



# UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO

ESTUDIOS INCORPORADOS A LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

## FACULTAD DE ARQUITECTURA

“MUSEO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA  
EN LA CIUDAD DE COATZACOALCOS”

TESIS PROFESIONAL  
PARA OBTENER EL TÍTULO DE:  
ARQUITECTO

PRESENTA:

JOSÉ ALEJANDRO GUTIÉRREZ SILVA

ASESOR: ING. ARQ. CARLOS RAMÓN SEGURA CARRILLO

COATZACOALCOS, VER. FEBRERO 2016



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



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

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

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

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



## Índice

I.- Introducción. ....	8
I.1.-Marco social. ....	8
I.2.-Características del tema. ....	9
II.- Leyes y Normatividad. ....	10
II.1.-Análisis y conclusión.....	12
III.-Antecedentes generales. ....	13
III.1.-Antecedentes históricos del municipio. ....	14
III.2.-Medio físico geográfico. ....	15
III.2.1.-Ubicación geográfica, límites con otros municipios, localización regional y municipal.....	15
III.2.2.-Clima.....	15
III.2.3.-Precipitación pluvial.....	16
III.2.4.-Dirección de los vientos dominantes. ....	16
III.2.5.-Hidrografía.....	16
III.2.6.-Orografía.....	17
III.2.7.-Humedad relativa. ....	17



III.3.-Análisis y conclusión.....	17
IV.-Infraestructura.....	18
IV.1.-Carreteras.....	19
IV.2.-Aeropuertos.....	19
IV.3.-Ferrocarriles.....	19
IV.4.-Puertos.....	20
IV.5.-Vialidad.....	20
IV.6.-Drenaje.....	21
IV.7.-Agua potable. ....	21
IV.8.-Alumbrado Público. ....	21
IV.9.-Análisis y conclusión .....	22
V.-Equipamiento.....	23
V.1.-Educación.....	24
V.2.-Cultura.....	24
V.3.-Salud.....	25



V.4.-Asistencia pública. ....	25
V.5.-Comercio y abasto. ....	26
V.6.-Comunicaciones y transporte. ....	26
V.7.-Deportes.....	27
V.8.-Servicios urbanos.....	27
V.9.-Administración pública. ....	28
V.10.-Recreación.....	28
V.11.-Análisis y conclusión.....	28
VI.-Marco social. ....	29
VI.1.-Población.....	30
VI.1.1.-Total por sexo ....	30
VI.1.2.-Economicamente activa. ....	30
VI.1.3.-Densidad de población. ....	31
VI.1.4.-Migración.....	31
VI.2.-Vivienda.....	31



VI.3.-Crecimiento urbano. ....	32
VI.4.-Análisis y conclusión.....	32
VII.-Uso de suelo. ....	33
VII.1.-Carta de uso de suelo municipal. ....	34
VII.2.-Elección del terreno. ....	35
VII.3.-Localización regional y local del terreno. ....	38
VII.4.-Topografía del terreno. ....	40
VII.5.-Infraestructura y equipamiento del terreno. ....	40
VII.6.-Entorno y paisaje urbano. ....	40
VII.7.-Análisis y conclusión.....	41
VII.8.-Bibliografía.....	42
VIII.-Elaboración del proyecto. ....	43
VIII.1.-Detección del problema. ....	44
VIII.2.-Modelos análogos. ....	45
VIII.2.1.-Estudio de superficies. ....	48



VIII.2.2.-Estudio de organigramas. ....	50
VIII.2.3.-Observaciones generales. ....	51
VIII.2.4.-Análisis y conclusión.....	51
VIII.3.-Planteamiento del problema. ....	52
VIII.4.-Justificación del proyecto ....	52
VIII.5.-Planteamiento de hipótesis. ....	53
VIII.6.-Programa arquitectónico. ....	54
VIII.7.-Diagrama de funcionamiento. ....	59
VIII.8.-Estudio de áreas. ....	64
VIII.9.-Idea conceptual.....	70
VIII.10.-Plano topográfico del terreno.....	73
VIII.11.-Zonificación.....	75
VIII.12.-Plantas arquitectónicas.....	76
VIII.13.-Plantas estructurales.....	83
VIII.14.-Cortes arquitectónicos.....	87



VIII.15.-Plano de fachadas.....	91
VIII.16.-Plano de detalles arquitectónicos y estructurales .....	95
VIII.17.-Plano de instalaciones.....	99
VIII.17.1.-Hidráulica.....	100
VIII.17.2.-Sanitarias.....	110
VIII.17.3.-Eléctricas.....	120
VIII.17.4.-Especiales.....	136
VIII.18.-Plano de materiales.....	140
VIII.18.1.-Interiores.....	141
VIII.18.2.-Exteriores.....	144
VIII.19.-Perspectiva de conjunto .....	148
VIII.20.-Plano de jardinería.....	156
IX.-Memoria de cálculo.....	163
X.-Análisis de precios unitarios.....	186
XI.-Presupuesto y financiamiento.....	192





---

XII.-Programa de obra .....	211
XIII.-Conclusiones.....	216
XIV.-Bibliografía.....	218



## **I.- Introducción.**

Cuando se llega a un museo se obliga a pensar en el análisis histórico del concepto, objetivos, problemática y trascendencia; reflexionar sobre su impacto socio-cultural, su arquitectura y sus expectativas. El consejo internacional de museos define al museo en general como “una institución con carácter permanente, abierta al público, donde se conservan, estudian y exponen los testigos materiales de la evolución, del universo, ambientes físicos, biológicos y sociales de mundo pasado y actual y de las realizaciones del hombre”. No obstante no aclara que es un museo interactivo, ofrecido al público para el conocimiento de las ciencias y la tecnología, principios y leyes científicas integrando procedimientos pedagógicos tan lúdicos como el propio juego que permiten la observación y experimentación.

### **I.1.-Marco social.**

Proponer un museo de ciencias y tecnología en nuestra ciudad, abrirá el panorama estudiantil junto a estimulantes experiencias que representan sus exhibiciones interactivas, estrategias para fomentar el vocacionamiento de estudiantes hacia áreas científicas y tecnológicas como por ejemplo las enseñanzas que tendrán con científicos e investigadores en su visita al centro.

Para los usuarios ocasionales los centros proponen experiencias de educación, informal que estimulan el aprendizaje de conceptos casi siempre puntuales y motivar una actitud positiva hacia la ciencia. Así como también la importancia de la ciencia en la vida cotidiana. Actualmente los centros de ciencias parecen ser una de las herramientas culturales más poderosas al servicio de la civilización científico tecnológica de nuestros tiempos y de los días por venir. Los museos de interacción a través de sus procedimientos lúdicos darán a nuestra población principalmente estudiantes de todos los niveles no solo con conocimientos en el campo de la ciencia sino enriqueciendo su cultura, mediante la interacción con el centro fomentara en ellos el cuidado al medio ambiente, la importancia del cuidado y buen uso del agua y demás recursos. También fomentara la convivencia en sus espacios y ambientes que facilitarán el aprendizaje y la recreación.

En general son característicos los componentes lúdicos y recreativos en los recursos, actividades y servicios de los centros interactivos. En ello subyace la convicción que el aprendizaje y la recreación no necesariamente se excluyen entre sí, como lo hacen el color y la longitud de una cuerda, que son variables independientes.



## **I.2.-Características del tema.**

Se propone un museo interactivo que cuente con amplias áreas de exhibición donde los usuarios podrán interactuar con la ciencia y la tecnología mediante diversos aparatos y procedimientos lúdicos de la mano de expertos en los diversos rubros de la materia, distribuidas en cinco secciones: el universo, el sol, la tierra, el cuerpo humano (donde experimentaremos con nosotros mismos y conoceremos aspectos curiosos de nuestro organismo) y ¿cómo funciona? Sección que tratara de descubrir la ciencia a partir de la tecnología cotidiana. Un espacio donde simularemos un sistema solar con sus fenómenos como la rotación y traslación de los planetas y cuerpos del espacio. Áreas específicas para el aprendizaje del cuidado y buen uso del medio ambiente y recursos naturales. Auditorio, cafetería, áreas al aire libre, sanitarios y todos los servicios requeridos para el pleno uso del usuario.



---

## II.- LEYES Y NORMATIVIDAD

---



## II.- Leyes y Normatividad.

- Reglamento de construcciones del Distrito federal.
- Reglamento de construcciones de Veracruz.
- Normas de SEDESOL.
- Manual técnico de accesibilidad a inmuebles federales para personas con discapacidad.
- Normas de accesibilidad urbana para personas con capacidades diferentes.
- Sistema normativo de equipamiento urbano.
- Reglamento de protección civil Veracruz.
- Plan estratégico municipal.
- Ley orgánica del municipio libre.



## II.1.-Análisis y conclusión.

Las ventajas de apegarse a la normatividad existente es en el sentido de establecer parámetros a los cuales debemos apegarnos como diseñador, parámetros principios y normas que deben seguir en constante actualización ya que son el producto de un análisis de experiencia y práctica. Este hecho implica un considerable ahorro de tiempo y energía, además de evitar improvisaciones erróneas.

Las desventajas se presentarían cuando estas leyes o normas limitaran la innovación y el mejoramiento del diseño, de la construcción y el uso del inmueble.



---

# III.-ANTECEDENTES GENERALES

---



### III.1.-Antecedentes históricos del municipio.

En 1522, Hernán Cortés comisiona a Gonzalo de Sandoval para que funde, cerca de Guazacualco, la Villa del Espíritu Santo. En 1825, por Decreto No. 461, del 8 de octubre, se constituye como Puerto y adopta el nombre de Coatzacoalcos. En 1881, Por Decreto No. 118, del 14 de diciembre, se eleva la congregación de Coatzacoalcos a municipio, perteneciendo al cantón de Acayucan. El Puerto de Coatzacoalcos ubicado en el Istmo de Tehuantepec, se crea por decreto Federal I 8 de octubre de 1825. Para 1896, dan inicio los trabajos de dragado de la barra y el canal de entrada al Puerto. 1905 marca el inicio de la construcción de muelles y bodegas. Las obras portuarias de la época, se relacionaron con otros proyectos de la región, igualmente importantes, como fueron la construcción del ferrocarril transístmico negociado desde 1857 y el establecimiento de la primera refinería en Minatitlán en 1906. Para 1908 ya se puede considerar a la zona Coatzacoalcos - Minatitlán, como un área económica privilegiada e identificada con actividades petroleras y comerciales fundamentalmente. La Revolución Mexicana de 1910 y el inicio de operaciones del canal de Panamá en 1914, provocaron el descenso del intercambio comercial vía ferrocarril entre Coatzacoalcos y Salina Cruz. No obstante, Coatzacoalcos pudo mantener su nivel e importancia económica gracias al petróleo ya las actividades agrícolas. Posteriormente, una vez dirimido el conflicto armado e iniciada la etapa constructiva del nuevo régimen, destaca la inauguración del oleoducto Minatitlán - Salina Cruz y de la nueva refinería de Minatitlán en 1939 y en 1956, respectivamente, así como la construcción del primer muelle en la dársena de Pajaritos en 1968. Todo ello a cargo de la empresa Petróleos Mexicanos. En la década de los setenta, la misma empresa realiza su primer embarque de exportación de petróleo crudo (1974) y mediante la construcción de terminales especializadas de contenedores, se inicia el servicio multimodal transístmico entre los puertos de Coatzacoalcos y Salina Cruz en 1976. En el decenio siguiente, destacan la reconstrucción de los muelles fiscales, la construcción del muelle No. 8 y la terminación de los complejos petroquímicos de la Cangrejera y Morelos. En 1911, el 30 de junio, Coatzacoalcos obtiene el título de Ciudad. En 1936, se restituye a la ciudad el primitivo nombre de Coatzacoalcos, que había sido cambiado en 1900 por el de Puerto México, debido a que los extranjeros no podían pronunciarlo. En 1940 (23 de julio), familias de españoles, refugiados de la guerra civil en su país, llegan a bordo del vapor Santo Domingo y son recibidos en Coatzacoalcos, dándoles México asilo.





### **III.2.-Medio físico geográfico**

La ciudad, a pesar de que no mucha gente lo sabe, es una isla, ya que está rodeada por ríos y la conexión con tierra firme son el puente Coatzacoalcos I y Coatzacoalcos II. Según algunas teorías la isla se fue formando poco a poco por sedimentos de conchas arena y cieno.

#### **III.2.1.-Ubicación geográfica, límites con otros municipios, localización regional y municipal**

El Municipio de Coatzacoalcos, en las coordenadas 18° 09' latitud norte y 94° 26' longitud oeste, a una altura de 10 metros sobre el nivel del mar, ubicado al norte del Istmo de Tehuantepec, se localiza sobre la margen izquierda del río Coatzacoalcos, a 3.7 km de donde desemboca en el Golfo de México. Localización estratégica, siendo la distancia más corta para conectar el Golfo de México con el Océano Pacífico a través de la ruta Coatzacoalcos – Salina Cruz. limita al sur con los municipios de las Choapas, Moloacán, Ixhuatlán del Sureste y Minatitlán; al oeste con Cosoleacaque y Pajapan; al este con el estado de Tabasco y al norte con el Golfo de México.; y alberga a los Ejidos de: 5 de mayo, Francisco Villa, La Esperanza, Lázaro Cárdenas, Manuel Almanza, Paso a Desnivel, Colorado y Guillermo Prieto, las congregaciones de: Villa Allende, Las Barrillas y Mundo Nuevo; a la Cabecera Municipal: La Ciudad de Coatzacoalcos. Su distancia aproximada por carretera a la capital del estado es de 420 Km.

#### **III.2.2.-Clima**

El clima se clasifica como Am(i)'w", es decir, tropical con lluvias de monzón en verano. Presenta temperaturas cálidas todo el año y un periodo de sequía invernal constantemente quebrado por frentes fríos provenientes de la masa continental norteamericana localmente conocidos como "Norte" y que ocasionan que los meses más secos se retrasen hasta Marzo y Abril. Las temperaturas medias mensuales tienen una amplitud modesta 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), aunque en últimas fechas, se han llegado a presentar temperaturas de hasta 48°C, y los extremos de frío son de entre 12 y 15°C (de diciembre a febrero).



### **III.2.3.-Precipitación pluvial**

La media de precipitaciones es muy elevada y se acerca a los 3,000 mm anuales, con un máximo en septiembre y octubre. Su clima es cálido-húmedo, con una temperatura media anual de 26.3°C, con precipitación pluvial la mayor parte del año, siendo más abundante en verano y principios de otoño.

### **III.2.4.-Dirección de los vientos dominantes.**

En la ciudad de Coatzacoalcos los vientos dominantes provienen del noreste, este sistema es notorio en la primera época de calentamiento, es decir después de abril. Los vientos de invierno se sienten desde el periodo de enfriamiento a partir de octubre. La dirección de la que provienen con mayor frecuencia los vientos es del norte y noroeste, teniendo sus máximos entre los meses de octubre a marzo con vientos de 9.45 m/seg y un dominante de 27.10 m/seg. Este es un parámetro importante que provoca problemas constantes de erosión eólica y movimientos de dunas que se localizan transversalmente a los vientos.

### **III.2.5.-Hidrografía.**

El municipio se encuentra regado por el río Coatzacoalcos, que forma la barra del mismo nombre; el río Tonalá, que establece la frontera entre los estados de Veracruz y Tabasco; el Huazuntlán, al norte; además tiene los arroyos de Tortuguero, Gavilán y la Laguna del Ostión. El río Coatzacoalcos, tiene su origen en el corazón de la Sierra de Niltepec o Atravesada, en Oaxaca, en la región del Istmo de Tehuantepec. Es abundante y alimenta principalmente el sur del estado de Veracruz. Con sus trescientos veintidós kilómetros de longitud, avanza en dirección al oeste; en su recorrido se funde con los cauces del Jaltepec, el Chalchijalpa, el Chiquito, el Uxpanapa y el río Calzadas. Sus aguas lo ubican como la cuarta corriente más caudalosa del país.



### **III.2.6.-Orografía.**

El Municipio se encuentra ubicado en la zona ístmica y en la parte limítrofe sureste del Estado. Por ser municipio costero de las llanuras del sotavento, su suelo presenta grandes planicies. La ciudad, a pesar de que no mucha gente lo sabe, es una isla, ya que está rodeada por ríos y la conexión con tierra firme son el puente Coatzacoalcos I y Coatzacoalcos II. Según algunas teorías la isla se fue formando poco a poco por sedimentos de conchas arena y cieno. Forma parte de la región Hidrológica número 29, en la llanura costera del golfo de México, la cuenca tiene un área calculada en 23.956 km<sup>2</sup> que representa el 1,2% de la superficie total de México y comprende territorialmente 32 municipios (9 del estado de Oaxaca y 23 de Veracruz). El uso de suelo de nacimiento del río Coatzacoalcos, es de vegetación dominante de matorrales y vegetación secundaria; a la altura de Minatitlán, hay pastizales abundantes y cultivos de temporal; la zona baja se extiende en terrenos planos y da lugar a la formación de numerosos meandros, lagunetas y esteros hacia la desembocadura.

### **III.2.7.-Humedad relativa.**

La ciudad de Coatzacoalcos tiene una humedad relativa media anual del 78%, esto indica que se presenta en todo el año en gran medida. Una evaporación de 2601.1 mm anuales.

### **III.3.-Análisis y conclusión.**

Como conclusión podemos observar las características físicas del entorno y el paisaje de Coatzacoalcos, deberán ser analizadas a detalle para tener una visión de los inconvenientes que pueden ocurrir en cuanto a los fenómenos climatológicos de la región y plantear las soluciones a estas problemáticas que se pueden presentar.

Es importante conocer los fenómenos que ocurren en nuestra entidad, tales como el clima, hidrografía, orografía, vientos dominantes, etc., los cuales pueden afectar o coadyuvar nuestro proyecto. Se analizarán a fondo los vientos dominantes para que sean aprovechados al máximo y se refleje en un ahorro de energía a largo plazo, así como también el asoleamiento del o los edificios para aprovechar la luz natural y al igual ahorraremos luz, reduciremos costos y nuestro proyecto será ecológico y autosuficiente.



# IV.- INFRAESTRUCTURA



#### **IV.1.-Carreteras.**

Por tierra, las carreteras que conectan hacia el norte y sur del país permiten la afluencia de autos particulares, autobuses, así como vehículos de cargas diversas. 58.1 km de carreteras en el municipio, 31.4 federales y 18.5 estatales.

El acceso a la ciudad es por puentes, como el Coatzacoalcos I que comunica hacia los Complejos Industriales y el vecino estado de Tabasco, por lancha hacia la congregación de Barrillas, zona natural turística y pronto por un túnel que comunicará el centro de Coatzacoalcos con Villa Allende hacia el sur, bajo el río Coatzacoalcos.

#### **IV.2.-Aeropuertos.**

El Aeropuerto internacional de Minatitlán (código IATA: MTT, código OACI: MMTT), es un aeropuerto internacional declarado así por el presidente Vicente Fox Quesada y dado a conocer por la Secretaría de Comunicaciones y Transportes el día 15 de agosto del 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.

#### **IV.3.-Ferrocarriles**

El Puerto de Coatzacoalcos, cuenta con la mejor infraestructura ferroviaria del sistema portuario nacional. Tiene una extensión de 23 km de vías férreas, con 2 patios de transferencia, con capacidad para almacenar hasta 578 unidades de ferrocarril. Así mismo cuenta con 24.793 m<sup>2</sup> para almacenamiento distribuida en 6 bodegas y 22.5000 m<sup>2</sup> en áreas de cielo.

Coatzacoalcos es el primero y único puerto que cuenta con una empresa con sistema de transporte marítimo de carga general a través de ferrobucques que transportan carros de ferrocarril al puerto estadounidense de Mobile, Alabama. El servicio de ferrobucque se ha consolidado con éxito durante los años que ha operado en el puerto, por lo que en el 2007 incrementó su capacidad con una doble cubierta, alcanzando un volumen de carga, para el 2008, de 953.029 toneladas. Algunos de los productos transportados a través de este servicio son: cerveza, azúcar, nitrato de amonio, papel y sus derivados y productos químicos.



#### **IV.4.-Puertos.**

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

#### **IV.5.-Vialidad.**

Las principales avenidas de la ciudad son:

- Av. Zaragoza, principal avenida del centro de la ciudad.
- Av. Juárez.
- Av. Hidalgo.
- Av. Cristóbal Colón que después del paseo rivereño se convierte en Boulevard Manuel Ávila Camacho y culmina en el paseo turístico de las escolleras.
- Boulevard John Sparks, que comprende el máximo paseo turístico de la ciudad a orillas del Golfo de México, esta avenida cambia de nombre a malecón, Juan Álvarez y paseo del malecón, de acuerdo a su construcción por etapas, la séptima etapa está en proceso.
- Av. Universidad Veracruzana, conocida también como Carretera Antigua a Mina, en ella se encuentran muchos de los principales centros comerciales, del Coatzacoalcos moderno, lo que actualmente se le conoce como la zona dorada de Coatzacoalcos.
- Av. Juan Escutia.
- Paseo de las palmas.
- Av. General Anaya Villazón, donde se encuentra el centro comercial más grande de la ciudad, muchas plazas comerciales aún en construcción.
- Carretera Transistmica, principal vía de acceso a la ciudad y comunicación con el municipio de Minatitlán.
- Av. Del puente o Carretera a Villahermosa.
- Otras de las vialidades importantes son Av. Juan Osorio López, donde se ubican la central camionera, y al final el parque recreativo La Alameda; Y La carretera Ancha, principal acceso al Recinto portuario, entre otras.



#### **IV.6.-Drenaje.**

La cobertura global de drenaje a partir del censo de población y vivienda 2010 se obtiene la información de que, del total de viviendas existentes en el municipio el 97% dispone de drenaje. Lo anterior se contrasta con los datos brindados por la Comisión Municipal de Agua y Saneamiento, en el sentido de que solamente el 60% de la superficie urbana de Coatzacoalcos cuenta con cobertura de drenaje. La descarga final del drenaje sanitario es el mar y cuerpos de agua como son canales, lagunas y ríos algunos con cárcamos de bombeo y tratamiento de aguas residuales.

#### **IV.7.-Agua potable.**

El abastecimiento del sistema de agua de Coatzacoalcos proviene de un sistema conformado por 15 pozos elevados y superficiales, cuyo consumo que presenta es el 44% del suministro de la zona conurbada y por las plantas potabilizadoras, lo que significa un abastecimiento del 47% del total en la ZCCNI.

Según datos de la Comisión Municipal de Agua y Saneamiento la red existente cubre un total aproximado de 94.8% del área urbana del municipio y funciona por una línea de conducción de 42" pulgadas y una red de distribución a través de sistemas lineales cuyos diámetros van de 2" a 36" pulgadas, aunque en la mayor parte de los casos solo alcanzan un diámetro de 6 a 8 pulgadas, sobre todo en derivaciones en las avenidas locales y secundarias.

#### **IV.8.-Alumbrado Público.**

En cuanto a las subestaciones de distribución; de las 17 existentes en el estado, 5 se localizan en el municipio de Coatzacoalcos, las cuales presentan una potencia de distribución de 240 mega volts-amperes.

En términos globales la cobertura física de la red de electrificación cubre el 97.3% del área total del municipio.

El servicio de alumbrado público destaca en el área urbana consolidada, sin embargo es necesario mencionar que no existe ningún sistema integrado de alumbrado, se observan varios tipos de luminaria y gabinete que van desde lámparas de vapor de sodio alta presión, hasta vapor de mercurio incandescente, fluorescentes y LEDs. El total de luminarias instaladas es de aproximadamente 22 000.



#### **IV.9.-Análisis y conclusión.**

Conocer la infraestructura de nuestro municipio nos dará un enfoque en lo que hemos avanzado o en lo que nos falta en el quehacer arquitectónico, es saber en qué estado se encuentra Coatzacoalcos, detectar los puntos críticos para hacer un análisis de los pro y los contra de cada una de las zonas de la ciudad y poder situar nuestro proyecto en una zona viable, segura y que cuente con los servicios necesarios para su pleno uso y desarrollo. También la factibilidad hacer algo como proyectistas por mejorar la imagen urbana y los servicios como alumbrado, drenaje, etc. Conocer las vialidades principales, las carreteras, puertos, etc. para que nuestra construcción cuente con una ubicación que les permita a los usuarios el acceso rápido y fácil.





# V.- EQUIPAMIENTO



## V.1.-Educación.

La escolaridad es un indicador que permite conocer el grado de educación que tienen los habitantes del municipio de Coatzacoalcos. Este municipio se encuentra en el 7° lugar a nivel estatal; con un grado promedio de escolaridad de 8.95%, este porcentaje es uno de los más altos. Sin embargo el 9.45% está representado por la población masculina, mientras que un 8.5% la población femenina.

Es importante analizar el indicador de educación en el municipio de Coatzacoalcos por sexo, ya que refleja un panorama más amplio de cómo se encuentran las condiciones del hombre y la mujer en este rubro. En la población de 5 años que no asiste a la escuela, el 43.4% son hombres y el 56.6% son mujeres. En la población de 6 a 14 años que no asisten a la escuela, el 51.4% son hombre y 48.6% son mujeres. En la población de 15 a 24 años que asisten a la escuela, el 50.5% son hombres y 49.5% son mujeres. Sin embargo, la población de 15 años y más sin escolaridad es mayor, ya que el 68.7% son mujeres y el 31.3% son hombres; esta situación nos refleja que la población femenina presenta un nivel mucho mayor que el de los hombres en este segmento. Asimismo, el 44.1% de la población de 15 años y más con educación básica incompleta son hombres y el 55.9% mujeres.

En materia educativa Coatzacoalcos cuenta con 463 escuelas, de las cuales el 35.52% son primarias (equivalentes a 164 planteles educativos), 45.00% nivel preescolar (con 208 planteles y con una plantilla de 600 maestros), y en secundaria con un 10.40%, es decir, cuenta con 50 escuelas y 855 maestros. Es importante destacar el nivel medio superior que comprende el bachillerato, representando un 8.59%, con 39 escuelas y 770 docentes.

## V.2.-Cultura.

En cuanto a cultura muy cercana a Coatzacoalcos se encuentran las zonas arqueológicas de San Lorenzo Tenochtitlán, El Azuzul, Tres Zapotes, Santiago Tuxtla, La Venta, etc. También están el antiguo Casino Puerto México y Hotel Bar Opera, ubicado en Corregidora e Hidalgo, cuya construcción se inició en 1911. Edificio Pavón, en Corregidora y Zaragoza, que data también de la segunda década de 1900. La antigua "Estación Bertha", de Ferrocarril Nacional de Tehuantepec, ubicada en la hoy Col. Rafael Hernández Ochoa, construcción que data de principios del siglo



XX. Dos casas ubicadas en la 311. Calle de Llave. Una propiedad de la Familia Hampton y la otra donde se encuentra la H. Sociedad Mutualista de Artesanos. Hotel y Cafetería Colonia, ubicada en la 3a. calle de Zaragoza.

Existen interesantes zonas arqueológicas, pertenecientes a la cultura olmeca, muy cercanas a Coatzacoalcos, Se cuenta además con muchos kilómetros de playas y un malecón. Existe un lugar de belleza natural cercano llamado La Barillas, en donde se pueden practicar diversos deportes acuáticos como la pesca y la natación.

### **V.3.-Salud.**

En materia de salud, Coatzacoalcos presenta un alto nivel poblacional es derechohabiente del servicio de salud con un 71%, es decir, 214 mil 745 personas tienen acceso a este servicio; mientras tanto, el 29% de la población se encuentra sin derechohabiencia al servicio de salud con 88 mil 528 personas.

En Coatzacoalcos, como ya señalamos anteriormente, la mayor parte de su población cuenta con el servicio de salud a través de alguna institución pública: 122 mil 015 (el 39.17% de la población total del municipio) es derechohabiente al Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), 10 mil 724 del ISSSTE (3.3% de la población total) y 22 mil 661 son beneficiarios del Seguro Popular (8.08%). sin embargo el municipio tendrá que seguir destinando y atendiendo este rubro tan importante como es el servicio de salud, para una mejora en el bienestar de la sociedad en su conjunto.

### **V.4.-Asistencia pública.**

- Fundación Casa del Niño Porteño A.C.
- Centro de Bienestar Social IMSS
- Club de la Tercer Edad INSEN
- Centro de Desarrollo Comunitario DIF
- Mi parque Infantil Casa de Cuidado Diario DIF (guardería )



- Casa de cuidado diario “Kitty”(guardería
- Casa de cuidado diario pato Donald (guardería )
- Casa de cuidado diario Angélica DIF (guardería )
- Casa de Cuidado diario Golondrinas (guardería )

#### **V.5.-Comercio y abasto.**

El sector del comercio, restaurantes y hoteles genera el 28% del total de empleos del municipio de Coatzacoalcos, la industria manufacturera representa el 17% de la población ocupada total, mientras que el sector de la construcción posee el 10% del total. Transportes, almacenaje y comunicaciones genera el 8% del total de empleos del municipio y el sector de la minería el 2% del total.

En el rubro del abasto el municipio satisface sus necesidades de abasto mediante 8 mercados públicos, 15 tiendas Diconsa, 3 tianguis y 9 rastros.

#### **V.6.-Comunicaciones y transporte.**

En materia de comunicaciones y transportes, existen 51.8 km. de red carretera en el municipio, transitado por un parque vehicular de 105, 983 automóviles, de los cuales el 94.5% son de uso particular y el 5.5% es público; 1068 camiones de pasajeros, de los cuales el 77.28% son de servicio público; 25, 608 camiones y camionetas para carga, de los cuales el 98.47% son particulares y 5, 694 motocicletas particulares en su totalidad.

En el estado existen 25 estaciones de televisión de las cuales 23 son repetidoras y sólo 2 son locales. El municipio de Coatzacoalcos cuenta con 4 estaciones repetidoras. En cuanto a los servicios de televisión restringida por cable; el municipio de Coatzacoalcos se encuentra en el 4° lugar en cuanto a suscriptores en el estado, con un total de 9 mil 668. El municipio de Coatzacoalcos se encuentra en el 3° lugar en cuanto al número de estaciones radiodifusoras con 8, de las 114 que hay a nivel estatal. De las existentes en el municipio, 3 son comerciales de amplitud modulada y 5 son comerciales de frecuencia modulada.



### **V.7.-Deportes.**

El fomento deportivo para su práctica y desarrollo cuenta con 23 canchas de fútbol, 16 canchas de voleibol, 22 canchas de basquetbol, 15 canchas de usos múltiples y 16 campos de béisbol. Tiene instalaciones de 1 estadio denominado Miguel Hidalgo. Estos servicios son proporcionados por la dirección General de Educación Física del Estado, el Instituto Veracruzano del Deporte y por la comisión nacional del Deporte.

Parque Recreativo la Alameda, Parque Bicentenario en Villa Allende, Alberca Semi-Olimpica Municipal. Un estadio inconcluso, el estadio Rafael Hernández Ochoa se ubicaba en la colonia Emiliano Zapata, fue sede del equipo de Tercera División "Delfines de Coatzacoalcos".

La alberca semi-olímpica municipal se ubica en la avenida Llave, Colonia centro, es de acceso público con una cuota simbólica para los alumnos, cuenta con instructores capacitados, gradas, vestidores, regaderas, oficinas administrativas, esta techada, cuenta con alumbrado, baños y todas las comodidades para los nadadores y padres de familia. Puede ir el público en general de cualquier edad en diferentes horarios desde la mañana hasta la noche para los que trabajan.

### **V.8.-Servicios urbanos.**

La ciudad de Coatzacoalcos cuenta con los servicios urbanos para asistir a la población entre los cuales se encuentran:

- Sistema de limpia pública
- Servicios educacionales
- Cruz roja
- Bomberos
- Tránsito del estado
- Cementerios
- Basurero municipal
- Oficina central de correo



### **V.9.-Administración pública.**

Caracterización del ayuntamiento

Presidente Municipal

Síndico Único

6 Regidores de mayoría relativa y

7 Regidores de representación proporcional.

### **V.10.-Recreación.**

El municipio de Coatzacoalcos se encuentra en el 7° lugar a nivel estatal en cuanto a establecimientos de hospedaje; es decir, tiene un total de 42 hoteles de los cuales solamente 1 es de cinco estrellas, 9 de cuatro estrellas, 5 de dos estrellas, 6 de una estrella y 12 hoteles son considerados sin categoría.

Se tienen asimismo más de 15 canchas de tenis en clubes privados, se cuenta con un campo de nueve hoyos para golf. Las barrillas: Lugar donde se puede nadar y pescar, ubicado a 20 min. De la ciudad, se puede llegar por lancha o por vía terrestre partiendo de la ciudad. Esta barra esta comunicada con el mar. Río Coatzacoalcos: Caudaloso río que lo hace propicio para la práctica de deportes acuáticos.

Ciudad de grandes avenidas, hermoso malecón, servicios de hoteles de gran turismo hasta hoteles económicos, restaurantes, agencias de viajes, tiendas de autoservicio, etc.

### **V.11.-Análisis y conclusión.**

Es necesario considerar los servicios con los que cuenta la ciudad y principalmente en el rubro de la educación y cultura ya que nuestro museo entrara en este ramo, beneficiando a estudiantes, maestros y a todo el público. Manipulando procedimientos pedagógicos para el aprendizaje y la enseñanza de los usuarios. Conocer las edades y las características de la población estudiantil para crear un perfil y así crear salas de exposición que sean de su interés. Importante mencionar la salud, el comercio, el abasto que son los ejes principales que rigen a la sociedad.



---

# VI.- MARCO SOCIAL

---



## **VI.1.-Población.**

El municipio de Coatzacoalcos tiene una población de 305 mil 260 habitantes, de acuerdo con el II Censo de Población y Vivienda 2010 INEGI. Esto representa aproximadamente el 4% de la población total del estado de Veracruz.

Es preciso mencionar la importancia que tiene la estructura de la población por edades. Se puede observar que la población del municipio de Coatzacoalcos es joven. El 28% (85 mil 472 habitantes) son menores de 14 años, el 27% tiene edades entre 15 y 29 años y el 24% está entre los 30 y 49 años. En cambio existe un porcentaje menor en la población de 45 y 59 años representando un 14% y el grupo de 60 y más años sólo ocupa un 7%.

### **VI.1.1.-Total por sexo.**

Del total de la población municipal, el 52%, 158 mil 735, son mujeres, en tanto que el 48%, 146 mil 524, son hombres. Esto representa un Cociente Mujeres/Hombres (CMH) de 1.06 (100 mujeres por cada 94 hombres), lo cual significa una adecuada atención de salud y un trato igual entre mujeres y hombres en Coatzacoalcos.

### **VI.1.2.-Economicamente activa.**

En el municipio de Coatzacoalcos, observamos que la mayor proporción de la población ocupada se encuentra en los sectores del comercio y servicios, que en conjunto integran el 60% de la población ocupada de este municipio, que términos absolutos son 40 mil 400 personas en el sector comercio y 40 mil 474 en el de servicios. En tanto que el sector manufacturero posee el 25% (33 mil 697 personas).

El sector de la construcción representa el 8% (10 mil 783 personas) de la población ocupada del municipio, el sector transportes, correos, almacenamiento e información el 5% (6 mil 739 personas) y el de electricidad, agua y gas el 1% (1347 personas). Dando un total de 134 mil 791 personas económicamente activas.





### **VI.1.3.-Densidad de población.**

El municipio de Coatzacoalcos es clasificado como urbano; cuenta con 76 localidades con una superficie de 471.2 km<sup>2</sup>, el cual representa un 0.65% del total del territorio estatal. Su densidad poblacional es de 987.3 habitantes por kilómetro cuadrado.

### **VI.1.4.-Migración**

La migración es un factor que aqueja a la población del municipio de Coatzacoalcos, ya que consiste en que la población deja el país en busca de mejores oportunidades económicas. Así, para el año 2010 los hogares con emigrantes en Estados Unidos fue de 1.52% (1, 056 hogares); mientras que los hogares con migrantes circulares fue de .28% (196 hogares) y solamente .11% (76 hogares) de los hogares retornaron a este municipio.

### **VI.2.-Vivienda**

El total de viviendas particulares habitadas en el municipio es de 87 mil 525, con un promedio por ocupante de 3.6 personas. De acuerdo a ese total, sólo el 3.3% de las viviendas tiene piso de tierra (2, 888 viviendas) en donde habitan 9 mil 295 personas. Por tanto, el 96.7% de las viviendas cuenta con piso de material diferente de tierra, el 99.1% de las viviendas tiene drenaje, un 96.3% energía eléctrica y el 89.5% de las viviendas cuenta con agua entubada, drenaje y energía eléctrica. Así, estos porcentajes nos ofrecen un panorama general de cómo se encuentra la situación económica y social de la población.

Otro aspecto importante son los bienes privados con los que cuenta una vivienda. En este sentido se observa que el 97.6% de las viviendas en el municipio de Coatzacoalcos tiene algún bien que mejora el bienestar de la familia. El 92.8% de las viviendas cuenta con televisión, el 85.6% con refrigerador, el 71% con lavadora y un 18.7% de las viviendas tiene computadora.



### **VI.3.-Crecimiento urbano.**

La población ha venido creciendo de manera significativa en las últimas décadas; de 1970-2005 el incremento en el número habitantes fue de 170 mil 775; el cual representa un aumento de 156%, una de las tasa más altas de crecimiento dentro del grupo de los municipios grandes como Boca del Río, que creció un 518% en el mismo periodo, Cosoleacaque un 411%, y Xalapa un 217%.

En Coatzacoalcos, el mayor crecimiento poblacional se registró en el periodo intercensal 1970-1980, cuando el número de habitantes aumento en un 35.3%, a una tasa media anual del 5.4%, lo cual representó 75 mil 541 personas más. Por tanto, para el periodo 1980-1990 la dinámica demográfica disminuyó considerablemente ya que el número de habitantes creció en un 25%, a una tasa media anual de 2.3%, esto equivale a 46 mil 986 más.

### **VI.4.-Análisis y conclusión.**

En el contexto del marco social es importante conocer el perfil de la población por edad y por sexo para definir las características de nuestro proyecto que está enfocado plenamente en la sociedad. Así como también estar al tanto del crecimiento urbano que tendrá el municipio para que nuestro proyecto cuente con áreas a crecimiento futuro en dado caso que se lleguen a necesitar y mediante estos datos saber la demanda que tendrá nuestro inmueble y si serán suficientes las áreas para satisfacer a todo el público. O crear un programa para que mediante una manera organizada se le se dé servicio a toda la población.



---

# VII.- USO DE SUELO

---



### VII.1.-Carta de uso de suelo Municipal.

**Carta de uso de Suelo Coatzacoalcos**

Se revisa la carta de uso de suelo para verificar la zona donde se ubica nuestro terreno si es habitacional, mixto, comercial, etc. Si es compatible con lo que dictan las normas que rigen nuestro proyecto.



## VII.2.-Elección del terreno.

### Alternativa 1



#### Ventajas

- El terreno se encuentra en la zona centro con buena ubicación ya que el fin propuesto es darle vida esta zona .
- Cuenta con tres frentes hacia calles como 18 de marzo, bellavista e Ignacio Aldama.
- De fácil acceso y salida .

#### Desventajas

- Las calles aledañas no están pavimentadas
- El uso de suelo es habitacional, por lo que SEDESOL lo marca como condicionado para nuestro proyecto.

Alternativa 2



### Ventajas

- Excelente ubicación en la zona centro.
- Amplios frentes sobre las calles Díaz Miron, Nicolas Bravo y Francisco I Madero

### Desventajas

- la unica gran desventaja es que el terreno alberga una gran construccion por lo que se recurriria a una demolicion lo que elevaria los costos de nuestro proyecto.



A continuación se muestran las vistas del terreno mediante fotografías, la opción más viable la alternativa 1.



**Vista este del terreno**, este frente sobre la calle Aldama muestra una perspectiva hacia el atractivo principal de la ciudad, el mar.

**Vista norte del terreno.** Se observa la calle Bellavista sobre la que se desplantará el acceso principal de la construcción, no está pavimentada por lo cual en el proyecto se contemplará.



**Vista sur del terreno.** Sobre la calle 18 de Marzo, la cual sería la fachada posterior de nuestra construcción.

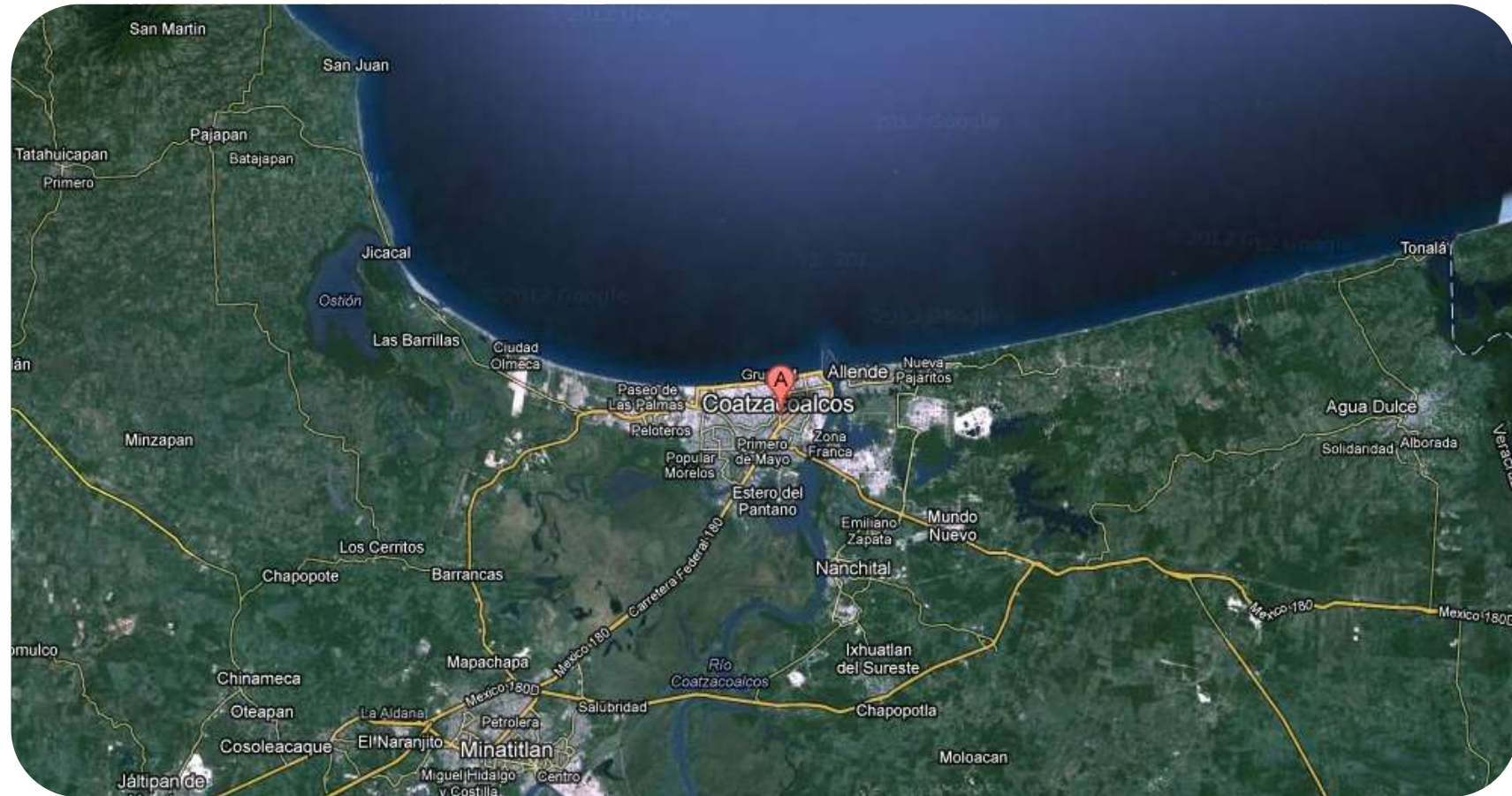




### VII.3.-Localización regional y local del terreno. (Alternativa 1)

El terreno se localiza en la ciudad de Coatzacoalcos, Ver. En las coordenadas  $18^{\circ} 09'$  latitud norte y  $94^{\circ} 26'$  longitud oeste, a una altura de 10 metros sobre el nivel del mar, ubicado al norte del Istmo de Tehuantepec, se localiza sobre la margen izquierda del río Coatzacoalcos. Limita al sur con los municipios de las Choapas, Moloacán, Ixhuatlán del Sureste y Minatitlán; al oeste con Cosoleacaque y Pajapan; al este con el estado de Tabasco y al norte con el Golfo de México

Localización regional

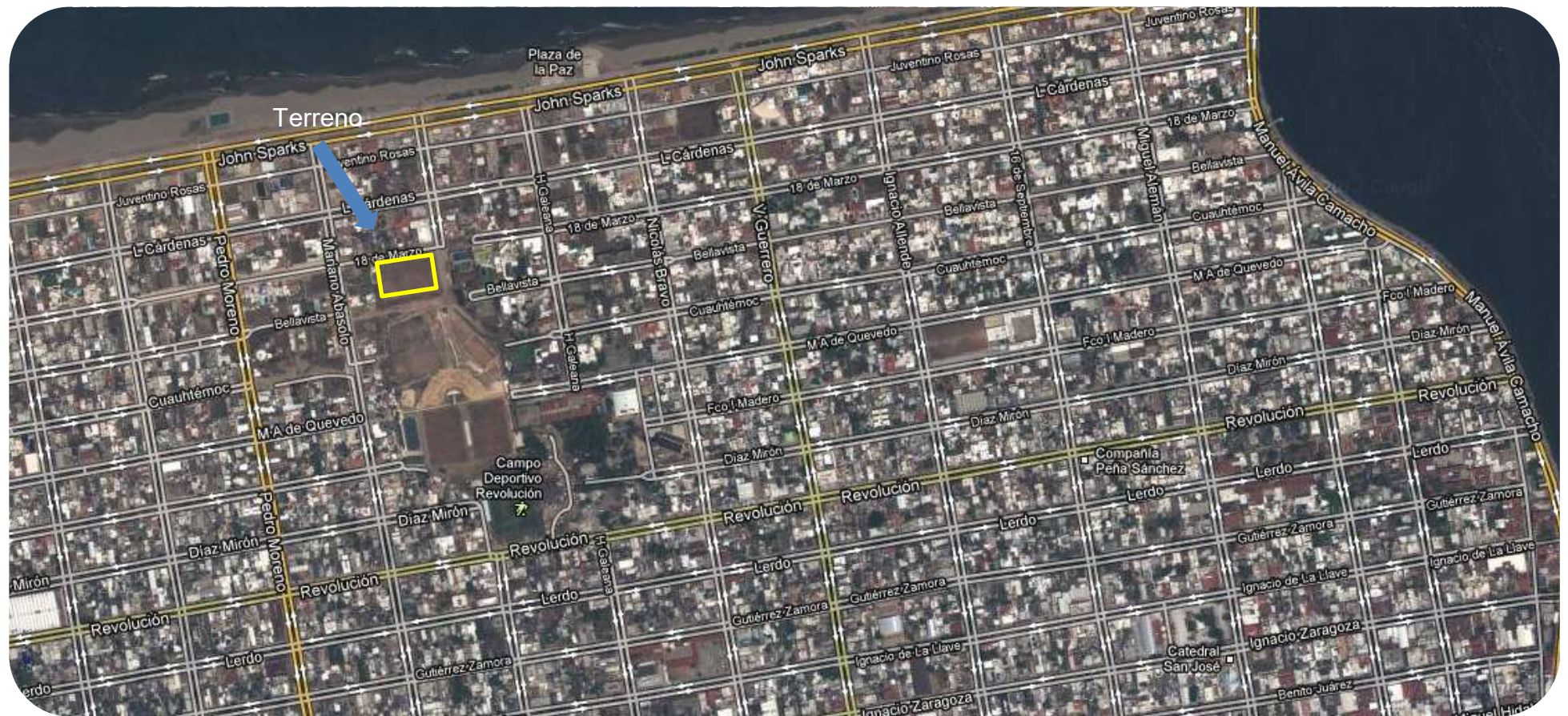






Localmente el terreno (**Alternativa 1**) Se encuentra en la colonia centro de la ciudad entre las calles 18 de marzo, bellavista e Ignacio Aldama y a tres cuadras del boulevard John Spark colinda al norte con el malecón costero, al sur con la Col. Luis Echeverría Álvarez, al este con el río Coatzacoalcos y al oeste con la Col. Puerto México

Localización local





#### **VII.4.-Topografía del terreno.**

El terreno es totalmente plano y sin pendientes ya que se utiliza previsualmente como canchas de entrenamiento de la unidad deportiva Revolución, por lo cual no muestra desniveles ni pendientes visiblemente observables.

#### **VII.5.-Infraestructura y equipamiento del terreno.**

El terreno se encuentra cerca de la unidad deportiva revolución, a dos cuabras del malecón costero, Se encuentra cerca El gimnasio 20 de noviembre, el centro de la ciudad, la catedral San José, el parque Benito Juárez, la compañía Peña y Sanchez.

#### **VII.6.-Entorno y paisaje urbano.**

El paisaje nos muestra una buena vista hacia la calle 18 de marzo que nos muestra el atractivo principal de la ciudad el mar lo cual sería un punto a favor del terreno, actualmente está en cierto abandono por lo que la vista no es muy agradable podemos apreciar construcciones de viviendas colindantes con el terreno, ciertos árboles y arbustos, el terreno está totalmente bardeado con malla, colinda el campo deportivo revolución y las calles circundantes al terreno se encuentran sin pavimentar.



### **VII.7.-Análisis y conclusión.**

Contar con dos propuestas de terreno nos abrirá el panorama sobre los pros y los contra de los mismos. Ya que podremos analizar detenidamente cada uno de ellos y sus características, como ubicación, infraestructura, uso de suelo, topografía, etc. Y así elegir el que más convenga a nuestros propósitos y que favorezca el desarrollo de nuestro proyecto.



## VII.8.-Bibliografía

[www.inafed.gob.mx/work/templates/enciclo/veracruz/.../30039a.htm](http://www.inafed.gob.mx/work/templates/enciclo/veracruz/.../30039a.htm)

[www.inegi.org.mx/](http://www.inegi.org.mx/)

[www.municipios.com.mx/veracruz/](http://www.municipios.com.mx/veracruz/)

[www.api.ning.com/files//MonografadeCoatzacoalcos.](http://www.api.ning.com/files//MonografadeCoatzacoalcos)

[www.portal.veracruz.gob.mx/portal/](http://www.portal.veracruz.gob.mx/portal/)

[www.veracruz.gob.mx/finanzas/files/2015/05/Coatzacoalcos.pdf](http://www.veracruz.gob.mx/finanzas/files/2015/05/Coatzacoalcos.pdf)



---

# VIII.- ELABORACIÓN DEL PROYECTO

---



### VIII.1.-Detección del problema.

La finalidad de realizar un proyecto de esta envergadura en la ciudad de Coatzacoalcos tiene como finalidad que desarrolle en los asistentes la capacidad de descubrir las ciencias de una manera divertida y educativa a la vez, ampliando la perspectiva de los estudiantes y siendo una herramienta que de una manera fácil y didáctica sirva para resolver problemáticas sobre la vida cotidiana o en sus estudios y que a su vez sea divertido para chicos y grandes. Por otro lado en la ciudad no se cuenta con un proyecto de estas características, un museo es un instrumento que mediante la interactividad, fomenta el esparcimiento, la convivencia en familia, la cultura, etc. Son diversas las problemáticas que conllevan a proponer un Museo Interactivo de Ciencias y Tecnología, las experiencias que representan sus exhibiciones interactivas, pero todas convergen en las estrategias para fomentar el vocacionamiento de estudiantes hacia áreas científicas y tecnológicas como por ejemplo las enseñanzas que tendrán con científicos e investigadores en su visita al centro.



## VIII.2- MODELOS ANÁLOGOS



## Papalote Museo del Niño

El museo interactivo infantil más importante de México.

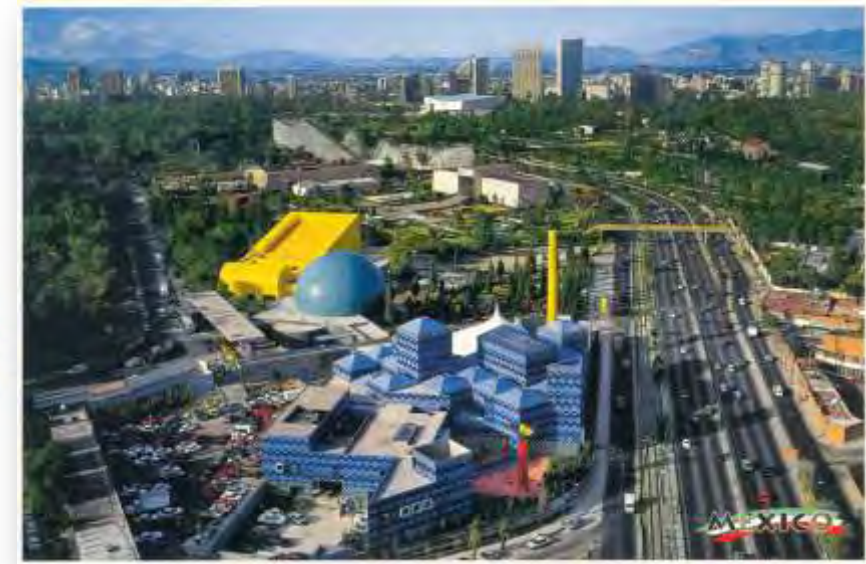
Obra del conocido arquitecto mexicano Ricardo Legorreta, e inaugurado en el año de 1993, el Museo del Papalote cuenta con más de 350 salas de exhibición que abarcan seis grandes temas: Cuerpo Humano, Comunico, Soy, Expresiones, Nuestro Mundo y Pertenezco, que buscan fomentar en los niños el aprendizaje y la convivencia a través de actividades interactivas.

Además ofrece su extraordinario Domodigital Banamex, exposiciones temporales y fabulosas películas a través de la Megapantalla. Los jueves hay noches especiales para adultos, desde las 19:00 hasta las 23:00 horas.

Ubicado en Av. Constituyentes núm. 268, Col. Daniel Garza, segunda sección del Bosque de Chapultepec.



Fachada de Papalote Museo del niño



Vista de conjunto Papalote Museo del Niño





## Museo Interactivo Laberinto de las Ciencias y las Artes

El Museo Interactivo Laberinto de las Ciencias y las Artes es un museo ubicado en la ciudad de San Luis Potosí, en México. Fue edificado en el Parque Tangamanga la de esta ciudad e inaugurado el 4 de septiembre de 2008. El arquitecto realizador fue Ricardo Legorreta.

Las instalaciones se extienden alrededor de un gran patio de laberintos y el recorrido del visitante se hace a través de pórticos que rodean ese patio, generando un paseo variado, que da acceso a los diferentes pabellones en los que se ubican monumentales esculturas que ilustran el diálogo entre la ciencia, el arte y la tecnología. Asimismo, una torre hace las de observatorio para admirar las estrellas y conocer los astros.

El gobierno de San Luis Potosí, invirtió 300 millones de pesos para los trabajos que se realizaron sobre una superficie de 9 mil metros cuadrados en ese complejo cultural. Además, este gran proyecto dedicado a la divulgación de la ciencia, la tecnología y las artes se suma al recientemente inaugurado Centro de las Artes de San Luis Potosí, el cual abrió sus puertas en la antigua penitenciaría de esta ciudad.



Vista de conjunto Museo Laberinto de las ciencias y las artes



Fachada principal Museo Laberinto de las ciencias y las artes



### VIII.2.1.-Estudio de superficies.

#### Papalote Museo Del Niño

El Museo cuenta con cuatro edificios: Oficinas, Pirámides, Esfera e Imax, así como estacionamiento y áreas exteriores.

El edificio Oficinas es de 2 niveles, con superficie de 2,150m<sup>2</sup>.

En el edificio Pirámides, de 3,400 m<sup>2</sup>, se encuentran exhibiciones y aparatos para que los niños aprendan jugando; consta de planta baja y mezzanine, y está formado por 28 pirámides desde 5.50 m hasta 22 m de altura.

El edificio Imax tiene un auditorio al aire libre; en su interior hay también una sala de cine, así como locales y cafetería, con un área total de 3,516 m<sup>2</sup>. El edificio denominado Esfera, con una superficie total de 1,900 m<sup>2</sup>, consta de acceso principal, pasillos de distribución hacia los edificios Imax y Pirámides, y tiene una esfera de 26 m de diámetro.

Los estacionamientos ocupan una superficie de 3,698 m<sup>2</sup> y las áreas exteriores para plazas y jardines, 8,418 m<sup>2</sup>.

Durante la construcción de las losas que forman las pirámides se utilizó un sistema a base de una armadura que soportó la cimbra, a fin de evitar la utilización de andamios.

Debido a que el predio se localiza en zonas minadas, durante la exploración del suelo se encontraron cavernas de 8 m de diámetro, por ello, en la cimentación se colocaron pilas de 90 cm de diámetro y 16 m de profundidad, y zapatas corridas.

