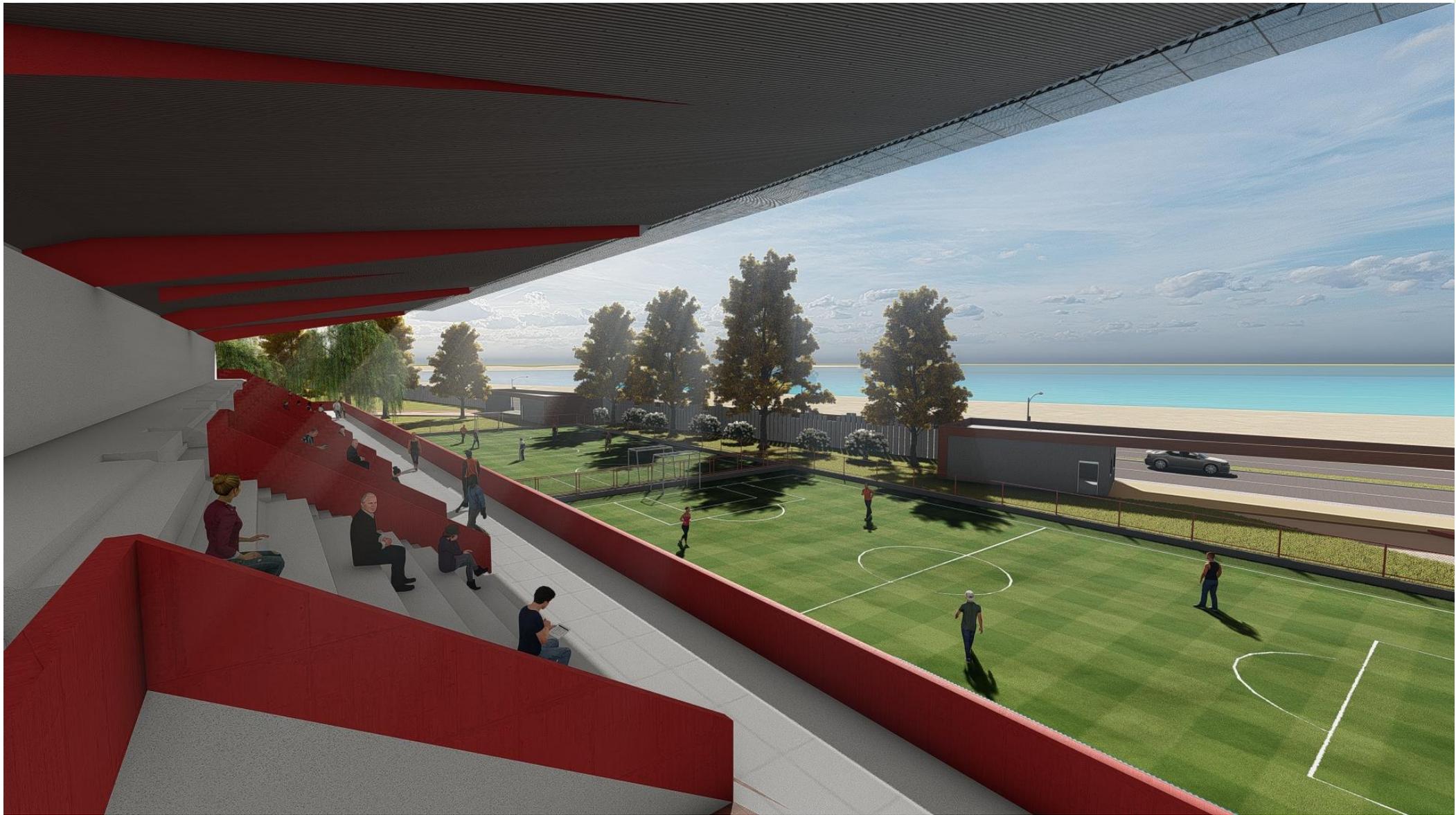










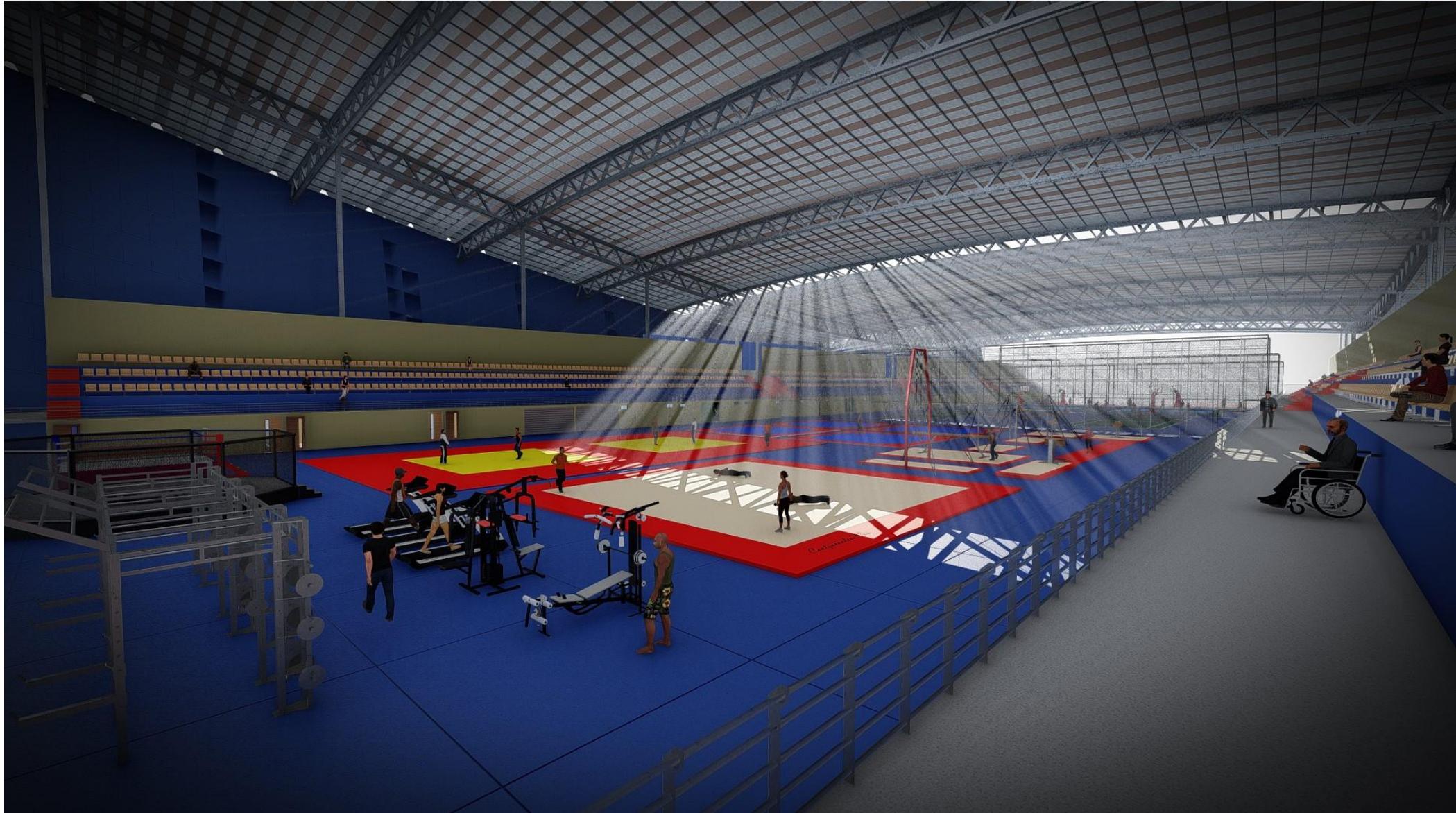








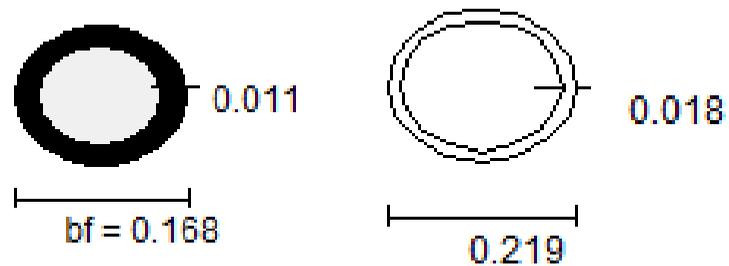




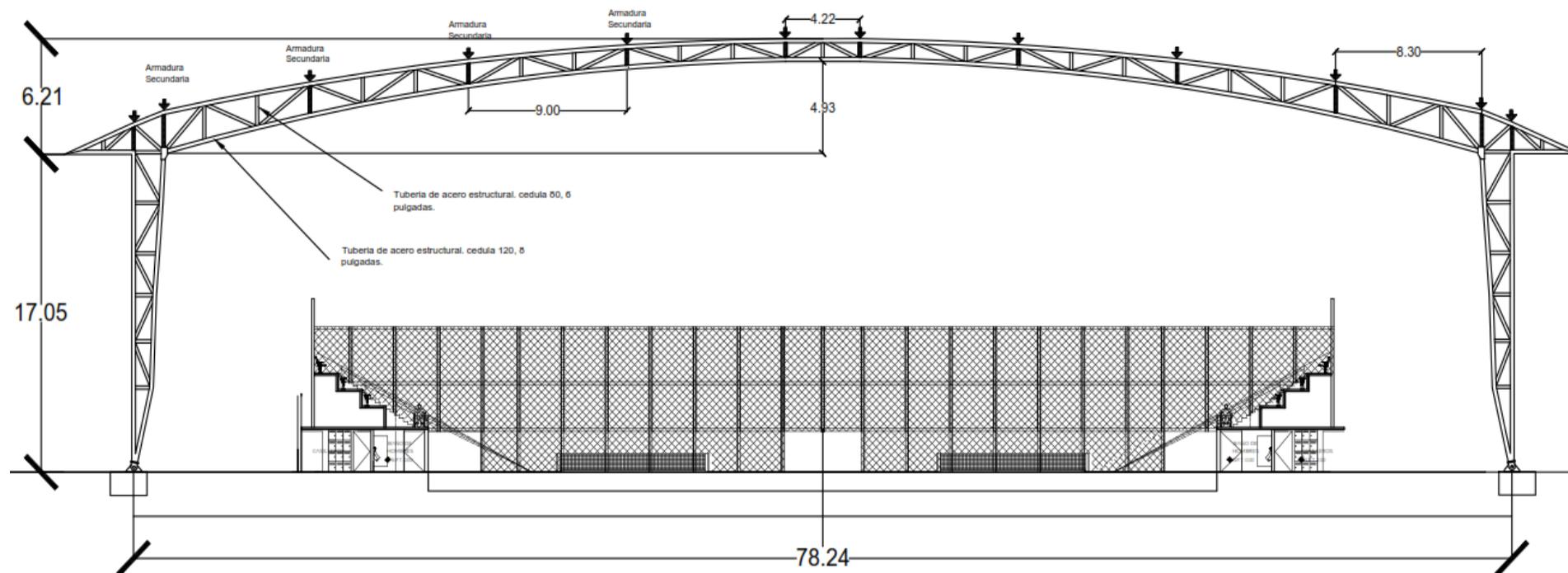
## XI. MEMORIA DE CÁLCULO.

### Materiales.

La estructura en si es de **tuberías de acero estructural de 8 pulgadas calibre 120 y 6 pulgadas calibre 80**. Recubrimiento de alucobon y panel multitecho, apoyos fijos con pernos hacia zapatas aisladas. Las siguientes figuras muestran los perfiles de acero estructural.



