

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

Facultad de Arquitectura

TALLER "ARQ. JOSÉ ANTONIO GARCÍA GAYOU"

"CENTRO REGIONAL DE TELECOMUNICACIONES"
TUXTLA GUTIÉRREZ, CHIAPAS.

TESIS PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO

PRESENTA:

MANUEL CABRERA RODRÍGUEZ

JURADO

ARQ. ELODIA GÓMEZ MAQUEO.
DR. ARQ. GEMMA VERDUZCO CHIRINO.
ARQ. JOSÉ LUIS RIVERA CHÁVEZ.

Ciudad Universitaria, D. F. Noviembre de 2006





Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

Título:

Proyecto arquitectónico:

CENTRO REGIONAL DE TELECOMUNICACIONES

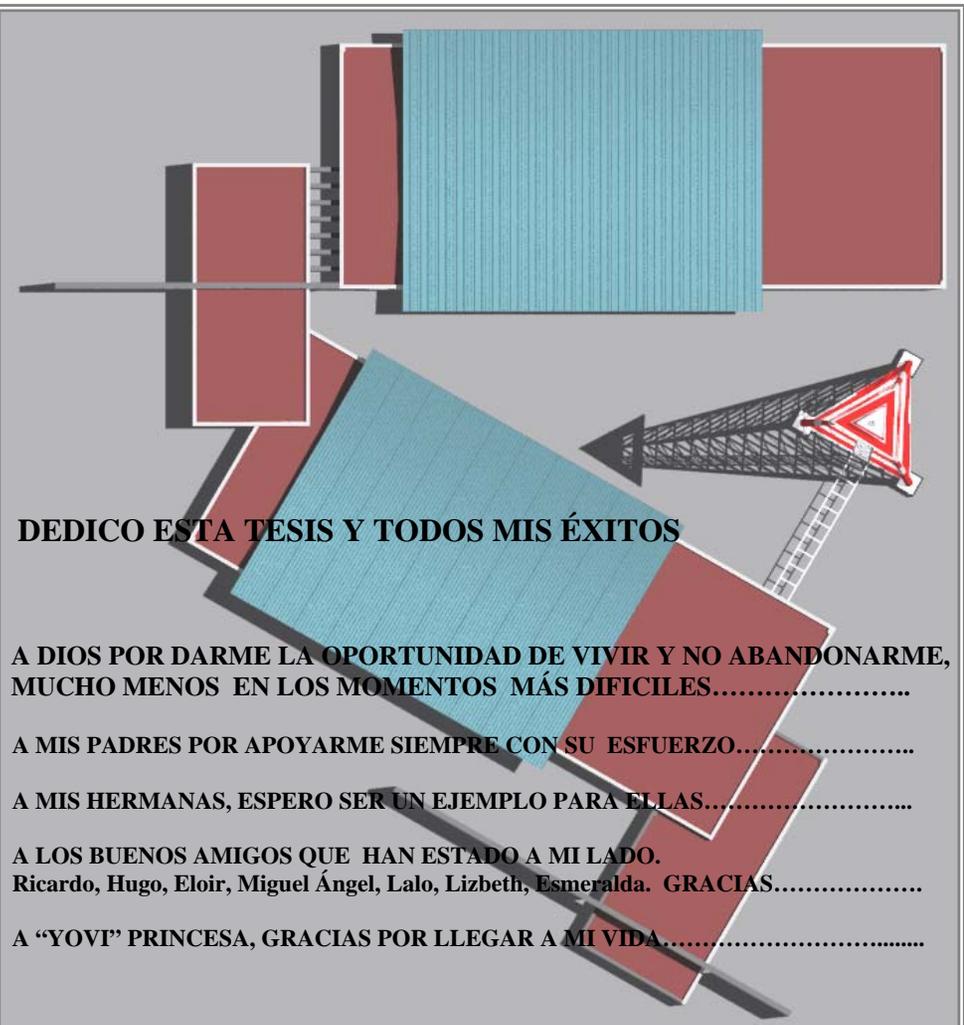
En La Ciudad De Tuxtla Gutiérrez, Chiapas.

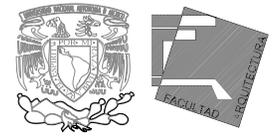


**La mitad de la vida es suerte; la otra
mitad debe ser disciplina, pues sin esta
no sabremos administrar la buena suerte.**

Voltaire

DEDICATORIA

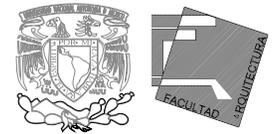




INDICE

INTRODUCCIÓN.....	1
• CAPÍTULO 1.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	4
➤ Antecedentes Históricos	
➤ Descripción del problema	
➤ Justificación	
➤ Objetivos	
• CAPÍTULO 2.- EDIFICIOS ANÁLOGOS.....	8
➤ Referencia conceptual	
➤ Torre de collserola, Barcelona, España	
➤ Central Telecomunicaciones Unefon	
• CAPÍTULO 3.- EL CONTEXTO.....	15
➤ Localización del predio	
➤ Contexto natural	
Clima, Temperatura, Asoleamiento, Vientos, Precipitación pluvial, Vegetación, Suelos.	
➤ Contexto Artificial (infraestructura)	
Agua	
Drenaje	
Vialidad y transporte	
Energía eléctrica	





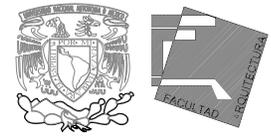
- **CAPÍTULO 4.- DESARROLLO DEL MÉTODO DE DISEÑO ARQUITETÓNICO**..... 31
 - Diagrama funcional general
 - Diagrama funcional por tipo de usuario
 - Programa arquitectónico
 - Descripción de los elementos que componen el conjunto arquitectónico y requerimientos particulares por local.

- **CAPÍTULO 5.- CRITERIOS DE PREVISUALIZACIÓN**..... 64
 - Desarrollo de los criterios de previsualización arquitectónica
 - El esquema, zonificación, jerarquía de espacio, accesos, vistas, ejes y orientaciones.

- **CAPÍTULO 6.- DESARROLLO DEL PROYECTO ARQUITETÓNICO**..... 75
 - Memoria descriptiva del proyecto
 - Reglamentación
 - Propuesta arquitectónica
 - Conjunto
 - Arquitectónicos
 - Estructurales (memoria)
 - Albañilería
 - Bastidores
 - Corte por fachada
 - Instalación hidráulica (memoria)
 - Instalación sanitaria (memoria)
 - Instalación eléctrica (memoria)
 - Detalles
 - Vistas - Render
 - Mantenimiento..... 164
 - Costos y honorarios..... 175

- Conclusiones..... 178
- Bibliografía..... 180





PRESENTACIÓN

Habitualmente la arquitectura se concibe y se realiza como respuesta a una serie de condiciones previamente existentes. Por sus características, estas condiciones pueden ser simplemente funcionales o pueden reflejar, en distinto grado, propósitos de tipo social, económico, político, fantástico e incluso simbólico. En todo caso la arquitectura debe adaptarse a las condiciones que el contexto abarca, ya que así se puede hablar de una arquitectura que intenta ser la mas adecuada, sobre todo, para su contexto, partiendo de una serie de condiciones especificas (la solución), y que además armonice con un entorno urbano.

Así pues, el acto de crear arquitectura es la solución de un problema por medio de un proceso de diseño especifico, pero este proceso de diseño debe estar sustentado en un conocimiento que apoye en la elección de la respuesta ideal abarcando y comprendiendo todos los factores que se determinen; de ahí la importancia del estudio previo de la problemática.

Por otra parte, la arquitectura tiene una parte artística, la arquitectura es algo mas que la mera respuesta a una exigencia puramente funcional inscrita en un programa de construcción; fundamentalmente las expresiones físicas de la arquitectura se acomodan a la actividad humana. No obstante, serán la disposición y la organización de los elementos de la forma y del espacio, las que determinaran el modo como la arquitectura podría promover esfuerzos, hacer brotar respuestas y transmitir significados. Los elementos de la forma y espacio se presentan, en consecuencia, no como fines en si mismos, sino como medios para resolver un problema en respuesta a condiciones de funcionalidad y contexto, es decir, se presentan arquitectónicamente.

En este sentido, podemos asentar que tenemos la necesidad de realizar un estudio que abarque los factores vitales para la realización de una respuesta adecuada a las necesidades y las problemáticas especificas que el contexto requiere. Por otra parte, tenemos, que este trabajo se encuadra en los fines académicos requeridos, ya que la Universidad Nacional Autónoma de México, dentro de su reglamento general de alumnos, pide como requisito, para obtener el titulo de la Licenciatura en Arquitectura, el realizar una Tesis Profesional, no solo como un ejercicio académico, sino proponiendo la exploración de necesidades arquitectónicas en las comunidades para que estas sean tomadas como tema de tesis y se puedan desarrollar dentro de una necesidad real, ayudando al mejoramiento de las comunidades.



INTRODUCCIÓN

El programa que rige el proyecto de naves, almacenes, centrales de telecomunicaciones y construcciones industriales, se apoya en criterios de flexibilidad, economía y estandarización.

Las naves decoradas permiten que el público acceda a la función o significado del edificio, descargando encima de naves convencionales una cantidad de dispositivos ornamentales o decorativos que denotan a la construcción de un sistema de signos que declaran la intención del edificio. El termino nave decorativa define, un edificio donde los sistemas espacial y estructural están al servicio del programa y presentan ornamentación aplicada.

En Inglaterra, la mecanización inundó los suburbios de industrias-cabaña. Muchas fabricas pequeñas enlazaron con el tejido de un paisaje en su mayor parte domestico, situando detrás este tipo de edificios delante una oficina embellecida con una fachada o conjunto de signos arquitectónicos que simbolizan a la vez la naturaleza y el prestigio de la industria que alberga su interior.

Muchos de los edificios industriales contemporáneos que se han llegado a conocer por su condición high-tech, tiene una estética que obedece a la manifestación de las estructuras y de las instalaciones.

La necesidad de belleza habla por si misma y su relato cobra mayor fuerza cuando se expresa mediante términos sencillos y abstractos. La escala. La composición y la proporción son los conjuntos con los que se construye el lenguaje que da fe de su integridad en un mundo metafísico de equilibrio y de armonía poéticas.¹

Este proyecto desarrolla el género de edificios industriales; resulta complejo por el hecho de relacionar instalaciones, usuario y equipo de telecomunicaciones.

¹ Renzo Piano, Building workshop, Peter Buchanan, volumen 4, phaidon, 2000 Londres.



CAPITULO 1 - PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

- Antecedentes históricos
- Descripción del problema
- Justificación
- Objetivo



ANTECEDENTES HISTÓRICOS-DEFINICIONES

En la década de 1970, la evolución de la informática requirió la creación de nuevos servicios capaces de almacenar, recibir y procesar a distancia datos e informaciones. Ello condujo a la invención de la teleinformática, que descentralizaba mediante redes de telecomunicaciones los recursos ofrecidos por la informática. Estas redes permitieron igualmente mejorar las transmisiones de datos escritos. Con el fin de paliar la lentitud del télex y la telegrafía, se crearon la telecopia y otros servicios de oficina. Todos estos servicios informáticos proporcionados por una red de telecomunicaciones se reagruparon bajo el nombre de "telemática".

Telecomunicación.-Comunicación a larga distancia. Se emplea esta palabra para designar la comunicación a través de medios electrónicos; Se llaman entonces sistemas de telecomunicación a los sistemas electrotécnicos que se utilizan para la telecomunicación a distancia en dos direcciones.²

² Enciclopedia Microsoft® Encarta®. © 2005 Microsoft Corporation. Reservados todos los derechos.



DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

El gobierno del estado a través de su constitución tiene la obligación de brindar seguridad a sus habitantes y de esta manera hacer frente a combatir la delincuencia.

En el sentido de que el gobierno del estado de Chiapas no ha podido hacer frente a las diferentes denuncias; es por esto que el ejecutivo ha planteado en su plan de desarrollo estatal como uno de los objetivos principales en seguridad pública la creación de un centro de comunicaciones que permita la coordinación de las labores de seguridad pública en el Estado.³

En este sentido se ha asignado una partida presupuestal ⁴para la construcción de este centro con lo cual se estima a apoyar o coadyuvar a la resolución de este problema para disminuir los índices de la delincuencia.

³ Gobierno del estado de Chiapas, secretaria de planeación y finanzas capítulo B-III "LINEAS ESTRATEGICAS DEL PLAN DE DESARROLLO CHIPAS" 2001-2006.

⁴ Presupuesto de egresos de la federación 2005 "RECURSOS PRESUPUESTALES PARA EL ESTADO DE CHIAPAS"



JUSTIFICACIÓN

Lograr con la creación de este centro apoyar a combatir la delincuencia por una parte y por otra crear un prototipo para la construcción de edificios del mismo género.

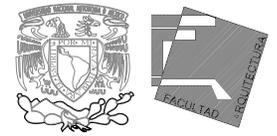
OBJETIVO

La creación de un centro de comunicaciones que permita la coordinación de las labores de seguridad pública en el Estado.

Lograr que este centro cuente con un tipo de arquitectura interesante plásticamente hablando, ya que generalmente estos edificios no están totalmente diseñados para el usuario, es decir son proyectados principalmente para los equipos que se albergan y los usuarios quedan en segundo término.

Integrar de una manera armónica y funcional los espacios; logrando así una interrelación entre los usuarios, los equipos de comunicación y las instalaciones que se manejan ya que son considerados de punta por los avances tecnológicos.





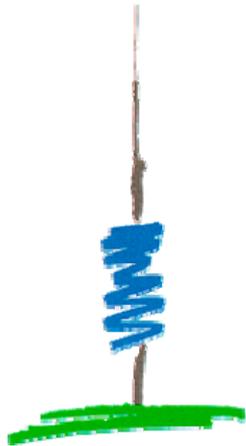
CAPITULO 2 – EDIFICIOS ANÁLOGOS

- Referencia Conceptual
- Torre de Collserola, Barcelona, España
- Central telecomunicaciones, Unefon



REFERENCIA CONCEPTUAL

A Norman Foster siempre le han interesado los aspectos tecnológicos de sus proyectos y ha buscado nuevos materiales y métodos en disciplinas como el diseño aerodinámico. Su interés por aplicar los conocimientos de arquitectura a las telecomunicaciones y el transporte, no es muy compartido por otros arquitectos contemporáneos, por lo que se ha convertido en una de las características que definen su práctica.



A medida que Norman Foster progresa y confirma su reputación con numerosos proyectos, parece evidente que su éxito no es el resultado de una moda inspirada por los medios de comunicación, sino un análisis sólido de las oportunidades ofrecidas por cada nuevo local. Mas que acomodarse a un patrón estilístico invariable, lo que se pretende es cuestionar la manera de abordar problemas como el diseño de oficinas o el impacto medio ambiental, al mismo tiempo que buscan aquellos materiales que les ofrezcan la tecnología contemporánea en la construcción en las mismas posibilidades, como el mismo dice, dista mucho de considerar la apariencia como un asunto secundario, pero cree que los aspectos visibles de un edificio deben supeditarse a una función interna, a aquello para lo que existe. Un edificio de Foster ofrece más que una fachada bonita y este hecho lo sitúa a la vanguardia del esfuerzo por definir los objetivos fundamentales de la arquitectura contemporánea.⁵

⁵ Norman Foster, Foster catalogue 2001, Foster and Partners, Londres 2001.



TORRE DE COLLSEROLLA, Norman Foster, Barcelona España 1990-1992

La Torre tiene una altura total de 288 m. y está situada en la Sierra de Collserola, que limita con la ciudad de forma paralela al mar Mediterráneo. El lugar de emplazamiento se denomina Turó de la Vilana, a 445 m. sobre el nivel del mar, y la construcción emerge de esta altura un total de 268 m.

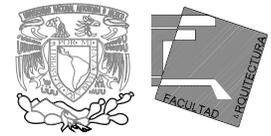
El Complejo está compuesto por la Torre y un edificio de soporte de instalaciones. La Torre propiamente dicha consta de tres partes: un fuste de hormigón de tan solo 4,5 m. de diámetro por un total de 205 m. de altura, un mástil tubular de acero de 38 m. y culminando el total, un tramo de celosía de 45 m.

Entre la cota 84 y la 152 se han construido 13 plataformas con una superficie total de 5.500m². La décima plataforma está destinada a Mirador Público situado a una altura sobre el nivel del mar de 560 m., lo que permite una excelente vista sobre la ciudad, su área metropolitana y hasta más de 70 Km. de distancia. A este Mirador se accede desde el interior de la montaña mediante un elevador totalmente panorámico, exterior al fuste cuya velocidad de 1 m/s lleva al público al observatorio en menos de 2 minutos.



5 Norman Foster, Foster catalogue 2001, Foster and Partners, Londres 2001





Central de Telecomunicaciones Unefon.

Proyecto Arquitectónico: Tesis Profesional Rodríguez León Carla.

Ubicación: México D.F.

Superficie Construida: 2 682 m².

Superficie Terreno: 10 000 m².

Fecha de Realización: 2003.

Descripción del proyecto.

La propuesta arquitectónica consta de construir tres edificios uno de un nivel y los otros dos edificios de dos niveles, planta baja y primer nivel, para uso de oficinas, área de equipo, exhibición y ventas. El terreno consta de una superficie de 10 000 m² y el área a edificar es de 2 682 m² divididos en los tres cuerpos y edificio de subestación eléctrica.

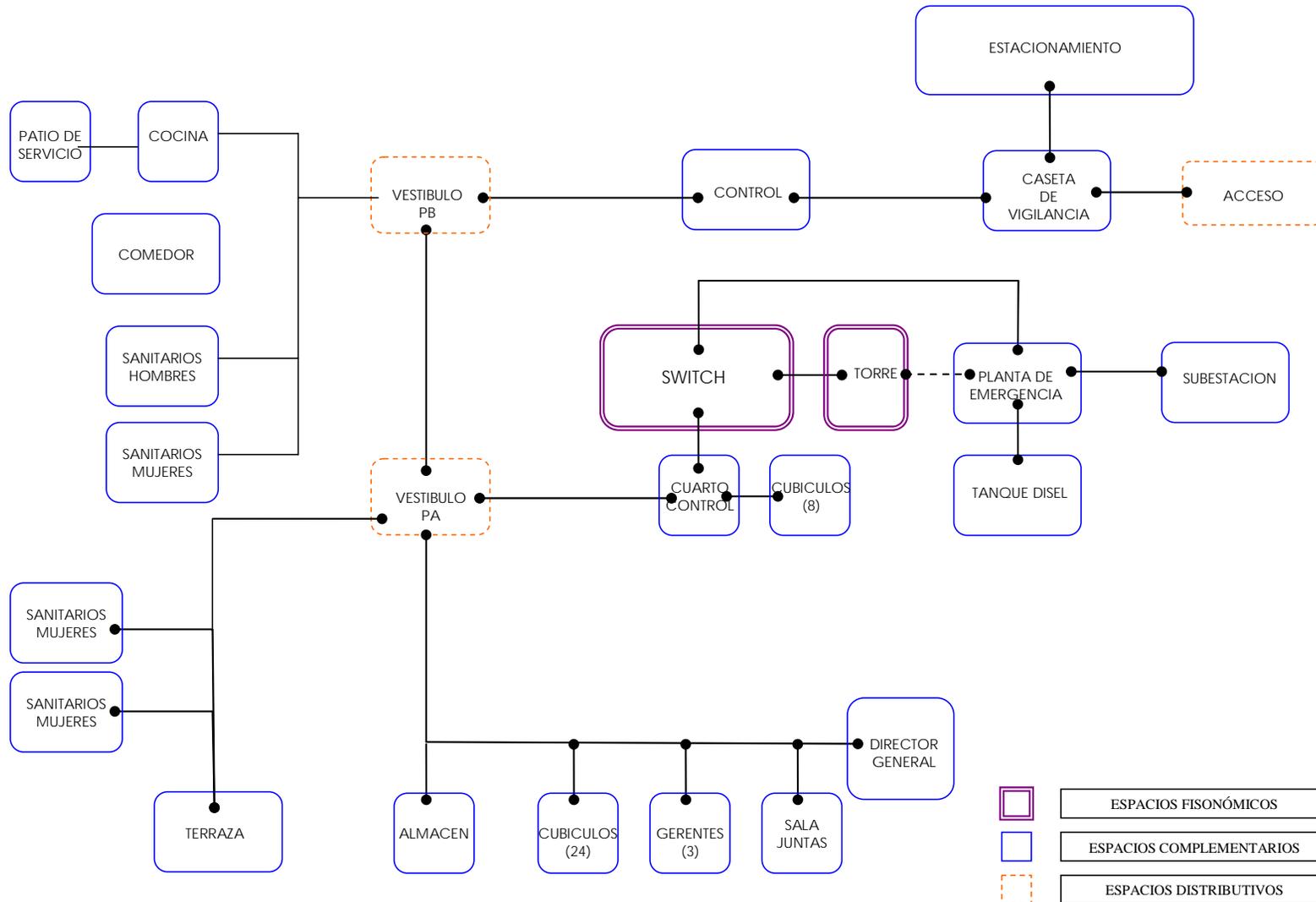
Esta propuesta arquitectónica esta destinada a oficinas particulares de la compañía unefon y área de almacenamiento de sus equipos, exhibición, ventas, y central de operaciones en el área de la telefonía celular. La población máxima, residente y visitante es de 100 personas, dedicadas exclusivamente a desarrollar una actividad laboral.

El conjunto en materia de este proyecto tiene la finalidad del procesamiento de las llamadas telefónicas, sin ninguna clase del servicio al público, y consta de las siguientes áreas.

- Edificio principal/recepción
- Edificio para equipo
- Edificio para oficinas y comedor
- Áreas jardinadas
- Área de subestación eléctrica
- Torre de comunicaciones



DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO

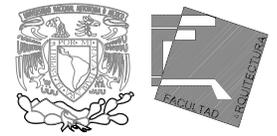


ANÁLISIS DE AREAS

AREA	M ²
AREAS EXTERIORES	
Estacionamiento (30 cajones)	300.00
Caseta de vigilancia	10.00
Sanitario	4.00
Planta de emergencia	20.00
Subestación	40.00
Torre Telecomunicaciones	50.00
Tanque diesel	12.00
Patio de servicio	10.00
Terraza	60.00
SUBTOTAL	506.00
AREAS INTERIORES	
Vestíbulo	10.00
Control	10.00
Switch (Área de equipo de comunicación)	1200.00
Cuarto de control y monitoreo	150.00
Cubículos (8)	72.00
AREA	M²
Oficinas gerentes (3)	45.00
Oficina directivo	50.00

Área de cubículos (30 cubículos)	120.00
Sala de juntas	40.00
Almacén (2)	30.00
Sanitarios mujeres (2)	30.00
Sanitarios hombres (2)	30.00
Comedor (50 personas)	80.00
Cocina	30.00
Oficina coordinador	15.00
Área de café (2)	20.00
SUBTOTAL	1932.00
CIRCULACIONES 10 %	244.00
TOTAL CONSTRUCCION	2 682.00
AREA LIBRE	6 482.70
AREA TOTAL PREDIO	10 000.00





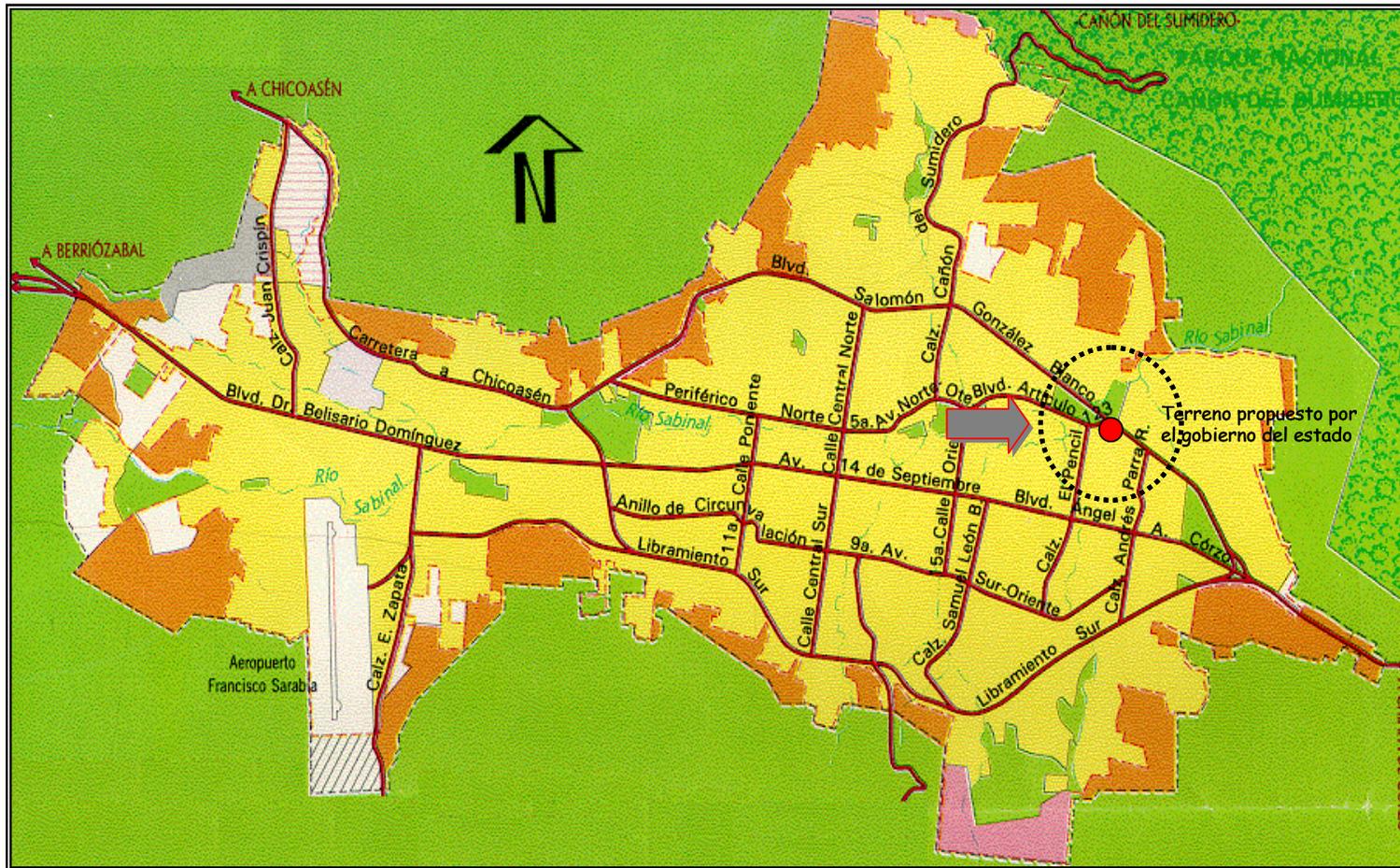
CAPITULO 3 – CONTEXTO

- Localización del predio
- Contexto natural
- Contexto artificial



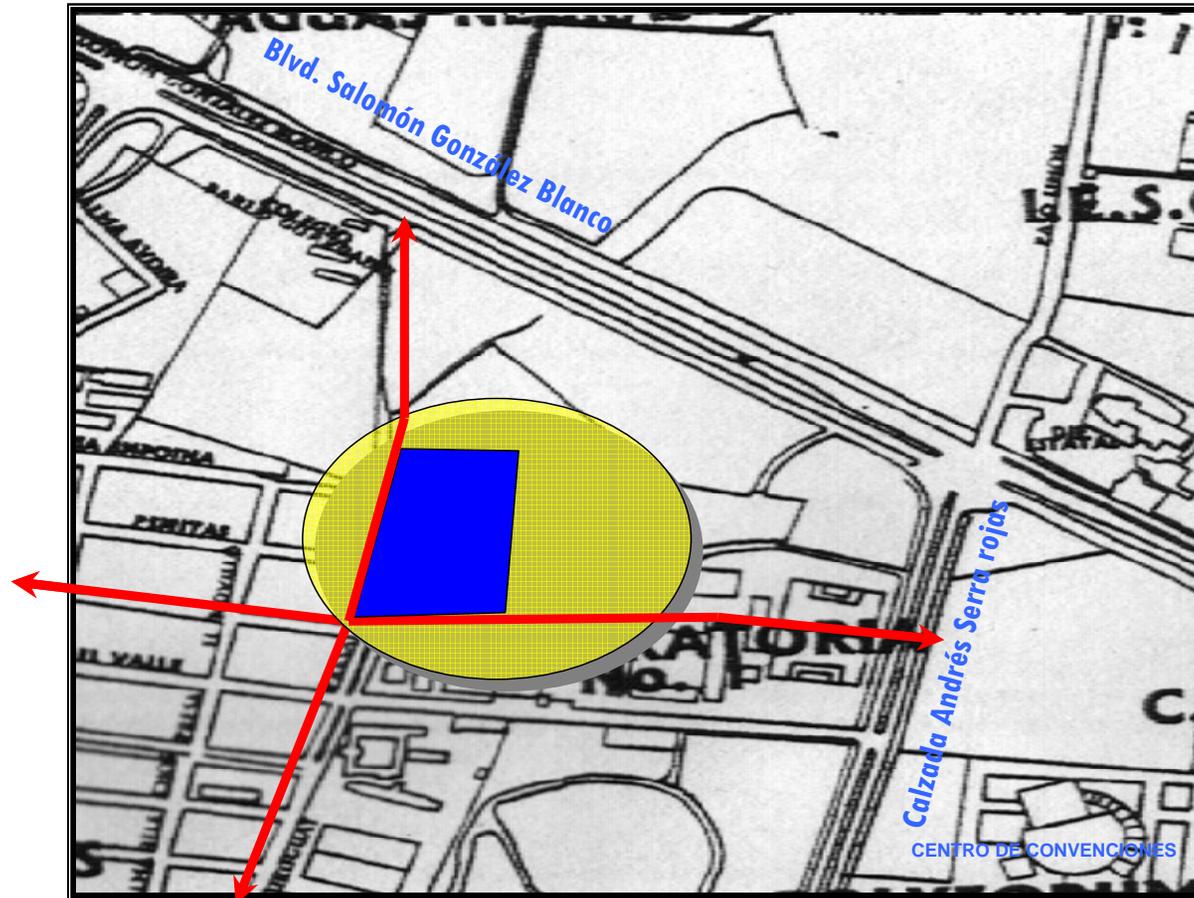
LOCALIZACIÓN DEL PREDIO

Se encuentra ubicada al oriente de la ciudad de Tuxtla Gutiérrez, cerca del libramiento norte que comunica de poniente a oriente a la ciudad; cabe mencionar que una de las características importantes de su ubicación es la de estar apartado del aeropuerto para no interferir en las comunicaciones.



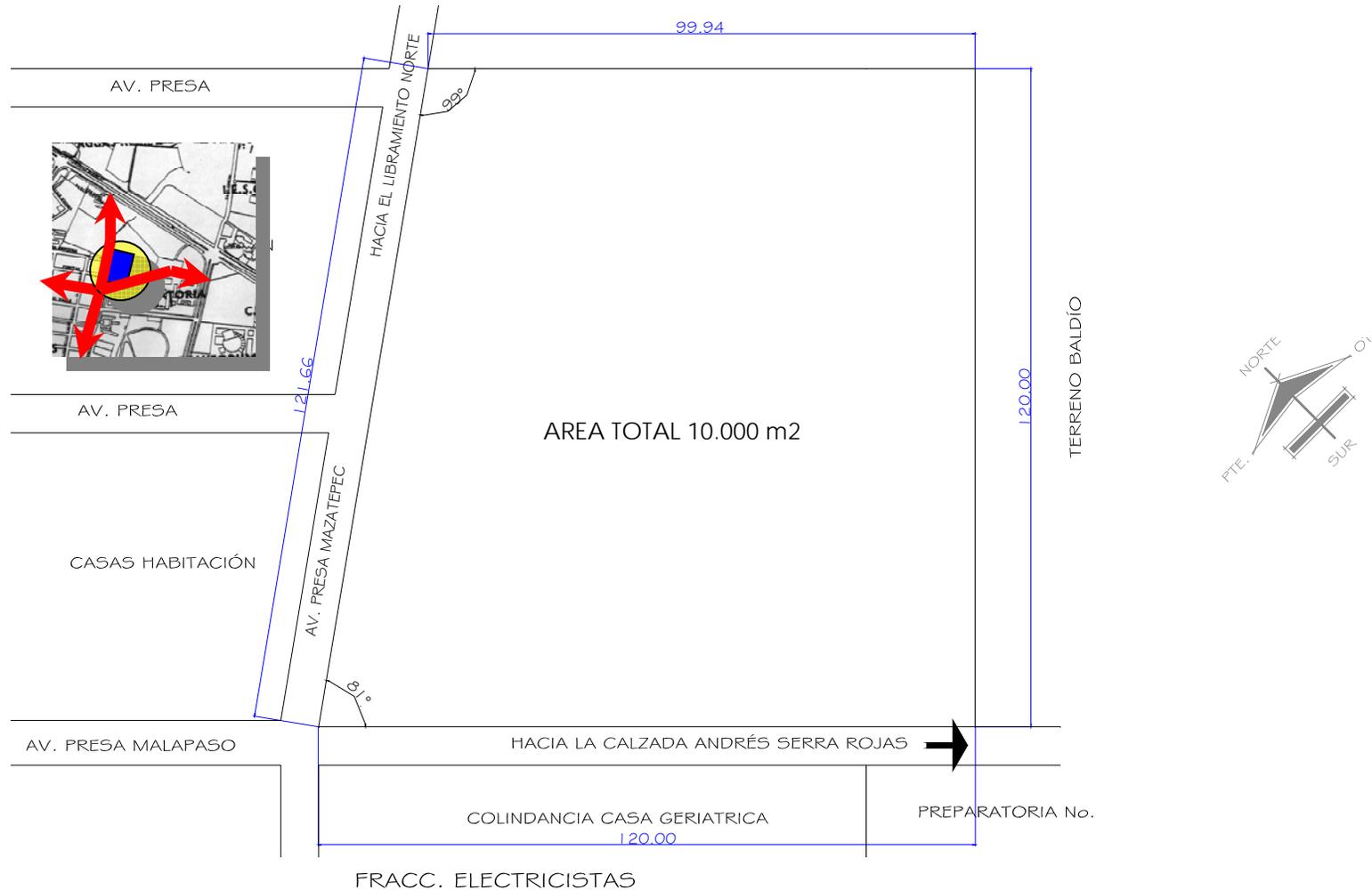
LOCALIZACIÓN DEL PREDIO

Las avenidas principales circundantes son el Blvd. Salomón Gómez Blanco y la Calzada Andrés Serra Rojas, ubicado muy cerca del centro de convenciones de la ciudad de Tuxtla Gutiérrez.



EL PREDIO

En el presente plano se muestran las medidas, ángulos, colindancias y las vialidades que lo conforman. Este fue designado por el gobierno del estado ya que el predio tiene ciertas consideraciones para la ubicación de la torre de comunicaciones.



FOTOGRAFÍAS



VIALIDAD PRIMARIA



VISTA INTERIOR DEL PREDIO



VIALIDAD SECUNDARIA



VIALIDAD ALTERNA



ENERGIA ELECTRICA



CONTEXTO NATURAL

• CLIMA

Para el estudio climatológico de la ciudad de Tuxtla Gutiérrez, nos hemos basado en las condicionantes establecidas por Jan Bazant, en su manual de criterios de diseño urbano, debido a que el análisis que hace del clima caliente húmedo, posee las mismas características que se presentan en esta ciudad. Aunado a esto, se tomarán en cuenta los criterios tanto urbanos como arquitectónicos que se presentan, para lograr una solución eficiente en cuanto a su uso y acondicionamiento del contexto natural y artificial que contiene nuestra área de estudio.

El estudio del clima se divide en varios aspectos, los cuáles son:

- Temperatura
- Asoleamiento
- Vientos
- Precipitación pluvial.

Temperatura

La temperatura media anual es de 24.2 °C, la cual se ubica dentro del grado de confort, en las horas de intensidad solar se registra un incremento considerable que llega a sobrepasar los 30°C, descendiendo durante la noche. Los meses mas calurosos suelen ser Mayo, Junio y Julio, en los cuales la temperatura alcanza hasta los 37° C, mientras que en los meses fríos de Diciembre, Enero y Febrero, la temperatura oscila entre los 15°C y 20°C.

La temporada de lluvias queda comprendida entre los meses de mayo y septiembre inclusive, alcanzándose una precipitación media anual de 940 mm.



DIAGNÓSTICO

La temperatura en el municipio es ligeramente calurosa dentro del rango de confort humano; en el medio provoca la evaporación de la humedad del suelo por lo que esta se incrementa dañando a la vegetación existente, derivando en deforestación la cual afecta en el microclima del lugar, propiciando temperaturas extremas, exposición indeseable a vientos, escurrimientos y erosión, poca recarga de mantos acuíferos, y otros efectos que repercuten en la flora y fauna de la zona.⁶

PRONÓSTICO

Previendo la radiación solar intensa durante el día, deberán implementarse elementos de protección solar, entre los que podemos mencionar, el empleo de vegetación perenne con resistencia al calor y follaje denso para sombra, así como especies resistentes al calor con propiedades de retener la humedad.

En las superficies se requieren materiales que no almacenen el calor y de bajo índice de reflexión (igual o menor al 25%), refiriendo texturas rugosas a las lisas, y tonos semiclaro, además se recomiendan usar áreas con pasto que absorban la radiación solar. Deberá utilizarse en las techumbres superficies reflejantes para rechazar la radiación solar y materiales de baja conductibilidad y capacidad térmica. Se deben provocar corriente de aire controlado dentro del edificio, además de dimensionar y orientar correctamente los vanos para que no exista ganancia solar.

⁶ Jan Bazan S. "Manual de criterios de diseño urbano", Editorial Trillas. México D.F. 1998 5ª edición.



Asoleamiento

Anualmente se presenta un promedio de 39% de días nublados, 40% de días seminublados y 21% de días despejados, siendo más intensa la proveniente del sur durante el verano, mientras que en invierno el sol se recarga ligeramente hacia el norte, en relación con el cenit.

La radiación es difusa cuando hay nublados ligeros de temporal o por la concentración de humos en el medio ambiente antes de la época de lluvias. Los asoleamientos máximos son los de fachadas sur y poniente, en menor grado las del oriente.

DIAGNÓSTICO

La radiación solar recibida a través de las ventanas es absorbida por las superficies interiores, produciéndose un efecto de calentamiento, y si es absorbida por las superficies exteriores, origina una aportación de calor a través de los materiales, provocando que se eleve la temperatura dentro y fuera del edificio, siendo la fachada sur la más castigada casi todo el año y en un periodo corto es la del lado norte; la radiación solar por otra parte, nos proporciona iluminación natural.

PRONÓSTICO

Siendo la fachada sur la más castigada es necesario prever áreas verdes hacia esa zona, a fin de protegerla, se debe además de mencionar y orientar correctamente las ventanas evitando orientaciones hacia el sur y el poniente, colocando los espacios más utilizados al norte en este caso las oficinas; durante el verano, época más calurosa del año, la inclinación del sol permite el asoleamiento en la fachada norte. Se requiere la utilización de materiales de baja conductibilidad y capacidad térmica, finalmente se deberá dar una adecuada posición a los techos.



Vientos

La trayectoria de los vientos dominantes en la ciudad, va de norte a sur, con una velocidad promedio de 7 m/seg., registrándose en los meses de febrero, marzo, mayo y diciembre, las velocidades mas altas oscilando entre 4 y 4.7 m/seg. Respectivamente y la velocidad, registrándose la mas baja en septiembre siendo de 2.7 m/seg.

DIAGNÓSTICO

Según lo descrito por Jan Bazan,⁷ en climas como éste, las condiciones de altas temperaturas con lluvia, provocan constantemente la vaporización del agua. La forma para manejar la humedad del medio ambiente es con movimiento del aire; de aquí que para la selección de un terreno, el principal elemento que se debe tener en consideración el efecto del viento. Si la velocidad de los vientos es muy alta, provoca erosión del suelo. La presencia o ausencia de corrientes, incide de manera directa sobre la temperatura, al no existir una ventilación adecuada, esta se eleva y si el aire se introduce al edificio sin control provoca malestar a los usuarios. La falta de circulación del aire contribuye a la carencia de higiene en el edificio, al provocar que los olores y el polvo no tengan salida.

PRONÓSTICO

La colocación del edificio dentro de nuestro predio, se recomienda en las partes elevadas, expuestas hacia los vientos dominantes, el edificio se deberá adecuar y dimensionar los vanos y ubicar ventanas hacia el norte, así como en su interior se deberá inducir ventilación cruzada, además de dar suficiente altura a los espacios interiores.

Para los meses en los que los vientos tienen alta velocidad, se deberán crear barreras naturales o artificiales, entre los que se encuentran árboles de follaje alto, para que no se obstaculicen las brisas.

⁷ Jan Bazan S. "Manual de criterios de diseño urbano", Editorial Trillas. México D.F. 1998 5ª edición.



Precipitación pluvial

La precipitación anual promedio que se presenta en Tuxtla Gutiérrez, es de 839.39 mm. , siendo mayor en los meses de Junio, Julio, Agosto y Septiembre y de menor cantidad entre los meses de Diciembre, Enero y Febrero.

DIAGNÓSTICO

La evaluación de la cantidad máxima de un periodo de 24 hrs, nos permite prever el drenaje apropiado de la cubierta, incluyendo canalones y bajantes, también debe considerarse que los terrenos elegidos tengan un desalojo adecuado de las aguas pluviales, con el propósito de impedir su estancamiento y evitar futuras inundaciones; en suelos arcillosos el agua provoca su expansión, causando hundimientos y grietas en las construcciones, la lluvia además, maltrata ciertos materiales, principalmente cuando carecen de la protección necesaria.

PRONÓSTICO

Por el diagnóstico anterior, se deberá prever el drenaje apropiado de la cubierta y de las zonas pavimentadas, así como en el resto de las áreas, de manera que las dimensiones sean suficientes para el desalojo de las aguas pluviales, además de diseñar espacios con áreas verdes, de manera que sean capaces de absorber las mismas. De igual forma se debe aprovechar en lo posible los escurrimientos naturales, incluyendo el utilizar materiales resistentes o brindarles la protección necesaria, finalmente se deberá proponer techos adecuados que eviten el acumulamiento del agua, así como elevar en lo posible el nivel del edificio con respecto al del terreno, para evitar inundaciones.

Humedad relativa

La humedad relativa es de 82% la mayor parte del año.



VEGETACIÓN

Tuxtla Gutiérrez se localiza dentro de la depresión central de Chiapas, identificadas como bosques de galería, Sabana, palmar, matorral tropical y la selva caducifolia.

Dentro de la ciudad, el tipo de vegetación predominante es el de la Selva Baja Caducifolia se caracteriza por la menor talla de sus componentes arbóreos (8-15 m.), aunque algunos pueden llegar acerca de los 20 m.; en donde casi la totalidad de sus árboles y arbustos no pierden sus hojas en la época seca. Es un tipo de vegetación de espacios más abiertos.



Vista desde el lado Sur del terreno

DIAGNÓSTICO

Dentro del predio la mayoría de la vegetación se compone de arbustos y matorrales y como es una zona en donde el suelo contiene bastante humedad, todo el predio se encuentra lleno de maleza, pero sin llegar a ser espesa. No se localizan árboles de mayor altura de los 3 metros, encontrándose entre ellos a los de flamboyant y primavera, todos en edad temprana.

PRONÓSTICO

Es necesario que en nuestro terreno, se prevea la plantación de árboles, que amortigüen la radiación solar, tanto al suelo como a los edificios, mediante vegetación de tipo perenne, esto debido a que este tipo de vegetación tiene una gran resistencia al calor y su follaje denso provoca sombras que ayudan a retener la humedad.

Es conveniente establecer por medio de árboles altos, barreras de los vientos dominantes, en sus partes altas, para que se provoque el paso de la brisa entre sus tallos.



Vista desde el lado Sur del terreno



SUELOS

DIAGNÓSTICO

El tipo de suelo existente en el predio es el de arcilla expansiva, la cual, cuando carece de humedad se agrieta y endurece, pero al tener contacto con el agua ésta la absorbe aumentando su volumen, provocando hundimientos y cuarteaduras en las construcciones. La resistencia de este tipo de terreno es el de 7ton/m², dato que debe ser considerado en el diseño y cálculo de nuestras cimentaciones.

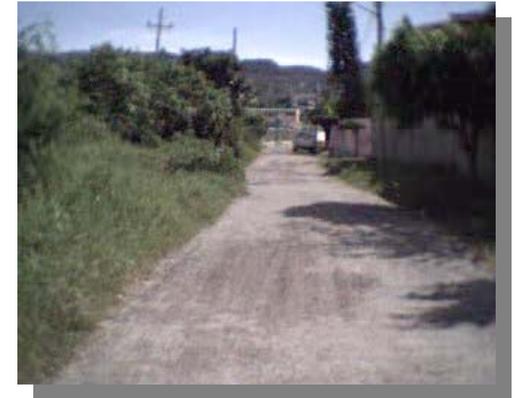
PRONÓSTICO

Es necesario que en el diseño de las cimentaciones, tome en cuenta la resistencia del terreno, procurando que ésta se haga más profunda, hasta encontrar suelos estables, aproximadamente de 1.50m de profundidad de la cepa.

Las zonas y áreas que formarán parte de las áreas jardinadas de nuestro emplazamiento, será necesario recubrirlas con vegetación capaz de absorber el exceso de humedad y lograr zonas permeables.

Arcilla expansiva. Toma cercana de la composición del suelo.

- Nótese las grietas que se forman por la falta de humedad.



Avenida secundaria.

- En esta toma se nota la presencia de la arcilla expansiva en la composición del suelo.



CONTEXTO ARTIFICIAL

INFRAESTRUCTURA

A continuación describo todos los componentes de la infraestructura dentro del predio.

A) Agua potable

La zona cuenta con un adecuado abastecimiento de agua potable, el cual surte a los fraccionamientos cercanos al predio, con una tubería de 2 ½" de diámetro, la cuál pasa por la vialidad principal del predio.

B) Drenaje

El sistema de drenaje también da servicio a toda la población cercana al predio con tuberías de concreto simple y armado de entre 20 y 100 centímetros de diámetro, también localizados en la vialidad primaria.

PRONÓSTICO

La constante dotación de agua potable, permitirá brindar una atención adecuada a los usuario, así como el mantenimiento del edificio en óptimas condiciones de higiene.

SIMBOLOGÍA

-  Red de agua potable, diámetro de 2 ½ " .
-  Red de alcantarillado, diámetro de 20 a 100cm.

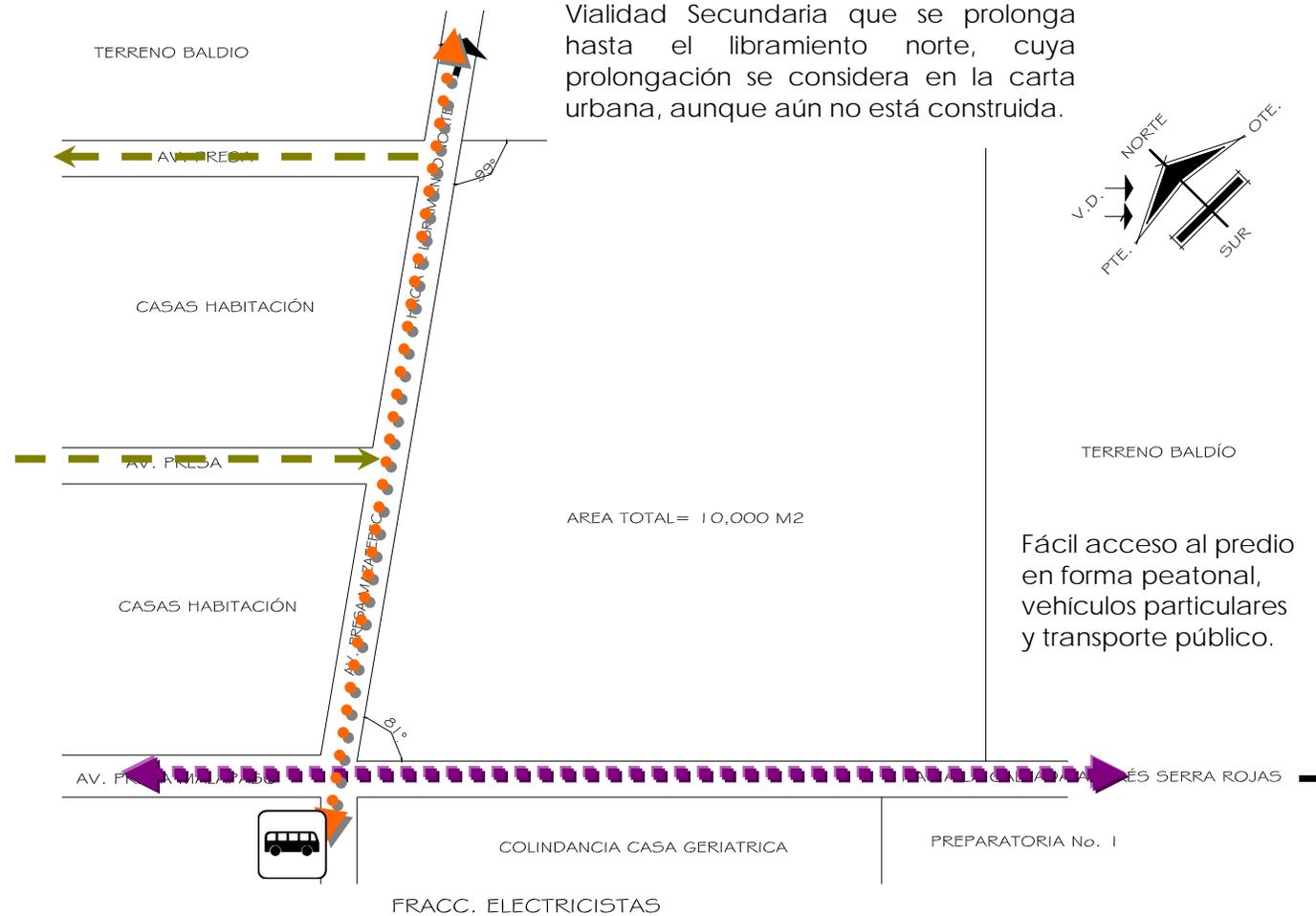


C) Vialidad y transporte



SIMBOLOGÍA

- Vialidad primaria. Av. Presa Malpaso
- Vialidad secundaria. Av. Presa Mazatepec
- Vialidad alterna
- Parada de transporte público
- Circulación en doble sentido



Esta vialidad, actualmente en terracería, la carta urbana de Tuxtla lo considera como vialidad principal, la cual se prolonga hasta la calzada Andrés Serra Rojas.

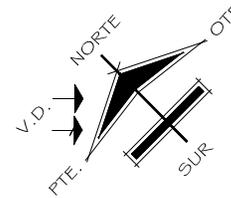
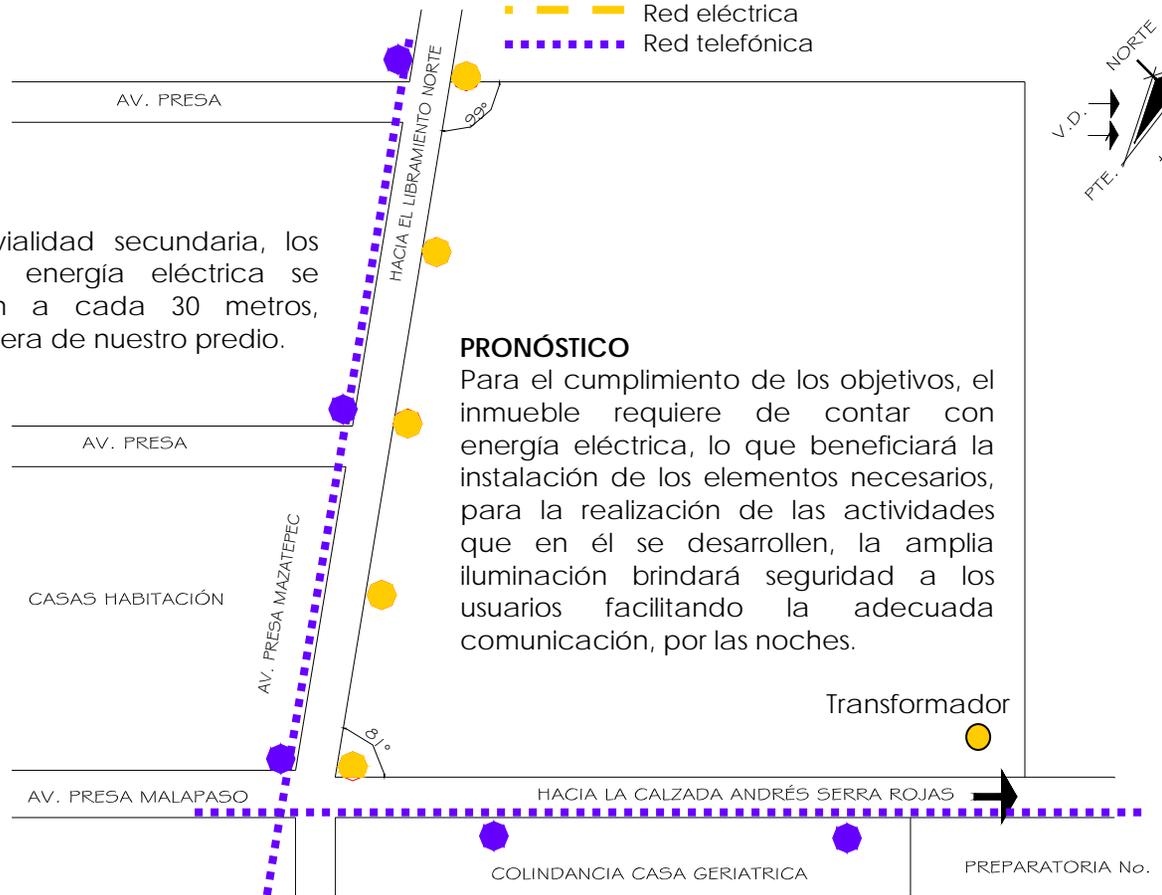


D) Energía eléctrica

SIMBOLOGÍA

- Poste de servicio eléctrico
- Poste de servicio telefónico
- Red eléctrica
- Red telefónica

Sobre la vialidad secundaria, los postes de energía eléctrica se encuentran a cada 30 metros, sobre la acera de nuestro predio.



Los postes del servicio telefónico que se encuentran en la vialidad principal, se encuentran colocados a una distancia de 50 metros entre ellos, y a una distancia de 7 metros del terreno aproximadamente



CAPITULO 4 – DESARROLLO DEL MÉTODO DE DISEÑO ARQUITECTÓNICO

- Diagrama funcional general
- Diagrama funcional por tipo de usuario
- Programa arquitectónico
- Descripción de los elementos que componen el conjunto arquitectónico y requerimientos particulares por local.