### Recomendaciones para tu visita:

- |   |                           |                         |   |
|---|---------------------------|-------------------------|---|
| 1. Pared de clavos                              | 7. Giro y siente          | 13. Compra Inteligente  | 19. Jardín maya                           |
| 2. Mi vida en la tele <b>Totamente Renovado</b> | 8. Circuito seguro        | 14. Boylab              | 20. Sala de Biodiversidad                 |
| 3. Pendular                                     | 9. Pelos de punta         | 15. Pensando y haciendo | 21. RRRE-Invéntalo                        |
| 4. Gran Estudio <b>Totamente Renovado</b>       | 10. Laboratorio           | 16. Como de clavos      | 22. Construyo la Ciudad del Futuro        |
| 5. Ponte en onda                                | 11. Máquina de energía    | 17. Burbujas            | 23. Árbol Ramón <b>Totamente Renovado</b> |
| 6. Entinta tus ideas                            | 12. Maximiza tus sentidos | 18. Cosito del Jardín   |   |



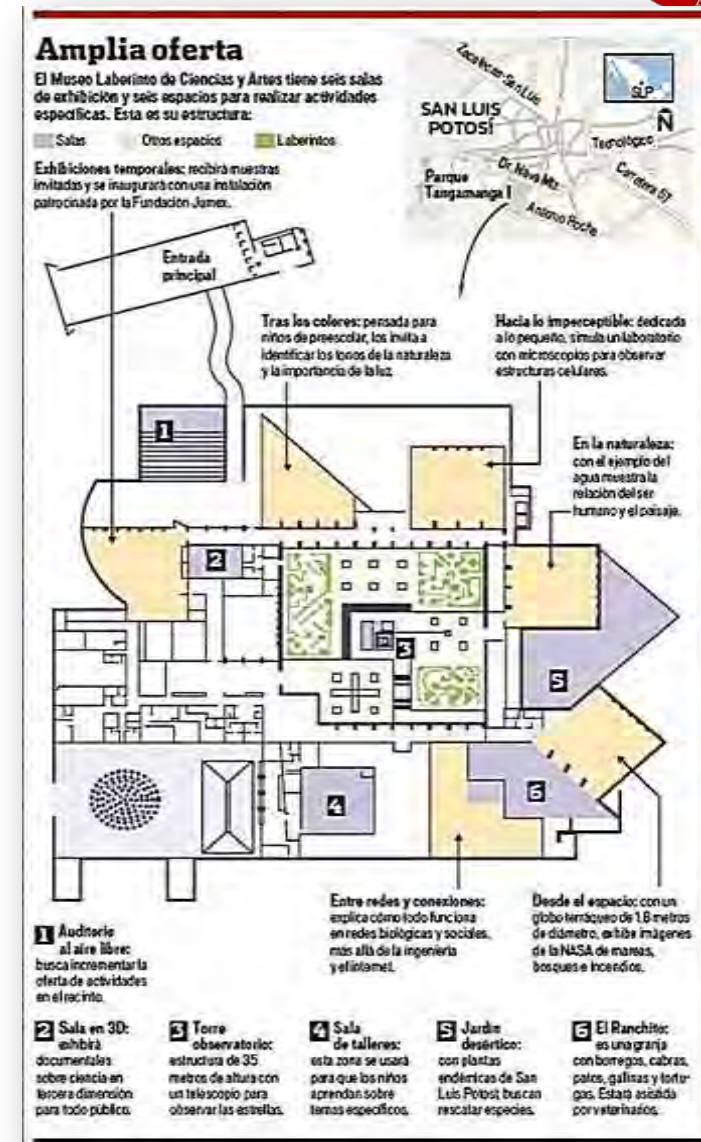
### Museo Laberinto de las ciencias y las artes

En una extensión de 9 mil metros cuadrados, fue diseñado el Museo Laberinto, un espacio interactivo creado por el arquitecto mexicano Ricardo Legorreta.

Al patio central se accede mediante una serie de caminos o laberintos delimitados con órganos del desierto. El movimiento del visitante se hace a través de pórticos que rodean ese patio, generando un recorrido variado que da acceso a los diferentes pabellones en los que se ubican monumentales esculturas que observan el diálogo entre la ciencia, el arte y la tecnología.

Cuenta con:

- Estacionamiento para 150 vehículos.
- Salón mandarina
- Sala de usos múltiples
- Salas 3D
- Foro al aire libre
- Terraza de Xico
- Terraza de naturaleza
- Terraza de imperceptible
- Terraza de poliedros
- Patio de los laberinto, entre otras.

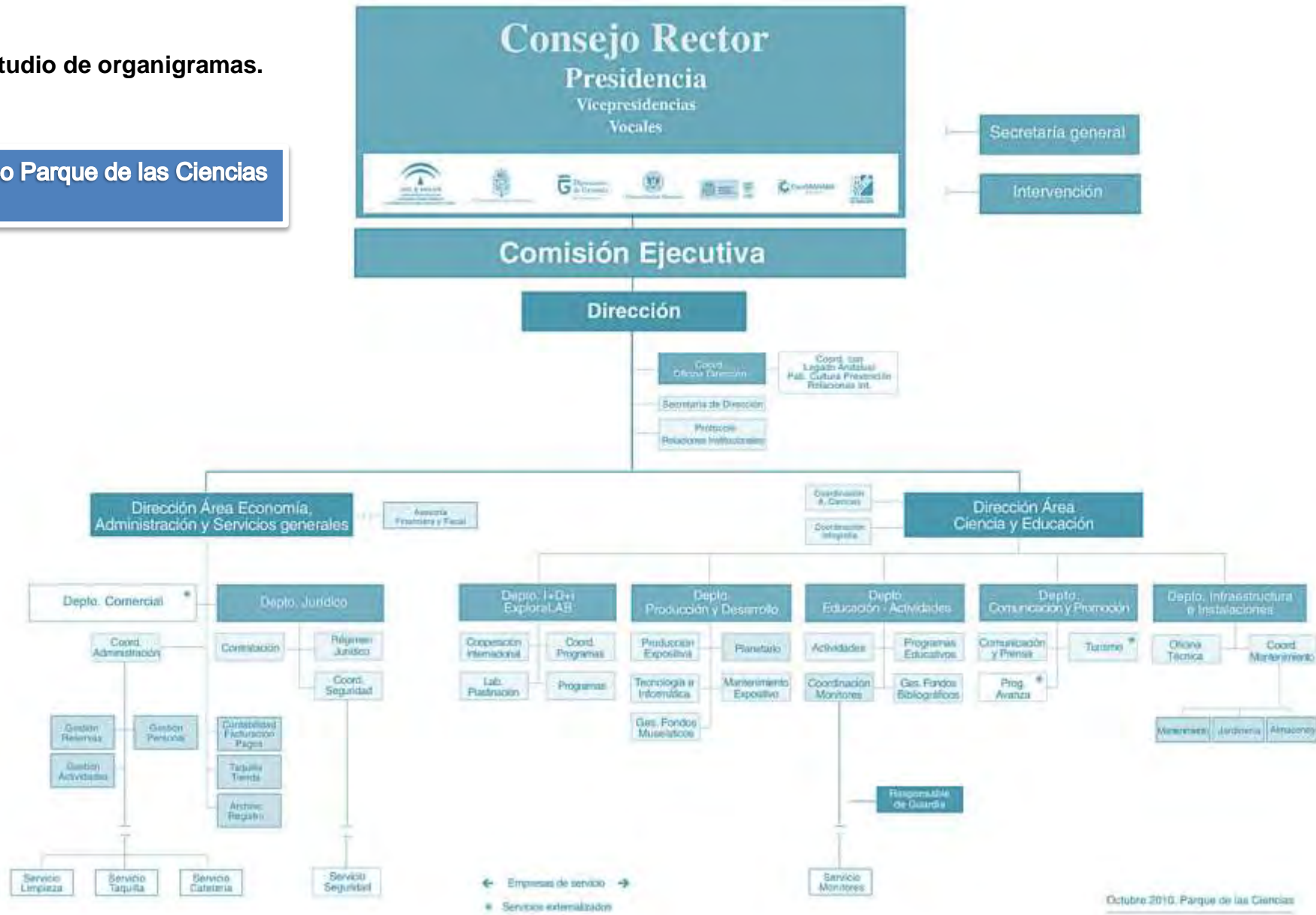


Áreas del museo Laberinto de las ciencias y las artes



VIII.2.2.- Estudio de organigramas.

Organigrama Museo Parque de las Ciencias





### VIII.2.3.-Observaciones generales.

Es importante mencionar que los modelos análogos descritos fueron analizados detalladamente para extraer las áreas, módulos o métodos de enseñanza que mejor funcionaron en cada uno de ellos, no obstante nos llevó al mejoramiento de las mismas.

Del museo del laberinto de las ciencias y las artes cabe mencionar:

- su temática
- el concepto fue respetado y plasmado en sus caminamientos, pórticos y terrazas
- la utilización de la ornamentación propia del lugar
- sus salas con la mayor tecnología.

Del Papalote Museo del niño:

- Es el principal exponente y modelo a seguir en cuanto a museos en el país.
- cuenta con más de 350 salas de exhibición
- La esfera, uno de los mayores atractivos
- el edificio Pirámides, de 3,400 m<sup>2</sup>, se encuentran exhibiciones y aparatos para que los niños aprendan jugando
- su amplio estacionamiento

### VIII.2.4.-Análisis y conclusiones

Tomar en cuenta los modelos análogos descritos anteriormente, nos amplía el panorama en cuanto a museos, teniendo una visión correcta del funcionamiento, áreas, y métodos de aprendizaje con las que debe contar un buen museo. Tomando como base las principales áreas o puntos de los modelos análogos y llegando al mejoramiento de las mismas, nos dará como resultado una gran perspectiva en el quehacer arquitectónico.



### VIII.3.-Planteamiento del problema

Una de las principales problemáticas a resolver con el proyecto, es con su ubicación, se pretende desplantar el proyecto en la zona centro de la ciudad de Coatzacoalcos, que con el crecimiento acelerado hacia la zona oeste y por los límites orográficos al este de la ciudad con el río Coatzacoalcos, ha quedado estancado y sin vida. Las grandes tiendas y proyectos son destinados hacia la zona oeste que como ya mencionamos anteriormente es la zona de crecimiento de la ciudad.

### VIII.4.-Justificación del proyecto

Con la ubicación del proyecto se busca:

- La reactivación del centro histórico de la ciudad
- Que la zona tenga más flujo de personas
- se reavivara el comercio, y las actividades económicas en la zona de influencia.
- Que sea un atractivo de la ciudad

En el ámbito cultural:

- Que el museo sea una herramienta veraz, didáctica y divertida
- Que sirva para el vocacionamiento de jóvenes estudiante hacia las áreas de las ciencias
- Que sea un medio de distracción y diversión
- Que fomente la unión familiar
- Que propicie los valores



### **VIII.5.-Planteamiento de hipótesis.**

Como se mencionaba anteriormente el proyecto tiene como eje principal dos vertientes importantes.

1. Mediante su ubicación se lograra la reactivación del centro histórico, proponiendo el museo Interactivo de una manera atractiva para que permita el flujo de personas de todas las edades y así se genere el aumento en turismo, comercio y demás actividades económicas de la región.
2. En el ámbito educativo el museo se plantea como una herramienta de estudios, de vocacionamiento para estudiantes y científicos mediante las temáticas expuestas sobre ciencia y tecnología. En niños se pretende despertar el interés sobre las ciencias de una forma veraz y entretenida, que se fomente la convivencia familiar, el aprendizaje, nuevos métodos de enseñanza que coadyuven al fortalecimiento de los conocimientos de todos los asistentes, Nuevos modelos de investigación, etc.



# VIII.6- PROGRAMA ARQUITECTÓNICO





## I. Área administrativa (zona íntima)

- Recepción
- Oficina del director
  - Oficina de secretaria
  - Sanitario
- Oficina del gerente
- Oficina del contador
- Oficina de recursos humanos
- Oficina de relaciones públicas
- Sala de juntas
- Área secretarial
- Archivo
- Papelería y copiado
- Comedor
- Sanitarios



## II. Salas de exposición (Zona social)

- Hall- informes
- Sala de espera
- Taquillas
- Exposición y venta de publicaciones
- Sanitarios públicos
- Salas de exposición temporal
  - Hall-informes
  - Cubículo de guías
- Salón de usos múltiples
  - Cocineta
  - Bodega
  - Sanitarios
- Planetario
- Restaurant
- Auditorio
  - Cabina de audio



- Camerinos
- Sanitarios

→ Salas IMAX

→ Salas de exposición permanentes

- Cubículo de guías
- Área ¿Cómo funciona?
- Área el cuerpo humano
- Área la tierra
- Área el sol
- Área el universo
- Área juega y aprende

### **III. área de talleres y bodegas (Zona de servicio)**

→ Estacionamiento

→ Caseta de vigilancia

→ Cocina

- Área de refrigeración



- Almacén de provisiones
- Área de talleres y bodegas
  - Bodega de colecciones
  - Área de conservación y reparación
  - Área de producción y mantenimiento museográfico
- Área de personal
  - Checador
  - Área de lunch
  - Vestidor de hombres
  - Vestidor de mujeres
  - Baño de hombres
  - Baño de mujeres
- Patio de maniobras
- Estación eléctrica
- Cuarto de maquinas
- Planta de tratamiento



# VIII.7- DIAGRAMAS DE FUNCIONAMIENTO



### Diagrama de funcionamiento general

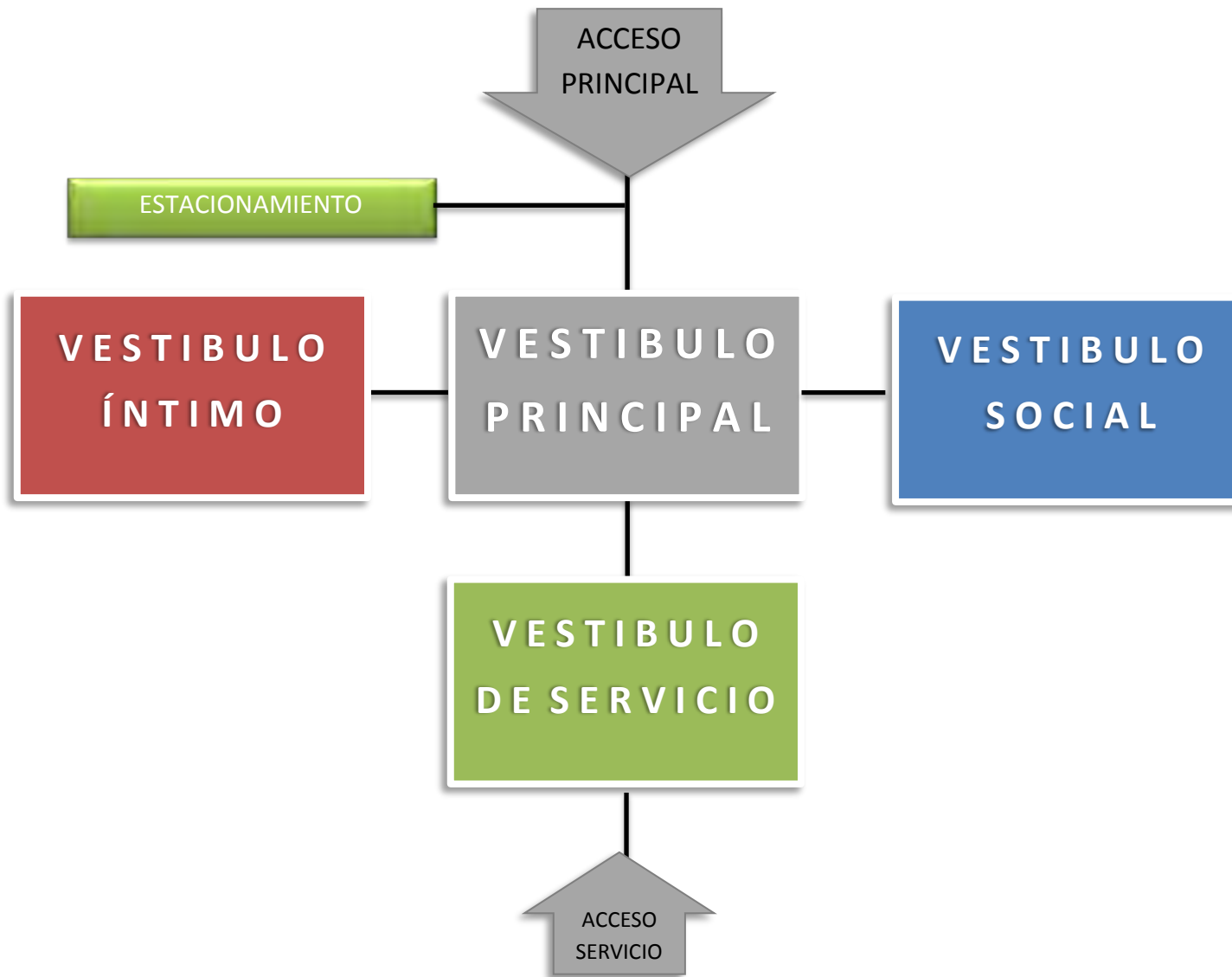




Diagrama de funcionamiento zona íntima.

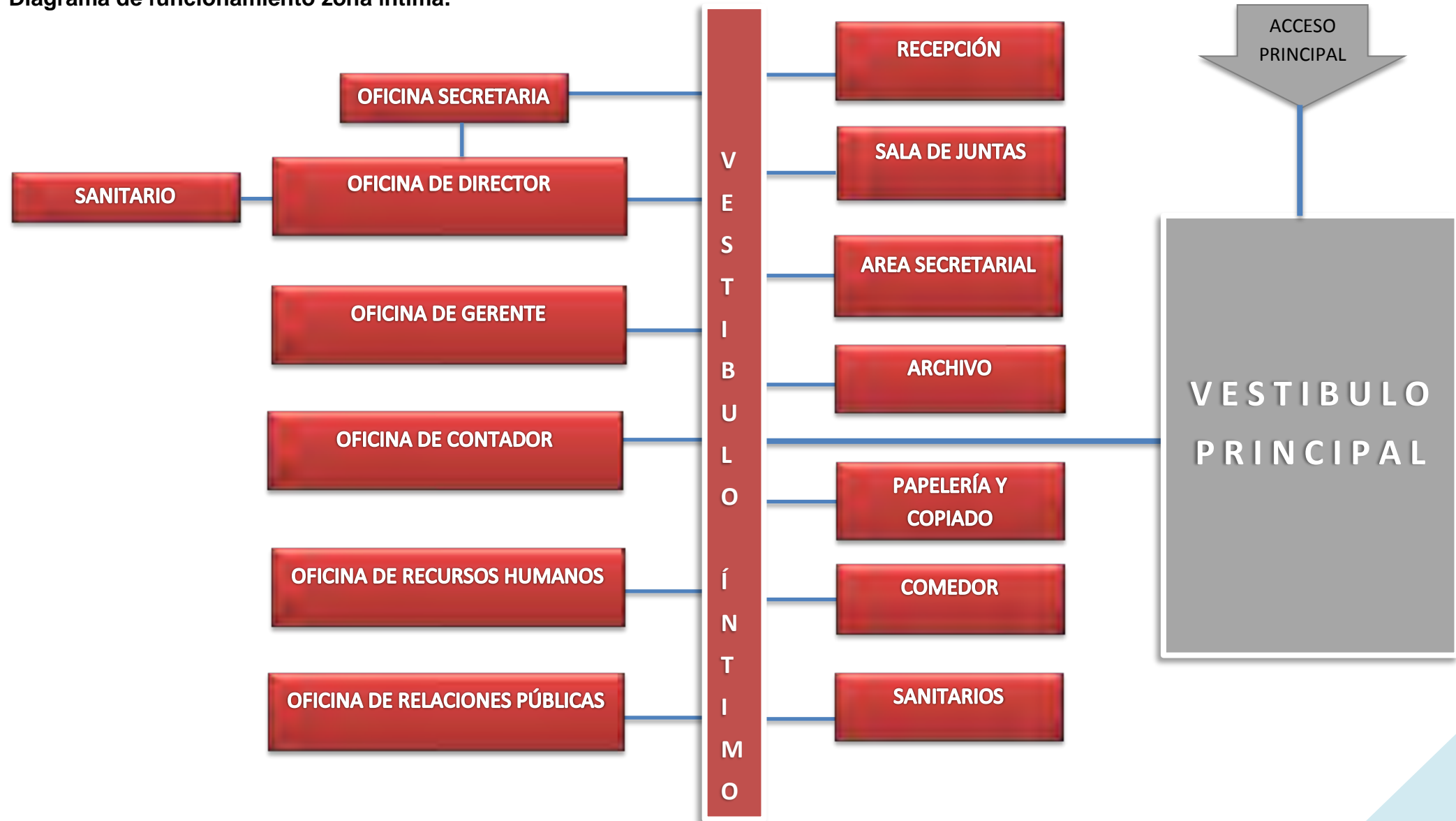




Diagrama de funcionamiento zona social.

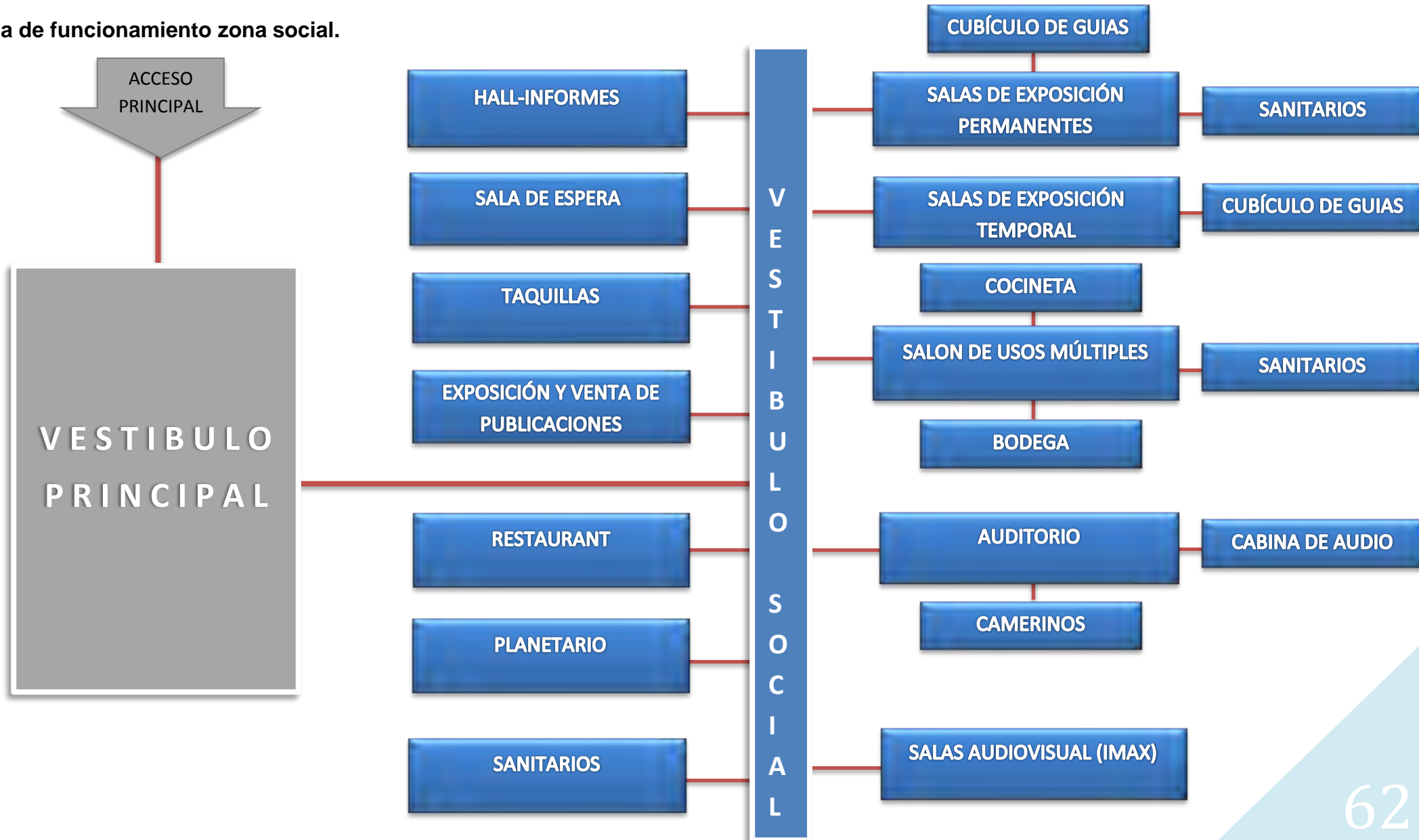
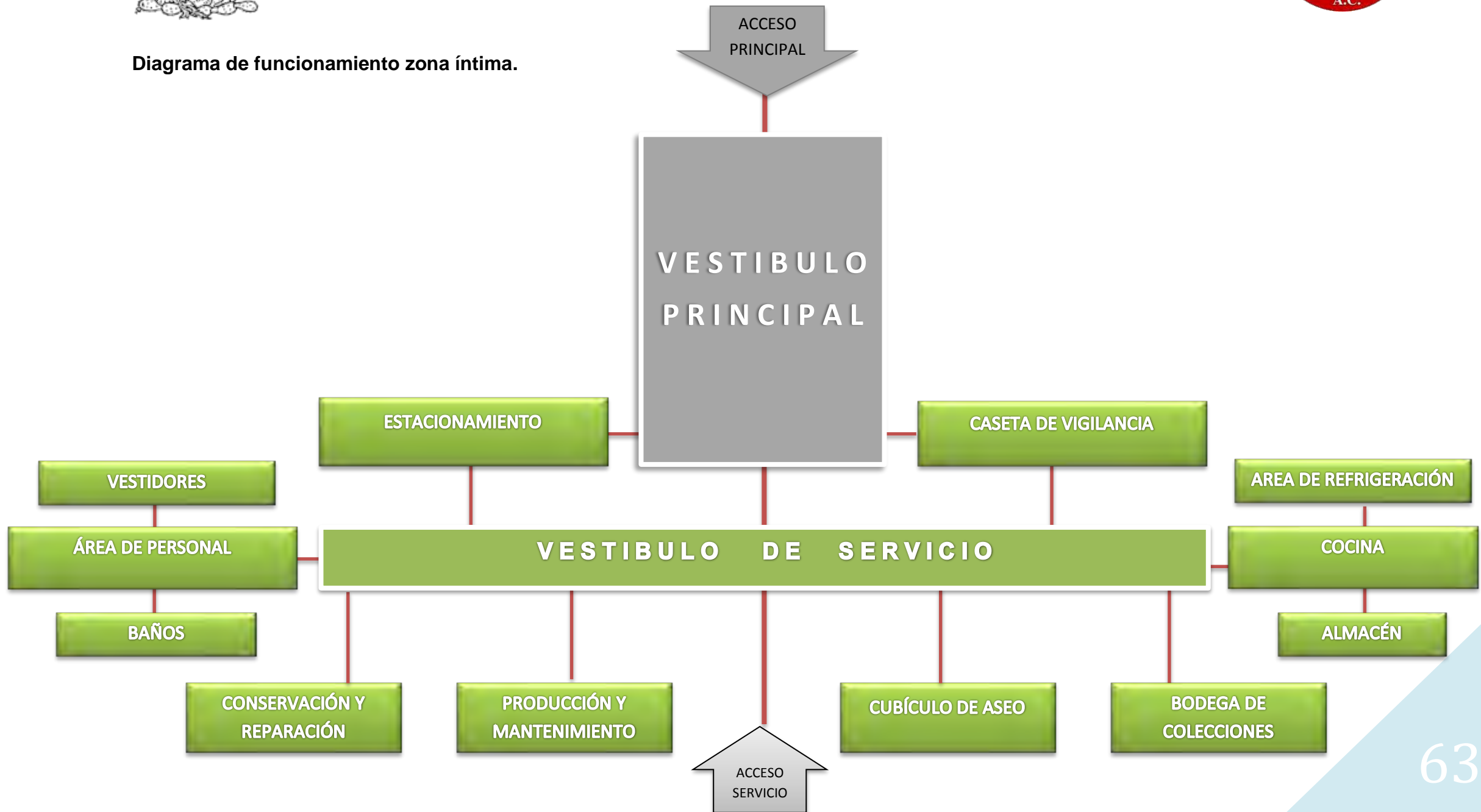






Diagrama de funcionamiento zona íntima.





# VIII.8- ESTUDIO DE ÁREAS



### Zona íntima (Área administrativa)

Nombre del área	Dimensión (m <sup>2</sup> )
Recepción	16.76m <sup>2</sup>
Oficina del director	15.13m <sup>2</sup>
Oficina de secretaria	6.47m <sup>2</sup>
Sanitario	3.08m <sup>2</sup>
Oficina del gerente	11.25m <sup>2</sup>
Oficina del contador	11.25m <sup>2</sup>
Oficina de recursos humanos	11.25m <sup>2</sup>
Oficina de relaciones publicas	11.25m <sup>2</sup>
Sala de juntas	23.84m <sup>2</sup>
Área secretarial	15.18m <sup>2</sup>
Archivo	9.24m <sup>2</sup>
Papelería y copiado	5.56m <sup>2</sup>
Comedor	13.57m <sup>2</sup>
Sanitarios mujeres	11.52m <sup>2</sup>
Sanitarios hombres	14.34m <sup>2</sup>
<b>Total</b>	<b>179.69m<sup>2</sup></b>



### Zona social (Salas de exposición)

Nombre del área	Dimensión (m <sup>2</sup> )
Hall- informes	8.74m <sup>2</sup>
Sala de espera	30.64m <sup>2</sup>
Taquillas	13.62m <sup>2</sup>
Exposición y venta de publicaciones	32.64m <sup>2</sup>
Sanitarios públicos hombres	14.63m <sup>2</sup>
Sanitarios públicos mujeres	11.52m <sup>2</sup>
Salas de exposición temporal	197.29m <sup>2</sup>
Hall-informes	8.74m <sup>2</sup>
Cubículo de guías	6.42m <sup>2</sup>
Salón de usos múltiples	376.65m <sup>2</sup>
Cocineta (salón usos múltiples)	7.58m <sup>2</sup>
Bodega (salón usos múltiples)	11.38m <sup>2</sup>
Sanitarios hombres (salón usos múltiples)	11.90m <sup>2</sup>
Sanitarios mujeres (salón usos múltiples)	9.08m <sup>2</sup>
Planetario	189.40m <sup>2</sup>
Restaurant	263.61m <sup>2</sup>



Auditorio	185.51m <sup>2</sup>
Cabina de audio	3.71m <sup>2</sup>
Camerinos hombres	20.32m <sup>2</sup>
Camerinos mujeres	20.32m <sup>2</sup>
Sanitarios hombres	30.29m <sup>2</sup>
Sanitarios mujeres	30.29m <sup>2</sup>
Sala IMAX	184.95m <sup>2</sup>
Salas de exposición permanentes	938.81m <sup>2</sup>
Cubículo de guías	8.42m <sup>2</sup>
<b>Total</b>	<b>2555.88m<sup>2</sup></b>



### Zona de servicio (área de talleres y bodegas)

Nombre del área	Dimensión (m2)
Estacionamiento	1669m <sup>2</sup>
Caseta de vigilancia (2)	4.52m <sup>2</sup>
Cocina	43.60m <sup>2</sup>
Área de refrigeración	10.39m <sup>2</sup>
Almacén de provisiones	4.04m <sup>2</sup>
<b>Área de talleres y bodegas</b>	
Bodega de colecciones	7.44m <sup>2</sup>
Área de conservación y reparación	24.45m <sup>2</sup>
Área de producción y mantenimiento museográfico	31.98m <sup>2</sup>
Cubículo de limpieza	6.32m <sup>2</sup>
<b>Área de personal</b>	
Checador	9.16m <sup>2</sup>
Área de lunch	5.10m <sup>2</sup>
Vestidor de hombres	10.20m <sup>2</sup>
Vestidor de mujeres	10.20m <sup>2</sup>
Baño de hombres	4.09m <sup>2</sup>



Baño de mujeres	4.09m <sup>2</sup>
Patio de maniobras	190.86m <sup>2</sup>
Cuarto de maquinas	6.79m <sup>2</sup>
<b>Total</b>	<b>2042.23m<sup>2</sup></b>

### Total de áreas por zona


Nombre del área	Dimensión (m <sup>2</sup> )
Área administrativa (Zona íntima)	179.69m <sup>2</sup>
Salas de exposición (Zona social)	2555.88m <sup>2</sup>
área de talleres y bodegas (Zona de servicio)	2042.23m <sup>2</sup>
<b>Total general</b>	<b>4777.80m<sup>2</sup></b>




## VIII.9.-IDEA CONCEPTUAL




**AURORA POLAR ES UN FENÓMENO EN FORMA DE BRILLO O LUMINISCENCIA QUE APARECE EN EL CIELO NOCTURNO, ACTUALMENTE EN ZONAS POLARES, AUNQUE PUEDE APARECER EN OTRAS PARTES DEL MUNDO POR CORTOS PERÍODOS. SEGÚN UNA LEYENDA ESQUIMAL, LA AURORA BOREAL ERA UN SENDERO ESTRECHO, SINUSOSO Y PELIGROSO QUE CONDUCE A LAS REGIONES CELESTIALES Y SU LUZ SE DEBÍA A LA LLEGADA DE LOS NUEVOS ESPÍRITUS.**




**TRAZOS LIBRES DE LA IDEA CONCEPTUAL, PRIORIZANDO EL EJE DE COMPOSICIÓN**




**EJE DE COMPOSICIÓN**



**COMPOSICIÓN DE LA FIGURA FINAL EN PLANTA**



**GEOMETRIZACIÓN DE LA IDEA CONCEPTUAL EN PLANTA, MOVIMIENTOS CIRCULARES, SUSTRACIÓN Y ADICIÓN DE FORMAS PARA DETERMINAR LA FIGURA FINAL, SIGUIENDO UN EJE DE COMPOSICIÓN.**



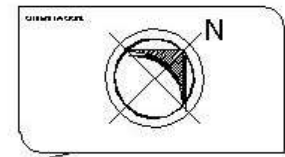
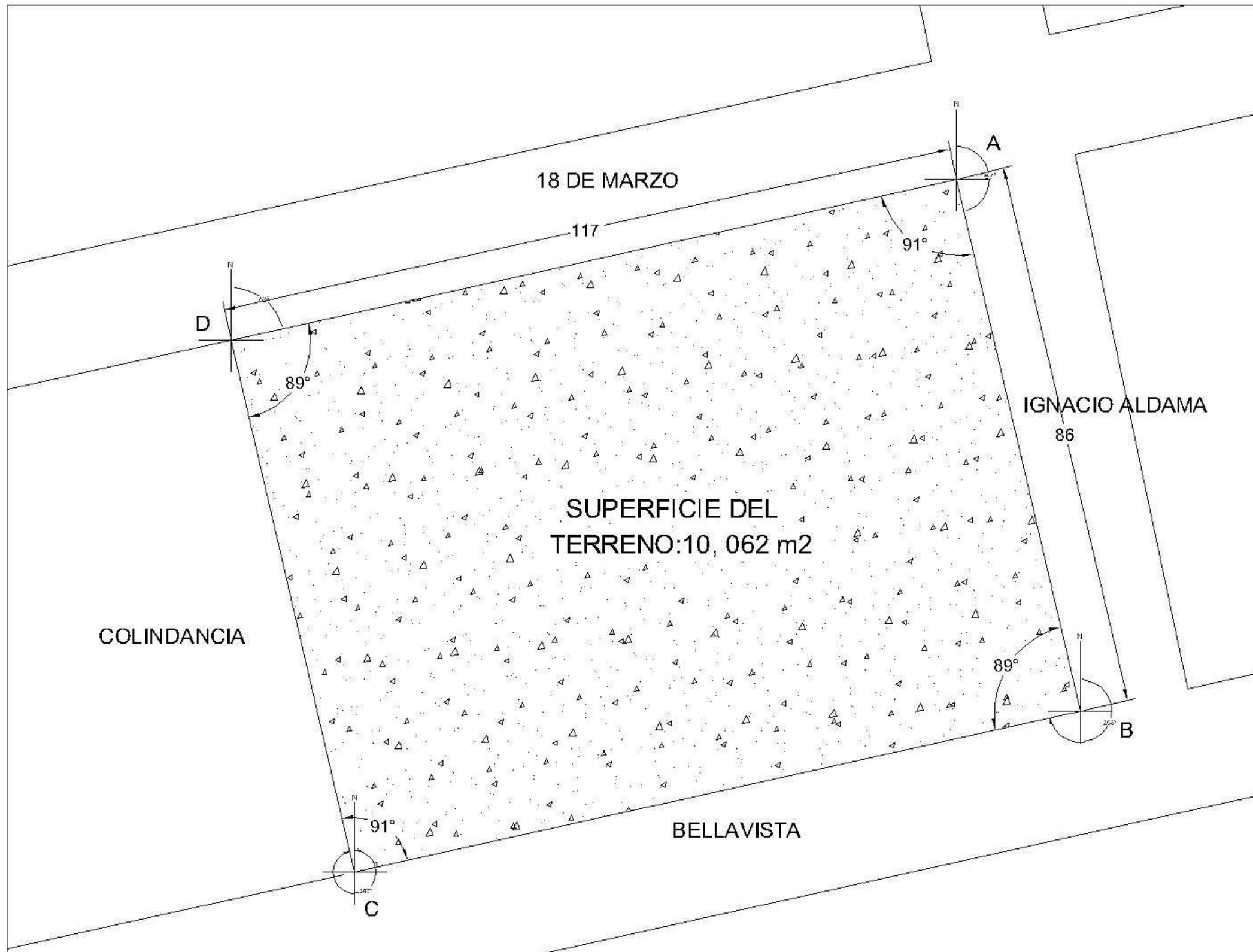
**CIRCULOS CONCENTRICOS**

**CONCEPTUALIZACIÓN DE LA FIGURA FINAL EN VOLUMEN**

**EJE DE COMPOSICIÓN**



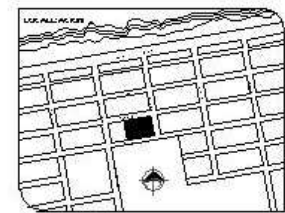
# VIII.10.-PLANO TOPOGRÁFICO DEL TERRENO



**UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO**

FACULTAD DE ARQUITECTURA

MUSEO INTERACTIVO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA EN LA CIUDAD DE CORTAZARILLOS

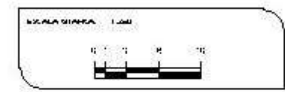


CALLE BELLAVISTA ENTRE IGNACIO ALDAMA Y MARIANO ABASOLO

ALUMNO: JOSE ALEJANDRO GUTIERREZ SILVA

PROFESOR: ARO. LUIS CANALES PATIÑO ARO. CARLOS R. SEGURA CABRILLO

PLANO: T-1 PLANO TOPOGRAFICO

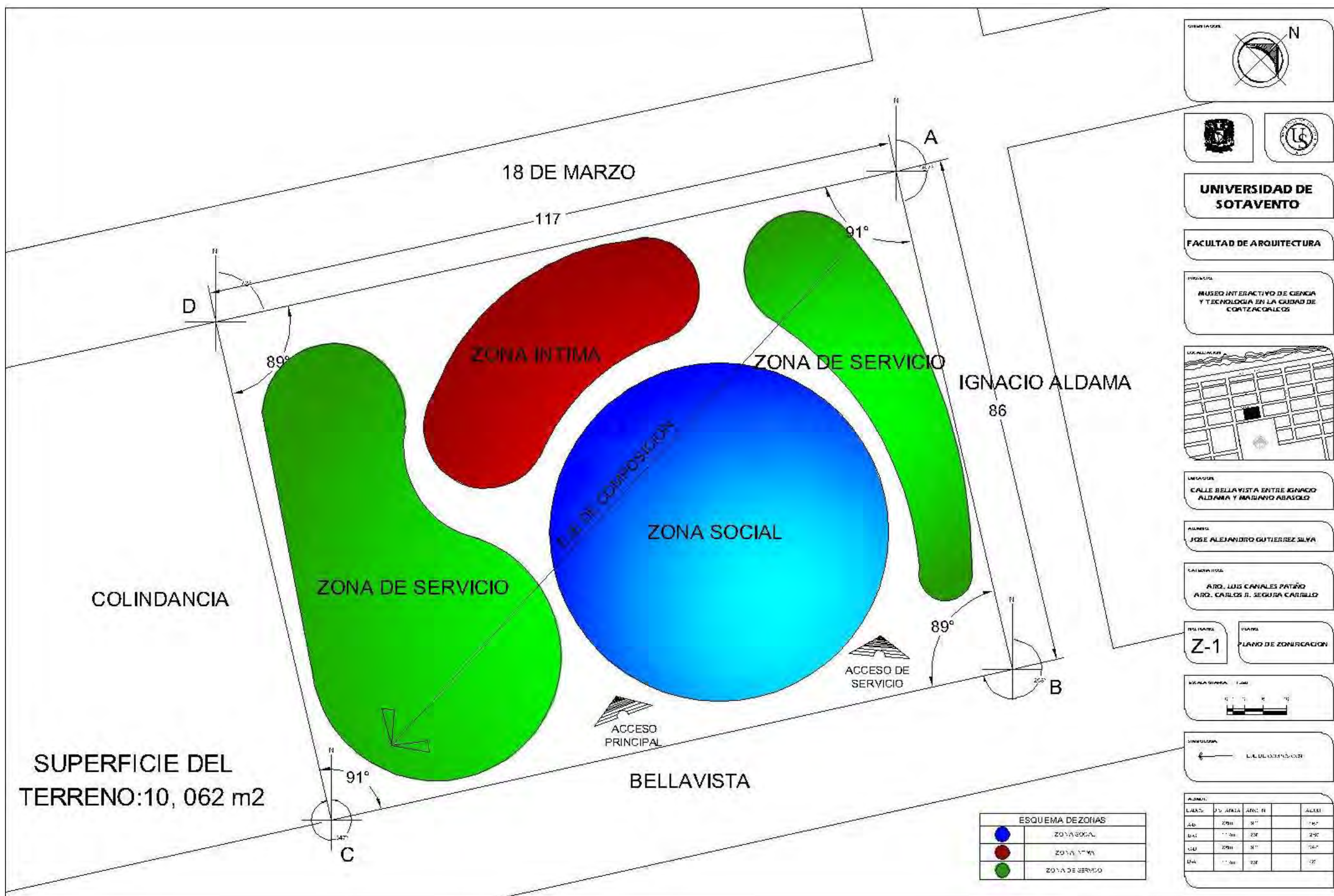


SIMBOLOGIA

LADO	PS. AREA	ANG. B	ANG. C
AB	290	91°	91°
BC	1100	89°	89°
CD	290	91°	91°
DA	1100	89°	89°



# VIII.11 ZONIFICACIÓN



SUPERFICIE DEL TERRENO: 10,062 m<sup>2</sup>

18 DE MARZO

117

IGNACIO ALDAMA

86

BELLAVISTA

COLINDANCIA

ZONA INTIMA

ZONA DE SERVICIO

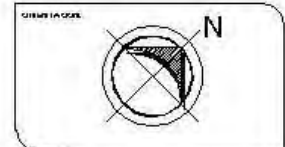
ZONA DE SERVICIO

ZONA SOCIAL

EJE DE COMPOSICION



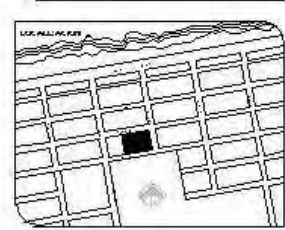
ESQUEMA DE ZONAS			
<span style="color: blue;">●</span>	ZONA SOCIAL		
<span style="color: red;">●</span>	ZONA INTIMA		
<span style="color: green;">●</span>	ZONA DE SERVICIO		



UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

MUSEO INTERACTIVO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA EN LA CIUDAD DE CORTAZAR

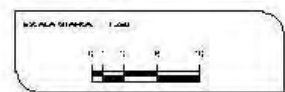


CALLE BELLA VISTA ENTRE IGNACIO ALDAMA Y MARIANO ABASOLO

ALUMNO: JOSE ALEJANDRO GUTIERREZ SILVA

CAJONEROS: ABO. LUIS CANALES PATIÑO, ABO. CARLOS D. SEGUNDA CARIBLLO

DELIMITACION: Z-1 PLANO DE ZONIFICACION



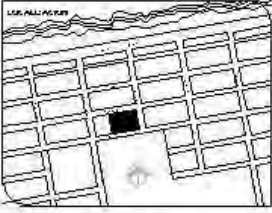
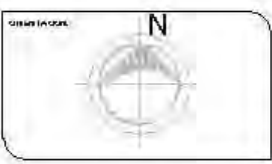
INDICACION: EJE DE COMPOSICION

ALZADO	USO	AREA	AREA N	AREA S
ZONA SOCIAL		11.00	20'	200'
ZONA INTIMA		11.00	20'	100'
ZONA DE SERVICIO		11.00	20'	100'



# VIII.12.- PLANTAS ARQUITECTÓNICAS

18 DE MARZO



UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

MUSEO INTERACTIVO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA EN LA CIUDAD DE COTACAGOLES

ARD. LUIS CANALES PATIÑO  
ARD. CARLOS R. SEGURA CASTILLO

C-1 PLANTA DE CONJUNTO

JOSE ALEJANDRO GUTIERREZ SILVA



CALLE BELLA VISTA ENTRE IGNACIO ALDAMA Y MARIANO BASALDO

SIMBOLOGIA

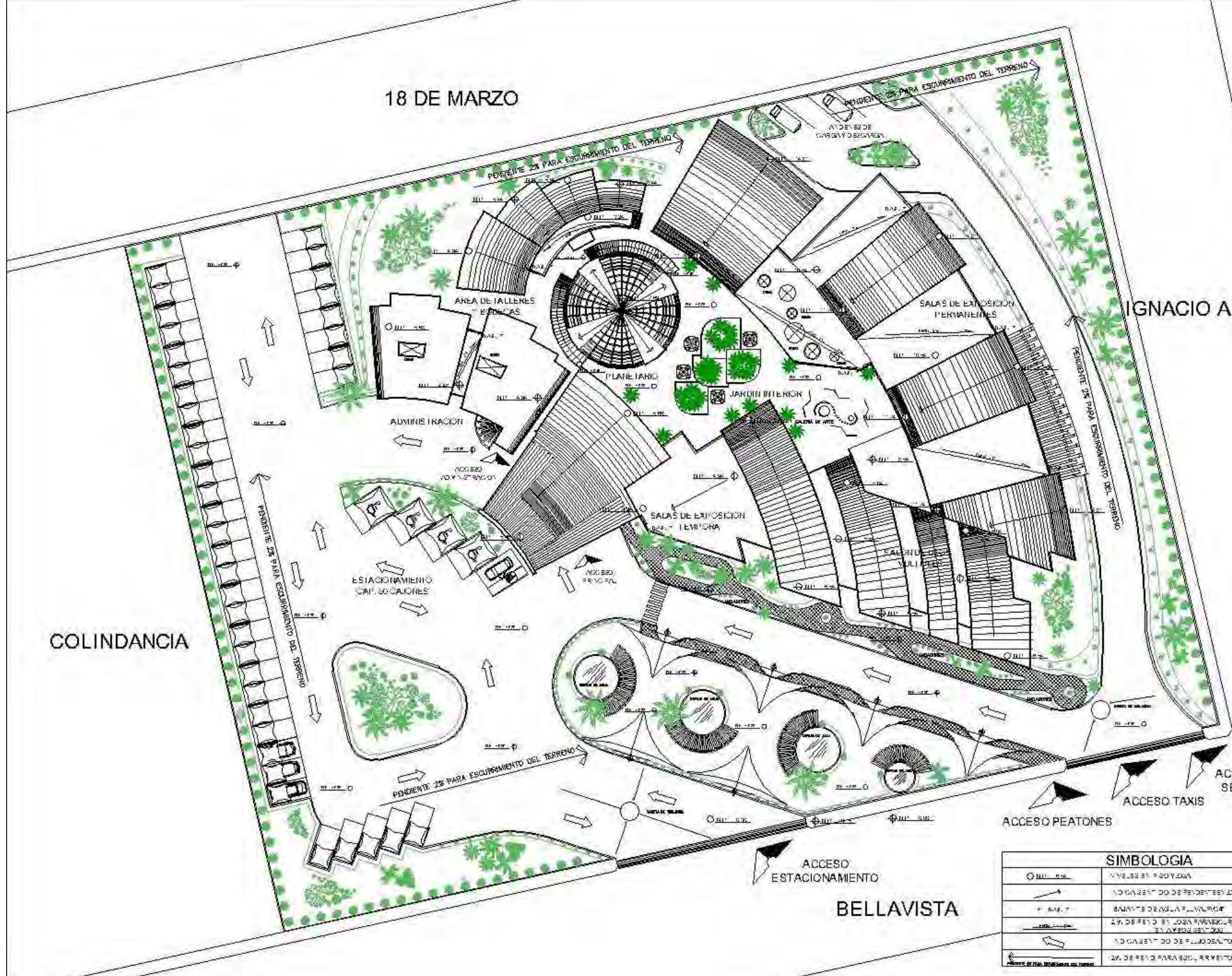
FECHA:

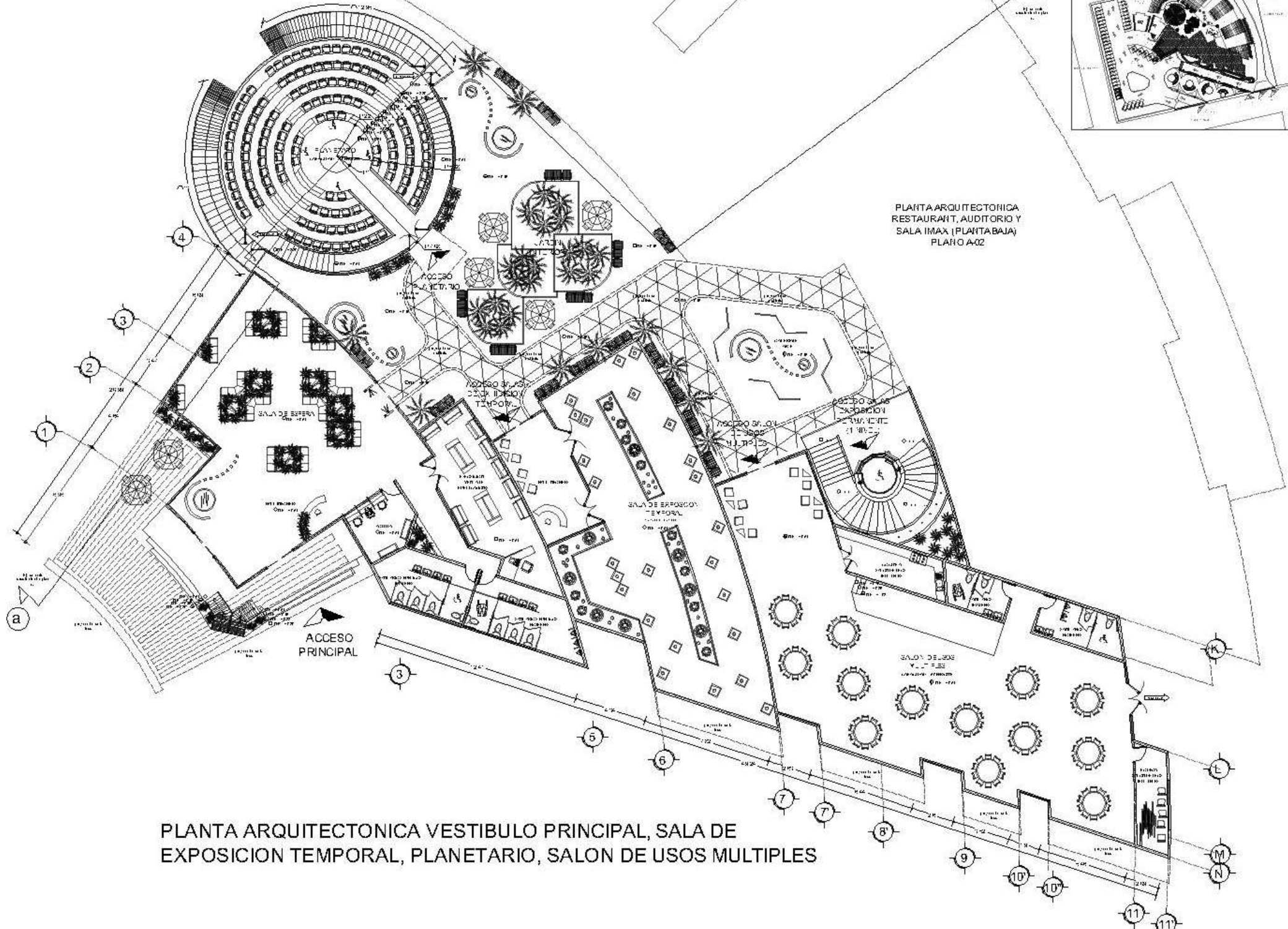
COLINDANCIA

IGNACIO ALDAMA

BELLAVISTA

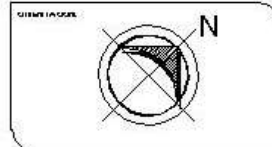
SIMBOLOGIA	
○ 0.00, 0.00	NIVELES EN REDONDAS
→	DIRECCION DE PENDIENTES Y VENTAS
→	SENALIZACION DE VENTAS
→	24 DE FEBRERO JOSE PARASOL RIVERA Y AVANZADO
→	DIRECCION DE FLECHAS DE VENTAS
→	24 DE FEBRERO PARA SENALIZACION DE VENTAS





PLANTA ARQUITECTONICA VESTIBULO PRINCIPAL, SALA DE EXPOSICION TEMPORAL, PLANETARIO, SALON DE USOS MULTIPLES

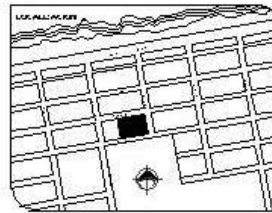
PLANTA ARQUITECTONICA RESTAURANT, AUDITORIO Y SALA IMAX (PLANTABAJA) PLANO A-02



**UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO**

**FACULTAD DE ARQUITECTURA**

PROYECTO:  
MUSEO INTERACTIVO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA EN LA CIUDAD DE CORTAZARCOLOS

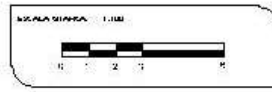


UBICACION:  
CALLE BELLAVISTA ENTRE IGNACIO ALDAMA Y MARIANO ABASOLO

ALUMNO:  
JOSE ALEJANDRO GUTIERREZ SILVA

FINCIOS:  
JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA  
JUAN MARTINEZ CAZADOS  
CAROLINA FIGUEROA  
ARQ. LUIS CANALES PATINO  
ARQ. CARLOS R. SEGURA CASTILLO

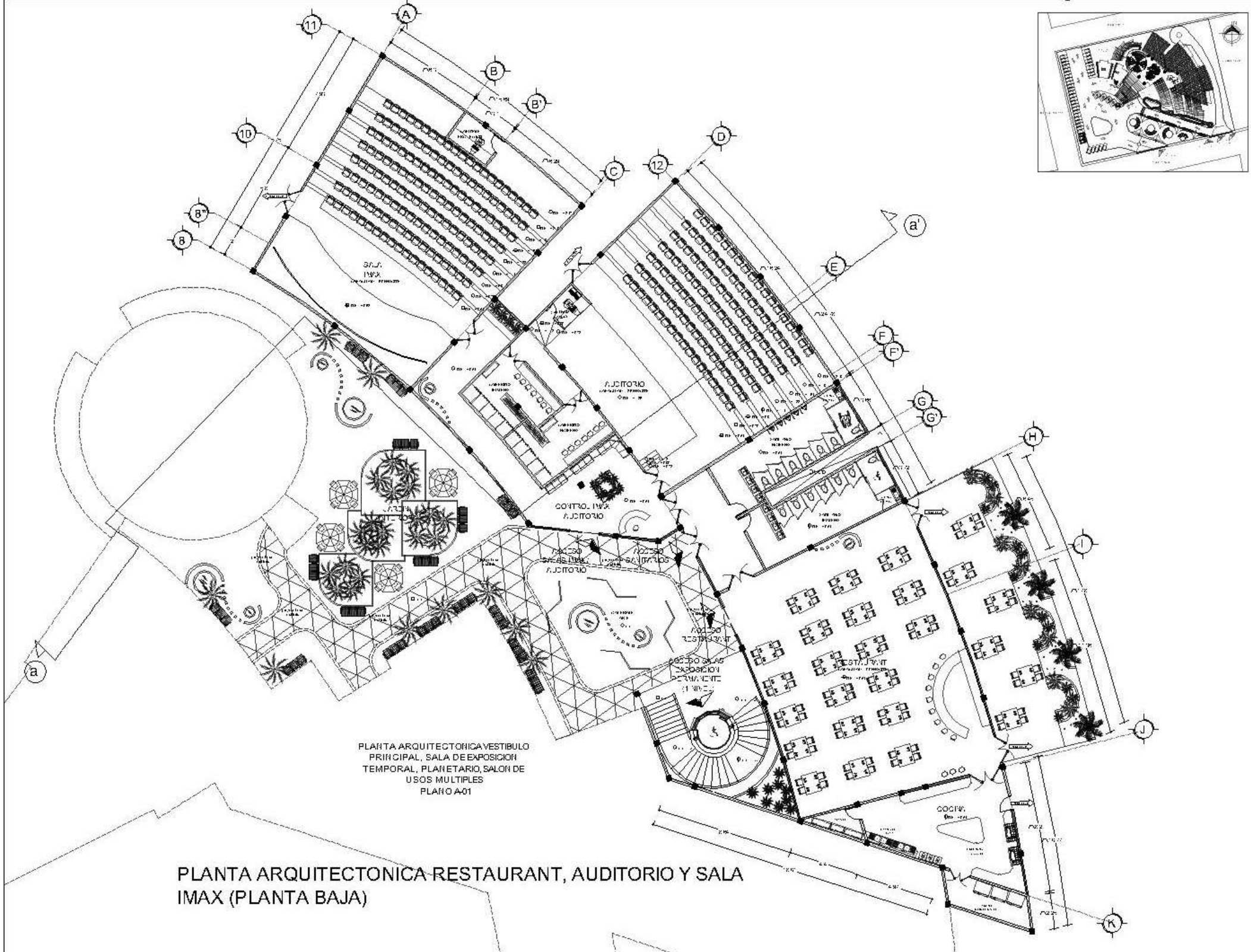
PLANTAS:  
**A-1** PLANTA ARQ. VESTIBULO PRINCIPAL