La estructura es una nave de acero por marcos (Warren con apoyos), continuación se mostrará la armadura y procedimientos que se utilizaron para el calculo





**DATOS:**

**$r = 15 \text{ ton/m}^2$**

**$P_u = 22.5 \text{ ton}$**

**$H = 80 \text{ cm}$**

**Dimensión de la columna a soportar: 40cm x 40cm**

**$F'_c = 250 \text{ kg/cm}^2$**

**$F_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$**

De acuerdo con las NTC para el diseño de cimentaciones del reglamento de construcción de México, para el diseño de la cimentación por resistencia, debe cumplirse:

$$\frac{\sum F_c Q}{A} < r$$

Donde:

$\sum F_c Q$  = Suma de las acciones verticales a tomar en cuenta en la combinación a nivel desplante.

A = Área del elemento de cimentación.

r = Capacidad de carga unitaria reducida del suelo.

De la ecuación del estado límite de resistencia, se despejará el área requerida:

$$\frac{\sum F_c Q}{A} < r \rightarrow \frac{\sum F_c Q}{r} < A$$

$\sum F_c Q$  = Carga última + Peso propio de la cimentación

Peso propio de la cimentación = Factor x H x A x  $\gamma$  concreto reforzado.

=  $1.3 \times 0.8 \text{ m} \times B \times B \times 2.4 \text{ ton/m}^2$

=  **$2.5 B^2$**

1) Determinación de la base de la zapata "B".

$$\frac{\sum F_c Q}{r} < A ; \frac{22.5 \text{ ton} + 2.5 B^2}{15 \frac{\text{ton}}{\text{m}^2}} < A$$

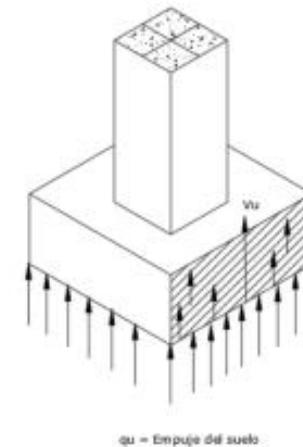
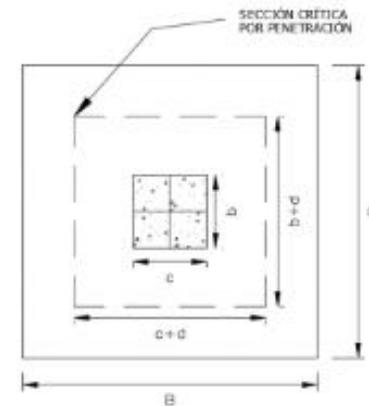
$$1.5 + 0.17 B^2 < A$$

$$1.5 + 0.17 B^2 < B^2$$

$$1.5 < 0.83 B^2 \rightarrow B = \sqrt{\frac{1.5}{0.83}} = 1.34 \text{ m} \rightarrow \mathbf{1.5 \text{ m}}$$

2) Revisión del peralte propuesto:

d = **20 cm**



Sección crítica = c + d  $\rightarrow$  40cm + 20cm = **60cm**

- Cortante último en sección crítica. (Escenario de falla por penetración)

$$V_u = \frac{q_u [B^2 - (c+d)^2]}{4}; \quad q_u = \frac{P_u (total)}{B^2} = \frac{22.5 \text{ ton} + 5.6 \text{ ton}}{1.5^2} = \mathbf{12.48 \text{ ton/m}^2}$$

$$V_u = \frac{12.48 \text{ ton/m}^2 [1.5^2 - (.40\text{m} + .20)^2]}{4}$$

$$V_u = \mathbf{5.89 \text{ ton}}$$

De acuerdo con las NTC-17, el cortante resistente en zapatas cuyo lado "B" sea mayor a "4d" y, el espesor no sea mayor a 60cm, es:

$$VCR = 0.5 FR \sqrt{f'_c} b d$$

$$VCR = (0.5) (0.75) \left( \sqrt{250 \frac{\text{kg}}{\text{cm}^2}} \right) (40\text{cm} + 20\text{cm}) (20\text{cm})$$

$$VCR = 7,115 \text{ kg} \rightarrow \mathbf{7.115 \text{ ton}}$$

$$\mathbf{VCR = 7.115 \text{ ton} > V_u = 5.89 \text{ ton} \therefore \text{Es aceptable} \checkmark}$$

### 3) Diseño por flexión

Estimación reacción del suelo.

$$q_u = 12.48 \text{ ton/m}^2$$

$$L = \frac{(B - c)}{2} = \frac{(1.5\text{m} - 0.4\text{m})}{2} = \mathbf{0.55 \text{ m}} \text{ (longitud de la sección crítica a la base)}$$

- Cálculo de Mu.

$$M_u = q_u \frac{L^2}{2} = 12.48 \frac{\text{ton}}{\text{m}^2} \left( \frac{0.55\text{m}^2}{2} \right) = \mathbf{1.88 \text{ ton} - \text{m}}$$

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

$$q = 1 - \sqrt{1 - \frac{2(1.88 \times 10^5 \text{ kg} - \text{cm})}{(0.9) \left( 212.5 \frac{\text{kg}}{\text{cm}^2} \right) (100\text{cm})(20\text{cm})^2}} = \mathbf{0.0248}$$

$$\rho = q \frac{f'_c}{f_y} = (0.0248) \left( \frac{212.5 \frac{\text{kg}}{\text{cm}^2}}{4,200 \frac{\text{kg}}{\text{cm}^2}} \right) = \mathbf{0.00125}$$

- Área de acero.

$$A_s = \rho b d = (0.00125)(100\text{cm})(30\text{cm}) = \mathbf{2.5 \text{ cm}^2} \text{ (Área demandada por flexión)}$$

$$A_{s \text{ mín}} = \frac{0.7 \sqrt{f'_c}}{f_y} b d = \frac{0.7 \left( \sqrt{250 \frac{\text{kg}}{\text{cm}^2}} \right)}{4,200 \frac{\text{kg}}{\text{cm}^2}} (100\text{cm})(20\text{cm}) = \mathbf{5.27 \text{ cm}^2} \text{ (Área mínima)}$$

$$A_{s \text{ req}} = 1.33 A_s = 1.33(2.5 \text{ cm}^2) = \mathbf{3.32 \text{ cm}^2} \text{ (Se tomará esta área de acero requerida por el momento)}$$

- 4) Acero por cambios volumétricos.

Considerando que se trata de una zapata protegida a la intemperie se usará:

$$A_{s \text{ temp}} = 0.002 b d = (0.002)(100\text{cm})(20\text{cm}) = \mathbf{4 \text{ cm}^2} \text{ (Se elegirá esta área debido a que la requerida por flexión es muy pequeña)}$$

Se optará por el armado: **4 var. No.4 - @25cm.**

Debido a que la zapata es de un espesor mayor de 15cm, es necesario colocar el armado por temperatura en ambos lechos.

5) Revisión de la longitud de desarrollo de la varilla.

$$L_{db} = \frac{as fy}{3(c + k_{tr})\sqrt{f'c}} \geq 0.11 \frac{d_b fy}{\sqrt{f'c}}$$

$$L_{db} = \frac{(1.27\text{cm}^2) (4,200 \frac{\text{kg}}{\text{cm}^2})}{3(3 + 0)\sqrt{250 \frac{\text{kg}}{\text{cm}^2}}} \geq 0.11 \frac{(1.27\text{cm}^2) (4,200 \frac{\text{kg}}{\text{cm}^2})}{\sqrt{250 \frac{\text{kg}}{\text{cm}^2}}}$$

$$L_{db} = 37.48\text{cm} \geq 37.10\text{cm} \therefore \text{Es aceptable} \checkmark$$

Para el acero a tensión, el único factor aplicable es el correspondiente a varillas menores a la de No.6 (0.8):

$$L_{db} = (0.8)(37.48\text{cm}) = 29.9\text{cm} \rightarrow 30\text{cm}$$

$$L_{disponible} = \frac{B - c}{2} = \frac{1.5\text{m} - .40\text{m}}{2} = 0.55\text{m} \rightarrow 55\text{cm}$$

$$L_{disponible} = 55\text{cm} > L_{db} = 30\text{cm}$$

$\therefore$  Es aceptable  $\checkmark$  (El espacio es suficiente para varilla No.4)

6) Revisión por aplastamiento.

De acuerdo con las NTC-17, la resistencia al aplastamiento no será mayor a:

$$f_a = FR 0.85 f'c$$

Para la columna:

$$f_a = (0.65)(0.85) \left( 250 \frac{\text{kg}}{\text{cm}^2} \right) = 138.12 \frac{\text{kg}}{\text{cm}^2}$$

$$A_{columna} = L \times L = (40\text{cm})(40\text{cm}) = 1,600\text{cm}^2$$

$$PR = f_a \times A_{columna} = \left( 138.12 \frac{\text{kg}}{\text{cm}^2} \right) (1,600\text{cm}^2) = 220,912\text{kg}$$

$$Pu_{total} = 28.1 \text{ ton} < PR = 220 \text{ ton} \therefore \text{Es aceptable} \checkmark$$



## XII. ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS.

<b>Presupuesto de Obra</b>							
No°	Codigo	Conceptos	Unidad	Cantidad	Precio	Importe	Importe con costos indirectos
<i>PRELIMINARES</i>							
1	PRE-01	Limpieza del terreno Incluye: mano de obra y maquinaria, herramienta, equipo, acarreo, retiro de basura y escombros al banco de escombros en obra.	M2	22672.50	\$13.61	\$308,572.73	\$573,945.27
2	PRE-02	Trazo y nivelación del terreno por medios mecánicos con tránsito y nivel incluye: cargo directo por el costo de los materiales que intervienen, mano de obra, herramienta, acarreo, equipo, retiro de sobrantes fuera de obra.	M2	22672.50	\$7.60	\$172,311.00	\$320,498.46
3	PRE-03	Relleno de cepas con material producto de la excavación y material externo a la obra. incluye: suministro del material, mano de obra, herramienta, maquinaria acarreo, retiro de sobrantes fuera de obra y todo lo necesario para su correcta ejecución.	M3	31210.00	\$188.39	\$5,879,651.90	\$10,936,152.53
4	PRE-04	Excavación en terreno, con retroexcavadora. incluye: mano de obra, herramienta, acarreo, equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución.	M3	8939.00	\$34.42	\$307,680.38	\$572,285.51
5	PRE-05	Acarreo sobre camión de volteo de 7m <sup>3</sup> de material de escombros, vegetación muerta y basura dentro del terreno sobre camino de terracería	M3	226.72	\$42.74	\$9,690.01	\$18,023.42
<b>Total Por Partida:</b>						<b>\$6,677,906.02</b>	<b>\$12,420,905.19</b>



### ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Concepto	Codigo	Unidad	Cantidad		
	CIM-01	M3.	1,356.01		
Excavación de zapata con un ángulo de 35° con una profundidad hasta 1.10 mtrs., por medios mecánicos en material tipo arena. Incluye: afine a mano, traspaleo, acarreo, mano de obra, herramienta, equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución.					
<b>MATERIALES</b>					
Codigo	Categoría/Descripción	Unidad	Precio	Cantidad	Importe
<b>SUBTOTAL:</b>					
<b>MANO DE OBRA</b>					
Codigo	Categoría/Descripción	Unidad	Precio	Cantidad	Importe
P-01	MAESTRO DE OBRA	JOR	\$490.00	1.00	\$490.00
P-02	AYUDANTE GENERAL	JOR	\$250.00	8.00	\$2,000.00
P-03	SUPERVISOR	JOR	\$690.00	0.25	\$172.50
<b>IMPORTE:</b>					\$2,662.50
Rendimiento: JOR				4.00	\$795.00
P-04	OPERADOR DE RETROEXCAVADORA	JOR	\$700.00	2.00	\$1,400.00
P-05	OPERADOR DE CAMION DE VOLTEO	JOR	\$600.00	3.00	\$1,800.00
<b>IMPORTE:</b>					\$3,200.00
Rendimiento: JOR				540.00	\$5.93
<b>SUBTOTAL:</b>					\$800.93
<b>EQUIPO Y HERRAMIENTA</b>					
Codigo	Categoría/Descripción	Unidad	Precio	Cantidad	Importe
EH-01	RETROEXCAVADORA	JOR	\$6,500.00	16.00	\$104,000.00
EH-02	CAMION DE VOLTEO	JOR	\$5,600.00	24.00	\$134,400.00
EH-03	HERRAMIENTA MENOR	%	\$4,780.00	0.03	\$143.40
<b>IMPORTE:</b>					\$238,543.40
Rendimiento: JOR				400.00	\$739.40
<b>SUBTOTAL:</b>					\$739.40
Nota: La gestoria del proyecto "Unidad Deportiva de " no se va a tomar encuentra en el Analisis de Precio Unitario, ya que se considera un proyecto municipal, por lo tanto, los puntos que no se van a considerar en la gestoria del proyecto son: Deslinde, Paso del Proyecto, Permisos de Construcción y todos los documentos necesarios para la construcción del proyecto.					
<b>COSTO DIRECTO:</b>					\$1,540.33
<b>INDIRECTOS</b>					15% \$231.05
<b>SUB TOTAL:</b>					\$1,771.37
<b>INFONAVIT</b>					5% \$88.57
<b>SEGURO SOCIAL</b>					35% \$619.98
<b>UTILIDAD</b>					15% \$265.71
<b>SUB TOTAL</b>					\$2,745.63
<b>IVA</b>					16% \$439.30
<b>PRECIO UNITARIO TOTAL</b>					\$3,184.93

### ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Concepto	Codigo	Unidad	Cantidad		
	CIM-02	M3.	1,849.86		
Excavación de Losa de Cimentación con un angulo recto con una profundidad de hasta 0.50m, por medios mecánicos en material tipo arena. Incluye: afine a mano, traspaleo, acarreo, mano de obra, herramienta, equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución.					
<b>MATERIALES</b>					
Codigo	Categoría/Descripción	Unidad	Precio	Cantidad	Importe
<b>SUBTOTAL:</b>					
<b>MANO DE OBRA</b>					
Codigo	Categoría/Descripción	Unidad	Precio	Cantidad	Importe
P-01	MAESTRO DE OBRA	JOR	\$490.00	1.00	\$490.00
P-02	AYUDANTE GENERAL	JOR	\$250.00	8.00	\$2,000.00
P-03	SUPERVISOR	JOR	\$690.00	0.25	\$172.50
<b>IMPORTE:</b>					\$2,662.50
Rendimiento: JOR				4.00	\$795.00
P-04	OPERADOR DE RETROEXCAVADORA	JOR	\$700.00	2.00	\$1,400.00
P-05	OPERADOR DE CAMION DE VOLTEO	JOR	\$600.00	3.00	\$1,800.00
<b>IMPORTE:</b>					\$3,200.00
Rendimiento: JOR				540.00	\$5.93
<b>SUBTOTAL:</b>					\$800.93
<b>EQUIPO Y HERRAMIENTA</b>					
Codigo	Categoría/Descripción	Unidad	Precio	Cantidad	Importe
EH-01	RETROEXCAVADORA	JOR	\$6,500.00	16.00	\$104,000.00
EH-02	CAMION DE VOLTEO	JOR	\$5,600.00	24.00	\$134,400.00
<b>IMPORTE:</b>					\$238,400.00
Rendimiento: JOR				400.00	\$596.00
<b>SUBTOTAL:</b>					\$596.00
Nota: La gestoria del proyecto "Unidad Deportiva de " no se va a tomar encuentra en el Analisis de Precio Unitario, ya que se considera un proyecto municipal, por lo tanto, los puntos que no se van a considerar en la gestoria del proyecto son: Deslinde, Paso del Proyecto, Permisos de Construcción y todos los documentos necesarios para la construcción del proyecto.					
<b>COSTO DIRECTO:</b>					\$1,396.93
<b>INDIRECTOS</b>					15% \$209.54
<b>SUB TOTAL:</b>					\$1,606.46
<b>INFONAVIT</b>					5% \$80.32
<b>SEGURO SOCIAL</b>					35% \$562.26
<b>UTILIDAD</b>					15% \$240.97
<b>SUB TOTAL</b>					\$2,490.02
<b>IVA</b>					16% \$398.40
<b>PRECIO UNITARIO TOTAL</b>					\$2,888.42

## ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Concepto	Codigo	Unidad	Cantidad		
	CIM-03	M3.	364.49		
Plantilla de 7 cm. de espesor, con concreto simple F'c=150 kg/cm <sup>2</sup> , TMA 19 mm, premezclado. Incluye suministro de materiales, desperdicios, mano de obra, herramienta, equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución.					
MATERIALES					
Codigo	Categoria/Descripción	Unidad	Precio	Cantidad	Importe
M-01	CONCRETO SIMPLE F'c=150 KG/CM <sup>2</sup> , TMA 19 MM, PREMEZCLADO.	M3.	\$1,534.00	1.00	\$1,534.00
<b>SUBTOTAL:</b>					<b>\$1,534.00</b>
MANO DE OBRA					
Codigo	Categoria/Descripción	Unidad	Precio	Cantidad	Importe
P-01	MAESTRO DE OBRA	JOR	\$490.00	2.00	\$980.00
P-02	AYUDANTE GENERAL	JOR	\$250.00	16.00	\$4,000.00
P-03	SUPERVISOR	JOR	\$690.00	0.50	\$345.00
<b>IMPORTE:</b>					<b>\$5,325.00</b>
				Rendimiento: JOR	20.00
					<b>\$594.00</b>
P-06	OPERADOR DE MAQUINARIA LIGERA	JOR	\$600.00	5.00	\$3,000.00
<b>IMPORTE:</b>					<b>\$3,000.00</b>
				Rendimiento: JOR	24.00
					<b>\$125.00</b>
<b>SUBTOTAL:</b>					<b>\$719.00</b>
EQUIPO Y HERRAMIENTA					
Codigo	Categoria/Descripción	Unidad	Precio	Cantidad	Importe
EH-04	CAMION REVOLVEDORA	JOR	\$5,600.00	5.00	\$28,000.00
EH-05	VIBRADOR DE CONCRETO	JOR	\$900.00	2.00	\$1,800.00
EH-03	HERRAMIENTA MENOR	%	\$200.00	0.03	\$6.00
<b>IMPORTE:</b>					<b>\$29,806.00</b>
				Rendimiento: JOR	24.00
					<b>\$1,241.92</b>
<b>SUBTOTAL:</b>					<b>\$1,241.92</b>
Nota: La gestoria del proyecto "Unidad Deportiva de " no se va a tomar en cuenta en el Analisis de Precio Unitario, ya que se considera un proyecto municipal, por lo tanto, los puntos que no se van a considerar en la gestoria del proyecto son: Deslinde, Paso del Proyecto, Permisos de Construcción y todos los documentos necesarios para la construcción del proyecto.					
<b>COSTO DIRECTO:</b>					<b>\$3,494.92</b>
<b>INDIRECTOS</b>					<b>15%</b>
					<b>\$524.24</b>
<b>SUB TOTAL:</b>					<b>\$4,019.15</b>
<b>INFONAVIT</b>					<b>5%</b>
					<b>\$200.96</b>
<b>SEGURO SOCIAL</b>					<b>35%</b>
					<b>\$1,406.70</b>
<b>UTILIDAD</b>					<b>15%</b>
					<b>\$602.87</b>
<b>SUB TOTAL</b>					<b>\$6,229.69</b>
<b>IVA</b>					<b>16%</b>
					<b>\$996.75</b>
<b>PRECIO UNITARIO TOTAL</b>					<b>\$7,226.44</b>

## ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Concepto	Codigo	Unidad	Cantidad		
	CIM-04	ML.	159.84		
Zapata Corrida de Lindero con medidas de 95x30cm, con concreto premezclado F'c=300 kg/m <sup>2</sup> , con acero de refuerzo de 5/8" @20cm en ambos sentidos; dala de 30x65cm reforzada con 4 varillas de 5/8" y estribos de 3/8" @20cm. Incluye: suministro de materiales, desperdicios, cimbrado, colado, vibrado, descimbrado, acarreo, cruces de varillas, mano de obra, herramienta, equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución.					
MATERIALES					
Codigo	Categoria/Descripción	Unidad	Precio	Cantidad	Importe
M-02	CONCRETO SIMPLE F'c=300 KG/CM <sup>2</sup> , TMA 19 MM, PREMEZCLADO.	M3.	\$2,071.22	0.45	\$926.87
M-03	VARILLA DE ACERO DE 5/8	TON.	\$24,000.00	0.00	\$2.97
M-04	VARILLA DE ACERO DE 3/8	TON.	\$19,900.00	0.00	\$1.31
M-05	CIMBRA METALICA	PZAS.	\$317.87	1.30	\$413.23
<b>SUBTOTAL:</b>					<b>\$1,344.39</b>
MANO DE OBRA					
Codigo	Categoria/Descripción	Unidad	Precio	Cantidad	Importe
P-01	MAESTRO DE OBRA	JOR	\$490.00	2.00	\$980.00
P-02	AYUDANTE GENERAL	JOR	\$250.00	16.00	\$4,000.00
P-07	HERRERO GENERAL	JOR	\$339.84	6.00	\$2,039.04
P-03	SUPERVISOR	JOR	\$690.00	0.25	\$172.50
<b>IMPORTE:</b>					<b>\$7,191.54</b>
				Rendimiento: JOR	24.00
					<b>\$464.96</b>
P-06	OPERADOR DE MAQUINARIA LIGERA	JOR	\$600.00	1.00	\$600.00
<b>IMPORTE:</b>					<b>\$600.00</b>
				Rendimiento: JOR	3.13
					<b>\$192.00</b>
<b>SUBTOTAL:</b>					<b>\$656.96</b>
EQUIPO Y HERRAMIENTA					
Codigo	Categoria/Descripción	Unidad	Precio	Cantidad	Importe
EH-04	CAMION REVOLVEDORA	JOR	\$5,600.00	1.00	\$5,600.00
EH-05	VIBRADOR DE CONCRETO	JOR	\$900.00	1.00	\$900.00
EH-03	HERRAMIENTA MENOR	%	\$3,372.00	0.03	\$101.16
<b>IMPORTE:</b>					<b>\$6,601.16</b>
				Rendimiento: JOR	24.00
					<b>\$275.05</b>
<b>SUBTOTAL:</b>					<b>\$275.05</b>
Nota: La gestoria del proyecto "Unidad Deportiva de " no se va a tomar en cuenta en el Analisis de Precio Unitario, ya que se considera un proyecto municipal, por lo tanto, los puntos que no se van a considerar en la gestoria del proyecto son: Deslinde, Paso del Proyecto, Permisos de Construcción y todos los documentos necesarios para la construcción del proyecto.					
<b>COSTO DIRECTO:</b>					<b>\$2,276.40</b>
<b>INDIRECTOS</b>					<b>15%</b>
					<b>\$341.46</b>
<b>SUB TOTAL:</b>					<b>\$2,617.86</b>
<b>INFONAVIT</b>					<b>5%</b>
					<b>\$130.89</b>
<b>SEGURO SOCIAL</b>					<b>35%</b>
					<b>\$916.25</b>
<b>UTILIDAD</b>					<b>15%</b>
					<b>\$392.68</b>
<b>SUB TOTAL</b>					<b>\$4,057.68</b>
<b>IVA</b>					<b>16%</b>
					<b>\$649.23</b>
<b>PRECIO UNITARIO TOTAL</b>					<b>\$4,706.91</b>