DIAGRAMA FUNCIONAMIENTO GENERAL

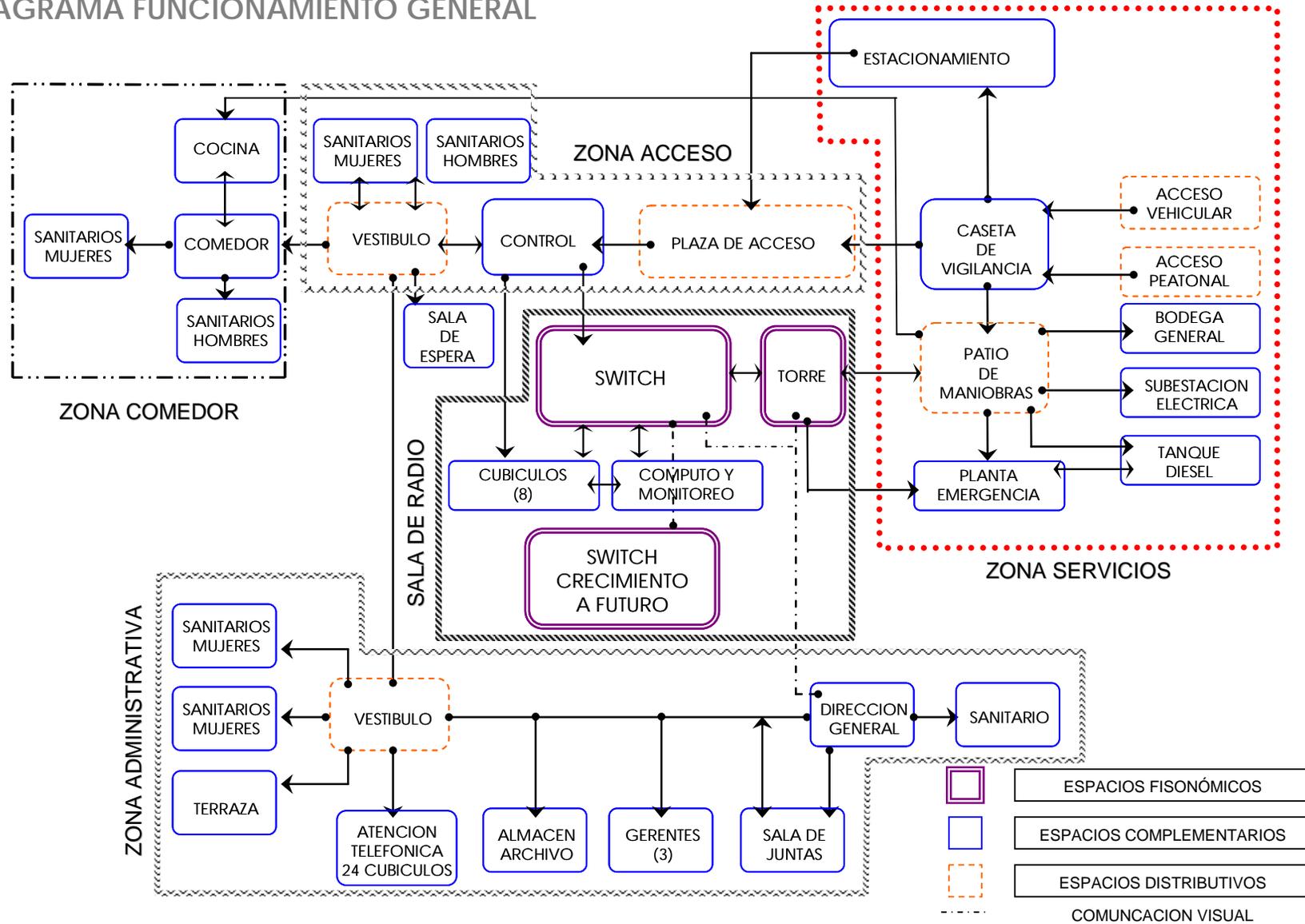


DIAGRAMA FUNCIONAMIENTO DE PERSONAL

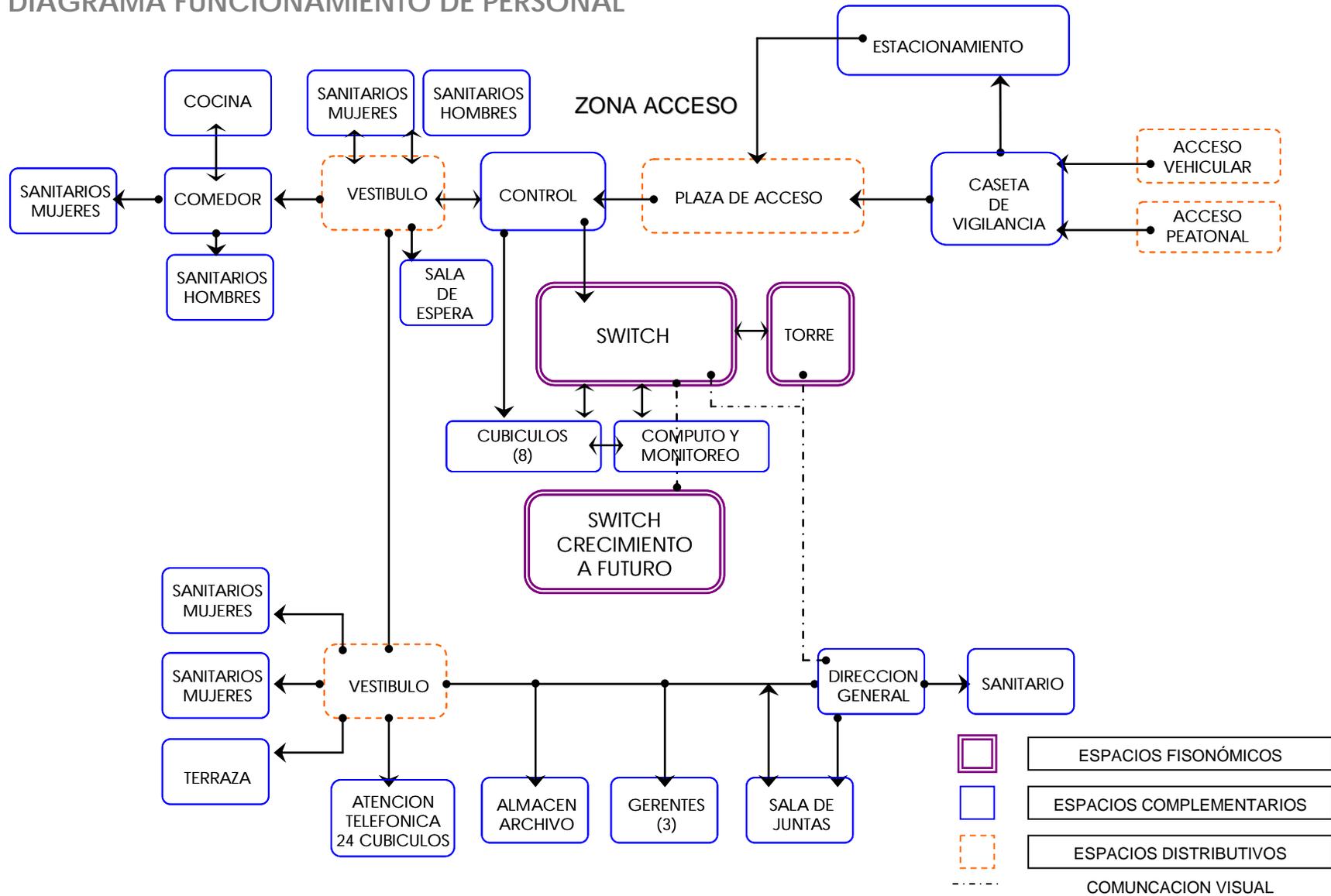


DIAGRAMA FUNCIONAMIENTO DE PROVEEDORES DE MICROONDAS

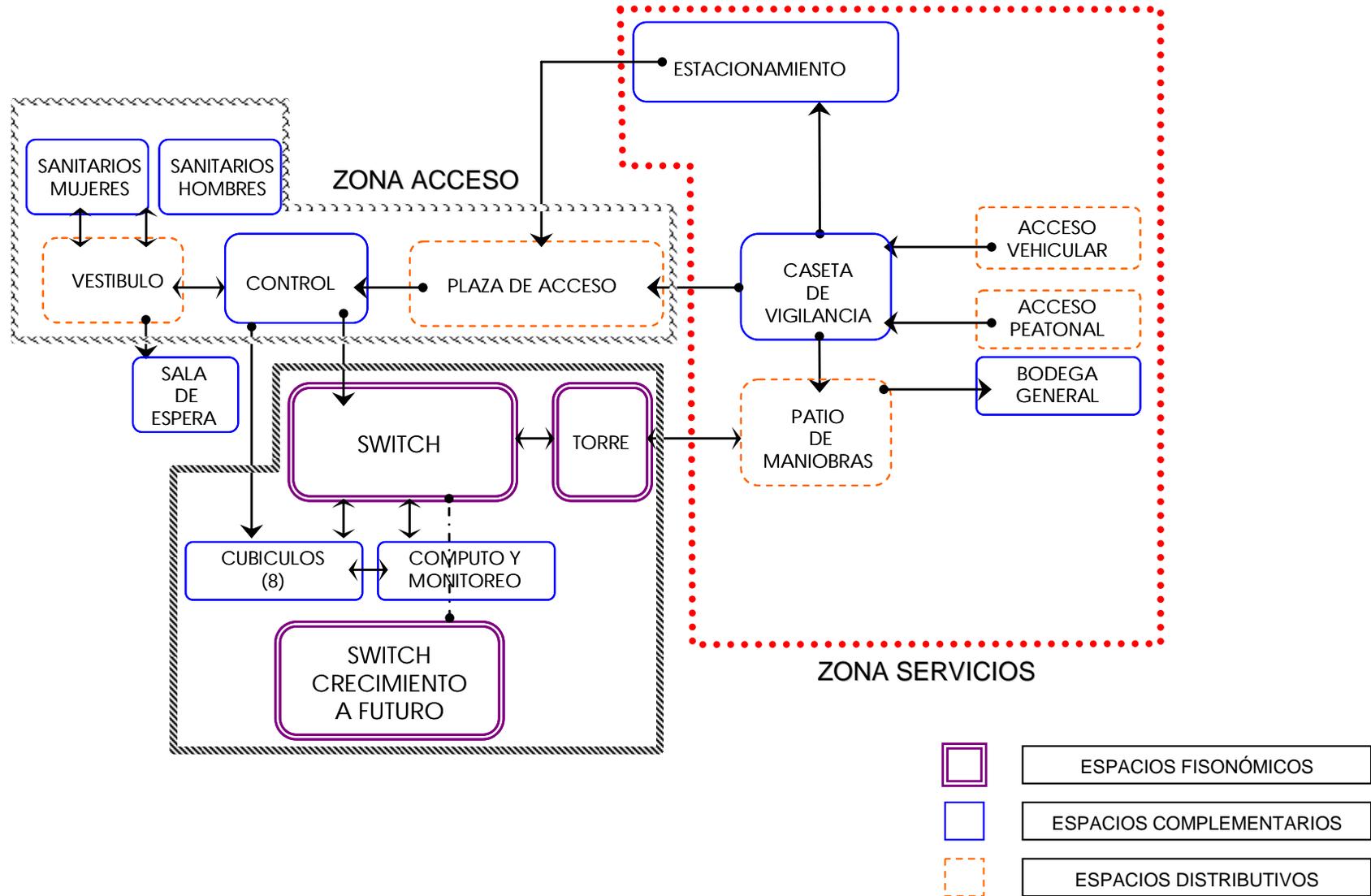
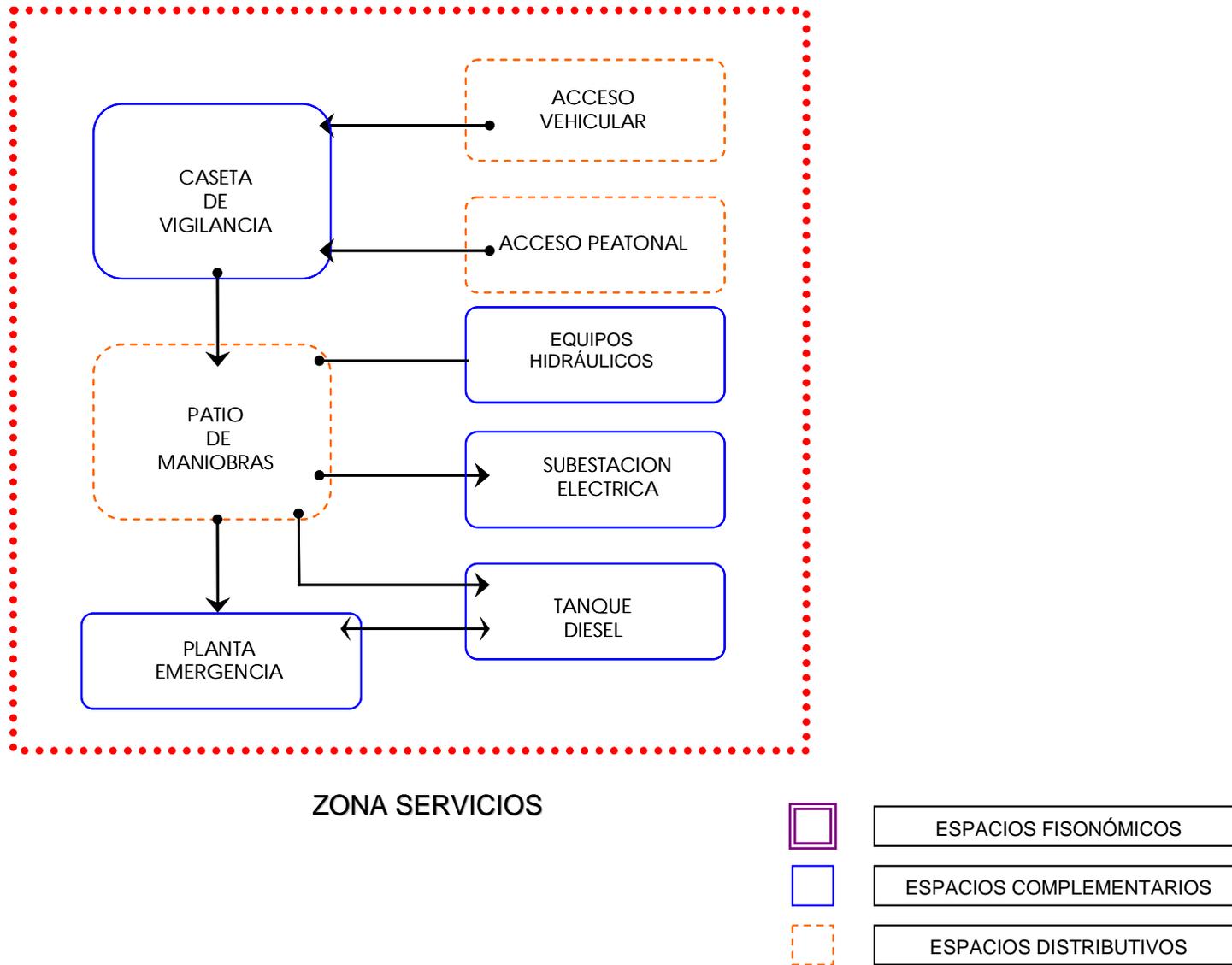
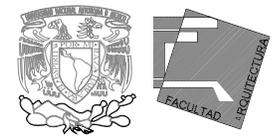


DIAGRAMA FUNCIONAMIENTO DE PERSONAL DE SERVICIO





PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

AREA	M ²
ZONA DE ACCESO	
Plaza de Acceso (Escultura)	80.00
Vestíbulo	45.00
Control	15.00
Sanitarios Hombres	25.00
Sanitarios Mujeres	25.00
Sala de Espera	15.00

AREA	M ²
ZONA DE SERVICIOS	
Estacionamiento (30 cajones)	300.00
Caseta de vigilancia	13.40
Sanitario	3.60
Subestación Eléctrica	90.00
Planta de emergencia	20.00
Tanque Diesel	17.50
Bodega General	80.00
Patio de Servicio	10.00
Patio de Maniobras	60.00

SUBTOTAL	205.00
-----------------	---------------

SUBTOTAL	595.00
-----------------	---------------



PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

AREA	M ²
ZONA DE COMEDOR	
Sanitarios Hombres	25.00
Sanitarios Mujeres	25.00
Cocina	57.00
Comedor (54 personas)	123.00
Bodega Servicio	18.00

AREA	M ²
ZONA SALA DE RADIO	
SWITCH (Sala de equipos)	600.00
SWITCH Crecimiento a futuro	600.00
Torre Telecomunicaciones	132.00
Control y Monitoreo	120.00
Cubículos proveedores (8)	90.00

SUBTOTAL	248.00
-----------------	---------------

SUBTOTAL	1542.00
-----------------	----------------



PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

AREA	M ²
ZONA ADMINISTRATIVA	
Dirección General	40.00
Sala de Juntas	40.00
Oficina Coordinador	15.00
Gerentes (3)	45.00
Archivo (2)	30.00
Atención Telefónica (24 módulos)	154.00
Sanitarios Hombres	25.00
Sanitarios Mujeres	25.00
Área de Café	15.00
Terraza	60.00

SUBTOTAL	450.00
-----------------	---------------

AREA	M ²
------	----------------

TOTAL ZONAS	3 040.00
--------------------	-----------------

CIRCULACIONES 15%	456.00
--------------------------	---------------

TOTAL CONSTRUCCIÓN	3 500.00
---------------------------	-----------------

ÁREA LIBRE	6 500.00
-------------------	-----------------

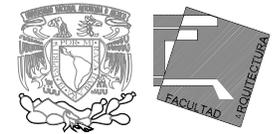
ÁREA TOTAL PREDIO	10 000.00
--------------------------	------------------



DESCRIPCIÓN DE LOS ELEMENTOS QUE COMPONEN EL CONJUNTO ARQUITECTÓNICO

ESPACIO	MOBILIARIO	INSTALACIONES ESPECIALES	NÚMERO DE USUARIOS
<ul style="list-style-type: none"> • Dirección 	<ul style="list-style-type: none"> • Escritorio • Sillas • Sillones • Mesa de centro y esquina • Archivero • Librero 	<ul style="list-style-type: none"> • Aire acondicionado. • Red telefónica • Sonido ambiental • Sonido local • Red de cómputo 	<ul style="list-style-type: none"> • 1 usuario permanente y de 2 a 3 usuarios visitantes
<ul style="list-style-type: none"> • ½ baño de dirección 	<ul style="list-style-type: none"> • lava manos y excusado 	<ul style="list-style-type: none"> • Extractores de aire, en caso de no tener ventilación directa 	<ul style="list-style-type: none"> • 1
<ul style="list-style-type: none"> • Secretaria 	<ul style="list-style-type: none"> • Escritorio y sillas 	<ul style="list-style-type: none"> • Aire acondicionado • Sonido ambiental • Sonido local • Red telefónica. • Red de cómputo 	<ul style="list-style-type: none"> • 2 usuarios permanente y de 2 a 3 usuarios visitantes.
<ul style="list-style-type: none"> • Sala de juntas 	<ul style="list-style-type: none"> • Mesa para 10 personas • 10 sillas • Librero • t.v. y proyectores. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aire acondicionado • Red telefónica • Sonido ambiental • Red de cómputo • Red de televisión 	<ul style="list-style-type: none"> • Variable entre 5 y 10 personas
<ul style="list-style-type: none"> • Switch 	<ul style="list-style-type: none"> • rack equipos 	<ul style="list-style-type: none"> • Aire acondicionado • Pisos falsos • Escalerillas horizontales para cableado 	<ul style="list-style-type: none"> • Variable entre 5 y 10 personas
<ul style="list-style-type: none"> • Gerente 	<ul style="list-style-type: none"> • Escritorio • Sillón Ejecutivo 	<ul style="list-style-type: none"> • Aire acondicionado • Instalaciones 	<ul style="list-style-type: none"> • 1 usuario permanente y de 2 a 3 usuarios visitantes
<ul style="list-style-type: none"> • Oficina coordinador 	<ul style="list-style-type: none"> • Escritorio 	<ul style="list-style-type: none"> • Aire acondicionado 	<ul style="list-style-type: none"> • 5 usuarios

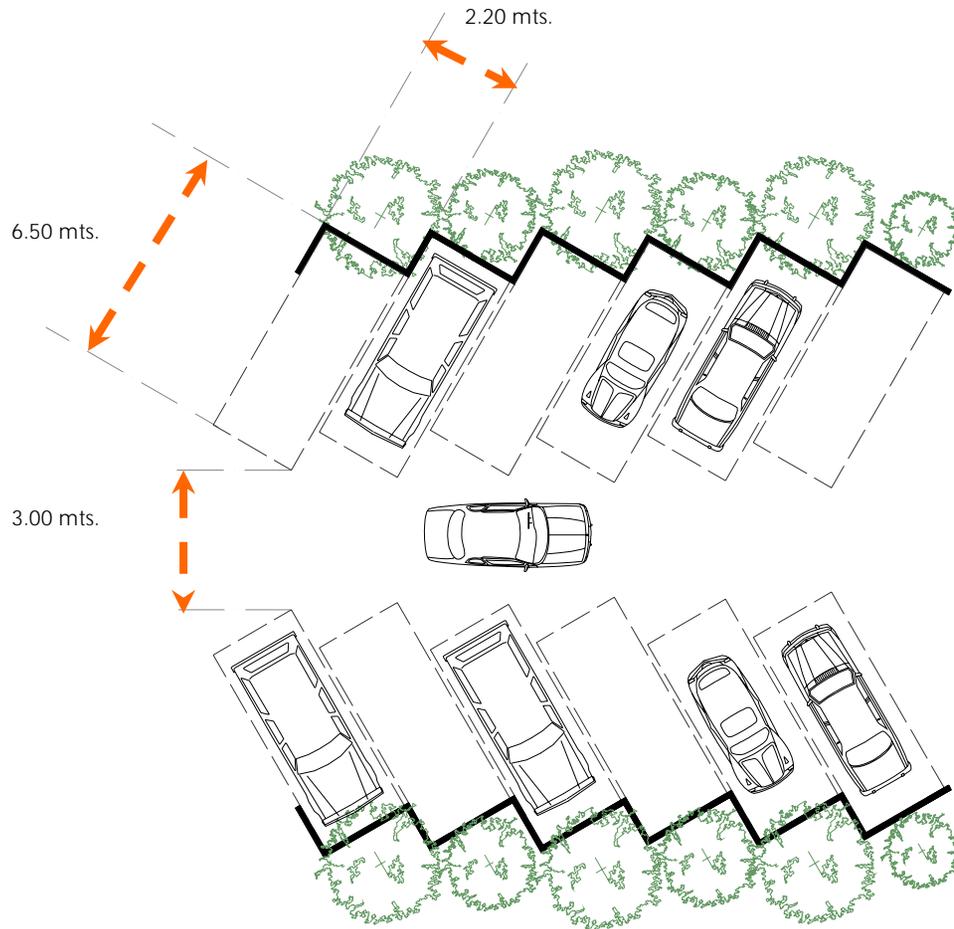




	<ul style="list-style-type: none"> Sillas 	<ul style="list-style-type: none"> Red telefónica Sonido ambiental Sonido local Red de cómputo 	<p>permanentes y de 2 a 3 usuarios visitantes.</p>
<ul style="list-style-type: none"> Archivo 	<ul style="list-style-type: none"> Estantes y archiveros 		<ul style="list-style-type: none"> 1 usuario
<ul style="list-style-type: none"> Vestíbulo, recepción y espera. 	<ul style="list-style-type: none"> Sillones Módulo de atención Mesa de centro y esquina 	<ul style="list-style-type: none"> Aire acondicionado 	<ul style="list-style-type: none"> De 1 a 10 usuarios
<ul style="list-style-type: none"> Cocina 	<ul style="list-style-type: none"> 13 Mesas de servicio 		<ul style="list-style-type: none"> 50 personas
<ul style="list-style-type: none"> Módulo de sanitarios. 	<ul style="list-style-type: none"> Excusado Lavamanos 	<ul style="list-style-type: none"> Extractor de aire 	<ul style="list-style-type: none"> Hasta 4 usuarios por módulo de sanitarios

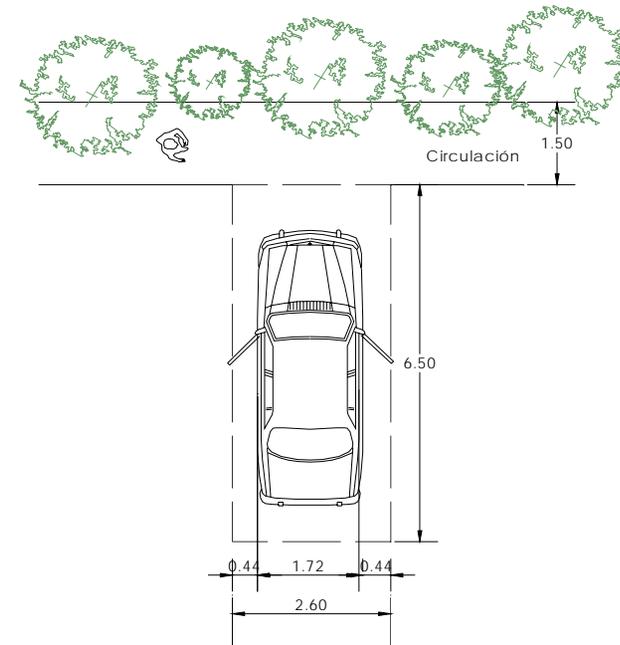
ESPACIO	MOBILIARIO	INSTALACIONES ESPECIALES	NÚMERO DE USUARIOS
<ul style="list-style-type: none"> Recepción y espera 	<ul style="list-style-type: none"> Sillones Módulo de atención Mesa de centro y esquina 	<ul style="list-style-type: none"> Aire acondicionado Red telefónica Sonido ambiental Red de cómputo Sonido local 	<ul style="list-style-type: none"> De 1 a 10 usuarios temporales y de 1 a 5 usuarios permanentes.
<ul style="list-style-type: none"> Casa de máquinas 	<ul style="list-style-type: none"> Ninguno - 	<ul style="list-style-type: none"> Instalación bifásica o trifásica eléctrica. 	<ul style="list-style-type: none"> De 1 a 5 usuarios permanentes
<ul style="list-style-type: none"> Módulo de baños 	<ul style="list-style-type: none"> Excusado y lavamanos 	<ul style="list-style-type: none"> extractor de aire en caso de no tener ventilación directa. 	<ul style="list-style-type: none"> Variable





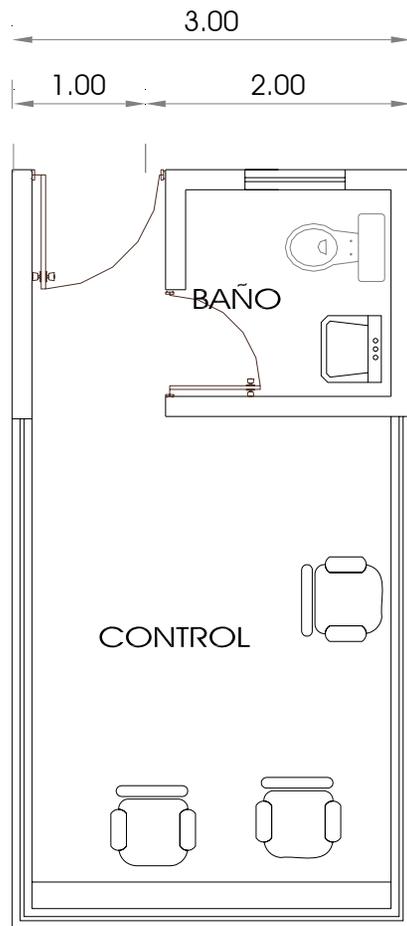
CONSIDERACIONES MÍNIMAS DE ESTACIONAMIENTO GENERAL

- Facilidad de acceso
- Seguridad del auto.
- Confortabilidad de sombreado mediante protección de radiación solar.
- Dimensiones necesarias para maniobrar fácilmente en los accesos y salida, además del espacio entre vehículos.
- Acercar hacia el edificio lo más posible para evitar caminar grandes áreas.,
- **Área mínima: La necesaria para 30 automóviles.**



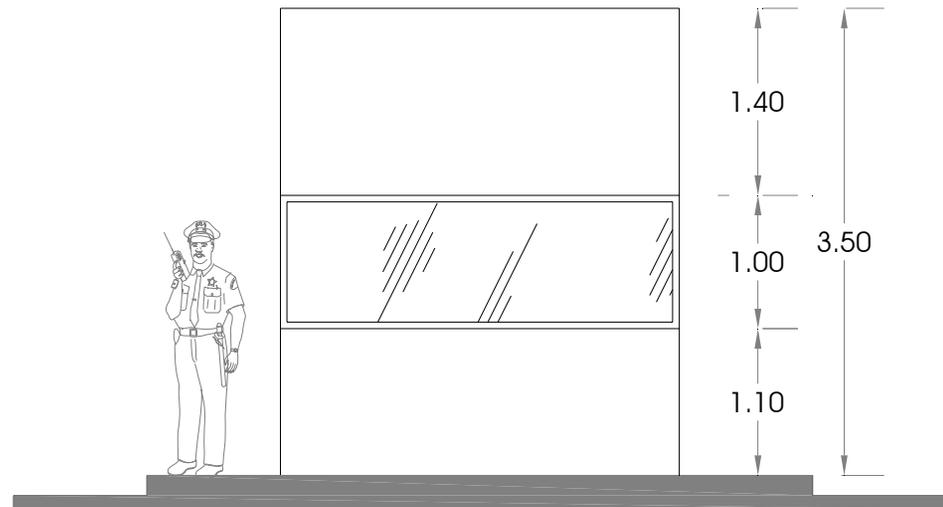
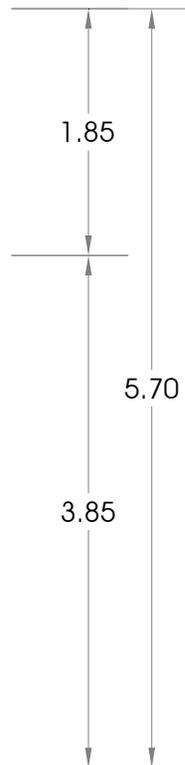
⁸ Emst Neuffer "Arte de proyectar Arquitectura", Ediciones G. Gili, 1995 Barcelona.





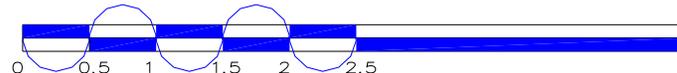
PLANTA

- Iluminación natural
 - La iluminación artificial deberá proveer suficiente claridad.
 - La ventilación será natural
 - Espacio libre de ruidos.
 - Procurar los colores claros.
 - Provocar privacidad
- **Área mínima: 17.10 m²**
 - **Altura mínima: 3.00 mts.**



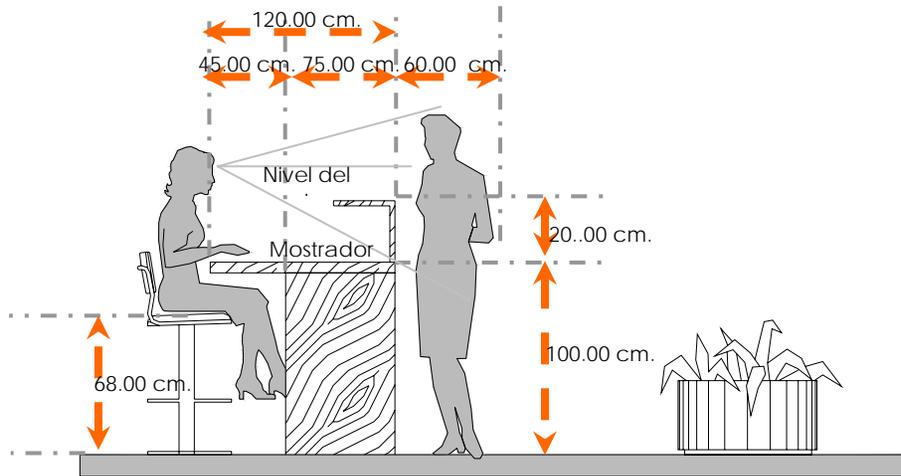
FACHADA

ESCALA GRAFICA

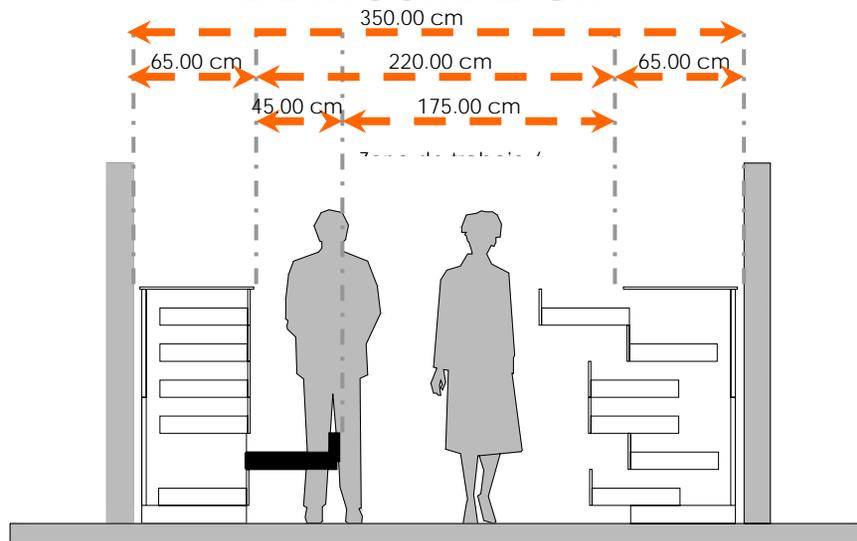


ZONA DE ACCESO/CASETA VIGILANCIA





MÓDULO DE RECEPCIÓN / ALTURA DE MOSTRADOR



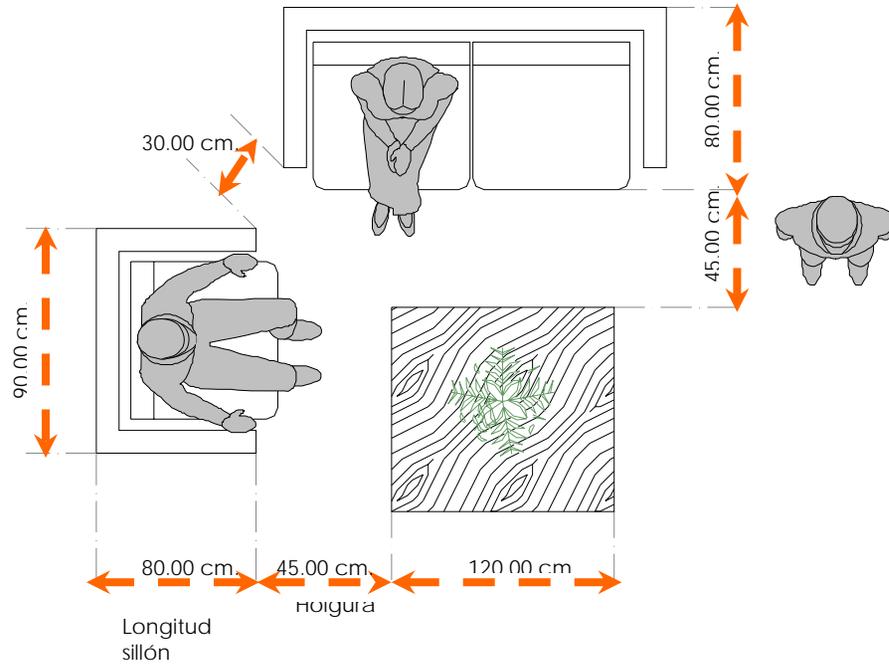
ARCHIVO / HOLGURAS BÁSICAS

- Colocar el nombre y/o logotipo del lugar para facilitar su ubicación.
 - Debe ser una zona independizada físicamente por muebles y/o elementos de separación integrados en la construcción por razones de privacidad.
 - El espacio debe estar inmerso en el vestíbulo.
 - Debe tener un radio de visibilidad hacia el área de espera, mediante la utilización de sillas altas en la recepción.
 - Lograr iluminación natural por medio de ventanas o domos.
 - Lograr ventilación natural.
 - Procurar colores claros tales como blanco, beige y/o salmón .
 - Los pisos deberán ser antiderrapantes.
- **Área mínima: 6.76 m² .**
- **Altura mínima 3.00 mts.**

- Se debe posibilitar el acceso lateral de los archivos, procurando no impedir la circulación.
- Lograr la iluminación y ventilación de forma natural para evitar la humedad.
- Procurar colores claros (blanco, beige, salmón, verde, azul y/o gris claro).
- Provocarse el acceso directo por parte del módulo secretarial.
- Proporcionar seguridad a la documentación

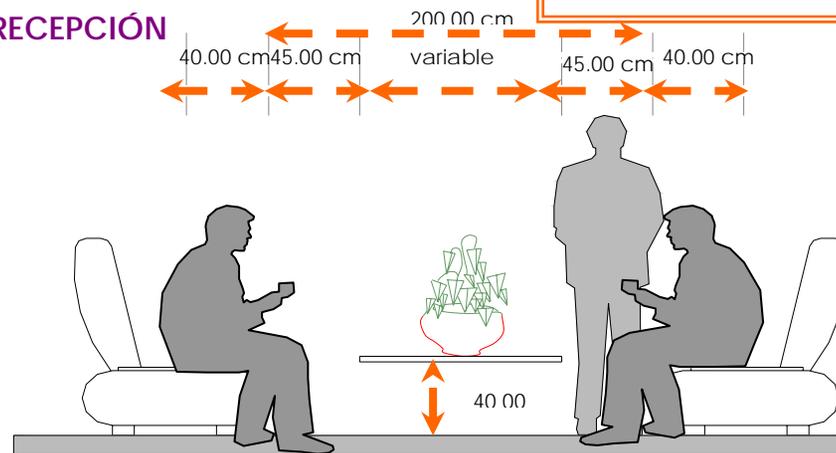
ZONA DE ACCESO/ CONTROL





- El espacio debe estar inmerso dentro del vestíbulo.
 - Debe poseer los colores propios del vestíbulo.
 - Este espacio no debe impedir la circulación lateral del vestíbulo.
 - Las holguras necesarias son las expuestas en el dibujo.
 - Se debe provocar la iluminación de forma natural.
 - La ventilación debe ser natural.
 - La iluminación artificial debe proporcionar buena iluminación, ayudada de los colores claros.
 - Se debe proveer de una circulación cómoda, sobre todo en agrupaciones de asientos en esquinas de salas de espera.
- **Área mínima: 15 m²**
 - **Altura mínima: 5.00 mts (inmerso del vestíbulo)**

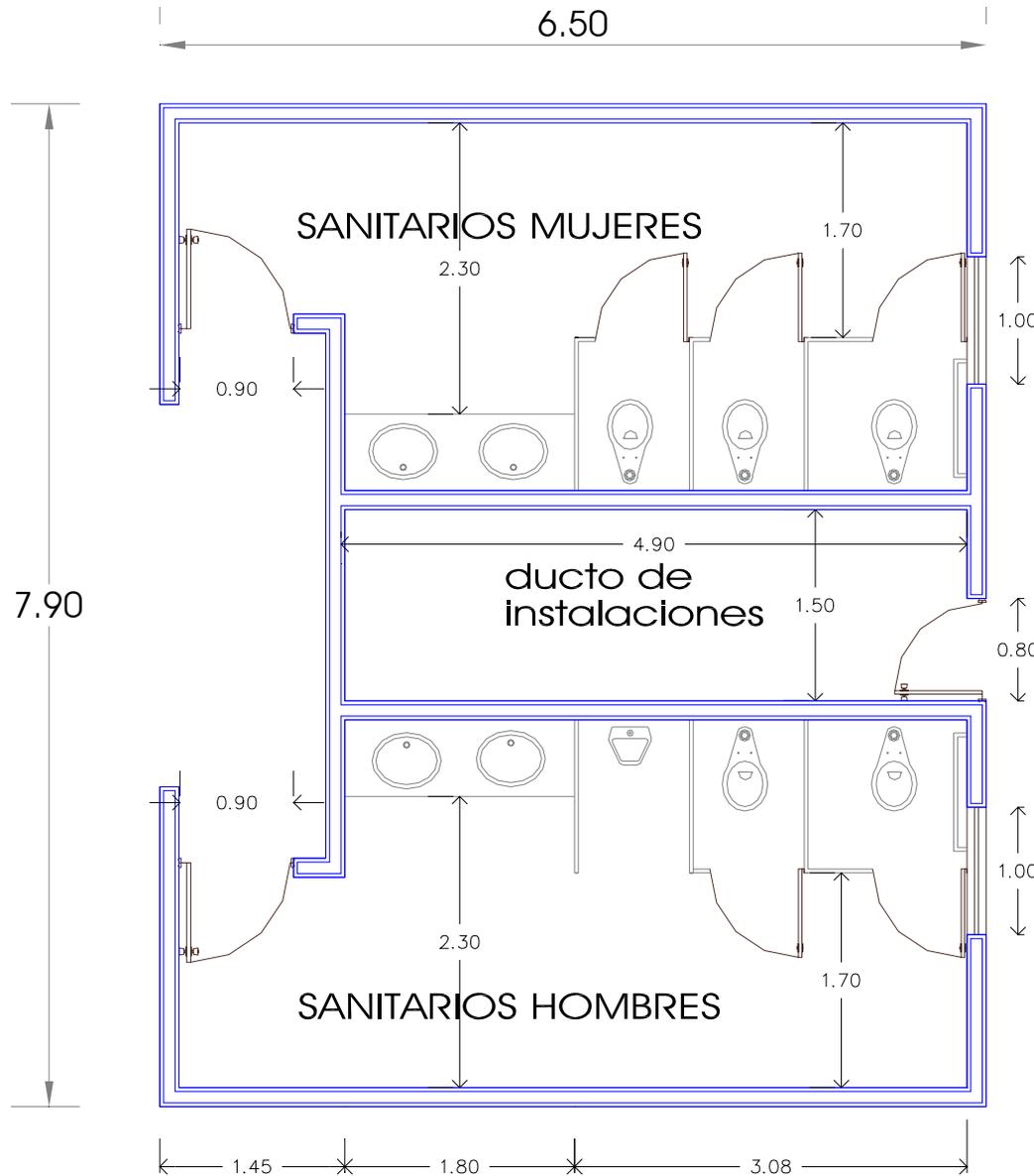
MÓDULO DE ESPERA EN RECEPCIÓN



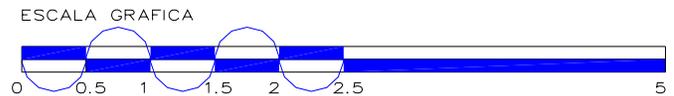
ASIENTOS ESPERA / RELACIÓN HOLGURAS

ZONA DE ACCESO/RECEPCIÓN



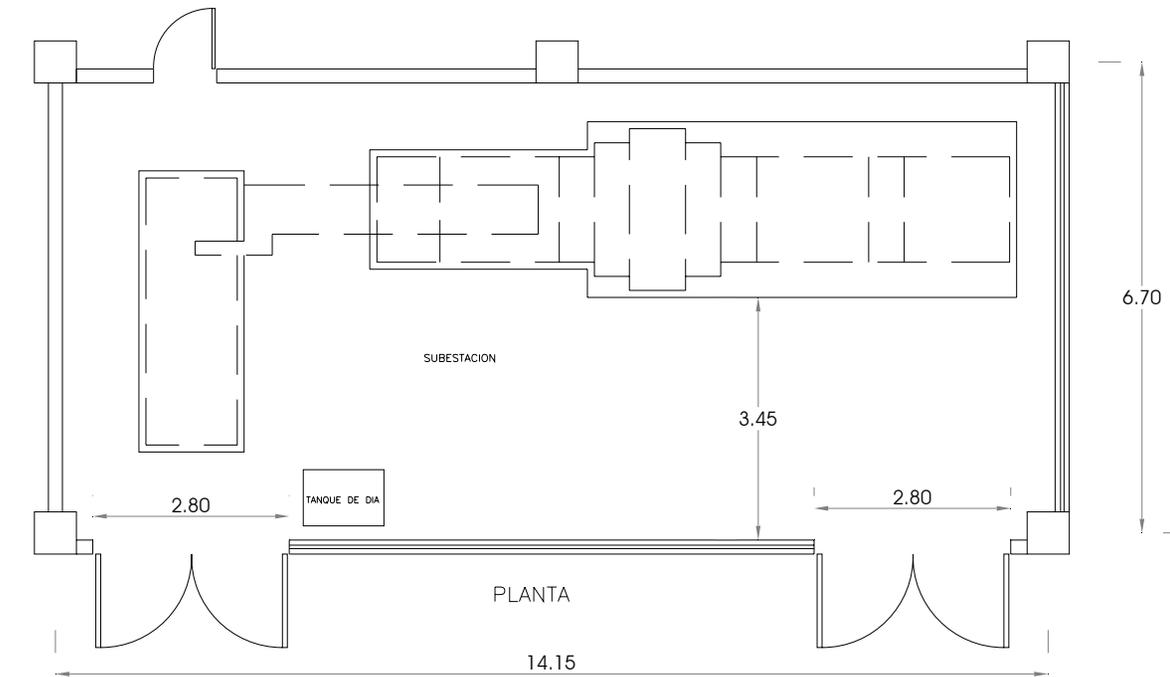


- Iluminación natural
 - La iluminación artificial deberá proveer suficiente claridad.
 - La ventilación será natural
 - Espacio libre de ruidos.
 - Procurar los colores claros.
 - Provocar privacidad
- Área mínima: 50.00 m²**
• Altura mínima: 3.00 mts.

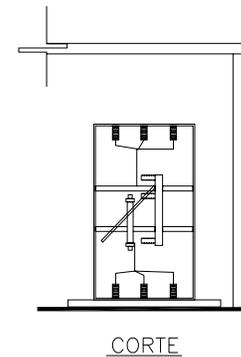
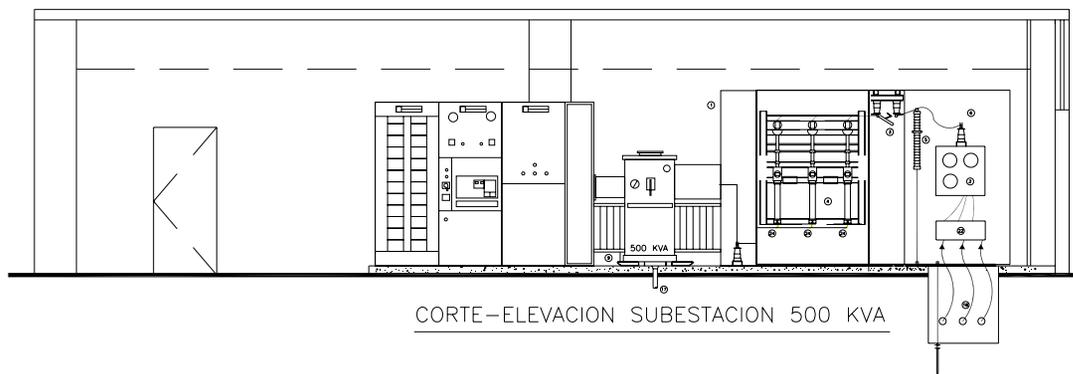
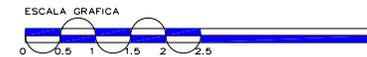


ZONA DE ACCESO/SANITARIOS



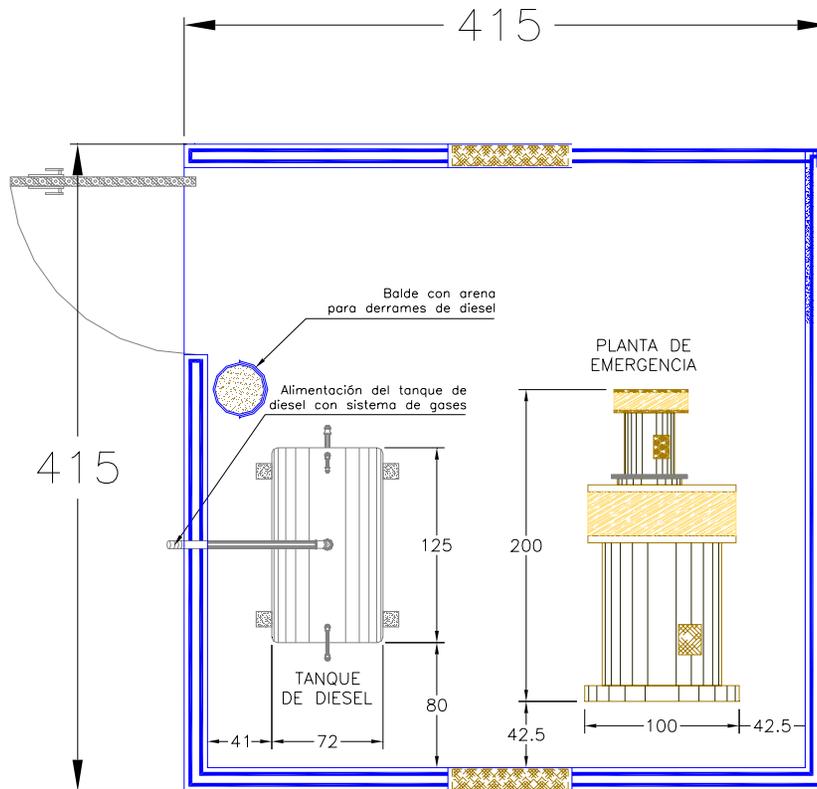


- Iluminación artificial
 - La iluminación artificial deberá proveer suficiente claridad.
 - La ventilación será natural por medio de ducto.
 - Evitar acumulación de muebles y objetos para generar limpieza en el espacio.
 - Espacio libre de ruidos.
 - Procurar los colores claros.
- Área mínima: 90 m²**
• Altura mínima: 3.00 mts.



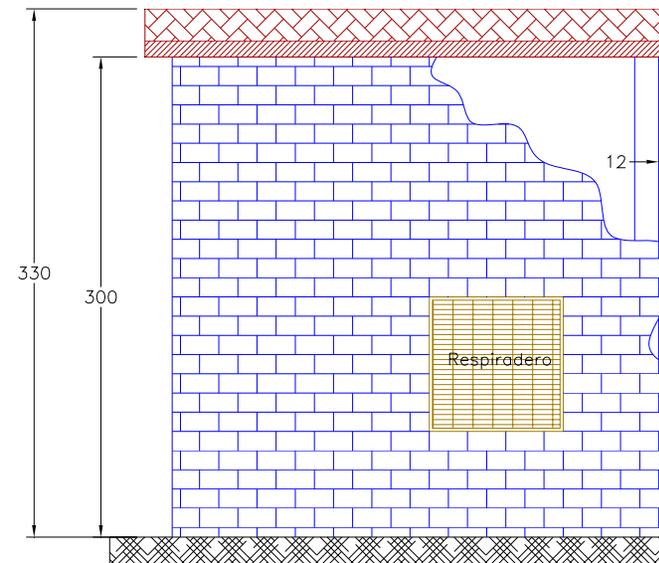
ZONA DE SERVICIOS/SUBESTACION





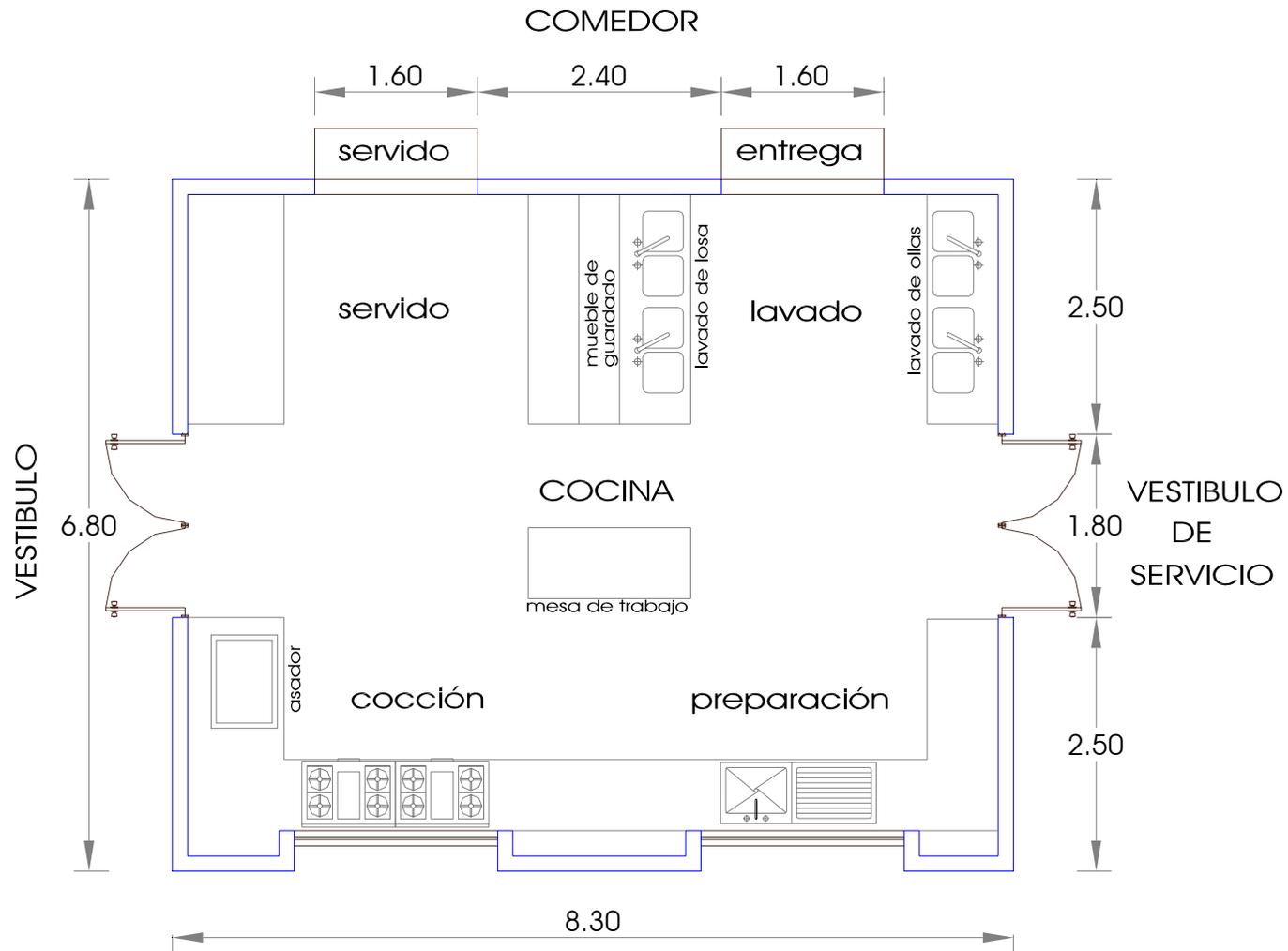
- Iluminación artificial
- La iluminación artificial deberá proveer suficiente claridad.
- La ventilación será natural por medio de un respiradero.
- Evitar acumulación de muebles y objetos para generar limpieza en el espacio.
- Espacio libre de ruidos.
- Mantenerlo aislado, por medio de un muro bajo, para evitar derrames de diesel.

• **Área mínima:** 17.50 m²
 • **Altura mínima:** 3.00 mts.



ZONA DE SERVICIOS / TANQUE DIESEL





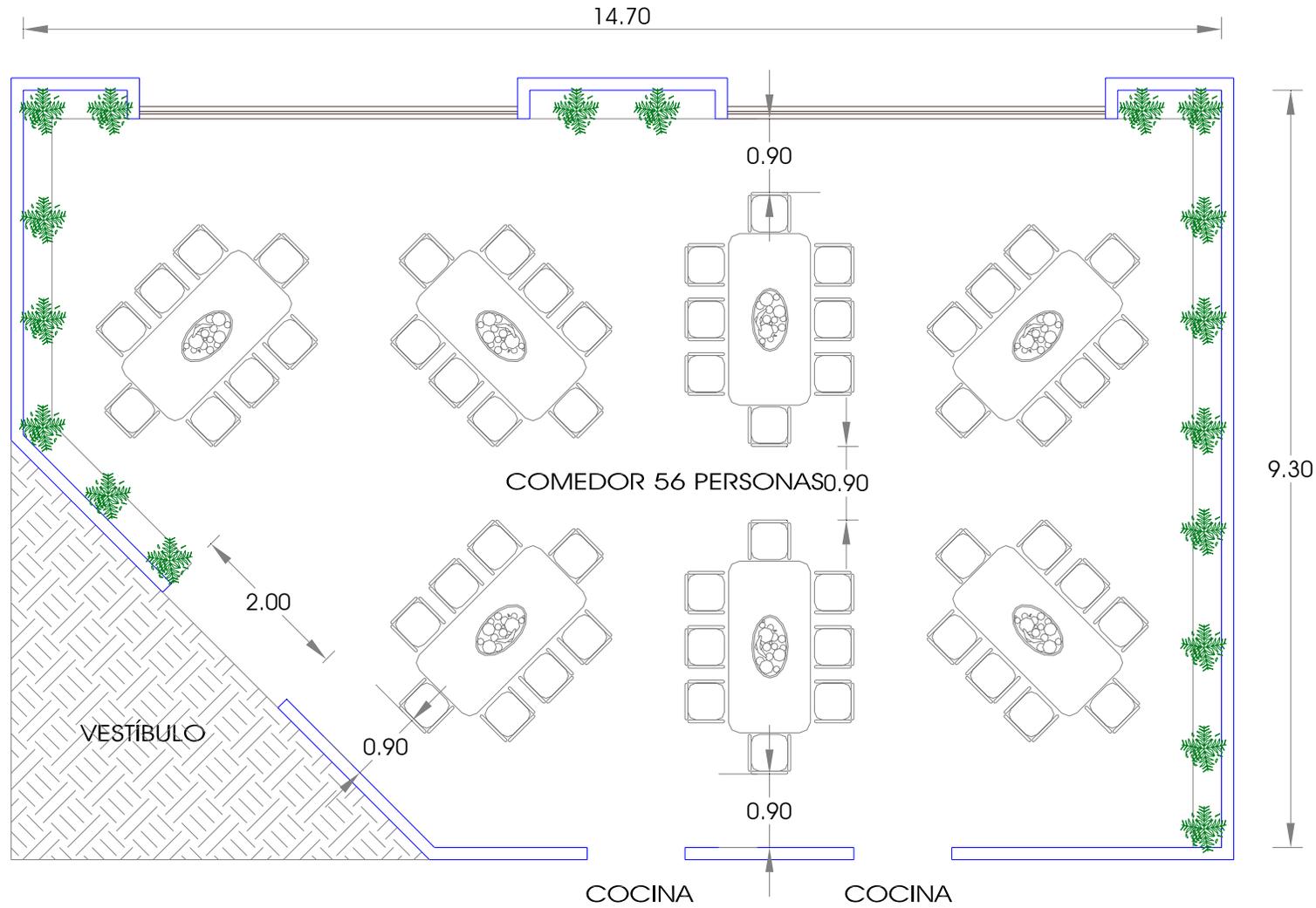
ZONA DE COMEDOR /COCINA

ESCALA GRAFICA

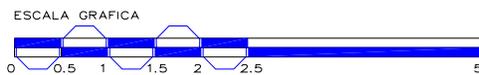


•Área mínima: 57 m²
•Altura : 3.00 mts.



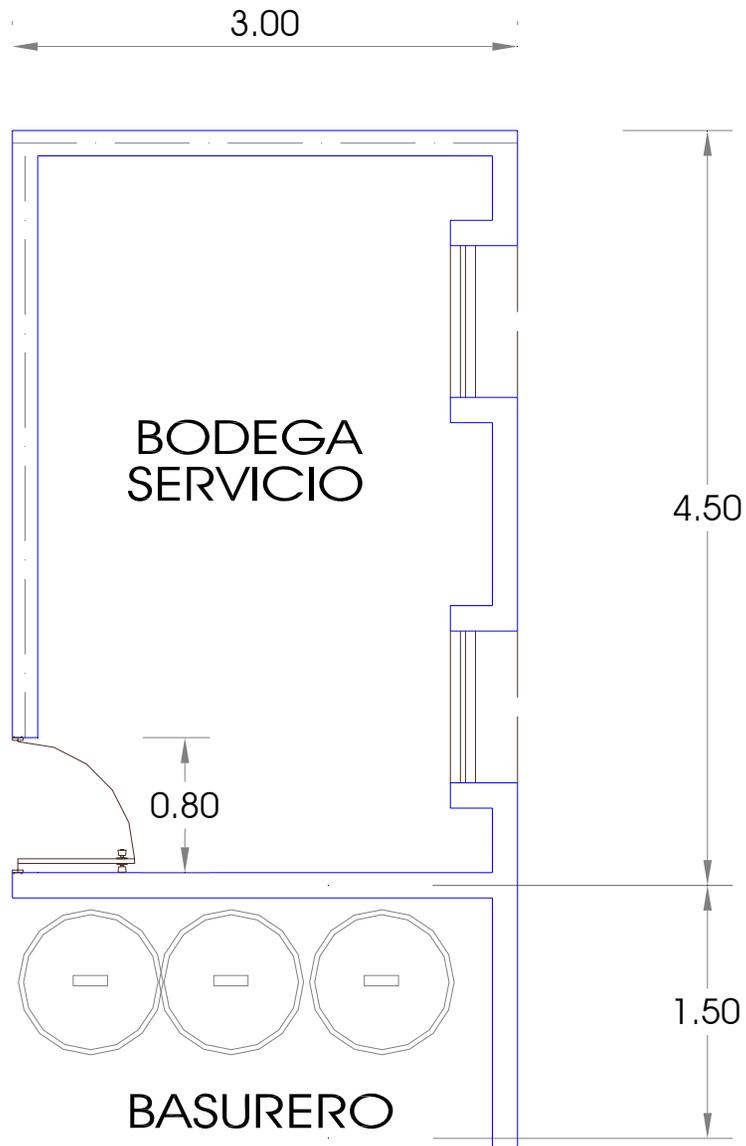


ZONA DE COMEDOR / COMEDOR

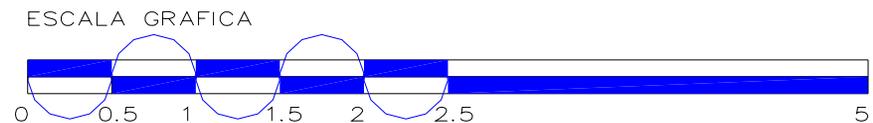


•56 Personas
•Área mínima: 123 m²
•Altura : 3.00 mts.



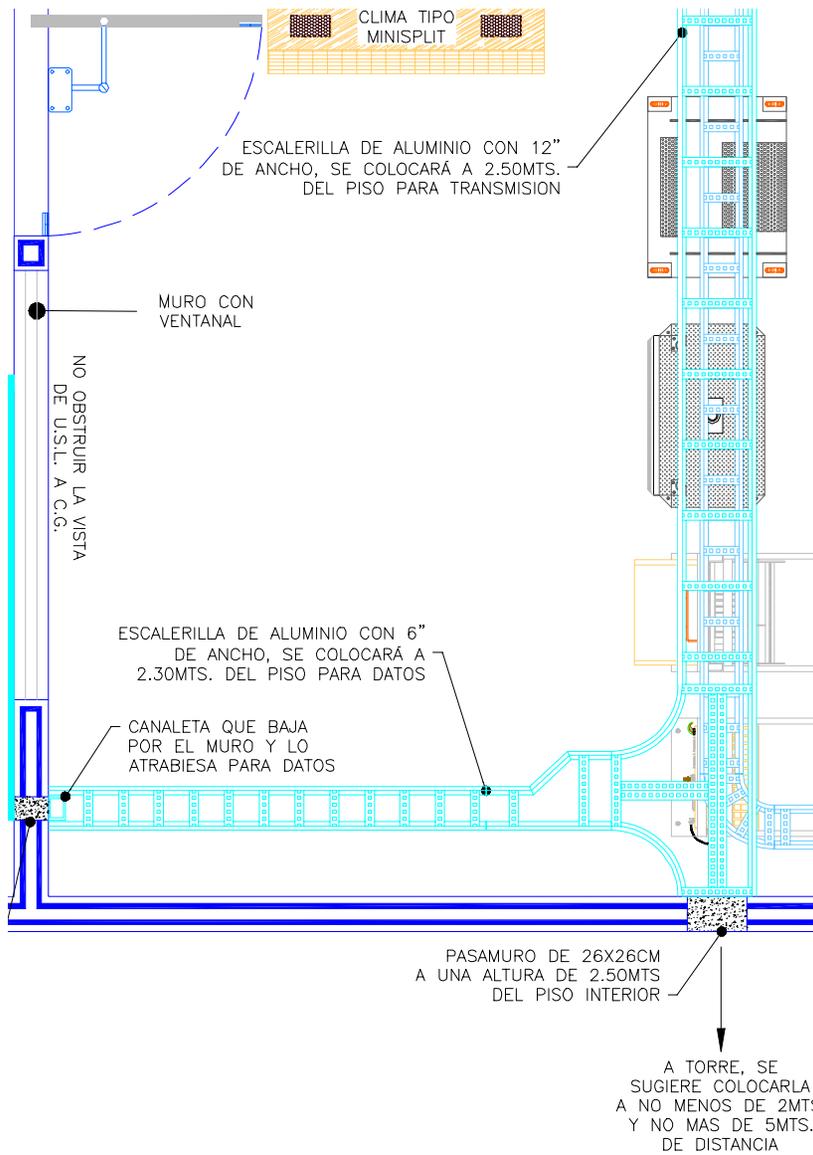


- Iluminación natural
 - La iluminación artificial deberá proveer suficiente claridad.
 - La ventilación será natural
 - Espacio libre de ruidos.
 - Procurar los colores claros.
 - Provocar privacidad
- Área mínima: 18.00 m²
- Altura mínima: 3.00 mts.



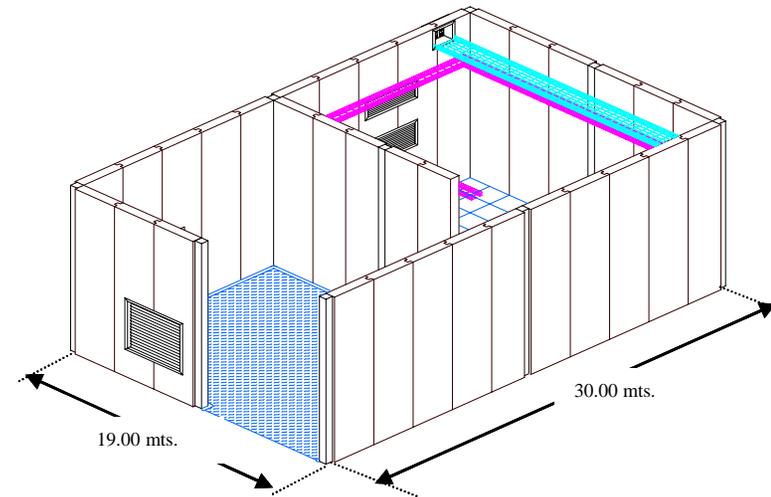
ZONA DE COMEDOR / BODEGA





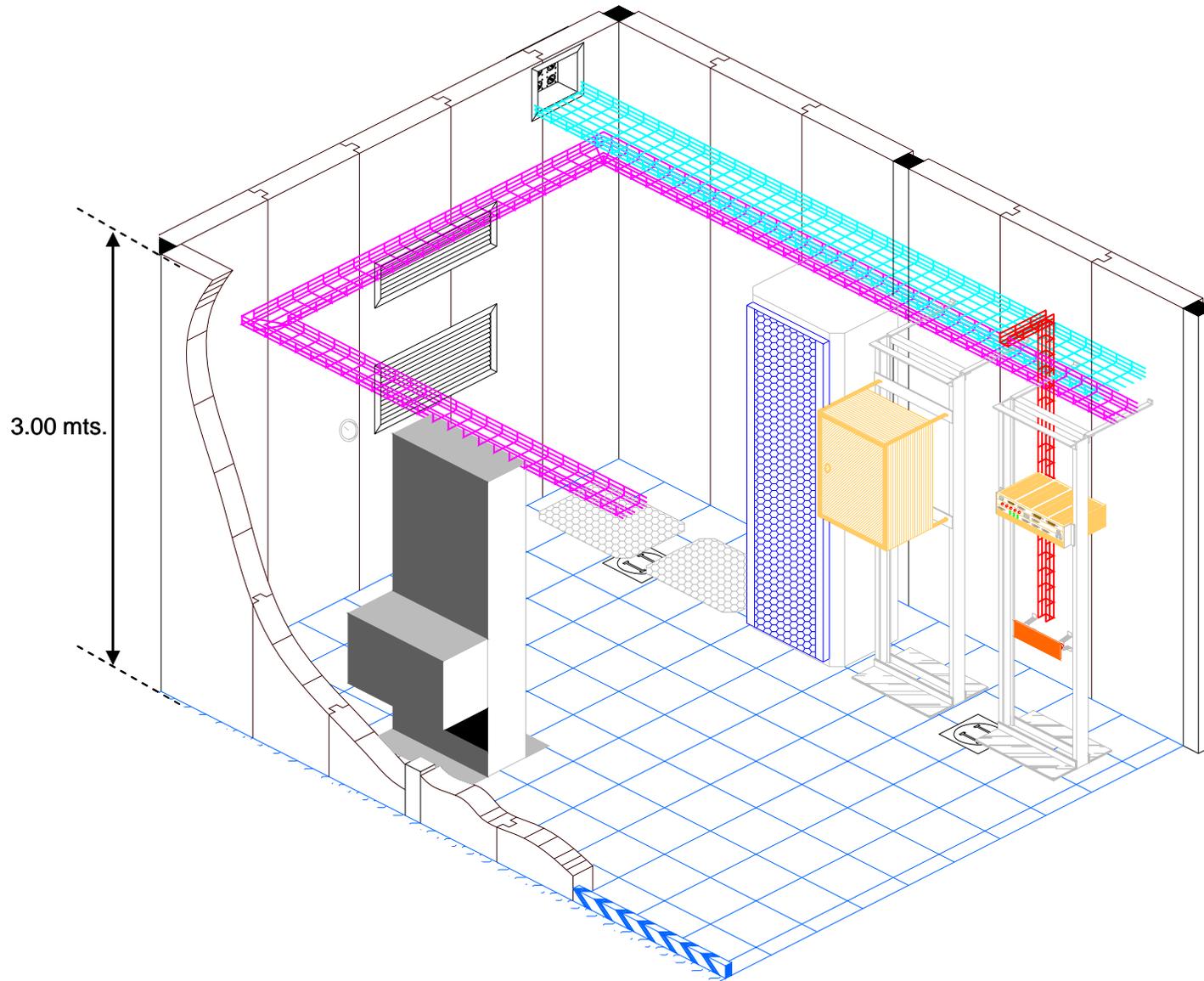
- Iluminación artificial
- La iluminación artificial deberá proveer suficiente claridad.
- La ventilación será por medio de aire acondicionado.
- Evitar acumulación de muebles y objetos para generar limpieza en el espacio.
- Espacio libre de ruidos.
- Procurar los colores claros.
- Mantener equipos a bajas temperaturas

• Área mínima: 600 m²
 • Altura mínima: 3.00 mts.