LEGENDA:  
 COLONNA  
 PUNTO DE SOSTENIMIENTO

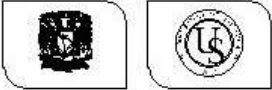
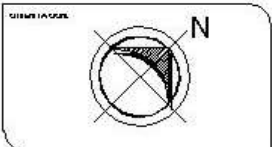
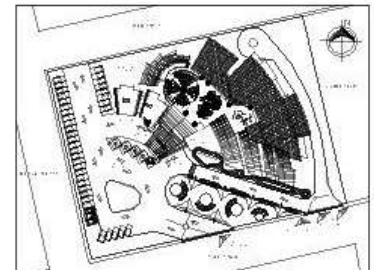
NOTAS:





PLANTA ARQUITECTONICA VESTIBULO  
PRINCIPAL, SALA DE EXPOSICION  
TEMPORAL, PLANETARIO, SALON DE  
USOS MULTIPLES  
PLANO A-01

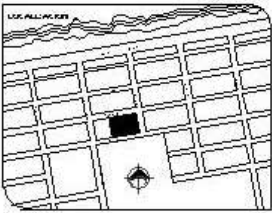
PLANTA ARQUITECTONICA-RESTAURANT, AUDITORIO Y SALA  
IMAX (PLANTA BAJA)



**UNIVERSIDAD DE  
SOTAVENTO**

**FACULTAD DE ARQUITECTURA**

PROYECTO:  
**MUSEO INTERACTIVO DE CIENCIA Y  
TECNOLOGIA EN LA CIUDAD DE  
CORTAZAR, COCLES**



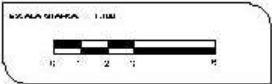
UBICACION:  
**CALLE BELLA VISTA ENTRE IGNACIO  
ALDAMA Y MARIANO ABASOLO**

PROYECTA:  
**JOSE ALEJANDRO GUTIERREZ SILVA**

INGENIERO:  
**JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA**  
UNION: **JAI ME MARTINEZ CAZADOS**  
CALIFICACION:  
**ARD. LUIS CANALES PATIÑO**  
**ARD. CARLOS R. SEGURA CARRILLO**

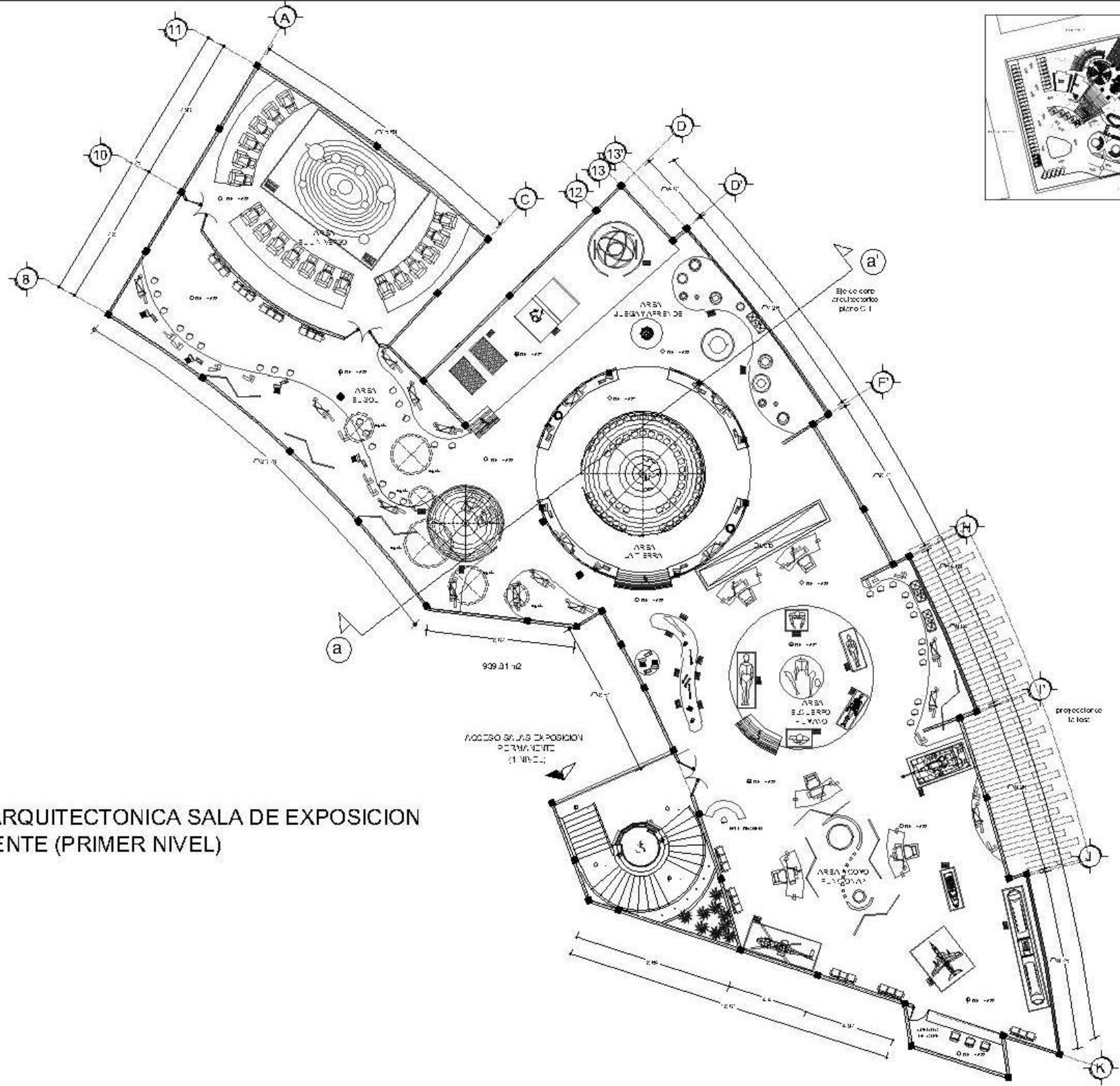
ESCALA:  
**A-2**

CONTIENE:  
**PLANTA ARQ.  
RESTAURANT, AUDITORIO  
SALA IMAX**

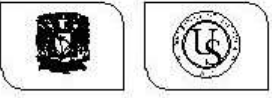
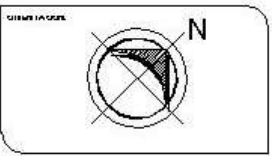
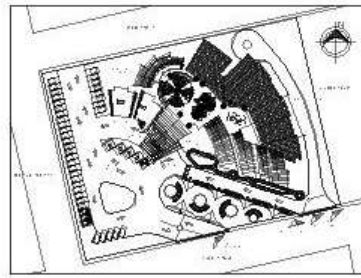


LEYENDA:  
■ COCINA  
○ PATIO  
○ VESTIBULO DE FOTOTEYMAO





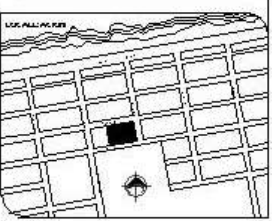
PLANTA ARQUITECTONICA SALA DE EXPOSICION PERMANENTE (PRIMER NIVEL)



**UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO**

**FACULTAD DE ARQUITECTURA**

**MUSEO INTERACTIVO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA EN LA CIUDAD DE CORTAZAR**

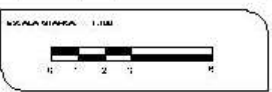


**CALLE BELLAVISTA ENTRE IGNACIO ALDAMA Y MARIANO ABASOLO**

**PROYECTO: JOSE ALEJANDRO GUTIERREZ SILVA**

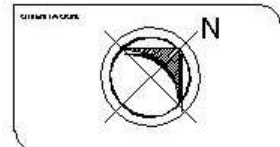
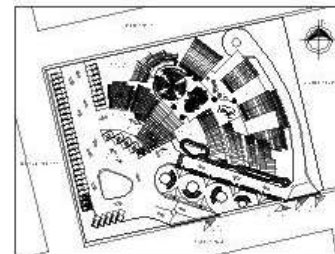
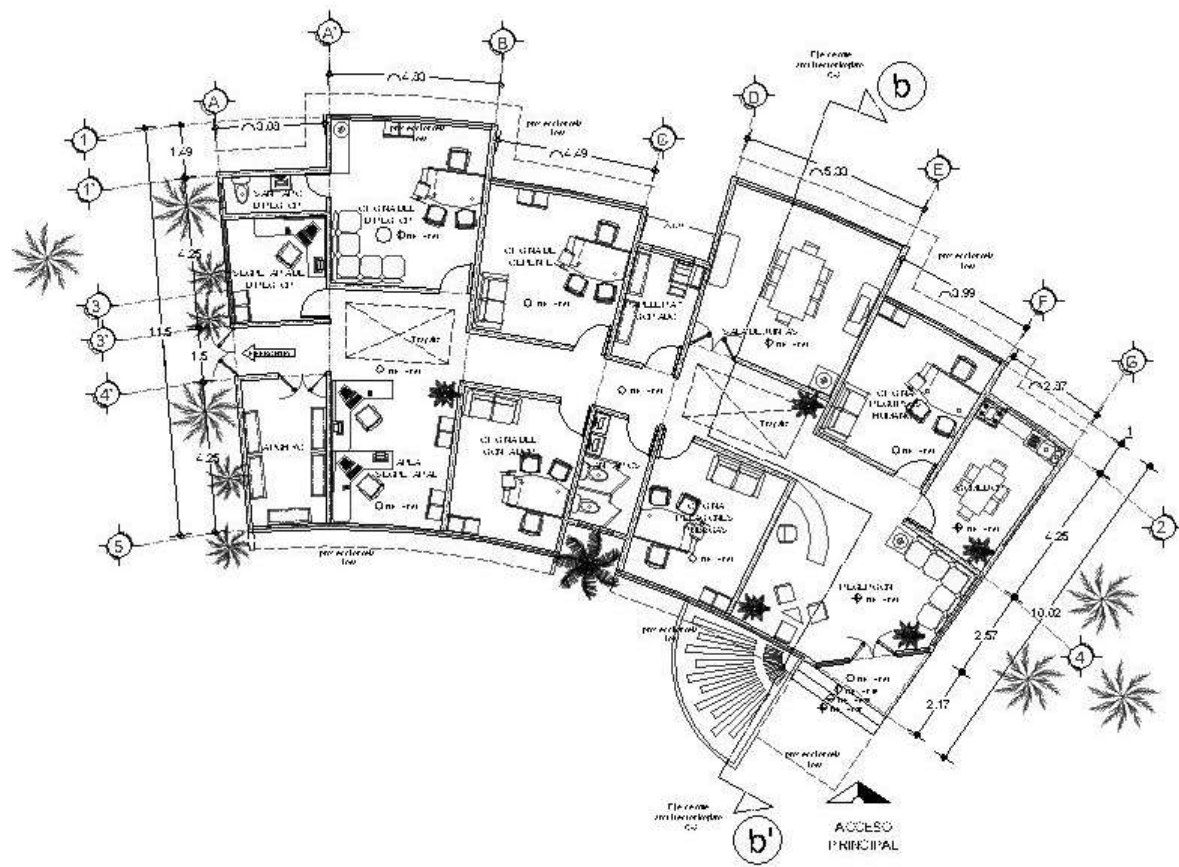
**PROYECTO: JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA, JUAN CARLOS LIZAMA, JAIME MARTINEZ CAZADOS, LUIS CANALES PATIÑO, ARO. CARLOS R. SEGURA CARRILLO**

**PLANTA A-3 PLANTA AED. SALAS DE EXPOSICION PERMANENTE**



**LEGENDA: ■ COLUVA, ○ PATIO, ▭ NIVEL DE PISO TERTIUM**

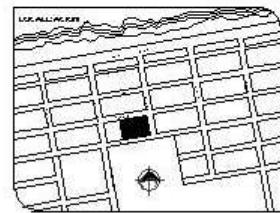
**NOTA: LAS SALAS DE EXPOSICION CUENTAN CON UN AREA TOTAL DE 1063.37 M2 TOTALES DE CONSTRUCCION APROX.**



**UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO**

**FACULTAD DE ARQUITECTURA**

**MUSEO INTERACTIVO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA EN LA CIUDAD DE CORTAZCOLECO**



**CALLE BELLA VISTA ENTRE IGNACIO ALDAMA Y MARIANO ABASOLO**

**JOSE ALEJANDRO GUTIERREZ SILVA**

**JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA  
JAIIME MARTINEZ CAZADOS  
ARQ. LUIS CANALES PATIÑO  
ARQ. CARLOS R. SEGURA CARRILLO**

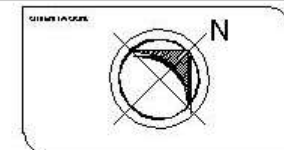
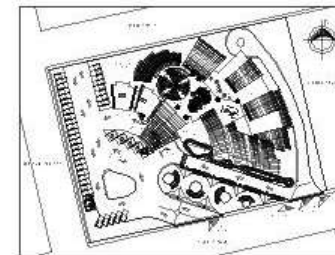
**A-4**

**PLANTA ARQ. ADMINISTRACION**



**LEYENDA**

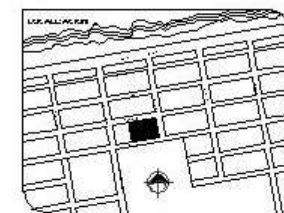
**PLANTA ARQUITECTONICA AREA ADMINISTRATIVA**



**UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO**

**FACULTAD DE ARQUITECTURA**

**MUSEO INTERACTIVO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA EN LA CIUDAD DE COATEPEC**

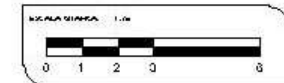


**CALLE BELLA VISTA ENTRE IGNACIO ALDAMA Y MARIANO ABASOLO**

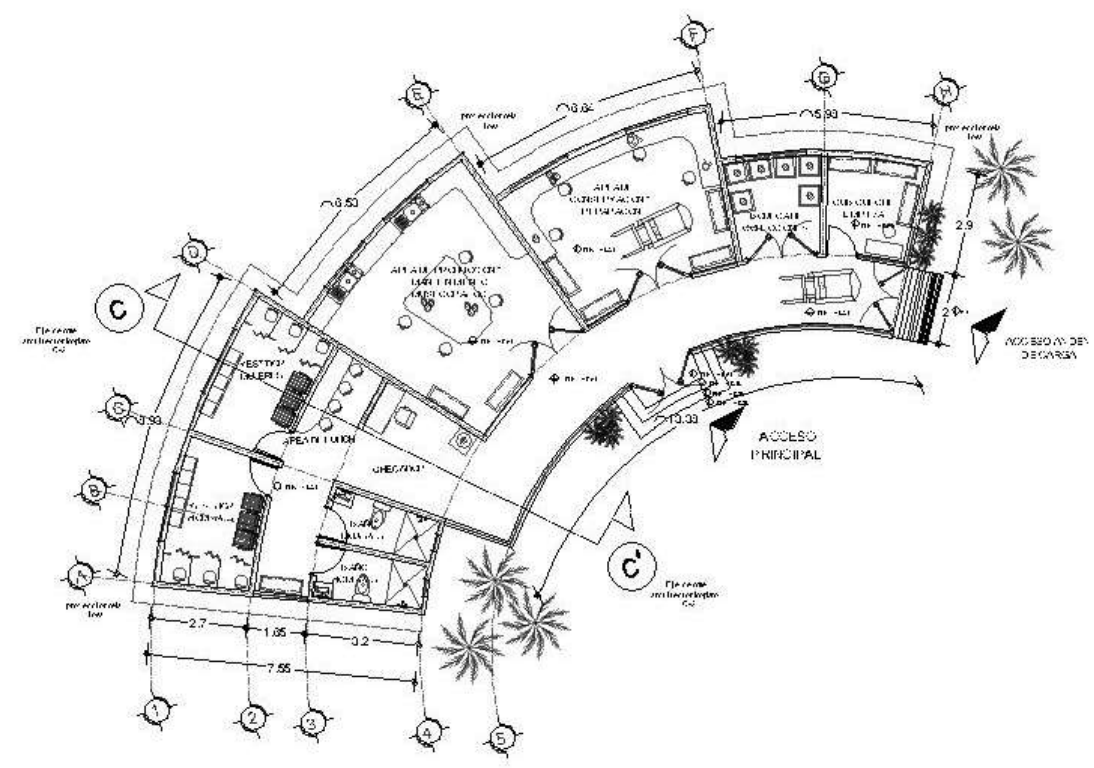
**JOSE ALEJANDRO GUTIERREZ SILVA**

**JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA  
JAIIME MARTINEZ CAZADOS  
ARQ. LUIS CANALES PATINO  
ARQ. CARLOS R. SEGURA CARRILLO**

**A-5 PLANTA ARQ. TALLERES Y BODEGAS**



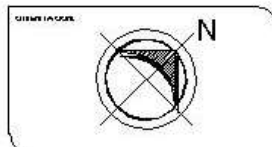
	CIERRE
	REVELADOR DE LINEAS



**PLANTA ARQUITECTONICA AREA DE TALLERES Y BODEGAS**



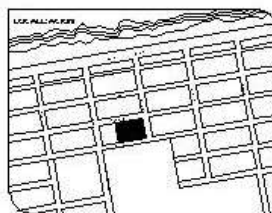
# VIII.13.- PLANTAS ESTRUCTURALES



**UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO**

**FACULTAD DE ARQUITECTURA**

**MUSEO INTERACTIVO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA EN LA CIUDAD DE CORTAZAR**

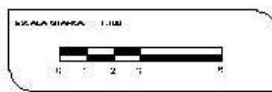


**CALLE BELLA VISTA ENTRE IGNACIO ALDAMA Y MARIBANO ABASOLO**

**ALUMNO: JOSE ALEJANDRO GUTIERREZ SILVA**

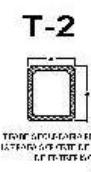
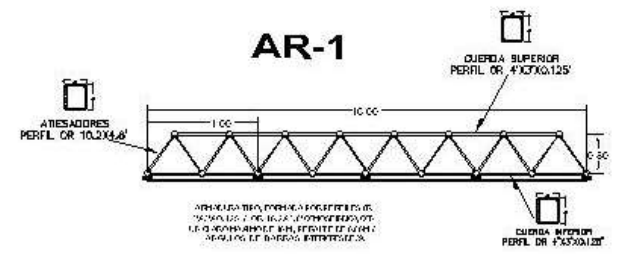
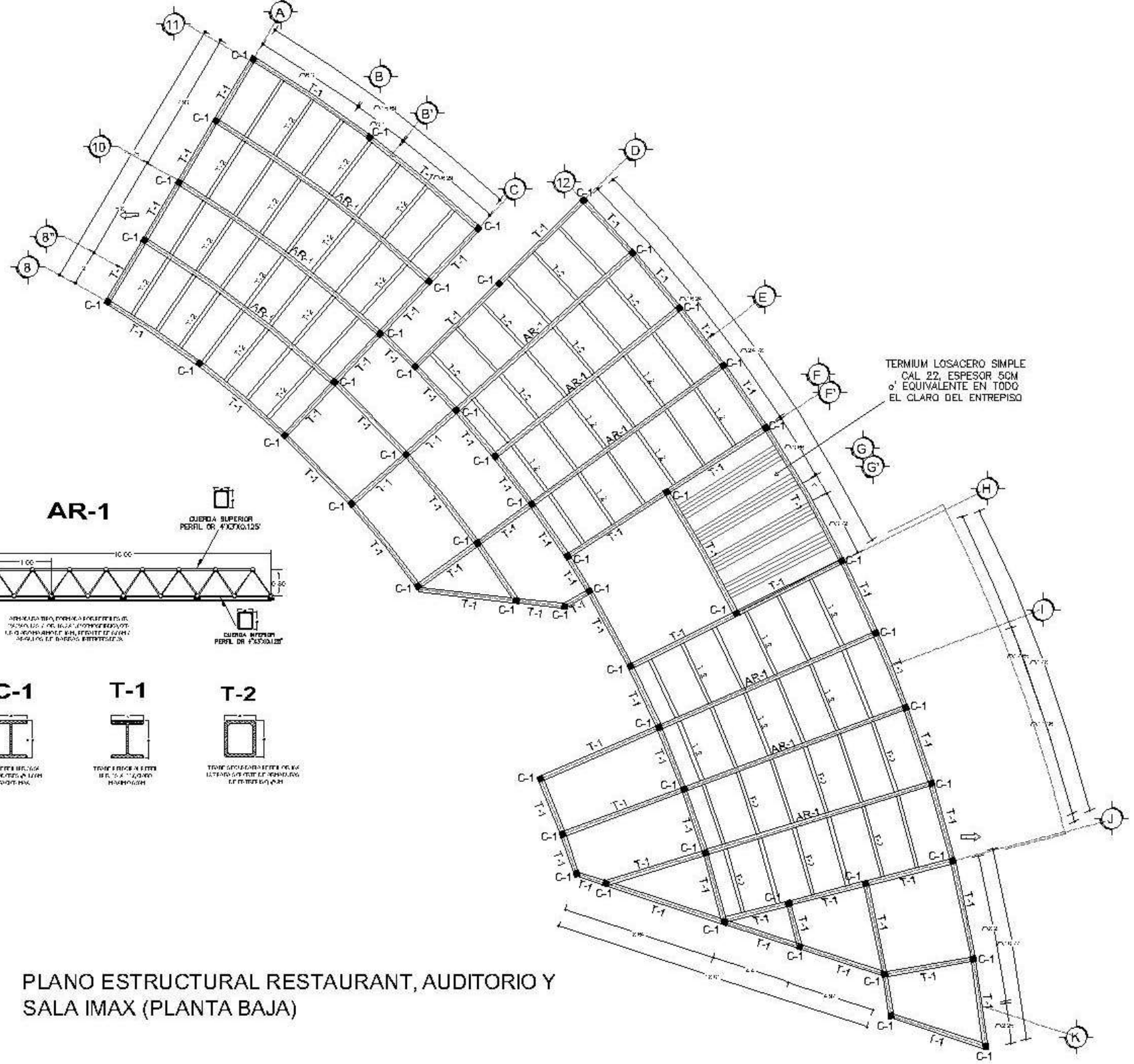
**PROFESOR: JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA**  
**PROFESOR: JAI ME MARTINEZ CAZADOS**  
**CATEDRATICOS: ARO. LUIS CANALES PATINO**  
**ARO. CARLOS R. SEGURA CARBILLO**

**PLANTA: E-1**  
**TIPO: ESTRUCTURAL**  
**RESTAURANT, AUDITORIO**  
**SALA IMAX**

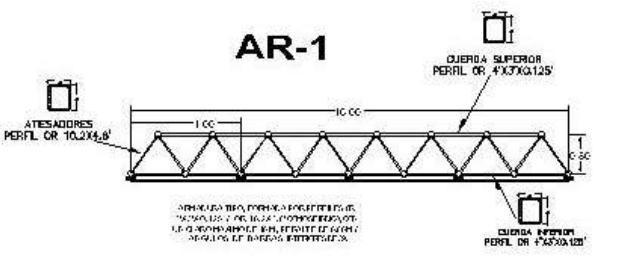
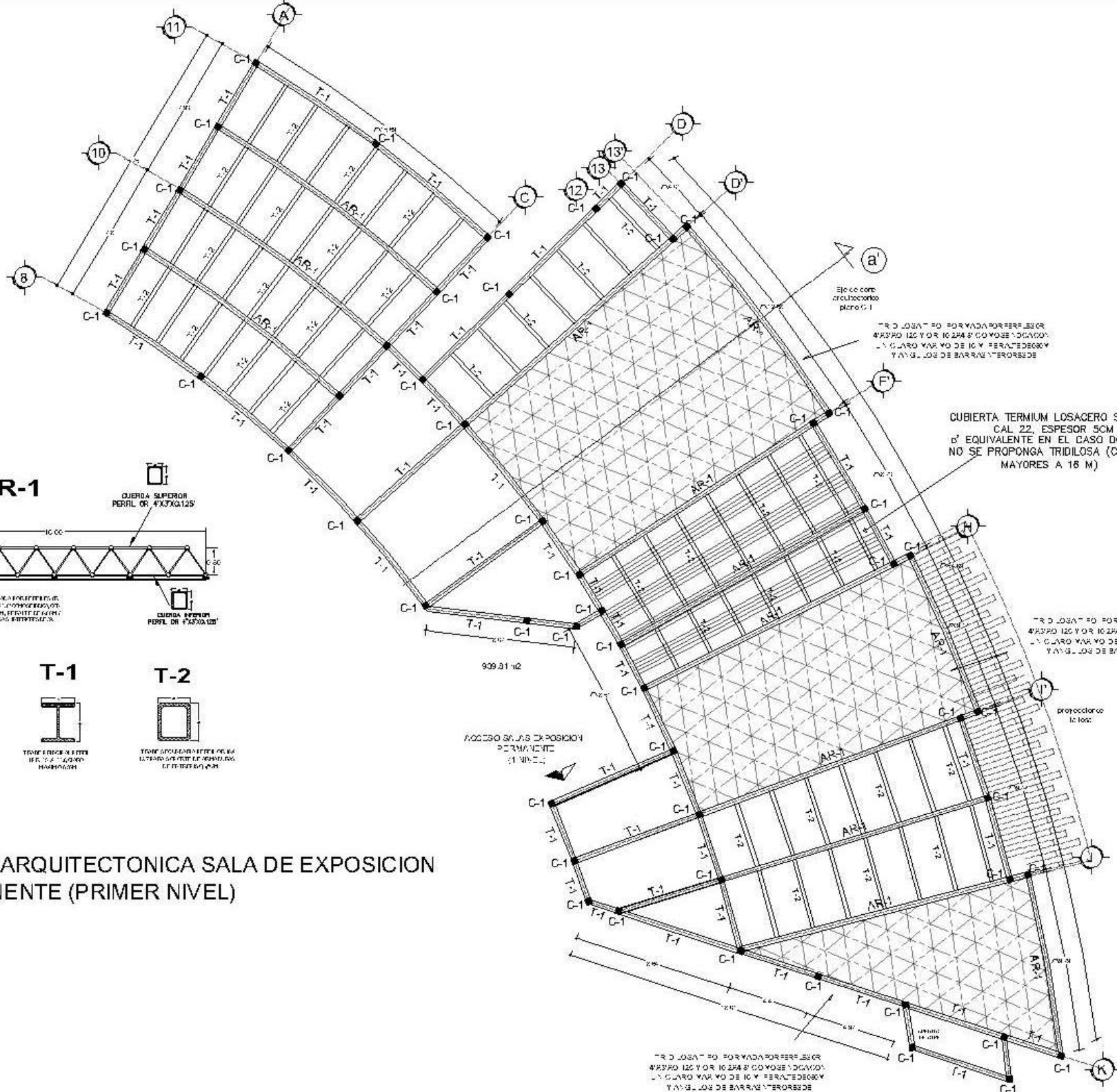


**SIMBOLOGIA**

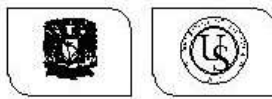
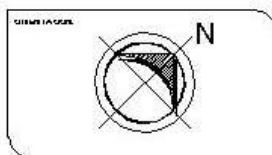
**NOTAS**



**PLANO ESTRUCTURAL RESTAURANT, AUDITORIO Y SALA IMAX (PLANTA BAJA)**



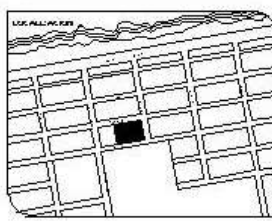
PLANTA ARQUITECTONICA SALA DE EXPOSICION PERMANENTE (PRIMER NIVEL)



**UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO**

**FACULTAD DE ARQUITECTURA**

PROYECTO:  
**MUSEO INTERACTIVO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA EN LA CIUDAD DE COATZACOALCOS**



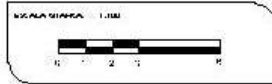
UBICACION:  
**CALLE BELLA VISTA ENTRE IGNACIO ALDAMA Y MARIBANO ABASOLO**

ALUMNO:  
**JOSE ALEJANDRO GUTIERREZ SILVA**

PROFESOR:  
**JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA**  
**JAIME MARTINEZ CAZADOS**  
CALIFICACION:  
**PROF. LUIS CANALES PATINO**  
**PROF. CARLOS R. SEGURA CARBILLO**

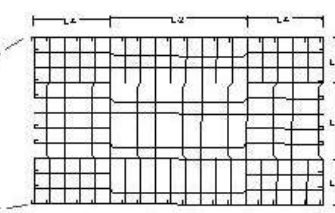
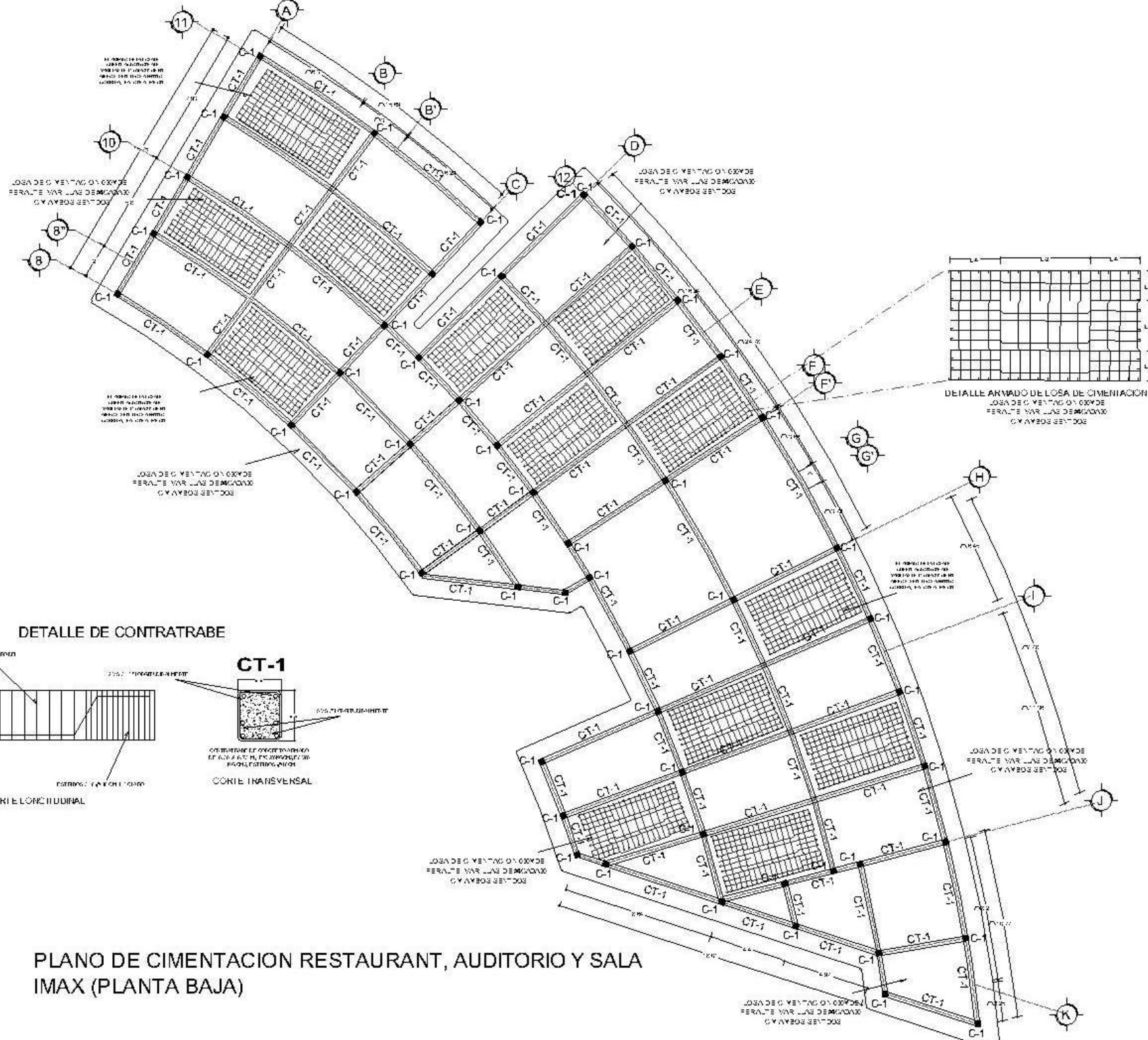
DESEMPEÑO:  
**E-2**

TEMAS:  
**ESTRUCTURAL**  
**SALAS DE EXPOSICION**  
**(PRIMER NIVEL)**



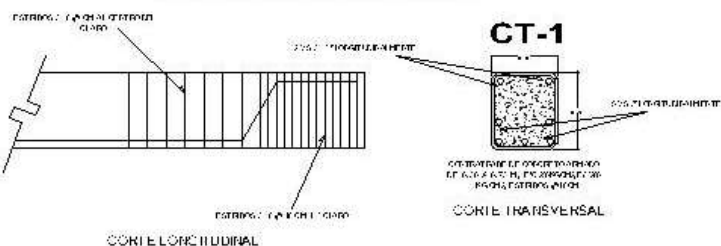
SIMBOLOGIA:

OTROS:

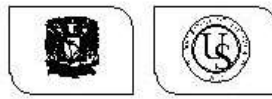
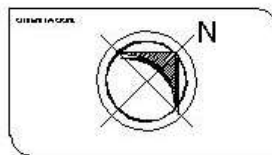


DETALLE ARMADO DE LOSA DE CIMENTACION  
LOSA DE CIMENTACION CON REJILLA VAR. LARGO DE 6000MM X 6000MM EN VENTAS DE 6000MM X 6000MM

DETALLE DE CONTRATRABE



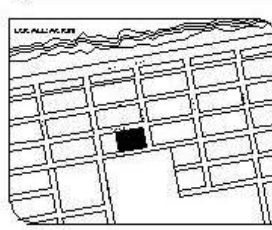
PLANO DE CIMENTACION RESTAURANT, AUDITORIO Y SALA IMAX (PLANTA BAJA)



**UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO**

FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO:  
MUSEO INTERACTIVO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA EN LA CIUDAD DE CORTAZARCOLES

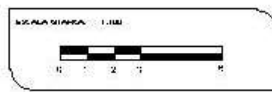


UBICACION:  
CALLE BELLA VISTA ENTRE IGNACIO ALDAMA Y MARIBANO ABASOLO

AUTORES:  
JOSE ALEJANDRO GUTIERREZ SILVA

PROYECTISTA:  
JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA  
JAIIME MARTINEZ CAZADOS  
COLABORADORES:  
ING. LUIS CANALES PATINO  
ING. CARLOS R. SEGURA CARRILLO

PLANO:  
E-3 PLANO CIMENTACION RESTAURANT, AUDITORIO Y SALA IMAX



SIMBOLOGIA

LEGENDA

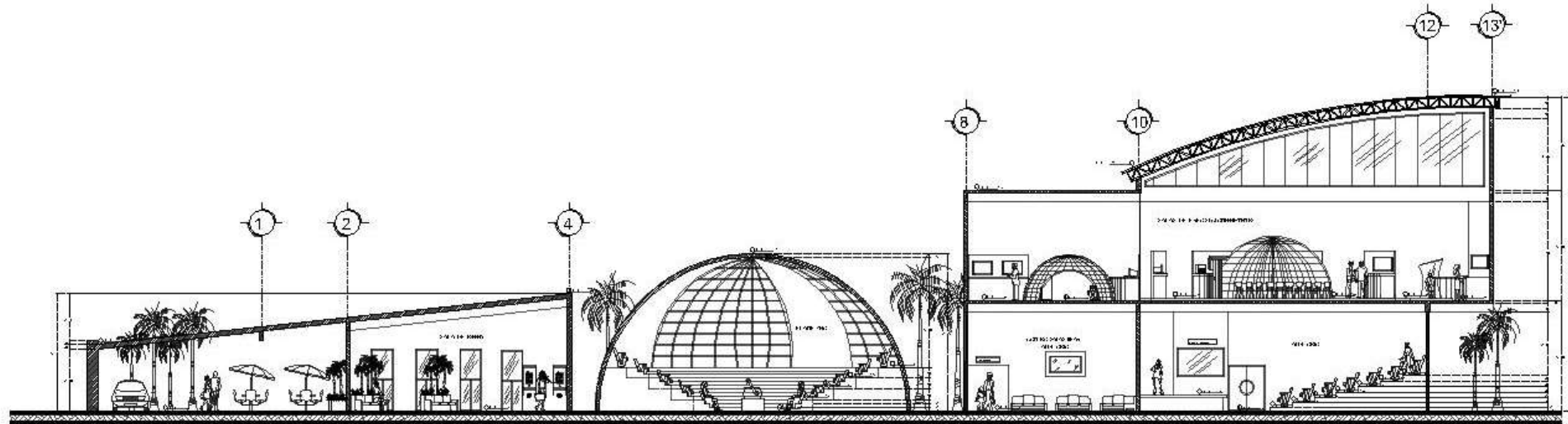




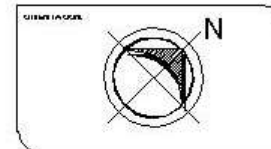
---

# VIII.14.- CORTES ARQUITECTÓNICOS

---



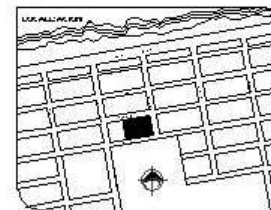
CORTE ARQUITECTONICO LONGITUDINAL, SALAS DE EXPOSICION (a\_a')



**UNIVERSIDAD DE  
SOTAVENTO**

**FACULTAD DE ARQUITECTURA**

**PROYECTO:  
MUSEO INTERACTIVO DE CIENCIA Y  
TECNOLOGIA EN LA CIUDAD DE  
CORTAZACOLEGOS**



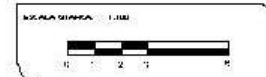
**LUGAR:  
CALLE BELLA VISTA ENTRE IGNACIO  
ALDAMA Y MARIANO ABASOLO**

**ALUMNO:  
JOSE ALEJANDRO GUTIERREZ SILVA**

**PROFESOR:  
JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA  
DISEÑO: JRM  
JAJME MARTINEZ CAZADOS  
CATAMORQUEÑO  
ARQ. JUAN CANALES PATIÑO  
ARQ. CARLOS R. SEGURA CARRELLLO**

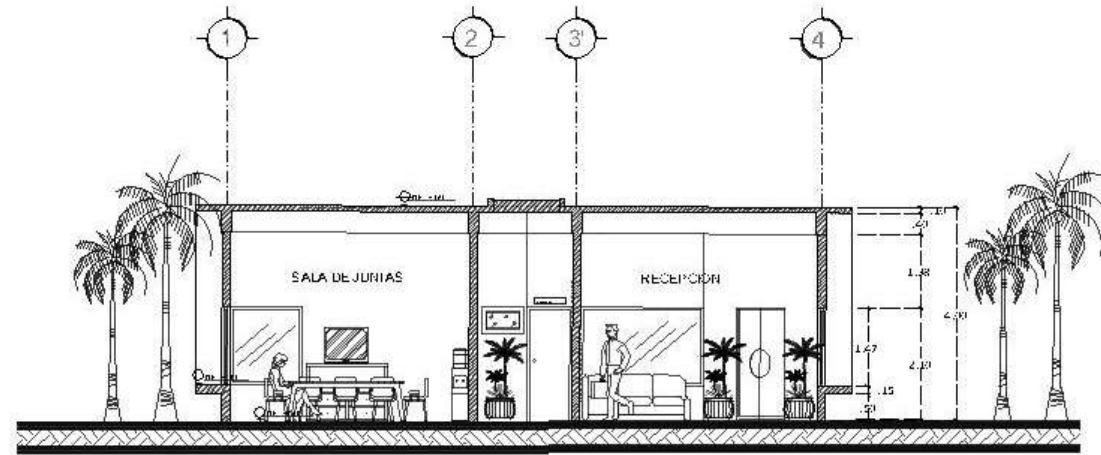
**ESCALA:  
C-1**

**TITULO:  
CORTE ARQ. SALAS DE  
EXPOSICION**

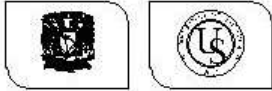
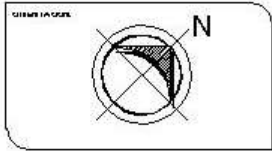


**SIMBOLOGIA:**

**NOTAS:**



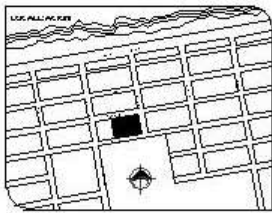
CORTE TRANSVERSAL AREA ADMINISTRATIVA (b-b')



**UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO**

**FACULTAD DE ARQUITECTURA**

**MUSEO INTERACTIVO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA EN LA CIUDAD DE CORTAZCOALCOS**

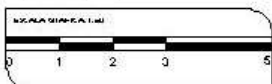


**CALLE BELLA VISTA ENTRE IGNACIO ALDAMA Y MARIANO ABASOLO**

**JOSE ALEJANDRO GUTIERREZ SILVA**

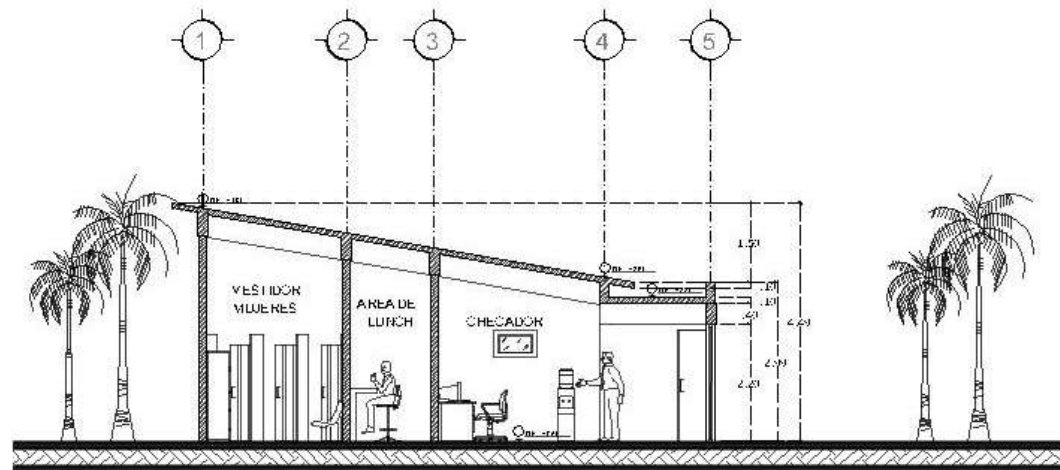
**JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA  
JAI ME MARTINEZ CAZADOS  
ARQ. LUIS CANALES PATIÑO  
ARQ. CARLOS R. SEGURA CARRILLO**

**C-2** **CORTE A.R.D. ADMINISTRACION**

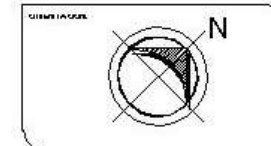


**SINUSOIDAL**

**REGIA**



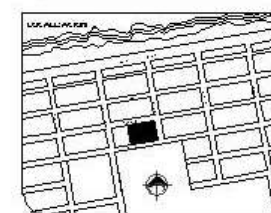
CORTE TRANSVERSAL AREA DE TALLERES Y BODEGAS c-c')



UNIVERSIDAD DE  
SOTAVENTO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

MUSEO INTERACTIVO DE  
CIENCIA Y TECNOLOGIA EN LA  
CIUDAD DE CONTRAMARCOLES

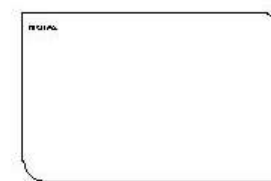


CALLE BELLA VISTA ENTRE IGNACIO  
ALDAMA Y MARIBANO ABASCALO

JOSE ALEJANDRO GUTIERREZ SILVA

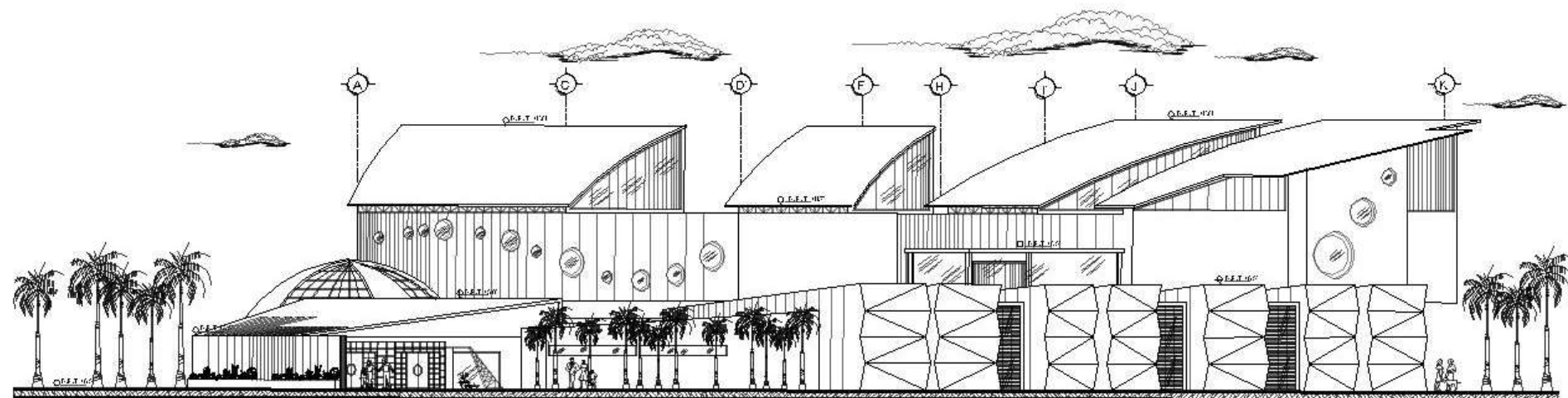
JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA  
JAIIME MARTINEZ CAZADOS  
ARD. LUIS CANALES PATIÑO  
ARD. CARLOS R. SEGURA CARBILLO

C-3 CORTE E.ARD.  
TALLERES Y BODEGAS

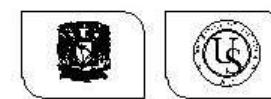
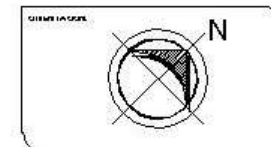




# VIII.15.- PLANO DE FACHADAS



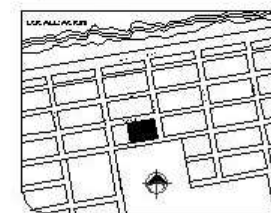
FACHADA PRINCIPAL SALAS DE EXPOSICION (SUROESTE)



**UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO**

**FACULTAD DE ARQUITECTURA**

PROYECTO:  
MUSEO INTERACTIVO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA EN LA CIUDAD DE CORTAZARCOLEOS

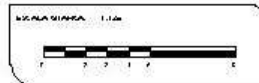


UBICACION:  
CALLE BELLA VISTA ENTRE IGNACIO ALDAMA Y MARIANO ABASOLO

AUTORIA:  
JOSE ALEJANDRO GUTIERREZ SILVA

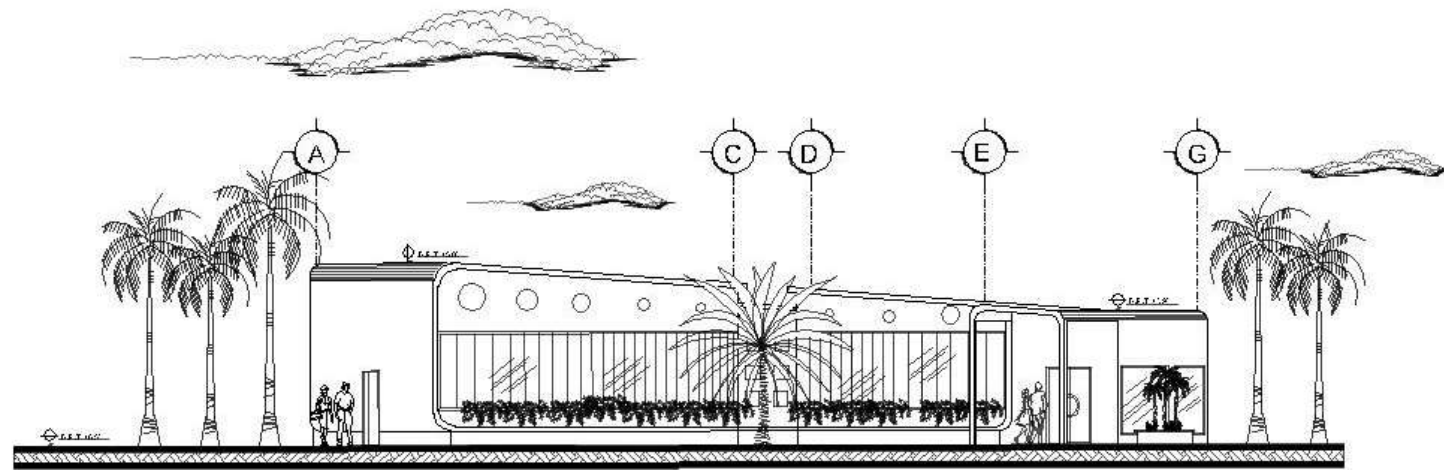
PROYECTO:  
JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA  
DISEÑO:  
JAIMÉ MARTÍNEZ CAZADOS  
CALCULO ESTRUCTURAL:  
ALDO LUIS CANALES PATINO  
ARD. CARLOS R. SEGURA CARRILLO

DESIGNACION: F-1 PLANO: FACHADA PRINCIPAL

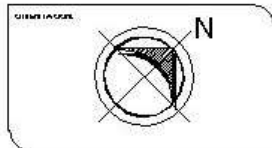


SIMBOLOGIA:

NOTAS:



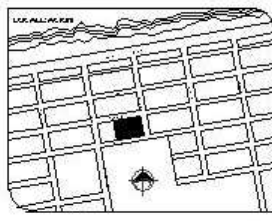
FACHADA ADMINISTRACION (SUROESTE)



**UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO**

**FACULTAD DE ARQUITECTURA**

PROYECTO:  
**MUSEO INTERACTIVO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA EN LA CIUDAD DE CORTAZCOALCOS**

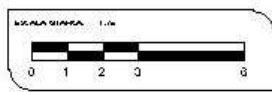


UBICACION:  
**CALLE BELLA VISTA ENTRE IGNACIO ALDAMA Y MARIBANO ABASOLO**

ALUMNO:  
**JOSE ALEJANDRO GUTIERREZ SILVA**

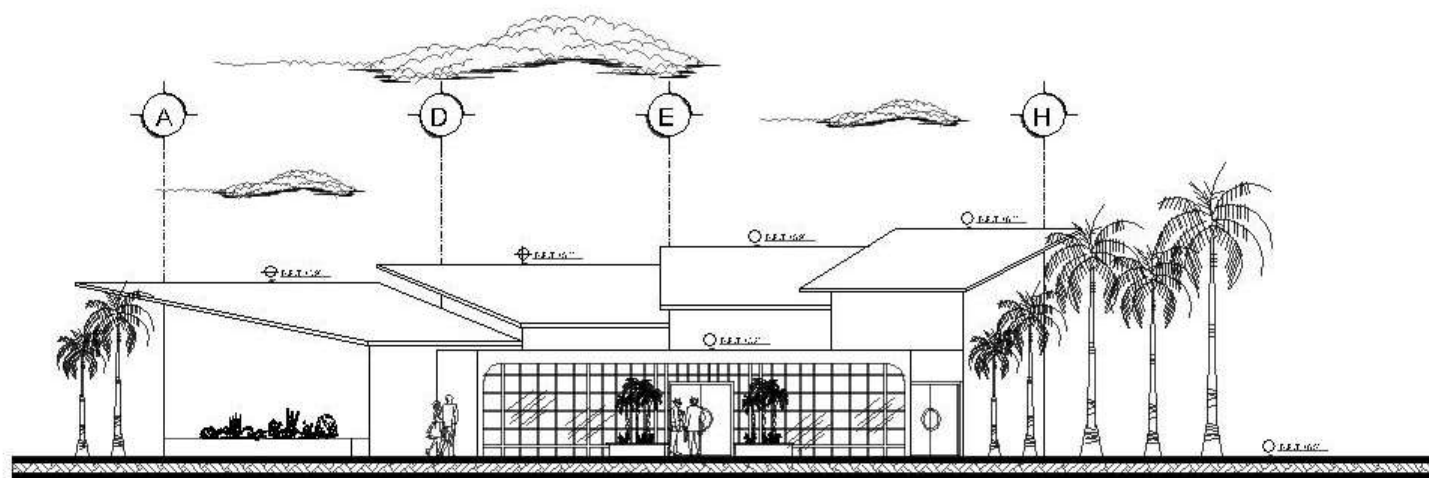
INGENIERO:  
**JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA**  
 DISEÑADOR:  
**JAIIME MARTINEZ CAZADOS**  
 CALIFICACION:  
**PROF. LUIS CANALES PATIÑO**  
 APROB. **CARLOS R. SEGURA CARULLO**

PLANTILLA: **F-2**      TITULO: **FACHADA ADMINISTRACION**

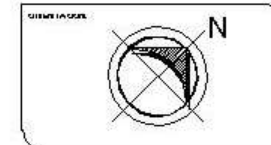


SIMBOLICA:

NOTAS:



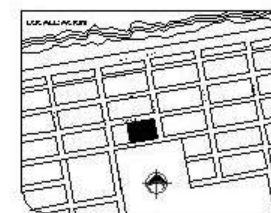
FACHADA AREA DE TALLERES Y BODEGAS (SUROESTE)



**UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO**

**FACULTAD DE ARQUITECTURA**

**PROYECTO:**  
MUSEO INTERACTIVO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA EN LA CIUDAD DE CORTAZARDALECS

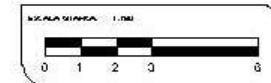


**UBICACION:**  
CALLE BELLA VISTA ENTRE IGNACIO ALDAMA Y MARIANO ABASOLO

**ALUMNO:**  
JOSE ALEJANDRO GUTIERREZ SILVA

**PROFESOR:**  
JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA  
**PROFESOR:**  
JAIME MARTINEZ CAZADOS  
**CATEDRATICOS:**  
ARD. LUIS CANALES PATIÑO  
ARD. CARLOS R. SEGURA CABRILLO

**PLANTA:** FACHADA TALLERES Y BODEGAS  
**F-3**



**SIMBOLOGIA:**

**OTROS:**

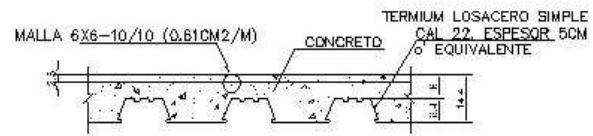
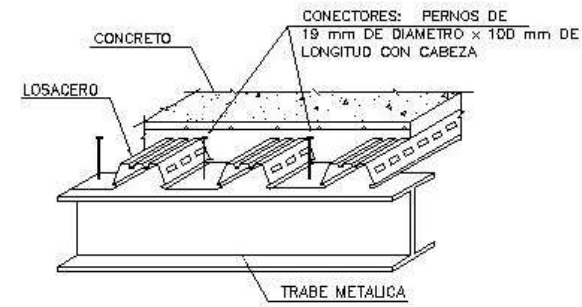




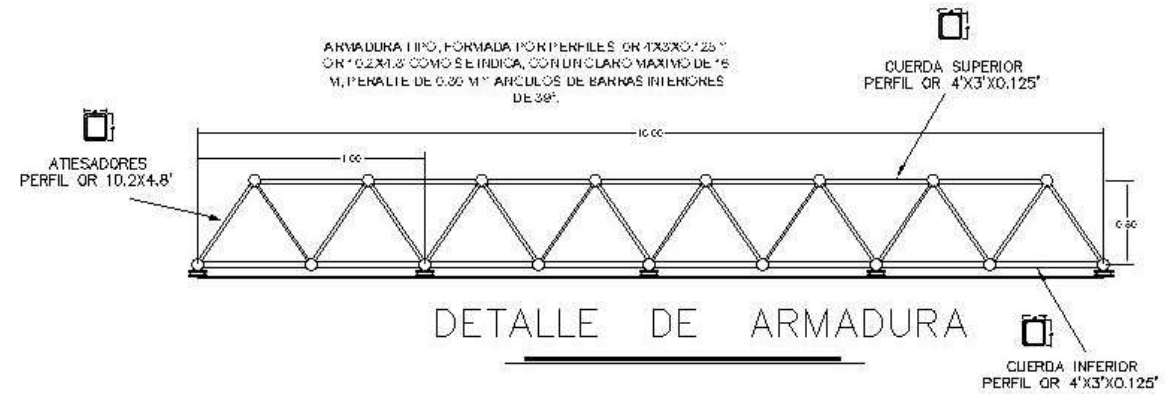
---

# VIII.16.-PLANO DE DETALLES ARQUITECTÓNICOS Y ESTRUCTURALES

---



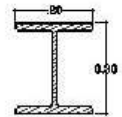
DETALLE DE LOSACERO



DETALLE DE ARMADURA

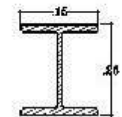
DETALLE PERFILES ESTRUCTURALES

C-1



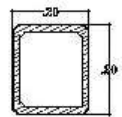
COLUMNA DE PERFIL IPR 20.5X 41.4, CON ATIESADONES @ 1.20 M DE SEPARACION MAX.