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
Concepto	Codigo	Unidad	Cantidad		
	CIM-05	ML.	206.16		
Zapata Corrida Central con medidas de 95x30cm con concreto premezclado F'c=300 kg/m2, con acero de refuerzo de 5/8" @20cm en ambos sentidos; dala de 40x65cm reforzada con 4 varillas de 5/8" y estribos de 3/8" @20cm. Incluye: suministro de materiales, desperdicios, cimbrado, colado, vibrado, descimbrado, acarreo, cruces de varillas, mano de obra, herramienta, equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución.					
MATERIALES					
Codigo	Categoria/Descripción	Unidad	Precio	Cantidad	Importe
M-02	CONCRETO SIMPLE F' C=300 KG/CM <sup>2</sup> , TMA 19 MM, PREMEZCLADO.	M3.	\$2,071.22	0.45	\$926.87
M-03	VARILLA DE ACERO DE 5/8	TON.	\$24,000.00	0.00	\$2.97
M-04	VARILLA DE ACERO DE 3/8	TON.	\$19,900.00	0.00	\$1.31
M-05	CIMBRA METALICA	PZAS.	\$317.87	1.30	\$413.23
<b>SUBTOTAL:</b>					<b>\$1,344.39</b>
MANO DE OBRA					
Codigo	Categoria/Descripción	Unidad	Precio	Cantidad	Importe
P-01	MAESTRO DE OBRA	JOR	\$490.00	2.00	\$980.00
P-02	AYUDANTE GENERAL	JOR	\$250.00	16.00	\$4,000.00
P-07	HERRERO GENERAL	JOR	\$339.84	6.00	\$2,039.04
P-03	SUPERVISOR	JOR	\$690.00	0.25	\$172.50
<b>IMPORTE:</b>					<b>\$7,191.54</b>
Rendimiento: JOR				<b>24.00</b>	<b>\$464.96</b>
P-06	OPERADOR DE MAQUINARIA LIGERA	JOR	\$600.00	1.00	\$600.00
<b>IMPORTE:</b>					<b>\$600.00</b>
Rendimiento: JOR				<b>3.13</b>	<b>\$192.00</b>
<b>SUBTOTAL:</b>					<b>\$656.96</b>
EQUIPO Y HERRAMIENTA					
Codigo	Categoria/Descripción	Unidad	Precio	Cantidad	Importe
EH-04	CAMION REVOLVEDORA	JOR	\$5,600.00	1.00	\$5,600.00
EH-05	VIBRADOR DE CONCRETO	JOR	\$900.00	1.00	\$900.00
EH-03	HERRAMIENTA MENOR	%	\$3,372.00	0.03	\$101.16
<b>IMPORTE:</b>					<b>\$6,601.16</b>
Rendimiento: JOR				<b>24.00</b>	<b>\$275.05</b>
<b>SUBTOTAL:</b>					<b>\$275.05</b>
Nota: La gestoria del proyecto "Unidad Deportiva de " no se va a tomar encuentra en el Analisis de Precio Unitario, ya que se considera un proyecto municipal, por lo tanto, los puntos que no se van a considerar en la gestoria del proyecto son: Deslinde, Paso del Proyecto, Permisos de Construccion y todos los documentos necesarios para la construccion del proyecto.					
<b>COSTO DIRECTO:</b>					<b>\$2,276.40</b>
<b>INDIRECTOS</b>					<b>15%</b>
					<b>\$341.46</b>
<b>SUB TOTAL:</b>					<b>\$2,617.86</b>
<b>INFONAVIT</b>					<b>5%</b>
					<b>\$130.89</b>
<b>SEGURO SOCIAL</b>					<b>35%</b>
					<b>\$916.25</b>
<b>UTILIDAD</b>					<b>15%</b>
					<b>\$392.68</b>
<b>SUB TOTAL</b>					<b>\$4,057.68</b>
<b>IVA</b>					<b>16%</b>
					<b>\$649.23</b>
<b>PRECIO UNITARIO TOTAL</b>					<b>\$4,706.91</b>

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
Concepto	Codigo	Unidad	Cantidad		
	CIM-06	M3.	1,499.89		
Los de Cimentación con una altura de 30cm con concreto premezclado F'c=300 kg/m2, con acero de refuerzo de 1/2" @20 en lecho superior e inferior en ambos sentidos, con concreto simple F'c 250kg/cm2. Incluye: suministro de materiales, desperdicios, cimbrado, colado, vibrado, descimbrado, acarreo, cruces de varillas, mano de obra, herramienta, equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución.					
MATERIALES					
Codigo	Categoria/Descripción	Unidad	Precio	Cantidad	Importe
M-02	CONCRETO SIMPLE F' C=300 KG/CM <sup>2</sup> , TMA 19 MM, PREMEZCLADO.	M3.	\$2,071.22	1.00	\$2,071.22
M-06	VARILLA DE ACERO DE 1/2"	TON.	\$24,000.00	0.00	\$6.06
M-05	CIMBRA METALICA	PZAS.	\$317.87	1.50	\$476.81
<b>SUBTOTAL:</b>					<b>\$2,554.09</b>
MANO DE OBRA					
Codigo	Categoria/Descripción	Unidad	Precio	Cantidad	Importe
P-01	MAESTRO DE OBRA	JOR	\$490.00	2.00	\$980.00
P-02	AYUDANTE GENERAL	JOR	\$250.00	16.00	\$4,000.00
P-07	HERRERO GENERAL	JOR	\$339.84	24.00	\$8,156.16
P-03	SUPERVISOR	JOR	\$690.00	0.25	\$172.50
<b>IMPORTE:</b>					<b>\$13,308.66</b>
Rendimiento: JOR				<b>20.00</b>	<b>\$829.31</b>
P-06	OPERADOR DE MAQUINARIA LIGERA	JOR	\$600.00	6.00	\$3,600.00
<b>IMPORTE:</b>					<b>\$3,600.00</b>
Rendimiento: JOR				<b>3.13</b>	<b>\$1,152.00</b>
<b>SUBTOTAL:</b>					<b>\$1,981.31</b>
EQUIPO Y HERRAMIENTA					
Codigo	Categoria/Descripción	Unidad	Precio	Cantidad	Importe
EH-04	CAMION REVOLVEDORA	JOR	\$5,600.00	3.00	\$16,800.00
EH-05	VIBRADOR DE CONCRETO	JOR	\$900.00	1.00	\$900.00
EH-03	HERRAMIENTA MENOR	%	\$3,372.00	0.03	\$101.16
<b>IMPORTE:</b>					<b>\$17,801.16</b>
Rendimiento: JOR				<b>24.00</b>	<b>\$741.72</b>
<b>SUBTOTAL:</b>					<b>\$741.72</b>
Nota: La gestoria del proyecto "Unidad Deportiva de " no se va a tomar encuentra en el Analisis de Precio Unitario, ya que se considera un proyecto municipal, por lo tanto, los puntos que no se van a considerar en la gestoria del proyecto son: Deslinde, Paso del Proyecto, Permisos de Construccion y todos los documentos necesarios para la construccion del proyecto.					
<b>COSTO DIRECTO:</b>					<b>\$5,277.11</b>
<b>INDIRECTOS</b>					<b>15%</b>
					<b>\$791.57</b>
<b>SUB TOTAL:</b>					<b>\$6,068.68</b>
<b>INFONAVIT</b>					<b>5%</b>
					<b>\$303.43</b>
<b>SEGURO SOCIAL</b>					<b>35%</b>
					<b>\$2,124.04</b>
<b>UTILIDAD</b>					<b>15%</b>
					<b>\$910.30</b>
<b>SUB TOTAL</b>					<b>\$9,406.45</b>
<b>IVA</b>					<b>16%</b>
					<b>\$1,505.03</b>
<b>PRECIO UNITARIO TOTAL</b>					<b>\$10,911.48</b>

## ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Concepto	Codigo	Unidad	Cantidad		
	INST-02	ML.	1,180.55		
Suministro y colocación de tubería conduit galvanizada de 1 pig. en losa con cople, omega o peasa, con abrazadera tipo omega de fierro galvanizado, taquete de plástico de 1/4" y pija del no. 10 para su fijación. Incluye: guiado de las tuberías con alambre galvanizado del no. 14, materiales, desperdicios, mano de obra, andamios y herramienta, retiro de sobrantes fuera de obra y todo lo necesario para su correcta ejecución. p.u.o.t. De 27mm de diámetro					
MATERIALES					
Codigo	Categoria/Descripción	Unidad	Precio	Cantidad	Importe
M-07	TUBERIA CONDUIT GALVANIZADA DE 3"	ML.	\$1,173.00	0.33	\$384.59
<b>SUBTOTAL:</b>					<b>\$384.59</b>
MANO DE OBRA					
Codigo	Categoria/Descripción	Unidad	Precio	Cantidad	Importe
P-08	ELECTRICISTA	JOR	\$400.00	1.00	\$400.00
P-09	AYUDANTE DE ELECTRICISTA	JOR	\$250.00	8.00	\$2,000.00
P-03	SUPERVISOR	JOR	\$690.00	0.25	\$172.50
<b>IMPORTE:</b>					<b>\$2,572.50</b>
Rendimiento: JOR				<b>240.00</b>	<b>\$182.50</b>
<b>SUBTOTAL:</b>					<b>\$182.50</b>
EQUIPO Y HERRAMIENTA					
Codigo	Categoria/Descripción	Unidad	Precio	Cantidad	Importe
EH-06	ANDAMIOS DE ACERO	JOR	\$120.00	13.00	\$1,560.00
EH-03	HERRAMIENTA MENOR	%	\$1,140.00	0.03	\$34.20
<b>IMPORTE:</b>					<b>\$1,594.20</b>
Rendimiento: JOR				<b>240.00</b>	<b>\$6.64</b>
<b>SUBTOTAL:</b>					<b>\$6.64</b>
Nota: La gestoria del proyecto "Unidad Deportiva de " no se va a tomar encuentra en el Analisis de Precio Unitario, ya que se considera un proyecto municipal, por lo tanto, los puntos que no se van a considerar en la gestoria del proyecto son: Deslinde, Paso del Proyecto, Permisos de Construcción y todos los documentos necesarios para la construcción del proyecto.					
<b>COSTO DIRECTO:</b>					<b>\$573.73</b>
<b>INDIRECTOS</b>					<b>15%</b>
					<b>\$86.06</b>
<b>SUB TOTAL:</b>					<b>\$659.79</b>
<b>INFONAVIT</b>					<b>5%</b>
					<b>\$32.99</b>
<b>SEGURO SOCIAL</b>					<b>35%</b>
					<b>\$230.93</b>
<b>UTILIDAD</b>					<b>15%</b>
					<b>\$98.97</b>
<b>SUB TOTAL</b>					<b>\$1,022.68</b>
<b>IVA</b>					<b>16%</b>
					<b>\$163.63</b>
<b>PRECIO UNITARIO TOTAL</b>					<b>\$1,186.31</b>

## ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Concepto	Codigo	Unidad	Cantidad		
	INST-07	PZAS.	35.00		
Salida eléctrica para lámpara con caja cuadrada galvanizada de 10x10 Incluye: conductor, tubería, conexión, materiales, mano de obra y herramientas para su correcta ejecución.					
MATERIALES					
Codigo	Categoria/Descripción	Unidad	Precio	Cantidad	Importe
M-08	CAJA CUADRADA GALVANIZADA DE 10X10	PZAS.	\$192.00	1.00	\$192.00
M-09	CABLE ELECTRICO DEL No. 12	PZAS.	\$279.00	0.01	\$4.00
M-10	LAMPARA LED, DE LA MARCA LUXLITE, MODELO LED0191	PZAS.	\$1,209.00	1.00	\$1,209.00
<b>SUBTOTAL:</b>					<b>\$1,405.00</b>
MANO DE OBRA					
Codigo	Categoria/Descripción	Unidad	Precio	Cantidad	Importe
P-08	ELECTRICISTA	JOR	\$400.00	1.00	\$400.00
P-09	AYUDANTE DE ELECTRICISTA	JOR	\$250.00	8.00	\$2,000.00
P-03	SUPERVISOR	JOR	\$690.00	0.25	\$172.50
<b>IMPORTE:</b>					<b>\$2,572.50</b>
Rendimiento: JOR				<b>240.00</b>	<b>\$182.50</b>
<b>SUBTOTAL:</b>					<b>\$182.50</b>
EQUIPO Y HERRAMIENTA					
Codigo	Categoria/Descripción	Unidad	Precio	Cantidad	Importe
EH-06	ANDAMIOS DE ACERO	JOR	\$120.00	13.00	\$1,560.00
<b>IMPORTE:</b>					<b>\$1,560.00</b>
Rendimiento: JOR				<b>240.00</b>	<b>\$6.50</b>
<b>SUBTOTAL:</b>					<b>\$6.50</b>
Nota: La gestoria del proyecto "Unidad Deportiva de " no se va a tomar encuentra en el Analisis de Precio Unitario, ya que se considera un proyecto municipal, por lo tanto, los puntos que no se van a considerar en la gestoria del proyecto son: Deslinde, Paso del Proyecto, Permisos de Construcción y todos los documentos necesarios para la construcción del proyecto.					
<b>COSTO DIRECTO:</b>					<b>\$1,594.00</b>
<b>INDIRECTOS</b>					<b>15%</b>
					<b>\$239.10</b>
<b>SUB TOTAL:</b>					<b>\$1,833.10</b>
<b>INFONAVIT</b>					<b>5%</b>
					<b>\$91.66</b>
<b>SEGURO SOCIAL</b>					<b>35%</b>
					<b>\$641.59</b>
<b>UTILIDAD</b>					<b>15%</b>
					<b>\$274.97</b>
<b>SUB TOTAL</b>					<b>\$2,841.31</b>
<b>IVA</b>					<b>16%</b>
					<b>\$454.61</b>
<b>PRECIO UNITARIO TOTAL</b>					<b>\$3,295.91</b>

## ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Concepto	Codigo	Unidad	Cantidad		
	INST-10	PZAS.	1.00		
Suministro e instalación de centro de carga completo Tipo Industrial, Marca square'd, Modelo qo de 24 circuitos, 3 fases, 4 hilos, gabinete nema- 3r, de sobreponer, y con los interruptores termo magnéticos derivados, indicados en proyecto, Incluye: Fijado al muro con tornillería de acero de 9.5 x 88.9 mm y taquete de expansión, materiales, mano de obra, herramienta y pruebas finales.					
<b>MATERIALES</b>					
Codigo	Categoria/Descripción	Unidad	Precio	Cantidad	Importe
M-11	CENTRO DE CARGA TIPO INDUSTRIAL, DE 24 CIRCUITOS	PZAS.	\$6,435.00	1.00	\$6,435.00
<b>SUBTOTAL:</b>					<b>\$6,435.00</b>
<b>MANO DE OBRA</b>					
Codigo	Categoria/Descripción	Unidad	Precio	Cantidad	Importe
P-08	ELECTRICISTA	JOR	\$400.00	1.00	\$400.00
P-09	AYUDANTE DE ELECTRICISTA	JOR	\$250.00	3.00	\$750.00
P-03	SUPERVISOR	JOR	\$690.00	0.25	\$172.50
<b>IMPORTE:</b>					<b>\$1,322.50</b>
				Rendimiento: JOR	<b>240.00</b>
<b>SUBTOTAL:</b>					<b>\$177.29</b>
				Rendimiento: JOR	<b>20.00</b>
P-06	OPERADOR DE MAQUINARIA LIGERA	JOR	\$450.00	1.00	\$450.00
<b>IMPORTE:</b>					<b>\$450.00</b>
				Rendimiento: JOR	<b>24.00</b>
<b>SUBTOTAL:</b>					<b>\$196.04</b>
<b>EQUIPO Y HERRAMIENTA</b>					
Codigo	Categoria/Descripción	Unidad	Precio	Cantidad	Importe
EH-03	HERRAMIENTA MENOR	%	\$1,140.00	0.03	\$34.20
EH-04	CAMION REVOLVEDORA	JOR	\$5,600.00	1.00	\$5,600.00
EH-05	VIBRADOR DE CONCRETO	JOR	\$900.00	1.00	\$900.00
<b>IMPORTE:</b>					<b>\$6,500.00</b>
				Rendimiento: JOR	<b>24.00</b>
<b>SUBTOTAL:</b>					<b>\$270.83</b>
Nota: La gestoria del proyecto "Unidad Deportiva de " no se va a tomar en cuenta en el Analisis de Precio Unitario, ya que se considera un proyecto municipal, por lo tanto, los puntos que no se van a considerar en la gestoria del proyecto son: Deslinde, Paso del Proyecto, Permisos de Construcción y todos los documentos necesarios para la construcción del proyecto.					
<b>COSTO DIRECTO:</b>					<b>\$6,901.88</b>
<b>INDIRECTOS</b>					<b>15%</b>
					<b>\$1,035.28</b>
<b>SUB TOTAL:</b>					<b>\$7,937.16</b>
<b>INFONAVIT</b>					<b>5%</b>
					<b>\$396.86</b>
<b>SEGURO SOCIAL</b>					<b>35%</b>
					<b>\$2,778.00</b>
<b>UTILIDAD</b>					<b>15%</b>
					<b>\$1,190.57</b>
<b>SUB TOTAL</b>					<b>\$12,302.59</b>
<b>IVA</b>					<b>16%</b>
					<b>\$1,968.41</b>
<b>PRECIO UNITARIO TOTAL</b>					<b>\$14,271.01</b>

## ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Concepto	Codigo	Unidad	Cantidad		
	ESTC-01	ML.	294.40		
Columna de 0.20 x 0.20 m. de concreto premezclado F'c=250 kg/cm2, armado con 4 varillas del No. 4 , con estribos del No.3 a cada 20 cm. Incluye: materiales, acarreo, elevaciones , cortes, traslapes, desperdicios, habilitado, cimbrado, acabado común, descimbrado , limpieza, mano de obra, equipo y herramienta.					
<b>MATERIALES</b>					
Codigo	Categoria/Descripción	Unidad	Precio	Cantidad	Importe
M-12	CONCRETO SIMPLE F'c=250KG/CM <sup>2</sup> , TMA 19 MM, PREMEZCLADO.	M3.	\$1,700.00	0.04	\$68.00
M-03	VARILLA DE ACERO DE 1/2	TON.	\$24,000.00	0.00	\$0.00
M-04	VARILLA DE ACERO DE 3/8	TON.	\$19,900.00	0.01	\$189.55
M-05	CIMBRA METALICA	PZAS.	\$317.87	2.00	\$635.74
<b>SUBTOTAL:</b>					<b>\$893.29</b>
<b>MANO DE OBRA</b>					
Codigo	Categoria/Descripción	Unidad	Precio	Cantidad	Importe
P-01	MAESTRO DE OBRA	JOR	\$490.00	2.00	\$980.00
P-02	AYUDANTE GENERAL	JOR	\$250.00	14.00	\$3,500.00
P-07	HERRERO GENERAL	JOR	\$339.84	6.00	\$2,039.04
P-03	SUPERVISOR	JOR	\$690.00	0.25	\$172.50
<b>IMPORTE:</b>					<b>\$6,691.54</b>
				Rendimiento: JOR	<b>20.00</b>
<b>SUBTOTAL:</b>					<b>\$498.45</b>
<b>EQUIPO Y HERRAMIENTA</b>					
Codigo	Categoria/Descripción	Unidad	Precio	Cantidad	Importe
EH-03	HERRAMIENTA MENOR	%	\$3,372.00	0.03	\$101.16
<b>IMPORTE:</b>					<b>\$101.16</b>
				Rendimiento: JOR	<b>0.00</b>
<b>SUBTOTAL:</b>					<b>\$101.16</b>
Nota: La gestoria del proyecto "Unidad Deportiva de " no se va a tomar en cuenta en el Analisis de Precio Unitario, ya que se considera un proyecto municipal, por lo tanto, los puntos que no se van a considerar en la gestoria del proyecto son: Deslinde, Paso del Proyecto, Permisos de Construcción y todos los documentos necesarios para la construcción del proyecto.					
<b>COSTO DIRECTO:</b>					<b>\$1,492.90</b>
<b>INDIRECTOS</b>					<b>15%</b>
					<b>\$223.93</b>
<b>SUB TOTAL:</b>					<b>\$1,716.83</b>
<b>INFONAVIT</b>					<b>5%</b>
					<b>\$85.84</b>
<b>SEGURO SOCIAL</b>					<b>35%</b>
					<b>\$600.89</b>
<b>UTILIDAD</b>					<b>15%</b>
					<b>\$257.53</b>
<b>SUB TOTAL</b>					<b>\$2,661.09</b>
<b>IVA</b>					<b>16%</b>
					<b>\$425.77</b>
<b>PRECIO UNITARIO TOTAL</b>					<b>\$3,086.87</b>

## ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Concepto	Codigo	Unidad	Cantidad
	ALB-01	M3.	1,484.54

Firme de 10 cm acabado común, armado con malla electrosoldada 6x6/8-8, de concreto F'c= 150 kg/cm2 premezclado, Incluye: suministro de materiales, acarreo, nivelación, cimbrado de fronteras, mano de obra, equipo y herramienta.

### MATERIALES

Codigo	Categoría/Descripción	Unidad	Precio	Cantidad	Importe
M-01	CONCRETO SIMPLE F'C=150 KG/CM <sup>2</sup> , TMA 19 MM, PREMEZCLADO.	M3.	\$1,534.00	1.00	\$1,534.00
M-14	MALLA ELECTROSOLDADA 6X6,8-8	ROLLO	\$3,800.00	0.01	\$38.00
M-05	CIMBRA METALICA	PZAS.	\$317.87	1.50	\$476.81
<b>SUBTOTAL:</b>					<b>\$2,048.81</b>

### MANO DE OBRA

Codigo	Categoría/Descripción	Unidad	Precio	Cantidad	Importe
P-01	MAESTRO DE OBRA	JOR	\$490.00	2.00	\$980.00
P-02	AYUDANTE GENERAL	JOR	\$250.00	14.00	\$3,500.00
P-03	SUPERVISOR	JOR	\$690.00	1.00	\$690.00
<b>IMPORTE:</b>					<b>\$5,170.00</b>
				Rendimiento: JOR	<b>20.00</b>
					<b>\$914.00</b>
P-06	OPERADOR DE MAQUINARIA LIGERA	JOR	\$600.00	15.00	\$9,000.00
<b>IMPORTE:</b>					<b>\$9,000.00</b>
				Rendimiento: JOR	<b>24.00</b>
					<b>\$375.00</b>
<b>SUBTOTAL:</b>					<b>\$1,289.00</b>

### EQUIPO Y HERRAMIENTA

Codigo	Categoría/Descripción	Unidad	Precio	Cantidad	Importe
EH-04	CAMION REVOLVEDORA	JOR	\$5,600.00	3.00	\$16,800.00
EH-05	VIBRADOR DE CONCRETO	JOR	\$900.00	1.00	\$900.00
EH-03	HERRAMIENTA MENOR	%	\$3,372.00	0.03	\$101.16
<b>IMPORTE:</b>					<b>\$17,801.16</b>
				Rendimiento: JOR	<b>24.00</b>
					<b>\$741.72</b>
<b>SUBTOTAL:</b>					<b>\$741.72</b>

Nota: La gestoria del proyecto "Unidad Deportiva de " no se va a tomar en cuenta en el Analisis de Precio Unitario, ya que se considera un proyecto municipal, por lo tanto, los puntos que no se van a considerar en la gestoria del proyecto son: Deslinde, Paso del Proyecto, Permisos de Construcción y todos los documentos necesarios para la construcción del proyecto.