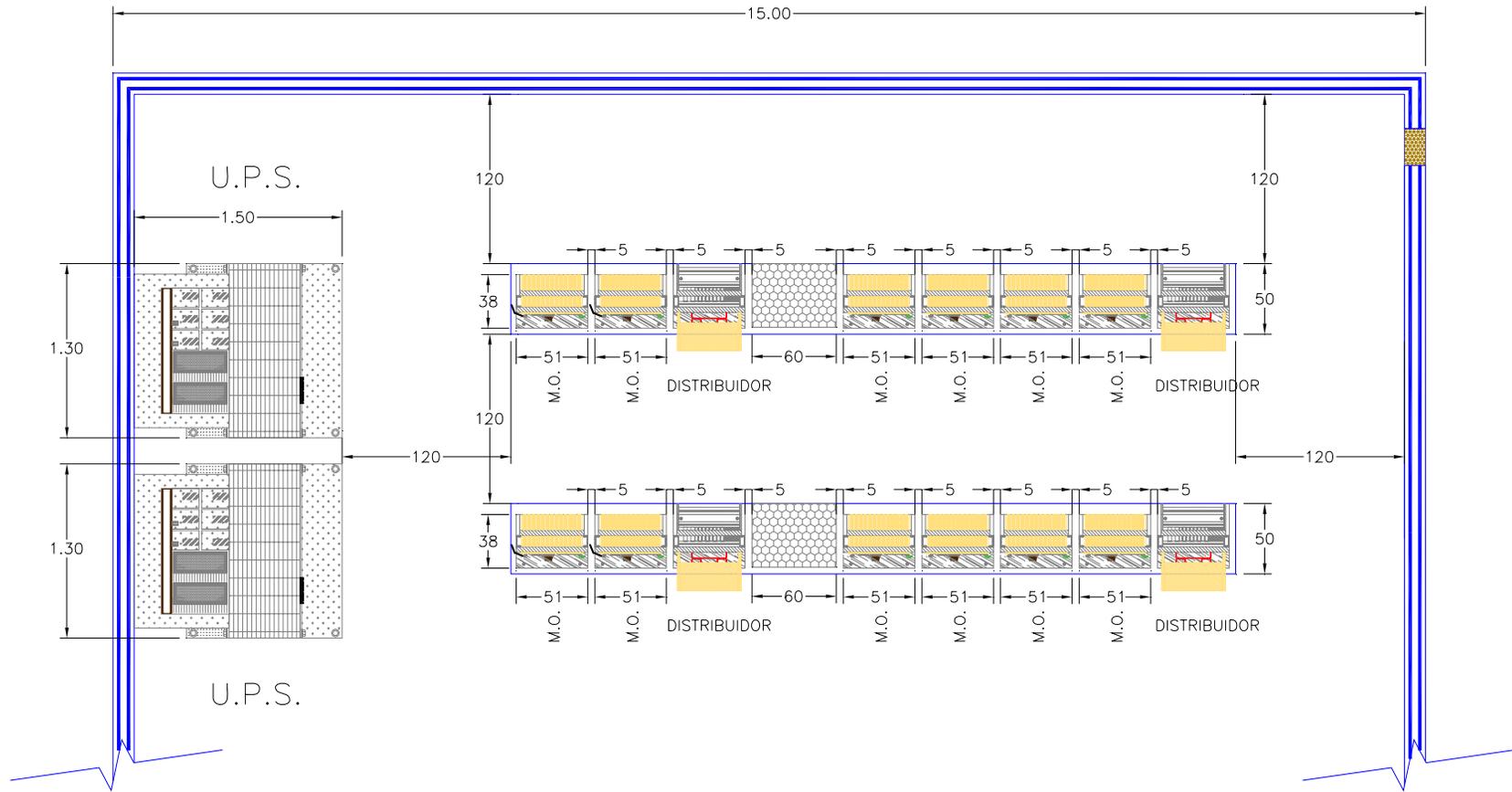
ZONA DE RADIO /SALA DE RADIO



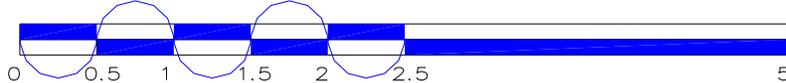


ZONA DE RADIO /SALA DE RADIO



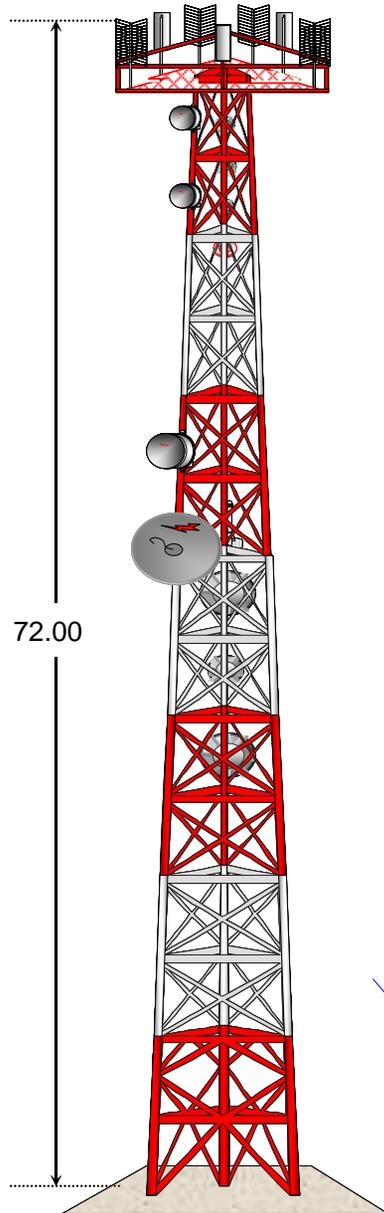


ESCALA GRAFICA

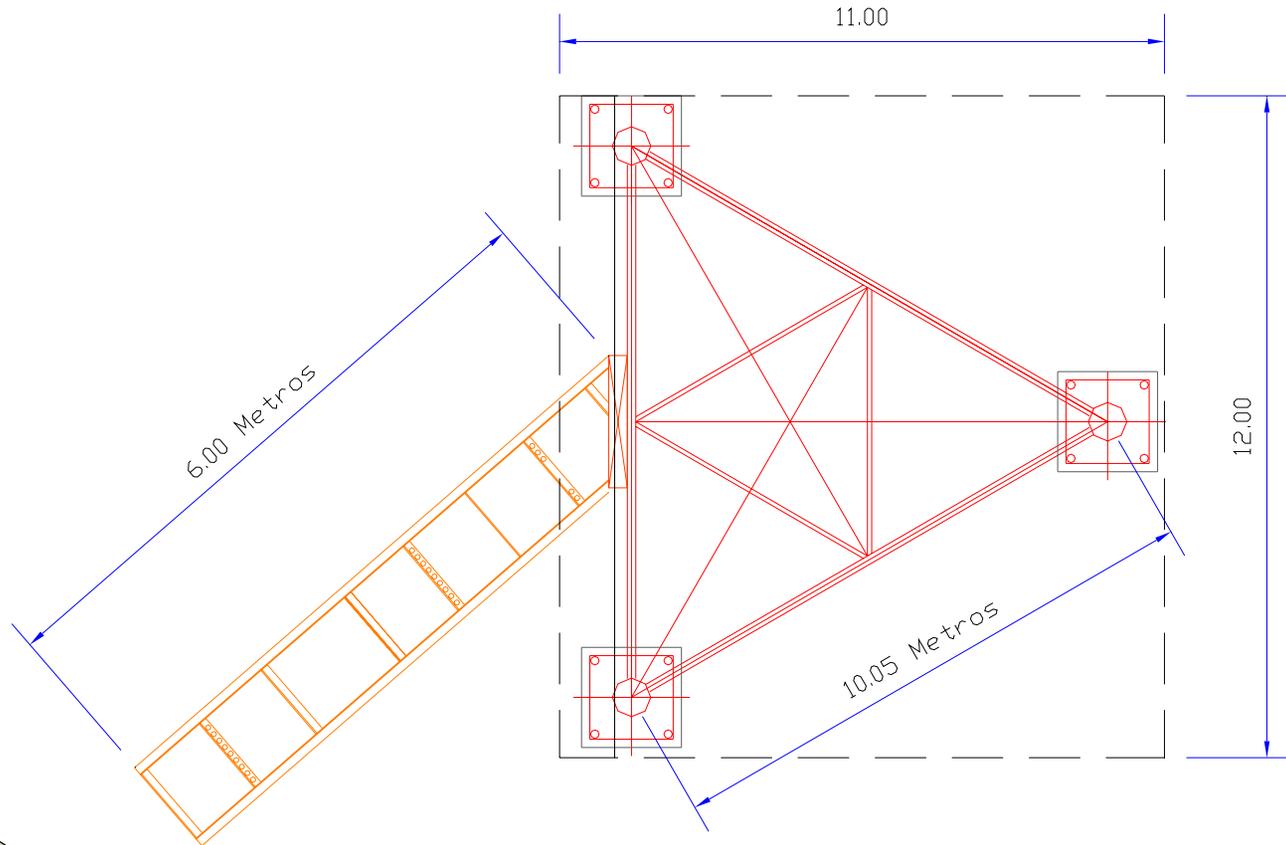


ZONA DE RADIO /SALA DE RADIO



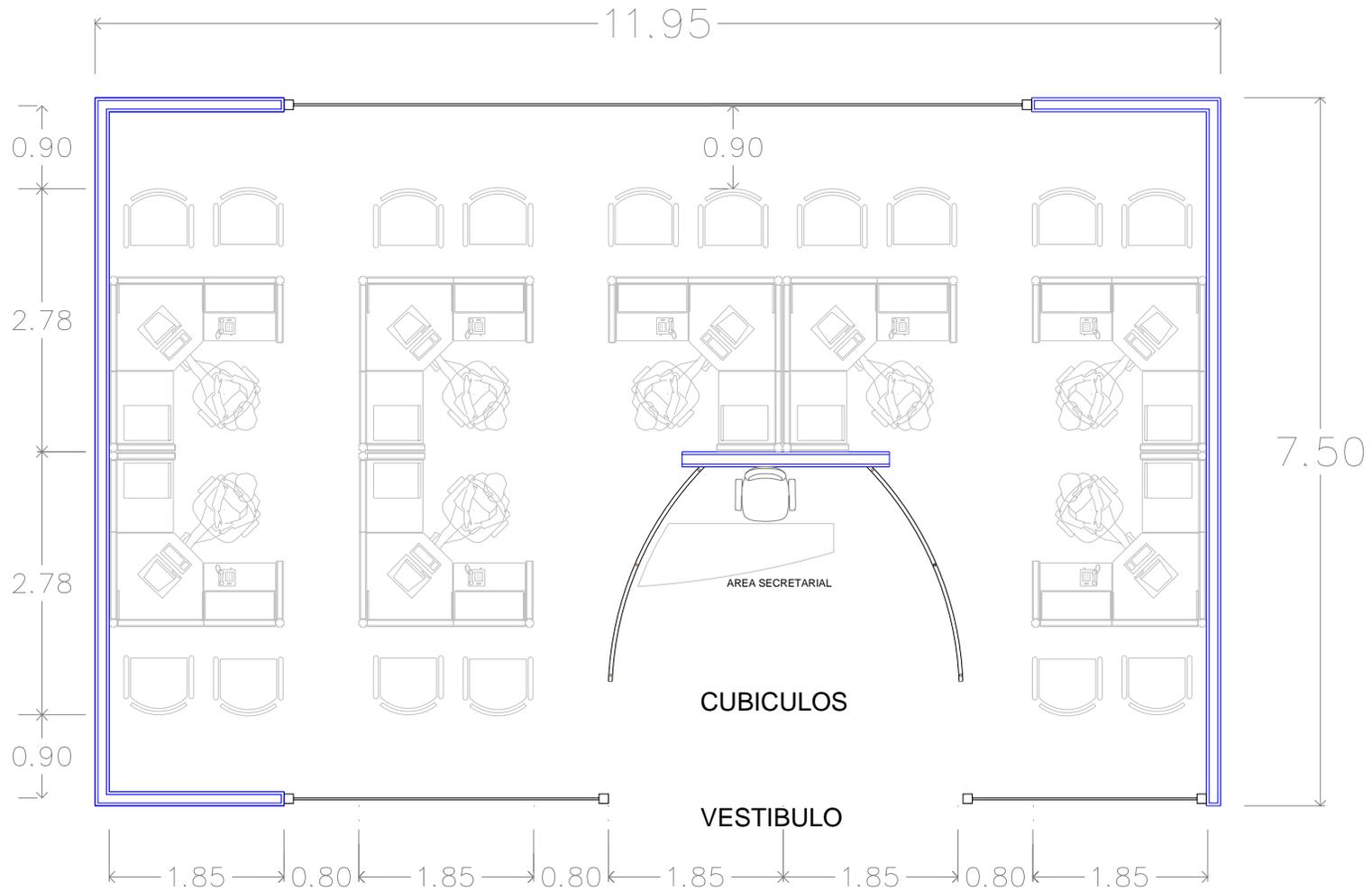


- Escavar a una profundidad de 3.00 m.
 - Considerar diseño por viento
 - Considerar diseño por sismo
 - Separación mínima del edificio 6.00 mts
- Área mínima: 132 m²
- Altura : 72.00 mts.

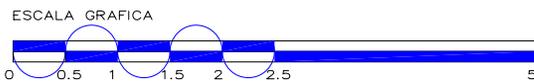


ZONA DE RADIO /TORRE



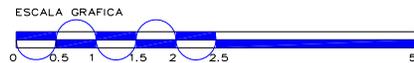
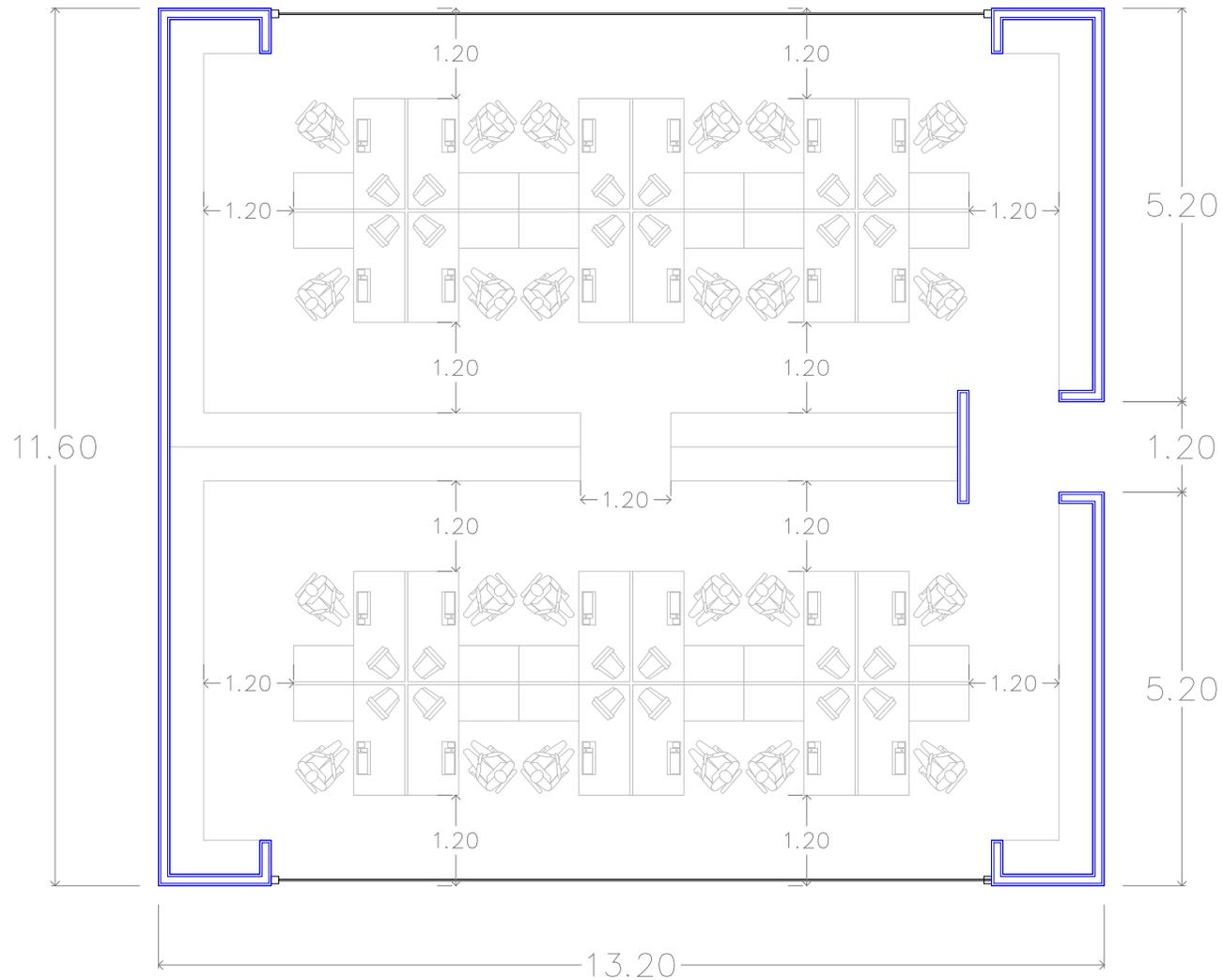


ZONA DE RADIO /PROVEDORES



•8 cubiculos
•Área mínima: 90 m²
•Altura : 3.00 mts.

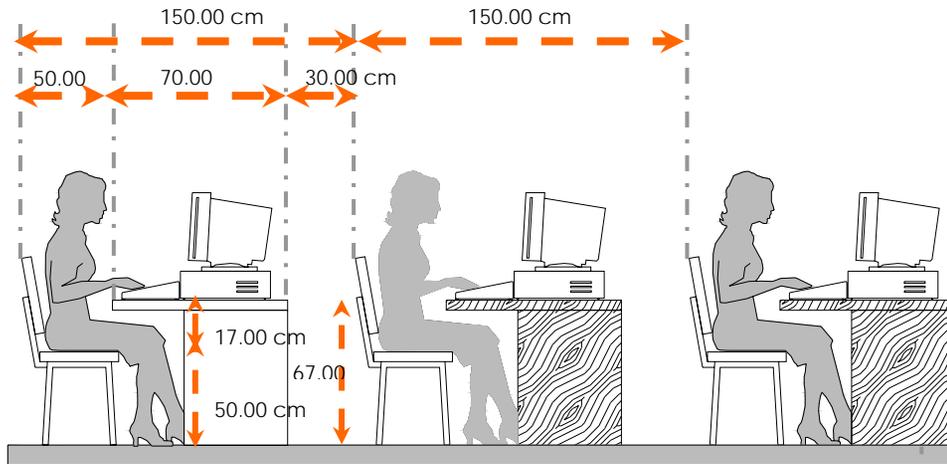




•24 Módulos
•Área mínima: 154 m²
•Altura : 3.00 mts.

ZONA ADMINISTRATIVA / ATENCION TELEFÓNICA

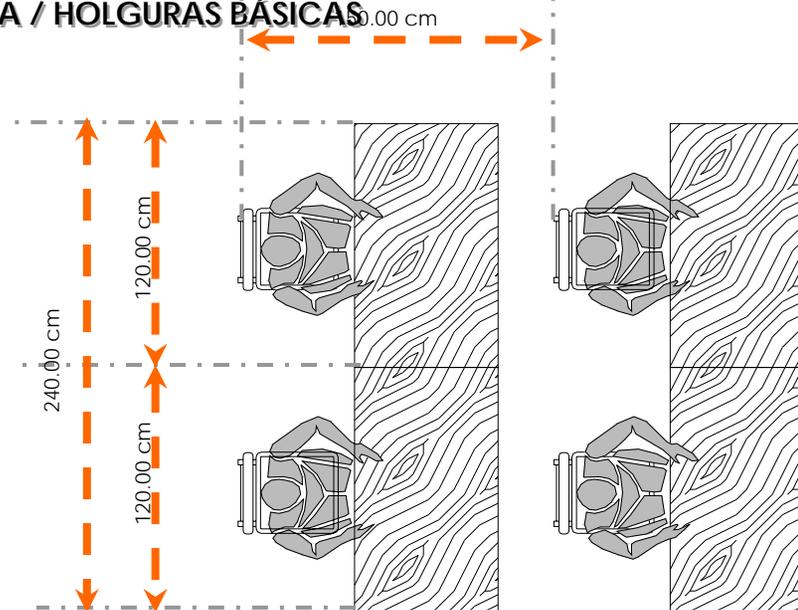




MESA DE TALLER DE CÓMPUTO Y MECANOGRAFÍA / HOLGURAS BÁSICAS

- Provocar una ventilación cruzada procurando tener orientas las ventanas hacia el norte-sur.
- Espacio libre de ruidos.
- Utilizar ventilación e iluminación natural.
- La iluminación artificial deberá proveer suficiente claridad.
- Evitar acumulación de muebles y objetos para generar limpieza en el espacio.
- Procurar los colores claros.
- Procurar que las circulaciones estorben con la ejecución del trabajo.

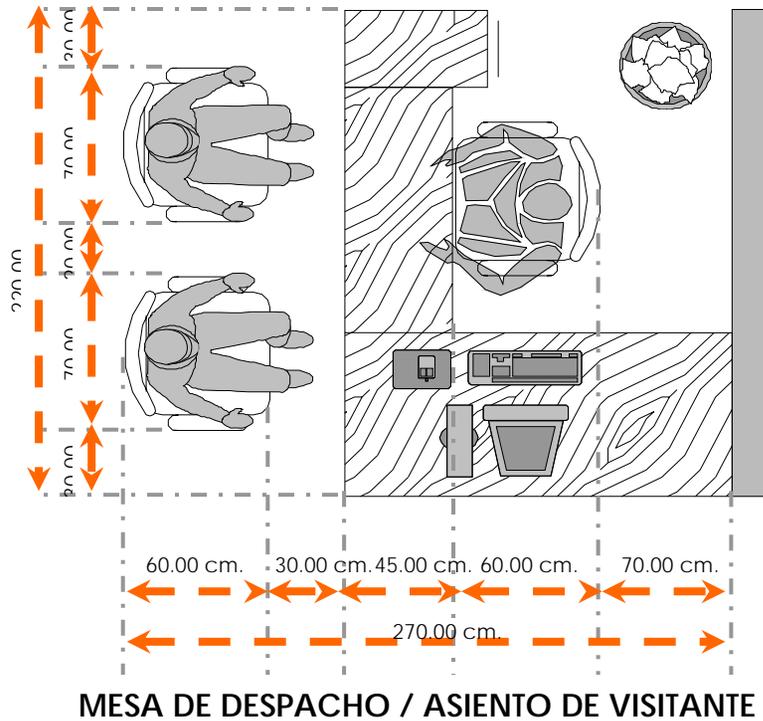
- **Área mínima: 120.00 m²**
- **Altura mínima: 3.00 mts**



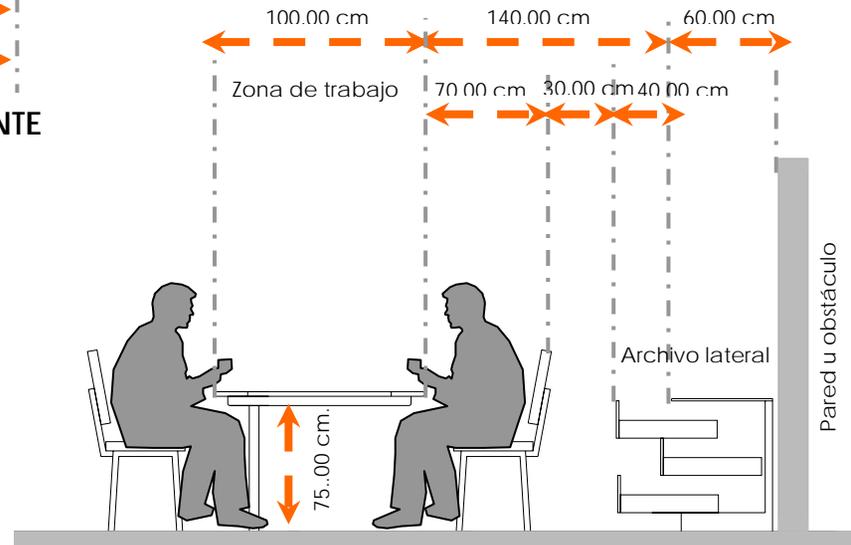
MESA DE TALLER DE CÓMPUTO Y MECANOGRAFÍA / HOLGURAS BÁSICAS

ZONA ADMINISTRATIVA / ATENCION TELEFÓNICA



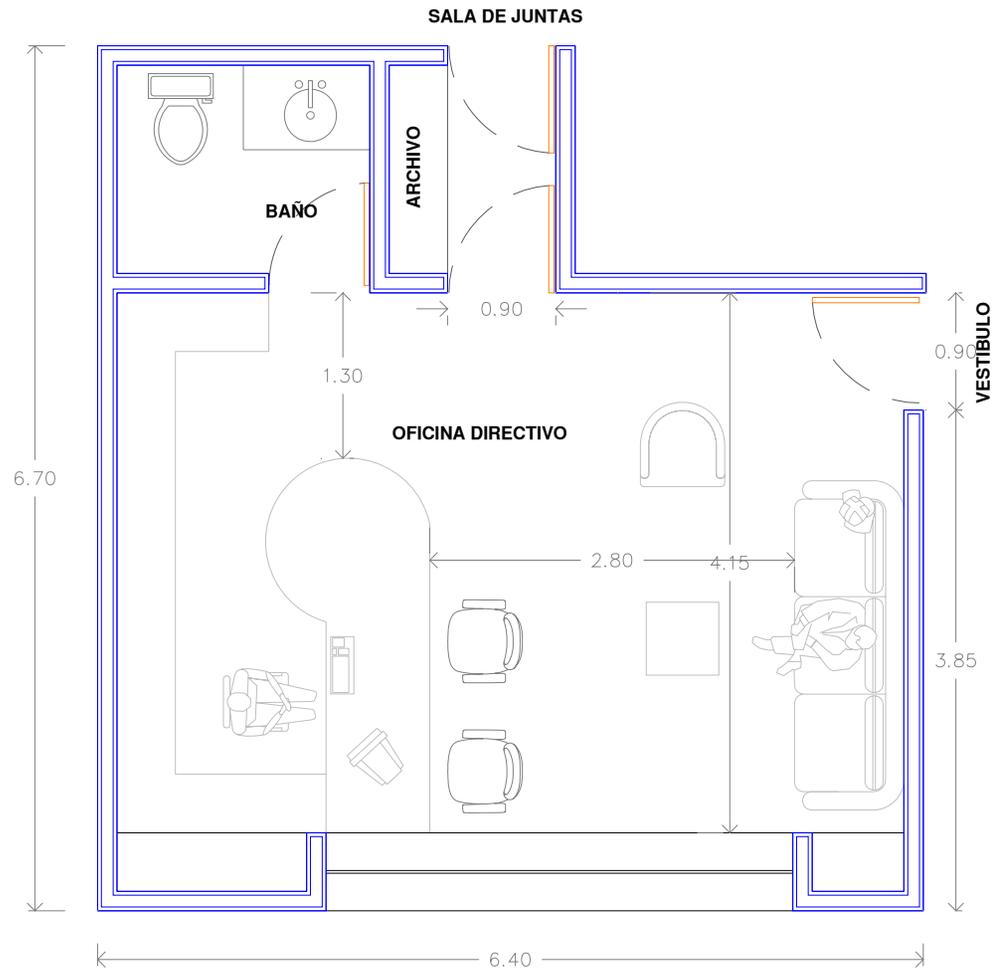


- Deben de proporcionar privacidad e intimidad.
- Lograr una ventilación cruzada de forma natural para provocar velocidades menores y evitar las ráfagas de aire que molesten la realización del trabajo.
- Lograr iluminación de forma natural que provengan generalmente del lado izquierdo de la colocación del escritorio para evitar el cono de sombra,
- La iluminación artificial se proveer con luminarias incandescentes.

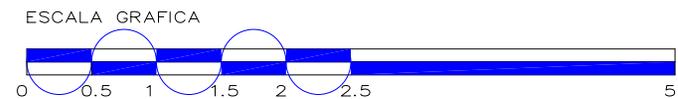


ZONA ADMINISTRATIVA / OFICINAS



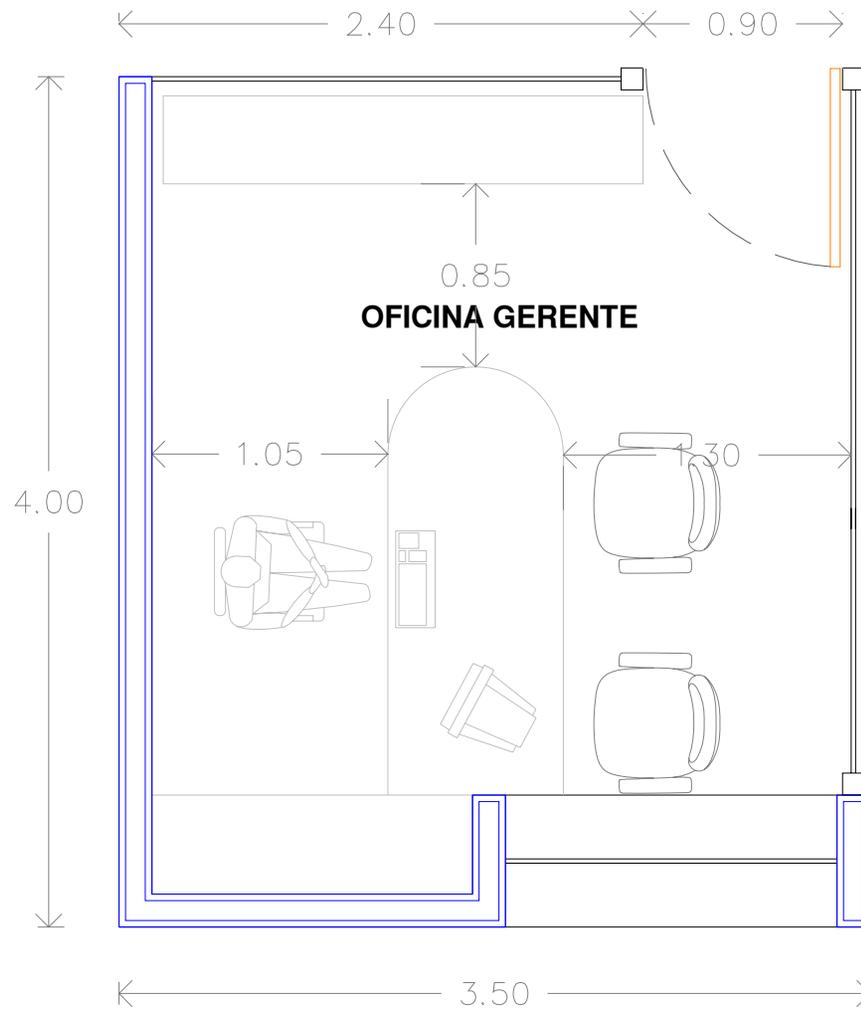


- Iluminación natural
 - La iluminación artificial deberá proveer suficiente claridad.
 - La ventilación será natural
 - Espacio libre de ruidos.
 - Procurar los colores claros.
 - Provocar privacidad
- Área mínima: 40.00 m²**
• Altura mínima: 3.00 mts.



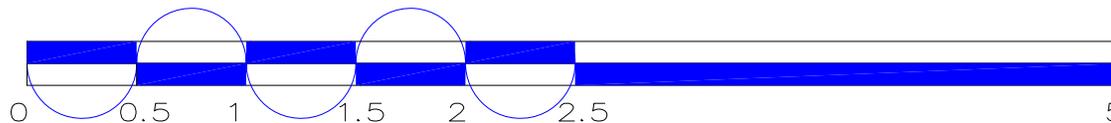
ZONA ADMINISTRATIVA / OFICINAS





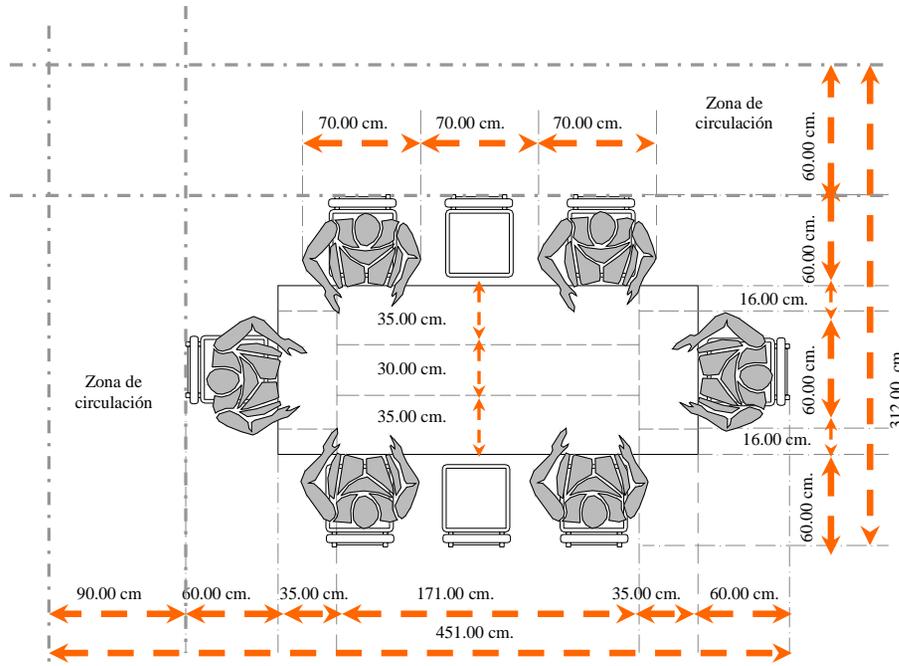
- Iluminación natural
 - La iluminación artificial deberá proveer suficiente claridad.
 - La ventilación será natural
 - Espacio libre de ruidos.
 - Procurar los colores claros.
 - Provocar privacidad
- Área mínima: 15.00 m²
 • Altura mínima: 3.00 mts.

ESCALA GRAFICA



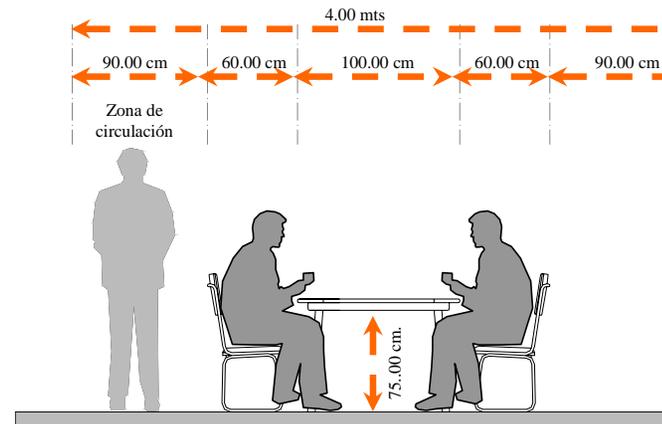
ZONA ADMINISTRATIVA / GERENTES (4)





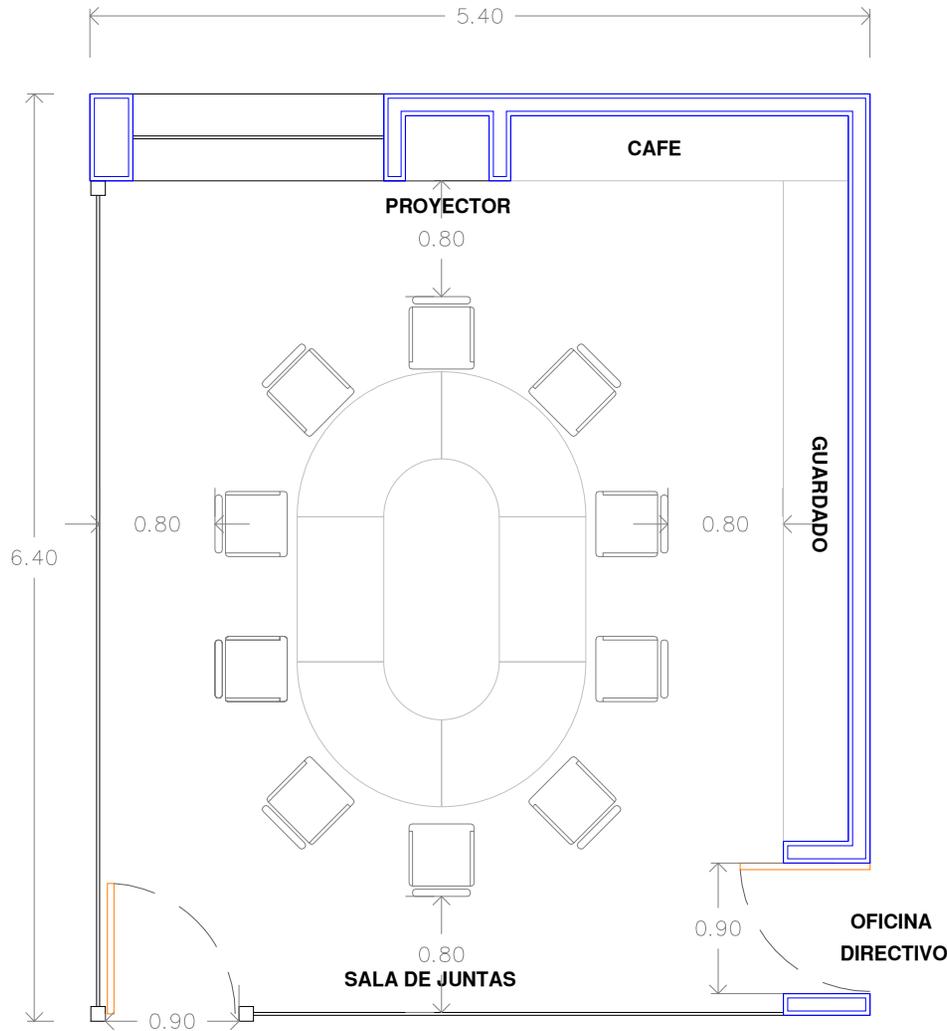
MESAS DE CONFERENCIA RECTANGULAR

- Lograr una ventilación cruzada de forma natural para provocar velocidades menores y evitar las ráfagas de aire que molesten la realización del trabajo.
- Lograr iluminación de forma natural que provengan generalmente del lado izquierdo de la colocación del escritorio para evitar el cono de sombra.
- La iluminación artificial se proveer con luminarias incandescentes.
- Elegir colores claros que proporcionen mayor iluminación.
- Predominio de la simplicidad de la forma y evitar la acumulación de objetos que no produzcan cansancio visual y menor distracción.
- Lugar aislado del ruido exterior.
- **Área mínima: 40.00 m²**
- **Altura mínima: 3.00 mts.**

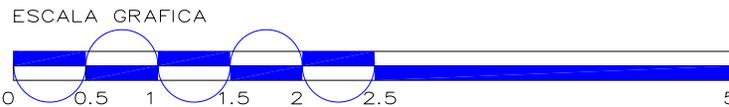


MESA DE CONFERENCIAS / CONSIDERACIONES MÍNIMAS





- Iluminación natural
 - La iluminación artificial deberá proveer suficiente claridad.
 - La ventilación será natural
 - Espacio libre de ruidos.
 - Procurar los colores claros.
 - Provocar privacidad
- Área mínima: 40.00 m²**
• Altura mínima: 3.00 mts.



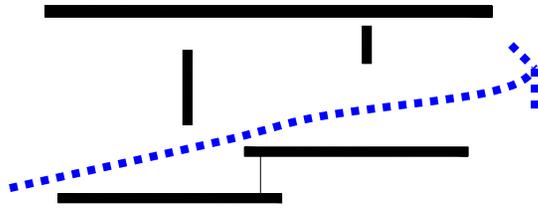
ZONA ADMINISTRATIVA / SALA DE JUNTAS



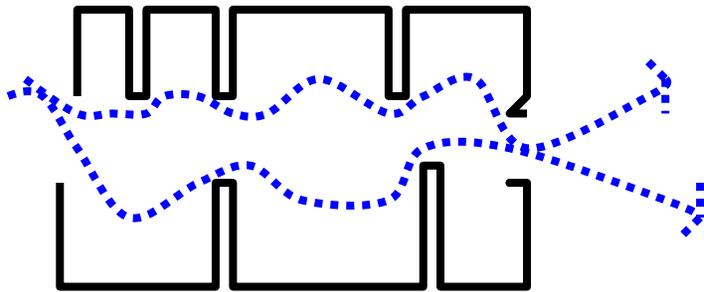
CAPITULO 5. – CRITERIOS DE LA PREVISUALIZACIÓN ARQUITECTÓNICA

- Desarrollo de los criterios de previsualización arquitectónica.
- El esquema, zonificación, jerarquía de espacio, accesos, vistas, ejes y orientaciones.



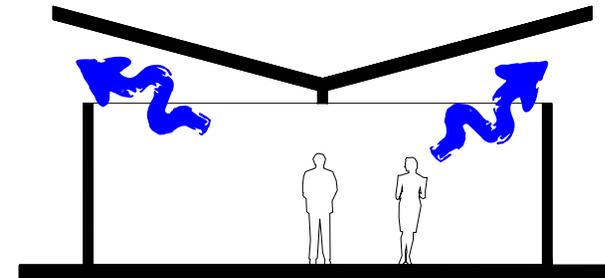


Para amortiguar la temperatura, se puede conseguir mediante un máximo de aberturas, para que entren las brisas frescas.

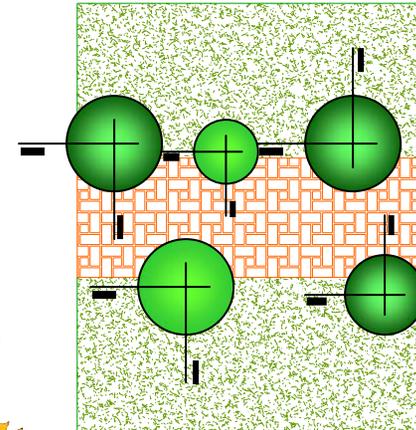


Lograr la ventilación en todos los espacios.

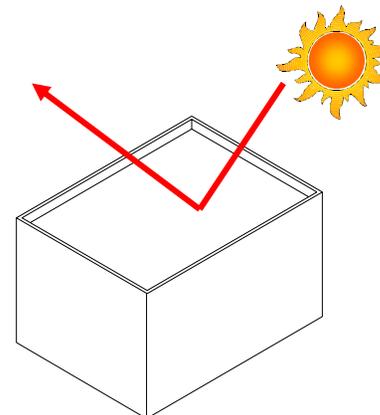
Permitir que el aire caliente salga por arriba.



En las superficies se requieren materiales que no almacenen el calor y de bajo índice de reflexión prefiriendo texturas rugosas a las lisas, y tonos semiclaros, además se recomiendan usar áreas con pasto que absorban la radiación solar. Un mínimo de superficies pavimentadas.



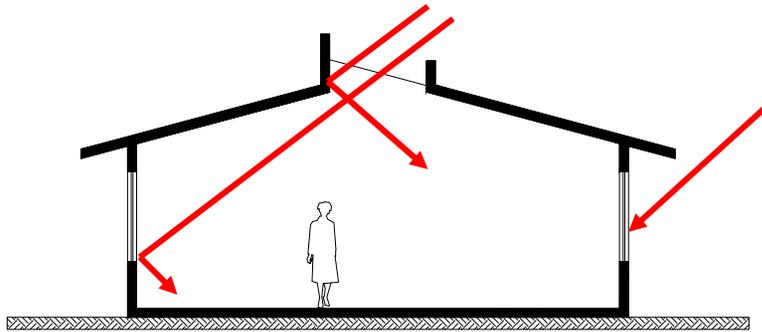
Deberá utilizarse en las techumbres superficies reflejantes para rechazar la radiación solar y materiales de baja conductibilidad y capacidad térmica.



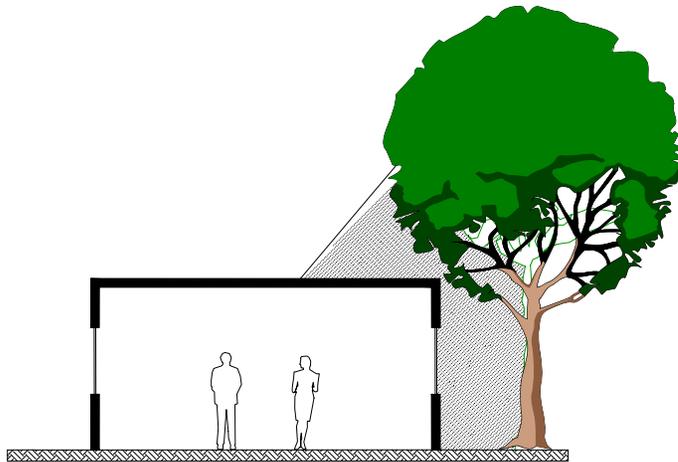
10

¹⁰ Jan Bazan S. "Manual de criterios de diseño urbano", Editorial Trillas. México D.F. 1998 5ª edición.

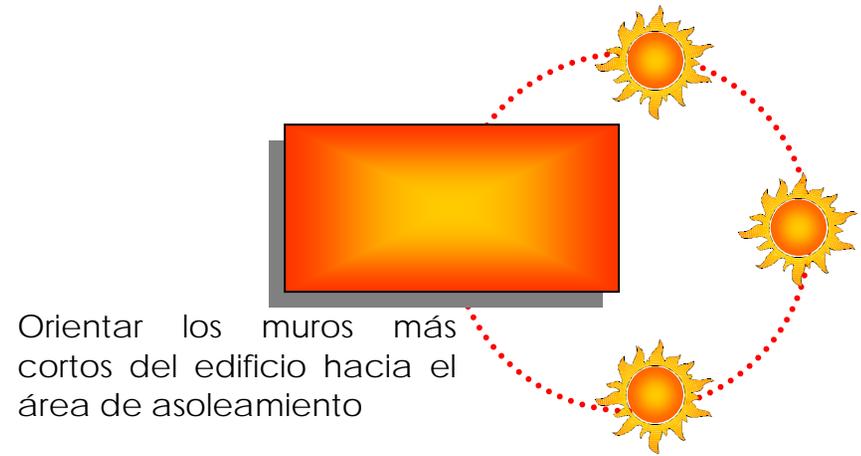




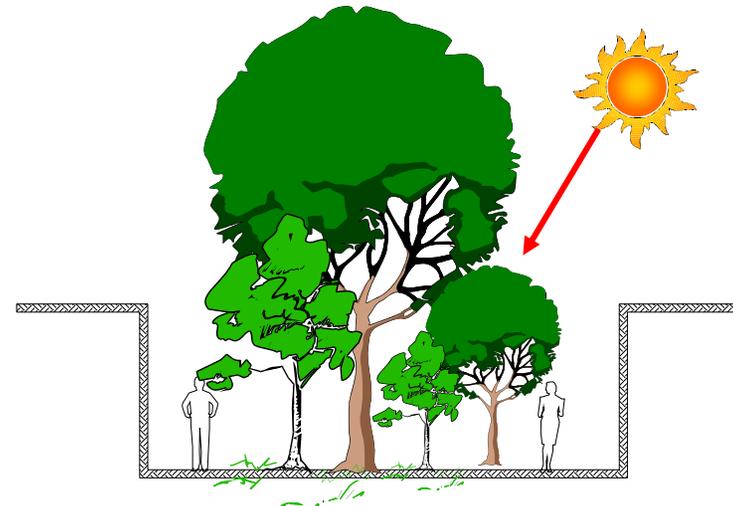
Provocar la iluminación en forma natural, en las áreas de uso diurno.



Emplear árboles como protección contra el sol, en las áreas más soleadas (sur y poniente). Vegetación perenne.

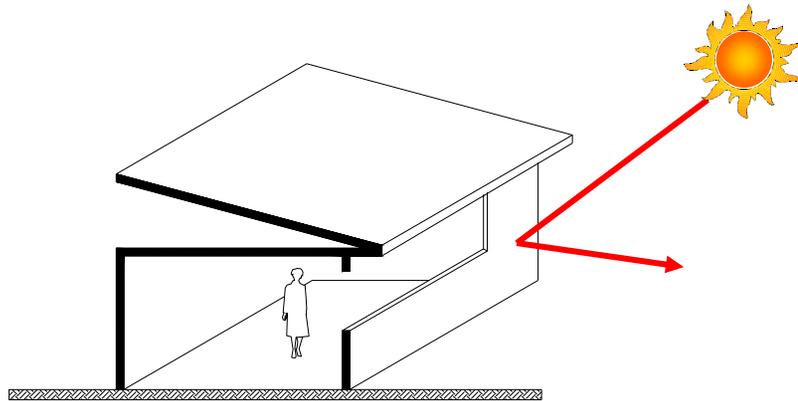


Orientar los muros más cortos del edificio hacia el área de asoleamiento

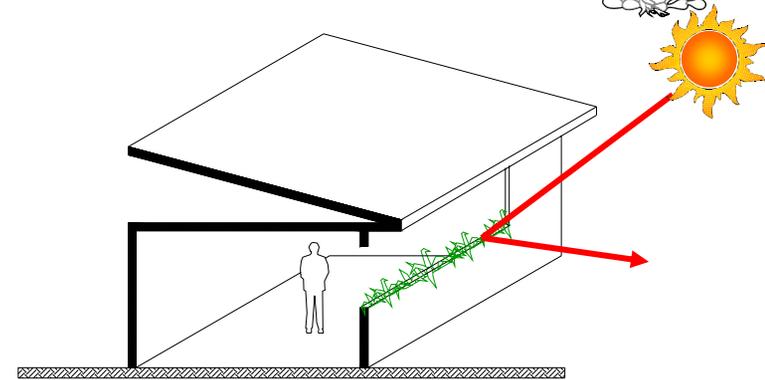


Crear oasis mediante árboles, para provocar alivio al peatón. Este método se puede usar en plazas y a lo largo de los pasillos exteriores.

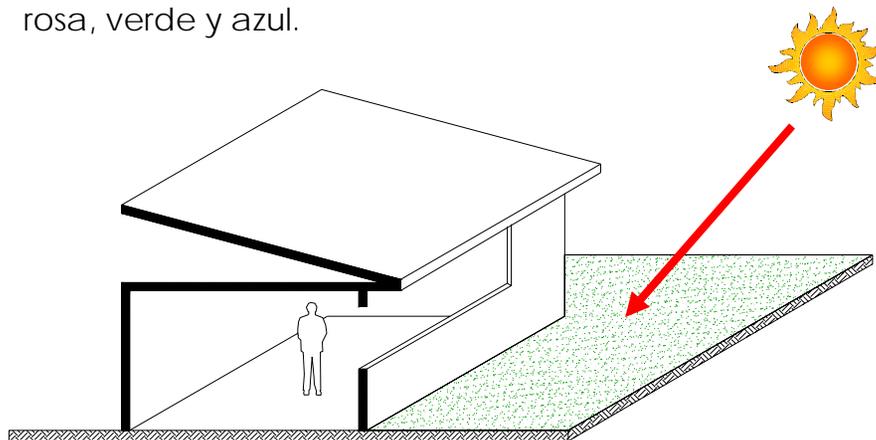




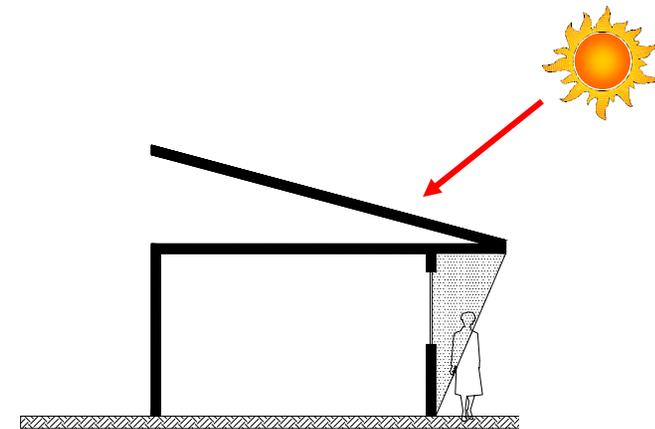
Utilización de colores claros, para reflejar la radiación solar. Entre ellos los colores: blanco, rosa, verde y azul.



La Colocación de plantas en las ventanas, contribuye a amortiguar la entrada del sol.

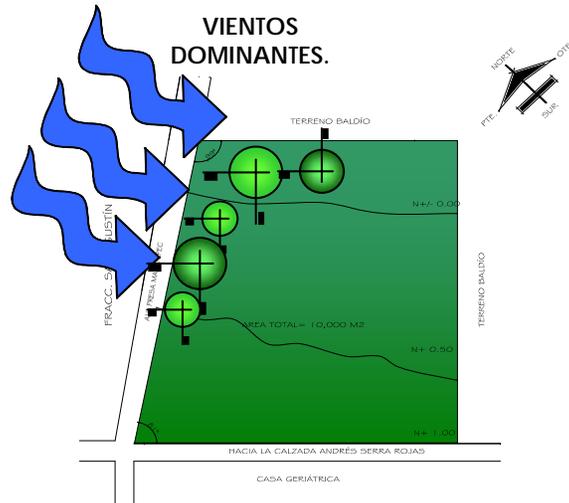


Es conveniente que en las fachadas sur y poniente exista vegetación para evitar la reflexión de calor hacia el interior.

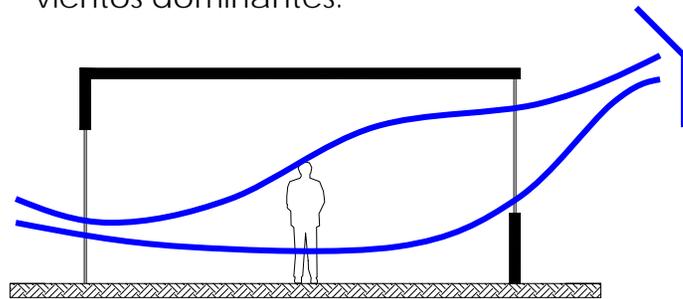


El Tipo de cubierta inclinada, recibe de un 10 a un 15 % menos de radiación solar que una cubierta plana. La colocación de los aleros, provoca área sombreadas conveniente para el usuario exterior.

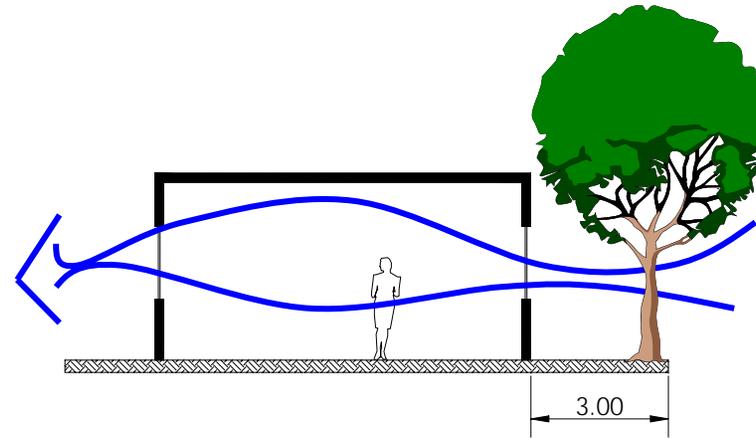




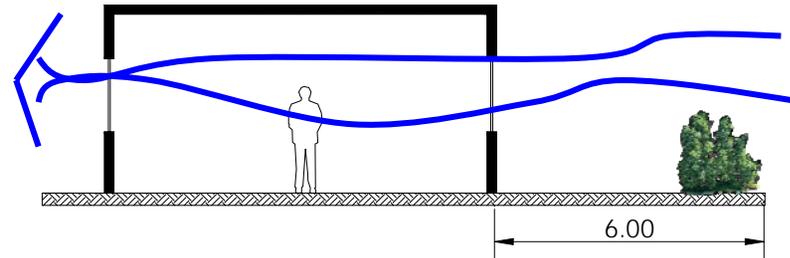
Colocar una barrera de árboles de gran altura para encausar los vientos dominantes.



El tener ventanas bajas en el paso del viento, y altas en su salida, provoca que la brisa refresque en el interior de los espacios, facilitando la salida del aire caliente.

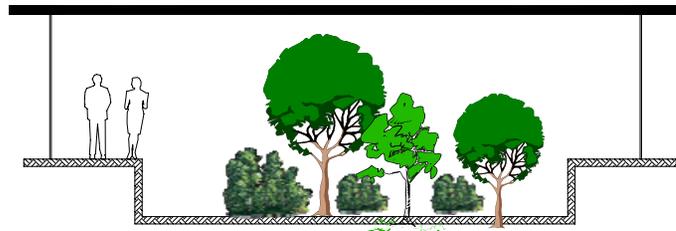


La existencia de árboles altos, provoca que la brisa baje y refresque, entre más cerca se encuentran los árboles, la brisa entra mejor.

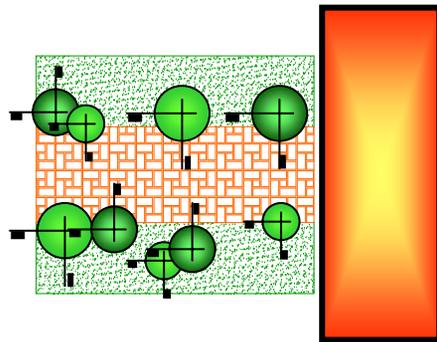


La existencia de setos a 6 metros de las ventanas, provoca que el viento entre con más fuerza, lo que puede utilizarse en lugares más amplios.

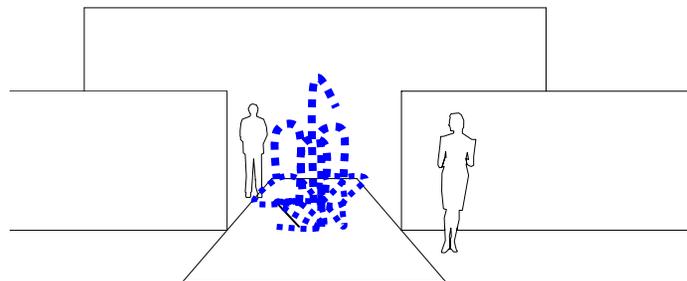




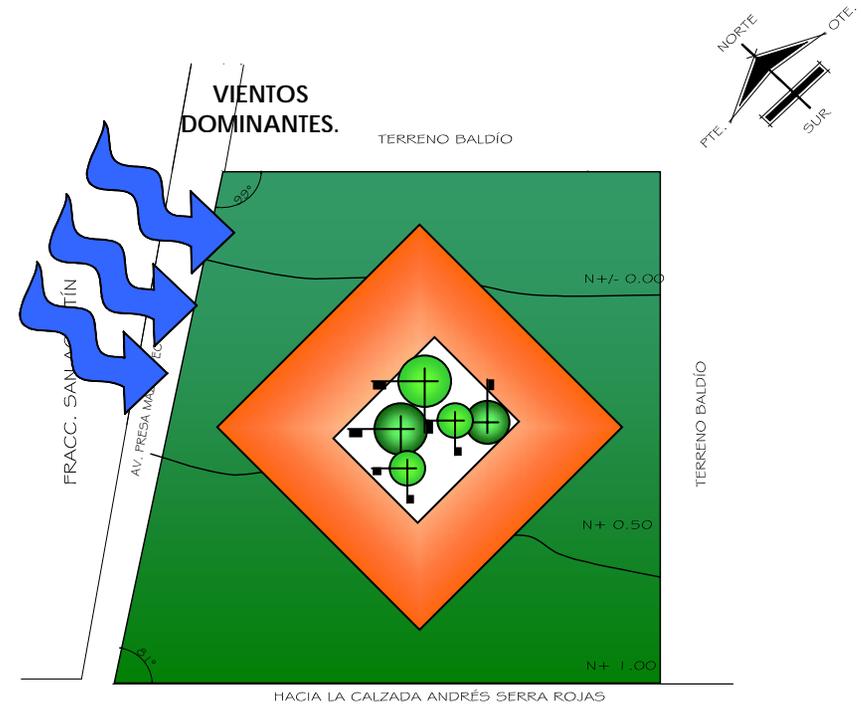
Crear Jardines interiores, para crear espacios agradables y satisfacción psicológica a los usuarios del edificio.



Reforzar mediante el arreglo de la vegetación los andadores, creando con ellos sombras que proporcionen alivio al peatón.

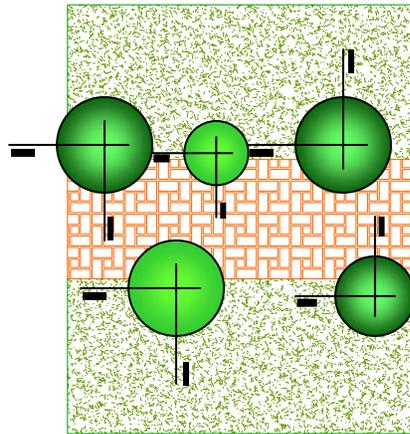


Tratar de que el agua forme parte de la bienvenida al edificio.

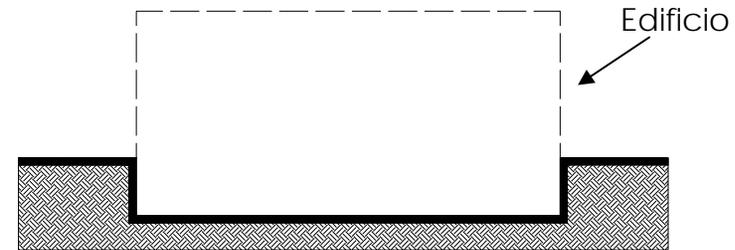


Crear espacios abiertos en el interior del edificio para mejorar la ventilación interna del mismo, y crear un microclima.

