



# **UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO A.C.**

**Estudios Incorporados a la Universidad Nacional Autónoma de México**

**Facultad de Arquitectura**

## **“HOSPITAL PEDIÁTRICO” EN COATZACOALCOS, VERACRUZ.”**

TESIS PROFESIONAL:  
PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

**ARQUITECTO**

PRESENTA:

**LAURA GUADALUPE GASCA CHABLE  
RAUL GONZÁLEZ RUÍZ**

**ASESOR**

ING. ARQ. LUIS CANALES PATIÑO

MAYO DEL 2016

COATZACOALCOS, VERACRUZ



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.

## INDICE

I.- INTRODUCCION.....	7
I.-I MARCO SOCIAL.....	8
I.-2 CARACTERISTICAS DEL TEMA .....	8
I.-3 DEFINICIÓN DEL TEMA.....	8
II.- LEYES Y NORMATIVIDAD.....	9, 10,11
II.1.- ANALISIS Y CONCLUSIONES.....	12
III.- ANTECEDENTES GENERALES DE LA CIUDAD DE COATZACOALCOS.....	13,14
III.2.- MEDIO FISICO GEOGRAFICO.....	14
III.2.1.- UBICACIÓN GEOGRAFICA.....	15
III.2.2.- CLIMA.....	15
III.2.3.- PRECIPITACION PLUVIAL.....	16
III.2.4.- DIRECCION DE LOS VIENTOS DOMINANTES.....	16

III.2.5.- HIDROGRAFIA.....	16
III.2.6.- OROGRAFIA Y TOPOGRAFIA.....	17
III.2.7.- HUMEDAD RELATIVA.....	17
III.3.- ANALISIS Y CONCLUSIONES.....	17
IV.- INFRAESTRUCTURA.....	18
IV.1.- CARRETERAS.....	19
IV.-2 AEROPUERTOS.....	19
IV.3.- FERROCARRILES.....	20
IV.4.- PUERTOS.....	20
IV.5.- VIALIDADES.....	21
IV.6.- DRENAJE.....	22
IV.7.- AGUA POTABLE.....	22
IV.8.- ALUMBRADO PUBLICO.....	23
IV.9.- ANALISIS Y CONCLUSIONES.....	23
V.- EQUIPAMIENTO.....	24

V.1.-EDUCACION.....	25
V.2.- CULTURA.....	25
V.3.-SALUD.....	26
V.4.- ASISTENCIA PUBLICA.....	26
V.5.-COMERCIO Y ABASTOS.....	27
V.6.- COMUNICACIONES Y TRANSPORTES.....	27
V.7.- DEPORTES.....	27
V.8.- SERVICIOS URBANOS.....	28
V.9.- ADMINISTRACIÓN PÚBLICA.....	28
V.10.-RECREACION.....	29
V.11.- ANALISIS Y CONCLUSIONES.....	29
VI.-MARCO SOCIAL.....	30
VI.1- POBLACION.....	31
VI.1.1.- TOTAL POR SEXO.....	31
VI.1.2.- ECONOMICAMENTE ACTIVA.....	31
VI.1.3.- DENSIDAD DE POBLACION.....	31

VI.1.4.- MIGRACION.....	32
VI.1.- VIVIENDA.....	32
VI.3.- CRECIMIENTO URBANO.....	33
VI.4.- ANALISIS Y CONCLUSIONES.....	33
VII.- USO DEL SUELO.....	34
VII.1.- CARTA DE USO DE SUELO MUNICIPAL.....	35
VII.2.- ELECCION DEL TERRENO.....	36, 37, 38, 39
VII.3.- LOCALIZACIÓN REGIONAL Y LOCAL DEL TERRENO.....	40
VII.4.- TOPOGRAFÍA DEL TERRENO.....	41
VII.5.-ENTORNO DEL PAISAJE URBANO.....	41
VII.6.- ANALISIS Y CONCLUSIONES.....	41
VIII.- ELABORACION DEL PROYECTO.....	42
VIII.1.- DETECCION DEL PROBLEMA.....	43
VIII.2.- MODELOS ANALOGOS.....	43, 44
VIII.2.1.- OBSERVACIONES GENERALES.....	45

VIII.2.2.- ANALISIS Y CONCLUSIONES.....	45
VIII.3.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	46
VIII.4.- JUSTIFICACION DEL PROYECTO.....	46
VIII.5.- PLANTEAMIENTO DE HIPOTESIS.....	46
VIII.6.- PROGRAMA ARQUITECTONICO.....	47,48,49
VIII.7.- DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO.....	50 al 60
VIII.8.- IDEA CONCEPTUAL.....	61,62,63
VIII.9.- PLANO TOPOGRAFICO DEL TERRENO.....	64,65
VIII.10.- ZONIFICACION.....	66,67
VIII.11.- PLANTAS ARQUITECTONICAS.....	68 al 74
VIII.12.- PLANOS ESTRUCTURALES.....	75 al 78
VIII.13.- CORTES ARQUITECTONICOS.....	79, 80
VIII.14.- PLANO DE FACHADAS.....	81, 82, 83
VIII.15.- PLANO DE DETALLES ARQUITECTONICOS Y DETALLES ESTRUCTURALES.....	84, 85
VIII.16.- PLANO DE INSTALACIONES.....	86
VIII.16.1.- HIDRO-SANITARIAS.....	87 al 100
VIII.16.2.- ELECTRICAS.....	101 al 114

VIII.16.3.- ESPECIALES.....	115 al 131
VIII.17.- PLANO DE ACABADOS.....	132
VIII.17.1.- INTERIORES.....	133 al 136
VIII.17.2.- EXTERIORES.....	137 al 140
VIII.18.- PERSPECTIVAS DE CONJUNTO.....	141 al 151
VIII.19.- PLANO DE JARDINERIA.....	152, 153, 154,155
IX.- MEMORIA DE CALCULO ESTRUCTURAL.....	156 al 188
X.- ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS.....	189 al 199
XI.- PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO.....	200 al 229
XII.- PROGRAMA DE OBRA .....	230 al 236
XIII. CONCLUSIONES.....	237, 238
XIV.- BIBLIOGRAFIA.....	239 al 242

# I.- INTRODUCCIÓN

## **I.- Introducción**

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

La ciudad y puerto de Coatzacoalcos es la más importante del sur del estado de Veracruz en el cual se encuentra en un desarrollo constante generado por las diversas actividades turístico-comerciales. Y también siendo líder en el ámbito petroquímico debido a sus complejos de pajaritos, cangrejera y Morelos.

Este puerto cuenta con un gran equipamiento urbano, como centros comerciales, plazas, parques, una alameda y hospitales, este último viendo la carencia de unidades que proporcionen atención médica de alta especialidad con seguridad y calidad a los niños tal como un hospital Pediátrico la cual se propone para desarrollar el tema de tesis y vendría a aportar grandes beneficios no solo en el municipio, sino a la región, estado y al país.

### **I.-2 Características del tema**

El proyecto pretende ayudar y contribuir con la sociedad con la finalidad de proporcionarles un centro de atención especializada en pediatría no solo en Coatzacoalcos sino en la región, y es donde tomamos en cuenta el índice de gravedad hacia la población infantil en la cual se ve reflejada la mortalidad ocupando el cuarto lugar en Veracruz, se pretende que sea una unidad con la finalidad de proporcionar atención medica de alta especialidad en la prevención , diagnóstico y tratamiento de enfermedades, teniendo como prioridad la población infantil.

### **I.-3 Definición del tema**

Ante la necesidad de un espacio que brinde servicios médicos y hospitalarios para la población infantil y como objetivo general de este trabajo, se realizó una propuesta de diseño arquitectónico para un hospital pediátrico donde se intenta determinar aspectos funcionales y de confort desde una perspectiva infantil.

# LEYES Y NORMATIVIDAD

## II.- Leyes y normatividad

### II.1.- Reglamento de construcciones para el Distrito Federal. (D.F)

Las consideraciones sobre edificios del género salud en relación al reglamento de construcción son las siguientes:

Requerimientos del Proyecto Arquitectónico.

- ✓ **Art.80.-** Las edificaciones deberán contar con los espacios para estacionamiento de vehículos que se establecen en las Normas Técnicas Complementarias de acuerdo a su tipología y a su ubicación.

Requerimientos de Habitabilidad y Funcionamiento.

- ✓ **Art. 81.-** Dimensiones que establecen las Normas Técnicas Complementarias para las Edificaciones de Salud, según su tipo.

Requerimientos de Higiene, Servicios y Acondicionamiento Ambiental.

- ✓ **Art. 85.-** Almacenamiento y eliminación de la basura en las Edificaciones de Salud.
- ✓ **Art. 82.-** Servicio de Agua Potable mínimo que deben de cumplir las Edificaciones de Salud.
- ✓ **Art. 83.-** Características de los Servicios Sanitarios y tipos de muebles para las Edificaciones de Salud.
- ✓ **Art. 90.-** Las edificaciones deberán contar con medios de ventilación que aseguren la provisión de aire exterior, así como iluminación diurna y nocturna en los términos que fijan en las Normas Técnicas Complementarias.

Requerimientos de Comunicación y Prevención de Emergencias.

- ✓ **Art. 98.-** Dimensiones en las puertas de acceso, intercomunicación y salidas de las Edificaciones de Salud.
- ✓ **Art. 99.-** Circulaciones horizontales, corredores, pasillo y túneles.
- ✓ **Art. 100.-** Escaleras, rampas peatonales y elevadores.
- ✓ **Art. 105.-** Elevadores para pasajeros, elevadores para carga, escaleras eléctricas, y bandas transportadoras de público.

Instalaciones Eléctricas.

- ✓ **Art. 166.-** Instalaciones Eléctricas de acuerdo con las Normas Complementarias.

Instalaciones de Combustibles.

- ✓ **Art.170.-** Las edificaciones para la salud que requieren instalación de combustibles deberán cumplir con las disposiciones establecidas por las autoridades competentes.
- ✓ NORMA Oficial Mexicana NOM-197-SSA1-2000, Que establece los requisitos mínimos de infraestructura y equipamiento de hospitales y consultorios de atención médica especializada.
- ✓ Hospitales de seguridad social. Autor Enrique Yáñez. 8ª Edición, 1986. Editorial LIMUSA.

### **Análisis y conclusiones**

En base a los datos anteriores, este proyecto pertenece a la categoría Hospital Tipo II. Así pues, se aplicaran las cedula normativas y se tomara en cuenta los criterios correspondientes al equipamiento urbano de Hospitales Generales.

Debido a que el objetivo es diseñar un inmueble para la protección de la salud a beneficio de los habitantes del municipio de Coatzacoalcos y sus localidades vecinas. Se propone la necesidad de la construcción de un Hospital Pediátrico.

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

### **III.- Antecedentes generales de la ciudad de Coatzacoalcos**

#### **III.-1 Antecedentes históricos de Coatzacoalcos**

Coatzacoalcos proviene del náhuatl coatl, culebra; tzacualli, donde se guarda o se esconde algo; y co sufijo de lugar: “en el escondite de la culebra”

El término Coatzacoalcos está ligado a la leyenda de Quetzalcóatl, según la cual un grupo de toltecas y su caudillo emigraron de la decadente ciudad de Tula, capital de su imperio, hacia Centro o Sudamérica, pasando por Coatzacoalcos a fines del siglo XII.

En popoluca su nombre es Niwasnas tierra de niguas o Puertu, del antiguo nombre de la ciudad, Puerto México.

En 1522 se funda la Villa del Espíritu Santo, En 1821 se Estable como Municipio de Coatzacoalcos.

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

Se localiza en la zona sur del Estado, en las coordenadas 18° 09 latitud norte y 94° 26 longitud oeste, a una altura de 10 metros sobre el nivel del mar. Limita con los municipios de Pajapan, Cosoleacaque, Minatitlán, Ixhuatlán del Sureste, Moloacán y las Choapas, al norte con el Golfo de México, al este con el Estado de Tabasco. Su distancia aproximada por carretera a la capital del estado es de 420 Km. Su riqueza está representada por minerales como el azufre, arena sílice y sales. Además cuenta con los yacimientos siguientes: petróleo y gas natural. Tiene una superficie de 471.16 Km<sup>2</sup>, cifra que representa un 1.00% del total del Estado.

### III.2.1 Ubicación geográfica

Coatzacoalcos es un puerto del estado de Veracruz en México. el municipio de Coatzacoalcos, ubicado al norte del istmo de Tehuantepec, limita con los municipios de: Chinameca, Moloacán, Oteapan, Minatitlán, Cosoleacaque, las Choapas, Agua Dulce, Nanchital, e Ixhuatlán del sureste; y alberga a los ejidos de: 5 de mayo, Francisco Villa, la Esperanza, Lázaro Cárdenas, Manuel Almanza, paso a desnivel y fraccionamiento Gavilán de Allende (Rabón Grande); las congregaciones de: Allende, Colorado, Guillermo Prieto, Las Barrillas y Mundo Nuevo; a la cabecera municipal: la ciudad de Coatzacoalcos.

### 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) y los extremos de frío son entre 5°C y 10°C (de diciembre a febrero). Es cálido-regular con una temperatura promedio de 25.6 °C.

### 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 precipitación pluvial media anual es de 1 mil 800 mm.

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

Lo vientos dominantes son del noreste con variantes al noroeste de mayo a agosto; se trata de vientos alisios modificados ligeramente en su dirección por condiciones regionales que se imponen en la circulación de la atmósfera.

### III.2.5.- Hidrografía

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

### III.2.6 Orografía y topografía

El Municipio se encuentra ubicado en la zona ístmica y en la parte limítrofe sudeste del Estado. Por ser municipio costero de las llanuras del sotavento, su suelo presenta grandes planicies. Es de tipo acrisol, su característica es que presenta acumulación de arcilla en el subsuelo, es ácido y en condiciones naturales tiene vegetación de selva o bosque, su color es rojo o amarillo calroy es susceptible a la erosión.

### III.-2. Humedad relativa

Humedad Relativa Media 85%, Humedad Relativa Máxima 95% y Humedad Relativa Mínima 71%.

Datos proporcionados del Boletín Diario meteorológico de Coatzacoalcos de CONAGUA.

### Análisis y conclusiones

Cabe mencionar que el municipio de Coatzacoalcos en donde se ubicara el proyecto cuenta con condiciones naturales favorables que donde se presente cualquier cambio se puede prevenir con anticipación dando lugar a que el proyecto se pueda adaptar a los mismos.

El municipio de Coatzacoalcos siendo una ciudad y uno de los puertos importantes del sur de México muestra cada vez un ritmo más constante en su crecimiento con un futuro prometedor en su desarrollo urbano y con necesidades latentes en su población, brinda la oportunidad para desarrollar un proyecto de la magnitud de un Hospital Pediátrico.

# **IV.- INFRAESTRUCTURA**

## IV.- Infraestructura

### IV.- Carreteras

La ciudad de Coatzacoalcos esta comunicada por tres vías principales de acceso terrestre:

- Al Oriente: Carretera Coatzacoalcos-Villahermosa.
- Al Sur: Carretera Coatzacoalcos-Minatitlán.
- Al Poniente: Carretera Coatzacoalcos-Aeropuerto.

### IV.2 Aeropuertos

El Aeropuerto Internacional de Minatitlán, a escasos 15 km del puerto marítimo, da servicio directamente no sólo a Minatitlán, sino también a Coatzacoalcos y Cosoleacaque. Dicho aeropuerto tiene, a partir de agosto de 2006, la categoría de aeropuerto internacional. Tiene capacidad para recibir vuelos de aerolíneas tanto nacionales como internacionales.

### IV.-3 Ferrocarriles

El puerto 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.

Primer puerto en carga total 2007 - 3,608 y en el 2008 - 3,660 (miles de toneladas)

Único puerto con servicio de ferro buque, segundo puerto en manejo de petroquímicos y tercero en granel agrícola. En base a esto, nos hemos constituido como el líder en el manejo de gráneles (secos y líquidos)

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.

### El Puerto de Coatzacoalcos

El puerto de Coatzacoalcos se localiza en la vertiente del Golfo de México, en la porción sur del Estado de Veracruz, en la desembocadura del Rio Coatzacoalcos. El Puerto está vinculado con el puerto de Salina Cruz con el que tiene una distancia de 300 Km. Coatzacoalcos ofrece la oportunidad de operar un corredor de transporte intermodal para tráfico internacional de mercancías y constituye la base para el desarrollo de actividades industriales, agropecuarias, forestales y comerciales en la región del istmo de Tehuantepec.

#### IV.5.- Vialidades

Coatzacoalcos cuenta con diversas avenidas a lo largo y ancho de su extensión territorial las de mayor importancia son:

- Av. Universidad Veracruzana, conocida también como Carretera Antigua a Mina, en ella se encuentran muchos de los principales centros comerciales, restaurantes, hoteles entre otras edificaciones del Coatzacoalcos moderno, lo que actualmente se le conoce como la zona dorada de Coatzacoalcos.
- Av. Zaragoza, principal avenida del centro de la ciudad.
- Av. Revolución, una de las avenidas más largas, y donde se ubica diversas instituciones privadas de salud.
- Av. 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. Es también donde se ubican la mayoría de los hoteles de esta ciudad y donde se construyen casas residenciales y torres departamentales.
- Av. Juan Escutia, conocida por abarcar diversos colegios e instituciones educativas, muy reconocidas en la región.
- Carretera Transistmica, principal vía de acceso a la ciudad y comunicación con el municipio de Minatitlán.
- Av. Del puente o Carretera a Villahermosa. Es una de las entradas y salidas terrestres más importante de la ciudad, que permite la comunicación entre los estados del sur.

#### IV.-6 Drenaje

Hoy el sistema de drenaje beneficia a 120 mil habitantes del municipio. El proyecto de drenaje tiene una inversión de 120 millones de pesos y con ello el 70 por ciento del municipio de Coatzacoalcos contara con sistema de saneamiento urbano. Con el drenaje, se cancelaran las descargas sanitarias a cielo abierto y a cuerpos de agua.

En Coatzacoalcos se cuenta con 3 una planta de tratamiento localizada atrás de la colonia peloteros. Los desechos naturales llegan ahí por medio de tres cárcamos que se encuentran en puntos estratégicos de esta ciudad:

- Cárcamo situado en Av. John Spark e independencia justo en frente de la pirámide de Quetzalcóatl en el llegan los desechos del centro de la ciudad, cuando este llega al límite permitido lo traslada al siguiente cárcamo el cual está en la Av. Las palmas a un lado de soriana, este transmite sus desechos al siguiente cárcamo que está localizado en el fondo de la colonia peloteros y por ultimo llegar a su destino final que es la planta de tratamiento.

#### IV.- 7 Agua potable

La producción del vital líquido que se tiene por parte del acueducto Yuribia y de los pozos de canticas, abastece en las zonas altas de la ciudad de Coatzacoalcos y Villa Allende.

#### **IV.- 8. Alumbrado público**

En el Municipio de Coatzacoalcos existen un promedio de 20 mil luminarias, y de estas, el 40 por ciento, se reparan una vez al año. Está por aprobarse un nuevo sistema de alumbrado público que traerá la sustitución de circuitos completos y se cambiara el cableado completo de la ciudad.

#### **IV.- 9. Análisis y conclusiones**

La ciudad y puerto de Coatzacoalcos se ha venido desarrollando desde ya hace un largo tiempo modernizándose en muchos aspectos, siempre fijando sus objetivos, viendo hacia adelante tratando de ser una ciudad aún más importantes del sur de Veracruz y de la región ha ido creciendo en cuanto a edificios de equipamiento urbano, la población cada vez más va aumentando y sigue en constante crecimiento.

Destaca que la ciudad a pesar de ser grande y seguir creciendo cuenta al menos en un 80% de su territorio habitado con estos servicios, si bien es cierto, que no en todas las colonias se puede percatar que cuenten con los servicios, cabe mencionar que el gobierno se esmera en hacer posible que cuenten con los servicios de infraestructura necesarios, y en un futuro no muy lejano hacer que todas y cada una de las colonias tengan abastos de estos servicios

El municipio de Coatzacoalcos cuenta con una amplia infraestructura que le permite colocarse como uno de los municipios con mayor grado de desarrollo del sureste de Veracruz.

Las ventajas de realizar un hospital pediátrico es que en el proyecto afortunadamente se cuenta con los servicios básicos y necesarios.

El proyecto se localiza en un punto estratégico por el cual pasan cerca una de las Avenidas principales y más importantes del municipio, el proyecto de igual modo se encuentra a pocos metros de una avenida secundaria la cual es parte de la ruta urbana para poder transportarse tanto en autobuses del servicio público como en transportes particulares.

# V.- EQUIPAMIENTO

## V.- Equipamiento

### V.1.- Educación

En el municipio de Coatzacoalcos existen diferentes niveles de educación: educación básica, media-superior y superior, los cuales comprenden estudios en: Preescolar, Primaria, Secundaria, Bachillerato, Licenciatura, Maestría, como también diplomados y otras modalidades de educación superior.

### V.2.- Cultura

A través del impulso a las actividades culturales buscan promover a Coatzacoalcos al desarrollo turístico regional. Se realizan en este puerto el denominado Mosaico de Culturas, un conjunto de actividades artísticas y culturales de corte internacional. Este evento es considerado como Patrimonio Cultural de Veracruz, de acuerdo a información del municipio, y teniendo como sedes el Centro de Convenciones y Teatro de la Ciudad.

#### Museo de arqueología olmeca

En la plaza olmeca se instala un museo de arqueología olmeca con un área de exposición de 180 m<sup>2</sup>, moderno sistema de iluminación a base de fibra óptica y totalmente climatizado, cuenta con un sistema audiovisual, destinado a presentar una rica gama de documentales culturales, científicos y recreativos.

#### Museo del faro

En la parte más alta de la congregación de allende se encuentra este lugar digno de ser visitado; en él se puede apreciar la sala de los olmecas, trajes típicos y fotos del ayer, barcos a escala y mucho más.

### V.3.- Salud

El Sector salud está integrada por las siguientes instituciones IMMS, ISSSTE, PEMEX, SDN, SM, CRUZ ROJA, IMSS Oportunidades, SSA, Hospital Comunitario Valentín Gómez Farfás e Instituciones privadas se prestando servicios de salud externa y de hospitalización general.

### V.4.- Asistencia pública

Coatzacoalcos cuenta con centros para la asistencia pública de todas las niñas, niños, adolescentes, mujeres, indígenas migrantes, migrantes, adultos mayores, personas con algún tipo de necesidad especial, dependientes de personas privadas de su libertad, de enfermos terminales, de alcohólicos o fármaco dependientes, víctimas de la comisión de delitos, indigentes, personas afectadas por desastres naturales y deficientes en su salud visual y mental

Entre los mencionados centros se encuentran:

- Casa hogar del niño porteño
- Ejército de salvación
- DIF municipal
- Casa hogar para personas de la tercera edad
- Centro Down
- Hospital comunitario Valentín Gómez Farfás
- Diversos centros de rehabilitación de adicciones. Grupos AAA y N.A.
- Albergues

DIF municipal presta los servicios (SMDIF) Cocina comunitaria al fin de promover la atención alimentaria a sujetos vulnerables dando prioridad a los adultos mayores, mujeres embarazadas y/o lactantes y discapacitados a estos se les entrega una dotación de insumos básicos (Despensas). El Ayuntamiento de Coatzacoalcos y el DIF crearan un asilo para adultos mayores de 60 años dando atención y protección tanto a hombres y mujeres.

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

En la actualidad el municipio, se constituye como el principal mercado de comercio en la región, consolidándose como un centro de negocios de influencia regional, estatal y nacional; posee un recinto ferial competitivo y es el principal punto de enlace de mercancías diversas hacia el exterior. El comercio constituye la actividad más importante para su desarrollo económico, generando empleos. El sistema de comercialización es apoyado por establecimientos comerciales privados, cuenta con 4 y tianguis dominical en diferentes colonias de la ciudad. Dentro de los comercios y abastos se encuentran:

- 9 Tiendas departamentales de diferentes líneas
- 8 tiendas de abasto de nivel medio
- 3 mercados populares

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

Coahuila cuenta con varias vías de comunicación: aérea, marítima y carretera. El puerto de cuenta con líneas de transporte que lo enlazan con el SE y NE del país y con la capital de la república. Así mismo cuenta con líneas de servicio urbano y conurbano; taxis, arrendadoras de autos y autobuses, que comunican a la ciudad con sus colonias y con los municipios circunvecinos.

### **V.6.- Deportes**

El deporte en Coahuila es apoyado e impulsado en su máximo esplendor, llegando a ser el municipio una cuna del deporte y la generación de grandes atletas.

Esto debido a la alta puntuación obtenida en la pasada olimpiada estatal, en donde Coahuila obtuvo el segundo lugar en mejor rendimiento de las disciplinas deportivas, lo que coloca a este puerto como una de las mayores potencias deportivas en la entidad.

Entre el equipamiento destinado al fomento del deporte destaca el estadio de futbol y pista de atletismo Rafael Hernández Ochoa, se encuentra ubicado en la colonia Emiliano zapata, cuenta con una cancha de futbol con medidas reglamentarias, con drenaje y empastado, gradas para 5 mil espectadores, fachada, barda, taquilla, baños, vestidores para locales y visitantes, bancas para ambos equipos y alumbrado.

Anteriormente era la casa del equipo de primera división "A" Los delfines de Coahuila. El estadio cuenta además con una pista de atletismo de calidad internacional, sede ya de unos juegos panamericanos, avalada por la federación internacional de atletismo.

### V.8.- Servicios urbanos

Contando con los siguientes servicios:

Unidades del cuartel de bomberos se encuentra ubicado en Román Marín las unidades y los equipos de bomberos están en óptimas condiciones, cuenta con 3 motobombas, pipa, ambulancia, un camión escalera y 3 unidades de ataque rápido que son camionetas de tres toneladas y media.

El basurero municipal de Coatzacoalcos se encuentra ubicado en la colonia Santa Rosa al poniente de la ciudad. El municipio de Coatzacoalcos cuenta con Panteón municipal, Colinas de la Paz, Lomas de Barrillas y Panteón jardín.

### V.9.- Administración publica

- Palacio de gobierno (ayuntamiento municipal)
- Secretaria de obras públicas y desarrollo urbano
- Delegación de transito
- Hacienda publica
- Departamento de catastro
- Registro civil
- Protección civil
- Policía
- CMAS
- CFE
- 1 Centro de readaptación social (CERESO)

### V.10.- Recreación

Como zonas de esparcimiento tenemos las Barrillas aproximadamente a 17 Km de Coatzacoalcos cuenta con restaurantes donde se pueden degustar platillos típicos de la región y El Malecón Costero siendo multifacético que te obsequia muchos lugares a visitar, como el paseo de las escolleras, la casa de la cultura, la plaza de la bandera, la pirámide, la plaza de la armada o la plaza de culturas teniendo un ambiente familiar.

### Análisis y conclusiones

El municipio ciudad y puerto de Coatzacoalcos presenta un equipamiento urbano muy marcado y desequilibrado en su distribución, ya que en la ciudad se cuenta con un elevado número de elementos de equipamiento a nivel regional, donde se atienden sus demandas en el aspecto educativo, salud, abastos de la ciudad y otros servicios urbanos

De acuerdo con los datos se debe tomar en cuenta que la población está en constante crecimiento por lo cual “EL HOSPITAL PEDIATRICO” vendría a proporcionar un servicio más con el cual no se cuenta.

# VI.- MARCO SOCIAL

## VI.- Marco social

### VI.1.- Población

Datos generales Fuente INEGI Censo de Población y Vivienda en el Municipio de Coatzacoalcos con una población de 332,464 Habitantes teniendo un porcentaje de Proporción estatal 4.07

#### VI.1.1.- Total por Sexo

Datos generales Fuente INEGI Censo de Población y Vivienda 2010 en el Municipio de Coatzacoalcos con una población total de hombres de 161,346 teniendo un porcentaje 48.5% y una población total de Mujeres 171,118 con un porcentaje de 51.5%.

#### VI.1.2.- Económicamente Activa

Fuente INEGI Población de 12 años y más según condición de actividad económica, 2010 con un total de 241,936 de habitantes.

#### VI.1.3.- Densidad de Población

Fuente INEGI Estadísticas Vitales 2011. Concepto Nacimientos valor 5,772 y Defunciones generales valor 1,595, Defunciones menores de un año valor 91.

#### VI.1.4 Migración

Periodo 2000-2005 se registraron 16172 inmigrantes a nivel regional, particularmente en Coatzacoalcos donde se encuentran 7841 casas una tasa de crecimiento general de 3.4 %.

#### VI.2.- Vivienda

Fuente INEGI Censo de Población y Vivienda 2010

<b>Viviendas particulares habitadas</b>	<b>85,933</b>
<b>Viviendas con piso de tierra</b>	<b>2,364</b>
<b>Viviendas con techos endebles</b>	<b>341</b>
<b>Viviendas con muros endebles</b>	<b>8,681</b>
<b>Viviendas con algún nivel de hacinamiento</b>	<b>29,355</b>

### VI.3.- Crecimiento Urbano

Fuente CONAPO. E INEGI

Población 2010 con 305,260 Habitantes, en una Superficie de 313.07 Km<sup>2</sup> teniendo como Densidad de población de 975.05 Habitantes/Km<sup>2</sup>. Tipo de urbanización Metropolitano.

#### Análisis y conclusiones

La población está en constante crecimiento y Coatzacoalcos se desarrolla a un nivel que puede llegar a ser una de las ciudades más importantes del país, pero para eso necesita consolidarse como tal, con la planificación adecuada.

Coatzacoalcos se distingue por ser una ciudad de la industria a la cual año con año llegan recursos y la entrada de dinero por su producción del petróleo es inmensa, la cual nos indica que la construcción de un hospital pediátrico podría ser solventada porque la gente cuenta con ingresos suficientes para poder pagar este tipo de servicios.

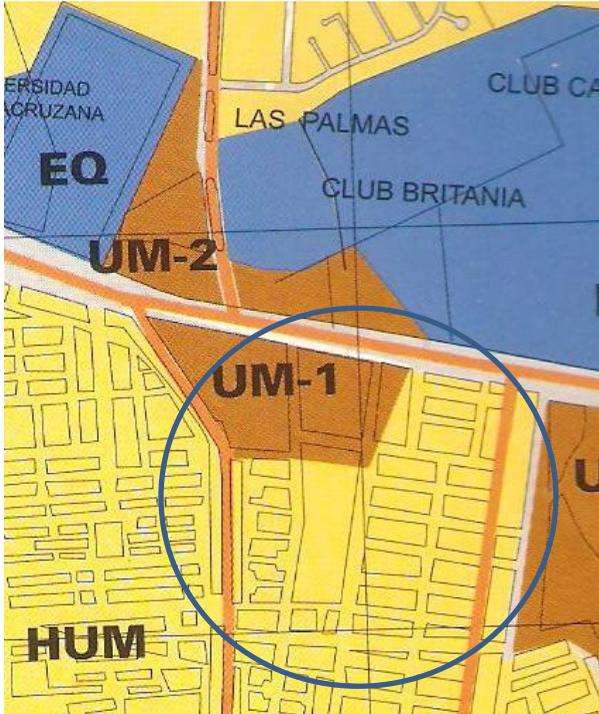
La construcción de un hospital pediátrico en esta ciudad es factible dado a su demanda dentro de la población infantil, como ya se mencionaba es una ciudad en constante crecimiento y los servicios no son suficientes para abastecer a la población que requiere una atención medica de alta especialidad adecuada brindando seguridad y calidad a los niños.

# VII.-USO DEL SUELO

## USO DEL SUELO

De acuerdo con la Carta Urbana o síntesis nuestro terreno se encuentra localizado en un área de uso de suelo mixto. Por lo que no existe ningún problema al ubicar nuestro proyecto que tiene que ver con el equipamiento urbano.

De acuerdo con la Carta Urbana o síntesis nuestro terreno se encuentra localizado en un área de uso de suelo mixto. Por lo que no existe ningún problema al ubicar nuestro proyecto que tiene que ver con el equipamiento urbano.



**SIMBOLOGÍA**

Usos del Suelo	
[Red square]	Comercio
[Green square]	Equipamiento existente
[Orange square]	Equipamiento propuesto
[Grey square]	Especial
[Yellow square]	Habitacional
[Pink square]	Industria ligera
[Purple square]	Industria pesada
[Blue square]	Mixto Alto
[Cyan square]	Mixto Bajo
[Brown square]	Mixto de Servicios
[Light green square]	Mixto Turístico

## VII.2.- ELECCIÓN DE TERRENO

Propuesta de terreno para la construcción del hospital Pediátrico

PROPUESTA No.1  
(terreno electo)



VENTAJAS	DESVENTAJAS
Las calles de acceso están pavimentadas	Servicios aéreos (luz y telefonía)
Moderadamente cerca de una de las principales avenidas de la ciudad	Calles colindantes falta pavimentación
Se localiza en una zona céntrica	
Rodeada de colonias de nivel medio	
Terreno espacioso	
Se localiza en un punto el cual no se demoraría uno en llegar al sitio	
Cuenta con los servicios de infraestructura	
Cuenta con todos los servicios de infraestructura	

Fotografías del terreno



VISTA SUR - NORTE



VISTA SUR - NORETES



VISTA SUR - ESTE



VISTA NORTE - SUR



VISTA NORTE - SURESTE



VISTA NORTE - ESTE



VISTA SUR - NORTE



VISTA SUR - NORETES



VISTA SUR - ESTE



VISTA NORTE - SUR



VISTA NORTE - SURESTE



VISTA NORTE - ESTE



VISTA ESTE - OESTE



VISTA ESTE - SUROESTE



VISTA NORTE - SUR



VISTA ESTE - OESTE



VISTA SUR - NORESTE



VISTA SUR - NORTE

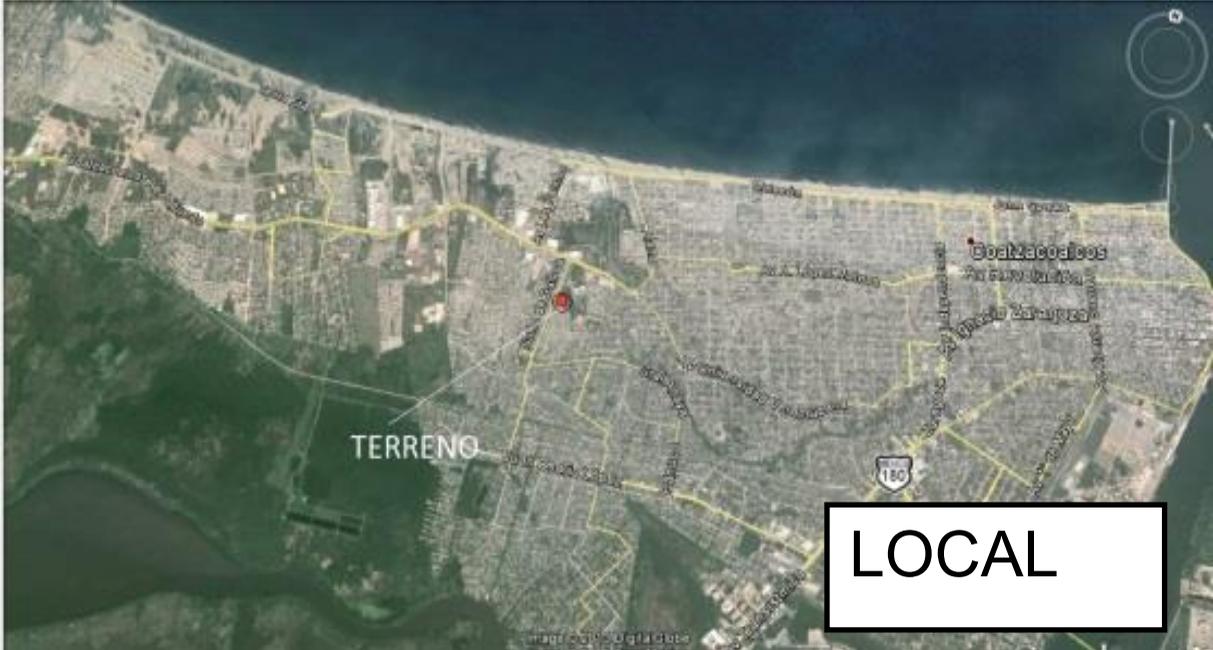
VII.3.- LOCALIZACIÓN REGIONAL Y LOCAL DEL TERRENO



REGIONAL

Topografía del terreno

El terreno propuesto se encuentra ligeramente accidentado, lo cual nos ayudara para poder colocar las instalaciones (hidro-sanitarias) de tal forma que permita que fluyan sin algún problema a la hora que sean requeridas, el tipo de suelo es blando y arenoso lo cual facilitara las excavaciones necesarias



LOCAL

Entorno y paisaje urbano

El terreno se ubica en un punto intermedio de la ciudad, debido a su constante crecimiento hacia el poniente. Las características básicas del terreno son que cuenta con un relieve ligeramente accidentado, lleno de variada vegetación, la cual la mayoría de ella es maleza, no cuenta con fauna en peligro de extinción, o de algún tipo notorio. El terreno es amplio, podrá brindar grandes frentes, cuenta con un área aproximada de 11739.87 m<sup>2</sup>. Cuenta con un frente pero, debido a que las normas indican que debe tener de 2 a 3 frentes se propondrá ampliar una calle la cual nos permitirá cumplir con esta norma, se localiza cerca de colonias, comercio, oficinas, cerca de calle y Av. Secundaria para trasladarse al inmueble, tal como lo indica las normas. Cuenta con los servicios básicos y necesarios de infraestructura que se requieren para la construcción del inmueble.

### **Análisis y conclusiones**

El terreno se encuentra apto y cumple con los requisitos necesarios para la elaboración de un “Hospital Pediátrico”, por su buena ubicación encontrándose cerca de la comunidad, además de contar con un de fácil acceso, ya sea en particulares o servicios urbanos de la comunidad

# VIII.-ELABORACIÓN DEL PROYECTO

## VIII.1.-Detección del problema

La urbanización intensa y acelerada, los cambios en los estilos de vida y un aumento de pacientes con enfermedades crónicas tienden a crear nuevos problemas de salud en la población no solo en la ciudad de Coatzacoalcos sino en el sureste de Veracruz se ve en la necesidad de lograr que los pacientes y sus familias se sientan satisfechas al dar una solución adecuada y oportuna en establecimientos acogedores, con espacios dignos y confortables para la espera y la atención médica.

## VIII.2.- Modelos análogos



**Hospital** primero en su género dentro del estado de Guanajuato.

Atenderá a la población infantil más vulnerable de la región. La disposición espacial obedece a una infraestructura médica, ofreciendo a los pacientes un lugar de atención pero de una estancia más placentera con el diseño de cada espacio.

Hospital Pediátrico de León Guanajuato

**Hospital Infantil Pachuca**

El cual cuenta con una moderna unidad de hematología y un Centro de Investigación de Cáncer Infantil. Cuenta con las mejores tecnologías en la atención de padecimientos de los infantes. Por ejemplo, en el hospital de Hidalgo son atendidos 281 menores con algún tipo de cáncer.



Hospital Infantil Pachuca

**VIII.2.1.- Observaciones generales**

Razonando el anterior análisis llegamos a los siguientes resultados

- La diversidad de especialidades para dar mayor atención en el usuario.
- Áreas amplias que cuente con ambientación adecuada.
- El punto de mayor afluencia es el de urgencias y hospitalización.
- Tecnología para atención de los padecimientos.

### **VIII.2.2.- Análisis y conclusiones**

Conocer proyectos relacionados con el tema de un “HOSPITAL PEDIATRICO”, nos hace ver las necesidades que se deben tomar en cuenta para dar mayor calidad y atención al paciente, viendo los diversos padecimientos que puedan haber y así conocer las distintas áreas que debe conllevar el proyecto para así poder determinar el número de usuarios que podrá albergar este mismo.

### **VIII.3.- Planteamiento del problema**

En la ciudad de Coatzacoalcos, no se cuenta con unidades médicas suficientes que presten el servicio adecuado debido al constante crecimiento de la población el cual se ha vuelto más demandante habiendo este rebasado la capacidad de atención a pacientes y el buen funcionamiento de sus instalaciones da como resultado infraestructuras deficientes.

### **VIII.4.- Justificación del proyecto**

El desarrollo de este proyecto el “HOSPITAL PEDIATRICO” es muy necesaria e indispensable para Coatzacoalcos, ya que en esta ciudad no se cuenta con una unidad médica con especialidades aspirando un óptimo funcionamiento hacia la atención hospitalaria que cubra las necesidades propias del usuario.

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

- Brindar el servicio a nivel local y regional
- Construir un edificio siendo una imagen de desarrollo dándole un valor agregado a la ciudad.
- Dar servicio de calidad y oportuna para mejoría del niño.

# **VIII.6.- PROGRAMA** **ARQUITECTÓNICO**

## AREA SOCIAL:

- CONSULTA EXTERNA:

AREA	DIMENSIONES	UNIDAD
Consultorio (incluye muebles para escritorio, vestidor, mesa de exploración)	3.00 x 6.00	18.00 M2
Consultorio de Oftalmología	3.00 x 5.00	15.00 M2
Curaciones y reposo del consultorio de Oftalmología	3.00 x 3.10	9.30 M2
Consultorio de Otorrinolaringología	3.00 x 5.00	15.00 M2
Camara silente de Otorrinolaringología	1.90 x 3.00	5.70 M2
Consultorio de Odontopediatria	3.00 x 5.00	15.00 M2
Consultorio de Gastroenterología	3.00 x 5.00	15.00 M2
Consultorio de Cardiología		
Consultorio de Nutriología		
Consultorio de Cirugía	3.00 x 5.00	15 M2
Puesto de Control	3.40 x 2.00	6.80 M2
Oficina del Jefe de Servicio	2.20 x 3.30	7.26 M2
Cuarto de Aseo	2.20 x 1.50	3.30 M2
Sala de Descanso		
Sanitarios Mujeres/Hombres	6.00 x 8.00	48.00 M2
Baño del Personal	1.30 x 2.10	2.73 M2
Sala de Espera	7.20 x 6.60	47.52 M2

- FARMACIA:

AREA	DIMENSIONES	UNIDAD
Bodega para Medicamentos	6.70 x 8.00	53.60 M2
Sanitario – Personal	1.50 x 1.50	2.25 M2

- LABORATORIO CLINICO:

AREA	DIMENSIONES	UNIDAD
Recepción / Control	3.50 x 1.40	4.90 M2
Sala de Espera (16 personas)	4.65 x 5.60	26.04 M2
Cubiculo para Toma de Muestra de Sangre	1.60 x 2.40	3.84 M2
Oficina Administrativa	3.20 x 2.70	8.64 M2
Lavado de materiales y distribución de muestras	6.37 x 2.70	17.20 M2
Laboratorio Química, Clínica, Basica	2.80 x 3.90	10.92 M2
Laboratorio de preparación de cultivos	2.80 x 3.90	10.92 M2
Oficina Tecnica	3.20 x 2.70	8.64 M2
Sanitario Personal (1 lavabo, 1 w.c.)	1.65 x 1.31	2.16 M2

- URGENCIAS:

AREA	DIMENSIONES	UNIDAD
Sala de Espera (28 personas)	4.80 x 4.50	21.60 M2
Puesto de Control	2.30 x 2.05	4.71 M2
Consultorio para urgencias Pediátricas (con área de curado)	6.10 x 2.80	14.28 M2
Rehidratación de Niños		
Sala de Curaciones	5.60 x 2.60	14.56 M2
Cubiculo para Observación de Niños		
Puesto de Enfermeras (2 personas)	3.90 x 3.00	11.70 M2
Roperia	0.80 x 1.95	1.56 M2
Cuarto Séptico	1.50 x 2.40	3.60 M2
Utileria	1.45 x 1.50	2.17 M2
Cuarto de Aseo	2.20 x 1.50	3.30 M2
AREA	DIMENSIONES	UNIDAD
Sanitario – Personal	1.35 x 2.80	3.78 M2
Sanitario – Publico (H y M)	3.15 x 2.00	6.30

- ARCHIVO CLINICO:

AREA	DIMENSIONES	UNIDAD
Archivo Clínico	3.40 x 5.40	18.36 M2
Computador	3.40 x 2.00	6.80 M2
Trabajo Social	3.30 x 2.70	8.91 M2
Atención al Publico	2.50 x 2.80	7.00 M2
Archivo Activo	3.40 x 3.00	10.20 M2
Archivo Muerto	2.80 x 2.10	5.88 M2
Sanitario Personal H/M	1.50 x 3.00	4.50 M2

- ADMINISTRACION:

AREA	DIMENSIONES	UNIDAD
Sala de Espera de la Direccion	2.00 x 4.40	8.80 M2
Dirección	3.00 x 4.40	13.20 M2
Sanitario – Direccion	1.30 x 1.30	1.69 M2
Sala de Juntas (10 personas)	5.50 x 3.80	20.90 M2

AREA	DIMENSIONES	UNIDAD
Secretaria de la Direccion		
Oficina del Administrador	4.50 x 4.00	18.00 M2
Sanitarios – Personal (Hombres: mingitorio, w.c., lavabo; Mujeres: 2 w.c., lavabo.	3.15 x 2.00	6.30 M2
Jefatura de Enfermeras	2.70 x 3.30	8.91 M2
Oficina de Secretarias	4.50 x 4.65	20.92 M2
Jefatura de Trabajo Social	2.70 x 3.30	8.91 M2
Puesto de Informes	1.60 x 4.60	7.36 M2
Cuarto de Aseo	2.20 x 1.50	3.30 M2

- CIRUGIA:

AREA	DIMENSIONES	UNIDAD
Quirófanos S.D.C. General	5.10 x 5.00	25.50 M2
Control General	3.50 x 4.00	14.00 M2
Vestidores Médicos (H – M), incluye baño y regadera para ambos	3.40 x 5.20	17.68 M2
Vestidores de Enfermeras	3.40 x 5.20	17.68 M2
Vestidor Intendencia (H – M)		
Área Blanca		
Área Gris		
Taller y oficina del Anestesiólogo	4.75 x 2.45	11.63 M2
Recuperación Quirúrgica (2 camas)	6.90 x 3.10	21.39 M2
Examen Médico y Preparación (2 camas)	4.70 x 3.40	15.98 M2
Puesto de Enfermeras (2 personas)	1.80 x 1.40	2.52 M2
Atención de Recién Nacidos		
Sala de descanso Médico	6.60 x 2.50	16.50 M2
Cuarto Séptico	2.10 x 2.00	4.20 M2
Cuarto de Aseo	2.20 x 1.50	3.30 M2

- QUIROFANOS:

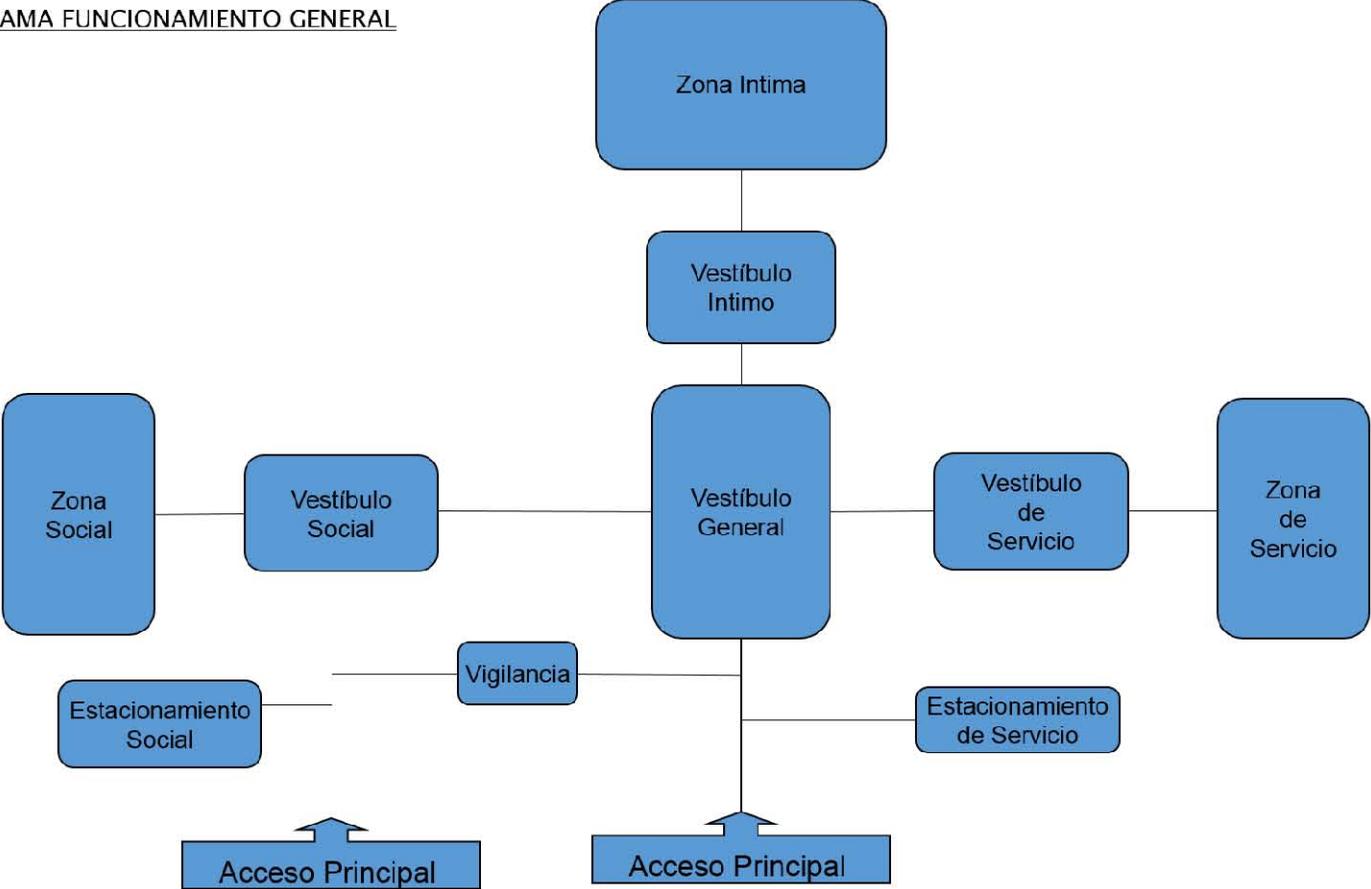
AREA	DIMENSIONES	UNIDAD
Quirófanos	5.50 x 6.00	33.00 M2

- CEYE:

AREA	DIMENSIONES	UNIDAD
Oficina Administrativa	2.70 x 2.60	7.02 M2
Recepción y Entrega	2.12 x 2.20	4.66 M2
Área de Guarda	2.30 x 4.30	9.89 M2
Área de lavado		
Preparación de guantes		
Reparación y Ensamble	6.00 x 5.00	30.00 M2
Área de Esterilización	2.65 x 2.30	6.09 M2
Sanitario Personal	1.85 x 2.62	4.84 M2
Lavado de Equipo	1.85 x 1.10	2.03 M2
Ropa Limpia	2.80 x 2.68	7.50 M2

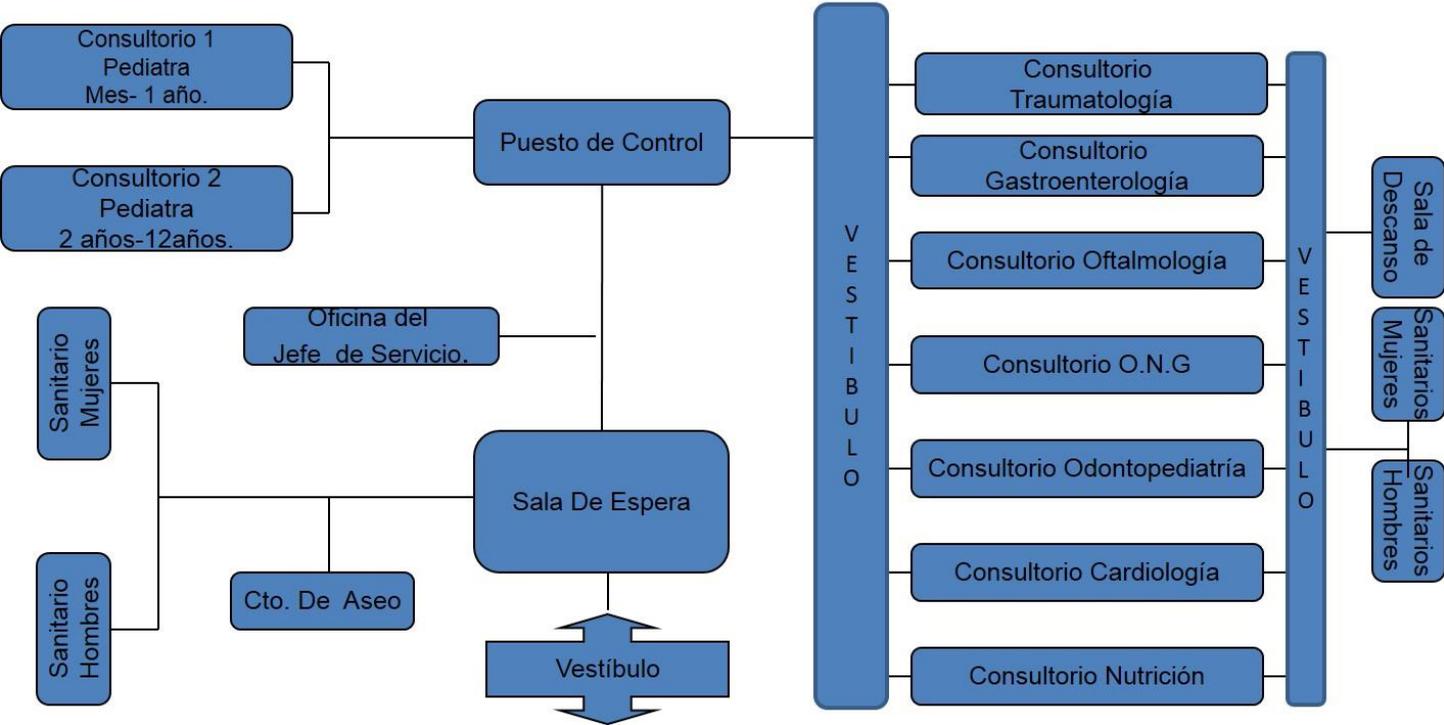
### VIII.7.- Diagrama de funcionamiento

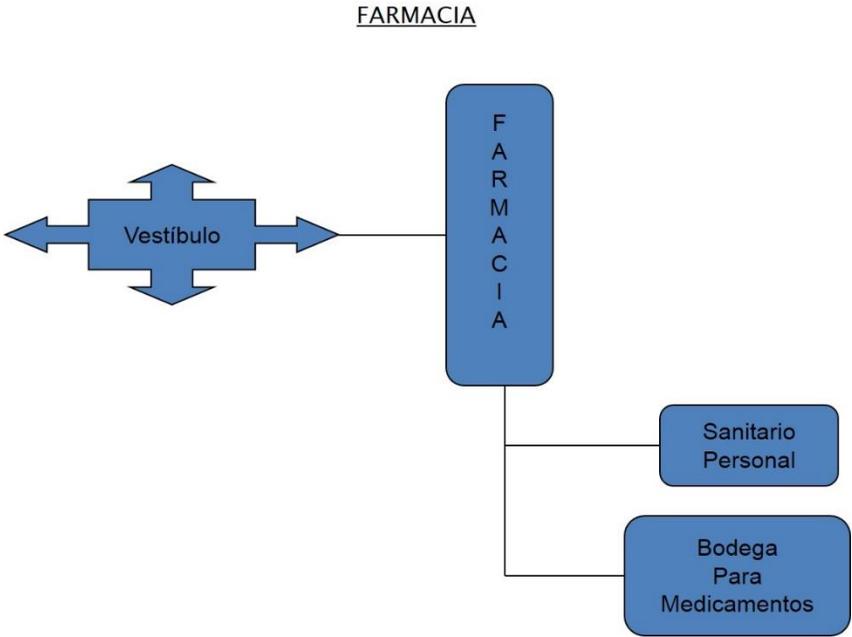
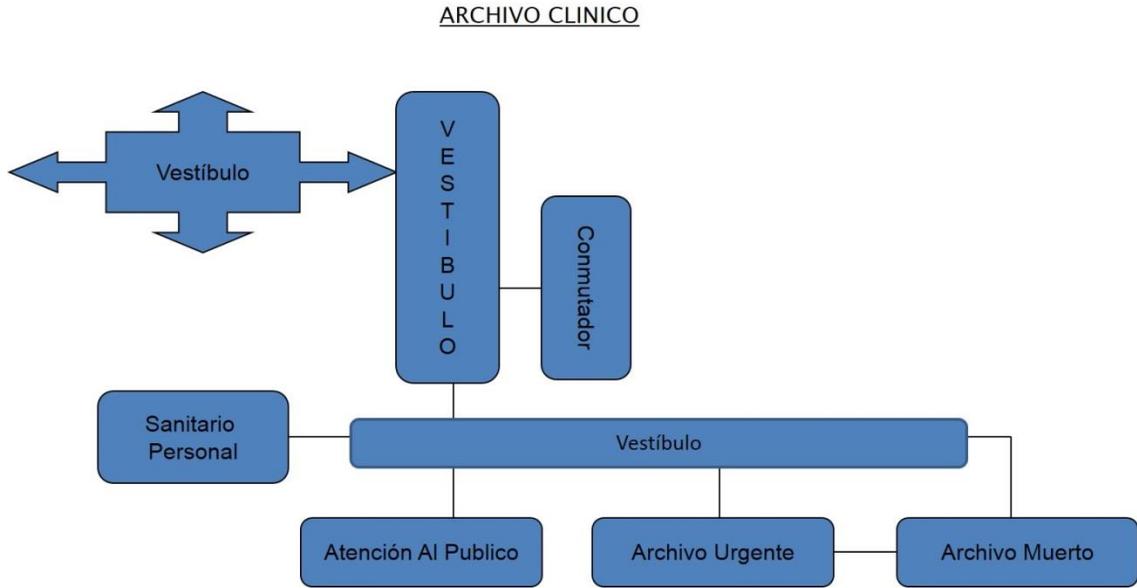
DIAGRAMA FUNCIONAMIENTO GENERAL