<b>COSTO DIRECTO:</b>		<b>\$4,079.52</b>
<b>INDIRECTOS</b>	15%	<b>\$611.93</b>
<b>SUB TOTAL:</b>		<b>\$4,691.45</b>
<b>INFONAVIT</b>	5%	<b>\$234.57</b>
<b>SEGURO SOCIAL</b>	35%	<b>\$1,642.01</b>
<b>UTILIDAD</b>	15%	<b>\$703.72</b>
<b>SUB TOTAL</b>		<b>\$7,271.74</b>
<b>IVA</b>	16%	<b>\$1,163.48</b>
<b>PRECIO UNITARIO TOTAL</b>		<b>\$8,435.22</b>

## ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Concepto	Codigo	Unidad	Cantidad
	ALB-02	M2.	1,631.23

Suministro y elaboración de muro de block hueco de 15 x 20 x 40 cms. Asentado con mezcla cemento-arena proporción de 1:4. Incluye: materiales, mano de obra, equipo y herramienta.

### MATERIALES

Codigo	Categoría/Descripción	Unidad	Precio	Cantidad	Importe
M-15	MORTERO CEMENTO-ARENA 1:4	KG	\$39.50	7.00	\$276.50
M-16	BLOCK HUECO DE 15X20X40	PZS.	\$13.00	13.00	\$169.00
<b>SUBTOTAL:</b>					<b>\$445.50</b>

### MANO DE OBRA

Codigo	Categoría/Descripción	Unidad	Precio	Cantidad	Importe
P-01	MAESTRO DE OBRA	JOR	\$490.00	2.00	\$980.00
P-02	AYUDANTE GENERAL	JOR	\$250.00	14.00	\$3,500.00
P-03	SUPERVISOR	JOR	\$690.00	0.50	\$345.00
<b>IMPORTE:</b>					<b>\$4,825.00</b>
				Rendimiento: JOR	<b>8.00</b>
					<b>\$905.00</b>
<b>SUBTOTAL:</b>					<b>\$905.00</b>

### EQUIPO Y HERRAMIENTA

Codigo	Categoría/Descripción	Unidad	Precio	Cantidad	Importe
EH-03	HERRAMIENTA MENOR	%	\$3,372.00	0.03	\$101.16
<b>IMPORTE:</b>					<b>\$101.16</b>
				Rendimiento: JOR	<b>0.00</b>
					<b>\$101.16</b>
<b>SUBTOTAL:</b>					<b>\$101.16</b>

Nota: La gestoria del proyecto "Unidad Deportiva de " no se va a tomar en cuenta en el Analisis de Precio Unitario, ya que se considera un proyecto municipal, por lo tanto, los puntos que no se van a considerar en la gestoria del proyecto son: Deslinde, Paso del Proyecto, Permisos de Construcción y todos los documentos necesarios para la construcción del proyecto.

<b>COSTO DIRECTO:</b>		<b>\$1,451.66</b>
<b>INDIRECTOS</b>	15%	<b>\$217.75</b>
<b>SUB TOTAL:</b>		<b>\$1,669.41</b>
<b>INFONAVIT</b>	5%	<b>\$83.47</b>
<b>SEGURO SOCIAL</b>	35%	<b>\$584.29</b>
<b>UTILIDAD</b>	15%	<b>\$250.41</b>
<b>SUB TOTAL</b>		<b>\$2,587.58</b>
<b>IVA</b>	16%	<b>\$414.01</b>
<b>PRECIO UNITARIO TOTAL</b>		<b>\$3,001.60</b>

## ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Concepto	Codigo	Unidad	Cantidad
	ALB-03	ML	554.30

Castillo de 0.2 x 0.20 m. de concreto premezclado F'c=200 kg/cm2, armado con 6 varillas del No. 3 , con estribos del No.2 a cada 20 cm. Incluye: materiales, acarrees, elevaciones , cortes, traslapes, desperdicios, habilitado, cimbrado, acabado común, descimbrado , limpieza, mano de obra, equipo y herramienta.

### MATERIALES

Codigo	Categoria/Descripción	Unidad	Precio	Cantidad	Importe
M-17	CONCRETO SIMPLE F'c=200KG/CM², TMA 19 MM, PREMEZCLADO.	M3.	\$1,700.00	0.04	\$68.00
M-04	VARILLA DE ACERO DE 3/8	TON.	\$19,900.00	0.00	\$0.63
M-18	VARILLA DE ACERO DE 1/4	TON.	\$19,900.00	0.00	\$0.09
M-05	CIMBRA METALICA	PZAS.	\$317.87	2.00	\$635.74
<b>SUBTOTAL:</b>					<b>\$704.47</b>

### MANO DE OBRA

Codigo	Categoria/Descripción	Unidad	Precio	Cantidad	Importe
P-01	MAESTRO DE OBRA	JOR	\$490.00	2.00	\$980.00
P-02	AYUDANTE GENERAL	JOR	\$250.00	14.00	\$3,500.00
P-07	HERRERO GENERAL	JOR	\$339.84	6.00	\$2,039.04
P-03	SUPERVISOR	JOR	\$690.00	0.25	\$172.50
<b>IMPORTE:</b>					<b>\$6,691.54</b>
Rendimiento: JOR				<b>9.50</b>	<b>\$858.71</b>
<b>SUBTOTAL:</b>					<b>\$858.71</b>

### EQUIPO Y HERRAMIENTA

Codigo	Categoria/Descripción	Unidad	Precio	Cantidad	Importe
EH-03	HERRAMIENTA MENOR	%	\$3,372.00	0.03	\$101.16
<b>IMPORTE:</b>					<b>\$101.16</b>
Rendimiento: JOR				<b>0.00</b>	<b>\$101.16</b>
<b>SUBTOTAL:</b>					<b>\$101.16</b>

Nota: La gestoria del proyecto "Unidad Deportiva de " no se va a tomar en cuenta en el Analisis de Precio Unitario, ya que se considera un proyecto municipal, por lo tanto, los puntos que no se van a considerar en la gestoria del proyecto son: Deslinde, Paso del Proyecto, Permisos de Construcción y todos los documentos necesarios para la construcción del proyecto.

<b>COSTO DIRECTO:</b>	<b>\$1,664.34</b>	
<b>INDIRECTOS</b>	<b>15% \$249.65</b>	
<b>SUB TOTAL:</b>		<b>\$1,913.99</b>
<b>INFONAVIT</b>	<b>5% \$95.70</b>	
<b>SEGURO SOCIAL</b>	<b>35% \$669.90</b>	
<b>UTILIDAD</b>	<b>15% \$287.10</b>	
<b>SUB TOTAL</b>		<b>\$2,966.69</b>
<b>IVA</b>	<b>16% \$474.67</b>	
<b>PRECIO UNITARIO TOTAL</b>		<b>\$3,441.36</b>

## ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Concepto	Codigo	Unidad	Cantidad
	ALB-06	M2	3,564.83

Losa maciza de 10 cms. de concreto armado con concreto F'c=250 kg/cm2 armado con malla electrosoldada 6x6-10/10, acabado pulido, incluye: cimbrado, descimbrado, bombeo, colado, vibrado, mano de obra, equipo y herramienta.

### MATERIALES

Codigo	Categoria/Descripción	Unidad	Precio	Cantidad	Importe
M-12	CONCRETO SIMPLE F'c=250KG/CM², TMA 19 MM, PREMEZCLADO.	M3.	\$1,700.00	0.04	\$68.00
M-19	MALLA ELECTROSOLDADA 6X6,10-10	ROLLO	\$2,700.00	0.01	\$27.00
M-05	CIMBRA METALICA	PZAS.	\$317.87	1.50	\$476.81
<b>SUBTOTAL:</b>					<b>\$571.81</b>

### MANO DE OBRA

Codigo	Categoria/Descripción	Unidad	Precio	Cantidad	Importe
P-01	MAESTRO DE OBRA	JOR	\$490.00	2.00	\$980.00
P-02	AYUDANTE GENERAL	JOR	\$250.00	14.00	\$3,500.00
P-03	SUPERVISOR	JOR	\$690.00	1.00	\$690.00
<b>IMPORTE:</b>					<b>\$5,170.00</b>
Rendimiento: JOR				<b>20.00</b>	<b>\$914.00</b>
P-06	OPERADOR DE MAQUINARIA LIGERA	JOR	\$600.00	15.00	\$9,000.00
<b>IMPORTE:</b>					<b>\$9,000.00</b>
Rendimiento: JOR				<b>24.00</b>	<b>\$375.00</b>
<b>SUBTOTAL:</b>					<b>\$1,289.00</b>

### EQUIPO Y HERRAMIENTA

Codigo	Categoria/Descripción	Unidad	Precio	Cantidad	Importe
EH-04	CAMION REVOLVEDORA	JOR	\$5,600.00	3.00	\$16,800.00
EH-05	VIBRADOR DE CONCRETO	JOR	\$900.00	1.00	\$900.00
EH-03	HERRAMIENTA MENOR	%	\$3,372.00	0.03	\$101.16
<b>IMPORTE:</b>					<b>\$17,801.16</b>
Rendimiento: JOR				<b>24.00</b>	<b>\$741.72</b>
<b>SUBTOTAL:</b>					<b>\$741.72</b>

Nota: La gestoria del proyecto "Unidad Deportiva de " no se va a tomar en cuenta en el Analisis de Precio Unitario, ya que se considera un proyecto municipal, por lo tanto, los puntos que no se van a considerar en la gestoria del proyecto son: Deslinde, Paso del Proyecto, Permisos de Construcción y todos los documentos necesarios para la construcción del proyecto.