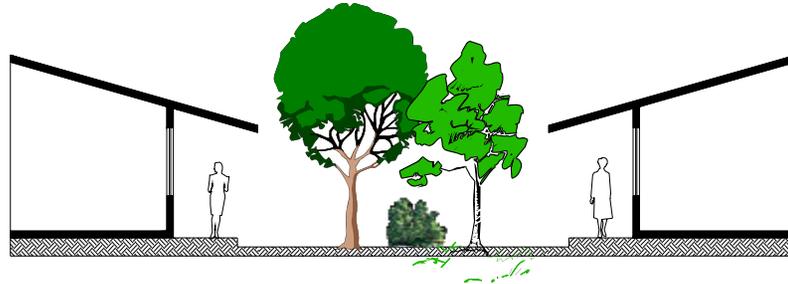




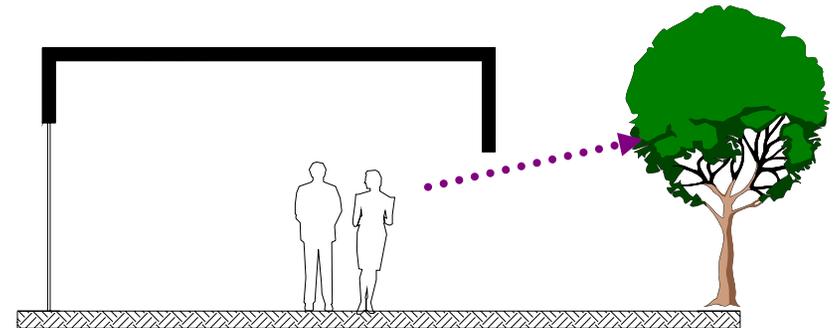
Debido al tipo de suelo que se encuentra en nuestro predio (arcilla expansiva) mediante la colocación de vegetación podemos absorber el exceso de humedad y lograr zonas permeables.



Para la cimentación utilizar zapatas aisladas.

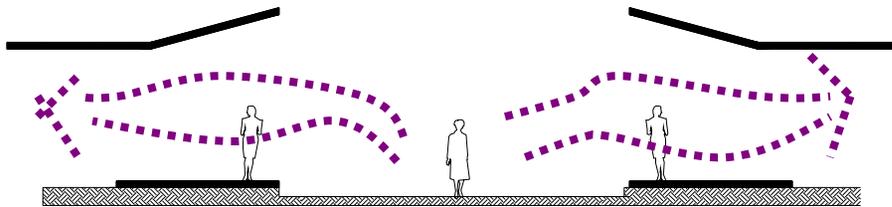


Lograr espacios libres en el interior del edificio, como plazas y pasillos abiertos, para lograr que el usuario temporal y el permanente no se sientan encerrados, y por consiguiente se integren al contexto natural que rodeará al edificio.

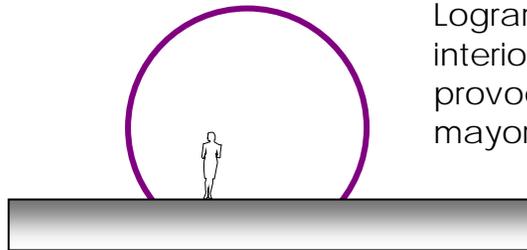


Provocar remates visuales agradables y nuevas opciones visuales.

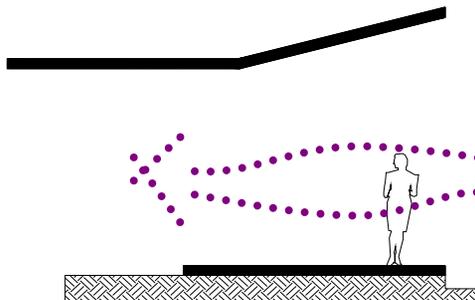




Provocar la integración de los espacios abiertos y los espacios cerrados, para mantenerse mutuamente conectados.

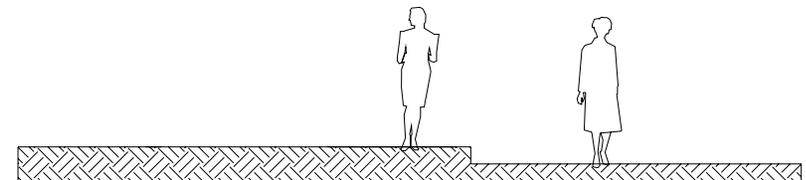
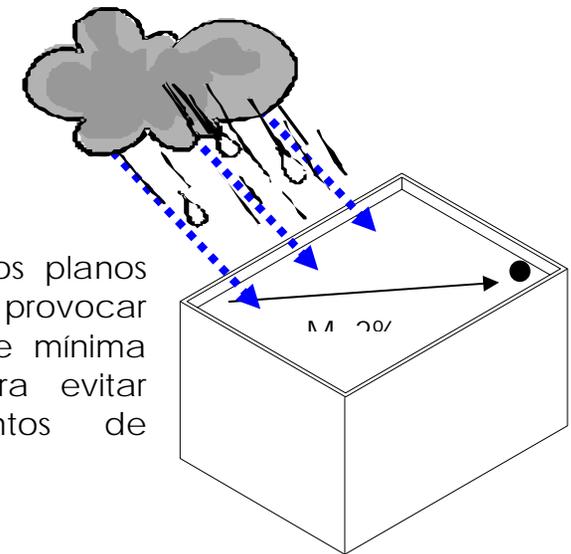


Lograr en los espacios interiores limpieza, provocando con ello mayor amplitud.



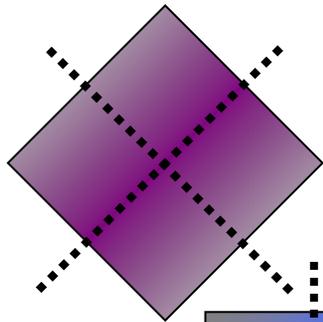
Provocar el acceso franco al edificio y también a todas las instalaciones del edificio.

En los techos planos se deberá provocar la pendiente mínima del 2% para evitar estancamientos de agua.

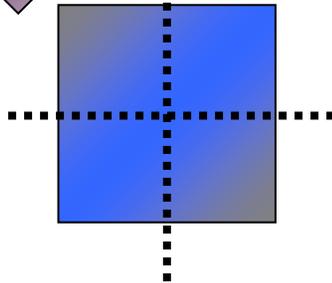


Un cambio espacial se puede lograr elevando un plano, como en el caso de las plazas centrales en espacios abiertos. Con esto se logra que el campo esté bien definido, se mantiene la continuidad espacial y visual y el acceso físico se con flexibilidad.

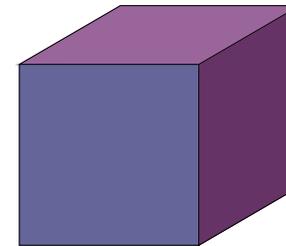




En todos los edificios se utilizará la forma cuadrada, ya que en él se representa lo puro y lo racional.



El cuadrado es una figura estática y neutra, pero presenta dinamismo cuando se gira y descansa en uno de sus vértices.

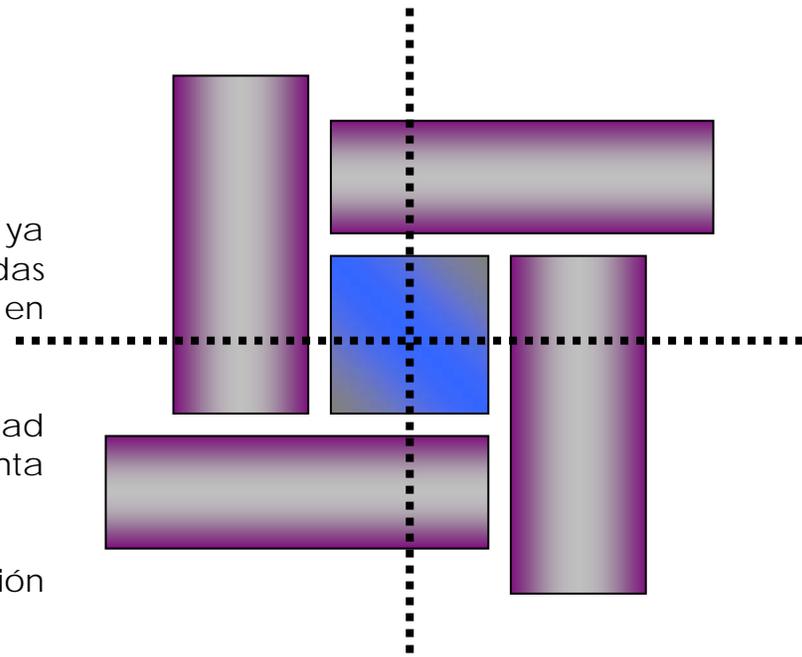


CUBO. La forma más estable, y la más familiarmente reconocida por sus usuarios.

La forma a utilizar será en organización agrupada, ya que congrega a todas las formas conforme a variadas exigencias, como son: tamaño, forma o proximidad, en nuestro caso será de tipo FUNCIONAL

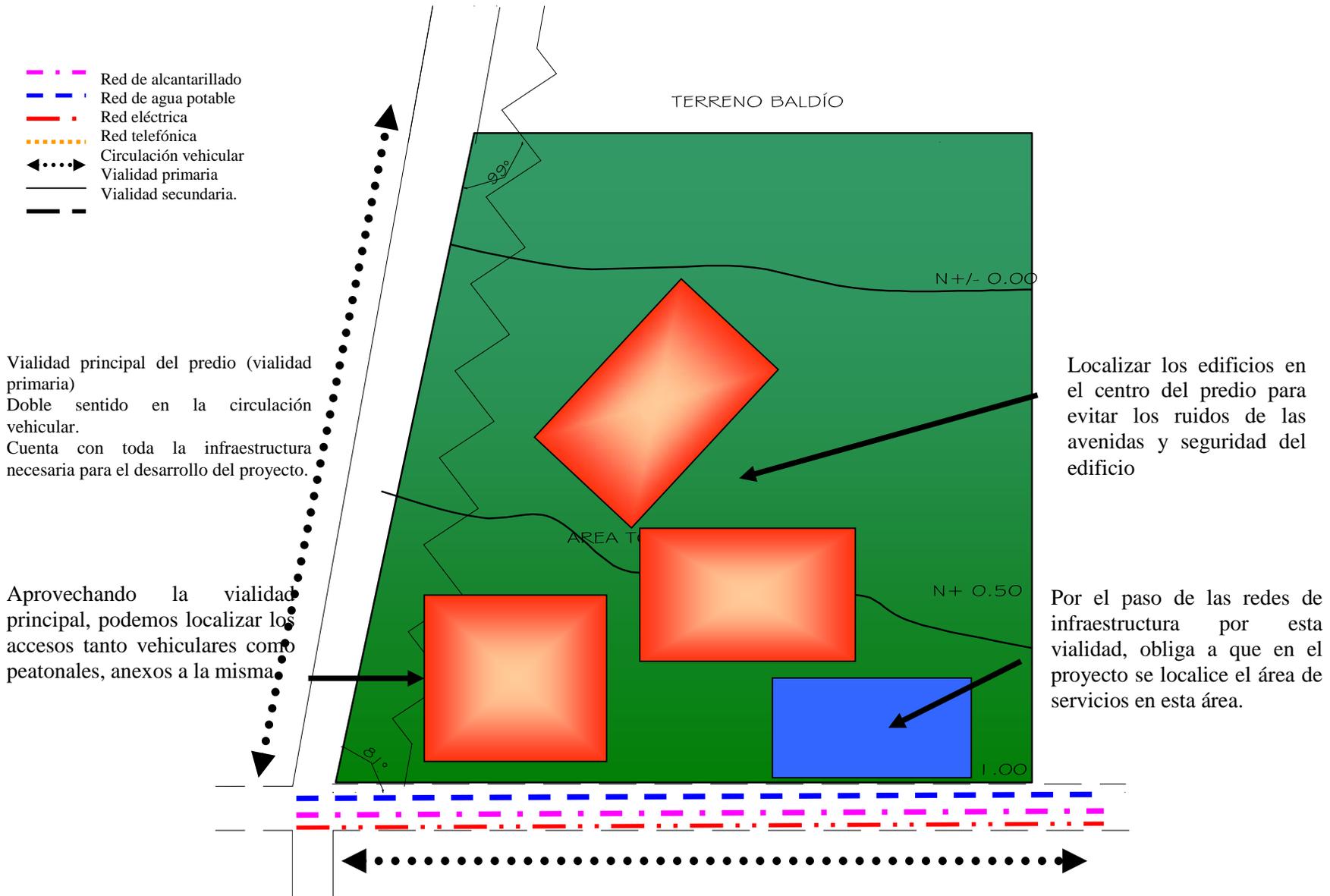
Con la forma agrupada se puede tener la flexibilidad para incorporar en su estructura elementos de distinta forma, dimensión y orientación.

Se ordenarán los espacios respetando la organización coherente, jerarquizando de acuerdo a su función.



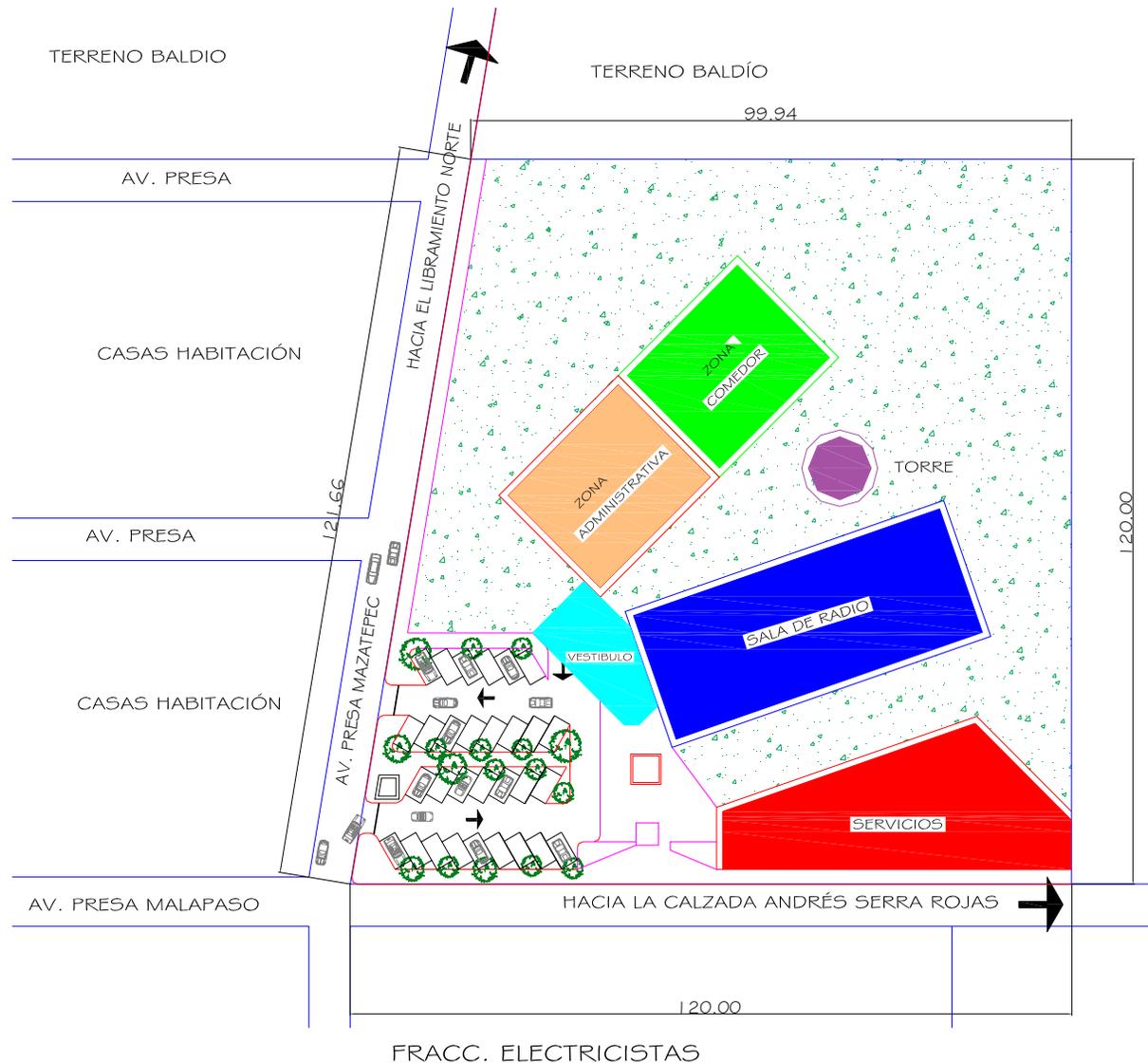
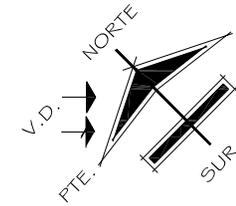
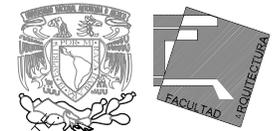
LA FORMA





ZONIFICACION





- TERRENO BALDÍO
- ZONA SALA DE RADIO
 - TORRE
 - ZONA DE SERVICIOS GENERALES
 - ZONA ADMINISTRATIVA
 - ZONA COMEDOR
 - PLAZAS Y CIRCULACIONES
 - VESTIBULO PRINCIPAL
 - ESTACIONAMIENTO
 - AREAS VERDES

ZONIFICACION

ZONIFICACION



CAPITULO 6. – DESARROLLO DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO.

- Memoria Descriptiva del proyecto
- Reglamentación
- Propuesta Arquitectónica
- Mantenimiento
- Costos y Honorarios



Memoria Descriptiva del Proyecto

La Propuesta

Desde la concepción del edificio se planteó crear un centro a la altura de cualquier otro en el mundo, con una visión vanguardista de la arquitectura moderna interactuando con un entorno ecológico, con un lenguaje claro, de gran plasticidad. El aspecto funcional era sumamente importante ya que se crearon espacios que estuvieran bien vestibulados, conectados y organizados para su mejor localización, y así jerarquizar el espacio según su actividad. Se diseñaron espacios y elementos que no sólo fueran atractivos, sino que crearan "sensaciones" en el espectador, ayudado por elementos arquitectónicos como el material, el color, las texturas, pérgolas, espejos de agua, vegetación, etc. El recorrido en el centro regional de telecomunicaciones fue planeado en forma horizontal tratando de evitar recorridos verticales para un óptimo funcionamiento.

El proyecto fue pensado para que predomine la persona sobre cualquier vehículo, para poder desplazarse con tranquilidad bajo la sombra y la vegetación siempre tratando con remates visuales.

El centro se dedicará a albergar la seguridad pública estatal, teniendo control de las comunicaciones vía fibra óptica y microonda, a través del sistema 066 emergencias para darle servicio a la comunidad estatal en Chiapas.

Volumetría

El centro fue concebido a través de volúmenes rectos creando con esto integración de las diferentes actividades que se realizan en el inmueble.

En conjunto el centro regional de telecomunicaciones cuenta con cuatro volúmenes importantes de entre seis y cuatro metros de altura, formando una especie de "escuadra".

Los dos volúmenes principales que rigen al proyecto formado por dos edificios iguales comunicados entre si por corredores a cubierto esta basados en rectángulos en planta; uno de ellos al norte alberga la zona administrativa y los servicios al personal que ahí labora y el segundo al sureste alberga la sala de radio, donde se tiene el control general de la telecomunicaciones así como la administración de los equipos especializados y su torre de telecomunicaciones.



En el tercer volumen alberga el vestíbulo principal y control general del centro, donde en este se canaliza al personal a las diferentes actividades que realiza el centro; como son la atención telefónica, la dirección general, la sala de crisis, computo, monitoreo y sala de radio.

En el cuarto volumen con una altura de 4 metros se alberga a los servicios generales como son la subestación eléctrica los tableros generales, la cisterna y cubículos para personal de servicio; comunicado al exterior a través del patio de maniobras.

Como elemento rector del proyecto se encuentra la torre de microondas en un patio central donde los volúmenes rectangulares abrazan a este creando un remate visual desde todos los puntos del centro e integrándose haciendo un todo.

Los Espacios

Zona Exterior

Comprende áreas de estacionamiento, accesos, plazas y jardines.

Accesos.

Público. Se localiza en la plaza principal sobre la Av. Presa Malpaso ya que facilita la introducción y canaliza al público al interior del conjunto. La plaza crea un ambiente espacial porque desde ésta se contempla la comunión de la arquitectura con la naturaleza. La forma de la plaza surge a partir de la intención de canalizar al público hacia el acceso principal. El acceso peatonal a la plaza y al edificio lo enmarca un muro de concreto donde atraviesa un volumen rectangular que alberga al control interno del centro de telecomunicaciones.

Estacionamiento. El estacionamiento de los visitantes como de empleados se encuentra conectado directamente con la plaza de acceso y con el corredor, cuenta con 30 cajones para autos promedio, 4 especiales para discapacitados.

Áreas verdes. Fueron contempladas como parte integral del edificio con la naturaleza.



Zona Pública

Plaza de acceso. Es el acceso principal al que llegan tanto el personal como los proveedores de microonda. Es un espacio de grandes dimensiones, en este espacio se vive la grandeza del edificio y se visualiza la volumetría del conjunto en general, esta gran plaza te conecta con el vestíbulo principal que conduce a cada uno de los volúmenes que forman el conjunto.

Desde éste vestíbulo principal y control general se tiene acceso a la zona administrativa, al comedor, a la atención telefónica por una parte y por la otra a la sala de radio, sala de cómputo y monitoreo de la señal de microonda.

Zona Privada

Volumen A. En este espacio rectangular trazado en forma rectora al norte de donde proviene los vientos dominantes se encuentra ubicada la zona administrativa donde estará la mayor parte del personal para el correcto funcionamiento del centro, esta a su vez se divide en atención telefónica, dirección general tendiendo como área común el comedor para el personal.

Volumen B. En este espacio con dimensiones iguales al volumen A; se encuentra la sala de radio donde se alberga a las filas de racks y equipos de telecomunicación donde se recibe toda la información que reciben las antenas en el exterior y se administra la información en la sala de cómputo y monitoreo. Es importante mencionar que el volumen A como el volumen B fue diseñado con la misma forma para que desde el exterior pueda comprenderse como un todo y se pueda leer como una arquitectura integral.

Zona Semi-publica.

En esta se encuentra el patio central donde se tiene controlada a la torre de 80 mts de altura que debe ser resguardada por seguridad de la información que ella recibe y transmite.

Dirección General. Oficina para uso exclusivo del director del deportivo; se complementa con una sala de espera y sala de juntas.



Zona de Servicios Generales

Corresponden los espacios que se encargan de la recepción, mantenimiento, conservación y almacenamiento y en donde se encuentran el cuarto de instalaciones y el control del edificio.

Control. Es un espacio pequeño que por medio de un vigilante controla y supervisa la entrada y salida del personal de servicio así como de los equipos.

Cuarto de máquinas. En este espacio se ubican equipos para el acondicionamiento de la subestación, equipos hidroneumáticos, etc., se encuentra ubicada cerca del patio de maniobras.

Depósito de basura. Se ubica en la parte exterior del centro en la zona más próxima a la salida.

Acabados

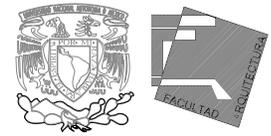
Los materiales

El edificio esta construido a base de módulos de Muros de pycem y bastidores con una estructura metálica en sus columnas y vigas remantando ambos volúmenes con una cubierta de multitecho formada de panel "W".

Se proponen materiales capaces de soportar un uso rudo y cuyo deterioro, con el transcurso de los años resulte imperceptible para así envejecer dignamente.

El interior está construido a partir de muros divisorios de panel de yeso para la modulación de sus espacios, loseta en sus oficinas, así como concreto estampado en la plaza principal.





REGLAMENTACIÓN

ART.- 95.

La distancia desde cualquier punto en el interior de una edificación a una puerta, circulación horizontal, escalera o rampa, que conduzca directamente a la vía pública, áreas exteriores o al vestíbulo de acceso de la edificación, medidas a lo largo de la línea de recorrido, será de 30 mts. Como máximo, excepto en edificaciones de habitación, oficinas, comercio e industrias.

Estas distancias podrán ser incrementadas hasta en un 50 % si la edificación cuenta con un sistema de extinción de fuego según lo establecido en el artículo 22.

ART.- 98.

Puertas de acceso, dimensiones mínimas y anchuras.

Las puertas de acceso, intercomunicación y salida deberán tener una altura de 2.10 m cuando menos, y una anchura que cumpla con la medida de 0.60 m por cada 100 usuarios o fracción, pero sin reducir los valores mínimos que se establecerán para las escaleras.

ART.- 101

Rampas, pendientes máximas de rampas, barandales y materiales antiderrapantes.

Las rampas peatonales que se proyectan en cualquier edificación deberán tener una pendiente máxima de 10%, con pavimentos antiderrapantes, barandales en uno de sus lados por lo menos y con las anchuras mínimas que se establecerán para escaleras.



ART.- 102.**Salidas de emergencia, las salidas de emergencia serán en igual numero y dimensiones que las puertas.**

Las salidas de emergencia serán en igual numero y dimensiones que las puertas, circulaciones horizontales y escaleras a que se refieren los artículos 98 al 100 del reglamento.

Las salidas de emergencia deberán permitir el desalojo de cada nivel de la edificación, sin atravesar locales de servicio como cocinas y bodegas.

Las puertas de salida de emergencia deberán contar con mecanismos que permitan abrirlas desde adentro mediante una operación simple de empuje.

ART.- 116 a 124.**Prevención contra incendios.**

Las edificaciones deberán contar con las instalaciones y los equipos necesarios para prevenir y combatir los incendios. Los equipos y sistemas contra incendios deberán mantenerse en condiciones de funcionar en cualquier momento, para lo cual deberán ser revisados y probados periódicamente.

El departamento tendrá la facultad de exigir en cualquier construcción las instalaciones o equipos especiales que establezcan las Normas Técnicas Complementarias.

Las edificaciones de mas de dos niveles deberán contar, además de las instalaciones y dispositivos señalados con sistemas de alarma contra incendios, visuales y sonoros independientes entre sí.

Los tableros de control de estos sistemas deberán localizarse en lugares visibles desde las áreas de trabajo del edificio.

ART.- 142.**Protección de ventanas.**

Los vidrios, ventanas, cristales y espejos de piso a techo, en cualquier edificación, deberá contar con barandales y mangetes a una altura de 0.90 m del nivel del piso, diseñados de manera que impidan el paso de niños a través de ellos, o de estar protegidos con los elementos que impidan el choque del público contra ellos.



Las puertas en especial, deberán estar claramente señaladas, cuando estas formen parte de un puño de vidrio, e indicar donde abren.

ART.- 154.

Instalaciones hidráulicas de baños y sanitarios.

Las instalaciones hidráulicas de baños y sanitarios deberán tener llaves de cierre automático o aditamentos economizadores de agua, los excusados tendrán una descarga máxima de seis litros en cada servicio, las regaderas y los mingitorios, tendrán una descarga máxima de diez litros por minuto, y dispositivos de apertura y cierre de agua que evite su desperdicio, y los lavabos, y las tinas, lavaderos de ropa y fregaderos tendrán llaves que no consuman mas de diez litros por minuto.

ART.- 157.

Tuberías de desagüe.

Las tuberías de desagües de los muebles sanitarios deberán ser de fierro fundido, fierro galvanizado, cobre, cloruro de polivinilo o de otros materiales que aprueben las autoridades competentes.

Las tuberías de desagua tendrán un diámetro no menor de 32 mm, ni inferior al de la boca de desagüe de cada mueble sanitario. Se colocaran con una pendiente mínima de 2%.

ART.- 160.

Registros de albañales.

Los albañales deberán tener los registros colocados a distancias no mayores de diez metros entre cada uno y en cada cambio de dirección del albañal. Los registros deberán ser de entre 40 y 60 cm, cuando menos, para profundidades de hasta un metro, de 50 x 60 cm, para profundidades mayores de uno hasta dos metros. Los registros deberán tener las tapas con cierre hermético, a prueba de roedores. Cuando un registro deba colocarse bajo locales habitables o complementarios, o los locales de trabajo y reunión deberán tener doble tapa con cierre hermético.



ART. 165.

Requisitos de instalación eléctrica.

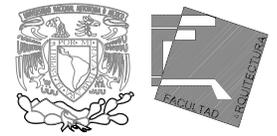
Los proyectos deberán contener como mínimo, en su parte de instalaciones eléctricas, lo sig.-

- Diagrama unifilar.
- Cuadro de distribución de cargas por circuito.
- Planos de planta y elevación en su caso.
- Croquis de localización del predio en relación con las calles mas cercanas.
- Lista de materiales y equipo por utilizar.
- Memoria técnica descriptiva.

Transitorios ART.- 9 Estacionamientos, ventilación, agua potable, espacios mínimos, muebles sanitarios, puertas.¹¹

¹¹ Arnal Simón Luís Reglamento de construcciones para el distrito Federal. "México. DF. 2005.

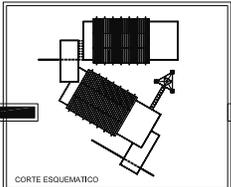
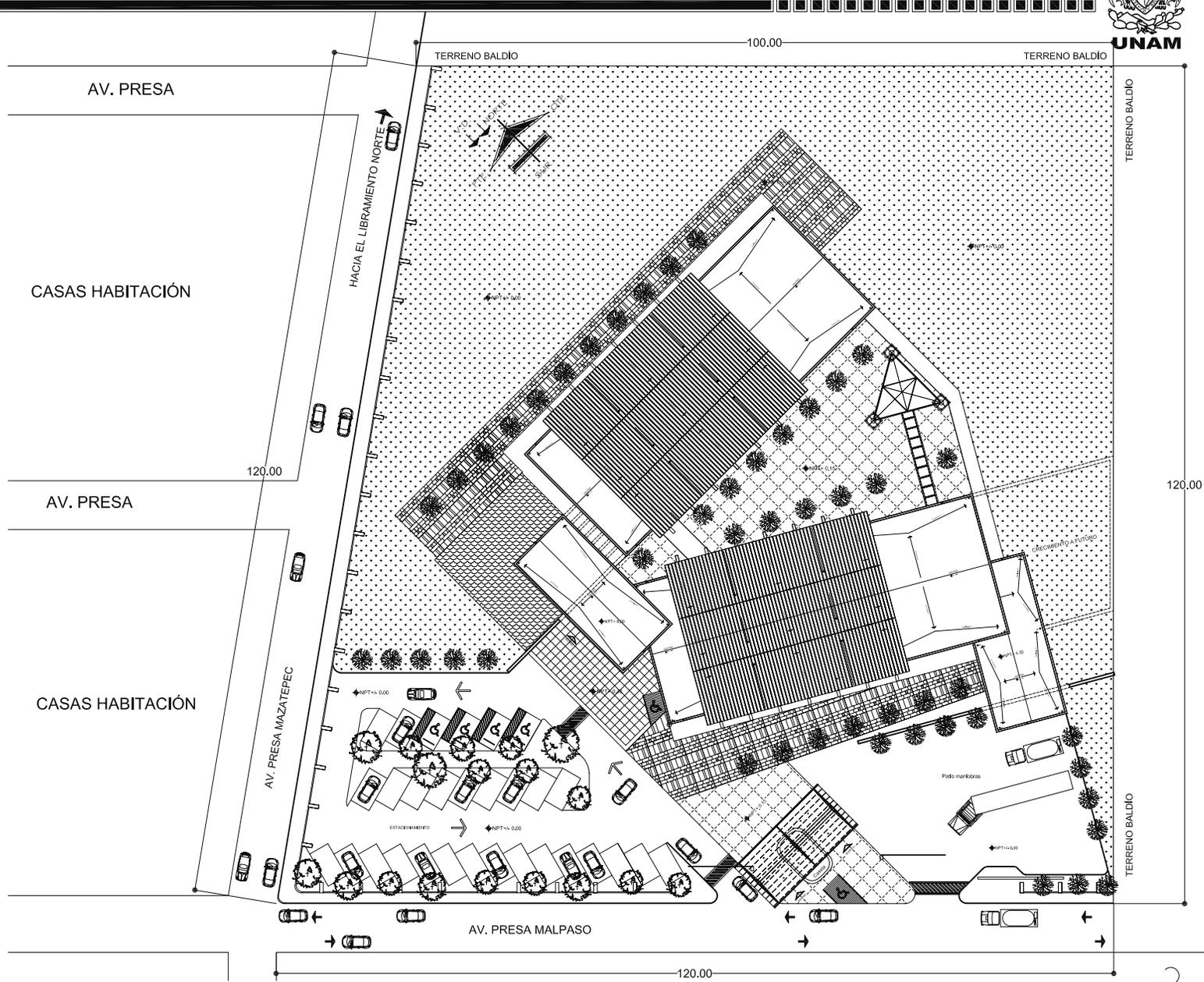




PROPUESTA ARQUITECTÓNICA

C
O
N
J
U
N
T
O

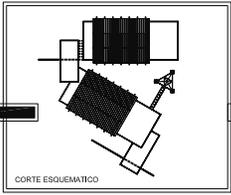
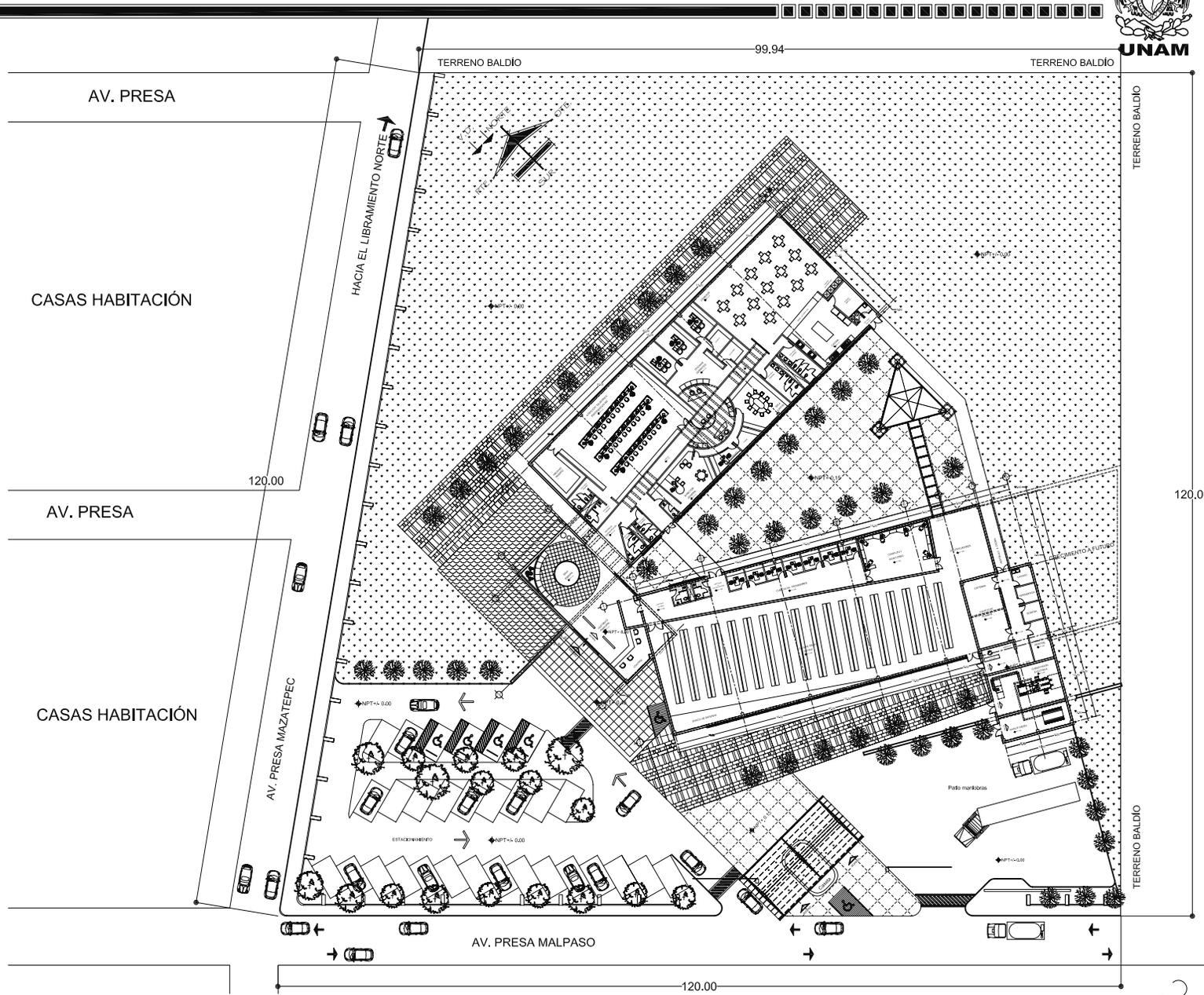




ARQUITECTÓNICO
CONJUNTO

Plano **C-01**



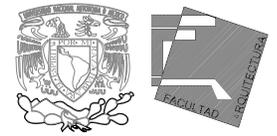


ARQUITECTÓNICO
CONJUNTO



Plano **C-02**

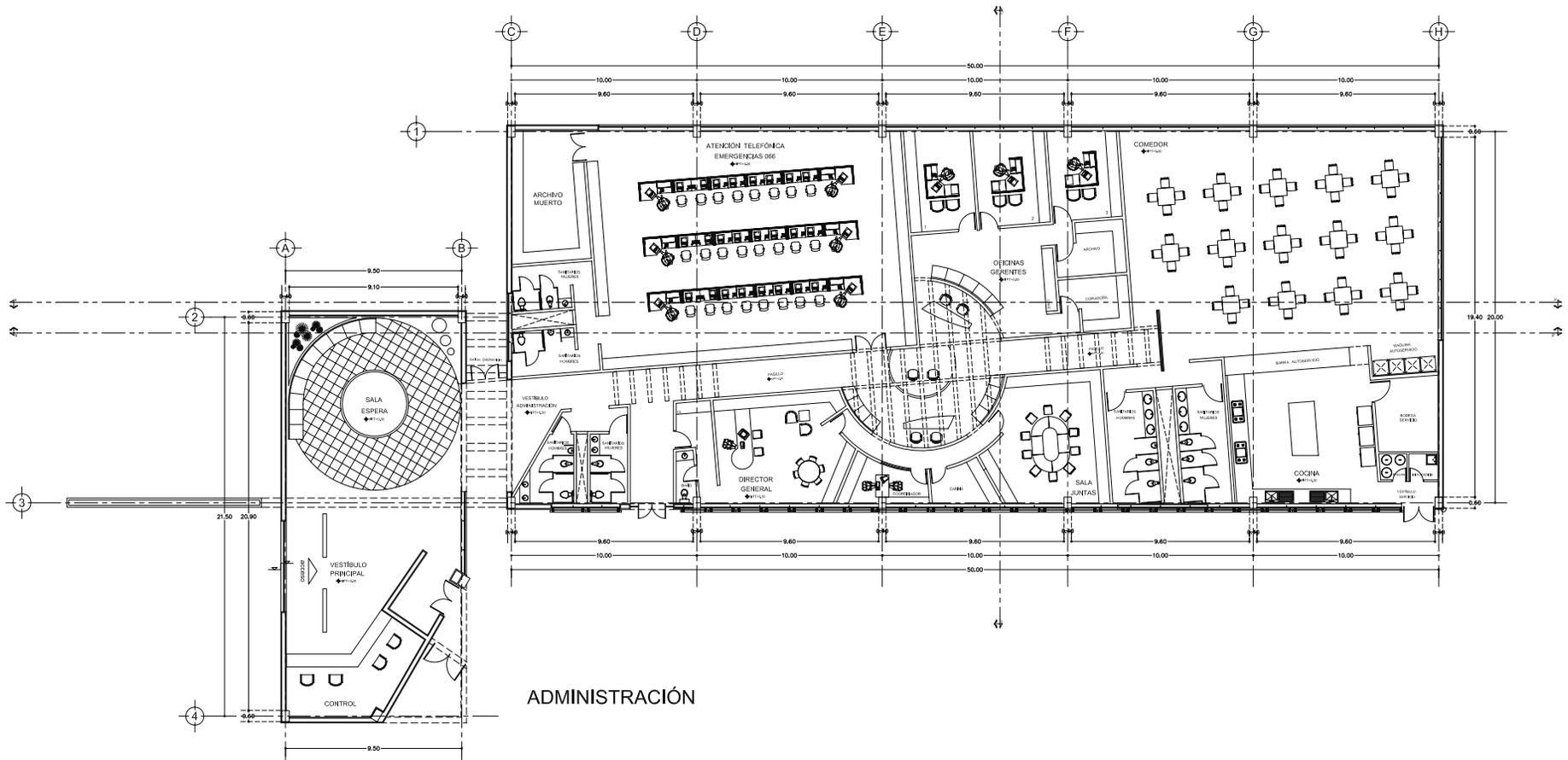




PROPUESTA ARQUITECTÓNICA

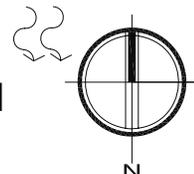
ARQUITECTONOS





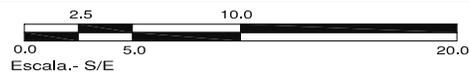
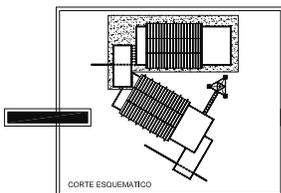
ADMINISTRACIÓN

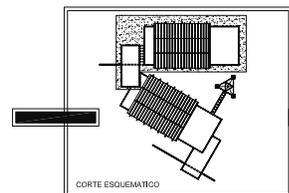
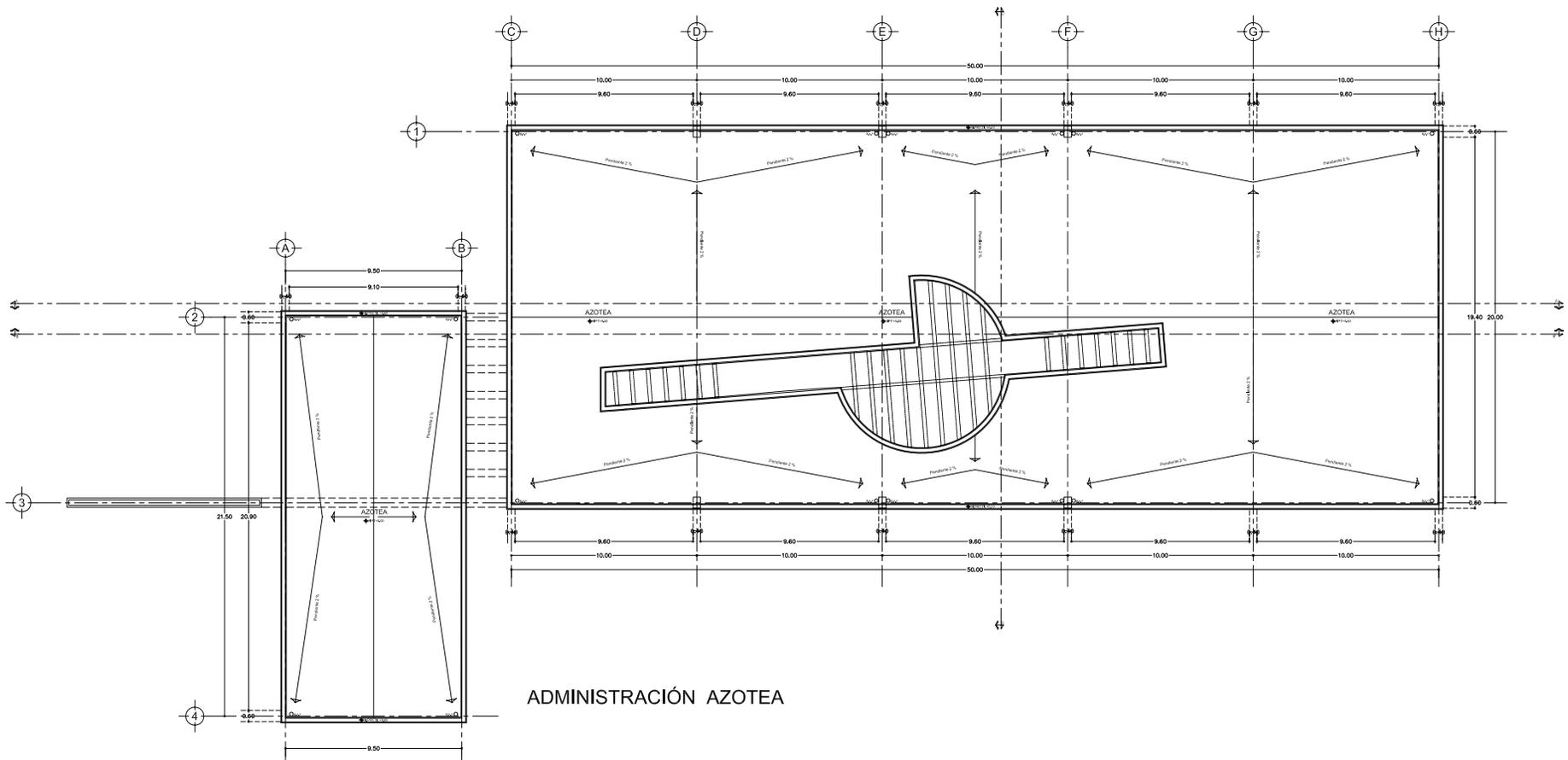
Vientos dominantes



Plano **A-01**

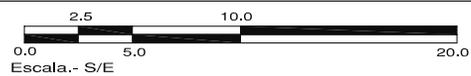
ZONA ADMINISTRATIVA
PLANTA ARQUITECTONICA



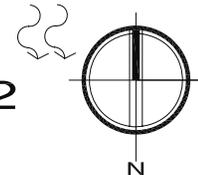


ZONA ADMINISTRATIVA

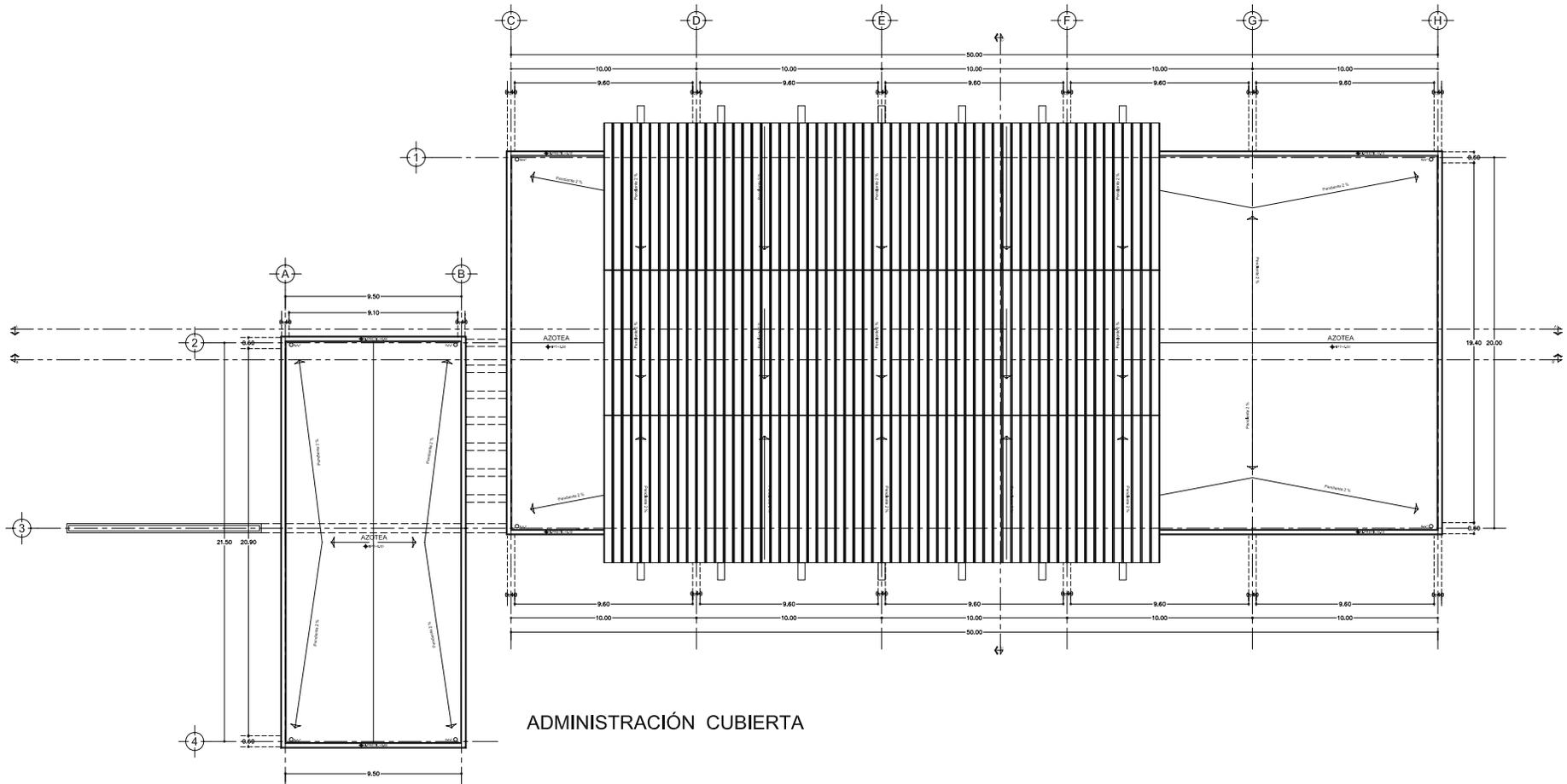
AZOTEA



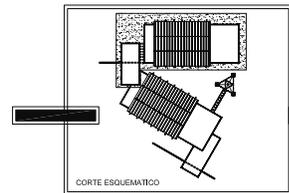
Vientos dominantes



Plano **A-02**

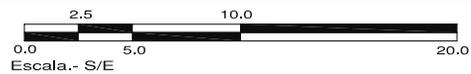


ADMINISTRACIÓN CUBIERTA

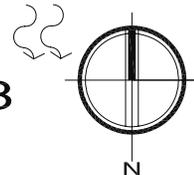


ZONA ADMINISTRATIVA

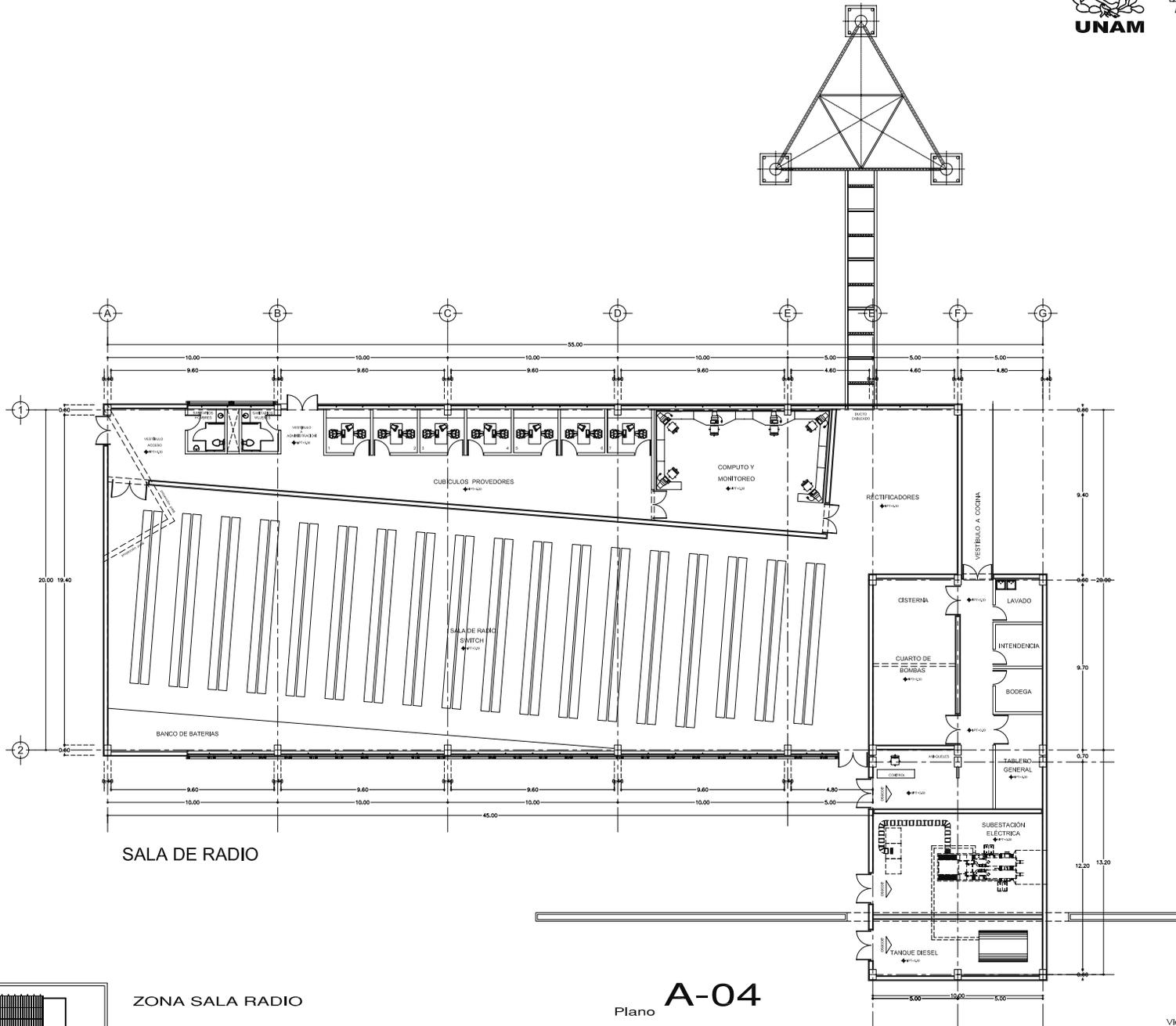
CUBIERTA



Vientos dominantes



Plano **A-03**

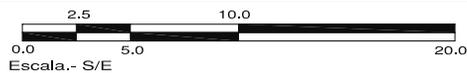
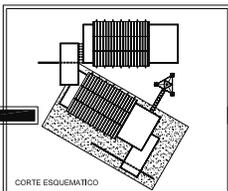


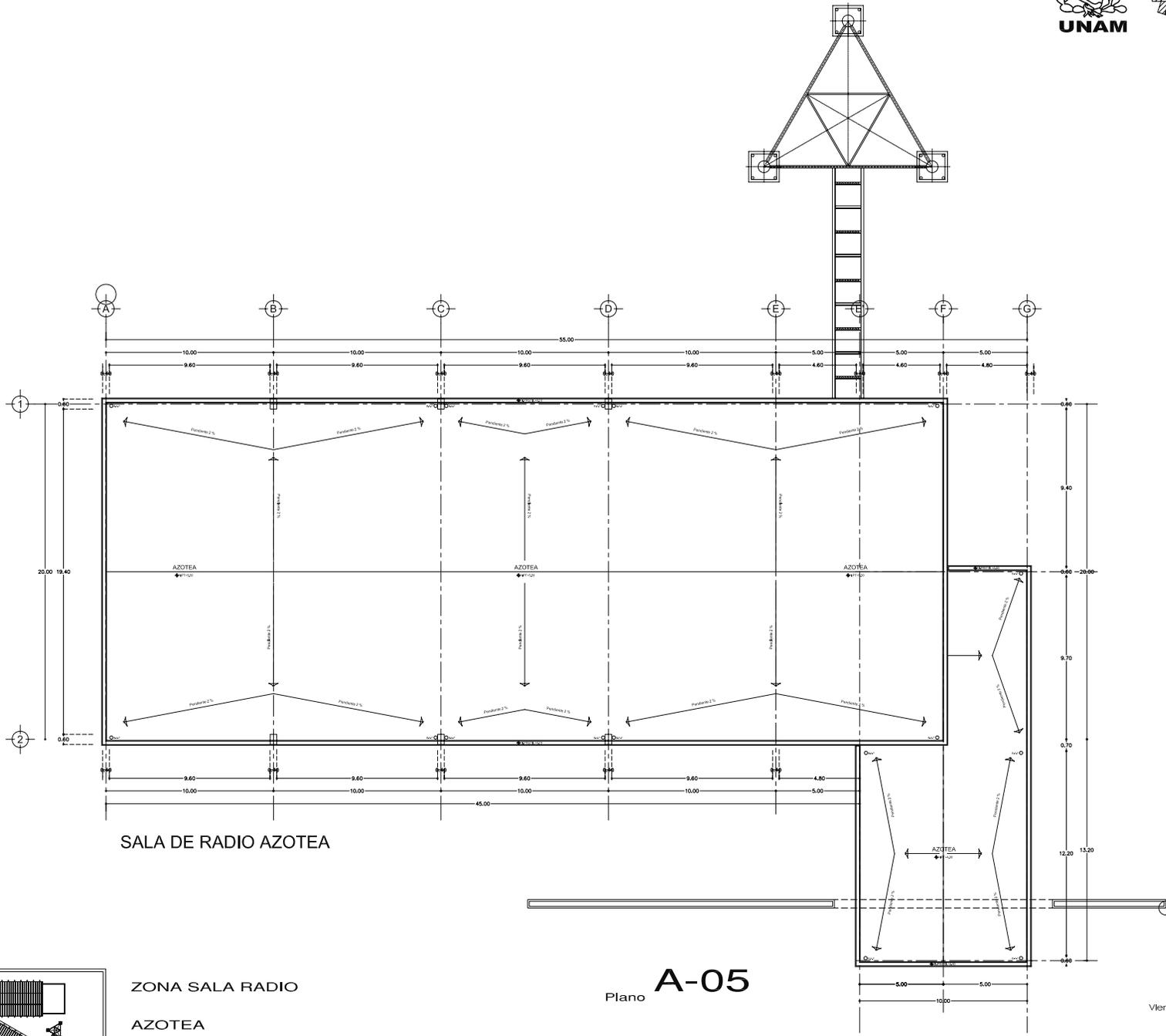
SALA DE RADIO

ZONA SALA RADIO

PLANTA ARQUITECTONICA

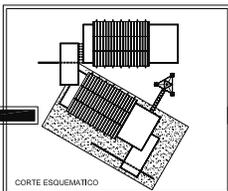
Plano **A-04**





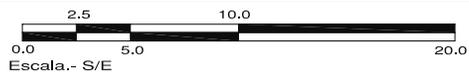
SALA DE RADIO AZOTEA

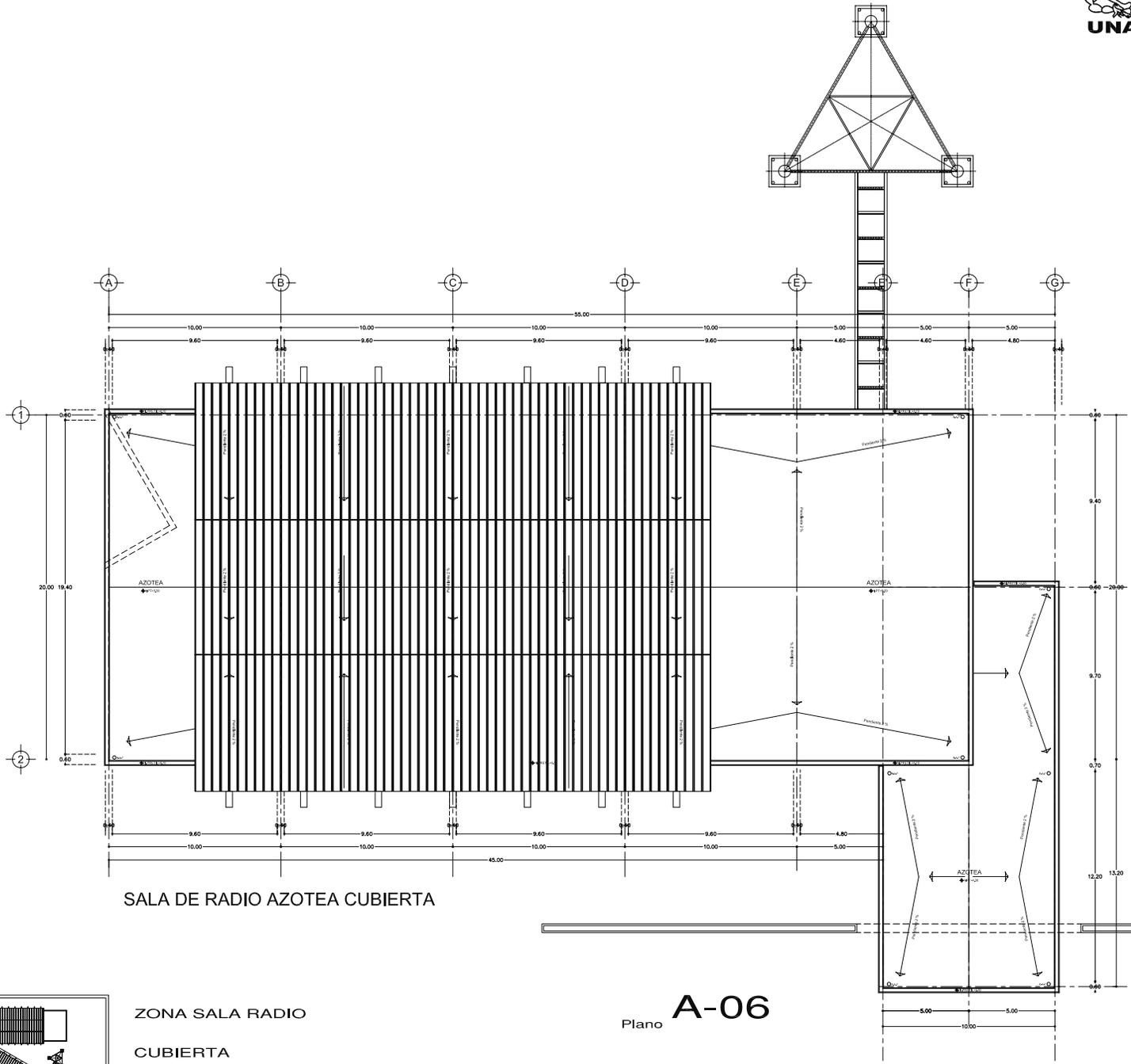
Plano **A-05**



ZONA SALA RADIO

AZOTEA

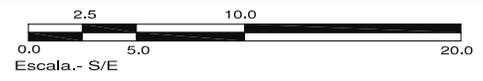
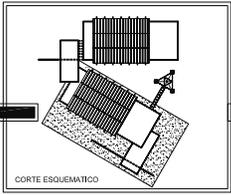