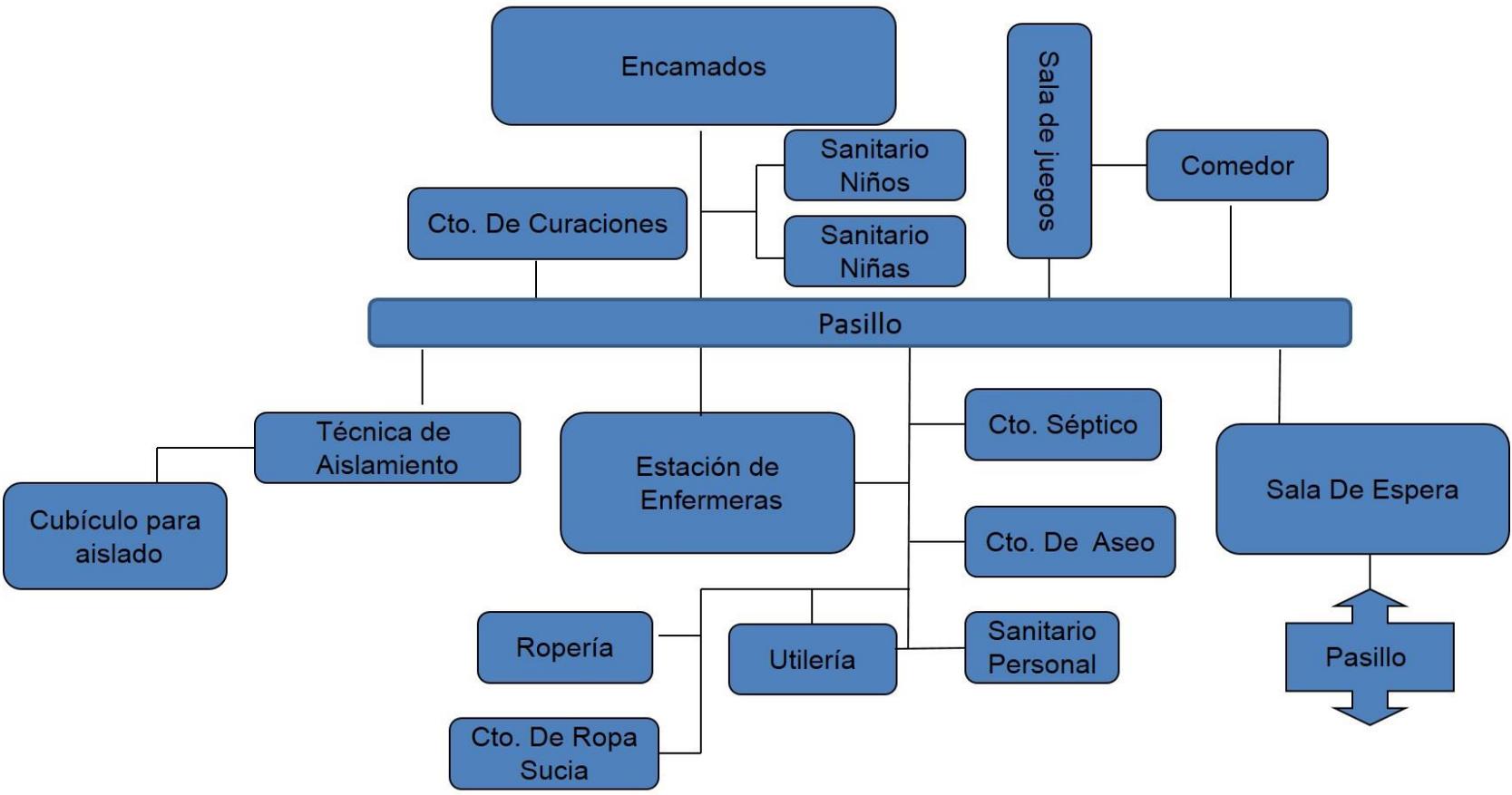
VIII.7.- Diagrama de funcionamiento

CONSULTA EXTERNA

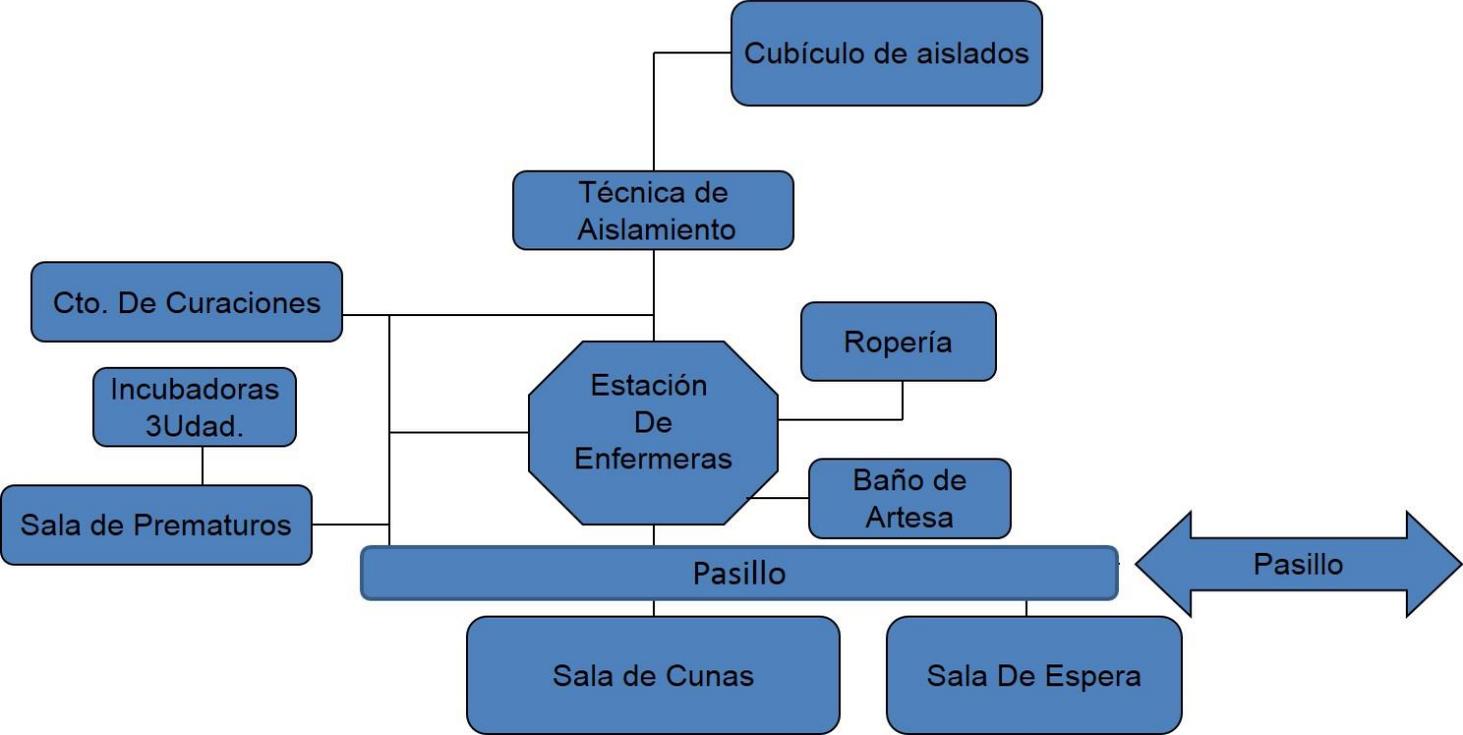


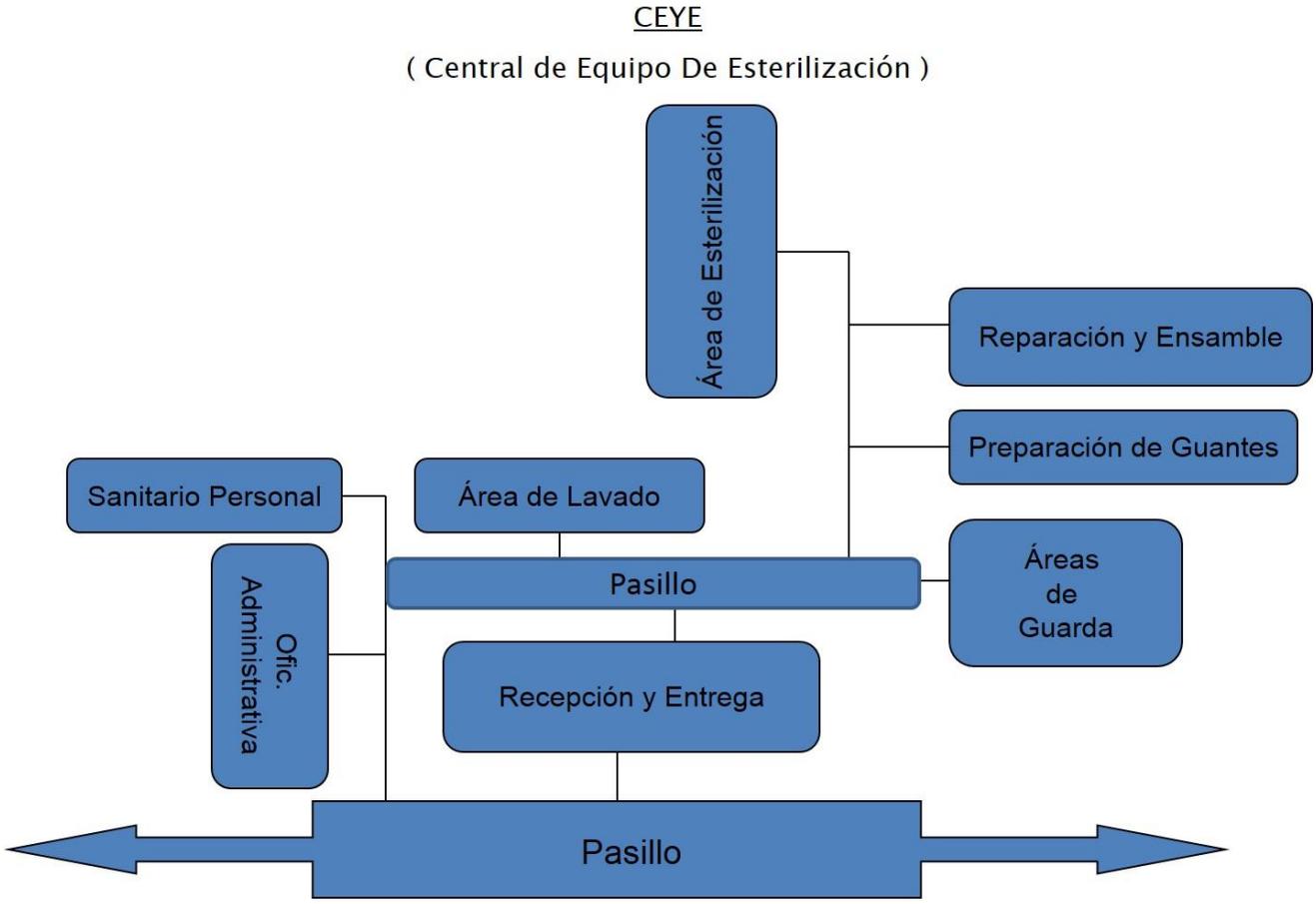


HOSPITALIZACION PEDIATRIA

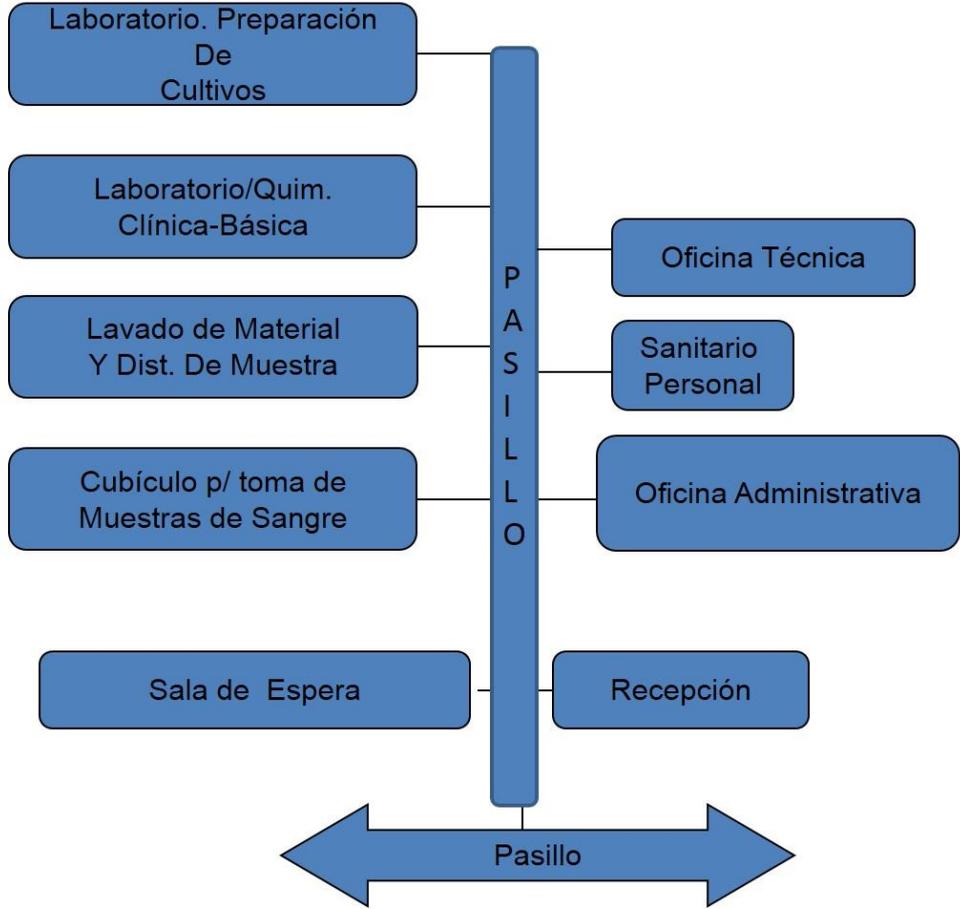


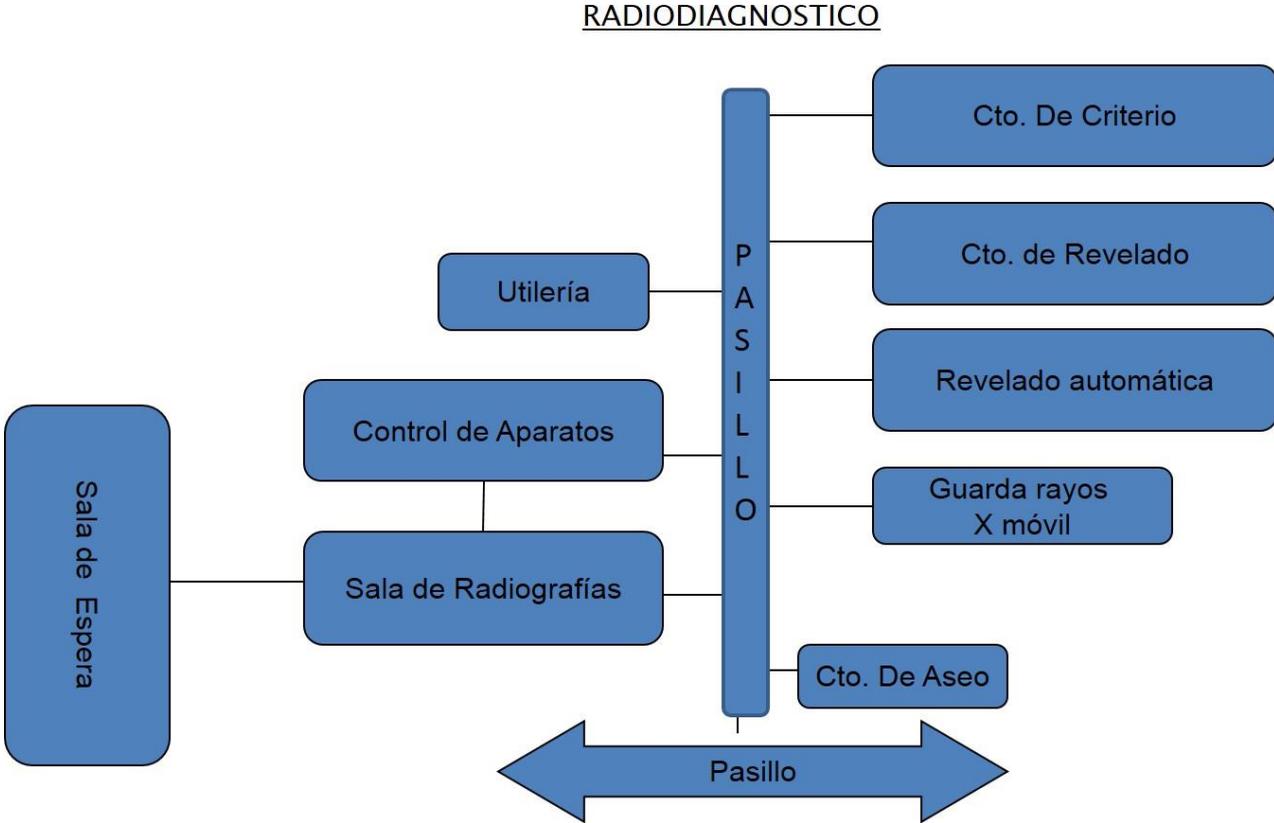
CUNEROS Y PREMATUROS



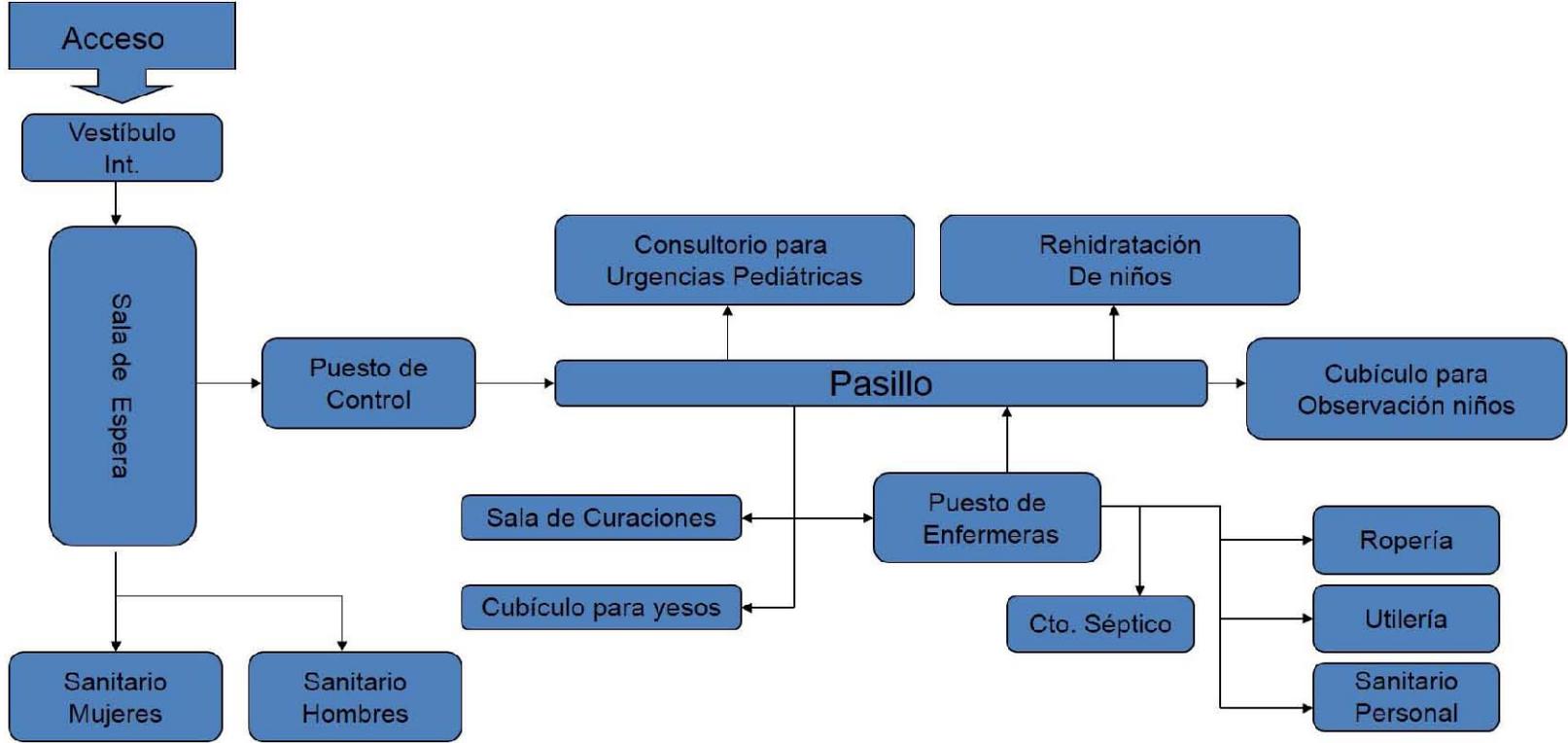


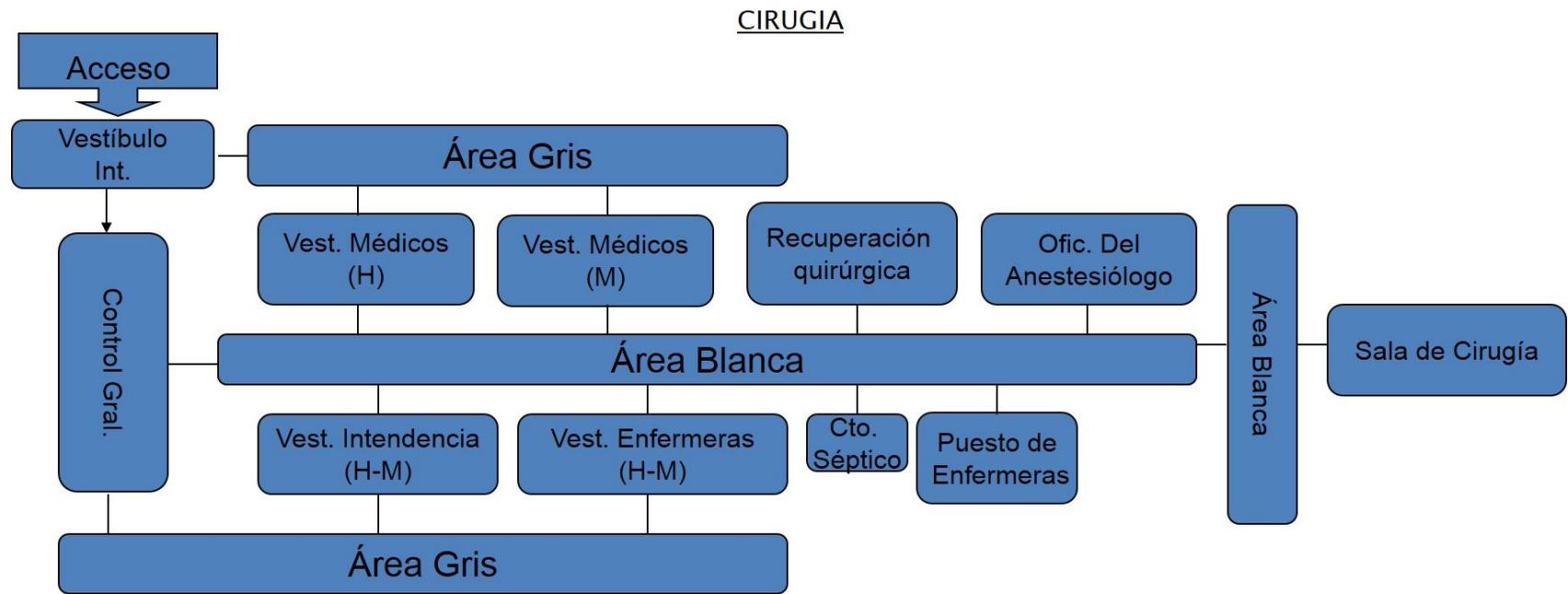
LABORATORIO CLINICO





URGENCIAS





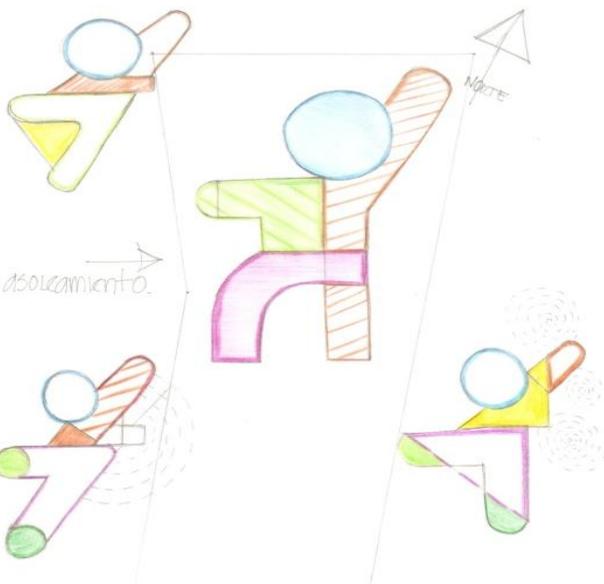


# **VIII.8.-IDEA CONCEPTUAL**

Fig. 1  
**Niño**

Es la denominación que se le da a la etapa de la vida que va desde el nacimiento hasta la pubertad. Es el período en el que el niño crece y se desarrolla físicamente y mentalmente. Es una etapa de la vida que es muy importante y que debe ser cuidada y protegida.

Desde el siglo XIX y nacional, que en Estados Unidos se estudia la relación entre la infancia y la sociedad.



no ha alcanzado la mayoría de edad, por lo que se aplican leyes y normas jurídicas especiales para ellos. Los niños son sujetos de derechos pero también de deberes.

El nivel interdisciplinario de las ciencias de la infancia es específico de la sociología y la psicología.

Fig. 2

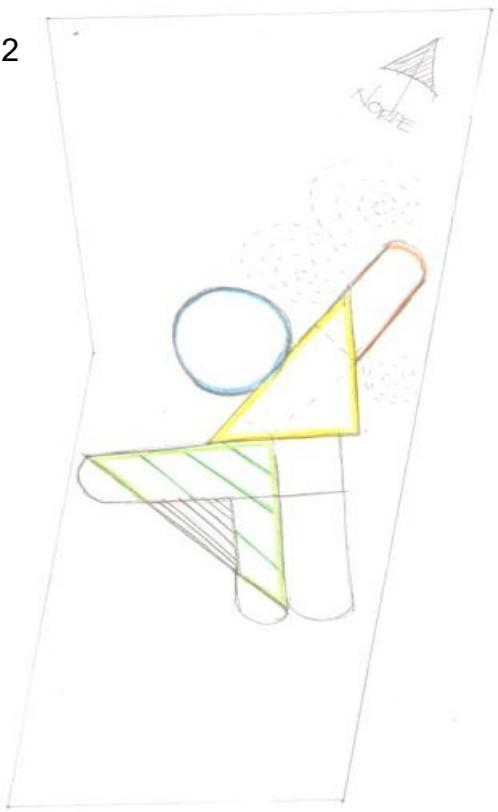
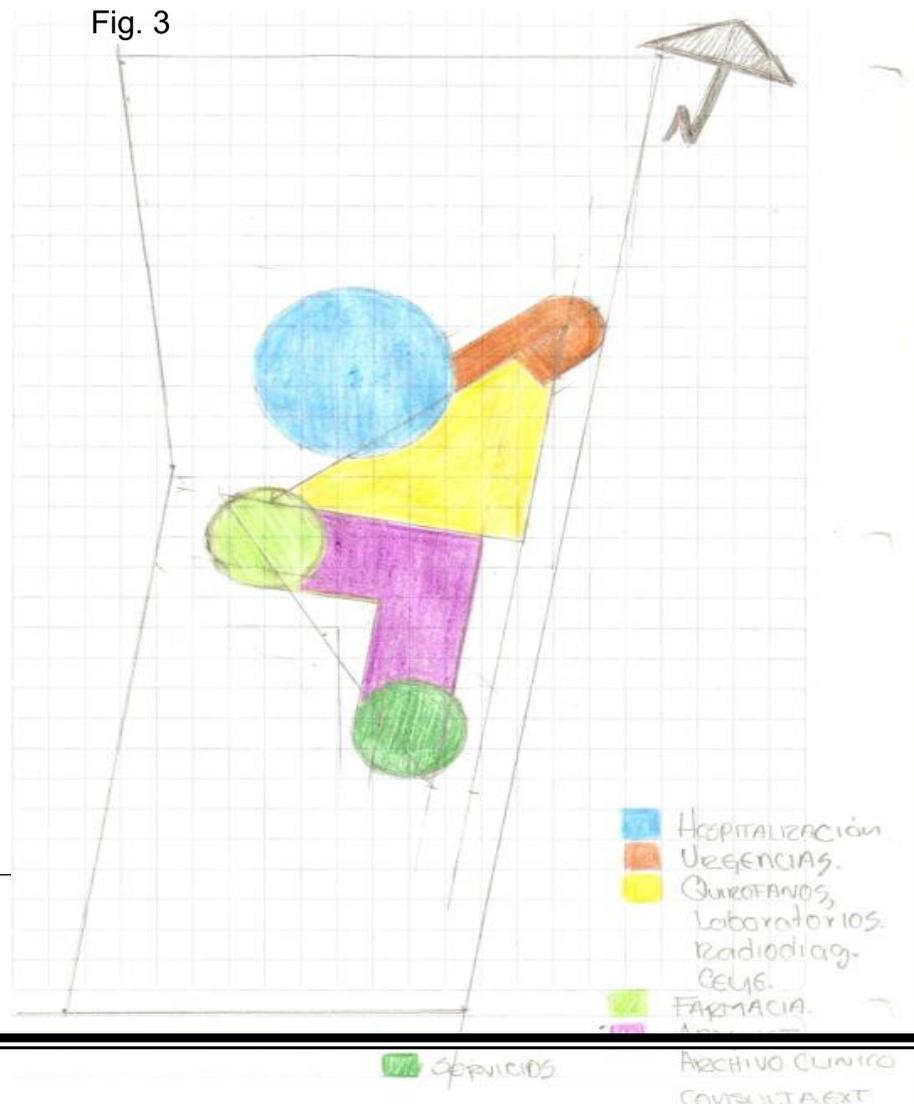


Fig. 3

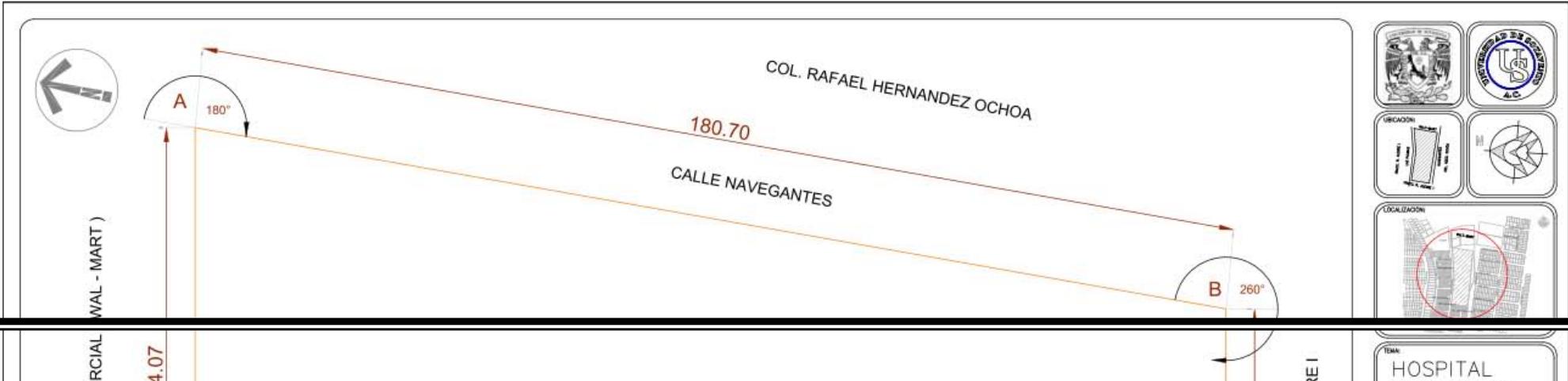


El desarrollo de la niñez es el estudio de los procesos y los mecanismos que acompañan el desarrollo físico y mental de un infante mientras alcanza su madurez.

Considerando lo anterior es ahí donde nuestra idea central se basa en representar al niño desarrollando las siguientes formas dentro de nuestro proyecto.



# VIII.9.-PLANO TOPOGRAFICO

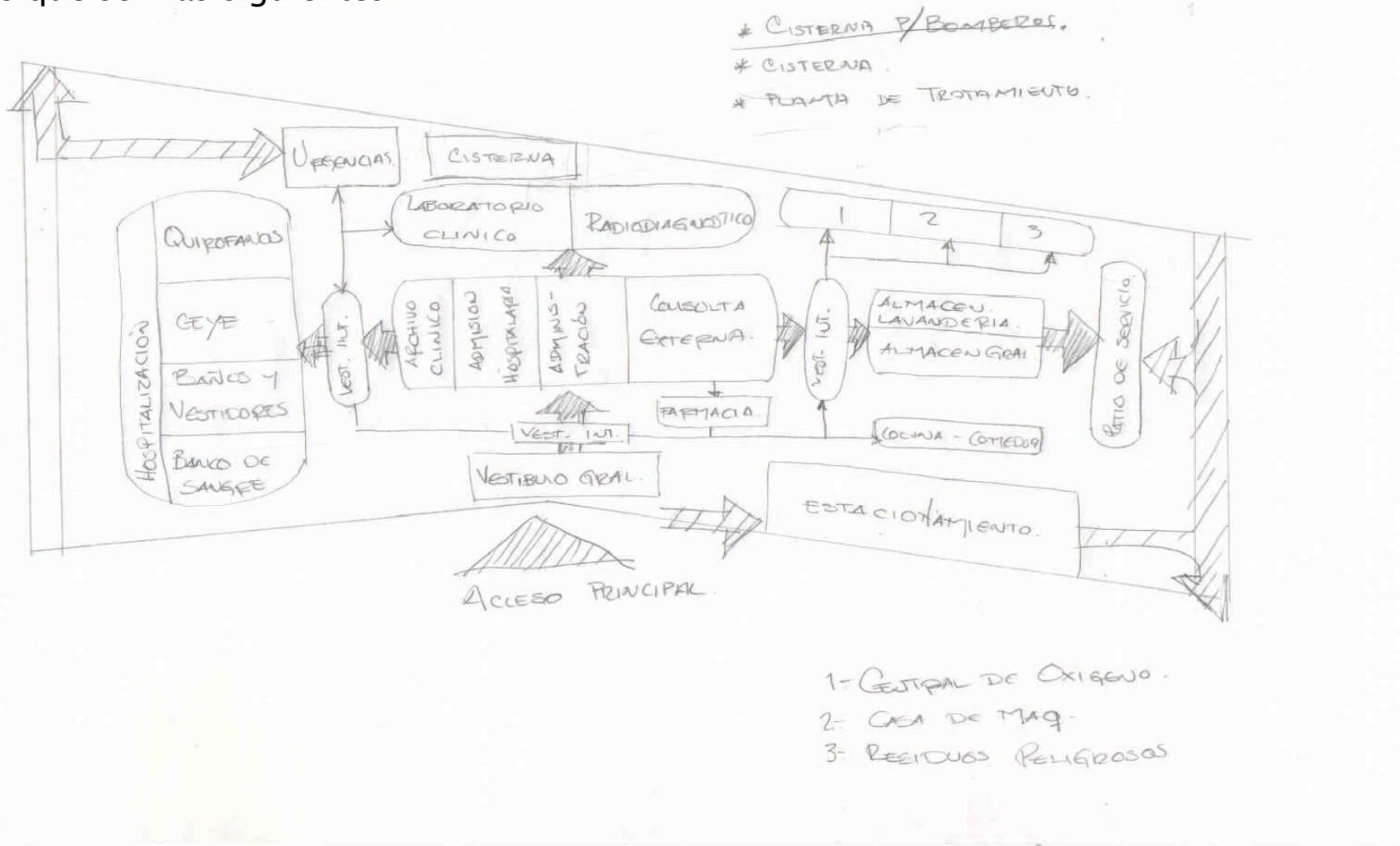


**Terreno:**

# VIII.10.-ZONIFICACIÓN

Dividida en tres áreas que son las siguientes:

- Área Íntima
- Área Social
- Área de Servicios.



**Área Íntima:**

Hospitalización Pediátrica  
Cirugía  
Área de Gobierno o Administración  
Laboratorio Clínico  
Radiodiagnóstico  
Archivo Clínico

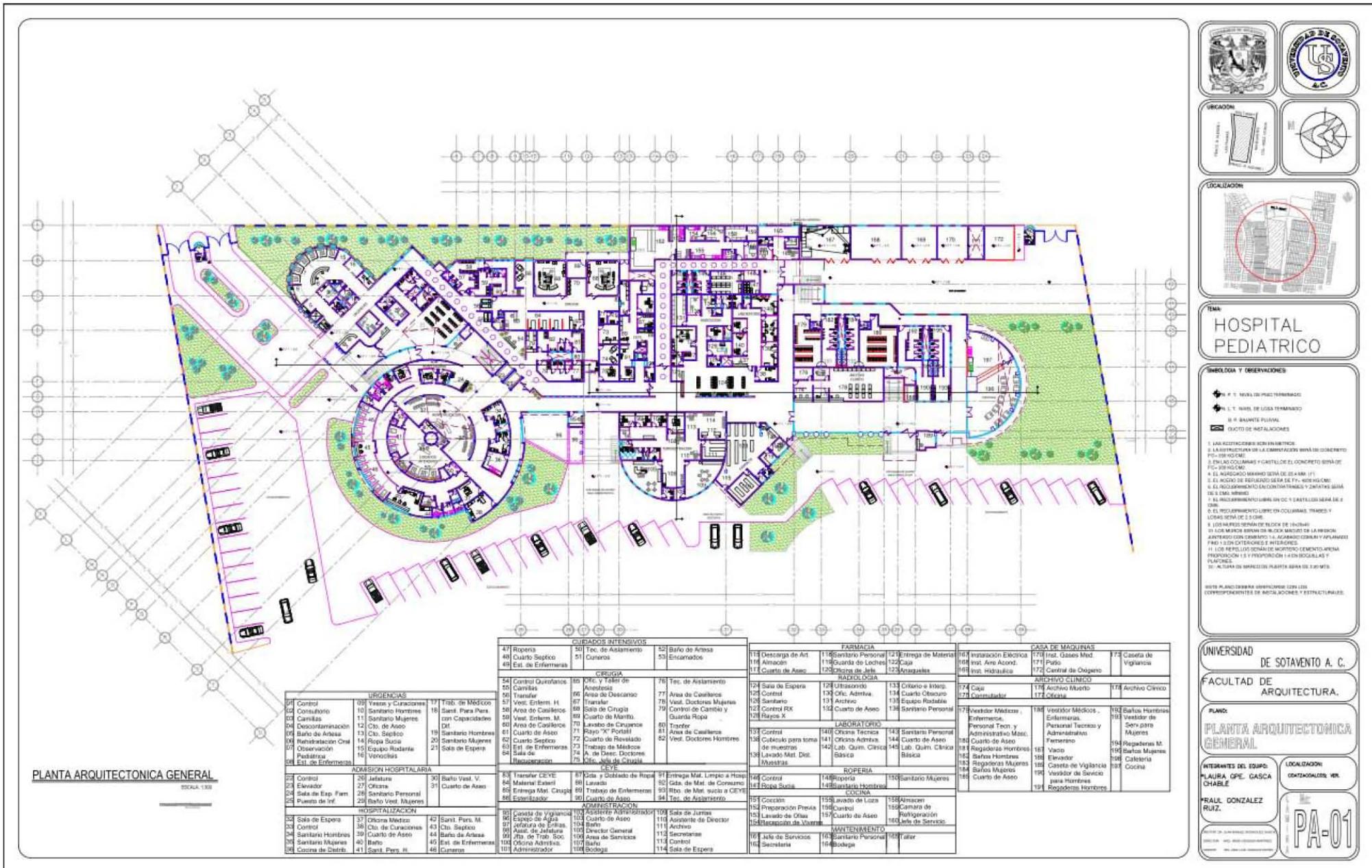
**Área Servicios:**

Estacionamiento  
Casa de Maquinas  
Patio de Maniobras  
Cocina Gral.

**Área Social:**

Consulta Externa  
Farmacia  
Urgencias  
Admisión Hospitalaria

# VIII.11.-PLANTAS ARQUITECTÓNICAS



**UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO A.C.**  
**FACULTAD DE ARQUITECTURA.**

**PLANTA ARQUITECTONICA GENERAL**

**REALIZADO POR:** MAJIRA OPE. GASCA CHABLE

**PA-01**

**UBICACION**

**LOCALIZACION**

**TEMA**  
**HOSPITAL PEDIATRICO**

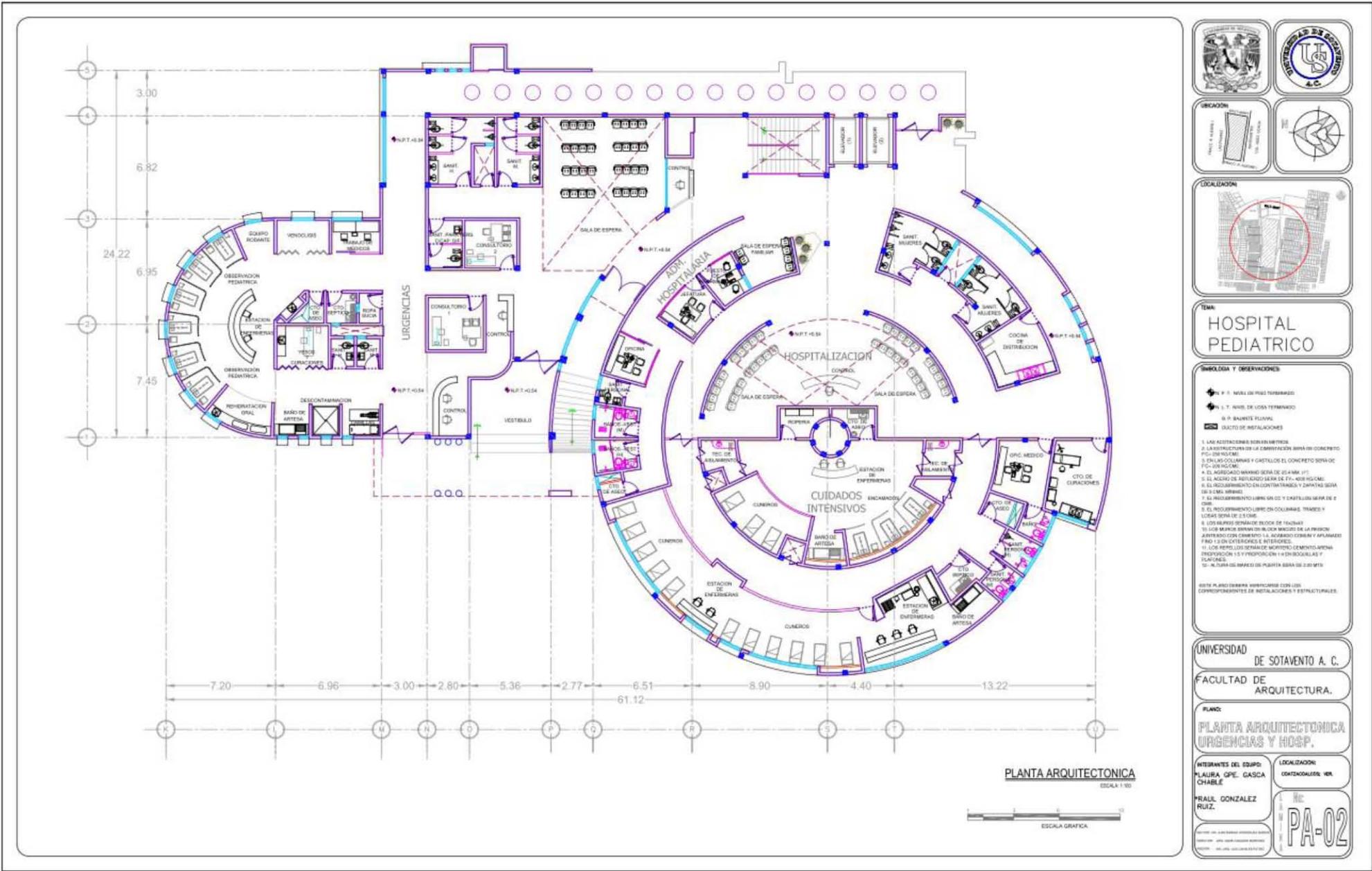
**SINOPSIS Y OBSERVACIONES**

- N. T. NIVEL DE PLANTA TERMINADO
- P. T. NIVEL DE LOSA TERMINADO
- S. T. NIVEL DE BARRIDO PLURAL
- DUCTO DE INSTALACIONES

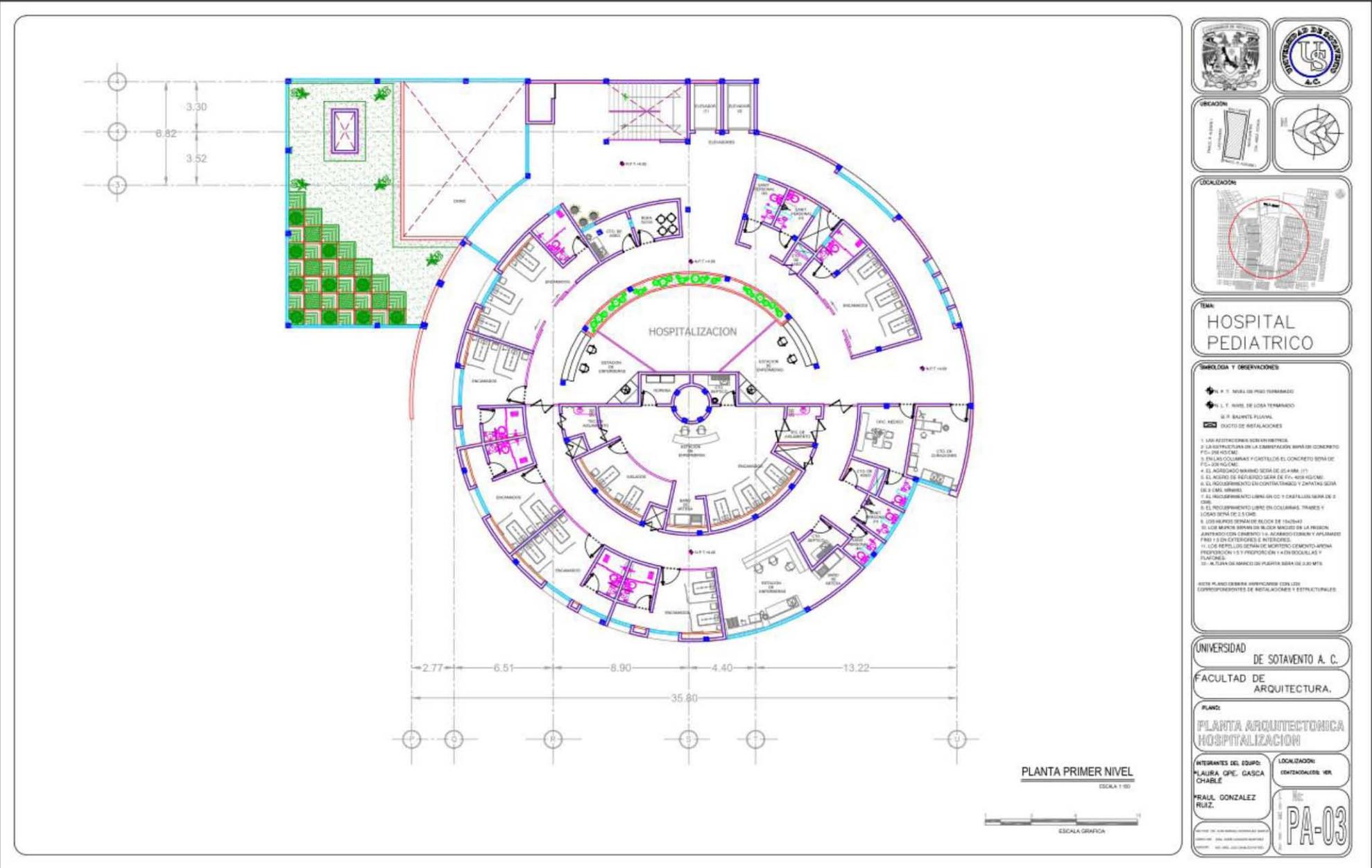
1. LAS ACOTACIONES SON EN METROS.  
2. LA DISTRIBUCION DE LA CIMENTACION SERA DE CONCRETO PC-180 VIGAS.  
3. EN LAS COLUMNAS Y CASTILLO DE EL CONCRETO SERA DE PC-180 VIGAS.  
4. EL ALICATADO MAQUINA SERA DE 30x30 CM.  
5. EL ALICATADO DE PARED SERA DE 15x15 CM.  
6. EL ALICATADO EN CONTRAMARCA Y ZANJAS SERA DE 15x15 CM.  
7. EL ALICATADO LIBRE EN OC. T. SERA DE 15x15 CM.  
8. EL ALICATADO LIBRE EN OC. T. SERA DE 15x15 CM.  
9. LOS MUEBLES SERAN DE MADERA DE 180x45 CM.  
10. LOS MUEBLES SERAN DE MADERA MADERA DE LA REGION ANDINO CON DISEÑO DE ALUMBRADO EN PARED Y PARED FINO Y SIN CATEROS E INTERIORES.  
11. LOS PERFILES SERAN DE ALUMBRADO EN PARED Y PARED FINO Y SIN CATEROS E INTERIORES.  
12. LOS PERFILES SERAN DE ALUMBRADO EN PARED Y PARED FINO Y SIN CATEROS E INTERIORES.  
13. LOS PERFILES SERAN DE ALUMBRADO EN PARED Y PARED FINO Y SIN CATEROS E INTERIORES.  
14. LOS PERFILES SERAN DE ALUMBRADO EN PARED Y PARED FINO Y SIN CATEROS E INTERIORES.

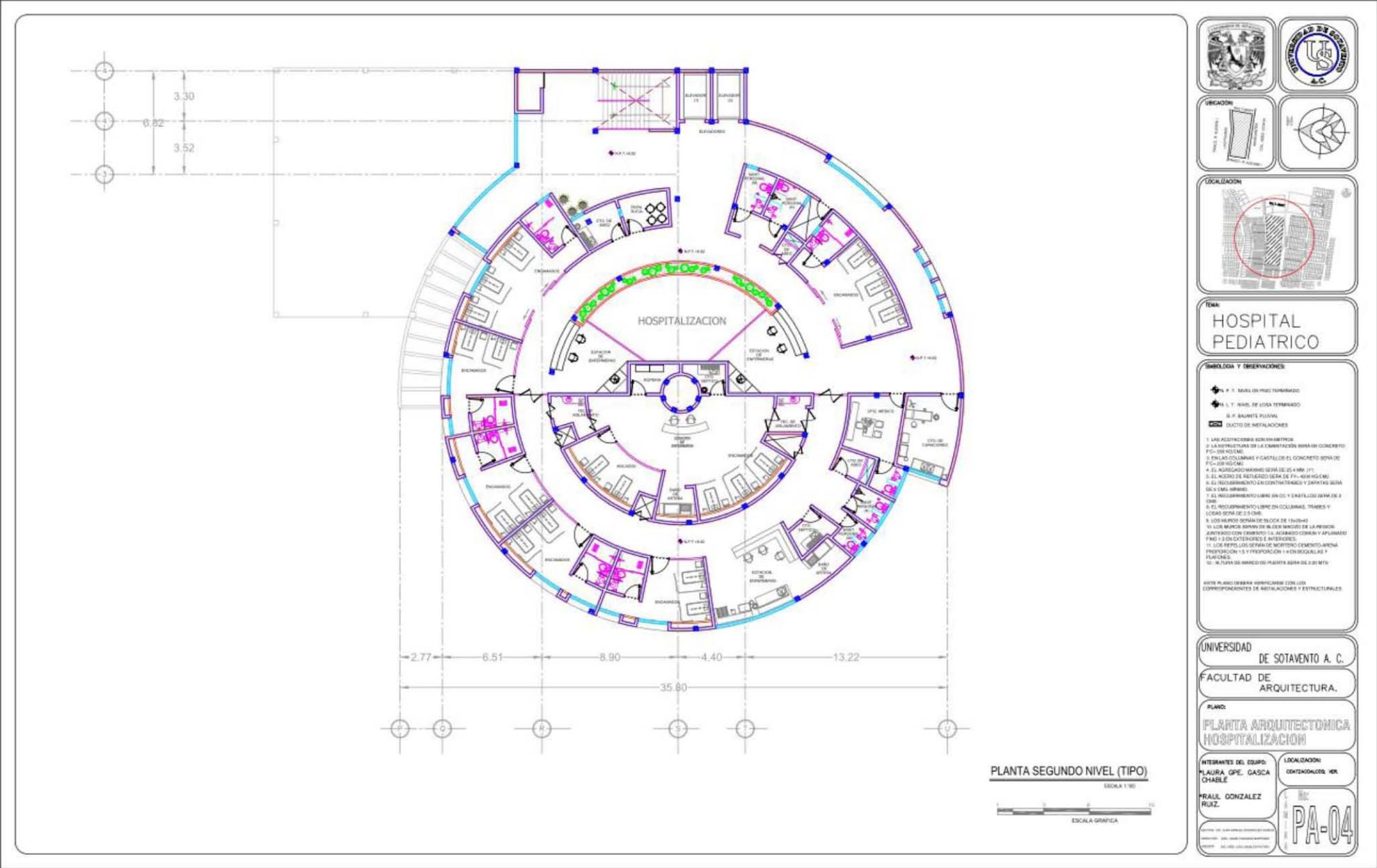
**NOTA:** PLANO DEBEN SER VERIFICADOS CON LOS CORRESPONDIENTES DE INSTALACIONES Y ESTRUCTURALES.

# HOSPITAL PEDIATRICO

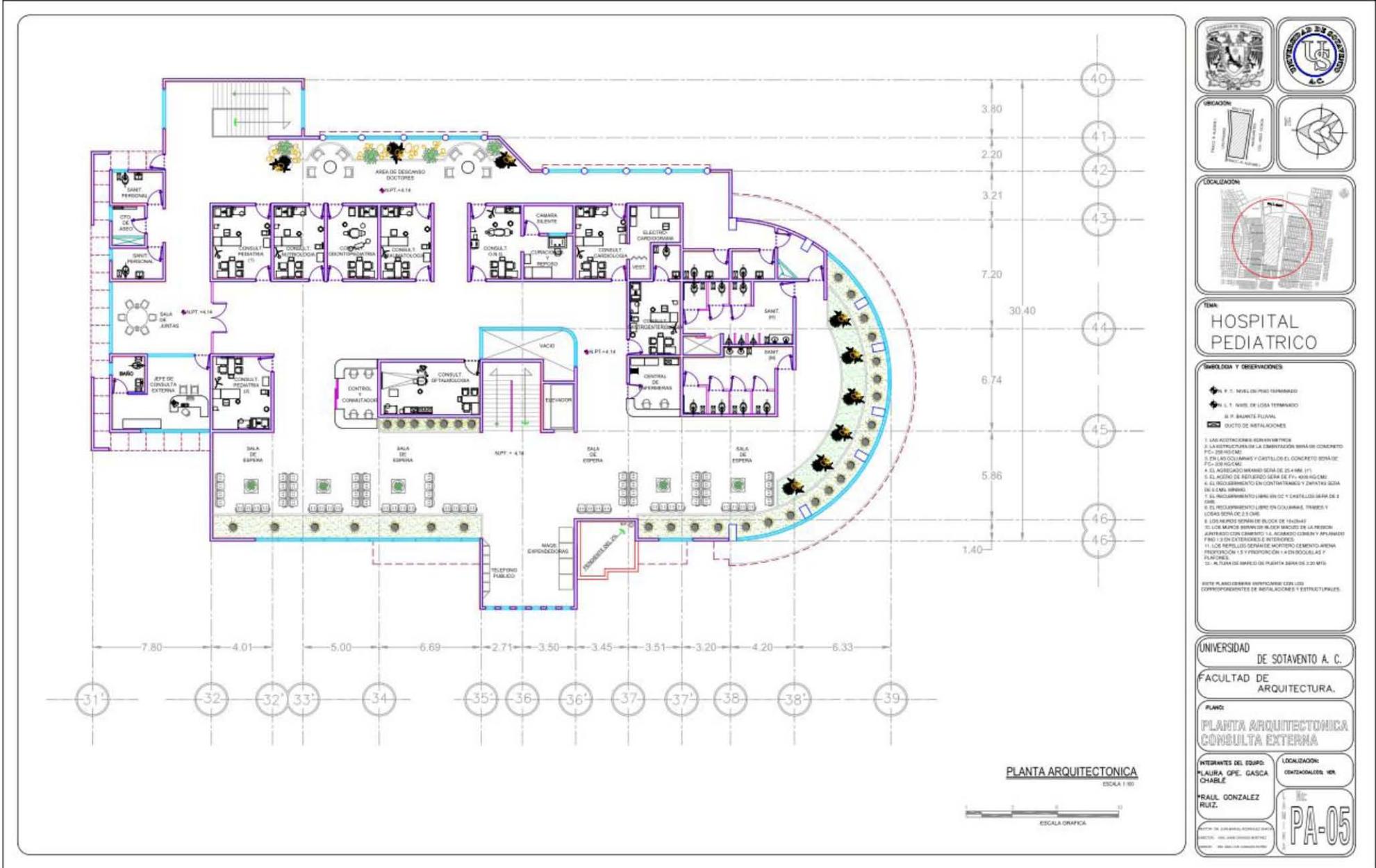


# HOSPITAL PEDIATRICO

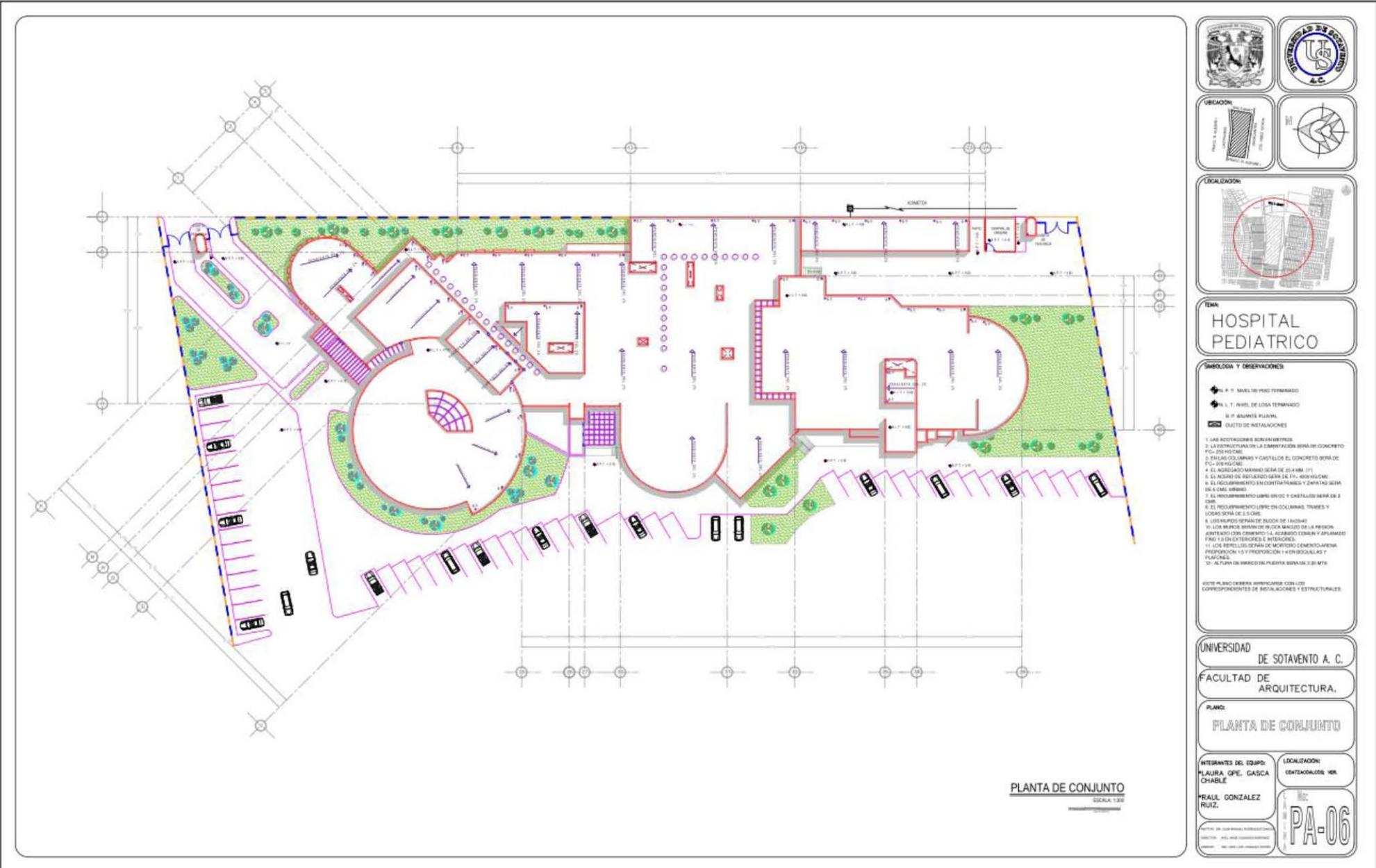




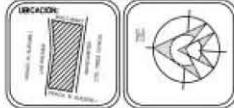
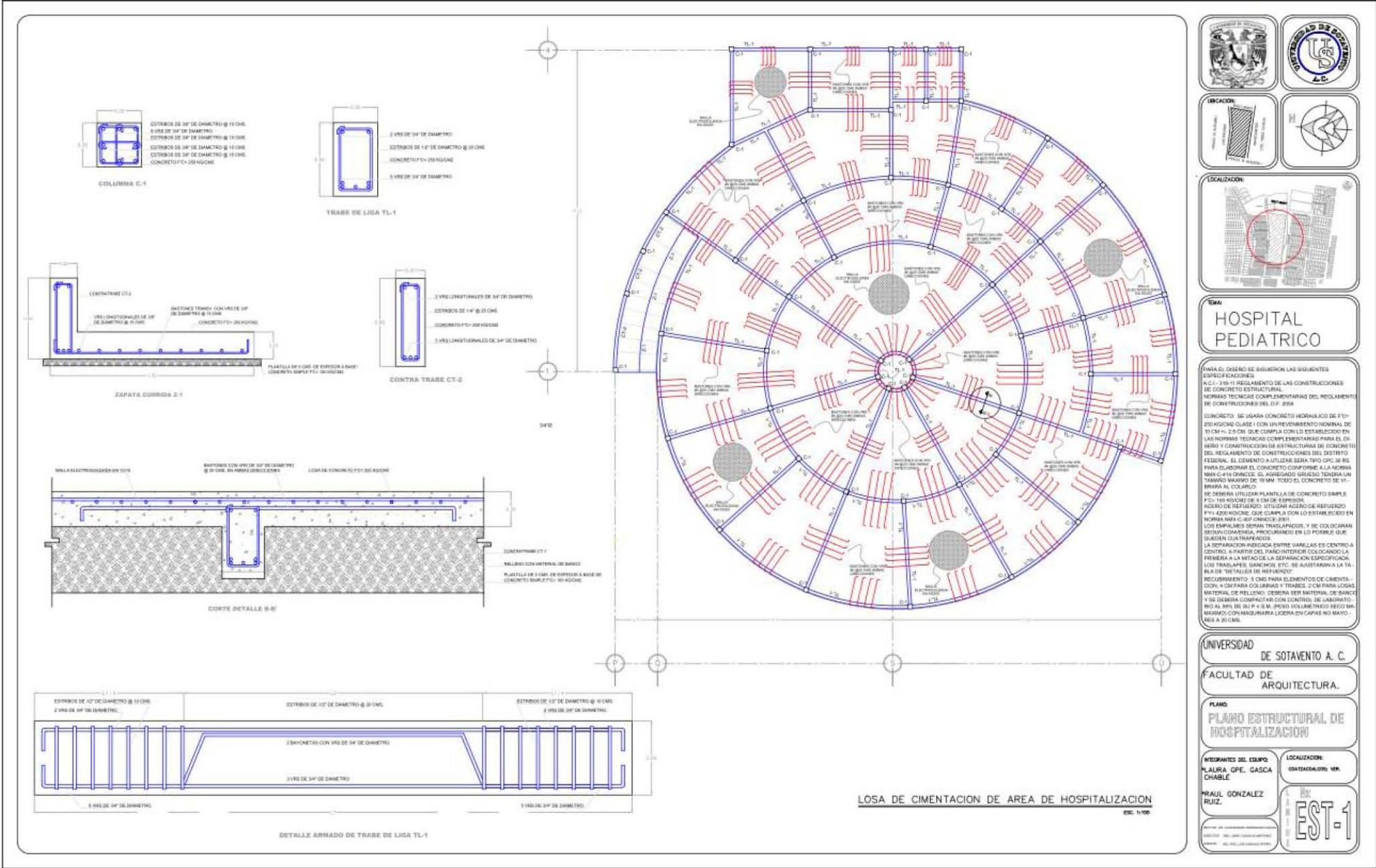
# HOSPITAL PEDIATRICO



# HOSPITAL PEDIATRICO



# VIII.12.-PLANOS ESTRUCTURALES



**HOSPITAL PEDIATRICO**

PARA EL DISEÑO SE SIGUIERON LAS SIGUIENTES CONDICIONES:  
 A.C.I. - 318-11 REGLAMENTO DE LAS CONSTRUCCIONES DE CONCRETO ESTRUCTURAL.  
 NORMAS TECNICAS COMPLEMENTARIAS PARA EL DISEÑO Y CONSTRUCCION DE ESTRUCTURAS DE CONCRETO DEL REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES DEL DISTRITO FEDERAL. EL CEMENTO A UTILIZAR SERA TIPO OPC DE RS PARA ELABORAR EL CONCRETO CONFORME A LA NORMA NMX-C-434-CONCRETO DE ALMACENADO LARGO TIEMPO UN TAMAÑO MÁXIMO DE 19 MM. TODO EL CONCRETO DE 31- PARA EL COCERULO.