<b>COSTO DIRECTO:</b>	<b>\$2,602.52</b>	
<b>INDIRECTOS</b>	<b>15% \$390.38</b>	
<b>SUB TOTAL:</b>		<b>\$2,992.90</b>
<b>INFONAVIT</b>	<b>5% \$149.64</b>	
<b>SEGURO SOCIAL</b>	<b>35% \$1,047.51</b>	
<b>UTILIDAD</b>	<b>15% \$448.93</b>	
<b>SUB TOTAL</b>		<b>\$4,638.99</b>
<b>IVA</b>	<b>16% \$742.24</b>	
<b>PRECIO UNITARIO TOTAL</b>		<b>\$5,381.23</b>

## ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Concepto	Codigo	Unidad	Cantidad		
	ACA-12	M2	120.28		
Suministro y Aplicacion de Piso de Cerámica Desert Dubai 33x33 estilo piedra, color beige. Incluye: material, mano de obra, equipo, herramienta, y todo lo necesario para su aplicación					
<b>MATERIALES</b>					
Codigo	Categoria/Descripción	Unidad	Precio	Cantidad	Importe
M-20	PISO DE CERAMICA DUBAI	M2	\$99.00	1.00	\$99.00
M-21	MALLA ELECTROSOLDADA 6X6,10-10	KG	\$98.00	0.25	\$24.50
<b>SUBTOTAL:</b>					<b>\$123.50</b>
<b>MANO DE OBRA</b>					
Codigo	Categoria/Descripción	Unidad	Precio	Cantidad	Importe
P-01	MAESTRO DE OBRA	JOR	\$490.00	1.00	\$490.00
P-02	AYUDANTE GENERAL	JOR	\$250.00	2.00	\$500.00
P-03	SUPERVISOR	JOR	\$690.00	1.00	\$690.00
<b>IMPORTE:</b>					<b>\$1,680.00</b>
Rendimiento: JOR				<b>11.00</b>	<b>\$780.00</b>
<b>SUBTOTAL:</b>					<b>\$780.00</b>
<b>EQUIPO Y HERRAMIENTA</b>					
Codigo	Categoria/Descripción	Unidad	Precio	Cantidad	Importe
EH-03	HERRAMIENTA MENOR	%	\$3,372.00	0.03	\$101.16
<b>IMPORTE:</b>					<b>\$101.16</b>
Rendimiento: JOR				<b>0.00</b>	<b>\$101.16</b>
<b>SUBTOTAL:</b>					<b>\$101.16</b>
Nota: La gestoria del proyecto "Unidad Deportiva de " no se va a tomar encuentra en el Analisis de Precio Unitario, ya que se considera un proyecto municipal, por lo tanto, los puntos que no se van a considerar en la gestoria del proyecto son: Deslinde, Paso del Proyecto, Permisos de Construccion y todos los documentos necesarios para la construccion del proyecto.					
<b>COSTO DIRECTO:</b>					<b>\$1,004.66</b>
<b>INDIRECTOS</b>				15%	<b>\$150.70</b>
<b>SUB TOTAL:</b>					<b>\$1,155.36</b>
<b>INFONAVIT</b>				5%	<b>\$57.77</b>
<b>SEGURO SOCIAL</b>				35%	<b>\$404.38</b>
<b>UTILIDAD</b>				15%	<b>\$173.30</b>
<b>SUB TOTAL</b>					<b>\$1,790.81</b>
<b>IVA</b>				16%	<b>\$286.53</b>
<b>PRECIO UNITARIO TOTAL</b>					<b>\$2,077.34</b>

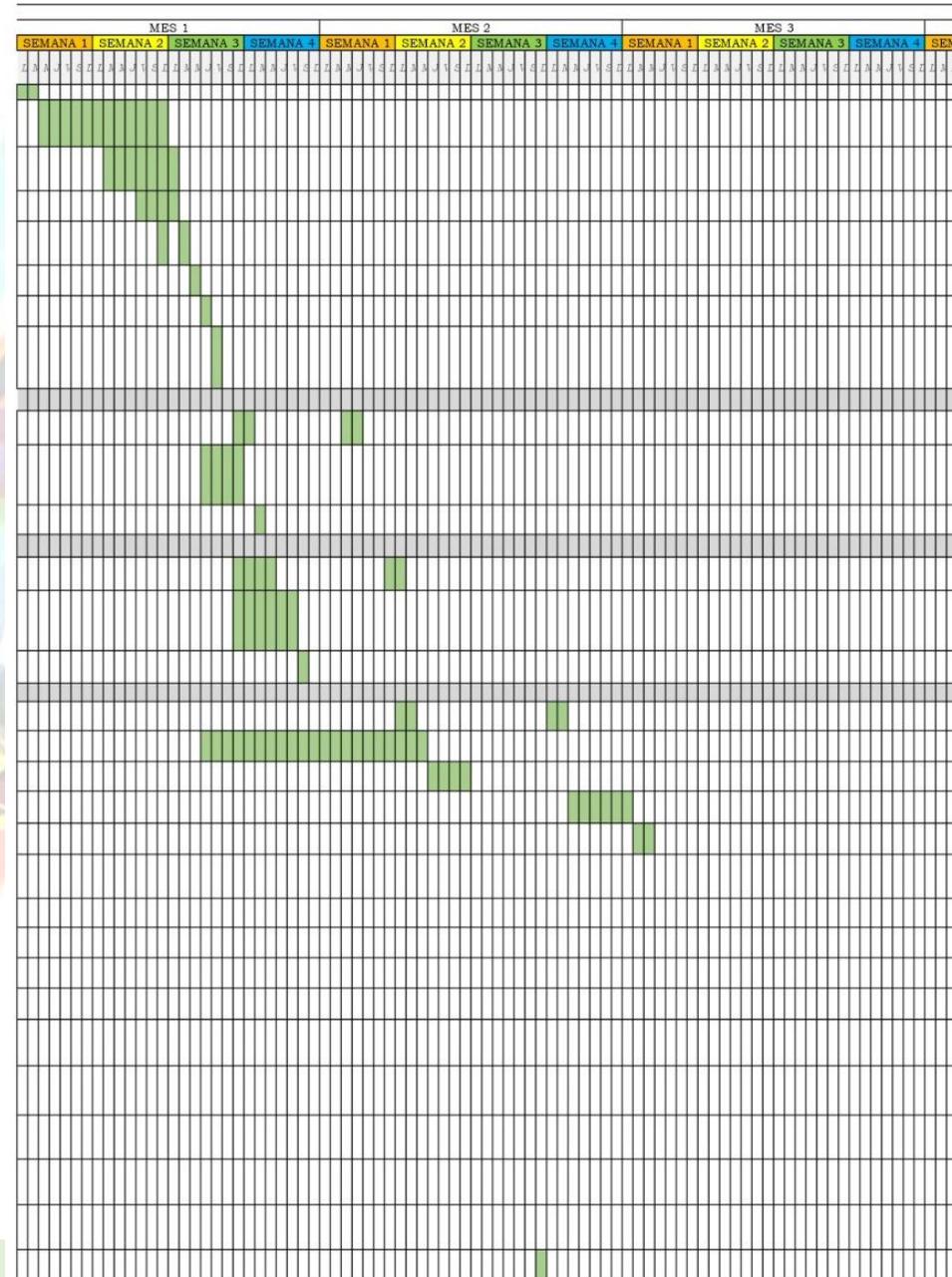
### XIII. PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO.

<b>Presupuesto de Obra General</b>							
No°	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO POR M2 (COSTO DIRECTO)	COSTO INDIRECTO (INFONAVIT, SEGURO, UTILIDAD, IVA)	COSTO DIRECTO E INDIRECTO	IMPORTE	IMPORTE TOTAL (DIRECTO E INDIRECTO)
<i>GYMANSIO</i>							
1	M2	15859,00	\$12.290,04	\$10.569,43	\$22.859,47	\$194.907.694,90	\$362.528.312,51
<i>ÁREA ADMINISTRATIVA</i>							
2	M2	911,00	\$12.290,04	\$10.569,43	\$22.859,47	\$11.196.223,60	\$20.824.975,89
<i>ÁREA DE ALBERCAS Y DEPORTES EXTREMOS</i>							
3	M2	16988,00	\$12.290,04	\$10.569,43	\$22.859,47	\$208.783.146,53	\$388.336.652,55
<i>CANCHAS DE FUTBOL</i>							
4	M2	4551,00	\$12.290,04	\$10.569,43	\$22.859,47	\$55.931.957,85	\$104.033.441,59
<i>CONJUNTO DEPORTIVO</i>							
5	M2	15833,00	\$12.290,04	\$10.569,43	\$22.859,47	\$194.588.153,94	\$361.933.966,32
<i>ÁREA DE SERVICIOS</i>							
6	M2	834,00	\$12.290,04	\$10.569,43	\$22.859,47	\$10.249.890,76	\$19.064.796,81
<i>ÁREA DE PALAPAS</i>							
7	M2	1400,00	\$12.290,04	\$10.569,43	\$22.859,47	\$17.206.051,63	\$32.003.256,04
<i>ÁREA DE ESTACIONAMIENTO</i>							
8	M2	30481,00	\$420,00	\$361,20	\$781,20	\$12.802.020,00	\$23.811.757,20
<i>ANDADORES PEATONALES</i>							
9	M2	12169,00	\$501,07	\$430,92	\$932,00	\$6.097.569,51	\$11.341.479,28
<i>CICLO PISTA</i>							
10	M2	7046,00	\$322,00	\$276,92	\$598,92	\$2.268.812,00	\$4.219.990,32
<i>PUENTES</i>							
11	M2	5394,00	\$5.600,00	\$4.816,00	\$10.416,00	\$30.206.400,00	\$56.183.904,00
<i>NODOS</i>							
12	M2	6722,00	\$385,00	\$331,10	\$716,10	\$2.587.970,00	\$4.813.624,20
<i>AREAS VERDE</i>							
13	M2	118188,00	\$350,00	\$301,00	\$651,00	\$41.365.800,00	\$76.940.388,00
<i>ARBOLES Y ARBUSTOS EXTERIORES</i>							
14	PZA.	2000,00	\$15.000,00	\$12.900,00	\$27.900,00	\$30.000.000,00	\$55.800.000,00
TOTAL GENERAL=						\$818.191.690,71	\$1.521.836.544,72

<b>PRESUPUESTO DE OBRA GENERAL</b>							
No°	ÁREA, ESPACIO O EDIFICACIÓN	CANTIDAD	COSTO POR M2 (COSTO DIRECTO)	COSTO INDIRECTO (INFONAVIT, SEGURO, UTILIDAD, IVA)	COSTO DIRECTO E INDIRECTO	IMPORTE	IMPORTE TOTAL (DIRECTO E INDIRECTO)
<i>EDIFICIOS (GYMNASIO, ÁREA ADMINISTRATIVA, ÁREA DE ALBERCAS Y DEPORTES EXTREMOS, CANCHAS DE FUTBOL, CONJUNTO DEPORTIVO, ÁREA DE SERVICIOS, ÁREA DE PALAPAS)</i>							
1	GYMNASIO	15859,00	\$12.290,04	\$10.569,43	\$22.859,47	\$194.907.694,90	\$362.528.312,51
2	ÁREA ADMINISTRATIVA	911,00	\$12.290,04	\$10.569,43	\$22.859,47	\$11.196.223,60	\$20.824.975,89
3	ÁREA DE ALBERCAS Y DEPORTES EXTREMOS	16988,00	\$12.290,04	\$10.569,43	\$22.859,47	\$208.783.146,53	\$388.336.652,55
4	CANCHAS DE FUTBOL	4551,00	\$12.290,04	\$10.569,43	\$22.859,47	\$55.931.957,85	\$104.033.441,59
5	CONJUNTO DEPORTIVO	15833,00	\$12.290,04	\$10.569,43	\$22.859,47	\$194.588.153,94	\$361.933.966,32
6	ÁREA DE SERVICIOS	834,00	\$12.290,04	\$10.569,43	\$22.859,47	\$10.249.890,76	\$19.064.796,81
7	ÁREA DE PALAPAS	1400,00	\$12.290,04	\$10.569,43	\$22.859,47	\$17.206.051,63	\$32.003.256,04
COSTO DE EDIFICIOS=						\$692.863.119,20	\$1.288.725.401,72
<i>ÁREAS EXTERIORES (ÁREA DE ESTACIONAMIENTO, ANDADORES PEATONALES, CICLOPISTA, PUENTES, NODOS)</i>							
8	ÁREA DE ESTACIONAMIENTO	30481,00	\$420,00	\$361,20	\$781,20	\$12.802.020,00	\$23.811.757,20
9	ANDADORES PEATONALES	12169,00	\$501,07	\$430,92	\$932,00	\$6.097.569,51	\$11.341.479,28
10	CICLOPISTA	7046,00	\$322,00	\$276,92	\$598,92	\$2.268.812,00	\$4.219.990,32
11	PUENTES	5394,00	\$5.600,00	\$4.816,00	\$10.416,00	\$30.206.400,00	\$56.183.904,00
12	NODOS	6722,00	\$385,00	\$331,10	\$716,10	\$2.587.970,00	\$4.813.624,20
COSTO DE ÁREAS EXTERIORES=						\$53.962.771,51	\$100.370.755,00
<i>COMPLEMENTOS (AREAS VERDE, ARBOLES Y ARBUSTOS EXTERIORES)</i>							
13	ÁREA VERDE	118188,00	\$350,00	\$301,00	\$651,00	\$41.365.800,00	\$76.940.388,00
14	ARBOLES Y ARBUSTOS EXTERIORES	2000,00	\$15.000,00	\$12.900,00	\$27.900,00	\$30.000.000,00	\$55.800.000,00
COSTO DE COMPLEMENTO=						\$71.365.800,00	\$132.740.388,00
COSTO DEL PROYECTO=						\$818.191.690,71	\$1.521.836.544,72
PROYECTO EJECUTIVO=						\$81.819.169,07	\$152.183.654,47
COSTO TOTAL DEL PROYECTO (COSTO DEL PROYECTO + PROYECTO EJECUTIVO)=						\$900.010.859,78	\$1.674.020.199,19