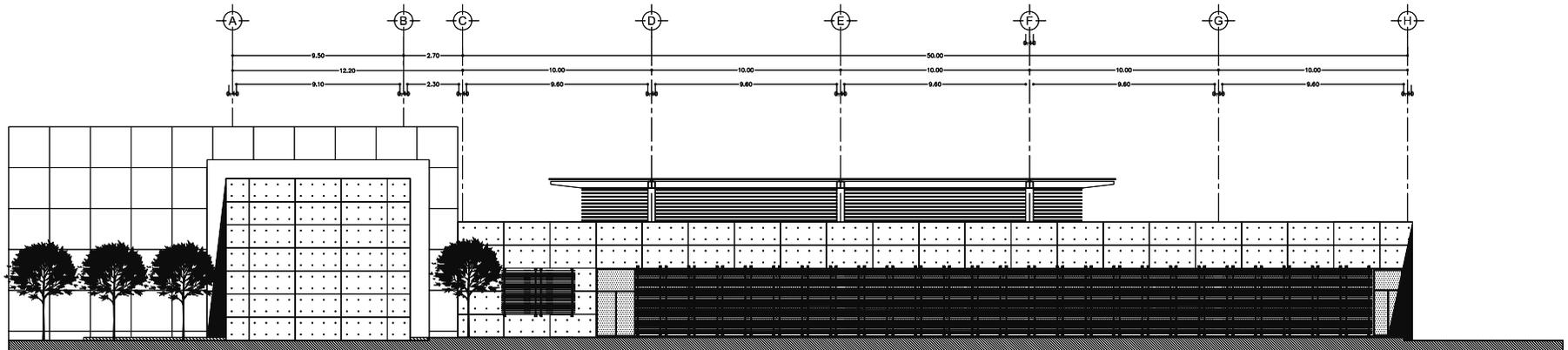


SALA DE RADIO AZOTEA CUBIERTA

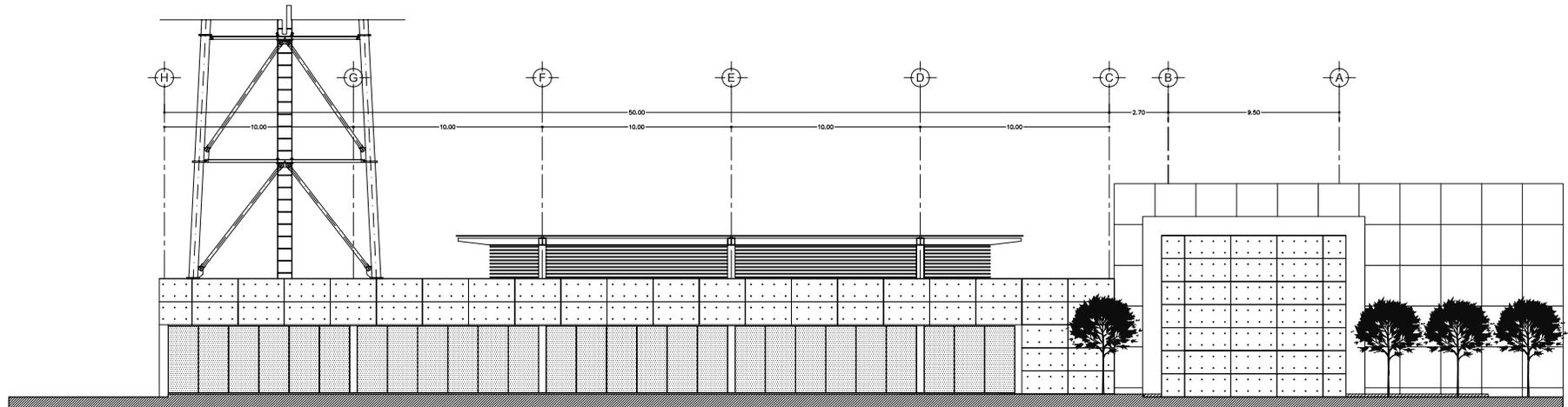
ZONA SALA RADIO
CUBIERTA

Plano **A-06**

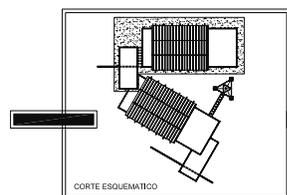




FACHADA SUR ADMINISTRACIÓN

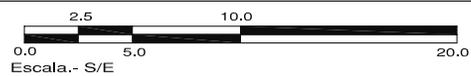


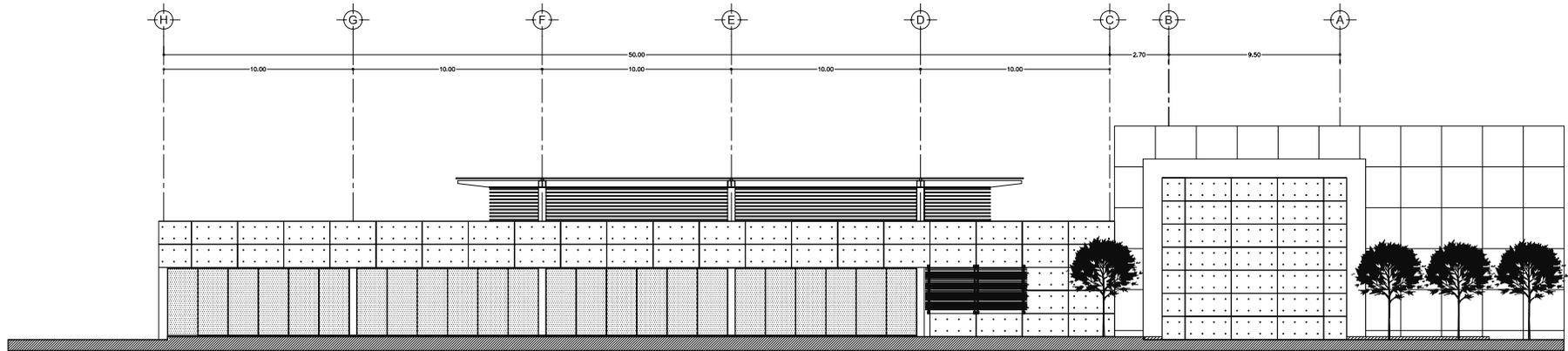
FACHADA NORTE ADMINISTRACIÓN



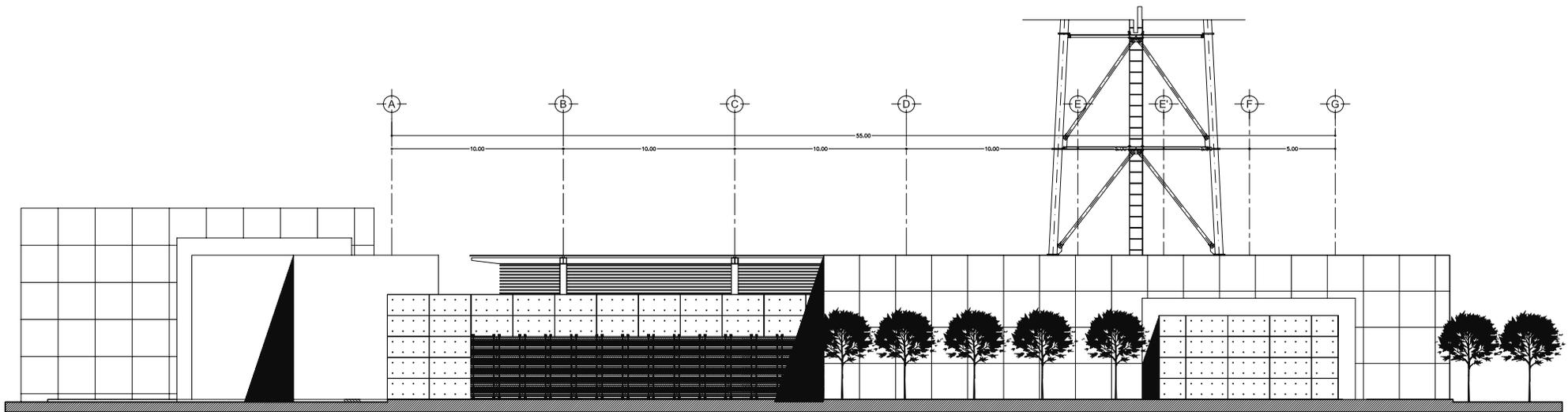
ZONA ADMINISTRATIVA

FACHADAS

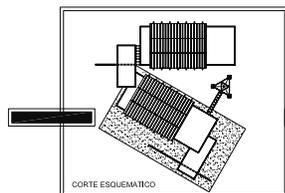




FACHADA NORTE SALA DE RADIO

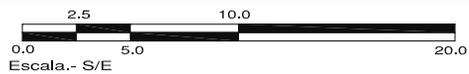


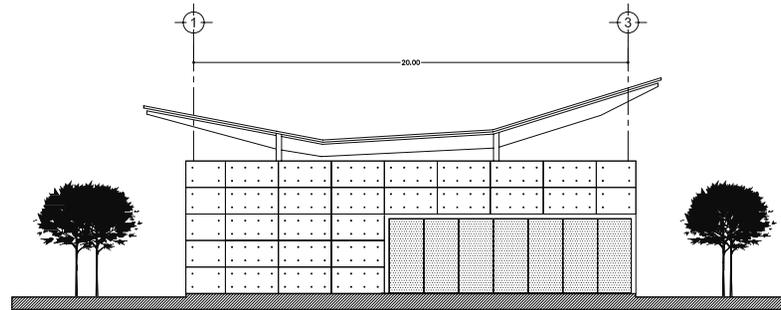
FACHADA SUR SALA DE RADIO



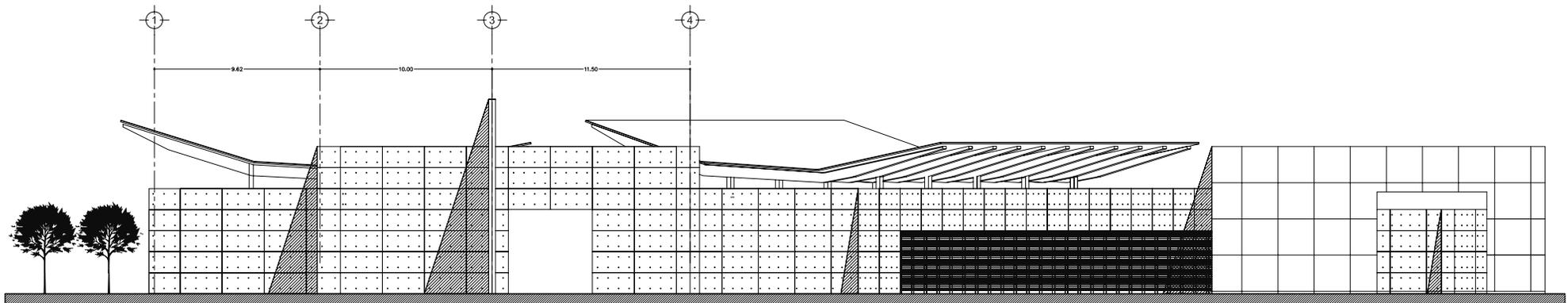
ZONA SALA RADIO

FACHADAS

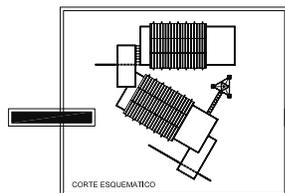




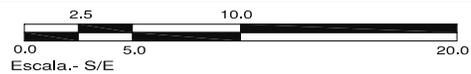
FACHADA ORIENTE COMEDOR

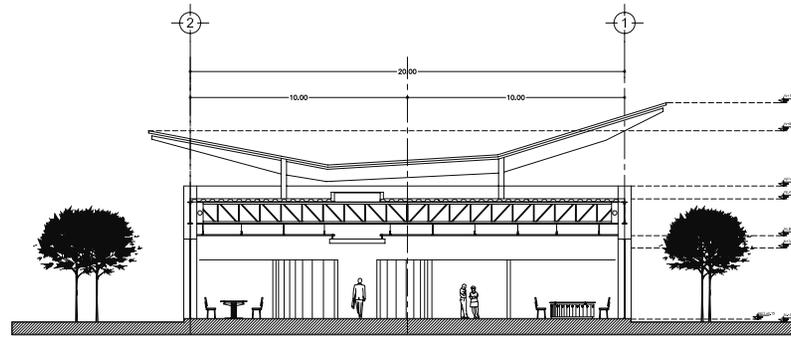


FACHADA ACCESO

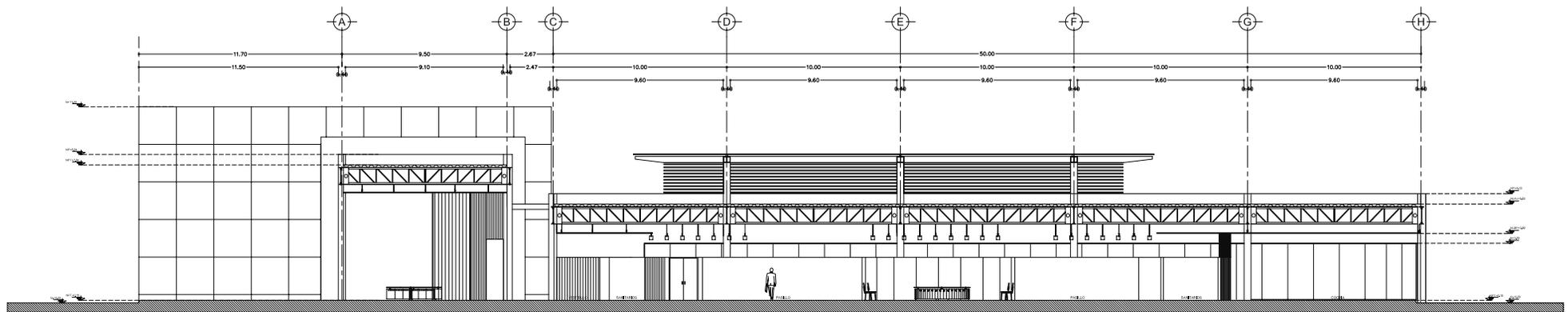


PRINCIPAL Y LATERAL
FACHADAS

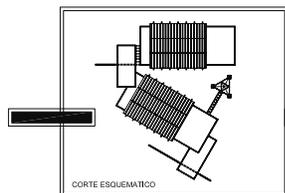




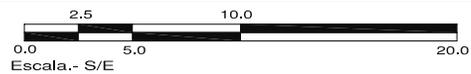
CORTE TRANSVERSAL C-C'

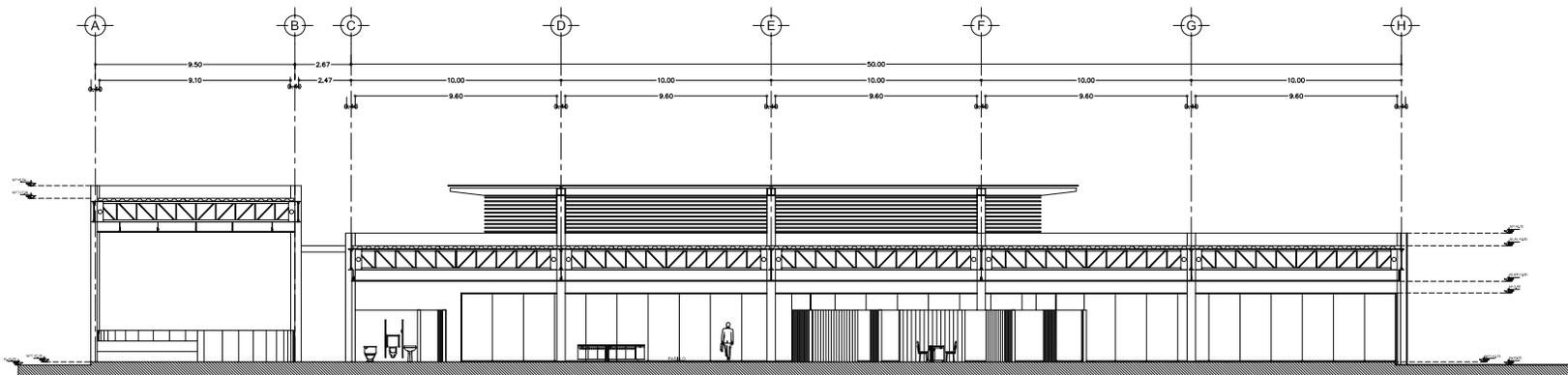


CORTE LONGITUDINAL B-B'

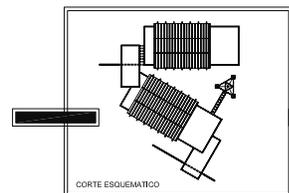


CORTES
TRANSVERSAL Y LONGITUDINAL

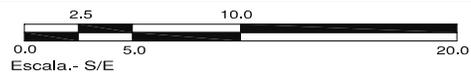


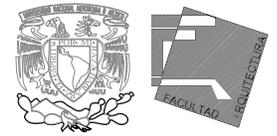


CORTE LONGITUDINAL A-A'



CORTES
LONGITUDINAL A-A





PROPUESTA ARQUITECTÓNICA

ESTRUCTURALES



CRITERIO ESTRUCTURAL

Al buscar la creación y el desarrollo de un espacio, se piensa al mismo tiempo en un método constructivo que satisfaga sus necesidades. Los requerimientos fueron los siguientes:

- 1- Ligereza estructural
- 2- Seguridad por medio de la resistencia de los materiales
- 3- Grandes claros que brinden la flexibilidad (modificación y ampliación) requerida para todo el edificio
- 4- Reducción en tiempo y costo de la obra

El sistema constructivo propuesto fue el siguiente:

Estructura

Debido al desarrollo funcional del proyecto y al planteamiento de poder librar claros grandes por la complejidad en las circulaciones se plantearon claros de 10 y 20 metros entre los más grandes. Se utilizaron columnas rectangulares (dos placas de acero de 24"x 7/8" y dos mas de 14"x 7/8") y armaduras de acero.

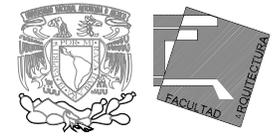
Para obtener el dimensionamiento de las armaduras principales y secundarias se tomó como base el manual para construcción con acero IMCA, el cual nos dio como resultado una armadura primaria de 100cms de peralte con ángulos perfil estándar de lados iguales APS de 4"x4"x5/8" y acero cuadrado de 1 ½". Para las armaduras secundarias obtuvimos un peralte de 60cms de peralte con ángulos perfil estándar de lados iguales APS de 1 ¼" y acero cuadrado de 1 ¼".

La cubierta es de losacero "Galvadeck 15" de calibre 22 con una distancia entre apoyos de 6.1 mts.

Muros

Todos los muros perimetrales (fachadas) sin excepción están contruidos a base de PLYCEM de 1.22 x 2.44 mts. de dimensión.





Cimentación

El terreno se encuentra localizado en una zona de tipo 2 (transición) con una resistencia mínima de 7 t/m².

Tomando como base lo anterior y el peso de la estructura, se propone una cimentación a base de zapatas aisladas unidas entre sí con traveses de liga.

Cálculo de estructura

Se calculó la columna más desfavorable incluyéndole el peso de armaduras primarias y secundarias, muros y cubierta.

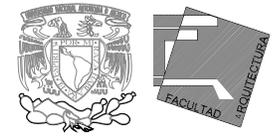
Bajada de cargas columna C-4

Área tributaria 100m²

Cubierta	KG
Losacero	80
Concreto armado 0.5x2400	120
Impermeabilizante	5
<hr/>	
subtotal	205x100m ² 20500kg

Armadura primaria	KG
Ángulo 4" x 4" x 5/ 8" 23.36k/mx80m	1868.80
Acero cuadrado 1 ¼" 11.39k/mx39m	444.21
subtotales	2313.01KG





Armadura secundaria		KG
Ángulo 1¼"x 1¼" x 2.86k/mx60m		171.60
¼"		
Aceros cuadrados 1 ¼" 7.913k/mx17.4		137.68

subtotales 309.28kg

Columna de acero		KG
Placa 24" x 7/8"	106.25k/mx6.10	648.125x2placas 1296.25kg
Placa 14" x 7/8"	61.979k/mx6.10	378.07x2placas 756.14kg
subtotales		2052.39kg

<u>CARGA MUERTA</u>		KG
Cubierta		20,500
Armadura primaria		2,313.01
Armadura secundaria		309.28
Columna		2,052.39
Total		25,174.68kg

CM+CS =
 $25,174.68 \text{ kg} + 0.16 = 25,172.84 \text{ Kg.} = 25.172 \text{ Ton}$
 $25.172 \text{ Ton} + 20\% \text{ cimentación} = 25.172 + 5.034 = 30.20 \text{ Toneladas}$



Área de Cimentación

Tomando en cuenta el valor anterior de 25.172 toneladas y agregándole el peso propio de la cimentación del 20% del peso total nos resulta el valor de carga de 30.20 toneladas necesario para calcular nuestra área de contacto. La fórmula es la siguiente:

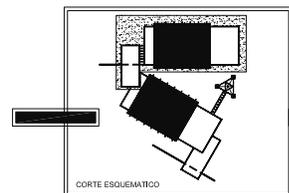
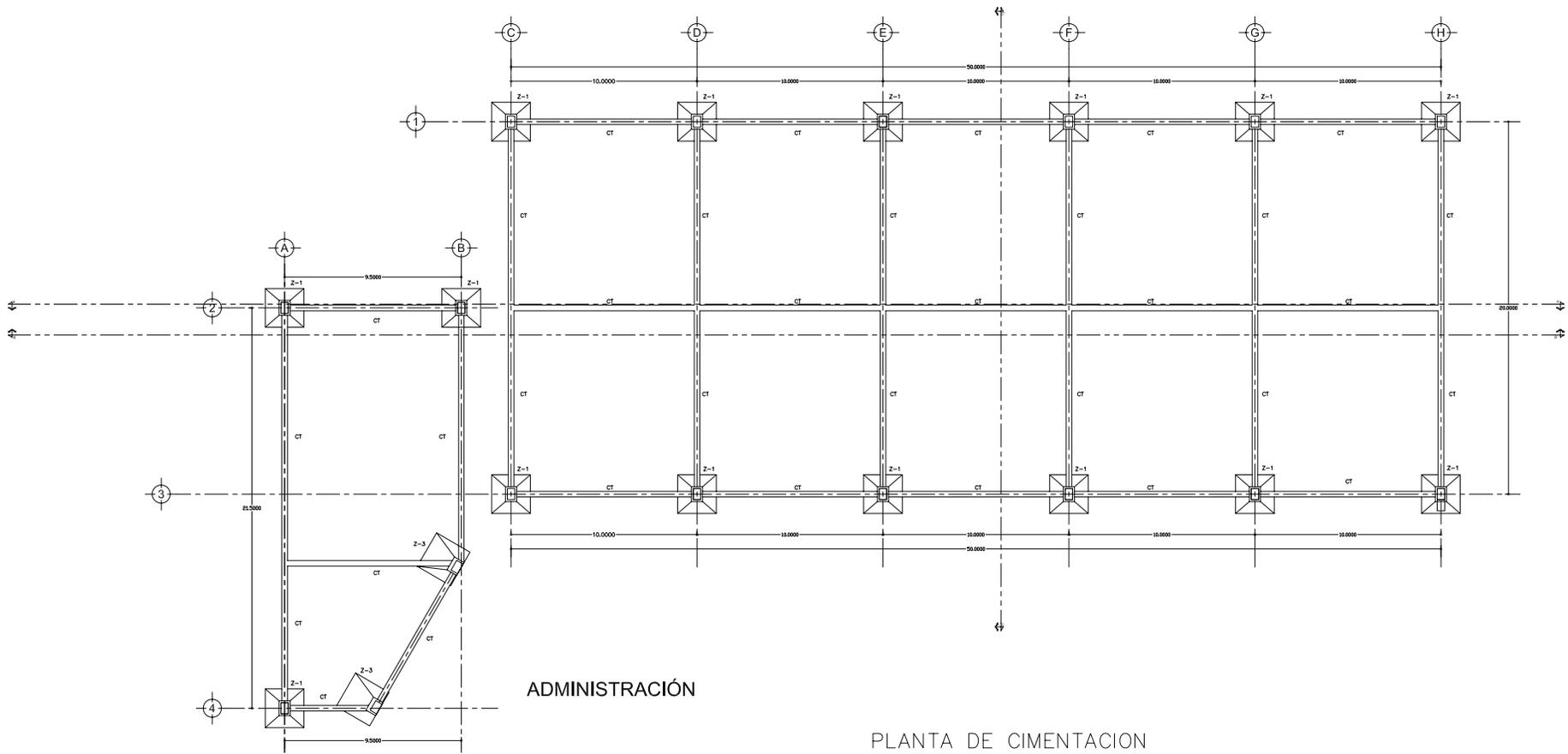
$$\text{Peso total} / \text{Resistencia del terreno} = \text{Superficie de apoyo} = \\ 30.20 \text{ ton} / 7 \text{ ton/m}^2 = 4.314 \text{ m}^2$$

Zapatas

Tomando en cuenta el resultado anterior y sacando su raíz cuadrada obtenemos la dimensión de las zapatas, la cual será de 2.08m x2.08m.

En la cimentación se incluyen zapatas de colindancia principalmente donde existen juntas constructivas, donde la separación mínima entre estructuras es de 15cm con una técnica de junteo Sikaflex Plasto (elástico que evita que la estructura falle por golpeteo en el caso de movimientos diferenciales en la estructura del centro regional de telecomunicaciones)

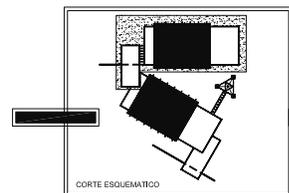
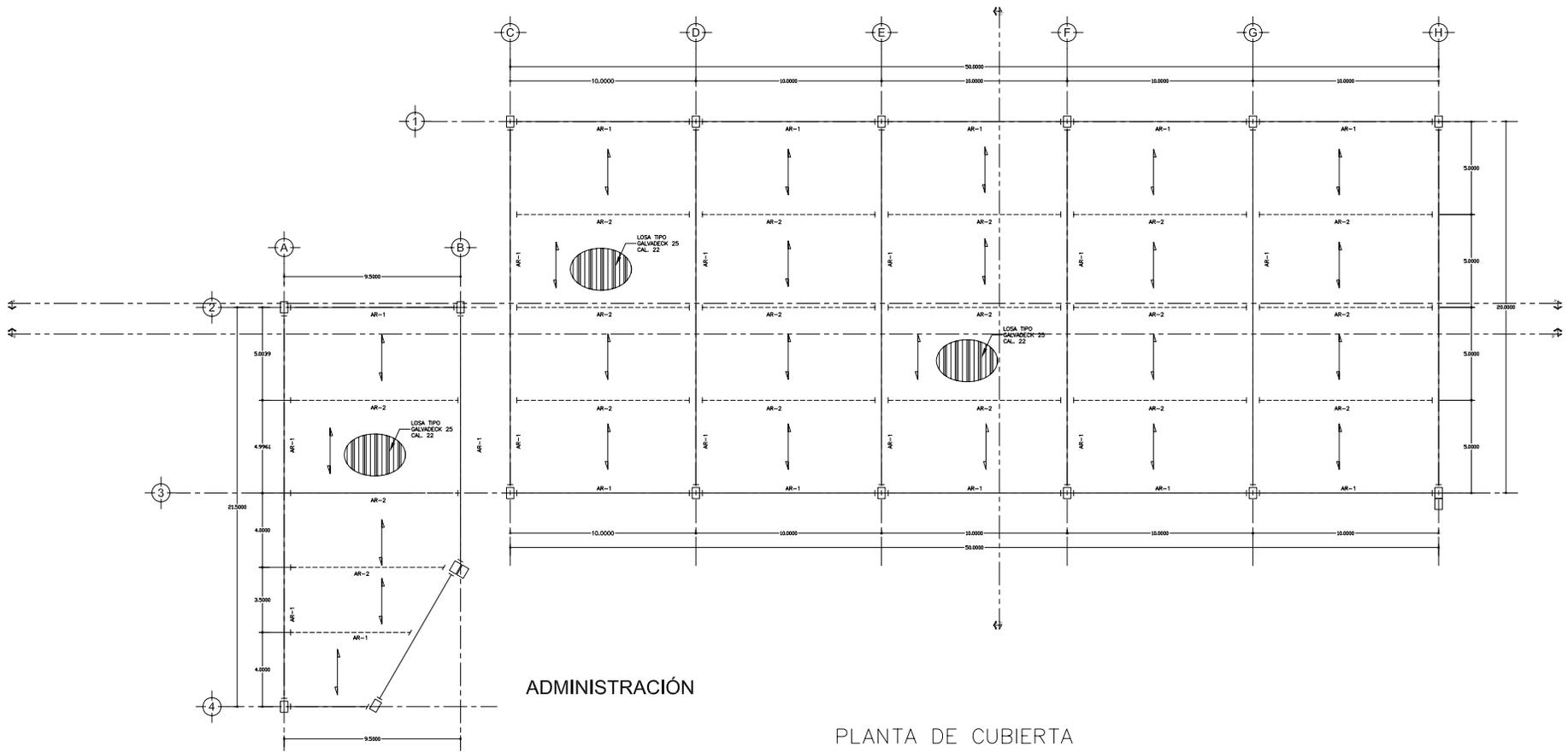




ZONA ADMINISTRATIVA

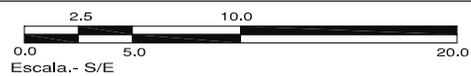
CIMENTACION

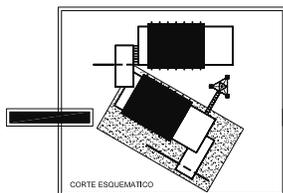
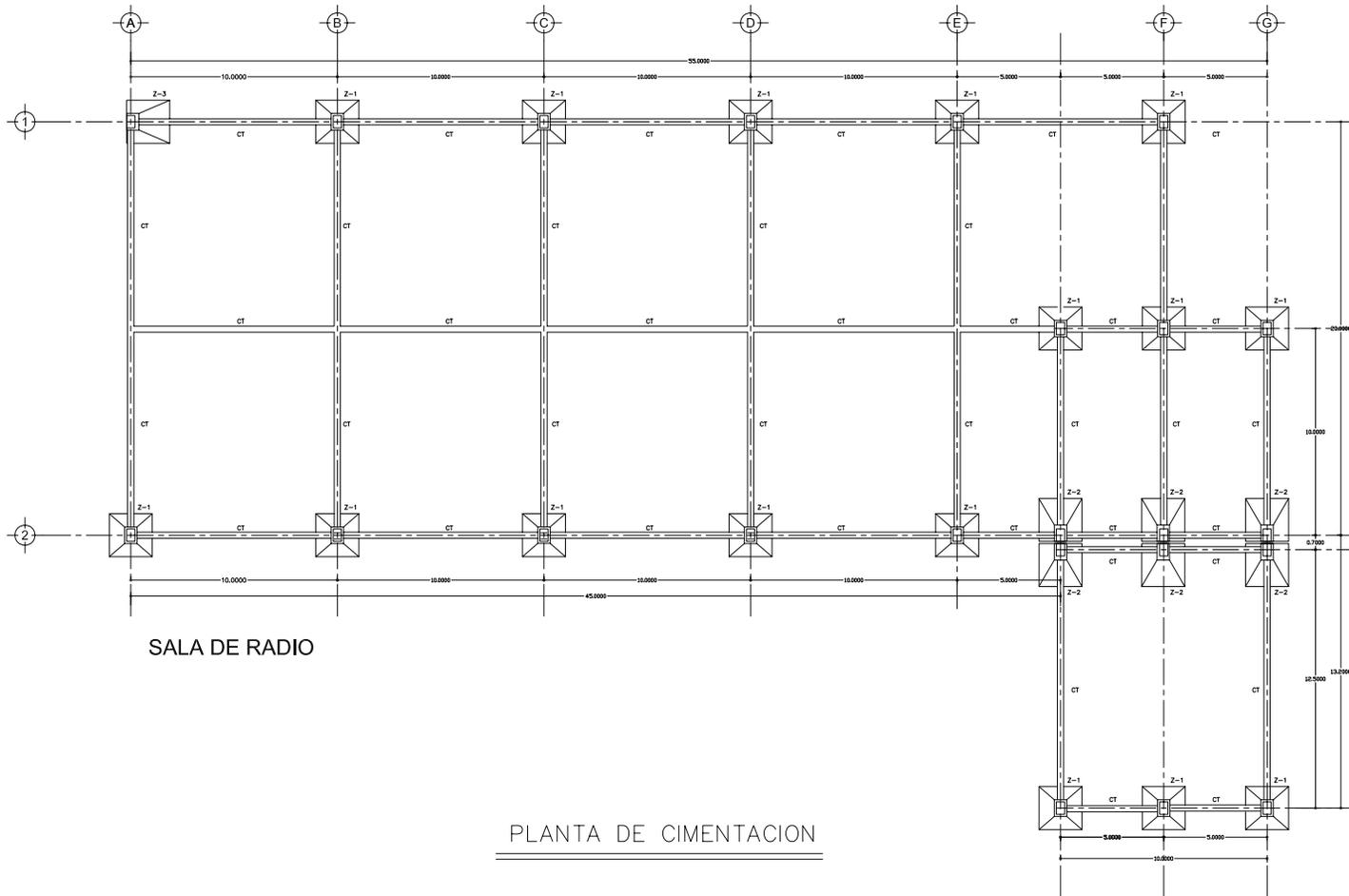




ZONA ADMINISTRATIVA

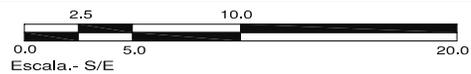
PLANTA LOSA

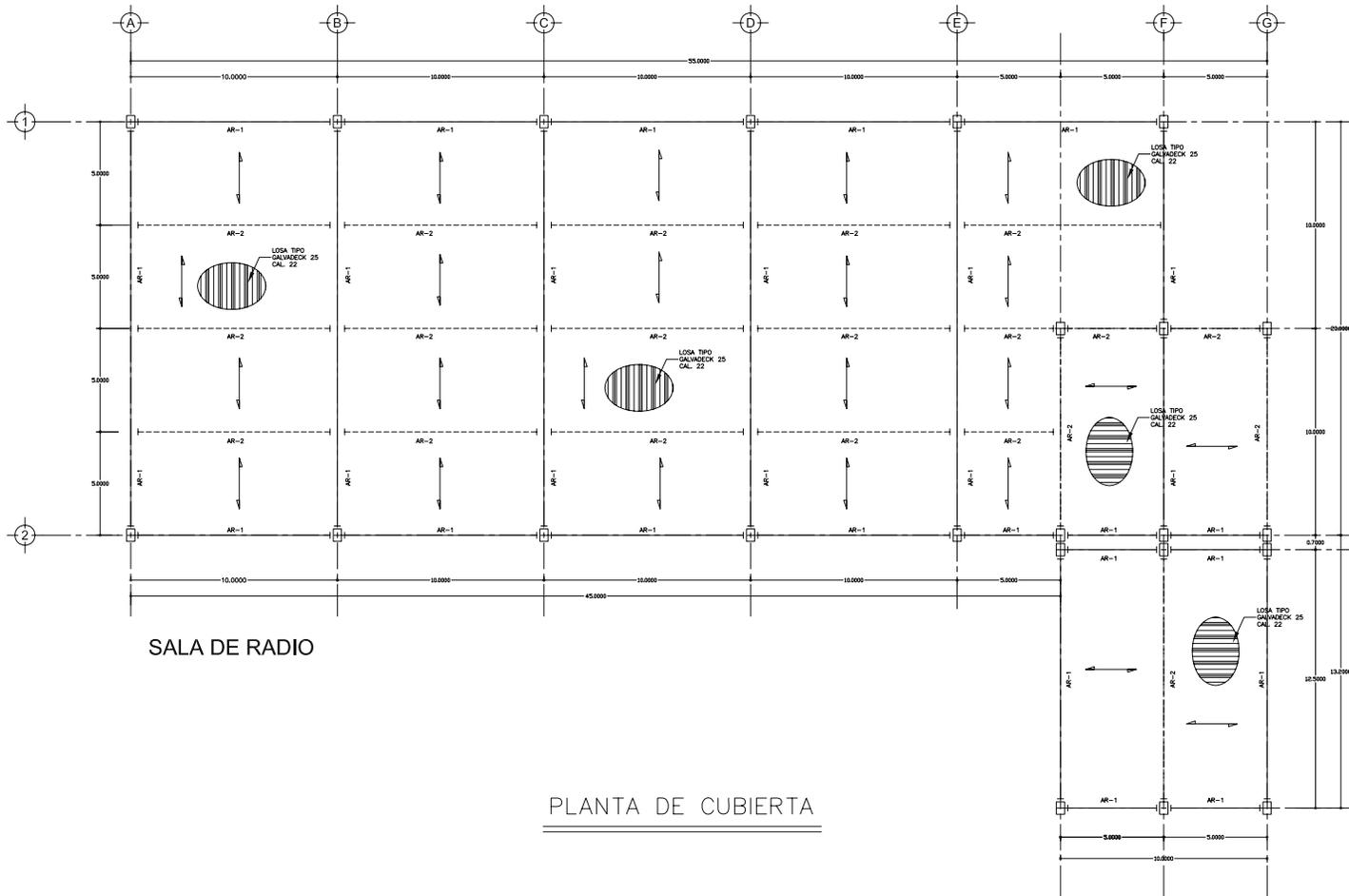




ZONA SALA RADIO

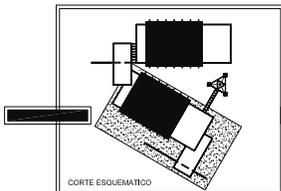
CIMENTACION





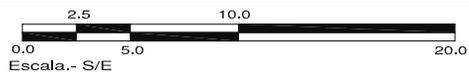
SALA DE RADIO

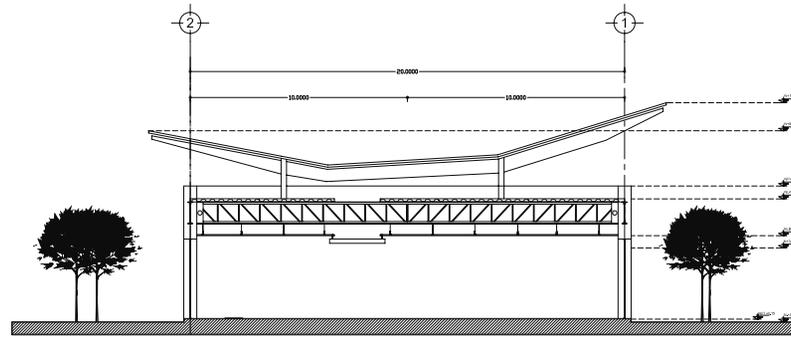
PLANTA DE CUBIERTA



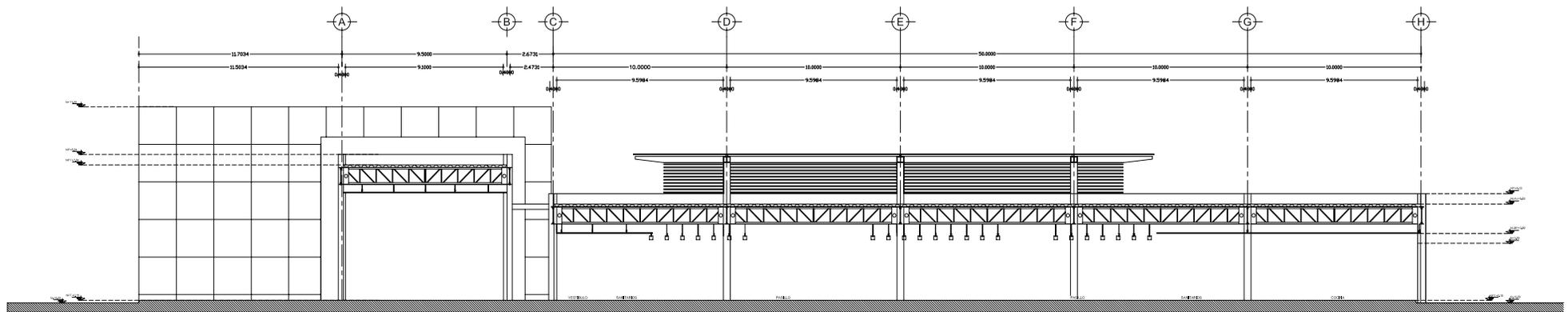
ZONA SALA RADIO

PLANTA LOSA

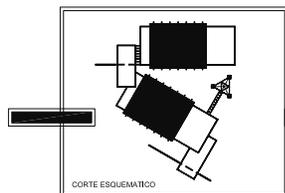




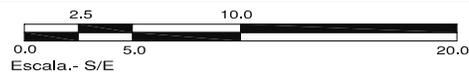
CORTE TRANSVERSAL C-C'

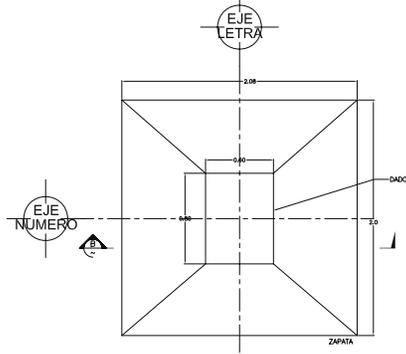


CORTE LONGITUDINAL B-B'

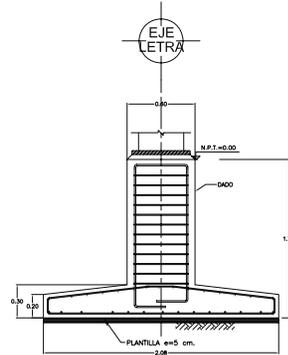


CORTES ESTRUCTURALES
TRANSVERSAL Y LONGITUDINAL

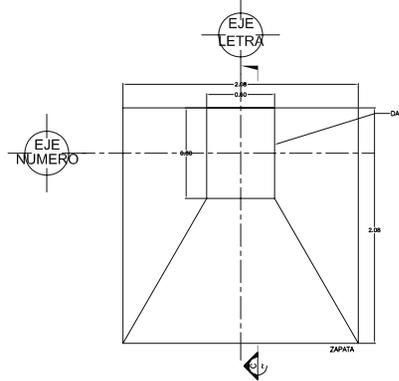




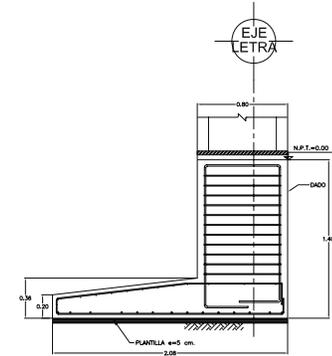
PLANTA ZAPATA CENTRAL Z-1
 COTAS CM. ESCALA 1:20



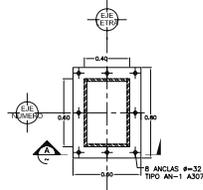
SECCION B-B
 ESCALA 1:20



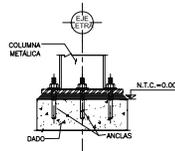
PLANTA ZAPATA DE LINDERO Z-2
 COTAS CM. ESCALA 1:20



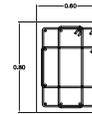
SECCION C-C
 ESCALA 1:20



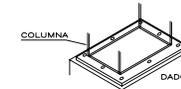
UNION DE COLUMNA A PLACA BASE Y DADO
 COTAS CM. ESCALA 1:20



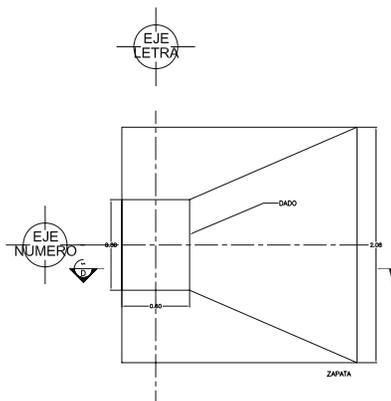
SECCION A-A
 ESCALA 1:20



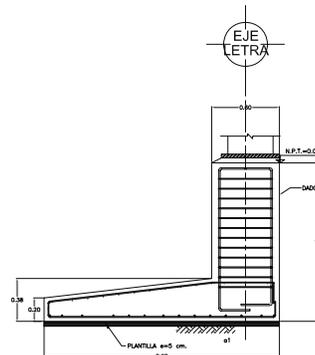
ARMADO DE DADO
 ESCALA 1:20



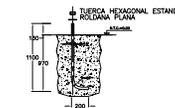
DETALLE DE PLACAS
 UNION COLUMNA DADO.



PLANTA ZAPATA DE LINDERO Z-3
 ESCALA 1:20



SECCION D-D
 ESCALA 1:20

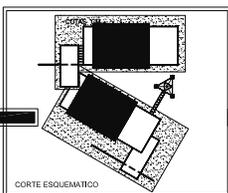
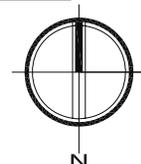


DETALLE DE ANCLA
 COTAS MM. ACERO A-307 O A-36



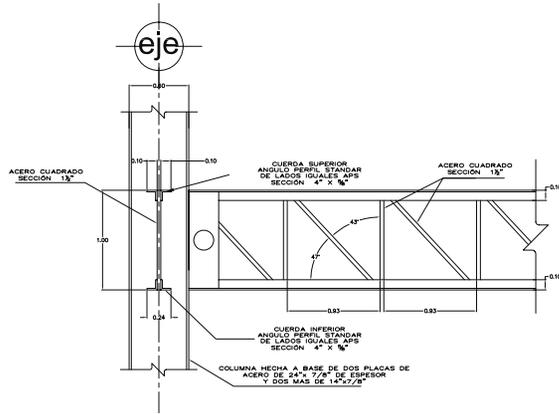
CONTRATRABE CT

Plano E-06



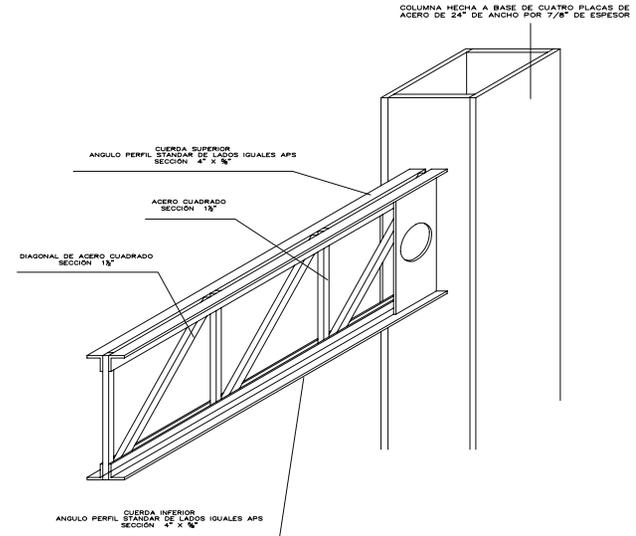
DETALLES
 ZAPATAS





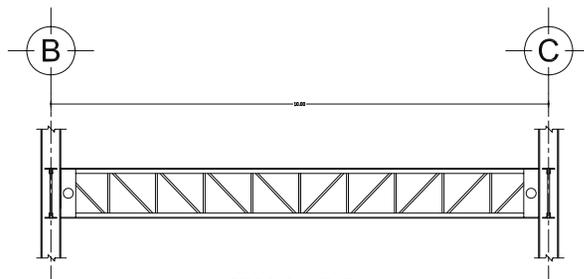
UNIÓN DE DOS ARMADURAS PRINCIPALES EN UNA COLUMNA

ESCALA 1:25



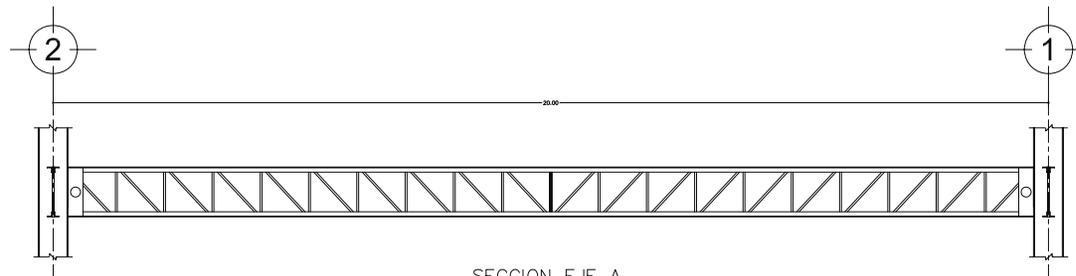
DETALLE ISOMÉTRICO ARMADURA PRINCIPAL-COLUMNA

S/E



SECCION EJE 1

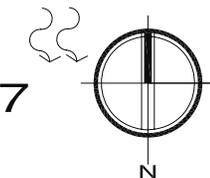
ESCALA 1:50



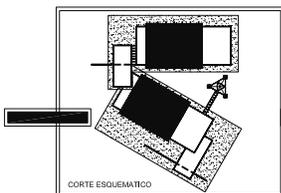
SECCION EJE A

ESCALA 1:50

Vientos dominantes



Plano E-07



DETALLES

VIGAS



NOTAS GENERALES:

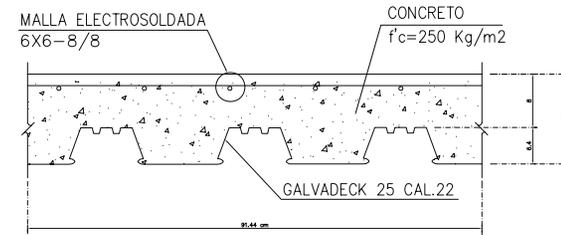
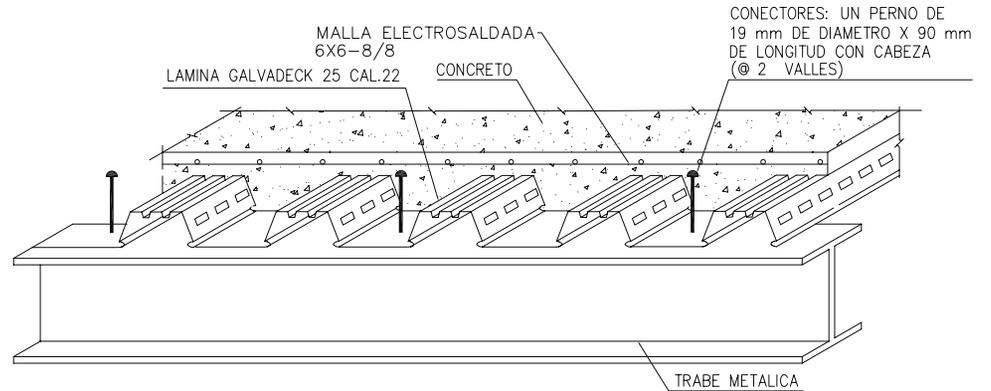
- 1.- ACOTACIONES EN CENTIMETROS PARA LAS PLANTAS Y DETALLES DE CONCRETO
- 2.- ACOTACIONES EN MILIMETROS PARA DETALLES DE ESTRUCTURA METALICA
- 3.- TODOS LOS EJES, COTAS Y NIVELES DEBERAN VERIFICARSE CON LOS PLANOS ARQUITECTONICOS.

NOTAS DE MATERIALES:

- 1.- ACERO ESTRUCTURAL EN PLACAS Y PERFILES DEL TIPO A-36 CON UN $f_y = 2530 \text{ Kg/cm}^2$

NOTAS GENERALES DE ESTRUCTURA DE ACERO:

- 1.- ESPECIFICACIONES A.W.S. LA DESIGNACION DE PERFILES CORRESPONDE AL MANUAL IMCA.
- 2.- EN TODAS LAS SOLDADURAS PARA LAS QUE SE INDIQUE PREPARACION DE LAS PLACAS O PERFIL(BISEL) DEBERA USARSE PLACA DE RESPALDO.
- 3.- LAS SOLDADURAS SE REALIZARAN CON ELECTRODOS DE LA SERIE E - 7018 PARA ACERO A-36 CON UN $f_y = 2530 \text{ Kg/cm}^2$
- 4.- TODAS LAS SOLDADURAS SERAN EJECUTADAS POR OPERARIOS CALIFICADOS POR ESCRITO.
- 5.- ANTES DE SOLDAR SE VERIFICARA QUE LAS SUPERFICIES EN DONDE SE APLICARAN LAS SOLDADURAS ESTEN LIBRES DE ESCORIA, POLVO, GRASA O PINTURA QUE IMPIDAN UNA ADECUADA UNION DE LAS PIEZAS.
- 6.- CUANDO NO SE INDIQUE SEPARACION EN LAS PIEZAS POR SOLDAR DEBERAN ESTAR EN CONTACTO TOTAL.
- 7.- TODAS LAS PIEZAS SERAN RECUBIERTAS EN EL TALLER CON PINTURA ANTICORROSIVA, EXCEPTO EN LAS PARTES DONDE SE VAYA A APLICAR LA SOLDADURA DE CAMPO.
- 8.- LOS CORTES PODRAN HACERSE CON CIZALLA, SIERRA O SOPLETE GUIANDO MECANICAMENTE.
- 9.- ESTE PLANO NO ES DE TALLER, ES FUNDAMENTAL QUE SEA DIBUJADO POR EL FABRICANTE DE LA ESTRUCTURA Y SOMETERLO A LA APROBACION DEL RESIDENTE DE OBRA.
- 10.- LAS PERFORACIONES DONDE SE USEN TORNILLOS O ANCLAS SE REALIZARAN CON PUNZADORA HIDRAULICA O TALADRO

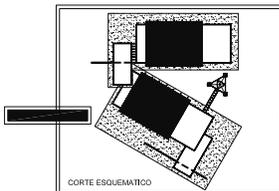


CORTE TIPO DE LOSA

GALVADECK 25 CALIBRE 22

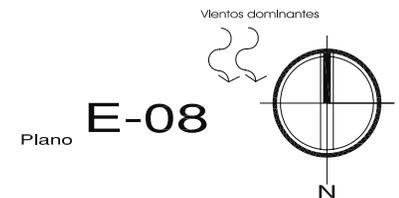
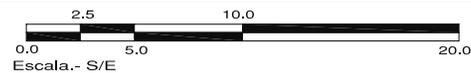
SIMBOLOGIA DE SOLDADURA			
TIPO DE LA SOLDADURA	FILETE	BISEL (*)	RELLENO EN LAS VARILLAS CON P
POSICION DE LA SOLDADURA			
LADO VISIBLE			
LADO NO VISIBLE			
AMBOS LADOS			
APLICACION DE LA SOLDADURA			
SOLDADURA DE TALLER	SOLDADURA DE CAMPO	ALREDEDOR	
LONGITUD DE CORDONES			
TODA LA LONGITUD	PARCIAL	INTERMITENTE	

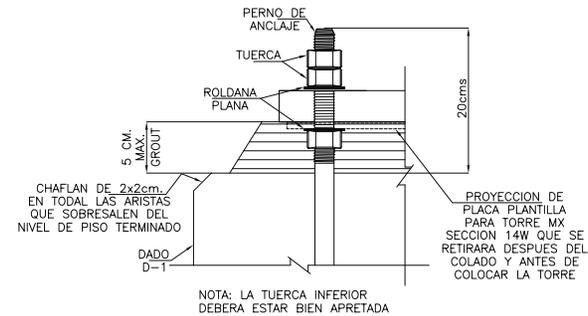
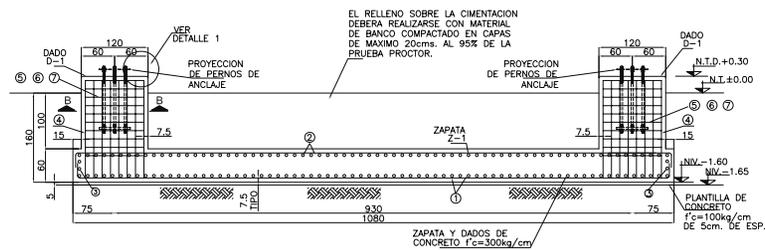
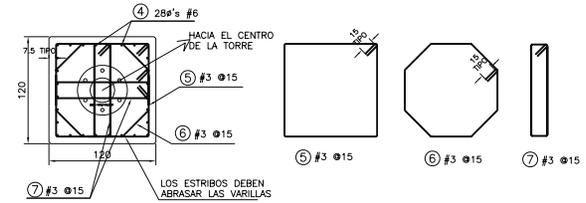
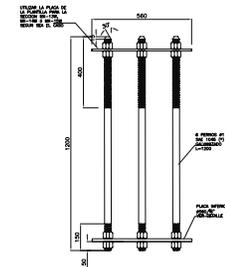
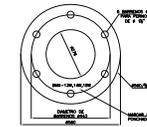
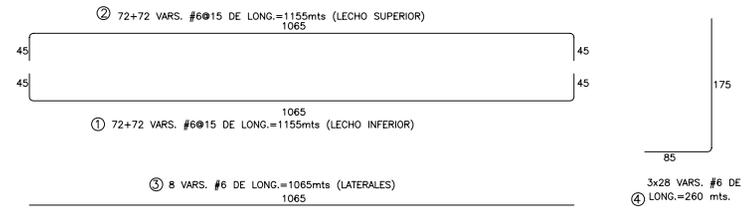
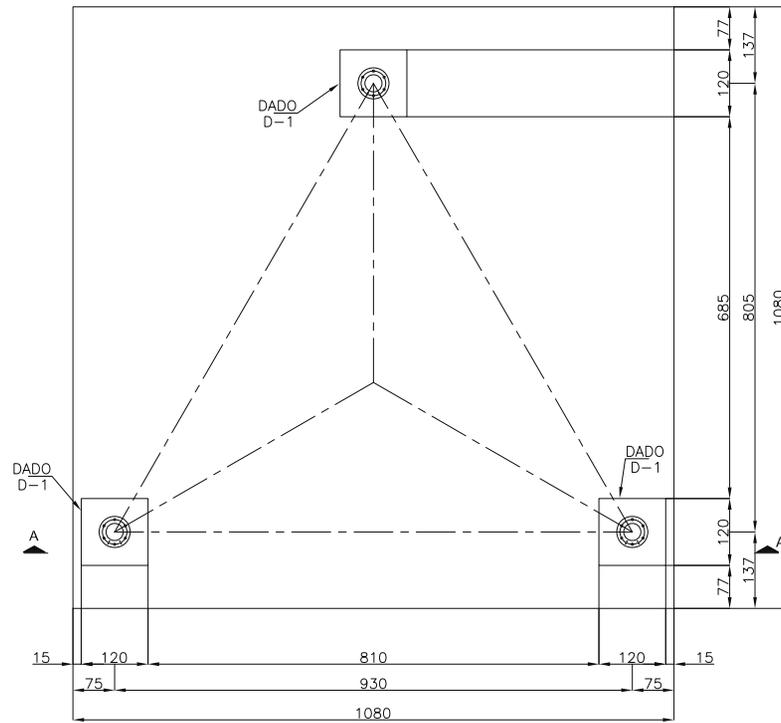
(*) CUANDO NO APAREZCA EN EL SIMBOLO EL VALOR DE "a" SE TOMARA ESTE COMO CERO.