SE DEBERA UTILIZAR PLANTILLA DE CONCRETO SIMPLE F'CD=30 MEGAPASCAL DE 5 CM DE ESPESOR.  
 ACERO DE REFORZO: UTILIZAR ACERO DE REFORZO F'Y=4200 MEGAPASCAL QUE CUMPLA CON LO ESTABLECIDO EN NORMA NMX-C-434-CONCRETO DE 31- PARA EL COCERULO. LOS EMPALMES DEBERAN TRASLAPAZADOS, Y SE COLOCARAN SEGUN CONVENIR, PROCURANDO EN LO POSIBLE QUE SEAN EN CUATRO TRAMOS.  
 LA SEPARACION INDICADA ENTRE VARILLAS ES CENTRO A CENTRO. A PARTIR DEL PRIMER INTERIOR COLOCANDO LA PRIMERA A LA MITAD DE LA SEPARACION ESPECIFICADA. LOS TRASLAPES, BANCOS, ETC. SE AJUSTARAN A LA TABLA DE TRASLAPES DE REFORZO.  
 RECURSOS: 3 CM PARA ELEMENTOS DE CIMENTACION; 4 CM PARA COLUMNAS Y TRABES; 2 CM PARA LOSAS.  
 MATERIAL DE RELLENO: DEBERA SER MATERIAL DE BANCOS Y SE DEBERA COMPACTAR CON CONTROL DE LABORATORIO AL 95% DE SLP Y 95% DE PRUVO VOLUMETRICO SEGUN MARIANO CON MAQUINARIA LIGERA EN CAPAS NO MAYOR A 30 CM.

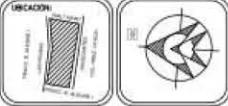
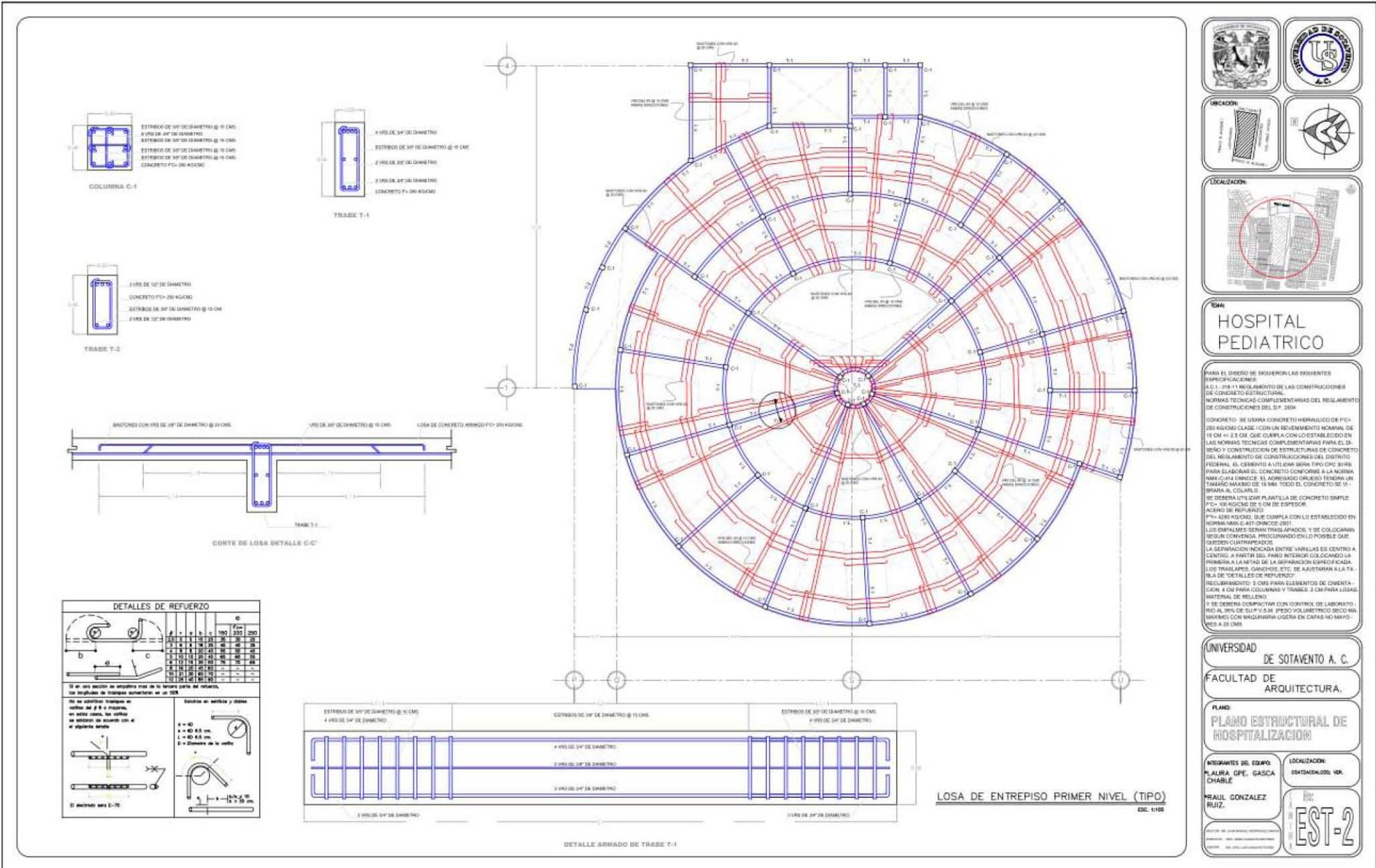
UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO A. C.  
 FACULTAD DE ARQUITECTURA.

PLANO: PLANO ESTRUCTURAL DE HOSPITALIZACION

INTEGRANTES DEL EQUIPO:  
 LAURA OPE, GASCA CHARLE

RAUL GONZALEZ RUIZ.

EST-1



**HOSPITAL PEDIATRICO**

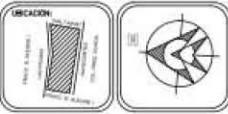
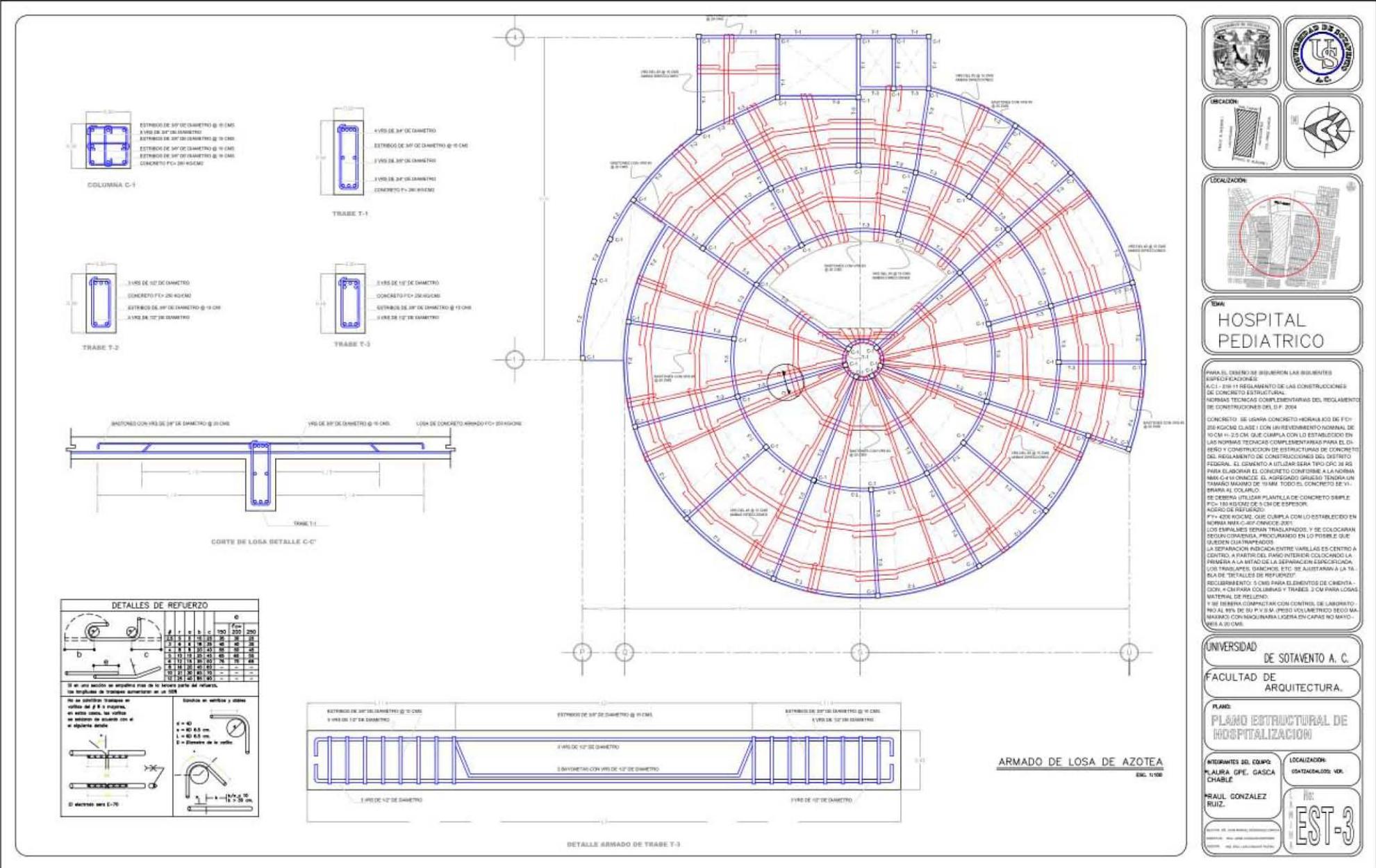
PARA EL DISEÑO SE SEGUIERON LAS SIGUIENTES ESPECIFICACIONES:  
 A.S.1.1.18 + REGIMEN TO DE LAS CONTRICCIONES DE CONCRETO ESTRUCTURAL.  
 NORMAS TECNICAS COMPLEMENTARIAS DEL REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES DEL D.F. 2004.  
 CONCRETO: SE USARA CONCRETO HERRALLADO DE F2000 ALICHO CLASE I CON UN REVENIMIENTO NOMINAL DE 18 CM = 2.5 CM QUE CUMPLA CON LO ESTABLECIDO EN LAS NORMAS TECNICAS COMPLEMENTARIAS PARA EL DISEÑO Y CONSTRUCCION DE ESTRUCTURAS DE CONCRETO DEL REGIMEN TO DE CONSTRUCCIONES DEL DISTRITO FEDERAL. EL CEMENTO A UTILIZAR SERA TIPO OPC 3000 PARA ELABORAR EL CONCRETO CONFORME A LA NORMA NMX-C-434 CONCRETO. EL ADMOSADO OBRERO TENDRA UN TAMAÑO MAXIMO DE 15 MM. TODO EL CONCRETO DE BIFARRA AL COLARLO.  
 SE DEBERA UTILIZAR PLANILLA DE CONCRETO SIMPLE F2000 REFORZADO DE 1 CM DE ESPESOR.  
 ACERO DE REFUERZO:  
 F2000 REFORZADO QUE CUMPLA CON LO ESTABLECIDO EN NORMA NMX-C-434 CONCRETO 2001.  
 LOS EMPALMES DEBERAN TRASPASAR 1 VEZ DE COLOCAR SIGUN CONVENCION PRECISANDO EN LO POSIBLE QUE QUEDEN CUATRIPLAZADOS.  
 LA SEÑALACION INDICADA ENTRE VARILLAS ES CENTRO A CENTRO A PARTIR DEL PARED INTERIOR COLOCANDO LA PRIMERA A LA MITAD DE LA SEPARACION SUPERIOR CADA LOS TRASPASES, GANCHOS, ETC. SE AJUSTARAN A LA TABLA DE DETALLES DE REFUERZO.  
 RECOMENDACIONES: 1 CM PARA ELEMENTOS DE OMBERTACION 4 CM PARA COLUMNAS Y TRABES. 3 CM PARA LOSAS MATERIAL DE RELLENO Y SE DEBERA COMPACTAR CON CONTROL DE LABORATO RIO AL 95% DE SU P.V. S.M. PESO VOLUMETRICO SECO MAXIMIZADO CON MAGALLANITA LIGERA EN CAPAS NO MAYORES A 20 CM.

UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO A. C.  
 FACULTAD DE ARQUITECTURA.

PLANO PLANO ESTRUCTURAL DE HOSPITALIZACION

INGENIEROS DEL EDIFICIO: RAUL GONZALEZ RUJIZ, ALVARO GONZALEZ CHABLE, ESTACION: VICALMA





**UBI**  
**HOSPITAL PEDIATRICO**

PARA EL DISEÑO SE OBSERVARON LAS SIGUIENTES ESPECIFICACIONES:  
A.C.I. 318-11 Y REGLAMENTO DE LAS CONSTRUCCIONES DE CONCRETO ESTRUCTURAL.  
NORMAS TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS PARA EL DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE ESTRUCTURAS DE CONCRETO DEL REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES DEL DISTRITO FEDERAL. EL CEMENTO A USAR SERÁ TIPO C-30 DE 40 PARA ELABORAR EL CONCRETO CONFORME A LA NORMA NMX-C-414 ONNORCE. EL AGREGADO GRUESO TENDRÁ UN TAMAÑO MÁXIMO DE 19MM. TODO EL CONCRETO SE VIBRará AL COLARLO.  
SE DEBERÁ UTILIZAR PLANILLA DE CONCRETO SIMPLE.  
FC= 18% (MASA DE 5 CM DE ESPESOR).  
AGREGO DE REFUERZO:  
P+400 KNOX, QUE CUMPLA CON LO ESTABLECIDO EN NORMA NMX-C-407 ONNORCE 2011.  
LOS ESPALDES SERÁN TRIANGULARES, Y SE COLOCARÁN SEGUN CORONA, PROCEDIMIENTO EN LO POSIBLE QUE QUEDEN CUATRO PARES.  
LA SEPARACION INDICADA ENTRE VARILLAS ES CENTRO A CENTRO. A PARTIR DEL PUNTO INTERIOR COLOCANDO LA PRIMERA A LA MITAD DE LA SEPARACION ESTABLECIDA. LOS TRASPASES, GRANCHOS, ETC. SE AJUSTARÁN A LA TABLA DE "DETALLES DE REFUERZO".  
RECORRIMIENTOS: 5 CM PARA ELEMENTOS DE CIMENTACION, 4 CM PARA COLUMNAS Y TRABES, 3 CM PARA LOSAS, MATERIAL DE RELENDO.  
Y SE DEBERÁ COMPACTAR CON CONTROL DE LABORATORIO AL 90% DE SU P. V. O. M. (PRESO VOLUMETRICO) SEGUN MATERIAL CON SU CORRESPONDIENTE GRADO DE COMPACTACION A 20 CM.

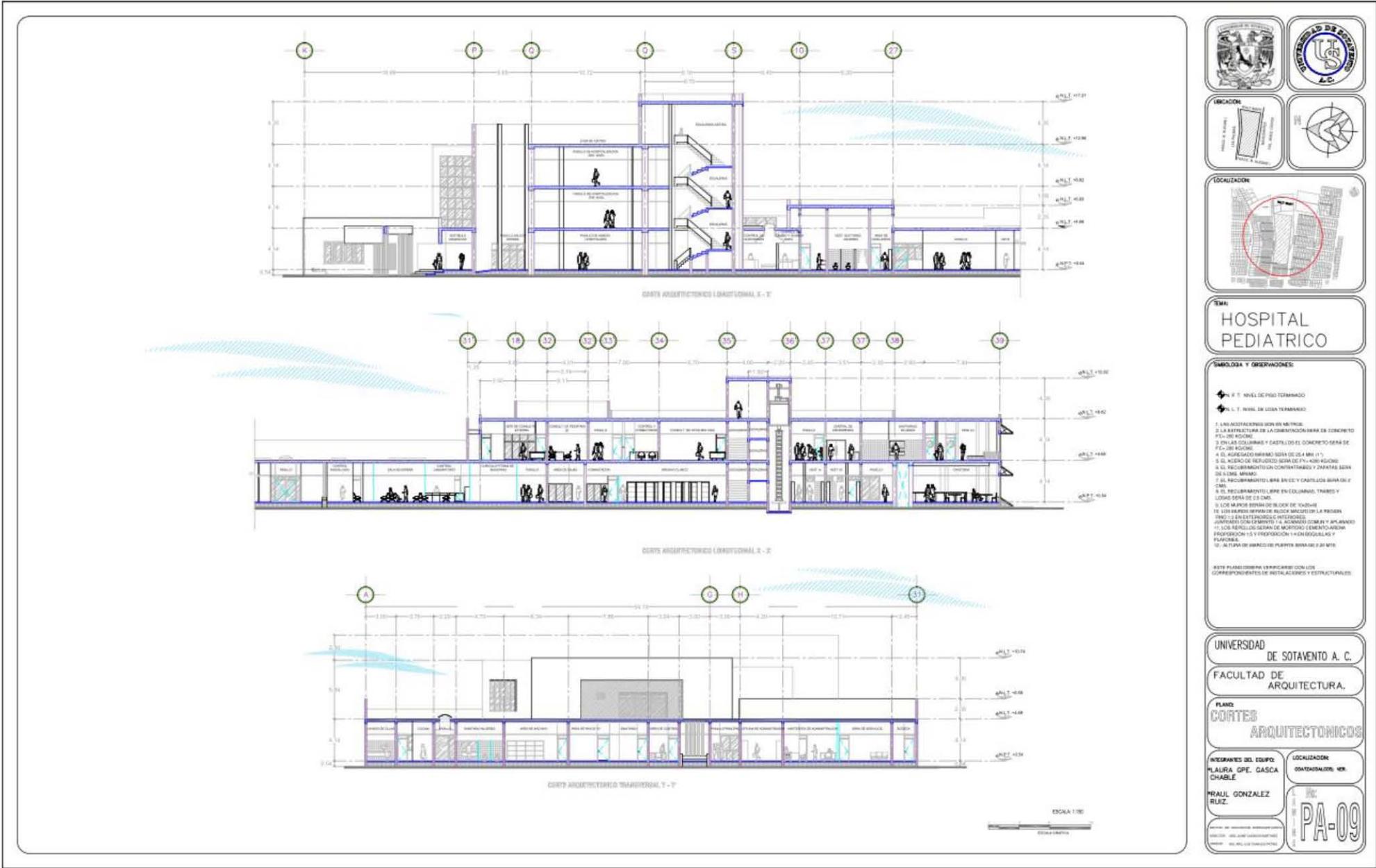
**UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO A. C.**  
**FACULTAD DE ARQUITECTURA.**

**PLANO:**  
**PLANO ESTRUCTURAL DE HOSPITALIZACION**

**INGENIEROS DEL EQUIPO:**  
M. ALBA DFE. GASICA CHABLE  
RAUL GONZALEZ RUIZ.

**LOCALIZACION:**  
ESTACION 0205 VDK  
**EST-3**

# VIII.13.-CORTES ARQUITECTÓNICOS



# **VIII.14.- PLANO DE** **FACHADAS**

**FACHADA POSTERIOR DE CAPISORA Y CORNELIA UZUMBIA (200)**

**FACHADA DE URGENCIAS Y HOSPITALIZACION (200/20)**

**FACHADA PRINCIPAL DE URGENCIAS Y HOSPITALIZACION (200/20)**

**ESCALA 1:200**

<b>UBICACION:</b> 	
<b>LOCALIZACION:</b> 	
<b>TITULO:</b> <b>HOSPITAL PEDIATRICO</b>	
<b>SIMBOLOGIA Y OBSERVACIONES:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● N. P. T. NIVEL DE PISO TERMINADO</li> <li>● N. L. T. NIVEL DE LINDA TERMINADO</li> </ul> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. LAS ACOTACIONES SON EN METROS</li> <li>2. LA CONSTRUCCION DE LA EMBUTACION SERA DE CONCRETO PULCRO Y BRANCO</li> <li>3. EN LAS COLUMNAS Y CASTILLOS SE CONCRETARAN EN PULCRO Y BRANCO</li> <li>4. EL APROXIMADO MAXIMO SERA DE 20 x 20 MM (1/2)</li> <li>5. EL ACERO DE REFORZO SERA DE P.A. 400/500/600</li> <li>6. EL REFORZAMIENTO EN CONTRAFRANCO Y ZAPATAS SERA DE C.A.S. 40/50</li> <li>7. EL REFORZAMIENTO EN COLUMNAS Y CASTILLOS SERA DE 3 C.A.S.</li> <li>8. EL REFORZAMIENTO LIBRE EN COLUMNAS, TRAMES Y LINDAS SERA DE 2 x 2 C.A.S.</li> <li>9. LOS MARGENES SERAN DE 80 CM DE TRAMES</li> <li>10. LOS MARGENES SERAN DE 80 CM EN EL ESPACIO DE LA REGION PISO Y EN CONTRAFRANCO Y ZAPATAS</li> <li>11. EL ACERADO SERA DE 14 AGUJAS 60/80 Y 14/14</li> <li>12. LOS MARGENES SERAN DE 80 CM EN CONTRAFRANCO Y ZAPATAS</li> <li>13. PROPORCION 1:1 Y PROPORCION 1:4 EN BOCILLOS Y BALANZONES</li> <li>14. ALTURA DE MANDO DE PUERTA SERA DE 2,00 MTS</li> </ol> <p>ESTE PLANO DEBERIA VERIFICARSE CON LOS CORRESPONDIENTES DE ADJALCACIONES Y ESTRUCTURALES.</p>	
<b>UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO A. C.</b>	
<b>FACULTAD DE ARQUITECTURA.</b>	
<b>PLANO: FACHADAS ARQUITECTONICAS</b>	
<b>INTERANTES DEL EQUIPO:</b> PAJARA OPE, GASCA CHABLE	<b>LOCALIZACION:</b> SANTO DOMINGO, VIIA
<b>PAUL GONZALEZ RUIZ</b>	<b>PA-07</b>

FACHADA POSTERIOR (DIRECITA)

FACHADA PRINCIPAL DE CONEXION EXTERNA (POMERITE)

ESCALA 1:200

**UBICACION**

**LOCALIZACION**

**TITULO**  
HOSPITAL PEDIATRICO

**SIMBOLOGIA Y OBSERVACIONES**

- N. N. Y. NIVEL DE FIN DE TERMINADO
- N. L. Y. NIVEL DE LOSO TERMINADO

1. LAS ACOTACIONES SON EN METROS
2. LA ESTRUCTURA DE LA CIMENTACION SERA DE CONCRETO PCC-200/200/20
3. EN LAS COLUMNAS Y CASTILLOS EL CONCRETO SERA DE PCC-200/200/20
4. EL ARMADO SERA DE ALAMBRE DE 4.0 MM. (T)
5. EL ARMADO DE REFUERZO SERA DE PCC-200/200/20
6. EL REFORZAMIENTO EN CONTRAMURO Y CERRAJES SERA DE 8 CM. (S)
7. EL REFORZAMIENTO EN CERRAJES Y CERRAJES SERA DE 8 CM. (S)
8. EL REFORZAMIENTO EN CERRAJES, TRAVES ALCANZOS SERA DE 2.5 CM.
9. LOS MUROS DE PARED SERAN DE 15 CM.
10. LOS MUROS DE PARED SERAN DE ALICATADO DE LA REGION III
11. LOS MUROS DE PARED SERAN DE ALICATADO DE LA REGION III
12. LOS MUROS DE PARED SERAN DE ALICATADO DE LA REGION III
13. LOS MUROS DE PARED SERAN DE ALICATADO DE LA REGION III
14. LOS MUROS DE PARED SERAN DE ALICATADO DE LA REGION III
15. LOS MUROS DE PARED SERAN DE ALICATADO DE LA REGION III
16. LOS MUROS DE PARED SERAN DE ALICATADO DE LA REGION III
17. LOS MUROS DE PARED SERAN DE ALICATADO DE LA REGION III
18. LOS MUROS DE PARED SERAN DE ALICATADO DE LA REGION III
19. LOS MUROS DE PARED SERAN DE ALICATADO DE LA REGION III
20. LOS MUROS DE PARED SERAN DE ALICATADO DE LA REGION III

ESTE PLANO DEBERA ADECUARSE CON LOS CORRESPONDIENTES DE INSTALACIONES Y ESTRUCTURALES.

**UNIVERSIDAD**  
DE SOTAVENTO A. C.

**FACULTAD DE**  
ARQUITECTURA.

**PLANO:**  
FACHADAS  
ARQUITECTONICAS

**INTERVANTES DEL EQUIPO:**  
RAJIRA GPE. GASCA CHABLE

**PROF. RAJIRA GONZALEZ RUIZ.**

**LOCALIZACION:**  
CENTRO URBANO, VER.

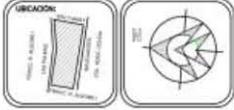
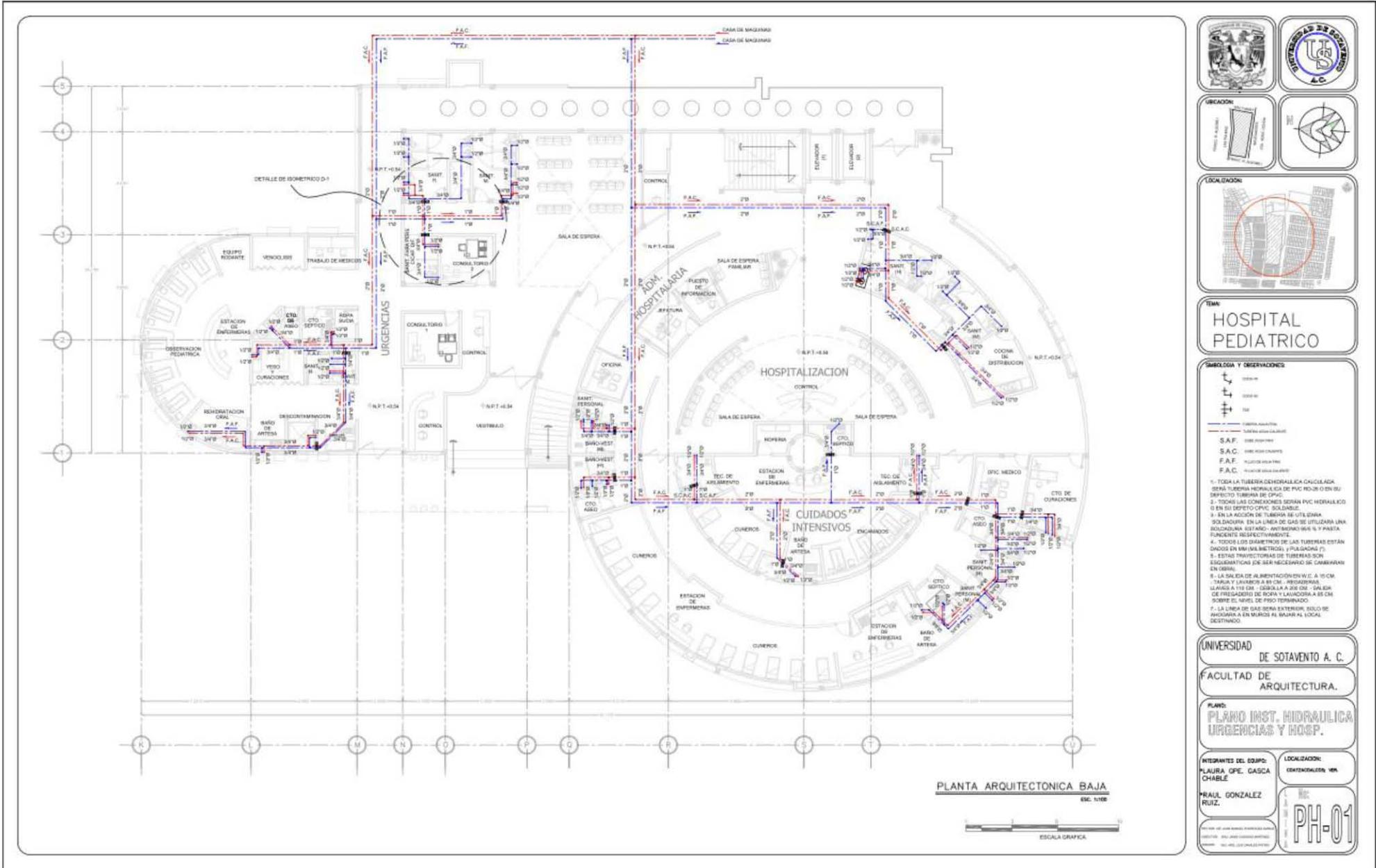
**PA-08**

**VIII.15.-PLANO DE DETALLES**  
**ARQUITECTÓNICOS Y**  
**DETALLES ESTRUCTURALES**



# **VIII.16.-PLANO DE** **INSTALACIONES**

# **VIII.16.1.- HIDROSANITARIAS**



**TITULO**  
**HOSPITAL PEDIATRICO**

- LEGENDA Y OBSERVACIONES**
- TUBERIA ALACANTADA
  - TUBERIA PARA LA RED
  - S.A.F. SERVIDOR
  - S.A.C. SERVIDOR CALIENTE
  - F.A.F. SERVIDOR FRIO
  - F.A.C. SERVIDOR PARA CALIENTE

- 1.- TODA LA TUBERIA DE HIDRAULICA CALIENTE SERA TUBERIA DE POLIETILENO DE PVC RIGIDO O EN SU DEFECTO TUBERIA DE CPVC.
- 2.- TODAS LAS CONEXIONES SERAN PVC HIBRIDADO O EN SU DEFECTO CPVC SODABLES.
- 3.- EN LA ACCION DE TUBERIA SE UTILIZARA SOLDADURA EN LA LINEA DE GAS SE UTILIZARA UNA SOLDADURA ESTANCO, ANTIMANCHA Y A PRESION FUENTE RESPECTIVAMENTE.
- 4.- TODOS LOS DIAMETROS DE LAS TUBERIAS DEBEN SER EN MM (MILIMETROS) Y (PULGADAS).
- 5.- ESTAS TRAYECTORIAS DE TUBERIAS SON SUGERENCIAS QUE SI SON NECESARIO SE CAMBIARAN EN OBRA.
- 6.- LA SALIDA DE ALIMENTACION EN W.E. A 10 CM TABLA Y 1/2 INCHAS A EN CHL. PROGRAMAS LLAMAS A 1/2 INCH - CASO LA A 1/2 INCH - SALIDA DE FREGADERO DE COPA Y LA UNICION A 1/2 INCH SOBRE EL NIVEL DE PISO TERMINADO.
- 7.- LA LINEA DE GAS SERA EXTERIOR, BUCLEO ENCUBIERTO EN MARCO AL BRANCO LOCAL DESTINADO.

**UNIVERSIDAD**  
 DE SOTAVENTO A. C.

**FACULTAD DE**  
 ARQUITECTURA.

**PLANO:**  
 PLANO INST. HIDRAULICA  
 URGENCIAS Y HOSP.

**INTERANTES DEL EQUIPO:**  
 LAURA GPE. CASCA  
 CHABLE

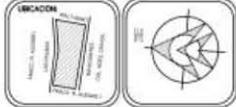
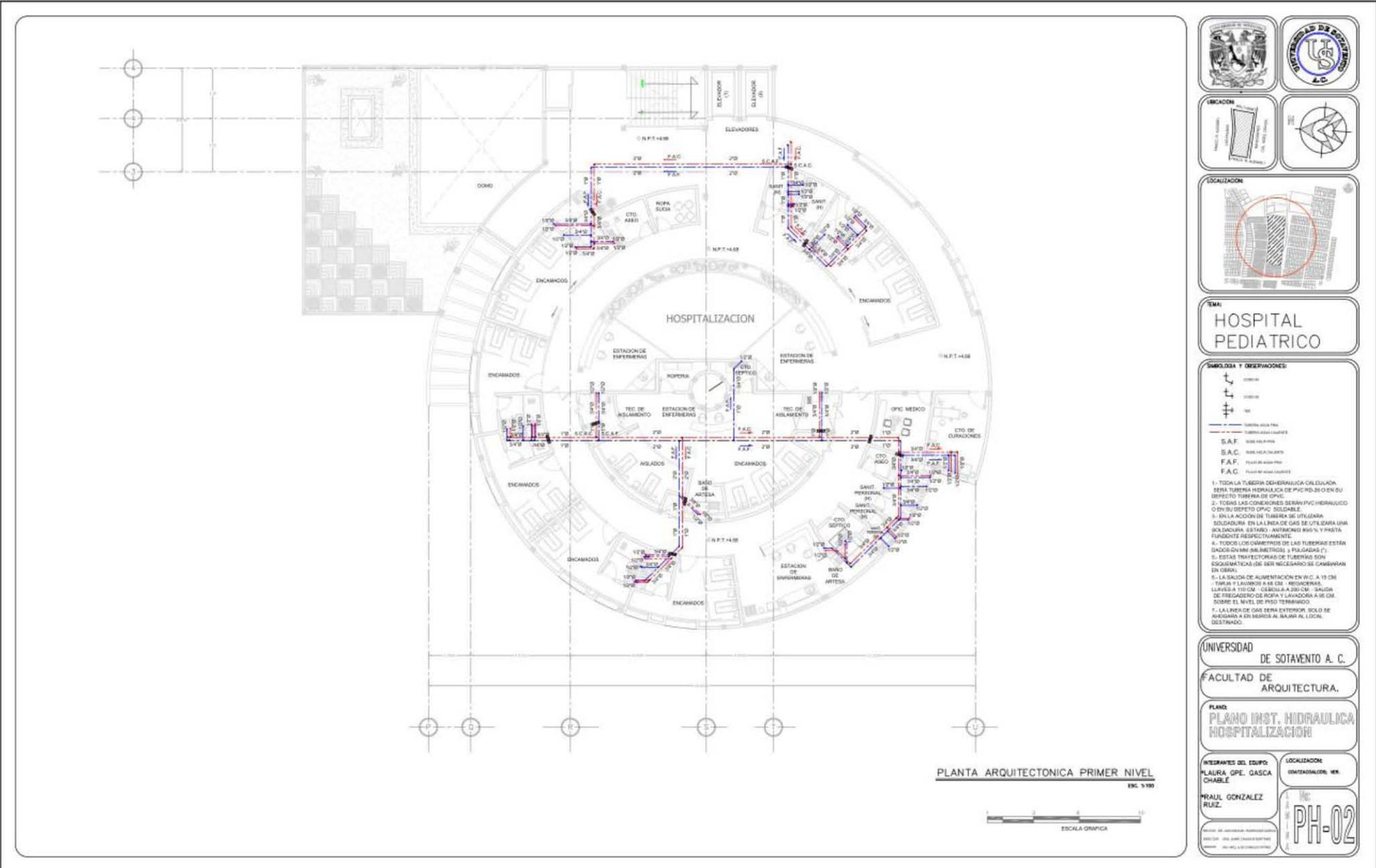
**LOCALIZADOR:**  
 CENTRALIZADOR VHA

**PH-01**

**RAUL GONZALEZ**  
 RUIZ.

PLANTA ARQUITECTONICA BAJA  
 ESC. 1:100





**TEMA**  
HOSPITAL PEDIATRICO

- SÍMBOLOS Y OBSERVACIONES:**
- Tubería Agua Fría
  - Tubería Agua Caliente
  - S.A.F. SANEAMIENTO
  - S.A.C. SANEAMIENTO
  - F.A.F. FUEGO
  - F.A.C. FUEGO

- 1.- TODA LA TUBERIA DE HIDRAULICA CALCULADA SERA TUBERIA HIDRAULICA DE PVC RD.35 O EN SU DEFECTO TUBERIA DE CPVC.
- 2.- TODAS LAS CONEXIONES SERAN PVC HERRAJADO O EN SU DEFECTO CPVC SOLDABLE.
- 3.- EN LA ACCION DE TUBERIA SE UTILIZARA SOLDADURA EN LA LINEA DE GAS DE LITIO PARA UNA SOLDADURA ESTERIL ANTES DE RINFL Y PASTA FUNDENTE RESPECTIVAMENTE.
- 4.- TODOS LOS DIAMETROS DE LAS TUBERIAS ESTAN EN CM EN 2 INCHES (50.8 MM) Y 1 1/2 INCHES (38.1 MM).
- 5.- ESTAS TRAYECTORIAS DE TUBERIAS SON ESQUEMATICAS DE SER NECESARIO SE CAMBIARAN EN OBRA.
- 6.- LA SALIDA DE ALIMENTACION EN W.C. A 15 CM TUBIA Y LAMBERT A 8 CM - PROCEDEMAS LAVAS A 150 CM - CEBOLLA A 200 CM - SALIDA DE TREGADERO DE RED Y LAVADORA A 50 CM SOBRE EL NIVEL DE PISO TERRAZADO.
- 7.- LA LINEA DE GAS PARA EXTERIOR SOLO SE NECESARIA A UN MURDO AL SALIR AL LOCAL DESTINADO.

UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO A. C.

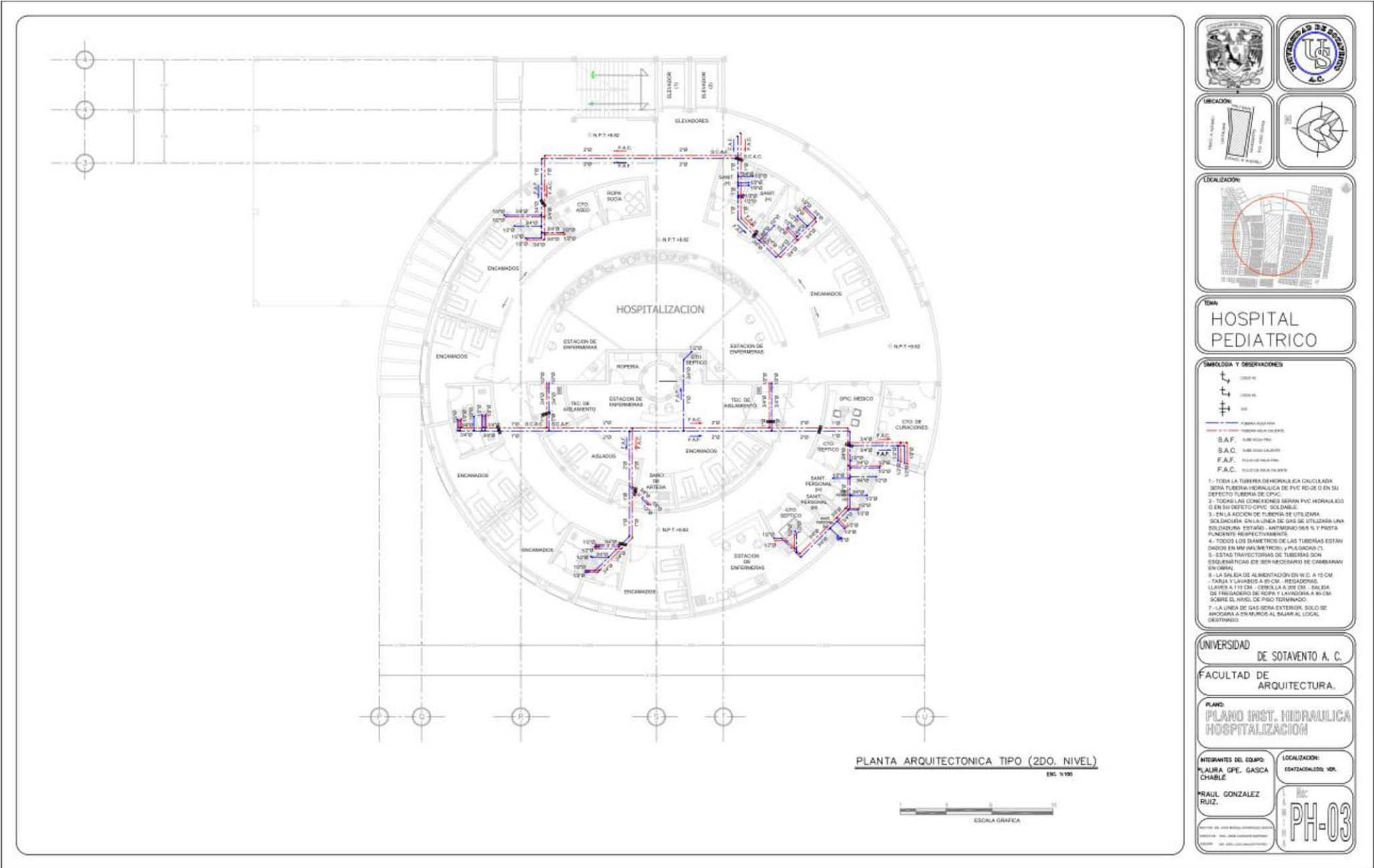
FACULTAD DE ARQUITECTURA.

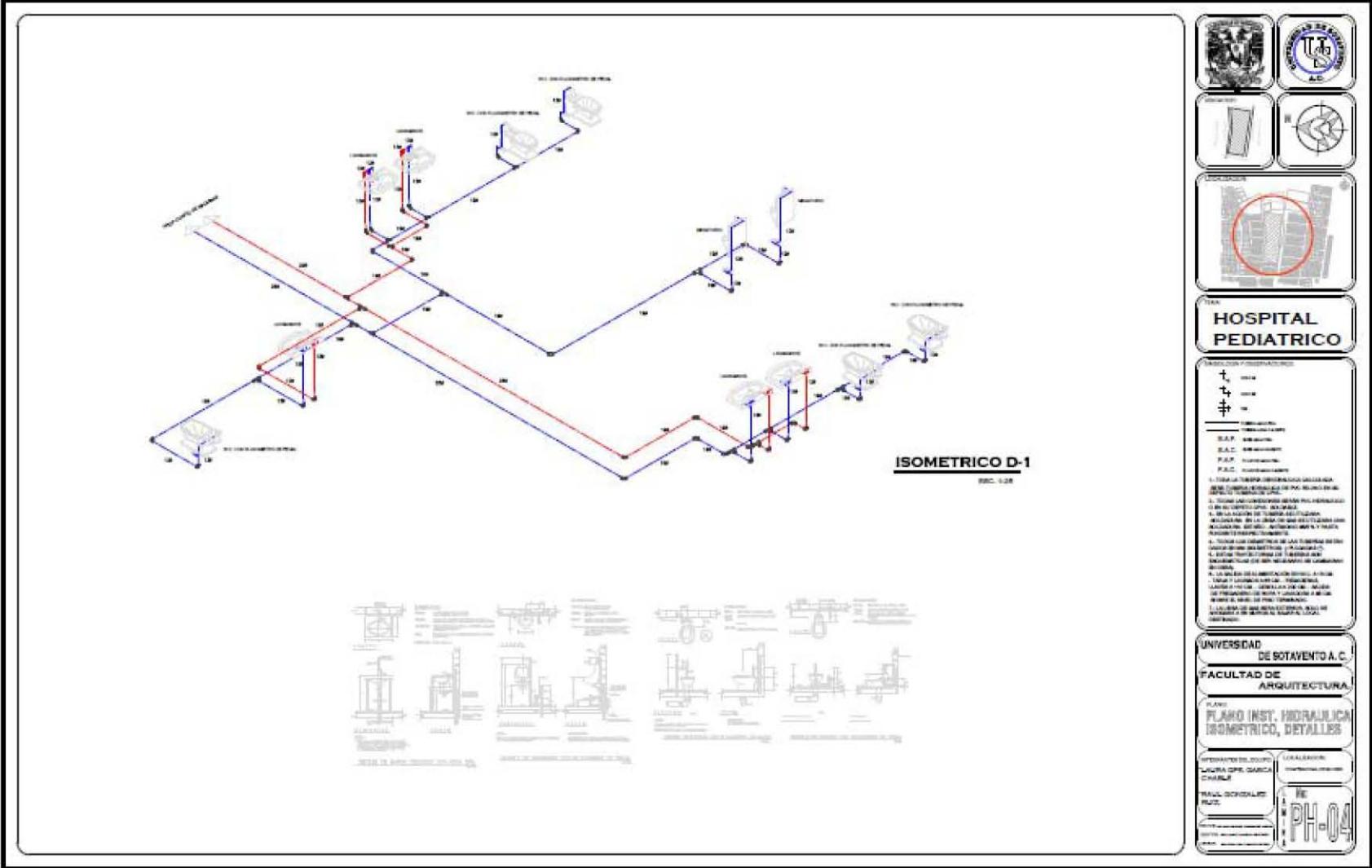
PLANO INST. HIDRAULICA HOSPITALIZACION

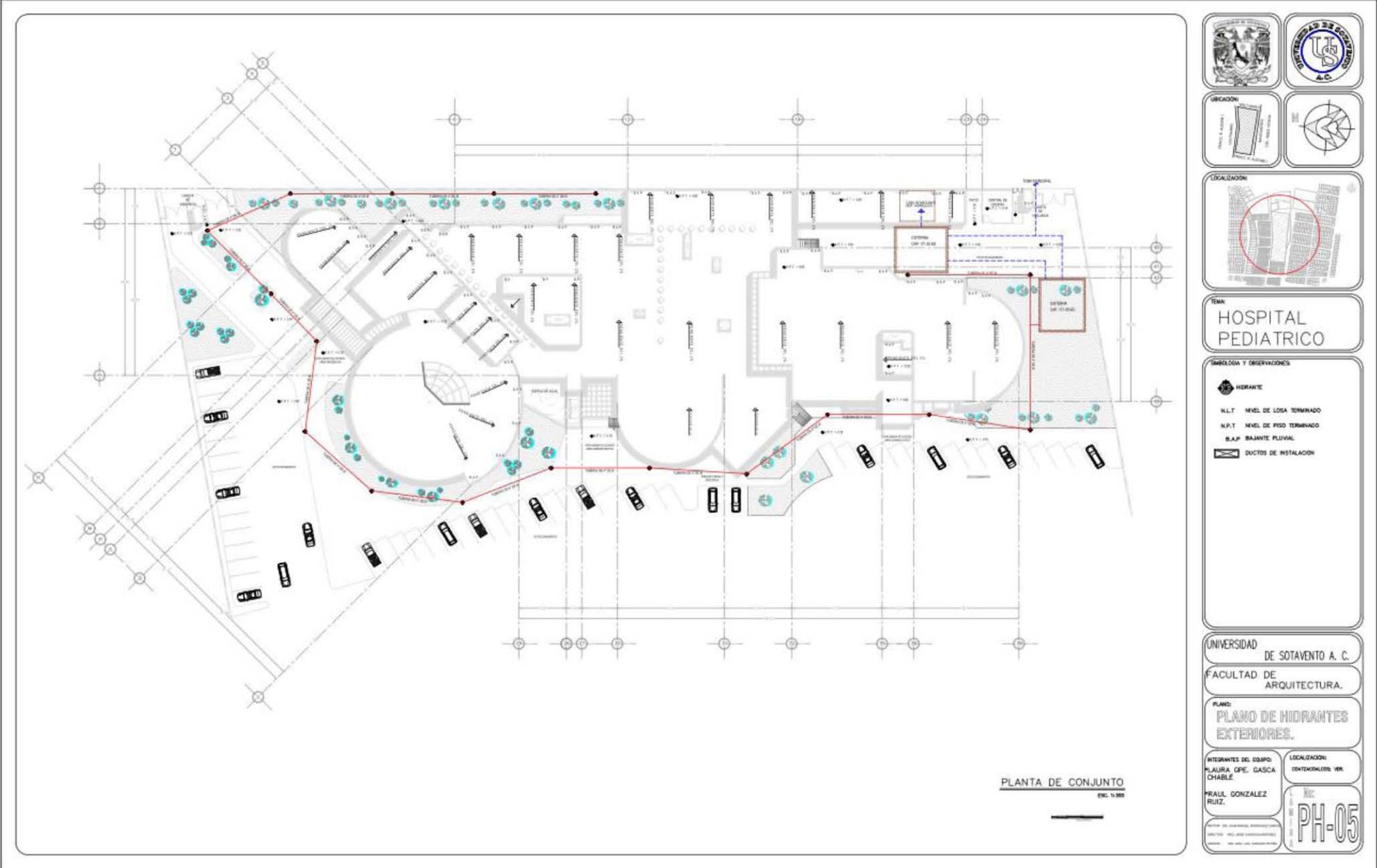
INGENIEROS DEL EQUIPO LAURA GPE. GASCA CHABLE

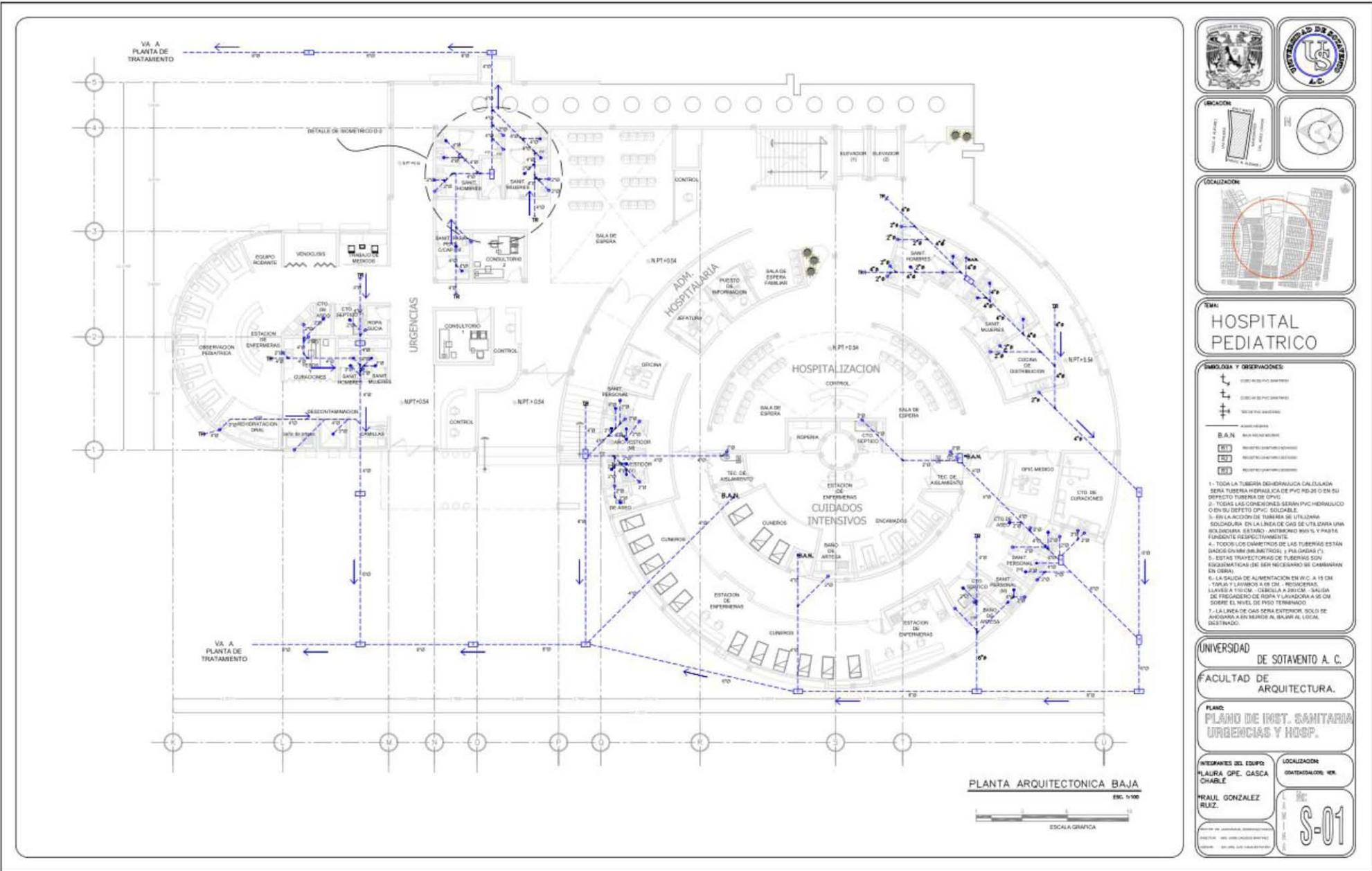
RAUL GONZALEZ RUIZ

PH-02

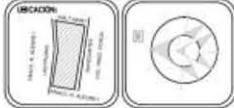
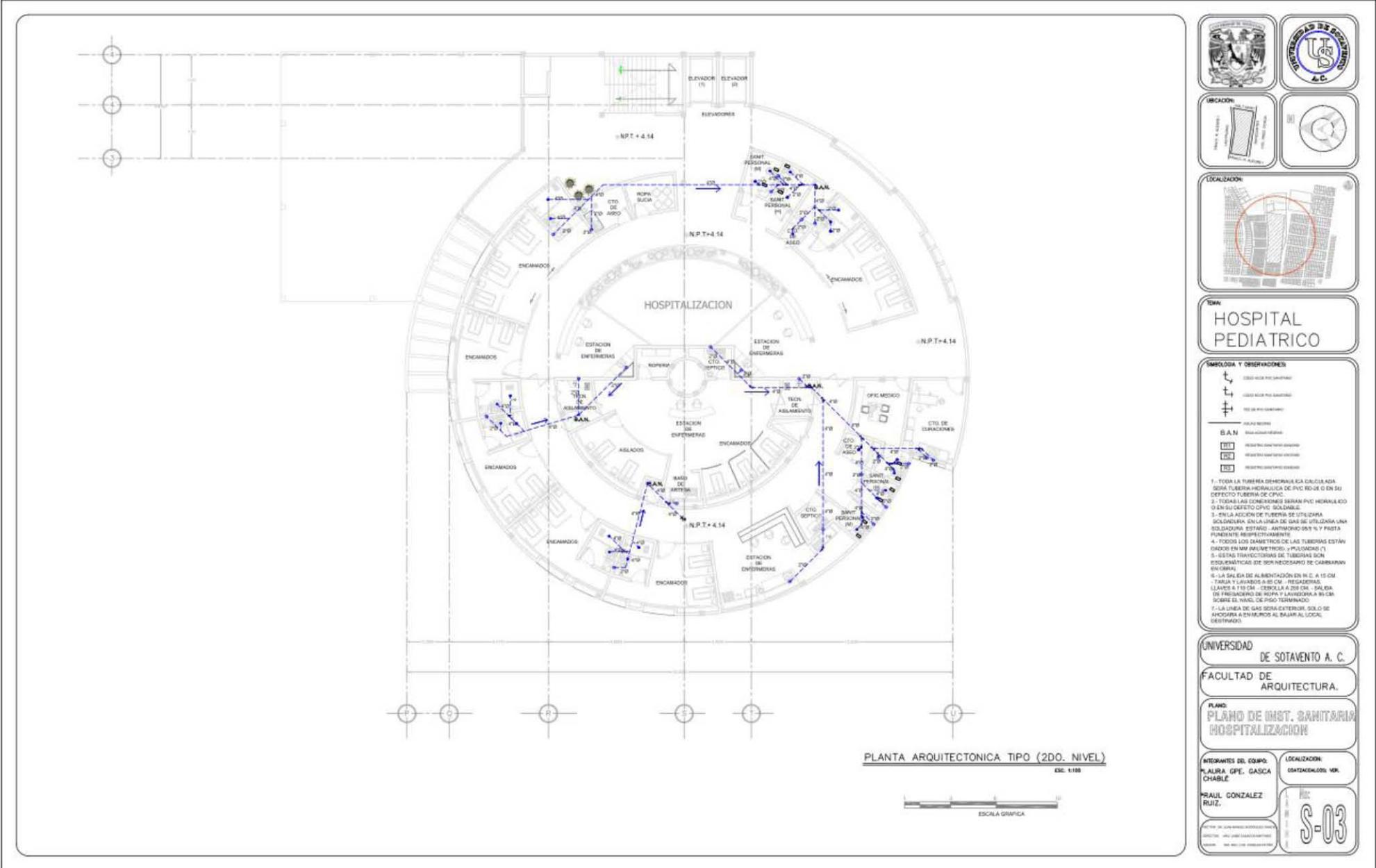












**TEMA**  
HOSPITAL PEDIATRICO

**SÍMBOLOS Y OBSERVACIONES:**

	W.C. SIN PISO (SINK)
	W.C. SIN PISO (SHOWER)
	W.C. SIN PISO (TOILET)
	W.C. SIN PISO (WATER SUPPLY)
	W.C. SIN PISO (SEWER)
	W.C. SIN PISO (S.A.N.)

- 1.- TODA LA TUBERIA DEMONSTRADA CALCULADA SOBRE TUBERIA HIDRAULICA DE PVC R40 DE 0 EN SU DEFECTO TUBERIA DE CPVC.
- 2.- TODAS LAS CONEXIONES SERAN PVC HERRAJADO O EN SU DEFECTO CPVC SOLDABLE.
- 3.- EN LA ACCION DE TUBERIA SE UTILIZARA SOLDADURA EN LA LINEA DE GAS SE UTILIZARA UNA SOLDADURA ESTAD. ANTIMOHOEN Y PISTA FUENTE RESISTENTE.
- 4.- TODOS LOS DIAMETROS DE LAS TUBERIAS ESTAN DADOS EN MM (MILIMETROS) Y PULGADAS (").
- 5.- ESTAS TRAYECTORIAS DE TUBERIAS SON ESCOJIDAS DE SER NECESARIO DE CAMBIAR EN SU CORRA.
- 6.- LA SALIDA DE ALIMENTACION EN R.C. A 15 CM TABLA Y LAVABOS A 80 CM - REGADERAS LLAVES A 110 CM - CENICILLA A 200 CM - SALIDA DE FREGADERO DE W.C. Y LAVABOS A 80 CM SOBRE EL NIVEL DE PISO TERMINADO.
- 7.- LA LINEA DE GAS SIEMPRE ESTARA BLOQUEADA A ENLAZADO AL SALIR AL LOCAL DESTINADO.