T-2



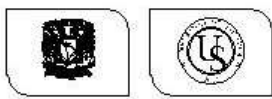
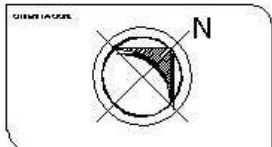
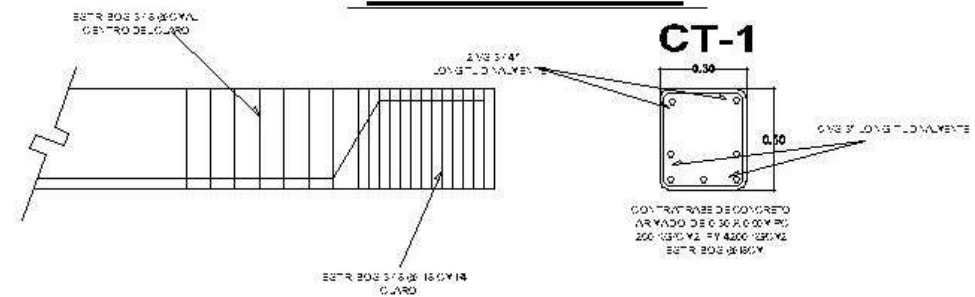
TRABE PRINCIPAL PERFIL IPR 15 X 41.3, CLARO MAXIMO 6.50 M

TS-1



TRABE SECUNDARIA PERFIL OR 10 X 2.7 PARA SOPORTE DE ARMADURAS DE ENTREPISO, @ 2M

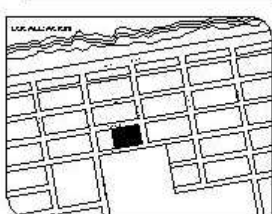
DETALLE CONTRATRABE



UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

MUSEO INTERACTIVO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA EN LA CIUDAD DE CORTAZAR

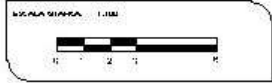


CALLE BELAYISTA ENTRE IGNACIO ALDAMA Y MARIANO ABASOLO

JOSE ALEJANDRO GUTIERREZ SILVA

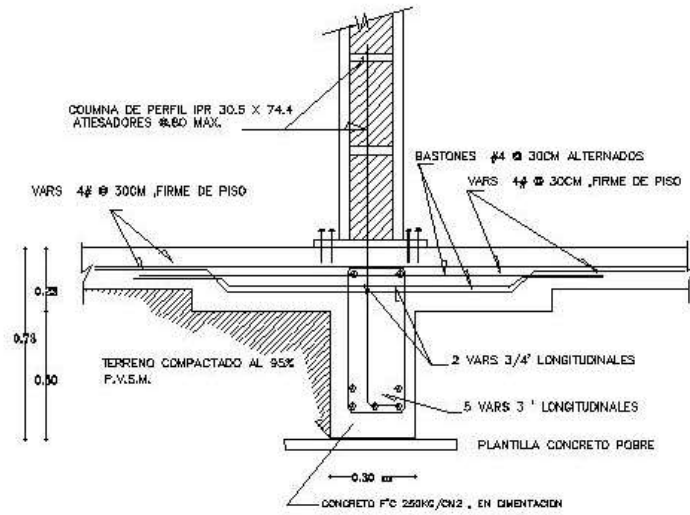
JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA  
JUAN MARTINEZ CAZADOS  
ARD. LUIS CANALES PATIÑO  
ARD. CARLOS R. SEGURA CARRILLO

PLANTA E-4 DETALLES ESTRUCTURALES

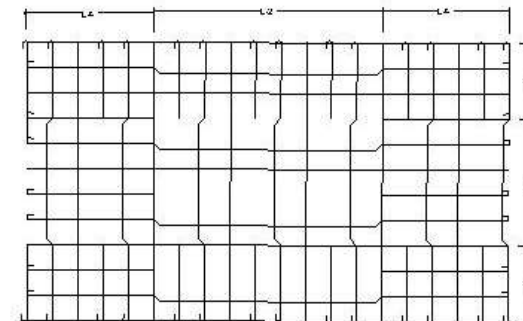


LEGENDA

NOTAS

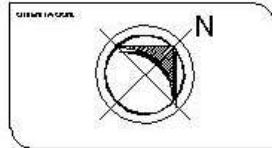


DETALLE DE LOSA DE CIMENTACION



LOSA DE CIMENTACION, 0.30M DE PERALTE, VARILLAS DE #4 CADA 30 CM AMBOS SENTIDOS.

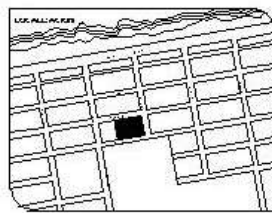
DETALLE ARMADO DE LOSA DE CIMENTACION



UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

MUSEO INTERACTIVO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA EN LA CIUDAD DE CORTAZAR

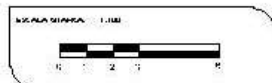


CALLE BELLA VISTA ENTRE IGNACIO ALDANA Y MARIANO ABASOLO

JOSE ALEJANDRO GUTIERREZ SILVA

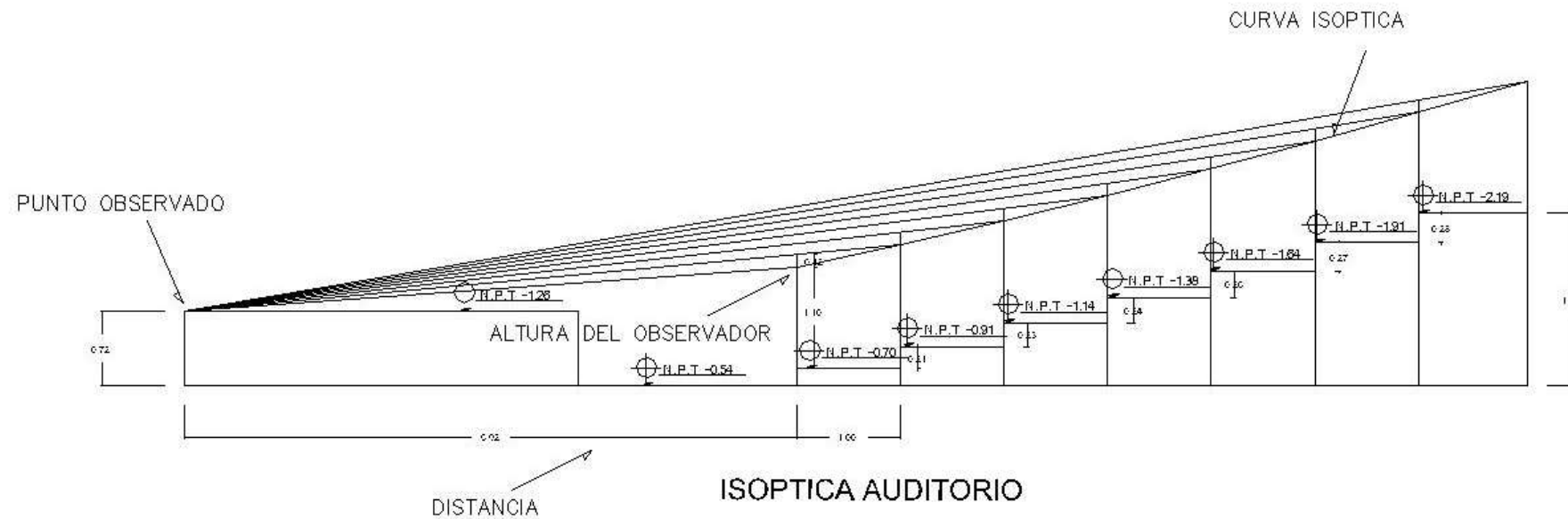
JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA  
JAI ME MARTINEZ CAZADOS  
ARD. LUIS CANALES PATINO  
ARD. CARLOS R. SEGURA CARILLO

E-5  
DETALLES ESTRUCTURALES

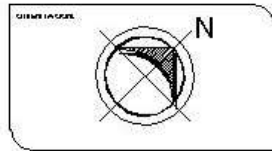


SIMBOLOGIA

LEGENDA



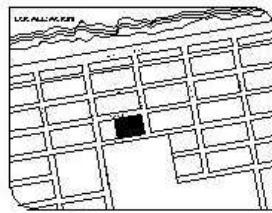
## ESTUDIO ISOPTICO DEL AUDITORIO



**UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO**

**FACULTAD DE ARQUITECTURA**

**MUSEO INTERACTIVO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA EN LA CIUDAD DE CORTAZAR**



**CALLE BELLA VISTA ENTRE IGNACIO ALDAMA Y MARIANO ABASOLO**

**JOSE ALEJANDRO GUTIERREZ SILVA**

**JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA  
JAME MARTINEZ CAZADOS  
ARQ. LUIS CANALES PATINO  
ARQ. CARLOS R. SEGURA CARRILLO**

**E-6**

**DETALLES ARQUITECTONICOS**

**SIMBOLOGIA**

**REGIA**



# VIII.17.- PLANO DE INSTALACIONES



# VIII.17.1.- HIDRÁULICAS



## Instalación hidráulica

La instalación hidráulica se realizó con tubería de cobre, de 1/2, 3/4, y 1 pulgada de la cisterna hacia los tinacos y de los tinacos hacia los muebles sanitarios respectivamente, utilizando sistema de bombeo y de gravedad. Dos cisternas de 35 000 litros aproximadamente, una para abastecer los tinacos y los aspersores y otra para el sistema contraincendios. Los tinacos propuestos son de 1 100 litros. La red de hidrantes es de cobre de 2 pulgadas y la red de aspersores es de 3/4 de cobre, utilizando rociadores de 5 metros de radio con un Angulo de 360 y 180 grados. Los hidrantes fueron colocados a no más de 90 m sobre fachada y puntos estratégicos.

SIMBOLOGIA	
	LINEA DE AGUA FRIA Ø 3/4, 1/2, 1"
	INDICA SENTIDO DE FLUJO Y/O PENDIENTE
	TINACO, CAPACIDAD 110 LITROS
	CODO DE COBRE 90° Ø 3/4, 1/2, 1"
	TEE DE COBRE Ø 3/4, 1/2, 1"
B.A.T. ⊕	BAJA AGUA DE TINACO
S.A.T. ⊖	SUBE AGUA DE TINACO

### Calculo de las cisternas

#### Provisión de agua potable

- Administración (oficinas de cualquier tipo)

50 L / persona / día

- Museos y centros de información

10 L /asistente / día

- Alimentos y bebidas

12 L / comensal / día

- Aspersores 5 L / m<sup>2</sup>

El resultado se multiplicara por 3 según reglamento

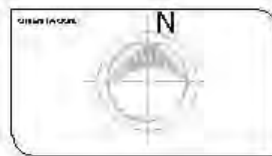
Calculo de cisterna	Cantidad
Admón.- 10 personas x 50 L	500 L / día
Museo.- 870 asistentes x 10 L	8700 L / día
Restaurant.- 100 personas x 12 L	1200 L / día
Aspersores.- 300 m <sup>2</sup> x 5 L	1500 L / día
<b>Total = 11,900 (x3)= 35,700 L / día</b>	

La cisterna se propone de las siguientes dimensiones 4.25 x 4.25 x 2 de profundidad. De igual forma se plantea otra se mismas dimensiones para el sistema contraincendios

18 DE MARZO

DE LA RED PUBLICA

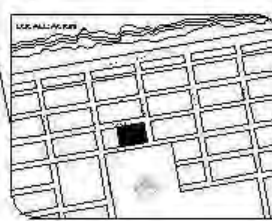
SIMBOLOGIA	
	ENTRADA ADJACENTE
	ENTRADA ADJACENTE
	ENTRADA ADJACENTE
	ENTRADA ADJACENTE
	ENTRADA ADJACENTE
	ENTRADA ADJACENTE
	ENTRADA ADJACENTE
	ENTRADA ADJACENTE
	ENTRADA ADJACENTE



UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

MUSEO INTERACTIVO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA EN LA CIUDAD DE CONTECORALDES

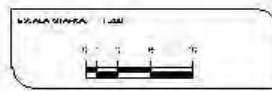


CALLE BELLA VISTA ENTRE IGNACIO ALDAMA Y MARIANO ABASOLO

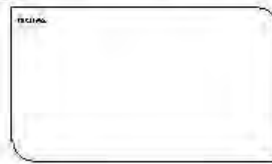
JOSE ALEJANDRO GUTIERREZ SILVA

ARQ. JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA  
ARQ. JAMIE MARTINEZ CAZADOS  
ARQ. LUIS CANALES PATIÑO  
ARQ. CARLOS R. SEGURA CARILLO

CH-1 PLANTA DE CONJUNTO  
INSTALACION HIDRAULICA

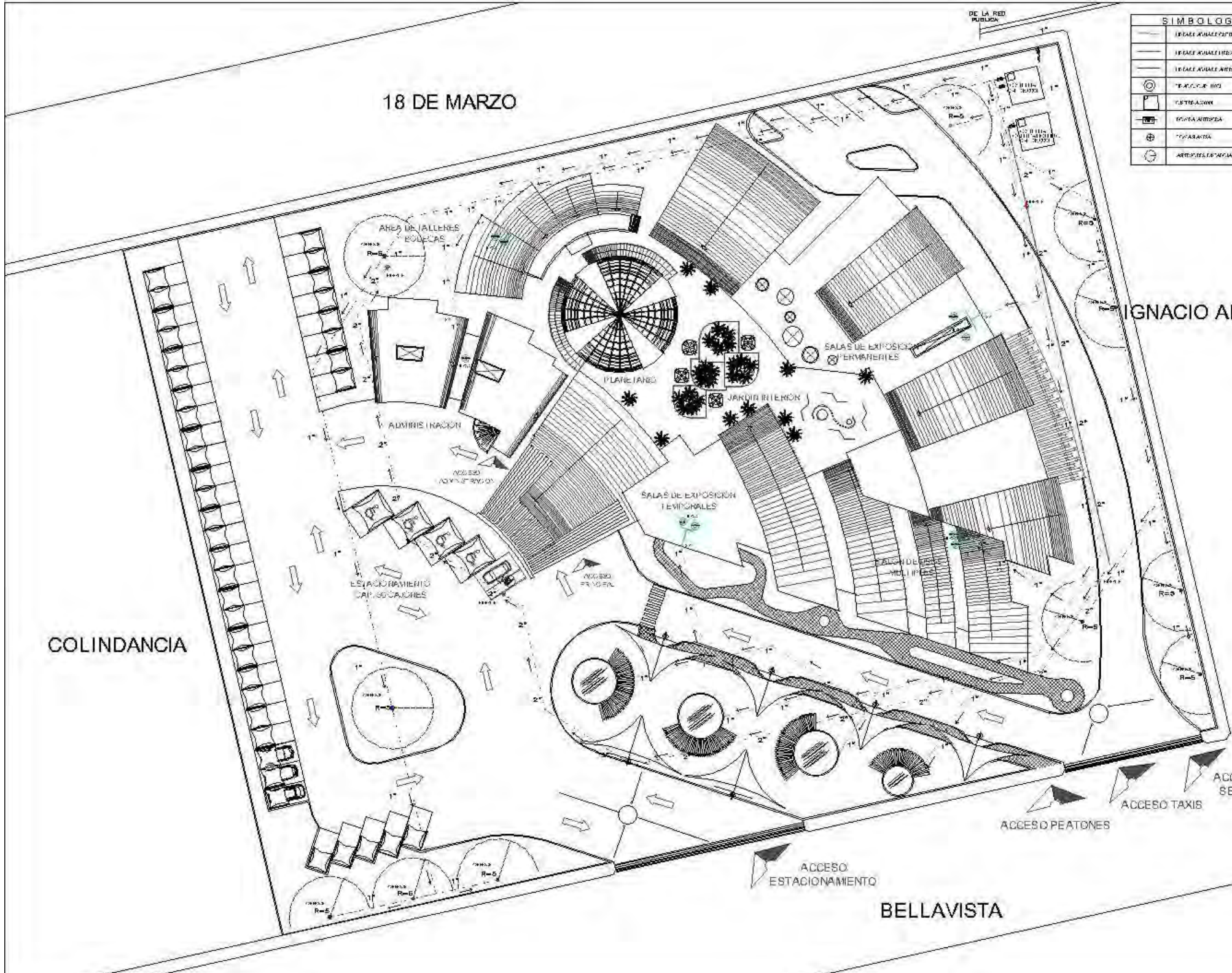


LEGENDA	DESCRIPCION
	ALBAÑILERIA
	ALBAÑILERIA
	ALBAÑILERIA
	ALBAÑILERIA
	ALBAÑILERIA



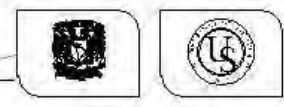
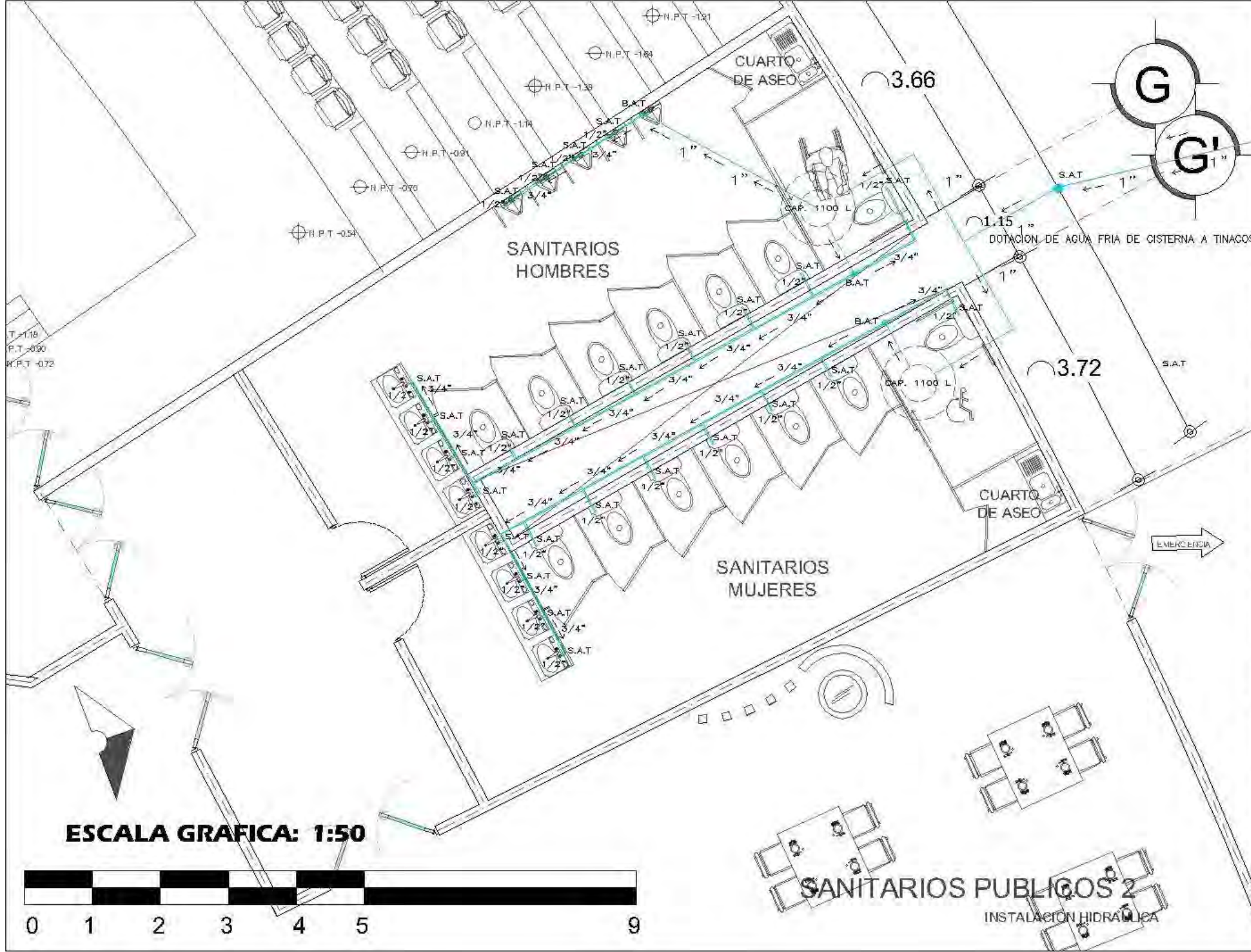
IGNACIO ALDAMA

COLINDANCIA



BELLAVISTA





**UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO**

**FACULTAD DE ARQUITECTURA**

**PROYECTO:**  
MUSEO INTERACTIVO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA EN LA CIUDAD DE CORTAZARCOLOS



**UBICACION:**  
CALLE BELLA VISTA ENTRE IGNACIO ALDAMA Y MARINO ABASOLD

**ALUMNO:**  
JOSE ALEJANDRO GUTIERREZ SILVA

**TITULO:**  
JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA  
**DIRIGIDO POR:**  
JAIME MARTINEZ CAZADOS  
**CATEDRATICO:**  
ING. LUIS CANALES PATINO  
ING. CARLOS R. SEGURA CABRILLO

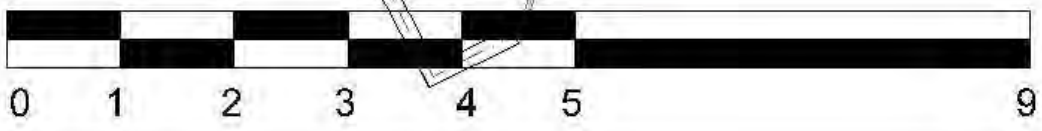
**NO. PLAN:**  
**IH-2**

**ESCALA GRAFICA:** 1:50

**CONTENIDO:**

**FECHA:**  
INST. HIDRAULICA  
RESTAURANT, AUDITORIO  
SALA IMAX

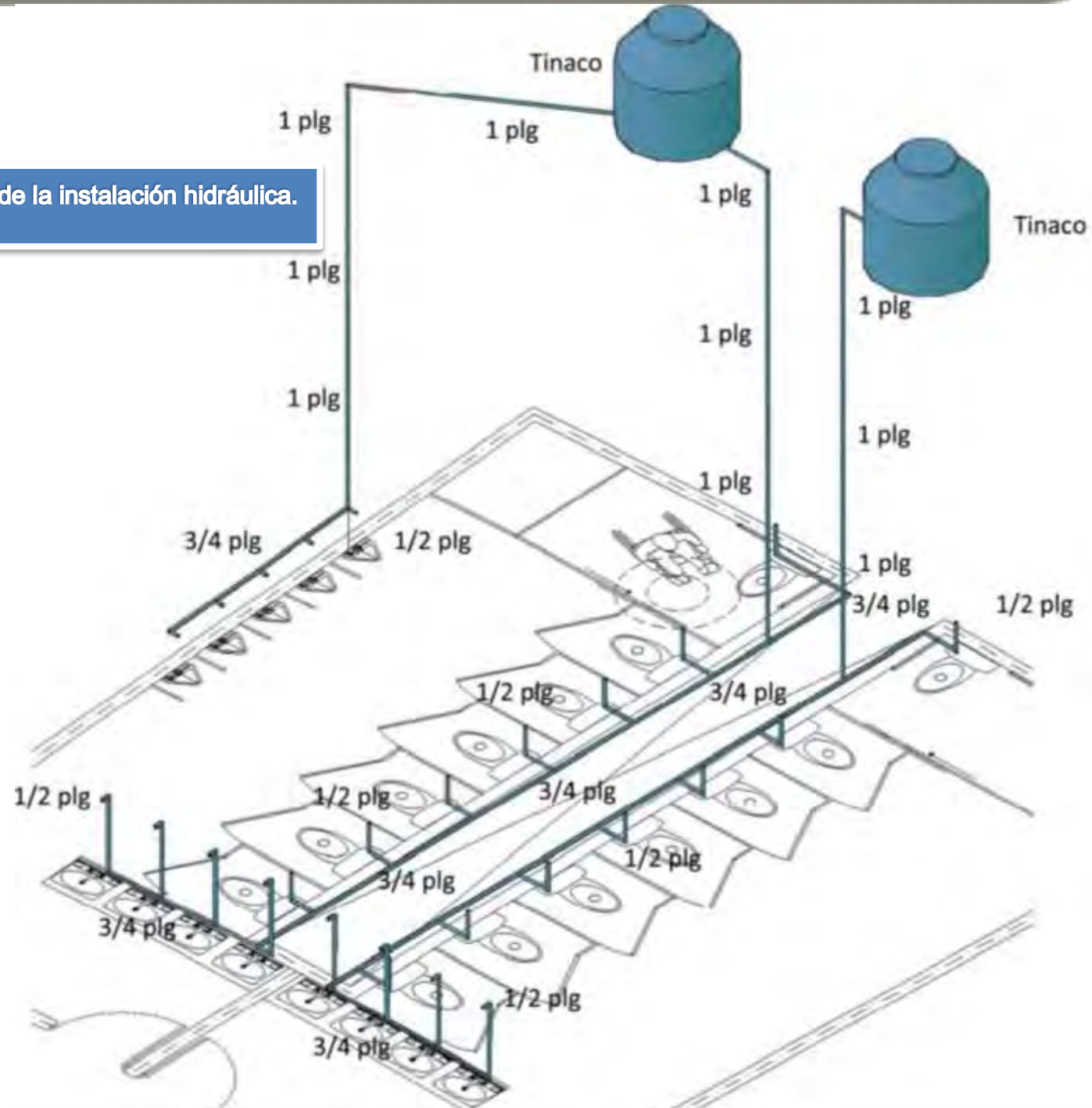
**ESCALA GRAFICA: 1:50**



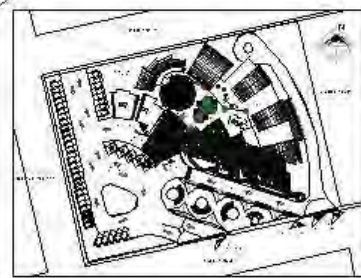
**SANITARIOS PUBLICOS 2**  
INSTALACION HIDRAULICA



Perspectiva en isométrico de la instalación hidráulica.



PLANTA ARQUITECTONICA RESTAURANT, AUDITORIO Y SALA IMAX (PLANTAJA) PLANO A-02



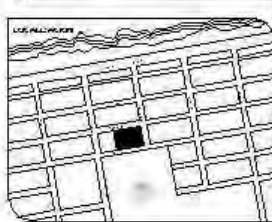
SIMBOLOGIA	
[Symbol]	PLANTA DE RESTAURANTE
[Symbol]	PLANTA DE AUDITORIO
[Symbol]	PLANTA DE SALA IMAX
[Symbol]	SALA DE USOS MULTIPLES
[Symbol]	SALA DE EXPOSICION TEMPORAL
[Symbol]	SALA DE PLANETARIO
[Symbol]	SALA DE RESTAURANTE
[Symbol]	SALA DE PLANETARIO



**UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO**

**FACULTAD DE ARQUITECTURA**

PROYECTO:  
**MUSEO INTERACTIVO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA EN LA CIUDAD DE CORTAZAR**

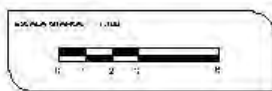


UBICACION:  
**CALLE BELLA VISTA ENTRE IGNACIO ALDAMA Y MARIANO ABASOLO**

ALUMNO:  
**JOSE ALEJANDRO GUTIERREZ SILVA**

MAESTRO:  
**JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA**  
CO-MAESTRO:  
**JAIRO MARTINEZ CAZADOS**  
CO-MAESTRO:  
**ABD. LUIS CANALES PATINO**  
ABD. CARLOS R. SEGURA CARIBLLO

ESCALA:  
**IH-1**  
INSTR. HIDRAULICA Y VESTIBULO PRINCIPAL

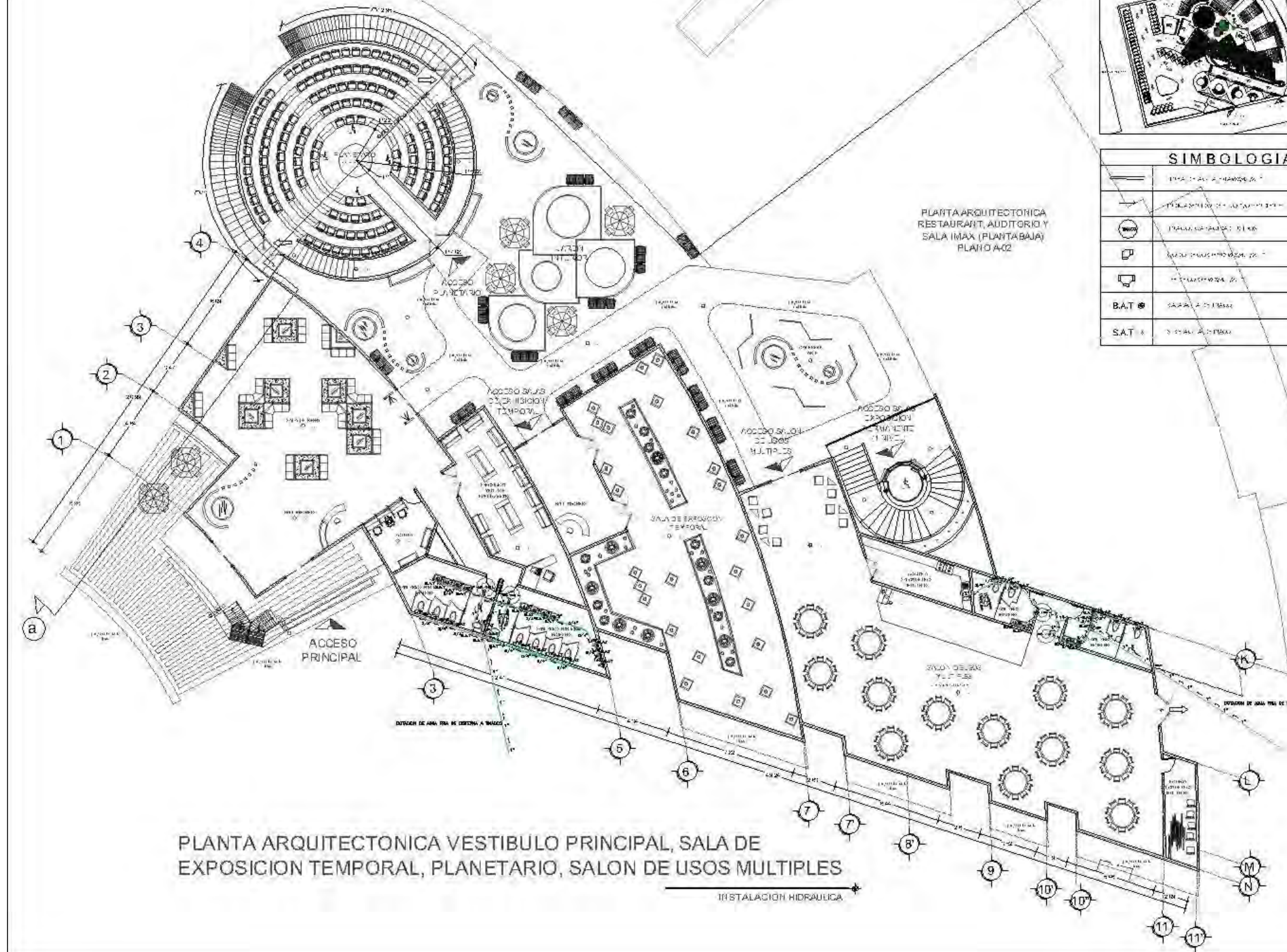


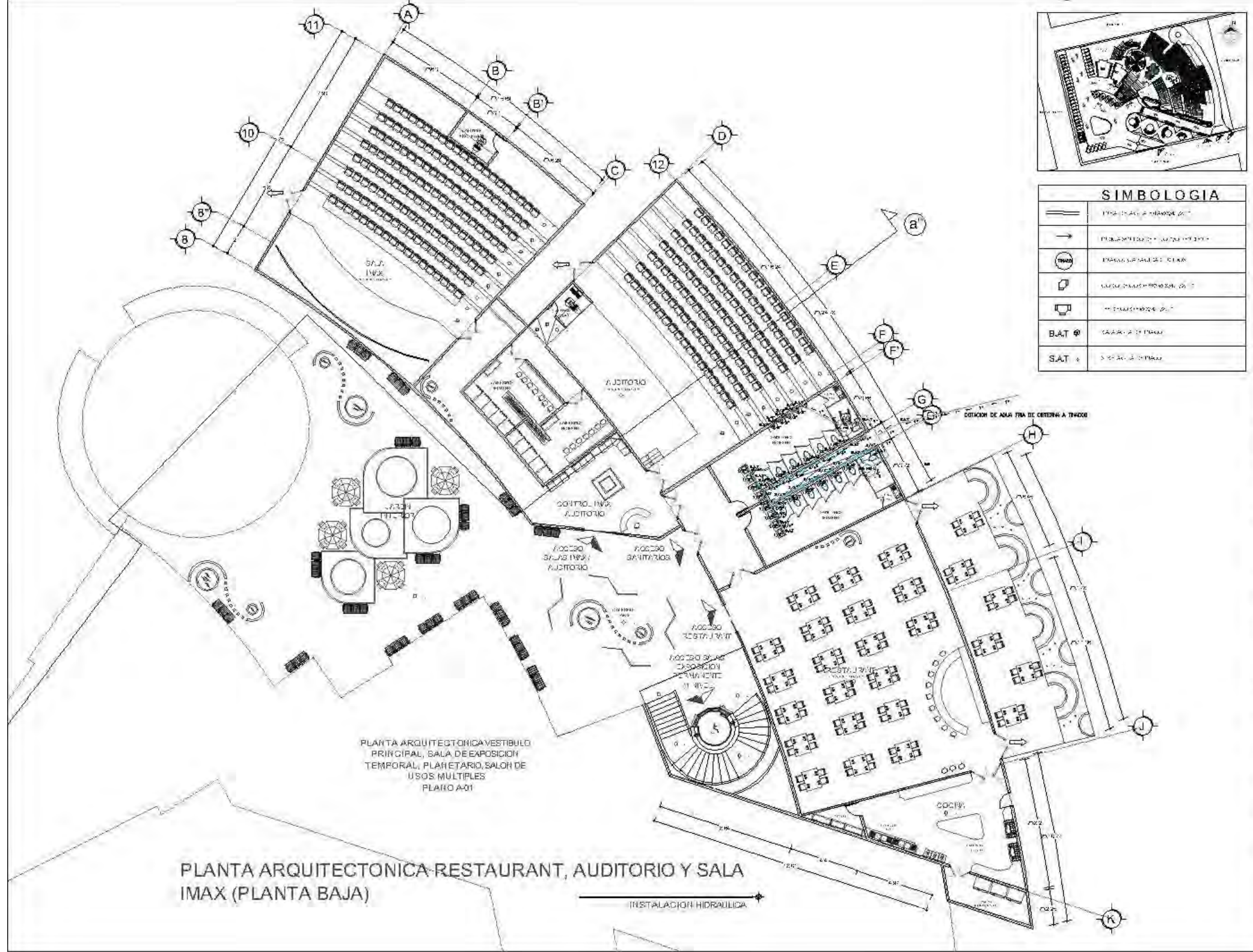
PROYECTO:

FECHA:

PLANTA ARQUITECTONICA VESTIBULO PRINCIPAL, SALA DE EXPOSICION TEMPORAL, PLANETARIO, SALON DE USOS MULTIPLES

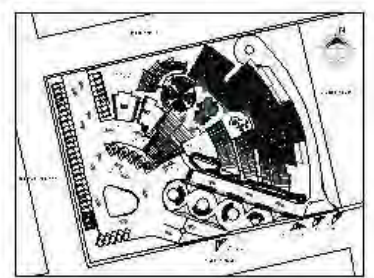
INSTALACION HIDRAULICA





PLANTA ARQUITECTONICA RESTAURANT, AUDITORIO Y SALA IMAX (PLANTA BAJA)

INSTALACION HIDRAULICA



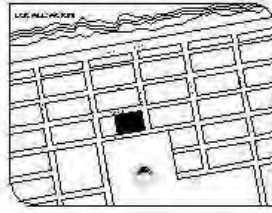
SIMBOLOGIA	
	INSTALACION HIDRAULICA
	DIRECCION DE LA INSTALACION
	ABASTECIMIENTO DE AGUA
	ABASTECIMIENTO DE AGUA
	ABASTECIMIENTO DE AGUA
B.A.T. @	SANITARIO DE TRAMA
S.A.T. x	SANITARIO DE TRAMA



UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

MUSEO INTERACTIVO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA EN LA CIUDAD DE CORTAZAR

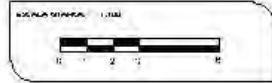


CALLE BELLA VISTA ENTRE IGNACIO ALDAMA Y MARIANO ABASOLO

JOSE ALEJANDRO GUTIERREZ SILVA

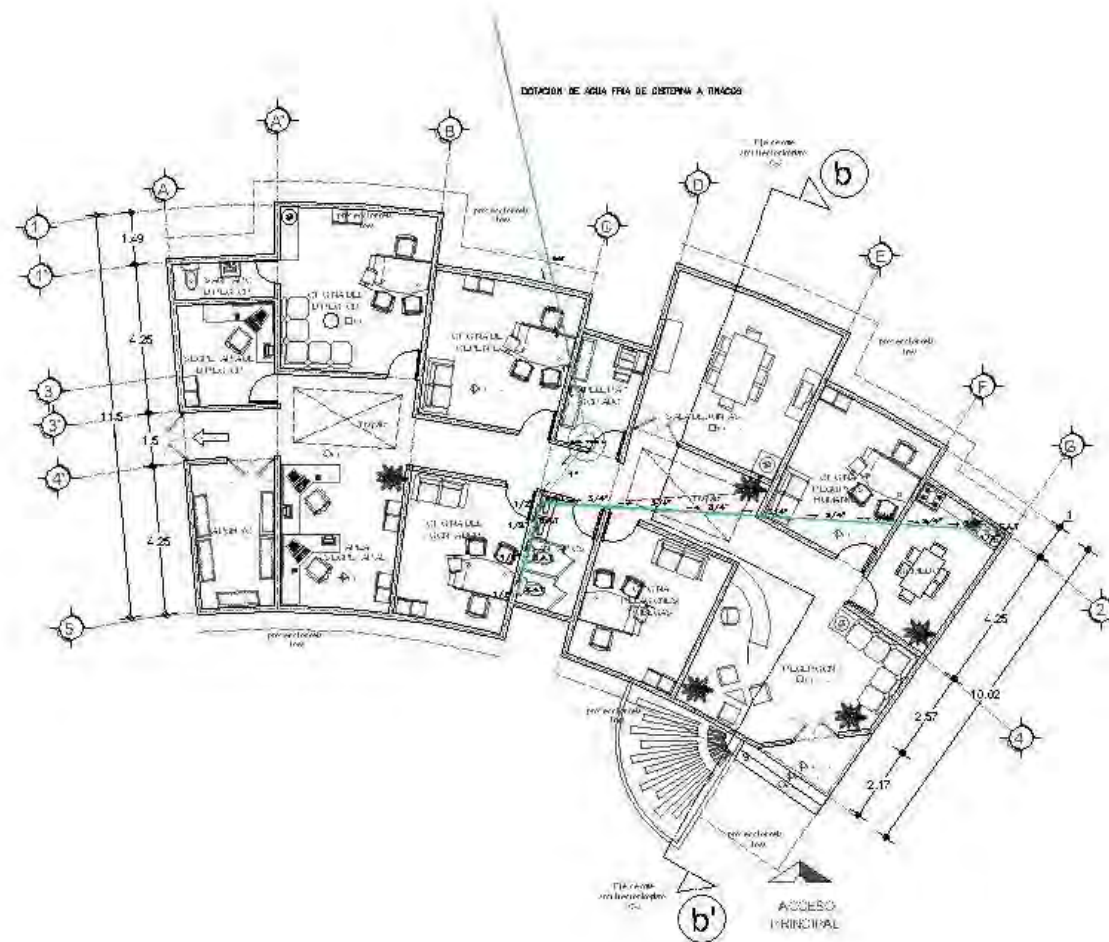
JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA  
JAIIME MARTINEZ CAZADOS  
ALDO LUIS CAVALES PATINO  
ARC. CARLOS R. SEGUNDA CARULLO

INST. HIDRAULICA  
RESTAURANTE, AUDITORIO  
SALA IMAX



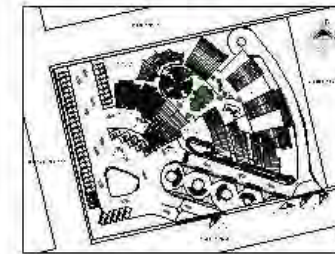
SIMBOLOGIA

PLANTA



# PLANTA ARQUITECTONICA AREA ADMINISTRATIVA

INSTALACION HIDRAULICA



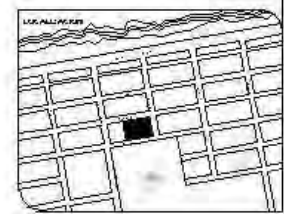
SIMBOLOGIA	
	LÍNEA DE ABASTECIMIENTO DE A.G.
	PLUMBERIA DE AGUA RESACA
	TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE A.G.
	REGULADOR DE PRESIÓN DE A.G.
	B.A.T.
	S.A.T.



**UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO**

**FACULTAD DE ARQUITECTURA**

**MUSEO INTERACTIVO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA EN LA CIUDAD DE CORTAZARCOLOS**

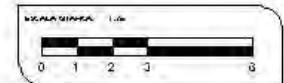


**CALLE BELLA VISTA ENTRE IGNACIO ALDANA Y MARIANO ASAGOLD**

**ALUMNO: JOSE ALEJANDRO GUTIERREZ SILVA**

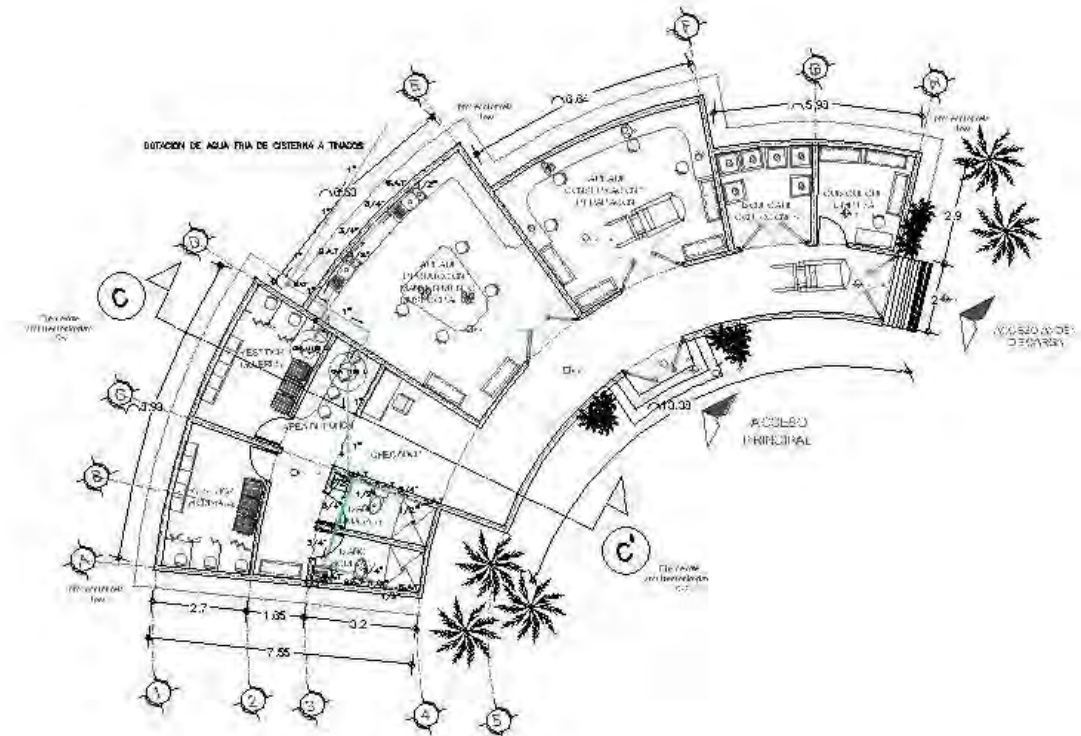
**PROFESOR: JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA**  
**PROFESOR: JAIME MARTINEZ CAZADOS**  
**PROFESOR: ARO. LUIS CANALES PATIÑO**  
**PROFESOR: ARO. CARLOS R. SEGURA CARRILLO**

**ESCALA: IH-3**      **PLANTA: INST. HIDRAULICA TALLERES Y BODEGAS**



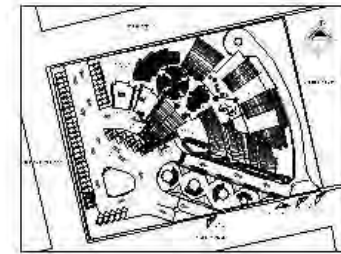
PROFESOR:

ESTUDIANTE:

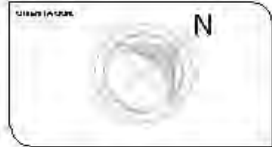


# PLANTA ARQUITECTONICA AREA DE TALLERES Y BODEGAS

INSTALACION HIDRAULICA



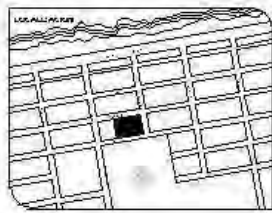
SIMBOLOGIA	
	LINEA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA
	LINEA DE DRENADO
	LINEA DE SANEAMIENTO
	LINEA DE ABASTECIMIENTO DE ELECTRICIDAD
	LINEA DE ABASTECIMIENTO DE GAS
	LINEA DE ABASTECIMIENTO DE AIRE ACONDICIONADO
	LINEA DE ABASTECIMIENTO DE CALOR



**UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO**

**FACULTAD DE ARQUITECTURA**

**MUSEO INTERACTIVO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA EN LA CIUDAD DE CORTAZCOLEDES**

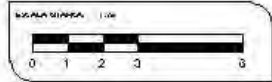


**CALLE BELLA VISTA ENTRE IGNACIO ALDAMA Y MARIANO ABASOLO**

**JOSE ALEJANDRO GUTIERREZ SILVA**

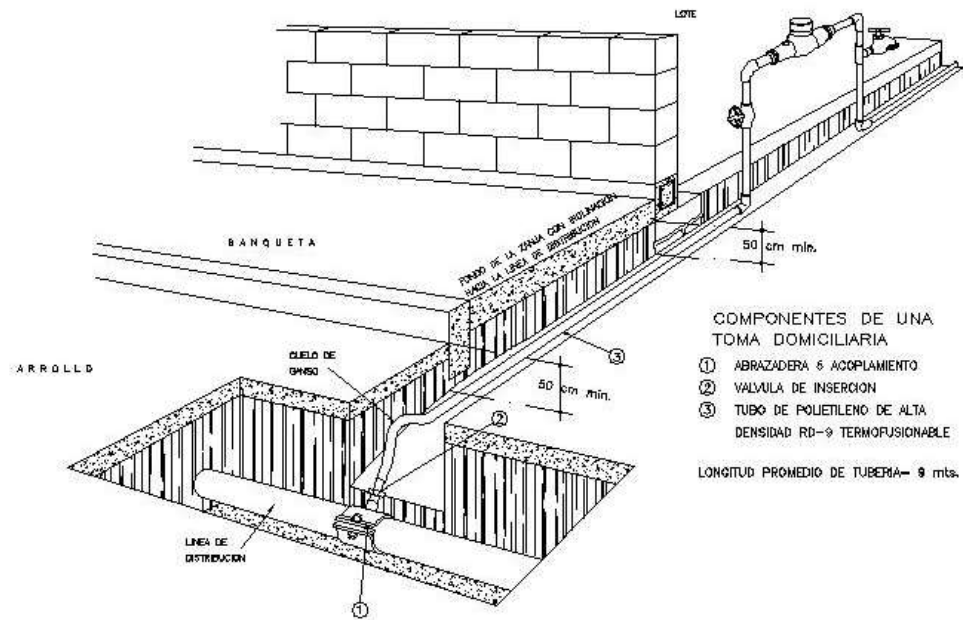
**JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA  
JAIRO MARTINEZ CAZADOS  
ANDRÉS LUIS CANALES PATIÑO  
ANDRÉS CARLOS R. SEGURA CASTILLO**

**IH-4  
INST. HIDRAULICA ADMINISTRACION**



STAMP AREA

STAMP AREA

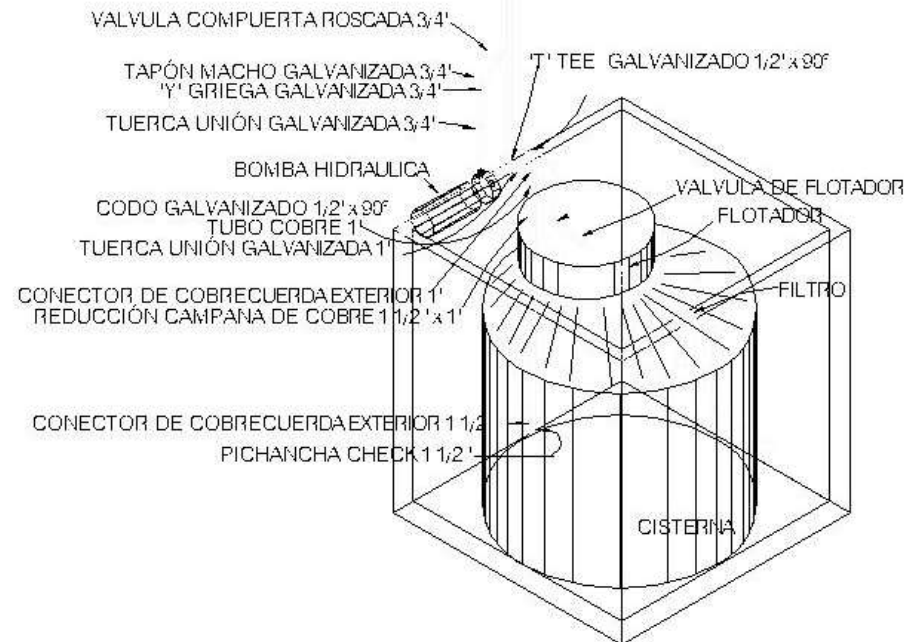


COMPONENTES DE UNA TOMA DOMICILIARIA

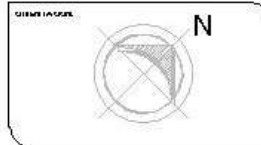
- ① ABRAZADERA 6 ACOPLAMIENTO
- ② VALVULA DE INSERION
- ③ TUBO DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD RD-9 TERMOFUSIONABLE

LONGITUD PROMEDIO DE TUBERIA= 9 mts.

DETALLE DE CONEXION HIDRAULICA DE RED GENERAL A TOMA DOMICILIARIA



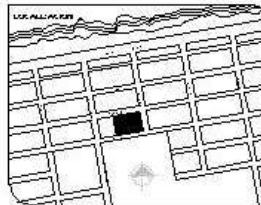
DETALLE DE CONEXION BOMBA - CISTERNA



UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

MUSEO INTERACTIVO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA EN LA CIUDAD DE CORTAZCOLEGES

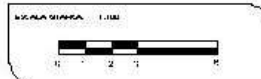


CALLE BELLAVISTA ENTRE IGNACIO ALDAMA Y MALIBANO ABASOLO

ALUMNO: JOSE ALEJANDRO GUTIERREZ SILVA

PROFESOR: JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA  
 COORDINADOR: JAIME MARTINEZ CAZADOS  
 CALIFICACION: ARO. LUIS CANALES PATIÑO  
 ARO. CARLOS R. SEGURA CARRILLO

ESCALA: 1H-5  
 PLANO DE DETALLES INST. HIDRAULICA





## VIII.17.2.- SANITARIAS





## Instalación sanitaria

Para la instalación sanitaria, se utilizó tubería de cloruro de polivinilo (PVC) de diámetros de 2, 4, 6, 8, 10 y 12 pulgadas para el desagüe de muebles sanitarios, las tuberías tienen una pendiente del 2%. Se propusieron registros de 0.40 x 0.60, 0.50 x 0.70, 0.60 x 0.80 metros con una profundidad de 0.40 a 0.82 metros. En los bajantes de agua pluvial se utilizó tubería de cloruro de polivinilo (PVC) de 2 y 4 pulgadas con desagüe a cielo abierto hacia la pendiente más favorable.