DETALLES

LOSACERO



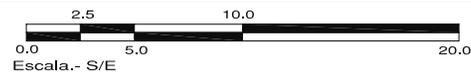
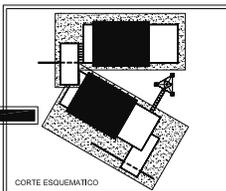


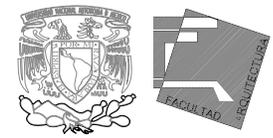
CT-01

Plano

CIMENTACIÓN

TORRE

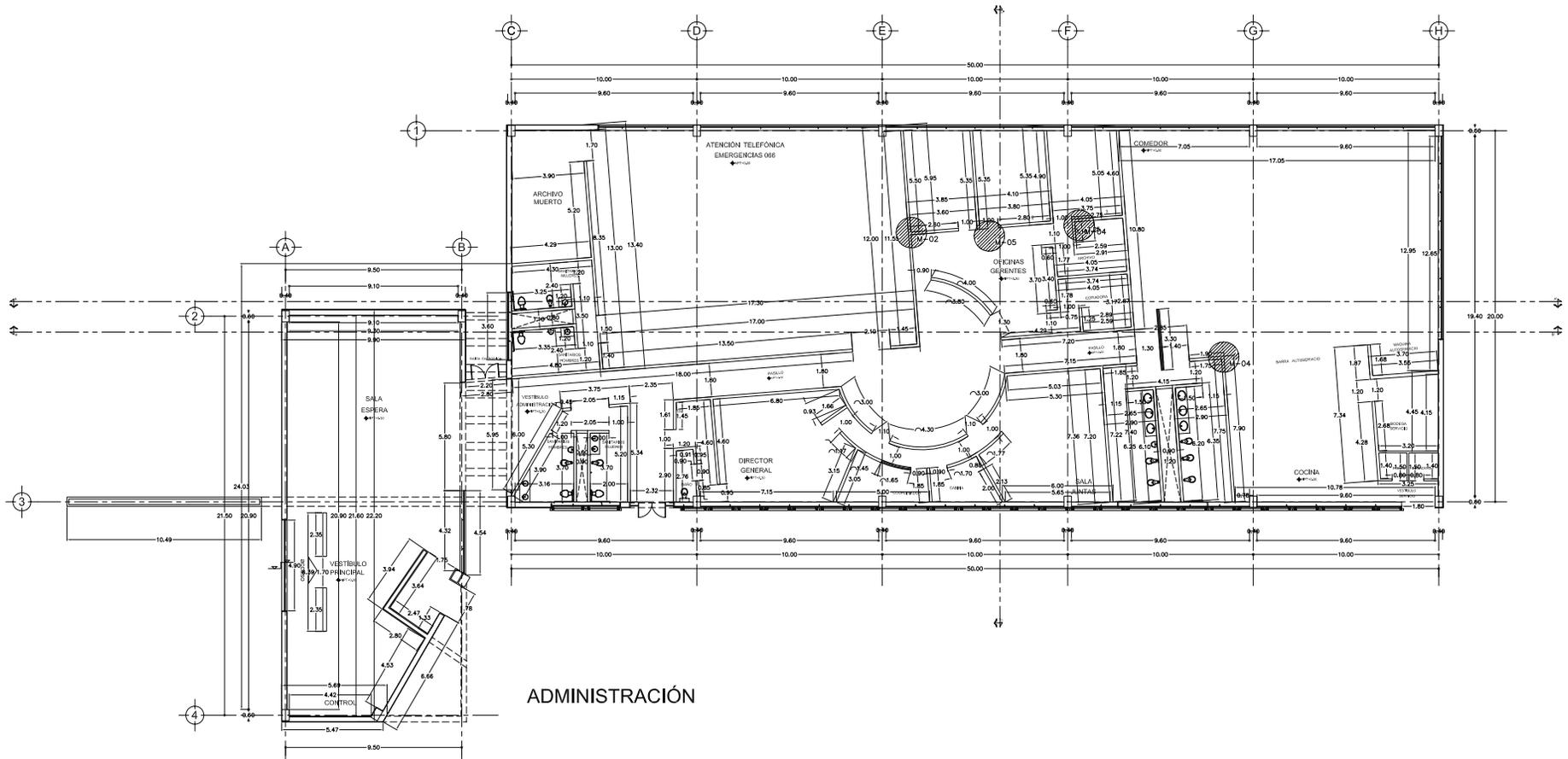




PROPUESTA ARQUITECTÓNICA

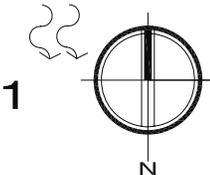
ALBAÑILERÍA





ADMINISTRACIÓN

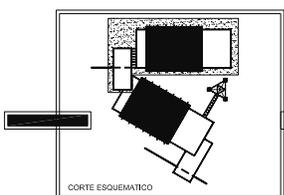
Vientos dominantes

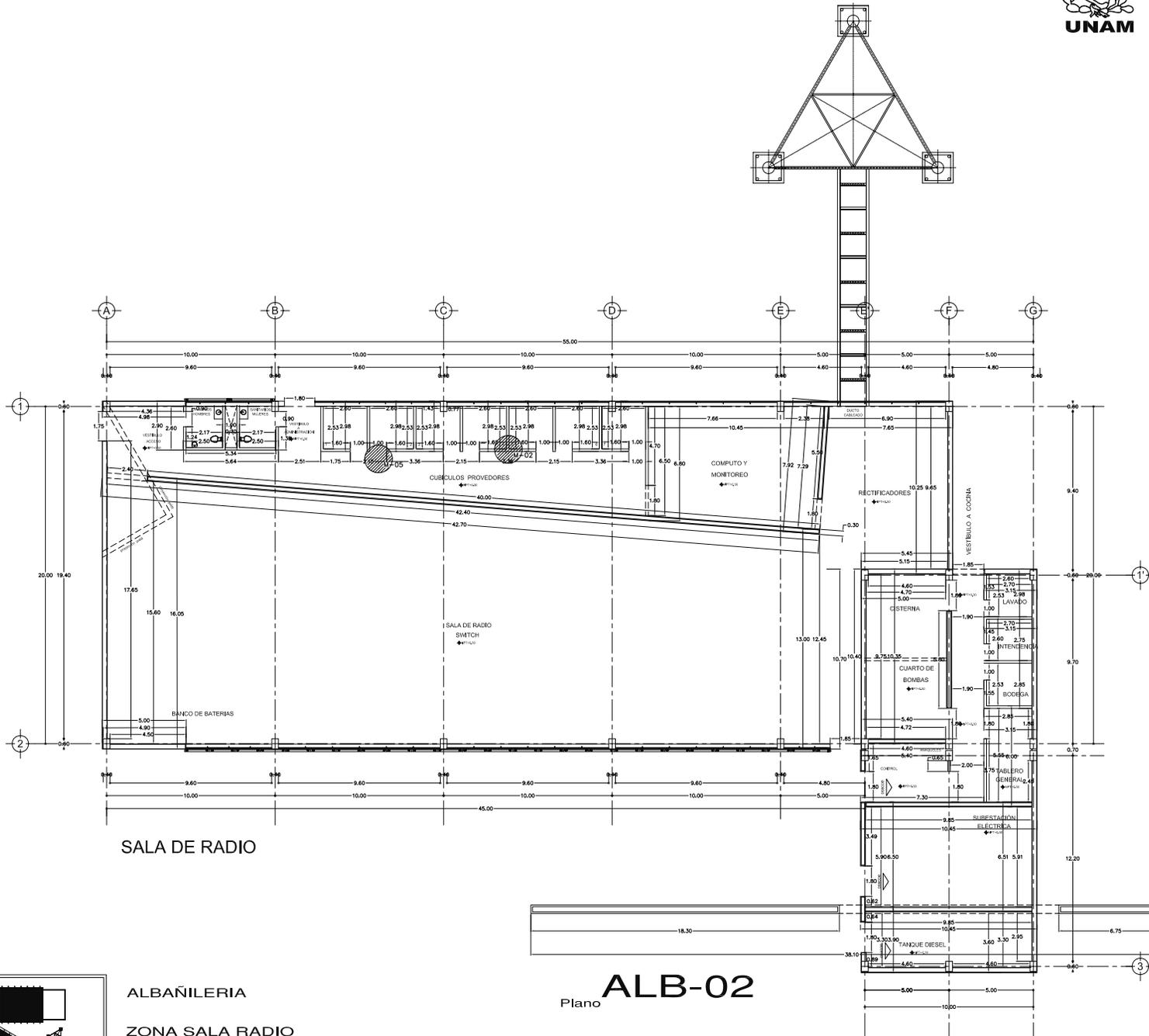


ALB-01

Plano

ALBAÑILERIA
ZONA ADMINISTRATIVA



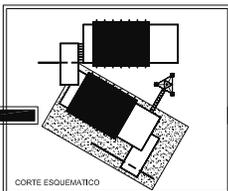


SALA DE RADIO

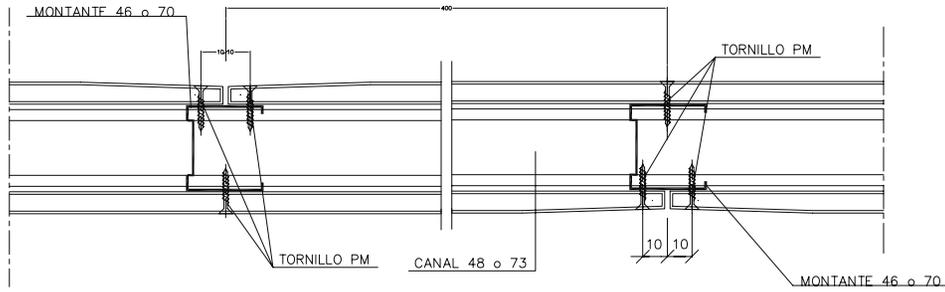
ALBAÑILERIA

ZONA SALA RADIO

Plano **ALB-02**



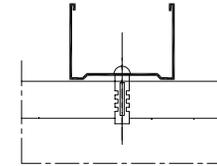
DETALLE | Fijaciones
M 01



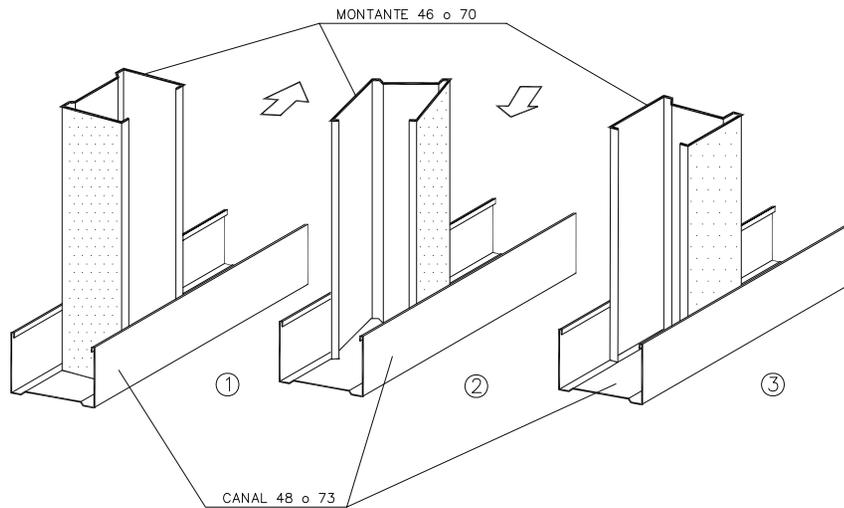
DETALLE DE ATORNILLADO

FIJACION DEL CANAL DE SUELO

SOBRE SOLADO DE TERRAZO,
PLAQUETA CERAMICA, ETC.



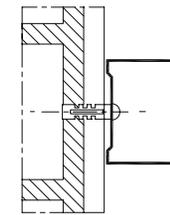
TACO DE EXPANSION



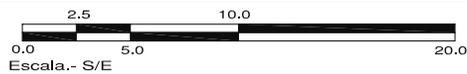
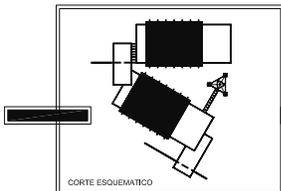
DETALLE DE MONTAJE DE LOS MONTANTES

FIJACION DEL MONTANTE DE ARRANQUE

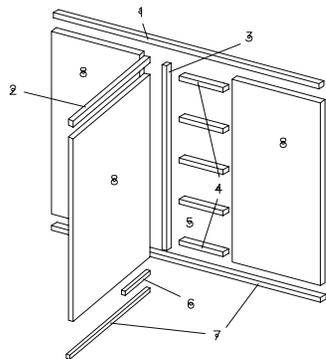
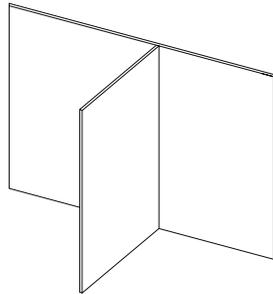
SOBRE BASTIDOR DE PTR



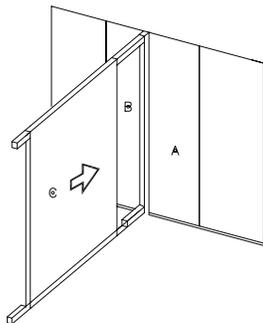
TACO DE EXPANSION



DETALLE
M-02 | Encuentro en T |



DESPIECE DE ELEMENTOS



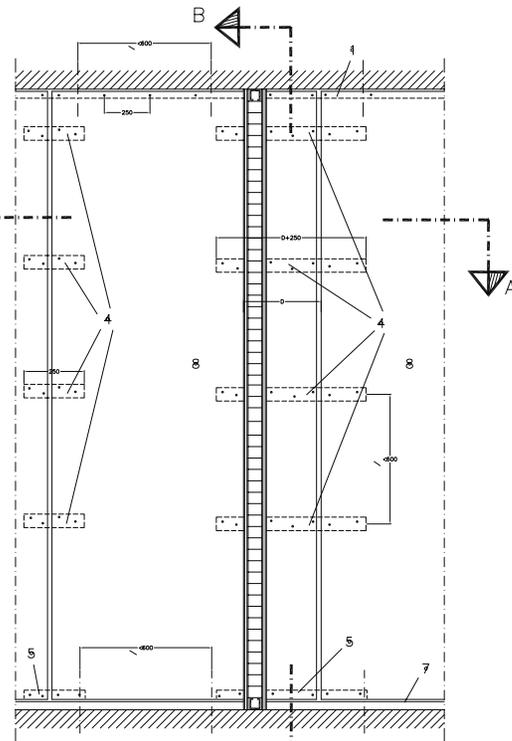
ESQUEMA DE MONTAJE

ELEMENTOS

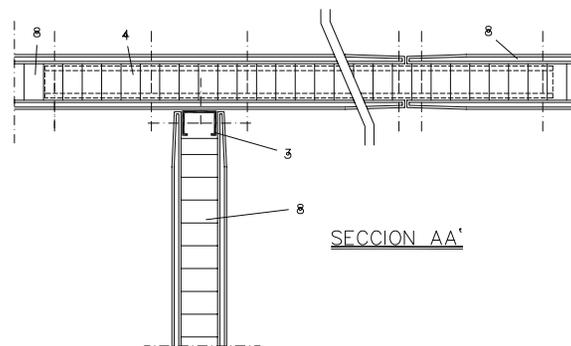
- 1 CARRIL-40 o 27 (SEGUN TECHOS).
- 2 CARRIL-40 o 27 (SEGUN TECHOS).
- 3 CARRIL-27.
- 4 CLAVIJAS (CARRIL-40).
- 5 CLAVIJA DE BASE (CARRIL-40).
- 6 CLAVIJA DE ARRANQUE (CARRIL-40).
- 7 PERFIL BASE.
- 8 PANEL TRILLAJE.

ORDEN DE MONTAJE

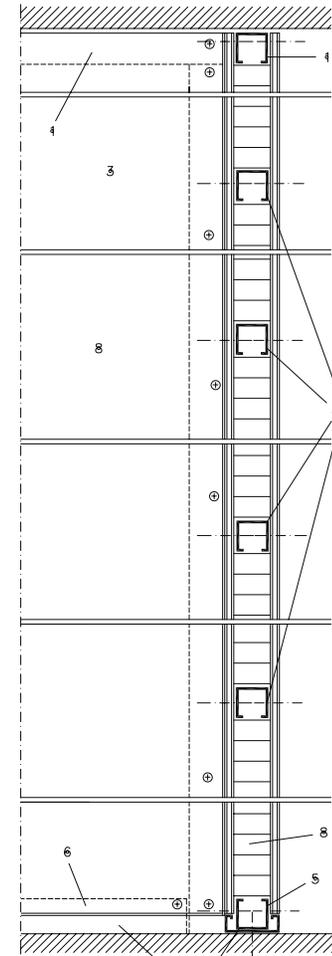
- A TABIQUE BASE EJECUTADO, CON LAS CLAVIJAS DE LA JUNTA MAS CERCANA AL ARRANQUE DEL TABIQUE DE LA DIMENSION ADECUADA PARA QUE A ELLAS SE PUEDA FIJAR EL CARRIL DE ARRANQUE.
- B COLOCACION DEL CARRIL DE ARRANQUE CARRIL DE TECHO PERFIL BASE Y CLAVIJA DE ARRANQUE.
- C COLOCACION Y FIJACION DEL PANEL DE TRILLAJE DE ARRANQUE.



ALZADO



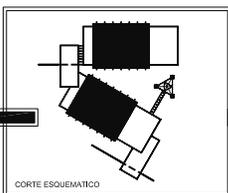
SECCION AA'



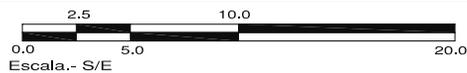
SECCION BB'

ALBAÑILERIA

DETALLES

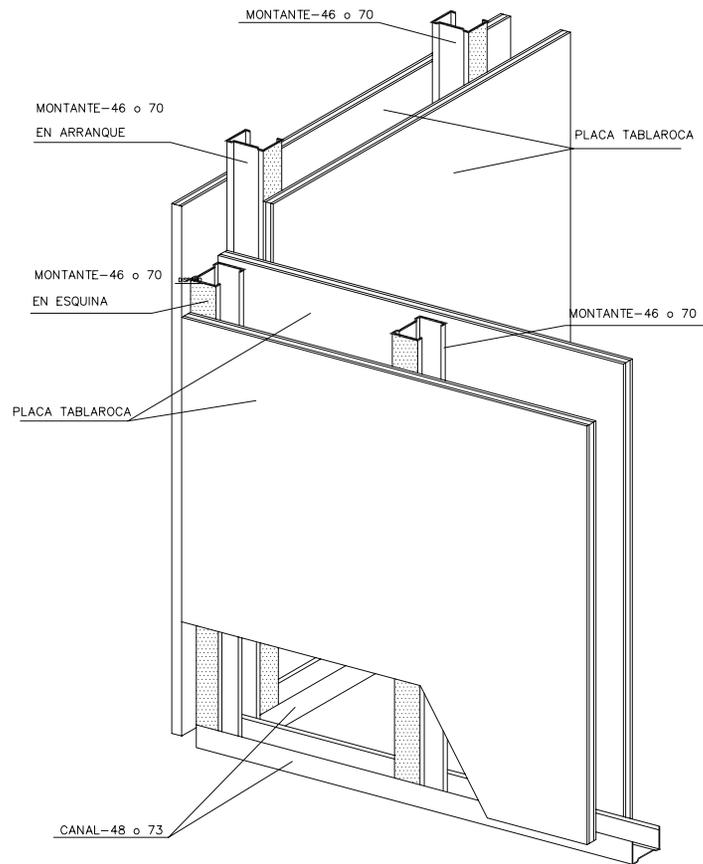


CORTE ESQUEMATICO

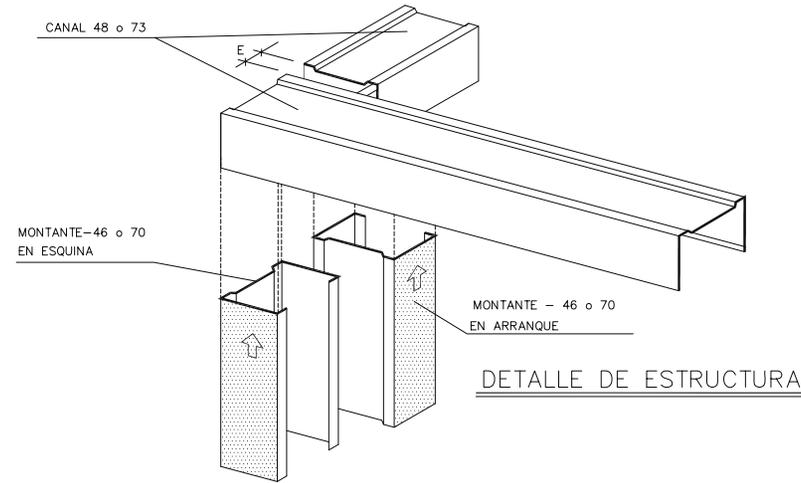


DETALLE
M-04

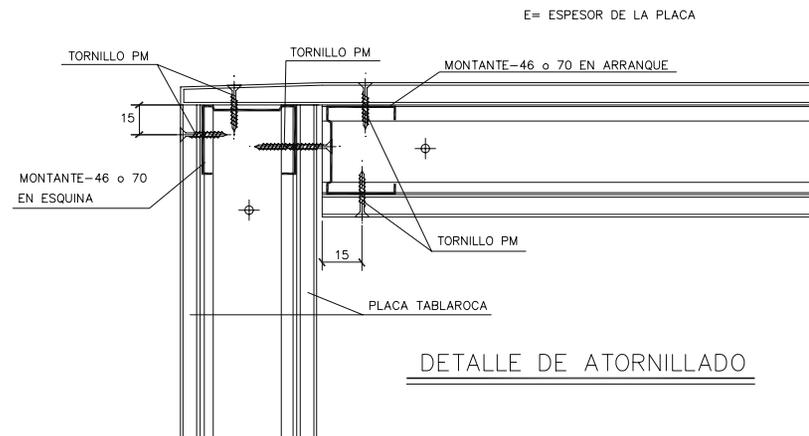
Encuentro en
esquina



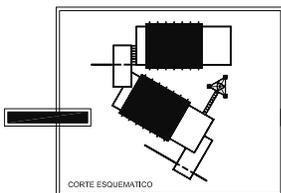
ESQUEMA GENERAL



DETALLE DE ESTRUCTURA



DETALLE DE ATORNILLADO

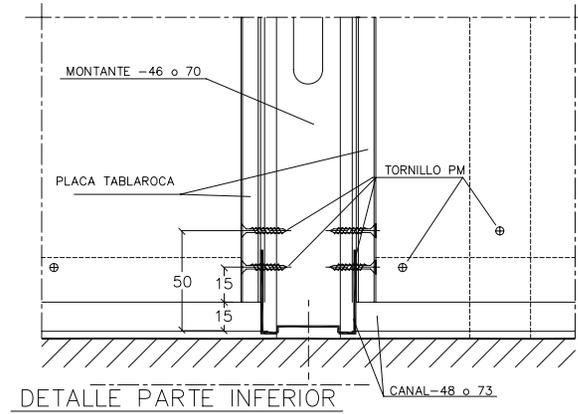
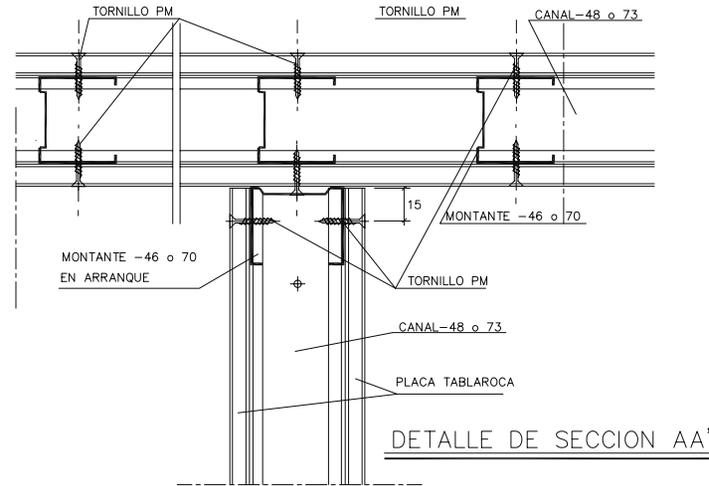
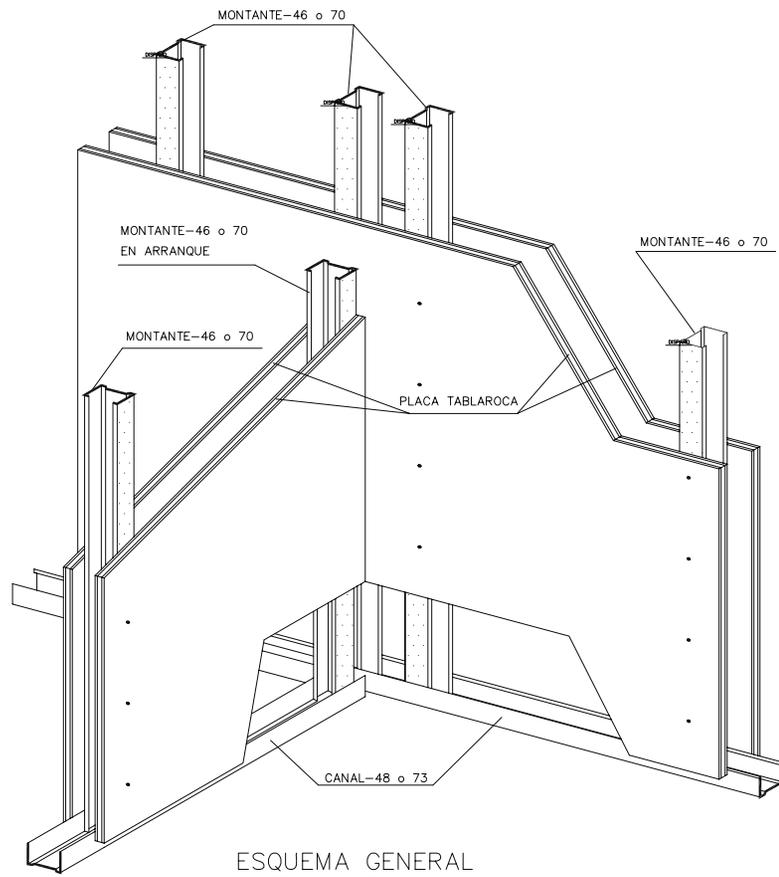


ALBAÑILERIA

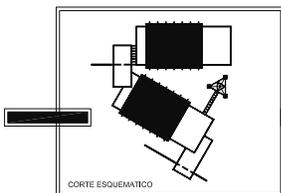
DETALLES



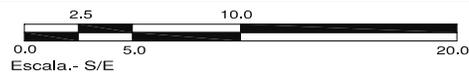
DETALLE Encuentro en T.
M-03

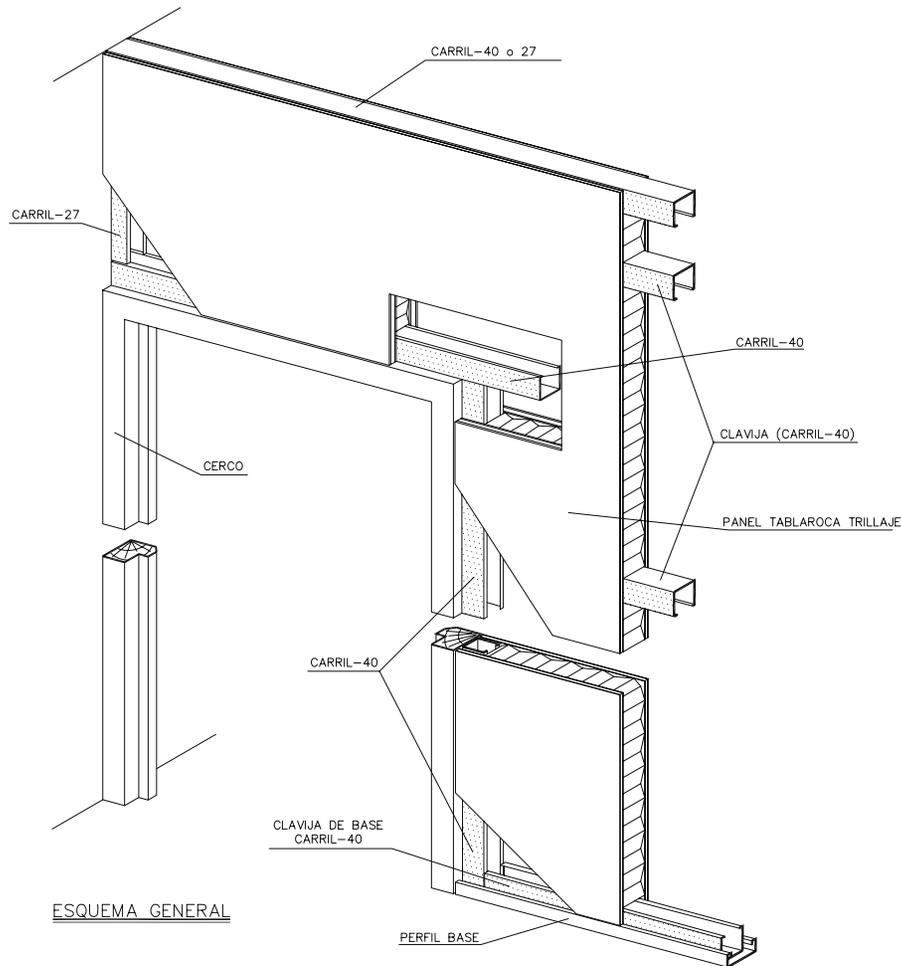


Plano **ALB-06**

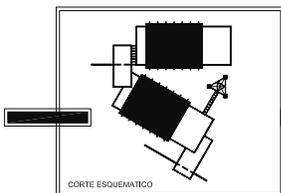
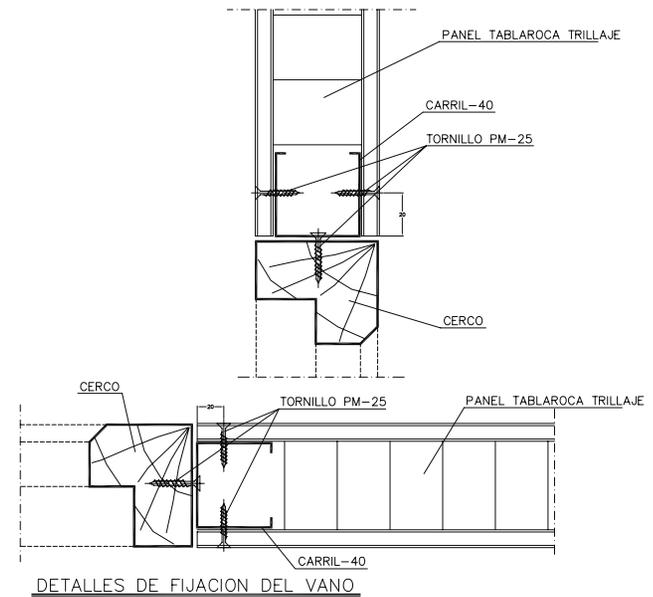
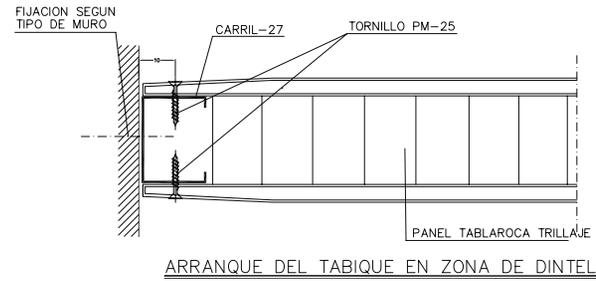


ALBAÑILERIA
DETALLES



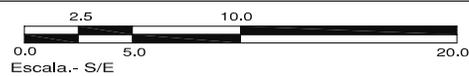


DETALLE Vano en Muro
M-05



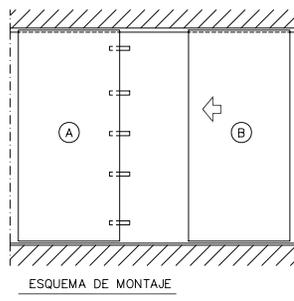
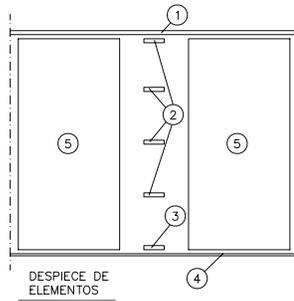
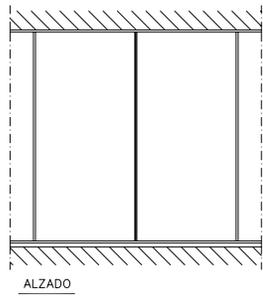
ALBAÑILERIA

DETALLES



DETALLE
M-06

Unión entre paneles

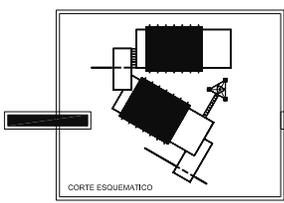
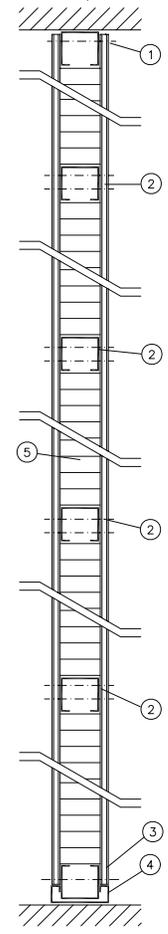
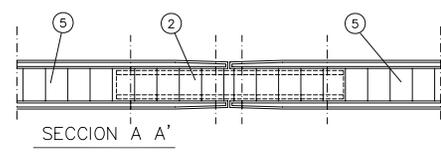
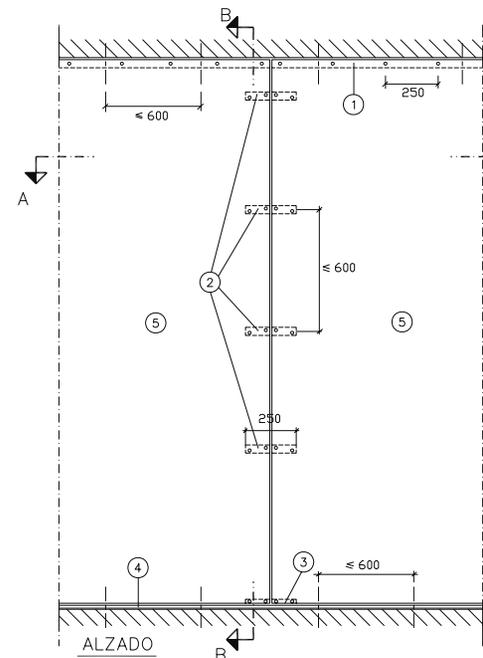


ELEMENTOS :

- ① CARRIL-40 o 27 (SEGUN TECHOS)
- ② CLAVIJA (CARRIL-40)
- ③ CLAVIJA DE BASE (CARRIL-40)
- ④ PERFIL BASE
- ⑤ PLADUR-TRILLAJE

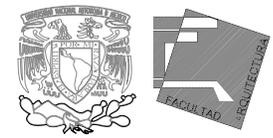
ORDEN DE MONTAJE :

- A PANEL PLADUR TRILLAJE FIJADO AL CARRIL DE TECHO Y AL CARRIL DE ARRANQUE CON LAS CLAVIJAS DE UNION COLOCADAS
- B PANEL PLADUR TRILLAJE ENCAJADO EN EL CARRIL DE TECHO Y APOYADO EN EL PERFIL BASE ; DESLIZÁNDOSE POR ESTE HASTA ENCAJAR EN LAS CLAVIJAS DE UNION



ALBAÑILERIA
DETALLES

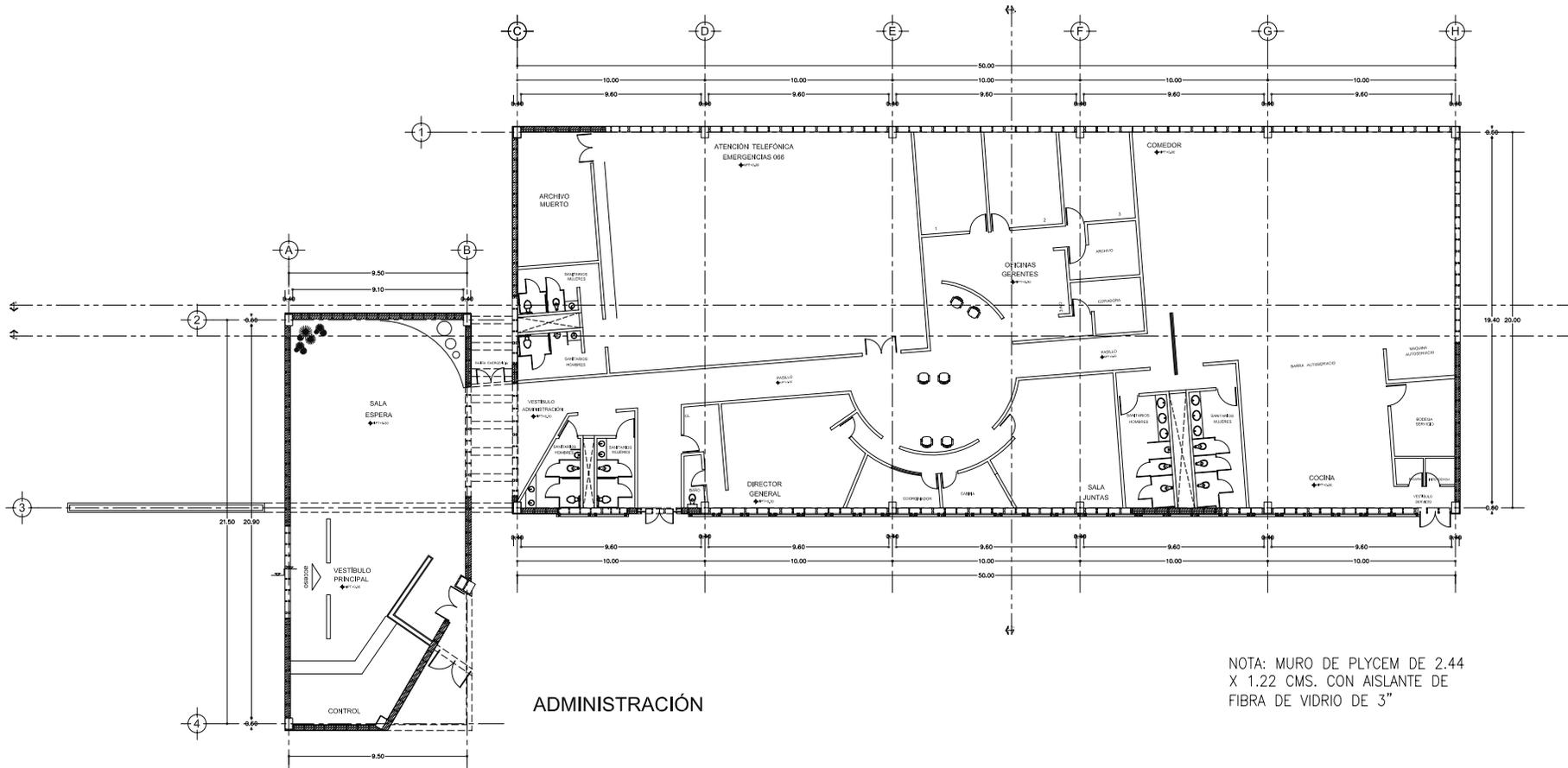




PROPUESTA ARQUITECTÓNICA

**B
A
S
T
I
D
O
R
E
S**

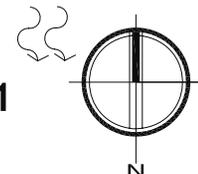




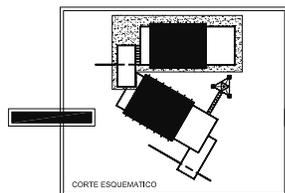
NOTA: MURO DE PLYCEM DE 2.44 X 1.22 CMS. CON AISLANTE DE FIBRA DE VIDRIO DE 3"

ADMINISTRACIÓN

Vientos dominantes

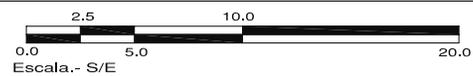


Plano **B-01**

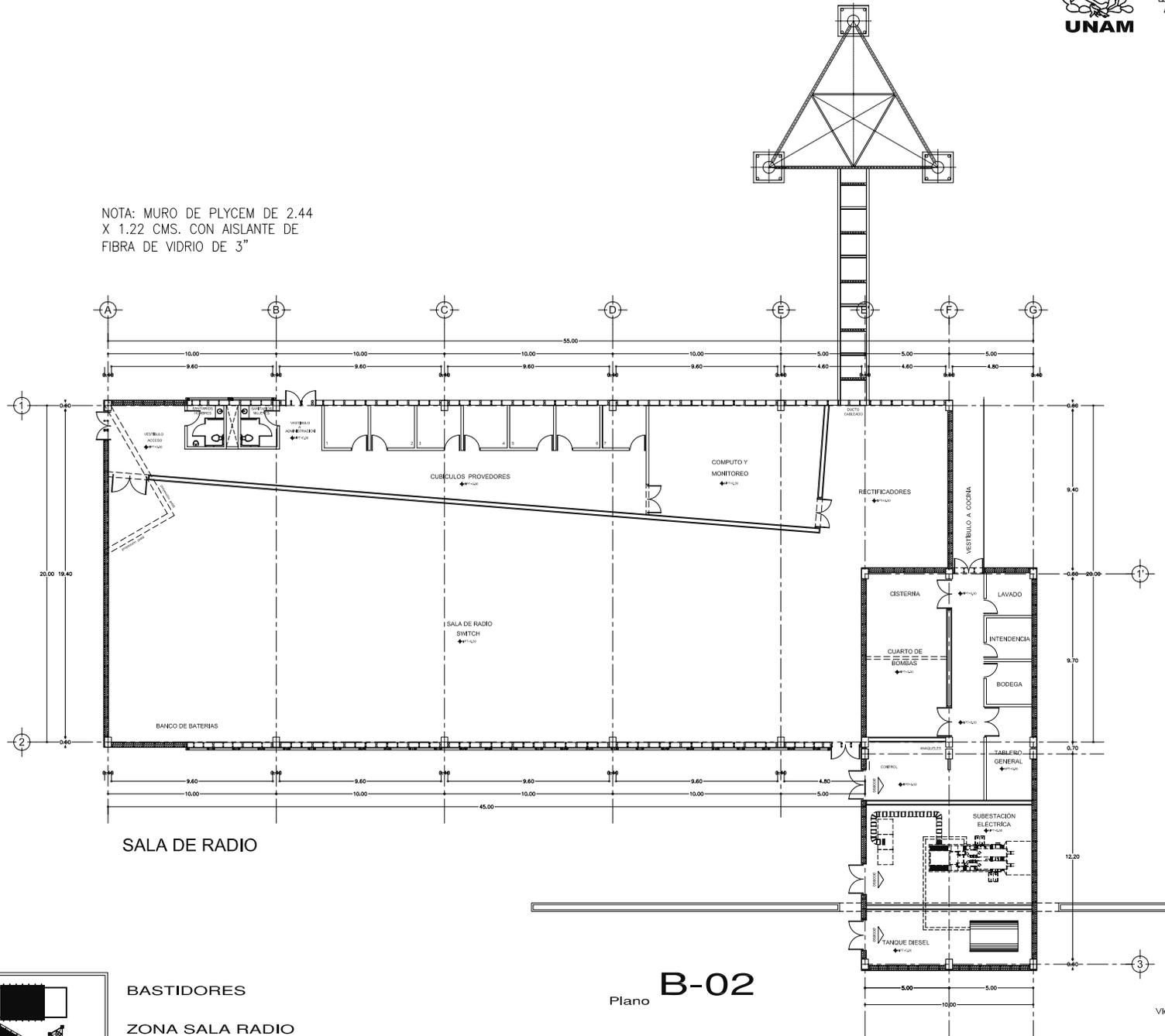


BASTIDORES

ZONA ADMINISTRATIVA



NOTA: MURO DE PLYCEM DE 2.44 X 1.22 CMS. CON AISLANTE DE FIBRA DE VIDRIO DE 3"



SALA DE RADIO

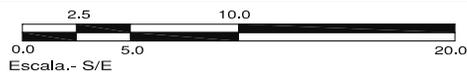
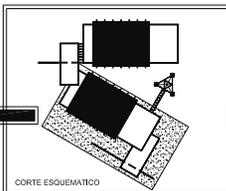
BASTIDORES

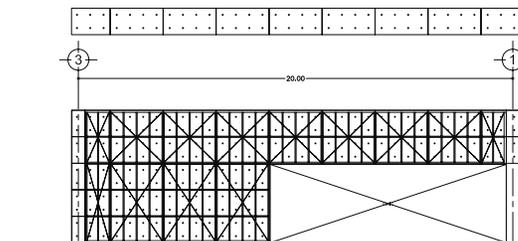
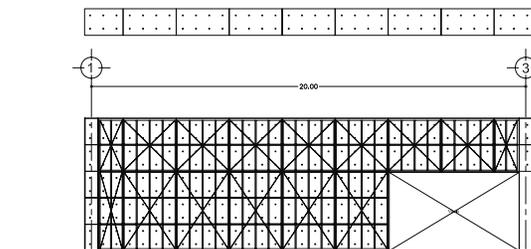
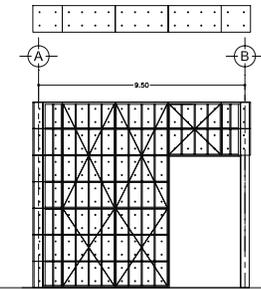
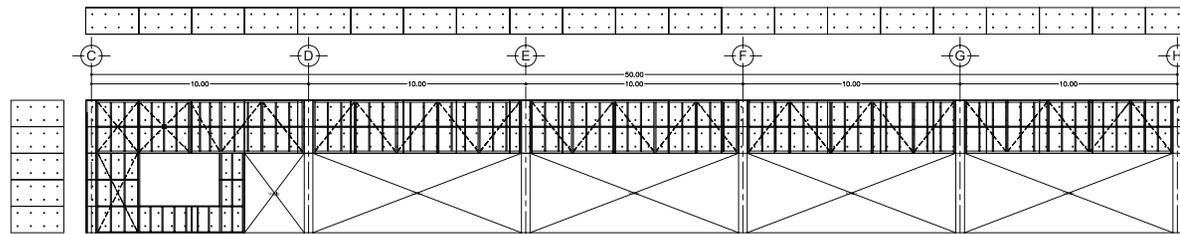
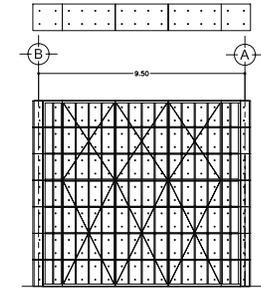
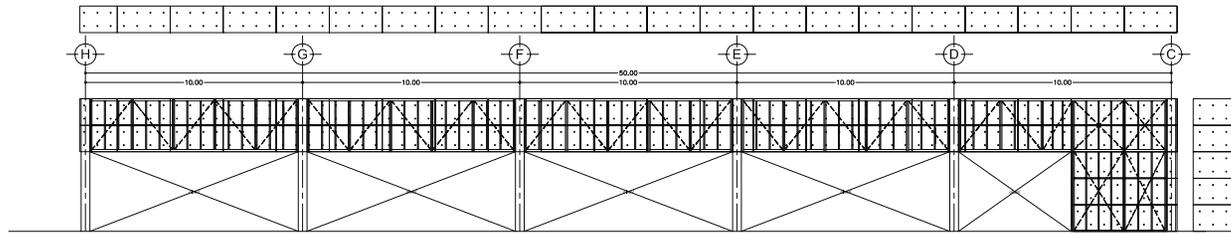
ZONA SALA RADIO

Plano **B-02**

Vientos dominantes

N



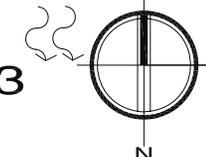


SIMBOLOGIA

- BASTIDOR PRINCIPAL DE PTR DE 4X4"
- BASTIDOR PRINCIPAL DE PTR DE 2X4"
- BASTIDOR SECUNDARIO DE MONTEN DE 2X4" DOBLE
- BASTIDOR SECUNDARIO DE MONTEN DE 2X4" SENCILLO
- CONTRAVIENTO DE LAMINA DE 2" CAL 18

NOTA: MUROS DE PLYCEM DE 2.44 X 1.22 CMS. CON AISLANTE DE FIBRA DE VIDRIO DE 3"

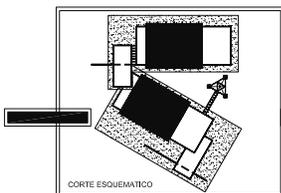
Vientos dominantes



Plano **B-03**

BASTIDORES

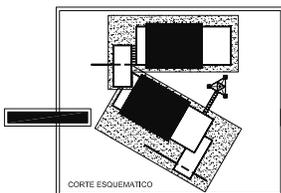
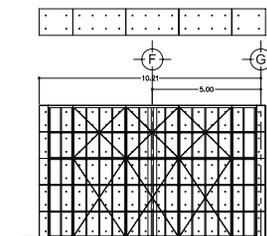
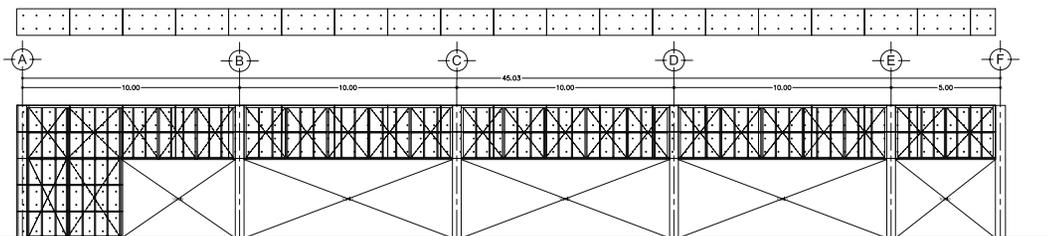
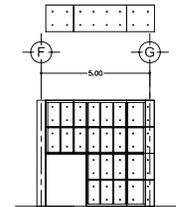
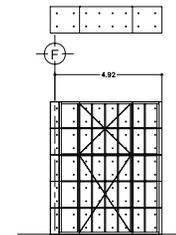
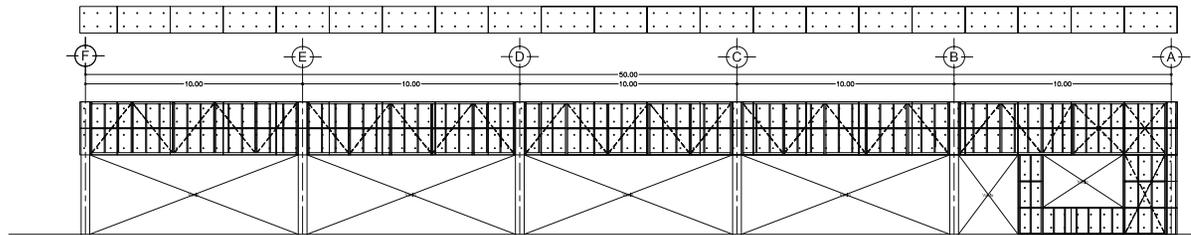
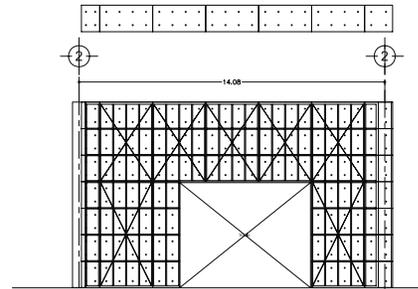
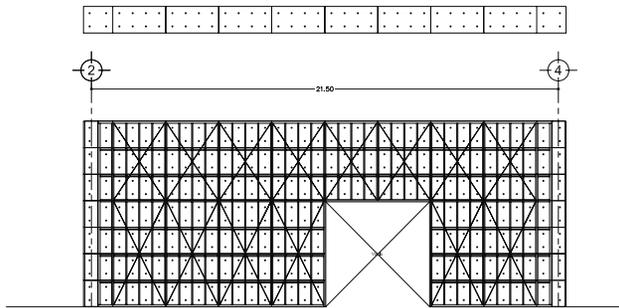
DETALLES



SIMBOLOGIA

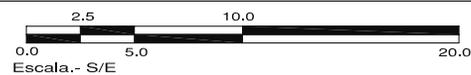
-  BASTIDOR PRINCIPAL DE PTR DE 4X4"
-  BASTIDOR PRINCIPAL DE PTR DE 2X4"
-  BASTIDOR SECUNDARIO DE MONTEN DE 2X4" DOBLE
-  BASTIDOR SECUNDARIO DE MONTEN DE 2X4" SENCILLO
-  CONTRAVIENTO DE LAMINA DE 2" CAL 18

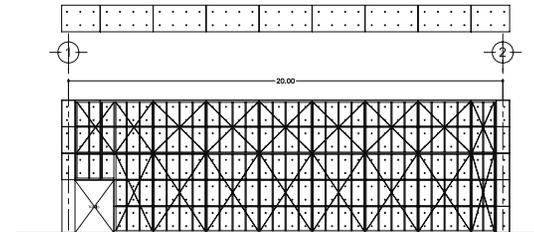
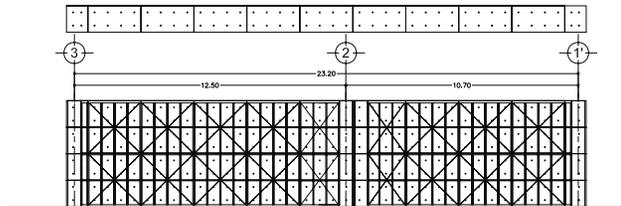
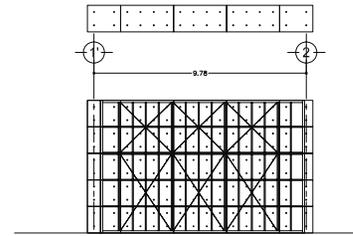
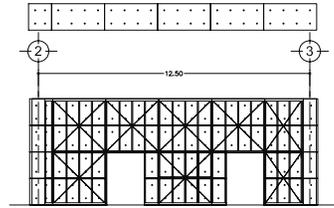
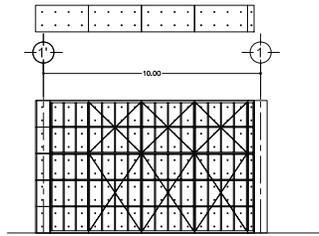
NOTA: MUROS DE PLYCEM DE 2.44 X 1.22 CMS. CON AISLANTE DE FIBRA DE VIDRIO DE 3"



BASTIDORES

DETALLES





SIMBOLOGIA

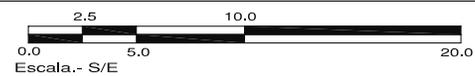
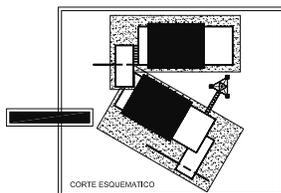
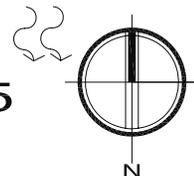
- BASTIDOR PRINCIPAL DE PTR DE 4X4"
- BASTIDOR PRINCIPAL DE PTR DE 2X4"
- BASTIDOR SECUNDARIO DE MONTEN DE 2X4" DOBLE
- BASTIDOR SECUNDARIO DE MONTEN DE 2X4" SENCILLO
- CONTRAVIENTO DE LAMINA DE 2" CAL 18

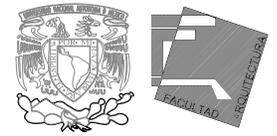
NOTA: MUROS DE PLYCEM DE 2.44 X 1.22 CMS. CON AISLANTE DE FIBRA DE VIDRIO DE 3"

BASTIDORES

DETALLES

Plano **B-05**

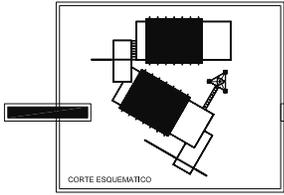
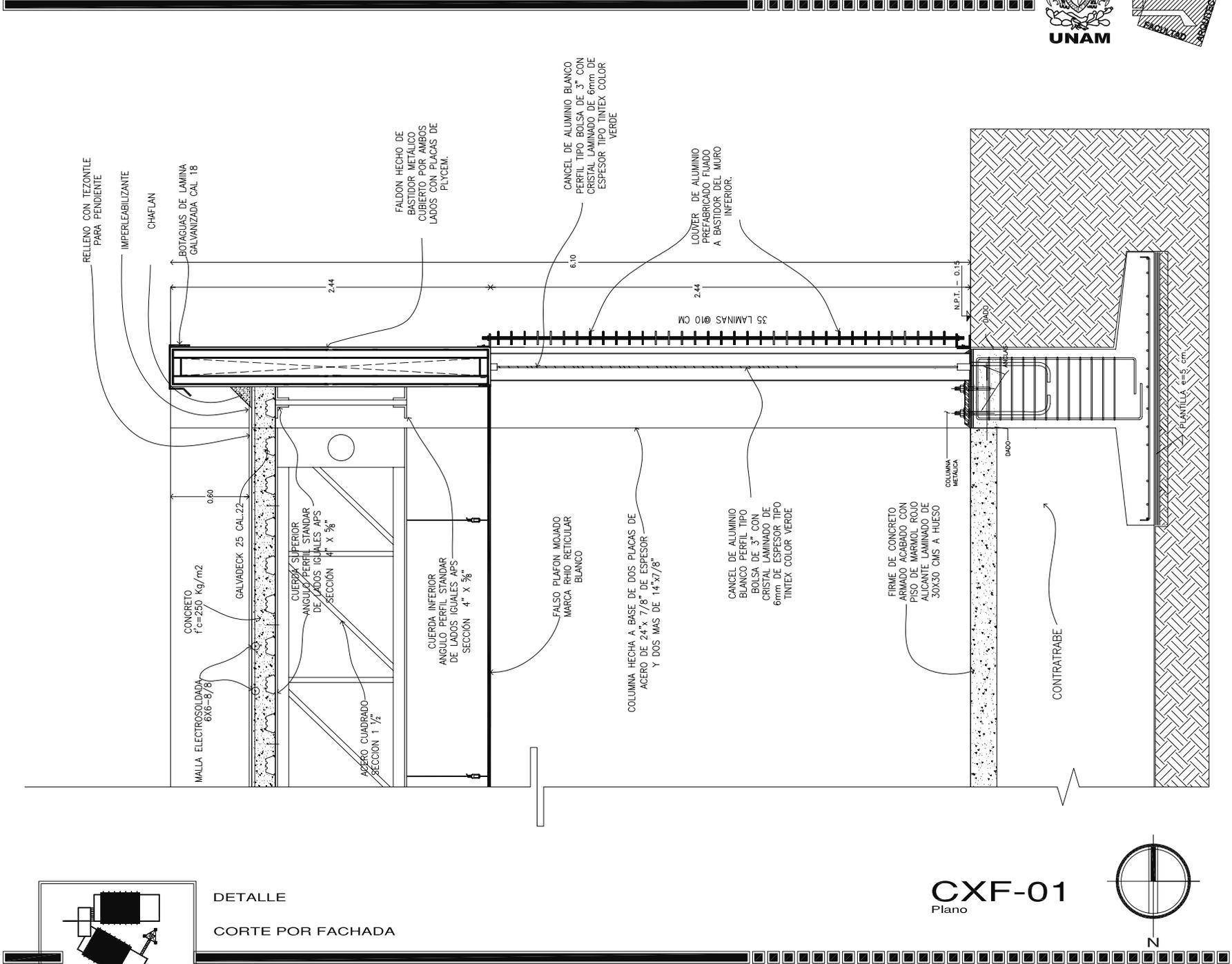




PROPUESTA ARQUITECTÓNICA

CORTE
POR
FACHADA

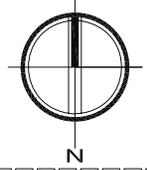


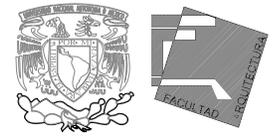


DETALLE
CORTE POR FACHADA



CXF-01
Plano





PROPUESTA ARQUITECTÓNICA

INSTITUTO
HIDRÁULICA



MEMORIA INSTALACIÓN HIDRÁULICA

El abastecimiento de agua será por medio de la toma general de agua potable y el suministro al edificio se hará por medio de sistema hidroneumático que se encuentra en el cuarto de máquinas. El cálculo es el siguiente:

Cálculo Cisterna.

- Abastecimiento de agua 40 Lts. por usuario / 100 usuarios

$$100 \text{ usuarios} \times 40 \text{ Lts.} = 4\,000 \text{ Lts.}$$
$$4000 \text{ Lts.} \times 3 \text{ días respaldo} = 12\,000 \text{ Lts.}$$

- Demanda para red contra incendio

$$5 \text{ Lts. Por cada m}^2 \text{ Construido}$$
$$2560 \text{ m}^2 \times 5 \text{ Lts.} = 12\,800 \text{ Lts.}$$

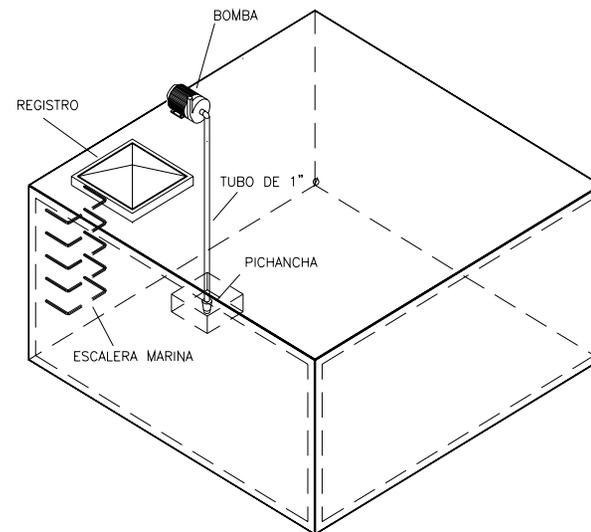
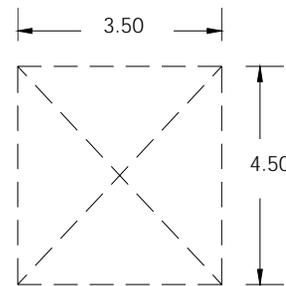
$$\text{Volumen Requerido} = 24\,800 \text{ Lts.} = 24.8 \text{ m}^3$$

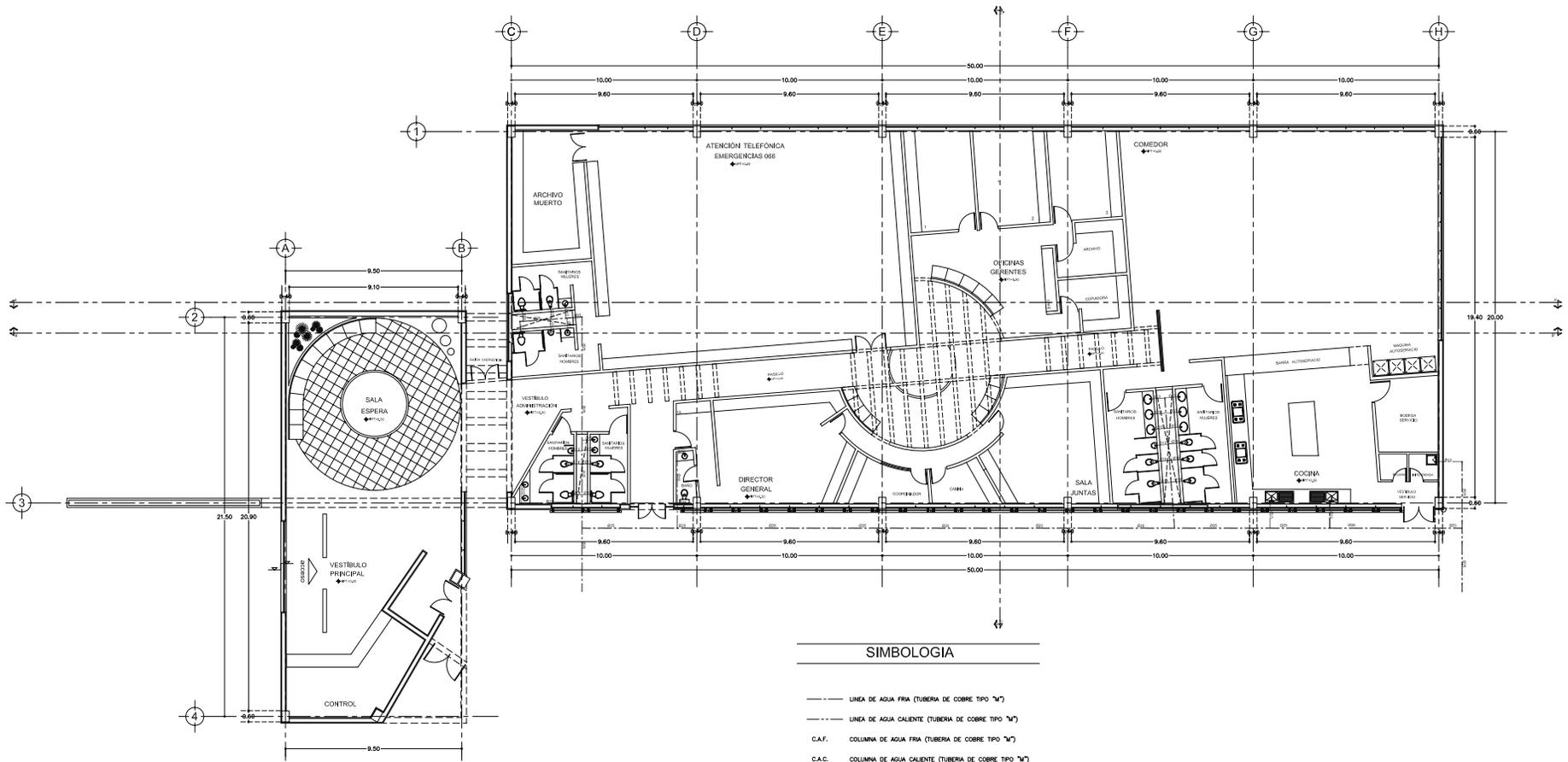
La dimensión de la cisterna será de 3.5x4.5x2.20m, es decir, una cisterna con una capacidad aproximada de 26 000 Lts. Ésta tendrá un registro hermético y sanitario, deberá ser completamente impermeable y estar colocada a mínimo 3mts. de la cisterna de aguas negras.