**UNIVERSIDAD**  
DE SOTAVENTO A. C.

**FACULTAD DE**  
ARQUITECTURA.

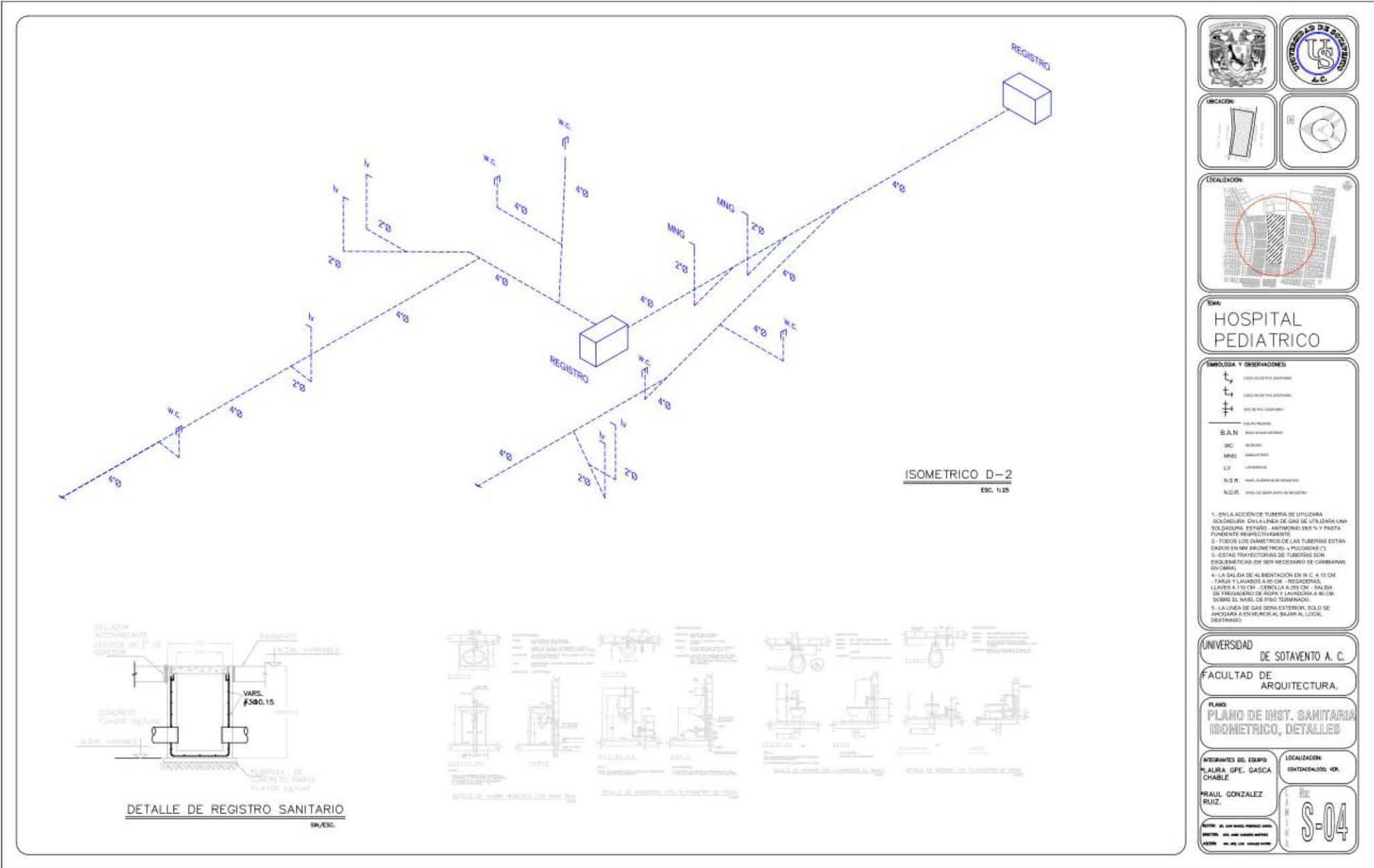
**PLANO:**  
PLANO DE INST. SANITARIA/HOSPITALIZACION

**INTERANTES DEL COMPO:**  
MAYRA GPE- GASCA CHABLE

**RAUL GONZALEZ RUIZ.**

**LOCACION:**  
SOTAVENTO, VCA.

**S-03**





## Sistema Rotoplas

### Sistema rotoplas mejor agua y tricapa

#### Beneficios para el consumidor final

- Con plásticos AB antibacterias.
- Tapa click de cierre perfecto.
- Con filtro que impide el paso de arena y sedimentos.
- Tricapa con una capa extra color beige que le da mayor resistencia.
- Equipado con los mejores accesorios.
- Capa interior blanca que permite ver la claridad del agua.

#### Beneficios para el instalador

- Completamente equipado con accesorios de alta calidad para su instalación.
- Fácil de instalar no se necesita herramienta especializada.
- Liso por dentro para facilitar la limpieza.
- Garantía de 5 años.



#### Modelo T-1400

	unidades inglesas		unidades métricas	
CAPACIDAD DE SALIDA	1480 Gal/h		5,600 l/h	
ELEVACION DE TEMPERATURA (Delta T)	81° F		45° C	
SUMINISTRO DE CALOR	1,004,250 BTU/h		253,071 Kcal/hr	
CONSUMO DE COMBUSTIBLE (a plena carga)	1141 pie <sup>3</sup> /h		32.4 m <sup>3</sup> /h	
CONSUMO DE GAS (vea nota 1)				
Gas Natural de 1,100 BTU/pie <sup>3</sup> a 6" de C.A. (97-98)	58.5 Lb/h		26.6 Kg/h	
Kcal/m <sup>3</sup> a 152 mm. de C.A.				
Gas licuado de Petróleo de 21.465 BUT7Lb (11900)	8.8 gph		33.3 l/h	
Kcal/kg a una gravedad específica de 0.56				
CONSUMO DE ACEITE COMBUSTIBLE Núm. 2 de 30 a 40 grados API de gravedad	(PCS)	(PCI)	(PCS)	(PCI)
EFICIENCIA TERMICA MINIMA (según pruebas a capacidad normal) (vease nota 2) Gas L.P.	80%	88%	80%	88%
Gas Natural	80%	88%	80%	88%
Aceite combustible (DISEL)	82%	87%	82%	87%
CONTENIDO DE AGUA en operación normal	28.5 Gal		108 litros	
MOTORES ELECTRICOS: Motobomba de agua de alimentación	2 Hp		2 Hp	
Ventiladores de tiro forzado	2 Hp		2 Hp	
SUPERFICIE DE CALENTAMIENTO	122 Pie <sup>2</sup>		11.3 m <sup>2</sup>	
DIAMETRO DE: DESCARGA DE AGUA CALIENTE	2 Pulg		50.8 mm	
ENTRADA DE AGUA DE ALIMENTACION	2 Pulg		50.8 mm	
ENTRADA DE COMBUSTIBLE (GAS)	1-1/4 Pulg		31.7 mm	
ENTRADA DE COMBUSTIBLE (DISEL)	3/8 Pulg		9.5 mm	
SALIDA DE LA CHIMENEA	12 Pulg		305 mm	
DIMENSIONES GENERALES APROXIMADAS				
Largo	52 Pulg		1.32 m	
Ancho	27 Pulg		0.69 m	
Altura incluyendo patas	88 Pulg		2.23 m	
PESO DEL EMBARQUE:				
GENERADOR SOLO	1650 Lb		750 Kg	
MOTOBOMBA DE AGUA	115 Lb		52 Kg	
VOLUMEN DEL EMBARQUE:				
GENERADOR SOLO (sin patas)	62.67 Pie <sup>3</sup>		1.78 m <sup>3</sup>	
MOTOBOMBA DE AGUA	8.45 Pie <sup>3</sup>		0.24 m <sup>3</sup>	

**BOMBA CENTRÍFUGA MAYOR CAUDAL QBCMC**

**FICHA TÉCNICA**  
QBCMC/01

**CARACTERÍSTICAS**

**CONDICIONES DE TRABAJO**

Succión máxima: 7 m  
Temperatura máxima del líquido: 40°C  
Temperatura ambiente máxima: 40°C  
Presión máxima de trabajo: 6 bar

**APLICACIÓN**

Recomendada para uso doméstico, agrícola e industrial. Sus caudales grandes y continuos, la vuelven ideal para el riego tradicional y por aspersión, para extraer agua de lagos, ríos y pozos o para aplicaciones que necesiten grandes caudales a bajas alturas.  
Debe instalarse en lugares cerrados o al menos debe protegerse de las inclemencias del tiempo.

### TUBERÍA PARA ALCANTARILLADO SANITARIO

**SISTEMA MÉTRICO**

**CALIDAD**  
La tubería para Alcantarillado Sanitario Sistema Métrico se fabrica de acuerdo a la NMX-E-215 "Industria del Plástico - Tubería de PVC - Tubos de Póli (Cloruro de Vinilo) PVC sin plastificante con junta hermética de material elastomérico, Serie Métrica, utilizados para sistemas de alcantarillado - Especificaciones" y cumple con la Norma NDM-001-CNA-1995 "Sistemas de Alcantarillado Sanitario - Especificaciones de Hermeticidad".

**APLICACIONES**  
Se utiliza para sistemas de alcantarillado sanitario hermético en sistemas de atarjeas, sub-colectores y colectores.  
Se fabrica en tres series con la siguiente rigidez:  
Serie-25 a 1.0 kg/10m<sup>2</sup> y Serie-20 a 1.9 kg/10m<sup>2</sup> y Serie-16.5 a 3.0 kg/10m<sup>2</sup>.

*\* Cuando son sometidos al 98% de aplastamiento, lo anterior brinda al usuario dos alternativas para condiciones de instalación donde las cargas muertas son considerables.*

**ALCANTARILLADO SANITARIO**

**VENTAJAS**

- **Bajo Coeficiente de Fricción (n=0.009)** lo cual da como resultado menores pendientes en el diseño, ahorrando así en costos de excavación y relleno. Lo anterior es un punto primordial cuando nos enfrentamos a suelos muy duros.
- **Longitud (L) de 6.0 metros**, teniendo así menores uniones y por lo tanto mejor comportamiento hidráulico a largo plazo.
- **Por su superficie interna lisa** las pendientes se reducen considerablemente, obteniendo menores volúmenes de excavación, además **no se incrusta**, teniendo un sistema prácticamente libre de obstrucciones y con menor mantenimiento.
- **Flexible**, la tubería de PVC soporta mejor las deformaciones propias del terreno como asentamientos. Además tiene una excelente capacidad frente a deformaciones sin perder su hermeticidad.
- **Diseño con Anillo tipo Kleeber**, compuesto por un anillo de material elastomérico en cuyo centro está embebido un anillo de acero rígido para sellado y colocado desde fábrica, provee un sello hermético y protege a la línea de vibraciones, movimientos de tierra y movimiento causados por la dilatación y contracción de la tubería.
- **Muy Fácil OMI**. No se ve afectada por la agresividad de los suelos, no permite la entrada de sales y las sustancias propias de un alcantarillado sanitario no lo atacan.
- **Ligereza**. Por su peso por metro significativamente menor al de otro tipo de tuberías, el costo de manejo e instalación se reduce considerablemente, logrando altos rendimientos en obra.
- **Compatibilidad**. La Tubería de PVC para Alcantarillado Serie Métrica de Cresco es compatible con la línea sanitaria ya que ambos sistemas son métricos, esto facilita la instalación de los abutales dentro del predio y su interconexión con el sistema de alcantarillado fuera del mismo sin necesidad de adaptadores especiales.

Diámetro Exterior (Øe)	SERIE-25		SERIE-20		SERIE-16.5		Cantidad por Camión (Cámaras)
	Espesor Mínimo (e)	Peso Promedio (kg/m)	Espesor Mínimo (e)	Peso Promedio (kg/m)	Espesor Mínimo (e)	Peso Promedio (kg/m)	
110	-	-	2.7	1.29	-	-	459
160	3.1	2.40	3.9	2.99	4.7	3.3	238
200	3.9	3.75	4.9	4.67	5.8	5.3	143
250	4.9	5.86	6.1	7.22	7.3	8.1	99
315	6.2	9.29	7.7	11.48	8.2	12.8	56
355	7.0	11.82	8.7	14.68	-	-	42
400	7.8	14.84	9.8	18.49	-	-	35
450	8.8	18.80	11.0	23.31	-	-	30
500	9.8	23.24	12.2	28.67	-	-	26
630	12.3	36.60	15.4	45.51	-	-	12

**EMMSA**

**Sistemas de Tubería**

**TUBERÍA PVC CED 40 y 80**

TUBERÍA DE PVC CÉDULA 40 Y 80  
Lista de Precios Vigente: 29 de agosto del 2013

**TUBERÍA PVC CÉDULA 40 - CRESCO**

ABOCINADO CEMENTAR

CÓDIGO	MEDIDA	PRECIO / MT
294050C	½"	7.68
294075C	¾"	10.28
294100C	1"	15.14
294125C	1-¼"	20.94
294150C	1-½"	24.50
294200C	2"	33.15

**TUBERÍA PVC CÉDULA 40 - IMPORTACIÓN**

ABOCINADO CEMENTAR

CÓDIGO	MEDIDA	PRECIO / MT
294050	½"	7.78
294075	¾"	10.41
294100	1"	15.34
294125	1-¼"	21.19
294150	1-½"	24.81
294200	2"	33.57

**ESTÁNDARES DE PRESIÓN DE TRABAJO**  
CÉDULA 40 TEMPERATURA MÁXIMA PVC 50°C

MEDIDA	PSI	KG / CM <sup>2</sup>	TEMP.
½"	600	(42.0)	23°C
¾"	480	(33.6)	23°C
1"	450	(31.5)	23°C
1-¼"	370	(25.9)	23°C
1-½"	330	(23.1)	23°C
2"	280	(19.6)	23°C
2-½"	300	(21.0)	23°C
3"	260	(18.2)	23°C
4"	220	(15.4)	23°C
6"	180	(12.6)	23°C
8"	160	(11.2)	23°C
10"	140	(9.80)	23°C
12"	130	(9.10)	23°C
14"	130	(9.10)	23°C
16"	130	(9.10)	23°C

## Ficha técnica Planta de tratamiento biológico para aguas servidas ECO PAEX-PRFV.

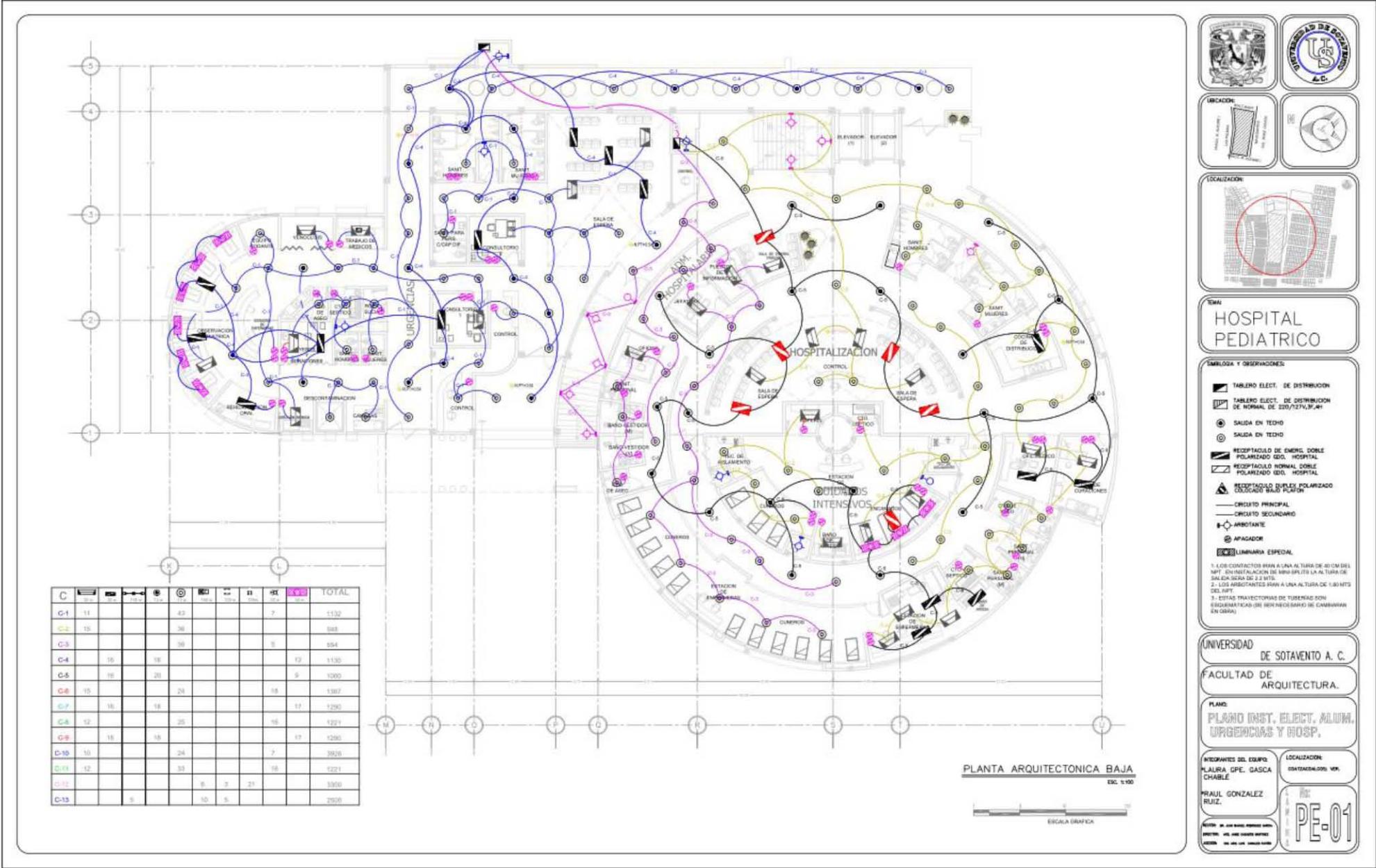
Modelo:	Plantas de tratamiento de aguas servidas ECO PAEX
Sistema de tratamiento:	Biológico.
Proceso de tratamiento:	Aireación extendida de 24 hrs.
Características generales:	<p>Estanque principal dividido en dos compartimientos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Uno donde se produce la aireación donde se entrega oxígeno al agua y las condiciones necesarias para que los microorganismo de reproduzcan y reduzcan la materia orgánica.</li> <li>⇒ Otro donde se produce la sedimentación, para hacer que las bacterias formadas no escapen con el agua tratada y puedan ser reenviadas al primer compartimiento para que sigan purificando el agua.</li> </ul>
Características principales:	<p>Estanques fabricados en poliéster reforzado en fibra de vidrio cumpliendo las normas de fabricación ASTM, dando una mayor durabilidad al estanque, especialmente si se encuentra enterrado.</p> <p>El diámetro de este modelo permite asegurar una altura de columna de agua, sobre nuestros difusores, es suficiente para asegurar una buena transferencia de oxígeno al agua y evitar los costos adicionales por mantención de equipo y energía.</p> <p>Cada planta posee un sistema de distribución hidráulico interno que permite la mayor eficiencia del sistema, de la misma forma se ha diseñado un sistema de retorno de bacterias optimizando el proceso.</p> <p>El diseño de esta planta ha contemplado el diseño de sistemas prototipos llegando a este diseño final optimizado.</p>
Criterios de diseño:	<p>Después de haber diseñado una buena parte de plantas de tratamiento de aguas servidas hemos resumido nuestra experiencia en un diseño buscando la simplicidad de la operación, equipando la planta con sistemas fáciles de remover y limpiar, con escotillas especiales que facilitan la supervisión y el trabajo normal de operación de la planta. Además hemos incluido en este diseño un mayor tiempo de retención, mucho mayor que los diseños de purificación nacionales, lo que permite asegurar que las bacterias degraden adecuadamente la materia orgánica que arrastra el agua servida, hemos considerado zonas de</p>

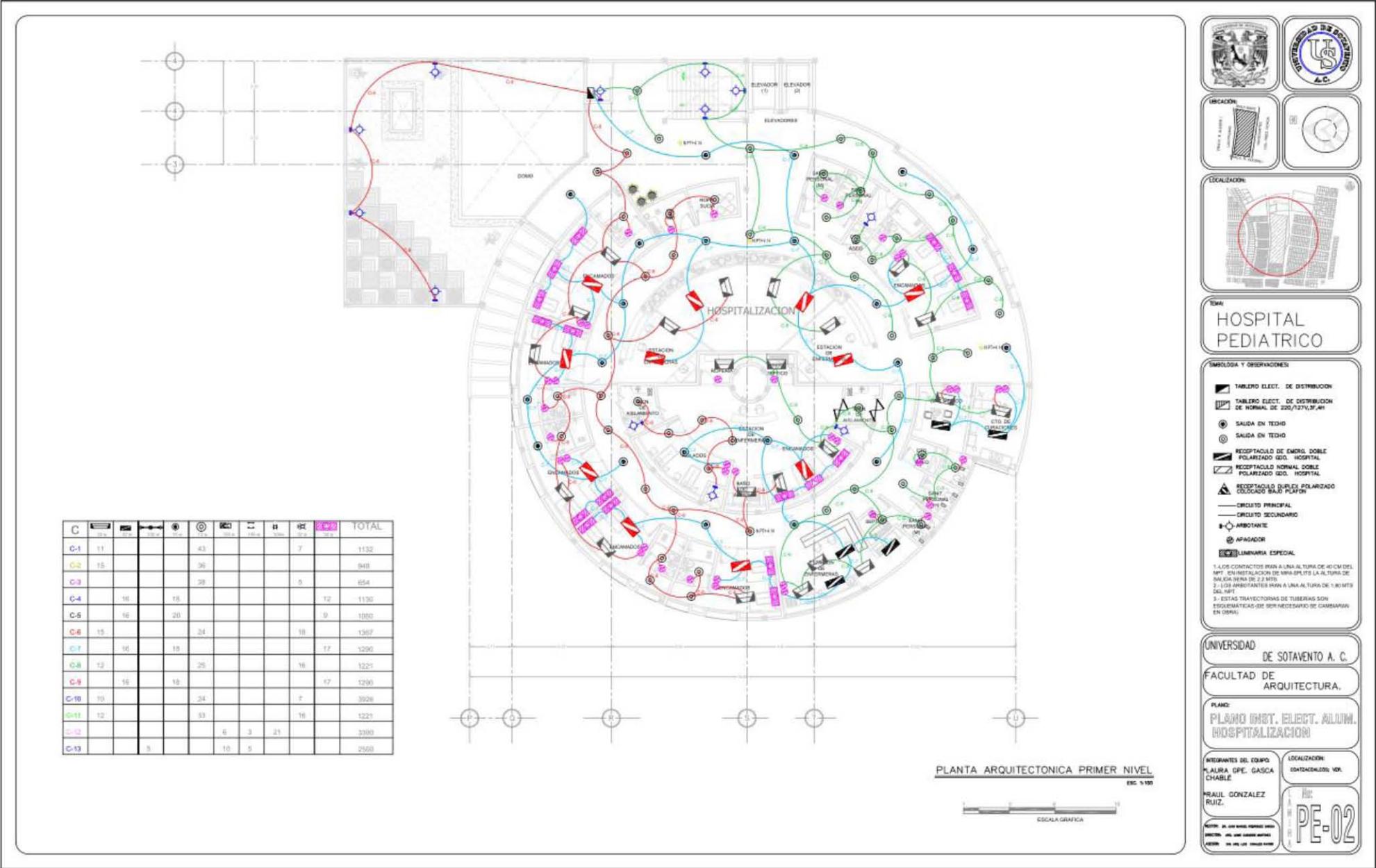
Calidad del agua a la entrada:	<p>decantación mayores al promedio permitiendo una mayor retención de partículas (bacterias), ha todo esto lo hemos complementado con un sistema eficiente de distribución hidráulica más una recirculación de lodo muy eficiente. Agregando a esto último, hemos considerado sistemas dosificadores especiales con sistemas de control fáciles de chequear, operar, limpiar y estanques de contacto de cloro, con un volumen útil mayor para asegurar una buena desinfección reduciendo el consumo de cloro.</p> <p>DBO<sub>5</sub> 250 mg/L pudiendo tratar sin problemas hasta 350 mg/L. SST 200 mg/L pudiendo tratar hasta 275 mg/L<sup>1</sup></p>
Calidad del agua a la salida:	<p>DBO<sub>5</sub> &lt; 35 mg/L y SST &lt; 30 mg/L, permitiendo con una dosis baja de cloro asegurar una reducción de los coliformes fecales a &lt; 1000 NMP/100 mL. Cumple con NCH 1.333 calidad del agua para diferentes usos del agua, en especial para la tabla N° 5 de dicha norma que señala la calidad necesaria para ser utilizada en riego y el DS N° 90/ MINSEGPRES que regula las descargas de aguas residuales a cuerpos o masa de aguas superficiales, en especial la tabla N° 1, que señala los límites permisibles de contaminantes descargados a un cuerpo de agua sin capacidad de dilución.</p>
Equipamiento:	<p>Difusores de alta transferencia de oxígeno, sopladores poco ruidosos y de bajo consumo de energía, tableros de operación simple y segura, sistema de recirculación simples y fáciles de regular.</p>
Costos de operación:	<p>Energía y consumo de cloro líquido (hipoclorito de sodio) o pastillas de cloro (hipoclorito de calcio)</p>
Equipos complementarios:	<p>Estaciones de elevación de aguas servidas, prolongaciones de estanques, nervios internos para enterrar los estanques a mayor profundidad, sistema de monitoreo a distancia y medición electrónica del caudal.</p>

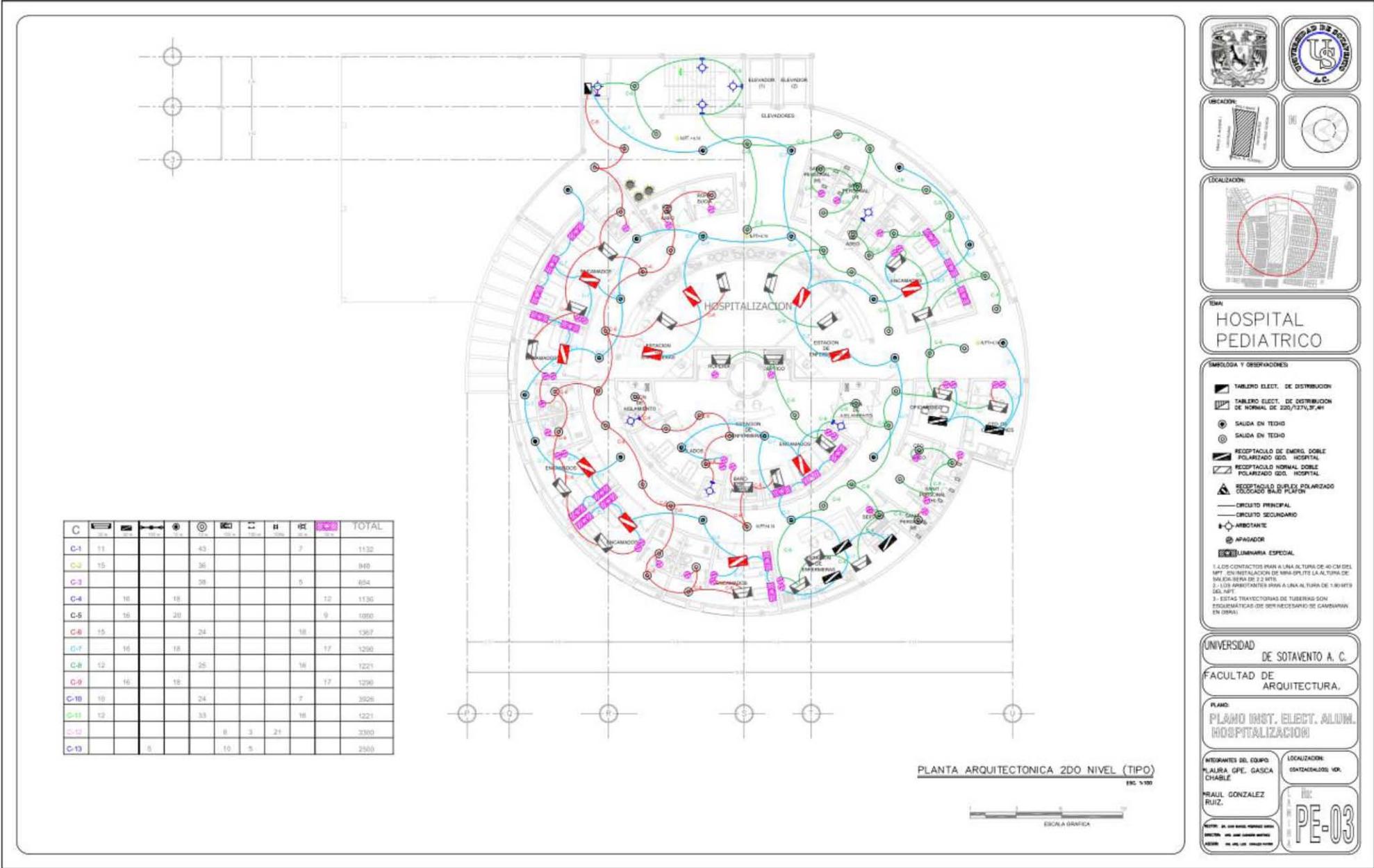
Tabla N° 1. Capacidades y dimensiones de ECO PAEX.

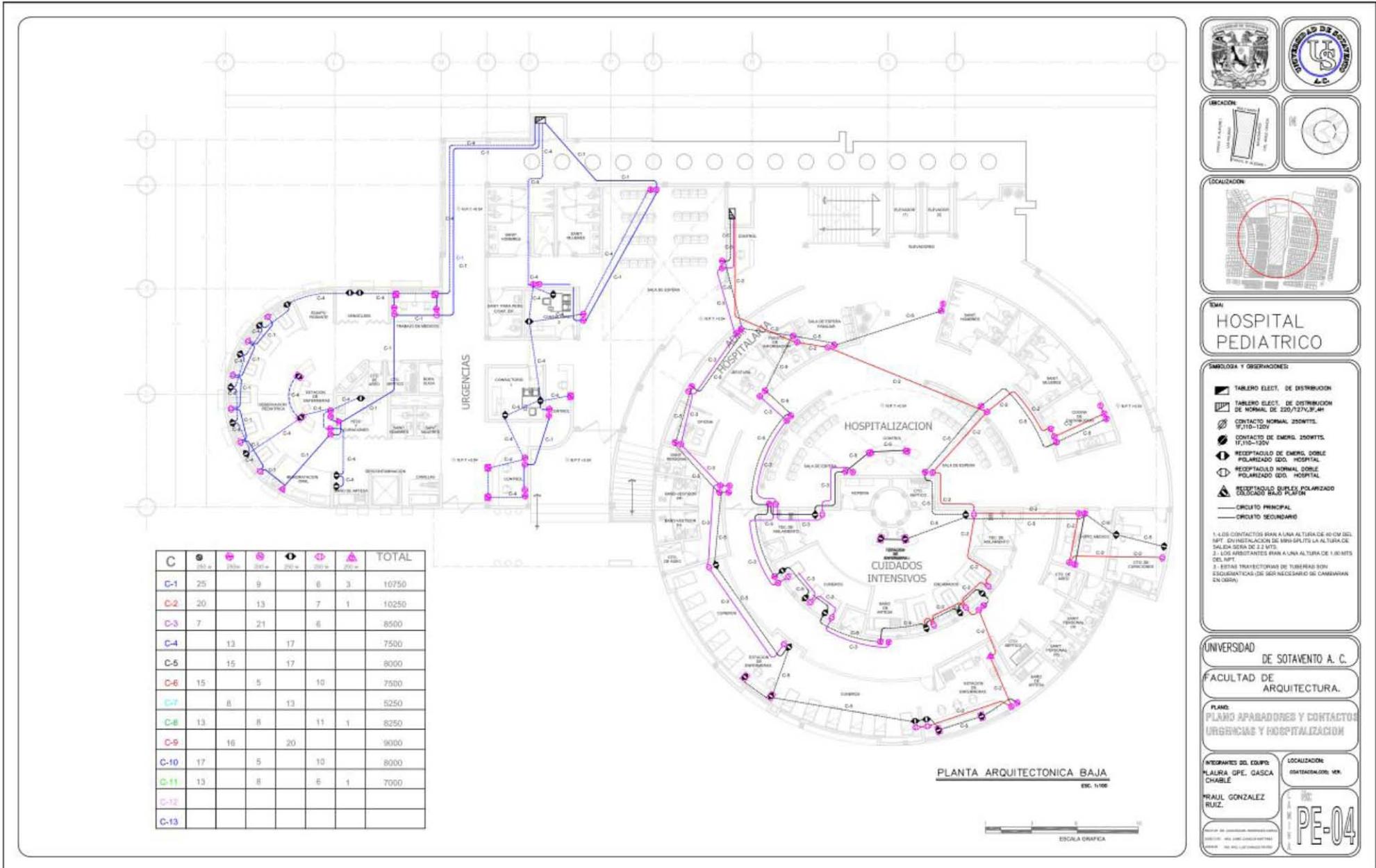
Modelo	N° de personas equivalentes	Dotación equivalente	Peso unidad	Dimensiones		N° de unidades
				Diámetro (m)	Largo (m)	
ECO PAEX PRFV	Personas	L/persona/día	Kg de PRFV			
2	10	200	80	1.3	2	Una
3	15	200	100	1.6	2	Una
5	25	200	200	1.6	3.3	Una
7.5	37	200	513	2	3.6	Una
10	50	200	790	2	4.6	Una
12.5	62	200	864	2	5.5	Una
15	75	200	1040	2	6.5	Una
17.5	87	200	1210	2	7.5	Una
20	100	200	1379	2	8.4	Una
25	125	200	1560	2.5	6.5	Una
30	150	200	1735	2.5	7.8	Una
35	175	200	1908	2.5	9	Una
40	200	200	2140	2.5	10.2	Una
45	225	200	2320	2.5	11.5	Una
50	250	200	3120	2*2.5	6.5	Dos ECO PAEX 25 en paralelo
60	300	200	3470	2*2.5	7.8	Dos ECO PAEX 30 en paralelo
70	350	200	3816	2*2.5	9	Dos ECO PAEX 35 en paralelo
80	400	200	4280	2*2.5	10.2	Dos ECO PAEX 40 en paralelo
90	450	200	4640	2*2.5	11.5	Dos ECO PAEX 45 en paralelo
105	525	200	5724	3*2.5	9	Tres ECO PAEX 35 en paralelo
120	600	200	6420	3*2.5	10.2	Tres ECO PAEX 40 en paralelo
135	675	200	6960	3*2.5	11.5	Tres ECO PAEX 45 en paralelo
160	800	200	8560	4*2.5	10.2	Cuatro ECO PAEX 40 en paralelo
180	900	200	9280	4*2.5	11.5	Cuatro ECO PAEX 45 en paralelo

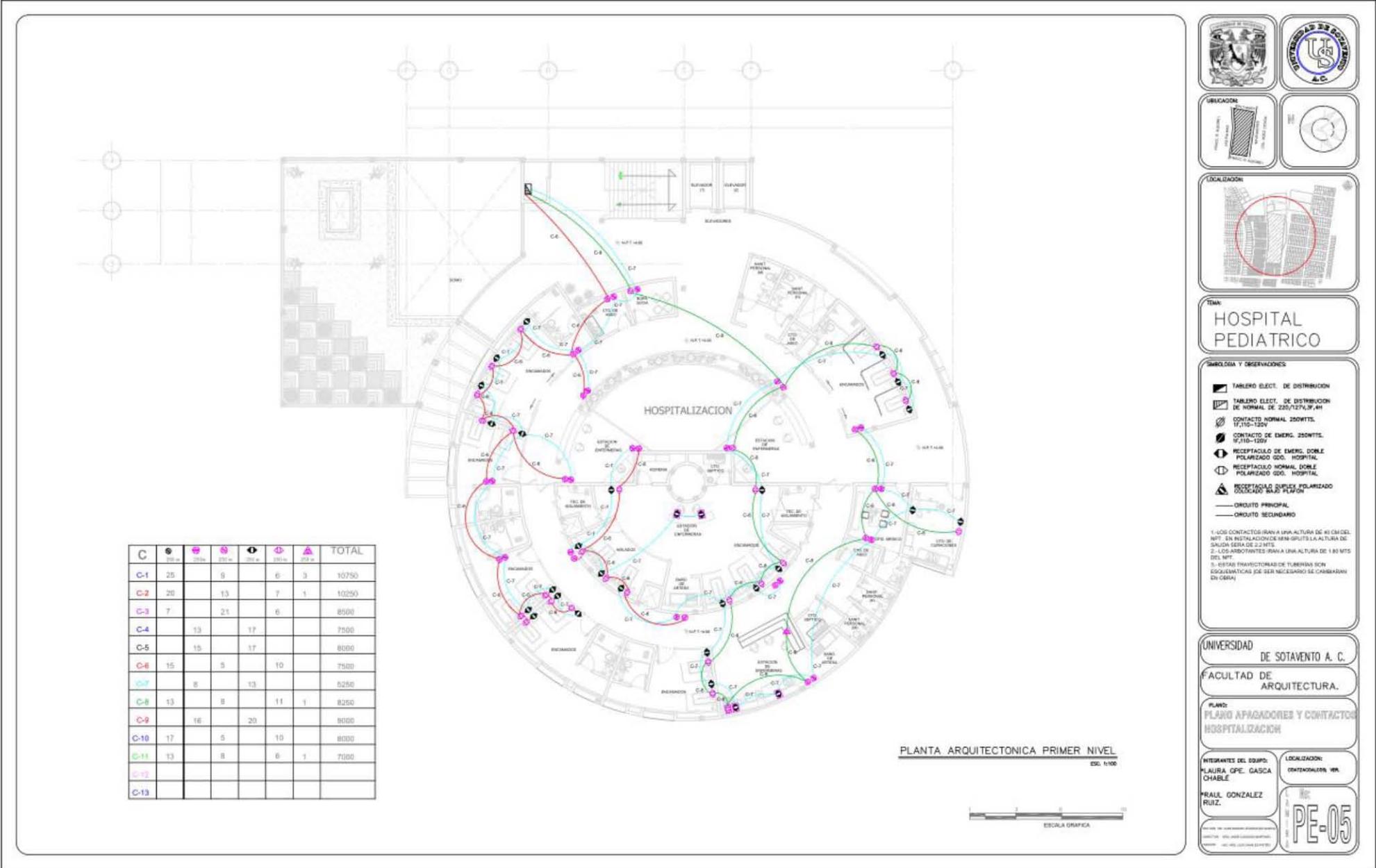
# **VIII.16.2.-INSTALACIONES** **ELÉCTRICAS**

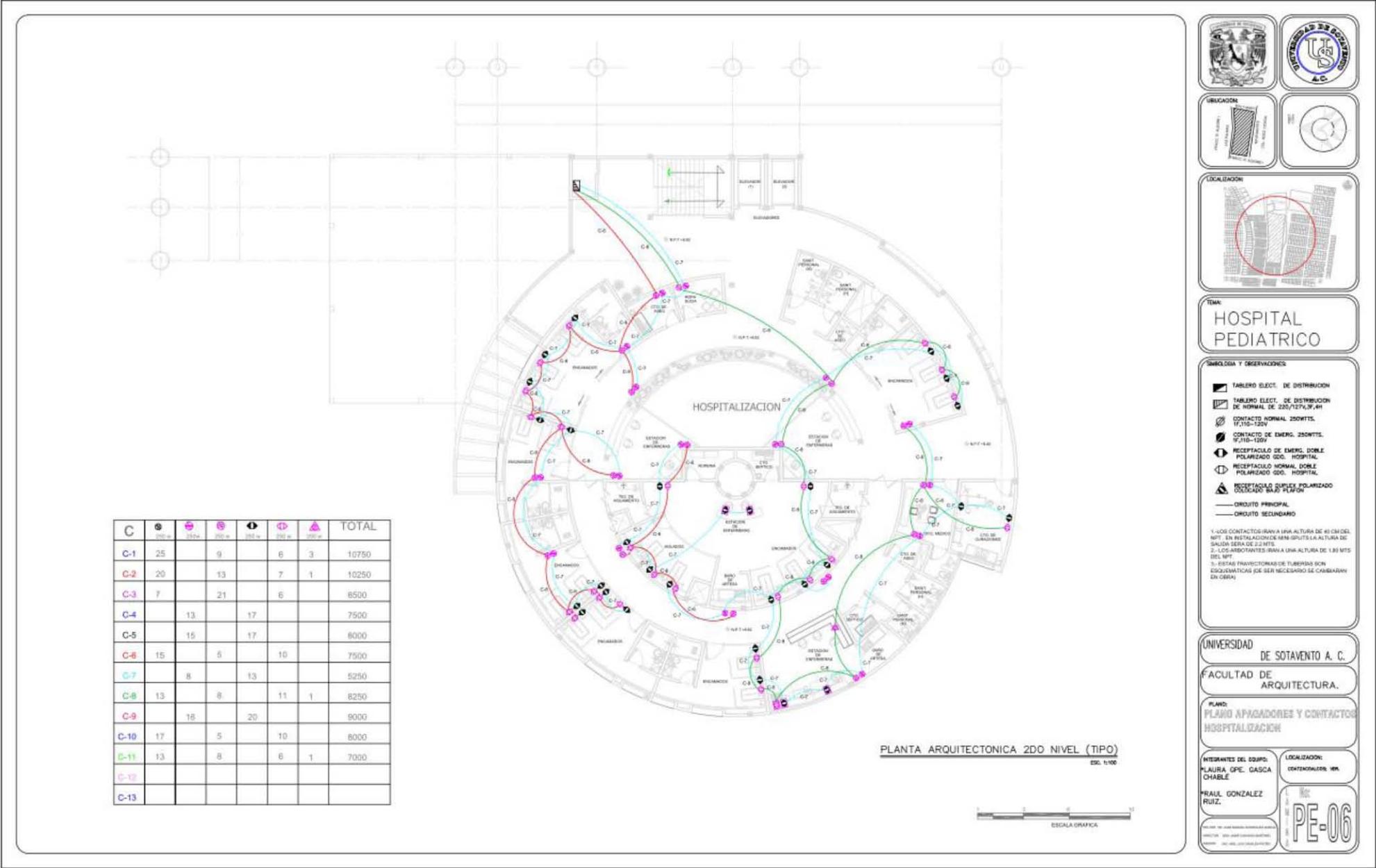


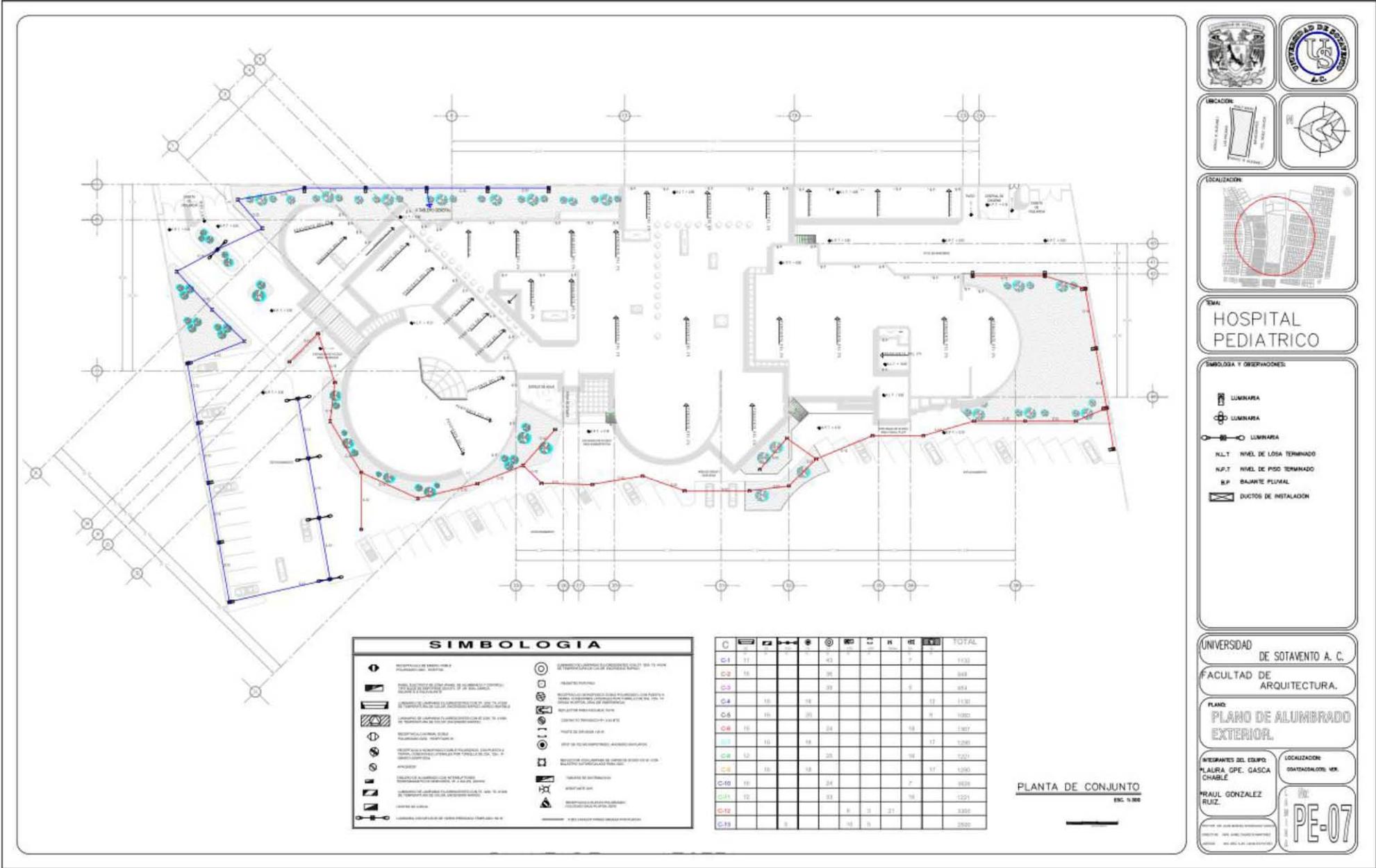












## Tubo Rígido Sistema Tubelectric®

### Tubo de PVC Rígido Semipesado Sistema Tubelectric®

Tubo Rígido de PVC, autoextinguible, curvable en frío con resorte.  
Fabricados según normas IEC 61386-1 y IEC 61386-21  
Color GR5 RAL 7035

**Clasificación 3321 (semipesado)** conforme el siguiente detalle:  
1ª cifra: 3 indica resistencia a la compresión 750 N (75kg)  
2ª cifra: 3 indica resistencia al impacto mayor a 2 kg desde una altura de 100 mm  
3ª cifra: 4 indica temperatura de servicio mínima -5° C  
4ª cifra: 1 indica temperatura de servicio máxima +60° C

Licencia de Sello IRAM DC-E-H30-001.1 M3

#### Aplicaciones:

Canalizaciones embutidas tanto en obras húmedas como secas o sobrepuestas sobre todo tipo de superficies.

Es un conducto especialmente formulado para instalaciones eléctricas tanto estándar como compensadas, de señales de todo tipo y domótica en general.

**Obras húmedas embutidas:** APTO para LOSAS en general tanto de hormigón puro como del sistema prefabricadas con ladrillos, como así también embutidos en paredes, pisos, techos, tabiques, vigas y columnas.

**Obras secas:** embutidos o sobrepuestos en techos, paredes, pisos o tabiques de todo tipo de cualquier material.

#### Características técnicas:

Construidos en P.V.C., material termoplástico aislante, AUTO-EXTINGUIBLE, bajo diseño exclusivo que garantiza un alto nivel de rigidez funcional asociada a un ajuste exacto entre un tubo rígido y la pared interna de los accesorios del Sistema Tubelectric®, con un grado de protección IP54, sin usar ningún tipo de sellador. Ahora bien, si se utiliza el adhesivo sellador del Sistema Tubelectric®, el grado de protección se puede elevar hasta IP65. Por medio de los accesorios es compatible y relacionable con la totalidad de las cajas del Sistema Tubelectric®, por la formulación y desarrollo utilizado los tubos rígidos pueden ser curvados en frío con la asistencia de un resorte que provee el Sistema Tubelectric® cuya función primordial es evitar la rotura del tubo al producirse la deformación plástica de la pared del mismo.



#### CARACTERÍSTICAS DIMENSIONALES TUBOS RÍGIDOS SEMIPESADOS 3321 SISTEMA TUBELECTRIC®

Código	Nominal	Ø Exterior mm	Ø Interior Min mm	Sección Útil mm²	Radio Min. Curvatura	Distancia Min. E/ Curvas mm	Metros Por Paquete
TR0016	16	16 + 0 -0,3	13,40	100	48	160	102
TR0020	20	20 + 0 -0,3	17,07	158	60	190	90
TR0022	22	22,22 ± 0,3	19,34	216	67	222	60
TR0025	25	25 + 0 -0,4	21,58	301	75	254	60
TR0032	32	32 + 0 -0,4	28,09	512	96	318	45
TR0040	40	40 + 0 -0,4	35,64	783	115	381	30
TR0050	50	50 + 0 -0,5	44,89	1485	200	508	15

Los tubos se suministran con un longitud de 3 metros en todas las medidas

## Cajas de embutir Sistema Tubelectric®

### Cajas de embutir para conexión de tomas, interruptores, conmutadores y elementos de domótica en general

#### Aplicaciones:

Son aptas para ser utilizadas en instalaciones fijas embutidas domiciliarias y por su amplio espacio interior permite el alojamiento de interruptores, tomacorrientes, conmutadores, sensores, módulos electrónicos, y gran cantidad de elementos tanto actuadores como receptores para la domótica en general, pudiendo además efectuarse todo tipo de conexiones y derivaciones.

A pesar de estar construidas en material termoplástico aislante, cuentan con orificios para mantener la continuidad eléctrica de la puesta a tierra.

Todas sus caras tienen agujeros premarcados de sección circular, para la instalación de conectores del Sistema Tubelectric®.

Estos agujeros no permiten el ingreso de hormigón o argamasa durante el embutido en pared.

El refuerzo perimetral que poseen, asegura una muy buena retención de las cajas empujadas en mampostería, actuando de guía para la colocación del revoque o material de terminación.

Diseñadas y construidas según Norma IEC 60670  
Material: TERMOPLASTICO AISLANTE  
Color: GR5 RAL 7035  
Resistencia al calor: 70 °C  
Resistencia a la llama: 650 °C máx.  
Tensión de servicio: < 440 V  
Intensidad de corriente máxima asignada: < 63 A  
Resistencia a las corrientes superficiales: > 175 V  
Licencia de Sello IRAM DC-E-G11-003.1

Código	Descripción	Cantidad por envase
02 210PG	Caja de embutir rectangular	180
02 211PG	Caja de embutir octogonal chica	120
02 212PG	Caja de embutir octogonal grande	80
02 213PG	Caja de embutir cuadrada	60
02 214PG	Caja de embutir Mignon	200



Cuentan con amplio espacio interior, facilitando la instalación de bastidores, aparatos y el cableado de los mismos.

## Caja para TM DIN de embutir Sistema Tubelectric®

#### Aplicaciones:

Son aptas para ser utilizadas embutidas en instalaciones domiciliarias y permite el alojamiento de interruptores termomagnéticos, disyuntores, protectores, etc., del formato DIN.

En todas sus caras tienen agujeros premarcados para la instalación de conectores del Sistema Tubelectric®.



Código Base	Descripción	A Ancho	H Alto	P Profundidad	Filas	Polos DIN x Filas
04 485BPE	Caja térmica para 2 Bipolar	145	184	97	1	4
04 486BPE	Caja térmica para 4 Bipolar	217	184	97	1	8
04 487BPE	Caja térmica para 6 Bipolar	290	184	97	1	12

## Cajas para TM DIN IP 65 Apta para Pilastra Sistema Tubelectric®

Es una caja construida en material termoplástico aislante con tapa fumé y cierre clip con porta precinto de seguridad.

#### Aplicaciones:

Son aptas para ser utilizadas en instalaciones domiciliarias fijas embutidas o sobrepuestas exteriores, tienen una capacidad máxima de 4 módulos y permiten el alojamiento de interruptores termomagnéticos, disyuntores, protectores, etc., del formato DIN.

En todas sus caras tienen agujeros premarcados de sección circular, para la instalación de conectores del Sistema Tubelectric®.

Por su diseño y método constructivo, al contar con burletes de aplicación continua de espuma de poliuretano, cumplen con un grado de protección contra la entrada de polvo y agua IP65.

Código Gris	Descripción	Cantidad por envase
04 5001G	Caja para TM 2 Bipolar 4 Bocas IP 65	20
04 5000G	Caja para TM 4 Bipolar 8 Bocas IP 65	10



## Tableros de alumbrado y distribución tipo P1 (S1)

### Generalidades

Nuestros tableros de alumbrado y distribución tipo S1 son contruidos y diseñados principalmente para ser aplicados en sistemas de iluminación, sin embargo gracias a sus características técnicas son aptos para utilizarse en sistemas de distribución.

Los tableros P1 cumplen con las normas vigentes en el territorio nacional:

NMX-J-118/1-ANCE-2000  
NMX-J-118/2-ANCE-2000 y  
NMX-J-235/1-ANCE-2000  
NMX-J-235/2-ANCE-2000

Además de estar registrados y aprobados por las Normas UL, los interiores bajo el registro E2269, UL67, NEMA PB1, las cajas y los frentes en el E4016, UL50, NEMA 250.

### Aplicación

Los tableros P1 son utilizados para la alimentación y protección de circuitos de alumbrado o cargas pequeñas empleando nuestros interruptores termomagnéticos BL, BF o BQD como derivados, BL, BDQ, ED2, ED4, ED6, QJ2, FXD y JXD como interruptores principales. Se recomienda su uso en instalaciones de edificios, centros comerciales, industrias pequeñas y en el área residencial.

### Construcción

Este tipo de tableros son contruidos para su montaje en pared (sobreponer), el gabinete es fabricado con lámina de acero rolado en frío, calibre 16 y la tapa frontal calibre 14, ésta tapa es atomillable de fácil desmontaje, la tapa está terminada con pintura electrostática a base de polvo epóxico color gris ANSI 61. Esta tapa cubre las partes vivas del tablero evitando cualquier contacto involuntario con partes energizadas. El gabinete tiene un acabado galvanizado.

Las barras del tablero están diseñadas para montar interruptores de 1, 2 ó 3 polos. Debido a su construcción los tableros P1 puede adaptarse sin ningún problema para utilizarse con interruptor principal o con zapatas generales, utilizando el kit de zapatas o de interruptor general correspondiente.

### Características especiales

- Alimentación de energía eléctrica por la parte superior o inferior con solo invertir el interior del tablero, gracias a la simetría de fabricación.
- Facilmente se puede convertir el tablero para zapatas principales o para interruptor general utilizando el kit correspondiente sin necesidad de ampliar el gabinete.

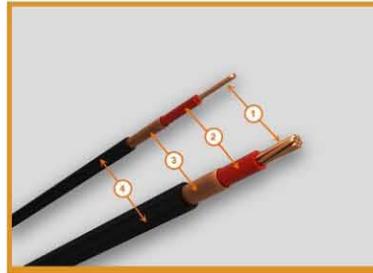


Tablero P1 (Figura 1).

- Se puede instalar un interruptor subderivado tipo ED2, ED4, ED6, QJ2 o FXD, adicionando un conector para interruptor principal sin cambiar el tamaño del gabinete.

Características técnicas		
Tensión de operación máxima:	480 Y/277 V, 3F,4H, 250 V c.c.	
Barras principales:	Cobre	
Corriente en barras principales:	250 y 400 A	
Frecuencia:	60 Hz.	
Tipo de interruptores principales:	B, BDQ, ED2, ED4, ED6, QJ2, FXD, y JXD	
Tipo de interruptores derivados:	BL, BF y BQD	
Corriente en derivados:	15 a 100 A	
Número de circuitos:	18, 30 y 42	
Zapatas generales (conectores de aluminio):	1 de 6 AWG a 350 MCM	
Esfuerzo mecánico al corto circuito	14 kA IR máximo	
Barra neutro:	Aluminio	
Clase de protección:	IP40 (Servicio interior)	

ALAMBRE Y CABLE CONCENTRICO DE ACOMETIDA CCE 60 °C, 600 V CONDUCTOR DE COBRE Y AISLAMIENTO DE PVC CUBIERTA DE POLIETILENO DE BAJA DENSIDAD (PEBD)



### Descripción:

- Conductor central de cobre suave.
- Aislamiento de PVC color rojo.
- Conductor externo de alambres de cobre concéntricos en espiral.
- Cubierta de polietileno negro.

### Propósito:

• Acometida

### Propiedades:

- Buena resistencia a la intemperie
- Excelente resistencia a la abrasión

### Características Especiales:

• El diseño de estos cables tiene por objeto impedir posibles fraudes de energía, mediante derivaciones tomadas antes de la llegada al medidor, pues su construcción dificulta las conexiones fraudulentas.

• La alta resistencia a la abrasión de la cubierta, permite instalar estos cables a través de zonas arboladas.

### Normas:

• NMX J-028

### Tensión:

• 600 V

### Temperatura:

• normal 60°C

### Tipo de Instalación:

• Aéreo

### Material de Aislamiento:

• Policloruro de Vinilo (PVC)

### Cubierta Externa del Cable:

• Polietileno (PE)

### Certificado de calidad:

• Sistema de calidad ISO 9001:2008 certificado

por Underwriters Laboratories (UL)

### Certificación Productos:

• Asociación de Normalización y Certificación A.C. (ANCO)

### Otros datos para pedido:

• Alambre ó Cable concéntrico de acometida CCE, para 60°C 600 V, fabricado de acuerdo a la especificación NMX-J-028-ANCE, calibre y longitud del pedido en metros.

- Monoconductor
- Forrado baja tensión
- Norma NMX
- CABLE CONCENTRICO DE ACOMETIDA CCE FORMADO POR UN CONDUCTOR SOLIDO (ALAMBRE) O CABLEADO COMPRIMIDO CLASE B DE COBRE SUAVE, AISLAMIENTO DE POLICLORURO DE VINILO(PVC) EN COLOR ROJO, TEMPERATURA DE OPERACION 60 °C, TENSION DE OPERACION 600 V, RODEADO CONCENTRICAMENTE POR UN NEUTRO A BASE DE ALAMBRES DE COBRE SUAVE DESNUDO DISPUESTOS EN FORMA HELICOIDALMENTE Y CUBIERTA EXTERIOR DE POLIETILENO DE BAJA DENSIDAD (PEBD) COLOR NEGRO

### Calibres disponibles

- Calibre 10
- Calibre 12
- Calibre 4
- Calibre 6
- Calibre 8

Este producto puede ser utilizado en los siguientes escenarios

- Cine
- Conjunto residencial
- Edificio de oficinas
- Estadio
- Ferrocarril
- Gasolinera
- Hospital
- Instalaciones provisionales
- Marinas y muelles
- Plazas y centros comerciales
- Radio bases
- Red de distribución aérea y subterránea
- Restaurante
- Taller de mantenimiento y bodega
- Teatros y Auditorios
- Unidad habitacional

## IVY CLASSIC de Incrustar

IVY Classic de Incrustar 4 x 14W



Luminaria de empotrar o incrustar con reflector de alta refractividad tipo espejo, apto para 4x14W, 4x24W, T5 Para instalación en cielorraso modular o falso techo.

IVY Classic de Incrustar 2 x 28W



Luminaria de empotrar o incrustar con reflector de alta refractividad tipo espejo, apto para 2x28W y 2x54 W T5 Para instalación en cielorraso modular o falso techo.

### Especificación

#### Carcasa

Elaborada en acero laminado en frío.

#### Acabado

En pintura epoxica blanca en polvo sobre lámina.

#### óptica

Reflector en lámina de aluminio de alta pureza preanodizado y de alta eficiencia, construido con doble parábola categoría L2. Óptica especular, alto brillo, eficiencia mejorada con reflectores laterales parabólicos de aluminio. La rejilla se sostiene por medio de 4 broches y dos amarras de nylon para facilitar el mantenimiento.

#### portalámpara

De tipo montaje a presión de policarbonato y contactos eléctricos en bronce.

#### Equipo Eléctrico

Prealambrado y lista para instalar con balasto electrónico: 4x14W, 2x24w o 2x28w terminales eléctricos en registro de conexión, alto factor de potencia bajos armónicos THD..