SIMBOLOGIA	
	RED SANITARIA DE P.V.C Ø 2, 4 Y 6"
	INDICA SENTIDO DE FLUJO Y/O PENDIENTE (2%)
	REGISTROS SANITARIOS 40X60, 50X70 Y 60X80. PROFUNDIDAD VARIABLE
	REGISTROS SANITARIOS C/ DOBLE TAPA 40X60
	CODO DE P.V.C Ø 2, 4 Y 6"
	YE DE P.V.C Ø 2, 4 Y 6"
	COLADERA CESPOL. UNA SALIDA Ø 2"

### PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS NEGRAS DOMÉSTICA

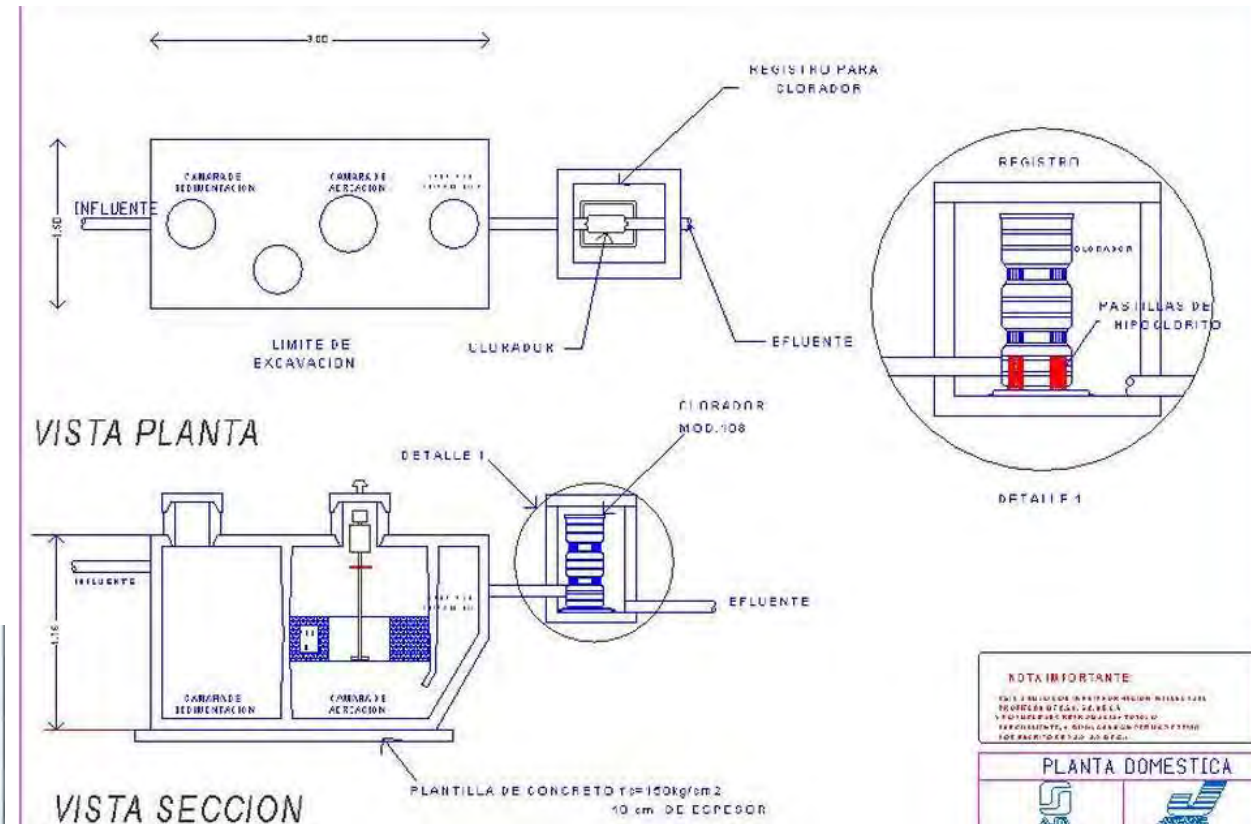


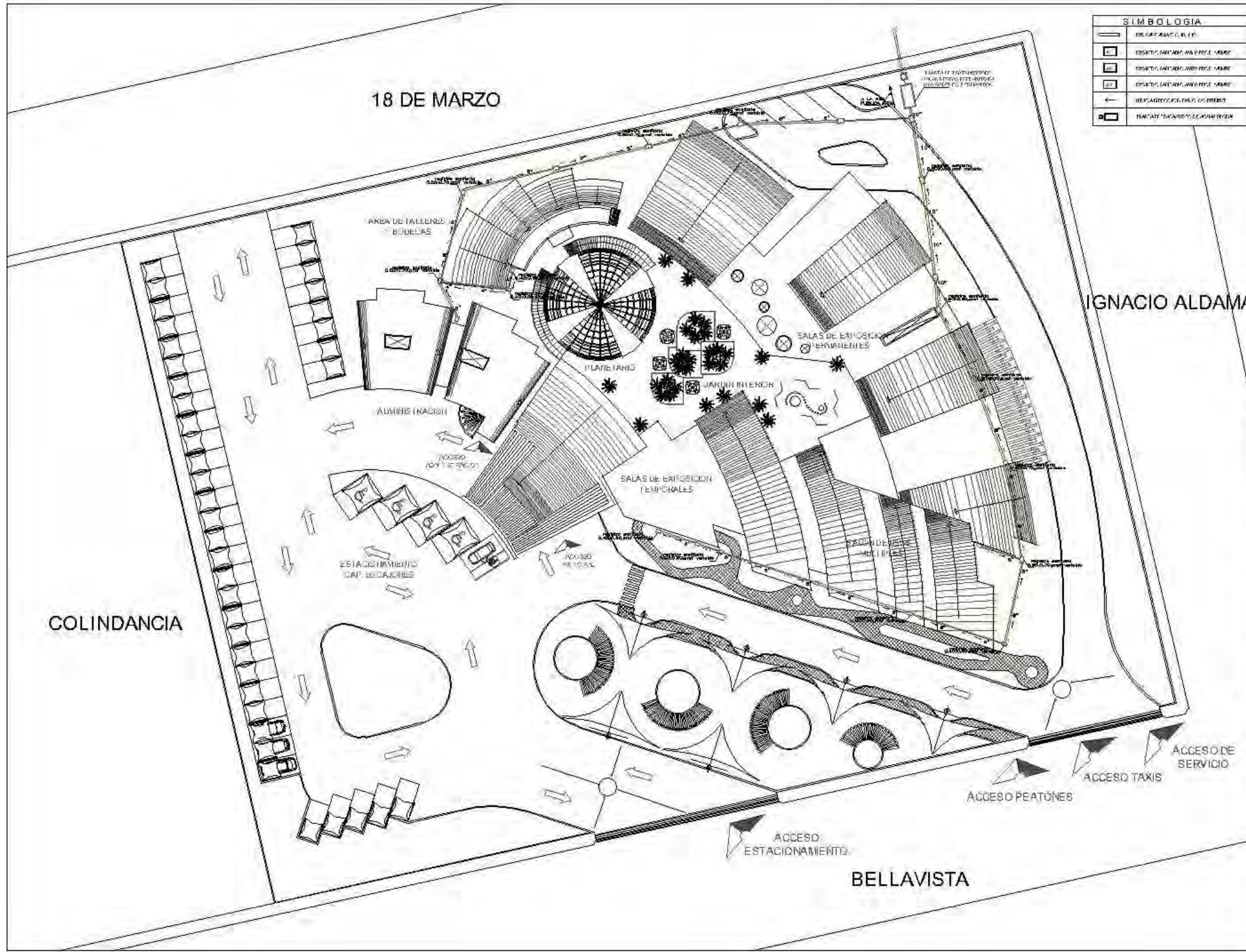
La Planta de tratamiento doméstica ASA/JET SERIE 1500, para tratamiento de aguas residuales, cuenta con 5 modelos o tamaños con capacidades para: 500, 750, 1000, 1250 y 1500 galones

por día (GPD). Están diseñadas para dar servicio desde una casa individual hasta un conjunto de 10 casas. Es un sistema diseñado para la descontaminación de aguas residuales domésticas de cuidadosa ingeniería y excelencia en tecnología actual.

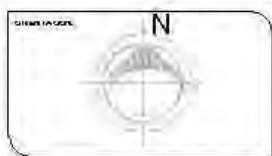


[Click aquí para ver video multimedia](#)





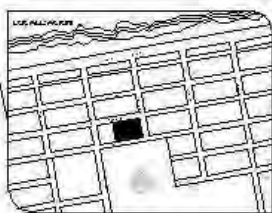
SIMBOLOGIA	
[Line]	DELIMITACION DE LINDEROS
[Square]	EDIFICIO PERMANENTE
[Square]	EDIFICIO TEMPORAL
[Square]	EDIFICIO MULTIMEDIA
[Arrow]	ACCESOS
[Square]	ESTACIONAMIENTO



**UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO**

**FACULTAD DE ARQUITECTURA**

PROYECTO:  
MUSEO INTERACTIVO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA EN LA CIUDAD DE COAHUILA DE ZARAGOZA



UBICACION:  
CALLE BELLAVISTA ENTRE IGNACIO ALDAMA Y MAJANO ABASOLO

ARQUITECTO:  
JOSE ALEJANDRO GUTIERREZ SILVA

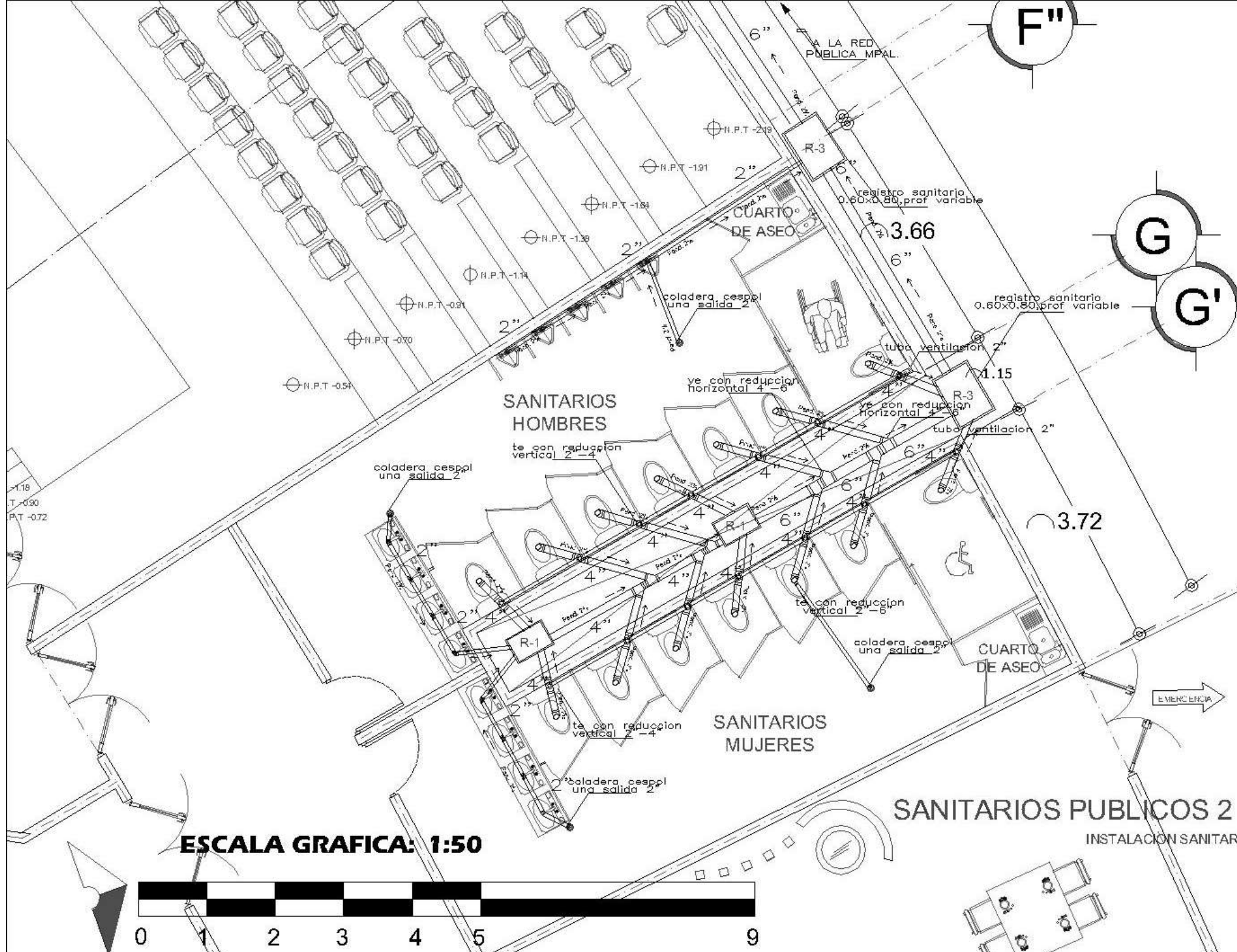
INGENIEROS:  
LIC. JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA  
INGENIERO CIVIL: ARO. JAVIER MARTINEZ CAZADOS  
INGENIERO EN SISTEMAS DE ENFERMERIA: ARO. LUIS CANALES PATINO  
INGENIERO EN SISTEMAS DE ENFERMERIA: ARO. CARLOS R. SEGURA CABRILLO

PROYECTO:  
**CS-1**  
PLANTA DE CUARTO  
INSTALACION SANITARIA

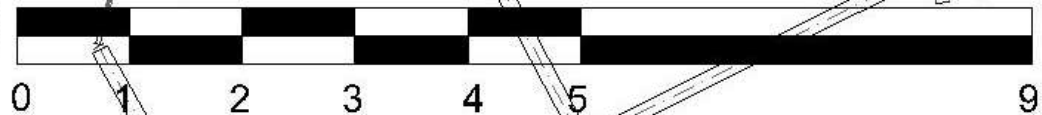


PROYECTO:  
SIMBOLOGIA:

PROYECTO:



**ESCALA GRAFICA: 1:50**



ORIENTACION

**UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO**

FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO

MUSEO INTERACTIVO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA EN LA CIUDAD DE CORTAZARCOLOS

LOCALIZACION

UBICACION

CALLE BELLA VISTA ENTRE IGNACIO ALDANA Y MARIANO ABASOLD

ALUMNO

JOSE ALEJANDRO GUTIERREZ SILVA

INCLUIR

JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA  
 DIEGO FERRI  
 JAIME MARTINEZ CAZADOS  
 CALDERON FERRI  
 ABO. LUIS CANALES PATIÑO  
 ABO. CARLOS R. SEGURA CASILLLO

REGISTRO

IS-2

PLANO

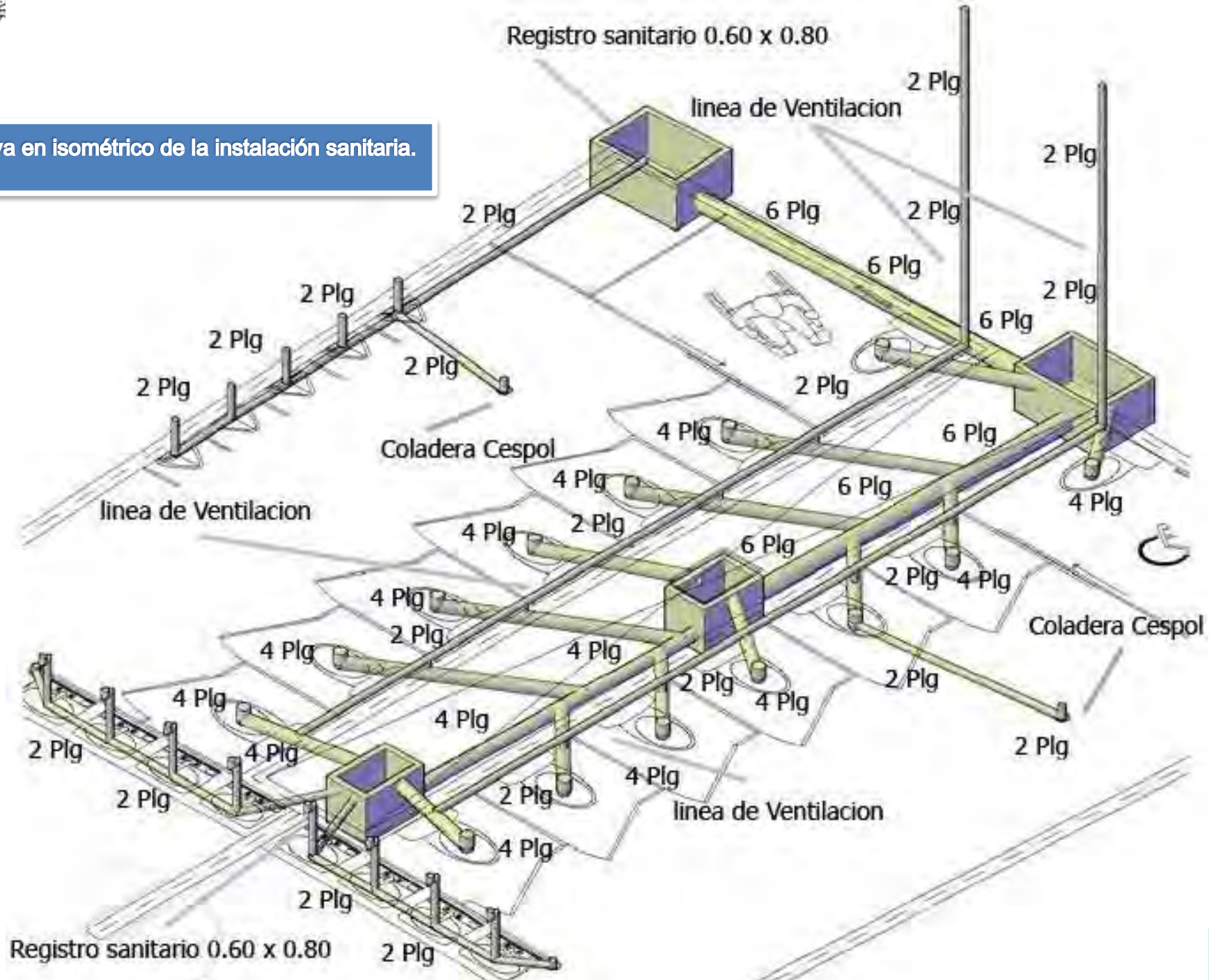
INST. SANITARIA  
 RESTAURANT, AUDITORIO  
 SALA IMAR

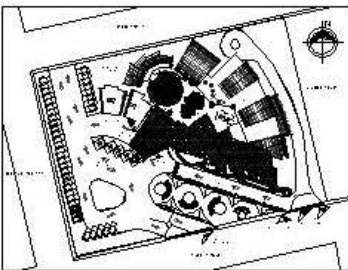
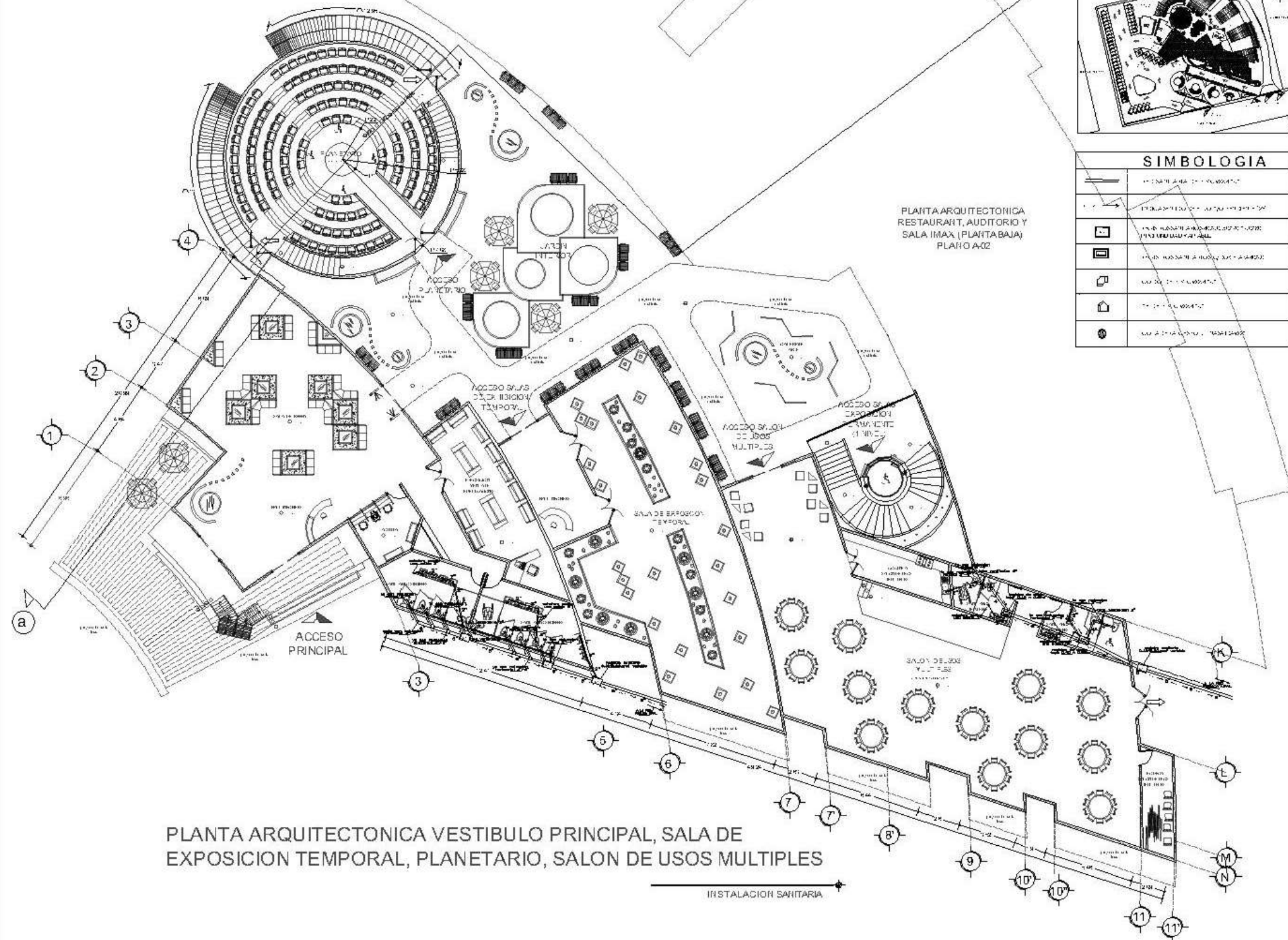
ESCALA NUMERICA: 1:50

INTRODUCCION

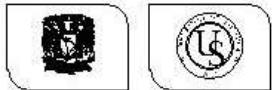
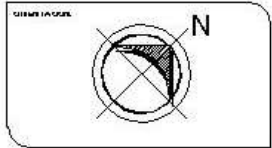
CONCLUSION

Perspectiva en isométrico de la instalación sanitaria.





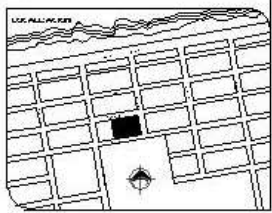
SIMBOLOGIA	
[Symbol]	ESTACION DE TRANSITO
[Symbol]	ESTACION DE TRANSITO AUTOMOVIL
[Symbol]	ACCESO A SALA DE USOS MULTIPLES
[Symbol]	ACCESO A SALA DE USOS MULTIPLES
[Symbol]	ACCESO A SALA DE USOS MULTIPLES
[Symbol]	ACCESO A SALA DE USOS MULTIPLES
[Symbol]	ACCESO A SALA DE USOS MULTIPLES
[Symbol]	ACCESO A SALA DE USOS MULTIPLES



**UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO**

**FACULTAD DE ARQUITECTURA**

**MUSEO INTERACTIVO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA EN LA CIUDAD DE CORTAZAR**

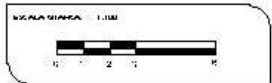


**CALLE BELLA VISTA ENTRE IGNACIO ALDAMA Y MARIANO ABASOLO**

**ALUMNO: JOSE ALEJANDRO GUTIERREZ SILVA**

**PROFESOR: JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA**  
**PROFESOR: JAIME MARTINEZ CAZADOS**  
**PROFESOR: ABO. LUIS CANALES PATINO**  
**PROFESOR: ABO. CARLOS R. SEGURA CASILLAS**

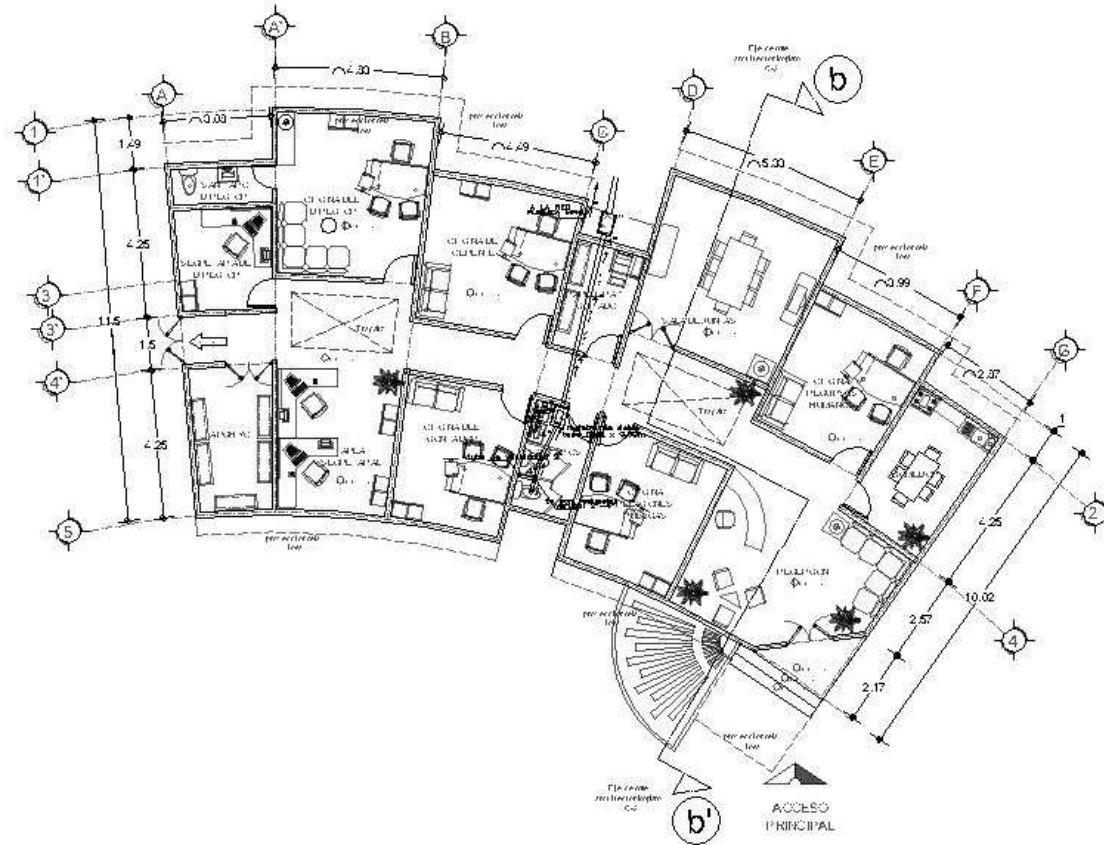
**INSTRUMENTO: IS-1**



**SIMBOLOGIA**

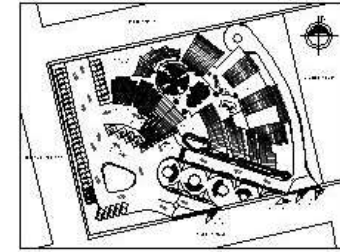
**NOTAS**





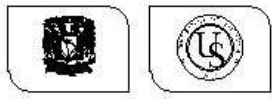
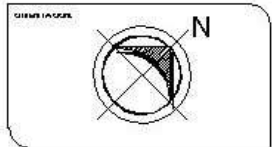
## PLANTA ARQUITECTONICA AREA ADMINISTRATIVA

INSTALACION SANITARIA



### SIMBOLOGIA

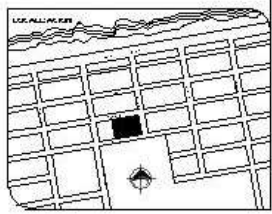
	PLANTA ARQUITECTONICA
	SECCION ARQUITECTONICA
	DETALLE ARQUITECTONICO
	ELEVACION ARQUITECTONICA
	SECCION ARQUITECTONICA
	DETALLE ARQUITECTONICO
	ELEVACION ARQUITECTONICA
	SECCION ARQUITECTONICA
	DETALLE ARQUITECTONICO
	ELEVACION ARQUITECTONICA



**UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO**

**FACULTAD DE ARQUITECTURA**

**MUSEO INTERACTIVO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA EN LA CIUDAD DE CORTAZAR**

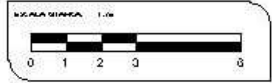


**UBICACION: CALLE BELLA VISTA ENTRE IGNACIO ALDAMA Y MARIANO ABASOLO**

**ALUMNO: JOSE ALEJANDRO GUTIERREZ SILVA**

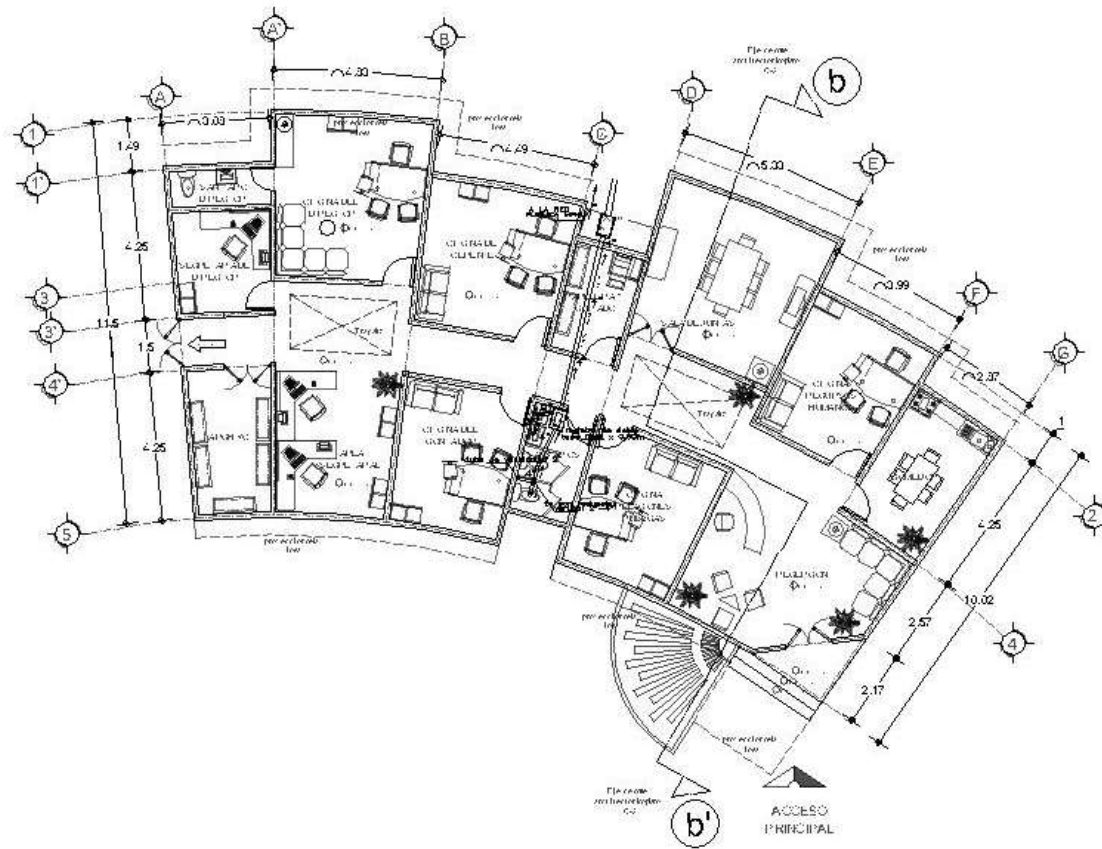
**PROFESOR: JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA  
COADJUVANTE: JAIME MARTINEZ CAZADOS  
CALIFICACION: ARO. LUIS CANALES PATIÑO  
ARO. CARLOS R. SEGURA CASTILLO**

**REGISTRO: IS-3**



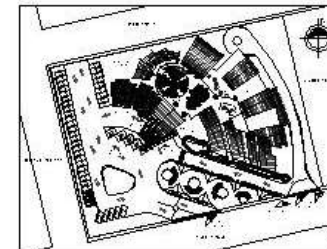
**PLANTA: INST. SANTA AGA TALLERES Y BODEGAS**

**NOTAS:**

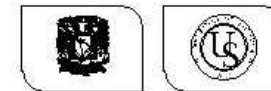
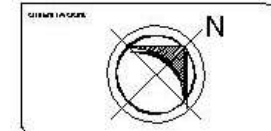


# PLANTA ARQUITECTONICA AREA ADMINISTRATIVA

INSTALACION SANITARIA



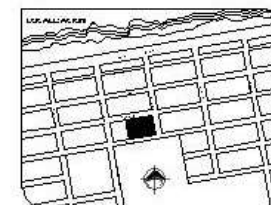
SIMBOLOGIA	
	ENTRADA PRINCIPAL
	ENTRADA PRINCIPAL
	ENTRADA PRINCIPAL
	ENTRADA PRINCIPAL
	ENTRADA PRINCIPAL
	ENTRADA PRINCIPAL



**UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO**

**FACULTAD DE ARQUITECTURA**

**MUSEO INTERACTIVO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA EN LA CIUDAD DE CORTAZCOLECS**

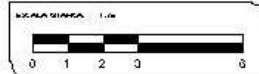


**CALLE BELLAVISTA ENTRE IGNACIO ALDAMA Y MARIANO BASALDO**

**JOSE ALEJANDRO GUTIERREZ SILVA**

**JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA  
JAI ME MARTINEZ CAZADOS  
ARD. LUIS CANALES PATIÑO  
ARD. CARLOS R. SEGURA CARRILLO**

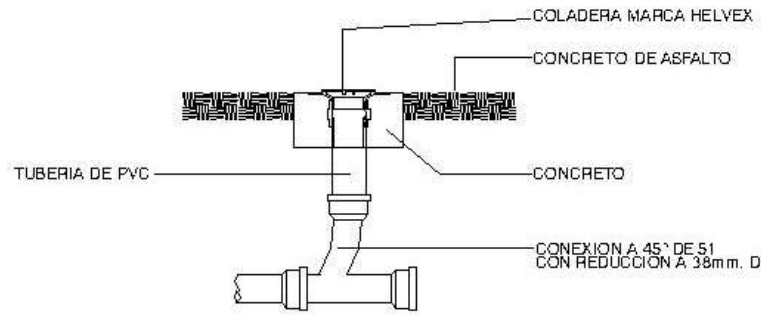
**IS-3 INST. SANITARIA TALLERES Y BOBEGAS**



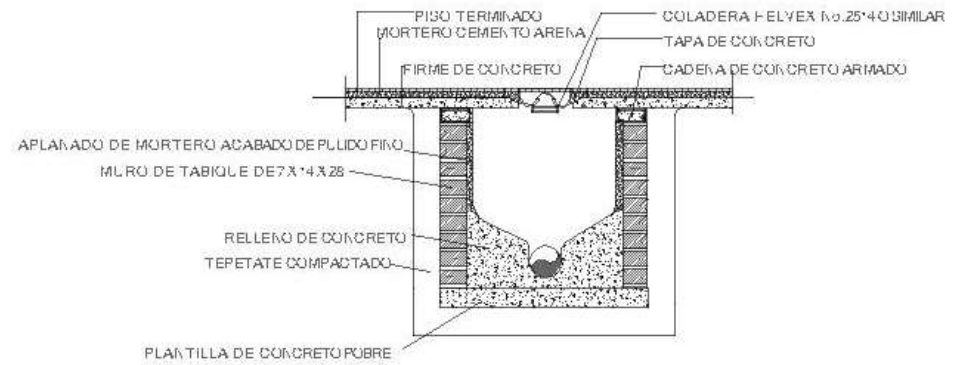
SIMBOLOGIA

REGIA

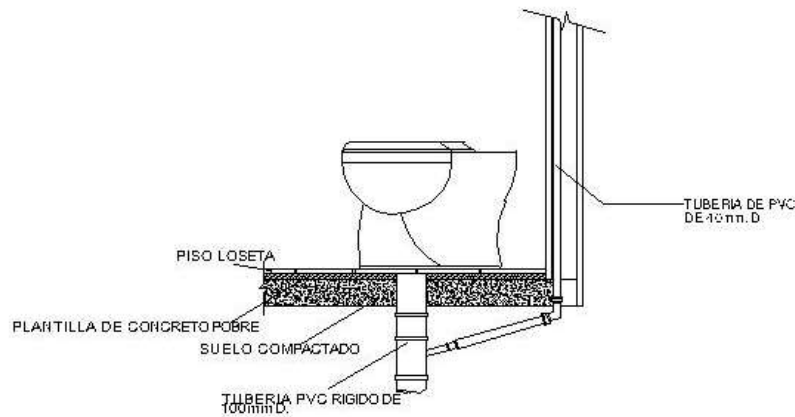




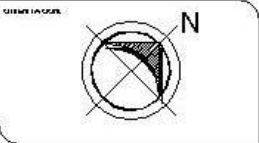
DETALLE DE COLADERA CESPOL



DETALLE DE REGISTRO SANITARIO



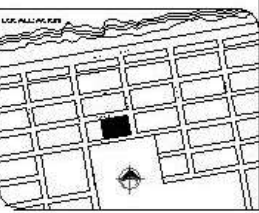
DETALLE DE TUBO DE VENTILACION W.C.



**UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO**

**FACULTAD DE ARQUITECTURA**

**MUSEO INTERACTIVO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA EN LA CIUDAD DE CORTAZAR**

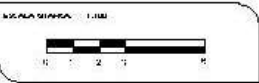


**CALLE BELLA VISTA ENTRE IGNACIO ALDAMA Y MARIANO ABASOLO**

**JOSE ALEJANDRO GUTIERREZ SILVA**

**JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA  
JAIMÉ MARTÍNEZ CAZADOS  
LUIS CANALES PATIÑO  
CARLOS R. SEGURA CASTILLO**

**IS-5**



**PLANO DE DETALLES INST. SANITARIA**

**PLANO DE DETALLES INST. SANITARIA**



# VIII.17.3 ELÉCTRICAS



## Instalación eléctrica

Para la instalación eléctrica se colocó un transformador marca TELSA tipo pedestal operación radial de 225 kva clase 15 kv. 3f 60 hz. Un tablero general y tableros secundarios para tener el control del alumbrado de las diferentes zonas independientemente, centros de carga para el control de áreas específicas. En la iluminación se utilizaron distintos tipos de lámparas de techo, de piso, empotradas, sumergibles, reflectoras que varían de los 3 a los 120 watts, de los cuales se muestra la ficha técnica a continuación. Los contactos trifásicos de 220 watts, formando circuitos de 2500 watts como máximo.

SIMBOLOGIA	
	LINEA DE AGUA FRIA Ø 3/4, 1/2, 1"
	INDICA SENTIDO DE FLUJO Y/O PENDIENTE
	TINACO, CAPACIDAD 110 LITROS
	CODO DE COBRE 90° Ø 3/4, 1/2, 1"
	TEE DE COBRE Ø 3/4, 1/2, 1"
B.A.T. ⊙	BAJA AGUA DE TINACO
S.A.T. ⊙	SUBE AGUA DE TINACO

### Ficha técnica de Luminarias utilizadas en interiores y exteriores

Luz del panel llevada redonda brillante de 15W RGB para la iluminación casera y oficina. Modelo KS-24018-15W. Flujo luminoso >746Lm. Luminosidad >19500LUX. Color blanco.



Lámpara Gabinete Gamma LinealT8 40w Iluminar Magg. Gab. Para 2 tubos LED T8 de 30x120 cm. (20 watts). Louvercon rejillas de aluminio especular y semi-especular con 26 celdas. (Dos hileras de 13 celdas c/una). Medidas exteriores de frentes y fondo: 300 x 1,200 x 89 mm.



Foco Led de piso Grande 5 y 7 watts 700 y 900 lúmenes respectivamente. Led Epistar Vida Media 50.000 hrs. Certificados: CE, Rohs. Materiales Aluminio 0,5 cm, Vidrio Templado, Plástico Ultra resistente. Resiste hasta 500 kilogramos.



Arbotante 40 watts máximo, en lámina de acero, satinado pantalla pc opalino medidas aprox. 24 cm de ancho por 28 cm de largo y 8 cm de fondo.



Luminaria LED Proyector V1 para piscinas. Tecnología en LED (Diodo emisor de luz) con cambios de color RGB utilizando protocolo DMX. La luminaria Led Proyector V2 cumple con el grado de protección IP68 (resistencia a la penetración de polvo, a los cuerpos sólidos y a la humedad) con una profundidad de inmersión nominal de 2 m. potencia 3 watts.



Luz de techo redonda de 7W LED. Material del cuerpo de la lámpara: aluminio. Eficacia luminosa de la lámpara (lm/w): 90. Material de la cubierta: De acrílico.



Farola LED Street Urban 50W, blanco neutro. Potencia 50 W. Alimentación 100-240VAC. Flujo luminoso 4500 lm. Ángulo 120 °. Color de luz neutro. Temperatura de color 4000 K. CRI 80. Vida útil > 50.000 h. Dimensiones 650x270x180mm. -Área de iluminación:  
4M: 10x20M  
6M: 12x24M  
8M: 14x28M



Reflector de FTG06-30W LED. Modelo FTG06-30W. Energía 30W. Tamaño 310 (L)\*245 (W)\*80 (H) milímetros. Material alluminium fundido a troquel. Emisión de ángulo 120 grados.





Lámpara Colgante de 120 watts  
Sustituye la de 400 watts y ahorra un 80%. 120w LED. Producto: HBLI-120w.potencia del LED: 120w Lúmenes: 8000lm. Alimentación: AC85-265V.



Led de luces del escenario. El consumo de energía: 30w. Bombilla ángulo: 15-20 grado. Carcasa de aluminio fundido. Modelo: tsa106.



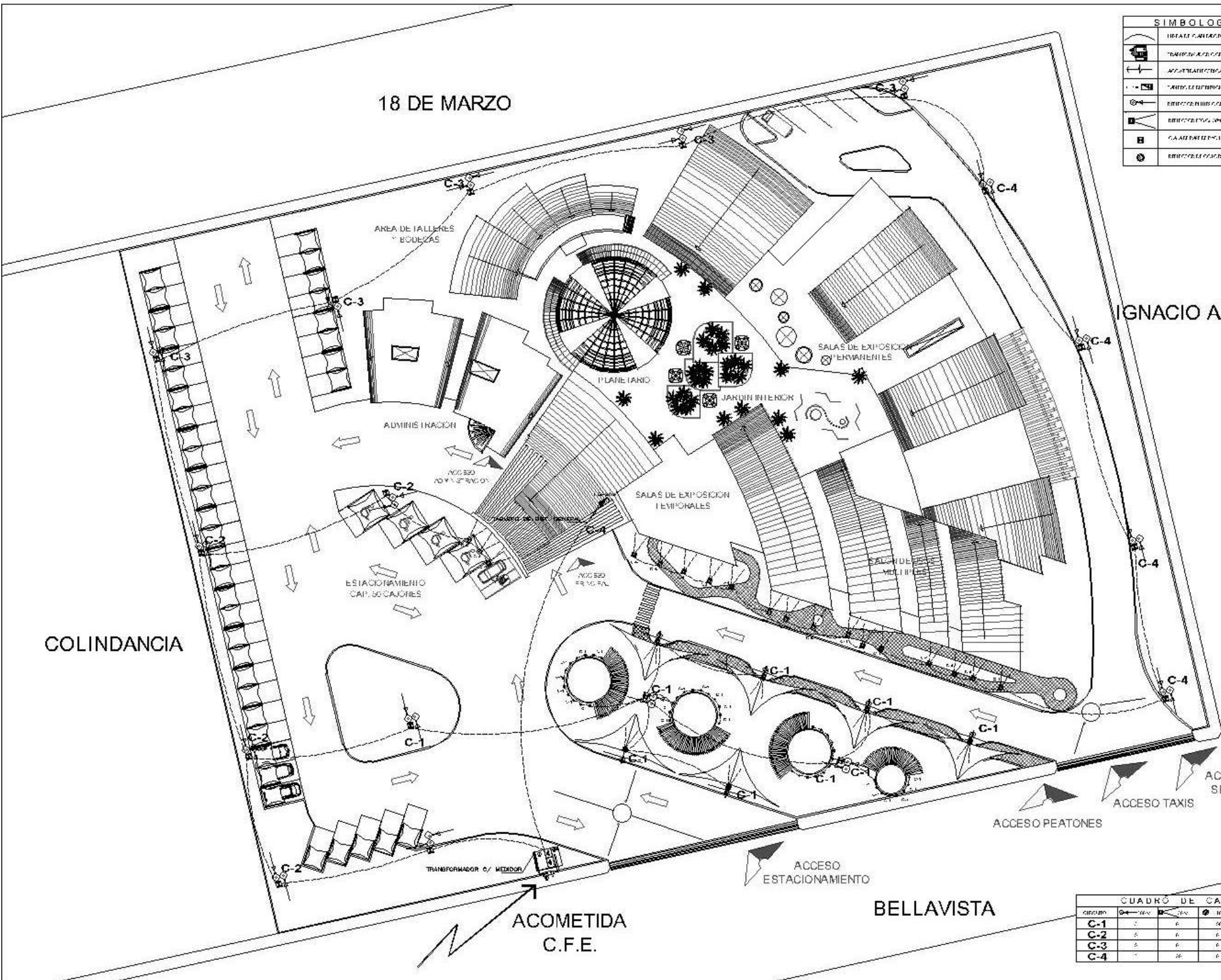
Lámpara colgante moderno de 5 luces high power led de 5w fabricado en cristal templado negro y acero inox. Ideal para iluminar espacios modernos y actuales. Medidas. 90cm de largo x 20cm de ancho x 1.2m de max de altura regulable.



Nimba ø120cm Lámpara colgante LED. Estructura de acero inoxidable. Pantalla de plástico blanco. Florón circular en niquel satinado. Máximo 5 m de cable entre la pantalla y el florón. Ø 120 cm. Peso: 14 Kg. Potencia máxima 95 watts.

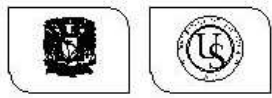
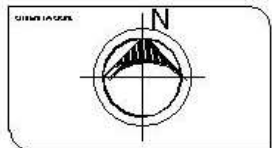


18 DE MARZO



**SIMBOLOGIA**

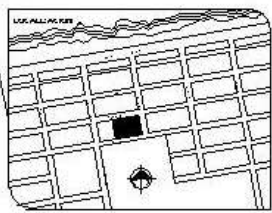
	UBICACION CABLEADO
	TUBERIA DE CONDUCCION
	ALIMENTACION PUNTO
	TARJETA DE DISTRIBUCION
	INTERRUPTOR DIFERENCIAL
	INTERRUPTOR GENERAL
	CAJAS DE TRANSFORMACION
	TIERRAS DE CONEXION



**UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO**

**FACULTAD DE ARQUITECTURA**

PROYECTO:  
MUSEO INTERACTIVO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA EN LA CIUDAD DE COZACACALCOS

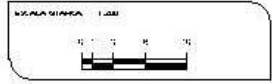


UBICACION:  
CALLE BELLA VISTA ENTRE IGNACIO ALDAMA Y MARIANO ABASOLO

ARQUITECTO:  
JOSE ALEJANDRO GUTIERREZ SILVA

INGENIEROS:  
L. JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA  
INGENIERO: ARO. JAIMÉ MARTÍNEZ CAZADOS  
CALCULO ELÉCTRICO: ARO. LUIS CANALES PATIÑO  
ARO. CARLOS R. SEGURA CASILLAS

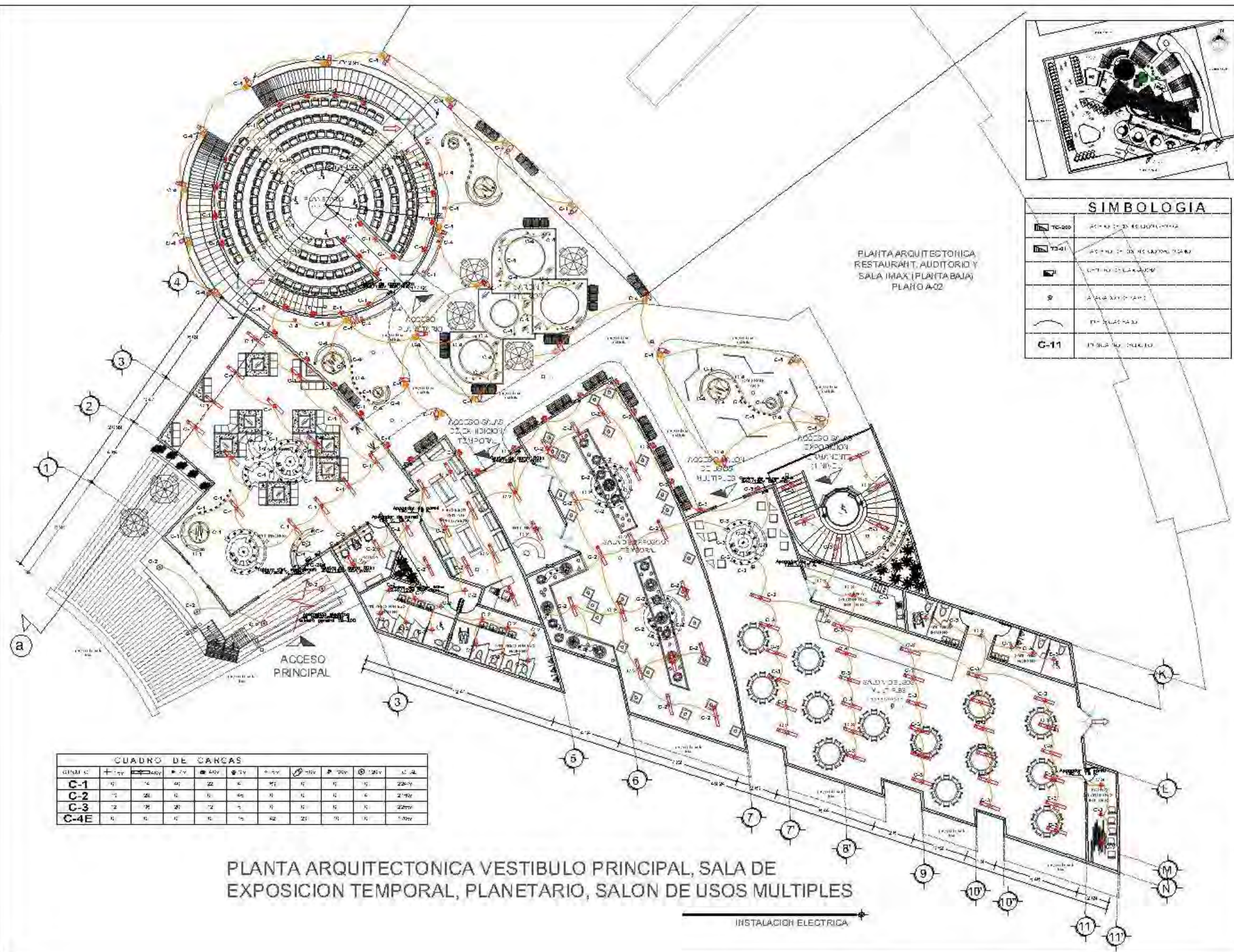
PLANTA:  
**CE-1**  
PLANTA DE CONJUNTO  
INSTALACION ELECTRICA



SIMBOLOGIA

LEGENDA

DISCRIPTOR	SYMBOL	SYMBOL	SYMBOL	SYMBOL	TIPO
C-1	○	○	○	○	300V
C-2	○	○	○	○	200V
C-3	○	○	○	○	200V
C-4	○	○	○	○	200V



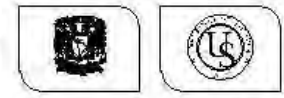
PLANTA ARQUITECTONICA RESTAURANT, AUDITORIO Y SALA IMAX (PLANTA BAJA) PLANO A-02

SIMBOLOGIA	
	ALMACEN DE EQUIPOS
	ALMACEN DE EQUIPOS
	ALMACEN DE EQUIPOS
	ALMACEN DE EQUIPOS
	ALMACEN DE EQUIPOS
	ALMACEN DE EQUIPOS
	ALMACEN DE EQUIPOS
	ALMACEN DE EQUIPOS
	ALMACEN DE EQUIPOS
	ALMACEN DE EQUIPOS
	ALMACEN DE EQUIPOS
	ALMACEN DE EQUIPOS
	ALMACEN DE EQUIPOS
	ALMACEN DE EQUIPOS
	ALMACEN DE EQUIPOS
	ALMACEN DE EQUIPOS
	ALMACEN DE EQUIPOS
	ALMACEN DE EQUIPOS
	ALMACEN DE EQUIPOS
	ALMACEN DE EQUIPOS
	ALMACEN DE EQUIPOS
	ALMACEN DE EQUIPOS
	ALMACEN DE EQUIPOS
	ALMACEN DE EQUIPOS
	ALMACEN DE EQUIPOS
	ALMACEN DE EQUIPOS
	ALMACEN DE EQUIPOS
	ALMACEN DE EQUIPOS
	ALMACEN DE EQUIPOS
	ALMACEN DE EQUIPOS
	ALMACEN DE EQUIPOS
	ALMACEN DE EQUIPOS
	ALMACEN DE EQUIPOS
	ALMACEN DE EQUIPOS
	ALMACEN DE EQUIPOS
	ALMACEN DE EQUIPOS
	ALMACEN DE EQUIPOS
	ALMACEN DE EQUIPOS
	ALMACEN DE EQUIPOS
	ALMACEN DE EQUIPOS
	ALMACEN DE EQUIPOS
	ALMACEN DE EQUIPOS
	ALMACEN DE EQUIPOS
	ALMACEN DE EQUIPOS
	ALMACEN DE EQUIPOS
	ALMACEN DE EQUIPOS
	ALMACEN DE EQUIPOS
	ALMACEN DE EQUIPOS
	ALMACEN DE EQUIPOS
	ALMACEN DE EQUIPOS
	ALMACEN DE EQUIPOS
	ALMACEN DE EQUIPOS
	ALMACEN DE EQUIPOS
	ALMACEN DE EQUIPOS
	ALMACEN DE EQUIPOS
	ALMACEN DE EQUIPOS
	ALMACEN DE EQUIPOS
	ALMACEN DE EQUIPOS
	ALMACEN DE EQUIPOS
	ALMACEN DE EQUIPOS
	ALMACEN DE EQUIPOS

CUADRO DE CARGAS										
GRUPO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
C-1	10	14	40	22	6	10	5	5	5	230-7
C-2	11	20	41	31	44	8	4	4	4	210-7
C-3	12	18	20	12	1	5	5	5	5	220-7
C-4E	6	6	41	15	15	42	20	10	5	110-7

PLANTA ARQUITECTONICA VESTIBULO PRINCIPAL, SALA DE EXPOSICION TEMPORAL, PLANETARIO, SALON DE USOS MULTIPLES

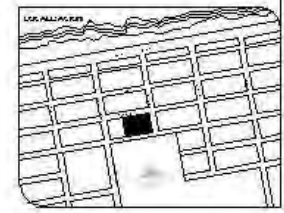
INSTALACION ELECTRICA



UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

MUSEO INTERACTIVO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA EN LA CIUDAD DE COATZACOCHCOS

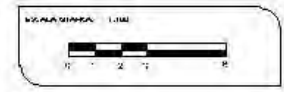


CALLE BELLA VISTA ENTRE IGNACIO ALDAMA Y MARIANO ABASOLO

ALUMNO: JOSE ALEJANDRO GUTIERREZ SILVA

PROFESOR: JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA  
 COORDINADOR: JAIME MARTINEZ CAZADOS  
 CALIFICACION: APROBADO  
 ASESOR: LUIS CANALES PATINO  
 ASESOR: CARLOS R. SEGURA CARBILLO

SECCION: IE-1  
 TITULO: INST. ELECTRICA VESTIBULO PRINCIPAL

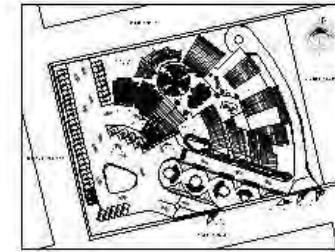
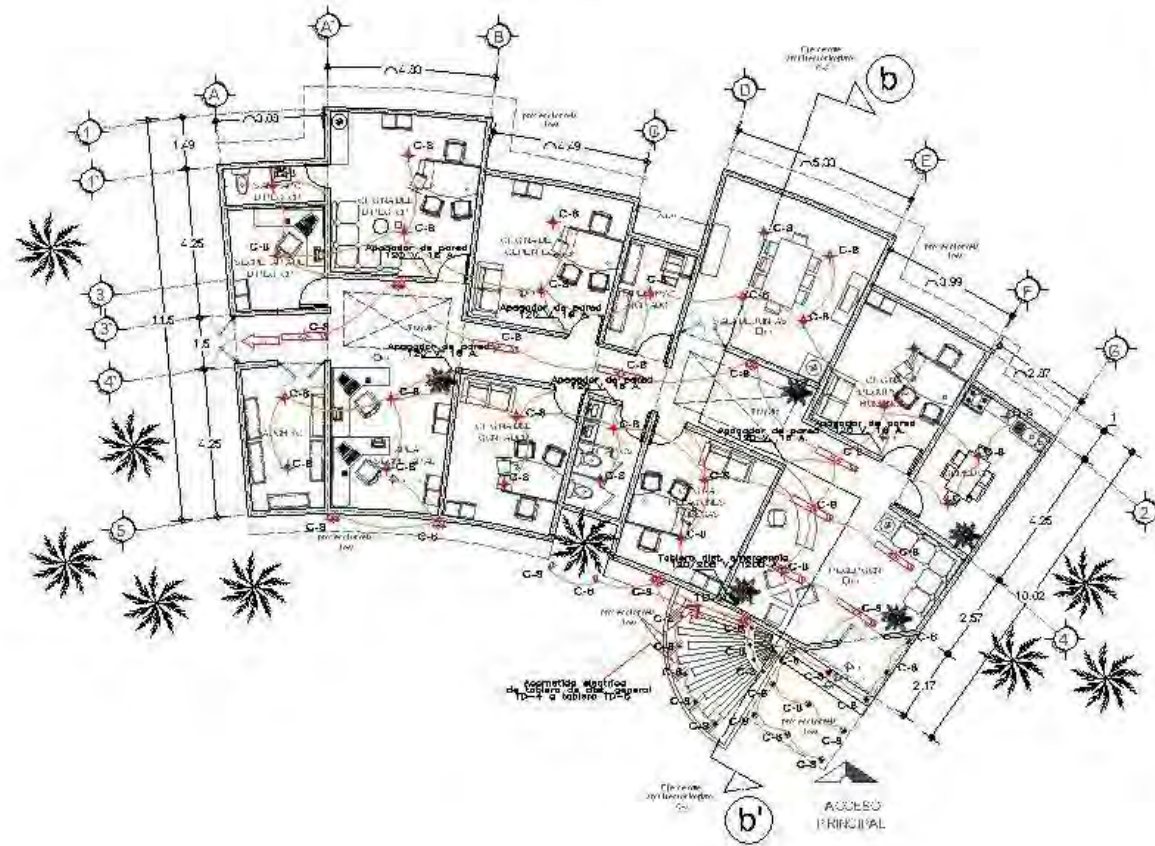


PROFESOR:

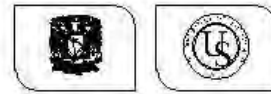
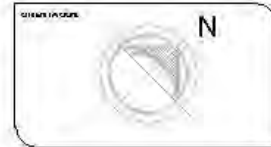
ALUMNO:







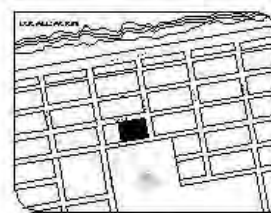
SIMBOLOGIA	
	ARMARIO DE BARRAS ELECTRICAS
	ACERCA DE BARRAS ELECTRICAS
	CABLEADO
	INTERRUPTOR
	RECEPTACULO
	PLACA TERMINAL



**UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO**

**FACULTAD DE ARQUITECTURA**

**MUSEO INTERACTIVO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA EN LA CIUDAD DE CORTAZARCOLOS**

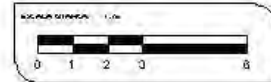


**CALLE BELLA VISTA ENTRE IGNACIO ALDAMA Y MARIANO ABASOLO**

**PROFESOR: JOSE ALEJANDRO GUTIERREZ SILVA**

**PROFESOR: JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA**  
**PROFESOR: JAIME MARTINEZ CAZADOS**  
**PROFESOR: ARO. LUIS CANALES PATINO**  
**PROFESOR: ARO. CARLOS D. SEGURA CARRILLO**

**PROYECTO: IE-3**  
**TIPO: INST. ELECTRICA TALLERES Y BODEGAS**



**STANDARIZACION**

**REVISION**

# PLANTA ARQUITECTONICA AREA ADMINISTRATIVA

INSTALACION ELECTRICA

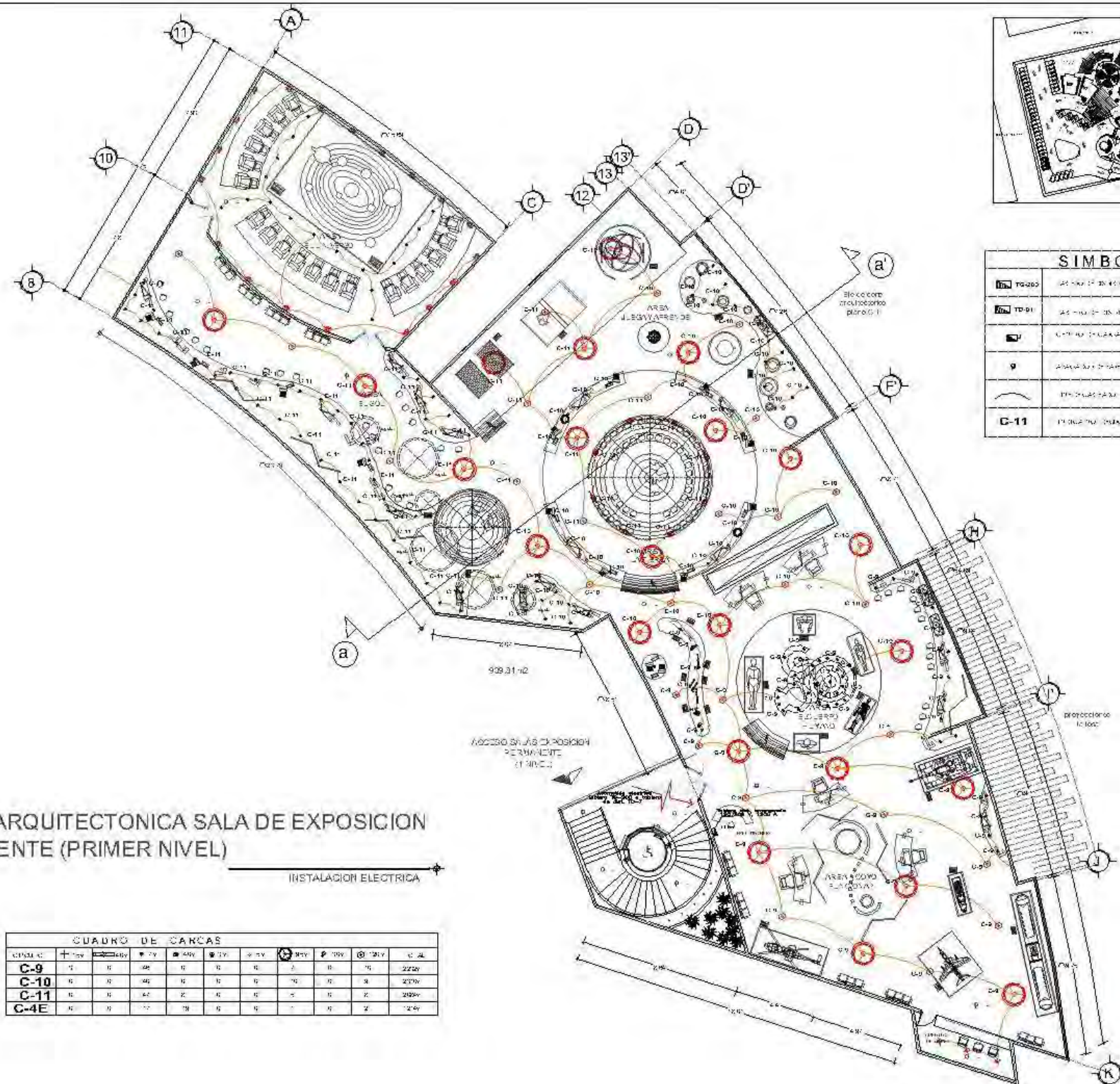
CUADRO DE CARCAS										
CONDICION	+	-	0	1	2	3	4	5	6	7
<b>C-8</b>	+	-	0	1	2	3	4	5	6	7



# PLANTA ARQUITECTONICA SALA DE EXPOSICION PERMANENTE (PRIMER NIVEL)

INSTALACION ELECTRICA

CUADRO DE CARGAS											
CARACT.	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	C. AL.
C-9	1	0	40	0	0	0	0	0	0	0	2220
C-10	0	0	40	0	0	0	0	0	0	0	2370
C-11	0	0	47	0	0	0	0	0	0	0	2480
C-4E	0	0	77	0	0	0	0	0	0	0	1240



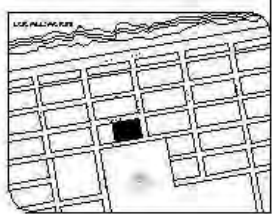
SIMBOLOGIA	
	AS. FUS. DE 200 A.M.P. (1000VA)
	AS. FUS. DE 91 A.M.P. (1000VA)
	AS. FUS. DE 100 A.M.P. (1000VA)
	AS. FUS. DE 150 A.M.P. (1000VA)
	AS. FUS. DE 200 A.M.P. (1000VA)
	AS. FUS. DE 250 A.M.P. (1000VA)
	AS. FUS. DE 300 A.M.P. (1000VA)
	AS. FUS. DE 350 A.M.P. (1000VA)
	AS. FUS. DE 400 A.M.P. (1000VA)
	AS. FUS. DE 450 A.M.P. (1000VA)
	AS. FUS. DE 500 A.M.P. (1000VA)
	AS. FUS. DE 550 A.M.P. (1000VA)
	AS. FUS. DE 600 A.M.P. (1000VA)
	AS. FUS. DE 650 A.M.P. (1000VA)
	AS. FUS. DE 700 A.M.P. (1000VA)
	AS. FUS. DE 750 A.M.P. (1000VA)
	AS. FUS. DE 800 A.M.P. (1000VA)
	AS. FUS. DE 850 A.M.P. (1000VA)
	AS. FUS. DE 900 A.M.P. (1000VA)
	AS. FUS. DE 950 A.M.P. (1000VA)
	AS. FUS. DE 1000 A.M.P. (1000VA)



UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

MUSEO INTERACTIVO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA EN LA CIUDAD DE COATZACOALCOS

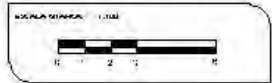


CALLE BELLA VISTA ENTRE IGNACIO ALDAMA Y MARIANO ABASOLO

ALUMNO: JOSE ALEJANDRO GUTIERREZ SILVA

PROFESOR: JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA  
 TUTOR: JIMNE MARTINEZ CAZADOS  
 CALIFICACION: ARO. LUIS CANALES PATIÑO  
 ARO. CARLOS R. SEGUNDA CARRILLO

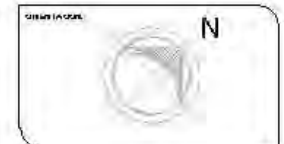
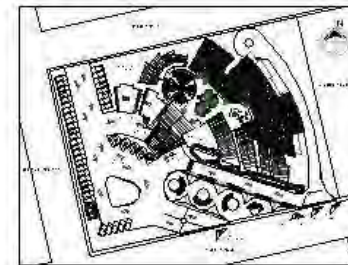
REGISTRO IE-5



SIMBOLOGIA

NOTAS

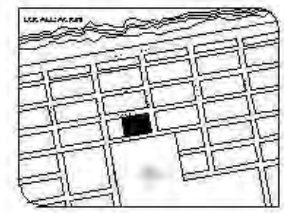




**UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO**

**FACULTAD DE ARQUITECTURA**

**MUSEO INTERACTIVO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA EN LA CIUDAD DE CORTAZAR**

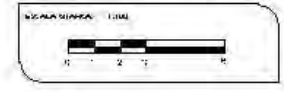


**CALLE BELLA VISTA ENTRE IGNACIO ALDAMA Y MARIANO ABASOLO**

**JOSE ALEJANDRO GUTIERREZ SILVA**

**JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA  
JAIME MARTINEZ CAZADOS  
ARQ. LUIS EMANUEL PATIÑO  
ARQ. CARLOS R. SEGURA CARBILLO**

**IE-7**  
PLANO DE CONTACTOS  
RESTAURANT, AUDITORIO  
SALA IMAX



**INFORMACION**

**NOTAS**

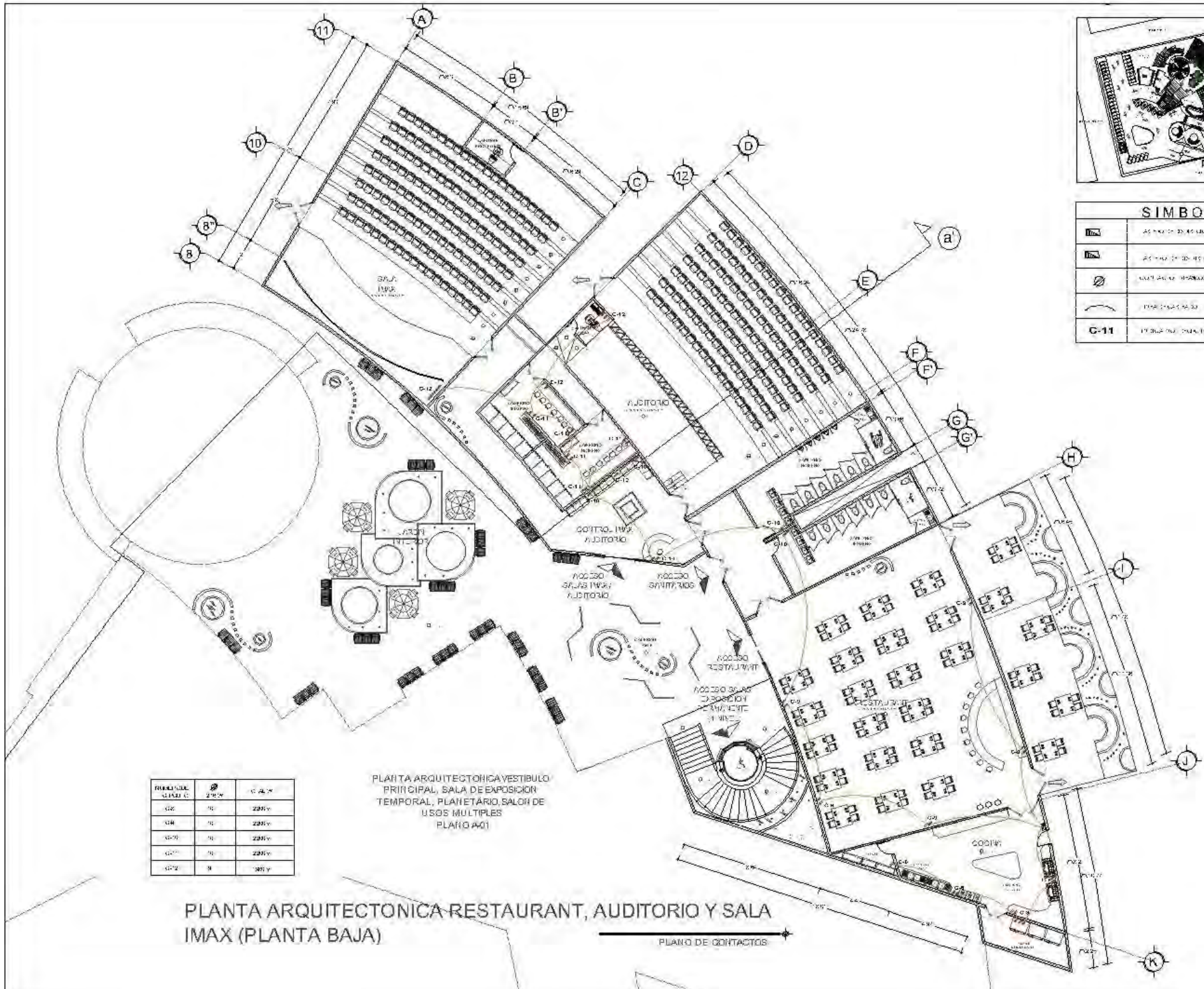
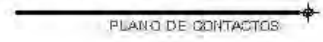
**SIMBOLOGIA**

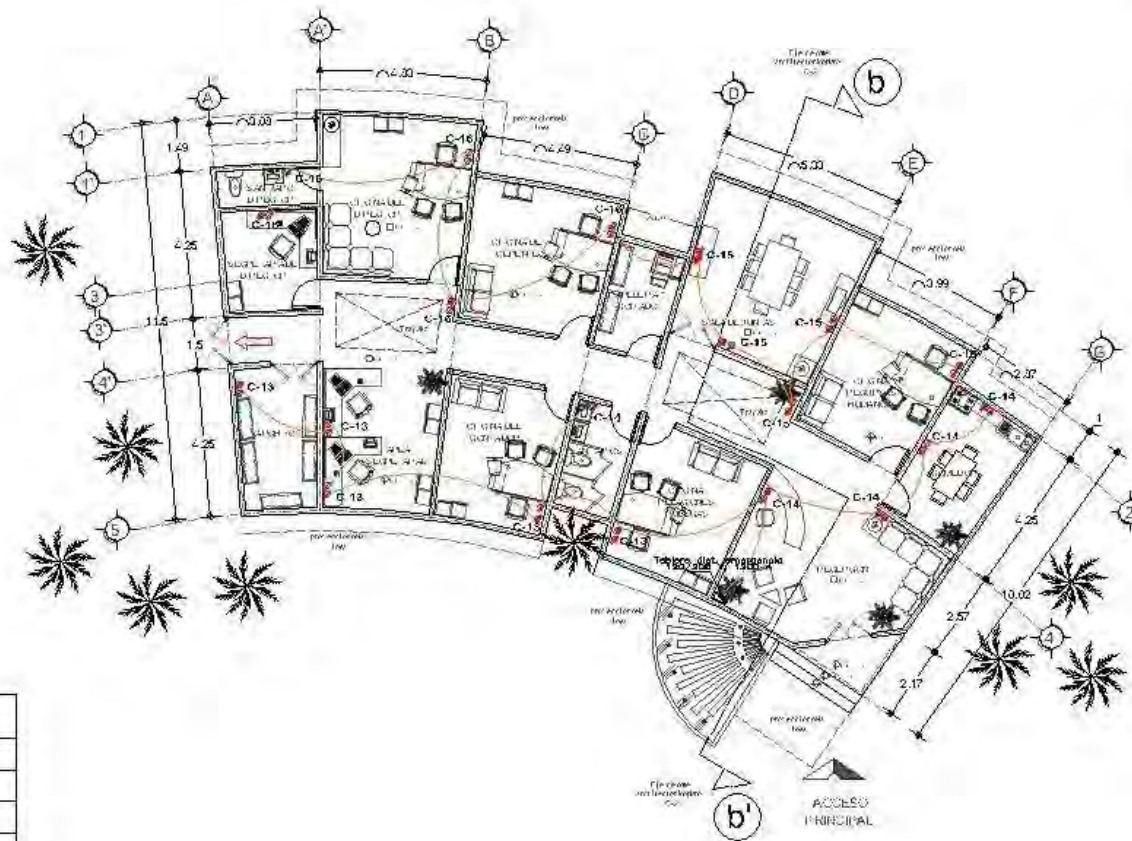
	AREA DE USO MULTIFUNCIÓN
	AREA DE USO MULTIFUNCIÓN
	AREA DE USO MULTIFUNCIÓN
	AREA DE USO MULTIFUNCIÓN
<b>C-11</b>	TIPO DE MATERIAL

TIPO DE MATERIAL	TIPO DE MATERIAL	TIPO DE MATERIAL
...	...	...
...	...	...
...	...	...
...	...	...
...	...	...
...	...	...

PLANTA ARQUITECTÓNICA VESTIBULO PRINCIPAL, SALA DE EXPOSICIÓN TEMPORAL, PLANETARIO, SALÓN DE USOS MÚLTIPLES  
PLANO A01

**PLANTA ARQUITECTÓNICA RESTAURANT, AUDITORIO Y SALA IMAX (PLANTA BAJA)**

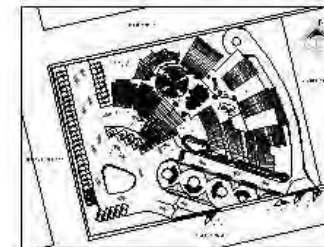




NÚMERO DE CIRCUITO	220V	TOTAL V.
C-13	10	2200 W
C-14	10	2200 W
C-15	10	2200 W
C-16	9	1900 W

## PLANTA ARQUITECTÓNICA AREA ADMINISTRATIVA

PLANO DE CONTACTOS



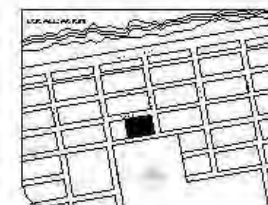
SIMBOLOGIA	
[Symbol]	AS FUNDACIONES DE INVESTIGACION
[Symbol]	AS FUNDACIONES DE INVESTIGACION
[Symbol]	CANTINA DE INVESTIGACION
[Symbol]	PLAZA DE ESTUDIOS
[Symbol]	PLAZA DE ESTUDIOS



UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

MUSEO INTERACTIVO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA EN LA CIUDAD DE COATZACOALCOS

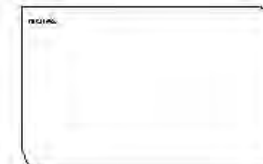
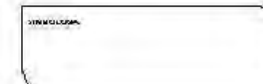
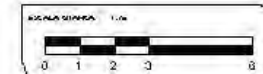


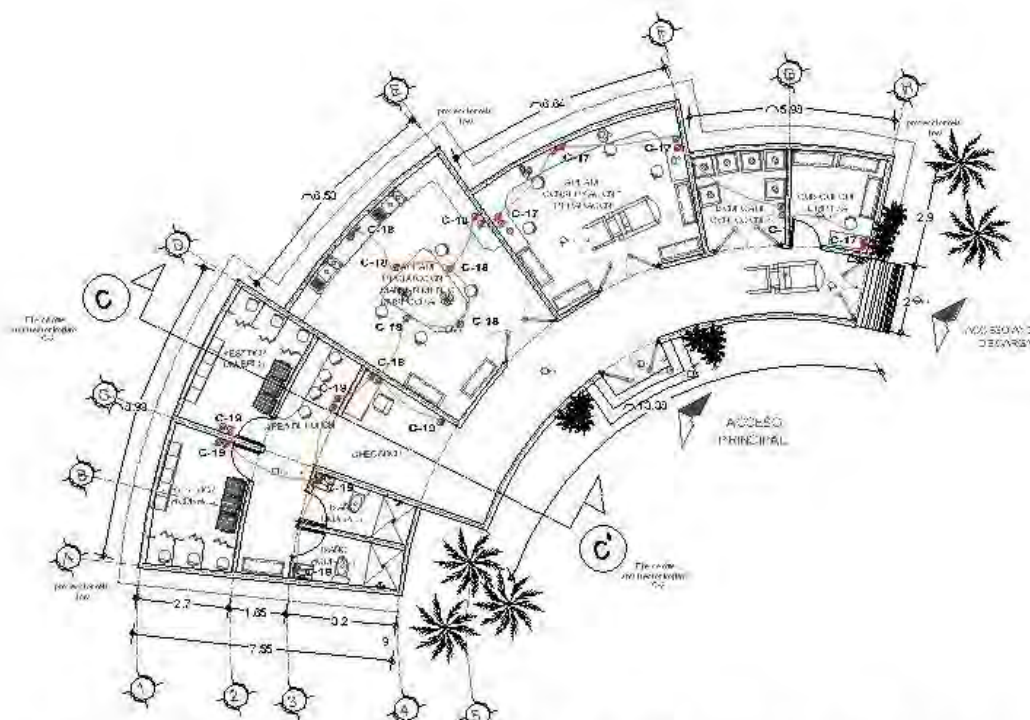
CALLE BELLA VISTA ENTRE IGNACIO ALDAMA Y MARIANO ABASOLO

JOSE ALEJANDRO GUTIERREZ SILVA

JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA  
JAIIME MARTINEZ CAZADOS  
ALDO LUIS CANALES PATIÑO  
ABD. CARLOS R. SEGURA CARRILLO

IE-8  
PLANO DE CONTACTOS  
TALLERES Y BODEGAS

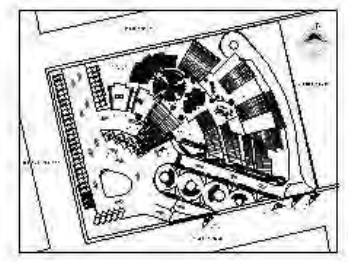




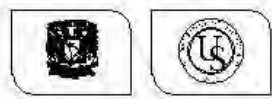
PLANTA ARQUITECTONICA AREA DE TALLERES Y BODEGAS

VOLUMEN DE CIRCUITO	220V	TOTL. V.
C-17	10	2200 w
C-18	10	2200 w
C-19	9	1990 w

PLANO DE CONTACTOS



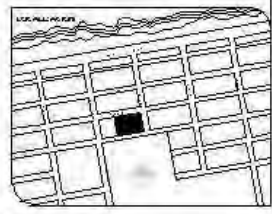
SIMBOLOGIA	
[Symbol]	ALTA TENSION (20KV)
[Symbol]	ALTA TENSION (10KV)
[Symbol]	ALTA TENSION (5KV)
[Symbol]	TRANSFORMADOR
[Symbol]	LINEA DE TENSION
C-11	PLANO DE CONTACTO



UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO:  
MUSEO INTERACTIVO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA EN LA CIUDAD DE CORTAZCOLECO



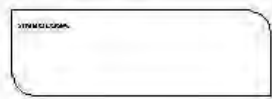
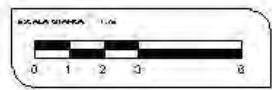
UBICACION:  
CALLE BELLA VISTA ENTRE IGNACIO ALDAMA Y MARIANO ABASOLD

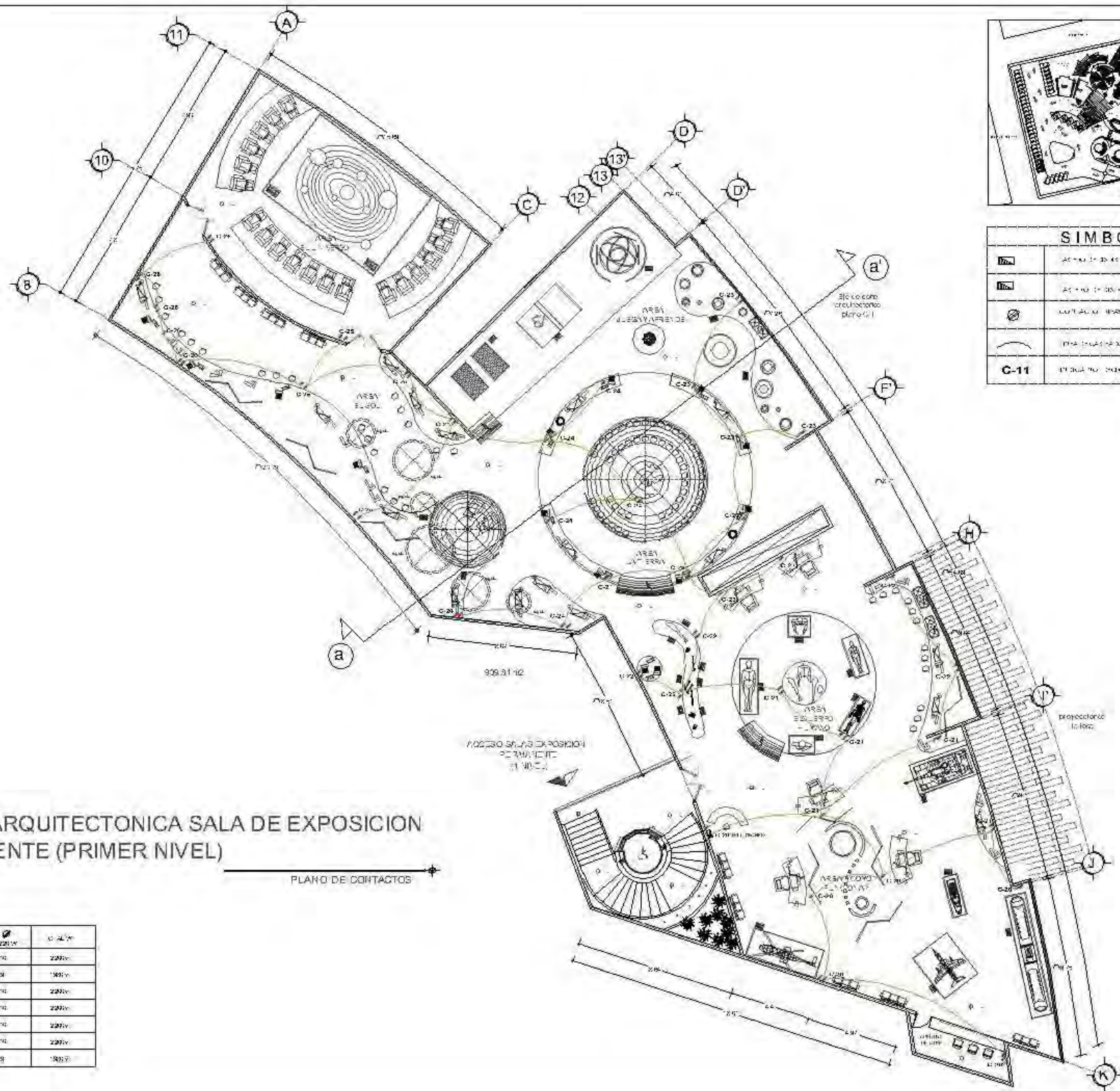
CLIENTE:  
JOSE ALEJANDRO GUTIERREZ SILVA

PROYECTO:  
JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA  
DISEÑADOR:  
JAIME MARTINEZ CAZADOS  
CALCULOS:  
ABD. LUIS CANALES PATINO  
ABD. CARLOS D. SEGURA CASILLAS

REGISTRO:  
IE-9

PLANO DE CONTACTOS ADMINISTRACION

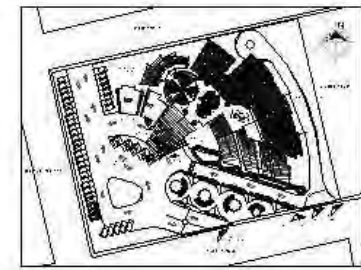




PLANTA ARQUITECTONICA SALA DE EXPOSICION PERMANENTE (PRIMER NIVEL)

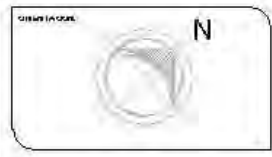
PLANO DE CONTACTOS

REQUERIMIENTO	CANTIDAD	UNIDAD
S-01	10	2000v
S-02	3	1000v
S-03	10	2000v
S-04	10	2000v
S-05	10	2000v
S-06	10	2000v
S-07	9	1000v



**SIMBOLOGIA**

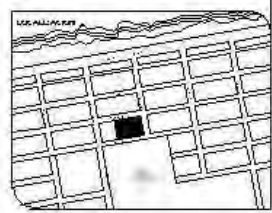
[Symbol]	SEÑAL DE CONTACTO
[Symbol]	SEÑAL DE CONTACTO
[Symbol]	SEÑAL DE CONTACTO
[Symbol]	SEÑAL DE CONTACTO
[Symbol]	SEÑAL DE CONTACTO



**UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO**

**FACULTAD DE ARQUITECTURA**

**MUSEO INTERACTIVO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA EN LA CIUDAD DE CORTAZAR**

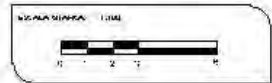


**CALLE BELLA VISTA ENTRE IGNACIO ALDANA Y MARIANO ABASOLO**

**JOSE ALEJANDRO GUTIERREZ SILVA**

**JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA  
JAI ME MARTINEZ CAZADOS  
ALDO LUIS CANALES PATINO  
ABD. CARLOS R. SEGURA CARBILLO**

**PLANO DE CONTACTOS SALAS DE EXPOSICION (PRIMER NIVEL)**

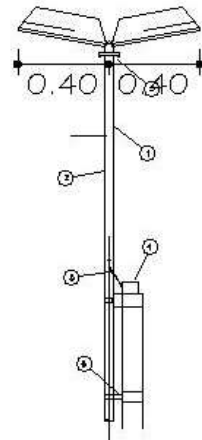


**SIMBOLOGIA**

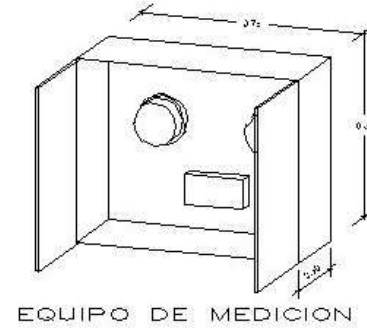
**PROYECTO**



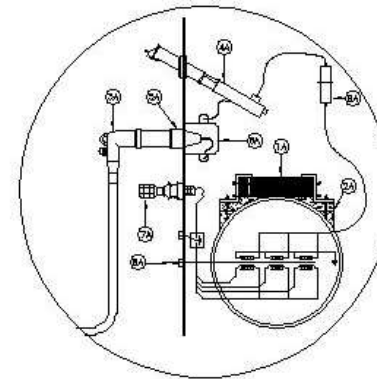
### DETALLE REFLECTOR



- 1.- ABRAZADERAS DE FcCa DE 2"Ø X 5mmØ
- 2.- TUBO DE FIERRO GALVANIZADO DE 3" x 4mm
- 3.- SOPORTE TIPO U DE 4mmØ
- 4.- CAJA DE PASE DE PVC DE 6x8"
- 5.- CORDON NLT 3x12 AWG
- 6.- SOPORTE TIPO OMEGA 4mm



EQUIPO DE MEDICION

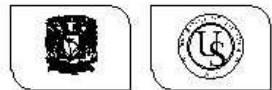
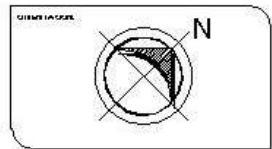


### ESPECIFICACIONES

- 1A) NUCLEO DE LAMINA DE GRAND ORIENTADO M-4
- 2A) DEVANADOS
- 3A) CODO CONECTOR ALIMENTADOR DE ALTA TENSION TIPO POZO
- 4A) FUSIBLE DE EXPULSION
- 5A) TERMINAL DE ALTA TENSION
- 6A) SECCIONADOR
- 7A) TERMINAL DE BAJA TENSION TIPO ESPADA
- 8A) CAMBIADOR DE DERMACIONES
- 9A) FUSIBLE LIMITADOR DE CORRIENTE

DETALLE DE TRANSFORMADOR

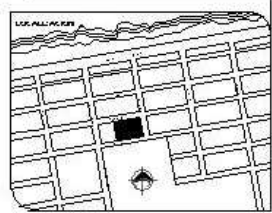
No	MARCA	DESCRIPCION DE EQUIPO ELÉCTRICO		
1	T E L S A	<p>TRANSFORMADOR TIPO PEDESTAL OPERACION RADIAL DE 225 KVA CLASE 15 KV. 3F 60 HZ ENFRIAMIENTO TIPO "ON" VOLTAJE EN EL PRIMARIO 13,200 VOLTS. CONEXION DELTA CON 4 DERMACIONES DE 2.5% CADA UNO, 2 ARRIBA Y 2 ABAJO DEL VOLTAJE NOMINAL PRIMARIO.</p> <p>CON SOBRE ELEVACION DE TEMPERATURA A 50°C, SOBRE UN AMBIENTE MAXIMO DE 40°C PARA OPERAR A UNA ALTURA DE 1745 M.S.N.M. CON LOS SIGUIENTES ACCESORIOS:</p> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <p><b>EN ALTA TENSION</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- TERMINAL PARA TIERRA</li> <li>- VÁLVULA PARA FILTRO DE PRENSA</li> <li>- BOCUILLA TIPO POZO</li> <li>- SECCIONADOR RADIAL</li> <li>- CAMBIADOR DE DERMACIONES</li> <li>- FUSIBLE DE EXPULSION</li> </ul> </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <p><b>EN BAJA TENSION</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- VÁLVULA DE PROMISION PARA PRUEBA DE PRESION</li> <li>- PLACA DE CARACTERISTICAS</li> <li>- TERMINALES TIPO ESPADA</li> <li>- VÁLVULA DE MUESTREO</li> <li>- INDICADOR DE NIVEL DE ACEITE</li> <li>- PLACA DE TIERRAS</li> </ul> </td> </tr> </table>	<p><b>EN ALTA TENSION</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- TERMINAL PARA TIERRA</li> <li>- VÁLVULA PARA FILTRO DE PRENSA</li> <li>- BOCUILLA TIPO POZO</li> <li>- SECCIONADOR RADIAL</li> <li>- CAMBIADOR DE DERMACIONES</li> <li>- FUSIBLE DE EXPULSION</li> </ul>	<p><b>EN BAJA TENSION</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- VÁLVULA DE PROMISION PARA PRUEBA DE PRESION</li> <li>- PLACA DE CARACTERISTICAS</li> <li>- TERMINALES TIPO ESPADA</li> <li>- VÁLVULA DE MUESTREO</li> <li>- INDICADOR DE NIVEL DE ACEITE</li> <li>- PLACA DE TIERRAS</li> </ul>
<p><b>EN ALTA TENSION</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- TERMINAL PARA TIERRA</li> <li>- VÁLVULA PARA FILTRO DE PRENSA</li> <li>- BOCUILLA TIPO POZO</li> <li>- SECCIONADOR RADIAL</li> <li>- CAMBIADOR DE DERMACIONES</li> <li>- FUSIBLE DE EXPULSION</li> </ul>	<p><b>EN BAJA TENSION</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- VÁLVULA DE PROMISION PARA PRUEBA DE PRESION</li> <li>- PLACA DE CARACTERISTICAS</li> <li>- TERMINALES TIPO ESPADA</li> <li>- VÁLVULA DE MUESTREO</li> <li>- INDICADOR DE NIVEL DE ACEITE</li> <li>- PLACA DE TIERRAS</li> </ul>			
2		EQUIPO DE MEDICION, PROPIEDAD DE C.F.E.		
3		TARIMA REGLAMENTARIA CON TAPETE AISLANTE ANTIDERRAPANTE.		



**UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO**

FACULTAD DE ARQUITECTURA

MUSEO INTERACTIVO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA EN LA CIUDAD DE CORTAZARCOLOS

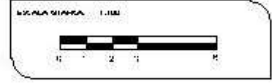


CALLE BELLA VISTA ENTRE IGNACIO ALDAMA Y MARIBANO ABRASOLD

JOSE ALEJANDRO GUTIERREZ SILVA

JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA  
JAIRO MARTINEZ CAZADOS  
ARD. LUIS CANALES PATIÑO  
ARD. CARLOS R. SEGURA CARRILLO

IE-5 PLANO DE DETALLES INST. ELECTRICA



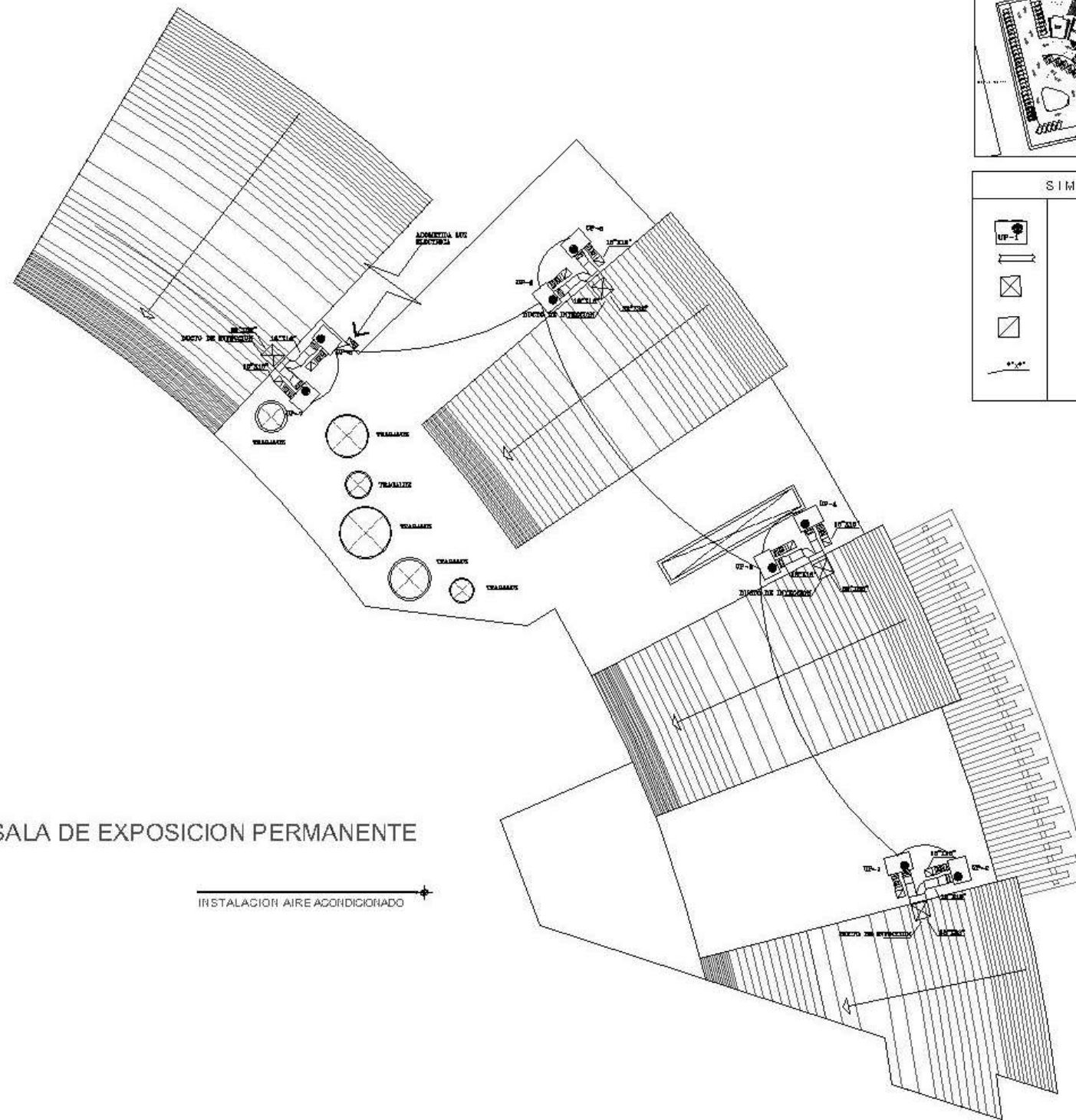
SIMBOLICA

REGIA

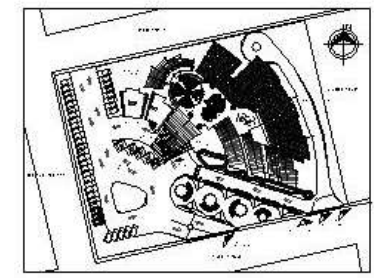


## VIII.17.4.- ESPECIALES

PLANTA DE AZOTEA SALA DE EXPOSICION PERMANENTE  
(PRIMER NIVEL)

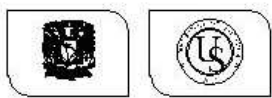
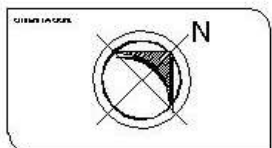


INSTALACION AIRE ACONDICIONADO →



**SIMBOLOGIA:**

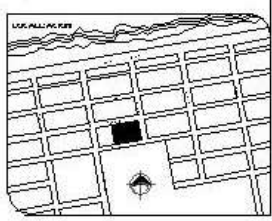
	UNIDAD PAQUETE 36,000 BTU (3 TON)
	DUCTO DE INYECCION
	DUCTO DE EXTRACCION
	INDICA DIMENSION EN PULGADAS



**UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO**

**FACULTAD DE ARQUITECTURA**

PROYECTO:  
**MUSEO INTERACTIVO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA EN LA CIUDAD DE CORTAZAR**



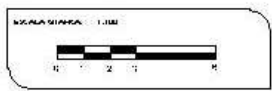
UBICACION:  
**CALLE BELLA VISTA ENTRE IGNACIO ALDAMA Y MARIANO ABASOLO**

ALUMNO:  
**JOSE ALEJANDRO GUTIERREZ SILVA**

INGENIERO:  
**JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA**  
DISEÑADOR:  
**JAIME MARTINEZ CAZADOS**  
CALCULOS:  
**ARD. LUIS CANALES PATIÑO**  
**ARD. CARLOS R. SEGURA CARRILLO**

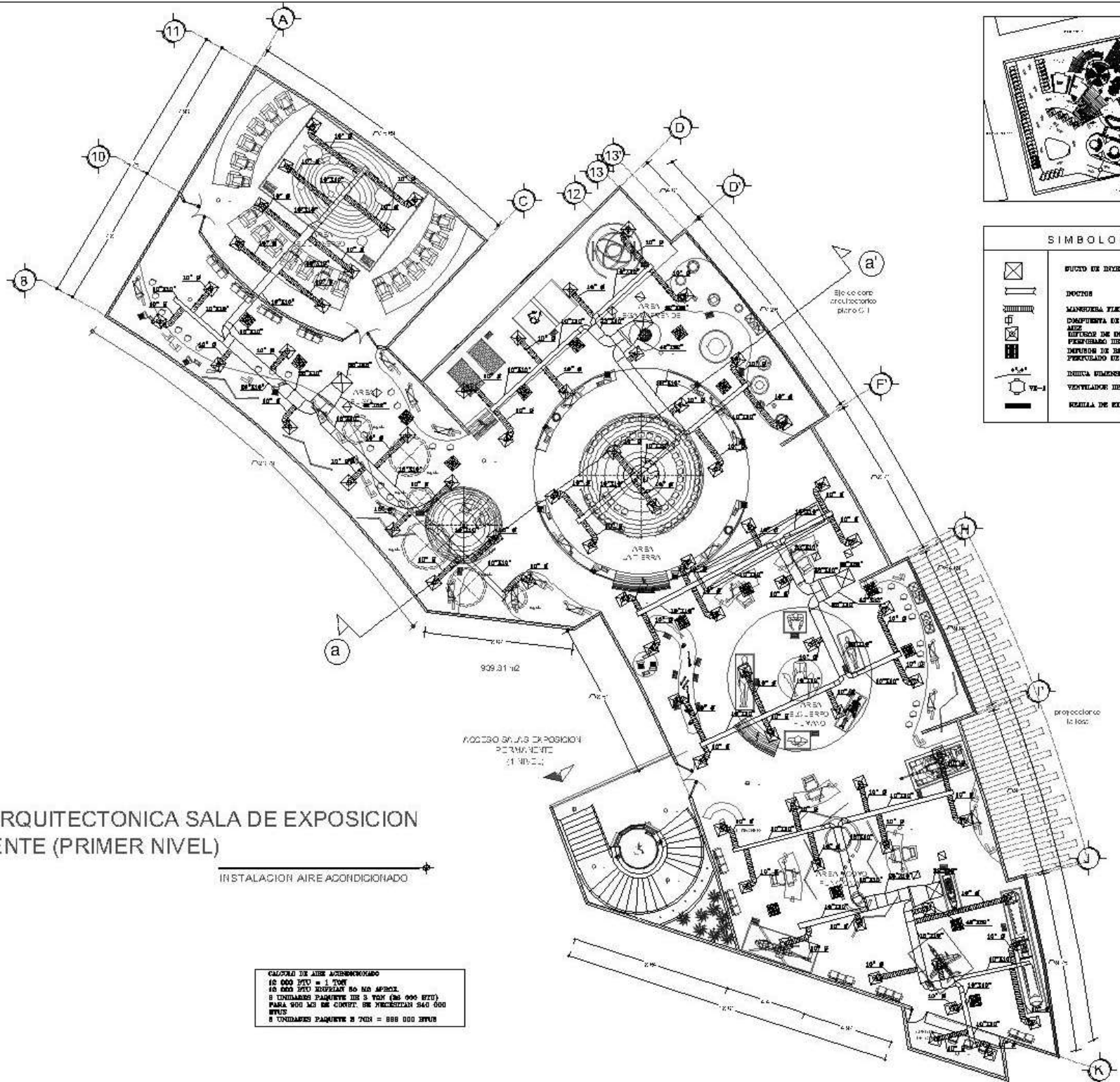
PLANTA:  
**IA-1**

PLANTA DE AZOTEA  
INST. AIRE ACOND.



SIMBOLOGIA:

REGISTRO:



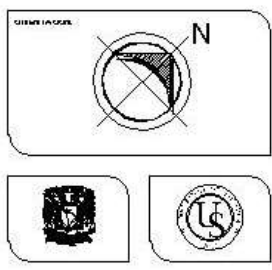
PLANTA ARQUITECTONICA SALA DE EXPOSICION PERMANENTE (PRIMER NIVEL)

INSTALACION AIRE ACORDIONADO

CALCULO DE AIRE ACORDIONADO  
 10 000 PIV = 1 TON  
 10 000 PIV EQUIVALE 80 000 BTU  
 5 UNIDADES PAQUETE DE 5 TON (20 000 BTU)  
 PARA 500 M<sup>2</sup> DE COCINA DE MICROWAVE 540 000 BTU  
 5 UNIDADES PAQUETE 5 TON = 800 000 BTU

**SIMBOLOGIA:**

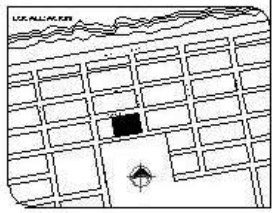
	PUERTO DE ENTRADA
	PUERTA
	VENTANAS
	MEBLES
	INDICA DIMENSIONES EN PULGADAS
	VENTILADOR DE EXHAUSTION
	REJILLA DE EXHAUSTION



**UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO**

**FACULTAD DE ARQUITECTURA**

**MUSEO INTERACTIVO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA EN LA CIUDAD DE CORTAZCOLEOS**

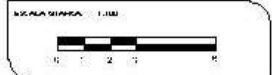


**CALLE BELLA VISTA ENTRE IGNACIO ALDAMA Y MARIANO ABASOLD**

**ALUMNO: JOSE ALEJANDRO GUTIERREZ SILVA**

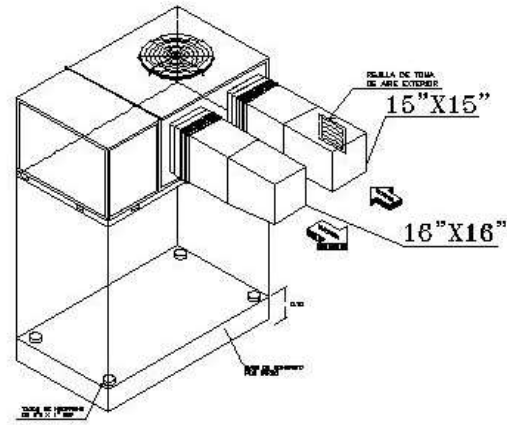
**PROFESOR: JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA**  
**UNIVERSIDAD: JAIME MARTINEZ CAZADOS**  
**CATEDRA: ARO. LUIS CANALES PATIÑO**  
**ARO. CARLOS R. SEGURA CARRELL**

**PLANTA IA-2** (MUSEO INTERACTIVO AIRE ACORDIONADO SALAS DE EXPOSICION PRIMER NIVEL)

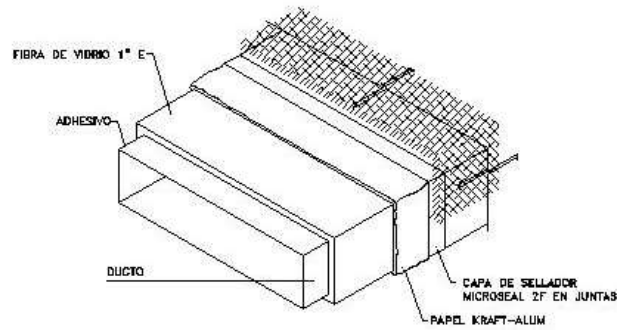


**SIMBOLOGIA:**

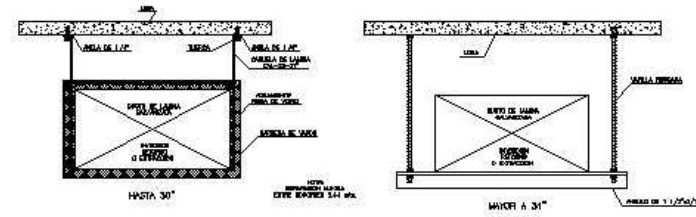
**NOTAS:**



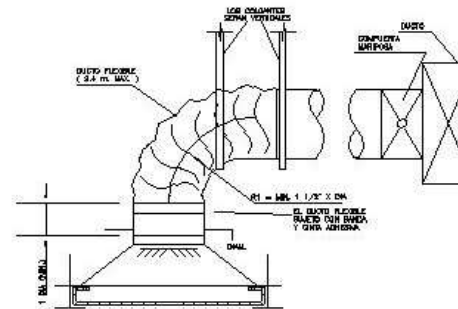
DETALLE DE UNIDAD PAQUETE



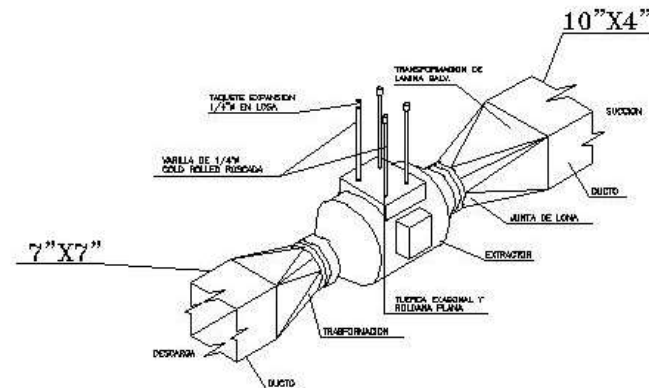
DETALLE DE AISLAMIENTO TERMICO EN DUCTOS INTERIORES



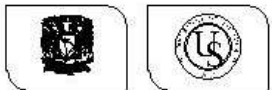
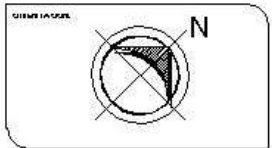
DETALLE DE SOPORTERIA PARA DUCTOS



DETALLE DE ARREGLO TIPO DIFUSOR INYECCION



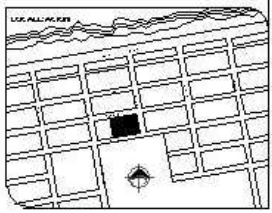
DETALLE -VENTILADOR DE EXTRACCION HELICO-CENTRIFUGO



**UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO**

FACULTAD DE ARQUITECTURA

MUSEO INTERACTIVO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA EN LA CIUDAD DE CORTAZAR

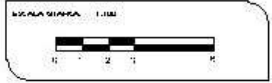


CALLE BELLA VISTA ENTRE IGNACIO ALDANA Y MARIANO ABAJADO

ALUMNO: JOSE ALEJANDRO GUTIERREZ SILVA

PROFESOR: JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA  
 COORDINADOR: JAIME MARTINEZ CAZADOS  
 CALIFICACION: ARO. LUIS CANALES PATIÑO  
 ARO. CARLOS R. SEGURA CARBILLO

IA-3 PLANO DE DETALLES INST. AIRE ACONDICIONADO



CONVENCIONES

NOTAS

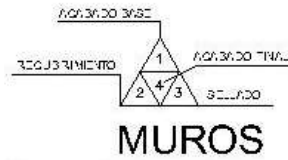


# VIII.18.- PLANO DE MATERIALES



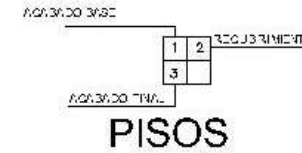
# VIII.18.1.- INTERIORES

# ACABADOS INTERIORES



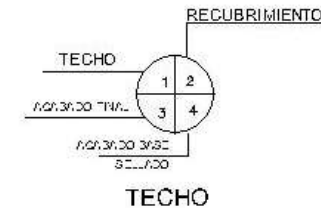
## MUROS

- 1.- Muro de block hueco de 15 cms de espesor, juntado con mezcla calhidra-arena prop. 1:4, con block de 15x20x40 cms. considerando escalerilla cada tres hiladas.
- 2.- Repellido rustico, mezcla de cemento-gravilla final 1:5 de 2 cm de espesor promedio, plomeado, reglado y cepillado sin afinar.
- 3.- Repellido fino, mezcla cemento-arena 1:5 de 0.5 cm de espesor promedio, listo para recibir acabado de pasta.
- 4.- Azulejo esmaltado rectificado, modelo Adore ETT 1/STS1, color Flame, 31 x 61 cm, marca INTERCERAMIC, asentado con cemento marca crest o similar, colocados ortogonalmente con juntas a hueso y/o de 5mm
- 5.- Azulejo esmaltado rectificado, modelo Adore ETT 1/STS1, color yellow, 31 x 61 cm, marca INTERCERAMIC, asentado con cemento marca crest o similar, colocados ortogonalmente con juntas a hueso y/o de 5mm
- 6.- Azulejo esmaltado rectificado, modelo Adore ETT 1/STS1, color peacock, 31 x 61 cm, marca INTERCERAMIC, asentado con cemento marca crest o similar, colocados ortogonalmente con juntas a hueso y/o de 5mm
- 7.- Azulejo esmaltado rectificado, modelo Adore ETT 1/STS1, color papaya, 31 x 61 cm, marca INTERCERAMIC, asentado con cemento marca crest o similar, colocados ortogonalmente con juntas a hueso y/o de 5mm
- 5.- Pintura vinilica vinimex satin o similar color blanco intenso, a dos manos con muro previamente sellado, sellador 5:1 marca comex o similar.
- 8.- Cubierta de lamina de aluminio prelacado AluPlusPatina natural aluminium, mill finish, standard rolada en obra con bastidor de aluminio en perfiles contrachapados incluye: material, mano de obra y todo lo necesario para su correcta ejecucion.
- 10.- Paneles de cristal templado con acabado satinado, de 2m ancho ,19 mm de espesor con borde pulido.Sujetos con conectores sencillos ajustables en vertical para fijar al piso y sistema de arañas en placa de 3/8 de pulgada sujetores de cristales templados en fachadas, en acero inoxidable T304. Altura personalizada.
- 11.- Pasamanos de 11/2 pulgadas de diametro y herajes en material acero inoxidable T-304 y cristales claros 10 mm templado, con conectores de ajuste universal.
- 12.- Alfombra acustica, 100% nylon, rollos de 4 x 30 m, calibre 1 / 10 para pisos y muros.



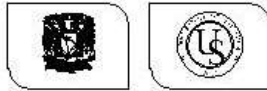
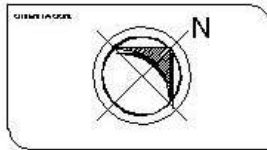
## PISOS

- 1.-fime de concreto simple de 10 cm. de espesor, acabado común, concreto premezclado de  $f_c = 150 \text{ Kg./cm}^2$
- 2.-Piso Absolute porcelanato, thru body rectificado nanopulido,80 x 80 cm, color gris pulido, modelo Absolute ETT 2/STS 2, marca interceramic, asentado con cemento marca crest, colocados ortogonalmente con juntas a hueso y/o de 5mm
- 3.-Piso Sensacell LED floor,paneles de 50x 50, equipado con sistema de leds que iluminan a medida que vas avanzando, voltaje 110-240 v, modelo BZ-LA06, marca baizhao, resistente al agua.
- 4.-Piso Absolute porcelanato, thru body rectificado nanopulido,80 x 80 cm, color gris pulido, modelo Absolute ETT 2/STS 2, marca interceramic, asentado con cemento marca crest, colocados ortogonalmente con juntas a hueso y/o de 5mm
- 5.-Piso Advance porcelanato thru-body rectificado color black del III antiderrapante, ETT2/ STS2 DELL III marca interceramic, asentado con cemento marca crest, colocados ortogonalmente con juntas a hueso y/o de 5mm
- 8.- Piso de concreto  $f_c = 200 \text{ kg/cm}^2$  de 8 cm de espesor pulido listo para la aplicacion de pintura.
- 9.- Alfombra acustica, 100% nylon, rollos de 4 x 30 m, calibre 1 / 10 para pisos y muros.