La tubería de la red principal será de 38mm de diámetro, la red secundaria de 25mm de diámetro y la de suministro de los muebles sanitarios será de 13 a 19mm según requiera. Las instalaciones en sanitarios tienen llaves de cierre automático o elementos economizadores de agua. Los excusados tendrán una descarga máxima de 6lts y los mingitorios una de 10lts por minuto.

El equipo contra incendio constará de un sistema de aspersores de baja capacidad, con un sistema inteligente de detección en caso de incendio.



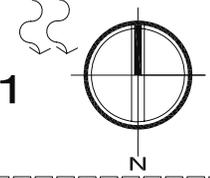


SIMBOLOGIA

- LINEA DE AGUA FRIA (TUBERIA DE COBRE TIPO 1/2")
- - - LINEA DE AGUA CALIENTE (TUBERIA DE COBRE TIPO 1/2")
- C.A.F. COLUMNA DE AGUA FRIA (TUBERIA DE COBRE TIPO 1/2")
- C.A.C. COLUMNA DE AGUA CALIENTE (TUBERIA DE COBRE TIPO 1/2")
- L.M. LLAVE DE MANGUERA.
- B.C.A.F. BAJA COLUMNA DE AGUA FRIA.
- B.C.A.C. BAJA COLUMNA DE AGUA CALIENTE.
- S.C.A.F. SUBE COLUMNA DE AGUA FRIA.
- S.C.A.C. SUBE COLUMNA DE AGUA CALIENTE.

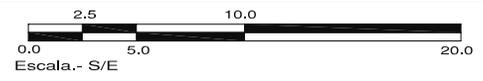
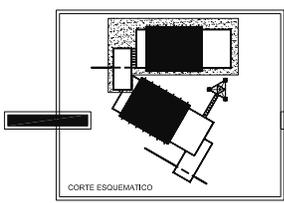
NOTAS: DIAMETROS DE TUBERIAS INDICADOS EN MILIMETROS.

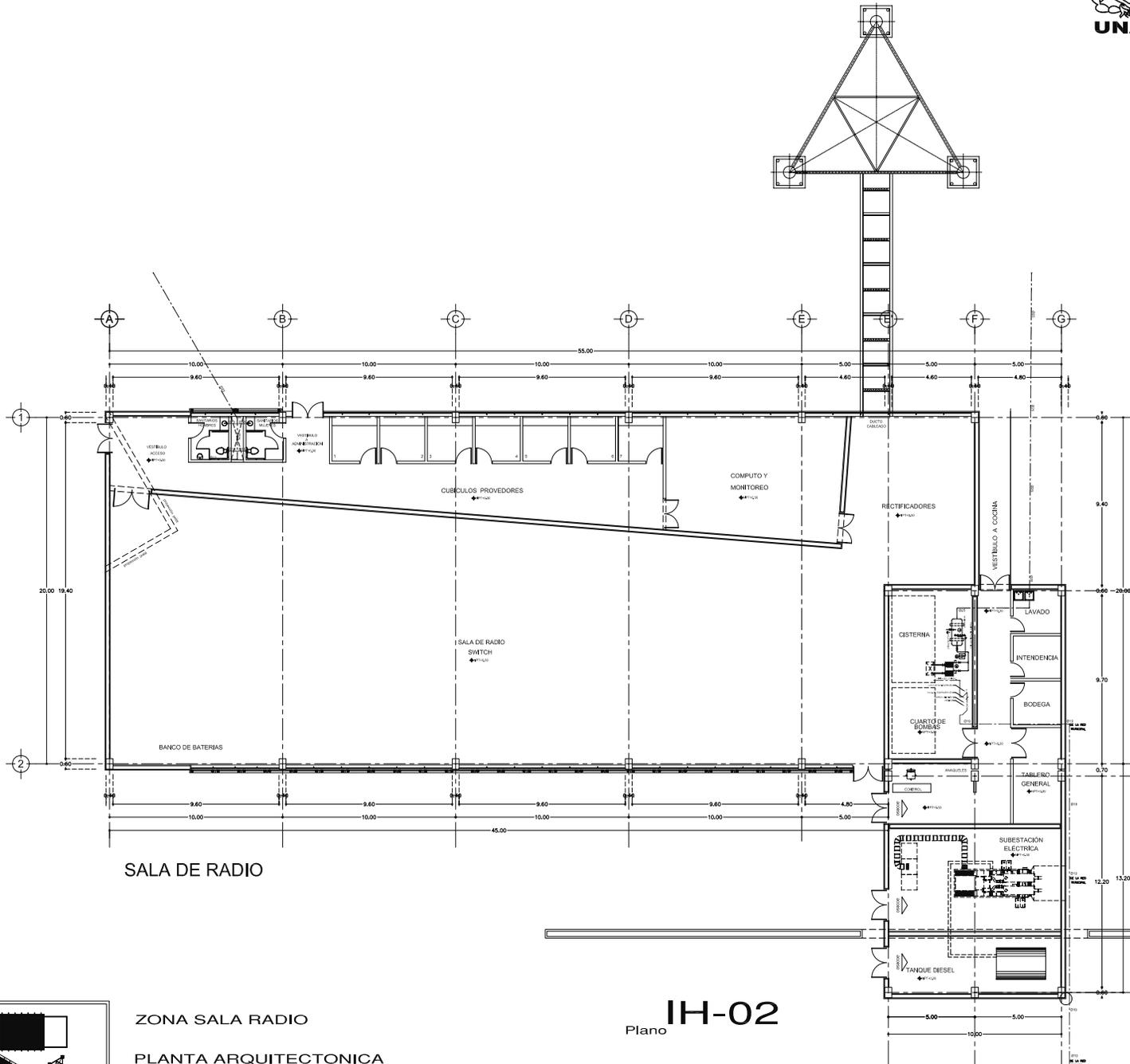
Vientos dominantes



Plano **IH-01**

ZONA ADMINISTRATIVA
HIDRAULICA





SIMBOLOGIA

- LINEA DE AGUA FRIA (TUBERIA DE COBRE TIPO "M")
- - - LINEA DE AGUA CALIENTE (TUBERIA DE COBRE TIPO "M")
- C.A.F. COLUMNA DE AGUA FRIA (TUBERIA DE COBRE TIPO "M")
- C.A.C. COLUMNA DE AGUA CALIENTE (TUBERIA DE COBRE TIPO "M")
- L.M. LLAVE DE MANGUERA
- B.C.A.F. BAJA COLUMNA DE AGUA FRIA
- B.C.A.C. BAJA COLUMNA DE AGUA CALIENTE
- S.C.A.F. SUBE COLUMNA DE AGUA FRIA
- S.C.A.C. SUBE COLUMNA DE AGUA CALIENTE

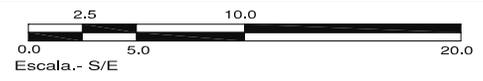
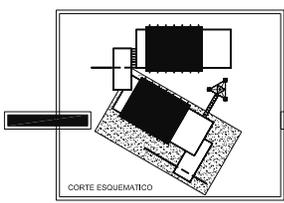
NOTAS: DIAMETROS DE TUBERIAS INDICADOS EN MILIMETROS.



SALA DE RADIO

ZONA SALA RADIO
PLANTA ARQUITECTONICA

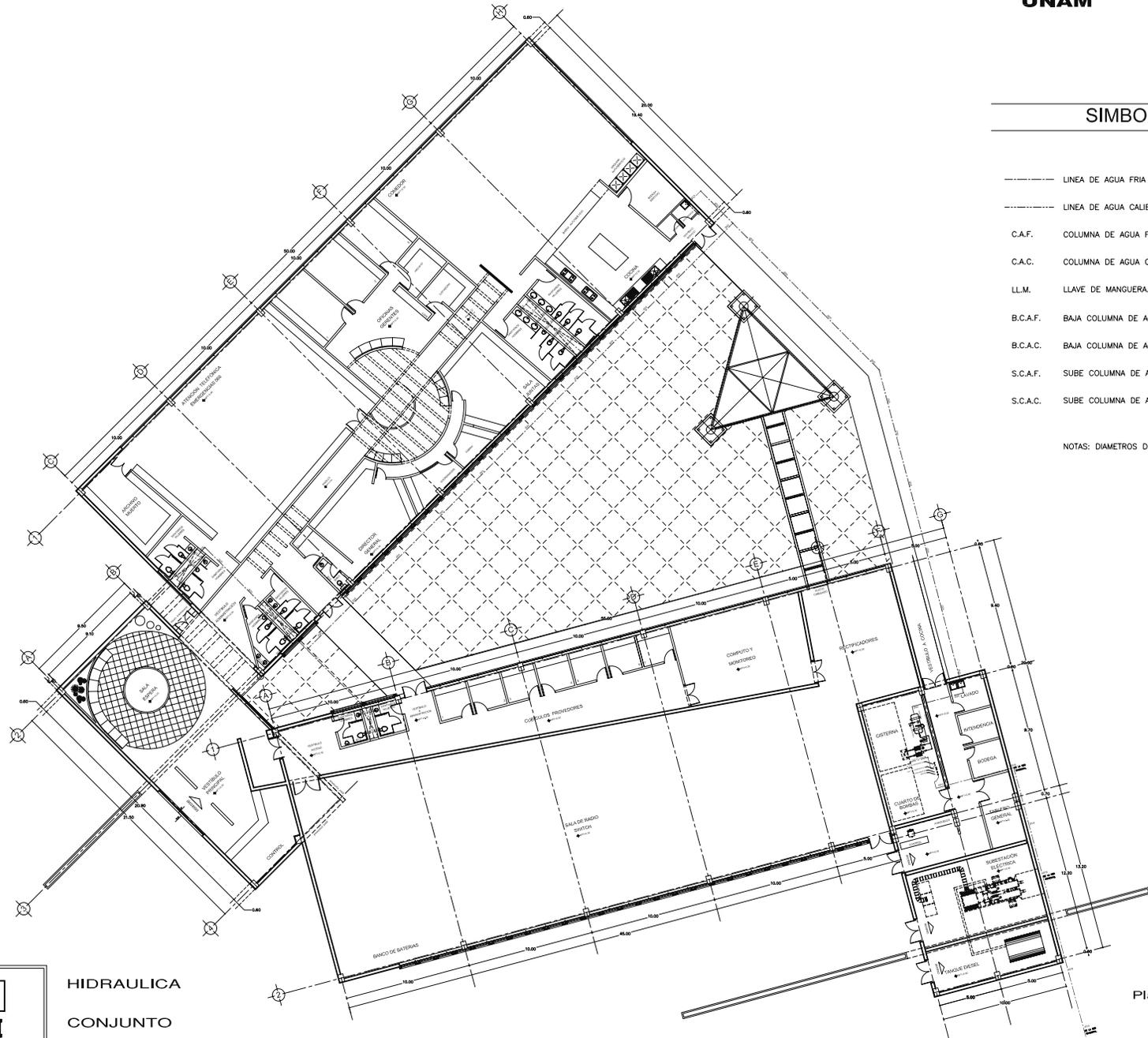
Plano **IH-02**



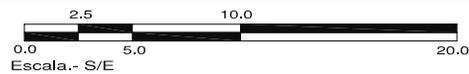
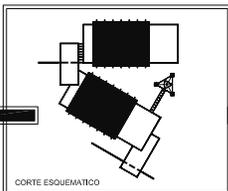
SIMBOLOGIA

- LINEA DE AGUA FRIA (TUBERIA DE COBRE TIPO "M")
- LINEA DE AGUA CALIENTE (TUBERIA DE COBRE TIPO "M")
- C.A.F. COLUMNA DE AGUA FRIA (TUBERIA DE COBRE TIPO "M")
- C.A.C. COLUMNA DE AGUA CALIENTE (TUBERIA DE COBRE TIPO "M")
- LL.M. LLAVE DE MANGUERA.
- B.C.A.F. BAJA COLUMNA DE AGUA FRIA.
- B.C.A.C. BAJA COLUMNA DE AGUA CALIENTE.
- S.C.A.F. SUBE COLUMNA DE AGUA FRIA.
- S.C.A.C. SUBE COLUMNA DE AGUA CALIENTE.

NOTAS: DIAMETROS DE TUBERIAS INDICADOS EN MILIMETROS.

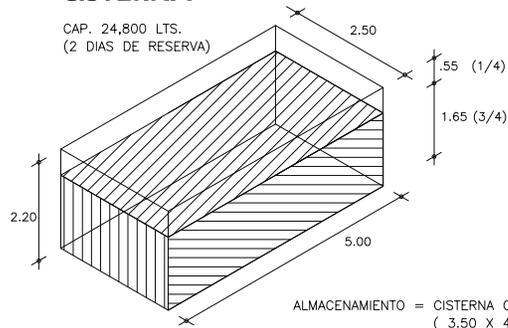


HIDRAULICA
CONJUNTO



CISTERNA

CAP. 24,800 LTS.
(2 DIAS DE RESERVA)

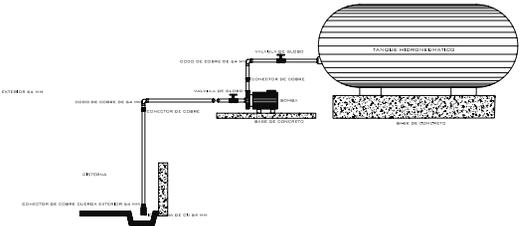


ALMACENAMIENTO = CISTERNA CAP. 26,000 LTS.
(3.50 X 4.50 X 2.20) mts.

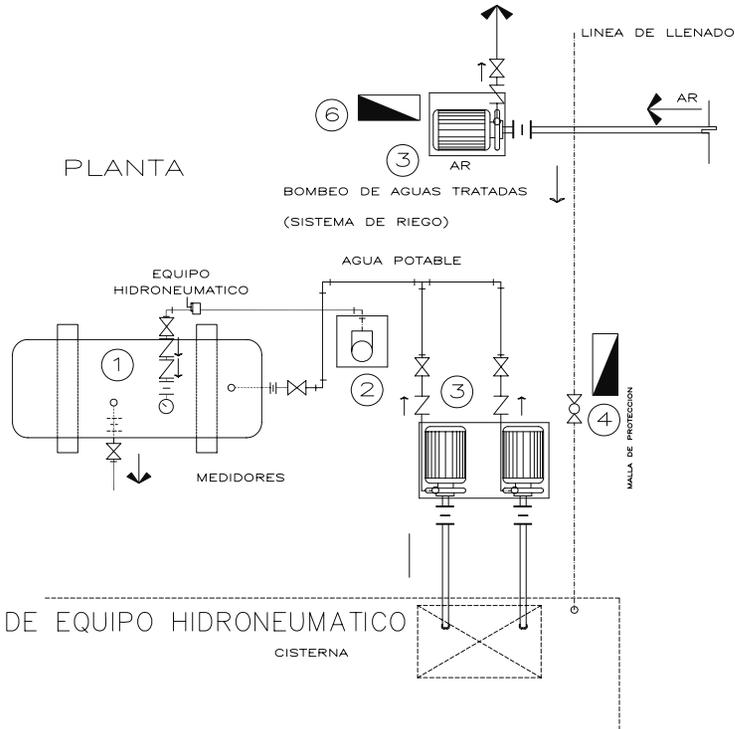
SISTEMA HIDRONEUMATICO (ALZADO)



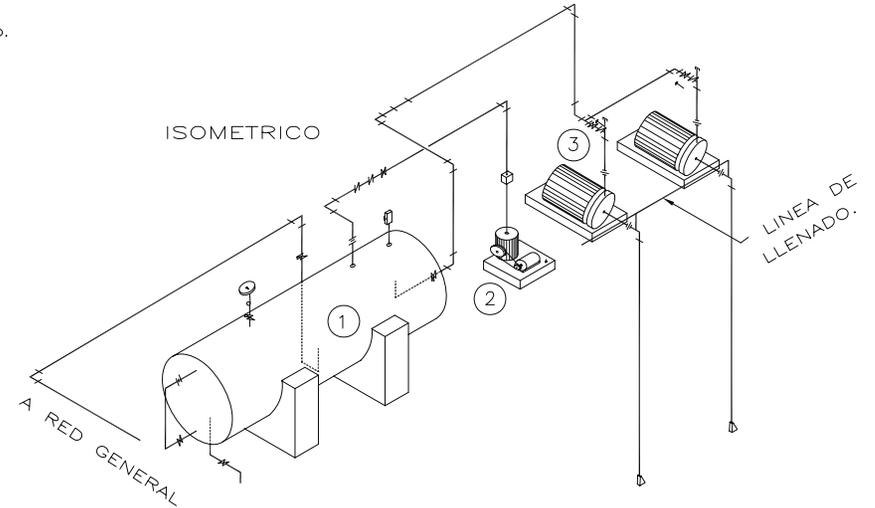
CORTE ESQUEMATICO



PLANTA



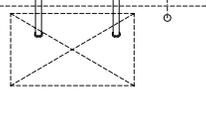
ISOMETRICO



SIMBOLOGIA

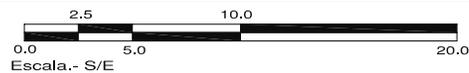
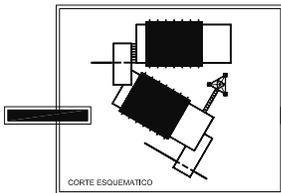
- TUERCA UNION.
- VALVULA DE COMPUERTA 125 Lb/Cm2.
- VALVULA CHECK (RETENCION).
- VALVULA DE PIE (PICHANCHA).
- VALVULA DE SEGURIDAD.
- MANOMETRO CARATULA 2" 0- 11 Kg/Cm2.

DETALLE DE EQUIPO HIDRONEUMATICO CISTERNA

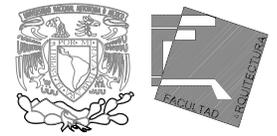


HIDRAULICA

DETALLES



IH-04
Plano



PROPUESTA ARQUITECTÓNICA

**I
N
S
T
.

S
A
N
I
T
A
R
I
A**



MEMORIA INSTALACIÓN SANITARIA

Para calcular las necesidades del inmueble se recurrió al reglamento de construcciones del distrito federal y tenemos lo siguiente:

Para el cálculo de la red sanitaria, se utilizó el sistema de unidades mueble y dice que para 3 sanitarios completos se necesita un tubo de 100 mm de diámetro, así que en los ramales horizontales se colocó de esta manera y se separaron las aguas negras de las pluviales según lo indica el reglamento de construcciones.

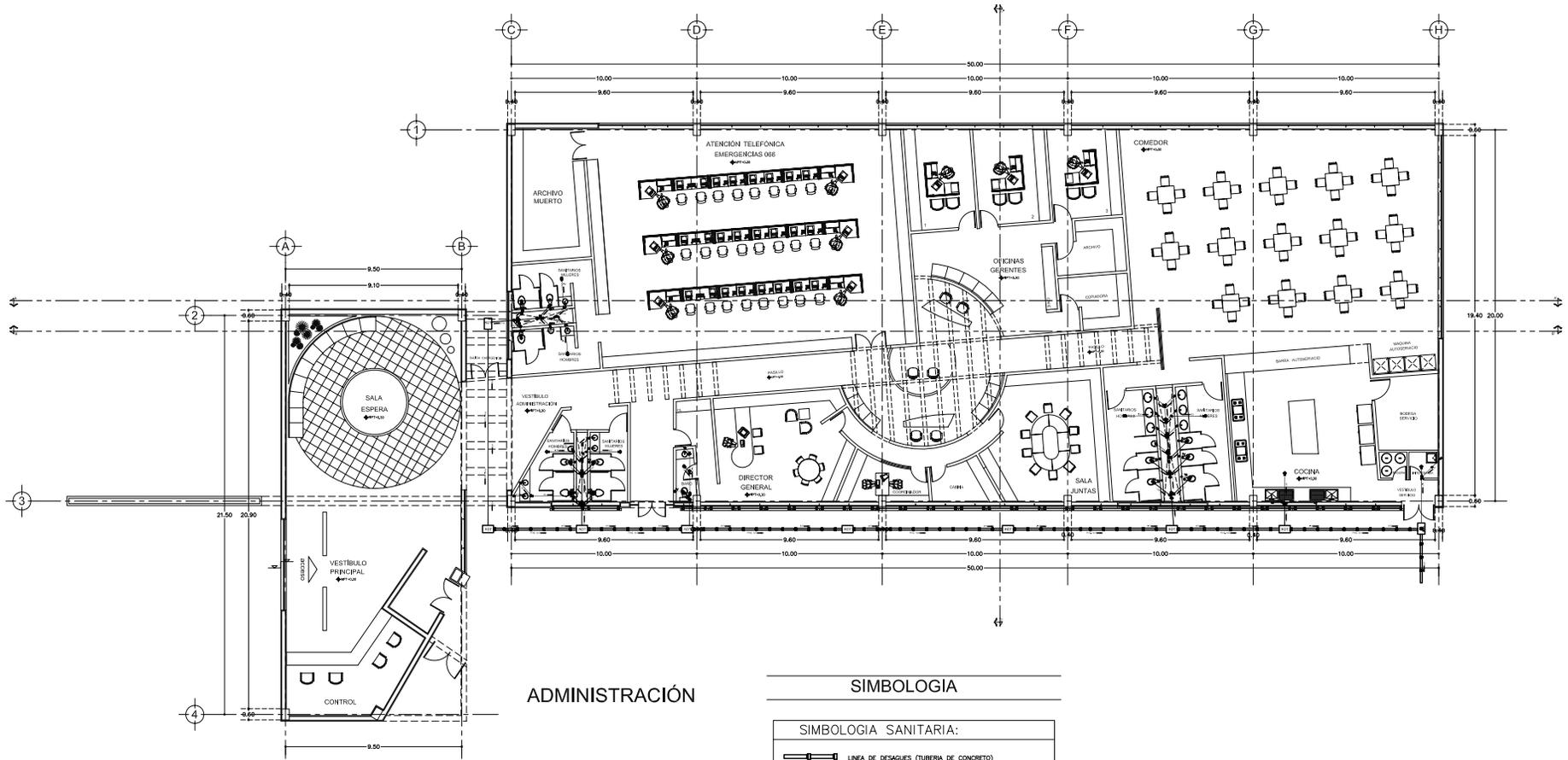
Este tipo de instalaciones tiene un diámetro no menor de 50mm, colocados con una pendiente del 2%. Las aguas serán conducidas hasta la fosa séptica que se localiza en el cuarto de máquinas, por medio de una tubería de Fo.Fo. en su recorrido dentro del inmueble; cambiando a tubería de albañal cuando se encuentre fuera del inmueble.

El criterio para las salidas sanitarias fue el de crear un muro húmedo que las contuviera y colocarlas lo más cerca posible a las zonas de descarga, colocando registros a cada 10mts o en cada cambio de dirección de los albañales.

La capacidad de la fosa séptica se considera en función del gasto diario de agua. Ésta será desaguada mediante un sistema mecánico de bombeo.

Para el cálculo de la red sanitaria de aguas pluviales, se calculó que por cada 100 m², tendremos un tubo de 100 mm de diámetro, de esta manera se cumple con el número de coladeras en cada edificio siendo estos de la misma área.





ADMINISTRACIÓN

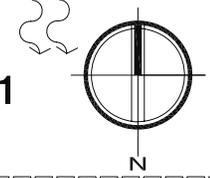
SIMBOLOGÍA

SIMBOLOGÍA SANITARIA:

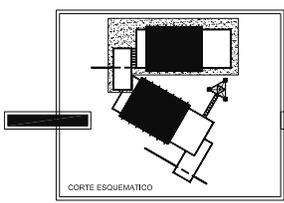
	LÍNEA DE DESAGÜES (TUBERÍA DE CONCRETO)
	LÍNEA DE DESAGÜES (TUBERÍA DE PVC SANITARIA)
	LÍNEA DE VENTILACIÓN (TUBERÍA DE PVC SANITARIA)
	BAIJA DE AGUAS NEGRAS (TUBERÍA DE PVC SANITARIA)
	BAIJA DE AGUAS PLUVIALES (TUBERÍA DE PVC SANITARIA)
	COLUMNA DE VENTILACIÓN (TUBERÍA DE PVC SANITARIA)
	COLADERA HELVEX PARA AZOTEA
	REGISTRO DOBLE TAMA
	REGISTRO CON COLADERA
	DIRECCIÓN DE LAS PENDIENTES (MÍNIMO 2%), PARA DIÁMETROS IGUALES O MENORES A #75 mm. Y (MÍNIMO DE 1.5%), PARA DIÁMETROS MAYORES A #75 mm.
	REGISTRO

NOTA: DIÁMETROS DE TUBERÍAS INDICADOS EN MILÍMETROS

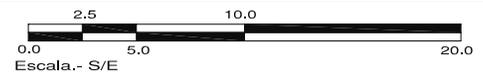
Vientos dominantes



Plano IS-01



ZONA ADMINISTRATIVA
INSTALACION SANITARIA

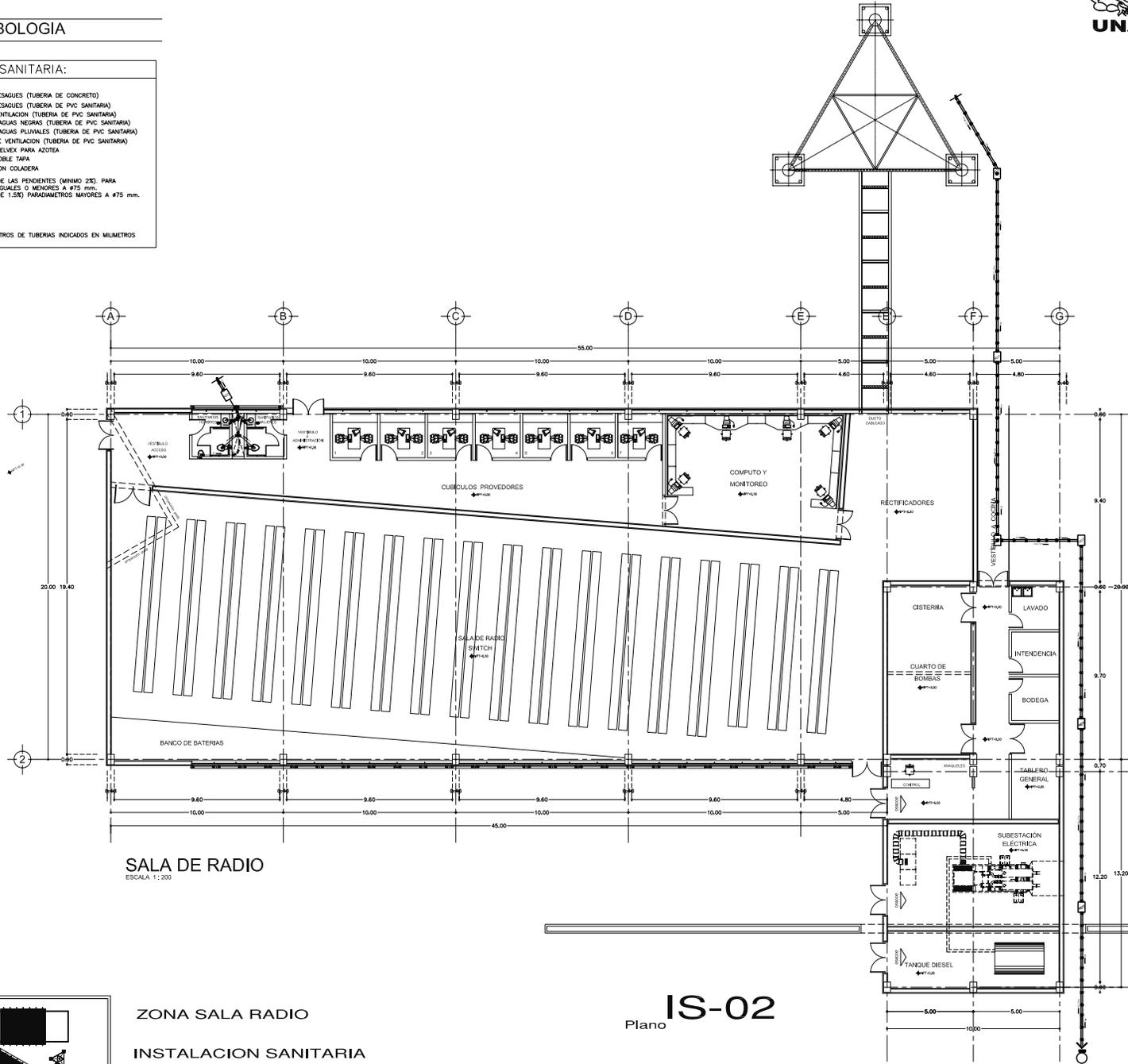


SIMBOLOGIA

SIMBOLOGIA SANITARIA:

	LÍNEA DE DESAGUES (TUBERIA DE CONCRETO)
	LÍNEA DE DESAGUES (TUBERIA DE PVC SANITARIA)
	LÍNEA DE VENTILACION (TUBERIA DE PVC SANITARIA)
	BAJADA DE AGUAS PLUVIALES (TUBERIA DE PVC SANITARIA)
	COLUMNAS DE VENTILACION (TUBERIA DE PVC SANITARIA)
	COLADERA HELVEY PARA AZOTEA
	REGISTRO DOBLE TAPA
	REGISTRO CON COLADERA
	DIRECCION DE LAS PENDIENTES (MINIMO 2%) PARA DIAMETROS IGUALES O MENORES A #75 mm. Y (MINIMO DE 1.5%) PARADAMETROS MAYORES A #75 mm.
	REGISTRO

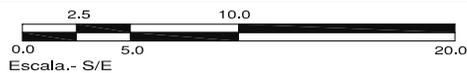
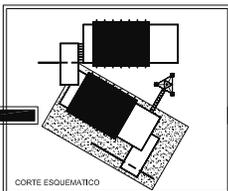
NOTA: DIAMETROS DE TUBERIAS INDICADOS EN MILIMETROS



SALA DE RADIO
ESCALA 1:200

ZONA SALA RADIO
INSTALACION SANITARIA

Plano IS-02

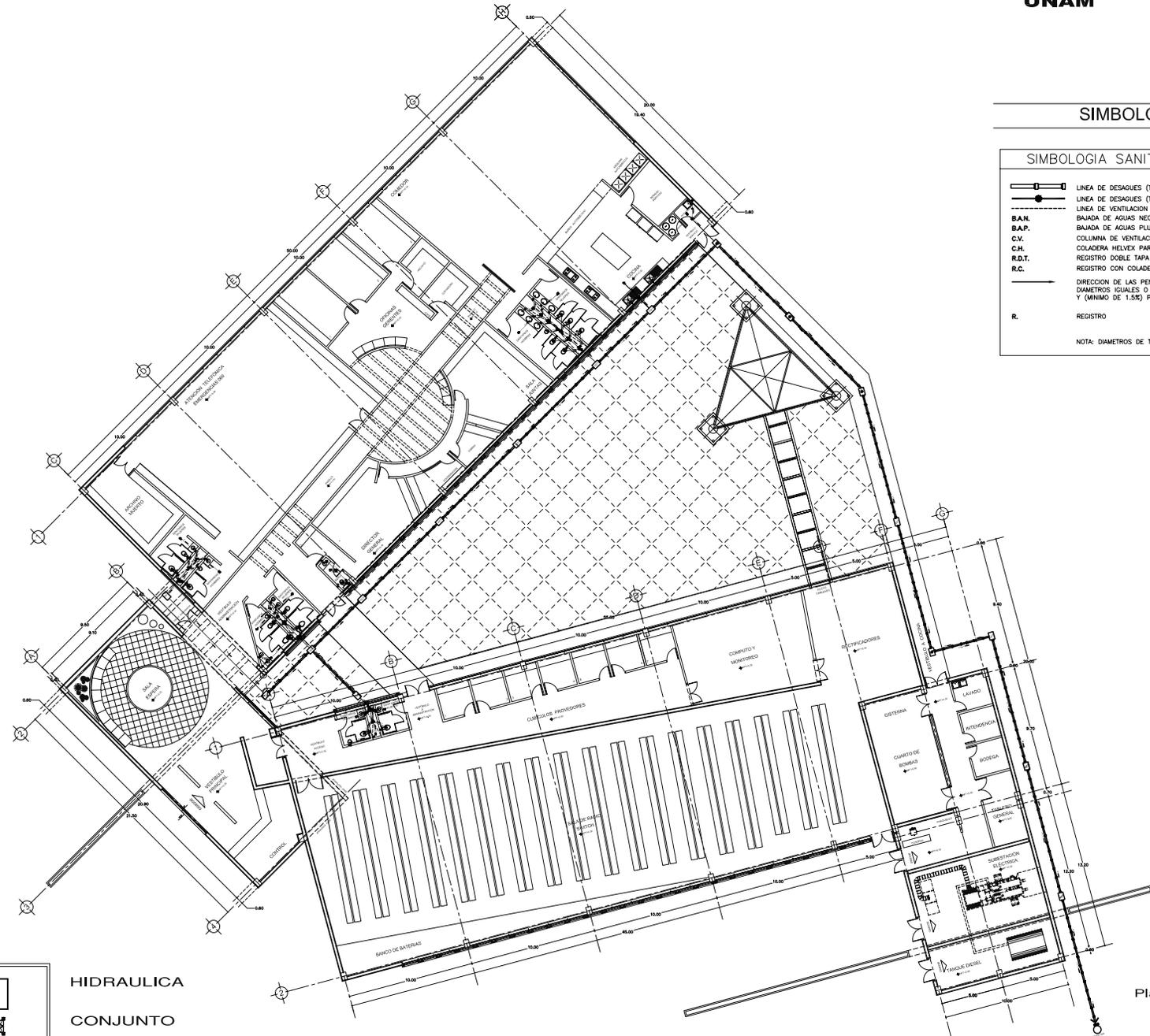


SIMBOLOGIA

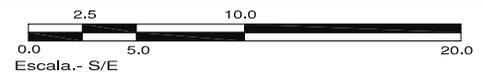
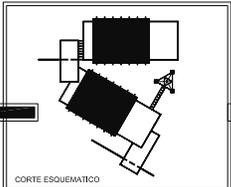
SIMBOLOGIA SANITARIA:

	LÍNEA DE DESAGÜES (TUBERÍA DE CONCRETO)
	LÍNEA DE DESAGÜES (TUBERÍA DE PVC SANITARIA)
	LÍNEA DE VENTILACION (TUBERÍA DE PVC SANITARIA)
	BAJADA DE AGUAS NEGRAS (TUBERÍA DE PVC SANITARIA)
	BAJADA DE AGUAS PLUVIALES (TUBERÍA DE PVC SANITARIA)
	COLUJNA DE VENTILACION (TUBERÍA DE PVC SANITARIA)
	COLADERA HELVEX PARA AZOTEA
	REGISTRO DOBLE TAPA
	REGISTRO CON COLADERA
	DIRECCION DE LAS PENDIENTES (MINIMO 2%) PARA DIAMETROS IGUALES O MENORES A 75 mm. Y (MINIMO DE 1.5%) PARA DIAMETROS MAYORES A 75 mm.
	REGISTRO

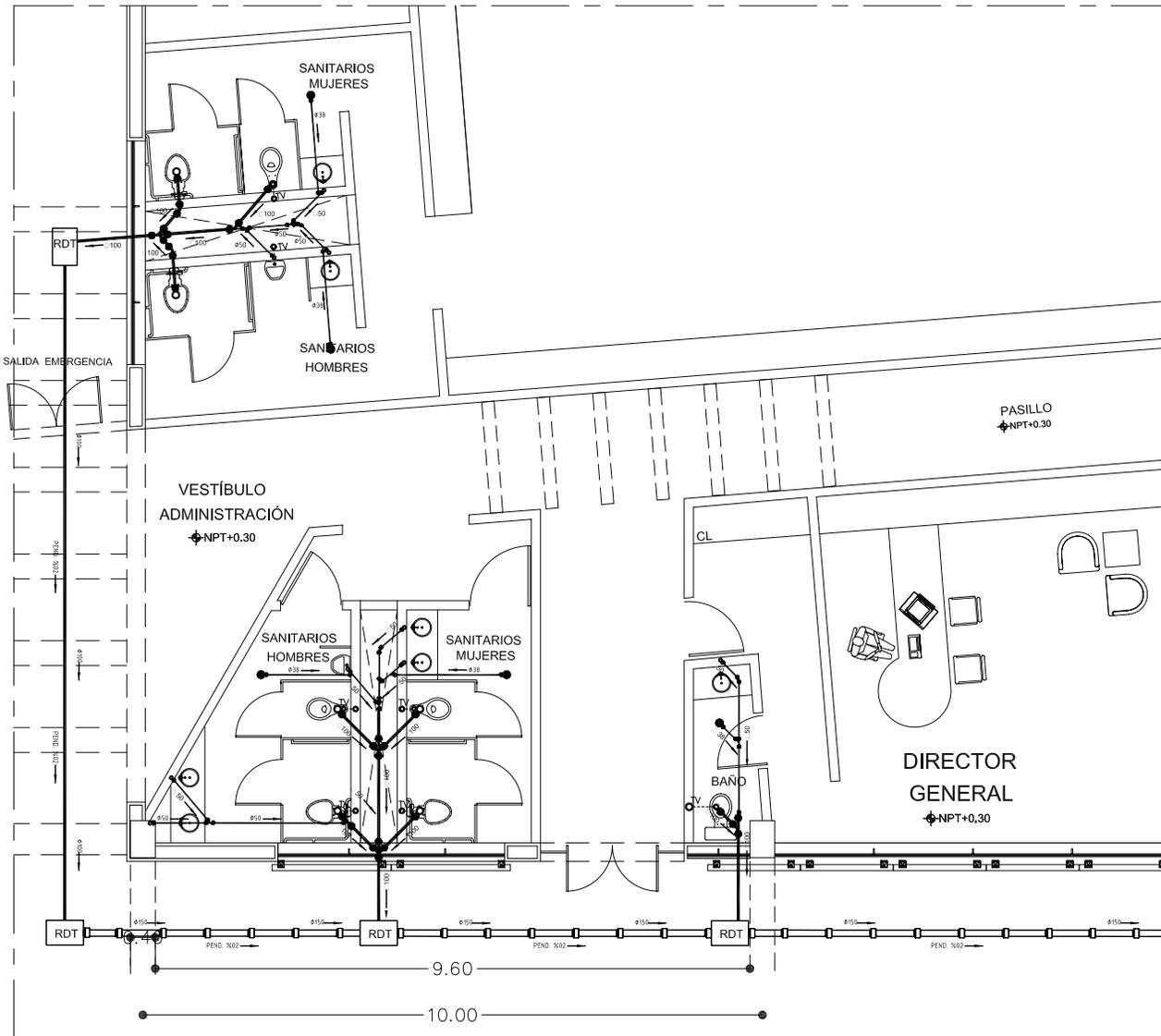
NOTA: DIAMETROS DE TUBERIAS INDICADOS EN MILIMETROS



HIDRAULICA
CONJUNTO



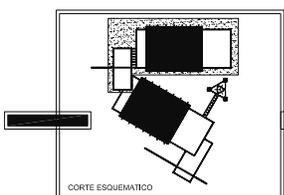
SANITARIOS ATENCION TELEFONICA



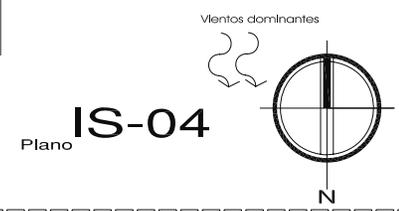
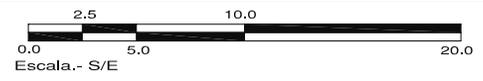
SIMBOLOGIA SANITARIA:

	LINEA DE DESAGUES (TUBERIA DE CONCRETO)
	LINEA DE DESAGUES (TUBERIA DE PVC SANITARIA)
	LINEA DE VENTILACION (TUBERIA DE PVC SANITARIA)
	BAJADA DE AGUAS NEGRAS (TUBERIA DE PVC SANITARIA)
	BAJADA DE AGUAS PLUVIALES (TUBERIA DE PVC SANITARIA)
	COLUMNA DE VENTILACION (TUBERIA DE PVC SANITARIA)
	COLADERA HELVEX PARA AZOTEA
	REGISTRO DOBLE TAPA
	REGISTRO CON COLADERA
	REGISTRO

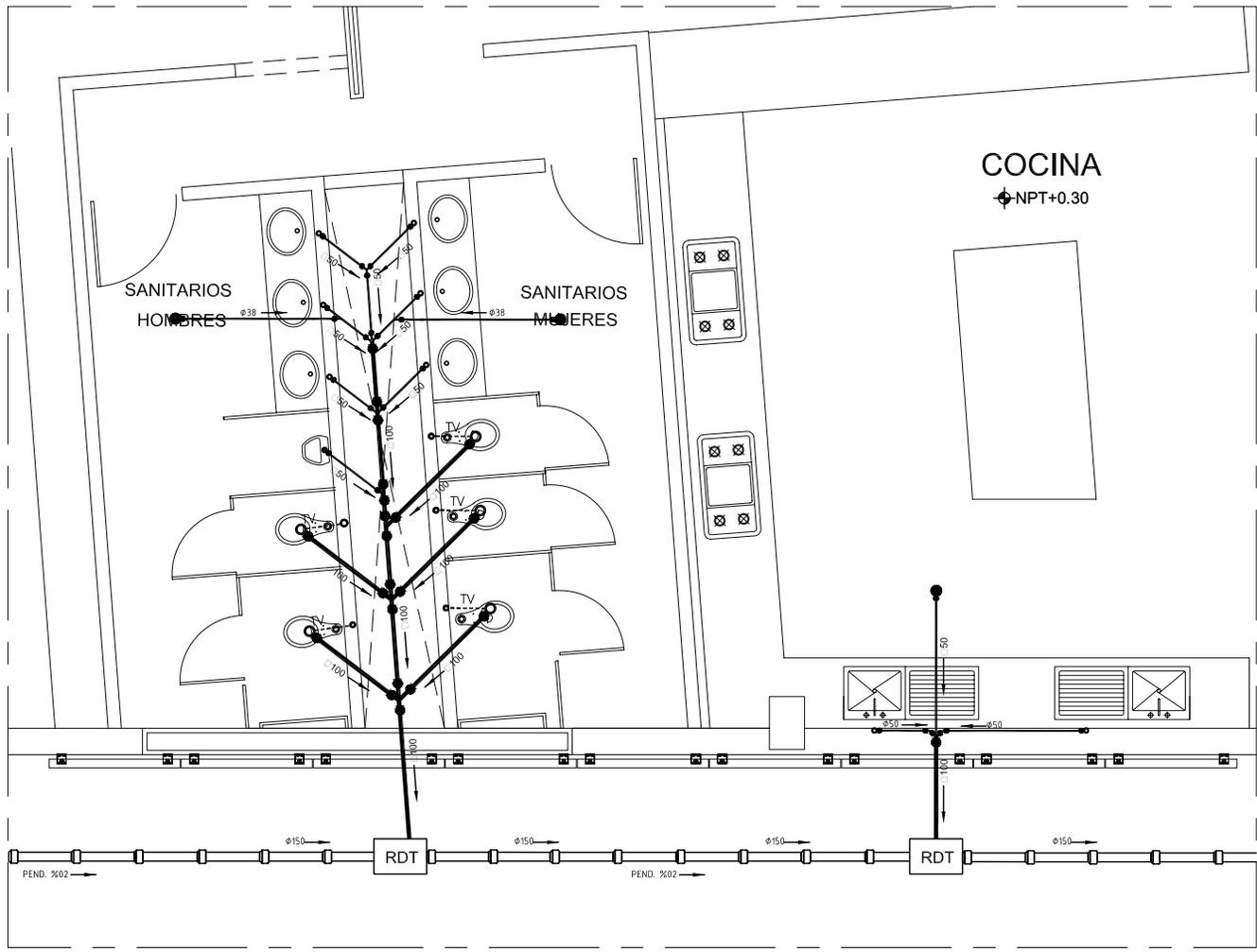
NOTA: DIAMETROS DE TUBERIAS INDICADOS EN MILIMETROS



ZONA ADMINISTRATIVA
DETALLES



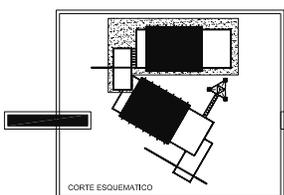
SANITARIOS COMEDOR



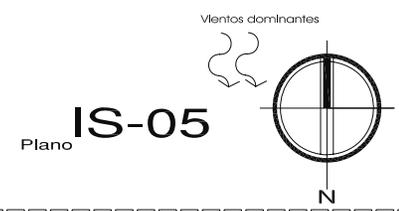
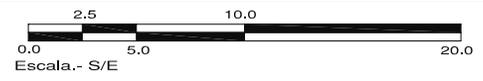
SIMBOLOGIA SANITARIA:

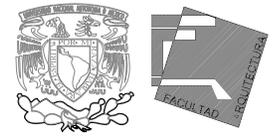
	LINEA DE DESAGUES (TUBERIA DE CONCRETO)
	LINEA DE DESAGUES (TUBERIA DE PVC SANITARIA)
	LINEA DE VENTILACION (TUBERIA DE PVC SANITARIA)
	B.A.N. BAJADA DE AGUAS NEGRAS (TUBERIA DE PVC SANITARIA)
	B.A.P. BAJADA DE AGUAS PLUVIALES (TUBERIA DE PVC SANITARIA)
	C.V. COLUMNA DE VENTILACION (TUBERIA DE PVC SANITARIA)
	C.H. COLADERA HELVEX PARA AZOTEA
	R.D.T. REGISTRO DOBLE TAPA
	R.C. REGISTRO CON COLADERA
	DIRECCION DE LAS PENDIENTES (MINIMO 2%, PARA DIAMETROS IGUALES O MENORES A 75 mm. Y (MINIMO DE 1.5%) PARADIAMETROS MAYORES A 75 mm.
	R. REGISTRO

NOTA: DIAMETROS DE TUBERIAS INDICADOS EN MILIMETROS



ZONA ADMINISTRATIVA
DETALLES





PROPUESTA ARQUITECTÓNICA

INSTITUTO
ELECTRÓNICO



MEMORIA INSTALACIÓN ELÉCTRICA.

La energía eléctrica se tomará directamente de la acometida de la compañía de Luz y Fuerza, la cual llegara a una subestación, que disminuirá la tensión de 2300 Volts. a 120/240 Volts, del cual se tomará la energía necesaria para satisfacer las necesidades del conjunto.

Se contará con una planta de emergencia que se ubicará en el cuarto de maquinas.

Características Técnicas:

Cuerpo en lámina de acero calibre 22, acabado en poliéster micropulverizado de aplicación electrostática, con tapas de termoplástico. Óptica M2 con louver integral de alta eficiencia, abatible-desmontable, en aluminio acabado semispecular, con cortadores estríados.

Technical Features:

Steel sheet 22 gauge body, coated with electrostatically applied micropulverized polyester, with plastic end caps, M2 Optic reflector with high efficiency integral louver semi-specular aluminum with profiled cross lamellae.

Colores / Colors:



Se utilizará una instalación eléctrica flexible, capaz de recibir modificaciones según se requiera principalmente en el área de oficinas, por medio de spots, dirigibles y dinámicos por medio de rieles y ductos tanto en piso como en techo que faciliten las conexiones eléctricas.

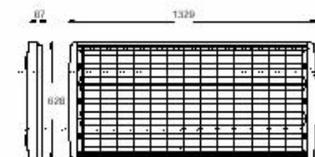
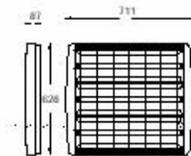
Para la distribución interna del conjunto, la toma principal llegará a un tablero general de distribución.

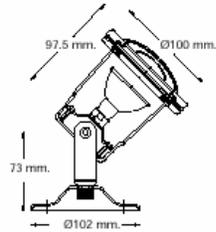
Modelo 2x 32 0.60 x 0.30 x 1.20

50 w de este tipo se tiene varias aplicaciones se pueden utilizar para sobre poner en plafón, suspendidas, arbotantes exteriores y empotradas al piso.

50 w Modelo sugeridos para exteriores en áreas ajardinadas o en pasillos.

Este tipo de iluminación integra un sistema seguro y eficiente controlando la luz para acentuar la iluminación en espacios. Se obtiene, confiabilidad, seguridad, y una respuesta con gran flujo luminoso adecuados para los diferentes espacios.





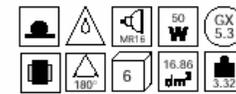
Características Técnicas:

Cuerpo en fundición de aluminio a presión, housing de conexión de aluminio, acabados en poliéster micropulverizado de aplicación electrostática, herrajes de acero inoxidable, cristal templado claro con sello de alta temperatura.

Technical Features:

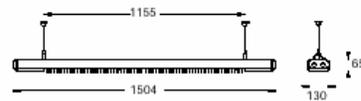
Die cast aluminum body, aluminum connection housing, coated with electrostatically applied micropulverized polyester, stainless steel external fixings, toughened clear crystal with high temperature seals.

Colores / Colors:



sobreponer

94/85



Características Técnicas:

Cuerpo en extrusión de aluminio, acabado en poliéster micropulverizado de aplicación electrostática, louver de termoplástico color blanco.

Technical Features:

Aluminum extrusion body, coated with electrostatically applied micropulverized polyester, white thermoplastic louver.

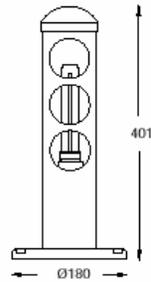
Colores / Colors:



géminis 2x32W

52/5T





Características Técnicas:

Cuerpo en extrusión de aluminio, con poliéster micropulverizado de aplicación electrostática y acabado patinado, difusor acrílico 100%.

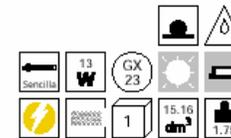
Technical Features:

Aluminum extrusion body, coated with electrostatically applied micropulverized polyester and hand painted finished, 100% acrylic diffuser.

Colores / Colors:



fantasma 50/80



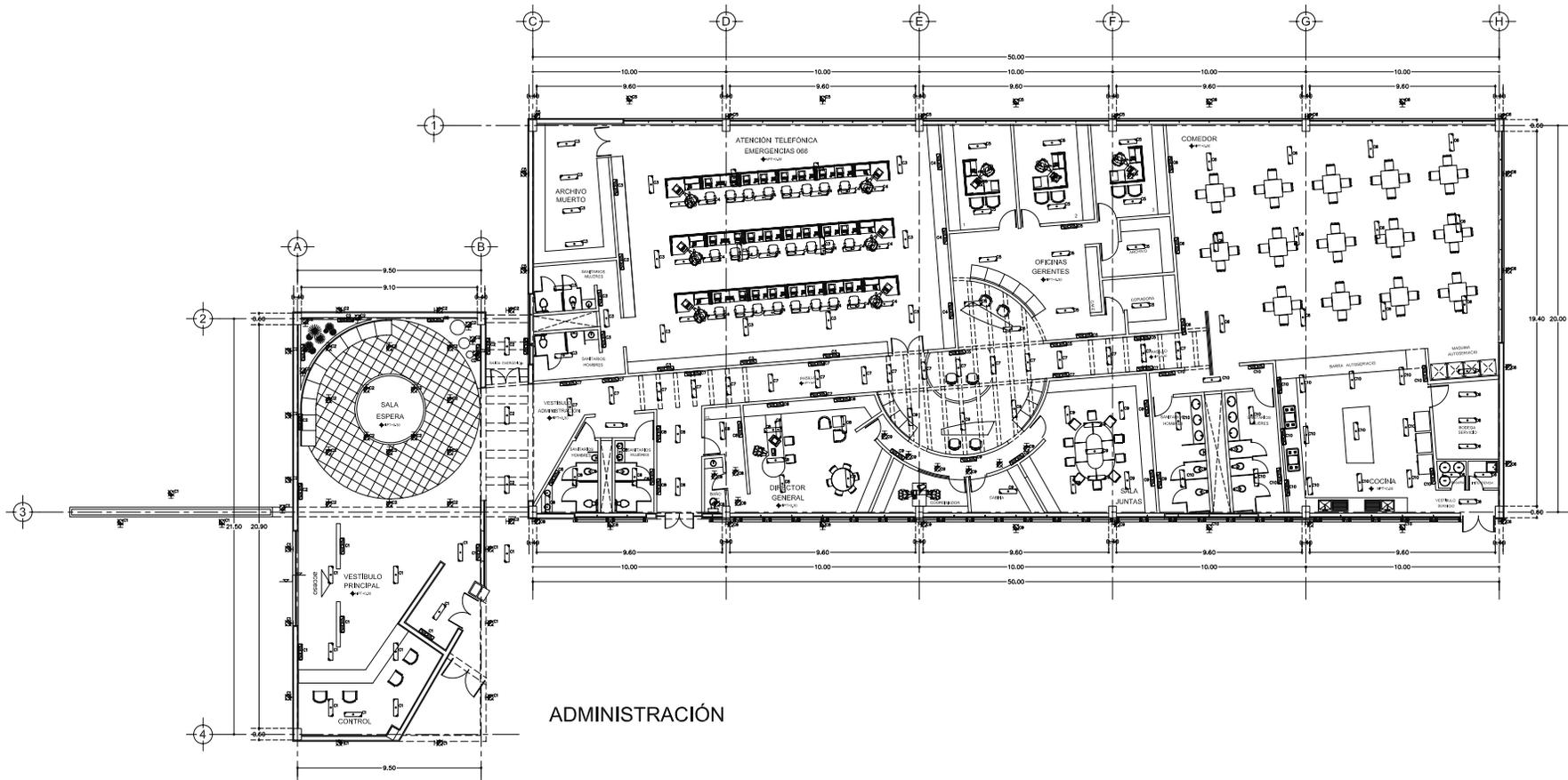
El pasacable preinstalado ahorra tiempo y frustración durante la instalación. El casquillo no se cae mientras usted trabaja y hace la entrada hermética perfecta para el cableado. Los puntos múltiples de entrada de cable en el housing dan una máxima flexibilidad de cableado.