#### Aplicaciones

- ? Salas de cómputo
- ? Salas de conferencia
- ? Bancos y oficinas
- ? Salas de espera.

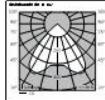
#### dATOS TÉCNICOS

Código	No. de Cables	Tipo de tubo	Temperatura de color	Porta Lámpara	Potencia	Tensión (V)
P31401-16	08	4x F14T5	4.100 K	G5	96W	120-277
P31664-16	08	4x F14T5	6.500 K	G5	96W	120-277

### USOS

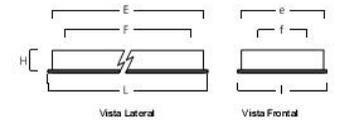


#### Distribución de luz



#### dATOS TÉCNICOS

Código	No. de Cables	Tipo de tubo	Temperatura de color	Porta Lámpara	Potencia	Tensión (V)
P31401-36	34	2x F28T5	4.100 K	G5	62W	120-277
P31664-36	34	2x F28T5	6.500 K	G5	62W	120-277



## 412 E



Luminaria disponible con tecnología T8 y T5 HO, de alta eficiencia luminosa. Apta para industrias y bodegas, escuelas y colegios, oficinas y comercio en general.



Luminaria disponible con tecnología T8 y T5 HO, de alta eficiencia luminosa. Apta para industrias y bodegas, escuelas y colegios, oficinas y comercio en general.

### Especificación

#### Carcasa

Chasis fabricado en acero laminado en frío.

#### difusor

Acrílico prismático envolvente

#### Tapas Laterales

PVC inyectado - Colores de Tapas laterales disponibles contra pedido.

#### distribución

Directa simétrica

#### Equipo de Control

Balasto electrónico program start.

#### Aplicaciones

- ? Colegios
- ? Centros de cómputo
- ? Oficinas

### USOS



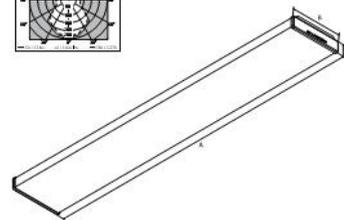
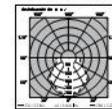
#### dATOS TÉCNICOS

Código	Tipo de bombas	Potencia Nominal (W)
412E-2x17W T8	Fo17	34W
412E-2x32W T8	Fo32	68W
412E-4x32W T8	Fo32	132W
412E-2x54W T5	Fp54	100W
412E-4x54W T5	Fp54	240W

#### dIMENSIONES (MM)

Código	A (mm)	B (mm)	C (mm)
412E-2x17W T8	611	193	50
412E-2x32W T8	1200	193	50
412E-4x32W T8	2442	193	50
412E-2x54W T5	1220	193	50
412E-4x54W T5	2442	193	50

#### Curva Fotométrica 2x28W



**OU7010G**



Luminario de sobreponer dirigible para lámpara halógena PAR 30 75W

**Materiales:** Aluminio anodizado  
**Acabado:** Pintura horneada metacromatizada color gris satinado.  
**Lámpara:** PAR 30 75W  
**Base:** E26



**OU7043G**



Luminario de sobreponer en piso dirigible para lámpara CDM-T 150W

**Materiales:** Aluminio anodizado,  
**Acabado:** Pintura horneada metacromatizada color gris satinado.  
**Lámpara:** CDM-T 150W  
**Base:** G12  
**Equipo:** Sistema inductivo 220V integrado.



**OU7013G**



Luminario de sobreponer para exteriores para lámpara CDM PAR 30 70W.

**Materiales:** Aluminio anodizado,  
**Acabado:** Cristal templado metacromatizado color gris satinado.  
**Lámpara:** CDM PAR 30 70W.  
**Equipo:** Sistema inductivo 220V integrado.

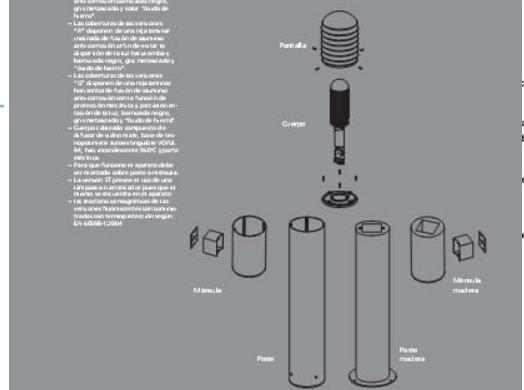



**INSAPER TC-T250**

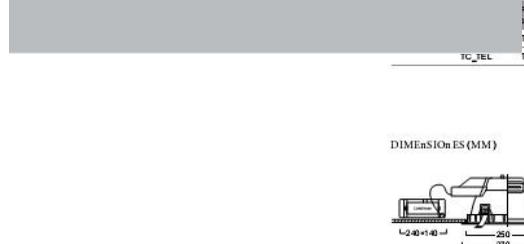


Para la aplicación de exterior de tres funciones para su uso en un solo punto o a modo de pared, exteriorizado.

Características de funcionamiento:  
 - Cobertura de haz de luz ajustable.  
 - Lámpara de tipo halógena PAR 30 75W.  
 - Lámpara de tipo halógena PAR 30 75W.



**DIMENSIONES (MM)**

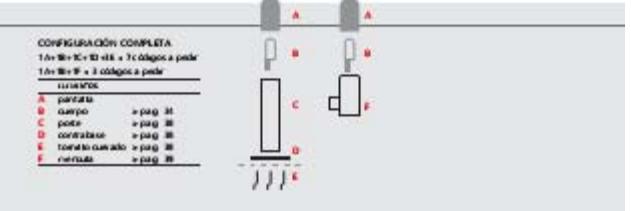


**CONFIGURACIÓN COMPLETA**

T1 = 1000mm x 1000mm x 1000mm  
 T2 = 1000mm x 1000mm x 1000mm

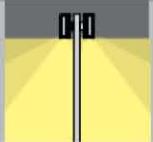
**LEYENDA**

A	parafuso	= pag. 38
B	cuerpo	= pag. 38
C	lámpara	= pag. 38
D	base	= pag. 38
E	lámpara	= pag. 38
F	muelle	= pag. 38



PRIMA ARCHITECTURAL

	01	02	03	04	05	06	07
	01	02	03	04	05	06	07
D.TTK. 100K.230 R	1x170w HT		1x130wT P50				
D.TTK. 100K.230 M			1x130wT P50				
D.TTK. 100K.230 M 3P	1x170w P92						
D.TTK. 100K.230 M/A	1x170w HT						
D.TTK. 100K.230 M/B							
D.TTK. 100K.230 M/C							
D.TTK. 100K.420 R			2x130wT P50				
D.TTK. 100K.420 R 3P	2x170w P92						
D.TTK. 100K.420 60A							
D.TTK. 100K.420 60B							
D.TTK. 100K.420 60CC	2x170w HT						
D.TTK. 100K.420 60A/B							
D.TTK. 100K.420 60A/C							
D.TTK. 100K.420 60B/C							
D.TTK. 100K.420 M/A	1x170w HT						
D.TTK. 100K.420 M/B							
D.TTK. 100K.420 M/C							
D.TTK. 500K.230 R			1x150wT P50		1x150w M/D		
D.TTK. 500K.500 3P				2x170w P92			
D.TTK. 500K.230 M			1x150wT P50				
D.TTK. 500K.230 M/A							
D.TTK. 500K.230 M/B						1x150w M/D	
D.TTK. 500K.230 M/C							
D.TTK. 500K.500 R			2x170wT P92				
D.TTK. 500K.500 60A							
D.TTK. 500K.500 60B							
D.TTK. 500K.500 60CC						2x150w M/D	
D.TTK. 500K.500 60A/B							
D.TTK. 500K.500 60A/C							
D.TTK. 500K.500 60B/C							
D.TTK. 500K.500 M/A							
D.TTK. 500K.500 M/B							1x150w M/D
D.TTK. 500K.500 M/C							



La conformación del cuerpo y del difusor y una instalación apropiada hacen que sea serie una particularmente idónea para instalaciones que no dependen de la luz hacia arriba.



El mantenimiento y la instalación se ven facilitados gracias a la miniatura de fijación, que permite preparar todas las conexiones eléctricas a tierra y fijar el cuerpo del aparato sin necesidad de usar herramientas.



D.TTK



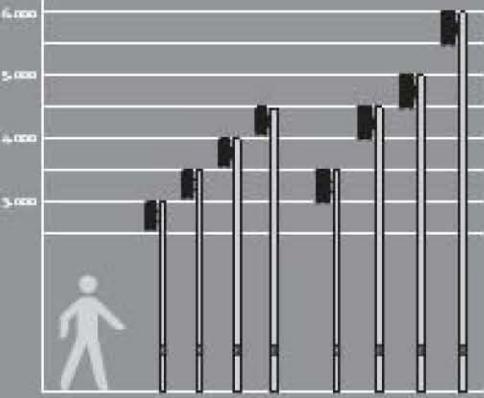
Decoración urbana y zonas peatonales

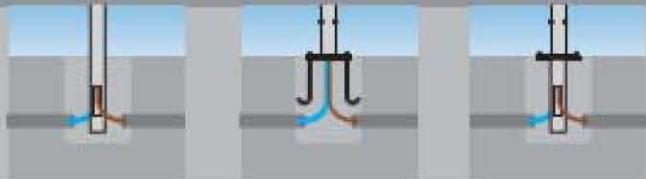


Apartamentos



Calles







## Función

La protección y las operaciones de corte y reposición de energía eléctrica de los circuitos, dentro de subestaciones eléctricas hasta de 36KV.

## Aplicación

Subestaciones eléctricas de empresas de distribución de energía eléctrica; para la protección de transformadores, líneas de distribución, banco de condensadores y otras aplicaciones en media tensión.  
Subestaciones eléctricas hasta 36KV de industrias, centros comerciales, hospitales donde se requiera una máxima confiabilidad y seguridad en maniobras y operación.

## 1.- Características técnicas

### 1.1 Características electromecánicas

**LS:** Celda con seccionador de potencia y seccionador de puesta a tierra.

**SF (T1):** Celda con seccionador de potencia y fusibles (protección de transformador/línea).

**DSTA:** Celda con interruptor de potencia de corte en vacío.

Equipamiento	LS	SF(T1)	DSTA
Seccionador de potencia aislado en gas SF6.	X	X	X
Seccionador puesta a tierra aislado en gas SF6.	X	X	X
Seccionador de puesta a tierra aislado en aire.		X	X
Interruptor de potencia con cámara de corte en vacío.			X
Defectores capacitivos de tensión.	X	X	X
Fusibles limitadores de corriente tipo HH.		X	
Juego de barras para interconexión entre celdas.	X	X	X
Enclavamiento mecánico entre seccionador principal y tierra.	X	X	X
Enclavamiento mecánico entre seccionador de puesta a tierra y puerta.	X	X	X
Indicadores mecánicos de posición de los seccionadores principales y tierra.	X	X	X
Diagrama mimico	X	X	X

Características Eléctricas	Unid.	LS	SF (T1)	DSTA
Tensión nominal	KV	24	24	24
Corriente nominal	A	630	630	630
Tensión soportada a frecuencia industrial (60Hzx1 min)	KV	50	50	50
Tensión soportada al impulso atmosférico	KV	125	125	125
Corriente de breve duración (x 3seg)	KA	20	20	20
Resistencia al arco interno (x 1seg)	KA	20	20	20

- Celdas a prueba de arco interno, homologadas en las diferentes empresas de distribución de energía eléctrica a nivel nacional.
- Cada mecanismo de mando está acompañado de un diagrama mimico, donde se indica la posición de los seccionadores e interruptor y el sentido de rotación de la palanca de maniobra.
- El mecanismo de operación es por medio de acumulación de energía (muelles), lo que permite que la velocidad de cierre y apertura sean independientes a la velocidad del operador asegurando un adecuado cierre y/o apertura.
- Segregación metálica entre los compartimientos de barras colectoras y cables/fusibles por medio del contenedor del seccionador en gas SF6, hecho de acero inoxidable.
- Equipado con cuchillas de puesta a tierra antes y después del fusible, entregando completa seguridad al operador durante la maniobra de extracción/ inserción de fusibles.
- Cuenta con indicadores luminosos de presencia de tensión en media tensión con aisladores capacitivos.
- Dependiendo el modelo, las celdas con aislamiento mixto pueden ser equipadas con transformadores encapsulados en resina de medición/protección de corriente y tensión, relé de protección y medidores de energía multifunción.
- Accionamiento de apertura tripolar a la fusión de cualquiera de los fusibles limitadores de corriente. El diagrama mimico incluye señalización del estado de fusibles.

### 1.2 Estructura Metálica

La parte metálica del gabinete esta hecha con chapa de acero galvanizada plegada a presión de 15/10 mm de espesor. Su diseño garantiza solidez e indeformabilidad de todos sus compartimientos durante un arco interno. Las persianas de cierre posterior están montadas a encastre en el lado superior y remachados en el lado inferior, esto garantiza la inmediata apertura de las vías de alivio por sobrepresión interna, conduciendo los gases hacia la parte posterior y el techo.

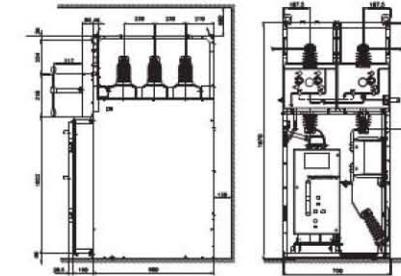
Dimensiones	LS	SF(T1)	DSTA
Altura (mm)	1670	1670	1670
Ancho (mm)	375	375	750
Profundidad (mm)	900	900	900
Peso (Kg)	130	130	130

### Normas de Referencia

IEC 60694 - Especificaciones generales para envoltorios metálica de corriente alterna de media tensión.

IEC 62271-100 - Interruptores automáticos de corriente alterna para media tensión.

IEC 62271-200 - Apararante bajo envoltorio metálica de corriente alterna para tensiones asignadas superiores a 1KV e inferiores a 52KV.



## 2.- Beneficios

- Las celdas modulares mixtas pueden ser combinadas en modo tal de realizar todos los esquemas eléctricos requeridos.
- Son extensibles por uno ó por ambos lados.
- Los endavamientos mecánicos aseguran una correcta secuencia de maniobra entre seccionadores de línea, puesta a tierra e interruptor de potencia, previniendo cualquier posibilidad de contacto con partes energizadas y por ende accidentes del personal de operaciones.
- Cuenta con un procedimiento para la prueba de cables, sin tener que desconectarlos de la celda.

• Ocupan un área muy reducida, lo que permite destinar poco espacio para la subestación eléctrica. También pueden ser instalados en:

- Subestaciones Eléctricas móviles.
- Subestaciones Eléctricas Compactas.
- Subestaciones Eléctricas Subterráneas.

• Su grado de protección IP3X, impide el ingreso de roedores al interior de las celdas.  
• Fácil montaje electromecánico debido a su peso reducido.

## 3.- Consideraciones para su Instalación

Es de vital importancia realizar un adecuado anclaje, para que ante una eventual falla de arco interno, esta celda pueda soportar los esfuerzos electromecánicos.

Deben instalarse sobre ductos con un ancho no mayor de 600 mm. Es importante tener el piso nivelado para evitar se descuadre las puertas de acceso

Se deben guardar distancias mínimas hacia las paredes laterales:



## 4.- Otros productos de la línea

### 4.1 Sistema de barras colectoras

- 1.- Acoplamiento entre celdas con barra de Cu de filo redondeado.
- 2.- Perno M10x35, aplicar un torque de 45-50Nm
- 3.- Suple de Cu para ajuste.

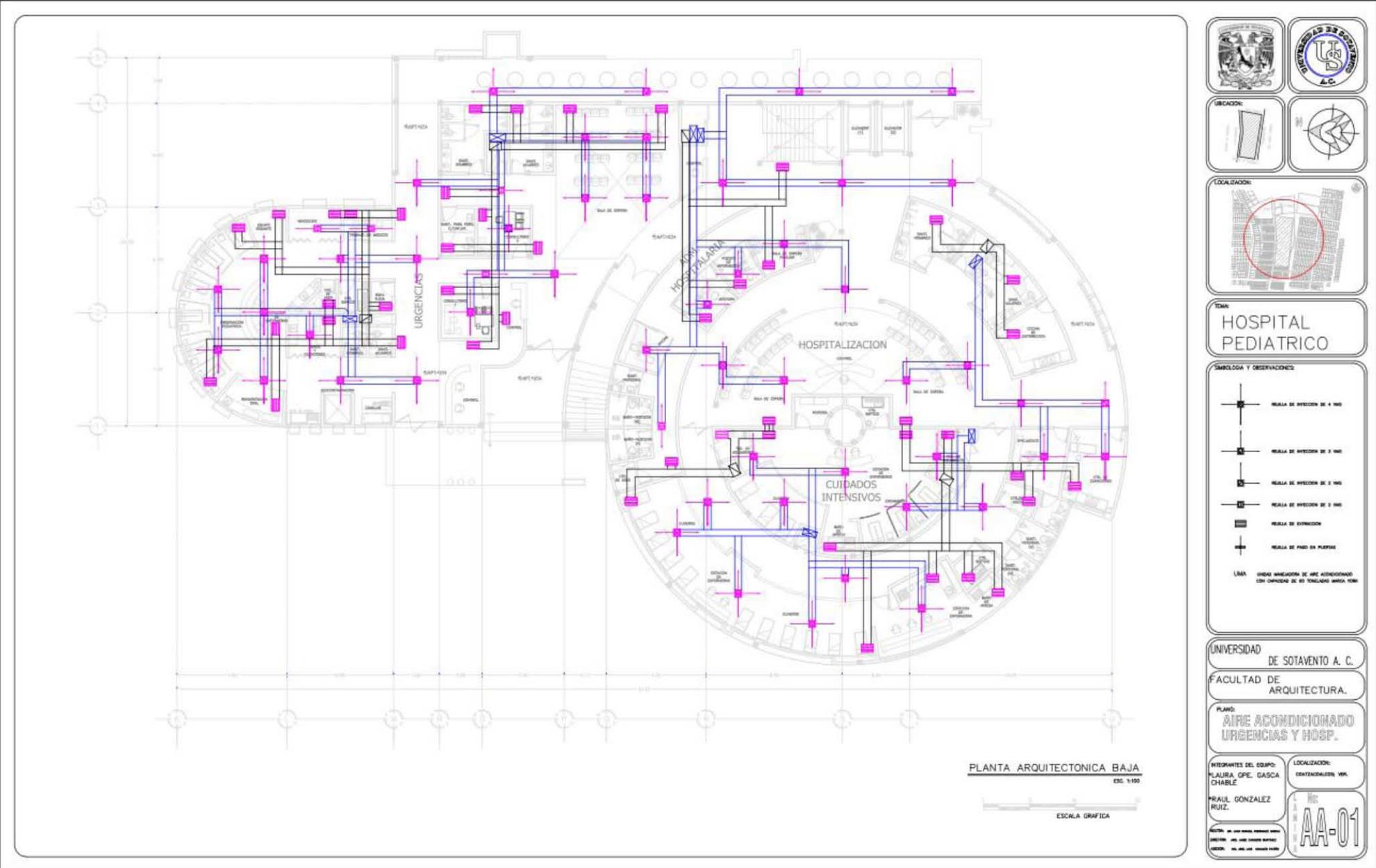


### 4.2 Sistema de aislamiento en gas SF6

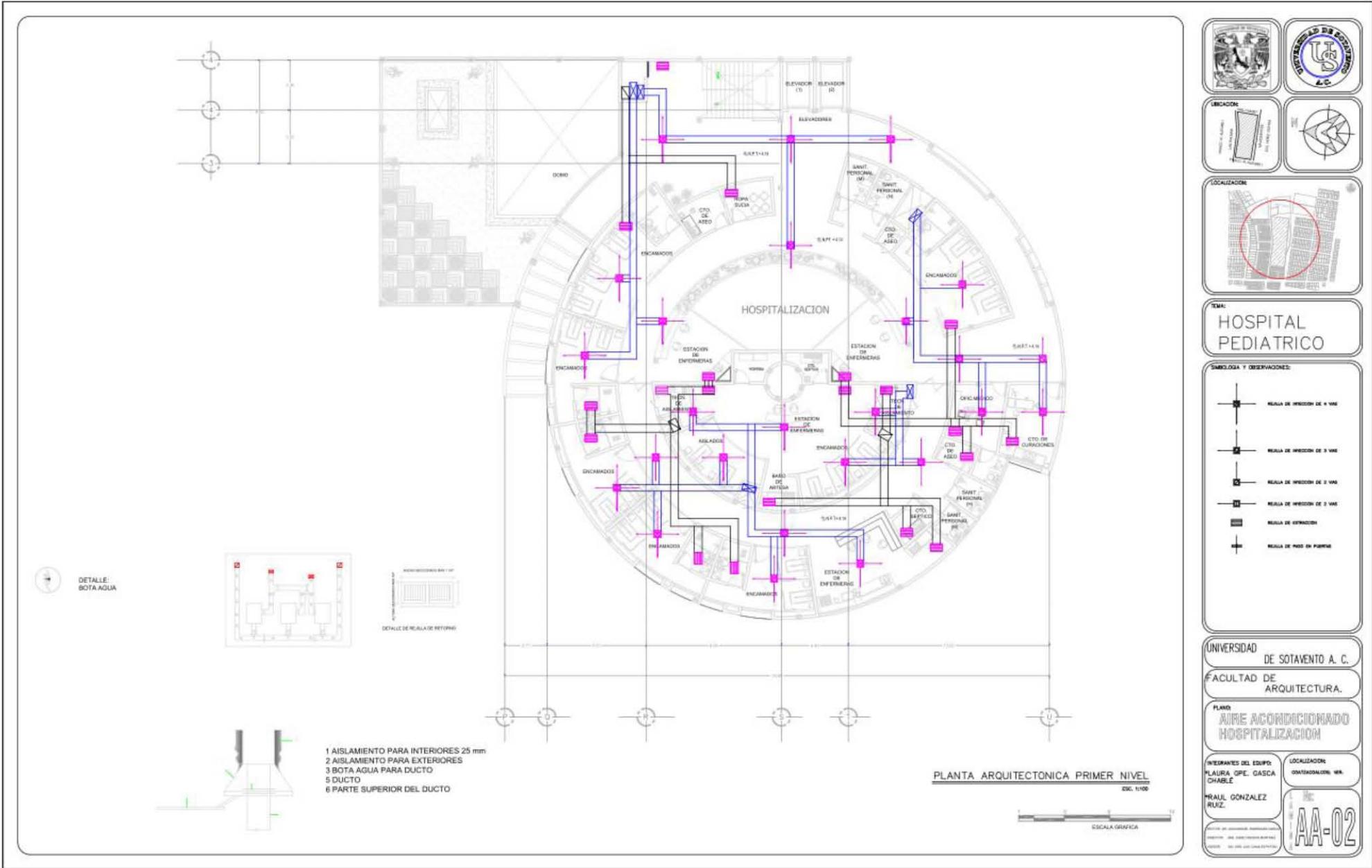
- 1.- Posee una válvula para el llenado/ toma de muestra de gas SF6.
- 2.- La expectativa de vida para el sistema de aislamiento en gas SF6 es de 30 años en servicio continuo.
- 3.- El tamaño del tanque es más pequeño en un 30% en comparación con otro seccionador de diseño similar y que utiliza solo aire como aislamiento interno.

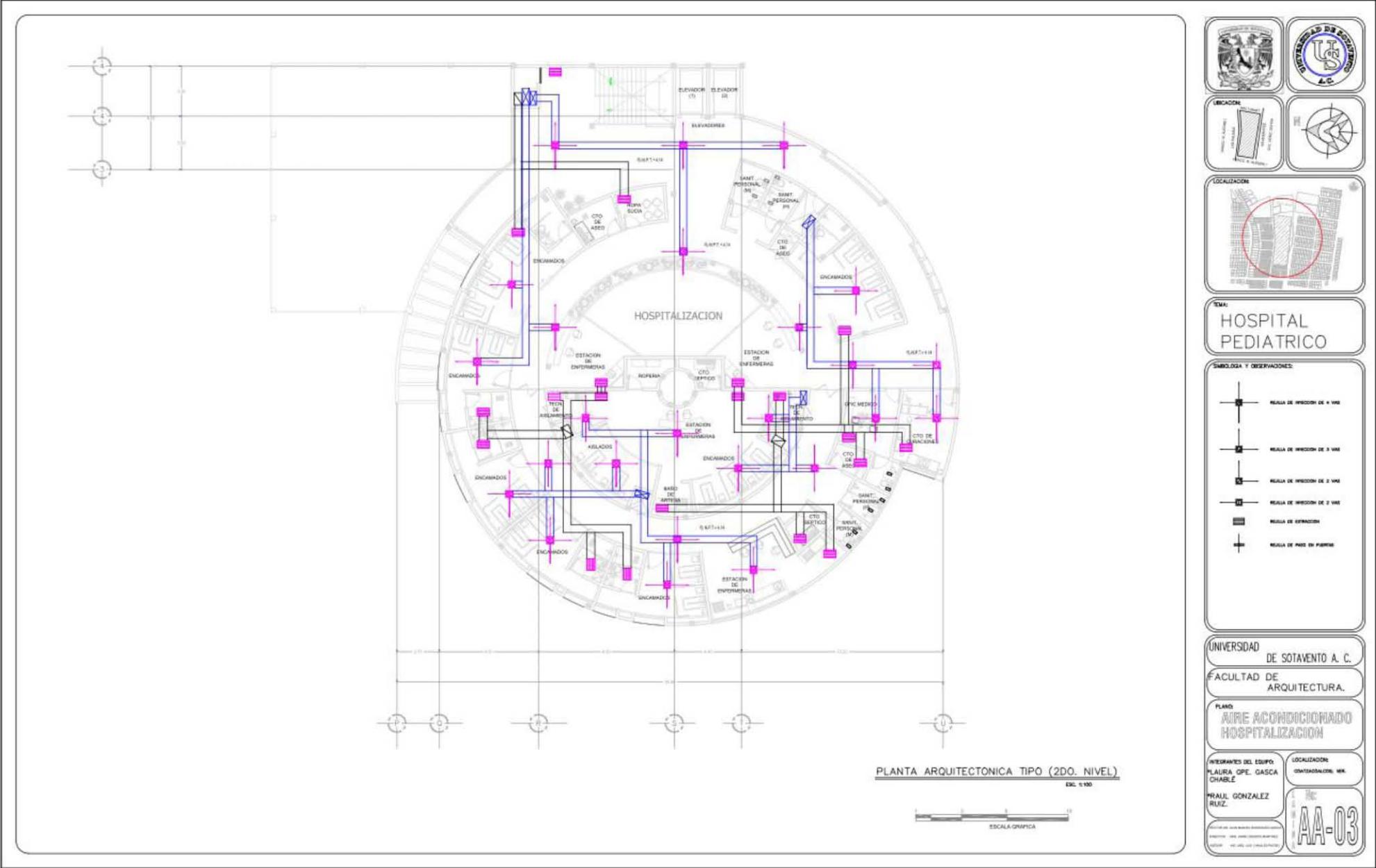


# **VIII.16.3.-INSTALACIONES** **ESPECIALES** **(AIRE ACONDICIONADO)**



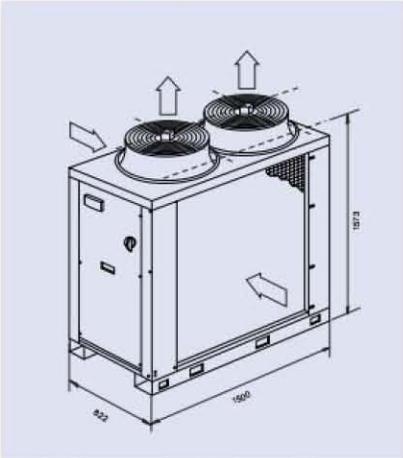
# HOSPITAL PEDIATRICO





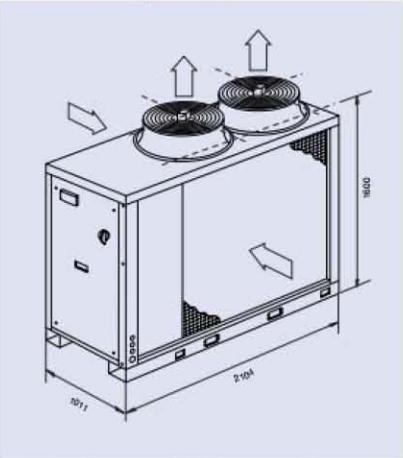
# Dimensiones, conexiones hidráulicas y espacios requeridos

YLCA-YLHA 40 T-TP



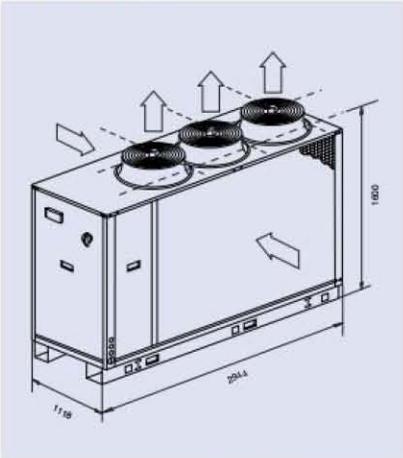
Todas las dimensiones son en mm. Los dibujos no son a escala.

YLCA-YLHA 50 y 60 T-TP



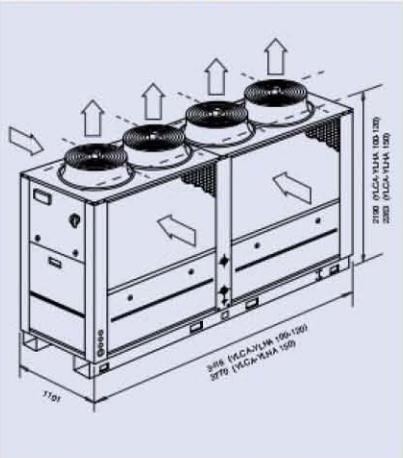
Todas las dimensiones son en mm. Los dibujos no son a escala.

YLCA-YLHA 80 T-TP



Todas las dimensiones son en mm. Los dibujos no son a escala.

YLCA-YLHA 100, 120 y 150 T-TP



Todas las dimensiones son en mm. Los dibujos no son a escala.

ECOFRIO v2  
YLCA / YLHA 40

YLCA / YLHA 40 a 150



Honeywell

Termostato digital con pantalla LCD amplia, serie T6861, a 120/220 VCA, para control de unidades fan & coil de 2 tubos y 4 tubos

INFORMACIÓN DEL PRODUCTO

CARACTERÍSTICAS

- Diseño de apariencia muy moderno, adecuado para oficinas, hoteles y edificios residenciales
- Modelos verticales y horizontales disponibles para aplicaciones diferentes
- Diseño delgado, instalación directa en una caja de 86 x 86 mm ó en una caja de 2 x 4 pulgadas.
- Elegante y moderna luz de fondo verde y anillo blanco
- Control para 2 tubos/4 tubos integrados en una unidad con fácil configuración
- Pantalla LCD amplia con visualización de iconos y en inglés
- Fácil de instalar y configurar
- Función para programar el próximo encendido o apagado dentro de un tiempo seleccionable
- Se puede seleccionar la visualización de la temperatura del ambiente o la del punto de ajuste
- Selección de la velocidad del ventilador manual o automática
- Opción de Sensor de temperatura remoto
- Modo de ahorro de energía que se activa presionando un botón o por contacto seco (tarjeta de acceso)
- Función de ciclos por hora (CPH)
- Ajustes de la visualización de la temperatura ambiente
- Visualización de la temperatura en °C o °F
- Las configuraciones de los usuarios se guardan aun si se interrumpe la energía eléctrica
- Función de protección contra el congelamiento disponible
- Se puede bloquear el teclado completo o ciertas teclas, mediante la configuración del instalador
- Es posible fijar límites (topes) a los puntos de ajuste de calor y frío para ahorrar energía

APLICACIÓN

Los termostatos digitales T6861 están diseñados para el control de los ventiladores de 3 velocidades y las válvulas en sistemas fan & coil, incluyendo las siguientes aplicaciones:

- 2 tubos para sólo frío/sólo calor/cambio manual y 4 tubos con cambio manual o automático
- Modo de ventilación
- Control manual o automático del ventilador de 3 velocidades
- Control de la válvula para agua

La velocidad del ventilador se puede seleccionar como modo de control manual o automático de 3 velocidades. En el modo de ventilación, el ventilador sólo admite el control manual de velocidades.

DISÑO MECÁNICO

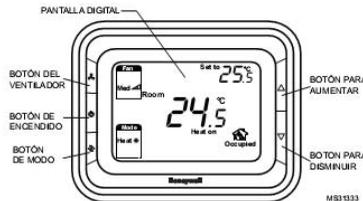


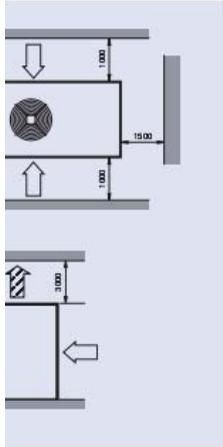
Fig. 1. Diseño del termostato.

Kit de la bomba  
Requisitos de protección de la batería con

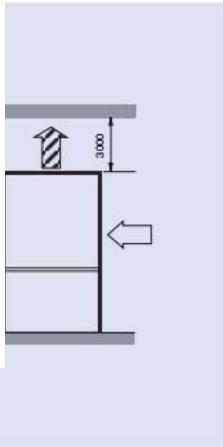
\* Incluido en la versión "P". Sólo para

Todas las dimensiones son en mm. Los dibujos no son a escala.

80 T-TP



Los dibujos no son a escala.



TERMOSTATO DIGITAL CON PANTALLA LCD AMPLIA, SERIE T6861

Tabla 1. Resumen de los modelos

Modelo	Horizontal/vertical	Luz de fondo	Aro de color	Programación del próximo enc./apag.	2 tubos/ 4 tubos	Suministro de energía (VCA)	Reajuste del punto de control para Ahorro de energía	Modo de ventilación únicamente	Opción de ventilador manual/ automático	Opción de sensor remoto
T6861H2WG	Horizontal	Verde	Blanco	Sí	2/4	220	Sí	Sí	Sí	Sí
T6861V2WG	Vertical	Verde	Blanco	Sí	2/4	220	Sí	Sí	Sí	Sí
T6861H1WG	Horizontal	Verde	Blanco	Sí	2/4	120	Sí	Sí	Sí	Sí
T6861V1WG	Vertical	Verde	Blanco	Sí	2/4	120	Sí	Sí	Sí	Sí

NOTA: En las secciones siguientes de este documento se usan los modelos horizontales para los ejemplos en las figuras de la pantalla, de instalación y de operación.

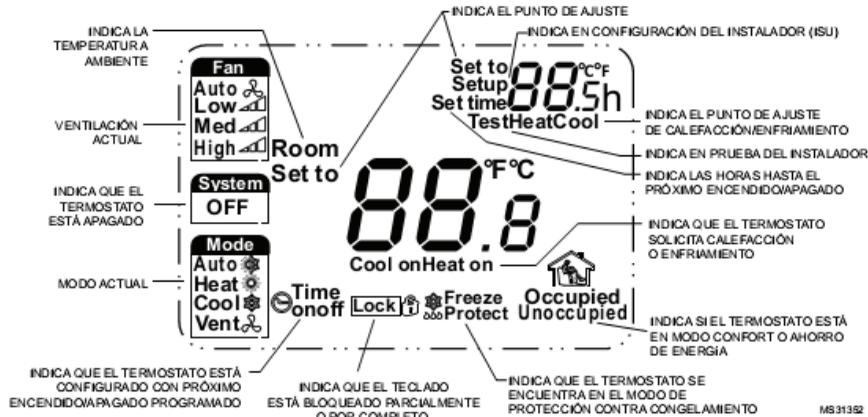
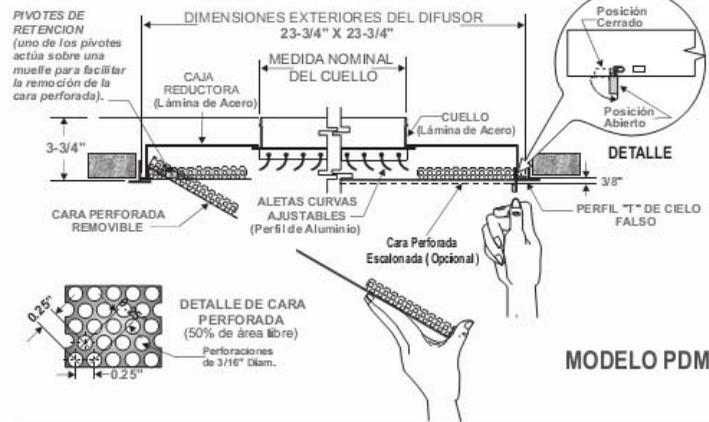
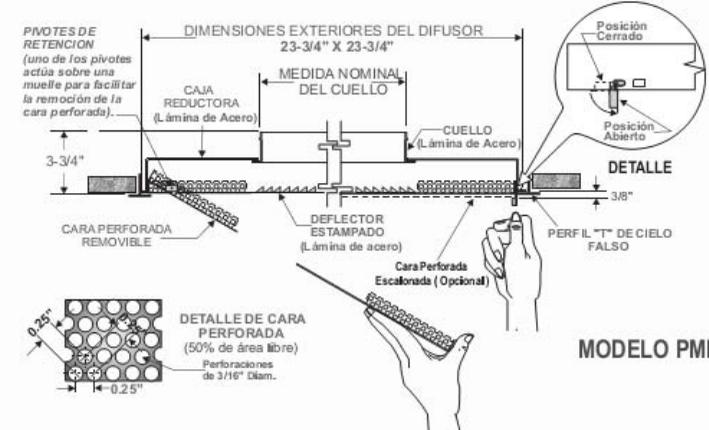


Fig. 2. Pantalla LCD.

**INSTALACION, AJUSTE Y LIMPIEZA DE DIFUSORES PERFORADOS**



**MODELO PDM**

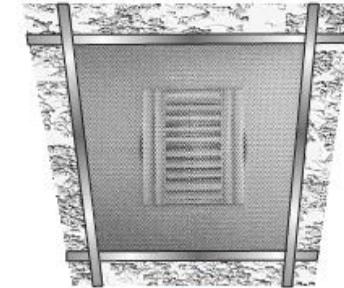


**MODELO PMI**

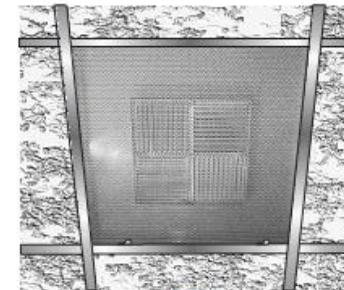
**MODELOS PDM Y PMI**

**DIFUSORES PERFORADOS DE INYECCION**

- Los difusores Perforados de techo están diseñados para su aplicación tanto en sistemas de calefacción como de enfriamiento. De excelente rendimiento en sistemas de volumen de aire variable.
- Con aletas curvas ajustables que proporcionan una inyección de aire con un patrón de difusión horizontal o vertical de 1, 2, 3 y 4 vías (PDM); o con aletas deflectoras fijas (estampadas) que proporcionan una inyección de aire con un patrón de difusión horizontal de 4 vías (PMI).
- Caras perforadas de lámina de acero o de aluminio, de fácil remoción, y disponibles en dos estilos: A nivel o escalonada (ver dibujo de instalación, ajuste y limpieza.)
- Cajas reductoras de lámina de acero con cuello redondo o con cuello cuadrado opcional. De fácil montaje sobre perfiles "T" de cielo falso reticular.



**PDM**



**PMI**

**CONSTRUCCION:** Cara perforada de lámina de acero o de aluminio, con aletas curvas ajustables de aluminio extruido (PDM) montadas sobre la parte interior del cuello de la caja reductora, o con aletas deflectoras estampadas (fijas) de lámina de acero (PMI) montadas en el centro interior de la cara perforada. Caja reductora, con cuello integrado, de lámina de acero.

**ACABADO:** En pintura electrostática, esmalte acrílico de secado al horno, color Blanco Dover.

**RENDIMIENTO:** Funcionan eficientemente con diferenciales de temperatura de 11.1°C a 13.8°C (de 20°F a 25°F) en enfriamiento. La difusión del aire con un alto grado de inducción, da como resultado una rápida igualación de la temperatura y de la velocidad de la masa de la mezcla del aire, muy por encima de la zona ocupada lo que permite predecir un bajo movimiento de aire (35 Pies/Min.) dentro de dicha zona.

**REGISTROS PDMCM,PMICM:** De manera opcional se pueden proporcionar con un control de volumen tipo mariposa Modelo CM. Estos controles permiten un ajuste continuo durante todo el rango de operación, desde totalmente abierto hasta totalmente cerrado, mediante pivotes de fricción que mantienen la posición deseada y controlan el volumen de aire de manera uniforme a través de todo el difusor perforado. Tiras de hule espuma fijas en el cuello de la caja reductora permiten un cierre hermético y evitan posibles golpeaetos.



**CONTROL DE VOLUMEN TIPO MARIPOSA**

## TD

**EXTRACTORES HELICENTRÍFUGOS EN LÍNEA**  
160/100 N Silent, 250/100, 350/125, 500/150, 800/200,  
1300/250, 2000/315, 4000/355 y 6000/400



Esta gama mixvent TD de extractores tubulares de tipo helicocentrífugo ha sido diseñada para acoplar en ductos de ventilación. Gracias a la configuración de su hélice helicocentrífuga puede conseguir una elevada prestación guardando dimensiones muy reducidas, con un bajo nivel sonoro.

**Características Principales:**  
Carcasa: fabricada en polipropileno, excepto modelos 1300, 2000, 4000 y 6000 con carcasa en acero y acabado en pintura epóxica.  
Motor de inducción asíncrono monofásico.  
Hélices: fabricadas en ABS, para los modelos 1300, 2000, 4000 y 6000 se utiliza acero galvanizado.

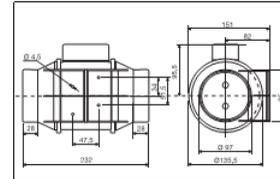
**Aplicaciones:**  
Su facilidad de instalación y mantenimiento permite el acoplamiento en cualquier parte del ducto de ventilación en: falsos plafones espacios interiores, áreas aisladas, oficinas y salas de juntas, locales comerciales, cuartos de baño, laboratorios, captaciones localizadas.

\*Accesorios (Ver página 23).

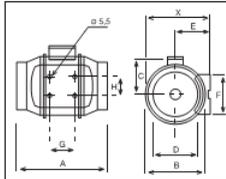


### DIMENSIONES

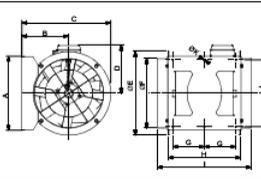
TD-160/100N Silent



TD-250/100 a TD-2000/315



TD-4000/355 a TD-6000/400



Modelo	X	A	B	C	D	E	F	G	H
TD 250/100	188	303	176	115	97	100	90	80	60
TD 350/125	188	258	176	115	123	100	90	80	60
TD 500/150	212	295	200	127	147	112	130	80	60
TD 800/200	233	302	217	141	198	124	140	100	94
TD 1300/250	291	386	272	192	248	155	168	145	140
TD 2000/315	356	450	336	224	312	188	210	182	178

Modelo	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
TD 4000/355	377	238	451	224	426	354	150	368	474	340	8,5
TD 6000/400	407	249	492	267	487	399	160	425	547	370	8,5

### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Modelo	Velocidad RPM	Potencia W	Tensión Volts	Caudal a descarga libre m <sup>3</sup> /hr / CFM	Presión sonora dB(A)*	Peso aprox Kg
TD 160/100 N Silent	2431	23	127	165 / 97	37	1.4
	2516	26		171 / 101	38	
TD 250/100	1556	44	127	170 / 100	38	2.0
	2096	60		229 / 135	38	
TD 350/125	1633	44	127	253 / 149	40	2.0
	2146	59		335 / 197	46	
TD 500/150	1709	54	127	370 / 218	48	3.0
	2289	65		498 / 293	55	
TD 800/200	1935	122	127	711 / 419	55	5.0
	2467	169		812 / 478	59	
TD 1300/250	2400	162	127	919 / 541	61	9.0
	3200	241		1280 / 754	67	
TD 2000/315	2000	208	127	1275 / 751	62	14.0
	2500	335		1783 / 1050	67	
TD 4000/355	1690	464	127	3709 / 2184	59	19.0
TD 6000/400	1670	756	127	5225 / 3077	62	26.0



La gama de accesorios para línea hábitat, garantiza el máximo rendimiento en todo tipo de instalaciones, contando así con la calidad, eficiencia y el diseño que nos caracterizan, asegurando un acabado estético en cualquier instalación dentro de nuestra gama Soler & Palau.

**Características Principales:**

Elaborados con material termoplástico de gran resistencia a la intemperie, evitan las corrientes de aire, la introducción de polvo y olores externos, facilidad de acoplamiento al extremo de aspiración de conductos.

**Aplicaciones:**

Sistemas de ventilación en general: casa habitación, hoteles, comercios, sala de juntas, gimnasios, baños, etc.



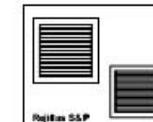
Perforada de plástico

Modelo	Descripción	Caja	Cantidad
HS4W	Perforada de plástico 4"	*	48
HS5W	Perforada de plástico 5"	*	12
HS6W	Perforada de plástico 6"	*	12



Diffusor redondo para techo

Modelo	Descripción	Caja	Cantidad
TFGX4	Diffusor redondo para techo 4"	*	6
TFGX6	Diffusor redondo para techo 6"	*	6



Rejillas S&P

Las rejillas S&P ofrecen amplias características que aseguran un acabado estético en las instalaciones de ductos, fabricadas en aluminio, tienen aletas de toma de aire troqueladas y son fáciles para su montaje e instalación en sistemas de ventilación.

Modelo	Dimensiones exteriores mm.	Parte perforada mm.	Caja	Cantidad
REJ 100	165 X 165	125 x 125	*	5
REJ 150	190 X 190	150 x 150	*	5
REJ 200	210 X 210	165 x 165	*	5
REJ 300	240 X 240	200 x 200	*	5



Ducto flexible vinil

Ducto semi-rígido aluminio

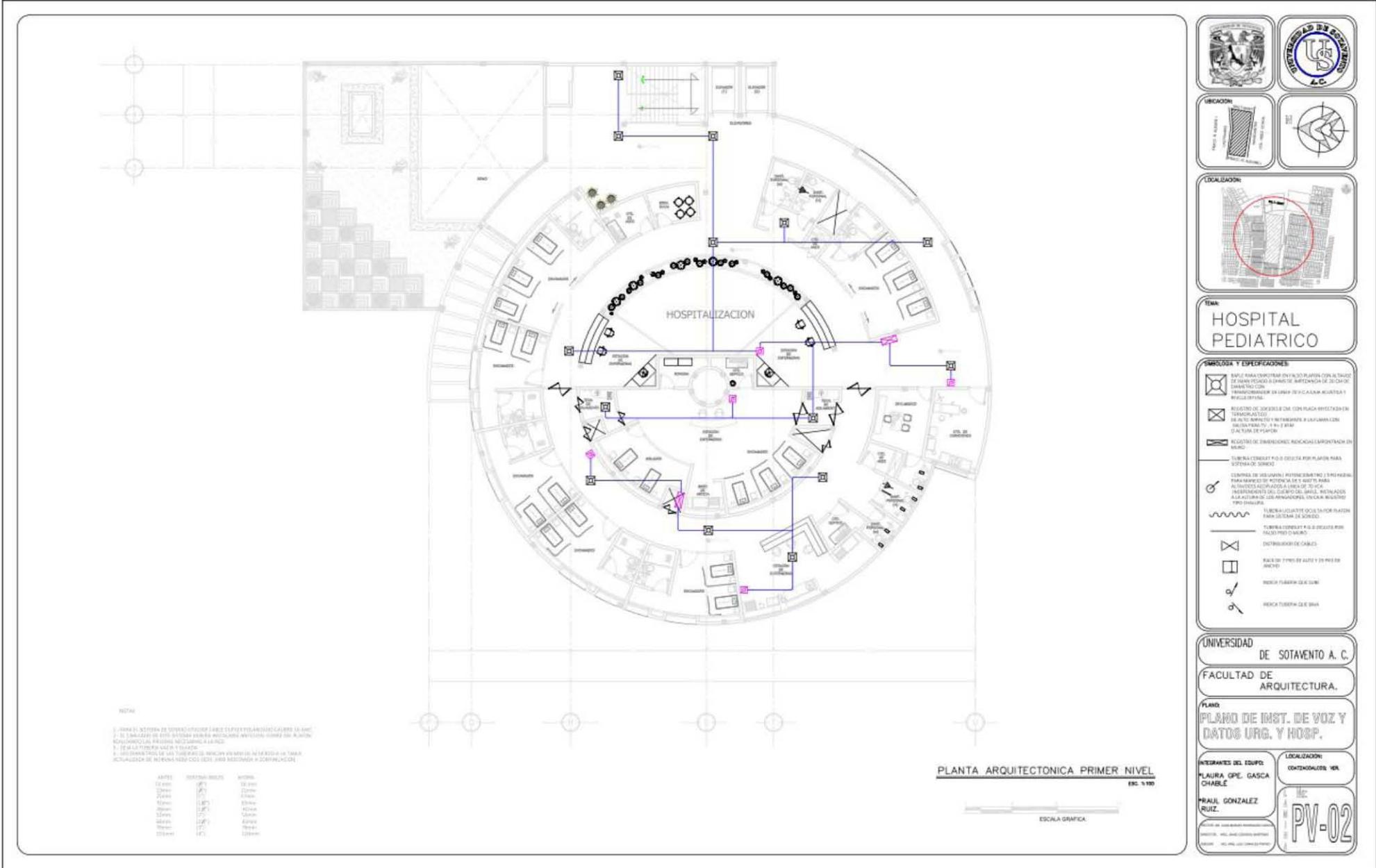
Ducto flexible aluminio

Modelo	Descripción	Caja	Cantidad
BH420W	Ducto flexible vinil 4" x 20"	*	1
FL0425	Ducto flexible aluminio 4" x 25"	*	1
FL0625	Ducto flexible aluminio 6" x 25"	*	1
FL0825	Ducto flexible aluminio 8" x 25"	*	1
FL1025	Ducto flexible aluminio 10" x 25"	*	1
FL1225	Ducto flexible aluminio 12" x 25"	*	1
AO48E	Ducto semi-rígido aluminio 4" x 8"	*	9
AO68E	Ducto semi-rígido aluminio 6" x 8"	*	4
AO88E	Ducto semi-rígido aluminio 8" x 8"	*	4

# VIII.16.3.-INSTALACIONES ESPECIALES (VOZ Y DATOS)



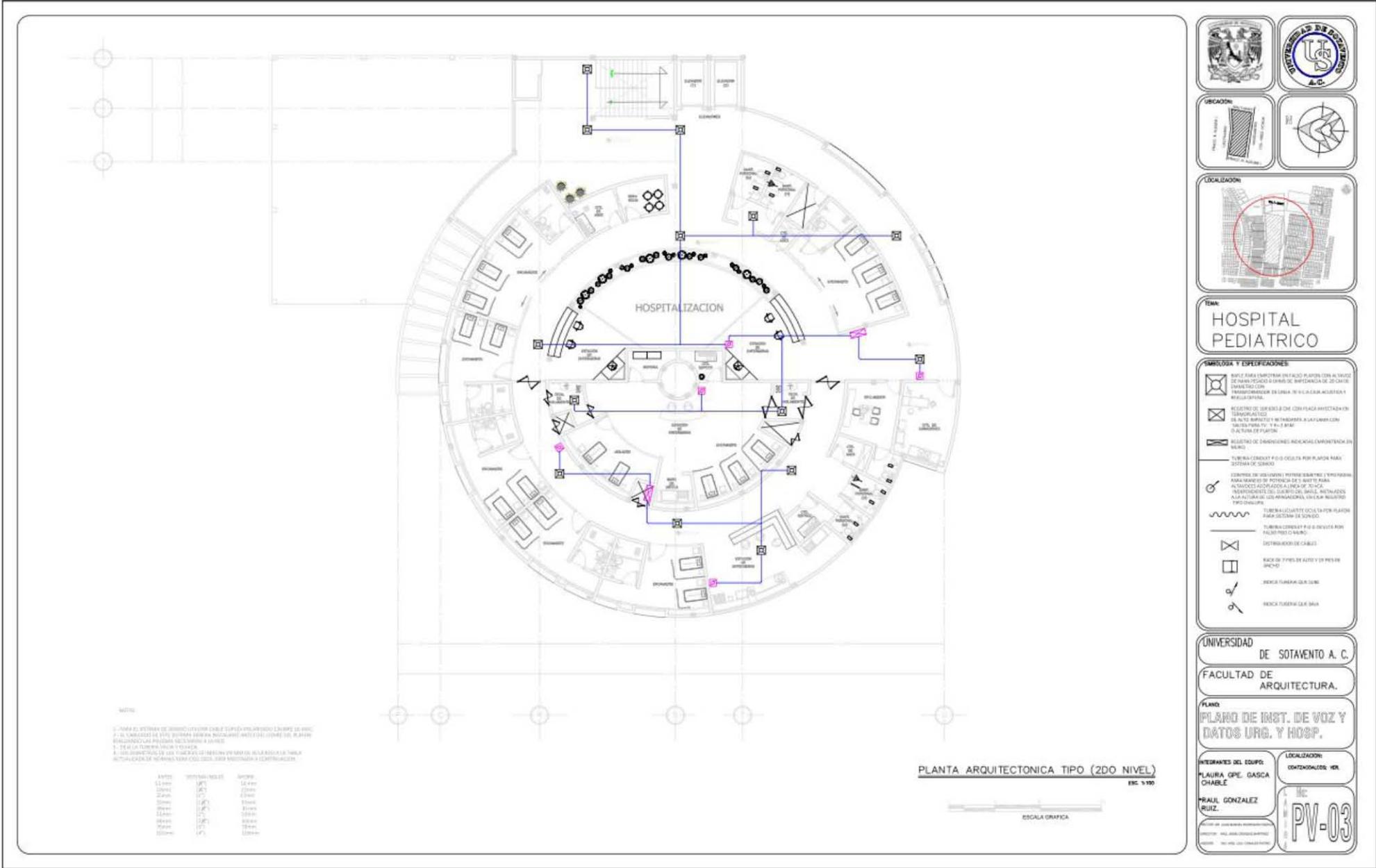




**NOTAS**

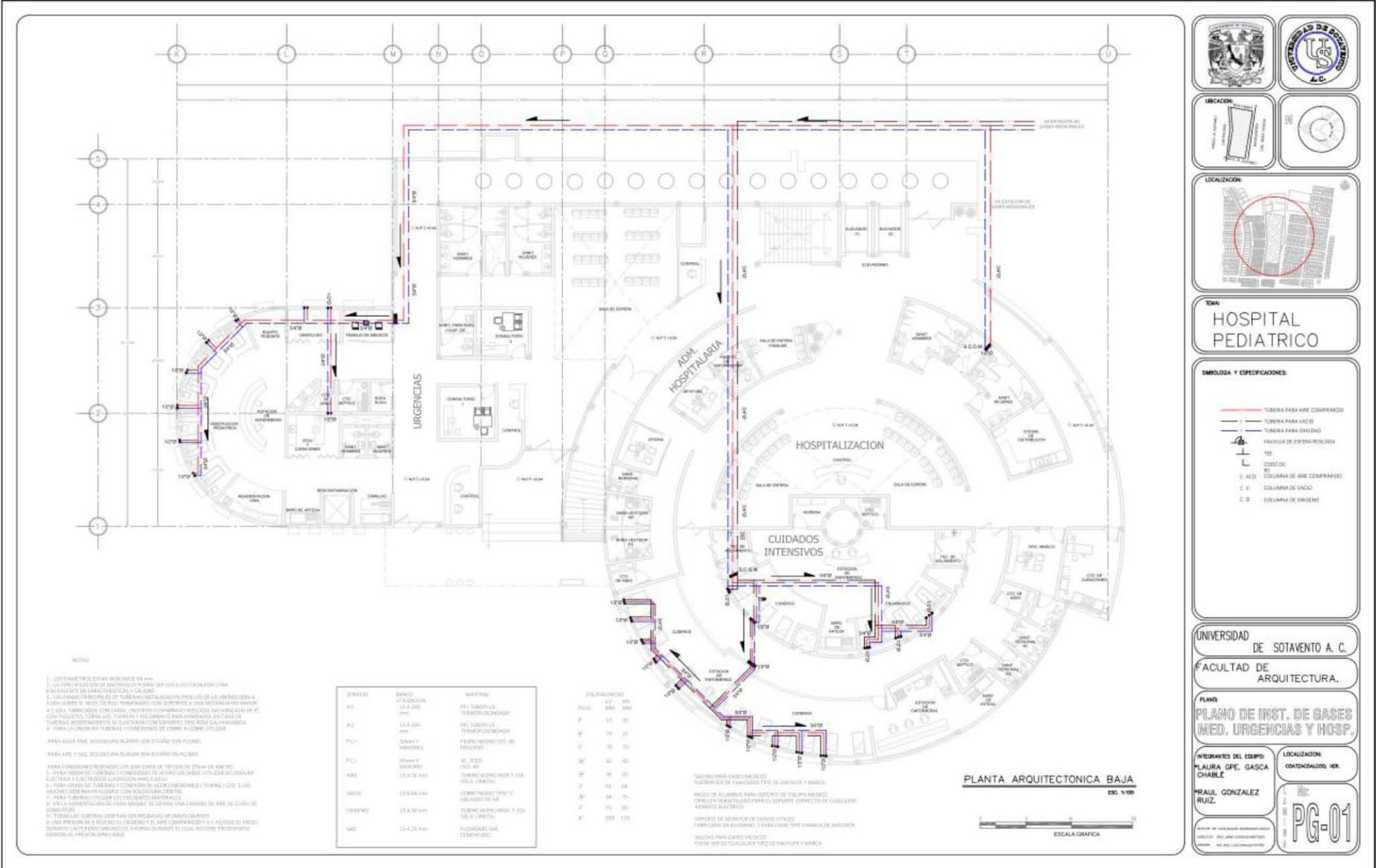
1. PARA EL SISTEMA DE SUPLENTE LOS CABLES DE LOS EQUIPOS DEBEN SER DE AL MENOS EL 25% SUPERIOR AL DEL EQUIPO ORIGINAL.
2. EL CABLEADO DE LOS EQUIPOS DEBEN SER DE AL MENOS EL 25% SUPERIOR AL DEL EQUIPO ORIGINAL.
3. EL CABLEADO DE LOS EQUIPOS DEBEN SER DE AL MENOS EL 25% SUPERIOR AL DEL EQUIPO ORIGINAL.
4. EL CABLEADO DE LOS EQUIPOS DEBEN SER DE AL MENOS EL 25% SUPERIOR AL DEL EQUIPO ORIGINAL.