## XIV. PROGRAMA DE OBRA.

No*	Codigo	Conceptos	Unidad	Cantidad	Maquinaria	Rendimiento De Maquinaria	Cuadrillas	N° personal por cuadrilla	Personal	Rendimiento De Personal	Dias	
1	PRE-01	Limpieza del terreno	M2	22672.50	2.00	5600.00	2.00	9.00	18.00	100.00	1.74	
2	PRE-02	Trazo y nivelacion del terreno por medios mecanicos con transto y nivel.	M2	22672.50	0.00	0.00	2.00	9.00	18.00	100.00	12.60	
3	PRE-03	Relleno de cepas con material producto de la excavacion y material externo a la obra.	M3	31210.00	8.00	540.00	4.00	9.00	36.00	4.00	6.99	
4	PRE-04	Excavacion en terreno, con retroexcavadora.	M3	8939.00	5.00	540.00	2.00	9.00	18.00	4.00	3.22	
5	PRE-05	Acarreo sobre camión de volteo de 7m3 de material de escombros	M3	226.72	5.00	24.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.89	
6	CIM-01	Excavación de zapata con un ángulo de 35°	M3	1356.01	5.00	540.00	1.00	9.00	9.00	4.00	0.50	
7	CIM-02	Excavación de Losa de Cimentación	M3	1849.86	5.00	540.00	1.00	9.00	9.00	4.00	0.68	
8	CIM-03	Plantilla de 7 cm. de espesor, con concreto simple F'c=150 kg/cm², TMA 19 mm, premezclado.	M3	364.49	5.00	24.00	2.00	9.00	18.00	24.00	0.66	
9	CIM-04	Zapata Corrida de Lindero con medidas de 95x30cm										
9.1	CIM-04	Cimbra y descimbra para zapata corrida de lindero	M2	295.70	0.00	0.00	2.00	4.00	8.00	9.50	3.89	
9.2	CIM-04	Acero de refuerzo de 5/8 @20 cm en ambos sentidos, dala armada con 4 var de 5/8 y estribos 3/8 @20cm	TON	4.04	0.00	0.00	2.00	3.00	6.00	0.17	3.96	
9.3	CIM-04	Concreto premezclado F'c=300 kg/m²	M3	69.13	3.00	24.00	2.00	4.00	8.00	1.50	0.82	
10	CIM-05	Zapata Corrida Central con medidas de 95x30cm										
10.1	CIM-05	Cimbra y descimbra para zapata corrida central	M2	415.55	0.00	0.00	2.00	4.00	8.00	9.50	5.47	
10.1	CIM-05	Acero de refuerzo de 5/8 @20 cm en ambos sentidos, dala armada con 4 var de 5/8 y estribos 3/8 @20cm	TON	6.12	0.00	0.00	2.00	3.00	6.00	0.17	6.00	
10.1	CIM-05	Concreto premezclado F'c=300 kg/m².	M3	95.83	3.00	24.00	2.00	4.00	8.00	1.50	1.14	
11	CIM-06	Losa de Cimentación con una altura de 30cm										
11.1	CIM-06	Cimbra y descimbra para losa de cimentación	M2	272.65	0.00	0.00	2.00	4.00	8.00	9.50	3.59	
11.1	CIM-06	Acero de refuerzo de 1/2" @20 cm en ambos sentidos.	TON	86.70	0.00	0.00	2.00	12.00	24.00	0.17	21.25	
11.1	CIM-06	Concreto premezclado F'c=300 kg/m²	M3	1499.89	18.00	24.00	2.00	4.00	8.00	1.50	3.38	
12	CIM-07	Relleno con material producto de la excavación, compactado	M3	3015.39	10.00	48.00	2.00	8.00	16.00	4.00	5.54	
13	CIM-08	Acarreo sobre camión de volteo	M3	190.48	5.00	28.00	2.00	2.00	4.00	4.00	1.22	
14	INST-01	Suministro y colocación de tubería conduit corrugado de 25 mm color naranja	ML	1195.04	0.00	0.00	2.00	8.00	16.00	53.00	1.41	
15	INST-02	Suministro y colocación de tubería conduit galvanizada	ML	1180.55	0.00	0.00	1.00	9.00	9.00	53.00	2.47	
16	INST-03	Salida eléctrica para contacto con caja de PVC.	PZA	24.00	0.00	0.00	3.00	2.00	6.00	3.00	1.33	
17	INST-04	Salida eléctrica para apagador sencillo con caja de PVC.	PZA	36.00	0.00	0.00	3.00	2.00	6.00	3.00	2.00	
18	INST-05	Salida eléctrica para apagador doble con caja de PVC.	PZA	12.00	0.00	0.00	1.00	2.00	2.00	3.00	2.00	
19	INST-06	Salida eléctrica para lámpara con caja cuadrada conduit de 10x10	PZA	1062.00	0.00	0.00	2.00	15.00	30.00	3.00	11.80	
20	INST-07	Salida eléctrica para lámpara con caja cuadrada galvanizada de 10x10	PZA	35.00	0.00	0.00	3.00	2.00	6.00	3.00	1.94	
21	INST-08	Suministro y colocación de interruptor termo magnético de 3 polos de 40 amp.	PZA	2.00	0.00	0.00	1.00	2.00	2.00	16.00	0.06	
22	INST-09	Suministro y colocación de interruptor termo magnético de 2 polos de 15 amp.	PZA	18.00	0.00	0.00	1.00	2.00	2.00	16.00	0.56	
23	INST-10	Suministro e instalación de centro de carga completo Tipo Industrial.	PZA	1.00	0.00	0.00	1.00	2.00	2.00	2.00	0.25	
24	INST-11	Registro eléctrico de 60x60x80 cm con block.	PZA	30.00	0.00	0.00	2.00	4.00	8.00	4.00	0.94	







## XV. CONCLUSIONES.

México se encuentra como uno de los países con mayor tasa de obesidad y sobrepeso del mundo, hay muchas razones por las cual tenemos este problema, enfocándonos en una de las razones principales tenemos la falta de apoyo hacia el deporte, la apatía y falta de atención a deportistas mexicanos de nuestra región, que aspiran a competir de manera nacional e internacional, a consecuencia de esto terminan por radicar en regiones centrales o del norte del país debido la carencia de instalaciones deportivas dignas en ciertas zonas del sur de México.

La ciudad de Coatzacoalcos no es ajena al deporte, la comunidad deportiva de la ciudad es activa y constante, sin embargo, las instalaciones deportivas apenas cubren con las normas y el espacio requerido para funcionar de manera apropiada para el correcto uso de los usuarios que lo necesitan. Es aquí cuando la arquitectura tiene un peso importante en cuanto al valor que se le da a los espacios para formar una correcta y merecida unidad deportiva para la comunidad, ya que al plantear este proyecto estamos escuchando a la mayor parte de la población que necesita un espacio mucho más apropiado para realizar una actividad que beneficie la salud física, mental y emocional, que puedan aprovechar atletas de alto rendimiento logrando así que nuestra ciudad pueda ser incluso sede regional, o nacional de eventos como las olimpiadas nacionales que se celebran cada año, contribuyendo también con la economía del turismo en nuestra ciudad y damos una solución más el problema de sobrepeso de la población.

La topografía de la zona donde se llevará a cabo este proyecto es uno de los aspectos más importantes al momento de diseñar y desarrollar el proyecto, ya que se tuvo que adaptar y acoplar a la forma que tiene el suelo, respetando esta característica representativa de esta zona.

El proceso del diseño de este proyecto es de gran importancia, ya que se busca transmitir al usuario comodidad, seguridad, tranquilidad y bienestar, mediante las formas y colores plasmados en las diferentes áreas del proyecto.

La finalidad de este proyecto es ayudar a que la las personas que lo frecuenten puedan realizar actividades deportivas de una manera adecuada y segura, logrando a su vez él apoyo necesario hacia el deporte del cual carece la ciudad de Coatzacoalcos, haciéndola también sede de eventos deportivos y sociales importantes de la región.

## XVI. LINKOGRAFÍA.

<http://ceieg.veracruz.gob.mx/wp-content/uploads/sites/21/2018/05/Coatzacoalcos.pdf>

<https://www.oecd.org/about/secretary-general/heavy-burden-of-obesity-mexico-january-2020-es.htm>

<http://bibliotecadigital.imipens.org/uploads/Estructura%20del%20Sistema%20Normativo%20de%20Equipamiento%20-%20SEDESOL.pdf>

<https://labrujula.nexos.com.mx/la-ciudad-como-estrategia-preventiva-contr-el-crimen/>

<https://www.archdaily.mx/mx/02-92222/escenarios-deportivos-giancarlo-mazzanti-felipe-mesa-planb>

<https://www.idrd.gov.co/en/unidad-deportiva-el-salitre-uds>

<https://www.coatzacoalcos.gob.mx/>

<http://ceieg.veracruz.gob.mx/wp-content/uploads/sites/21/2018/05/Coatzacoalcos.pdf>

<http://www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM30veracruz/municipios/30039a.html>

<https://www.weather-atlas.com/es/mexico/coatzacoalcos-clima>

<https://es.windfinder.com/windstatistics/coatzacoalcos>

<https://web.archive.org/web/20140221214639/http://fox.presidencia.gob.mx/buenasnoticias/?contenido=26662&pagina=45>

<http://www.asur.com.mx/es/conoce-asur/nuestros-aeropuertos.html>

<http://www.sct.gob.mx/index.php?id=2306>

<https://www.coatzacoalcos.gob.mx/plan-municipal-de-desarrollo-2021/>

[http://ceieg.veracruz.gob.mx/wp-content/uploads/sites/21/2021/06/COATZACOALCOS\\_2021.pdf](http://ceieg.veracruz.gob.mx/wp-content/uploads/sites/21/2021/06/COATZACOALCOS_2021.pdf)