## TECHO

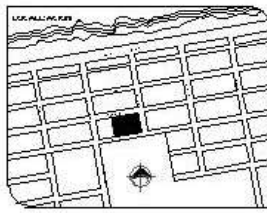
- 1.- Sistema de losacero termium con perfiles acanalados calibre 22", espesor 15 cm, incluye malla electrostostada 6x6- 6-6. Uniones con pemos.
- 2.- Sistema de tridilosa tipo, formada por perfiles OR 4"x3"x0.125 y OR 10.2x4.8", como se indica, con claro maximo de 16m, peralte de 0.80m y angulos de barras interiores de 39°
- 3.- Plafón falso elaborado a base de panel de yeso de 13 mm. De espesor marca tabla roca, con suspensión oculta a base de canaleta de carga ypsa de 4.10 cm por 3.05 m calibre 22, canal listón ypsa de 6.35 cm por 3.05 m calibre 26, ángulo galvanizado perimetral 15/16" colganteado con alambre galvanizado calibres 12 y 16 sujetos a losa y sellado de juntas a base de compuesto redimix y cinta perfacinta.



**UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO**

**FACULTAD DE ARQUITECTURA**

**MUSEO INTERACTIVO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA EN LA CIUDAD DE CORTAZOCALCOS**



**CALLE BELLA VISTA ENTRE IGNACIO ALDAMA Y MARIANO ABASOLO**

**ALUMNO: JOSE ALEJANDRO GUTIERREZ SILVA**

**ASISTENTE: ARO. LUIS CANALES PATIÑO ARO. CARLOS R. SEGURA CABRILLO**

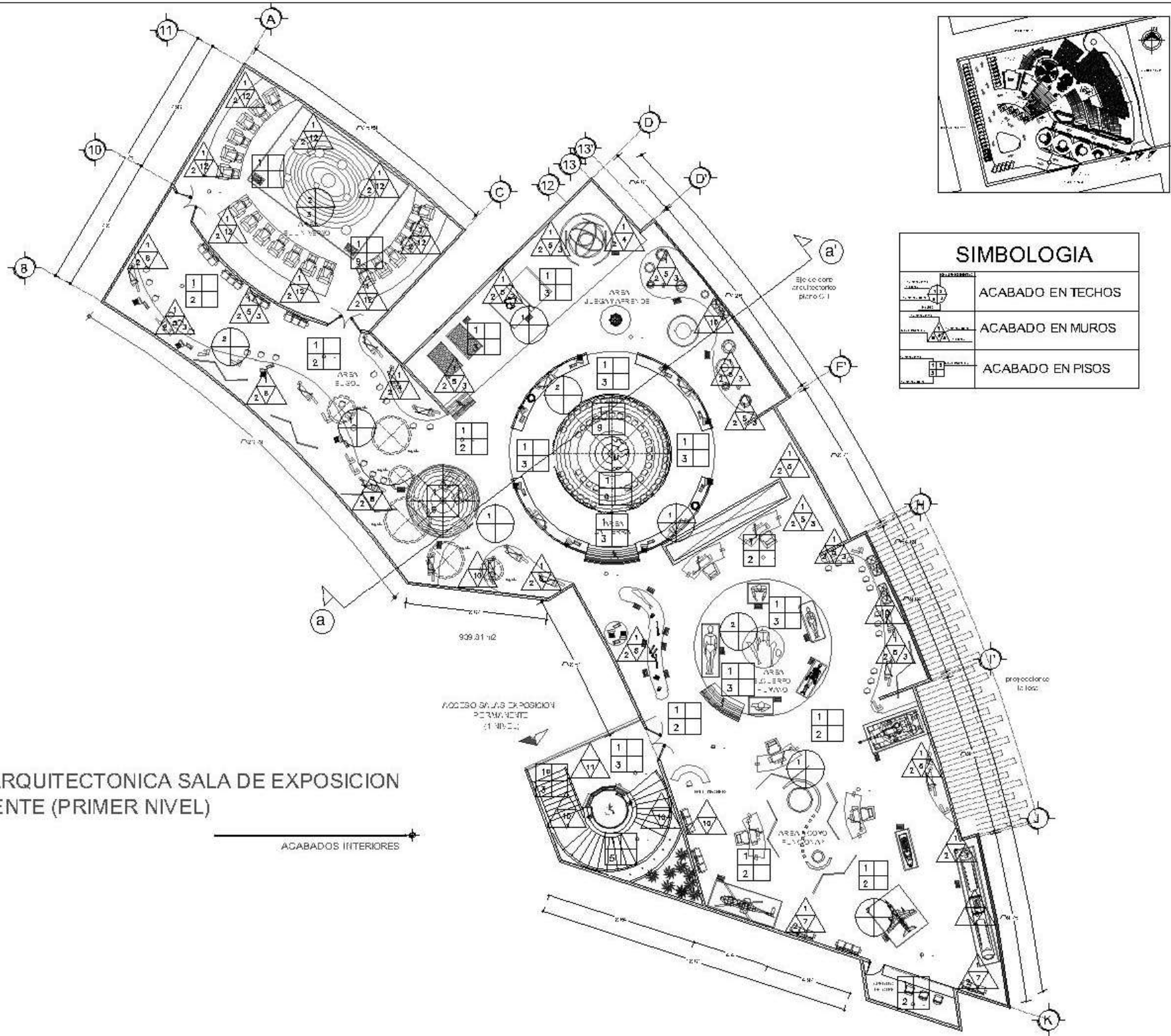
**PROFESOR: JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA DRING. JUAN JAIME MARTINEZ CAZADOS ARO. LUIS CANALES PATIÑO ARO. CARLOS R. SEGURA CABRILLO**

**PA-1** PLAN DE LISTA ACABADOS INT. SALAS DE EXPOSICION (PRIMER NIVEL)

SIN TITULO

FECHA:

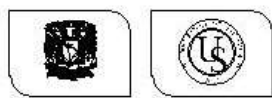
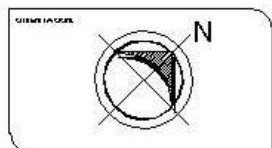




PLANTA ARQUITECTONICA SALA DE EXPOSICION PERMANENTE (PRIMER NIVEL)

ACABADOS INTERIORES

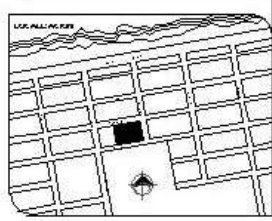
SIMBOLOGIA	
	ACABADO EN TECHOS
	ACABADO EN MUROS
	ACABADO EN PISOS



**UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO**

**FACULTAD DE ARQUITECTURA**

PROYECTO:  
**MUSEO INTERACTIVO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA EN LA CIUDAD DE COATZACOALCOS**

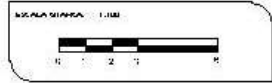


UBICACION:  
**CALLE BELLA VISTA ENTRE IGNACIO ALDAMA Y MARIBANO ABASOLO**

AUTORES:  
**JOSE ALEJANDRO GUTIERREZ SILVA**

ENCARGO:  
**JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA**  
DISEÑO:  
**JAIRO MARTINEZ CAZADOS**  
CALCULOS:  
**ARQ. LUIS CANALES PATIÑO**  
**ARQ. CARLOS R. SEGURA CARRILLO**

PLANTA:  
**PA-2** PLANO ACABADOS INT. SALAS DE EXPOSICION (PRIMER NIVEL)



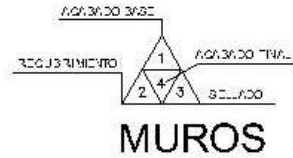
SIMBOLOGIA

OTROS



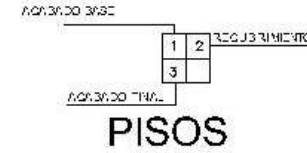
## VIII.18.2.- EXTERIORES

# ACABADOS EXTERIORES



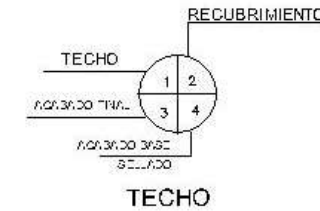
MUROS

- 1.- Muro de block hueco de 15 cms de espesor, juntado con mezcla calhidra-arena prop. 1:4, con block de 15x20x40 cms. considerando escalerilla cada tres hiladas.
- 2.- Repellado rustico, mezcla de cemento-gravilla final 1:5 de 2 cm de espesor promedio, plomeado, reglado y cepillado sin afinar.
- 3.- Repellado fino, mezcla cemento-arena 1:5 de 0.5 cm de espesor promedio, listo para recibir acabado de pasta.
- 4.- Pintura vinilica vinimex satin o similar color grs claro, a dos manos con muro previamente sellado, sellador 5:1 marca comex o similar.
- 5.- Cubierta de lamina de aluminio prelacado AluPlusPatina natural aluminium, mill finish, standard rolada en obra con bastidor de aluminio en perfiles contrachapados incluye: material, mano de obra y todo lo necesario para su correcta ejecucion.
- 6.- Paneles de cristal templado con acabado satinado, de 2m ancho ,19 mm de espesor con borde pulido.Sujetos con conectores sencillos ajustables en vertical para fijar al piso y sistema de arañas en placa de 3/8 de pulgada sujetores de cristales templados en fachadas, en acero inoxidable T304. Altura personalizada.



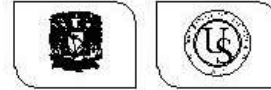
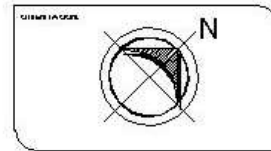
PISOS

- 1.-Piso de concreto estampado con textura de piedra natural y acabado en laja belga irregular de 10 cm. de espesor, acabado común, concreto premezclado de  $f'c = 250 \text{ Kg./cm}^2$
- 2.-Adopasto Eco-Verd, modelo AD81919ECO color gris, soporta cargas de  $190 \text{ km}^2$  de peso, piezas de 16 x 16 cm, que permiten la filtracion de agua al subsuelo y evitan la formacion de escorrentias que erosionan el suelo.
- 3.-Caminamientos de concreto simple, acabado comun, concreto premezclado de  $f'c=200\text{kg/cm}^2$ , listo para la aplicacion de pintura.



TECHO

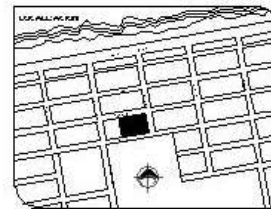
- 1.- Sistema de losacero termium con perfiles acanalados calibre 22", espesor 15 cm, incluye malla electrotostada 6x6- 6-6. Uniones con pemos.
- 2.- Sistema de tridilosa tipo, formada por perfiles OR 4"x3"x0.125 y OR 10.2x4.8", como se indica, con claro maximo de 16m, peralte de 0.80m y angulos de barras interiores de 39°
- 3.- lamina de policarbonato solido,placas de 1.83 x 2.44 m,12.5 mm de espesor, sobre estructura metalica.
- 4.- Velaria de membrana plastica para estacionamiento, con dos puntos de anclaje, mediante tensores metalicos.



UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

MUSEO INTERACTIVO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA EN LA CIUDAD DE CORTAZAR



CALLE BELLA VISTA ENTRE IGNACIO ALDAMA Y MARIANO ABASOLO

JOSE ALEJANDRO GUTIERREZ SILVA

JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA  
JAIME MARTINEZ CAZADOS  
LUIS CANALES PATIÑO  
CARLOS R. SEGUNDA CABRILLO

PA-3 LISTA ACABADOS EXT. SALAS DE EXPOSICION (PRIMER NIVEL)



SIMBOLOGIA

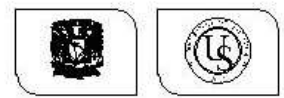
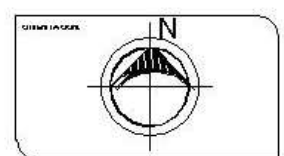
LEGENDA

18 DE MARZO

IGNACIO ALDAMA

COLINDANCIA

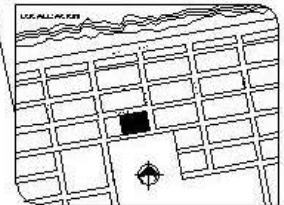
BELLAVISTA



**UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO**

FACULTAD DE ARQUITECTURA

MUSEO INTERACTIVO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA EN LA CIUDAD DE CORTAZAR

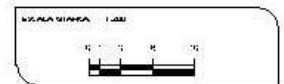


CALLE BELLA VISTA ENTRE IGNACIO ALDAMA Y MARIANO ABASOLO

JOSE ALEJANDRO GUTIERREZ SILVA

L. JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA  
ARQ. JAIME MARTINEZ CAZADOS  
ARQ. LUIS CANALES PATINO  
ARQ. CARLOS R. SEGURA CARULLO

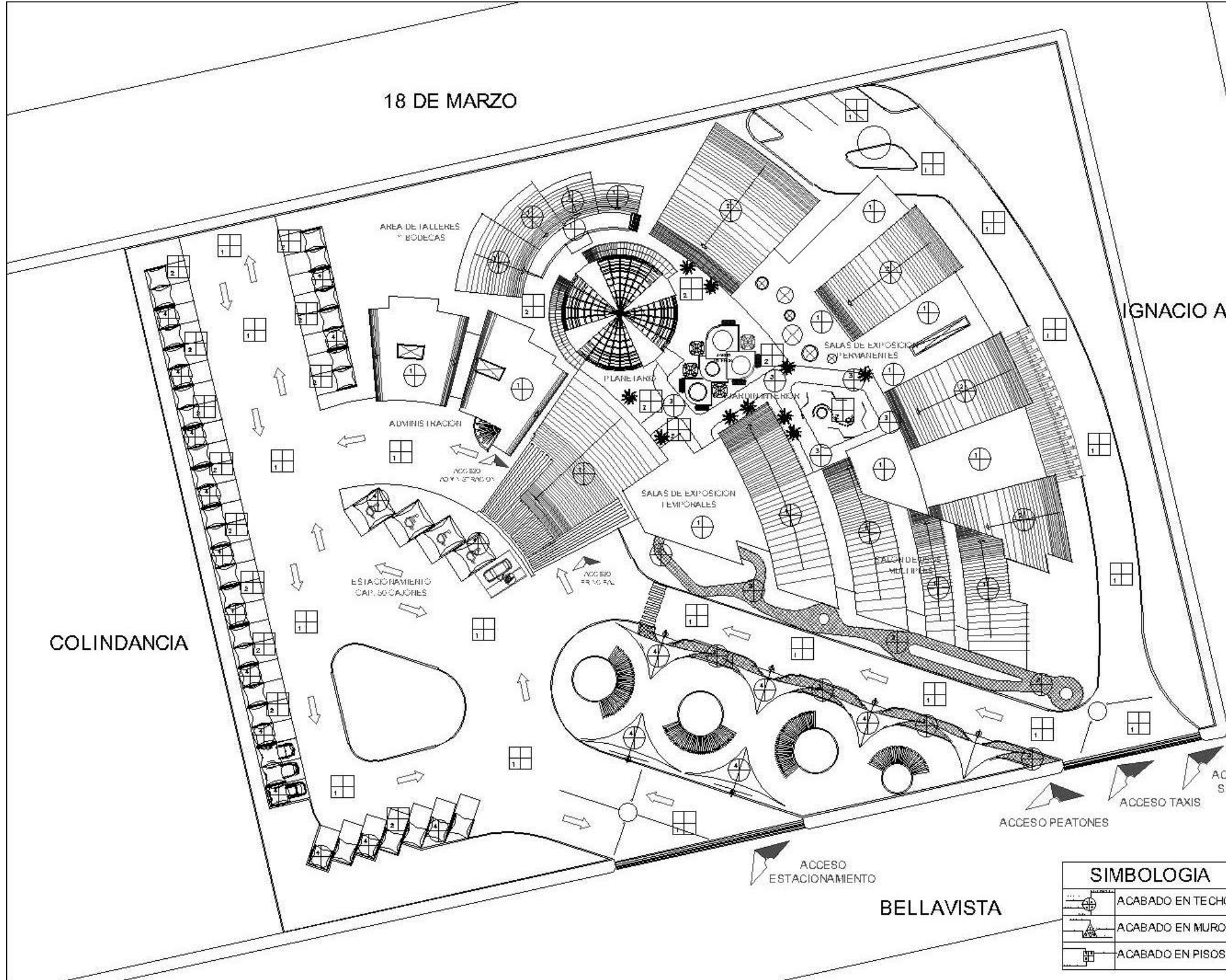
CA-1 PLANTA DE CONJUNTO ACABADOS

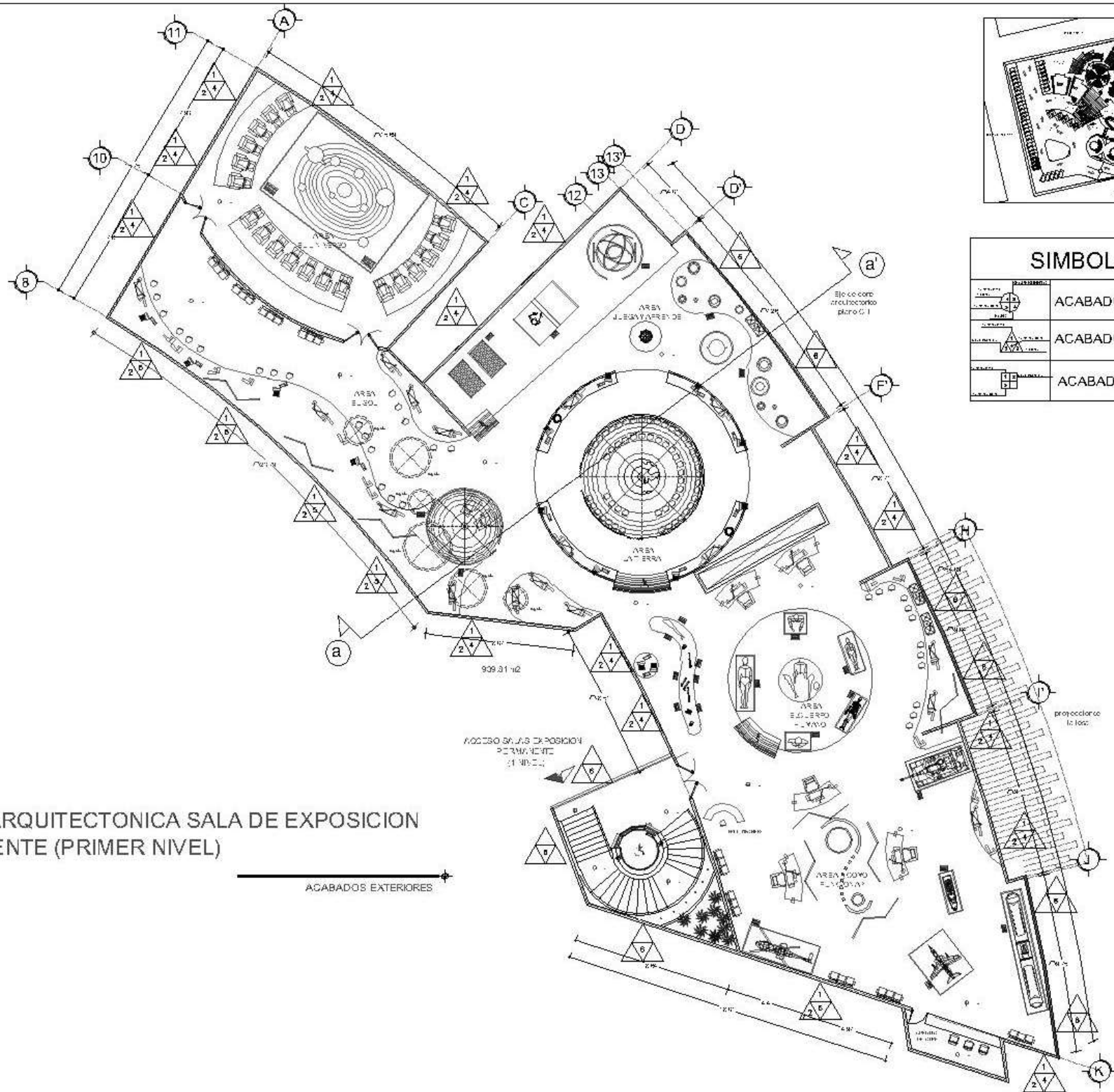


SIMBOLOGIA

LEGENDA

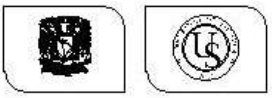
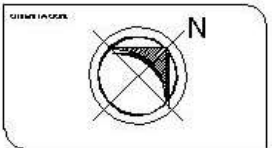
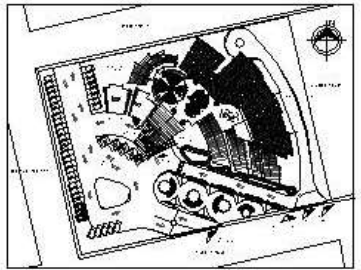
SIMBOLOGIA	
	ACABADO EN TECHOS
	ACABADO EN MUROS
	ACABADO EN PISOS





PLANTA ARQUITECTONICA SALA DE EXPOSICION PERMANENTE (PRIMER NIVEL)

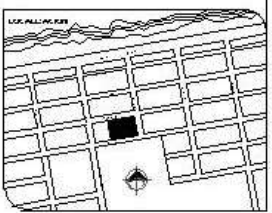
ACABADOS EXTERIORES →



**UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO**

**FACULTAD DE ARQUITECTURA**

PROYECTO:  
**MUSEO INTERACTIVO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA EN LA CIUDAD DE CORTAZAR**

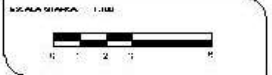


UBICACION:  
**CALLE BELLA VISTA ENTRE IGNACIO ALDAMA Y MARIANO ARAOZ**

AUTORES:  
**JOSE ALEJANDRO GUTIERREZ SILVA**

INGENIERO:  
**JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA**  
INGENIERO:  
**JAIME MARTINEZ CAZADOS**  
CAMARERA JEFE:  
**ARG. LUIS CANALES PATINO**  
ARG. CARLOS R. SEGURA CARIBALLO

PLANO PA-4  
**PLANO ACABADOS EXT. SALAS DE EXPOSICION (PRIMER NIVEL)**



SIMBOLOGIA	
	ACABADO EN TECHOS
	ACABADO EN MUROS
	ACABADO EN PISOS

SIMBOLOGIA

NOTAS



---

# VIII.19.- PERSPECTIVA DE CONJUNTO

---



**PERSPECTIVA DE CONJUNTO**



# **ACCESO PRINCIPAL Y ANDADORES**





# ÁREA ADMINISTRATIVA



# ACCESO A PLANETARIO



# JARDÍN INTERIOR



# RECEPCIÓN - SALA DE ESPERA (INTERIOR)



# **SALAS DE EXPOSICIÓN PERMANENTE (INTERIOR)**



# VIII.20.- PLANO DE JARDINERÍA



## Listado de plantas utilizadas en jardinería

### Césped

Nombre científico o latino: stenotaphrum secundatum



- Muy usada en céspedes de clima cálido, tanto en parques como en jardines privados.
- Se emplea intensamente en las zonas mediterráneas españolas, por su gran resistencia a todo, excepto al frío.
- Forma un césped basto, por las hojas anchas que tiene.
- Se adapta a cualquier tipo de suelo.
- Una vez instalado es de fácil mantenimiento y rápido crecimiento.
- El Gramón o Gramillón presenta una excelente adaptación a las temperaturas elevadas.
- Se desarrolla muy bien en áreas templadas y costeras.
- Es agresivo y resistente a las malezas.
- Resistente a la sequía y a los suelos malos.
- Resiste la salinidad, tanto del suelo como del agua.
- Su tolerancia al tránsito es media.
- Gran capacidad de recuperación en caso de deterioro.
- Riego: abundante en época cálida, poco tolerante a sequías.
- Fertilización: de 2 a 4 por año.
- No exceder nitrógeno por ataques fúngicos.
- Muy resistente a los hongos.
- Propagación: vegetativa. Se planta por esquejes, no se venden las semillas.

### Trifolium repens 'purpurascens quadrifolium'



- se utiliza como tapizante. Follaje marrón castaño marginado de verde y flores blancas en verano.
- - Muy resistente al pisoteo.
- - Resiste suelos húmedos.
- - Tolera bien intensos cortes, aunque no necesita que sean frecuentes, sólo de vez en cuando.
- - Soporta las bajas temperaturas.
- - En siembras puras se emplean de 15 a 20 gramos por metro cuadrado.
- - La mejor fecha para sembrarlo es temprano en otoño. Rápido cubrimiento.



### **Formio, fornio, lino de nueva zelanda, cáñamo de nueva zelanda**



- Nombre científico o latino: **PHORMIUM TENAX**
- Nombre común o vulgar: Formio, Fornio, Lino de Nueva Zelanda, Cáñamo de Nueva Zelanda.
- Familia: Agavaceae.
- Hierba perenne, con un rizoma que propiamente no es un arbusto, pero por su porte se puede clasificar en jardinería en este grupo.
- Hojas en roseta basal, lineares, acintadas. Aparecen desde la base del tallo y pueden llegar a medir hasta 3 m.
- Flores en panícula terminal sobre un escapo.
- No crece muy rápido.
- Se ha cultivado como planta textil y de sus hojas se extraen fibras, llamada por eso lino de Nueva Zelanda, utilizadas para trenzar, hacer cestos, canastas, etc.
- Planta de jardín muy ornamental por su expresividad.
- Aspecto tropical ideal para rocallas con palmeras y otras plantas con puntas.
- Adecuada para bordes de estanques.
- Muy resistentes al mar.
- Resiste heladas.
- Vive en cualquier tipo de suelo.
- Riego moderado; resiste sequías y anegamiento.
- Cortar las hojas secas desde la base.

### Nombre científico o latino: **euonymus alatus**



- Nombre común o vulgar: Bonetero alado.
- -Familia: Celastraceae.
- Origen: nativo del nordeste de Asia (China).
- Alcanza de 1 a 3 m de altura.
- Hoja caduca. En otoño se vuelve rojo el follaje.
- -En la parte inferior las ramas del año aparecen las inflorescencias cimosas, formadas por racimitos de 3-5 florecillas hermafroditas, insignificantes.
- Floración de final de primavera a principios del verano. - Situación: sol o semisombra.- Resistente a la sequía y al viento.





### **Aadelfa**



- Planta arbustiva - que puede llegar a árbol de porte pequeño - de hojas perennes lanceoladas de un verde intenso y flores de color rosa (en la variedad silvestre).
- Crece desde el nivel del mar hasta unos 1.200 metros de altitud. Se encuentra en zonas de clima mediterráneo. Aguanta bien los períodos prolongados de sequía. Prefiere pleno sol.

### **Helechos**



- Son plantas vasculares sin semilla, cuyas características morfológicas más sobresalientes son sus hojas grandes, usualmente pinadas.
- Tienen formas muy variables que van desde rastreras, erectas, trepadoras. De 50 cm a 1 m de diámetro.

### **Buganvilla**



- Son enredaderas espinosas de porte arbustivo que miden de 1 hasta 12 m de altura. Se enredan en otras plantas usando sus afiladas púas que tienen la punta cubierta de una sustancia cerosa negra. Son plantas siempre verdes en las zonas lluviosas todo el año, o bien caducifolias en las de estación seca.



### **Bambú**



- Plantas pequeñas de menos de 1 m de largo y con los tallos (culmos) de medio centímetro de diámetro, aunque también los hay gigantes: de unos 25 m de alto y 30 cm de diámetro.

### **Palmera real**



- Árbol con tronco en estípe que suele tener hasta unos 25 metros de altura, pero en algunos casos puede llegar hasta 40 m. Su tronco es liso, de color grisáceo claro, tiene la apariencia de una columna elegante, ligeramente fusiforme, que engruesa ligeramente a media altura, para luego volver a adelgazar. El diámetro de tronco puede alcanzar los 50 ó 60 cm. Tiene un penacho terminal de hojas que alcanzan hasta 6 metros de largo.

### **Piedra de río (limon)**



- Piedra gris de río 5 a 7 cm.

# LISTA DE PLANTAS EN JARDINERIA

## CESPED



1.- Césped. (*Stenotaphrum Secundatum*)



## FOLLAJE



2.- *Trifolium Repens*, *Purpurascens Quadrifolium*.



## ARBUSTOS



3.- Formio, Fomio, Lino de Nueva Zelanda, Cañamo de Nueva Zelanda. (*Phormium Tenax*).



4.- Bonetero alado. (*Euonymus Alatus*).



5.- Adelfa.



6.- Helechos.



7.- Bugarvilia.



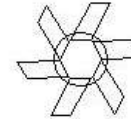
## ARBOLES



8.- Bambú.



## PALMERAS



9.- Palmera Real.



10.- Palmera pigmea



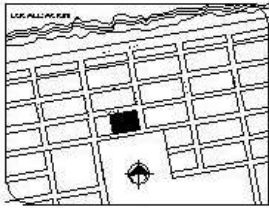
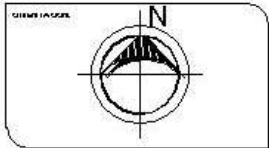
11.- *phoenix canariensis*



## PIEDRAS



12.- Piedra de Río (Limón).



UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

MUSEO INTERACTIVO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA EN LA CIUDAD DE CORTAZCOLECS

ARD. LUIS CANALES PATIÑO  
ARD. CARLOS R. SEGURA CARBILLO

J-2 PLANO DE JARDINERIA

ALUMNO:  
JOSE ALEJANDRO GUTIERREZ SILVA

ESCALA GRAFICA

UBICACION:  
CALLE BELLA VISTA ENTRE IGNACIO ALDAMA Y MARIANO ABASOLO

SINBOLOGIA

NOTAS





# IX.- MEMORIA DE CÁLCULO

**ANALISIS DE CARGAS GRAVITACIONALES**

PROYECTO:

**ENTREPISO**  
CARGA MUERTA

	Kg/m <sup>2</sup>
LOSACERO SIMPLE CAL. 22 ESPESOR 5 CM	161.00
INSTALACIONES Y PLAFONES VIGUETAS LARGUEROS	20.00
CARGA ADICIONAL SEGÚN RCDF.	20.00
<b>TOTAL</b>	<b>201.00</b>

CARGA VIVA

REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES PARA EL D.F.	300.00
<b>TOTAL</b>	<b>300.00</b>

CARGA VIVA + CARGA MUERTA = **501.00** Kg/m<sup>2</sup>

$$WCARGA DE DISEÑO = (CARGA VIVA + CARGA MUERTA) \cdot F.D$$

FACTOR DE DISEÑO RCDF.  
F.D=1.4

$$W(\text{diseño entrepiso}) = 701.40 \text{ Kg/m}^2$$

**ANALISIS DE CARGAS GRAVITACIONALES**

**AZOTEA**

**CARGA MUERTA**

LOSACERO SIMPLE CAL. 22 ESPESOR 5 CM	Kg/m <sup>2</sup> 161.00
INSTALACIONES Y PLAFONES VIGUETAS LARGUEROS	37.08
CARGA ADICIONAL ACCIDENTAL	48.80
CARGA ADICIONAL SEGÚN RCDF.	20.00
<b>TOTAL</b>	<u>266.88</u>

**CARGA VIVA**

REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES PARA EL D.F. 2004	40.00
<b>TOTAL</b>	<u>40.00</u>

CARGA VIVA + CARGA MUERTA = **306.88** Kg/m<sup>2</sup>

WCARGA DE DISEÑO = ( CARGA VIVA + CARGA MUERTA F.D

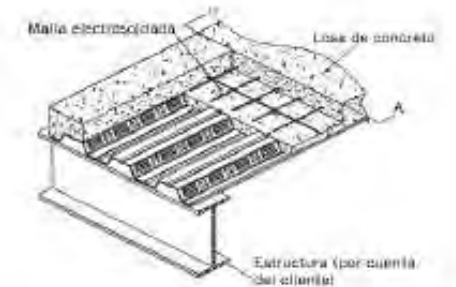
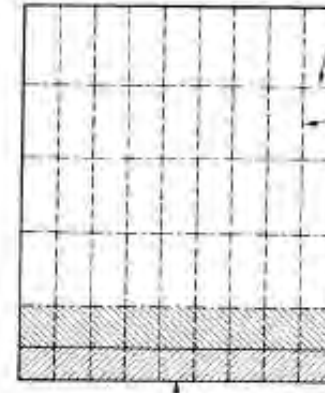
FACTOR DE DISEÑO RCDF.  
F.D=1.4

**W(diseño azotea)= 429.63 Kg/m<sup>2</sup>**

**ANALISIS DE AREAS TRIBUTARIAS**

**ANALISIS DE VIGAS SECUNDARIAS:**

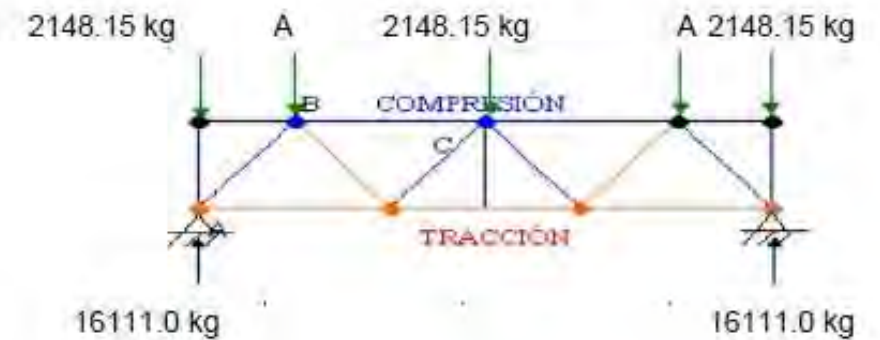
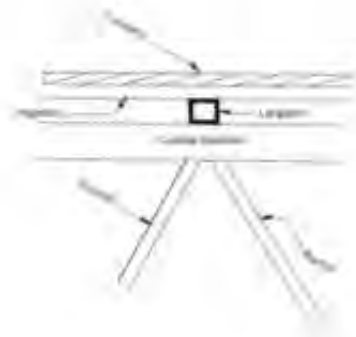
p/armaduras	Area 1=	25.00	m <sup>2</sup>
p/entrepiso	Area 2=	20.00	m <sup>2</sup>



Nota: La separacion de la estructura principal para el eje (11-8) (armadura tipo) se propone @ 5.00 m como maximo con vigas secundarias utilizadas para apoyo y refuerzo de soporte para el techo de losacero especificaciones del proveedor., como maximo @ 2.00 m

**ANALISIS DE VIGAS PRINCIPALES ARMADURA:**

Claro maximo de la armadura:	16.00	m
Peralte maximo (sep. entre cuerdas) :	0.80	m
Angulo de barras interiores:	39	grados





## ANALISIS DE AREAS TRIBUTARIAS

## ANALISIS DE AREA PARA COLUMNA:

EJE DE ANALISIS: CENTRAL EJE H'- S

Lado A	5.00	m	longitud armadura trib= EXTREMOS	<u>13.00</u>	ml
Lado B	8.00	m			

Area tributaria columna=	37.50	m <sup>2</sup>
--------------------------	-------	----------------

## ANALISIS DE AREA PARA MUROS:

EJE DE ANALISIS: PERIMETRAL

LONGITUD DEL EJE:	16.00	m
ALTURA DEL MURO:	14.27	m
CARGA MURO:	65.00	Kg/m <sup>2</sup>

CARGA TOTAL=	927.55	Kg/ml
--------------	--------	-------

\* Muro de block, Aligerado de 20 x 20 x 40 aparente., con peso de 65 Kg/m<sup>2</sup>. junteado con mortero 3:1

4457.256586

Ternium Losacero 15					
Calibre	Espesor de concreto	Peso propio	Claro máximo sin apuntalar		
Espesor de diseño			Simple	Doble	Triple
pulgadas	cm	kg/m <sup>2</sup>	m	m	m
22 0.0299	5	161	1.52	2.02	2.04
	6	185	1.45	1.93	1.96
	8	233	1.35	1.80	1.82
	10	281	1.26	1.69	1.71
	12	329	1.24	1.60	1.62
	5	162	1.84	2.46	2.49
	6	186	1.76	2.35	2.38

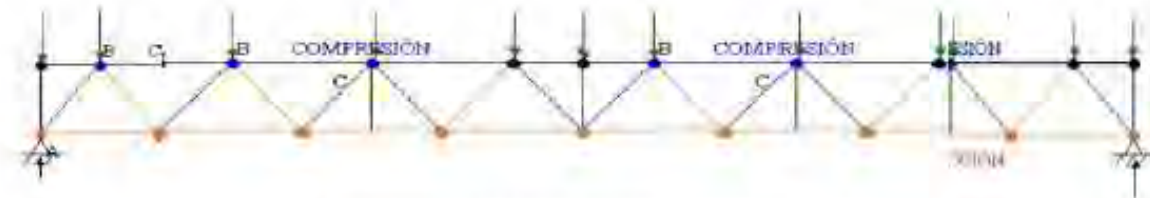
Concreto		Malla de acero mínima recomendada por temperatura según el SDI
Espesor	Volumen Ternium Losacero 25	
cm	m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup>	
5	0.0816	Malla 6*6 - 10/10 (.61 cm <sup>2</sup> /m)
6	0.0916	Malla 6*6 - 10/10 (.61 cm <sup>2</sup> /m)
8	0.1116	Malla 6*6 - 10/10 (.61 cm <sup>2</sup> /m)
10	0.1316	Malla 6*6 - 8/8 (.87 cm <sup>2</sup> /m)
12	0.1516	Malla 6*6 - 6/6 (1.23 cm <sup>2</sup> /m)

DISEÑO DE ELEMENTOS

VIGA PRINCIPAL (CLARO LARGO)  
AZOTEA

w	Carga de Diseño azotea=	429.63	Kg/m <sup>2</sup>
Atrib.	Area Tributaria=	variable	m <sup>2</sup>
L	Claro de la viga=	16.00	m

Peralte de armadura  
angulo de barras 0.80 cm  
39°



REACCIONES		KG.	
REACCION APOYO A		16,111.00	
REACCION APOYO B		16,111.00	
NODO	BARRAS	ESFUERZO AXIAL	TIPO ESFUERZO
A	AB	16716.2	T
	AC	4457.26	C
B	BC	0	C
	BE	16716.2	T
C	CA	4457.26	C
	CE	4457.26	C
E	EF	16716.2	T
	EG	4457.26	C
G	ED	2148.15	C
	GI	4457.26	C
	GE	4457.26	C

NODO	AREA TRIBUTARIA M2	CARGA ( P ) Kg.
B	5	2148.16
D	5	2148.16
F	5	2148.16
H	5	2148.16
F	5	434.61

CARGA AXIAL DE DISEÑO (T)= 16,716.20 Kg

CARGA AXIAL DE DISEÑO (C)= 4,457.26 Kg

**DETERMINACION DE PERFIL**

Calculo del Modulo de Sección necesario (S) :

$$F_y = 2,530.00 \text{ Kg/cm}^2$$

caraga axial de diseño= 16,716.20 kg  
 PROPUESTA: **OR 4" X 3" X 0.125"**

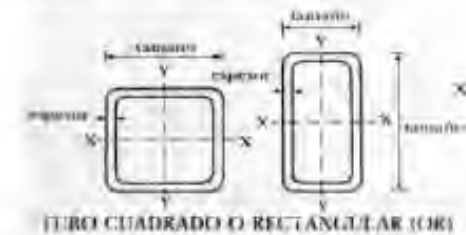
Datos de diseño:

		Unidad
d=	15.2	cm
tw=	1.27	cm
Sx=	193.37	cm <sup>3</sup>
k=	1.00	

$$\text{AREA necesaria} = \frac{\text{Paxial a la barra}}{F_y}$$

Area	6.61	cm <sup>2</sup>
------	------	-----------------

$$\underline{6.61 \text{ cm}^2}$$



		Unidad
Peso=	42.31	Kg/m
Area=	53.94	cm <sup>2</sup>

		Unidad
bf=	10.2	cm
tf=	1.27	cm
rx=	5.23	cm
L=	128.06	cm

Revisiones de la Sección compacta propuesta

Relacion ancho espesor de elemento atiesado

$$\frac{d}{tw} < \frac{2150}{\sqrt{F_y}}$$

$$\frac{15.2}{1.27} < \frac{2150}{\sqrt{2530}}$$

11.97	<	42.74
-------	---	-------

ok. Cumple

Relación de esbeltez del perfil propuesto

$$\frac{kl}{r} < 120$$

24.49	<	120
-------	---	-----

ok. Cumple

Esfuerzo Permisible del elemento

$$F_b = 1195 - 0.0342L^2/r^2$$

$$F_b = \underline{634.12} \text{ kg/cm}^2$$

$$\text{Esfuerzo} = \text{area del perfil} * F_b$$

$$\text{Esfuerzo resistente} = \underline{34,204.43} \text{ kg}$$

DETERMINACION DE PERFIL

Calculo del Modulo de Sección necesario (S) :

Fy= 2,530.00 Kg/cm2  
 0.66Fy= 1669.8  
 Carga de diseño= 4457.25 kg  
 PROPUESTA: **OR 10.2 X 4.8**

$$\text{AREA necesaria} = \frac{\text{Paxial a la barra}}{Fy} = \underline{\underline{10.01 \text{ cm}^2}}$$

Area	20.02	cm2
------	-------	-----

Datos de diseño:

		Unidad
I=	10.2	cm
tw=	0.48	cm
Sx=	54.08	cm3
k=	1.00	

		Unidad
bf=	-----	cm
tf=	0.48	cm
rx=	3.91	cm
L=	100.00	cm

		Unidad
Peso=	14.02	Kg/m
Area=	17.87	cm2

Revisiones de la Sección compacta propuesta  
 Relacion ancho espesor de elemento atiesado

$$\frac{d}{tw} < \frac{2150}{\sqrt{Fy}}$$

$$\frac{10.2}{0.48} < \frac{2150}{\sqrt{2530}}$$

21.25	<	42.74	ok. Cumple
-------	---	-------	------------

Relación de esbeltez del perfil propuesto

$$\frac{kl}{r} < 120$$

25.58	<	200	ok. Cumple
-------	---	-----	------------

Esfuerzo Permisible del elemento

$$Fb = 1195 - 0.0342L^2/r^2$$

$$Fb = \underline{\underline{1194.477147}} \text{ kg/cm}^2$$

$$\text{Esfuerzo} = \text{area del perfil} * Fb$$

$$\text{Esfuerzo resistente} = \underline{\underline{16,746.57}} \text{ kg}$$

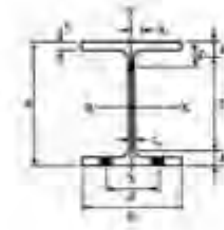
**DISEÑO DE COLUMNA**

DATOS DE DISEÑO: ENTREPISO

L=	5.00	m
k=	1.00	
Area tributaria =	37.5	m <sup>2</sup>
Wdiseño azotea=	429.63	Kg/m <sup>2</sup>
Peso propio viga=	112.66	Kg/ml
Longitud tributaria=	13.00	ml
E=	2,100,000	Kg/cm <sup>2</sup>
Fy=	2530	Kg/cm <sup>2</sup>

**\* PERFIL PROPUESTO IPR305 X 74.4**

bf=	20.5	
d=	30.5	cm
tw=	0.94	cm
Peso=	74.4	kg/m
Area=	94.8	cm <sup>2</sup>
rx=	13.2	cm
ry=	5	cm
tf=	1.63	cm



Carga puntual actuante= Wdiseño azotea x Area Tributaria

$$Pu2 = 16,111.20 \text{ kg.}$$

Carga puntual actuante por peso propio de la viga= Peso propio viga x Longitud tributaria

$$Pu1 = 4,393.74 \text{ kg}$$

$$Pu = Pu1 + Pu2 \quad Pu = 20,504.94 \text{ Kg.}$$

Area: 11.3 cm<sup>2</sup>

Determinación de la relación de esbeltez de columnas que separa al pandeo elástico del inelástico

$$C_c = \sqrt{\frac{2\pi^2 E}{F_y}} \quad C_c = 128$$

Relacion de esbeltez

$\frac{kl}{r}$	37.88	$\leq$	128.00
----------------	-------	--------	--------

Calculo del esfuerzo admisible del perfil propuesto:

Factor: 0.30

$$F_a = \frac{2,419.22}{1.77}$$

Fa =	1,368.54	Kg/cm2
------	----------	--------

$$F_a = \frac{\left[ 1 - \frac{(Kl/r)^2}{2C_c^2} \right] F_y}{\frac{5}{3} + \frac{3(Kl/r)}{8C_c} - \frac{(Kl/r)^3}{8C_c^3}}$$

Calculo de la carga puntual resistente (Pr):

Pr =	Fa Ag
------	-------

Pr =	129,737.89	Kg.
------	------------	-----

Pu = 20,504.94 Kg

Pu

Pr = 129,737.89 Kg

Pr

Relacion ancho espesor de elemento no atiesado (patines)

$$\frac{bf}{2tf} < \frac{800}{\sqrt{F_y}}$$

$$\frac{20.5}{3.26} < \frac{800}{\sqrt{2530}}$$

6.29	<	15.90
------	---	-------

ok. Cumple

Relacion ancho espesor de elemento atiesado (alma)

$$\frac{d}{tw} < \frac{2660}{\sqrt{F_y}}$$

$$\frac{30.5}{0.94} < \frac{2660}{\sqrt{2530}}$$

32.45	<	52.88
-------	---	-------

ok. Cumple

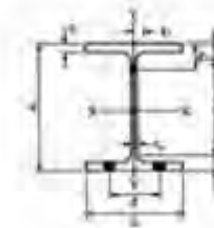
**DISEÑO DE COLUMNA**

DATOS DE DISEÑO: PLANTA BAJA

L=	5.00	m
k=	1.00	
Area tributaria =	37.5	m <sup>2</sup>
Wdiseño Entrepiso=	701.40	Kg/m <sup>2</sup>
Peso propio viga=	112.66	Kg/ml
Longitud tributaria=	13.00	ml
E=	2,100,000	Kg/cm <sup>2</sup>
Fy=	2530	Kg/cm <sup>2</sup>

**\* PERFIL PROPUESTO IPR305 X 74.4**

bf=	20.5	
d=	30.5	cm
tw=	0.94	cm
Peso=	74.4	kg/m
Area=	94.8	cm <sup>2</sup>
rx=	13.2	cm
ry=	5	cm
tf=	1.63	cm

**Carga puntual actuante=**

Wdiseño entrepiso x Area Tributaria

$$Pu2 = 26,302.50 \text{ kg.}$$

**Peso propio de columna**

$$= 372.00 \text{ kg}$$

**Carga puntual actuante por peso propio de la viga=**

2(Peso propio viga x Longitud tributaria)

$$Pu1 = 8,787.48 \text{ kg}$$

Area: 19.62 cm<sup>2</sup>

$$Pu = Pu1 + Pu2 + \text{Peso prop. Columna} = 35,461.98 \text{ kg}$$

**Determinación de la relación de esbeltez de columnas que separa al pandeo elástico del**

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

$$C_c = 128$$

**Relacion de esbeltez**

kl	37.88	κ	128.00
r			



Calculo del esfuerzo admisible del perfil propuesto:

Factor: 0.30

$$F_a = \frac{2,419.22}{1.77}$$

<b>Fa =</b>	1,368.54	Kg/cm2
-------------	----------	--------

$$F_a = \frac{\left[ 1 - \frac{(Kl/r)^2}{2C_c^2} \right] F_y}{\frac{5}{3} + \frac{3(Kl/r)}{8C_c} - \frac{(Kl/r)^3}{8C_c^3}}$$

Calculo de la carga puntual resistente (Pr):

<b>Pr=</b>	Fa Ag
------------	-------

<b>Pr=</b>	129,737.89	Kg.
------------	------------	-----

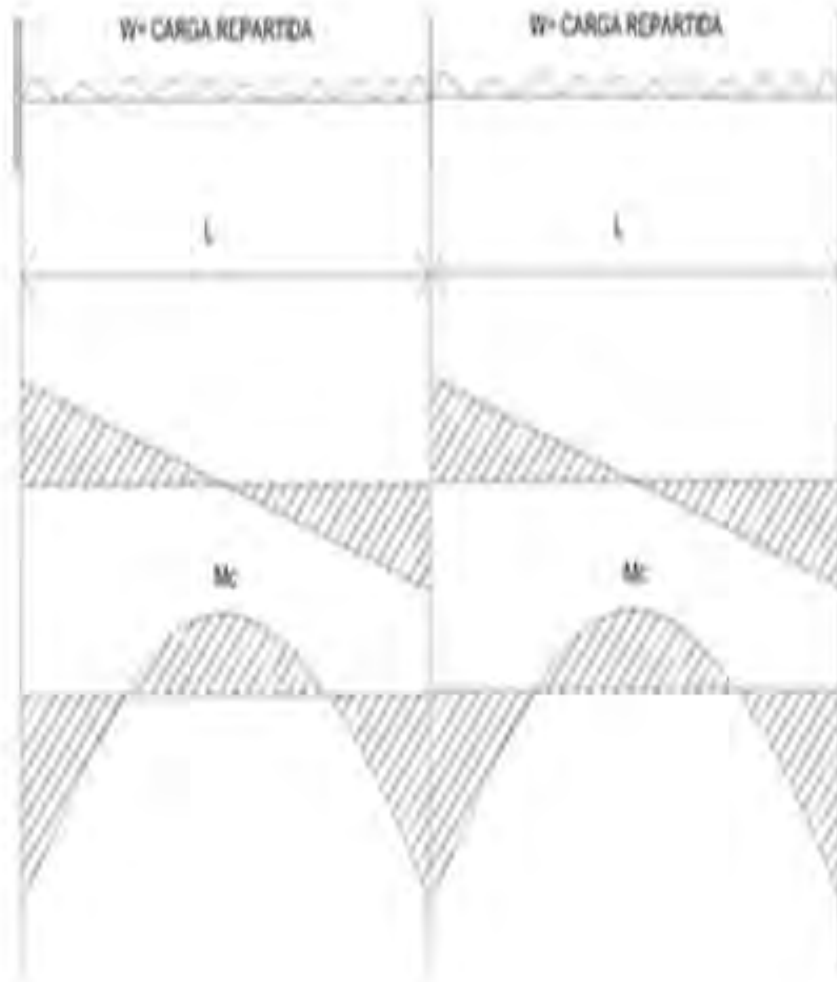
$$P_u = \frac{35,461.98}{P_u} \text{ kg}$$

$$P_r = \frac{129,737.89}{P_r} \text{ kg}$$

VIGA PRINCIPAL EN CASOS DONDE NO SEA ARMADURAS  
ENTREPISO

Eje C

w	Carga de Diseño azotea=	701.40	Kg/m <sup>2</sup>
Atrib.	Area Tributaria=	20.00	m <sup>2</sup>
L	Claro de la viga=	6.50	m



**Calculo de la carga uniforme mente Repartida**

$$W = \frac{w \times \text{Atrib}}{L}$$

W= 2,158.15 Kg/m

**Calculo del cortante actuante (Vu)**

$$Vu = \frac{W \times L}{2}$$

Vu= 7,014.00 Kg

**Calculo del Momento Central (Mx)**

$$Mx = \frac{W \times L^2}{24}$$

Mx= 3,799.25 Kg.m

**Calculo del Momento Maximo (Mmax.)**

$$Mmax = \frac{W \times L^2}{12}$$

Mmax= 7,598.50 Kg.m

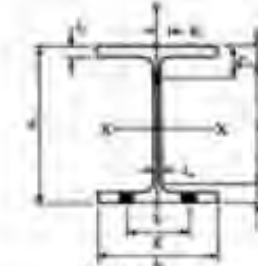
DETERMINACION DE PERFIL

Calculo del Modulo de Sección necesario (S) :

$$S = \frac{M_{max}}{F_y}$$

$F_y = 2,530.00 \text{ Kg/cm}^2$

S=	300.34	cm <sup>3</sup>
----	--------	-----------------



PROPUESTA: IPR 45 X 10!25\*44.8

Datos de diseño:

	Unidad
d=	26.6 cm
tw=	0.76 cm
Sx=	531 cm <sup>3</sup>
k=	1.00

	Unidad
bf=	14.8 cm
tf=	0.13 cm
rx=	11.1 cm
L=	6.50 m

	Unidad
Peso=	44.8 Kg/m
Area=	57 Cm <sup>2</sup>

Revisiones de la Sección compacta propuesta

Relacion ancho espesor de elemento no atiesado (patines)

$$\frac{bf}{2tf} < \frac{545}{\sqrt{F_y}}$$

$$\frac{14.8}{0.26} < \frac{545}{\sqrt{2530}}$$

56.92	<	10.83
-------	---	-------

ok. Cumple

Relacion ancho espesor de elemento atiesado (alma)

$$\frac{d}{tw} < \frac{2150}{\sqrt{F_y}}$$

$$\frac{26.6}{0.76} < \frac{2150}{\sqrt{2530}}$$

35.00	<	42.74
-------	---	-------

ok. Cumple

Relación de esbeltez del perfil propuesto

$$\frac{kl}{r} < 200$$

58.56	<	200
-------	---	-----

ok. Cumple

Calculo de Momentos y Cortante Resistentes de la Seccion Propuesta:

14 DE

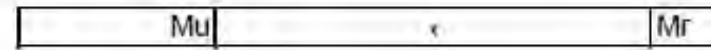
21

**Momento Resistente (Mr) :**

$$Mr = 0.60 F_y S_x$$

$$Mr = 8,060.58 \text{ Kg.m}$$

$$Mu = 7,598.50 \text{ Kg.m}$$



ok. Cumple

**Cortante Resistente (Vr):**

$$Vr = 0.40 F_y d t_w$$

$$Vr = 20,458.59 \text{ Kg.}$$

$$Vu = 7,014.00 \text{ Kg.}$$



ok. Cumple

Calculo de Separacion de soportes Laterales:

**Soportes laterales no deben exceder de:**

$$\frac{637 b_f}{\sqrt{F_y}} = 187.43 \text{ cm}$$

\* Consideramos atiesadores @ 1.80 m

18\*15\*2 9\*10

VIGA SECUNDARIA SOPORTE ARMADURAS ENTREPISO

w	Carga de Diseño azotea=	701.40	Kg/m <sup>2</sup>
Atrib.	Area Tributaria=	25.00	m <sup>2</sup>
L	Claro de la viga=	5.00	m

Calculo de la carga uniforme mente Repartida

$$W = \frac{w \times \text{Atrib}}{L}$$

W=	3,507.00	Kg/m
----	----------	------

Calculo del cortante actuante (Vu)

$$Vu = \frac{W \times L}{2}$$

Vu=	8,767.50	Kg
-----	----------	----

Calculo del Momento Central (Mx)

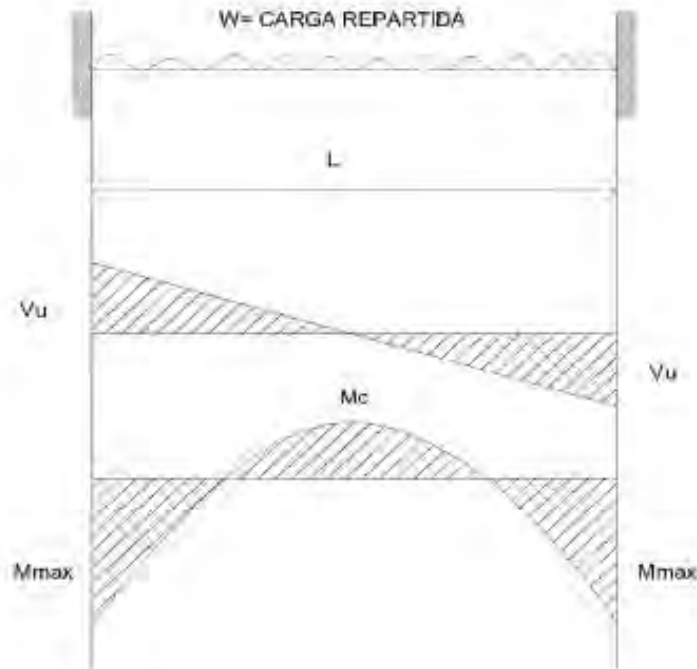
$$Mx = \frac{W \times L^2}{24}$$

Mx=	3,653.13	Kg.m
-----	----------	------

Calculo del Momento Maximo (Mmax.)

$$Mmax. = \frac{W \times L^2}{12}$$

Mmax=	7,306.25	Kg.m
-------	----------	------



DETERMINACION DE PERFIL

Calculo del Modulo de Sección necesario (S) :

$$S = \frac{M_{max}}{F_y}$$

$$F_y = 2,530.00 \text{ Kg/cm}^2$$

S=	288.78	cm <sup>3</sup>
----	--------	-----------------

PROPUESTA: OR10 X 12.7

Datos de diseño:

		Unidad
d=	20.3	cm
tw=	1.27	cm
Sx=	539.13	cm <sup>3</sup>
k=	1.00	

		Unidad
bf=	0	cm
tf=	0	cm
rx=	7.69	cm
L=	5.00	m

		Unidad
Peso=	72.7	Kg/m
Area=	92.9	Cm <sup>2</sup>

Revisiones de la Sección compacta propuesta

Relacion ancho espesor de elemento no atiesado (patines)

NO APLICA

$$\frac{bf}{2tf} < \frac{545}{\sqrt{F_y}}$$

$$\frac{0}{0} < \frac{545}{\sqrt{2530}}$$

#iDIV/0!	<	10.83
----------	---	-------

NO APLICA

Relacion ancho espesor de elemento atiesado (alma)

$$\frac{d}{tw} < \frac{2150}{\sqrt{F_y}}$$

$$\frac{20.3}{1.27} < \frac{2150}{\sqrt{2530}}$$

15.98	<	42.74
-------	---	-------

ok. Cumple

Relación de esbeltez del perfil propuesto

$$\frac{kl}{r} < 200$$

65.02	<	200
-------	---	-----

ok. Cumple

Calculo de Momentos y Cortante Resistentes de la Seccion Propuesta:

17 DE

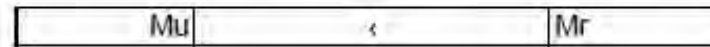
21

Momento Resistente (Mr) :

$$Mr = 0.60 F_y S_x$$

$$Mr = 8,183.99 \text{ Kg.m}$$

$$Mu = 7,306.25 \text{ Kg.m}$$



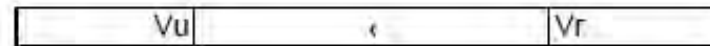
ok. Cumple

Cortante Resistente (Vr):

$$Vr = 0.40 F_y d t_w$$

$$Vr = 26,090.37 \text{ Kg.}$$

$$Vu = 8,767.50 \text{ Kg.}$$



ok. Cumple

Calculo de Separacion de soportes Laterales:

Soportes laterales no deben exceder de:

$$\frac{637 b_f}{\sqrt{F_y}} = 0.00 \text{ cm}$$

\* NO APLICA

## Analisis de Losa de Cimentación

\*Cargas totales debido a la estructura

Elemento		Carga total
Azotea	instalacion hidraulicas	6,672.00
	carga diseño azotea	382,372.48

Losa	carga diseño entrepiso	575,148.00
Trabes	cargas del n1 y pb	62,496.00

Columnas	pb al n1	39,283.20
----------	----------	-----------

Muros	longitudinales y transversales	491,400.00
		1,557,371.68 Kg

Area de distribución de carga=	890	m2
carga uniformemente repartida=	1.7	ton/m2

Datos y dimensiones

claro corto tablero a1=	REACCIONES
claro largo tablero a2=	REACCION APOYO A
relación de claros m=a1/a2	1.0

Peralte d= 11.3

Factor K= 1.47

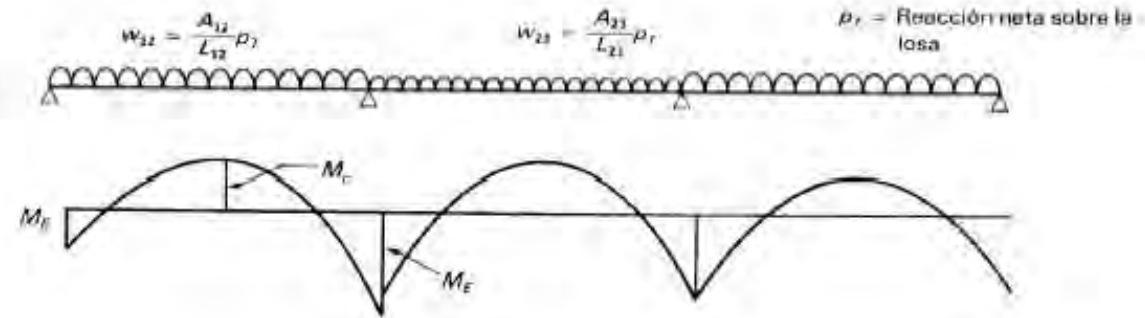
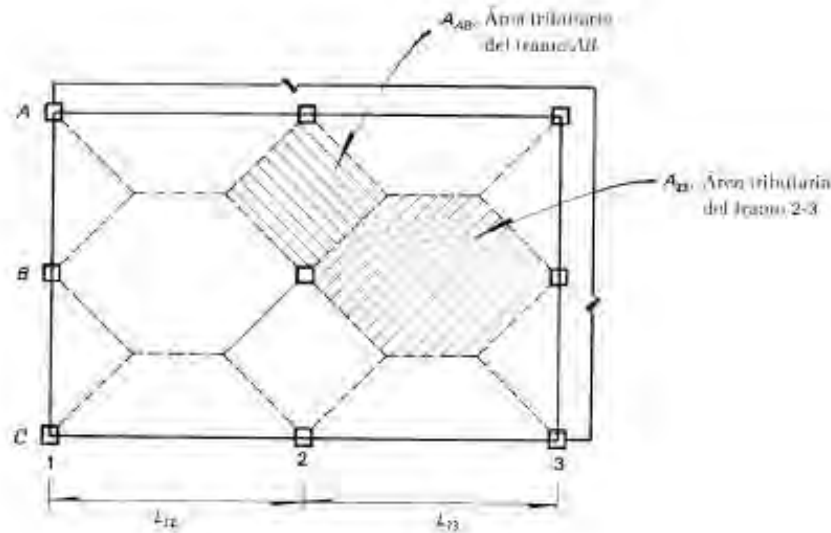
d efectivo= 16.50

recubrimiento= 6.50

Peralte total= 23.00

$$0.032 \sqrt[3]{0.6 f_c W}$$





En claros extremos  
 Momento negativo en extremo exterior  
 Momento negativo en extremo interior  
 Momento positivo en centro de claro

$$M_E = -\frac{WL^2}{16}$$

$$M_E = -\frac{WL^2}{8}$$

$$M_C = \frac{WL^2}{8}$$

En claros Interiores  
 Momento negativo en extremos  
 Momento positivo en centro del claro

$$M_E = -\frac{WL^2}{10}$$

$$M_E = -\frac{WL^2}{10}$$

datos:

Carga uniformemente repartida en claro largo

area tributaria= 28.1 m<sup>2</sup>

claro largo= 7.5 m

carga Pt= 1749.9 kg/m<sup>2</sup>

W= 6562 kg/m

p balanceada 0.014

b(seccion prop) 30 cm

f<sub>y</sub>= 4200

f'c= 250

f\*c= 200

f'c= 170

Determinacion de Momentos en Contratabes.

extremo negativo	36,911.02	kg.m
extremo positivo	46,138.78	kg.m

hoja 25 de 27

$$q = \frac{f_y}{f_c} \rho \quad \boxed{q = 0.34}$$

seccion contratrabe de 40 x 140 cm

2 var 3/4"

2 var 1"

3 vars 1"

$$\text{Separación de Estribos} = \frac{286272}{14,425.01} = 19.8455$$

Sep. Estribos de 3/8" @ 18 cm

Determinacion peralte contratrabe

$$d = \sqrt{\frac{Mu}{F_R f_c b q (1 - 0.5q)}}$$

$$d = \frac{4613877.65}{1286.90506}$$

$$d = \underline{59.88} \text{ cm}$$

$$\text{rec} = 5.50$$

$$h = 67.50 \text{ cm}$$

$$h = \underline{73.00} \text{ cm}$$

Area de acero As	24.52	cm2
------------------	-------	-----

Vars 1" 4.84 pzas

Momento Resistente=	46,328.58	Momento actuante=	46,138.78
Cortante Resistente=	10,182.34	cortante actuante=	24,607.35

Area de acero minimo As 4.68vars 3/4" 1.64

Determinacion Area de losa

COEFICIENTES PARA EL CALCULO DE MOMENTOS ULTIMOS

m=a1/a2 1.0

a1= 10

MOMENTO	SENTIDO	COEFICIENTES	MOMENTO ULTIMO (Kg .m)	AREA DE ACERO (As) (cm2)	SEPARACION (S ) (cm)	Area de Acero (balance) malla electrosoldada	SEPARACION N (definitiva)
Negativo en bordes interiores	corto	324	5670	4.17	30	no aplica	30
	largo	324	5670	4.17	30	no aplica	30
Negativo en bordes discontinuos	corto	190	3325	2.44	52	no aplica	30
	largo	190	3325	2.44	52	no aplica	30
Positivo	corto	137	2397	1.76	72	no aplica	30
	largo	137	2397	1.76	72	no aplica	30

As(minima)= 3.30 cm2

S (minima)= 37.9 cm  
1/2"

$$A_s = \frac{M_u}{F_R f_y j d}$$

$$s = \frac{a_s}{A_s} \times 100$$

As=	3.30	cm2
-----	------	-----

\*Calculo de Momento resistente por franja unitaria de parrilla.

Barra N°	Diámetro pulg	Peso max	Peso kg/m	Area cm²	Polimieg
2	1/4	6.4	0.248	0.32	1.99
2.5	5/16	7.9	0.308	0.49	2.48
3	3/8	9.5	0.359	0.71	2.98
4	1/2	12.7	0.493	1.27	3.99
5	5/8	15.9	0.592	1.98	5.00
6	3/4	19.0	0.735	2.85	6.00
7	7/8	22.2	0.842	3.98	6.97
8	1	25.4	0.971	5.07	7.98
9	1-1/8	28.6	1.028	6.41	8.99
10	1-1/4	31.8	1.207	7.92	9.99
11	1-3/8	34.9	1.311	9.58	10.96
12	1-1/2	38.1	1.438	11.90	11.97

$$M_r = F_r * f_y * A_s * d * j$$

Mr=	1.851.70	kg . m
-----	----------	--------

Mr > Mu

\*\* varillas del #4 @ 30 cm en ambos sentidos.



---

# X.- ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

---



### ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Código	Concepto	Unidad	Costo	Cantidad	Importe	%
	<b>Análisis: 1      Unidad: M3</b>					
	SUMINISTRO DE LOS MATERIALES Y ELABORACIÓN DE CONCRETO HIDRÁULICO AGREGADO MÁXIMO 13 MM CEMENTO NORMAL F C= 250 KG/CM2.					
<b>MATERIALES</b>						
	CEMENTO GRIS	TON	\$1,765.23	0.362000	\$639.01	63.98%
	GRAVA LAVADA	M3	\$175.00	0.643000	\$112.53	11.27%
	GRAVILLA LAVADA	M3	\$180.00	0.535000	\$96.30	9.64%
	AGUA (MANEJO)	M3	\$40.00	0.235000	\$9.40	0.94%
	Subtotal: MATERIALES				<b>\$857.24</b>	85.83%
<b>MANO DE OBRA</b>						
	CABO DE OFICIOS	JOR	\$498.45	0.100000	\$49.85	
	OFICIAL DE PRIMERA	JOR	\$383.62	1.000000	\$383.62	
	AYUDANTE DE OFICIAL	JOR	\$327.89	1.000000	\$327.89	
	OBRAERO GRAL	JOR	\$303.41	1.000000	\$303.41	
	Importe:				\$1,064.77	
	Rendimiento:			12.000000	\$88.73	8.88%
	Subtotal: MANO DE OBRA				<b>\$88.73</b>	8.88%
<b>EQUIPO Y HERRAMIENTA</b>						
	CAMIONETA DE REDILAS DE 3.00 TON. DE CAPACIDAD	HORA	\$187.25	0.250000	\$46.81	
	REVOLVEDORA PORTÁTIL PARA CONCRETO SOBRE LLANTAS, CON TOLVAS Y MOTOR DE GASOLINA PARA UN SACO.	HORA	\$64.80	6.400000	\$414.72	
	VIBRADOR PARA CONCRETO 4 HP	HORA	\$54.23	2.000000	\$108.46	
	Importe:				\$569.99	
	Rendimiento:			12.000000	\$47.50	4.76%
	HERRAMIENTA MENOR	%	\$88.73	0.030000	\$2.66	0.27%
	EQUIPO DE SEGURIDAD	%	\$88.73	0.030000	\$2.66	0.27%
	Subtotal: EQUIPO Y HERRAMIENTA				<b>\$52.82</b>	5.29%
	Costo directo				<b>\$998.79</b>	
	INDIRECTOS	12%			\$119.85	
	SUBTOTAL				\$1,118.64	
	FINANCIAMIENTO	0.26%			\$2.91	
	SUBTOTAL				\$1,121.55	
	UTILIDAD	8%			\$89.72	
	<b>PRECIO UNITARIO</b>				<b>\$1,211.27</b>	
	(* UN MIL DOSCIENTOS ONCE PESOS 27/100 M.N. *)					
	Cantidad utilizada de este concepto en el presupuesto 465.3 Importe: 563603.93					



Código	Concepto	Unidad	Costo	Cantidad	Importe	%
	<b>Análisis: 2    Unidad: M2</b>					
	MURO DE BLOCK HUECO 10X20X40 JUNTEADO CON MORTERO CEMENTO ARENA 1:4 INCLUYE: PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE, NIVELACIONES, PLOMEO, LIMPIEZA DE MORTERO, CORTES, MANO DE OBRA, ACARREOS DE LOS MATERIALES HASTA EL LUGAR DE SU UTILIZACIÓN, LIMPIEZA Y RETIRO DE SOBRESANTES FUERA DE LA UNIDAD A TIRO PROPUESTO POR EL CONTRATISTA. (PUOT)					
	BLOCK HUECO 10X20X40					
	Subtotal: MATERIALES					
<b>MATERIALES</b>		PZA	\$5.00	13.000000	\$65.00	38.98%
					<b>\$65.00</b>	38.98%
	CABO DE OFICIOS					
	OFICIAL DE PRIMERA					
	AYUDANTE DE OFICIAL	JOR	\$498.45	0.100000	\$49.85	
<b>MANO DE OBRA</b>	Importe:	JOR	\$383.62	1.000000	\$383.62	
	Rendimiento:	JOR	\$327.89	1.000000	\$327.89	
	Subtotal: MANO DE OBRA				\$761.36	
				18.000000	\$42.30	25.36%
					<b>\$42.30</b>	25.36%
	CAMIONETA DE REDILAS DE 3.00 TON. DE CAPACIDAD					
	Importe:					
<b>EQUIPO Y HERRAMIENTA</b>	Rendimiento:	HORA	\$187.25	0.250000	\$46.81	
	HERRAMIENTA MENOR				\$46.81	
	EQUIPO DE SEGURIDAD			18.000000	\$2.60	1.56%
	Subtotal: EQUIPO Y HERRAMIENTA	%	\$42.30	0.030000	\$1.27	0.76%
		%	\$42.30	0.030000	\$1.27	0.76%
					<b>\$5.14</b>	3.08%
	BASICO MORTERO CEMENTO ARENA 1:4					
	Subtotal: BASICOS					
<b>BASICOS</b>	Costo directo	M3	\$905.55	0.060000	\$54.33	32.58%
	INDIRECTOS				<b>\$54.33</b>	32.58%
	SUBTOTAL				<b>\$166.77</b>	
	FINANCIAMIENTO	12%			\$20.01	
	SUBTOTAL				\$186.78	
	UTILIDAD	0.26%			\$0.49	
	<b>PRECIO UNITARIO</b>				\$187.27	
	(* DOSCIENTOS DOS PESOS 25/100 M.N. *)	8%			\$14.98	
	Cantidad utilizada de este concepto en el presupuesto 220.61 Importe: 44618.37				<b>\$202.25</b>	



Código	Concepto	Unidad	Costo	Cantidad	Importe	%
	<b>Análisis: 3 Unidad: M2</b>					
	POLICARBONATO CELULAR ,DE 6 MM EN COLOR CRISTAL,INCLUYE: PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE, NIVELACIONES, BARRENOS , CORTES Y DESPERDICIOS, MANO DE OBRA, ACARREOS DE LOS MATERIALES HASTA EL LUGAR DE SU UTILIZACIÓN, LIMPIEZA Y RETIRO DE SOBRESANTES FUERA DE LA UNIDAD A TIRO PROPUESTO POR EL CONTRATISTA. (PUOT)					
	LAMINA DE POLICARBONATO DE 6MM					
	PERFILES DE ALUMINIO SUPERFIX -002(BP).					
	PIJAS	M2	\$108.55	1.030000	\$111.81	59.75%
	Subtotal: MATERIALES	ML	\$82.36	0.700000	\$57.65	30.81%
<b>MATERIALES</b>		PZA	\$1.25	2.000000	\$2.50	1.34%
					<b>\$171.96</b>	91.90%
	CABO DE OFICIOS					
	OFICIAL DE PRIMERA					
	AYUDANTE DE OFICIAL	JOR	\$498.45	0.100000	\$49.85	
	Importe:	JOR	\$383.62	1.000000	\$383.62	
<b>MANO DE OBRA</b>	Rendimiento:	JOR	\$327.89	1.000000	\$327.89	
	Subtotal: MANO DE OBRA				\$761.36	
				60.000000	\$12.69	6.78%
					<b>\$12.69</b>	6.78%
	ANDAMIOS DE ARMADO RAPIDO MULTIDIRECCIONAL					
	CAMIONETA DE REDILAS DE 3.00 TON. DE CAPACIDAD					
	Importe:	HORA	\$14.00	4.000000	\$56.00	
	Rendimiento:	HORA	\$187.25	0.250000	\$46.81	
<b>EQUIPO Y HERRAMIENTA</b>	HERRAMIENTA MENOR				\$102.81	
	EQUIPO DE SEGURIDAD			60.000000	\$1.71	0.91%
	Subtotal: EQUIPO Y HERRAMIENTA	%	\$12.69	0.030000	\$0.38	0.20%
	Costo directo	%	\$12.69	0.030000	\$0.38	0.20%
	INDIRECTOS				<b>\$2.47</b>	1.32%
	SUBTOTAL				<b>\$187.12</b>	
	FINANCIAMIENTO	12%			\$22.45	
	SUBTOTAL				\$209.57	
	UTILIDAD	0.26%			\$0.54	
	<b>PRECIO UNITARIO</b>				\$210.11	
	(* DOSCIENTOS VEINTISEIS PESOS 92/100 M.N. *)	8%			\$16.81	
					<b>\$226.92</b>	



Código	Concepto	Unidad	Costo	Cantidad	Importe	%
	<b>Análisis: 4    Unidad: PZA</b>					
	NIVELACIONES, PLOMEO,TAQUETES PIJAS,CEMENTO BLANCO,MAGUERAS COFLEX, CINTA TEFLON, MANO DE OBRA, ACARREOS DE LOS MATERIALES HASTA EL LUGAR DE SU UTILIZACIÓN, LIMPIEZA Y RETIRO DE SOBRESANTES FUERA DE LA UNIDAD A TIRO PROPUESTO POR EL CONTRATISTA. (PUOT)					
<b>MATERIALES</b>	LAVABO					43.64%
	TAQUETES					
	PIJAS	PZA	\$585.00	1.000000	\$585.00	0.66%
	CEMENTO BLANCO	PZA	\$1.10	8.000000	\$8.80	0.75%
	MAGUERAS COFLEX,	PZA	\$1.25	8.000000	\$10.00	0.38%
	CINTA TEFLON	TON	\$3,410.00	0.001500	\$5.12	4.77%
	CESPOL PARA LAVABO	PZA	\$32.00	2.000000	\$64.00	0.18%
	LLAVES PARA LAVABO	ROLLO	\$12.00	0.200000	\$2.40	4.10%
	Subtotal: MATERIALES	PZA	\$55.00	1.000000	\$55.00	24.29%
		JGO	\$325.69	1.000000	\$325.69	78.77%
<b>MANO DE OBRA</b>	CABO DE OFICIOS					
	OFICIAL DE PRIMERA					
	AYUDANTE DE OFICIAL	JOR	\$498.45	0.100000	\$49.85	
	Importe:	JOR	\$383.62	1.000000	\$383.62	
	Rendimiento:	JOR	\$327.89	1.000000	\$327.89	
	Subtotal: MANO DE OBRA				\$761.36	18.93%
				3.000000	\$253.79	18.93%
					<b>\$1,056.01</b>	
<b>EQUIPO Y HERRAMIENTA</b>	CAMIONETA DE REDILAS DE 3.00 TON. DE CAPACIDAD					
	Importe:					
	Rendimiento:	HORA	\$187.25	0.250000	\$46.81	
	HERRAMIENTA MENOR				\$46.81	1.16%
	EQUIPO DE SEGURIDAD			3.000000	\$15.60	0.57%
	Subtotal: EQUIPO Y HERRAMIENTA	%	\$253.79	0.030000	\$7.61	0.57%
	Costo directo	%	\$253.79	0.030000	\$7.61	2.30%
	INDIRECTOS				<b>\$30.82</b>	
	SUBTOTAL				<b>\$1,340.62</b>	
	FINANCIAMIENTO	12%			\$160.87	
	SUBTOTAL				\$1,501.49	
	UTILIDAD	0.26%			\$3.90	
	<b>PRECIO UNITARIO</b>				\$1,505.39	
	(* UN MIL SEISCIENTOS VEINTICINCO PESOS 82/100 M.N. *)	8%			\$120.43	
	Cantidad utilizada de este concepto en el presupuesto 8 Importe: 13006.56				<b>\$1,625.82</b>	





Código	Concepto	Unidad	Costo	Cantidad	Importe	%
	<b>Análisis: 5    Unidad: M2</b>					
	REPELLADO FINO, MEZCLA CEMENTO-ARENA FINA 1:5 DE 0.5 CM DE ESPESOR PROMEDIO, LISTO PARA RECIBIR ACABADO DE PASTA. INCLUYE: MANO DE OBRA, ACARREOS DE LOS MATERIALES HASTA EL LUGAR DE SU UTILIZACIÓN, LIMPIEZA Y RETIRO DE SOBANTES FUERA DE LA UNIDAD A TIRO PROPUESTO POR EL CONTRATISTA. (PUOT)					98.65%
<b>MATERIALES</b>						98.65%
<b>MANO DE OBRA</b>	CABO DE OFICIOS					
	OFICIAL DE PRIMERA					
	AYUDANTE DE OFICIAL	JOR	\$498.45	0.100000	\$49.85	
	Importe:	JOR	\$383.62	1.000000	\$383.62	
	Rendimiento:	JOR	\$327.89	1.000000	\$327.89	
	Subtotal: MANO DE OBRA				\$761.36	0.84%
				16.000000	\$47.59	0.84%
<b>EQUIPO Y HERRAMIENTA</b>	CAMIONETA DE REDILAS DE 3.00 TON. DE CAPACIDAD					
	Importe:				\$47.59	
	Rendimiento:	HORA	\$187.25	0.250000	\$46.81	
	HERRAMIENTA MENOR				\$46.81	
	EQUIPO DE SEGURIDAD			16.000000	\$2.93	0.45%
	Subtotal: EQUIPO Y HERRAMIENTA	%	\$47.59	0.030000	\$1.43	0.03%
		%	\$47.59	0.030000	\$1.43	0.03%
	BASICO MORTERO CEMENTO-GRAVILLA PROP 1.5				\$5.79	0.51%
	Subtotal: BASICOS					
	Costo directo	M3	\$799.63	0.050000	\$39.98	
	INDIRECTOS				\$93.36	
	SUBTOTAL				\$93.36	
	FINANCIAMIENTO	12%			\$11.20	
	SUBTOTAL				\$104.56	
	UTILIDAD	0.26%			\$0.27	
	<b>PRECIO UNITARIO</b>				\$104.83	
	(* CIENTO TRECE PESOS 22/100 M.N. *)	8%			\$8.39	
	Cantidad utilizada de este concepto en el presupuesto 3779.32 Importe: 427894.61				\$113.22	



# XI.- PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO



			UNIDAD	CANTIDAD	PU	TOTAL
<b>PRELIMINARES</b>						
001		Trazo y nivelación topográfica del área de construcción estableciendo ejes de referencias.	M2	1683.13	\$7.55	\$12,707.63
002		Deshierbe de terreno con acopio del material orgánico quema y acarreo de material sobrante fuera de la obra en camión con carga manual, incluye: mano de obra, herramienta, acarreos verticales y horizontales hasta 40.00 mts, acarreo del material fuera de las instalaciones, según ficha técnica	M2	1683.13	\$9.03	\$15,198.66
003		Limpieza de terreno plano para trazo de edificaciones, eliminando material pétreo de más de 5 cm. Incluye: mano de obra, herramienta, acarreos verticales y horizontales a 30 mts. Y una altura hasta 4 mts de material producto de la limpieza.	M2	1683.13	\$4.15	\$6,984.99
004		Construcción de bodega base de láminas galvanizadas y madera de pino de 3ra. Para el almacenamiento de materiales incluye: clavos de 2 1/2", conchuelas galvanizadas, cortes y desperdicios.	LOTE	1.00	\$6,287.48	\$6,287.48
005		Acarreo en camión 1er kilómetro de material producto de excavaciones , material seco medido en banco, zona urbana y suburbana, camión de 6, 7 y 16 m3	M3	737.42	\$13.63	\$10,051.03
					<b>SUBTOTAL</b>	<b>\$51,229.80</b>
<b>CIMENTACIÓN</b>						
006		Suministro, habilitado y colocación de acero de refuerzo fy= 4200 kg/cm2 del no.3, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreos verticales y horizontales, herramientas, equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica (si es que cuenta con ella) y/o especificación general de construcción	TON	7.20	\$16,037.30	\$115,468.56
007		Suministro, habilitado y colocación de acero de refuerzo fy= 4200 kg/cm2 del no.4, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreos verticales y horizontales, herramientas, equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica (si es que cuenta con ella) y/o especificación general de construcción	TON	4.80	\$16,037.30	\$76,979.04
008		Suministro, habilitado y colocación de acero de refuerzo fy= 4200 kg/cm2 del no.5, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreos verticales y horizontales, herramientas, equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica (si es que cuenta con ella) y/o especificación general de construcción	TON	3.75	\$15,537.65	\$58,266.19
009		Suministro, habilitado y colocación de acero de refuerzo fy= 4200 kg/cm2 del no.6, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreos verticales y horizontales, herramientas, equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica (si es que cuenta con ella) y/o especificación general de construcción	TON	6.90	\$16,126.14	\$111,270.37



010	Suministro, habilitado y colocación de acero de refuerzo $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$ del no.8, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales, herramientas, equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica (si es que cuenta con ella) y/o especificación general de construcción	TON	5.85	\$16,126.14	\$94,337.92
011	Losa de cimentación 23cm de espesor Concreto $f_c = 250 \text{ Kg./cm}^2$ resistencia normal, hecho a mano, agregado máximo de 3/4" y/o 1" incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales, herramientas, equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica (si es que cuenta con ella) y/o especificación general de construcción	M2	1683.13	\$1,217.27	\$2,048,823.66
012	Cimbrado perimetral de la losa de cimentación de 50 cm de peralte. Con madera de pino de 3ra, acabado común. Incluye el suministro de los materiales con su desperdicio respectivo, los acarreo, la mano de obra, herramienta menor, el habilitado, el curado y descimbrado.	M2	202.45	\$161.35	\$32,665.31
013	Suministro, habilitado y colocación de malla electrosoldada de 6x6-8/8 para losa de cimentación. Incluye el suministro de los materiales con su desperdicio respectivo, los acarreo del material y desperdicios, el habilitado, el armado, los traslapes, los ganchos y/o escuadras, la mano de obra, la herramienta menor y limpieza.	M2	432.72	\$167.13	\$72,320.49
014	Suministro, habilitado y colocación de acero del no. 3 (3/8") en bastones para la losa de cimentación. Incluye el suministro de los materiales con su desperdicio respectivo, los acarreo del material y desperdicios, el habilitado, el armado, los traslapes, los ganchos y/o escuadras, la mano de obra, la herramienta menor y limpieza.	TON	12.60	\$16,037.13	\$202,067.84
015	Suministro, habilitado y colocación de acero del no. 3 (3/8") en travesaños inferiores de la losa de cimentación. Incluye el suministro de los materiales con su desperdicio respectivo, los acarreo del material y desperdicios, el habilitado, el armado, los traslapes, los ganchos y/o escuadras, la mano de obra, la herramienta menor y limpieza.	TON	8.68	\$16,037.13	\$139,202.29
016	Cimbra acabado aparente en escaleras de acceso a salas de exposición, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales, herramientas, equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica (si es que cuenta con ella) y/o especificación general de construcción.	M2	71.31	\$179.95	\$12,832.23
				<b>SUBTOTAL</b>	<b>\$2,964,233.89</b>



ALBAÑILERÍA						
015		Excavación con retroexcavadora en cepa, material tipo I, zona C, de 0.00 a 2.00 mts de profundidad, incluye: afine de taludes laterales y de fondo, en material húmedo, materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales, andamios, herramientas, equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica (si es que cuenta con ella).	M3	730.90	\$25.56	\$18,681.80
016		Relleno compactado con pisón manual en capas de 20 cm con material producto de excavación adicionado agua hasta alcanzar el 95% de la prueba proctor.	M3	730.90	\$9.78	\$7,148.20
017		Plantilla de pedacería de concreto $f'c=100$ Kg./cm <sup>2</sup> de 5 cm. de espesor con agregado máximo de 3/4" de espesor, incluye: mano de obra, acarreo verticales y horizontales, andamios, herramientas, equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica (si es que cuenta con ella)	M2	435.68	\$180.30	\$78,553.10
018		Muro de block hueco 10x20x40 junteado con mortero cemento arena 1:4 incluye: preparación de la superficie, nivelaciones, plomeo, limpieza de mortero, cortes, mano de obra, acarreo de los materiales hasta el lugar de su utilización, limpieza y retiro de sobrantes fuera de la unidad a tiro propuesto por el contratista	M2	1382.00	\$202.25	\$279,509.50
019		Repellado rustico en ambas caras del muro con mezcla cemento-gravilla fina 1.5 de 2 cm de espesor promedio plomeado, regleado y cepillado sin afinar. Incluye: mano de obra, acarreo de los materiales hasta el lugar de su utilización, limpieza y retiro de sobrantes fuera de la unidad a tiro propuesto por el contratista	M2	1382.00	\$103.53	\$143,078.46
020		Suministro y fabricación de firme de concreto simple de 10 cm. de espesor, acabado común, concreto premezclado de $f'c = 150$ Kg./cm <sup>2</sup> , incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, elevaciones a 3.00 mts de altura, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica (si es que cuenta con ella) y/o especificación general de construcción.	M2	670.45	\$180.30	\$120,882.14



021	Suministro y colocación de aplanado acabado a regla, de mortero-arena proporción 1:3, en muro de 2 cms. de espesor, incluye: plomo y/o regla de aplanado, picado de la superficie según indicaciones del área gestora, materiales, desperdicios, mano de obra, elevaciones a 3.00 mts de altura, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica	M2	1382.00	\$142.23	\$196,561.86
022	Losacero ternium con perfiles acanalados calibre 22" espesor 15 cm, incluye malla electrosoldada 6*6 - 6/6 (1.23 cm2/m), losa de concreto 200 kg/cm2. Uniones con pernos.	M2	1106.13	\$1,020.46	\$1,128,761.42
023	Emboquillado y perfilado de puertas y ventanas con mortero cemento arena 1:4 y acabado fino	M2	48.84	\$23.91	\$1,167.76
024	Policarbonato celular ,de 6 mm en color cristal, incluye: preparación de la superficie, nivelaciones, barrenos , cortes y desperdicios, mano de obra, acarreo de los materiales hasta el lugar de su utilización, limpieza y retiro de sobrantes fuera de la unidad a tiro propuesto por el contratista	M2	114.01	\$226.92	\$25,871.15
		<b>SUBTOTAL</b>			\$2,000,215.40
<b>ESTRUCTURAS</b>					
025	Columna principal con perfil IPR de 8 x 13" incluye: preparación de la superficie, nivelaciones, barrenos , cortes y desperdicios, limado, mano de obra, acarreo de los materiales hasta el lugar de su utilización, limpieza y retiro de sobrantes fuera de la unidad a tiro propuesto por el contratista	TON	14.70	\$13,100.00	\$192,570.00
026	Trabe principal con perfil OR de 6 x 13" incluye: preparación de la superficie, nivelaciones, barrenos , cortes y desperdicios, limado, mano de obra, acarreo de los materiales hasta el lugar de su utilización, limpieza y retiro de sobrantes fuera de la unidad a tiro propuesto por el contratista	TON	5.60	\$13,600.00	\$76,160.00
027	Trabe secundaria con perfil OR de 8 x 8" incluye: preparación de la superficie, nivelaciones, barrenos , cortes y desperdicios, limado, mano de obra, acarreo de los materiales hasta el lugar de su utilización, limpieza y retiro de sobrantes fuera de la unidad a tiro propuesto por el contratista	TON	7.50	\$13,600.00	\$102,000.00
028	Perfil OR 4 x 3" incluye: preparación de la superficie, nivelaciones, barrenos , cortes y desperdicios, limado, dobleces, mano de obra, acarreo de los materiales hasta el lugar de su utilización, limpieza y retiro de sobrantes fuera de la unidad a tiro propuesto por el contratista	TON	4.14	\$13,600.00	\$56,304.00



029		Perfil OR 1 x 1" incluye: preparación de la superficie, nivelaciones, barrenos , cortes y desperdicios, limado, dobleces, mano de obra, acarreo de los materiales hasta el lugar de su utilización, limpieza y retiro de sobrantes fuera de la unidad a tiro propuesto por el contratista	TON	1.80	\$11,500.00	\$20,700.00
			<b>SUBTOTAL</b>			<b>\$447,734.00</b>
<b>INSTALACIÓN ELÉCTRICA</b>						
030		Suministro e instalación de tubería conduit de aluminio tipo pesada cedula 40 de 3/4" (21 mm), incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica (si es que cuenta con ella) y/o especificación general de Construcción.	ML	871.36	\$54.27	\$47,288.71
031		Suministro e instalación de tubería conduit de aluminio tipo pesada cedula 40 de 1" (27 mm), incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica (si es que cuenta con ella) y/o especificación general de Construcción.	ML	1056.50	\$57.25	\$60,484.63
032		Suministro e instalación de tubería conduit de aluminio tipo pesada cedula 40 de 2" (53 mm), incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica (si es que cuenta con ella) y/o especificación general de Construcción.	ML	318.54	\$151.30	\$48,195.10
033		Cable vinanel 600 THW-LS calibre 12, incluye: guiarlo por su conductor correspondiente, cortes encintados y desperdicios	ML	1359.20	\$11.42	\$15,522.06
034		Cable vinanel 600 THW-LS calibre 14, incluye: guiarlo por su conductor correspondiente, cortes encintados y desperdicios.	ML	889.50	\$8.35	\$7,427.33



035	Interruptores termo magnéticos; Estos conceptos deberá de incluir suministro y colocación de los materiales especificados en cada caso. Se deberá considerar el material a suministrar en el lugar de la colocación; no se pagarán acarrees de materiales a suministrar. Se deberá considerar mano de obra, materiales, equipo, herramienta y andamios hasta una altura de 4.00 mts, después de 4.00 metros de altura se pagará sobrecosto de andamios (salvo en los casos específicos que los trabajos son a ras de piso. En los conceptos enunciados a continuación se deberá considerar dejar las áreas de trabajo limpias al final de la jornada de trabajo, no se pagarán limpiezas diarias, continuas, jornales de limpieza u otras a menos que el área gestora de la autorización correspondientes y/o desarrollen los trabajos existan usuarios de la empresa	PZA	1.00	\$533.25	\$533.25
036	Suministro y colocación de tablero de distribución Square'd NQOD12-3L12 de 1 fase, 3 hilos 240 v.c.a. 60 hz. En gabinete de 20" de ancho, con zapatas principales, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarrees verticales y horizontales a 20.00 mts, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica (si es que cuenta con ella) y/o especificación general de Construcción.	PZA	1.00	\$456.62	\$456.62
037	Suministro e instalación de contactos monofasico dobles con protección de atierra de 1f, 3h, 15 amp, 127 volts. Montaje en pared	PZA	7.00	\$36.91	\$258.37
038	Suministro e instalación de apagador sencillo voltaje de 127 volts, 15 amp.	PZA	7.00	\$27.33	\$191.31
039	Suministro y colocación de balance de carga y peinado de tablero regulado, normal y emergencia, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarrees verticales y horizontales a 20.00 mts, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica (si es que cuenta con ella) y/o especificación general de Construcción.	CIRCUITO	7.00	\$564.22	\$3,949.54
040	Suministro e instalación de lámpara led de 15 watts modelo ks-24018-14w montaje en plafón voltaje de ac96-265v volts, iluminación en color blanco incluye ,materiales para su correcta instalación	PZA	51.00	\$254.36	\$12,972.36
041	Suministro e instalación de lámpara led 40 watts montaje en plafón Cuerpo del Gabinete: Lamina rolado en frio de primera calidad recubierta con esmalte electrostático en polvo de poliéster, iluminación en color blanco incluye ,materiales para su correcta instalación	PZA	59.00	\$468.29	\$27,629.11





042	Suministro e instalación de lámpara led 7 watts, lámpara de piso en aluminio 0,5 cm, vidrio templado, plástico Ultra resistente iluminación en color blanco incluye, materiales para su correcta instalación	PZA	301.00	\$326.89	\$98,393.89
043	Suministro e instalación de lámpara led 40 watts, modelo SYT-FL-6-54W, voltaje DC/AC24V o CA 85-264V para iluminación al aire libre, incluye, materiales para su correcta instalación	PZA	65.00	\$312.48	\$20,311.20
044	Suministro e instalación de Lámpara led de 3w empotrada en piso, incluye, materiales para su correcta instalación	PZA	28.00	\$154.34	\$4,321.52
045	Suministro e instalación de Lámpara led de 30w modelo FTG06-30W voltaje 90-265VA, incluye, materiales para su correcta instalación	PZA	11.00	\$421.82	\$4,640.02
				<b>SUBTOTAL</b>	<b>\$352,575.01</b>
<b>INSTALACIÓN HIDRAULICA</b>					
046	Suministro e instalación de tubería de cobre cu 13 mm para instalación hidráulica, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica (si es que cuenta con ella) y/o especificación general de Construcción.	ML	40.20	\$138.92	\$5,584.58
047	Suministro e instalación de tubería de cobre cu 19 mm para instalación hidráulica, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica (si es que cuenta con ella) y/o especificación general de Construcción.	ML	38.00	\$170.50	\$6,479.00



048	Suministro e instalación de tubería de cobre cu 25 mm para instalación hidráulica, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica (si es que cuenta con ella) y/o especificación general de Construcción.	ML	24.00	\$188.24	\$4,517.76
049	Suministro e instalación de reducción de cu 19 x 13 mm en instalación hidráulica, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica (si es que cuenta con ella) y/o especificación general de Construcción.	PZA	44.00	\$51.85	\$2,281.40
050	Suministro e instalación de reducción de cu 25 x 19 mm en instalación hidráulica, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica (si es que cuenta con ella) y/o especificación general de Construcción.	PZA	4.00	\$52.39	\$209.56
051	Suministro e instalación de codo de cu 90+C74 19 x 13 mm para instalación hidráulica, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica (si es que cuenta con ella) y/o especificación general de Construcción.	PZA	22.00	\$51.47	\$1,132.34
052	Suministro e instalación de codo de cu 90° 13 mm para instalación hidráulica, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica (si es que cuenta con ella) y/o especificación general de Construcción.	PZA	22.00	\$48.37	\$1,064.14



053	Suministro y colocación de tinaco marca rotoplas cap. 1100 lts. incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica (si es que cuenta con ella) y/o especificación general de construcción	PZA	2.00	\$4,332.82	\$8,665.64
				<b>SUBTOTAL</b>	<b>\$29,934.42</b>
	<b>INSTALACIÓN SANITARIA</b>				
054	Suministro y colocación de gancho doble, marca helvex, modelo 106, acabado cromo, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, fletes, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica (si es que cuenta con ella) y/o especificación general de construcción.	PZA	14.00	\$131.32	\$1,838.48
055	Suministro y colocación de jabonera marca kimberly clark, modelo gravel insight, clave 94215 color negro con humo, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, fletes, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica (si es que cuenta con ella) y/o especificación general de construcción	PZA	6.00	\$116.08	\$696.48
056	Suministro y colocación de dispensador de toalla marca kimberly clark, modelo OMNI IN-SIGHT, clave 94210, color humo, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, fletes, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica (si es que cuenta con ella) y/o especificación general de construcción	PZA	2.00	\$703.25	\$1,406.50



057	Suministro y colocación de portarrollos marca kimberly clark jumbo, modelo sr in-sight serie 94224, color humo, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, fletes, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica (si es que cuenta con ella) y/o especificación general de construcción	PZA	14.00	\$114.23	\$1,599.22
058	Suministro y colocación de Coladera para Baño, Tres Bocas, con Rejilla Redonda (con sello hidráulico) incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica (si es que cuenta con ella) y/o especificación general de construcción	PZA	4.00	\$1,141.05	\$4,564.20
059	Suministro y colocación de wc marca lamosa mod. vienna No. 3117 color blanco, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, fletes, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica (si es que cuenta con ella) y/o especificación general de construcción.	PZA	14.00	\$5,005.86	\$70,082.04
060	Suministro y colocación de mingitorio marca lamosa mod. verona no.3620, color blanco, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, fletes, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica (si es que cuenta con ella) y/o especificación general de construcción.	PZA	5.00	\$3,822.37	\$19,111.85
061	Suministro e instalación de lavabo completo, incluye: preparación de la superficie, nivelaciones, plomeo, taquetes pijas, cemento blanco, mangueras coflex, cinta teflon, mano de obra, acarreo de los materiales hasta el lugar de su utilización, limpieza y retiro de sobrantes fuera de la unidad a tiro propuesto por el contratista	PZA	8.00	\$1,625.82	\$13,006.56



062	Suministro y colocación de mampara carpintería de uso rudo con bastidor de madera, para módulo de sanitario de 1.22 x 1.50 mts (h), incluye: refuerzo superior bastidor fabricado a base de cuadrado de madera de 1" x 1" forrado por ambos lados con triplay y acabado laminado plástico mca. ralph wilson color white suede cod.2904-60 ó negro cod.1595-60 sobre la hoja de triplay de 3mm, refuerzo superior forrado en lámina de acero inoxidable, accesorios para fijación, materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, fletes, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica (si es que cuenta con ella)	PZA	14.00	\$1,175.82	\$16,461.48
063	Suministro y colocación de puerta sanilock de uso rudo para modulo sanitario de 0.60 x 1.50 mts. modelo standard reforzado 4300 (refuerzo superior), bastidor fabricado a base de tubo cuadrado galvanizado 1" x 1" forrado por ambos lados con mdf y aislamiento interior a base de poliestireno expandido 12 kg/m <sup>3</sup> , acabado esmaltado en lámina galvanizada bonderizada cal.22 astm-1591.66 esmaltada en polvo aplicado electroestáticamente y horneado, color negro cod.5749-4 ó blanco algodón cod. 5750-3 refuerzo superior forrado en lámina de acero inoxidable, incluye: accesorios para fijación, herrajes, materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, fletes, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica (si es que cuenta con ella)	PZA	14.00	\$826.48	\$11,570.72
064	Suministro e instalación de tubería de PVC 2" para instalación sanitaria, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica (si es que cuenta con ella) y/o especificación general de Construcción.	ML	14.60	\$64.33	\$939.22



065	Suministro e instalación de tubería de PVC 4" para instalación sanitaria, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica (si es que cuenta con ella) y/o especificación general de Construcción.	ML	19.60	\$126.95	\$2,488.22
066	Suministro e instalación de tubería de PVC 6" para instalación sanitaria, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica (si es que cuenta con ella) y/o especificación general de Construcción.	ML	10.30	\$142.30	\$1,465.69
067	Suministro y colocación de reductor de 4" a 2" de p.v.c. incluye: limpieza previa aplicación de pegamento y prueba hidrostática.	PZA	14.00	\$157.40	\$2,203.60
068	Suministro y colocación de reductor de 6" a 4" de p.v.c. incluye: limpieza previa aplicación de pegamento y prueba hidrostática.	PZA	8.00	\$165.20	\$1,321.60
069	Registro para la limpieza de 60 x 60 x 40 cm. Hecho con tabiques de 6 x 12 x 24 cm. Asentado sobre una plantilla de concreto simple, pegados con mortero cemento arena 1:4 y aplanado en el interior con acabado fino, incluye: nivelación y profundidad requerida, tapa de concreto reforzado y jaladeras para moverla.	PZA	4.00	\$693.59	\$2,774.36
				<b>SUBTOTAL</b>	<b>\$151,530.22</b>
<b>INSTALACIÓN DE AIRE ACONDICIONADO</b>					
070	Suministro y colocación de termostato mca. honeywell, mod. T6370/71, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica (si es que cuenta con ella) y/o especificación general de construcción	PZA	3.00	\$1,220.75	\$3,662.25



071	Suministro y colocación de unidad Tipo Paquete Modelo Champion – Enhanced de 3 ton Refrigerante R-22 Inyección de aire dual – inferior y lateral Entradas eléctricas y de gas duales – inferior y lateral Parrilla protectora de serpentín condensadora instalada de fábrica Base completa instalada de fábrica con entradas para montacargas Compresores internamente protegidos contra alta presión y temperatura Motores de evaporador y condensador permanentemente lubricados Gas Logia Control (Calefacción de Gas) Defrost Control (Heat Pump)	PZA	8.00	\$68,623.00	\$548,984.00
072	Suministro y colocación de ducto flexible mca. ductoflex de 10" de diam de 1" de espesor, con arillo de metal y asilamiento de fibra de vidrio, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica (si es que cuenta con ella) y/o especificación general de construcción	ML	112.40	\$453.25	\$50,945.30
073	Suministro, fabricación y colocación ductos circular de lámina galvanizada de diferentes medidas de C) cal.22, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica (si es que cuenta con ella) y/o especificación general de construcción. P.U.U.T.Se trata de conductos ductos de planchas de chapa galvanizada metálica (acero galvanizado o inoxidable, cobre, aluminio...), las cuales se cortan y se conforman para dar al conducto la geometría necesaria para la distribución de aire. Puesto que el metal es un conductor térmico, los conductos de chapa metálica deben aislarse térmicamente. Especificación general de construcción	ML	137.88	\$375.68	\$51,798.76
074	Suministro y colocación de collarín fabricado de lámina galvanizada con pestañas y barreno de ajuste para cierre de ducto flexible a ducto de lámina o difusor de: c) 10" de diam, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica (si es que cuenta con ella) y/o especificación general de construcción.	PZA	68.00	\$145.32	\$9,881.76



075	Suministro y colocación de compuerta para cuello redondo en salida a difusor con control manual fabricada en lámina galvanizada cal. 24 de B) 8" de diam. incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica (si es que cuenta con ella) y/o especificación general de construcción	PZA	68.00	\$105.22	\$7,154.96
076	Suministro y colocación de rejilla de retorno de aire tipo panal mca. innes mod. GEA con control de volumen de aire para muro de 14" x 6", incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, fletes, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica (si es que cuenta con ella) y/o especificación general de construcción	PZA	16.00	\$262.35	\$4,197.60
				<b>SUBTOTAL</b>	<b>\$676,624.63</b>
	<b>ACABADOS</b>				
077	Repellado fino, mezcla cemento-arena fina 1:5 de 0.5 cm de espesor promedio, listo para recibir acabado de pasta. Incluye: mano de obra, acarreo de los materiales hasta el lugar de su utilización, limpieza y retiro de sobrantes fuera de la unidad a tiro propuesto por el contratista	M2	1789.48	\$113.22	\$202,604.93
078	Sellado de muro con sellador 5x1 mca comex o similar. incluye: mano de obra, acarreo de los materiales hasta el lugar de su utilización, limpieza y retiro de sobrantes fuera de la unidad a tiro propuesto por el contratista.	M2	1789.48	\$20.72	\$37,078.03
079	Cubierta de lámina de aluminio prelacado AluPlusPatina natural aluminium, mill finish, standard rolada en obra con bastidor de aluminio en perfiles contrachapados incluye: material, mano de obra y todo lo necesario para su correcta ejecución.	M2	96.00	\$164.30	\$15,772.80
080	Azulejo esmaltado rectificado, modelo Adore ETT 1/STS1, color Flame, 31 x 61 cm, marca INTERCERAMIC, asentado con cemento marca crest o similar, colocados ortogonalmente con juntas a hueso y/o de 5mm	M2	186.29	\$435.75	\$81,175.87
081	Pintura vinílica vinimex satín o similar color blanco intenso, a dos manos con muro previamente sellado, sellador 5:1 marca comex o similar	M2	1789.48	\$34.83	\$62,327.59





082	Paneles de cristal templado con acabado satinado, de 2m ancho ,19 mm de espesor con borde pulido. Sujetos con conectores sencillos ajustables en vertical para fijar al piso y sistema de arañas en placa de 3/8 de pulgada sujetores de cristales templados en fachadas, en acero inoxidable T304. Altura personalizada.	M2	166.50	\$1,678.49	\$279,468.59
083	Alfombra acústica, 100% nilón, rollos de 4 x 30 m, calibre 1 / 10 para pisos y muros.	M2	719.16	\$389.35	\$280,004.95
084	Azulejo esmaltado rectificado, modelo Adore ETT 1/STS1, color peacock, 31 x 61 cm, marca INTERCERAMIC, asentado con cemento marca crest o similar, colocados ortogonalmente con juntas a hueso y/o de 5mm	M2	81.32	\$435.75	\$35,435.19
085	Azulejo esmaltado rectificado, modelo Adore ETT 1/STS1, color papaya, 31 x 61 cm, marca INTERCERAMIC, asentado con cemento marca crest o similar, colocados ortogonalmente con juntas a hueso y/o de 5mm	M2	108.15	\$435.75	\$47,126.36
086	Piso Absolute porcelanato, thru body rectificado nanopulido,80 x 80 cm, color gris pulido, modelo Absolute ETT 2/STS 2, marca interceramic, asentado con cemento marca crest, colocados ortogonalmente con juntas a hueso y/o de 5mm	M2	929.09	\$635.22	\$590,176.55
087	Piso Sensacell LED floor, paneles de 50x 50, equipado con sistema de leds que iluminan a medida que vas avanzando, voltaje 110-240 v, modelo BZ-LA06, marca baizhao, resistente al agua. Suministro y colocación de compuerta para cuello redondo en salida a difusor con control manual fabricada en lámina galvanizada cal. 24 de B) 8" de diam. incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica (si es que cuenta con ella) y/o especificación general de construcción. P.U.U.T.	M2	48.10	\$4,800.00	\$230,880.00
088	Falso plafón elaborado a base de panel de yeso de 13 mm. De espesor marca tabla roca, con suspensión oculta a base de canaleta de carga ypsa de 4.10 cm por 3.05 m calibre 22, canal listón ypsa de 6.35 cm por 3.05 m calibre 26, ángulo galvanizado perimetral 15/16" colganteado con alambre galvanizado calibres 12 y 16 sujetos a losa y sellado de juntas a base de compuesto redimix y cinta perfacinta. Incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica (si es que cuenta con ella) y/o especificación general de construcción	M2	2232.65	\$220.77	\$492,902.14



089	Suministro y colocación de zoclo vinílico de 3 mm marca Vinylasa, color azul marino 442, pegado con resistol 5000, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, fletes, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica (si es que cuenta con ella) y/o especificación general de construcción	ML	548.23	\$30.41	\$16,671.67
				<b>SUBTOTAL</b>	<b>\$2,371,624.66</b>
	<b>CANCELERÍA</b>				
090	Suministro y colocación de puerta de cristal templado de 9 mm de espesor, incluye: bisagra hidráulica mca. dorma mod. BTS-75V, kit superior mod.SM-1001 e inferior mod. SM-1010 mca. dorma, pull handles de dorma manet TG-9335, cerradura de centro mca. dorma mod. SM-1050, contra cerradura de centro mca.dorma mod. SM-1051, incluye: barrenos para jaladera en cristal, materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, fletes, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica (si es que cuenta con ella) y/o especificación general de construcción. P.U.U.T. La soportería se pagará por aparte.	M2	12.00	\$4,625.23	\$55,502.76
				<b>TOTAL</b>	<b>\$9,045,702.03</b>



**Conclusión del presupuesto de la obra.**

Partida	Subtotal
Preliminares	\$51,229.80
Cimentación	\$2,964,233.89
Albañilería	\$2,000,215.40
Estructura	\$447,734.00
Instalación eléctrica	\$352,575.01
Instalación hidráulica	\$29,934.42
Instalación sanitaria	\$151,530.22
Aire acondicionado	\$676,624.63
Acabados	\$2,371,624.66
Cancelería	\$55,502.76
<b>Total</b>	<b>\$9,045,702.23</b>

**Notas a considerar para el costo total**

- El m2 de construcción es de \$ 8, 174.02
- El área total de construcción del proyecto es 3247.7m2

Costo total de la obra	
Monto aproximado de la obra	\$26,546,699.80
Jardinería	\$89,675.60
Estacionamiento	\$357,567.90
Pavimentación calle de acceso principal	\$675,465.00
<b>Subtotal</b>	<b>\$26,999,943.30</b>
IVA 16 %	4,319,030.92
<b>Subtotal</b>	<b>31,318,974.22</b>
Seguro social 35%	9,449,980.15
Infonavit 5%	1,349,997.16
<b>Total</b>	<b>\$42,794,416.53</b>



## Financiamiento

El financiamiento se llevará a cabo bajo la participación del gobierno federal y municipal, dependencias como la secretaría de turismo y empresas privadas concesionarias encargadas del Restaurant. Así mismo se conformará un patronato de la sociedad civil y diversas fundaciones pro construcción del Museo.

Dependencias	Porcentaje	Monto
Gobierno federal	30%	\$12,838,324.95
Gobierno municipal	20%	\$8,558,883.30
Secretaria de Turismo	25%	\$10,698,604.13
Empresa Privada (Restaurant)	15%	\$6,419,162.47
Patronato Pro Museo (Asociación Civil)	10%	\$4,279,441.65
Total		<b>\$42,794,416.53</b>



## XII.- PROGRAMA DE OBRA













## XIII.- CONCLUSIONES



## Conclusiones

- Podemos observar que el quehacer arquitectónico emprendido en el museo interactivo de ciencia y tecnología tendrá gran impacto en la ciudad. No contamos con una construcción de la misma índole, aunado a la ubicación se pretende que el Museo se desplante sobre la zona centro del municipio que ha quedado en cierto abandono por las limitantes orográficas, pretendemos con el proyecto reactivar esta zona de gran relevancia ya que ahí se encuentran los comercios, restaurants, etc.
- De la manera turística el centro museográfico será un gran motor de visita, ya que en la región no se localiza otro igual, sería innovador, moderno, atractivo para que sea el ancla de los visitantes que lleguen a la ciudad.
- Por otro lado y de igual relevancia el museo será una herramienta didáctica de suma importancia para jóvenes que van a la escuela, ya que los temas tratados sobre ciencias y tecnologías y con la participación de expertos en el tema podrán despejar dudas sobre tareas y proyectos que les demande su colegio, por medio de conferencias, películas y en las mismas exposiciones del Museo.
- En conclusión el museo mediante sus grandes áreas, jardines, zonas de recreación, áreas verdes, salas de exposición interactivas, llevaran al usuario a interactuar con las ciencias y la tecnología de una manera divertida, práctica pero sobre todo educativa.



# XIV.- BIBLIOGRAFÍA



## Bibliografía

- Reglamento de Construcción del Distrito Federal
- Reglamento de construcción de Coatzacoalcos
- Normas SEDESOL
- [http://www.zeiss.de/de/planetarium/home\\_e.nsf/](http://www.zeiss.de/de/planetarium/home_e.nsf/).
- <http://www.ledbox.es/comprar/Farola>
- <http://www.reacsa.com.mx/productos-aire-acondicionado-york-com-paq.asp>
- <http://www.genialdecor.com/galerias/galeria-de-concreto-estampado/?cat=47>
- [www.papalote.org.mx/](http://www.papalote.org.mx/)
- [www.papagayo.org.mx/](http://www.papagayo.org.mx/)
- [http://www.geeaguasresiduales.com/?qclid=CKG-8P2\\_8ACFSbi7Aod0zMAYg](http://www.geeaguasresiduales.com/?qclid=CKG-8P2_8ACFSbi7Aod0zMAYg)
- [es.wikipedia.org/](http://es.wikipedia.org/)
- [www.interceramic.com](http://www.interceramic.com)



→ [www.comex.com.mx/](http://www.comex.com.mx/)

→ <https://www.imax.com/es/about/experience/>

→ [www.plantasdetratamiento.com.mx/es/plantas-asa-jet](http://www.plantasdetratamiento.com.mx/es/plantas-asa-jet)