ARTES	INDICACIONES	NOTAS
12mm	1/2"	12mm
16mm	5/8"	16mm
20mm	3/4"	20mm
25mm	1"	25mm
32mm	1 1/4"	32mm
40mm	1 1/2"	40mm
50mm	2"	50mm
63mm	2 1/2"	63mm
75mm	3"	75mm
90mm	3 1/2"	90mm

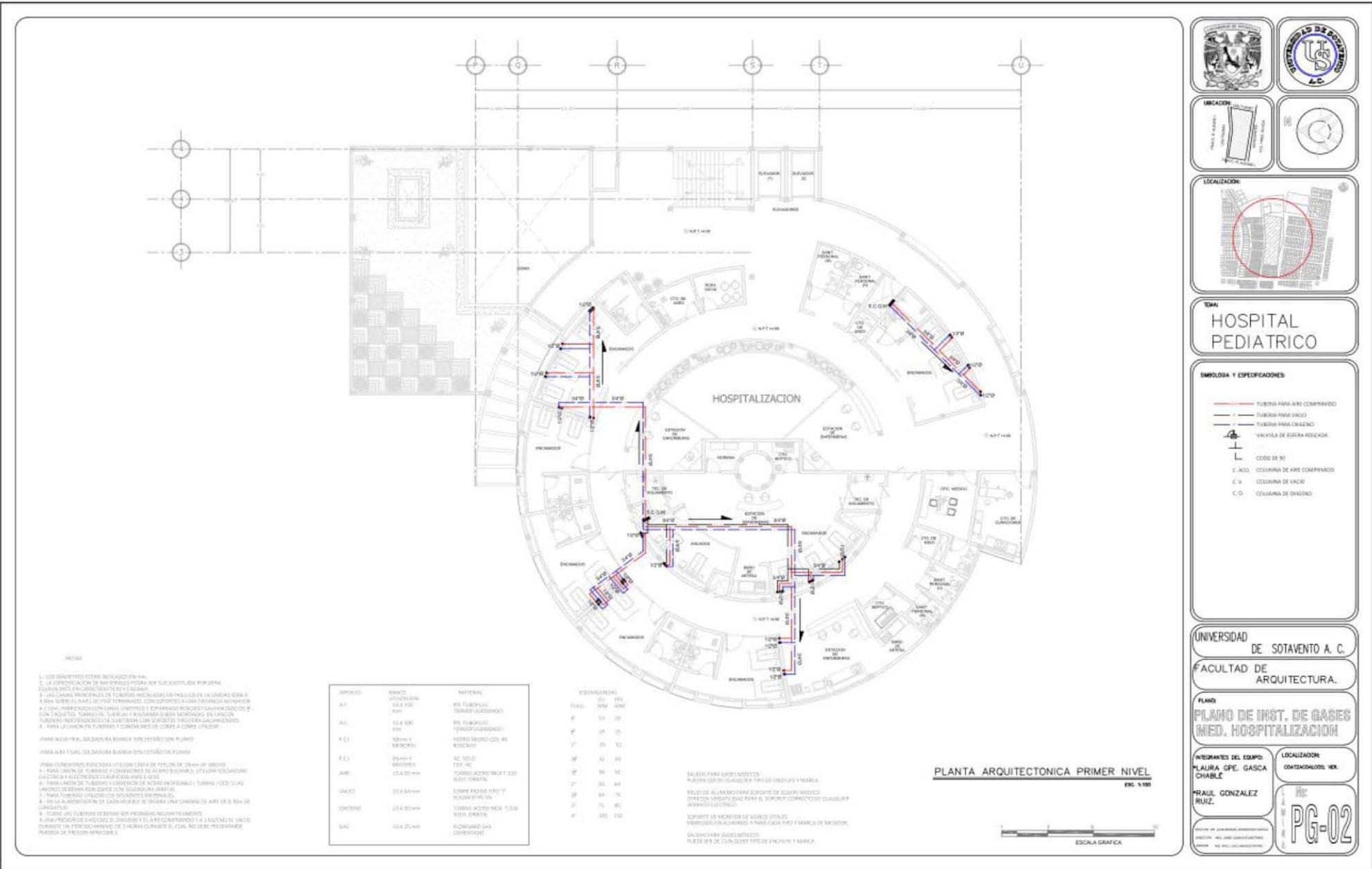


**VIII.16.3.-INSTALACIONES**  
**ESPECIALES**  
**(GASES MEDICINALES)**

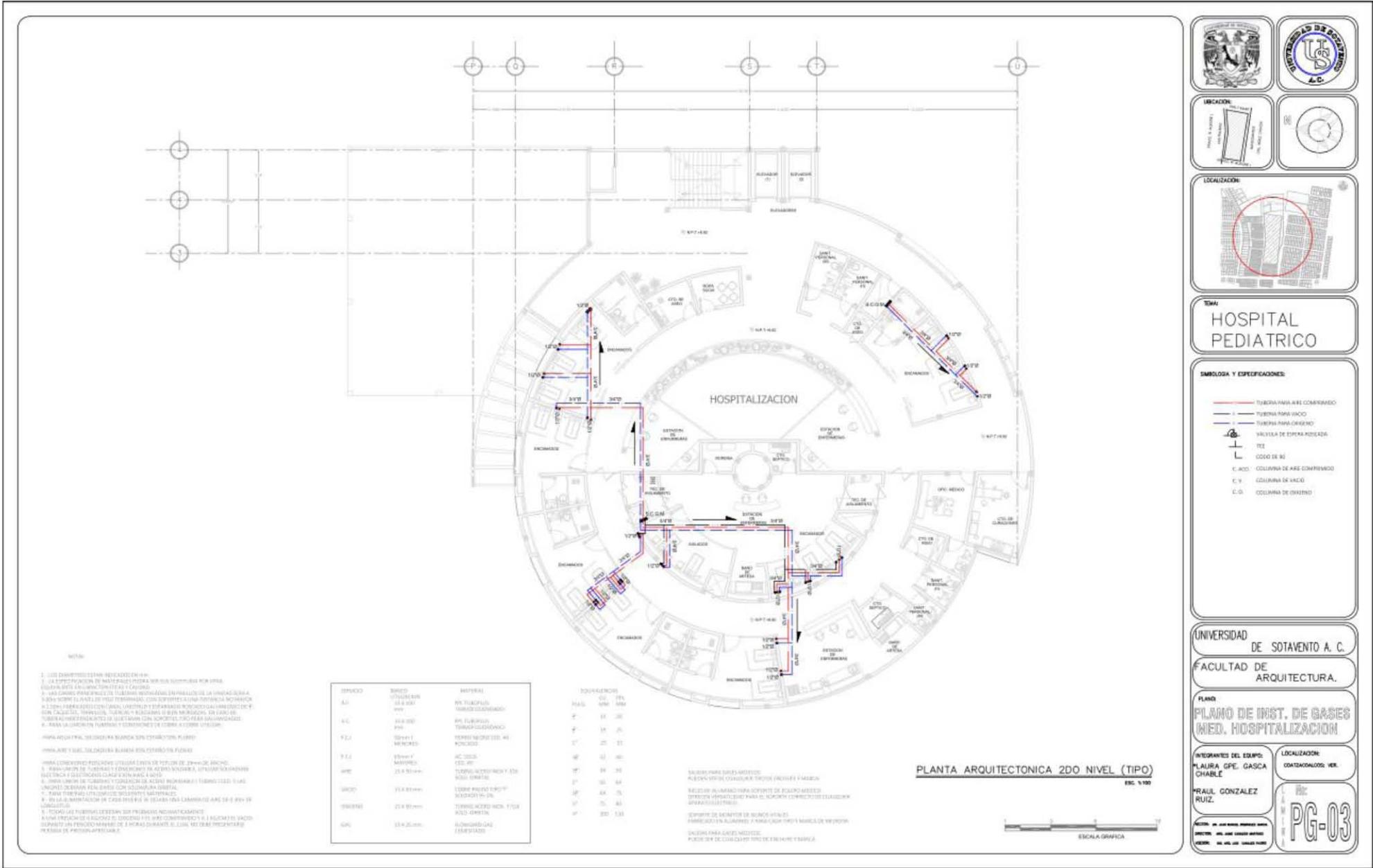
# HOSPITAL PEDIATRICO



# HOSPITAL PEDIATRICO

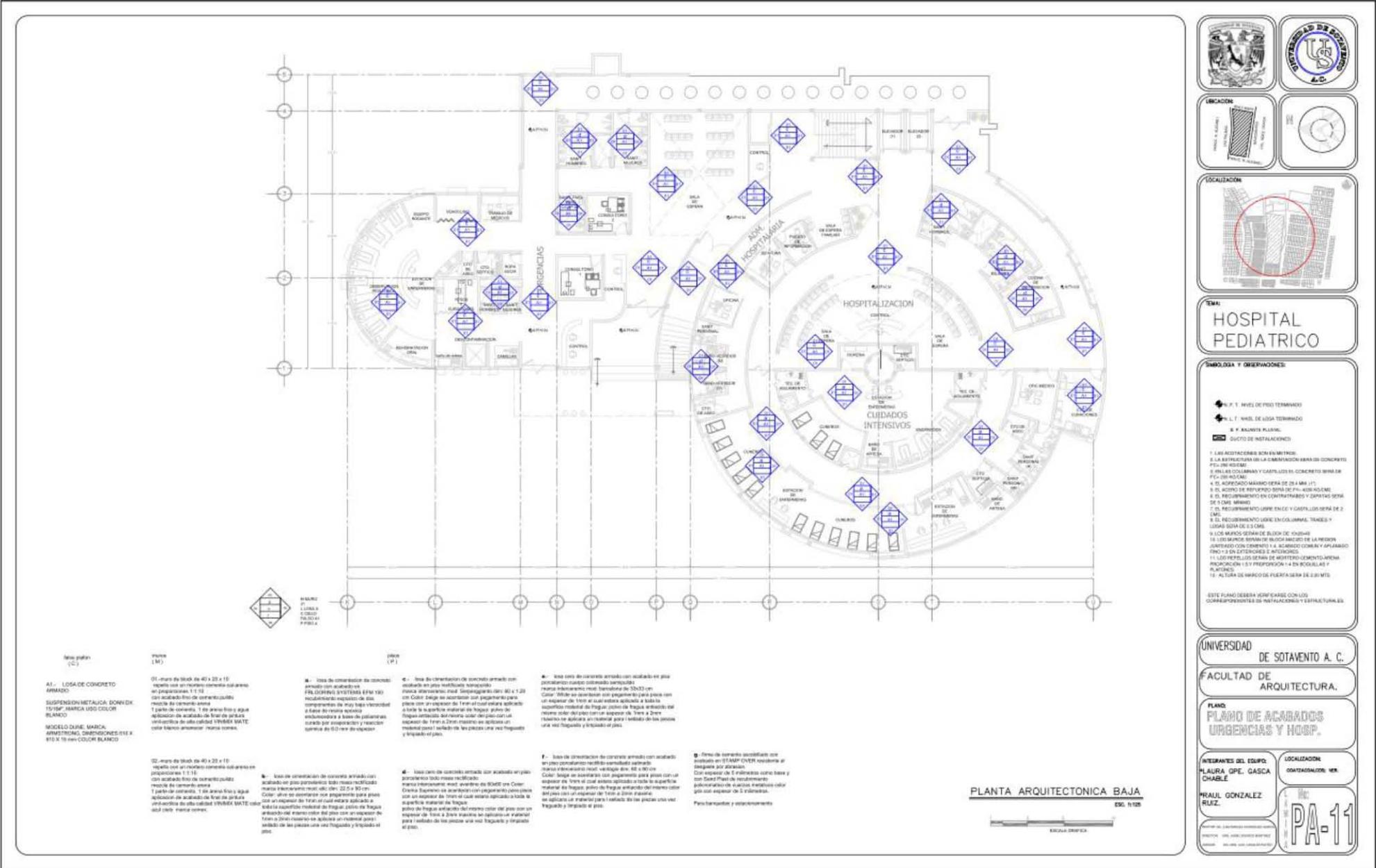


# HOSPITAL PEDIATRICO



# **VIII.17.- PLANO DE** **ACABADOS**

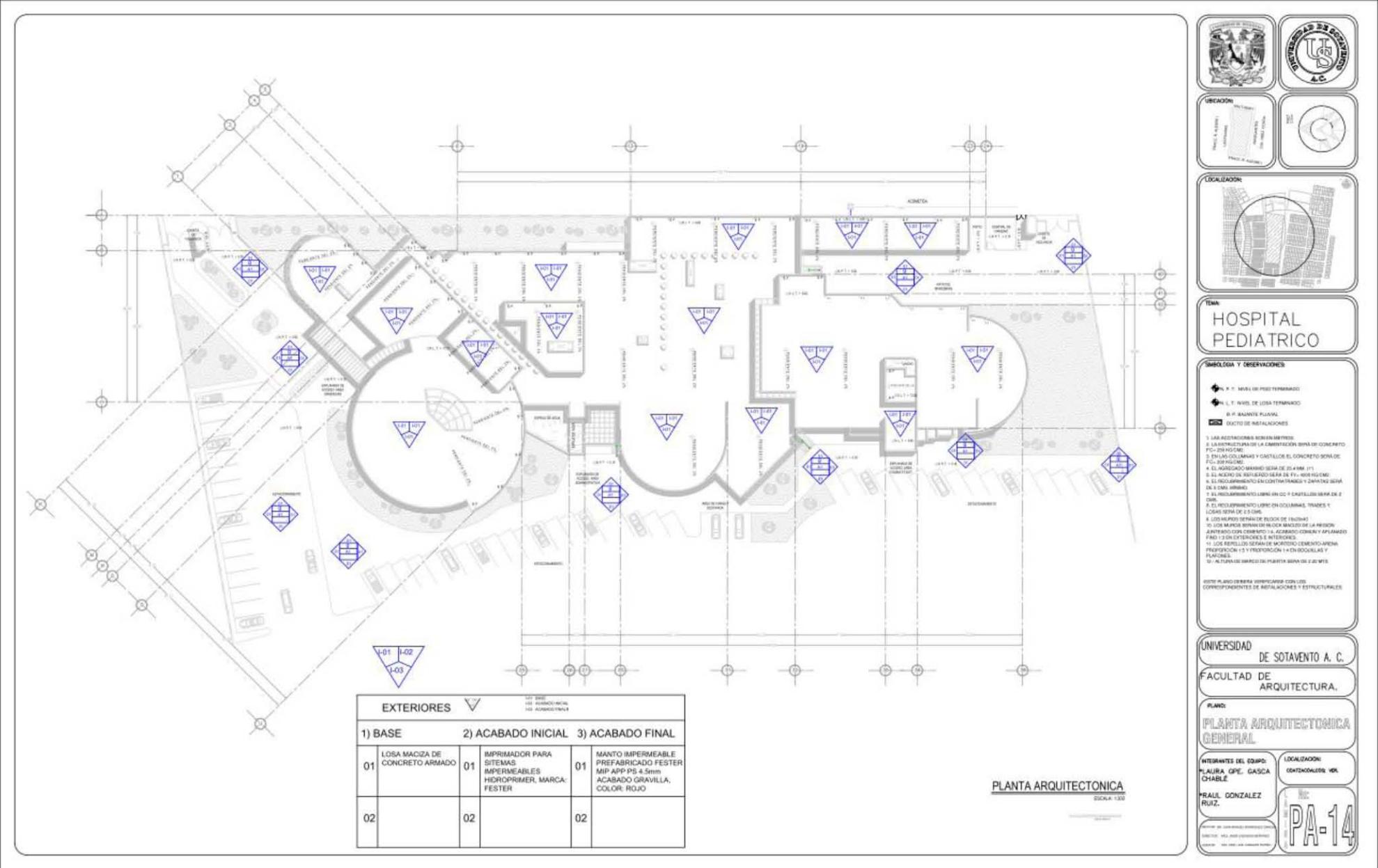








VIII.17.2. EXTERIORES



## FLOORING SYSTEMS

EFM 103  
Recubrimiento Epóxico para pisos



### CARTA TÉCNICA

#### 1. DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

##### PRODUCTO

El EFM 103 es un recubrimiento epóxico de 2 componentes, usado en una gran variedad de aplicaciones para pisos, incluyendo recubrimientos de alto espesor, agregados de relleno para pisos y aplicaciones decorativas del tipo epóxico. Este material cura dejando una capa brillante, que proporciona un excelente balance de fuerza física, flexibilidad y resistencia química.

El EFM 103 en presentación transparente proporciona claridad para poder usarse sobre concretos de color. La versatilidad del EFM 103 con sus tres diferentes activadores WP, DP y CR lo hace ideal como acabado en una amplia variedad de aplicaciones para pisos, incluyendo instalaciones de fabricación, almacenes, áreas de retrabajo, muelles de descarga, y otras áreas que requieren pisos de buen desempeño.

El Activador WP se usa para la aplicación de primarios y en morteros llaneables así como para reparación de oquedades. El Activador DP se usa para primarios en sistemas de sello epóxico o de poluretano y en morteros autonivelantes. El Activador CR se usa para la aplicación de sello epóxico con resistencia química.

##### CARACTERÍSTICAS

- Recubrimiento a base de una resina epóxica y tres activadores diferentes a base de poliaminas.
- Excelente curado.
- Excelente flexibilidad y resistencia química (ver tabla).
- Facilidad de aplicación con llana, rodillo y jalador de hule.
- Su construcción monolítica proporciona un acabado sin fisuras.
- Facilidad de limpieza y de mantenimiento.
- Resistente a tráfico pesado.
- Como todos los recubrimientos epóxicos, en el exterior puede sufrir caleo.

##### USOS RECOMENDADOS

- Para uso en primarios, morteros llaneables y autonivelantes así como sello dependiendo del activador utilizado.
- Para uso sobre concretos nuevos y en la reparación de concretos dañados tanto por el desgaste físico así como por ataque químico.
- Recomendado para pisos de concreto en instalaciones industriales, almacenes, muelles de descarga, etc.

##### COLORES

Disponible solo en transparente

#### 2. PARAMETROS DE MEDICIÓN

##### COMPONENTES

Dos componentes, una Resina epóxica y un Endurecedor poliamínico.

EFM 103 A Resina  
EFM 103 B WP Activador  
EFM 103 B DP Activador  
EFM 103 B CR Activador

##### TIPO DE CURADO

Por reacción química.

##### RELACION DE MEZCLA

5 Partes de Resina por 1 parte de Activador WP en volumen  
3 Partes de Resina por 1 parte de Activador DP en volumen  
2 Partes de Resina por 1 parte de Activador CR en volumen

##### CONTENIDO DE SÓLIDOS EN PESO

100% sólidos \*

\*.- Valor Teórico

##### VISCOSIDAD, cps, 25°C

Resina transparente	500 a 700
WP Activador	3200 a 3700
DP Activador	1000 a 2500
CR Activador	300 a 600

##### No. DE CAPAS RECOMENDADO

Para primarios se recomienda 1 sola capa.  
Para acabados una o dos capas de acuerdo al uso requerido.

##### ESPESOR DE PELÍCULA

Dependiendo del uso, puede aplicarse desde 10 mils. de pulg. como primario o acabado y hasta 3 mm – 6mm en morteros.

##### ADELGAZADOR

En caso de requerirse, adelgazar 10% máximo con Solvente X101 de COMEX.

##### METODO DE APLICACIÓN

Aplicación con rodillo, llana o jalador de hule.

##### SOLVENTE PARA LIMPIEZA

Thinner STD de COMEX.

## FLOORING SYSTEMS

EFM 103  
Recubrimiento Epóxico para pisos



### CARTA TÉCNICA

#### RENDIMIENTO TEÓRICO

El rendimiento de los materiales sobre concreto preparado y/o imprimado, variará dependiendo de la porosidad del sustrato. Nota: Para estimar la cantidad a usar de este producto, considere mermas por método de aplicación, perfil de anclaje, irregularidades de la superficie, porosidad, tipo de estructura, viento, experiencia del aplicador, etc. Las mermas pueden ser del orden de 50% o más. Se recomienda realizar pruebas previas de aplicación para obtener el factor de desperdicio propio de cada obra.

#### RESISTENCIA QUÍMICA

SUSTANCIA	RESULTADO
Acetona	Uso continuo
Hidróxido de Amonio 50%	Uso continuo
Benzeno	Uso Intermitente
Acetato de Butilo	Uso continuo
Hidróxido de Calcio saturado	Uso continuo
Tetróxido de Carbono	Uso continuo
Cloroforno	Uso Intermitente
Ácido Cítrico 50%	Uso continuo
Jarabe de Cola	Uso continuo
Alcohol Diacetona	Uso continuo
Alcohol Etilico	Uso continuo
Ácidos Grasos	Uso continuo
Ácido Fórmico	No recomendado
Ácido Clorhídrico 15%	Uso continuo
Ácido Clorhídrico 25%	Uso Intermitente
Keroseno	Uso continuo
Combustible para aviones	Uso continuo
Aceites Minerales	Uso continuo
Aceites Vegetales	Uso continuo
Hidróxido de Potasio 50%	Uso continuo
Hidróxido de Sodio 50%	Uso continuo
Tolueno	Uso continuo
Urea 50%	Uso continuo
Vinagre uso doméstico	Uso continuo
Agua	Uso continuo
Xileno	Uso continuo
Ácido Acético glacial	No se recomienda
Ácido Sulfúrico 98%	No se recomienda
Ácido Sulfúrico 50%	Uso continuo
Ácido Nítrico al 30%	No se recomienda
Metil Isobutil Cetona	Uso continuo
Metil Etil Cetona	No se recomienda

NOTA.-Esta información es solo una guía para indicar la resistencia típica del producto. Para recomendaciones específicas y para la evaluación de sus necesidades particulares, requiere asistencia técnica. Las pruebas de resistencia química aplican solamente para cuando se utiliza el Activador CR

#### PROPIEDADES DE DESEMPEÑO

PRUEBA	MÉTODO	RESULTADO
Resistencia a la Abrasión	ASTM-D-1044	0.25 gr max. De pérdida de peso
Fuerza de Compresión	ASTM-C-579	9000 - 10000 psi
Resistencia a la Tensión	ASTM-C-307	2500 - 3000 psi
Resistencia a la Flexión	ASTM-C-580	6000 - 7000 psi
Coefficiente de Fricción	ASTM-D-2047	0.6 mínimo
Fuerza de Enlace al Concreto	ASTM-D-4541	300 - 400 psi Falla en el concreto antes de pérdida del enlace

#### 3.- LIMITACIONES DEL PRODUCTO

ESTE ES UN PRODUCTO DE USO INDUSTRIAL Y NO DOMÉSTICO. SOLO DEBE APLICARSE POR PERSONAL CON CONOCIMIENTO ADECUADO EN MÉTODOS APROPIADOS DE APLICACIÓN Y MANEJO DE LOS PRODUCTOS.

Los procedimientos de aplicación son lo más específico posibles. Contactar a personal técnico de COMEX cuando surjan circunstancias especiales en el campo.

##### INFLUENCIA DE LAS VARIABLES AMBIENTALES

Debido a la influencia de las condiciones ambientales, las técnicas de aplicación, los tiempos de secado, la aplicación de capas adicionales y la puesta en servicio de los productos, pueden cambiar a condiciones no descritas en esta información. El secado, la aplicación de capas adicionales y la puesta en servicio, requerirán más tiempo si el espesor aplicado es mayor al especificado; la circulación de aire está restringida y la humedad relativa es alta.

##### TEMPERATURA

Para prevenir la condensación de la humedad durante la aplicación, la temperatura de la superficie debe estar por lo menos 3° C arriba del punto de rocío.

##### Condiciones Generales:

Temperatura del Aire	10 a 45° C
Temperatura de la superficie	10 a 40° C

FLOORING SYSTEMS

EFM 103  
Recubrimiento Epóxico para pisos



CARTA TÉCNICA

**SUPERFICIES CALIENTES.**

Todos los recubrimientos, en general, presentan problemas de escurecimiento, adherencia y tienden a generar ampollas, cuando se aplican directamente bajo la acción del sol; principalmente en superficies porosas y demasiado calientes, o sobre superficies con un alto contenido de humedad, aún cuando hayan sido selladas. Por lo anterior, aplique el producto preferentemente bajo techo o sombra.

**TEMPERATURA BAJA.**

A temperaturas menores de 10° C el curado es más lento o puede no llevarse a cabo.

**4. PRESENTACION**

**PRESENTACION**

	Resina	Activador		
		WP	DP	CR
Galón	3.78 L	3.78 L	3.78L	3.78L
Cubeta	18.9 L	18.9L	18.9L	18.9L

**5. APLICACIÓN**

**PREPARACION DE SUPERFICIE**

El buen funcionamiento de los productos es directamente proporcional al grado de preparación y limpieza de la superficie a recubrir.

**IMPORTANTE.-** Todos los pisos de concreto en el interior, no deberán ser vertidos sobre una humedad de vapor acumulada, ya que estarán sujetos a una transmisión de humedad de vapor y altos niveles de alcalinidad, que pueden conducir a un ampolamiento y a fallas del sistema de recubrimientos. Es responsabilidad del aplicador de recubrimientos, determinar la Humedad Relativa y realizar pruebas con cloruro de calcio para determinar si existen niveles excesivos de humedad de vapor o alcalinidad antes de aplicar cualquier recubrimiento. El Representante Técnico no será responsable por fallas del recubrimiento, debido a la presencia de humedad de vapor no detectada o por altos niveles de alcalinidad.

El concreto deberá estar curado un mínimo de 30 días y deberá estar limpio, seco y estructuralmente sólido. Toda la pintura desprendida y los compuestos de curado, deberán ser eliminados. La superficie puede ser tratada con limpieza con chorro de abrasivos o con limpieza con ácido, hasta alcanzar un perfil de 5 milésimas. Si se usa tratamiento de superficie con ácido, eliminar cualquier residuo. Puede también utilizarse una máquina especial para desoastar la superficie.

Las superficies previamente a ser recubiertas, deberán ser limpiadas mecánicamente y sujetas a la abrasión con el uso de un papel lija de 60-80 MESH antes de la aplicación.

**OBSERVACIONES.-** Para concreto nuevo, se recomienda seguir las instrucciones sobre los procedimientos de preparación de la superficie, indicadas en la norma SSPC SP-13/NACE 6. La superficie deberá estar libre de flocos superficiales o depresiones y todos los espacios vacíos deberán ser llenados con un relleno adecuado. La cantidad del relleno dependerá de la severidad de los espacios vacíos a ser llenados. La superficie debe estar libre de impurezas, agentes desmoldantes, agentes endurecedores, aceite, grasa y otros contaminantes penetrantes tal y como lo señala la norma ASTM D 4259. En caso de que no se pueda utilizar la abrasión mecánica, la norma ASTM D 4260 describe el uso de ácidos para preparación de superficies de concreto.

En las superficies horizontales se debe hacer una prueba de humedad utilizando ya sea el método de prueba ASTM D 4263 "Plastic Sheet Metal" o una prueba para detectar humedad por medio de cloruro de calcio anhidro. Consultar con el Representante Técnico de COMEX, cuando y cómo deberán ser tratadas las juntas de expansión del concreto, antes de aplicar este producto.

**INSTRUCCIONES DE MEZCLADO**

Mezclar la parte A Resina para garantizar su homogenización. Adicionar la parte B Activador (según el caso) y mezclar durante aproximadamente 30 minutos.

**RECOMENDACIONES DE APLICACIÓN**

El EFM 103 puede ser aplicado por un Rodillo, llana o jalador de hule. Para usarse en pisos de concreto relleno con agregados, se recomienda consultar personal técnico de Comex. Cuando es aplicado como un sistema sin relleno con agregados en pisos, puede ser reducido con 10% máximo de Solvente Xilol de COMEX.

**PRECAUCIONES PARA EVITAR CAIDAS Y DESLIZAMIENTOS**

La OSHA y la ADA (Acta de Impedimentos Americanos), han establecido estándares que se deben cumplir para la Resistencia al deslizamiento sobre superficies peatonales. El coeficiente de fricción común requerido por la ADA es de 0.6 sobre superficies niveladas y de 0.8 sobre rampas.

Se recomienda usar agregados angulares antideslizantes en todos los recubrimientos o sistemas para pisos que puedan ser expuestos a humedad, aceite o condiciones grasosas. Es responsabilidad de los contratistas y de los usuarios finales, proporcionar un sistema de pisos que cumpla con los requisitos de seguridad establecidos. Representantes Técnicos de COMEX no serán responsables por lesiones ocasionadas en un accidente por caídas o deslizamientos.

FLOORING SYSTEMS

EFM 103  
Recubrimiento Epóxico para pisos



CARTA TÉCNICA

**TIEMPO DE CURADO a 25° C.**

CURADO REGULAR:

PRUEBA	PARAMETRO
Traffic peatonal	6 a 8 horas
Traffic total	12-24 horas
Exposición química	4 días

Las técnicas de aplicación, los tiempos de secado entre capas y la puesta en servicio del producto pueden cambiar a condiciones no descritas en esta información, por lo que le recomendamos requerir asistencia técnica para estos casos.

**VIDA ÚTIL DE LA MEZCLA ( POT LIFE)**

Vida útil de Mezcla con WP Activador a 25 °C  
12 a 16 minutos

Vida útil de Mezcla con DP Activador a 25 °C  
9 a 14 minutos

Vida útil de Mezcla con CR Activador a 25 °C  
40 minutos máximo

Vida útil es el tiempo en el cual el producto una vez mezclado y/o adelgazado puede aplicarse. Después de este tiempo, el producto puede parecer fluido, muy viscoso o se endurece, por lo que ya no se recomienda usarlo. La vida útil disminuye a mayor cantidad de producto preparado y a mayor temperatura ambiente. No prepare cantidades de producto tales que no pueda aplicar dentro de la vida útil

**LIMPIEZA DEL EQUIPO**

Cualquier equipo de mezclado o aplicación deberá ser limpiado inmediatamente después de usarse. El Thinner STD de COMEX, es un solvente recomendado para la limpieza. En caso de tener problemas en la remoción de la capa de recubrimiento curada, se recomienda consultar al Representante Técnico de COMEX.

**DESECHOS**

Todos los materiales utilizados deberán ser desechados de acuerdo con todas las regulaciones Federales, Estatales y Locales establecidas

**6. MANEJO Y ALMACENAMIENTO**

Los componentes del EFM 103 deberán ser almacenados en su envase original, en un área seca y fresca, fuera de la luz solar directa y alejada de fuentes de calor. Los envases deberán mantenerse cerrados y sin aire.

**PRECAUCIONES**

No respirar los vapores. Usar su respirador adecuado con su cartucho verde, para protegerse siempre de los vapores de Aminas. Evitar el contacto con la piel usando siempre sus guantes de protección.

Usar con una ventilación adecuada. Evitar el contacto con los ojos, la piel y la ropa. Los trabajadores deberán usar guantes de protección o cremas protectoras. Si el contacto con la piel sucede, lavar a la primera oportunidad con agua y jabón. Al contacto con los ojos, lavar inmediatamente con una gran cantidad de agua y solicitar atención médica.

**¡NO INGERIR INTENCIONALMENTE ESTE PRODUCTO!  
¡MANTENER FUERA DEL ALCANCE DE LOS NIÑOS!  
PARA USO INDUSTRIAL SOLAMENTE.**

**7.- IMPORTANTE**

**IMPORTANTE**

DISTRIBUIDORA KROMA SA DE CV declara que el producto que ampara este documento, cumple con las especificaciones establecidas en la fecha de fabricación.

Cualquier cambio a las instrucciones y recomendaciones de nuestros productos, es responsabilidad de quien o quienes a su criterio han decidido cambiar o modificar el uso o manejo del producto.

Si el usuario decide cambiar los productos o sistemas para otro destino, el cual se aleja de nuestras recomendaciones asume todo riesgo y responsabilidad correspondiente.

En algunos casos por la variedad de sistemas a aplicar en obra, puede solicitar información o asesoría en Atención al Consumidor en el D.F. y Área Metropolitana al 5864-0790, 5864-0791 y del Interior de la República marque sin costo al 01800 7126 639.




www.rotecte.com 01 800 777 6832




## STAMP OVER

Revestimiento estampado para concreto

Es una mezcla especialmente diseñada y adionada con elementos que permitirán reparar, proteger y embellecer superficies de concreto existentes a través de un recubrimiento con un espesor mínimo que puede ser estampado.

Stamp Over es el recubrimiento ideal para decorar, colorear y cambiar la textura de superficies de concreto dañadas por el desgaste natural o por agentes como pinturas, grasas, depósitos de calcio o ácidos.

**USOS.**  
Está diseñado para reparar y embellecer concretos horizontales y verticales; ya sea para interiores o exteriores. Puede ser usado en rehabilitación de pasillos, andadores, estacionamientos, patios, terrazas, albercas, centros comerciales y demás áreas que requieran ser restauradas por un recubrimiento muy delgado.

Stamp Over también ayudará a nivelar superficies que no cuenten con las pendientes ideales.

**BENEFICIOS.**  
El concreto recubierto con Stamp Over ofrece más resistencia al desgaste por abrasión, a las intemperias de la intemperie y a la decoloración por rayos ultra violeta. Resiste convenientemente los esfuerzos de compresión y tensión del concreto.

Es una alternativa para embellecer concreto de una manera rápida y fácil con bajo costo y grandes beneficios. Stamp Over facilita la limpieza de las superficies y repele la penetración de aceites, suciedad y mugre en el concreto.

**Rendimiento:**  
Una cubeta de Stamp Over contiene 26 kg y tiene un rendimiento de 2.5 metros cuadrados en aplicaciones de espesor muy delgado. Consiste de Stamp Over, Agente Desmoldante Rotec y Sellador Claro Rotec.



**Déle vida al concreto**




www.rotecte.com 01 800 777 6832

## STAMP OVER

Revestimiento estampado para concreto

**RECOMENDACIONES.**  
Para disminuir el problema de polvo y alargar la vida útil de Stamp Over, la superficie deberá ser sellada con sellador claro Rotec.

La humedad, lluvia o inundaciones que ocurran antes de que Stamp Over haya fraguado o incluso antes de sellar pueden dañar la superficie. El instalador deberá evitar estas condiciones o prepararse adecuadamente.

Si recién aplicado Stamp Over es necesario cubrir la superficie con algún plástico o lona para evitar alguna eventualidad por clima (lluvia, granizo, nieve, etc.) se deberán tener las precauciones necesarias evitando que el material protector se arrastre o se mueva sobre Stamp Over.

**ALMACENAJE.**  
Stamp Over contiene cemento Portland, por lo que se debe mantener libre de humedad. La cubeta cerrada en fábrica no tendrá problemas de endurecimiento por humedad. Una vez abierta la cubeta se deberá re-sellar si no se encuentra en uso.

**SEGURIDAD.**  
Puede causar irritación de ojos. Evite el contacto con los ojos. Use lentes de protección y una máscara anti-polvo al momento del mezclado de Stamp Over.

**GARANTÍA.**  
Rotec Internacional garantiza que Stamp Over ha sido fabricado bajo estrictas normas de formulación y controles de calidad, además de cumplir con las especificaciones señaladas. El fabricante, los distribuidores, vendedores y representantes tendrán la responsabilidad de reemplazar únicamente la porción del producto que prueba estar defectuoso. El fabricante, los distribuidores, vendedores y representantes no serán responsables ante el comprador o terceras personas por posibles lesiones, pérdidas financieras o daños directos o indirectos como resultado del mal uso o incapacidad al aplicar el producto.




# **VIII.18.- PERSPECTIVAS** **DE CONJUNTO**

PERSPECTIVA PONIENTE (ACCESO PRINCIPAL DE AREA CONSULTA EXTERNA).



PERSPECTIVA NORTE (ACCESO PRINCIPAL A URGENCIAS Y HOSPITALIZACION)



PERSPECTIVA SUR (ACCESO PRINCIPAL A CAFETERIA Y CONSULTA EXTERNA)



PERSPECTIVA DE CONJUNTO PONIENTE



PERSPECTIVA PONIENTE (ACCESO PRINCIPAL DE AREA DE ADMINISTRACION Y AREA DE FARMACIA)



PERSPECTIVA DE CONJUNTO NORTE



PERSPECTIVA PONIENTE (ACCESO PRINCIPAL DE AREA DE ADMINISTRACION Y FARMACIA)



PERSPECTIVA INTERIOR DE AREA DE HOSPITALIZACION (SALA DE ESPERA AREA DE CUIDADOS INTENSIVOS)



PERSPECTIVA INTERIOR DE AREA DE HOSPITALIZACION (DOMO DE SALA DE ESPERA DE AREA DE CUIDADOS INTENSIVOS)

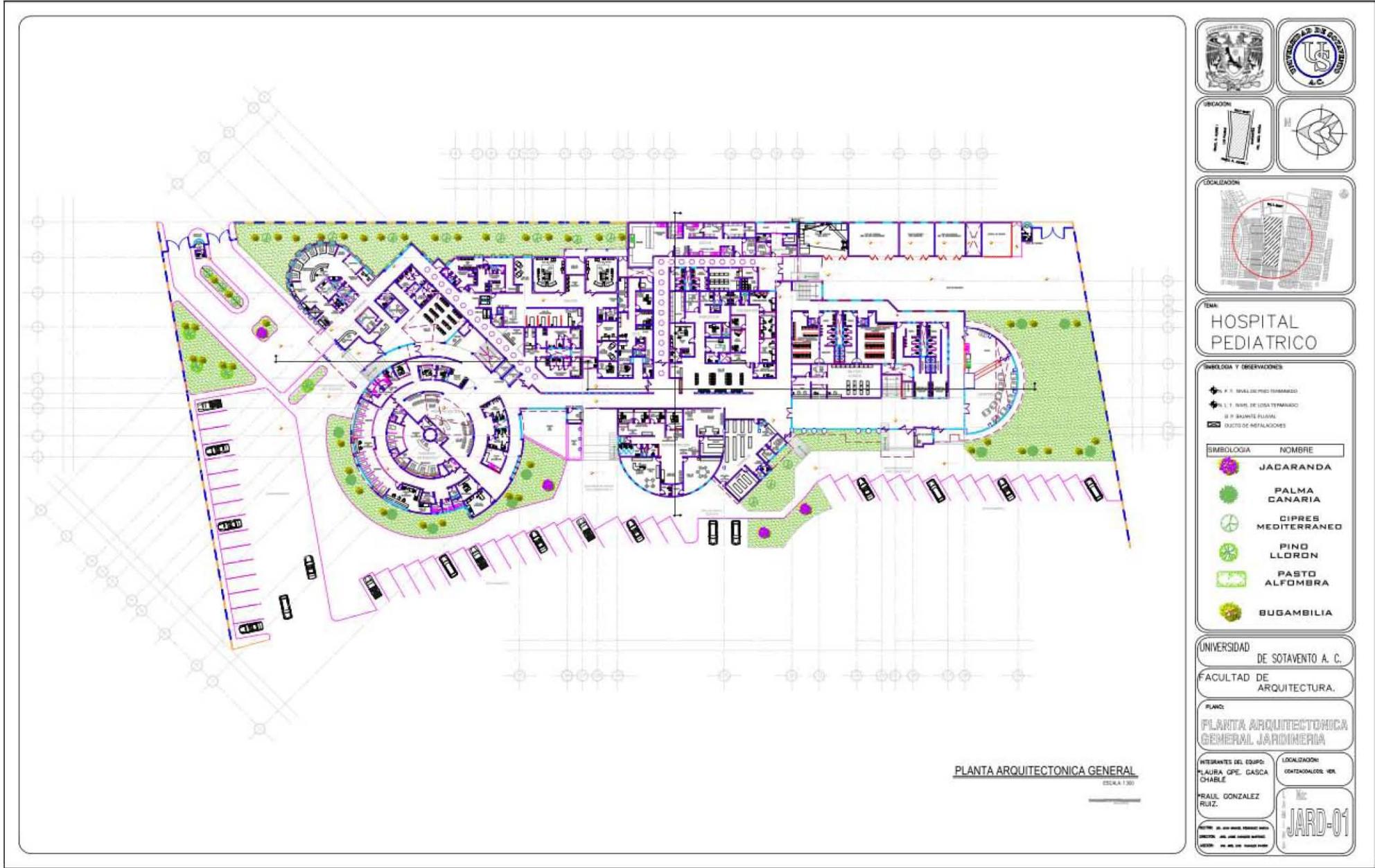


PERSPECTIVA INTERIOR DE SALA DE ESPERA DE URGENCIAS Y HOSPITALIZACION



# VIII.19.- PLANO DE JARDINERIA





### GUÍA DE CAMPO

# ÁRBOLES

## comunes de la Ciudad de México

#### Hojas compuestas en forma de pluma

(10)

- Roble australiano**  
Australian Silver-Oak  
*Grevillea robusta*  
25 m
- Jacaranda**  
Jacaranda  
*Jacaranda mimosifolia*  
20 m
- Pirá**  
Peruvian Pepper  
*Schinus molle*  
15 m

#### Hojas compuestas radiales

- Castaño de Indias**  
Horse Chestnut  
*Aesculus hippocastanum*  
30 m
- Pulpo**  
Octopus tree  
*Schefflera actinophylla*  
8 m

#### Forma de las hojas

Forma de aguja      Forma de escama

Simplex ovaladas      Simplex alargadas      Simplex no ovaladas

Simplex grandes (entre 13 y 40 cm)      Simplex muy grandes (más de 30 cm)

Compuestas      Compuestas en forma de pluma      Compuestas radiales

**! Árboles poco comunes en la Ciudad de México**

#### Origen

- Norteamérica
- México
- Sudamérica
- Europa
- África
- Asia
- Australia

Concepto: Carlos Galindo Leal y Elizabeth Torres Bahena  
Ilustraciones: Roberto Arredón Alendón • Diseño: Bernardo Terraba Arechavala

**CONOCE LA RIQUEZA NATURAL DE MÉXICO**  
www.biodiversidad.gob.mx

**BIODIVERSIDAD MEXICANA**

Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad

#### Hojas simples ovaídas

(1)

- Laurel de la India**  
Ficus Tree  
*Ficus benjamina*  
30 m
- Ólmo chino**  
Chinese Elm  
*Ulmus parvifolia*  
25 m
- Ale**  
Alder  
*Alnus acuminata*  
25 m
- Capulín**  
Chokeberry  
*Prunus serotina subsp. capuli*  
20 m
- Encino quebra hacha**  
Noddy Oak  
*Quercus rugosa*  
20 m
- Trueno**  
Chinese Privet  
*Ligustrum lucidum*  
8 m

#### Hojas simples no ovaídas (1)

(2)

- Liquidámbar**  
American Sweetgum  
*Liquidambar styraciflua*  
40 m
- Sicomoro**  
London Plane  
*Platanus x hybrida*  
25 m
- Pata de vaca**  
Camel's Foot Tree  
*Bauhinia variegata*  
8 m
- Higuera**  
Common Fig Tree  
*Ficus carica*  
5 a 10 m
- Dombeya**  
Pink Gali  
*Dombeya wallichii*  
4 m

#### Hojas simples no ovaídas (2)

(3)

- Álamo blanco**  
White Poplar  
*Populus alba*  
30 m
- Álamo americano**  
Cottonwood Poplar  
*Populus deltoides*  
20 m
- Ginkgo**  
Maidenhair Tree  
*Ginkgo biloba*  
35 m
- Macpalóchitl**  
Devil's Hand Tree  
*Chiranthodendron pentadactylon*  
30 m

© 2012, Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), México.

 <b>Hojas en forma de aguja</b>	 <b>Hojas en formas de escama</b>	 <b>Hojas compuestas</b>
<p>(7)</p> <p><b>Ayacahuite</b> Mexican White Pine <i>Pinus ayacahuite</i> 40 m</p> 	<p>(8)</p> <p><b>Araucaria</b> Norfolk Island Pine <i>Araucaria heterophylla</i> 40 m</p> 	<p>(9)</p> <p><b>Fresno</b> Tropical Ash <i>Fraxinus uhdei</i> 30 m</p> 
<p><b>Pino llorón</b> Mexican Weeping Pine <i>Pinus patula</i> 40 m</p> 	<p><b>Cedro blanco</b> Mexican White Cedar <i>Cupressus luzitanica</i> 30 m</p> 	<p><b>Tulipán africano</b> African Tulip <i>Spathodea campanulata</i> 25 m</p> 
<p><b>Pino de Monterrey</b> Monterrey Pine <i>Pinus radiata</i> 30 m</p> 	<p><b>Ciprés mediterráneo</b> Mediterranean Cypress <i>Cupressus sempervirens</i> 20 m</p> 	<p><b>Pimentero brasileño</b> Brazilian Pepper <i>Schinus molle</i> 10 m</p> 
<p><b>Pino piñonero</b> Mexican Pinyon <i>Pinus obovata</i> 15 m</p> 	<p><b>Tulia</b> Biola <i>Platyclusa orientalis</i> 4 m</p> 	<p><b>Colorín</b> Flame Tree <i>Erythrina americana</i> 9 m</p> 
<p><b>Casuarina</b> <i>Casuarina equisetifolia</i> 40 m</p> 	<p><b>Retama</b> Buttercup Bush <i>Senna multiglandulosa</i> 4 m</p> 	<p><b>Retama</b> Buttercup Bush <i>Senna multiglandulosa</i> 4 m</p> 

© 2012, Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), México.

 <b>Hojas simples alargadas</b>	 <b>Hojas simples grandes (entre 15 y 40 cm)</b>	 <b>Hojas simples muy grandes (más de 50 cm)</b>
<p>(4)</p> <p><b>Eucalipto rojo</b> River Red Gum <i>Eucalyptus camaldulensis</i> 50 m</p> 	<p>(5)</p> <p><b>Tepezán</b> Butterfly Bush <i>Buddleja cordata</i> 20 m</p> 	<p>(6)</p> <p><b>Palma caribeña</b> Royal Palm <i>Roystonea regia</i> 30 m</p> 
<p><b>Eucalipto azul</b> Blue Gum <i>Eucalyptus globulus</i> 50 m</p> 	<p><b>Hule</b> Rubber Fig <i>Ficus elastica</i> 20 m</p> 	<p><b>Palma de abanico</b> Mexican Fan Palm <i>Washingtonia robusta</i> 25 m</p> 
<p><b>Ahuahuete</b> Montezuma Cypress <i>Taxodium mucronatum</i> 40 m</p> 	<p><b>Árbol tira</b> Fiddle-leaf Fig <i>Ficus lyrata</i> 10 m</p> 	<p><b>Palma canaria</b> Canary Island Date Palm <i>Phoenix canariensis</i> 20 m</p> 
<p><b>Escabón rojo</b> Crimson Bottlebrush <i>Callistemon citrinus</i> 10 m</p> 	<p><b>Magnolia</b> Big Bay <i>Magnolia grandiflora</i> 15 m</p> 	<p><b>Isote</b> B&amp;B-stem Yucca <i>Yucca elephantipes</i> 10 m</p> 
<p><b>Sauce llorón</b> Weeping Willow <i>Salix babylonica</i> 5 a 12 m</p> 	<p><b>Nispero</b> Loquat <i>Eriobotrya japonica</i> 8 m</p> 	<p><b>Isote</b> B&amp;B-stem Yucca <i>Yucca elephantipes</i> 10 m</p> 
<p><b>Acacia plateada</b> Silver Wattle <i>Acacia retinodes</i> 6 m</p>	<p><b>Nispero</b> Loquat <i>Eriobotrya japonica</i> 8 m</p>	<p><b>Isote</b> B&amp;B-stem Yucca <i>Yucca elephantipes</i> 10 m</p>

© 2012, Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), México.

# IX.- MEMORIA DE CÁLCULO



ANALISIS DE CARGAS GRAVITACIONALES

Material	Espesor (m)	Peso Vol. (Kg/m3)	Peso W (kg/m2)
losa plana aligerada	variable	2400	155.52
Plafon y mortero pendientes de cemento- arena f <sub>c</sub> =150 kg/cm <sup>2</sup>	0.015	2200	33
Carga muerta adicional por concreto y plafon según RCDF, ver tabla anexa	-	-	20
impermeabilizante	0.015	220	3.3
Entortado cemento arena f'c=150 kg/m <sup>2</sup>	0.030	2100	63
Carga muerta			274.82
Carga Viva (azotea) ver tabla anexa			100
Carga Total de Diseño (Wd)			484.75

\*\* Factor de Diseño Considerado= 1.4

ANALISIS DE CARGAS GRAVITACIONALES

AREA OCUPANTE

Material	Espesor (m)	Peso Vol. (Kg/m3)	Peso W (kg/m2)
Losas de concreto armado f <sub>c</sub> = 250Kg/cm <sup>2</sup>	0.000	0	155.52
Plafon y mortero pendientes de cemento-arena f <sub>c</sub> =150 kg/cm <sup>2</sup>	0.015	2100	31.5
Carga muerta adicional por concreto y plafon según RCDF	-	-	40
Piso ceramico Mca, Variable. 40 x40 cm	-	-	55
Entortado cemento arena f'c=150 kg/m <sup>2</sup>	0.030	2100	63
Carga muerta			282.02
Carga Viva			170
Carga Total de Diseño (Wd)			564.828

\*\* Factor de Diseño Consider: 1.4

ANALISIS DE CARGAS GRAVITACIONALES

MUROS	Material	Espesor (m)	Peso Vol. (Kg/m3)	Peso W (kg/m2)
	Block proveedor variable de seccion 15 x 20 x 40 cm.	0.200	1250	250
	pasta texturizada aparente interior con acabado variable	0.008	1700	10.2
	Repello exterior de mortero aparente.	0.020	1500	30
	mortero de junteo	0.020	125	2.5
	Altura promedio de niveles de entrepiso para plantas tipo.	4.14 metros		292.7
	Carga total de muros ( Kg/ml)			70.7
	Carga Total de Diseño (Wmuros) Kg/m2			190 .00

BLOCK HUECO PES. RBH90



MATERIAL/MED. NOMINAL	PESO	MED/REAL	UNIDAD
A) 10x20x40 LISO GRIS	10,00	10x18x39	MILLAR
B) 12x20x40 LISO GRIS	11,50	12x19x39	MILLAR
C) 15x20x40 LISO GRIS	12,50	14x18x39	MILLAR
D) 20x20x40 LISO GRIS	14,00	19x19x39	MILLAR



ANALISIS DE CARGAS GRAVITACIONALES

EQUIPO DE AIRE ACONDICIONADO Y COMPONENTES

Material	unidad	Peso W (kg/m2)
Tinaco de 1100 lts, peso unitario.	kg	1100
Muros de tabique macizo colocando el tinaco a 2m de altura del mueble más alto.	kg	568
CARGA POR UNIDAD DE PAQUETE LK-C360BH00 F.D= 1.4		1668



Especificaciones

Modelo		LK-C090C09	LK-C120C09	LK-C150C09	LK-C180C09	LK-C240C09	LK-C360BH00
Eficiencia	BTU	7.5	10	15	20	25	30
	Q (w/h)	90,000	118,000	190,000	240,000	271,000	340,000
	Q (w/h)	22,400	29,700	49,000	60,400	68,000	86,100
Voltaje-frecuencia-fase	BTU	26.4	34.6	52.8	70.2	81.2	100.8
	BTU	220.00.3	220.00.3	220.00.3	220.00.3	220.00.3	220.00.3
Potencia de Entrada	BTU	19	13.3	20.4	25.0	29.3	34.1
	BTU	4.0	8.8	9	8.8	5.5	9.9
OPM	BTU	2,000	4,000	6,000	8,000	10,000	12,000
Descarga		convertible	convertible	convertible	convertible	convertible	Horizontal
Control		Micro	Micro	Micro	Micro	Micro	Micro
<b>Dimensiones</b>							
Altura	mm	1,600	2,170	2,200	2,800	2,000	2,600
Profundidad	mm	1,000	1,220	1,200	1,200	1,100	1,700
Peso Neto	kg	250	430	550	810	970	1,000
Cont. controlador	NBT High	18	18	14	8	8	4

Tabla de cargas vivas

Destino del piso o cubierta	w	w <sub>c</sub>	w <sub>m</sub>	Observaciones
a) Habitación (casa-habitación, departamentos, viviendas, dormitorios, cuartos de hotel, internados de escuelas, cuarteles, cárceles, correccionales, hospitales y similares)	70	90	170	(1)
b) Oficinas, despachos y laboratorios	100	180	250	(2)
c) Comunicación para peatones (pasillos, escaleras, rampas, vestíbulos y pasajes de acceso libre al público)	40	150	350	(3),(4)
d) Estadios y lugares de reunión sin asientos individuales	40	350	450	(5)
e) Otros lugares de reunión (templos, cines, teatros, gimnasios, salones de baile, restaurantes, bibliotecas, aulas, salas de juego y similares)	40	250	350	(5)

Tabla 17.5 Coeficientes de momentos  $k_1$  para tableros rectangulares, franjas centrales. Para las franjas extremas multiplíquense los coeficientes por 0.60.

Tablero	Momento	Clase	Relación de lados corto a largo, $m = a_1/a_2$													
			0		0.5		0.6		0.7		0.8		0.9		1.0	
			I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II
Franjas	Neg. en bordes	corto	599	1016	333	345	489	490	432	430	583	587	333	338	266	292
	Interiores	largo	316	314	488	432	461	417	371	369	347	361	430	449	288	292
Tres los bordes	positivo	corto	630	868	332	322	263	278	223	238	182	189	128	184	128	150
	continuo	largo	175	131	338	344	134	139	138	125	120	133	127	131	126	129
De borde	Neg. en bordes	corto	599	1016	360	394	508	533	433	478	403	431	357	388	315	348
	Un lado	Interiores	largo	316	344	468	432	491	413	372	361	350	369	328	341	297
Cuarto	Neg. en bordes/dis.	largo	528	0	258	0	248	0	238	0	222	0	208	0	190	0
	discontinuo	positivo	corto	624	860	328	316	292	308	248	288	202	239	167	181	133
Discontinuo	positivo	largo	179	137	342	349	137	143	133	180	144	137	129	136	128	135
	De borde	Neg. en bordes	corto	1088	1043	583	618	514	540	453	461	597	420	346	364	297
Un lado		Interiores	largo	507	487	463	545	442	513	413	470	379	420	347	384	315
largo	Neg. en borde/dis.	corto	851	0	362	0	321	0	281	0	250	0	219	0	190	0
	discontinuo	positivo	corto	551	812	334	368	389	432	343	389	202	218	144	173	128
Discontinuo	positivo	largo	153	200	347	358	142	135	139	148	155	146	134	145	133	144
	Discontinuo	Neg. en bordes	corto	1088	1148	595	633	538	562	473	520	419	464	371	403	323
Los lados		Interiores	largo	600	713	475	564	453	541	429	505	394	457	389	410	324

ANALISIS DE AREAS TRIBUTARIAS

ANALISIS DE AREAS PARA VIGAS:

TABLEROS TIPO		Areas Tributarias m2	
Claros	cm	central	linderos
a1=	760	26.0	13.0
a2=	738	20.0	10.0
h (TP)=	350	-	-

ANALISIS DE AREAS PARA COLUMNAS:

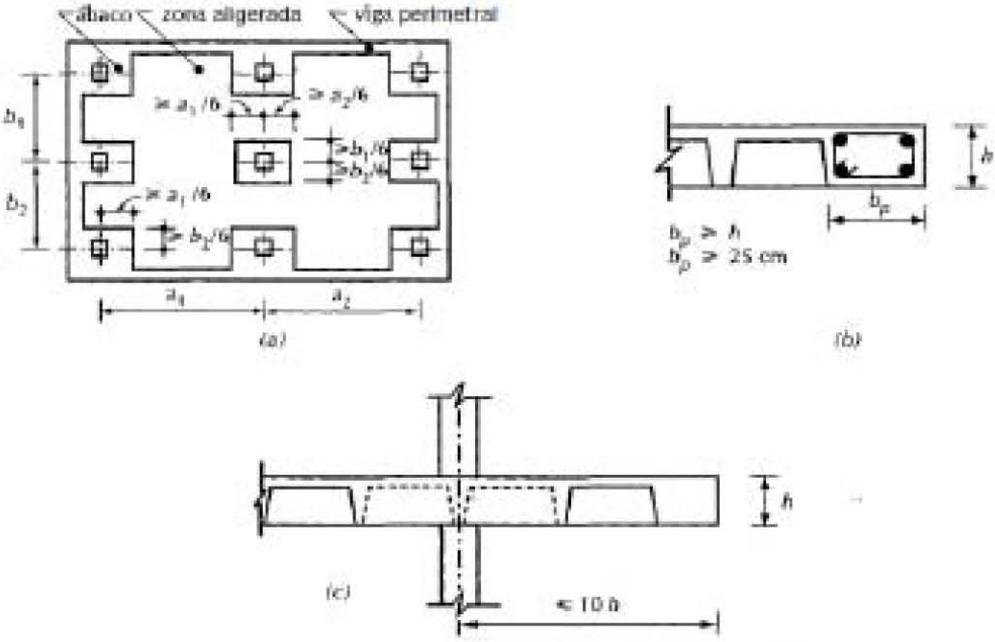
COLUMNAS		Areas Tributarias m2	
Claros	cm	central	linderos
a1=	700	52.5	13.1
a2=	750	100.0	13.1
h (TP)=	414	-	-

\*TABLERO ESTUDIO

TABLEROS CON CARGA LINEAL DE MUROS	Longitud (m)	W (Kg/ml)	Carga adicional por tableroKg
EJES VARIABLES CON MUROS	7.6	190.00	1,444.00

TABLEROS CON CARGA ADICIONALES POR UNIDAD DE PAQUETE	pzas	W (Kg/ml)	Carga adicional por tableroKg
TABLERO INDICADO EN ANEXO	3	1688	5,004.00

LOSA PLANA ALIGERADA (CASETONES)



DETERMINACION DEL PERALTE

Se usaran casetones de 60x60x25 de molde y block Tepecil de 25x20x40 y capa de concreto de 5 cm

Revision por deflexiones

$$d_{min} = k' (1 - 2c/l) \times 1.20$$

$$k = 0.00075 \sqrt{f_{sw}}$$

$$f_s = 0.6 f_y = 2520 \text{ kg/m}^2$$

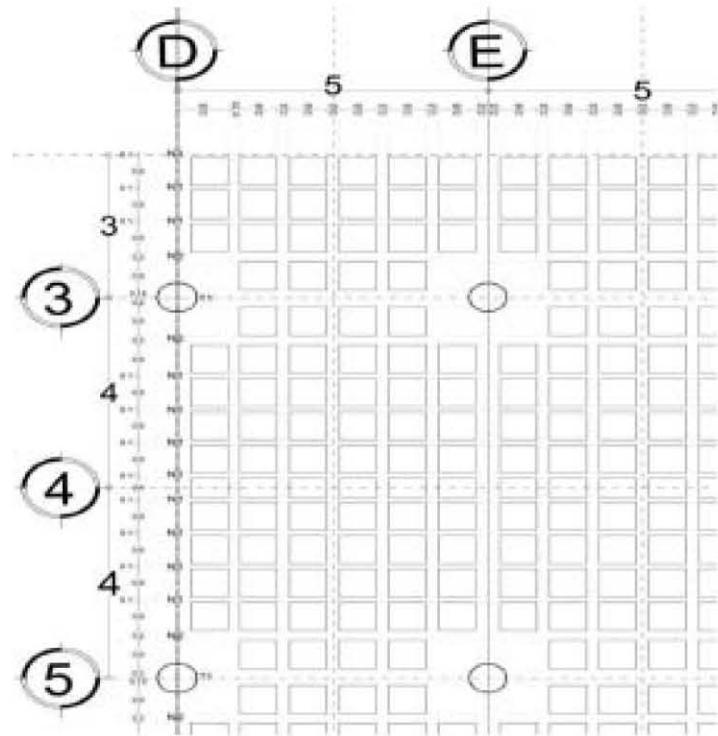
$$w = 350 + 130 + 550$$

$$k = 0.00075 \sqrt{2520 \times 980} = 0.030 > 0.025$$

$$D_{min} = 0.030 \times 800 \times 1.20 = 27 \text{ cm}$$

$$h_{min} = 17.0 \text{ cm} + \text{recubrimiento} = 17 + 3 = 20 \text{ cm}$$

Revisión de losa plana aligerada



30      21.6      1.92      6.48

Revisión del peso propio de la losa  
 En el tablero 10 x 10 m:  
 $Volumen = 10 \times 10 \times 0.30 - ((60 \times 0.60 \times 0.60) + (8 \times 0.40 \times 0.60)) = 6.48 \text{ m}^3$

$$W = 6.48 \times 2400 = 15,552 \text{ kg}$$

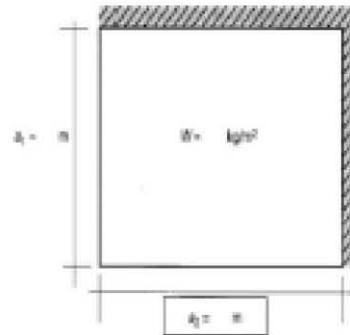
$$w = 15,552 / 100 = 155.52 \text{ kg/m}^2$$

155.52

**ANALISIS DE LOSA DE AZOTEA LOSA MACISA AREAS EXPUESTAS A SOBRECARGA POR UNIDAD DE PAQUETES DE AIRE ACONDICIONADO**  
**DATOS DE DISEÑO:**

f'c =	250	kg/cm2
fy =	4200	kg/cm2
Wd=	484.748	kg/m2
f s =	2520	kg/cm2
Claro corto a1 =	760	cm
Claro largo a2=	738	cm
Factor NTC-04(discontinuos)	1.25	
m=a1/a2	1.0	
b=	100	cm
d=	9	cm
f'c	200	kg/cm2
f'c	170	kg/cm2
a1	7.6	m
Vanilla # 3	0.71	cm2
Wadicional por Tinacos	89.2	Kg/m2
Wadicional	0	Kg/m2

a1/2	3.80	m
d	0.09	m
a1/a2	1.03	
0.5(a1/a2)	0.51	
perimetro * factor	1872.5	cm



\*CALCULO DEL PERALTE MINIMO (d).

$$0.032 \sqrt{0.6 f_y W}$$

$$k = \frac{1.06}{1.0}$$

\*CALCULO DEL CORTANTE ULTIMO (Vu)

$$V_u = 1.4 \left( \frac{a_1}{2} - d \right) \left( 0.95 - 0.5 \frac{a_1}{a_2} \right) W$$

\*CALCULO DEL CORTANTE ULTIMO RESISTENTE

$$V_R = 0.5 f_c b d \sqrt{f_c}$$

d min=	8.9	cm
d efectivo=	9.5	cm
recubrimiento=	2	cm
h	11	cm
h=	11	cm

Vu = 1,094.09 kg

Vcr = 113,137.08 kg

Vu < Vcr

1,094.09	<	113,137.08
----------	---	------------

POR LO TANTO EL TABLERO RESISTE CORTANTE

COEFICIENTES PARA EL CALCULO DE MOMENTOS ULTIMOS m=a1/a2 1.0

MOMENTO	SENTIDO	COEFICIENTES	MOMENTO ULTIMO (Kg .m)	AREA DE ACERO (As) (cm2)	SEPARACION (S ) (cm)	-	SEPARACION (definitiva)
Negativo en bordes interiores	corto	315	1235	3.83	19	-	15
	largo	297	1164	3.61	20	-	15
Negativo en bordes discontinuos	corto	190	745	2.31	31	-	15
	largo	133	521	1.62	44	-	15
Positivo	corto	129	506	1.57	45	-	15
	largo	297	1164	3.61	20	-	15

As(minima)= 2.84 cm2 S (minima)= 25.0 cm

$$A_s = \frac{M_u}{F_R f_y j d} \qquad s = \frac{a_s}{A_s} \times 100$$

As= 4.73 cm2

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

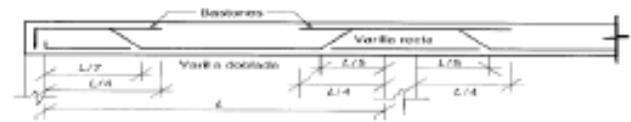
$M_r > M_u$

$M_r = F_r \cdot f_y \cdot A_s \cdot d \cdot j$

Mr= 1,524.65 kg . m

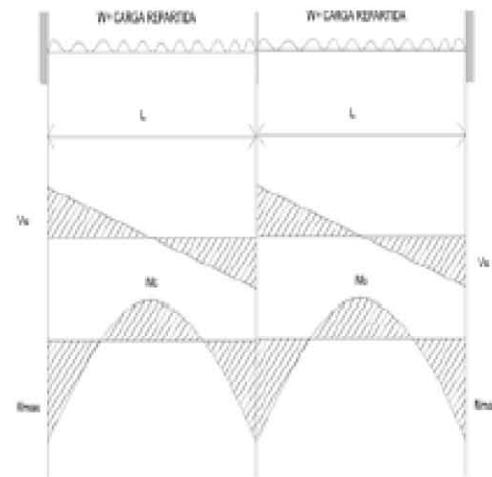
Diam	Diámetro	Peso	Area	Perforación
Mm	in	kg/m	cm <sup>2</sup>	cm
2	1/8	0.4	0.218	0.32
2.5	5/16	0.5	0.318	0.40
3	3/8	0.7	0.518	0.50
4	1/2	1.2	0.990	0.75
5	5/8	1.9	1.512	1.00
6	3/4	2.6	2.212	1.30
7	7/8	3.4	3.042	1.60
8	1	4.3	3.972	2.00
9	1-1/8	5.3	5.012	2.50
10	1-1/4	6.4	6.252	3.00
11	1-3/8	7.7	7.712	3.75
12	1-1/2	9.3	9.512	4.75

Mr > M<sub>act.</sub> OK



\*\* varillas del #3 @ 15 cm en ambos sentidos.