No más seguros significa:

- Fácil instalación
- Rápida instalación
- No más frustración
- No existe la posibilidad de perder accesorios durante la instalación
- Mejor organización de su trabajo
- Mayor satisfacción en el trabajo

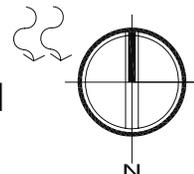
pacific TCW215





ADMINISTRACIÓN

Vientos dominantes

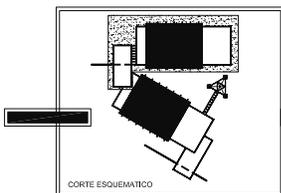


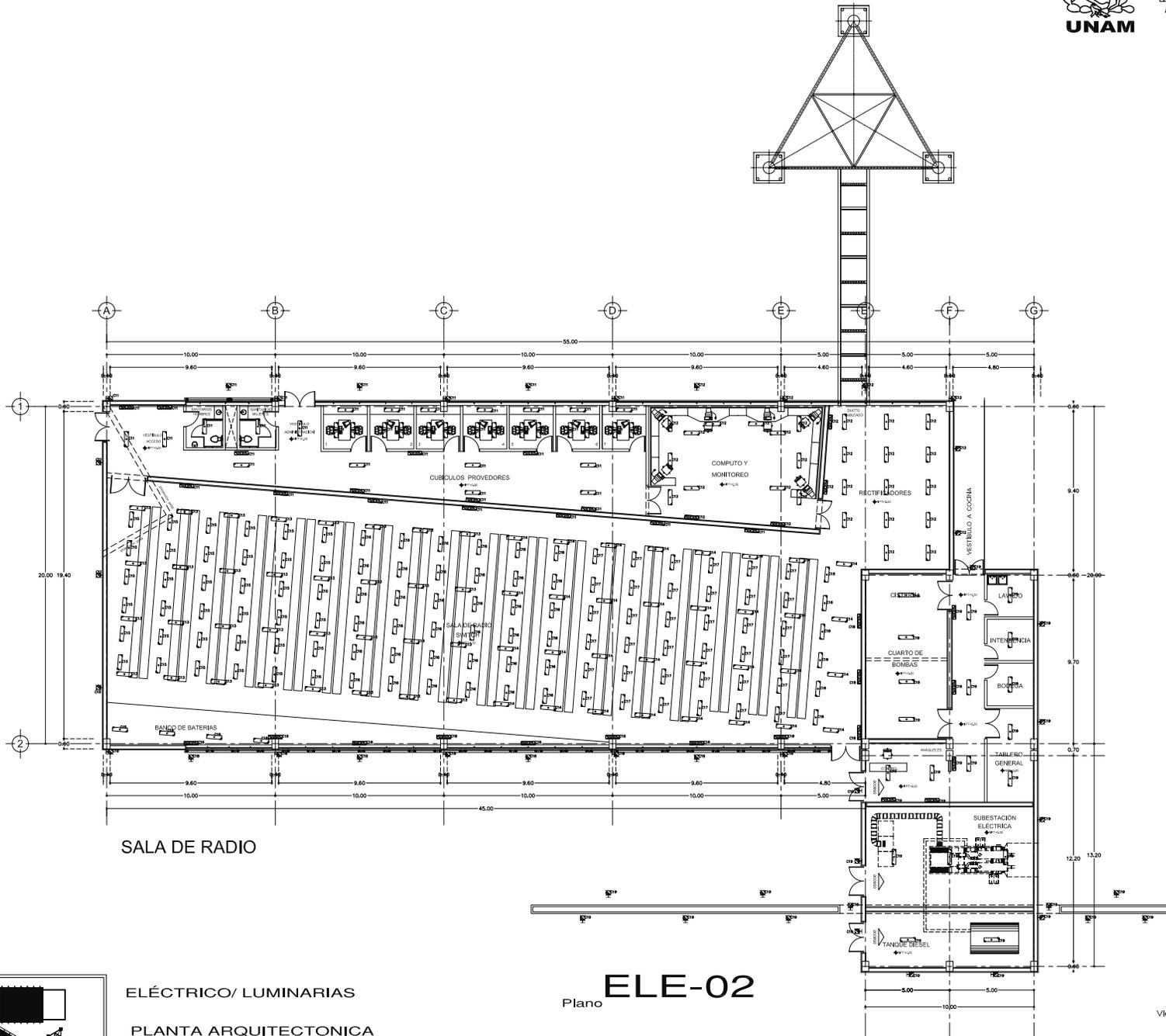
ELE-01

Plano

ELÉCTRICO/ LUMINARIAS

ZONA ADMINISTRATIVA





SALA DE RADIO

ELÉCTRICO/ LUMINARIAS
PLANTA ARQUITECTONICA

Plano **ELE-02**

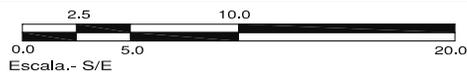
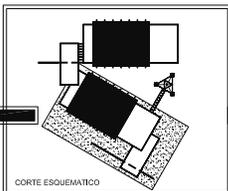


DIAGRAMA DE CONEXIONES

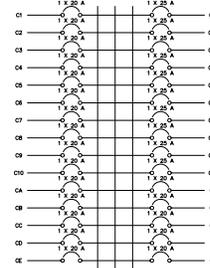
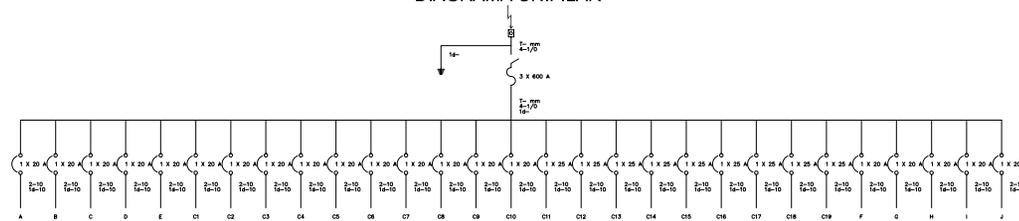


DIAGRAMA UNIFILAR

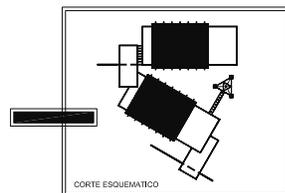


CUADRO DE CARGAS										TABLERO SQUARE D QO-12 (3 F - 4 H) INT PRINCIPAL 3P - 50 AMP			
GRUPO	50	75	100	120	150	200	WATTS A FASES			WATTS	I		
							A	B	C				
C1	8	4	10	6			x		1 X 20	1800	15.43		
C2	15	7	6	2	4				1 X 20	2072	16.31		
C3				19	7				1 X 20	2006	16.18		
C4				24	3				1 X 20	1896	14.82		
C5	3	6	3	11	5				1 X 20	1904	14.89		
C6		7	2	19	3				1 X 20	2028	16.12		
C7				17	7				1 X 20	2048	16.12		
C8	4	2	2	14	7				1 X 20	1936	15.25		
C9	6	2	1	12	6				1 X 20	1838	15.25		
C10	1	2	14	8	87				1 X 20	2008	15.79		
C11	6	3	32	13					1 X 25	2048	16.12		
C12	4	2	28	4					1 X 25	2444	19.24		
C13				22					1 X 25	1920	15.11		
C14				32					1 X 25	1920	15.11		
C15				30					1 X 25	2048	16.12		
C16				30					1 X 25	2048	16.12		
C17				30					1 X 25	2048	16.12		
C18	6	4	14	11					1 X 25	2204	17.35		
C19	8	10	19	5	87				1 X 25	2876	20.28		
TOTAL	28	87	39	388	83	114			10 (1 X 20)	20520	161.88		

TOTAL CARGA INSTALADA = 14857 WATTS

DESBALANCE MÁXIMO ENTRE CARGAS = 3E

59 618 489

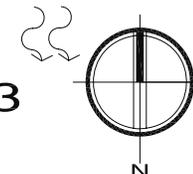


ELÉCTRICO/ LUMINARIAS

CUADRO DE CARGAS



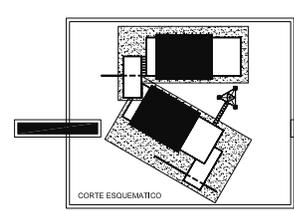
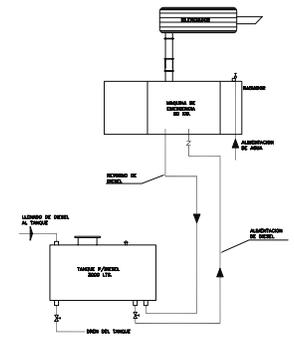
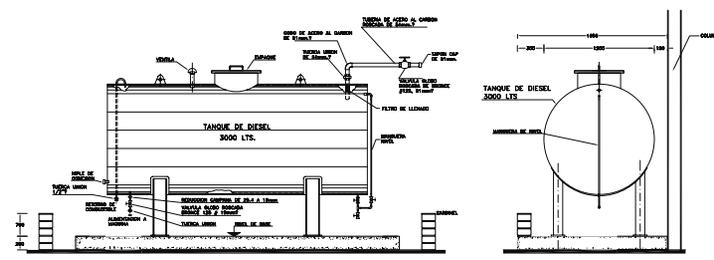
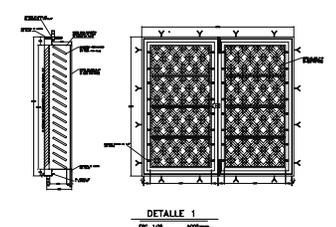
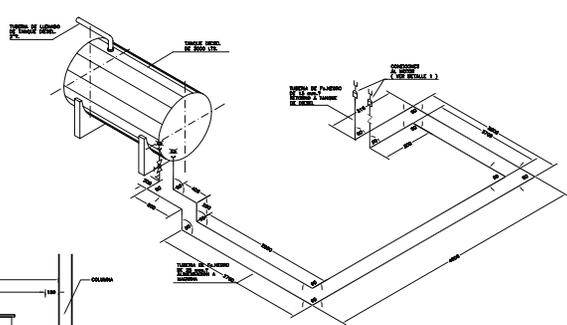
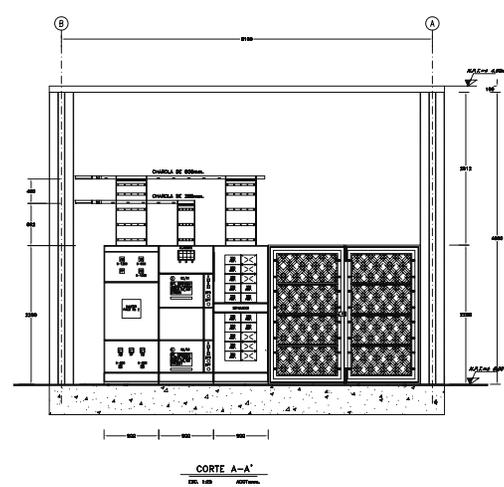
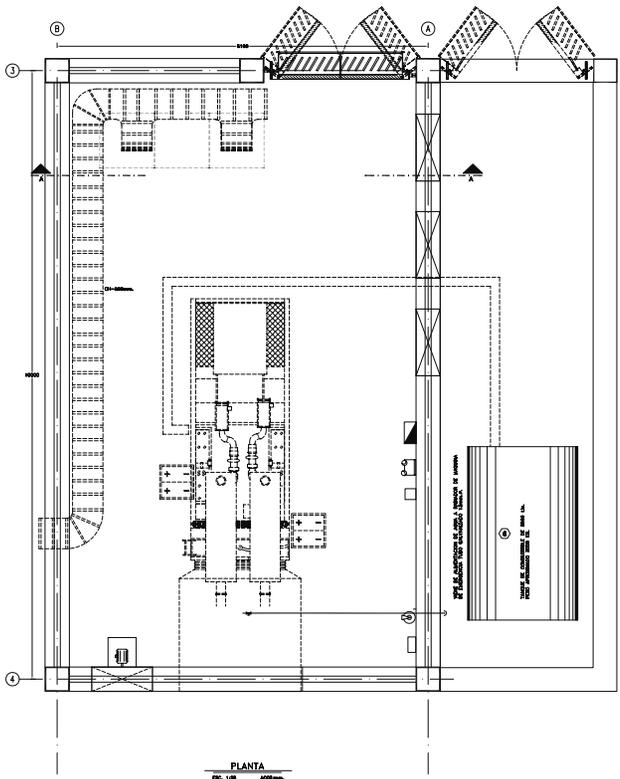
Vientos dominantes



Plano **ELE-03**

SIMBOLOGÍA

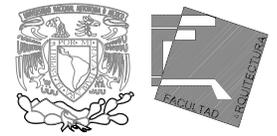
-  VALVULA DE MANO BARRIDA DE ACIL. 150 # 3000#
 -  VALVULA ALA DE MANO DE BRONCE 1500#
 -  TUBO DE FLUJERO DE DIAMETRO MEDIO
 -  VALVULA OJETA DE BRONCE DE 3000#
 -  TUBO DE FLUJERO DE DIAMETRO MEDIO
 -  DIRECCION DE DRENAJE DEL LIQUIDO A VERTEDOR
- ABRIGADO:
 A - ALMOCENA
 B - BARRIL
 C - JARRON AL CARBONO ACTIVADO (CON DE MATERIAL)
 D - JARRON AL CARBON CALVICIADO (CON DE MATERIAL)
 E - BARRIL DE TORNADO
 F - BARRIL DE LIXIVIA



ELÉCTRICO
SUBESTACIÓN



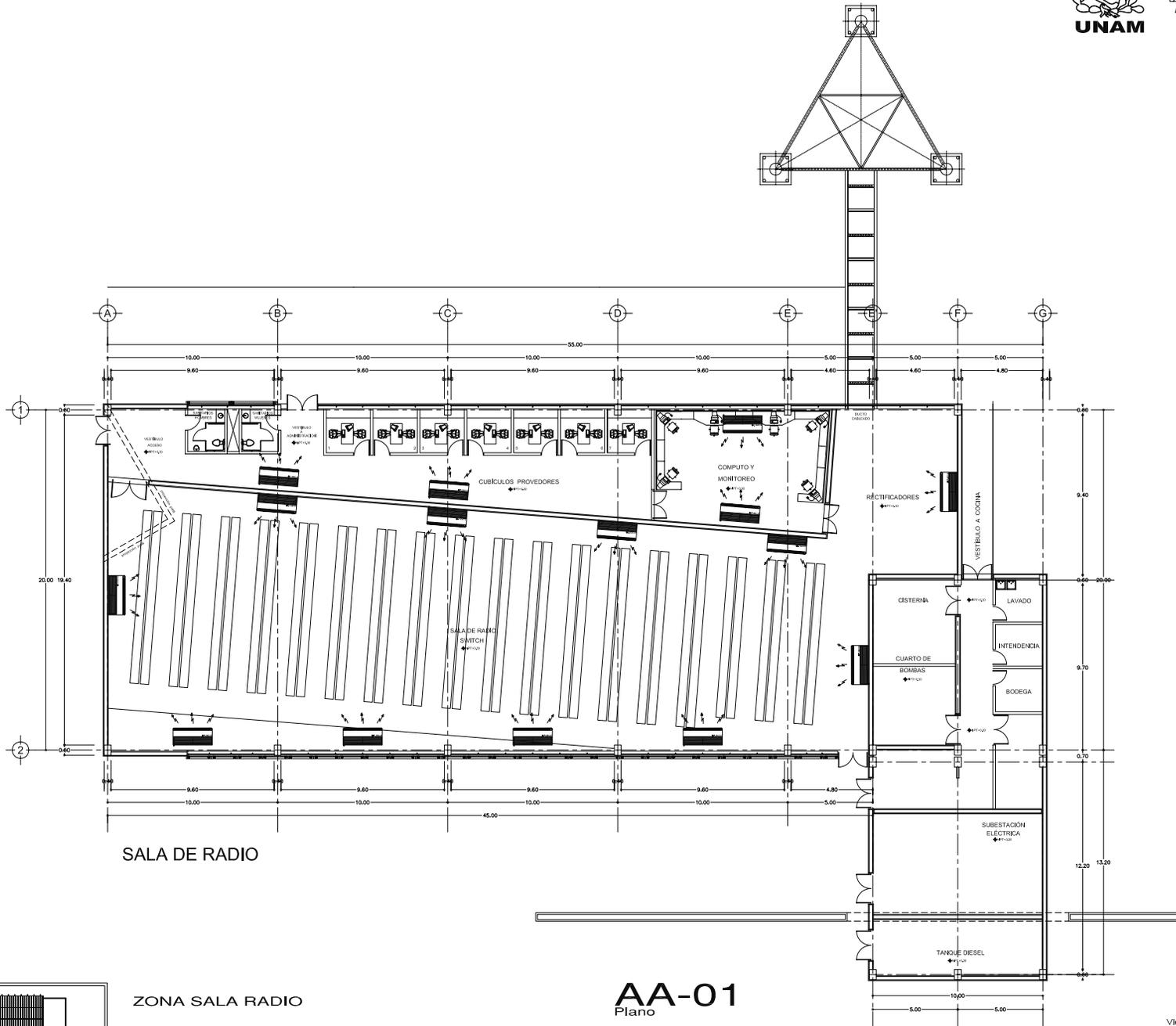
ELE-04
Plano



PROPUESTA ARQUITECTÓNICA

**A
I
R
E**
**A
C
O
N
D
I
C
I
O
N
A
D
O**



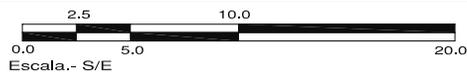
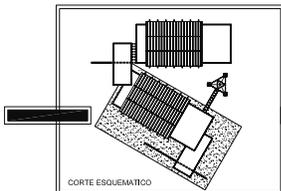


SALA DE RADIO

AA-01
Plano



ZONA SALA RADIO
AIRE ACONDICIONADO



ISOMETRICO DE MINI-SPLIT

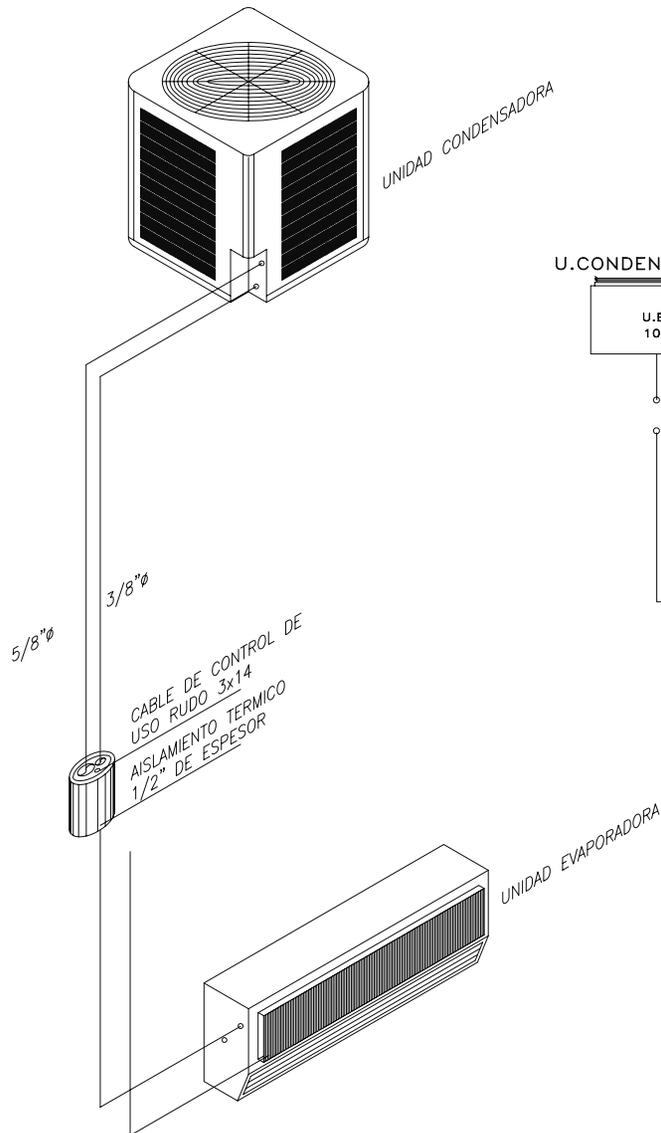
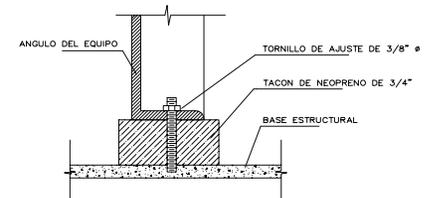
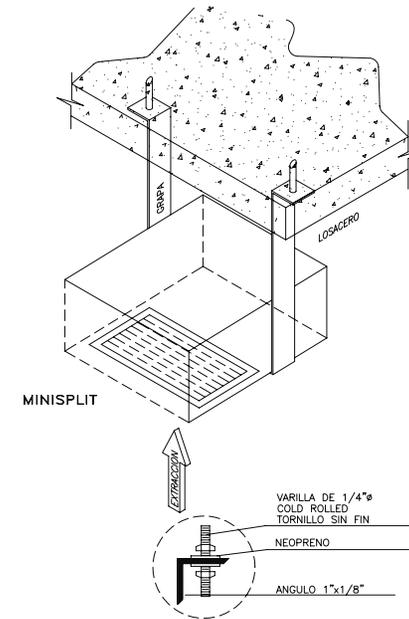
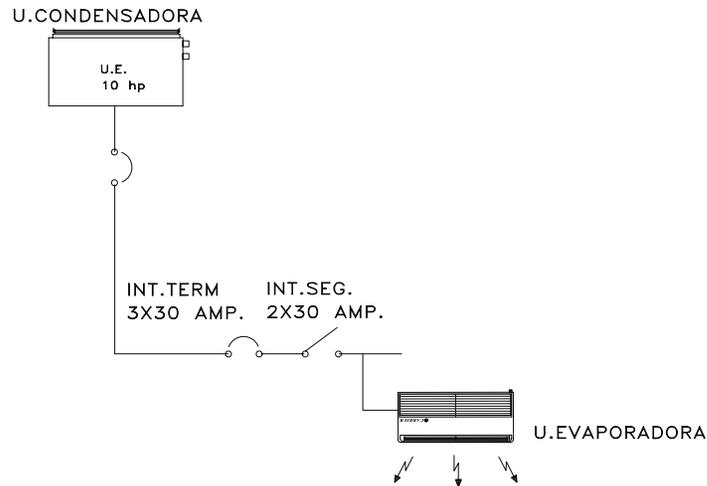
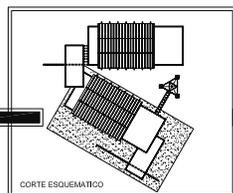


DIAGRAMA UNIFILAR

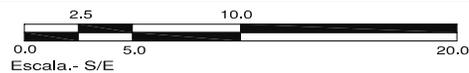


DETALLE DE SOPORTERIA DE MINISPLIT



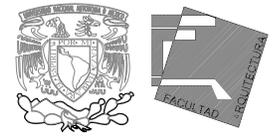
ZONA SALA RADIO

DETALLES



AA-02

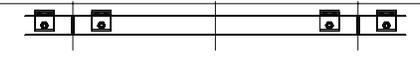
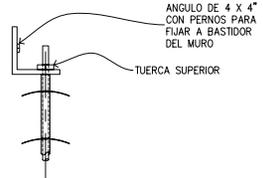
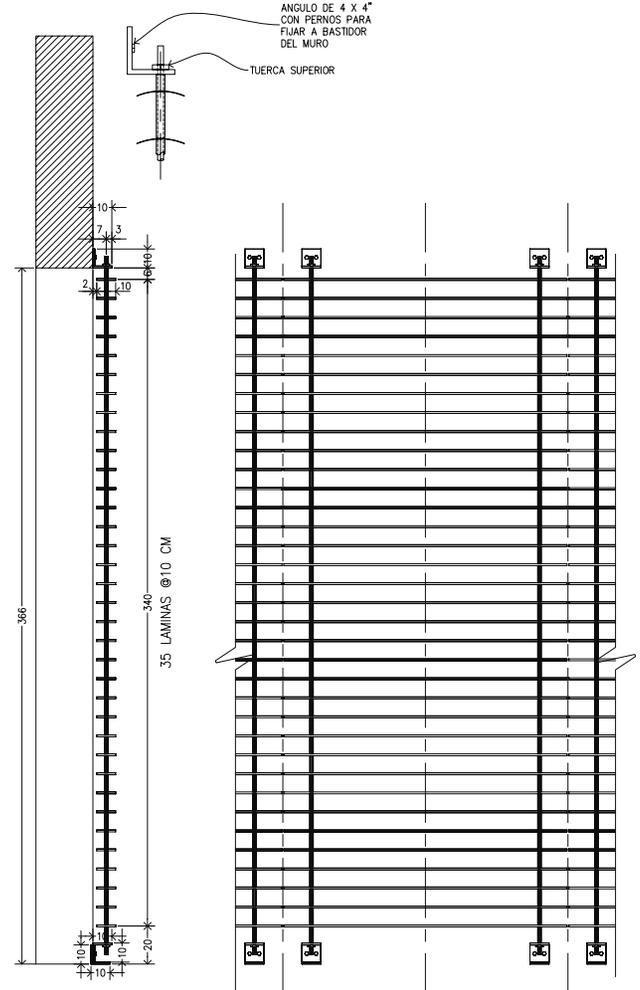
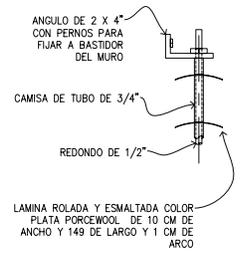
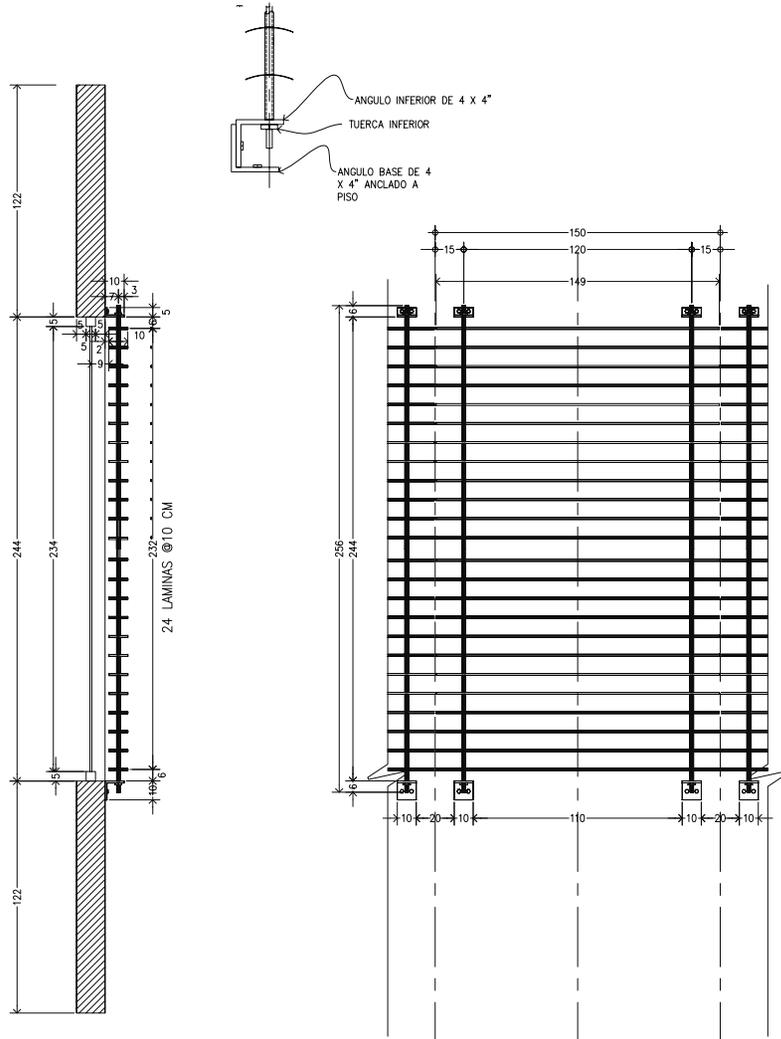
Plano



**D
E
T
A
L
L
E
S**

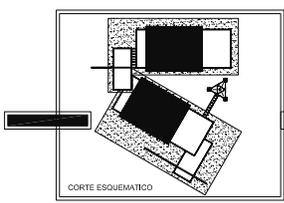
PROPUESTA ARQUITECTÓNICA



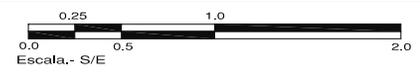


1 LOUVER DE 2.44 DE ALTURA
0.0 0.25 0.50 1 1:25

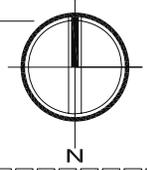
2 LOUVER DE 3.66 DE ALTURA
0.0 0.25 0.50 1 1:25

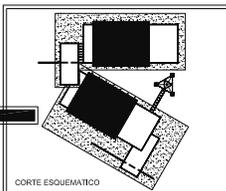
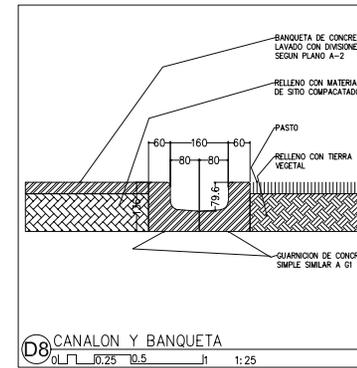
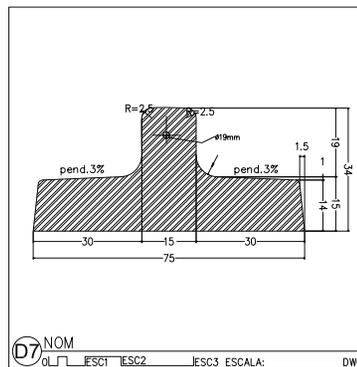
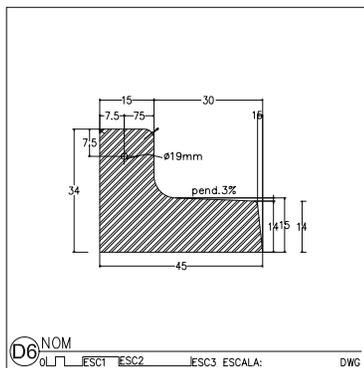
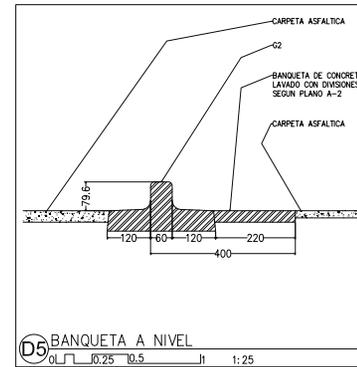
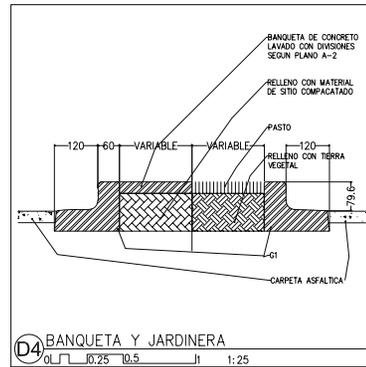
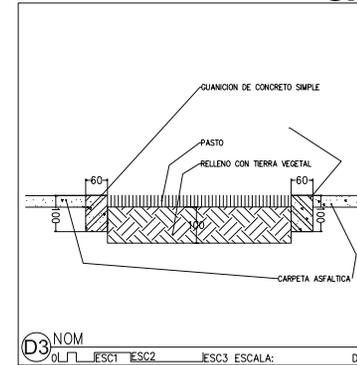
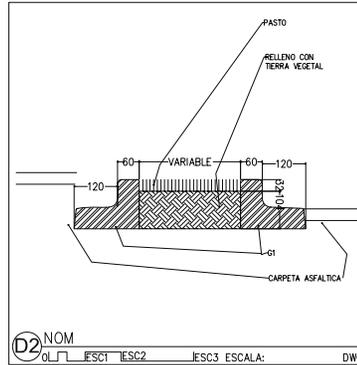
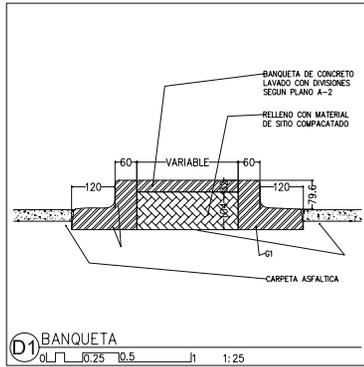


DETALLE
LOUVER



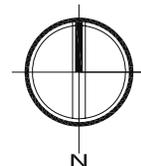
LUV-01
Plano

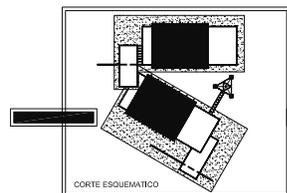
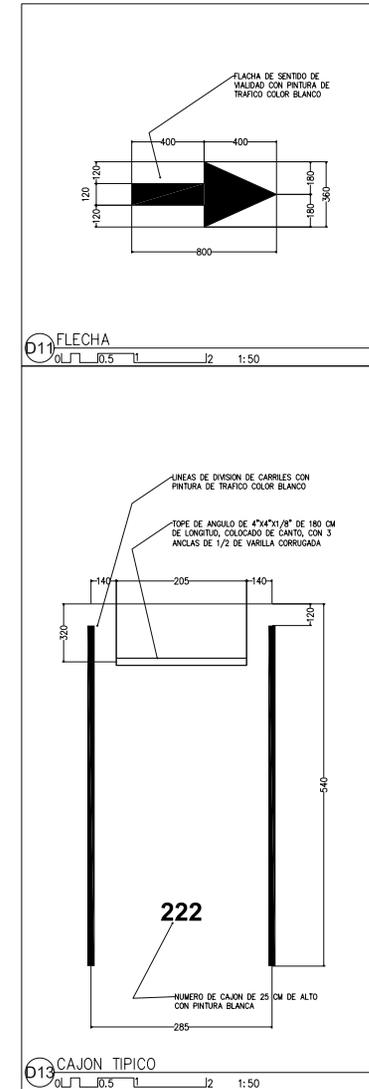
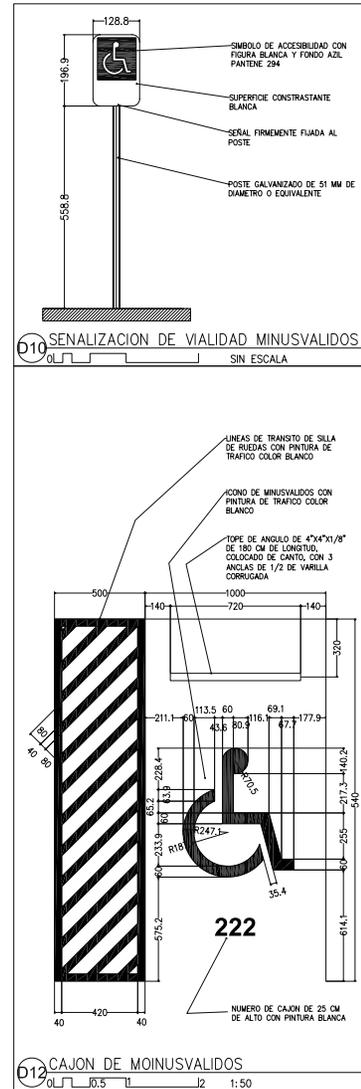
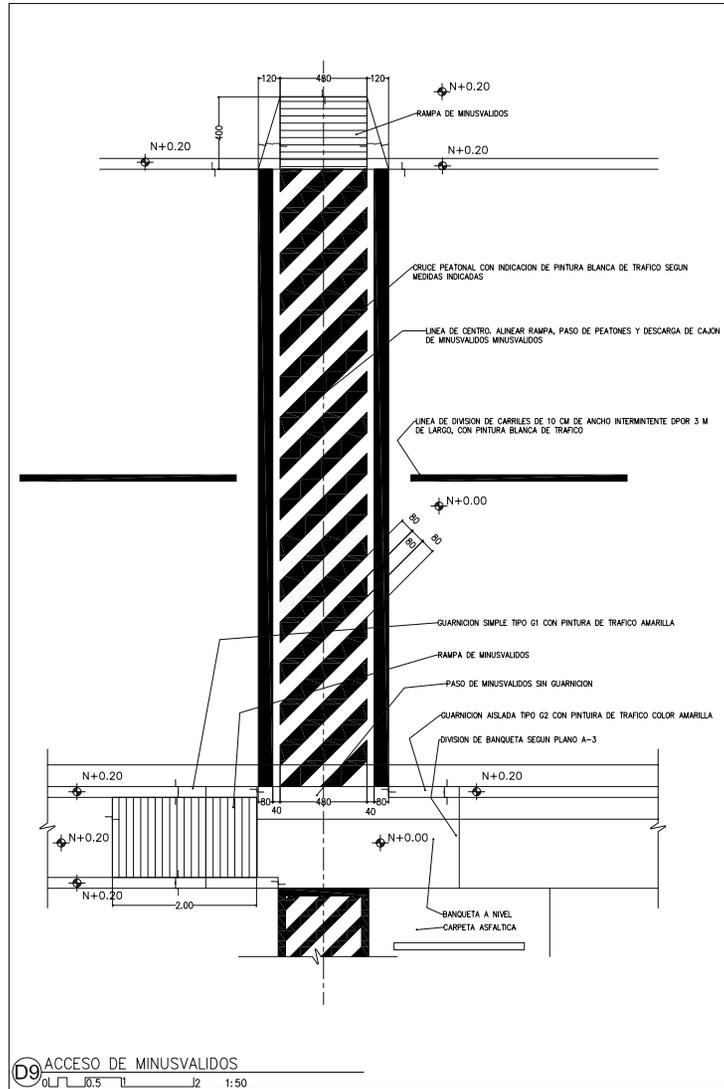




DETALLES
 BANQUETAS

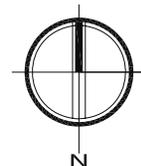
DB-01
 Plano

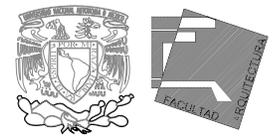




DETALLES
 CAJONES ESTACIONAMIENTO

DB-02
 Plano





PROPUESTA ARQUITECTÓNICA

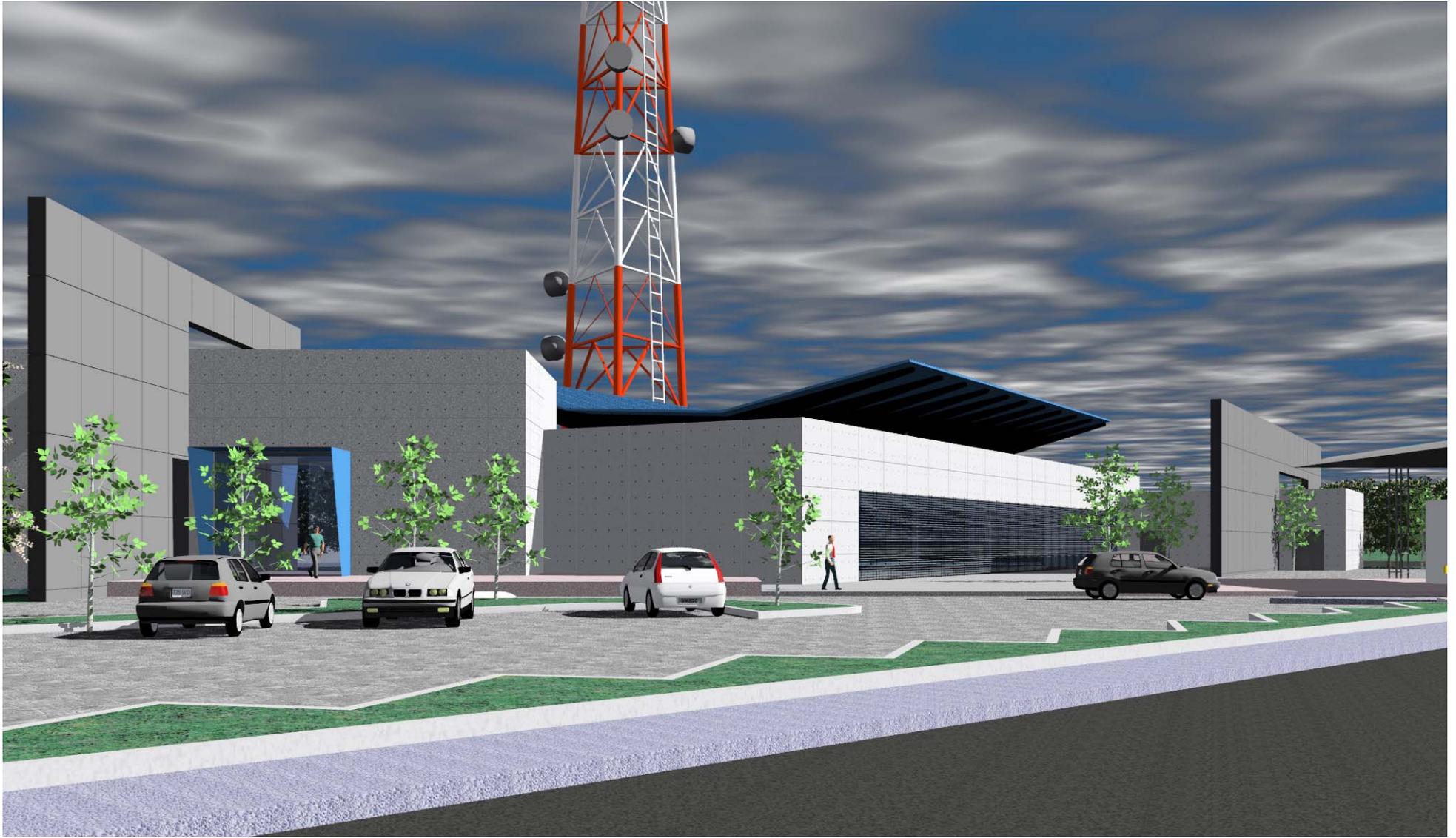
V
I
S
T
A
S











MANTENIMIENTO.

CRITERIO PROGRAMA DE MANTENIMIENTO

Definiciones Conceptuales

Proceso de Mantenimiento: Es aquel que se utiliza para el estado físico original y de operación de diseño del inmueble, instalaciones, equipos y mobiliario.

Proceso de Mantenimiento Correctivo. Es aquél que permite restablecer las condiciones de operación originales del inmueble, equipo y mobiliario, una vez que hayan fallado o presenten problemas en alguna de sus partes o componentes.

Mantenimiento Correctivo Jerarquizado. Es aquél que se aplica para resolver la problemática relevante o mayor de inmueble, instalaciones, equipos, así como mobiliario, en la corrección de fallas graves, previa jerarquización o priorización del problema.

Mantenimiento Correctivo Programado. Es aquél que aplica acciones repetitivas de mantenimiento correctivo menor por medio de rutinas periódicas. Este tipo de mantenimiento debe contemplar únicamente la corrección de fallas sencillas, en el que se utilice poco tiempo del técnico que efectúa la rutina, así como materiales y herramienta predeterminada, ya que cuando ocurra una falla mayor, esa se deberá atender por medio del mantenimiento correctivo jerarquizado.

Sistema de Mantenimiento Predictivo. Es aquél que permite predecir o pronosticar fallas y periodos de la vida útil probable, que ofrece un inmueble, instalación o equipo, bajo las condiciones de trabajo a que estén sujetos. El sistema se basa en la aplicación de instrumentos de diagnóstico, así como la medición en inspecciones periódicas, abarcando la experiencia e información de los fabricantes de equipos con sus respectivos elementos.

Es conveniente aclarar que el mantenimiento predictivo norma y regula las actividades del proceso de mantenimiento preventivo.



Definiciones Operativas.

Acciones Técnicas Elementales. Son aquéllas que para su ejecución se requiere de herramienta simple, conocimientos elementales, así como de materiales comunes; como ejemplo tenemos el cambiar un foco.

Acciones Intermediarias. Son aquéllas que para su ejecución requieren de herramienta con equipo especializado, conocimiento específico sobre la especialidad y materiales específicos; un ejemplo de esto sería él repara un corto circuito.

Acciones Especializadas. Son aquéllas que para ejecutarlas se requiere de herramienta con equipo especializado, conocimientos profundos sobre la especialidad, información técnica, materiales, refacciones específicas y conocimiento no solamente del equipo si no del sistema del que forma parte; por ejemplo la reparación de una subestación.

Proceso de Mantenimiento.

En el proceso de mantenimiento el objetivo básico es el de encontrar un bienestar para el inmueble, así como para los usuarios de él, a través de los elementos y procedimientos prácticos adecuados.

Los resultados que se esperan con los procesos de mantenimiento son:

1. Que la infraestructura del inmueble siempre esté en condiciones de operación económica y segura.
2. Que los ambientes físicos controlados estén en operación continua tales como: ventilación, mezcladoras de aire, iluminación artificial, etc.
3. Que se disponga eficientemente de los fluidos energéticos para su operación tales como: agua o aire comprimido, dentro de las características preestablecidas.

Esto será posible por medio de los servicios que se deberán proporcionar como:

Mantenimiento predictivo, preventivo y correctivo a inmuebles, instalaciones, mobiliario y equipo de oficina, equipos electromecánicos, entre otros.

Operación de equipos, instalaciones e infraestructura para logra ambientes controlados.

Operación de equipos e instalaciones para suministrar los fluidos energéticos.

En cuanto a la contratación de trabajos de mantenimiento debe tenerse en cuenta lo siguiente:



Que la dependencia cuente con un registro de contratistas y proveedores para los servicios de conservación y mantenimiento.

Es de suma importancia que la dependencia cuente con un tabulador de precios unitarios.

Todo contratista deberá presentar un presupuesto con:

Descripción detallada para los trabajos a ejecutar

Especificaciones y marcas de materiales a usar en la ejecución del trabajo.

Identificar por escrito las garantías del trabajo.

Contratación de los Trabajos y Mantenimiento.

Los trabajos deberán ser autorizados por el director de la dependencia

Algunas rutinas y actividades que se realizarán periódicamente son:

1. Albañilería.

1.1 Pisos.

- Sustitución, reparación o aplicación de acabados.
 - Renivelación y reparación de firmes.
 - Construcción y/o reparación de registros.
 - Reparación de drenajes.
 - Excavación para instalación.
- Nota: Los acabados pueden ser pétreos, vinílicos o prefabricados.

1.2 Muros.

- Resanes, pinturas y acabados de protección o apariencia.
- Reposición o sustitución de materiales base dañado.
- Reparación o cambio de acabados base así como de acabados finales.
- Reparación por daños ocultos (humedad, fisura, entre otros).
- Taconeo en concreto armado por exposición de acero.
- Construcción de elementos no estructurales.



1.3 Losas.

- Sustitución de láminas de metal o fibra.
- Resane de acabados base y/o final.
- Renivelación de cubierta.
- Sustitución de acabados interiores.
- Aplicación, cambio o reparación del sistema de impermeabilización.
- Taconeo de resanes por exposición de acero.
- Nota: Los acabados se especifican en los conceptos donde se deberán aplicar.

2. Carpintería.

2.1 Puertas.

- Reposición parcial o total.
- Reposición o cambio de acabado
- Ajustes o reparación de herrajes.
- Aplicación de acabados de prevención.

2.2 Mobiliario Integral.

- Reparación o cambio de elementos (entrepauos, cajones, entre otros).
- Aplicación o cambio de acabados.
- Ajuste de herrajes.
-

2.3 Ventanas.

- Aplicación o cambio de acabados.
- Reparación o ajustes (incluye herrajes).
- Cambio de piezas o reposición.



2.4 Estructura.

- Aplicación de acabados en vigería, falso plafón o columnas (incluye conservador).
- Reparación.

3. Cancelería.

3.1 Aluminio.

- Colocación reparación, reutilización total o parcial.
- Aplicación o cambio de acabado.

3.2 Tablaroca.

- Colocación o reparación total o parcial.
- Aplicación o cambio de acabados.

3.3 Fierro.

- Reparación, ajuste, cambio parcial o total.
- Aplicación de acabados (incluye preparador)
- Nota: Los materiales pueden ser ángulo, tubular o lámina.

3.4 Vidrio y Acrílico.

- Reposición o cambio de especificaciones especial.

4. Acabados Especiales.

4.1 Acabados.

- Colocación de alfombras y cortinas especiales o común.
- Colocación de persianas tapiz o pastas.



Nota: Los acabados se especifican en los conceptos donde se deberán aplicar.

5. Exteriores.

5.1 Jardinería.

- Poda y transporte de elementos de jardinería.

6. Herrería.

6.1 Puertas, Ventanas y Rejas.

- Reparación o cambio de lámina, postes, malla, tensores, entre los más importantes, así como sus acabados.
- Colocación de protectores.
- Accesorios para funcionamiento.
- Aplicación de acabados.

6.2 Estructura.

- Aplicación de acabados anticorrosivos
- Reparación de elementos sueltos.
- Refuerzo o sustituciones parciales

6.3 Mobiliario Integral.

- Reparación de elementos sueltos, en acabados o de su estructura.
- Reposición de tarjas, cubiertas, entre otros.
- Cambio de acabado (Lámina de acero inoxidable o galvanizada).



7. Instalación Hidrosanitaria.

7.1 Muebles Sanitarios y Líneas de Conducción.

- Reparación de fugas generales.
- Cambio de muebles en mal estado
- Reposición parcial de drenaje o tuberías.
- Desazolve y limpieza de fosas sépticas, pozos de absorción, registros entre otros.
- Cambio de instalación para mejor funcionamiento.

Trabajos de Mantenimiento Preventivo a Equipos Electromecánicos.

Estos son algunos de los trabajos de mantenimiento preventivo para los equipos electromecánicos.

- 1) Equipos de Bombeo
 - a) Hidroneumático
 - b) Bombas de tanques de cisterna
 - c) Bombas de aguas negras
 - d) Bombas contra incendio
 - e) Bombas de riego
- 2) Subestación Eléctrica
 - a) 6.6kv
 - b) 13.2kv
 - c) 23.0kv
- 3) Plantas de Emergencia
- 4) Equipos de Aire Acondicionado

Trabajos de Mantenimiento a Las Instalaciones de Las Dependencias.

Listado de instalaciones a las que se deben realizar trabajos de mantenimiento preventivo especialmente para equipos electromecánicos:



- 1) Instalaciones Eléctricas
 - a) Alumbrado interior
 - b) Alumbrado publico
 - c) Alumbrado de espectáculos.
 - d) Alumbrado de emergencia y señalización
 - e) Fuerza
 - f) Distribución
 - g) Centros de carga
 - h) Pararrayos
 - i) Cómputo
 - j) Aire lavado

- 2) Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias
 - a) Sanitarios
 - b) Riego
 - c) Regaderas
 - d) Drenaje
 - e) Fosa séptica
 - f) Pluvial
 - g) Cisternas

- 3) Instalaciones Especiales
 - a) Gas
 - b) Telefonía e intercomunicación
 - c) Redes (computo y comunicación)
 - d) Contra incendio
 - e)

Rutinas Básicas de Mantenimiento.

El objetivo primordial es lograr que los elementos sujetos en las rutinas operen a mas del 95% de ellos en forma normal.



Las rutinas de mantenimiento se conciben como un conjunto de actividades repetitivas de manutención que permitan atender las necesidades de mantenimiento correctivo menor y de mantenimiento preventivo, con oportunidad, calidad y mejor costo, que a su vez permita disponer de un programa que facilite la distribución equilibrada de las cargas de trabajo y un flujo normalizado de insumos.

Los beneficios serían:

- Se logra una disminución de reportes de fallas
- Se mejora el control de refacciones y materiales
- Se mejora la distribución de cargas de trabajos
- Se disminuyen los tiempos perdidos
- Se cuenta con un proceso claro para realizar actividades de mantenimiento.

Orientación de Rutinas Básicas.

Las rutinas básicas de mantenimiento preventivo van dirigidas a la conservación de los inmuebles y de sus diversas instalaciones, para cada una de ellas se recomienda una serie de actividades a realizar.

Rutinas de Electricidad.

Luminarias Fluorescentes: Verificación de operación, cambio de tubos, cambio de bases, cambio de balastos, cambio de difusores, limpieza.

Un buen funcionamiento de una luminaria no solamente asegura que sus luminarias estén encendidas, si no que el conjunto sea eficiente.

El residente de conservación, basándose en las rutinas establecidas, elaborará un programa individual de trabajo, su frecuencia será semanal donde se anotará el nombre técnico de la rutina asignada, el área en donde se efectuará y el tiempo utilizado.

En el mantenimiento preventivo hay que tener en cuenta:

1. Acumulación de polvo. La presencia de polvo altera sensiblemente la eficiencia de la luminaria, por ello es importante remover periódicamente el polvo.



2. Término de vida eficiente de la lámpara. Cuando se ponen negros los extremos de las lámparas hasta cinco o siete cm en el tubo aunque está encienda, su falla será inminente.
3. Intemperización del difusor.

Luminarias incandescentes: Verificación de operación, cambio de foco, cambio de soque, cambio de interruptor, cambio de clavija, cambio de cable de línea, cambio de difusor culminando con la limpieza del mismo.

En la rutina de mantenimiento preventivo hay que tener en cuenta:

- 1 Acumulación de polvo.
- 2 Término de vida eficiente de la lámpara.
- 3 Intemperización del difusor.
- 4 Rutina en principio semanal.

Contactos: Verificación de operación, cambio de contactos, cambio de tapa, apriete de conexiones y limpieza.

Se consideran los siguientes aspectos:

- 1 Acumulación de polvo.
- 2 Término de vida eficiente de la lámpara.
- 3 Intemperización del difusor.
- 4 Rutina en principio semanal.

RUTINAS DE PLOMERÍA.

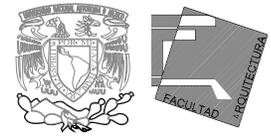
Inodoro de Tanque Bajo: Verificación de operación, ajuste de operación, desazolve menor corrección de fugas.

Deficiencias comunes: Fugas de empaques, alta o baja presión, obstrucción del conducto.

Aquí se hace una rutina de mantenimiento menor, ya que no es necesario una limpieza exhaustiva de los elementos, si no hasta que se presente alguna falla.

Mingitorio con Llave de Paso: Verificación de operación, ajuste de operación, ajuste de operación, desazolve menor, corrección de fugas.





Inodoro con Fluxómetro: Verificación de operación, ajuste de operación, desazolve menor, corrección de fugas.

Lavabo, Tarja o Vertedero: Verificación de operación, ajuste de operación, desazolve menor, corrección de fugas.

Regadera: Verificación de operación, ajuste de operación, desazolve menor, corrección de fugas.

Coladera: Verificación de operación, ajuste de operación, desazolve menor, corrección de fugas.

Bajada Pluvial: Verificación de operación, ajuste de operación, desazolve menor, corrección de fugas.

Jabonera y Porta-rollos: Corrección de sujeción.

La frecuencia de estas rutinas será cada semana o se podrá ampliar a periodos más largos.

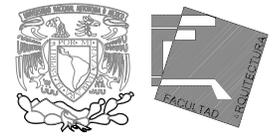
Procedimientos Para Realización de Rutinas.

Se recomienda una serie de pasos a seguir para la realización de rutinas que permitirán llevar un control de las actividades que se realicen; se recomienda:

- Recoger orden de servicio y hojas de rutinas para los trabajos que se realizarán.
- Registrar en la orden de servicio el tiempo de inicio.
- Recoger equipo, herramienta y materiales necesarios para la realización de los trabajos.
- Dirigirse al almacén para integrar una dotación fija de materiales a utilizar en los trabajos.
- Dirigirse a los trabajos correspondientes para realizar los trabajos necesarios.
- Después de los trabajos realizados, regresar al almacén.
- Devolver el sobrante de dotación fija.
- Devolver el material deteriorado
- Identificar los lugares en que fueron empleados los materiales utilizados.
- Firmar la salida de material definitivo.
- Guardar la herramienta y equipo.
- Registrar la hora de término en la orden de servicio.
- Entregar al área administrativa las hojas de rutina y orden de servicio debidamente llenas.¹¹

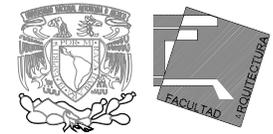
¹¹ Arnal Simón Luis Reglamento de construcciones para el distrito Federal. Normas técnicas complementarias "México. DF. 2005.





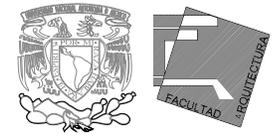
COSTOS Y HONORARIOS





MODELO DE COSTO AL 15 DE SEPTIEMBRE DE 2006					
Modelo de costo:					Central Telecomunicaciones
Superficie construída:	3,500.00	m ²			Tuxtla Gutierrez, chiapas
Estructura de acero					0.3 m3/m2 construído
Actualización de costo por m2					15% anual de incremento
Costo en 2005:	\$7,500.00			Costo en 2006:	\$8,625.00
DISTRIBUCIÓN POR SUBSISTEMAS CONSTRUCTIVOS					
	\$/m2 (05)	%	Total \$ 05	\$/m2 (01)	Total \$ 06
1.0 Estructura	\$2,595.00	34.60%	\$9,082,500.00	\$2,984.25	\$10,444,875.00
2.0 Acabados	\$885.00	11.80%	\$3,097,500.00	\$1,017.75	\$3,562,125.00
3.0 Instalaciones	\$1,875.00	25.00%	\$6,562,500.00	\$2,156.25	\$7,546,875.00
4.0 Complementos	\$1,575.00	21.00%	\$5,512,500.00	\$1,811.25	\$6,339,375.00
5.0 Gastos grales. y org.	\$570.00	7.60%	\$1,995,000.00	\$655.50	\$2,294,250.00
T O T A L	\$7,500.00	100.00%	\$26,250,000.00	\$8,625.00	\$30,187,500.00
ANÁLISIS DEL SUBSISTEMA ESTRUCTURAL					
Componentes	\$/m2 (02)	%	Total \$ 05	\$/m2 (01)	Total \$ 06
1.1 Trabajos preliminares	\$220.58	8.50%	\$772,012.50	\$253.66	\$887,814.38
1.2 Cimentación	\$736.98	28.40%	\$2,579,430.00	\$847.53	\$2,966,344.50
1.3 Superestructura	\$1,637.45	63.10%	\$5,731,057.50	\$1,883.06	\$6,590,716.13
S U M A	\$2,595.00	100.00%	\$9,082,500.00	\$2,984.25	\$10,444,875.00
ANÁLISIS DEL SUBSISTEMA DE ALBAÑILERÍA Y ACABADOS					
2.1 Muros	\$431.00	48.70%	\$1,508,482.50	\$495.64	\$1,734,754.88
2.2 Pisos	\$315.95	35.70%	\$1,105,807.50	\$363.34	\$1,271,678.63
2.3 Plafones	\$42.48	4.80%	\$148,680.00	\$48.85	\$170,982.00
2.4 Acabados y cubierta	\$15.05	1.70%	\$52,657.50	\$17.30	\$60,556.13
2.5 Det. alb. Y acab.	\$80.54	9.10%	\$281,872.50	\$92.62	\$324,153.38
S U M A	\$885.00	100.00%	\$3,097,500.00	\$1,017.75	\$3,562,125.00
ANÁLISIS DEL SUBSISTEMA INSTALACIONES					
3.1 Sanitaria e hidráulica	\$204.38	10.90%	\$715,312.50	\$235.03	\$822,609.38
3.2 Eléctrica y telefónica	\$618.75	33.00%	\$2,165,625.00	\$711.56	\$2,490,468.75
3.3 Aire acondicionado	\$54.38	2.90%	\$190,312.50	\$62.53	\$218,859.38
3.4 Instalaciones esp.	\$0.00	0.00%	\$0.00	\$0.00	\$0.00
3.5 Equipos especiales	\$997.50	53.20%	\$3,491,250.00	\$1,147.13	\$4,014,937.50
S U M A	\$1,875.00	100.00%	\$6,562,500.00	\$2,156.25	\$7,546,875.00
ANÁLISIS DEL SUBSISTEMA DE COMPLEMENTOS					
4.1 Áreas exteriores	\$29.93	1.90%	\$104,737.50	\$34.41	\$120,448.13
4.2 Aluminio	\$1,030.05	65.40%	\$3,605,175.00	\$1,184.56	\$4,145,951.25
4.3 Carpintería y cerrajería	\$11.03	0.70%	\$38,587.50	\$12.68	\$44,375.63
4.4 Herrería	\$64.58	4.10%	\$226,012.50	\$74.26	\$259,914.38
4.5 Accesorios de ornato	\$77.18	4.90%	\$270,112.50	\$88.75	\$310,629.38
4.6 Vidriería	\$283.50	18.00%	\$992,250.00	\$326.03	\$1,141,087.50
4.7 Limpieza de obra	\$44.10	2.80%	\$154,350.00	\$50.72	\$177,502.50
4.8 Juntas constructivas	\$34.65	2.20%	\$121,275.00	\$39.85	\$139,466.25
S U M A	\$1,575.00	100.00%	\$5,512,500.00	\$1,811.25	\$6,339,375.00

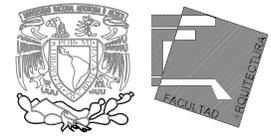




HONORARIOS AL 15 DE SEPTIEMBRE DE 2006

<i>Etapas: Completa</i>			
Superficie construída:	3,500.00		
Costo m2 en 2006:	\$8,625.00		
<i>Partidas y elementos</i>	<i>costo/m2</i>	<i>%</i>	<i>Total en pesos</i>
0. Resumen		Primera corrección	
0.1 Estructura	\$2,815.06	34.60%	\$9,852,710.00
0.2 Albañilería y acabados	\$960.05	11.80%	\$3,360,175.00
0.3 Instalaciones	\$2,034.00	25.00%	\$7,119,000.00
0.4 Complementos	\$1,708.56	21.00%	\$5,979,960.00
0.5 Gastos grales. y org.	\$618.34	7.60%	\$2,164,190.00
T O T A L	\$8,136.01	100.00%	\$28,476,035.00
1. Estructura			
1.1 Trabajos preliminares	\$239.28	8.50%	\$837,480.35
1.2 Cimentación	\$799.48	28.40%	\$2,798,169.64
1.3 Super estructura	\$1,776.30	63.10%	\$6,217,060.01
S U M A	\$2,815.06	100.00%	\$9,852,710.00
2. Albañilería y acabados			
2.1 Muros	\$467.54	48.70%	1,636,405.23
2.2 Pisos	\$342.74	35.70%	\$1,199,582.48
2.3 Plafones	\$46.08	4.80%	\$161,288.40
2.4 Acabados y cubierta	\$16.32	1.70%	\$57,122.98
2.5 Det. alb. y acabados	\$87.36	9.10%	\$305,775.93
S U M A	\$960.05	100.00%	\$3,360,175.00
3. Instalaciones			
3.1 Sanitaria hidráulica	\$221.71	10.90%	\$775,971.00
3.2 Eléctrica y telefónica	\$671.22	33.00%	\$2,349,270.00
3.3 Aire acondicionado	\$58.99	2.90%	\$206,451.00
3.4 Instalaciones esp.	\$0.00	0.00%	\$0.00
3.5 Equipos especiales	\$1,082.09	53.20%	\$3,787,308.00
S U M A	\$2,034.00	100.00%	\$7,119,000.00
4. Complementos			
4.1 Áreas exteriores	\$32.46	1.90%	\$113,619.24
4.2 Aluminio	\$1,117.40	65.40%	\$3,910,893.84
4.3 Carpintería y cerrajería	\$11.96	0.70%	\$41,859.72
4.4 Herrería	\$70.05	4.10%	\$245,178.36
4.5 Accesorios de ornato	\$83.72	4.90%	\$293,018.04
4.6 Vidriería	\$307.54	18.00%	\$1,076,392.80
4.7 Limpieza de obra	\$47.84	2.80%	\$167,438.88
4.8 Juntas constructivas	\$37.59	2.20%	\$131,559.12
S U M A	\$1,708.56	100.00%	\$5,979,960.00
5. Gastos generales			
5.1 Licencias	\$30.92	5.00%	\$108,209.50
5.2 Asesorías	\$37.10	6.00%	\$129,851.40
5.3 Vigilancia	\$30.92	5.00%	\$108,209.50
5.4 Financiamiento y seg.	\$129.85	21.00%	\$454,479.90
5.5 Concursos contratistas	\$49.47	8.00%	\$173,135.20
5.6 Sup. técnica y adm.	\$185.50	30.00%	\$649,257.00
5.7 Imprevistos	\$154.59	25.00%	\$541,047.50
S U M A	\$618.34	100.00%	\$2,164,190.00





CONCLUSIÓN.

Durante el proceso de aprendizaje nos valemos de distintas herramientas que permiten darnos ciertas ventajas, en cuanto a la relación con el ámbito profesional, para el momento en que nos incorporamos a el, una de ellas es el desarrollo de la Tesis Profesional.

La realización de este documento es de gran utilidad ya que sé interactúa de manera directa en las diversas áreas que comprende la arquitectura con la finalidad de ampliar el conocimiento, así como el buscar la correlación de la teoría con la practica. Otro aspecto que se encuentra con su desarrollo, es el crear una conciencia de visión real sobre las carencias que se tienen por parte del estudiante para con el ámbito profesional y así tratar de corregirlas ya que esto es el preámbulo de la vida profesional del arquitecto.

El presente trabajo de Tesis Profesional ha tomado como objetivo principal al desarrollar este tipo de edificios; es el poder lograr una interrelación en un mismo espacio entre los principales usuarios; el hombre y la maquina.

Se puede entender que se logro esta relación sin desequilibrar la importancia de cada uno: esto se da a través de la distribución de espacios, con ayuda de los materiales e instalaciones que definen de manera muy clara el papel que cada uno juega dentro de un mismo ambiente, pero creando atmósferas diferentes dependiendo del uso de cada área.

Es importante mencionar que los volúmenes en el proyecto cuentan con gran flexibilidad, este también es un punto importante para este género de inmuebles, los costos de crecimiento son menores dentro del mismo complejo, ya que cuenta con la infraestructura necesaria para anexar o modificar de acuerdo a las necesidades, áreas administrativas, de control o de operación según se requiera.

En general los elementos del proyecto como son la luz, la sombra, el agua, las instalaciones y la necesidades del hombre fueron claves importantes para lograr definir el concepto planteado y tener el contraste y la dualidad dentro de un mismo entorno y de esta manera lograr uno de los objetivos planteados como es integrarlos de una manera armónica, real y funcional.

Otro objetivos son sus materiales; el acero y prefabricados como el plycem. Siendo el acero sometido a los procesos de fundición, se pueden obtener formas fáciles de entender, básicas, que ofrecen elementos estándar de gran sencillez tanto visual como de uso, que obligan a relegar los excesos formales y evita cualquier tipo de "exageración" en la composición del proyecto.



Los proyectos realizados en acero, permiten una sencilla lectura de su proceso constructivo, su montaje parece tan inmediato como el de un mecano que, en caso necesario, podría transportarse para volverse a montar en otro sitio, con ciertas limitantes permite una arquitectura móvil. Estas posibilidades de traslado y reciclaje de partes, distingue este sistema constructivo de muchos otros que podrían llamarse de uso único.

El futuro del acero esta también unido a estudios de unión y simbiosis con otros materiales, como vidrio o panel de yeso. La construcción es cada vez más un sistema de unión de partes exactas, con o sin juntas reconocibles.

En el acero como en cualquier otro material, no puede olvidarse su futuro como material compuesto, híbrido con riqueza espacial y técnica, que lograra entornos urbanos más limpios y racionales; en estrecho contacto con la naturaleza.

De igual manera con los prefabricados de yeso (Plycem) permite tener una modulación formal en todo el edificio siendo esta un proceso constructivo más rápido y ordenado, además que contiene características térmicas que se adecuan convenientemente en de climas calurosos como es el caso.

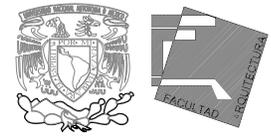
En este estudio se ordeno un método de trabajo teorico-cientifico, señalando en él las líneas directrices que se tomaron para el desarrollo del objeto arquitectónico, tratando de entender los aspectos teóricos, prácticos y técnicos que en ocasiones no acabamos de comprender, aunque también se logra la reafirmaron de aquellos, los cuales se fueron adquiriendo a lo largo de los estudios correspondientes al área de formación del arquitecto, sirviendo también como culminación y consolidación de esta etapa educativa.

La utilización del reglamento de construcción, me acerco a condicionantes que debo cumplir, para tomar medidas de seguridad y satisfacer las necesidades propias del usuario, garantizando el bienestar del mismo dentro del inmueble, así como de facilitarle su acceso.

Es conveniente seguir los artículos que en él se establecen, debido a que su incumplimiento, provoca faltas a este reglamento, y condiciona a la elaboración de un proyecto parcial, ya que de ser así, éste no cumplirá el objetivo que persigue.

Finalmente se puede decir que se rompieron muchos esquemas que seguimos observando a nuestro alrededor, cuando se trata de edificios de telecomunicaciones, aquí se demuestra con esto de que la estética no tiene por que estar a un lado en edificios de géneros industriales y desarrollar un proyecto vanguardista con una propuesta diferente.





BIBLIOGRAFÍA

- Bazant, Jan. "**Manual de criterios de diseño urbano**" 5ª. edición, editorial Trillas. México DF. 1998
- Turati Villarán, Antonio. "**Esquema del modelo de diseño arquitectónico.**" México. DF.
- Arnal Simón Luis **Reglamento de construcciones para el distrito Federal.** "México. DF. 2005.
- **Enciclopedia Microsoft® Encarta®.** © 2005 Microsoft Corporation. Reservados todos los derechos.
- Norman Foster, **Foster catalogue 2001,** Foster and Partners, Londres 2001.
- Rodríguez León Carla, "**Central telecomunicaciones unefon**" Tesis Profesional, México DF 2003.
- Alan Phillips, "**Arquitectura Industrial**", Ediciones Gustavo Gili, , 1995 Barcelona.
- Emst Neuffer "**Arte de proyectar Arquitectura**", Ediciones Gustavo Gili, , 1995 Barcelona.
- Renzo Piano," **Building workshop**", Peter Buchanan, volumen 4, phaidon, 2000 Londres.
- Prototipo, **Equipos de comunicación,** EADS MATRA Comunicaciones, Francia 2001.
- Arnal Simón Luis **R.C.D.F. Normas técnicas complementarias** "México. DF. 2005.