## ANALISIS DE VIGAS VIGAS PRINCIPALES AZOTEA



w	Carga de Diseño azotea=	484.75	Kg/m <sup>2</sup>
Atrib.	Area Tributaria=	13.00	m <sup>2</sup>
L	Claro de la viga=	7.00	m

Calculo de la carga uniformemente Repartida

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

W=	900.25	Kg/m
----	--------	------

Calculo del cortante actuante (Vu)

$$R_a = R_c = V_u = \frac{3W \times L}{8}$$

Vu=	2,363.15	Kg
-----	----------	----

$$R_b = \frac{5W \times L}{8}$$

Vu=	3,938.58	Kg
-----	----------	----

Calculo del Momento Maximo (Mmax.)

$$M_{\text{max}} = \frac{W \times L^2}{8}$$

Mmax=	5,514.01	Kg.m
-------	----------	------

Calculo del Momento (Mx)

$$M_x = \frac{9W \times L^2}{128}$$

Mx=	3101.83	Kg.m
-----	---------	------

Calculo del Momento Central (Mc)

$$M_{\text{max}} = \frac{W \times L^2}{12}$$

Mcentral=	3,678.01	Kg.m
-----------	----------	------

**Análisis y Dimensionamiento viga**  
Azotea Lindero

**DATOS DE DISEÑO**

cuantía mínima =	0.0026	
cuantía máxima =	0.0182	
cuantía balanceada =	0.0091	
f'c=	250	kg/cm <sup>2</sup>
f'c=	200	kg/cm <sup>2</sup>
f'c=	170	kg/cm <sup>2</sup>
fy=	4200	kg/cm <sup>2</sup>
b(ancho viga)	20	cm
q=	0.22	-

**Momento Flexionante**  
 $M_r = F_r \cdot f'c \cdot b \cdot d^2 \cdot q \cdot (1 - 0.5q)$

Mr	>	Mu
----	---	----

Cuantías mínimas máxima y balanceadas

$$p_{min} = 0.7 \frac{\sqrt{f_c}}{f_y}$$

$$p_{min} = 0.90 p_b = \frac{0.90 f_c'}{f_y} \left( \frac{6000 \beta_1}{6000 + f_c'} \right)$$

Cuantía balanceada= 0.5 \* cuantía máxima

$$d = \sqrt{\frac{M_u}{F_y f_c' b q (1 - 0.5q)}}$$

As= (cuantía balanceada) \* b \* d

varillas de 1/2"      1.27

Barra	Diámetro	Peso	Área	Resistencia
Núm.	mm	kg/m	cm <sup>2</sup>	kg/cm <sup>2</sup>
2	1/4	0.4	0.20	1.99
2.5	5/16	0.7	0.36	2.48
3	3/8	1.1	0.51	2.98
4	1/2	1.6	0.71	3.99
5	5/8	2.3	1.06	5.00
6	3/4	3.1	1.43	6.00
7	7/8	4.0	1.96	6.97
8	1	5.0	2.51	7.98
9	1-1/8	6.2	3.09	8.99
10	1-1/4	7.7	3.77	9.99
11	1-3/8	9.3	4.51	10.99
12	1-1/2	11.0	5.31	11.97

**Calculo peralte efectivo**

$$d = \sqrt{\frac{551,400.85}{610.6252024}}$$

d =	30.05	cm
-----	-------	----

**Calculo del As (area de acero)**

As= 6.37 cm<sup>2</sup>

As=	6.37	cm <sup>2</sup>
-----	------	-----------------

**Calculo del armado**

No. Varillas=

tension      5.0

SECCION DE 20 X 40 CM  
 compresion 3 vars. 1/2"

tension 5 vars. 1/2"

No. Varillas = 3.0  
 compresion

## REVISION POR CORTANTE

Viga central tinacos Azotea

$$V_u = \underline{8,360.41} \text{ Kg}$$

## CALCULO DE CORTANTE RESISTENTE

$$V_{cR} = F_r \cdot b \cdot d (0.20 + 20p) \sqrt{f_c}$$

$$V_{cR} = \underline{2160.92} \text{ Kg}$$

## CALCULO DE REFUERZO TRANSVERSALLA RESISTENCIA AL CORTANTE

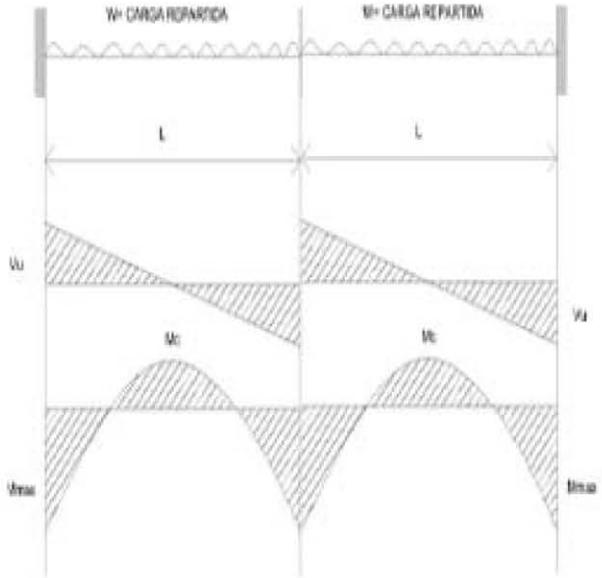
$$s = \frac{F_y \cdot A_v \cdot f_y \cdot d}{V_u - V_r}$$

Separación de Estribos del # 3 @ 15 cm



ANALISIS DE VIGAS

w	Carga de Diseño azotea=	514.49	Kg/m <sup>2</sup>
Atrib.	Area Tributaria=	26.00	m <sup>2</sup>
L	Claro de la viga=	7.50	m



Calculo de la carga uniformemente Repartida

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

W=	1,783.55	Kg/m
----	----------	------

Calculo del cortante actuante (Vu)

$$R_a = R_c = V_u = \frac{3W \times L}{8} \quad R_b = \frac{5W \times L}{8}$$

Vu=	5,016.25	Kg
-----	----------	----

$$R_b = \frac{5W \times L}{8}$$

Vu=	8,360.41	Kg
-----	----------	----

Calculo del Momento Maximo (Mmax.)

$$M_{max} = \frac{W \times L^2}{8}$$

Mmax=	12,541	Kg.m
-------	--------	------

Calculo del Momento (Mx)

$$M_x = \frac{9W \times L^2}{128}$$

Mx=	7,054	Kg.m
-----	-------	------

Calculo del Momento Central (Mc)

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

Mc central=	8,360	Kg.m
-------------	-------	------

Analisis y Dimensionamiento viga  
Azotea Central

DATOS DE DISEÑO

cuantia minima =	0.0026	
cuantia maxima =	0.0182	
cuantia balanceada =	0.0091	
fc=	250	kg/cm2
f'c=	200	kg/cm2
f'c=	170	kg/cm2
fy=	4200	kg/cm2
b(ancho viga)	20	cm
q=	0.22	-

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

Mr	>	Mu
----	---	----

Cuantias minimas maxima y balanceadas

$$p_{min} = 0.7 \frac{\sqrt{f_c'}}{f_y}$$

$$p_{max} = 0.94 p_b = \frac{0.94 f_c'}{f_y} \left( \frac{6000 \beta_1}{6000 + f_y} \right) \quad \text{Cuantia balanceada} = 0.5 \cdot \text{cuantia maxima}$$

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

Calculo peralte efectivo

$$d = \sqrt{\frac{1,254,062}{610.6}}$$

d =	45.32	cm
-----	-------	----

d= 40

Calculo del As (area de acero)

$$A_s = 7.28 \text{ cm}^2$$

As=	7.28	cm2
-----	------	-----

Calculo del armado

No. Varillas = 2.6

tension

Barr	Diámetro	Peso	Area	Perfora
Núm.	mm	kg/m	cm <sup>2</sup>	cm
2	1/4	6.4	0.248	0.32
2.5	5/16	7.9	0.388	0.49
3	3/8	9.3	0.559	0.71
4	1/2	12.7	0.893	1.27
5	5/8	15.9	1.352	1.90
6	3/4	19.8	2.231	2.85
7	7/8	22.2	3.042	3.80
8	1	25.4	3.971	4.99
9	1-1/8	29.4	5.028	6.41
10	1-1/4	31.8	6.207	7.92
11	1-3/8	34.9	7.511	9.54
12	1-1/2	38.1	8.998	11.40

trabe de 20 x 40 cm  
 compresion 2 var. 1/2"  
  
 tension 3 vars. 1/2"

No. Varillas = 1.5  
 compresion

2.85  
 varillas de 1/2" 1.27

Columna Eje Desfavorable

**DATOS DE DISEÑO**

f'c=	250	kg/cm2
Mr=	3.68	ton.m
seccion h=	20	cm
seccion b=	30	cm
seccion d=	15	cm
rec=	5	cm
f'c=	170	kg/cm2
f'c=	200	kg/cm2
fy=	4200	kg/cm2
altura l=	414.00	cm
Pu=	149,296.90	kg
# Estribo #4	1.27	cm2
varillas 3/4"	2.85	cm2
raiz de f'c	14.14	-
# varillas 1"	2.54	cm

Calculo de cuantia necesaria

$$p = \frac{q f'c}{fy} \quad p = 0.040$$

Determinacion de refuerzo transversal

$$48 \cdot d_{estribos} = 45.6 \text{ cm}$$

$$b/2 = 15 \text{ cm}$$

$$\frac{850}{\sqrt{fy}} = 24.92 \text{ cm}$$

Por lo tanto la separacion de estribos en la zona central será @ 15 cm

Dimensionamiento por flexocompresion

$$d/h = 0.8$$

\* De acuerdo a las graficas de interacción para columnas de concreto reforzado

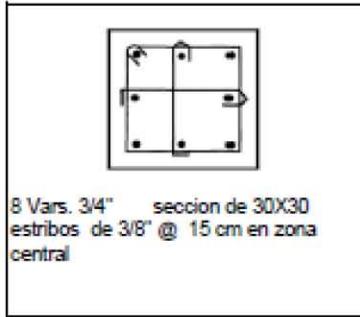
$$K = \frac{Pu}{Fr \cdot b \cdot h^2 \cdot f'c} \quad K = 0.07 \quad q = 1.0$$

$$R = \frac{Mu}{Fr \cdot b \cdot h^2 \cdot f'c} \quad R = 0.18$$

Calculo del Area de acero As

$$As = p \cdot b \cdot h \quad \boxed{As = 24.29} \text{ cm}^2$$

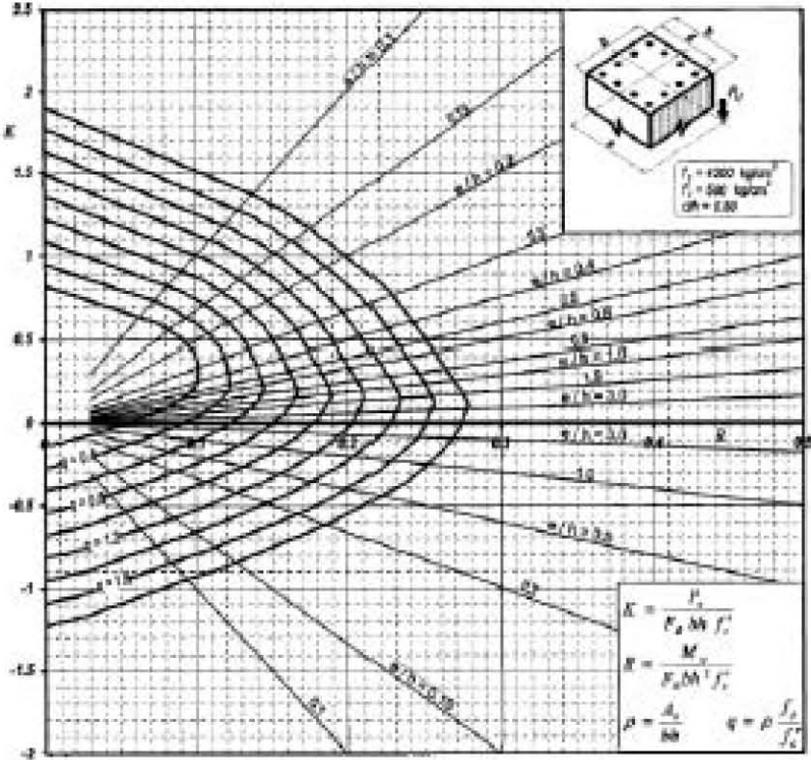
$$\text{No. Varillas} = \frac{As}{a_s} \quad \text{No. Varillas} = 8.52$$



ANALISIS DE COLUMNA

Analisis de cargas actuantes en columna

Descripción		Atributaria	W (kg/m2)	Pu (kg)
losa	azotea	50.0	485	24237
tinaco	azotea	5.0	618	3092
losas	n1	50.0	564.8	28241
	n2	50.0	564.8	28240
vigas (ml)	n1	14.6	144	2100
	n2	14.6	144	2100
	n3	14.6	144	2100
muros	n1	29.0	190.0	5510
	n2	29.0	190.0	5510
	n3	29.0	190.0	5510
Pu(diseño)			106,641	kg
			107	Tons.



Sección propuesta:

\*Separacion de estribos en extremos anclados a la viga en cm.

condiciones	cm
1/6 (altura)	69.00
seccion trans. Max.	30
60 cm	60

Por lo tanto las separaciones en los extremos seran de la mitad de la zona central a una distancia de sus apoyos de 85 cm.

Calculo de Cortante Resistente para efectos de fuerzas sismicas

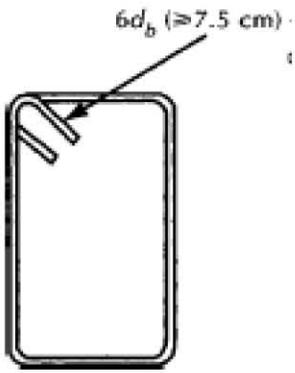
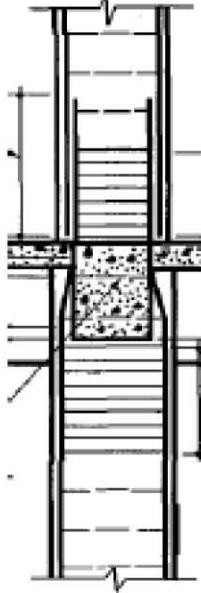
si  $p > 0.015$

siendo  $p = 0.040$

$V_{cr} = 0.5 * F_r * b * d * \sqrt{f'_c} (1 + 0.007 (P_u / A_g))$   
 $P_u / A_g = 248.83$   

$V_{cr} =$	8,979.48	Kg
------------	----------	----

Los estribos deberan estar separados en las conexiones de los entrepisos y losas a 7 cm en una distancia de 70 cm y en zonas centrales @ 15 estribos 3/8"



Detalle de Estribos

Analisis de Losa de Cimentación

\*Cargas totales debido a la estructura

Elemento		Carga total
Azotea	Instalacion hidraulicas	5,004.00
	carga diseño azotea	824,071.60
Losa	carga diseño entrepisos del	280,000.00
	Estacionamiento	0.00
Trabes	cargas del n1	88,320.00
Columnas	nivel	43,920.00
Muros	longitudinales y transversales	94,360.00
		1,344,675.60 Kg

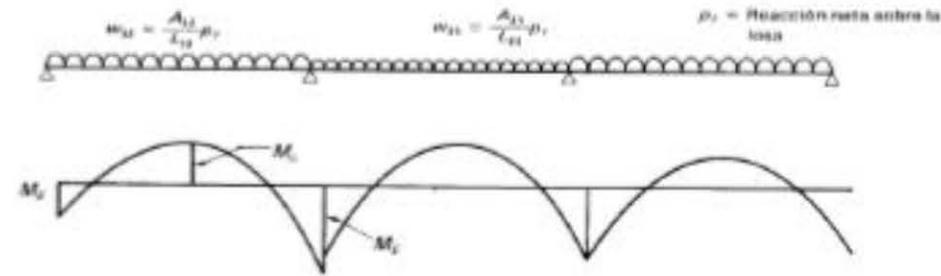
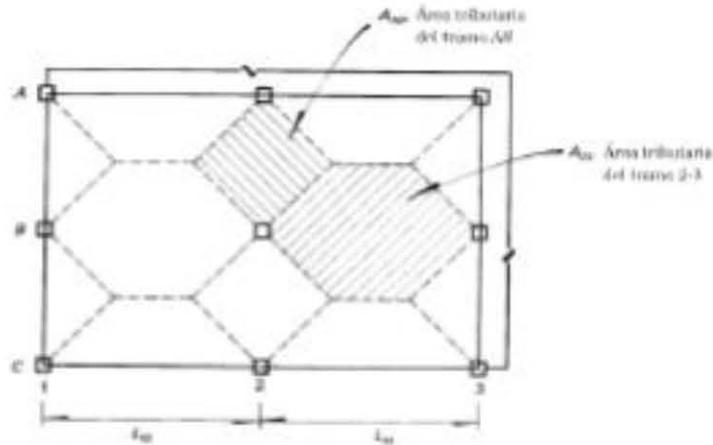
Datos y dimensiones

claro corto tablero a1=	760
claro largo tablero a2=	738
relación de claros m=a1/a2	1.0

Peralte d=	13.5	
Factor K=	1.20	$0.032 \sqrt{0.6 f_c W}$
d efectivo=	16.21	
recubrimiento=	5.00	
Peralte total=	21.21	25.0

Area de distribución de carga= 1700 m2  
 carga uniformemente repartida= 0.8 ton/m2

Nota: Es pertinente que se efectue un analisis de capacidad de carga del terreno para verificar la resistencia del mismo lo anterior deberan efectuarse las consideraciones pertinente para estabilizar el terreno y obtener una capacidad de carga mayor a la actuante.



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

$$M_1 = - \frac{wL^2}{16}$$

$$M_2 = - \frac{wL^2}{8}$$

$$M_3 = \frac{wL^2}{8}$$

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

$$M_1 = - \frac{wL^2}{10}$$

$$M_2 = - \frac{wL^2}{10}$$

datos:

Carga uniformemente repartida en claro largo

area tributaria=	26.0	m <sup>2</sup>
claro largo=	7.6	m
carga Pt=	791.0	kg/m <sup>2</sup>
W=	2706	kg/m
p balanceada	0.009	
b(seccion prop)	30	cm
fy=	4200	

Determinacion de Momentos en Contratabes.

extremo negativo	19,537.35	kg.m
extremo positivo	15,629.88	kg.m

Determinacion peralte contratrabe

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

d=  $\frac{1953734.548}{915.9378035}$   
 d= 46.18 cm  
 rec= 5.00  
 h= 50.00 cm

$$q = \frac{f_y}{f_c} \rho \quad \rho = 0.22$$

Area de acero As 15.02 cm<sup>2</sup>

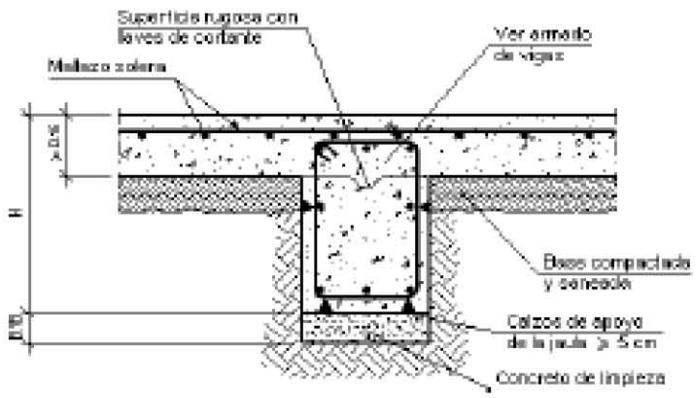
Vars 3/4" 5.27 pzas

Momento Resistente= 98,921.28      Momento actuante= 15,629.88  
 Cortante Resistente= 9,333.81      cortante actuante= 6,169.69

Area de acero minimo As 4.29

vars 3/4" 1.51

seccion contratrabe de 30 x 50 cm  
 2 var 3/4"  
 5 vars 3/4"  
 Sep. Estribos de 1/2" @ 20





Determinación Area de losa

COEFICIENTES PARA EL CALCULO DE MOMENTOS ULTIMOS

$m=a1/a2$  1.0

$a1$

$7$

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	530	14342	14.05	20	13.10	20
	largo	455	12312	12.06	24	11.24	20
Negativo en bordes discontinuos	corto	321	8686	8.51	33	7.93	20
	largo	248	6711	6.58	43	6.13	20
Positivo	corto	308	8280	8.11	35	7.56	20
	largo	146	3951	3.87	74	3.61	20

$A_s(\text{minima}) =$  9.00  $\text{cm}^2$

$s(\text{minima}) =$  7.9  $\text{cm}$

$$A_s = \frac{M_u}{F_R f_y j_d}$$

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

$A_s =$  9.00  $\text{cm}^2$

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

$M_r > M_u$

$$M_r = F_r \cdot f_y \cdot A_s \cdot d \cdot j$$

$M_r =$  15,309.00  $\text{kg} \cdot \text{m}$

Dato	Diametro	Peso	Area	radio
Núm.	mm	kg/m	cm <sup>2</sup>	cm
2	1/4	0.4	0.314	1.25
2.5	5/16	0.5	0.393	1.56
3	3/8	0.7	0.509	1.88
4	1/2	1.1	0.785	2.50
5	5/8	1.6	1.104	3.12
6	3/4	2.2	1.500	3.75
7	7/8	2.9	1.963	4.38
8	1	3.5	2.513	5.00
9	1-1/8	4.4	3.142	5.62
10	1-1/4	5.3	3.848	6.25
11	1-3/8	6.4	4.621	6.88
12	1-1/2	7.7	5.575	7.50

- \* bastones con varillas de 3/4" @ 20 cm en ambos sentidos.
- \*\* Malla electrosoldada de 6 x 6- G5200 a un solo lecho y bastones de varillas
- \*\*\* espesor de losa de 25 cm  $f_c=250 \text{ kg/cm}^2$

DISEÑO DE LA CIMENTACION

CARGAS ACTUANTES

ALTURA MURO:	7.00	m
LONGITUD MURO:	10	m
CARGA MUERTA COLUMNA:	288	Kg/m
CARGA MUERTA VIGAS:	192	Kg/m
CARGA MURO :	150	Kg/m <sup>2</sup>
SECCION DE BASE ZAPATA:	1.2	m
CAPACIDAD DE CARGA DEL TERRENO:	2	ton/m <sup>2</sup>

LOSA AZOTEA	0.00	Kg
MURO	10,500.00	Kg
PERFIL COLUMNA	2,016.00	Kg
PERFIL VIGAS	960.00	Kg

Carga Total (Qact.)	13,476.00	Kg
---------------------	-----------	----

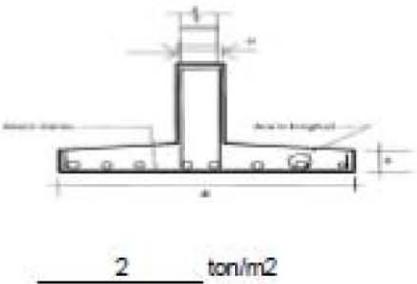
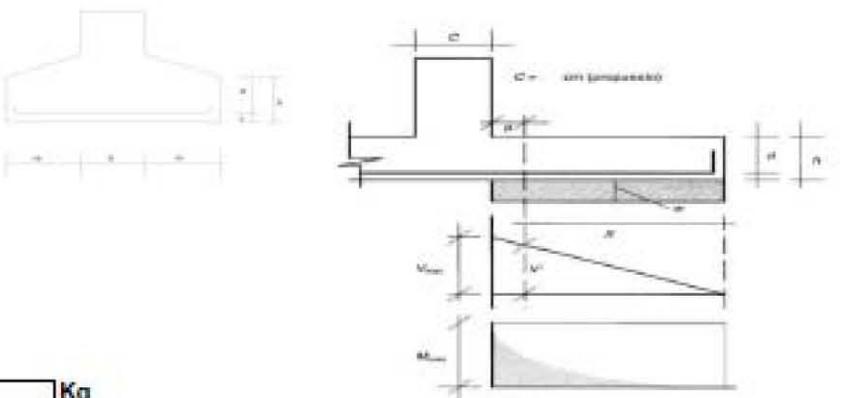
Nota: ver especificaciones de la losa

Cantidad	Al. (kg)	Al. (m)	Al. (m)	Al. (m)
1	10	10	10	10
2	20	20	20	20
3	30	30	30	30
4	40	40	40	40
5	50	50	50	50
6	60	60	60	60
7	70	70	70	70
8	80	80	80	80
9	90	90	90	90
10	100	100	100	100

CARGA ACTUANTE q=	1,347.60	kg/m
-------------------	----------	------

CARGA ACTUANTE =  $\frac{\text{CARGA ACTUANTE } q_{act.}}{\text{SECCION DE ZAPATA}}$

CARGA ACTUANTE (w) =  $\frac{1.12}{2}$  ton/m<sup>2</sup>



Nota: La capacidad de carga del terreno resiste la capacidad transmitida

## DISEÑO DE ZAPATAS AISLADAS P/COLUMNAS

### DATOS:

q a=	2.5 kg/cm <sup>2</sup>	
P(v) concreto=	2.4 ton/m <sup>3</sup>	
F'c=	175 kg/cm <sup>2</sup>	
Fc=	79 kg/cm <sup>2</sup>	
vadm=0.53raizf'c	7.0 kg/cm <sup>2</sup>	
Fs=	1400 kg/cm <sup>2</sup>	
k=	0.3	
K=	12.15 kg/cm <sup>2</sup>	
j=	0.864	
carga punt, ajust=	113.0 ton	
carga puntual de columna	106.6 ton	
c=	85.0 cm	
seccion columna=	0.4 m	
(e+d) (e+d)	0.56 m	
varilla No. 3	area	0.71 cm <sup>2</sup>
	dv	0.96 cm
	rec=	7.5 cm

### \* Calculo del refuerzo

$$As = MFs \cdot j \cdot d \quad As = \underline{\quad 34 \quad} \text{ cm}^2$$

$$N = As / Av \quad N = \underline{\quad 48.1 \quad} @ \quad \underline{\quad 4.37 \quad} \text{ cm}$$

\* Se usaran varillas del No. 3 @ 15 cm de centro a centro quedando el resto del espacio para los extremos, tratando que la primera y la ultima varilla queden a la mitad de la separacion calculada, aproximadamente. Seccion de 1.20 por 1.20, espesor de losa 25 cm

### \* Revisión de Longitud de desarrollo

$$ld = 0.06 \cdot Av \cdot Fy / \text{raiz } f_c \quad ld = \underline{\quad 9.02 \quad} \text{ cm}$$

$$ld = (0.008) (dv) Fy \quad ld = \underline{\quad 15.96 \quad} \text{ cm} \quad \text{ok}$$

$$S_d = \frac{A_s}{A_c} \times 100$$

### \* Calculo del Area de Zapata

$$A = Pu / qa \quad A = \frac{45216 \text{ cm}^2}{4.5 \text{ m}^2}$$

$$B = \text{raiz } A \quad B = \frac{2.13 \text{ m}}{2.1 \text{ m}}$$

$$qn = \frac{13.60 \text{ ton/m}^2}{1.36 \text{ kg/cm}^2}$$

### \* Calculo del Peralte Efectivo

$$M = qn \cdot c \cdot L \cdot c / 2 \quad M = \underline{\quad 1,031,891.1 \quad} \text{ kg} \cdot \text{cm}$$

$$d = \text{raiz}(M / K \cdot b) \quad d = \underline{\quad 20 \quad} \text{ cm} \quad \underline{\quad 25 \quad}$$

### \* Revision del Peralte por Cortante

$$Vv = qn(Bx - (e + d) / 2) \quad Vv = \underline{\quad 52,334 \quad} \text{ kg} \quad \text{actuante}$$

$$Vc = \phi (1.1 \text{ raiz}(f_c) \cdot b^0 \cdot d) \quad Vc = \underline{\quad 80,398 \quad} \text{ kg} \quad \text{resistente}$$

$$\underline{\quad > \quad} \quad \underline{\quad Vv \quad} \quad \text{ok}$$

Diámetro, área y peso de barras estiradas

Diámetro	Área (cm <sup>2</sup> )	Peso (kg/m)	Área (in <sup>2</sup> )	Peso (lb/ft)
1	0.71	0.38	0.11	0.53
2	2.84	1.52	0.44	2.13
3	7.07	3.77	1.10	5.31
4	12.57	6.41	1.94	9.17
5	19.63	9.86	3.00	13.84
6	28.26	14.20	4.32	19.64
7	38.01	19.34	5.89	26.76
8	50.27	25.76	7.75	35.49
9	64.22	33.07	9.94	45.63
10	79.51	41.10	12.37	56.20

Determinacion peralte contratrabe

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

Mu=	5,514.01 kg.m		
b=	20 cm	q=	0.24

$d = \frac{551400.85}{756}$   
 $d = 27.01$  cm  
 rec= 2.78  
 h= 29.77 cm

$$q = \frac{f_y}{f_c'} \rho$$

Area de acero As	5.40	cm2
------------------	------	-----

Vars 3/4" 1.90 pzas

seccion contratrabe de 20 x 40 cm  
 2 var 3/4"  
 3 vars 3/4"

Momento Resistente=	10,644.48	Momento actuante=	5,514.01
Cortante Resistente=	4,213.23	cortante actuante=	7,760.88
		0.5d=	25 cm

Separación de Estribos=	$\frac{107520}{3,547.65}$	30.3073	cm
-------------------------	---------------------------	---------	----

Area de acero minimo As	7.28
-------------------------	------

vars 3/4" 2.55

Sep. Estribos de 1/4" @ 25

DISEÑO DE ZAPATA (CORRIDA)

DATOS :

ANCHO DE MURO =	20 cm
q(admisible)=	2 ton/m <sup>2</sup>
P(v)concreto=	2400 kg/cm <sup>3</sup>
F <sub>s</sub> =	2520 kg/cm <sup>2</sup>
F <sub>y</sub> =	4200 kg/cm <sup>2</sup>
F <sub>c</sub> =	200 kg/cm <sup>2</sup>
f <sub>c</sub> =	90 kg/cm <sup>2</sup>
Seccion base prop=	25 cm
recubrimiento=	5 cm
h(altura total)=	30 cm
P(carga por metro)= (kg/m)	1,347.60 kg/m
	1.35 ton/m
c=	0.3 m
K=	12.15 kg/cm <sup>2</sup>
k=	0.3
j=	0.9
n=	12

varillas del No. 3                      0.71 cm<sup>2</sup>

\*Revisión del Peralte por Cortante

$$V_c = q_n (c-d) \cdot 100 \qquad V_c = \frac{0.29}{289.2} \text{ ton Kg}$$

$$v_c = V_c / b d \qquad v_c = 0.19 \text{ kg/cm}^2$$

$$V_{adm} = 0.29 \text{ raiz } F_c \cdot v_c < \frac{V_c}{V_{adm}} \qquad \frac{4.10}{ok.}$$

\* Determinación de Acción neta

$$q_n = q_a - q_c \qquad q_n = 1.93 \text{ ton/m}^2$$

\* Longitud Unitaria de la Losa

$$q_n = P/A \qquad B = P/q_n \cdot L \qquad B = 0.70 \text{ m}$$

$$A = B \cdot L$$

Se usara B=0.90 m en perimetros                      0.9 m  
90.00 cm

Ajuste q<sub>n</sub>= 1.50 ton/m

\* Calculo del peralte y del refuerzo del momento Flector

$$M = q_n \cdot c \cdot L \cdot c/2 \qquad M = \frac{0.087}{8676} \text{ ton.m kg.cm}$$

$$d = \text{raiz}(M/K \cdot b) \qquad d = \frac{2.8}{0.15} \text{ cm m}$$

Peralte minimo permitido 15 cm

\* Calculo del refuerzo

$$A_s = M / F_s \cdot j \cdot d \qquad A_s = 0.28 \text{ cm}^2$$

$$N = A_s / A_v \qquad N = 0.4$$

Acero de refuerzo principal (transversal) separacion de @20 cm siendo la primera y la ultima se colocaran a la mitad de la separación es decir @ 10 cm del borde de la losa.  
peralte de zapata 20 cm, sección 1.50 m

**\*Revisión de Longitud de desarrollo**

$$l_d = 0.08 \cdot A_v \cdot F_y / \sqrt{f_c} \quad l_d = 12.65 \quad \text{cm}$$

$$l_d = (0.008) (d_v) F_y \quad l_d = 23.94 \quad \text{cm}$$

$$l_d = 30 \quad \text{cm} \quad l_d = 30 \quad \text{cm} \quad \text{ok}$$

**\*Refuerzo por Temperatura**

$$A_t = \rho \cdot b \cdot h \quad A_t = 3.6 \quad \text{cm}^2$$

$$N = A_t / A_v \quad N = 5$$

\*

Acero de refuerzo longitudinal se usaran varillas del nO. 3 @ 15 cm de separación de centro a centro , la primera y la ultima varilla se colocaran a la mitad de los 15 cm, por supuesto debera cerrar valores.

**ANALISIS DE VIGAS**  
VIGAS PRINCIPALES CLAROS MAXIMOS 10 MTS.

w	Carga de Diseño =	484.75	Kg/m <sup>2</sup>
Atrib.	Area Tributaria=	28.00	m <sup>2</sup>
L	Claro de la viga=	10.00	m

Calculo de la carga uniforme mente Repartida

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

W=	1,260.34	Kg/m
----	----------	------

Calculo del cortante actuante (Vu)

$$R_a = R_c = V_u = \frac{3W \times L}{8} \quad R_b = \frac{5W \times L}{8}$$

Vu=	4,728.29	Kg
-----	----------	----

$$R_b = \frac{5W \times L}{8}$$

Vu=	7,877.16	Kg
-----	----------	----

Calculo del Momento Maximo (Mmax.)

$$M_{max} = \frac{W \times L^2}{8}$$

Mmax=	15,754.31	Kg.m
-------	-----------	------

Calculo del Momento (Mx)

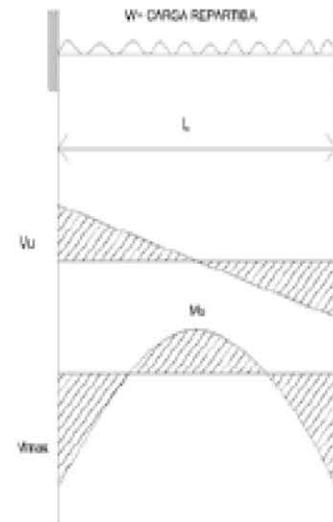
$$M_x = \frac{9W \times L^2}{128}$$

Mx=	8861.79938	Kg.m
-----	------------	------

Calculo del Momento Central (Mc)

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

Mcentral=	10,502.87	Kg.m
-----------	-----------	------



ANEXO TRABE T-3

Analisis y Dimensionamiento viga ENTREPISO

DATOS DE DISEÑO

cuantia minima =	0.0026	
cuantia maxima =	0.0182	
cuantia balanceada =	0.0091	
f'c=	250	kg/cm2
f"c=	200	kg/cm2
f'c=	170	kg/cm2
fy=	4200	kg/cm2
blancho viga	20	cm
q=	0.22	-

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

Mr	>	Mu
----	---	----

Cuantias minimas maxima y balanceadas

$$p_{min} = 0.7 \frac{\sqrt{f'_c}}{f_y}$$

$$p_{max} = 0.90 p_b = \frac{0.90 f'_c}{f_y} \left( \frac{6000 \beta_1}{6000 + f_y} \right)$$

Cuantia balanceada= 0.5 \* cuantia maxima

$$d = \sqrt{\frac{M_u}{F_y f'_c b q (1 - 0.5 q)}}$$

Calculo peralte efectivo

$$d = \sqrt{\frac{1,575,431.00}{610.6252024}}$$

d =	50.79	cm
-----	-------	----

d= 50

Calculo del As (area de acero)

$$A_s = 9.1 \text{ cm}^2$$

$$A_s = (\text{cuantia balanceada}) \cdot b \cdot d$$

Anexo TRABE T-3

Boro	Diametro	Peso	Area	cuantia
Núm.	mm	kg/m	cm <sup>2</sup>	cm
2	1.4	6.4	0.248	1.99
2.5	5/16	7.9	0.386	2.48
3	3/8	9.5	0.559	2.98
4	1/2	12.7	0.980	3.99
5	5/8	15.9	1.552	5.00
6	3/4	19.0	2.235	6.00
7	7/8	22.2	3.062	6.97
8	1	25.4	3.973	7.98
9	1-1/8	28.6	5.026	8.99
10	1-1/4	31.8	6.207	9.99
11	1-3/8	34.9	7.511	10.96
12	1-1/2	38.1	8.998	11.97

SECCION DE 20 X 50 CM  
 compresion 3 vars. 3/4"  
 intermedias 2 var. 3/8"  
 tension 4 vars. 3/4"

varillas de 3/4" 2.85  
varillas de 3/4" 2.85

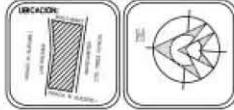
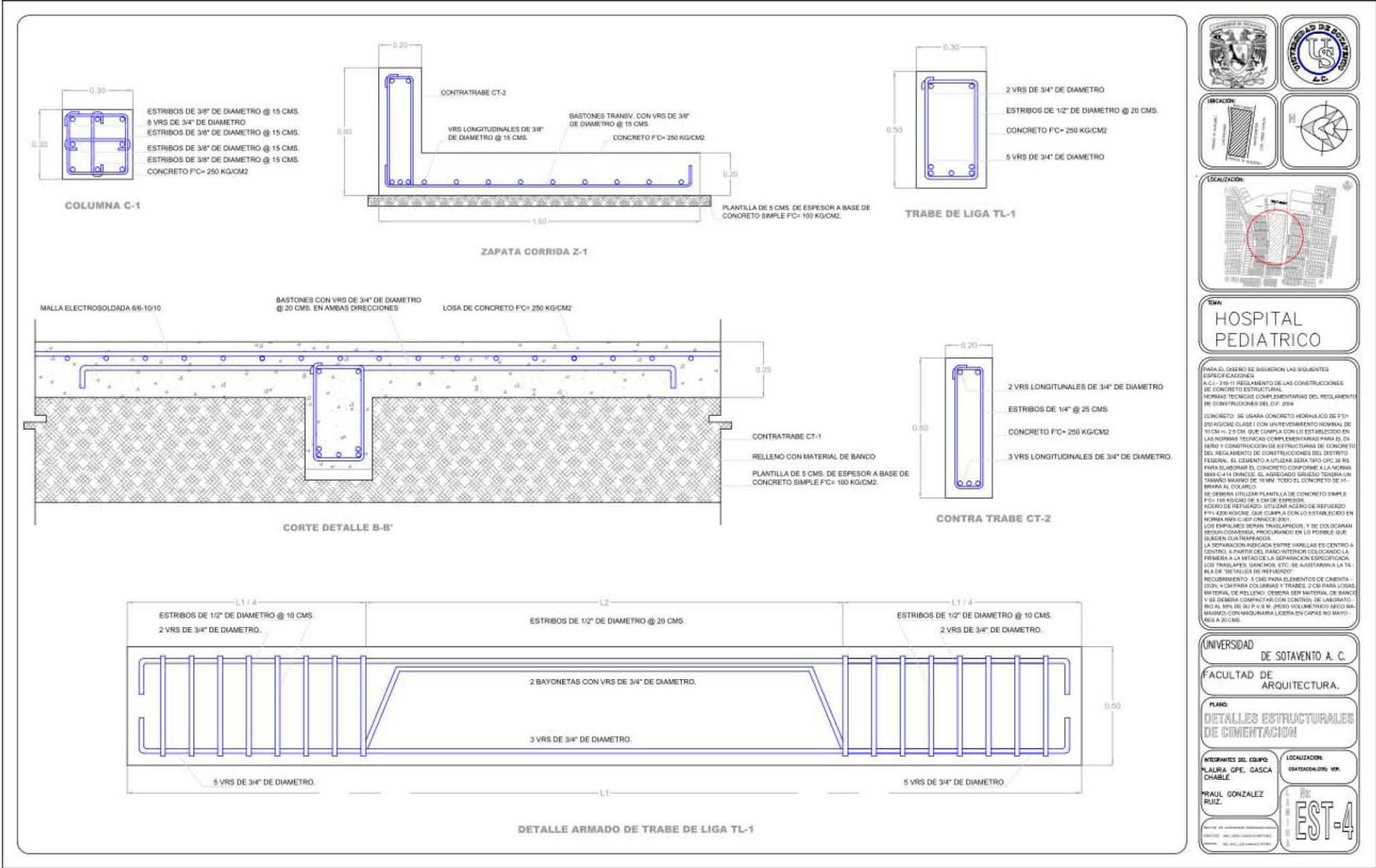
As=	9.10	cm2
-----	------	-----

Calculo del armado

No. Varillas=

tension 3.2

No. Varillas = 3.2  
compresion



**TITULO**  
**HOSPITAL PEDIATRICO**

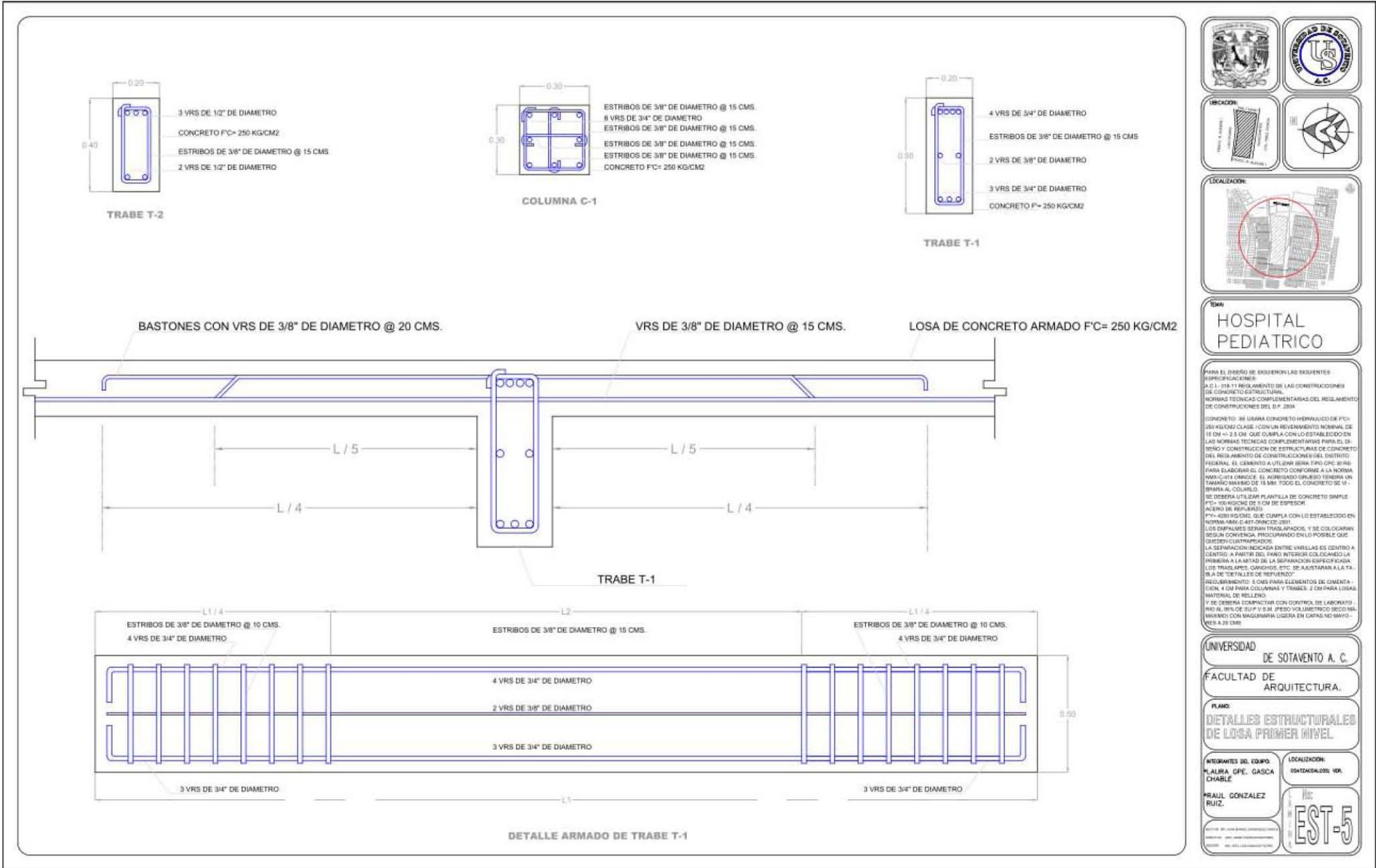
PARA EL DISEÑO SE USARON LAS SIGUIENTES ESPECIFICACIONES:  
 A.C.I. - 318-11 REGLAMENTO DE LAS CONSTRUCCIONES DE CONCRETO ESTRUCTURAL.  
 NORMAS TECNICAS COMPLEMENTARIAS DEL REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES DEL D.F. 2004  
 CONCRETO: SE USARA CONCRETO HIDRAULICO DE F'c= 250 KG/CM2 CLASE I CON UN REVESTIMIENTO NOMINAL DE 10 CM +/- 2.0 CM QUE CUMPLA CON LO ESTABLECIDO EN LAS NORMAS TECNICAS COMPLEMENTARIAS PARA EL DISEÑO Y CONSTRUCCION DE ESTRUCTURAS DE CONCRETO DEL REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES DEL DISTRITO FEDERAL. EL CEMENTO A UTILIZAR SERA TIPO OPC 30 DE RS PARA ELABORAR EL CONCRETO CONFORME A LA NORMA NMX-C-414-CONCRETO DE AGREGADO GRUESO TENDRAN UN TAMAÑO MAXIMO DE 19 MM. TODO EL CONCRETO DE 11" MINIMA AL COLARLOS  
 SE DEBERA UTILIZAR PLANTILLA DE CONCRETO SIMPLE F'c= 100 KG/CM2 DE 5 CM DE ESPESOR.  
 ACERO DE REFUERZO: UTILIZAR ACERO DE REFUERZO F'c= 4200 KG/CM2 QUE CUMPA CON LO ESTABLECIDO EN NORMA NMX-C-407-CONCRETO DE 2011  
 LOS EMPALMES DEBEN TRASPASADOS, Y SE COLOCARAN SEGUN CONVENIENCIA, PROCURANDO EN LO POSIBLE QUE QUEDEN CUA TRANSPARENTES.  
 LA SEPARACION INDICADA ENTRE VARILLAS ES CENTRO A CENTRO. A PARTIR DEL PUNTO INTERIOR COLOCANDO LA PRIMERA A LA MITAD DE LA SEPARACION ESPECIFICADA. LOS TRASPASES, GANCHOS, ETC. SE AJUSTARAN A LA TABLA DE TRASPASES DE REFUERZO.  
 RECURSIVAMENTE 3 CMS PARA ELEMENTOS DE CEMENTA-200; 4 CMS PARA COLUMNAS Y TRABES; 2 CM PARA LOSAS.  
 MATERIAL DE RELLENO: DEBERA SER MATERIAL DE BANCO Y SE DEBERA COMPACTAR CON CONTROL DE LABORATORIO AL 95% DE S.F.P. Y 80% DE VOLUMEN RELATIVO (SEGUN MANUAL) CON MAQUINARIA LIGERA EN CAPAS NO MAYORES A 20 CMS.

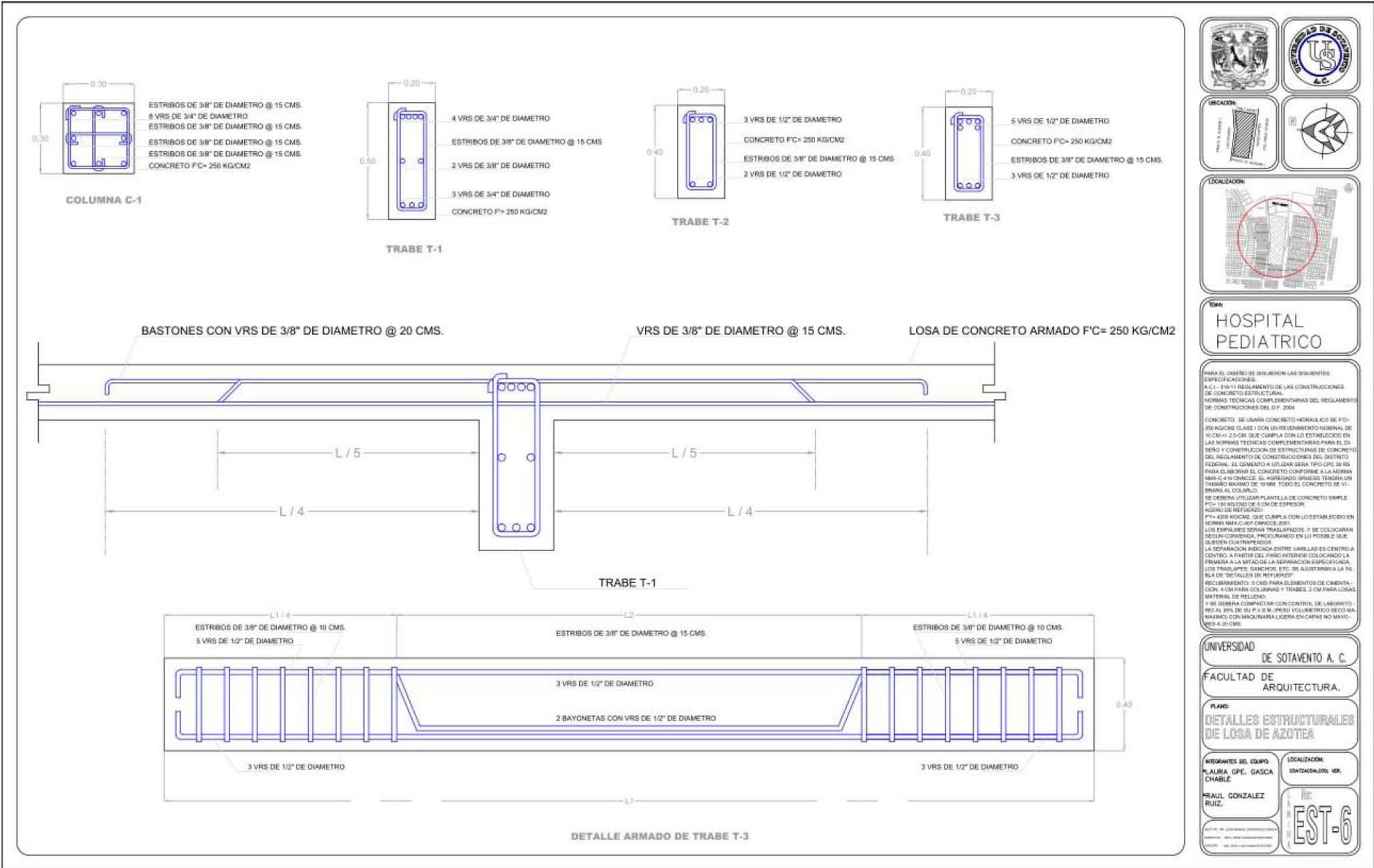
**UNIVERSIDAD**  
 DE SOTAVENTO A. C.  
**FACULTAD DE**  
 ARQUITECTURA.

**PLANO:**  
 DETALLES ESTRUCTURALES DE CIMENTACION

**INTEGRANTES DEL EQUIPO:**  
 LAURA GPE. GASCA CHABLE  
 RAUL GONZALEZ RUIZ.

**LOCALIZACION:**  
 SOTAVENTO, D.F. MEX.  
**EST-4**





# X.- ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS



## ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Código	Concepto	Unidad	Costo	Cantidad	Importe	%	
TRAZO Y NIVELACIÓN TOPOGRAFICA DEL TERRENO, ESTABLECIENDO EJES Y REFERENCIAS. INCLUYE: MATERIAL DE SEÑALAMIENTO (P.U.O.T.).							
<b>MATERIALES</b>							
CIAMP055	Duela 3/4" x 4" x 8'	pt	\$14.60	0.002500	\$0.04	0.84%	
MACMF100	Barrote 2"x4"x8 1/4'	pt	\$14.60	0.004000	\$0.06	1.26%	
MACMF170	Polin 4"x4"x8 1/4'	pt	\$11.30	0.005000	\$0.06	1.26%	
A4EAR020	Clavo 2 1/2",3 1/2",3" y 4"	kg	\$14.66	0.003000	\$0.04	0.84%	
ACBXX005	Calhidra	kg	\$1.38	0.015000	\$0.02	0.42%	
R1ECX005	R1ECX005	lt	\$70.00	0.000500	\$0.04	0.84%	
VAAXX005	Hilo plastico	m	\$0.29	0.100000	\$0.03	0.63%	
<b>SUBTOTAL: MATERIALES</b>					<b>\$0.29</b>	<b>6.09%</b>	
<b>MANO DE OBRA</b>							
M065	Topógrafo	jor	\$479.02	1.000000	\$479.02		
M066	Ayudante de topógrafo	jor	\$339.12	1.000000	\$339.12		
M067	M067	jor	\$292.50	1.000000	\$292.50		
M068	Estadaletero	jor	\$292.50	1.000000	\$292.50		
Importe:					\$1,403.14		
Rendimiento: m <sup>2</sup> /jor					400.000000	\$3.51	73.43%
<b>SUBTOTAL: MANO DE OBRA</b>					<b>\$3.51</b>	<b>73.43%</b>	
<b>EQUIPO Y HERRAMIENTA</b>							
%MO	Herramienta menor	%	\$3.51	0.030000	\$0.11	2.30%	
EQANV001	Nivel National mod. Dumpy	h	\$15.04 /	50.000000	\$0.30	6.28%	
EQATS001	Transito para medicion K-E modelo CH5	h	\$28.54 /	50.000000	\$0.57	11.92%	
<b>SUBTOTAL: EQUIPO Y HERRAMIENTA</b>					<b>\$0.98</b>	<b>20.50%</b>	
Costo Directo:					\$4.78		
<b>INDIRECTOS</b>			15%		\$0.72		
<b>SUBTOTAL</b>					<b>\$5.50</b>		
<b>FINANCIAMIENTO</b>			0%		\$0.00		
<b>SUBTOTAL</b>					<b>\$5.50</b>		
<b>INFONAVIT</b>			5%		\$0.27		
<b>SEGURO SOCIAL</b>			35%		\$1.92		
<b>UTILIDAD</b>			15%		\$0.82		
<b>PRECIO UNITARIO</b>					<b>\$8.51</b>		
(* OCHO PESOS 51/100 M.N. *)							

**ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS**

Código	Concepto	Unidad	Costo	Cantidad	Importe	%
SUMINISTRO, HABILITADO Y ARMADO DE ACERO EN CIMENTACION CON UN $f_y = 4,200 \text{ kg/cm}^2$ , No. 3 (3/8" Ø). INCLUYE: TRASLAPES, GANCHOS, SILLETAS, ANCLAJES Y DESPERDICIOS (P.U.O.T.).						
<b>MATERIALES</b>						
A1BAR025	Varilla 3/8" No. 3	t	\$11,077.59	1.050000	\$11,631.47	66.36%
A4BAR012	Alambre recocido Calibre 18	kg	\$13.80	35.500000	\$489.90	2.80%
<b>SUBTOTAL: MATERIALES</b>					<b>\$12,121.37</b>	<b>69.16%</b>
<b>MANO DE OBRA</b>						
M025	Fierrero	jor	\$357.44	1.000000	\$357.44	
M026	Ayudante de fierrero	jor	\$241.97	1.000000	\$241.97	
M077	Cabo de oficiales	jor	\$525.67	0.100000	\$52.57	
	Importe:				\$651.98	
	Volumen:			8.050094	\$5,248.50	29.94%
<b>SUBTOTAL: MANO DE OBRA</b>					<b>\$5,248.50</b>	<b>29.94%</b>
<b>EQUIPO Y HERRAMIENTA</b>						
%MO	Herramienta menor	%	\$5,248.50	0.030000	\$157.46	0.90%
<b>SUBTOTAL: EQUIPO Y HERRAMIENTA</b>					<b>\$157.46</b>	<b>0.90%</b>
Costo Directo:					\$17,527.33	
INDIRECTOS			15%		\$2,629.10	
SUBTOTAL					\$20,156.43	
FINANCIAMIENTO			0%		\$0.00	
SUBTOTAL					\$20,156.43	
INFONAVIT			5%		\$1,007.82	
SEGURO SOCIAL			35%		\$7,054.75	
UTILIDAD			15%		\$3,023.46	
<b>PRECIO UNITARIO</b>					<b>\$31,242.46</b>	

(\*TREINTA Y UN MIL DOSCIENTOS CUARENTA Y DOS PESOS 46/100 M.N. \*)

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Código	Concepto	Unidad	Costo	Cantidad	Importe	%
APLANADO EN MUROS CON MORTERO CEMENTO-ARENA EN PROPORCION 1:5, DE 1.5 cm PROMEDIO DE ESPESOR, ACABADO FINO Y BOLEADO EN ARISTAS HASTA 6.00 m DE ALTURA (P.U.O.T.).						
<b>MATERIALES</b>						
ACACT055	Cemento gris	t	\$1,953.45	0.003200	\$6.25	7.49%
ACMXX005	Agua	m3	\$5.00	0.030000	\$0.15	0.18%
<b>SUBTOTAL: MATERIALES</b>					<b>\$6.40</b>	<b>7.67%</b>
<b>MANO DE OBRA</b>						
M003	Albañil	jor	\$432.40	1.000000	\$432.40	
M004	Ayudante de albañil	jor	\$292.50	1.000000	\$292.50	
M077	Cabo de oficiales	jor	\$525.67	0.100000	\$52.57	
Importe:					\$777.47	
Rendimiento: m <sup>2</sup> /jor					14.794862	62.98%
<b>SUBTOTAL: MANO DE OBRA</b>					<b>\$52.55</b>	<b>62.98%</b>
<b>EQUIPO Y HERRAMIENTA</b>						
%MO	Herramienta menor	%	\$52.55	0.030000	\$1.58	1.89%
<b>SUBTOTAL: EQUIPO Y HERRAMIENTA</b>					<b>\$1.58</b>	<b>1.89%</b>
<b>BASICOS</b>						
MEZ0004	Mortero cemento - arena gruesa 1 : 5	m3	\$974.04	0.023000	\$22.40	28.85%
AND005	Andamio de caballetes formado de madera para alcanzar una altura de hasta 3.60m., de 10 a 20 usos y para utilizarse solo en trabajos de albanileria y pintura en muros de tabique.	uso	\$10.11	0.050000	\$0.51	0.61%
<b>SUBTOTAL: BASICOS</b>					<b>\$22.91</b>	<b>27.46%</b>
Costo Directo:					\$83.44	
INDIRECTOS			15%		\$12.52	
<b>SUBTOTAL</b>					<b>\$95.96</b>	
FINANCIAMIENTO			0%		\$0.00	
<b>SUBTOTAL</b>					<b>\$95.96</b>	
INFONAVIT			5%		\$4.79	
SEGURO SOCIAL			35%		\$33.58	
UTILIDAD			15%		\$14.39	
<b>PRECIO UNITARIO</b>					<b>\$148.72</b>	
(* CIENTO CUARENTA Y OCHO PESOS 72/100 M.N. *)						

## ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Código	Concepto	Unidad	Costo	Cantidad	Importe	%
SUMINISTRO Y COLOCACION DE PLACA DE VIDRIO TEMPLADO Y/O ACRILICO DE 9 mm ESMERILADO Y/O VINIL SERIGRAFIADO, DE 90 cm DE ALTO Y 1.40 m DE LONGITUD, SUJETOS MEDIANTE BARRENOS DE ACERO INOXIDABLE SOBRE MURETE PORTAPLACA, SEGÚN ESPECIFICACIONES DE SEDESOL (P.U.O.T.).						
<b>MATERIALES</b>						
VIDR0001	Vidrio emplado de 9 mm esmerilado	m2	\$600.00	1.650000	\$990.00	69.31%
BARR0001	Barreno de acero inoxidable	pza	\$45.00	4.000000	\$180.00	12.60%
<b>SUBTOTAL: MATERIALES</b>					<b>\$1,170.00</b>	<b>81.91%</b>
<b>MANO DE OBRA</b>						
M003	Albañil	jor	\$432.40	1.000000	\$432.40	
M004	Ayudante de albañil	jor	\$292.50	1.000000	\$292.50	
M077	Cabo de oficiales	jor	\$525.67	0.100000	\$52.57	
Importe:					\$777.47	
Rendimiento: pza/jor					3.008440	\$258.43
<b>SUBTOTAL: MANO DE OBRA</b>					<b>\$258.43</b>	<b>18.09%</b>
Costo Directo:					<b>\$1,428.43</b>	
INDIRECTOS			15%		\$214.26	
<b>SUBTOTAL</b>					<b>\$1,642.69</b>	
FINANCIAMIENTO			0%		\$0.00	
<b>SUBTOTAL</b>					<b>\$1,642.69</b>	
INFONAVIT			5%		\$82.13	
SEGURO SOCIAL			35%		\$574.94	
UTILIDAD			15%		\$246.40	
<b>PRECIO UNITARIO</b>					<b>\$2,546.16</b>	

(\*DOS MIL QUINIENTOS CUARENTA Y SEIS PESOS 16/100 M.N. \*)

**ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS**

Código	Concepto	Unidad	Costo	Cantidad	Importe	%
CONSTRUCCION DE REGISTRO DE CONCRETO $f_c= 150 \text{ kg/cm}^2$ , DE 50x70 Y 80 cm DE PROFUNDIDAD, MEDIDAS INTERIORES Y 10 cm DE ESPESOR EN FONDO Y MUROS, ARMADO CON MALLA ELECTROSOLDADA 4x4. INCLUYE: TAPA DE 50x80 cm Y 7 cm DE ESPESOR, CON MALLA ELECROSOLDADA Y LEYENDA "BAJA TENSION", EN RELIEVE, APLANADO PULIDO EN EXTERIOR E INTERIOR (P.U.O.T.).						
<b>MATERIALES</b>						
A1BAR030	Varilla 5/16" No. 2.5	t	\$11,250.00	0.000800	\$9.00	1.34%
A2DAM003	Marco y cont d/ang 3/4" x 1/4" p/reg 60x80	pza	\$130.73	1.000000	\$130.73	19.46%
<b>SUBTOTAL: MATERIALES</b>					<b>\$139.73</b>	<b>20.80%</b>
<b>MANO DE OBRA</b>						
M003	Albañil	jor	\$432.40	1.000000	\$432.40	
M004	Ayudante de albañil	jor	\$292.50	1.000000	\$292.50	
M077	Cabo de oficiales	jor	\$525.67	0.100000	\$52.57	
	Importe:				\$777.47	
	Volumen:			0.006521	\$5.07	0.75%
<b>SUBTOTAL: MANO DE OBRA</b>					<b>\$5.07</b>	<b>0.75%</b>
<b>EQUIPO Y HERRAMIENTA</b>						
%MO	Herramienta menor	%	\$5.07	0.030000	\$0.15	0.02%
<b>SUBTOTAL: EQUIPO Y HERRAMIENTA</b>					<b>\$0.15</b>	<b>0.02%</b>
<b>BASICOS</b>						

AGPO001	Excavacion a mano material tipo cepas 0 a 2 mts. incluye: afloje, extraccion, amacice, limpieza de plantilla y taludes, medida en banco.	m3	\$71.08	0.907500	\$64.51	9.60%
VCO0355	Concreto hecho en obra con rev saco, en zapatas, contratrabes, trabes de liga, dados, losas planas y muros de cimentacion, f'c=150 kg/cm2, resistencia normal, tamano maximo de agregado 20mm.(3/4"), incluye: vibrado, curado, acarreo a una 1a. estacion a 20 m. de distancia horizontal, materiales y mano de obra.	m3	\$1,444.32	0.084000	\$121.32	18.06%
ACC0025	Malla electrosoldada cal.66-44, i cimentacion y planta baja, incluye: traslapes, desperdicios y acarreo a una 1a. estacion, a 20 m de distancia horizontal, materiales y mano de obra.	m2	\$44.64	1.200000	\$53.57	7.97%
RELL020	Relleno de cepas, con material j excavacion A-B, compactado con pison de	m3	\$41.00	0.300000	\$12.30	1.83%

	mano (al 85% prueba proctor std.), incluye: volteo con pala.					
PLAN065	Plantilla concreto f'c=100 kg/cm <sup>2</sup> m <sup>2</sup>	\$95.04		0.810000	\$76.98	11.46%
	incluye: acarreo a 1a. estacion a 20.00m.					
AMP0310	Aplanado fino en muros con mortero m <sup>2</sup>	\$110.17		1.800000	\$198.31	29.51%
	1:4 2.00 cm. de espesor hasta 3.00m de altura incluye: pulido con plana.					
<b>SUBTOTAL:</b>	<b>BASICOS</b>				<b>\$526.99</b>	<b>78.43%</b>
Costo Directo:					\$671.94	
INDIRECTOS		15%			\$100.79	
SUBTOTAL					\$772.73	
FINANCIAMIENTO		0%			\$0.00	
SUBTOTAL					\$772.73	
INFONAVIT		5%			\$38.63	
SEGURO SOCIAL		35%			\$270.45	
UTILIDAD		15%			\$115.90	
PRECIO UNITARIO					\$1,197.71	

(\* UN MIL CIENTO NOVENTA Y SIETE PESOS 71/100 M.N. \*)

Código	Concepto	Unidad	Costo	Cantidad	Importe	%
PLANTILLA DE CONCRETO SIMPLE $f_c= 100 \text{ kg/cm}^2$ , DE 5 cm DE ESPESOR PARA DESPLANTE DE CIMENTACIÓN. INCLUYE: VACIADO, TENDIDO Y NIVELADO (P.U.O.T.).						
<b>MANO DE OBRA</b>						
M003	Albañil	jor	\$432.40	1.000000	\$432.40	
M004	Ayudante de albañil	jor	\$292.50	1.000000	\$292.50	
M077	Cabo de oficiales	jor	\$525.67	0.100000	\$52.57	
	Importe:				\$777.47	
	Rendimiento:			20.000000	\$38.87	40.78%
	m <sup>2</sup> /jor					
<b>SUBTOTAL:</b>	<b>MANO DE OBRA</b>				<b>\$38.87</b>	<b>40.78%</b>
<b>EQUIPO Y HERRAMIENTA</b>						
%MO	Herramienta menor	%	\$38.87	0.030000	\$1.17	1.23%
<b>SUBTOTAL:</b>	<b>EQUIPO Y HERRAMIENTA</b>				<b>\$1.17</b>	<b>1.23%</b>
<b>BASICOS</b>						
FCO0004	Concreto $f_c=100k$ agr.max. 20mm, fabricado en obra con revolvedora;incluye acarreos a 1a. estacion a 20.00m.	m3	\$970.34	0.052788	\$51.22	53.73%
CIM0003	Cimbra de mader: firmes. Incluye : materiales, mano de obra y herramienta.	m2	\$81.27	0.050000	\$4.06	4.26%
<b>SUBTOTAL:</b>	<b>BASICOS</b>				<b>\$55.28</b>	<b>57.99%</b>
<b>Costo Directo:</b>					<b>\$95.32</b>	
<b>INDIRECTOS</b>			15%		<b>\$14.30</b>	
<b>SUBTOTAL</b>					<b>\$109.62</b>	
<b>FINANCIAMIENTO</b>			0%		<b>\$0.00</b>	
<b>SUBTOTAL</b>					<b>\$109.62</b>	
<b>UTILIDAD</b>			10%		<b>\$10.96</b>	
<b>PRECIO UNITARIO</b>					<b>\$120.58</b>	

**ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS**

Código	Concepto	Unidad	Costo	Cantidad	Importe	%
<p>Guarniciones de concreto convencional clase II, calidad A, suministrdo por proveedor, resistencia normal <math>f_c=200</math> kg/cm<sup>2</sup> con agregado máximo de 40 mm, de sección trapezoidal, incluye preparación de la superficie, cimbra y descimbra.</p>						
<b>BASICOS</b>						
E-14	CONCRETO HECHO EN OBRA RESISTENCIA	m <sup>3</sup>	\$1,572.41	0.080278	\$126.23	32.71%
	<p>NORMAL VACIADO CON CARRETILLA Y BOTES <math>f_c= 150</math> kg/cm<sup>2</sup>, REVENIMIENTO DE 10 cm., AGREGADO MAXIMO 3/4" EN COLUMNAS. INCLUYE: VIBRADO (P.U.O.T.)</p>					
CIM0066	Cimbra aparente	m <sup>2</sup>	\$162.33	1.600000	\$259.73	67.29%
	<p>triplay hasta 3.50 m. de altura, incluye: materiales y mano de obra.</p>					
<b>SUBTOTAL:</b>	<b>BASICOS</b>				<b>\$385.96</b>	<b>100.00%</b>
Costo Directo:					\$385.96	
<b>INDIRECTOS</b>			15%		\$57.89	
<b>SUBTOTAL</b>					<b>\$443.85</b>	
<b>FINANCIAMIENTO</b>			0%		\$0.00	
<b>SUBTOTAL</b>					<b>\$443.85</b>	
<b>UTILIDAD</b>			10%		\$44.39	
<b>PRECIO UNITARIO</b>					<b>\$488.24</b>	

**ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS**

Código	Concepto	Unidad	Costo	Cantidad	Importe	%
Zapata corrida de concreto en cimentación, incluye: materiales, cimbra, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales, herramientas, equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de construcción.						
<b>BASICOS</b>						
1492	Agua de toma municipal		21.33	0.2529	5.394357	
1508	Arena		201	0.5685	114.2685	
1558	Cemento gris en sacao		2200	0.4375	962.5	
1657	Grava		201	0.677	136.077	
				<b>total basicos</b>	<b>1218.239857</b>	
<b>MANO DE OBRA</b>						
	Ayudante		249.35	0.6095	151.978825	
	Oficial Albañil		398.24	0.3032	120.746368	
	Cabo de oficio		512.28	0.0152	7.786656	
				<b>total mano de obra</b>	<b>280.511849</b>	
<b>EQUIPO Y HERRAMIENTA</b>						
	Revolvedora para concreto Mypsa-Kohler		85.81	0.5493	47.135433	
	vibrador para concreto dynapac-kohler k-91 4 h.p. longitud 14 pies incluye operación		66.51	0.400	26.604	
				herramienta menor	3%	8.4157
				<b>total equipo y herramienta</b>	<b>82.155133</b>	
<b>Gastos generales y administrativos</b>						
			Gastos generales = (% 1+2+3)	5%	79.043	
				<b>total de gastos generales y administrativos</b>	<b>79.043</b>	
<b>Utilidad</b>						
			Utilidad =(%1+2+3+4)	12%	199.1841	
				<b>total utilidad</b>	<b>199.1841</b>	
<b>Total de precio unitario</b>					<b>1859.1339</b>	

# **XI.- PRESUPUESTO Y** **FINANCIAMIENTO**

DESCRIPCION	UNIDAD	VOLUMEN	PU	TOTAL
<b>PRELIMINARES</b>				
Limpieza de terreno plano para trazo de edificaciones, eliminando material pétreo de mas de 5 cm. Incluye: mano de obra, herramienta, acarreo verticales y horizontales a 30 mts. Y una altura hasta 4 mts de material producto de la limpieza.	M2	13,500.00	\$4.55	\$61,425.00
Trazo topográfico en terreno plano y/o accidentado en zona urbana o ejidal de 1001 hasta 2000 m2 de superficie; para desplante de elementos estructurales que se indiquen en los planos de referencia, incluye: materiales para trazo, mano de obra, herramienta, según ficha técnica y especificación general de construcción.	M2	13,500.00	\$15.00	\$202,500.00
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, acarreo verticales y horizontales hasta 40.00 mts, acarreo del material fuera de las instalaciones, según ficha técnica y especificación general de construcción.	M2	13,500.00	\$9.65	\$130,275.00
Acarreo en camión 1er kilometro, de material producto de excavaciones tipo i y ii, material seco medido en banco, zona urbana y suburbana, camion de 6, 7 y 16 m3	M3	4,580.00	\$19.85	\$90,913.00
			<b>SUBTOTAL</b>	<b>\$485,113.00</b>

DESCRIPCION	UNIDAD	VOLUMEN	PU	TOTAL
<b>ALBAÑILERIA</b>				
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 y/o especificación general de construcción.	M3	1,960.00	350.15	\$ 686,294.00
Relleno en cepas con material producto de la excavación, compactado con equipo manual (bailarina), considerando recolección, selección, y volteo a mano, en capas de 20 cms. incluye: mano de obra, acarreo verticales y horizontales, andamios, herramientas, equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de construcción.	M3	2576	440.34	\$ 1,134,315.84
Plantilla de concreto $f_c=100$ Kg./cm <sup>2</sup> de 5 cm. de espesor con agregado máximo de 3/4" de espesor, incluye: cimbra, mano de obra, acarreo verticales y horizontales, andamios, herramientas, equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de construcción.	M2	1,706.25	550.83	\$ 939,853.69
SUMINISTRO, HABILITADO Y ARMADO DE ACERO EN CIMENTACION CON UN $f_y= 4,200$ kg/cm <sup>2</sup> , No. 3 (3/8" Ø). INCLUYE: TRASLAPES, GANCHOS, SILLETAS, ANCLAJES Y DESPERDICIOS (P.U.O.T.).	M3	935.00	31242.36	\$ 29,211,606.60
Zapata corrida de concreto en cimentación, incluye: materiales, cimbra, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales, herramientas, equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de construcción.	ML	1,960.00	\$1,859.13	\$ 3,643,902.44



DESCRIPCION	UNIDAD	VOLUMEN	PU	TOTAL
Columna de concreto F'c=250kg/cm2 Acero de refuerzo fy= 4200 Kg./cm2, del no.3 (3/8" de diam) en cimentación, incluye: materiales, cimbra, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales, herramientas, equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de construcción.	ML	3,480.00	\$1,753.29	\$ 6,101,449.20
Trabe de liga de concreto F'c=250kg/cm2 Acero de refuerzo fy= 4200 Kg./cm2, del no.3 (3/8" de diam) en cimentación, incluye: materiales, cimbra, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales, herramientas, equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de construcción.	ML	1,540.00	\$954.36	\$1,469,714.40
Losa de concreto armado cemento normal revenimiento 8 a 10 cm., espesor de 0.10 mts con malla electro soldada 6x6-6/6, bastones de 3/4 @20 cm concreto f'c=250 kg/cm2 incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales, herramientas, cimbra, equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de construcción.	M2	9,324.00	\$1,986.51	\$18,522,219.24
Cadena intermedia de 15x15 cms. f'c=200 Kg./cm2, con 4 varillas de 1/2" y estribos del No.02 @7 cms. en 1/4 de la longitud de la dala (a ambos lados de los apoyos verticales) y estribos del No.02 @ 15 cms. de los 2/4 intermedias el claro de la longitud de la misma dala, con acabado común, 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 y/o especificación general de construcción.	ML	8280	1217.45	\$10,080,486.00
Castillo de concreto de 15x15 cms. f'c=200 Kg./cm2, con 4 varillas de 3/8" y estribos del No.02 @7 cms. en 1/4 de la longitud del castillo (a ambos lados de los apoyos horizontales) y estribos del No.02 @ 15 cms. de los 2/4 intermedias el claro de la longitud de la mismo castillo, con acabado común, considerando dos caras de cimbra, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales, herramientas, equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de construcción.	ML	6,552	1246.84	\$8,169,295.68

DESCRIPCION	UNIDAD	VOLUMEN	PU	TOTAL
Suministro y colocación de 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, 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 y/o especificación general de construcción.	M2	3890	254.35	\$989,421.50
APLANADO EN MUROS CON MORTERO CEMENTO-ARENA EN PROPORCION 1:5, DE 1.5 cm PROMEDIO DE ESPESOR, ACABADO FINO Y BOLEADO EN ARISTAS HASTA 6.00 m DE ALTURA (P.U.O.T.).	M2	7,360.00	\$323.43	\$2,380,444.80
Guarniciones de concreto convencional clase II, calidad A, suministrdo por proveedor, resistencia normal $f_c=200$ kg/cm <sup>2</sup> con agregado máximo de 40 mm, de sección trapezoidal, incluye preparación de la superficie, cimbra y descimbra.	ML	580	\$488.24	\$283,179.20
firme de cemento escobillado con acabado en STAMP OVER resistente al desgaste por abrasion. Con espesor de 5 milímetros como base y con Sand Plast de recubrimiento policromatico de cuarzos etalicos color gris con espesor de 5 milímetros. Para banquetas y estacionamiento concreto simple $f_c=100$ kg/cm <sup>2</sup> de 5 cm de espesor, para recibir adocreto. Incluye curado, cimbra de fronteras, preparacion de la superficie, limpiezas y todo lo necesario para su correcta ejecucion, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de construcción.	M2	3604	\$564.61	\$2,034,854.44
Suministro y colocación de boquilla aplanado fino, de mortero-arena proporción 1:3, en muro de 1.5 cms. de espesor, incluye: plomo y/o regla de boquillas, 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 y/o especificación general de construcción.	ML	2500	115.82	\$289,550.00

DESCRIPCION	UNIDAD	VOLUMEN	PU	TOTAL
<p>construccion de registro de concreto f'c= 150 kg/cm<sup>2</sup>, de 60x40 y 80 cm de profundidad, medidas interiores y 10 cm de espesor en fondo y muros, armado con malla electrosoldada 4x4. incluye: tapa 7 cm de espesor, con malla electrosoldada y leyenda "baja tension", en relieve, aplanado pulido en exterior e interior 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 y/o especificación general de construcción.</p>	PZA	25	1740.67	\$43,516.75
<p>construccion de registro de concreto f'c= 150 kg/cm<sup>2</sup>, de 50x70 y 80 cm de profundidad, medidas interiores y 10 cm de espesor en fondo y muros, armado con malla electrosoldada 4x4. incluye: tapa 7 cm de espesor, con malla electrosoldada y leyenda "baja tension", en relieve, aplanado pulido en exterior e interior 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 y/o especificación general de construcción.</p>	PZA	30	1197.71	\$35,931.30
<p>construccion de registro de concreto f'c= 150 kg/cm<sup>2</sup>, de 50x70 y 80 cm de profundidad, medidas interiores y 10 cm de espesor en fondo y muros, armado con malla electrosoldada 4x4. incluye: tapa 7 cm de espesor, con malla electrosoldada y leyenda "baja tension", en relieve, aplanado pulido en exterior e interior 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 y/o especificación general de construcción.</p>	PZA	15	2106.45	\$31,596.75
<p>construccion de registro de concreto f'c= 150 kg/cm<sup>2</sup>, de 60x80 y 80 cm de profundidad, medidas interiores y 10 cm de espesor en fondo y muros, armado con malla electrosoldada 4x4. incluye: tapa 7 cm de espesor, con malla electrosoldada y leyenda "baja tension", en relieve, aplanado pulido en exterior e interior 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 y/o especificación general de construcción.</p>	PZA	25	2307.15	\$57,678.75

DESCRIPCION	UNIDAD	VOLUMEN	PU	TOTAL
Bases de 90x90 cms. para equipos de cualquier naturaleza, fabricadas a base de muro perimetral de tabique de 30 cms. de altura aplanado fino por la cara exterior, con relleno interior de tezontle, chafán perimetral de concreto Fc= 100 Kg./cm <sup>2</sup> y losa armada de 8 cms. de espesor con varilla de 3/8" @ 15 cms. en ambos sentidos acabado pulido, considerando impermeabilización, 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 y/o especificación general de construcción.	PZA	20	5945.83	\$118,916.60
Suministro y colocación acril techo power, el cual es un impermeabilizante acrílico y aislante térmico con fibras químicas. es fácil de aplicar, limpio y rápido, resiste al intemperismo y al ataque agresivo de la atmósfera. en color blanco ya que reduce hasta 8° c la temperatura interior, incluye: limpieza del área a impermeabilizar, aplicación del primario especificado, sellado de fisuras, grietas, chafanes, bajadas de aguas pluviales, coladeras, capas de impermeabilizante, membrana de refuerzo, acabado reflectivo, 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 y/o especificación general de construcción.	M2	5,623.00	68.73	\$386,468.79
Base para transformador de 270 x 185 x 30 cm. Con un vacío lateral de 242x40 cm. construido de concreto de Fc= 200Kg/cm <sup>2</sup> armado con varilla del N:- 3 64 14 cm en ambos sentidos, terminado pulido y con aristas boleadas, incluye nivelación, compactación del terreno y excavación de túnel para alojar garganta de conexión a ducto y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de construcción.	PZA	8	19720.74	\$157,765.92
			<b>SUBTOTAL</b>	<b>\$86,768,461.89</b>

DESCRIPCION	UNIDAD	VOLUMEN	PU	TOTAL
<b>ACABADOS</b>				
<p>Suministro y colocación Loseta ceramica FRLOORING SYSTEMS EFM 100 recubrimiento exposico de dos componentes de muy baja viscosidad a base de resina epoxica endurecedora a base de poliaminas curado por evaporacion y reaccion quimica de 6.0 mm de espesor, asentado con adhesivo blanco antideslizamiento en 3 mm, .</p> <p>Incluye: cortes, desperdicios, materiales de consumo, 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 y/o especificación general de construcción.</p>	M2	5974	386.5	\$2,308,951.00
<p>Suministro y colocación Loseta porcelanica todo masa rectificado marca interoeramic mod: etic dim: 22.5 x 90 cm</p> <p>Color: ulivo, asentado con adhesivo blanco antideslizamiento en 3 mm, .</p> <p>Incluye: cortes, desperdicios, materiales de consumo, 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 y/o especificación general de construcción.</p>	M2	950	256.95	\$244,102.50
<p>Suministro y colocación Loseta porcelanica todo masa rectificado marca interoeramic mod: aventino de 60x60 cm Color: Crema Supremo, asentado con adhesivo blanco antideslizamiento en 3 mm, .</p> <p>Incluye: cortes, desperdicios, materiales de consumo, 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 y/o especificación general de construcción.</p>	M2	2400	256.95	\$616,680.00
<p>Pintura vinil-acrilica de alta calidad VINIMIX MATE color blanco amanecer marca comex., ambos lados, 1 capa.</p> <p>en muros, 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, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de Construcción.</p>	M2	7360	35.7	\$262,752.00

DESCRIPCION	UNIDAD	VOLUMEN	PU	TOTAL
<p>Suministro y colocación de Zoclo h=10 cms. FRLOORING SYSTEMS EFM 100 recubrimiento expocico de dos componentes de muy baja visococidad a base de resina epoxica endurecedora a base de poliaminas curado por evaporacion y reaccion quimica de 6.0 mm de espesor, asentado con adhesivo blanco antideslizamiento en 3 mm, .</p> <p>Incluye: cortes, desperdicios, materiales de consumo, 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 y/o especificación general de construcción.</p>	ML	3500	58.69	\$205,415.00
<p>Suministro y colocación de zoclo porcelanica todo masa rectificado marca interoceramic mod: etic dim: 22.5 x 80 cm</p> <p>Color: ulivo, asentado con adhesivo blanco antideslizamiento en 3 mm, .</p> <p>Incluye: cortes, desperdicios, materiales de consumo, 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 y/o especificación general de construcción.</p>	ML	800	45.33	\$36,264.00
<p>Suministro y colocación de zoclo porcelanica todo masa rectificado marca interoceramic mod: aventino de 60x80 cm Color: Crema Supremo, asentado con adhesivo blanco antideslizamiento en 3 mm, .</p> <p>Incluye: cortes, desperdicios, materiales de consumo, 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 y/o especificación general de construcción.</p>	ML	800	45.33	\$36,264.00
<p>Suministro y colocación de plafon registrable a una altura minima de 5.00 m sobre el nivel de piso terminado marca amstrong modelo dune clima plus de 0.61 x 0.61 , 15 mm de espesor color balnc, con suspension ocilta a base de canaleta de carga y psa de 4.10cm por 3.05m calibre 22, canal liston y psa de 6.35cm por 3.05m calibre 26, angulo galvanizado perimetral 15/16" colganteado con alambre galvanizado calibre 12 y 16 sujetos a losa 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 y/o especificación general de construcción.</p>	M2	9324	132.75	\$1,237,761.00
			<b>SUBTOTAL</b>	<b>\$4,948,189.50</b>

DESCRIPCION	UNIDAD	VOLUMEN	PU	TOTAL
<b>INSTALACION ELECTRICA</b>				
Suministro y colocación de tablero de distribución Square'd NQOD42-4L12 de 3 fase, 3 hilos 240 v.c.a. 60 hz. en gabinete de 20" de ancho, con zapatas principales, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de Construcción.	PZA	8	780.67	\$6,245.36
Suministro y colocación de tablero de distribución Square'd NQOD12-4AB12 de 3 fases, 3 hilos 240 v.c.a. 60 hz. en gabinete de 20" de ancho, con interruptor principal, 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 y/o especificación general de Construcción.	PZA	8	2500	\$20,000.00
Suministro y colocación de interruptor termo magnético QOB3100 Square'd atomillable con indicador visible trip (3P-100a) 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 y/o especificación general de Construcción.	PZA	10	524.82	\$5,248.20
Suministro y colocación de tubería conduit galvanizada pared delgada de 13 mm, incluye: soportería, 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 y/o especificación general de Construcción.	ML	2600	120.21	\$312,546.00
Suministro y colocación de tubería conduit galvanizada pared delgada de 19 mm, incluye: soportería, 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 y/o especificación general de Construcción.	ML	1900	124.61	\$236,759.00

DESCRIPCION	UNIDAD	VOLUMEN	PU	TOTAL
Suministro y colocación de tubería conduit galvanizada pared delgada de 25 mm, incluye: soportería, 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 y/o especificación general de Construcción.	ML	2100	129.47	\$271,887.00
Suministro y colocación de tubería conduit galvanizada pared delgada de 51 mm, incluye: soportería, 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 y/o especificación general de Construcción.	ML	567	137.84	\$78,155.28
Suministro y colocación de caja cuadrada de 13 mm, galvanizada en plafond tipo cuadrado de sobreponer, 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 y/o especificación general de Construcción.	PZA	350	12.51	\$4,378.50
Suministro y colocación de caja cuadrada de 13/19 mm, galvanizada en plafond tipo cuadrado de sobreponer, 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 y/o especificación general de Construcción.	PZA	162	14.57	\$2,360.34

DESCRIPCION	UNIDAD	VOLUMEN	PU	TOTAL
Suministro y colocación de caja cuadrada de 19/25 mm, galvanizada en plafond tipo cuadrado de sobreponer, 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 y/o especificación general de Construcción.	PZA	180	16.45	\$2,961.00
Suministro y colocación de caja cuadrada de 25/32 mm, galvanizada en plafond tipo cuadrado de sobreponer, 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 y/o especificación general de Construcción.	PZA	120	18.63	\$2,235.60
Suministro y colocación de balance de carga y peinado de tablero regulado, normal y emergencia, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de Construcción.	CIRCUITO	15	160.14	\$2,402.10
Suministro y colocación de cable de cobre calibre # 14 AWG con aislamiento Vinanel THW, LS 75° 600 V mca. Condomex, 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 y/o especificación general de Construcción.	ML	2300	13.65	\$31,395.00
Suministro y colocación de cable de cobre calibre # 12 AWG con aislamiento Vinanel THW, LS 75° 600 V mca. Condomex, 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 y/o especificación general de Construcción.	ML	1870	14.46	\$27,040.20

DESCRIPCION	UNIDAD	VOLUMEN	PU	TOTAL
Suministro y colocación de cable de cobre calibre # 8 AWG con aislamiento Vinanel THW, LS 75° 600 V mca. Condumex, 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 y/o especificación general de Construcción.	ML	765	15.24	\$11,658.60
Suministro y colocación de cable de cobre calibre # 6 AWG con aislamiento Vinanel THW, LS 75° 600 V mca. Condumex, 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 y/o especificación general de Construcción.	ML	950	16.87	\$16,026.50
Suministro y colocación de cable de cobre calibre # 4 AWG con aislamiento Vinanel THW, LS 75° 600 V mca. Condumex, 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 y/o especificación general de Construcción.	ML	700	18.36	\$12,852.00
Suministro y colocación de cable de cobre calibre # 2 AWG con aislamiento Vinanel THW, LS 75° 600 V mca. Condumex, 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 y/o especificación general de Construcción.	ML	680	20.45	\$13,906.00

DESCRIPCION	UNIDAD	VOLUMEN	PU	TOTAL
Suministro y colocación de cable de cobre calibre # 1/0 AWG con aislamiento Vinanel THW, LS 75° 600 V mca. Condumex, 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 y/o especificación general de Construcción.	ML	250	22.45	\$5,612.50
Suministro y colocación de caja registro con tapa de 30x30 cm. 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 y/o especificación general de Construcción.	PZA	160	12.45	\$1,992.00
Suministro y colocación de contacto duplex con conexión a tierra, grado industrial, línea SBR, tipo "isolated ground" cableado lateral y posterior, 15 amperes, 125 VCA nema 5-15R, color blanco, cat. 5262-w, mca. Leviton, 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 y/o especificación general de Construcción.	PZA	110	35.12	\$3,863.20
Suministro y colocación de sobre tapa de 19 mm galvanizada Marca Gleason para caja cuadrada, 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 y/o especificación general de Construcción.	PZA	180	7.15	\$1,287.00
Suministro y colocación de placa sencilla y doble marca luminex blanca, 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 y/o especificación general de Construcción.	PZA	110	7.42	\$816.20



DESCRIPCION	UNIDAD	VOLUMEN	PU	TOTAL
Suministro y colocación de luminaria LUMINARIO DE LAMPARAS FLUORESCENTES CON 8T-12W, T8, 4100K DE TEMPERATURA DE COLOR, ENCENDIDO RAPIDO, 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 y/o especificación general de Construcción.	PZA	75	366.56	\$27,492.00
Suministro y colocación de ILUMINARIO DE LAMPARAS FLUORESCENTES CON 8T-12W, T8, 4100K DE TEMPERATURA DE COLOR, ENCENDIDO RAPIDO, 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 y/o especificación general de Construcción.	PZA	64	645.36	\$41,303.04
Suministro y colocación LUMINARIO DE LAMPARAS FLUORESCENTES CON 3T- 32W, T8, 4100K 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 y/o especificación general de Construcción.	PZA	60	546.24	\$32,774.40
Suministro y colocación de LUMINARIA CON DIFUSOR DE VIDRIO PRENSADO TEMPLADO, 150 W 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 y/o especificación general de Construcción.	PZA	35	438.6	\$15,351.00
Suministro y colocación de LUMINARIO DE LAMPARAS FLUORESCENTES CON 3T- 32W, T8, 4100K DE TEMPERATURA DE COLOR, ENCENDIDO RAPIDO, 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 y/o especificación general de Construcción.	PZA	223	432.25	\$96,391.75

DESCRIPCION	UNIDAD	VOLUMEN	PU	TOTAL
Suministro y colocación de POSTE DE DIFUSION 100 W, 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 y/o especificación general de Construcción.	PZA	45	432.25	\$19,451.25
Suministro y colocación de ARBOTANTE 120W, 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 y/o especificación general de Construcción.	PZA	70	135.6	\$9,492.00
Suministro y colocación de REFLECTOR CON LAMPARA DE VAPOR DE SODIO 150 W, CON BALASTRO AUTOREGULADO PARA 220V 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 y/o especificación general de Construcción.	PZA	60	432.25	\$25,935.00
Suministro y colocación de MODULO DE RECEPTACULOS DOBLES MONOFASICOS ( PARA EQUIPOS ESPECIALES) 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 y/o especificación general de Construcción.	PZA	80	589.6	\$47,168.00
Suministro y colocación RECEPTACULO MONOFASICO DOBLE POLARIZADO, CON PUESTA A TIERRA, CONEXIONES LATERALES POR TORNILLO DE 20A, 125v. 1F. GRADO HOSPITAL 180w. Luminex color blanco con luminosidad en apagado. incluye: placa, 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 y/o especificación general de Construcción.	PZA	110	156.79	\$17,246.90



DESCRIPCION	UNIDAD	VOLUMEN	PU	TOTAL
Suministro y colocación de Transformador Eléctrico de pedestal enfriado por aceite con una capacidad de 1000 KVA. Hasta 23 k. volts..Mca. IEM, 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 y/o especificación general de Construcción.	PZA	4	34,522.65	\$138,090.60
			<b>SUBTOTAL</b>	<b>\$1,542,323.52</b>

DESCRIPCION	UNIDAD	VOLUMEN	PU	TOTAL
<b>INSTALACIONES HIDROSANITARIAS</b>				
Suministro y colocación de tubo de PVC tipo m diám. 13 mm, (1/2") marca nacobre, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de construcción.	ML	1350	25.41	\$34,303.50
Suministro y colocación de tubo de PVC tipo m diám. 19 mm, (3/4") marca nacobre, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de construcción.	ML	1800	27.45	\$49,410.00
Suministro y colocación de tubo de PVC tipo m diám. 25 mm,(1") marca nacobre, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de construcción.	ML	850	31.25	\$26,562.50
Suministro y colocación de tubo de PVC tipo m diám. 75 mm, (3")marca nacobre, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de construcción.	ML	400	88.67	\$35,468.00
Suministro y colocación de tubo de p.v.c. San. Para oem. Diam. 38 mm, (1 1/2") marca rexolite, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de construcción.	ML	200	72.65	\$14,530.00

DESCRIPCION	UNIDAD	VOLUMEN	PU	TOTAL
Suministro y colocación de tubo de p.v.c. San. Para cem. Diam. 100 mm, (4") marca rexolite, 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 y/o especificación general de construcción.	ML	200	98.45	\$19,690.00
Suministro y colocación de tubo de p.v.c. San. Para cem. Diam. 150 mm, (6") marca rexolite, 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 y/o especificación general de construcción.	ML	200	122.35	\$24,470.00
Suministro y colocación de tubo de p.v.c. San. Para cem. Diam. 200 mm, (8") marca rexolite, 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 y/o especificación general de construcción.	ML	120	146.22	\$17,546.40
Suministro y colocación de dispensador de toalla marca kimberly clark, modelo OMNI IN-SIGHT, clave 94210, color humo, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarrees 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 y/o especificación general de construcción.	PZA	60	860.89	\$51,653.40
Suministro y colocación de extractor de aire, marca vent depot, modelo lob-001, blanco, 95m3/hr. desplazamiento de aire, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarrees 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 y/o especificación general de construcción.	PZA	60	2385.64	\$143,138.40



DESCRIPCION	UNIDAD	VOLUMEN	PU	TOTAL
Suministro y colocación de jabonera marca kimberly clark, modelo grevel in-sight, 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 y/o especificación general de construcción.	PZA	36	116.45	\$4,192.20
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 y/o especificación general de construcción.	PZA	90	257.98	\$23,218.20
Suministro y colocación de secador eléctrico con sensor óptico marca sloan, modelo EHD-120, 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 y/o especificación general de construcción.	PZA	60	951.75	\$57,105.00
Suministro y colocación de wc marca American Standard Mod. Zafiro RX FLU, para fluxómetro con spud de 38 mm, 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 y/o especificación general de construcción. (incluye taquetes de plomo)	PZA	90	2156.95	\$194,125.50
Suministro y colocación de mingitorio marca american standard, mod. colony con spud de 19 mm, clave 01-850, 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 y/o especificación general de construcción.	PZA	80	1956.45	\$156,516.00

DESCRIPCION	UNIDAD	VOLUMEN	PU	TOTAL
Suministro y colocación de lavamanos ovalín chico colocación bajo cubierta marca american standard mod. 01-124, 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 y/o especificación general de construcción.	PZA	110	783.73	\$86,210.30
Suministro y colocación de llave temporizadora para lavamanos marca urrea, mod. 9245, 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 y/o especificación general de construcción.	PZA	110	567.92	\$62,471.20
			<b>SUBTOTAL</b>	<b>\$1,000,610.60</b>

DESCRIPCION	UNIDAD	VOLUMEN	PU	TOTAL
<b>AIRE ACONDICIONADO</b>				
Suministro y colocación de UNIDAD EQUIPO DE AIRE ACONDICIONADO INDUSTRIAL TIPOPAQUETE CAPACIDAD/BTU/H) NOMINAL 360000 , 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 y/o especificación general de construcción.	PZA	8	250,000	\$2,000,000.00
Suministro y colocación de ducto flexible mca. ductoflex de 7" 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 y/o especificación general de construcción.	ML	750	515.43	\$386,572.50
Suministro y colocación de lámina galvanizada marca galvak de 1era. para ductos de aire acondicionado 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 y/o especificación general de construcción.	KG	3380	325.78	\$1,101,136.40
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: 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 y/o especificación general de construcción.	PZA	120	285.93	\$34,311.60



DESCRIPCION	UNIDAD	VOLUMEN	PU	TOTAL
Suministro y colocación de compuerta para cuello redondo en salida a difusor con control manual fabricada en lámina galvanizada cal. 24 de A) 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 y/o especificación general de construcción.	PZA	120	194.62	\$23,354.40
Suministro y colocación de difusor cuadrado de inyección de aire marca difumex mod. DDR de plato de 12" x 12" fabricado en lamina, 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 y/o especificación general de construcción.	PZA	90	215.63	\$19,406.70
Suministro y colocación de rejilla de retorno de aire o toma de aire fresco mca. titus mod. 4FL fabricado en aluminio extruido acabado en pintura de esmalte de horno color blanco de D) 8" x 12", 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 y/o especificación general de construcción.	PZA	135	386.38	\$52,161.30
Suministro y colocación de difusor de inyección de aire de 24" X 24" fabricado en aluminio extruido en lamina perforada, acabado en pintura de esmalte homeada con color blanco sin control de volumen de 4 vias con cuello de B) 8" de diam. marca titus modelo PAS-AA/AG100, 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 y/o especificación general de construcción.	PZA	135	1582.74	\$213,669.90
			<b>SUBTOTAL</b>	<b>\$3,830,612.80</b>

DESCRIPCION	UNIDAD	VOLUMEN	PU	TOTAL
<b>CANCELERIA</b>				
<p>Suministro y colocación de cristal flotado de 16 mm de 100 x 200 cms, fijado por arañas y rótulas para fachadas,incado en un riel de vinil,sellado con silicon transparente con juntas ahueso. codigo: brk2044, araña de 4 patas, ficha técnica a viga, para fijación a 4 cristales. material: acero inoxidable acabado: satín</p> <p>, incluye: barrenos para jaladera y cerradura en cristal, materiales, desperdicios, mano de obra, acarrees 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 y/o especificación general de construcción</p>	M2	960	1845.35	\$1,771,536.00
<p>Suministro y colocación de medio muro de cristal flotado de 9 mm de 120 x 100 cms, fijado por: canceles de aluminio no se requiere perforación a los cristales para su instalación,fácil instalación,diseño vanguardista color: natural brillante</p> <p>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, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de Construcción.</p>	M2	750	1037.81	\$778,357.50

DESCRIPCION	UNIDAD	VOLUMEN	PU	TOTAL
SUMINISTRO Y COLOCACION DE PLACA DE VIDRIO TEMPLADO Y/O ACRILICO DE 9 mm ESMERILADO Y/O VINIL SERIGRAFIADO, DE 90 cm DE ALTO Y 1.40 m DE LONGITUD, SUJETOS MEDIANTE BARRENOS DE ACERO INOXIDABLE SOBRE MURETE PORTAPLACA, SEGÚN ESPECIFICACIONES DE SEDESOL (P.U.O.T.).	M2	238	2546.16	\$605,986.08
Suministro y colocación de puerta de seguridad 1 x 2.2 mts., a base de bastidor metálico de perfil tubular de 1 1/2"x1 1/2" cal. 18, con 5 refuerzos de perfil tubular de 1 1/2"x1 1/2" cal. 18 en sentido horizontal y 2 en sentido vertical y refuerzo de lamina cal. 12 para recibir chapa de seguridad, forrado de lamina lisa cal. 18 con acabado en laca auto motiva marca. Sherwin williams color blanco, marco a base de perfil marca zintro mod. Zm-300 cal. 18 en acabado de laca auto motiva marca sherwin williams color blanco, aplicada con compresor y pistola, incluye: chapa de seguridad mca. Tover mod. S2, 3 bisagras mca. Hager mod. Bb 2169, tornillería, 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 y/o especificación general de construcción.	PZA	45	1982.36	\$89,206.20
			<b>SUBTOTAL</b>	<b>\$3,245,085.78</b>



DESCRIPCION	UNIDAD	VOLUMEN	PU	TOTAL
<b>CARPINTERIA</b>				
Mampara de madera de uso rudo para modulo de sanitario de 1.80 de alto x 0.80 mts de largo, a 15 cms del piso, incluye: refuerzo superior bastidor fabricado a base de cuadrado de madera de 1" x 1" forrado por ambos lados con triplay. 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 y/o especificación general de construcción.	PZA	55	1413.6	\$77,748.00
Mampara de madera de uso rudo para modulo de sanitario de 1.80 de alto x 0.70 mts de largo, a 15 cms del piso, incluye: refuerzo superior bastidor fabricado a base de cuadrado de madera de 1" x 1" forrado por ambos lados con triplay. 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 y/o especificación general de construcción.	PZA	35	1649.2	\$57,722.00
Mampara de madera de uso rudo para modulo de sanitario de 1.80 de alto x 0.90 mts de largo, a 15 cms del piso, incluye: refuerzo superior bastidor fabricado a base de cuadrado de madera de 1" x 1" forrado por ambos lados con triplay. 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 y/o especificación general de construcción.	PZA	45	2120.04	\$95,401.80
Mampara de madera de uso rudo para modulo de sanitario de 1.80 de alto x 2.30 mts de largo, a 15 cms del piso, incluye: refuerzo superior bastidor fabricado a base de cuadrado de madera de 1" x 1" forrado por ambos lados con triplay. 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 y/o especificación general de construcción.	PZA	60	5420.24	\$325,214.40
			<b>SUBTOTAL</b>	<b>\$556,086.20</b>

DESCRIPCION	UNIDAD	VOLUMEN	PU	TOTAL
<b>JARDINERIA</b>				
<p>CESPED :                      HIERBA BÚFALO                      Suministro, colocación y mantenimiento                      Nombre científico o latino: Buchloe dactyloides                      Nombre común o vulgar: Hierba búfalo, Pasto búfalo, Zacate chino                      Cespitosa relativamente poco frecuente.                      Variedad: BISON.                      Es el pasto de hoja fina más tolerante al calor de regiones áridas y semiáridas y el que más resiste sequía.                      Se usa para control de erosión y en parques y cementerios, campos deportivos y jardinería donde no se pueda usar riego para estos fines.                      Bajo mantenimiento en clima cálido.                      Tampoco requiere alta fertilización y es muy rústico.                      Incluye: riego diario con agua y fertilizante</p>	M2	21600.51	135.62	\$2,929,461.17
<p>PALMA:                      Suministro, colocación y mantenimiento                      Nombre científico: Cocos nucifera L.                      Nombre común: Coco                      Familia: Arecaceae                      Origen: Insular Asiático-Pacífico                      Descripción:                      Es una palma alta y erecta, de 5 a 10 m de altura, posee un tronco delgado, ya sea curvo o recto, a menudo ensanchado e inclinado en la base, corteza parda o gris y ligeramente rajada. Su copa consiste de 25 a 38 hojas (dependiendo de la variedad) y cada año se producen 12 nuevas hojas; estas miden de 4.9 a 6.2 m de largo, compuestas por 70 a 100 pares de folíolos color verde oscuro. Produce continuamente una inflorescencia ramificada, de 0.9 a 1.2 m de largo, con flores femeninas de mayor tamaño que las masculinas. El fruto "coco" es una nuez, de forma ovoide o elíptica, de 20 a 30 cm de largo, con una gruesa cáscara fibrosa de color pardo claro. Esta especie se desarrolla a lo largo de las costas arenosas a través de los Trópicos y en la mayoría de las regiones subtropicales, raramente en climas secos y no tolera el frío.</p>	PZA	410	685.71	\$281,141.10

DESCRIPCION	UNIDAD	VOLUMEN	PU	TOTAL
<p>ARBOLES:                      Suministro y colocacion de árboles, con una altura de hasta 3.00 m y tronco plenamente desarrollado.                      1.-ACACIA DE CONSTANTINOPLA 2.-                      FICUS                      3.-BREZO ERICA                      4.-LIGUSTRO VARIEGADO</p> <p>Incluye: mantenimiento por 30 días, capa vegetal de tierra negra, mano de obra, herramienta menor, acarreos locales hasta 20.00 m y todo lo necesario para su correcta ejecucion</p>	PZA	700	242.36	\$169,652.00
			<b>SUBTOTAL</b>	<b>\$3,380,254.27</b>



DESCRIPCION	UNIDAD	VOLUMEN	PU	TOTAL
<b>ESTACIONAMIENTO</b>				
Fabricacion de estacionamiento a base de concreto estampado excelentes resistencias al impacto y a la adherencia. bi-tonalidad: endurecedor (80%) y desmoldante (20%). sellador acrílico (a una mano) como acabado final semejan la forma y las vetas de la piedra natural(color chocolate)	M2	3500	850.35	\$2,976,225.00
			<b>SUBTOTAL</b>	\$2,976,225.00
			<b>TOTAL</b>	\$108,732,962.56
			M2 DE CONSTRUCCION	9,324.00
			PARAMETRICO POR M2 DE CONSTRUCCION	\$11,661.62

PARTIDAS	TOTAL
PRELIMINARES	\$485,113.00
ALBAÑILERIA	\$86,768,461.89
ACABADOS	\$4,948,189.50
INSTALACION ELECTRICA	\$1,542,323.52
INSTALACION HIDROSANITARIA	\$1,000,610.60
AIRE ACONDICIONADO	\$3,830,612.80
CANCELERIA	\$3,245,085.78
CARPINTERIA	\$556,086.20
JARDINERIA	\$3,380,254.27
ESTACIONAMIENTO	\$2,976,225.00
<b>SUB-TOTAL</b>	\$108,732,962.56
<b>IVA ( 16 % )</b>	\$17,397,274.01
<b>TOTAL</b>	<b>\$126,130,236.57</b>

**FINANCIAMIENTO**

**FINANCIAMIENTO DEL TERRENO**

Para la obtención del predio, proponemos solicitar al gobierno del estado la expropiación de 12,117.53 M2 terreno por causa de utilidad pública de los cuales todo fue destinado a la construcción del proyecto considerando áreas verdes, área construida, estacionamientos y accesos, teniendo como posible ubicación la Col. Rancho Alegre I.

De acuerdo al art. 1ro de la ley de expropiación

Se considera de utilidad pública la construcción de cualquier obra destinada a prestar servicios de beneficio colectivo, en este caso una Hospital Pediátrico; sin fines de lucro; que va a llegar a ser autosustentable con el tiempo, dado que va a obtener ingresos de servicios particulares, y va a ofrecer servicios de salud y asistencia a la comunidad y descuentos a personas de escasos recursos.

En los casos comprendidos por el art. 1ro, previa declaración del Ejecutivo Federal, procederá la expropiación, la ocupación temporal, total o parcial, o la simple limitación de los derechos de dominio para los fines del estado o en interés de la colectividad; estando el trámite de expedientes de expropiación a cargo de la Secretaria de Estado

**FINANCIAMIENTO DE LA OBRA**

Se

gastos  
033

**PORCENTAJE DE PARTICIPACIÓN**

<b>GOBIERNO FEDERAL</b>	<b>70%</b>	<b>\$88,291,165.60</b>
<b>GOBIERNO ESTATAL</b>	<b>30%</b>	<b>\$37,839,070.97</b>
	<b>TOTAL</b>	<b>\$126,130,236.57</b>

propone para la construcción de la obra recursos federales y estatales y para de mantenimiento recursos del ramo

# **XII.- PROGRAMA** **DE OBRA**

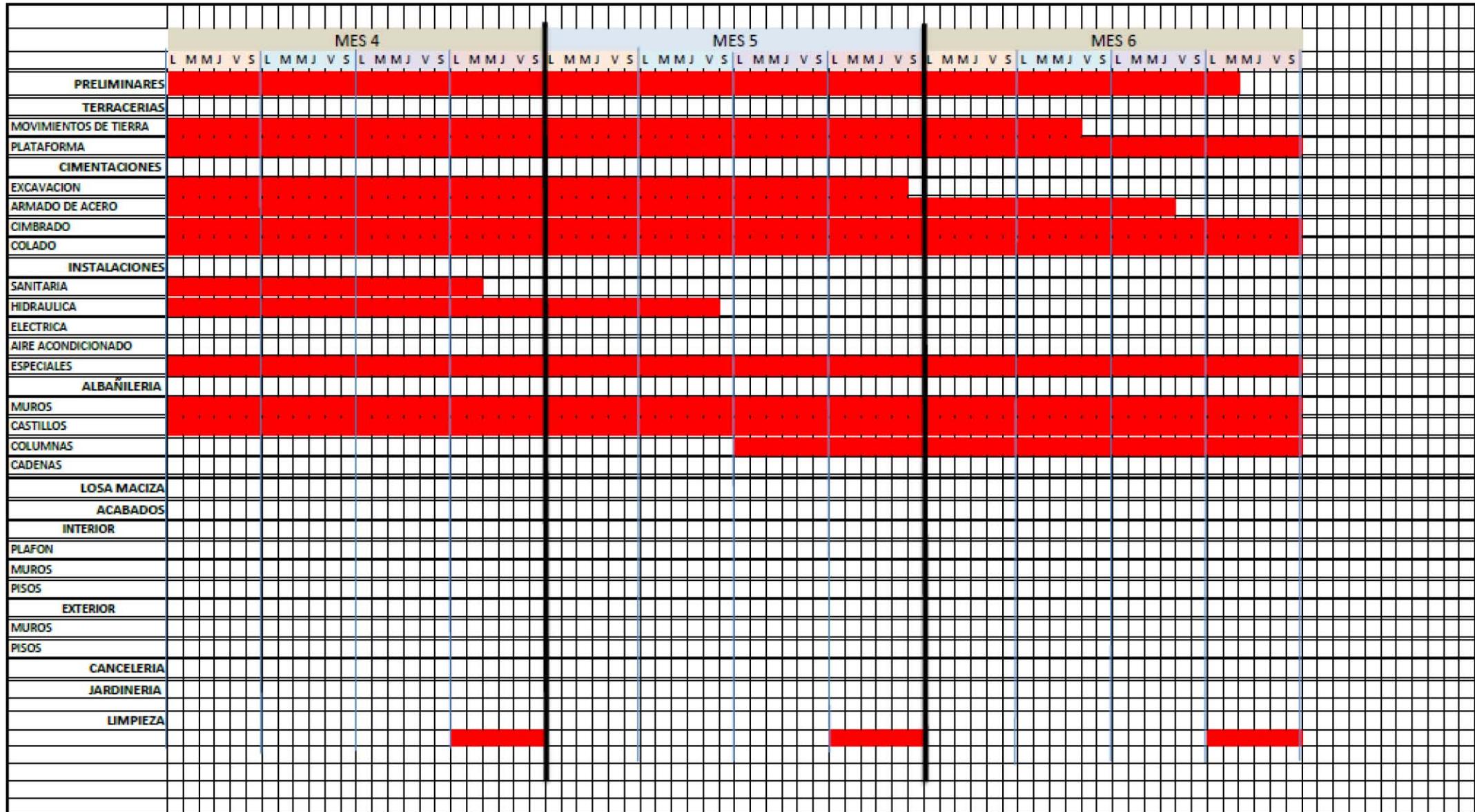


PROGRAMA DE OBRA

	MES 1												MES 2												MES 3											
	L	M	M	J	V	S	L	M	M	J	V	S	L	M	M	J	V	S	L	M	M	J	V	S	L	M	M	J	V	S	L	M	M	J	V	S
PRELIMINARES	[Redacted]																																			
TERRACERIAS	[Redacted]																																			
MOVIMIENTOS DE TIERRA	[Redacted]																																			
PLATAFORMA	[Redacted]																																			
CIMENTACIONES	[Redacted]																																			
EXCAVACION	[Redacted]																																			
ARMADO DE ACERO	[Redacted]																																			
CIMBRADO	[Redacted]																																			
COLADO	[Redacted]																																			
INSTALACIONES	[Redacted]																																			
SANITARIA	[Redacted]																																			
HIDRAULICA	[Redacted]																																			
ELECTRICA	[Redacted]																																			
AIRE ACONDICIONADO	[Redacted]																																			
ESPECIALES	[Redacted]																																			
ALBAÑILERIA	[Redacted]																																			
MUROS	[Redacted]																																			
CASTILLOS	[Redacted]																																			
COLUMNAS	[Redacted]																																			
CADENAS	[Redacted]																																			
LOSA MACIZA	[Redacted]																																			
ACABADOS	[Redacted]																																			
INTERIOR	[Redacted]																																			
PLAFON	[Redacted]																																			
MUROS	[Redacted]																																			
PISOS	[Redacted]																																			
EXTERIOR	[Redacted]																																			
MUROS	[Redacted]																																			
PISOS	[Redacted]																																			
CANCELERIA	[Redacted]																																			
JARDINERIA	[Redacted]																																			
LIMPIEZA	[Redacted]												[Redacted]												[Redacted]											

PROGRAMA DE OBRA

HOSPITAL







PROGRAMA DE OBRA

HOSPITAL

	MES 10				MES 11				MES 12						
	L	M	J	V	S	L	M	J	V	S	L	M	J	V	S
PRELIMINARES															
TERRACERIAS															
MOVIMIENTOS DE TIERRA															
PLATAFORMA															
CIMENTACIONES															
EXCAVACION															
ARMADO DE ACERO															
CIMBRADO															
COLADO															
INSTALACIONES															
SANITARIA															
HIDRAULICA															
ELECTRICA															
AIRE ACONDICIONADO															
ESPECIALES															
ALBAÑILERIA															
MUROS															
CASTILLOS															
COLUMNAS															
CADENAS															
LOSA MACIZA															
ACABADOS															
INTERIOR															
PLAFON															
MUROS															
PISOS															
EXTERIOR															
MUROS															
PISOS															
CANCELERIA															
JARDINERIA															
LIMPIEZA															







# **XIII.- CONCLUSIONES**



El “HOSPITAL PEDIATRICO” surge debido a la necesidad de una unidad con especialidades que brinde atención médica no solo a la ciudad de Coatzacoalcos sino sea considerado de vital importancia dentro de la zona sureste y sus alrededores. El ofrecimiento de nuevos establecimientos de la salud es primordial para satisfacer la demanda de asistencia médica de una población, así como una mejoría en su calidad de vida, con el ofrecimiento de servicios de calidad y oportunos.

A través de un estudio se analizó la distribución de espacio, la tendencia arquitectónica, la forma de utilizar los medios naturales de cada hospital de la zona con el objetivo realizar este proyecto que sea funcional y cumpliendo con las normas oficiales que rigen a las instituciones del sector salud.

El proyecto arquitectónico está formado por 3 áreas principales: íntima, social y de servicios conformados por áreas principales Urgencias y Hospitalización, Área de Tococirugía y Consulta externa.

El desarrollo de este proyecto de tesis es resultado de un largo proceso de investigación; sin embargo, deja una gran satisfacción en el autor, por alcanzar los objetivos y metas propuestos en el protocolo de tesis.

# **XIV.- BIBLIOGRAFIA**

**ARTE DE PROYECTAR EN ARQUITECTURA**

AUTOR: NEUFERT

EDICIÓN: 15VA EDICIÓN

EDITORIAL: LITOGRAFÍA MÉXICO

PAÍS: MÉXICO

**REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES DEL ESTADO DE  
VERACRUZ**

GACETA OFICIAL 23 DE AGOSTO DE 1979

PAIS: MEXICO

**HOSPITAL DE SEGURIDAD SOCIAL**

AUTOR: ENRIQUE YÁÑEZ

EDICIÓN: 8VA EDICIÓN 1986

EDITORIAL: GUSTAVO GILI

PAÍS: MÉXICO

**COSTO Y TIEMPO EN EDIFICACIÓN**

AUTOR: SUAREZ SALAZAR CARLOS

EDICIÓN: 3ª EDICIÓN

EDITORIAL: LIMUSA S. A DE C.V., EDITORIAL

PAÍS: MÉXICO

**LEY GENERAL DE ASENTAMIENTOS URBANOS**

**ABC DEL ALUMBRADO Y LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS EN BAJA TENSIÓN**

**AUTOR: HARPER, GILBERTO ENRÍQUEZ**

EDICIÓN: 2DA EDICIÓN

EDITORIAL: LIMUSA S.A. DE C.V.

PAÍS: MÉXICO

**REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN DEL ESTADO DE VERACRUZ**

GACETA OFICIAL 23 DE AGOSTO DE 1979

PAÍS: MÉXICO

**LEY GENERAL DE ASENTAMIENTOS HUMANOS**

PUBLICADA POR EL GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL

**REGLAMENTO DE PROTECCIÓN AMBIENTAL DEL ESTADO DE VERACRUZ**

PUBLICADA POR GOBIERNO DEL ESTADO DE VERACRUZ EN 2010

**CARTA URBANA PARA EL MUNICIPIO DE COATZACOALCOS**

PUBLICADA POR LA SECRETARIA DE DESARROLLO SOCIAL

**GUÍAS TECINAS DE CONSTRUCCIÓN PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS**

**GUÍAS TECINAS DE CONSTRUCCIÓN PARA INSTALACIONES DE AIRE ACONDICIONADO**

**GUÍAS TECINAS DE CONSTRUCCIÓN PARA OBRA CIVIL Y ACABADOS**

**GUÍAS TECINAS DE CONSTRUCCIÓN PARA INSTALACIONES HIDRÁULICAS, SANITARIAS Y ESPECIALES**

PUBLICADAS POR LA SECRETARIA DE SALUD TOMOS I, II Y IV, 2004

**[WWW.ARQUITECTURALOGICA.COM.MX](http://WWW.ARQUITECTURALOGICA.COM.MX)**

**[WWW.COATZA.COM](http://WWW.COATZA.COM)**

**[WWW.INEGI.GOB.MX](http://WWW.INEGI.GOB.MX)**